

湖北中和普汇环保科技有限公司年 13
万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）

环境影响报告书

（报批前公示）

湖北荆州环境保护科学技术有限公司

国环评证：乙字第 2610 号

二〇二一年一月

概述

一、建设项目特点

随着荆州市经济的迅猛发展，特别是荆州经济开发区的扩张，各类危险废物的产生量持续增长，而相应的危险废物处理处置设施建设相对滞后，危险废物经营单位“规模化发展、科学化管理”的规范化体系建设尚未完成，荆州市目前尚无正常运营的危险废物安全填埋场，相当一部分工业废物由产废企业自行利用或简易处理，工业企业的环保设施和技术实力落后，不能资源化的危险废物只能外运至湖北省内其他有安全填埋资质的企业进行处理，跨地区转运给沿途生态环境带来潜在的安全和环境风险。在此背景下，湖北中和普汇环保科技有限公司拟实施年 13 万吨固体废物综合处置项目。该固体废物综合处置项目包括两部分内容，分别为资源化利用和安全填埋场部分。本次评价工作范围为安全填埋场部分。

本项目建设是荆州市加强环境保护的客观需求，也是为工业经济发展过程中废弃物处理解除后顾之忧的基础项目，更是为了适应国家政策、满足行业准入条件的需要。

二、环境影响评价工作过程

根据《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《建设项目环境保护管理条例》的规定，建设单位应当开展环境影响评价工作。根据建设项目分类管理名录，本项目属于三十四、生态保护与环境治理业“102.危险废物（含医疗废物）利用及处置”，应编制报告书。2020 年 4 月湖北中和普汇环保科技有限公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担其年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）环境影响评价工作。我公司在接受委托后，认真组织实施了该项目的环境影响评价工作，组织有关技术人员收集、整理资料，对项目所在区域环境现状进行了调查，并对国内类似项目情况进行了调研，分析了拟建项目环境影响评价重点、评价范围和污染现状，对环境影响主要因子进行识别和筛选，对周围自然环境进行调查，对工程分析和污

污染源参数进行核算，并进行大气、水和环境噪声影响预测及分析，在此基础上完成《湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）环境影响报告书》（送审本），提交给湖北中和普汇环保科技有限公司报荆州市生态环境局审查。

2020 年 12 月 12 日，荆州市生态环境信息与检测评估中心在荆州市主持召开了《湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）环境影响报告书》技术评估会，与会代表和专家踏勘了现场并观看了项目选址的影像资料，听取了建设单位对项目概况介绍和评价单位对《报告书》主要技术内容的汇报后，经质询和认真讨论，形成专家组评估意见。技术评估会后，湖北荆州环境保护科学技术有限公司项目组按照专家评估意见认真修改报告书，形成《湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）环境影响报告书》（报批本），现提交湖北中和普汇环保科技有限公司呈报荆州市生态环境局报批。

本报告书在编制过程中，得到了荆州市生态环境局荆州经济技术开发区分局以及建设单位等有关部门及单位的指导和大力支持，在此一并表示感谢！

三、关注的主要环境问题及环境影响

我公司在开展“湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）”评价工作过程中主要关注以下问题：

- （1）项目的建设与国家、地方产业政策及规划的相符性。
- （2）建设项目填埋工艺与污染源源强核算。
- （3）建设项目产生的主要环境影响分析及评价。
- （4）建设项目污染物产排情况，拟采取的污染防治措施及论证性分析。
- （5）建设项目环境风险预测评价与风险防范措施。

四、环境影响评价主要结论

本评价对项目进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测、环境风险分析、污染防治措施分析、总量控制分析、产业政策及规划符合性分析等工作。

通过分析结论如下：湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）建设符合国家产业政策要求，符合城镇发展规划，满足资源综合利用和清洁生产政策的要求。本项目建设单位在认真落实本评价报告提出的各项环境污染防治措施后，投产后正常运行时，各项污染物能实现稳定达标排放，污染物排放不会改变周围环境功能类别，公众普遍支持本项目建设。在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。项目选址符合荆州市城市总体规划、土地利用规划、环境空气功能区划、水环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求。通过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，从环保角度而言，项目在拟定地点按拟定规模建设，具有环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规、行政文件及技术规范

1.1.1.1 法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日）；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
4. 《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）；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
6. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
7. 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订）；
8. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修订）；

1.1.1.2 行政法规

10. 中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
11. 中华人民共和国国务院令 第344号《危险化学品安全管理条例（修订）》（国务院令 第591号，2011年3月）；
12. 国务院国发〔2005〕40号文《关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（2005年12月2日）；
13. 国务院国发〔2005〕39号文《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005年12月3日）；
14. 国务院国发〔2006〕11号《关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》（2006年3月12日）；
15. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011年10月20日）；

1.1.1.3 部门规章和行政文件

16. 国家发展和改革委员会(2019年第29号)《产业结构调整指导目录(2019年版)》(2019年10月30日)；

17. 生态环境部令(2020年11月30日)第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021版)》；

18. 原国家环保总局办公厅环办函(2006)394号文《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》(2006年7月6日)；

19. 国土资源部、国家发展改革委国土资发(2012)98号《关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知》；

20. 国土资发(2008)24号国土资源部关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知；

21. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部文件环发(2012)77号,2012年07月03日)；

22. 《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》(国务院安委会办公室安委办(2008)26号,2008年9月14日)；

23. 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管协调字(2004)56号,2004年4月27日)；

24. 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》,(环发(2010)54号,2010年4月12日)；

25. 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知(环发(2010)113号)；

26. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发(2016)74号,2017年1月5日)；

27. 《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,2012年8月8日)；

28. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发(2013)37号,2013年9月10日)；

29. 国务院国发(2016)31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通

知》（2016年5月31日）；

30. 《关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节〔2010〕218号, 2010年5月)；

31. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环保部, 2014年1月1日）；

32. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号, 2019年1月1日起施行）；

33. 《国家危险废物名录（2011版）》(生态环境部、国家发展改革委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委, 2021年1月1日起施行)；

34. 环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》；

35. 《危险废物经营许可证管理办法》（中华人民共和国国务院令第408号、2004年7月1日起施行）；

36. 《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划的批复》（国函〔2003〕128号）；

37. 《关于印发〈全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划〉的通知》（环发〔2004〕16号）；

38. 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；

1.1.1.4 地方法规、规章

39. 鄂政办发〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》；

40. 鄂政函〔2003〕101号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》；

41. 鄂政办发〔2012〕25号文《省人民政府办公厅关于印发〈湖北省建设项目环境影响评价分级审批办法〉的通知》；

42. 湖北省第十二届人民代表大会第二次会议公告《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过）；

43. 湖北省人民代表大会常务委员会公告《湖北省大气污染防治条例》(1997

年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议通过，1997年12月开始实施)；

44. 湖北省人民政府令第364号《湖北省危险化学品安全管理办法》（2013年8月26日省人民政府常务会议审议通过，自2013年11月1日起施行）；

45. 鄂政办发〔2016〕96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》；

46. 《湖北省环境保护条例》(1994年12月2日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第10次会议通过，1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议修改)；

47. 湖北省人民代表大会常务委员会公告第61号《湖北省实施<中华人民共和国水法>办法（修订）》（1992年3月14日湖北省第七届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2006年7月21日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第二十二次会议修订）；

48. 鄂环办发〔2014〕58号《关于印发<湖北省大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）>的通知》；

49. 鄂政办发〔2019〕18号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》；；

50. 鄂环委办〔2016〕79号《省环委会办公室关于印发湖北重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》；

51. 荆政发〔2014〕21号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》，2014年11月17日发布；

52. 荆政办电[2016]17号《荆州市沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治工作措施》；

53. 荆政发〔2016〕12号《荆州市水污染防治行动计划工作方案》。

1.1.1.5 技术规范

54. 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

55. 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

56. 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
57. 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
58. 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
59. 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；
60. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
61. 《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；
62. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
63. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
64. 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
65. 《制定地方大气污大染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
66. 《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；
67. 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)；
68. 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
69. 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
70. 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)；
71. 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-7-2007)；
72. 《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)；
73. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
74. 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）；
75. 《危险废物经营单位编制应急预案指南》，国家环境保护总局，2007年第48号。

1.1.1.6 规划文件

76. 《全国生态保护“十三五”规划纲要》；
77. 《“十三五”生态环境保护规划》；
78. 《湖北省环境保护“十三五”规划》；
79. 《荆州市环境保护“十三五”规划》；

80. 《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》。

1.1.2 评价委托书

《湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）环境影响评价委托书》，见附件 1。

1.1.3 项目有关资料

湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目（安全填埋场部分）可行性研究报告。

湖北中和普汇环保科技有限公司提供的其它相关资料。

1.2 评价目的及工作原则

1.2.1 评价目的

为了正确处理项目所在地区的经济、社会发展和环境保护，维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，我单位按照国家建设项目影响评价技术相关导则的规定开展本次环境影响评价工作，力求达到下述目的：

（1）通过项目地区的环境现状调查及监测，掌握所在区域环境质量现状，确定区域主要污染源及主要环境问题；确定环境容量及满足环境容量相应对策和措施；

（2）分析本工程所采用的生产工艺和设备是否属于清洁生产工艺；分析工程设计采用污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后各污染物是否能满足稳定达标排放的要求，以最大限度减少工程对环境的不利影响；对分析中发现的问题提出改进措施和要求；

（3）根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施；

（4）针对工程的特点，采用类比调研、资料分析及现场调查相结合的手段收集资料，在保证环境影响报告书质量的前提下，充分利用现有资料和成果，

以节省时间、缩短评价周期，预测分析本工程建成后环境影响范围和程度；

(5) 按照国家、省、市环保行政主管部门关于“总量控制”的要求，提出切实可行的污染防治工艺，并按区域环境质量达标和污染物达标排放的要求，提出相应的污染防治措施与建议，对工程建设的可行性从环保角度作出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位工程项目的实施及项目的环境管理提供依据。

1.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

利用矩阵识别法对本项目建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，具体见表 1-1。

表 1-1 项目环境影响识别矩阵一览表

评价时段	评价因子		影响特征				影响说明	减免防治措施
			性质	程度	时间	可能性		
施工	自然环境	大气环境	-	2	短	小	施工二次扬尘	对道路场地洒水
		地表水环境	-	3	短	小	施工生活污水	沉淀、格栅
		环境噪声	-	3	短	小	建筑机械噪声	加强管理

期	生态环境	固体废物	-	3	短	小	建筑垃圾	加强管理
		陆生植物	-	3	短	小	施工粉尘附着植物叶面	对道路、场地洒水
		水生植物	-	3	短	小	综合废水	污水处理
营 运 期	自然环境	大气环境	-	2	长	大	废气	治理
		地表水环境	-	3	长	大	综合废水	治理
		固废	-	3	长	小	生产固废、生活垃圾	分类处理处置
		环境噪声	-	3	长	小	设备噪声	合理布局、降噪措施
	生态环境	陆上植物	-	3	长	小	废气	治理
		水生生物	-	3	长	小	综合废水	分类治理

注：（1）影响性质“+”为有利影响；“-”为不利影响；

（2）影响程度“1”为重大影响；“2”为中等影响；“3”为轻微影响。

1.3.2 环境影响评价因子的筛选

根据上表列出的本工程环境影响识别矩阵，经综合分析，筛选出主要环境影响评价因子列于表 1-2。

表 1-2 主要环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价	施工期评价	营运期评价
地表水	pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、溶解氧、总砷、总铅、氟化物	PH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
地下水	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、As、硫酸盐、Cd、Cr ⁶⁺ 、Pb	/	铅、耗氧量
大气	VOCs（TVOC）、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、二噁英	PM ₁₀	VOCs（TVOC）、PM ₁₀ 、氨、硫化氢
噪声	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级
土壤	砷、镉、铬（六价）、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	/	铅、镉、砷

	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、对/间-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、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1, 2, 3-c, d)芘、萘、二噁英		
固体废物	/	施工垃圾	一般工业固废、危险废物

1.3.3 评价时段

该项目分为建设过程和生产运行两个阶段。建设过程的环境影响属短时、局部和部分可逆性的影响，影响可随建设期的完成而基本消失；运行期的环境影响属长期、局部和不可逆性影响，并随着排污量的增加对环境影响也将进一步加深，从环保管理控制上必须满足污染物达标排放和总量控制，确保满足区域环境质量的的功能要求。

因此，评价重点关注运行期的环境影响，同时对建设期做简要分析。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 空气环境质量标准见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	取值时间	限值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	区域环境空气	二	SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³
					24 小时平均	150μg/m ³
				PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³
				NO ₂	1 小时平均值	200μg/m ³
					24 小时平均	80μg/m ³
				铅 (Pb)	年平均	0.5μg/m ³
					1 小时平均*	3μg/m ³
				镉 (Cd)	年平均	0.005μg/m ³
1 小时平均*	0.03μg/m ³					

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D	汞（Hg）	年平均	0.05μg/m ³
			1 小时平均*	0.3μg/m ³
		砷（As）	年平均	0.006μg/m ³
			1 小时平均*	0.036μg/m ³
		六价铬	年平均	0.000025μg/m ³
			1 小时平均*	0.00015μg/m ³
	氟化物	1 小时平均	20μg/m ³	
		24 小时平均	20μg/m ³	
	附录 D	氯化氢	1 小时平均	50μg/m ³
			日平均	15μg/m ³
		氨	1 小时平均	200μg/m ³
		硫化氢	1 小时平均	10μg/m ³
TVOC		8 小时	0.6mg/m ³	
		1 小时平均*	3.6pgTEQ/m ³	

注：带*1 小时平均值为根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）参照年平均值折算。

(2) 地表水环境质量标准见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值	
				名称	III类限值
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	长江（荆州区段）	III类	pH	6~9
				COD	≤20mg/L
				BOD ₅	≤4mg/L
				氨氮	≤1.0mg/L
				总磷	≤0.2mg/L
				溶解氧	≥5mg/L
				总砷	≤0.05mg/L
				总铅	≤0.05mg/L
				氟化物	≤1.0mg/L

(3) 区域声环境质量标准见表 1-5。

表 1-5 区域声环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB(A)	
					昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	场界	3	等效声级 Leq(A)	65	55

(4) 区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 III类限值，具体限值见表 1-6。

表 1-6 区域地下水环境质量限值一览表

序号	项目	III类限值	序号	项目	III类限值
1	pH	6.5~8.5	9	汞	≤0.001mg/L
2	耗氧量	≤3.0mg/L	10	铁	≤0.3mg/L
3	氨氮	≤0.5mg/L	11	铅	≤0.01mg/L
4	As	≤0.01mg/L	12	总硬度	≤450mg/L
5	氟化物	≤1.0 mg/L	13	硝酸盐	≤20
6	镉	≤0.005mg/L	14	亚硝酸盐	≤1.0mg/L
7	砷	≤0.01mg/L	15	挥发酚	≤0.002
8	铬(六价)	≤0.05mg/L	16	硫酸盐	≤250

(5) 区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 第二类用地限值，具体限值见表 1-7。

表 1-7 区域土壤环境质量限值一览表

污染物项目		第二类用地		评价对象
		筛选值	管控值	
重金属和无机物	砷	60	140	土壤环境
	镉	65	172	
	铬（六价）	5.7	78	
	铜	18000	36000	
	铅	800	2500	
	汞	38	82	
	镍	900	2000	
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36	
	氯仿	0.9	10	
	氯甲烷	37	120	
	1, 1-二氯乙烷	9	100	
	1, 2-二氯乙烷	5	21	
	1, 1-二氯乙烯	66	200	
	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	
	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	
	二氯甲烷	616	2000	
	1, 2-二氯丙烷	5	47	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	
	四氯乙烯	53	183	
	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15		

	三氯乙烯	2.8	20
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1, 2-二氯苯	560	560
	1, 4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	500	570
	邻二甲苯	640	640
	半挥发性有机物	硝基苯	76
苯胺		260	663
2-氯酚		2256	4500
苯并(a)蒽		15	151
苯并(a)芘		1.5	15
苯并(b)荧蒽		15	151
苯并(k)荧蒽		151	1500
蒽		1293	12900
二苯并(a, h)蒽		1.5	15
茚并(1, 2, 3-cd)芘		15	151
萘		70	700
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类	二噁英	1×10^{-5}	4×10^{-5}

1.4.2 排放标准

(1) 废气排放标准详见表 1-8。

表 1-8 废气排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标		
				污染物名称	浓度限值	速率限值
废气	参照《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/ 524-2020)	危废暂存间 废气、填埋	表 2 中(其他)	TRVOC	60mg/m ³	4.1kg/h
			表 2 (20mi 排气筒)	氨气	/	8.7kg/h
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	区恶臭			硫化氢	/

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）	无组织有机废气	表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值	NMHC	监控点处 1 小时平均浓度值 6mg/m ³
				监控点处任意一次浓度值 20mg/m ³
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	填埋区无组织恶臭	表 1 恶臭污染物厂界标准值二级	NH ₃	1.5mg/m ³
			H ₂ S	0.06mg/m ³

(2) 废水排放标准。

本项目填埋场渗滤液经渗滤液处理站处理，其中特征因子达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 中间接排放限值后排入公司污水处理站进行处理，公司废水总排口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准并满足荆州申联环境科技有限公司污水处理厂设计进水水质要求，具体指标参数如下表 1-9：

表 1-9 废水排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标		监测位置
				污染物名称	最高允许排放浓度(mg/L)	
废水	《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）	渗滤液	间接排放	总铜	0.5	渗滤液处理站排放口
				总镉	1	
				总钡	1	
				氰化物(以 CN 计)	0.2	
				氟化物(以 F 计)	1	
				总汞	0.001	
				烷基汞	不得检出	
				总砷	0.05	
				总镉	0.01	
				总铬	0.1	
				六价铬	0.05	
				总铅	0.05	
				总铍	0.002	
				总镍	0.05	
				总银	0.5	
	苯并[a]芘	0.00003				
《污水综合排	综合废	表 4 三级	pH	6-9	厂区总排放口	

	《 <u>放标准》</u> <u>(GB8978-1996)</u>	水		SS	400	
				COD	500	
				BOD	300	
				氨氮	/	
	申联公司接管标准			/	pH	6-9
					SS	400
					COD	500
					BOD	300
					氨氮	35
					总氮	45
					总磷	8
	综合排放标准及申联公司接管标准较严者				pH	6-9
					SS	400
					COD	500
					BOD	300
氨氮		35				
总氮		45				
总磷		8				

(3) 项目噪声排放标准见表 1-10。

表 1-10 噪声排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB(A)	
					昼间	夜间
施工期 噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523—2011)	施工场界	/	等效声级 Leq(A)	70	55
营运期 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	厂界四周	3	等效声级 Leq(A)	65	55

1.4.3 其他

固体废物：按其性质不同拟分别执行不同标准：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境影响评价等级确定

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，项目大气环境影响评价工作等级判断如下：根据项目污染源初步调查结果，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 P_i （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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式(1)计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者(P_{\max})，和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 1-11 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的 (P_{\max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 作为等级划分依据，本项目 P 值中最大为 9.29%，最大占标率为 $1\% < P_{\max} < 10\%$ （详细计算见 6.1.1.2 节）。对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 地表水环境影响评价等级确定

拟建项目建成后，外排废水经过有效治理后达标排放，进入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理后排放，为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地面水》（HJ2.3-2018）要求，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.3 声环境影响评价等级确定

该项目厂址地处工业区，声环境功能总体划分为3类功能区；预计建成后营运期声环境评价范围内没有声环境保护目标；建设项目前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），该项目声环境影响评价等级为**三级**。

1.5.4 地下水环境影响评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中6.2.2.2条款，“……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”确定本项目地下水环境影响评价等级为**一级**。

1.5.5 环境风险影响评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作划分见表1-12。

表 1-12 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 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

环境风险潜势为I级（详细判定见6.3），对比上表，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

1.5.6 生态环境影响评价等级

该项目填埋工程用地面积约为86710平方米，远小于2km²，且用地位于荆州经济开发区荆江绿色循环产业园，为一般区域，依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中4.2.1规定，确定该项目生态影响评价工作等级为**三级**。生态影响评价工作等级划见表1-13。

表 1-13 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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

1.5.7 土壤环境影响评价等级

（1）项目类别

本项目为危险废物利用及处置，为污染影响型项目。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 I 类项目。

（2）占地大小

本项目占地 86710m^2 ，主要为永久占地，属于中型。

（3）项目所在地土壤及周边土壤敏感程度

项目位于工业园区，所在地周边不存在耕地、草原、牧草地、饮用水水源地以及居民、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“不敏感”。

（4）等级判定

最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。污染影响型评价工作等级划见表 1-14。

表 1-14 污染影响型评价工作等级划分表

	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。

1.5.8 评价范围

（1）工程分析范围

工程分析范围为填埋区域以及与之配套的公用工程、辅助生产装置“三废”

产生工序和排放情况分析，包括污染物正常排放和非正常排放两种情况。

(2) 大气环境影响评价范围

大气环境评价范围为以项目拟建场区为中心，边长 5km 的矩形范围。

大气环境调查范围与大气环境影响评价范围相同。

(3) 地表水评价范围

说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向、依托污水处理设施环境可行性。

(4) 环境噪声影响评价范围

环境噪声评价范围为项目场界向外拓展 200m 的范围。

(5) 地下水评价范围

地下水评价范围为项目所在区的完整水文地质单元的范围。

(6) 风险评价范围

本项目风险评价等级仅需进行简单分析。

(7) 生态环境评价范围

生态环境评价范围为项目用地范围及向外延伸 1km 的范围内。

(8) 土壤影响评价范围

土壤评价范围为项目占地范围及厂界向外拓展 200m 的范围

1.6 相关规划及环境功能区划

1.6.1 荆州市荆江绿色循环产业园

荆州市荆江绿色循环产业园定位为国家级精细化工产业集聚发展区，规划目标是打造成以“产业集群化、环境园林化”为标志的现代化产业新区，充分展示国家级开发区“高效、低碳”的示范形象，建设成为荆州经济新的增长极。

园区西至长江大堤，北至杨家河路、王桥路及纺印四路，东至中兴路，南至化港河北路及观南大道。

土地利用性质包括有工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地及绿地等用地。

给水：规划区北部区域接荆州市城市供水管网，沙洪公路 DN400、江津东

路 DN600、农技路 DN300、东方大道 DN300~600 已接入沙市农场场区。场区还有部分现状给水支管已接通。规划区南部由现状观音寺自来水厂供水，水源为长江水。现状管网布置不合理，无统一规划，管径偏小，水量和压力均不能满足生产和生活需要。

排水：沙市农场场区东方大道、沙洪公路部分路段及农技路等排水管网已建成；西干渠南侧纺织工业园的工业污水管道及中环污水处理厂已建成，有市政污水管网区域，污水经中环污水处理厂处理后抽排至长江。

雨水：目前规划区基本没有雨水管网，地面雨水随地势流至附近河沟。

电力：沙市农场现状由 220kv 楚都变和 110kv 东方变供电，滩桥由 110kv 滩桥变供电，主要功能为规划园区内现状居民供电。

环卫：城镇生活垃圾产量按 0.8~1.0kg/d·人计。各乡镇建设垃圾中转站，同时负责镇域内各村的垃圾收集，并运输至垃圾处理场处理。对纸类、塑料、废金属等可回收物由当地废品回收站处理；垃圾中的有机物如菜叶、瓜皮等易腐烂的物质由当地堆肥后农用，以减少运输量。

道路：规划区内各主要道路如东方大道、深圳大道、沿江大道等均已建成，部分村级道路在建设中。

1.6.2 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目选址位于荆州经济开发区荆江绿色循环产业园，项目建设地块属于化工功能组团，项目建设用地为规划 3 类工业用地，该区域空气环境功能划定为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区域。

（2）地表水环境功能区划

本项目纳污水体长江（荆州城区段）体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能区标准。

（3）选址区域声环境功能区划

根据工业园环境功能区划要求，项目选址所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区。

（4）地下水环境功能区划

本项目选址位于荆州经济开发区荆江绿色循环产业园内，所在区域地下水环境功能规划为III类。

（5）土壤

区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地限值。

1.7 主要环境保护目标

经现场实地调查，本项目拟建地位于荆州经济技术开发区化工园区洪塘路8号（洪塘路以西，镍业南路以南500米），项目南邻湖北汇达科技发展有限公司，北邻湖北沃佳生物科技有限公司，东面紧邻洪塘路，洪塘路东边为雷迪森化学(荆州)有限公司，西邻湖北金科环保科技有限公司及湖北中欣制革有限公司。

项目选址周围环境敏感点和环境保护目标列入表1-15。

表1-15 建设项目选址地周围主要环境敏感点一览表

环境要素	点位名称	特征				执行标准
		方位	最近距离(m)	保护目标性质	规模	
环境空气	江北监狱	SSW	850	监狱	500人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准要求
	姚家台	E	2000	农村地区	15	
	宗家台	NE	3760	农村地区	23	
	庙兴村	NE	4120	农村地区	125	
	文家岭	NE	3290	农村地区	32	
	文家巷	NE	3840	农村地区	35	
	张家大院	ENE	4440	农村地区	50	
	荆农村	ENE	4000	农村地区	35	
	土家垱	E	3460	农村地区	52	
	洪塘村二组	NNE	1130	农村地区	22	
	杨场村	E	1080	农村地区	170	
	北港还迁小区	EN	1680	居住区	112	
	洪塘村三组	N	1960	农村地区	13	
	王桥四组	NE	2500	农村地区	22	
	王桥三组	NNE	3070	农村地区	30	
	王桥二组	NNE	3560	农村地区	19	
	向阳一组	N	3290	农村地区	30	
	向阳二组	NNE	3800	农村地区	18	
	向阳三组	N	3800	农村地区	30	
	彩桥幼儿园	N	3820	幼儿园	100人	
沙市农场	N	3800	农村地区	250户		

	沙市农场中学	NNE	4630	学校	450人	
	窑湾新区	NNW	4030	居住区	750	
	付家台	E	3640	农村地区	23	
	余家台	ESE	4100	农村地区	20	
	灰白港	E	3150	农村地区	32	
	横台	ESE	1900	农村地区	22.5	
	芭芒巷	SE	2400	农村地区	27	
	洗马台	SE	3500	农村地区	45	
	石家台	S	3250	农村地区	52	
	宝莲村	SW	1900	农村地区	43户	
	向家台	SW	2750	农村地区	60	
	月堤村	SW	3600	农村地区	23	
	大刘家台	SW	4250	农村地区	45	
	刘家台	SW	3250	农村地区	32	
	黄场村	SE	3550	农村地区	55	
	陈湾村	SE	2700	农村地区	27	
	黄家湖	SSE	3900	农村地区	43	
	榨屋台	SE	4000	农村地区	52	
	竺桥村	SSW	2800	农村地区	22	
	北闸村	SW	4600	农村地区	33	
地表水环境	长江荆州城区段	W	2170	项目纳污水体	大型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水域标准
声环境	项目周边			工业园区		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类区域

1.8 评价技术路线

该项目环境影响报告书工作内容包括两个主要部分，一是资料收集、现状监测、工程分析与预测、数据处理；二是环境影响报告书的编制与审查。

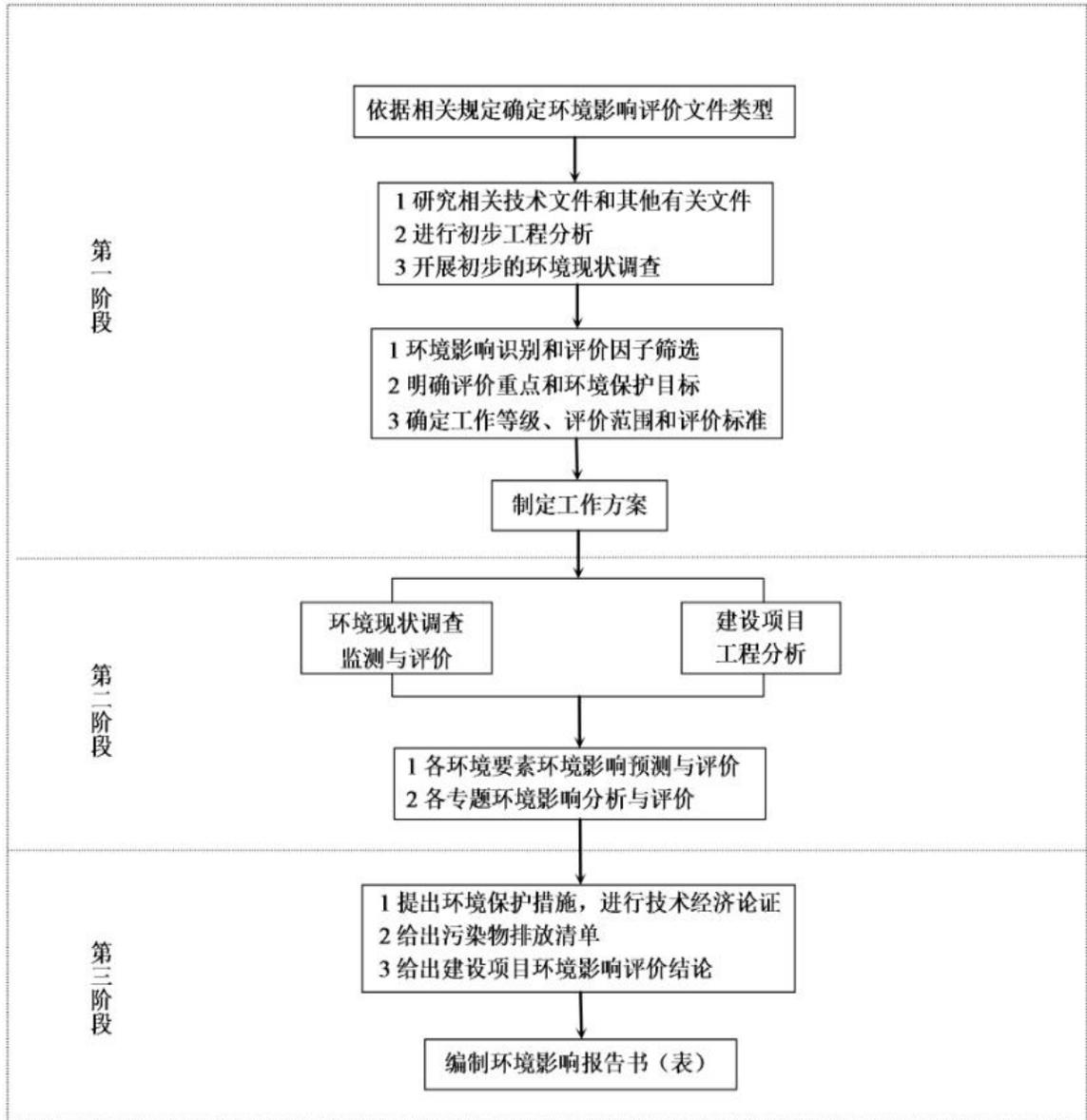


图 1-1 环境影响评价工作程序图

2 现有及拟建工程分析

2.1 公司现有及拟建项目基本情况

2.1.1 公司概况

湖北中和普汇环保科技有限公司是一家专业危险废物品处理和环境污染治理公司。公司选址于荆江绿色循环产业园，占地面积116亩，总投资约3亿元，主要从事工业固体废物收集、储存、处置、利用；环境治理；环保再生产品销售；环保设备的研发、生产、销售；道路危险货物运输；环保技术咨询。公司技术力量雄厚，技术中心由行业内领军人物、湖北省环保专家牵头，汇聚了武汉大学环境保护专业硕士及取得高级技术职称的专业技术人员；公司运营人员有多年的环境治理工作经验，具有市场前瞻力和判断力。公司以自主研发为核心，在SCR脱硝催化剂领域取得多项发明专利，填补了市场空白，作为火电厂燃煤机组脱硝的主流技术，解决企业氨氮排放超标的技术难题，为客户提供专业可靠的服务。

2.1.2 环保手续履行情况

2.1.2.1 现有工程

湖北中和普汇环保科技有限公司于2018年6月在荆江绿色循环产业园投资3亿元进行SCR脱硝催化剂再生回收利用和包装桶翻新回收利用项目，同时委托我公司进行了该项目的环境影响报告书编制工作，并报荆州市环境保护局进行审批，荆州市环境保护局于2018年12月下达了《关于湖北中和普汇环保科技有限公司SCR脱硝催化剂再生回收利用和包装桶翻新回收利用项目环境影响报告书的批复》（荆环保审文[2018]118号）。

目前该项目正在施工建设之中，没有进入投入生产运营，因此也未开展环保验收工作。

有关项目环评手续情况见表2-1。

表2-1 公司项目环评手续履行具体情况表

项目名称	审批单位	审批文号	验收批复/备注	批建符合性
SCR脱硝催化剂再生回收	荆州市环保局	荆环保审文	未建成，未验收	批建一致

利用和包装桶翻新回收利 用项目		[2018]118号		
--------------------	--	------------	--	--

2.1.2.2 拟建工程

中和普汇公司本次将建设填埋工程及焚烧工程两部分，填埋工程与焚烧工程互为依托的拟建工程。焚烧工程共涉及4个子项，分别为危险废物焚烧生产线、危险废物等离子熔融生产线、污泥干化生产线及含氟废酸利用处理生产线。

焚烧工程部分的环境影响评价目前已经通过了专家技术审查。焚烧工程将与填埋工程同步进行建设。

2.1.3 产品方案

现有项目设计规模（仅指外收废物量）为催化剂20000m³/年，可翻新200L废桶及1000L吨桶30万只/年，其他不可翻新包装桶5000吨/年，废液处置15000吨/年。

拟建的焚烧工程建设规模分别为：

- 1、危险废物焚烧：设一条危险废物焚烧（回转窑）生产线，处理量30000t/a（100t/d）；
- 2、高危废物等离子熔融：设一条危险废物等离子熔融生产线，处理量10000t/a（30.00t/d）；
- 3、污泥干化：设一条污泥干化生产线，处理量10000t/a（30.00t/d）。
- 4、含氟废酸利用处理：设一条含氟废酸利用处理生产线，处理量30000t/a（100.00t/d）。

2.1.4 建设内容

现有主要建设内容为包括主体工程、公用工程、储运工程、环保工程及风险防范措施等，其中部分环保工程及风险防范工程将作为本次项目的依托工程。

涉及企业的生产工艺技术的保密性，不予公开

2.1.5 公用工程

2.1.5.1 给水

现有项目给水水源来自当地市政自来水厂，供水压力大于0.2Mpa。全厂分四个给水系统：生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统、生产循环给水系统。

①生活给水系统主要供给全厂生产区生活用水，支状布管，采用市政自来水供应；

②生产给水系统主要供给全厂生产用水、生产循环系统补充水，支状布管；

③消防给水系统主要供给全厂消防用水，环状给水管网；

④装置循环用水系统，损耗水量由生产给水系统补充。

2.1.5.2 排水

现有项目采用雨污分流制。排水系统设置为生活污水排水、生产废水排水及雨水排水三个排水系统。

生活污水排水系统主要接纳生活污水；生产废水排水系统主要接纳工艺废水、清洗废水及生产区和污水处理站的初期雨污水等，收集送至厂区污水处理站；雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水。

生产废水、生活污水及初期雨水等利用厂内污水处理站预处理，符合荆州申联环境科技有限公司污水处理厂的接管水质要求后，进入园区内污水管网排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进一步处理后排入长江（荆州段）。

雨污分流、污污分流废水收集系统设置：

（1）在生产车间内周围均设置地沟，收集平时的生产废水；

（2）在原料，产品储存车间和原料罐区进行防渗处理，并设置雨污收集切换系统；

（3）全厂区域均收集初期雨污水，收集区域包括生产车间装置、物料储存区及污水处理区域，雨水的去向是由雨水收集切换装置来实现的。

（4）发生事故时，污水阀开启，雨水阀关闭，收集全部的生产污水、污染的物料。全厂雨水出口设置事故状态切断阀，当事故发生时关闭切断阀，以防污染物随雨水管道流出。在污水处理站规模中已经设计考虑留有处理负荷，可保证雨污水及事故废水全部得到处理。

(5) 设置 750m³ 事故水池，收集发生事故时的污染物料及全部废水、发生火灾时的消防排水，收集后的所有污水经污水提升泵（或消防排水提升泵）分批次提升进入集水池由污水站进行处理。

2.1.5.3 供热

现有项目生产过程中所需热量由荆州市热电厂蒸汽管网供给，若外来蒸汽不能满足要求则使用电力加热。

2.1.5.4 供电

现有项目供电电源来自滩桥变电站，引入一路 10kV 供电线路至厂区配电房。通过一台 1000KVA 和一台 630KVA 变压器变为 400V 电压供各车间、办公、生活用电。

2.1.6 项目储运工程

现有项目运入物资主要为待处置的 SCR 脱硝催化剂、包装桶、废液及其他原料，运出物资主要是回收的产品。外部货物运输主要采用汽车运输，危废运输所用车辆必须符合国家危险废物名录相关要求，非危废运输可采用一般营运车辆。

拟建的焚烧工程将设置一处甲类仓库、一处液体焚烧危废贮存区，主要用于存储各类待焚烧处置和利用的危险废物。

2.1.6.1 废物接受存放要求

(1) 零散废物接收

在暂存库的入口设置危险废物接收区，暂时存放未经检测、鉴别的危险废物。进入处置中心的危险废物经计量后首先进入车辆等待区，接着在车辆等待区按废物产生者提供的废物资料进行必要的取样检测、鉴别（取样后交分析化验室分析），待得出分析化验结果、废物特性查明后进入废物存放区或直接进各处理处置车间贮存区。

(2) 零散废物存放

①根据危险废物的不同性质采用桶装或罐装分别储存于各个小存放区内。

②每个小存放区的规划占地面积原则上为 6m×6m，采用散堆和层堆相结合的方式，层堆堆高 3 层，每层高度控制在 1-5m。量多的废物占 2~3 个小存放区，

量少的废物占一个小存放区。

③盛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》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。

④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。

⑤不相容的危险废物根据火灾危险类别，并按防火分区存放各个分区，防火分区采用防火墙隔离。

⑥在暂存库外设1个容积为2m³的事故池。一旦液体废物泄漏量较大时，可将废物引入事故池，然后用便携式潜污泵将其泵至盛装危险废物的容器中等待处理。

⑦暂存库地面采用耐腐蚀的硬化地面和防渗措施。厂房设有自然通风的百叶窗、通风机，事故轴流风机等。

⑧危险废物进入存放区后，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。

(3) 桶装废物存放桶装废物应符合下列规定：

①空桶宜卧式堆码。堆码层数宜为3层，且不得超过6层。

②运输的主要通道宽度，不应小于1.8m。桶垛之间的辅助通道宽度，不应小于1.0m，桶垛与墙柱之间的距离，应为0.25~0.5m。

单层的重桶库房净空高度不得小于3.5m。油桶多层堆码时，最上层距屋顶构件的净距不得小于1m。

(4) 失活催化剂的包装

失活催化剂应具有强度和防水性能的材料密封包装，并有减震措施，防止破碎、散落和浸泡。

2.1.6.2 废物暂存要求

(1) HJ2042-2014《危险废物处置工程技术导则》

危险废物处置设施应根据处置废物的特性及规模，根据有关标准要求设置

贮存库房及冷库。一般情况下，设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处置量。

危险废物贮存和卸载区应设置必备的消防设施。

危险废物贮存容器应符合 GB 18597 要求。

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符合 GB18597 要求。

危险废物输送设备的配置应根据处置设施的规模和危险废物的特性确定。

（2）GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》

所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准所示的标签。

应当使用符合标准的容器盛装危险废物。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）。

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。

（3）GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》

具有专门用于贮存失活催化剂的设施，并符合 GB18597 的要求。

2.1.6.3 危险废物接收与储存管理

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，进行工艺选择，需要作试验确定处理工艺的应取样制定处理工艺，确认后，给出编码，再根据废物性质分别送

到各个暂存间接收、暂存。

2.1.6.4 危险废物的接受管理

危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移联单管理办法》的规定进行快速检测、验收、计量后分类接受、贮存。对不明和暂时不能处理或量较小的废物经检测后，分别存放于暂存库内。废物接受应按下列程序进行：

- (1) 设专人负责接收，在验收前需查验联单内容及产废单位公章；
- (2) 接收负责人对到场的危险废物进行单、货对照清点核实；
- (3) 检查危险废物的包装：
 - ①同一容器内不能有性质不兼容物质；
 - ②包装容器不能出现破损、渗漏；
 - ③腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器；
 - ④凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格；
- (4) 检查危险废物标志，标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴；
- (5) 检查标签。危险废物的包装上的标签至少有以下内容：
 - ①废物产生单位；
 - ②废物名称、重量、成分；
 - ③危险废物特性；
 - ④包装日期；
 - ⑤接收日期；
- (6) 分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据；
- (7) 验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理；
- (8) 以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章；
- (9) 接收负责人填写危险废物分类分区登记表，通知各区相应交接储存。
- (10) 对于失活催化剂模块编号、拍照并编制接受报告，报告内容应包括失活催化剂产生单位、数量、接收时间，催化剂损坏情况等信息。

2.1.6.5 危险废物储存管理

按《危险废物贮存污染控制标准》，对不同种类危险废物储存，设施设置及要求如下：

①据 GB12268-90 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储存；

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；极易燃、易爆、高毒等特殊物品应专库、专柜、专人负责。

2.1.6.6 危险废物运输方案

运输原则

根据现有项目运输物料形态及当地较为方便的运输方式，外部运输方式为道路汽车运输。由于收集的危险废物形态较为复杂，既有液态物料，又有固态和半固态物料，因此需选择合适的装运工具。运输时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。

现有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，基本原则如下：

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工程；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 现有项目所接收的危险废物范围主要为湖北省境内，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，本工程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场址；

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。

运输路线

当危险废物收集操作不当，或选择的运输路线和收运时间不合理时，均有可能对环境造成污染。因此在选择运输路线时，应严格遵照国家有关危险废物运输管理的规定，尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

主要运输路线如下安排：

（1）洪湖市--沙市区--荆州开发区处置中心运输距离：至本处置场的距离分别为：洪湖约 200km、沙市区约 10km、荆州开发区约 15km。

（2）松滋市--公安县--荆州区--处置中心运输距离：至本处置场的距离分别为：松滋市约 90km、公安县约 60km，荆州区约 15km。

（3）石首市--监利县--江陵县--处置中心运输距离：至本处置场的距离分别为：石首市约 90km、监利县约 100km。

危险废物运输车辆

根据现有项目需要处理的危险废物种类以及废物的不同形态，本工程分别设置了不同的运输车辆。配置的原则为：

液态的酸、碱废液、废矿物油采用 5t 的槽罐专用车运输；

含水率较高的重金属污泥等采用 8t 的污泥车运输；袋装和桶装废物采用改装后的 8t 带随吊载重卡车运输；根据每个县、市、区的废物数量、运行线路及收运时间，统筹安排运输车辆，以便于安全快速地将各个收集点的危险废物运达公司。

2.1.7 现有项目平面布置

公司选址位于荆州经济技术开发区荆江绿色循环产业园洪塘路8号，北邻激富科技及金科环保，南接汇达公司，东连洪塘路，西靠隆华石油及湖北民腾。

根据现有项目工艺流程和建设场地地形、地貌、对外交通情况进行总平面布置，按建筑物功能不同将厂区划分成为生产区、生产辅助区（公用工程装置，配电房、污水处理站等）、停车场、办公生活区等。

公司位于工业园区内，项目500m范围内无居民、学校等环境敏感点，项目高噪声等设备均远离厂界，且不会对周边环境敏感点造成影响。

公司生产车间位于厂区南部和西部；辅助生产区包括配电室、空压机、控制室房位于厂区中间；停车场、地磅、初期雨水池位于厂区东南角；物流门位于厂区东南角，设物流门房和地磅计量间；污水处理站位于厂区南侧中间位置；综合楼、生活楼位于厂区东北角，人流门正对综合楼，在综合楼向西依次布设2#仓库，发展车间，办公楼南边为1#仓库等建筑。厂区平面布局整体上较为合理。

厂区道路：根据消防和生产工艺的需要设置环形道路和回车场，路面结构采用普通混凝土路面，厂区中央东西向主要通道宽度为10m，次要通道宽度为8m，消防通道4m，道路交叉口路面缘转弯半径不小于12m。

厂区绿化：在辅助区、主要出入口等种植花草和常绿树。在生产区的建筑物周围和道路两侧以草坪为主。

凡是涉及本工程的平面布置均按《石油化工企业设计防火规范》GB5016-2008（2018版）要求，保证安全距离。

综上所述，公司现有项目总平面布置分区明确、人货分流、满足工艺流程顺畅和原辅料、产品等的运输方便要求，产生的污染物对周围环境敏感点无明显影响，厂区平面布置合理可行。

2.1.8 现有工程工作制度和劳动定员

公司现有项目总定员为150人，其中：生产人员84人；管理及服务人员66人。劳动定员汇总见下表。

表 2-2 劳动定员汇总表

序号	工作部门	劳动定员	比例
一	生产部门	84	
1	SCR 脱硝催化剂处理	30	

2	废包装桶处理	24	
3	废水处理	15	
4	废物储存及原料仓库	12	
5	辅助车间	3	
二	管理及服务人员	66	
三	合计	150	

公司现有项目各生产车间或部门工作制度见下表。

表 2-3 各车间工作制度表

序号	车间或部门		工作制度
1	SCR 脱硝催化剂处理	d/班/h	300/3/8
2	包装桶处理	d/班/h	300/2/8
3	废水处理	d/班/h	300/3/8
4	辅助车间	d/班/h	300/1/8
5	管理机构及服务部门	d/班/h	300/1/8

2.2 现有及拟建工艺流程

中和普汇公司现有项目包括废 SCR 催化剂回收，包装桶回收，废液处理，具体流程如下：

涉及企业的生产工艺技术的保密性，不予公开

2.3 污染治理方案

2.3.1 废气治理措施

2.3.1.1 现有项目废气治理措施

现有项目废气工艺废气主要来自吹扫催化剂产生粉尘、废催化剂破碎粉尘、废催化剂煅烧产生废气、废桶储存区有机废气、油桶调漆喷涂烘干废气、天然气燃烧废气、储罐区无组织排放的废气、食堂油烟废气等。

(1) 生产工艺过程产生的废气

废催化剂产生的粉尘均由布袋除尘器收集后通过 20m 高 1#排气筒排放。

废催化剂再生煅烧产生的氨气通过二级水喷淋吸收后利用 20m 高 2#排气筒排放。

废桶处置区会产生部分挥发性有机物，拟在储存区设置密封负压车间采用 20000m³/h 的风量抽风装置；在洗桶区以及洗桶废水调节池设置 1 个集气罩，并设置一套活性炭吸附塔，尾气通过一个 20m 高 3#排气筒进行排放。

油桶调漆废气收集后通过活性炭纤维吸附装置处理后通过一根 20 米高 3#

排气筒排放。

油桶喷漆废气喷涂房通过采取水帘（漆雾去除效率达90%，有机废气去除效率为15%）+活性炭纤维吸附（有机废气去除效率达90%）处理后，经20m高3#排气筒排放。

油桶烘干废气采取沸石转轮吸附+催化燃烧装置（有机废气去除效率达98%）处理，本工程烘房外喷烤漆烘房烘干废气分别通过20m高3#排气筒排放。

废酸废碱处理车间会产生少量的酸雾，通过二级水喷淋吸收后利用20m高5#排气筒排放。

经上述处理措施进行处理后，排放废气中各污染物分别为HCl、SO₂、NO_x和粉尘排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值二级标准；二甲苯、漆雾和VOCs排放浓度和速率可以满足《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表2新建企业排气筒污染物排放限值表(其他行业)标准要求；NH₃排放浓度和速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

（2）储罐区及车间无组织排放废气

罐区无组织废气储罐无组织废气主要为VOCs；分别对生产车间及储罐区设置100米防护距离，该项目卫生防护距离包络线范围之内不存在现有住户及其他大气环境保护目标，项目无组织废气污染源对厂界外大气环境影响较小。本次评价提出今后在该项目卫生防护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑。

2.3.1.2 拟建项目废气治理措施

拟建项目生产过程中产生的各类废气经过治理之后达标排放，具体描述如下：

含氟废酸利用处理车间的工艺尾气经1#废气净化系统收集处理，处理工艺为碱液吸收，处理后的废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），经1#排气筒排放。

甲类仓库废气经2#废气净化系统收集处理，处理工艺为喷淋洗涤+活性炭吸附，处理后的废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），经2#排气筒排放。

2#仓库废气经3#废气净化系统收集处理，处理工艺为喷淋洗涤+活性炭吸附，处理后的废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），经3#排气筒排放。

焚烧炉烟气经烟气净化系统处理，处理工艺为中和急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+湿法脱酸+烟气加热，处理后的烟气达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3危险废物焚烧炉大气污染物排放限值，经4#集束烟囱1排放。

等离子熔融烟气经烟气净化系统处理，处理工艺为中和急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+湿法脱酸+烟气加热，处理后的烟气达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表3危险废物焚烧炉大气污染物排放限值，经4#集束烟囱2排放。

化验室废气经4#废气净化系统收集处理，处理工艺为活性炭吸附。处理后的废气达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014），无组织排放。

2.3.2 废水治理措施

2.3.2.1 现有工程废水治理措施

按照“清污分流、雨污分流、污污分治”原则，厂区排水系统按照雨污分流的原则设计，共设两套排水系统。一为雨水系统，将厂区雨水收集后进入铺设的地下排水管道，最终排入市政雨水管网。二为废水处理系统，项目生产废水主要为各类工艺废水和委托处理废水（生产工艺废水、车间装置和地坪冲洗水、实验室废水、废酸碱废水、有机废水、重金属废水、初期雨水等）。

废水进行厂区污水处理站进行处理，处理工艺为“酸洗破乳+中和沉淀+二级气浮+中间水池+冷却塔+生化池+MBR池+芬顿催化氧化池+中和絮凝池+澄清浓缩池+过滤器”，处理能力为10 m³/h。经处理后厂区排放废水中pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、色度、Las、石油类排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级排放标准要求，Cu、Cr、Zn、Ni、Pd排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4一级和表1排放标准要求，钒排放浓度达到《钒

工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）表2排放标准要求，同时满足荆州申联水务有限公司污水处理厂进水水质标准要求后接管至污水厂，荆州申联水务有限公司污水处理厂集中处理达标后尾水排入长江（荆州段）。

2.3.2.2 拟建项目废水治理措施

拟建的焚烧工程产生的废水主要为焚烧系统碱液循环废水、等离子熔融系统碱液循环废水、污泥干化冷凝废水、含氟废酸利用处理废水、暂存仓库废气处理废水、地面冲洗废水、初期雨水、试验室废水和生活废水。

含氟废酸利用处理废水（87693m³/a）在含氟废酸利用车间内进行处理，处理工艺为“废水调节池+中和池+pH调节池+沉淀池+深度除氟池+二沉池”，主要是去除废水中的氟化物，处理达标后经现有项目污水处理站清水池排放。其他废水（22004.9m³/a）则依托现有项目的污水处理站进行处理。

