达州清新环境科技有限公司

达州市危险废物集中处置项目

环境影响报告书

（公示本）

四川省环科源科技有限公司

二〇二一年九月

概 述

一、建设项目由来

目前，四川省内危废集中处置设施建设规模远不能满足危废处置需求，导致许多危险废物都是通过转移其他市州以及跨省转移转到外省处理。跨省转移不仅增加了环境风险和处置成本，对危废处置的后续也不能有效监控，同时由于高额处理费用导致部分不规范处置等问题产生。为此，2017 年 9 月原四川省环保厅根据四川省危险废物处置的现状和存在的问题，发布了《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》。随着《规划》实施以来，全省危险废物处置能力达到 70.32 万吨/年（集中处置能力 40.08 万吨/年，水泥窑协同处置能力 28.5 万吨/年），医疗废物集中处置能力达到 11.57 万吨/年。相较 2017 年（规划基准年），新增危险废物处置能力 60.96 万吨/年，增幅约 651%；新增医疗废物集中处置能力 6.55 万吨/年，增幅约 130%。虽然《规划》实施以来，全省危险废物处置能力得到了显著提升，但也存在如下问题：

1、部分规划项目布局不尽合理。原规划项目布局与省委“一干多支、五区协同”的战略部署不相适应；因城市总体规划调整、建设用地指标短缺、“邻避”问题突出等原因，部分市（州）危险废物集中处置项目落地难，推进慢；**部分市（州）危险废物和医疗废物处置短板突出，不能实现“兜底”和应急处置保障。**

2、危险废物利用处置需求持续加大。随着我省区域发展格局不断优化、现代产业体系加快构建、生态文明建设全面推进，特别是生态环境保护督察力度的增强以及收集体系的不断完善，我省危险废物产生量呈急速增长趋势。根据四川省固管中心统计，2019 年全省危险废物产生量约 390 万吨，同比增长 8.3%。全省危险废物利用处置需求持续加大，2019 年危险废物委托利用处置量约 93 万吨，同

比增长 33%。

为此，四川省生态环境厅根据《规划》执行情况中期评估报告，结合新冠肺炎疫情防控情况及全省经济社会发展需求，加快补齐全省危险废物和医疗废物收集处置短板，对《规划》进行中期调整，于 2020 年 12 月发布了《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》。《中期调整报告》中提到“到 2022 年底，成都市（简阳）、自贡市、泸州市、绵阳市（一期、二期）、广安市、**达州市、**雅安市、资阳市、凉山州等地建成 10 个危险废物集中处置设施项目，新增处置能力 48.35 万吨/年，全省危险废物集中处置能力达到 102.68 万吨/年。”根据《规划调整后全省危险废物集中处置设施项目表》，达州市危险废物集中处置项目建设规模为 **5.0 万吨/年**。。

在达州市危险废物集中处置设施已纳入四川省危险废物处置规划后，达州清新环境技术股份有限公司积极对接了达州市相关政府部门，并将项目建设筹备工作进行汇报，取得了达州市主管部门的同意。在此背景下，达州清新环境技术股份有限公司拟决定在达州市投资建设“*达州市危险废物集中处置项目*”。该项目于 2021 年 5 月 18 日取得了达州市发展和改革委员会出具的《关于达州市危险废物集中处置项目核准的批复》（达市发改审[2021]86 号）。

本项目的实施能在今后一段时间内为达州市境内的危险废物处置提供“兜底式”保障和应急需求，项目的建成可有效填补达州市地区危险废物处置空白，缓解达州市及全省其他地区危险废物的处置压力，避免不规范处置和长途运输带来的环境风险。

根据项目的核准批复，本项目新建危险废物集中处置设施总规模为 5.0 万吨/年，其中焚烧处置能力为 3.0 万吨/年，物化处置能力为 0.5 万吨/年，填埋处置能力为 2.5 万吨/年。另外，项目还将配套建设 0.3 万吨/年的废包装桶再利用系统，

该综合利用系统处理对象不仅包含企业自产的废包装桶，还包括对外接收的废包装桶。

根据《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》中提到**“危险废物综合利用设施必须布局于县级以上且产业结构相容的工业园区或工业集中区。”**经调查，项目所在的达州市固体废物综合处置中心虽然取得了达州市人民政府设立文件（达市府定字[2019]6 号），也委托了相关专业单位编制了控制性详细规划，但目前该处置中心还未完成规划环评报告的编制和审查。**为此，企业决定将废包装桶再利用设施分期实施，其中本次评价仅处理企业自产的废包装桶，待达州市固体废物综合处置中心完成规划环评并取得审查意见后，再完善外接废包装桶的相关环保手续。**

二、项目特点

根据设计方案，本项目属于危险废物综合处置工程，建设有危险废物焚烧、物化、安全填埋等设施，设计年处理外接危险废物 5.0 万 t/a。项目按照最新标准，采用先进、成熟的处理工艺，项目具有如下工程特点：

1、企业通过对多个备选厂址的比选和论证，最终确定项目选址于达州市达川区河市镇金星村，位于达州市固体废物综合处置中心规范范围内；

2、项目建设有危险废物焚烧设施、物化处理设施及安全填埋场等，选用先进、成熟、可靠的处理工艺；

3、项目作为危险废物集中处置工程，其带来的环境影响包括建设期、运营期和服务期满三个时段；

4、项目对环境的影响来自废物收集、运输、贮存、预处理、处置等全过程；

5、项目危险废物焚烧处置系统采用严格的污染治理措施，确保废气污染物的

达标排放，能有效减缓对区域环境的影响；

6、项目安全填埋场按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求，采用刚性填埋场设计。

综上分析可知，本项目的建设应优化选址，选择先进、成熟、可靠的生产工艺和污染治理措施，减少运行过程中“三废”的产生，控制和避免二次污染，降低环境风险。

三、环境影响评价过程

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目应进行环境影响评价，其环境影响评价形式为编制环境影响报告书。

建设单位于 2021 年 3 月 12 日委托我公司承担了该项目环评工作，于 2021 年 3 月 16 日在达州市住房和城乡建设局网站上进行了第一次信息公示；于 2021 年 4 月~7 月对项目评价区域环境质量现状调查与监测；2021 年 7 月 25 日编制完成项目环评报告编制，于 2021 年 7 月 30 日在达州市住房和城乡建设局网站上进行了环评报告书的二次公示，公示期间分别在 2020 年 8 月 2 日和 8 月 6 日在达州晚报上进行了 2 次登报公示，并同步在项目所在地村委会信息公开栏上开展了张贴公示和发放公众调查表；最后在上报环保行政主管部门审批前，建设单位在达州市住房和城乡建设局网站上进行了环评全文公示。在以上工作成果基础上，我公司编制完成了《达州清新环境科技有限公司达州市危险废物集中处置项目环境影响报告书（送审件）》。

本评价通过调查项目评价区域污染源状况，分析目前存在或潜在的主要环境问题，确定附近的环境敏感点及敏感问题。针对工程的特点及产生的环境污染物特征，确定其主要环境影响因子及污染源强，进而预测项目运行后的环境影响程

度和范围；对项目提出切实可行的污染防治措施、总量控制规划指标和环境监督管理及监测计划，将建设引起的环境影响减少到最低限度，对该项目在环境保护方面是否可行做出结论。

四、关注的主要环境问题

项目为危险废物集中处置工程，运行过程中废水、废气、固废、噪声等均有产生，但主要以废水和废气为主，另外项目还涉及大量危险废物和化学品的贮存。因此，本项目建设关注的主要环境问题为废气污染物排放对区域环境空气质量及周边环境敏感目标的影响，废水排放对区域地表水环境影响，及风险事故对区域环境的影响。

五、分析判定相关情况

1、相关政策符合性

本项目为危险废物集中处置中心建设项目，建设有焚烧、物化、填埋等处置设施，及废包装桶再利用设施，主要服务范围为达州地区，兼顾省内其他区域，实现危废处置减量化、资源化、无害化，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”项目，达州市发展和改革委员会出具了《关于达州市危险废物集中处置项目核准的批复》（达市发改审[2021]86 号）。**因此，项目建设符合国家产业政策。**

另外，项目纳入了《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》，经分析，项目建设符合《危险废物污染防治技术政策》《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知（国办函〔2021〕47 号）》《关于加强危险废物环境管理的指导意见（川办发〔2020〕73 号）》等文件的相关规定。

2、用地规划符合性

项目选址位于达州市达川区河市镇金星村，根据达州市自然资源和规划局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 511700202100024），项目用地符合国土空间用途管制要求，符合《达州市国土空间规划近期实施方案（2021～2022 年）》（送审稿）。

3、与达州市“三线一单”管控文件的符合性

本项目选址位于达州市要素重点环境管控单元，经分析，项目建设在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等方面均满足《达州市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中对于要素重点环境管控单元的管控要求。

4、与达州市固体废物综合处置中心的符合性分析

达州市固体废物综合处置中心总用地面积 94.81 公顷，拟打造成为国内领先、国际一流的固体废弃物综合处置中心，成为全国城市固废处理、资源利用的典范。处置中心内规划实施项目以固废循环经济为主导方向，拟重点发展生活垃圾处理、餐厨垃圾处理、危险废物利用及处置、炉渣利用等项目，同时配套建设办公管理区和污水处理区，全面实现各类固体废弃物“减量化、资源化、无害化”处理目标。

本项目是达州市固体废物综合处置中心规划的危险废物集中处置项目，因此本项目建设与达州市固体废物综合处置中心规划相符。

5、选址合理性

本项目通过宏观和微观厂址比选，最终确定选址于达州市达川区河市镇金星村。经分析，项目选址符合危险废物处置的相关规范和标准要求，符合达州市达川区土地利用规划、达川区河市镇总体规划要求；项目位于河市机场限高范围内，

但项目规划建筑高度满足河市机场的限高要求，不会影响机场的航行安全；项目周边为农村环境，评价范围内除涉及铁山国家级森林公园外，无其他自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区、遗产地、文物保护单位等特殊环境敏感区；项目周边入驻企业以固废处置企业为主，对环境无特殊要求；项目划定的防护距离内现有居民搬迁完成后，项目与周边环境相容；预测结果表明，项目建成后对区域环境影响很小，不会改变区域环境功能现状，区域环境能够承受。

六、主要环境问题及环境影响

1、对区域大气环境的影响

本项目位于达州市达川区河市镇金星村、金河村，根据《2020 年达州市生态环境状况公报》可知：本项目所在地基本污染物 $PM_{2.5}$ 存在不达标的情况，故本项目所在区域属于不达标区。

大气预测结果表明，在落实区域废气污染物减排项目后，区域 $PM_{2.5}$ 环境质量整体改善；本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（一类区≤10%）；对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。因此，评价认为项目建成后对区域环境的影响是可接受的。

2、对地表水环境影响

项目运营期大部分废水经厂内污水处理设施处理后回用，不外排；项目循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。因此，项目运营期外排废水经集中处理达标排放的前提下，对州河地

表水环境影响较小。

3、固废的影响分析

评价认为：项目运营期固废的贮存、运输满足相应技术规范要求，项目固废均得到了综合利用或妥善处置，不会带来二次污染，只要建设单位严格落实固废的收集、暂存、运输及处置措施，项目固废对周围环境影响不明显。

4、地下水污染防治措施及影响分析

项目发生非正常状况，将对项目区下伏含水层造成污染。环评要求本项目运行过程中，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对项目下游地下水造成污染。

根据工程建设特点，项目采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取相应措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本项目对区域地下水环境的影响可以接受。

5、噪声治理及环境影响分析

预测结果表明，项对厂界噪声贡献值低，各厂界噪声昼、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求，对区域声环境影响较小。

6、土壤环境影响分析

项目主要为大气沉降途径对土壤的影响，预测结果显示，项目占地范围内土壤中砷、镉、铅、汞、二噁英类等预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，占地范围外土壤中砷、镉、铅、汞、二噁英类等预测值均满足《土壤环境质量 农用地土

壤污染风险管控标准（试行）》（GB1618-2018）风险筛选值要求。由此可知，项目对区域土壤影响较小，处于可接受水平。

7、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为一级。根据风险识别、源项分析及预测，本项目最大风险事故是废液罐区有机废液储罐发生火灾爆炸，伴生物污染物 CO 进入大气，导致浓度超过其毒性终点浓度 2，可能造成源下 279.427m 范围内居民危及生命，环境风险距离为 279.427m。

本项目以综合处置厂生产区划定了 300m 的防护距离，在本项目投产前 300m 防护距离内住户将会全部搬迁，届时本项目源下 279.427m 范围内无居民。项目的风险处于环境可接受的水平。但企业仍须编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。综上所述，评价认为：项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，项目从环境风险角度分析是可行的。

七、综合结论

达州清新环境科技有限公司达州市危险废物集中处置项目符合国家现行产业政策，选址符合达州市土地利用规划和城市总体规划，目拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家和行业规定的标准，对评价区域环境质量的影响不明显。项目环境风险影响处于可接受水平，风险防范措施及应急预案切实可行。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目的建设从环保角度可行。

第一章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日；

（5）《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2018 年 1 月 1 日；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；

（7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修订）》，2018 年 12 月 29 日；

（8）《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日；

（9）《建设项目环境保护管理条例（2017 年修订）》，国务院令第 682 号；

（10）《危险化学品安全管理条例（2013 年修订）》，国务院第 591 号令；

（11）《产业结构调整指导目录（2019 本）》；

（12）《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》（环水体[2017]142 号）；

（13）《长江经济带生态环境保护规划》；

（14）《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65 号）；

（15）《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》；

（16）《打赢蓝天保卫战三年行动计划 2018-2020》（国发[2018]22 号）；

（17）《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（18）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（19）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）；

（20）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；

（21）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（22）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；

（23）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（24）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（25）《关于印发危险废物规范化管理指标体系的通知》（环办[2015]99 号）；

（26）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）；

（27）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；

（28）《四川省环境保护条例》；

（29）《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》；

（30）《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》；

（31）《关于印发四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）的通知》（川污防“三大战役”办[2017]33 号）；

（32）《四川省打赢碧水保卫战实施方案》；

（33）《四川省关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发[2016]63 号）；

（34）《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92 号）；

（35）《四川省大气污染防治行动计划实施细则的通知》（川府发[2014]4 号）；

（36）《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发[2019]4 号）；

（37）《关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（川环办发〔2015〕333 号）；

（38）《关于印发四川省“十三五”重金属污染防治实施方案的通知》（川污防“三大战役”办[2018]13 号）；

（39）《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》；

（40）《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》；

（41）《四川省固体废物污染环境防治条例》；

（42）《雅安市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》；

（43）国务院办公厅《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）；

（44）四川省人民政府办公厅《关于加强危险废物环境管理的指导意见》（川办发〔2020〕73 号）；

1.1.2 技术规范及相关文件

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ1111-2020）；

（9）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（10）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（11）《环境噪声与振动工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；

（14）《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行》，环发(2004)58 号文；

（15）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（16）《固体废物再利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；

（17）《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号；

（18）《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第 5 号；

（19）《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》，环发〔2004〕75 号；

（20）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HT2025-2012）；

（21）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（22）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（23）《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）；

（24）《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）；

（25）《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；

（26）《危险废物鉴别标准易燃性鉴别》(GB5085.4-2007)；

（27）《危险废物鉴别标准反应性鉴别》(GB5082.5-2007)；

（28）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；

（29）《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）；

（30）《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）；

（31）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

（32）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（33）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（34）《国家危险废物名录（2021 年版）》；

（35）《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）；

（36）《医疗废物集中处置技术规范》；

（36）《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》；

（37）《医疗废物处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》；

（38）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》；

1.1.3 工程技术资料

（1）达州市发展和改革委员会《关于达州市危险废物集中处置项目核准的批复》（达市发改审[2021]86 号）；

（2）项目可行性研究报告；

（3）地勘资料；

（4）项目其它有关工程技术资料，当地社会、经济、环境、水文、气象资料等。

1.2 评价目的

项目在施工期和运行期会不可避免地带来一些环境问题。因此，本次评价将针对这些环境影响问题，并结合本项目的特点，坚持以下原则，达到以下目的：

1）实现项目建设与当地自然、社会、经济、环境保护的持续协调发展，即按可持续发展战略指导本项目的建设；

2）结合成都市发展总体规划、环境保护规划、环境功能规划，从环境保护角度论证项目工程内容及选址的可行性和合理性；

3）环评中坚持“达标排放、总量控制、清洁生产”的原则，保证本项目建设实施后，不加重该区域的环境污染程度；

4）从经济、技术角度论证项目污染防治措施的可行性；

5）预测本项目建成投产后，对周围环境的影响程度和范围；在此基础上提出周围卫生防护要求；

6）针对项目特性进行环境风险分析，提出风险防范措施，明确项目环境风险影响的接受水平；

7）通过本项目建设后生产能力及工艺水平情况，对项目建设后污染物排放情况及总量控制污染物排放水平作了分析。

1.3 评价程序

分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分

析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

图 1.3-1 建设项目环评工作程序框图

1.4 建设项目产业政策、技术规范和环境政策的符合性分析

1.4.1 产业政策符合性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2019 本）》的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中明确“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”属于“鼓励类”。

本项目为危险废物集中处置中心建设项目，建设有焚烧、物化、填埋等处置设施，及废包装桶再利用设施，主要服务范围为达州地区，兼顾省内其他区域，实现危废处置减量化、资源化、无害化，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”项目，达州市发展和改革委员会出具了《关于达州市危险废物集中处置项目核准的批复》（达市发改审[2021]86 号）。**因此，项目建设符合国家产业政策。**

2、与《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）的符合性分析

为引导危险废物管理和处理处置技术的发展，促进社会和经济的可持续发展，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法规、政策和标准,生态环保部（原环保总局）于 2001 年 12 月发布了《危险废物污染防治技术政策》。

本评价将结合该文件要求，对本项目建设处置工程相关内容进行分析，具体分析见下表：

表 1.4-1 项目与《危险废物污染防治技术政策》要求的符合性分析

项 目	规定内容	本项目情况	符合性
总原则	危险废物的减量化、资源化和无害化。	项目为危险废物集中处置工程，建设有焚烧、物化、填埋及包装桶再生设施，项目实施后将可实现达州市境内及全省其他区域危险废物的资源化和无害化。	符合
危险废物减量化	在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。	项目采用焚烧、物化、填埋工艺对危险废物进行处理和处置，将有效减少危险废物的体积、重量和危险程度。	符合

项　目	规定内容	本项目情况	符合性
危险废物资源化	生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。	项目采用焚烧工艺对危险废物进行处置，并对烟气余热进行利用，实现能量转化	符合
危险废物的焚烧处置	危险废物焚烧可实现危险废物的减量化和无害化，并可回收利用其余热。焚烧处置适用于不宜回收利用其有用组分、具有一定热值的危险废物。易爆废物不宜进行焚烧处置。焚烧设施的建设、运营和污染控制管理应遵循《危险废物焚烧污染控制标准》及其他有关规定。	项目危废焚烧设施处置对象为不宜回收利用其有用组分、具有一定热值的危险废物，但不进行易爆废物的焚烧；危废焚烧工艺设计有烟气余热回收系统，实现对余热的利用，焚烧系统烟气排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》要求。	符合
危险废物的安全填埋	危险废物安全填埋场必须按入场要求和经营许可证规定的范围接收危险废物，达不到入场要求的，须进行预处理并达到填埋场入场要求；	项目建成后将严格按照入场要求和经营许可证规定的范围接收危险废物，并对达不到入场要求的，进行预处理并达到填埋场入场要求后填埋处置。	符合
危险废物运输	要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。	项目建成后将配置专用危险废物运输车辆，运输人员培训合格上岗，运输过程严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输。	符合

由上表分析可知，本项目建设符合《危险废物污染防治技术政策》相关规定要求。

3、与国务院办公厅《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）的符合性分析

为深入贯彻党中央、国务院决策部署，落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规规定，提升危险废物监管和利用处置能力，有效防控危险废物环境与安全风险，国务院办公厅于 2021 年 5 月 25 日印发了《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）。

本评价将结合该文件要求，对本项目建设处置工程相关内容进行分析，具体分析见下表：

表 1.4-2 项目与《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》要求的符合性分析

项 目	规定内容	本项目情况	符合性
（三）工作目标	到2022年底，危险废物监管体制机制进一步完善，建立安全监管与环境监管联动机制；危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。基本补齐医疗废物、危险废物收集处理设施方面短板，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到99%以上，***各省（自治区、直辖市）危险废物处置能力基本满足本行政区域内的处置需求。***	本项目为危险废物集中处置工程，设计处置规模为5.0万吨，基本可满足达州市境内危险废物的处置需求。	符合
（九）严格环境准入	***新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。***	项目正开展环境影响评价，且按照规定在取得环评批复后开工建设，并在完成竣工环保验收后，投入运行。	符合
（十六）推动省域内危险废物处置能力与产废情况总体匹配。	各省级人民政府应开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估及设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划。***2022年底前，各省（自治区、直辖市）危险废物处置能力与产废情况总体匹配。***	项目计划2022年底建成投运，投运后可实现达州市境内危险废物处置能力与产生情况总体匹配。	符合
（十七）提升市域内医疗废物处置能力。	各地级以上城市应尽快建成至少一个符合运行要求的医疗废物集中处置设施。***2022年6月底前，实现各县（市）都建成医疗废物收集转运处置体系。***鼓励发展移动式医疗废物处置设施，为偏远基层提供就地处置服务。加强医疗废物分类管理，做好源头分类，促进规范处置。	项目处置对象包含医疗废物中的化学性废物和药物性废物，可作为达州市医疗废物处置中项目的补充，确保达州市建成完整的医疗废物处置体系。	符合
（十八）促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。	设区的市级人民政府生态环境等部门定期发布危险废物相关信息，科学引导危险废物利用处置产业发展。***新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。***落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	经调查，达州市境内可焚烧处置的危废量较少（不超过1.5万吨/年），另外，随着危险废物综合利用技术发展和应用，未来进行焚烧处置的废物增加量不大。本项目焚烧处置规模为1.5万吨/年，基本满足达州市境内危险废物焚烧处置需求，与文件规定不冲突。	符合
（十九）规范危险废物利用。	建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	项目配套建设废包装桶再生利用设施，再生后的包装桶满足国家相应的标准，同时本评价规定了再生包装桶不能用于卫生要求较高的行业。	符合

由上表分析可知，本项目建设符合《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）相关规定要求。

4、与四川省人民政府办公厅《关于加强危险废物环境管理的指导意见》（川办发〔2020〕73 号）的符合性分析

为全面加强我省危险废物环境管理，加快补齐危险废物处置工作短板，努力提升危险废物治理体系和治理能力现代化水平，切实防范环境风险，保障环境安全。四川省人民政府办公厅于 2020 年 11 月 27 日发布了《关于加强危险废物环境管理的指导意见》（川办发〔2020〕73 号）。

本评价将结合该文件要求，对本项目符合性进行对比分析，具体分析见下表：

表 1.4-3 项目与《关于加强危险废物环境管理的指导意见》要求的符合性分析

项 目	规定内容	本项目情况	符合性
主要目标	***到 2022 年底，全省危险废物集中处置能力达到 108 万吨/年，水泥窑协同处置能力达到 48 万吨/年，危险废物综合利用能力达到 210 万吨/年；***医疗废物集中处置能力达到 15 万吨/年；废铅蓄电池规范收集率高于全国平均水平；危险废物规范化环境管理抽查合格率达到 90%。***到 2025 年底，基本形成布局合理、管理规范、技术先进、能力充足、收集全覆盖的危险废物收转运体系和利用处置体系，持续提升危险废物治理体系和治理能力现代化水平。***	本项目为危险废物集中处置工程，设计处置规模为 5.0 万吨，计划于 2022 年底建成，基本可满足达州市境内危险废物的处置需求，能有效提升达州市危险废物治理能力。	符合
推进源头监管。	优化产业结构，推动不符合国家产业政策的生产工艺装备依法依规退出，提升工业绿色发展水平。***严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求和产业准入负面清单。严格执行环境影响评价、环境保护“三同时”及排污许可制度。依法开展危险废物处置和利用建设项目审查审批。***鼓励开展危险废物减量化、资源化、无害化技术研发和应用，鼓励危险废物产生量大的单位开展自行利用处置。	项目建设符合达州市“三线一单”生态环境分区管控要求和产业准入负面清单；项目严格执行环境影响评价、环境保护“三同时”及排污许可制度。依法开展危险废物处置和利用建设项目审查审批。	符合
统筹危险废物处置设施布局。	按照“立足当前、兼顾长远、适度超前”原则，***科学调整危险废物集中处置设施建设规划，优化资源及能力配置，将危险废物集中处置设施纳入公共基础设施建设，为危险废物安全处置提供“兜底”保障。***	根据《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》，项目纳入四川省危废处置规划，投运后可为达州市境内危险废物安全处置提供“兜底”保障，并实现达州市境	符合
加快危险废物集中处置	认真落实中央生态环境保护督察及“回头看”整改要求，***加快推进《四川省危险废物集中处置设施建设规划***		符合

项　目	规定内容	本项目情况	符合性
设施建设。	***（2017—2022 年）》的实施，加强协调配合强化保障措施，确保集中处置设施项目按期建成，实现危险废物就近集中安全处置。***	内危险废物就近集中安全处置。	
加快医疗废物处置设施建设。	建立以市（州）为中心、重点县（区、市）为节点的医疗废物处置体系，科学评估医疗废物集中处置需求，优化项目设置，加大资金投入，推动设施建设，补齐医疗废物处置短板。鼓励发展医疗废物移动处置设施，实现偏远地区医疗废物就地安全处置。	本项目焚烧处置规模为 1.5 万吨/年，其中将达州市境内产生的化学性废物和药物性废物纳入焚烧处置，能有效补充和完善达州市境内医疗废物的处置。	符合
提升危险废物应急处置能力。	多渠道组建危险废物（医疗废物）应急处置队伍，***发挥区域协同、医疗废物与危险废物处置协同、固定设施处置与移动设备处置协同优势，以危险废物集中处置设施为依托，科学调配应急处置能力。***	本项目作为危险废物集中处置工程，采取了医疗废物和危险废物协调处置，可有效提升达州市危险废物应急处置能力。	符合

由上表分析可知，本项目建设符合《关于加强危险废物环境管理的指导意见》（川办发〔2020〕73 号）相关规定要求。

1.4.2　与大气污染防治的规范文件符合性分析

本项目与《关于印发四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）的通知》（川污防“三大战役”办[2017]33 号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发[2019]4 号）、《四川省灰霾污染防治实施方案（川环发〔2013〕78 号）》的符合性分析如下：

表 1.4-4　项目与大气污染防治等相关规划符合性

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发[2019]4 号）	（一）强化“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限、生态环境准入清单）约束，明确禁止和限制发展的产业行业、生产工艺和产业目录，优化产业布局和资源配置，积极推进区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。	项目位于达州市达川区河市镇金星村，项目用地属工业用地，符合园区产业准入要求	符合
	重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。	项目所在的达州市达川区属于重点区域，项目大气污染物达到行业《危险废物焚烧污染控制标准》。	
	开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。到 2020 年，县级及以上城市建成区全面淘汰每小时	项目不涉及燃煤及其他高污染锅炉的建设	

大气污染防治规划文件	规划要求	本项目情况	符合性
	10 蒸吨及以下燃煤锅炉，原则上不再新建每小时 30 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。		
《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》（川污防“三大战役”办[2017]33 号）	2.加快燃煤锅炉淘汰升级。地级以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉，成都市禁止新建燃煤、木材、生物质锅炉，新建燃气锅炉氮氧化物采取更严格管控要求。到 2017 年底 20 蒸吨以上燃煤锅炉治理达标，到 2020 年底县城及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉，其他地区原则上不得新建每小时 10 蒸吨以下燃煤锅炉。在用燃煤锅炉全面达标。	项目不涉及燃煤及其他高污染锅炉的建设	符合
	2．强化堆场扬尘管控 工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采取封闭式库仓，不具备封闭式库仓改造条件的，应设置不低于料堆高度的严密围挡，且采取覆盖措施有效控制扬尘污染。	项目原料危废库房采取密闭负压设计，危废库房收集的废气送对应的除臭设施进行处理	
《四川省灰霾污染防治实施方案（川环发〔2013〕78 号）》	五）严格控制高耗能高污染项目建设。各地要建立健全项目审批、核准、备案责任制，严格执行国家产业政策和《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》（国函〔2012〕146 号），严肃查处越权审批、分拆审批、未批先建、边批边建等行为。特别是成渝城市群（四川）国控一般控制区的 13 个市城市建成区、市辖区要严格禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目，城市建成区、工业园区禁止新建 20 蒸吨/小时以下的高污染燃料锅炉。国控重点控制区成都市禁止新建、扩建除“上大压小”和热电联产以外的燃煤电厂，从严控制钢铁、水泥、石化、化工、有色等行业中的高污染项目，新建工业锅炉、窑炉必须满足大气污染物排放标准中特别排放限值要求。国控成渝城市群（四川）的 14 个市，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行大气污染物排放减量替代，实现增产减污。	项目符合国家产业政策，项目不涉及燃煤及其他高污染锅炉的建设；项目属于危险废物集中处置，按照《关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（川环办发〔2015〕333 号），本项目新增大气污染物不需提供替代方案	符合

本项目为危险废物集中处置项目，为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类项目，不属于落后淘汰项目；项目以天然气和电作为能源，运行过程中采取的废气污染治理措施有：恶臭采用“碱洗+两级活性炭”工艺进行治理，焚烧烟

气采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”工艺，以上废气污染物经治理后均可实现达标排放。

综合分析，本项目的建设符合《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发[2019]4 号）、《四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020 年）》（川污防“三大战役”办[2017]33 号）、《四川省灰霾污染防治实施方案（川环发〔2013〕78 号）》等规范文件中对大气污染物控制的要求。

1.4.3 与水污染防治的规范文件符合性分析

1、与“水十条”相关文件的符合性分析

为切实加大水污染防治力度，保障国家水安全，国务院于 2015 年 4 月 2 日印发了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）。为贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），切实加大水污染防治力度，提高我省水环境质量，促进经济社会可持续发展，结合四川实际，四川省人民政府制定了《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川办函 59 号）。

本评价将结合国家和地方发布的“水十条”相关文件要求，对本项目实施的符合性进行对比分析，分析结果见下表。

表 1.4-5 项目与“水十条”相关文件的符合性分析

序号	项目	具体要求	本项目	符合性
1	取缔“10+1”小企业	各市（州）人民政府全面排查装备水平低、环境保护设施差的小型工业企业，对不符合水污染防治法律法规要求和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药和磷化工等严重污染水环境的生产项目列出清单，2016 年底前，依法全部予以取缔。	本项目为危险废物集中处置工程，不属于文件中取缔“10+1”小企业。	符合
2	专项整治“10+1”重点行业	强化重点行业废水深度处理，促进和提高重金属、高浓度、高盐、难降解废水处理。对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立	本项目工业循环用水采用无磷水质稳定剂作水处理剂；项目不属于涉磷行业，	符合

序号	项目	具体要求	本项目	符合性
		总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制；从严控制新建、改建、扩建涉磷行业的项目建设，总磷超标地方执行总磷排放减量置换，2017 年底前，所有涉磷重点工业企业应完善厂区冲洗水和初期雨水收集系统，落实涉磷矿山渣场和尾矿库的防渗、防风、防洪措施，建设规范的雨水收集池、回水池、渗滤液收集池和应急污水处理系统，并推进安装总磷自动在线监控装置。	也不属于涉磷重点工业企业。	
3	集中治理工业集聚区水污染	新建、升级工业集聚区应严格执行环境影响评价和环境保护“三同时”制度，同步规划、建设和运行污水垃圾集中处理等污染治理设施，集聚区内的工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可排入集中污水处理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置，涉磷工业集聚区应增加总磷自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。	本项目选址于达州市达川区河市镇金星村，运营期绝大部分污水经厂内处理后回用；仅循环冷却排污水和生活污水（共计约 49.48m^3/d）排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达标后，排入州河。	符合

分析可知，本项目建设符合国家和地方发布的“水十条”相关文件的要求。

2、与《四川省打赢碧水保卫战实施方案》的符合性分析

为全面贯彻党的十九大精神和习近平生态文明思想，深入学习贯彻习近平总书记对四川工作系列重要指示精神，认真落实省委十一届三次、四次全会部署，全面加强生态环境保护，坚决打好污染防治攻坚战，特制定《四川省打赢碧水保卫战实施方案》，对实施工业污染治理提出了具体要求。

本评价将结合《四川省打赢碧水保卫战实施方案》的具体要求，对本项目实施的符合性进行对比分析，分析结果见下表。

表 1.4-6 项目与《四川省打赢碧水保卫战实施方案》的符合性分析

序号	项目	具体要求	本项目	符合性
1	实施园区工业废水达标整治	在处理设施建成前，依托生活污水处理厂、一体化应急设备全面处理工业废水，确保达标排放；处理设施建成后，加强运行维护，确保设施稳定运行。	项目位于达州市达川区河市镇金星村，运运营期绝大部分污水经厂内处理后回用；仅循环冷却排污水和生活污水（共计约 49.48m^3/d）排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达标后，排入州河。	符合
2	减少工业废水排放量	减少重点行业工业企业废水排放量。指导钢铁、印染、造纸、石油化工、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回收利用。	项目运营期产生绝大部分废水在厂内经处理后大部分，有效减少了用水量和排水量。	符合
3	推动产业布局结构调整	提高环保准入门槛，充分考虑水资源、水环境承载力，以水定业、以水定产，严控高耗水、高污染项目建设，鼓励支持低耗水、低污染高新技术产业发展，着力推动老工业城市产业升级。	项目为危险废物集中处置工程，不属于高耗水、高污染项目。	符合
4	加大总磷污染防治	对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制；从严控制新建、改建、扩建涉磷行业的项目建设，总磷超标地方执行总磷排放减量置换。	项目工业循环用水采用无磷水质稳定剂作水处理剂；项目不属于涉磷行业，也不属于涉磷重点工业企业；运营期绝大部分污水经厂内处理后回用；仅循环冷却排污水和生活污水（共计约 49.48m^3/d）排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达标后，排入州河。	符合

分析可知，本项目建设符合《四川省打赢碧水保卫战实施方案》的要求。

1.4.4 与土壤污染防治的规范文件符合性

项目与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发[2016]63号)的符合性分析如下：

表 1.4-7 项目与土壤污染防治规范文件的符合性分析

土壤污染防治规划文件	具体要求	本项目	符合性
《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）、《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发[2016]63号)	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本报告专门设有土壤环境影响评价章节，并提出了对应的污染防治措施，并要求土壤污染防治措施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
	严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。	项目回转窑焚烧烟气中重金属排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》；本项目属于危险废物集中处置工程，无需提供重金属总量控制指标替代来源；	符合
	继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	项目不属于落后产能和严重过剩产能	符合
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。	项目位于达州市达川区河市镇金星村，项目周边分布有基本农田，但项目不属于色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	符合

对比分析可知，本项目建设符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）、《关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》(川府发[2016]63 号)相关要求。

1.4.5 与固体废物处置规划及行业技术规范的符合性分析

1.4.5.1 与固体废物处置规划的符合性分析

四川省生态环境厅于 2017 年发布了《四川省危险废物集中处置设施建设规划》（2017-2022），并于 2020 年 12 月《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》，以上规划文件对危废集中处置项目的选址、建设和运行提供了指导，对提升各省危险废物安全处置能力具有重要的作用。本评价将结合以上规划，对本项目建设的进行对比分析，分析结果见下表：

表 1.4-8 项目与固废处置规划要求的符合性分析

项目		具体要求	本项目	符合性
主要任务	整合优化集中处置设施布局	严格执行“三线一单”生态环境分区管控要求，按照“五区协同，能力共享”原则，统筹调整危险废物集中处置设施；以市（州）为中心、重点县（区、市）为节点，整合优化医疗废物集中处置设施，鼓励产废量小、区域环境敏感、交通便利的相邻市（州）跨区域联合建设集中处置设施；对于未规划建设处置设施的市（州），依托相邻市（州）已规划建设的设施，建立战略合作关系，确保本地区危险废物去向明确，有效处置。	本项目为规划的危险废物集中处置设施，本项目实施后可为达州市境内危险废物提供“兜底式”保障和应急处置需求。	符合
	加快补齐集中处置设施短板	加大资金投入，加快推进医疗废物处置设施建设，依托危险废物集中处置设施，妥善解决药物性、化学性废物和医疗废水污泥处置需求。到 2022 年 6 月底前，实现每个县（市、区）建成医疗废物收集转运处置体系，各市（州）医疗废物处置能力满足本地实际需求。	项目焚烧废物中包含药物性、化学性废物和医疗废水污泥，满足达州市医疗废物处置需求。	符合
	重点工程	根据《规划》，经整合调整，全省危险废物集中处置项目 19 个，到 2022 年底处置能力达到 107.83 万吨/年，预计投资 81 亿元；全省水泥窑协同处置危险废物项目 5 个，到 2022 年底处置能力达到 48.5 万吨/年，预计投资 4.2 亿元；全省医疗废物集中处置项目 43 个，到 2022 年底处置能力达到 14.74 万吨/年，预计投资 9.0 亿元。其中，规划达州市危险废物处置项目建设规模为 5.0 万吨/年。	本项目危险废物处置规模为 5.0 万 t/a。	符合
环保措施	总体要求	危险废物利用处置设施选址要符合国家、地方相关法律、法规、标准、规范及布局规划要求，符合主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划、环境保护规划、环境功能区划的要求，符合当地大气、水、土壤污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑处置设施服务区域、当地产业发展趋势、社会环境、自然环境、场地环境、工程地质、交通运输、气候、公众参与意见、应急救援等因素，满足防护距离要求。 其中，危险废物综合利用设施必须布局于县级以上且产业结构相容的工业园区或工业集中区。	项目选址要符合国家、地方相关法律、法规、标准、规范及布局规划要求，符合四川省主体功能区规划，及达州市城乡规划、土地利用总体规划、环境保护规划、环境功能区划的要求，符合达州市大气、水、土壤污染防治、水资源保护、自然生态保护要求。项目选址、规模、类别及工艺依据达州市当地产业发展趋势、社会环境、自然环境、场地环境、工程地质、交通运输、气候、公众参与意见、应急救援等因素	符合

项目		具体要求	本项目	符合性
			进行确定；待划定的防护距离现有居民搬迁后，项目满足防护距离要求。本项目配套建设的废包装桶综合利用设施位于达州市固体废物综合处置中心内，该处置中心为达州市人民政府（达市府定字[2019]6 号）设立的循环产业园区，为市级工业园区。	
		危险废物集中处置设施工程的选址、设计、施工、验收、运行、封场及监测应执行现行的《危险废物处置工程技术导则》《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》《危险废物填埋污染控制标准》《危险废物焚烧污染控制标准》等相关规定；处置设施大气、废水污染物排放应执行现行的污染物排放标准。建设项目环境保护设施应与主体工程“三同时”，落实项目运行各环节的环境保护措施。	经分析，项目选址、设计、施工、验收、运行、封场及监测等符合《危险废物处置工程技术导则》《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》《危险废物填埋污染控制标准》《危险废物焚烧污染控制标准》等相关规定；本项目废气、废水污染物排放执行现行的污染物控制标准，项目在设计、施工、运行过程中严格执行“三同时”制度。	符合
	施工期环保措施	针对开挖土石方和弃土设计挡护措施，将占用的耕地表土剥离，挡护堆放，施工后期回填绿化及植被恢复。	项目施工期土石方可做到挖填平衡，剥离表土用于后期绿化用土壤。	符合
		施工扬尘主要采取洒水降尘、车辆实行密闭运输、施工现场设置闭目安全网、建筑材料分类存放并进行覆盖、严禁场地内随意抛洒施工物料等措施控制。	项目施工期将采取洒水降尘、车辆实行密闭运输、施工现场设置闭目安全网、建筑材料分类存放并进行覆盖、严禁场地内随意抛洒施工物料等措施。	符合
		修建施工排水沟，确保基坑排水有序排入附近河流，施工混凝搅拌废水采用沉淀隔油处理后回用，生活污水收集后进入污水厂处理。	项目施工期产生的施工废水采用沉淀隔油处理后回用，生活污水依托当地农户旱厕收集后用于农灌，不外排。	符合
		施工噪声主要通过加强施工管理，合理安排施工工序和施工时间，合理布置产噪设备位置，建立临时隔声屏障等，达到建筑施工场界噪声限值要求。	评价提出施工噪声主要通过加强施工管理，合理安排施工工序和施工时间，合理布置产噪设备位置，建立临时隔声屏障等，确保了施工场界噪声达标。	符合
		施工过程产生的建筑垃圾应妥善收集，定点统一堆放，并作好相应的防尘、防渗、防水措施，可利用部分应尽可能回收利用，不可利用部分收集后堆放于指定地点并统一清运处置，不得沿河堆放和随意洒落；生活垃圾应及时清理，并由当地环卫部门负责收运。	评价要求施工期产生的建筑垃圾由施工单位收集后运送至指定地点堆放，并做好运输、贮存过程的防尘、防渗、防水措施，不可利用的建筑垃圾收集后堆放于指定地点并统一清运处置，禁止沿河堆放和随意洒落；生活垃圾交由园区环卫部	符合

项目		具体要求	本项目	符合性
			门清运。	
		焚烧厂应选择先进、成熟的焚烧工艺及烟气处理工艺，确保酸性气体、二噁英、重金属等污染物达标排放。	本项目危废焚烧系统选择成熟可靠的回转窑焚烧工艺，焚烧烟气采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺，可确保污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值要求。	符合
		填埋场应按照规范采取严格的防渗措施，加强渗滤液收集处理措施，防止地下水和土壤污染；填埋场封场后，需按有关规定进行后期管理。及时收集和处理厂区产生的各类污水、初期污染雨水，采用先进适用的工艺，确保废水处理达标后排放或回用。	项目厂区内各类废水均得到收集和对应的处理，“涉重废水”采用“二级生化+深度处理”工艺，能够确保处理后的废水回用；项目填埋场采用刚性填埋场设计，无渗滤液产生；厂区采取严格分区防渗，并设置地下水监控井，防止地下水污染；刚性填埋场池体填满后及时封场，并按规定开展维护和管理。	符合
		焚烧炉渣、飞灰、物化污泥、污水站污泥等项目产生的所有固体废物均应得到有效处置和综合利用，实现固废“零”排放。	项目厂区产生的焚烧炉渣、飞灰、物化污泥、污水站污泥等固废均在本厂区填埋场内填埋处置，其他固废采取焚烧和填埋处置，实现固废“零”排放。	符合
		厂区内各类地点的噪声控制宜采取以隔声为主，辅以消声、隔振、吸音综合治理，加强厂界及厂区的绿化，充分利用建构筑物和绿化带，最大限度地减少噪声对外环境的影响。	项目主要设备选用低噪声设备，且尽量布置在室内，利用墙体隔声，并辅以消声、隔振、吸音综合治理。本评价要求危废运输车间优化运输线路和时间，通过控制车速、改善路面及尽量避免夜间运输的措施以降低交通噪声对周围居民的影响；项目厂区优化了总图布局，尽量将噪声高的建筑布置在中部，同时加强厂区绿化带设计，最大限度地减少噪声对外环境的影响。	符合
		定期对集中处置设施周边环境进行监测，制订环境应急预案，提高环境管理和应急能力，防范环境风险，杜绝环境污染事故发生。	本评价按照相关规范制定了环境跟踪监测方案，同时要求，建设单位在验收前编制风险应急预案，提高环境管理和应急能力。	符合

由上表可知，本项目建设符合《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》相关要求。

1.4.5.2 与行业技术规范的符合性分析

项目与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修订方案、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）、《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177－2005）等行业规范及标准文件的符合性分析见下表：

对比分析可知，本项目在选址、设计、建设及运行管理等方面符合行业相关规范和标准要求。

表 1.4-9 项目与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修订方案的符合性分析

条件及要求		核对企业	符合性
4.2.1 厂址选择应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并应通过环境影响和环境风险评价。		项目选址符合达州市环境保护规划，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，目前正在开展环评工作（含环境风险评价）	符合
4.2.2 厂址选择应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素。		项目选址区位条件较好，交通便利，基础配套设施完善，公众调查结果表明，项目取得当地群众的支持	符合
4.2.3 厂址条件应符合下列要求	(1) 不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	项目选址不在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区	符合
	(2) 焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定。	本评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并综合考虑环境风险因素，最终确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区外设置 300m 的防护距离，经核实，该防护距离范围内现分布有农户居民 31 户约 117 人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127 号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。	符合
	(3) 应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区;受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施。	项目拟建场地符合工程地质条件和水文地质条件要求，厂区标高满足西侧菜地沟 100 年一遇的洪水位防洪要求	符合
	(4) 厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场。	项目产生的炉渣和飞灰经包装预处理后，运送至本项目填埋场进行填埋处置	符合
	(5) 应有可靠的电力供应。	选址所在区域有可靠的电力供应	符合
	(6) 应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	选址所在区域有可靠的供水水源；项目厂区采用“雨污分流”“清污分流”的排水体制，废水采取分质分类处理，厂内规划建设污水处理站，用于处理运行过程中产生的各类废污水	符合
危险废物	5.1.1 焚烧厂应设进厂危险废物计量设施。	项目设有进厂危险废物计量设施	符合

条件及要求		核对企业	符合性
接收、分析鉴别与贮存	5.1.2 地磅的规格应按运输车最大满载重量的 1.7 倍设置。	项目地磅的规格按运输车最大满载重量的 1.7 倍设置	符合
	5.2.1 焚烧厂应设置化验室,并配备危险废物特性鉴别及污水、烟气和灰渣等常规指标监测和分析的仪器设备。	项目设有分析化验室，并配备危险废物特性鉴别及污水、烟气和灰渣等常规指标监测和分析的仪器设备	符合
	5.2.2 化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积应根据焚烧厂的运行参数和规模等条件确定。		符合
	5.2.3 危险废物特性分析鉴别应包括下列内容: (1) 物理性质:物理组成、容重、尺寸；(2) 工业分析:固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值(3) 元素分析和有害物质含量；(4) 特性鉴别(腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性) ；(5) 反应性；(6) 相容性；	项目对进厂危废分析鉴别内容包括：(1) 物理性质:物理组成、容重、尺寸；(2) 工业分析:固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值(3) 元素分析和有害物质含量；(4) 特性鉴别(腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性) ；(5) 反应性；(6) 相容性	符合
	5.2.4 危险废物采样和特性分析应符合《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998) 和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1～3-1996)中的有关规定。	项目危险废物采样和特性分析符合《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998) 和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1～3-1996)中的有关规定	符合
	5.2.5 对鉴别后的危险废物应进行分类	项目对鉴别后的危险废根据理化特性物进行分类	符合
	5.3.1 危险废物贮存容器应符合下列要求: (1) 应使用符合国家标准的容器盛装危险废物。 (2) 贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。(3) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。	项目外接危险废物贮存使用符合国家标准的容器，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，贮存容器应保证完好无损并具有明显标志，部分液体废物采用桶装	符合
	5.3.2 经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内,危险废物贮存设施应满足以下要求: (1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志－固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志; (2) 不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间隔断; (3) 应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容;(4) 必须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置; (5) 应有安全照明和观察窗口，并应设有应	项目设有甲类、乙类、丙类危险废物暂存库及医疗废物暂存库，各类暂存库均按规定涉重专用标志，危险废物采取分区分类存放，库房地坪采取防渗处理，设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施，库房废气经排气风机收集后送除臭装置净化处理；贮存能力满足设备大修(一般以 15 天为宜) 和废物配伍焚烧的要求；甲类库房设有专人 24 小时看管	符合

条件及要求		核对企业	符合性
	急防护设施;(6) 应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施; (7) 墙面、棚面应防吸附,用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙; (8) 库房应设置备用通风系统和电视监视装置;(9) 贮存库容量的设计应考虑工艺运行要求并应满足设备大修(一般以 15 天为宜) 和废物配伍焚烧的要求; (10) 贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。		
焚烧处置系统	6.1.1 危险废物焚烧处置系统应包括预处理及进料系统、焚烧炉、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其它辅助装置。	项目危险废物焚烧系统包括预处理及进料系统、焚烧炉、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其它辅助装置	符合
	6.1.2 危险废物在焚烧处置前应对其进行前处理或特殊处理,达到进炉要求,以利于危险废物在炉内充分燃烧。	项目设有焚烧预处理车间，用于对焚烧废物进行预处理，以利于危险废物在炉内充分燃烧	符合
	6.1.3 对于处理氟、氯等元素含量较高的危险废物,应考虑耐火材料及设备的防腐问题。对于用来处理含氟较高或含氯大于 5%的危险废物焚烧系统,不得采用余热锅炉降温,其尾气净化必须选择湿法净化方式。	项目通过对入炉废物进行配伍，确保氟、氯等元素满足入炉要求，项目烟气采用急冷塔降温，尾气采用干法+湿法组合净化方式	符合
	6.1.4 整个焚烧系统运行过程中应处于负压状态,避免有害气体逸出。	项目焚烧系统运行过程中处于负压状态，避免有害气体逸出	符合
	6.1.5 危险废物焚烧厂设计服务期限不应低于 20 年。	项目焚烧系统设计服务年限大于 20 年	符合

表 1.4-10 项目与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的符合性分析

相关要求		核对企业	符合性
4 填埋场场址选择要求	4.1 填埋场选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	经分析，项目填埋场选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	符合
	4.2 填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定。	评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并综合考虑环境风险因素，最终确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区外设置 300m 的防护距离，经核实，该防护距离范围内现分布有农户居民 31 户约 117 人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127 号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。	符合

相关要求		核对企业	符合性
	4.3 填埋场场址不应选在国务院和国务院有关主管部门及、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	经核实，项目填埋场不在达州市生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内	符合
	4.4 填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区，海啸及涌浪影响区；湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰熔洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。	根据项目区域地质概况，项目所在地工程区位于大巴山歹字型构造中段的南侧，区内构造线展布方向多变，拟建场地位于达州市达川区河市镇金星村、金河村，场地内地势起伏较大，拟建工程区及周边没有发现滑坡、崩塌、地面沉陷、岩溶、泥石流等不良地质作用，场地稳定性较好。	符合
	4.5 填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。	经核实，项目填埋场标高满足 100 年一遇的洪水位防洪要求，且所在区域无长远规划的水库等人工蓄水设施	符合
	4.6 填埋场场址地质条件应符合下列要求，刚性填埋场除外： a）场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露；b）填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3 m 以上的距离。	项目填埋场选地质条件不满足 4.6 及 4.8 条要求。为此，本项目填埋场采用刚性填埋场的方式进行设计和建设	符合
	4.7 填埋场场址不应选在高压缩性淤泥、泥炭及软土区域，刚性填埋场选址除外。		符合
	4.8 填埋场场址天然基础层的饱和渗透系数不应大于 1.0×10-5 cm/s，且其厚度不应小于 2 m，刚性填埋场除外。		符合
	4.9 填埋场场址不能满足 4.6 条、4.7 条及 4.8 条的要求时，必须按照刚性填埋场要求建设。		符合
5、设计、施工与质量保证	5.1 填埋场应包括以下设施：接收与贮存设施、分析与鉴别系统、预处理设施、填埋处置设施（其中包括：防渗系统、渗滤液收集和导排系统、填埋气体控制设施）、环境监测系统（其中包括人工合成材料衬层渗漏检测、地下水监测、稳定性监测和大气与地表水等的环境检测）、封场覆盖系统（填埋封场阶段）、应急设施及其他公用工程和配套设施。同时，应根据具体情况	项目填埋场包括接收与贮存设施、分析与鉴别系统、预处理设施、填埋处置设施（其中包括：防渗系统、环境监测系统（其中包括人工合成材料衬层渗漏检测、地下水监测、稳定性监测和大气与地表水等的环境检测）、封场覆盖系统（填埋封场阶段）、应急设施及其他公用工程和配套设施	符合

相关要求		核对企业	符合性
	选择设置渗滤液和废水处理系统、地下水导排系统。		
	5.2 填埋场应建设封闭性的围墙或栅栏等隔离设施，专人管理的大门，安全防护和监控设施，并且在入口处标识填埋场的主要建设内容和环境管理制度。	项目填埋场在厂界外规划设计有封闭性的围墙或栅栏等隔离设施，安全防护和监控设施，并配套专人管理的大门	符合
	5.3 填埋场处置不相容的废物应设置不同的填埋区，分区设计要有利于以后可能的废物回取操作。	项目填埋场采取分区分类填埋设计，且废物上均粘贴 RFID 卡，可查看填埋废物的信息，根据填埋废物的种类分类填埋，以便在具有综合利用能力时重新进行综合利用	符合
	5.8 刚性填埋场设计应符合以下规定： a）刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合 GB 50010 的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准； b）钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料； c）钢筋混凝土抗压强度不低于 25 N/mm2，厚度不小于 35 cm； d）应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积不得超过 50 m2 且容积不得超过 250 m3； e）填埋结构应设置雨棚，杜绝雨水进入； f）在人工目视条件下能观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。	项目填埋区采用架空式刚性结构形式，钢筋混凝土的设计应符合 GB 50010 的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准；钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有土工布和 HDPE 膜等防渗、防腐材料；钢筋混凝土抗压强度大于 35N/mm^2，厚度大于 35cm；在填埋操作单元设置雨棚，杜绝雨水进入；填埋场底部架空层为目视捡漏区	符合
	5.9 填埋场应合理设置集排气系统。	填埋池中部设置导排管进行气体的收集排放	符合
8 填埋场污染物排放控制要求	8.1.1 填埋场产生的渗滤液（调节池废水）等污水必须经过处理，并符合本标准规定的污染物排放控制要求后方可排放，禁止渗滤液回灌。	项目填埋场采用架空式刚性结构形式，且均为独立填埋池，封场后渗滤液随废物稳定贮存在填埋池内，不考虑收集和处理	符合
	8.2 填埋场有组织气体和无组织气体排放应满足 GB 16297 和 GB 37822 的规定。	项目填埋场废气排放满足 GB 16297 和 GB 37822 的规定	符合
	8.3 危险废物填埋场不应对地下水造成污染。	项目填埋场采用架空式刚性结构形式，设有目视捡漏区，能有效杜绝对区域地下水的污染	符合

相关要求		核对企业	符合性
9 封场要求	9.3 刚性填埋单元填满后应及时对该单元进行封场，封场结构应包括 1.5 mm 以上高密度聚乙烯防渗膜及抗渗混凝土。	项目填埋场封场结构包括 2mmHDPE 膜和 10cm 厚抗渗钢筋混凝土盖板	符合
	9.4 当发现渗漏事故及发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应启动应急预案，实行应急封场。应急封场应包括相应的防渗衬层破损修补、渗漏控制、防止污染扩散，以及必要时的废物挖掘后异位处置等措施。	项目填埋场制度有应急预案，当发现渗漏事故及发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应启动应急预案，实行应急封场	符合
	9.5 填埋场封场后，除绿化和场区开挖回取废物进行利用外，禁止在原场地进行开发用作其他用途。	项目填埋场封场后不再进行开发用作其他用途	符合
	9.6 填埋场在封场后到达设计寿命期的期间内必须进行长期维护，包括： a）维护最终覆盖层的完整性和有效性； b）继续进行渗滤液的收集和处理； c）继续监测地下水水质的变化。	项目填埋场封场后达到设计寿命的期间内将按规定进行长期维护	符合

表 1.4-11 项目与《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）的符合性分析

相关要求		核对企业	符合性
选址要求	4.1 医疗废物处理处置设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并应综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励医疗废物处理处置设施选址临近生活垃圾集中处置设施，依托生活垃圾集中处置设施处置医疗废物焚烧残渣和经消毒处理的医疗废物。	项目为危险废物集中处置工程，配套处理达州市境内的医疗废物，医疗废气经危废焚烧设施焚烧处置后，产生的残渣可就近送厂内安全填埋场填埋处置；项目推荐厂址位于达州市达川区河市镇金星村、金河村内，符合达州市生态环境保护法律法规及相关法定规划要求	符合
	4.2 处理处置设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	项目推荐厂址不涉及环境生态红线、各类生态敏感区和永久基本农田保护区，符合达州市“三线一单”生态环境分区管控要求	符合

相关要求		核对企业	符合性
	4.3 处理处置设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、处理处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。	本评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并综合考虑环境风险因素，最终确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区外设置 300m 的防护距离，经核实，该防护距离范围内现分布有农户居民 31 户约 117 人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127 号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。	符合
污染控制技术要求	5.1.1 医疗废物处理处置单位收集的医疗废物包装应符合 HJ 421 的要求。	项目外接医疗废物收集前均会检测包装情况，确保包装应符合 HJ 421 的要求的才接收	符合
	5.1.2 处理处置单位应采用周转箱/桶收集、转移医疗废物，并应执行危险废物转移联单管理制度。	项目外接医疗废物采用专用的周转箱/桶收集、转移医疗废物，并严格执行危险废物转移联单管理制度	符合
	5.2.1 医疗废物运输使用车辆应符合 GB 19217 的要求。	项目医疗废物采用专用运输车辆运输，且运输车辆符合 GB 19217 的要求	符合
	5.2.2 运输过程应按照规定路线行驶，行驶过程中应锁闭车厢门，避免医疗废物丢失、遗撒。	项目医疗废物运输过程严格按照规定线路行驶，行驶过程中全程保持车厢门处于锁闭状态	符合
	5.3.1 医疗废物处理处置单位应设置计量系统。	项目厂区物流入口设有计量系统	符合
	5.3.2 处理处置单位应划定卸料区，卸料区地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求，并应设置废水导流和收集设施。	项目外接医疗废物进厂后在制定卸料区进行卸料	符合
	5.4.1 医疗废物处理处置单位应设置感染性、损伤性、病理性废物的贮存设施；若收集化学性、药物性废物还应设置专用贮存设施。贮存设施内应设置不同类别医疗废物的贮存区。	项目设有独立的医疗废物贮存库，库房内设置感染性、损伤性、病理性废物的贮存设施；化学性、药物性废物送其他危废库房内进行贮存	符合
	5.4.2 贮存设施地面防渗应满足国家和地方有关重点污染源防渗要求。墙面应做防渗处理，感染性、损伤性、病理性废物贮存设施的地面、墙面材料应易于清洗和消毒。	项目医疗废物贮存库地坪和 1.0 米的墙裙采用防渗处理，墙面选用防渗防腐材料，且易于清洗和消毒	符合
	5.4.3 贮存设施应设置废水收集设施，收集的废水应导入废水处理设施。	项目医疗废物暂存库产生的废水经暗沟排入库房内污水收集池，对收集池内污水进行消毒处理后再排入厂区污水处理系统	符合

相关要求		核对企业	符合性
	5.4.4 感染性、损伤性、病理性废物贮存设施应设置微负压及通风装置、制冷系统和设备，排风口应设置废气净化装置。	项目医疗废物暂存库设置有微负压及通风装置、制冷系统和设备，排风口应设置废气净化装置	符合
	5.4.5 医疗废物不能及时处理处置时，应置于贮存设施内贮存。感染性、损伤性、病理性废物应盛装于医疗废物周转箱/桶内一并置于贮存设施内暂时贮存。	项目外接医疗废物设有暂存设施，感染性、损伤性、病理性废物盛装于医疗废物周转箱/桶内一并置于贮存设施内暂时贮存	符合
	5.4.6 处理处置单位对感染性、损伤性、病理性废物的贮存应符合以下要求：a） 贮存温度≥5℃，贮存时间不得超过 24 小时；b） 贮存温度＜5℃，贮存时间不得超过 72 小时；c） 偏远地区贮存温度＜5℃，并采取消毒措施时，可适当延长贮存时间，但不得超过 168 小时。	项目外接的感染性、损伤性、病理性废物的贮存要求为：a） 贮存温度≥5℃，贮存时间不得超过 24 小时；b） 贮存温度＜5℃，贮存时间不得超过 72 小时	符合
	5.4.7 化学性、药物性废物贮存应符合 GB 18597 的要求。	项目外接的化学性、药物性废物贮存与危废库房内，符合 GB18597 的要求	符合
	5.5.1 医疗废物处理处置单位应设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱/桶的清洗消毒场所，并应配置废水收集设施。	项目配备医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱/桶的清洗消毒场所，并应配置废水收集设施	符合
	5.5.2 运输车辆、转运工具、周转箱/桶每次使用后应及时（24 小时内）清洗消毒，周转箱/桶清洗消毒宜选用自动化程度高的设施设备。	项目医疗废物转运车辆采取当天使用当天清洗，并对车厢内壁进行消毒	符合
	5.7.1.1 焚烧设施应采取负压设计或其他技术措施，防止运行过程中有害气体逸出。	项目危废焚烧设施采用负压设计，可有效防止运行过程中有害气体逸出	符合
	5.7.1.2 焚烧设施应配置具有自动联机、停机功能的进料装置，烟气净化装置以及集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置。	项目危废焚烧设施配置有自动联机、停机功能的进料装置，烟气净化装置以及集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置	符合
	5.7.1.3 焚烧设施竣工环境保护验收前，应进行技术性能测试，测试方法按照 HJ 561 执行，性能测试合格后方可通过验收。	项目危废焚烧设施在竣工环境保护验收前，讲安排进行技术性能测试，性能测试合格后方可通过验收	符合
	5.7.1.4 医疗废物中的化学性、药物性废物焚烧处置应符合 GB 18484 的要求。	项目处置的化学性、药物性废物焚烧处置符合 GB 18484 的要求	符合

相关要求		核对企业	符合性
	5.7.1.5 采用危险废物焚烧设施协同处置医疗废物应符合 GB 18484 的要求。	项目采用危险废物焚烧设施协同处置医疗废物，经分析项目建设符合符合 GB 18484 的要求	符合
	5.7.1.6 由遗体火化装置焚烧处置病理性废物，执行国家殡葬管理及其相关污染控制的要求。	项目不承担遗体火化	符合
	5.7.2.1 进料装置应保证进料通畅、均匀，并采取防堵塞和清堵塞设计。	项目危废焚烧设施设有液体、散装固体及桶装进料系统，可保证进料通畅、均匀，并采取防堵塞和清堵塞设计	符合
	5.7.2.2 进料口应采取气密性和防回火设计。	项目危废焚烧设施进料口采取气密性和防回火设计	符合
	5.7.3.2 焚烧炉应配置辅助燃烧器，在启、停炉时以及炉膛内温度低于表 1 要求时使用，并应保证焚烧炉的运行工况符合表 1 要求。	项目危废焚烧设施配置辅助燃烧器，在启、停炉时以及炉膛内温度低于规定限值时使用	符合
	5.7.4.1 焚烧烟气净化装置至少应具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能。	项目危废焚烧设施烟气净化装置具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能	符合
	5.7.4.2 每台焚烧炉宜单独设置烟气净化装置。	项目新建 1 套危废焚烧设施，设有独立的烟气净化装置	符合
	5.7.5.1 排气筒高度不得低于表 2 规定的高度，具体高度及设置应根据环境影响评价文件及其审批意见确定，并应按 GB/T 16157 设置永久性采样孔。	项目危废焚烧设施烟气排气筒高度为 60m，并按 GB/T 16157 设置永久性采样孔，满足要求	符合
	5.7.5.2 排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以上。	项目危废焚烧设施烟气排气筒高度为 60m，排气筒周围 200m 范围内无高度不超过 25m 的建筑。	符合
	5.7.5.3 如有多个排气源，可集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放，并应在集中或合并前的各分管上设置采样孔。	项目新建 1 套危废焚烧设施，其焚烧烟气由 1 根排气筒排放。	符合

表 1.4-12 项目与《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T177－2005）的符合性分析

相关要求		核对企业	符合性
厂址选择	5.3.1 厂址选择应符合全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划及当地城乡总体发展规划，符合当地大气污染防治、水资源保护、自然保护的要求，并应通过环境影响评价和环境风险评价的认定。	经分析，本项目选址符合《四川省危险废物处置设施规划》、达川市城市总体规划，符合当地大气污染防治、水资源保护、自然保护的要求	符合
	5.3.2 厂址选择应符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)和《医疗废物集中处置技术规范》（试行）中的选址要求。	经分析，项目选址符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)和《医疗废物集中处置技术规范》（试行）中的选址要求	符合
	5.3.3 厂址选择还应符合以下条件：(1) 厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿隐落区等地区；(2) 选址应综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素，宜进行公众调查；(3) 厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁，必须建在该地区时，应有可靠的防洪、排涝措施；(4) 厂址选择应同时考虑炉渣、飞灰处理与处置的场所；(5) 厂址附近应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件；(6) 厂址附近应保障电力供应。	经调查，项目选址所在区域工程地质条件和水文地质条件稳定，未见明显褶皱构造及活动断裂，地址条件稳定；选址综合考虑交通、运输距离、土地利用现状、基础设施状况等因素确定，并在环评阶段开展公众参与调查；不会遭受到洪水、滑坡，泥石流、潮汐等自然灾害影响；项目医疗废物焚烧产生的炉渣和飞灰可送本项目安全填埋场就近填埋处置；项目厂址周边有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件；厂址附件电力供应有保障	符合
医疗废物接收	6.2.1 卸料场地应满足医疗废物运输车顺畅作业的要求。	项目医疗废物库房内设有专门的废物卸料场地，确保医疗废物运输车顺畅	符合
	6.2.2 医疗废物焚烧厂应设置计量系统。计量系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能。	项目厂区入场设有废物计量系统，具备称重、记录、传输、打印与数据处理功能	符合
医疗废物贮存与输送	6.3.1 医疗废物卸料场地、暂时贮存库、贮存冷库等设施的设计、运行、安全防护等须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求。	项目处置的医疗废物卸料场地、暂时贮存库、贮存冷库等设施的设计、运行、安全防护等符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001）及其修改单的有关要求	符合
	6.3.2 医疗废物集中处置厂应配备医疗废物冷藏贮存设施。	项目在危废暂存库内配套冻库设施	符合
	6.3.3 贮存冷库可与暂时贮存库合并建设，贮存冷库未启动制冷设备时，可用作暂时贮存库。	项目在 1#丙类危险废物暂存库内设有独立的医疗废物暂存库，且该库房内设有冷库。	符合

相关要求		核对企业	符合性
	6.3.4 医疗废物卸料和贮存设施属感染区，应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，按照《环境保护图形标识-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的有关规定设置警示标志。	项目医疗废物卸料和暂存区采用隔离墙分隔，并在危废库房内设有报警装置和防风、防晒、防雨设施，按照规定设置警示标志。	符合
	6.3.5 贮存设施应合理组织气流分布，尽量使操作人员处于洁净空气区。	项目医疗废物暂存库位于焚烧预处理车间内内，该库房采用密闭负压设计，确保操作人员处于洁净空气区	符合
	6.3.6 贮存设施地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面应具有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用暗沟、管直接排入污水收集消毒处理设施；贮存设施采用全封闭、微负压设计，贮存设施内换出的空气宜进入医疗废物焚烧炉内焚烧处理，并应设置事故排风扇。	项目医疗废物暂存库地坪和 1.0 米的墙裙采用防渗处理，地面设有导排系统，产生的废水经暗沟排入库房内污水收集池，再排放强定期对收集池内污水进行消毒处理；医疗废物暂存库采用全封闭、微负压设计，贮存设施内换出的空气通过管道引入废物焚烧炉内焚烧处理，并应设置事故排风扇	符合
	6.3.7 贮存设施内要有安全照明设施和观察窗口。	项目医疗废物暂存库设有安全照明设施和观察窗口	符合
	6.3.8 医疗废物贮存设施的设计应方便废弃物处理人员、转运装置的操作和进出。	项目医疗废物暂存库位于独立区域内，设有独立的进出通道，确保处理人员、转运装置的操作和进出	符合
	6.3.9 医疗废物卸料及贮存设施应采取防渗漏、防鼠、防鸟、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等措施。	项目医疗废物卸料及贮存设施采取防渗漏、防鼠、防鸟、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等措施	符合
	6.3.10 医疗废物搬运应使用专用工具，尽可能采取机械作业，减少人工对其直接操作；如果采用人工搬运，应避免废物容器直接接触身体。	项目医疗废物厂内转运采用叉车进行，减少人员身体接触	符合
	6.3.11 医疗废物焚烧厂接收的医疗废物应尽可能当天焚烧处理。若处置厂对医疗废物进行贮存，贮存温度≥5℃时，贮存不得超过 24 小时；在 5℃以下冷藏，不得超过 72 小时。	项目优先安排对医疗废物的焚烧，厂内设有冻库，确保医疗废物在 5℃以下冷藏，医疗废物贮存时间控制 72 小时以内	符合
	6.3.12 医疗废物贮存设施还应有清洁所需的水源，易获得的清洁设备、防护衣及收集散落废物的包装袋或容器。	项目厂区连同自来水，选址邻近县城，易获得清洁设备、防护衣及收集散落废物的包装袋或容器	符合
清洗消毒	6.4.1 医疗废物处置厂必须设置医疗废物运输车辆、转运工具、周转箱（桶）的清洗消毒场所和污水收集处理设施。	项目在焚烧预处理车间内设有独立的洗车间，配备了医疗废物转运车辆、周转箱清洗消毒和污水收集处理设施	符合

相关要求		核对企业	符合性
	6.4.2 医疗废物运输车辆应至少 2 天清洗一次（北方冬季、缺水地区可适当减少清洗次数）；当车厢内壁或（和）外表面被污染后，应立刻进行清洗；运输车辆每次运输完毕后，必须对车厢内壁进行消毒。禁止在社会车辆清洗场所清洗医疗废物运输车辆。	项目医疗废物转运车辆采取当天使用当天清洗，并对车厢内壁进行消毒	符合
	6.4.3 转运工具、周转箱（桶）等每使用周转一次，应进行清洗消毒。应在焚烧厂清洗消毒设施内进行。	项目医疗废物周转箱没周转一次，即送洗车间内进行清洗消毒	符合
	6.4.4 医疗废物贮存设施应每天消毒一次；贮存设施内的医疗废物每次清运之后，应及时清洗和消毒。	项目医疗废物暂存库采取每天消毒一次；贮存设施内的医疗废物每次清运之后，及时安排清洗和消毒	符合
	6.4.5 清洗污水应收集并排入污水消毒处理设施，禁止任意向环境排放清洗污水。	项目洗车间内清洗污水收集后排入专门的收集池内，并进行消毒处理后再送厂内污水处理站进行处理	符合
	6.4.6 清洗消毒作业还应具有良好的通风条件，采取机械强制通风。	项目洗车间配置机械排风机，实现机械强制通风	符合
	6.4.7 已进行清洗消毒处理的工具、设备、周转箱（桶）等应与未经处理的工具、设备、周转箱（桶）等分开存放。	项目对已进行清洗消毒处理的工具、设备、周转箱等与未经处理的工具、设备、周转箱等分开存放	符合
	6.4.8 清洗消毒处理后的工具、设备、周转箱（桶）等晾干后方可再次投入使用。	项目对清洗消毒处理后的工具、设备、周转箱（桶）等在使用前均会进行检查，确保晾干后再投入使用	符合
医疗废物焚烧处置	医疗废物焚烧处置系统应包括医疗废物进料系统、医疗废物焚烧系统、燃烧空气系统、辅助燃烧装置、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统及其他辅助系统。	外接医疗废物依托本项目危险废物焚烧系统焚烧处置，该系统包括废物焚烧系统、燃烧空气系统、辅助燃烧装置、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统及其他辅助系统	符合

1.4.6 与《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅〔2016〕92 号）的符合性分析

为贯彻落实省委十届八次全会精神，切实践行绿色发展理念，加快改善环境质量，实施环境污染防治“三大战役”，四川省和成都市人民政府相继制定并发布了《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅〔2016〕92 号）。

《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92 号）在奋斗目标中提出“力争到 2020 年，市（州）政府所在城市大气环境达标数超过 50%，地表水环境质量优良率提高到 82%以上，土壤环境质量总体保持稳定。”

本评价将结合四川省发布的“三大战役”相关文件要求，对本项目实施的符合性进行对比分析，分析结果见下表。

对比分析结果可知，本项目为危险废物集中处置项目，不属于涉磷企业，也不属于文件中加快产业结构调整的项目和行业；项目建成后将主要处置达州市境内及全省其他区域各企事业单位产生的危险废物，实现了达州市境内及全省其他区域危险废物的集中处置，能有效提升达州市及全省的危废处置能力；项目在运行过程中对产生的废气、废水、固废及噪声均采取了严格的治理措施，确保污染物的达标排放；同时项目采取了严格的防渗措施，有效杜绝了对区域土壤及地下水的污染，土壤影响预测及评价结果表明，项目的实施对区域土壤环境影响较小。

综上分析可知，项目建设符合四川省“三大战役”文件相关要求。

表 1.4-13 项目与“三大战役”实施方案的符合性分析

项目	具体要求	本项目	符合性
大气污染防治重点任务	1.实施工程治理减排行动。（1）实施燃煤发电机组超低排放改造。（2）实施燃煤锅炉提标升级改造。淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止新建城市建成区每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉，完成每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉完成脱硫设施建设。(3)实施工业挥发性有机物(VOCs)整治。	项目利用危险废物焚烧系统余热锅炉蒸汽为热源，不新建锅炉；并对危废库房及物化车间产生的挥发性有机物（VOCs）进行了有效治理，可实现达标排放。	符合
	2.实施结构调整减排行动。(1)加快产业结构调整。用 2 年时间压减粗钢 420 万吨、水泥 300 万吨、平板玻璃 300 万重量箱、煤炭 2240 万吨，在大气污染重的城市持续压减高污染产能，大力推进环境友好的战略性新兴产业和现代服务业发展。(2)加快能源结构调整。大幅降低煤炭在一次能源消费中的比重，限制高硫分、高灰分煤炭的开采使用，扩大高污染燃料禁燃区范围，在县级以上城市建成区全面实施煤改气、煤改电，逐步实现工业园区集中供热，到 2020 年全省煤炭消费总量削减到 7700 万吨以内，比 2015 年下降 14%。	项目不属于文件中加快产业结构调整的项目和行业。	符合
水污染防治重点任务	开展岷江重点污染流域攻坚。以削减总磷、氨氮和化学需氧量为重点，强化企业排污监管，推行企业“双达标”清洁生产行动。	项目运营期绝大部分污水经厂内处理后回用；仅循环冷却排污水和生活污水（共计约 49.48m^3/d）排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达标后，排入州河。	符合
	推进涉磷工业污染整治。对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制。从严控制新建、改建、扩建涉磷行业的项目建设，总磷超标地方执行总磷排放减量置换，完成 105 户涉磷重点工业企业(原材料)应完善的厂区冲洗水和初期雨水收集系统，落实涉磷矿山渣场和尾矿库的防渗、防风、防洪措施，建设规范的雨水收集池、回水池、渗滤液收集池和应急污水处理系统，并推进安装总磷自动在线监控装置。	本项目为危险废物集中处置项目，不属于涉磷项目。	符合
土壤污染防治重点任务	实施工矿企业污染综合整治行动。对排放重点污染物的建设项目，明确土壤环境影响评价内容，落实防范措施。	本项目建成后将主要服务达州市境内及全省其他区域各企事业单位产生的危险废物，实现了危险废物的集中处置，能有效提升达州市及全省的危废处置能力。	符合
	加强工业固体废物处理处置，全面开展尾矿、冶炼渣、铬渣及脱硫、脱硝、除尘固体废物整治，规范电子废物拆解及废轮胎、废塑料再生利用，引导企业集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，强化固体废物综合利用全过程监管。		符合

1.4.7 与重金属污染防治政策的符合性

项目《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）及《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办[2018]13 号）符合性分析如下：

经分析，本项目位于达州市固体废物综合处置中心内，符合该处置中心规划要求；项目不属于《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）及《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办[2018]13 号）中的重点行业，所在区域不属于国控或省控制重点区域。项目不涉及生态红线，不涉及居民区、学校、医疗和养老机构等人口聚集区，周边不属于优先保护类耕地集中区；项目建成后将按照相关规定，落实监测制度、排污许可制度、信息公开与公众监督等。

综上可知，本项目符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）及《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办[2018]13 号）的要求。

表 1.4-14 与重金属污染防治政策符合性的对照表

政策文件	相关规定及要求	本项目情况	备注
《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》（川污防“三大战役”办[2018]13号）	1、重点污染物：铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）等元素为重点防控的重金属污染物，兼顾镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）等其他重金属污染物。	项目涉及铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、类金属砷（As）、镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）等。	项目涉及重点污染物，但不属于重点行业。
	2、重点行业：重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、锑矿采选、金矿采选等）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼等）、金属表现处理及热处理加工（电镀）、铅蓄电池制造业、皮革制造业、化学原料及化学制品制造业（聚氯乙烯、铬盐等基础化学原料制造、硫化物矿制酸等）。	本项目属危险废物集中处置工程，不属于重点行业。	
	3、重点区域： 国家控制重点区域：德阳市什邡市、绵阳市安州区、内江市隆昌县、宜宾市翠屏区、凉山州西昌市、凉山州会理县、凉山州会东县等 省控制重点区域：成都市新都区、成都市彭州区、成都市崇州市、攀枝花市仁和区、攀枝花市东区、德阳市旌阳区、德阳市绵竹市、德阳市广汉市、德阳市罗江县、宜宾市江安县、雅安市石棉县、雅安市汉源县、广元市青川县、凉山州甘洛县、凉山州冕宁县等。	项目位于达州市达川区，不属于国家和省控制重点区域。	不属于控制重点区域。
	4、具体目标：**到 2020 年，重金属污染物排放总量进一步减少，全省重点行业重金属排放量比 2013 年下降 9.5%，涉重金属行业绿色发展水平限值提升**，城镇集中式地表水饮用水水源重点污染物指标稳定达标，部分重点区域重金属环境质量得到明显改善，重金属环境风险防控和环境监管水平进一步提升，基本建立完善的重金属生命周期污染防治、风险防控和健康风险评估管理体系，环境安全得到切实维护。	项目属于危险废物集中处置工程，不属于重点行业。	符合
	5、主要任务 （一）强化源头防控、优化产业布局 1、继续实施重金属污染物排放总量控制 严把项目审批关，按照“减量置换”或“等量置换”的原则，前置审批新（改、扩）建重点行业生产类项目重金属总量替代与削减要求，**重点防控区禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。**严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，环保“三同时”制度，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价。强化清洁生产和污染物排放标准等环境指标约束，全面提升重	项目所在区域不属于重点控制区，也不属于重点管控行业；项目位于达州市达川区河市镇金星村，位于规划的达州市固体废物综合处置中心内，项目不涉及生态红线，不涉及居民区、学校、医疗和养老机构等人口聚集区，符合达州市城市总体规划相关要求。	符合

政策文件	相关规定及要求		本项目情况	备注
		点区域和重点行业污染治理和清洁化水平，降低重金属污染物排放强度，到2020 年全省重点重金属排放量比 2013 年下降 9.5%。 2、继续优化涉重产业空间布局。 落实主体功能区战略，优化产业布局，引导现有布局不合理产能有序转移，严格执行产业发展政策和重点行业企业布局选址要求，**禁止在生态红线管控区新建涉及重金属排放的项目。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等人口聚集区新建有色金属冶炼等行业企业，对不符合城市发展需求，改造难度大的重污染冶炼企业，实施转移、转产或退出。**各地要对城市建成区内现有电镀、有色金属、化学原料及化学制品制造等污染较重的企业进行排查，依法制定搬迁改造或关闭计划，支持具备搬迁条件的企业退城入园或实施环保改造后向有条件的地区搬迁。推进铅蓄电池、电镀、有色金属冶炼等行业园区建设，引导涉重金属企业进入工业园区，实现园区集聚发展，原则上不得在工业园区外新（改、扩）建增加重金属污染物排放的项目。		
		（二）深化综合治理，推进绿色转型 1、依法淘汰落后产能。 继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，从严控制铜、电解铅、锌等新建冶炼项目，鼓励对使用落后冶炼技术的项目改造。坚决落实《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国 发〔2013〕41 号）中有关规定，严格执行重金属行业相关准入条件，按计划逐步淘汰普通照明白炽灯，逐步退出铅蓄电池等行业落后产能。淘汰含汞体温计、血压计等添汞产品。 2、深化重点行业污染整治。 实施排污许可制度，以重有色金属矿采选、重有色金属冶炼、铅蓄电池制造、皮革制造、电镀、聚氯乙烯、铬盐等行业为重点，2018 年制定实施重点行业限期整治方案，推进企业全面达标排放。开展金属矿采选冶炼、钢铁等典型行业铊污染排放调查，制定铊污染防治方案。在矿产资源开发活动集中区域， 执行重点污染物特别排放限值，深化矿山“三废”污染治理。 加强企业无组织排放源的监控和整治，规范企业堆场、渣场等， 加强燃煤电厂等重点行业汞污染排放控制。	本项目不属于淘汰落后产业，不属于重点行业。	符合
		(四）强化风险管控，保障环境安全	本项目建成后，企业应做好环境风险申报工	符合

政策文件	相关规定及要求		本项目情况	备注
		1.加强涉重污染源环境风险管控。 推动涉重金属排放企业做好环境风险申报工作，全面掌握企业环境风险现状，并逐步将企业环境风险及含重金属原辅材料纳入常态化管理。建立环境风险隐患自查制度，企事业单位 须定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理，并定时向环保部门 报告。各级环保部门要定期对企业环境风险隐患排查情况定期巡查监督，督促企业落实重金属环境风险防控主体责任，编制突发事件应急预案，健全环境应急体系和环境风险防范措施， 提高重金属污染事故应急反应能力。	作，并逐步将企业环境风险及含重金属原辅材料纳入常态化管理。建立环境风险隐患自查制度，企业单位定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理，并定时向环保部门 报告。各级环保部门要定期对企业环境风险隐患排查情况定期巡查监督，督促企业落实重金属环境风险防控主体责任，编制突发事件应急预案，健全环境应急体系和环境风险防范措施， 提高重金属污染事故应急反应能力。	
		2.强化涉重危险废物安全处理处置。 规范含重金属危险废物产生单位自建贮存和利用处置设施的运行管理。认真落实《危险废物处置规划》，加快推进成都市、绵阳市等地危险废物处置设施建设，鼓励有条件的地区单独建设或跨区域合作建设危险废物处理处置中心，推进甘洛等地废旧铅蓄电池及含铅废物综合利用处置设施，着力加强含铬废物、焚烧处置残渣、垃圾焚烧厂飞灰、有色金属冶炼废渣等处置和综合利用能力严重不足的危险废物处理处置，全面提升危险废物安全处理处置能力。加强废弃荧光灯管、废弃体温计和血压计、垃圾焚烧厂飞灰的安全存储和处置。建立全省危险废物环境管理信息系统，强化含重金属危险废物存储、转移运输、处理处置过程的全过程监控，实现含重金属危险废物安全处置率达 100%。	企业应认真落实《危险废物处置规划》，按照相关规范强化含重金属危险废物存储、转移运输、处理处置过程的全过程监控，实现含重金属危险废物安全处置率达 100%。	符合
		(五）加强治理能力建设，提升管理水平 3.完善企业监测制度。 完善重金属排放企业监测制度，完善涉重重点企业监督性监测方案，强化对企业废气、废水排放和周边水、气、土环境质量监测；涉重企业应按国家规定对重金属排放和企业用地土壤环境质量开展定期监测，并向社会公开。加快推进重金属排放重点企业在线监控系统建设，强化便携、自动监测等技术监控手段运用，提高企业在线监测水平并与当地环保部门联网，实现对重金属排放企业的实时监控。逐步推动国控重点污染源 安装视频系统和污染源过程工况监控	项目建成后，企业应完善排放企业监测制度，完善涉重重点企业监督性监测方案，强化对废气、废水排放和周边水、气、土环境质量监测；企业应按国家规定对重金属排放和企业用地土壤环境质量开展定期监测，并向社会公开。加推进重金属排放重点企业在线监控系统建设，强化便携、自动监测等技术监控手段运用，提高企业在线监测水平并	符合

政策文件	相关规定及要求		本项目情况	备注
		系统。	与当地环保部门联网，实现对企业的实时监控。	
		5.完善排污许可制度。 涉重企业按排污许可证要求申请排污许可证，依法排污。开展重点行业重金属产业排放企业全面调查，对未纳入环境统计范围、前期环境影响评价文件不齐全的企业进行全面梳理和排查，建立涉重企业全口径管理清单。将重金属稳定达标排放、清洁生产、无组织排放管理、危险废物规范化管理等纳入排污许可制度统筹监管，逐步对污染源实施“一企一证”综合式管理。	项目建成后，企业按排污许可证要求申请排污许可证，依法排污。将重金属稳定达标排放、清洁生产、无组织排放管理、危险废物规范化管理等纳入排污许可制度统筹监管，逐步对污染源实施“一企一证”综合式管理。	符合
		6.强化信息公开与公众监督。 涉重企业要建立环境管理台账，开展自行监测，如实申报，属于重点排污单位的还要依法履行信息公开义务。鼓励社会公众对涉重企业污染物排放和生产情况进行监督，畅通群众投诉举报渠道。引导公民通过环境信访、行政调解、寻求司法救济等方式理性维护自己合法权益。积极引导环保社会组织健康有序发展，参与环境保护监督，推进环境公益组织依法开展环境公益诉讼。	项目建成后，企业要建立环境管理台账，开展自行监测，如实申报，属于重点排污单位的还要依法履行信息公开义务。鼓励社会公众对涉重企业污染物排放和生产情况进行监督，畅通群众投诉举报渠道。引导公民通过环境信访、行政调解、寻求司法救济等方式理性维护自己合法权益。积极引导环保社会组织健康有序发展，参与环境保护监督，推进环境公益组织依法开展环境公益诉讼。	符合
《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）及	工作重点	重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯、铬盐行业等）、电镀行业等。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。	本项目为危险废物治理工程，不属于涉及重金属重点行业。	符合
		进一步聚集铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚集铅、镉减排，在重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚集群众反映强烈的重金属污染区。	本项目不属于铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业。	符合
	严格环境准入	各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉及重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必	项目属于危险废物集中处置工程，按照《关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量	符合

政策文件	相关规定及要求		本项目情况	备注
		须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	指标审核及管理暂行办法》的通知》（川环办发〔2015〕333 号），本项目新增大气污染物不需提供替代方案。	
		严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	项目涉及重金属污染物排放，经核实，项目周边分布有基本农田，但项目不占用基本农田。	符合

1.4.8 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）的符合性分析

为更好的建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，环保部于 2016 年 10 月 27 日印发了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），**该《通知》明确环境影响评价需要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束。**

本项目与《通知》的符合性分析见下表：

表 1.4-15 本项目与环环评[2016]150 号文的符合性分析

序号	项目	具体要求	本项目	符合性
1	生态红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目选址位于达州市达川区河市镇金星村，经核实，项目选址不在达州市生态红线范围内。	符合
2	环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本评价结合达州市环境质量目标，分析了项目建设对区域环境的影响；经分析项目的实施对区域环境质量影响较小，不会影响区域环境质量目标的实现。	符合
3	资源利用上限	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目占地为规划的建设用地，满足土地利用规划对工业用地布局的要求；同时，项目用水量很小，不会导致水资源需求量突破区域水资源量。	符合
4	负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源	本项目为危废集中处置项目，选址于达州市达川区河市镇金星村，项目的建设符合生态保护红线、环境质量	符合

序号	项目	具体要求	本项目	符合性
		利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	底线和资源利用上限要求。	

由上表可知，本项目的建设落实了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”的约束要求，体现了从源头防范区域环境污染和加快推进改善环境质量为核心的环保管理要求。**因此，本项目建设与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）要求保持一致。**

1.4.9 与长江经济带相关保护文件的符合性

本项目位于长江流域范围内，为此本评价结合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）、《关于发布长江经济带负面清单指南（试行）的通知》、《关于发布长江经济带负面清单指南（试行）的通知》（第 89 号）相关文件，对项目建设符合性进行分析：

（1）与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）的符合性

本项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析见下表：

表 1.4-16 本项目与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

序号	文件具体要求	本项目	符合性
1	三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系 ….以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。强化水功能区水质达标管理。根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量。	本项目不属于高水耗行业，项目废水经厂内处理后大部分回用，少部分废水（67.18m^3/d）排入达州市生活垃圾焚烧发电厂污水处理站处理达标后排入州河。	符合
2	四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复 严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	经核实，本项目不涉及生态红线。	符合
3	八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动 实行负	项目不属于石油化工和煤	符合

	面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	化工项目。	

从上表可知，本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

（2）与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181 号）的符合性

本项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析见下表：

表 1.4-17 项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》的符合性分析

序号	文件具体要求	本项目	符合性
1	优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。	项目不属于“散乱污”企业。	符合

从上表可知，本项目建设符合《长江保护修复攻坚战行动计划》相关要求。

（3）与《关于发布长江经济带负面清单指南（试行）的通知》的符合性

为认真落实《长江经济带发展规划纲要》，建立生态环境硬约束机制，推动长江经济带发展领导小组于 2019 年 1 月 12 日印发了《关于发布长江经济带负面清单指南（试行）的通知》（第 89 号），该指南从岸线、河段、区域和产业四个方面列出了长江经济带发展的覆面清单。

本项目位于达州市达川区河市镇金星村，项目所在区域属于长江流域，为此本评价将结合《关于发布长江经济带负面清单指南（试行）的通知》（第 89 号）相关要求，对本项目选址符合性进行分析，具体分析见下表：

表 1.4-18 本项目与《关于发布长江经济带负面清单指南（试行）的通知》的符合性分析

序号	《指南》具体要求	本项目	符合性
1	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。	本项目建设地址不在州河岸线保护区内。	符合
2	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生以外的项目。	本项目建设地址不在达州市生态红线和永久基本农田范围内。	符合
3	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目不属于化工项目，且项目不属于高能耗、高污染项目。	符合
4	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	项目不属于落后产能项目。	符合

从上表可知，本项目建设符合《关于发布长江经济带负面清单指南（试行）的通知》（第 89 号）相关要求。

1.4.10 与达州市“三线一单”管控文件的符合性

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》等文件精神，结合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单，建立生态环境分区管控体系并监督实施，达州市生态环境局委托成都创境环保工程有限公司承担了达州市“三线一单”生态环境分区管控报告的编制工作，并形成了《达州市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》。为此，本评价将结合该成果对本项目与达州市“三线一单”生态环境分区管控报告的符合性进行对比分析，分析结果见下表：

对比分析可知，本项目位于达州市要素重点环境管控单元，项目建设在空间

布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等方面均满足《达州市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中对于要素重点环境管控单元的管控要求。

图 1.4-4 达州市综合环境管控单元分布图

表 1.4-19　本项目与达州市“三线一单”生态环境管控文件的符合性分析

环境管控单元名称	管控单元分类	该单元下的环境要素管控区情况	区域特点	管控类别	管控要求		本项目	判定结果
达川区要素重点管控单元	要素重点环境管控单元	1、生态一般管控区； 2、水环境一般管控区、水环境农业污染重点管控区； 3、大气环境一般管控区、大气环境弱扩散重点管控区； 4、农用地优先保护区、土壤污染风险一般管控区； 5、水资源一般管控区、土地资源一般管控区、高污染燃料禁燃区。	1、达川区除优先保护单元、城镇和工业重点管控单元以外的大气重点管控区和水环境重点管控区合并区域； 2、除零散项目存在及乡镇居住集聚区外，本单元以农业区域为主； 3、单元内有部分基本农田； 4、达川区属于省级层面重点开发区； 6、达川区（除石梯镇、五四乡、银铁乡外的区域）属于四川省大气污染防治重点区域。 7、单元内有东柳河达川区墩子河控制单元、铜钵河达川区山溪口码头控制单元、州河达川区白鹤山控制单元。	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	-禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 -涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 -禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	项目为危险废物治理工程，项目占地范围内不涉及基本农田。	满足管控要求
					限制开发建设活动要求	-水环境城镇污染、工业污染、农业污染重点管控区内，应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰、用排水量大的农副产品加工企业等以水污染为主的企业。 -大气环境布局敏感、弱扩散重点管控区内，应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、金属冶炼等高污染行业为主导产业的园区；严格项目引入政策，严控新建水泥、危废焚烧、砖瓦、陶瓷、平板玻璃、全流程炼钢、有色金属冶炼等以大气污染为主的企业。 -按照相关要求严控水泥新增产能。 -严控在长江及主要支流岸线 1 公里范围内新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 -现有工业企业不得新增污染物排放。 -禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目属危险废物治理工程，不属于水泥、燃煤发电、金属冶炼等企业，不属于磷肥行业，也不属于水污染物排放量大的企业。	
					允许开发建设活动的要求	-在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业。 -除保护区外开展林下种养殖业。	项目为危险废物治理工程。	
					不符合空间布局要求活动的退出要求	-全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。 -2025 年全面完成全域内“散乱污”企业整治工作。 -针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。	项目为危险废物治理工程，不属于“散乱污”企业。	
				污染物排放管控	现有源提标升级改造	-加快现有乡镇污水处理设施升级改造，按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排放。 -在矿产资源开发活动集中区域，废水执行重金属污染物排放特别限值。 -火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 -砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。	项目为新建项目。	满足管控要求
					新增源等量或倍量替代	-上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 -上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。 -大气环境重点管控区内，新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。	项目属于危废处置工程，该规定，新增污染物总量无需进行削减替代。	
					污染物排放绩效水平准入要求	-屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。 -大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。	项目运营期绝大部分污水经厂内处理后回用，仅循环冷却排污水和生活污水（共	

环境管控单元名称	管控单元分类	该单元下的环境要素管控区情况	区域特点	管控类别	管控要求		本项目	判定结果
						2025 年：全市水环境质量总体保持优良。纳入国家及省级考核的监测断面优良（达到或优于III类）比例保持达 91.3%；国省重要江河湖泊水功能区达标率保持为 100%；地级县级集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持为 100%；乡镇集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持为 98%；城镇建成区无黑臭水体。 2035 年：全市水环境质量总体保持优良。纳入国家及省级考核的监测断面优良（达到或优于III类）比例保持为 100%；国省重要江河湖泊水功能区达标率保持为 100%；地级、县级、乡镇集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持为 100%；国省重要江河湖泊水功能区达标率保持为 100%；城乡无黑臭水体。 -以州河、铜钵河、明月江、东柳河、双龙河、魏家河（洞耳河）、平滩河（观音河）、石桥河、任市河等农业面源污染较突出的流域为重点，深入推进化肥、农药零增长行动，推广测土配方施肥技术，开展化肥减量增效示范和果菜茶有机肥代替化肥试点，提升科学施肥水平。 -到 2021 年，达州农村生活污水得到有效治理的比例为 60%；到 2022 年，达州农村生活污水得到有效处理的比例为 65%。 -大气污染物执行特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。	计约 49.48m^3/d）排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达标后，排入州河；废气污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》标准。	
				环境风险防控	企业环境风险防控要求	-工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。 -加强“散乱污”企业环境风险防控。 -对工业循环用水大户和涉磷企业进行全面排查，建立总磷污染源数据库，实施循环水非磷配方药品替代改造，强化工业循环用水监管和总磷排放控制；从严控制新、改、扩建涉磷项目建设。落实涉磷堆场防渗、防风、防洪措施。 -对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用地，开展土壤环境状况调查评估。	该项目处理的危险废物涉及有毒有害物质、易燃易爆物质，经分析项目落实风险防范措施后，风险可控。	符合管控要求
					用地环境风险防控要求	-严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。 -禁止处理不达标的污泥进入耕地。 -禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。 -严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。 -到 2030 年，全市受污染耕地安全利用率达到 95%以上，污染地块安全利用率达到 95%以上。	项目运营期将针对风险事故情况下泄露的危险物质制定完善的清理和安全处置方案，并制定土壤监测计划，地区对场地及周边土壤经跟踪监测。	
				资源开发效率	水资源利用效率要求	-到 2025 年完成流域内大型灌区续建配套和节水改造任务，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.508 以上。 -达州市 2025 年用水控制总量 14.6 亿 m^3（其中地下水开采控制量 1.09m^3），2035 年用水控制总量为 15.0 亿 m^3（其中地下水开采控制量 1.09m^3）。	项目用水来自市政自来水管网集中供给。	符合管控要求
					能源利用效率要求	-推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。 -禁止焚烧秸秆和垃圾，到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 90%以上。	项目不涉及燃煤使用。	

1.5 环境影响因子识别和筛选

1.5.1 环境影响因素分析

1.5.1.1 施工期

本项目施工期主要活动是土建工程，施工期影响大多为短期的、局部的，施工结束后大部分影响是可恢复的。施工期对环境的主要影响如下：

施工扬尘、施工设备噪声、施工人员生活废水、废气等造成环境影响。

1.5.1.2 营运期

营运期主要影响如下：

（1）社会环境

社会经济、生活水平、人群健康、公众意见。

（2）水环境

项目外排废水对州河的影响分析。

（3）环境空气

本项目外排大气污染物对区域大气环境产生的影响。

（4）声学环境

本项目设备噪声对周围声学环境的影响。

（5）环境风险

以废水、废气治理设施故障等导致的环境风险为重点，提出风险防范措施和应急预案等。

1.5.1.3 服务期满后

服务期满后主要影响如下：

（1）生态环境

项目安全填埋场服务期满后，采取封场和植被恢复建设活动对区域生态环境

的影响分析。

（2）水环境

项目安全填埋场服务期满后，对区域地表水和地下水的影响分析。

（3）环境空气

项目安全填埋场服务期满后，外排大气污染物对区域大气环境产生的影响。

1.5.2 环境影响因子识别和筛选

本项目环境影响因子识别和筛选见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响识别矩阵

环境要素 \ 施工行为		施工期				运行期
		土方开挖	机械作业	材料运输	施工人员	
社会环境	就业、劳务	--	○	○	○	□
	经济发展	--	○	○	○	□
	城市建设	--	●	●	●	□
	土地利用	--	●	●	●	□
	交通	--	●	●	●	□
自然环境	空气质量	--	●	●	●	■
	地表水	--	●	●	●	■
	声环境	--	●	●	●	■
	土壤	--	●	●	●	■

注：□/○长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互作用。

表 1.5-2 本项目环境评价因子识别

产污环节 \ 环境要素		废气	废水	噪声	固废
施工期	施工活动	TSP、NO_X	COD、SS、石油类	机械噪声	建筑垃圾
	人员活动	/	COD、BOD、SS、氨氮、TP	/	生活垃圾
运营期	废物贮存系统	VOC、HCl、HF、NH_3、H_2S、	/	设备噪声	废包装桶、废包装袋
	废包装桶再生系统	VOC、HCl	COD、BOD、石油类、重金属等	设备噪声	破碎废包装桶、倒残废液、废磨料、残次包装桶
	焚烧废物预处理系统	颗粒物、VOCs、NH_3、H_2S、HCl、HF	/	设备噪声	/

环境要素 产污环节		废气	废水	噪声	固废
	焚烧系统	颗粒物、VOCs、NH_3、H_2S、HCl、HF、SO_2、NOx、重金属、二噁英等	pH、SS、盐、重金属	设备噪声	有机滤渣、炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料、废布袋
	无机废液物化处理系统	HCl、HF、H_2SO_4	pH、SS、盐、重金属等	设备噪声	废无机污泥
	废乳化液物化处理系统	VOC	COD、BOD 等	设备噪声	废油渣、废有机污泥、浓缩废液
	填埋废物预处理系统	颗粒物、NH_3、H_2S	pH、SS、盐、重金属等	设备噪声	废包装袋
	安全填埋场	NH_3、H_2S	pH、SS、盐、重金属等	设备噪声	/
	循环水站	/	pH、COD、BOD、SS、TP 等	设备噪声	/
	软水站	/	pH、COD、BOD、SS、TP 等	/	废活性炭、废离子交换树脂
	空压站	/	/	设备噪声	/
	机修间	/	COD、BOD、SS、石油类、重金属等	设备噪声	废矿物油
	洗车场	/	COD、BOD、SS、石油类、重金属等	/	/
	分析化验室	/	pH、COD、BOD、SS、重金属等	/	实验废物
	污水处理车间	NH_3、H_2S	/	设备噪声	无机污泥、蒸发盐渣、废膜组件、废反渗透膜
	废气处理设施	/	/	/	废催化剂、废活性炭
	办公生活设施	/	pH、COD、BOD、SS、氨氮、TN、TP、动植物油等	/	生活垃圾
	车间及库房地坪清洗设施	/	pH、COD、BOD、SS、重金属等	/	/
	其他（初期雨水收集池）	/	pH、COD、BOD、SS、重金属等	/	/

1.6 评价因子、评价内容及重点

1.6.1 评价因子

本项目各环境要素评价因子见下表：

表 1.6-1 本项目环境评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制/考核因子
大气环境	SO_2、NO_2、NOx、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、非甲烷总烃、甲硫醇、甲硫醚、臭气浓度、TVOC、镉、砷、镍、铅、铬（六价）、锡、锑、铜、锰、硫酸雾和汞等	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、氟化物、NH_3、H_2S、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英、TVOC	SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 等
地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒等	CODcr、氨氮、总磷	CODcr、氨氮、总磷
声环境	等效声级 Leq(A)	等效声级 Leq(A)	-
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}；pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、磷酸盐、铝、挥发酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、铁、锰、铜、锌、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群、菌落总数等	COD_{Mn}、镉、铅、氯化物	-
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项，石油烃类、二噁英、pH、铬、锌等 5 项	大气沉降：砷、镉、铅、汞、二噁英类；地面漫流和垂直入渗：镍、六价铬、砷	-
生态	植物、土壤等	植物、土壤等	-

1.6.2 评价内容

本次评价的主要工作内容包括：

（1）分析项目建设与相关规范的符合性；

（2）分析项目运行过程中各类污染源及源强；

（3）评价项目投产后，废水、废气、噪声以及固体废物的变化对周围环境的

影响；

（4）论证项目所采取的污染防治措施的经济技术可行性以及先进性和稳定达标的可靠性；

（5）分析项目环境效益。

1.6.3 评价重点

根据工程特征与工程所在地的环境特征，以及工程环境影响因子识别等综合分析，确定评价重点：在深入进行工程分析及污染防治对策分析基础上，重点分析“三废”污染防治措施的可行性，特别是废水污染防治措施的可行性及事故排放应急措施有效性和可靠性；重视项目环境风险事故分析，并提出相应的风险防范措施。

1.7 评价等级划分

按照《环境影响评价技术导则》的相关要求，对本评价工作进行等级划分。

1.7.1 大气环境评价等级划分

1.7.1.1 污染源参数

项目废气污染物排放情况及估算参数选择情况见下表：

表 1.7-1 项目废气污染物排放情况及估算模式参数选择一览表

	排放源	1#除臭装置（甲类危废暂存库+1#丙类危险废物暂存库+填埋废物预处理车间）	2#除臭装置（乙类危废暂存库+焚烧预处理车间）	3#除臭装置（2#丙类危险废物暂存库+废包装桶再生车间）	4#除臭装置（丁类危废暂存库）	5#除臭装置（焚烧车间料坑、上料区及卸料大厅）	焚烧车间排气筒	6#除臭装置（物化车间+污水处理车间）
排放源	高度（m）	25	25	25	25	25	60	25
	等效内径（m）	1.5	1.5	1.2	0.5	1.0	1.3	1.2
	烟气出口温度（℃）	25	25	25	25	25	140	25
	标况烟气（Nm^3/h）	93000	86000	75000	15000	50000	25000	70000
正常工况下有组织排放速率（kg/h）	颗粒物	0.219	0.196	/	/	/	0.500	/
	SO_2	/	/	/	/	/	2.000	/
	NOx	/	/	/	/	/	5.000	/
	CO	/	/	/	/	/	1.250	/
	Hg	/	/	/	/	/	0.001	/
	Cd	/	/	/	/	/	0.001	/
	Pb	/	/	/	/	/	0.0125	/
	As	/	/	/	/	/	0.0025	/
	二噁英	/	/	/	/	/	0.0025mgTEQ	/
	TVOC	0.241	0.550	0.291	0.055	0.096	/	0.032
	NH_3	0.136	0.104	0.066	0.030	0.052	/	0.011
	H_2S	0.003	0.002	0.0002	0.0002	0.0002	/	0.001
	HCl	0.029	0.018	0.113	0.007	0.012	0.500	0.022
	HF	0.018	0.012	0.009	0.004	0.007	0.050	0.003
	H_2SO_4	/	/	/	/	/	/	0.004

表 1.7-2 本项目无组织废气污染物排放情况一览表

排放源	排放源	甲类危险废物暂存库	乙类危险废物暂存库	1#丙类危险废物暂存库	2#丙类危险废物暂存库	丁类危险废物暂存库	焚烧废液储罐区	废包装桶再生车间	焚烧废物预处理车间	焚烧车间	物化车间	安全填埋场库一区	安全填埋库二区和三区	污水处理站
	高度（m）	9.55	10.8	11	11	11	4	11	10.8	23	12.2	12	14	3.0
	面源长度（m）	14.6	35.6	57.6	59.6	26.0	16.3	59.6	35.6	110.7	72.6	118.10	145.0	49.3
	面源宽度（m）	12.6	35.0	40.6	21.3	21.0	15.3	21.3	14.6	37.8	30.3	98.35	140	10.6
正常工况下无组织排放速率（kg/h）	颗粒物	/	/	/	0.162	/	/	/	0.145	0.0114	/	/	/	/
	TVOC	0.012	0.124	0.166	0.090	0.041	0.020	0.125	0.283	0.092	0.021	/	/	/
	NH_3	0.006	0.044	0.090	0.053	0.022	/	/	0.033	0.050	/	0.002	0.004	0.008
	H_2S	0.0006	0.0001	0.0003	0.0011	0.0001	/	/	0.001	0.0001	/	0.0001	0.0002	0.001
	HCl	0.0013	0.010	0.020	0.011	0.005	/	0.072	0.003	0.011	0.015	/		/
	HF	0.001	0.008	0.012	0.007	0.003	/	/	0.001	0.007	0.003	/		/
	H_2SO_4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002	/		/

1.7.1.2 环境参数

环境参数见下表：

表 1.7-3 估算模式环境参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市*
	人口数（城市选项时）	5 万人
最高环境温度/℃		41.5
最低环境温度℃		-3.3
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	≮90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：*1）本项目所在区域属于达州市总体规划规划区界内，本项目的人口数选取达州市达川区河市镇常驻人口数 5 万。2）最高、最低环境温度选取达川气象站常规气象项目统计（2001-2020）的累积极端气温

本项目位于达州市城市总体规划（规划区综合发展规划图）的规划区范围内，同时项目周边 3km 半径范围内超过一半以上面积属于达州市城市总体规划的规划区范围。

同时，达州市自然资源和规划局出具了关于本项目用地规划的相关情况复函中明确：*达州市危险废物集中处置项目周边 3km 半径范围内总面积约为 28.27 平方公里，其中一半以上区域位于城市规划区内。*故本项目选择城市选项。

1.7.1.3 估算模型计算结果

根据估算模型对本项目大气污染物排放情况进行核算，结果见下表：

表 1.7-4 本项目有组织大气污染物排放估算模型预测结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落地点(m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率（%)	D10% (m)	推荐评价等级
1#除臭装置排气筒	HCl	2.7057	180	50	5.411	0	II
	HF	1.67847	180	20	8.392	0	II
	VOCs	22.4714	180	1200	1.873	0	II
	NH_3	12.6825	180	200	6.341	0	II
	H_2S	0.278627	180	10	2.786	0	II
	PM_{10}	20.4203	180	450	4.538	0	II

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m^3)	最大浓度落地点(m)	评价标准 (ug/m^3)	占标率（%)	D10% (m)	推荐评价等级
2#除臭装置排气筒	HCl	1.6785	180	50	3.357	0	II
	HF	1.11788	180	20	5.589	0	II
	VOCs	51.2882	180	1200	4.274	0	II
	NH_3	9.69837	180	200	4.849	0	II
	H_2S	0.187992	180	10	1.880	0	II
	PM_{10}	18.2755	180	450	4.061	0	II
3#除臭装置排气筒	HCl	16.785	180	50	33.570	935.25	I
	HF	0.83925	180	20	4.196	0	II
	VOCs	23.9656	180	1200	1.997	0	II
	NH_3	6.15338	180	200	3.077	0	II
	H_2S	0.020142	180	10	0.201	0	III
4#除臭装置排气筒	HCl	0.65126	180	50	1.303	0	II
	HF	0.372628	180	20	1.863	0	II
	VOCs	5.12951	180	1200	0.427	0	III
	NH_3	2.79639	180	200	1.398	0	II
	H_2S	0.0201421	180	10	0.201	0	III
5#除臭装置排气筒	HCl	1.1189	180	50	2.238	0	II
	HF	0.652692	180	20	3.263	0	II
	VOCs	8.9512	180	1200	0.746	0	III
	NH_3	4.84857	180	200	2.424	0	II
	H_2S	0.0186484	180	10	0.186	0	III
焚烧烟气净化系统排气筒	HCl	2.56	977	50	5.120	0	II
	HF	0.256018	977	20	1.280	0	II
	PM_{10}	2.56	977	450	0.569	0	III
	SO_2	10.24	977	500	2.048	0	II
	NO_2	23.0398	977	200	11.520	1034.54	I
	CO	6.39991	977	10000	0.064	0	III
	Hg	0.00516092	977	0.3	1.720	0	II
	Pb	0.0639585	977	3	2.132	0	II
	Cd	0.00516092	977	0.03	17.203	1336.6	I
	As	0.012718	977	0.036	35.328	**3450.16**	**I**
	二噁英	1.27998E-08	977	0.0000036	0.356	0	III
6#除臭装置排气筒	HCl	2.0511	180	50	4.102	0	II
	HF	0.278627	180	20	1.393	0	II
	VOCs	2.98433	180	1200	0.249	0	III
	NH_3	1.02723	180	200	0.514	0	III
	H_2S	0.0939948	180	10	0.940	0	III
	H_2SO_4	0.372622	180	300	0.124	0	III

表 1.7-5 本项目无组织大气污染物排放估算模型预测结果

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m^3)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
甲类危险废物暂存库	VOCs	20.726	20	1200	1.727	0	II
	NH_3	10.3633	20	200	5.182	0	II
	H_2S	1.03633	20	10	10.363	26.64	I
	HCl	2.24533	20	50	4.491	0	II
	HF	1.7272	20	20	8.636	0	II
乙类危险废物暂存库	VOCs	109.84	36.01	1200	9.153	0	II
	NH_3	38.9753	36.01	200	19.488	160.13	I
	H_2S	0.0886527	36.01	10	0.887	0	III
	HCl	8.85825	36.01	50	17.717	143.24	I
	HF	7.08647	36.01	20	35.432	300.29	I
1#丙类危险废物暂存库	VOCs	118.99	48	1200	9.916	0	II
	NH_3	64.5128	48	200	32.256	327.08	I
	H_2S	0.214957	48	10	2.150	0	II
	HCl	14.3363	48	50	28.673	292.44	I
	HF	8.60162	48	20	43.008	423.58	I
2#丙类危险废物暂存库	VOCs	86.271	42	1200	7.189	0	II
	NH_3	50.8033	42	200	25.402	206.57	I
	H_2S	1.05444	42	10	10.544	52.44	I
	HCl	10.5444	42	50	21.089	169.09	I
	HF	6.70981	42	20	33.549	271.44	I
	PM_{10}	155.288	42	450	34.508	278.6	I
丁类危险废物暂存库	VOCs	43.485	29	1200	3.624	0	II
	NH_3	23.3331	29	200	11.667	59.55	I
	H_2S	0.106145	29	10	1.061	0	II
	HCl	5.30304	29	50	10.606	40.89	I
	HF	3.18179	29	20	**15.909**	**107.41**	I
焚烧废液储罐区	VOCs	131.15	13	1200	10.929	23.96	I
废包装桶再生车间	VOCs	119.83	42	1200	9.986	0	II
	HCl	69.0221	42	50	**138.044**	**876.38**	**I**
焚烧废物预处理车间	VOCs	341.45	26	1200	28.454	189.16	I
	NH_3	39.8159	26	200	19.908	128.09	I
	H_2S	1.20655	26	10	12.066	60.5	I
	HCl	3.6196	26	50	7.239	0	II
	HF	1.20655	26	20	6.033	0	II
	PM_{10}	174.949	26	450	38.878	256.99	I
焚烧车间	VOCs	17.173	82	1200	1.431	0	II

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m^3)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
	NH_3	9.33315	82	200	4.667	0	II
	H_2S	0.0186663	82	10	0.187	0	III
	HCl	2.05329	82	50	4.107	0	II
	HF	1.30664	82	20	6.533	0	II
	PM_{10}	2.12798	82	450	0.473	0	III
物化处理车间	VOCs	14.081	52	1200	1.173	0	II
	HCl	10.058	52	50	20.116	206.46	I
	HF	2.01157	52	20	10.058	54.39	I
	H_2SO_4	1.34107	52	300	0.447	0	III
安全填埋场一库区	NH_3	0.61703	87	200	0.309	0	III
	H_2S	0.0308759	87	10	0.309	0	III
安全填埋场二库区和三库区	NH_3	0.76969	122	200	0.385	0	III
	H_2S	0.0385157	122	10	0.385	0	III
污水处理站	NH_3	64.431	26	200	32.216	84.83	I
	H_2S	8.05402	26	10	80.540	166.07	I

1.7.1.4 评价等级判定

本次环评选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，本次环评采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价等级判别表进行分级。

分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。若污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}。

表 1.7-6 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax <1

由上表可知，项目污染物最大落地浓度占标率最大为 **Pmax=138.044%**，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）规定，**本项目大气评价等级应为一级。**

1.7.2 地表水环境评价等级

本项目涉重废水全部回用，不外排；项目循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达后，排入州河。

本项目地表水评价工作等级判据见下表：

表 1.7-7 地表水评价工作等级判据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—
本项目	间接排放	—

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

1.7.3 地下水环境评价等级

本项目为危险废物集中处置项目，涉及危险废物焚烧、物化和填埋，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定“危险废物填埋场应进行一级评价，不按表 2 划分评价工作等级。”

因此，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

1.7.4 声学环境评价等级

本项目评价区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类标准区域，厂址周边现状为农村环境，投运后受影响人口数量变化不大；预测结果表明，项目投运后噪声对敏感目标的贡献值很小，噪声级增高量小于 3dB（A）。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，环境影响评价工作等级划分依据见下表：

表 1.7-8 声环境影响评价工作等级划分依据

序号	等级划分依据	本项目情况
1	建设项目所在区域的声环境功能区类别	2 类
2	建设项目建设前后所在区域敏感目标声环境质量变化程度	项目投运后噪声对敏感目标的贡献值很小，噪声级增高量小于 3dB（A）
3	受建设项目影响人口数量	项目位于达州市达川区河市镇金星村，投运后受影响人口数量变化不大.

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）有关规定，本项目声环境评价为**二级**评价。

1.7.5 生态环境评价等级

根据现场勘查，项目所在区域为农村生态环境，拟建地周围无生态敏感保护目标，植被以人工植物为主，项目总占地面积为 162.5 亩（约 108328.18m^2），所在区域不属于重要/特殊生态敏感区，项目建设对区域生物群落的物种多样性及生物量减少等方面影响不明显。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）可知，生态影响评价等级划分情况见下表：

表 1.7-9 评价工作等级划分表

影响区生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^{2}或长度≥100km	面积 2~20km^{2}或长度 50~100km	面积≤2km^{2}或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），项目生态影响评价

等级为三级。

1.7.6 环境风险评价等级

1、P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=\sum(q_i/Q_i)$$

式中：qi——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Qi——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，分为（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

经核对，本项目焚烧系统涉及氢氧化钠、熟石灰、尿素、活性炭等辅料的使用，物化处理系统涉及氢氧化钠、硫酸、硫酸亚铁、硫化钠、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、氯化钙等辅料的使用。经识别，仅硫酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中的危险物质。另外，本项目处理的危险废物种类较多，根据危险废物的形态可分为固体、半固体、液体类废物，根据废物组分大致可分为有机液体废物、有机固体废物、酸碱废液、重金属废液、固态无机废物等，以上废物毒性差异较大，涉及健康危险急性毒性物质的类别 1、类别 2、类别 3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2，健康危险急性毒性物质（类别 1）

的临界量为 5.0t，健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）的临界量为 50t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目环境风险物质总量与其临界量比值（Q）具体见下表：

表 1.7-10 项目涉及重点关注的危险物质及储存情况

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	甲类危险废物暂存库毒性危险废物		/	65	5	13
2	乙类危险废物暂存库毒性危险废物		/	1070	5	214
3	1#丙类危险废物暂存库毒性危险废物		/	2050	50	41
4	2#丙类危险废物暂存库毒性危险废物		/	1110	50	22.2
	定类危险废物暂存库毒性危险废物		/	480	50	9.6
5	废液罐区（4 个 20m3 储罐）毒性危险废物		/	64	5	12.8
6	物化处理车间	酸碱废液	/	60	50	1.2
		含重金属废液	/	150	50	3
		含氟废液	/	30	5	6
		废乳化液	/	28	50	0.56
7	硫酸		7664-96-9	1	10	0.1
8	二噁英		/	/	5	/
9	NO2		10102-44-0	/	1	/
10	SO2		7446-09-5	/	2.5	/
11	HCl		7647-01-0	/	2.5	/
12	HF		7664-39-3	/	1	/
13	重金属及其氧化物		/	/	0.25	/
项目 Q 值∑						**323.46**

由上表计算可得，本项目环境风险潜势 Q=**323.46**，Q＞100。环境风险评价等级属于 Q≥100 等级。

（2）生产工艺特点（M）

本项目属于“环境治理业”中“危险废物利用及处置”，不涉及重点监管危险化工工艺，但项目焚烧废液储罐区涉及重点关注的危险物质的储存。根据《建设项目

环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 计算结果，本项目涉及的行业及生产工艺主要为高温，且涉及危险物质的工艺过程，并涉及危险物质贮存罐区，即 M 值为 15，判定为 M2 等级。

表 1.7-11 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	评估依据	数量/套	M 分值
1	危险废物焚烧处理线	回转窑焚烧炉工艺	高温，且涉及危险物质的工艺过程	1	5
2	焚烧废液储罐区		危险物质贮存罐区	1	5
3	危险废物贮存仓库		涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
4	项目 M 值∑				15

综上根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级：

表 1.7-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	**P1（本项目分级）**	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据上表分析，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1 水平。

2、环境敏感程度分（E）级

本评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 要求，对项目大气环境、地表水环境、地下水环境等敏感程度分别进行分级，分级结果见下表：

表 1.7-13 环境敏感程度（E）的分级

环境要素	环境敏感性	备注
大气环境	E2	5km 范围内人口>1 万人，<5 万人。
地表水环境	E1	项目地表水环境敏感程度为环境为较敏感 F2；达州上实环保有限公司污水处理站排口下游 4.05km 处为渡市镇饮用水源取水口，水域环境敏感目标为等级为 S1
地下水环境	E1	区域地下存在分散式饮用水源，水功能为较敏感 G2；根据水文地质勘察报告结论，项目区包气带渗透系数介于 5.20×10^{-5}～

		3.765×10^{-3}cm/s（0.045～3.25 m/d）之间，防渗等级为 D1。

3、环境风险潜势判断

建设项目的环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的影响途径，按下表确定环境风险潜势。

表 1.7-14 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	P1	**P2**	**P3**	**P4**
环境高敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境底敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

对比上表，本项目大气环境水风险潜势为 IV 级，地表水、地下水环境风险潜势为 IV^{+}级。另外，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，综合判断本项目的环境风险潜势等级为 IV^{+}级。

4、评价等级的确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作级别划分见下表：

表 1.7-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势等级为 IV^{+}级，环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级、地表水环境风险评价工作等级为一级、地下水环境风险评价工作等级为一级。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价工作级别划分见下表：

表 1.7-16 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一级	二级	二级	简单分析

1.7.7 土壤环境评价等级

根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为**污染影响型**。

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

1、项目类别

依据附录 A，本项目归类为环境和公共设施管理业，详见下表。

表 1.9-17 附录 A 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	**II 类**	**III 类**	**IV 类**
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

上表可知：本项目归类为环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置类，均属 I 类项目。

2、项目所在区域土壤环境敏感程度

同时，建设项目所在地得周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1.9-18 污染影响型环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

本项目位于达州市达川区河市镇金星村，根据现场调查，本项目周边均存耕地、居民等，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“敏感”。

3、项目占地规模

本项目厂区占地面积约 162.5 亩，约 10.83hm^2，占地规模属于中型（5hm^2~50hm^2）。

4、评价等级确定

根据导则可知，本项目土壤环境影响评价工作等级具体情况见下表。

表 1.9-19 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 / 占地规模 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级		

注：“”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于Ⅰ类项目，项目所在区域环境敏感程度为敏感，项目土壤环境影响评价等级为一级。

1.8 评价范围、主要保护目标及污染控制目标

1.8.1 评价范围

1）环境空气：

经估算模式计算，项目综合处置厂废气污染物最大落地浓度占标率 D10%对应

的距离为 3450.16m，按照环评技术导则规范要求，项目评价范围为自厂界外延3500m 的矩形范围；项目综安全填埋厂废气污染物最大落地浓度占标率 D10%对应的距离为 107.41m，按照环评技术导则规范要求，项目评价范围为自厂界外延2500m 的矩形范围。经核实，项目安全填埋厂大气评价范围位于综合处置厂评价范围内，故本评价以综合处置厂的大气评价范围作为项目评价范围。

项目大气评价范围见下图 1.8-1。

2）地表水：

州河：达州上实环保有限公司污水处理站排放口上游 500m 至下游 10km 河段。

3）噪声：

项目厂界外周围 200m 范围内。

4）土壤：

项目厂界外周围 1km 范围内，项目土壤评价范围见下图 1.8-1。

5）地下水：

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求，地下水评价范围确定方法有公式法、查表法和自定义法三种。

根据现场钻探揭露，经工程地质测绘，实测地质剖面和钻探揭露，本次勘察勘探深度范围内的地层主要由第四系全新统残坡积（Q_4^{el+dl}）黏土、侏罗系中统上沙溪庙组（J_2^s）泥岩、砂岩组成。为此，本评价采用公式法确定项目地下水评价范围。

（1）公式计算法：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，无量纲；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

（2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 1.8-1 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积（km2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6～20	
三级	≤6	

（3）自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在区域水文地质条件确定。

根据现场调查、区域水文地质资料及项目水文地质勘察报告，本次选取自定义确定本项目地下水环境影响评价范围：北侧上游根据评价需要，以距离本项目安全填埋场 500m 为界，西侧以菜地沟为界，东侧以黄家沟地表分水岭为界，南侧下游以当地最低侵蚀基准面州河为界。据测算，本项目调查及评价范围面积为 4.4km^2。项目地下水评价范围见下图 1.8-2。

5）环境风险：

项目环境风险评价等级为一级，因此确定项目环境风险评价范围为距项目厂界外 5km 范围。

图 1.8-1 项目大气及环境风险评价范围示意图

图 1.8-2 项目地下水评价范围图

1.8.2 主要环境保护目标

项目选址于达州市达川区河市镇金星村，根据项目设计方案，项目包含**综合处置厂、安全填埋厂**两个厂区，均位于达州市固体废物集中处置中心规划范围内，相距约 380m。为此，本评价分别对两个生产厂区的外环境及保护目标进行介绍：

1、综合处置厂主要环境保护目标

根据现场勘察，项目综合处置厂场地地势落差较大，地面高程约为 340-390m，高差约 50m。该厂区东北面距离河市镇约 4.9km，东南面距离金垭镇约 3.1km，北面距离新场社区约 1.0km，西南面距离菜地沟约 0.9km，南面距离州河约 1.2km。

项目综合处置厂大气评价范围内保护目标分布统计如下：厂界外 300m 范围内分布有金星村住户共计 31 户（约 117 人），以上保护目标均位于项目综合处置厂划定的防护距离范围内；厂界外 300~500m 范围内分布有金星村住户共约 40 户（约 140 人）；厂界外 500~1000m 范围内分布有金星村、金湾村、金河村、金马村、新场社区等住户共约 88 户（约 300 人）；厂界外 1000~1500m 范围内分布有金湾村、金河村、新桥村、金马村、新场社区等住户共约 373 户（约 1305 人）；厂界外 1500~2000m 范围内分布有金江村、金湾村、金河村、新桥村、新陶村、金滩村等住户共约 386 户（约 1350 人）；厂界外 2000~2500m 范围内分布有金江村、金湾村、新勤村、新陶村、新龙村、金滩村等住户共约 374 户（约 1310 人）；厂界外 2500~3500m 范围内分布有联合村、三峡村、新勤村、新陶村、新民村、新龙村、金山村、金垭镇等住户共约 1832 户（约 6437 人）。

经核实，项目综合处置厂西面距离铁山森林公园约 3110m，故项目综合处置厂评价范围内除涉及铁山森林公园外，无自然保护区、风景名胜区、遗产地、文物保护单位等特殊环境敏感区分布。

2、安全填埋厂主要环境保护目标

项目安全填埋厂场地地势落差较大，地面高程约为 370-400m，高差约 30m。

该厂区东北面距离河市镇约 4.7km，东南面距离金垭镇约 3.7km，北面距离新场社区约 0.4km，西南面距离菜地沟约 1.2km，南面距离州河约 2.0km。

项目安全填埋厂大气评价范围内保护目标分布统计如下：厂界外 300m 范围内无居民分布；厂界外 300~500m 范围内分布有金星村、新场社区住户共约 66 户（约 233 人）；厂界外 500~1000m 范围内分布有金星村、新桥村、新场社区等住户共约 115 户（约 409 人）；厂界外 1000~1500m 范围内分布有金星村、金湾村、金河村、新桥村、新陶村、金马村等住户共约 335 户（约 1170 人）；厂界外 1500~2000m 范围内分布有金星村、金湾村、金河村、新桥村、新勤村、新陶村、新龙村、金滩村、金马村等住户共约 547 户（约 1908 人）；厂界外 2000~2500m 范围内分布有金江村、新勤村、新龙村、金滩村等住户共约 411 户（约 1439 人）。

经核实，项目安全填埋场西面距离铁山森林公园约 2980m，故该敏感目标不在其评价范围内。

根据项目评价范围，按照环境要素确定本项目主要保护目标见下表。

表 1.8-2 项目综合处置厂评价范围内主要环境保护目标分布

环境要素	范围	名称	方位	距离厂界最近距离	保护目标	环境简况	保护要求
环境空气	300m 范围内敏感点	金星村	东/南/西	约 30m	**厂区周边拟搬迁农户**	**约 31 户 117 人**	**在项目建成投运前将完成搬迁工作**
	300~500m 范围内敏感点	金星村	东/南/西	约 310m	厂区周边住户	约 40 户 140 人	满足 GB3095-2012 中二级标准
	500~1000m 范围内敏感点	金星村	南/西	约 520m	厂区周边住户	约 31 户 100 人	
		金湾村	西南侧	约 900m	厂区周边住户	约 10 户 35 人	
		金河村	西侧	约 700m	厂区周边住户	约 17 户 60 人	
		金马村	东南侧	约 900m	厂区周边住户	约 30 户 105 人	
	1000~1500m 范围内敏感点	金湾村	西南侧	约 1050m	厂区周边住户	约 23 户 80 人	
		金河村	西侧	约 1050m	厂区周边住户	约 60 户 210 人	
		新桥村	西北侧	约 1300m	厂区周边住户	约 70 户 245 人	
		金马村	东南侧	约 1100m	厂区周边住户	约 120 户 420 人	
		新场社区	北侧	约 1000m	厂区周边住户	约 100 户 350 人	
	1500m~2000m 内的敏感点	金江村	西南侧	约 1600m	厂区周边住户	约 110 户 385 人	
		金湾村	西南侧	约 1550m	厂区周边住户	约 23 户 80 人	
		金河村	西侧	约 1500m	厂区周边住户	约 63 户 220 人	
		新桥村	西北侧	约 1500m	厂区周边住户	约 80 户 280 人	
		新陶村	东北侧	约 1800m	厂区周边住户	约 50 户 175 人	
		金滩村	东南侧	约 1700m	厂区周边住户	约 60 户 210 人	
	2000m~2500m 内的敏感点	金江村	西南侧	约 2050m	厂区周边住户	约 110 户 385 人	
		金湾村	西南侧	约 2100m	厂区周边住户	约 24 户 85 人	
		新勤村	北侧	约 2400m	厂区周边住户	约 80 户 280 人	
		新陶村	东北侧	约 2050m	厂区周边住户	约 50 户 175 人	

环境要素	范围	名称	方位	距离厂界最近距离	保护目标	环境简况	保护要求
		新龙村	东北侧	约 2050m	厂区周边住户	约 40 户 140 人	
		金滩村	东南侧	约 2050m	厂区周边住户	约 70 户 245 人	
	2500m~3500m 内的敏感点	联合村	西南侧	约 3000m	厂区周边住户	约 350 户 1225 人	
		三峡村	西南侧	约 3400m	厂区周边住户	约 154 户 539 人	
		新勤村	北侧	约 2510m	厂区周边住户	约 70 户 245 人	
		新陶村	东北侧	约 2510m	厂区周边住户	约 50 户 175 人	
		新民村	东北侧	约 3400m	厂区周边住户	约 120 户 420 人	
		新龙村	东北侧	约 2510m	厂区周边住户	约 52 户 182 人	
		金山村	东南侧	约 3400m	厂区周边住户	约 186 户 651 人	
		金垭镇	东南侧	约 3200m	厂区周边住户	约 850 户 3000 人	
		铁山森林公园	西侧	约 3110	森林公园	国家级森林公园，规模面积约 2666.70 公顷	满足 GB3095-2012 中一级标准
地表水	菜地沟		西南侧	约 900m	地表水	农灌、泄洪	满足 GB3838-2002 中III类水域标准
	州河		南侧	约 1200m	地表水	农灌、泄洪、纳污	
地下水	侏罗系中统下沙溪庙组（J_2xs）碎屑岩裂隙孔隙水		厂区及下游	/	地下水	具备开发利用价值	满足 GB/T 14848-2017 中III类标准
	金星村居民分散饮用水井		下游	750~1600m	水井约 21 口	居民饮用水井	
声环境	企业厂界外 200m 以内的区域					工业企业	满足 GB3096-2008 中 3 类区标准
土壤环境	厂界外 1000m 范围					居民、农业用地	满足 GB15618-2018 中表 1 和表 2 标准限值
	厂界外 1000m 范围					居民、建设用地	满足 GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值
生态环境	厂区边界外 1km 范围内的区域						现有生态功能不改变

表 1.8-3 项目安全填埋厂评价范围内主要环境保护目标分布

环境要素	范围	名称	方位	距离厂界最近距离	保护目标	环境简况	保护要求
环境空气	300~500m 范围内敏感点	金星村	南	约 350m	厂区周边住户	约 6 户 23 人	**在项目建成投运前将完成搬迁工作**
		新场社区	北侧	约 400m	厂区周边住户	约 60 户 210 人	满足 GB3095-2012 中二级标准
	500~1000m 范围内敏感点	金星村	南	约 500m	厂区周边住户	约 25 户 94 人	**在项目建成投运前将完成搬迁工作**
		新桥村	西北侧	约 640m	厂区周边住户	约 50 户 175 人	满足 GB3095-2012 中二级标准
		新场社区	北侧	约 500m	厂区周边住户	约 40 户 140 人	
	1000~1500m 范围内敏感点	金星村	南侧	约 1100m	厂区周边住户	约 35 户 120 人	
		金湾村	西南侧	约 1350m	厂区周边住户	约 40 户 140 人	
		金河村	西侧	约 1150m	厂区周边住户	约 70 户 245 人	
		新桥村	西北侧	约 1130m	厂区周边住户	约 60 户 210 人	
		新陶村	东北侧	约 1170m	厂区周边住户	约 70 户 245 人	
		金马村	东北侧	约 1370m	厂区周边住户	约 60 户 210 人	
	1500m~2000m 内的敏感点	金星村	南侧	约 1540m	厂区周边住户	约 36 户 120 人	
		金湾村	西南侧	约 1560m	厂区周边住户	约 40 户 140 人	
		金河村	西侧	约 1520m	厂区周边住户	约 70 户 245 人	
		新桥村	西北侧	约 1580m	厂区周边住户	约 50 户 175 人	
		新勤村	北侧	约 1740m	厂区周边住户	约 75 户 262 人	
		新陶村	东北侧	约 1700m	厂区周边住户	约 80 户 280 人	
		新龙村	东北侧	约 1500m	厂区周边住户	约 46 户 161 人	
		金滩村	东南侧	约 1570m	厂区周边住户	约 60 户 210 人	
		金马村	东南侧	约 1700m	厂区周边住户	约 90 户 315 人	
	2000m~2500m	金江村	西南侧	约 2350m	厂区周边住户	约 220 户 770 人	

环境要素	范围	名称	方位	距离厂界最近距离	保护目标	环境简况	保护要求
	内的敏感点	新勤村	北侧	约 2300m	厂区周边住户	约 75 户 263 人	
		新龙村	东北侧	约 2100m	厂区周边住户	约 46 户 161 人	
		金滩村	东南侧	约 2000m	厂区周边住户	约 70 户 245 人	
地表水	菜地沟		西南侧	约 1200m	地表水	农灌、泄洪	满足 GB3838-2002 中III类水域标准
	州河		南侧	约 2000m	地表水	农灌、泄洪、纳污	
地下水	侏罗系中统下沙溪庙组（J_2xs）碎屑岩裂隙孔隙水		厂区及下游	/	地下水	具备开发利用价值	满足 GB/T 14848-2017 中III类标准
	金星村居民分散饮用水井		下游	1130~1980m	水井约 21 口	居民饮用水井	
声环境	企业厂界外 200m 以内的区域					工业企业	满足 GB3096-2008 中 3 类区标准
土壤环境	厂界外 1000m 范围					居民、农业用地	满足 GB15618-2018 中表 1 和表 2 标准限值
	厂界外 1000m 范围					居民、建设用地	满足 GB36600-2018 中第二类用地风险筛选值
生态环境	厂区边界外 1km 范围内的区域						现有生态功能不改变

1.8.3 污染控制目标

按照国家“达标排放”、“清洁生产”、“总量控制”的原则，严格控制各种污染物的产生与排放，减少工程建设对周围环境的影响，达到保护环境的目的。

1、项目废气污染物经治理实现达标排放；

2、项目运行过程中各类废污水经污水站处理后实现达标排放；

3、固体废弃物妥善处置，不造成二次污染；

4、噪声厂界达标，不扰民。

1.9 环境功能区划及评价标准

1.9.1 环境功能区划

1、主体功能区划

根据《四川省主体功能区规划》，本规划将我省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜或如何进行大规模高强度工业化城镇化开发为基准划分的。

重点开发区域是有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区。

限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及中华民族永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面禁止开发区域，包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家森林公园、国家地质公园、国家级风景名胜区、国家重要湿地和国家湿地公园等。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

本项目位于达州市达川区河市镇金星村，项目所在区域属于《四川省主体功能区规划》划定的省级层面重点开发区域，确定的主体功能定位为：*我国西部重要的能源化工基地，农产品深加工基地，红色旅游基地，川渝陕结合部的区域经济中心和交通物流中心，构建连接我国西北、西南地区的新兴经济带。*

本项目属危险废物集中处置工程，项目不在铁山森林公园规划范围内，因此本项目不在禁止开发区，符合《四川省主体功能区规划》对省级层面重点开发区域的发展方向。

图 1.9-1 四川省主体功能区划图

2、生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，四川省划分了一级区（生态区）4 个，二级区（生态亚区）13 个，三级区（生态功能区）36 个，本项目所在的达州市所属的一级区为四川盆地亚热带湿润气候生态区内，二级区为成都平原城市-农业生态亚区，三级区为平原北部城市-农业生态功能区。该区域的生态功能区定位为“发挥中心城市辐射作用，改善人居环境和投资环境。以小流域建设为重点，提高农田生态系统的自身调节能力，以中心城市为重点带动周边地区实施生态建设。防治农村面源污染和地表径流水质污染。”

本项目作为危险废物集中处置工程，项目的建成可有效缓解达州市及全省其他地区危险废物的处置压力，避免不规范处置和长途运输带来的环境风险；同时，项目实施后可有效改善区域投资环境，加快区域招商引资和产业转型升级的步伐。

由此可知，本项目的实施能有效服务当地城市发展，与《四川省生态功能区划》相符合。

图 1.9-2 四川省生态功能区划图

1.9.2 环境质量标准及标准限值

结合项目所在区域环境特征，确定本项目环境质量标准执行情况如下：

表 1.9-1 环境质量标准列表

标准类别		执行标准名称	标准代号	执行级别
环境质量标准	环境空气	《环境空气质量标准》	GB3095-2012	一级标准、二级标准
		《环境影响评价技术导则 大气环境》	（HJ2.2-2018）	附录 D
	地表水	《地表水环境质量标准》	GB3838-2002	III类水域
	地下水	《地下水质量标准》	GB/T14848-2017	III类
	声学环境	《声环境质量标准》	GB3096-2008	2 类
	土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	GB36600-2018	“第二类用地”筛选值标准
		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》	GB15618-2018	表 1 标准限值

表 1.9-2 环境空气质量标准限值

污染物	标准限值（μg/m³）				引用标准
	1h 平均	8h 平均	24h 平均	年平均	
NO_2	200	--	80	40	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准
SO_2	150	--	50	20	
PM_{10}	--	--	50	40	
$PM_{2.5}$	--	--	35	15	
CO	10000	--	4000	--	
O_3	160	100	--	--	
TSP	--	--	80	120	
HF	20	--	7	--	
Pb		--	--	0.5	
Hg		--	--	0.05	
Cd		--	--	0.005	
As		--	--	0.006	
Cr^{6+}		--	--	0.000025	
NO_2	200	--	80	40	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
SO_2	500	--	150	60	
PM_{10}	--	--	150	70	
$PM_{2.5}$	--	--	75	35	
CO	10000	--	4000	--	
O_3	200	160	--	--	
TSP	--	--	200	300	
HF	20	--	7	--	
Pb	--	--	--	0.5	
Hg	--	--	--	0.05	
Cd	--	--	--	0.005	
As	--	--	--	0.006	

污染物	标准限值（μg/m³）				引用标准
	1h 平均	8h 平均	24h 平均	年平均	
Cr^{6+}	--	--	--	0.000025	
HCl	50	--	15	--	执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值。
H_2S	10	--	--	--	
NH_3	200	--	--	--	
TVOC	--	600	--	--	
二噁英	--	--	--	0.6 pg-TEQ/m³	年均值参照执行日本环境质量标准
甲硫醇	1.0	--	--	--	执行《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）
甲硫醚	0.07	--	--	--	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界二级标准值
臭气浓度	20（无量纲）	--	--	--	

表 1.9-3 地表水水质评价标准

项 目	执行标准	项 目	执行标准
pH	6~9	锌	≤1.0
DO	≥5	铅	≤0.05
CODCr	≤20	镉	≤0.005
BOD_5	≤4	铜	≤1.0
NH_3-N	≤1.0	汞	≤0.0001
挥发酚	≤0.005	砷	≤0.05
硫化物	≤0.2	阴离子表面活性剂	≤0.2
高锰酸盐指数	≤6	石油类	≤0.05
TP	≤0.2	氟化物	≤1.0
氰化物	≤0.2	硒	≤0.01
六价铬	≤0.05		

注：上述标准中，pH 无量纲，其余因子单位为 mg/L。

表 1.9-4 地下水水质评价标准 单位：mg/L

项目	Ⅲ类标准	项目	Ⅲ类标准
pH	6.5~8.5	石油类	/
氯化物	≤250	汞	≤0.001
硫酸盐	≤250	铅	≤0.01
硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	砷	≤0.01
耗氧量（COD_{Mn}）	≤3.0	镉	≤0.005
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	镍	≤0.02
氨氮	≤0.50	氟化物	≤1.0
挥发酚	≤0.002	总大肠杆菌群（MPN/100mL）	≤3.0
甲苯	≤0.7	三氯甲烷	≤0.06

表 1.9-5 环境噪声评价标准

标准类别	等效声级 LAeq(dB)	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

表 1.9-6 建设用地土壤质量评价标准（单位：mg/kg）

序号	污染项目	风险筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	六价铬	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290

序号	污染项目	风险筛选值		管制值	
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃类	826	4500	5000	9000

表 1.9-7 农用地土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg

监测因子		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300
六六六总量		0.1			
滴滴涕总量		0.1			
苯并[a]芘		0.55			

1.9.3 污染物排放标准及标准限值

本项目污染物排放标准执行情况如下：

1、废气

① 施工期：项目施工期扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准（DB51/2682-2020）》中表 1 排放限值。

② 运营期：

项目焚烧炉烟气排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），有机废气排放执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 和表 4 相关限值，恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求，其他废气污染物排放执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

2、废水

本项目污水处理站出水回用水水质满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)）表 1 中工艺与产品用水标准；项目循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。

3、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中限值；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

4、固体废物控制标准

项目固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。④ 固体废物控制标准

表 1.11-8 污染物排放标准限值

标准名称及代号	执行级别	标准限值
《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	表 3 和表 4 相关限值	VOCs 排放浓度≤60mg/m^3，排放速率≤13.4kg/h（h=25m）；
《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	表 3 中小时浓度限值	颗粒物≤30mg/m^3，CO≤100mg/m^3，SO_2≤100mg/m^3，NO_x≤300mg/m^3，HCl≤60mg/m^3，HF≤4.0mg/m^3
	表 3 中日均浓度限值	颗粒物≤20mg/m^3，CO≤80mg/m^3，SO_2≤80mg/m^3，NO_x≤250mg/m^3，HCl≤50mg/m^3，HF≤2.0mg/m^3，
	均值	汞及其化合物≤0.05mg/m^3，铊及其化合物 0.05mg/m^3，镉及其化合物 0.05mg/m^3，铅及其化合物≤0.5mg/m^3，砷及其化合物≤0.5mg/m^3，铬及其化合物≤0.5mg/m^3，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物≤2.0mg/m^3，二噁英类≤0.5ngTEQ/m^3
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求	表 2 标准限值	硫化氢排放量≤0.74kg/h（h=25m），无组织排放浓度 0.06mg/m^3；氨排放量≤11.35kg/h（h=25m），无组织排放浓度 1.5mg/m^3；臭气浓度排放量 6000（h=25m），无组织排放浓度 20；
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 排放限值	颗粒物排放浓度≤120mg/m^3，排放速率≤14.45kg/h（h=25m），无组织浓度限值 1.0mg/m^3；氯化氢排放浓度≤100mg/m^3，排放速率≤0.915kg/h（h=25m），无组织浓度限值 0.2mg/m^3；氟化物排放浓度≤9.0mg/m^3，排放速率≤0.38kg/h（h=25m），无组织浓度限值 0.02mg/m^3；硫酸雾排放浓度≤45mg/m^3，排放速率≤5.7kg/h（h=25m），无组织浓度限值 1.2mg/m^3；
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）	表 A.1	厂区内 NMHC（非甲烷总烃）：1h 平均浓度值≤6mg/m^3，任意一次浓度值≤20mg/m^3
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	表 2 三级标准	pH=6～9，CODcr≤500mg/L，BOD_5≤300mg/L，SS≤400mg/L，石油类≤20mg/L，动植物油≤100mg/L，挥发酚≤2.0mg/L
《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）	表 2 间接排放标准	pH=6～9，CODcr≤200mg/L，BOD_5≤50mg/L，TOC≤30mg/L，SS≤100mg/L，NH_3-N≤30mg/L，总氮≤50mg/L，总铜≤0.5mg/L，总锌≤1mg/L，总钡≤1mg/L，氰化物≤0.2mg/L，总磷≤3mg/L，氟化物≤1mg/L
《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）	表 2 标准限值	CODcr≤100mg/L，BOD_5≤30mg/L，SS≤30mg/L，NH_3-N≤25mg/L，总氮≤40mg/L，总磷≤3mg/L，粪大肠菌群数≤10000 个/L
《城市污水再生利用工业用水水质》 (GB/T19923-2005)）	表 1 限值	pH=6.5～8.5，CODcr≤60mg/L，BOD_5≤10mg/L，氯离子≤250mg/L，氨氮≤10mg/L，TP≤1，总硬度≤450
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	2 类	昼间：60 分贝，夜间：50 分贝
《建筑施工场界环境噪声限值》GB12523-2011	场界排放限值	昼间：70 分贝，夜间：55 分贝

第二章 项目选址的合理性分析

2.1 项目选址的依据及原则

2.1.1 项目选址依据

危险废物处置设施选址必须严格执行国家法律、法规、技术规范、标准等的有关规定。其场址选择前应进行社会环境、自然环境、场地环境、工程地质/水文地质、气候、应急救援等因素的综合分析。涉及的主要技术规范和标准有：

（1）《危险废物污染防治技术政策》；

（2）《危险废物贮存污染控制标准》；

（3）《危险废物填埋污染控制标准》；

（4）《危险废物焚烧污染控制标准》；

（5）《医疗废物处理处置污染控制标准》；

（6）《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》；

（7）《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》；

2.1.2 项目选址原则

本评价通过对相关规范和标准文件的分析，确定了危险废物处置项目选址的原则，具体选址原则如下：

（1）危险废物集中处置厂不允许建设在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护地区。不允许建设在人口密集的居住区，商业区和文化区。

（2）集中处置厂不允许建设在居民区主导风向的上风向。

（3）安全填埋厂场址的选址应符合国家级地方城乡建设总体规划要求，场址应处于相对稳定的区域，不会因为自然或人为因素而受到破坏。

（4）填埋场场址不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。

（5）确保与重要目标（包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等）的安全距离。

（6）安全填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。

（7）填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区，海啸及涌浪影响区；湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰熔洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。

2.2 选址方案确定

2.2.1 宏观选址范围确定

根据《长江经济带战略环境评价四川省达州市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》，达州市综合环境管控单元分为三个管控类别：优先保护、重点管控和一般管控。

其中，将要素管控分区确定的生态保护红线区、一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区划定为环境优先保护单元，土壤优先保护区（即农用地优先保护区）分布零星、破碎化严重，因此未将其纳入综合环境优先保护单元。

根据《技术要求》，重点管控单元涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域。四川省的土壤和自然资源要素重点管控区已包含在水和大气重点管控区中，重点管控单元仅考虑叠加水和大气要素的重点管控区。一方面考虑区域现状，将水环境重点管控区中的城镇生活污染、工业污染重点管控区和大气环境重点管控区中的高排放和受体敏感重点管控区全部划为重点管控单元，这些区域对应的也是人类活动和工业活动集中的区域，即城镇和工业重点管控单元。另一方面结合未来发展需求，将主体功能区中重点开发区内的水环境农业污染重点管控区、大气环境弱扩散区和受体敏感重点管控区划为要素重点管控单元。剩余的部分水环境农业污染重点管控区、大气环境弱扩散区和布局敏感重点管控区因分散在主体功能区中的限制开发区，严格限制其进行大规模高强度工业化、城镇化开发，因此暂未考虑纳入重点管控单元。

除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域划为环境一般管控单元，并按区（县）行政边界进行划分。一般管控单元内，每个区块有各自不同的环境要素管控类型，比如土壤涉及基本农田优先保护区和土壤一般管控区，大气涉及部分大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区和大气环境一般管控区，水涉及少部分水环境农业重点管控区和水环境一般管控区。在生态环境准入清单中，针对一般管控单元内存在的部分资源环境要素重点管控区，分别单独提出重点管控要求。

本项目为危险废物综合处置工程，属于工业建设项目，其选址应避开达州市优先保护单元和一般管控单元，应布置在重点管控单元内，以此避开生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。

图 2.2-1 四川省达州市环境管控单元分类图

根据达州市环境管控单元划分，该市重点管控单元主要分布在**达川区、通川区和大竹县**。另据《四川省主体功能区规划》，达州市**通川区、达川区、大竹县**属于重点开发区域，**渠县、宣汉县、开江县、万源市**为限制开发开发区域。故项目宏观选址范围优先排除**渠县、宣汉县、开江县、万源市。**

另外，按照《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》规定*“危险废物处置设施选址须在**危险废物种类和产生量相对集中的区域**，焚烧、填埋处置工艺的选择应当满足危险废物处置种类需求。”*根据调查，达州市境内危险废物产生主要集中在工业园区内，为此本评价对**达川区、通川区和大竹县境内工业园区分布情况进行调查，具体如下：**

表 2.2-1 达川区、通川区、大竹县工业园区分布情况统计表

区域	园区名称	规划面积	产业定位	备注
达川区	达州高新技术产业园	规划面积为 30km^2	新材料、高端装备制造和新能源	
	达州市第二工业园区	规划范围面积 8.72km^2	冶金及配套产业、化工产业	
	达川工业园区	规划面积约为 36.14km^2	现代机电、绿色包装、现代物流	
通川区	东岳新型工业集聚区	规划面积 7.34km^2	以轻工电子，统产业、新材料、节能环保、机械制造产业为主	
大竹县	大竹经济开发区	远期规划面积 16.92km^2	电子信息和大数据产业、智能制造（装备）产业、新材料产业、轻纺鞋服产业等	

从上表可知，达川区境内分布的工业园区和规划面积均远大于通川区和大竹县，同时对其境内危险废物产生情况调查可知，达川区境内危险废物产生量占整个达州市危废产生量的 90%以上。故**本项目宏观选址范围确定为达川区。**

2.2.2 微观选址确定

2.2.2.1 微观厂址筛选

在确定宏观选址范围在达州市达川区后，建设单位随即同当地国土、规划、环保等相关部门进行衔接，深入达川区的管村、大堰、金窝、亭子、百节、马家、江阳、大风、渡市、河市等乡镇，同时我公司安排技术人员随同建设单位一起前往以上区域进行了场址的预选和详选，最终选出了 4 个备选厂址。

备选厂址一：位于达州市达川区大堰镇铁山村（沙罐厂）；

备选厂址二：位于达州市达川区管村镇鹰咀村（大河沟）；

备选厂址三：位于达州市达川区河市镇（外郎沟）；

备选厂址四：位于达州市达川区渡市镇包上村（冉家沟）。

图 2.2-2 项目四个备选厂址地理位置图

2.2.2.2 备选厂址介绍

1）备选厂址一

该备选厂址位于达州市达川区大堰镇铁山村（沙罐厂），西面距离大堰镇场镇直线距离约 2.2km，不在场镇上风向；西北面距离双井村约 1.3km，西北面距离长滩河约 1.0km，东距铁山森林公园约 1.7 公里。该处厂址位于大堰镇城镇规划范围外，现状为农村环境，无配套的供气、供水及排水等基础设施。厂址现状道路仅有一条宽 4 米的村道与大堰镇场镇相连，交通运输条件较差。

经初步调查，该备选厂址用地范围内除沙罐厂外，无农户居民，周边 300 米范围内现有村民约 80 户，拆迁规模较大。

备选厂址一位置近距离关系见下图：

图 2.2-1 备选厂址一外环境关系图

2）备选厂址二

该备选厂址位于管村镇鹰咀村大沟河，西面距离管村场镇直线距离约 1.5km，不在场镇上风向；东距铁山森林公园约 2.0km，东侧 50m 出分布有养猪场。该处厂址位于管村镇城镇规划范围外，现状为农村环境，无配套的供气、供水及排水等基础设施。厂址现状道路仅有一条宽 4 米的村道与省道相连，交通运输条件较差。

经初步调查，该备选厂址用地范围内现分布有农户居民 6 户，周边 300 米范围内现有村民约 60 户，拆迁规模较大。

备选厂址二位置近距离关系见下图。

图 2.2-2 备选厂址二外环境关系图

3）备选厂址三

该备选厂址位于位于河市镇金星村（外郎沟），东北面距离河市镇约 4.9km，不在场镇上风向；该处厂址东北面距离河市机场约 4.8km，经核实该处备选场镇位

于达州市河市机场限高范围内，但满足河市机场对该区域建筑的限高要求；西距铁山森林公园约 2.2km，北侧距离新场社区约 200m。目前，该备选厂址所在区域已被规划为达州市固体废物处置中心，该处置中心规划用地面积约 1.0km^2，中心内规划有生活垃圾焚烧设施、生活垃圾填埋场、餐厨垃圾处理设施、医疗废物处置设施、危险废物处置设施及污水处理设施等，以打造达州市的**循环经济产业园**，在建项目包括**生活垃圾焚烧发电项目、卫生填埋场项目、医疗废物集中处置中心项目和餐厨垃圾处置项目。**

经现场初步调查，随着各类项目的入驻，固废处置中心规划的供气、供水及排水等基础设施正在建设中。另外，该备选厂址北侧现有一条约 6 米宽村道承担对外运输，东侧正在建设 1 条约 1.0km 的专用公里连接营达高速，该处交通条件较好。

通过对处置中入驻项目调查，该处置中心东侧和北侧的农户已纳入生活垃圾焚烧发电项目和卫生填埋场项目的环保搬迁，目前大部分农户已完成搬迁安置，仅在处置中心南侧和西侧分布有少量的农户居民，该备选厂址用地范围内现分布有农户居民 5 户，周边 300 米范围内现有村民约 31 户，拆迁规模较小。

备选厂址三位置位置见下图。

图 2.2-3 备选厂址三外环境关系图

4）备选厂址四

该备选厂址位于渡市镇包上村冉家沟，西南面距渡市镇直线距离约 2.5 公里，南侧距州河约 2.3 公里；东距铁山森林公园约 0.5 公里。该处厂址位于渡市镇城镇规划范围外，现状为农村环境，无配套的供气、供水及排水等基础设施。厂址现状道路仅有一条宽 4 米的村道作为对外运输道路，交通运输条件较差。

经初步调查，该备选厂址用地范围内现分布有农户居民 30 户，周边 300 米范围内现有村民约 110 户，拆迁规模大。

备选厂址四位置见下图：

图 2.2-4 备选厂址四外环境关系图

2.2.2.3 推荐厂址确定

按照《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》（环发(2004)58 号文）相关要求，危险废物处置场厂的选址必须严格按照国家法律、法规、技术规范、标准的有关规定进行，同时还综合考虑自然条件、地质条件、水文条件、气象条件等，以及将来的发展和规划。场址选择还进行了社会环境、自然环境、场地环境、工程地质、水文地质、气候、应急救援等因素的综合分析。确定场址的各种因素可分成 A、B、C 三类。A 类为必须满足，B 类为厂址比选优劣的重要条件，C 类为参考条件。为此，我公司结合处置设施选址因素对于上述 4 个备选厂址进行综合比选，详见下表 7。

对比分析可看成，4 个备选厂址均满足 A 类因素要求；至于 B 类因素，对比分析可知备选厂址一、备选厂址二和备选厂址四因基础实施配套差、环保搬迁规模较大，选址条件相对较差；**备选厂址三因基础设施配套较好、环保搬迁规模最**

小，其选址条件相对较好，更能满足 B 类因素。

另外，根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）对危废焚烧设施选址要求中提到*“鼓励危险废物焚烧设施入驻循环经济园区等市政设施的集中区域，在此区域内各设施功能布局可依据环境影响评价文件进行调整。”*而备选厂址三所在的达州市固体废物集中处置中心为达州市规划的循环经济产业园区，更符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的选址要求。

综合以上分析，评价认为将备选厂址三作为项目建设厂址。

表 2.2-1 备选厂址因素符合性对比表

环境	选址要求	因素划分	备选厂址一	备选厂址二	备选厂址三	备选厂址四	比较结果
社会环境	1.1符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	1.2减少因缺乏联系而使公众产生过度担忧，得到公众支持	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	1.3确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	1.4确保与重要目标(包括重要的军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主要干线、核电站、飞机场、重要桥梁、易燃易爆危险设施等)的安全距离	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	1.5社会安定、治安良好地区，避开人口密集区、宗教圣地等敏感区。	A	符合	符合	符合	符合	均符合
自然环境	2.1不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	2.2不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	2.3不属于国家、省(自治区)、直辖市划定的文物保护区	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	2.4不属于重要资源丰富区	A	符合	符合	符合	符合	均符合
场地环境	3.1避开现有和规划中的地下设施	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	3.2地形开阔，避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B	符合	符合	符合	符合	均符合
	3.3减少设施用地对周围环境的影响，避免公用设施或居民的大规模拆迁	B	居民搬迁规模较大	居民搬迁规模较大	居民搬迁规模较小	居民搬迁规模大	**备选厂址三符合**
	3.4具备一定的基础条件（水、电、交通、通讯、医疗等）	C	不符合	不符合	符合	不符合	**备选厂址三符合**

环境	选址要求	因素划分	备选厂址一	备选厂址二	备选厂址三	备选厂址四	比较结果
	3.5可以常年获得危险废物供应	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	3.6危险废物运输风险	B	符合	符合	符合	符合	均符合
工程地质/水文地质	4.1避免自然灾害多发区和地质条件不稳定地区(废弃矿区、塌陷区、崩塌、岩堆、滑坡区、泥石流多发区、活动断层、其他危及设施安全的地质不稳定区)，设施选址应在百年一遇洪水位以上	A	符合	符合	符合	符合	均符合
	4.2地震裂度在VII度以下	B	符合	符合	符合	符合	均符合
	4.3最高地下水位应在不透水层以下3.0米	B	有条件符合	有条件符合	有条件符合	有条件符合	均有条件符合
	4.4土壤不具有强烈腐蚀性	B	符合	符合	符合	符合	均符合
	4.5土方工程	B	符合	符合	符合	符合	均符合
气候	5.1有明显的主导风向，静风频率低	B	符合	符合	符合	符合	均符合
	5.2暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现几率小	B	符合	符合	符合	符合	均符合
	5.3冬季冻土层厚度低	B	符合	符合	符合	符合	均符合
应急救援	6.1有实施应急救援的水、电、通讯、交通、医疗条件	A	符合	符合	符合	符合	均符合

2.2.3 项目厂址建设方案的确定

通过厂址比选，确定项目选址位于达州市固体废物综合处置中心内，在此基础上建设单位需要结合项目用地需求和处置中心可供土地情况来确定项目厂址建设方案。

2.2.3.1 本项目用地需求

根据危险废物处置规划，本项目外接危险废物处置规模为 5.0 万 t/a，作为达州市境内危险废物兜底式应急保障设施，项目规划建设有危险废物**焚烧设施、物化处理设施及安全填埋设施**，此外还将配套建设危险废物贮存设施、办公生活设施、污水处理设施等。

建设单位通过对同类项目的类别调查，经初步测算，为满足 5.0 万 t/a 危险废物处置需求，项目用地规模至少需要 150 亩。

2.2.3.2 处置中心可供用地情况

1、处置中心规划情况

达州市固体废物综合处置中心总用地面积 100.14 公顷，其中：环境设施用地面积约 59.90 公顷，工业用地面积约 4.47 公顷，仓储用地面积约 4.99 公顷，道路与交通设施用地面积约 11.20 公顷，绿地面积约 9.78 公顷，预留发展用地面积约 9.80 公顷。

处置中心以固废循环经济为主导方向，拟定重点发展项目 8 个，包含生活垃圾焚烧发电项目、生活垃圾填埋项目、餐厨垃圾处置项目、污泥处置项目、医疗废物处置项目、*危险废物综合处置项目*、*危险废物安全填埋项目*、炉渣综合利用项目等 8 个，同时配套建设办公管理区，污水处理区。全面实现各类固体废弃物“减量化、资源化、无害化”处理目标。

2、处置中心入驻企业情况

经调查，该处置中心东侧和北侧地块正在建设**生活垃圾焚烧发电项目、卫生填埋场项目、医疗废物集中处置中心项目和餐厨垃圾处置项目，另外炉渣综合利用项目和污泥处置项目选址已确定**，目前处置中心仅南部和西南部分布有较多的空地。

图 2.2-5 达州市固废处置中心入驻企业分布图

3、区域土地利用规划情况

根据对处置中心所在区域土地利用规划调查结果可知，处置中心南部和西南部区域大部分为基本农田，仅在东南角位置有约 120 亩一般农田。另外，在生活垃圾填埋场和生活垃圾焚烧厂之间还有约 42.9 亩一般农田，在生活垃圾填埋场北侧还有约 20 亩一般农田。

2.2.3.3 项目厂址建设方案确定

本项目作为工业类建设项目，其建设用地类型应为工业用地，方可符合当地

土地利用规划。受国家土地利用政策限制，短期内对处置中心内的部分基本农田进行用地性质调整很难实现，为确保本项目能按时建设投运，企业不得不利用处置中心内现有剩余的一般农田，并由当地土地主管部门将用地性质调整为工业用地。

综合以上考虑，企业决定利用处置中心东南侧 120 亩及生活垃圾填埋场和生活垃圾焚烧厂之间的 42.9 亩土地作为项目的建设用地。根据企业设计方案，项目拟在 120 亩用地范围内布置危险废物焚烧设施、物化处理设施、安全填埋场、废物仓库、污水处理设施及办公生活设施等，拟在 42.9 亩用地范围内布置安全填埋场及 1 座危废仓库。企业根据处置设施布置情况，将 120 亩用地区域别命名为综合处置厂，将 42.9 亩用地区域命名为安全填埋厂。

图 2.2-6 区域土地利用规划图

2.3 选址合理性分析

2.3.1 项目选址与相关规划的符合性分析

2.3.1.1 与达州市总体规划的符合性分析

《达州市城市总体规划（2011-2030）》（2015 版）提出：关于固体废弃物控制，提出“提高资源利用率，实现再生资源化。对以废渣为原料进行加工生产的企业给予优惠政策，制定固定废物管理办法。**对有毒有害固体废物进行安全处置。**建立垃圾收运系统，使市区家庭生活垃圾和商业服务业产生的生活垃圾实现分类袋装化、垃圾分类收集箱在住宅区普及化、垃圾运输封闭化。

项目选址位于达州市固体废物综合处置中心内，该处置中心承担达州市城市生活垃圾、医疗废物、危险废物、餐厨垃圾等固体废物的处理处置，达州市城乡规划委员会办公室《达州市城乡规划委员会 2018 年第 4 次会议纪要》同意达州市固体废物综合处置中心选址方案。

本项目属于市固体废物综合处置中心规划建设的危险废物集中处置项目，故项目选址符合《达州市城市总体规划（2011～2030）》要求。

2.3.1.2 《达州市“十三五”环境保护规划》（达川府发[2017]13 号）的符合性

2017 年达州市发布《达州市“十三五”环境保护规划》“总体目标：到 2020 年，生态环境质量总体改善，重点污染物排放总量持续减少，空气、水环境质量和土壤环境总体改善，辐射环境质量保持良好，环境风险得到有效防控，生物多样性得到有效保护，生态系统稳定性持续增强，绿色生产和绿色生活水平明显提升，生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展，生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。”

二、落实生态环境空间管控

（一）依法划定并严守生态保护红线。

“十三五”期间，达州市将全面启动并完成市级及县（市、区）生态保护红线划定工作。以《全国生态功能区划》《全国主体功能区》《四川省主体功能区划》《国家生态保护红线—生态功能红线划定技术指南（试行）》（环发〔2014〕10 号）为依据，以保育自然生态安全、维护人居环境健康、保障农产品产地环境安全等为目标，将水、大气、土壤和生态环境系统敏感区、重要区和脆弱区等影响区域生态安全的重要区域，依法划定为生态保护红线，实行最严格的保护，确保红线区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

生态保护红线范围主要集中在水源涵养重要区、土壤保持重要区、重点生态功能区等对构架生态安全战略格局具有重要意义的区域。同时还包括法定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等禁止开发区，以及其他具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，包括公益林、天然林、特殊物种栖息地、重要湿地和草山草坡等区域。把生态红线作为维护生态平衡的控制线、保障生态安全的警戒线、推进可持续发展的生命线，推动重要生态功能区域、生态敏感、脆弱区域、重要生态系统、主要物种及其繁衍地、栖息地得到有效保护，区域生态安全得到有力保障，为全市生态保护与建设、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑，逐步形成生态空间保护格局。

（二）严守资源环境生态红线。

树立承载力底线思维，设定并严守资源消耗上限、环境质量底线、生态保护红线。加强能源、水、土地等战略性资源管控，强化能源消耗强度控制。实施万元 GDP 水耗、能耗、水功能区限制纳污三条红线管理。严守环境质量底线，将大气、水、土壤等“环境质量不降级”作为全市各级政府环保责任红线，确定污染物排放总量限值和环境风险防控措施。重点生态功能区确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，严格自然生态空间征（占）用管理，有效遏制生态系

统退化趋势。

本项目选址于达州市河市镇金星村，距离铁山国家级森林公园最近约 2.98km，不在其规划范围内。**本项目不涉及重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，符合《达州市“十三五”环境保护规划》。**

2.3.1.3 与达州市固体废物综合处置中心的符合性分析

2018 年，达州市城乡规划委员会办公室《达州市城乡规划委员会 2018 年第 4 次会议纪要》同意达州市固体废物综合处置中心选址方案，2019 年 1 月 9 日，达州市人民政府办公室印发了《达州市人民政府常务会议议定事项通知》（达市府定字[2019]6 号），原则同意了达州市固体废物综合处置中心控制性详细规划。目前，达州市固体废物综合处置中心已委托四川省环科源科技有限公司开展规划环评，相关工作正在开展中。

占地面积：达州市固体废物综合处置中心总用地面积 100.14 公顷，其中：环境设施用地面积约 59.90 公顷，工业用地面积约 4.47 公顷，仓储用地面积约 4.99 公顷，道路与交通设施用地面积约 11.20 公顷，绿地面积约 9.78 公顷，预留发展用地面积约 9.80 公顷。

实施目标：实现作业运行机械化，设施配置标准化，服务规范化，管理智能化，建设市场化的总体理念，成为国内领先、国际一流的固体废弃物综合处置中心，成为全国城市固废处理、资源利用的典范。

实施项目：以固废循环经济为主导方向，拟定重点发展项目 8 个。其中：以生活垃圾为主的项目 2 个（生活垃圾焚烧发电项目、生活垃圾填埋项目）；以餐厨垃圾为主的项目 1 个（餐厨垃圾处置项目）；以污泥为主项目 1 个（市政污泥干化项目）；以危险废物为主的项目 3 个（医疗废物处置项目、*危险废物综合处置项目*、*危险废物安全填埋项目*）；以炉渣综合利用项目 1 个（炉渣综合利用项目）。同时配套建设办公管理区，污水处理区。全面实现各类固体废弃物“减

量化、资源化、无害化”处理目标。

本项目是达州市固体废物综合处置中心规划的危险废物集中处置项目，因此本项目建设与达州市固体废物综合处置中心规划相符。

2.3.2 项目选址与相关技术规范和标准的符合性分析

2.3.2.1 与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修订方案的符合性分析

项目推荐厂址与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修订方案的符合性分析见下表：

表 2.3-1 与（HJ/T176-2005）及其修订方案的符合性分析

条件及要求		推荐厂址	符合性
4.2.1 厂址选择应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并应通过环境影响和环境风险评价。		项目选址于达州市达川区河市镇，与达州市达川区城市总体发展规划总体协调；与达州市“三线一单”管控要求相符合	符合
4.2.2 厂址选择应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素。		区位条件较好，便于涵盖主要危废收运范围；对外交通道路多为单向道路，建议配套建设进场道路；所在区域供电、供气及污水集中处理设施完善；厂址周边涉及金星村、金河村、新场社区、新桥村、新勤村、新陶村等敏感保护目标，根据企业公众参与调查结果，周边居民对本项目持支持态度	符合
4.2.3 厂址条件应符合下列要求:	(1) 不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	附近地表水体为州河，水体功能 III 类，现状水质良好；拟建厂址不在《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	符合
	(2) 焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距离应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定。	本评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并综合考虑环境风险因素，最终确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区外设置 300m 的防护距离，经核实，该防护距离范围内现分布有农户居民 31 户约 117 人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127 号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。	符合

条件及要求		推荐厂址	符合性
	(3) 应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施。	据现场踏勘，区域工程地质条件和水文地质条件满足工程建设要求，厂址标高满足菜地沟百年一遇洪水位要求	符合
	(4) 厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场。	项目规划建设焚烧、填埋、物化处理等设施，焚烧产生的炉渣和飞灰可就近送自建填埋场进行填埋处置	符合
	(5) 应有可靠的电力供应。	所在区域具备电力供应条件	符合
	(6) 应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	附近已配套建有自来水管网，具备供水条件；所在地污水处理厂已建成	符合

2.3.2.2 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单的符合性分析

项目推荐厂址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）》及其修改单中提出的选址原则的符合性分析见下表：

表 2.3-2 与（GB18597-2001）及其修改单的符合性分析

条件及要求	推荐厂址	符合性
1.1 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	项目厂址所在区域的地震烈为 VII 度	符合
1.2 设施底部必须高于地下水最高水位。	根据项目总平设计方案，场地标高高于地下水最高水位	符合
1.4 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。	据初步调查，推荐厂址区域地质条件较好，不会遭受到洪水、滑坡、泥石流、潮汐等自然灾害影响	符合
1.5 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	推荐厂址周围无易燃、易爆等危险品仓库，无高压线穿越	符合
1.6 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	据达川气象站近 20 年气象观测数据，区域静风（C）频率 15.6%，主导风向为 NE（24.9%）经核实，厂址不在河市镇上风向	符合

2.3.2.3 与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）符合性分析

项目推荐厂址与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中提出的选址原则的符合性分析见下表：

表 2.3-3 与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的符合性分析

条件及要求	推荐厂址	符合性
4.1 危险废物焚烧设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励危险废物焚烧设施入驻循环经济园区等市政设施的集中区域，在此区域内各设施功能布局可依据环境影响评价文件进行调整。	项推荐厂址位于达州市达川区河市镇，符合达州市生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，所在区域地质稳定、交通运输条件较好	符合
4.2 焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	项目推荐厂址不涉及环境生态红线、各类生态敏感区和永久基本农田保护区，符合达州市“三线一单”生态环境分区管控要求	符合
4.3 焚烧设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、焚烧处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。	本评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并综合考虑环境风险因素，最终确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区外设置 300m 的防护距离，经核实，该防护距离范围内现分布有农户居民 31 户约 117 人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127 号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。	有条件符合

2.3.2.4 与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）符合性分析

项目推荐厂址与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的符合性分析见下表：

表 2.3-4 与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的符合性分析

相关要求		推荐厂址	符合性
4 填埋场场址选择要求	4.1 填埋场选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	不涉及环境生态红线、各类生态敏感区和永久基本农田保护区，总体符合达州市“三线一单”生态环境分区管控要求	符合
	4.2 填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定。	本评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并综合考虑环境风险因素，最终确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区外设置 300m 的防护距离，经核实，该防护距离范围内现分布有农户居民 31 户约 117 人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127 号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。	有条件符合

相关要求		推荐厂址	符合性
	4.3 填埋场场址不应选在国务院和国务院有关主管部门及、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	不在达州市生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内	符合
	4.4 填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区，海啸及涌浪影响区；湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰熔洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。	所在区域均不属于该条规定的区域	符合
	4.5 填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。	经核实，推荐厂址标高满足菜地沟百年一遇洪水位要求	符合

2.3.2.5 与《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）符合性分析

项目推荐厂址与《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）的符合性分析见下表：

表 2.3-5 与《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）的符合性分析

条件及要求	推荐厂址	符合性
4.1 医疗废物处理处置设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并应综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励医疗废物处理处置设施选址临近生活垃圾集中处置设施，依托生活垃圾集中处置设施处置医疗废物焚烧残渣和经消毒处理的医疗废物。	项目为危险废物集中处置工程，配套处理达州市境内的医疗废物，医疗废气经危废焚烧设施焚烧处置后，产生的残渣可就近送厂内安全填埋场填埋处置；项目推荐厂址位于达州市达川区河市镇，符合达州市生态环境保护法律法规及相关法定规划要求	符合
4.2 处理处置设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	项目推荐厂址不涉及环境生态红线、各类生态敏感区和永久基本农田保护区，符合达州市“三线一单”生态环境分区管控要求	符合
4.3 处理处置设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、处理处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。	本评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并综合考虑环境风险因素，最终确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区外设置 300m 的防护距离，经核实，该防护距离范围内现分布有农户居民 31 户约 117 人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127 号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。	有条件符合

2.3.4 项目选址与周边环境的相容性分析

2.3.4.1 项目选址与河市机场限高的相容性分析

项目选址位于达州市达川区河市镇金星村，位于达州固体废物综合处置中心规范范围内。经核实，项目东北面距离河市机场基准点距离约 5898.3m，该区域位于达州市河市机场限高范围内。为评估达州固体废物综合处置中心内建筑对河市机场航行影响，达州市住房和城乡建设局委托中成蓝翼航空技术服务公司编制了《达州固体废物处置中心对达州河市机场净空影响分析报告》，民航西南地区管理局于 2020 年 8 月 25 日组织召开了航行评审会，于 2020 年 9 月 10 日出具了《关于达州固体废物综合处置中心超高障碍物项目航行评估的意见》，并转报民航四川监管局。中国民用航空四川安全监督管理局于 2020 年 9 月 22 日向达州市住房和城乡建设局转发了《关于转发〈关于达州固体废物综合处置中心超高障碍物项目航行评估的意见〉的函》（民航川监局函[2020]74 号）。

根据民航西南地区管理局出具的《关于达州固体废物综合处置中心超高障碍物项目航行评估的意见》可知：一、*达州市固体废弃物综合处置中心位于达州河市机场锥形面内，且穿透锥形面，但能被现有自然山体所遮蔽，满足障碍物遮蔽原则；项目不在达州新机场（百节机场）障碍物限制面内，满足净空保护区的高度要求。二、航行评估小组审核结论为，该项目对达州河市机场现行飞行程序、运行最低标准、飞机性能没有影响（项目具体位置和高度数据列表详见附件）。三、项目业主应严格按照经评估确定的项目位置和高度进行施工，评估报告在机场业主单位进行备案，最终版竣工资料报达州河市机场复核，并在机场管理机构指导和监督下，根据《民用机场飞行区技术标准》等相关规定，为该项目加装障碍物灯和标志，并使其保持正常工作状态。*

经核实，本项目综合处置厂已纳入航行评价中，并确定了项目建筑高度；项

目安全填埋厂区紧邻达州市生活垃圾焚烧发电项目，其建筑限高可参考达州市生活垃圾焚烧发电项目，具体限高如下：

表 2.3-6 固体废物处置中心净空控制高度航空限高审核意见表

拟建项目名称	拟建项目最近点相对于机场基准点		地面高程±0.00 黄海海拔高程（m）	拟建项目最高点海拔高度（含屋顶构筑物及附属设施）（m）	施工塔架预估高度（黄海高程）（m）	经纬度坐标
	磁方位	距离（m）				
固废处置中心生活垃圾焚烧发电项目主厂房	244.0	5427.0	385.3	436.3	451.3	N31°06′32.21″ E107°22′47.81″
达州市危险废物综合处置项目	242.1	5898.3	365.0	485.0	490.0	N31°06′19.31″ E107°22′35.77″

根据上表可知，在达州河市机场搬迁之前，本项目综合处置厂的任何构筑物均不得超过上表中河市机场的规定的建筑限高值（120m），安全填埋场的任何构筑物均不得超过上表中河市机场的规定的建筑限高值（51m）。

根据项目可研设计方案，项目综合处置厂场地标高为 362.20m，厂区内最高建筑为焚烧车间和焚烧烟气排气筒。其中，焚烧车间建筑高度为 23.90m，则对应的海拔高度为 386.10m；焚烧烟气排气筒建筑高度为 60m，则对应的海拔高度为 422.20m。项目安全填埋厂区场地标高为 385.0m，厂区内仅布置了刚性填埋场和丁类危险废物暂存库。其中，刚性填埋池建筑（含机械作业设施）高度约为 20m，则对应的海拔高度为 405.0m；丁类危险废物暂存库建筑高度为 11m，则对应的海拔高度为 396.0m。

由此可知，本项目建筑高度满足河市机场的限高要求，故不会影响机场的航行安全。另外，本评价按照航行评价意见要求：项目最终版竣工资料需报达州河市机场复核，并在机场管理机构指导和监督下，根据《民用机场飞行区技术标准》等相关规定，为该项目加装障碍物灯和标志，并使其保持正常工作状态。

2.3.4.1 项目选址与外环境的相容性分析

1、项目周边外环境关系

项目选址于达州市达川区河市镇金星村，根据项目设计方案，项目包含**综合处置厂、安全填埋厂**两个厂区，均位于位于达州市固体废物集中处置中心规划范围内，相距约 380m。

根据现场勘察，项目综合处置厂场地地势落差较大，地面高程约为 340-390m，高差约 50m。该厂区东北面距离河市镇约 4.9km，东南面距离金垭镇约 3.1km，北面距离新场社区约 1.0km，西南面距离菜地沟约 0.9km，南面距离州河约 1.2km；项目综合处置厂场地地势落差较大，地面高程约为 370-400m，高差约 30m。该厂区东北面距离河市镇约 4.7km，东南面距离金垭镇约 3.7km，北面距离新场社区约 0.4km，西南面距离菜地沟约 1.2km，南面距离州河约 2.0km。

据调查，项目评价范围内除涉及铁山森林公园外，无自然保护区、风景名胜区、遗产地、文物保护单位等特殊环境敏感区分布，经核实，项目综合处置厂西面距离铁山森林公园约 3110m，安全填埋场西面距离铁山森林公园约 2980m。另外，项目所在区域已规划为工业用地，目前周边入驻的项目有达州市生活垃圾焚烧发电项目、达州市生活垃圾填埋项目、达州市医疗废物集中处置项目、达州市餐厨垃圾处置项目等共计 4 个项目，以上项目均为固废处理、处置项目。

2、项目选址与周边环境的相容性分析

（1）地表水环境相容性分析

本项目运营期产生的各类污水大部分经厂内处理后回用，仅生活污水和循环冷却排污水依托旁边达州上实环保有限公司污水处理站集中处理后经约 10km 的专用管道排入州河。四川众望安全环保技术咨询有限公司于 2019 年 7 月编制完成了《达州市固体废物处置中心生活垃圾焚烧发电项目入河排污口设置论证报告》，2019 年 8 月 6 日由达州市水务局出具了《关于达州市固体废物综合处置中心生活垃圾焚烧发电项目入河排污口设置论证报告的批复》（达市水审函【2019】61 号）。

经核实，达州上实环保有限公司污水处理站排污口（东经 107°19′45″，北纬 31°02′55″）位于达川区申家乡谭家坝州河右岸，距离上游覃家坝集中供水工程取水口 1330m，距离下游渡市镇集中供水工程取水口 4050m。

图 2.3-1 项目与周边取水口的位置关系图

根据达州市达川区人民政府出具的《关于取消市固废中心生活垃圾焚烧发电项目排污口下游取水口的函》（达川府函【2019】217 号），达川区人民政府拟在 2020 年 12 月底取消渡市镇取水口（东经 107°16′53″，北纬 31°3′56″）的取水功能。取消后，渡市镇的饮用水源将由覃家坝饮用水源替代。同时，达州上实环保有限公司出具了《关于承诺达州市达川区渡市镇取水口取消前生活垃圾焚烧发电项目不投运的函》（达州上实函【2019】第 05 号）：承诺生活垃圾焚烧发电项目在渡市镇取水口取消前不投入试生产。

根据现场调查和核实，同时达州市生活垃圾焚烧发电项目目前处于建设中，预计 2022 年 12 月底建成投运，其配套的专用排污管道还未开工建设，而渡市镇取水口仍在使用。考虑到本项目计划在 2022 年 9 月底建成投运，早于生活垃圾焚

烧发电项目投运时间，为此本评价要求：**项目在生活垃圾焚烧发电项目及其配套专用排污管道建成投运前，本项目产生的污水需经厂内污水处理处理后全部回用，不得外排。**

（2）与区域地下水环境的相容性分析

项目地下水评价范围内下游现有金星村 12 户农户居民采用自备地下水水井取水，存在分散式饮用水源取水点。根据地下水预测结果，受地形条件影响，污染因子在综合处置厂下游向黄家沟中迁移，但在地下水环境中迁移距离较短（约 30m），而当地居民饮用水井均地处黄家沟以上，故项目工程对评价区居民饮用水影响极小。

（3）与区域地大气环境的相容性分析

本评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并综合考虑环境风险因素，最终确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区外设置 300m 的防护距离，经核实，该防护距离范围内现分布有农户居民 31 户约 117 人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127 号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。由此可知，在落实项目防护距离范围内居民的搬迁安置工作后，项目选址与周边环境相容。

2.3.5 区域环境的可接受性分析

1、区域环境空气质量质量现状

根据达州市生态环境局公布的《2020 年达州市生态环境状况公报》，2020 年达州市市城区 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO 和 O_3 年评价结果达标，$PM_{2.5}$ 年评价结果超标，属于**不达标区**。根据现状监测结果，项目所在区域环境空气中特征污染因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 中相关标准限值，区域环境空气质量总体良好。

2、本项目污染物排放及影响程度

大气预测结果表明，在落实区域废气污染物减排项目后，区域 $PM_{2.5}$ 环境质量整体改善；本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（一类区≤10%）；对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

因此，评价认为项目建成后对区域环境的影响是可接受的。

2.3.6 小结

综上分析可知，本项目选址符合危险废物处置的相关规范和标准要求，符合达州市达川区土地利用规划要求；项目位于河市机场限高范围内，但项目规划建筑高度满足河市机场的限高要求，不会影响机场的航行安全；项目周边为农村环境，评价范围内除涉及铁山国家级森林公园外，无其他自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区、遗产地、文物保护单位等特殊环境敏感区；项目周边入驻企业以*固废处置*企业为主，对环境无特殊要求；项目划定的防护距离内现有居民搬迁完成后，项目与周边环境相容；预测结果表明，项目建成后对区域环境影响很小，不会改变区域环境功能现状，区域环境能够承受。

因此，项目选址合理。

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质及建设地点

（1）建设项目名称：达州市危险废物集中处置项目

（2）建设单位：达州清新环境科技有限公司

（3）建设项目性质：新建

（4）项目建设地点：达州市达川区河市镇金星村、金河村

（5）总投资：项目总投资 68289 万元

（6）员工人数：本项目定员为 120 人

（7）建设进度：项目计划于 2021 年 12 月开工建设，2022 年 9 月底建成投运。

图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 建设规模、占地面积及平面布置

3.1.2.1 建设规模

1、本项目建设规模

按照《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》，达州市危险废物集中处置项目建设规模为 5.0 万 t/a。根据设计方案，根据项目可研报告，本项目外接危险废物处置规模为 5.0 万 t/a，采用焚烧、物化、填埋等处置方式，其中焚烧处置规模为 1.5 万 t/a，物化处理规模为 0.5 万 t/a，安全填埋处置规模为 3.0 万 t/a。另外，项目同时配套建设 1 套 3000 吨/年废包装桶再生利用设施，用于处理企业运行过程中自产的废包装桶，及对外接收的废包装桶。

需要说明的是，本次评价的废包装桶再生利用设施仅处理企业自产的废包装桶，待达州市固体废物综合处置中心完成规划环评并取得审查意见后，再完善外接废包装桶的相关环保手续。

另外，企业厂内自产危险废物中需要进行焚烧处置的量约为 472t/a，需要进行安全填埋处置的量约为 5468t/a。

项目建设规模情况见下表：

表 3.1-1 本项目处置规模分配情况一览表

规模 处理/处置	接收厂内废物量（t/a）	外接废物量（t/a）	处置/利用废物量合计（t/a）	备注
焚烧处置	472	15000	15472	焚烧设施运行负荷范围为 80%~110%
物化处置	0	5000	5000	
安全填埋	5468	30000	35468	
废包装桶再生利用	1404.4	0	1404.4	废包装桶均来自厂内废物处置过程产生

2、本项目装置规模

本项目作为危险废物集中处置工程，采用焚烧、物化、填埋等处置方式，为满足危废处置工艺需要，项目在厂区内建设有焚烧废物预处理系统、填埋废物预

处理系统、焚烧处置系统、物化处理系统、安全填埋场等主体设施；同时，本项目还有配套建设有废包装桶再利用设施、废物贮存设施、污水处理等设施。

表 3.1-2 项目主要生产装置配置情况一览表

生产装置 \ 规模		生产线条数（条）	设计能力		生产制度（h/d）	年生产天数（d）	年运行时间（h）
			日处理能力（t/d）	年处理能力（t/a）			
废包装桶再利用系统		1	10	3000	8	140	1120
焚烧处置系统		1	50	15000	24	300	7200
物化处理系统	无机废液物化处理系统	1	16	4800	8	300	2400
	废乳化液物化处理系统	1	8	2400	8	300	2400
安全填埋场		/	100	30000	8	300	2400

图 3.1-2 本项目处置、利用装置/设施关联图

3.1.2.2 占地面积及平面布置

本项目包含两个厂区，分别为综合处置厂和安全填埋厂，其中综合处置厂区占地约 119.60 亩，主要布置废包装桶再利用设施、危废焚烧设施、物化处理设施、安全填埋设施、污水处理设施、危废暂存库及配套的公辅设施；安全填埋厂区占地约 42.90 亩，主要布置刚性填埋场和危废暂存库。项目两个厂区的总平布置分析如下：

2）综合处置厂总平布置

该厂区根据各建构筑物及设施使用功能，生产污染程度的大小，以及充分协调人流物流的交通顺畅，工程主要分为**生产区和管理区**两大功能区。

（1）生产区

主要布置有：1#丙类暂存库、2#丙类暂存库（含废包装桶再利用系统）、化验楼、机修车间、焚烧车间、焚烧废液罐区、乙类暂存库（含焚烧废物预处理系统）、甲类暂存库、物化及污水处理站、刚性填埋场、综合泵房及生产消防水池、初期雨水池及事故水池、地磅、物流门卫、人流门卫等。

生产区位于厂区北侧独立地块，厂前管理区位于厂区南侧独立地块，中间隔有园区道路。

生产区北侧从西往东依次布置为甲类暂存库、1#丙类暂存库、化验楼、机修车间、2#丙类暂存库（含废包装桶再利用系统）；生产区中间从西往东依次为焚烧车间、乙类暂存库（含焚烧废物预处理系统）、综合泵房及生产消防水池、初期雨水池及事故水池；焚烧车间位于 1#丙类暂存库南侧；物化及污水处理站位于东南角；刚性填埋场布置在生产区的西南侧。

生产区主要物流出入口位于北侧地块的北侧居中，往北接至园区道路，具体位于化验楼与 1#丙类暂存库之间。人流出入口位于北侧地块的北侧偏东，往北接

至园区道路。

（2）管理区

管理区位于厂区南侧独立地块，从北向南依次布置有食堂及倒班宿舍、办公楼、综合仓库等，办公楼前场地设花坛景观硬化广场，食堂及倒班宿舍南侧设置篮球场一座，丰富员工下班休息时间，沿办公楼周围设置停车位约为 18 个。厂前管理区出入口朝北开设，主要人流、办公车流由厂前管理区北侧外园区道路进入。

表 3.1-3 综合处置厂区主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	总用地红线面积	m^2	79731.22	119.60 亩
2	建构筑物占地面积	m^2	29744.19	
3	建筑系数	%	37.31	
4	总建筑面积	m^2	20418.98	
5	计容建筑面积	m^2	29810.98	
6	容积率	—	0.37	
7	绿地面积	m^2	11000.00	
8	绿地率	%	13.8	
9	挖方	万 m^3	36.55	
10	填方	万 m^3	43.89	
11	围墙长度	m	1352.00	
12	大门（电动伸缩门）	樘	3.00	
13	道路及硬化地面面积	m^2	15800.00	
14	广场铺装	m^2	1500.00	
15	边坡防护	m^3	14000.00	
16	挡土墙	m	75.00	6m 高浆砌片石挡土墙

2）安全填埋厂总平布置

该厂区大部分区域布置为刚性填埋场，仅在南侧布置了 1 座丁类危险废物暂存库，物流通道布置在南侧。

表 3.1-4 安全填埋厂区主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	总用地红线面积	m^2	28596.96	42.90 亩
2	建构筑物占地面积	m^2	16498.26	
3	建筑系数	%	57.69	

序号	名称	单位	数量	备注
4	总建筑面积	m^2	574.56	
5	计容建筑面积	m^2	1149.12	
6	容积率	—	0.04	
7	挖方	万 m^3	9.74	
8	填方	万 m^3	12.16	
9	围墙长度	m	720.00	
10	道路及硬化地面面积	m^2	3000.00	
11	边坡防护	m^3	6600.00	

图 3.1-3 项目综合处置厂区总平面布置图

图 3.1-4 项目安全填埋厂区总平面布置图

3.1.3 主要建设内容及组成

项目综合处置厂建设内容为：废包装桶再利用车间（配置 1 条完整废包装桶清洗线、1 条破裂废铁桶破碎处理线、1 条破裂废塑料桶破碎处理线）、焚烧废物预处理车间（配置 1 条焚烧废物预处理线）、填埋废物预处理车间（配置 1 条填埋废物预处理线）、焚烧车间（配置 1 条 50t/d 危险废物焚烧线）、物化车间（配置 1 条无机废液物化处理线和 1 条废乳化液物化处理线）、安全填埋场（有效库容 6.5 万立方）等主体工程，甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、丙类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区、焚烧车间料坑等储运工程，化验楼、机修车间、综合仓库、洗车场、循环水站、软水站、空压站、消防水站等辅助工程，给排水系统、供电系统、供热系统、供气系统等公用工程，废气处理设施、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等环保工程，综合办公楼、食堂及宿舍楼、门卫室等办公生活设施。

项目安全填埋厂建设内容为：安全填埋场（有效库容 13.5 万立方）、丁类危险废物暂存库，及初期雨水收集池。

项目建设内容组成及主要环境问题见下表：

表 3.1-5 本项目建设内容组成及主要环境问题一览表

类别	项目组成	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	废包装桶再利用车间	1 层，建筑面积 1269.48m^2，设置 1 条废包装桶再利用处理线，配置配置抽残机、清洗机、团粒机、磁选机、破碎机、清洗机等设备，设计处理废包装桶能力为 3000t/a。	扬尘、废水、噪声、挖出土石方、弃渣、占用土地、破坏植被、水土流失等	*废气、废水、固废、噪声*
	焚烧废物预处理车间	1 层，建筑面积 540.75m^2，设置 1 条焚烧废物预处理线，配置挤压机、搅拌机、破碎机、剪切机、提升机等设备，主要承担待焚烧类废物的破碎、配伍等预处理任务。		
	填埋废物预处理车间	1 层，建筑面积 96m^2，设置 1 条填埋废物包装预处理线，配置破袋机、提升机、配料机、输送机、打包机等设备，主要承担填埋类废物的包装预处理任务。		
	焚烧车间	1 间，建筑面积 4375.66m^2，新建 1 条 50t/d 焚烧生产线（部分设备露天布置），建设有回转窑系统（含固体及半固体进料装置 1 套、液体进料系统 1 套、医疗废物进料装置 1 套等）、余热回收系统（含 6.2t/h 余热锅炉）及配套的烟气净化系统、SNCR 脱硝系统、急冷系统、干法系统、袋式除尘系统、湿法脱酸系统、灰渣处理系统、烟气排放系统等组成，设计焚烧外接危险废物 15000t/a。		
	物化处理车间	1 间，建筑面积 2232m^2，配置 1 条废乳化液处理线，设计处理外接废乳化液为 1600t/a；配置 1 条无机废液处理线，设计处理外接废酸、废碱及其他含重金属废液为 3400t/a。		
	安全填埋场	总库容 20 万方，其中综合处置厂内填埋库一区占地面积约 11235.55m^2，有效库容为 6.5 万立方；安全填埋厂内填埋库二区和三区占地面积约 15923.70m^2，有效库容为 13.5 万立方。安全填埋场均采用刚性填埋场设计，工程内容包括场底工程、防渗系统、导气系统、库区雨棚等工程设施。		
贮运工程	甲类危险废物暂存库	1 层，建筑面积 183.96m^2，采用砖混结构封闭式库房，主要用于储存闪点低于 28℃的危险废物，及其他生产所需的化学品，采用桶装单层堆放，该库房危险废物设计最大库存量为 65 吨。		*废气、环境风险*
	乙类危险废物暂存库	1 层，建筑面积 1225.0m^2，主要承担外接焚烧类危险废物的暂存任务，采用货架和层堆相结合的存放方式，货架设置 4 层、层堆设置 2 层，设计最大库存量为 1070 吨。		
	1#丙类危险废物暂存库	1 层，建筑面积 2338.56m^2，主要承担外接焚烧和填埋类危险废物的暂存任务，采用货架和层堆相结合的存放方式，货架设置 4 层、层堆设置 2 层，设计最大库存量为 2050 吨。		
	2#丙类危险废物暂存库	1 层，建筑面积 1270.0m^2，主要承担外接焚烧类危险废物的暂存任务，采用货架和层堆相结合的存放方式，货架设置 4 层、层堆设置 2 层，设计最大库存量为 1110 吨。		

类别	项目组成	建设内容及规模	主要环境问题	
			施工期	运营期
	丁类危险废物暂存库	1 层，建筑面积 574.56m^2，主要承担外接填埋类危险废物的暂存任务，采用货架和层堆相结合的存放方式，货架设置 4 层、层堆设置 2 层，设计最大库存量为 485 吨。		
	焚烧废液储罐区	1 座，占地约 416m^2，布置在焚烧车间北侧，贮罐区四周采用 1.0m 高的防泄漏围堤，罐区设置 2 个 20m^3 高热值废液罐、2 个 20m^3 低热值废液罐。		
	焚烧车间料坑	焚烧车间内共设置料坑 1 个，尺寸为 24.0×10.0×3.0m，采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土隔墙，主要用于储存进行焚烧处理的配伍后废物。		
辅助工程	化验楼	3 层，建筑面积 1418.34m^2，主要承担危险废物的成分、热值、重金属含量以及环境监测。		*废水、固废、噪声*
	机修车间	1 层，建筑面积 290.16m^2，主要承担全厂生产设备的日常检修。		
	综合仓库	1 层，建筑面积 617.76m^2，主要承担全厂生产设备备件的存放。		
	洗车场	1 处，布置有洗车场和停车区，主要承担进、出厂转运车辆的清洗任务。		*噪声*
	软水站	1 套，位于焚烧车间辅助厂房内，采用采用“保安过滤器+活性炭过滤+离子交换树脂”的制水工艺，制水能力为8.0t/h。		*废水、噪声*
	循环水站	2 套，1 套位于焚烧车间辅助厂房内，循环冷却用水量为 200m^3/h；1 套位于物化车间内，循环冷却用水量为 100m^3/h。供水温度 t1≤35℃，供水压力 P=0.20Mpa，设备冷却后回水温度 t2≤45℃，回水压力 P=0.15Mpa。		*噪声*
	空压站	1 套，位于焚烧车间辅助厂房内，设有空压机共 3 台（2 用 1 备），单台供气量 28.9m^3/min，排气压力 0.75MPa。		/
	综合水泵房	1 间，建筑面积 145.25m^2。布置供水泵、消防水泵等设备。		/
	生产及消防水池	1 座，容积 1100m^3。		/
公用工程	给水工程	厂区水源来自市政自来水管网，供水压力为 0.3MPa。厂区内布置生产、生活及消防供水管线。		/
	排水工程	厂区排水系统采用雨污分流、污污分流制，根据不同的污水性质，对废水进行分类收集和处理。		/
	燃气工程	厂区用天然气来自市政燃气管网，经入厂管道接入天然气调压柜。		/
	供电系统	厂区电源来自厂外 10kV 架空线上“T”接出一回电缆线路作为本工程用电电源，厂区在焚烧车间内设置一座 10/0.4kV 变电所，内设高配电装置和 1 台 2500kV·A，10/0.4kV 变压器，在物化处理车间内设 1 台 1000kV·A，10/0.4kV 变压器。同时，在焚烧车间设置 1 台 1000kW，380V 柴油电机为焚烧车间的一、二级负荷供电。		/
	供热系统	厂区蒸汽热源来自焚烧处置系统的余热锅炉，配套蒸汽管网至空气预热器、烟气加热器、除氧器、三效蒸发系统等用汽单元。		/

类别	项目组成		建设内容及规模	主要环境问题	
				施工期	运营期
环保工程	污水处理站		1 间，建筑面积 2154.68m^2。车间内设 2 套废水处理系统，涉重高盐废水处理系统采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺，设计处理能力为 80m^3/d，处理对象为焚烧车间产生的脱酸废水、预处理车间压滤废水，及膜系统产生的反渗透膜（RO+DTRO）浓水；综合废水处理系统采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺，设计处理能力为 200m^3/d，处理对象为涉重低盐废水和涉重高盐废水处理系统产生的蒸发冷凝水。		*固废*
	废气处理	1#除臭装置	甲类危险废物暂存库、1#丙类危险废物暂存库、填埋废物预处理车间等共设 1 套除臭设施，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，废气处理后合并排放，设计处理风量 93000Nm^3/h；		*废水、固废*
		2#除臭装置	2#丙类危险废物暂存库和废包装桶再利用车间共设 1 套除臭设施，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，废气处理后合并排放，设计处理风量 86000Nm^3/h；		*废水、固废*
		3#除臭装置	乙类危险废物暂存库和焚烧废物预处理车间共设 1 套除臭设施，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，设计处理风量 75000Nm^3/h；		*废水、固废*
		4#除臭装置	丁类危险废物暂存库设 1 套除臭设施，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，设计处理风量 15000Nm^3/h；		*废水、固废*
		5#除臭装置	物化处理车间和污水处理站共设 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，设计处理风量为 70000Nm^3/h。		*废水、固废*
		焚烧车间料坑废气	焚烧车间料坑产生的废气正常生产时经负压收集后送焚烧系统回转窑焚烧处置，停产或检修时送入与 1#除臭设施进行处理。		*/*
		焚烧烟气	焚烧炉烟气采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”工艺治理后，尾气通过 60m 高排气筒达标排放。		*废水、固废*
	风险防范		库房、车间配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，各堆放区出入口和内部安装摄像头；设可燃、有毒有害气体报警装置；焚烧废液储罐区设置容积为 20m^3 围堰；生产厂区设置 1 个 900m^3 废事故应急池水池。		*/*
办公生活设施	综合办公楼		3 层，建筑面积 1669.94m^2，主要承担日常办公、接待及会议等功能。		*废水、固废*
	食堂及宿舍楼		3 层，建筑面积 1749.84m^2，主要承担倒班员工的休息和日常就餐。		
	门卫室		综合处置厂区设物流出入口和人流出入口各 1 个，安全填埋厂区设物料入口 1 个。		

3.1.4 项目劳动定员及生产制度

本项目劳动定员 120 人。厂区各生产系统根据其承担的功能，采取不同的生产制度，具体如下：

项目废包装桶再利用系统年运行 300 天，每天 8 小时，共计 2400 小时；

项目焚烧废物预处理系统年运行 300 天，每天 8 小时，共计 2400 小时；

项目填埋废物预处理系统年运行 300 天，每天 8 小时，共计 2400 小时；

项目焚烧处置系统年运行 300 天，每天 24 小时连续运行，全年共计 7200 小时；

项目物化处理系统年运行 300 天，每天 8 小时，共计 2400 小时；

项目安全填埋场年运行 300 天，每天 8 小时，共计 2400 小时。

3.1.5 项目公用工程情况

3.1.5.1 供电工程

用地内现状有两档高压电力线纵向穿越而过，其中东部一档 220KV 高压电力线从达州 500KV 变电站引入至长田 220KV 变电站。内部低压供电线路基本上采用架空方式敷设。

规划区内生产生活用电由园区焚烧发电厂供给，内设一座变电站，变压后供给园区，并输出一档高压电力线向外地供电。园区内设 10KV 开闭所一处；规划电力电缆沿道路一侧绿带敷设。

项目厂区内部分设备是不允许停电的，必须有应急柴油发电机组在 30 秒时间内向应急用电设备供电，以保证设备的安全。根据电力专业要求，项目在焚烧车间内设置 1 台应急柴油发电机组，在断电情况下可在 30 秒内对外供电。

3.1.5.2 给水工程

园区规划范围区南距州河仅 1.5 公里，规划环卫设施用地、工业用地、市政道

路、绿化用水引自州河，园区管理生活区用水引自河市场镇自来水管网。

园区规划生活给水管、生产给水管网沿主要道路一侧绿化带内布置。项目水源采用园区供水管网，供水压力 0.3MPa，用于全厂生活、生产用水及消防给水，同时厂区内设置生产水池和生活水箱，生产水池与消防水池合用，生活水箱、生活给水装置、生产给水泵位于综合泵房内，用于提供全厂的生产、生活用水。

全厂生活用水由厂区生活水箱及生活给水装置供水，生活水箱有效容积 12m^3，生活给水装置 Q=30m^3/h，H=0.55MPa。压力、流量能够满足厂区生活用水的要求；

全厂生产用水由园区供水管网接入生产水池（与消防水池合用），由变频生产供水装置供水，以满足生产用水的水压及连续用水的要求。生产水池容积按最高日用水量的 100%计。生产消防水池储存的生产用水有效容积不小于 150m^3。综合泵房内设生产给水泵，用于提供全厂的生产用水；

园区供水管网接厂区进水总管设置水表计量。生活给水系统、生产给水系统分别计量。管网在厂区枝状布置，连接厂区各用水点。

3.1.5.3 排水工程

厂区采用“雨污分流、污污分流”排水体制，废水主要由三部分构成：雨水、生活污水、生产污水。

1、生产废水排放系统

工艺排水根据水质不同分别进入厂区生产废水管网，根据不同废水的水质特征，送污水处理站对应的处理系统进行处理。

2、生活污水排水系统

循环水站排污水和生活污水经化粪池（食堂废水经隔油池）处理后，通过专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站。

3、雨水排水系统

厂区生产管理区的雨水通过地面雨水口收集后，通过雨水管网接至厂外园区雨水总管。

厂内生产区的屋面及地面、道路雨水，由路面雨水汇集口进行汇集，然后经厂区雨水管网收集至初期雨水收集池，初期雨水具有一定的污染性，其中受污染初期雨水收集进入污水处理站处理综合废水处理系统，中后期雨水经厂区雨水管道排至雨水管网。

3.1.5.4 空压站

本项目选用冷冻干燥机加微热吸附式干燥机组合方式，提高压缩空气的质量来满足仪表及布袋除尘器对高质量压缩空气的要求。并配备储气罐满足恒压和流量的要求。

选用工作能力为 28.9m^3/min，0.75MPa 的螺杆式空气压缩机 3 台。为降低压缩空气含水量，各配置一台冷冻式干燥机。另外，配备 1 台吸附式空气干燥器，仪表及除尘器喷吹使用干燥压缩空气。卧式 3m^3 储气罐 3 台，布置于辅助厂房一层，另外配置 4m^3 仪表储气罐。

3.1.5.5 软化水站

本项目仅焚烧车间余热锅炉需要使用软水，因此软水站布置在焚烧车间辅助用房内。

1、软化水用户分类及其用量

软化水主要供给焚烧车间的余热锅炉，余热锅炉最大蒸发量 6.2 t/h，工作压力 1.3MPa，蒸汽温度 192 ℃。

2、软水处理系统

该系统采用“保安过滤器+活性炭过滤+离子交换树脂”制水工艺，制水能力为 8t/h。制取的软水进入软化水箱，除氧水泵将软化水箱中的软化水送入除氧器进行

除氧，经除氧后的软化水再由锅炉给水泵送入锅炉。

3.1.5.6 天然气调压站

项目在焚烧车间辅助厂房内设天然气调压站 1 座，天然气由河市镇天然气管网供应，天然气管网送至厂区；进入厂区的天然气，根据用气点压力不同，分别设置调压装置，然后送至用气点。

3.1.5.7 消防系统

（1）本工程外管网供水压力无法满足厂区消防水压要求，因此厂区新建一座消防水池和综合水泵房，综合水泵房设消防水泵，用于提供全厂的消防用水。消防水池、综合水泵房与生产水池、给水泵房合建。

（2）根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，本工程同一时间火灾次数为一次，消防用水量按照需水量最大的一座建（构）筑物计算。根据建筑物消防用水量计算，本项目最大的消防用水量为 864m³ 。因此本工程设消防水池及综合水泵房一座，消防水池总有效容积 900m^3，由园区给水管网作为消防水池补水水源。

（3）厂区消防灭火系统主要包括室内、外消火栓系统、自动喷水灭火系统、消防炮灭火系统。其中室内、外消火栓系统合用一套管网，管网沿厂区环状布置，选用两台 Q=60L/s，H=0.80MPa 的消防给水泵（一用一备）；自动喷水灭火系统管网沿厂区主要建筑环状布置，选用两台 Q=90L/s，H=0.75MPa 的消防给水泵（一用一备）；消防炮系统管网在室外沿厂区主要建筑环状布置，选用两台 Q=60L/s，H=1.3MPa 的消防给水泵（一用一备）。生产水泵吸水管在消防水位设真空破坏孔，保证消防用水不被他用。

（4）厂区管网布置成环状，每间隔 120 米，设一处地上式消火栓，室外环网主干管管径 DN200，综合水泵房设两条供水管与室外管网连接，当其中一条损坏

时，另一条仍能供应全部用水量。

（5）本项目消防系统采用临时高压消防系统，在厂内综合楼顶层设置水箱间，水箱间内设置 18m^3 消防水箱 1 座，消防稳压装置 2 套，满足初期火灾消防用水量要求。

3.1.6 项目服务范围及处置规模合理性分析

3.1.6.1 项目服务范围

按照《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》，本项目作为达州市的**危险废物集中处置项目**，按照“集中布局，就近处置”原则，其主要功能为达州市辖区内各企事业单位产生的危险废物处置提供“兜底式”保障和应急需求。同时考虑到目前省内危废处置缺口大，因此确定本项目主要服务范围为达州地区，兼顾省内其他区域。

3.1.7.2 项目处置规模确定

1、达州市危废产生及处置现状

（1）工业类危险废物产生及处置现状

根据达州市生态环境局发布的《达州市 2020 年固体废物污染环境防治信息公告》可知：2020 年，全市工业危险废物产生量为 142926.81 吨，上年结存量为 6118.45 吨，综合（自行）利用量为 119554.69 吨，处置量为 22557.55 吨(其中自行处置量 7738.26 吨，委托处置 14819.29 吨)，贮存量为 6933.02 吨，排放量为 0；工业危险废物处置利用率为 99.4%。

达州市 2020 年工业危险废物产生、利用及处置情况见下表：

表 3.1-6 达州市 2020 年工业危险废物产生、利用及处置情况表

项目	单位	数量
产生量	吨	142926.81
处置量	吨	22557.55
综合利用量	吨	119554.69
贮存量	吨	6933.02
排放量	吨	0

2020 年，全市工业危险废物以精（蒸）馏残渣（HW11）、油水/烃水混合物（HW09）、焚烧处置残渣（HW18）、废矿物油及含矿物油废物（HW08）、含铬废物（HW21）为主，主要工业危险废物种类见下表。

表 3.1-7 达州市 2020 年工业危险废物产生量居前五位的危险废物种类

指标	HW11 精（蒸）馏残渣	HW09 油水/烃水混合物	HW18 焚烧处置残渣	HW08 废矿物油及含矿物油废物	HW21 含铬废物
产生量（吨）	130616.2（不含上年结存量 4605.08）	5153.92（不含上年结存量 0.009）	3103.5	1623.9（不含上年结存量 173.3）	1267.1（不含上年结存量 2.64）
占总量比例（%）	89.15	3.52	2.12	1.11	0.86
处置量（吨）	12073.66	2.88	3103.5	1342.6	0
利用量（吨）	113494.38	5151.03	0	45.28	1266.1
贮存量（吨）	5048.16	0.019	0	409.28	3.64

2020 年，全市工业危险废物产生量排名前 5 的单位分别是四川达兴能源股份有限公司（产生量 13.53 万吨，占工业危险废物产生量 92.35%），达州佳境环保再生资源有限公司（产生量 3110.3 吨，占比 2.12%），达州市宏盛电化有限公司（产生量 1266.1 吨，占比 0.86%），四川鼎泰建材有限责任公司（产生量 579.5 吨，占比 0.52%），中国石油天然气股份有限公司西南油气田川东北作业分公司（470.8 吨，占比 0.32%）。

根据达州市危险废物产生特征可知，境内有机类废物危险废物产生占比最大，但这类废物绝大部分被交由再利用企业处理，仅少部分进入综合处置企业进行处置，经统计，达州市境内可进行焚烧处置的危险废物量并不大，不到 1.5 万吨/年。

表 3.1-8 达州市 2020 年工业危险废物产生量居前五位的危险废物产生企业

企业名称	危险废物产生量（吨）	产生主要危险废物的种类
四川达兴能源有限责任公司	135302.4	HW08、HW09、HW11、HW49
达州佳境环保再生资源有限公司	3110.3	HW18
达州市宏盛电化有限公司	1266.1	HW12
四川鼎泰建材有限责任公司	579.5	HW11
中国石油天然气股份有限公司西南油气田川东北作业分公司	470.8	HW06、HW08、HW12、HW34、HW49、HW50
合计	**140729.1**	

截止至 2021 年 4 月 15 日，达州市管辖区域持有《危险废物经营许可证》的单位共有 3 家经营许可证类别及规模详见下表：

表 3.1-9 达州市工业危险废物经营许可单位情况（截至 2021 年 4 月 15 日）

序号	单位名称	经营方式	经营许可证	经营类别	经营规模（吨/年）
1	达州市绿环再生资源回收服务有限公司	收集、贮存	川环铅收 510802--020 号	HW31 含铅废物（*900-052-31（仅废铅蓄电池）*）	20000
2	达州市正龙再生资源回收服务部	收集、贮存	达川环危第 511703001 号	HW08(900-214-08)	2400
3	四川省丰旺宝环境治理有限公司	收集、贮存	渠环危第 5117250001 号	HW08(900-214-08)	2000

从分析可以看出，当前达州市仅建设有危险废物**收集**企业，无工业危险废物利用和处置企业，境内企事业产生的危险废物除企业自行利用的危险废物外，其他不能自行利用的危险废物需跨市转移至境外的处置企业进行的处置。由于缺乏最终处置企业，导致达州市产生危险废物需要处理的企业需长途运输，增加了处置成本和运输风险。因此，建设具备危险废物焚烧和填埋的综合处置设施非常必要且紧迫。

（2）医疗废物产生及处置现状

本项目的建设将为达州市辖区内各企事业单位产生的危险废物处置提供“兜底式”保障和应急需求，根据《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）

中期调整报告》提到“***依托危险废物集中处置设施，妥善解决药物性、化学性废物和医疗废水污泥处置需求。***”按照《中期调整报告》及达州市政府要求，项目决定将达州市境内医疗机构产生的**化学性废物、药物性废物及医疗废水污泥**等医疗废物纳入处置对象。

①常规医疗废物产生及处置现状

根据《达州市 2020 年医疗废物年报》的统计数据，2020 年全市医疗机构共产生感染性废物 2669.02 吨，损伤性废物 282.45 吨，病理性废物 11 吨，化学性废物 41 吨，药物性废物 1.7 吨。上年度结存医疗废物 169 吨。除万源市和宣汉县辖区偏远乡镇机构产生医疗废物自行处置外，其余医疗机构产生的感染性和损伤性医疗废物全部交由达州佳境医疗废物处理有限公司进行高温蒸煮处理。病理性废物交由辖区殡仪馆焚烧处置，**化学性废物和药物性废物**由产生单位委托有资质单位处置。

根据调查，达州市境内现有的医疗废物集中处置设施有 2 个，分别为达州佳境医疗废物处理有限公司建设的达州市医疗废物集中处置中心和万源市君珩环保科技有限公司建设的万源市医疗废物处置中心建设项目。其中，达州市医疗废物集中处置中心位于通川区复兴镇九龙社区五组，采用“高温蒸汽灭菌+破碎”技术，设计处理规模为 5t/d，于 2011 年正式投入运行。万源市医疗废物处置中心建设项目位于达州市万源市茶垭乡，采用“高温蒸汽灭菌+破碎”技术，设计处理规模为 5t/d，于 2021 年初投运。以上两家企业处理的对象均为感染性废物（旧名录代码 831-001-01，新名录代码 841-001-01）和损伤性废物（旧名录代码 831-002-01，新名录代码 841-002-01）。

表 3.1-10 达州市医疗废物经营许可证单位情况

序号	单位名称	经营方式	许可证号	许可经营危险废物类别	经营规模（吨/年）

序号	单位名称	经营方式	许可证号	许可经营危险废物类别	经营规模（吨/年）
1	达州佳境医疗废物处理有限公司	收集、贮存、处置	达市环危第5117020001号	HW01（841-001-01、841-002-01）	1825
2	万源市君珩环保科技有限公司	收集、贮存、处置	达市环危第5117810001号	HW01（841-001-01、841-002-01、900-001-01）	1825

2018 年达州市环境保护局发布了《关于达州市危险废物及医疗废物处置项目有关情况的函》（达市环函（2018）148 号），在达州市规划建设一座处理能力 6000 吨/年的医疗废物处置设施。为此，达州佳境医疗废物处理有限公司于 2018 年启动了达州市医疗废物集中处置中心的搬迁工作，将该项目迁建至达川区河市镇金星村，建设 2×9.5t/d 医疗废物处置生产线，设计年处置规模由原有 1800t/a 扩大到 6000t/a，采用“高温蒸汽灭菌+破碎”技术，处理对象为感染性废物（旧名录代码 831-001-01，新名录代码 841-001-01）和损伤性废物（旧名录代码 831-002-01，新名录代码 841-002-01）。

综上分析可知，达州市境内已建和在建的医疗废物处置设施可以满足境内感染性废物（841-001-01）、损伤性废物（841-002-01）的处置需求，但境内产生的化学性废物（841-004-01）、药物性废物（841-005-01）仍只能委托境外的有资质的单位进行处置，不仅增加了处置成本，而且增加了转运过程的环境风险。

②医疗机构废水处理污泥产生及处置现状

经调查，目前达州市境内医疗机构废水处理污泥产生数据未纳入统计，为此本评价将根据达州市**医疗机构规模及污泥产生系数**对其境内的医疗机构废水处理污泥的产生量进行估算，具体如下：

根据达州市市卫健委统计数据，截止 2021 年 7 月，全市主要的医疗卫生机构 890 家（不含村卫生室、诊所、卫生所、医务室等），床位 16213 张，卫生人员 14636 人。

目前，国内暂没有专门针对医疗机构废水处理污水产生量的计算方法，为此本评价选用原环保总局发布的《医院污水处理技术指南》中的医疗机构污泥产生系数来进行计算，计算结果如下；

表 3.1-6 达州市医疗机构废水处理污泥产生量估算

污泥产生位置	污泥产生系数（g/人.d）	医疗机构病人及职工数量（人）	污泥日产生量（t/d）	污泥年产生量（t/a）
初沉池	54	30849（16213+14636）	1.67	608.03
二沉池	31		0.96	349.06
混凝沉淀	70		2.16	788.19
合计	/	/	4.78	1745.28

目前，国内医疗机构废水处理污泥的处置并不规范，绝大部分污泥是按一般废物进行处置，若一旦发生疫情，医疗机构产生污泥感染性风险较大，采取规范化处置就显得十分必要。

根据《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）中期调整报告》中明确提到***“依托危险废物集中处置设施，妥善解决药物性、化学性废物和医疗废水污泥处置需求。到 2022 年 6 月底前，实现每个县（市、区）建成医疗废物收集转运处置体系，各市（州）医疗废物处置能力满足本地实际需求。”***本项目作为雅安市危险废物**“兜底式”保障和应急处置设施，**且建设的危废焚烧设施适合处置医疗废物，故按照雅安市政府要求，项目决定将将达州市境内的医疗机构产生的化学性废物（841-004-01）、药物性废物（841-005-01）及医疗废水处理污泥纳入处置对象，并确定其处置规模为 1800t/a。

2、达州市危废产生量预测

（1）按危废增长率预测产生量

根据此次危废市场调研了解及建设单位提供的资料，达州市 2018 年年工业危险废物产生量为 10.20 万吨、达州市 2019 年年工业危险废物产生量为 13.72 万吨、达州市 2020 年年工业危险废物产生量为 14.30 万吨，平均年增长率约为 20%。

纵向对比达州市近年的危废产生及处置情况，横向对比其他省份及城市的危废市场发展情况，在今后的 5-10 年内，危险废物增长保守估算，复合增长率不低于年增长 10%。本评价以 2020 年达州市需要无害化处置的危险废物量（约 7.48 万吨）为基础，按年均 10%的增长率计算，到 2022 年达州市需无害化处置的危废量约为 9.05 万吨，到 2025 年达州市需无害化处置的危废量约为 12.05 万吨。

（2）按 GDP 增长率预测产生量

另外，采用国民经济的 GDP 预测工业危险废物产生量，到 2025 年达州区域未来国民经济产生的工业危险废物预测。经调查，达州市 2019 年地区生产总值为 2041.50 亿元，增长率为 7.7%；2020 年受新冠病毒疫情影响，达州市地区生产总值为 2157.2 亿元，增长率为 4.1%。

根据达州市人民政府公布的《2021 年达州市政府工作报告》，2021 年达州市地区生产总值增长率设定目标为 7.7%。按照 2020 年达州地区生产总值 2157.2 亿元为计算基准年，未来 5 年国民经济增长率按 7.7%计算，预计到 2022 年，达州市地区生产总值约为 2502.2 亿元，需无害化处置的危废量不少于 8.05 万吨。至 2025 年，达州市地区生产总值约为 3125.8 亿元，需无害化处置的危废量不少于 10.06 万吨。

综合以上预测，达州市到 2022 年需无害化处置工业废物量约 8.05 万吨，2025 年需无害化处置工业废物量约 10.06 万吨，由此可看出接下来的几年达州市境内危险废物无害化处置需求仍较大。

3 达州市在建危废企业情况

经调查，达州市境内无在建的工业危险废物处置企业，无法为其辖区危险废物处置提供“兜底式”保障和应急需求。

4、项目处置规模合理性

根据《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022）》在“基本原则”中提到“*解决急需，兼顾长远。针对危险废物和医疗废物处置能力缺口现状，按照“适度超前”原则，鼓励社会资本参与危险废物的收集、贮存、运输、处置等经营活动，建设一批危险废物集中处置设施，缓解当前处置压力，满足长远发展需要。*”同时在“*统筹处置设施布局*”中提到“*已建危险废物处置设施能够满足当地近远期危险废物处置需求的地区，不得新建同种类型的危险废物处置设施。*”

根据预测可知，到 2022 年达州市需无害化处置的危废量不少于 8.41 万吨，到 2025 年达州市需无害化处置的危废量不少于 10.5 万吨，而达州市无在建的工业固体危险废物集中处置设施，由此可看出未来一段时间内达州市危险废物的无害化处置缺口较大。另外，达州市境内目前缺少处置医疗废物中的化学性废物（841-004-01）、药物性废物（841-005-01）的设施。因此，达州市急需建设一定规模的危废集中处置设施，才能为其辖区危险废物处置提供“兜底式”保障和应急需求。

为深入贯彻党中央、国务院、省委省政府关于生态文明建设和生态环境保护的战略部署，全面落实中央生态环境保护督察及“回头看”关于全面加快提升我省危险废物集中处置能力总体要求，进一步优化全省危险废物处置设施布局，加快推进《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017—2022 年）》实施，根据《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017—2022 年）》执行情况中期评估报告，结合新冠肺炎疫情防控情况及全省经济社会发展需求，加快补齐全省危险废物和医疗废物收集处置短板，对《规划》进行中期调整，四川省生态环境厅于 2020 年 12 月 4 日发布了《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017—2022 年）中期调整方案》，根据该中期调整方案可知：达州市规划建设的“达州市危险废物集中处置项目”调整后的处置规模为 5.0 万吨/年。

本项目作为达州市的骨干项目，设计处理规模与《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022 年）中期调整方案》确定的规模一致，由此可知，本项目规模符合《四川省危险废物集中处置设施建设规划（2017-2022 年）中期调整方案》的要求。

3.1.8 项目拟处置的危险废物种类

本项目根据达州市地区危险废物产生量和种类统计，考虑到危险废物成分的复杂性和多变性，以及将来危险废物的种类和数量的变化等情况，按照《四川省危险废物处置利用设施建设规划（2017-2022）》中“适度超前”的原则，确定本项目可处置《国家危险废物名录》（2021 年）中的 42 类危险废物。根据危险废物的类别及特性，分别采用**焚烧、物化、安全填埋**等方式进行处置。

项目拟处置的危险废物类别见下表：

表 3.1-11 项目拟处理的危险废物类别一览表

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
焚烧	HW01 医疗废物	卫生	化学性废物（841-004-01）、药物性废物（841-005-01）及医疗废水处理污泥
	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	全代码
		化学药品制剂制造	全代码
		兽用药品制造	全代码
		生物药品制造	全代码
	HW03 废药物、药品	非特定行业	全代码
	HW04 农药废物	农药制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW05 木材防腐剂废物	木材加工	全代码
		专用化学产品制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	全代码
	HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	全代码
		天然气开采	全代码
		精炼石油产品制造	全代码
		非特定行业	全代码

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
	HW09油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	全代码
	HW11 精（蒸）馏残渣	精炼石油产品制造	全代码
		炼焦	全代码
		燃气生产和供应业	全代码
		基础化学原料制造	全代码
		常用有色金属冶炼	全代码
		环境治理	全代码
		非特定行业	全代码
	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全代码
		纸浆制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW14 新化学物质废物	非特定行业	全代码
	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	全代码
	HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	全代码
	HW39 含酚废物	基础化学原料制造	全代码
	HW40 含醚废物	基础化学原料制造	全代码
	HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	全代码
		非特定行业	除 900-044-49 外所有代码
物化	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	全代码
	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	除 336-050-17/336-051-17336-059-17/336-067-17/336-068-17 外所有代码
	HW21 含铬废物	基础化学原料制造	261-138-21
		金属表面处理及热处理加工	336-100-21
	HW22 含铜废物	玻璃制造	304-004-22
		电子元件及电子专用材料制造	全代码
	HW23 含锌废物	电池制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW32 无机氟化物废物	非特定行业	全代码
	HW34 废酸	精炼石油产品制造	全代码
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	全代码

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
		基础化学原料制造	全代码
		钢压延加工	全代码
		金属表面处理及热处理加工	全代码
		电子元件制造	全代码
		非特定行业	除 900-349-34 外所有代码
	HW35 废碱	精炼石油产品制造	全代码
		基础化学原料制造	全代码
		毛皮鞣制及制品加工	全代码
		纸浆制造	全代码
		非特定行业	除 900-399-35 外所有代码
	HW49 其他废物	非特定行业	900-047-049
填埋	HW07 热处理含氰废物	金属表面处理及热处理加工	全代码
	HW15 爆炸性废物	炸药、火工烟火产品制造	全代码
	HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	全代码
		印刷	全代码
		电子元件制造	全代码
		电影	全代码
		其他专业技术服务业	全代码
		非特定行业	全代码
	HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	全代码
	HW19 金属羰基化合物	非特定行业	全代码
	HW20 含铍废物	基础化学原料制造	全代码
	HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	全代码
		基础化学原料制造	全代码
		铁合金冶炼	全代码
		金属表面处理及热处理加工	全代码
		电子元件制造	全代码
	HW22 含铜废物	玻璃制造	全代码
		常用有色金属冶炼	全代码
		电子元件制造	全代码
	HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	全代码
		电池制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW24 含砷废物	基础化学原料制造	全代码
	HW25 含硒废物	基础化学原料制造	全代码
	HW26 含镉废物	电池制造	全代码
	HW27 含锑废物	基础化学原料制造	全代码
	HW28 含碲废物	基础化学原料制造	全代码
	HW29 含汞废物	天然气开采	全代码
		常用有色金属矿采选	全代码

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
		贵金属矿采选	全代码
		印刷	全代码
		基础化学原料制造	全代码
		合成材料制造	全代码
		常用有色金属冶炼	全代码
		电池制造	全代码
		照明器具制造	全代码
		通用仪器仪表制造	全代码
		非特定行业	除 900-023-29、900-024-29 外的所有代码
	HW30 含铊废物	基础化学原料制造	全代码
	HW31 含铅废物	玻璃制造	全代码
		电子元件制造	全代码
		炼钢	全代码
		电池制造	全代码
		工艺美术品制造	全代码
		废弃资源综合利用	全代码
		非特定行业	全代码
	HW32 无机氟化物废物	非特定行业	全代码
	HW33 无机氰化物废物	贵金属采选	全代码
		金属表面处理及热处理加工	全代码
		非特定行业	全代码
	HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	全代码
		基础化学原料制造	全代码
		石膏、水泥制品及类似制品制造	全代码
		耐火材料制品制造	全代码
		汽车零部件及配件制造	全代码
		船舶及相关装置制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW46 含镍废物	基础化学原料制造	全代码
		电池制造	全代码
		非特定行业	全代码
	HW47 含钡废物	基础化学原料制造	全代码
		金属表面处理及热处理加工	全代码
	HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属矿采选	全代码
		常用有色金属冶炼	全代码
		稀有稀土金属冶炼	全代码
	HW49 其他废物	非特定行业	除 900-044-49 外所有代码
	HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	全代码
		基础化学原料制造	全代码

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
		农药制造	全代码
		化学药品原料药制造	全代码
		兽用药品制造	全代码
		生物药品制造	全代码
		环境治理	全代码
		非特定行业	全代码

3.1.9 项目危险废物处置方法合理性

3.1.9.1 项目危险废物处置方法选择

危险废物处理处置技术按其最终去向可分为处理技术和处置技术，在危险废物最终处置之前可以用多种不同的处理技术进行处理。按其处置工艺可分为物理技术、化学技术、生物技术及其混合技术等；按其处置方法可分为焚烧技术、非焚烧技术、填埋技术等；目前，处置方法比较成熟的有焚烧处理技术、等离子处理技术、微波处理技术、热解汽化、高温蒸煮、化学法和填埋（必须进行无害化和减量后才能实施）等，使其最终处置达到解毒、减量、稳定的作用。

本项目采用焚烧、物化、安全填埋等方式处置危险废物，其中焚烧处置的危险废物共计 20 类，物化处理的危险废物共计 9 类，填埋处置的危险废物共计 25 类，具体处置方法见下表：

表 3.1-12 项目焚烧处置的危险废物类别一览表

序号	危废类别	形态	规模（吨/年）
1	HW01 医疗废物（化学性废物（841-004-01）、药物性废物（841-005-01）及医疗废水处理污泥）	固态、液态	1800
2	HW02 医药废物	固态、液态	13200
3	HW03 废药物、药品	固态、液态	
4	HW04 农药废物	固态、液态	
5	HW05 木材防腐剂废物	固态、液态	
6	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	固态、液态	
7	HW08 废矿物油与含矿物油废物	固态、液态	
8	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	液态	
9	HW11 精（蒸）馏残渣	固态、半固态	

序号	危废类别	形态	规模（吨/年）
10	HW12 染料、涂料废物	固态、液态	
11	HW13 有机树脂类废物	固态、半固态	
12	HW14 新化学物质废物	固态、液态	
13	HW17 表面处理废物	固态、液态	
14	HW37 有机磷化合物废物	固态、液态	
15	HW38 有机氰化物废物	固态、液态	
16	HW39 含酚废物	固态、液态	
17	HW40 含醚废物	固态、液态	
18	HW45 含有机卤化物废物	固态、液态	
19	HW49 其他废物	固态、液态	
20	小计	/	15000

表 3.1-13　项目物化处理的危险废物类别一览表

序号	危废类别	形态	规模（吨/年）
1	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	液态	
2	HW17 表面处理废物	液态	
3	HW21 含铬废物	液态	
4	HW22 含铜废物	液态	
5	HW23 含锌废物	液态	5000
6	HW32 无机氟化物废物	液态	
7	HW34 废酸	液态	
8	HW35 废碱	液态	
9	HW49 其他废物	液态	

表 3.1-14　项目填埋处置的危险废物类别一览表

序号	危废类别	形态	规模（吨/年）
1	HW07 热处理含氰废物	固态	
2	HW15 爆炸性废物	固态	
3	HW16 感光材料废物	固态	
4	HW18 焚烧处置残渣	固态	
5	HW19 金属羰基化合物	固态	
6	HW20 含铍废物	固态	30000
7	HW21 含铬废物	固态	
8	HW22 含铜废物	固态	
9	HW23 含锌废物	固态	
10	HW24 含砷废物	固态	
11	HW25 含硒废物	固态	

序号	危废类别	形态	规模（吨/年）
12	HW26 含镉废物	固态	
13	HW27 含锑废物	固态	
14	HW28 含碲废物	固态	
15	HW29 含汞废物	固态	
16	HW30 含铊废物	固态	
17	HW31 含铅废物	固态	
18	HW32 无机氟化物废物	固态	
19	HW33 无机氰化物废物	固态	
20	HW36 石棉废物	固态	
21	HW46 含镍废物	固态	
22	HW47 含钡废物	固态	
23	HW48 有色金属冶炼废物	固态	
24	HW49 其他废物	固态	
25	HW50 废催化剂	固态	

需要说明的是，项目外接危险废物的处置量不得超过设计规模，即焚烧处置、物化处理、安全填埋处置的规模不得突破 1.5 万 t/a、0.5 万 t/a、3.0 万 t/a。

3.1.9.2 项目危险废物处置方法选择的可行性

本项目建成后拟处置危险废物 44 类，处置方法包括**焚烧、物化、填埋**，项目对拟接收处置的危险废物，通过分类预处理，再采用焚烧、物化和填埋的方法进行处置，充分体现了危险废物无害化处置的原则。

为分析本项目对收集危险废物选用处置方法的可行性，本评价按照《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相关规定，并结合国内已建同类企业相关运行经验，对项目采用的处置方法进行对比分析，分析结果见下表：

表 3.1-15 项目危废处置方法与相关规范的对比分析

序号	危废类别	本项目处置方法	《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中推荐适用技术		
			安全填埋	焚烧处置	非焚烧处置
1	HW01 医疗废物	焚烧		√	
2	HW02 医药废物	焚烧		√	√
3	HW03 废药物、药品	焚烧		√	√
4	HW04 农药废物	焚烧		√	√
5	HW05 木材防腐剂废物	焚烧		√	√

序号	危废类别	本项目处置方法	《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中推荐适用技术		
			安全填埋	焚烧处置	非焚烧处置
6	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	焚烧		√	√
7	HW07 热处理含氰废物	填埋			√
8	HW08 废矿物油与含矿物油废物	焚烧		√	
9	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	物化/焚烧		√	
10	HW11 精（蒸）馏残渣	焚烧		√	
11	HW12 染料、涂料废物	焚烧		√	
12	HW13 有机树脂类废物	焚烧		√	
13	HW14 新化学物质废物	焚烧		√	
14	HW15 爆炸性废物	填埋	√		
15	HW16 感光材料废物	填埋			√
16	HW17 表面处理废物	物化/焚烧		√	
17	HW18 焚烧处置残渣	填埋	√		
18	HW19 含金属羰基化合物	填埋	√		
19	HW20 含铍废物	填埋			
20	HW21 含铬废物	物化/填埋	√		
21	HW22 含铜废物	物化/填埋	√		
22	HW23 含锌废物	物化/填埋	√		
23	HW24 含砷废物	填埋	√		
24	HW25 含硒废物	填埋	√		
25	HW26 含镉废物	填埋	√		
26	HW27 含锑废物	填埋	√		
27	HW28 含碲废物	填埋	√		
28	HW29 含汞废物	填埋	√		
29	HW30 含铊废物	填埋	√		
30	HW31 含铅废物	填埋	√		
31	HW32 无机氟化物废物	物化/填埋			√
32	HW33 无机氰化物废物	填埋			√
33	HW34 废酸	物化/填埋	√		
34	HW35 废碱	物化/填埋	√		
35	HW36 石棉废物	填埋	√		
36	HW37 有机磷化合物废物	焚烧		√	
37	HW38 有机氰化物废物	焚烧		√	
38	HW39 含酚废物	焚烧		√	
39	HW40 含醚废物	焚烧		√	
40	HW46 含镍废物	填埋	√		

序号	危废类别		本项目处置方法	《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中推荐适用技术		
				安全填埋	焚烧处置	非焚烧处置
41	HW47 含钡废物		填埋	√		
42	HW48 有色金属冶炼废物		填埋	√		
43	HW49 其他废物	环境治理	焚烧、填埋	√	√	√
		非特定行业	焚烧、物化、填埋	√	√	√
44	HW50 废催化剂		填埋	/	/	/

表 3.1-16 项目危废处置方法与已建同类项目的对比分析

序号	危废类别	本项目处置方法	国内已建同类项目处置方法		
			成都兴蓉环保科技有限公司	珙县华洁危险废物治理有限责任公司	南充嘉源环保科技有限责任公司
1	HW01 医疗废物	焚烧	/	/	/
2	HW02 医药废物	焚烧	焚烧、稳定化/固化填埋	焚烧	焚烧
3	HW03 废药物、药品	焚烧	焚烧	焚烧	焚烧
4	HW04 农药废物	焚烧	焚烧、稳定化/固化填埋	焚烧	焚烧
5	HW05 木材防腐剂废物	焚烧	焚烧	/	/
6	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	焚烧	物化、焚烧、稳定化/固化填埋	物化、焚烧	焚烧
7	HW07 热处理含氰废物	填埋	焚烧、稳定化/固化填埋	/	/
8	HW08 废矿物油与含矿物油废物	焚烧	物化、焚烧、稳定化/固化填埋	焚烧	焚烧
9	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	物化、焚烧	物化、焚烧	物化、焚烧	物化
10	HW11 精（蒸）馏残渣	焚烧	焚烧、稳定化/固化填埋	焚烧	焚烧
11	HW12 染料、涂料废物	焚烧	物化、焚烧、稳定化/固化填埋	物化、焚烧	焚烧
12	HW13 有机树脂类废物	焚烧	焚烧、稳定化/固化填埋	焚烧	焚烧
13	HW14 新化学物质废物	焚烧	焚烧、物化、稳定化/固化填埋	焚烧	/
14	HW15 爆炸性废物	填埋	/	/	/
15	HW16 感光材料废物	填埋	焚烧、稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	焚烧、稳定化/固化填埋
16	HW17 表面处理废物	物化、填埋	稳定化/固化填埋	焚烧	焚烧、稳定化/固化填埋
17	HW18 焚烧处置残渣	填埋	焚烧、稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋

序号	危废类别	本项目处置方法	国内已建同类项目处置方法		
			成都兴蓉环保科技有限公司	珙县华洁危险废物治理有限责任公司	南充嘉源环保科技有限责任公司
18	HW20 含铍废物	填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	/
19	HW21 含铬废物	物化、填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	物化、稳定化/固化填埋
20	HW22 含铜废物	物化、填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	物化、稳定化/固化填埋
21	HW23 含锌废物	物化、填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	物化、稳定化/固化填埋
22	HW24 含砷废物	填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	/
23	HW25 含硒废物	填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	/
24	HW26 含镉废物	填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	/
25	HW27 含锑废物	填埋	稳定化/固化、填埋	/	/
26	HW28 含碲废物	填埋	稳定化/固化填埋	/	/
27	HW29 含汞废物		稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	/
28	HW30 含铊废物	填埋	/	/	/
29	HW31 含铅废物	填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	物化、稳定化/固化、填埋
30	HW32 无机氟化物废物	物化、填埋	/	物化、稳定化/固化填埋	物化
31	HW33 无机氰化物废物	填埋	焚烧、稳定化/固化填埋	/	/
32	HW34 废酸	物化/填埋	稳定化/固化填埋	物化、稳定化/固化填埋	物化、稳定化/固化填埋
33	HW35 废碱	物化/填埋	稳定化/固化填埋	物化、稳定化/固化填埋	物化、稳定化/固化填埋
34	HW36 石棉废物	填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	/
35	HW37 有机磷化合物废物	焚烧	焚烧、稳定化/固化填埋	/	焚烧
36	HW38 有机氰化物废物	焚烧	焚烧	/	/
37	HW39 含酚废物	焚烧	焚烧、稳定化/固化填埋	物化、焚烧	焚烧
38	HW40 含醚废物	焚烧	焚烧	/	焚烧
39	HW45 含有机卤化物废物	焚烧	物化、焚烧	焚烧	/
40	HW46 含镍废物	填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋
41	HW47 含钡废物	填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋
42	HW48 有色金属冶炼废物	填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋
43	HW49 其他废物	焚烧、物化、填埋	焚烧、物化、稳定化/固化填埋、综合利用	焚烧、物化、稳定化/固化填埋	焚烧、物化、稳定化/固化填埋
44	HW50 废催化剂	填埋	焚烧、稳定化/固化填埋	稳定化/固化填埋	/

通过对比可看出，本项目选用的危险废物处置方法同《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）推荐的方法基本一致，同时也与省内已建同类项目选用的处置方法基本相同。由此可知，本项目选用的处置方法是国内已投运同类企业已实践的成熟、稳定技术，选用的处置方法合理可行。

本环评要求：针对上表中目前不能确定具体处置方式废物（如 HW50），应根据其接收危险废物的理化特性，采取相应的处置方式，并与《危险废物处置工程技术导则》中危险废物处置技术适用表相协调一致，其处置技术选择应根据《危险废物处置工程技术导则》中原则：

（1）腐蚀性废物应先通过中和法进行预处理，然后再采用其他方式进行最终处置；

（2）易燃性废物宜优先选择焚烧处置技术；

（3）反应性废物宜先采用氧化、还原等方式消除其反应性，然后进行焚烧或填埋等处置。

3.2 工程分析

3.2.1 项目处置总体工艺路线

本项目拟采用国内外成熟可靠的处置技术，建设具有收运、贮存、焚烧、安全填埋功能的综合性处置场，年处理外接危险废物总规模为 5.0 万吨，主要接收达州市境内的危险废物，同时兼顾省内其他区域。项目处置总体工艺路线如下：

企业接到危险废物产生单位的委托处置需求后，定期委托有资质的运输单位将产废单位的危险废物转运至本企业厂区。废物接收前首先对废物取样，将样品送处置中心化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，处置中心对化验报告进行复核，并判断废物是否能进入处置中心，对符合入场条件的废物

制定相应的处理工艺。废物进场时需再进行简单的分析化验以确认与所送样品或化验报告是否一致。若不一致则拒收或重新签订处理协议，若确认危废的性状无误，则危废入厂称量，并安排相应的处理措施。危险废物入厂后根据其性质进入暂存库或废液罐区进行储存。用于焚烧的危险废物经过预处理后（分捡、破碎、配伍后）进入焚烧系统处理，焚烧系统生产的烟气经过处理后达标排放，焚烧产生的涉重含盐废水送污水处理站涉重高盐废水处理系统进行处理，焚烧的飞灰、炉渣、无机污泥等填埋废物送填埋废物包装预处理车间进行包装处理后进行填埋处置。

用于物化处理的危险废物进厂后送物化车间内对应的储罐进行暂存，根据废物类别分别送有机废液处理系统和无机废液处理系统，经物化处理后废乳化液浓液送焚烧装置焚烧，无机滤渣送填埋废物预处理车间处理后送安全填埋场填埋处置。

用于安全填埋的危险废物进场后进行检查，包装合格的可直接转运至安全填埋场库区进行填埋处置；包装不合格的废物经过填埋废物预处理后直接转运至安全填埋场库区进行填埋处置。

另外，回收的废包装桶进厂后先进行检查，满足进厂控制要求的废包装桶送再利用车间进行暂存和再生处理。

项目危险废物处理处置总体路线见下图：

图 3.2-1　　项目危险废物处理处置总体路线图

3.2.2　危险废物收集和运输系统方案

3.2.2.1　收运流程

根据产废企业提供的危险废物信息报告，企业派出相应的收运车辆和配置收运容器。装车前，还需经必要检验核查程序，通过检验后方可装车运输。危险废物收集运输程序见下图：

图 3.2-2　危险废物收集运输流程图

3.2.2.2　收集运输管理

1、收运设备及要求

（1）医疗废物

医疗废物含有较多的病原体和有毒有害的物质，危害性强，因此，要求从产源地将这些医疗废物用专用包装袋密封包扎后放置在专用容器中，以保证存放、装卸和转移的安全。参照有关规定，本工程采用专门定做的专用容器进行医疗废物收集，包括*包装袋*、*周转箱*，颜色全部为黄色，并标有醒目的“医疗废物”标志。

专用容器及其标识应满足《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准的要求。

专用容器中包装袋为一次性使用，直接和废物一起处理；周转箱为重复使用，每次卸出医疗废物后应和医疗废物转运车一起进行严格的消毒处理后再使用，发现质量有问题的周转箱将不允许使用，应和医疗废物一起进行处理。

（2）工业危险废物

因工业危险废物种类多，成分复杂，有不同的危险特性，在转移过程中需要包装,根据其特性、成分、形态、产量、运输方式及处理方式等的不同，选用不同容器，进行分类收集、包装。对具有感染性、腐蚀性、易燃性、急性毒性的废物，其承载容器及标识均有特殊要求。要求清楚标明容器内盛物的名称、类别、性质、数量及装入日期，包装容器要求牢固、安全，符合《汽车运输危险物的规则》要求。为便于危险废物收集和运输管理，在危废产生单位应修建储存容器和暂存间，储量应地而宜，可做成 1t/2t/4t/10t 等规模（适合装车模数），小批量危废按 50kg/100kg/200kg/500kg 规模（适合桶装模数）。

危险废物的包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》，《危险货物运输包装标志》，在以上标准中列有诸多的包装方式。医废专用包装容器，各种塑料桶、钢桶、钢塑复合桶、储罐、为周转使用，由接收方准备。塑料袋、编织袋为一次性使用，由危废产生单位自备。

① 20L 小旋塞塑料桶：装毒性废物；

② 200L 带塞圆钢桶：装矿废油渣、溶剂渣类；

③ 塑料吨箱：废酸碱、废乳化液、废有机溶剂等；

④ 吨袋：焚烧灰渣等。

为便于危险废物收集和运输管理，在危废产生单位应修建储存容器和暂存间，储量应地而宜，可做成 1t/2t/4t/10t 等规模（适合装车模数），小批量危险废物按

50kg/100kg/200kg/500kg 规模（适合桶装模数）。

针对本项目所收运的危险废物种类、状态和特性，配置必要的包装装置。危险废物专用运输卡车、专用槽车应选择第三方专业车辆，为节省建设投资，减少运行管理困难和费用，本项目不设危险废物中转站。对危险废物产生量小的企业，积累到一定量后由本单位委派专用车辆运输进厂。而对危险废物产生量大的企业，由本企业定期派专用运输车辆收集运输。

表 3.2-1 包装设备一览表

名　　称	容　量（升）	可承载物料种类	备　注
带塞钢圆桶	200	非腐蚀性废油或废溶剂	如液态精馏废物
带卡箍钢圆桶	200	非腐蚀性固态半固态废物	
带盖聚乙烯桶	40/200	腐蚀性废物	
钢质储罐	$4m^3$	大宗废油或非腐蚀性液体	废矿物油、乳化液等
内衬高密度聚乙烯钢	$4m^3$	大宗腐蚀性废液	含重金属废液等
钢质储运槽	$1m^3/2m^3$	大宗非腐蚀性固态废物	含重金属污泥

对特殊的废物如高毒废物、难装卸废物等采用专用容器收集，其它易于装卸、无特殊要求的危废则由产生单位自备标准容器。

2、收运管理

（1）医疗废物

① 制定周密的收运计划，选择路况较好的道路作行驶路线和备选路线；各司机收运路线不固定，便于熟悉每条收运路线。

② 公司安排人员负责收听电台交通消息，如有塞车及时通知司机改走备选路线；收听天气预报，如有台风、暴雨，及时提醒司机小心驾驶。

③ 建立收运安全操作规程。装运废物之前必须检查专用包装袋是否破损，如有则要求医疗机构更换，收运途中，必须按规定限速行驶，司机和护送人员严禁吸烟、喝酒，应密切注意车辆行驶情况和路面状况，在集中处理中心卸载后，对车辆进行统一清洗、消毒。

（2）工业危险废物

① 在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

② 在危险废物的包装容器或储罐上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

③ 承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在废物运输车的前部、后部、车厢两侧设置废物专用警示标识。在驾驶室两侧喷涂处理处置中心的名称和运送车辆编号。

④ 对运输危险废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

⑤ 事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

⑥ 车上应配备通讯设备（GPS 系统）、处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

3.2.2.3 收运路线

1、厂外运输方案

本项目对外接收的危险废物运输委托第三方进行，受委托的运输单位具备相应的运输资质，并配备相应的运输车辆和专业运输人员。项目不设危险废物转运站，各地收集的危险废物采用直运方式运输到厂。本项目对外接收危险废物的运输方案如下：

（1）车辆选用

① 5t 货车：负责所有桶装危废的装车运输。

② 5t 油槽罐车：负责液态废矿物油、废乳化液的装车运输。

③ 5t 酸碱罐车：负责液态废酸或废碱的装车运输。

④ 5t 车厢可卸车：装运固态粉块有机溶剂废物，精蒸馏残渣等运输。

⑤ 5t 医废车：负责医疗废物的装车运输

（2）车辆的计算统计

危险废物运输选用油槽罐车、防腐酸碱罐车、车厢可卸式汽车及货车等，载重量 5t，为了安全运输，装载量均按 4t 计算，运输工作日为 300 天，运输距离为 60 公里，每天每车收运 1～2 车次，计算车辆，各种车辆总计 18 辆。医疗废物运输工作日为 365 天，有效荷载按照 2t 计算，每天每车收运 1～2 次，计算得车辆 3 辆。

一般产废企业自行建有危险废物暂存设施，达到一定数量后，到市环保局办理《危险废物转移联单》后通知我司进行收运。根据客户需求制定收运计划，收运人员在得到收运指令后，在规定的时间，按规定路线进行收运工作。收运人员给出危险废物编号，该编号将全程跟踪收集、运输、储存、处置过程，并且是唯一的。

为了安全，根据危废性质、收集、处理处置方式，选用不同的带明显标志的专用运输车辆，对各种废物分区、定期收运。对产量大的单位，采取每天或每周收运一次，对产生量少、危害小的废物采取每月或数月收运一次，根据运距及收运频率配套不同的运输车辆。危险废物运输专用车辆，按拟定路线前往危险废物产出地点或集中放置点，将废物运往公司作进一步处理。承载危险废物的车辆需配备明显的标志或适当的危险符号，运输路线应尽可能选择国道或省道，力求线路简短，并尽量避开用水源保护区域以及其他特殊敏感区，错开上下班交通高峰

期，避开拥堵。每个作业日的运输量尽可能均衡，同一条线路上的收运安排尽可能紧凑，能合并运输的相容性废物尽可能合并，节省运力。

危险废物运输车情况如下表：

表 3.2-2 项目危险废物运输车辆配备情况

名称	型号规格	数量/辆	运输废物
厢式货车	5t	12	负责所有桶装危废的装车运输
货车	5t	4	负责所有桶装危废的装车运输
酸碱防腐槽车	5t	1	负责液体废酸或废碱的装车运输
油槽车	5t	1	负责液体废矿物油、废乳化液的装车运输
医废车	5t	2	负责医疗废物的装车运输
叉车	1.0t	2	厂内转运
铲车	2.0t	1	
自卸卡车	8.0t	1	

（3）运输车辆应配备紧急应变设施

① 消防设施：灭火器，置于车辆明显处，定期维护。

② 急救用品：备有急救药箱，纱布、绷带、胶布、消炎软胶、药片。

③ 防护设施：备有工作服、防护服、胶靴、安全帽。

④ 洗涤用品：备有酸碱性油污洗涤液、肥皂。

⑤ 通讯联络：配备 GPS 卫星车辆定位系统、移动电话、对讲机。

⑥ 维护检修：配备车辆检修及照明工具。

（4）运输路线的确定

医疗废物主要来源于辖区的所有医疗卫生机构。运输路线需要穿过市中心区域，途径人流、车辆较大的交通干道时，需要采取严格的管理措施来将运输过程的风险降低到最小。医疗废物运输过程中使用专用的医疗废物运转车，其驾驶室与货箱完全隔开，可以保证驾驶人员的安全；为了减少极端情况下可能对环境和社会的不良影响，将对运输路线作严格的规定，最大限度地避开人口稠密区和敏感区。除每辆车自备应急工具和消毒液外，还将配备两辆专用事故应急处理车。

危险废物运输线路的规划必须以本项目的地理位置、服务的区域范围、危险废物产生单位地理位置分布、产生单位危险废物的类型及产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，危险废物运输车安排专人执行固定的行程，使运输服务标准化，此外也避免造成经常性机动调派废物运输车的突发状况，造成人员调度上的困难以及运输成本的增加。根据目前危险废物产生单位调查的情况及达州地区交通道路的现状，危险废物运输车采取当日返回处理中心的方式，避免危险废物运输车辆在外面过夜，确保运输车辆的安全。在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一城镇的产生单位同类危险废物规划在同一车次执行清运工作。

项目按照运输线路尽量避开人口密集区、水源保护区及其他敏感区的原则，确定本项目对外接收危险废物的运输路线以高速运输为主，主要依托营达高速、万广高速、包茂高速、南大梁高速、银昆高速及沪蓉高度等。

图 3.2-3 项目对外接收危险废物运输线路走向图

根据项目确定的运输路线可知，项目对外接收危险废物运输以高速公路为主，有效避开了城市建成区、城镇居民区及饮用水源保护区，同时保证了危险废物能一次性转运到位，因此评价认为项目拟定的运输路线较为合理。

危废运输过程中，车辆内底部设计收集盘，危废包容器中渗漏出的少量渗滤液通过收集盘进行全部收集，然后通过收集盘底部的管道依靠重力流方式进入车厢底部的收集箱，待危废车辆进入处置场后，先将物料卸载后送至指定的仓库进行贮存。物料卸载完以后，再将运输车辆的渗滤液收集箱中收集的废液导出，送至焚烧车间料坑内，掺入到废物中进行焚烧处置。

2、厂内运输方案

外接的危险废物先运输至综合处置厂内，直接转运至对应的库房卸料区进行

卸料，再根据分析鉴别结果，利用叉车将各类危险废物转运至库房内对应的贮存区进行贮存；待处理的危险废物利用叉车从库房转运至对应的生产车间，为减轻厂内运输队办公生活区的干扰，项目尽量将贮存系统围绕生产车间进行布置，且尽量远离办公生活区。桶装和袋装危险废物从贮存系统至生产车间的转运主要采用叉车作为运载工具，废液罐区的危险废物则利用泵和管道进行输送。

另外，项目综合处置厂区包装合格的填埋类废物采用专用的密闭运输车转运至安全填埋厂区，运输距离约 500m。安全填埋厂区产生的地坪清洗废水及其他废水需依托综合处置厂区的污水处理设施进行处理，考虑到安全填埋厂区废水产生量较小，项目拟定期采用槽车将安全填埋厂区内的废水转运至综合处置厂区。**由于项目综合处置厂区和安全填埋厂区之间运距较近，两个厂之间废物的运输，由企业自行完成。**

3.2.3 危险废物接收、分类鉴别和贮存系统

危险废物接收、分类鉴别和贮存系统包括：计量设施、卸料场地、分类鉴别区、贮存库及相关的配套设施。其目的在于根据不同性质的危险废物采取分类分选、破碎、脱水、分类贮存、均质均量等方式，做到有的放矢，为危险废物后续的焚烧、物化、安全填埋等处理处置打下基础，从而提高处理效率，降低处理成本，优化处理效果。

3.2.2.1 危险废物接收流程

废物预接受期，对危废样品进行取样分析，不符合进场要求的废物不予接受，符合进场要求的废物初步筛分为焚烧处置废物、物化处理废物、填埋处置废物。

危险废物由专用转运车将其运入厂，通过计量，根据不同危险废物的成份、特性、数量等因素，进行分类预处理和分类贮存，并制定不同的处理处置方案以

便实施：危险废物送往危废暂存库，在此进行进一步的分类鉴别，根据不同危险废物的成份、数量、燃烧特性等因素，进行分类预处理和分类贮存，并制定不同的处理处置方案以便实施。

3.2.2.2 危险废物计量设施

1、在综合处置厂和安全填埋厂物流入口设置计量站，以记录废物进出厂情况。

2、在危废暂存库配有磅称 2 台，用于小批量的称重。

有关危险废物种类、称重结果、日期、成份、性质等均按要求进行记录。

3.2.2.3 危险废物卸料场地

根据危险废物的标识进行初步分类，不含有机物的不可燃危险废物由转运车直接送往安全填埋厂，含有有机物的可燃危险废物由转运车送往焚烧处置厂。

1、安全填埋厂设有危废暂存库，内分若干相互隔离的临时堆放区，以便临时堆放不同性质的危险废物。

2、焚烧处置厂危废暂存库内分若干相互隔离的临时堆放区，以便临时堆放不同性质的危险废物。

为控制危险废物转运、卸料过程中污染物产生，本项目焚烧处置厂和安全填埋厂不单独设危废卸料区。进厂的各类危险废物直接转运至危废暂存库的临时堆放区，实验人员组织采样分析，对临时堆放区的危废进行鉴定，根据鉴定结果将危险废物转运至对应的堆放区暂存，杜绝不相容废物混放。

3.2.2.4 危险废物分类鉴别

废物鉴定是在废物暂存区对进厂危险废物进行取样，定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物在本项目处理的去向。部分定性分析可在暂存区接收区现场完成，部分需在化验楼完成，定量分析全部在化验楼完成。

项目化验楼为独立建筑，布置在综合处置厂区北侧，建筑面积为 1418.34m^2，

建筑功能设置有物理化验室、化学化验室、天平室、准备室、卫生间、值班室、罐瓶间等组成。

1、危险废物分析鉴别内容

（1）物理性质：物理组成、容重、尺寸；

（2）工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值；

（3）元素分析和有害物质含量；

（4）特性鉴别（腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性）；

（5）反应性；

（6）相容性。

2、危险废物鉴别要求

进厂危险废物鉴别分析需严格按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1～6-2007、GB 5085.7-2019）要求进行；进厂的因突发事故所产生的未知危废，需严格遵照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）要求进行鉴别。

鉴别结果记入分析报告，并对危险废物进行标识，同时被记录在危险废物管理软件中。根据危险废物的种类、数量、性质以及处理处置设施能力制定配伍计划。

实验室在危险废物焚烧项目中起着重要的作用。从危险废物进场检验、预处理工艺确定的验质检测到全场的环境安全检测，都离不开实验室的分析鉴别，因此实验室的设置对全场的生产安全、环境安全起着控制作用。项目按照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）的相关要求，在化验楼内配备专职化验分析技术人员（约 12 人），并配备危险废物特性鉴别及污水、烟气和

灰渣等常规指标监测和分析的仪器设备。

图 3.2-4 分析试验室的控制原理图

本项目实验室分析仪器设备配置情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

本项目化验室建设规模、设备及人员配置情况是根据自身的运行参数和处置规模进行确定，类比同行业可知，本项目化验室所用仪器的规格、数量及化验室的面积等满足对危险废物分类鉴别的需求。

3、厂内鉴别流程

废物接收前首先对废物取样，将产废单位的废物样品送企业化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，企业职能部门对化验报告进行复核，并判断废物是否能入场，对符合入场条件的废物制定相应的处理工艺。

废物进场时需再进行简单的分析化验以确认与所送样品或化验报告是否一致。若不一致则拒收或重新签订处理协议，若确认危废的性状无误，则危废入厂称量，并安排相应的处理措施。

3.2.2.5 危险废物贮存系统设置的目的和原则

1、设置贮存系统的目的

对于暂时无法处置或要交换处置，或需要规模化处置，或需要进行能量调衡的危险废物，可在暂存车间贮存。贮存的作用在于起到均质均量的作用，保证一定的处置规模，保持一定焚烧热值平衡，有利于处置设施尤其是高温焚烧设施的正常、稳定、经济地运行。

2、贮存系统设置原则

（1）危险废物应分区分类贮存

危险废物应按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。常见的不相容废物见下表：

表 3.2-4 常见的不相容危险废物一览表

不相容的废物		混合时会产生的危险
甲	乙	
氰化物	非氧化性酸类	产生氰化氢，吸入少量可能会致命
次氯酸盐	非氧化性酸类	产生氯气，吸入可能会致命

铜、铬及多种重金属	氧化性酸类，如硝酸	产生二氧化氮、亚硝酸烟，导致刺激眼睛及灼伤皮肤
强酸	强碱	可能引起爆炸性的反应及产生热能
铵盐	强碱	产生氨气，吸入会刺激眼目及呼吸道
氧化剂	还原剂	可能引起强烈及爆炸性的反应及产生热能

① 据 GB12268 危险货物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库贮存。

② 性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存。

③ 性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放。

（2）氧化性危险废物库房贮存规定

① 入库前应将库房清扫干净，做好入库前准备。

② 清扫出的残渣按指定地点进行妥善处理，不得随意丢弃。

③ 包装桶之间与地面之间要加垫木板，木板上不得残留其它物品。

④ 操作过还原性物质的手套不得在此库内使用。

⑤ 库内禁止内燃机铲车或可控硅叉车操作。

（3）剧毒类物品库房贮存规定

① 剧毒库房严格执行公安局管理要害部位有关规定，明确安全负责人，安全责任人，物品专人管理，防范措施必须落实。

② 库房安装报警装置，做到灵敏有效。

③ 库房管理由保卫负责人建立档案，日常监督检查，记录在案。

④ 库房实行双人双锁，出入库双人同室操作，双人复核。

⑤ 库房钥匙由甲乙保管员分开保管，双锁上为甲，下为乙，两名保管员分别保管甲乙号钥匙。

⑥ 乙号钥匙每日下班前送至保卫部门保管，次日早八点半将钥匙取回，交取

要登记。

⑦ 入库物品要再次检查包装，标签，数量，不符合入库标准的拒绝入库。

⑧ 发现物品洒落地面时，要仔细清扫，连同破损包装一同包装起来，严禁随意丢弃。

⑨ 库房窗户要加铁护栏，门窗随时关牢锁好，管理人员每日将检查情况和保管情况详细记录，发现特殊情况及时报告有关部门。

（4）腐蚀性物品

① 储存腐蚀性物品时要区分酸性、碱性，按性质分别存放。

② 经常检查包装是否完好，防止容器倾斜，危险废物漏出。

③ 操作时，库房要通风排毒，按规定戴好眼镜、防酸手套等防护用品。

④ 操作完毕要及时清理现场，残余物品要正确处理。

（5）危险废物在库检查规定

① 各专项储存库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

② 检查库房危险物品气体浓度。

③ 检查物品包装有无破碎。

④ 检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

⑤ 检查库房门窗有无异动，是否关插牢固。

⑥ 检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。

⑦ 特殊天气，检查库房防风、漏雨情况。

⑧ 检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，并且检查者须站在上风口。

⑨ 检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

（6）危险废物的码放

① 盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

② 标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

3.2.2.6 贮存系统方案设计

1、暂存库方案选择

本项目设备运行时间以 300 天计，暂存库设计储存时间按最多 30 天计。

对于化学特性不能确定的废物原则上本处置场拒收，而应由产废单位自行处置。对于已运入本处置场而又无法很快退回的废弃物，可以暂存于本库内，但时间不宜过长，设计按 7 天的储存时间考虑。

目前主要暂存库类型主要有堆放式、货架式、阁楼式、多层楼建式等几种，考虑到货架式暂存库具有投资经济、堆砌占地利用率高、存取方便等特点，故本项目选用货架式暂存库设计。常见货架式暂存库布置情况见下图：

层堆式库房照片

货架式库房照片

2、暂存库设计要求

项目物料根据性质分区暂存，包括：可燃类废物贮存区、物化危废贮存区、

不明类危废贮存区、毒性废物贮存区、填埋危废贮存区等。

暂存库房内设有全天候摄像监视装置，确保库房的安全运行。库房内保持正常通风次数，排出的空气经净化处理后排放。

库房地面采用防渗防腐涂料，四周维护墙下部同样采防腐涂料作高度为 1.0m 的墙裙。

库房门外设置复合式洗眼器（洗眼和冲淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施，随后再作进一步的处理。

1）工业类危废

焚烧类危废由专用容器和运输车辆运至场内后，经检测、验收、计量后分别进入固态、液体区域内，进行接收、储存和预处理。

（1）液体焚烧类

需焚烧处理的液体废物主要包括废有机溶剂废物、废矿物油、废卤化有机溶剂废物、含有机卤化物废物等。

由于可燃废液储存工段是为焚烧车间配套的生产工序，所以其生产班制应与相应的生产工序相协调。设计确定废液储存工段的生产班制为三班制，年工作日为 300 天，生产停运时间应与焚烧车间相一致。

焚烧类危险废物（液体）运抵厂后，按高低不同热值经卸车泵分别卸至罐内贮存，根据生产需要可以通过中间罐进行配伍并经输送泵送至回转窑焚烧处置，也可不经过配伍直接送至回转窑的一燃室内，高热值液废也可单独送到二燃室进行处理。桶装的液体危险废物也可暂时贮存在暂存库内。

焚烧废液储罐区围堤外按规范设置复合式洗眼器（洗眼和冲淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施，随后再作进一步的处理。

（2）固态焚烧类

焚烧处理固体废物分为散装固体废物和桶装固体废物。

① 散装固体物料：

本项目散装固体原料由箱式自卸运输车送至场内，经检测符合焚烧标准后卸到焚烧车间的储料坑内。

当出现超长时间的停炉时，可以将部分废物暂存于库房中，也可以通过在废物产生地增加存放时间，这主要是在生产的初期，废物的收集不能及时满足不了焚烧炉连续稳定的燃烧时，可将废物存放一段时间然后再集中燃烧一段时间。

② 包装固体物料：

本项目中一部分由于为粉末或粘稠状等不适于直接进入储料坑的固体或半固体废物，用塑料袋、25L 金属桶或纸箱等包装，通过包装进料系统进入焚烧炉内处理。

2）医疗废物

运抵处置场所的医疗废物尽可能做到随到随处置，若不能立即处置，应盛装于周转箱内贮存于贮存库房中。根据《医疗废物集中焚烧处置工程建设技术规范》HJ/T177-2005 中 6.3.11 规定：外接医疗废物应采取独立分区暂存，当医疗废物暂时贮存温度≥5℃，医疗废物暂时贮存时间不得超过 24 小时；当医疗废物暂时贮存温度<5℃，医疗废物暂时贮存时间不得超过 72 小时。

3、暂存系统设计

本项目将建设危险废物焚烧设施、物化处理设施、安全填埋设施及综合利用设施，对应厂区内配套设置了有各类危险废物暂存库。各暂存库设计如下：

（1）工业类废物暂存库

危废暂存库主要用于外接危险废物预处理前的暂存，根据储存废物火灾危险性不同，暂存库的防火类别分别为甲类、乙类、丙类、丁类。本项目设有 2 座丙

类危险废物暂存库、1 座乙类危险废物暂存库、1 座甲类危险废物暂存库、1 座丁类危险废物暂存库。

项目危废库房采用混凝土框架结构，为全封闭建筑形式设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）进行设计，采取防淋防渗措施，以防止淋漏液渗入地下。另外，项目危废暂存库设计自动工业密封门和负压系统，确保库房处于负压状态，各系统运行模式如下：