2.3.3 固体废物治理措施

2.3.3.1 现有工程固体废物治理措施

现有项目固体废物主要为包装桶车间残液、废水处理产生废油、污泥、包装桶处理产生的废标签、车间吸收装置产生的废活性炭、废离子交换树脂、化验室废弃物以及办公生活产生的生活垃圾等，生活垃圾交由园区环卫部门处置，产生的危险废物，厂区内按照危险废物管理要求进行暂存后委托有资质的单位进行处置，生活垃圾由园区环卫部门收集处理，所有固体废弃物经处理后均不外排，对环境影响较小。本工程固体废物均得到妥善处置，处置率为100%。

2.3.3.2 拟建项目固体废物治理措施

焚烧炉渣、焚烧飞灰为危险废物HW18（772-003-18），送入等离子熔融系统进行处理；等离子熔融系统炉渣为无毒无害的玻化渣，可作为建筑材料外售；污泥干化剩余污泥为危险废物，进入焚烧系统处理；含氟废酸利用处理废水处理污泥和污水处理站污泥为一般工业废物，作为建筑工业材料外售处理；化验室废液废弃物和废活性炭为HW49（900-041-49），进入本工程的焚烧系统处理；生活垃圾交由环卫部门收集处理。

2.3.4 噪声治理措施

现有项目噪声污染源主要来自真空泵、物料泵、风机等设备，噪声防治应

从声源的控制、噪声传播途径的控制以及受声者个人防护三个方面进行，具体防护措施如下：

（1）工程在选购设备时应应对设备声级有一定的具体要求，要求供货方将设备噪声控制在工程设计规定标准之内。

（2）设备安装时应根据噪声声谱特性，采取行之有效的隔声、消声、吸声和减振等措施。

（3）真空泵、物料泵等装置安装在单独的隔音室内，隔音室可采取双层窗、隔声门，隔音室的墙壁、顶棚和地板采用吸音材料或用不同的结构吸收入射噪声。

（4）车间内噪声属于车间劳动保护，厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间，以确保工人身心健康不受损害。

（5）将厂区内绿化，以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求，同时生产区与办公生活之间设有绿化带，能有效降低噪声对办公区的影响。

2.4 现有及拟建工程污染物排放情况

公司现有项目正在施工建设之中，没有进入投入生产运营，拟建设的焚烧工程目前正在环评阶段，故中和普汇公司现有及拟建工程的污染物排放情况引用各自的环境影响报告书的内容来说明现有项目污染物产生排放情况。

现有项目废气产生情况汇总见表 2-7 和表 2-8；废气产生及排放情况汇总表列入表 2-9；固体废物产生及排放汇总列入表 2-10。

表 2-4 现有项目有组织废气产排放情况表

名称	抽气量 m ³ /h	污染物名称	产生情况			治理措施	排放情况			去除 效率%	排放标准
			产生浓 度 mg/m ³	速率 (kg/h)	产生量 t/a		排放 浓度 mg/m ³	速率 (kg/h)	排放量 t/a		
吹扫废催 化剂粉尘 G ₁₋₁	6000	颗粒物	231.48	13.38	10	布袋除尘器 +20 米 1#排气 筒外排	0.23	0.13	0.01	99	粉尘/、氯化氢气污 染物综合排放标 准》 (GB16297-1996) 表 2 中新污染源大 气污染物排放限值 二级标准,二甲苯、 漆雾和 VOCs 《天 津市工业企业挥发 性有机物排放控制 标准》 (DB12/524-2020)表 2 新建企业排气筒 污染物排放限值表 (其他行业); NH ₃ 满足《恶臭污染物 排放标准》 (GB14554-93)
		Ni 粉尘	0.138	0.0008	0.006		0.001	0.000008	0.00006	99	
废催化剂 粉碎废气 G ₁₋₂	4000	颗粒物	105.03	0.42	3.025		0.11	0.0042	0.03	99	
废催化剂 煅烧废气 G ₁₋₃	4000	氨气	48.6	0.19	1.4	通过 2 级水喷 淋吸收后+20 米 2#排气筒排 放	4.86	0.019	0.14	90	
废桶储存 区 G ₂₋₁	20000	VOCs	23.17	0.46	0.973	利用负压抽风 收集通过活性 炭吸附塔吸附 后通过 3#20 排 气筒排放	2.32	0.046	0.097	90	
油桶调漆 废气 G ₂₋₂	6000	二甲苯	293	1.646	0.823	活性炭吸附经 20m 高 3#排气 筒排放	29.3	0.165	0.082	90	
		VOCs	533	3.198	1.599		53.3	0.32	0.159		
油桶喷涂 废气 G ₂₋₃	30000	漆雾	174.7	5.241	21.84	喷涂废气采用 喷淋+活性炭 吸附经 20m 高 3#排气筒排放	17.47	0.524	2.184	90	
		二甲苯	96.8	2.904	12.101		8.23	0.246	1.025	91.5	
		VOCs	187.9	5.637	23.488		15.97	0.479	1.998	91.5	
油桶烘干 废气 G ₂₋₄	15500	二甲苯	437.168	6.776	28.236	烘干废气通过 沸石转轮吸附 +催化燃烧经 20m 高 3#排气	8.748	0.136	0.565	98	
		VOCs	849.687	13.170	54.88		17.031	0.264	1.1	98	
天然气燃		SO ₂	/	/	0.23			/	/	0.23	/

烧废气 G ₂₋₅		NO _x	/	/	1.03	筒排放	/	/	1.03	/	
		烟尘	/	/	0.34		/	/	0.34	/	
废水处理 废气 G ₃₋₁	7000	HCl	39.68	0.27	2	通过 2 级水洗 塔经 20m4#高 排气筒排放	1.98	0.0135	0.1	95	

表 2-5 现有项目无组织排放废气源强一览表

序号	污染物名称		使用环节	污染源位置	无组织排放量 kg/a	面源参数 (m)		
						长	宽	高
G ₃	VOCs		储罐	储罐区	63.095	25	12	6
G ₄	其中	NH ₃		污水处理设施	266	50	40	2
		H ₂ S			27			

表 2-6 现有项目废水污染物产排情况一览表

工序	废水产生情况			污染物名称	污染物产生情况		污染物排放情况		治理措施
	名称	产生方式	产生量 m ³ /a		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
废 SCR 催化剂 生产工序	废水 W1	间断	738	pH	1-2	/	6-9	/	进入絮凝沉淀池+澄清浓 缩池+中间水池+过滤池
				盐分	3561	2.6280	/	/	
				SS	1200	0.8856	/	/	
				COD	500	0.369	/	/	
				V	32.5	0.024			
包装桶生产工 序	废水 W2	间断	134	BOD ₅	150	0.1107	/	/	进入絮凝沉淀池+澄清浓 缩池+中间水池+过滤池
				pH	10-13	/	/	/	
				COD	40000	5.36	/	/	
				NH ₃ -N	120	0.0161	/	/	

				SS	3000	0.402	/	/	
				石油类	3000	0.402	/	/	
				Las	60	0.0080	/	/	
				BOD5	16000	2.144	/	/	
酸碱废水	废水 W8	间断	4000	pH	1-2	/	/	/	进入还原池+絮凝沉淀池+澄清浓缩池+中间水池+过滤池
				盐分	75000	300	/	/	
				COD	2000	8	/	/	
				NH ₃ -N	1000	4	/	/	
				BOD ₅	1000	4	/	/	
				Cu	125	0.5	/	/	
				Zn	22.5	0.09	/	/	
				Ni	125	0.5	/	/	
废乳化液	废水 W9	间断	5000	COD	105000	525	/	/	进入酸析破乳罐+絮凝池+二级气浮池+中间水池+生化池+MBR池+芬顿氧化池+中和絮凝池+澄清浓缩池+中间水池 2+过滤池
				石油类	26000	130	/	/	
				NH ₃ -N	160	0.8	/	/	
				SS	5000	25	/	/	
				BOD ₅	32000	160	/	/	
				盐分	980	4.9	/	/	
油墨废水	废水 W10	间断	1000	COD	12000	12	/	/	进入酸析破乳罐+絮凝池+二级气浮池+中间水池+生化池+MBR池+芬顿氧化池+中和絮凝池+澄清浓缩池+中间水池 2+过滤池
				石油类	120	0.12	/	/	
				NH ₃ -N	400	0.4	/	/	
				色度	2000	2	/	/	
				盐分	980	0.98	/	/	
				BOD ₅	3600	3.6	/	/	
含油废水	废水 W11	间断	1000	SS	2000	2	/	/	进入酸析破乳罐+絮凝池+
				COD	24000	24	/	/	

				石油类	4000	4	/	/	二级气浮池+中间水池+生化池+MBR池+芬顿氧化池+中和絮凝池+澄清浓缩池+中间水池 2+过滤池
				SS	150	0.15	/	/	
				BOD ₅	7200	7.2	/	/	
				盐分	980	0.98	/	/	
重金属废液	废水 W12	间断	3000	COD	2000	6	/	/	进入还原池+絮凝沉淀池+澄清浓缩池+中间水池+过滤池
				BOD ₅	1000	3	/	/	
				Cr	33.33	0.1	/	/	
				Zn	166.67	0.5	/	/	
				Cu	166.67	0.5	/	/	
其他有机废水	废水 W13	间断	1000	COD	900	0.9	/	/	进入酸析破乳罐+絮凝池+二级气浮池+中间水池+生化池+MBR池+芬顿氧化池+中和絮凝池+澄清浓缩池+中间水池 2+过滤池
				NH ₃ -N	20	0.02	/	/	
				BOD ₅	200	0.2	/	/	
				SS	300	0.3	/	/	
				盐分	500	0.5	/	/	
车辆清洗废水 W4		间断	1350	COD	500	0.675	/	/	进入中间水池+生化池+MBR池+芬顿氧化池+中和絮凝池+澄清浓缩池+中间水池 2+过滤池
				BOD ₅	200	0.27	/	/	
				SS	500	0.675	/	/	
				石油类	20	0.027	/	/	
冲洗废水 W5		间断	1350	COD	500	0.675	/	/	
				BOD ₅	200	0.27	/	/	
				SS	500	0.675	/	/	
				石油类	20	0.027	/	/	
初期雨水 W6		间断	854.4	COD	500	0.4272	/	/	
				BOD ₅	500	0.4272	/	/	
				SS	300	0.2563	/	/	
				NH ₃ -N	30	0.0256	/	/	
实验室废水 W7		间断	540	pH	1-2	/	/	/	

			BOD ₅	200	0.108	/	/	
			COD	350	0.189	/	/	
			SS	200	0.108	/	/	
职工生活废水 W3	间断	14484	COD	350	5.0694	/	/	
			SS	200	2.8968	/	/	
			BOD ₅	200	2.8968	/	/	
			氨氮	25	0.3621	/	/	
排放废水	间断	34450.4	PH	/	/	6-9	/	
			COD	/	/	302	10.40	废水中 COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、Las 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级排放标准，重金属（Cu、Cr、Zn、Ni、Pd）达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 一级以及表 1 排放标准，V 排放浓度满足《钒工业污染物排放标准》（GB 26452-2011）表 2 排放标准要求，并同时满足荆州中联环境科技有限公司污水处理厂进水水质标准要求后接管至污水厂
			BOD ₅	/	/	96.36	3.32	
			SS	/	/	127.93	4.41	
			含盐量	/	/	3562.5	122.73	
			NH ₃ -N	/	/	28.73	0.99	
			石油类	/	/	4.5	0.1550	
			Las	/	/	4	0.1378	
			色度	/	/	40 倍	/	
			Cu	/	/	0.23	0.008	
			Cr	/	/	0.10	0.003	
			Zn	/	/	0.42	0.0145	
			Ni	/	/	0.65	0.0225	
V	/	/	0.07	0.0024				
Pd	/	/	0.08	0.0045				

*项目水质均取实际生产中最常见的水质，其中盐分是考虑中和以及酸化后的含盐量。

表 2-7 现有项目固体废物分析结果汇总表

序号	污染源	固废种类	废物类别	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	去向
1	包装桶车间	残液	HW49	30	0	收集后，交由有资质单位处置
2	布袋除尘器粉尘	粉尘	其他废物非特定行业	9.99	0	
3	废水处理	废油	900-042-49 由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物	189	0	
4	包装桶收集的标签	标签		1.5	0	
5	油桶清洗废溶剂	废溶剂		36	0	
6	废水污泥	污泥		241.626	0	
7	漆渣	危险废物	HW12 264-012-12 其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥、废吸附剂	4	0	
8	车间吸收装置废活性炭	废活性炭	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-406-06	148.55	0	
9	废离子交换树脂	废树脂	HW13 有机树脂类废物非特定行业 900-015-13 弃的离子交换树脂	1	0	
10	化验室废弃物	废试剂	HW49 其他废物 900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（不包括 HW03、900-999-49）	0.5	0	
11	职工生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	8.6	0	
合计				670.766	0	

拟建项目废气产生及排放情况汇总表列入表 2-11；废水产生及排放汇总表列入表 2-12；固体废物产生及排放汇总表列入表 2-13。

表 2-8 拟建工程废气产排放情况汇总表

污染源		排放量	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率 %
1#排 气筒	含氟废酸利用 处理工艺尾气	12000m ³ /h	氟化物	250	3	23.76	1.3	0.015	0.119	99.5
			HCl	1600	19.2	152.06	8.0	0.096	0.760	99.5
2#排 气筒	甲类仓库废气	22000m ³ /h	NH ₃	2.03	0.045	0.353	0.20	0.005	0.035	90
			H ₂ S	0.07	0.002	0.013	0.01	0.0001	0.001	90
			VOCs	9.59	0.211	1.671	0.96	0.021	0.167	90
3#排 气筒	2#仓库废气	113000m ³ / h	NH ₃	3.15	0.356	2.817	0.32	0.036	0.282	90
			H ₂ S	0.12	0.013	0.100	0.01	0.001	0.010	90
			VOCs	14.89	1.683	13.329	1.49	0.168	1.333	90
4#集 束烟 囱 1	焚烧烟气	47500m ³ /h	烟尘	8888.9	422.223	3344.004	26.7	1.268	10.045	99.6
			HCl	1856.5	88.184	698.415	18.6	0.884	6.997	99
			HF	48.7	2.313	18.321	0.5	0.024	0.188	99
			SO ₂	3703.7	175.926	1393.332	185.2	8.797	69.672	95
			NO _x	600	28.500	225.720	300	14.250	112.860	50
			CO	50	2.375	18.810	50	2.375	18.810	0
			二噁英	5.00E-06	2.37E-07	1.88E-06	1.00E-07	4.75E-09	3.76E-08	98
			汞	0.3	0.014	0.113	0.028	0.001	0.011	90
			铅	2.8	0.133	1.053	0.278	0.013	0.105	90
			镉	0.3	0.014	0.113	0.028	0.001	0.011	90
			铬+锡+锑+铜+ 锰	12	0.570	4.514	1.204	0.057	0.453	90

			砷、镍	0.3	0.014	0.113	0.028	0.001	0.011	90
4#集束烟囱2	等离子熔融烟气	17500m ³ /h	烟尘	15491.1	271.094	2147.066	46.5	0.814	6.445	99.6
			HCl	3291.6	57.603	456.216	32.9	0.576	4.560	99
			HF	5.9	0.103	0.818	0.1	0.002	0.014	99
			SO ₂	714.2	12.499	98.988	35.7	0.625	4.948	95
			NO _x	397.4	6.955	55.080	198.7	3.477	27.540	50
			CO	45	0.788	6.237	45	0.788	6.237	0
			二噁英	1.20E-06	2.10E-08	1.66E-07	2.40E-08	4.2E-10	3.33E-09	98
			汞	0.2	0.004	0.028	0.02	0.0004	0.003	90
			铅	2.5	0.044	0.347	0.25	0.0044	0.035	90
			镉	0.2	0.004	0.028	0.02	0.0004	0.003	90
			铬+锡+铈+铜+锰	10.8	0.189	1.497	1.08	0.0189	0.150	90
			砷、镍	0.2	0.004	0.028	0.02	0.0004	0.003	90
无组织	甲类仓库	/	NH ₃	/	0.002	0.018	/	0.002	0.018	/
			H ₂ S	/	0.000005	0.001	/	0.000005	0.001	/
			VOCs	/	0.011	0.084	/	0.011	0.084	/
	2#仓库	/	NH ₃	/	0.018	0.141	/	0.018	0.141	/
			H ₂ S	/	0.001	0.005	/	0.001	0.005	/
			VOCs	/	0.084	0.666	/	0.084	0.666	/
	液体焚烧危废贮存区	/	VOCs	/	0.008	0.058	/	0.008	0.058	/
	化验室	2000m ³ /h	HCl、NH ₃ 、有	少量	少量	少量	少量	少量	少量	/

			机废气等															
	污水处理站	/	NH ₃	/	0.001	0.008	/	0.001	0.008	/	0.001	0.008	/	0.001	0.008	/	0.001	0.008
			H ₂ S	/	0.003	0.022	/	0.003	0.022	/	0.003	0.022	/	0.003	0.022	/	0.003	0.022

表 2-9 拟建工程废水产情况汇总表

污染源	废水量	废水因子	常规因子							特征因子								
			pH	COD	BOD ₅	SS	总磷	石油类	氨氮	氟化物	总汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	总镍	总银
焚烧车间废水	2860 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	/	1000	100	500	5	20	5	5	0.001	0.01	0.1	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1
		产生量 (t/a)	/	2.860	0.286	1.430	0.014	0.057	0.014	14.300	0.003	0.029	0.286	0.143	0.286	0.286	0.143	0.286
等离子熔融车间 废水	867 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	/	1000	100	500	5	20	5	5	0.001	0.01	0.1	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1
		产生量 (t/a)	/	0.867	0.087	0.434	0.004	0.017	0.004	4.335	0.001	0.009	0.087	0.043	0.087	0.087	0.043	0.087
污泥干化车间废 水	7142.9 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	/	3000	1200	10	2	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		产生量 (t/a)	/	21.429	8.571	0.071	0.014	0.036	0.071	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含氟废酸利用处 理车间废水	87693 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	4	300	80	1500	10	20	5	60	0.02	0.1	0.75	0.1	0.05	1	0.5	0.5
		产生量 (t/a)	/	26.308	7.015	131.540	0.877	1.754	0.438	5261.58	1.754	8.769	65.770	8.769	4.385	87.693	43.847	43.847
暂存库废气处理 废水	4000 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	/	400	80	80	10	30	5	5	0.001	0.01	0.1	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1
		产生量 (t/a)	/	1.600	0.320	0.320	0.040	0.120	0.020	20.000	0.004	0.040	0.400	0.200	0.400	0.400	0.200	0.400
地面冲洗废水	736	产生浓度 (mg/L)	/	300	80	400	10	20	5	5	0.04	0.2	1.5	0.2	0.1	2	1	1

	m ³ /a	产生量 (t/a)	/	0.221	0.059	0.294	0.007	0.015	0.004	3.680	0.029	0.147	1.104	0.147	0.074	1.472	0.736	0.736
实验室	160	产生浓度 (mg/L)	/	200	80	80	10	20	5	5	0.04	0.2	1.5	0.2	0.1	2	1	1
废水	m ³ /a	产生量 (t/a)	/	0.032	0.013	0.013	0.002	0.003	0.001	0.800	0.006	0.032	0.24	0.032	0.016	0.32	0.16	0.16
生活	2112	产生浓度 (mg/L)	/	400	200	200	3	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
污水	m ³ /a	产生量 (t/a)	/	0.845	0.422	0.422	0.006	0.000	0.074	0	0	0	0	0	0	0	0	0
初期雨水	4127	产生浓度 (mg/L)	/	300	80	400	10	20	5	5	0.04	0.2	1.5	0.2	0.1	2	1	1
	m ³ /a	产生量 (t/a)	/	1.238	0.33	1.651	0.041	0.083	0.021	20.635	0.165	0.825	6.191	0.825	0.413	8.254	4.127	4.127
综合废水		产生浓度 (mg/L)	/	505	156	1241	9	19	6	48	0.018	0.090	0.675	0.093	0.052	0.898	0.449	0.453
		产生量 (t/a)	/	55.399	17.104	136.175	1.006	2.085	0.648	5325.3 3	1.962	9.851	74.07 7	10.16 0	5.660	98.51 2	49.25 6	49.642
综合废水	109697.9	排放浓度 (mg/L)	/	60	10	30	0.5	1.0	5.0	4.8	0.001	0.010	0.100	0.050	0.100	0.100	0.050	0.100
	m ³ /a	排放量 (t/a)	/	6.582	1.097	3.291	0.055	0.110	0.548	0.527	0.000	0.001	0.011	0.005	0.011	0.011	0.005	0.011

表 2-10 拟建工程固体废物产情况汇总表

序号	名称	排放源	产生量 (t/a)	固废类别	处理或处置方式	排放量 (t/a)
1	焚烧炉渣	焚烧系统	3696.3	HW18 (772-003-18)	送入同期项目刚性填埋处理	0
2	焚烧飞灰	焚烧系统	1579.2	HW18 (772-003-18)	送入同期项目刚性填埋处理	
3	等离子炉渣	等离子熔融系统	4668.8	一般工业废物	作为建筑材料外售	
4	等离子飞灰	等离子熔融系统	1169.8	HW18 (772-004-18)	送入同期项目刚性填埋处理	
5	干化污泥	污泥干化系统	2857.1	各类危险废物	进入本工程的焚烧系统处理	
6	含氟废酸利用处理废水处理污泥	含氟废酸利用处理系统	3800	一般工业废物	作为建筑工业材料外售处理	

7	化验室废液废弃物	化验室	0.5	HW49（900-047-49）	进入本工程的焚烧系统处理
8	废活性炭	废气处理系统	50	HW49（900-041-49）	进入本工程的焚烧系统处理
9	污水处理站污泥	污水处理	124.7	HW18（772-003-18）	进入本工程的污泥干化系统，再进入焚烧系统处理
10	生活垃圾	职工生活	13.4	生活垃圾	环卫部门收集处理
总计			17959.8		

2.5 存在的环境保护问题

由于公司现有项目目前还在建设中，未投入运行，因此不存在现有环境保护问题。

3 建设项目概况

3.1 基本情况

本项目是湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目的组成部分之一。

项目名称：年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）

单位名称：湖北中和普汇环保科技有限公司

项目性质：扩建

建设地点：湖北省荆州市荆州经济开发区荆州绿色循环产业园洪塘路

占地面积：86710 平方米（本次新征地）

总投资：28763.35 万元

危险废物处置规模：

本项目填埋场为刚性填埋场，设计总库容为 30 万 m^3 ，设计处理规模为 21500.00 吨/年（含对外处置 15000 吨/年，焚烧部分产生的需填埋废物约 6500 吨/年），填埋物平均容重按 1.50t/ m^3 测算，最终进入填埋场总废物量约为 14333.0 m^3/a ，总服务年限 20.93 年。其中一期库容为 20 万 m^3 ，服务年限 13.95 年；二期库容为 10 万 m^3 ，服务年限 6.98 年。本次评价工作针对一期、二期工程一并进行评价，将来根据运营情况分期实施。

3.2 项目组成

湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目包括 SCR 脱硝催化剂再生回收利用和包装桶翻新回收利用项目（现有工程）、焚烧工程（拟建工程）和填埋工程（本工程）。其中现有工程建设内容为处理催化剂 20000 m^3 /年、翻新桶 30 万吨/年、不可反应包装桶 5000 吨/年，废液 15000 吨/年，合计 3.5 万吨/年；拟建工程包括危废焚烧 30000 吨/年，危险废物等离子熔融 10000 吨/年，污泥干化处置 10000 吨/年，含氟废酸利用处理 30000 吨/年，合计 8 万吨/年；本工程为填埋工程，对外填埋量 1.5 万吨/年。以上三部分合计为

13 万吨/年。

本项目是年 13 万吨固体废物综合处置项目的组成部分之一，依托现有工程已经建设的检测实验室对危险废物进行鉴别和检测。中和普汇公司现有项目目前已基本建设完毕，预计 2021 年 3 月设备安装后可投入运行，本项目预计 2022 年 2 月建成投入运行，从时间节点上依托可行。

项目拟建设危废暂存间、刚性填埋库区以及配套的辅助工程和环保工程。

主要建设内容见表 3-1。

涉及企业的生产工艺技术的保密性，不予公开

除刚性填埋库区外，其他内容均为一次性建成。填埋库区分期两期进行建设，一期建设建设 7 个填埋区，库容 20 万立方米，位于场地北部区域；二期建设 3 个填埋区，库容 10 万立方米，位于场地南部区域，具体分区见厂区平面布置图。

3.3 项目选址

3.3.1 场址比选

为了选取最佳的危险废物填埋场所，确保危险废物对人体健康危害和对环境影响最小、建设成本最低、公众接受程度最高，建设单位在前期准备工作中，按照填埋场场址的选择原则及选址要求，曾先后在荆州经济开发区内选择了两处场址。

拟定的两处选址均位于荆州市荆江绿色循环产业园，其中场址1：荆州经济开发区洪塘路，中和普汇公司西侧。

场址2：位于洪塘路东侧，距离场址1距离约600米。

地理环境分析

场址一位于荆江绿色循环产业园，现状为平原地形。地面高程约32米。所在区域已经纳入开发区拆迁征地范围，周边居民已经拆迁完毕，不存在环境敏感点。

场址二位于吴场村，距离场址一东侧约600m处。选址现状为农田，周边地势平坦，地面高程约31-32米。靠近观北渠。

交通条件分析

场址一交通较为便利，东侧紧邻中和普汇公司现有厂区，填埋物直接从危废暂存间运至填埋区，不需要另外新征道路用地。该选址有交通优势。

场址二距洪塘路距离约300m，现状道路为乡间沟渠便道，需要与村民、村委会协调修建进场道路事宜。

地质条件分析

两处场址地均为长江冲击平原，地下无土洞、暗沟，地基下部卵石层厚度大，分布稳定，无软弱下卧层，该场地地基稳定。

场址无全新活动断裂分布或隐伏，场地及附近无溶洞、土洞、滑坡、泥石流、采空区等影响场地稳定性的不良地质作用。

根据《中国地震动区划图》（GB18306-2015）附录C，本场地II类场地基本地震动峰值加速度为0.05g，反应谱特征周期值0.35s；由《中国地震动区划图》

附录 G，本场地 $0.04g \leq a_{maxII} < 0.09g$ ，场地地震烈度为 VI 度，该场地为抗震一般地段。建设适宜性为较适宜。

是否涉及基本农田

两处厂址范围内土地利用规划均不涉及基本农田，符合土地利用规划要求，满足选址条件。

周边居民情况分析

场址一选址位于荆州经济开发区荆江绿色循环产业园内，所在区域已经纳入开发区拆迁征地范围，周边居民已经拆迁完毕，不存在环境敏感点。

场址二南侧存在有吴场村少量分散的农村居民尚未拆迁完成。

供、排水条件分析

园区雨水通过道路两侧雨水沟收集后排入周边自然水体，污水经收集后送申联水务公司处理。场址一旁边洪塘路已有完善的雨水管网和污水收集管网，排水便利；场址二旁边道路等基础设施不完善，没有污水收集管网。

场址的确定

通过上述两个选址方案比较可以看出，2 个场址距离较近，所处位置满足城市整体规划布局、环境卫生专业规划以及国家现行有关标准的规定，与周围环境相协调。在技术经济综合比选基础上，初步确定场址一为推荐选址。

3.3.2 建设项目地理位置

荆州市座落于长江中游北岸。南依长江与公安隔水相望，西抵宜昌，北邻荆门，东靠沙市区。

本项目属于扩建项目，选址于规划的荆州经济开发区绿色循环经济产业园范围内。工业园大部分地区现状为待开发用地，至现场踏勘时，项目场地为空地。项目地理位置图见附图 1。

3.4 原辅材料

3.4.1 危废来源

本项目处理的危险废物主要来源于荆州市及周边区域的企业。根据建设单位的市场调查，荆州市及周边地区产生的适合填埋的危险废物的量约 68 万吨，

具体见表 3-2。本项目主要优先处理不能综合利用，亦不适合进入柔性填埋场的危险废物。

涉及企业的生产工艺技术的保密性，不予公开

3.4.2 处理类别

根据建设单位提供的危险废物调查资料，本项目拟收集处理以下类别危险废物，详见表 3-3。本项目优先处理的危险废物主要是不能综合利用、亦不适合采用柔性填埋处理的各类危险废物，如各类废盐等。

本项目依托现有工程在建的实验室对危险废物进行分析化验和放射性检查，检查出以下物质禁止入库：

- (1) 含放射性物质及包装容器；
- (2) 医疗废物；
- (3) 液态废物；
- (4) 与衬层具有不相容性反应的废物；
- (5) 具有反应性、易燃性的废物。

3.4.3 典型成分调查

由于危险废物来源较广泛，本项目对拟填埋处置的典型危险废物成分进行了调查，具体见下表。

涉及企业的生产工艺技术的保密性，不予公开

3.4.4 处置规模的合理性

从表 3-2 的调查可知，荆州市及周边可填埋危险废物产生量约为 683327t/a，目前荆州市仅有一处危险废物填埋场，即松滋忆景环保科技有限公司松滋市工业废物资源化循环利用项目（填埋工程），该工程为柔性填埋场，设计处理规模为 59000t/a。周边每年尚有 62.4 万吨适合填埋处置的危险废物需要找到合适的处理出路，本项目按照 21500t/a（对外处置 15000t/a、处理焚烧工程产生危险废物 6500t/a）的填埋规模设计是合理的。

3.4.5 项目主要能源消耗情况

本项目运营期的能耗主要是生产设备用电以及填埋作业区车辆设备的燃料，具体情况列入表 3-7：

表 3-7 项目能耗定额一览表

序号	动力消耗量	单位	用量	来源
1	电	万 kWh/年	25	市政电网
2	柴油	t/年	2	外购柴油

3.4.6 物料储存情况

本项目在填埋区东侧设置一处危险废物暂存库，填埋区收集到的危险废物在暂存库内进行暂存，对外接受的危险废物采用吨袋包装，可以直接在暂存区进行暂存，按照工作计划送到填埋区进行填埋。

3.5 主要生产设备

本项目主要生产设备列于表 3-8。

表 3-8 项目主要生产设备一览表

序号	设备及材料名称	型号及主要规格	单位	数量
1	自卸车	SQ140L,底盘型号:EQ140L	辆	4
2	轮式装载机	最大输出功率：不小于 118KW（2200rpm）， 传送：2 前进，1 后退；最大速度：33km/h（前进）， 13km/h（后退），有效重量：不小于 13 吨； 总长 7000mm，总高 2500mm，铲斗容 积 2.1m ³ ，宽 2700mm；发动机为水冷式，4 循 环柴油发动机	台	1
3	叉车		台	4
4	门式吊	5t 规格	台	2

3.6 工艺方案

根据场外进入的危险废物物料特性，处理方法明确的危险废物可直接送至填埋场进行填埋。处理方法不明确的进场危险废物进场后应先进行暂存、化验，化验确定性质后达到进入填埋场标准后才能送至填埋库区处置。总体工艺流程见图 3-1。

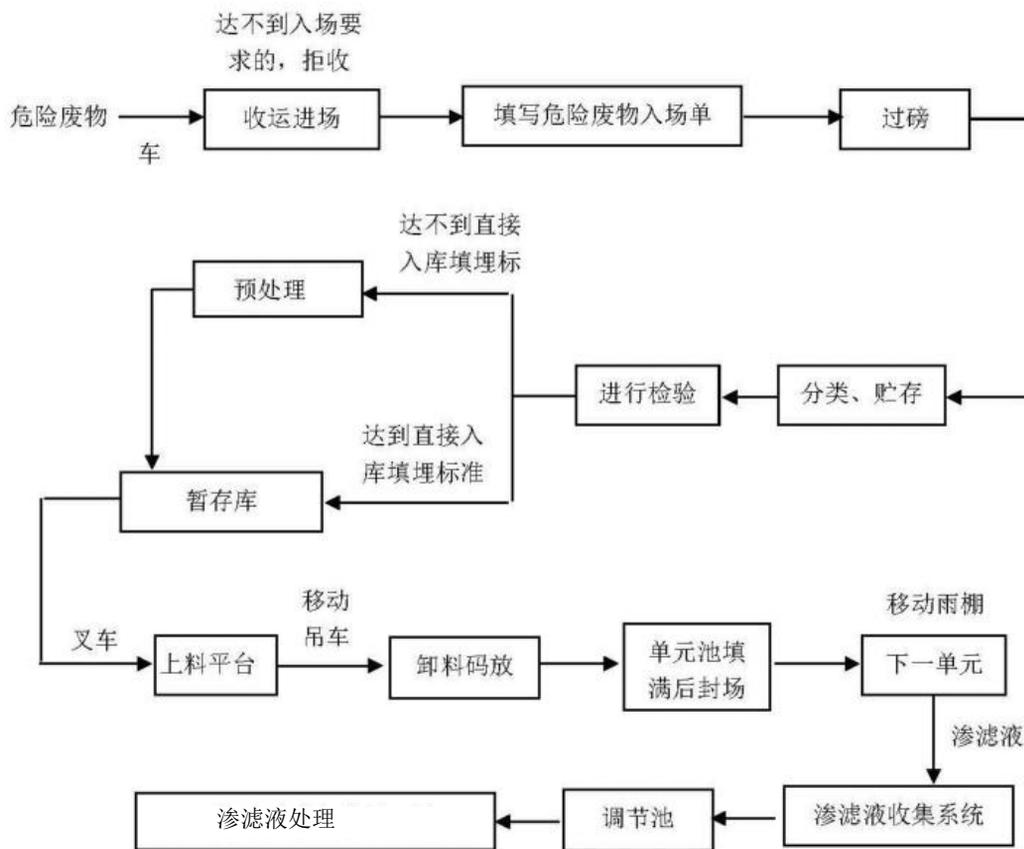


图 3-1 总体工艺流程图

(1) 入场检验

对外接受的危险废物由专业的第三方运输单位运送到厂区类，核对危废转移五联单的内容，如果属于本项目接受范围内的危险废物，取样进行检验分析，如果不属于本项目接受范围的，直接拒绝接受，由运输单位运走。

(2) 暂存检验

填写危险废物入场接收单，采用地磅进行称重，根据危险废物的性质和类型存储于危险废物暂存间的不同存储区域内。并对危险废物的包装状况进行目视监测，查看是否有破损情况。

(3) 预处理

对于出现包装破损的现象，采用缠绕膜对包装进行加固重新包装，以达到入场填埋的要求。

(4) 填埋

暂存库内存放的危险废物足够一天的填埋工作处理量之后利用叉车转运到填埋库区的上料平台上，打开填埋作业仓的防雨棚，利用龙门吊将包装好的危

危险废物吊如到填埋仓内，完毕后盖好防雨棚。

(5) 封场

填埋仓满后采用混凝土预制板进行封闭，并采用环氧树脂砂浆勾缝，避免雨水进入填埋仓内。

3.7 厂区平面布置

3.7.1 总平面布置原则

- 1) 总体布置充分满足上述诸多子项的生产要求，布置尽量集中、紧凑，节约用地，减少物料在场内的运送距离，以利于运行管理，减少运行费用。
- 2) 根据不同的生产使用功能合理划分各功能分区，功能分区明确，工艺流程顺畅，平面布局合理，为生产创造有利条件。
- 3) 满足场内外运输需要，使交通线路顺直通畅，生产运营能有效进行。人流、物流运输便捷，主次道路分工明确，满足消防要求。
- 4) 总图的布置充分考虑与周边的综合环境有机协调，最大限度地减少项目对周边环境的影响。
- 5) 对涉及到消防、环保、安全等关键问题实行全面的科学计算分析，各项设施消防安全距离等严格按照现行标准规范设计；
- 6) 平面布局中兼顾运行管理需要和远期发展需要，在处置中心布局中预留部分远期用地。

3.7.2 平面布置方案

本项目总体呈矩形，用地东面为中和普汇公司现有及拟建工程用地，在填埋区东侧靠近现有工程处布置了有危废暂存间、渗滤液收集池和渗滤液处理站。整个填埋工程的入口位于东部与现有工程相接的位置，对外接收的危险废物通过现有工程的厂内道路运送到危废暂存间内进行存储；渗滤液收集暂存及处理设施靠近现有工程，便于处理后的渗滤液接入厂区外的园区污水管网；整个地块西侧布置为填埋区，填埋区分为10个填埋作业区，其中一期工程建设7个作业区，位于靠北边区域，二期3个作业区位于南边区域。

根据厂外交通条件和出入口布置，厂内交通实现了人流车辆和物流车辆分

流的要求，主要道路为6~10m宽双车道布置，道路交叉时，最小转弯半径为6~9m。进一步满足了厂区运输和消防安全要求，确保交通组织有序顺畅。填埋场进厂道路为6m宽双车道，填埋作业道路为4~6m，满足填埋作业机械进厂要求。

3.7.3 平面布置环境合理性分析

(1) 项目平面布置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的相关要求。

(2) 按照填埋操作工艺合理布置，各环节连接紧凑，物料输送便捷，可大大提高生产效率；整体布局较紧凑、节省了空间。

(3) 根据预测分析，填埋区需要设置200m的防护距离，根据调查，200m范围内不存在环境敏感点。

综上所述，公司厂区总图布置合理，不需要进行调整。

3.8 公用工程

3.8.1 水源及给水系统

厂区给水管网系统主要包括生活、生产水、消防水管网系统。

填埋部分和资源化部分的给水、消防系统统一设计。

本工程生活、生产给水水源由厂区红线外市政给水管网供给，一路供水，市政管网供水压力按0.2MPa设计，引入管管径DN150，厂区给水引入管接至厂区红线内设置水表井一座，内设倒流防止器。

(1) 生活用水：

厂区设置独立的生活给水系统：职工的饮用水由电加热开水炉供给或桶装饮用水供给。

(2) 生产用水

填埋工程生产供水依托中和普汇公司目前已经建成的给水系统，共用生产给水管网。生产给水由位于生产供水泵房内的成套变频供水装置加压供给至厂区各生产用水点。

(3) 消防给水系统

填埋区域的消防系统依托现有项目已经建成的消防系统进行保障，填埋区域消防给水接自资源化区域消防给水管网。供水水源均来自厂外市政给水供水管网，管径为 DN150，一路供水。

3.8.2 厂区排水系统

厂区采用雨、污水分流制；污水采用生活污水、生产废水分流制。

排水系统主要为厂区红线内雨水及生活污水、渗滤液的收集排放。

（1）污水收集系统

本工程设置 2 套污水收集系统，分别为：

a) 生活污水收集系统，采用重力管道收集系统，生活污水经化粪池处理后排至现有污水处理站。

b) 渗滤液水收集系统，在每个填埋仓底部设置一处渗滤液收集坑，通过提升泵将渗滤液收集到调节池内，再从调节池泵入到渗滤液处理站进行处理。

（2）雨水排水系统

本工程生产区污染作业区域（道路、硬化地坪等区域）的雨水，根据其污染特性，为潜在污染雨水系统，需考虑初期雨水的收集预处理，该区域雨水采用雨水明渠收集系统。根据《化学工业污水处理与回用设计规范》，一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 10~30mm 降水深度的乘积计算。考虑到危废处置场的特点，一般操作场所经常进行清扫，因此卫生条件相对比较好，降水深度可以取较小的值，本项目取 15mm。本项目采用刚性填埋场设计，各填埋仓设置有防雨棚，防雨棚上承接的雨水水质较好，可作为请进雨水收集，进场道路区域的雨水可能会收到污染，经过收集后排入现有工程设置的 1000m³ 初期雨水池内。

（3）洁净雨水系统

屋顶及管理区道路部分雨水水质较好，按洁净雨水独立收集后，统一接至厂区市政雨水管网。

生产作业区潜在污染雨水收集系统末端设置初期雨水截流装置，截流初期雨水至初期雨水收集池，后期洁净雨水排至厂区洁净雨水系统，最终排至厂区

外市政雨水管网。

初期雨水池内设置初期雨水提升泵，初期雨水泵送至污水处理站进行处理，合格后排至园区市政污水管。

3.8.3 供电设施

中和普汇公司采用两回路电源供电，由市政 10kV 电源（两回路）引入，设两台变压器互为备用，当其中一台变压器发生电力故障时，另一台变压器可承担本期工程全部二级负荷，而不致中断供电造成严重损失。

填埋作业区设备为三级负荷。直接从厂区配电房提供用电。低压配电系统采用 220/380V 放射式与树干式相结合方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电，对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

3.9 运行时间与劳动定员

本项目填埋作业区为长白班，每班 8 小时，雨雪天气不作业，年工作时间 300 天；本项目拟定员 20 人，均为一线工人，管理人员及后勤保障均依托公司现有工程。

3.10 建设周期

本项目在可行性研究报告及环评报告批准后，建设工期规划为 18 个月，其中工程建设期 10 个月。各阶段实施期间应统筹安排，合理交叉作业，认真组织好设计、采购、施工、调试等，初步预计在 2021 年投入试运行。

实施进度计划

2020.12-2021.01	初步设计施工图
2021.03-2021.04	施工招标
2021.04-2022.4	施工期
2022.06	调试、验收及审计

以上工程进度需根据实际情况调整。

3.11 总投资与环境保护投资

本项目投资为 28763.35 万元，其中环境保护投资为 1330 万元，占工程建设

投资 4.62%。

4 建设项目工程分析

4.1 填埋废物的入场要求

项目依托中和普汇公司现有项目设置的收集、检验和暂存设施，危险废物收集入场后首先进行检验鉴别，根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），填埋废物的入场要求如下：

（1）下列废物不得填埋

- 1.医疗废物；
- 2.与衬层具有不相容反应的废物；
- 3.液态废物；

除此之外，本项目填埋场不接受含放射性物质及包装容器；具有反应性、易燃性的废物。

（2）除上一条所列废物，不具有反应性、易燃性或者经过预处理不再具有反应性、易燃性的废物，可进入刚性填埋场。

（3）砷含量大于5%的废物，应进入刚性填埋场。

砷含量的检测方法可采用《固体废物 砷的测定-二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》（GB/T 15555.3）、《固体废物 汞砷硒铋锑的测定-微波消解原子荧光法》（HJ702）、《固体废物 金属元素的测定-电感耦合等离子体质谱法》（HJ766）。

4.2 施工期工程分析

4.2.1 场地平整

填埋库区内的场地应进行必要的处理，以为其上的构筑物提供良好的基础构建面，并为堆体提供足够的承载力。

场地整治时应该：

- ①清除所有植被即表层耕植土；
- ②确保所有软土、有机土和其它所有可能降低防渗性能的异物被去除；

③确保所有的裂缝和坑洞被堵塞；

④配合场底渗滤液收集系统的布设，形成一定的排水坡度；

⑤需要挖除腐殖土等软土，回填土方并应按有关规定分层回填夯实；

⑥对于填埋区场底淤泥和淤泥质土应采用边坡平整，富余的粉质粘土作为地基基层；处理后的地基压实系数应达到 0.93~0.97，地基承载力达到 150kPa；

⑦库底开挖面低于设计标高时，可用非液化土分层压实至设计标高，压实系数不小于 0.94。

最终形成的基础构建面应该达到下列要求：

①平整、坚实、无裂缝、无松土；

②基地表面无积水、树根及其它任何有害的杂物；

③坡面稳定，过渡平缓。

4.2.2 填埋仓单元池工程

①单元池结构要求

根据《建筑结构可靠度设计统一标准》，本工程的建筑结构安全等级为二级，结构设计使用年限为 50 年。

根据危废填埋场储存的危险废物特性，不允许地下室产生渗水，以免渗滤液外漏造成污染，故根据 GB50108-2008《地下工程防水技术规范》表 3.2.1 和表 3.2.2，地下室的防水等级为二级。

②单元池建设形式的选择

本工程地下水位高，单元池放在地下方便作业，但需要降排水措施及抗浮考虑，而且运营时存在地下水位入侵的风险，为减少环境风险，避免后续设置垂直防渗墙并抽排地下水，因此考虑设置单元池位于地上的结构。

考虑到目检室的高度要便于施工，因此本工程目视检测层按 950mm 考虑。

③填埋单元尺寸及结构形式

填埋场总库容 30 万 m³，本次设计单格填埋仓库容 250m³。根据场地情况，每 60-120 个填埋仓为一组。

填埋单元仓为双层防水混凝土结构，混凝土壁之间以目视检测区隔开，底部目视检测区高度 950mm。

危险废物填埋单元对混凝土裂缝比较敏感，一旦产生裂缝造成渗漏将难以修补。本项目减小干缩裂缝的措施拟采用的主要措施有：①精选砂石骨料，注意骨料配合情况；②控制水泥用量并优选水化热低的水泥；③注意混凝土硬化过程中的养护；④尽可能晚拆模；⑤掺入适量膨胀剂采用补偿收缩混凝土；⑥设置后浇带。

4.2.3 雨棚及吊装机械

①雨棚

填埋单元物料运输及吊装区域高出周边地面 0.50m，作业单元格设移动式防雨棚，填埋作业时将防雨棚移开，每日填埋作业结束后，及时固定防雨棚，并打开防雨帘。

雨天禁止作业，日常巡检检查防雨帘、防雨棚的完好程度，如有破碎或老化，及时更换或修补。

吊装机械

本工程采用门式起重机进行填埋作业，跨度一个单元格，覆盖“上料平台+单元池”范围。经鉴别符合入场要求的填埋物由暂存库的运输车辆运至单元池上料平台，门式起重机由上料平台吊装，然后运送至填埋单元池进行作业。

考虑门式起重机起吊及作业完成后转台，因此在单元池端部设置启动平台。启动平台可以人员旁站，上料及起重机转台。

4.2.4 防渗系统

填埋库区设置防渗层，防渗层 600mm 厚 C30 防水混凝土+350mm 厚 C30 防水混凝土+2.0mmHDPE 膜三层防渗结构。

填埋场 2.0mm 厚单糙面 HDPE 防渗膜应符合《聚乙烯土工膜》(GB/T17643)、《聚乙烯（PE）土工膜防渗工程技术规范》(SL/T231)、《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》(CJ/T234-2006)、及《土工合成材料应用技术规范》(GB50290-98)的要求和相关技术规定。

刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合 GB50010 的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准；钢筋混凝土抗压强度不低于 25Nmm²，厚度不小于 35cm。

库底防渗层（由上而下）：

危险废物；

2.0mm 厚 HDPE 防渗膜（全内壁）；

350mm 厚 C30 防水混凝土井字梁底板（P8）；

目视渗漏检测区（H=950mm）；

600mm 厚 C30 防水混凝土（P8）池底板；

100mm 厚 C15 混凝土底板；

碎石基础，厚 1500mm。

侧壁防渗层结构（由表至里）：

危险废物；

2.0mm 厚 HDPE 防渗膜（全内壁）；

350mm 厚 C30 防水混凝土井字梁板（P8）；

4.2.5 渗滤液收集导排系统

每个单元仓设一个渗滤液收集坑，坑内收集到的渗滤液采用泵提升后统一收集到渗滤液调节池内。渗滤液池一侧设水泵间，内设 2 台螺杆式污水泵，用于渗滤液提升，1 用 1 备，单台流量 15m³/h。

按照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发〔2004〕75 号）的规定“填埋场内必须自设渗滤液处理设施，严禁将危险废物填埋场的渗滤液送至其它污水处理厂处理”。

本项目建设一座处理能力 10m³/d 的渗滤液处理站，对渗滤液进行处理后通过园区工业污水管道排放到荆州申联环境科技公司进行处理。

4.2.6 道路工程

全线按小交通量公路技术标准设计，设计速度 10km/h，道路采用泥结碎石路面，路基宽度 4.50m。作业道路总长 631.68m。

根据规范和路线设计原则，结合沿线的地形、地物、地质、水文、景观环境，路线以填埋场总体协调为布线原则。各库区道路合计全长 0.631km，平均每公里交点个数为 14.106 个，平曲线最小半径 50m，平曲线总长度 145.26m，占路线总长的 22.76%，路线增长系数 4.392。

路线纵断面设计时，设计标高主要受与之连接的场外道路标高、填埋场库底整平标高等标高因素的影响，在满足上述因素条件下，充分考虑了水文地质及地面排水条件。各库区合计变坡点 9 个。平均每公里纵坡变坡次数为 6.015 次，竖曲线最小凸型半径 100m，竖曲线最小凹型半径 100m，竖曲线总长度 270m，占路线总长的 42.32%。最大纵坡为 15%，最短坡长 40m。

路基宽 4.5m，行车道宽度 4.0m，土路肩 2×0.25m。全线路基为整体式路基，行车道路拱横坡采用平坡，土路肩路拱横坡采用 1.5%。

道路路面结构：面层为 20cmC30 水泥混凝土；基层为 18cm5%水泥砂砾；土基为压实路基(压实度>93%)。

考虑道路雨水排放，以矩形边沟排方式排放。

4.2.7 土方工程

4.2.7.1 取弃土场

本项目填方量大于挖方量，无需集中弃土场，项目不足填方拟用购买土方代替设置取土场，需求量为 3000m³。

4.2.7.2 土石方平衡

根据设计资料，本工程开挖土方 20000m³，填方 23000m³，需外购土方 3000m³，土石方平衡详见表 4-1。

表 4-1 工程土石方平衡表 单位：m³

类别	挖方量	填方量	外运方量	弃方量
项目区	23000	20000	3000	0

4.3 物料收运储存

本工程物料的收运、鉴别均依托现有项目以及焚烧工程部分的相关建成内

容进行，危险废物的鉴别依托现有项目已经建成的检测实验室进行，本工程不再另外新建收运、鉴别系统。

4.3.1 危险废物的接收与存储

4.3.1.1 危险废物收集范围

本项目的处理处置对象为荆州市产生的危险废物，适当辐射周边。

4.3.1.2 收运及包装方式

(1) 危险废物包装执行《危险货物包装通用技术条件》(GB12463-2009)，《危险货物运输包装标志》(GB190-2009)。危险废物采用专用收集危险废物的容器装置，有钢圆桶、钢罐或高分子塑料桶，具有耐酸耐碱、抗腐蚀的特性，能承受一定高温，不易破裂。本项目设进厂危险废物计量设施（电子计量地磅等）。危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、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。

对危险废物的运输要求安全可靠，并要严格按照危险货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。收集运输应采用专用的密闭式收集容器以及专用密闭转运车辆。

(2) 收集包装容器

危险废物的转移运输必须包装，以防止和避免在运输过程中散扬、渗漏、流失等污染环境事件发生。

危险废物需根据其成分、产量、运输方式及处理方法，采用不同的收集容器，进行分类包装、收集。具有腐蚀性、易燃性等特殊性质的危废容器和标识均有特殊要求。所有装载待转运的容器或贮罐均清楚标明内盛物的类别、数量、装运日期及危害说明标签，危险废物的包装应足够牢固、安全，并经过密检查，能适应在不良路况运输过程中的颠簸和振动。

装纳危险废物容器的要求如下：

①装纳危险废物容器的材料应与废物相容。很难用一种材料的容器装纳所有废物。需符合废物种类与一般容器的化学相容性分析结果。

②储罐的外型与尺寸大小根据实际需要配置，要求坚固结实，并便于检查渗漏或溢出等事故的发生。

③特殊反应性和毒性物质、氧化物、有机过氧化物等危险物的装纳容器需参照相关特殊商品包装标准。

4.3.1.3 危险废物的存储

本项目依托第三方有资质的运输企业对收集的危险废物进行运输，根据危险废物性状的不同，运输进来的危险废物暂存于危险废物暂存库内。

4.3.1.4 运输车辆清洗

项目不单独设置洗车台对运输车辆进行清洗，依托全场的洗车平台进行。洗车台设置一套全自动洗轮机串联组合式布置，高效、快捷地对车辆进行连续冲洗、作业。车辆驶入洗轮机，通过自动检测，洗轮机启动冲洗系统及排泥系统，对车辆轮胎及底盘进行冲洗，同时将冲落的泥块排出洗轮机。洗轮机池内的水可以循环使用，定期换水。洗车主要洗外部车体及车轮，洗外部车体的污水由设在洗车台四周的排水沟排出，并通过管道重力流至污水管网，再以泵提升至调节池，并最终送至废水站处理。

4.3.1.5 收运路线

运输路线制定原则：安全、科学、经济、合理。本项目危废运输拟以汽车公路运输方式为主，运输过程重点避开交通拥挤地段，车速适中，满足运输车辆配备与危废特征以及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收运工作的安全开展。

运输路线确定：项目根据荆州市危废产生单位处理处置量及产废单位的地区分布、各地区交通路线及路况等因素，制定运输危废往返主要运输路线。本项目危废运输以汽车运输为主，原则上不考虑水路运输。各危废产生单位可自行选择合理的高速公路、国道、省道、县乡道路进行危废运输，过程应尽量避开水源保护区、学校等环境社会敏感点。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。

4.3.1.6 管理措施

① 危险废物收集包装过程中，要有符合要求的包装容器专用运输车辆以及个人防护用品等；

② 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)中附录 A 所示的标签，并标明危险废物的相关信息(名称、数量、形态、性质以及应急措施和补救方法等)；

③ 危险废物装车前，应根据信息单(卡)的内容对废物种类、标签、包装物的密闭状况进行检查、核对。对接收危险废物进行确认，符合包装运输要求时才能接收；

④ 运输车辆需要有特殊标志，车上要配备应急工具、药剂和其它辅助材料；

⑤ 运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；

⑥ 运输过程中应配备专人操作，工作人员应接受专业培训(包括司机)；

⑦ 运输危险废物的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求，在可能的情况下绕过城市主要街道、居住区、疗养区、饮用水源保护区、自然保护区等；

⑧ 制定危险废物运输过程中的紧急应变措施，防止收集、运输过程中发生意外事故，提高应变能力，减少伤亡和环境污染。涵盖如下六方面内容：a. 消防措施；b. 急救用品；c. 防护措施；d. 洗涤用品；e. 通讯联络；f. 维护检修。

4.3.2 危险废物暂存

收运到的危险废物首先进入废物接收区，按入场接收程序进行接收后，取样分析。待得出分析化验结果、查明废物特性后，分别进入危险废物预处理区或直接进填埋库区。

此外，项目针对外单位危险废物接收的前提是，其属于本项目处理类别范围内，且技术部进行取样配方实验及浸出毒性实验，能够实现稳定化处理的危

险废物，方可列入项目接纳范围。

危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物抽样进行快速辨别，检验实际废物与废物标签和处置合同内具体废物是否一致，并判断废物是否能进入处置中心。在检验一致满足要求后，再对危废进行称量登记和储存，废物取样品送实验室进行进一步分析，确定废物处理工艺，至此完成了危废的接收工作。

本项目年处理危废 21500t/a（含对外处置 15000t/a、焚烧部分产生的需填埋危废约 6500t/a）。危险废物入场后，在鉴别环节需要停留 3-5 天，填埋部分新建一座暂存仓库对进场的危险废物进行暂存，中和普汇公司焚烧部分产生的危险废物在产生环节进行鉴别包装。

项目根据对危险废物的辨别、鉴定分析结果进行分类，根据鉴别结果经过预处理后才能填埋的废物转入预处理环节重新包装。

4.3.3 危险废物分析与鉴别

4.3.3.1 鉴别分析内容

进入本场的危险废物经计量后首先进入暂存仓库的未鉴别废物存放区，接着按废物产生者提供的废物资料进行必要的取样检测、鉴别(取样后交分析化验室分析)，待得出分析化验结果、废物特性查明后进入不同的危险废物处理设施。

废物鉴定是在废物暂存仓库的接收区对进处理处置中心废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”和确定废物的去向。部分定性分析可在暂存仓库接收区现场完成，部分需在分析化验室完成，定量分析全部在分析化验室完成。

分析化验的工作任务包括组成成分检验、环境监测化验、处理处置工艺参数研究及其他相关分析研究。

组成成分检验包括三个方面的内容：

- ① 检验进入处置中心废物的成分，验证“废物转移联单”。
- ② 检验各种辅助材料、各处理处置车间的中间产物组成。
- ③ 环境监测化验(主要是各处理处置车间废水、废气等污染源监测，环境质

量监测委托当地的环境监测站承担)所采样品进行室内分析；配合试验研究课题所需的试样分析。

拟建项目危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度，现场交接时应认真核对危废废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。

危险废物专用运输车辆入场区，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送项目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，项目接收人员对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入项目。在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和贮存，至此完成了危废的接收工作。

具体接收制度、程序如下：

1、设专人负责接收。在验收签需查验联单内容及产废单位公章。

2、接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。

3、查验禁止入库的废物。

4、检查危险废物的包装

(1) 同一容器内不能有性质不兼容物质。

(2) 包装容器不能出现破损、渗漏。

(3) 腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器。

(4) 凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。

5、检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。

6、检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：

(1) 废物产生单位

(2) 废物名称、重量、成分

(3) 危险废物特定

(4) 包装日期

7、分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为贮存的技术依据。

8、验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视为无名废物处理。无名废物应首先存入贮存库内，经检验确认废物特性后，再做处置。

9、以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

10、接受负责人填写危险废物分类分区登记表，符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中填埋场的入场要求的通知各区相应交接贮存。对具有反应性、易燃、放射性、医疗的危险废物，应由专业公司统一进行技术处理，本处置中心拒绝接收。

4.3.3.2 实验室建设

实验室设备清单如表 4-2。

表 4-2 实验室设备清单

序号	名称	数量	分析方法
1	分析天平	2	容重等项目基础称重
2	密封式制样粉碎机	1	重金属等分析的预处理
3	零顶空提取器	1	重金属样品分析前处理
4	恒温翻转振荡器	1	重金属样品分析前处理
5	消解设备	1	重金属样品分析前处理
6	便携式有毒气体分析仪	1	有毒气体(氰化氢、硫化氢、二氧化硫、一氧化碳)
7	自动闭杯闪点仪	2	易燃性液体测定
8	超纯水制备仪	1	为液相色谱等仪器供水
9	超声波清洗器	1	液相色谱配套清洗设备
10	氟离子测量仪	1	游离氟例子浓度测定
11	pH 计	1	测 pH 值
12	紫外可见分光光度计	1	可溶性硝酸盐、氨氮等
13	电热鼓风干燥箱	1	测 SS
14	噪声测定仪	1	测噪声
15	其它玻璃仪器、电炉等	若干	
16	微波 COD 测定仪	1	测 COD
17	数显电动搅拌器	1	测 COD
18	循环水真空泵	1	真空
19	马弗炉	1	测灰分及灼减率等
20	生化培养箱	1	130L 工作室

21	BOD 分析仪	1	0-350 mg/L
22	遇水放出气体物质试验仪	1	特性试验
23	全自动热值仪	2	测量危废热值
24	EDX 荧光扫描仪	1	测量重金属、硫等
25	卡尔费休水分测定仪	1	测量水分
26	低速大容量离心机	1	重金属样品分析前处理
27	冰箱	1	贮存水样、试剂
28	自动电位滴定仪	1	测量氯离子、氯化物等
29	赶酸设备	1	配套消解设备使用
30	上皿天平	1	称量, 精度 0.01、0.001,2000-3000g
31	恒温水浴锅	1	水浴蒸发
32	红外分光测油仪	1	石油类

4.3.3.3 进场危废的成份检测及分类处置的过程控制措施

本项目在实际运营过程中, 针对外单位提供的危险废物按要求进行收纳前的判定检测, 并根据其产生工艺与本项目处理类别进行比较, 属于本项目处理类别范围内的, 则进行取样, 由技术部进行配方实验及浸出毒性实验, 能够实现稳定化处理的危险废物则列入项目接纳范围。否则不纳入本项目处理。此外, 针对不处于上述类别范围内的危险废物、液体危险废物、放射性类废物、没有综合利用价值的易燃性危废以及目前已经合理规范综合利用的、必须焚烧的工业液体废弃物, 也均不属于本项目拟处置范围。

4.3.4 危险废物预处理

本项目收储的危险废物可以直接进入刚性填埋场进行填埋, 部分危险废物需要采用缠绕膜重新进行封装。不拆除危险废物原包装, 在危废暂存库内进行。

4.4 填埋库区工程

本项目为刚性填埋场, 填埋区库容 30 万立方米, 其中一期工程库容 20 万立方米, 二期工程库容 10 万立方米。

4.4.1 工程设计规模

工程用地面积 86710m²(130 亩);

1、刚性危险废物填区用地面积约 73000m² ;

1.1 填埋库区用地面积 60000m² ;

1.2 库区道路用地面积 13000 m²;

2、厂区绿化用地面积 13000m²;

3、渗沥液收集区处理用地面积 710m² 。

填埋总库容 30 万 m³，服务年限 30 年。

4.4.2 填埋作业要求

科学的作业对保证填埋场的稳定性，减少渗滤液产量及运行费用，提高运营管理水平具有重要意义，填埋场填埋规划应遵循以下原则：

- 1) 充分结合填埋库区单元池布置及填埋规模，合理规划填埋作业单元；
- 2) 设计合理的填埋作业道路走向，保证废物进场运输方便、安全、经济，满足全天候填埋作业的需求；
- 3) 采用先进的填埋作业工艺，对填埋料进行密闭，保障填埋场环境质量；
- 4) 采用得当的雨污分流措施，减少渗滤液产量；
- 5) 统筹考虑，既要考虑到近期填埋作业的需求，又要考虑到远期填埋发展的延伸走向。

4.4.3 填埋作业流程

本项目日常作业包括运输卸料、吊装、堆码、雨棚覆盖以及封场等。废物从铺设的衬层之上开始逐层堆码，逐步填高，以减少填埋空余间隙，增加填埋量。

进入本填埋场的填埋物根据形体不同填埋作业方式也不相同，在填埋过程中注意不同级配的废物混合填埋，以减少填埋体积，增加填埋量。雨天不进行废物的填埋作业。废物从铺设的衬层之上开始逐层填埋，逐步填高。

4.4.4 分区填埋要求

考虑到技术进步后对填埋的危险废物进行重新利用，本填埋场按照危险废物的性质和类别进行分区填埋，性质相同的危险废物填埋在同一个填埋仓内，分类原则如下：

1. 焚烧残渣

2. 焚烧飞灰

[3.废盐](#)

[4.重金属污泥（根据重金属种类分填埋仓进行填埋）](#)

[5.单一来源的残渣、污泥](#)

[6.废活性炭](#)

[7.废树脂](#)

[8.石棉类](#)

[9.含砷废物](#)

[10.各类短期内不能再生的固态催化剂](#)

4.4.5 填埋品的回取

随着社会科技的发展，工艺技术的发展、成熟，填埋废物可能会成为有利用价值的资源。此时就需要将填埋废物从填埋单元格内回取出来进行综合利用。由于填埋废物填埋时是分类填埋，并做好相应的标识，此时将需要回取的填埋废物所在填埋单元格打开进行回取。回取时将单元格顶板破开，用汽车吊将填埋废物吊出单元格，将单元格内壁清洗后重新涂刷防水环氧沥青，为即将填埋作业做好准备。

4.5 封场工程

4.5.1 填埋场封场

4.5.2 封场结构要求

当危废填埋物达到填埋高度后，须对危废填埋物进行封场，封场主要作用为：

①封场覆盖层采用防水层，一方面杜绝雨水渗入堆填堆体的量，另一方面杜绝渗滤液的产生量；

②避免已堆填的废物遇风、雨后四处飞扬、污染环境；

4.5.3 作业单元池临时覆盖

降雨时，对未封场的单元池采用移动雨棚覆盖。降雨时不进行作业，同时作业单元池个数不得大于移动雨棚数量。

4.5.4 未作业单元池覆盖

根据得到的荆州市气象数据，荆州市年平均降雨量约为1300mm，即不考虑蒸发的情况下，每年单元池降雨量为1.3m<6m池高，因此不会让雨水溢流。

为避免雨水积累时间过长发臭的问题，采用预制好的盖板全部覆盖单元池，为后期堆填，缝隙不采用环氧树脂砂浆勾缝，底部采用铺设HDPE膜，避免从缝隙进入池体。

4.5.5 最终封场结构

根据刚性填埋场的特点，每个单元池填埋后，立即立即采用10cm厚预制钢筋混凝土盖板，采用10cm混凝土找平。盖板下部铺设1.5mm厚HDPE膜，与池壁防渗层焊接，待填埋池全部填埋后，喷射混凝土找坡，避免池顶积水。

4.6 项目污染源分析

4.6.1 项目平衡分析

4.6.1.1 物料平衡分析

本项目属于危险废物的填埋处置，对外接收的危险废物在暂存库内存放，足够一天的作业量之后直接送到填埋区进行填埋，填埋的危险废物的填埋处置量为21500t/a（对外处置15000t/a，处置焚烧工程产生的危险废物的量6500t/a），具体平衡分析如下。

填埋工程部分每年输入的物料包括对外接受的危险废物15000t/a、焚烧工程产生的危险废物6500t/a，以及本项目渗滤液处理站产生的污泥、蒸发结晶盐份，合计21506.98t/a；输出的物料包括暂存间的各类废气、填埋作业的粉尘、填埋仓内填埋的危险废物，合计21506.98t/a。

4.6.1.2 水平衡分析

本项目营运期生产工艺过程不需要用水，危废暂存间的废气以及填埋仓废气集中采用碱液喷淋+活性炭吸附工艺进行处理，在废气处理过程中需要用到水，另外员工生活过程中会有生活用水的需求，平衡分析如下：

（1）废气处理用水

本工程对暂存间废气和填埋库区的填埋仓废气采用一套废气处理系统进行处理，处理工艺为喷淋洗涤+活性炭吸附净化。尾气处理补充用水量为400m³/a，循环水量为15840m³/a，尾气处理废水排放量为400m³/a。

（2）职工生活用水

项目劳动定员20人，生活用水按100L/d·人计，则用水量为2.0m³/d（600m³/a），产污系数按80%计，产生污水量为1.6m³/d（480m³/a）。

4.6.2 废气污染源

本项目以填埋处置无机类危险废物为主，几乎不含有机物，因此填埋区不会产生大量的填埋气体。在填埋场工程运营期产生的废气主要为危废暂存库废气、填埋作业过程产生的粉尘，车辆及作业设备的尾气，以及填埋废物产生的少量恶臭气体。

4.6.2.1 危废暂存间废气

危险废物在暂存间进行运输暂存时候会有少量废气产生，主要与危险废物的来源及性质有关，；

类比《江苏省新沂市刚性结构填埋场项目环境影响报告书环境影响报告书》，该项目处理规模为15000t/a，与本项目一致；类比得NH₃产生速率0.088kg/h，产生量0.634t/a；H₂S产生速率0.00314kg/h，产生量0.023t/a；VOCs产生速率0.417kg/h，产生量3.0t/a。考虑废气可能有部分未收集，无组织排放按产生量5%估算。

4.6.2.2 粉尘废气

填埋场作业区运营期的粉尘可以采用下式进行估算：

$$G=0.03 \times C^{1.6} \times H^{-1.23} \times \exp(-0.28 \cdot W)$$

式中：G-起尘量系数，kg/t；

C-风速，m/s，取当地常年平均风速2.3m/s

H-排放高度，按照相对高度3m计算；

W-填埋无含水量百分数，本项目危险废物含水量按照20%计。

经过上式计算，本项目填埋场作业时候的起尘量系数为0.025kg/t。

根据作业方案，填埋区每年的填埋量为21500吨，年工作时间为300天，每天工作8小时，则填埋区每天起尘量为0.218kg/h。

4.6.2.3 车辆尾气

填埋作业时车辆尾气主要来自叉车、装载机等，如果考虑1台叉车和1台装载机同时工作，工作耗油量约为19.0kg/h，车辆尾气中CO排放量为532g/h，CH排放量为171g/h，NO_x排放量为775g/h，烟尘排放量为62g/h。

4.6.2.4 填埋区恶臭

本项目以填埋处置无机废物为主，几乎不含有有机物，在填埋过程中因物理、化学或生物作用产生的填埋区恶臭很少。

本次评价填埋场废气无组织废气源强类比《浙江东江环保蓝海环境保护有限公司工业固体废物填埋处理处置建设项目环境影响报告书》（刚性填埋规模5万吨/年）污染物产生系数为氨： 6×10^{-8} kg/t·m²，硫化氢 6×10^{-9} kg/t·m²，本次填埋量约为21500t/a（含对外处置15000t/a，中和普汇公司自产6500t/a），折算本项目氨和硫化氢产生量分别为0.137t/a、0.011t/a。

在每个填埋仓内预埋HDPE花管，将产生的气体排出。在填埋场库区四周设置除臭主管，每个单元格填埋封场后将HDPE花管连接到除臭主管上，气体经过除臭主管将填埋场内的气体输送到臭气处理系统与暂存间废气一同采用碱液洗涤+活性炭吸附方式进行处理。

根据《广东省危险废物综合处理示范中心一期安全填埋场调整建设规划项目环境影响评价报告书》中，对填埋场边界无组织废气的历年(2009-2017年)监测结果及变化情况分析，填埋场运营过程产生的无组织废气浓度不会因填埋废物种类的改变而呈线性增加，产生的无组织废气浓度在可接受范围内，不是安全填埋场主要污染因素。

危废暂存间废气与填埋区恶臭采用一套废气处理装置进行处理，处理前后废气污染物的产生及排放情况列入下表：

表 4-6 大气污染物产生及排放情况一览表

废气量	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率

25000m ³ /h	氨气	4.28	0.107	0.771	0.43	0.011	0.077	90%
	硫化氢	0.19	0.005	0.034	0.04	0.0009	0.007	80%
	VOCs	16.67	0.417	3.0	1.67	0.042	0.300	90%

4.6.3 废水污染源

本项目运营期的废水主要来源于填埋区的渗滤液。渗滤液的来源有以下几个方面：直接降水、地表径流、地下水、固体废物含水、覆盖材料中的水分，其中大气降水是最主要的，其他因素对渗滤液水量的影响很小。影响渗滤液产生量的因素有填埋场的构造、蒸发量、固体废物的性质、地下层的结构、表层覆土等，其中填埋场的构造与渗滤液的产生量有很大关系。

拟建项目安全填埋场实行严格的雨污分流制，填埋库区作业单元采取每日临时覆盖，阻止降水进入填埋区，并且在终场后采用有效的覆盖措施减少降雨的渗入。

4.6.3.1 渗滤液产生量

刚性危险废物填埋场填埋仓为钢筋砼结构，并设有目视渗漏检测区，入场废物要求含水率不得大于60%，填埋仓顶部设有移动式防雨棚，一般情况下由于对入库的废物含水率有要求，在填埋作业时，要求做到日临时覆盖，避免大气降水浸入，所以一般情况下，刚性填埋场产出的渗滤液较小。

刚性填埋场目前无相关渗滤液预测的方法，所以设计参考《化工危险废物填埋场设计规定》（HG/T20504-2013）及《生活垃圾填埋场渗滤液处理技术规范（试行）》（HJ564-2010）以及相关资料。根据项目可行性研究报告提供的数据，预测日均渗滤液总排放量：5.00m³/d。

4.6.3.2 渗滤液水质

填埋废物的组分复杂，较难以精确估计渗滤液的水质。考虑到进入填埋场的危险废物都应符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中危险废物允许进入填埋区的控制限值，并参考《江苏省新沂市刚性结构填埋场项目环境影响报告书》中填埋场渗滤液的数据，该填埋场为刚性填埋场，处理规模为1.5万吨/年，与本项目相同，本次评价引用该项目的数据是可信的。因此最

终确定本项目填埋场的渗滤液水质如下：

表 4-7 渗滤液产生情况一览表

因子	水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	挥发酚
产生浓度 mg/L	5m ³ /d 1825m ³ /a	10000	500	200	300	5	2
产生量 t/a		18.25	0.9125	0.365	0.5475	0.009125	0.00365
因子		总铬	六价铬	总铅	总汞	总锌	总镍
产生浓度 mg/L		5	2.5	3	0.06	30	3
产生量 t/a		0.009125	0.0045625	0.005475	0.0001095	0.05475	0.005475
因子		总铜	总镉	总砷	总硒	总铍	氟化物
产生浓度 mg/L		15	0.4	3	0.6	0.1	9
产生量 t/a		0.027375	0.00073	0.005475	0.001095	0.0001825	0.016425

根据设计，项目在填埋区北部靠东边建设渗滤液调节池一座，容积 500m³，渗滤液被收集后送渗滤液处理站进行处理，渗滤液经过处理达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 中间接排放标准后汇入公司现有污水处理站进行处理。

4.6.3.3 废气处理污水

本项目危废暂存库废气和填埋仓废气一通采用碱液喷淋+活性炭吸附方式进行处理，废气处理过程中会有喷淋废水产生，根据水平衡分析内容，喷淋废水产生量为 400m³/a，依托公司现有污水处理站处理后排放。

4.6.3.4 职工生活污水

生活用水按 100L/d·人计，填埋工程（包括危废暂存间作业人员和填埋区作业人员）劳动定员 20 人，则用水量为 2.0m³/d（600m³/a），产污系数按 80%计，产生污水量为 1.6m³/d（480m³/a）。生活污水依托公司现有污水处理站处理后排放。

公司现有污水处理站原设计处理能力为 240m³/d，公司考虑到后期的发展，拟将污水处理站处理能力扩建至 480m³/d。根据现有项目的环评内容，现有项目污水处理站将处理现有项目废水 114.8m³/d，有 365.2m³/d 的处理余量，本项目需进入现有污水处理站的废水量为 8.2m³/d，通气拟建项目（焚烧工程）废水量为 332.4m³/d，二者合计 340.4m³/d，不会突破污水处理站剩余处理余量。可见

现有项目污水处理站有能力处理本项目产生的废水。

4.6.4 噪声污染源

项目营运期噪声主要来源于填埋区作业机械、运输车辆、污水处理系统水泵等，相关设备的噪声源强见下表。

表 4-8 设备噪声一览表

序号	设备名称	监测点距离机械距离 m	最大声级 dB(A)
1	叉车	5	96
2	装载机	5	104
3	龙门吊	5	84
4	潜污泵	5	85

4.6.5 固体废弃物

本项目营运期产生的固体废弃物包括有职工生活垃圾、渗滤液处理站的污泥和结晶盐。

4.6.5.1 职工生活垃圾

生活垃圾按 0.5kg/d·人计，劳动定员 20 人，其产生量为 10kg/d、3.0t/a。生活垃圾由环卫部门收集处理。

4.6.5.2 废水处理污泥

渗滤液处理站的混凝沉淀和汽浮过程中会有污泥产生，产生的污泥的量（绝干）约为 1.8t/a，含水量按照 60% 计算，则渗滤液处理站产生的污泥的量为 4.5t/a，按照《国家危险废物名录（2021）》，不属于《名录》中所列危险废物，鉴于该固废是处理危险废物填埋场渗滤液过程中产生的污泥，参考《名录》第六条，需要按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，参考《江苏省新沂市刚性结构填埋场项目环境影响报告书》的内容，渗滤液处理站污泥属于 900-000-49 类危险废物，送刚性填埋场进行填埋。

4.6.5.3 浓缩结晶废盐

DTRO 处理过程中产生的浓缩经过蒸发结晶，产生的盐分的量约为 2.48t/a，属于 900-000-49 类危险废物，送刚性填埋场进行填埋。

4.6.5.4 废活性炭

项目废气采用碱液喷淋+活性炭吸附的方式处理，废气处理过程中会有废活性炭产生，按照废气处理量，结合活性炭的吸附能力，确定废活性炭的产生量约为10t/a，属于900-041-49类危险废物，送焚烧工程焚烧处理。

表 4-9 固体废弃物产生及处置方式一览表 单位 t/a

序号	名称	排放源	产生量(t/a)	固废类别	处理或处置方式
1	职工生活垃圾	职工生活	3.0	生活垃圾	环卫部门清运
2	污水处理站污泥	污水处理	4.5	HW49 (900-000-49)	送刚性填埋场 填埋
3	结晶盐分	污水处理	2.48	HW49 (900-000-49)	送刚性填埋场 填埋
4	废活性炭	废气处理	10.0	HW49 (900-041-49)	送焚烧工程焚 烧处理
总计			19.98		

本项目为刚性填埋场，渗滤液处理站污泥、结晶盐分属于本项目可已接收处理的危险废物类别，送到填埋场填埋是可行的。

4.7 环境影响减缓措施

4.7.1 地表水环境影响减缓措施

本项目主要废水有填埋区渗滤液、废气处理废水和职工生活污水，在填埋场区自建一座渗滤液处理站对渗滤液进行处理，职工生活污水进入公司现有工程的的污水处理站处理。

处理后渗滤液达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表2中间接排放限值及荆州申联环境科技有限公司设计进水水质要求，废气处理废水和职工生活废水达到《污水综合排放标准》三级标准及荆州申联环境科技有限公司设计进水水质要求后排入园区污水管网，经园区污水管网排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进行深度处理，最终排入长江（荆州城区段）。

4.7.2 大气环境影响减缓措施

（1）有组织废气处置措施

危废暂存间产生的废气和填埋区恶臭经过收集后采用碱液洗涤+活性炭吸

附的方式进行处理，处理后的废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）后排放，排气筒高度20m，内径1.2m，配套风机风量25000m³/h。

（2）填埋区气体污染防治措施

根据设计的危险废物填埋种类，经类比调研，填埋库中产生的气体远低于城市生活垃圾填埋场，建设单位应加强管理，危险废物经密封包装后送入填埋库，填埋作业之后及时进行临时覆盖，减少臭气的散逸。

（3）扬尘污染防治措施

在危废卸运及车辆行驶过程中产生的道路扬尘，建设单位通过喷洒少量水，从而达到降尘的作用。

（4）其他无组织排放措施

①种植绿化带，尽可能降低污染；

②提高自动化程度，各工序之间尽量通过管道和阀门进行控制，从而减少无组织排放；

③粉状物料操作时采用微负压操作，减少物料外逸；

④加强生产运行期设备和管道的管理，减少物料流出量，严格控制装置和管道的“跑、冒、滴、漏”；

⑤加强和提高人员素质及生产操作管理水平，从生产操作上防止污染物的无组织泄漏，以减少人为造成的对环境的污染；

通过以上处理措施处理后，厂区的无组织废气可得到有效控制。

4.7.3 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物主要是职工生活垃圾、废活性炭、水处理污泥以及蒸发结晶盐；职工生活垃圾为一般废物，由环卫部门收集处理；废活性炭送焚烧工程的危废焚烧炉焚烧处理，渗滤液处理过程中产生的污泥以及结晶盐送填埋区填埋处置。

4.7.4 声环境影响减缓措施

营运期噪声主要为汽车运输及危险废物填埋时产生的噪声，可采取基础减

振，建筑隔声、绿化隔声等措施，同时为了避免营运期噪声影响周围居民休息，禁止夜间运输及夜间进行填埋操作。

4.8 清洁生产分析

4.8.1 清洁生产

危险废物集中处理处置工程是一个有利于群众健康、有利于社会及经济发展的环保项目，其最终目的达到危险废物的“无害化、资源化、减量化”目标。实际上，就社会经济发展整体而言，项目本身即体现了清洁生产的思想。清洁生产是一种新的创造性思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效益和减少人类及环境的风险。清洁生产与末端治理有着本质上的不同，末端治理是在追求经济效益的前提下，解决污染问题，清洁生产要求在生产全过程中节能、降耗、减污，从而在源头上预防和削减污染，同时带来经济效益和环境效益。

清洁生产主要包括以下几个方面的内容：

①清洁原料：少用或不用有毒有害及稀缺材料。

②清洁能源：包括新能源开发。可再生能源利用，现有能源的清洁利用以及对常规能源采取清洁利用的方法。

③清洁的生产过程：生产中产出无毒、无害的中间产品，减少副产品，选用少废、无废工艺和高效设备，减少生产过程中的危险因素，合理安排生产进度，培养高素质人才，物料实行再循环。使用简便可靠的操作和控制方法，完善管理等。

④清洁的产品：节能、节约原料，产品在使用中、使用后不危害人体健康和生态环境，产品包装合理，易于回收、复用、再生、处置和降解，使用寿命和使用功能合理。

目前，国家还没有发布危险废物处理处置项目的专项清洁生产标准，本评价清洁生产指标主要对照同类行业的清洁生产水平进行类比分析。

4.8.2 评价等级

生产过程清洁生产水平划分为三级技术指标：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

4.8.3 项目清洁生产方案

（1）运输清洁性

本项目按照《汽车危险货物运输规则》（HJ617-2004）合理制定危险废物收运路线方案，确保收集运输正常化。危险废物包装均执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）及《危险货物运输包装标志》（GB190-2009）。为了减少风险，安全运输，选用防腐罐车、车厢可卸式汽车等专用车辆作为危险废物运输车辆，危险废物装载量应小于车辆的额定载重量。尽量安排在周建运输，对运输距离较远的运出车辆配备必要的通讯设备，运输人员在出发地和接受地要有相应记录，可以随时了解和跟踪运输车辆的运行情况，对突发事件制定紧急应变措施。

（2）防渗材料的清洁性

本工程处理对象为危险废物，防渗要求高。通过对各种防渗材料的性能对比分析，同时总结国内外填埋场使用人工合成防渗材料的经验教训，在广泛收集资料和调查的基础上，考虑材料对危险废物填埋场操作的适应性和化学稳定性，设计选用高密度聚乙烯土工膜为安全填埋防渗层的主要防渗材料。

4.8.4 环境管理要求指标

拟建工程的建设符合国家和地方有关环境法律、法规，排放的污染物排放达到国家和地方排放标准，污染物排放总量符合总量控制和排污许可证管理要求。拟建工程拟设专门环境管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作。目前，由于国家还没有发布关于危险废物处理处置清洁生产标准，项目应全面健全环境管理制度，通过实施清洁生产审核，按ISO14000管理体系建设并通过认证，使企业环境管理清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

4.8.5 清洁生产结论

综上所述，该项目生产工艺、生产规模符合国家产业政策，属于鼓励类建

设项目。通过以上生产工艺节能措施、能源和物料消耗以及各污染物的排放量分析，并与同类行业相同工艺进行比较,可以看出本项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。本项目应在持续清洁生产中进一步 提高清洁生产水平。企业应加强营运期日常生产管理，按照评价建议落实清洁生产方案，保证 各项环保设施正常运行，本工程可达到清洁生产要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

荆州地处长江中游、湖北省中南部，位于沃野千里、美丽富饶的江汉平原腹地，素有“文化之邦、鱼米之乡”的美誉，是一座古老文化与现代文明交相辉映的滨江城市。地理位置为东经 111°15'~114°05'，北纬 29°26'~31°37'。全市国土面积 1.41 万平方公里，总人口 658 万，下辖荆州区、沙市区、江陵县、松滋市、公安县、石首市、监利县、洪湖市 8 个县市区和国家级荆州经济技术开发区。荆州先后被确定为国家历史文化名城、中国优秀旅游城市、国家园林城市、全国双拥模范城市，是全国优质农副产品生产基地和精细化工基地、国家级承接转移示范区、全国老工业基地调整改造规划区、全国大遗址保护示范区、国家重要的公路交通枢纽和长江重要港口城市。

2011 年 7 月 11 日，经国务院批准，荆州经济开发区升级为国家级经济技术开发区，定名为荆州经济技术开发区。该区位于荆州市城区东端，西临沙市主城区、东接岑河农场及荆岳铁路规划线、北承荆州地方铁路货运站及豉湖渠、南至长江。下辖联合街办、沙市农场、长江盐卡港区等，辖区面积约 209km²，人口 18 万。

项目建设地点位于荆州经济技术开发区荆江绿色循环产业园洪塘路 8 号，北邻激富科技及金科环保，南接汇达公司，东连洪塘路，西靠隆华石油及湖北民腾。

5.1.2 地形地貌

荆州市位于扬子准地台中部，属新华夏系第沉降带晚近期构造带，处于中国地势第三级阶梯的西部边缘，是江汉平原的主体。全市地势略呈西高东低，由低山丘陵向岗地、平原逐渐过渡。全市海拔 250 米以上的低山 493 平方公里，占国土总面积的 3.54%；海拔 40~250 米的丘陵岗地 2147.66 平方公里，占 15.27%；海拔 25~40 米的平原面积 11421.34 平方公里，占 81.19%。山丘分布于西部松滋市的庆贺寺、刘家场及西北部荆州区八岭山，地势最高点为松滋市

的大岭山，海拔 815.1 米。岗地分布于荆州区的川店、马山、纪南和公安县的孟溪、郑公以及石首市的团山、高基庙一带。东部地势低洼，最低点在洪湖市新滩乡沙套湖，海拔仅 18 米。

5.1.3 气候气象

项目选址所在的荆州地区属于北亚热带内陆湿润季风气候，夏热冬冷，四季分明，雨量充沛。据多年统计，历年平均气温 16.2℃，极端最高气温 38.600℃，极端最低-14.9℃。常年主导风向为北风，平均风速 2.3m/s，出现频率 17%，夏季主导风向为南风，出现频率为 20%；冬季主导风向为北风，出现频率为 20%；年静风频率为 18%，夏季静风频率为 19%，冬季静风频率 14%；年平均降雨量 1113.000mm，年最大降雨量 1500.000mm，小时最大降雨量 73.000mm，平均蒸发量 1312.100mm；年平均日照时数 1865.000h；年平均无霜期 256.700d，年均雾日数 38.200d；最大积雪厚度 300.000mm；年平均气压 1122.200mb；历年平均相对湿度 80%，最冷月平均湿度 77%，最热月平均相对湿度 83%（7 月）和 82%（8 月）。

5.1.4 水系水文

荆州城区南有长江、北有长湖，是荆州市城区的两大过境水系。荆州市境内有鼓湖渠、西干渠等两条主要河渠，均无天然源头。

（1）长江水文

长江荆江中段南傍荆州市中心城区而过，上游来水由西入境，于沙市盐卡折向东南，形成曲率半径 7.100km 的弯道。根据多年水文统计资料，各年平均水位 34.020m，历史最高水位 45m；江面平均宽度 1950m，最大宽度 2880m，最小宽度 1035m；平均水深 10.5m，最深 42.2m；平均流速 1.480m/s，最大流速 4.330m/s；平均流量 14129m³/s，最大流量 71900m³/s，最小流量 2900m³/s；平均水温 17.830℃，最高 29.000℃，最低 3.700℃，平水期（4-6 月，10-12 月）平均水位 32.220m，平均流速 1.180m/s，平均流量 10200.000m³/s；丰水期（7-9 月）平均水位 36.280m，平均流速 1.690m/s；平均流量 24210.000m³/s；枯水期（1-3 月）平均水位 28.720m，平均流速 0.870m/s，平均流量 4130.000m³/s。

（2）西干渠水文

西干渠是四湖（长湖、三湖、白露湖、荆州）防洪排涝工程的四大排水干

渠之一。西起沙市区雷家垱向东南在监利汪桥乡以东扬河口闸汇入总干渠，全长 91km。西干渠沙市段止于砖桥，全长 15km，底宽 18m，边坡 1: 1.5，设计底高程 25.12~25.70m，常年水位 26.98~26.78m；由于渠道上多处筑坝，已起不到防洪排涝作用，凡排入西干渠的污水均在沙市豉湖路口进入豉湖渠。

（3）豉湖渠（沙市段）水文

豉湖渠是四湖防洪排涝工程的主要排水支渠之一，建于 1960~1961 年。起于荆州市江津路、豉湖路交叉口，自西南向东北流至朱廓台，然后折向正东，经沙市区岑河、观音垱，在何家桥附近汇入总干渠，全长约 22km。

豉湖渠沙市段流经三板桥、同心、连心、宿驾等村，止于锣场东港湖，全长 10km，是荆州城区的主要排水渠道。豉湖渠干流由长港渠、西干渠、少量红光路泵站溢流管排出的城市污水组成。

5.1.5 地质地震

荆州市以平原地区为主体，海拔 20-50m，相对高度在 20m 以下。丘陵主要分布于松滋市的老城、王家桥、斯家场和荆州区的川店、八岭、石首市桃花山等地，海拔 100-500m，相对 50-100m，低山主要分布于松滋市西南部，海拔 500m 左右。

拟建项目区域地势平坦，地形简单，不存在起伏地形，为典型平原地貌，沿长江分布有少量滩地，属于长江中下游冲积平原中的江汉平原，是一片广阔的水网区，地势大致呈由西向东倾斜，正处于江北溃口冲积扇下部（近边缘），为冲洪积低垄低浅槽平原型地貌。微地貌特征是垄槽相间，垄相对较宽，断续延伸；槽的延续性较好，多被改造为水渠，部分被淤积掩埋。路线处已是扇边，垄变的宽缓低平，槽变的较浅，但面积渐大。本区自第四系以来，以沉降为主，长江在此处摆动较大，阶地不发育，以漫滩相为主。地形一般较平坦，仅局部略有起伏。

按照我国地震区划，结合国家地震局颁布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本区地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度为六度。

5.1.6 地下水资源

荆州市内的含水岩组主要分为 3 层：孔隙潜水含水岩组，上部孔隙承压含水岩组，下部孔隙裂隙承压含水岩组。孔隙潜水主要蕴藏于第四系全新统地层

中；上部含水层主要蕴藏于上更新统地层中，上覆稳定隔水板，自西向东，自北向南隔水层顶板埋深逐渐加大；下部裂隙孔隙含水岩组呈透镜状，含水介质在垂直和水平方向有很大差异。此外，荆州市地下水一般无色、无味、透明，水温在 16-20℃ 之间，pH 值在 7.1-8.2 之间，属中性，矿化度除监利一带略偏高，全市地下水属淡水范畴。本工程位于荆州市经济开发区荆江绿色循环产业园，本工程评价区地下水属于平原地下水资源亚区 II，松散岩类孔隙水天然补给模数 > 50 万 m³/km³·a。评价区属于地下水脆弱区，通过适当处理后可供饮用。

5.1.7 土壤

荆州市土壤由近代河流冲积物和新生代第四纪粘土沉积物形成，以水稻土、潮土、黄棕壤为主体，土层深厚肥沃，适宜多种农作物生长发育。荆州市土地总面积合 140.93 万 ha，属于典型的人多地少的地区。全市已利用的农业用地为 72.77 万 ha，占土地面积的 51.6%，在已利用的农业用地中，耕地占 82.3%，人均 1.41 亩，养殖水面占 8.0%，林地占 8.1%，园地占 1.6%。

5.1.7.1 土壤类型调查

通过在国家土壤信息服务平台查询，对照《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）可知项目占地范围内土壤类型有两种，分别为灰潮土和水稻土，以水稻土为主，约占 90%。

表 5-1 项目土壤分类

代码	土纲	代码	亚纲	代码	土类	亚类
H	半水成土	H1	淡水成土	H2	潮土	灰潮土
L	人为土	L1	人为水成土	L11	水稻土	潴育水稻土

5.1.7.2 土壤理化性质

(1) 灰潮土理化性质

①归属与分布灰潮砂土，属灰潮土亚类灰潮砂土土属。主要分布在湖北省的荆州、襄樊、武汉、宜昌、黄冈、荆门等地（市）江河沿岸的河漫滩地。面积 172.9 万亩，其中耕作 170.7 万亩。

②主要性状该土种母质为石灰性长江冲积物。剖面为 A11—Cu 型。土体厚 100cm 以上，质地均一为砂质壤土，含少量砾石，通体砂粒含量 81.4~93.6%，粒状结构为主，C 层稍紧实，其粘粒含量 12.6%，有明显的铁锈斑纹。土壤

pH7.7~8.2，呈碱性。阳离子交换量 6.3~12.5me/100g 土。据 31 个农化样分析结果统计：有机质含量 1.13%，全氮 0.070%，全磷 0.071%，全钾 1.75%，速效磷 4.5ppm，速效钾 76.0ppm；有效微量元素含量：铜 1.8ppm，硼 0.35ppm，锌 1.20ppm，钼 0.08ppm，锰 11.0ppm，铁 16.0ppm。

（2）潞育水稻土理化性质

归属与分布青垆黄泥田，属潞育水稻土亚类马肝泥田土属。分布于湖北省中部黄土丘陵地带的冲垄和平畈，包括荆州、荆门、孝感、黄冈等地（市），地形较开阔平缓，海拔 50~200m。面积 21.6 万亩。2.主要性状该土种成土母质为黄土状物质。剖面为 Aa—Ap—W—C 型，厚 1m 以上。其灌溉条件好，但排水设施欠完善，长期肥稻连作，致使土体中部滞水形成青泥层，理化性状变劣。土壤呈中性至酸性，pH6.3—7.2，上低下高；阳离子交换量平均为 17.71me/100g 土，上高下低。Aa 层疏松，有少量鱗血斑块或根锈条纹，有机质含量较高，2.50—3.80%。Ap 层较紧实，粘粒淀积明显，部分轻度深灰色潜育斑并有轻度亚铁反应。Pg 层出现在土体 20—58cm，平均厚 33cm，暗棕灰色，块状结构，稍软，强亚铁反应。W 层呈黄棕色，棱块状结构，有铁锰斑块、胶膜或结核体。根据农化样统计结果（n=31）：有机质含量 2.6%，全氮 0.154%，全磷 0.020%，全钾 1.53%，速效磷 4.3ppm，速效钾 111ppm。

5.1.8 生态

5.1.8.1 水生生态

长江荆州段浮游植物有藻类 8 门 59 种，主要为硅藻门和绿藻门种类。浮游动物约 43 种，以枝角类最多。底栖动物约 40 种，以水生昆虫和软体动物占绝大多数，水生维管束植物的种类和数量较少。有鱼类 123 种，分属 10 目 23 科 77 属，其中鲤形目有 54 属 83 种或亚种，其余为鲶形目、鲈形目、鲟形目、鲱形目、鱈形目、合鳃目、颌针鱼目、鲑形目、鳗鲡目、鲃形目。鲤科鱼类占 46 属 69 种。

5.1.8.2 陆生生态

本次生态评价范围内主要为荆州经济开发区园内工业用地，由于人类长期经济活动的影响，评价区内天然植被稀少，天然木本植物缺乏。开发区内没有天然的森林植被，陆生植物主要为用材林（水杉、枫树、杨树、竹等）经济林

和绿化树种（樟树、广玉兰等小型绿化树种）。

陆上动物主要为人工饲养的猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、家兔等。境内野生动物较少，主要包括蛇类、鼠类、黄鼬、野兔、雉鸡、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟等。无珍稀野生动物，境内野生动物以鸟类为优势种群。

5.1.8.3 湿地生态环境现状

开发区的自然湿地主要为开发区内部水域与河流湿地，人工湿地为开发区的水田和鱼塘。目前，开发区周边的水域主要有长江、北港河、南港河、观北渠等。开发区内的水域面积较小。水田和鱼塘等人工湿地在开发区境内零星分布。

开发区湿地浮游植物种类主要有绿藻、蓝藻、硅藻、甲藻和裸藻等；浮游动物主要有原生动物和轮虫类；底栖动物主要有苏氏尾丝蚯蚓、前突摇蚊和长足摇蚊等；水生植物主要种类有芦苇、莲、凤眼莲、水生花和苦草等；鱼类均为浅水湖泊中常见的鱼种，如：青、草、鲢、鳙等。

5.1.8.4 项目周围重要生态保护区

距本工程最近的重要生态功能区域为其西南方约21km处的荆州市公安县城区宏源自来水公司水源地（位于长江），该水源地位于本工程在长江下游位置，本工程不在该水源地的保护区范围之内。

5.1.8.5 本工程占地类型与场地现状

本工程占用地块为荆江绿色循环产业园区内的工业用地，目前该地块周边道路已建成，场地已由开发区管委会完成收储和平整工作。

5.2 区域环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状

5.2.1.1 区域空气环境质量现状及趋势

（1）评价基准年环境空气质量状况

为了解项目所在区域环境空气质量状况，评价单位对项目周围进行了实地踏勘。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据区域污染气象特点，本工程大气污染特征和项目周围环境敏感点情况，本评价引用荆州市环境保护监测站《荆州市环境质量状况公报（2019年）》对项目所在

区域的环境空气质量状况进行评价。因该公报为2019年基准年连续一年的监测数据，且日历年份距今在三年以内，按照HJ2.2-2018要求，引用其数据是合理可行的。

根据《荆州市环境质量状况公报（2019年）》，荆州开发区2019年全年环境空气质量优良天数245天（有效天数337天），优良天数比例达到72.7%，与2018年相比-1.6%。

表 5-2 2019 年荆州开发区空气质量污染状况天数

地区	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	全年有效	2019年优良天数比例(%)
开发区	47	198	76	12	4	0	337	72.7

2019年，荆州开发区6项评价指标中，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）3项不达标。

表 5-3 2019 年荆州开发区空气各项指标平均浓度

污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.0%	达标
NO ₂		32	40	80.0%	达标
PM ₁₀		77	70	110.0%	不达标
PM _{2.5}		49	35	140.0%	不达标
CO	日均浓度的第95百分位数	1400	4000	35%	达标
O ₃	日最大8小时第90百分位	161	160	100.6%	不达标

根据上表可知，2019年荆州开发区环境质量现状监测指标中，SO₂、NO₂、CO、年均值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“二级标准”，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃年均值不能满足二级标准，其超标倍数分别为0.10倍、0.40倍、0.006倍。根据上述资料判断，荆州开发区为不达标区。

(2) 评价区环境空气质量变化趋势分析

根据《2016~2019年荆州市环境质量状况公报》整理出荆州开发区近3年环境空气质量变化趋势如下表。

表 5-4 评价区近三年环境空气质量变化趋势分析表

序号	指标	单位	年度			二级标准	
			2017年	2018年	2019年		
1	PM ₁₀	年平均浓度	μg/m ³	96	88	77	70

2	PM _{2.5}	年平均浓度	μg/m ³	59	51	49	35
3	SO ₂	年平均浓度	μg/m ³	15	12	9	60
4	NO ₂	年平均浓度	μg/m ³	31	31	32	40
5	CO	24h平均第95百分位浓度值	mg/m ³	1.8	1.7	1.4	4
6	O ₃	最大8h滑动平均第90百分位浓度值	μg/m ³	140	147	161	160

由上表可知，2017年~2019年荆州开发区6项基本评价因子可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、一氧化碳年均浓度连续3年整体呈下降趋势，二氧化氮、臭氧年均浓度总体保持稳定。

（3）环境空气质量达标方案

为改善全市环境空气质量，荆州市人民政府依据国务院发布的《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《省人民政府关于印发湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）的通知》（鄂政发〔2018〕44号）等文件相关要求，先后制定并陆续颁发实施《荆州市大气污染防治行动计划》、《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022年）》、《荆州市大气污染防治“十三五”行动计划（2016-2020年）》等文件。

《荆州市大气污染防治行动计划》总体目标为：到2017年，全市环境空气质量总体得到改善，重污染天气大幅减少。力争到2022年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，市中心城区空气质量基本达到或优于国家空气质量二级标准。其具体指标为：对大气主要污染物PM_{2.5}、二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物等进行重点联防联控；重点加强火电、化工及建材等行业大气污染物排放的监管，加强重点行业、企业污染物减排工作；着重解决重点行业、重点企业污染可能造成的酸雨、灰霾和光化学烟雾污染，建筑工地、码头和露天堆场扬尘污染等问题。到2017年，我市可吸入颗粒物年均浓度较2012年下降15%以上。工作措施包括：加大综合治理力度，减少污染物排放（加强工业企业大气污染综合治理、深化面源污染治理、强化移动源污染防治）、调整优化产业结构，推动产业转型升级（严控“两高”行业新增产能、加快淘汰落后产能、压缩过剩产能、坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目）、加快企业技术改造，提高科技创新能力（全面推行清洁生产、大力发展循环经

济）、加快调整能源结构，增加清洁能源供应（加快清洁能源替代利用、推进煤炭清洁利用）、严格节能环保准入，优化产业空间布局（调整产业布局、强化节能环保指标约束、优化空间格局）、健全法律法规体系，严格依法监督管理（提高环境监管能力、提高环境监管能力、实行环境信息公开）、建立区域协作机制，统筹区域环境治理（建立区域协作机制、分解目标任务、实行严格责任追究）、建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气（建立监测预警体系、制定完善应急预案、及时采取应急措施）、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护（加强部门协调联动、强化企业施治、广泛动员社会参与）。

《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022年）》明确近期目标为：到2017年，全市细颗粒物年均浓度控制在75微克/立方米以内；可吸入颗粒物控制在80微克/立方米以内。远期目标为：到2022年，全市细颗粒物年均浓度控制在35微克/立方米以内，可吸入颗粒物年均浓度在70微克/立方米以内，达到国家二级标准要求。近期（2014-2017年）空气质量改善措施的主要任务和重点工程包括：调整改善能源结构（控制煤炭消费总量、全面开展市中心城区燃煤锅炉整治工作、提高能源利用效率、调整和改善城市能源消费结构）、推进产业升级转型（严控“两高”行业新增产能、压缩过剩产能、坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目、加大落后产能淘汰力度）、优化污染空间布局（调整产业布局、强化节能环保指标约束、优化空间格局）、加大固定源减排力度（全面推行清洁生产、大力发展循环经济、加大脱硫脱硝力度、加强颗粒物污染治理、禁止粘土砖瓦生产、推进挥发性有机物污染治理）、强化移动源污染防治（加快建设机动车排气检测体系、严格执行机动车准入门槛制度、建立高污染排放车辆限行制度、强化在用机动车污染治理、加快车用燃油清洁化进程、构建绿色物流体系、加快发展清洁能源车辆）、深化扬尘等面源污染治理（加强建筑施工扬尘控制、强化城市道路保洁、加强道路运输管理、加强料堆扬尘控制、控制农村秸秆焚烧、开展餐饮油烟污染治理）、推进能力建设，提高管理水平（提高环境监管能力、加强应急能力建设、加强环境信息能力建设、加强区域联防联控能力建设）。远期（2018-2022年）结合“十三五”、“十四五”相关环境保护规划，逐步调整产业和能源结构，实施更为深入、更具针对性的减排