A.危废库房自动工业密封门设计及运行模式；每个危废仓库设计自动工业密封门，门外安装有微波雷达（微波位移传感器），在运行工况下，接收到叉车或其他移动物体的感应信号后，通过自带的电控系统，控制工业密封门的开关，通过工业密封门的及时开关，可以实现对仓库有效、快速的封闭，保证叉车等运输车辆安全工作的同时，可以确保库房内的废气基本不外泄，进而通过设置于仓库内的负压抽风管道对仓库内的废气进行抽排处理，实现危废库房的废气达标排放。

B.危废库房负压系统设计及运行模式;库房负压系统采用机械排风机抽取库房内的气体至废气治理装置，形成库房内的负压。其原理为：废气收集风机向外排出空气使室内气压下降，室内空气变稀薄，形成一个负压区，空气由于气压差补偿流入室内。含有害气体车间密闭，风机设在治理设施尾部，风机抽风量根据换气量进行确认（甲类库房换气次数为 6 次/小时，乙类库房为 5 次/小时，丙类库房为 4 次/小时，丁类库房为 3 次/小时）。由于车间封闭，在车间内部压力会低于室外气压，保证车间处于微负压状态，避免含有害成分气体逸散到车间外部环境中。收集风机采用变频控制，并于废气收集主管路设置微压差变送器并同风机变频器联锁，根据设计的负压值调整引风机频率，确保车间维持一定的负压值。

（a）甲类危险废物暂存库 1 座。甲类建筑物平面尺寸为 14.6m（L）×12.6m（W），高度 9.55 米，建筑面积 183.96m^2。地面和裙脚采用防腐、防火花、防渗

材料。由于可焚烧危险废物中的部分废物具有挥发性，其挥发出的气体具有一定的毒性及刺激性，故考虑对此部分废物进行单独存放，同时对存放区域进行单独通风处理。因此，在其附近设置通风废气处理设备，以便于缩短风机的管道，减少阻力损失，降低运行费用。主要暂存属于火灾危险性为甲类的桶装有机废物及部分固体有机物，桶装废物堆码层数为 1 层。考虑到便于通风，适当减少废物的堆积密度，故甲类暂存间的最大库存量约为 65 吨。甲类危险废物暂存库车间换气次数为 6 次/h，收集废气送除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后的尾气经 25m 排气筒有组织排放。

（b）乙类危险废物暂存库 1 座。乙类危险废物暂存库建筑物平面尺寸 35.0m（L）×35.6m（W），高度 10.8 米，建筑面积 1225m^{2,}，主要用于存放部分低闪点废物，采用货架与层堆相结合的存放方式，货架设置 4 层、层堆设置 2 层，库房面积使用率按 35%考虑，最大库存量约为 1070 吨。乙类危险废物暂存库设计正常换气次数为 5 次/h，收集废气送除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后的尾气经 25m 排气筒有组织排放。

（c）丙类危险废物暂存库 2 座。1#丙类危险废物暂存库建筑物平面尺寸 57.6m（L）×40.6m（W），高度 11 米，建筑面积 2338.56m^{2,}；2#丙类危险废物暂存库建筑物平面尺寸 59.6m（L）×21.3m（W），高度 11 米，建筑面积 1269.48m^{2,}。库房内废物采用货架与层堆相结合的存放方式，货架设置 4 层、层堆设置 2 层，贮存率按 35%考虑，1#丙类危险废物暂存库设计最大库存量约为 2050 吨，2#丙类危险废物暂存库设计最大库存量约为 1110 吨。丙类危险废物暂存库设计正常换气次数为 4 次/h，收集废气送对应的除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后的尾气经 25m 排气筒有组织排放。

（c）丁类危险废物暂存库 1 座。乙类危险废物暂存库建筑物平面尺寸 26m（L）

×21m（W），高度 11 米，建筑面积 546m^{2,}，主要用于存放填埋类废物，采用货架与层堆相结合的存放方式，货架设置 4 层、层堆设置 2 层，库房面积使用率按 35%考虑，最大库存量约为 480 吨。丁类危险废物暂存库设计正常换气次数为 3 次/h，收集废气送除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后的尾气经 25m 排气筒有组织排放。

（d）焚烧车间料坑 1 座。料坑建筑物平面尺寸 24m（L）×10m（W），深度 3.0 米，有效容积为 720m^2。主要用于存放配伍后的危险废物，采用散堆的存放方式。焚烧车间料坑为密闭负压设计，料坑废气由车间顶部的负压风机（设计风量为 65000Nm^3/h）进行收集，焚烧炉正常运行时部分废气引至焚烧炉焚烧处理，剩余部分进入车间外除臭装置进行处理；在焚烧炉检修或停炉情况下，料坑废气全部送车间外的除臭装置进行处理。

（2）医疗废物暂存库

本项目处理的化学性废物、药物性废物等医疗废物由专用的包装袋、周转箱收集，医疗机构多数已对废物进行消毒处理，送到危废处置中心后，需当天进行处置。

由于本项目处理的医疗废水处理污泥存在致病细菌和病毒感染性，在环境温度高的情况下运输来的医废垃圾不能及时进炉进行处置，必须进冷库进行暂时储存。本项目拟设置 1 个暂存冷库，环境温度低时，冷库就作为常温临时储存间，平时医疗废物在临时储存间里贮存，当有特殊情况不能在 24 小时内完全焚烧，则冷库启动进行冷冻贮存。医疗废物冷库储存量为 3 天医疗废物储存量，约为 15t。本次设计考虑在 1#丙类暂存库内设置冷库。

废物贮存区地坪和墙裙采用防渗处理，地面设有导排系统，产生的废水经暗沟排入库房内污水收集池，定期对收集池内污水进行消毒（采用 84 消毒液）处理；

库房采用全封闭、微负压设计，库房内换出的空气通过管道引入废物焚烧炉内焚烧处理。设有安全照明设施和观察窗口，并采取防渗漏、防鼠、防鸟、防蚊蝇、防蟑螂、防盗等措施。

涉及企业商业机密，删除·····

甲类危废暂存库平面布置图

涉及企业商业机密，删除·····

1#丙类危废暂存库平面布置图

涉及企业商业机密，删除·····

乙类危废暂存库平面布置图

2#丙类危险废物暂存库平面布置图

（3）废液罐区

焚烧罐区储存包括废矿物油、有机催化剂废液、精馏残液、有机溶剂废物等。收集的有机废液，按照成分不同进入不同的储罐分别储存，各种废液按照 30 天左右处理量暂存。

罐区由储罐、卸料泵、输送泵等设备设施组成。储罐区共设 4 个 $20m^3$ 储罐，分别高热值废液储罐 2 个、低热值废液储罐 2 个。储罐区设置围堰，地面防渗做法按《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001 执行。废液罐区设置泵区。泵区内设置 2 台废液卸车泵、4 台废液输送泵和 1 台碱液输送泵。

物料通过装桶或槽车运入到罐区，将不同性质的废液通过卸料泵分类送到罐区内各种储罐中贮存，然后用输送泵分别送至焚烧装置。卸料泵按槽车卸料时间控制在 30min 以内配置。输送泵根据装置处理能力与班制度确定。

储罐根据物料的周转时间按 30 天配置。卸料泵按槽车卸料时间控制在 30min 以内配置。输送泵根据装置处理能力与班制度确定。

本评价要危险废物特性查明后按以下要求存放：

① 跟据不同危险废物的性质采用桶装或罐装分别储存于各个存放区内；

② 装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的标签。注明废物产生单位及其地址、电话、联系人等、废物化学成分、危险情况、安全措施；

③ 存放液体危险废物的区域设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

④ 相容的危险废物必须分开存放于不同的存放区，并设有隔离设施；

⑤ 危险废物进入暂存区后，有关该危险废物的资料应立即移交给存放区管理员，管理员将根据废物的种类、数量、性质以及处理处置设施的能力制定处理处

置计划表，处理处置计划表将随废物一起直到废物被处理处置后才返回管理员，处理处置计划表被添加处理处置时间等信息后存档。

⑥ 涉及剧毒的危险废物须按照《危险化学品安全管理条例》相关规定，须在甲类暂存库内单独存放，实行双人收发、双人保管制度。

项目危险废物暂存设施见下表：

表 3.2-5 项目危险废物暂存设施一览表

序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
1	甲类危废暂存库	主要用于储存焚烧类废物	14.6×12.6×9.55 m	设 1 个防火分区，危废暂存库地坪进行防渗防腐处理	①设排水沟及收集池，设置 1 个收集池，容积 1.0m^3； ②库房密闭负压设计，配置 1 套废气收集系统，车间换气次数为 6 次/h： ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置；
2	乙类危废暂存库	主要用于储存焚烧类废物	49.6×35.6×10.8 m	设置 3 个防火分区，危险废物采取分区分类存放，地坪进行防渗防腐处理	①各分区设排水沟及收集池，设置 2 个收集池，容积 2.0m^3； ②库房密闭负压设计，配置 1 套废气收集系统，车间换气次数为 5 次/h： ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置；
3	1#丙类危险废物暂存库	主要用于储存焚烧类和填埋类废物	57.6×40.6×11m	设置 3 个防火分区，危险废物采取分区分类存放，地坪进行防渗防腐处理	①各分区设排水沟及收集池，设置 2 个收集池，单个容积 2.0m^3； ②库房密闭负压设计，配置 1 套废气收集系统，车间换气次数为 4 次/h： ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置有毒有害气体检测、报警装置；
4	2#丙类危险废	主要用于储存焚烧类废物	59.6×21.3×11m	设置 1 个防火分区，危险废物采取分区分类存放，地坪进行防渗防	①设排水沟及收集池，设置 2 个收集池，积 2.0m^3； ②库房密闭负压设计，配置 1 套废气收集系

序号	名称	用途	尺寸	建设内容	备注
	物暂存库			腐处理	统，车间换气次数为 4 次/h： ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置有毒有害气体检测、报警装置；
5	丁类危险废物暂存库	主要用于储存填埋类废物	26×21×11m	设置 1 个防火分区，危险废物采取分区分类存放，地坪进行防渗防腐处理	①设排水沟及收集池，设置 1 个收集池，容积 2.0m^3； ②库房密闭负压设计，配置 1 套废气收集系统，车间换气次数为 3 次/h： ③配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头； ④根据规范要求设置有毒有害气体检测、报警装置；
6	焚烧废液罐区	用于储存进行焚烧处理的废液	27×15m	共设置 4 个储罐，单个储罐容积 20m^3（直径 2.5m、高度 4.0m）	①罐区设置围堰，有效容积约 20m^3，围堰高度 100cm； ② 设置排水沟，并设置 1 座钢筋混凝土结构集水池，有效容积 1.5m^3； ③根据规范要求设置有毒有害气体检测、报警装置；
7	焚烧车间料坑	用于储存进行焚烧处理的配伍后废物	24×10×3m	共设置 3 个料坑，采用耐腐蚀防渗钢筋混凝土	①焚烧炉正常运行时废气引至焚烧炉焚烧处理； ②在焚烧炉检修或停炉情况下，料坑废气送 1#除臭装置进行处理： ③料坑配置消防水炮，并布置监控摄像头； ④根据规范要求设置有毒有害、可燃气体检测、报警装置。

4、出库程序

① 出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员。

② 库房管理人员穿戴好必要的防护用品，按操作要求，先在本库表格上登记后，将危险废物提出库房送到指定地点。

③ 出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理处置方法，否则不予出库。

④ 按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量。

⑤ 以上内容检验合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

5、项目危废库房与处置设施的匹配性分析

（1）焚烧类危险废物贮存设施与处置设施的匹配性

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）相关规定，贮存库容量的设计应考虑工艺运行要求并应满足设备大修(一般以15天为宜) 和废物配伍焚烧的要求。根据对同行业运行经验调查，废物配伍焚烧对贮存库的贮存周期要求一般为 30 天。

项目甲类危险废物暂存库（暂存量 65t）、乙类危险废物暂存库（1070t）、2#丙类危险废物暂存库（1110t）等主要贮存焚烧类危险废物，1#丙类危险废物暂存库部分区域贮存焚烧类废物，贮存规模约 500t，总的设计暂存规模约为 2745t。项目焚烧处置系统外接危险废物处置规模为 15000t/a（50t/d），由此可知，项目焚烧类危险废物暂存周期可达到 55d，满足要求。

（2）填埋类危险废物贮存设施与处置设施的匹配性

项目填埋类危险废物贮存库的设计贮运满足填埋废物包装预处理设施设备大修要求，即应不低于 15 天。

项目 1#丙类危险废物暂存库和丁类危险废物暂存库用于承担填埋类危险废物的暂存，对应的暂存规模为分别为 1550t 和 480t。项目填埋系统外接危险废物处置规模为 30000t/a（100t/d），由此可知，项目填埋类危险废物暂存周期可达到 20d，满足要求。

3.2.3.7 项目贮存系统产污分析

1、贮存系统设计

（1）危废暂存库

项目厂内设有 1 个甲类危险废物暂存库、1 个乙类危险废物暂存库、2 个丙类

危险废物暂存库、1 个丁类危险废物暂存库，项目各类贮存设施对应的危险废物贮存情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

（2）储罐区

项目厂区内规划建设 1 个焚烧废液储罐区 1，布置 4 个 20m^3 储罐（包含 2 个高热值废液罐、2 个低热值废液罐）。根据项目方案设计，热值小于 3500kCal/kg 的废液进入低热值储罐，热值大于 3500kCal/kg 的废液进入高热值储罐，项目储罐主要参数情况见下表：

表 3.2-7 项目储罐区储罐主要参数一览表

序号	储罐名称	年中转量（t）	周转次(次/a)	储存(℃)	储罐形式	数量（个）	储罐容积(m^3)	装料系数	储存天数
1	高热值废液罐	500	16	常温	常压固顶罐	2	20	0.8	300
2	底热值废液罐	1000	32	常温	常压固顶罐	2	20	0.8	300

项目废液储罐储存的危废废物主要包括：HW06（废有机溶剂与含有机溶剂）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）、HW45（含有机卤化物废物）等，这类危险废物中含有大量的苯系物、醇类、酮类、醚类、芳烃类、卤代烃类等易挥发组分，且占比大于 20%，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019），此类废液属于挥发性有机液体。按照规定，挥发性有机液体在储存、转移和输送、工艺过程应采取无组织排放控制措施，并满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求。为此，本评价结合该标准相关要求，对本项目废液储罐在无组织排放控制方面进行对比分析，具体如下：

表 3.2-8 项目废液储罐与 GB 37822—2019 相关要求的符合性

项目	（GB 37822—2019）具体要求	本项目废液储罐	符合性
储存无组	5.2.1.2 储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容	本项目废液储罐储存的液体物	符合

项目	（GB 37822—2019）具体要求	本项目废液储罐	符合性
织排放控制要求	积≥75m3 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。 c）采用气相平衡系统。 d）采取其他等效措施。	质饱和蒸气压均小于 76.6 kPa，储罐容积为 20m3，采用固顶顶罐，废液储罐之间及储罐与罐车之间设置通气管道作为气相平衡系统。	
	5.2.3.2 固定顶罐 a）固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。 b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	本项目废液储罐从市场采购的合格设备，确保罐体保持完好，储罐附件开口进行密闭，并定期检查呼吸阀设定的压力。	符合
	5.2.3.3 维护与记录 挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。	本项目废液储罐运营期采取专人负责，并做好对废液储罐的维护和记录，一旦发现不符合规范，将立即记录并在 90 d 内做到修复或排空储罐停止使用。	符合
转移和输送无组织排放控制要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目废液储罐在装料和卸料过程均采用密闭管道输送。	
	6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。 6.2.2 装载控制要求 装载物料真实蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500 m3 的，装载过程应符合下列规定之一： a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%； b）排放的废气连接至气相平衡系统。	本项目废液储罐采用底部装载方式，废液储罐之间及储罐与罐车之间设置通气管道作为气相平衡系统。	符合
工艺过程无组织排放控制要求	7.1.1 物料投加和卸放 a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目废液储罐中的液体废物通过密闭管道输送至焚烧系统。	符合

从上表分析可知，本项目废液储罐之间及储罐和罐车之间均设置气相平衡系

统，废液装卸过程均采用密闭管道输送，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求。

2、项目贮存系统主要设备配置情况

项目贮存系统配置的设备情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

3、产污环节说明

危险废物在暂存过程中，其易挥发的有机组分会有少量挥发，形成挥发废气，其中丙类危废暂存库和甲类危废暂存库主要贮存有机类废物，贮存过程产生的挥发废气主要为有机废气及恶臭；储罐区贮存有机类废物，各类储罐“大小呼吸”产生呼吸废气主要为有机废气。

丙类危废暂存库和危废暂存库贮存的危废均采用桶装和袋装，暂存过程中完好的包装桶可以继续使用，破损后的包装桶和使用后的包装袋则作为固废处置。

需要说明的是，按照《固体废物鉴别标准-通则》（GB34330-2017）规定，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质可不作为固废管理，因此完好的包装桶不纳入固废管理。

项目综合贮存系统运行过程中的产污情况见下表：

表 3.2-10 项目贮存系统产污节点统计

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
废气	甲类危险废物暂存库挥发废气 G_{1-1}	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF 等	库房采取负压设计，利用换气风机将库房内收集（收集率 90%）的挥发废气送 1#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。
	乙类危险废物暂存库挥发废气 G_{1-2}	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF 等	库房采取负压设计，利用换气风机将库房内收集（收集率 90%）的挥发废气送 2#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。
	1#丙类危险废物暂存库挥发废气 G_{1-3}	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF 等	库房采取负压设计，利用换气风机将库房内收集（收集率 90%）的挥发废气送 1#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经 25m 高排气筒排

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
			放。
	2#丙类危险废物暂存库挥发废气 G_{1-4}	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF 等	库房采取负压设计，利用换气风机将库房内收集（收集率 90%）的挥发废气送 3#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。
	丁类危险废物暂存库挥发废气 G_{1-5}	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF 等	库房采取负压设计，利用换气风机将库房内收集（收集率 90%）的挥发废气送 4#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。
	焚烧废液储罐区呼吸废气 G_{1-6}	VOCs	储罐呼吸阀排放的呼吸废气经顶部活性炭吸附罐处理后，无组织排放。
固废	废包装桶 S_{1-1}	铁、塑料及杂质	贮存系统运行过程中产生的废包装桶属危险废物，送废包装桶在利用车间处理。
	废包装袋 S_{1-2}	塑料及杂质	贮存系统运行过程中产生的废包装袋属危险废物，送焚烧系统焚烧处置。

3.2.3.8 污染物源强核算

（1）废气污染物产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，采用类比法对项目贮存系统废气污染源源强进行核算。

① 废气量的确定

各贮存系统废气量主要根据建筑面积和换气次数进行核算，核算结果如下：

涉及企业商业机密，删除·····

② 污染源强的确定

A 危废暂存库

暂存库挥发的废气污染物按来源看分为两大类，一是废物自身组分的挥发有机废气（VOCs）和酸性废气（HCl），二是来自废物腐败氧化分解产生的二次污染物（H_2S、NH_3 等恶臭气体）。本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，采用采用物料衡算法对焚烧废液储罐区废气污染源源强进行核算，采用类比法对危险废物暂存库废气污染源源强进行核算，类比对象为**珙县华洁危险废物治理有限责任公司和成都兴蓉环保科技股份有限公司**。

珙县华洁危险废物治理有限责任公司于2019年启动了宜宾市危险废物处置项目建设，2020年12月完成竣工环保验收。该项目作为危废集中处置工程，厂区内建设有焚烧预处理系统、焚烧系统、物化处理系统、稳定化/固化系统、安全填埋场、危废暂存库、废液储罐等设施，设计焚烧规模2.0万t/a、物化处理规模为1.0万t/a、填埋规模为2.0万t/a。经调查，珙县华洁危险废物治理有限责任公司厂区内建设1座231.9m^2的甲类库房、2座2100m^2乙类库房和1座3458m^2丙类库房，库房废气采取的治理措施为“UV 光催化氧化+活性炭吸附”，废气净化效率为保守取85%。根据《宜宾市危险废物处置项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，该企业危废库房废气监测结果如下：

表 3.2-12 珙县华洁危废仓库废气竣工验收监测数据统计表

监测点位	污染物	浓度范围（mg/m^3）	排放速率范围（kg/h）	单位面积排污系数（g/h•m^2）	净化效率（%）	单位面积产污系数（g/h•m^2）
甲类危废暂存库（建筑面积231.9m^2）废气处理装置排气筒出口	废气排放量（m^3h）	15326~16301	/	/	/	/
	VOCs	1.23~1.32	0.02~0.021	0.091	85	0.607
	NH_3	＜0.25	4.01×10^{-3}~4.08×10^{-3}	0.0176	85	0.117
	H_2S	0.061~0.065	9.94×10^{-4}~1.05×10^{-3}	0.0045	85	0.030
乙类危废暂存库（一）（建筑面积2100m^2）废气处理装置排气筒出口	废气排放量（m^3h）	50047~52694	/	/	/	/
	VOCs	3.04~3.14	0.155~0.165	0.078	85	0.520
	NH_3	＜0.25	0.013	0.0062	85	0.041
	H_2S	＜0.007	3.50×10^{-4}~3.69×10^{-4}	0.0002	85	0.001
乙类危废暂存库（二）（建筑面积2100m^2）废气处理装置排气筒出口	废气排放量（m^3h）	45499~53422	/	/	/	/
	VOCs	3.15~3.3	0.144~0.176	0.084	85	0.560
	NH_3	＜0.25	0.012~0.013	0.0062	85	0.041
	H_2S	＜0.007	3.18×10^{-4}~3.74×10^{-4}	0.0002	85	0.001
综合仓库废气（建筑面积3458m^2）处理装置排气筒出口	废气排放量（m^3h）	43185~43560	/	/	/	/
	VOCs	2.85~3.00	0.123~0.131	0.038	85	0.253
	NH_3	0.51~0.61	0.022~0.026	0.0075	85	0.050
	H_2S	0.011~0.016	4.79×10^{-4}~6.21×10^{-4}	0.0002	85	0.001

成都兴蓉环保科技股份有限公司四川省成都危险废物处置中心二期项目于

2018 年 10 月启动建设，于 2021 年 3 月完成竣工环保验收。企业二期项目作为危废集中处置工程，厂区内建设有焚烧预处理系统、焚烧系统、物化处理系统、稳定化/固化系统、安全填埋场、废包装容器再利用设施、危废暂存库、废液储罐等设施，设计焚烧规模 3.0 万 t/a、物化处理规模为 1.05 万 t/a、填埋规模为 1.5 万 t/a、废包装桶处理规模 0.25 万 t/a。经调查，企业二期项目建设 1 座 390m^2 的甲类库房、1 座 1340m^2 乙类库房和 1 座 1340m^2 丙类库房，库房废气采取的治理措施为“UV 光催化氧化+活性炭吸附”，该措施对 VOC、NH_3、H_2S 的净化效率为保守取 85%，对 HCl 和 HF 的净化效率保守取 0。根据《四川省成都危险废物处置中心二期项目竣工环境保护验收监测报告》，该企业危废库房废气监测结果如下：

表 3.2-13　成都兴蓉危废仓库废气竣工验收监测数据统计表

监测点位	污染物	浓度范围（mg/m^3）	排放速率范围（kg/h）	单位面积排污系数（g/h •m^2）	净化效率（%）	单位面积产污系数（g/h • m^2）
4#甲类危废暂存库（建筑面积 390m^2）废气处理装置排气筒	VOCs	0.83~11.2	0.0062~0.030	0.077	85	0.513
	NH_3	0.15~2.34	0.0011~0.018	0.045	85	0.300
	H_2S	ND	ND	/	85	/
	HCl	1.4~3.4	0.011~0.025	0.064	0	0.064
	HF	1.22~1.55	0.009~0.012	0.031	0	0.031
5#丙类危废暂存库（建筑面积 1340m^2）废气处理装置排气筒	VOCs	5.50~6.23	0.113~0.129	0.096	85	0.640
	NH_3	0.21~3.32	0.0044~0.07	0.052	85	0.346
	H_2S	ND	ND	/	85	/
	HCl	2.9~5.0	0.06~0.105	0.078	0	0.078
	HF	ND~3.07	ND~0.064	0.048	0	0.048
6#乙类危废暂存库废气（建筑面积 1340m^2）处理装置排气筒	VOCs	1.86~7.81	0.043~0.184	0.137	85	0.913
	NH_3	0.17~3.05	0.0034~0.065	0.048	85	0.323
	H_2S	ND	ND	/	85	/
	HCl	3.2~4.6	0.065~0.10	0.075	0	0.075
	HF	2.03~3.30	0.048~0.078	0.058	0	0.058

类比同行业可知，不同企业危废库房废气源强存在差异，本评价从保守角度，取各污染物的最大值。本项目甲类危险废物暂存库有组织废气污染物产生源强为：VOCs0.607g/h • m^2、$NH_3$0.300g/h • m^2、H_2S0.030g/h • m^2、HCl0.064g/h • m^2、HF0.031g/h • m^2；乙类危险废物暂存库有组织废气污染物产生源强为：

VOCs0.913g/h・m^2、$NH_3$0.323g/h・m^2、H_2S0.001g/h・m^2、HCl0.075g/h・m^2、HF0.058g/h・m^2；丙类危险废物暂存库有组织废气污染物产生源强为：VOCs0.640g/h・m^2、$NH_3$0.346g/h・m^2、H_2S0.001g/h・m^2、HCl0.078g/h・m^2、HF0.048g/h・m^2。

项目危险废物暂存库采用密闭负压设计，依据《上海市涂料油墨制造业 VOCs 排放量排放量计算方法（试行）》中“密闭式负压排风对应的捕集效率为 95%”，本评价保守角度考虑危废库房废气收集系统收集率约为 90%，即库房内产生的废气污染物约 90%进入废气处理装置处理后有组织排放，另外还有 10%的废气污染物通过车间无组织排放。

B 废液储罐区

储罐区各类储罐在运行过程中产生的废气污染物主要来自“大小呼吸”，储罐废气污染物产生量可参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中有机液体储存与调和挥发损失中的公式法进行计算。本评价采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中推荐的评价公式对储罐挥发有机废气产生量进行核算。具体核算如下：

固定顶罐“大呼吸”损耗(工作损耗)的计算公式及损耗量：

$LW=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$

式中：LW—固定顶罐的工作损失（kg/m^3 投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量，类比高热值废液取 110，低热值取 70；

P—在大量液体状态下真实的蒸气压力（Pa）；

K_N—周转因子，无量纲，取值按年周转次数确定，当 K<=36，K_N=1；36<K<=220，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；K>220，$K_N$=0.26；

K_C—产品因子，石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0；

固顶罐“小呼吸”损耗的计算公式及损耗量：

$LB=0.191\times M\times(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\triangle T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量，类比高热值废液取 110，低热值取 70；

P—在大量液体状态下真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m），取 2.5；

H—平均蒸气空间高度（m），取 4.0；

△T—一天之内的平均温度差（℃）；

F_P—涂层因子，无量纲，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子，量纲，直径在 0~9m 之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$；罐径大于 9m 的 C=1；

K_C—产品因子，石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0；

表 3.2-14 项目废液储罐“大小呼吸”计算参数一览表

序号	储罐名称	M	P	K_N	K_C	D	H	△T	FP	C
1	高热值储罐	110	1960	1.0	1	2.5	4.0	15	1.25	0.75
2	低热值储罐	70	1960	1.0	1	2.5	4.0	15	1.25	0.75

3、储罐区“大小呼吸”污染物排放计算结果

根据项目各储罐数量、年中转量及储存物质等参数，可算得项目罐区“大小呼吸”排放量。项目罐区废气污染物“大小呼吸”计算结果见下表：

表 3.2-15 项目废液储罐“大小呼吸”核算结果表

序号	储罐名称	污染物名称	单个储罐大呼吸损失量			单个储罐小呼吸损失量（kg/a）	合计（kg/a）
			大呼吸工作损失（kg/m^3）	物料投入量（m^3/a）	大呼吸损失量（kg/a）		
1	高热值储罐	VOCs	0.09	496	45	64	109
2	低热值储罐	VOCs	0.057	496	28	40	68

项目贮存系统废气产生源强核算结果见下表：

表 3.2-16 项目贮存系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	建筑面积（m^2）	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
甲类危险废物暂存库	183.96	G_{1-1}	挥发废气	VOCs	9000	12.41	0.112	0.978	365d，8760h
				NH_3		6.13	0.055	0.483	
				H_2S		0.61	0.006	0.048	
				HCl		1.31	0.012	0.103	
				HF		0.63	0.006	0.050	
		/	无组织排放废气	VOCs	/	/	0.012	0.109	
				NH_3		/	0.006	0.054	
				H_2S		/	0.0006	0.005	
				HCl		/	0.0013	0.011	
				HF		/	0.001	0.006	
乙类类危险废物暂存库	1225	G_{1-2}	挥发废气	VOCs	50000	22.37	1.118	9.797	365d，8760h
				NH_3		7.91	0.396	3.466	
				H_2S		0.02	0.001	0.011	
				HCl		1.84	0.092	0.805	
				HF		1.42	0.071	0.622	
		/	无组织排放废气	VOCs	/	/	0.124	1.089	
				NH_3		/	0.044	0.385	
				H_2S		/	0.0001	0.001	
				HCl		/	0.010	0.089	
				HF		/	0.008	0.069	
1#丙类危险废物暂存库	2338.56	G_{1-3}	挥发废气	VOCs	80000	18.71	1.497	13.111	365d，8760h
				NH_3		10.11	0.809	7.088	
				H_2S		0.03	0.002	0.020	
				HCl		2.28	0.182	1.598	
				HF		1.40	0.112	0.983	
		/	无组织排放废气	VOCs	/	/	0.166	1.457	
				NH_3		/	0.090	0.788	
				H_2S		/	0.0003	0.002	
				HCl		/	0.020	0.178	
				HF		/	0.012	0.109	
2#丙类危险废物暂存库	1270	G_{1-4}	挥发废气	VOCs	45000	18.06	0.813	7.120	365d，8760h
				NH_3		9.76	0.439	3.849	
				H_2S		0.03	0.001	0.011	
				HCl		2.20	0.099	0.868	
				HF		1.35	0.061	0.534	
		/	无组织排	VOCs	/	/	0.090	0.791	

产生位置	建筑面积（m^2）	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
						浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
			放废气	NH_3		/	0.049	0.428	
				H_2S		/	0.0001	0.001	
				HCl		/	0.011	0.096	
				HF		/	0.007	0.059	
丁类危险废物暂存库	574.56	G_{1-5}	挥发废气	VOCs	15000	24.51	0.368	3.221	365d，8760h
				NH_3		13.25	0.199	1.741	
				H_2S		0.04	0.001	0.005	
				HCl		2.99	0.045	0.393	
				HF		1.84	0.028	0.242	
		/	无组织排放废气	VOCs		/	0.041	0.358	
				NH_3		/	0.022	0.193	
				H_2S		/	0.0001	0.001	
				HCl		/	0.005	0.044	
				HF		/	0.003	0.027	
焚烧废液储罐区	416	G_{1-6}	呼吸废气	VOCs	/	/	0.020	0.177	365d，8760h

（2）固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），采用类比法对项目贮存系统固废产生源强进行核算，项目贮存系统包装桶规格包括 1t 的塑料桶、1t 塑料袋、200L 塑料桶及 200L 铁桶。鉴于项目各类废物包装形式多样，本评价结合国内已建同行业运行经验，对项目各类废物包装情况进行了初步的统计，具体见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

正常情况下，项目外接废物处置后完整包装桶可返回产废单位重复使用，仅变形或破裂的废包装桶因产废单位不再回收而无法继续重复使用。

考虑到本项目在厂区内建设有废包装桶再利用设施，项目从保守角度考虑，认定外接废物处置后的完整包装桶无法交由产废单位重复使用，只能同变形或破裂的包装桶一起作为废包装桶处理。为此，项目在厂区内建设有废包装桶再生利

用设施，可将厂区内产生的各类废包装桶送废包装桶再利用车间进行再生利用。

根据统计结果，项目运行过程中废包装桶产生量约为 1404.4t/a，废包装袋产生量约为 45.0t/a。

贮存系统固废产生源强核算结果见下表：

表 3.2-18 项目贮存系统固废产生情况一览表

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量（t/a）	形态	产生周期
S_{1-1}	废包装桶	危险废物	铁、塑料及杂质	1404.4	固体	1 次/月
S_{1-2}	废包装袋	危险废物	塑料及杂质	45.0	固体	1 次//月

（3）噪声产生源强核算

贮运系统产生的噪声源主要为除臭风机、叉车、物料泵等机械噪声和动力噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），本评价采用类比法对项目设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 70～80dB (A)之间。

表 3.2-18 贮存系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量（台/套）	声源强：dB (A)
甲类危废暂存库	除臭风机	室内布置	1	80
	叉车		1	70
	泵		1	75
乙类危废暂存库	除臭风机		1	80
	叉车		1	70
	泵		1	75
1#丙类危废暂存库	除臭风机		1	80
	叉车		1	70
	泵		1	75
2#丙类危废暂存库	除臭风机		1	80
	叉车		1	70
	泵		1	75
丁类危险危废暂存库	除臭风机		1	80
	叉车		1	70
	泵		1	75
储罐区	泵	选用低噪声设备	4	75

3.2.4 废包装桶再利用系统工程分析

3.2.4.1 再生的规模及处理种类

本次评价再利用的废包装桶主要来企业在生产过程中产生的各类包装容器，主要规格为 200L 废铁桶、200L 废塑料桶和 1t 废塑料桶，年综合利用量约 8.04 万只，约 1404.4 吨/年，详见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

根据《国家危险废物名录（2021 年）》，企业废包装桶再利用车间处理对象的危废类别为 HW49 其他废物中非特定行业中**含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器**（废物代码为 900-041-49）。为确保企业再生包装桶满足回收利用的要求，该装置仅处理**含有或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器，不包括感染性危险废物的废弃包装物、容器，及过滤吸附介质。**

表 3.2-21 废包装桶再利用处理对象情况表

序号	类别	来源	代码	危险特性
1	HW49 其他废物	非特定行业	900-041-49	T

企业处理的废包装桶内壁附着各类化工物料，主要以**树脂、溶剂、废油**等为主，为保证包装桶再生产品质量及后续废水能够得到有效处置，项目针对自身废物处置过程产生的**含感染性物质、剧毒性物质、含磷物质及含爆炸性物质**的废包装桶禁止再生利用。废包装桶进入再生利用前，首先经过初步检查，涉及沾染以上物质的废包装桶直接破碎后送焚烧系统进行焚烧处置。

为保证清洗产品质量，上述类型的桶根据收回储存的实际情况，分批次进行清洗，不同类型的桶不混合清洗。

3.2.4.2 产品方案及产品标准

本项目再利用的 200L 废铁桶、200L 废塑料桶和 1t 废塑料桶数量分别为 4.8 万只、2.5 万只及 0.74 万只，对应的重量分别为 984t、265t、155.4t。经初步统计，

以上 200L 废铁桶、200L 废塑料桶中的变形率为 70%、破损率为 30%，而 1t 废塑料桶变形率为 90%、破损率为 10%。

变形的废包装桶可经过处理后变成再生包装桶，而破损的废包装桶则只能经过破碎处理变成塑料颗粒或铁粒，作为二次资源。项目废包装桶再利用处理线的产品方案及产品标准见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

产品用途：本项目回收的再生包装桶，不得用于食品、医药等对卫生要求较高行业。

3.2.4.3 工艺方案确定

本项目废包装容器综合利用主要针对 200L 废铁桶、200L 废塑料桶和 1t 废塑料桶 3 种类型的包装容器，其中以废铁桶为主要回收处置对象（占废包装容器综合利用规模的 58.8%）。铁桶目前在国内一般采用 1.0mm～1.2mm 的金属材料制造，塑料类包装容器一般采用聚氯乙烯、聚乙烯、PP 等材料制造，大多可以回收再利用。

目前，国内现有的旧桶翻新工艺主要包括手工作业和自动化流水线作业两种操作方式。手工作业即把旧桶进行挑选后，把内部残液吸干，用清洗剂进行内部清洗，然后进行整形，并针对整形后的钢桶再进行外部涂装，由于人工作业设备简陋，无法形成大批量的生产规模，所以翻新桶质量较差，应用范围比较小，生产分散，造成尾气无组织排放，废水、废液导致二次污染问题。自动化流水线作业方式则是自动化流水线整形、清洗，大批量翻新旧桶，集中生产，处理效率高，应用范围广；废水、废液都可效收集处理，是目前主流工艺。

其中，钢桶根据回收翻新过程是否用水分为干法处理和湿法处理，干法处理再生只适用于沾染了废油、废溶剂等适宜采用热清洗再生的废桶；而湿法清洗由

于可以根据废钢桶的污染特性来调配专用清洗剂种类，所以其适用性较广、处理能力大；塑料类包装容器由于材料性质决定，目前均采用湿法处理对废塑料桶进行清洗后回收利用。

（2）项目废包装容器综合利用工艺可行性分析

本项目铁桶采用自动化生产线，废塑料桶采用半自动化生产线，并结合目前国内同类废包装容器回收利用企业所采用再生工艺，项目采用“人工分选+倒残+整形+碱洗+清洗+试漏+干燥”的方式对废包装容器进行再生利用。针对目前废包装容器综合利用过程中，生产线布局分散，造成废气、废液散乱排放，导致二次污染等环保问题，对清洗工段专门设置密封性能良好的清洗车间。

涉及企业商业机密，删除·····

综上可以看出，本项目废包装容器综合利用工艺，选用目前国内同类企业已使用成熟技术；且本项目同步建设污水处理及危废焚烧设施，有效解决了废气、废水产生的二次污染问题。因此，项目废包装容器综合利用工艺合理、可行。

3.2.4.4 生产设备配置

生产设备配置情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

3.2.4.5 原辅料及动力消耗情况

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

主要能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

3.2.4.6 生产工艺流程及产污环节分析

1、生产工艺流程简述

涉及企业商业机密，删除·····

废包装容桶再利用线工艺流程及产污位置见下图：

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.2-7 废包装桶再生工艺流程及产污环节示意图

2、产污环节说明：

废包装桶再利用系统在运行过程中倒残、整形、撕碎、破碎、清洗等工序会产生工艺废气，为能对有机废气收集，项目将以上工序布置在负压状态的密闭隔离间内，通过负压收集系统将以上工序产生的废气通过管道收集至车间外的 3#除臭装置进行处理，能有效减少车间无组织废气的排放。

该系统废水主要来自碱洗、清洗等工序，以上包装桶清洗废水收集后送污水处理站综合废水处理系统进行处理。

该系统固废主要来自倒残、清洗、分离沉淀、磁选等工序，主要固废为残废液、废磨料、废杂质。

废包装桶再利用系统产污环节如下：

表 3.2-27 废包装桶再利用生产线产污节点统计

污染物	名称及编号	主要成分	产生及去向
废气	工艺废气 G_{2-1}	VOCs、HCl	倒残、整形、撕碎、破碎、清洗等工序设置负压状态的密闭隔离区，将收集的废气通过管道引至 3#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”处理后，经 25m 高排气筒排放。
废水	包装桶清洗废水 W_{2-1}	COD、BOD、石油类、重金属等	清洗、滚筒洗、摩擦清洗等工序定期排放的清洗废水，属涉重有机废水，送污水处理站综合废水处理系统进行处理。
固废	倒残废液 S_{2-1}	有机溶剂及杂质	倒残工序吸液设备收集的废液，属危险废物，送项目焚烧系统焚烧处置。
	废磨料 S_{2-2}	铁链、石子及有机杂质等	清洗工序循环水池过滤网排出的废磨料，属危险废物，送项目焚烧系统焚烧处置。
	废杂质 S_{2-3}	金属、塑料等机械杂质	碱液循环水池过滤网排出的废磨料，属危险废物，送项目焚烧系统焚烧处置。

3、物料平衡分析

废包装桶再利用系统物料平衡见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.2-8 废包装桶再利用系统物料平衡图（单位：t/a）

3.2.4.7 污染物源强核算

（1）废气污染物产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），本评价采用物料衡算法对废包装桶再利用系统废气污染物产生源强进行核算，类比对象为**成都兴蓉环保科技股份有限公司**。

成都兴蓉环保科技股份有限公司建设有废包装桶综合利用系统（设计处理能力约为 10t/d），设计处理废包装桶约 2500t/a（15 万个/年），该设施于 2020 年 7 月通过了竣工环保验收。经分析，本项目废包装桶再利用系统和成都兴蓉环保科技股份有限公司的处理工艺基本一致，为此本评价选用成都兴蓉环保科技股份有限公司废包装桶综合利用系统废气产生源强进行核算。

根据《四川省成都危险废物处置中心二期项目竣工环境保护验收监测报告》，企业废包装桶综合利用系统废气采用“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”工艺处理，以上治理措施对 VOC、HCl 的净化效率保守取 85%。验收监测期间废气排放监测结果如下：

表 3.2-29 成都兴蓉废包装桶综合利用系统废气监测结果统计表

监测位置	监测因子	监测结果			排污系数（g/h•t-废物）	净化效率（%）	产污系数（g/h•t-废物）
		验收工况（%）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）			
废包装桶再利用车间（2500t/a）排气筒	VOCs	80%	0.14~5.38	0.0022~0.090	0.045	85	0.375
	HCl		3.5~3.9	0.055~0.065	0.0325	85	0.217

类比可知，项目废包装桶再利用系统有组织废气污染物产生源强为：

VOCs0.375g/h·t-废物、HCl0.217g/h·t-废物。本项目废包装桶再利用系统有组织废气产生源强核算结果如下：

表 3.2-30 项目废包装桶再利用系统有组织废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	设计能力（t/a）	污染因子	产污系数（g/h·t-废物）	产生源强		生产制度
				速率（kg/h）	产生量（t/a）	
废包装桶再利用车间	3000	VOCs	0.375	1.125	1.260	140d，1120h
		HCl	0.217	0.651	0.730	

项目废包装桶再利用系统在运行过程中针对倒残、整形、撕碎、破碎、清洗等工序会产生工艺废气，为能对有机废气收集，项目将以上工序布置在负压状态的密闭隔离间内，通过负压收集系统将以上工序产生的废气通过管道直接连接至车间外的废气处理系统。依据《上海市涂料油墨制造业 VOCs 排放量排放量计算方法（试行）》中“密闭式负压排风对应的捕集效率为 95%”，本评价保守角度考虑废包装桶车间废气收集系统收集率约为 90%，即车间内产生的废气污染物约 90%进入废气处理装置处理后有组织排放，另外还有约 10%的废气污染物通过车间无组织排放。

废包装桶再利用系统废气产生源强核算结果见下表：

表 3.2-31 项目废包装桶再利用系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
废包装桶再利用车间	G_{2-1}	废包装桶处理废气	VOCs	30000	37.5	1.125	1.260	140d，1120h
			HCl		21.7	0.651	0.730	
	/	无组织排放废气	VOCs	/	/	0.125	0.140	
			HCl		/	0.072	0.080	

（2）废水产生源强核算

按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用物料衡算法对废包装桶再生工艺废水产生量进行核算，类比对象为成都兴蓉环保科技股份有限公司废包装桶综合利用系统。

项目废包装桶再利用系统废水产生源强核算结果见下表：

表 3.2-32 废包装桶再利用系统废水污染物产生源强核算结果表

产生位置	代号	废水名称	产生量（m^3/a）	主要污染物	废水种类	备注
废包装桶再利用系统	W_{2-1}	清洗废水	1080	pH=10 CODcr=5000mg/L 石油类=100mg/L SS=500 mg/L NH_3-N=20mg/L 六价铬=0.05 mg/L 镉=0.1mg/L 铅=1mg/L 镍=1mg/L	涉重有机废水	连续

（3）固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，采用物料衡算法对项目废包装桶再利用系统固废产生源强进行核算，具体见下表：

表 3.2-33 废包装桶再利用系统固废产生源强核算结果表

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量（t/a）	形态	产生周期
S_{2-1}	倒残废液	危险废物	有机溶剂及杂质	32.26	固体	连续
S_{2-2}	废磨料	危险废物	铁链、石子及有机杂质等	0.5	固体	连续
S_{2-3}	废杂质	危险废物	金属、塑料等机械杂质	11.83	固体	连续

（4）噪声产生源强核算

废包装桶再利用系统产生的噪声源主要为设备噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对废包装桶再利用系统设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 75～85dB (A)之间。

表 3.2-34 废包装桶再利用系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量（台/套）	声源强：dB (A)
废包装桶再利用系统	真空抽残机	室内布置	1	75
	辊子机		1	85
	整形机		1	80
	清洗机		4	80

	撕碎机		2	85
	滚筒清洗机		2	80
	摩擦清洗机		2	80
	团粒机		1	80
	破碎机		2	85
	脱水机		2	85

3.2.5 焚烧废物预处理系统工程分析

3.2.5.1 危险废物预处理目的

目前国内外市场对工业危险废物的处置方式，均采用适度分选与粗略混合后直接入炉焚烧的处理方式。由于工业危险废物种类繁多，形态与组合也十分复杂，其入炉燃烧状况差异很大，各类焚烧炉都难以做到完全适应。实际运行过程中出现一些工业危险废物焚烧困难或无法焚烧，一些工业危险废物燃烧剧烈难以控制等现象，导致焚烧处理系统运行不稳地，处理效果差，处理费用过高等诸多问题。为此，本项目独立建设危险废物预处理车间，针对某些特殊形态焚烧类的危险废物进行预处理，处理后打包经叉车转运到焚烧车间危险废物储料坑或暂存库内贮存，再由焚烧车间进行配伍焚烧。

特殊形态焚烧类工业危险废物主要是胶状有机废物如树脂胶废物、渣状废物如蒸馏残渣、加温稀化胶状废物如丙烯酸渣或焦油类废物、无机硬化废物如玻璃容器类、有机硬化废物如废树脂或废塑料、软质废物如废纸桶或纤维类、污泥废物如废油墨或油污泥、桶装糊状废物等。该类废物热值差异很大，难以入炉，对危险废物焚烧系统的设计、操作带来很大困难，特别是给焚烧带来安全隐患以及运行不稳定、运行费用高等现象。危险废物预处理就是对各种形态、各种形状、各种热值进行预先处理，使工业危险废物入炉前，达到形态均一，形状均衡，热值稳定，元素成分波动小，保证焚烧状态稳定。

3.2.5.2 预处理设备配置

焚烧预处理车间是一个封闭通风的综合建筑，包括储存池、混合池、破碎设

施、厂房排气处理设施。车间设计有自动工业密封门和负压系统，确保车间处于负压状态。

自动工业密封门可以实现对车间有效、快速的封闭，保证叉车等运输车辆安全工作的同时，可以确保车间内的废气基本不外泄，进而通过设置于车间内的负压抽风管道对仓库内的废气进行抽排处理，实现车间的废气处理和达标排放。

负压系统采用机械排风机抽取车间内的气体至废气治理装置，形成库房内的负压。风机抽风量根据换气量进行确认（换气次数应为 6 次/小时），收集风机采用变频控制，并于废气收集主管路设置微压差变送器并同风机变频器联锁，根据设计的负压值调整引风机频率，确保车间维持一定的负压值。

破碎机系统，对体积大的废物或桶装废物进行破碎。破碎机处理量为 5t/h，破碎机采用氮气、蒸汽保护、防爆膜等措施。混合系统，混合采用捏合机设备。

废物预处理运行时，依靠风机抽吸室内的空气维持换气，换气风机排气量为 36000m^3/h，废气处理采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺。

焚烧预处理车间设备配置见下表。

涉及企业商业机密，删除·····

3.2.5.3 危险废物预处理及配伍工艺

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.2-9 预处理工艺流程及产污环节示意图

3.2.5.4 产污分析

焚烧废物预处理系统运行过程涉及加热、挤压、破碎、混合等操作，以上工序均存在废气污染物排放。考虑到预处理车间内设备布置分散，废气产生源较多且产生源强均很小，为此项目拟对预处理车间采取密闭负压设计，将车间内各设

备产生的废气污染物统一收集后送车间外配置的除臭系统进行处理。

废物预处理系统运行过程中的产污节点统计见下表：

表 3.2-36 废物预处理系统产污节点统计

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
废气	预处理系统废气 G_{3-1}	颗粒物、VOCs、NH_3、H_2S、HCl、HF	废物预处理系统产生的挥发废气，由车间废气收集系统收集（收集率 90%）后送 2#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”处理后由 25m 高排气筒达标排放。

3.2.5.4 污染物源强核算

1、废气污染物产生源强核算

①废气风量计算

项目焚烧废物预处理车间采用密闭负压设计，为能有效收集车间内产生的废气，该车间设计换气次数应为 6 次/小时，车间建筑面积为 540.75m^2，高度为 10.8m，则换气风量为=540.75×10.8×6=35040m^3/h。为此，项目在预处理车间内配置 1 套风量为 36000m^3/h 的废气风机。

②污染物源强计算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对预处理系统废气污染物产生源强进行核算，类比对象为**南充嘉源环保科技有限责任公司和成都兴蓉环保科技股份有限公司**。

南充嘉源环保科技有限责任公司建设有综合利用（2.0 万 t/a）、焚烧（1.5 万 t/a）、稳定固化（1.1 万 t/a）、物化（废酸废碱 0.5 万 t/a、含重金属废液 0.5 万 t/a、废乳化液 1.1 万 t/a）、填埋（1.1 万 t/a）等处置设施，设计处置规模为 6.6 万吨/年，南充危险废物综合处置项目于 2020 年 7 月通过了竣工环保验收。本项目焚烧废物预处理线和填埋废物预处理线废气产生源强可分别类比南充嘉源环保科技有限责任公司焚烧预处理车间废气产生源强进行核算。

根据《南充嘉源环保科技有限责任公司南充危险废物综合处置项目竣工环境

保护验收监测报告》，企业焚烧预处理车间废气采用“UV 光解+活性炭吸附”工艺处理，以上治理措施对颗粒物、VOC、NH_3、H_2S 的净化效率保守取 85%。验收监测期间废气排放监测结果如下：

表 3.2-37 南充嘉源预处理车间废气监测结果统计表

监测位置	监测因子	监测结果			排污系数（g/h・t-废物）	净化效率（%）	产污系数（g/h •t-废物）
		验收工况（%）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）			
焚烧预处理车间（15000t/a）排气筒	颗粒物	82.36	3.0	0.16	0.013	85	0.087
	VOCs		6.0	0.315	0.025	85	0.170
	NH_3		0.10	0.0052	0.0004	85	0.003
	H_2S		0.022	0.0012	0.0001	85	0.0007

成都兴蓉环保科技股份有限公司四川省成都危险废物处置中心二期项目焚烧规模 3.0 万 t/a、填埋规模为 1.5 万 t/a。经调查，企业焚烧预处理车间废气采取的治理措施为“UV 光催化氧化+活性炭吸附”，该措施对 VOC、NH_3、H_2S 的净化效率为保守取 85%，对 HCl 和 HF 的净化效率保守取 0。根据《四川省成都危险废物处置中心二期项目竣工环境保护验收监测报告》，该企业危废库房废气监测结果如下：

表 3.2-38 成都兴蓉危预处理车间废气竣工验收监测数据统计表

监测位置	监测因子	监测结果			排污系数（g/h・t-废物）	净化效率（%）	产污系数（g/h・t-废物）
		验收工况（%）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）			
焚烧预处理车间（30000t/a）排气筒	颗粒物	105	ND	ND	/	85	/
	VOCs		7.59~15.4	0.097~0.20	0.007	85	0.047
	NH_3		3.82~6.8	0.051~0.10	0.003	85	0.020
	H_2S		ND	ND	/	85	/
	HCl		2.4~5.2	0.032~0.071	0.002	0	0.002
	HF		0.92~1.37	0.013~0.018	0.0006	0	0.0006

类比可知，项目焚烧预处理系统有组织废气污染物产生源强为：颗粒物 0.087g/h・t-废物、VOCs0.170g/h・t-废物、$NH_3$0.020g/h・t-废物、H_2S0.0007g/h・t-废物、HCl0.002g/h・t-废物、HF0.0006g/h・t-废物。本项目预处理车间有组织废气

产生源强核算结果如下：

表 3.2-39 项目焚烧废物预处理系统有组织废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	设计能力（t/a）	污染因子	产污系数（g/h·t-废物）	产生源强		生产制度
				速率（kg/h）	产生量（t/a）	
焚烧废物预处理系统	15000	颗粒物	0.087	1.305	3.132	300d，2400h
		VOCs	0.170	2.550	6.120	
		NH_3	0.020	0.300	0.720	
		H_2S	0.0007	0.011	0.025	
		HCl	0.002	0.030	0.072	
		HF	0.0006	0.009	0.022	

项目焚烧废物预处理车间设置有废气收集系统（风机风量为 36000Nm^3/h，设计换气次数为 6 次/h），可确保车间处于微负压状态，依据《上海市涂料油墨制造业 VOCs 排放量排放量计算方法（试行）》中“密闭式负压排风对应的捕集效率为95%”，本评价保守角度考虑焚烧废物预处理车间废气收集系统收集率约为90%，即车间内产生的废气污染物约 90%进入废气处理装置处理后有组织排放，另外还有约 10%的废气污染物通过车间无组织排放。

废物预处理系统废气产生源强核算结果见下表：

表 3.2-40 项目焚烧废物预处理系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
焚烧废物预处理车间	G_{3-1}	预处理废气	颗粒物	36000	36.25	1.305	3.132	300d，2400h
			VOCs		70.83	2.550	6.120	
			NH_3		8.33	0.300	0.720	
			H_2S		0.29	0.011	0.025	
			HCl		0.83	0.030	0.072	
			HF		0.25	0.009	0.022	
	/	无组织排放废气	颗粒物	/	/	0.145	0.348	300d，2400h
			VOCs		/	0.283	0.680	
			H_2S		/	0.033	0.080	
			NH_3		/	0.001	0.003	
			HCl		/	0.003	0.008	
			HF		/	0.001	0.002	

2、噪声产生源强核算

预处理系统产生的噪声源主要为设备噪声，按照《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对焚烧废物预处理系统设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 70～85dB (A)之间。

表 3.2-41 焚烧废物预处理系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量（台/套）	声源强：dB (A)
焚烧废物预处理系统	挤压机	室内布置	2	75
	破碎机		1	85
	搅拌机		1	80

3.2.6 废物焚烧系统工程分析

3.2.6.1 处置规模及类别

1、设计处置规模

本项目焚烧系统处理外接危险废物规模为 1.5 万吨/年，处理自产废物规模约为约 472 吨/年。为此，项目配置 1 条 50t/d 的焚烧生产线，采用回转窑焚烧炉工艺，处置对象为固态、半固态、液态的危险废物。

2、处置类别

项目焚烧处置的外接危险废物种类共计 19 个类别，对应的设计接收处置量合计约 1.5 万 t/a，另外自产危险废物主要来自废包装桶再生利用车间及污水处理站，处理自产废物量约为约 472t/a。项目焚烧处置系统处置类别情况具体见下表：

表 3.2-42 焚烧处理的危险废物类别及处置量

序号	废物来源	危废类别	形态	规模（吨/年）
1	对外接收	HW01 医疗废物（化学性废物（841-004-01）、药物性废物（841-005-01）及医疗废水处理污泥）	固态、液态	1800
2		HW02 医药废物	固态、液态	13200
3		HW03 废药物、药品	固态、液态	
4		HW04 农药废物	固态、液态	

序号	废物来源		危废类别	形态	规模（吨/年）
5			HW05 木材防腐剂废物	固态、液态	
6			HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	固态、液态	
7			HW08 废矿物油与含矿物油废物	固态、液态	
8			HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	液态	
9			HW11 精（蒸）馏残渣	固态、半固态	
10			HW12 染料、涂料废物	固态、液态	
11			HW13 有机树脂类废物	固态、半固态	
12			HW14 新化学物质废物	固态、液态	
13			HW17 表面处理废物	固态、液态	
14			HW37 有机磷化合物废物	固态、液态	
15			HW38 有机氰化物废物	固态、液态	
16			HW39 含酚废物	固态、液态	
17			HW40 含醚废物	固态、液态	
18			HW45 含有机卤化物废物	固态、液态	
19			HW49 其他废物	固态、液态	
20			小计	/	15000
21	厂内自产废物	贮存系统	废包装袋	固态	45.0
		废包装桶再利用系统	倒残废液	液态	32.26
			废磨料	固态	0.5
			废杂质	固态	11.83
		焚烧系统	有机滤渣	固态	1.5
			废布袋	固态	0.25
		物化处理系统	废油渣	固态	2
			废浓缩液	液态	215.6
		填埋废物预处理系统	废包装袋	固体	13.5
		污水处理系统	污泥（物化+生化，75%含水）	固态	135.6
		其他公辅设施	废反渗透膜、废离子交换树脂、废膜组件、废活性炭等	固态	12.0
			废矿物油、废化学试剂及废液	液态	1.75
		小计			471.63
合计					**15471.63**

3.2.6.2 焚烧工艺可行性分析

1、工艺选择

目前国内外用于危险废物焚烧的主要炉型有炉排炉、热解焚烧炉和回转窑焚

烧炉等。另外还有国外新近发展起来的微波处理、蒸汽消毒、等离子处理等技术，但微波处理、蒸汽消毒、等离子处理等方法对技术要求较高、投资较大、运行成本高，目前在国外成功运行的设施数量也不是很多，国内可供借鉴的经验几乎没有。

表 3.2-43 危废焚烧工艺对比分析一览表

技术种类	优点	缺点
机械炉排焚烧法	①适用大容量；②技术成熟、主反应温度为 1000℃左右，燃烧可靠；③运行成本一般，管理容易④余热利用高⑤处理规模较广，初期投资少。	①炉排存在掉落和烧块问题；②尾气和灰渣处理要求高③操作运转技术要求高；④维修费高。
热解焚烧法	①技术成熟，燃烧性能较稳定；②可实现温度控制，自动化程度高；③维修方便；④灰飞产生量低，处理量小于 50 吨时，处理效果好；⑤运行成本较低。	①运行周期较长；②炉膛热负荷强度较大；③要处理固体废弃物，并可处理量特大时，投资、设备占地规模大，不适宜>200t/d 的特大规模处理。
回转窑焚烧法	①危险和医疗废弃物处理方面应用广泛；②连续运行稳定，给料周期短，垃圾搅拌及干燥性佳；③可适用中、大容量；④可高温安全燃烧，温度可达 1200℃以上，反应均匀，燃料适用性良好；⑤温度控制较易实现，自动化程度高。	①对于规模较小的处理，初期投资较大，投资回收率较低；②连接传动装置复杂，维修略多；③操作技术要求较高；④炉内耐火材料易损坏；⑤过剩空气需求高于热解焚烧炉，排气中粉尘含量较高。
等离子焚烧法	①等离子体系统可产生比传统焚化更快速的热传导速率；②有机氯经紫外线（由热等离子体产生）燃烧会产生脱水反应；③耗氧少，副产品少，颗粒物排放少，烟气净化系统简单；④二噁英的产生量少。	①温度高（弧状体中心线约 10,000℃），弧状体和耐热物质的持续性不良；②弧状体敏感性高，系统操作需高度训练专门人员；③初投资约为完善尾部净化的常规焚烧设施（回转窑和热解焚烧炉）的 3 倍；④技术成熟度不是很高，国际上尚没有完善的标准来规范该技术。

2）焚烧系统工艺可行性分析

本项目综合考虑废弃物处理的复杂性、经济性及设备投资成本等各方面因素后，同时结合《危险废物和医疗废物处置设施建设项目复核大纲（试行）》（环办[2004]54 号）中“危险废物焚烧炉型应优先采用对废物种类适应性强的回转窑焚烧炉”，决定采用回转窑焚烧炉作为处置工艺。

另外，本评价对国内已建同类企业的调查发现，目前省内**四川省中明环境治理有限公司、成都兴蓉环保科技有限公司、南充嘉源环保科技有限责任公司、珙**

县华洁危险废物治理有限责任公司、重庆天志环保有限公司等省内外企业均采用回转窑焚烧炉工艺。因此，评价认为项目焚烧系统选用的处置工艺可行。

3.2.6.3 焚烧危废入炉物料成分分析

考虑到进炉物料的广谱性，即包括国家危险废物名录中可焚烧的废物，在收集汇总近年来国内多个危险废物处置中心的调查数据的基础上，可焚烧类危险废物的特性参数设计基准值取值见下表：

表 3.2-44 焚烧物料基本参数

类别	密度	低位发热量	碳	氢	氧	氮	硫	氯	氟	水	惰性
	Kg/m^3	(Kcal/kg)	Car	Har	Oar	Nar	Sar	Cl	F	M	Aar
高热值固体	940	7900	83.8	3.8	0.83	1.23	1.57	0.03	0	8	0.74
中热值固体	800	3000	31.18	2.16	4.63	1.63	1.2	0.1	0	10	49.1
低热值固体	750	500	10.85	1.45	4.88	0.27	0.15	0.14	0.11	74.8	7.35
高热值废液	900	6000	66	7.1	5.6	16.4	0.2	1.6	0	1.1	2
中热值废液	900	3500	47.8	5	15	3	0.5	1	0.5	25	2.2
低热值废液	950	300	7.3	1	2.5	2.8	0.2	1.8	0.8	80.2	3.3

项目对入厂焚烧类废物进行检测，确认其组分及热值等参数，经过预处理后混合均匀入料坑，配伍后的焚烧废物平均低位热值为 3500Kcal/kg，其中固体、半固体 90%，液体 10%。焚烧正常处理废物的 N 含量不超过 2%、S 含量不超过 2%、Cl 含量不超过 3%，F 含量不超过 0.1%。重金属类废物采用少量、分批次进入焚烧系统，确保焚烧系统正常运行和烟气达标排放。

结合前期项目各类危废的收集量，经过配伍后，危险废物平均元素组成分析情况见下表：

涉及企业商业机密，删除・・・・・・

本项目焚烧处理的辅助燃料采用天然气，其基本参数见下表：

涉及企业商业机密，删除・・・・・・

3.2.6.4 生产设备

焚烧系统主要设备见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

3.2.6.5 主要原辅料及动力消耗

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

主要原能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

3.2.6.6 生产工艺流程及产污分析

1、生产工艺流程简述

焚烧系统由进料系统、焚烧炉系统、余热利用系统、烟气净化系统、灰渣处理系统、电气控制系统等组成。

整体的工作流程为：需焚烧危废经预处理后进入焚烧车间，分别通过进料系统(抓斗、桶装上料、废液喷枪)送入回转窑在 850～1000℃焚烧，产生的烟气在二燃室 1100℃以上高温焚烧（停留时间大于 2 秒），在余热锅炉降温至 550℃左右（在余热锅炉 900℃-1050℃温度段喷入尿素溶液以脱出烟气中的氮氧化物），在急冷塔急冷降温至 200℃（1 秒内），再依次进入干法系统、布袋除尘器、湿法脱酸塔、烟气加热器处理达标后经烟囱排放；焚烧产生的炉渣、飞灰送安全填埋经填埋废物包装预处理后进行填埋处置。

焚烧系统工艺流程及产污环节情况见下图：

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.2-10 焚烧系统工艺流程及产污环节示意图

项目危险废物回转窑焚烧处理工艺具体工艺流程说明如下：

涉及企业商业机密，删除·····

2、产污环节说明

项目焚烧系统废气主要为焚烧车间料坑危险废物挥发出的恶臭及焚烧炉烟气。焚烧车间料坑设置负压排气设施与焚烧炉连通，通过引风机将料坑无组织排放的气体引入焚烧系统进行焚烧，并同时设计废气收集系统，以确保在焚烧系统停止运行时将料坑内无组织排放的挥发废气引入 1#除臭装置进行治理，以控制料坑挥发废气的无组织排放；熟石灰由原料罐车经空压泵和输送管道打入料仓过程中，因料仓顶部排气产生的粉尘经料仓顶部配置的布袋收尘器治理后，直接经顶部排气口无组织排放；回转窑焚烧炉产生的烟气采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”工艺处理后，经 60m 高排气筒排放。

焚烧系统产生的废水主要包括余热锅炉排污水、脱酸塔废碱液。

焚烧系统产生的固废主要为废液进料系统产生的过滤炉渣、回转窑焚烧炉产生的炉渣，余热锅炉、急冷塔及布袋除尘器收集的飞灰，脱酸塔碱液循环池定期排放的无机污泥。

焚烧系统污染物产生情况见下表：

表 3.2-58 焚烧系统污染物产生及去向一览表

污染物	名称及编号	主要成分	产生及去向
大气污染物	料坑、上料区及卸料大厅挥发废气 G_{4-1}	VOCs、NH_3、H_2S、HCl、HF	部分废气通过引风机引入焚烧系统回转窑进行焚烧，剩余部分废气通过废气收集系统引入 5#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。
	熟石灰料仓含尘废气 G_{4-2}	颗粒物	熟石灰由原料罐车经空压泵和输送管道打入料仓过程中，因料仓顶部排气产生的粉尘经仓顶部布袋除尘器收尘后，直接无组织排放。

污染物	名称及编号	主要成分	产生及去向
	活性炭料仓含尘废气 G_{4-3}	颗粒物	活性炭由原料罐车经空压泵和输送管道打入料仓过程中，因料仓顶部排气产生的粉尘经仓顶部布袋除尘器收尘后，直接无组织排放。
	回转窑烟气 G_{4-4}	颗粒物、SO_2、NOx、HCl、HF、重金属、二噁英等	采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”工艺治理后，尾气通过60m 高排气筒达标排放。
废水	锅炉排污水 W_{4-1}	pH、SS、盐等	余热锅炉定期除垢产生的锅炉排污水主要含酸碱和 SS，属一般废水，送污水处理站综合废水处理系统进行处理。
	湿法脱酸塔脱酸废水 W_{4-2}	pH、SS、盐、重金属	烟气净化处理系统中脱酸使用的洗涤水自身循环使用，定期外排的脱酸废水，送涉重高盐废水处理系统进行处理。
固体废物	有机滤渣 S_{4-1}	石砾、铁削、抹布、塑料等机械杂质	来自回转窑焚烧炉，属危险废物，送焚烧系统焚烧处置。
	炉渣 S_{4-2}	SiO_2、CaO、Al_2O_3、Fe_2O_3、重金属等	来自回转窑焚烧炉，属危险废物，送物化处理车间包装后再填埋处置。
	飞灰 S_{4-3}	重金属、活性炭粉等	来自余热锅炉、急冷塔及布袋除尘器，属危险废物，定期送物化处理车间包装后再填埋处置。
	脱酸塔污泥 S_{4-4}	重金属、盐等	来自湿法脱酸塔碱液循环池，属危险废物，定期送物化处理车间包装后填埋处置。
	废耐火材料 S_{4-5}	硅酸铝、重金属、盐等	来自回转窑、二燃室定期更换产生的废耐火材料，属危险废物，定期送物化处理车间包装后填埋处置。
	废布袋 S_{4-6}	聚四氟乙烯、活性炭、重金属等机械杂质	来自布袋除尘器定期更换产生的废布袋，属危险废物，送焚烧系统焚烧处置。

3、物料平衡

项目焚烧系统总物料平衡见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.2-13 焚烧系统总物料平衡图（单位：t/a）

3.2.6.7 污染物源强核算

1、废气污染物产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）对焚烧系统废气污染物产生源强进行核算，其中料坑、上料区及卸料大厅挥发废气、熟石灰料仓粉尘、活性炭料仓粉尘、焚烧炉烟气产生源强采用类比法进行核算，具体核算过程如下：

（1）焚烧车间料坑及卸料大厅挥发废气污染物按来源看分为两大类，一是废物自身组分的挥发有机废气（VOCs）和酸性废气（HCl、HF），二是来自废物腐败氧化分解产生的二次污染物（H_2S、NH_3等恶臭气体）。为提高料坑及卸料大厅作业环境，项目考虑对以上区域采取强制排风，确保料坑区域换气次数不低于 5 次/h，卸料大厅和上料区域的换气次数不低于 4 次/h，据此可计算出料坑、上料区域及卸料大厅的换气风量。

表 3.2-60 焚烧车间料坑、上料区及卸料大厅废气风量设计

序号	库房名称	面积（m^2）	车间建筑高度（m）	换气次数（次/h）	需换气风量（m^3/h）	风机设计处理风量（m^3/h）
1	上料区域	432	6	4	10368	65000
2	卸料大厅	540	6	4	12960	
3	料坑（含破碎）	324	23	5	37260	

焚烧车间料坑、上料区及卸料大厅废气主要来自料坑内暂存废物挥发，其产生量主要跟料坑内废物堆存量有关，考虑到料坑内暂存的绝大部分废物与丙类库房暂存废物相似，故评价对料坑废气产生源强类比丙类库房废气产生源强，则料坑废气污染物有组织的产生源强为：VOCs0.640g/h·m^2、$NH_3$0.346g/h·m^2、H_2S0.001g/h·m^2、HCl0.078g/h·m^2、HF0.048g/h·m^2。依据《上海市涂料油墨制造业 VOCs 排放量排放量计算方法（试行）》中“密闭式负压排风对应的捕集效率为 95%”，本评价保守角度在密闭负压设计情况下焚烧车间料坑、卸料大厅及上料区等区域废气污染物收集效率可达到 90%以上，剩余 10%则通过进出通道无

组织排放。

正常情况下，焚烧车间料坑、上料区及卸料大厅收集的废气可直接用于回转窑助燃空气，但因本项目焚烧规模较少（50t/d），正常运行情况下回转窑所需的助燃空气约为 15000m³/h，导致料坑、上料区及卸料大厅收集的废气（约 65000m³/h）不能全部用于回转窑的助燃空气，多余的废气（约 50000m³/h）需要进行处理后排放。为此，项目在车间外配置 1 套除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”，净化后的尾气经 25m 高排气筒达标排放），设计处理风量为 65000m³/h，满足正常情况下和焚烧系统检修期间的废气处理。

（2）项目焚烧生产线配置 1 座熟石灰料仓，料仓在装料和卸料过程会产生粉尘，其产生量可按使用量的 1%进行核算，约为 8t/a。料仓顶部设有布袋除尘装置，净化效率 99.9%，净化后的尾气中粉尘含量很少，约 0.08t/a，考虑直接经料仓顶部出口无组织排放。

（3）项目焚烧生产线配置 1 座活性炭粉料仓，料仓在装料和卸料过程会产生粉尘，其产生量可按使用量的 1%进行核算，约为 0.30t/a。料仓顶部设有布袋除尘装置，净化效率 99.9%，净化后的尾气中粉尘含量很少，约 0.003t/a，考虑直接经料仓顶部出口无组织排放。

（4）项目配置 1 条 50t/d 的焚烧处理线，对应的标干烟气量约为 25000Nm^3/h，焚烧烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视焚烧废物和焚烧条件而定，主要有酸性组分（SO_2、NOx、HCl、HF）、CO、烟尘、挥发性重金属，二噁英类物质等。

①酸性气体

HCl 主要来自固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生；HF 主要来自含氟碳化合物的燃烧，如氟塑料废弃物、氟橡胶、含氟涂料等；SO_2 一部分来自固废中含硫化合物的热分解和氧化，另一部分来自辅助燃料（天然气）燃烧；NOx 主要来自

含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生；CO 一部分来自固废碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，固废燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。

②颗粒物

焚烧烟气中的颗粒物是焚烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分、未充分燃烧的碳等可燃物、因高温而挥发的盐类和重金 属等在烟气冷却处理过程中冷凝或发生化学反应而产生的物质。

③重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物或其盐类热分解产生。在废物焚烧过程中，为有效焚烧有机物质，需要相当高的温度，使部分重金属以气态形式附着于 飞灰而随废气排出，废气中所含重金属量，与废物组成性质、重金属存在形式、焚 烧炉的操作条件有密切关系。其中挥发性金属有汞、铅、镉、砷、铜、锌等，难挥发性金属有铝、铁、钡、钙、镁、钾、硅、钛等，挥发性金属部分吸附于烟尘排出，难挥发性金属则主要存在于炉渣中。

④二噁英类物质

在焚烧过程中二噁英及呋喃类物质产生主要来自三方面：**废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成**。

废物本身成份：废物由于种类繁多、成份复杂，如杀虫剂、除草剂、防腐剂、农药、喷漆等有机溶剂及其它工业废弃物，可能含有 PCDDs/PCDFs，其中以塑料类含量较高，由于 PCDDs/PCDFs 的破坏分解温度并不高（750~800℃），若能保持良好的燃烧状况，由废物本身所夹带的 PCDDs/PCDFs 物质，经焚烧后大部分应已破坏分解。

炉内形成：废物化学成分中 C、H、O、N、S、Cl 等元素，在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物（CxHy），当 CxHy 因炉内燃烧状况不良

（如氧气不足，缺乏充分混合及炉温太低等因素）而未及时分解为 CO_2 和 H_2O 时，可 能与废物中的氯化物结合形成二噁英，氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 100℃左右，如炉内燃烧状况不良，尤其在二次燃烧段内混合程度不够或停留时间太短，更不易将其除去，因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质。

炉外低温再合成：由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等前驱物质随废气自燃烧室排出后，可能被废气中的碳元素所吸附，并在特定的温度范围（250~400℃，300℃时最显著），在灰份颗粒所构成的活性接触面上，被金属氯化物催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素（飞灰中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大）、催化物质、活性 接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量、重金属、水份含量也是再合成的重要角色。

综上所述，焚烧炉烟气中主要污染物为颗粒物、酸性组份（SO_2、NO_X、HCl、HF、CO）、重金属、二噁英等，以上污染物产生浓度主要受两方面因素的影响，一是焚烧废物及辅助燃料的成分，二是焚烧炉内的工艺条件，如焚烧温度、炉内停留时间、空气过量系数、焚烧炉型等。由于进入焚烧系统的废物成分处于变化之中，故焚烧过程产生的污染物原始浓度也处于变化之中，且波动范围较大，焚烧烟气中各污染物的产生浓度范围见下表：

表 3.2-61 焚烧烟气中污染物产生浓度变化范围统计结果

废气名称	污染因子	产生浓度波动范围（mg/m^3）
焚烧炉烟气	颗粒物	1000~5000
	SO_2	50~1900
	NO_X	100~500
	HF	15~150
	HCl	100~1000
	CO	5~80
	Hg	0.1~5

废气名称	污染因子	产生浓度波动范围（mg/m³）
	Cd	0.05~2.5
	Pb	1~10
	As+Ni	0.5~3
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	1~30
	二噁英	0.3~1.0ngTEQ/m³

本评价通过类比分析，并结合污染物对应的去除效率，确定项目焚烧烟气中污染物的产生浓度为：颗粒物 3000mg/m³、CO50mg/m³、$SO_2$1600mg/m³、NO_X400mg/m³、HF100mg/m³、HCl1000mg/m³、Hg1.0mg/m³、Tl1.0mg/m³、Cd1.0mg/m³、Pb10.0mg/m³、As2.0mg/m³、Cr2.0mg/m³、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co40.0mg/m³、二噁英 1ngTEQ/m³。

项目焚烧系统废气产生源强核算结果见下表：

表 3.2-62 项目焚烧系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm³/h）	产生源强			生产制度
					浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
焚烧车间料坑	G_{4-1}	挥发废气	VOCs	50000	12.76	0.638	5.589	300d，7200h
			NH_3		6.90	0.345	3.022	
			H_2S		0.02	0.001	0.009	
			HCl		1.56	0.078	0.681	
			HF		0.96	0.048	0.419	
	/	无组织排放	VOCs	/	0.092	0.807	0.092	
			NH_3		0.050	0.436	0.050	
			H_2S		0.0001	0.001	0.0001	
			HCl		0.011	0.098	0.011	
			HF		0.007	0.061	0.007	
熟石灰料仓	G_{4-2}	含尘废气	颗粒物	/	/	0.011	0.08	300d，2400h
活性炭料仓	G_{4-3}	含尘废气	颗粒物	/	/	0.0004	0.003	300d，2400h
回转窑	G_{4-4}	焚烧炉烟气	颗粒物	25000	3000	75.000	540.000	300d，7200h
			SO_2		1600	40.000	288.000	
			NO_X		400	10.000	72.000	
			HF		100	2.500	18.000	
			HCl		1000	25.000	180.000	
			CO		50	1.250	9.000	
			Hg		1	0.025	0.180	

产生位置	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
			Tl		1	0.025	0.180	
			Cd		1	0.025	0.180	
			Pb		10	0.250	1.800	
			As		2	0.050	0.360	
			Cr		2	0.050	0.360	
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co		40	1.000	7.200	
			二噁英		1ngTEQ/m^3	0.025mgTEQ/h	0.180gTEQ/a	

2、废水产生源强核算

按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），考虑到项目为新建，本评价采用类比法法对焚烧系统工艺废水产生量进行核算，项目焚烧系统工艺废水产生情况见下表：

表 3.2-63 焚烧系统废水污染物产生源强核算结果表

产生位置	代号	废水名称	产生量（m^3/a）	主要污染物	废水种类	备注
余热锅炉	W_{4-1}	余热锅炉排水	1800	pH=10~12 SS=800mg/L TDS=3000mg/L 磷酸根=30mg/L 亚硫酸根=15 mg/L	一般废水	间断
湿法脱酸塔	W_{4-2}	废碱液	14400	pH=7~8 含盐量=7~10% SS=2000mg/L 汞及其化合物=0.25mg/L 铅及其化合物=4.0mg/L 镉及其化合物=1.0mg/L 铬、锡、锑、铜、锰及其化合物=3.0mg/L 砷、镍、及其化合物=5mg/L 氟化物=380mg/L 氯化物=80000mg/L	涉重高盐无机废水	间断

3、固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），采用类比法法对项目焚烧系统固废产生源强进行核算，项目焚烧系统固废产生源强核算结果见下表：

表 3.2-64 焚烧系统固废产生源强核算结果表

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量（t/a）	形态	产生周期
S_{4-1}	有机滤渣	危险危废	石砾、铁削、抹布、塑料等机械杂质	1.5	固体	连续
S_{4-2}	炉渣	危险危废	SiO_2、CaO、Al_2O_3、Fe_2O_3、重金属等	2550	固体	连续
S_{4-3}	飞灰	危险废物	重金属、活性炭粉、盐等	1300	固体	连续
S_{4-4}	脱酸塔污泥	危险废物	重金属、盐等	40	固体	间断
S_{4-5}	废耐火材料	危险废物	硅酸铝、重金属、盐等	90	固体	间断
S_{4-6}	废布袋	危险废物	聚四氟乙烯、活性炭、重金属等机械杂质等	0.25	固体	间断
合计	/	/	/	3981.75	/	/

4、噪声产生源强核算

焚烧系统产生的噪声源主要为设备噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018），本评价采用类比法对焚烧系统设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 70～105dB (A)之间。

表 3.2-65 焚烧系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量（台/套）	声源强：dB (A)
进料系统	除臭风机	室内布置	1	80
	破碎机		1	85
	起重机		2	70
	提升机		2	70
	给料机		2	70
	进料泵		4	75
焚烧系统	助燃空气风机		2	85
	排烟机		2	90
	供水泵		4	80

噪声源	设备名称	布置方式	数量（台/套）	声源强：dB (A)
烟气净化系统	急冷塔		2	105
	洗涤塔		2	100
	脱酸塔		2	100
	空压机		2	85
	引风机		2	80
	供水泵		6	80

3.2.7 物化处理系统工程分析

3.2.7.1 设计规模及处理类别

进入物化处理系统的废物是指有害物浓度较高、不能进行综合利用的且不能直接进入焚烧车间、安全填埋场的危险废物，废物形态主要是液体，处置类别包括：废乳化液(HW09)、表面处理废物（HW17）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW23）、无机氟化物废物（HW32）、废酸（HW34）、废碱(HW35)、其他废物（HW49）等共计 9 种，对应的处理规模见下表：

表 3.3-66 项目物化处理系统危废类别统计表

序号	废物类别	形态	接收处置量（t/a）	对应处理装置
1	HW17 表面处理废物	液态	450	无机废液物化处理系统
2	HW21 含铬废物	液态	50	
3	HW22 含铜废物	液态	100	
4	HW23 含锌废物	液态	100	
5	HW32 无机氟化物废物	液态	50	
6	HW34 废酸	液态	1600	
7	HW35 废碱	液态	1000	
8	HW49 其他废物	液态	50	
9	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	液态	1600	废乳化液物化处理系统
10	合计		5000	

3.2.7.2 危废废物特性分析

本项目物化处置无机废液主要来及机械加工、钢铁、设备制造、化工、电镀等行业产生的废乳化液、表面处理废液、废酸碱等，涵盖行业广、产污工艺多，导致废液的成分复杂、含量波动大。为了解废液的主要成分及含量，本次环评类比调查了四川省成都危险废物处置中心项目、上海天成环境保护有限公司、肇庆

市新荣昌工业环保有限公司、泰州惠民固废处置有限公司和赣州宏华公司等危险废物处置企业废液成分调查监测资料，见下表。

涉及企业商业机密，删除·····

根据类比调查情况及行业相关材料，本项目物化处理系统拟处理废液的成分见下表。

涉及企业商业机密，删除·····

3.3.7.3 处理工艺选择及可行性

本项目根据物化车间拟处置危险废液种类、成分及其理化性质和处理方法的差异性和相似性，并参照国内的同类企业的危险废物处理运营经验，将其处置工艺划分为三大类，即**含重金属及酸碱废液、含氟废液、废乳化液**。

其中，根据类比调查废酸碱中主要污染物为 pH、COD 和重金属离子（少量），拟采用“中和反应+絮凝沉淀”的预处理工艺；含重金属废液中主要污染物为 pH、COD 和重金属离子，拟采用“氧化还原+中和+化学沉淀+絮凝沉淀”的预处理工艺；废乳化液中主要为污染物为 COD 和油类，拟采用“隔油+破乳+气浮+单效蒸发”的处理工艺。

本项目物化车间各处置系统拟采取工艺，与国内同类危险废物处置企业所采用工艺对比表见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

综上可知，本项目物化处理系统拟处置危险废液工艺，与国内同类企业所采用工艺相似。工艺上充分考虑了所收集废液中主要污染物成及其理化性质的差异

性和相似性，并借鉴了国内同类企业所采用成熟工艺。因此，项目物化处理系统工艺合理、可行。

另外，鉴于酸碱废液和含重金属废液组分相差不大，按照“以废治废”原则，项目将酸碱废液和含重金属废液合并到无机废液物化处理系统进行处理，废乳化液则送独立的废乳化液物化处理系统进行处理。物化车间各物化处理系统工程分析如下：

3.3.7.4 无机废液物化处理系统工艺流程及产污环节分析

1、工艺原理

（1）含重金属及酸碱废液处理工艺原理

由于废酸碱中主要污染物与含重金属废液中主要污染物相似，且多数含重金属废液本身呈酸性或碱性，因此将这两类废液并入同一系统进行处理。需要说明的是，重金属酸碱废液处理的原则是优先考虑以废治废，即项目含重金属废液处置过程中需要用酸、碱来调节 pH 值进行重金属沉淀反应的控制，因此，本项目收集废酸碱液优先用于重金属废液 pH 值调节，若厂区未贮存废酸或废碱液时，需用 H_2SO_4、NaOH 药剂来进行调节。

目前，废水中重金属离子的去除处理方法分为两类：一是使水中呈溶解状态的重金属转变为不溶的重金属化合物，经沉淀和浮上法从水中除去，具体方法有：中和沉淀法、硫化物沉淀法、钡盐沉淀法、铁氧体法、氧化法、还原法、离子交换法、离子浮上法、活性炭法、凝聚电解法和隔膜电解法等；二是将水中的重金属在不改变其化学形态的条件下进行分离，具体方法有：反渗透法、电渗析法、扩散渗析法和超滤法等膜分离法。

大多数情况下都采用第一类方法，第二类方法虽然效果更好，但耗资较大，不适于大规模处理。因此，在实际生产中，通常根据不同水质、水量等情况，选用一种或几种处理方法组合使用。

由于含重金属废液中重金属物质的种类不确定，项目根据金属氢氧化物和硫化物溶度积很小的特性，主要利用中和沉淀法和硫化物沉淀法去除废水中的重金属离子，然后利用絮凝剂的多孔吸附特性沉淀重金属化合物，废水进入蒸发结晶系统。

（2）含氟废液处理工艺原理

项目无机氟化物废液主要来源于用氢氟酸蚀刻产生的废蚀刻液，呈酸性，含大量游离 F^-离子，毒性较大。

根据调查，含氟废液处理方法主要有化学沉淀法、碱性氯化法、H_2O_2氧化法、酸性处理法、S-空气氧化法等方法，目前使用较多的主要是化学沉淀法、碱性氯化法，本项目根据工艺的成熟度和操作的复杂程度，决定对含氟废液采用**化学沉淀法**。化学沉淀法是利用 F^-能与金属离子形成稳定的络合物然后去除，该法操作简单，工艺成熟；而且处理成本低。

3、生产设备配置情况

无机废液物化处理系统生产设备配置情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

4、主要原辅料及动力消耗情况

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

主要能源消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

5、工艺流程及产污环节分析

涉及企业商业机密，删除·····

无机废液处理系统工艺流程及产污位置见下图：

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.3-14 无机废液物化处理系统工艺流程及产污环节示意图

（2）产污环节说明

无机废液处理系统运行过程在密闭设备中进行，且为连续生产；加料过程中液体物料采用加料泵进行加料，固体粉料则通过投料软管加入，能有效控制投料过程废气污染物逸散。

另外，无机废液处理系统在设备检修过程中需要对设备进行清洗，采用自来水进行清洗，清洗频率按 2 次/年计，设备清洗废水采用塑料桶收集，定期返回无机废液物化处理系统进行处理。

无机废液处理系统污染物产生节点统计如下：

表 3.2-73 无机废液处理系统产污节点统计

污染物	名称及编号	主要成分	产生及去向
废气	反应废气 G_{5-1}	硫酸、盐酸	反应罐内物料在化学反应情况下使得硫酸、盐酸、氟化氢挥发形成反应废气，经反应罐顶部升气管引出至 5#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺）进行治理后，经 25m 高排气筒排放。
	含氟废气 G_{5-2}	氟化氢	
废水	物化无机废水 W_{5-1}	pH、SS、重金属等	无机废液物化处理系统处理后的物化无机废水，主要含含重金属沉淀物、重金属盐等，属涉重无机废水，送污水处理站涉重高盐废水处理系统进行处理。
固废	废无机污泥 S_{5-1}	主要为重金属沉淀物	来自压滤机的废滤渣主要成分为重金属沉淀物，属危险废物，经包装预处理后送安全填埋场填埋处置。

5、物料平衡

无机废液处理系统物料平衡见下表。

涉及企业商业机密，删除·····

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.3-15 无机废液处理系统物料平衡图（单位：t/a）

3.3.7.5 废乳化液物化处理系统工艺流程及产污环节分析

1、处理规模

项目废乳化液物化处理系统设计处理规模为 1600t/a，处理对象为油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）。按照浓缩比 7:1 进行设计，设计处理能力 1.0t/h，年工作天数 300 天。由于废物进厂的周期性，废乳化液物化处理系统采用分批次间歇运行方式，对同一批量废物处理采用连续方式进行处理。

2、乳化液废水主要成分及主要特点

（1）乳化液废水主要成分

表面活性剂：油酸、高碳酸、蓖麻油、松香等皂类；磺化油、石油磺酸钠、十二烷基苯磺酸钠等磺酸盐与硫酸脂类；高级醇硫酸脂二钠盐等硫酸脂类。

碱类：碳酸钠、三乙醇胺、苯乙醇胺等；

油溶性缓蚀剂：石油磺酸钡、环烷酸锌、羊毛脂等。苯酚、四氯酚、乙基汞硫代水杨酸钠等。三乙醇胺、乙醇、异丙醇等。少量水与乙醇的混合物。氨化石蜡、氯化硬脂酸等。酸性磷酸酯。磷酸三甲酚酯等、硫化脂肪油、硫化油酸、二聚酸乙二酯单质等。

需要说明的是，本项目外接的废乳化液可能包含油性乳化液和水基型乳化液，由于废物来源较广，为确保进入本处理系统的废乳化液满足设计工艺的处理要求，项目规定只有含水率应大于 60%的水基型废乳化液可进入本系统，对于含水率小于 60%的废乳化液则直接送焚烧系统进行焚烧处置。

（2）乳化液废水主要特点：

①有机物含量较高，水基乳化液中 COD 高达 8000～80000mg/L；

②微乳化状态好，稳定性较高。乳液的稳定性是品质要求的重要指标之一，由于表面活性剂的作用，油粒径一般在 5μm～0.05μm，乳化液即使长时间静置，或者在低温和高温甚至在沸腾状态下也难以破乳；

③金属离子、固体颗粒物粒径较小，含量较高。循环使用过程中产生的金属粉尘微小金属颗粒包括铜、锌等附着在乳液中，也呈较稳定的分散状态。

3、生产设备情况

生产设备配置情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

5、原辅料及动力消耗情况

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

主要能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

6、工艺流程及产污环节分析

（1）工艺流程简述

从各工厂回收的废乳化液运输到厂后，先进行化验、分类，桶装废液通过气动隔膜泵直接输送至物化处理车间有机废液储罐；槽罐车废液使用卸料泵与槽罐车相联，把废液输送至废乳化液储罐。然后由提升泵泵入物化处理车间破乳反应罐中，向反应罐中加入破乳剂（主要为 PAC、PAM，并辅以硫酸亚铁）和硫酸，为保证破乳效果，反应罐温度控制在 70 度以下，热源为焚烧炉余热锅炉蒸汽提供。

加入的破乳剂一方面发生水解反应生成胶体吸附油珠，另一方面发生聚合作用形成不同程度的大分子聚合物，通过吸附、架桥、中和等作用脱除油滴，达到破乳目的，实现油水分离。破乳反应罐中油渣收集后，送焚烧车间焚烧处理；破乳后的废液因含有残余的悬浮物和细微浮油等杂质，再经泵进入气浮装置，把废液中的悬浮物和细微浮油浮选出来，净化出水，浮渣收集在油渣储罐，送焚烧炉焚烧处理；经过破乳/除油、气浮后的废液送**蒸发系统进行蒸发处理，蒸发处理后的废浓液，热值高，直接送焚烧处置系统焚烧；蒸发冷凝下来的废水，可生化性较好，送污水处理站进行处理。**

废乳化液处理工艺流程及产污环节见下图：

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.2-16 废乳化液处理单元工艺流程及产污环节示意图

（2）产污环节说明

废乳化液处理单元运行过程在密闭设备中进行，且为连续生产；加料过程中液体物料采用加料泵进行加料，聚合氯化铝、聚丙烯酰胺等固体粉料，则通过投料软管加入，能有效控制投料过程废气污染物逸散。

另外，废乳化液处理单元在设备检修过程中需要对设备进行清洗，采用自来水进行清洗，清洗频率按 2 次/年计，设备清洗废水采用塑料桶收集后定期返回废乳化液物化处理线进行处理。

废乳化液物化处理系统产污节点如下：

表 3.2-78 废乳化液物化处理系统产污节点统计

污染物	名称及编号	主要成分	产生及去向
废气	单效蒸发冷凝器不凝气 G_{5-3}	VOCs、水	废乳化液中的低沸点组分在单效蒸发器内随水蒸气一起被带出，蒸出的有机废气和水蒸气经顶部升气管进入冷凝器收集废水，不凝气直接经管道引至 6#除臭系统，采用“碱洗+两级活性炭吸附”处理后由排气筒（高 25m）

			达标排放。
废水	物化有机废水 W_{5-2}	COD、BOD 等	来自单效蒸发器冷凝器的物化有机废物，属高浓有机废水，送污水处理站进行处理。
固废	废油渣 S_{5-2}	石油类	来自隔板除油池的浮油渣，主要成分为石油类，属危险废物，送项目焚烧系统焚烧处置。
	废有机污泥 S_{5-3}	主要为有机物，少量金属	来自压滤机的有机污泥，主要成分为石油类及少量重金属，属危险废物，送焚烧系统焚烧处置。
	废浓缩液 S_{5-4}	石油类	来自单效蒸发器的浓液，主要成分为石油类，属危险废物，送项目焚烧系统焚烧处置。

5、物料平衡分析

废乳化液处理单元物料平衡见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.2-17 **废乳化液物化处理单元物料平衡图（单位：t/a）**

3.3.7.6 污染物源强核算

（1）废气污染物产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用物料衡算法对无机废液物化处理系统废气污染物产生源强进行核算，类比对象为成都兴蓉环保科技股份有限公司。

成都兴蓉环保科技股份有限公司物化处理规模为 1.05 万 t/a，其中无机废物物化处理系统设计处理规模为 0.5 万 t/a，废乳化液处理系统设计处理规模为 1.05 万 t/a，运行时间为 2400h，物化车间废气采取的治理措施为“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”，该措施对 VOC 净化效率为保守取 85%，对酸性废气的净化效率保守取 90。根据《四川省成都危险废物处置中心二期项目竣工环境保护验收监测报告》，该企业物化车间盐酸期间运行负荷约为 80%，废气监测结果如下：

表 3.2-80 **成都兴蓉危物化车间废气竣工验收监测数据统计表**

监测点位	污染物	排放浓度范围（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排污系数（kg/h•t-废物）	净化效率（%）	产污系数（kg/h•t-废物）
物化车间废气处理装置排气筒	VOCs	3.84~5.74	0.045~0.066	0.0396	85	0.364
	HCl	1.2~2.45	0.014~0.017	0.010	90	0.100

	H_2SO_4	ND~0.28	ND~0.0034	0.002	90	0.020

类比同行业可知，本项目物化车间有组织废气污染物产生系数为：VOCs0.364kg/h·t-废物、HCl0.100kg/h·t-废物、$H_2SO_4$0.020kg/h·t-废物、HF0.128kg/h·t-废物。本项目含重金属及酸碱废液处理规模为 3500t/a（约 1.458t/h），废乳化液处理规模为 1400t/a（约 0.58t/h），则有组织废气污染物产生源强为：VOCs0.21kg/h、HCl0.146kg/h、$H_2SO_4$0.029kg/h。另外，本项目处理的含氟废液规模为 50t/a，废液中 F 含量约为 4%，在除氟反应过程中约 2%转化为 HF 进入废气，则含氟废气中 HF 的产生量为=50×4%×2%×20/19=0.042t/a。

物化车间反应废气和不凝气等直接经管道引入废气治理设施，但考虑到生产设备和管道存在动静密封泄露，及板框压滤过程存在物料的短暂暴露，故物化车间内仍存在少量的无组织排放。为此，项目物化处理车间采取密闭负压设计，利用换气风机（压滤间换气次为数 6 次/h，其他区域换气次数为 3 次/h）将车间内无组织排放的废气收集后经管道引入废气治理设施，采取上述措施后可有效减少车间废气污染物的无组织排放。依据《上海市涂料油墨制造业 VOCs 排放量排放量计算方法（试行）》中“密闭式负压排风对应的捕集效率为 95%”，本评价保守角度考虑物化处理车间废气收集系统收集率约为 90%，则车间废气污染物的无组织排放量约为有组织产生量的 10%。

项目物化处理系统废气产生源强核算结果见下表：

表 3.2-81 物化处理系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
无机废物物化处理系统	G_{5-1}	反应废气	HCl	45000	3.24	0.146	0.35	300d，2400h
			H_2SO_4		0.64	0.029	0.07	
	G_{5-2}	含氟废气	HF		0.38	0.017	0.04	
废乳化液物化	G_{5-3}	不凝气	VOCs	5000	42.0	0.210	0.50	300d，2400h

产生位置	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
处理系统								
物化车间	/	无组织排放废气	VOCs	/	/	0.021	0.050	300d，2400h
			HCl		/	0.015	0.035	
			H_2SO_4		/	0.003	0.007	
			HF		/	0.002	0.004	

（2）废水产生源强核算

按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对物化处理系统工艺废水产生量进行核算，类比对象为类比对象为成都兴蓉环保科技股份有限公司，类比《四川省成都危险废物处置中心二期项目竣工环境保护验收监测报告》中物化车间无机废液物化处理系统和废乳化液处理系统处理后废水检测数据，项目物化车间废水产生源强核算结果见下表：

表 3.2-82 物化处理系统废水污染物产生源强核算结果表

产生位置	代号	废水名称	产生量（m^3/a）	主要污染物	废水种类	备注
无机废液物化处理系统	W_{5-1}	物化无机废水	3420	pH=7~8 CODcr=150mg/L 氯化物=10000mg/L TDS==15000mg/L SS=100mg/L 总铜=2.0mg/L 总锌=0.5mg/L 总镍=0.5mg/L 六价铬=0.05mg/L 总铬=1.0mg/L 总铅=0.5mg/L 总汞=0.0003mg/L 总砷=0.005mg/L	涉重高盐废水	间断
废乳化液处理系统	W_{5-2}	物化无有机废水	1411.5	pH=7 CODcr=4000mg/L 石油类=0.35mg/L	有机废水	间断

（3）固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，采用物料衡

算法对项目物化处理系统固废产生源强进行核算，项目物化处理系统固废产生源强核算结果见下表：

表 3.2-83 物化处理系统固废产生源强核算结果表

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量（t/a）	形态	产生周期
S_{5-1}	废无机污泥	危险废物	主要为重金属沉淀物	79.69	固体	连续
S_{5-2}	废油渣	危险废物	石油类	2.0	固体	连续
S_{5-3}	废浓缩液	危险废物	石油类	215.6	固体	连续

（4）噪声产生源强核算

物化处理系统产生的噪声源主要为设备噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对物化处理系统设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 70～85dB (A)之间。

表 3.2-84 物化处理系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量（台/套）	声源强：dB (A)
无机废液物化处理系统	加料料泵	室内布置	8	80
	排料泵		2	80
	搅拌机		3	75
	压滤机		1	70
废乳化液物化处理系统	加料料泵	室内布置	7	80
	排料泵		6	80
	循环泵		3	80
	真空泵		1	85

3.2.8 填埋废物预处理系统工程分析

3.2.8.1 处理目的

填埋废物预处理系统的主要功能是对进场包装不合格的废物进行重新包装，以满足入库填埋的包装要求。另外，针对少量入场废物酸碱度过高，也需要进行简单的中和预处理，防止废物进入填埋场后腐蚀池体。鉴于该处理系统工艺简单，

占地较小，为方便就近处理填埋类废物，项目考虑将该预处理系统布置在 1#丙类危险废物暂存库内。

3.2.8.2 处理规模

该系统处理对象为外接危险废物和厂内自产的危险废物，其中，针对外接危险废物，企业在收运前会派技术和业务人员指导产废单位按照危险废物包装规范要求完成相应包装，并在装车、卸车和填埋前会进一步检查。如发现废物含水率不满足入场填埋要求（含水率入场控制在 80%以内），则拒绝接收。如存在酸碱度、包装情况不满足入场填埋要求，则会将废物转运至填埋废物预处理车间进行预处理后送至填埋场进行填埋。根据同类项目的运营经验，企业收运的外接填埋废物中 70%以上可做到进场后直接填埋，剩余约 30%的外接填埋废物可能存在**酸碱度、包装**等指标不满足入场填埋要求。

本项目外接填埋废物的规模为 30000t/a，则需要进行包装预处理的废物量约为 9000t/a。另外，本项目危废焚烧处置系统产生的炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料，污水处理站三效蒸发器产生的蒸发盐渣，及其他公辅设施产生的固废，以上危废的产生量共计约 6228t/a，故填埋废物预处理系统需要处理的废物量约为 15228t/a。

3.2.8.3 主要生产设备

主要生产设备情况见下表：

涉及企业商业机密，删除・・・・・・

3.2.8.4 主要原辅料及动力消耗

主要原辅料消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除・・・・・・

主要能源动力消耗情况见下表：

涉及企业商业机密，删除·····

3.2.8.5 生产工艺流程及产污环节分析

1、工艺流程简述

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.2-18 填埋废物预处理工艺流程及产污环节示意图

2、产污环节分析

填埋废物预处理系统运行过程中拆袋、投料、配料等工序存在废气污染物排放。考虑到填埋废物预处理车间内设备布置分散，废气产生源较多且产生源强均很小，为此项目拟对预处理车间采取密闭负压设计，将车间内各设备产生的废气污染物统一收集后送车间外配置的除臭系统进行处理。

填埋废物预处理系统运行过程中的产污节点统计见下表：

表 3.2-88 填埋废物预处理系统产污节点统计

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
废气	预处理系统废气 G_{6-1}	颗粒物、NH_3、H_2S	废物预处理系统产生的挥发废气，由车间废气收集系统收集（收集率 90%）后送 5#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”处理后由 25m 高排气筒达标排放。
固废	废包装袋 S_{6-1}	塑料及杂质	袋装危险废物拆袋后产生的废包装袋，属于危险废物，送焚烧系统焚烧处置。

3.2.8.4 污染物源强核算

1、废气污染物产生源强核算

①废气风量计算

项目填埋废物预处理车间布置在 1#丙类危险废物暂存库内，采用密闭负压设计，为能有效收集车间内产生的废气，该车间设计换气次数应为 4 次/小时，车间建筑面积为 117m^2，净空高度为 8.5m，则换气风量为=117×8.5×4=3978m^3/h。为此，项目在该车间内配置 1 套风量为 4000m^3/h 的废气风机。

②污染物源强计算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对预处理系统废气污染物产生源强进行核算，类比对象为**南充嘉源环保科技有限责任公司**。

南充嘉源环保科技有限责任公司建设有综合利用（2.0 万 t/a）、焚烧（1.5 万 t/a）、稳定固化（1.1 万 t/a）、物化（废酸废碱 0.5 万 t/a、含重金属废液 0.5 万 t/a、废乳化液 1.1 万 t/a）、填埋（1.1 万 t/a）等处置设施，设计处置规模为 6.6 万吨/年，南充危险废物综合处置项目于 2020 年 7 月通过了竣工环保验收。本项目填埋废物预处理线废气产生源强可分别类比南充嘉源环保科技有限责任公司稳定化车间废气产生源强进行核算。

根据《南充嘉源环保科技有限责任公司南充危险废物综合处置项目竣工环境保护验收监测报告》，企业稳定化车间废气采用“UV 光解+活性炭吸附”工艺处理，以上治理措施对颗粒物、NH_3、H_2S 的净化效率保守取 85%。验收监测期间废气排放监测结果如下：

表 3.2-89 南充嘉源稳定化/固化车间废气监测结果统计表

监测位置	监测因子	监测结果			排污系数（g/h・t-废物）	净化效率（%）	产污系数（g/h •t-废物）
		验收工况（%）	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）			
稳定化车间（11000t/a）排气筒	颗粒物	77.6	1.7	0.096	0.011	85	0.073
	NH_3		0.09	0.0028	0.00033	85	0.002
	H_2S		0.055	0.0006	0.00007	85	0.0005

类比可知，项目填埋废物预处理系统有组织废气污染物产生源强为：颗粒物 0.073g/h・t-废物、$NH_3$0.002g/h・m^2、H_2S0.0005g/h・m^2。本项目预处理车间有组织废气产生源强核算结果如下：

表 3.2-90 项目填埋废物预处理系统有组织废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	设计能力（t/a）	污染因子	产污系数（g/h・t-废物）	产生源强		
				速率（kg/h）	产生量（t/a）	
填埋废物预	20000	颗粒物	0.073	1.460	3.504	

产生位置	设计能力（t/a）	污染因子	产污系数（g/h·t-废物）	产生源强		
				速率（kg/h）	产生量（t/a）	
处理系统		NH_3	0.002	0.040	0.096	
		H_2S	0.0005	0.010	0.024	

项目填埋废物预处理车间废气收集系统风机风量为 4000Nm^3/h，设计换气次数为 4 次/h，确保车间处于微负压状态。依据《上海市涂料油墨制造业 VOCs 排放量排放量计算方法（试行）》中“密闭式负压排风对应的捕集效率为 95%”，本评价保守角度考虑该车间废气收集系统收集率约为 90%，即车间内产生的废气污染物约 90%进入废气处理装置处理后有组织排放，另外还有约 10%的废气污染物通过车间无组织排放。

填埋废物预处理车间废气产生源强核算结果见下表：

表 3.2-91 项目填埋废物预处理系统废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
填埋废物预处理车间	G_{6-1}	预处理废气	颗粒物	4000	365	1.46	3.504	300d，2400h
			NH_3		10	0.04	0.096	
			H_2S		2.5	0.01	0.024	
	/	无组织排放废气	颗粒物	/	/	0.162	0.389	300d，2400h
			H_2S		/	0.004	0.011	
			NH_3		/	0.001	0.003	

2、固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，对填埋废物废包装袋产生源强采用物料衡算法进行核算，具体如下：

填埋废物预处理系统的外接废物量约为 9000t/a，包装袋（1t 规格）使用个数约为 9000 个，单个吨袋重量约为 1.5kg，则废包装袋产生量约为 13.5t/a。

该系统固废产生源强核算结果见下表：

表 3.2-92 预处理系统固废产生情况一览表

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量（t/a）	形态	产生周期
S_{6-1}	废包装袋	危险废物	塑料及杂质	13.5	固体	1 次/月

3、噪声产生源强核算

预处理系统产生的噪声源主要为设备噪声，按照《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对预处理系统设备噪声源强进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 70～85dB (A)之间。

表 3.2-93 预处理系统噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量（台/套）	声源强：dB (A)
填埋废物预处理车间	提升机	室内布置	1	80
	搅拌机		1	80
	打包机		1	75
	输送机		1	70

3.2.9 废物安全填埋系统工程分析

3.2.9.1 安全填埋场类型确定

1、确定原则

经调查，目前国内已建常规安全填埋场主要分为以人工复合防渗衬垫或天然防渗衬垫为主要防渗层的柔性填埋场及以抗渗混凝土为主要防渗层的刚性填埋场两类。

根据生态环境部 2019 年 9 月 30 日发布的《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），危险废物安全填埋场选址区域的水文地址条件决定了填埋场所采取的设计方案。该标准具体规定如下：***“4.6 填埋场场址地质条件应符合下列要求，刚性填埋场除外：a）场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露；b）填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3m 以上的距离。4.7 填埋场场址不应选在高压缩性淤泥、泥炭及软土区域，刚性填埋场选址除外。 4.8 填埋场场址天然基础层的饱和渗透系数不应大于 1.0×10-5cm/s，且其厚度不应小于 2 m，刚性填埋场除外。4.9 填埋场场址不能满足 4.6 条、4.7 条***

及 4.8 条的要求时，必须按照刚性填埋场要求建设。”

2、项目区域水文地质条件

（1）地形地貌

达州市达川区地处四川盆东平行岭谷区、盆中丘陵区、盆周低山区连接地带。地形总趋势北麓离，东南低，成因类型属"川东褶皱剥蚀一侵蚀低山丘陵岭谷区"地貌。地貌特征完全受构造、岩性控制。中部的铁山、东南部的铜锣山、七里峡山、明月山，为北东一南西向的条状山岭，山脊海拔 300~1000m，构成了区内低山地貌。铁山以东条形低山之间为广阔的红色浅丘地貌，铁山以西为红色丘陵区地貌，以北为台状低山地貌。全县山地约占总面积的 29%，丘陵约占 70%，平坝占 1%左右（主要分布于河谷地带）。

项目区内为浅丘低山地貌，坡面多为旱地、丘间为水田、水塘，自然坡度约 15°，局部有少量岩质陡崖、斜坡，地面高程 300~450m，相对高差 150m，现阶段正在平场。

图 3.2.9-1 项目区地形地貌

（2）地层岩性

根据地勘单位现场调查及钻探揭露，场地内覆盖层主要为第四系人工素填土（Q_4^{ml}），第四系残坡积层粉质粘土（Q_4^{el+dl}），下伏基岩为侏罗系中统上沙溪庙组（J_2s）泥岩、砂岩地层。根据钻孔揭露情况由新到老的地层分述如下：

①素填土层：杂色，稍湿，结构松散，堆积时间小于 1 年，正在平场施工，

成分主要由人工回填的粘性土及泥岩、砂岩碎、块石组成，颗粒大小不均，块径 1～30cm，局部含少量建筑垃圾及生活垃圾。该层土主要为现阶段平场形成，由于现阶段正在回填，工程地质条件差，土层结构较松散，不均匀性强，具自重湿陷性，局部可能存在较大块石架空现象。该层主要分布在项目一期建设范围，本次工程地质钻探主要钻探的原始地貌，为揭示，根据现场调查推测，厚度变化较大，最厚可达 30-50m。

②粉质粘土：黄褐色，呈可塑状，成份以黏性土为主，次为粉粒，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应，表层含植物根系，该层厚度约 0.50～4.60m，分布于场地大部分区域，斜坡上较薄，坡脚较厚。

素填土照片

粉质粘土照片

③$_1$ 强风化泥岩（J_2s）：棕红色，泥质结构，层状构造。组织结构大部分被破坏，岩芯呈碎块状，手掰易碎，节理裂隙发育，裂隙间充填黄色或白色氧化铁薄膜。取芯多呈碎块状，钻进较易，层厚约 0.50～7.10m。

③$_2$ 中风化泥岩（J_2s）：棕红色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩层层理清楚，岩芯呈短柱状，部分为长柱状，一般长 6～30cm，局部地段岩芯较破碎，RQD=78%，根据场地初勘报告室内试验，岩石天然单轴抗压强度为 5.38MPa，饱和单轴抗压强度为 3.42MPa，属极软岩，岩体完整程度较完整，岩体基本质量等级为Ⅴ级。

④$_1$ 强风化砂岩（J_2s）：青灰色、灰白色，中～厚层状构造，细粒结构，矿物成份以长石、石英、云母为主，岩芯呈碎块状，节理裂隙较发育，钻进较易，层厚约 0.50～2.00m。

④$_2$ 中风化砂岩（J_2s）：青灰色、灰白色，中～厚层状构造，细粒结构，矿物成份以长石、石英、云母为主，岩芯多呈柱状（见照片 2.5-4），RQD=82%，根据根据场地初勘报告室内试验，岩石天然单轴抗压强度为 36.58MPa，饱和单轴抗压强度为 25.67MPa，属较软岩，岩体完整程度较完整，岩体基本质量等级为Ⅳ级，厚度较大，本次勘察未揭穿该层。

钻探揭示泥岩照片

钻探揭示砂岩照片

图 3.2-19　场地钻孔柱状图

（4）地下水条件

根据项目区含水介质性质及其在空间展布特征，地下水主要类型属松散岩类孔隙水和碎屑基岩类裂隙水等两大类。区内地下水的富水性与其地层岩性、地质构造特征、地貌部位关系密切。根据赋存条件，松散岩类孔隙水可分为第四系人工填土孔隙水、第四系残坡积粉质粘土孔隙水，碎屑基岩类裂隙水可分为风化带孔隙-裂隙水、构造裂隙水。

①第四系人工填土孔隙水

此类地下水主要分布于拟建项目平场范围，地下水主要赋存于素填土中，以砂岩、泥岩风化碎屑夹粉质黏土为主，局部夹少量植物根茎，建筑垃圾或生活垃圾，未固结，组成较复杂，结构松散。地下水埋深受地形影响较大，变化较大，无规律。单井涌水量小于 10 m3/d，将其富水等级确定为水量较丰富区。

②第四系残坡积粉质粘土孔隙水

孔隙水主要赋存于表层黏土孔隙或裂隙中，并接受大气降雨补给，其类型为上层滞水。该类地下水受季节控制明显，且与大气降雨密切相关，丰水期补充充足，地下水位埋深相对较浅，水量较大，反之则降低。

③风化带孔隙-裂隙水

风化带孔隙-裂隙水广泛分布于工作区岩石浅部（上部）内，是调查区内主要的地下水类型，也是该地区部分分散农户日常生活和生产用水的主要水源。

主要分布地层为侏罗系中统上沙溪庙组强风化泥岩、强风化砂岩组中，厚度一般为 1.5～2.1m，单井涌水量小于 5m3/d，该层受风化作用影响较强烈，风化裂隙发育，该带是地下水强烈交替循环带，地下水将岩石中钙质、石膏溶蚀、携走，形成溶孔、溶隙，与风化裂隙构成孔隙-裂隙网络，赋存风化带孔隙-裂隙水，属潜水。地下水的富集程度受地质环境和地貌条件的控制，丘顶、谷坡地带地形较陡，

是地下水的入渗补给和径流区，地下水循环交替强，水力坡度大，赋存条件差，不利于地下水储存，富水性差。地形和缓的地区，网状风化裂隙比较发育，风化带保留较好，如坡脚、沟谷带风化层厚度大，补给范围大，地下水沿着谷坡向坡底沟谷区径流、埋藏，因此，富水相对较好。总体来说，调查区内风化带孔隙-裂隙水较贫乏，单井涌水量一般小于 5m3/d。

④构造裂隙水

侏罗系中统上沙溪庙组（J2s）中的砂岩夹层，构造裂隙发育，这种裂隙发育对岩性的选择性，显然是由于不同岩石具有各自不同的物理力学性质所致，砂岩抗压强度高、抗剪强度低，因而在构造应力作用下，易于产生扭裂岩；泥岩软而具有塑性，它以自身的压紧、拉伸、褶皱等形变使应力消失，故少有裂隙。

该地层中砂岩和泥岩互层，由于地形切割的影响，不具备连续大面积分布的特点，贮存层间承压水的条件已经被破坏，故仅赋存有构造裂隙水。据调查访问和收集资料分析，单井涌水量一般小于 5m3/d，属于水量相对丰富区。调查区内构造裂隙水较贫乏。

区内浅部风化带孔隙裂隙水主要接受大气降水补给，因此，地下水的动态变化主要受大气降水量控制，季节变化明显，同时，不同的地貌部位地下水的动态变化也不尽一致。根据地勘单位对钻孔内水位和周围民井水位的实测结果，区域地下水埋深在 0.4~13.5m 之间。

表 3.2-94　　勘察期实测地表水及地下水位

孔位编号	X 坐标	Y 坐标	孔口高程（m）	水位深度（m）	水位高程（m）	备注
ZK1	3442909.27	36439863.89	390.563	13.5	377.063	
ZK2	3442957.02	36439939.73	375.902	0.6	375.302	
ZK3	3443020.66	36440058.80	373.263	2.3	370.963	
ZK4	3442869.52	36440234.84	388.937	9.4	379.537	
ZK5	3442880.64	36440167.50	380.113	7.6	372.513	
ZK6	3442799.65	36440092.11	378.407	0.7	377.707	
ZK7	3442772.35	36440320.63	364.176	7.4	356.776	

孔位编号	X 坐标	Y 坐标	孔口高程（m）	水位深度（m）	水位高程（m）	备注
ZK8	3442667.74	36440383.95	343.535	4.3	339.235	
民井 1	3442911.70	36439926.93	376.651	1.2	375.451	
民井 2	3442953.00	36439940.24	375.289	0.4	374.889	
民井 3	3442898.19	36439934.72	377.746	1.5	376.246	
民井 4	3442779.13	36440284.08	376.933	0.5	376.433	
鱼塘	3442968.52	36440027.07	/	/	372.969	靠近 ZK3
黄家沟	3442665.48	36440406.73	/	/	335.634	靠近 ZK8

（5）场地环境条件

项目用地范围内原始地貌为浅丘低山地貌，坡面多为旱地，丘间为水田、水塘，局部有少量岩质陡崖、斜坡，后经人工活动（正在平场），区内出露地层主要为第四系覆盖层。场地范围内未见断裂通过，亦无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，主要为人工填土形成的填土边坡。

（6）天然基础层的饱和渗透系数

根据《达州市危险废物处置项目地下水环境影响评价水文地质补充勘察报告》，素填土层渗透系数 K 为 3.765×10^{-3} cm/s，即 K=3.25m/d，属中等透水层；粉质粘土层渗透系数 K 为 5.2×10^{-5} cm/s，即 K=0.045m/d，属于弱透水层。本项目评价区包气带渗透系数介于 5.20×10^{-5}～3.765×10^{-3}cm/s（0.045～3.25 m/d）；ZK1 的中风化基岩渗透系数一般为 0.00732m/d～0.01102m/d，其平均渗透系数为 0.00873m/d，属弱透水层，ZK4 的中风化基岩渗透系数一般为 0.00761m/d～0.01020m/d，其平均渗透系数为 0.00865m/d，属弱透水层。

2、填埋场总体方案的确定

本项目安全填埋场选址条件与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）对比分析见下表：

表 3.2-95 本项目填埋场选址条件与（GB18598-2019）对比分析

相关要求	本项目	是否满足
4.6 填埋场场址地质条件应符合下列要求，刚性填埋场除外：a）场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露；b）填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3 m 以上的距离。	场区地下水平均埋深为 0.4～13.5m。	不满足
4.7 填埋场场址不应选在高压缩性淤泥、泥炭及软土区域，刚性填埋场选址除外。	项目填埋场用地范围内未见断裂通过，亦无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用，也无高压缩性淤泥、泥炭及软土，	满足
4.8 填埋场场址天然基础层的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-5} cm/s，且其厚度不应小于 2 m，刚性填埋场除外。	根据水文地质勘察报告结论，项目场地地表覆盖层人工填土层渗透系数为 3.25m/d，粉土层的渗透系数为 0.045m/d。	不满足

从上表可知，项目安全填埋场所选地质条件**不满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中 4.6、4.8 条要求**。该《标准》中规定***“4.9 填埋场场址不能满足 4.6 条、4.7 条及 4.8 条的要求时，必须按照刚性填埋场要求建设。”***

为此，本项目安全填埋场采用**刚性填埋场**的方式进行设计和建设。

3.2.9.2 填埋场设计方案

1、 刚性填埋场设计原则

1）刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合 GB 50010 的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准；

2）钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料；

3）钢筋混凝土抗压强度不低于 25 N/mm^2，厚度不小于 35 cm；

4）应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积不得超过 50 m^2 且容积不得超过 250 m^3；

5）填埋结构应设置雨棚，杜绝雨水进入；

6）在人工目视条件下能观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。

2、填埋场分期分区规划

本项目在综合处置厂区和安全填埋厂区均布置有刚性填埋场。综合处置厂区刚性填埋场为填埋一区，单位小格合计共有 260 个，单位小格容量均相等，均为 250 立方米，设计填埋容量为 6.5 万立方米，可以服务约 4 年。安全填埋厂区内布置有填埋二区、填埋三区，其中填埋二区单位小格合计共有 180 个，单位小格容量均相等，均为 250 立方米，设计填埋容量为 4.5 万立方米，可以服务约 3 年；填埋三区单位小格合计共有 360 个，单位小格容量均相等，均为 250 立方米，设计填埋容量为 9 万立方米，可以服务约 6 年。

填埋场分区设置情况见下表：

表 3.2-96 本项目填埋场分期分区设置情况一览表

分 区	实施时间	单元池规格	单位小格数量（个）	库容（万 m^3）	服务年限（a）
填埋一区	2023 年	6×6×6.95m	260	6.5	4
填埋二区	2027 年	5×5×10m	180	4.5	3
填埋三区	2030 年	5×5×10m	360	9.0	5

图 3.2-20 安全填埋场的分区规划图

图 3.2-21 安全填埋场的分区规划图

3、安全填埋场场区平基

根据总体规划设计，项目综合处置厂内设有填埋一区，安全填埋厂内设有填埋二区和三区。

项目综合处置厂填埋场地自然地形标高大致在 340m~390m 左右，安全填埋场自然地形标高大致在 370~400m 左右，场地高差较大，需要对场地进行平场处理，产生部分挖方和填方。根据地形条件，场地采用台地式竖向布置形式。结合现状地形标高对厂区进行竖向标高设计，综合考虑防洪标准、道路衔接、厂区地表水排放、场地土石方工程量等因素，填埋一区场底标高 362.20m，填埋二区和三区场

底标高 385.0m。

4、刚性填埋场设计

（1）刚性填埋场池体结构设计

本工程填埋场构筑物主要用途为填埋危险废弃物，对结构防水性能有较高的要求，为防止泄露，故采用地上式钢筋混凝土结构。本工程填埋场构筑物主要使用功能为填埋危固废物，为防止泄露，对结构防水性能有较高的要求，故采用 P8 抗渗混凝土结构。

填埋坑竖向布置主要遵循以下原则：1、在确保安全的前提下实现库容最大化，有效利用土地资源；2、运行期间入库作业方便；3、确保填埋池与周边地面行程有效高差，实现雨污分流；4、确保填埋池在运行期间如发生渗漏事故可目测渗沥液泄露情况。本着以上原则并结合项目建设地块内现有项目场平标高及周边交通道路的现状，确定本项目刚性填埋池采用架空形式，填埋池外底位于地坪标高以上 2.0m，填埋池底板与地坪之间为渗漏检测目测层。填埋一区填埋池有效填埋深度按 6.94m 设计，填埋二区和三区填埋池填埋池有效填埋深度按 10.0m 设计，运行至池顶标高后即进行封场，不再进行堆高作业。

刚性填埋场共分两层，首层为检修层，设计为框架结构转换层，横纵向柱网间距 3.675m，框架柱尺寸 600×600mm，框架梁尺寸 B×H=400×700mm，填埋池底板厚 h=450mm。二层为地上格构式钢筋混凝土废弃物填埋池，设计为剪力墙结构，池格净尺寸有两种规格，分别为 6.0m×6.0m×6.95m 和 5.0m×5.0m×10.0m，单池容积均为 250m^3。

2）防腐防渗系统设计

本填埋坑为钢筋混凝土结构，主体材料为 C35 抗渗混凝土，抗压强度大于等于 35MPa，壁厚为 35cm。设计在混凝土中掺入引气剂、减水剂、密实剂等外加剂形成防水混凝土，使其抗渗等级不小于 P8。

总结国内外填埋场使用人工合成防渗材料的经验教训，在广泛收集资料的基

础上，考虑衬层对危险废物填埋场的适应性和化学稳定性，应用最为广泛的为高密度聚乙烯膜（HDPE 膜）。本工程选用 1.5mm 厚 HDPE 膜作为本工程的主防渗层防渗材料，HDPE 膜与填埋废物之间采用 600g/㎡无纺土工布作为 HDPE 膜的保护层，确保填埋池渗透系数 K≤1×10^{-12}cm/s。

1.5mmHDPE 膜指标满足《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》CJ/T 234-2006 标准要求。600g/㎡土工布满足《垃圾填埋场用非织造土工布》CJ/T 430-2013 标准要求。

根据以上分析讨论，本项目填埋池池底和侧壁的防渗结构层自下至上分布如下：

①场平后地基

②目视检测区

③架空钢筋混凝土池（P8 抗渗等级）

④1.5mmHDPE 膜

⑤600 g/m^2 丙纶短纤无纺土工布：

图 3.2-22 填埋池底防渗结构示意图

图 3.2-23 填埋池壁防渗结构示意图

3）作业设施设计

填埋坑顶部设置起重机作为物料的运输及填埋工具，每一列单元格设置 1 台门式起重机，跨度 6.4m，起重机高度为 10m，吊具下有效高度 4m。待部分池体装满填埋废物封场后将其上起重机进行拆卸安装至其余待填埋的池体上。

图 3.2-24 填埋场门吊实物图

4）防雨设施设计

为防止雨水进入，在填埋池体上部设置雨棚。

由于本工程雨棚为临时性设施，单元池封场后不再继续使用，每个单元池池容为 250m^3；本工程作业方式考虑集中填埋作业的方式，即危险废物暂存，达到 250m^3 后，然后进行填埋，这样，雨棚使用仅为 1 天，为避免浪费，本工程雨棚采用移动式雨棚，每组雨棚覆盖面积为 1 个单元池，纵向移动。

雨棚采用不锈钢板结构，全密闭，防止降雨时雨水侧向进入，同时不锈钢雨棚自重大，具有良好的防风性能。刚性填埋单元格隔墙设置轨道后池格子之间无检修通道，单元格巡视时存在安全隐患，采用不锈钢板结构还可作为巡视检修平台。

棚顶材料选用不锈钢材质，载重量≥2t；覆盖面积：6.4×6.4m；栏杆高度：1.5m；运行速度(m/min)：≥25；轨道宽度及车轮直径：与起重机共用；噪音：＜60 分贝。

移动雨棚，除正常工作中制动外，应设有紧急停止制动和停车制动手柄，以确保发生意外时停车。

图 3.2-25　刚性填埋场雨棚

5）场底基础设计

项目填埋场采用架空设计，底部采用柱支撑。根据目前初勘资料，刚性填埋场布置区域基本位于挖方区域，仅个别地方位于低填方段，设计采取针对性的基础设计方案，具体如下：

①位于挖方段的填埋池均采用柱下独立基础，持力层为中风化砂岩，基础埋深不小于 1.0 米。

②位于低填方段的填埋池均采用柱下独立基础，持力层为中风化砂岩，基础

埋深不小于 2.0 米，局部超深地段采用 C15 砼换填。

另外，目视检测区地坪采用 C35 抗渗混凝土地坪处理。

图 3.2-26 综合处置厂填埋库一区剖面图

5、地表雨水导排系统

（1）库区外雨水导排系统

厂区外侧设置有截洪沟，截洪沟尺寸 1.0m×1.0m，用以收集山体上汇集的雨水并排至已设计的截洪沟中。

刚性填埋场的四周下方设置有 0.5mx0.7m 的边沟，用以收集填埋场雨棚收集

的雨水，雨水收集后通过管道接入一期雨水系统。

屋面雨水设计重现期 P=2 年，径流系数为 1.0，室外场地雨水设计重现期 P=2 年，综合径流系数为 0.65。

暴雨强度公式：

$$q=\frac{928.799\times(1+0.818LgP)}{(T+5.788)^{0.565}}$$

图 3.2-27 安全填埋厂区填埋场截洪沟平面布置图

（2）库区内雨水导排系统

填埋场作业区池体的雨水导排系统设计方案为钢雨棚，杜绝雨水进入作业区填埋池内。

填埋场非作业区池体雨水定期抽排至周边截洪沟，为避免蚊蝇滋生，可采用消毒药剂喷洒。

填埋库区内雨水经场内导排系统导出至库区外的截洪沟，最终进入全厂的雨水导排系统。

6、地下水导排系统

根据地勘报告资料，填埋场地下水主要补给来源为大气降水，其次为地表水向下入渗补给。地下水向低洼地带径流排泄，在填埋场外围设置有截洪沟、运输道路设置有表面雨水导排管网、目视检测层四周设置有雨水导排沟，将地表雨水及大气降水疏导至填埋库区外，减少了地下水的补给源。

7、渗滤液的收集和导排设计

企业通过源头管控、过程控制等措施来控制渗滤液的产生，具体如下：

（1）源头管控

企业对进场填埋危废的含水率有严格管控要求，因为产废单位降低危废含水率可以大幅度降低危废重量和体积，减少库容的占用；而企业如收集的含水率过高，对于后期的管理、运行，甚至对今后的危废资源化都将带来很大的问题及安全隐患。所以企业从填埋源头实现管控，在预处理车间内设有填埋废物预处理系统，对含水率高的废物进行脱水处理，保证入场填埋废物的含水率不高于 80%。

（2）过程控制

项目刚性填埋场顶部设有雨棚，且雨棚与池壁之间的侧面空隙也同样设置了挡雨措施。所以在整个填埋场运行期间，完全可以控制雨水不进入填埋池内，不形成渗滤液。

（3）其他情况说明

参照同类型项目经验，要实现固废含水率小于 80%，需要 0.4MPa 机械压力才能实现，此状态下的废物呈固态，无渗滤液析出；另外，项目刚性填埋场采用若干个填埋池设计，单个池体容积不超过 250m^3，正常情况下填埋废物在池体内堆存产生的压力是达不到 0.4MPa。因此，池体内基本无渗滤液析出。

鉴于以上因素，本项目刚性填埋场不设**渗滤液收集和导排系统**。

8、环境监测系统

1）污染物监测的一般要求

① 企业应按照有关法律和排污单位自行监测技术指南等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

② 企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行。

③ 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

2）水污染物监测要求

① 采样点的设置与采样方法，按 HJ/T 91 的规定执行。

② 企业对排放废水污染物进行监测的频次，应根据填埋废物特性、覆盖层和降水等条件加以确定，至少每月一次。

③ 填埋场排放废水污染物浓度测定方法采用表 3 所列的方法标准。如国家发布新的监测方法标准且适用性满足要求，同样适用于表 3 所列污染物的测定。

3）地下水监测

① 填埋场投入使用之前，企业应监测地下水本底水平。

② 地下水监测井的布置要求：

在填埋场上游设置 1 个监测井，在填埋场两侧各设置不少于 1 个监测井，在

填埋场下游至少设置 3 座监测井；

监测井应设置在地下水上下游相同水力坡度上；

监测井深度应足以采取具有代表性的样品。

③ 地下水监测频率：

填埋场运行期间，企业自行监测频率为每个月至少一次；如周边有环境敏感区应加大监测频次；

封场后，应继续监测地下水，频率至少一季度一次；如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，并根据实际情况增加监测项目，间隔时间不得超过 3 天。

4）大气监测

① 采样点布设、采样及监测方法按照 GB 16297 的规定执行，污染源下风方向应为主要监测范围。

② 填埋场运行期间，企业自行监测频率为每个季度至少一次。如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过一星期。

7、填埋场运行管理

本项目填埋区采用架空式刚性结构形式，单位小格容量均相等，为 250 立方米，设计填埋容量为 20 万立方米，填埋单元之间相互独立，均采用混凝土墙隔离。物料经运输车辆运至填埋池旁边对应的门式起重机起吊点，由门式起重机将填埋物料（吨袋包装）从地面起吊至填埋池顶部，再向填埋池内平移，由靠外部的填埋单元开始，向内依次进行装填物料，填埋作业可由行车抓头与监控系统配合进行定点投放。

待第一个填埋单元填埋至设计库顶标高后进行封场覆盖，进入第二个填埋单元，依次进行，作业顺序与第一个填埋池相同。物料作业平台包含自动转场系统，采用自动转轨技术，平台可实现自动转换工作区域，可避免传统龙门吊拆装问题。

安全填埋库区填埋废物性质各异，为了跟踪填埋废物，必须明确填埋物料在填埋库中所处的位置。对填埋库区的填埋单元进行编号分类。进入库区的危险废物需填写填埋记录，并记录在电子档案内，注明其在填埋库内的填埋单元编号、深度及单元内填埋位置，以便在具有综合利用能力时重新进行综合利用。相同类型、平均容重接近的危险废分区域填埋，填埋时宜采用对称填埋的方式，以保证刚性安全填埋场的结构稳定。

正在填埋作业区域上方设置雨棚，雨棚采用电动滑轮方式进行移动，其余未填埋区域不设置雨棚，收集的雨水通过后期运营进行临时抽排。雨天不进行填埋作业，年工作时长按 300 天考虑，每天 8 小时。

同时填埋场运行管理还需满足下列要求。

1）在填埋场投入运行之前，企业应制订运行计划和突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。

2）填埋场运行管理人员，应参加企业的岗位培训，合格后上岗。

3）填埋场应根据废物的力学性质合理选择填埋单元，防止局部应力集中对填埋结构造成破坏。

4）建立完善的填埋场运行记录档案，应包括设备工艺控制参数，入场废物来

源、种类、数量，废物填埋位置等信息。

5）企业应建立有关填埋场的全部档案，包括入场废物特性、填埋区域、场址选择、勘察、征地、设计、施工、验收、运行管理、封场及封场后管理、监测以及应急处置等全过程所形成的一切文件资料；必须按国家档案管理等法律法规进行整理与归档，并永久保存。