措施，减排途径逐渐实现由结构减排与工程减排并重过渡结构减排和中、前端控制为主，工程减排为辅的减排模式，以环境空气质量达标倒逼产业转型。重点开展以下工作：①调整经济结构，尽快进入工业化后期，使第二产业在国民经济中的比重开始下降，提升第三产业比重。培育壮大物流、贸易、金融等生产性服务业，实现贸易、现代物流与高端制造功能的整体提升。②调整工业结构和布局，削减钢铁、水泥等能源消费量大、大气污染物非量大的行业产能重点发展产品附加值高、单位 GDP 排放强度低的行业主城区扰民工业企业基本外迁，坚守生态控制线，关闭或者迁出部分重污染企业，逐步实现制造业向区外转移。③调整能源结构，建设清洁节能型城市，进一步提升清洁能源消费比例进一步减少煤炭分散燃烧的比例，煤炭消费总量明显下降。④大力发展循环经济，强化清洁生产，逐步实现大气污染控制从未端治理到源头控制过渡，逐步步入工业绿色发展进程；打造部分排放控制水平在全国领先的标杆型企业。⑤进一步提升车辆环保管理水平和城市交通管理水平，大力提高公共交通出行比例，确立公共交通的主导地位；按照国家要求实施更严格的机动车排放标准，适时开展机动车总量控制。⑥通过精细化管理提高扬尘管理水平，大力减少城市建设的开复工面积进一步减少扬尘排放。⑦分阶段进行空气质量达标情况考核，开展跟踪评价，查找不足，有针对性地提出改进措施，逐步实现城市空气质量达标。

随着以上各项政策的逐步落实，荆州开发区可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）大气污染将逐步得到改善。

5.2.1.2 评价范围内环境空气质量调查

根据现场踏勘情况，项目所在区域周边有雷迪森公司、沃佳（激富）公司、汇达公司、三才堂公司等。为了解项目所在区域环境空气质量现状，本评价报告采用项目区域范围内入驻企业开展项目时实施的现状监测数据。

本次引用的现状监测数据在监测时间、点位设置、监测因子等方面是有效可行的，具体情况详见下表。

表 5-5 项目所在区域范围内环境空气质量监测点位分布情况一览表

监测点位	监测位置	监测项目	监测频次	监测时间	与本工程的关系	数据来源
G1	荆州三才堂公司位于洪塘路西侧厂区北侧 100m 处	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、Cl ₂ 、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、苯、甲醇、三乙胺、铅、镉、砷、氟化物、铬 二噁英	小时值：4 次/天 日均值、8 小时均值： 1 次/天，监测 7 天	2019.5.23~5.29	项目北侧 2500m 处	荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目监测
G2	大吴家台				项目同期填埋工程用地范围内	
G3	三才堂公司南侧华邦公司厂区				项目北侧 1850m 处	
G4	汇达公司厂区内	酚类、氰化氢、氯化氢、甲醇、硫酸雾、氨、硫化氢、甲苯、甲醛、苯胺及 TVOC	小时值：4 次/天 日均值、8 小时均值： 1 次/天，监测 7 天	2019.3.16~3.22	项目南侧 260m 处	湖北汇达科技发展有限公司高效新型农药、农药中间体及精细化学品生产项目监测
G5	九房台				项目南侧 500m 处	
G6	雷迪森公司厂址内	SO ₂ 、NO ₂ 、甲醇、氨、硫化氢、PM ₁₀ 、TVOC	小时值：4 次/天 日均值、8 小时均值： 1 次/天，监测 7 天	2020.5.30~6.5	项目东北侧 300m 处	雷迪森化学（荆州）有限公司年产 1 万吨乳液及 600 吨丙二酸生产项目
G7	江北监狱				项目南侧 800m 处	

5.2.1.2.1 引用项目（三才堂）监测数据

本次评价期间委托湖北跃华检测有限公司于2019年5月23日~29日对项目拟建地周边的大气环境质量进行了监测，具体情况如下：

(1) 监测点位

有资质监测单位于2019年5月23日~29日在项目建设区域布设了2个监测点，各监测点位与本工程相对位置见下表。

表 5-6 环境空气质量现状监测布点情况

序号	点位名称	相对三才堂公司方位	点位相对三才堂厂界最近距离(m)
1#	荆州三才堂公司位于洪塘路西侧厂区北侧	N	100
2#	大吴家台	SW	2290

(2) 监测因子与监测方法

项目选址区域各个监测点监测因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、Cl₂、HCl、NH₃、H₂S、TVOC、苯、甲醇、三乙胺、铅、镉、砷、氟化物、铬共计16项，由湖北跃华检测有限公司于2019年5月23日~29日连续采样7天。二氧化硫、二氧化氮、氟化物、PM₁₀、铅、镉、砷、铬：日均值，1天1次，连续监测7天；二氧化硫、二氧化氮、氟化物、氯气、氯化氢、氨、硫化氢、总挥发性有机物、苯、甲醇、三乙胺：小时值，1天4次，连续监测7天。分析方法详见下表。

表 5-7 环境空气质量监测分析方法及方法来源

监测项目	测定方法	方法来源
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009
二氧化氮	盐酸奈乙二胺分光光度法	HJ482-2009
苯	气相色谱法	HJ 584-2010
PM10	重量法	HJ618-2011
氯气	甲基橙分光光度法	GB/T 11736-1989
氯化氢	离子色谱法	HJ 799-2016
氨	纳氏试剂分光光度法	GB/T14668-1993
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	GB/T14678-1993
甲醇	气相色谱法	GB 11738-89
三乙胺	气相色谱法	GBZ/T 300.136-2017
铅	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015
镉	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015
砷	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015
铬	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015

氟化物	离子电极法	HJ 955-2018
总挥发性有机物	气相色谱法	HJ/T 167-2004 附录 K

(3) 监测时间及频率

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)对环境空气采样有效时间的规定,确定 SO₂、NO₂ 的 1 小时平均浓度每天采样 4 次,每次采样 45 分钟; SO₂、NO₂、HCl 的 24 小时平均浓度每天至少保证连续 18 个小时采样时间。PM₁₀ 每天采集一个样,每天采样时间不少于 20 个小时。NH₃、H₂S、TVOC、苯、甲醇、三乙胺、铅、镉、砷、氟化物、Cl₂、小时浓度每天采样 4 次,每次采样 45 分钟。

(4) 评价方法

采用最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价,计算公式为:

$$I_i = C_i / CS_i$$

式中: I_i —第 i 个污染物的最大浓度占标率, %;

C_i —污染物的监测值 (mg/m^3);

CS_i —污染物的评价标准 (mg/m^3);

当 $I_i > 100\%$ 时, 则该污染物超标。

(5) 评价标准

在建工程评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准和 HJ 2.2-2018 附录 D 相应限值。

(6) 环境空气监测结果及分析

环境空气质量各污染物监测统计结果级评价结果列入下表。

表 5-8 环境空气质量监测数据统计及评价结果一览表

点位	项目	污染物	浓度范围	标准值	超标率%	最大浓度占标率%
1#	小时平均值	SO ₂	8-28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	5.6
		NO ₂	10-52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	26
		H ₂ S	2-6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	60
		NH ₃	25-63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	31.5
		氟化物	1.2~9.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	46
		Cl ₂	ND(0.2 mg/m^3)	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/
		HCl	4.41-13.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	27.6
		总挥发性有机物	179-291 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	48.5

2#		苯	18--30.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	27.5
		甲醇	413-725 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	13.8
		三乙胺	ND (0.16 mg/m^3)	140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/
	24 小时平均值	SO ₂	8-23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	15.3
		NO ₂	14-47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	58.8
		氟化物	1.6-6.34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	90.6
		PM ₁₀	76-157 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14.3	104.7
		铅	ND(0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.083 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/
		镉	ND(0.004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.00083 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/
		砷	ND(0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/
	铬	ND(0.004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.17E-5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/	
	小时平均值	SO ₂	8-20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	4
		NO ₂	12-35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	17.5
		H ₂ S	1-6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	60
NH ₃		25-66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	33	
氟化物		1.2-9.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	48	
Cl ₂		ND(2 mg/m^3)	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/	
HCl		4.78-14.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	29.2	
总挥发性有机物		284-420 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	70	
苯		23.9-48.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	43.7	
甲醇		1.18-1.93 mg/m^3	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	64.3	
三乙胺		ND (0.16 mg/m^3)	140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/	
24 小时平均值	SO ₂	8-15 mg/m^3	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	10	
	NO ₂	15-29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	36.25	
	氟化物	1.88-6.61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	94.4	
	PM ₁₀	95-164 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	28.6	109.3	
	铅	ND(0.003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.083 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/	
	镉	ND(0.004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.00083 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/	
	砷	ND(0.005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/	
铬	ND(0.004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.17E-5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	/		

根据上表可知，对照标准值分析，各监测点位中各监测因子（除 PM₁₀ 外）的 1 小时平均浓度及日均浓度均未出现超标，说明项目选址区域空气环境质量现状较好。

另委托江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司于2019年3月11日-3月17日在项目评价区域布设了2个监测点，监测因子均为二噁英。

(1) 监测点位及监测因子

江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司于2019年3月11日~3月17日在项目评价区域布设了2个监测点，监测因子均为二噁英。各监测点位与本次评价项目相对位置见下表。

表 5-9 环境空气质量现状监测布点情况

序号	点位名称	相对方位	点位相对本工程厂界最近距离 (m)
1#	华邦公司厂区	S	50
2#	大吴家台	SW	2290

(2) 监测时间及频率

二噁英在每个点位均连续监测7天。

(3) 环境空气监测结果及分析

环境空气质量监测统计分析结果列于下表。

表 5-10 环境空气二噁英现状监测结果

监测点位	采样日期	毒性当量浓度 (pg TEQ/Nm ³)
1#	3月11日	0.016
	3月12日	0.018
	3月13日	0.011
	3月14日	0.023
	3月15日	0.026
	3月16日	0.010
	3月17日	0.014
2#	3月11日	0.026
	3月12日	0.013
	3月13日	0.0079
	3月14日	0.021
	3月15日	0.025
	3月16日	0.022
	3月17日	0.0079

参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准限值：二噁英的一次值限值：5 pg TEQ/Nm³。可见，项目拟建地环境空气中二噁英背景浓度达标。

5.2.1.2.2 引用项目（汇达公司）监测数据

(1) 监测点位

在湖北汇达科技发展有限公司高效新型农药、农药中间体及精细化学品生产项目厂区中心及下风向敏感点（九房台）分别布设1个监测点位。

(2) 监测因子

酚类、氰化氢、氯化氢、甲醇、硫酸雾、氨、硫化氢、甲苯、甲醛、苯胺及TVOC。

(3) 监测时间与频次

连续监测7天，TVOC每日监测8h均值；氯化氢、甲醇、硫酸雾每日测4次小时均值和日均值；氨、硫化氢、甲苯、甲醛、苯胺每日测4次小时均值。采样同步记录风向、风速、气温、气压等要素的气象数据。

(4) 采样及监测分析方法

监测分析方法及依据见下表。

表5-11 环境空气监测分析及依据

检测项目	分析方法及方法来源	检出限
氨气	环境空气纳氏试剂分光光度法(HJ533-2009)	0.02mg/m ³
硫化氢	亚甲蓝分光光度法(GB11742-1989)	0.005mg/m ³
氯化氢	离子色谱法(HJ799-2016)	0.012ug/m ³
甲醇	气相色谱法(GB11738-89)	400ug/m ³
甲苯	气相色谱法(HJ584-2010)	1.5ug/m ³
甲醛	AHMT 分光光度法(GB/T16 129-1995)	10ug/m ³
硫酸雾	离子色谱法(HJ799-2016)	0.030ug/m ³
苯胺	盐酸萘乙二胺分光光度法(GB/T15502- 1995)	20ug/m ³
TVOC	气相色谱法(HJ/T167-2004 附录 K)	0.5ug/m ³
氰化氢	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法(HJ/T 28-2009)	0.002mg/m ³
酚类	氨基安替比林分光光度法(GB/T17098- 1997)	0.007mg/m ³

(5) 监测结果与现状评价

环境空气特征因子现状监测结果及评价结果详见下表。

表 5-12 环境空气特征因子现状监测结果统计表

检测点位	检测日期		小时值检测结果（硫化氢单位 mg/m ³ ，其他指标单位：μg/m ³ ）											
			氯化氢	甲醇	硫酸雾	氨	硫化氢	甲苯	甲醛	苯胺	氰化氢	酚类	TVOC	
1#厂址所在地	2019.3.16	小时均值	第 1 次	5.94	510	43.1	70	ND (0.005)	75.3	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 2 次	5.26	620	44.1	60	ND (0.005)	65.2	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 3 次	5.78	719	50.2	50	ND (0.005)	61.2	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 4 次	7.19	709	46.4	60	ND (0.005)	70.5	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
		日均值	6.32	620	46.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		8h 均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	78.7
	2019.3.17	小时均值	第 1 次	6.88	560	44.9	60	ND (0.005)	63.7	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 2 次	6.47	590	42.6	40	ND (0.005)	72	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 3 次	6.67	649	47.6	60	ND (0.005)	75.2	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 4 次	7.11	729	42.4	50	ND (0.005)	77.9	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
		日均值	6.92	649	43.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		8h 均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	126
	2019.3.18	小时均值	第 1 次	4.5	550	50.4	70	ND (0.005)	74.7	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 2 次	5.07	659	39.2	50	ND (0.005)	63.5	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 3 次	4.97	501	47.4	60	ND (0.005)	58.5	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 4 次	4.71	570	44.2	60	ND (0.005)	61.7	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
		日均值	4.57	570	44.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		8h 均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	68.5
	2019.3.19	小时均值	第 1 次	5.04	639	37.5	70	ND (0.005)	78.2	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 2 次	5.52	679	43.9	70	ND (0.005)	51.8	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 3 次	4.92	610	46.2	40	ND (0.005)	62.2	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 4 次	5.44	739	41.4	60	ND (0.005)	53.3	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/

2#九房台		日均值	5.14	679	42.7	/	/	/	/	/	/	/	/	
		8h 均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	110
	2019.3.20	小时均值	第 1 次	5.94	501	42.7	40	ND (0.005)	70.9	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 2 次	5.75	669	48.2	60	ND (0.005)	66.6	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 3 次	6.4	719	51.9	60	ND (0.005)	58.1	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 4 次	6.24	699	45.7	40	ND (0.005)	75.4	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
		日均值	5.63	669	48.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		8h 均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	63.6
	2019.3.21	小时均值	第 1 次	6.73	600	44	40	ND (0.005)	73.8	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 2 次	5.27	739	49.7	70	ND (0.005)	70.4	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 3 次	5.92	580	45.8	60	ND (0.005)	72	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 4 次	6.08	689	37.6	60	ND (0.005)	65.3	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
		日均值	5.88	689	43.1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		8h 均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	87.2
2019.3.22	小时均值	第 1 次	5.1	729	38.9	40	ND (0.005)	70.6	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
		第 2 次	6.06	590	40.2	40	ND (0.005)	56.4	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
		第 3 次	5.23	699	49.1	50	ND (0.005)	76.6	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
		第 4 次	4.74	530	47.5	50	ND (0.005)	52	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
	日均值	6.19	590	41.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	8h 均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70.9	
2019.3.16	小时均值	第 1 次	14.1	729	76.2	80	ND (0.005)	76.3	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
		第 2 次	12.7	649	73.6	90	ND (0.005)	64.5	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
		第 3 次	12.4	798	70.1	100	ND (0.005)	59.5	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
		第 4 次	11.7	749	77.3	100	ND (0.005)	71.5	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
	日均值	13.5	749	73.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

2#九房台	2019.3.17	8h 均值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	44
		小时均值	第 1 次	12.8	759	66.6	100	ND (0.005)	72.4	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 2 次	11.2	868	70.2	110	ND (0.005)	74.3	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 3 次	11.7	888	68.6	80	ND (0.005)	67.2	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 4 次	12.2	679	64.4	90	ND (0.005)	65.1	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
		日均值		11.2	759	65.4	/	/	/	/	/	/	/	/
	8h 均值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70	
	2019.3.18	小时均值	第 1 次	13.2	739	70.9	80	ND (0.005)	54.9	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 2 次	14.1	759	77.8	80	ND (0.005)	77.5	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 3 次	10.9	729	79.1	90	ND (0.005)	65.9	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 4 次	12.4	898	70.6	100	ND (0.005)	67.6	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
		日均值		11.9	759	74	/	/	/	/	/	/	/	/
		8h 均值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	34.4
	2019.3.19	小时均值	第 1 次	12.9	620	72.4	80	ND (0.005)	71.4	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 2 次	11.7	808	71.4	100	ND (0.005)	61.1	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第 3 次	10.9	838	69.1	100	ND (0.005)	69	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
第 4 次			11.9	898	67	80	ND (0.005)	69.2	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
2019.3.19	日均值		11.2	808	70.2	/	/	/	/	/	/	/	/	
	8h 均值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	51.1	
2019.3.20	小时均值	第 1 次	11.7	868	61.4	100	ND (0.005)	66.1	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
		第 2 次	10.5	749	71.2	90	ND (0.005)	78.8	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
		第 3 次	11.6	858	72.3	80	ND (0.005)	78	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
		第 4 次	10.8	699	74.8	100	ND (0.005)	63.6	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/	
	日均值		10.7	749	69.4	/	/	/	/	/	/	/	/	
	8h 均值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	36.1	

	2019.3.21	小时均值	第1次	14.8	749	71.3	100	ND (0.005)	73.1	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第2次	10.1	848	63	110	ND (0.005)	72	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第3次	11.2	838	78.4	110	ND (0.005)	59.9	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第4次	13.3	828	75.5	90	ND (0.005)	62.4	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
		日均值	10.6	828	71.8	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		8h 均值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	45.5
	2019.3.22	小时均值	第1次	14.1	898	61.7	80	ND (0.005)	76	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第2次	12.3	669	73.4	100	ND (0.005)	64.3	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第3次	11.7	759	71.8	90	ND (0.005)	68.7	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
			第4次	11.6	858	65.3	90	ND (0.005)	65.3	ND (10)	ND (20)	ND (0.002)	ND (0.007)	/
日均值		11.4	759	68.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
8h 均值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	41.9	

表 5-13 大气环境质量特征因子现状评价统计表

项目	监测日期	检测结果（硫化氢单位 mg/m ³ ，其他指标单位：ug/m ³ ）													
		氯化氢		甲醇		硫酸雾		氨	H2S	甲苯	甲醛	苯胺	氰化氢	酚类	TVOC
		最大小时值	日均值	最大小时值	日均值	最大小时值	日均值	日均值	日均值	日均值	日均值	日均值	日均值	日均值	8h 均值
1#厂址所在地	2019.3.16	7.19	6.32	719	620	50.2	46.5	70	ND	75.3	ND	ND	ND	ND	78.7
	2019.3.17	7.11	6.92	729	649	47.6	43.6	60	ND	77.9	ND	ND	ND	ND	126
	2019.3.18	5.07	4.57	659	570	50.4	44.7	70	ND	74.7	ND	ND	ND	ND	68.5
	2019.3.19	5.52	5.14	739	679	46.2	42.7	70	ND	78.2	ND	ND	ND	ND	110
	2019.3.20	6.4	5.63	719	669	51.9	48.2	60	ND	75.4	ND	ND	ND	ND	63.6
	2019.3.21	6.73	5.88	739	689	49.7	43.1	70	ND	73.8	ND	ND	ND	ND	87.2
	2019.3.22	6.06	6.19	729	590	49.1	41.9	50	ND	76.6	ND	ND	ND	ND	70.9
2#九房台	2019.3.16	14.1	13.5	798	749	77.3	73.5	100	ND	76.3	ND	ND	ND	ND	44

	2019.3.17	12.8	11.2	888	759	70.2	65.4	110	ND	74.3	ND	ND	ND	ND	70
	2019.3.18	14.1	11.9	898	759	79.1	74	100	ND	77.5	ND	ND	ND	ND	34.4
	2019.3.19	12.9	11.2	898	808	72.4	70.2	100	ND	71.4	ND	ND	ND	ND	51.1
	2019.3.20	11.7	10.7	868	749	74.8	69.4	100	ND	78.8	ND	ND	ND	ND	36.1
	2019.3.21	14.8	10.6	848	828	78.4	71.8	110	ND	73.1	ND	ND	ND	ND	45.5
	2019.3.22	14.1	11.4	898	759	73.4	68.6	100	ND	76	ND	ND	ND	ND	41.9
标准值		50	15	3000	1000	300	100	200	10	200	50	200	10	20	600
占标率%		29.6%	90.0%	29.9%	82.8%	26.4%	74.0%	55.0%	/	39.4%	/	/	/	/	21.0%
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标						
超标率%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

根据上表可知，评价区域内 1#、2#监测点各项特征因子监测值均能满足相应环境质量标准的要求，其中：甲醛、苯胺、氰化氢、酚类、H₂S 低于方法检出限值，氯化氢、甲醇、硫酸雾、甲苯、氨及 TVOC 监测结果均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

5.2.1.2.3 引用项目（雷迪森公司）监测

委托武汉净澜检测有限公司开展该项目特征污染因子大气环境质量现状监测工作，监测时间为 2020 年 5 月 30 日~6 月 5 日。

(1) 监测点位

净澜公司在项目建设区域布设 2 个监测点，各监测点位与本工程相对位置见下表。

表 5-14 环境空气质量现状监测布点情况

序号	点位名称	相对方位	点位相对厂界最近距离 (m)
1#	雷迪森公司厂址	/	/
2#	江北监狱	S	850

(2) 监测因子与监测方法

TVOC 每日监测 8h 均值；SO₂、NO₂、甲醇每日测 1 次小时均值和日均值；氨、硫化氢每日测 1 次小时均值；PM₁₀ 每日测 1 次日均值。采样同步记录风向、风速、气温、气压等要素的气象数据。分析方法详见下表。

表 5-15 环境空气质量监测分析及方法来源

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限 (μg/m ³)
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ 482-2009)	721 可见分光光度计 JLJC-JC-012-02)	7 (小时) 4 (日均)
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ479-2009)	721 分光光度计 JLJC-JC-012-02)	5 (小时) 3 (日均)
PM ₁₀	重量法(HJ618-2011)	岛津电子天平	10
甲醇	气相色谱法 GB 11738-1989)	GC-2010Plus 气相色谱仪 (JLJC-JC-005-05)	0.17mg/m ³ (小时) 0.01mg/m ³ (日均)
氨	纳氏试剂分光光度法 (HJ 533-2009)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-03)	0.01mg/m ³
硫化氢	亚甲蓝分光光度法 GB 11742-1989)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-03)	0.005mg/m ³
总挥发性有机物	热解吸-气相色谱法 (HJ/T 167-2004)	979011 气相色谱仪 (JLJC-JC-005-01)	0.0005mg/m ³

(3) 评价方法

采用最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{Si}$$

式中： I_i —第*i*个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i —污染物的监测值（ mg/m^3 ）；

C_{Si} —污染物的评价标准（ mg/m^3 ）；

当 $I_i > 100\%$ 时，则该污染物超标。

(4) 评价标准

评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表1、表2二级标准和 HJ 2.2-2018 附录 D 相应限值。

(5) 环境空气监测结果及分析

各污染物监测统计结果级评价结果列入下表，根据选址区域环境空气质量监测结果，对照相应标准值分析，各监测点位中各监测因子的1小时平均浓度、8小时平均浓度及日均浓度均未出现超标，说明项目选址区域空气环境质量现状较好。

表 5-16 环境空气质量监测数据统计及评价结果一览表（8 小时均值）

采样地点	采样日期及时间段		监测结果(mg/m^3)	气象参数				监测浓度占标率%
			总挥发性有机物	气温($^{\circ}\text{C}$)	气压(kPa)	湿度(%)	风向	
雷迪森公司厂址	5月30日	08:00-16:00	0.077	27.3	100.1	1.4	西南	12.8%
	5月31日	08:00-16:00	0.0837	27.5	100.2	1.7	南	14.0%
	6月1日	08:00-16:00	0.0651	26.8	100.2	1.7	南	10.9%
	6月2日	08:00-16:00	0.0689	27.2	100.3	1.7	西南	11.5%
	6月3日	08:00-16:00	0.0908	25.8	100.3	1.6	南	15.1%
	6月4日	08:00-16:00	0.081	26.6	100.1	1.6	南	13.5%
	6月5日	08:00-16:00	0.0718	27.2	100.2	1.7	南	12.0%
江北	5月30日	08:00-16:00	0.0479	27.3	100.1	1.4	西南	8.0%

监狱	日	0						
	5月31日	08:00-16:00 0	0.0455	27.5	100.2	1.7	南	7.6%
	6月1日	08:00-16:00 0	0.0647	26.8	100.2	1.7	南	10.8%
	6月2日	08:00-16:00 0	0.0537	27.2	100.3	1.7	西南	9.0%
	6月3日	08:00-16:00 0	0.0476	25.7	100.3	1.6	南	7.9%
	6月4日	08:00-16:00 0	0.0542	26.6	100.1	1.6	南	9.0%
	6月5日	08:00-16:00 0	0.0483	27.2	100.2	1.7	南	8.1%

表5-17 环境空气质量监测数据统计结果一览表（1小时均值）

采样地点	采样日期及时间段		监测结果				
			氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	二氧化硫 (μg/m ³)	二氧化氮 (μg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)
雷迪森公司厂址	5月30日	02:00-03:00	0.03	ND(0.005)	10	30	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.03	ND(0.005)	12	32	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.02	ND(0.005)	14	34	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.02	ND(0.005)	12	30	ND(0.17)
	5月31日	02:00-03:00	0.03	ND(0.005)	10	29	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.04	ND(0.005)	12	31	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.03	ND(0.005)	15	31	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.04	ND(0.005)	12	30	ND(0.17)
	6月1日	02:00-03:00	0.03	ND(0.005)	12	30	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.04	ND(0.005)	13	32	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.05	ND(0.005)	17	32	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.05	ND(0.005)	14	30	ND(0.17)
	6月2日	02:00-03:00	0.06	ND(0.005)	10	28	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.06	ND(0.005)	12	31	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.03	ND(0.005)	15	33	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.03	ND(0.005)	13	31	ND(0.17)
	6月3日	02:00-03:00	0.02	ND(0.005)	10	27	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.04	ND(0.005)	12	30	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.03	ND(0.005)	15	29	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.02	ND(0.005)	13	31	ND(0.17)
	6月4日	02:00-03:00	0.04	ND(0.005)	11	30	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.02	ND(0.005)	12	29	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.05	ND(0.005)	15	33	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.04	ND(0.005)	13	31	ND(0.17)
	6月5日	02:00-03:00	0.03	ND(0.005)	12	30	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.02	ND(0.005)	15	28	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.04	ND(0.005)	17	31	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.04	ND(0.005)	16	32	ND(0.17)

江北监狱	5月30日	02:00-03:00	0.03	ND(0.005)	12	28	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.04	ND(0.005)	14	29	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.02	ND(0.005)	16	31	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.03	ND(0.005)	14	27	ND(0.17)
	5月31日	02:00-03:00	0.02	ND(0.005)	12	26	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.02	ND(0.005)	13	29	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.03	ND(0.005)	16	26	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.03	ND(0.005)	14	22	ND(0.17)
	6月1日	02:00-03:00	0.04	ND(0.005)	12	29	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.04	ND(0.005)	13	27	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.06	ND(0.005)	16	25	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.05	ND(0.005)	13	22	ND(0.17)
	6月2日	02:00-03:00	0.06	ND(0.005)	12	30	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.05	ND(0.005)	14	31	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.05	ND(0.005)	17	29	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.04	ND(0.005)	16	25	ND(0.17)
	6月3日	02:00-03:00	0.05	ND(0.005)	11	29	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.04	ND(0.005)	12	26	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.04	ND(0.005)	18	25	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.06	ND(0.005)	16	24	ND(0.17)
	6月4日	02:00-03:00	0.06	ND(0.005)	12	25	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.04	ND(0.005)	13	25	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.06	ND(0.005)	17	32	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.06	ND(0.005)	15	30	ND(0.17)
	6月5日	02:00-03:00	0.05	ND(0.005)	12	26	ND(0.17)
		08:00-09:00	0.03	ND(0.005)	13	25	ND(0.17)
		14:00-15:00	0.06	ND(0.005)	17	28	ND(0.17)
		20:00-21:00	0.04	ND(0.005)	14	28	ND(0.17)

表 5-18 环境空气质量监测数据评价结果一览表（1 小时均值）

采样地点	采样日期及时间段		评价结果（监测浓度占标率）				
			氨	硫化氢	二氧化硫	二氧化氮	甲醇
雷迪森公司厂址	5月30日	02:00-03:00	15.0%	/	2.0%	15.0%	/
		08:00-09:00	15.0%	/	2.4%	16.0%	/
		14:00-15:00	10.0%	/	2.8%	17.0%	/
		20:00-21:00	10.0%	/	2.4%	15.0%	/
	5月31日	02:00-03:00	15.0%	/	2.0%	14.5%	/
		08:00-09:00	20.0%	/	2.4%	15.5%	/
		14:00-15:00	15.0%	/	3.0%	15.5%	/
		20:00-21:00	20.0%	/	2.4%	15.0%	/
	6月1日	02:00-03:00	15.0%	/	2.4%	15.0%	/
		08:00-09:00	20.0%	/	2.6%	16.0%	/
		14:00-15:00	25.0%	/	3.4%	16.0%	/
		20:00-21:00	25.0%	/	2.8%	15.0%	/
	6月2日	02:00-03:00	30.0%	/	2.0%	14.0%	/

		08:00-09:00	30.0%	/	2.4%	15.5%	/
		14:00-15:00	15.0%	/	3.0%	16.5%	/
		20:00-21:00	15.0%	/	2.6%	15.5%	/
	6月3日	02:00-03:00	10.0%	/	2.0%	13.5%	/
		08:00-09:00	20.0%	/	2.4%	15.0%	/
		14:00-15:00	15.0%	/	3.0%	14.5%	/
		20:00-21:00	10.0%	/	2.6%	15.5%	/
	6月4日	02:00-03:00	20.0%	/	2.2%	15.0%	/
		08:00-09:00	10.0%	/	2.4%	14.5%	/
		14:00-15:00	25.0%	/	3.0%	16.5%	/
		20:00-21:00	20.0%	/	2.6%	15.5%	/
	6月5日	02:00-03:00	15.0%	/	2.4%	15.0%	/
		08:00-09:00	10.0%	/	3.0%	14.0%	/
		14:00-15:00	20.0%	/	3.4%	15.5%	/
		20:00-21:00	20.0%	/	3.2%	16.0%	/
	江北监狱	5月30日	02:00-03:00	15.0%	/	2.4%	14.0%
08:00-09:00			20.0%	/	2.8%	14.5%	/
14:00-15:00			10.0%	/	3.2%	15.5%	/
20:00-21:00			15.0%	/	2.8%	13.5%	/
5月31日		02:00-03:00	10.0%	/	2.4%	13.0%	/
		08:00-09:00	10.0%	/	2.6%	14.5%	/
		14:00-15:00	15.0%	/	3.2%	13.0%	/
		20:00-21:00	15.0%	/	2.8%	11.0%	/
6月1日		02:00-03:00	20.0%	/	2.4%	14.5%	/
		08:00-09:00	20.0%	/	2.6%	13.5%	/
		14:00-15:00	30.0%	/	3.2%	12.5%	/
		20:00-21:00	25.0%	/	2.6%	11.0%	/
6月2日		02:00-03:00	30.0%	/	2.4%	15.0%	/
		08:00-09:00	25.0%	/	2.8%	15.5%	/
		14:00-15:00	25.0%	/	3.4%	14.5%	/
		20:00-21:00	20.0%	/	3.2%	12.5%	/
6月3日		02:00-03:00	25.0%	/	2.2%	14.5%	/
		08:00-09:00	20.0%	/	2.4%	13.0%	/
		14:00-15:00	20.0%	/	3.6%	12.5%	/
		20:00-21:00	30.0%	/	3.2%	12.0%	/
6月4日	02:00-03:00	30.0%	/	2.4%	12.5%	/	
	08:00-09:00	20.0%	/	2.6%	12.5%	/	
	14:00-15:00	30.0%	/	3.4%	16.0%	/	
	20:00-21:00	30.0%	/	3.0%	15.0%	/	
6月5日	02:00-03:00	25.0%	/	2.4%	13.0%	/	
	08:00-09:00	15.0%	/	2.6%	12.5%	/	
	14:00-15:00	30.0%	/	3.4%	14.0%	/	

		20:00-21:00	20.0%	/	2.8%	14.0%	/
--	--	-------------	-------	---	------	-------	---

表 5-19 环境空气质量监测数据统计结果一览表（日均值）

采样地点	采样日期及时间段		监测结果			
			二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	甲醇 (mg/m^3)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
雷迪森公司厂址	5月30日~5月31日	02:00-02:00	12	31	ND(0.01)	108
	5月31日~6月1日	02:00-02:00	13	30	ND(0.01)	97
	6月1日~6月2日	02:00-02:00	14	31	ND(0.01)	94
	6月2日~6月3日	02:00-02:00	13	30	ND(0.01)	111
	6月3日~6月4日	02:00-02:00	13	29	ND(0.01)	99
	6月4日~6月5日	02:00-02:00	13	31	ND(0.01)	104
	6月5日~6月6日	02:00-02:00	15	30	ND(0.01)	91
江北监狱	5月30日~5月31日	02:00-02:00	14	29	ND(0.01)	105
	5月31日~6月1日	02:00-02:00	14	26	ND(0.01)	79
	6月1日~6月2日	02:00-02:00	14	25	ND(0.01)	83
	6月2日~6月3日	02:00-02:00	15	28	ND(0.01)	94
	6月3日~6月4日	02:00-02:00	14	26	ND(0.01)	87
	6月4日~6月5日	02:00-02:00	14	27	ND(0.01)	99
	6月5日~6月6日	02:00-02:00	14	27	ND(0.01)	90

表 5-20 环境空气质量监测数据评价结果一览表（日均值）

采样地点	采样日期 时间段		评价结果（监测浓度占标率）			
			二氧化硫	二氧化氮	甲醇	PM ₁₀
雷迪森公司厂址	5月30日~5月31日	02:00-02:00	8.0%	38.8%	/	72.0%
	5月31日~6月1日	02:00-02:00	8.7%	37.5%	/	64.7%
	6月1日~6月2日	02:00-02:00	9.3%	38.8%	/	62.7%
	6月2日~6月3日	02:00-02:00	8.7%	37.5%	/	74.0%
	6月3日~6月4日	02:00-02:00	8.7%	36.3%	/	66.0%
	6月4日~6月5日	02:00-02:00	8.7%	38.8%	/	69.3%
	6月5日~6月6日	02:00-02:00	10.0%	37.5%	/	60.7%
江北监狱	5月30日~5月31日	02:00-02:00	9.3%	36.3%	/	70.0%
	5月31日~6月1日	02:00-02:00	9.3%	32.5%	/	52.7%
	6月1日~6月2日	02:00-02:00	9.3%	31.3%	/	55.3%
	6月2日~6月3日	02:00-02:00	10.0%	35.0%	/	62.7%
	6月3日~6月4日	02:00-02:00	9.3%	32.5%	/	58.0%
	6月4日~6月5日	02:00-02:00	9.3%	33.8%	/	66.0%
	6月5日~6月6日	02:00-02:00	9.3%	33.8%	/	60.0%

5.2.1.2.4 补充监测数据

为了进一步了解项目所在区域环境空气质量现状，本评价委托武汉净澜检测有限公司于2020年11月5日~12日对项目拟建地周边的大气环境质量进行了

补充监测，具体情况如下：

(1) 监测点位

项目建设区域布设了2个监测点，各监测点位位置见下表。

表 5-21 环境空气质量现状监测布点情况

序号	点位名称	地理坐标
1#	项目选址地	30° 13'14.05"N 112° 18'18.81"E
2#	主导风向下风向	30° 12'25.77"N 112° 17'57.27"E

(2) 监测因子与监测方法

本次补充环境空气质量监测项目：镉、汞、砷、六价铬、氟化物、铜、镍，共计7项。连续监测7天。氟化物监测日均浓度值；镉、汞、砷、六价铬、氟化物、铜、镍监测小时浓度值，每天监测4次。监测分析方法、依据及仪器设备见下表。

表 5-22 监测分析方法、依据及仪器设备一览表

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限 (mg/m ³)
氟化物	离子选择电极法 (HJ 955-2018)	PXS-270 氟离子计 (JLJC-JC-018-01)	0.5 μg/m ³ (小时) 0.06 μg/m ³ (日均)
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-04)	1.2×10 ⁻⁵
汞	冷原子荧光分光光度法 (HJ 542-2009)	ZYG-II 智能冷原子 荧光测汞仪 (JLJC-JC-027-02)	3.0×10 ⁻⁶
镉	电感耦合等离子体质谱法 (HJ 657-2013)	NexION350Q 电感耦 合等离子体质谱仪 (JLJC-JC-003-02)	4.5×10 ⁻⁷
砷			1.05×10 ⁻⁵
铜			1.05×10 ⁻⁵
镍			7.5×10 ⁻⁶

(3) 环境空气质量监测结果及分析

环境空气质量各污染物监测统计结果及评价结果一览表列入下表。

表 5-23 环境空气质量监测数据统计及评价结果一览表

点位	项目	污染物	浓度范围	标准值	超标率%	最大浓度占标率%
1#	小时平均	氟化物	ND(0.5)	20μg/m ³	0	-
		汞	ND(3.0×10 ⁻⁶)	0.3×10 ⁻³ mg/m ³	0	-

	值	镉	ND(4.5×10^{-7})	$0.03 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	0	-
		砷	ND(4.5×10^{-7})	$0.036 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	0	-
		六价铬	ND(1.2×10^{-5})	$0.00015 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	0	-
		铜	ND(1.2×10^{-5})	-	0	-
		镍	ND(1.2×10^{-5})	-	0	-
	24 小时平均值	氟化物	0.33-0.374 $\mu\text{g/m}^3$	7 $\mu\text{g/m}^3$	0	5.29
2#	小时平均值	氟化物	0.6-0.7 $\mu\text{g/m}^3$	20 $\mu\text{g/m}^3$	0	3.5
		汞	ND(3.0×10^{-6})	$0.3 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	0	-
		镉	ND(4.5×10^{-7})	$0.03 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	0	-
		砷	ND(4.5×10^{-7})	$0.036 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	0	-
		六价铬	ND(1.2×10^{-5})	$0.00015 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	0	-
		铜	ND(1.2×10^{-5})	-	0	-
	镍	ND(1.2×10^{-5})	-	0	-	
	24 小时平均值	氟化物	0.60-0.66 $\mu\text{g/m}^3$	7 $\mu\text{g/m}^3$	0	9.43

根据上表可知，对照标准值分析，各监测点位中各监测因子的 1 小时平均浓度及日均浓度均未出现超标，说明项目选址区域空气环境质量现状较好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解长江（荆州城区段）水环境质量现状，本工程引用《湖北金科环保科技股份有限公司含镍铬铜锌污泥处置和再利用项目》现状监测结果，该项目与本工程同样进入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进行集中处理，其最终排放路径与本工程相同，引用其现状监测结果符合《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ2.3-2018）相关要求。

该项目委托湖北跃华检测有限公司于 2020 年 6 月 23 日~6 月 25 日对长江（荆州城区段）水质进行了采样分析，具体监测内容如下：

5.2.2.1 监测布点、监测项目、监测时间

（1）监测布点

在长江（荆州城区段）评价水域内分设 3 个监测断面，位于开发区排江工程入长江排污口上游 500m、排污口下游 500m、排污口下游 2500m，编号分别是 1#、2#、3#。

（2）监测项目

水温、pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解氧，共计7项，并调查水深、流速、水面宽度、流量。

(3) 采样时间和频率

连续采样3天，每天采样1次。

表 5-24 地表水环境现状监测断面一览表

水体名称	监测点位	经纬度	监测项目	监测频次
长江(荆州城区段)	1#开发区排江工程排污口上游 500m	112°17'12.39"E 30°14'4.47"N	水温、pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解氧，并调查水深、流速、水面宽度、流量	1次/天，监测3天
	2#开发区排江工程排污口下游 500m	112°16'56.48"E 30°13'31.14"N		
	3#开发区排江工程排污口下游 2500m	112°16'8.82"E 30°12'44.05"N		

5.2.2.2 监测分析方法

监测分析方法、依据及仪器设备详见下表。

表 5-25 地表水水质监测项目及分析方法一览表

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限(mg/L)
水温(°C)	温度计法 (GB 13195-91)	WQG-17 水温计 (YHJC-CY-054-07)	/
pH(无量纲)	便携式 pH 计法 (《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版))	PHB-4 便携式 PH 计 (YHJC-CY-014-01)	/
化学需氧量	重铬酸盐法 (HJ 828-2017)	HCA-101 标准 COD 消解仪 (YHJC-JC-030-02)	4
五日生化需氧量	稀释与接种法 (HJ 505-2009)	HI9147 溶解氧仪 (YHJC-JC-010-01) HWS-80 恒温恒湿培养箱 (YHJC-JC-023-01)	0.5
氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.025
总磷	钼酸铵分光光度法 (GB 11893-89)	721 可见分光光度计 (YHJC-JC-012-02)	0.01
溶解氧	便携式溶解氧仪法 (《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版))	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 (YHJC-CY-015-01)	/
流速(m/s)	《水质 河流采样技术指导》 (HJ/T 52-1999)	LS300-A 便携式流速测算仪 (YHJC-CY-048-02)	/

流量 (m ³ /s)	《水质 河流采样技术指导》 (HJ/T 52-1999)	LS300-A 便携式流速测算仪 (YHJC-CY-048-02)	/
------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	---

5.2.2.3 评价标准、评价方法

(1) 评价标准

长江（荆州城区段）水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。

(2) 评价方法

①地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

C_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si}——单项水质参数 i 在第 j 点标准值，mg/L。

②pH 值评价模式为：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S_{pH, j}——pH 值在第 j 点标准指数；

pH_j——第 j 点 pH 监测值；

pH_{sd}——pH 标准低限值；

pH_{su}——pH 标准高限值。

③DO值评价模式为：

$$S_{DO, j} = | DO_f - DO_j | / (DO_f - DO_s) \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO, j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad DO_j < DO_s$$

其中：S_{DO, j}——DO 的标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采用：DO_f=468/(31.6+T)，T 为水温，℃；

DO_j——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能

满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

5.2.2.4 监测结果及评价

长江地表水调查结果见表5-26，监测结果及其评价指数分析内容详见表5-27。

表 5-26 长江（荆州城区段）地表水调查结果一览表

检测点位	检测日期	检测结果(mg/L)			
		水深 (m)	流速 (m/s)	水面宽度 (m)	流量 (m ³ /s)
1# 开发区排江工程 排污口上游 500m	2020.6.23	15.30	1.23	1452	27325
	2020.6.24	15.30	1.24	1452	27547
	2020.6.25	15.30	1.20	1452	26659
2# 开发区排江工程 排污口下游 500m	2020.6.23	15.20	1.31	1364	27160
	2020.6.24	15.20	1.34	1364	27782
	2020.6.25	15.20	1.28	1364	26538
3# 开发区排江工程 排污口下游 2500m	2020.6.23	18.62	1.42	1012	26758
	2020.6.24	18.62	1.44	1012	27135
	2020.6.25	18.62	1.43	1012	26946

表 5-27 项目地表水环境质量评价单项因子标准指数

检测 点位	检测日期	检测结果(mg/L)						
		水温(°C)	pH(无量纲)	COD	氨氮	总磷	BOD ₅	DO
1# 开发 区排江 工程排 污口上 游 500m	2020.6.23	26.4	7.98	10	0.144	0.14	2.9	7.34
	2020.6.24	27.4	7.83	12	0.171	0.12	2.8	7.29
	2020.6.25	27.2	7.86	10	0.156	0.14	2.4	7.34
	平均值	27.0	7.83~7.98	10.67	0.157	0.13	2.70	7.32
	标准值(Ⅲ类)	/	6~9	20	1	0.2	4	5
	Si	/	0.415~0.49	0.53	0.157	0.67	0.68	0.22
2# 开发 区排江 工程排 污口下 游 500m	2020.6.23	26.8	7.86	18	0.237	0.18	3.9	7.39
	2020.6.24	27.8	7.89	13	0.225	0.17	3.6	7.26
	2020.6.25	27.5	7.81	16	0.211	0.18	3.8	7.29
	平均值	27.4	7.81~7.89	15.67	0.224	0.18	3.77	7.31
	标准值(Ⅲ类)	/	6~9	20	1	0.2	4	5
	Si	/	0.405~0.445	0.78	0.224	0.88	0.94	0.21
3# 开发 区排江 工程排 污口下 游 2500m	2020.6.23	25.7	7.73	13	0.197	0.16	3.4	7.53
	2020.6.24	27.1	7.61	11	0.185	0.15	3.2	7.31
	2020.6.25	27.4	7.63	12	0.204	0.16	3.1	7.31
	平均值	26.7	7.61~7.73	12.00	0.195	0.16	3.23	7.38
	标准值(Ⅲ类)	/	6~9	20	1	0.2	4	5
	Si	/	0.305~0.365	0.60	0.195	0.78	0.81	0.212

由上表可知，长江（荆州城区段）的水质监测项目pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷等因子标准指数均小于1，说明长江（荆州城区段）评价江段现状水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

5.2.3 声环境现状监测与评价

为了解本工程周围声环境现状，武汉净澜检测有限公司于2020年11月7日~8日昼、夜间在项目四周厂界分别布设2个监测点，共计8个声环境监测点。监测结果见下表。

表 5-28 建设项目声环境质量现状监测结果 单位:dB(A)

测点	检测时间及结果				达标情况
	2020年11月7日(Leq)		2020年11月8日(Leq)		
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东边厂界1#	50.5	40.8	50.6	40.7	昼夜间均达标
东边厂界2#	50.6	40.3	50.4	40.5	昼夜间均达标
南边厂界3#	49.8	39.7	49.7	39.6	昼夜间均达标
南边厂界4#	50.1	39.3	49.4	39.3	昼夜间均达标
西边厂界5#	51.1	41.8	51.4	41.4	昼夜间均达标
西边厂界6#	51.3	41.6	51.2	41.6	昼夜间均达标
北边厂界7#	50.3	40.7	50.4	40.9	昼夜间均达标
北边厂界8#	50.8	40.5	50.2	40.5	昼夜间均达标

上表的8个厂界监测点的昼、夜间环境噪声监测结果表明，东、南、西、北向厂界声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类区限值。说明项目拟建地声环境质量现状良好。

5.2.4 地下水环境质量现状调查及评价

为了解项目选址区域地下水环境质量现状，本项目委托武汉净澜检测有限公司对项目选址区域地下水环境质量进行现场监测。

5.2.4.1 监测点位

本项目位于平原地区，地下水评价等级为一级，未能掌握3年内至少一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水位动态监测资料，按照《导则》要求，需要对枯水期和丰水期开展水位监测，在枯水期开展一期水质监测。

本次评价工作枯水期的水质、水位进行了实测，丰水期水位数据引用“安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目”地下水位监测数据。

项目地下水监测布点方案见下表。

表 5-29 地下水监测布点方案

序号	监测点位	地理坐标	监测项目	监测频次
1#	公司现有用地内地下水监测井	30°13'13.58"N 112°18'12.11"E	水质、水位	2020.11.08 监测 1 次
2#	项目扩建用地内地下水监测井	30°13'20.45"N 112°18'03.15"E		
3#	地下水上游监测井	30°13'18.81"N 112°17'47.83"E		
4#	项目所在地南侧地下水监测井	30°13'01.94"N 112°18'03.10"E		
5#	项目所在地北侧地下水监测井	30°13'33.86"N 112°18'07.58"E		
6#	地下水下游 1#监测井	30°13'05.18"N 112°18'38.07"E		
7#	地下水下游 2#监测井	30°12'59.00"N 112°18'54.07"E		
D1	洪塘村	112°18'33.55889" 30°14'15.90087"	水位	2018 .08.05 2018.08.23 监测一次
D2	安道麦厂区	112°18'6.13"N 30°15'15.07"		
D3	安道麦厂界上游	112°18'15.09671" 30°15'25.88721"		
D4	窑湾新村	112°18'20.50404" 30°15'48.36627"		
D5	王桥三组	112°19'8.24308" 30°15'14.53181"		
D6	王桥四组	112°19'48.25734" 30°14'35.13553"		
D7	沙市农场管委会	112°18'35.72183" 30°15'42.80444"		

5.2.4.2 监测时段及分析方法

根据《地下水质量标准》（GB/T4848-2017）中的III类标准的原则和要求，并根据本项目的实际情况，确定地下水监测因子为钾离子、钠离子、钙离子、镁

离子、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、甲苯、氟化物、二甲苯、苯、铜、锌、铍、钡、银、锑、碲、铈、镍。

采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测因子及采样、分析方法详见下表。

表 5-30 地下水环境质量分析方法

检测类别	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及编号	检出限
地下水	pH	玻璃电极法 (GB 6920-1986)	PHBJ-260 型便携式 pH 计 (JLJC-CY-108-04)	0.01
	钠离子	离子色谱法 (HJ 812-2016)	CIC-100 型离子色 谱仪 (JLJC-JC-025-02)	0.02mg/L
	钾离子			0.02mg/L
	镁离子			0.02mg/L
	钙离子			0.03mg/L
	碳酸根	容量法 (DZ/T 0064.49-93)	--	5mg/L
	碳酸氢根			5mg/L
	氟化物	离子色谱法 (HJ 84-2016)	ICS-900 离子色谱仪 (JLJC-JC-025-01)	0.006mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	硝酸盐			0.016mg/L
	硫酸盐			0.018mg/L
	总硬度	容量法 (GB/T 5750.4-2006)	--	1.0mg/L
	溶解性总 固体	重量法 (DZ/T 0064.9-1993)	电热鼓风干燥箱 (JLJC-JC-017-02) 电子分析天平 (JLJC-JC-004-01)	--
	铁	火焰原子吸收分光光度法 (GB 11911-89)	TAS-990F 原子吸收 分光光度计 (JLJC-JC-028-02)	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
挥发性酚 类	4-氨基安替比林三氯甲烷 萃取分光光度法 (HJ 503-2009)	721 可见分光光度 计 (JLJC-JC-012-04)	0.0003mg/L	