6）填埋场应根据渗漏检测层渗漏量、地下水监测结果等数据，定期对填埋场环境安全性能进行评估，并根据评估结果确定是否对填埋场后续运行计划进行修订以及采取必要的应急处置措施。填埋场运行期间，评估频次不得低于两年一次；封场至设计寿命期，评估频次不得低于三年一次；设计寿命期后，评估频次不得低于一年一次。

8、后期封场要求

当填埋场运行至设计填埋标高（刚性填埋池池顶标高）后，需要对填埋池进行封场。封场措施主要的目的包括以下方面：

① 采用防水材料封场覆盖后，杜绝雨水进入堆填堆体，防止封场后填埋池产生渗沥液；

② 避免已堆填的物料遇风、雨后产生扬尘造成二次污染；

③ 封场结构层应具备可开启功能，在未来如技术条件允许，部分已填埋物料可取出进行资源化再利用。

根据本项目设计填埋场采用的刚性结构形式和运行规划方案，确定本项目封场结构层采用柔性膜封和刚性密封结合的形式，具体如下：

1）HDPE 膜密封

在物料填埋至池顶标高后，铺设一层土工布（与物料直接接触），在土工布上部铺设一层 1.5mmHDPE 膜，HDPE 膜与填埋池内部防渗层 HDPE 土工焊接，实

现完全密封。

2）刚性盖板密封

在 HDPE 膜上部加盖一层 10cm 厚抗渗钢筋混凝土盖板，盖板顶部喷射混凝土找坡，确保封场层顶部不会出现积水现象。

3）气体导排设施

在填埋池中部设置导排管进行气体的收集排放，池体封场顶部以下 2 米设置 DN200mm HDPE 穿孔管，池体封场顶部以上 2 米设置 DN200mm HDPE 管，同时设置弯头，防止雨水进入填埋堆体中，封场示意图详见下图所示。

图 3.2-28　填埋场封场示意图

图 3.2-29 填埋场导气/导水大样图

封场平面布置根据填埋池平面布局进行设计，每个填埋池单独进行密封，确保雨水不会渗流至填埋堆体内。

最终封场后的填埋场需长期维护。具体维护管理工作如下：

① 维护最终覆盖层的完整性和有效性；

② 维护和监测检漏系统；

③ 继续监测地下水水质的变化。

9、应急处理措施

当发现渗漏事故及发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应启动应急预案，实行应急封场。应急封场应包括相应的防渗衬层破损修补、渗漏控制、防止污染扩散，以及必要时的废物挖掘后异位处置等措施。

在修复钢筋混凝土池体时，根据漏、渗透情况采用不同的修复方法。

1）渗透处，只是表面湿润，不成股流下的：采用在结构板内部刷无碱玻璃纤维、耐碱玻璃纤维或高强度玻璃纤维织物、碳纤维织物或芳纶纤维等的纤维复合

材与其适配的胶粘剂进行处理，在涂刷前将结构板表面清理干净，用水湿润，然后进行涂刷。

2）渗透处，表面有明显的渗漏的，根据本工程实际情况钢筋保护层较小（30mm）修补深度小容易造成修补后二次渗漏，选用高压注浆修补法修补。据裂缝的宽度、深度及环境，选用改性环氧树脂类、改性丙烯酸酯类、改性聚氨酯类等的修补胶液作为灌浆料，修补裂缝的胶液和注浆料的安全性能指标，应符合现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728 的规定，采用表面封闭法、注射法或压力注浆法进行修补。

3）渗透处，表面有明显的渗漏且内部有麻面的看有没有砼质量通病，若有蜂窝的必须进行凿除，并重新浇筑，浇筑前应将砼中的蜂窝部分剔凿干净，剔凿成外小内大型（大小根据麻面面积大小，深度 8-9cm），用水湿润并刷水泥浆，用高一标号的混凝土进行浇筑，浇筑的砼应掺入膨胀剂，模板的支设必须用顶托，严禁用铁丝和铁线。砼终凝完成后并及时养护，养护必须用麻袋或草帘于湿润覆盖。养护时间不应少于 72 小时。养护期满后且砼强度达到设计值的 75%方能拆除模板。模板拆除后在迎水面及周边接缝处（迎水面）刷水泥防水涂膜进行处理，在涂刷前将结构板表面清理干净，用水湿润，然后进行涂刷。

4）当裂缝为宽度 w 大于 1.0mm 的静止裂缝时，采用超细无收缩水泥注浆料、改性聚合物水泥注浆料以及不回缩微膨胀水泥等的无机胶凝材料类修补材料，选用高压注浆修补法修补。

池体修复保养完成后对池体内部不平整区域进行抹面处理，保证池体内部表面的平滑，再铺设防渗防腐材料。

3.2.7.3 填安全填埋入场要求

本项目安全填埋场严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）

进行设计和建设，其填埋废物的入场要求应满足刚性填埋场的入场要求，进入本项目填埋场处置的危险废物要求如下：

（1）下列废物不得填埋：

① 医疗废物；

② 与衬层具有不相容性反应的废物；

③ 液态废物。

（2）可以直接入本项目场填埋的废物

① 除（1）条所列废物，不具有反应性、易燃性或经预处理不再具有反应性、易燃性的废物，可进入刚性填埋场。

② 砷含量大于 5%的废物。

表 3.2-97 填埋废物包装预处理系统处理危险废物类别及处置量一览表

序号	废物来源	废物名称	形态	规模（吨/年）
1	外接危险废物	HW07 热处理含氰废物	固态	30000
2		HW18 焚烧处置残渣	固态	
3		HW20 含铍废物	固态	
4		HW21 含铬废物	固态	
5		HW22 含铜废物	固态	
6		HW23 含锌废物	固态	
7		HW24 含砷废物	固态	
8		HW25 含硒废物	固态	
9		HW26 含镉废物	固态	
10		HW27 含锑废物	固态	
11		HW28 含碲废物	固态	
12		HW30 含铊废物	固态	
13		HW31 含铅废物	固态	
14		HW32 无机氟化物废物	固态	
15		HW33 无机氰化物废物	固态	
16		HW36 石棉废物	液态	
17		HW46 含镍废物	固态	
18		HW47 含钡废物	固态	
19		HW48 有色金属冶炼废物	固态	

序号	废物来源		废物名称	形态	规模（吨/年）
20			HW49 其他废物	固态	
21			HW50 废催化剂	固态	
21	厂区自产废物	焚烧系统	炉渣	固态	2550
22			飞灰	固态	1300
24			无机污泥	固态	40
25			废耐火砖	固态	90
26		物化处理系统	废无机污泥	固态	79.69
28		污水处理站	蒸发结晶盐及残渣	固态	1488
总计					**5464.08**

3.2.9.4 填埋场设备配置情况

填埋系统主要设备见下表：

表 3.2-98 填埋系统主要设备一览表

序号	废物来源	单位	数量	备注
1	门式起重机	台	2	
2	货运汽车	台	2	
3	叉车	台	2	

3.2.9.5 填埋系统物料消耗

填埋系统物料消耗见下表：

表 3.2-99 填埋系统主要物料及能耗消耗

序号	废物来源	单位	数量	备注
1	外接危险废物	t/a	30000	
2	自产危险废物	t/a	5468.08	
3	600g/m2 长丝无纺土工布	m^2	180000	
4	1.5mm HDPE 膜（双光面）	m^2	200000	

3.2.9.6 填埋工艺流程及产污分析

1、填埋工艺流程简述

本项目填埋区采用架空式刚性结构形式，单位小格合计共有 800 个，单位小格容量均相等，均为 250 立方米，设计填埋容量为 20.0 万立方米，填埋单元之间相互独立，均采用混凝土墙隔离。

物料经运输车辆运至填埋池旁边对应的门式起重机起吊点，由门式起重机将填埋物料（吨袋包装）从地面起吊至填埋池顶部，再向填埋池内平移，由靠外部的填埋单元开始，向内依次进行装填物料，填埋作业可由行车抓头与监控系统配合进行定点投放。待第一个填埋单元填埋至设计库顶标高后采用 HDPE 膜进行临时覆盖，进入第二个填埋单元，依次进行，待第一个填埋池均填埋至库顶后可对第一个填埋池进行全覆盖，填埋作业转移至中间区域 2 个填埋池，作业顺序与第一个填埋池相同，待上一个填埋池填埋至库顶后，可对该填埋池整体封场覆盖。

安全填埋工艺流程及产污环节见下图：

图 3.2.9-30 安全填埋工艺流程示意图

2、产污环节说明

本项目采用刚性填埋场设计，且入场危险废物采用吨袋包装，填埋作业过程中进行遮雨设计，避免了雨水进入填埋单元格内。按照拟定的填埋顺序，危险废物放入选定的填埋单元池体内，废物渗出的渗滤液由各自的填埋单元收集，填埋单元填充满后及时对其进行封场，至此渗滤液将被收集在封闭填埋单元内，并稳

定贮存。鉴于渗滤液贮存在封闭且稳定的设施内，项目不考虑对渗滤液进行收集和处理，因此本项目安全填埋场无渗滤液产生。

安全填埋场在填埋作业过程中，位于废物卸料区可能存在少量废物散落，为此项目配置清洗车，每天会对卸料区地坪进行冲洗作业，冲洗产生的废水经导流沟收集汇入独立的废水收集池内。由此可知，在卸料区会产生地坪清洗废水。

安全填埋场运行过程中的产污情况见下表：

表 3.2-100 填埋场系统产污节点统计

种类	名称及编号	主要成分	产生及收集方式
废气	填埋场废气 G_{5-1}	氨、硫化氢等恶臭	填埋场废气主要含氨、硫化氢等恶臭气体，因产生面积大且源强小，考虑直接无组织排放。
废水	地坪清洗废水 W_{5-1}	COD、BOD、SS、重金属、盐等	卸料区地坪冲洗产生的重新洗废水，属涉重废水，送污水处理站进行处理。

3.2.9.7 污染物源强核算

1、废气污染物产生源强核算

填埋场废气主要产生于填埋作业区，主要是氨、硫化氢等。填埋场废气是由危险废物的物理、化学及生物作用而产生，项目安全填埋场填埋的废物多为无机类固态废物，不含生活垃圾，就其废物本身来讲产生的废气量远比生活垃圾少得多，因此本项目产生的臭气比生活垃圾填埋场小很多，类比同类项目，考虑直接无组织排放。本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对安全填埋场废气污染物产生源强进行核算。

根据已批复的《四川省中明环境治理有限公司工业固体废物收集与处置项目（含危险废物）续建安全填埋场环境影响报告书》，该项目填埋场库区占地面积 15057 m^2(约 22 亩)，有效库容为 16.5 万 m^3，氨和硫化氢的预测排放量分别为 0.005kg/h、0.0003kg/h。

本项目综合处置厂区内填埋一区占地面积为 11235.55m^2，有效库容为 6.5 万

m^3。安全填埋厂区填埋二区和填埋三区总占地面积为 15923.7m^2，有效库容为 13.5 万 m^3。类比可知，项目综合处置厂填埋一区的氨和硫化氢的排放量分别为 0.002kg/h、0.0001kg/h，安全填埋厂填埋二区和三区的氨和硫化氢的排放量分别为 0.004kg/h、0.0002kg/h。

项目安全填埋场废气产生源强核算结果见下表：

表 3.2-101 安全填埋场废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
填埋一区	G_{7-1}	填埋场废气	NH_3	/	/	0.002	0.017	365d，8760h
			H_2S		/	0.0001	0.0009	
填埋二区和三区			NH_3	/	/	0.004	0.035	365d，8760h
			H_2S		/	0.0002	0.0017	

2、废水产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对安全填埋场废水污染物产生源强进行核算。填埋场运行过程中产的废水主要为废物转运区地坪清洗废水，其冲洗频率为每天一次，冲洗水用量为 2m^3/d，产污系数取 0.8，则冲洗废水产生量为 1.6m^3/d。

项目安全填埋场冲洗废水产生源强核算结果见下表：

表 3.2-102 安全填埋场废水污染物产生源强核算结果表

产生位置	代号	废水名称	产生量（m^3/d）	主要污染物	废水种类	备注
填埋场废物转运区	W_{7-1}	地坪清洗废水	1.6	pH =7 COD=150mg/L BOD=50mg/L 重金属=1.0mg/L SS=500～800mg/L	涉重废水	连续

3、噪声产生源强核算

安全填埋场产生的噪声源主要为汽车、叉车、起重机等，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对安全填埋场噪声源强

进行核算。类比可知，项目设备噪声源强一般在 85～96dB (A)之间。

表 3.2-103 安全填埋场噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量（台/套）	声源强：dB (A)
安全填埋场	起重机	顶棚设计	2	80
	汽车	/	2	85
	叉车	/	2	85

3.2.10 公辅设施产污分析

项目公辅设施主要包括公辅设施和环保治理设施组成，其中存在产污的公辅设施包括洗车场、机修车间、循环水站、软水站、空压站、综合楼、门卫室等，而配套的环保治理设施包括污水处理站、废气处理装置等，本章节将对项目主要公辅、环保设施做简单的产污分析。

3.2.10.1 公辅设施产污分析

1、循环水站

项目在焚烧车间和物化处理车间内各设有 1 套循环水系统，设计总循环水量为 300m^3/h。为了控制工艺的换热设备和管道的结垢、腐蚀，项目采用无磷水质稳定剂对循环水系统进行除垢、除杂等，该过程会排放循环排污水。

由此可知，循环水站运行过程中产生的污染物主要为循环排污水 W_{8-1}。

2、软水站

项目焚烧车间内设 1 套软水制备系统，该系统采用“保安过滤器+活性炭过滤+离子交换树脂”的制水工艺，设计制水能力为 6.0t/h。运行过程中需要定期对离子交换树脂进行反冲洗再生，此外反渗透膜和离子交换树脂使用一定年限失效后，需要定期进行更换。

分析可知，软水站运营过程中产生的污染物主要为树脂再生废水 W_{8-2}，废活性炭 S_{8-1}、废离子交换树脂 S_{8-2}。

3、空压站

项目焚烧车间内设空压站 1 座，设置 3 台螺杆式（风冷型）空气压缩机（2 用 1 备）。

分析可知，空压站运营过程中产生的污染物主要为设备噪声。

4、机修车间

项目厂区设有机修车间，主要承担全厂机械设备的小修及部分备件的制造；承担小型生产工具的制作；承担少量铆焊件的制作。对于大型、复杂的机械备件、大型工具等，由厂方委托有关企业外协解决。

机修车间运营过程中产生的污染物主要为各类机床产生的*机修车间废水 W_{8-3}*、*废矿物油 S_{8-3} 及设备噪声。*

5、洗车场

项目厂区内设 1 座一般危险废物洗车场和 1 座医疗废物洗车间，主要承担对进、出厂危废转运车辆清洗任务。

（1）一般危险废物洗车场位于厂区东南角，设有洗车间、沉淀池、停车区等，用高压水枪对车厢内进行冲洗，洗车后的洗车废水经沉淀池处理后循环使用，消耗损失部分定期补充，另外沉淀池根据水质情况定期排放一定量的洗车废水，通过污水管网排入污水处理站。

（2）医疗废物洗车间位于预处理车间内，按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》要求，洗车间采用防火隔离墙分隔后独立布置，洗车间内配置车辆清洗设备和污水收集消毒处理设施。医疗废物运送专用车每次运送完毕，需对车厢内壁进行消毒，喷洒消毒液（采用 84 消毒液）后密封至少 30 分钟；消毒完毕后，再用高压水枪对车厢内进行冲洗；周转箱每次运送完毕，应在洗车间内对周转箱进行消毒、清洗。医疗废物运送车辆应至少 2 天清洗一次，或当车厢内壁或（和）外表面被污染后，应立刻进行清洗。洗车间内车间清洗水、周转箱清洗废水、地坪清洗废水通过洗车间内污水收集池收集后经消毒（采用 84 消毒液）预处理后经厂区污水管网排入污水处理站进行处理。

经分析，项目洗车场运行过程中产生的污染物主要为车辆清洗废水 ***W_{8-4}***。

6、化验楼

项目化验楼位于综合楼内，主要承担对进场废物样品进行理化特性及成分分析，该设施分布有常规的理化实验室。常规理化实验过程中器皿清洗产生实验废水，使用后遗弃的化学试剂及过期的化学试剂作固废处置。

综上分析可知，项目分析实验室在运行过程中产生的污染主要为实验废水 ***W_{8-5}***、*废化学试剂及废液* ***S_{8-4}***。

7、污水处理站

为满足企业全厂废水处理需求，本项目在污水处理站内设**涉重高盐废水处理系统、综合废水处理系统及综合废水处理系统**等 3 套废水处理系统，其中涉重高盐废水处理系统采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺，设计处理能力为 80m^3/d，处理对象为废活性炭再利用生产线和危险废物焚烧生产线产生的涉重高盐无机废水；**综合废水处理系统**采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺，设计处理能力为 200m^3/d，处理对象为涉重低盐废水。

经分析，综合废水处理系统和综合废水处理系统运行过程中调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池等存在恶臭产生；涉重高盐废水处理系统三效蒸发器会产生蒸发结晶盐及残渣；综合废水处理系统和综合废水处理系统沉淀池会产生有机污泥；综合废水处理系统 MBR 系统和反渗透系统定期更换下来的废膜组件和废反渗透膜。

由此可知，项目污水处理站在运行过程中会产生的主要污染物为：*恶臭* *G_{8-1}*，*有机污泥* *S_{8-5}*、*蒸发结晶盐及残渣* *S_{8-6}*；*废膜组件* *S_{8-7}*、*废反渗透膜* *S_{8-8}*。

8、废气处理装置

项目配置 6 套除臭装置，均采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，主要处理废物贮存系统、焚烧预处理车间和污水处理站产生的恶臭。除臭装置运行过程中化学喷淋塔循环水池会定期排放喷淋废水，活性炭吸附装置需要定期进行更换活性炭。

经分析，废气处理装置运行过程产生的污染物主要为喷淋废水 W_{8-6}、废活性炭 S_{8-9}。

9、办公生活设施

项目办公生活设施包括综合楼、食堂及宿舍楼及门卫室等，主要承担日常办公、员工倒班轮休及就餐等任务。

分析可知，项目办公生活设施运行过程中产生的污染物主要为生活污水 W_{8-7}、办公生活垃圾 S_{8-10}。

10、其他

为保证生产车间的清洁度满足生产要求，车间每天需清洗地面约 1 次，车间地面清洁采用拖布清洁的方式。

另外，厂区雨水收集池收集的初期雨水属废水，需送污水处理系统进行处理。

分析可知，项目车间地坪清洁过程中产生的地面清洁废水 W_{8-8}，厂区雨水收集池产生初期雨水 W_{8-9}。

项目公辅设施产污节点统计如下：

表 3.2-104 项目公辅设施产污节点统计

污染物	产生源	名称及编号	主要成分	治理及去向
废气	污水处理站	恶臭 G_{8-1}	H_2S、NH_3	来自调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、污泥脱水间（含污泥浓缩池）等池体，池体采取加盖处理，并配置废气收集系统，将收集的恶臭送 5#除臭装置进行处理。
废水	循环水站	循环排污水 W_{8-1}	pH、SS 等	属一般废水，送污水处理站综合废水处理系统进行处理。
	软水站	树脂再生废水 W_{8-2}	pH、SS、盐等	属一般废水，送污水处理站综合废水处理系统进行处理。
	机修车间	机修车间废水 W_{8-3}	COD、BOD、SS、石油类、重金属等	属一般废水，送污水处理站涉重低盐废水废水处理系统进行处理。

污染物	产生源	名称及编号	主要成分	治理及去向
	洗车场	车辆清洗废水 W_{8-4}	COD、BOD、SS、重金属等	属涉重废水，送污水处理站涉重低盐废水废水处理系统进行处理。
	化验楼	实验废水 W_{8-5}	COD、BOD、SS、重金属等	属涉重废水，送污水处理站涉重低盐废水废水处理系统进行处理。
	除臭装置	喷淋废水 W_{8-6}	pH、SS、盐等	属一般废水，送污水处理站综合废水处理系统进行处理。
	办公生活设施	生活污水 W_{8-7}	COD、BOD、SS 等	属一般废水，送污水处理站综合废水处理系统进行处理。
	车间及库房	地坪清洗废水 W_{8-8}	COD、BOD、SS、重金属等	属涉重废水，送污水处理站涉重低盐废水废水处理系统进行处理。
	雨水收集池	初期雨水 W_{8-9}	COD、BOD、SS、重金属等	属涉重废水，送污水处理站涉重低盐废水废水处理系统进行处理。
固废	软水站	废活性炭 S_{8-1}	碳及杂质	属危险废物，送焚烧系统焚烧处理。
		废离子交换树脂 S_{8-2}	树脂及杂质	属危险废物，送焚烧系统焚烧处理。
	机修车间	废矿物油 S_{8-3}	烃类、硫等	属危险废物，送焚烧系统焚烧处理。
	化验楼	废化学试剂及废液 S_{8-4}	有机废液、重金属等	属危险废物，送焚烧系统焚烧处理。
	污水处理站	污水处理站污泥 S_{8-5}	有机质、重金属	属危险废物，送焚烧系统焚烧处理。
		蒸发盐渣 S_{8-6}	盐、有机质、重金属等	属危险废物，经包装预处理后填埋处理。
		废膜组件 S_{8-7}	树脂及杂质	属危险废物，送焚烧系统焚烧处理。
		废反渗透膜 S_{8-8}	树脂及杂质	属危险废物，送焚烧系统焚烧处理。
	除臭装置	废活性炭 S_{8-9}	碳及杂质	属危险废物，送焚烧系统焚烧处理。
	办公生活设施	生活垃圾 S_{8-10}	果皮、纸等	一般固废，交由环卫部门清运。

3.2.10.2 污染物产生源强核算

1、废气污染物产生源强核算

项目污水处理站恶臭主要来自调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、污泥脱水间（含污泥浓缩池）等产生的恶臭的主要区域。

污水中含有大量的有机物、悬浮物等，这些物质在微生物的降解作用时会产生恶臭，类比同类项目，确定恶臭的位置主要为调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、污泥脱水间（含污泥浓缩池）等区域。按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，污水处理站废气（主要为恶臭）产生量可采用类比法进行核算。

为此，本评价收集了珙县华洁危险废物治理有限责任公司和成都兴蓉环保科技股份有限公司污水处理系统废气排放数据，根据两家企业竣工环保验收监测报告可知，珙县华洁公司污水处理站采用“调节池+水解酸化

+A2/O+MBR+RO+DTRO”，设计处理能力为 300m^3/d，污水处理站恶臭采用“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺处理；成都兴蓉公司污水处理站内设有 2 套污水处理系统，1 套采用“絮凝沉淀+A2/O+MBR+RO+DTRO”，设计处理能力为 300m^3/d，1 套采用“厌氧+缺氧+好氧处理”工艺，设计处理能力为 300m^3/d，污水处理站恶臭采用“碱洗+活性炭吸附”工艺处理。

珙县华洁公司和成都兴蓉公司污水处理站恶臭排放验收监测结果见下表：

表 3.2-105 珙县华洁和成都兴蓉污水处理站恶臭竣工验收监测数据统计表

监测点位	污染物	珙县华洁排放速率（kg/h）	成都兴蓉排放速率（kg/h）	备注
污水处理站排气筒	NH_3	0.0005	0.0225	
	H_2S	0.00004	0.0025	

本评价从保守角度，选择成都兴蓉公司污水处理站作为类比对象，根据该企业污水处理站采取的治理措施，其净化效率保守取 85%，则污水处理厂恶臭的产生源强为：$NH_3$0.15kg/h、H_2S0.017kg/h。

本项目污水处理站内设**涉重高盐废水处理系统、综合废水处理系统**共计 2 套废水处理系统，其中涉重高盐废水处理系统采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺，设计处理能力为 80m^3/d，处理对象为涉重高盐废水，及反渗透膜（RO+DTRO）浓水；综合废水处理系统采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺，设计处理能力为 200m^3/d，处理对象为涉重低盐废水。

经分析，污水处理站恶臭主要来自**综合废水处理系统和综合废水处理系统。类比可知，项目污水处理站恶臭产生源强约为**成都兴蓉公司污水处理站恶臭产生源强的 1/2，即 $NH_3$0.075kg/h、H_2S0.008kg/h。

为此，项目考虑将以上系统的调节池、水解酸化池、缺氧池、好氧池、污泥脱水间（含污泥浓缩池）等区域采取密加盖设计，并设置局部的抽排风系统，利用废气风机（设计风量为 20000m^3/h）将车间内 90%的恶臭收集后送 5#除臭装置

（采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺）进行处理，剩余 10%恶臭无组织排放。

污水处理站废气产生源强核算结果见下表：

表 3.2-106 污水处理站废气污染物产生量核算结果统计表

产生位置	代号	废气名称	污染因子	废气量（Nm^3/h）	产生源强			生产制度
					浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	
污水处理站	G_{8-1}	挥发废气	NH_3	20000	3.75	0.075	0.657	365d，8760h
			H_2S		0.40	0.008	0.07	
	/	无组织排放废气	NH_3	/	/	0.008	0.073	
			H_2S		/	0.001	0.008	

2、废水产生源强核算

按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，考虑到项目为新建，本评价采用类比法对公辅设备废水产生量进行核算。根据项目水平衡分析（详见 3.3.2 章节）可知，项目公辅设施废水产生源强核算结果见下表：

表 3.2-107 废水污染物产生源强核算结果表

产生位置	代号	废水名称	产生量（m^3/d）	主要污染物	废水种类	备注
循环水站	W_{8-1}	循环排污水	25	pH=8 CODcr=80mg/L BOD_5=10mg/L 总氮=10mg/L SS=150～200mg/L	一般废水	间断
软水站	W_{8-2}	树脂再生废水	7	pH=6 CODcr=150mg/L BOD_5=5mg/L 盐=500mg/L SS=300～400mg/L	一般废水	间断
机修车间	W_{8-3}	机修车间废水	0.8	pH=6～8 BOD_5=150～200 mg/L CODcr=250～350 mg/L SS=200～300mg/L 石油类=100～150mg/L	一般废水	间断
洗车场、医疗废物洗车间	W_{8-4}	车辆清洗废水	4.8	pH=6 重金属=0.5mg/L SS=800～1000mg/L	涉重废水	连续
化验楼	W_{8-5}	实验废水	2.7	pH =6～9 重金属=1.0mg/L SS=300～400mg/L	涉重废水	连续

产生位置	代号	废水名称	产生量（m^3/d）	主要污染物	废水种类	备注
除臭装置	W_{8-6}	喷淋废水	12	pH=7~8 NaCl=20000mg/L	一般废水	间断
办公生活设施	W_{8-7}	生活污水	24.48	pH=6～8 BOD_5=150～200 mg/L CODcr=250～350 mg/L SS=200～300mg/L	一般废水	连续
车间及库房	W_{8-8}	地坪清洗废水	10	pH =7 重金属=1.0mg/L SS=500～800mg/L	涉重废水	连续
雨水收集池	W_{8-9}	初期雨水	33.28	pH =7 BOD_5=30～50mg/L CODcr=80～100 mg/L SS=500～800mg/L	一般废水	间断

3、固废产生源强核算

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，采用类比法对项目公辅设施固废产生源强进行核算，具体核算情况如下：

（1）项目软水站活性炭和离子交换树脂填装量分别为 100kg 和 200kg，更换周期分别为 1 次/年和 1 次/2 年，预测产生量分别为 0.1t/a 和 0.2t/a；

（2）机修车间运行过程中废润滑油的使用量为 2.0t/a，产污系数取 0.8，则废矿物油产生量为 1.6t/a；

（3）化验楼化学试剂使用量约为 0.5t/a，产污系数取 0.3，则废化学试剂及废液产生量约为 0.15t/a；

（4）污水处理系统污泥产生量，参照第一次全国污染源普查《集中式污染治理设施产排污系数测算项目-污水处理厂污泥产生系数使用手册》中的工业污水处理厂污泥计算方式对项目污泥产生量进行核算。项目污泥新增产生量可按下式计算：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

其中：S——污泥产生量，t/a；

k_3——化学污泥产生系数，t/t-絮凝剂；

K_4——物理和生化污泥产生系数，t/万 t-废水；

Q——污水处理量，万 t/a；

C——絮凝剂用量，t/a；

根据《集中式污染治理设施产排污系数测算项目-污水处理厂污泥产生系数使用手册》，工业污水处理厂的 k_3=4.53，k_4=7.6。本项目废水中 SS 浓度较高，絮凝剂用量约为 0.75kg/t-废水，则絮凝剂用量约为 20t。由此可算得，污水处理站污泥产生量约为 135.6t/a。

（5）污水处理站三效蒸发其产生的蒸发盐渣量根据处理废水量和含盐量有关，该系统处理水量约为 62m^3/d，平均含盐量约为 8%，则蒸发盐渣的产生量约为 1488t/a。

（6）综合废水处理系统 MBR 膜组件和反渗透膜（RO+DTRO）的更换周期分别为 1 次/年和 2 次/年，使用量分别为 1.5t 和 0.60t，即可知膜组件和废反渗透膜产生量分别为 1.5t/a 和 0.60t/a；

（7）项目配置 6 套除臭装置，均采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，根据同行业的运营经验，除臭装置活性炭填充量约为 50~60kg/万 m^3-废气，经统计，本项目 6 套除臭装置总风量约为 38.9 万 m^3/h，则活性炭填充量共计 2.4t，更换频率按 4 次/年，则更换产生的废活性炭量为 9.6t/a；

（6）生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，项目劳动定员为 120 人，则年产生量为 18.0t/a。

项目公辅设施固废产生源强核算结果见下表：

表 3.2-108 固废产生源强核算结果表

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量（t/a）	形态	产生周期
S_{8-1}	废活性炭	危险废物	碳及杂质	0.1	固体	1 次/年
S_{8-2}	废离子交换树脂	危险废物	树脂及杂质	0.2	固体	1 次/2 年
S_{8-3}	废矿物油	危险废物	烷烃、芳烃、硫等	1.6	固体	连续

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量（t/a）	形态	产生周期
S_{8-4}	废化学试剂及废液	危险废物	有机废液	0.15	液体	连续
S_{8-5}	污水处理站污泥	危险废物	有机质及杂质	135.6	固体	1 次/月
S_{8-6}	蒸发盐渣	危险废物	盐、重金属等	1488	固体	连续
S_{8-7}	废膜组件	危险废物	树脂及杂质	1.50	固体	2 次/年
S_{8-8}	废反渗透膜	危险废物	树脂及杂质	0.60	固体	2 次/年
S_{8-9}	废活性炭	危险废物	碳及杂质	9.6	固体	4 次/年
S_{8-10}	生活垃圾	一般固废	果皮、纸等	18.0	固体	连续

4、噪声产生源强核算

项目公辅产生的噪声源主要来自循环水站、软水站、空压站，主要为设备噪声，按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)，本评价采用类比法对公辅设施设备噪声源强进行核算。类比可知，项目公辅设施设备噪声源强一般在 80～90dB (A)之间。

表 3.2-109 公辅设施噪声源强核算结果表

噪声源	设备名称	布置方式	数量（台/套）	声源强：dB (A)
循环水站	冷却塔	室内布置	3	85
	循环泵		3	50
软水站	水泵		2	80
空压站	空压机		3	90
机修车间	砂轮机		2	85
	车床		2	85
污水处理站	水泵		12	85
	除臭风机		1	80
	压滤机		1	70

3.3 蒸汽平衡及水平衡分析

3.3.1 蒸汽平衡分析

本项目蒸汽产自焚烧系统余热锅炉，项目焚烧系统配置 1 条 50t/d 生产线，并配套 1 台 6.2t/h 的余热锅炉，余热锅炉蒸汽产生量为 5850kg/h。余热锅炉产生的蒸汽除满足厂内除氧器用汽、烟气加热器用汽、污水处理站三效蒸发器、生活用汽外，剩余蒸汽可外送。

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.3-1 本项目蒸汽平衡图（单位：t/h）

3.3.2 水平衡分析

本项目用水主要包括生产用水、软水站用水、循环水站用水、洗车场用水、地坪清洗用水、实验用水及员工生活用水等。

涉及企业商业机密，删除·····

本项目水平衡情况见下图。

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.3-3 正常情况下，本项目运营期水平衡示意图（单位：m^3/d）

涉及企业商业机密，删除·····

图 3.3-4 上实公司污水处理站未投运前或停运检修期间，本项目运营期水平衡示意图（单位：m^3/d）

3.4 项目施工期污染产生、排放及治理措施

3.4.1 施工废气排放及治理措施

施工期废气主要包括：开挖土石方、车量运输时将产生扬尘；施工机械设备、车辆燃油废气等。

（1）施工扬尘

项目施工开挖作业易产生扬尘，施工期应加强对施工扬尘的控制，及时喷洒水(特别是在干燥季节)和对松土压实，参考《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），采取的控制施工扬尘的污染防治措施如下：

①工程建设单位应按照《中华人名共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。工程建设单位应制定施工扬尘污染防治方案，负责到每个施工工序。

②施工标志牌的规格和内容：施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

③围挡、围栏及防溢座的设置。施工期间，应设置围挡。围栏底端应设置防溢座，围栏之间以及围栏与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

④土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

⑤建筑材料的防尘管理措施。施工过程中水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等建筑材料采取设置围挡或堆砌围墙，并用防尘布覆盖。

⑥建筑垃圾的防尘管理措施。施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

⑦设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路，洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水预处理池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

⑧进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

⑨施工工地道路防尘措施。施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应铺设钢板、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施，保持路面清洁，防治机动车扬尘。

⑩施工工地道路积尘清洁措施。采用水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

⑪施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布或防尘网、铺设细石或其它功能相当的材料、植被绿化、洒水抑尘、定期喷洒抑尘剂以及其他有效的防尘措施。

⑫施工期间，应在施工工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm2）或防尘布。

⑬混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

⑭物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施。施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

⑮工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

工地周围环境的保洁。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 100m 范围内。

（2）机械车辆废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，能够达标排放，其对环境的影响甚微。

（3）油漆废气

装饰工程施工中有机溶剂的挥发，油漆废气属于短期无组织排放行为，由于其排放量小、持续时间短，加之工地通风条件良好，对周围环境的影响不大，同时要采取以下措施防治废气对环境的影响：

①采用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品。

②为保证项目本生品质和减少对环境的影响，要求使用环保材料进行装修。

③不在施工现场进行喷漆、粉刷等影响较大的工序，加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原料浪费带来的废气排放。

（4）施工作业人员利用现有项目活动中心等生活设施，采用了液化汽和电等清洁能源，禁止使用煤和柴等高污染能源。

施工单位采取以上废气污染措施后，可有效控制施工期废气对周围环境及施工作业人员的影响。

3.4.2 施工废水排放及治理措施

施工过程中的废水通常来源于以下几个途径：施工人员产生的生活污水，主要含 COD、BOD5、氨氮、SS 等；工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝搅拌和搅拌机械的冲洗废水，并带有少量油污；施工机械设备如钻机等产生的废水；基坑开挖过程中渗出的高浊度含泥沙废水等。经调查分析，施工废水主要污染物为泥沙、悬浮固体（SS）、化学需氧量（COD）、氨氮、石油类等。

施工生活污水：预计施工高峰期 200 人，施工人员生活污水排放按照 0.05m^3/人·天计算，施工期生活污水的产生量大约为 10m^3/天，施工时依托当地农户旱厕收集后用于农灌，不外排。

施工生产废水：主要来源于混凝土养护及施工机械冲洗等产生的生产性废水，主要含泥砂，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。严格管理施工机械和运输车辆，严禁油料泄漏和随意倾倒废油料，生产性废水收集后经隔油、沉淀处理后循环使用，不外排。

3.4.3 施工噪声排放及治理措施

施工期主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、塔吊等，多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。各施工阶段主要噪声强度见下表。

表 3.4-1 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
主体阶段	建筑弃渣等	大型载重车	84－89
底板与结构阶段	钢筋、商品混凝土等	混凝土罐车、载重车	80－85
装修安装阶段	各种装修材料机必备设备	轻型载重卡车	75－80

表 3.4-2 施工期主要噪声设备噪声强度

施工分期	设备名称	设备噪声级 dB(A)
土方阶段	推土机	78-96
	挖掘机	76-89
	翻斗机	84-89
基础阶段	移动式空压机	87-92
	平地机	76-86
	吊车	71-73
结构阶段	混泥土搅拌机	85-95
	振动碾	75-100
	运输平台	72-78
各阶段	重型载重汽车	84-89
	中型载重汽车	79-85
	轻型载重汽车	76-84

表 3.4-3 施工期噪声设备在不同距离的噪声衰减及贡献值

距声源距离(r)：m		1	10	20	30	50	100	150	200
噪声衰减值：dB(A)		0	20	26	29.5	34	40	43.5	46
各距声离源贡不献同值dB(A)	打桩机	105	85	79	75.5	71	65	61.5	59
	振动碾	100	80	74	70.5	66	60	56.5	54
	推土机	96	76	70	66.5	62	56	52.5	
	混凝土搅拌机	95	75	69	65.6	61	55	51.5	49
	移动式空压机	92	72	66	62.5	58	52	48.5	
	翻斗机、重型载重汽车	89	69	63	59.5	55	49		
	挖掘机、平地机	86	66	60	59.5	52	46		
	轻、中型载重汽车	85	65	59	55.5	51	45		

根据工程特点，本工程在施工期最有效的噪声防治对策是合理安排施工计划并从声源上、噪声传播途径上降低噪声。

（1）合理安排施工时间。

（2）合理布局施工现场，以避免局部声级过高。

（3）降低设备声级设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（4）降低人为噪音按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。同时要尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而代以现代化设备。

3.4.4 施工固废排放及治理措施

施工期会产生弃土和生活垃圾等。

（1）施工弃土

本项目土石方开挖总量 46.29 万 m^3，工程填方 56.05 万 m^3。施工过程中应重点做好弃渣堆放期间的水土保持措施，应定点统一堆放，临时堆场要作好相应的防尘、防渗措施，特别是雨季时要注意防止水土流失，堆场四周采用打围的方式进行栏挡，施工结束后，用于绿化用土，剩余部分原地种植草籽，减少大风或干燥天气时的扬尘飞扬。

（2）生活垃圾

高峰时施工人员及工地管理人员约 200 人。工地生活垃圾按 0.2kg/人·d 计，产生量为 40kg/d，委托当地环卫部门清运，确保不产生二次污染。

3.4.5 施工期环境管理

1、编制项目施工期环境管理方案，成立施工期三级项目部，选派具有同类项目施工经验的人员担任项目经理，配备具有技术职称技术人员专职负责工程施工，公司各有关科室对工程项目各项工作实行归口管理，落实责任并组织实施。

2、执行政府有关文明施工规定，进行经常性的文明施工教育，完善“五牌二图”，即工程概况牌、管理人员名单和监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、

文明施工牌和施工现场总平面布置图、建筑物效果图，标明工程要点和主要施工人员。

3、为搞好安全施工，工地要按施工总平面规划布置各项施工临时设施、材料、设备、成品、半成品、机具堆放有序，班组办公室，工具房清洁卫生。施工临电线路、设施要符合总平面图及施工验收规范的要求，实现三相五线制，横担架线，表箱有门有锁。

4、坚持合理的施工程序，工序交接清楚，实行三不交接（无签字不交接、工序不完整不交接、工作面不清洁不交接）。

针对施工期间环境管理，环评要求：委托具有资质的环境监理对单位项目施工全过程进行环境监理。项目各生产设施施工完成后，业主应委托具备资质的第三方单位进行整体检测，并确认合格，检测结果提交项目环境监理代表，项目监理满意后方可继续施工。

3.5 项目运营期污染产生、治理及排放

3.5.1 废气污染物产生、治理及排放

3.5.1.1 项目废气污染物治理及排放

项目运营期废气主要来自废物贮存系统、废包装桶再利用系统、焚烧废物预处理系统、焚烧系统、物化系统、填埋废物预处理系统、安全填埋系统及污水处理站等，项目针对各类废气均采取了对应的治理措施，具体见下表：

表 3.5-1 项目废气治理措施情况一览表

产生位置		代号	污染物名称	主要污染物	生产控制措施	末端治理措施
贮存系统	甲类危险废物暂存库	G_{1-1}	挥发废气	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF等	库房采取密闭负压设计	利用换气风机将库房内收集（收集率90%）的挥发废气送1#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经25m高排气筒排放。
	乙类危险废物暂存库	G_{1-2}	挥发废气	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF等	库房采取密闭负压设计	利用换气风机将库房内收集（收集率90%）的挥发废气送2#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经25m高排气筒排放。
	1#丙类危险废物暂存库	G_{1-3}	挥发废气	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF等	库房采取密闭负压设计	利用换气风机将库房内收集（收集率90%）的挥发废气送1#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经25m高排气筒排放。
	2#丙类危险废物暂存库	G_{1-4}	挥发废气	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF等	库房采取密闭负压设计	利用换气风机将库房内收集（收集率90%）的挥发废气送3#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经25m高排气筒排放。
	丁类危险废物暂存库	G_{1-5}	挥发废气	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF等	库房采取密闭负压设计	利用换气风机将库房内收集（收集率90%）的挥发废气送4#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经25m高排气筒排放。
	焚烧废液储罐区	G_{1-6}	呼吸废气	VOCs	采用气相平衡系统	无组织排放。
废包装桶再利用系统	废包装桶再利用车间	G_{2-1}	废包装桶处理废气	VOCs、HCl等	车间采取密闭负压设计	利用换气风机将车间内收集（收集率90%）的挥发废气送3#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经25m高排气筒排放。
焚烧废物预处理系统	焚烧废物预处理车间	G_{3-1}	挥发废气	颗粒物、VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF等	车间采取密闭负压设计	利用换气风机将库房内收集（收集率90%）的挥发废气送2#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经25m高排气筒排放。
焚烧系统	料坑、上料区及卸料大厅挥发废气	G_{4-1}	挥发废气	VOCs、H_2S、NH_3、HCl、HF等	设置负压排气设施	部分废气通过引风机引入焚烧系统回转窑进行焚烧，剩余部分废气通过废气收集系统引入5#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺）进行处理后，经25m高排气筒排放。
	熟石灰仓	G_{4-2}	含尘废气	颗粒物	布袋除尘器收尘	无组织排放。
	活性炭料仓	G_{4-3}	含尘废气	颗粒物	布袋除尘器收尘	无组织排放。

产生位置		代号	污染物名称	主要污染物	生产控制措施	末端治理措施
	焚烧炉	G_{4-4}	回转炉焚烧烟气	颗粒物、SO_2、NOx、CO、HCl、HF、重金属、二噁英等	优化工艺参数	采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”工艺治理后，尾气通过 60m 高排气筒达标排放。
物化处理系统	无机废液物化处理系统	G_{5-1}	反应废气	HCl、H_2SO_4	密闭反应	反应废气和不凝气经管道引至 5#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。
		G_{5-2}	含氟废气	HF	密闭反应	
	废乳化液物化处理系统	G_{5-3}	不凝气	VOCs	设备密闭	
填埋废物预处理系统	填埋废物预处理车间	G_{6-1}	预处理废气	颗粒物、NH_3、H_2S	车间负压密闭设计	利用换气风机将车间内收集（收集率 90%）的挥发废气送 1#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。
安全填埋系统	填埋场库区	G_{7-1}	填埋废气	NH_3、H_2S	库区采取顶棚设计，及时覆盖	无组织排放。
公辅设施	污水处理站	G_{8-1}	恶臭	NH_3、H_2S	室内布置，密闭负压设计	利用排风机将污水处理站产生的恶臭进行收集（收集率 90%），送 6#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。

1、有组织废气治理及排放

项目有组织废气污染物治理及排放情况如下：

（1）甲类危险废物暂存库、1#丙类危险废物暂存库及填埋废物预处理车间挥发废气收集合并后送 1#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（2）乙类危险废物暂存库和焚烧预处理车间废气收集合并后送 2#除臭装置，

采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（3）2#丙类危险废物暂存库和废包装桶再利用车间废气收集合并后送 3#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（4）丁类危险废暂存库废气收集后送 4#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（5）焚烧车间料坑、上料区及卸料大厅挥发废气收集后部分送焚烧系统回转窑作助燃空气，剩余部分废气通过引风机送 5#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（6）焚烧炉烟气采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺治理后，尾气通过 60m 高排气筒排放，

排放可达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值要求；

（7）物化处理车间和污水处理站废水收集合并后送 5#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求。

表 3.5-2　本项目废气污染物有组织排放源强核算一览表

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况					治理措施		污染物	污染物排放情况					排放方式
			核算方法	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率（%）		核算方法	废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
甲类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法	9000	12.41	0.112	0.978	1#除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺	85	VOCs	类比法	93000	2.60	0.241	2.113	H=25m D=1.5m T=25℃
	NH_3		类比法		6.13	0.055	0.483		85	NH_3	类比法		1.46	0.136	1.150	
	H_2S		类比法		0.61	0.006	0.048		85	H_2S	类比法		0.03	0.003	0.014	
	HCl		类比法		1.31	0.012	0.103		85	HCl	类比法		0.31	0.029	0.255	
	HF		类比法		0.63	0.006	0.050		85	HF	类比法		0.19	0.018	0.155	
1#丙类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法	80000	18.71	1.497	13.111		85	颗粒物	类比法		2.35	0.219	0.526	
	NH_3		类比法		10.11	0.809	7.088									
	H_2S		类比法		0.03	0.002	0.020									
	HCl		类比法		2.28	0.182	1.598									
	HF		类比法		1.40	0.112	0.983									
填埋废物预处理车间	颗粒物	2400	类比法	4000	365	1.46	3.504									
	NH_3		类比法		10	0.04	0.096									
	H_2S		类比法		2.5	0.01	0.024									
乙类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法	50000	22.37	1.118	9.797	2#除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺	85	VOCs	类比法	86000	6.40	0.550	2.388	H=25m D=1.5m T=25℃
	NH_3		类比法		7.91	0.396	3.466		85	NH_3	类比法		1.21	0.104	0.628	
	H_2S		类比法		0.02	0.001	0.011		85	H_2S	类比法		0.02	0.002	0.005	
	HCl		类比法		1.84	0.092	0.805		85	HCl	类比法		0.21	0.018	0.132	
	HF		类比法		1.42	0.071	0.622		85	HF	类比法		0.14	0.012	0.097	
焚烧废物预处理车间	颗粒物	2400	类比法	36000	36.25	1.305	3.132		85	颗粒物	类比法		2.28	0.196	0.470	
	VOCs		类比法		70.83	2.550	6.120									
	NH_3		类比法		8.33	0.300	0.720									

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况					治理措施		污染物	污染物排放情况					排放方式
			核算方法	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率（%）		核算方法	废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
	H_2S		类比法		0.29	0.011	0.025									
	HCl		类比法		0.83	0.030	0.072									
	HF		类比法		0.25	0.009	0.022									
2#丙类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法	45000	18.06	0.813	7.120	3#除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺	85	VOCs	类比法	75000	3.88	0.291	1.257	H=25m D=1.2m T=25℃
	NH_3		类比法		9.76	0.439	3.849		85	NH_3	类比法		0.88	0.066	0.577	
	H_2S		类比法		0.03	0.001	0.011		85	H_2S	类比法		0.002	0.0002	0.002	
	HCl		类比法		2.20	0.099	0.868		85	HCl	类比法		1.50	0.113	0.240	
	HF		类比法		1.35	0.061	0.534		85	HF	类比法		0.12	0.009	0.080	
废包装桶再利用车间	VOCs	1120	类比法	30000	37.5	1.125	1.260									
	HCl		类比法		21.7	0.651	0.730									
丁类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法	15000	24.51	0.368	3.221	4#除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺	85	VOCs	类比法	15000	3.68	0.055	0.483	H=25m D=0.5m T=25℃
	NH_3		类比法		13.25	0.199	1.741		85	NH_3	类比法		1.99	0.030	0.261	
	H_2S		类比法		0.04	0.001	0.005		85	H_2S	类比法		0.01	0.0002	0.001	
	HCl		类比法		2.99	0.045	0.393		85	HCl	类比法		0.45	0.007	0.059	
	HF		类比法		1.84	0.028	0.242		85	HF	类比法		0.28	0.004	0.036	
焚烧车间料坑、上料区及卸料平台	VOCs	8760	类比法	50000	12.76	0.638	5.589	5#除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺	85	VOCs	类比法	50000	1.91	0.096	0.838	H=25m D=1.0m T=25℃
	NH_3		类比法		6.90	0.345	3.022		85	NH_3	类比法		1.04	0.052	0.453	
	H_2S		类比法		0.02	0.001	0.009		85	H_2S	类比法		0.003	0.0002	0.001	
	HCl		类比法		1.56	0.078	0.681		85	HCl	类比法		0.23	0.012	0.102	
	HF		类比法		0.96	0.048	0.419		85	HF	类比法		0.14	0.007	0.063	
焚烧车间回转	颗粒物	7200	类比法	25000	3000	75.000	540.00	烟气净化系统（采用	99	颗粒物	类比法	25000	20	0.500	3.60	H=60m D=1.0m
	SO_2		类比法		1600	40.000	288.00		95	SO_2	类比法		80	2.000	14.40	

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物产生情况					治理措施		污染物	污染物排放情况					排放方式
			核算方法	废气量 Nm^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率（%）		核算方法	废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
窑	NO_X		类比法		400	10.000	72.00	“SNCR+急冷塔+干法脱酸、脱硫+活性炭喷射+袋式除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺）	50	NO_X	类比法		200	5.000	36.00	T=140℃
	HF		类比法		100	2.500	18.00		98	HF	类比法		2	0.050	0.360	
	HCl		类比法		1000	25.000	180.00		98	HCl	类比法		20	0.500	3.60	
	CO		类比法		50	1.250	9.00		0	CO	类比法		50	1.250	9.00	
	Hg		类比法		1	0.025	0.180		95	Hg	类比法		0.05	0.001	0.009	
	Tl		类比法		1	0.025	0.180		95	Tl	类比法		0.05	0.001	0.009	
	Cd		类比法		1	0.025	0.180		95	Cd	类比法		0.05	0.001	0.009	
	Pb		类比法		10	0.250	1.800		95	Pb	类比法		0.5	0.0125	0.090	
	As		类比法		2	0.050	0.360		95	As	类比法		0.1	0.0025	0.018	
	Cr		类比法		2	0.050	0.360		95	Cr	类比法		0.1	0.0025	0.018	
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co		类比法		40	1.000	7.200		95	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	类比法		2	0.050	0.360	
	二噁英		类比法		1ngTEQ/m^3	0.025 mgTEQ/h	0.180g TEQ/a		90	二噁英	类比法		0.1ngTEQ/m^3	0.0025 mgTEQ/h	0.0188gTEQ/a	
物化处理车间	VOCs	2400	类比法	5000	42.0	0.210	0.50	6#除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺	85	VOCs	类比法	70000	0.45	0.032	0.075	H=25m D=1.0m T=25℃
	HCl		类比法	45000	3.24	0.146	0.35		85	HCl	类比法		0.31	0.022	0.053	
	H_2SO_4		类比法		0.64	0.029	0.07		85	H_2SO_4	类比法		0.06	0.004	0.011	
	HF		类比法		0.38	0.017	0.04		85	HF	类比法		0.04	0.003	0.006	
污水处理车	NH_3	8760	类比法	20000	3.00	0.075	0.657		85	NH_3	类比法		0.16	0.011	0.099	
	H_2S		类比法		0.40	0.008	0.070		85	H_2S	类比法		0.02	0.001	0.011	

2、无组织废气污染物治理及排放

项目无组织废气主要来自贮存系统（丙类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、甲类危险废物暂存库、丁类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区）、焚烧预处理车间、物化处理车间、废包装桶再利用车间、填埋废物预处理车间、污水处理站、填埋场库区等区域，评价根据无组织产生源强，采取对应的治理措施，具体分析如下：

（1）贮存系统的无组织排放控制措施

为减少贮存系统废气污染物的无组织排放，项目危废暂存库设计有自动工业密封门和负压系统，确保车间处于负压状态。自动工业密封门可以实现对库房有效、快速的封闭，保证叉车等运输车辆安全工作的同时，可以确保库房内的废气基本不外泄，进而通过设置于库房内的负压抽风管道对仓库内的废气进行抽排处理，实现危废库房的废气处理和达标排放。

负压系统采用机械排风机抽取车间内的气体至废气治理装置，形成库房内的负压。风机抽风量根据换气量进行确认（甲类库房换气次数应为 6 次/小时，乙类库房换气次数应为 5 次/小时、丙类库房换气次数应为 4 次/小时），收集风机采用变频控制，并于废气收集主管路设置微压差变送器并同风机变频器联锁，根据设计的负压值调整引风机频率，确保车间维持一定的负压值。

项目针对危废暂存库采取密闭负压设计，配置除臭风机，将库房内废物逸散的无组织废气进行统一收集（收集率大于 90%）后送除臭系统进行处理，将无组织排放变为有组织排放。

项目废液储罐采用常压固顶罐，且废液储罐之间及储罐和罐车之间采取了密闭管道连通系统作为气相平衡系统，储罐顶部配有活性炭吸附罐，有效减少了储罐废气产生量。另外，废液储罐将严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB 37822-2019）相关要求，做好在储存、转移和输送、工艺过程的无组织排放控制措施。预测显示废液储罐呼吸废气污染物产生量很小，考虑直接无组织排放。

（2）预处理车间

项目焚烧废物预处理车间是一个封闭通风的建筑，车间设计有自动工业密封门和负压系统，确保车间处于负压状态。自动工业密封门可以实现对车间有效、快速的封闭，保证叉车等运输车辆安全工作的同时，可以确保车间内的废气基本不外泄，进而通过设置于车间内的负压抽风管道对仓库内的废气进行抽排处理，实现车间的废气处理和达标排放。负压系统采用机械排风机抽取车间内的气体至废气治理装置，形成库房内的负压。风机抽风量根据换气量进行确认（换气次数应为 6 次/小时），收集风机采用变频控制，并于废气收集主管路设置微压差变送器并同风机变频器联锁，根据设计的负压值调整引风机频率，确保车间维持一定的负压值。

项目针对预处理车间采取密闭负压设计，配置除臭风机，将车间内产生的废气进行统一收集（收集率大于 90%）后送除臭系统进行处理，将无组织排放变为有组织排放。

（3）焚烧车间无组织排控制措施

焚烧车间料坑、卸料大厅及上料区等均布置在室内，并采取密闭负压设计，为提高料坑及卸料大厅作业环境，项目考虑对以上区域采取强制排风，确保料坑区域换气次数不低于 5 次/h，卸料大厅和上料区域的换气次数不低于 4 次/h，能有效避免无组织废气逸散。此外，料坑、卸料大厅及上料区负压排气设施与焚烧系统回转窑助燃空气系统和除臭装置连接，以上区域收集的部分废气通过引风机将料坑挥发废气引入焚烧系统回转窑进行焚烧，剩余部分通过废气收集系统引入 5#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺）进行处理后，经 25m 高排气筒排

放。类比可知，在密闭负压设计情况下焚烧车间料坑、卸料大厅及上料区等区域废气污染物收集效率可达到 90%以上，剩余 10%则通过进出通道无组织排放。

针对焚烧车间配置的熟石灰储仓和活性炭储仓在装卸料过程存在粉尘逸散，项目在物料装卸、输送等过程均采取了相应的措施，其中熟石灰和活性炭粉料均采用螺旋输送机输送至对应的料仓，料仓为密闭设计，料仓顶部设有布袋除尘器，在装卸料过程中逸散的粉尘绝大部分（约 99%）被布袋除尘器收集，剩余少部分则通过料仓顶部排气阀无组织排放。

（4）物化处理车间无组织排控制措施

物化车间无组织排放源主要来自生产设备和管道存在动静密封泄露，及板框压滤过程。物化处理车间是一个封闭通风的综合建筑，车间设计有自动工业密封门和负压系统，确保车间处于负压状态。自动工业密封门可以实现对车间有效、快速的封闭，保证叉车等运输车辆安全工作的同时，可以确保车间内的废气基本不外泄，进而通过设置于车间内的负压抽风管道对仓库内的废气进行抽排处理，实现车间的废气处理和达标排放。负压系统采用机械排风机抽取车间内的气体至废气治理装置，形成库房内的负压。风机抽风量根据换气量进行确认（压滤间换气次为数 6 次/h，其他区域换气次数为 3 次/h），收集风机采用变频控制，并于废气收集主管路设置微压差变送器并同风机变频器联锁，根据设计的负压值调整引风机频率，确保车间维持一定的负压值。

项目针对物化处理车间采取密闭负压设计，配置除臭风机，将车间内产生的废气进行统一收集（收集率大于 90%）后送除臭系统进行处理，能有效较少车间无组织排放。

（5）废包装桶再利用车间无组织排控制措施

项目废包装桶再利用车间无组织排放源主要来自倒残、整形、撕碎、破碎、

清洗等工序挥发的废气，为能对有机废气收集，项目将以上工序布置在负压状态的密闭隔离间内，通过负压收集系统将以上工序产生的废气通过管道收集至车间。废气收集系统（风机风量为 30000Nm^3/h）收集率约为 90%，即车间内产生的废气污染物约 90%进入废气处理装置处理后有组织排放，剩余 10%通过车间无组织排放。

（6）污水处理站无组织排放控制措施

项目污水处理设施各主要池体布置在室外，仅污泥脱水间布置在室内。为能有效收集污水处理站产生的恶臭，项目对室外池体采取加盖处理，并利用排气管道连接至后端的尾气风机，污泥脱水间则采用换气风机对恶臭进行收集后汇入尾气风机。通过以上措施可将污水处理站内绝大部分（约 90%）无组织排放废气收集后送 6#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺）进行处理，将无组织排放变为有组织排放。

（7）填埋场库区无组织排控制措施

项目填埋场采用刚性填埋场设计，库区内分成若干个独立的填埋池，单个填埋场填埋周期约 1 周，池体内废物填满后立即进行封场，封场结构层采用柔性膜封和刚性密封结合的形式，并在填埋池中部设置导排管进行气体的收集排放，导排管设置弯头，防止雨水进入填埋堆体中。

类比同行业，危废填埋场运营期产生的恶臭污染物量很小，可直接无组织排放。

表 3.5-3 本项目废气污染物无组织排放源强核算结果一览表

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物排放情况					长（m）	宽（m）	高（m）
			核算方法	废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
甲类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法	/	/	0.012	0.109	14.6	12.6	9.55
	NH_3		类比法		/	0.006	0.054			
	H_2S		类比法		/	0.0006	0.005			
	HCl		类比法		/	0.0013	0.011			
	HF		类比法		/	0.001	0.006			
乙类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法	/	/	0.124	1.089	35.6	35.0	10.8
	NH_3		类比法		/	0.044	0.385			
	H_2S		类比法		/	0.0001	0.001			
	HCl		类比法		/	0.010	0.089			
	HF		类比法		/	0.008	0.069			
1#丙类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法	/	/	0.166	1.457	57.6	40.6	11
	NH_3		类比法		/	0.090	0.788			
	H_2S		类比法		/	0.0003	0.002			
	HCl		类比法		/	0.020	0.178			
	HF		类比法		/	0.012	0.109			
2#丙类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法	/	/	0.090	0.791	59.6	21.3	11
	NH_3		类比法		/	0.049	0.428			
	H_2S		类比法		/	0.0001	0.001			
	HCl		类比法		/	0.011	0.096			
	HF		类比法		/	0.007	0.059			

产生装置	污染物	排放时间 h	污染物排放情况					长（m）	宽（m）	高（m）
			核算方法	废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
丁类危险废物暂存库	VOCs	8760	类比法		/	0.041	0.358	26	24	11
	NH_3		类比法		/	0.022	0.193			
	H_2S		类比法		/	0.0001	0.001			
	HCl		类比法		/	0.005	0.044			
	HF		类比法		/	0.003	0.027			
焚烧废液储罐区	VOCs	8760	类比法	/	/	0.020	0.177	16.3	15.3	4
废包装桶再利用车间	VOCs	2400	类比法	/	/	0.125	0.140	59.6	21.3	11
	HCl		类比法		/	0.072	0.080			
焚烧废物预处理车间	颗粒物	2400	类比法	/	/	0.145	0.348	35.6	14.6	10.8
	VOCs		类比法		/	0.283	0.680			
	NH_3		类比法		/	0.033	0.080			
	H_2S		类比法		/	0.001	0.003			
	HCl		类比法		/	0.003	0.008			
	HF		类比法		/	0.001	0.002			
焚烧车间（熟石灰料仓、活性炭料仓、废物料坑、卸料大厅、上料区）	颗粒物	2400	类比法	/	/	0.0114	0.083	110.7	37.8	23
	VOCs	8760	类比法		/	0.092	0.807			
	NH_3		类比法		/	0.050	0.436			
	H_2S		类比法		/	0.0001	0.001			
	HCl		类比法		/	0.011	0.098			
	HF		类比法		/	0.007	0.061			
物化处理车间	VOCs	2400	类比法	/	/	0.021	0.050	75.0	30.3	12.20

产生装置		污染物	排放时间 h	污染物排放情况					长（m）	宽（m）	高（m）
				核算方法	废气量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
		HCl		类比法		/	0.015	0.035			
		HF		类比法		/	0.003	0.007			
		H_2SO_4		类比法		/	0.002	0.004			
填埋废物预处理车间		颗粒物	2400	类比法	/	/	0.162	0.389			11
		NH_3		类比法		/	0.004	0.011			
		H_2S		类比法		/	0.001	0.003			
安全填埋场库区	填埋一区	NH_3	8760	类比法	/	/	0.002	0.017	118.10	98.35	12
		H_2S		类比法		/	0.0001	0.0009			
	填埋二区和三区	NH_3	8760	类比法	/	/	0.004	0.035	145.0	140	14
		H_2S		类比法		/	0.0002	0.0017			
污水处理站		NH_3	8760	类比法	/	/	0.008	0.073	49.3	10.6	3.0
		H_2S		类比法		/	0.001	0.008			

3.5.1.2 非正常排放计算

项目非正常工况主要包括生产装置设备故障和环保设施故障。

1、生产装置故障

生产装置设备故障主要来自设备故障及检修，项目各生产装置设备故障和检修时均会采取停产措施，可避免各生产装置故障下的非正常排放。

2、环保设施故障

类比同类项目现有设备运行情况分析，发生非正常排放有以下几种情形：

（1）焚烧烟气净化设施故障

① 半干法喷雾除酸系统故障

喷雾反应塔的雾化器马达或联接器等有可能在运行中出故障，发生率每年大约 1～2 次，一般为 3 用 2 备，可及时更换。更换时间最多约在 1 小时以内，一般在 20 分钟左右，此时 HCl 会偏高。

② 活性炭喷射系统故障

由于多种原因，活性炭没有投入运行，需更换备件，一般在 30 分钟左右，最长不超过 1 小时。此种情况一年最多 1～2 次。但由于布袋过滤器表面积有活性炭反应层，对重金属、二噁英等的吸附仍然有效，因此活性炭喷射系统短时间故障不会对重金属、二噁英等有很大的影响。

③ 布袋除尘器泄漏正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批或布袋破损情况更换。布袋除尘器设计有多个除尘室，且每个除尘室配有独立的布袋，可逐一检查更换。更换时，考虑到设备冷却和配送因素，一般需 2 天时间，每年大约不超过 2 次。根据监测统计，布袋除尘器发生泄露时，颗粒物的最高浓度会增加为正常情况的 3 倍左右。相应的颗粒物、重金属、二噁英的排放量也增加 3 倍左右。

④ 除二噁英系统故障二噁英净化发生故障，是指活性炭喷射故障或布袋泄

漏。控制二噁英主要是控制炉温在 850℃以上，且烟气停留时间不少于 2 秒，由于故障发生率很低和排除故障的时间较短，大量超标的可能性不大。二噁英产生的原始浓度为 1ng/Nm^3，考虑到烟气后续处理系统对二噁英的有效性，因此烟气处理系统对二噁英的处理效率仍有 70%。

（2）焚烧炉启动和停炉

焚烧炉在启动时，先向炉内天然气燃烧加温，此时烟气不处理直接经过烟囱排放。等炉内温度达到要求后再加入垃圾进行正常工况下的焚烧，此时烟气经过烟气处理系统后经烟囱排放。因此焚烧炉在启动时只有 NOx、CO2 排放，排放源强与正常工况的排放源强相当，没有其它污染因子的排放。

焚烧炉在停炉时，烟气仍经过烟气处理系统后排放，排放源强没有增加。

（3）焚烧炉检修

在正常运营情况下，焚烧车间料坑内产生的废气经废气风机收集后部分送至回转窑焚烧炉焚烧，剩余部分送车间外除臭装置进行处理。但在焚烧炉停炉检修时，自动开启切换阀将焚烧车间料坑的废气全部送入车间外的除臭装置进行处理。

除臭装置采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，活性碳对恶臭的吸附、净化效果明显高于其它净化方法，活性碳除臭效率可达到 85%以上，且能同时净化多种致臭物质，也适合非长时间连续使用。

（4）除臭装置

项目针对库房臭气采用“碱洗+两级活性炭吸附的”组合工艺，因采用两级活性炭吸附工艺，即使其中一级活性炭因活性炭更换不及时，仍能确保另一级活性炭对废气污染物的吸附净化，此时治理效率下降至 50%。

根据同类设备运行统计，此类事故发生概率大约 1～2 次/每年，项目厂区库房备有一定量的活性炭，在发生事故情况下可及时更换（更换时间最多约在 1 小时以内）。

碱液喷淋塔也采用 PLC 全自动控制，通过喷射生氢氧化钠溶液用于吸收废气中的酸雾。运行过程中喷射马达或联接器等有可能出故障，此时酸雾的处理效率几乎为零。根据同类设备运行统计，此类事故发生概率大约 1～2 次/每年。项目脱酸塔装置的关键部件通常配有备用部件，在发生事故情况下可及时更换（更换时间最多约在 1 小时以内）。

（5）除尘系统设备故障

本项目粉尘治理采用布袋除尘器，布袋除尘器发生布袋破损时会发生粉尘泄露，此时粉尘排放浓度增大。根据同类型设备统计资料，布袋除尘器发生泄露时，粉尘的最高浓度会增加为正常情况的 3 倍左右。

正常情况下，项目布袋除尘器的布袋可在停产情况下检修时按使用周期成批或布袋破损情况更换，考虑到配送因素，每次更换过程消耗时间最多为 2 天。

3、停电、停气事故

厂区配备配备 1 台发柴油电机作为备用电源，用于二级负荷用电设施的供电，在突发停电状况下，发电机组可以保证项目环保设施供电正常，仍可对停机后生产线产生的废气和废水进行处理，不会造成非正常排放。

综上，本项目通过完备的污染物排放预防措施可基本消除非正常工况下污染物超标排放问题。针对项目运行过程中出现的非正常排放情况，本环评要求：**建设单位应合理安排环保设施的检修时间，同时应加强各环保设施的日常维护的保养，一旦环保设施出现报警或自动停机的情况，企业必须马上停止生产，待其正常运行后，方可开机生产。**

本项目非正常情况下污染物排放情况见下表：

表 3.5-4 本项目非正常工况大气污染物源强表

废气源	非正常排放原因	主要污染物	产生速率(kg/h)	正常排放速率(kg/h)	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	非正常情况
1#除臭装置排气筒（甲类危险废暂存库和1#丙类危险废物暂存库+填埋废物预处理车间）	喷淋塔故障或活性炭更换不及时	颗粒物	1.460	0.219	0.73	1	2	处理效率降至50%
		VOCs	1.609	0.241	0.8045			
		NH_3	0.904	0.136	0.452			
		H_2S	0.018	0.003	0.009			
		HCl	0.194	0.029	0.194			处理效率为0
		HF	0.118	0.018	0.118			
2#除臭装置排气筒（乙类危险废物暂存库和焚烧预处理车间）	喷淋塔故障或活性炭更换不及时	颗粒物	1.305	0.196	0.6525	1	2	处理效率降至50%
		VOCs	3.668	0.550	1.834			
		NH_3	0.696	0.104	0.348			
		H_2S	0.012	0.002	0.006			
		HCl	0.122	0.018	0.122			处理效率为0
		HF	0.08	0.012	0.08			
3#除臭装置排气筒（2#丙类危险废物暂存库和废包装桶再利用车间）	喷淋塔故障或活性炭更换不及时	VOCs	1.938	0.291	0.969	1	2	处理效率降至50%
		NH_3	0.439	0.066	0.2195			
		H_2S	0.001	0.0002	0.0005			
		HCl	0.750	0.113	0.750			处理效率为0
		HF	0.061	0.009	0.061			
4#除臭装置（丁类危险废物暂存库）	喷淋塔故障或活性炭更换不	VOCs	0.368	0.055	0.184	1	2	处理效率降至50%
		NH_3	0.199	0.030	0.0995			

废气源	非正常排放原因	主要污染物	产生速率(kg/h)	正常排放速率(kg/h)	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	非正常情况
	及时	H_2S	0.001	0.0002	0.0005			
		HCl	0.045	0.007	0.045			处理效率为0
		HF	0.028	0.004	0.028			
5#除臭装置（焚烧车间料坑、上料区及卸料大厅）	喷淋塔故障或活性炭更换不及时	VOCs	0.638	0.096	0.319	1	2	处理效率降至50%
		NH_3	0.345	0.052	0.172			
		H_2S	0.001	0.0002	0.0005			
		HCl	0.078	0.012	0.078			处理效率为0
		HF	0.048	0.007	0.048			
焚烧烟气排气筒	布袋破损	颗粒物	75.0	0.500	1.5	480	2	浓度增大3倍
	脱硝系统设备故障	NO_X	10.0	5.000	10	1	2	处理效率为0
	两套脱酸塔中的一套设备故障	SO_2	40.0	2.00	4			处理效率为90%
		HF	2.50	0.050	0.188			
		HCl	25.0	0.500	1.188			
	布袋破损	Hg	0.025	0.0013	0.0039	480	2	浓度增大3倍
		Tl	0.025	0.0013	0.0039			
		Cd	0.025	0.0013	0.0039			
		Pb	0.250	0.0125	0.0375			
		As	0.050	0.0025	0.0075			
		Cr	0.050	0.0025	0.0075			
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	1.000	0.050	0.15			

废气源	非正常排放原因	主要污染物	产生速率(kg/h)	正常排放速率(kg/h)	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	非正常情况
		二噁英	0.025mgTEQ/h	0.0025mgTEQ/h	0.0075mgTEQ/h			
6#除臭装置（物化车间+污水处理站）	喷淋塔故障	HCl	0.146	0.022	0.146	1	2	处理效率为0
		H_2SO_4	0.029	0.004	0.029			
		HF	0.017	0.003	0.017			
	活性炭更换不及时	VOCs	0.210	0.032	0.105	1	2	处理效率降至50%
		NH_3	0.075	0.011	0.038			
		H_2S	0.008	0.001	0.004			

3.5.2 废水污染物治理及排放

3.5.2.1 项目废水污染特征

项目运营期废水包括：废包装桶清洗废水、余热锅炉排污水、脱酸塔脱酸废水、物化无机废水、物化有机废水、填埋场转运区地坪清洗废水、循环冷却排污水、树脂再生废水、机修废水、车辆清洗废水、实验废水、喷淋废水、地坪清洗废水、生活污水、初期雨水等废污水，根据污染特征可分为**涉重高盐废水、涉重低盐废水和一般废水**。

①脱酸塔脱酸废水、物化无机废水等含高盐、重金属、悬浮物等，属于涉重高盐废水。

②废包装桶清洗废水、填埋场转运区地坪清洗废水、车辆清洗废水、机修废水、实验废水、喷淋废水、地坪清洗废水、初期雨水等含重金属、悬浮物、有机物等，属于涉重低盐废水。

③余热锅炉排污水、循环冷却排污水、树脂再生废水、物化有机废水、生活污水等不涉及重金属，属一般废水。

3.5.2.2 项目废水处理设计方案

根据企业与达州上实环保有限公司签订《达州市危险废物处置项目污水委托处置框架协议》，达州上实环保有限公司仅接收本项目产生的循环排污水和生活污水。为此，项目**循环冷却排污水和生活污水**依托达州上实环保有限公司污水处理站进行处理。

针对项目其他废水，按照分质、分类处理原则进行处理，决定在厂区内设 1 套**涉重高盐废水处理系统和 1 套综合废水处理系统**，其中涉重高盐废水处理系统采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺，设计处理能力为 $80m^3/d$，处理对象为涉重高盐废水，及反渗透膜（RO+DTRO）浓水；综合废水处理系统采

用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺，设计处理能力为 200m^3/d，处理对象为涉重低盐废水。

3.5.2.3 项目废水治理措施

（1）本项目**焚烧车间脱酸塔产生的脱酸废水、物化无机废水**等收集后先送涉重高盐废水处理系统，采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺处理后，蒸发冷凝水再送综合废水处理系统，采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺进行处理，反渗透膜（RO+DTRO）出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水指标后全部回用焚烧系统工艺用水，反渗透膜（RO+DTRO）浓水返回送涉重高盐废水处理系统进行处理，不外排。

（2）本项目废包装桶清洗废水、物化有机废水、填埋场转运区地坪清洗废水、余热锅炉排污水、软水站树脂再生废水、机修废水、车辆清洗废水、实验废水、车间/库房地坪清洗废水、初期雨水等涉重低盐废水收集后送综合废水处理系统，采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺处理，反渗透膜（RO+DTRO）出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水指标后全部回用焚烧系统工艺用水，反渗透膜（RO+DTRO）浓水返回送涉重高盐废水处理系统进行处理，不外排。

（3）项目循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。

另外，考虑到依托污水处理站建成投运时间不确定，且依托污水处理站在实际运行过程中存在停运检修的情况，为不影响本项目按时投运和正常运行，本评

价要求：在达州上实环保有限公司污水处理站建成投运前或停运检修等情况下，项目循环冷却排污水和生活污水排入企业污水处理站综合废水处理系统处理后回用，不外排。

图 3.5-1 项目废水处理方案示意图（正常运行）

图 3.5-1 项目废水处理方案示意图（依托上实公司污水处理站投运前或停运检修期间）

3.5.2.4 项目废水污染物排放

本评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，对项目运营期废水污染源源强进行核算，具体核算过程如下：

（1）项目涉重高盐废水处理系统进水指标控制

项目涉重高盐废水主要包括焚烧车间脱酸塔产生的脱酸废水和物化处理车间产生的物化无机废水，其中主要为脱酸废水属于涉重高盐废水，类比同行业，该废水水质指标见下表：

表 3.5-5 项目涉重高盐废水主要污染物产生浓度核算

污染物	污染物浓度（mg/L）														
	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	总镉	总铅	总砷	总铬	六价铬	总镍	总锌	氟化物	氯化物
脱酸废水	250	50	2000	3	5	0.2	1	4	1	2.0	0.5	4	2	380	80000
物化无机废水	150	10	100	1	1.5	0.5	0.5	0.5	0.005	1.0	0.05	0.5	0.5	50	10000

（2）项目综合废水处理系统进水指标控制

项目废包装桶清洗废水、物化有机废水、填埋场冲洗废水、车辆清洗废水、余热锅炉排污水、软水站树脂再生废水、机修废水、实验废水、喷淋废水、地坪清洗废水、初期雨水等涉重低盐废水送污水处理站综合废水处理系统，根据工艺设计，一般废水需先在调节池内调节水量和水质，以确保后续处理系统的正常运行。一般废水经混合调节后的水质指标见下表：

表 3.5-6 项目涉重低盐废水主要污染物产生浓度核算

污染物	污染物浓度（mg/L）													
	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	总汞	总镉	总铅	总砷	总铬	六价铬	总镍	总锌
进水指标	500	250	800	15	20	1	0.05	0.05	1.0	0.5	1.0	0.2	1	1

从上表可看出，项目低盐涉重废水经混合调节后的污染物浓度并不高，一般废水再采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺处理，膜系统（RO）

出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）工艺与产品用水指标后全部回用于焚烧系统工艺用水，浓水送涉重高盐废水处理系统进行处理。

（3）项目外排废水的水质指标

项目循环冷却排污水和生活污水需要通过专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站进行处理，以上废水成分简单，且不涉及重金属，其废水污染物指标见下表：

表 3.5-7 项目一般废水主要污染物产生浓度核算

废水名称	污染物浓度（mg/L）						
	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
循环冷却排污水	80	10	200	5	10	1	/
生活污水	350	200	300	35	45	10	25

根据调查，达州上实环保有限公司污水处理站采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺，出水指标达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值，其设计的主要进水指标如下：

表 3.5-8 达州上实环保有限公司污水处理站设计进水水质指标

污染物	CODcr (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	SS (mg/L)
进水水质	40856	21284	1739	10943

对比可知，本项目排入达州上实环保有限公司污水处理站处理的循环冷却排污水和生活污水的水质指标远远低于该企业的进水设计指标。

表 3.5-9　项目废水污染源源强核算结果及参数一览表

废水名称	产生装置	污染物	污染物产生情况					治理措施		污染物排放情况					排放时间 d	排放去向
			核算方法	产生量 m^3/d	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/d	产生量 t/a	工艺	效率（%）	核算方法	排放量 m^3/d	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/d	排放量 t/a		
涉重高盐废水（脱酸塔脱酸废水+物化无机废水）	焚烧系统脱酸塔、无机废液物化处理系统	CODcr	类比法	59.4	250	15.055	4.517	送涉重高盐废水处理系统，采用“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”工艺，冷凝水送综合废水处理系统	100	类比法	0	0	0.00	0.00	300	回用于焚烧系统工艺用水
		BOD5	类比法		50	3.011	0.903		100	类比法		0	0.00	0.00		
		SS	类比法		2000	120.440	36.132		100	类比法		0	0.00	0.00		
		氨氮	类比法		3	0.181	0.054		100	类比法		0	0.00	0.00		
		总氮	类比法		5	0.301	0.090		100	类比法		0	0.00	0.00		
		总磷	类比法		0.2	0.012	0.004		100	类比法		0	0.00	0.00		
		镉	类比法		1	0.060	0.018		100	类比法		0	0.00	0.00		
		铅	类比法		4	0.241	0.072		100	类比法		0	0.00	0.00		
		砷	类比法		1	0.060	0.018		100	类比法		0	0.00	0.00		
		总铬	类比法		2	0.120	0.036		100	类比法		0	0.00	0.00		
		六价铬	类比法		0.5	0.030	0.009		100	类比法		0	0.00	0.00		
		镍	类比法		4	0.241	0.072		100	类比法		0	0.00	0.00		
		锌	类比法		2	0.120	0.036		100	类比法		0	0.00	0.00		
		氯化物	类比法		80000	4817.60	1445.28		100	类比法		0	0.00	0.00		
综合废水（废包装桶清洗废水、物化有机废水、填埋场地坪冲洗废	废包装桶再生车间、废乳化液物化处理系统、填埋场卸料区、洗车场、	CODcr	类比法	83.48	500	41.740	12.522	送综合废水处理系统，采用“除絮凝沉淀水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”工艺	100	类比法	0	0	0.00	0.00	300	回用于焚烧系统工艺用水
		BOD_5	类比法		250	20.870	6.261		100	类比法		0	0.00	0.00		
		SS	类比法		800	66.784	20.035		100	类比法		0	0.00	0.00		
		氨氮	类比法		15	1.252	0.376		100	类比法		0	0.00	0.00		
		总氮	类比法		20	1.670	0.501		100	类比法		0	0.00	0.00		
		总磷	类比法		1	0.083	0.025		100	类比法		0	0.00	0.00		

废水名称	产生装置	污染物	污染物产生情况					治理措施		污染物排放情况					排放时间 d	排放去向
			核算方法	产生量 m^3/d	产生浓度 mg/L	产生速率 kg/d	产生量 t/a	工艺	效率（%）	核算方法	排放量 m^3/d	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/d	排放量 t/a		
水、车辆清洗废水、机修废水、地坪清洗废水、实验废水、初期雨水）	车间/库房、化验楼、雨水收集池。	汞	类比法		0.05	0.004	0.001		100	类比法		0	0.00	0.00		
		镉	类比法		0.05	0.004	0.001		100	类比法		0	0.00	0.00		
		铅	类比法		1.0	0.083	0.025		100	类比法		0	0.00	0.00		
		砷	类比法		0.5	0.042	0.013		100	类比法		0	0.00	0.00		
		总铬	类比法		1	0.083	0.025		100	类比法		0	0.00	0.00		
		六价铬	类比法		0.2	0.017	0.005		100	类比法		0	0.00	0.00		
		镍	类比法		0.1	0.008	0.003		100	类比法		0	0.00	0.00		
		锌	类比法		1.0	0.083	0.025		100	类比法		0	0.00	0.00		
循环冷却排污水	循环水站	CODcr	类比法	25	80	2.000	0.600	经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺进行处理达。	53.18	类比法	49.48	100	4.948	1.484	300	州河
		BOD5	类比法		10	0.250	0.075		71.15	类比法		30	1.484	0.445		
		SS	类比法		200	5.000	1.500		87.97	类比法		30	1.484	0.445		
		氨氮	类比法		5	0.125	0.038		39.52	类比法		12	0.594	0.178		
		总氮	类比法		10	0.250	0.075		45.09	类比法		15	0.742	0.223		
		总磷	类比法		1	0.025	0.008		44.98	类比法		3	0.148	0.045		
生活污水	办公生活设施	CODcr	类比法	24.48	350	8.568	2.570									
		BOD5	类比法		200	4.896	1.469									
		SS	类比法		300	7.344	2.203									
		氨氮	类比法		35	0.857	0.257									
		总氮	类比法		45	1.102	0.330									
		总磷	类比法		10	0.245	0.073									

3.5.3 固废治理及排放

3.5.3.1 固废产生及性质判定

项目运营期产生的固废主要为危险废物和生活垃圾，其中危险废物包括废包装桶、废包装袋、倒残废液、废磨料、废杂质、有机滤渣、炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料、废布袋、废无机污泥、废油渣、废浓缩液、废反渗透膜、废离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂及废液、污水处理站污泥、蒸发盐渣、废膜组件、废活性炭等共计 5939.71t/a，生活垃圾产生量约为 18.0t/a。

项目固废属性判定按照《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)和《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）有关规定进行判定，根据判定结果可知，**除生活垃圾属一般固废外，其余固废均属于废危险废物**，判定结果见下表。

3.5.3.2 固废厂内暂存情况

项目运营期产生的固废依托本项目建设的危废暂存库进行暂存，其中废包装桶直接送危废暂存库暂存，废包装袋、倒残废液、废磨料、废杂质、有机滤渣、炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料、废布袋、废无机污泥、废油渣、废浓缩液、废反渗透膜、废离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂及废液、蒸发盐渣、污水处理站污泥、废膜组件、废活性炭等危险废物采用专用收集袋/桶包装后送危废暂存库暂存。办公生活垃圾做到日产日清，厂内不暂存。

3.5.3.3 固废处置情况

项目属于危险废物综合处置工程，厂内运营期产生的废包装桶送废包装桶再利用车间再生处理，废包装袋、倒残废液、废磨料、废杂质、有机滤渣、废布袋、废油渣、废浓缩液、废反渗透膜、废离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂及废液、污水处理站污泥、废膜组件、废活性炭等危险废物送焚烧系统焚烧处置，炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料、废无机污泥、蒸发盐渣等危险废物送预处理车间经包装预处理处理后送安全填埋场填埋处置。

项目固体废弃物产生及处置情况见下表：

表 3.5-10 项目固体废物属性判定一览表

代号	污染物名称	产生装置/设备	产生工序	形态	主要成分	固废判定		危险废物判定	
						是否属于固废	判定依据（GB 34330—2017）	是否属于危废	判定依据（GB 5085.7—2019）
S_{1-1}	废包装袋	危废库房	卸料	固体	塑料及杂质	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{1-2}	废包装桶	危废库房	卸料	固体	铁、塑料及杂质	是	丧失原有使用价值	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{2-1}	倒残废液	废包装桶再利用车间	分选	固体	有机溶剂及杂质	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{2-2}	废磨料		倒残	固体	铁链、石子及有机杂质等	是	丧失原有使用价值	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{2-3}	废杂质		碱洗	固体	金属、塑料等机械杂质	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{4-1}	有机滤渣	焚烧车间	液体进料系统	固体	石砾、铁削、抹布、塑料等机械杂质	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{4-2}	炉渣		回转窑	固体	SiO_2、CaO、Al_2O_3、Fe_2O_3、重金属等	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{4-3}	飞灰		余热锅炉、急冷塔及布袋除尘器	固体	重金属、活性炭粉、盐等	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{4-4}	脱酸塔污泥		脱酸塔	固体	重金属、盐等	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{4-5}	废耐火材料		回转窑和二燃室	固体	硅酸铝、重金属、盐等	是	丧失原有使用价值	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{4-6}	废布袋		布袋除尘器	固体	聚四氟乙烯、活性炭、重金属等机械杂质等	是	丧失原有使用价值	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》

代号	污染物名称	产生装置/设备	产生工序	形态	主要成分	固废判定		危险废物判定	
						是否属于固废	判定依据（GB 34330—2017）	是否属于危废	判定依据（GB 5085.7—2019）
S_{5-1}	废无机污泥	物化处理车间	板框压滤	固体	主要为重金属沉淀物	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{5-2}	废油渣		隔油、气浮	固体	石油类	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{5-3}	废浓缩液		蒸发浓缩	液体	石油类	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{6-1}	废包装袋	填埋废物预处理车间	拆袋	固体	塑料及杂质	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{8-1}	废活性炭	软水站	活性炭过滤	固体	碳及吸附杂质	是	丧失原有使用价值	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{8-2}	废离子交换树脂		离子交换	固体	树脂及杂质	是	丧失原有使用价值	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{8-3}	废矿物油	机修车间	设备维修	固体	烷烃、芳烃、硫等	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{8-4}	废化学试剂及废液	化验楼	化验分析	固体	废试剂、废样品等	是	生产过程中的副产物	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{8-5}	污泥	废水处理站	污泥框压滤	固体	有机质及杂质	是	环境治理和污染控制过程产生的物质	是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{8-6}	蒸发盐渣		蒸发	固体	杂质、盐、重金属等	是		是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{8-7}	废膜组件		MBR 池	固体	树脂及杂质	是		是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{8-8}	废反渗透膜		膜处理	固体	盐、重金属等	是		是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》

代号	污染物名称	产生装置/设备	产生工序	形态	主要成分	固废判定		危险废物判定	
						是否属于固废	判定依据（GB 34330—2017）	是否属于危废	判定依据（GB 5085.7—2019）
S_{8-9}	废活性炭	废气处理设施	活性炭吸附	固体	碳及吸附杂质	是		是	列入《国家危险废物名录（2021 年版）》
S_{8-10}	生活垃圾	办公生活设施	日常办公	固体	果皮、纸等	是	生产过程中的副产物	否	未列入《国家危险废物名录(2021 年版)》，类比属于一般固废

表 3.5-11 项目危险废物产生及排放源强核算一览表

代号	污染物名称	危废类别	危废代码	主要成分	产生量（t/a）	产生位置	形态	产生周期	危险特性	贮存位置	治理措施
S_{1-1}	废包装桶	HW49	900-041-49	铁、塑料及杂质	1404.4	贮存系统	固体	1 次/月	毒性	丙类危险废物暂存库	送废包装桶再利用车间再生处理。
S_{1-2}	废包装袋	HW49	900-041-49	塑料及杂质	45.0		固体	1 次/月	毒性		送焚烧系统焚烧处置。
S_{2-1}	倒残废液	HW49	900-041-49	有机溶剂及杂质	32.26	废包装桶再利用车间	固体	连续	毒性		送焚烧系统焚烧处置。
S_{2-2}	废磨料	HW49	900-041-49	铁链、石子及有机杂质等	0.5		固体	连续	毒性		送焚烧系统焚烧处置。
S_{2-3}	废杂质	HW49	900-041-49	金属、塑料等机械杂质	11.83		固体	连续	毒性		送焚烧系统焚烧处置。
S_{4-1}	有机滤渣	HW49	900-041-49	石砾、铁削、抹布、塑料等机械杂质	1.5	焚烧车间	固体	连续	毒性		送焚烧系统焚烧处置。
S_{4-2}	炉渣	HW18	772-003-18	SiO_2、CaO、Al_2O_3、Fe_2O_3、重金属等	2550		固体	连续	毒性		经包装预处理后填埋处置。

代号	污染物名称	危废类别	危废代码	主要成分	产生量（t/a）	产生位置	形态	产生周期	危险特性	贮存位置	治理措施
S_{4-3}	飞灰	HW18	772-003-18	SiO_2、CaO、Al_2O_3、Fe_2O_3、重金属等	1300		固体	连续	毒性		经包装预处理后填埋处置。
S_{4-4}	脱酸塔污泥	HW18	772-003-18	重金属、活性炭粉、盐等	40		固体	间断	毒性		经包装预处理后填埋处置。
S_{4-5}	废耐火材料	HW18	772-003-18	硅酸铝、重金属、盐等	90		固体	间断	毒性		经包装预处理后填埋处置。
S_{4-6}	废布袋	HW49	900-041-49	聚四氟乙烯、活性炭、重金属等	0.25		固体	间断	毒性		送焚烧系统焚烧处理。
S_{5-1}	废无机污泥	HW49	900-041-49	主要为重金属沉淀物	79.69	物化处理车间	固体	连续	毒性		经包装预处理后填埋处置。
S_{5-2}	废油渣	HW49	900-041-49	石油类	2.0		固体	连续	毒性		送焚烧系统焚烧处置。
S_{5-3}	废浓缩液	HW09	900-007-09	石油类	215.6		液体	连续	毒性		送焚烧系统焚烧处置。
S_{6-1}	废包装袋	HW49	900-041-49	塑料及杂质	13.5	填埋废物预处理车间	固体	连续	毒性		送焚烧系统焚烧处理。
S_{8-1}	废活性炭	HW49	900-041-49	树脂及杂质	0.1	软水站	固体	1 次/年	毒性		送焚烧系统焚烧处理。
S_{8-2}	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	树脂及杂质	0.2		固体	1 次/2 年	毒性		送焚烧系统焚烧处理。
S_{8-3}	废矿物油	HW08	900-200-08	烷烃、芳烃、硫等	1.6	机修车间	液体	连续	毒性		送焚烧系统焚烧处理。
S_{8-4}	废化学试剂	HW49	900-047-49	酸碱废液	0.15	化验楼	液体	连续	毒性		送焚烧系统焚烧处

代号	污染物名称	危废类别	危废代码	主要成分	产生量（t/a）	产生位置	形态	产生周期	危险特性	贮存位置	治理措施
	及废液										理。
S_{8-5}	污水处理站污泥	HW18	772-003-18	有机质	135.6	污水处理站	固体	1 次/月	毒性		送焚烧系统焚烧处理
S_{8-6}	蒸发盐渣	HW49	900-041-49	盐、重金属等	1488		固体	1 次/月	毒性		经包装预处理后填埋处置。
S_{8-7}	废膜组件	HW49	900-041-49	树脂及杂质	1.50		固体	1 次/年	毒性		送焚烧系统焚烧处理。
S_{8-8}	废反渗透膜	HW49	900-041-49	树脂及杂质	0.60		固体	2 次/年	毒性		送焚烧系统焚烧处理。
S_{8-9}	废活性炭	HW49	900-041-49	碳及吸附杂质	9.6	除臭装置	固体	4 次/年	毒性		送焚烧系统焚烧处理。

注：本项目危险废物产生总量为 5939.71t/a，其中综合利用的危险废物量为 1404.4t/a，需焚烧处置的危险废物量为 471.63t/a，需填埋处置的危险废物量约为 5468.08t/a。

表 3.5-12 项目一般固废产生及排放源强核算一览表

代号	污染物名称	固废性质	主要成分	产生量（t/a）	产生位置	形态	产生周期	贮存位置	治理措施
S_{8-10}	办公生活垃圾	一般固化	果皮、纸等	18.0	办公生活设施	固体	连续	/	交由环卫部门清运

3.5.4 噪声治理及排放

3.5.4.1 噪声产生情况

项目运行过程中噪声主要来自预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、污水处理站、机修车间、废液储罐区及危废暂存库房等区域，主要为生产设备产生的机械噪声和空气动力噪声，噪声强度一般在 70～105dB (A)之间。

3.5.4.2 噪声治理措施

项目拟采取的降噪措施包括：①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③振动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，使生产线设备噪声值降低了 10-25dB(A)，尽可能的减少了噪声对外环境的影响。

项目各产噪设备情况及治理措施见下表：

表 3.5-13 项目噪声污染源源强核算结果及参数一览表

产生源	噪声源	发声类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
			核算方法	噪声值 dB（A）	工艺	降噪效果 dB（A）	核算方法	噪声值 dB（A）	
甲类危险废物暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	65	8760
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55	
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60	
乙类危险废物暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	65	8760
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55	
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60	
1#丙类危险废物暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	65	8760
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55	
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60	
2#丙类危险废物暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	65	8760
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55	
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60	
丁类危险废物暂存库	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	65	8760
	叉车	频发	类比法	70		15	类比法	55	
	泵	频发	类比法	75		15	类比法	60	
焚烧废液储罐区	泵	频发	类比法	75	选用低噪声设备	0	类比法	75	7200
废包装桶再利用车间	真空抽残机	频发	类比法	75	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	60	2400
	辊子机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
	整形机	频发	类比法	80		15	类比法	65	
	清洗机	频发	类比法	80		15	类比法	65	

产生源		噪声源	发声类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值 dB（A）	工艺	降噪效果 dB（A）	核算方法	噪声值 dB（A）	
		撕碎机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
		滚筒清洗机	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		摩擦清洗机	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		团粒机	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		破碎机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
		脱水机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
焚烧预处理车间		挤压机	频发	类比法	75	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	60	2400
		破碎机	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		搅拌机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
焚烧车间	焚烧系统进料系统	除臭风机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	65	7200
		破碎机	频发	类比法	85		15	类比法	70	
		起重机	频发	类比法	70		15	类比法	55	
		提升机	频发	类比法	70		15	类比法	55	
		给料机	频发	类比法	70		15	类比法	55	
		进料泵	频发	类比法	75		15	类比法	60	
	焚烧系统	助燃空气风机	频发	类比法	85	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	70	7200
		排烟机	频发	类比法	90		15	类比法	75	
		供水泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
	烟气净化系统	急冷塔	频发	类比法	105	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	90	7200
		洗涤塔	频发	类比法	100		15	类比法	85	
		脱酸塔	频发	类比法	100		15	类比法	85	
		空压机	频发	类比法	85		15	类比法	70	

产生源		噪声源	发声类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值 dB（A）	工艺	降噪效果 dB（A）	核算方法	噪声值 dB（A）	
		引风机	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		供水泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
	循环水站	冷却塔	频发	类比法	85	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	70	7200
		循环泵	频发	类比法	50		15	类比法	35	
	软水站	水泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
	空压站	空压机	频发	类比法	90		15	类比法	75	
物化处理车间	无机废液物化处理系统	加料料泵	频发	类比法	80	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	65	2400
		排料泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		搅拌机	频发	类比法	75		15	类比法	60	
		压滤机	频发	类比法	70		15	类比法	55	
	废乳化液物化处理箱体	加料料泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		排料泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		循环泵	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		真空泵	频发	类比法	85		15	类比法	70	
填埋废物预处理车间		提升机	频发	类比法	80	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	65	2400
		搅拌机	频发	类比法	80		15	类比法	65	
		打包机	频发	类比法	75		15	类比法	60	
		输送机	频发	类比法	70		15	类比法	55	
填埋场		起重机	偶发	类比法	80	选用低噪声设备	0	类比法	80	/
		汽车	偶发	类比法	85		0	类比法	85	
		叉车	偶发	类比法	85		0	类比法	85	
机修车间		砂轮机	偶发	类比法	85	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	70	160
		车床	偶发	类比法	85		15	类比法	70	

产生源	噪声源	发声类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 h
			核算方法	噪声值 dB（A）	工艺	降噪效果 dB（A）	核算方法	噪声值 dB（A）	
污水处理站	水泵	频发	类比法	85	选用低噪声设备+墙体隔声	15	类比法	70	8760
	除尘风机	频发	类比法	80		15	类比法	65	
	压滤机	频发	类比法	70		15	类比法	55	

3.5.5 地下水污染防治措施及效果

本项目可能造成地下水污染问题如下：生产废水收集、处理设施发渗漏导致生产废水进入地下水；生产装置区防渗不到位，导致各类液体物料渗漏后污染地下水；各类固废的暂存区域防渗不到位，污染地下水。

3.5.5.1 防治分区

项目结合全厂各生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种原辅材料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，将主要生产单元划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 3.5-14 项目地下水污染防治分区情况一览表

类别	防控区域	污染控制难易程度	主要介质	分区类别	防渗措施
主体工程	废包装桶再利用车间	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	2mmHDPE膜+P8等级抗渗混凝土
	焚烧废物预处理车间	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	焚烧车间	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	物化处理车间	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	填埋废物预处理车间	难	酸碱、重金属等	重点防渗区	
	安全填埋场	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
贮运工程	焚烧废液罐区	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	2mmHDPE膜+P8等级抗渗混凝土
	甲类危险废物暂存库	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	乙类危险废物暂存库	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	丙类危险废物暂存库	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	丁类危险废物暂存库	难	酸碱、重金属等	重点防渗区	
辅助工程	洗车场	难	酸碱、重金属、石油类等	重点防渗区	2mmHDPE膜+P8等级抗渗混凝土

类别	防控区域	污染控制难易程度	主要介质	分区类别	防渗措施
	机修车间	难	石油类、重金属等	重点防渗区	
	化验楼	难	酸碱、重金属、石油类等	重点防渗区	
	蒸发设施	难	酸碱、重金属、石油类等	重点防渗区	
	综合水泵房	易	石油类	一般防渗区	P6 等级抗渗混泥土
	停车场	易	酸碱、重金属、石油类等	一般防渗区	
	综合仓库	易	/	简单防渗区	一般地面硬化处理
	生产消防水池	易	/	简单防渗区	
环保工程	污水处理站	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	2mmHDPE 膜 P8 等级抗渗混凝土
	污水管沟	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
	事故应急池	难	酸碱、石油类、重金属等	重点防渗区	
办公设施	综合楼	易	/	简单防渗区	一般地面硬化处理
	食堂及宿舍楼	易	/	简单防渗区	
	门卫室	易	/	简单防渗区	

3.5.5.2 防治措施

1、防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

① 主动控制即从源头控制措施，主要包括在储存罐区、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

② 被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

③ 应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取

应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、防止地下水污染的控制措施

防止地下水污染的控制措施即为地面防渗工程。

※ 地面防渗工程设计原则：

① 采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝项目对区域内地下水的影响，确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

② 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③ 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④ 实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区和特殊污染防治区的防渗设置自动检漏装置。

⑤ 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

※ 防渗材料选取和层设计方案：

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案，具体如下：

① 重点污染防治区：按照《环影响评价技术导则-地下水环境》(GBl8598-2016)中的要求设计防渗方案，重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s。另外，重点防渗区还有满足《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求，即防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 K≤10^{-7}cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 K≤10^{-10}cm/s。

② 一般污染防治区：按照《环影响评价技术导则-地下水环境》(GBl8598-2016)中的要求设计防渗方案，一般污染防治区铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10-7cm/s。

③ 简单防渗区：按照《环影响评价技术导则-地下水环境》(GBl8598-2016)中的要求设计防渗方案，简单防渗区只需进行地面硬化处理。

3、本项目针对可能引起污染地下水需采取的措施有：

（1）实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；防止污染物的跑、冒、漏、滴，将污染物的泄露环境风险事故降到最低限度；

（2）对厂内排水系统、污水处理站及排污管道均做防渗处理；工艺管线应地上敷设，若确实需要地下敷设时，应在不通行的管沟内敷设，管沟应做防渗透处理并设置排水系统；

（3）工艺管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接；

（4）管道低点放净口附近宜设地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放；

（5）管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集管道中的残留物质，不得任意排放；落实定期将生产设备送到厂外检修，保障生产设备处在良好的运行状态。

（6）排水系统上的集水坑、雨水口、检查井、阀门井、水封井等所有构筑物均应采用防渗的钢筋混凝土结构；

（7）对项目采取地下水防渗措施，特别是那些位于地下室或半地下的设备的区域，应作为本项目防渗重点考虑。

（8）定期进行检漏监测及检修。强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，作好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

（9）必须定期进行检漏监测；

（10）地下水环境污染防控措施

① 重点防渗区

废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧废液储罐区、甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、丙类危险废物暂存库、丁类危险废物暂存库、机修车间、洗车场、化验楼、污水处理站、污水管沟、事故应急池等区域按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）采取重点防渗措施，具体防渗结构详述如下：

废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧废液储罐区、危险废物暂存库、机修车间、洗车场、化验楼、污水处理站、污水管沟、事故应急池等区域采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，同时车间、库房内的罐体贮槽均设置与罐体贮槽容积相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。此外，初期雨水池、事故应急池、污水处理站各池体等两侧均需延伸 1.0m 范围地坪，并采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构。

建议地坪防渗结构由上至下依次为：抗渗混凝土面层（厚度 200mm，抗渗等级为 P8）、100mm 厚 C15 混凝土垫层、450g/m^2 长丝无纺土工布、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜层、450g/m^2 长丝无纺土工布、素土夯实基础层。围堰环墙采用强度 C30，厚 45cm 抗渗钢筋混凝土（抗渗等级 P8）进行防渗。

项目安全填埋场采用刚性填埋场设计，库区底部设有目视检漏区，填埋池体

为钢筋混凝土结构，主体材料为 C35 抗渗混凝土，抗压强度大于等于 35MPa，壁厚为 35cm。设计在混凝土中掺入引气剂、减水剂、密实剂等外加剂形成防水混凝土，使其抗渗等级不小于 P8。池体内选用 1.5mm 厚 HDPE 膜作为本工程的主防渗层防渗材料，HDPE 膜与填埋废物之间采用 600g/m^2 土工布作为 HDPE 膜的保护层，渗透系数 $K \leq 1\times10^{-12}$cm/s。

②一般防渗区

停车场、综合水泵房等一般防渗区域依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），采用防渗性能与厚度 Mb≥1.5m、渗透系数 $K \leq 1\times10^{-7}$cm/s 粘土防渗层等效的，不低于厚度为 200mm、抗渗等级为 P6（渗透系数 $\leq 0.49\times10^{-8}$cm/s）的混凝土防渗结构。

③简单防渗

综合仓库、生产消防水池、综合楼、食堂及宿舍楼、门卫室等简单区域采用一般地面硬化处理，抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6，其厚度不宜小于 100mm。

具体防渗结构应由专业设计单位设计确定，但不应低于环评提出的防渗级别和要求。

综合以上所述，只要企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可以有效地防止地下水污染的发生。

3.5.5.3 地下水污染监控

本评价按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关要求，评价在企业厂区内及周边布设 12 个地下水跟踪监测点位。

表 3.5-15　项目地下水污染监控方案一览表

阶段	功能区	编号	监测井功能类型	建设性质	监测点位	监测点坐标		监测井结构要求	基本因子		特征因子	
						E（东经）	N（北纬）		监测项目	监测频率	监测项目	监测频率
运营期	安全填埋场	G1	背景监测井	新建	安全填埋场北侧上游	107°22'31.18"	31° 6'44.11"	新建监测井要求采用孔径不小于130mm；终孔深度为稳定水位以下5m；	地下水水位、pH、SO_4^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、Na^+、K^+、Ca^{2+} Mg^{2+}、TDS	每季度1次	COD_{Mn}、氨氮、Hg、Cd、Cu、Zn、Ni、As、Pb、Cr^{6+}、氯化物、氟化物、石油类	每月1次
		G2	扩散监测井	新建	安全填埋场西侧	107°22'29.42"	31° 6'38.56"					
		G3	扩散监测井	新建	安全填埋场东侧	107°22'35.13"	31° 6'40.81"					
		G4	污染监测井	新建	安全填埋场南侧下游边界	107°22'31.14"	31° 6'35.54"					
		G5	污染监测井	新建	安全填埋场南侧下游边界30m	107°22'30.77"	31° 6'34.57"					
		G6	污染监测井	新建	安全填埋场南侧下游边界50m	107°22'30.39"	31° 6'33.99"					
	综合处置厂	G7	综合处置厂布设的安全填埋区扩散监测井	新建	综合处置厂西侧	107°22'32.85"	31° 6'15.12"					
		G8		新建	填埋区东侧	107°22'31.09"	31° 6'16.32"					
		G9	综合处置厂布设的安全填埋区污染监测井	新建	填埋区南侧下游边界	107°22'28.88"	31° 6'14.39"					
		G10		新建	填埋区南侧下游边界30m	107°22'28.38"	31° 6'13.56"					
		G11		新建	填埋区南侧下游边界50m	107°22'29.27"	31° 6'13.05"					
		G12	综合处置厂布设的污水处理站污染监测井	新建	污水处理站南侧下游	107°22'32.85"	31° 6'15.12"					
填埋场封场后，监测频次降为每季度一次												

3.5.5.4 地下水污染应急预案、应急处置及管理

应急预案：环评要求企业制定专门的地下水污染事故应急措施并与其他应急预案相协调。应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、运行过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测等方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

应急处置：当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

管理措施：加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。重点污染防治区所在生产车间，每一操作组对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

3.5.6 项目污染物排放量统计

本项目建设完成后，项目运行过程中各污染物产生量、排放量、削减量统计情况见下表：

表 3.5-16 项目污染物产生及排放情况汇总 单位：t/a

污染源	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气污染物	VOCs	47.696	40.542	7.154
	NH_3	21.122	17.954	3.168
	H_2S	0.223	0.190	0.033
	颗粒物	1086.636	1082.041	4.595
	SO_2	576	561.6	14.4
	NO_X	144.0	108.0	36.00
	HCl	365.600	361.160	4.440

污染源	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
	HF	38.912	38.115	0.797
	CO	18.00	9.00	9.00
	Hg	0.36	0.351	0.009
	Tl	0.36	0.351	0.009
	Cd	0.36	0.351	0.009
	Pb	3.6	3.51	0.09
	As	0.72	0.702	0.018
	Cr	0.72	0.702	0.018
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	14.4	14.04	0.36
	二噁英	0.18gTEQ	0.162gTEQ	0.018gTEQ
废水污染物	CODcr	17.639	16.154	1.484
	BOD_5	7.239	6.794	0.445
	SS	57.667	57.222	0.445
	氨氮	0.724	0.546	0.178
	总氮	0.997	0.774	0.223
	总磷	0.110	0.065	0.045
	汞	0.001	0.001	0
	镉	0.019	0.019	0
	铅	0.097	0.097	0
	砷	0.031	0.031	0
	铬	0.061	0.061	0
	六价铬	0.014	0.014	0
	镍	0.075	0.075	0
	锌	0.061	0.061	0
	氯化物	1445.280	1445.280	0
固体废物	一般固废	18.0	18.0	0
	危险废物	5939.71	5939.71	0

3.6 项目主要污染物总量控制指标

3.6.1 项目预测排放总量指标建议

项目废气、废水污染物在采取相应治理措施，实现达标排放情况。项目各主要污染物预测排放总量建议指标如下：

表 3.6-1 项目主要污染物预测排放量 单位：t/a

污染源	污染物	本项目预测排放总量	备注
废气污染物	VOCs	7.154	
	NH_3	3.168	
	H_2S	0.033	
	颗粒物	4.595	
	SO_2	14.4	

污染源	污染物	本项目预测排放总量	备注
	NO_X	36.00	
	HCl	4.440	
	HF	0.797	
	CO	9.00	
	Hg	0.009	
	Tl	0.009	
	Cd	0.009	
	Pb	0.09	
	As	0.018	
	Cr	0.018	
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.36	
	二噁英	0.018gTEQ	
废水污染物	CODcr	1.484	
	BOD_5	0.445	
	SS	0.445	
	氨氮	0.178	
	总氮	0.223	
	总磷	0.045	

3.6.2 项目核定排放总量控制指标及来源

3.6.2.1 项目废气污染物总量控制指标核定

1、污染物排放总量核定

根据四川省环境保护厅办公室《关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（川环办发〔2015〕333 号）提出总量指标的计算方法，废气中污染物核算应按照“*国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定，排放标准中未予明确的，按环评预测废水、废气排放量予以核定。*”

根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中对危废处置单位排放口类型划分规定，**本项目回转窑焚烧炉排放口为主要排放口**，其余废气排放口为一般排放口。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中许可排放限值规定，废气主要排放口应计算许可排放量，一般排放口不许可排放量。

为此，本评价仅对项目回转窑焚烧烟气排放口中的污染物计算许可排放量，

焚烧炉烟气采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺治理后，排放可达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 标准限值，则污染物总量核算结果如下：

颗粒物：25000Nm^3/h×20mg/Nm^3×7200h/1000000000=3.60(t/a)

SO_2：25000Nm^3/h×80mg/Nm^3×7200h/1000000000=14.40(t/a)

NO_X：25000Nm^3/h×250mg/Nm^3×7200h/1000000000=45.00(t/a)

HCl：25000Nm^3/h×50mg/Nm^3×7200h/1000000000=9.00(t/a)

HF：25000Nm^3/h×2mg/Nm^3×7200h/1000000000=0.36(t/a)

汞及其化合物：25000Nm^3/h×0.05mg/Nm^3×7200h/1000000000=0.009(t/a)

铊及其化合物：25000Nm^3/h×0.05mg/Nm^3×7200h/1000000000=0.009(t/a)

镉及其化合物：25000Nm^3/h×0.05mg/Nm^3×7200h/1000000000=0.009(t/a)

铅及其化合物：25000Nm^3/h×0.5mg/Nm^3×7200h/1000000000=0.09(t/a)

砷及其化合物：25000Nm^3/h×0.5mg/Nm^3×7200h/1000000000=0.09(t/a)

铬及其化合物：25000Nm^3/h×0.5mg/Nm^3×7200h/1000000000=0.09(t/a)

锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物：25000Nm^3/h×2mg/Nm^3×7200h/1000000000=0.36(t/a)

二噁英：25000Nm^3/h×0.5ngTEQ/Nm^3×7200h/1000000000=0.09(gTEQ/a)

3.6.2.2 废水污染物排放总量核定

根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中对危废处置单位排放口类型划分规定，本项目废水排放口为**一般排放口**，故无需核定许可排放量。

本环评按《暂行方法》核定的污染物排放总量控制指标见下表：

表 3.6-2 本项目主要污染物核定排放量 t/a

总量控制污染物		污染物核定排放量	备 注
废气	颗粒物	3.60	
	二氧化硫	14.40	
	氮氧化物	45.00	
	氟化氢	0.36	
	氯化氢	9.00	
	汞及其化合物	0.009	
	镉及其化合物	0.009	
	铊及其化合物	0.009	
	铅及其化合物	0.09	
	砷及其化合物	0.09	
	铬及其化合物	0.09	
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	0.36	
	二噁英 gTEQ/a	0.009	

3.6.2.3 总量控制指标来源

根据四川省环境保护厅办公室《关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（川环办发〔2015〕333 号）规定“城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂等建设项目不需提供替代方案，但须核定排放量。”

本项目作为危废集中处置项目，无需提供总量指标替代方案，项目污染物核定排放量经达州市生态环境局确认，项目符合总量控制要求。

3.7 清洁生产

3.7.1 清洁生产的目的

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。

清洁生产的目的就是通过采用先进的生产技术、工艺设备以及清洁原料，在

运行过程中实现节省能源，降低原材料消耗，从源头控制污染物产生量并降低末端污染控制投资和运行费用，实现污染物排放的全过程控制，有效地减少污染物排放量。采用清洁生产可最大限度地利用资源、能源，使原材料最大限度地转化为产品，把污染消除在运行过程中，以达到保护自然资源和环境的目的。

清洁生产(污染预防)已被证明是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境保护战略。采用清洁生产工艺，可减轻建设项目的末端处理负担、提高建设项目的环境可靠性、提高建设项目的市场竞争力并降低建设项目的环境责任风险。

3.7.2 项目节能措施及节能效果

1、节能原则

工程采用的工艺是节能型工艺，从工程设计出发采用如下手段进一步实现节能降耗目的。

（1）采用高效、先进的运转设备。

（2）采用高质量的蒸汽疏水器、阀门等管件。

（3）运行过程尽量采用 DCS 过程控制。

（4）做好冷、热设备、管道的保冷和保温。

2、节能措施

在每个工艺过程中采取的节能措施有：

（1）换热后的废烟气利用锅炉生产蒸汽，既使烟气温度尽快降低又能提供生产用汽，并外送开发区蒸汽管网，使余热得到充分回收利用。

（2）所有机、泵、电气设备在设计选型时，采用性质好、运行稳定可靠、检修周期长的设备和国家推荐的节能产品。

（3）处置中心内道路照明采用感光自动控制，建筑物内灯具则根据生产要求及自然采光情况分组控制，以节约照明用电。

（4）变配电室尽可能靠近负荷中心，以减少线损。

（5）为了减少管道及设备的散热损失，合理选用保温材料品种和确定保温结构，设计中采取了保温节能措施。

优化保温计算，合理使用保温材料，能够在不增加热损失的情况下，节约保温材料。

（6）提高和完善全场的计量和监测仪表

本工程设有数据采集系统，其作用主要是连续采集和处理所有与运行有关的重要测量信号及设备状态信号，及时向操作人员提供有关的运行信息，实现安全经济运行。

为了加强运行管理和经济核算，进一步完善各工艺系统的计量和监测装置，在各种工艺系统上都装设了足够数量的计量或监测仪表，特别是与外部有联系的水、油、电等均设有计量仪表。

（7）采用先进的控制系统

本工程控制系统采用了先进的分散式（DCS）控制系统，由计算机控制机组启停、进行数据处理和参数调整。DCS 系统的覆盖范围主要包括：数据采集及处理系统 DAS、模拟量控制系统 MCS、顺序控制系统 SCS 等。及时向操作人员提供有关的运行信息，使焚烧及其它工艺操作快速、稳定地满足负荷变化的要求，保持稳定、经济运行。

（8）节约原材料的措施

设计中尽量考虑就近采购、就地取材，优先采用当地的原材料，以减少运输费用，降低成本。如场地平整等可就地取材，钢材、水泥等建筑材料可就近购买。

（9）本工程在设计中充分利用计算机的硬件和软件资源，在工程设计、方案优化、绘图等方面，特别是建筑物基础、结构设计和管道计算采用计算机辅助设

计，使原材料得到最大限度的合理使用。

3.7.3 项目节水措施及节能效果

1、节水原则

（1）给水系统按分质、分压的原则进行系统的划分，并遵照节约用水的原则，做到一水多用，循环用水，以及合理的中水回用，达到进一步节约用水的目的。

（2）本工程严格遵守国家有关方针政策，采用高效、节能的系统及设备，做到技术先进可靠，经济合理。

（3）处置场所排污水、废水按清污分流的原则进行系统划分，做到清污分流。

（4）尽可能的内部回收用利用脱盐水系统处理过程中的浓水。

2、节水措施

本项目的耗水主要是生产和生活用水，其中生产用水主要包括焚烧系统尿素配制用水、碱液配制用水、余热锅炉用软水、除渣机用水、急冷塔用水、脱酸塔用水、循环冷却水系统补水、软水站用水等。拟采用的节水措施主要体现在如下方面：

（1）污水回用

本项目废污水经厂内污水处理站处理后，大部分可回用于焚烧系统烟气急冷塔、脱酸塔等工艺用水。

（2）凝水回收系统

焚烧系统的余热锅炉采用凝水回收系统，循环使用。

（3）循环冷却水

循环冷却水经冷却器换热后，继续循环用。

通过上述节水措施，本项目的排水大部分实现回用，从而实现环境效益和经济相结合的综合效益。由此可知，项目节能措施效果显著。

3.7.4 清洁能源及原辅材料

1、清洁能源

项目运营过程主要以耗电、耗天然气为主，均为清洁能源，有利于环保要求。同时，尽可能选用节能型（国家推广产品）、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常，保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。注重运用科技，推广科技成果。积极采用各种有利于节能的新技术、新产品、新材料和新工艺，使生产与科研密切结合，以提高工作效率、降低生产成本。同时，对焚烧炉烟气余热配置余热锅炉进行废热的再利用，并对部分废水进行回用，回用作为焚烧炉系工艺用水，节约新水。

2、清洁原辅料

项目所处置的废物为危险废物，原料来源于其它企业在运行过程中产生的对环境有较大影响的危险废物。从废物利用角度来看，本项目是将有毒有害的废物经过一定的暂存后，处理、回收其中的有用物质，从而实现废物的无害化，实现了循环经济的“减量化、再利用和再循环”理念。因此，项目的实施能够有效利用资源，减少区域污染物的排放，减少固体废物对环境的污染。

3.7.5 对污染物的有效治理

本项目所排放的污染物主要以水污染物和大气污染物为主，此外还有少部分的固体废物。对于废水，其中大部分为项目收集待处理的危险废液，由于项目对废液中的主要污染物作了预处理，因此项目废水中污染物水平相比收集待处理时已大为减少；对于大气污染物，在保证处理效果的前提下，不会改变当地环境质量状况；对于固体废物，经项目处理后，收集而来的危废得到减量化，剩余废物全部有相应的处置方式，不外排。可见，本项目以废治废，极大地减少污染环境的危险废物，因此项目的污染物指标可以认为是符合清洁生产水平的。

另外，项目采取成熟可靠、运行稳定、易于管理的“三废”污染治理措施进行治理，使“三废”污染源中污染物达标排放。

3.7.6 项目清洁生产指标

1、项目综合能耗分析

项目采取各类节能节水措施后，经分析，项目综合能耗情况如下：

表 3.7-1 项目综合能耗一览表

序号	能源种类	实物量		折标准煤系数	折合标煤数量（t 标煤/a）
		数量	计量单位		
1	电（当量）	1253	万 KWh/a	0.1229kgce/kWh	1539.94
2	自来水	7.0	万 m^3/a	0.0857 kgce/ m^3	6.0
3	天然气	69.12	万 m^3/a	1.2143kgce/m^3	839.32
合计		--	--	--	2385.26

由上表可以看出，本项目综合能耗折合标煤 2385.26t/a。

2、单位废物处置能耗分析

本评价主要针对项目建成投产后，将能源投入与正常达产后预期实现的危废处理规模进行比较，计算单位废物综合能耗（折为标煤）。

单位废物处置能耗=年能源消耗量÷年废物处置量

=2385.26÷50000=0.048 吨标准煤/吨-废物

计算可以看出，本项目单位废物处置能耗综合能耗为 0.048 吨标煤。

3、项目清洁生产水平分析

本评价参照《四川省生态工业园区评价标准》，对项目整体的清洁生产水平进行综合分析，具体分析如下：

（1）本项目清洁生产综合指标计算

根据项目可研报告结论，本项目达产后年均收入为 24143.10 万元，综合清洁生产指标计算见下表：

表 3.6-2 本项目综合清洁生产指标计算

指标	单位	本项目
单位工业增加值 COD 排放量	t/亿元	1.484÷2.41=0.62
单位工业增加值氨氮排放量	t/亿元	0.178÷2.41=0.07
单位工业增加值二氧化硫排放量	t/亿元	14.4÷2.41=5.97
单位工业增加值氮氧化物排放量	t/亿元	36÷2.41=14.94
单位工业增加值 VOCs 排放量	t/亿元	6.532÷2.41=2.71
单位工业增加值综合能耗	tce/万元	2385.26÷24143.1=0.099
单位工业增加值新鲜取水量	m^3/万元	234.6×300÷24143.1=2.92
单位工业增加值废水排放量	t/万元	49.48×300÷24143.1=0.61
工业固体废物综合利用率	%	100
工业用水重复利用率	%	97.0
中水回用率	%	142÷162.83=87.2

（2）本项目综合清洁生产水平分析

表 3.6-3 本项目综合清洁生产水平分析

一级指标	二级指标	单位	省级	国家级	本项目
环境保护	单位工业增加值废水排放量	t/万元	≤9	≤7	0.61
	工业固体废物（含危险废物）处置利用率	%	100	100	100
资源节约	单位工业增加值综合能耗	tce/万元	≤0.7	≤0.5	0.099
	单位工业增加值新鲜水耗	m^3/万元	≤11	≤8	2.92
	工业用水重复利用率	%	≥75	≥75	97.0
	再生水（中水）回用率	%	≥10	1.缺水城市达到 20%以上；2.京津冀区域达到 30%以上；3.其他地区达到 10%以上	87.2

对比分析可知，本项目综合清洁生产指标可达到《四川省生态工业园区评价标准》中国家级指标的要求，由此可判定，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

3.7.7 清洁生产小结

综合以上分析，本项目采用目前国内先进的生产工艺和技术装备，尽量选用节能型设备；项目在运行过程中合理利用能源、节约水资源；对具有回收价值的

固废实现资源综合利用及外售综合利用。符合清洁生产原则。

分析认为，项目从工艺技术，设备选型、能耗、物耗、水耗，污染物产生及废物综合利用上均体现出清洁生产的原则，项目物耗、能耗、水耗、污染物排放指标等可达到国内同行业清洁生产先进。因此，本项目的建设符合清洁生产原则。

3.8 工程分析小结

综合以上分析，本项目作为危险废物集中处置工程，建成后将实现年处置外接危险废物 5.0 万吨。项目采用的工艺及设备成熟、先进，运行过程中对产生的各类废水、废气、地下水防渗等均采取了严格的治理措施，固废均实现了有效处置，不产生二次污染。

分析认为，项目从工艺技术、设备选型、能耗、物耗、水耗、污染物产生及废物综合利用上均体现出清洁生产的原则，项目物耗、能耗、水耗、污染物排放指标等可达到国内同行业清洁生产先进。

因此，本项目的建设符合清洁生产原则。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

达州市地势东北高（大巴山区），西南低（盆地丘陵区）。最高处是宣汉县鸡唱乡大团堡，海拔 2458.3 米；最低处是渠县望溪乡天关村，海拔 222 米。大巴山横直在万源宣汉北部，明月山、铜锣山、华蓥山由北而南，纵卧其间，将达州市分割为山区、丘陵、平坝 3 块。山地占幅员面积 70.70%，丘陵占 28.10%，平坝占 1.20%。北部山体切割剧烈，山势陡峭，形成中、低山地貌单元；中南部较为平缓，形成平等谷地地貌单元。

达川区位于四川省东北部，达州市中部，幅员 2245 平方公里，地理位置介于北纬 30°49′~31°33′，东经 106°59′~107°50′，东与宣汉、开江县相邻，南与梁平区，大竹县接壤，西与渠县相连，北与平昌、开江县毗邻。最北端在道让乡与平昌县交界处；最南端在黄庭乡与梁平区新盛镇相邻处；最东端在安仁乡与开江县新宁镇、普安镇接壤处；最西端在香隆乡与平昌县的佛楼镇、渠县的义和乡交界处。

本项目选址位于达州市达川区河市镇金星村、金河村，征地红线占地面积约 215.35 亩（*其中一期占地 107.79 亩、二期占地 107.56 亩*），具体地理位置图详见附图 1。

4.1.2 区域地貌特征

勘察区属构造侵蚀、剥蚀丘陵地貌区。区内受构造影响，形成“三脊两槽”地形，总体呈北东-南西向展布，带状丘脊与宽缓槽谷相间发育。总体地势向南倾斜，呈北高南低、东西两侧高中间低。区内相对高点位于东北部脊顶，海拔高程约 495m；相对低点位于南部溪沟（洋河沟）沟道，海拔高程约 340m，相对高差

为 155m。地形多平缓、顺直，无明显高陡斜坡、陡崖等微地貌发育，地形坡度在 5°～30°之间。区内丘脊地带土层稀薄，植被较发育，以杂木、荒草及少量柏杉为主；沟槽、缓坡则土层相对较厚，多被辟为旱地、水田，植被不发育，以季节性农作物为主。

4.1.3 水文地质概况

勘察区属州河流域，位于州河右岸 1.4～1.9km 处。区内无大型河流，主要地表水体为一条溪沟（洋河沟）和若干大小不一的堰塘。

洋河沟发育于勘查区北部山脊，贯穿勘查区中部，近似呈南北向展布。河道蜿蜒曲折，沟道宽约 1～2m，深约 1.5～2.5m，岸坡陡直，沟底多基岩出露，局部沟段零星发育岩质以砂岩为主的漂卵石。该溪沟沿线主要穿越沟槽水田及人工堰塘，常年有水，测时（20181202）溪沟上游流量约 0.15L/s，下流流量约 0.3～0.35L/s。据调访，该溪沟雨季具急涨急落特征，洪水流量呈数十倍增加，沿线沟道洪水位一般上涨 0.5～1m 不等。

勘查区边线多位于次级分水岭顶部，故形成四周高、中间低的凹槽地形，地表水多沿地形坡度向区内沟槽汇集，最终汇入中部洋河沟；也有部分凹槽地形被人为改造成堰塘，存贮少量地表水。区内堰塘数量约 10 个，其中相对较大的位于中部和东南部，长约 60m，宽约 30～40m，水深约为 2～3m，蓄水量约 6000m3 左右；其余规模很小，蓄水量仅数百方。

4.1.4 地表水系

达州市河流主要属长江支流的嘉陵江水系，发源于大巴山，由北而南呈树枝状分布。前河、中河、后河汇成州河后与巴河在渠县三汇镇汇合成渠江，南流 300 千米入长江。境内流域面积在 100 平方千米以上的河流有 53 条，1000 平方千米以上的干流有 15 条。共有通航河流 9 条，分别是渠江、州河、巴河、前河、后河、

中河、铁溪河、清溪河、林岗溪，基本形成以渠江、州河、巴河这主干流的水路运输网络，流域覆盖达州市四个县（市）。各河流可通航里程不等，运载量在 100 吨以下。

达川区州河源流前河、中河、后河在宣汉县境汇合后斡州河。从罗江镇入县境，经达县市及河市镇、金垭镇、申家乡、渡市镇、木头乡等乡（镇）流入渠江。多年平均径流量 66.55 亿立方米，最大洪水流量每秒 1.26 万立方米，最小枯水流量每秒 17.5 立方米。年输沙量 727 万吨。州河除横切铁山造成峡谷外，河谷一般均较巴河开阔，河道滩沱相间，险滩陡坝较少，两岸有阶地断续延伸。境内河流有州河、巴河、明月江、碑牌河、铜钵河等水系。

4.1.5 气候气象

达州市属亚热带湿润型季风性气候区，气候温和，雨量充沛，无霜期长，日照充足，四季分明，大陆型季风性气候显著。据达州市气象站观测资料，达州市平均气温 17.3°，多年极端低温-4.7℃，极端高温 42.3℃；年有霜日 1～23d，平均 8d，最大积雪深度 40mm，相对湿度 80%。年降雨量在 840.9～1476.6mm，平均 1044mm；月平均降水量 220～260mm，最高可达 577～773mm；最多连续降雨日为 21d，最长无降雨日为 34d，降雨多集中在 5 月～9 月，约占全年降雨量的 75%。

据相关资料，达州市近年来的百年一遇的几次强降雨主要有：2004 年 9 月 3 日～5 日（“9.5”洪灾），72 小时降雨量达 467mm，2006 年 6 月 30 日（“7.8”洪灾）12 小时最大降雨量达 180mm，2007 年 7 月 2 日～8 日（“7.5”洪灾）最大日降雨量则达 169mm；2010 年 7 月 16 日 17 时至 18 日 18 时（“7.17”洪灾），达州市区全县普降暴雨，局部地区过程降雨量达 400mm 以上。据统计，达州市 50 年一遇最大日降雨量为 158mm、20 年一遇最大日降雨量为 110mm、10 年一遇最大日降雨量为 75mm。

根据本项目在中国环境影响评价网（网址：http://www.china-eia.com/）气象数据筛选结果可知，距离本项目最近的气象站为达川气象站。

项目采用的是达川气象站（57328）资料，气象站位于四川省，地理坐标为东经 107.5067 度，北纬 31.2 度，海拔高度 344.9 米。气象站始建于 1936 年，1936 年正式进行气象观测。

达川气象站距项目 16.63km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。详见表 4.1-1。

表 4.1-1 名山气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		17.8		
累年极端最高气温（℃）		39.3	2016-08-19	41.5
累年极端最低气温（℃）		-1.7	2016-01-25	-3.3
多年平均气压（hPa）		974.0		
多年平均水汽压（hPa）		16.7		
多年平均相对湿度(%)		76.8		
多年平均降雨量(mm)		1235.2	2004-09-05	201.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	25.5		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.5		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.3	2014-04-11	40.7 ESE
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率(%)		NE 24.9%		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		15.6		

注：*统计值代表均值；极值代表极端值**

4.1.6 植被资源

达川区野生植物资源丰富，全区境内有野生植物 25 个目，72 个科，4 个亚科，5 个属，225 种。全区有古树 873 株，主要古树树种有马尾松、柏木、榕树、银杏、黄连木、枫香、罗汉松、桂花等品种。全区受国家级保护的植物主要有银杏、罗

汉松、红豆杉、黄葛树等。名贵中药材资源丰富，有 189 个品种，主要有川龙薯芋、百部、首乌、天冬、野菊花、益母草、天花粉、马鞭革、阔叶十大功劳、八月瓜等。

4.1.7 动物资源

达川区常见的野生动物禽纲有燕子、杜鹃、啄木鸟、猫头鹰、白鹭、黄鹂、竹鸡雉、八哥、老鹰、野鸭、麻雀、乌鸦、喜鹊、画眉、金鸡、红腹锦鸡、秧鸡、阳雀（米贵阳）、斑鸠等；兽纲主要有野兔、豪猪、松鼠、黄鼠狼、蛇、穿山甲、拱猪、岩羊、水獭、狐狸、小灵猫（夜猫）、果子狸等；两栖纲的有蝙蝠、青蛙等。受国家、省级保护的有水獭、小灵猫、穿山甲、红腹锦鸡、秧鸡、阳雀、横斑锦蛇、啄木鸟等，列为四川省有益或有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物有青蛙、白鹭、竹鸡雉、秧鸡、啄木鸟、燕子、八哥、蛇等。

4.1.8 矿产资源

达川区内矿产资源丰富，种类多。已发现矿产 20 种以上，有煤、天然气、石油、水泥用灰岩、建筑石料用灰岩、砖瓦用页岩、菱铁矿、地热、溶剂用灰岩、岩盐、砂岩、杂卤石、建筑石料用砂岩、石英砂岩、耐火粘土、膨润土、高岭土、石膏、矿泉水等。已查明资源储量并开发利用的有煤、天然气、水泥用灰岩、建筑石料用灰岩、砖瓦用页岩、砂岩、地热共 7 种。达川区已探明矿藏 12 种，主要有煤、石油、天然气、岩盐矿、石灰石矿、砂岩矿等。其中煤炭及天然气储量分别达 2.4 亿吨、2700 亿立方米。

4.1.9 小结

根据对区域自然社会环境调查结果可知，项目所在区域以人工生态环境为主，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、文物保护单位等敏感区，项目所在区域环境为不敏感。

4.2 区域环境质量现状及评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测及评价

4.2.2.1 项目纳污河流地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“*6.6.3 水环境质量现状调查：6.6.3.2 应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息*”；项目涉重废水全部回用，不外排；项目循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。

本项目废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目地表水评价等级判定为三级 B，故采取收集资料方法对项目区域地表水质量进行现状评价。