耗氧量	酸性法 (GB/T 5750.7-2006)	DZKW-S-6 电热恒温水浴锅 (JLJC-JC-016-02)	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 (GB/T 5750.5-2006)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-03)	0.02mg/L
总大肠菌群	多管发酵 (GB/T 5750.12-2006)	LRH-250 生化培养箱 (JLJC-JC-024-02)	--
菌落总数	平皿计数法 (GB/T 5750.12-2006)		--
亚硝酸盐	分光光度法 (GB 7493-87)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-03)	0.003mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 (GB/T 5750.5-2006)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-03)	0.002mg/L
汞	原子荧光法 (HJ 694-2014)	AFS-230E 双道原子荧光光度计 (JLJC-JC-027-01)	0.00004mg/L
砷			0.0003mg/L
锑			0.0002mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	NexION350Q 电感耦合等离子体质谱仪 (JLJC-JC-003-02)	0.00009mg/L
镉			0.00006mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 5750.6-2006)	721 可见分光光度计 (JLJC-JC-012-04)	0.004mg/L
苯	顶空/气相色谱法 (HJ 1067-2019)	7820A 气相色谱仪 (JLJC-JC-005-04)	2 μg/L
甲苯			
二甲苯			
铜	电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	iCAP 7200 HS Duo 电感耦合等离子体光谱仪 (JLJC-JC-003-03)	0.006mg/L
锌			0.004mg/L
铍	电感耦合等离子体发射光谱法 (GB/T 5750.6-2006)	iCAP 7200 HS Duo 电感耦合等离子体光谱仪 (JLJC-JC-003-03)	0.0002mg/L
钡			0.001mg/L
镍			0.006mg/L
银	石墨炉原子吸收光谱法 (GB/T 5750.6-2006)	iCE-3400 原子吸收光谱仪 (JLJC-JC-028-03)	0.0025mg/L
铊			0.00001mg/L

	砷	电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	NexION350Q 电感 耦合等离子 体质谱 仪 (JLJC-JC-003-02)	0.00005mg/L
--	---	------------------------------	--	-------------

5.2.4.3 监测时间及频率

2020年11月8日采样一次。

5.2.4.4 评价方法

地下水环境质量现状评价方法拟采取与地表水单项水质参数评价方法相同的单项组分评价法进行评价对比，以此来判定地下水环境质量状况。

5.2.4.5 监测结果与评价结论

监测结果和各点位污染物单项标准指数见下表。

表 5-31 地下水环境质量监测结果

监测项目	监测结果（11月8日）						
	公司现有用地内 地下水监测井	项目扩建用地内 地下水监测井	地下水上游监测 井	项目所在地南侧 地下水监测井	项目所在地北侧 地下水监测井	地下水下游 1# 监测井	地下水下游 2# 监测井
pH 值（无量纲）	7.98	7.94	7.89	8.04	8.11	8.03	8.12
铁（mg/L）	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	ND(0.03)	0.06
锰（mg/L）	ND(0.01)	0.02	ND(0.01)	0.02	0.03	0.06	0.04
菌落总数（cfu/mL）	64	89	61	60	80	54	88
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	2	<2	<2	2	<2	2
铅（mg/L）	0.00020	0.00011	0.00013	0.00017	0.00022	0.00028	ND(0.00009)
镉（mg/L）	ND(0.00005)	ND(0.00005)	0.00015	0.00043	ND(0.00005)	0.00018	ND(0.00005)
砷（mg/L）	0.0087	0.0055	0.0093	0.0095	0.0098	0.0092	0.0092
汞（mg/L）	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)
耗氧量（mg/L）	1.23	1.18	1.11	1.14	1.20	1.53	1.44
总硬度（mg/L）	256	280	252	247	258	180	190
挥发性酚类（mg/L）	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
六价铬（mg/L）	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)
碳酸根（mg/L）	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)	ND(5)

重碳酸根 (mg/L)	338	332	319	319	325	227	228
亚硝酸盐 (mg/L)	0.010	0.010	0.013	0.012	0.012	0.012	0.014
氰化物 (mg/L)	ND(0.002)						
氨氮 (mg/L)	0.47	0.44	0.48	0.48	0.49	0.45	0.48
溶解性总固体 (mg/L)	790	758	824	828	718	978	934
氟化物 (mg/L)	0.268	0.340	0.261	0.228	0.506	0.988	0.982
氯化物 (mg/L)	5.18	5.54	5.21	5.17	5.71	4.13	4.35
硝酸盐 (mg/L)	0.344	0.391	0.359	0.357	0.352	0.217	0.223
硫酸盐 (mg/L)	1.45	1.29	1.13	1.20	1.17	0.629	0.608
钾离子 (mg/L)	4.88	3.64	1.66	1.71	1.95	4.37	4.40
钠离子 (mg/L)	34.2	33.3	20.6	10.2	14.8	23.4	23.8
钙离子 (mg/L)	55.9	45.1	56.2	76.1	77.9	30.1	32.9
镁离子 (mg/L)	24.2	17.0	15.7	11.8	8.80	11.9	12.3
苯 (µg/L)	ND(2)	/	/	/	/	/	/
甲苯 (µg/L)	ND(2)	/	/	/	/	/	/
二甲苯 (µg/L)	ND(2)	/	/	/	/	/	/
铜 (mg/L)	ND(0.006)						
锌 (mg/L)	ND(0.004)						

铍 (mg/L)	ND(0.0002)						
钡 (mg/L)	0.044	0.044	0.047	0.048	0.045	0.048	0.049
银 (mg/L)	ND(0.0025)						
镭 (mg/L)	ND(0.0002)						
碲 (mg/L)	ND(0.00005)						
铊 (mg/L)	ND(0.00001)						
镍 (mg/L)	ND(0.006)						
水位监测点	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
水位 (m)	28.64	28.75	29.01	28.59	27.99	29.17	28.93
水位监测点	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
水位 (m)	29.61	29.40	28.50	29.48	29.58	29.64	29.35

表 5-32 地下水水质评价结果一览表

点位	评价结果								
	pH	铁	锰	菌落总数	总大肠菌群	铅	镉	砷	汞
1#	0.74	/	/	0.64	<0.66	0.020	/	0.870	/
2#	0.72	/	0.2	0.89	0.66	0.011	/	0.550	/
3#	0.695	/	/	0.61	<0.66	0.013	0.03	0.930	/
4#	0.77	/	0.2	0.60	<0.66	0.017	0.086	0.950	/

5#	0.805	/	0.3	0.80	0.66	0.022	/	0.980	/
6#	0.765	/	0.6	0.54	<0.66	0.028	0.036	0.920	/
7#	0.81	0.2	0.4	0.88	0.66	/	/	0.920	/
点位	评价结果								
	耗氧量	总硬度	挥发性酚类	六价铬	碳酸根	重碳酸根	亚硝酸盐	氰化物	氨氮
1#	0.410	0.569	/	/	/	/	0.010	/	0.940
2#	0.393	0.622	/	/	/	/	0.010	/	0.880
3#	0.370	0.560	/	/	/	/	0.013	/	0.960
4#	0.380	0.549	/	/	/	/	0.012	/	0.960
5#	0.400	0.573	/	/	/	/	0.012	/	0.980
6#	0.510	0.400	/	/	/	/	0.012	/	0.900
7#	0.480	0.422	/	/	/	/	0.014	/	0.960
点位	评价结果								
	溶解性总固体	氟化物	氯化物	硝酸盐	硫酸盐	钾离子	钠离子	钙离子	镁离子
1#	0.790	0.268	0.021	0.017	0.006	/	0.171	/	/
2#	0.758	0.340	0.022	0.020	0.005	/	0.167	/	/
3#	0.824	0.261	0.021	0.018	0.005	/	0.103	/	/
4#	0.828	0.228	0.021	0.018	0.005	/	0.051	/	/
5#	0.718	0.506	0.023	0.018	0.005	/	0.074	/	/

6#	0.978	0.988	0.017	0.011	0.003	/	0.117	/	/
7#	0.934	0.982	0.017	0.011	0.002	/	0.119	/	/
点位	评价结果								
	苯	甲苯	二甲苯	铜	锌	铍	钡	银	锑
1#	/	/	/	/	/	/	0.063	/	/
2#	/	/	/	/	/	/	0.063	/	/
3#	/	/	/	/	/	/	0.067	/	/
4#	/	/	/	/	/	/	0.069	/	/
5#	/	/	/	/	/	/	0.064	/	/
6#	/	/	/	/	/	/	0.069	/	/
7#	/	/	/	/	/	/	0.070	/	/
点位	评价结果								
	砷	铊	镍						
1#	/	/	/						
2#	/	/	/						
3#	/	/	/						
4#	/	/	/						
5#	/	/	/						
6#	/	/	/						
7#	/	/	/						

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，本次调查范围内的监测点位各监测因子均达到III类标准限值。说明项目选址区域地下水水质现状总体较好，地下水水质基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值。

5.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

5.2.5.1 项目区域内现状监测数据

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）的要求，项目土壤评级工作等级为二级，土壤环境质量现状调查需在占地范围内监测1个表层样点和3个柱状样点，占地范围外监测2个表层样点。本评价委托武汉净澜检测有限公司对项目占地范围内4个点位进行了监测。

（1）监测点位

本次土壤监测在湖北中和普汇环保科技有限公司场地东北边1#（0-0.2m）、湖北中和普汇环保科技有限公司场地西南边2#（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m）、湖北中和普汇环保科技有限公司场地中部3#（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m）、湖北中和普汇环保科技有限公司场地西北边4#（0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m）各设置1个监测点位，共计4个监测点位。土壤监测点位信息见下表。

表 5-33 土壤监测点位信息一览表

监测点位	采样深度	经纬度	监测项目	监测频次
项目选址地东北边 1#	0-0.2m	30°13'18.61"N 112°18'15.15"E	砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1次/天， 监测1天
项目选址地西南边 2#	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3.0m	130°13'08.84"N 112°18'00.24"E		
项目选址地中部 3#	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3.0m	30°13'15.63"N 112°18'01.44"E		
项目选址地西北边 4#	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3.0m	112°18'6.93"E 30°13'32.99"N		
现有用地外南部 100m 处	0-0.2m	112°18'11.16"E 30°13'7.04"N		
项目新征用地外东部 120m 处	0-0.2m	112°18'6.18"E 30°12'58.89"N		

（2）监测项目

砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计45项。

(3) 监测频次

监测1天，每天监测1次。

(4) 监测分析方法、依据及仪器设备

监测分析方法、依据及仪器设备详见下表。

表 5-34 监测分析方法、依据及仪器设备一览表

监测项目	监测方法及依据	分析仪器设备型号、编号	检出限 (mg/kg)
砷	微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)	AFS-8220 原子荧光光度计 (YHJC-JC-026-01)	0.01
镉	石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	PinAAcle 900H 火焰石墨炉 原子吸收光谱仪 (YHJC-JC-027-01)	0.01
铬(六价)	碱消解/火焰原子吸收分光光度法 (HJ 687-2014)	TAS-990 原子吸收分光光度计 (YHJC-JC-056-01)	2
铜	火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)	TAS-990 原子吸收分光光度计 (YHJC-JC-056-01)	1
铅	石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	PinAAcle 900H 火焰石墨炉 原子吸收光谱仪 (YHJC-JC-027-01)	0.1
汞	微波消解/原子荧光法 (HJ 680-2013)	AFS-8220 原子荧光光度计 (YHJC-JC-026-01)	0.002
锌	火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)	TAS-990 原子吸收分光光度计 (YHJC-JC-056-01)	1
镍	火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)	TAS-990 原子吸收分光光度计 (YHJC-JC-056-01)	3
四氯化碳	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ 605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0013
氯仿	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ 605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0011
氯甲烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ 605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0010
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法 (HJ 605-2011)	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 (YHJC-JC-014-03)	0.0012

1,2-二氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0013
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0010
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0013
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0014
二氯甲烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0015
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0011
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0012
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0012
四氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0014
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0013
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0012
三氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0012
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0012
氯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0010
苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0019
氯苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0012
1,2-二氯苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0015
1,4-二氯苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0015
乙苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0012
苯乙烯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0011
甲苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-03）	0.0013

间二甲苯+ 对二甲苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-03）	0.0012
邻二甲苯	吹扫捕集-气相色谱/质谱法（HJ 605-2011）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-03）	0.0012
硝基苯	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.09
苯胺	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.1
2-氯酚	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.06
苯并[a]蒽	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.1
苯并[a]芘	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.1
苯并[b]荧蒽	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.2
苯并[k]荧蒽	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.1
蒽	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.1
二苯并[a,h]蒽	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.1
茚并[1,2,3-cd] 芘	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.1
萘	气相色谱质谱法 （HJ 834-2017）	ISQ7000 气相色谱-质谱仪 （YHJC-JC-014-04）	0.09

（5）监测结果

监测结果详见下表。

表 5-35 土壤环境质量监测结果一览表

监测项目	监测结果（11月7日）				
	项目选址地东北边表层样	项目选址地西南边柱状样（0-50cm）	项目选址地西南边柱状样（50-150cm）	项目选址地西南边柱状样（150-300cm）	项目选址地中部柱状样（0-50cm）
砷（mg/kg）	8.31	7.37	5.62	8.69	8.85
镉（mg/kg）	0.11	0.24	0.13	0.06	0.32
铬（六价）（mg/kg）	ND(0.5)	ND(0.5)	ND(0.5)	ND(0.5)	ND(0.5)
铜（mg/kg）	29	23	22	21	28
铅（mg/kg）	20.0	22.1	22.1	19.6	25.8
汞（mg/kg）	0.093	0.087	0.080	0.096	0.092
镍（mg/kg）	31	57	46	37	47
四氯化碳（mg/kg）	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)
氯仿（mg/kg）	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)
氯甲烷（mg/kg）	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)
1,1-二氯乙烷（mg/kg）	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
1,2-二氯乙烷（mg/kg）	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)
1,1-二氯乙烯（mg/kg）	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)
顺-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)
反-1,2-二氯乙烯（mg/kg）	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)

二氯甲烷 (mg/kg)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
四氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
三氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)
苯 (mg/kg)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)
氯苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)
乙苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
苯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)
甲苯 (mg/kg)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)

邻二甲苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
硝基苯 (mg/kg)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)
苯胺 (mg/kg)	ND(0.10)	ND(0.10)	ND(0.10)	ND(0.10)	ND(0.10)
2-氯酚 (mg/kg)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND(0.12)	ND(0.12)	ND(0.12)	ND(0.12)	ND(0.12)
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND(0.11)	ND(0.11)	ND(0.11)	ND(0.11)	ND(0.11)
蒽 (mg/kg)	ND(0.14)	ND(0.14)	ND(0.14)	ND(0.14)	ND(0.14)
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)
萘 (mg/kg)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)
监测项目	监测结果 (11月7日)				
	项目选址地中部柱状样 (50-150cm)	项目选址地中部柱状样 (150-300cm)	项目选址地西北边柱状样 (0-50cm)	项目选址地西北边柱状样 (50-150cm)	项目选址地西北边柱状样 (150-300cm)
砷 (mg/kg)	5.42	9.79	6.35	7.55	8.60
镉 (mg/kg)	0.25	0.17	0.23	0.22	0.14
铬 (六价) (mg/kg)	ND(0.5)	ND(0.5)	ND(0.5)	ND(0.5)	ND(0.5)
铜 (mg/kg)	25	23	22	24	20

铅 (mg/kg)	22.0	23.5	25.2	19.6	17.4
汞 (mg/kg)	0.098	0.094	0.088	0.095	0.088
镍 (mg/kg)	43	36	39	32	30
四氯化碳 (mg/kg)	0.0016	0.0024	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)
氯仿 (mg/kg)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)
氯甲烷 (mg/kg)	0.0014	0.0014	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0013)	0.0042	ND(0.0013)	0.0017	ND(0.0013)
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0014)	0.0018	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)
二氯甲烷 (mg/kg)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	0.0020	0.0031	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
四氯乙烯 (mg/kg)	0.0020	0.0053	ND(0.0014)	ND(0.0014)	ND(0.0014)
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)
1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)

三氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0012)	0.0015	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
氯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0010)	0.0019	ND(0.0010)	ND(0.0010)	ND(0.0010)
苯 (mg/kg)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)	ND(0.0019)
氯苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
1,2-二氯苯 (mg/kg)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)
1,4-二氯苯 (mg/kg)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)	ND(0.0015)
乙苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
苯乙烯 (mg/kg)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)	ND(0.0011)
甲苯 (mg/kg)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)	ND(0.0013)
间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
邻二甲苯 (mg/kg)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)	ND(0.0012)
硝基苯 (mg/kg)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)
苯胺 (mg/kg)	ND(0.10)	ND(0.10)	ND(0.10)	ND(0.10)	ND(0.10)
2-氯酚 (mg/kg)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)	ND(0.06)
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND(0.12)	ND(0.12)	ND(0.12)	ND(0.12)	ND(0.12)
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)	ND(0.17)

苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND(0.11)	ND(0.11)	ND(0.11)	ND(0.11)	ND(0.11)
蒽 (mg/kg)	ND(0.14)	ND(0.14)	ND(0.14)	ND(0.14)	ND(0.14)
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)	ND(0.13)
萘 (mg/kg)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)	ND(0.09)

对照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1，项目选址内的土壤质量各监测因子监测值均达到筛选值第二类用地标准限值，说明项目选址土壤环境质量状况良好。

5.2.5.2 项目区域外引用现状监测数据

项目占地范围外2个点位引用《湖北汇达科技发展有限公司高效新型农药、农药中间体及精细化学品生产项目环境影响报告书》的土壤监测数据。

（1）监测点位

引用2个监测点位为湖北中和普汇环保科技有限公司现有用地外南部100m处和湖北中和普汇环保科技有限公司新征用地外东部120m处。

表 5-36 土壤监测点位信息一览表

监测点位	采样深度	经纬度	监测项目	监测频次
现有用地外南部100m处	0-0.2m	112°18'11.16"E 30°13'7.04"N	砷、镉、铬（六价）、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、间二甲苯+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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1次/天， 监测1天
项目新征用地外东部120m处	0-0.2m	112°18'6.18"E 30°12'58.89"N		

（2）引用数据达标分析

引用土壤检测结果与达标分析情况见下表。

表 5-37 引用土壤检测结果与达标分析情况 单位：mg/kg

监测点位	土层	检测结果（mg/Kg）								
		砷	镉	铜	铅	镍	汞	甲苯	二氯甲烷	氯仿

项目新征用地外东部120m处	表土	3.21	0.29	11	9.1	22	1.37	0.0017	0.125	ND
现有用地外南部100m处	表土	3.67	0.25	11	12.1	22	0.05	0.0023	0.159	ND
最大值		3.67	0.29	11	12.1	22	1.37	0.0023	0.159	ND
超标率		0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值(二类筛选值)		60	65	18000	800	65	38	1200	616	0.9
最大值占标率		6.12%	0.45%	0.06%	1.51%	33.85%	3.61%	0.0002%	0.026%	-
注：①本表未对各监测点均低于方法检出限的指标进行统计，未检出的指标视为达标,即检出率为0% ②其他采样点位于规划的工业用地范围内，选用 GB36600-2018 二类筛选值评价。										

由上表可以看出，引用的项目占地范围外土壤点位中各监测因子的含量均未超标，说明项目周边土壤环境质量状况良好，符合《土壤环境质量标准 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）一、二类筛选值要求。

5.2.5.3 土壤中二噁英（引用）

为了解区域内土壤中二噁英类的环境质量，本次引用《湖北汇达科技发展有限公司高效新型农药、农药中间体及精细化学品生产项目环境影响报告书》的土壤监测数据，二噁英类土壤监测数据如下：

表 5-38 土壤中二噁英检测结果与达标分析情况

采样日期	检测项目 二噁英（单位：ngTEQ/ kg）			评价内容				
	1#主导风向上风向（本项目现有用地外东部100m处）	2#主导风向下风向（本项目新征用地外东部120m处）	3#厂址所在地（本项目现有用地外南部100m处）	最大值	最小值	检出率	最大值占标率	超标率
2月14日	2.5	2.5	1.9	2.5	1.9	100%	0.25	0%
评价标准	40	10	40	/	/	/	/	/
注：①项目厂址和上风向监测点位于规划的工业用地，选用 GB36600-2018 二类筛选值， ②下风向监测点位于规划的防护绿地，选用 GB36600-2018 一类筛选值；								

由上表可知，项目周边土壤监测点位中二噁英类的含量未超标，监测因子单因子指数小于1。

5.3 环境保护目标调查

5.3.1 公司周边环境保护目标分布情况

确定项目所在地周边半径 5km 评价范围内居民区敏感目标为重点调查目

标。经我单位相关工作人员的现场调查走访，调查详情见表 1-15。

5.3.2 其它环境保护目标

经实地调查走访，本次大气环境影响评价范围内无风景名胜区及历史文化古迹，无古树名木及国家保护动植物。

经实地调查走访，本次地表水环境影响评价范围内（开发区排江工程排污管入长江口上游 500m 至下游 5000m 的地表水域范围，开发区排江工程排污口至其下游 5km 处，该区域长江荆州城区段水功能区划为 III 类水体。开发区排江工程排污口至下游 II 类水体边界（观音寺断面）距离为 5.8592km）无国家自然保护区、集中式生活饮用水源取水口、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等保护目标。项目废水通过排江工程排放，柳林水厂取水口位于排江工程排污口上游约 7km 处。

根据调查，项目所在区域属于荆州经济开发区荆江绿色循环产业园，项目所在地已经被征收为工业用地，周边居民已经搬迁完毕，周边不存在取用地下水作为饮用水源的情况。

5.3.3 环境保护目标环境质量现状

根据环境质量现状调查与评价内容，环境保护目标环境质量现状列入下表：

表 5-39 环境保护目标环境质量现状一览表

环境要素	保护目标	特征			环境功能区划	环境质量现状达标情况
		方位	最近距离 (m)	规模		
环境空气	半径为 5km 的圆形范围内环境敏感目标	/	/	/	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准	达标
地表水环境	长江（荆州城区段）	W	1700	大河	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水域标准	达标
声环境	厂界四周	/	/	/	GB3095-2008《声环境质量标准》3 类区标准	达标
地下水环境	选址为中心约 6km ² 范围	/	/	/	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准	达标

5.4 区域污染源调查与评价

5.4.1 区域污染源调查

5.4.1.1 调查内容

对评价区域荆州市经济开发区区域内主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况进行调查，本次环评工作的污染源调查因子如下：

大气环境污染源调查因子：SO₂、NO_x；

水环境污染源调查因子：COD、氨氮。

5.4.1.2 评价方法

对区域内主要污染源的评价采用等标污染负荷法及污染负荷比法。公式如下：

某种污染物的等标污染负荷：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中：Q_i——某污染物的绝对排放量；

C_{0i}——某污染物的环境质量评价标准。

某污染源（工厂）的等标污染负荷：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

评价区内总等标污染负荷：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比：

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染源在评价区内的污染负荷比：

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

5.4.2 现有企业废气污染源调查与评价

5.4.2.1 现有企业废气污染源调查与评价

各企业废气污染物中 SO₂、NO_x 和颗粒物排放统计见下表。

表 5-40 大气污染物排放量统计

序号	单位名称	工业废气排放量 (万 m ³ /a)	SO ₂ 排放量 (t/a)	NO _x 排放量 (t/a)	烟(粉)尘 排放量 (t/a)
1	安道麦股份有限公司	230400	1013.2	1168.16	1796.24
2	湖北恒利建材科技有限公司	2300	20.23	2.06	2.24
3	荆州市江汉精细化工有限公司	14400.11	168.48	8.1	18.04
4	荆州市博尔德化学有限公司	82800	184.24	29.24	206.96
5	建华建材(荆州)有限公司	5145.215	31.96	14.7	12.08
6	荆州市天翼精细化工开发有限公司	430	3.808	0.411	10.448
7	荆州市福兴建材有限公司				34.8
8	荆州市华屹新型建材有限公司	1234.85	32.64	3.53	3.84
9	湖北三才堂化工科技有限公司	6174.258	281.6	27.64	19.2
10	荆州市三强新型建材有限公司	1955.18	51.68	5.59	6.08
11	湖北能特科技股份有限公司	4887.95	329.2	43.97	155.2
12	湖北汇达科技发展有限公司	3306.89	87.41	10.342	132.85
13	湖北郡泰医药化工有限公司	5362	7.3	9.1	2.822
	合计	358396.453	2211.748	1322.843	2400.8

表 5-41 大气污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	企业名称	P (109m ³ /a)			ΣPn (109m ³ /a)	Kn (%)
		烟尘	SO ₂	NO _x		
1	安道麦股份有限公司	5987.47	6754.67	11681.60	24423.73	68.17
2	湖北恒利建材科技有限公司	7.47	134.87	20.60	162.93	0.45
3	荆州市江汉精细化工有限公司	60.13	1123.20	81.00	1264.33	3.53
4	荆州市博尔德化学有限公司	689.87	1228.27	292.40	2210.53	6.17
5	建华建材(荆州)有限公司	40.27	213.07	147.00	400.33	1.12
6	荆州市天翼精细化工开发公司	34.83	25.39	4.11	64.32	0.18
7	荆州市福兴建材有限公司	116.00	0.00	0.00	116.00	0.32
8	荆州市华屹新型建材有限公司	12.80	217.60	35.30	265.70	0.74
9	湖北三才堂化工科技有限公司	64.00	1877.33	276.40	2217.73	6.19
10	荆州市三强新型建材有限公司	20.27	344.53	55.90	420.70	1.17
11	湖北能特科技股份有限公司	517.33	2194.67	439.70	3151.70	8.80
12	湖北三雄科技发展有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	湖北汇达科技发展有限公司	442.83	582.73	103.42	1128.99	3.15
14	湖北郡泰医药化工有限公司	2.822	7.3	9.1	19.222	0.01
	ΣPi (109m ³ /a)	7996.092	14703.63	13146.53	35827.01	100

序号	企业名称	P (109m ³ /a)			ΣPn (109m ³ /a)	Kn (%)
		烟尘	SO ₂	NO _x		
	Ki (%)	22.31	41.02	36.67	100	

由上表可知，区域大气污染物以 SO₂ 为主，占等标负荷的 41.02%；主要排污企业为安道麦股份有限公司，占区域污染物总量等标负荷为 68.17%。

5.4.2.2 现有企业废水污染源调查与评价

园区内主要企业废水排放量统计见下表，主要污染物为 COD 和 NH₃-N。

表 5-42 废水污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	单位名称	工业废水排放量 (t/a)	化学需氧量排放 量 (t/a)	氨氮排放 量 (t/a)
1	安道麦股份有限公司	3450000	724.68	14.17
2	湖北恒利建材科技有限公司	370000	37	0.33
3	荆州市江汉精细化工有限公司	468000	27.16	7.02
4	荆州市博尔德化学有限公司	316923	30.2	
5	建华建材（荆州）有限公司	80000	6.4	0.63
6	荆州市天翼精细化工开发有限 公司	245000	24.5	0.02
7	荆州市锐利商品混凝土有限公 司	1057.5	0.105	0.012
8	荆州市福兴建材有限公司	300	0.01	
9	荆州市华屹新型建材有限公司	8000	0.8	0.12
10	湖北三才堂化工科技有限公司	350000	35	2.25
11	荆州市三强新型建材有限公司	126600	12.66	
12	荆州市振华环保建材有限公司	8000	0.8	0.12
13	湖北能特科技股份有限公司	372000	37.2	0.72
14	湖北三雄科技发展有限公司	183200	18.32	0.048
15	湖北汇达科技发展有限公司	372000	417.94	
16	湖北郡泰医药化工有限公司	5636.38	3.924	0.343
	合计	6356716.88	1376.699	25.783

表 5-43 水污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	企业名称	P (106m ³ /a)		ΣPn (106m ³ /a)	Kn (%)
		COD	NH ₃ -N		
1	安道麦股份有限公司	36.23	14.17	50.4	51.25
2	湖北恒利建材科技有限公司	1.85	0.33	2.18	2.22
3	荆州市江汉精细化工有限公司	1.36	7.02	8.38	8.52
4	荆州市博尔德化学有限公司	1.51	0	1.51	1.54
5	建华建材（荆州）有限公司	0.32	0.63	0.95	0.97

6	荆州市天翼精细化工开发公司	1.23	0.02	1.25	1.27
7	荆州市锐利商品混凝土公司	0.005	0.012	0.02	0.02
8	荆州市福兴建材有限公司	0.0005	0	0.0005	0.00
9	荆州市华屹新型建材有限公司	0.04	0.12	0.16	0.16
10	湖北三才堂化工科技有限公司	1.75	2.25	4	4.07
11	荆州市三强新型建材有限公司	0.63	0	0.63	0.64
12	荆州市振华环保建材有限公司	0.04	0.12	0.16	0.16
13	湖北能特科技股份有限公司	1.86	0.72	2.58	2.62
14	湖北三雄科技发展有限公司	0.92	0.05	0.96	0.98
15	湖北汇达科技发展有限公司	20.9	0	20.9	21.25
16	湖北郡泰医药化工有限公司	3.924	0.343	4.267	4.34
合计		72.5695	25.785	98.3475	100

由区域水污染物等标排放量最大的企业为安道麦股份有限公司，等标排放量占区域总排放量的 51.25%。

5.4.3 评价区域内在建、拟建污染源调查

本工程污染源调查涉及的区域主要包括评价区域内荆州开发区重点企业，污染源统计主要以企业最新环评报告及验收报告为主，调查结果见下表。

表 5-44 园区在建项目有组织污染源正常工况统计表

年度	公司	项目	名称点源	排气筒参数			排放情况				污染物名称	源强参数
				海拔	高度	内径	气量	速率	温度	工况		
			Name	H0	H	D	Q	V	T	Con d		
2016	湖北华邦化学有限公司	年产 300 吨聚烯烃助催化剂外给电子体系列产品项目	CMMS 生产排气筒	34	15	0.2	4320	38.22	20	正常	VOCs	0.4938
			TAS-98 焙烧排气筒	34	15	0.2	5303.8	46.92	100	正常	SO ₂	0.001
											PM ₁₀	0.52
											NO _x	0.024
			锅炉烟囱	34	15	0.2	1669.4	14.77	100	正常	SO ₂	0.0016
											PM ₁₀	0.026
NO _x	0.031											
2016	凯乐钢构	司房屋钢结构制造基地建设项目	一厂房抛丸排气筒 1#	32	15	0.5	10000	14.15	25	正常	PM ₁₀	0.43
			一厂房喷漆排气筒 2#	32	15	0.6	24760	24.34	25	正常	PM ₁₀	1.27
											VOCs	1.39
			一厂房晾干间排气筒 3#	32	15	0.6	18900	18.58	25	正常	VOCs	0.93
			二厂房抛丸排气筒 4#	32	15	0.5	10000	14.15	25	正常	PM ₁₀	0.28
			二厂房喷漆排气筒 5#	32	15	0.6	18900	18.58	25	正常	PM ₁₀	0.84
VOCs	0.93											
二厂房晾干间排气筒 6#	32	15	0.6	18900	18.58	25	正常	VOCs	0.62			
2017	雷迪森化	5.5 万吨/年	二车间工艺废气	31	30	0.2	5086	45.0	30	正常	HCl	0.13

	学	ZJ 衍生系列产品生产								VOCs	0.108				
			三车间工艺废气	31	30	0.2	5086	45.0	30	正常	HCl	0.252			
			四车间工艺废气	31	30	0.2	5086	45.0	30	正常	VOCs	0.018			
			五车间工艺废气	31	30	0.2	5086	45.0	30	正常	VOCs	0.029			
											甲醛	0.036			
			导热油炉烟气	31	30	0.2	12275	108.6	80	正常	SO ₂	0.21			
											NOx	0.485			
											PM ₁₀	0.03			
			2017	金科环保	1 万吨废旧印刷电路板资源综合利用项目	1#排气筒	33	25	0.5	10000	14.1543	25	正常	HCl	0.08
														硫酸	0.23
2#排气筒	33	30				0.45	9300	16.2512	25	正常	PM ₁₀	0.44			
											NOx	0.21			
3#排气筒	33	15				0.15	1000	15.727	100	正常	PM ₁₀	0.015			
											NOx	0.06			
4#排气筒	33	35				0.45	9000	15.727	100	正常	PM ₁₀	1.39			
											NOx	0.72			
											SO ₂	0.99			
											HCl	0.12			
5#排气筒	33	25				1	50000	17.69	25	正常	硫酸	0.48			
6#排气筒	33	30				0.35	5500	15.89	25	正常	NH ₃	2.48			
7#排气筒	33	25				0.45	7000	12.23	25	正常	NOx	0.71			
8#排气筒	33	15	0.2	3985	35.25	100	正常	PM ₁₀	0.06						

			9#排气筒	33	35	0.75	22500	14.15	100	正常	NOx	0.52
											SO ₂	0.08
											PM ₁₀	0.46
											NOx	1.41
											SO ₂	1.14
											PM ₁₀	1.03
2017	荆州市金田化工有限公司	医药中间体生产项目	1#车间排气筒	32	15	0.3	2606.4	10.25	25	正常	VOCs	0.1
			2#车间排气筒	32	15	0.3	5904	23.21	25	正常	VOCs	0.12
			3#窑炉排气筒	32	15	0.4	1360	3.01	90	正常	SO ₂	0.27
											NOx	3.1
											PM ₁₀	0.07
			4#盐酸苯井	32	15	0.3	2606.4	10.25	25	正常	SO ₂	0.63
2017	湖北激富生物科技有限公司	高效环境友好农药原药和医药中间体建设项目	P1生产车间1碳纤维吸附塔排气筒	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	甲苯	0.023
			P2生产车间喷淋塔排气筒	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	TVOC	0.844
			P3生产车间2碱喷淋塔排气筒	32	25	0.8	15000	16.59	25	正常	甲醇	0.21
											HCl	0.003
											硫酸	0.041
			P4生产车间2碳纤维吸附塔排气筒	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	TVOC	1.067
			P5生产车间3碱喷淋塔排气筒	32	25	0.4	5000	11.058	25	正常	HCl	0.018
											硫酸	0.027
甲醇	0.062											

										甲苯	0.00034
										TVOC	0.125
		P6 生产车间 3 碳纤维吸附塔	32	25	0.4	5000	11.058	25	正常	HCl	0.004
										二氧化硫	0.067
		P7 生产车间 4 碱喷淋塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.015
										TVOC	0.252
		P8 生产车间 4 碳纤维吸附塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	硫酸	0.05
										HCl	0.003
		P9 生产车间 5 碱喷淋塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	甲苯	0.015
										HCl	0.00015
										TVOC	0.956
										PM10	0.179
		P10 生产车间 5 碳纤维吸附塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
										TVOC	0.018
		P11 生产车间 6 碱吸收塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
										TVOC	0.265
		P12 生产车间 6 碳纤维吸附塔	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
		P13 生产车间 7 碳纤维吸附塔	32	25	0.5	8000	11.32	25	正常	甲苯	0.012
										TVOC	0.372
		P14JF 生产车间 7	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.002
		P15 RTO 炉	32	50	1	80000	28.31	80	正常	HCl	0.222
										H ₂ S	1.571

											NH ₃	0.149
											二氧六环	0.053
											甲苯	1.543
											甲醇	4.032
											甲醛	0.003
											硫酸	0.021
											乙醇	0.651
											PM ₁₀	0.205
			TVOC	14.29								
			P16 危废焚烧炉	32	50	0.8	20000	11.058	80	正常	PM ₁₀	1.2
											SO ₂	4
											NO _x	6.4
											HCl	0.4
			P17 盐水焚烧炉	32	50	0.8	20000	11.058	80	正常	PM ₁₀	1.2
SO ₂	4											
NO _x	6.4											
HCl	0.4											
2018	湖北中和普汇环保股份有限公司	SCR 脱硝催化剂再生回收利用和包装桶翻新回收利用项目	生产工艺过程 1#排气筒	32	20	0.3	6000	23.59	30	正常	PM ₁₀	0.1342
			喷淋塔废气 2#	32	20	0.3	4000	15.73	30	正常	NH ₃	0.019
			废桶回收 3#	32	20	0.35	20000	57.77	30	正常	VOCs	0.046
			废油桶翻新排气筒 4#	32	20	0.35	30000	86.66	30	正常	VOCs	0.83
正常	PM ₁₀	0.571										

		(现有项目)								正常	SO ₂	0.032
										正常	NO _x	0.093
			废水处理酸雾	32	20	0.3	7000	27.52	30	正常	HCl	0.0135
2019	湖北华邦化学有限公司	搬迁项目	焚烧炉排气筒	34	25	0.6	4200	4.13	80	正常	PM ₁₀	0.244
											SO ₂	0.617
											NO _x	1.68
											HCl	0.013
			2#车间排气筒	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	HCl	0.007
											VOCs	0.165
			3#车间排气筒	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	HCl	0.035
											甲醛	0.001
											VOCs	0.006
			危废暂存间排气筒	34	15	0.3	811	3.19	25	正常	NH ₃	0.001
											硫化氢	0.017
											VOCs	0.167
			5#车间排气筒	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	VOCs	0.167
6#车间排气筒	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	PM ₁₀	0.069			
								VOCs	0.415			
								NH ₃	0.002			
								甲醛	0.004			
导热油炉烟囱	34	8	0.3	13638	53.62	80	正常	PM ₁₀	0.058			
								SO ₂	0.039			
								NO _x	0.919			
2019	雷迪森化	焚烧炉及医	医药中间体车间排气筒	31	40	0.8	20000	11.06	30	正常	HCl	1.155

	学	药中间体项目									NH ₃	0.101		
												甲醇	0.162	
													VOCs	1.142
			J9 车间	31	30	0.6	10172	10.00	30	正常		VOCs	0.006	
			焚烧车间	31	50	1.2	9272.16	2.28	80	正常		PM ₁₀	1.589	
												HCl	1.096	
												SO ₂	2.329	
												NO _x	12.878	
			危废暂存间排气筒	31	15	0.3	1752	6.89	30	正常		NH ₃	0.009	
												H ₂ S	0.0003	
												VOCs	0.037	
			2018-2019	湖北能泰科技有限公司	甲醛 24 万吨/年及苯酚 6 万吨/年项目	苯酚工艺尾气	29	35	1.0	34210	1.45	80	正常	VOCs
甲醛尾气处理装置 1	29	15				0.6	10800	2.26	80	正常		甲醇	0.305	
												甲酸	0.01	
												甲醛	0.62	
												VOCs	0.935	
甲醛尾气处理装置 2	29	15				0.6	10800	2.26	80	正常		甲醇	0.305	
												甲酸	0.01	
												甲醛	0.62	
												VOCs	0.935	

6 环境影响预测与评价

6.1 营运期环境影响预测评价

6.1.1 大气环境影响预测评价

6.1.1.1 区域污染气象特征分析

项目所在地荆州市位于江汉平原南部，属亚热带季风气候，一年四季分明，冬冷夏热，春秋两季气候温和。从近5年气候资料来看，当地平均年降水量为1352.9mm，年平均气温17.66℃，极端最高气温37.2℃，极端最低气温-5.0℃，年平均相对湿度80%，年平均气压1011.8hpa，年平均风速1.7m/s，年主导风向为NNE，次主导风向为NE。

(1) 气温

2018年荆州市的年气温统计资料见表6-1。年平均气温变化曲线见图6-1。

表6-1 年平均气温（℃）的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温	8.1	5.4	13.6	17.6	22.1	26.0	28.1	26.5	23.4	20.2	13.3	7.6	17.66

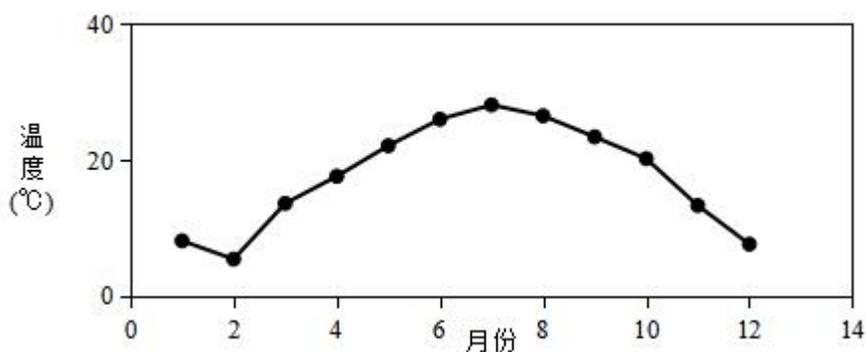


图6-1 荆州市2018年气温变化曲线图

(2) 风速

2018年荆州市的年风速统计资料见表6-2。年平均气温变化曲线见图6-2。

表6-2 年平均风速（m/s）的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.0	1.2	1.2	1.0	1.2	1.1	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0

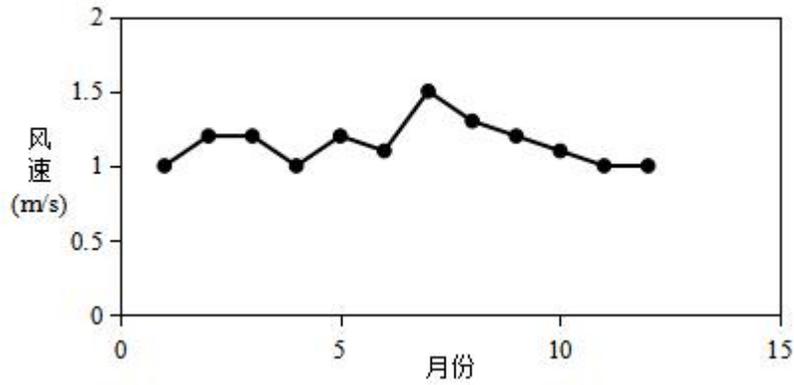


图 6-2 荆州市 2018 年风速变化曲线图

另外，统计了当地的季小时平均风速的日变化情况，具体见表 6-3。季小时平均风速日变化曲线图见图 6-3。

表 6-3 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.44	1.30	1.31	1.24	1.23	1.21	1.19	1.38	1.45	1.90	1.81	2.07
夏季	1.37	1.34	1.26	1.27	1.16	1.18	1.26	1.37	1.61	1.89	1.84	1.98
秋季	1.17	1.13	1.30	1.14	1.07	1.07	1.16	1.25	1.37	1.49	1.61	1.83
冬季	1.44	1.35	1.31	1.25	1.30	1.28	1.15	1.27	1.45	1.56	1.81	1.81
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.08	2.19	2.03	2.07	1.96	1.83	1.52	1.43	1.42	1.50	1.47	1.58
夏季	2.11	2.04	2.11	2.08	2.00	1.83	1.60	1.42	1.34	1.29	1.26	1.37
秋季	1.77	1.69	1.66	1.63	1.64	1.29	1.19	1.10	1.16	1.19	1.22	1.18
冬季	1.85	1.87	1.93	1.85	1.68	1.44	1.36	1.28	1.44	1.58	1.54	1.47

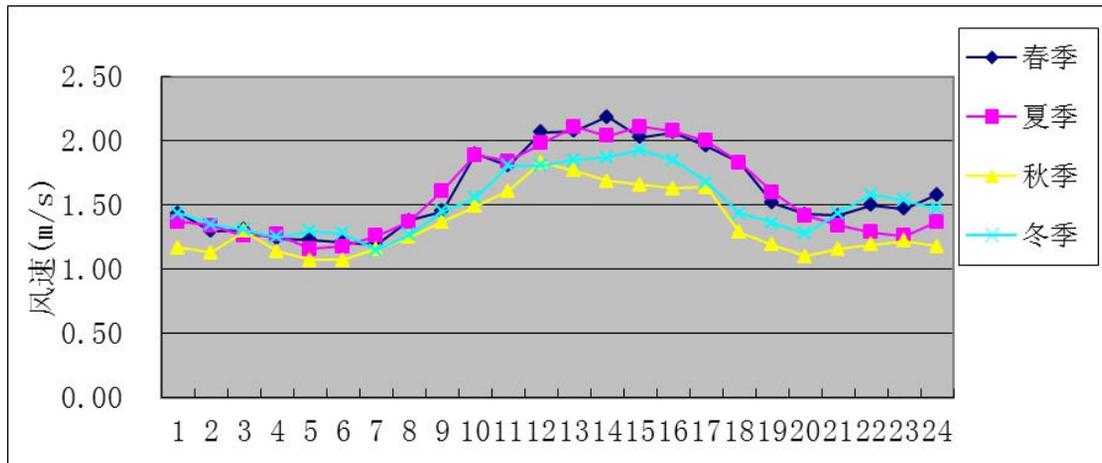


图 6-3 季小时平均风速日变化曲线图

(3) 风向和风频

①风频统计量

荆州市年均风频月变化统计具体见表 6-4。

表 6-4 荆州市月均风频统计表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	9.95	43.82	16.53	4.17	1.48	0.00	0.13	1.61	0.67	0.54	1.08	1.21	1.48	1.88	4.44	3.09	7.93
2月	16.38	16.67	11.64	6.75	2.59	0.57	1.15	4.45	3.02	1.44	1.72	4.45	4.31	4.60	6.03	7.18	7.04
3月	16.40	20.97	5.91	4.97	3.23	0.40	2.28	4.57	2.55	2.42	2.55	7.26	4.03	2.69	7.26	7.39	5.11
4月	16.25	18.89	6.25	5.56	3.61	0.69	1.53	4.17	3.47	2.92	5.00	5.56	3.61	2.92	8.19	4.58	6.81
5月	10.89	13.44	7.53	4.03	1.88	0.40	0.94	7.93	4.44	5.11	8.06	11.42	6.32	4.30	3.90	5.51	3.90
6月	13.19	18.47	6.39	5.42	1.81	0.42	0.56	5.00	6.39	3.33	5.56	6.94	5.14	3.19	6.81	7.78	3.61
7月	14.78	17.07	5.51	5.38	2.42	0.67	0.94	1.48	3.63	3.63	6.72	9.01	3.90	2.82	8.33	8.20	5.51
8月	15.99	19.62	9.27	5.11	2.15	0.40	1.21	2.02	3.09	2.15	4.30	7.26	2.69	4.03	7.66	9.54	3.49
9月	15.14	29.86	20.83	4.72	2.36	0.42	0.28	0.28	0.56	0.14	0.69	0.83	0.69	1.94	7.36	7.64	6.25
10月	20.16	17.07	10.08	3.49	2.28	0.94	0.27	1.75	1.48	1.08	1.61	2.82	2.02	2.96	10.89	14.11	6.99
11月	20.28	12.22	14.58	7.64	1.67	1.11	0.83	2.92	2.22	1.25	1.81	4.17	3.19	4.03	6.81	13.75	1.53
12月	20.24	12.55	11.34	5.80	2.43	1.21	0.67	3.37	2.70	3.10	3.78	4.99	2.97	4.05	6.21	8.91	5.67
全年	15.80	20.08	10.47	5.24	2.32	0.60	0.90	3.29	2.85	2.27	3.59	5.51	3.36	3.28	6.99	8.14	5.32

表 6-5 年均风频的季变化 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	14.49	17.75	6.57	4.85	2.90	0.50	1.59	5.57	3.49	3.49	5.21	8.11	4.66	3.31	6.43	5.84	5.25
夏季	14.67	18.39	7.07	5.30	2.13	0.50	0.91	2.81	4.35	3.03	5.53	7.74	3.89	3.35	7.61	8.51	4.21
秋季	18.54	19.69	15.11	5.27	2.11	0.82	0.46	1.65	1.42	0.82	1.37	2.61	1.97	2.98	8.38	11.86	4.95
冬季	15.50	24.53	13.20	5.55	2.15	0.60	0.64	3.12	2.11	1.70	2.20	3.53	2.89	3.48	5.55	6.37	6.88

荆州市 2018 年风向玫瑰图见图 6-4。

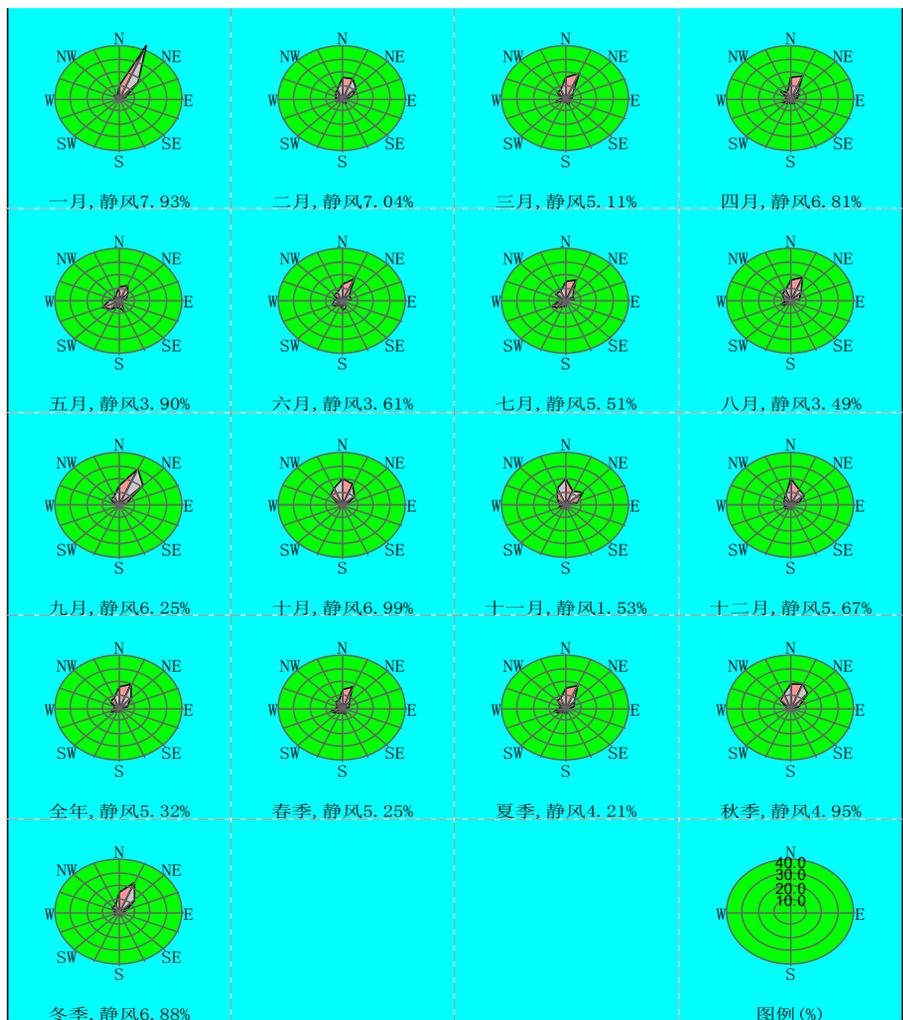


图 6-4 荆州市 2018 年月、季、年风玫瑰图

6.1.1.2 预测等级判定

6.1.1.2.1 评价因子和评价标准筛选

根据本次评价工程分析章节污染源分析，本项目填埋区废气经过收集后与暂存间废气一并处理后排放，因此本次评价将项目主要废气因子颗粒物(PM₁₀)、VOCs (TVOC)、氨气、硫化氢作为本次大气环境影响评价因子。

6.1.1.2.2 估算模型参数

估算模型参数见表 6-7，预测范围内地形采用 90×90m 地形数据，预测范围内地形特征见图 6-5。

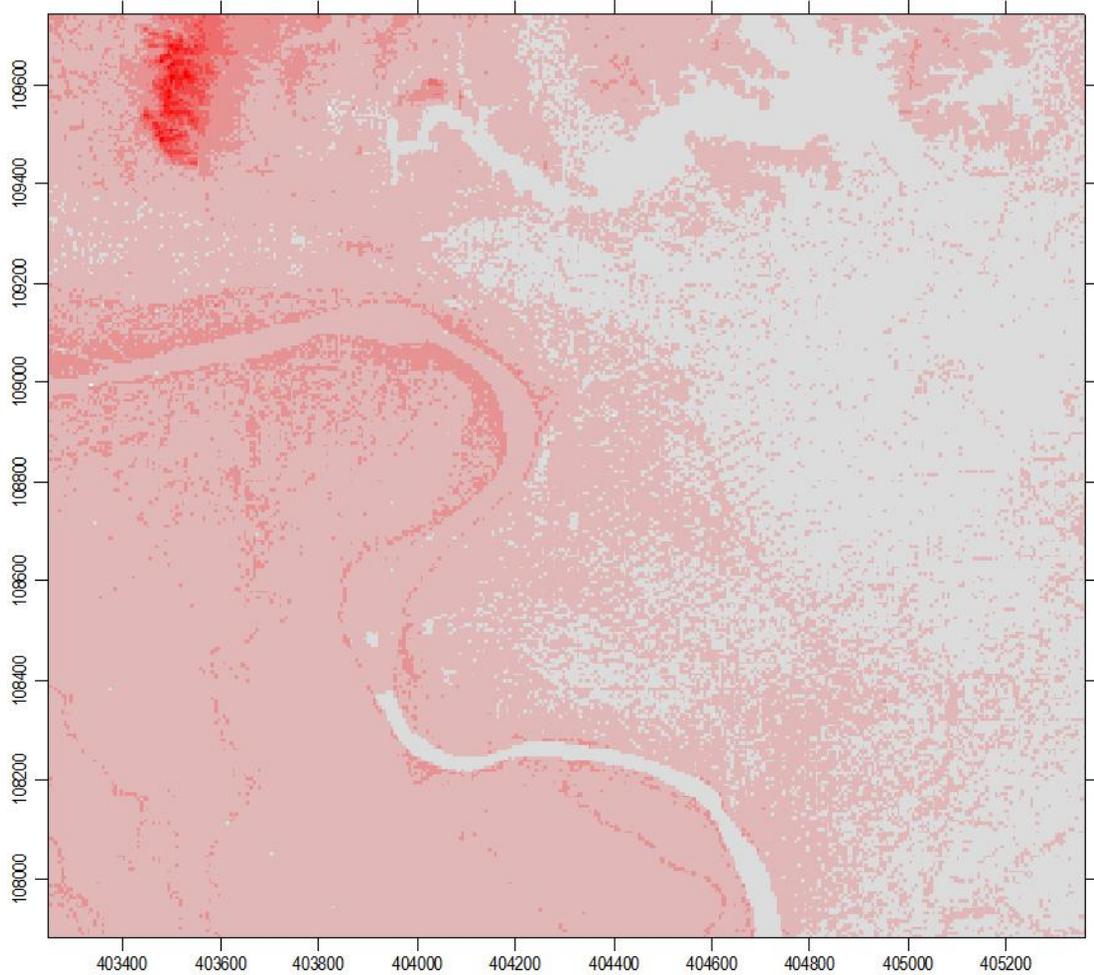


图6-5 项目所在区域地形高程图（分辨率90m×90m）

表 6-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	86 万
最高环境温度/℃		37.2
最低环境温度/℃		-5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.1.1.2.3 预测源强

估算模型预测源强见表 6-8。

表 6-8 估算模型源强参数取值一览表

污染源参数		尾气排气筒	暂存间无组织	填埋区*
点源参数	高度 (m)	20	/	/
	直径 (m)	1.2	/	/
	烟气排气量 (m ³ /h)	25000	/	/
	烟气出口温度 (°C)	20	/	/
	年排放小时数 (h)	7200	/	/
面源参数	长	m	48	387
	宽	m	23	118
	高	m	9.7	8
污染物排放率 kg/h	颗粒物 (PM ₁₀)	/	/	0.587
	氨气	0.011	0.032t/a	/
	硫化氢	0.0009	0.0012t/a	/
	VOCs	0.042	0.15t/a	/

*填埋区面源高度以填埋仓平均高度计

6.1.1.2.4 预测结果

表 6-9 估算模型计算结果（最大落地浓度）一览表 单位：mg/m³

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	TVOC D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	尾气排气筒	70	54	0.85	0.0 0	0.0 0	0.002271 0	0.000478 0	0.00006 0
2	暂存间无组织废气	20	23	0	0.0 0	0.0 0	0.00229 0	0.00052 0	0.000021 0
3	填埋区无组织废气	0	194	0	0.08358 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0
	各源最大值	--	--	--	0.08358	0.005924	0.00229	0.00052	0.00006

表 6-10 估算模型计算结果（最大落地浓度占标率）一览表 单位：%

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	TVOC D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	尾气排气筒	70	54	0.85	0.00 0	0.00 0	0.19 0	0.24 0	0.60 0
2	暂存间无组织废气	20	23	0	0.00 0	0.00 0	0.19 0	0.26 0	0.21 0
3	填埋区无组织废气	0	194	0	9.29 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	9.29	1.32	0.19	0.26	0.6

6.1.1.2.5 等级判定

根据导则规定，项目污染物数大于1，取P值中最大的（Pmax）和其对应的D10%作为等级划分依据，本项目P值中最大为9.29%，最大占标率为 $1\% < P_{max} < 10\%$ 。对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。按导则要求可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

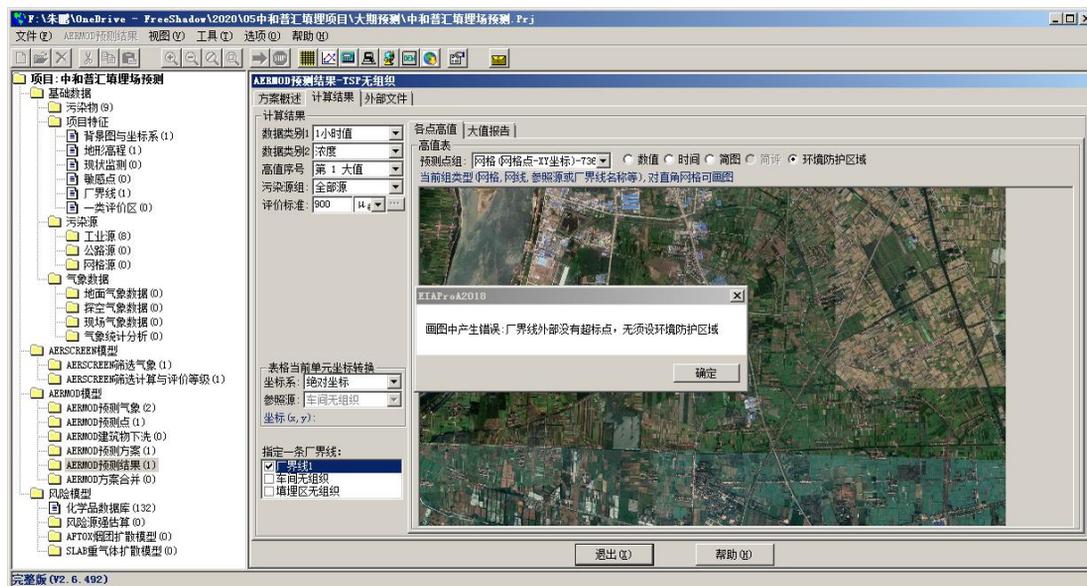
6.1.1.2.6 预测结果

根据以上预测分析可以看出，项目排放的各类废气中落地浓度及占标率最大的污染因子均为是填埋区无组织粉尘，其最大落地浓度为 $0.08359\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为9.29%。各种污染因子的最大落地浓度占标率都小于10%，对想项目所在区域大气环境质量影响很小。

6.1.1.3 环境防护距离计算

6.1.1.3.1 大气环境防护距离计算

根据导则 HJ2.2-2018 的要求，采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算该项目所有废气污染源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。此范围为超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。



根据计算结果，本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境保护距离。

6.1.1.3.2 卫生防护距离计算

出于对项目环保从严要求的考虑，本评价参照卫生防护距离计算方法进行计算。

卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m —标准浓度限值， mg/Nm^3

L —工业企业所需卫生防护距离， m

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h

根据污染物源强及当地的年均风速，由卫生防护距离计算模式计算得出该项目的卫生防护距离。

本项目卫生防护距离计算结果详见表 6-11。

表 6-10 项目卫生防护距离计算表

排放源	污染物	排放量 t/a	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)	确定卫生防护距离 (m)	空气质量标准 mg/m^3
危废暂存间	NH_3	0.002	1.245	50	100	0.2
	H_2S	0.0002	4.961	50		0.01
	VOCs	0.022	0.439	50		1.2
填埋区	颗粒物	1.55	3.354	50	50	0.15

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201—91)，“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m”；“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距

离级别应该高一级。”

本项目危废暂存间 NH₃、H₂S、VOCs 计算的卫生防护距离分别为 50m，提高一级为 100m；填埋库区计算的卫生防护距离为 50m。

6.1.1.3.3 项目环境防护距离的最终确定

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）4.3 条“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。”

查阅《松滋忆景股科技有限公司松滋市工业废物资源化循环利用项目（填埋部分）环境影响报告书》“…稳定化/固化车间设置 100m 环境防护距离。填埋库区设 200m 环境防护距离…”。

危险废物填埋项目对周边大气的的影响主要是填埋场粉尘异味，根据大气环境影响预测的结果，填埋场废气中在场界外短期允许浓度没有出现超标；结合项目对土壤、地下水的环境影响分析，当发生防渗层破裂，导致渗滤液渗漏影响地下水时。经过 100 天的迁移，污染物影响范围在 150m；项目所在区域荆州市荆江绿色循环产业园内的土地已经被征收为建设用地，范围内的居民将逐步实施搬迁，不会受到本项目建设的影响；结合项目建成后的影响范围，参考其他项目环境影响评价结论，本项目从保守角度考虑，最终确定防护距离为危废暂存间设置 100m 环境防护距离。填埋库区设 200m 环境防护距离。

经实地踏勘，该项目防护距离包络线范围之内不存在环境敏感点。本次评价提出今后在该项目卫生防护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

6.1.1.4 污染物排放量情况

(1) 有组织排放量核算

废气污染物有组织排放量核算见表 6-12。

表 6-12 废气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口				
/	/	/	/	/

主要排放口合计		/		/
一般排放口				
DA001 (暂存间废气、填埋区 恶臭排气筒)	NH3	150	0.008	0.046
	H2S	10	0.001	0.002
	VOCs	690	0.0358	0.216
一般排放口合计		NH3		0.046
		H2S		0.002
		VOCs		0.216
有组织排放总计				
有组织排放总计		NH3		0.046
		H2S		0.002
		VOCs		0.216

(2) 无组织排放量核算

废气污染物无组织排放量核算见表 6-13。

表 6-13 废气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	危废暂存间	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500	0.003
			H ₂ S			60	0.0001
			VOCs			6000	0.017
2	/	填埋区	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996)	1000	1.475
无组织排放总计			NH ₃		0.003		
			H ₂ S		0.0001		
			VOCs		0.017		
			颗粒物		1.669		

(3) 大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算见表 6-14。

表 6-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH3	0.038
2	H2S	0.0021
3	VOCs	0.183
4	颗粒物	1.669

6.1.2 地表水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。8.1.2 规定：水污染影响型三级 B 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。

6.1.2.1 纳污水体现状

填埋区的污水经处理达标后通过园区污水管网进入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂深度处理达标后排入长江（荆州城区段），根据长江（荆州城区段）现状监测数据，长江（荆州城区段）监测因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准的有关要求。

6.1.2.2 废水处理途径

经工程分析可知，本项目主要废水有填埋区渗滤液、废气处理废水和职工生活污水。填埋场自建渗滤液处理站，对渗滤液进行处理后达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 中间接排放标准之后排入申联环境科技公司进行处理；废气处理废水和生活污水依托中和普汇公司现有项目的污水处理站处理后排放。

处理后渗滤液达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中间接排放限值及荆州申联环境科技有限公司进水水质要求；废气处理废水和职工生活废水达到《污水综合排放标准》三级标准及荆州申联环境科技有限公司设计进水水质要求，经园区污水管网排入荆州申联环境科技有限公司进行深度处理后排入长江（荆州城区段）。

6.1.2.3 项目废水进污水处理厂可行性分析

(1) 申联公司概况

荆州申联环境科技有限公司污水处理厂（原中环水业污水处理厂）位于湖北省荆州开发区内纺印三路16号，项目主要是为荆州开发区荆州纺织服装循环经济工业园生产企业服务，进行污水处理及回用，项目总占地282亩。印染工业园污水处理厂一期3.0万m³/d污水处理工程于2008年8月建设完成并投入运行，二期5.0万m³/d污水处理工程已于2013年11月建设完成。污水处理厂尾水经一条工业排放专用管道，经排江泵站提排入江。根据调查，荆州申联环境科技有限公司污水处理厂目前日实际处理工业污水量为2.8万t/d左右，剩余2.2万t/d工业污水处理能力（工业污水线总设计处理能力为5万t/d），剩余处理能力完全可以接纳本工程废水。

①排水去向

根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》，目前荆江绿色循环产业园内入驻企业废水经处理达标后排入荆州中环水业有限公司印染工业园污水处理厂（即现在的荆州申联环境科技有限公司）内进行进一步处理，最终通过荆州开发区排江工程排污口排入长江（荆州城区段）。

②进水水质

荆州申联环境科技有限公司污水处理厂设计综合进水水质及出水水质主要指标参数见下表。

表 6-15 污水处理厂综合进水、出水水质指标（单位：mg/L）

污染物名称	BOD ₅	COD	色度	PH	悬浮物	氨氮
进水水质（针对印染企业废水）	600	2500	800	6~9	900	-
进水水质（其他企业废水）	300	500	200	6~9	400	35
出水标准	10	60	30	6~9	30	10

注：工业废水中所含重金属离子，应依靠工业企业内部严格把关处理，做到达标排放。当企业事故排放时，可排入污水处理厂设有的事故应急池内，采用中和沉淀法去除重金属离子。

③处理工艺

荆州申联环境科技有限公司污水处理厂工业处理线污水处理工艺流程见下图。

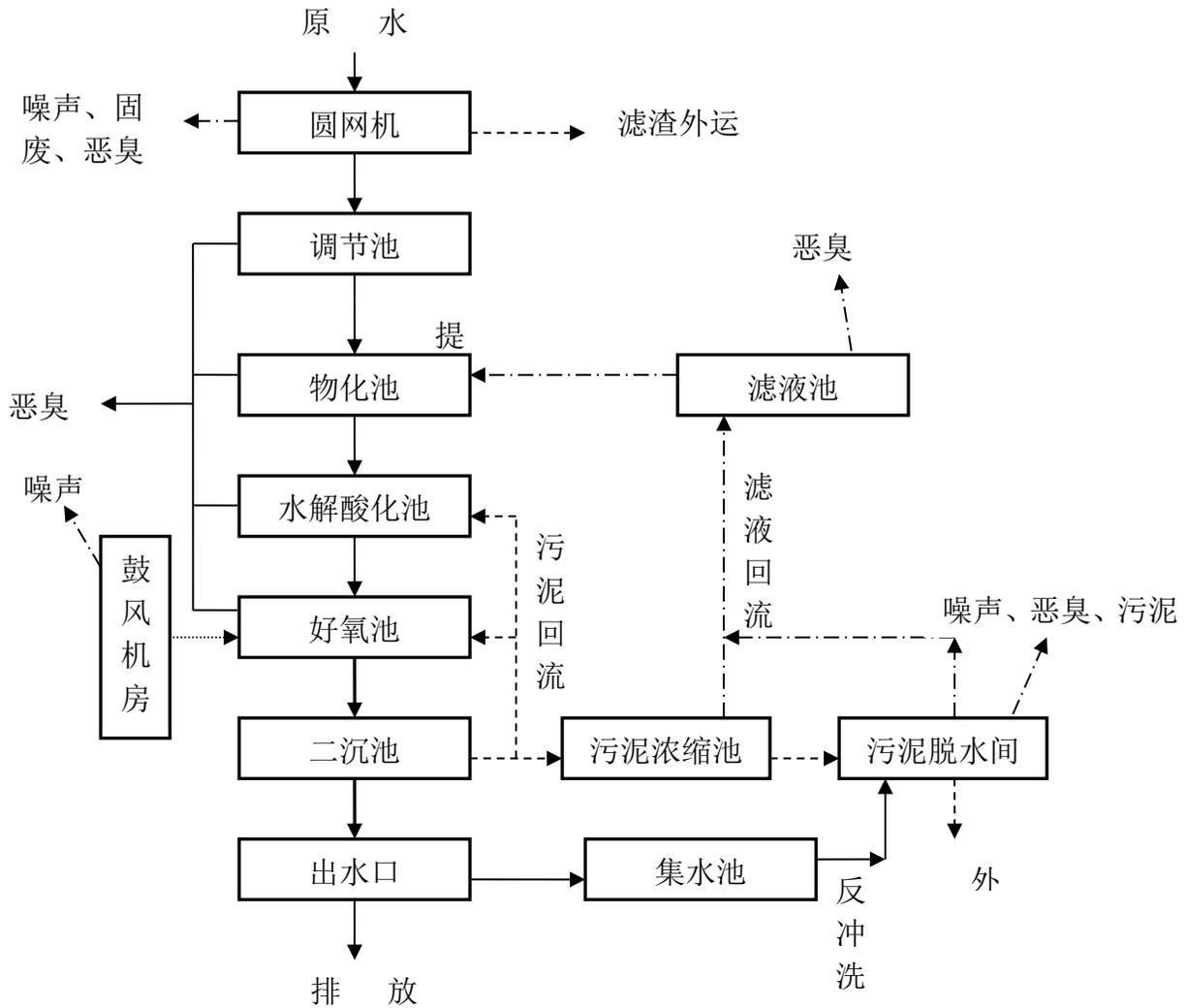


图 6-8 污水处理厂工艺流程

④尾水排放标准

荆州申联环境科技有限公司污水处理厂尾水排至排江泵站，再经排江泵站排入长江荆州段。排污口设置类型为新建入河排污口，排放方式为连续排放。排放口废污水主要污染物（COD、氨氮、BOD、SS、色度）排放执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准，特征污染物（硫化物、六价铬、苯胺类、二氧化氯）排放执行《纺织印染整工业水污染排放标准》（GB4287-92）表 3 的 I 级标准，即浓度为 COD ≤60mg/L、BOD₅ ≤10mg/L、氨氮 ≤10mg/L、SS ≤30mg/L、色度 ≤30、六价铬不得检出。

(2) 废水接纳可行性分析

①水质符合性分析

项目渗滤液经过处理站处理后，废水中各类污染物能够满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）间接排放标准，并同时满足荆州申联水务有限公司污水处理厂进水水质指标要求，职工生活废水达到《污水综合排放标准》三级标准及荆州申联环境科技有限公司设计进水水质要求，再排入园区污水管网进入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进行深度处理，达标后排放。

本工程运营过程中产生的渗滤液经自建污水站处理后，废水水质符合荆州申联环境科技有限公司污水处理厂的接管标准，不会对荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进水水质造成冲击。因此，荆州申联环境科技有限公司污水处理厂污水处理工艺及规模能够满足本工程污水处理的要求。

②管网衔接性分析

目前，荆州经济开发区主要道路及市政管网建设已基本完成，项目东面为洪塘路，已敷设污水管网，该区域废水可顺利排入洪塘路污水管网进入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂深度处理，本工程废水可顺利进入市政污水管网。

③废水对处理厂冲击性分析

根据实地调查，荆州申联环境科技有限公司污水处理厂日实际处理工业污水量仅为2.8万t/d左右，剩余2.2万t/d工业污水处理能力。本工程运营期渗滤液排放量约5m³/d（1825m³/a），剩余2.2万t/d工业污水处理能力，完全可以接纳本工程废水。

综上所述，本工程废水进荆州申联环境科技有限公司污水处理厂处理是可行的。

6.1.2.4 地表水环境影响分析

经预测，项目废水经过预处理后，废水排放浓度可以满足荆州申联环境科技有限公司设计进水水质要求，项目废水的进入对污水处理厂整体处理系统不会产生明显冲击影响。因此在项目废水正常排放情况下，项目废水接入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂处理，不会对其正常运行产生不良影响。

根据《印染工业园八万吨/日污水集中处理项目环境影响报告书》中的水环境影响预测分析结论：“污水处理厂废水正常排放时废水污染物对长江（荆州段）的贡献值很小，对长江（荆州段）的影响较小；在近期和远期，在非正常排放时废水污染物对长江（荆州段）的贡献值略有升高，但对下游水质影响甚微。另外，本污水处理厂排污口距离下游最近的饮用水源相距超过5公里，对饮用水源不会产生影响。”

综上所述，该项目新增的外排废水不会对荆州申联环境科技有限公司污水处理线的运行造成大的冲击，项目外排废水经过处理之后排放对项目纳污水体环境影响较小。

6.1.2.5 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 6-16 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查时期		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

		季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷、DO)
现状评价	评价范围	河流: 长度 (5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
影响	水污染控制和水环	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	

评价	境影响减缓措施有效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	0.162		60	
		NH ₃ -N	0.014		5	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
工作内容		自查项目				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	现状监测点位相同		<u>渗滤液处理站排放口</u>	
监测因子	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷		pH、SS、石油类、BOD ₅ 、总磷、氯化物、硫化物、汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总银			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.1.3 声环境影响预测评价

6.1.3.1 噪声源分析

固定声源主要为填埋区的各类作业车辆的噪声，噪声值在85~104dB(A)详见表6-17。

表 6-17 厂区内固定声源情况一览表

产噪设备	产生方式	治理前 dB (A)	数量(台套)	治理措施	治理后 dB (A)
叉车	连续	96	2	隔声	76
装载机	连续	104	2	隔声	84
龙门吊	间接	84	5	隔声	64
潜污泵	间接	85	2	隔声	65

6.1.3.2 声波传播途径分析

项目所在区域现状地面类型为荒地，地面植被为杂草；项目建成投产后，周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。

6.1.3.3 预测内容

根据拟建工程的噪声源分布情况，在工程运行期对四周噪声影响进行预测计算。

6.1.3.4 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中：Leq 总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

6.1.3.5 噪声影响预测结果分析

(1) 环境噪声预测结果

本环评按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）噪声导则进行了预测，噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。根据噪声预测模式进行计算可得拟建工程对厂界噪声的贡献值影响预测结果见下图、下表。

对周围厂界噪声贡献值见表 6-18。

表 6-18 噪声影响预测结果一览表

编号	点位名称	时段	预测结果 LAeq dB(A)		
			贡献值	标准限值	达标情况
1#	东厂界外 1m	昼	25	65	达标
		夜		55	达标
2#	南厂界外 1m	昼	30	65	达标
		夜		55	达标
3#	西厂界外 1m	昼	25	65	达标
		夜		55	达标
4#	北厂界外 1m	昼	18	65	达标
		夜		55	达标

根据预测，各厂界昼间、夜间噪声贡献值均未出现超标，四向厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值中的 3 类声环境功能区标准限值。

综上所述，项目营运期对外界声环境的影响较小。

6.1.4 固体废物环境影响预测评价

本项目建成后，产生的固体废物主要是职工生活垃圾；废气处理过程中产

生的废活性炭；渗滤液处理过程产生的污泥和蒸发结晶盐。其中生活垃圾交由环卫部门定期清运，非活性炭交资源化部分焚烧处置，渗滤液处理过程中产生的污泥以及结晶盐送填埋区填埋处置，不会对环境造成影响。

6.1.5 地下水环境影响预测评价

6.1.5.1 调查评价区水文地质条件

6.1.5.1.1 地质条件

（一）岩层特性

结合区域水文地质资料及本次野外调查工作，调查评价区内出露的地层主要为寒武系、奥陶系碳酸盐岩夹页岩，志留系页岩、粉砂岩，下第三系砂岩、泥岩以及第四系粘土层、砂卵石层，岩性如下表。

表 6-19 区域低层岩性一览表

界	系	统	组	地层代号	岩性	地下水类型	富水性
新生界	第四系	全新统		Q ₁ ^{al}	亚粘土、亚砂土、砂及砾石	孔隙水	极丰富
		更新统		Q ₂ ^{al+pl}	黄褐色、棕红色粘土	不含水岩层	-
中生界	下第三系		分水岭组	E _{3n}	泥岩、砂岩、砂砾岩	碎屑岩裂隙水	极贫乏
古生界	志留系	下统	龙马溪组	S _{1ln}	页岩及粉细砂岩	不含水岩层	-
		上统		O ₃	泥灰岩、瘤状灰岩、页岩		
	奥陶系	中统		O ₂	泥质灰岩、瘤状灰岩、龟裂纹灰岩机页岩	岩溶裂隙水	贫乏
		下统	大湾组	O _{1d}	瘤状灰岩及页岩		较贫乏
			红花园组	O _{1h}	厚层灰岩		较贫乏-丰富
			分乡组	O _{1f}	中厚层灰岩夹页岩		
		南津关组	O _{1n}	灰岩、白云岩			
	寒武系	上统	三游洞组	∈ _{3sn} ² ∈ _{3sn} ¹	白云岩及白云质灰岩	裂隙岩溶水	较贫乏
		中统	覃家庙组	∈ _{2q}	白云质灰岩、白云岩、泥质条带灰岩		较贫乏

（二）区域构造

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡地带。调查区处于长阳东西向构造带与江汉平原沉降带分界部位。拟建场区及周围未见大型断裂构造发育，地质稳定。

（1）长阳东西向构造带

位于调查区西侧，主要有近东西向压性构造、北北西向扭性及北北东向张扭性断层和近南北向张性及张扭性断层组成，尤以近东西向褶皱及断裂为主，与区域地势走向一致，控制着区域岩溶水的补给、径流及排泄。

（2）江汉平原沉降带

该沉降带是新华夏系第二沉降带、江汉一级沉降区，展布在下第三系上的构造形迹仅仅是它的次一级构造，沉降带的主轴方向为北北东向。下第三系的岩相及地层厚度受该沉降带的影响。

6.1.5.1.2 地下水类型及含水岩组划分

根据含水介质形态及地下水赋存状态，将调查评价区地下水类型划分为第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩裂隙水和碳酸盐岩岩溶水三大类型，并将对应的赋存岩层区划为第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组、碎屑岩风化裂隙水含水岩组和碳酸盐岩岩溶含水岩组三大含水层，具体如下：

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水岩组：第四系松散岩类孔隙潜水赋存于第四系全新统（ Q_4^{al} ）冲积层砂、砂卵石中，主要分布在调查评价区北部长江沿岸，富水性极丰富。区内各溪沟沿线也见分布，但富水性极贫乏。

（2）碎屑岩风化裂隙水含水岩组：碎屑岩风化裂隙水主要赋存于下第三系分水岭组（ E_m ）泥岩、粉细砂岩、砂砾岩及粘土岩地层中，分布于调查评价区北部及李桥水库东部，富水性极贫乏。该地不整合层覆盖于寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层之上。

（3）碳酸盐岩岩溶含水岩组：碳酸盐岩岩溶水主要赋存于区内寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层中。寒武系覃家庙组（ ϵ_{2qn} ）和三游洞组（ ϵ_{3sn} ）以及奥陶系南津关组（ O_{1n} ）和分乡组（ O_{1f} ）地层中，地层岩性以质纯的灰岩、白云岩及白云质灰岩为主，局部少量页岩，地层富水性较贫乏-丰富不等；奥陶系下统

红花园组（O_{1h}）、大湾组（O_{1d}）及奥陶系中统（O₂）地层中，地层岩性为泥质灰岩、炭质灰岩、瘤状灰岩、砂页岩为主，碎屑岩含量较高，地层富水性极贫乏-贫乏不等。

（4）相对隔水层

区内志留系地层主要为页岩、泥质粉砂岩，地层富水性、透水性较差，区域上志留系龙马溪组（S_{1ln}）泥质岩类地层和奥陶系上统（O₃）泥灰岩、瘤状灰岩、页岩地层总体构成了区域性的相对隔水层；区内低矮丘陵区各丘间谷地见第四系中更新统（Q_{2^{al+pl}}）粘土层分布，局部含砂砾卵石部位含少量水，该粘土层分布不连续，局部可形成一定规模的相对隔水层。

6.1.5.1.3 地下水补径排条件

区内地下水主要接受大气降水入渗补给及地表水的补给，受构造线、地形与河网展布控制，评价区紧邻长江，地下水径流排泄直接受长江排泄基准面的控制。

（1）第四系松散岩类孔隙潜水

第四系松散岩类孔隙潜水主要是接受大气降水的补给。大气降雨通过松散孔隙渗入式补给地下水，该类地下水的径流受地形与第四系全更新统地层分布的控制，径流途径短，且多分布于长江及各溪沟沿岸，与长江水及溪沟水流联系密切，最终排泄至长江。

（2）碎屑岩风化裂隙水

接受大气降水的直接渗入补给以及在长阳东西向构造带与江汉平原沉降带交接部位还接受来自西侧岩溶水的侧向补给，受局部地势控制，向邻近溪沟径流排泄。

（3）碳酸盐岩岩溶水

大气降雨为主要补给源。调查区处于东西向构造带东端与江汉平原沉降带交界处，属于溶蚀残丘地形，区域地下水总体受构造带及地势控制，受上覆第三系红层阻隔，形成隐伏承压水。

6.1.5.2 拟建厂区水文地质条件性能

受湖北中和普汇环保科技有限公司委托，对项目选址地进行了岩土工程勘察工作。

6.1.5.2.1 地层岩性特征

根据钻探揭露资料成果，并结合室内土工试验成果综合分析，在本次勘察深度范围内的地层，按其成因类型、沉积年代可分为人工堆积层、第四系全新统湖积层、第四系上更新统冲洪积层、第四系中、晚更新统坡积层及下元古界。按地层岩性及其物理力学指标与工程特性可分为九层，其工程地质特性如下：

①层 粘土 第四系 全新统冲积层 (Q_4^{al})，黄褐色，松散，以粘土为主，含少量植物根茎。该层全场分布，厚 3.00m~4.30m。

②层 粉质粘土夹粉土 第四系 全新统冲积层 (Q_4^{al})，黄褐色，湿，可塑状态，压缩性中等，干强度及韧性中等，含少量棕色或黑色铁锰氧化物，局部夹薄层粉土，呈松散状。该层局部缺失，厚 0.90~2.60m。

③层 淤泥质粉质粘土 第四系 全新统冲积层 (Q_4^{al}) 灰褐色，饱和，软塑，干强度低，韧性低，微具淤泥臭味。层间偶夹有少量植物腐殖物及白色贝壳。该层局部缺失。厚 0.90~2.70m。

④层 粉质粘土 第四系 全新统冲积层 (Q_4^{al}) 灰褐色，可塑，稍湿，切面光滑，有粘滞感，干强度中等，韧性中等，其间含少量铁锰质结核物，局部夹薄层粉土。该层局部缺失，厚 1.00~6.80m。

⑤层 粉砂 第四系 全新统冲积层 (Q_4^{al}) 灰色，饱水，松散，主要颗粒矿物成份为长石，石英及云母细片，摇振反应迅速，局部夹薄层粉土。该层局部缺失，厚 1.20~5.20m。

⑥层 淤泥质粉质粘土 第四系 全新统冲积层 (Q_4^{al}) 灰褐色，饱和，软塑，干强度低，韧性低，微具淤泥臭味。层间偶夹有少量植物腐殖物及白色贝壳。该层局部缺失。厚 0.50~3.10m。

⑦层 粉质粘土 第四系 全新统河流冲积沉积 (Q_4^{al})，黄褐色，稍湿，软塑。刀切面光滑有光泽，可搓成细条状，干强度中等，韧性中等，该层局部缺失，厚 1.30~5.10m

⑧层 粘土 第四系 全新统冲积层 (Q_4^{al})，黄褐色，稍湿，可塑，干强度较高，韧性较高，刀切面光滑，无光泽反应，含少量铁锰质及钙质结核，该层全场均有分布，层厚 1.00~5.60m。

⑨层 细砂 第四系 全新统冲积层 (Q_4^{al}) 灰色，饱水，松散，主要颗粒矿物成份为长石，石英及云母细片，摇振反应迅速，局部夹薄层粉土。勘察中该层未揭穿，揭露最大厚度为 9.50m。

工程名称		湖北中和普汇环保股份有限公司年13万吨固体废物综合处置项目（安全填埋场部分）									
工程编号		2020W018				钻孔编号		k1			
孔口高程(m)		33.98		坐标		X = 3345041.31		开工日期		稳定水位深度(m)	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 480865.33		竣工日期		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ₄ ^{nl}	30.480	3.50	3.50		粘土:黄褐色,松散,以粘土为主,含少量植物根茎。					
④		26.780	7.20	3.70		粉质粘土:灰褐色,可塑,稍湿,切面光滑,有粘滞感,干强度中等,韧性中等,其间含少量铁锰质结核物,局部夹薄层粉土。					
⑤	Q ₄ ^{nl}	22.580	11.40	4.20		粉砂:灰色,饱水,松散,主要颗粒矿物成份为长石,石英及云母细片,振荡反应迅速,局部夹薄层粉土。					
⑥		21.380	12.60	1.20		淤泥质粉质粘土:灰褐色,饱和,软塑,干强度低,韧性低,微具淤泥臭味。层间偶夹有少量植物腐殖物及白色贝壳。					
⑦		17.680	16.30	3.70		粉质粘土:黄褐色,稍湿,软塑。刀切面光滑有光泽,可搓成细条状,干强度中等,韧性中等。					
⑧		15.060	18.90	2.60		粘土:黄褐色,稍湿,可塑,干强度较高,韧性较高,刀切面光滑,无光泽反应,含少量铁锰质及钙质结核。					
⑨	Q ₃ ^{nl}	9.880	24.10	5.20		细砂:灰色,饱水,松散,主要颗粒矿物成份为长石,石英及云母细片,振荡反应迅速,局部夹薄层粉土。					

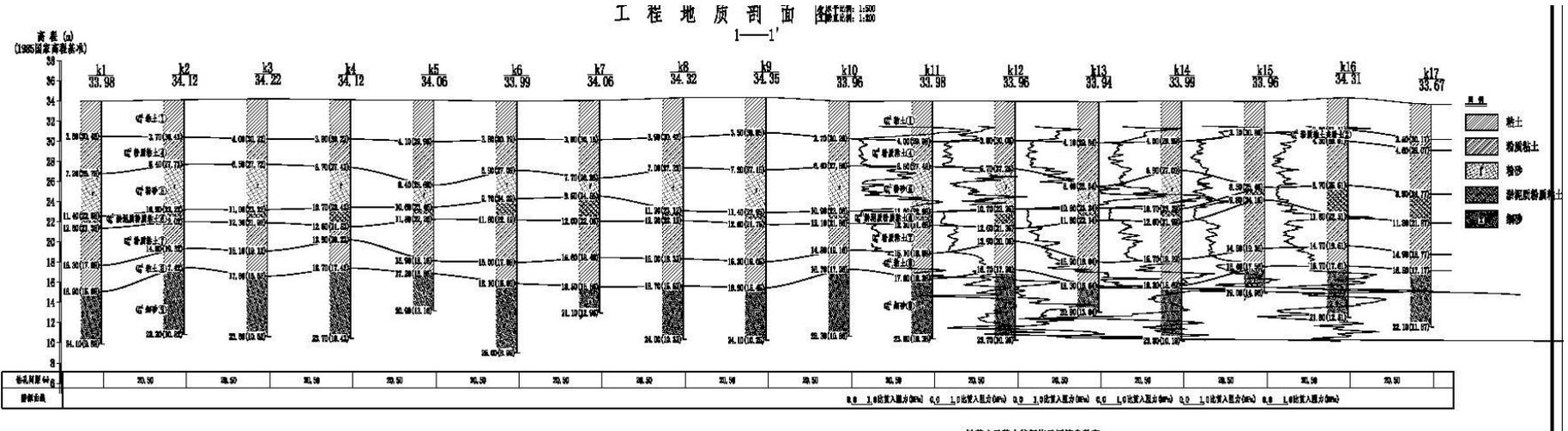


表 6-20 项目所在区度地下土层勘察结果力学性能表

岩土编号	岩土名称	统计项目	质量密度 ρ (g/cm ³)	天然含水量 ω (%)	土粒比重 G_s	天然孔隙比 e	重力密度 γ (kN/m ³)	孔隙度 n (%)	饱和度 S_r (%)	液限 ω_L (%)	塑限 ω_p (%)	液性指数 IL	塑性指数 IP	压缩系数	压缩模量	直剪	
														α 0.1-0.2 (1/MPa)	E_s 0.1-0.2 (MPa)	内摩擦角 ϕ_q (度) (快剪)	粘聚力 C_q (kPa) (快剪)
1-0-0	粘土	统计个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		最大值	1.89	36.5	2.73	1.028	18.9	50.7	99.4	37.3	25.5	1.03	16.5	0.430	5.30	10.0	18.0
		最小值	1.82	30.7	2.71	0.904	18.2	47.5	92.0	32.4	17.6	0.83	10.7	0.380	4.60	7.0	16.0

		平均值	1.86	33.9	2.72	0.953	18.6	48.8	96.5	35.0	20.9	0.92	14.1	0.406	4.82	8.6	17.2
		标准差	0.020	1.761	0.007	0.044	0.199	1.147	2.195	1.758	2.421	0.054	2.142	0.017	0.212	1.084	0.718
		变异系数	0.011	0.052	0.002	0.046	0.011	0.024	0.023	0.050	0.116	0.059	0.152	0.041	0.044	0.126	0.042
		修正系数	0.994	1.027	0.999	1.024	0.994	1.012	1.012	0.974	0.939	1.031	0.920	1.022	0.977	0.934	0.978
		标准值	1.85	34.8	2.71	0.976	18.5	49.4	97.7	34.1	19.6	0.94	13.0	0.415	4.71	8.0	16.8
		小值平均值	1.85	32.4	2.71	0.922	18.5	47.8	94.0	33.4	19.2	0.88	12.0	0.385	4.70	7.7	16.8
2-0-0	粉质粘土夹粉土	统计个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		最大值	1.91	34.5	2.72	0.988	19.1	49.7	97.9	38.8	23.5	0.84	16.4	0.390	5.80	13.0	25.0
		最小值	1.84	28.6	2.71	0.844	18.4	45.8	90.7	32.4	20.4	0.55	11.2	0.320	5.10	10.0	21.0
		平均值	1.88	31.4	2.72	0.905	18.8	47.5	94.4	35.7	21.8	0.70	13.9	0.347	5.49	11.8	23.2
		标准差	0.025	1.612	0.005	0.043	0.247	1.165	2.333	1.997	0.903	0.078	1.906	0.017	0.198	0.835	1.403
		变异系数	0.013	0.051	0.002	0.048	0.013	0.025	0.025	0.056	0.041	0.112	0.137	0.050	0.036	0.071	0.061
		修正系数	0.993	1.027	0.999	1.025	0.993	1.013	1.013	0.971	0.978	1.059	0.928	1.026	0.981	0.963	0.968
		标准值	1.86	32.3	2.72	0.927	18.6	48.1	95.7	34.6	21.3	0.74	12.9	0.356	5.39	11.4	22.4
		小值平均值	1.85	30.3	2.71	0.870	18.4	46.6	92.0	34.1	21.1	0.65	11.9	0.335	5.30	10.7	22.0
3-0-0	淤泥质粉质粘土	统计个数	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
		最大值	1.73	49.5	2.69	1.357	17.3	57.6	100.0	49.2	35.1	1.65	16.9	0.770	3.40	6.0	10.0
		最小值	1.70	43.5	2.67	1.223	17.0	55.0	95.3	42.1	25.9	0.96	10.2	0.680	3.00	3.0	8.0

		平均值	1.72	47.4	2.68	1.303	17.2	56.6	97.6	45.2	31.8	1.17	13.3	0.717	3.21	4.5	9.0
		标准差	0.007	1.662	0.005	0.034	0.074	0.654	1.270	2.288	2.965	0.166	2.122	0.023	0.119	0.743	0.756
		变异系数	0.004	0.035	0.002	0.026	0.004	0.012	0.013	0.051	0.093	0.142	0.159	0.032	0.037	0.164	0.084
		修正系数	0.998	1.016	0.999	1.012	0.998	1.005	1.006	0.977	0.957	1.065	0.927	1.015	0.983	0.924	0.961
		标准值	1.71	48.2	2.68	1.318	17.1	56.9	98.1	44.1	30.5	1.25	12.4	0.728	3.16	4.2	8.7
		小值平均值	1.71	46.2	2.68	1.279	17.1	56.1	96.1	43.1	29.3	1.07	11.7	0.701	3.13	3.9	8.6
4-0-0	粉质粘土	统计个数	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		最大值	1.88	36.6	2.73	1.030	18.8	50.7	98.4	37.4	23.6	0.96	16.8	0.430	4.90	14.0	18.0
		最小值	1.82	32.1	2.72	0.918	18.2	47.9	90.3	33.9	18.5	0.84	12.9	0.410	4.50	11.0	16.0
		平均值	1.84	34.4	2.73	0.988	18.5	49.7	95.0	35.7	21.1	0.91	14.6	0.422	4.71	12.4	17.1
		标准差	0.023	1.518	0.004	0.040	0.227	1.028	2.427	1.402	1.537	0.043	1.249	0.009	0.146	0.916	0.641
		变异系数	0.012	0.044	0.001	0.041	0.012	0.021	0.026	0.039	0.073	0.047	0.086	0.021	0.031	0.074	0.037
		修正系数	0.992	1.030	0.999	1.028	0.992	1.014	1.017	0.973	0.951	1.032	0.942	1.014	0.979	0.950	0.975
		标准值	1.83	35.4	2.73	1.015	18.3	50.4	96.7	34.8	20.1	0.94	13.8	0.428	4.61	11.8	16.7
		小值平均值	1.83	33.3	2.72	0.927	18.3	48.1	93.3	34.5	19.9	0.88	13.7	0.415	4.62	11.8	16.8
5-0-0	粉砂	统计个数															
		最大值															
		最小值															

		平均值															
		标准差															
		变异系数															
		修正系数															
		标准值															
		小值平均值															
6-0-0	淤泥质粉质粘土	统计个数	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
		最大值	1.73	49.5	2.69	1.337	17.3	57.2	99.9	48.6	35.3	1.39	16.3	0.730	3.40	6.0	10.0
		最小值	1.71	42.6	2.67	1.222	17.1	55.0	93.4	41.6	25.3	1.01	11.2	0.680	3.00	4.0	7.0
		平均值	1.72	46.1	2.68	1.275	17.2	56.0	96.7	44.3	30.6	1.13	13.8	0.720	3.16	4.8	8.6
		标准差	0.008	2.429	0.007	0.040	0.076	0.780	2.209	2.244	2.996	0.108	1.778	0.014	0.104	0.725	0.768
		变异系数	0.004	0.053	0.003	0.031	0.004	0.014	0.023	0.051	0.098	0.096	0.129	0.020	0.033	0.152	0.089
		修正系数	0.998	1.026	0.999	1.016	0.998	1.007	1.011	0.975	0.951	1.048	0.935	1.010	0.983	0.924	0.955
		标准值	1.72	47.3	2.67	1.295	17.2	56.4	97.8	43.2	29.1	1.18	12.9	0.727	3.11	4.4	8.2
		小值平均值	1.71	44.1	2.67	1.242	17.1	55.4	95.2	42.9	28.2	1.07	12.4	0.711	3.09	4.0	7.8
7-0-0	粉质粘土	统计个数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
		最大值	1.86	38.7	2.73	1.069	18.6	51.7	100.0	39.6	24.6	0.99	16.6	0.470	5.10	15.0	21.0
		最小值	1.81	31.8	2.71	0.941	18.1	48.5	91.6	32.8	18.8	0.80	11.5	0.390	4.30	10.0	14.0

		平均值	1.83	35.7	2.72	1.017	18.3	50.4	95.5	36.8	22.1	0.92	14.7	0.434	4.67	12.4	17.1
		标准差	0.015	1.771	0.007	0.033	0.154	0.820	2.665	1.879	1.836	0.052	1.371	0.024	0.272	1.586	1.879
		变异系数	0.008	0.050	0.003	0.032	0.008	0.016	0.028	0.051	0.083	0.056	0.094	0.054	0.058	0.128	0.110
		修正系数	0.996	1.022	0.999	1.014	0.996	1.007	1.012	0.977	0.963	1.025	0.958	1.024	0.974	0.943	0.951
		标准值	1.83	36.5	2.72	1.032	18.3	50.8	96.7	36.0	21.3	0.95	14.1	0.444	4.55	11.7	16.2
		小值平均值	1.82	33.9	2.72	0.987	18.2	49.7	93.7	35.0	20.8	0.88	13.4	0.414	4.37	11.2	15.5
8-0-0	粘土	统计个数	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
		最大值	1.99	28.5	2.75	0.804	19.9	44.6	100.0	45.9	24.6	0.25	24.7	0.210	10.00	19.0	35.0
		最小值	1.94	25.7	2.74	0.746	19.4	42.7	91.9	41.5	21.2	0.10	17.5	0.180	8.50	14.0	30.0
		平均值	1.97	27.3	2.74	0.777	19.7	43.7	96.3	43.3	23.3	0.20	20.0	0.189	9.42	16.0	32.6
		标准差	0.017	0.954	0.005	0.018	0.166	0.568	2.668	1.435	1.446	0.053	1.944	0.011	0.508	1.414	1.502
		变异系数	0.008	0.035	0.002	0.023	0.008	0.013	0.028	0.033	0.062	0.269	0.097	0.059	0.054	0.088	0.046
		修正系数	0.996	1.017	0.999	1.011	0.996	1.006	1.014	0.983	0.969	1.135	0.951	1.029	0.973	0.956	0.977
		标准值	1.96	27.8	2.74	0.786	19.6	44.0	97.6	42.6	22.6	0.22	19.0	0.195	9.16	15.3	31.9
		小值平均值	1.95	26.4	2.74	0.762	19.5	43.3	93.5	42.4	21.3	0.14	18.7	0.180	9.04	15.2	31.6
9-0-0	细砂	统计个数															
		最大值															
		最小值															

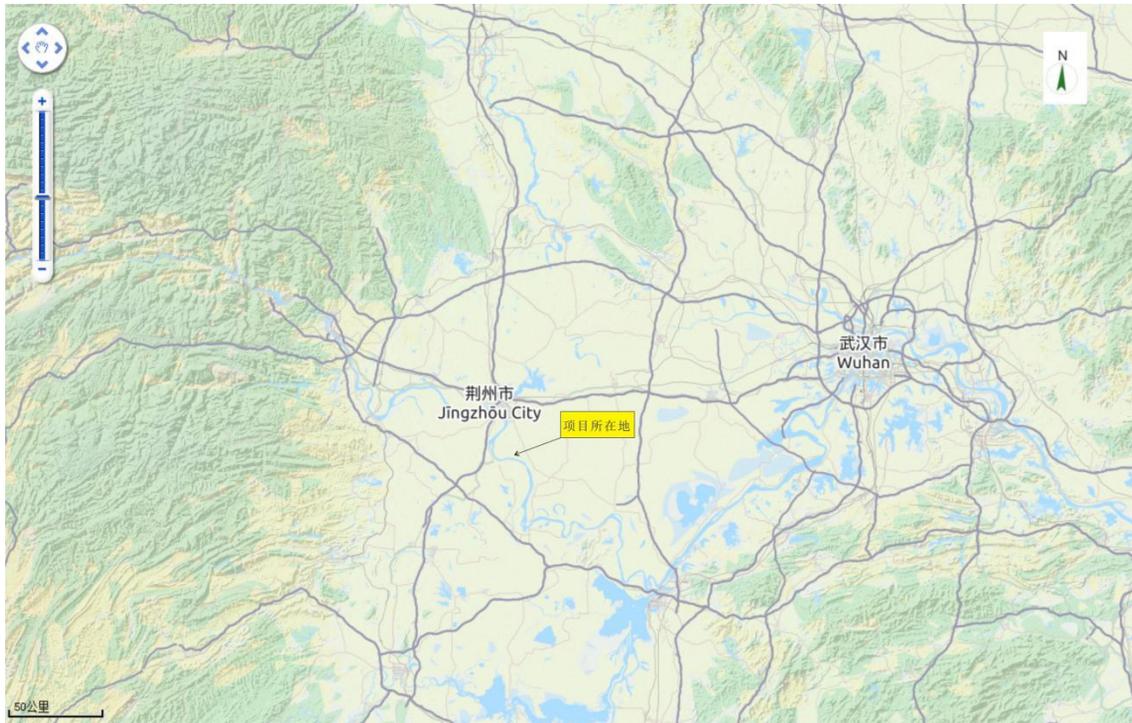
	平均值															
	标准差															
	变异系数															
	修正系数															
	标准值															
	小值平均值															

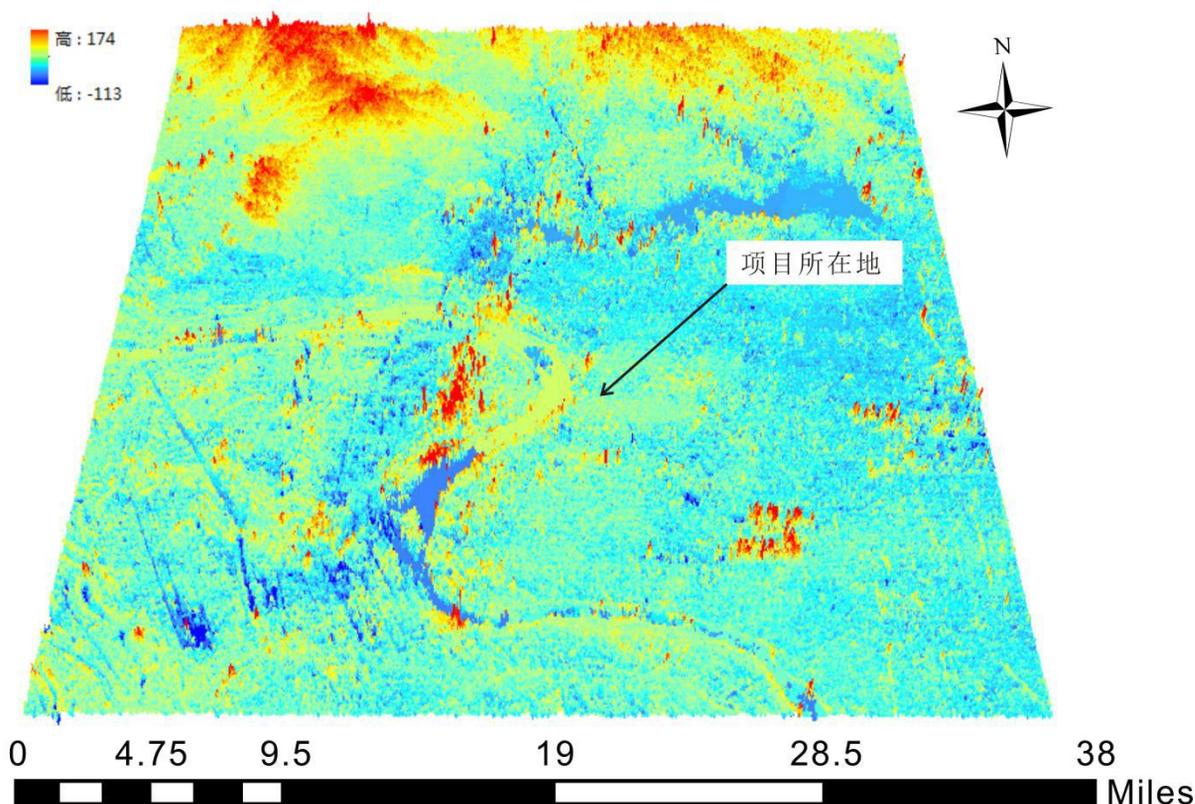
6.1.5.2.2 地下水类型及含水岩组

根据初勘资料，场区所处区域连续分布第四系更新统（ Q_2^{al+pl} ）黄褐色粘土层，厚约5m，调查发现存在极少量上层滞水发育，参考区域项目资料该层作为区域相对隔水层；下部为志留系龙马溪组（ S_1ln ）泥质粉砂岩，未见地下水发育，参考区域资料，亦为相对隔水层。