1、地表水环境质量状况

根据达州市生态环境局发布的《2020 年达州市生态环境状况公报》可知：一、*地表水环境质量 2020 年全市区域水质状况评价为优（以年均值进行评 价，粪大肠菌群不参与水质总体评价），23 条河流 37 个地表水断面中优良水质（I~III 类）断面 34 个，占 91.9%；IV 类水质断面 2 个，占 5.4%；V 类水质断面 1 个，占 2.7%；无劣 V 类水质断面。河流水质超标污染物有总磷、氨氮、化学需氧量。年均值超标的断面为东柳河墩子河、平滩河牛角滩、铜钵河山溪口码头。*

根据四川省达州生态环境监测中心站发布的《2020 年 1 月~12 月达州市地表水水质月报》可知：2020 年达州市州河水系干流水质环境质量状况如下表所示。

根据水质分析月报，2020 年达州市州河水系干流除州河万家河断面在 7 月份受到轻度污染外（主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数），其余断面均为 II 类或 III 类水，表明项目所在区域地表水环境质量较好。

表 4.2-1 2020 年达州市州河水系干流水质评价结果表

断面名称	断面属性	断面性质	1 月类别	2 月类别	3 月类别	4 月类别	5 月类别	6 月类别	7 月类别	8 月类别	9 月类别	10 月类别	11 月类别	12 月类别	主要污染指标/超标倍数
舵石盘	渠县境内	十三五国控	II	III	II	II	III	III	III	III	III	II	II	II	/
车家河	市城区	十三五国控	II	II	II	II	III	III	III	III	III	III	III	III	/
水井湾	渠县境内	省控	III	III	III	III	II	II	III	III	II	III	III	III	/
万家河	市城区	市控	II	II	II	II	II	II	**IV**	III	III	II	III	II	化学需氧量 高锰酸盐指数
张鼓坪	县界（宣汉县-通川区）	市控、长江重要支流	II	II	II	III	II	II	II	III	III	II	II	II	/
白鹤山	县界（达川区-渠县）	市控	III	III	III	III	II	II	III	III	II	II	III	III	/

注：1.地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）。

2.21 项评价指标为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒。

3.超过Ⅲ类水质标准的指标为断面污染指标，取超标倍数最大的前三项为主要污染指标。

4.2.2.2 项目影响河流地表水环境质量现状

经调查，企业厂区雨水的受纳水体为西南面约 800m 的菜地沟，故本项目运营期可能会对菜地沟地表水带来影响，为此本评价于 2021 年 6 月委托四川省川环源创检测科技有限公司对菜地沟进行了采样分析，并出具了检测报告（报告编号：川环源创检字（2021）第 CHYC/HP21084 号）。

1、监测断面设置

本评价在菜地沟共设置 2 个地表水监测断面。

表 4.2-2 地表水监测断面设置

河流名称	编号	断 面 位 置
菜地沟	1#断面	达州市固废处置中心汇水区上游 200m
	2#断面	达州市固废处置中心汇水区下游 200m

2、监测项目

pH、COD、BOD、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、总锌、总铜、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬。

3、采样时间、频率及分析方法

监测 3 天，每天 1 次。同期监测水体流量、流速。

4、评价方法

为了能直观反映水质现状，科学的评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法。

单项指数法数学模式如下：

①对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}--单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}--污染物 i 在监测点 j 的浓度(mg/L)；

C_{si}--水质参数 i 的地面水水质标准(mg/L)。

②对具有上下限标准的项目 pH，单项指数模式为：

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH_i}{7.0-pH_{sd}} \quad (pH_i\leq 7)$$

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH_i}{7.0-pH_{sd}} \quad (pH_i>7)$$

式中：pH_j--为监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}--水质标准 pH 的下限值；

pH_{su}--水质标准 pH 的上限值。

③对 DO 的标准指数 $S_{DO,j}$：

$$S_{Do,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j\geq DO_s$$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s} \qquad DO_j<DO_s$$

$$DO_f=\frac{468}{31.6+T}$$

式中：DO_f--饱和溶解氧浓度 mg/L；

DO_j--监测点 j 的溶解氧浓度 mg/L；

DO_s--溶解氧的水质标准 mg/L；

T--监测时的水温℃。

当 S_{ij} 值大于 1.0 时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，S_{ij} 值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

5、检测及评价结果分析

采用单项指数法对该区域 2 个断面水体质量进行评价，现状评价结果列于下表：

涉及企业商业机密，删除·····

由上表中的单项评价指数结果可看出，菜地沟各参与评价的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准要求，表明菜地沟地表水环境良好。

4.2.2 地下水环境质量现状监测及评价

为了解区域地下水环境质量现状，达州清新环境科技有限公司于 2021 年 5 月委托四川省川环源创检测科技有限公司对项目综合处置厂所在区域的地下水环境进行了监测，并于 2021 年 7 月委托四川省川环源创检测科技有限公司对项目安全填埋厂所在区域的地下水环境进行了监测。

4.2.2.1 地下水环境质量现状监测

1、监测点设置

在项目综合处置厂所在区域共设置 8 个地下水监测点：

表 4.2-4 地下水监测点位置及相关信息

编号	监测点位置	所属厂区
JC1	综合处置厂西侧	综合处置厂
JC2	综合处置厂西侧	
JC3	综合处置厂西侧	
JC4	综合处置厂西侧	
JC5	综合处置厂南厂界处	
JC6	综合处置厂东侧	
JC7	综合处置厂南侧	
JC8	综合处置厂南侧	
ZK1	填埋场北侧边界 （E107.37685°，N31.11071°）	安全填埋厂
ZK2	填埋场南西侧边界 （E107.37557°，N31.11145°）	
ZK3	填埋场南东侧边界	

	（E107.37507°，N31.11067°）	

2、监测项目

①地下水水化学因子：pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、HCO_3^-、CO_3^{2-}、TDS 共 10 项；

②基本水质因子：硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数共 9 项。

③特征因子：耗氧量、氨氮、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、阴离子表面活性剂、铝、甲苯、苯、四氯化碳、硫化物、硒、铜（Cu）、锌（Zn）、碘化物、三氯甲烷、铍、锑、碲、铊、镍、钡、银、六六六、滴滴涕、五氯酚、萘、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、总磷、石油类共 48 项。

3、采样时间、频率及分析方法

采样 1 天，采样 1 次。

4、地下水监测结果与分析

评价区域水质监测点的监测结果列于下表 4.2-4~5 中。

4.2.2.2 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

根据监测结果，确定评价因子为 pH、水温、钾、钙、钠、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铍、锑、碲、铊、镍、钡、银、六六六（总

量）、滴滴涕（总量）、五氯酚、苯酚、萘、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、 1,2-二氯丙烷、三溴甲烷、氯乙烯、1,1- 二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯（总量）、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯、总磷（以 P 计）、石油类等。

2、评价方法

为了能直观反映水质现状，科学的评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法。

单项指数法数学模式如下：

① 对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij}--单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}--污染物 i 在监测点 j 的浓度(mg/L)；

C_{si}--水质参数 i 的地面水水质标准(mg/L)。

② 对具有上、下限标准的项目 pH，计算式为：

$$S_{pH,\ j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}，pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,\ j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}，pH_j > 7.0$$

式中：pH_j--为监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} 水质标准 pH 的下限值；

pH_{su} 水质标准 pH 的上限值。

当 Sij 值大于 1.0 时，表明地下水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，Sij 值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

3、评价结果分析

采用单项指数法对该区域地下水监测点水体质量进行评价，现状评价结果列于表 4.2-6~7。

根据评价可知，评价区域地下水除菌落总数和大肠菌群指标超标外，企业指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，表明区域地下水环境质量较好。

涉及企业商业机密，删除·····

4.2.3 大气环境质量现状监测及评价

为了解项目所在地环境质量现状，我公司于 2021 年 04 月 11 日~04 月 18 日委托四川省川环源创检测科技有限公司对项目所在地的环境空气进行了现场监测。

4.2.3.1 大气环境质量现状

1、达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“*6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论*”。

根据达州市生态环境局发布的《2020 年达州市生态环境状况公报》可知：*大气环境 2020 年全市空气质量日均值达标率为93.3%，较上年提高2.0 个百分点。市城区及各县（市）空气质量达标率为89.3%~97.5%，其中，宣汉县94.3%，万源市97.5%，开江县95.1%，渠县93.4%，大竹县90.2%，市城区89.3%。全市环境空气中主要污染物PM_{10}、$PM_{2.5}$和O_3。市城区SO_2、NO_2、PM_{10}、CO 和O_3年评价结果达标，$PM_{2.5}$年评价结果超标，超标倍数为 0.11 倍；各县（市）SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3和$PM_{2.5}$年评价结果均达标。*

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在区域环境空气质量总体评价结果为不达标区，不达标指标为 $PM_{2.5}$，浓度超标倍数为 0.11。

4.2.3.2 环境空气质量现状监测

1、监测点位布置

本项目共布设 3 个大气监测点，本次布设及引用的大气点位详见下表。

表 4.2-8 大气监测点位置一览表

序号	监测点名称	点位坐标	监测项目
1#	企业拟建厂址	E107.37634° N31.10495°	**小时值：**氯化氢、氟化物、氰化氢、硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢 **日平均：**颗粒物、氯化氢、氟化物、硫酸雾、汞、铊、镉、铅、砷、铬、锡、锑、铜、镍、锰、钴、二噁英类 **8h 平均：**TVOC
2#	金湾村农户	E107.36011° N31.09849°	
3#	铁山森林公园	E107.35014° N31.10569°	

2、监测项目

TSP、氟化物、氯化氢、氰化氢、硫酸雾、汞及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、二噁英类、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢等。

3、采样时间及监测频次

氯化氢、氟化物、氰化氢、硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢等连续 7 天采样，每天采样 4 次，测小时均值；

氯化氢、氟化物、硫酸雾、汞、铊、镉、铅、砷、铬、锡、锑、铜、镍、锰、钴、二噁英类、TSP 连续采样 7 天，测日均值；

TVOC 连续 7 天采样，每天采样 1 次，测 8 小时均值。

4、监测结果

监测统计结果见下表。

4.2.4.2 环境空气质量现状评价

1、评价因子

根据环境空气质量监测结果，确定评价因子为 TSP、氟化物、氯化氢、氰化氢、硫酸雾、汞及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍

及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、二噁英类、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢等。

2、评价模式

评价区域内环境空气质量现状评价采用单项指数法进行评价：

涉及企业商业机密，删除·····

从上表可知，区域大气环境各评价因子均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级限值及一级限值要求，表明区域大气环境总体较好。

4.2.4 声学环境质量现状监测及评价

为了解项目所在区域声环境质量现状，我公司委托四川省川环源创检测科技有限公司于 2021 年 04 月 12 日~13 日对项目综合处置厂厂界噪声进行了现场监测；并委托四川省川环源创检测科技有限公司于 2021 年 07 月 01 日~02 日对项目安全填埋厂厂界噪声进行了现场监测。

4.2.4.1 声学环境质量现状监测

1、监测点布设

在项目综合处置厂东、南、西、北厂界各布设 1 个噪声监测点，共计 4 个。

在项目安全填埋厂东、南、西、北厂界各布设 1 个噪声监测点，共计 4 个。

2、监测时间、监测频率及监测结果

监测时间为 2021 年 04 月 12 日~13 日、2021 年 07 月 01 日~02 日，监测频率为每点监测 2 天，每天昼间及夜间各 1 次。

4.2.4.2 声学环境现状评价

1、声学环境质量现状监测

（1）监测点布设

根据项目周围的环境状况，在综合处置厂和安全填埋厂拟建厂址厂界各设置 4 个噪声监测点位，监测布点布置情况见下表。

表 4.2-10 噪声监测点位布置

编号	监测点位置	备注	具体点位
1#	拟建场地东厂界	综合处置厂四周	详见监测布点图
2#	拟建场地南厂界		
3#	拟建场地西厂界		
4#	拟建场地北厂界		
1#	拟建场地东厂界	安全填埋厂四周	
2#	拟建场地南厂界		
3#	拟建场地西厂界		
4#	拟建场地北厂界		

（2）监测项目

昼夜等效连续 A 声级。

（3）监测方法及仪器

本评价监测方法采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关方法进行测定。

（4）监测时间、监测频率及监测结果

监测频率为每点监测 2 天，昼间及夜间各 1 次，监测结果见表 4.2-10。

2、声学环境质量现状评价

（1）评价标准

项目厂界声学环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即昼间 LAeq≤60dB，夜间 LAeq≤50dB。

（2）评价方法

评价方法是以等效 A 声级作为评价量，对照标准进行分析，结果见下表。

（3）评价结果分析

涉及企业商业机密，删除·····

根据上表可知，厂界噪声监测点的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，表明评价区域声学环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，我公司委托四川省川环源创检测科技有限公司于 2021 年 04 月 12 日~13 日和 2021 年 05 月 16 日对项目综合处置厂所在地土壤进行了现场监测，并委托四川省川环源创检测科技有限公司于 2021 年 07 月 01 日~02 日对项目安全填埋厂所在地土壤进行了现场监测。

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

1、监测点布设

按照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）要求，布设项目土壤采样点，具体监测点位置见下表：

表 4.2-12 区域土壤环境现状监测点

布点类型	占地范围内	占地范围外	备注
柱状样	1#柱状样点（丙类暂存）	/	综合处置厂
	2#柱状样点（焚烧车间）	/	
	3#柱状样点（物化处理车间）	/	
	4#柱状样点（一期填埋库区）	/	
	5#柱状样点（二期填埋库区）	/	
表层样	厂内 1#表层样点（乙类暂存库）	厂外 1#表层样点（东北面 200m）	
	厂内 2#表层样点(二期填埋库区）	厂外 2#表层样点（东南面 200m）	
	/	厂外 3#表层样点（西南面 200m）	
	/	厂外 4#表层样点（西北面 200m）	
柱状样	填埋场 1#柱状样点（北部）	/	安全填埋厂
	填埋场 2#柱状样点（西部）	/	
	填埋场 3#柱状样点（东部）	/	
	填埋场 4#柱状样点（西南部）	/	
	填埋场 5#柱状样点（东南部）	/	
表层样	填埋场内 1#表层样点（北部）	/	
	填埋场内 2#表层样点（中部）	/	
	/	填埋场外 1#表层样点（东北面 200m）	

布点类型	占地范围内	占地范围外	备注
	/	填埋场外 2#表层样点（东南面 200m）	
	/	填埋场外 3#表层样点（西南面 200m）	
	/	填埋场外 4#表层样点（西北面 200m）	
注：1、柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样；2、表层样应在地表 0~0.2 m 取样；			

2、监测时间、监测频率

综合处置厂：监测时间为 2021 年 04 月 12 日~13 日和 2021 年 05 月 16 日，监测频率为 1 次/天。

安全填埋厂：监测时间为 2021 年 07 月 01 日~02 日，监测频率为 1 次/天。

3、监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关规定，确定项目土壤监测项目如下：

表 4.2-13 综合处置厂土壤监测点位布置

布点类型	检测点位	点位位置	检测项目
柱状样	1#	1#柱状样点（丙类暂存）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类、pH、二噁英等
	2#	2#柱状样点（焚烧车间）	
	3#	3#柱状样点（物化处理车间）	
	4#	4#柱状样点（一期填埋库区）	
	5#	5#柱状样点（二期填埋库区）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类、pH、二噁英等，及**土壤理化特性（层次、颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、PH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度）及剖面**
表层样	6#	厂内 1#表层样点（乙类暂存库）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类、pH、二噁英等
	7#	厂内 2#表层样点（二期填埋库区）	
	8#	厂外 1#表层样点（东北面 200m）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、铬、镍、锌、石油烃类、pH、二噁英等
	9#	厂外 2#表层样点（东南面 200m）	
	10#	厂外 4#表层样点（西北面 200m）	
	11#	厂外 3#表层样点（西南面 200m）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-

			二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项，石油烃类、二噁英、pH、铬、锌等 5 项

表 4.2-14 安全填埋厂土壤监测点位布置

布点类型	检测点位	点位位置	检测项目
柱状样	1#	填埋场 1#柱状样点（北部）	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类、二噁英
	2#	填埋场 2#柱状样点（西部）	
	3#	填埋场 3#柱状样点（东部）	
	4#	填埋场 4#柱状样点（西南部）	
	5#	填埋场 5#柱状样点（东南部）	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类、二噁英，及阳离子交换量、氧化还原电位、容重、孔隙度、饱和导水率
表层样	6#	填埋场内 1#表层样点（北部）	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃类、二噁英
	7#	填埋场内 2#表层样点（中部）	
	8#	填埋场外 1#表层样点（东北面 200m）	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铬、锌、石油烃类
	9#	填埋场外 2#表层样点（东南面 200m）	
	10#	填埋场外 4#表层样点（西北面 200m）	
	11#	填埋场外 3#表层样点（西南面 200m）	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项，石油烃类、pH、铬、锌等 4 项

4.2.5.2 土壤环境现状评价

1、评价因子

根据监测结果，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），确定监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列 45 项基本因子，及铬、锌、石油烃类、二噁英、pH 等。

2、评价标准

项目评价范围内建设用地土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”筛选值；评价范围内农业用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值要求。

3、评价模式

评价区域内土壤质量现状评价采用单项指数法进行评价，数学模式为：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：I_i--i 种污染物单项指数；

C_i--i 种污染物的实测浓度(mg/Nm^3)；

S_i--i 种污染物的评价标准(mg/Nm^3)。

当 I_i 值大于 1.0 时，表明评价区土壤已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，I_i 值愈大，受污染程度越重，否则反之。

4、评价结果

污染物指数统计结果见下表。评价结果表明，区域各土壤采样点所有监测因子的单项评价指数均小于 1，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值要求，

表明区域土壤本底环境状况良好。

涉及企业商业机密，删除·····

4.2.6 二噁英现状监测

为了解项目区域内大气二噁英现状浓度和区域内土壤二噁英含量，山东高研检测技术服务有限公司于 2021 年 4 月 28 日至 2021 年 5 月 10 日对区域大气二噁英含量进行了检测；山东高研检测技术服务有限公司于 2021 年 4 月 25 日至 2021 年 5 月 6 日对综合处置厂区域土壤二噁英含量进行了检测；成都华测检测技术有限公司于 2021 年 07 月 07 日~16 日对安全填埋厂区域土壤二噁英含量进行了检测。

4.2.6.1 二噁英现状监测

本次评价区域内土壤环境和大气环境二噁英含量监测点位布设情况如下：

表 4.2-21 大气环境二噁英现状监测布点及监测项目一览表

序号	监测点名称	监测点坐标（m）		与本项目位置关系	备注
		E	N		
1#	企业拟建厂区	107°22′25.93″	31°06′13.59″	/	
2#	金湾村农户	107°21′43.65″	31°06′03.00″	西南侧 650m	
3#	铁山森林公园	107°20′53.46″	31°06′29.26″	西侧 2800m	

表 4.2-22 综合处置厂土壤环境二噁英现状监测布点一览表

序号	监测点名称	监测点坐标（m）		备注
		E	N	
1	5#柱状样点（二期填埋库区）0-50cm	107°22′25.97″	31°06′14.83″	综合处置厂
2	5#柱状样点（二期填埋库区）50-150cm			
3	5#柱状样点（二期填埋库区）150-300cm			
4	1#柱状样点（丙类暂存）0-50cm	107°22′26.43″	31°06′15.30″	
5	1#柱状样点（丙类暂存）50-150cm			
6	1#柱状样点（丙类暂存）150-300cm			
7	2#柱状样点（焚烧车间）0-50cm	107°22′27.26″	31°06′14.82″	
8	2#柱状样点（焚烧车间）50-150cm			
9	2#柱状样点（焚烧车间）150-300cm			
10	4#柱状样点（一期填埋库区）0-50cm	107°22′27.55″	31°06′14.41″	
11	4#柱状样点（一期填埋库区）50-150cm			
12	4#柱状样点（一期填埋库区）150-300cm			
13	3#柱状样点（物化处理车间）0-50cm	107°22′28.15″	31°06′14.42″	
14	3#柱状样点（物化处理车间）50-150cm			
15	3#柱状样点（物化处理车间）150-300cm			
16	厂内 1#表层样点（乙类暂存库）0-20cm	107°22′27.66″	31°06′14.96″	

17	厂内 2#表层样点（二期填埋库区）0-20cm	107°22′26.75″	31°06′14.12″	
18	厂外 4#表层样点（西北面 200m）0-20cm	107°22′23.61″	31°06′18.34″	
19	厂外 1#表层样点（东北面 200m）0-20cm	107°22′32.05″	31°06′17.89″	
20	厂外 3#表层样点（西南面 200m）0-20cm	107°22′22.06″	31°06′10.06″	
21	厂外 2#表层样点（东南面 200m）0-20cm	107°22′32.53″	31°06′09.95″	

表 4.2-23 安全填埋厂土壤环境二噁英现状监测布点一览表

序号	监测点名称	监测点坐标（m）		备注
		E	N	
1	填埋场 1#柱状样点（北部）0-50cm	107.37537°	31.11154°	安全填埋厂
2	填埋场 1#柱状样点（北部）50-150cm			
3	填埋场 1#柱状样点（北部）150-300cm			
4	填埋场 2#柱状样点（西部）0-50cm	107.37484°	N31.11104°	
5	填埋场 2#柱状样点（西部）50-150cm			
6	填埋场 2#柱状样点（西部）150-300cm			
7	填埋场 3#柱状样点（东部）0-50cm	107.37586°	31.11143°	
8	填埋场 3#柱状样点（东部）50-150cm			
9	填埋场 3#柱状样点（东部）150-300cm			
10	填埋场 4#柱状样点（西南部）0-50cm	107.37521°	31.11015°	
11	填埋场 4#柱状样点（西南部）50-150cm			
12	填埋场 4#柱状样点（西南部）150-300cm			
13	填埋场 5#柱状样点（东南部）0-50cm	107.37530°	31.11025	
14	填埋场 5#柱状样点（东南部）50-150cm			
15	填埋场 5#柱状样点（东南部）150-300cm			
16	填埋场内 1#表层样点（北部）0-20cm	107.37542°	31.11137°	
17	填埋场内 2#表层样点（中部）0-20cm	107.37514°	31.11044°	

4.2.6.2 二噁英现状监测结果

大气和土壤二噁英监测结果分别见下表。

涉及企业商业机密，删除·····

综上可知，各监测点二噁英大气、土壤环境浓度均未超过相应标准。

4.2.7 小结

现状监测结果表明：

① 根据达州市生态环境局发布的《2020 年达州市生态环境状况公报》，2020

年达州市州河水系干流除州河万家河断面在 7 月份受到轻度污染外（*主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数*），其余断面均为 II 类或 III 类水，表明项目所在区域地表水环境质量较好。项目附近地表水菜地沟各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准要求，地表水环境良好。

② 根据检测结果可知，评价区域地下水除菌落总数和大肠菌群指标超标外，企业指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，表明区域地下水环境质量较好。

③ 根据达州市生态环境局发布的《2020 年达州市生态环境状况公报》，区域大气环境基本因子 $PM_{2.5}$ 超标，属于不达标区；补充监测结果表明，区域大气环境各特征因子均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准（铁山森林公园满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求，表明区域大气环境总体较好。

④ 项目厂界噪声监测点的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求，表明评价区域声学环境质量现状良好。

⑤ 现状监测结果表明，评价区域土壤样品中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 要求，表明区域土壤本底环境状况良好。

⑥ 评价区域内土壤环境和大气环境中二噁英含量均未超过相应标准。

第五章 施工期环境影响分析

项目在施工期间将对周围环境产生一定的影响，主要表现在以下几个方面：

1、工程占用土地、工程开挖与构筑物建设，可能会导致局部生态环境及生态景观的破坏；

2、施工机械运行及运输车辆流动，会对施工区周围的声学环境形成一定的影响；

3、建筑施工扬尘会对施工所在地的局部大气环境质量造成一定影响；

4、施工场地的生产、生活废水排放，会对施工地区的浅层地下水和纳污水体的地表水环境产生一定污染影响；

5、施工弃渣的处置，也会带来一些环境影响问题。

5.1 施工组织方案及环境管理

5.1.1 施工组织方案

项目选址在达州市达川区河市镇金星村、金河村建设，施工期工程土石方尽量就地平衡，回填和绿化用土集中堆置，预留遮盖措施，并及时回填，可有效防治项目施工期产生的水土流失。为减轻施工期对周围环境的影响，评价要求：企业应合理安排施工时间，开挖工程尽量避开雨季开展，涉及高噪声设备施工时应安排在昼间进行。同时在施工开始前，应在施工围栏上张贴施工公告，公告内容应明确施工范围、施工时间、施工负责人等相关信息。

5.1.2 施工期环境管理

1、编制项目施工期环境管理方案，成立施工期三级项目部，选派具有同类项目施工经验的人员担任项目经理，配备具有技术职称技术人员专职负责工程施工，公司各有关科室对工程项目各项工作实行归口管理，落实责任并组织实施。

2、执行政府有关文明施工规定，进行经常性的文明施工教育，完善“五牌二图”，即工程概况牌、管理人员名单和监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌和施工现场总平面布置图、建筑物效果图，标明工程要点和主要施工人员。

3、为搞好安全施工，工地要按施工总平面规划布置各项施工临时设施、材料、设备、成品、半成品、机具堆放有序，班组办公室，工具房清洁卫生。施工临电线路、设施要符合总平面图及施工验收规范的要求，实现三相五线制，横担架线，表箱有门有锁。

4、坚持合理的施工程序，工序交接清楚，实行三不交接（无签字不交接、工序不完整不交接、工作面不清洁不交接）。

5.2 生态环境影响分析

项目拟建厂址所在区域现状为农村环境，占地以耕地、林地为主。现场调查表明，所在区域受人类活动干扰明显，区内原生地表植被分布较少，用地范围内的地表覆盖物主要为人工植被，且植被覆盖度较高，自然组分的调控能力强。占地范围内无生态敏感保护目标，也无珍稀保护动植物，项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区。工程施工后，对当地动物资源、生物多样性变化均不明显。因此，施工期内的生态影响主要为施工造成**植被破坏和水土流失**。

5.2.1 植被破碎的影响分析

项目区域植被以乔木、灌木、草地为主，植被以人工植被为主。建设施工会对占地区的植物造成严重的伤害，甚至造成一部分植株的死亡，对其周围区域的植被造成一定程度的破坏；工程开挖可能导致表层土壤与层岩石剥离，最终将对这些地带的植被造成破坏；施工中的道路开挖将使道路以下的植被遭到一定程度破坏，工程废物堆放，也可能会对工程区周边的植物受到伤害。

总体来说，工程施工活动区域群落植物种类均为区域常见种和广布种，受影响区大部分为林地和耕地，占地范围内无特殊的环境敏感因子分布，因此工程施工对植物多样性和植被的影响相对较小，工程建设不会导致区域内植物物种组成发生改变。

据调查，工程占地范围内无名木古树分布，因此不存在对名木古树的影响。

5.2.2 水土流失

根据项目水土保持方案报告书结论，项目区位于西南紫色土区，所在区土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，评价侵蚀模数 500t/km^2.a。

本工程项目水土流失防治责任范围为永久征地及临时占地范围，共计 8.87hm²，包括生产区 7.58hm²、管理区 1.29hm²。根据预测结论，由于本项目的建设扰动，在不采取水土保持措施的情况下，将产生水土流失总量为 371.69t，新增流失量 201.02t。

5.2.3 水土保持措施

5.2.3.1 生产区水土保持措施

1、工程措施

1）整地

植物措施实施前对绿化区域进行整地，对场地进行平整、翻挖，清除混凝土块等，保证后续绿化措施实施，共整地 0.89hm2。

2、植物措施

1）抚育管理

植物措施实施后，应定期对植被进行维护，病虫害治疗等，保证植被成活。抚育管理面积 0.89hm^2，时间按一年计。

水保方案提出如下种植要求：

（1）工程整地：乔灌木均采用穴状整地方式。乔木穴径 1.0m、穴深 1.0m，

每公顷整地 200 穴；灌木穴径 0.4m、穴深 0.4m，每公顷整地 1500 穴。植草应进 行全面整地，根据景观要求撒播草籽。

（2）种植规格与要求：乔木要求用胸径 8cm 以上，灌木要求冠幅 50cm 以上，植苗前施用复合肥料，并注意后期抚育管理，抚育管理费用计入园区管理运 行费用。

3、临时措施

1）场地排水沟、沉砂池（方案新增）

为排出施工期间场地内汇水，沿生产区红线内侧设置一道临时排水沟，排水沟横断面为矩形，沟内净底宽 0.40m，净深 0.40m，采用砖砌水泥砂浆抹面，临时排水沟长 935m，砌砖 159m3，水泥砂浆抹面 1496m²。

2）表土堆放临时排水

方案考虑在临时堆土场的土袋挡墙四周设置土质排水沟，既防止场地外侧地表水进入堆土场，又可排放场地内小范围的积水。排水沟设计标准采用梯形断面，底宽 25cm，深 20cm，边坡 1∶0.5，只开挖不衬砌，内壁用铁锹拍实，水泥砂浆抹面厚 2cm，排水沟接入区域周边临时排水沟中。本区域方案新增 240m 临时土质排水沟。

3）防雨布遮盖（方案新增）

工程在施工过程中如遇雨天将产生水土流失，遇降雨采用防雨布对裸露地面进行，避免不必要的流失，并且在施工过程中若正在进行涉及开挖、回填的分段 施工作业，方案要求施工单位对临时堆置的土方拍实，堆高小于 2m，坡比 1:1， 遇降雨采用防雨布遮盖，避免不必要的流失，防雨布可进行重复使用，新增防雨 布 8000m²。

4）密目网遮盖（方案新增）

场平工程将在项目区地块形成边坡，在主体工程边坡防护工程实施前，对项

目裸露边坡进行密目网遮盖，以及堆放在生产区的表土的临时遮盖，避免不必要的土壤流失，密目网可进行重复使用，新增密目网 9000m²。

5.2.3.2 管理区水土保持措施

1、工程措施

1）整地（方案新增）

植物措施实施前对绿化区域进行整地，对场地进行平整、翻挖，清除混凝土块等，保证后续绿化措施实施，共整地 0.21hm2。

2、植物措施

1）抚育管理（方案新增）

植物措施实施后，应定期对植被进行维护，病虫害治疗等，保证植被成活。抚育管理面积 0.21hm2，时间按一年计。

水保方案提出如下种植要求：

（1）工程整地：乔灌木均采用穴状整地方式。乔木穴径 1.0m、穴深 1.0m，

每公顷整地 200 穴；灌木穴径 0.4m、穴深 0.4m，每公顷整地 1500 穴。植草应进 行全面整地，根据景观要求撒播草籽。

（2）种植规格与要求：乔木要求用胸径 8cm 以上，灌木要求冠幅 50cm 以上，植苗前施用复合肥料，并注意后期抚育管理，抚育管理费用计入园区管理运 行费用。

3、临时措施

1）临时排水沟

为排出施工期间场地内汇水，沿管理区红线内侧设置一道临时排水沟，排水沟横断面为矩形，沟内净底宽 0.40m，净深 0.40m，采用砖砌水泥砂浆抹面，临 时排水沟长 405m，砌砖 68.85m³，水泥砂浆抹面 648m²。

2）防雨布遮盖（方案新增）

工程在施工过程中如遇雨天将产生水土流失，裸露区域采用防雨布遮盖，避免不必要的流失，防雨布可重复使用，方案新增防雨布遮盖 3000m²。

3）密目网遮盖（方案新增）

场平工程将在项目区地块形成边坡，在主体工程边坡防护工程实施前，对项目裸露边坡进行密目网遮盖，避免不必要的土壤流失，密目网可进行重复使用，新增密目网 2000m²。

另外，施工期间应按照土保持方案要求，实施水土保持监测。

5.2.4 水土保持措施防治效果分析

项目水保方案实施可治理水土流失面积 8.87hm²，林草植被建设面积 1.10hm2，可减少水土流失量 200t。水土流失治理度达到 99.00%，土壤流失控制比为 1.25，渣土防护率为 95.30%，表土保护率达到 95.65%，林草植被恢复率达到 99.00%，林草覆盖率为 12.40%。 本工程在水土保持方案实施后，能有效地控制因工程建设带来的新增水土流失，防止土壤被雨水、径流冲刷，保护了水土资源。工程建成后随着工程水土保持措施运行逐步稳定，植物措施作用逐步发挥，主体工程永久征地区域水土流失可以达到微度以下水平，在一定程度上减轻和改善了当地的水土流失现状，有良好的水土保持效益，符合水土保持的相关规定。

5.2.5 水土保持措施投资

本项目水土保持总投资为 234.80 万元，工程措施投资 65.33 万元，植物措施投资 88.36 万元，监测措施投资 9.50 万元，施工临时工程投资 34.89 万元，独立费用 18.90 万元，基本预备费 6.29 万元，水土保持补偿费 11.53 万元。

项目施工期用于水土保持措施的投资满足水土保持要求。

5.2.6 水土保持结论

项目水保方案对施工期水土保持临时措施及临时占用地区的水土流失防治措施进行布置和设计后，将形成完整的水土保持体系，有效控制因该项目建设造成

的新增水土流失量。因此，从水土保持角度来评价，该项目是合理可行的。

5.3 声环境影响分析

1、声环境影响分析

施工机械噪声是项目施工建设中主要污染因子。建筑施工的机械作业一般位于露天，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。常用的施工机械有：挖掘机、推土机、打桩机、夯土机、混凝土搅拌机、振动碾等，其设备噪声级为 71～100 dB(A)。

表 5.3-1 施工期主要噪声设备噪声及强度

施工分期	设备名称	设备噪声级 dB(A)
土方阶段	推土机	78～96
	挖掘机	76～89
	翻斗机	84～89
基础阶段	移动式空压机	87～92
	平地机	76～86
	吊车	71～73
结构阶段	混泥土搅拌机	85～95
	振动碾	75～100
	运输平台	72～78
各阶段	重型载重汽车	84～89
	中型载重汽车	79～85
	轻型载重汽车	76～84

采用衰减模式预测施工设备的噪声影响值，各设备声源在不同距离的衰减结果见表 5.3-2。从表 5.3-2 中可看出，施工机械噪声在昼间影响较小，一般在距离噪声设备 50m 外，其设备噪声贡献值(～71dB)就可低于建筑施工场厂界昼间噪声限值(70～85dB)。夜间要求较严，噪声低于 85dB 的机械设备在距离噪声距离 30m 以外，其设备噪声贡献值就低于或接近建筑施工场界夜间噪声限值(55dB)，在距离挖土机、推土机、沙浆搅拌机 100m 处也能达标，仅高噪设备如打桩机等对周围环境影响较大，须在 200m 处才能达到夜间施工限值。

表 5.3-2 施工期噪声设备在不同距离的噪声衰减及贡献值

距声源距离(r)：m		1	10	20	30	50	100	150	200
噪声衰减值：dB(A)		0	20	26	29.5	34	40	43.5	46
各声源不同距离贡献值dB(A)	推土机	96	76	70	66.5	62	56	52.5	
	挖掘机	86	66	60	56.5	52	46		
	翻斗机	89	69	63	59.5	55	49		
	移动式空压机	92	72	66	62.5	58	52	48.5	
	平地机	86	66	60	56.5	52	46		
	混凝土搅拌机	95	75	69	65.6	61	55	51.5	49
	振动碾	100	80	74	70.5	66	60	56.5	54
	打桩机	105	85	79	75.5	71	65	61.5	59
	重型载重汽车	89	69	63	59.5	52	46		
	中型载重汽车	85	65	59	55.5	51	45		
	轻型载重汽车	84	64	58	54.5	50			

2、施工噪声防治对策

① 建筑施工中打桩、灌装机械、挖掘基础等施工无法避免噪声和振动，因此夜间严禁打桩等高噪声施工作业，合理安排高噪声施工作业的时间，禁止在夜间(22：00-6：00)施工。如因施工需要，确需在夜间 10:00 以后作业，必须到环保部门办理手续，经同意后，发布公告后方可施工。推土机、装载机、搅拌作业等也要控制作业时间，在白天施工。严格按照《建筑施工场界噪声限值》(GB12532-90)中的相关要求施工，施工期间应制订科学的施工计划，如有特殊需要必须连续作业的，应报环保部门批准，办理《夜间施工许可证》，在高噪作业前及连续施工时及时公告施工时间，以取得群众的谅解。

② 尽量选用低噪设备，工地周围设立围护屏障，也可以在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。

③ 使用商品混凝土，减少现场混凝土搅拌噪声。

④ 钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；木工棚使用前应完全封闭，屏蔽电锯噪声。

综上所述，只要采用适当的防振降噪措施，合理布置噪声设备位置和合理安

排施工时间，施工机械设备噪声的影响可降至低水平，达到建筑施工场界噪声限值要求。施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

5.4 大气环境影响简析

1、施工期环境影响分析

施工期场地废气污染主要是施工工地扬尘，其次是施工机械设备燃油(汽油或柴油)烟气及各型施工运载车辆的尾气。

该项目建设期的主要污染因子是扬尘，其排放源较多，主要为：建筑材料(砂石、水泥)的无遮盖、超量运输洒漏、粗放式卸料、用料造成的扬尘；工地材料、渣堆、土堆的露天堆放，随风造成的扬尘污染；裸露道路上行驶运输车辆产生的扬尘等。

施工扬尘在空气中的飘扬距离与空气动力特性有关，特别是与风速和大气稳定度关系密切。在大气稳定度处于稳定状态时，其传播距离较近，风速较小时，其传播距离也较近。如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘则更为严重。

施工过程中，扬尘的影响主要来源于三个方面：挖土、堆场和运输。其中，环境影响最大的环节为挖土和车辆运输。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右，有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围内。此外，由于扬尘量与道路和车辆的行驶速度有关，速度愈快，其扬尘量势必愈大，所以在施工场地，对施工车

辆必须实施限速行驶，一方面是减少扬尘发生量，另一方面也是出于施工安全的考虑。

2、防治对策建议

为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，加强施工期的监理。按照国家有关建筑施工的规定，三部委有关扬尘防护的规定，实施扬尘防护，及时清除运输车辆泥土和路面尘土，建设主体用密目安全网围护，建材及建碴运输车辆密闭，可将施工扬尘的影响降至环境和周围人群可承受的程度。

严格控制建设施工扬尘，施工工地应做到“六必须”（必须围档作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

按照国家有关建筑施工的有关规定，建议采取如下措施：

① 施工区域采取 2.5~3m 高的围墙，用塑料编织布在建筑物外四周设围屏，生产线建设主体用密目安全网围护，可有效防治施工期的水土流失，大幅削减建筑施工粉尘扬散。

② 项目在开挖土方和土方回填过程中会产生一定的扬尘，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。

③ 项目建设过程中需要使用大量的建筑材料，这些建材在装卸、堆放、使用过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料(主要是黄砂、石子)的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风(风速>3m/s)天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用蓬布遮盖建筑材料，停止施工。

④ 施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此需对施工场地

车辆进、出口路面进行硬化处理，运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

⑤ 运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸洒漏。坚持文明装卸，运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出场。

⑥ 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

⑦ 配合交管部门搞好施工期周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此产生的废气怠速排放。

类比可知，本项目施工期扬尘排放可达到施工期扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准（DB51/2682-2020）》中表 1 排放限值。另外，本评价要求企业在施工过程中应严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准（DB51/2682-2020）》相关要求，开展扬尘监测。

5.5 固体废弃物影响分析

在施工初期，须对基地进行开挖，挖出土方大部份作回填使用，少量余方作为将来绿化整地使用。项目总挖方量为 46.29 万方，回填 56.06 万方，无弃渣。

施工时，建筑垃圾全部回填；施工人员产生的生活垃圾经袋收集后，由当地环卫部门及时清运；施工期装饰工程产生的废油漆桶，属于危险废物，应做好废油漆桶的收集、暂存，定期委托有资质的单位进行处置。

综上分析可知，项目施工期固体废弃物得到有效处置，不会的项目周围环境

产生二次污染影响。

5.6 废水影响分析

项目施工期废水产生量小，约 10m^3/d，主要为施工人员生活污水及少量混凝土搅拌废水和施工机械的冲洗废水，废水中主要污染为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N 及石油类。施工废水经隔油、沉淀后，可回用；生活污水经施工板房临时厕所收集后，就地农灌，不会对周边水体造成污染影响。

综上所述，项目施工建设期产生的污染对周围环境有一定的影响，只要严格按施工规范文明施工，采取有效的防尘、降噪措施，加强废水、废渣的处置和管理，可将施工期污染影响减到最小。施工期结束后，影响可消除。

5.7 小结

本项目施工期间废气、废水、固废及噪声等均有产生。施工废气主要为施工过程产生的扬尘，采取洒水抑尘后可得到有效控制；施工过程产生设备冲洗废水经沉淀处理后循环使用，生活污水经施工板房临时厕所收集后，就地农灌；施工过程无弃土，建筑垃圾和生活垃圾均得到有效处置；施工过程各类施工设备噪声会对周边环境产生影响，要求施工单位严格按照施工规范，文明施工，夜间禁止高噪声设备使用；对于施工过程可能引起的水土流失，要求施工单位严格按照水土保持要求，采取必要的水土保持措施。项目施工期间对环境的影响是暂时的，随施工结束，影响消除。

综上分析，本项目施工期对周围环境影响较小。

第六章 营运期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 评价区域气象特征

1、气象概况

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 可知：“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面数据”。根据本项目在中国环境影响评价网（网址：http://www.china-eia.com/）气象数据筛选结果可知：达川气象站为距本项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，因此，本项目采用达川气象站（57328）资料。

达川气象站（57328）位于四川省达州市，地理坐标为东经 107.5067 度，北纬 31.2 度，海拔高度 344.9 米。气象站始建于 1936 年，1936 年正式进行气象观测。以下资料根据 2001~2020 年气象数据统计分析。

达川气象站气象资料整编表如下表所示：

表 6.1-1 达川气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.8	/	/
累年极端最高气温（℃）		39.3	2016-08-19	41.5
累年极端最低气温（℃）		-0.5	2016-01-25	-3.3
多年平均气压（hPa）		974	/	/
多年平均水汽压（hPa）		16.7	/	/
多年平均相对湿度(%)		76.8	/	/
多年平均降雨量(mm)		1235.2	2004-09-05	201.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	25.5	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	/	/
	多年平均大风日数(d)	0.5	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.3	2014-04-11	40.7 ESE
多年平均风速（m/s）		1.2	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		NE 24.9%	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		15.6	/	/

2、气象站风观测数据统计

1）月平均风速

达川气象站月平均风速见下表：

表 6.1-2 达川气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.0	1.2	1.3	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3	1.1	1.0	1.0

由上表可知：07 月平均风速最大（1.4 米/秒），12 月风最小（1.0 米/秒）。

2）风向特征

近 20 年资料分析，达川气象站年风向频率和各月风向频率统计见下表：

表 6.1-3 达川气象站年风向频率统计表（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	3.0	13.3	24.9	11.1	7.5	3.9	2.9	3.1	3.1	2.2	2.1	1.8	1.7	1.4	1.2	1.2	15.6

达川气象站主要风向为 NE 和 C、NNE、ENE，占 64.9%，其中以 NE 为主风向，占到全年 24.9%左右。

表 6.1-4 达川气象站月风向频率统计表（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.3	11.7	24.1	10.2	7.0	4.4	3.7	3.1	3.2	1.7	1.2	1.3	1.1	1.0	0.5	1.0	22.5
02	3.2	14.1	25.5	9.5	6.3	4.4	3.6	3.7	3.1	1.7	1.1	1.9	1.3	1.3	1.3	1.0	17.1
03	2.8	14.3	23.9	9.6	6.1	4.9	4.2	4.4	3.4	2.9	2.3	1.9	1.4	1.8	1.8	1.3	13.2
04	3.5	12.9	26.3	10.8	6.8	4.5	3.6	3.3	3.7	2.4	3.1	2.3	2.1	1.6	1.6	1.4	10.2
05	2.8	13.9	25.6	11.8	8.1	4.0	2.8	4.1	3.8	3.4	2.4	2.5	1.8	1.8	1.4	1.3	8.7
06	3.6	12.4	20.1	11.0	7.6	3.9	2.8	4.0	4.8	3.4	4.6	2.6	2.9	2.0	1.6	1.5	11.2
07	3.6	14.3	26.2	10.3	8.3	4.1	3.3	3.2	2.7	2.2	2.8	2.8	2.0	1.3	0.9	1.5	10.3
08	2.7	12.9	26.1	11.6	8.6	3.7	2.2	2.4	3.1	1.9	2.2	1.9	2.2	1.6	1.4	1.2	14.3
09	3.2	15.7	25.0	12.7	7.2	3.4	2.1	2.1	2.0	1.4	2.2	1.3	1.8	1.1	1.2	1.5	16.3
10	3.5	12.4	25.7	11.9	8.2	2.6	2.3	2.2	2.0	1.6	1.5	1.2	1.2	1.3	1.1	0.8	20.6
11	3.0	12.7	26.6	11.7	7.8	3.1	1.7	2.4	2.2	1.6	0.9	1.2	1.2	1.2	0.6	1.2	20.8
12	2.2	12.3	23.5	12.4	8.1	3.5	2.1	2.5	3.0	2.2	1.3	1.1	0.9	1.0	0.7	0.6	22.5

达川年风向玫瑰图见下图：

图 6.1-1 达川年风玫瑰图（静风频率 15.6%）

3）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，达川气象站风速呈现下降趋势，每年下降 0.03%，2001 年年平均风速最大（1.9 米/秒），2013 年年平均风速最小（0.5 米/秒），周期为 10 年。

图 6.1-2 达川（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

3、气象站温度分析

1）月平均气温与极端气温

达川气象站 07 月气温最高（28.4℃），01 月气温最低（6.6℃），近 20 年极端最高气温出现在 2016-08-19（41.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-3.3℃）。

图 6.1-3 达川月平均气温（单位：℃）

2）温度年际变化趋势与周期分析

达川气象站近 20 年气温呈现上升趋势,每年上升 0.04%，2013 年年平均气温最高（18.6℃），2004 年年平均气温最低（17.3℃），周期为 4 年。

图 6.1-4 达川（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.1.2 模型选取及选取依据

根据第一章总论章节中评价等价计算结果显示：本次大气评价等级为一级，因此需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据距离项目最近的国家气象站：达川气象站近二十年（2001~2020）的观测资料统计数据显示：达川气象站的多年静风频率（风速＜0.2m/s）没有超过 35%，且本项目评价基准年内风速≤0.5m/s 的持续时间不超过 72h；另根据现场踏勘，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此本评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

本项目选用三捷环境 BREEZE AERMOD 对本项目进行进一步预测，AERMOD 模型是由美国环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，由 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型、AERMAP 地形前处理三个模块构

成。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型所需的各种气象要素以及相对应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对计算点的地形数据进行处理，然后将 AERMET、AERMAP 得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度。

因此，本项目采用 BREEZE AERMOD 模型进行预测，完全能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求。

6.1.3 模型影响预测基础数据

1、气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约为 16.63km 的达川气象站（57328）地理坐标为东经 107.5067 度，北纬 31.2 度，海拔高度 344.9 米。

本项目气象模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 6.1-5 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
达川	57328	基本站	107.5	31.2	/	344.9	2020	风、气压、温度等

表 6.1-6 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
107.27	31.04	/	2020	风、气压、温度等	WRF-ARW

2、地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率

地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。

6.1.4 模型主要参数

1、预测网格点的设置

本项目大气评价范围为以综合处置厂厂界各顶点为边界外延 3.5km 的矩形范围，以安全填埋厂厂界各顶点为边界外延 2.5km 的矩形范围，考虑到本项目选取的替代削减源（达州市崎山石材有限公司达州市崎山石材场项目）距离本项目厂界约 4.2km，故本项目拟将大气预测范围扩大“以本项目综合处置厂厂界各顶点为边界外延 5km 的矩形范围”，该范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，同时也覆盖了本项目所选取的替代削减源。

网格点采用等间距法进行设置，距离本项目源中心，网格间距为 100m。

本项目大气评价范围和大气预测范围的对比图见下图：

图 6.1-5 本项目大气评价范围和大气预测范围的对比图

2、建筑物下洗

本项目烟囱最低高度为 25m，生产厂房最大高度为 23m。根据 GEP 烟囱高度计算公示：

GEP 烟囱高度=H+1.5L

式中：H 为从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L 建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据计算 GEP 烟囱高度为 57.5m＞烟囱实际高度 25m，因此需要考虑建筑物

下洗。

3、干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 选择对应的类型 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$，其他污染因子选择普通类型。

4、背景浓度参数

本项目采用达州市达川生态环境局提供的评价基准年 2020 年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}）环境现状数据的来源。

其他污染物监测因子：汞、铅、镉、砷、二噁英、TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、氟化氢、硫酸雾等采用补充监测数据。

5、模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、8 小时、24 小时、年均值；

非正常工况下，各污染因子输出 1 小时值。

6.1.5 预测因子

本项目废气主要的特征污染物有酸性气体（HCl、硫酸雾、HF 等）、碱性废气（NH_3）、重金属（砷、铅、镉、汞等）和有机物（TVOC、二噁英等），一般污染物有颗粒物、SO_2、NO_2、CO。

结合实际情况，本评价确定的预测因子为：PM_{10}、$PM_{2.5}$（一次）、SO_2、NO_2、CO、汞、铅、镉、砷、二噁英、TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、氟化氢、硫酸雾等共 16 项。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.1.2 ：“*当建设项目排放的SO_2和NOx 年排放量大于或等于500t/a 时，评价因子应增加二次$PM_{2.5}$，见下表。*”

表 6.1-7 二次污染物评价因子筛选

类别	污染物排放量	二次污染物评价因子
建设项目	SO_2+NOx≥500	$PM_{2.5}$

拟建项目排放的 SO_2 和 NOx 年排放量之和小于 500t/a，故本项目评价因子不需要预测二次 $PM_{2.5}$。

6.1.6 预测内容

1、预测情景确定

结合项目特点进行判定，本次预测情景确定的新增污染源为“达州清新环境科技有限公司达州市危险废物集中处置项目”。根据调查，本项目大气评价范围内存在排放同类型污染物的拟建污染源企业，本次预测情景将叠加大气评价范围内的拟建污染源企业。

2、预测方案

根据环境现状调查与评价章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测内容和评价要求如下：

表 6.1-8 本项目预测内容和评价要求一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源*	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

3、项目排放污染源强

根据工程分析可知，企业正常排放、非正常排放污染源强见下表：

表 6.1-9 本项目正常工况下点源排放参数

污染源	位置		海拔（m）	高度（m）	烟温（k）	烟气速率（m/s）	口径（m）	污染物	正常排放量（kg/h）	非正常排放量（kg/h）
	X（m）	Y（m）								
1#除臭装置	726605.2	3443687.1	362.2	25	298.15	14.61849	1.5	颗粒物	0.129	0.73
								TVOC	0.241	0.8045
								NH_3	0.136	0.452
								H_2S	0.003	0.009
								HCl	0.029	0.194
								HF	0.018	0.118
2#除臭装置	726726.2	3443572.3	362.2	25	298.15	13.51841	1.5	颗粒物	0.196	0.6525
								TVOC	0.550	1.834
								NH_3	0.104	0.348
								H_2S	0.002	0.006
								HCl	0.018	0.122
								HF	0.012	0.08
3#除臭装置	726812.2	3443625	362.2	25	298.15	18.42042	1.2	TVOC	0.291	0.969
								NH_3	0.066	0.2195
								H_2S	0.0002	0.0005
								HCl	0.113	0.750
								HF	0.009	0.061

污染源	位置		海拔（m）	高度（m）	烟温（k）	烟气速率（m/s）	口径（m）	污染物	正常排放量（kg/h）	非正常排放量（kg/h）
	X（m）	Y（m）								
4#除臭装置	726725.6	3444184.7	385.0	25	298.15	21.22235	0.5	TVOC	0.055	0.184
								NH_3	0.030	0.0995
								H_2S	0.0002	0.0005
								HCl	0.007	0.0225
								HF	0.004	0.028
5#除臭装置	726605.2	3443687.1	362.2	25	298.15	17.69285	1.0	TVOC	0.096	0.319
								NH_3	0.052	0.172
								H_2S	0.0002	0.0005
								HCl	0.012	0.078
								HF	0.007	0.048
焚烧车间焚烧炉烟囱	726547	3443656.4	362.2	60	413.15	5.231583	1.3	颗粒物	0.5	1.5
								NO_X	5.0	10
								SO_2	2.0	4
								HF	0.05	0.188
								HCl	0.5	1.188
								CO	1.25	1.5
								Hg	0.001	0.0039
								Cd	0.001	0.0039
								Pb	0.0125	0.0375
								As	0.0025	0.0075
								二噁英	0.0025mgTEQ/h	0.0075mgTEQ/h
6#除臭装置	726738.7	3443520.5	362.2	25	298.15	17.19227	726738.7	TVOC	0.032	0.105
								NH_3	0.011	0.038

污染源	位置		海拔（m）	高度（m）	烟温（k）	烟气速率（m/s）	口径（m）	污染物	正常排放量（kg/h）	非正常排放量（kg/h）
	X（m）	Y（m）								
								H_2S	0.001	0.004
								HCl	0.022	0.146
								HF	0.003	0.017
								H_2SO_4	0.004	0.029

注：NO_2 的预测源强由 NOx 按 0.9 系数折算而来；TVOC 源强直接取 VOCs 源强；

表 6.1-10 本项目面源排放参数（无组织）

污染源	中心位置		海拔（m）	面源参数			污染物	排放量（kg/h）
	X（m）	Y（m）		长度（m）	宽度（m）	高度（m）		
甲类危险废物暂存库	726589.2	3443727.1	354.63	14.6	12.6	9.55	TVOC	0.012
							NH_3	0.006
							H_2S	0.0006
							HCl	0.0013
							HF	0.001
乙类危险废物暂存库	726696.4	3443617.6	365.48	35.6	35.0	10.8	TVOC	0.124
							NH_3	0.044
							H_2S	0.0001
							HCl	0.010
							HF	0.008
1#丙类危险废物暂存库	726624.3	3443714.7	356.34	57.6	40.6	11	TVOC	0.166
							NH_3	0.090
							H_2S	0.0003
							HCl	0.020

污染源	中心位置		海拔（m）	面源参数			污染物	排放量
	X（m）	Y（m）		长度（m）	宽度（m）	高度（m）		（kg/h）
							HF	0.012
2#丙类危险废物暂存库	726740.6	3443649.3	375.52	59.6	21.3	11	颗粒物	0.162
							TVOC	0.090
							NH_3	0.053
							H_2S	0.0011
							HCl	0.011
							HF	0.007
丁类危险废物暂存库	726685	3444183.4	395.53	26	21	11	TVOC	0.041
							NH_3	0.022
							H_2S	0.0001
							HCl	0.005
							HF	0.003
焚烧废液储罐区	726568.8	3443706.8	356.24	16.3	15.3	4	TVOC	0.020
废包装桶再利用车间	726747.7	3443669.4	377.23	59.6	21.3	11	TVOC	0.125
							HCl	0.072
预处理车间	726681.4	3443623.7	362.73	35.6	14.6	10.8	颗粒物	0.145
							TVOC	0.283
							NH_3	0.033
							H_2S	0.001
							HCl	0.003
							HF	0.001
焚烧车间	726535.6	3443650.8	356.64	110.7	37.8	23	颗粒物	0.0114
							TVOC	0.092

污染源	中心位置		海拔（m）	面源参数			污染物	排放量
	X（m）	Y（m）		长度（m）	宽度（m）	高度（m）		（kg/h）
							NH_3	0.050
							H_2S	0.0001
							HCl	0.011
							HF	0.007
物化车间	726660.7	3443569	355.81	72.6	30.3	12.2	TVOC	0.021
							HCl	0.015
							HF	0.003
							H_2SO_4	0.002
安全填埋场库一区	726516.2	3443620.8	356.96	118.10	98.35	12	H_2S	0.002
							NH_3	0.0001
安全填埋场库二区和三区	726639.9	3444144.4	388.76	145	140	14	H_2S	0.004
							NH_3	0.0002
污水处理车间	726640.6	3443513.6	352.82	49.3	10.6	3.0	H_2S	0.008
							NH_3	0.001

4、本项目拟叠加污染源强

本项目大气预测范围内需叠加的拟建、在建源强主要有：达州市固体废物综合处置中心生活垃圾焚烧发电项目、达州市固体废物综合处置中心—卫生填埋场项目、达州市医疗废物集中处置中心项目和达州市主城区餐厨垃圾收运和处置项目。

（1）根据《达州市固体废物综合处置中心生活垃圾焚烧发电项目环境影响评价报告书》可知：该项目与本项目排放的同类污染物及其排放源强参数等见下表：

表 6.1-11 该项目正常工况（有组织）大气污染物源强排放参数表

污染源	口径（m）	烟温（℃）	高度（m）	烟气速率（m/s）	污染物	排放参数（kg/h）
焚烧厂烟囱	2.4	150	125	17.74	PM_{10}	1.68
					$PM_{2.5}$	0.84
					HCl	2.4
					HF	0.24
					SO_2	7.68
					CO	5.04
					NO_X	19.2
					Hg	0.0011424
					Cd	0.00192
					Pb	0.01896
					As	0.0012
					二噁英	1.512×10^4ngTEQ/h

表 6.1-12 该项目正常工况（无组织）大气污染物源强排放参数表

污染源	面源参数			污染物	排放参数（kg/h）
	长度（m）	宽度（m）	高度（m）		
石灰贮仓	132.7	107.4	8	粉尘	0.06395
飞灰固化仓				NH_3	0.0083
垃圾坑				H_2S	0.00085
污水处理区	142.5	258.4	3	NH_3	0.081
				H_2S	0.00202
炉渣综合利用区	120	85	6	粉尘	0.01125

（2）根据《达州市固体废物综合处置中心—卫生填埋场项目环境影响评价报

告书》可知，达州市固体废物综合处置中心—卫生填埋场项目的正常排放的污染源强见下表：

表 6.1-13 该项目正常工况（无组织）大气污染物源强排放参数表

污染源	面源参数			污染物	排放参数（kg/h）
	长度（m）	宽度（m）	高度（m）		
石灰贮仓	223.7	180.6	3.5	NH_3	0.027
				H_2S	0.012
污水处理区	35	20	5	NH_3	0.00045
				H_2S	0.0002

（3）根据《达州市医疗废物集中处置中心项目环境影响评价报告书》可知，达州市医疗废物集中处置中心项目的正常排放的污染源强见下表：

表 6.1-14 该项目正常工况（有组织）大气污染物源强排放参数表

污染源	口径（m）	烟温（K）	高度（m）	烟气速率（m^3/h）	污染物	排放参数（kg/h）
排气筒		423.15	125	1200	PM_{10}	0.0042
					$PM_{2.5}$	0.000048

表 6.1-15 该项目正常工况（无组织）大气污染物源强排放参数表

污染源	面源参数			污染物	排放参数（kg/h）
	长度（m）	宽度（m）	高度（m）		
固废处理车间	51	26	8	NH_3	0.0076
				H_2S	0.00054

（4）根据《达州市主城区餐厨垃圾收运和处置项目环境影响报告书》可知，达州市主城区餐厨垃圾收运和处置项目的正常排放的污染源强见下表：

表 6.1-16 该项目正常工况（有组织）大气污染物源强排放参数表

污染源	口径（m）	烟温（℃）	高度（m）	烟气速率（m^3/h）	污染物	排放参数（kg/h）
DA001	1	20	15	1200	NH_3	0.051
					H_2S	0.003
					VOCs	0.069
DA002	0.4	40	15	1200	NH_3	0.426
					H_2S	0.563
					VOCs	0.225
DA003	0.4	110	15	1200	NOx	0.113

污染源	口径（m）	烟温（℃）	高度（m）	烟气速率（m^3/h）	污染物	排放参数（kg/h）
					SO_2	0.465
					PM_{10}	0.267
					$PM_{2.5}$	0.107

表 6.1-17 该项目正常工况（无组织）大气污染物源强排放参数表

污染源	面源参数			污染物	排放参数（kg/h）
	长度（m）	宽度（m）	高度（m）		
主厂房	64	37.2	12	NH_3	0.0174
				H_2S	0.0012
				VOCs	0.0264
脱水区	7.6	8	6	NH_3	0.0004
				H_2S	0.000028
				VOCs	0.0008
污水处理站	24	24	3	NH_3	0.003
				H_2S	0.00012
				VOCs	0.001

5、区域削减源强

本项目位于所在区域的基本污染物 $PM_{2.5}$ 存在不达标的情况，**属于不达标区**，达州市没有达标年的区域污染源清单或预测浓度场，需要寻找区域削减源强。

项目选取了位于本项目厂界东北侧约 4.2km 达州市崎山石材有限公司达州市崎山石材场项目作为本项目的削减源强。同时，达州高新区生态环境局已出具文件确定了达州市崎山石材有限公司达州市崎山石材场项目可以作为本项目的削减源强的说明（见附件）。

根据《达州市崎山石材有限公司达州市崎山石材场项目环境影响报告表》可知：粉尘削减情况具体见下表：

表 6.1-18 颗粒物削减情况一览表

项目名称	污染物名称	技改前排放量（t/a）	削减量（t/a）	技改后排放量（t/a）
达州市崎山石材场项目	颗粒物	10.64	**7.9**	2.74

由上表可知：该项目升级改造完成后，粉尘得到了大量削减。由于本项目所在地为不达标区域（$PM_{2.5}$ 超标），因此，达州市崎山石材有限公司达州市崎山石

材场项目可以作为本项目 $PM_{2.5}$ 的削减源强，削减源强与本项目的位置关系见图6.1-5。

6、预测点选择

本评价按照导则要求，选取评价范围内最大落地浓度点和敏感目标作为预测点，敏感目标包括河市镇、金垭镇、金星村、新场社区、新桥村、金河村、金湾村、金江村、金马村、铁山森林公园。

6.1.7 项目正常工况下环境影响预测结果

1、本项目贡献质量浓度预测结果

本项目短期浓度（小时平均、日均）及长期浓度（年均）预测结果见下表，其中铁山森林公园短期浓度（小时平均、日均）和长期浓度（年均）执行一类区标准。

表 6.1-19 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	河市镇	1 小时	0.74057	20012012	0.148	0.74057
		日平均	0.06338	20012024	0.042	0.06338
		年均	0.00552	/	0.009	0.00552
	金垭镇	1 小时	0.97731	20011612	0.195	0.97731
		日平均	0.08776	20033124	0.059	0.08776
		年均	0.01089	/	0.018	0.01089
	金星村	1 小时	5.18995	20012012	1.038	5.18995
		日平均	0.53933	20012024	0.360	0.53933
		年均	0.06405	/	0.107	0.06405
	新场社区	1 小时	5.81738	20022021	1.163	5.81738
		日平均	0.85121	20022024	0.567	0.85121
		年均	0.04897	/	0.082	0.04897
	新桥村	1 小时	5.30407	20052522	1.061	5.30407
		日平均	0.60368	20051424	0.402	0.60368
		年均	0.04548	/	0.076	0.04548
	金河村	1 小时	3.10675	20042208	0.621	3.10675
		日平均	0.28943	20042224	0.193	0.28943
		年均	0.04457	/	0.074	0.04457
	金湾村	1 小时	2.90902	20053021	0.582	2.90902
		日平均	0.57581	20042824	0.384	0.57581
		年均	0.16994	/	0.283	0.16994
	金江村	1 小时	1.99431	20031309	0.399	1.99431
		日平均	0.27145	20030824	0.181	0.27145
		年均	0.06412	/	0.107	0.06412
	金马村	1 小时	2.724	20033109	0.545	2.724
		日平均	0.17498	20033124	0.117	0.17498
		年均	0.02407	/	0.040	0.02407
	铁山森林公园*	1 小时	1.73387	20120210	1.156	1.73387
		日平均	0.11839	20121224	0.237	0.11839
		年均	0.02337	/	0.117	0.02337
	区域最大落地浓度	1 小时	22.96828	20111408	4.594	22.96828
		日平均	4.18053	20020124	2.787	4.18053
		年均	1.21551	/	2.026	1.21551

表 6.1-20 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
NO_2	河市镇	1 小时	1.65772	20012012	0.829	达标
		日平均	0.14213	20012024	0.178	达标
		年均	0.01237	/	0.031	达标
	金垭镇	1 小时	2.19284	20011612	1.096	达标
		日平均	0.19703	20033124	0.246	达标
		年均	0.02444	/	0.061	达标
	金星村	1 小时	11.64267	20012012	5.821	达标
		日平均	1.21114	20012024	1.514	达标
		年均	0.14373	/	0.359	达标
	新场社区	1 小时	13.08887	20022021	6.544	达标
		日平均	1.91514	20022024	2.394	达标
		年均	0.11012	/	0.275	达标
	新桥村	1 小时	11.93406	20052522	5.967	达标
		日平均	1.35784	20051424	1.697	达标
		年均	0.10230	/	0.256	达标
	金河村	1 小时	6.96869	20042208	3.484	达标
		日平均	0.64276	20042224	0.803	达标
		年均	0.09812	/	0.245	达标
	金湾村	1 小时	6.51359	20053021	3.257	达标
		日平均	1.28575	20042824	1.607	达标
		年均	0.37414	/	0.935	达标
	金江村	1 小时	4.46175	20031309	2.231	达标
		日平均	0.60151	20030824	0.752	达标
		年均	0.14216	/	0.355	达标
	金马村	1 小时	6.10683	20033109	3.053	达标
		日平均	0.39254	20033124	0.491	达标
		年均	0.0539	/	0.135	达标
	铁山森林公园	1 小时	3.89562	20120210	1.948	达标
		日平均	0.26594	20121224	0.332	达标
		年均	0.0525	/	0.131	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	51.67819	20111408	25.839	达标
		日平均	9.40573	20020124	11.757	达标
		年均	2.73216	/	6.830	达标

表 6.1-21 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	河市镇	1 小时	1.65804	20052120	/	/
		日平均	0.09204	20082524	0.061	达标
		年均	0.00779	/	0.011	达标
	金垭镇	1 小时	2.23554	20090107	/	/
		日平均	0.20259	20090124	0.135	达标
		年均	0.01127	/	0.016	达标
	金星村	1 小时	19.66189	20051620	/	/
		日平均	1.08084	20082524	0.721	达标
		年均	0.11274	/	0.161	达标
	新场社区	1 小时	12.41935	20070223	/	/
		日平均	0.68562	20052224	0.457	达标
		年均	0.0661	/	0.094	达标
	新桥村	1 小时	7.38855	20020407	/	/
		日平均	0.39561	20020424	0.264	达标
		年均	0.04429	/	0.063	达标
	金河村	1 小时	6.88667	20071921	/	/
		日平均	0.68129	20072624	0.454	达标
		年均	0.18052	/	0.258	达标
	金湾村	1 小时	5.64765	20062422	/	/
		日平均	1.55361	20061124	1.036	达标
		年均	0.51371	/	0.734	达标
	金江村	1 小时	4.89404	20052021	/	/
		日平均	0.54999	20030824	0.367	达标
		年均	0.14176	/	0.203	达标
	金马村	1 小时	8.19026	20122609	/	/
		日平均	0.46784	20030924	0.312	达标
		年均	0.02988	/	0.043	达标
	铁山森林公园	1 小时	1.39628	20112409	/	/
		日平均	0.08746	20121224	0.175	达标
		年均	0.01817	/	0.045	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	101.31381	20070620	/	/
		日平均	9.10365	20112724	6.069	达标
		年均	4.37444	/	6.249	达标

表 6.1-22 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	河市镇	1 小时	0.82906	20052120	/	/
		日平均	0.04602	20082524	0.061	达标
		年均	0.00389	/	0.011	达标
	金垭镇	1 小时	1.11783	20090107	/	/
		日平均	0.1013	20090124	0.135	达标
		年均	0.00563	/	0.016	达标
	金星村	1 小时	9.83142	20051620	/	/
		日平均	0.54044	20082524	0.721	达标
		年均	0.05637	/	0.161	达标
	新场社区	1 小时	6.20998	20070223	/	/
		日平均	0.34283	20052224	0.457	达标
		年均	0.03305	/	0.094	达标
	新桥村	1 小时	3.69448	20020407	/	/
		日平均	0.19782	20020424	0.264	达标
		年均	0.02215	/	0.063	达标
	金河村	1 小时	3.44348	20071921	/	/
		日平均	0.34066	20072624	0.454	达标
		年均	0.09026	/	0.258	达标
	金湾村	1 小时	2.82394	20062422	/	/
		日平均	0.77684	20061124	1.036	达标
		年均	0.25686	/	0.734	达标
	金江村	1 小时	2.4471	20052021	/	/
		日平均	0.275	20030824	0.367	达标
		年均	0.07088	/	0.203	达标
	金马村	1 小时	4.0952	20122609	/	/
		日平均	0.23392	20030924	0.312	达标
		年均	0.01494	/	0.043	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.69816	20112409	/	/
		日平均	0.04373	20121224	0.125	达标
		年均	0.00908	/	0.061	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	50.65969	20070620	/	/
		日平均	4.55185	20112724	6.069	达标
		年均	2.18725	/	6.249	达标

表 6.1-23 本项目 CO 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
CO	河市镇	1 小时	0.46047	20012012	0.005	达标
		日平均	0.03948	20012024	0.001	达标
		年均	0.00344	/	/	/
	金垭镇	1 小时	0.60912	20011612	0.006	达标
		日平均	0.05473	20033124	0.001	达标
		年均	0.00679	/	/	/
	金星村	1 小时	3.23405	20012012	0.032	达标
		日平均	0.33643	20012024	0.008	达标
		年均	0.03992	/	/	/
	新场社区	1 小时	3.63577	20022021	0.036	达标
		日平均	0.53198	20022024	0.013	达标
		年均	0.03059	/	/	/
	新桥村	1 小时	3.31500	20052522	0.033	达标
		日平均	0.37717	20051424	0.009	达标
		年均	0.02842	/	/	/
	金河村	1 小时	1.93573	20042208	0.019	达标
		日平均	0.17854	20042224	0.004	达标
		年均	0.02726	/	/	/
	金湾村	1 小时	1.80932	20053021	0.018	达标
		日平均	0.35715	20042824	0.009	达标
		年均	0.10393	/	/	/
	金江村	1 小时	1.23937	20031309	0.012	达标
		日平均	0.16709	20030824	0.004	达标
		年均	0.03949	/	/	/
	金马村	1 小时	1.69633	20033109	0.017	达标
		日平均	0.10904	20033124	0.003	达标
		年均	0.01497	/	/	/
	铁山森林公园	1 小时	1.08211	20120210	0.011	达标
		日平均	0.07387	20121224	0.002	达标
		年均	0.01458	/	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	14.35496	20111408	0.144	达标
		日平均	2.61269	20020124	0.065	达标
		年均	0.75893	/	/	/

表 6.1-24 本项目 Hg 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
Hg	河市镇	1 小时	0.00037	20012012	/	/
		日平均	0.00003	20012024	/	/
		年均	0.00000	/	0.000	达标
	金垭镇	1 小时	0.00049	20011612	/	/
		日平均	0.00004	20033124	/	/
		年均	0.00001	/	0.020	达标
	金星村	1 小时	0.00261	20012012	/	/
		日平均	0.00027	20012024	/	/
		年均	0.00003	/	0.060	达标
	新场社区	1 小时	0.00293	20022021	/	/
		日平均	0.00043	20022024	/	/
		年均	0.00002	/	0.040	达标
	新桥村	1 小时	0.00267	20052522	/	/
		日平均	0.00030	20051424	/	/
		年均	0.00002	/	0.040	达标
	金河村	1 小时	0.00156	20042208	/	/
		日平均	0.00014	20042224	/	/
		年均	0.00002	/	0.040	达标
	金湾村	1 小时	0.00146	20053021	/	/
		日平均	0.00029	20042824	/	/
		年均	0.00008	/	0.160	达标
	金江村	1 小时	0.00100	20031309	/	/
		日平均	0.00013	20030824	/	/
		年均	0.00003	/	0.060	达标
	金马村	1 小时	0.00137	20033109	/	/
		日平均	0.00009	20033124	/	/
		年均	0.00001	/	0.020	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.00087	20120210	/	/
		日平均	0.00006	20121224	/	/
		年均	0.00001	/	0.020	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.01158	20111408	/	/
		日平均	0.00211	20020124	/	/
		年均	0.00061	/	1.220	达标

表 6.1-25 本项目 Pb 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
Pb	河市镇	1 小时	0.00460	20012012	/	/
		日平均	0.00039	20012024	/	/
		年均	0.00003	/	0.006	达标
	金垭镇	1 小时	0.00609	20011612	/	/
		日平均	0.00055	20033124	/	/
		年均	0.00007	/	0.014	达标
	金星村	1 小时	0.03232	20012012	/	/
		日平均	0.00336	20012024	/	/
		年均	0.00040	/	0.080	达标
	新场社区	1 小时	0.03633	20022021	/	/
		日平均	0.00532	20022024	/	/
		年均	0.00031	/	0.062	达标
	新桥村	1 小时	0.03313	20052522	/	/
		日平均	0.00377	20051424	/	/
		年均	0.00028	/	0.056	达标
	金河村	1 小时	0.01935	20042208	/	/
		日平均	0.00178	20042224	/	/
		年均	0.00027	/	0.054	达标
	金湾村	1 小时	0.01808	20053021	/	/
		日平均	0.00357	20042824	/	/
		年均	0.00104	/	0.208	达标
	金江村	1 小时	0.01239	20031309	/	/
		日平均	0.00167	20030824	/	/
		年均	0.00039	/	0.078	达标
	金马村	1 小时	0.01695	20033109	/	/
		日平均	0.00109	20033124	/	/
		年均	0.00015	/	0.030	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.01081	20120210	/	/
		日平均	0.00074	20121224	/	/
		年均	0.00015	/	0.030	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.14346	20111408	/	/
		日平均	0.02611	20020124	/	/
		年均	0.00758	/	1.516	达标

表 6.1-26 本项目 Cd 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
Cd	河市镇	1 小时	0.00037	20012012	/	/
		日平均	0.00003	20012024	/	/
		年均	0.00000	/	0.000	达标
	金垭镇	1 小时	0.00049	20011612	/	/
		日平均	0.00004	20033124	/	/
		年均	0.00001	/	0.200	达标
	金星村	1 小时	0.00261	20012012	/	/
		日平均	0.00027	20012024	/	/
		年均	0.00003	/	0.600	达标
	新场社区	1 小时	0.00293	20022021	/	/
		日平均	0.00043	20022024	/	/
		年均	0.00002	/	0.400	达标
	新桥村	1 小时	0.00267	20052522	/	/
		日平均	0.00030	20051424	/	/
		年均	0.00002	/	0.400	达标
	金河村	1 小时	0.00156	20042208	/	/
		日平均	0.00014	20042224	/	/
		年均	0.00002	/	0.400	达标
	金湾村	1 小时	0.00146	20053021	/	/
		日平均	0.00029	20042824	/	/
		年均	0.00008	/	1.600	达标
	金江村	1 小时	0.00100	20031309	/	/
		日平均	0.00013	20030824	/	/
		年均	0.00003	/	0.600	达标
	金马村	1 小时	0.00137	20033109	/	/
		日平均	0.00009	20033124	/	/
		年均	0.00001	/	0.200	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.00087	20120210	/	/
		日平均	0.00006	20121224	/	/
		年均	0.00001	/	0.200	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.01158	20111408	/	/
		日平均	0.00211	20020124	/	/
		年均	0.00061	/	12.200	达标

表 6.1-27 本项目 As 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
As	河市镇	1 小时	0.00092	20012012	/	/
		日平均	0.00008	20012024	/	/
		年均	0.00001	/	0.167	达标
	金垭镇	1 小时	0.00121	20011612	/	/
		日平均	0.00011	20033124	/	/
		年均	0.00001	/	0.167	达标
	金星村	1 小时	0.00643	20012012	/	/
		日平均	0.00067	20012024	/	/
		年均	0.00008	/	1.333	达标
	新场社区	1 小时	0.00723	20022021	/	/
		日平均	0.00106	20022024	/	/
		年均	0.00006	/	1.000	达标
	新桥村	1 小时	0.00659	20052522	/	/
		日平均	0.00075	20051424	/	/
		年均	0.00006	/	1.000	达标
	金河村	1 小时	0.00385	20042208	/	/
		日平均	0.00035	20042224	/	/
		年均	0.00005	/	0.833	达标
	金湾村	1 小时	0.00360	20053021	/	/
		日平均	0.00071	20042824	/	/
		年均	0.00021	/	3.500	达标
	金江村	1 小时	0.00246	20031309	/	/
		日平均	0.00033	20030824	/	/
		年均	0.00008	/	1.333	达标
	金马村	1 小时	0.00337	20033109	/	/
		日平均	0.00022	20033124	/	/
		年均	0.00003	/	0.500	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.00215	20120210	/	/
		日平均	0.00015	20121224	/	/
		年均	0.00003	/	0.500	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.02853	20111408	/	/
		日平均	0.00519	20020124	/	/
		年均	0.00151	/	25.167	达标

表 6.1-28 本项目二噁英贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（pg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
二噁英	河市镇	1 小时	0.00092	20012012	/	/
		日平均	0.00008	20012024	/	/
		年均	0.00001	/	0.002	达标
	金垭镇	1 小时	0.00121	20011612	/	/
		日平均	0.00011	20033124	/	/
		年均	0.00001	/	0.002	达标
	金星村	1 小时	0.00643	20012012	/	/
		日平均	0.00067	20012024	/	/
		年均	0.00008	/	0.013	达标
	新场社区	1 小时	0.00723	20022021	/	/
		日平均	0.00106	20022024	/	/
		年均	0.00006	/	0.010	达标
	新桥村	1 小时	0.00659	20052522	/	/
		日平均	0.00075	20051424	/	/
		年均	0.00006	/	0.010	达标
	金河村	1 小时	0.00385	20042208	/	/
		日平均	0.00035	20042224	/	/
		年均	0.00005	/	0.008	达标
	金湾村	1 小时	0.00360	20053021	/	/
		日平均	0.00071	20042824	/	/
		年均	0.00021	/	0.035	达标
	金江村	1 小时	0.00246	20031309	/	/
		日平均	0.00033	20030824	/	/
		年均	0.00008	/	0.013	达标
	金马村	1 小时	0.00337	20033109	/	/
		日平均	0.00022	20033124	/	/
		年均	0.00003	/	0.005	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.00215	20120210	/	/
		日平均	0.00015	20121224	/	/
		年均	0.00003	/	0.005	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.02853	20111408	/	/
		日平均	0.00519	20020124	/	/
		年均	0.00151	/	0.252	达标

表 6.1-29 本项目 NH_3 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（pg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
NH_3	河市镇	1 小时	2.06366	20042319	1.032	达标
		日平均	0.09200	20042324	/	/
		年均	0.00516	/	/	/
	金垭镇	1 小时	2.10410	20090107	1.052	达标
		日平均	0.18255	20090124	/	/
		年均	0.00726	/	/	/
	金星村	1 小时	16.13899	20051620	8.069	达标
		日平均	0.84925	20082524	/	/
		年均	0.07684	/	/	/
	新场社区	1 小时	7.24552	20031821	3.623	达标
		日平均	0.49021	20022024	/	/
		年均	0.03879	/	/	/
	新桥村	1 小时	3.01227	20122223	1.506	达标
		日平均	0.14519	20110324	/	/
		年均	0.01486	/	/	/
	金河村	1 小时	7.12558	20071921	3.563	达标
		日平均	1.07797	20122324	/	/
		年均	0.20772	/	/	/
	金湾村	1 小时	7.07455	20010318	3.537	达标
		日平均	1.90470	20020624	/	/
		年均	0.58399	/	/	/
	金江村	1 小时	6.60009	20122809	3.300	达标
		日平均	0.63794	20022224	/	/
		年均	0.13841	/	/	/
	金马村	1 小时	10.6068	20122609	5.303	达标
		日平均	0.60734	20030924	/	/
		年均	0.02274	/	/	/
	铁山森林公园	1 小时	1.64219	20112409	0.821	达标
		日平均	0.08385	20112424	/	/
		年均	0.00946	/	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	58.45926	20060521	29.230	达标
		日平均	14.90278	20112724	/	/
		年均	6.20042	/	/	/

表 6.1-30 本项目 H_2S 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（pg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
H_2S	河市镇	1 小时	0.03355	20042319	0.336	达标
		日平均	0.00151	20042324	/	/
		年均	0.00009	/	/	/
	金垭镇	1 小时	0.04102	20090107	0.410	达标
		日平均	0.00350	20090124	/	/
		年均	0.00013	/	/	/
	金星村	1 小时	0.27891	20051620	2.789	达标
		日平均	0.01436	20082524	/	/
		年均	0.00132	/	/	/
	新场社区	1 小时	0.13562	20031821	1.356	达标
		日平均	0.00770	20022024	/	/
		年均	0.00064	/	/	/
	新桥村	1 小时	0.05610	20122223	0.561	达标
		日平均	0.00292	20110324	/	/
		年均	0.00024	/	/	/
	金河村	1 小时	0.12923	20071921	1.292	达标
		日平均	0.01778	20121724	/	/
		年均	0.00329	/	/	/
	金湾村	1 小时	0.11957	20010318	1.196	达标
		日平均	0.03629	20020624	/	/
		年均	0.01058	/	/	/
	金江村	1 小时	0.11769	20122809	1.177	达标
		日平均	0.01178	20022224	/	/
		年均	0.00255	/	/	/
	金马村	1 小时	0.18776	20122609	1.878	达标
		日平均	0.01078	20030924	/	/
		年均	0.00042	/	/	/
	铁山森林公园	1 小时	0.02702	20112409	0.270	达标
		日平均	0.0014	20112424	/	/
		年均	0.00016	/	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	3.11019	20020318	31.102	达标
		日平均	0.86517	20010324	/	/
		年均	0.31414	/	/	/

表 6.1-31 本项目 HCl 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（pg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
HCl	河市镇	1 小时	1.23228	20042319	2.465	达标
		日平均	0.05639	20042324	0.376	达标
		年均	0.00412	/	/	/
	金垭镇	1 小时	1.13148	20090107	2.263	达标
		日平均	0.10302	20090124	0.687	达标
		年均	0.00663	/	/	/
	金星村	1 小时	13.72879	20051620	27.458	达标
		日平均	0.70873	20022524	4.725	达标
		年均	0.06915	/	/	/
	新场社区	1 小时	5.04364	20031821	10.087	达标
		日平均	0.38756	20022024	2.584	达标
		年均	0.03218	/	/	/
	新桥村	1 小时	3.38551	20122223	6.771	达标
		日平均	0.19995	20110324	1.333	达标
		年均	0.01923	/	/	/
	金河村	1 小时	3.66920	20071921	7.338	达标
		日平均	0.54264	20122324	3.618	达标
		年均	0.10688	/	/	/
	金湾村	1 小时	3.50072	20010318	7.001	达标
		日平均	1.00388	20020624	6.693	达标
		年均	0.33145	/	/	/
	金江村	1 小时	3.32861	20122809	6.657	达标
		日平均	0.37653	20030824	2.510	达标
		年均	0.09105	/	/	/
	金马村	1 小时	5.35784	20122609	10.716	达标
		日平均	0.33031	20030924	2.202	达标
		年均	0.01818	/	/	/
	铁山森林公园	1 小时	0.90026	20112409	1.801	达标
		日平均	0.05633	20121224	0.376	达标
		年均	0.01076	/	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	34.5792	20122511	69.158	达标
		日平均	6.49738	20112724	43.316	达标
		年均	2.6247	/	/	/

表 6.1-32 本项目 H_2SO_4 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
H_2SO_4	河市镇	1 小时	0.09370	20042319	0.031	达标
		日平均	0.00409	20042324	0.004	达标
		年均	0.00013	/	/	/
	金垭镇	1 小时	0.07979	20031304	0.027	达标
		日平均	0.00516	20090124	0.005	达标
		年均	0.00020	/	/	/
	金星村	1 小时	0.19933	20051620	0.066	达标
		日平均	0.01450	20082524	0.015	达标
		年均	0.00110	/	/	/
	新场社区	1 小时	0.12179	20052521	0.041	达标
		日平均	0.00811	20022424	0.008	达标
		年均	0.00041	/	/	/
	新桥村	1 小时	0.06226	20110309	0.021	达标
		日平均	0.00397	20110324	0.004	达标
		年均	0.00021	/	/	/
	金河村	1 小时	0.39872	20122709	0.133	达标
		日平均	0.04134	20040424	0.041	达标
		年均	0.00564	/	/	/
	金湾村	1 小时	0.28632	20122209	0.095	达标
		日平均	0.08758	20020624	0.088	达标
		年均	0.02269	/	/	/
	金江村	1 小时	0.27536	20122809	0.092	达标
		日平均	0.02541	20010924	0.025	达标
		年均	0.00473	/	/	/
	金马村	1 小时	0.33891	20040519	0.113	达标
		日平均	0.01704	20040524	0.017	达标
		年均	0.00067	/	/	/
	铁山森林公园	1 小时	0.05949	20122310	0.020	达标
		日平均	0.00263	20112424	0.003	达标
		年均	0.00022	/	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	3.01994	20032319	1.007	达标
		日平均	0.91505	20112724	0.915	达标
		年均	0.39497	/	/	/

表 6.1-33 本项目 HF 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
HF	河市镇	1 小时	0.28748	20042319	1.437	达标
		日平均	0.01296	20042324	0.185	达标
		年均	0.00083	/	/	/
	金垭镇	1 小时	0.28115	20090107	1.406	达标
		日平均	0.02479	20090124	0.354	达标
		年均	0.00124	/	/	/
	金星村	1 小时	2.12741	20051620	10.637	达标
		日平均	0.12408	20082524	1.773	达标
		年均	0.01176	/	/	/
	新场社区	1 小时	0.98630	20031821	4.932	达标
		日平均	0.08329	20022024	1.190	达标
		年均	0.00625	/	/	/
	新桥村	1 小时	0.52667	20122223	2.633	达标
		日平均	0.03163	20110324	0.452	达标
		年均	0.00310	/	/	/
	金河村	1 小时	0.95628	20071921	4.781	达标
		日平均	0.14578	20122324	2.083	达标
		年均	0.02826	/	/	/
	金湾村	1 小时	0.94959	20010318	4.748	达标
		日平均	0.25628	20020624	3.661	达标
		年均	0.08184	/	/	/
	金江村	1 小时	0.88847	20122809	4.442	达标
		日平均	0.08825	20022224	1.261	达标
		年均	0.02020	/	/	/
	金马村	1 小时	1.43208	20122609	7.160	达标
		日平均	0.08231	20030924	1.176	达标
		年均	0.00364	/	/	/
	铁山森林公园	1 小时	0.22097	20112409	1.105	达标
		日平均	0.01191	20112424	0.170	达标
		年均	0.00184	/	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	7.71584	20060521	38.579	达标
		日平均	1.95834	20112724	27.976	达标
		年均	0.81417	/	/	/

表 6.1-34 本项目 TVOC（代 VOCs）贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg /m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
TVOC（代 VOCs）	河市镇	1 小时	7.40217	20042319	/	/
		8 小时	0.92581	20042324	0.154	达标
		日平均	0.32846	20042324	/	/
		年均	0.01721	/	/	/
	金垭镇	1 小时	7.38660	20090107	/	/
		8 小时	1.37236	20090108	0.229	达标
		日平均	0.63774	20090124	/	/
		年均	0.02466	/	/	/
	金星村	1 小时	72.62559	20051620	/	/
		8 小时	9.72120	20051624	1.620	达标
		日平均	3.30004	20051624	/	/
		年均	0.26738	/	/	/
	新场社区	1 小时	31.99758	20031821	/	/
		8 小时	4.10204	20031824	0.684	达标
		日平均	1.40199	20031824	/	/
		年均	0.11926	/	/	/
	新桥村	1 小时	12.41351	20122223	/	/
		8 小时	1.79509	20022408	0.299	达标
		日平均	0.57663	20122224	/	/
		年均	0.04743	/	/	/
	金河村	1 小时	23.90192	20071921	/	/
		8 小时	5.76795	20071108	0.961	达标
		日平均	3.69260	20121724	/	/
		年均	0.64386	/	/	/
	金湾村	1 小时	23.32883	20010318	/	/
		8 小时	11.86316	20020608	1.977	达标
		日平均	6.50683	20020624	/	/
		年均	1.92764	/	/	/
	金江村	1 小时	21.80341	20122809	/	/
		8 小时	5.65983	20022424	0.943	达标
		日平均	2.14493	20022224	/	/
		年均	0.47329	/	/	/
	金马村	1 小时	36.3983	20122609	/	/

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg /m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
		8 小时	5.79861	20030908	0.966	达标
		日平均	2.04024	20030924	/	/
		年均	0.07733	/	/	/
	铁山森林公园	1 小时	5.66792	20112409	/	/
		8 小时	0.8586	20112416	0.143	达标
		日平均	0.28855	20112424	/	/
		年均	0.03101	/	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	197.15579	20042319	/	/
		8 小时	81.95102	20112708	13.659	达标
		日平均	54.41283	20112724	/	/
		年均	21.17547	/	/	/

由表 6.1-19~表 6.1-34 可知，本项目新增污染源正常排放下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（*一类区≤10%*），各污染物正常工况下对于评价区域主要敏感点的贡献值较小，区域最大落地浓度均达标，可以满足相关的环境标准。

本项目厂界西侧约 2.8km 处为铁山森林公园，属于一类区，环境空气污染物基本项目浓度限值执行一级标准，由于本项目评价范围内一类区的面积较大，为了更好地反映出本项目实施后对铁山森林公园的影响，本次预测将进一步采取污染物质量浓度变化图的趋势分布分布对一类区的环境影响进行说明。

表 6.1-35　本项目对一类区贡献值浓度趋势一览表　　单位：μg/m^3

污染物	预测点	平均时段	浓度限值（一级）	浓度分布趋势图	图例	解析	达标情况
SO_2	铁山森林公园	小时	150		ug/m**3 2.167E+00 1.227E+00 9.034E-01 7.467E-01 5.730E-01 4.845E-01	最大落地浓度为22.96828μg/m^3，因此，铁山森林公园均处于小于 150μg/m^3 区域	达标
		日均	50		ug/m**3 2.07E-01 9.42E-02 6.87E-02 5.91E-02 4.84E-02 3.84E-02	最大落地浓度为4.18053μg/m^3，因此，铁山森林公园均处于小于 50μg/m^3 区域	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度限值（一级）	浓度分布趋势图	图例	解析	达标情况
		年均	20		ug/m**3 2.83E-02 1.16E-02 7.92E-03 7.03E-03 6.10E-03 5.45E-03	最大落地浓度为1.21551μg/m^3，因此，铁山森林公园均处于小于 4.0μg/m^3 区域，满足导则中污染物年均贡献值的最大浓度占标率≤10%的要求	达标
PM_{10}		日均	50		ug/m**3 3.65E-01 1.65E-01 1.09E-01 8.55E-02 5.61E-02 3.58E-02	最大落地浓度为9.10365μg/m^3，因此，铁山森林公园均处于小于 50μg/m^3 区域	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度限值（一级）	浓度分布趋势图	图例	解析	达标情况
		年均	40			红色区域为大于 4.0μg/m^3 部分，位于项目厂界附近，因此，铁山森林公园均处于小于 4.0μg/m^3 区域，满足导则中污染物年均贡献值的最大浓度占标率≤10%的要求	达标
$PM_{2.5}$		日均	35			最大落地浓度为 4.55185μg/m^3，因此，铁山森林公园均处于小于 35μg/m^3 区域	达标

污染物	预测点	平均时段	浓度限值（一级）	浓度分布趋势图	图例	解析	达标情况
		年均	15			红色区域为大于1.5μg/m^{3}部分，位于项目厂界附近，因此，铁山森林公园均处于小于1.5μg/m^{3}区域，满足导则中污染物年均贡献值的最大浓度占标率≤10%的要求	达标

表 6.1-36 年平均质量浓度增量贡献值预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值/（μg/m³）		年均标准值/（μg/m³）	占标率/%
SO_2	一类区	＜2.0	20	＜10.0
	二类区	1.21551	60	2.026
PM_{10}	一类区	＜4.0	40	＜10.0
	二类区	4.37444	70	6.249
$PM_{2.5}$	一类区	＜1.5	15	＜10.0
	二类区	2.18725	35	6.249
NO_2	2.73216		40	6.830
CO	0.75893		/	/
Hg	0.00061		0.05	1.220
Pb	0.00758		0.5	1.516
Cd	0.00061		0.005	12.200
As	0.00151		0.006	25.167
NH_3	6.20042		/	/
H_2S	0.31414		/	/
HCl	2.6247		/	/
HF	0.81417		/	/
TVOC	21.17547		/	/
H_2SO_4	0.39497		/	/
二噁英	0.00151pg-TEQ/m³		0.6pg-TEQ/m³	0.252

由表 6.1-19~表 6.1-36 可知，本项目新增污染源正常排放下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（*一类区≤10%*），各污染物正常工况下对于评价区域主要敏感点的贡献值较小，区域最大落地浓度均达标，可以满足相关的环境标准。

2、叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

（1）基本污染物叠加影响预测：

1）保证率日平均浓度质量浓度的计算

对于保证率日平均质量浓度，本项目按照上面现状达标污染物的公式计算**叠加后预测点的日平均浓度。**然后对达州市所有日平均质量浓度从小到大进行排序。根据各污染物日平均质量浓度的保证率（p），计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，

序数 m 对应的日平均浓度即为保证率日平均浓度。

序数 m 的计算方法见公式：

$$m=1+（n-1）\times p$$

式中：

p—该污染物日平均质量浓度的保证率，按照 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n—1 个日历年内单个预测点的日平均质量浓度的所有数据个数，个；（本项目选取的评价基准年为 2020 年）

m—百分位数 p 对应的序数（第 m 个），**向上取整数**。

2）年平均浓度叠加值的计算

年平均值叠加时选取的现状浓度为达州市 2020 年一个日历年内 24 小时平均浓度值的算术平均值。

由于一类区铁山森林公园内无长期的例行监测数据，因此，本次不进行一类区的现状叠加计算。

根据预测结果，本项目基本污染物叠加拟建在建污染源贡献值后再叠加现状环境质量浓度预测结果见表6.1-37~表6.1-41。

表 6.1-37 叠加后 SO_2 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	河市镇	日平均	0.0425	0.028	22	22.0425	14.695	达标
		年均	0.0281	0.047	12	12.0281	20.047	达标
	金垭镇	日平均	0.1273	0.085	22	22.1273	14.752	达标
		年均	0.0434	0.072	12	12.0434	20.072	达标
	金星村	日平均	0.2092	0.139	22	22.2092	14.806	达标
		年均	0.1312	0.219	12	12.1312	20.219	达标
	新场社区	日平均	0.9810	0.654	22	22.9810	15.321	达标

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
		年均	0.1512	0.252	12	12.1512	20.252	达标
	新桥村	日平均	0.5278	0.352	22	22.5278	15.019	达标
		年均	0.1292	0.215	12	12.1292	20.215	达标
	金河村	日平均	0.2917	0.194	22	22.2917	14.861	达标
		年均	0.3347	0.558	12	12.3347	20.558	达标
	金湾村	日平均	0.3920	0.261	22	22.3920	14.928	达标
		年均	0.3889	0.648	12	12.3889	20.648	达标
	金江村	日平均	0.2974	0.198	22	22.2974	14.865	达标
		年均	0.1764	0.294	12	12.1764	20.294	达标
	金马村	日平均	0.33476	0.223	22	22.3348	14.890	达标
		年均	0.07493	0.125	12	12.0749	20.125	达标
	区域最大落地浓度	日平均	3.7901	2.527	22	25.7901	17.193	达标
		年均	3.3107	5.518	12	15.3107	25.518	达标

表 6.1-38 叠加后 NO_2 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
NO_2	河市镇	日平均	0.03886	0.049	67	67.0389	83.799	达标
		年均	0.05303	0.133	34.5	34.5530	86.383	达标
	金垭镇	日平均	0.10227	0.128	67	67.1023	83.878	达标
		年均	0.08862	0.222	34.5	34.5886	86.472	达标
	金星村	日平均	0.27101	0.339	67	67.2710	84.089	达标
		年均	0.25376	0.634	34.5	34.7538	86.884	达标
	新场社区	日平均	0.20543	0.257	67	67.2054	84.007	达标
		年均	0.27164	0.679	34.5	34.7716	86.929	达标
	新桥村	日平均	0.24383	0.305	67	67.2438	84.055	达标
		年均	0.23963	0.599	34.5	34.7396	86.849	达标
	金河村	日平均	0.17143	0.214	67	67.1714	83.964	达标
		年均	0.45170	1.129	34.5	34.9517	87.379	达标
	金湾村	日平均	0.96714	1.209	67	67.9671	84.959	达标
		年均	0.67890	1.697	34.5	35.1789	87.947	达标
	金江村	日平均	0.41515	0.519	67	67.4151	84.269	达标

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
		年均	0.35381	0.885	34.5	34.8538	87.135	达标
	金马村	日平均	0.15546	0.194	67	67.1555	83.944	达标
		年均	0.15442	0.386	34.5	34.6544	86.636	达标
	区域最大落地浓度	日平均	3.4291	4.286	68	71.4291	89.286	达标
		年均	3.8679	9.670	34.5	38.3679	95.920	达标

表 6.1-39 叠加后 PM_{10} 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
PM_{10}	河市镇	日平均	0.00889	0.006	126	126.009	84.006	达标
		年均	0.01455	0.021	63.3	63.315	90.449	达标
	金垭镇	日平均	0.01396	0.009	126	126.014	84.009	达标
		年均	0.02011	0.029	63.3	63.320	90.457	达标
	金星村	日平均	0.06204	0.041	126	126.062	84.041	达标
		年均	0.15315	0.219	63.3	63.453	90.647	达标
	新场社区	日平均	0.06151	0.041	126	126.062	84.041	达标
		年均	0.10260	0.147	63.3	63.403	90.575	达标
	新桥村	日平均	0.04972	0.033	126	126.050	84.033	达标
		年均	0.07083	0.101	63.3	63.371	90.530	达标
	金河村	日平均	0.17151	0.114	126	126.172	84.114	达标
		年均	0.33168	0.474	63.3	63.632	90.902	达标
	金湾村	日平均	0.50762	0.338	126	126.508	84.338	达标
		年均	0.64277	0.918	63.3	63.943	91.347	达标
	金江村	日平均	0.21021	0.140	126	126.210	84.140	达标
		年均	0.18227	0.260	63.3	63.482	90.689	达标
	金马村	日平均	0.02894	0.019	126	126.029	84.019	达标
		年均	0.04452	0.064	63.3	63.345	90.492	达标
	区域最大落地浓度	日平均	5.9102	3.940	125	130.9102	87.273	达标
		年均	4.5510	6.501	63.3	67.8510	96.930	达标

表 6.1-40 叠加后 CO 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
CO	河市镇	日平均	0.0419	0.001	1300	1300.0419	32.501	达标
	金垭镇	日平均	0.1455	0.004	1300	1300.1455	32.504	达标
	金星村	日平均	0.1661	0.004	1300	1300.1661	32.504	达标
	新场社区	日平均	0.4140	0.010	1300	1300.4140	32.510	达标
	新桥村	日平均	0.1353	0.003	1300	1300.1353	32.503	达标
	金河村	日平均	0.1174	0.003	1300	1300.1174	32.503	达标
	金湾村	日平均	0.3033	0.008	1300	1300.3033	32.508	达标
	金江村	日平均	0.1869	0.005	1300	1300.1869	32.505	达标
	金马村	日平均	0.1247	0.003	1300	1300.1247	32.503	达标
	区域最大落地浓度	日平均	2.6962	0.067	1300	1302.6962	32.567	达标

（2）其他污染物叠加影响预测：

本项目的其他污染物需要叠加的因子 NH_3、H_2S、HCl、HF、TVOC、H_2SO_4 等现状空气质量浓度均来源于环境质量现状检测数据的最大值。

根据预测结果，本项目其他污染物叠加拟建在建污染源贡献值后再现状环境质量浓度预测结果见表6.1-41~表6.1-46。

表 6.1-41 叠加后 NH_3 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
NH_3	河市镇	小时均值	2.31047	20.01552	30.00	32.310	16.155	达标
	金垭镇	小时均值	2.80858	22.63448	30.00	32.809	16.404	达标
	金星村	小时均值	16.33873	12.79492	30.00	46.339	23.169	达标
	新场社区	小时均值	7.30701	13.05756	30.00	37.307	18.654	达标
	新桥村	小时均值	4.0423	8.6656	30.00	34.042	17.021	达标
	金河村	小时均值	7.96461	17.39857	30.00	37.965	18.982	达标
	金湾村	小时均值	8.68208	2.71874	30.00	38.682	19.341	达标

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
	金江村	小时均值	7.99336	8.52564	30.00	37.993	18.997	达标
	金马村	小时均值	12.65187	6.326	30.00	42.652	21.326	达标
	铁山森林公园	小时均值	2.21032	8.52564	30.00	32.210	16.105	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	60.84158	30.421	30.00	90.842	45.421	达标

表 6.1-42 叠加后 H_2S 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
H_2S	河市镇	小时均值	0.00519	20.01552	0.00	0.005	0.052	达标
	金垭镇	小时均值	0.00769	22.63448	0.00	0.008	0.077	达标
	金星村	小时均值	0.04197	12.79492	0.00	0.042	0.420	达标
	新场社区	小时均值	0.08443	13.05756	0.00	0.084	0.844	达标
	新桥村	小时均值	0.0153	8.6656	0.00	0.015	0.153	达标
	金河村	小时均值	0.08836	17.39857	0.00	0.088	0.884	达标
	金湾村	小时均值	0.06955	2.71874	0.00	0.070	0.696	达标
	金江村	小时均值	0.02701	8.52564	0.00	0.027	0.270	达标
	金马村	小时均值	0.02935	0.294	0.00	0.029	0.294	达标
	铁山森林公园	小时均值	0.00353	8.52564	0.00	0.004	0.035	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	5.72091	57.209	0.00	5.721	57.209	达标

表 6.1-43 叠加后 HCl 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
HCl	河市镇	小时均值	1.2323	2.465	0	1.2323	2.465	达标
		日平均	0.0636	0.424	0	0.0636	0.424	达标
	金垭镇	小时均值	1.1315	2.263	0	1.1315	2.263	达标
		日平均	0.1168	0.779	0	0.1168	0.779	达标
	金星村	小时均值	13.7288	27.458	0	13.7288	27.458	达标
		日平均	0.7530	5.020	0	0.7530	5.020	达标

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
	新场社区	小时均值	5.0436	10.087	0	5.0436	10.087	达标
		日平均	0.4193	2.795	0	0.4193	2.795	达标
	新桥村	小时均值	3.3855	6.771	0	3.3855	6.771	达标
		日平均	0.2566	1.711	0	0.2566	1.711	达标
	金河村	小时均值	3.6692	7.338	0	3.6692	7.338	达标
		日平均	0.5610	3.740	0	0.5610	3.740	达标
	金湾村	小时均值	3.5007	7.001	0	3.5007	7.001	达标
		日平均	1.0318	6.879	0	1.0318	6.879	达标
	金江村	小时均值	3.3286	6.657	0	3.3286	6.657	达标
		日平均	0.4200	2.800	0	0.4200	2.800	达标
	金马村	小时均值	5.35784	10.716	0	5.3578	10.716	达标
		日平均	0.34466	2.298	0	0.3447	2.298	达标
	铁山森林公园	小时均值	4.4167	8.833	0	4.4167	8.833	达标
		日平均	0.8679	5.786	0	0.8679	5.786	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	34.5792	69.158	0	34.5792	69.158	达标
		日平均	6.5296	43.531	0	6.5296	43.531	达标

表 6.1-44 叠加后 HF 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
HF	河市镇	小时均值	0.2875	1.437	0	0.2875	1.437	达标
		日平均	0.0136	0.195	0	0.0136	0.195	达标
	金垭镇	小时均值	0.2812	1.406	0	0.2812	1.406	达标
		日平均	0.0262	0.374	0	0.0262	0.374	达标
	金星村	小时均值	2.1274	10.637	0	2.1274	10.637	达标
		日平均	0.1262	1.803	0	0.1262	1.803	达标
	新场社区	小时均值	0.9863	4.932	0	0.9863	4.932	达标
		日平均	0.0865	1.235	0	0.0865	1.235	达标
	新桥村	小时均值	0.5267	2.633	0	0.5267	2.633	达标
		日平均	0.0348	0.497	0	0.0348	0.497	达标
	金河村	小时均值	0.9563	4.781	0	0.9563	4.781	达标
		日平均	0.1478	2.112	0	0.1478	2.112	达标

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
	金湾村	小时均值	0.9496	4.748	0	0.9496	4.748	达标
		日平均	0.2591	3.701	0	0.2591	3.701	达标
	金江村	小时均值	0.8885	4.442	0	0.8885	4.442	达标
		日平均	0.0948	1.354	0	0.0948	1.354	达标
	金马村	小时均值	1.43208	7.160	0	1.4321	7.160	达标
		日平均	0.08375	1.196	0	0.0838	1.196	达标
	铁山森林公园	小时均值	0.4417	2.208	0	0.4417	2.208	达标
		日平均	0.0872	1.246	0	0.0872	1.246	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	7.7158	38.579	0	7.7158	38.579	达标
		日平均	1.9615	28.022	0	1.9615	28.022	达标

表 6.1-45 叠加后 TVOC 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
TVOC	河市镇	8 小时	0.92836	20.01552	198.00	198.928	33.155	达标
	金垭镇	8 小时	1.38739	22.63448	198.00	199.387	33.231	达标
	金星村	8 小时	9.74052	12.79492	198.00	207.741	34.623	达标
	新场社区	8 小时	4.13642	13.05756	198.00	202.136	33.689	达标
	新桥村	8 小时	1.96697	8.6656	198.00	199.967	33.328	达标
	金河村	8 小时	5.93727	17.39857	198.00	203.937	33.990	达标
	金湾村	8 小时	11.89339	2.71874	198.00	209.893	34.982	达标
	金江村	8 小时	5.66371	8.52564	198.00	203.664	33.944	达标
	金马村	8 小时	5.92341	0.987	198.00	203.923	33.987	达标
	铁山森林公园	8 小时	0.87158	8.52564	198.00	198.872	33.145	达标
	区域最大落地浓度	8 小时	81.95102	13.659	198.00	279.951	46.659	达标

表 6.1-46 叠加后 H_2SO_4 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加拟建在建污染源贡献值（μg/m³）	占标率%	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率%	达标情况
H_2SO_4	河市镇	小时均值	0.0937	0.031	0	0.0937	0.031	达标
		日平均	0.0041	0.004	0	0.0041	0.004	达标
	金垭镇	小时均值	0.0798	0.399	0	0.0798	0.399	达标
		日平均	0.0052	0.074	0	0.0052	0.074	达标
	金星村	小时均值	0.1993	0.997	0	0.1993	0.997	达标
		日平均	0.0145	0.207	0	0.0145	0.207	达标
	新场社区	小时均值	0.1218	0.609	0	0.1218	0.609	达标
		日平均	0.0081	0.116	0	0.0081	0.116	达标
	新桥村	小时均值	0.0623	0.311	0	0.0623	0.311	达标
		日平均	0.0040	0.057	0	0.0040	0.057	达标
	金河村	小时均值	0.3987	1.994	0	0.3987	1.994	达标
		日平均	0.0413	0.591	0	0.0413	0.591	达标
	金湾村	小时均值	0.2863	1.432	0	0.2863	1.432	达标
		日平均	0.0876	1.251	0	0.0876	1.251	达标
	金江村	小时均值	0.2754	1.377	0	0.2754	1.377	达标
		日平均	0.0254	0.363	0	0.0254	0.363	达标
	金马村	小时均值	0.33891	1.695	0	0.3389	1.695	达标
		日平均	0.01704	0.243	0	0.0170	0.243	达标
	铁山森林公园	小时均值	0.0595	0.297	0	0.0595	0.297	达标
		日平均	0.0026	0.038	0	0.0026	0.038	达标
	区域最大落地浓度	小时均值	3.0199	15.100	0	3.0199	15.100	达标
		日平均	0.9151	13.072	0	0.9151	13.072	达标

3、区域环境质量变化预测

经核实，无法获取评价区达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此，对现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ 进行年平均质量浓度变化率 K 值进行计算。K 值计算公式如下：

经核实，无法获取评价区达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此，对现状超标的污染物 $PM_{2.5}$ 进行年平均质量浓度变化率 K 值进行计算。K 值计算公式

如下：

$$K=\frac{\bar{C}_{本项目(a)}-\bar{C}_{区域削减(a)}}{\bar{C}_{区域削减(a)}}$$

式中：

K——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， μg/m^3；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m^3。

（1）削减源预测网格的设置

本次替代削减源预测范围与本项目大气预测范围一致，覆盖了本项目评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，即与 6.1.4 中预测网设置的范围一致。网格点采用笛卡尔网格进行设置，距离本项目源中心，网格间距 100m。

本项目颗粒物的削减源强参数见下表：

表 6.1-47 无组织颗粒物削减源强预测参数输入一览表

污染物名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	削减污染物排放速率/（g/s/m^2）	
	X	Y				
$PM_{2.5}$	729496	3447256.9	337.1	4	PM_{10}	9.2546×10^{-5}

（2）预测结果

经过进一步预测模型 AERMOD 核算后，$PM_{2.5}$年均贡献值与年均质量浓度分布图如下所示：

图6.1-7 削减源$PM_{2.5}$年均浓度贡献值分布图

表 6.1-48 项目及区域削减污染源年平均质量浓度贡献值一览表

年均值		平均浓度（μg/m³）	备注
本项目	$PM_{2.5}$	0.02456734	平均质量浓度的确定方法为 HJ2.2-2018 中要求的所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值
本项目削减源	$PM_{2.5}$	0.1767832	

根据计算：

K=［0.024567634－0.1767832］/0.1767832×100%=-86.10%

因此，对区域进行削减后，$PM_{2.5}$年平均质量浓度变化率 K 值均小于 20%，满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）10.1.2 中“项目环境影响符合环境功能区划或**满足区域环境质量改善目标**”的要求。

4、大气环境影响预测结果图

1）基本污染物叠加保证率值后日平均质量浓度分布图

图 6.1-8 SO_2 叠加保证率值后日均浓度贡献值分布图

图 6.1-9 SO_2 叠加后年均浓度贡献值分布图

图 6.1-10 NO_2 叠加保证率值后日均浓度贡献值分布图

图 6.1-11 NO_2 叠加后年均浓度贡献值分布图

图 6.1-12 CO 叠加保证率值后日均浓度贡献值分布图

图 6.1-13 PM_{10} 叠加保证率值后日均浓度贡献值分布图

图 6.1-14 PM_{10} 叠加后年均浓度贡献值分布图

2）其他污染物短期（小时/日均）质量浓度分布图

图 6.1-15 H_2S 叠加后小时浓度贡献值分布图

图 6.1-16 HCl 叠加后小时浓度贡献值分布图

图 6.1-17 HCl 叠加后日均浓度贡献值分布图

图 6.1-18 HF 叠加后小时浓度贡献值分布图

图 6.1-19 HF 叠加后日均浓度贡献值分布图

图 6.1-20 NH_3 叠加后小时浓度贡献值分布图

图 6.1-21 H_2SO_4 叠加后小时浓度贡献值分布图

图 6.1-22 H_2SO_4 叠加后日均浓度贡献值分布图

图 6.1-23 TVOC 叠加后 8 小时浓度贡献值分布图

6.1.8 项目非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常工况下（本项目各种工况条件详见工程分析章节），评价范围内小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值见表 6.1-49~表 6.1-63。

表 6.1-49 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	河市镇	1 小时	1.47353	20012012	0.295	达标
	金垭镇	1 小时	1.94919	20011612	0.390	达标
	金星村	1 小时	10.34903	20012012	2.070	达标
	新场社区	1 小时	11.63454	20022021	2.327	达标
	新桥村	1 小时	10.60804	20052522	2.122	达标
	金河村	1 小时	6.19438	20042208	1.239	达标
	金湾村	1 小时	5.78986	20053021	1.158	达标
	金江村	1 小时	3.966	20031309	0.793	达标
	金马村	1 小时	5.42829	20033109	1.086	达标
	铁山森林公园	1 小时	3.46277	20120210	0.693	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	45.93613	20111408	9.187	达标

表 6.1-50 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
NO_2	河市镇	1 小时	3.31544	20012012	1.658	达标
	金垭镇	1 小时	4.38568	20011612	2.193	达标
	金星村	1 小时	23.28534	20012012	11.643	达标
	新场社区	1 小时	26.17774	20022021	13.089	达标
	新桥村	1 小时	23.86812	20052522	11.934	达标
	金河村	1 小时	13.93737	20042208	6.969	达标
	金湾村	1 小时	13.02719	20053021	6.514	达标
	金江村	1 小时	8.9235	20031309	4.462	达标
	金马村	1 小时	12.21366	20033109	6.107	达标
	铁山森林公园	1 小时	7.79123	20120210	3.896	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	103.35639	20111408	51.678	达标

表 6.1-51 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	河市镇	1 小时	2.04902	20052120	0.911	达标
	金垭镇	1 小时	2.64635	20090107	1.176	达标
	金星村	1 小时	20.62982	20051620	9.169	达标
	新场社区	1 小时	19.72005	20070223	8.764	达标
	新桥村	1 小时	12.2747	20020407	5.455	达标
	金河村	1 小时	7.38753	20071921	3.283	达标
	金湾村	1 小时	5.85195	20062422	2.601	达标
	金江村	1 小时	5.32969	20071322	2.369	达标
	金马村	1 小时	5.83207	20062301	2.592	达标
	铁山森林公园	1 小时	1.30147	20120210	0.578	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	168.86562	20070620	75.051	达标

表 6.1-52 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	河市镇	1 小时	4.09808	20052120	0.91	达标
	金垭镇	1 小时	5.29274	20090107	1.18	达标
	金星村	1 小时	41.2597	20051620	9.17	达标
	新场社区	1 小时	39.44049	20070223	8.76	达标
	新桥村	1 小时	24.54965	20020407	5.46	达标
	金河村	1 小时	14.77516	20071921	3.28	达标
	金湾村	1 小时	11.70398	20062422	2.60	达标
	金江村	1 小时	10.65946	20071322	2.37	达标
	金马村	1 小时	11.66423	20062301	2.59	达标
	铁山森林公园	1 小时	2.60297	20120210	0.58	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	337.7349	20070620	75.05	达标

表 6.1-53 本项目 HF 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
HF	河市镇	1 小时	0.65038	20052120	3.252	达标
	金垭镇	1 小时	0.96852	20090107	4.843	达标
	金星村	1 小时	8.44258	20051620	42.213	达标
	新场社区	1 小时	5.63482	20031821	28.174	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	新桥村	1 小时	3.07561	20122223	15.378	达标
	金河村	1 小时	2.70049	20071921	13.502	达标
	金湾村	1 小时	2.09015	20062422	10.451	达标
	金江村	1 小时	1.61257	20072306	8.063	达标
	金马村	1 小时	2.13122	20062301	10.6561	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.38211	20120210	1.9106	达标
	区域最大落地浓度	**1 小时**	**30.39466**	**20051222**	**151.973**	**不达标**

表 6.1-54 本项目 HCl 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
HCl	河市镇	1 小时	2.67237	20052120	5.345	达标
	金垭镇	1 小时	4.04709	20090107	8.094	达标
	金星村	1 小时	46.32291	20051620	92.646	达标
	新场社区	1 小时	27.6851	20031821	55.370	达标
	新桥村	1 小时	16.64512	20122223	33.290	达标
	金河村	1 小时	10.5715	20071921	21.143	达标
	金湾村	1 小时	9.50328	20070424	19.007	达标
	金江村	1 小时	7.52125	20072306	15.043	达标
	金马村	1 小时	10.32459	20070601	20.6492	达标
	铁山森林公园	1 小时	2.00489	20120210	4.0098	达标
	区域最大落地浓度	**1 小时**	**150.76396**	**20032319**	**301.528**	**不达标**

表 6.1-55 本项目 H_2S 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
H_2S	河市镇	1 小时	0.04358	20052120	0.436	达标
	金垭镇	1 小时	0.06997	20090107	0.700	达标
	金星村	1 小时	0.51176	20051620	5.118	达标
	新场社区	1 小时	0.40115	20031821	4.012	达标
	新桥村	1 小时	0.17645	20122223	1.765	达标
	金河村	1 小时	0.1893	20071921	1.893	达标
	金湾村	1 小时	0.14323	20070705	1.432	达标
	金江村	1 小时	0.10886	20072306	1.089	达标
	金马村	1 小时	0.1445	20062301	1.4450	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.01488	20122310	0.1488	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	2.47258	20032319	24.726	达标

表 6.1-56 本项目 TVOC 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
TVOC	河市镇	1 小时	8.39311	20052120	0.699	达标
	金垭镇	1 小时	13.01649	20090107	1.085	达标
	金星村	1 小时	151.55458	20051620	12.630	达标
	新场社区	1 小时	98.50547	20031821	8.209	达标
	新桥村	1 小时	40.74483	20122223	3.395	达标
	金河村	1 小时	33.57291	20071921	2.798	达标
	金湾村	1 小时	28.2543	20070705	2.355	达标
	金江村	1 小时	22.76307	20072306	1.897	达标
	金马村	1 小时	25.81614	20062301	2.1513	达标
	铁山森林公园	1 小时	2.98729	20112409	0.2489	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	543.32369	20032319	45.277	达标

注：1 小时质量浓度为 TVOC8h 平均质量浓度（600μg/m³）按照 2 倍折算

表 6.1-57 本项目 NH_3 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
NH_3	河市镇	1 小时	2.48418	20052120	1.242	达标
	金垭镇	1 小时	3.70838	20090107	1.854	达标
	金星村	1 小时	32.81442	20051620	16.407	达标
	新场社区	1 小时	21.38532	20031821	10.693	达标
	新桥村	1 小时	9.9112	20122223	4.956	达标
	金河村	1 小时	10.36129	20071921	5.181	达标
	金湾村	1 小时	7.97361	20062422	3.987	达标
	金江村	1 小时	6.11844	20072306	3.059	达标
	金马村	1 小时	7.8964	20062301	3.9482	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.88902	20112409	0.4445	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	116.42322	20051222	58.212	达标

表 6.1-58 本项目 Hg 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
Hg	河市镇	1 小时	0.00143	20012012	/	/
	金垭镇	1 小时	0.00189	20011612	/	/
	金星村	1 小时	0.01006	20012012	/	/
	新场社区	1 小时	0.01131	20022021	/	/
	新桥村	1 小时	0.01031	20052522	/	/
	金河村	1 小时	0.00602	20042208	/	/
	金湾村	1 小时	0.00563	20053021	/	/
	金江村	1 小时	0.00385	20031309	/	/
	金马村	1 小时	0.00528	20033109	/	/
	铁山森林公园	1 小时	0.00337	20120210	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	0.04465	20111408	/	/

表 6.1-59 本项目 As 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
As	河市镇	1 小时	0.00276	20012012	/	/
	金垭镇	1 小时	0.00365	20011612	/	/
	金星村	1 小时	0.01937	20012012	/	/
	新场社区	1 小时	0.02178	20022021	/	/
	新桥村	1 小时	0.01986	20052522	/	/
	金河村	1 小时	0.0116	20042208	/	/
	金湾村	1 小时	0.01084	20053021	/	/
	金江村	1 小时	0.00742	20031309	/	/
	金马村	1 小时	0.01016	20033109	/	/
	铁山森林公园	1 小时	0.00648	20120210	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	0.08599	20111408	/	/

表 6.1-60 本项目 Cd 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
Cd	河市镇	1 小时	0.01382	20012012	/	/
	金垭镇	1 小时	0.01828	20011612	/	/
	金星村	1 小时	0.09705	20012012	/	/
	新场社区	1 小时	0.10911	20022021	/	/

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	新桥村	1 小时	0.09948	20052522	/	/
	金河村	1 小时	0.05809	20042208	/	/
	金湾村	1 小时	0.0543	20053021	/	/
	金江村	1 小时	0.03719	20031309	/	/
	金马村	1 小时	0.05091	20033109	/	/
	铁山森林公园	1 小时	0.03247	20120210	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	0.43079	20111408	/	/

表 6.1-61 本项目 Pb 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
Pb	河市镇	1 小时	0.00276	20012012	/	/
	金垭镇	1 小时	0.00365	20011612	/	/
	金星村	1 小时	0.01937	20012012	/	/
	新场社区	1 小时	0.02178	20022021	/	/
	新桥村	1 小时	0.01986	20052522	/	/
	金河村	1 小时	0.0116	20042208	/	/
	金湾村	1 小时	0.01084	20053021	/	/
	金江村	1 小时	0.00742	20031309	/	/
	金马村	1 小时	0.01016	20033109	/	/
	铁山森林公园	1 小时	0.00648	20120210	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	0.08599	20111408	/	/

表 6.1-62 本项目二噁英贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（pg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
二噁英	河市镇	1 小时	0.00276	20012012	/	/
	金垭镇	1 小时	0.00365	20011612	/	/
	金星村	1 小时	0.01937	20012012	/	/
	新场社区	1 小时	0.02178	20022021	/	/
	新桥村	1 小时	0.01986	20052522	/	/
	金河村	1 小时	0.0116	20042208	/	/
	金湾村	1 小时	0.01084	20053021	/	/
	金江村	1 小时	0.00742	20031309	/	/
	金马村	1 小时	0.01016	20033109	/	/
	铁山森林公园	1 小时	0.00648	20120210	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	0.08599	20111408	/	/

表 6.1-63 本项目 H_2SO_4 贡献质量浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
H_2SO_4	河市镇	1 小时	0.0588	20052120	0.020	达标
	金垭镇	1 小时	0.11209	20090107	0.037	达标
	金星村	1 小时	0.74426	20051620	0.248	达标
	新场社区	1 小时	0.87804	20052521	0.293	达标
	新桥村	1 小时	0.40377	20122223	0.135	达标
	金河村	1 小时	0.23571	20060321	0.079	达标
	金湾村	1 小时	0.24234	20070705	0.081	达标
	金江村	1 小时	0.19551	20072306	0.065	达标
	金马村	1 小时	0.28064	20070601	0.094	达标
	铁山森林公园	1 小时	0.02491	20122310	0.008	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	12.84887	20032319	4.283	达标

由表 6.1-49~表 6.1-63 可知，本项目非正常工况下，各污染物的区域最大落地浓度除 HF、HCl 外，其他污染物均未出现超标现象。

HCl 超标范围主要分布在厂界西侧和东北侧，最大距离为厂界东北侧约 1.0km 处；HF 超标范围主要分布在厂界西侧，最大距离为厂界西侧约 240m 处。综上分析可知：本项目非工况情况下的超标范围主要集中在厂界西北侧和东北侧，受影响的农户主要为金湾村和金星村的居民。

为了减少对周围环境影响，本环评要求建设单位应做好非正常排放的应急预案，完善非工况下的各项环保措施，确保其在事故状况下能正常运行。

6.1.9 新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。

项目运营期环境空气污染源主要是厂区内危废运输车辆尾气。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO_2、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配

的均匀性。NO_2 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬冷效应和混合缸不完全燃烧。

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，汽车排放尾气中污染物排放源计算公式如下：

$$Q_J = \sum_{i=1}^{3} BA_iE_{ij} / 3600$$

式中：QJ—— 行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/（m·s）；

Ai—— i 种车型的小时交通量，辆/h；

B—— NOx 排放量换算成 NO_2 排放量的校正系数；

Eij—— 单车排放系数，即 i 种车型在一定车速下单车排放 J 种污染物量，mg/辆·m。

对于《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-06）中单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正，修正后车辆单车排放因子推荐值见下表：

表 6.1-64 车辆单车排放因子推荐值 单位：g/(km·辆)

车速（km/h）	小型车			中型车			大型车		
	CO	NO_2	THC	CO	NO_2	THC	CO	NO_2	THC
50	11.52	0.23	1.34	10.57	0.63	2.23	0.65	1.72	0.43
60	8.71	0.31	1.11	9.17	0.74	1.82	0.55	1.73	0.37
70	6.58	0.39	1.00	8.67	0.84	1.61	0.51	1.83	0.33
80	5.43	0.49	0.87	8.92	0.97	1.48	0.49	2.42	0.30
90	3.76	0.51	0.77	10.00	1.03	1.38	0.52	2.58	0.28
100	2.84	0.53	0.66	12.18	1.09	1.33	0.59	3.03	0.28

根据建设单位提供资料，本项目进出厂的设计车速为 30km/h，根据项目设计车流量为中型货车的年运输量 5 万吨/a，采用 20t 的货车；小车流量取值为大车流量的一半，则计算出运营期污染源排放源强见下表。

表 6.1-65 运营期大气污染物排放源强 单位：g/(km·s)

年份	2022 年(建成后)		
污染源	CO	NO_2	THC
生产期间	1.58×10^{-3}	7.19×10^{-5}	2.80×10^{-4}

6.1.10 二噁英的影响分析

1、二噁英基本性质

（1）二噁英的基本组成

二噁英即 poly chlorinated dibenzo-p-dioxins，略写为 PCDDs。简单地说 PCDDs 是两个苯核由两个氧原子结合，而苯核中的一部分氢原子被氯原子取代后所产生，根据氯原子的数量和位置而异，共有 75 种物质，其中毒性最大的为 2,3,7,8-四氯二苯并-P-二噁英(2,3,7,8-TCDDs)，计有 22 种；另外，和 PCDDs 一起产生的二苯呋喃 PCDFs，共有 135 种物质。通常将上述两类物质统称为二噁英，所以二噁英不是一种物质，而是多达 210 种物质的统称。其不存在于自然界中，只有化学合成才能产生。

（2）二噁英的物化性质

二噁英不溶于水，溶于脂肪，稳定性强。熔点 305℃。25℃时，在水中的溶解度 0.0002mg/l，苯中的溶解度 57mg/l，在甲醇中的溶解度 0.0002mg/l。其在 500℃开始分解，800℃时 2 秒以上完全分解为 CO_2 和 H_2O。

二噁英是目前发现的无意识合成的副产品中毒性最强的化合物，国际癌症研究中心已将它列为人类一级致癌物。动物实验表明，二噁英对动物的致癌剂量为每天每千克体重 10ng，豚鼠的致死量为每千克体重 1mg，人的致死量为每千克体重 4000-6000ug。当二噁英的浓度值是背景浓度的 10 倍时，将会影响人类免疫系统和内分泌系统，引起人体头痛、失聪、忧郁、失眠、新生儿畸形等症状。

此外，二噁英具有高脂性、溶于水，非常容易经食物链积累进入生物体体内，且很难排出。TCDD 在人体中半衰期 6-10 年，因此二噁英属于“持久性生物积累物”。

2、二噁英主要发生源

国内外最新研究成果表明，二噁英来源主要表现在：

（1）生活垃圾、有害废物焚烧；

（2）汽车尾气排放；

（3）高温的工业生产，如冶炼和金属加工；

（4）造纸厂木浆的漂白。

3、本项目排放的二噁英污染影响分析

（1）分析方法

目前二噁英排放源和环境空气中浓度值的监测参照国际通用的USEPA方法进行，该监测方法对监测设备、实验室配置作出了明确的规定，本次评价委托成都市华测检测技术有限公司对评价区域内环境空气中二噁英浓度进行监测。

（2）本项目排放二噁英对周边人群影响分析

世界卫生组织(WHO)对人体每日允许摄入量TEQ规定限值为1~4pg/kg，而根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》中“二噁英事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量4pg/kg执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量10%执行”的相关要求，经呼吸进入人体的二噁英允许摄入量为0.4pg/kg。成年人平均体重以60kg计算，二噁英呼吸摄入量限值为24pg/日； 儿童平均体重以16 kg计算，二噁英呼吸摄入量限值为6.4pg/日。

摄入量按体重60kg成年人每天呼吸15Nm^3，体重16kg的儿童每天呼吸11Nm^{3}计：

在正常情况下，项目二噁英的小时浓度最大值为 0.02853pg-TEQ/m^3，该地区成人每天二噁英摄入量最大值为 0.42795pg，儿童每天二噁英摄入量最大值为0.31383pg；

在非正常情况下（仅考虑本项目非工况排放），项目二噁英的小时浓度最大值 0.08599pg-TEQ/m^3，成人每天二噁英摄入量最大值为 1.28985pg，儿童每天二噁英摄入量最大值为 0.94589pg。

在正常与非正常情况下，均低于“成年人二噁英日呼吸摄入量限值为 24pg，儿童二噁英日呼吸摄入量限值为 6.4pg”的要求。

因此，项目建设不会对周边人群健康造成明显影响。

6.1.11 大气环境防护区域

1、模式参数的选取与确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境防护距离确定中的相关要求：本次评价采用 AERMOD 模型计算大气防护距离，为了满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中关于厂界外预测网格分辨率不应超过 50m 的要求，本项目分别选取综合处置厂厂界外 1.5km 范围和安全填埋厂厂界外 1.5km 范围作为大气防护距离的预测范围，并设置 50m×50m 的网格点。将预测模型 AERMOD 的预测结果文件导入 BREEZE 3D Analyst 防护距离分析工具软件中采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的算法计算本项目大气防护距离。

（1）综合处置厂大气环境防护距离计算结果和参数如下所示：

图 6.1-24 综合处置厂污染物浓度限值设置界面

图 6.1-25 综合处置厂大气环境防护距离计算结果图

（2）安全填埋厂大气环境防护距离计算结果和参数如下所示：

图 6.1-26 安全填埋厂污染物浓度限值设置界面

图 6.1-27 综合处置厂大气环境防护距离计算结果图

根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值均未出现超标情况，**因此，本项目不需设置大气环境防护距离。**

6.1.12 卫生防护距离计算

1、有害物质选取

根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》(GB/T39499-2020)规定，选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（Q_c/c_m），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

表 6.1-66 项目各无组织排放源有害物质等标排放量计算结果

无组织排放源	无组织排放面积(m^2)	污染物名称	无组织排放源强 Qc（kg/h）	标准限值 C_m（mg/m^3）	等标排放量（Q_c/c_m）	有害物质选取
甲类危险废物暂存库	183.96	TVOC	0.012	1.2	0.010	H_2S
		NH_3	0.006	0.2	0.030	
		H_2S	0.0006	0.01	**0.060**	
		HCl	0.0013	0.05	0.026	
		HF	0.001	0.02	0.050	
乙类危险废物暂存库	1246	TVOC	0.124	1.2	0.103	HF
		NH_3	0.044	0.2	0.220	
		H_2S	0.0001	0.01	0.010	
		HCl	0.010	0.05	0.200	
		HF	0.008	0.02	**0.400**	
1#丙类危险废物暂存库	2338.56	TVOC	0.166	1.2	0.138	HF
		NH_3	0.090	0.2	0.450	
		H_2S	0.0003	0.01	0.030	
		HCl	0.020	0.05	0.400	
		HF	0.012	0.02	**0.600**	
2#丙类危险废	1269.48	颗粒物	0.162	0.9	0.180	HF