6.1.5.2.3 地下水补径排条件

通过地形空间数据云下载的地形数据，并利用 Arcgis 进行加工得到，区域地形高程示意图。从图上可以看出项目区域总体地势较为平坦，项目西侧长江地形较高。因此可以知道，区内第四系孔隙水含水层主要接受大气降水补给，受整体地形地势控制，总体由项目所在区域接受降水补给后，向东侧港渠排泄。





6.1.5.3 包气带防污性能

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带特别是包气带上部的土壤是植物赖以生长的基础，是人类生存环境的重要组成部分。

如果包气带受到污染，将对周围植物造成影响，并且包气带污染会进一步引起地下水污染，因此应对评价区包气带防污性能进行分析，为进一步采取预防措施提出科学依据。

污染物从地表进入潜水含水层，必然要经过包气带，包气带的防污性能强弱直接影响着地下水的污染程度和状况。通常包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中，岩性和厚度对包气带防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用，特别是有机污染物，很容易分配到有机碳中，在一定条件下又能被大量粘土矿物所吸附。包气带土层对污染物的吸附可以延滞有机污染物向地下水中迁移，且包气带的厚度越大，污染

物越难以迁移进入地下水。因此，包气带土层的粘土矿物、有机碳的含量、厚度，在很大程度上制约着评价区浅层地下水受地表污染源的影响程度。

根据评价区的勘查资料，评价区包气带岩性主要为粘土及粉质粘土。其中黏土层在全场分布，厚度为3.0-4.3m，由于评价区包气带岩性多为粘土，粘土吸附阻滞污染物迁移能力较强，因此评价区包气带防污性能中-强。

6.1.5.4 地下水环境影响预测

6.1.5.4.1 预测概况及方法选择

结合工艺及产污环节，本项目地下水环境影响途径主要是填埋区和渗滤液收集池的防渗层破裂，导致渗滤液渗漏而对地下水产生影响，主要污染物为COD、重金属离子等。项目属于危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用 I 类项目，依据地下水环境导则要求，对正常状况和非正常状况的情景进行模拟。

依据环评导则，一级评价可选用数值法或解析解，本项目选取数值法开展相关工作。

6.1.5.4.2 正常状况时与地下水相关的污染源

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4 节要求：“根据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 标准进行地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

根据可研资料，本项目按照 GB50934-2013《石油化工工程防渗技术规范》进行防渗处置。因此不再就正常状况下对地下水进行渗漏模拟预测分析。

6.1.5.4.3 非正常状况下地下水相关的污染源

模拟情景：根据地下水环境导则，非正常排放情况下，预测源强可考虑设施老化情况，对于本项目地下水污染非正常排放源强，考虑渗滤液收集池的防渗效果变差，防渗等级降至 10^{-5}cm/s ，污染物发生渗透。

模拟污染物：耗氧量、铅。

污染源概化：连续恒定排放。

泄漏点：渗滤液调节池底部。

泄漏时间：渗滤液调节池每年检修一次，泄漏时间按照最不利条件考虑，

取 365 天。

泄漏浓度：按照渗滤液中污染物的浓度确定，耗氧量初始浓度值取 10000mg/L。铅取值 3mg/L。

6.1.5.4.4 预测因子及预测方法

基于最不利工况假设污染物扩散过程中不受吸附、挥发、化学降解等影响。采用 Visual MODFLOW 软件并基于非稳定流进行数值计算的水量和水质预测，以开展本项目营运期可能对地下水环境产生的影响进行预测。

6.1.5.4.5 地下水流场数值模拟

(1) 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：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t)|_{s_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \\ k_n \frac{\partial H}{\partial n} |_{s_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in S_2, t > 0 \end{cases}$$

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；

S_1 为模型的第一类边界；

S_2 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；

$H_0(x, y, z)$ 表示初始地下水水头函数 (m)；

$H_1(x, y, z)$ 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）模拟软件

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。

（3）概念模型

概念模型的建立主要包括模拟区域的划定及概化、边界条件的确定及水文地质参数的赋值。

①模拟区的概化及离散

区内地下水类型主要为上层滞水和承压水，地下水以大气降水和地表水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄，整体呈现就地补给就近排泄，地下水总体流向与地形坡降近趋一致。

模拟区西～东向作为模型的 x 轴方向，北～南方向作为模型 y 轴方向，网格数 $80*60$ ，对于项目区重点模拟区域进行局部加密。垂直于 xy 平面向上为模型 z 轴正方向，概化为 1 层。

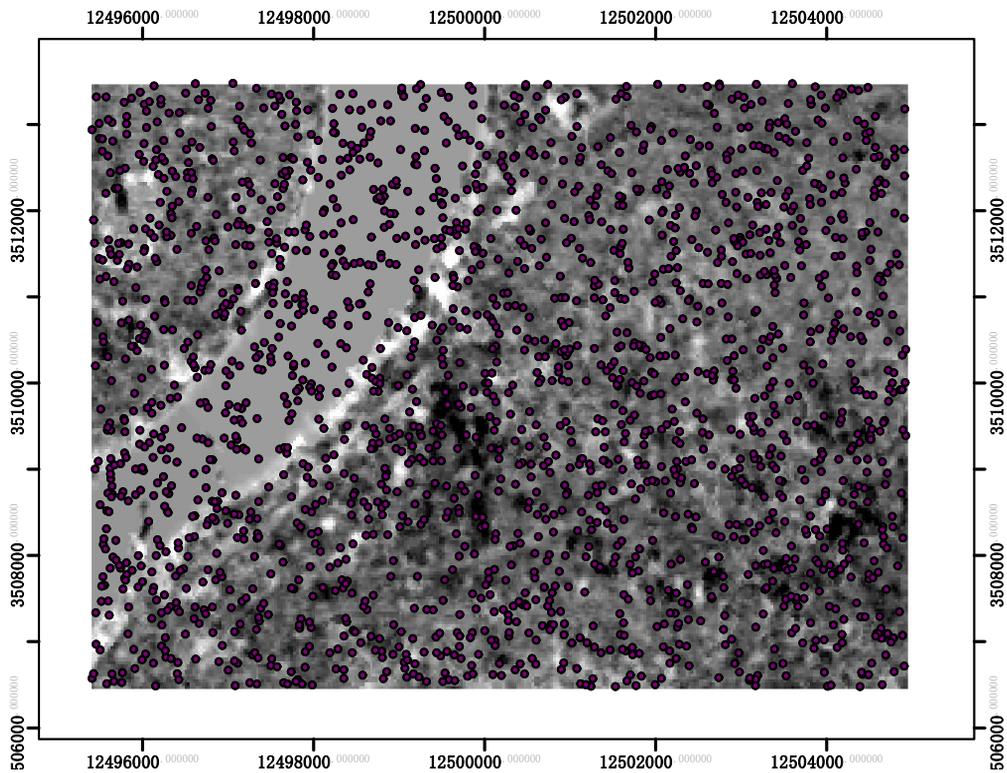
②模拟区边界条件

模拟边界按照边界属性一般可分为自然边界和人为边界两大类，对本区来说，使用人为边界可大幅减小模拟面积，但人为边界的使用适用于一定的水文地质条件且对水文地质动态资料的要求极高，存在较大难度，而本区自然边界清晰，参数易于确定，能较好的把握流场宏观趋势，经过反复试算分析后，决定以自然边界圈定模拟评价范围，即模型西部以长江为界，全长约 6km；模型东北部以南港河为界，全长约为 6.36km；南部以观北渠为界，全长约为 9km；各边界均与区域地下水构成水力联系，因此均定为水头边界，基本构成一个较完整的水文地质单元。模拟边界周长约为 21.72km，面积约为 22.06km²。

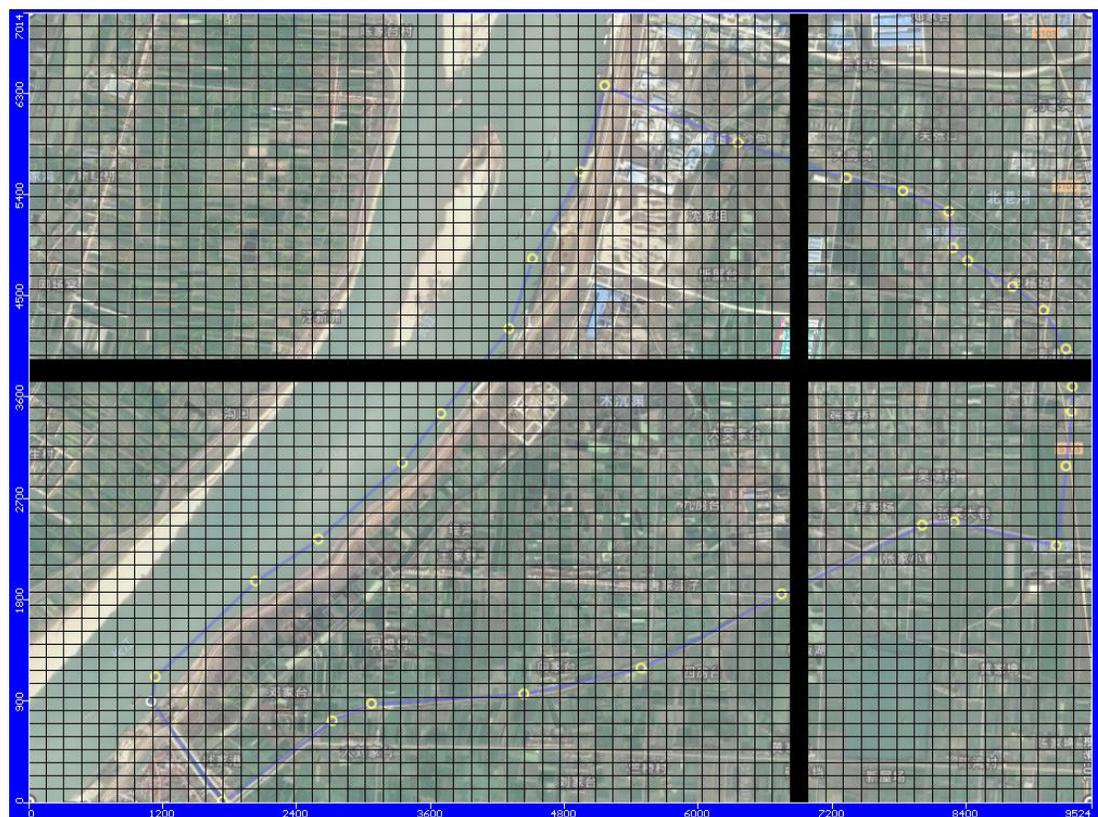
需要注意的是，由于模拟面积较大，加之区域地质构造极为复杂且地层多被第四系覆盖，难以完全查清；区内人为活动发达，地形改造强烈，部分含水层破坏严重，需要对模型进行一定的概化，主要表现在地质结构的简化、地下水利用因素以净补给量的调整来体现等方面。总的来说，将模拟区概化成均质、各向同性、三维稳定流的地下水系统概念模型。

本次模拟评价区面积约为 22km²，采用有限差分法将模拟区离散为规则矩形网格。最终得到模拟区为 60 行，60 列的网格。本次地质概化模型共分为一层（layer），为模拟区大范围分布的第四系松散孔隙水。

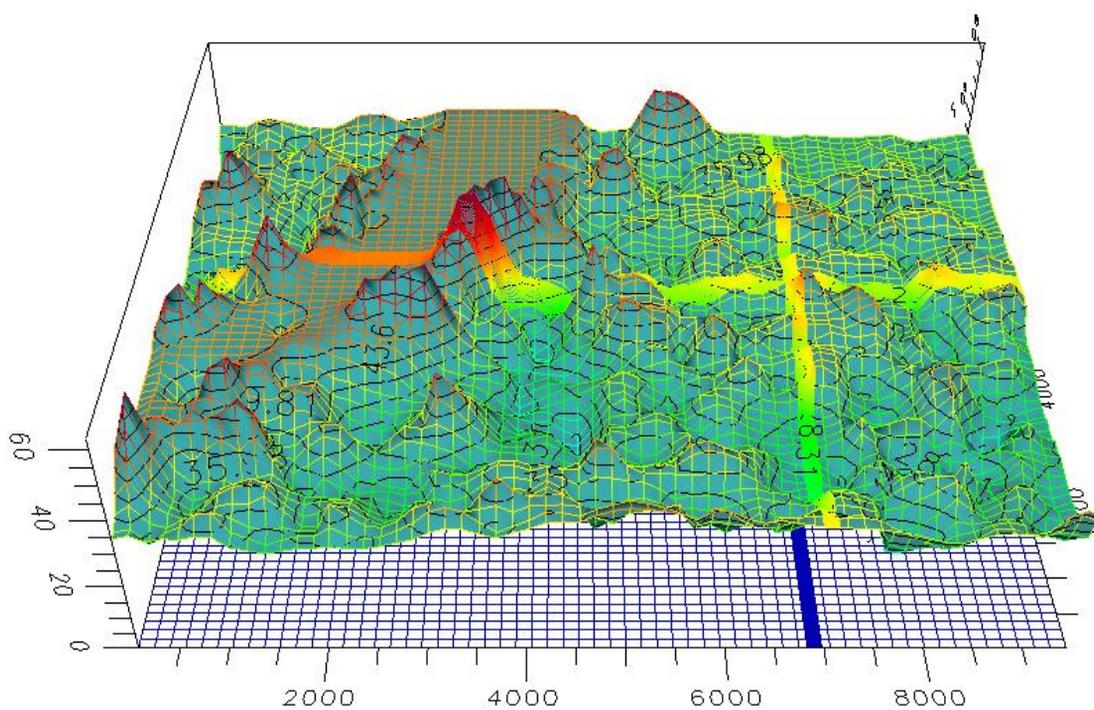
模拟区地面高程数据采用 DEM-ASTGTM 地图数据，在评价区随机挑选 2000 个高程点，利用代表性点位高程与插值法确定模拟区各地高程数据。



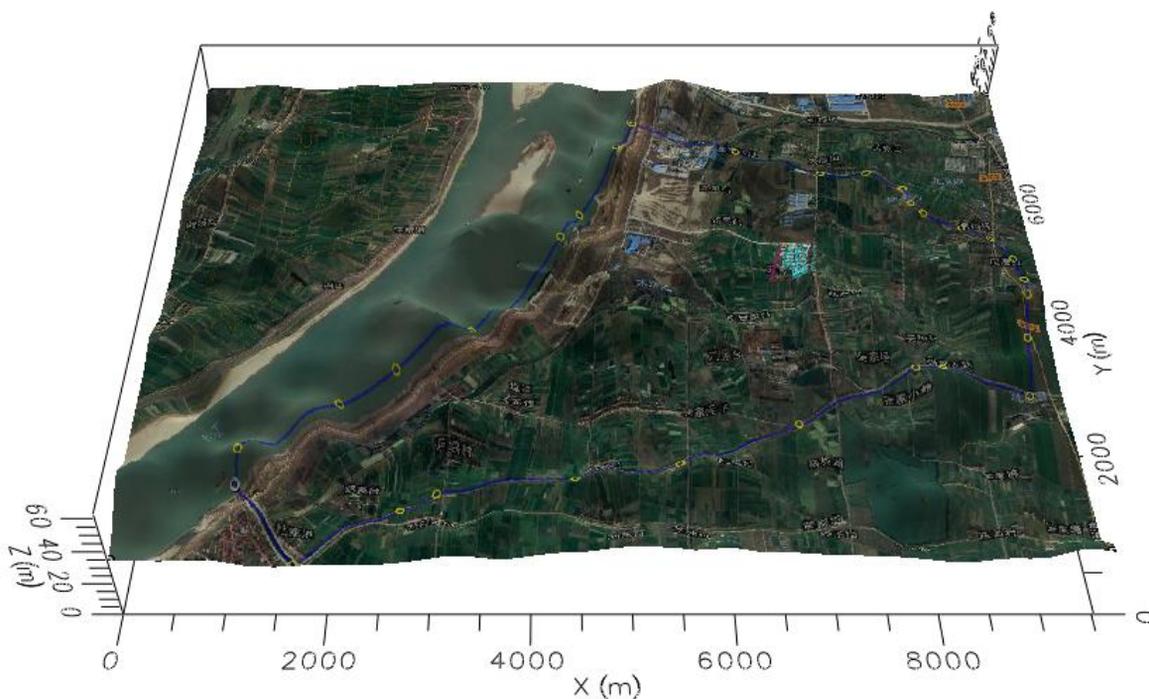
DEM 高程矢量文件随机取点



模拟区网格剖分



模拟区高程三维图(Z轴 50倍拉伸)



模拟区高程三维图

③模型参数赋值

渗透系数：根据水文地质试验数据，本文取 $K_x=K_y$ ，垂向 z 方向渗透系数一般取 x 方向的 $1/5\sim 1/10$ ，即取 $K_z=(0.2\sim 0.1)K_x$ ，其具体取值还要根据模型校验过程中进行反复调整，调整后 $K_x=K_y=8.64\text{m/d}$ ， $K_z=0.864\text{m/d}$ 。

给水度：根据相关水文地质资料（水文地质手册）及现场水文地质勘察，评价区地下水类型以上层滞水和承压水为主，含水岩组岩性以细砂及卵石层为主。故表层给水度取值为 12%。

降雨入渗系数：大气降水是研究区地下水的主要补给来源，因此将降雨设定为模型的主要补给来源，多年平均降雨量为 1168.2mm，降水主要集中在 4~9 月，多年平均为 840.4mm。根据该该地区地层岩性及地形地貌特征，并依据《铁路工程水文地质勘察规程》（TB10049-2004）提供的不同含水介质降雨入渗经验值，本项目取值 0.1。

弥散系数：弥散参数是建立地下水溶质运移模型中最难以确定的系数之一。弥散系数与孔隙的平均流速呈线性关系，其比值为弥散度，在模型中流速是自动计算的，溶质运移模型需要给定纵向弥散度。弥散系数取值则参考 Gelhar 等

人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，综合研究区地形、岩性及含水层类型，参考《水文地质手册》弥散系数经验值及相关文献资料，一般横向弥散系数 $D_r/D_L=0.1$ ，本次表层纵向弥散度取值为 0.41。

有效孔隙度：本次评价参照地勘报告，表层及粘土层孔隙度取值 0.30，有效孔隙度取值 0.15。

（4）模型的校验及初始渗流场

①模型的校验

按照前述建立的数值模型、边界条件和计算参数，对天然地质模型进行校验。首先进行初始渗流场的拟合，对初始水位以及各个参数进行校正。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：第一，模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；第二，模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水位过程线形状相似；第三，从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；第四，识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

结合现有资料选择，在评价区内选取 5 个调查水位点作为水位观测井。本次利用试错法对模型参数进行了厘定，经过反复调参，得到了较为理想的模型识别结果。

此外，VisualMODFLOW 软件自身也具有强大的模拟结果自动统计功能。在此，采用 RMS 和 NormalizedRMS 两参数对模拟结果进行分析。

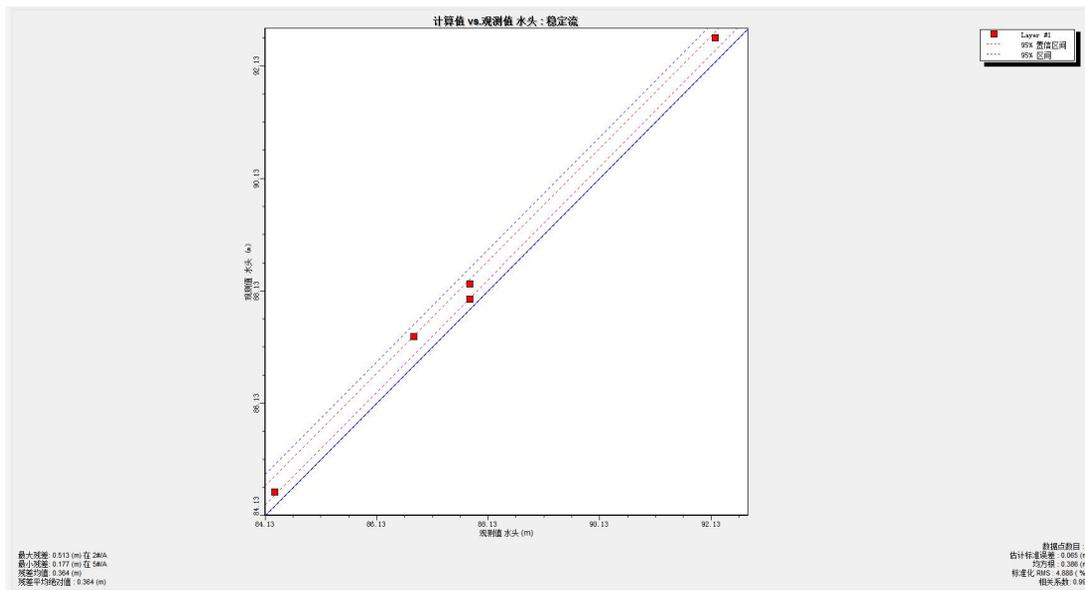
残差均方 RMS(Root Mean Squared Residual)计算公式如下：

$$RMS = \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{i=1}^n R_i^2}$$

式中，n 为计算拟合点个数，R 为单个拟合点的绝对误差”

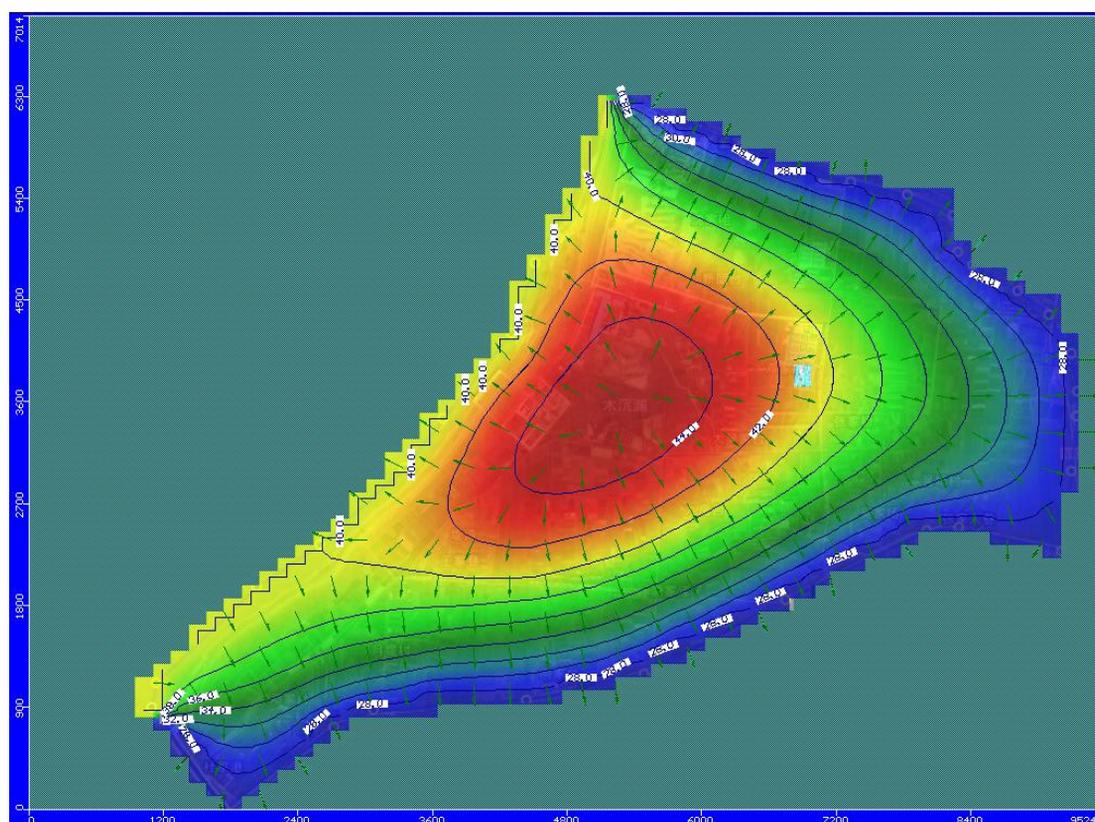
由此计算 RMS 为 0.041，因为 RMS 计算公式中没有考虑拟合水位变化幅度对模型精度的影响，因此，VisualMODFLOW 引入另外一个更加准确的判别参数：标准化残差均方根 NormalizedRMS，其计算公式

为：
$$\text{NormalizedRMS} = \frac{\text{RMS}}{(X_{\text{obs}})_{\text{max}} - (X_{\text{obs}})_{\text{min}}}$$
，计算 NormalizedRMS 为 4.809%。下图更加直观地反映了模型拟合结果。



模型区域观测水位拟合图

②地下水渗流场模型结果



本项目初始渗流场

根据模型校验得到的本地区的初始流场如图所示。从模拟得到的地下水渗流场的水位变化情况可以看出，从场地来看，地下水水位由南向北逐渐降低，显示出地下水主要向由南向北径流。经模拟的渗流场的水位情况符合实际的地下水流场分布，因此，用模型计算所得渗流场作为项目区初始渗流场基本合理。

6.1.5.4.6 地下水溶质运移模型

(1) 数学控制方程

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f$$

$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量； D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 分别为 x 、 y 、 z 三个主方向的弥散系数； μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为 x 、 y 、 z 方向的实际水流速度； c 为溶质浓度，量纲：ML⁻³； Ω 为溶质渗流的区域，量纲：L²； c_0 为初始浓度，量纲：ML⁻³。

(2) 预测软件

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。

(3) 模拟时间的设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.3 要求，对项目 100d、1000d 进行预测评价。并在此基础上增加了 3000d 溶质运移情景分析。

(4) 模拟结果

利用 MODFLOW 运行溶质运移模型，将水文地质参数、溶质运移参数等代入模型中，预测模拟结果制图均由 MODFLOW 软件完成，其中耗氧量污染晕浓

度边界以 3mg/L 为界；铅污染晕浓度边界以 0.01mg/L 为界。

在模拟期中，由于人工防渗层破损，污染物下渗后直接进入地下水中，受孔隙水流向控制逐步向东北面迁移扩散，污染晕扩散至下游。

下表针对模型运行 100 天、1000 天、3000 天三个时段典型时间段，统计了污染晕的运移距离模拟结果。

表 6-21 污染由晕情景预测结果

预测因子	时间	最远水平迁移距离(m)
耗氧量	100 天	150
	1000 天	780
	3000 天	2000
铅	100 天	不出厂界
	1000 天	无超标范围
	3000 天	无超标范围

在平面上地下水中污染晕向东北面迁移，三个时段中，从污染区厂界边缘算起，耗氧量迁移距离分别约为 150m、780m、2000m；铅迁移距离分别约为不出厂界、无超标范围，在 1000d 的模拟期内污染物迁移距离较短，影响范围较小。

本项目针对渗滤液调节池每年进行一次检修，一旦发现防渗层破裂，立即进行修补，持续渗漏时间最大不会超过一年。

综上所述，非正常状况下防渗部分失效情景下，预测时间段内污染物耗氧量的污染范围扩散到了填埋场边界外，对地下水造成了一定的污染，通过采取完善的防渗措施，正常情况下可以将污染控制在填埋场范围内。

6.1.6 土壤环境影响评价

6.1.6.1 影响识别

(1) 废气对土壤环境的影响

污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的颗粒物以及颗粒物中包含的各类重金属物质（铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物）等。各种大气飘尘（包括重金属、非重金属有毒有害物质）等降落地面，会造成土壤的多种污染。

(2) 废水对土壤环境的影响

各类废物未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到重金属、无机盐、有机物和病原体的污染。

本项目废水收集输送采用密封管道，正常运行情况下对土壤无影响。

(3) 固体废物对土壤环境的影响

固体废物在储存过程中渗漏进行土壤，致使土壤受到重金属、无机盐、有机物的污染。本项目固体废物储存场所按要求进行了防渗，因此正常运行情况下对土壤无影响。

因此本次土壤评价正常情况下主要考虑废气通过大气沉降对土壤的影响。

表 6-22 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直流入	其他
建设期	/	/	/	/
服务期	√	/	/	/
服务期满	/	/	/	/

6.1.6.2 土壤理化性质

查阅国家土壤信息服务平台及中国土壤数据库，荆州市土种主要有夹底潮砂泥田、底泥潮砂泥田、青底灰潮砂泥田。

土壤剖面综合分析:据 21 个土壤剖面综合分析；土体构型为 A-P-Wc-W、A-P-Wc-C。耕作层厚 11-23cm，平均 16cm，灰棕(5YR 5/2)、灰(5Y 5/1)、棕(7.5YR 4/6)、栗(10YR 4/3)，轻壤或中壤，团粒状或团块状，松散，无根系，有鳃血斑块，无石灰反应，pH 值在 5.4-7.0 之间；犁底层厚 5-17cm，平均 10cm，灰(5Y 5/1)，棕灰(7.5YR 5/2)，暗黄棕(10YR 5/4)，轻壤或中壤，块状，紧实，较多根，有根锈条纹，无石灰反应；平泥层出现深度多在犁底层之下、50cm 以上，厚 16-68cm，平均 37cm，灰棕(5YR 5/2)、棕灰(7.5YR 5/2)、褐(2.5Y 6/3)，栗(10YR 4/3)，重壤和粘土，势块状或棱柱状，极紧或紧实，极少量根系，有灰色胶膜、铁锰斑块及结核等新生体，具弱至中度亚铁反应，无石灰反应；潜育层厚 21.56，平均 32cm，黄棕(10YR 5/8)、棕(7.5YR 4/6)、灰黄(2.5Y 7/3)，轻壤至重重壤柱

状或块状，紧实，有灰色胶膜、铁锰斑纹及结核等新生体，无或弱亚铁反应，无石灰反应。生产性能：夹泥潮沙泥田耕作层质地适中，干温易耕，耕作质量尚可；有机质含量较丰富，结构体好。保肥蓄水能力强，耐旱耐肥，不择肥，不背肥。因土体中上部有夹泥层，水分渗量小，早春土温回升较慢，供肥迟缓，后劲足，水稻生育前期迟发，后期列往往出现疯长。夹泥层的危害作用表现在：滞水造成次生潜育，阻碍植株根系正常下扎。故利用上-是有条件的地方因地制宜翻泥改土；二是开沟防渍，实行水旱轮作；三是鉴于其耕层速效磷、钾不足；应重施磷、钾肥、并适当控制氮肥施用量，以协调耕层三要素比例。

典型剖面物理、化学性质：A层相对厚度18cm，颗粒组成2-0.2mm占14.4%，0.2-0.02mm占39.9%，0.02-0.002mm占27.5%，小于0.002mm占18.2%。P层相对厚度9cm，颗粒组成2-0.2mm占18.6%，0.2-0.02mm占29.8%，0.02-0.002mm占31.1%，小于0.002mm占20.5%。Wc层相对厚度32cm，颗粒组成2-0.2mm占12.8%，0.2-0.02mm占30.8%，0.02-0.002mm占24.4%，小于0.002mm占32%。W层相对厚度41cm，颗粒组成2-0.2mm占23.1%，0.2-0.02mm占34.9%，0.02-0.002mm占28.3%，小于0.002mm占15.7%。

6.1.6.3 等级判定

(1) 项目类别

本项目为危险废物利用及处置项目，为污染影响型项目。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目为I类项目。

(2) 占地大小

本项目占地136026.12m²，主要为永久占地，属于中型。

(3) 项目所在地土壤及周边土壤敏感程度

项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、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及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

(4) 等级判定

最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 6-23 污染影响型评价工作等级划分表

	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。

6.1.6.4 预测评价范围

同现状调查范围一致（项目场地内及占地范围外 0.2km 范围内）。

6.1.6.5 预测评价时段

运行期 1a、5a、10a。

6.1.6.6 预测与评价因子

根据工程分析，对比《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），本项目排放铅、镉、砷，因此选取铅、镉、砷为预测因子。

6.1.6.7 预测评价标准

查阅《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），第二类用地筛选值铅 800mg/kg；镉 65mg/kg；砷 5.7mg/kg。

6.1.6.8 预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量可采用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

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/m³。

A —预测评价范围，m²。

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况调整。

n—持续年份，a。

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，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

6.1.6.9 预测结果及分析

表 6-24 项目土壤环境影响预测结果一览表

项目	污染物	I _s	L _s	R _s	ρ _b	A	D	n	ΔS	S _b	S
计算值	铅	90000	0	0	1300	600000	0.2	1	0.00057692	27.5	27.50057692
		90000	0	0	1300	600000	0.2	5	0.00288462	27.5	27.50288462
		90000	0	0	1300	600000	0.2	10	0.00576923	27.5	27.50576923
计算值	镉	9000	0	0	1300	600000	0.2	1	0.00005769	0.21	0.210057692
		9000	0	0	1300	600000	0.2	5	0.00028846	0.21	0.210288462
		9000	0	0	1300	600000	0.2	10	0.00115385	0.21	0.211153846
计算值	砷	9000	0	0	1300	600000	0.2	1	0.00005769	0.576	0.576057692
		9000	0	0	1300	600000	0.2	5	0.00028846	0.576	0.576288462
		9000	0	0	1300	600000	0.2	10	0.00057692	0.576	0.576576923

预测结果表明，项目运行期第1年、第5年、第10年土壤中铅的环境影响预测叠加值分别为 0.576057692mg/kg、0.576288462mg/kg，0.576576923mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值汞 800mg/kg。镉的环境影响预测叠加值分别为 27.50057692mg/kg、27.50288462mg/kg，27.50576923mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值铅 65mg/kg。砷的环境影响预测叠加值分别为 0.210057692mg/kg、0.211153846mg/kg，0.211153846mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用土

壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值镉 5.7mg/kg。

6.1.6.10 预测评价结论

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子在不同年份均的环境影响预测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

表 6-25 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影 响 识 别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(136026.12) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	铅、镉、砷				
	特征因子	铅、镉、砷				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现 状 调 查 内 容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化性质	土体构型为 A-P-Wc-W、A-P-Wc-C。耕作层厚 11-23cm，平均 16cm				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	2	0.2m	
		柱状样点数	3	1	3.0	
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、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，间二甲苯+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，窟，二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘，二噁英				45项全测	
现 状 评 价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值				
	现状评价结论	达标				

影 响 预 测	预测因子	铅、镉、砷		
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (√)		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程控制 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		填埋区	45 项全测	每 5 年一次
信息公开指标	检测报告			
注 1: “口”为勾选项, 可√; ()为内容填写项; “备注”为其他补充内容。注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。				

6.1.7 生态环境影响预测评价

项目选址位于荆州经济开发区荆州绿色循环产业园, 场地已征收为工业用地, 目前主要植被为杂草。项目在施工过程中, 土地平整将会造成一定量的水土流失, 应当合理安排施工时间, 避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下, 在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下, 项目施工期水土流失的影响较小, 在环境承受能力范围内。另项目的运营期将排放一定量的废气和废水, 对附近的动植物产生一定的影响, 通过采取一系列环保措施, 可最大程度的减轻该项目排放的污染物对周边生态环境的负面影响。

本工程厂区内绿化布置采用点、线、面方式, 充分利用不宜建筑的边角隙地, 对不规则用地进行规则化处理, 取得别开生面的环境美化效果, 重点在厂房区绿化, 做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带, 充分发挥绿化对道路及道路两侧建筑的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上绿化, 种植的乔、灌木应满足有关间距要求, 架空管线下, 铺设草坪, 种植花卉, 使整个厂区构成一个优美的空间环境。厂区绿化实施后, 将减轻项目建设对区域生态环境的影响。

6.1.8 危废运输的影响分析及措施建议

本项目运输车辆沿途将对周围的居民带来一定的恶臭气味, 并引起进入道路两侧的居民出行时发生交通事故的可能性。夜间运输噪声可能会影响居民正常休息。因此, 运输过程必须要引起建设单位的足够重视, 不断的改进车辆的密封性能, 并注意检查、维护运输车辆, 对有渗漏的车辆必须强制淘汰, 同时

应调整好运输的时间尽可能集中，避免夜间运输，以保护环境和减少对周围群众的影响。

基于以上要求，对本项目运输路线进行如下规划：

废物运输线路以处置中心的地理位置、服务的区域范围、工业废物、医疗废物、产生单位地理位置分布、产生单位工业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，废物运输车安排专人执行固定的形成，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。

（1）噪声影响

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，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声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)；在距公路 30m 的地方，等效连续声级为 55dB(A)，可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。道路两侧 30m 内办公、生活居住场所会受到运输车噪声的影响。

（2）恶臭影响

危废中的蛋白质在细菌分解过程中会产生恶臭污染物如硫化氢、氨、甲硫醇等气味会使人感到不愉快。危废均采用全密封式运输车，运输过程中基本可控制运输车的臭气泄漏问题。

（3）废水影响

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露问题，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。因此，运送路线的设置尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数，尽可能避开人口密集、交通拥挤地段。但若在运输途中发生交通事故、运输设备泄漏等情况，会造成运输品的泄漏,进而会对周围环境造成影响。建设单位和危废

承运单位需严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

（4）防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

①采用带有渗出水储槽的密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

②定期清洗运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。

③尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间；当地政府加强规划控制工作，在进厂道路两侧 30 米范围内不新建办公、居住等敏感场所。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。

⑦对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

⑧危险废物的运输车辆将经过环保主管部门的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

⑨承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

6.2 封场后的环境影响

填埋场终场覆盖、封场后重建生态环境（复垦）是恢复生态环境一个非常重要的环节，它不仅是美化、绿化环境，而且也是危险废物安全填埋的要求，本次评价根据设计要求、区域特点，依次逐步提出复垦方案，为环境管理部门提供管理依据。

6.2.1 填埋场封场的基本功能与作用

- (1) 减少雨水和其它外来水渗入废物堆体内，达到减少渗滤液的目的。
- (2) 防止地表径流被污染，避免污染物扩散，防止与人和动物的直接接触。
- (3) 控制填埋场恶臭散发，收集导排从填埋场内部释放出的气体。
- (4) 促进废物堆体尽快稳定化，防止水土流失。
- (5) 提供一个可以进行景观美化的表面，为植被的生长提供土壤，便于填埋土地的利用等。

6.2.2 填埋场封场后的环境影响分析

本项目服务期满后进行封场，不再接收填埋危险废物，除填埋场的相关环境保护措施外，其它处理处置设施将停止作业，不再产生废气、废水、噪声和固废，因此封场期的污染影响因素主要有渗滤液和维护人员的生活污水。

封场后，因填埋废物的含水率较低，防渗覆盖层杜绝了雨水的下渗，故渗滤液产生量很少，处置中心的渗滤液处理站将继续对渗滤液进行收集处理。

为防止场底主防渗膜破损而泄漏的渗滤液对场址附近的地下水造成污染，应按照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）的要求，封场后对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。采取上述措施后，封场后对环境影响可以得到有效控制。

项目在封场期不需进行填埋作业，产生噪声的设备主要是污水处理区的水泵、鼓风机等，该类设备基本位于水下或单独的房间内，场区噪声源强将大大减少。因此，工程封场期声环境将明显优于运营期，场区封场期对区域声环境影响不大。

6.2.3 封场后环境影响减缓措施建议

本填埋库封场后主要污染源为渗滤液。

(1) 填埋渗滤液产生及减缓措施

本项目服务期满后，填埋场封场后，在5-10年内，填埋场产生的渗滤液的状况与运营期间相似。封场后填埋场范围内自然水基本被隔绝进入填埋单元池，渗滤液主要来自库内危险废物发酵分解产生的渗滤液。因此，填埋场封场后仍需保持污水收集处理系统正常运转。

（2）封场后填埋库管理要求

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），本刚性填埋场封场后禁止在原场地进行开发作它途（除非场区开挖回取废物进行利用），并继续开展日常维护管理工作。

填埋场在封场后达到设计寿命期的期间内必须进行长期维护：

- 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继续进行渗滤液的收集和处理；
- ④继续监测地下水水质的变化。

结合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的要求，填埋场监测系统应在封场后连续监测30年，以满足运行期和封场期对渗滤液、地下水、地表水和大气监测要求。

6.3 施工期环境影响分析

6.3.1 大气环境影响分析

施工废气的主要来源：施工扬尘、管线开挖扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气和挖掘机、推土机外排废气，主要污染物为TSP、SO₂、NO₂、CO和HC。

扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生受风向、风速和空气湿度等气候条件及施工方式、开挖裸露面积大小、物料运输车辆的装载方式、车辆的行驶速度、施工区和运输线路下垫面等因素的影响，其中混凝土拌和的污染最严重，根据类似工程监测，在混凝土拌和作业点300m范围内，TSP浓度超过《环境空气质量标准》中二级标准。据有关资料，产生扬尘颗粒物粒径分布如下：<5μm占8%、5~50μm占24%、>20μm占68%，施工现场有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围之内，容易造成粉尘污染。据类似工程监测，颗粒物经过一定自然沉降作用后，在离施工现场50m处，TSP日均浓度为1.13mg/m³，超出《环境空气质量标准》中二级标准限值2.8倍；在离施工现场200m处，TSP日均浓度0.47mg/m³，超出《环境空气质量标准》中二级标准限

值 0.6 倍。

燃油机械和汽车尾气中的主要污染物为 SO₂、NO₂、CO 和 HC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，施工机械数量少且分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，距离现场 50m 处，CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2 mg/m³ 和 0.062 mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物不致对区域大气环境产生影响。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

6.3.2 地表水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经沉淀后可回用，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网进入中环水业污水处理厂深度处理。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

6.3.3 声环境影响分析

（1）噪声源

施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如铲平机、压路机、搅拌机等，多为点声源；施工作

业噪声主要指施工过程中零星的敲打声、装卸车辆撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。其噪声源源强范围为84~114dB（A）。

（2）噪声影响预测

施工期噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，估算出施工期间离声源不同距离处的噪声预测值。计算模式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L（r）——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB（A）；

L（r₀）——距声源 r₀ 米处的施工噪声预测值，dB（A）；

各种施工机械在不同距离处的噪声预测值如下表 6-25。

表 6-26 各施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB（A）

噪声源	衰减距离（m）									
	0	15	25	50	75	100	150	200	300	400
挖掘机	114	78.2	75.4	66.8	62.6	59.5	55.1	51.9	47.4	44.1
压路机	104	68.2	65.4	56.8	62.6	49.5	45.1	41.9	37.4	34.1
铲土机	110	74.2	71.4	62.8	58.6	55.5	51.1	47.9	43.4	40.1
自卸卡车	95	59.2	56.4	47.8	43.6	40.5	36.1	32.9	28.4	25.1
混凝土振捣机	112	76.2	73.4	64.8	60.6	57.5	53.1	49.9	45.4	42.1
混凝土搅拌机	84	48.2	45.4	36.8	32.6	29.5	25.1	21.9	17.4	14.1

（3）施工期噪声影响分析

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段以及使用不同的施工机械而有所不同，在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性，随后打桩机、搅拌机等固定声源增多，其功率大，施工时间长，对周围声环境的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，据表 5-20 所示的预测结果，拟建工程施工期间所产生的噪声，在距声源 50m 处的变化范围在 36.75~66.75dB 之间，可见施工噪声对施工场地附近 50m 范围有一定影响，距离施工场地 200m 时，噪声衰减至 55dB 之内。由于厂区周边 200m 范围内没有居民敏感点，因此项目施工对周边环境影响

较小。并且施工噪声影响是暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

另外，施工期需大量的土石方、原材料，往来运输车流量增加，交通噪声亦随之突然增加，特别是对施工地区的周边环境产生一定影响。

6.3.4 固体废物影响分析

该工程施工固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工弃渣、弃土主要来自基础开挖阶段、管线开挖、土建工程阶段伴随产生的弃土、一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据工程施工计划，施工期间的弃土弃渣均用于回填场地，多余弃土外运至指点地点。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但建设单位严格落实水土保持方案论证报告中提出的水土保持方案措施和水部门的审批意见，将不会对周围环境造成大的影响。

施工人员生活垃圾如果随意堆置，不仅会影响施工区环境卫生，还将为传播疾病的鼠类、蚊、蝇提供孳生条件，进而导致疾病流行，影响施工人员身体健康。因此应做好施工现场垃圾处置及固体废物的管理，尽量避免对人群健康可能产生的不利影响。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价的目的和重点

7.1.1 环境风险评价的目的

根据国家环境保护部《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）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

7.1.2 环境风险评价重点

本次环境风险评价的重点是风险事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

（1）危险物质情况

本项目涉及的原材料物质主要为准备填埋的各类危险废物，危险废物（主要是本项目资源化部分产生的飞灰）中含有的铅、镉、砷等重金属，对比HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录B，本项目存在的危险物质调查情况见下表。

表 7-1 项目危险物质调查情况表

序号	危险物质名称	最大储存量	分布情况
1	铅	0.0001540t	飞灰中的含量
2	镉	0.0000146t	飞灰中的含量
3	砷	0.0000124t	飞灰中的含量

（2）生产工艺情况

对比HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录C表C.1行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为其他行业中“涉及危险物质使用、贮存的项

目”。

7.2.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查情况见表 1-15。

7.3 风险等级判定

7.3.1 风险潜势分析

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下公式计算物质总量与其临界值比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、……、q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁、Q₂、……、Q_n—每种危险物质的临界量，t。

表 7-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大储存量 t	临界量 t	qi/Qi
1	铅	0.0001540	/	/
2	镉	0.0000146	/	/
3	砷	0.0000124	0.25	0.0000496
ΣQ=0.0000496				

由上表可知，Q < 1。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C，当 Q < 1 时，环境风险潜势为 I 类。

7.3.2 环境风险等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7-3 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 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

环境风险潜势为 I 级，对比上表，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7.4 风险识别

7.4.1 风险类型

危险废物从运输到处理处置完毕的整个过程中都可能产生风险，没有一种处置路线是绝对安全的，任何废物处理或处置技术均带有一定程度的风险对危险废物收集、运输、处置全过程进行可能发生的风险概括起来有三类：①收集运输风险；②设施风险,包括主体处置装置、公用工程设施及废水、废气、废渣处理、噪声控制设施等；③物质风险，包括危险废物、燃料，中间产物、最终产物及处置过程中排放的“三废”污染物。

(1) 收集运输风险收运过程中当发生翻车、撞车导致危险废物大量溢出、散落等意外情况，将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面,对人体、环境造成危害。

(2) 设施风险本项目采用的预处理设施技术先进，管理控制水平高，事故频率很小般不会影响生产，突遇停电时可启用备用发电机，间隙 30 分钟就可正常供电。其风险主要存在于设备检修期间的危险废物处置及废水处理问题，如处理处置不当,将对周围环境造成严重污染。

填埋库雨污分流，作业尽量不在雨天进行，库区日覆盖，通过采取以上措施，发生渗滤液泄漏事故概率很低，但一旦发生事故将对地下水及土壤造成污染。

(3) 物质风险本项目填埋工艺产生的“三废”及噪声污染均采取了相应的环保措施，并严格执行和遵守国家、省、市有关环境保护法规、法律、标准，确保“三废”及噪声污染物达标排放。

(4) 填埋场沉降有可能使盖层的坡度降低甚至造成局部地方周边高中间低的情况，导致地表降雨排泄不畅或者向低洼处的汇集，致使大量雨水进入填埋场。由填埋场不均匀沉降形成的塌陷坑还可能起到降雨的注入通道作用。填埋堆体的不均匀沉降有可能破坏盖层的结构，造成盖层发生断裂，降低盖层的排水能力。较严重的不均匀沉降并可以破坏气体抽排设施。填埋堆体的不均匀沉降同时也会降低填埋场封场后的土地使用价值。

(5) 本项目采用刚性填埋仓设计，只要设计、施工严格按照有关标准执行，其安全性能是可靠的，但是，当遇到特大暴雨或发生地震等严重地质灾害时，则填埋仓可能会出现倒塌等安全问题。如果发生这种现象，将会影响渗滤液和地表径流的正常收集，使已填埋的填埋物冲向填埋仓外，对地表水、植被和土壤等造成严重影响，同时使填埋场无法正常运行。

7.4.2 风险识别

根据工程分析和对其它危险废物填埋场事故发生的调查，确定本项目存在的主要潜在风险因素为：

- (1) 危险废物在运输、贮存过程中发生泄漏；
- (2) 填埋场渗漏对地下水及土壤的污染；
- (3) 填埋场沉降不均风险；
- (4) 洪水冲击对填埋库区带来的风险；
- (5) 地质灾害带来的环境风险

7.5 环境风险分析及评价

7.5.1 填埋场渗漏的风险分析

根据地下水环境影响评价篇章的分析，当填埋场底部防渗层发生破裂时，污染物会对地下水造成污染，但是总体可控。

7.5.2 填埋场沉降不均风险分析

填埋场沉降量取决于最初的压实度、填埋场的高度等因素。沉降主要发生在头5年，在之后的时间里，沉降量小，并呈递减趋势。填埋场沉降尤其是不均匀沉降(塌陷)具有负面的环境影响：填埋场沉降有可能使盖层的坡度降低甚至造成局部地方周边高中间低的情况，导致地表降雨排泄不畅或者向低洼处的汇集，致使大量雨水进入填埋场；填埋场的不均匀沉降有可能破坏盖层的结构，造成盖层发生断裂，降低盖层的排水能力；较严重的不均匀沉降还可以破坏防渗层等污染防治设施。

7.5.3 渗滤液处理站设备故障风险分析

当渗滤液处理站设备发生故障时，渗滤液处理效率将会降低，极端情况下渗滤液中的污染物不能被去除，导致渗滤液未经处理直接排放到污水收集管网

中，导致废水超标排放，对申联环境科技公司污水处理系统造成冲击。

7.5.4 洪水冲击环境风险分析

本项目采用地上式刚性填埋场设计，如果发生洪水冲击，有可能造成填埋库垮塌，造成填埋物泄露出来的环境风险。本项目位于长江左岸，荆江大堤按照百年一遇的标准进行设计，且长江荆江分洪区位于长江右岸的公安县，即便长江因为发生流域性的洪水启用荆江分洪区，本项目也不在淹没区范围，不会受到洪水冲击带来环境风险。