无组织排放源	无组织排放面积(m^2)	污染物名称	无组织排放源强 Qc（kg/h）	标准限值 C_m（mg/m^3）	等标排放量（Q_c/c_m）	有害物质选取
物暂存库		TVOC	0.090	1.2	0.075	
		NH_3	0.053	0.2	0.265	
		H_2S	0.0011	0.01	0.110	
		HCl	0.011	0.05	0.220	
		HF	0.007	0.02	**0.350**	
丁类危废暂存库	546	TVOC	0.041	1.2	0.034	HF
		NH_3	0.022	0.2	0.110	
		H_2S	0.0001	0.01	0.010	
		HCl	0.005	0.05	0.100	
		HF	0.003	0.02	**0.150**	
焚烧废液储罐区	249.39	TVOC	0.020	1.2	0.017	TVOC
废包装桶再利用车间	1269.48	TVOC	0.125	1.2	0.104	HCl
		HCl	0.072	0.05	**1.440**	
预处理车间	519.76	颗粒物	0.145	0.9	0.161	TVOC
		TVOC	0.283	1.2	**0.236**	
		NH_3	0.033	0.2	0.165	
		H_2S	0.001	0.01	0.100	
		HCl	0.003	0.05	0.060	
		HF	0.001	0.02	0.050	
焚烧车间	4184.46	颗粒物	0.0114	0.9	0.013	HF
		TVOC	0.092	1.2	0.077	
		NH_3	0.050	0.2	0.250	
		H_2S	0.0001	0.01	0.010	
		HCl	0.011	0.05	0.220	
		HF	0.007	0.02	**0.350**	
物化车间	2199.78	TVOC	0.021	1.2	0.018	HCl
		HCl	0.015	0.05	**0.300**	
		HF	0.003	0.02	0.150	
		H_2SO_4	0.002	0.3	0.007	
安全填埋库区一区	11615.14	NH_3	0.002	0.2	0.010	NH_3、H_2S
		H_2S	0.0001	0.01	0.010	
安全填埋库区二区和三区	20300	NH_3	0.004	0.2	0.020	NH_3、H_2S
		H_2S	0.0002	0.01	0.020	
污水处理车间	522.58	NH_3	0.008	0.2	0.040	H_2S
		H_2S	0.001	0.01	**0.100**	

2、计算公式

卫生防护距离的计算方法采用《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》（GB/T39499-2020）所指定的方法：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：Q_c——大气有害物质得无组织排放量，单位 kg/h；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位 mg/m^3；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位 m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S(m^2)计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》（GB/T39499-2020）表 1 中查取。

2、模式参数的选取与确定

按常规气象资料选取 A、B、C、D 值，见下表：

表 6.1-67 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L，m								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.011		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

3、计算结果

按照上述卫生防护距离的计算公式，根据项目无组织排放面源参数计算各单元的卫生防护距离。根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》(GB/T39499-2020)中“*6.1 单一特征大气有害物质终值的确定*”中规定：卫生防护距离初值小于 50m，级差为 50m；大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m；大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；大于或等于 1000m，级差为 200m。另据“*6.2 多种特征大气有害物质终值的确定*”规定：*当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。*

由此，评价确定对厂区甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、1#丙类危险废物暂存库、2#丙类危险废物暂存库、丁类危废暂存间、焚烧废液储罐区、废包装桶再利用车间、预处理车间、焚烧车间、物化车间、安全填埋库区一区、安全填埋库区二区和三区、污水处理车间分别设置 50m、50m、50m、50m、50m、50m、200m、50m、50m、50m、100m、100m、50m 的卫生防护距离。

本项目各单元的卫生防护距离计算结果详见下表：

表 6.1-68 项目各单元卫生防护距离计算参数以及计算结果

无组织排放源	无组织排放面积(m^2)	污染物名称	无组织排放源强 Qc（kg/h）	浓度限值 C_m（mg/m^3）	风速（m/s）	A	B	C	D	L	按级差确定的卫生防护距离(m)	卫生防护距离终值(m)
甲类危险废物暂存库	183.96	H_2S	0.0006	0.01	1.22	400	0.01	1.85	0.78	**10.203**	50	50
乙类危险废物暂存库	1246	HF	0.008	0.02						**33.720**	50	50
1#丙类危险废物暂存库	2338.56	HF	0.012	0.02						**38.382**	50	50
2#丙类危险废物暂存库	1269.48	HF	0.007	0.02						**28.407**	50	50
丁类危废暂存库	546	HF	0.003	0.02						**16.536**	50	50
焚烧废液储罐区	249.39	TVOC	0.020	1.2						**1.675**	50	50
废包装桶再利用车间	1269.48	HCl	0.072	0.05						**125.281**	200	200
预处理车间	519.76	TVOC	0.283	1.2						**29.043**	50	50
焚烧车间	4184.46	HF	0.007	0.02						**13.993**	50	50
物化车间	2199.78	HCl	0.015	0.05						**16.779**	50	50
安全填埋库区一区	11615.14	NH_3	0.002	0.2						**0.074**	50	100
		H_2S	0.0001	0.01						**0.074**	50	
安全填埋库区二区和三区	20300	NH_3	0.004	0.2						**0.126**	50	100
		H_2S	0.0002	0.01						**0.126**	50	
污水处理车间	522.58	H_2S	0.001	0.01						**10.261**	50	50

6.1.13 大气环境影响评价结论

本项目位于达州市达川区，根据《2020 年达州市生态环境状况公报》可知：**市城区 SO_2、NO_2、PM_{10}、CO 和 O_3 年评价结果达标，$PM_{2.5}$ 年评价结果超标，超标倍数为 0.11 倍，故本项目所在区域属于非达标区。**

1、本项目属于新增污染源建设项目，经核实，本项目所在区域内无法获得不达标规划达标年的区域环境污染清单或预测浓度场，故本项目需要有替代源削减方案。本项目选取的替代源削减方案为达州市崎山石材有限公司达州市崎山石材场项目，根据计算实施区域削减方案后预测范围的年平均浓度变化结果，本项目 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率为-86.10%，$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率均小于-20%，因此，区域 $PM_{2.5}$ 环境质量整体改善；

2、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，本项目新增污染源正常排放下 HCl 短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 69.158%；

3、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%（一类区≤10%），本项目新增污染源正常排放下 As 年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 25.167%；

4、对于现状达标的基本污染物，叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于本项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准；

综上所述，本项目的建设不会对周边环境空气造成较大的影响，本项目的建设是可行的，环境影响在可接受范围内。

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 项目废水治理及排放

项目针对废水污染物特征，按照分质、分类处理原则进行处理。

①预处理车间压滤废水、焚烧车间脱酸塔产生的脱酸废水及物化处理车间产生的物化无机废水收集后先送涉重高盐废水处理系统，采用“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”工艺处理后，蒸发冷凝水再送综合废水处理系统系统，采用“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”工艺进行处理，反渗透膜（RO+DTRO）出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水指标后全部回用焚烧系统工艺用水，反渗透膜（RO+DTRO）浓水返回送涉重高盐废水处理系统进行处理，不外排。

②本项目废包装桶清洗废水、物化有机废水、填埋场转运区地坪清洗废水、余热锅炉排污水、软水站树脂再生废水、机修废水、车辆清洗废水、实验废水、车间/库房地坪清洗废水、初期雨水等涉重低盐废水收集后送综合废水处理系统，采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺处理，反渗透膜（RO+DTRO）出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水指标后全部回用焚烧系统工艺用水，反渗透膜（RO+DTRO）浓水返回送涉重高盐废水处理系统进行处理，不外排。

③项目循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。

6.2.2 评价等级及评价内容

根据本项目废水治理措施可知，项目运营期废水绝大部分经厂内处理后回去，仅循环冷却排污水和生活污水依托达州上实环保有限公司污水处理站处理达《生

活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。

项目废水排放形式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）确定，本项目地表水环评工作等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：**a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性评价。**

6.2.3 依托污水处理设施的可行性分析

根据已批复的《达州市固体废物综合处置中心生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，由达州上实环保有限公司承建的达州市生活垃圾焚烧发电项目将在处置中心内建设 1 座污水处理站，用于处理该处置中心内入驻项目的废水。达州上实环保有限公司拟建的污水处理站设计处理能力为 700m^3/d，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺，出水达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，经 10km 专用管道排入州河。

达州上实环保有限公司建设的污水处理站处理对象为达州市固体废物综合处置中心内入驻的**达州市生活垃圾焚烧发电项目、医疗废物处置中心项目、卫生填埋场项目、餐厨垃圾处置项目等**项目的废水，经调查，以上入驻项目的废水量共计约 629.59m^3/d，则上实环保有限公司建设的污水处理站剩余的处理能力为 73.41m^3/d。

本项目运营期需排入达州上实环保有限公司污水处理站处理的废水仅循环冷却排污水和生活污水，废水量共计约 49.48m^3/d。由此可知，达州上实环保有限公司污水处理站剩余处理能力满足本项目废水处理需求，故项目循环冷却排污水和生活污水依托该企业污水处理站处理是可行的。

6.2.4 结论

综上所述，项目运营期大部分废水经厂内污水处理设施处理后回用，不外排；仅循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。因此，项目运营期外排废水经集中处理达标排放的前提下，对州河地表水环境影响较小。

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 主要噪声源

本项目运行过程中产生的噪声主要为生产设备和公辅设备，项目以机械噪声和动力噪声为主，噪声强度一般在 70～105dB (A)之间。

项目拟采取的降噪措施包括：①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③震动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，使生产线设备噪声值降低了 10-25dB(A)，尽可能的减少了噪声对外环境的影响。

本项目各产噪设备情况及治理措施见下表：

表 6.3-1 本项目综合处置厂噪声源治理后的噪声源强

产生源	噪声源	发声类型	噪声排放值		持续时间 h
			核算方法	噪声值 dB（A）	
甲类危险废物暂存库	除臭风机	频发	类比法	65	8760
	叉车	频发	类比法	55	
	泵	频发	类比法	60	
乙类危险废物暂存库	除臭风机	频发	类比法	65	8760
	叉车	频发	类比法	55	
	泵	频发	类比法	60	

产生源		噪声源	发声类型	噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值 dB（A）	
1#丙类危险废物暂存库		除臭风机	频发	类比法	65	8760
		叉车	频发	类比法	55	
		泵	频发	类比法	60	
2#丙类危险废物暂存库		除臭风机	频发	类比法	65	8760
		叉车	频发	类比法	55	
		泵	频发	类比法	60	
焚烧废液储罐区		泵	频发	类比法	75	7200
废包装桶再利用车间		真空抽残机	频发	类比法	60	2400
		辊子机	频发	类比法	70	
		整形机	频发	类比法	65	
		清洗机	频发	类比法	65	
		撕碎机	频发	类比法	70	
		滚筒清洗机	频发	类比法	65	
		摩擦清洗机	频发	类比法	65	
		团粒机	频发	类比法	65	
		破碎机	频发	类比法	70	
		脱水机	频发	类比法	70	
焚烧预处理车间		挤压机	频发	类比法	60	2400
		破碎机	频发	类比法	65	
		搅拌机	频发	类比法	70	
焚烧车间	焚烧系统进料系统	除臭风机	频发	类比法	65	7200
		破碎机	频发	类比法	70	
		起重机	频发	类比法	55	
		提升机	频发	类比法	55	
		给料机	频发	类比法	55	
		进料泵	频发	类比法	60	
	焚烧系统	助燃空气风机	频发	类比法	70	7200
		排烟机	频发	类比法	75	
		供水泵	频发	类比法	65	
	烟气净化系统	急冷塔	频发	类比法	90	7200
		洗涤塔	频发	类比法	85	
		脱酸塔	频发	类比法	85	
		空压机	频发	类比法	70	
		引风机	频发	类比法	65	
		供水泵	频发	类比法	65	
	循环水	冷却塔	频发	类比法	70	7200

产生源		噪声源	发声类型	噪声排放值		持续时间 h
				核算方法	噪声值 dB（A）	
	站	循环泵	频发	类比法	35	
	软水站	水泵	频发	类比法	65	
	空压站	空压机	频发	类比法	75	
物化处理车间	无机废液物化处理系统	加料料泵	频发	类比法	65	2400
		排料泵	频发	类比法	65	
		搅拌机	频发	类比法	60	
		压滤机	频发	类比法	55	
	废乳化液物化处理箱体	加料料泵	频发	类比法	65	
		排料泵	频发	类比法	65	
		循环泵	频发	类比法	65	
		真空泵	频发	类比法	70	
填埋废物预处理车间		提升机	频发	类比法	65	2400
		搅拌机	频发	类比法	65	
		打包机	频发	类比法	60	
		输送机	频发	类比法	55	
填埋场一区		起重机	偶发	类比法	80	/
		汽车	偶发	类比法	85	
		叉车	偶发	类比法	85	
机修车间		砂轮机	偶发	类比法	70	160
		车床	偶发	类比法	70	
污水处理车间		水泵	频发	类比法	70	8760
		除尘风机	频发	类比法	65	
		压滤机	频发	类比法	55	

表 6.3-2 本项目安全填埋厂噪声源治理后的噪声源强

产生源	噪声源	发声类型	噪声排放值		持续时间 h
			核算方法	噪声值 dB（A）	
丁类危险废物暂存库	除臭风机	频发	类比法	65	8760
	叉车	频发	类比法	55	
	泵	频发	类比法	60	
填埋场二区和三区	起重机	偶发	类比法	80	/
	汽车	偶发	类比法	85	
	叉车	偶发	类比法	85	

6.3.2 影响预测模式

根据设备噪声强度，采用距离衰减模式分析项目对厂界及环境噪声敏感点的

影响。

（1）噪声衰减公式

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)-\Delta L$$

式中：L_A（r）——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_A（r_0）——距离声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r_0，r ——距声源的距离，m；

△L——其他衰减因子，dB(A)。

（2）噪声叠加公式

$$L=10\lg\sum_{i=1}^{n}10^{Li/10}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A)；

Li——第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n——声源个数。

6.3.3 预测参数

本项目噪声源与厂界的距离见下表：

表 6.3-3 项目综合处置厂营运期噪声预测参数

编号	噪声源	距厂界监测点的距离（m）			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	甲类危险废物暂存库	210	220	50	20
2	乙类危险废物暂存库	60	115	170	80
3	1#丙类危险废物暂存库	140	180	80	20
4	2#丙类危险废物暂存库	20	160	200	40
5	焚烧废液储罐区	210	180	60	45
6	废包装桶再利用车间	20	180	200	20
7	焚烧废物预处理车间	95	115	160	80
8	焚烧车间	140	130	35	80
9	物化处理车间	30	60	170	130
10	污水处理站	50	30	180	185
11	机修车间	20	25	230	185
12	填埋场一区	120	20	40	130

表 6.3-4 项目综安全填埋厂营运期噪声预测参数

编号	噪声源	距厂界监测点的距离（m）			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	丁类危险废物暂存库	15	15	80	160
2	填埋场二区和三区	30	15	15	30

6.3.4 预测结果

本项目营运期厂界噪声预测结果见下表。

表 6.3-5 项目综合处置厂运行期厂界噪声影响预测结果

监测点编号	监测位置	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
		贡献值	贡献值
1#	东厂界	46.8	41.5
2#	南厂界	39.7	39.2
3#	西厂界	42.4	38.0
4#	北厂界	48.5	45.9
备注：执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准：昼间≤60，夜间≤50；			

表 6.3-6 项目安全填埋厂运行期厂界噪声影响预测结果

监测点编号	监测位置	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
		贡献值	贡献值
1#	东厂界	51.0	41.5
2#	南厂界	56.6	41.5
3#	西厂界	56.6	26.9
4#	北厂界	50.5	20.9
备注：1、执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准：昼间≤60，夜间≤50/；2、安全填埋厂内夜间无填埋作业，故噪声源强仅丁类危废库房。			

从上表可以看出，本项目实施后企业厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区标准要求，因此本项目投入运行后对区域声学环境不会造成明显影响。另外，在本项目防护距离范围内的居民搬迁后，项目声评价范围内无敏感目标，不会产生扰民现象。

6.4 固体废物对环境的影响分析

6.4.1 危废贮存设施设计情况

项目作为危险废物集中处置工程，在厂区内设有丙类危废暂存库、乙类危废暂存库、甲类危废暂存库、丁类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区等多种危废贮存设施，形成了完备的贮存系统。项目各类危险废物贮存设施既是对外接收危险废物的暂存设施，也是项目自身运行过程中危险废物的暂存设施。

6.4.2 本项目固废环境影响分析

项目运营期产生的固废依托本项目建设的危废暂存库进行暂存，其中废包装桶直接送危废暂存库暂存，废包装袋、倒残废液、废磨料、废杂质、有机滤渣、炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料、废布袋、废无机污泥、废油渣、废浓缩液、废反渗透膜、废离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂及废液、蒸发盐渣、污水处理车间污泥、废膜组件、废活性炭等危险废物采用专用收集袋/桶包装后送危废暂存库暂存。办公生活垃圾做到日产日清，厂内不暂存。

本项目危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求进行设计，对各类危险废物采取分区分类暂存，杜绝不同危险废物混装、混放。另外，危废暂存库设有排水沟及收集池、废液储罐设有围堰，以上措施能有效收集危废暂存过程中泄露或渗漏的各类废液，确保不进入区域地表水、地下水及土壤环境。同时危废贮存仓库设有除臭系统，可有效收集并处理贮存设施产生的各类废气污染物，减轻对区域大气环境的不利影响。

根据现场调查，项目场地质条件较好，不会遭受自然灾害影响，项目场址地震烈为 6 度，地址构造稳定；项目厂址标高高于地下水位，周边住户、地表水等距离较远，周围无易燃、易爆等危险品仓库，厂区及防护区内无高压输电线路。项目危废暂存设施选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。

综上分析可知，本项目危废贮存设施选址合理，采取的各类污染物治理措施确实可行，能有效控制对区域环境的不利影响。

6.4.3 厂内运输过程的环境影响分析

经分析，项目对外接收的危险废物经专用的物流入口运进，进厂后均一次性转运到位，运输路线均围绕在生产区和贮存系统，不穿经过或越厂区生活区。另外，厂内各生产装置产生的危险废物由叉车经厂区道路转运至对应的贮存设施暂存，厂内运输路线不经过或越厂区生活区。

为此，评价认为本项目危险废物厂内运输对厂内生产和生活设施影响较小。

6.4.4 小结

综上分析可知，本项目运营期固废的贮存、运输满足相应技术规范要求，只要企业严格落实固废的收集、暂存、运输及处置措施，不会对环境带来二次污染，项目固废对周围环境影响不明显。

6.5 地下水影响预测与评价

6.5.1 总论

6.5.1.1 评价目的

（1）结合资料调研和实地调查，掌握拟建项目地区水文地质条件，查明环境现状；

（2）根据工程建设、运行特点，对拟建项目的地下水环境影响要素进行分析和识别，预测工程建设可能对地下水环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的地下水环境变化趋势；

（3）针对项目建设可能产生的不利影响，提出针对性的防治对策或减缓措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

（4）从地下水环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

6.5.1.2 地下水功能与环境保护目标

1、地下水功能划分

地下水系统是一个具有综合服务功能的开放系统，是维持社会经济发展的重要供水水源，也是维持生态环境系统稳定的重要因素。本次评价确定工程区地下水环境功能从两个方面进行：

（1）依据《全国地下水功能区划分技术大纲》的要求和规定；

（2）根据实地调查的本项目工程区地下水环境状况。

简述如下：

（1）关于地下水功能及其划分

地下水功能是指地下水的水质和水量及其在空间和时间上的变化对人类社会和环境所产生的作用或效应，它由地下水的资源功能、生态环境功能和地质环境功能组成。

1）地下水的资源功能是指具备一定的补给、储存和更新条件的地下水资源供给保障作用或效应。为了保持地下水的资源供给功能，首先在水量上，地下水要得到可持续的稳定补给，这样才能保障可持续开发。

2）地下水的生态功能是指地下水系统对陆表植被或湖泊、湿地或土地质量良性维持的作用或效应，如果地下水系统发生变化，则生态环境出现相应的改变。地表水生态系统（河道基流、湿地、泉水等）和陆地非地带性植被都需要地下水补给和调节。地下水位下降和水质恶化对地表生态系统会带来严重影响。

3）地下水的地质环境功能是指地下水的地质安全保障功能，是指地下水系统对其所赋存的地质环境稳定性所具有支撑和保护的作用或效应，如果地下水系统

发生变化，则地质环境出现相应的改变。

2、地下水环境调查

本项目位于达州市达川区河市镇金星村，通过对评价区环境状况、地下水、地表水及居民用水调查，评价区主要地下水类型为碎屑岩裂隙水，赋存于评价区出露的侏罗系中统下沙溪庙组（J_2xs）碎屑岩强～中风化裂隙带。

根据现场调查，评价区分布金星村 144 户居民、金河村 17 户居民及新场社区居民。其中，金星村 123 户、金河村 17 户及新场社区居民现已纳入农村饮用水安全工程集中供水范围，供水水源为地表水体双河沟，双河沟取水点位于本项目北侧 2.5 km。

其余金星村居民中，9 户居民分布于本项目综合处置厂南侧下游 750～1350m 范围，12 户分布于本项目综合处置厂南东侧侧向下游 1200～1600m，现均分散钻井抽取地下水作为饮用水源。

评价区居民供水情况统计见下表：

表 6.5-1 评价区居民、企业分布及供水情况

居民/企业	居民户数	与本项目相对位置关系	供水情况
金星村	9 户	综合处置厂南侧下游 750～1350m	在其分布位置周边钻井抽取地下水作为生产及生活用水水源
	12 户	综合处置厂南东侧下游 1200～1600m	
金星村	1 户	安全填埋厂西侧 210m	于项目区北侧 2.5 km 双河沟设取水点集中供水
	11 户	综合处置厂北西侧 280～340m	
	14 户	综合处置厂南西侧 76～516m	
	24 户	综合处置厂用地红线范围内	
	13 户	综合处置厂南西侧 520～1050m	
	5 户	综合处置厂南东侧 120～220m	
	16 户	综合处置厂南西侧 1200～1300m	
	18 户	综合处置厂南侧 350～660 m	
	21 户	综合处置厂南侧南侧 970～1330 m	
金河村	9 户	安全填埋厂西侧 600～860m	
	8 户	安全填埋厂南西侧 730～995m	
新场社区	-	安全填埋厂北侧 400～650m	

综上，评价区内地下水未得以集中开发和利用，仅作为部分居民的分散供水水源，且无与地下水相关的水源保护区和其它资源保护区。

根据《全国地下水功能区划分技术大纲》的要求和实地调查项目区的地下水环境状况，本项目评价区地下水功能为分散供水水源资源功能。

3、地下水环境保护目标

根据现场调查，评价区现分布金星村 21 户居民分散钻井抽取地下水作为生产饮用水源。项目运行过程中，产生的废水、渗滤液若收集处理不当下渗进入地下水系统，将可能对项目区下伏含水层及上述居民分散饮用水井水质造成影响。

本项目地下水环境保护目标见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目地下水环境保护目标表

<table>
<tr><th colspan="3">保护目标</th><th>位置关系</th><th>主要保护内容</th><th>影响因素</th></tr>
<tr><td colspan="3">侏罗系中统下沙溪庙组（J2xs）碎屑岩裂隙水</td><td>项目区下伏含水层</td><td>含水层水质</td><td rowspan="3">本项目运行过程中，若生产废水、渗滤液收集处理不当下渗进入地下水系统，将可能对项目区下伏含水层及居民饮用水井水质造成影响</td></tr>
<tr><td rowspan="2">居民分散饮用水井</td><td rowspan="2">金星村</td><td>9 户</td><td>综合处置厂南侧 750～1350m</td><td>饮用水井水质</td></tr>
<tr><td>12 户</td><td>综合处置厂南东侧 1200～1600m</td><td>饮用水井水质</td></tr>
</table>

图 6.5-1 评价区保护目标图

6.5.1.3 地下水环境影响识别

（1）项目类型识别

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。

根据附录 A，本项目归类为 U 城市基础设施及房地产中的危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，属 I 类项目。

表 6.5-2 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

环评类别 行业类别		环评类别	本项目建设内容及项目类型识别	
			建设内容	项目类型
U 城市基础设施及房地产	151.危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	报告书	本项目为危险废物集中处置。	I 类

（2）地下水环境影响识别

1）根据工程分析，本项目可能地下水产污构筑物包括：

①主体工程：废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、安全填埋场；

②储运工程：甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、1#丙类危险废物暂存库、2#丙类危险废物暂存库、丁类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区、焚烧车间料坑；

③公辅工程：机修车间、洗车场；

④环保工程：污水处理站、废气处理设施、初期雨水收集池、事故应急池。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求，上述构筑物均需采取相应的防渗及地下水环境保护措施。

正常状况条件下，在采取相应措施后，以上构筑物对地下水环境影响较小。

非正常运行状况下，受生产线设备老化及防渗系统等环保设施腐蚀等因素影响，物化车间、安全填埋场、焚烧废液储罐区、污水处理站等构筑物污染物下渗或泄漏，将对评价区地下水水质造成影响。

本项目主要地下水污染源及其特征污染因子统计见下表：

表 6.5-3 项目地下水污染源及污染因子识别

工程类别	车间名称	规格	数量	主要污染因子
主体工程	安全填埋场	综合处置厂区刚性填埋场为填埋一区，单位小格容量均为 250 m^3；安全填埋厂区内布置有填埋二区、填埋三区，单位小格容量均为 250 m^3。	1 座	CODMn、氨氮、汞、镉、铜、锌、镍、砷、铅、六价铬、氟化物、氯化物、氰化物
	物化车间	设 2 个处理单元，即无机废液物化处理单元和废乳化液处理单元	2 个	CODMn、BOD5、石油类、氨氮、总氮、总磷、镉、铅、砷、铬、六价铬、镍、锌、氟化物、氯化物
贮运工程	焚烧废液罐区	4 个 20m3 储罐（包含 2 个高热值废液罐、2 个低热值废液罐）	1 座	CODMn、氨氮、总磷、总硫、石油类
环保工程	污水处理站	设 2 套处理系统，为涉重高盐废水处理系统 A 和套综合废水处理系统 B	2 个	CODMn、BOD5、氨氮、总氮、总磷、镉、铅、砷、铬、六价铬、镍、锌、氟化物、氯化物、汞

6.5.1.4 评价工作等级及评价范围

1、工作等级

本项目为危险废物集中处置项目，设计危险废物焚烧、物化和填埋，依据《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)规定**“危险废物填埋场应进行一级评价，不按表 2 划分评价工作等级。”**

因此，本项目地下水环境影响评价等级为**一级**。

2、评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预

测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

（1）公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离

α—变化系数，α≥1，一般取 2；

K—渗透系数，本次取值 0.36 m/d；

I—水力坡度，无量纲，取值 0.035；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e—有效孔隙度，无量纲，根据经验取值 0.1。

（2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定，见下表：

表 6.5-4 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积（km^2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6～20	
三级	≤6	

（3）自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在区域水文地质条件确定。

根据现场调查、区域水文地质资料及项目水文地质勘察报告，本次选取自定义确定本项目地下水环境影响评价范围：北侧上游根据评价需要，以距离本项目

安全填埋场 500m 为界，西侧以菜地沟为界，东侧以黄家沟地表分水岭为界，南侧下游以当地最低侵蚀基准面州河为界。据测算，本项目调查及评价范围面积为 4.4km^2。

图 6.5-2 地下水环境影响调查评价范围

6.5.1.5 评价内容及重点

根据本工程项目的性质、建设特点及其地下水环境影响特性，并结合本项目及周边地区自然和社会环境，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，确定本项目地下水环境影响评价工作内容包括：

（1）工程分析

根据项目特征分析：①本项目运行过程中地下水污染物产生环节分析；②废水产生及下渗量计算。

（2）地下水环境现状调查与评价

根据建设项目所在地区的水环境特点，地下水环境保护目标开展调查。调查内容包括：水文地质基础调查、环境水文地质调查、地下水水质和污染调查等。主要查明工程区地质环境，水文地质条件，环境水文地质问题（主要是地下水污染程度与范围）及地下水水质背景值。

（3）地下水环境影响预测

根据工程分析确定的本项目地下水污染源及污染源源强，利用数值法预测项目运行后污染物渗漏进入地下水后的影响程度和范围分析项目实施对当地地下水环境的影响。

（4）地下水污染控制对策及措施

根据工程特点，在分析工程产污环节和预测工程建设对地下水环境影响的基础上，提出针对性的控制对策和措施，最大程度缓减项目实施对当地地下水环境的影响。

本项目地下水环境影响评价的重点为：本项目非正常运行状况泄漏的废液、废水及渗滤液对地下水环境的影响及污染防治措施。

6.5.1.6 评价工作程序

本次环境影响评价技术工作程序见下图：

图 6.5-3 地下水环境影响评价工作程序

6.5.2 工程分析

6.5.2.1 工程概况

本项目位于达州市达川区河市镇金星村内，项目拟采用焚烧、物化、填埋等方式对达州市辖区内各企事业单位产生的危险废物进行综合处理与处置。项目外接危险废物处置规模为 5.0 万 t/a，其中焚烧处置规模为 1.5 万 t/a（涉及 19 类危险废物），物化处理规模为 0.5 万 t/a（涉及 9 类危险废物），安全填埋处置规模为 3.0 万 t/a（涉及 25 类危险废物）；并建设 3000 吨/年废包装桶再生利用设施。

本项目含两个厂区，分别为综合处置厂区和安全填埋厂。综合处置厂区占地约 119.60 亩，主要布置废包装桶再利用设施、危废焚烧设施、物化处理设施、安全填埋设施、污水处理设施、危废暂存库及配套的公辅设施；安全填埋厂区占地约 42.90 亩，主要布置刚性填埋场和危废暂存库。

主要产污环节如下：

（1）施工期产污环节

本项目施工期的主要工程行为为各功能区构筑物的新建及其配套设施的安装。施工期的污染源主要来自施工过程中机械跑冒滴漏产生的油污污染、施工人员产生的生活废水，若收集处理不当进入地下系统后可能对地下水造成污染。

（2）运营期产污环节

企业接到危险废物产生单位的委托处置需求后，定期委托有资质的运输单位将产废单位的危险废物转运至本企业厂区。危险废物入厂后根据其性质进入暂存库或废液罐区进行储存。

适宜于焚烧处置的焚烧的危险废物经过预处理后（分捡、破碎、配伍后）进入焚烧系统处理，焚烧系统生产的烟气经过处理后达标排放，焚烧产生的涉重含盐废水送污水处理站涉重高盐废水处理系统进行处理，焚烧的飞灰、炉渣、脱酸塔污泥等填埋废物送物化处理车间进行包装处理后进行填埋处置。

适宜于物化处理的危险废物进厂后送物化车间内对应的储罐暂存，根据废物类别分别送物化车间的无机废液物化处理单元和废乳化液处理单元和进行物化处理，经物化处理后废乳化液残渣送焚烧装置焚烧，有机处理废水通过三效蒸发后送至污水处理站深度处理；无机滤渣经预处理后填埋处置，无机处理废水通过三效蒸发后用至焚烧车间急冷塔。

适宜于安全填埋的危险废物进场后进行检查，包装合格的可直接转运至安全填埋场库区进行填埋处置；包装不合格的废物经过预处理车间预处理后直接转运至安全填埋场库区进行填埋处置。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求，本项目各构筑物均须采取相应的分区防渗及地下水环境保护措施。在采取相应措施后，本项目正常运行状况对地下水环境影响较小。

非正常运行状况，受生产线设备老化及防渗系统等环保设施腐蚀等因素影响，危险废物收集、暂存及处理、处置过程中，渗滤液及生产废水发生泄漏，部分下渗进入地下水系统，将对项目区下伏含水层地下水水质造成影响。

本项目地下水产污环节分析见下图：

图 6.5-4 生产工艺及地下水产污环节分析

6.5.2.2 项目污染源分析

（1）项目建设功能区

本项目主要构筑物包括：

①主体工程：废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、安全填埋场；

②贮运工程：甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、1#丙类危险废物暂存库、2#丙类危险废物暂存库、丁类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区、焚烧车间料坑；

③公辅助工程：化验楼、机修车间、综合仓库、洗车场、软水站、循环水站、空压站、综合水泵房、生产及消防水池、给水工程、排水工程、燃气工程、供电系统、供热系统；

④环保工程：污水处理站、废气处理设施、初期雨水收集池、事故应急池；

⑤办公生活设施：综合办公楼、食堂及宿舍楼、门卫室。

本次将依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），针对本项目新建构筑物提出分区防渗要求，设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区包括废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧废液储罐区、甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、丙类危险废物暂存库、丁类危险废物暂存库、机修车间、洗车场、化验楼、污水处理站、污水管沟、事故应急池等。

其中，安全填埋场依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）采取重点防渗措施；安全填埋场采用刚性填埋场设计，库区底部设有目视检漏区。埋池池底和侧壁的防渗结构层自下至上分布如下：

a.场平后地基；

b.目视检测区；

c.架空钢筋混凝土池（P8 抗渗等级），壁厚 35cm（渗透系数 0.26×10^{-8}cm/s）；

d.1.5mmHDPE 膜（渗透系数 1×10^{-12}cm/s）；

e.600g/m^2 聚丙烯长丝无纺针刺土工布。

此外，填埋场上方加盖顶棚，防止降雨淋滤填埋场区堆存的危险废物。

废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧废液储罐区、甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、丙类危险废物暂存库、丁类危险废物暂存库、机修车间、洗车场、化验楼、污水处理站、污水管沟、事故应急池等须依据《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597）进行相应的防渗，构筑物采用刚性+柔性防渗措施，即采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，同时车间、库房内的罐体贮槽均设置与罐体贮槽容量相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。此外，初期雨水池、事故应急池、污水处理站各池体两侧均需延伸 1.0m 范围地坪，并采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构。

（3）项目运行工况设计

本项目可能产生地下水环境影响的构筑物包括；

①主体工程：废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、安全填埋场；

②储运工程：甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、1#丙类危险废物暂存库、2#丙类危险废物暂存库、丁类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区、焚烧车间料坑；

③公辅工程：机修车间、洗车场；

④环保工程：污水处理站、废气处理设施、初期雨水收集池、事故应急池。

上述构筑物中，废包装桶再利用车间为成套设备，污水产生量相对较少，且为低盐废水，主体均为地上构筑物，污染物泄漏易于发现和处理；焚烧废物预处理车间处理的危险废物主要是胶状有机废物；填埋废物预处理车间主要对固体类危险废物进行预处理；焚烧车间、洗车场及机修车间运行过程中，仅可能存在少量油类污染物及废水跑冒滴漏；焚烧车间料坑主要用于储存配伍后的散装固体原料；甲类暂存库用于储存闪点低于 25℃的危险废物，及其他生产所需的化学品，其储存的危险废物采用 200L 刚桶装单层堆放，其运行过程中若发生非正常状况，物料泄漏量有限，且易于及时发现和处理；乙类暂存库、1#丙类危险废物暂存库、2#丙类危险废物暂存库及丁类危险废物暂存库暂存固体危险废物；废气处理设施

为地面构筑物，非正常状况下产生的污染物泄漏易于发现并处理；初期雨水收集池仅于收集厂区初期雨水时使用，事故应急池用于非正常或事故状态暂存本项目事故废水，平时均为空置。上述构筑物在采取相应地下水环境保护措施后，以上构筑物运行过程中产生污染物下渗进入含水层几率较小。因此，以上构筑物不作为本次预测工作重点。

本次将重点针对以下区域进行地下水影响预测：

①主体工程：物化车间、安全填埋场；

②储运工程：焚烧废液储罐区；

③环保工程：污水处理站。

本项目运行状况设计见下表：

表 6.5-5 本项目运行状况设计

功能分区	构筑物	正常状态	非正常状态
主体工程	物化车间	根据 GB18597-2001、GB18598-2019、及 HJ610-2016 要求采取重点防渗措施。在采取上述措施情况下，正常运行状况对地下水环境影响较小，将不作为预测重点。	非正常状态下，因生产设备老化及腐蚀等因素影响，厂区地坪防渗层防渗性能减弱；物化车间运行过程中，无机废液物化处理单元及乳化废液处理单元输送管道破损，发生泄漏。泄露时间依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），设为 30min。无机废液物化处理单元泄漏量为 10.0m3（输送速率 20m3/h），乳化废液处理单元泄漏量为 3.0m3（输送速率 6 m3/h）。根据本项目补充水文地质勘察水文地质试验成果（包气带厚度介于 0.40～13.5m，主要由素填土和粉质粘土构成，垂向渗透系数介于 5.20×10^{-5}～3.765×10^{-3}cm/s），借鉴大气降雨入渗系数，假设泄漏废水中，10%下渗进入地下水系统，其余部分收集至事故池。无机废液物化处理单元下渗量为 1.0 m^3，废乳化液下渗量为 0.30m3。
	安全填埋场		安全填埋场采用架空式刚性结构形式，设计成若干个独立对称的填埋单元，单元格之间相互独立。综合处置厂区安全填埋场为填埋一区，单位小格容量均为 250m^3；北部安全填埋厂区内布置有填埋二区、填埋三区，单位小格容量均为 250 m^3。填埋场发生非正常状况，假设一个单元产生的渗滤液发生泄漏。根据已有填埋场运营结果表明，垃圾自身沥出的渗滤液约占垃圾重量的 3%～5%，本工程设计取 5%，则综合处置厂区填埋区自身沥出的渗滤液为 12.4 m^3，安全填埋厂区填埋区自身沥出的渗滤液为 12.5 m3；考虑风险事故状态，泄漏量 10%下渗进入地下水系统，其余部分收集至事故池。则综合

功能分区	构筑物	正常状态	非正常状态
			处置厂区填埋区渗滤液的下渗量为 1.24m3，安全填埋厂区填埋区渗滤液的下渗量为 1.25m3。
储运工程	焚烧废液储罐区		非正常状态下，厂区地坪防渗层防渗性能减弱。罐区设置的高热值废液罐、低热值废液罐（规格均为 Φ=2.5m，h=4.0m）输送管道破损或滑落，液态危险废物泄漏。泄露时间依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），设为 30min。泄漏废液中，10%下渗进入地下水系统，其余部分收集至事故池。
环保工程	污水处理站		非正常状态下污水处理站池体及防渗层防渗性能减弱。污水处理处理站分别设置涉重高盐废水处理系统和综合废水处理系统。涉重高盐废水处理系统主要涉及除氟、三效蒸发等地上设备，假设其发生非正常状况，设备间输送管道破损，废水泄漏。泄漏时间按 30min 考虑，则涉重废水处理系统的废水泄露量为 10m3（输送速率 20 m3/h）。泄漏的废水中，假设 10%下渗进入地下水系统，其余部分收集至事故池。则废水下渗量分别为 1.0 m^3。 综合废水处理系统主要为池体构筑物，其运行过程中发生非正常状况，假设池体构筑物因腐蚀等原因出现裂缝，池体防渗层裂缝面积占池体面积 10%，池体内水位高度取污水处理站最大等效水位 3.0m。

（4）计算方法

假设正常状况下，污水处理站非涉重废水处理系统各池体构筑物废水下渗满足达西定律，正常运行状况下，废水穿过防渗层及包气带，渗漏进入含水层废水下渗量可采用基于达西定律具有防渗层条件的下渗量估算公式（式 6.5-1 和式 6.5-2）进行估算：

$$Q = K_1 A \frac{h_{池} - h_1}{h_{防}} \quad （式 6.5-1）$$

$$K_1 A \frac{h_{池} - h_1}{h_{防}} = K_2 A \frac{h_1}{h_{包}} \quad （式 6.5-2）$$

图 6.5-5 有防渗层条件的池体构筑物废水下渗示意图

非正常运行状况，池体未破损区仍采用式 6.5-1 和式 6.5-2 进行估算，破损区可直接依据达西公式（式 6.5-3）进行估算：

$$Q = K_2 A \frac{h_{池} + h_{包}}{h_{包}} \qquad （式 6.5-3）$$

式中：K_1—防渗层渗透系数（m/d）；

K_2—包气带渗透系数（m/d）；

$h_{池}$—池体内水头高度；

h_1—池内水头克服防渗层阻力后，防渗层底板水头（m）；

Q—池体内废水渗漏量（m^3/d）；

$h_{防}$—防渗层厚度（m）；

$h_{包}$—包气带厚度（m）；

A—池体面积（m^2）。

2）非正常状况，焚烧废液罐区泄露量采用流体伯努利方程：

$$Q_V = VAT \qquad （6.5-4）$$

$$gh = \frac{1}{2}V^2 + \frac{1}{2}(\xi_1 + \xi_2)V^2 \qquad （6.5-5）$$

式中：Q_V——总泄体积，m^3

T—泄漏时间，900s；

A—泄漏管面积；

g —重力加速度（$9.8m^2/s$）；

Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

h—罐液体高度

ξ_1、ξ_2 —局部水头损失（ξ1+ξ2=1.5）；

V—泄漏速度（m/s）；

（4）计算结果

正常状况根据计算，本项目各构筑物中，仅污水处理站非涉重废水处理的单元下渗废水 $0.043m^3/d$，下渗量极少，对地下水环境影响较小，本次不进行重点预测和评价。

非正常状况下根据估算，物化车间无机废液物化处理单元废水下渗量为 1.0 m^3，废乳化液处理单元废水下渗量为 0.30 m^3。

综合处置厂区填埋区渗滤液的下渗量为 1.24 m^3，安全填埋厂区填埋区渗滤液的下渗量为 1.25 m^3。

焚烧废液罐区的高热值废液罐、低热值废液罐废液渗量均为 1.98 m^3。

污水处理站涉重废水处理系统废水下渗量为 $1.0m^3$，综合废水处理系统废水下渗量为 $2.01m^3/d$。

表 6.5-6 污水处理站非涉重废水处理系统池体下渗量计算

构筑物	工况	等效水深 $h_{池}$（m）	占地面积 A（m^2）	防渗层			下伏介质+夯实基础			下渗量（m^3/d）
				$h_{防}$（m）	渗透系数 K_1（cm/s）	比例	$h_{包}$（m）	等效渗透系数 K_2（cm/s）	比例	
污水处理站	正常状况	268.1	3.0	0.302	2.20E-09	1	5.18	5.20E-05	0	0.043
	非正常状况	268.1	3.0	0.302	2.20E-09	0.9	5.18	5.20E-05	0.1	2.01

表 6.5-7 非正常状况焚烧废液罐区罐体下渗量计算

构筑物	罐体最高水头（m）	泄露速度 V（m/s）	泄露时间 t（s）	管道型号	总泄露量（m^3）	下渗量（m^3）
高热值废液罐/低热值废液罐	4.0	5.6	1800	DN50	19.76	1.98

（5）污染因子及浓度分析

本项目主要地下水产污构筑物包括物化车间、安全填埋场、焚烧废液罐区、污水处理站。

其中，物化车间无机废液物化处理单元及废乳化液处理单元参考同类型工程废水水质，无机废液处理单元选取浓度较大的 Cu、Zn、Pb、Cr^{6+}、Ni、F^-作为预测因子，废乳化液处理单元选取浓度较高的 COD_{Mn}、石油类作为预测因子。

表 6.5-8 物化车间处理无机废液和废乳化液水质统计（mg/L）

项目	污染物											
	COD_{Mn}	SS	石油类	Cu	Zn	Hg	Pb	As	Cr	Cr^{6+}	Ni	F
无机废液物化处理单元	3.3	100	-	2	0.5	0.0003	0.5	0.005	1	0.05	0.5	40000
废乳化液处理单元	1333	-	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-

备注：COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 的检测值根据其检测方法氧化率的不同，存在 1：3 的比例关系。

安全填埋场类比同类型填埋场渗滤液水质检测结果，选取浓度较大的 COD_{Mn}、氨氮、氯化物、氟化物，及毒性较大的重金属铅、镍、汞、六价铬、铜、锌、镉和砷作为预测因子。

表 6.5-9 安全填埋场渗滤液水质统计（单位 mg/L）

污染物	Pb	Cr^{6+}	Ni	Cu	Zn	Hg	Cd	As	COD_{Mn}	SS	氨氮	氟化物	氯化物	氰化物
浓度	3	1	5	25	20	0.08	0.2	1	167	300	100	35	100000	3

备注：COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 的检测值根据其检测方法氧化率的不同，存在 1：3 的比例关系。

焚烧废液罐区类比已收集危险废物检测结果，选取浓度较大的 COD_{Mn}、石油类、氨氮作为预测因子。

表 6.5-10 焚烧废液罐区废水水质统计（mg/L）

项目	污染物（mg/L）					
	COD_{Mn}	SS	氨氮	石油类	总硫	总磷
浓度	11033	25	50	3000	0.65%	0.79

备注：COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 的检测值根据其检测方法氧化率的不同，存在 1：3 的比例关系。

污水处理站参考同类工程水质，涉重废水处理系统选取浓度较大的 Cd、Pb、

As、Ni、Zn、Cl^-作为预测因子，综合废水处理系统处理低盐废水，选取浓度较大的 COD_{Mn}、氨氮作为预测因子。

表 6.5-11 污水处理站处理废水水质统计（mg/L）

污染物	CODMn	BOD5	氨氮	总氮	总磷	镉	铅	砷
涉重高盐废水处理系统	83.3	50	3	5	0.2	1	4	1
综合废水处理系统	166.7	250	15	20	1	0.05	1	0.5
污染物	总铬	六价铬	镍	锌	氟化物	氯化物	汞	-
涉重高盐废水处理系统	2	0.5	4	2	380	80000	-	-
综合废水处理系统	1	0.2	1	1	-	-	0.05	-

备注：COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 的检测值根据其检测方法氧化率的不同，存在 1：3 的比例关系。

6.5.3 地下水环境现状调查与评价

6.5.3.1 地下水环境现状调查内容与方法

项目区地下水环境调查是根据建设项目所在地区的水环境特点，根据地下水环境保护目标开展调查。调查的方法主要采用收集资料法、现场调查法及钻探等。现场调查包括：水文地质基础调查、环境水文地质调查、地下水水质和污染调查等。具体调查内容有：

（1）水文地质条件调查

1）气象、水文、土壤和植被状况。

2）地层岩性、地质构造、地貌特征与矿产资源。

3）通过实地钻孔资料分析含水层的岩性组成、厚度、渗透系数和富水程度；隔水层的岩性组成、厚度、渗透系数。

4）结合区域地质背景特征分析区域地下水类型、补给、径流和排泄条件。

5）地下水水位、水质、水量、水温。

6）地下水资源量及现利用情况。

7）集中供水水源地和水源井的分布情况（包括开采层的成井的密度、水井结构、深度以及开采历史）。

8）地下水背景值（或地下水污染对照值）。

（2）环境水文地质问题调查

1）原生环境水文地质问题：包括天然劣质水分布状况，以及由此引发的地方性疾病等环境问题。

2）地下水开采过程中水质、水量、水位的变化情况，以及引起的环境水文地质问题。

3）与地下水有关的其它人类活动情况调查，如保护区划分情况等。

（3）地下水污染源调查

通过区域水文地质报告资料分析及现场调查场区及周边地区可能造成或已经造成地下水污染的污染源和敏感区。

1）对已有污染源调查资料的地区，通过搜集现有资料解决。

2）对于没有污染源调查资料，或已有部分调查资料，结合环境水文地质问题同步进行调查。对分散在评价区的非工业污染源，根据污染源的特点，参照上述规定进行调查。

6.5.3.2 评价区地质情况

1、地形地貌

本项目位于达州市达川区河市镇金星村、金河村，评价区所在的达州市达川区地处四川盆东平行岭谷区、盆中丘陵区、盆周低山区连接地带。地形总趋势北麓离，东南低，成因类型属"川东褶皱剥蚀一侵蚀低山丘陵岭谷区"地貌。地貌特征完全受构造、岩性控制。中部的铁山、东南部的铜锣山、七里峡山、明月山，为北东一南西向的条状山岭，山脊海拔 300m 至 1000m，构成了区内低山地貌。铁山以东条形低山之间为广阔的红色浅丘地貌，铁山以西为红色丘陵区地貌，以北为台状低山地貌。全县山地约占总面积的 29%，丘陵约占 70%，平坝占 1%左右(主要分布于河谷地带)。

项目区内为中丘地貌，坡面多为旱地、丘间为水田、水塘，自然坡度 15°~36°，

局部有少量岩质陡崖、斜坡，地面高程 300~450 m，相对高差 150 m。评价区地形地貌见下图。

图 6.5-6 项目区地形地貌

2、地质构造

项目评价区所在的达川区位于大巴山歹字型构造中段的南侧，区内构造线展布方向多变，构造形迹以褶皱为主，断裂不发育。区内褶皱轴线多呈弧形，岩层倾角变化频繁，并常有挠曲现象。岩石的节理裂隙较为发育。区内褶皱构造以北东－南西向为主，轴线大致平行列布，且多呈弧形。岩层倾角变化频繁，并常有挠曲现象。大巴山弧形构造带断裂构造较少且规模较小，并有由北向南减弱的趋势。大多属于压扭性及压性的走向断裂，一般延伸长 10km。断裂走向北西，倾向北东，倾角 40～60°，断距多为 30m 左右，破碎带一般不明显，但节理裂隙较发育。砂岩，尤其是含钙质砂岩坚硬性脆，容易产生破裂，所以裂隙发育。

本项目评价区位于铁山背斜南东翼，岩层倾角一般在 8°～15°，无断裂构造发育，地质结构相对稳定。

铁山背斜为华蓥山背斜北段东翼仙人掌状孪生分支构造，轴向北 20°东，南北两端呈约北 30°东方向偏转，略呈 40°～60°倾角。南端不对称，西翼陡 40°～80°，有直立倒转现象，东翼缓 40°～50°，轴向倾向南东，为线性斜歪背斜。

3、地层岩性

根据现场调查及钻探揭露，场地内覆盖层主要为第四系人工素填土（Q_4^{ml}），

第四系残坡积层粉质粘土（Q_4^{el+dl}），下伏基岩为侏罗系中统下沙溪庙组（J_2xs）泥岩、砂岩地层。根据钻孔揭露情况由新到老的地层分述如下：

（1）第四系（Q_4）

①素填土层（Q_4^{ml}）：杂，稍湿，松散状态，成分主要由人工回填的粘性土及泥岩、砂岩碎、块石组成，颗粒大小不均，块径 1～30cm，局部含少量建筑垃圾及生活垃圾。

②粉质粘土（Q_4^{el+dl}）：黄褐色，可塑状，稍湿，成份以黏性土为主，次为粉粒，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，无摇震反应，表层含植物根系，该层厚度约 0.50～4.60 m。

（2）侏罗系中统下沙溪庙组（J_2xs）

根据区域水文资料，侏罗系中统下沙溪庙组（J_2xs）岩性主要是紫红色泥岩、砂质泥岩夹块状岩屑长石砂岩，砂泥岩比例为 1：2；本项目勘察所得岩性特征为：

①强风化泥岩（J_2xs）：棕红色，泥质结构，层状构造。组织结构大部分被破坏，岩芯呈碎块状，手掰易。，裂隙间充填黄色或白色氧化铁薄膜。取芯多呈碎块状，钻进较易，层厚约 0.50～7.10m。

②中风化泥岩（J_2xs）：棕红色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩层层理清楚，岩芯呈短柱状，部分为长柱状，一般长 6～30cm，局部地段岩芯较破碎，RQD=78%，属极软岩，岩体完整程度较完整。

③强风化砂岩（J_2xs）：青灰色、灰白色，中～厚层状构造，细粒结构，矿物成份以长石、石英、云母为主，岩芯呈碎块状，节理裂隙较发育，钻进较易，层厚约 0.50～2.00m。

④中风化砂岩（J_2xs）：青灰色、灰白色，中～厚层状构造，细粒结构，矿物成份以长石、石英、云母为主，岩芯多呈柱状，RQD=82%，属较软岩，岩体完整程度较完整，岩厚度较大，本次勘察未揭穿该层。

图 6.5-7　本项目评价区钻孔柱状图

6.5.3.3 地下水类型及赋存条件

评价区地下水类型主要为碎屑岩裂隙水，赋存于侏罗系中统下沙溪庙组（J_2xs）砂泥岩强～中风化裂隙带。该含水层内风化裂隙较为发育，砂岩中还发育有一定数量的构造裂隙，但据调查发现，构造裂隙基本为泥钙质充填，为不导水和储水裂隙，风化网状裂隙也部分充填泥质和，这就反映出区域浅部风化带裂隙水富水性一般的实际情况。

评价区含水层厚度取决于风化带发育情况，区域红层找水物探及示范井施工揭示风化带厚度 25～30m，含水层厚度为 14m～18m。地下水的富集程度受地质环境和地貌条件的控制，丘顶、谷坡地带地形较陡，是地下水的入渗补给和径流区，地下水循环交替强，水力坡度大，赋存条件差，不利于地下水储存，富水性差。地形和缓的地区，网状风化裂隙比较发育，风化带保留较好，如坡脚、沟谷带风化层厚度大，补给范围大，地下水沿着谷坡向坡底沟谷区径流、埋藏，因此，富水相对较好。总体来说，调查区内碎屑岩裂隙水较贫乏，单井涌水量一般小于 5 m^3/d。。

6.5.3.4 地下水径流、补给和排泄条件

项目评价区碎屑岩裂隙水以地表分水岭为界，以沟谷为中心，形成一个相对独立的水文地质单元。在该水文地质单元内，丘顶和丘坡一般为地下水的补给、径流区、沟谷为地下水的埋藏径流与排泄区，总体特点是就近补给就近排泄。

大气降水是区内地下水主要的补给来源，地下水接受补给区主要是含水层的露头区，其接受大气降水入渗补给量的多少又决定于有效降水量大小和包气带岩性以及地形地貌特征，当有效降水量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降水入渗补给就愈多。另外，水稻种植期的水田地表水、鱼塘也是区内地下水的另一补给来源。区内降水丰沛，雨量多集中在 6～9 月，基岩出露区

包气带岩性为泥岩、砂岩，由于含水层露头区岩体直接裸露，地下水接受降水入渗补给条件较好。在缓坡、平坝及沟谷地区，包气带中分布的粉质粘土层渗透性弱，受其阻隔，地下水接受补给条件较差。

区内碎屑岩孔隙裂隙水主要在丘顶接受补给，在丘坡由高处向低处运移形成径流区，沟谷、斜坡带和稻田底部为地下水的埋藏径流与排泄区，其总体特点是就近补给就近排泄，水量一般较小，其动态随降雨变化十分明显。

地下水顺坡向径流，径流过程中受沟谷切割时，继续向沟谷或低洼地带径流，于沟谷内形成地下水埋藏径流区，并继续向下游径流，场地东侧以地表分水岭为界，沿地势较高向地势较低的沟谷汇集，排入黄家沟，最终于区内最低侵蚀基准面州河排泄。

6.5.3.5 地下水水位统测

为查明评价区地下水水位分布特征，项目组于 2021 年 02 月（枯水期）对评价区内 14 口居民井（J1～J5、JC6～JC8 及 J9～J14）进行了水位观测（表 10.3-1）；于 2021 年 05 月（丰水期）对项目区补充水文地质勘察钻孔（JC1～JC5、TZK2、TZK5、TZK7、ZK1～ZK3）及周边废弃居民井（MJ01～MJ04）进行了水位观测（表 10.3-2）。各水位观测点位置见附图 1。

根据统计，2021 年 02 月（枯水期）观测的评价区居民井井口高程介于 282.9～412.2m，水位埋深介于 1.2m～17.8m；2021 年 05 月（丰水期）观测的本项目补充水文地质勘察钻孔孔口高程介于 343.535m～390.563m，水位埋深介于 0.60m～13.50m；周边废弃居民井井口高程介于 375.289 m～377.746 m，埋深介于 0.40m～1.50m。

表 6.5-12 项目评价区 2021 年 02 月（枯水期）统计表

孔位编号	孔口高程（m）	监测点类型	水位埋深（m）	水位高程（m）
J1	412.2	居民井	10.7	401.5
J2	352.5		1.2	351.3
J3	363.2		5.7	357.5
J4	388.3		17.8	370.5
J5	365.1		2.6	362.5
JC6	384.4		4.2	380.2
JC7	334.2		4.1	330.1
JC8	358.4		13.6	344.8
J9	283.2		2.1	281.1
J10	300.3		3.1	297.2
J11	282.9		1.7	281.2
J12	296.1		4.7	291.4
J13	294.5		2.4	292.1
J14	327.1		10.1	317.0

表 6.5-13 本项目评价区 2021 年 05 月（丰水期）水位统计结果

孔位编号	孔口高程（m）	监测点类型	水位埋深（m）	水位高程（m）
JC1	390.563	补充水文地质勘察钻孔	13.5	377.063
JC2	373.263		2.3	370.963
JC3	378.407		0.7	377.707
JC4	388.937		9.4	379.537
JC5	343.535		4.3	339.235
TZK2	375.902		0.6	375.302
TZK5	380.113		7.6	372.513
TZK7	364.176		7.4	356.776
ZK1	369.000		13.5	355.500
ZK2	360.000		6.4	353.600
ZK3	356.000		8.5	347.500
MJ01	376.651	废弃居民井	1.2	375.451
MJ02	375.289		0.4	374.889
MJ03	377.746		1.5	376.246
MJ04	376.933		0.5	376.433

6.5.3.6 水文地质试验统计

为查明本项目包气带防污性能及含水层渗透性，项目进行了抽水及渗水试验。试验结果简述如下：

（1）抽水试验

根据《达州市危险废物处置项目地下水环境影响评价水文地质补充勘察报告》，补充勘察过程中选择 ZK1 和 ZK4 个钻孔进行了压水实验，压水试验结果见下表。根据试验结果，本项目区含水层主要以强～中风化砂泥岩为主，含水层渗透系数为 0.014 m/d～0.055m/d（1.62×10^{-5}～6.37×10^{-5} cm/s）。

表 6.5-14 压水试验成果统计表

孔号	段次	深度（m）	段长（m）	单位吸水量 w(L/min.m2)	透水率值（Lu）	渗透系数		渗透系数计算公式
						（m/d）	（cm/s）	
ZK1	1	4.5～9.5	5	0.05502	5.502	0.054	6.25×10^{-5}	1lu=1×10^{-5}cm/s =0.6×10^{-5}m/min =0.00864m/d
	2	9.5～14.5	5	0.02073	2.073	0.020	2.31×10^{-5}	
	3	14.5～19.5	5	0.01565	1.565	0.015	1.74×10^{-5}	
	4	19.5～24.5	5	0.01474	1.474	0.014	1.62×10^{-5}	
ZK4	1	3～8	5	0.05591	5.591	0.055	6.37×10^{-5}	
	2	8～13	5	0.01951	1.951	0.019	2.20×10^{-5}	
	3	13～18	5	0.01540	1.540	0.015	1.74×10^{-5}	
	4	18～24.2	6.2	0.01429	1.429	0.014	1.62×10^{-5}	

（2）包气带渗水试验

渗水试验平均渗透速度计算公式如下：

$$V=Q/F/60$$

式中：Q—流量（cm^3/min）；

F—坑底面积（cm^2）；

V—平均渗透速度（cm/s）；

根据《达州市危险废物处置项目地下水环境影响评价水文地质补充勘察报告》，素填土层渗透系数 K 为 3.765×10^{-3} cm/s，即 K=3.25m/d，属中等透水层；粉质粘土层渗透系数 K 为 5.2×10^{-5} cm/s，即 K=0.045m/d，属于弱透水层。本项目评价区包气带渗透系数介于 5.20×10^{-5}～3.765×10^{-3}cm/s（0.045～3.25 m/d），见下表。

表 6.5-16 渗水试验综合成果表

点号	Q（流量 cm^2/min）	F（试坑面积 cm^2）	K（渗透系数 cm/s）	渗透等级	备注
SK01	203.3	900	3.765×10^{-3}	中等	素填土（试坑法）
SK02	2.83	900	5.2×10^{-5}	弱	粉质粘土（试坑法）

6.5.3.7 地下水化学特征

为查明评价区地下水水化学特征，项目组委托四川佳士特环境检测有限公司及四川省川环源创检测科技有限公司于 2021 年 06 月～2021 年 08 月对评价区地下水水化学常量组分进行了监测。根据监测结果，本项目区地下水 pH 介于 7.1～8.06，呈弱碱性，矿化度介于 198～351mg/L；主要阳离子以 Ca^{2+}，阴离子以 HCO_3^-、SO_4^{2-} 为主，地下水类型包括 HCO_3-Ca、HCO_3-SO_4-Ca 型。

表 6.5-17 水样水化学常量组分监测结果(mg/L)

指标 编号	pH	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	TDS	水化学类型
JC1	7.20	0.94	12.90	56.60	11.70	2.74	50.00	200	236	HCO_3 -Ca
JC2	7.30	1.51	19.20	37.00	12.20	4.12	15.40	208	198	HCO_3 -Ca
JC3	7.40	0.80	12.40	89.30	18.50	6.25	8.37	408	341	HCO_3 -Ca
JC4	7.10	1.65	12.90	73.80	11.60	18.10	24.70	248	264	HCO_3 -Ca
JC5	7.40	1.36	24.30	42.90	8.27	22.30	23.90	140	207	HCO_3 -Ca
JC6	7.30	5.56	14.20	59.70	13.00	25.30	48.80	156	247	HCO_3 -Ca
JC7	7.20	1.87	11.80	98.60	14.70	20.00	32.50	340	351	HCO_3 -Ca
JC8	7.30	2.65	25.10	43.60	9.43	11.60	23.00	189	216	HCO_3 -Ca
ZK1	7.32	1.33	22.60	34.50	8.78	4.74	48.90	121	212	HCO_3 -SO_4^{2-}-Ca
ZK2	8.06	1.59	22.60	66.70	9.02	7.80	15.40	273	243	HCO_3 -Ca
ZK3	7.45	2.06	18.80	56.20	14.90	10.50	18.60	228	229	HCO_3 -Ca

图 6.5-8　　水化学 piper 三线图

6.5.3.8 地下水污染源调查

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），针对本项目特征，本次污染源调查包括：

（1）原水水文地质问题调查；

根据评价区地下水水质监测结果，本项目区地下水化学类型包括 HCO_3-Ca、HCO_3-SO_4-Ca 型。pH 值介于 7.1～8.06，矿化度介于 198～351mg/L，总硬度介于 124～310mg/L，该区水为软～硬的淡水。

根据相关资料及现场调查，评价区无集中饮用水源或其他与地下水环境相关的保护区，无地方病等与地下水相关的环境问题。

（2）地下水污染源调查

根据现场调查，评价区本项目评价区分布达州市生活垃圾卫生填埋场、达州市生活垃圾焚烧发电项目（在建）、金星村 144 户居民、金河村 17 户居民及新场社

区居民。

评价区可能的地下水污染源包含：达州市生活垃圾卫生填埋场非正常运行状况产生的渗滤液或废水下渗，在建达州市生活垃圾焚烧发电厂施工废水下渗，及分散居民生产废水无组织排放。

6.5.3.9 地下水现状监测与评价

为查明评价区地下水水质现状，四川佳士特环境检测有限公司于 2021 年 04 月于本项目评价区开展地下水环境质量现状监测，出具了检测报告（报告编号佳士特检字（2021）第 040602301 号）。本评价报告根据检测结果，对区域地下水环境现状进行了评价，详见报告“*4.3.3 地下水环境质量现状监测及评价*”小结。

根据评价结果可知，评价区地下水除部分点位总大肠菌群和菌落总数超标外，其余各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，现场调查分析可知，总大肠菌群和菌落总数超标是受到附近居民生产及生活扰动造成；总磷、石油类未列入《地下水质量标准》，参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值（总磷≤0.2mg/L，石油类≤0.05mg/L），评价结果表明，总磷、石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。由此可知，项目区域地下水环境良好。

6.5.4 地下水环境影响预测

6.5.4.1 预测原则

本项目地下水环境影响预测原则为：

（1）考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全策略，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

（2）预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

6.5.4.2 模型概化范围及时段

（1）模型概化范围

根据评价区水文地质条件，概化本项目模拟范围：北侧上游以距离本项目安全填埋厂 500 m 为界，西侧以菜地沟为界，东侧以黄家沟地表分水岭为界，南侧下游以当地最低侵蚀基准面州河为界。模拟范围与评价范围一致，共计 4.4 km^2。

2）预测时段

根据本项目地下水产污特征，确定模拟时间：非正常状况发生后 0～50a。

6.5.4.3 预测因子

根据工程分析，本项目可能对地下水环境造成影响的构筑物包括：预处理车间、焚烧车间、物化车间、安全填埋场，甲类暂存库、乙类暂存库、丙类危险废物暂存库 1#、丙类危险废物暂存库 2#、焚烧废液储罐区、焚烧车间料坑，洗车场，污水处理站、初期雨水收集池、事故应急池、机修间。依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），环评要求上述构筑物须采取相应的重点或一般防渗措施。在采取相应的防渗措施后，本项目正常运行状况对地下水环境影响较小，本报告将不进行重点预测分析。

非正常运行状况，本项目主要地下水产污构筑物包括**安全填埋场、物化车间、污水处理站及焚烧废液罐区**。

表 6.5-18 预测因子统计

序号	构筑物	预测因子	预测因子数量
1	安全填埋场	COD_{Mn}、氨氮、Hg、Cd、Cu、Zn、Ni、As、Pb、Cr^{6+}、氯化物、氟化物	12
2	物化车间	COD_{Mn}、Cu、Zn、Ni、Pb、Cr^{6+}、氟化物、石油类	8
3	焚烧废液罐区	COD_{Mn}、氨氮、石油类	3
4	污水处理站	COD_{Mn}、氨氮、Cd、Zn、Ni、Pb、As、氯化物	8

6.5.4.4 预测方法

1、地下水流场数值模拟

（1）地下水流场数值模拟数学模型

地下水流模拟采用分块均质、各向异性、非稳定三维分布参数地下水流数学模型，其数学表达形式如下：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}\left(k_{xx}\frac{\partial H}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(k_{yy}\frac{\partial H}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(k_{zz}\frac{\partial H}{\partial z}\right)+w=\mu_s\frac{\partial H}{\partial t} & (x,y,z)\in\Omega, t>0 \\ H(x,y,z,t)\big|_{t=0}=H_0(x,y,z) & (x,y,z)\in\Omega \\ H(x,y,z,t)\big|_{s_1}=H_1(x,y,z) & (x,y,z)\in S_1, t>0 \\ k_n\frac{\partial H}{\partial n}\Big|_{s_2}=q(x,y,z,t) & (x,y,z)\in S_2, t>0 \end{cases}$$

式中：

H（x，y，z，t）表示模拟区任一点（x，y，z）任一时刻 t 的水头值（m）；

Ω 表示地下水渗流区域；

S1 为模型的第一类边界；

S2 为模型的第二类边界；

K_{xx}，K_{yy}，K_{zz} 分别表示 x，y，z 主方向的渗透系数（m/d）。

w 表示源汇项，包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量（d^{-1}）；

μ_s 表示单位贮水率；

H0（x，y，z）表示初始地下水水头函数（m）；

H1（x，y，z）为第一类边界已知地下水水头函数（m）；

Q（x，y，z，t）为第二类边界已知单位面积流量或单宽流量函数（$m^3/d\cdot m^2$），零流量边界或隔水边界 q=0。

（2）预测软件

MODFLOW 是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是美国地质调查局于 80 年代开发出的一套专门用于地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。

MODFLOW 自问世以来，由于其程序结构的模块化、离散方法的简单化和求解方法的多样化等优点，已被广泛用来模拟井流、河流、排泄、蒸发和补给对非均质和复杂边界条件的水流系统的影响。本次数值模拟计算采用 Visual MODFLOW 中的 MODFLOW 模块模拟项目所在区域地下水流场。

MT3DMS 模块是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是模拟地下水系统中对流、弥散和化学反应的三维溶质运移模型。在利用 MODFLOW 模块模拟计算评价区地下水的流场后，采用 Visual MODFLOW 中的 MT3DMS 预测本项目非正常状况下污染物的运移特征及浓度变化趋势。

2、模型概化及边界条件设置

模拟区地下水类型主要为碎屑岩裂隙潜水，地下水补给来源主要为大气降雨，地下水接受大气降水补给后，项目评价区碎屑岩裂隙水以地表分水岭为界，以沟谷为中心，形成一个相对独立的水文地质单元。模型边界设置情况见下图：

在该水文地质单元内，丘顶和丘坡一般为地下水的补给、径流区、沟谷为地下水的埋藏径流与排泄区，总体特点是就近补给就近排泄。评价区内沿地势较高向地势较低的沟谷汇集，排入黄家沟溪流，整个评价区地下水总体流向为由北向南，最终于区内最低侵蚀基准面州河排泄。

模型以西～东为 x 轴方向，长度 2000m，每 20m 划分一个网格；南～北为模型的 y 轴方向，宽 3300m，每 20m 划分一个网格；垂直于 xy 平面向上为模型的 z 轴正方向，模拟范围 265～490m，垂向上概化为 2 层。

模型边界条件：菜地沟和黄家沟设置为河流边界；模型北侧设置为流量边界；最低排泄基准面州河设置为定水头边界；东侧黄家沟地表分水岭设置为零通量边界；综合处置场北西侧鱼塘设置为定水头边界。菜地沟以西，黄家沟地表水分水岭以东及州河以南非本次模拟区设置为设为无效单元格，其余网格为计算单元格。

模型边界设置情况。

图 6.5-9 模型边界条件设置

② 模型参数赋值

渗透系数：模拟区含水层为碎屑岩裂隙水含水层，赋存于侏罗系中统下沙溪

庙组（J_2xs）砂泥岩强～中风化带裂隙中。根据本项目所在区域水文地质资料及水文地质参数的经验取值，模拟含水层渗透系数取值见下表。

表 6.5-19 本次模型参数取值

分层	Kx, Ky（m/d）	Kz（m/d）
第一层（侏罗系中统下沙溪庙组（J_2xs）强～中风化层	0.030	0.006
第二层（侏罗系中统下沙溪庙组（J_2xs））弱风化层	0.007	0.001

给水度：根据区域水文地质资料及参数经验取值，本项目碎屑岩裂隙含水层给水度设置为 10%。

表 6.5-20 给水度经验数据《地下水污染迁移模拟》

沉积物	给水度/%	沉积岩	给水度/%	结晶岩	给水度/%
砾石（粗）	24～36	砂岩	5～30	有裂隙的结晶岩	0～10
砾石（细）	25～38	泥岩	21～41	致密的结晶岩	0～5
砂（粗）	31～46	灰岩，白云岩	0～20	玄武岩	3～35
砂（细）	26～53	岩溶灰岩	5～50	风化的花岗岩	34～57
淤泥	34～61	页岩	0～10	风化的辉长岩	42～45
黏土	34～60	-	-	-	-

补给量：根据区域水文地质资料及本项目岩土工程勘察，项目区内年平均降雨量为 1270mm/a。依据《铁路工程水文地质勘查规程》（TB10049-2004）提供的不同含水介质降雨入渗经验值。模拟区降雨入渗系数取 10%，降雨补给量 Recharge 设置为 127 mm/a。

表 6.5-21 降雨入渗系数经验数据

含水介质	λ	含水介质	λ
粉质粘土	0.01～0.02	较完整岩石	0.10～0.15
粉土	0.02～0.05	较破碎岩石	0.15～0.18
粉砂	0.05～0.08	破碎岩石	0.18～0.20
细砂	0.08～0.12	极破碎岩石	0.20～0.25
中砂	0.12～0.18	岩溶微弱发育	0.01～0.10
粗砂	0.18～0.24	岩溶弱发育	0.10～0.15
圆砾（夹砂）	0.24～0.30	岩溶中等发育	0.15～0.20
卵石（夹砂）	0.30～0.35	岩溶强烈发育	0.20～0.50
完整岩石	0.01～0.10		

弥散系数：根据文献资料（Gelhar，1992）弥散系数受观测尺度影响较大，

纵向弥散度高可靠性区域主要集中于 10^0～10^1，弥散系数与弥散度、渗流速度成正比。依据《地下水污染物迁移模拟技术规范》（建议稿），淤泥和粘土层的砂岩及砂岩和冲沉积物的纵向弥散度介于 1～200m；根据数值渗流场模拟结果，评价区渗流速度为 0.08m/d，纵向弥散度取 50m，纵向弥散系数取 4.0m^2/d。

图 6.5-10　纵向弥散度对观测测度、数据根据可靠性分类
弥散系数=弥散度*渗流速度

③初始渗流场模拟结果及校验

按照前述建立的数值模型、边界条件和计算参数，以稳定流运行模型得到的流场作为原始渗流场，依据本项目评价区监测井水位调查结果进行校正，所得初始流场见下图。根据模拟结果，本项目所在河间地块地下水水位埋深较浅，这与本项目所在区域水文地质条件基本相符。

图 6.5-11 拟合初始渗流场（单位：m）

表 6.5-22 初始渗流场模拟与钻孔（居民井）实测值比对结果（单位：m）

观测点编号	居民井水位高程实测值 a	模型计算值 b	差值绝对值（｜a-b｜）	差值方差 $(\frac{1}{n}\sum_1^n(\lvert a-b\rvert\frac{\sum_1^n\lvert a-b\rvert}{n})^2$
JC1	377.063	377.1797	0.117	0.295
JC2	370.963	372.3495	1.386	
JC3	377.707	378.8758	1.169	

观测点编号	居民井水位高程实测值 a	模型计算值 b	差值绝对值（｜a-b｜）	差值方差（$\frac{1}{n}\sum_1^n$（｜a − b｜$\frac{\sum_1^n\|a-b\|}{n}$）^{2}
JC4	379.537	379.4815	0.055	
TZK2	375.302	375.2267	0.075	
ZK2	353.600	354.1000	0.500	
MJ01	375.451	375.4514	0.000	
MJ02	374.889	375.5137	0.625	
MJ03	376.246	374.9129	1.333	

根据现场实测水位及模型计算水位，选取本项目区部分钻孔及项目所在区域废弃民井观测水位作为模型校验水位观测点。观测井实测水位介于 353.60～379.537m，模型模拟水位介于 354.10～379.4815m；模型模拟水位与校验孔实测水位相差 0.000～1.386 m；采用均方差分析本次模拟结果，模拟水位与实测水位差值方差为 0.295。利用模型计算所得流场作为项目区溶质运移模拟的渗流场基本合理。

6.5.4.5 污染源项分析

根据工程分析，本项目发生非正常状况主要对地下水环境造成影响的构筑物包括物化车间、安全填埋场、污水处理站、焚烧废液罐区。

非正常状况下，物化车间运行过程中，废水输送管道破损导致泄漏，泄漏时间按 30min 考虑，并假设泄漏废水中 10%下渗进入地下水系统。

安全填埋场防渗层完全失效、渗滤液直接作用于下伏含水层，从而渗入地下水环境，并假设泄漏废水中 10%下渗进入地下水系统。

非正常状态下，焚烧废液罐区地坪防渗层防渗性能减弱，废液泄漏，泄漏时间设为 30min，泄漏的废液 10%下渗进入地下水系统，其余部分收集至事故池。

非正常状态下污水处理站池体及防渗层防渗性能减弱。涉重高盐废水处理系统，假设其发生非正常状况，设备间输送管道破损，废水泄漏。泄漏时间按 30min 考虑，假设 10%下渗进入地下水系统，其余部分收集至事故池。综合废水处理系统，假设池体构筑物因腐蚀等原因出现裂缝，池体防渗层裂缝面积占池体面积 10%，水位高度取池体最大深度。根据地下水环境跟踪监测方案，本次拟在物污

水处理站设置监测井监测污染特征因子变化情况，要求特征因子监测频率为 1 次/两个月；因此池体下渗时间按 2 个月（60d）考虑。

项目区污染源项分析见下表，污染源源强赋值见下图：

表 6.5-23 安全填埋场污染源项分析

构筑物	所在区域	瞬时下渗量（m^3）	污染物下渗量（g）					
			COD_{Mn}	氨氮	Cd	Pb	Cu	Zn
安全填埋场	安全填埋厂填埋库区	1.25	208.75	125	0.25	3.75	31.25	25
	综合处置厂填埋库区	1.24	207.08	124	0.248	3.72	31	24.8
构筑物	所在区域	/	Ni	As	Hg	Cr^{6+}	氯化物	氟化物
安全填埋场	安全填埋厂填埋库区	1.25	6.25	1.25	0.1	1.25	125000	43.75
	综合处置厂	1.24	6.2	1.24	0.0992	1.24	124000	43.4

表 6.5-24 物化车间污染源项分析

赋值区域	瞬时下渗量（m^3）	污染物下渗量（g）							
		COD_{Mn}	石油类	Cu	Zn	Pb	Cr^{6+}	Ni	氟化物
无机废液物化处理单元	1.0	-	-	0.5	0.5	0.05	0.5	50	10000
废乳化液处理单元	0.3	399.9	0.105	-	-	-	-	-	-

表 6.5-25 焚烧废液罐区污染源项分析

构筑物	下渗量（m^3）	污染物下渗量（g）		
		COD_{Mn}	氨氮	石油类
焚烧废液罐区	1.98	21845.34	99	5940

表 6.5-26 污水处理站污染源项分析

赋值区域	下渗量（m^3）	下渗时长	污染物下渗量（g）							
			COD_{Mn}	氨氮	Cd	Pb	As	Ni	Zn	氯化物
涉重废水处理系统	1	1.0	-	-	1	4	1	0.5	4	2
非涉重废水处理系统	60	2.01	335	30.2	-	-	-	-	-	-

图 6.5-12 污染源源强赋值

6.5.4.6 预测结果

由于综合处置厂和安全填埋厂分属两个厂区，水平距离超过 350 m，因此综合处置厂与北部的安全填埋厂分别单独预测分析。根据模拟的初始渗流场作为溶质运移流场，模拟项目综合处置厂区内安全填埋场、焚烧废液罐区、物化车间、污水处理车间及北部安全填埋场内非正常运行状况地下水污染情况。

（1）综合处置厂预测结果分析

综合处置厂项目区非正常状况下污染物迁移模拟结果见下图：

100d

1000d

3650d

7300d

10950d

图 6.5-13 非正常状况综合处置厂项目区 CODMn 浓度迁移图（mg/L）

100d

1000d

3650d

7300d

图 6.5-14 非正常状况综合处置厂项目区 Cl-浓度迁移图（mg/L）

100d

1000d

3650d

7300d

图 6.5-16 非正常状况综合处置厂项目区 F-浓度迁移图（mg/L）

100d

1000d

3650d

7300d

10950d

图 6.5-17 非正常状况综合处置厂项目区石油类浓度迁移图（mg/L）

100d

1000d

3650d

7300d

图 6.5-18 非正常状况综合处置厂项目区 Pb 浓度迁移图（mg/L）

根据模拟结果，综合处置厂发生非正常状况，污染物随地下水由项目区向下游南西侧迁移，在下游黄家沟中短距离迁移后进入地表水体。本项目发生非正常状况，各产污构筑物泄漏时长较模拟时长 30a，可看作瞬时注入。受地下水运移介质及迁移速度的控制，由于部分污染因子在综合处置厂存在多个污染源泄漏点，距项目区不同距离位置的污染物贡献值可能呈现多峰特征，但主要贡献来源有其规律：COD_{Mn}、氨氮、石油类污染主要来源于焚烧废液罐区，其余污染因子主要来源于填埋场泄漏，其次为污水处理站和物化车间。综合处置厂选择对地下水环境影响程度较大的 COD_{Mn}、氯化物、氟化物、石油类和 Pb 作为典型污染因子，分析其在厂区及下游浓度分布特征。

非正常状况发生后，综合处置厂下游 COD_{Mn}、氯化物、氟化物、石油类和 Pb 贡献值及叠加背景值后的浓度变化统计结果见下表：

表 6.5-27 综合处置厂下游 CODMn 贡献值及浓度随时间变化特征(浓度单位：mg/L）

时间（d）	厂区范围内		厂区边界		厂区下游 100m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
10	72.45	73.705	0	1.255	0	1.255
60	67.15	68.405	0.012	1.267	0	1.255
100	63.75	65.005	0.026	1.281	0	1.255
210	55.66	56.915	0.069	1.324	0	1.255
331	48.06	49.315	0.102	1.357	0	1.255
772	28.8	30.055	0.118	1.373	0	1.255
1000	22.29	23.545	0.101	1.356	0	1.255
2000	8.04	9.295	0.054	1.309	0	1.255
2400	5.52	6.775	0.065	1.32	0.001	1.256
2800	3.85	5.105	0.098	1.353	0.001	1.256
3650	1.89	3.145	0.241	1.496	0.002	1.257
4450	1.03	2.285	0.441	1.696	0.002	1.257
5050	0.675	1.93	0.600	1.855	0.002	1.257
5650	0.452	1.707	0.738	1.993	0.002	1.257
6050	0.351	1.606	0.811	2.066	0.002	1.257
6650	0.243	1.498	0.885	2.14	0.002	1.257
7300	0.166	1.421	0.917	2.172	0.002	1.257
8100	0.106	1.361	0.894	2.149	0.002	1.257
9100	0.062	1.317	0.804	2.059	0.002	1.257
10100	0.037	1.292	0.675	1.93	0.002	1.257
10950	0.024	1.279	0.562	1.817	0.001	1.256

表 6.5-28 综合处置厂下游氯化物贡献值及浓度随时间变化特征(浓度单位：mg/L）

时间（d）	厂区范围内		厂区边界		厂区下游 100m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
10	771.360	785.161	0	13.801	0	13.801
60	610.660	624.461	0.751	14.552	0	13.801
100	521.540	535.341	1.780	15.581	0	13.801
210	365.780	379.581	6.930	20.731	0	13.801
331	257.750	271.551	13.710	27.511	0	13.801
772	93.990	107.791	31.340	45.141	0	13.801
1000	61.340	75.141	34.040	47.841	0	13.801
2000	14.580	28.381	22.860	36.661	0	13.801
2400	8.960	22.761	17.190	30.991	0.001	13.802
2800	5.690	19.491	12.620	26.421	0.003	13.804
3650	2.340	16.141	6.370	20.171	0.008	13.809
4450	1.100	14.901	3.420	17.221	0.013	13.814
5050	0.654	14.455	2.210	16.011	0.016	13.817
5650	0.400	14.201	1.470	15.271	0.020	13.821
6050	0.292	14.093	1.140	14.941	0.023	13.824
6650	0.187	13.988	0.794	14.595	0.028	13.829
7300	0.118	13.919	0.549	14.35	0.034	13.835
8100	0.069	13.870	0.360	14.161	0.040	13.841
9100	0.037	13.838	0.218	14.019	0.048	13.849
10100	0.021	13.822	0.135	13.936	0.053	13.854
10950	0.013	13.814	0.091	13.892	0.054	13.855

表 6.5-29 综合处置厂下游氟化物贡献值及浓度随时间变化特征(浓度单位：mg/L）

时间（d）	厂区范围内		厂区边界		厂区下游 100m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
10	0.270	0.667	0.000	0.397	0.000	0.397
60	0.214	0.611	0.000	0.397	0.000	0.397
100	0.183	0.58	0.001	0.398	0.000	0.397
210	0.128	0.525	0.002	0.399	0.000	0.397
331	0.090	0.487	0.005	0.402	0.000	0.397
772	0.033	0.430	0.011	0.408	0.000	0.397
1000	0.021	0.418	0.012	0.409	0.000	0.397
2000	0.005	0.402	0.008	0.405	0.000	0.397
2400	0.003	0.400	0.007	0.404	0.000	0.397
2800	0.002	0.399	0.006	0.403	0.000	0.397
3650	0.001	0.398	0.004	0.401	0.000	0.397
4450	0.000	0.397	0.003	0.400	0.000	0.397

时间（d）	厂区范围内		厂区边界		厂区下游 100m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
5050	0.000	0.397	0.003	0.400	0.000	0.397
5650	0.000	0.397	0.002	0.399	0.000	0.397
6050	0.000	0.397	0.002	0.399	0.000	0.397
6650	0.000	0.397	0.002	0.399	0.000	0.397
7300	0.000	0.397	0.001	0.398	0.000	0.397
8100	0.000	0.397	0.001	0.398	0.000	0.397
9100	0.000	0.397	0.001	0.398	0.000	0.397
10100	0.000	0.397	0.000	0.397	0.000	0.397
10950	0.000	0.397	0.000	0.397	0.000	0.397

表 6.5-30　综合处置厂下游石油类贡献值及浓度随时间变化特征(浓度单位：mg/L）

时间（d）	厂区范围内		厂区边界		厂区下游 50m		厂区下游 100m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
10	9.24	9.245	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
60	8.91	8.915	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
100	8.69	8.695	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
210	8.13	8.135	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
331	7.56	7.565	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
772	5.84	5.845	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
1000	5.12	5.125	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
2000	2.95	2.955	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
2400	2.38	2.385	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
2800	1.93	1.935	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
3650	1.26	1.265	0.000	0.005	0.000	0.005	0.000	0.005
4450	0.863	0.868	0.001	0.006	0.000	0.005	0.000	0.005
5050	0.656	0.661	0.003	0.008	0.000	0.005	0.000	0.005
5650	0.504	0.509	0.006	0.011	0.001	0.006	0.000	0.005
6050	0.425	0.430	0.008	0.013	0.001	0.006	0.000	0.005
6650	0.332	0.337	0.013	0.018	0.002	0.007	0.000	0.005
7300	0.256	0.261	0.020	0.025	0.003	0.008	0.000	0.005
8100	0.189	0.194	0.031	0.036	0.005	0.01	0.000	0.005
9100	0.131	0.136	0.048	0.053	0.008	0.013	0.000	0.005
10100	0.093	0.098	0.066	0.071	0.012	0.017	0.000	0.005
10950	0.070	0.075	0.081	0.086	0.014	0.019	0.000	0.005

表 6.5-31 综合处置厂下游 Pb 贡献值及浓度随时间变化特征(浓度单位：mg/L）

时间（d）	厂区范围内	厂区边界	厂区下游 50m	厂区下游 100m
10	0.023	0.000	0.000	0.000
60	0.018	0.000	0.000	0.000
100	0.016	0.000	0.000	0.000
210	0.011	0.000	0.000	0.000
331	0.008	0.000	0.000	0.000
772	0.003	0.001	0.000	0.000
1000	0.002	0.001	0.000	0.000
2000	0.000	0.001	0.000	0.000
2400	0.000	0.001	0.000	0.000
2800	0.000	0.000	0.000	0.000
3650	0.000	0.000	0.000	0.000
4450	0.000	0.000	0.000	0.000
5050	0.000	0.000	0.000	0.000
5650	0.000	0.000	0.000	0.000
6050	0.000	0.000	0.000	0.000
6650	0.000	0.000	0.000	0.000
7300	0.000	0.000	0.000	0.000
8100	0.000	0.000	0.000	0.000
9100	0.000	0.000	0.000	0.000
10100	0.000	0.000	0.000	0.000
10950	0.000	0.000	0.000	0.000

根据预测结果，综合处置厂发生非正常状况，筛选的典型预测因子 COD_{Mn}、氯化物、氟化物、石油类、Pb 在非正常状况发生后 10d，于项目厂区污染源周边即达到峰值，最大贡献值分别为 72.45mg/L、771.36mg/L、0.270mg/L、9.24mg/L、0.023mg/L。

COD_{Mn} 因同时来自综合处置厂区北部焚烧废液罐区及厂区南部的物化处理车间、刚性填埋场及污水处理站，其在厂区南侧边界及下游贡献值长期呈升高趋势。厂区南侧边界 COD_{Mn} 在非正常状况发生后 7300d 贡献值达到最大，为 0.917 mg/L。厂区下游 100m，COD_{Mn} 在非正常状况发生后 10100d 贡献值达到最大，为 0.002 mg/L。

氯化物和氟化物主要来自厂区南部的物化处理车间、刚性填埋场及污水处理

站，其在厂区南侧边界，于非正常工况发生后 1000d 贡献值达到最大，分别为 34.04mg/L、0.012 mg/L。在厂区下游 100m，氟化物已衰减至检出限以下，氯化物于非正常工况发生后 10950d 贡献值达到最大，为 0.054 mg/L。

石油类主要来自厂区北部的焚烧废液罐区，至本次模拟终点（10950d），其污染羽中心尚未迁移至厂区南侧边界。因此，自非正常状况发生至 10950d，厂区南侧边界及下游 50m 位置石油类贡献值持续升高，最大分别达 0.081mg/L 和 0.014mg/L。

Pb 在厂区下游边界最大贡献值已衰减至 0.001mg/L，在厂区下游 50m 及 100m 位置，已衰减至检出限以下。

非正常状况，下渗进入项目区污染因子最大贡献值及超标范围统计见表 10.4-19。评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，石油类未列入地下水质量标准，本次参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

表 6.5-32 综合处置厂非正常状况下污染物最大贡献值及超标范围（浓度单位：mg/L）

序号	污染因子	最大贡献值	背景值	最大浓度	标准限值	超标范围	超标时间
1	COD_{Mn}	72.45	1.255	73.705	≤3.0	厂区范围内	非正常状况后 0～3100d
2	Cl^-	771.36	13.801	785.161	≤250	厂区范围内	非正常状况后 0～350d
3	氟化物	0.270	0.397	0.667	≤1	不超标	-
4	Ni	0.038	-	0.038	≤0.02	厂区范围内	非正常状况后 0～217d
5	As	0.008	0.0006	0.0086	≤0.01	不超标	-
6	Cd	0.008	-	0.008	≤0.005	厂区范围内	非正常状况后 0～175d
7	Zn	0.153	0.002	0.155	≤1	不超标	-
8	Pb	0.023	-	0.023	≤0.01	厂区范围内	非正常状况后 0～260d
9	Cr^{6+}	0.069	-	0.069	≤0.05	厂区范围内	非正常状况后 0～35d
10	氨氮	0.154	0.306	0.46	≤0.5	不超标	-
11	Cu	0.192	-	0.192	≤1	不超标	-
12	石油类*	9.24	0.005	9.245	≤0.05*	项目区下游 30m	非正常状况后 0～10950d

注：“*”参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

根据模拟分析结果，本项目综合处置厂发生非正常状况后，进入地下水系统的 12 种污染物中，氟化物、As、Zn、氨氮、Cu 叠加背景值后不会于地下水环境

中发生超标；COD_{Mn}、氯化物、Ni、Cd、Pb、Cr^{6+}在项目区综合处置厂范围内超标，最长超标时间为非正常状况发生后 3100d；石油类在厂区南侧下游 30m 范围内超标，超标时间为非正常状况发生后逾 10950d。

（2）安全填埋厂预测结果分析

安全填埋厂发生非正常状况，污染物主要向南西沟谷中迁移，汇入下游约 300m 的何家沟，不同污染物在。安全填埋厂选择 COD_{Mn}、氯化物、As、Pb 作为典型污染因子，分析其在厂区及下游浓度分布特征。

安全填埋厂非正常状况下污染物迁移模拟结果见下图：

100d

1000d

图 6.5-19 非正常状况项目区 CODMn 浓度迁移图（mg/L）

100d

1000d

3650d

7300d

图 6.5-20 非正常状况项目区 Cl-浓度迁移图（mg/L）

100d

1000d

图 6.5-21 非正常状况项目区 As 浓度迁移图（mg/L）

100d

1000d

图 6.5-22 非正常状况项目区 Pb 浓度迁移图（mg/L）

根据模拟结果，安全填埋厂发生非正常状况，污染物随地下水由项目区向南西侧迁移。本项目发生非正常状况，各产污构筑物泄漏时长较模拟时长 30a，可看作瞬时注入。受地下水运移介质及迁移速度的控制，距项目区不同距离位置的污染物贡献值均呈单波特征。安全填埋厂下游 COD_{Mn}、氯化物、As、Pb 贡献值及叠加背景值后的浓度变化统计结果见下表：

表 6.5-33 安全填埋厂下游 CODMn 贡献值及浓度随时间变化特征(浓度单位：mg/L）

时间（d）	填埋场区		填埋场边界		填埋场下游 100m		填埋场下游 200m		填埋场下游 300m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
10	2.73	3.523	0.017	0.81	0.000	0.793	0.000	0.793	0.000	0.793
100	1.43	2.223	0.453	1.246	0.000	0.793	0.000	0.793	0.000	0.793
210	0.793	1.586	0.485	1.278	0.000	0.793	0.000	0.793	0.000	0.793
331	0.467	1.26	0.400	1.193	0.000	0.793	0.000	0.793	0.000	0.793
770	0.130	0.923	0.158	0.951	0.005	0.798	0.000	0.793	0.000	0.793
1000	0.080	0.873	0.101	0.894	0.009	0.802	0.000	0.793	0.000	0.793
1400	0.042	0.835	0.054	0.847	0.015	0.808	0.000	0.793	0.000	0.793
2000	0.019	0.812	0.025	0.818	0.020	0.813	0.001	0.794	0.000	0.793
2400	0.012	0.805	0.016	0.809	0.020	0.813	0.002	0.795	0.000	0.793
2800	0.008	0.801	0.011	0.804	0.019	0.812	0.003	0.796	0.000	0.793
3200	0.006	0.799	0.008	0.801	0.017	0.81	0.003	0.796	0.000	0.793
3650	0.004	0.797	0.005	0.798	0.014	0.807	0.004	0.797	0.000	0.793
4250	0.003	0.796	0.003	0.796	0.010	0.803	0.004	0.797	0.000	0.793
4850	0.002	0.795	0.002	0.795	0.007	0.8	0.004	0.797	0.000	0.793
5450	0.001	0.794	0.001	0.794	0.005	0.798	0.003	0.796	0.000	0.793
6050	0.001	0.794	0.001	0.794	0.004	0.797	0.003	0.796	0.000	0.793
7300	0.000	0.793	0.000	0.793	0.002	0.795	0.002	0.795	0.000	0.793
7900	0.000	0.793	0.000	0.793	0.001	0.794	0.001	0.794	0.000	0.793
8900	0.000	0.793	0.000	0.793	0.001	0.794	0.001	0.794	0.000	0.793
10100	0.000	0.793	0.000	0.793	0.000	0.793	0.001	0.794	0.000	0.793
10950	0.000	0.793	0.000	0.793	0.000	0.793	0.000	0.793	0.000	0.793

表 6.5-34 安全填埋厂下游氯化物贡献值及浓度随时间变化特征(浓度单位：mg/L）

时间（d）	填埋场区		填埋场边界		填埋场下游 100m		填埋场下游 200m		填埋场下游 300m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
10	771.10	778.80	2.24	9.94	0	7.70	0	7.70	0	7.7
100	530.60	538.30	105.10	112.80	0	7.70	0	7.70	0	7.7
210	367.10	374.80	146.50	154.20	0	7.70	0	7.70	0	7.7
331	257.40	265.10	152.70	160.40	0.00	7.70	0	7.70	0	7.7
770	98.90	106.60	102.30	110.00	0.08	7.78	0	7.70	0	7.7
1000	67.90	75.60	78.10	85.80	0.23	7.93	0	7.70	0	7.7
1400	40.70	48.40	50.50	58.20	0.76	8.46	0.00	7.70	0	7.7
2000	21.90	29.60	28.30	36.00	2.09	9.79	0.01	7.71	0	7.7
2400	15.50	23.20	20.20	27.90	3.14	10.84	0.04	7.74	0	7.7
2800	11.30	19.00	14.90	22.60	4.13	11.83	0.08	7.78	0	7.7
3200	8.56	16.26	11.30	19.00	4.95	12.65	0.14	7.84	0	7.7
3650	6.40	14.10	8.45	16.15	5.62	13.32	0.23	7.93	0	7.7

时间（d）	填埋场区		填埋场边界		填埋场下游 100m		填埋场下游 200m		填埋场下游 300m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
4250	4.53	12.23	5.99	13.69	6.06	13.76	0.38	8.08	0	7.7
4850	3.32	11.02	4.39	12.09	6.08	13.78	0.55	8.25	0	7.7
5450	2.49	10.19	3.30	11.00	5.80	13.50	0.73	8.43	0	7.7
6050	1.91	9.61	2.53	10.23	5.34	13.04	0.88	8.58	0	7.7
7300	1.15	8.85	1.53	9.23	4.19	11.89	1.10	8.80	0	7.7
7900	0.92	8.62	1.22	8.92	3.65	11.35	1.15	8.85	0	7.7
8900	0.65	8.35	0.85	8.55	2.84	10.54	1.17	8.87	0.001	7.701
10100	0.43	8.13	0.57	8.27	2.06	9.76	1.09	8.79	0.001	7.701
10950	0.33	8.03	0.43	8.13	1.63	9.33	1.01	8.71	0.001	7.701

表 6.5-35 安全填埋厂下游 As 贡献值及浓度随时间变化特征(浓度单位：mg/L）

时间（d）	填埋场内		填埋场边界		填埋场下游 100m		填埋场下游 200m		填埋场下游 300m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
10	0.008	0.0085	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
100	0.005	0.0055	0.001	0.0015	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
210	0.004	0.0045	0.001	0.0015	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
331	0.003	0.0035	0.002	0.0025	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
770	0.001	0.0015	0.001	0.0015	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
1000	0.001	0.0015	0.001	0.0015	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
1400	0.000	0.0005	0.001	0.0015	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
2000	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
2400	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
2800	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
3200	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
3650	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
4250	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
4850	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
5450	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
6050	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
7300	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
7900	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
8900	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
10100	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005
10950	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005	0.000	0.0005

表 6.5-36 安全填埋厂下游 Pb 贡献值及浓度随时间变化特征(浓度单位：mg/L）

时间（d）	填埋场内		填埋场边界		填埋场下游 100m		填埋场下游 200m		填埋场下游 300m	
	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值	计算值	叠加值
10	0.023	0.025	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
100	0.016	0.018	0.003	0.005	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
210	0.011	0.013	0.004	0.006	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
331	0.008	0.01	0.005	0.007	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
770	0.003	0.005	0.003	0.005	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
1000	0.002	0.004	0.002	0.004	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
1400	0.001	0.003	0.002	0.004	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
2000	0.001	0.003	0.001	0.003	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
2400	0.000	0.002	0.001	0.003	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
2800	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
3200	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
3650	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
4250	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
4850	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
5450	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
6050	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
7300	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
7900	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
8900	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
10100	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002
10950	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002	0.000	0.002

安全填埋厂发生非正常状况，填埋场周边 COD_{Mn}、氯化物、As、Pb 在非正常状况发生后 10d 即达到峰值，最大贡献值分别为 2.73mg/L、771.1mg/L、0.008mg/L、0.023mg/L。

安全填埋厂南西侧下游边界，COD_{Mn} 在非正常状况发生后 210d 达到峰值，最大贡献值为 0.4849mg/L；氯化物、As 及 Pb 在非正常状况发生后 325d 达到峰值，最大贡献值分别为 152.70mg/L、0.002mg/L 及 0.005mg/L。

安全填埋厂南西侧下游 100m，COD_{Mn} 在非正常状况发生后 2240d 达到峰值，最大贡献值为 0.0207mg/L；氯化物、As 及 Pb 在非正常状况发生后 4575d 达到峰值，最大贡献值分别为 6.112mg/L、0.0001mg/L 及 0.0002mg/L。

安全填埋厂南西侧下游 200m，COD_{Mn}在非正常状况发生后 4065d 达到峰值，最大贡献值为 0.004mg/L；氯化物在非正常状况发生后 8490d 达到峰值，最大贡献值分别为 1.1702mg/L；As 及 Pb 在非正常状况发生后在此处贡献值可忽略。

安全填埋厂南西侧下游 300m，COD_{Mn}、As 及 Pb 在非正常状况发生后在此处贡献值均可忽略；氯化物在非正常状况发生后 10950d 时在此处贡献值为 0.001mg/L。

非正常状况，安全填埋厂下渗进入项目区污染因子最大贡献值及超标范围统计见下表：

表 6.5-37 非正常状况下污染物最大贡献值及超标范围（浓度单位：mg/L）

序号	污染因子	最大贡献值	背景值	最大浓度	标准限值	超标范围	超标时间
1	COD_{Mn}	2.73	0.793	3.523	≤3.0	填埋场范围内	非正常状况后 0～50d
2	Cl^-	771.1	7.7	778.8	≤250	填埋场范围内	非正常状况后 0～350d
3	氟化物	0.572	0.793	1.365	≤1	填埋场范围内	非正常状况后 0～110d
4	Ni	0.040	0.001	0.041	≤0.02	填埋场范围内	非正常状况后 0～225d
5	As	0.008	0.0005	0.0085	≤0.01	不超标	-
6	Cd	0.002	-	0.002	≤0.005	不超标	-
7	Zn	1.00	-	1	≤1	不超标	-
8	Pb	0.023	0.002	0.025	≤0.01	填埋场范围内	非正常状况后 0～260d
9	Cr^{6+}	0.008	-	0.008	≤0.05	不超标	-
10	氨氮	1.63	0.188	1.818	≤0.5	填埋场范围内	非正常状况后 0～375d
11	Cu	1.25	0.0016	1.2516	≤1	填埋场范围内	非正常状况后 0～42d
12	Hg	0.001	-	0.001	≤0.001	不超标	-

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。根据模拟结果，本项目安全填埋厂发生非正常状况后，进入地下水系统的 12 种污染物中，As、Cd、Zn、Cr^{6+}、Hg 叠加背景值后不会于地下水环境中发生超标；COD_{Mn}、氯化物、氟化物、Ni、Pb、氨氮、Cu 在场区范围内超标，超标时段最长为 0～375d。

综上，本项目发生非正常状况，各污染物下渗进入地下水系统后，将污染本

项目区下伏含水层，且评价区地下水水质恢复至背景水平至少需要 30a 时间，因此应尽量避免非正常状态发生。环评要求本项目运行过程中，于项目区及下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

6.5.5 对地下水环境影响评价

（1）项目施工期对地下水环境影响评价

本项目施工期主要工程行为包括场底平整、厂房及填埋场修建、设备管道安装等，施工过程中机械跑冒滴漏产生的油污污染、施工人员产生的生活废水若收集处理不当进入地下系统后可能对地下水造成污染。环评建议采取如施工区建临时旱厕，收集生活污水用于农灌；车辆冲洗废水中泥沙和石油类含量较高，应在施工场地设置临时沉沙池，经隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。在采取上述措施的条件下，项目施工产生废水对地下水环境的影响较小。

（2）项目运行过程对地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求，本项目焚烧车间、安全填埋场、物化及污水处理车间及相关辅助设施均需采取相应的防渗及地下水环境保护措施。正常状况条件下，在采取相应措施后，本项目对地下水环境影响较小。

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，石油类未列入地下水质量标准，本次参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

根据模拟结果，本项目综合处置厂发生非正常状况后，进入地下水系统的 12

种污染物中，氟化物、As、Zn、氨氮、Cu 叠加背景值后不会于地下水环境中发生超标；COD_{Mn}、氯化物、Ni、Cd、Pb、Cr^{6+}在项目区综合处置厂范围内超标，最长超标时间为非正常状况发生后 3100d；石油类在厂区南侧下游 30m 范围内超标，超标时间为非正常状况发生后逾 10950d。本项目安全填埋厂发生非正常状况后，进入地下水系统的 12 种污染物中，As、Cd、Zn、Cr^{6+}、Hg 叠加背景值后不会于地下水环境中发生超标；COD_{Mn}、氯化物、氟化物、Ni、Pb、氨氮、Cu 在场区范围内超标，超标时段最长为 0～375d。

本项目发生非正常状况，将对项目区下伏含水层造成污染。**环评要求本项目运行过程中，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对项目下游地下水造成污染。**

（3）项目工程对评价区居民饮用水影响分析

根据现场调查，本项目评价范围分布：金星村 9 户居民（项目综合处置厂南侧 750～1350m），金星村 12 户居民（综合处置厂南东侧 1200～1600m），现均分散钻井抽取地下水作为饮用水源。

根据数值模拟结果，本项目发生非正常状况后，将最大造成项目区下游 30m 范围地下水中污染物超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。分散取用地下水的金星村 21 户居民距离本项目 750～1600m，远大于本项目地下水环境影响范围。因此，本项目运行过程中，不会对金星村 21 户居民分散饮用水井水质造成影响。

综上所述，本项目在认真落实本专题报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响可以接受，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 总论

（1）评价目的

1）结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2）根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3）针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

4）从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

（2）评价内容与评价重点

1）评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

2）评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

（3）评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

图 6.6-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

6.6.2 土壤环境影响识别及评价等级

本项目建设内容主要为：废包装桶再利用车间（配置 1 条完整废包装桶清洗线、1 条破裂废铁桶破碎处理线、1 条破裂废塑料桶破碎处理线）、焚烧废物预处理车间（配置 1 条焚烧废物预处理线）、填埋废物预处理车间（配置 1 条填埋废物预处理线）、焚烧车间（配置 1 条 50t/d 危险废物焚烧线）、物化车间（配置 1

条无机废液物化处理线和 1 条废乳化液物化处理线）、安全填埋场（包含 2 个填埋库区，总有效库容 20.0 万立方）等主体工程，甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、丙类危险废物暂存库、丁类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区、焚烧车间料坑等储运工程，化验楼、机修车间、综合仓库、洗车场、循环水站、软水站、空压站、消防水站等辅助工程，给排水系统、供电系统、供热系统、供气系统等公用工程，废气处理设施、污水处理车间、事故应急池、初期雨水收集池等环保工程，综合办公楼、食堂及宿舍楼、门卫室等办公生活设施。

根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为**污染影响型**。

（1）评价等级

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

①项目类别

依据附录 A，本项目归类为环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置类，均属 I 类项目。详见下表。

表 6.6-1 附录 A 土壤环境影响评价项目类别

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

②项目占地规模

本项目新增永久占地面积 162.5 亩，约 10.83hm^2，占地规模属于**中型**（5hm^2~50hm^2）。

③项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表 6.6-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感（√）	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	本项目位于达州市达川区河市镇金星村，根据现场调查，本项目周边均存在耕地、林地，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“敏感”。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

本项目位于于达州市达川区河市镇金星村，根据现场调查，本项目周边均存在耕地、居民，因此本项目所在区域土壤环境敏感程度均为“**敏感**”。

④评价等级

根据上述识别结果，本项目为污染影响型建设项目，归类为环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置类，均属 I 类项目。占地规模属中型，土壤环境敏感程度为敏感，综合判定评价等级为“**一级**”。

表 6.6-3 项目评价工作等级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级		

注：“”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

（2）土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包含预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋场库区、焚烧废液储罐区、污水处理站、危废暂存库等使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-4。本项目土壤环境影响识别见表 6.6-5。

表 6.6-4 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.6-5 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
丙类危险废物暂存库	丙类焚烧危险废物储存	大气沉降	HF、HCl、NH_3、H_2S、TVOC	/	连续
		垂直入渗	COD、TP、总硫、总氮、氯化物、苯系物、Cr、Mo、Zn、Fe、乙醚、丙醚、pH、Cu、Zn、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag、甲醛	苯系物、Cr、Mo、Zn、Fe、pH、Cu、Zn、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag	事故
乙类危险废物暂存库	乙类焚烧危险废物储存	大气沉降	HF、HCl、NH_3、H_2S、TVOC	/	连续
		垂直入渗	COD、TP、总硫、总氮、氯化物、苯系物、Cr、Mo、Zn、Fe、乙醚、丙醚、pH、Cu、Zn、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag、甲醛	苯系物、Cr、Mo、Zn、Fe、pH、Cu、Zn、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag	事故

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
甲类危险废物暂存库	桶装有机废物及部分固体有机物储存	大气沉降	HF、HCl、NH_3、H_2S、TVOC	/	连续
		垂直入渗	COD、Hg、Cr、As、六氯环戊、硫酸盐二烯、甲苯、二乙基二硫代磷酸、2,6-二氯苯酚、五氯酚、TP、总硫、总氮、氯化物、甲苯、苯、二甲苯、乙苯、四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、乙苯、二甲苯(总量)、苯乙烯、五氯酚、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸乙酯、乙酸甲酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚、氰化物、银、锌、镉、钡、硫化物、二溴乙烯、氯乙烷	Hg、Cr、As、六氯环戊二烯、甲苯、苯、二甲苯、乙苯、四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯、五氯酚、氰化物、锌、镉	事故
丁类危险废物暂存库	乙类焚烧危险废物储存	大气沉降	HF、HCl、NH_3、H_2S、TVOC	/	连续
		垂直入渗	Cr、Mo、Zn、Fe、乙醚、丙醚、pH、Cu、Zn、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag	Cr、Mo、Zn、Fe、pH、Cu、Zn、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag	事故
废包装桶再利用车间	倒残、整形、撕碎、破碎、清洗等	大气沉降	HCl、TVOC	/	连续
		垂直入渗	石油类、苯系物、pH、Cu、Zn、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd	石油类、苯系物、pH、Cu、Zn、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd	事故
焚烧炉系统	焚烧废气处理后排放	大气沉降	HCl、HF、汞、铅、镉、砷、铬、锰、镍、铜、锡、锑、二噁英、烟尘、SO_2、NO_X、CO	汞、铅、镉、砷、铬、锰、镍、铜、锡、锑、二噁英	间断
废物预处理车间	挤压、破碎、加热、混合等操作	大气沉降	HF、HCl、NH_3、H_2S、TVOC	/	连续
		垂直入渗	pH、Cr、Mo、Zn、Fe、Cu、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag、Be、As、Se、Sb、Te、Ti、TP、Ag、Bi、Ge、In、Al、V、硫化物、氟化物、甲醛、石油类、丙烯腈、聚丙烯、苯、二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、醋酸乙烯酯、异丙苯、	Cr、Mo、Zn、Fe、Cu、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag、Be、As、Se、Sb、Te、Ti、TP、Ag、Bi、Ge、In、Al、V、氟化物、石油类、苯、二甲苯、邻二甲	事故

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
			甲基苯、四氯乙烷、邻苯二甲酸酐、羟丙腈、苯酚、硫酸盐、环氧丙烷	苯、硝基苯、四氯乙烷	
填埋场	填埋场库区	大气沉降	NH_3、H_2S	/	连续
		垂直入渗	pH、Cr、Mo、Zn、Fe、Cu、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag、Be、As、Se、Sb、Te、Ti、TP、Ag、Bi、Ge、In、Al、V、硫化物、氟化物、甲醛、石油类、丙烯腈、聚丙烯、苯、二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、醋酸乙烯酯、异丙苯、甲基苯、四氯乙烷、邻苯二甲酸酐、羟丙腈、苯酚、硫酸盐、环氧丙烷	pH、Cr、Mo、Zn、Fe、Cu、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、Ag、Be、As、Se、Sb、Te、Ti、TP、Ag、Bi、Ge、In、Al、V、氟化物、石油类、苯、二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、四氯乙烷	事故
物化处理车间	隔油、破乳、气浮、氧化还原、中和、絮凝沉淀	大气沉降	HF、HCl、H_2SO_4、TVOC	/	连续
		垂直入渗	pH、Cr、Zn、Cu、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、氟化物、石油类	pH、Cr、Zn、Cu、Ni、Cr^{6+}、Pb、Cd、氟化物、石油类	事故
污水处理车间	污水处理车间各废水池	地面漫流	COD_{Mn}、氨氮、TN、TP、Hg、Cd、Pb、As、Cr^{6+}、Ni、Zn、Cu、石油类	Hg、Cd、Pb、As、Cr^{6+}、Ni、Zn、Cu、石油类	事故
		垂直入渗			

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.6.3 土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964－2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为一级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 1km，则项目调查评价范围面积约为 6.0km^2，本项目调查评价范围见图 6.6-2。

图 6.6-2 本项目土壤环境影响调查评价范围

6.6.4 土壤环境敏感目标

本项目位于达州市达川区河市镇金星村内，项目调查评价范围内分布有居民区、耕地等，项目土壤环境敏感目标见下下表。

表 6.6-6 本项目综合处置厂土壤环境敏感目标

环境要素	序号	保护目标名称	方位	距厂界最近距离（m）	特征
土壤环境	1	金星村居民	东/南/西	30	散户居民
	2	金河村居民	西侧	700	散户居民
	3	金马村居民	东南侧	900	散户居民
	4	金湾村居民	西南侧	900	散户居民
	5	耕地	周围	10	耕地

表 6.6-7 本项目安全填埋厂土壤环境敏感目标

环境要素	序号	保护目标名称	方位	距厂界最近距离（m）	特征
土壤环境	1	金星村	南	350	散户居民
	2	新场社区	北侧	400	散户居民
	3	新桥村	西北侧	640	散户居民
	4	耕地	周围	200	耕地

6.6.5 区域土壤环境现状

（1）地形地貌

本项目位于达州市达川区河市镇金星村。项目区内为浅丘低山地貌，坡面多为旱地、丘间为水田、水塘，自然坡度约 15°，局部有少量岩质陡崖、斜坡，地面高程 300~450m，相对高差 150m，现阶段正在平场。

（2）土壤类型及理化特性

达州市达川区土壤类型主要为水稻土和紫色土，根据国家土壤信息平台（http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx）查询及现场调查，项目所在区域内的土壤主要是**紫色土**。

图 6.6-3 区域土壤类型核查结果显示图

其理化特性及剖面特征分别见下表。

表 6.6-8 土壤理化性质调查表

检测项目	监测点位	5# 二期填埋库区（E107.37359°，N31.10562°）		
		2021.4.13		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	红棕色	红棕色	红棕色
	结构	团快状	团快状	团快状
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	10%	3%	3%
	其他异物	植物根系	少量植物根系	无
实验室测定	pH 值	6.01	6.60	6.77
	阳离子交换量/（cmol+/kg）	11.4	8.8	11.1
	氧化还原电位/（mV）	298	264	234
	饱和导水率/（cm/s）	5.96×10^{-5}	4.44×10^{-5}	3.90×10^{-5}
	土壤容重/（kg/m^3）	1.63	1.54	1.67
	孔隙度/（%）	28.5	34.5	30.1

表 6.6-9 场地土体构型（土壤剖面）

监测点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
5# 二期填埋库区（E107.37359°，N31.10562°）			0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m

（3）土壤环境质量现状

为查明评价区土壤环境现状，本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，布设土壤采样点、监测项目，具体如下。

1）监测点布设

评价在项目综合处置厂和安全填埋厂评价范围内分别布设 11 个土壤监测点：其中项目占地范围内 7 个点（包含 5 个柱状样和 2 个表层样），项目占地范围外 4 个点（均为表层样）。

表 6.6-10 项目综合处置厂土壤监测点位布置

布点类型	占地范围内	占地范围外
柱状样	1#柱状样点（丙类暂存）	/
	2#柱状样点（焚烧车间）	/
	3#柱状样点（物化处理车间）	/
	4#柱状样点（一期填埋库区）	/
	5#柱状样点（二期填埋库区）	/
表层样	厂内 1#表层样点（乙类暂存库）	厂外 1#表层样点（东北面 200m）
	厂内 2#表层样点（二期填埋库区）	厂外 2#表层样点（东南面 200m）
	/	厂外 3#表层样点（西南面 200m）
	/	厂外 4#表层样点（西北面 200m）
注：1、柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样；2、表层样应在地表 0~0.2 m 取样；		

表 6.6-11 项目安全填埋厂土壤监测点位布置

布点类型	占地范围内	占地范围外
柱状样	填埋场 1#柱状样点（北部）	/
	填埋场 2#柱状样点（西部）	/
	填埋场 3#柱状样点（东部）	/
	填埋场 4#柱状样点（西南部）	/
	填埋场 5#柱状样点（东南部）	/
表层样	填埋场内 1#表层样点（北部）	填埋场外 1#表层样点（东北面 200m）
	填埋场内 2#表层样点（中部）	填埋场外 2#表层样点（东南面 200m）
	/	填埋场外 3#表层样点（西南面 200m）
	填埋场 1#柱状样点（北部）	/
注：1、柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样；2、表层样应在地表 0~0.2 m 取样；		

2）评价结果

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，项目厂区范围内土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值要求；项目厂区范围外监测点监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）中表 1 农用地风险筛选值要求。本项目内土壤环境质量状况良好。

（4）土壤污染源调查

结合工程分析内容，项目位于达州市达川区河市镇金星村内。据现场调查，本项目周边 1km 范围内暂无已建成投运的企业，故评价范围内分布土壤污染源主要为农业面源。

农业污染源：评价范围内仍有部分耕地，农作物主要为水稻、玉米、麻等，农业污染主要为农药化肥的使用、农药废弃包装物和废弃农膜等。

6.6.6 土壤环境影响预测与评价

1、影响预测

随着废气排出的重金属通过干湿沉降进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中进行累积，项目主要预测大气沉降途径对土壤的影响。废气中含有的微量重金属、二噁英，可能沉降至评价区周围土壤。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。二噁英类有机物暴露在阳光下，几天后就会分解，但如果沉降积累在土壤中，其半衰期为 10 年以上，造成土壤污染。厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

（1）大气沉降

1）预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中重金属、二恶英类污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的重金属、二恶英类多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。

本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，结合大气预测结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为**砷、镉、铅、汞、二噁英**类，下表：

表 6.6-12 评级因子筛选

环境要素	装置区	预测评价因子
土壤环境	焚烧炉系统	大气沉降：砷、镉、铅、汞、二噁英类

3）预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

$$I_S = C \times V \times T \times A$$

式中：C——区域污染物的最大落地浓度，μg/m^3；

V——污染物沉降速率，m/s；查询相关文献，本次评价取值0.00007m/s；

T——年内污染物沉降时间，s。项目年运行 7200h，即 T 取 300×24×3600=2.592×10^7s。

A——预测评价范围，m^2。

表 6.6-13 污染物输入量预测参数设置及结果

预测因子	落地浓度 C	沉降率 V	时间 T	面积 A	沉降量 Is
砷	0.02853	0.00007	25920000	6280000	325.08
镉	0.01158	0.00007	25920000	6280000	131.95
铅	0.14346	0.00007	25920000	6280000	1634.65
汞	0.01158	0.00007	25920000	6280000	131.95
二噁英 pgTEQ/m^3	0.02853	0.00007	25920000	6280000	325.08

注：表格中落地浓度取小时最大落地浓度值。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s/(\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4）预测结果

本项目综合处置厂和安全填埋厂的预测评价范围共计约为 6.28km^2（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同的地块面积情形（分别占预测评价范围的 5%、20%、50%和 100%）和不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见下表：

表 6.6-14 项目占地范围内土壤预测参数设置及结果

预测因子	n（年）	ρ_b（kg/m^3）	A（km^2）	D（m）	I_S（g）	背景值*（mg/kg）	△S（mg/kg）	预测值（mg/kg）	标准值（mg/kg）
砷	5	1630	0.314	0.2	325.08	3.79	0.016	3.806	60
			1.256				0.004	3.794	
			3.14				0.002	3.792	
			6.28				0.001	3.791	
	10	1630	0.314	0.2	325.08		0.032	3.822	
			1.256				0.008	3.798	
			3.14				0.003	3.793	
			6.28				0.002	3.792	
	30	1630	0.314	0.2	325.08		0.095	3.885	
			1.256				0.024	3.814	
			3.14				0.010	3.800	
			6.28				0.005	3.795	
镉	5	1630	0.314	0.2	131.95	0.14	0.008	0.148	65
			1.256				0.002	0.142	
			3.14				0.001	0.141	
			6.28				0.000	0.140	
	10	1630	0.314	0.2	131.95		0.017	0.157	
			1.256				0.004	0.144	
			3.14				0.002	0.142	
			6.28				0.001	0.141	
	30	1630	0.314	0.2	131.95		0.050	0.190	
			1.256				0.012	0.152	
			3.14				0.005	0.145	
			6.28				0.002	0.142	
铅	5	1630	0.314	0.2	1634.65	24.8	0.051	24.851	800
			1.256				0.013	24.813	
			3.14				0.005	24.805	
			6.28				0.003	24.803	
	10	1630	0.314	0.2	1634.65		0.101	24.901	
			1.256				0.025	24.825	
			3.14				0.010	24.810	
			6.28				0.005	24.805	
	30	1630	0.314	0.2	1634.65		0.304	25.104	
			1.256				0.076	24.876	
			3.14				0.030	24.830	
			6.28				0.015	24.815	
汞	5	1630	0.314	0.2	131.95	0.05	0.028	0.078	38
			1.256				0.007	0.057	

预测因子	n（年）	ρ_b（kg/m^3）	A（km^2）	D（m）	I_S（g）	背景值*（mg/kg）	△S（mg/kg）	预测值（mg/kg）	标准值（mg/kg）
			3.14				0.003	0.053	
			6.28				0.001	0.051	
	10	1630	0.314	0.2	131.95		0.056	0.106	
			1.256				0.014	0.064	
			3.14				0.006	0.056	
			6.28				0.003	0.053	
	30	1630	0.314	0.2	131.95		0.168	0.218	
			1.256				0.042	0.092	
			3.14				0.017	0.067	
			6.28				0.008	0.058	
二噁英类（ngTEQ/kg）	5	1630	0.314	0.2	325.08	0.31	0.013	0.323	40ngTEQ/kg
			1.256				0.003	0.313	
			3.14				0.001	0.311	
			6.28				0.001	0.311	
	10	1630	0.314	0.2	325.08		0.026	0.336	
			1.256				0.006	0.316	
			3.14				0.003	0.313	
			6.28				0.001	0.311	
	30	1630	0.314	0.2	325.08		0.078	0.388	
			1.256				0.019	0.329	
			3.14				0.008	0.318	
			6.28				0.004	0.314	

***注：背景值选取厂内土壤现状监测结果的平均值。**

表 6.6-15 项目占地范围外土壤预测参数设置及结果

预测因子	n（年）	ρ_b（kg/m^3）	A（km^2）	D（m）	I_S（g）	背景值*（mg/kg）	△S（mg/kg）	预测值（mg/kg）	标准值（mg/kg）
砷	5	1630	0.314	0.2	325.08	3.78	0.016	3.796	30
			1.256				0.004	3.784	
			3.14				0.002	3.782	
			6.28				0.001	3.781	
	10	1630	0.314	0.2	325.08		0.032	3.812	
			1.256				0.008	3.788	
			3.14				0.003	3.783	
			6.28				0.002	3.782	
	30	1630	0.314	0.2	325.08		0.095	3.875	
			1.256				0.024	3.804	
			3.14				0.010	3.790	
			6.28				0.005	3.785	
镉	5	1630	0.314	0.2	131.95	0.23	0.008	0.238	0.3

预测因子	n（年）	ρ_b（kg/m^3）	A（km^2）	D（m）	I_S（g）	背景值*（mg/kg）	△S（mg/kg）	预测值（mg/kg）	标准值（mg/kg）
			1.256				0.002	0.232	
			3.14				0.001	0.231	
			6.28				0.000	0.230	
	10	1630	0.314	0.2	131.95		0.017	0.247	
			1.256				0.004	0.234	
			3.14				0.002	0.232	
			6.28				0.001	0.231	
	30	1630	0.314	0.2	131.95		0.050	0.280	
			1.256				0.012	0.242	
			3.14				0.005	0.235	
			6.28				0.002	0.232	
铅	5	1630	0.314	0.2	1634.65	26.45	0.051	26.501	120
			1.256				0.013	26.463	
			3.14				0.005	26.455	
			6.28				0.003	26.453	
	10	1630	0.314	0.2	1634.65		0.101	26.551	
			1.256				0.025	26.475	
			3.14				0.010	26.460	
			6.28				0.005	26.455	
	30	1630	0.314	0.2	1634.65		0.304	26.754	
			1.256				0.076	26.526	
			3.14				0.030	26.480	
			6.28				0.015	26.465	
汞	5	1630	0.314	0.2	131.95	0.049	0.028	0.077	2.4
			1.256				0.007	0.056	
			3.14				0.003	0.052	
			6.28				0.001	0.050	
	10	1630	0.314	0.2	131.95		0.056	0.105	
			1.256				0.014	0.063	
			3.14				0.006	0.055	
			6.28				0.003	0.052	
	30	1630	0.314	0.2	131.95		0.168	0.217	
			1.256				0.042	0.091	
			3.14				0.017	0.066	
			6.28				0.008	0.057	
二噁英类（ngTEQ/kg）	5	1630	0.314	0.2	325.08	0.32	0.013	0.333	40ngTEQ/kg
			1.256				0.003	0.323	
			3.14				0.001	0.321	
			6.28				0.001	0.321	

预测因子	n（年）	ρ_b（kg/m^3）	A（km^2）	D（m）	I_S（g）	背景值*（mg/kg）	△S（mg/kg）	预测值（mg/kg）	标准值（mg/kg）
	10	1630	0.314	0.2	325.08		0.026	0.346	
			1.256				0.006	0.326	
			3.14				0.003	0.323	
			6.28				0.001	0.321	
	30	1630	0.314	0.2	325.08		0.078	0.398	
			1.256				0.019	0.339	
			3.14				0.008	0.328	
			6.28				0.004	0.324	

注：背景值选取厂外土壤现状监测结果的平均值。

根据项目排入大气环境的砷、镉、铅、汞、二噁英类沉降对土壤的预测结果表明，项目占地范围内土壤中砷、镉、铅、汞、二噁英类等预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，占地范围外土壤中砷、镉、铅、汞、二噁英类等预测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB1618-2018）风险筛选值要求。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故缓冲池，当事故缓冲池储满，事故水进一步进入厂外末端事故缓冲池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在东西向穿越道路的明沟上方设置栅板，并于南侧设置小挡坝，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂外末端事故缓冲池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

由此可知，项目在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物

等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。本项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。重点防渗区采用了 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，切断污染地下水途径，能有效防止渗漏对区域土壤环境的污染。

在全面落实分区防渗措施的情况下，项目可有效杜绝物料或污染物垂直入渗进入区域土壤环境，因此项目物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

2、评价结果

综上企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和填埋场区因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.6.7 土壤环境保护措施与对策

6.6.7.1 土壤环境保护与污染防控措施

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果

本项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，其次对涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对 Hg、As、Pb、Cd 等重金属和二噁英类等有较强吸附降解能力的植物。

2、地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、储罐围堰、地面硬化等措施。

（1）三级防控

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

1）厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故应急池。罐区设置围堰，围堰容积大于储罐总体容量。通过管道接至事故应急池。

2）厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

3）厂区三级防控：事故应急池、初期雨水收集池因事故池仅是为了应对处置厂的事故废水而设置，在一般此类工厂设计中，事故池均不考虑填埋场渗滤液调节池的事故水量，故本项目在厂区设置事故池和初期雨水池，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

（2）焚烧废液储罐区围堰等措施

项目厂区焚烧废液罐区设有 20m^3 的围堰，同时设有 1 个容积为 900m^3 的事

故应急池，在储罐、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。安全填埋场沿填埋场周边道路设置排水明渠，收集和导排填埋场及周边的雨水。

此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

3、垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧废液储罐区、危险废物暂存库、机修车间、洗车场、化验楼、污水处理站、污水管沟、事故应急池等区域采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，同时车间、库房内的罐体贮槽均设置与罐体贮槽容积相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。此外，初期雨水池、事故应急池、污水处理车间各池体等两侧均需延伸 1.0m 范围地坪，并采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

4、土壤环境跟踪监测

对企业所在区域的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议分别在厂区废液储罐区旁 1#、安全填埋场库区内 2#、厂区下风向 200m 处 3#。具体布点见下表。

表 6.6-15 土壤环境跟踪监测布点

功能区	编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
综合处置厂	1#	废液储罐区旁	柱状样 0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~0.8m 分别取样	pH、砷、镉、铅、汞、镍、二噁英类、石油烃	项目投产运行后每 3 年监测一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值
	2#	安全填埋场库区内				
	3#	厂区南面 200m 处	表层样 0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、锌、镍、二噁英类、石油烃		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地风险筛选值
安全填埋厂	2#	安全填埋场库区内	柱状样 0~0.2m、0.2~0.5m、0.5~0.8m 分别取样	pH、砷、镉、铅、汞、镍、二噁英类、石油烃		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.6.8 小结

项目主要为大气沉降途径对土壤的影响，预测结果显示，排入大气环境的砷、镉、铅、汞、二噁英类沉降对土壤影响预测结均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。由此可知，项目对区域土壤影响较小，处于可接受水平。

6.7 收运环节的环境影响分析

6.7.1 对空气环境影响分析

项目严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中，关于危险废物的收集和运输要

求，设置专业化的危废运输部门，危废车辆全部采用密闭运输，装运危废的容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。本次评价从加强安全运输管理出发，制定了运输过程中各种可能突发情况下的紧急处理预案和安全防范措施。因此，在采取相应的控制措施，在很大程度上减少了运输过程中危废泄漏、飞扬和毒气散发，减小了对城市及环境的二次污染。

运输系统的颗粒物污染主要有：运输车辆在带土的干道上行驶，固态干危废倾倒及压实，取土场干泥土的挖掘、装车、运输，路面和填埋场、取土场的扬尘等。因垃圾处置场和危废处置场的这类无组织颗粒物污染源有相同之处，在此参照垃圾处置场的监测结果对本工程进行影响分析，对某垃圾场的监测结果表明，处置场进口道路的颗粒物浓度为 0.45～0.72mg/m^3，已封闭作业区的颗粒物浓度为 0.24～1.73 mg/m^3，填埋作业区的颗粒物浓度为 1.81～2.96 mg/m^3，在填埋作业区上风向的颗粒物浓度为 0.74～1.05 mg/m^3，下风向的浓度为 1.60～1.24 mg/m^3，且颗粒物对环境的影响仅限于处置场周围，随着距离的增加浓度迅速减少，至 100m 处基本符合二级环境质量标准，具有明显的局地污染特征。

本项目拟对运输系统车辆进行定期清洗、维修，干燥有风时期对填埋场、取土场洒水抑尘，有利于减轻对运输沿线和处置场周围的环境空气质量影响。

综上所述，采取上述措施后，收运过程对区域空气环境的影响较小。

6.7.2 对水环境的影响分析

项目在设计阶段，按照《危险化学品安全管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》的要求充分考虑地面防渗，只要施工质量能够保证，项目运行期间对地下水环境影响较小。

危废收运系统采用密闭运输是防止收运过程对地表水影响的有力措施。在处

置场设置车辆冲洗台，冲洗污水进入废水处理系统进行处理。

危险废物仓库，地面基础采先用 2mm 厚 HDPE 人工防渗膜进行防渗处理，然后采用耐腐蚀的硬化地面，四周墙体采用堵截泄漏的裙脚，各废物堆放区内设排水沟及收集池。收集池收集浸出液、冲洗水等废水后排入废水处理系统进行处理，达标后回用，不外排。

综上所述，采取上述措施后，收运系统和贮存系统对水环境的影响较小。

6.7.3 对声环境的影响分析

运输过程中运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两则 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)。由于本项目废物收运系统采用定时、定点转运危废，主要为白天运输，且频次较低，因此本项目的运输车辆对沿线敏感点声环境影响较小，不会降低现有道路周边的声环境功能。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。

6.7.4 危废运输路线及其环境可行性分析

本项目服务范围主要是达州市及周边地区；根据实地调查，综合考虑服务区域、运距、交通、危废产量和经济性等因素，本项目拟不设危险废物转运站，而是采用直运的方式运输各地的危险废物。

本项目危险废物来源主要为达州市及周边地区，涉及的运输路线相对简单。项目委托专业的资质单位进行危废运输，要求每辆运输车间均配备了消防设施、防护设施、通讯联络设施、急救用品、洗涤用品等紧急应变设施，驾驶员均培训合格后上岗。另外，项目对厂外运输路线进行了优化，对外接收危险废物运输以高速公路为主，有效避开了城市建成区、城镇居民区及饮用水源保护区，同时保证了危险废物能一次性转运到位。

因此，评价认为项目危险废物厂外运输做到了紧急应变设施完备，拟定的运输路线合理，能有效降低运输过程中带来的环境风险，运输过程对沿线环境影响较小。

6.8 防护距离确定

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修订单，危险废贮存设施的选址应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。同时规定，在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，*应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。*

为此，本评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并考虑环境风险因素，综合确定项目的防护距离范围。

1、大气环境防护距离

根据大气预测结果可知，企业厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

根据项目无组织废气排放计算结果，评价确定对厂区甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、1#丙类危险废物暂存库、2#丙类危险废物暂存库、丁类危废暂存间、焚烧废液储罐区、废包装桶再利用车间、预处理车间、焚烧车间、物化车间、安全填埋库区一区、安全填埋库区二区和三区、污水处理车间分别设置

50m、50m、50m、50m、50m、50m、200m、50m、50m、50m、100m、100m、50m的卫生防护距离。**由此可知，项目确定的最大卫生防护距离为200m。**

3、环境风险影响范围

根据环境风险预测评价结果，项目综合处置厂废液罐区有机废液储罐发生火灾爆炸，伴生物污染物CO进入大气，导致浓度超过其毒性终点浓度2，可能造成源下279.427m范围内居民危及生命，环境风险距离为279.427m（*详细见"第七章7.6 事故后果影响分析"小节*）。

本评价从保守角度考虑直接取整，确定项目综合处置厂发生有毒有害气体泄露事故情况下的影响范围为下风向300米。

4、防护距离确定

为此，本评价根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果，并考虑环境风险因素，综合确定项目的防护距离范围，具体见下表：

表6.8-1 项目防护距离确定

序号	考虑因素	最大影响距离（m）
1	大气环境防护距离	0
2	卫生防护距离	200
3	环境风险影响范围	300
综合以上因素，确定项目环境防护距离		300

由上表可知，本评价通过大气环境防护距离、卫生防护距离等计算，并考虑环境风险等因素，确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区分别设置300m的防护距离，以控制和减缓对周围环境和人群造成的不利影响。

根据现场调查及测绘结果，根据现场调查及测绘结果，项目防护距离范围内分布有农户居民31户约117人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。同时企业已承诺（WFDZS[2021]10号）在防护距离范围内现有距离搬迁完成前不投运。

第七章 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏和扩散，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 环境风险调查

本项目属于危险废物集中处置工程，基于项目本身的特点，项目所处理的各类危险废物及辅助原料在处理、储存、运输、使用等过程中，均可通过大气、水、土壤等多种途径进入环境，在转移或积累过程中对生态环境和人体健康具有潜在的危害。各生产装置、设备管线纵横交错，存在潜在的危险因素。因此本项目具有潜在的事故隐患和环境风险。

（1）生产工艺特点

本项目为危险废物综合处置，根据收集进厂危险废物的特点采用焚烧、安全填埋的处置技术，其所采用处置技术均为国内主流成熟处置技术。

项目主要系统包括：危险废物的收集和运输系统、分类鉴别系统、贮存系统、预处理系统、焚烧处理系统、物化处理系统、安全填埋系统、废包装桶再利用系统、废水处理系统，以及配套综合服务设施等。

危险废物入厂后根据其性质进入暂存库或废液罐区进行储存。

用于焚烧的危险废物经过预处理后（分捡、配伍、破碎后）进入焚烧系统处理，焚烧系统生产的烟气经过处理后达标排放，焚烧生产的涉重含盐废水送物化处理系统进行处理，焚烧的飞灰、炉渣送安全填埋场进行填埋处置。

用于物化处理的危险废物进厂后送物化车间内对应的储罐进行暂存，根据废物类别分别送有机废液处理系统和无机废液处理系统，经物化处理后废乳化液浓液送焚烧装置焚烧，无机滤渣送填埋废物预处理车间处理后送安全填埋场填埋处置。

用于安全填埋的危险废物进场后进行检查，包装合格的可直接转运至安全填埋场库区进行填埋处置；包装不合格的废物经过填埋废物预处理后直接转运至安全填埋场库区进行填埋处置。

根据项目特点，项目厂区内危险单元主要是危险废物贮存系统、废包装桶再利用系统、预处理系统、焚烧处理系统、物化处理系统、安全填埋系统及废水处理系统等转运过程。

（2）危险物质数量及分布情况

根据项目所收集处置的危险废物和工艺分析情况，本项目主要危险物料特性及暂存情况见表 7.1-1~3。

本项目收集进厂的各类危险废物经鉴别后，根据废物特性分类贮存在各自暂存库、储罐中进行处置前贮存，再送到相应的处理系统。其中，项目 1#丙类危废暂存库最大贮存危废量约为 2150t，2#丙类危险废物暂存库最大贮存危废量约为 1250t，乙类危险废物暂存库最大贮存量约为 1070t，甲类危险废物暂存库最大贮存量约为 95t，丁类危险废物暂存库最大贮存量约为 735t，焚烧废液储罐区最大贮存危废量约为 72t，物化处理车间废液储罐 268t。

表 7.1-1 本项目危险物料特性及暂存情况一览表

序号	名称及编号	暂存废物类别	暂存量（t）
1	甲类危险废物暂存库	HW06、HW08	95
2	乙类危险废物暂存库	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13	1070
3	1#丙类危险废物	HW01、HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、	2150

序号	名称及编号	暂存废物类别	暂存量（t）
	暂存库	HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50	
4	2#丙类危险废物暂存库	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW37、HW38、HW40、HW45、HW49	1250
5	丁类危险废物暂存库	HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW36	735

表 7.1-2 本项目危废储罐区危险物料特性及暂存情况一览表

序号	储罐名称	年中转量（t）	周转次(次/a)	储存(℃)	废物名称	危险特性	暂存量（t）	储存天数
1	高热值废液储罐	500	16	常温	HW06（废有机溶剂与含有机溶剂）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）、HW45（含有机卤化物废物）	T，I	16	300
2	低热值废液储罐	1500	32	常温			16	300

7.2 风险评价潜势初判

7.2.1 环境敏感程度（E）的确定

1、大气环境

本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等机构总人数小于 5 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E2）。

2、地表水环境

本项目发生风险事故时，受纳水体菜地沟、州河水环境功能为III类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 D，项目地表水环境敏感程度为环境为较敏感 F2；达州上实环保有限公司污水处理站排口下游 4050m 范处为渡市镇饮用水源取水口，水域环境敏感目标为等级为 S1。项目地表水环境敏感程度为环境中度敏感区（E1）。

3、地下水环境

本项目所在区域地下存在分散式饮用水源，水功能为较敏感 G2；区域包气带土壤为黏土，包气带厚度在 5.1～8.8m 之间，渗透性能在 5.20×10^{-5}～3.765×10^{-3}cm/s（0.045～3.25 m/d）之间，级为 D1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 D，项目地下水环境敏感程度为环境中度敏感区（E1）。

表 7.2-1 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	综合处置厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	人口数	属性
	1	河市镇	NE	4900	城镇人口约 1.0 万人	城镇（含政府、医院、学校）
	2	金垭镇	SE	3100	城镇人口约 0.3 万人	城镇（含政府、医院、学校）
	3	新场社区	NE	1000	约 100 户，350 人	农户居民
	4	金星村	E/S/W/N	30	约 102 户，357 人	农户居民
	5	新陶村	NE	1800	约 150 户，525 人	农户居民
	6	新龙村	NE	2050	约 92 户，322 人	农户居民
	7	新民村	NE	3400	约 120 户，420 人	农户居民
	8	中河村	NE	5100	约 98 户，343 人	农户居民
	9	金滩村	E	1700	约 130 户，455 人	农户居民
	10	昌江村	E	4200	约 280 户，980 人	农户居民
	11	金马村	SE	900	约 150 户，525 人	农户居民
	12	金龙村	SE	3400	约 190 户，665 人	农户居民
	13	金山村	SE	3400	约 186 户，651 人	农户居民
	14	金坪村	SE	4600	约 88 户，308 人	农户居民
	15	金鱼村	SE	5200	约 116 户，406 人	农户居民
	16	狮王村	S	4400	约 132 户，462 人	农户居民
	17	金湾村	SW	900	约 80 户，280 人	农户居民
	18	金江村	SW	3600	约 220 户，770 人	农户居民
	19	联合村	SW	3000	约 350 户，1225 人	农户居民
	20	三峡村	SW	3400	约 154 户，539 人	农户居民
	21	金河村	W	700	约 140 户，490 人	农户居民
	22	新桥村	NW	1300	约 160 户，560 人	农户居民
	23	新勤村	N	2400	约150户，525人	农户居民
	24	辉山村	N	4200	约85户，300人	农户居民
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 300 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					5 万人以内
	大气环境敏感程度 E 值					E2

<table>
<tr><td rowspan="9">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td>菜地沟</td><td colspan="2">III类</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>2</td><td>州河</td><td colspan="2">III类</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td colspan="2">与排放点距离/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td>渡市镇饮用水源取水口</td><td>集中式饮用水源保护区</td><td>III类</td><td colspan="2">4.05</td></tr>
<tr><td colspan="5">地表水环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td>环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>与下游厂界距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td>散居农户水井</td><td>G2</td><td>GB/T14848-2017 三类</td><td>D1</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">地下水环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
</table>

7.2.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

7.2.2.1 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目涉及重点关注的危险物质及储存情况如下所示：

表 7.2-3 项目危险物质暂存暂存位置一览表

<table>
<tr><th colspan="2">危险物质名称</th><th>危险特性</th><th>形态</th><th>主要有害成分</th><th>暂存位置</th></tr>
<tr><td colspan="2">回转窑处理危险废物</td><td>毒性、易燃性</td><td>固态、液态</td><td>有机液体废物、有机固体废物</td><td>丙类仓库、乙类仓库、甲类仓库、焚烧废液罐区</td></tr>
<tr><td colspan="2">物化处理废物</td><td>毒性</td><td>液态</td><td>酸碱废液、重金属废液</td><td>物化处理车间</td></tr>
<tr><td colspan="2">填埋处理废物</td><td>毒性</td><td>固态、液态等</td><td>重金属、无机物等</td><td>丙类仓库</td></tr>
<tr><td rowspan="6">二次危废</td><td>炉渣</td><td>毒性</td><td>固态</td><td>焚烧残留物</td><td rowspan="6">丙类仓库</td></tr>
<tr><td>飞灰</td><td>毒性</td><td>液态</td><td>焚烧残留物</td></tr>
<tr><td>蒸发盐渣</td><td>毒性</td><td>固态</td><td>盐分等</td></tr>
<tr><td>废离子交换树脂</td><td>毒性</td><td>固态</td><td>废离子交换树脂</td></tr>
<tr><td>污水处理站污泥</td><td>毒性</td><td>半固态</td><td>含有毒物质的污泥</td></tr>
<tr><td>废活性炭</td><td>毒性</td><td>固态</td><td>含有机杂质的活性炭</td></tr>
<tr><td colspan="2">焚烧废气污染物</td><td>毒性</td><td>气态</td><td>二噁英、氮氧化物、HCl、</td><td>焚烧炉</td></tr>
</table>

危险物质名称	危险特性	形态	主要有害成分	暂存位置
			HF、SO_2、烟尘、重金属及其氧化物、飞灰	

本项目涉及环境风险物质具体说明如下：

1）废原料、危险废物及辅料

由于本项目处理的危险废物种类复杂，多数具有毒性，且无法一一鉴别其急性毒性，主要为有机物类、无机物、重金属、废油等。结合《化学品分类和标签规范　第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）中分类标准，进厂危废种类和数量繁多且存在很大的不确定性，本次评价按照最不利原则考虑，将本项目收集的含有毒性的危险废物暂判定为类别 1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2，健康危险急性毒性物质（类别 1）临界量为 5t。

2）气态污染物

本项目主要有毒有害废气污染物的性质如下：

A、二噁英

二噁英英文名字"Dioxin"。二噁英包括 75 种多氯代二苯并二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃。其中以 2、3、7、8 位氯取代的异构体毒性最大，称为 TCDD。

二噁英极具亲脂性及化学稳定性，700℃以上才开始分解。在二氯苯中的溶解度为 14000mg/L，这决定了它们可以通过食物链中的脂质发生转移和生物富集。二噁英在土壤中降解的半衰期为 12 年，在空气中光化学分解的半衰期为 8.3 天，在人体内的半衰期平均为 7 年。在环境中的二噁英常以混合物形式存在且毒性不同，在评价其对健康影响时，并非含量简单相加，而是用毒性当量含量这一指标评价二噁英对环境及人体健康的影响。

大量动物实验和实验研究，二噁英毒性主要表现为对生殖系统、免疫系统、皮肤的毒性，并具有很强的致癌性。对生殖系统的毒性主要表现为生殖细胞毒性、胚胎发育毒性和致畸性。有报道表明，TCDD 可以在对母体无任何毒性剂量下影

响后代的生殖系统，如出现下一代睾丸发育不良、隐睾症等症状，而且有些变化成年后才被发现，如精子数减少、质量下降、性行为改变等；剂量较大则可造成不育。

TCDD 对免疫毒性的表现为胸腺萎缩、体液细胞免疫抑制、抗体产生能力抑制、抗病毒能力降低，免疫系统是 TCDD 主要的和最敏感的靶器官之一，其它毒性的发挥几乎都与其免疫毒性有关。当人暴露于高浓度的 TCDD 时，所观察到的皮肤危害主要是氯痤疮。除此之外，二噁英的皮肤毒性表现还有表皮角化、色素沉着、多汗症和弹性组织变性等。有报道称，TCDD 暴露可引起慢性阻塞性肺病发生率的升高，也可引起肝纤维化及肝功能的改变，出现黄疸、转氨酶升高，免疫球蛋白降低，高血脂，消化功能障碍，出现食欲减退、腹胀、恶心，肌肉关节和运动功能改变，神经和内分泌的改变和衰竭综合症。

B、氮氧化物（NOx）

氮氧化物包括多种化合物，如一氧化二氮（N_2O）一氧化氮（NO）、二氧化氮（NO_2）、三氧化二氮（N_2O_3）、四氧化二氮（N_2O_4）和五氧化二氮（N_2O_5）等。除二氧化氮以外，其他氮氧化物均极不稳定，遇光、湿或热变成二氧化氮及一氧化氮，一氧化氮又变为二氧化氮。氮氧化物都具有不同程度的毒性，主要损害呼吸道。

C、酸性气体（HCl、HF、SOx）

危险废物焚烧处置过程中产生的酸性气体主要有氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）和硫氧化物（SOx）。HCl 和 HF 的产生量主要取决于进入回转窑焚烧系统的废物中氯元素和氟元素的含量，废物中的有机氯化物和氟化物在焚烧过程中大部分都能转化成 HCl 和 HF。焚烧过程中产生的硫氧化物主要是二氧化硫，三氧化硫通常不到 SO_X 的 2～3%。废物中的硫主要以有机硫形式存在，也可能以硫酸盐或硫化

物的形式存在。在燃烧过程中，有机硫和无机硫化物迅速转化为 SO_2，但硫酸盐在通常燃烧温度下可长时间稳定，因此，硫酸盐主要存灰渣中。

D、烟尘、重金属及其氧化物

烟尘中含有重金属及其氧化物。废物中重金属的排放与其物理化学性质、燃烧条件和烟气净化有关。其排放有两种途径：一是随灰渣排放；二是由于挥发形成气态金属单质或其化合物随烟气排放，挥发性金属优先吸附于飞灰。

E、飞灰

危险废物经回转窑焚烧系统处置后，从除尘器收集的飞灰不仅富集有挥发性重金属及其化合物，而且二噁英等有机污染物的含量也很高，属于危险废物，污染危害的风险较大。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：$q_1,q_2,\ldots\ldots,q_n$——每种危险物质的最大危险总量，t；

$Q_1,Q_2,\ldots\ldots,Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

经核对，本项目焚烧系统涉及氢氧化钠、熟石灰、尿素、活性炭等辅料的使用，物化处理系统涉及氢氧化钠、硫酸、硫酸亚铁、硫化钠、聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、氯化钙等辅料的使用。经识别，仅硫酸属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 中

的危险物质。另外，本项目处理的危险废物种类较多，根据危险废物的形态可分为固体、半固体、液体类废物，根据废物组分大致可分为有机液体废物、有机固体废物、酸碱废液、重金属废液、固态无机废物等，以上废物毒性差异较大，涉及健康危险急性毒性物质的类别 1、类别 2、类别 3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2，健康危险急性毒性物质（类别 1）的临界量为 5.0t，健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）的临界量为 50t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目环境风险物质总量与其临界量比值（Q）具体见下表。

表 7.2-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	甲类危险废物暂存库毒性危险废物		/	95	5	19
2	乙类危险废物暂存库毒性危险废物		/	1070	5	214
3	1#丙类危险废物暂存库毒性危险废物		/	2150	50	43
4	2#丙类危险废物暂存库毒性危险废物		/	1250	50	25
	定类危险废物暂存库毒性危险废物		/	735	50	14.7
5	废液罐区（4 个 20m^3 储罐）毒性危险废物		/	64	5	12.8
6	物化处理车间	酸碱废液	/	60	50	1.2
		含重金属废液	/	150	50	3
		含氟废液	/	30	5	6
		废乳化液	/	28	50	0.56
7	硫酸		7664-96-9	1	10	0.1
8	二噁英		/	/	5	/
9	NO_2		10102-44-0	/	1	/
10	SO_2		7446-09-5	/	2.5	/
11	HCl		7647-01-0	/	2.5	/
12	HF		7664-39-3	/	1	/
13	重金属及其氧化物		/	/	0.25	/

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
项目 Q 值∑					**339.36**

由上表根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算结果，本项目厂区危险物质数量与临界量比值 Q 为 **339.36**，环境风险评价等级属于 **Q≥100 等级。**

7.2.2.2 生产工艺特点（M）

本项目属于"环境治理业"中"危险废物利用及处置"，不涉及重点监管危险化工工艺，但项目储罐区涉及重点关注的危险物质的储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 计算结果，本项目厂区涉及的行业及生产工艺主要为高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程，并涉及危险物质贮存罐区，安全填埋场涉及的行业及生产工艺主要为危险物质使用、贮存，即 M 值为 15，判定为 **M2 等级。**

表 7.2-5 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	评估依据	数量/套	M 分值
1	焚烧生产线	回转窑焚烧炉工艺	高温，且涉及危险物质的工艺过程	1	5
2	厂区危废储罐区		危险物质贮存罐区	1	5
3	危险废物贮存仓库		涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5
4	项目 M 值∑				15

7.2.2.3 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

综上根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 判断危险物质及工艺系统危险性（P）分级：

表 7.2-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	M1	M2	M3	**M4**
Q≥100	P1	**P1（本项目分级）**	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据上表分析，**本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1 水平。**

7.2.3 风险潜势

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.2-9 本项目各环境要素环境敏感程度分级及环境潜势划分情况

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+（地表水、地下水）	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	**IV（大气）**	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	**III**	III	II	I

注：IV^+为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险潜势均为 IV 级，地表水、地下水环境风险潜势为 IV^+级，因此本项目环境风险综合潜势均为 IV^+级。

7.2.4 项目风险评价等级

综上所述，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险潜势等级为Ⅳ级，环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级、地表水环境风险评价工作等级为一级、地下水环境风险评价工作等级为一级。

本评价根据各个环境要素及项目环境风险潜势综合等级情况，按导则要求确定评价等级及工作内容见下表：

表 7.2-10 项目各环境要素及项目综合环境风险评价等级划分

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境	项目风险评价等级
环境风险工作评价等级	一级	一级	一级	一级

7.2.5 项目风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目风险评价范围为距本项目边界 5km 范围。

图 7.2-1 本项目环境风险评价范围及敏感目标分布图

7.3 环境风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险

类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.3.1 物质危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本项目涉及的危险物质为危险固废等，其易燃易爆、有毒有害危险特性及分布情况见下表：

表 7.3-1 物质的危险特征及毒性特征一览表

物质名称	分布情况	燃爆危险性					有毒有害危险性		
		闪点（℃）	自燃点（℃）	爆炸极限（%V）	危险度	危险分类*	LD_{50}（mg/kg）LC_{50}（mg/m^3）	毒性分级**	毒性危害分级***
危废废物	焚烧废液罐区、甲类废物暂存库、乙类危险废物暂存库、丙类废物暂存库	收集的废有机溶剂易燃					种类复杂，多数具有毒性	多数具有毒性	/
硫酸	物化处理车间	不然					LD_{50}80mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)；	中等毒性	II
NO_2	焚烧炉/废气处理装置	不燃					LC_{50}：88mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)	一般毒性	III
SO_2		不燃					LC_{50}：6600mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)	低于一般毒性	IV
HCl		不燃					LC_{50}：4600mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)	低于一般毒性	IV
HF		不燃					LC_{50}：1276mg/m^3，1 小时(大鼠吸入)	一般毒性	III
二噁英		不燃					无资料	极毒	I

注：1. *是根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中可燃物质的火灾危险性分类；2. **是根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 确定的，1、2 类为剧毒危险性物质，3 类为一般毒性物质；3. ***是根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）判定的，Ⅰ为极度危害，Ⅱ为高度危害，Ⅲ为中度危害，Ⅳ为轻度危害。

7.3.2 项目生产系统风险识别

7.3.2.1 生产设施风险识别

生产设施风险识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等危险性识别。具体如下：

（1）停水、停电

本项目的焚烧炉在在废弃物处理过程中的任意时刻，如发生停水、停电，均可自动停炉。

（2）火灾、爆炸

①待处理的各种废物多为易燃或可燃物料，在储存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引起火灾、爆炸的危险。

②在焚烧炉的点火或熄灭后再点火操作中，若事先未用空气置换，或先开启天然气喷枪，致使炉膛内充满天然气，有造成爆炸的危险。

③如果对废物的分拣制度管理不严，致爆炸物等进入焚烧炉，有致炉膛爆炸的危险。

④电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

⑤因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

（3）中毒、窒息

①由于待处理的危险废物大多具有一定毒性及致病菌，因此在收集、运送、储存等过程中，因长期接触，有致病或中毒的危险。

②焚烧过程中生成的二氧化硫、氯化氢、一氧化碳等气体具有不同程度的毒性，因泄漏或长期吸入，有引起窒息或中毒的危险。

③发生火灾时产生的一氧化碳、二氧化碳及其它有毒有害气体，可造成人员的二次伤害。

④没有严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致二噁英等有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后引起人员中毒。

⑤易挥发的废液因泄漏事故导致中毒的危险。

（4）运输物品泄漏

拟建项目的危废原料运输过程中若发生交通事故，将会对周围地表水、地下水、土壤、大气等环境造成严重影响。运输过程风险因素主要来源于人为因素、车辆因素、客观因素等。

①人为因素

人为因素主要由驾驶员、押运员、装卸管理人员的违规工作引起，在运输过程中疲劳驾驶、盲目开快车、强行会车、超车、酒后驾车等极容易引起撞车、翻车事故。

②车辆因素

危险废物运输车辆的安全状况是引起事故的一个重要因素，车辆技术状况的好坏，是安全运输的基础，如果车况不好会严重影响行车安全，导致事故发生。

③客观因素

客观因素指道路状况、天气状况等。当运输车辆通过地面不平整的道路时会剧烈震动，可能使车辆机件损坏，使包装容器之间发生碰撞而损坏；在泥泞的道路上，在山道、弯道较多的路段容易发生侧滑而引发事故；大雨天、大雾天或冰雪天会因为视线不清、路滑造成车辆碰撞或撞车而引发事故。

本项目危险废物的运输委托有危险品运输资质的专业部门进行运输，危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对；运输过程中设置防渗漏、防溢出、防扬散措施；不得超载；严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物也一起带回公司进行焚烧处理，避免对环境造成影响。

（5）危险废物泄漏

项目进厂危险废物分类存放，其中液态类废物暂存于废液储罐区，固态类和半固态类废物暂存于危险废物暂存库。危险废物暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。

①泄漏

危险废物在暂存的过程中，废液储罐可能因老化等原因发生破损，而危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，项目暂存的液态危险废物或沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

②火灾

拟建项目收集危险废物中多为易燃性物质，在发生火灾的情况下，危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO_2、NOx、重金属污染物、二噁英等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

本项目在贮存区铺设有防渗系统，防渗系统由过滤层、主渗滤液收集层、保护层、防渗层、地基土等组成。防渗系统通过防渗层防止渗滤液污染周围的生态环境，并设置固废渗滤液收集系统，将渗滤液收集至收集池，然后按液态危险废物的处理方法直接送入焚烧炉进行焚烧处置，不与其它冲洗废水混合排放，经以上地下水防护措施后，可有效防止原材料、车间、固废堆存场所等被雨水淋湿，防止产生渗滤液下渗并污染地下水，不会对地下水环境造成不利影响。

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是，若运输车出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。

（6）废水处理设施非正常排放

项目自建污水处理设施环境风险主要包括污水管网的破裂、废水处理设施不正常运转。

①污水输送管网破裂

在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。

②废水处理系统不正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

（7）废水处理设施事故排放

本项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响，其中回转窑焚烧烟气事故性排放产生的环境风险最大。

（8）灰渣等二次污染物泄漏

在危废焚烧处置过程中将伴随产生炉渣、飞灰、结晶盐等二次污染物，其中绝大部分属于危险废物，特别是炉渣、飞灰中成分复杂，一般含有金属氧化物、氢氧化物、碳酸盐、硫酸盐、硅酸盐、少量重金属及化合物、废活性炭有机物、二噁英类等，危害性较大，若未经处置落入外环境中将产生不良的影响。

（9）填埋场风险

填埋场运行过程中主要的潜在风险为填埋池体坍塌，一旦发生坍塌，可使库区内渗滤液将随之流入到下游溪沟中，造成环境污染。依据《中国地震动参数区

划图》（GB18306-2015），本地区地震烈度为 6 度，刚性填埋场抗震设计满足安全要求。以上工艺措施和安全措施大大提高了填埋池体的稳定。此外，由于项目所在区域地质构造比较稳定，不存在泥石流或山体滑坡的自然条件。

本次项目生产系统危险性识别见表 7.3-2。

表 7.3-2 生产系统危险性识别

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	危险物质最大存在量（t）
1	生产装置	焚烧预处理车间	待处理废物	10
		填埋废物预处理车间	待处理废物	5
		废包装桶再生车间	待处理废物	10
		焚烧车间	待处理废物	900
2		物化处理车间	待处理废物	268
3	贮存系统	焚烧废液储罐	毒性危险废物	64
4		甲类危险废物暂存库	毒性危险废物	95
5		乙类危险废物暂存库	毒性危险废物	1070
6		1#丙类危险废物暂存库	毒性危险废物	2150
		2#丙类危险废物暂存库	毒性危险废物	1250
7		丁类危险废物暂存库	毒性危险废物	735
8	污染控制系统	废气处理设施	SO_2、NO_x、汞、氨、二噁英等	连续产生
		污水处理系统	pH、COD、氨氮、重金属、盐等	连续产生
9		废水管道	pH、COD、氨氮、重金属、盐等	连续产生

7.3.2.2 物料储运过程风险识别

1、运输过程的风险识别

（1）厂外运输风险识别

本项目对外接收的危险废物种类多，接收量大，如不按照有关规范、要求包装危险废物，或不用专用危险废物运输车运输，如装车或运输途中发生包装破损导致漏液沿途滴漏，进入河道会引起水体污染，并对周围人群造成潜在威胁。

（2）厂内运输风险识别

项目厂内危险废物的运输主要是从贮存系统到生产车间，为减轻厂内运输队

办公生活区的干扰，项目尽量将贮存系统围绕生产车间进行布置，且尽量远离办公生活区。桶装和袋装危险废物从贮存系统至生产车间的转运主要采用叉车作为运载工具，废液罐区的危险废物则利用泵和管道进行输送。

运输车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、运输量、车次、车速、交通量、道路状况等交通条件、道路所在地区气候条件等。危险废物运输必须严格按一定的方式进行，同时应有固定的运输路线。随着运输方式、操作方法的不同，运输危险性程度不同。

废物运输过程可能出现的环境风险情况见下表：

表 7.3-3 运输过程可能出现的环境风险分析表

风险源	事故类型	风险因素
人口集中区（村、镇、集市或学校）	交通事故	危险废物、填埋场区废水散落于地面，引起废物四处流动、蒸发扩散，污染土壤、空气，威胁周围人群安全。
水域敏感区	交通事故	危险废物、填埋场区废水落入水中，废物中的有毒有害物质污染水体。
车辆易坠落区	运输车辆坠落悬崖	危险废物、填埋场区废水散落地面，引起废物中的有毒有害物质污染水体、土壤、空气。

2、贮存系统的风险识别

（1）仓库设置

除罐区所储存的原料外，本项目共设 5 座独立危废暂存库，用于危险废物的储存，各类库房按存储物料火灾危险性分类的等级（产生的物质性质及其数量而定），其中甲类危险废物暂存库 1 座、乙类危险废物暂存库 1 座、丙类危险废物暂存库 2 座、丁类危险废物暂存库 1 座。各个库房均按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）中要求，液体库房设置相应的防止液体流散的设施以及遇水燃烧爆炸的物品库房设有防止水浸渍损失的设施。

（2）物料包装方式

项目仓库储存物料包装形式按物料性质分类，液体采用铁桶或塑料桶密封包

装，固体危险废物采用塑料袋包装。

3、储罐区的风险识别

（1）罐区设置

项目厂区区内规划建设 1 个储罐区，布置 4 个 20m^3 储罐（包含 2 个 20m^3 高热值废液罐、2 个 20m^3 低热值废液罐）。

（2）储罐形式

项目储罐均为固顶罐，用于焚烧废液和中热值废液的储存，储罐均设有密闭呼吸装置。厂区罐区物料储存情况见下表。

表 7.3-4 项目厂区危废储罐区储罐主要参数一览表

序号	储罐名称	年中转量（t）	周转次(次/a)	储存(℃)	储罐形式	数量（个）	储罐容积(m^3)	装料系数	储存天数
1	高热值废液罐	500	16	常温	常压固顶罐	2	20	0.8	300
2	低热值废液罐	1000	32	常温	常压固顶罐	2	20	0.8	300

由于本项目所处置的各类危险废物均对外接收，存在一定的运输风险；危险废物也需在厂内贮存一定时间，存在泄漏风险隐患。

7.3.2.3 公用工程风险识别

项目生产用的动力能源较多，如火源、电源、热源交织使用，这些动力能源如果设置不当或管理不善，便可直接成为火灾爆炸事故的引发源。

当发生火灾时，项目给水设施发生故障，不能提供足量的消防用水用于储罐及装置的降温和灭火，会使火灾事故无法控制、扩大。此外，被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故。

电器设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成中毒、燃烧、爆炸事故发生。

7.3.3 环境风险类型及危害分析

1、环境风险因素

事故的风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，拟建项目不得接收、处置爆炸性物质，也没有高压力设施，但拟建项目生产过程中大部分原辅材料具有毒性或属于易燃易爆品，而废气和废水中也含有有毒有害或易燃易爆物质，生产设施或生产过程中存在的可能引发环境风险的事故有：

（1）泄漏

①储存区包装、储罐或生产区设备等破损、破裂，将导致大量料液（或气体）排放；各种液体物料在场内通过管道输送，若操作方法不当，存在泄漏风险；

②操作有误或违章作业导致物料泄漏；

③废气收集或处理系统故障使气体泄漏，可能造成中毒事故；

④废水收集和排放系统出现故障或破裂，造成有毒有害物质泄漏。

（2）火灾、爆炸

本次项目生产所使用的原料部分涉及到的易燃、可燃物品，在贮存、运输和生产过程中可能发生火灾爆炸，可能引发火灾、爆炸的事故如下：

①装置内使用的电气设备、机械设备的电机、照明、开关箱，应设计为防爆型；否则电气设备不防爆或防爆级别不够，在电气设备运行时，能产生电火花，存在引发火灾爆炸的危险；

②在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离， 并对被检修的设备进行置换，没有进行易燃易爆物质的测定并达到合格，就违章进行动火、烧焊作业，存在发生爆炸的极大危险；

③厂区危废储罐区应设计有防火堤，为储罐配置的专用泵，应建在防火堤外，否则当储罐、管道发生泄漏会造成漫流，进入有高热的泵区，存在引发火灾爆炸的危险。

④储罐区属于“禁火区”，机动车辆不得随意进入，若要进入一定要采取防

火、防静电。不得违章动火，检修动焊时应申报到安全管理部门，进行可燃物检测并达到合格，安全管理部门现场检查、批准，作好防护措施，办理“动火证”后，焊工持证才允许动火，否则，存在动焊引发火灾爆炸的危险。

（3）事故伴生/次生污染

本次项目在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。

本项目涉及的易燃物质若物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

2、环境风险途径

由于泄漏、火灾爆炸等事故，有毒有害物料会以气态或液态形式释放至环境中，造成环境影响。

（1）水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要是由两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时含有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用。有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

（2）大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是储存过程中毒性气

体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

项目危险废物中所涉及的危险化学品包括有毒、腐蚀性、可燃、易燃、爆炸危险物质，因此潜在的事故发生场所包括焚烧废液储存区、焚烧装置区，潜在事故主要是火灾、爆炸和有毒有害物质的放散、泄漏所造成的环境污染。以上事故发生风险的概率虽然极低，但一旦发生，其影响程度往往较大。

7.3.4 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见表 7.3-5。

表 7.3-5 本项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	焚烧预处理车间	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
2		填埋废物预处理车间	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
3		废包装桶再生车间	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
4		焚烧车间	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
5		物化处理车间	危险废物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
6	贮存系统	废液储罐区	废有机溶剂	泄漏、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
7		甲类危险废物暂存库	待处理废弃物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
8		乙类危险废物暂存库	待处理废弃物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
9		丙类危险废	待处理废弃物	泄漏、火灾、	大气、地表水、	周边居住区、周边水

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		物暂存库		爆炸	地下水、土壤	体农田、浅层地下水
10		丁类危险废物暂存库	待处理废弃物	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
11	填埋场	填埋场库区	危险废物、渗滤液	坍塌、泄漏	地表水、地下水、土壤	周边水体农田、浅层地下水
12	运输系统	厂内危废输送系统	待处理废弃物、各类废水	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、周边水体农田、浅层地下水
13	污染控制系统	废水管道	pH、COD、氨氮、重金属、盐等	事故排放	地表水、地下水、土壤	周边水体农田
14		污水处理车间	pH、COD、氨氮、重金属、盐等	事故排放	地表水、地下水、土壤	周边水体农田
15		废气处理装置	SO_2、NO_x、汞、二噁英等	事故排放	大气、土壤	周边居住区、农田

结合项目工艺特点，综合考虑物料数量、性状及危险特性，本项目风险事故隐患较大的主要为：**1）生产装置区焚烧车间焚烧炉发生危险物料泄漏或燃爆事故；2）贮存系统储罐区及暂存库区、填埋场渗滤液泄漏事故；3）项目污水处理系统及废气处理装置事故状态下溢出事故。**液体物料泄漏、或者爆炸引起的泄漏可能导致有毒有害物质污染水环境；同时，泄漏产生的气体蒸发可导致大气环境被污染。

图 7.3-3 企业全厂危险单元分布图

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

本项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面具到，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率详见下表：

表 7.4-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

本项目涉及处置工序多、危险物料较多，因此无论在生产区还是在贮存区均存在一定的风险隐患。一般来说，物料存储量越大、物料对人体或生物的毒害性越大，发生风险事故时对环境造成不利影响的几率越大。

厂区区废液罐区设置 4 个 20m^3 的储罐，贮存的废液共计约 64t；甲类废物暂

存库危废暂存量为 95t，乙类危险废物暂存库库危废暂存量为 1070t，1#丙类危险废物暂存库危废暂存量为 2150t，2#丙类危险废物暂存库危废暂存量为 1250t，2#丁类危险废物暂存库危废暂存量为 735t。以上废物贮存设施如发生有机废液泄漏、火灾燃爆等引发的伴生/次生污染物CO进入大气将会给周围居民和环境带来影响；此外，危废暂存库和焚烧预处理车间是密封的，其上部设有排风系统保持仓库的微负压状态，即在正常情况下，泄漏液体的无组织挥发气体也不会外排。同时，危废暂存库和预处理车间还配备“碱洗+两级活性炭吸附”装置，用于预处理车间有害气体处理，即使非正常情况下泄漏液体的无组织挥发气体也将得到及时处理。

而生产装置区中焚烧炉采用密封、负压设备，加强日常管理和检修、维修，不易发生物理泄漏事故。

综上，项目废液储罐区物料泄漏是导致事故的主要原因，综合考虑物料储运过程的事故发生概率，按照环境风险特点，根据近几年国内相关风险事故的频率高低、影响范围大小，结合项目废液的性质和贮存量对风险事故的情形进行分析。

本评价确定的重点风险源为：

1）大气：废液储罐泄漏、以及火灾燃爆等未完全燃烧的危险物质挥发进入大气、燃烧过程中引发的伴生/次生污染物进入大气产生的影响；

2）地下水：生产区处置废液、罐区泄漏及填埋场渗滤液泄漏导致污染地下水；

3）地表水：项目生产废水事故状态下溢出，进入农灌沟渠。

7.4.1.1 运输过程风险事故影响分析

由运输路线的风险识别可知，运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区（包括镇集市）、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，危险废物散落于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

1、厂外运输风险事故影响分析

1）危险废物运输路线分析

本项目的危险废物接收范围主要包括达州市及周边地区等，主要集中在各区县的工业园区。本项目从各企业收集危险废物的运输路线见下图。

图 7.4-1 项目对外接收危险废物运输线路走向图

2）运输过程风险概率分析

发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低，据统计，类比同类项目道路交通事故发生概率，危险废物运输车辆发生风险事故的概率约为 0.00011 次/年，发生运输风险概率较低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。

本项目运输的危险废物在发生交通事故时，若洒落于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体和扬尘还对事故现场周围人群的健康构成威胁。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中废物影响运输路线沿线居民的身体健康。因此必须加强废物运输管理，建立完备的应急方案。

要降低废物运输风险事故对环境的影响，一个重要的措施是优化运输路线、避开人口密集区(如城镇中心区)、水环境敏感区(如饮用水源保护区、重要水库等)。本项目危险性相对较高的废物均在达州市及周边地区内收集，涉及到各街道或镇。因此，需要根据达州市及周边地区道路交通状况、敏感地区分布特点，制定并及时优化运输风险事故较低的路线方案。

本项目对外接收的危险废物运输委托第三方进行并签订运输协议，受委托的运输单位须具备相应的运输资质，并配备相应的运输车辆和专业运输人员。项目不设危险废物转运站，各地收集的危险废物采用直运方式运输到厂。

3）厂内运输风险事故影响分析

项目厂内危险废物的运输主要是从贮存系统到生产车间，为减轻厂内运输队办公生活区的干扰，项目尽量将贮存系统围绕生产车间进行布置，且尽量远离办公生活区。桶装和袋装危险废物从贮存系统至生产车间的转运主要采用叉车作为运载工具，废液罐区的危险废物则利用泵和管道进行输送。厂内废污水需利用污水管道进行输送。在采用车辆转运过程中，企业将严格按照规定的运输路线进行转运，且运输前均对车辆安全性和可靠性进行检查，可有效控制运输车泄漏事故的发生，对运沿线环境影响较小。采用管道输送时，评价要求企业运输污水的管道应采取架空布设，做到转运过程的可视化，并安排专人对管道进行维护和保养，可有效降低泄露事故发生概率。另外，有条件情况下可在管道间隔 100m 设置控制

阀和应急池，一旦发生泄漏事故，可立即关闭最近的阀门，减少废水的泄露，泄露的废水可由最近的应急池进行收集，防止泄露废水进入环境。

综上分析可知，项目在废物和废水转运过程中均采取对应的风险防范措施，可有效降低风险发生概率，对区域环境影响较小。

7.4.1.2 贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

本项目涉及的各类废液均存放在专用储罐中，罐内壁、阀门及地面均作防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏。本项目所涉及废液多数具有毒性或腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会腐蚀地面和附近设备，使工作人员中毒，甚至可能危及厂区外的地面、土壤，从而造成严重后果。由此可见，本项目在贮存和生产过程发生化学品泄漏的危险性较大，所造成的后果最为严重。建设方应安排专人定期巡视储罐区和各个车间，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。

从表 7.4-1 可见，储罐泄漏（孔径为 10mm）的概率相对较大，其次为输送管、输送泵等损坏泄漏事故，因此，本项目发生事故主要部位为储罐罐体，其泄漏频率为 1.00×10^{-4}/a。建设方须对此类事故引起重视，除对储罐区进行防渗、管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

其次，万一出现最不利的大型泄漏环境风险事故情况，即储罐和围堰内硬地面同时发生破裂，或当工程开挖不慎或地基下沉导致污水处理系统破损。当储罐发生破裂，废液泄漏进入围堰，然而围堰内硬地面也同时发生破裂，从而导致有害废液进一步向地层渗漏，继而对地下水造成污染威胁，根据同类项目类比可知，

发生此类最不利的大型泄漏环境风险事故的概率为 10^{-5} 次/年，即约每 10 万年发生一次，可见发生的概率极低。而污水处理站基底发生破损的概率为 10^{-3} 次/年，且污水处理池基底一般均分层夯实且进行防渗措施，发生破损污染地下水的概率极低。

总体而言，只要做好相关的各项防范措施，发生最不利的大型泄漏事故的概率是极低的，且暂存库及罐区等区域按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），场地基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒，因此，在采取了上述严格的防渗措施后，泄漏废液或污水将较难进入地下含水层，基本可确保不会出现大型泄漏导致地下水污染的情况发生。

7.4.1.3 废水事故排放的环境风险分析

本项目水污染事故风险主要源于厂区废水集中处理与输送的工程事故。事故隐患包括两点：一是废水处理与输送设施被损坏，如管道堵塞、破裂、反应池破损等。管道破裂与反应池破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。这类事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，一方面，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体，另一方面，废水有可能进入厂区排水系统，通过排污口直接进入纳污水体。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于反应池或输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径，如果废水进入了厂区排水系统，应通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻此类事故对环境的

影响。二是废水处理车间不正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。因此，应加强废水处理车间工作人员的操作技能培训，加强对设备的保养维修。

项目设置环境风险事故水污染三级防控系统：即项目液体物料储罐均按规范设置了围堰；装置区和储罐区均设置了有污染雨水收集池和切换阀门；车间发生液态物料泄漏的情况下可将泄漏物料进行收集在事故应急池内（事故应急池容积为 900m^3），可以确保在任何事故状态下的事故废水和消防灭火水得到有效收集。待事故结束后，可将事故池内收集的物料返回生产线，确保泄漏物料不外排。因此，项目发生泄漏事故不会对地表水体产生污染影响。

7.4.1.4 废气事故排放的环境风险

本项目大气污染源主要来自危险废物贮存仓库、预处理车间、物化处理车间、污水处理车间产生的挥发性气体及异味，焚烧车间危废焚烧炉烟气等。生产系统废气处置系统出现故障及负压系统失效，焚烧烟气净化系统、除臭装置等废气处理设施若出现故障，会使生产过程的废气发生外泄，从而对周围空气环境造成影响。

为了避免大气污染事故发生，企业一定要做好环保设施的维护工作，杜绝事故排放。如发现废气处理系统发生故障，应及时检查各保护报警，调整炉膛负压，降低负荷；若无法及时恢复，应对焚烧炉操作停机。

7.4.1.5 原辅料输送管道破裂引起物质泄漏的风险

本项目处理的废物中焚烧废液属于易燃物质，酸碱废液、含重金属废液、含氟废液、废乳化液等具有毒性，辅料中含氢氧化钠为具有腐蚀性的物质，生产时通过管道输送到指定工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因

如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致原辅料泄漏，腐蚀地面和附近设备，甚至伤害到工作人员，从而造成严重后果。根据表 7.4-1。泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）事故的发生概率为 5.00×10^{-4}/a，装卸软管连接管泄漏宫颈为 10%孔径（最大 50mm）事故的发生概率为 4.00×10^{-5}/h。因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

7.4.1.6 渗滤液泄漏的环境风险

渗滤液成分复杂，假定渗滤液泄漏，泄漏的渗滤液中主要含难以生化降解的重金属物质等，本项目渗滤液渗漏对地下水的污染主要表现在使地下水重金属超标，渗滤液渗漏对地下水的影响会长期存在。因此，场区的防渗工作以及地下水的监测、防控系统要有效落实。

本项目安全填埋场采用架空刚性填埋场，为钢筋混凝土结构，主体材料为 C35 抗渗混凝土，抗压强度大于等于 35MPa，壁厚为 35cm。设计在混凝土中掺入引气剂、减水剂、密实剂等外加剂形成防水混凝土，使其抗渗等级不小于 P8。同时选用 1.5mm 厚 HDPE 膜作为本工程的主防渗层防渗材料。HDPE 膜与填埋废物之间采用 600g/m^2 土工布作为 HDPE 膜的保护层。能有效防治渗滤液渗漏。

另外，项目填埋场库区底部设有目视捡漏区，在发生泄漏事故情况下可及时发现。

项目填埋场不考虑设置渗滤液收集和导排系统，同时，为减少渗滤液产生量，项目在填埋库操作区上方设置遮雨棚。沿填埋场周边道路设置排水明渠，收集和导排填埋场及周边的雨水。填埋场的综合防渗漏系统可以有效地防治渗滤液进入地下。同时定期对填埋场的地下水监测系统进行维护、保养，确保地下水监测系

统的正常运行，保证定期监测。

根据资料显示，采取以上措施后出现该事故风险的几率较小。另外，要加强填埋场防渗结构的施工质量和日常的监控措施，防止出现泄漏。

7.4.1.7 危险物料泄漏、火灾、爆炸危险性分析

1、储罐泄漏

危险化学物质的泄漏主要有以下几种可能：

（1）盛装的容器由于腐蚀穿孔或设备缺陷、破损而泄漏;

（2）由于误操作而泄漏;

（3）输送管道腐蚀穿孔、破损而泄漏;

（4）管道连接件和管道与设备连接件(如阀门、法兰等)因缺陷或破损而泄漏；

（5）输送管道、阀门等设备选型不当，材质低劣或产品质量不符合设计要求；

（6）输送管道焊接质量差，存在气孔或者未焊接透；

（7）法兰密封不良，阀门劣化出现内漏；

（8）管道因疲劳而导致裂缝增长；

（9）生产设备因故障而泄漏;

（10）易燃液体蒸气，易燃气体因受热超压而从安全附件泄漏;

（11）装卸过程因未能密闭操作而泄漏。

（12）作业人员违章作业或者麻痹大意，造成管道超压破损，直接由管道中跑料；

（13）作业人员不认真执行设备检修维护及现场巡检等安全管理规章制度，未能及时发现事故隐患并加以解决。

危险物质泄漏事故与毒气扩散、火灾爆炸以及中毒等事故是紧密联系在一起的，如泄漏后该泄漏物若被点燃，则引起火灾，若未被点燃，则不断蒸发，使蒸

气在空气中持续扩散，当扩散浓度达到爆炸极限，遇到明火点燃时，将发生蒸气云爆炸事故；当扩散浓度足够大时，将造成暴露人员中毒。因此，对危险物质泄漏类事故应给予高度重视。

2、火灾

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件。以下从这三个方面分别加以阐述。

（1）可燃物和助燃物

由于空气中存在着大量的助燃物 O_2，只要这些危险物质发生泄漏，遇足够能量的点火源，则火灾事故就可能发生。

（2）点火源

点火源主要有明火、电火花、摩擦或撞击火花、静电火花、雷电火花、化学反应热、高温表面等几种形式,下面分别加以阐述：

①明火

现场使用火柴、打火机、吸烟、燃烧废物，会产生明火，设备维护、检修时电、气焊可产生明火，电气线路着火，机动车辆排烟尾气火星都是明火的来源。

②电火花

配电箱、电机、照明等若选型不当，防爆等级不符合要求，接地措施缺陷，或发生故障、误操作、机械碰撞可产生电气火花、电弧。

③摩擦或撞击火花

生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的摩擦等可产生的火花。

④静电火花

易燃气体在输送过程中会因摩擦产生静电，如果防静电措施不符合要求，会在设备、管道上积聚静电荷，形成电位差而放电，产生静电火花；员工未穿戴防

静电服上岗操作也可产生静电火花。

⑤雷电火花

防雷设施不健全，接地电阻大，在雷雨天因落雷击中厂房或设备，可产生雷电火花。

⑥高温表面

未保温或保温不良的高温设备或管道也是点火源。

3、爆炸

（1）爆炸可分为三种类型，即：物理爆炸、化学爆炸、核爆炸；该系统可能存在的爆炸为物理爆炸和化学爆炸两种类型，下面分别加以说明。

①物理爆炸

物理爆炸是由物理变化引起的,爆炸前后物质的成分和性质均不改变。如：锅炉或其他压力容器、压力管道由于设计错误或者由于腐蚀、过热、长期超压超负荷等造成强度降低，在操作不当造成压力急剧升高，安全泄压装置又失灵时，可能引起物理爆炸；如该公司的易燃液体的压力输送管道有可能出现物理爆炸事故。

②化学爆炸

化学爆炸是由化学变化造成的。在爆炸过程中产生激烈的放热反应，产生高温高压和冲击波，从而引起强烈的破坏作用。如：储罐区的易燃液体蒸气和空气形成爆炸性混和气体在爆炸极限范围内遇足够能量点火源而发生燃烧爆炸。

（2）火灾、爆炸主要危险场所和作业

①各易燃、可燃液体化学品储罐、连接管线、阀门、法兰、仪表分析取样接头、输送泵等密封处因各种原因发生介质泄漏，如遇明火或其它点火源，都有引起火灾、爆炸的危险。

②灌装作业时，临时接头连接不好，软管破损造成易燃物泄漏，遇火种(如机

动车火花、撞击火花、静电火花等)都有造成火灾、爆炸的危险。

③因储罐液位计失灵或操作失误造成的漏液、溢液，易燃化学品泄漏，遇点火源造成火灾、爆炸。

④储罐气相呼吸阀(或放空管)堵塞形成罐内正压或负压造成罐体变形、破裂，大量易燃、可燃化学介质泄漏，遇明火或点火源而引起的火灾、爆炸。

⑤储罐进入空气，在气相与所储存介质的蒸气混合达爆炸极限，遇点火源或高温会产生储罐燃爆的危险，其后果将会十分严重。

（3）爆炸后果

爆炸是燃烧的极端形式，爆炸与燃烧的区别在于氧化速度的不同，由于燃烧速度快，热量来不及扩散，温度急剧上升，气体因高热而急剧膨胀而成为爆炸。爆炸对周围环境会造成严重的破坏。

①爆炸震荡：在爆炸发生时，产生一股能使物体震荡使之松散的作用力，这股力量削弱生产装置及建、构筑物、设备的基础强度，甚至使之解体。

②冲击波：爆炸冲击波最初出现正压力，而后出现负压力。它与爆炸的质量成正比，与距离成反比。它将对爆炸区域周围的建筑物产生一个强大的冲击波，并摧毁部分建筑物及设备。

③冲击碎片：机械设备、装置、容器等爆炸后产生的大量碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。

④造成新的火灾：爆炸的余热或残余火种会点燃破损设备内不断流出的可燃物体而造成新的火灾。

本项目有机废液储罐泄漏遇火燃烧产生 CO 等，采用《环境风险评价实用技术、方法和案例》事故树分析方法确定事故概率 8.7×10^{-5}/a。

7.4.2 源项分析

7.4.2.1 危废储罐泄漏事故源强

本项目焚烧废液罐区设置 4 个 20m^3 的废液储罐，假定废液储罐 1 个 20m^3 废液储罐的罐底破裂，导致其中的有机废液泄漏到围堰内。根据调查，项目废液储罐储存的危废废物主要包括：HW06（废有机溶剂与含有机溶剂）、HW08（废矿物油与含矿物油废物）、HW09（油/水、烃/水混合物或乳化液）、HW45（含有机卤化物废物）等，这类危险废物中含有大量的**醇类、酮类、酯类、醚类、芳烃类、卤代烃类**等易挥发组分，主要的危险物质有**甲醇、丙酮、丁酮、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙醚、苯、乙苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯酚、二氯甲烷、三氯乙烷、四氯化碳**等。

根据废液储罐贮存的主要介质及其危险特征，本评价选择甲醇、苯、甲苯、苯酚、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等分别计算其泄露源强，具体如下：

1、液体泄漏计算

假设本项目风险事故源项为有机废液储罐（φ2.5×4.0m）因储罐破损而泄漏，泄漏孔径为 10mm，泄漏时间设定为 30min 内得到控制。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，泄漏速率 Q_L 按用伯努利方程计算：

$$Q_L=C_dA\rho\sqrt{\frac{2（P-P_0）}{\rho}+2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，110000Pa；

P_0——环境压力，101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g ——重力加速度，9.81m/s^2；

h ——裂口之上液位高度，取3.2m；

C_d——液体泄漏系数，本次评价选取圆形裂口，C_d查表F.1取0.62；

A——裂口面积，m^2。面积约为0.00008。

表 7.4-2 废液储罐不同介质的泄漏速率和泄漏量计算结果

物质名称	密度（kg/m^3）	泄漏速率 kg/s	泄漏量 kg	备 注
甲醇	790	1.99	3582	30min 泄漏得到控制
苯	880	2.11	3798	
甲苯	870	2.10	3780	
苯酚	1071	2.33	4194	
二氯甲烷	1325	2.60	4680	
三氯甲烷	1480	2.76	4968	
四氯化碳	1600	2.87	5166	

2、泄漏液体蒸发速率计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

（1）闪蒸蒸发估算

液体闪蒸蒸发速率Q_1按下式计算：

$$Q_1=Fv\cdot Q_L$$

$$F_v=C_P(T_t-T_b)\ /\ H_v$$

式中：Fv——泄漏液体的闪蒸比

Tt——储存温度，K，取 298;

Tb——泄漏液体的沸点，K，取 64.7;

H_V——泄漏液体的蒸发热，J/kg;

Cp——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄漏速率，kg/s；

2）热量蒸发估算

热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2=\frac{\lambda S\times(T_0-T_{b)}}{H}$$

式中：*Q_2——热量蒸发速度，kg/s；*

T_0——环境温度，K；

Tb——沸点温度，K；

S——液池面积，m^2；

H——液体的气化热，J/kg，取 1100000；

λ——表面热导系数，W/m·k；

α——表面热扩散系数，m^2/s；

t——蒸发时间，s。

地面的热传递性质间表 7.4-3。

表 7.4-3 地面的热传导性质

地面情况	γ[w/(m.k)]	α/(m^2/s)
水泥	1.1	1.29×10^{-7}
土地（含水 8%）	0.9	4.3×10^{-7}
干涸土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

储罐区为水泥地面，因此 λ 取 1.1W/m·k，α 为 $1.29\times10^{-7}m^2/s$；

3）质量蒸发计算

质量蒸发速率 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M(R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2=n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：*Q_3——质量蒸发速度，kg/s；*

α，n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/mol·k；

T_0——环境温度，k；

u——风速，m/s，取当地多年平均风速 1.2；

r——液池半径，2.5m。

表 7.4-4 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E,F）	0.3	5.285×10^{-3}

大气稳定度为 F，因此 α 为 5.285×10^{-3}，n 取 0.3。

4）液体蒸发总量的计算

$$W_P=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中：*WP——液体蒸发总量，kg；*

Q_1——闪蒸蒸发液体量，kg/s；

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

t_1——闪蒸蒸发时间，s；

t_2——热量蒸发时间，s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t_3——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

由于项目焚烧废液储罐储存的物料属于常温、常压，且沸点高于环境温度，因此不考虑过热液体闪蒸蒸发速率和热量蒸发量，仅计算**质量蒸发损失**。

本项目废液储罐不同介质的泄漏事故源项计算结果见下表：

表 7.4-5 项目废液储罐泄露源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	影响途径	危险物质	泄漏速率 kg/s	泄漏时间 min	最大泄漏量 t	泄漏蒸发量 kg/s	其他
1	焚烧废液储罐发生泄漏事故	储罐区	废液泄漏进入储罐区围堰，以池液蒸发形式排入空气中	甲醇	1.99	30	3582	0.009	/
				苯	2.11		3798	0.017	
				甲苯	2.10		3780	0.006	
				苯酚	2.33		4194	0.0016	
				二氯甲烷	**2.60**		**4680**	**0.053**	
				三氯甲烷	2.76		4968	0.021	
				四氯化碳	2.87		5166	0.032	

从上表可看出，废液储罐的泄露蒸发量因介质的不同而不同，当介质为二氯

甲烷室，泄露蒸发量最大，故本评价选择**二氯甲烷**作为泄露介质，并进行风险预测和评价。

7.4.2.2 火灾有毒有害物质及伴生/次生污染物产生量估算

本项目共设置 4 个 20m^3 的废液储罐（有效容积取 16m^3）。根据项目暂存危险废物的特性，相对最有可能发生泄漏燃烧事故的危险废物为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，而 HW06 中多为易燃易爆有机溶剂，本次评价结合目前运营的情况，假设泄漏情景为项目所暂存的有机溶剂中含有易燃物质发生泄漏。有机废液储罐罐底发生破裂，物料泄漏并遇火燃烧产生 CO 等的伴生/次生大气环境污染事故。

1）火灾燃爆事故有毒有害物质释放量

综上，本次评价假设最大泄漏情景为项目的 1 个废液储罐 20m^3 发生燃爆，参照 HJ169-2019 风险导则中表 F.4 可知，火灾燃爆事故情况下，没有未参与燃烧的物质比例，所以本章不预测物化有机废液储罐发生燃爆时有毒有害物质释放量。

2）火灾燃爆事故伴生/次生污染物产生量

本次评价假设情景为项目的 1 个废液储罐 20m^3 发生燃烧，产生二次污染物 CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

①液体燃烧速度估算

废液的燃烧速度可根据下式进行计算：

$$m_f=\frac{0.001H_C}{C_p(T_b\text{-}T_a)+H_V}$$

式中：m_f——液体单位表面积燃烧速度，kg/（m^2•s）；

Hc——液体燃烧热；取高热值废液的热值 6.5×10^{7}J/kg;

C_p——液体的比定压热容，J/（kg•K）（取平均值 3764J/(kg•K)）；

T_b——液体的沸点，K（取平均值 323.15K）；

T_a——环境温度，K（取 298.15K）；

H_V——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg（取平均值 3.56×10^5J/kg）。

环境温度按最不利的夏季取 35℃，计算可得废液的燃烧速度为 0.145kg/（m^2•s）。

②一氧化碳产生量

火灾半生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%（本次取 6%）；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

②池火火焰高度按下式进行估算：

$$h=84r[\frac{dm/dt}{\rho_0(2gr)^{1/2}}]^{0.6}$$

式中：h——火焰高度，m；

r——液池半径，m（取储罐半径 1.25m）；

ρ_0——周围空气密度，kg/m^3（1.29kg/m^3）；

g——重力加速度，m/s^2（取 9.8m/s^2）；

dm/dt——燃烧速度，kg/（m^2·s）。

从发生火灾到灭火时间持续 60min，泄漏液池面积按围堰 20m^2 计，废液在围堰内发生池火燃烧，燃烧速率为 2.9kg/s，一氧化碳产生量 0.345kg/s，火焰高度为 11.6m。

7.4.2.3 厂区烟气处理系统事故工况源强

由于控制系统故障导致报警系统出现故障和停电导致后续烟气处理系统中引风机停止工作，造成回转窑内压力在短时间内迅速增高，为避免造成设备损坏，二燃室的顶端设计一段紧急排放烟囱。烟囱通向室外，系统正常运行时处于封闭状态，但当焚烧系统内的压力达到限定值时，内部高压烟气就可冲开烟囱上的门盖，焚烧烟气未经处理直接排向大气，保护系统的安全的事故状态。通过对国内同行业调查，此类事故发生的概率极低，远远低于发生废气治理设施故障的概率，故项目烟气处理系统事故工况源强主要是废气处理设施故障情况下产生，其产生源强见下表：

表 7.4-6 本项目非正常工况大气污染物源强表

废气源	非正常排放原因	主要污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	非正常情况
1#除臭装置排气筒（甲类危险废暂存库和1#丙类危险废物暂存库+填埋废物预处理车间）	喷淋塔故障或活性炭更换不及时	颗粒物	0.73	1	2	处理效率降至50%
		VOCs	0.8045			
		NH_3	0.452			
		H_2S	0.009			
		HCl	0.194			处理效率为0
		HF	0.118			
2#除臭装置排气筒（乙类危险废物暂存库和焚烧预处理车间）	喷淋塔故障或活性炭更换不及时	颗粒物	0.6525	1	2	处理效率降至50%
		VOCs	1.834			
		NH_3	0.348			
		H_2S	0.006			
		HCl	0.122			处理效率为0
		HF	0.08			
3#除臭装置排气筒（2#丙类危险废物暂存库和废包装桶再利用车间）	喷淋塔故障或活性炭更换不及时	VOCs	0.969	1	2	处理效率降至50%
		NH_3	0.2195			
		H_2S	0.0005			
		HCl	0.750			处理效率为0
		HF	0.061			
4#除臭装置（丁类危险废物暂存库）	喷淋塔故障或活性炭更换不及时	VOCs	0.184	1	2	处理效率降至50%
		NH_3	0.0995			
		H_2S	0.0005			
		HCl	0.045			处理效率为

废气源	非正常排放原因	主要污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	非正常情况
		HF	0.028			0
5#除臭装置（焚烧车间料坑、上料区及卸料大厅）	喷淋塔故障或活性炭更换不及时	VOCs	0.319	1	2	处理效率降至50%
		NH_3	0.172			
		H_2S	0.0005			
		HCl	0.078			处理效率为0
		HF	0.048			
焚烧烟气排气筒	布袋破损	颗粒物	1.5	480	2	浓度增大3倍
	脱硝系统设备故障	NO_X	10	1	2	处理效率为0
	两套脱酸塔中的一套设备故障	SO_2	4			处理效率为90%
		HF	0.188			
		HCl	1.188			
	布袋破损	Hg	0.0039	480	2	浓度增大3倍
		Tl	0.0039			
		Cd	0.0039			
		Pb	0.0375			
		As	0.0075			
		Cr	0.0075			
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.15			
		二噁英	0.0075mgTEQ/h			
6#除臭装置（物化车间+污水处理站）	喷淋塔故障	HCl	0.146	1	2	处理效率为0
		H_2SO_4	0.029			
		HF	0.017			
	活性炭更换不及时	VOCs	0.105	1	2	处理效率降至50%
		NH_3	0.038			
		H_2S	0.004			

7.4.2.4 项目生产废水进入地表水事故源强

项目废水事故排放情景预设最不利情况，即项目涉重高盐生产废水因某种原因未经厂区废水处理站处理，而直接下河的情况。

项目涉重高盐废水事故外排的废水量为 48m^3/d，事故废水中污染物浓度根据国内同类项目的验收监测结果，以及类似的危险废物处理中心的环评数据进行类比，生产废水中主要污染物及浓度参考值见下表。

表 7.4-7 项目事故状态生产废水水质

污染物	污染物浓度（mg/L）														
	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	总镉	总铅	总砷	总铬	六价铬	总镍	总锌	氟化物	氯化物
进水指标	250	50	2000	3	5	0.2	1	4	1	2.0	0.5	4	2	380	80000

7.5 风险预测与评价

7.5.1 危废储罐发生泄漏事故分析

7.5.1.1 预测模式

根据导则，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。本次评价判断气体性质采用理查德森数定义及计算公式。理查德森数(Ri)的定义为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})$$

式中：*ρrel* ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m+；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/Ur$$

式中：*X*——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

7.5.1.2 废液储罐（二氯甲烷）泄漏形成池液蒸发的影响

1）预测模式选取：

根据导则，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。本次评价判断气体性质采用理查德森数定义及计算公式。

2）事故源强分析

本项目预测风险源为废液储罐泄漏，储罐内物质拟定全部为二氯甲烷，预测

源强见下表：

表 7.5-1 预测源强参数一览表

危险单元	危险物质	泄漏源强 kg/s	蒸发时间 min
废液罐区	二氯甲烷	0.053	30

3）计算结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G，二氯甲烷泄露后扩散气体理查德森数 Ri=0.479≥1/6，为重质气体。因此本次评价选择 SLAB 模型进行预测二氯甲烷泄露，SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体的扩散模拟，可处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源等。

3）预测范围与计算点

本次评价预测范围为 5km。计算点为本项目下风向，其下风向距离风险源 500m 范围内间距 10m，大于 500m 范围内的间距为 100m。

4）气象参数

本次评价，分别选取最不利气象条件与最常见气象条件进行后果预测。其中，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 ℃，相对湿度 50%；最常见气象条件取 D 类稳定度，1.2m/s 风速，温度 33.87℃，相对湿度 66.05%。预测气象选取见下表：

图 7.5-2 预测气象参数选取

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/（°）	107.3750203	
	事故源纬度/（°）	31.1058905	
	事故源类型	废液储罐发生泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 m/s	1.5	1.2
	环境温度/℃	25.0	33.87
	相对湿度/%	50	66.05

	稳定度	F	D
气体参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

5）大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据 HJ169-2018 附录 H，二氯甲烷毒性终点浓度-1 为 24000mg/m^3，毒性终点浓度-2 为 1900mg/m^3。

7）预测结果

（1）泄漏污染物关注限值距离

泄露二氯甲烷在不同时刻达到关注限值的最远距离见下表。

表 7.5-3 二氯甲烷同时刻达到关注限值的最远预测距离

污染物	毒性终点浓度-1		毒性终点浓度-2	
	浓度限值 mg/m^3	距离 m	浓度限值 mg/m^3	距离 m
最不利气象条件	24000	0	1900	17.736
最常见气象条件	24000	0	1900	0

由上表可知，当废液储罐发生泄露事故，最不利气象条件下，不会出现毒性终点浓度-1，出现毒性终点浓度-2 的距离为下风向 17.736m。最常见气象条件下，不会造成源下范围超过毒性终点浓度 1 和出现毒性终点浓度 2。由此可知，废液储罐泄露事故情况下对区域环境影响较小。

（2）下风向不同距离污染物浓度预测值

本次风险评价，预测发生泄漏事故下风向不同距离的污染物浓度。预测结果见下表。

表 7.5-4 储罐区废液（二氯甲烷）泄漏事故影响预测结果

下风向距离（m）	最不利情况		最常见情况	
	浓度（mg/m^3）	出现时间（s）	浓度（mg/m^3）	出现时间（s）
10	765.074	7903.6	999.625	7501.5
20	364.586	7903.6	310.105	7501.5
30	156.999	7903.6	182.325	7501.5
40	155.09	7903.6	166.145	7501.5
50	158.066	7903.6	118.702	7501.5
60	129.864	7903.6	89.355	7501.5
70	93.062	7903.6	62.361	7501.5
80	66.877	7903.6	40.251	7501.5
90	51.28	7903.6	46.852	7501.5
100	60.707	7903.6	30.599	7501.5
150	49.473	7903.6	21.697	7501.5
200	37.456	7903.6	14.948	7501.5
250	28.352	7903.6	18.211	7501.5
300	37.215	7903.6	11.582	7501.5
350	24.166	7903.6	12.751	7501.5
400	31.118	7903.6	8.413	7501.5
450	19.439	7903.6	9.429	7501.5
500	23.922	7903.6	5.807	7501.5
600	14.976	7903.6	6.575	7501.5
700	16.967	7903.6	6.538	7501.5
800	19.872	7903.6	4.247	7501.5
900	12.132	7903.6	4.711	7501.5
1000	13.511	7903.6	4.852	7501.5
1100	15.576	7903.6	2.966	7501.5
1200	15.101	7903.6	3.19	7501.5
1300	10.103	7903.6	3.477	7501.5
1400	11.236	7903.6	3.492	7501.5
1500	12.445	7903.6	2.125	7501.5
1600	11.989	7903.6	2.248	7501.5
1700	7.894	7903.6	2.412	7501.5
1800	8.548	7903.6	2.559	7501.5
1900	9.406	7903.6	2.5	7501.5

下风向距离（m）	最不利情况		最常见情况	
	浓度（mg/m³）	出现时间（s）	浓度（mg/m³）	出现时间（s）
2000	9.838	7903.6	1.533	7501.5
2100	9.406	7903.6	1.605	7501.5
2200	6.236	7903.6	1.697	7501.5
2300	6.649	7903.6	1.799	7501.5
2400	7.176	7903.6	1.861	7501.5
2500	7.677	7903.6	1.806	7501.5
2600	7.677	7903.6	1.713	7501.5
2700	7.375	7903.6	1.146	7501.5
2800	4.913	7903.6	1.197	7501.5
2900	5.176	7903.6	1.257	7501.5
3000	5.5	7903.6	1.316	7501.5
3100	5.851	7903.6	1.35	7501.5
3200	6.094	7903.6	1.326	7501.5
3300	6.018	7903.6	1.271	7501.5
3400	5.819	7903.6	0.815	7501.5
3500	3.829	7903.6	0.842	7501.5
3600	3.993	7903.6	0.874	7501.5
3700	4.188	7903.6	0.91	7501.5
3800	4.408	7903.6	0.947	7501.5
3900	4.628	7903.6	0.976	7501.5
4000	4.779	7903.6	0.982	7501.5
4100	4.763	7903.6	0.96	7501.5
4200	4.637	7903.6	0.927	7501.5
4300	765.074	7903.6	999.625	7501.5
4400	364.586	7903.6	310.105	7501.5
4500	156.999	7903.6	182.325	7501.5
4600	155.09	7903.6	166.145	7501.5
4700	158.066	7903.6	118.702	7501.5
4800	129.864	7903.6	89.355	7501.5
4900	93.062	7903.6	62.361	7501.5
5000	66.877	7903.6	40.251	7501.5

另外，企业须编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。一旦发生事故，则迅速切断泄漏途径，转移有机溶剂至事故水池，并启动消防

措施；应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织工厂人员、附近群众在 5 分钟内按拟定的逃生路线进行撤离。厂区内设立风向标，使于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。同时确定应急监测点组织应急监测，直至监测达标方才恢复正常生产、生活。

7.5.2 火灾伴生/次生污染物在大气中的扩散分析

7.5.2.1 源强分析

项目储罐区 1 个 20m^3 废液储罐发生燃烧，产生二次污染物 CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。本项目有机废液储罐区火灾爆炸后 CO 事故源强计算结果见“7.4.2”。

7.5.2.2 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

7.5.2.3 预测范围与计算点

本次评价预测范围 5km。计算点为本项目下风向，其下风向距离风险源 500m 范围内间距 10m，大于 500m 范围内的间距为 100m。

7.5.2.4 气象参数

选取最不利气象条件进行后果预测。其中，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件取 D 类稳定度，1.2m/s 风速，温度 33.87℃，相对湿度 66.05%。

图 7.5-5 预测气象参数选取

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	107.3750203
	事故源纬度/（°）	31.1058905
	事故源类型	火灾引发伴生/次生污染物排放

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 m/s	1.5	1.2
	环境温度/℃	25.0	33.87
	相对湿度/%	50	66.05
	稳定度	F	D
气体参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

7.5.2.5 预测计算和结果

（1）CO 关注限值距离

CO 在不同时刻达到关注限值的最远距离见下表。

表 6.6-7 CO 同时刻达到关注限值的最远预测距离

污染物	毒性终点浓度-1		毒性终点浓度-2	
	浓度限值 mg/m^3	距离 m	浓度限值 mg/m^3	距离 m
最不利气象条件	380	0	95	279.427
最常见气象条件	380	0	95	156.266

根据预测结果，当发生火灾爆炸事故时，产生的次生污染物 CO 在最不利气象条件下，下风向不会出现 CO 现毒性终点浓度-1 浓度值，下风向出现毒性终点浓度-2 浓度值 279.427m，即 CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围为 287.505m；在最常见气象条件下，不会出现 CO 现毒性终点浓度-1 浓度值，下风向出现毒性终点浓度-2 浓度值 156.266m。

（2）下风向不同距离污染物浓度预测值

本次风险评价，预测发生火灾、爆炸事故下风向不同距离的 CO 污染物浓度。预测结果见下表。

表 7.5-6 火灾半生/次生污染物 CO 对下风向的影响预测结果 单位：mg/m^3

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	预测浓度 mg/m^3	出现时间（s）	预测浓度 mg/m^3	出现时间（s）
50	1.438	1	46.821	2
100	52.01	2	109.944	3

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	预测浓度 mg/m^3	出现时间（s）	预测浓度 mg/m^3	出现时间（s）
150	92.532	3	88.707	5
200	97.78	4	65.407	6
250	89.415	5	48.983	8
300	78.16	5	37.784	9
350	67.504	6	29.977	10
400	58.319	7	24.363	11
450	50.648	8	20.205	13
500	44.289	8	17.044	14
600	34.603	10	12.635	17
700	27.763	12	9.773	19
800	22.788	13	7.807	22
900	19.065	15	6.395	24
1000	16.208	16	5.346	27
1100	13.967	18	4.543	30
1200	12.177	19	3.969	32
1300	10.722	21	3.531	35
1400	9.451	23	3.168	37
1500	8.643	24	2.863	39
1600	7.949	25	2.605	42
1700	7.347	27	2.383	45
1800	6.82	29	2.191	47
1900	6.356	30	2.024	49
2000	5.945	31	1.877	52
2100	5.578	33	1.747	54
2200	5.249	35	1.631	57
2300	4.952	36	1.528	59
2400	4.684	38	1.435	61
2500	4.44	39	1.351	61
2600	4.217	41	1.275	61
2700	4.013	42	1.205	61
2800	3.826	44	1.14	61
2900	3.654	45	1.079	61
3000	3.494	47	1.021	61
3100	3.347	48	0.965	61

下风向距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	预测浓度 mg/m^3	出现时间（s）	预测浓度 mg/m^3	出现时间（s）
3200	3.21	50	0.909	61
3300	3.082	51	0.853	61
3400	2.964	52	0.796	61
3500	2.852	54	0.74	61
3600	2.748	56	0.684	61
3700	2.651	57	0.628	61
3800	2.559	59	0.573	61
3900	2.473	60	0.52	61
4000	2.392	62	0.469	61
4100	2.315	62	0.42	61
4200	2.242	62	0.375	61
4300	2.173	62	0.333	61
4400	2.105	62	0.295	61
4500	2.038	62	0.26	61
4600	1.969	62	0.228	61
4700	1.894	62	0.199	61
4800	1.811	62	0.174	61
4900	1.715	62	0.151	61
5000	1.606	62	0.132	61

根据以上预测数据可知，在最不利情况下，若本项目发废液储罐燃烧排放 CO 事故，可能造成源下 279.427m 范围内居民危及生命。在最常见气象条件下，若本项目发生有废液储罐燃烧排放 CO 事故，可能造成源下 156.266m 范围内居民危及生命。

本项目以生产区厂界划定了 300m 的防护距离，在本项目投产前，300m 防护距离内住户将会全部搬迁，届时本项目源下 279.427m 范围内无居民。

但企业仍须编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。一旦发生事故，则迅速切断泄漏途径，转移有机废液至事故水池，并启动消防措施；应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织工厂人员、附近群众在 10 分钟内按拟定的逃生路线进行撤离。厂区内设立风向标，使

于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。同时确定应急监测点组织应急监测，直至监测达标方才恢复正常生产、生活。

此外，企业仍须加强管理，采取必要的风险事故防范措施，如：①废液罐区有防雨、防晒、防火设施；②配备堵漏装备和工具；③有机废液储罐四周建雨水沟，罐区内不得建排水口；④罐区内地坪必须进行防渗处理；⑤并设火灾报警系统，杜绝罐区泄漏事故发生；⑥按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

7.5.3 废气处理系统事故工况的影响分析

根据本项目工程分析，项目各废气处理系统发生事故，排放的烟气未经处理就排放到大气中，对周围环境将产生一定的影响。为此，本评价主要对事故外排的有毒气体污染物（包括 SO_2、NOx、HCl、HF、汞、铅、氟化物、硫化氢、二噁英类等）随大气扩散情况进行预测，并确定伤害范围。

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目选用 AERMOD 对本项目的各废气处理系统事故工况进行进一步预测，详见“6.1.8 项目非正常工况下环境影响预测结果”章节。

2、大气毒性终点浓度值选取

本评价根据半致死浓度(LC_{50})和立即危害浓度（IDLH）对事故发生后的影响范围进行分析。

体积浓度 ppm 转换为质量浓度单位 mg/m^3 公式如下：

$$mg/m^3=M/22.4\cdot ppm\cdot[273/(273+T)]^{(Ba/101325)}$$

式中：M——气体分子量，无量纲；

ppm——测定的体积浓度值；

T——温度，K；

Ba——压力，Pa

主要污染物危害程度浓度值见下表：

表 7.5-9 污染物危害程度浓度值

物质名称	浓度值 mg/m^3	对人体危害
二氧化硫	261	立即危害浓度（IDLH）
	6600	半致死浓度（LC50）
	79	毒性终点浓度-1
	2	毒性终点浓度-2
二氧化氮	96	立即危害浓度（IDLH）
	126	半致死浓度（LC50）
	38	毒性终点浓度-1
	23	毒性终点浓度-2
汞	10	立即危害浓度（IDLH）
	15	半致死浓度（LC_{50}）
	8.9	毒性终点浓度-1
	1.7	毒性终点浓度-2
砷	100	立即危害浓度（IDLH）
	445	半致死浓度（LC_{50}）
	100	毒性终点浓度-1
	17	毒性终点浓度-2
铅	700	立即危害浓度（IDLH）
	592	半致死浓度（LC_{50}）
	/	毒性终点浓度-1
	/	毒性终点浓度-2
氨	360	立即危害浓度（IDLH）
	243	半致死浓度（LC50）
	770	毒性终点浓度-1
	110	毒性终点浓度-2
硫化氢	430	立即危害浓度（IDLH）
	618	半致死浓度（LC50）
	70	毒性终点浓度-1
	38	毒性终点浓度-2
氯化氢	150	立即危害浓度（IDLH）
	2556	半致死浓度（LC50）
	150	毒性终点浓度-1

	33	毒性终点浓度-2
氟化物	25	立即危害浓度（IDLH）
	1044	半致死浓度（LC50）
	36	毒性终点浓度-1
	20	毒性终点浓度-2

3、预测结果

本项目各废气处理系统出现故障，导致非工况废气中有毒有害气体事故排放的预测结果见下表。

表 7.5-10 废气处理系统事故后果分析

泄漏源	污染物	最大落地浓度（μg/m³）	落地点位置	立即危害浓度范围（m）	半致死浓度范围（m）	毒性终点浓度-1 范围（m）	毒性终点浓度-2 范围（m）
废气处理系统出现故障	二氧化硫	245.21	厂界外东北侧约1403m 处	0	0	0	0
	二氧化氮	198.62	厂界外东北侧约1403m 处	0	0	0	0
	硫化氢	5.84	厂界外西北侧约616m 处	0	0	0	0
	氨	285.32	厂界外西北侧约1120m 处	0	0	0	0
	氯化氢	120.21	厂界外西北侧约1120m 处	0	0	0	0
	氟化物	37.15	厂界外西北侧约840m 处	0	0	0	0
	汞	0.0736	厂界外东北侧约1403m 处	0	0	0	0
	砷	0.1471	厂界外东北侧约1403m 处	0	0	0	0
	铅	0.7356	厂界外东北侧约1403m 处	0	0	/	/

预测结果表明，项目废气处理系统发生故障造成废气事故排放，其排放的二氧化硫、二氧化氮、硫化氢、氨、氯化氢、氟化氢、汞、砷、铅等在下风向**均不会出现立即危害浓度范围、半致死浓度范围、毒性终点浓度-1 范围、毒性终点浓度-2 范围。**

为了避免大气污染事故发生，企业一定要做好环保设施的维护工作，加强对

各项环保设施的运行及维护管理，关键设备和零部件应配备足够的备用件，确保其稳定、正常运行，避免事故性排放。如焚烧炉一旦出现熄火或其它故障，通过联锁控制系统立即起动，则采用紧急停车措施，自动关闭燃烧室内气体。如一旦停电、停水造成烟气净化系统故障无法在短时间回复，应对焚烧炉操作停机。

7.5.4 事故情况下地下水环境的影响分析

本项目风险事故状况下对地下水影响最主要的是污水处理站泄漏事故，渗漏污水成分复杂，泄漏的污水中主要含难以生化降解的有机物、重金属物质等污染物，本项目污水渗漏对地下水的污染主要表现在使地下部分水污染物超标，污水渗漏对地下水的影响会长期存在。根据 6.5 章节地下水影响预测与评价内容可知，本项目发生非正常状况后，进入地下水系统的 12 种污染物中，氟化物、As、Zn、氨氮、Cu 叠加背景值后不会于地下水环境中发生超标；COD_{Mn}、氯化物、Ni、Cd、Pb、Cr^{6+}在项目区综合处置厂范围内超标，最长超标时间为非正常状况发生后 3100d；石油类在厂区南侧下游 30m 范围内超标，超标时间为非正常状况发生后逾 10950d。本项目安全填埋场发生非正常状况后，进入地下水系统的 12 种污染物中，As、Cd、Zn、Cr^{6+}、Hg 叠加背景值后不会于地下水环境中发生超标；COD_{Mn}、氯化物、氟化物、Ni、Pb、氨氮、Cu 在场区范围内超标，超标时段最长为 0～375d。

另外，本项目发生非正常状况后，将最大造成项目区下游 30m 范围地下水中污染物超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。分散取用地下水的金星村 21 户居民距离本项目 750～1600m，远大于本项目地下水环境影响范围。因此，本项目运行过程中，不会对金星村 21 户居民分散饮用水井水质造成影响。

由此可知，发生非正常状况后项目区及下游地下水水质将受到影响，但影响范围有限。本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下

水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

7.5.5 事故情况下地表水环境的影响分析

本项目废水事故排放情景预设最不利情况，即本项目涉重高盐生产废水因某种原因未经厂区废水处理站处理，而直接下河的情况，项目废水事故外排的废水量为 48m^3/d（0.00055m^3/s）。

1、预测方法、预测因子及预测模式

根据项目废水排放情况，定量预测废水非正常排放对菜地沟水质的贡献情况，预测因子为总锌、总铅、总镉、总铬和总砷。

采用《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）中推荐的河流均匀混合模型进行预测。

$$C_0 =（C_pQ_p + C_hQ_h）/（Q_p+Q_h）$$

式中：

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p ——废水排放量，m^3/s；

Q_h——河流流量，m^3/s。

参数的选取：菜地沟 2021 年 7 月 1 日监测期间的平均流量为 0.162m^3/s，平均沟宽 1.5m、平均沟深 0.25m。

污染物现状浓度：菜地沟预测因子现状本底值参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准。

2、废水事故排放预测及评价结果

采用河流均匀混合模型，计算出菜地沟评价河段代表性断面的水质影响质量预测参数的预测值见下表：

表 7.5-11 项目事故排放对菜地沟水环境影响预测结果 单位：mg/L

预测因子	C_h	C_p	Q_h	Q_p	预测值 C_0	标准值	达标情况
总镉	0	1	0.162m³/s	0.00097m³/s	0.00338	0.005	达标
总铅	0.0001	4			0.01363	0.05	达标
总砷	0.0009	1			0.00428	0.05	达标
总铬	0	0.5			0.00169	0.05	达标
总锌	0.033	2			0.03966	1.0	达标

由上表预测结果可知：项目废水在未经处理直接排入附近地表水情况下，菜地沟重金属指标虽能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，但重金属浓度增高明显。因菜地沟主要水体功能为农灌和泄洪，无饮用水功能，因此不会对饮用水保护目标带来不利影响。

综上，项目事故排水情况下对菜地沟地表水环境有一定程度的影响，因此企业应加强环境管理，避免事故废水入河。

7.5.6 小结

综上，项目废液储罐发生火灾爆炸事故情况下，伴生物污染物 CO 进入大气，导致下风向 CO 浓度超过其毒性终点浓度，可能造成源下 279.427m 范围内居民危及生命，环境风险距离为 279.427m。本项目以综合处置厂生产区厂界划定了 300m 的防护距离，在本项目投产前 300m 防护距离内住户将会全部搬迁，届时本项目环境风险影响范围内无居民。项目废水在未经处理直接排入附近地表水情况下，虽然不会导致菜地沟水环境超标，但水体中的重金属浓度增高明显。另外，在综合处置厂发生污染物渗漏事故的情况下，在其南侧下游 30m 范围内地下水中石油类

超标，其余超标污染物影响范围均位于厂区内。

本项目以综合处置厂生产区厂界和安全填埋厂厂界分别设置了 300m 的防护距离，在本项目投产前 300m 防护距离内住户将会全部搬迁，届时本项目环境风险影响范围内无居民。同时，项目在厂区内采取雨污分流，且设有雨污水切换阀，可有效杜绝事故废水通过厂区雨水排口泄漏进入附近地表水环境。

7.6 项目采取的事故防范措施

“安全第一，预防为主”是我国的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度。本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出的各项措施和要求，在设计时拟对突发事故采取以下主要环境风险预防措施：

7.6.1 焚烧系统事故防范措施

1、危险废物在焚烧处置前应对其进行前处理或特殊处理，达到进炉要求，以利于危废在炉内充分燃烧。

2、对于处理氟、氯等元素含量较高的危废，应考虑耐火材料及设备的防腐问题。

3、整个焚烧系统运行过程中应处于负压状态,避免有害气体逸出。

4、焚烧炉所采用的耐火材料的技术性能应能满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力。

5、焚烧炉应设置防爆门或其它防爆设施；燃烧室后应设置紧急排放烟囱，并设置联动装置使其只能在事故或紧急状态时才可启动。并且焚烧炉应有尾气净化系统、报警系统和应急处理装置。

6、燃烧空气设施的能力应能满足炉内燃烧物完全燃烧的配风要求；

7、利用危险废物焚烧热能的锅炉，应充分考虑烟气对锅炉的高温和低温腐蚀问题。

8、危险废物焚烧的热能利用应避开 200～500℃温度区间。

9、利用危险废物焚烧热能生产饱和蒸汽或热水时，热力系统中的设备与技术条件应符合国家《锅炉房设计规范》(GB50041-2008)中有关规定。

10、危险废物集中焚烧处置应有较高的自动化水平，能在中央控制室通过分散控制系统实现对危险废物焚烧线、热能利用及辅助系统的集中监视和分散控制。

11、严禁焚烧易爆和具有放射性的危险废物。

12、危险废物焚烧厂焚烧炉排气筒周围半径 200m 内有建筑物时，排气筒高度必须高出最高建筑物 5m 以上。

13、危险废物输送、进料装置应符合下列要求：

（1）采用自动进料装置，进料口应配制保持气密性的装置，以保证炉内焚烧工况的稳定；

（2）进料时应防止废物堵塞,保持进料畅通；

（3）进料系统应处于负压状态,防止有害气体逸出；

（4）输送液体废物时应充分考虑废液的腐蚀性及废液中的固体颗粒物堵塞喷嘴问题。

14、回转窑等焚烧炉温度范围应为 750~1200℃，固体停留时间应为 30min-2h，气体停留时间应在 2s 以上。

15、焚烧处置系统产生的高温烟气应采取急冷处置，烟气温度应在 1s 内降到 200℃以上，减少烟气在 200-500℃温度区的滞留时间。

16、焚烧炉、余热锅炉等高温设备和管道均应设置保温绝热层。危险废物处置工程中输送、处理高温气体的管道和设备应设置保温层或安全防护距离。

7.6.2 填埋场安全对策措施

填埋场当发现渗漏事故及发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应启动应急预案，实行应急封场。应急封场应包括相应的防渗衬层破损修补、渗漏控制、防止污染扩散，以及必要时的废物挖掘后异位处置等措施。

在修复钢筋混凝土池体时，根据漏、渗透情况采用不同的修复方法。

1）渗透处，只是表面湿润，不成股流下的：采用在结构板内部刷无碱玻璃纤维、耐碱玻璃纤维或高强度玻璃纤维织物、碳纤维织物或芳纶纤维等的纤维复合材与其适配的胶粘剂进行处理，在涂刷前将结构板表面清理干净，用水湿润，然后进行涂刷。

2）渗透处，表面有明显的渗漏的，根据本工程实际情况钢筋保护层较小（30mm）修补深度小容易造成修补后二次渗漏，选用高压注浆修补法修补。据裂缝的宽度、深度及环境，选用改性环氧树脂类、改性丙烯酸酯类、改性聚氨酯类等的修补胶液作为灌浆料，修补裂缝的胶液和注浆料的安全性能指标，应符合现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728 的规定，采用表面封闭法、注射法或压力注浆法进行修补。

3）渗透处，表面有明显的渗漏且内部有麻面的看有没有砼质量通病，若有蜂窝的必须进行凿除，并重新浇筑，浇筑前应将砼中的蜂窝部分剔凿干净，剔凿成外小内大型（大小根据麻面面积大小，深度 8-9cm），用水湿润并刷水泥浆，用高一标号的混凝土进行浇筑，浇筑的砼应掺入膨胀剂，模板的支设必须用顶托，严禁用铁丝和铁线。砼终凝完成后并及时养护，养护必须用麻袋或草帘于湿润覆盖。养护时间不应少于 72 小时。养护期满后且砼强度达到设计值的 75%方能拆除模板。模板拆除后在迎水面及周边接缝处（迎水面）刷水泥防水涂膜进行处理，在涂刷前将结构板表面清理干净，用水湿润，然后进行涂刷。

4）当裂缝为宽度 w 大于 1.0mm 的静止裂缝时，采用超细无收缩水泥注浆料、改性聚合物水泥注浆料以及不回缩微膨胀水泥等的无机胶凝材料类修补材料，选

用高压注浆修补法修补。

池体修复保养完成后对池体内部不平整区域进行抹面处理，保证池体内部表面的平滑，再铺设防渗防腐材料。

7.6.3 防火灾、防爆安全对策措施

1、废液罐区内设置醒目的禁火、防火标志和告示。任何人员进入禁区严禁带入和使用以下列物品：

（1）火柴、打火机、非防爆型电筒、闪光灯和其他能产生爆炸或火花的其他物品；

（2）能产生静电的针纺织面料做的工作服、帽子；

（3）能摩擦起火的带钉的鞋，可移动铁制工全工作台、座椅，非防爆工具。

2、危险废物贮存仓库应保证通风良好或设置机械通风装置。

3、焚烧车间及燃气使用车间应设置可燃气体报警装置，并与风机控制回路联锁。配电箱、应急安全灯、插座等均为防爆型。

4、配电线路应按《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）进行电气设计安装，防止发生电气火灾事故。

5、应按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014，2018 版)和《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的规定进行消防设计，按规范设置室外地上消火栓、室内消火栓和各种类型的灭火器。

6、对消防器材和设施应定期进行维修和有效性检查实验，发现失效应对同规格和同批灭火器进行及时更换。

7、库房的安全要求：

①库房应确定防火负责人，建立义务消防组织，并定期进行业务培训；

②库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于 100 ㎡，垛与垛间距不小于 1m，垛与墙间距不小于 0.5m，垛与梁、柱间距不小于 0.3m 米，主要通

道的宽度不小于 2m；

③不准使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具。当使用日光灯等低温照明灯具和其他防燃型照明灯具时，应当对镇流器采取隔热、散热等防火保护措施；

④库房内不准设置移动式照明灯具，电器设备的周围、架空线路及灯具的下方严禁堆放物品。照明灯具垂直下方与储存物品水平间距离不得小于 0.5m；

⑤库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。应在库房外单独安装开关箱，保管人员离库时，必须拉闸断电，禁止使用不合规格的保险装置；

⑥库房应当设置醒目的防火标志；

⑦库房内严禁使用明火。库房外动用明火作业时，必须办理动火证，经仓库或单位防火负责人批准，并采取严格的安全措施。动火证应当注明动火地点、时间、动火人、现场监护人、批准人和防火措施等内容；

⑧仓库内应当按照国家有关消防技术规范，设置、配备消防设施和器材，并由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。

7.6.4 消防事故废水入河事故防范措施

当企业火灾事故时，应关闭雨水管网排放口的阀门并打开事故池的阀门，使厂区事故时的雨污水流入事故池，保证事故时的雨污水不外流。事故废水泵送至回转炉焚烧处置，不外排。

根据中石化建标[2006]43 号文《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中指出，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max +V_4+V_5$$

式中：V_1——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

（1）泄露物料量（V_1）

按照本项目焚烧废液储罐区 1 个储罐储量 $20m^3$，装满系数 0.80，则泄露物料为 $16m^3$。物化车间发生物料泄露事故（按单个 $35m^3$ 废液储罐发生泄漏考虑，填充系数取 0.8），取一次最大泄露量为 $28m^3$。则 $V_1=44m^3$。

（2）发生事故的储罐或装置的消防水量（V_2）

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目主要生产使用的原料是可燃品。根据建筑物消防用水量计算，本项目最大的消防用水量约为 $864m^3$ 。

（3）发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（V_3）

储罐缺发生泄露事故时，泄漏废液约 $16m^3$，可转入罐区围堰（$20m^3$）；初期雨水（一次约 $415.78m^3$）可转入初期雨水池，厂区初期雨水池有效容积 $450m^3$；污水处理站发生停运事故时，厂区产生的废水量 $162.9m^3/d$ 可进入污水处理站调节池，因此 V_3 取 $16+415.78+162.9=594.68m^3$。

（4）发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（V_4）

厂区污水处理站各处理系统配置有调节池，发生事故时各废水进入污水处理站对应的调节池中，不进入事故应急池，故 $V_4=0$。

（5）发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（V_5）

厂区设有 1 座 $450m^3$ 初期雨水收集池，取一次最大初期雨水的量。

（6）事故储存能力核算（$V_{总}$）：

同时，根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则，应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-初期雨水池净空容量-事故废水管道容量。

因此，本项目事故池最小容积计算表见下表：

表 7.6-1 项目厂区事故池最小容积计算表

项目	计算量（m^3）	备注
最大储存量 V_1	44	储罐区最大容积储罐为 $30m^3$ 储罐，填充系数 0.8
最大消防水量 V_2	864	一次性消防水量
转储物料量 V_3	594.68	24+794
生产废水量 V_4	0	发生事故是，废水进入污水处理站调节池
初期雨水量 V_5	415.78	参照《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）收集量取降水深度 15mm
$V_{总}$	729.1	——

注：$V_{总}=V_1+V_2+V_4+V_5-V_3$

由上表可知，企业事故情况下企业计算事故池最小有效容积为 $729.1m^3$，企业厂区拟新建 $900m^3$ 事故应急池可满足全厂事故水临时贮存要求。收集危废暂存库、预处理车间、焚烧车间、物化处理车间等发生重大事故进行事故应急处理时产生的大量废水，进行调节处理后，再将收集后的废水送污水预处理站处理。**本环评要求：项目事故应急池正常情况下保证其处于空池状态，事故情况下收集的事故废水泵入厂废水处理装置进行处理，达标后方可排放。**

7.7 项目采取的环境风险防范措施

7.7.1 风险管理

本项目环境风险主要是废物运输、贮存、回收处理，废水处理和排放等生产设施和生产过程发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有

着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

2）实行安全环保管理制度

由上述分析可知，在运输、生产等过程中均有可以发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。火灾事故的发生，也会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防需要制定相应的防范措施，从运输、生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

5）建立事故的监测报警系统

在危废库房、处理车间等区域安装易燃气体、有毒有害气体检测、报警装置。

6）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

7）加强数据的日常记录与管理

加强对废气、废水处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

8）从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《危险废物转运联单制度》。

7.7.2 危险废物收集、运输和贮存过程的风险防范

由于危险废物存在毒性，所以在收集、运输和贮存过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

（1）危废废物收集过程的风险防范

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

1）危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2）危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程

序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3）危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

5）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装

6）危险废物的收集作业应满足如下要求：

① 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照 HJ2025-2012 附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

7）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照HJ2025-2012 附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（2）危险废物运输过程的风险防范

1）废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

2）采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用，并应按 GB13392 设置车辆标志。

3）危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

4）应当根据危险废物总体处理方案，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

5）每辆运送车应指定负责人，对危险废物运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

6）在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

7）在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

8）应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废液发生泄漏时可以及时将废液收集，减少散失。

9）运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

10）运送车辆不得搭乘其他无关人员。

11）车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物。

12）合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

13）运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体；

（3）危险废物贮存过程的风险防范措施

本项目应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GBl8597-2001)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求，做好贮存风险事故防范工作。

1）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

2）贮存仓库为封闭设计，基础做防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；地面与裙脚使用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；仓库设计堵截泄漏的裙脚，地面

与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

3）仓库应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，在总图的布置上应留有足够的防火距离，仓库与生产车间和交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。

4）仓库应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存，并附上明显标识，性质相抵的禁止同库贮存。

5）库房地面、门窗、货架应经常打扫，保护清洁；库区内的杂物、易燃物应及时清理，排水沟保持畅通。

6）仓库门口应设置 10～15cm 高的挡水坡，防治暴雨时有雨水涌进；在仓库、车间外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。

7）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

8）贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

9）废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

10）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

11）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025-2012 附录 C 执行。

（12）危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A

设置标志。

需要说明的是，危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

① 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

② 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③ 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④ 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤ 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

7.7.3 危险废液泄漏的防范措施

危险废液泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

（1）为防止设备发生事故时的辐射影响，在重要的储罐上安装水喷淋设施。保持周围消防通道的畅通。

（2）建议安装附带报警装置的有毒、可燃气体探测仪，以便及早发现泄漏、及早处理，安装高液位开关。

（3）储罐的检查

储罐的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。新罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存

档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

（4）装卸时的防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道，围堰设计上应比堰区地面的高出150~200mm，并设有排水设施，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液引向事故水收集池，围堰内地面应坡向排水设施，坡度不宜小于3‰，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

（5）所有进出罐区的管道均设2道以上的安全控制阀。

（6）在废液储罐区与各车间暂存区，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（7）必须设置泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

（8）储罐区和暂存区内要设有安全照明设施和观察窗口。

（9）应设计有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

（10）场地基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

（11）建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

针对污水处理系统可能发生的泄漏情况，应采取以下防范措施：

（1）所有输送管道应严格按《液体输送用无缝钢管》（GB/T8163-2008）选用；对管道进行柔性连接，防止管道超应力破坏；管道的连接，除与设备、阀门等的连接采用法兰外，一律采用焊接，以尽可能减少泄漏点；

（2）应十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，如发现淤塞应及时疏泼，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积；

（3）污水管道应制定严格的维修制度，应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对进水水质的管理；

（4）污水处理系统的关键设备和易损部件均要有备用，以便事故出现时可及时更换；

（5）污水处理系统的供电设计应该保障电力的供应，即使在事故发生时也能正常供应；

（6）废水处理池地面均应硬地面化，并设置防渗材料，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液和污水引向事故水收集池，并保证地面坡向排水设施；

（7）项目厂区废液罐区设有 20m^3 的围堰，同时设有 1 个容积为 900m^3 的事故应急池，在储罐、车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废液，杜绝事故排放。

7.7.4 罐区贮运安全防范措施

（1）废液储罐储运系统的设计参照《石油化工储运系统罐区设计规划》、《石油化工企业防火设计规范》、《石油库设计规范》的要求进行设计和施工，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求；

（2）罐区装卸区严格按照《建筑物防雷设计规范》、《工业与民用电力装置

的接地设计规范》设置防雷击、防静电系统；

（3）参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在罐区设置自动报警设施；

（4）在液体储运过程控制采用 DCS 系统，并设置越限报警和连锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制；

（5）与大容量储罐相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外，并可在发生火灾时进行远程紧急制动切断可燃物料；

（6）罐区设置围堰，围堰的设计执行国家及行业标准；

（7）储罐防火设施，包括储罐基础、罐体、保温层等采用不燃材料；储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器；储罐的进油管线末端按至储罐下部，防止液体冲击产生过量静电；储罐保持良好接地、防雷；设导管线，在储罐发生事故时易于转送油品；

（8）加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；装卸废液注意液面，确保废液不宜储罐溢出；定期检测管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内废液按规定控制温度；储罐清理和检查必须按操作规程执行，认真检查，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。

7.7.5 焚烧系统的风险防范措施

（1）焚烧炉必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对进料速率等工艺参数进行自动调节，确保烟气在二燃室 1100℃以上停留时间大于 2s。自动控制系统安装有停电保护、过载保护、线路故障报警；要求焚烧系统双路供电，以防止停电后烟气外溢。同时，在急冷塔上部还装有一套紧急注水系统，作为冷却水的备用，确保急冷塔能够将烟气迅速冷却，以抑制二噁英的重新生成；系统中主要设备备用，防止因设备突然损坏，造成整

套系统被迫停机，产生二次污染。在二燃室上设置紧急排放烟筒，定压排放；

（2）危险废物在焚烧处置前应对其进行前处理或特殊处理，达到进炉要求，以利于危险废物在炉内充分燃烧；危险废物的搭配应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果；

（3）对于处理氟、氯等元素含量较高的危险废物，应考虑耐火材料及设备的防腐问题。对于用来处理含氟较高或含氯大于 5%的危险废物焚烧系统，不得采用余热锅炉降温，其尾气净化必须选择湿法净化方式；

（4）焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准，能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力。焚烧炉应设置防爆门或其它防爆设施；燃烧室后应设置紧急排放烟囱，并设置联动装置使其只能在事故或紧急状态时才可启动；

（5）烟气净化装置应有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施；

（6）焚烧炉烟气系统出现故障，马上停止进料，并按程序停车维修，事故排放时间可控制在 1～2 小时，及时通知相关部门和转移周围群众。

7.7.6 安全填埋系统的风险防范措施

7.7.6.1 地下水风险防范措施

（1）沿填埋场周边道路设置排水明渠，收集和导排填埋场及周边的雨水。

（2）根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的要求，进行设计和建设。

（3）在铺设人工合成衬层以前必须妥善处理好粘土衬层，除去砖头、瓦块、树根、玻璃、金属等杂物，调配含水量，分层压实，压实度要达到有关标准，最后在压平的粘土衬层上铺设人工合成衬层，以使粘土衬层与下人工合成衬层紧密结合。

（4）填埋场防渗系统的破坏大多数发生在建设期和运行初期，尤其是防渗层上渗滤液导排系统的铺设不当会对防渗系统造成破坏，本项目在防渗系统铺设完成后会进行全面的防渗漏检测，确保投入使用前防渗系统的完整性；另外，项目填埋场底部预留有目视捡漏区，能及时发现可能出现的渗漏事故；再次，场区周边设有 8 口地下水监测井，通过日常地下水监测可以检测整个防渗系统是否渗漏。

（5）出现渗漏后应在最短时间采取补救措施，对防渗层进行修补，同时对受污染部位的土壤进行清理处理，可将影响尽可能降至最低。当确定发生渗漏事故后，应立即启动应急预案，采取切实有效的应急措施。

（6）针对填埋场渗可能渗漏对地下水及土壤造成的危害，应定期对填埋场监测井的水进行定期监测，监测因子为 pH、COD、SS、NH_3-N、总铬、六价铬、铅、汞、锌、镍、铜、镉、砷等。如发现异常，首先将发生泄漏的渗滤液收集系统内的渗滤液排至收集池，并对该泄漏部位进行清理，及时查找原因进行处理，必要时应对防渗层进行修补，对受污染部位的土壤进行清理处置。

7.7.6.2 填埋池体坍塌风险防范措施

（1）该项目填埋库区应由具有工程设计资质单位按照相关技术设计规范进行设计、施工及监理，以保证工程的施工质量符合设计要求。

（2）对库区可能产生的泥石流问题，建设单位平时要加强挡边坡、挡墙、截洪沟、雨棚的巡回检查，及时杜绝存在的安全隐患。

（3）加强作业运行的管理，要求操作人员培训上岗，并建立严格的规章制度，防止意外事故的发生。

（4）加强管理，做好危废的排放、输送、堆存，并在填埋作业区内做好排水，将进入填埋池体内的雨水流引出，确保防洪泄洪系统安全运行。

（5）库区投入运行后要建立安全巡视制度，要有专职人员按岗位责任制经常

检查维护坝体，并制定坝体可能出现坍塌的应急预案，通过健全组织机构，加强安全教育，备齐应急物品，发现问题及时补救。一旦出现险情，要及时上报区政府和有关单位，积极采取应急防范措施，尽量降低损失。

（6）在库区池体发生坍塌或者出现可能发生坍塌的情况时，及时通知周边人员，并对其妥善安置。

（7）在安全填埋场设置环库截洪沟，保证山雨洪水的有效收集和疏导，避免对填埋场坝体的冲压影响。

7.7.7 火灾和爆炸的预防

（1）设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区和罐区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

（2）控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

（3）在储罐上，设置永久性接地装置；在物料装卸作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

（4）火源的管理

严禁火源进入储罐区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修捡查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

（5）完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的

设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

（6）火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

7.7.8 废水事故排放的风险防范措施

为防止事故排放发生并对环境产生影响，具体可采用以下措施：

① 提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。

当厂内废水处理站不能正常运行时，产生的废水先存入污水处理站调节池中，待故障消除后，再将废水送对应的处理设施进行处理。另外，若项目依托的达州上实环保有限公司污水处理站出现停运检修时，企业须考虑将循环冷却排污水和生活污水送厂内污水处理站进行处理，且在污水处理设计中需考虑一定的余量，杜绝污水外排。

② 配备流量、水质自动分析监测仪器

操作人员及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

③ 选用优质设备

污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，保证在出现故障时尽快更换。

④ 加强事故苗头监控

主要操作人员上岗前严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

企业厂区内均实行雨污分流、清污分流，项目合理布设雨水排水管网并配套完善的初期雨水收集和截断系统，统一设置一个雨水排口，厂区初期雨水不得就近外排。装置四周设有导流沟/导流管，用于及时将车间非正常及事故状态下的废水或废液导入事故应急池/应急缓冲罐中。一旦发生事故，立即打开通向事故应急池连接口，将事故废水引入；雨、污管道出口设切断阀，发生事故时立即关闭出厂雨、污管道，以杜绝事故废水外流。评价要求企业必须做好雨污出口控制、封堵系统以及事故应急池的日常维护工作，保证事故发生时能够满足应急处理要求。企业雨污排口及相应封堵位置分布情况具体见下图：

图 7.7-1 防止事故水进入外环境的控制及封堵系统图

7.7.9 消防废水污染防范措施

项目在发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防废水在灭火时产生，产生时间短，产生量较大，不易控制和导向，一般经火灾厂区雨水管网直接进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成污染，根据这些事故特征，应采取以下的污染防范措施：

A. 在厂区雨水管网集中汇入雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入雨水管网；

B. 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

C. 根据《建筑设计防火规范》，厂区生产消防水池容积为 1100m^3，设事故应急水池 1 座，钢筋砼结构，储存消防事故水 900m^3，满足全厂消防用水需求。

事后消防废水引到废水处理站进行处理，避免消防废水污染外界的水体环境。

7.7.10 项目杜绝事故废水外排三级防控体系建设

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

（1）厂区一级防控：装置区（单元）围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至事故应急池。罐区设置围堰，围堰容积大于储罐总体容量。通过管道接至事故应急池。

（2）厂区二级防控：厂界截洪沟和厂区初期雨水收集系统整个厂区外围设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池联通。

（3）厂区三级防控：事故应急池、初期雨水收集池因事故池仅是为了应对处置厂的事故废水而设置，在一般此类工厂设计中，事故池均不考虑填埋场渗滤液调节池的事故水量，故本项目在污水处理站设置事故池和初期雨水池，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水和初期雨水。

建设项目设有包括导流设施、清污水切换设施、应急事故水池、总控闸阀等设备设施在内的三级环境风险防控体系用于预防事故废水对水环境造成污染。

企业厂区内无论是发生泄漏事故时的泄漏废液，还是因燃爆事故引发的泄漏物料，均应被收集到事故废水池中、不得外排，厂区可满足项目事故废水收集。**本环评要求：项目事故应急池正常情况下保证其处于空池状态，事故情况下收集的事故废水泵入厂废水处理装置进行处理，达标后方可排放。**

7.8 突发环境事件应急预案

《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国消防法》、国务院《危险化学品安全管理条例》、国务院《关于特大安全事故行政责任追究的规定》、国务院《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、国务院《特种设备安全监察条例》都明确要求企业应编制应急预案。

7.8.1 项目环境风险应急体系

公司的应急系统分为三级联动：包括装置级、公司级、园区级。三级应急系统其主要关系、辖管范围和联动关系示于下表：

表 7.8-1 三级应急系统关系、辖管内容和联动

响应系统	级别	辖管范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区	一
公司级	二	厂区区域	一→二
园区级	三	达州市固废处置中心区域	二→三

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出项目厂区《突发环境事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施，作为制定《突发环境事件应急预案》的管理、技术依据。

7.8.2 项目环境风险事故应急预案

1）《突发环境事件应急预案》的制定原则和总体要求

公司对厂区项目（特别是生产装置区、罐区）进行统一管理。并建立《厂区突发环境事件应急预案》。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。

2）环境风险事故分类

根据环境风险事故影响和应急援救、控制特点，将环境风险事故分为事故排放、事故泄漏、火灾和爆炸三类：

① 事故排放：环保设施运行状态异常，“三废”未经处理排出装置界区或未达标排入外环境；

② 事故泄漏：设备、管线破损，有毒有害液体泄漏进入污水管线造成水环境污染，有毒有害气体造成环境空气污染；

③ 火灾、爆炸：可燃物料泄漏，遇火源发生火灾、爆炸，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾爆炸破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水污染。

3）环境风险事故分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级。

Ⅰ级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

Ⅱ级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目公司或相关方救援才能控制的事故。

Ⅲ级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

4）各级应急预案响应和联动程序

①发生Ⅲ级事故，启动装置级突发环境事件应急预案；

②发生Ⅱ级事故，启动装置级、公司级两级突发环境事件应急预案，同时告知当地政府预警；

③发生Ⅰ级事故，启动装置级、公司级两级突发环境事件应急预案，同时告知地方政府协调启动《达州市处置突发环境污染事件应急预案》。

5）本项目各级应急预案的主要内容

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效的将事故损失减至最小。该项目运行过程中，一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理，它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。企业根据预案纲要制定详细的“事故应急救援预案”，并认真执行。应急预案相关内容具体见下表：

表 7.8-2 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、依据及适用范围等
2	危险源概况	危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：各生产车间/装置、储罐区、邻近地区
4	应急组织机构、人员	工厂：厂指挥部--负责现场全面指挥； 专业救援队伍--负责事故控制、救援和善后处理 地区：地区指挥部--负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制和疏散；专业救援队伍--负责对工厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急救援保障	生产装置区和储罐区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服、毒气防护设施等； 邻近地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
7	报警、应急通讯通告与交通	规定应急状态下的报警通讯方式、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度以及的环境危害后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急检测、防护措施、	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低

序号	项目	内容及要求
	清除泄漏措施和器材	危害：配备相应的设施器材； 邻近地区：控制防火区域、毒气泄漏扩散区域，控制和消除环境污染的措施，配备相应的设备
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场：事故处理人员制定应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案 邻近地区：制定受事故影响的邻近地区内人员的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	事故应急救援关闭程序与恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 邻近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全教育
13	公众教育和信息发布	对邻近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

7.8.3 组织机构与职责

本项目各级环境事件应急指挥中心：负责贯彻国家有关环境事件预防与救援法规；组织指挥突发环境事件的处理和应急救援的实施；对突发环境事件进行调查、处理；组织、协调指挥医院、公安、交通、消防、环保、供应等部门在突发环境事件现场急救抢险工作。其网络组织机构见下图：

图 7.8-1 公司级环境事件应急组织机构图

图 7.8-2 装置级环境事件应急组织机构图

① 总指挥：负责指挥达州市危险废物处置各个应急援救部门统一、协调行动；负责协调相关各个单位应急救援活动的关系；有权向达州市应急指挥中心报告并发布疏散周围作业人员的命令；宣布应急救援工作结束。

② 副总指挥：全面协助总指挥的各项工作。其中包括现场救援指挥、救援人员调度、救援资源的有效利用，以及对上级机关、政府等有关部门的报告及联系工作。

③ 生产运行处：在总指挥、副总指挥的指挥下，负责救援现场的各项生产安全调度，包括装置的危险废物的处置，水、电、汽的供应保障。

④ 安全环保处：重点负责组织特大环境污染事故的应急救援。组织指挥切断风险事故污染源，根据泄漏物的毒性和可能产生的危害，组织本单位监测部门进行现场跟踪监测，协调与组织事故现场周边人员的紧急疏散；发生特大水污染事故时，组织清理、处置、处理污染物，降低危害，并负责与相关专家、地方环境环保行政主管部门联络。

⑤ 装置应急指挥处：负责现场应急救援指挥，包括III级事故处理，事故报警、各项安全规程操作、现场监测。

⑥ 相关部门：负责事故报警和联络相关救援单位、救援物资和设备供应、救援人员调动、现场工程抢险、现场安全保卫、现场交通保障、相关信息分布。

⑦ 消防队：负责事故现场灭火指挥、灭火操作。

⑧ 医疗援救中心：负责现场急救医疗救助、抢救伤员，协调相关医疗单位救治伤员。

现场应急指挥部：由装置区领导负责，技术人员、环保工作管理人员等参加。负责现场应急事故处理的全面组织工作和技术支持工作，全面配合上级的应急救援指挥。

负责以下应急救援工作：

（1）负责各级事故的现场灭火援助工作，其中包括现场初期火灾灭火、为灭火援救单位提供相关现场信息，灭火物资供应。

（2）负责现场事故初级阶段的紧急处理、协助救援单位现场紧急抢险、抢救伤员。

（3）负责事故紧急通报，各救援小组、各救援单位现场联络，保证现场救援指令、救援信息畅通。

（4）负责维持现场救援秩序、保卫现场安全，其中包括保障救援队伍、物资运输和人员疏散等交通，避免发生不必要的伤亡。

7.8.4 应急管理运行机制、程序

为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，本项目必须结合珙县余菁工业园的风险事故应急措施建立环境风险事故应急管理运行机制及应急响应程序。

（1）对可能发生的环境风险事故预测与预警；

（2）对可能发生的环境风险事故应急准备；

（3）对发生的环境风险事故应急响应；

（4）根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；

（5）主要应急启动管理程序：①接警、报告和记录；②应急组织机构启动；③领导和相关人员赴现场协调指挥；④联系协调应急专家技术援助；⑤向主管部门初步报告；⑥应急事件信息发布、告知相关公众；⑦总部应急响应后勤保障管理程序；⑧总部应急状态终止和后期处置管理程序。应急预案启动程序见下图：

图 7.8-3 应急预案启动程序

7.8.5 事故应急、救援措施

（1）发现事故；

（2）拨打装置区现场应急指挥部和公司环境事件应急指挥中心电话，视情况拨打 119 报告消防队、120 医疗援救中心；告知达州市预警，项目周边单位进入应急预案准备启动状态；

（3）报告事故部位、概况（包括泄漏情况）、目前采取的措施；

（4）生产装置控制室对装置运行情况实时监控，为应急救援指挥部提供技术支持；

（5）确定事故应急处置方案，事故现场采取紧急处置措施；

典型环境风险事故现场应急措施：

◆交通运输事故处理措施：

发生危险化学品事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告发生事故地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门。事故地人民政府及其有关部门并应当按照下列规定，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大：

立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员；

迅速控制危害源，并对危险化学品造成的危害进行检验、监测，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度；

针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施；

对危险化学品事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

◆罐区原料发生泄漏事故

罐区物化有机废液等一旦发生泄漏，可燃液体泄漏可能造成燃爆事故和进入大气给周围居民、环境带来影响。

处理方法：①罐区应设置围堰，围堰的容积应大于罐区所装原料、产品的总容积。②一旦发生罐区废液泄漏事故，应该立即组织专业人员，穿戴好防毒面具、氧气瓶等装备后进入罐区，及时查明泄漏原因，并且立即启动备用储罐，将泄漏储罐中的原料、产品通过管道转移至备用储罐中。③事故中收集到的液体应尽快转移到安全密封容器内，妥善贮存；操作时采取必要的安全保护措施。④关闭一切电源、开关，禁止烟火，防止液化气与空气混合后遇火爆炸。

◆事故连锁反应控制措施

①当装置中的设备发生火灾、爆炸事故时，装置操作人员根据相关安全操作规程或应急指挥中心的命令，启动连锁设施或人工操作紧急切断装置（或设备）的物料供应，同时采取措施卸掉事故设备下游的物料，或卸入相关储罐。

②启动事故装置周围消防设施灭火，同时启动水喷淋系统隔热降温，控制火源热源扩散。

③事故设备周围装置或设施进入预警状态，根据事态发展，视情况采取相应的紧急停产、卸料、放空等措施，将火灾、爆炸事故的运行控制在一定的范围内。

◆有毒物质泄漏处置措施

迅速堵漏，减少的泄漏量，切断事故槽与外界连通阀门，有毒液体的泄漏会在地面形成“液池”，为此可尽量收集已泄漏的物料，减少挥发。应急处理人员必须穿化学防护服（完全隔离），佩戴正压自给式呼吸器。注意风向，迅速疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并迅速切断火源，以免引起火灾。储罐区周围应设置事故池，当发生泄漏时，在堵漏的同时，迅速将物质抽入事故池中，对少量的残留液可用砂土、蛭石或其它隋性材料吸收。

◆燃、爆的处理控制措施

对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；用毛毡、海草帘堵住下水井、阴井口等处，防止火焰蔓延，限制燃烧范围；遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。

◆烟气处理系统控制措施

配备焚烧烟气配备自动监测系统，事故时立即停止生产进行抢修，及时通知相关部门和转移周围群众。

◆渗滤液防渗监控措施

重视渗滤液池的防渗工艺设计和施工，加强区域地下水水质监控，一旦发现渗漏，应立即进行修补。目前国际上已广泛应用的检测手段是地球物理检测，能清晰的观察到地下异常图像，准确地检测出其渗漏状况，包括准确位置、范围、渗漏程度和流速流向。采用的具体检测方法有“高密度电阻率法”、“瞬变电磁法”以及“探地雷达法”等。

◆库区坍塌措施

雨季则要加强巡视，严防雨水漫顶；加强库区的管理，做好危废的排放、输送、堆存，并在四周结合处设置排水沟，将岸坡水流引出坝外，确保防洪泄洪系统安全运行。

库区投入运行后要建立安全巡视制度，要有专职人员按岗位责任制经常检查维护坝体，并制定坝体可能出现坍塌的应急预案，通过健全组织机构，加强安全教育，备齐应急物品，发现问题及时补救。一旦出现险情，要及时上报区政府和有关单位，积极采取应急防范措施，尽量降低损失。

在库区发生坍塌或者出现可能发生坍塌的情况时，及时通知周边人员，并对其妥善安置。

（6）消防队应急措施

①接到报警消防车 10 分钟赶到现场；

②确定风向，在上风向或侧风向站车，佩戴呼吸器；

③设立警戒隔离区；负责指挥现场灭火救援；

④用喷雾水枪灭火、驱散泄漏气体，抢救负伤人员到安全区；

⑤疏散周边人员，掩护抢修人员在实施现场应急处理；

（7）应急指挥中心指挥现场抢救伤员：

置神志不清的病员于侧位，防止气道梗阻，呼吸困难时给予氧气吸入；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏停止者立即进行胸外心脏挤压。皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗；头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗。眼睛污染时，立即提起眼脸，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。人员发生冻伤，应迅速复温。复温的方法是采用 40℃ ～42℃恒温热水浸泡，使其在 15～30 分钟内温度提高至接近正常。在对冻伤部位进行轻柔按摩时，应注意不要将伤处的皮肤擦破，以防感染。人员发生烧伤，应迅速将患者衣服脱去，用水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染；不要任意把水疱弄破。口服者，可根据物料性质，对症处理；有必要进行洗胃。经现场处理后，应迅速护送至医院救治。

（8）医疗援救中心应急措施：

① 接到报警救护车尽快赶到现场；

② 救护车站停在安全区，医护人员接消防队员送到的伤员立即现场急救，将伤员送往医院；

③ 医院准备好抢救药品和设备，通知相关人员到抢救室。

◆事故发生时风险防范距离内人员的搬迁撤离方案

最不利气象条件下事故状态下其最大距离为 279.427m。根据预测结果，确保在事故发生时周边人员安全，制定相应的应急撤离方案。

1）组织保证

应急撤离组织机构设在企业应急指挥中心，以企业环境污染与破坏事故应急救援中心为核心，与名山区政府（上级）、经开区（园区）和企业（或事业）单

位（下级）应急救援中心形成联动机制的四级应急救援管理体系。

建立畅通的通讯联络渠道，并进行必要应急演练，保证在事故发生后 5min 内通知到厂内及相邻企业内所有人员、在 10 分钟内将事故情况通知到可能受到事故影响范围内的人员迅速撤离。

2）撤离路线及保障措施

事故发生后根据所设立的风向标，迅速判明风向，根据不同区域人员及不同风向在逃离时撤离方向也不同，其撤离地点也不同，撤离方向应尽可能避免顺着风向撤离。项目一旦发生储罐燃爆等事故，通过广播、电话及人工等方式立即通知风险影响范围内所有人员紧急撤离，且必须保持畅通的联系通道，必须确保 279.427m 范围内的所有人员在 10 分钟内全部撤离，若厂内及相邻企业内工作人员因无法离开关键岗位的员工则立即佩带上正压式呼吸器及防护服。

鉴于厂区内暂无应急避难场所，撤离路线须朝侧风向方向，可暂避至周边开阔的农田或者位置相对厂区高的平坝，待事故风险解除后由相关部门将群众安置到区域避难场所。疏散路线见示意图如下图所示：

图 7.8-4 区域疏散路线示意图

7.8.6 应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。公司设有安全环保部，有专职环保管理人员和环境监测人员，配置监测仪器和设备。当发生重大、特大大气污染事故时，公司配合地方环境监测站对周围环境(包括环境空气质量和水域)的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

事故应急环境监测计划表，见下表：

表 7.8-3 环境应急监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
	位置	发生物料泄漏事故	
环境空气	厂界	VOCs、烟粉尘、重金属（汞、镉、铅、砷、铬、锌、镍、铜、锡、锰）、二噁英、氯化氢、氟化氢、硫化氢、氨等。	1 次/小时
	金河村		
	金星村		
	新场社区		

注：除了上述的固定监测点位外，应根据事故发生时的风向在下风向的最近农户（住户）增加一个大气监测点位，监测因子应根据事故发生种类而确定。

7.8.7 企业突发环境事件风险管理和评估

为贯彻落实《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号），环境保护部组织编制了《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，该指南适用于对可能发生突发环境事件的（已建成投产或处于试生产阶段的）企业进行环境风险评估。

本项目生产过程中涉及多种环境风险物质的使用和储存，因此本项目属于可能发生突发环境事件的企业。为此，本评价要求企业在建厂过程和设备安装过程中根据实际情况提高企业生产工艺与环境风险控制水平，并加强企业安全生产管理和有针对性的完善环境风险防控与应急措施；在试生产和投产前，应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》要求及时开展企业突发环境事件风险评估，编制《企业突发环境事件风险评估报告》。

7.9 环境风险措施及投资

项目建设和生产过程中，企业须严格遵守“安评”提出各项安全措施，以确保不会因安全事故而引发次生环境污染。同时，环评针对本项目环境风险最大可信事

故，提出相应的环境风险防范措施。

环境风险防范措施及投资情况见下表：

表 7.9-1 本项目厂区环境风险防范措施及投资一览表

项目名称	详细内容	投资(万元)
供电系统	厂区设置备用柴油发电机 1 台，以保证事故应急停车情况下应急处置。	计入主体工程
消防系统	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	
厂区截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一但发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池或围堰中，防止其外泄。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口。	5
检测、报警设施	仓库及车间配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，各堆放区出入口和内部安装摄像头；仓库及车间设可燃、有毒有害气体报警装置。	15
安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	5
泄漏处置	生产车间周设有明沟并连接事故应急池，可确保泄漏物料不进入环境；罐区设围堰，总容积为 $20m^3$。	80
全厂事故应急池	厂内设置容积为 $1100m^3$ 的生产消防水池 1 座；设置事故应急池 1 座，设计容积 $900m^3$，可满足接纳的车间、库房泄漏物料和消防废水的收集要求，事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。污水处理站设置足够容积的调节池，满足全厂至少 1 天的生产废水贮存，另外污水处理系统应考虑一定的余量，确保在达州上实环保有限公司污水处理站停运检修期间能处理全厂废水。	20
合计	/	125

7.10 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 Q 值≥100 等级，涉及的行业及生产工艺主要为高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程，并涉及危险物质贮存罐区。因此，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1 水平。本项目大气环境敏感程度分级为 E2 级，地表水环境敏感程度分级为 E2 级，地下水环境敏感程度分级为 E3 级；大气环境风险潜势为 IV 级，地表水环境风险潜势为 IV 级，地下水环境风险潜势为 III 级，项目环境风险潜势综合等级为 IV 级，环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级、地表水环境风险评价工作等级为二级、地下水环境风险评价工作等级为一级。

根据风险识别，本项目运营期可能存在的风险事故类型为有毒有害物质泄漏、

火灾、爆炸等风险事故。经分析，本项目最大风险事故是废液罐区有机废液储罐发生火灾爆炸。预测结果表明，项目焚烧废液储罐发生火灾爆炸事故后，其伴生物污染物 CO 进入大气，导致浓度超过其毒性终点浓度 2，可能造成源下 279.427m 范围内居民危及生命，环境风险距离为 279.427m。项目废水在未经处理直接排入附近地表水情况下，虽然不会导致菜地沟水环境超标，但水体中的重金属浓度增高明显。另外，在综合处置厂发生污染物渗漏事故的情况下，在其南侧下游 30m 范围内地下水中石油类超标，其余超标污染物影响范围均位于厂区内。

本项目以综合处置厂生产区厂界和安全填埋厂厂界分别设置了 300m 的防护距离，在本项目投产前 300m 防护距离内住户将会全部搬迁，届时本项目环境风险影响范围内无居民。同时，项目在厂区内采取雨污分流，且设有雨污水切换阀，可有效杜绝事故废水通过厂区雨水排口泄漏进入附近地表水环境。

综上所述，本评价认为：项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，项目从环境风险角度分析是可行的。另外，本评价要求：企业在投运前应按规定编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。

第八章 工程环保措施技术经济分析

项目在污染防治措施设计中，遵循国家有关环保法规，坚持设计、施工、生产“三同时”。采用先进的工艺技术及设备，并在生产过程中采取了有效的污染防治措施和综合利用措施，在减少污染物排放的同时，力争防止二次污染，节能降耗。

8.1 运营期废气污染防治措施可行性论证

本项目运营期主要的废气污染物包括粉尘、恶臭及焚烧烟气等污染物，项目针对各类废气均采取了对应的治理措施。

8.1.1 库房、车间废气治理措施可行性论证

1、产生情况

根据工程分析可知，项目甲类危废暂存库、乙类危废暂存库、丙类危废暂存库、丁类危险废物暂存库、焚烧废物预处理车间、填埋废物预处理车间、物化处理车间、污水处理车间等贮存系统运营期将产生颗粒物、HCl、HF、VOCs 和恶臭（氨、硫化氢），且产生速率均很小。

2、废气收集

为减少贮存系统废气污染物的无组织排放，项目针对丙类危废暂存库、乙类危废暂存库、甲类危废暂存库、预处理车间、物化处理车间及污水处理车间等采取负压设计，配置除臭风机，将车间内废物逸散的无组织废气进行统一收集和处理，将无组织排放变为有组织排放。根据废气收集情况，以上设施收集的废气具有**风量大、浓度低等**特征。

3、治理措施选择

目前，挥发性有机物（VOCs）废气常见的处理工艺分为回收类与消除类工艺。

回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温燃烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

表 8.1-1 有机废气的主要净化方法

净化方法	方法要点	适用范围
燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化分解 温度范围：600~1100℃	适用中、高浓度范围废气的净化
催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将烃类化合物氧化为 CO_2 和 H_2O 温度范围：200~400℃	适用各种浓度的废气净化、适用于连续排气的场合
吸附法	用适当的吸收剂对废气中有机物组分进行物理吸附 温度范围：常温	适用于低浓度废气的净化
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机物组分进行物理吸收 温度范围：常温	对废气浓度限值较小，适用于含有颗粒物的废气净化
冷凝法	采用低温，使有机物组分冷却至露点以下，液化回收	适用于高浓度废气净化
光催化氧化	借催化剂具有光催化作用的性能，将吸附在催化剂表面上的 VOC 氧化为 CO_2 和 H_2O	可适合处理高浓度、气量大、稳定性强的有毒有害气体的废气处理

常用的恶臭治理方法主要包括 UV 光催化氧化法、生物法、活性炭吸附法、低温等离子裂解法、喷淋洗涤法等，不同方法的对比情况见下表：

表 8.1-2 恶臭治理措施对比分析

项目	UV 高效光催化氧化法	生物法	活性炭吸附法	低温等离子裂解法	喷淋洗涤法
工作原理	高能 UV 光，裂解恶臭物质分子及空气中的氧分子，产生活性臭氧。高能紫外线及臭氧对恶臭气体进行协同光解氧化作用，使恶臭气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳	利用培养出的微生物，将恶臭气体中的有机污染物质，降解或转化为无害或低害类物质	利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积，来吸附（通过范德华力，即分子间作用力）恶臭气体分子。	当外加电压到气体放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、离子、原子和自由基在内的混合体与有机物发生一系列反应，分解有机物。	通过喷淋塔将恶臭气体捕捉到液体（可以是清水、化学试剂溶液、强氧化剂溶液或是有机溶剂）中，附着于颗粒物质上的臭气分子通过湿法吸收氧化后从空气中去除。

除臭效率	高	较高	一般	高	一般
处理对象	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、笨、苯乙烯、二硫化碳、三甲胺、二甲基甲硫醚等混合气体及大多数复杂的有机废气	需培养专门微生物处理，只能处理一种或几种性质相近的气体	能处理多种臭气组成的混合气体	能处理多种臭气组成的混合气体，但对高浓度易燃易爆废气，极易引起爆炸	需根据废气种类选用不同的喷淋液，碱洗对硫化氢有效。
使用寿命	长	稳定性差	长，但需经常更换活性炭	长	长，需更换喷淋液
投资成本	低	中	低	低	中
运行维护成本	中成本运行，低成本维护	中成本运行，高成本维护	高成本运行，高成本维护	低成本运行，低成本维护	高成本运行，低成本维护
二次污染	无	有	有	无	有

根据污染源识别，项目酸性废气主要为 HCl、HF 等，且产生浓度较低。目前，针对工业生产中酸性废气净化常用的方法有：化学抑制法、静电抑制法、覆盖法、吸收法、吸附法、丝网过滤法及静电除雾法等。

各种方法的主要优缺点见下表：

表 8.1-3 酸性废气主要净化方法比较

方 法	原 理	优 点	缺 点	适用范围
化学抑制法	向设备投加化学抑制剂，通过抑制剂与酸液发生化学反应抑制酸雾产生	具有控制酸雾污染效率高，工艺简单，投资少，无二次污染	在溶液中加入抑制剂，易污染溶液，影响产品质量	适用酸洗工艺及电解工艺
静电抑制法	利用在酸洗槽上部架设一根或数根电晕线形成的高压静电场抑制酸雾外逸的方法	操作简单、能耗低、效率高、无噪声，适用于连续操作	设备投资大	适用酸洗工艺及电解工艺
覆盖法	在酸液表面配置覆盖层，减少液面与外界空气直接接触，从而降低酸雾挥发量的方法	操作简单、成本低	操作场地受到限制、影响产品质量、酸野浓度较高时效果欠佳	适用酸洗工艺及电解工艺
吸收法	通过排气设备将含酸雾废气排入吸收设备，利用吸收液吸收净化酸雾的方法	净化效率高，因吸收剂不同，吸收效率及运行成本有所差异	投资较抑制法高、运行成本较大、水量消耗大、会造成二次污染、设备腐蚀等	适用面较广
吸附法	通过排气设备将含酸雾废气排入吸附设备，用吸附剂吸附净化酸雾的方法。	分物理吸附和化学吸附，具有流程简单、运行可靠，净化效率高，对气温不敏感以及无设备腐蚀和二次污染问题	吸附剂成本较高、设备投资大，存在吸附剂中毒，影响吸附效率，应用案列较少	可用于净化氟氰酸雾的治理，但不适于净化酸雾浓度较高的废气。
丝网过滤法	将含酸雾的废气通过细丝编织成的过滤网除去酸雾的方法。	设备紧凑、操作方便、回收物质纯净和运行费用低	对风速控制要求较高，雾滴较小的酸雾效果不好，对气态污染物几乎没有去除能力	适合净化硫酸雾、盐酸雾和铬酸雾。
静电除雾法	利用静电设备在电晕线（阴极）和酸雾捕集极板（阳极）之间形成强大的电场，使空气	效率高、性能稳定。	易产生电晕闭塞、电极肥大等问题设备体积大、价格高，只适应于	适用于大风量、高浓度酸雾处理

方 法	原 理	优 点	缺 点	适用范围
	分子被电离，瞬间产生大量电子和正负离子，电子和正负离子在电场作用下定向移动过程中与酸雾粒子结合，使得酸雾粒子带上电荷，带电荷的酸雾粒子在电场力作用下作定向移动，抵达捕集酸雾的阳极板上之后释放电子，酸雾在重力作用下流到储槽中，达到净化酸雾的目的		硫酸雾和铬酸雾并且对分子状态的酸性气体基本无净化作用	

由上表可以看出，以上处理方法均有各自的优缺点，应根据实际情况选择合适的治理方法。鉴于酸雾能与碱液反应而被去除，为此，项目决定采用吸收法对生产线产生的酸性废气进行治理。

考虑到项目贮存系统和焚烧预处理车间挥发废气同时含有酸性废气、有机废气和恶臭，且具有风量大、浓度低等特点，项目选择采用“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”组合工艺进行治理。

4、治理措施确定

本项目综合考虑现场的工况条件及工程投资，将“碱洗+UV 光解装置+活性炭吸附”工艺，现对该设备进行介绍如下：

（1）碱液喷淋系统

工艺原理：吸收法处理是利用液态吸收剂处理气体混合物以除去其中某一种或几种气体的过程。在这过程中会发生某些气体在溶液中溶解的物理作用，这是物理吸收。也有气液中化学物质之间发生化学反应，这是化学吸收。吸收作用常用于气体污染物的处理与回收。

工作流程简述：净化塔采用吸收液来净化废气污染物，气体由离心通风机压入或吸入进风段，再向上流动，至第一滤料层，与第一级喷咀喷出的中和液接触反应。吸收后的废气继续向上流动至第二滤料层，与第二级喷咀喷出的中和液接触，再次发生中和反应，然后通过除雾层（除沫器）去除废气中水份后，由排风管排入“UV 光催化氧化+活性炭吸附”装置。

（2）UV 光解模块介绍

UV 光催化氧化是指废气在特定波长的紫外光的催化作用下，逐步氧化成低分子中间产物最终生成 CO_2、H_2O 及其他的离子如 NO_3^-、PO_4^{3-}、Cl^-等。有机废气的光降解可分为直接光降解、间接光降解。前者是指有机物分子吸收光能后进一步发生的化学反应。后者是周围环境存在的某些物质吸收光能成激发态，再诱导一系列有机污染的反应。间接光降解对环境中难生物降解的有机污染物更为重要。

光催化氧化模块采用 C-波段的紫外光，有足够的能量来产生自由基，在二氧化钛催化剂的作用下引发一系列复杂的物理、化学反应。我们选用的 UV 光解管的光子波长为 184.9μm，理论产生的光子能量为 620KJ/mol。其中-C 波段紫外线主要用来去除硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、丙酮、尿烷、树脂、等气体及消毒灭菌。

（3）活性炭吸附装置介绍

活性炭材料是一种重要的无定形碳素材料，为黑色多孔固体，孔隙结构发达，具有巨大的比表面积，一般可高达 1000～3000 m^2/g，对气体、溶液中的无机或有机物质及胶体颗粒等都有很强的吸附能力。具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

作为一种性能优良的吸附剂，活性炭材料具有独特的孔隙结构和表面活性官

能团，化学性质稳定，机械强度高，耐酸、耐碱、耐热，不溶于水和有机溶剂，使用失效后可以再生，广泛地应用于环保、化工、食品加工、湿法冶金、药物精制、军事化学防护等各个领域。

（4）一体化设备工艺特点

1）高效除恶臭

采用二氧化钛催化滤网，能很大程度提高光氧化速率，能高效去除挥发性有机物（VOC）、脂类、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物，以及其他恶臭气体，脱臭净化效率最高可达 85%以上。

2）适应性强

可适应不同浓度，大气量，不同恶臭气体物质的脱臭净化处理，可每天 24 小时连续工作，运行极其稳定可靠。废气无需进行特殊的预处理，设备工作气体温度在摄氏-20℃~90℃之间，pH 在 3~11，湿度在 30%~95%之间均可正常工作。

3）UV 光解装置或模块可根据用户需求分组控制，每个 UV 模块有独立开关，启停方便。

4）UV 光解模块配套有二氧化钛催化滤网，滤网数量满足工艺需求。

5）所配灯管规格为 1.5 米，功率为 100W。

（5）UV 光解工艺和活性炭吸附工艺组合的优势

UV 光解装置和活性炭吸附塔的组合，相互提高处理效率：UV 光解除了本身直接对气体进行光照分解外，同时也产生一些氧化性离子，也能间接对气体进行氧化分解，而活性炭吸附层给这部分的氧化还原反应提供的平台，则提高的光解段的效率。

活性炭吸附是在吸附层发生的，吸附的物质也是前端剩余不能分解或来不及分解的污染物，但 UV 光解的间接反应可能会对活性炭吸附层吸附物质进一步氧化，变成二氧化碳和水等小分子，直接被风携带出去，从而一点程度上达到了脱附的功能，从而提高了活性炭的吸附效率。

（6）治理工艺流程介绍

库房或车间废气通过集气罩收集，经支管、主管进入碱液喷淋废气处理塔，经湿式旋流板废气塔进一步清洗处理后，通过加压引风机进入 UV 光解设备内，经高能紫外线光束裂解/臭氧氧化处理，运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应,使恶臭气体物质其降解化成低分子化合物、水和二氧化碳。经光催化氧化后的废气再进入活性碳吸附塔，有机气体在床内被活性炭吸附，低浓度有机气体被吸附在它的活性表面上，经净化气体由外排风管高空排放。

图 8.1-1 碱洗+UV 光解+活性炭吸附工艺装置示意图

5、达标分析

项目贮存系统挥发废气、预处理车间、物化处理车间及污水处理车间挥发废气采用““碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”组合工艺，其对酸性废气、有机废气和恶臭的净化效率均能达到 85%以上，净化后的尾气经 15m 排气筒排放。预测可知，项目贮存系统废气治理后有机废气排放满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值要求，恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求，项目贮存系统挥发废气治理措施技术可行。

表 8.1-4 废气排放达标分析

废气源	污染物名称	预测排放情况		排放标准		达标情况
		浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
1#除臭装置（1#丙类类危废暂存库）	VOCs	3.19	0.239	60	3.4	达标
	NH_3	3.45	0.259	/	4.9	达标
	H_2S	0.004	0.0003	/	0.33	达标
	HCl	0.78	0.059	100	0.26	达标
	HF	0.24	0.018	9.0	0.1	达标
2#除臭装置（2#丙类丙类危废暂存库）	VOCs	3.24	0.146	60	3.4	达标
	NH_3	3.51	0.158	/	4.9	达标
	H_2S	0.004	0.0003	/	0.33	达标
	HCl	0.80	0.036	100	0.26	达标
	HF	0.24	0.011	9.0	0.1	达标
3#除臭装置（乙类危废暂存库）	VOCs	4.56	0.237	60	3.4	达标
	NH_3	3.23	0.168	/	4.9	达标
	H_2S	0.004	0.0003	/	0.33	达标
	HCl	0.74	0.039	100	0.26	达标
	HF	0.29	0.015	9.0	0.1	达标
4#除臭装置（焚甲类危废暂存库+预处理车间）	VOCs	17.41	0.923	60	3.4	达标
	NH_3	6.45	0.342	/	4.9	达标
	H_2S	0.23	0.012	/	0.33	达标
	HCl	1.73	0.092	100	0.26	达标
	HF	0.49	0.026	9.0	0.1	达标
	颗粒物	11.52	0.611	120	3.5	达标
5#处置装置（物化处理车间+污水处理站）	VOCs	0.79	0.032	60	3.4	达标
	HCl	1.10	0.044	100	0.26	达标
	H_2SO_4	0.11	0.004	45	1.5	达标
	HF	0.06	0.003	9.0	0.1	达标
	H_2S	0.06	0.003	/	0.33	达标
	NH_3	1.13	0.045	/	4.9	达标

8.1.2 回转窑焚烧烟气治理措施可行性论证

8.1.2.1 治理措施选择

焚烧烟气中主要污染物为不完全燃烧产物、烟尘、酸性气体、二噁英等，焚烧烟气中的有害成分不能用单独一种方法去除，为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，又节省投资、减少运行费用，项目回转窑焚烧尾气采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺处理后，通过引风机经一根 70m 高的排气筒达标排放，其烟气污染物排

放浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中所规定的排放限值要求。

本项目的焚烧烟气处理方式是较为成熟的处理工艺组合形式。危废焚烧烟气净化流程详见图 8.1-1。

图 8.1-2 回转窑焚烧烟气治理流程图

8.1.2.2 治理措施可行性分析

1、烟尘治理措施评述

焚烧尾气中粉尘的主要成分为惰性无机物，如灰分、无机盐类、可凝结的气体污染物质及有害的重金属氧化物，其含量视运转条件、废物种类及焚烧炉型式而异。粉尘颗粒大小的分布亦广，直径有的大至 100μm 以上，也有小至 1μm 以下。除尘设备的种类主要有：重力沉降室、旋风(离心)除尘器、喷淋塔、文式洗涤器、静电除尘器及布袋除尘器等。重力沉降室、旋风除尘器和喷淋塔等无法有效去除直径为 5-10μm 的粉尘，只能视为除尘的前处理设备。静电集尘器和布袋除尘器等三类为焚烧尾气净化系统中最主要的除尘设备。表 8.1-5 对常用的静电除尘器和布袋除尘器的性能比较结果表明，布袋除尘器对小颗粒烟尘和二噁英的去除效率明显高于静电除尘器。

本项目烟尘处理采用急冷、旋风除尘和布袋除尘处理技术。焚烧尾气中烟尘首先在急冷塔、旋风除尘去除颗粒较大部分，再经高效布袋除尘器去除粒径较小

部分。

表 8.1-5 袋式除尘器、静电除尘器性能比较

比较内容		袋式除尘器	静电除尘器
集尘效率（%）	<1μ	>90	<20
	1-10μ	>99	>95
	>10μ	>99	>99
风速（m/s）		<0.02	<1
压力损失（Pa）		～1500	300-500
耐热性		一般耐热性较差，高温时需选择适当的滤布。	耐热性能佳，一般可达 350℃，特殊设计可达 500℃。
对烟气化学成分变化适应性		好	差
脱除二噁英		较好	差，存在二噁英再合成现象
耐酸碱性		可选择适当的滤布	好
动力费用		略高	略低
设备费		基本相同	基本相同
操作维护费		较高	较低

布袋除尘器由排列整齐的过滤布袋组成。废气通过过滤滤袋时粒状污染物附在滤层上，再定时以振动、气流逆洗或脉动冲洗等方式清除。其去除粒子大小在 0.005-20μm 范围，压力降在 1-2KPa，除尘效率可达 99%。项目拟采取的气相布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面。清灰时提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

废物焚烧烟气中的酸性水汽的结露点一般在 130℃左右。为防止布袋结露，设电加热装置和自动短路系统保护除尘器。在焚烧炉初运行阶段，除尘器前采用燃

烧器预加热，使入口烟气温度达到 140-160℃，避免结露；一般情况下，焚烧炉运行 1 小时后，二燃室出口温度在 850℃以上，经过间接热交换后温度在 600℃左右，热交换后的烟气在喷淋塔急冷过程中通过喷液控制阀和喷淋塔出口温度的联锁控制，确保喷淋塔出口温度保持在 180±20℃上下波动，保证除尘器入口温度在结露点以上；特殊情况下，当布袋入口温度低于 150℃时，通过自动控制设定，除尘器前燃烧器自动运行，保证入口温度不低于结露点，防止糊袋。

该除尘组合是一种成熟的处理工艺，《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）烟气净化系统对烟尘的治理设备的要求也为布袋除尘器。同时，该除尘组合在国内多家同类厂已投入使用，总除尘效率可达 99%以上，可以保证焚烧尾气中的烟尘稳定达标。

2、酸性气体治理措施评述

酸性气体（HCl、HF、SO_X）的净化，去除的机理是酸碱中和反应。碱性吸收剂（如 NaOH、$Ca(OH)_2$）以液态（湿法）、液/固态（半干法）或固态（干法）的形式与以上污染物发生化学反应，从而有效地将酸性气态污染物去除。酸性气体净化工艺按照有无废水排出分为干法、半干法和湿法三种，每种工艺有其组合形式，也各有优缺点。

A、干法反应除酸

a. 干法除酸可以有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

b. 干式除酸在烟气净化工艺流程中通常置于除尘设备之前，因为注入石灰后在反应塔中形成大量的颗粒物，必须由除尘器收集去除。除酸的药剂采用消石灰 $Ca(OH)_2$，让 Ca(OH)2 微粒表面直接和酸气接触，产生化学中和反应，生成无害的

中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。

c.虽然气态的重金属如汞蒸汽、镉蒸汽也能部分地被 $Ca(OH)_2$ 表面吸附，为达到较高的净化效率，在反应塔的出口向烟气中喷入活性碳。

d.消石灰吸附 HCl 等酸性气体并起中和反应的最佳温度为 160℃左右，而从余热锅炉出来的烟气温度往往高于这个温度，为增加反应塔的脱酸效率，需通过换热器或喷水调整烟气温度，因此拟采用喷水法减温塔来实现降温。

B、半干法反应除酸

半干法反应塔吸收剂一般采用生石灰（CaO）或熟石灰（$Ca(OH)_2$），制备成氢氧化钙（$Ca(OH)_2$）溶液，在烟气净化工艺流程中通常置于除尘设备之前，因为注入石灰浆后在反应塔中形成大量的颗粒物，必须由除尘器收集去除。由喷嘴或旋转喷雾器将 $Ca(OH)_2$ 溶液喷入反应器中，一般由反应塔顶端喷入，形成粒径极小的液滴。由于水分的挥发从而降低废气的温度并提高其湿度，使酸气与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部。烟气和石灰浆常采用顺流设计，亦有少部分采用逆流设计，无论反应器采用何种流动方式，其主要的目的均为维持烟气与石灰浆微粒充分反应的接触时间，以获得高的除酸效率。半干式反应塔内未反应完全的石灰，可随烟气进入除尘器，若除尘设备采用袋式除尘器，部分未反应物将附着于滤袋上与通过滤袋的酸气再次反应，使脱酸效率进一步提高，相应提高了石灰浆的利用率。

C、湿法反应除酸

湿法脱酸采用洗涤塔形式，烟气进入洗涤塔后经过与碱性溶液充分接触得到满意的脱酸效果。洗涤塔设置在除尘器的下游，以防止粒状污染物阻塞喷嘴而影响其正常操作。同时湿式洗涤塔不能设置在袋式除尘器上游，因为高湿度之饱和

烟气将造成粒状物堵塞滤布，气体无法通过滤布。湿法洗涤塔产生的废水经浓缩后，污泥进入除尘器前设置的干燥塔内进行干燥以干态形式排出。湿式洗涤塔所使用的碱液通常为 NaOH。湿式除酸净化工艺有废水产生。

表 8.1-6 三种除酸工艺的比较

比较内容	干法除酸	半干法除酸	湿法除酸
工艺流程复杂程度	工艺简单，不需配置复杂的石灰浆制备和分配系统	工艺简单，但石灰浆制备系统较复杂	流程复杂，配套设备较多
药剂使用量	大	较少	少
投资费用	低	较低	高
运行费用	高	较低	高
除酸效率	低于半干法和湿法	较高，HCl 去除率可达 90%以上	净化效率较高，对 HCl 去除率可达 98%以上，对 SO_2 亦可达 95%以上，对高挥发性重金属如汞也有去除作用
主要缺点	药剂使用量较大，除酸效率相对较低	石灰浆制备系统较复杂	①产生含重金属的废水，需经处理后才能排放；②为防止白烟，废气需经加热后再排放。

根据上表可知，本项目参考同类型危废焚烧烟气治理措施和效果，为达到稳定和可靠的烟气治理效果，对焚烧炉工艺尾气中的酸性气体采用干法脱酸塔和湿法洗涤除雾塔进行去除。

①干法脱酸

烟气从脱酸塔底部进入，石灰粉储存在石灰仓内，通过圆盘给料机、罗茨风机连续均匀地将石灰粉（$Ca(OH)_2$）喷入脱酸塔内，$Ca(OH)_2$ 和烟气中的 SO_2、SO_3、HCl 和 HF 等发生化学反应，生成 $CaSO_3$、$CaSO_4$、$CaCl_2$、CaF_2 等。同时烟气中有 CO_2 存在，还会消耗一部分 $Ca(OH)_2$ 生成 $CaCO_3$。由于在急冷塔内喷入大量的水，汽化后变成水蒸气随烟气进入脱酸塔，$Ca(OH)_2$ 吸收烟气中的水分后，反应速度加快。

通过加入消石灰，烟气从下部进入与消石灰颗粒充分混合，其中所含 SO_2、SO_3、HCl、HF 等酸性气体与消石灰反应生成相应的盐。

该法能有效脱除烟气中酸性有害气体，主要反应方程式为：

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$

$Ca(OH)_2 + SO_2 + O_2 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$

$Ca(OH)_2 + HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O$

$Ca(OH)_2 + HF \rightarrow CaF_2 + H_2O$

干法脱酸系统 S 效率约 30%、脱 Cl 效率约 60%、脱 F 效率约 60%；

②湿法脱酸

袋式除尘器除尘后的烟气输送入湿法脱酸系统中的洗涤塔（一级），采用喷淋碱液（5%NaOH）溶液洗涤烟气后，再将烟气送入湿法脱酸塔，碱液经过管路喷入湿法脱酸塔，烟气经 15%NaOH 溶液深度脱酸（二级），去除前段未完全去除的酸性有害物质，同时还能有效的把二噁英控制在 0.1ngTEQ/Nm^3 以下。

湿法脱酸的反应方程式如下：

$NaOH+HCl = NaCl+H_2O$

$NaOH+HF = NaF+H_2O$

$2NaOH+SO_3 = Na_2SO_4+H_2O$

$4NaOH+ 2SO_2+O_2 = 2Na_2SO_4+2H_2O$

两级湿法脱酸段脱硫效率约 93%、脱氯效率约 96%、脱氟效率约 96%。

根据《危险废物焚烧污染控制标准》编制说明，采用干法+湿法脱酸组合工艺，最大优点为酸性气体的去除效率高，对 HCl 去除率为 98%，SOx 去除率为 95%以上，并附带有去除高挥发性重金属物质(如汞)的潜力。综上所述，项目采用的治理措施对除尘脱酸的去除是有效的。

综上所述，项目采用的治理措施对除尘脱酸的去除是有效的。

3、二噁英控制措施评述

焚烧废物中含有氯元素、有机质很多，因此焚烧炉烟气中常含有二噁英类物质（PCDD、PCDF）。二噁英类物质（PCDD、PCDF）的控制措施应包括以下几个方面：源头控制含氯垃圾进入焚烧炉；控制烟气在炉膛内的停留时间和温度，使废物充分燃烧；控制进入除尘器入口的温度低于 200℃，防止焚烧后再合成；采

用活性碳+布袋净化除去二噁英类物质。

本项目为了抑制二噁英在燃烧炉中的产生和排放，根据《二噁英污染技术防治政策》，二噁英防治主要可以从源头削减、过程控制、末端治理、运行管理等方面进行，根据国内外的研究和实践表明，控制措施主要包括以下几方面：

A、分类收集，分类焚烧，有效检测，减少 PCDDs、PDDFs 物质及高含氯物质进入焚烧的危废中，保证入炉混合料含氯低于 5%。

B、选用燃烧炉温度自动控制系统，使焚烧工艺温度严格控制在 850-1100℃之间(PCDD＼PCDF 等在 800℃以上能完全分解。当炉温低于 850℃时，加助燃天然气使温度达到 850℃)，炉内 CO 浓度在 50ppm 以下，O2 的浓度在 6%以上，烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上，从而使易生成 PCDD＼PCDF 等物质能完全分解。

C、固体废物经给料装置送入焚烧炉内由一次燃烧室燃烧，液体废物经加压泵喷入炉内雾化燃烧，燃烧产生的烟气进入二燃室，在二燃室中经 1100℃二次燃烧，充分燃尽后进入锅炉达到回收热能和降温的目的，此时烟气经过余热吸收后温度降至 550℃，再通过急冷塔喷淋水雾将排出的尾气在 1S 内急冷至 200℃以下，防止二噁英再合成。

D、废物焚烧时应保持焚烧系统连续稳定运行，减少焚烧炉的启动和停炉次数，减少因非正常工况运行而产生的二恶英。危险废物焚烧过程的温度、烟气停留时间等应严格执行国家有关规定，并合理控制助燃空气的风量和注入位置，以保证足够的炉内湍流程度，实践证明 24h 连续运行的垃圾焚烧炉排放的二噁英比 8~16h 间断运行的方式要少得多；

E、减少烟气在 200~400℃温度区的滞留时间，防止二噁英类的重新合成；

F、为了避免一些不确定性因素，尽可能减少 PCDD＼PCDF 等对环境可能产生的污染，将经急冷后废气排入活性炭吸收装置，由活性炭除去二噁英、重金属

等有毒有害气体，再经布袋除尘处理装置处理后排放。最终二噁英的去除率超过90％，有效削减二噁英。

G、应建立健全日常运行管理制度，并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行，尽可能减少二恶英的排放。

同时，本次评价要求：为确保二噁英的稳定达标，应采取回转窑焚烧炉减排技术组合，见下表。

表 8.1-7 回转窑焚烧烟气二噁英减排技术组合

途径	目的
增加二燃室	保证>2 秒的停留时间
尾气排放－炉温－空气调节反馈控制系统	保证足够的氧气含量和足够的焚烧炉温度
进料配伍热值、含氯量分析控制系统	控制燃烧过程稳定，控制含氯量
增加自动加料系统	增加自动加料系统保证进料稳定
增加烟道气回用管道	排气的高度混合以及减少过量空气
增加急冷装置	保证烟气 200-500℃温度区间停留小于 1 秒，避免二噁英类物质再生成
在线监测措施及反馈控制系统	及时掌握尾气排放状况并适时调整焚烧工况
增加配置袋式除尘器	除去吸附有二噁英的粒子
增加配置活性炭喷射或活性炭床吸附	进一步吸附二噁英
配置滤膜飞灰洗涤系统	清洗飞灰并妥善收集
飞灰的固化填埋	最终处置吸附的二噁英

综上，项目二噁英治理措施为国内多家同类厂已投入使用，总去除效率可达90%以上，可以保证焚烧尾气中的二噁英的稳定达标。

4、氮氧化物治理措施评述

氮氧化物净化工艺按照是否使用催化剂可分为选择性非催化还原法（SNCR）和选择性催化还原法（SCR）两种，两种工艺各有其运行方式，也各有优缺点。

A、选择性非催化还原法

指利用还原剂在不需要催化剂的情况下有选择性地与烟气中的氮氧化物（主要是 NO 和 NO2）发生化学反应，生成无害的氮气和水，从而脱除烟气中 NOx 的方法。适用于 SNCR 工艺的还原剂一般是一些含氮的氨基物质，包括液氨、氨水、

尿素、氰尿酸和各种铵盐（醋酸铵、碳酸氢铵、氯化铵、草酸铵、柠檬酸铵等）。SNCR 是在高温（800－1100℃）条件下，利用还原剂将 NOx 还原成 N2，SNCR 不需要催化剂，但其还原反应所需的温度较高，因此 SNCR 需设置在焚烧炉膛内完成。SNCR 脱硝效率一般为 30-50％。

B、选择性催化还原法

指利用还原剂在催化剂作用下有选择性地与烟气中的氮氧化物（主要是 NO 和 NO_2）发生化学反应，生成无害的氮气和水，从而脱除烟气中 NOx 的方法。SCR 工艺使用的还原剂主要为液氨和尿素；催化剂一般由 TiO_2、$V2O_5$、WO_3、MoO_3 等氧化物组成，催化剂的选择应根据具体工况、飞灰特性、反应器形状、脱硝效率、NH_3 逃逸率、SO_2 转化率、系统压降、使用寿命以及项目实际需求等条件来考虑。

同时，不同的催化剂有不同的活性温度窗口。一般烟气温度范围控制在 320℃～400℃，过高或过低的温度都会导致催化剂无法正常起到催化作用，致使脱硝效率降低。因此，SCR 脱硝装置须设置在除尘器后，并对烟气进行重新加热。与 SNCR 相比，SCR 能达到更高的脱氮效率。两种方法相比较，SCR 法不仅需要使用催化剂，同时还要在除尘器后进行重新加热，需要耗用大量热能。同 SCR 相比，SNCR 的主要技术优势就在于，投资与运行成本少，并且没有额外的 SO_2/SO_3 转化率。因此，工程上 SNCR 比 SCR 法应用得更多一些。

项目通过采用先进燃烧技术，燃烧炉内的废热在急冷塔内被吸收，燃烧所需空气由一次、二次风机分次提供；风机采用变频调节，在整个运行间通过来自 PLC 控制单元的信号调节，以达到最佳燃烧效果；该工艺可有效控制氧化气氛及 NO_X 的产生。

同时，本项目设脱氮设施，脱氮采用排烟脱硝，非催化法（SNCR 法）控制

NOx，尿素作为还原剂，其化学还原反应如下：

$$(NH_4)_2CO \longrightarrow 2NH_2+CO$$

$$NH_2+NO \longrightarrow N_2+H_20$$

$$CO+NO \longrightarrow N_2+CO_2$$

目前一般危险废物焚烧厂对于 NOx 的控制方法可以分为燃烧控制法和排烟脱硝法两种。

虽然采用低氧含量和控制炉温(低温)的方式可以降低 NOx 的生成量，但这种方式不仅降低排气中 NOx 的浓度有限，而且与降低 CO 和 CxHy 等还原性物质含量以防止二噁应生成的控制对策正相矛盾。而要达到后一目的，势必难以使 NOx 还原成 N2 以减少 NOx 的生成量。因此，虽然 NOx 必须严格予以控制，但从危险废物焚烧处置的技术性能要求来看，由于燃烧温度在 1100-1200℃之间，在如此高的温度下，NOx 的产生主要来源于高温下氮气和氧气的反应，由废物本身产生的 NOx 在总的 NOx 中比重不大。改进焚烧工艺，降低空气过剩系数，可减少或抑制 NOx 的产生量。试验表明，一般情况下，焚烧炉排气中 NOx 浓度多在 200-310mg/m^3，因此超出 400mg/m^3 排放限值的可能性很小。

本项目回转窑焚烧系统二燃室设置一套烟气脱硝装置，采用 SNCR 脱硝（SNCR 脱硝效率一般为 30-50％）。即在二燃室设置尿素喷头。尿素试剂进厂后配置成 20%的溶液储于容器中，容器带有伴热装置，使容器内温度维持在 30-35℃。溶液由循环泵送入管道，稀释至 10%后送入喷头。喷嘴前应设置吹扫风管道，防止喷嘴堵塞。为能有效地去除 NO_X，需通过监控软件按 NO_X 浓度值的变化来控制尿素的注射量。本项目烟气脱硝系统效率为≥30％。

5、重金属类污染物处理

本项目重金属类污染物的净化处理主要采取降低烟气温度、活性炭吸附、滤袋除尘器捕集等措施。

重金属类污染物以固态、气态的形式存在于烟气中。气化温度较高的重金属

及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备（布袋除尘）收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，但飞灰表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧化物或氯化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，将被吸附于飞灰上或被喷入的活性炭粉末吸附而被除尘设备一并收集去除。活性炭粉末不仅可以吸附烟气中呈气态的重金属元素及其化合物，而且可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘以及吸附在这些粉尘上的重金属而被除尘设备一并收集去除。因此，以气态的形式存在于烟气中的重金属，主要依靠活性炭吸附，最终由袋除尘器除去，去除率可达到 90%。

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（征求意见稿）编制说明，已有的运行结果表明：布袋除尘器与半干式洗气塔并用时，除了汞之外，对其它重金属的去除效果均非常好。本项目布袋除尘后外加两级湿法脱酸，湿法脱酸的最大优点为酸性气体的去除效率高，并附带有去除高挥发性重金属物质(如汞)的潜力；其次，由于汞的净化技术较完善，冷凝-活性碳吸附法的去除率达 98-99%，吸收-吸附净化效率达 98%左右。

综上所述，项目危险废物焚烧处置系统烟气处置措施技术可行。

8.1.3 无组织排放废气治理措施

项目无组织废气主要来自贮存系统（丙类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、甲类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区）、预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、污水处理站、填埋场库区等区域，评价根据无组织产生源强，采取对应的治理措施，具体分析如下：

（1）贮存系统的无组织排放控制措施

为减少贮存系统废气污染物的无组织排放，项目危废暂存库（含医疗废物暂存库）设计有自动工业密封门和负压系统，确保车间处于负压状态。自动工业密

封门可以实现对库房有效、快速的封闭，保证叉车等运输车辆安全工作的同时，可以确保库房内的废气基本不外泄，进而通过设置于库房内的负压抽风管道对仓库内的废气进行抽排处理，实现危废库房的废气处理和达标排放。

负压系统采用机械排风机抽取车间内的气体至废气治理装置，形成库房内的负压。风机抽风量根据换气量进行确认（乙类、丙类库房换气次数应为 3 次/小时、甲类库房换气次数应为 6 次/小时），收集风机采用变频控制，并于废气收集主管路设置微压差变送器并同风机变频器联锁，根据设计的负压值调整引风机频率，确保车间维持一定的负压值。

项目针对危废暂存库采取密闭负压设计，配置除臭风机，将库房内废物逸散的无组织废气进行统一收集（收集率大于 90%）后送除臭系统进行处理，将无组织排放变为有组织排放。

项目废液储罐采用常压固顶罐，且废液储罐之间及储罐和罐车之间采取了密闭管道连通系统作为气相平衡系统，有效减少了储罐废气产生量。另外，废液储罐将严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求，做好在储存、转移和输送、工艺过程的无组织排放控制措施。预测显示废液储罐呼吸废气污染物产生量很小，考虑直接无组织排放。

（2）预处理车间无组织排放控制措施

预处理车间是一个封闭通风的综合建筑，车间设计有自动工业密封门和负压系统，确保车间处于负压状态。

自动工业密封门可以实现对车间有效、快速的封闭，保证叉车等运输车辆安全工作的同时，可以确保车间内的废气基本不外泄，进而通过设置于车间内的负压抽风管道对仓库内的废气进行抽排处理，实现车间的废气处理和达标排放。

负压系统采用机械排风机抽取车间内的气体至废气治理装置，形成库房内的

负压。风机抽风量根据换气量进行确认（预处理车间为丙类建筑，换气次数应为 3 次/小时），收集风机采用变频控制，并于废气收集主管路设置微压差变送器并同风机变频器联锁，根据设计的负压值调整引风机频率，确保车间维持一定的负压值。

项目针对预处理车间采取密闭负压设计，配置除臭风机，将车间内产生的废气进行统一收集（收集率大于 90%）后送除臭系统进行处理，将无组织排放变为有组织排放。

（3）焚烧车间无组织排控制措施

焚烧车间料坑、卸料大厅及上料区等均布置在室内，并采取密闭负压设计，为提高料坑及卸料大厅作业环境，项目考虑对以上区域采取强制排风，确保料坑区域换气次数不低于 5 次/h，卸料大厅和上料区域的换气次数不低于 4 次/h，能有效避免无组织废气逸散。此外，料坑、卸料大厅及上料区负压排气设施与焚烧系统回转窑助燃空气系统和除臭装置连接，以上区域收集的部分废气通过引风机将料坑挥发废气引入焚烧系统回转窑进行焚烧，剩余部分通过废气收集系统引入 5#除臭装置（采用“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。类比可知，在密闭负压设计情况下焚烧车间料坑、卸料大厅及上料区等区域废气污染物收集效率可达到 90%以上，剩余 10%则通过进出通道无组织排放。

针对焚烧车间配置的熟石灰储仓和活性炭储仓在装卸料过程存在粉尘逸散，项目在物料装卸、输送等过程均采取了相应的措施，其中熟石灰和活性炭粉料均采用螺旋输送机输送至对应的料仓，料仓为密闭设计，料仓顶部设有布袋除尘器，在装卸料过程中逸散的粉尘绝大部分（约 90%）被布袋除尘器收集，剩余少部分则通过料仓顶部排气阀无组织排放。

（4）物化处理车间

物化车间无组织排放源主要来自生产设备和管道存在动静密封泄露，及装料和卸料过程。

物化处理车间是一个封闭通风的综合建筑，车间设计有自动工业密封门和负压系统，确保车间处于负压状态。

自动工业密封门可以实现对车间有效、快速的封闭，保证叉车等运输车辆安全工作的同时，可以确保车间内的废气基本不外泄，进而通过设置于车间内的负压抽风管道对仓库内的废气进行抽排处理，实现车间的废气处理和达标排放。

负压系统采用机械排风机抽取车间内的气体至废气治理装置，形成库房内的负压。风机抽风量根据换气量进行确认（预处理车间为丙类建筑，换气次数应为 3 次/小时），收集风机采用变频控制，并于废气收集主管路设置微压差变送器并同风机变频器联锁，根据设计的负压值调整引风机频率，确保车间维持一定的负压值。

项目针对物化处理车间采取密闭负压设计，配置除臭风机，将车间内产生的废气进行统一收集（收集率大于 90%）后送除臭系统进行处理，能有效较少车间无组织排放。

（5）污水处理站无组织排放控制措施

项目污水处理设施各主要池体布置在室外，仅污泥脱水间布置在室内。为能有效收集污水处理站产生的恶臭，项目对室外池体采取加盖处理，并利用排气管道连接至后端的尾气风机，污泥脱水间则采用换气风机对恶臭进行收集后汇入尾气风机。通过以上措施可将污水处理站内绝大部分（约 90%）无组织排放废气收集后送 6#除臭装置（采用“碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”工艺）进行处理，将无组织排放变为有组织排放。

（6）填埋场库区

项目填埋场采用刚性填埋场设计，库区内分成若干个独立的填埋池，单个填埋场填埋周期约 1 周，池体内废物填满后立即进行封场，封场结构层采用柔性膜封和刚性密封结合的形式，并在填埋池中部设置导排管进行气体的收集排放，导排管设置弯头，防止雨水进入填埋堆体中。

（8）为进一步控制项目废气污染物无组织排放对周围环境的不利影响，本评价确定对项目 1#丙类危险废物暂存库、2#丙类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、甲类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区、预处理车间、焚烧装置区、物化处理车间、废水处理车间、安全填埋库区分别设置 100m、100m、100m、50m、100m、100m、100m、100m、100m 的卫生防护距离，以控制无组织排放对区域环境的不利影响。

另外，本评价要求卫生防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。同时，本评价要求在未完成防护距离内居民搬迁前，项目不得投入试运行。

8.1.4 同类工程废气处理工艺的调查分析

8.1.4.1 同类企业概况

为了说明本项目焚烧系统烟气处置达标排放的可行性和可靠性，本评价收集了南充嘉源环保科技有限责任公司、珙县华洁危险废物治理有限责任公司和成都兴蓉环保科技股份有限公司废气污染物的验收监测数据。

南充嘉源环保科技有限责任公司建设有综合利用（2.0 万 t/a）、焚烧（1.5 万 t/a）、稳定固化（1.1 万 t/a）、物化（废酸废碱 0.5 万 t/a、含重金属废液 0.5 万 t/a、废乳化液 1.1 万 t/a）、填埋（1.1 万 t/a）等处置设施，设计处置规模为 6.6 万吨/年，南充危险废物综合处置项目于 2020 年 7 月通过了竣工环保验收。

珙县华洁危险废物治理有限责任公司于 2019 年启动了宜宾市危险废物处置项

目建设，2020 年 12 月完成竣工环保验收。该项目作为危废集中处置工程，厂区内建设有焚烧预处理系统、焚烧系统、物化处理系统、稳定化/固化系统、安全填埋场、危废暂存库、废液储罐等设施，设计焚烧规模 2.0 万 t/a、物化处理规模为 1.0 万 t/a、填埋规模为 2.0 万 t/a。

成都兴蓉环保科技股份有限公司四川省成都危险废物处置中心二期项目于 2018 年 10 月启动建设，于 2021 年 3 月完成竣工环保验收。企业二期项目作为危废集中处置工程，厂区内建设有焚烧预处理系统、焚烧系统、物化处理系统、稳定化/固化系统、安全填埋场、废包装容器再利用设施、危废暂存库、废液储罐等设施，设计焚烧规模 3.0 万 t/a、物化处理规模为 1.05 万 t/a、填埋规模为 1.5 万 t/a、废包装桶处理规模 0.25 万 t/a。

以上企业危废焚烧系统采用回转窑焚烧工艺，焚烧烟气均采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”的治理措施，与本项目焚烧系统焚烧工艺和烟气处置措施基本一致，具有较好的可比性。

8.1.5.2 同类企业废气污染物排放情况

1、有组织废气排放达标情况

南充嘉源环保科技有限责任公司、珙县华洁危险废物治理有限责任公司和成都兴蓉环保科技股份有限公司焚烧炉烟气出口污染物排放监测结果统计见下表。

表 8.1-8 省内同类项目回转窑焚烧炉废气污染物排放标检测结果统计表

污染物	验收监测浓度范围			（GB18481-2020）表 3 标准限值
	珙县华洁公司	南充嘉源公司	成都兴蓉公司	
装置规模	回转窑焚烧炉，72t/d	回转窑焚烧炉，50t/d	回转窑焚烧炉 100t/a	/
处理规模	**设计焚烧规模 2.0 万 t/a**	**设计焚烧规模 1.5 万 t/a**	**设计焚烧规模 3.0 万 t/a**	/
烟气治理措施	采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸”	“SNCR脱氮+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+两级湿法洗涤+烟气加热	采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋	/

污染物	验收监测浓度范围			（GB18481-2020）表 3 标准限值
	珙县华洁公司	南充嘉源公司	成都兴蓉公司	
	工艺	+活性炭固定床”工艺	除尘+湿法脱酸”工艺	
废气排放量（m^3h）	16430~27727	13527~18215	18710~22220	/
二氧化硫（mg/m^3）	2~4	ND	ND	100
氮氧化物（mg/m^3）	64~224	130~172	55~78	300
烟尘（mg/m^3）	＜20	1.0~1.3	0.9~2.0	30
一氧化碳（mg/m^3）	4~9	ND	ND	100
氯化氢（mg/m^3）	2.71~3.27	ND	3.4~5.0	60
氟化物（mg/m^3）	ND	0.13~0.19	ND	4.0
汞及其化合物（mg/m^3）	ND	ND	3.0×10^{-5}~6.9×10^{-4}	0.05
砷、镍及其化合物（mg/m^3）	ND~2.08×10^{-3}	7.9×10^{-4}~2.12×10^{-3}	ND	0.5
铅及其化合物（mg/m^3）	ND	ND~2.9×10^{-3}	ND	0.5
镉及其化合物（mg/m^3）	ND	ND	ND	0.05
铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（mg/m^3）	ND~5.42×10^{-3}	0.013~0.018	ND~5.9×10^{-3}	2.0
二噁英（$ngTEQ/m^3$）	0.0017~0.0023	0.00033~0.0017	0.027~0.038	0.5

由上表可知，省内已建同类项目焚烧炉烟气中污染物排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18481-2020）表 3 标准限值要求。

因此，本项目焚烧烟气在采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺治理后，可确保各类污染物实现达标排放。

2、无组织废气排放达标情况

南充嘉源环保科技有限责任公司、珙县华洁危险废物治理有限责任公司和成都兴蓉环保科技股份有限公司厂界外无组织废气污染物排放监测结果统计见下表。

表 8.1-9 珙县华洁公司厂界无组织废气排放检测结果统计表

监测点位	污染物	浓度范围（mg/m^3）	标准
北侧厂界	硫酸雾	0.032~0.296	1.2
	氯化氢	0.012~0.057	0.2
	TSP	0.189~0.192	1
	VOCs	0.45~0.49	2
	氟化物	0.0045~0.0047	0.02
	臭气浓度	＜10	20
	硫化氢	0.001	0.06
	氨	0.11~0.12	1.5
西侧厂界	硫酸雾	0.049~0.294	1.2
	氯化氢	0.02~0.033	0.2
	TSP	0.208~0.211	1
	VOCs	0.7~0.78	2
	氟化物	0.0045~0.0047	0.02
	臭气浓度	＜10	20
	硫化氢	0.001	0.06
	氨	0.11~0.12	1.5
南侧厂界	硫酸雾	0.042~0.217	1.2
	氯化氢	0.012~0.039	0.2
	TSP	0.209~0.211	1
	VOCs	0.51~0.68	2
	氟化物	0.0045~0.0046	0.02
	臭气浓度	＜10	20
	硫化氢	0.001	0.06
	氨	0.11~0.13	1.5
东侧厂界	硫酸雾	0.037~0.234	1.2
	氯化氢	0.008~0.029	0.2
	TSP	0.245~0.268	1
	VOCs	0.52~0.6	2
	氟化物	0.0049~0.005	0.02
	臭气浓度	＜10	20
	硫化氢	0.001	0.06
	氨	0.1~0.12	1.5
甲类危废暂存库门口外 1m	非甲烷总烃	0.79~0.96	10
乙类危废暂存库（一）门口外 1m	非甲烷总烃	1.18~1.56	10
乙类危废暂存库（二）门口 1m	非甲烷总烃	1.23~1.38	10
物化车间门口 1m	非甲烷总烃	2.08~2.31	10
焚烧预处理车间门口 1m	非甲烷总烃	1.91~1.96	10

表 8.1-10 南充嘉源公司厂界无组织废气排放检测结果统计表

点位信息			监测结果					
采样日期	监测点位	监测频次	硫化氢	氨	臭气浓度	颗粒物	氟化物	氯化氢
2020.06.11	7#上风向	第一次	ND	0.04	11	0.133	ND	0.109
		第二次	ND	0.02	11	0.100	ND	0.114
		第三次	ND	0.05	11	0.144	ND	0.111
		第四次	ND	0.03	12	0.167	ND	0.112
	8#下风向	第一次	ND	0.08	14	0.189	ND	0.195
		第二次	ND	0.07	13	0.278	ND	0.191
		第三次	ND	0.08	14	0.344	ND	0.174
		第四次	ND	0.08	13	0.222	ND	0.188
	9#下风向	第一次	ND	0.09	13	0.211	ND	0.190
		第二次	ND	0.10	15	0.200	ND	0.185
		第三次	ND	0.07	14	0.178	ND	0.175
		第四次	ND	0.09	14	0.267	ND	0.174
	10#下风向	第一次	ND	0.10	14	0.322	ND	0.186
		第二次	ND	0.07	13	0.256	ND	0.177
		第三次	ND	0.06	13	0.289	ND	0.179
		第四次	ND	0.06	14	0.244	ND	0.166
2020.06.12	7#上风向	第一次	ND	0.04	11	0.122	ND	0.102
		第二次	ND	0.05	11	0.156	ND	0.114
		第三次	ND	0.03	11	0.178	ND	0.106
		第四次	ND	0.05	10	0.111	ND	0.105
	8#下风向	第一次	ND	0.08	15	0.433	ND	0.152
		第二次	ND	0.07	13	0.300	ND	0.159
		第三次	ND	0.09	14	0.333	ND	0.183
		第四次	ND	0.11	15	0.378	ND	0.148
	9#下风向	第一次	ND	0.08	15	0.344	ND	0.192
		第二次	ND	0.08	15	0.422	ND	0.198
		第三次	ND	0.07	15	0.311	ND	0.194
		第四次	ND	0.09	14	0.356	ND	0.188
	10#下风向	第一次	ND	0.10	15	0.322	ND	0.175
		第二次	ND	0.07	14	0.367	ND	0.175
		第三次	ND	0.09	15	0.233	ND	0.187
		第四次	ND	0.07	16	0.400	ND	0.185
单位			mg/m^3	mg/m^3	无量纲	mg/m^3	$\mu g/m^3$	mg/m^3
限值			0.06	1.5	20	1.0	20	0.20
点位信息			监测结果					

采样日期	监测点位	监测频次	非甲烷总烃	苯	甲苯	二甲苯	氯气	硫酸雾
2020.06.11	7#上风向	第一次	0.82	ND	ND	ND	0.06	0.012
		第二次	0.76	ND	ND	ND	ND	0.010
		第三次	0.79	ND	ND	ND	ND	0.013
		第四次	0.75	ND	ND	ND	ND	0.011
	8#下风向	第一次	1.45	ND	ND	ND	0.13	0.016
		第二次	1.44	ND	ND	ND	0.10	0.016
		第三次	1.47	ND	ND	ND	0.07	0.013
		第四次	1.43	ND	ND	ND	0.09	0.015
	9#下风向	第一次	1.51	ND	ND	ND	0.13	0.014
		第二次	1.47	ND	ND	ND	0.09	0.017
		第三次	1.47	ND	ND	ND	0.11	0.015
		第四次	1.65	ND	ND	ND	0.13	0.015
	10#下风向	第一次	1.48	ND	ND	ND	0.14	0.134
		第二次	1.40	ND	ND	ND	0.11	0.136
		第三次	1.42	ND	ND	ND	0.12	0.135
		第四次	1.40	ND	ND	ND	0.13	0.138
2020.06.12	7#上风向	第一次	0.74	ND	ND	ND	ND	0.012
		第二次	0.75	ND	ND	ND	0.04	0.010
		第三次	0.75	ND	ND	ND	ND	0.012
		第四次	0.77	ND	ND	ND	ND	0.012
	8#下风向	第一次	1.47	ND	ND	ND	0.05	0.016
		第二次	1.44	ND	ND	ND	0.07	0.016
		第三次	1.41	ND	ND	ND	0.07	0.014
		第四次	1.44	ND	ND	ND	0.09	0.016
	9#下风向	第一次	1.40	ND	ND	ND	0.12	0.016
		第二次	1.41	ND	ND	ND	0.12	0.018
		第三次	1.39	ND	ND	ND	0.10	0.016
		第四次	1.45	ND	ND	ND	0.09	0.015
	10#下风向	第一次	1.44	ND	ND	ND	0.08	0.139
		第二次	1.44	ND	ND	ND	0.10	0.142
		第三次	1.53	ND	ND	ND	0.09	0.129
		第四次	1.46	ND	ND	ND	0.10	0.139
单位			mg/m^3	mg/m^3	无量纲	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
限值			4.0	0.40	2.4	1.2	0.40	1.2

表 8.1-11 成都兴蓉公司厂界无组织废气排放检测结果统计表

监测点位及编号		监测项目	监测数据								标准值
			2020.6.16				2020.6.18				
			001	002	003	004	005	006	007	008	
厂界下风向	YS20001019	H_2S	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.06
	YS20001020		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	YS20001021		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	YS20001019	NH_3	0.23	0.17	0.24	0.10	0.02	0.02	0.48	未检出	1.5
	YS20001020		0.43	0.45	0.22	0.19	0.06	0.29	未检出	0.11	
	YS20001021		0.40	0.14	0.07	0.04	0.51	0.02	0.05	未检出	
	YS20001019	颗粒物	0.511	0.531	0.551	0.570	0.552	0.532	0.591	0.512	1.0
	YS20001020		0.649	0.629	0.610	0.669	0.650	0.630	0.690	0.670	
	YS20001021		0.767	0.747	0.708	0.728	0.788	0.749	0.768	0.729	
	YS20001019	氯化氢	0.028	0.030	0.040	0.117	未检出	未检出	未检出	未检出	0.20
	YS20001020		0.045	0.050	未检出	0.067	未检出	0.069	0.030	未检出	
	YS20001021		0.060	0.085	0.029	0.051	未检出	0.047	未检出	未检出	
	YS20001019	氯气	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.40
	YS20001020		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	YS20001021		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	YS20001019	铅	未检出	未检出	未检出	0.05	0.05	未检出	未检出	未检出	6
	YS20001020		0.08	0.06	0.06	未检出	0.05	未检出	0.06	未检出	
	YS20001021		未检出	0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	YS20001019	汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0012
	YS20001020		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	YS20001021		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	YS20001019	苯	3.5	2.8	1.5	1.6	0.9	0.9	1.4	0.9	100
	YS20001020		4.0	3.0	1.9	1.4	0.7	0.8	1.2	0.8	
	YS20001021		6.3	1.5	1.6	1.6	0.8	0.9	1.3	0.9	
	YS20001019	甲苯	4.3	14.5	5.4	6.6	1.7	1.5	0.8	0.6	200
	YS20001020		6.2	18.7	7.2	1.9	1.3	1.4	2.1	未检出	
	YS20001021		9.9	2.1	6.5	5.0	1.5	1.7	1.0	0.6	
	YS20001019	二甲苯	4.2	10.8	2.3	2.4	2.3	＜2.1	未检出	＜1.4	200
	YS20001020		4.8	15	3.1	＜2.0	＜1.7	＜1.9	＜1.8	未检出	
	YS20001021		6.9	＜1.8	4.1	3	＜1.9	＜2.0	＜1.3	＜1.4	
	YS20001019	二氧化硫	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.4
	YS20001020		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	YS20001021		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	YS20001019	氟化物	1.1	1.0	0.7	0.8	0.8	1.0	1.5	1.4	20
	YS20001020		未检出	未检出	0.5	未检出	未检出	0.6	0.5	未检出	
	YS20001021		1.0	0.9	0.8	0.8	1.0	0.9	0.9	1.0	
	YS20001019	臭气浓度	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	20
	YS20001020		＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	
	YS20001021		＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	＜10	
单位：臭气浓度无量纲，苯、甲苯、二甲苯、铅、氟化物为 μg/m^3，其余为 mg/m^3。 氟化物由由四川省川环源创检测科技有限公司采样并完成分析，监测报告编号为川环源创检字（2020）第 CHYC/WT20083 号，该单位计量认证证书号为 182312050369。											

有上表可知，省内已建同类企业厂界无组织废气排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）等相应标准限值要求。

本项目所采取的无组织排放控制措施与省内已建同类项目处于同一水平，可确保企业厂界无组织排放污染物实现达标排放。

8.1.5 小结

综上分析可知，项目运行过程中针对各类废气污染物均采取了成熟可靠的废气治理措施，且属于《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中推荐的可行技术，能够确保污染物的达标排放，项目废气治理技术技术经济可行。

8.2 废水污染防治措施可行性论证

8.2.1 废水产生情况

本项目运营期废水包括：废包装桶清洗废水、余热锅炉排污水、脱酸塔脱酸废水、物化无机废水、物化有机废水、填埋场转运区地坪清洗废水、循环冷却排污水、树脂再生废水、机修废水、车辆清洗废水、实验废水、喷淋废水、地坪清洗废水、生活污水、初期雨水等废污水，根据污染特征可分为**涉重高盐废水、涉重低盐废水和一般废水**。

①脱酸塔脱酸废水、物化无机废水等含高盐、重金属、悬浮物等，属于涉重高盐废水。

②废包装桶清洗废水、物化无机废水、填埋场转运区地坪清洗废水、车辆清洗废水、机修废水、实验废水、喷淋废水、地坪清洗废水、初期雨水等含重金属、悬浮物、有机物等，属于涉重低盐废水。

③余热锅炉排污水、循环冷却排污水、树脂再生废水、物化有机废水、生活污水等不涉及重金属，属一般废水。

8.2.2 废水治理措施

根据企业与达州上实环保有限公司签订《达州市危险废物处置项目污水委托处置框架协议》，达州上实环保有限公司仅接收本项目产生的循环排污水和生活污水。为此，项目**循环冷却排污水和生活污水**依托达州上实环保有限公司污水处理站进行处理。

针对项目其他废水，按照分质、分类处理原则进行处理，决定在厂区内设 1 套**涉重高盐废水处理系统和 1 套综合废水处理系统**，其中涉重高盐废水处理系统采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺，设计处理能力为 80m^3/d，处理对象为涉重高盐废水，及反渗透膜（RO+DTRO）浓水；综合废水处理系统采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺，设计处理能力为 200m^3/d，处理对象为涉重低盐废水。

针对企业废水污染物特征，按照分质、分类处理原则进行处理。

本项目**脱酸塔产生的脱酸废水、物化无机废水**等收集后先送涉重高盐废水处理系统，采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺处理后，蒸发冷凝水再送综合废水处理系统，采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺进行处理，反渗透膜（RO+DTRO）出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水指标后全部回用焚烧系统工艺用水，反渗透膜（RO+DTRO）浓水返回送涉重高盐废水处理系统进行处理，不外排。

本项目废包装桶清洗废水、填埋场转运区地坪清洗废水、余热锅炉排污水、软水站树脂再生废水、机修废水、车辆清洗废水、实验废水、车间/库房地坪清洗废水、初期雨水等涉重低盐废水收集后送综合废水处理系统，采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺处理，反渗透膜（RO+DTRO）出水达到《城

市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水指标后全部回用焚烧系统工艺用水，反渗透膜（RO+DTRO）浓水返回送涉重高盐废水处理系统进行处理，不外排。

项目循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺进行处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。

8.2.3 废水处理措施的可行性

8.2.3.1 涉重高盐废水处理系统

（1）水质分析

涉重高盐类废水包含：预处理车间压滤废水、焚烧车间脱酸塔产生的脱酸废水以及 RO 系统产生的浓水。该类废水污染物成份复杂、水质波动较大、盐分及有机物浓度高、硬度高、杂质较多等特点。

（2）工艺选择

基于以上水质分析及排放要求，采用蒸发工艺作为该类废水处理的核心工艺，若直接采用蒸发工艺，原水的过高的硬度和氟化物，将导致蒸发系统发生严重的结垢或结焦现象。因此建议对原水进行预处理，先去除废水中的氟离子、并软化废水降低硬度，再通过多介质过滤器去除废水中大量的悬浮物，胶体及大颗粒物质。秉承节约投资、运行费用、工艺运行稳定可靠的理念，根据同类项目对比，处理工艺定为：**除氟+软化+混凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发系统。**

经过蒸发系统的冷凝液去除掉盐分后系统还含有一定浓度的 COD，为确保回用水使用效果，后续还需与其他废水一起过生化处理系统进一步降解废水中的 COD 进行回用。

（3）工艺流程简述

全厂涉重高盐废水以及 RO 系统排出的浓水进入高盐废水调节池暂存，实现均值均量。首先调节废水呈弱碱性，加入氯化钙将废水中的氟离子转化为氟化钙沉淀，废水中的其他重金属离子在碱性条件下生成氢氧化物沉淀。为避免后端多效蒸发器堵塞，投加碳酸钠降低废水中的硬度，并通过混凝沉淀反应将废液中的悬浮物、重金属沉淀物以固体的形式排出体系外。清水进入保安过滤器系统，进一步去除废水中的悬浮物和有机物，降低污染物对蒸发装置的影响；保安过滤器产水进入蒸发系统进行蒸发结晶，使废水中的盐分及有机物以固体形式排除系统，蒸发冷凝液排放至综合调节池内待进一步生化处理。结晶盐送填埋场填埋处置，沉淀产生的污泥进入污泥池内暂存，定期进入压滤机进行脱水处理，滤液回到前端涉重废水调节池重新处理，泥饼送填埋场填埋处置。

涉重高盐废水处理系统工艺流程见下图：

图 8.2-1 涉重高盐废水处理系统工艺流程图

8.2.3.2 综合废水处理系统

（1）水质分析

涉重低盐废水包含：**废包装桶清洗废水、物化有机废水、填埋场转运区地坪清洗废水、余热锅炉排污水、树脂再生废水、车辆清洗废水、机修废水、实验废水、喷淋废水、地坪清洗废水、初期雨水等**，该类废水污染物成份简单、重金属浓度不高、盐分及有机物浓度低、悬浮物较高等特点。

（2）工艺选择

基于以上水质分析及排放要求，考虑采用生化+膜处理工艺作为该类废水处理的核心工艺。为提高后续生化处理效果，建议对原水进行絮凝沉淀预处理，先去除废水中的悬浮物及杂质，再通过多水解酸化，提高废水的可生化性。秉承节约投资、运行费用、工艺运行稳定可靠的理念，根据同类项目对比，处理工艺定为：**絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO。**

（3）工艺流程简述

涉重废水收集后通过混凝沉淀去除掉废水中的悬浮物及杂质，上清液进入水解酸化池，通过水解酸化菌的水解作用，将大分子物质分解为小分子物质，难降解物质分解为易降解物质，增大废水的可生化性；水解酸化后的废水通过泵提升进入传统 A/O 生化池，通过微生物的作用，进一步降解废水中的有机物，保证产水水质达标。 A/O 生化池的污水进入保安过滤器池进一步去掉悬浮物及杂质后，产水进入 RO 装置进行深度处理，通过 RO 膜的高截留作用对废水中的盐分和有机物进行拦截过滤，保证产水稳定达标，RO 产水最终进入回用水池回用于厂区生产线，RO 系统浓水的进入 DTRO 系统内，通过高压 DTRO 对 RO 的浓水进一步拦截过滤，减少浓水的产生量，减少去蒸发系统的水量。DTRO 的产生进入回用水池回用。

综合废水处理系统工艺流程见下图：

图 8.2-2 综合废水处理系统工艺流程图

8.2.3.3 项目一般废水依托处理的可行性

1、项目依托污水处理设施基本情况

本项目拟建厂址位于达州市固废处置中心规划范围内，该处置中心规划用地面积约 1.0km^2，中心内规划有生活垃圾焚烧设施、生活垃圾填埋场、餐厨垃圾处理设施、医疗废物处置设施、危险废物处置设施及污水处理设施等，以打造达州

市的**循环经济产业园**。目前，该处置中心正在建设**生活垃圾焚烧发电项目、卫生填埋场项目、医疗废物集中处置中心项目和餐厨垃圾处置项目**。

图 8.2-3 达州市固体废物综合处置中心功能规划图

图 8.2-4 达州市固体废物综合处置中心入驻企业分布图

根据已批复的《达州市固体废物综合处置中心生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，由达州上实环保有限公司承建的达州市生活垃圾焚烧发电项目将在处置中心内建设 1 座污水处理站，用于处理该处置中心内入驻项目的废水。达州上实环保有限公司拟建的污水处理站设计处理能力为 700m^3/d，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺，出水达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，经 10km 专用管道排入州河。

本项目运行期间产生废水大部分经厂内污水处理设施处理后全部回用，仅循环冷却排污水和生活污水需要外排处理。根据生态环境部发布的《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）提到*“对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；**对工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放，**或由园区管理机构按照“三同时”原则（污染治理设施与生产设施同步规划、同步建设、同步投运），分期建设、分组运行园区污水处理设施。”*

为此，企业考虑将本项目循环冷却排污水和生活污水排入达州上实环保有限公司污水处理站进行处理，且企业与达州上实环保有限公司签订《达州市危险废物处置项目污水委托处置框架协议》。

2、依托处理的可行性

（1）处理规模的可行性

①根据已批复的《达州市固体废物综合处置中心生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，达州市生活垃圾焚烧发电项目设计处理生活垃圾能力为 1200t/d，运营期需排入污水处理站处理的废水量约 354m^3/d。

②根据已批复的《达州市医疗废物集中处置中心项目环境影响报告书》，由达州佳境环保再生资源有限公司承建的达州市医疗废物集中处置中心项目设计年

处理医疗废物 6000t/a，运营期需排入达州上实环保有限公司污水处理站处理的废水量约为 17.59m^3/d。

③根据已批复的《达州市固体废物综合处置中心卫生填埋场环境影响报告书》，由达州佳境环保再生资源有限公司承建的卫生填埋场属于达州市固体废物综合处置中心配套设施，作为处置中心垃圾发电项目建成前过渡期间达州市生活垃圾的应急处置场所，同时填埋处理垃圾发电项目建成后产生的不可利用炉渣及焚烧飞灰。该填埋场总占地面积为 60.6 亩，填埋区占地面积为 3.08 万 m^2，其中投影面积约为 2.85 万 m^2（库内面积，不含终场锚固平台和隔离带），总库容约为 42.77 万 m3，有效库容 35.84 万 m^3。该填埋场运营期需排入达州上实环保有限公司污水处理站处理的废水量约为 37.0m^3/d。

④根据《达州市主城区餐厨垃圾收运和处置项目环境影响报告书》，由平华（达州）环境科技有限公司承建的达州市餐厨垃圾处置项目设计年处理餐厨垃圾 200t/d、废油脂 30t/d，运营期需排入达州上实环保有限公司污水处理站处理的废水量约为 218m^3/d。

表 8.2-1 达州上实公司污水处理站处理规模分配情况一览表

接纳项目规模 废水量	生活垃圾焚烧发电项目	医疗废物处置项目	卫生填埋场项目	餐厨垃圾项目	合计
废水量（m^3/d）	354	17.59	37.0	218.0	629.59

综上分析可知，达州市固体废物综合处置中心已入驻项目需排入达州上实环保有限公司污水处理站处理的废水量共计约 629.59m^3/d，则污水处理站剩余的处理能力为 73.41m^3/d。本项目运营期需排入达州上实环保有限公司污水处理站处理的废水量共计约 49.48m^3/d，故达州上实环保有限公司污水处理站剩余处理能力满足本项目废水处理需求。

（2）处理工艺的可行性

达州上实环保有限公司污水处理站设计处理能力为700m^3/d，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺，出水达《生

活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表2标准相关限值后，经10km专用管道排入州河。该污水处理站设计进水指标见下表：

表 8.2-1 达州上实环保有限公司污水处理站设计进水水质指标

污染物	CODcr (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	SS (mg/L)
进水水质	40856	21284	1739	10943

本项目仅循环冷却排污水和生活污水需排入达州上实环保有限公司污水处理站进行处理，经分析可知，项目循环冷却排污水和生活污水各污染物浓度指标均远低于达州上实环保有限公司污水处理站设计进水水质指标，故达州上实环保有限公司污水处理站处理工艺满足本项目废水处理需求。

达州上实环保有限公司污水处理站本处理工艺流程见下图：

图 8.2-5 达州上实环保有限公司污水处理站工艺流程图

8.2.3.4 投资费用及建设成本

为确保企业全厂废水实现分质、分类处理，并能满足回用标准，企业在污水处理站内设**涉重高盐废水处理系统、综合废水处理系统**共计 2 套废水处理系统，经初步概算，项目废水处理设施建设投资费用约为 1000 万元，运行费用约为 15 元/m^3，处于企业可接受水平。虽然企业废水处理设施建设投资占比较大，但能有效减少企业废水排放，减轻对区域地表水环境的不利影响，因此企业废水治理措施环保投资是合理的。

8.2.4 项目工艺废水回用方案的可行性分析

根据企业污水处理设计方案可知，项目涉重废水处理后出水指标可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中的工艺与产品用水指标，该出水可直接回用于危废焚烧系统急冷塔、除渣机、脱酸塔用水，循环水站补水，软水站补水。另据水平衡分析可知，正常情况下本项目污水处理站处理后的出水量约为 142.8m^3/d，在上实公司在达州上实环保有限公司污水处理站建成投运前或停运检修等情况下，本项目污水处理站处理后的出水量约为 191.2m^3/d。

经统计，项目危废焚烧系统急冷塔、除渣机、脱酸塔用水共计约 136m^3/d，循环水站补水量约为 125m^3/d，软水站补水量约为 24m^3/d，以上设备用水需求总计约 285m^3/d。由此可知，项目涉重废水经厂内处理后的出水可被危废焚烧系统完全消纳，故项目涉重废水全部回用是可行的。

8.2.5 小结

综上分析可知，项目运营期涉重废水经厂内污水处理设施处理后，可实现全部回用，不外排；项目一般废水可依托达州上实环保有限公司污水处理站处理达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，经 10km 专用管道排入州河。项目废水处理措施技术经济可行。

8.3 固体废弃物处理措施论证

8.3.1 贮存场所（设施）污染防治措施可行性

项目运营期产生的固废依托本项目建设的危废暂存库进行暂存，其中废包装桶直接送危废暂存库暂存，废包装袋、倒残废液、废磨料、废杂质、有机滤渣、炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料、废布袋、废无机污泥、废油渣、废浓缩液、废反渗透膜、废离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂及废液、蒸发盐渣、污水处理站污泥、废膜组件、废活性炭等危险废物采用专用收集袋/桶包装后送危废暂存库暂存。

根据现场调查，项目场地质条件较好，不会遭受自然灾害影响，项目场址地震烈为 6 度，地址构造稳定；项目厂址标高高于地下水位，周边住户、地表水等距离较远，周围无易燃、易爆等危险品仓库，厂区及防护区内无高压输电线路。项目危废贮存设施选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求。

项目危废暂存库房严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单要求进行设计，对各类危险废物采取分区分类暂存，杜绝不同危险废物混装、混放。另外，危废贮存库房设有排水沟及收集池，以上措施能有效收集危废暂存过程中泄露或渗漏的各类废液，确保不进入区域地表水、地下水及土壤环境。同时危废贮存仓库设有除臭系统，可有效收集并处理贮存设施产生的各类废气污染物，减轻对区域大气环境的不利影响。

综上分析可知，项目危废贮存设施选址合理，采取的各类污染物治理措施确实可行，能有效控制对区域环境的不利影响。

8.3.2 处置措施的可行性

项目属于危险废物综合处置工程，厂内运营期产生的废包装桶送废包装桶再利用车间再生处理，废包装袋、倒残废液、废磨料、废杂质、有机滤渣、废布袋、废油渣、废浓缩液、废反渗透膜、废离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂及废

液、污水处理站污泥、废膜组件、废活性炭等危险废物送焚烧系统焚烧处置，炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料、废无机污泥、蒸发盐渣等危险废物送填埋废物预处理车间经包装预处理处理后送安全填埋场填埋处置。

项目固废通过采取以上处置措施，实现了合理可行的处理或处置，不会对环境带来二次污染。

8.3.3 危险废物储运方式及要求

根据《危险废物收集贮存运输技术规范（HJ 2025-2012）》，危险废物收集、贮存、运输应符合以下要求：

1、危险废物收集、贮存、运输的一般要求

（1）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

（2）危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（3）危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（4）危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

a）设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

b）若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

c）对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

d）清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

e）进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

（5）危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HT/T298 进行鉴别。

2、危险废物的收集

（1）危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

3、危险废物的贮存

（1）危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

（2）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

（3）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（4）贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（5）废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

（6）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

（7）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参考 HJ 2025-2012 附录 C 执行。

（8）危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（9）危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

4、危险废物的运输

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

a）做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第

一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

b）废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

c）处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

d）危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

e）一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

8.3.4 小结

综上分析可知，项目运行过程中产生的各类固废均得到了有效的暂存，选择的处理或处置措施可行。同时本评价要求，项目必须对各类固体废弃物进行分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。因此，项目固体废弃物处置措施技术经济可行。

8.4 噪声防治措施论证

8.4.1 项目噪声产生情况

项目运行过程中产生的噪声主要为生产设备产生的机械噪声和空气动力噪声，噪声强度一般在 70～105dB (A)之间。项目安全填埋场运行过程中产生的噪声主要为生产设备产生的机械噪声和空气动力噪声，噪声强度一般在 70～96dB (A)之间。

8.4.2 采取的降噪措施及效果

项目拟采取的降噪措施包括：①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③振动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。通过一系列噪声综合治理后，使生产线设备噪声值降低了 10-25dB(A)，尽可能的减少了噪声对外环境的影响。

噪声预测结果表明，项目运营期厂界噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

8.4.3 小结

综上分析可知，项目运行期针对各类设备噪声源均采取了有效的治理措施，能够确保厂界噪声达标，项目噪声治理措施技术经济可行。

8.5 地下水污染防治措施

8.5.1 施工期地下水环境保护措施

针对施工期产污特征及与地下水环境相关要素，提出以下保护措施：

（1）施工现场设置防渗旱厕，施工期施工人员产生的生活污水于防渗旱厕统一收集后用作农肥，禁止随意外排。

（2）施工期间，混凝土拌和废水、车辆冲洗废水中泥沙和石油类含量较高，

应在施工场地设置临时沉沙池，经隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。

（3）散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

8.5.2 营运期地下水环境保护措施

8.5.2.1 分区防渗

本评价依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），提出分区防渗要求，设置重点防渗区及简单防渗区。

（1）重点防渗区

1）主体工程中安全填埋场

根据本项目设计资料，主体工程中安全填埋场拟采用刚性池体结构。依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），环评要求安全填埋场采取刚性+柔性防渗结构（渗透系数 $K \leq 1\times10^{-12}$cm/s），填埋池池底和侧壁的防渗结构层自下至上分布如下：

①场平后地基；

②目视检测区；

③架空钢筋混凝土池，抗渗等级为 P8，抗压强度大于等于 35MPa，壁厚为 35cm；

④1.5mmHDPE 膜；

⑤600 g/m^2 聚丙烯长丝无纺针刺土工布。

图 8.5-1 填埋池底防渗结构示意图

图 8.5-2 填埋池壁防渗结构示意图

2）废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧废液储罐区、危险废物暂存库、机修车间、洗车场、化验楼、污水处理站、污水管沟、事故应急池等区域采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，同时车间、库房内的罐体贮槽均设置与罐体贮槽容积相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。此外，初期雨水池、事故应急池、污水处理站各池体等两侧均需延伸 1.0m 范围地坪，并采用 P8 等级混凝土

+2mmHDPE 膜防渗结构。

建议地坪防渗结构由上至下依次为：抗渗混凝土面层（厚度 200mm，抗渗等级为 P8）、100mm 厚 C15 混凝土垫层、450g/m^2 长丝无纺土工布、2.0mm 厚 HDPE 防渗膜层、450g/m^2 长丝无纺土工布、素土夯实基础层。围堰环墙采用强度 C30，厚 45cm 抗渗钢筋混凝土（抗渗等级 P8）进行防渗。

导流边沟、池体构筑物防渗结构由上之下依次为：1.5mmHDPE 膜，强度 C30 抗渗钢筋混凝土（厚 20cm，抗渗等级 P8），C15 混凝土垫层，素土夯实，压实基础不小于 94%。

图 8.5-3 地坪刚性+柔性防渗示意图

图 8.5-4 导流边沟刚性+柔性防渗示意图

2）一般防渗区

停车场、综合水泵房等区域依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），采用防渗性能与厚度 Mb≥1.5m、渗透系数 $K≤1×10^{-7}$cm/s 粘土防渗层等效的，不低于厚度为 200mm、抗渗等级为 P6（渗透系数≤$0.49×10^{-8}$cm/s）的混凝土防渗结构。

3）简单防渗区

综合仓库、生产消防水池、综合楼、食堂及宿舍楼、门卫室等采用一般地面硬化，抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6，其厚度不宜小于 100mm。

各防渗分区的防渗结构具体应由专业设计单位根据相关要求进行设计，但不应低于环评提出的防渗级别和要求。

8.5.2.2 其他相关措施

（1）根据本项目产污特征，环评要求项目在厂区及周边布设 7 个地下水水质监测点，对评价区地下水水质进行动态监测。

（2）项目运行过程中，严格按照环评要求对地下水水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

（3）加强本项目预处理车间、焚烧车间、物化处理车间及污水处理车间等管路的检修，避免生产工艺过程中溶液的漏滴。

（4）本项目各池体及及罐体构筑物下方除按要求设置防渗措施外，还须在池体、罐体附近设置围堰+收集槽，出现泄漏情况能及时收集污水至事故池。

（5）生产区四周设置封闭排污沟，同时在按照工程可行性研究报告在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排，并设置初期雨水收集系统，实行“清污分流”。

（6）加强管理，定期对废物贮存库、预处理车间、污水池等防渗层破损进行监测，对废物输送管道等设施进行定期巡查。

8.5.3 地下水环境跟踪监测

（1）跟踪监测点位及监测要求

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关要求，评价在企业厂区内及周边布设12 个地下水跟踪监测点位。

企业地下水监测井跟踪监测计划见下表：

表 8.5-1 地下水污染监控布点及跟踪监测计划

阶段	功能区	编号	监测井功能类型	建设性质	监测点位	监测点坐标		监测井结构要求	基本因子		特征因子	
						E（东经）	N（北纬）		监测项目	监测频率	监测项目	监测频率
营期	安全填埋场	G1	背景监测井	新建	安全填埋场北侧上游	107°22'31.18"	31° 6'44.11"	新建监测井要求采用孔径不小于130mm；终孔深度为稳定水位以下5m；	地下水水位、pH、SO_4^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、Na^+、K^+、Ca^{2+} Mg^{2+}、TDS	每季度 1 次	COD_{Mn}、氨氮、Hg、Cd、Cu、Zn、Ni、As、Pb、Cr^{6+}、氯化物、氟化物、石油类	每月 1 次
		G2	扩散监测井	新建	安全填埋场西侧	107°22'29.42"	31° 6'38.56"					
		G3	扩散监测井	新建	安全填埋场东侧	107°22'35.13"	31° 6'40.81"					
		G4	污染监测井	新建	安全填埋场南侧下游边界	107°22'31.14"	31° 6'35.54"					
		G5	污染监测井	新建	安全填埋场南侧下游边界 30m	107°22'30.77"	31° 6'34.57"					
		G6	污染监测井	新建	安全填埋场南侧下游边界 50m	107°22'30.39"	31° 6'33.99"					
	综合处置厂	G7	综合处置厂布设的安全填埋区扩散监测井	新建	综合处置厂西侧	107°22'32.85"	31° 6'15.12"					
		G8		新建	填埋区东侧	107°22'31.09"	31° 6'16.32"					
		G9	综合处置厂布设的安全填埋区污染监测井	新建	填埋区南侧下游边界	107°22'28.88"	31° 6'14.39"					
		G10		新建	填埋区南侧下游边界 30m	107°22'28.38"	31° 6'13.56"					
		G11		新建	填埋区南侧下游边界 50m	107°22'29.27"	31° 6'13.05"					
		G12	综合处置厂布设的污水处理站污染监测井	新建	污水处理站南侧下游	107°22'32.85"	31° 6'15.12"					
填埋场封场后，监测频次降为每季度一次												

图 8.5-3 地下水跟踪监测点分布示意

图 8.5-4 地下水监控井参考结构图

（2）地下水环境跟踪监测信息公开

1）本项目运行期，环境监测机构应严格按照环境监测质量管理的有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责。

2）环境监测机构应在完成监测工作 5 个工作日内，将监督性监测报告送至同级环境保护主观部门。

3）环境监测部门机构将监测报告送环境保护主管部门后，主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果，信息至少在网站保存 1 年，同时鼓励主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

4）监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、依据监测指针进行环境质量评价的评价结论。

（2）地下水环境跟踪监测信息公开

1）本项目运行期，环境监测机构应严格按照环境监测质量管理的有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责。

2）环境监测机构应在完成监测工作 5 个工作日内，将监督性监测报告送至同级环境保护主观部门。

3）环境监测部门机构将监测报告送环境保护主管部门后，主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果，信息至少在网站保存 1 年，同时鼓励主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

4）监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、依据监测指针进行环境质量评价的评价结论。

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急

措施。

建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

8.5.4 非正常应急响应程序

1、地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段：

第 1 阶段为非正常状况与场地调查：主要任务为搜集非正常状况与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断非正常状况对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

图 8.5-5 地下水污染风险快速评估与决策过程

2、非正常状况应急措施

本项目应急预案建议如下：

（1）非正常状况发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

（2）制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

（3）划定污染可能波及的范围，划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

（4）应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

8.5.5 地下水环保投资估算

项目地下水环保投资投资估算见表 8.5-2。

表 8.5-2 地下水环保投资估算

序号	项目地下水环境保护措施	投资（万元）
1	本项目防渗措施	计入主体工程
2	布设 12 口监测井	20
3	水位、水质动态监测预留费	40
合计		60

8.6 项目危险废物运输和贮存中的污染防治

8.6.1 运输过程中的污染防治措施

本项目处理的危险废物危险性较高，废物主要来源于达州市及周边地区，同时，可在一定程度上对省内其它区域产生的可利用率低但需委托处置的危险废物，

根据实际情况需要进行接收处置。

在发生交通事故时，若废有机溶剂、酸碱、重金属废液等物质滴漏于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体还对事故现场周围人群的健康构成威胁。此外，运输危险废物的过程中，若发生事故，将直接污染周围的水体，产生严重的危害。因此，运输时需配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。本项目危险废物的运输，应严格按照危险废物运输的有关规定进行：

a、严格按照《危险废物转移联单管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

b、根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器及运输车，及时地将危险废物送往本项目；盛装废物的容器或包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

c、直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；

d、本项目所接收的危险废物范围主要为达州市及周边地区地区，收集范围较广，但是由于公路交通发达，收集范围内的危险废物均可一日运输到达，不需要运输途中停留。因此，本项目收集范围内的危险废物的收运将不设中转站临时贮存，及时地由危险废物产生地直接送达本项目；

e、制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区；

f 、在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载

GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

8.6.2 贮存过程的污染防治措施

本项目回收处置、利用危险废物，在其回收处理过程中也将产生一定量的危险废物、辅料中也有化学危险品。

化学危险品贮存仓库应满足《常用危险化学品贮存通则》（GB 15603-1995）要求，如：化学危险品必须贮存在经公安部门批准设置的专门的化学危险品仓库中，未经批准不得随意设置化学危险品贮存仓库。

危险废物贮存容器将使用符合标准的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

本项目设置有专用的危险废物贮存设施。危险废物贮存设施（仓库式）的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

危险废物的堆放基础防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒。设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到危险废物暂存库房内。危废暂存库内部装饰选用合格厂家提供的材料，满足《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-2017)中的有关规定。危险废物暂存库设有火情监测和灭火设施，配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器，以及应急防爆通风设施，各分区出入口和内部安装摄像头；根据规范要求设置易燃气体、

有毒有害气体检测、报警装置。

对危险废物暂存库所设置的相应防火防爆、通风、防毒等安全设施应定期监测，确保现场符合要求。

总之，本项目危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求进行。

8.7 安全填埋场关闭与封场环保要求

本项目填埋场为刚性填埋场设计，根据生态环境部 2019 年 9 月 30 日发布的《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），其关闭和封场要求如下：

（1）刚性填埋单元填满后应及时对该单元进行封场，封场结构应包括 2.0 mm 以上高密度聚乙烯防渗膜及抗渗混凝土。

（2）当发现渗漏事故及发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应启动应急预案，实行应急封场。应急封场应包括相应的防渗衬层破损修补、渗漏控制、防止污染扩散，以及必要时的废物挖掘后异位处置等措施。

（3）填埋场封场后，除绿化和场区开挖回取废物进行利用外，禁止在原场地进行开发用作其他用途。

（4）填埋场在封场后到达设计寿命期的期间内必须进行长期维护，包括：

a）维护最终覆盖层的完整性和有效性；

b）继续进行渗滤液的收集和处理；

c）继续监测地下水水质的变化。

8.8 环保投资

根据上述分析，列出本项目环保措施及投资估算一览表见表 8.8-1。本项目总的环保投资总计 3335.8 万元，占项目总投资 68289 万元的 4.88%。

表 8.8-1 项目环保治理措施及投资估算一览表

治理项目			治理措施	投资（万元）	备注
施工期		扬尘防护	洒水降尘，及时清扫路面尘土。	234.8	
		噪声防治	禁止高噪声源夜间施工。		
		施工废污水	施工废水沉淀处理后回用；施工生活污水依托农户旱厕收集后用于农灌，不外排。		
		施工固废	建筑垃圾及时清运至指定的堆放场，或用于修路、填坑。		
		水土流失	编制水土保持方案		
运营期	废水	涉重高盐废水处理系统	采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺，设计处理能力为 80m^3/d，处理对象为焚烧车间产生的脱酸废水，填埋废物预处理车间压滤废水，及膜系统产生的反渗透膜（RO+DTRO）浓水。	1000	
		综合废水处理系统	采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺，设计处理能力为 200m^3/d，处理对象为涉重低盐废水和涉重高盐废水处理系统产生的蒸发冷凝水。		
		外委废水处理	依托达州上实环保有限公司污水处理站处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，经 10km 专用管道排入州河。		
	废气	甲类危废暂存库+1#丙类危险废物暂存库	挥发废气送 1#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。	85	
		乙类危险废物暂存库+焚烧废物预处理车间	挥发废气送 2#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。	80	
		2#丙类危险废物暂存库+废包装桶再利用车间	挥发废气送 3#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。	70	
		丁类危险废物暂存库+填埋废物预处理车间	挥发废气送 4#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。	15	
		焚烧车间料坑、上料区及卸料平台	部分废气通过引风机引入焚烧系统回转窑进行焚烧，剩余部分废气通过废气收集系统引入 5#除臭装置（采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺）进行处理后，经 25m 高排气筒排放。	36	
		焚烧系统回转窑烟气	采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺治理后，尾气通过 60m 高排气筒达标排放。同时安装在线监测设备。	1500	
		熟石灰料仓粉尘	配置布袋除尘器进行处理，净化后的尾气无组织排放；	/	
		活性炭仓粉尘	配置布袋除尘器进行处理，净化后的尾气无组织排放；	/	

治理项目			治理措施	投资（万元）	备注
		物化处理车间+污水处理站	车间恶臭送 6#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。	65	
	噪声	设备噪声	①尽量选用低噪声设备；②较强噪声源设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；③震动设备设减振器或减振装置；④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声，风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；⑤总图合理布置，防止噪声叠加和干扰，利用距离衰减。	60	
	固废	贮存设施	危险废物采用专用收集桶和收集袋进行包装，送厂内丙类危废暂存库进行分区分类暂存。	/	计入主体工程
		处置措施	废包装桶送废包装桶再利用车间再生处理，废包装袋、倒残废液、废磨料、废杂质、有机滤渣、废布袋、废油渣、废浓缩液、废反渗透膜、废离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂及废液、污水处理站污泥、废膜组件、废活性炭等危险废物送焚烧系统焚烧处置，炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料、废无机污泥、蒸发盐渣等危险废物送预处理车间经包装预处理处理后送安全填埋场填埋处置。		
		生活垃圾	交由环卫部门清运。	5	
	地下水	防渗措施	厂区采取严格防渗措施，废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧废液储罐区、危险废物暂存库、机修车间、洗车场、化验楼、污水处理站、污水管沟、事故应急池等区域采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，同时车间、库房内的罐体贮槽均设置与罐体贮槽容积相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。此外，初期雨水池、事故应急池、污水处理站各池体等两侧均需延伸 1.0m 范围地坪，并采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构。	/	计入主体工程投资
		地下水监控	应在场地上游、厂址、下游共设 12 个地下水监测井，每年定期地下水监测。	60	
	风险防范	供电系统	厂区设置备用柴油发电机一台，以保证事故应急停车情况下应急处置。	/	计入主体工程
		消防系统	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。		
		截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一但发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池或围堰中，防止其外泄。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口。	15	
		检测、报警设施	危废暂存库及车间配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，各堆放区出入口和内部安装摄像头；危废暂存库及车间设可燃、有毒有害气体报警装置。	30	
		安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	5	
		泄漏处置	生产车间周设有明沟并连接事故应急池，可确保泄漏物料不进入环境；罐区设围堰，总容积为 $20m^3$。	20	

治理项目			治理措施	投资（万元）	备注
		厂事故应急池	厂内设置容积为 1100m^3 的生产消防水池 1 座；设置事故应急池 1 座，设计容积 900m^3，可满足接纳的车间、库房泄漏物料和消防废水的收集要求，事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。	55	
		小计		125	
合计			/	**3335.8**	

第九章 环境影响经济损益简析

环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效果之间的得失，以评判项目的环境经济可行性，这里按“简要分析法”对项目可能收到的经济、社会和环境效益进行综合分析。

9.1 效益分析

9.1.1 经济效益分析

9.1.1.1 效益及财务评价指标测算

（1）营业收入、营业税金及附加和增值税

经计算，项目年均销售收入 18520.80 万元，年均销售税金及附加 59.72 万元，年均增值税 497.70 万元。

每年的营业收入、营业税金及附加详见附表 “营业收入、营业销售税金及附加和增值税计算表”。

（2）利润和所得税

年均利润总额 8083.08 万元。

年均上缴所得税 1682.14 万元。

年均净利润 6018.01 万元。

9.1.1.2 财务盈利能力分析

项目的盈利能力可通过“项目投资现金流量表”来反映，按收费上述总成本及经营收入的情况进行分析，可得：

处理系统 所得税后

财务内部收益率 FIRR= 20.26%

财务净现值（FNPV， ic=10%）= 24143.10 万元

投资回收期（含建设期）= 6.38 年

因此，从企业角度分析本项目经济上是可行的。另外，项目经济效益主要表现在对危险废物的综合处置上。众所周知，固体废物特别是危险废物的堆放会侵占大量土地，还会严重破坏地貌、植被和自然景观。由于危险废物得不到安全处置，将污染大片土地，破坏微生物的生存条件，阻止动植物的生长发育，甚至进而引起地表水、地下水的广泛污染。露天堆存的危险废物中原有的粉尘及其它颗粒物，或在堆存过程中产生的颗粒物，受风吹、日晒而进入大气造成大气污染。其中医疗废物属重度污染的危险废物，含大量的病毒、细菌和化学药剂，处理不当，会严重污染环境，给居民身心健康带来重大威胁。以上危害不但造成很大的环境污染，同时造成巨大的经济损失和资源的浪费。

本项目的建设主要对达州市及全省其他区域的危险废物实行集中处置，减轻了该区域危险废物处置的压力，减少土地浪费、提高资源综合利用，其间接的经济效益是巨大的。对于服务区域的经济可持续发展提供了很好的保障。

9.1.2 社会效益

本项目属于危险废物处置项目，其特点不同于产品生产，而是为社会提供后勤保障服务。本项目的建设改善和加强了服务区范围乃危险废物处理水平和能力，改善了城市的环境质量，提升了城市形象，促进经济进一步繁荣。

该项目的建设将有效地缓解由于经济发展产生的固体/危险废物带来的处理处置压力和对环境的危害，成为保障当地环境质量的重要手段。可以有效地控制对当地居民生活环境的影响，从而保障人民群众的身体健康安全，减少对居民的不良心理、感官上的刺激和疾病传播几率，从而改善生活质量。

企业建设将为当地的劳务市场解决当地约 100 多人的就业问题。首先，项目基础设施施工建设期间，将提供一定量的施工人员空缺。其次，项目运营过程中将提供一定量的长期稳定的就业机会。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 项目建设带来的环境损失

1、项目建设占用存量土地

企业的建设将占用土地约 162.5 亩，在施工期间可能造成局部性的水土流失，形成对环境的短期不利影响。另外，占用林地、耕地将直接带来林业和农业的损失。

2、项目营运期污染物治理及排放

本项目营运期产生的废气、废水、固废、噪声等均有产生，上述污染物如处治不当，会给环境造成一定影响。

9.2.2 环境效益分析

1、环保投资分析

本项目总的环保投资总计 3335.8 万元，占项目总投资 68289 万元的 4.88%。本项目将环保投资的重点放在废气、废水、地下水防渗措施上，环保治理措施有针对性，抓住了本项目污染治理的重点，污染治理效果和环境效益明显。

2、环境经济损益分析

项目投产后产生的环境效益从如下几方面分析，见下表。

表 9.2-1 项目环境效益分析

序号	项 目	正效益		负效益	效益分析
		直接	间接		
1	区域环境	减少了危险废物污染，清洁了城市，改善了城市形象为创建卫生、文明城市创造了条件改善投资环境	对保护服务范围内的土壤、地表水、地下水的水质有极重要意义	带来局地环境质量下降	正效益远大于负效益
2	局地环境	/	/	危险废物集中在场址处置，对场址附近的环境带来一定的影响；	以局地环境质量的下降，改善区域的环境质量。
3	土地类型（占用）	提高所占土地利用的经济价值	减少目前区域内危废堆存造成的土地浪	减少了卫生防护距离内的土地利用价值；拆迁	正、负效益均有，从区域分析正效

序号	项 目	正效益		负效益	效益分析
		直接	间接		
			费；带动附近的交通条件	安置； 改变了土地利用现状。	益大于负效益
4	资源利用	提高资源利用率	促进区域循环经济发展	/	正效益
5	环保工程	减缓本工程产生废气、废水、噪声对环境的污染	/维护局地的环境质量符合环境功能要求	/	效果显著
6	水保工程	减缓本工程建设带来的水土流失	/减少工程范围的自然水土流失		效果显著

目前，达州市及全省其他区域危废集中处置能力不足，许多企业因生产过程中产生的废弃物难以处置而影响和制约其自身发展，若各企业自身投资建设单一的废物处理设施，由于规模小、投资高、利用率低、设备闲置多，会造成资源的极大浪费。

本项目主要是废气、废水、固废及噪声等对环境造成影响，若不进行治理，将造成大气环境、地下水受到污染，估计年损失(主要是赔偿和超标排污收费)在千万元以上。为消除这些影响，投入 3335.8 万元用于治理，做到达标排放，满足环境需求，虽然有一定的投入，但有较好收益，可减少每年的排污交费和每年损失赔偿费等。因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

本项目是一个区域性的环境保护工程。本项目的建设，对于改变目前达州市危废处理现状，保护服务区域内地土壤、地表水和地下水有及其重要的意义。本项目的建设对于当地提高资源利用率、促进区域循环经济发展、促进企业层面的清洁生产有巨大的作用。

但本项目毕竟处理的物料是危险废物，在运输、贮存、焚烧、填埋等过程会产生污染物，对场址附近的环境是有负面影响和一定的风险的。对本项目可能造成的污染环节，应采取完善的综合防治措施，使其污染物产生量和排放量最小量化，最大程度地减少其对环境的污染。本项目的建设是以局地最小的环境效益损失换取区域、流域性的环境效益，因此，本项目是具有社会公益性的环保工程，又是造福子孙工程，环境、社会效益十分明显。

9.3 结论

本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部份环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，损失是小范围的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

第十章 环境管理及监测计划建议

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，设置环境保护机构，采取有效措施，防治环境破坏。本环评针对项目特点，结合企业实际情况，从环境管理角度出发，提出有关建议。

10.1 环境管理

10.1.1 不同时段的环境管理要求

1、建设期

① 按照国家及地方有关施工期环境保护有关规定，根据工程建设性质，结合工程所在环境实情，制定施工期环境保护方案，纳入项目建设招投标文件及合同签定内容。

② 监督施工单位按合同内容加强施工全过程管理，使施工期的水土流失、噪声、扬尘、建筑垃圾和污水得到有效控制和处置，尽量将施工期对环境的影响控制在最小程度。

③ 严格控制各项环保设施的施工安装质量，参与环保工程设施施工质量检查和竣工验收。

④ 组织并监督完成施工现场的迹地恢复工作。

2、营运期

企业作为危险废物集中处置单位，应按照《关于印发危险废物规范化管理指标体系的通知》（环办[2015]99 号）相关要求，建立危险废物规范化管理指标体系。

1）进场的管理

对进场处置的固废（危废）要制订管理条例。应以文件的形式明确规定可进场处置的种类和分类要求，实施分类运输、存放和处置；要对各类固废（危废）

进行登记、建立档案并测定其主要的成份。

2）运输的管理

本工程各类危险废物的进出都由汽车运输，废物有易燃易爆和易挥发物，因而在运输过程中必须用专用箱式运输车和槽车进行运输，凡易产生渗漏的还须采用具备渗漏液收集装置的专用车辆。总之运输及装卸的全过程中都要特别注意，避免产生二次污染。

3）日常的管理

（1）结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定。

（2）严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按规范要求统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

（3）对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。

（4）做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

（5）加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。负责全厂危险化学品的贮运、使用的安全管理；防火防爆、防毒害的日常管理及应急处理、疏散措施的组织。

（6）危险废物在收集、运输过程中采用专用收集容器及专运车，保证其密封严密，不泄漏，随时检查专用设备的严密性和完好程度，防止臭气逸出；危废暂存、预处理车间和料坑等无组织排放源，保持微负压状态，废气经收集处理后排放；强化生产过程中的管理，减少跑、冒、滴、漏现象；在工作场所定期喷洒药物，控制产生异味；对散落危险废物及时清理，避免污染；

（7）企业自行监测，委托有资质的第三方社会检测机构对厂内各废气、废水、污染源进行监测，同时检查固废处置情况。

（8）对项目所在区域的生态环境进行保护。

（9）完善危险废物安全处置有关的规章制度

对危险废物运输、分类和标识、焚烧炉运行、填埋处置过程等重要关键岗位制定安全操作规程和“岗位责任制”，保证各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态，如果环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

对场内进行危险废物收集的各式运输车辆制定“车辆保养维修制度”，使车辆经常维护保养，保证车况良好，避免途中发生意外事故造成二次污染。

（10）建立事故报告制度。当污染事故或运输事故发生时，必须在对事故采取应急措施的同时，向环保行政主管部门报告事故发生情况，若发生医废运输事故需同时向卫生部门报告。事故处理完毕后，建设单位应向环保行政主管部门或卫生部门定出书面报告，报告事故发生的时间、地点、原因及其简要经过；污染类型和排放污染物的数量、造成的危害和潜在影响以及已采取的措施、处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受损害的单位或个人赔偿损失。

（11）认真剖析本处置场潜在的各种风险事故，制订风险事故应急救援制度，并对处置全过程中每一环节可能出现的突发事故制定应急预案，一旦事故发生可及时采取应急措施尽量把污染范围及程度减到最小。

（12）加强生产全过程的监控，密切注意生产废水处理车间出水水质、焚烧炉温度、烟气净化装置的运行情况。加强设备的保养和维修，保证设备完好，正常运行，杜绝事故的排放。如有异常，及时向场部报告，并及时处理。

（13）填埋场的改扩建工程在投入运行前，要制定一个运行计划。此计划不但要满足常规运行，而且要提出应急措施，以便保证填埋场的有效利用和环境安全。对入场道路应经常进行维护，保持路况良好，防止运送废物的车辆颠簸，造成撒料，污染环境。

（14）加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄

虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

3、封场期

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中第9.6条的规定，填埋场在封场后到达设计寿命期的期间内必须进行长期维护，包括：

a）维护最终覆盖层的完整性和有效性；

b）继续进行渗滤液的收集和处理；

c）继续监测地下水水质的变化。

10.1.2 污染物排放管理

本评价按照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）要求，按照建设项目污染物产生情况、拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、污染物排放控制要求、执行的环境标准、环境风险防范措施等给出项目污染物排放管理要求。

同时，评价提出企业应主动向社会公开污染物排放数据。

表 10.1-1 项目污染物治理、排放管理要求

污染物种类	监控位置	污染物种类	环境保护措施及运行参数	排放浓度	排放时段	排污口信息	执行排放标准	总量控制指标
废气	1#除臭装置（甲类+1#丙类危险废物暂存库+填埋废物预处理车间）	VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3等	设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经25m排气筒排放。	VOCs 排放浓度≤60mg/m^3，速率≤13.4kg/h（h=25m）；颗粒物排放浓度≤120mg/m^3，排放速率≤14.45kg/h（h=25m）；氯化氢排放浓度≤100mg/m^3，排放速率≤0.915kg/h（h=25m）；氟化物排放浓度≤9.0mg/m^3，排放速率≤0.38kg/h（h=25m）；氨排放速率≤11.35kg/h（h=25m）；硫化氢排放速率≤0.74kg/h（h=25m）	连续	排放高度H=25m	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中其他行业排放限值、《恶臭污染物排放标准》表 2 中二级标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值	一般排放口
	2#除臭装置（乙类危险废物暂存库+焚烧废物预处理车间）	VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3等	设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经25m排气筒排放。		连续	排放高度H=25m		一般排放口
	3#除臭装置（2#丙类危险废物暂存库+废包装桶再利用车间）	VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3等	设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经25m排气筒排放。		连续	排放高度H=25m		一般排放口
	4#除臭装置（丁类危废暂存库）	颗粒物、VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3等	设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经25m排气筒排放。		连续	排放高度H=25m		一般排放口
	5#除臭装置（焚烧车间料坑、上料区及卸料大厅）	颗粒物、VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3等	设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经25m排气筒排放。		连续	排放高度H=25m		一般排放口

污染物种类	监控位置	污染物种类	环境保护措施及运行参数	排放浓度	排放时段	排污口信息	执行排放标准	总量控制指标
	焚烧烟气排气筒	烟尘、SO_2、NOx、CO、HCl、HF、重金属、二噁英等	采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫 +活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺，，净化后烟气经 50m 高排气筒排放。	颗粒物≤20mg/m3，CO≤80mg/m3，SO2≤80mg/m3，NOx≤250mg/m3，HCl≤50mg/m3，HF≤2.0mg/m3，汞及其化合物≤0.05mg/m3，铊及其化合物 0.05mg/m3，镉及其化合物 0.05mg/m3，铅及其化合物≤0.5mg/m3，砷及其化合物≤0.5mg/m3，铬及其化合物≤0.5mg/m3，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物≤2.0mg/m3，二噁英类≤0.5ngTEQ/m3	连续	排放高度 H=60m	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中日均浓度限值标准	主要排放口： 颗粒物：5.48t/a SO_2：18.0t/a NO_X：45.0t/a
	6#除臭装置（物化处理车间+污水处理站）	VOCs、HCl、HF、H_2SO_4、H_2S、NH_3	设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经25m排气筒排放。	VOCs 排放浓度≤60mg/m^3，速率≤13.4kg/h（h=25m）；颗粒物排放浓度≤120mg/m^3，排放速率≤14.45kg/h（h=25m）；氯化氢排放浓度≤100mg/m^3，排放速率≤0.915kg/h（h=25m）；氟化物排放浓度≤9.0mg/m^3，排放速率≤0.38kg/h（h=25m）；硫酸雾排放浓度≤45mg/m^3，排放速率≤5.7kg/h（h=25m）；氨排放速率≤11.35kg/h（h=25m）；硫化氢排放速率≤0.74kg/h（h=25m）	连续	排放高度 H=25m	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 中其他行业排放限值、《恶臭污染物排放标准》表 2 中二级标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值	一般排放口
废水	涉重高盐废水（脱酸废水、物化无机废水）	盐类、重金属	采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺，设计处理能力为 80m^3/d。	不排放	/	/	《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值	CODcr：0t/a NH_3-N：0t/a
	涉重废水（废包装桶清洗废水、物化无机废水、填埋场	CODcr BOD_5 SS、 重金属等	采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”** 工艺，设计处理能力为200m^3/d。	不排放	/	/		

污染物种类	监控位置	污染物种类	环境保护措施及运行参数	排放浓度	排放时段	排污口信息	执行排放标准	总量控制指标
	转运区地坪清洗废水、车辆清洗废水、机修废水、实验废水、喷淋废水、地坪清洗废水、初期雨水等）							
	一般废水（循环冷却排污水、生活污水）	CODcr BOD_5 SS NH_3-N TP	依托达州上实环保有限公司污水处理站，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺处理	CODcr≤100mg/L，BOD_5≤30mg/L，SS≤30mg/L，氨氮≤25mg/L，总氮≤40mg/L，TP≤3mg/L。	连续	一般排放口		

10.1.3 环境管理机构

企业设置由总经理、生产副总、生产经理、安全环保部、各车间、部门负责人组成的环保管理组织机构。总调度室属下的安全环保部配设科长 1 人，专职环保管理人员 1 名，负责公司环保工作日常事务；各车间兼职环保员，负责检查、监督、指导车间环保工作。

环保管理机构应做到有职、有权、有责，确实担负起全公司的环境保护管理及监督责任。该机构除对企业负责外，也应与地方环境保护管理部门加强联系，使企业环保工作纳入地方环保管理工作系统，在业务上接受检查和监督。

10.1.4 监测机构职责

1、针对项目投产后的排污特征，制定公司监测计划和实施方案。

2、对本企业生产过程中的污染物进行定期监测和在线监测，及时监测非正常状况和事故状况下的污染物排放状况及环境质量，负责数据的统计、汇总，进行污染物排放的动态分析，建立完整的污染源档案，形成现代化监测网络管理体系。

3、配合地方环境监测站对企业内污染源和所在地环境质量的监测，如实向地方环境管理部门提供企业排污和环境质量报告。

10.2 环境监测计划建议

公司的环境监测机构可单独设置，也可由公司试验室承担，但应做到有编制、有人员、有工作条件(如仪器设备、工作室及工作费用等)、有任务、有考核，为公司的环境管理提供科学依据。公司的环境监测工作也可委托第三方环境检测机构承担。本评价按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）相关要求，拟定项目污染源监测计划及环境质量监测计划。

10.2.1 污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）相关要求，拟定全厂的监测计划见下表 10.2-1，监测方法采用国家标准测试方法。本项目污染源监测计划见下表：

表 10.2-1 项目污染源监测计划一览表

	类别	监测点位	监测指标	排放口类型	监测频率
污染源监测	废气	1#除臭装置（甲类+1#丙类危险废物暂存库+填埋废物预处理车间）	颗粒物、VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3、臭气浓度等	一般排放口	半年
		2#除臭装置（乙类危险废物暂存库+焚烧废物预处理车间）	颗粒物、VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3、臭气浓度等	一般排放口	半年
		3#除臭装置（2#丙类危险废物暂存库+废包装桶再利用车间）	颗粒物、VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3、臭气浓度等	一般排放口	半年
		4#除臭装置（丁类危废暂存库）	颗粒物、VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3、臭气浓度等	一般排放口	半年
		5#除臭装置（焚烧车间料坑、上料区及卸料平台）	颗粒物、VOCs、HCl、HF、H_2S、NH_3、臭气浓度等	一般排放口	半年
		焚烧系统回转窑烟气排气筒	烟尘（颗粒物）、一氧化碳、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物（以 NO_2 计）	**主要排放口**	自动监测
			氟化氢、二噁英类		半年
			汞及其化合物，铊及其化合物，镉及其化合物，砷及其化合物，铅及其化合物，铬及其化合物，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物		月
		6#除臭装置（物化处理车间+污水处理车间）	VOCs、HCl、HF、H_2SO_4、H_2S、NH_3、臭气浓度等	一般排放口	半年
		厂区无组织排放监控点	挥发性有机物、颗粒物、氯化氢、氟化物、硫化氢、氨、臭气浓度	/	季度
	废水	车间废水排放口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总银	/	季度
		厂区总排口	流量、pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数		季度
		雨水排放口	化学需氧量、氨氮、悬浮物	/	月*
	噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	/	季度

备注：*雨水排放口每月有流动排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

10.2.2 环境质量跟踪监测计划

项目位于达州市固体废物综合处置中心内，项目废水不直接排入区域地表水，所在区域的地表水环境的跟踪监测建议纳入该处置中心的跟踪监测计划中，本评价不再单独提出监测计划。

针对项目所在区域大气环境、地下水环境和土壤环境的跟踪监测，本评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）相关要求，根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量监测计划，具体如下：

表 10.2-2 项目环境质量定点监测计划

环境	功能区	编号	监测点功能类型	建设性质	监测点位	监测点坐标		监测点结构要求	基本因子		特征因子	
						E（东经）	N（北纬）		监测项目	监测频率	监测项目	监测频率
地下水	安全填埋场	G1	背景监测井	新建	安全填埋场北侧上游	107°22'31.18"	31° 6'44.11"	新建监测井要求采用孔径不小于130mm；终孔深度为稳定水位以下5m；	地下水水位、pH、SO_4^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、Na^+、K^+、Ca^{2+} Mg^{2+}、TDS	每季度1次	COD_{Mn}、氨氮、Hg、Cd、Cu、Zn、Ni、As、Pb、Cr^{6+}、氯化物、氟化物、石油类	每月1次
		G2	扩散监测井	新建	安全填埋场西侧	107°22'29.42"	31° 6'38.56"					
		G3	扩散监测井	新建	安全填埋场东侧	107°22'35.13"	31° 6'40.81"					
		G4	污染监测井	新建	安全填埋场南侧下游边界	107°22'31.14"	31° 6'35.54"					
		G5	污染监测井	新建	安全填埋场南侧下游边界30m	107°22'30.77"	31° 6'34.57"					
		G6	污染监测井	新建	安全填埋场南侧下游边界50m	107°22'30.39"	31° 6'33.99"					
	综合处置厂	G7	综合处置厂布设的安全填埋区扩散监测井	新建	综合处置厂西侧	107°22'32.85"	31° 6'15.12"					
		G8		新建	填埋区东侧	107°22'31.09"	31° 6'16.32"					
		G9	综合处置厂布设的安全填埋区污染监测井	新建	填埋区南侧下游边界	107°22'28.88"	31° 6'14.39"					
		G10		新建	填埋区南侧下游边界30m	107°22'28.38"	31° 6'13.56"					
		G11		新建	填埋区南侧下游边界50m	107°22'29.27"	31° 6'13.05"					
		G12	综合处置厂布设的污水处理站污染监测井	新建	污水处理站南侧下游	107°22'32.85"	31° 6'15.12"					
土壤	焚烧处置厂	1#	厂区内监控点	/	废液储罐区旁	E107.37482°	N31.10440°	柱状样0~0.2m、0.2~0.5 m、0.5~0.8m分别取样	pH、镉、汞、砷、铅、	每3年监测一次	二噁英类、石油烃	每3年监测一次
		2#	厂区内监控点	/	安全填埋场库区内	E107.37425°	N31.10441°					

环境	功能区	编号	监测点功能类型	建设性质	监测点位	监测点坐标		监测点结构要求	基本因子		特征因子	
						E（东经）	N（北纬）		监测项目	监测频率	监测项目	监测频率
		3#	厂区外背景点	/	厂区南面 200m 处	E107.37784°	N31.10105°	表层样 0~0.2m	铬、锌、镍、			
	安全填埋厂	1#	厂区内监控点	/	安全填埋场库区内	E107.37514°	N31.11044°	柱状样 0~0.2m、0.2~0.5 m、0.5~0.8m 分别取样				
大气环境		1#	监控点	/	金湾村农户	E107.36011°	N31.09849°	/	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3	每年 1 次	氨、硫化氢、氯化氢、氟化氢、TVOC、汞、镉、铅、砷、铬、镍、锡、锰、铜、锑、二噁英等	每年 1 次
		2#	监控点	/	铁山森林公园	E107.35014°	N31.10569°					

注：项目填埋场封场后，地下水监测频次降为每季度一次。

10.2.3 信息记录和报告

10.2.3.1 信息记录

1、手工监测的记录

（1）采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

（2）样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

（3）样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

（4）质控记录：质控结果报告单。

2、自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

3、生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

4、固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

10.2.3.2 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a） 监测方案的调整变化情况及变更原因；

b） 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，

各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

c） 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d） 自行监测开展的其他情况说明；

e） 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

10.2.3.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

10.2.3.4 信息公开

企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）有关规定，自行公开监测信息。

1、公开内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

（3）防治措施设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）土壤环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息；

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

2、公开方式如下：

企业应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.3 运营期环境监理

10.3.1 排污口规范化设置

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和烟囱建设应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按原照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（实行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）烟囱设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附件树立图形标志牌，烟囱应设置在线监测设施。

（2）在废水排放口处设置测流段及采样池，设置在线监测设施，在采样池测按规范安装废水排放口标志牌。

（3）排污口管理。建设单位应在各排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保部门和建设单位可分别按如下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类；数量；浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（4）环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固定噪声源、固体废物贮存应设置环境保护图形标志，图形符合分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志见下图。

图 10.3-1 环保护图形标志

10.3.2 运营期环境监理

建设项目环境监理是建设项目环评和“三同时”验收监管的重要辅助手段，对强化建设项目全过程管理、提升环评有效性和完善性具有积极作用。

本项目为“主要因排放污染物对环境产生污染和危害的建设项目”，根据《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》（国发〈1990〉65 号文）中关相关规定，应强化对本类项目的工业污染源的环境监督管理。

在项目运营过程中建设单位应做到：

① 积极配合接受地方人民政府环境保护部门环境监理机构进行现场监督、检查，并按规定进行处理；

② 积极配合环境监理机构对本项目各种污染源各类污染物排放情况和污染治理设施的运转情况进行巡查和监督；

③ 提供有关技术资料；

建设单位如发生以下问题则因接受环境监理机构的《工程暂停令》暂时停工：

①建设项目的规模、主要设备装备、应配套建设的环境污染防治设施、环境风险防范设施、生态环境保护措施，污染因子达标排放等不符合环境影响评价文件和环境保护行政主管部门的批复意见；

②建设项目环境保护设计方案不符合经批准的建设项目环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复意见、相关技术标准和技术规范等；施工单位在施工过程造成了施工区及环境影响区的环境污染、生态破坏且未及时处理；

③施工单位未按照批准的施工组织设计或工法施工，可能造成环境污染；

④施工单位拒绝服从环境监理机构的管理，造成严重后果；

⑤施工过程中发生突发性环境污染事件。

10.4 竣工环保验收

本评价将根据项目污染物排放情况，并结合竣工环保验收相关要求，给出项目竣工环保验收内容表，具体如下：

表 10.4-1 本项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th>污染源</th><th>治理措施及规模</th><th>验收指标</th><th>验收标准</th></tr>
<tr><td rowspan="8">大气污染物</td><td rowspan="8">有组织排放</td><td>1#除臭装置（甲类+1#丙类危险废物暂存库+填埋废物预处理车间）</td><td>设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经 25m 排气筒排放。</td><td rowspan="7">VOCs 排放浓度≤60mg/m^3，速率≤13.4kg/h（h=25m）；颗粒物排放浓度≤120mg/m^3，排放速率≤14.45kg/h（h=25m）；氯化氢排放浓度≤100mg/m^3，排放速率≤0.915kg/h（h=25m）；氟化物排放浓度≤9.0mg/m^3，排放速率≤0.38kg/h（h=25m）；硫酸雾排放浓度≤45mg/m^3，排放速率≤5.7kg/h（h=25m）；氨排放速率≤11.35kg/h（h=25m）；硫化氢排放速率≤0.74kg/h（h=25m）</td><td rowspan="7">《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/ 2377-2017）表 3 中其他行业排放限值、《恶臭污染物排放标准》表 2 中二级标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值</td></tr>
<tr><td>2#除臭装置（乙类危险废物暂存库+焚烧废物预处理车间）</td><td>设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经 25m 排气筒排放。</td></tr>
<tr><td>3#除臭装置（2#丙类危险废物暂存库+废包装桶再利用车间）</td><td>设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经 25m 排气筒排放。</td></tr>
<tr><td>4#除臭装置（丁类危废暂存库）</td><td>设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经 25m 排气筒排放。</td></tr>
<tr><td>5#除臭装置（焚烧车间料坑、上料区及卸料平台）</td><td>设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经 25m 排气筒排放。</td></tr>
<tr><td>6#除臭装置（物化处理车间+污水处理车间）</td><td>设置 1 套除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺，净化后尾气经 25m 排气筒排放。</td></tr>
<tr><td>焚烧系统烟气</td><td>采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫 +活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺，净化后烟气经 60m 高排气筒排放。</td><td>颗粒物≤20mg/m3，CO≤80mg/m3，SO2≤80mg/m3，NOx≤250mg/m3，HCl≤50mg/m3，HF≤2.0mg/m3，汞及其化合物≤0.05mg/m3，铊及其化合物 0.05mg/m3，镉及其化合物 0.05mg/m3，铅及其化合物≤0.5mg/m3，砷及其化合物≤0.5mg/m3，铬及其化合物≤0.5mg/m3，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物≤2.0mg/m3，二噁英类≤0.5ngTEQ/m3</td><td>《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-20020）表 3 浓度限值</td></tr>
</table>

项目		污染源	治理措施及规模	验收指标	验收标准
	无组织排放	危险废物暂存库、焚烧废液储罐区	危险废暂存库采取负压密闭设计，焚烧废液储罐顶部设活性炭吸附罐。	厂区内 NMHC（非甲烷总烃）：1h 平均浓度值≤6mg/m^3，任意一次浓度值≤20mg/m^3；	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1
		厂界	/	颗粒物无组织浓度限值 1.0mg/m^3；氯化氢无组织浓度限值 0.2mg/m^3；氟化物无组织浓度限值 0.02mg/m^3；硫酸雾无组织浓度限值 1.2mg/m^3；硫化氢无组织排放浓度 0.06mg/m^3；氨无组织排放浓度 1.5mg/m^3；臭气无组织排放浓度 20；	《恶臭污染物排放标准》表 2 中二级标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值
水污染物		污水处理站涉重高盐废水处理系统	采用**“除氟+软化+絮凝沉淀+保安过滤器+三效蒸发”**工艺，设计处理能力为 80m^3/d。	不排放	/
		污水处理站涉重低盐废水处理系统	采用**“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”**工艺，设计处理能力为 200m^3/d。	不排放	/
		循环冷却排污水和生活污水	依托达州上实环保有限公司污水处理站，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺处理。	CODcr≤100mg/L，BOD_5≤30mg/L，SS≤30mg/L，氨氮≤25mg/L，总氮≤40mg/L，TP≤3mg/L。	《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值
噪音		选用低噪设备，采取消声、减振等措施，利用距离衰减		厂界达标，昼间≤60 分贝，夜间≤50 分贝	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
固体废物		危险废物	危险废物收集经专用塑料收集桶收集后暂存于丙类危废库房内，并根据危废种类和性质采取分区分类暂存；	丙类危废库采取“三防”措施。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。
地下水及土壤		地下水防渗及土壤污染防治	项目废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧废液储罐区、甲类危险废物暂存库、丙类危险废物暂存库、机修车间、洗车场、化验楼、污水处理站、污水管沟、事故应急池等区域采	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤10-7cm/s，或渗透系数 K≤10^{-10}cm/s。	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及

项目	污染源	治理措施及规模	验收指标	验收标准
		用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，同时车间、库房内的罐体贮槽均设置与罐体贮槽容积相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。此外，初期雨水池、事故应急池、污水处理站各池体等两侧均需延伸 1.0m 范围地坪，并采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构。		其修改单。
	布设土壤及地下水监测井，定期开展跟踪监测		例行地下水、土壤跟踪监测报告	
环境风险防范	供电系统	厂区设置备用柴油发电机一台，以保证正事故应急停车情况下应急处置。	/	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）
	消防系统	安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。	/	
	截留系统	必须杜绝事故排放。雨、污管道出口设闸阀。一但发生生产事故，及时泄漏溶液导入事故收集池或围堰中，防止其外泄。在发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口。	/	
	检测、报警设施	危废暂存库及车间配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，各堆放区出入口和内部安装摄像头；危废暂存库及车间设可燃、有毒有害气体报警装置。	/	
	安全警示标志	设置各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。	/	
	泄漏处置	生产车间周设有明沟并连接事故应急池，可确保泄漏物料不进入环境；焚烧废液罐区四周设围堰总容积为 $20m^3$。	/	
	厂事故应急池	厂内设置的事故应急池 1 座（兼做消防废水池），设计容量 $900m^3$，设可满足接纳的车间、危废暂存库泄露物料和消防废水的收集要求。事故池应做好防渗工作确保不会对区域地下水带来污染。	/	

10.5 项目环境影响后评价

根据《建设项目环境影响后评价管理办法(试行)》（部令第 37 号）的相关要求，为确保本项目在投产运营后，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价。

本环评要求：本项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后应委托环境影响评价机构、工程设计单位、大专院校和相关评估机构等编制环境影响后评价文件，并报原审批环境影响报告书的环境保护主管部门备案，并接受环境保护主管部门的监督检查。

建设项目环境影响后评价文件应当包括以下内容：

(1)建设项目过程回顾

(2)建设项目工程评价

(3)区域环境变化评价

(4)环境保护措施有效性评估

(5)环境影响预测验证

(6)环境保护补救方案和改进措施

(7)环境影响后评价结论

10.6 小结

本环评针对项目污染物排放情况，提出了针对性的环境管理和监测计划。项目运营期应加强环境管理，落实本报告提出的各项环境监测计划，强化排污口的管理，建立健全污染物管理档案，并适时开展环境影响后评价工作。

第十一章 环境影响评价结论

11.1 项目概况

11.1.1 项目概况

达州清新环境科技有限公司达州市危险废物集中处置项目（项目代码：2105-511700-04-01-264836）选址于达州市达川区河市镇金星村。项目外接危险废物处置规模为 5.0 万 t/a，其中危险废物焚烧处置规模为 1.5 万 t/a，物化处理规模为 0.5 万 t/a，安全填埋处置规模为 3.0 万 t/a。另外，项目还配套建设有废包装桶再利用规模为 3000t/a（**本次评价仅为厂内自产的废包装桶**）。项目总投资 68289 万元，环保投资 3335.8 万元，占总投资的 4.88％。

项目建设内容为：废包装桶再利用车间（配置 1 条完整废包装桶清洗线、1 条破裂废铁桶破碎处理线、1 条破裂废塑料桶破碎处理线）、焚烧废物预处理车间（配置 1 条焚烧废物预处理线）、填埋废物预处理车间（配置 1 条填埋废物预处理线）、焚烧车间（配置 1 条 50t/d 危险废物焚烧线）、物化车间（配置 1 条无机废液物化处理线和 1 条废乳化液物化处理线）、安全填埋场（包含 2 个填埋库区，总有效库容 20.0 万立方）等主体工程，甲类危险废物暂存库、乙类危险废物暂存库、丙类危险废物暂存库、焚烧废液储罐区、焚烧车间料坑等储运工程，化验楼、机修车间、综合仓库、洗车场、循环水站、软水站、空压站、消防水站等辅助工程，给排水系统、供电系统、供热系统、供气系统等公用工程，废气处理设施、污水处理站、事故应急池、初期雨水收集池等环保工程，综合办公楼、食堂及宿舍楼、门卫室等办公生活设施。

项目劳动定员 120 人。年有效生产时间为 300 天，焚烧车间采用 3 班制，年运行时间 7200 小时；其余部门采用 1 班制，年运行时间 2400 小时。

11.1.2 项目建设与国家产业政策及建设规划的符合性

1、产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》中“鼓励类”，达州市发改局出具了《关于达州市危险废物集中处置项目核准的批复》（达市发改审[2021]86号）。因此，项目建设符合国家产业政策。

2、 建设规划符合性

项目选址位于达州市达川区河市镇金星村，根据达州市自然资源和规划局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 511700202100024），项目用地符合国土空间用途管制要求，符合《达州市国土空间规划近期实施方案（2021～2022 年）》（送审稿）。

3、选址的合理性

本项目选址符合危险废物处置的相关规范和标准要求，符合达州市总体规划和土地利用规划；项目位于河市机场限高范围内，但项目规划建筑高度满足河市机场的限高要求，不会影响机场的航行安全；项目周边为农村环境，评价范围内除涉及铁山国家级森林公园外，无其他自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水源保护区、遗产地、文物保护单位等特殊环境敏感区；项目周边入驻企业以*固废处置*企业为主，对环境无特殊要求；项目划定的防护距离内现有居民搬迁完成后，项目与周边环境相容；预测结果表明，项目建成后对区域环境影响很小，不会改变区域环境功能现状，区域环境能够承受。

11.2 工程污染治理措施及排放情况

1、废气治理及排放情况

（1）甲类危险废物暂存库、1#丙类危险废物暂存库及填埋废物预处理车间挥发废气收集合并后送 1#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，

治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（2）乙类危险废物暂存库和焚烧预处理车间废气收集合并后送 2#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（3）2#丙类危险废物暂存库和废包装桶再利用车间废气收集合并后送 3#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（4）丁类危险废暂存库废气收集后送 4#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（5）焚烧车间料坑、上料区及卸料大厅挥发废气收集后部分送焚烧系统回转窑作助燃空气，剩余部分废气通过引风机送 5#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，

排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值、《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；

（6）焚烧炉烟气采用“脱硝（SNCR）+急冷+干法脱酸、脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气加热”组合工艺治理后，尾气通过 60m 高排气筒排放，排放可达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 限值要求；

（7）物化处理车间和污水处理车间废水收集合并后送 6#除臭装置，采用“碱洗+两级活性炭吸附”工艺进行治理，治理效率大于 85%，治理后的尾气经 25m 高排气筒排放，排放达到《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求。

2、废水治理及排放

项目针对废水污染物特征，按照分质、分类处理原则进行处理。

①**焚烧车间脱酸塔产生的脱酸废水、物化无机废水**收集后先送涉重高盐废水处理系统，采用“除氟+软化+絮凝沉淀+砂滤+三效蒸发”工艺处理后，蒸发冷凝水再送涉重低盐废水处理系统，采用“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”工艺进行处理，反渗透膜（RO+DTRO）出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水指标后全部回用焚烧系统工艺用水，反渗透膜（RO+DTRO）浓水返回送涉重高盐废水处理系统进行处理，不外排。

②废包装桶清洗废水、物化无机废水、填埋场转运区地坪清洗废水、余热锅炉排污水、软水站树脂再生废水、机修废水、车辆清洗废水、实验废水、车间/库房地坪清洗废水、初期雨水等涉重低盐废水收集后送涉重低盐废水处理系统，采用“絮凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR+RO+DTRO”工艺处理，反渗透膜（RO+DTRO）出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中冷却用水指

标后全部回用焚烧系统工艺用水，反渗透膜（RO+DTRO）浓水返回送涉重高盐废水处理系统进行处理，不外排。

③项目循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站，采用“厌氧发酵+膜生物反应器（MBR）+纳滤系统（NF）+反渗透系统（RO）”工艺进行处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。

3、噪声产生及排放情况

项目运行过程中产生的噪声主要为生产设备产生的机械噪声和空气动力噪声，噪声强度一般在 70～105dB (A)之间。通过选用低噪声设备，采取隔声、吸声、减振等有效的降噪措施后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

4、固废处置

项目属于危险废物综合处置工程，厂内运营期产生的废包装桶送废包装桶再利用车间再生处理，废包装袋、倒残废液、废磨料、废杂质、有机滤渣、废布袋、废油渣、废浓缩液、废反渗透膜、废离子交换树脂、废矿物油、废化学试剂及废液、污水处理站污泥、废膜组件、废活性炭等危险废物送焚烧系统焚烧处置，炉渣、飞灰、脱酸塔污泥、废耐火材料、废无机污泥、蒸发盐渣等危险废物送填埋废物预处理车间经包装预处理处理后送安全填埋场填埋处置。

采取上述措施后，项目产生的固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境带来二次污染。

5、地下水污染防治

项目采取严格分区防渗措施，废包装桶再利用车间、焚烧废物预处理车间、焚烧车间、物化处理车间、填埋废物预处理车间、焚烧废液储罐区、危险废物暂存库、机修车间、洗车场、化验楼、污水处理站、污水管沟、事故应急池等区域

采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构，同时车间、库房内的罐体贮槽均设置与罐体贮槽容积相当的围堰，围堰采用以 P8 等级混凝土为主体的防渗结构。此外，初期雨水池、事故应急池、污水处理站各池体等两侧均需延伸 1.0m 范围地坪，并采用 P8 等级混凝土+2mmHDPE 膜防渗结构。

项目安全填埋场采用刚性填埋场设计，库区底部设有目视检漏区，填埋池体为钢筋混凝土结构，主体材料为 C35 抗渗混凝土，抗压强度大于等于 35MPa，壁厚为 35cm。设计在混凝土中掺入引气剂、减水剂、密实剂等外加剂形成防水混凝土，使其抗渗等级不小于 P8。池体内选用 1.5mm 厚 HDPE 膜作为本工程的主防渗层防渗材料，HDPE 膜与填埋废物之间采用 600g/m^2 土工布作为 HDPE 膜的保护层，渗透系数 $K \leq 1\times10^{-12}$cm/s。

在采取上述防渗措施后，可有效杜绝项目对区域地下水的污染。

11.3 评价区域环境质量现状

项目所在区域受人类活动影响时间长、影响大，主要为人工生态环境。受人类活动影响，项目所在区域范围内无大型野生动物，也无国家保护的珍稀植物和珍稀野生动物。

现状监测结果表明：

① 根据达州市生态环境局发布的《2020 年达州市生态环境状况公报》，2020 年达州市州河水系干流除州河万家河断面在 7 月份受到轻度污染外（*主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数*），其余断面均为 II 类或 III 类水，表明项目所在区域地表水环境质量较好。项目附近地表水菜地沟各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准要求，地表水环境良好。

②根据检测结果可知，评价区域地下水除菌落总数和大肠菌群指标超标外，企业指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，表明

区域地下水环境质量较好。

③根据达州市生态环境局发布的《2020 年达州市生态环境状况公报》，区域大气环境基本因子 PM2.5 超标，属于不达标区；补充监测结果表明，区域大气环境各特征因子均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准（铁山森林公园满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求，表明区域大气环境总体较好。

④项目厂界噪声监测点的昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求，表明评价区域声学环境质量现状良好。

⑤现状监测结果表明，评价区域土壤样品中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 要求，表明区域土壤本底环境状况良好。

⑥评价区域内土壤环境和大气环境中二噁英含量均未超过相应标准。

11.4 环境影响预测分析

11.4.1 施工期影响分析

项目占地及评价范围内以人工植被为主，无珍稀保护动植物，也不涉及林地占用，生态影响以水土流失为主。施工期间主要是废气、废水、固废及噪声等影响，项目施工期间对环境的影响是暂时的，随施工结束，影响消除。综上分析，本项目施工期对周围环境影响较小。

11.4.2 运行期影响分析

1、大气环境影响分析

本项目位于达州市达川区，根据《2020 年达州市生态环境状况公报》可知，

项目所在区域 **$PM_{2.5}$** 超标，**属于不达标区。**

大气预测结果表明，在叠加替代削减源后，区域 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率小于-20%，因此区域 $PM_{2.5}$ 环境质量整体改善；本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；对于现状达标的基本污染物，叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

因此，评价认为项目建成后对区域环境的影响是可接受的。

2、地表水环境影响分析

项目运营期大部分废水经厂内污水处理设施处理后回用，不外排；仅循环冷却排污水和生活污水经专用管道排入达州上实环保有限公司污水处理站处理达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准相关限值后，排入州河。因此，项目运营期外排废水经集中处理达标排放的前提下，对州河地表水环境影响较小。

3、声环境影响分析

预测结果表明，项目设备噪声对厂界噪声贡献值低，各厂界噪声昼、夜间预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求，对区域声环境影响较小。

4、固废处置

项目运营期固废的贮存、运输满足相应技术规范要求，固废均得到了妥善处置，不会带来二次污染，只要企业严格落实固废的收集、暂存、运输及处置措施，对周围环境影响不明显。

5、地下水环境影响分析

地下水预测结果表明：本项目发生非正常状况后，项目区及下游地下水水质将受到影响，但影响范围有限。环评要求本项目运行过程中，严格按照环评要求对下游水质监测井进行监测，一旦发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对项目下游地下水造成污染。

根据工程建设特点，项目采用源头控制、分区防渗、地下水长期监测等措施，防止地下水发生污染。当地下水发生污染后，采取积极有效的应急措施。在采取相应措施后，建设项目对地下水环境的影响较小，本项目对区域地下水环境的影响可以接受。

6、土壤环境影响分析

项目主要为大气沉降途径对土壤的影响，预测结果显示，项目占地范围内土壤中砷、镉、铅、汞、二噁英类等预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，占地范围外土壤中砷、镉、铅、汞、二噁英类等预测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB1618-2018）风险筛选值要求。由此可知，项目对区域土壤影响较小，处于可接受水平。

7、防护距离

本评价通过大气环境防护距离、卫生防护距离等计算，并考虑环境风险等因素，确定在项目综合处置厂生产厂区和安全填埋厂区分别设置 300m 的防护距离。根据现场调查及测绘结果，项目防护距离范围内分布有农户居民 31 户约 117 人，达州市达川区人民政府已承诺（达川府函[2021]127 号）在项目建成投运前完成防护距离范围内农户居民的搬迁安置工作。同时企业已承诺（WFDZS[2021]10 号）在防护距离范围内现有距离搬迁完成前不投运。

另外，本评价要求防护距离范围内今后不得迁入人群居住、生活服务设施、学校、医院等敏感设施。

11.4.3 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为一级。根据风险识别、源项分析及预测，本项目最大风险事故是废液罐区有机废液储罐发生火灾爆炸，伴生物污染物 CO 进入大气，导致浓度超过其毒性终点浓度 2，可能造成源下 279.427m 范围内居民危及生命，环境风险距离为 279.427m。

本项目以综合处置厂生产区厂界划定了 300m 的防护距离，在本项目投产前 300m 防护距离内住户将会全部搬迁，届时本项目源下 279.427m 范围内无居民。项目的风险处于环境可接受的水平。但企业仍须编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。

综上所述，环评报告书认为：项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，项目从环境风险角度分析是可行的。

11.5 环境影响经济损益分析

分析可知，本项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部份环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，损失是小范围的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

11.6 环境管理与监测计划

本环评针对项目产生的各类污染物，提出了针对性的环境管理和监测计划。项目运营期应加强环境管理，落实本报告提出的各项环境监测计划，强化排污口

的管理，建立健全污染物管理档案。

11.7 公众意见采纳情况

本项目在环评期间，建设单位按照相关要求开展了公众参与调查工作。建设单位于 2021 年 3 月 16 日达州市住房和城乡建设局网站上进行了第一次信息公示，于 2021 年 7 月 30 日在达州市住房和城乡建设局网站上进行了环评报告书的二次公示，公示期间分别在 2021 年 8 月 2 日和 6 日在达州晚报上进行了 2 次登报公示，并同步在项目所在地村委会信息公开栏上开展了张贴公示和发放公众调查表。

建设项目两次网上公示、张榜公示及登报公示期间，未收到反对意见；公众调查表统计结果表明，被调查公众和社会团体均同意本项目建设。因此，本项目建设得到了当地周围群众的支持。同时，项目公众调查对象较好的反应了项目所在区域的人员结构，具有较好的代表性。

综合以上成果，建设单位编制完成了《达州清新环境科技有限公司达州市危险废物集中处置项目环境影响评价公众参与说明》。

项目在上报环保行政主管部门审批前，建设单位在达州市住房和城乡建设局网站上进行了环评全文和公众参与说明的公示。

经分析，建设单位开展的公众参与符合《环境影响评价公众参与暂行办法》中相关的要求。

11.8 项目可行性结论

达州清新环境科技有限公司达州市危险废物集中处置项目符合国家现行产业政策，选址符合达州市土地利用规划和城市总体规划，项目拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠，符合清洁生产要求；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家和行业规定的标准，对评价区域环境

质量的影响不明显。项目环境风险影响处于可接受水平，风险防范措施及应急预案切实可行。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目的建设从环保角度可行。

11.9 要求与建议

11.9.1 要求

1、生产过程中，加强质量管理，积极推行清洁生产，减少跑、冒、滴、漏；加强环保设备运行管理和维护，确保污染物全面稳定达标排放，杜绝事故排放。

2、打足经费，严格按照设计方案进行必要的防渗处理，确保未经处理的事故废水不排入地表水体，避免污染地下水。

3、按照有关规定开展项目安全评价，确保项目安全运营。

11.9.2 建议

1、加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环保污染现象出现。

2、委托具有资质的第三方监测机构定期进行环境监测，为企业环境管理提供依据。