7.5.5 地质灾害风险分析

如果发生地震等地质灾害，有可能带来填埋库的垮塌。按照我国地震区划，结合国家地震局颁布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本区地震动峰值加速度为0.05g，相应地震基本烈度为六度。本项目所在区域为长江中下游的冲击平原，不存在地下溶洞、暗河发育，不在活动的地质带上，基本不会有地质灾害风险。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 环境风险管理措施

本项目环境风险主要是废物运输、贮存、填埋处理，废气处理和排放等生产设施和生产过程发生泄漏等风险事故，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）项目运行的前置要求

该项目的建设单位必须按照《危险废物经营许可证管理办法》获得许可证后方可运行；必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员；具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；具有保证装置正常运行的周转资金和辅助原料；具有负责危险废物处置效果检测、评估工作的人员。

（2）员工培训的要求

建设单位应对操作人员、技术人员及管理人员作上岗前的培训，进行相关

法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。要求项目的全体员工熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度；了解危险废物危险性方面的知识；熟悉危险废物的分类和包装标识；掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人卫生防护措施；熟悉处理泄漏和其它事故的应急操作程序。

（3）危险废物接收的管理措施

危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度；本项目营运单位有责任协助运输单位对危险废物包装发生破裂、泄漏或其它事故进行处理；危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等,并确认与危险废物转移联单是否相符；并应对接收的废物及时登记。

（4）员工交接班的管理措施

为保证本项目的生产活动安全有序进行，必须建立严格的员工交接班制度，内容包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；危险废物的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场；交接班程序未能顺利完成时,应及时向生产管理负责人报告；交接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

（5）运行记录的管理措施

项目应当详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等,并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存，为当地环保行政主管部门和其它有关管理部门应依据这些准确信息建立数据库并管理及处置危险废物提供可靠的依据。

（6）安全生产的管理措施

建设单位必须在本项目建成运行的同时，保证安全生产设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的安全管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-1991）中的有关规定；各工种、岗位应根据工艺特征和具体要求制定相应的安全操作规程并严格执行；各岗位操作人员和维修人员必须定期进行岗位培训并持证上岗；严禁非本岗位操作管理人员擅自启、闭本岗位设备，管理人员不允许违章指挥；操作人员应按电工规程进行电器启、闭；风机工作时，操作人员不得贴近联轴器等旋转部件；建立并严格执

行定期和经常的安全检查制度，及时消除事故隐患，严禁违章指挥和违章操作；应对事故隐患或发生的事故进行调查并采取改进措施，重大事故及时向有关部门报告；凡从事特种设备的安装、维修人员，必须经劳动部门专门培训并取得特种设备安装、维修人员操作证后才能上岗；厂内及车间内运输管理，应符合《工业企业厂内运输安全规程》（GB4387-1994）中的有关规定。

（7）劳动保护的管理措施

建设单位必须在本项目建成运行的同时，保证劳动保护设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。项目生产过程中的劳动保护管理措施应符合国家《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-1991)中的有关规定。各种设施及防护用品（如防毒面具）要由专人维护保养,保证其完好、有效；对所有从事生产作业的人员应定期进行体检并建立健康档案卡；应定期对职工进行职业卫生的教育，加强防范措施。

（8）检查及评估的管理措施

建设单位必须定期对危险废物处置效果进行检测和评价，必要时应采取改进措施；应定期对危险废物处置厂的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除安全隐患；应定期对危险废物处置程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效的改进措施。

（9）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》。

7.6.2 填埋场渗漏风险防范

危险废物安全填埋场，在选址、设计、建设和运营过程已避免渗滤液的渗漏。但因地质条件或库底和边坡防渗设施破损，发生渗滤液渗出库底，进入地下水中，将会对地下水造成污染。

根据《危险废物填埋设施的环境风险分析》的研究成果，发生“渗滤液污染地下水”发生的概率为 $0.132a^{-1}$ 。即大约平均8a就会发生1次渗滤液泄漏事故。在填埋场运营初期，事故发生概率可能会较低，但是在运营后期，随着设备的老化和防渗性能的降低，发生事故的将略有提高。

产生渗滤液泄漏的原因主要有：防渗膜因地基处理不完善发生穿孔、防渗膜接头处缝合措施不足发生断裂等。因此，本项目的填埋场在营运过程中应采取适当的措施，防止防渗膜的破损导致渗滤液的渗漏。

根据类比调查，导致防渗膜破损的因素很多，相应防范措施见下表。

表 7-4 引起防渗膜破损的原因及防范措施一览表

序号	破损原因	状态	防范措施
1	基础尖锐物	废物对基础的压力，迫使基础层的尖状物将 HDPE 膜穿孔。	严把基础层施工质量关，清除基础层中尖状物；防止植物生长，穿透 HDPE 膜。
2	地基不均匀下沉	由于基础地质构造不稳定，或由于填埋废物的局部压力造成地基的不均匀下陷。	不应将场址选在不稳定的构造上；基础施工必须均匀夯实；废物堆放过程中防止堆放压力极度不均匀。
3	焊接和修补部位渗漏	焊接部位或破坏性测试部位在修补时没有达到质量保证要求，造成局部渗漏。	焊接时必须经过目测、非破坏性测试和破坏性测试检验；严格按质量控制程序进行不合格部位的修补。
4	塑性变形	在填埋场底部持续承受压力的作用下，边坡、锚固沟、集水沟、拐角部位、易沉降部位和易折叠部位容易产生塑性变形。	在容易产生塑性变形的部位应进行设计应力计算，其实际应力应比 HDPE 膜的屈服应力小，安全系数不小于 2。
5	机械破损	机械在防渗膜上施工或填埋作业时，膜局部产生破损。	严格按照施工质量控制标准要求施工；焊接操作时应防止焊接机械造成膜的破损。
6	地下水上浮	地下水位上升、上浮力使膜破损。	选址时应充分考虑地下水位上升所造成的后果，填埋场基础排水管网系统设计合理、排水通畅。
7	基础防渗膜外露	锚固沟、排水沟或填埋场封场过程中一部分基础防渗膜外露，由于光氧化作用使膜破损渗漏。	HDPE 防渗膜生产时应加入 2%~3% 的碳黑，防止紫外照射引起衰变；防渗膜外露部分应覆盖 15~30cm 的土层，以阻挡紫外线辐射。
8	化学腐蚀	危险废物或其它产生的废物渗滤液 pH<3 或 pH>12，可能加速防渗材料的老化	危险废物入场条件应按规定严格控制，应及时将渗滤液排出。

此外，建设单位还定期对填埋场的监测井的水质进行监测，监测因子为与填埋废物有关的重金属离子。发现异常，及时查找原因进行处理，必要时应倒库对防渗层进行修补。

7.6.3 填埋场沉降不均风险防范

关于填埋作业的运行管理，技术规范给出了相应的要求。进场填埋后，每层废物摊铺厚度应根据填埋作业设备的压实性能、压实次数及填埋物可压缩性确定，且宜从作业单元的边坡底部到顶部摊铺，单元作业宽度按填埋作业设备

的宽度及高峰期同时进行作业的车辆数确定，最小宽度不宜小于6m，单元的坡度不宜大于1:3。应实行分区域单元逐层填埋作业，操作人员应及时摊铺，单元厚度宜为3-5m，雨季等季节应备应急作业单元。

7.6.4 渗滤液处理站设备故障风险防范

本项目在渗滤液处理站排口设置有在线监控装置，装置与渗滤液调节池提升泵联动，一旦发生排放口污染物超标现象，立即关停调节池提升泵，将渗滤液存储在调节池内，并对事故原因进行排查，待故障排除后再将渗滤液提升到处理站进行处理。

项目设置有500m³渗滤液收集池，可以存储3个月的渗滤液量，能够满足渗滤液处理站故障排查及检修的时间需求。

7.6.5 火灾与爆炸的风险防范

本项目火灾爆炸风险主要存在危废暂存间，具体风险防范要求如下：

(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，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

(2) 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。

(3) 火源的管理：严禁火源进入生产区，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检查，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。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。

(4) 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》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。

(5) 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》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。

7.6.6 三级防护措施

（1）一级防护措施

必须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施(如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等)，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；车间事故废水、废液的收集系统。

本项目危废暂存间墙角设排水沟，并配套设有车间事故应急池，发生事故时确保车间废水能及时引入车间事故应急池，不影响其它区域。

项目危废暂存间内设1个容积为2m³的事故应急池，与厂区事故池（填埋部分与资源化部分共用事故池，事故池位于资源化区域）通过管道相连，可以满足收集要求。

（2）二级防护措施

必须建设应急事故水池及其配套设施(如事故导排系统)，防止单套生产装置较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。厂区设事故应急池收集系统，防止污染物及消防废水等进入厂外管网，确保事故情况下危险物质不污染水体。

（3）三级防护措施

为确保风险事故情况下消防废水及物料不排入厂区外，除了在全厂的雨污水排放口设置排污闸板控制外，还需设置相应的风险事故池收集接纳消防废水及物料等，真正将污染物控制在厂区内。

7.7 风险应急预案

根据《环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，必须制定风险事故应急预案，以便确保本项目的安全运行，防止突发事件的发生，并保证能在发生意外时通过事故鉴别能够及时采取具有针对性的措施控制事故的进一步发展，把事故造成的损失和对环境的污染降到最低程度。

7.7.1 启动应急预案的情形

对于可能发生的泄漏、散落、火灾等事故，制定完备的应急预案，预备抢修、救援机械设备，建立可靠的监控、报警通讯网络，定期演练，控制事故风险。

（1）事故应急预案

应急救援指挥部的组成、职责和分工。设立事故应急救援“指挥领导小组”，

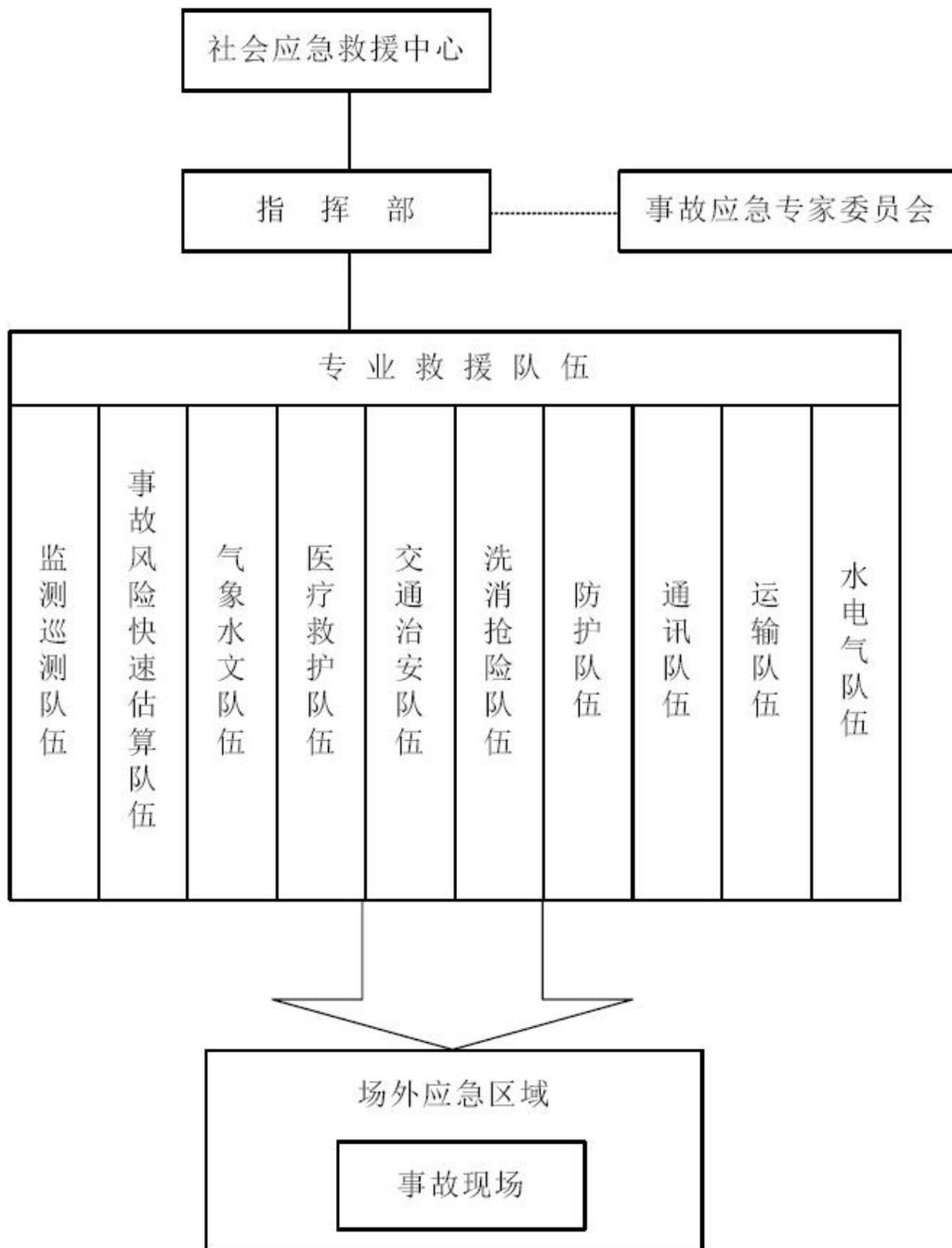
和专业化的救援队伍，明确各自的职责、权限、分工、联络方式。指挥机构的具体职责如下图所示：

（2）应急分级响应系统

应急分级响应系统建设是应急救援预案的重要内容。应急分级响应系统分为三级，具体如下：

一级，完全紧急状态：事故范围大，难以控制，如超出了本单位的范围，使临近的单位受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离；或需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援的事故。例如：重大泄漏、地下水严重污染，除厂内启动紧急程序外，单位必须在第一时间内向政府有关部门、上级管理部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援；并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

二级，有限的紧急状态：全厂性或较大范围的事故，如限制在单位内的现场周边地区或仅有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。例如：液态污染物在某个危险废物经营单位范围内以面状方式扩散；管线破损，有较多的渗滤液泄漏，但可以安全隔离。如发生该类报警，需要调度专业应急队伍进行应急处置；在第一时间内向单位高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。外部应急/救援力量到达现场后，同单位一起处置事故。



三级，潜在的紧急状态：某个事故或泄漏只影响装置本身，可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助。除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁。例如：某个危险废物经营单位的某一生产装置发生固态污染物泄漏；可以很快扑灭的小型火灾；可以很快隔离、控制和清理的危险废物小型泄漏。如果发生该类报警，装置人员应紧急行动启动装置应急程序，所有非装置

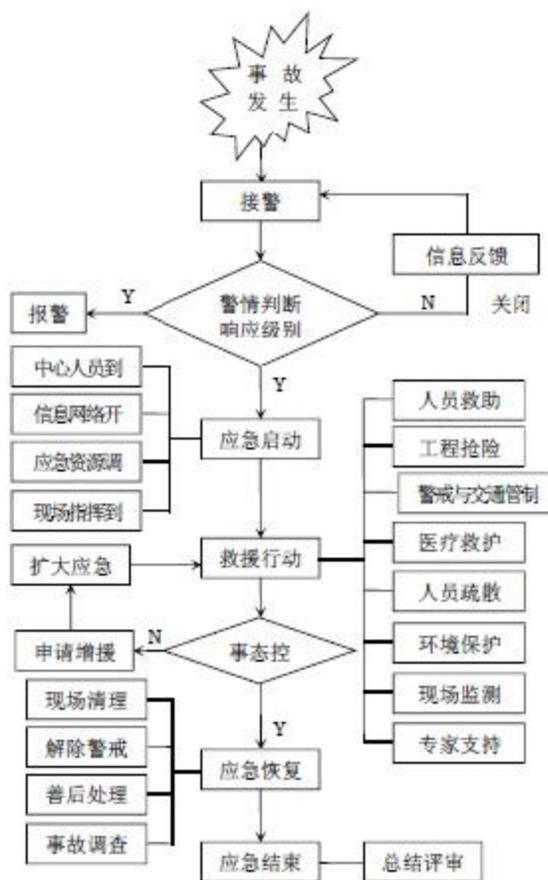
人员应立即离开，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。发生事故时，往往会出现次生事故或衍生事故，甚至带来一系列的连锁反应。如渗滤液管道的密封泄漏，可能从很小的泄漏到每分钟泄漏几升，泄漏液体会加速对该区域的污染，这样就会出现事故级别的变化。若应急救援行动采取了不当的措施，同样极有可能导致事故升级，使小事故变成大事故。因此，在实际应对事故时，需要应急协调人随时判断形势的发展，启动相应的应急预案。

（3）应急设备、器材

应急设备、器材的配备应包括消防和工业卫生等方面。项目内部按国家消防法规要求，属义务消防组织，义务消防队既是生产者又是消防员。项目内部必须组织好这一队伍。进行消防专职培训、使用和维护消防器材、工具、设施。以确保初期火灾的扑救，不延误时间、不扩大事故、不失掉灭火良机。配备灭火剂和小型灭火器以及防火设施、工具、通道、器材等。同时还要配备生产性卫生设施和个人防护用品。前者主要包括工业照明、工业通风、防爆、防毒等。后者主要包括防护帽、防护鞋、防护眼镜、面罩、耳罩、呼吸防护器等。

（4）应急救援响应体系

指挥领导小组接警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发生警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。指挥部成员通知所在科室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。现场（或重大事故场内外区域）如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。因化学污染造成皮肤、眼睛伤害则先用大量清水冲洗然后送往医院。事故应急救援体系响应程序如下图所示。



(5) 场外事故应急预案

项目场外事故主要是危险废物运输引起，为保护保护运输沿线敏感保护目标安全，制定应急预案十分重要。场外救援的基本任务是：维护社会秩序、控制污染、减轻危害、指导居民防护、救治受害人员。

① 应急分级响应系统

运输风险应急分级响应系统分为三级,具体如下：

一级应急响应：运输车辆运输过程一般性事故(污染物未外泄)由运输人员自行处置,同时向部门负责人报警。

二级应急响应：运输车辆运输过程发生废物外泄,运输人员应向公司负责人报警,并立即进行现场清除,公司派出应急救援队到现场进行处置。

三级应急响应：运输车辆运输过程发生严重废物外泄(如液废车辆大面积泄漏)运输人员除向公司负责人报警外，公司应立即向临近交通、环保、公安、消防、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

运输过程事故通过车载通讯系统向有关部门联系。

② 应急设备、器材

运输车辆上配备必要的急救药箱、洗眼器、灭火器，液废运输车上还配备自吸泵等应急装备；押运人员配备防护服、胶靴、长胶手套、眼罩等，运输特殊废物的车辆还配备防毒面具；

③应急组织及应急响应程序

发生运输过程事故应立即停车，除立即向公司负责人报警外，公司应立即向临近交通、环保、公安、消防、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

应急组织及职责分工如下：

信息负责人：负责及时收集、掌握准确完整地事故信息，包括事故原因、大小、当前的形势、使用的资源和其他综合事务，向新闻媒体、应急人员发布事故的有关信息，并向公众发布信息，组织撤离。

联络负责人：负责与有关支持和协作机构联络，包括到达现场的上级领导、地方政府领导等。

安全负责人：负责对可能遭受的危险或不安全情况提供及时、完善、详细、准确的危险预测和评估。

行动组：负责所有主要的应急行动，包括消防和抢险、人员搜救、医疗救治、疏散与安置等。

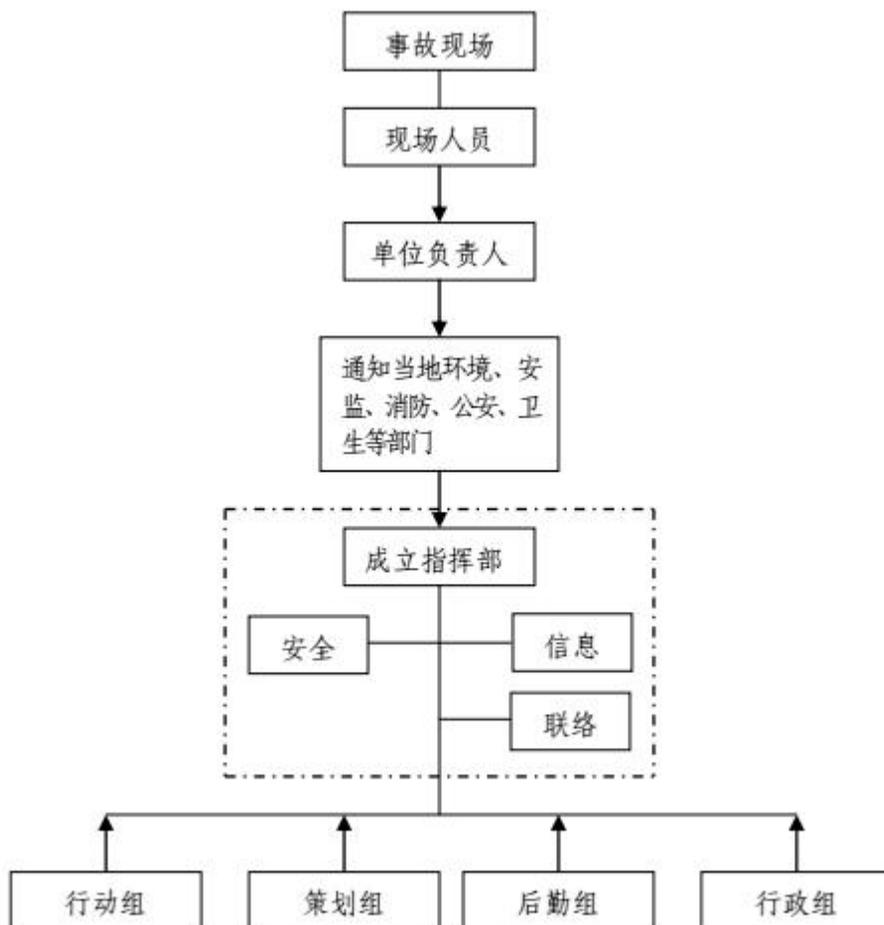
策划组：负责收集、评价、分析及发布事故相关信息，准备和起草事故行动计划并对有关的信息进行归档。

后勤组：负责为事故的应急响应提供设备、设施、物资、人员、运输、服务等。

行政组：负责跟踪事故并进行评估、承担其他职能未涉及的管理职责事故现场。

④参加保险

为防止万一发生的事故导致的环境污染、人身伤害、财产灭失给经营带来严重经济损失，参加人生、财产保险、第三方责任保险，适当转移突发事件带来的风险通过以上措施，可以有效防范风险，降低风险发生的几率，减少经济损失，保证项目持续、可行。



7.7.2 应急预案基本内容构

我国填埋场安全事故和渗滤液泄漏污染地下水的现象虽比较少见，但风险仍然存在，一旦发生，除了对管理区的人员生命财产也将构成威胁，对生态环境和大气环境也会带来污染。

为最大限度减小和防范填埋场渗滤液发生泄露以及填埋仓发生垮塌造成的环境风险及损失，积极应对突发性环境污染事故，必须制定安全风险应急预案。当汛期发生多年不遇的大降雨形成超标准洪水时，渗滤液调节池库容难于容纳过多的渗滤液造成其外泄，另外，当发生区域性的构造运动或地震造成填埋仓出现裂缝、漏水时，安全监测发现异常等任何填埋场、填埋仓安全危险情况时应立即启动应急预案系统。

(1) 工作原则

统一指挥，分级负责，集中力量，突出重点，条块结合，以块为主。

(2) 应急救援组织机构和主要职责

- ①填埋场事故应急救援工作指挥部
- ②填埋场事故应急救援工作指挥部办公室
- ③职责分工明确

应急组织机构主要负责人为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；地区应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。

（3）应急保障

包括技术保障、装备保障和人员保障。

（4）工程项目应急措施

包括应急设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统建立、现场应急抢险、救援措施方案及控制措施、事故危害监测队伍、填埋场场区撤离和善后措施。

（5）应急设施及设备

建设单位应配备急救药品、担架、呼吸器、医务室等必要的应急设备和设施条件，另外包括通讯设备及应急救护运输车辆调配等。在平时应准备好抢险物料，制定抢险计划和管理制度以及人员调度安排计划等整体防御体系，并在每年定期检查。

（6）应急通讯及安全保安

规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、交通管制原则。逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。

（7）应急监测

与具备监测资质的有关监测站签订协议，对非正常排放情况的环境污染因子及时进行现场监测。由专业队伍负责事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（8）应急救援包括社会救援组织和指挥、消防、防毒设备和队伍、通讯、污染监测、医疗、交通、治安、居民撤离计划和组织以及包括善后措施等内容的应急预案。

指挥部办公室根据指挥部的指示，按照“就近、救急、高效”的原则，立即通

知有关单位、救援队伍和专家赶赴事故现场参加应急救援。被征调的单位、救援队伍和专家应当服从指挥调遣，并积极组织参加抢险救援，不得拖延、推诿。

（9）应急撤离措施

在发现主体工程填埋仓出现安全险情后，应迅速向各级有关安全生产监督管理和当地政府报告，同时实施除险加固措施；并立即组织游居民撤离。因此，在出现需要填埋场下游居民撤离情况之前，应预先规定群众撤离方向、撤离方法；人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划。事故现场、邻近区域、受影响区域人员及公众撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。

（10）应急报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，并分析事故原因。

（11）应急状态终止

事故消除后，宣布应急状态终止。

（12）应急救援预案演练

定期进行事故应急救援预案演练，并要根据演习中发现的问题，重点从以下方面对事故应急预案进行检查、修订和完善：一是在事故期间报警通讯系统能否畅通；二是人员能否以最快速度撤离危险区；三是应急救援队伍能否以最快速度赶赴现场参加抢险救灾；四是能否有效控制事故进一步扩大。

（13）后期处置

事故调查、改进措施、预案管理与更新完善；事故救援关闭程序与恢复措施。

7.7.3 泄露事故应急预案

对于可能发生的危险废物的泄漏,拟采取如下预防及应急处理措施:

①人员专业技能培训：熟悉有关的环保法律法规,掌握相应的规章制度；熟知本岗位的职责，熟悉危险废物分类与包装标识要求；熟悉装卸、搬运危险废物容器、周转箱(桶)的正确操作程序；对运送途中的紧急情况，知道如何采取应急措施，并及时报告；了解危险废物的危害性，以及坚持使用个人卫生防护用品的重要性，在运送过程中穿戴防护用品。

②储存过程中一旦出现储存容器破漏等事故，相应清理人员需采取如下措施：

a、立即设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害。

b、对溢出，散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出采用吸附材料吸收处理。

c、清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品，清理工作结束后,用具和防护用品均须进行消毒处理。

d、如果在操作中，清理人员的身体(皮肤)不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接受救治。

e、清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理。

7.7.4 交通事故应急措施

运输过程中发生翻车、撞车导致废物大量溢出、散落时，运输人员通过 GPS 系统向处置中心报警。处置中心根据主叫车辆、地点、通话记录来了解突发事件的事态发展等详细情况，并显示事发地点周围的区域电子地图以及车辆的情况，同时通知相关部门(如当地公安交警、环境保护或城市应急联动中心等)并及时调派车辆进行运输并对相关车辆、场所进行消毒清洗处理，及时起用备用应急运输线路并根据实际情况进行修正，保证应急预案的顺利进行。

运输人员及相应清理人员需采取如下措施：

①立即请求公安交通警察或自己在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过,避免污染物扩散和对行人造成伤害。

②对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理。

③如果在操作中，清理人员的身体(皮肤)不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接受救治。

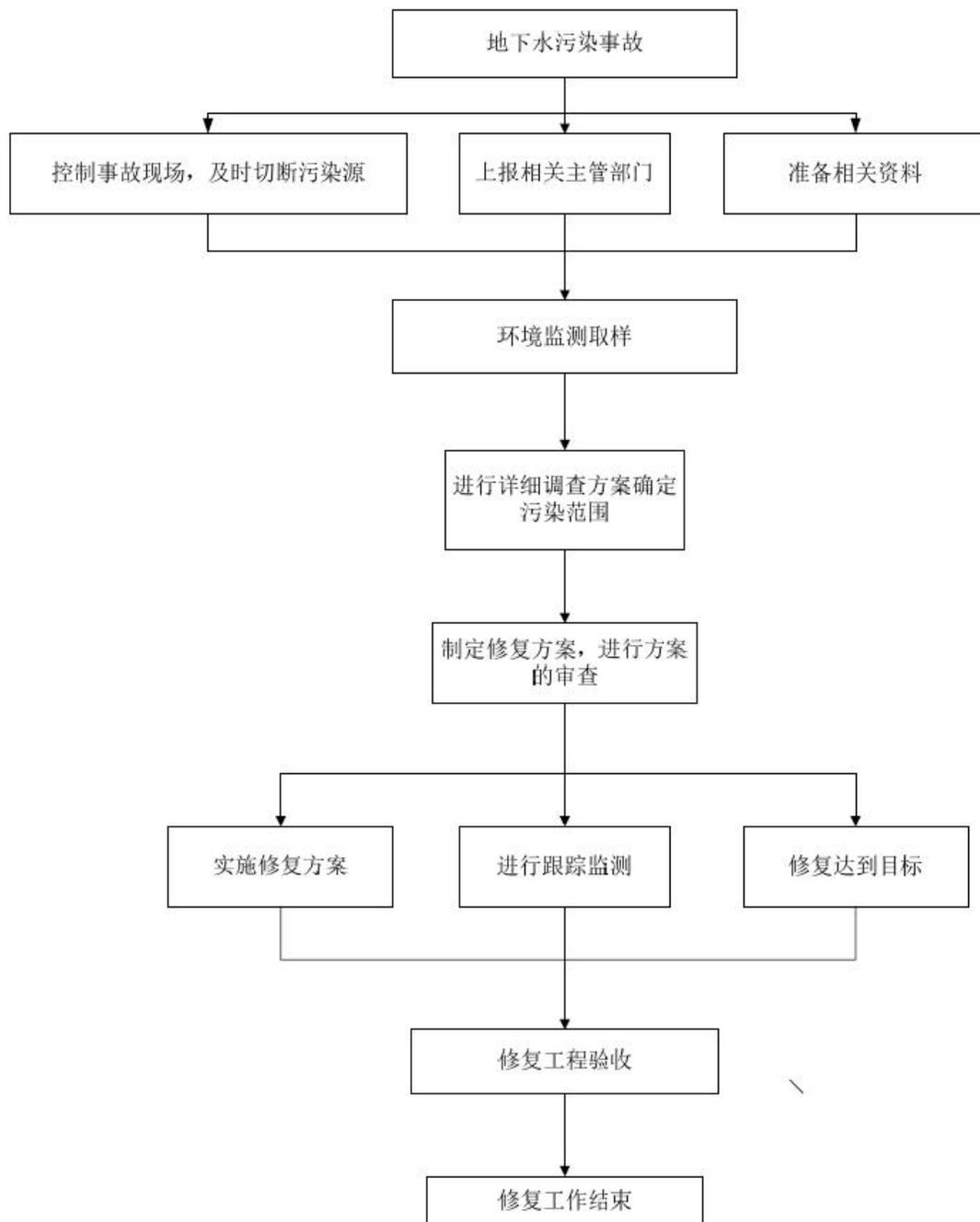
④清洁人员还应对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理

对发生的事故采取上述应急措施的同时，必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况，事故处理完毕后，向上述两个部门书面报告，报告的内容包括事故发生的时间地点、原因及其简要经过，泄露、散落危险废物的类型和数量、受污染的原因及危险废物产生单位名称，危险废物泄露、散落已造成的危害和潜在影响，已采取的应急处理措施和处理结果。

7.7.5 地下水污染事故应急预案

7.7.5.1 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能,有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对对潜水含水层的污染针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。



7.7.5.2 治理措施

治理措施地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并进行土壤修复治理工作。
- ⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录，避免类似事件再次发生并且给以后的场地运行和项目规划提供一定的借鉴经验。

7.7.5.3 应急监测

若发现填埋场渗滤液量明显减少或发现监测水质异常，特别是出现重金属或者渗滤液或废水中所含有的那些成分的浓度明显上升时，加密监测频次，改为半个月监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

对于发生事故后应当加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测，保证一旦发生类似事故可以立即发现并且处理，监测因子主要是富营养化污染物氨氮、磷、重金属铅、镉、砷等。其他建议根据事故情况确定。

7.7.6 废气事故排放应急预案

①当因废气处理设施故障导致一般污染时，首先当班人员和巡厂工人立即报告公司环保部和办公室。环保部接到报警后，迅速通知机修人员对处理设施进行全面检查。

②抢修人员接到通知后应在10分钟内组织人员到生产现场迅速查明设施不正常运行的原因，根据原因对设备进行检查、维修。

③急监测队迅速赶赴现场，并联系荆州市环境监测站对周围保护目标的空气环境进行监测。当发生较大污染导致周围保护目标废气浓度超标或保护目标感觉有不愉快气味时，应由公司应急指挥部下达应急通知，要求立刻暂停生产，同时对废气处理设施进行紧急维修，厂内维修人员不能解决的，应急联络队要立刻联系设备供应商、社会力量请求支援，待废气处理设施正常运行后方可恢复生产。

④检查维修后应由设备管理人员对设备的处理效果进行确认，必要时委托荆州市环境监测站进行排气筒废气排放监测，确定排放达标后才能恢复生产。

⑤设备管理人员负责对设备的事故、原因、维修情况进行记录。

7.8 应急监测方案

根据本项目事故发生可能，制定以下应急监测方案：

7.8.1 运输事故

主要监测大气环境，在事故发生点下风向设置1-2个监测点，监测项目为：臭气浓度、颗粒物、H₂S、NH₃等。

7.8.2 填埋场事故

监测大气、地下水和土壤环境。

(1) 大气

在厂区上风向、下风向各设一个无组织污染物采样点，采样1次。监测项目为臭气浓度、颗粒物、H₂S、NH₃等。

(2) 地下水

根据地下水流向，在事故发生地周围上下游各布1个点，采样1次。监测项目为pH、总大肠菌群、高锰酸盐指数、氨氮、铅、镉、砷、镍、Cr⁶⁺、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、溶解性总固体、细菌总数。

(3) 土壤

在主导风向上、下风向，各设置一个土壤采样点，采样1次。监测项目为：pH、铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬、镍。

7.8.3 污水处理事故

在渗滤液处理设施出口设置1个采样点，监测项目为pH、COD、SS、氨氮、

总磷、总铬，Cr⁶⁺，铅、总汞、总锌、总镍、总铜、总镉、总砷。

7.9 小结

（1）本项目在废物运输、贮存中采取了较为完善的防范措施，事故发生可能很小。

（2）最大可信度事故为危险废物泄漏和渗滤液泄漏对土壤、地表水、地下水造成影响。

（3）各项预防和应急措施是确保危险废物安全填埋项目安全运行的前提,必须认真落实。

（4）废物接受需要经过严格的检验，避免爆炸性、放射性废物入场。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 营运期环境保护措施

8.1.1 大气环境保护措施及其可行性分析

8.1.1.1 大气污染防治措施

本项目排放废气主要为暂存库内产生的一些挥发性的有机物并伴有少量臭气，填埋区恶臭及施工扬尘等，主要采用以下措施进行防治：

（1）预处理、贮存臭气

危险废物暂存库应为保持微负压状态，废气经“碱液洗涤+活性炭吸附”工艺处理后通过 20 米排气筒排放。在正常情况下，通过采取上述各种措施后，从收集、运输、贮存到填埋处理整个过程废气的无组织排放极少。

（2）填埋场恶臭

在填埋场库区四周设置除臭主管，每个单元格填埋封场后将 HDPE 花管连接到除臭主管上，气体经过除臭主管将填埋场内的气体输送到臭气处理系统与暂存间废气一同采用“碱液洗涤+活性炭吸附”方式进行处理后通过 20 米高排气筒排放。

（3）扬尘污染防治措施

在危废卸运及车辆行驶过程中产生的道路扬尘，建设单位通过喷洒少量水，从而达到降尘的作用。

（4）其他无组织排放措施

①种植绿化带，尽可能降低污染；

②提高自动化程度，各工序之间尽量通过管道和阀门进行控制，从而减少无组织排放；

③粉状物料操作时采用微负压操作，减少物料外逸；

④加强生产运行期设备和管道的管理，减少物料流出量，严格控制装置和管道的“跑、冒、滴、漏”；

⑤加强和提高人员素质及生产操作管理水平，从生产操作上防止污染物的

无组织泄漏，以减少人为造成的对环境的污染；

通过以上处理措施处理后，厂区的无组织废气可得到有效控制。

8.1.1.2 项目大气环境保护措施可行性

项目危废暂存间废气和填埋场恶臭中的污染物主要是挥发性有机物(VOCS)和臭气(NH₃、H₂S)。项目针对危废暂存间设有通风净化系统一套，通风换气次数3-5次/小时，通风气量25000Nm³/h，以保持该区域内的负压状态。净化技术采用“碱液洗涤+活性炭”的组合式处理设施。填埋区产生的恶臭气体经过收集后送到废气处理工段与危废暂存间废气一并采用“碱液洗涤+活性炭”的工艺进行处理。

(1) 处理工艺的可行性

被处理废气中污染物，可采用化学洗涤净化工艺，利用废气中的部分污染组分与针对性药剂溶液产生中和反应的特性，可快速有效的将高、中浓度废气中的污染成份吸收进入液相或使其生成无害的气体，实现废气净化目的。

根据《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（生态环境部，2019年6月26日）“（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。”本项目对危废暂存间的废气进行密闭、废气收集，符合要求。

活性炭是一种多孔炭材料，具有高度发达的孔隙结构和较大的比表面积，吸附能力强、化学稳定性好、机械强度高等特点。利用活性炭的吸附作用，可对废气中大量有机污染组分（尤其是苯类、酮类污染物）进行吸收和浓集。整个吸附过程极快，通常只需要3~5秒的停留时间即可以吸附大量废气污染组分。并且，具有处理效率高、投资费用省、操作简便、占地节约等特点。

本项目危废暂存间废气以及填埋区恶臭经处理后，去除率可达90%以上，可以做到稳定达标排放。

(2) 处理方案可行性

项目危废暂存间废气、填埋气恶臭经过一套废气处理装置处理后经过 20m 高排气筒排放,废气中恶臭(氨气、硫化氢)执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、挥发性有机物参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/ 524-2020)。经过处理后,本项目有组织废气污染源污染物排放情况如下,由下表可见本项目废气经过处理后污染物排放浓度和排放速率满足相应标准要求,排气筒高度设置是合理的,总体来说项目大气污染防治措施可行。

表 8-1 废气排气筒达标分析情况一览表

污染因子	排气筒高度 m	处理后排放浓度 mg/m ³	处理后排放速率 kg/h	排气筒高度对应最高允许排放速率 kg/h	排气筒周边 200m 范围内最高建筑物	排气筒与建筑物高差 m	标准要求排气筒最低高度 m	标准要求最小高差 m	高度达标情况
氨气	20	0.43	0.011	8.7	汇达公司厂房约 12 米	8	15	15	达标
硫化氢		0.04	0.0009	0.58					
VOCs		1.67	0.042	4.1					

8.1.2 地表水环境保护措施及其可行性分析

8.1.2.1 项目废水分析

本项目主要废水有填埋区渗滤液、废气处理废水和职工生活废水。其中渗滤液产生量为 5m³/d，废气处理废水产生量为 400m³/a，职工生活污水产生量为 480m³/a。针对填埋区的渗滤液，公司新建一座渗滤液处理站对渗滤液进行处理，渗滤液处理站的处理规模按照 10m³/d 设计；废气处理废水和生活污水直接进入现有污水处理站，经物化预处理+生化处理后排放。

填埋场渗滤液经过渗滤液处理站达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 中间接排放限值及荆州申联环境科技有限公司设计进水水质要求后进入公司现有污水处理站处理，经过园区污水管网排入荆州申联环境科技有限公司进行深度处理后排入长江（荆州城区段）。

本项目在渗滤液处理站出口处及厂区综合污水处理站各设置一处在线监控，分别监控渗滤液处理站和综合污水处理站的出水水质。

8.1.2.2 渗滤液处理工艺及规模

（1）处理工艺流程

本项目渗滤液处理站采用还原中和+絮凝沉淀+气浮+砂滤+DTRO 工艺，处理工艺流程如下：

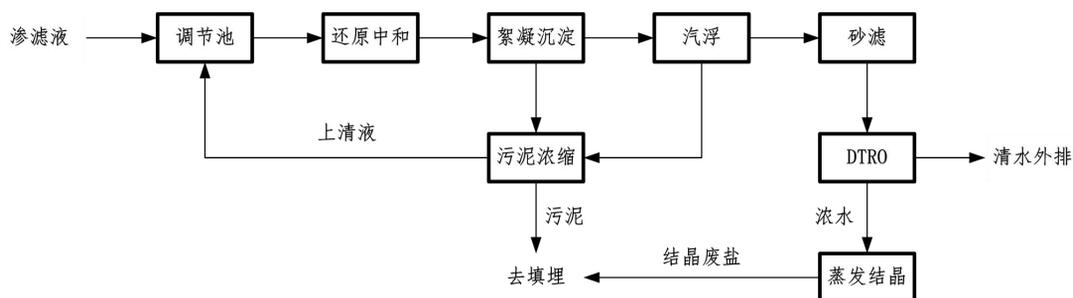


图 8.1-2 渗滤液水处理工艺示意图

收集调节池：渗滤液收集池用于均衡调节废水的水质、水量、水温的变化，储存盈余、补充短缺，使后段设施的进水量均匀，从而降低废水的不一致性对后续处理设施的冲击性影响。

还原中和池：将废水中的污染物还原成无毒或微毒或易于从水中分离出的

新物质。如将游离的金属离子中和沉淀。

絮凝沉淀池：在水中投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。

气浮池：废水循环流入溶气罐，在加压空气状态下，空气过饱和溶解，然后在气浮池的入口处与加入絮凝剂的原水混合，由于压力减小，过饱和的空气释放出来，形成了微小气泡，迅速附着在悬浮物上，将它提升至气浮池的表面。从而形成了很容易去除的污泥浮层，较重的固体物质沉淀在池底，也被去除。

砂滤：利用过滤介质去除水中各种悬浮物、微生物、以及其他微细颗粒，降低水浊度、净化水质，也可以避免造成后道膜工件的污染。

DTRO（碟管式反渗透）：是反渗透的一种形式，该技术是专门针对渗滤液处理开发的，原液流道：碟管式膜组件具有专利的流道设计形式，采用开放式流道，料液通过入口进入压力容器中，从导流盘与外壳之间的通道流到组件的另一端，在另一端法兰处，料液通过 8 个通道进入导流盘中，被处理的液体以最短的距离快速流经过滤膜，然后 180° 逆转到另一膜面，再从导流盘中心的槽口流入到下一个导流盘，从而在膜表面形成由导流盘圆周到圆中心，再到圆周，再到圆中心的双“S”形路线，浓缩液最后从进料端法兰处流出。DT 组件两导流盘之间的距离为 4mm，导流盘表面有一定方式排列的凸点。这种特殊的水力学设计使处理液在压力作用下流经滤膜表面遇凸点碰撞时形成湍流，增加透过速率和自清洗功能，从而有效地避免了膜堵塞和浓度极化现象，成功地延长了膜片的使用寿命；清洗时也更容易将膜片上的积垢洗净，保证碟管式膜组适用于处理高浑浊度和高含砂系数的废水，适应更恶劣的进水条件。透过液流道：过滤膜片由两张同心环状反渗透膜组成，膜中间夹着一层丝状支架，使通过膜片的净水可以快速流向出口。这三层环状材料的外环用超声波技术焊接，内环开口，为净水出口。渗透液在膜片中间沿丝状支架流到中心拉杆外围的透过液通道，导流盘上的 O 型密封圈防止原水进入透过液通道；透过液从膜片到中心的距离非常短，且对于组件内所过的过滤膜片均相等。

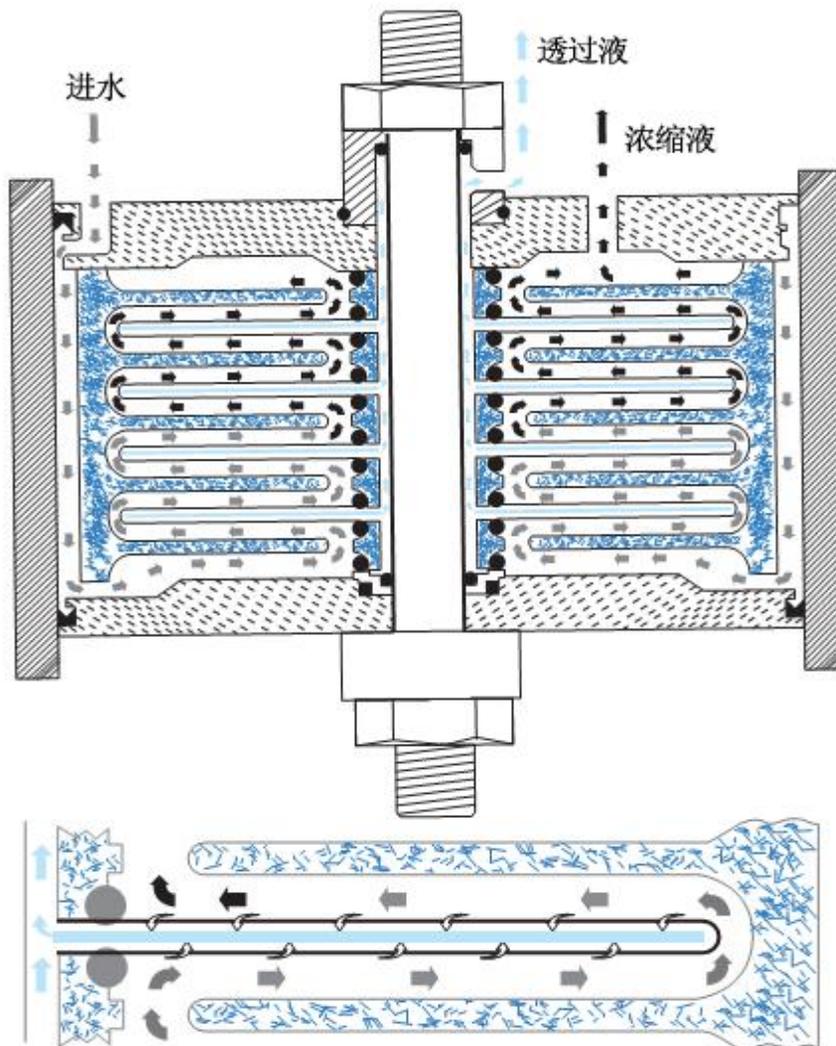


图 8.1-3 DTRO（碟管式膜组件）流道示意图

(2) 处理规模设计

考虑到本项目渗滤液产生量为 5m³/d，渗滤液处理站设计处理规模为 10m³/d。

(3) 达标可行性分析

本项目渗滤液处理站各处理单元的分级处理效率列入表 8-2：

经过以上处理方案处理后，渗滤液处理站的出水能够达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）间接排放限值的要求。

表 8-2 渗滤液处理站各单元污染物去除效率预测表

工序	指标	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	挥发酚	总铬	六价铬	总铅	总汞	总锌	总镍	总铜	总镉	总砷	总硒	总铍	氟化物
还原中	进水 mg/L	10000	500	200	300	5	2	5	2.5	3	0.06	30	3	15	0.4	3	0.6	0.1	9
和+絮凝	去除率%	40	50	20	20	15	20	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	10
沉淀	出水 mg/L	6000	250	160	240	4.25	1.6	1	0.5	0.6	0.012	6	0.6	3	0.08	0.6	0.12	0.02	8.1
气浮	去除率%	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	出水 mg/L	4800	237.5	152	228	4.0375	1.52	0.95	0.475	0.57	0.0114	5.7	0.57	2.85	0.076	0.57	0.114	0.019	7.695
砂过滤	去除率%	20	15	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	出水 mg/L	3840	201.9	136.8	205.2	3.6	1.4	0.8075	0.40375	0.4845	0.00969	4.845	0.4845	2.4225	0.0646	0.4845	0.0969	0.01615	6.54075
DTRO	去除率%	95	80	80	80	20	80	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	出水 mg/L	192	40.4	27.4	41.0	2.9	0.3	0.08075	0.04038	0.04845	0.00097	0.48450	0.04845	0.24225	0.00646	0.04845	0.00969	0.00162	0.65408
接管标准 mg		200	100	30	50	3	0.5	0.1	0.05	0.05	0.001	1	0.05	0.5	0.01	0.05	0.1	0.002	1
是否满足接管标准		满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

8.1.2.3 依托现有污水处理站的可行性

本项目填埋区渗滤液经过渗滤液处理站处理后达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表2中间接排放标准后进入公司现有污水处理站进行处理，废气处理废水和职工生活污水直接进入公司现有污水处理站进行处理。

现有项目污水处理站设计原设计处理能力为240m³/d，公司考虑到后期的发展，将污水处理站处理能力扩建至480m³/d。根据现有项目的环评内容，现有项目污水处理站将处理现有项目废水114.8m³/d，有365.2m³/d的处理余量，本工程需依托现有项目污水处理站处理废水为8.2m³/d，同期拟建项目（焚烧工程）依托现有项目污水处理站处理废水为332.4m³/d，可见现有项目污水处理站有能力处理本工程的废水。

本工程废水经处理后，渗滤液处理站排口废水中特征因子和重金属污染物浓度可达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表2中间接排放标准要求；总排口废水污染物浓度可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准并同时满足荆州申联环境科技有限公司污水处理厂接管水质要求，第一类污染物可达到GB8978-1996《污水综合排放标准》表1标准。排入园区污水管网，经园区污水管网排入荆州申联环境科技有限公司污水处理厂进行深度处理后最终排入长江（荆州城区段）。

8.1.2.4 渗滤液导排、收集要求

（1）工程拟采取措施可行性评述

填埋区渗滤液产生量主要受直接进入填埋库区与填埋体接触的降雨量影响，因此采取有效措施从源头控制进入填埋场地表径流量是控制渗滤液产生量的关键，而渗滤液中污染物浓度则主要受填埋物成分等因素的影响，据此应在填埋场设计阶段、填埋作业过程及终场后全生命周期过程采取必要的污染防治措施，减少渗滤液产生。

工程初步设计，综合区域自然状况、城镇水处理及经济承受能力等方面因素，对渗滤液进行导排、收集和回流系统拟采取以下工程措施：

①为防止洪雨水进入库区，对填埋场设环库型截排洪沟以减少填埋场运营

过程渗滤液产生量；

②为有效地收集渗滤液，在每座填埋仓底部设计一处渗滤液收集坑，产生的渗滤液通过重力自流到收集坑内，通过水泵抽出并排入渗滤液调节池，可形成较为完善的渗滤液收集系统；

上述渗滤液导排、收集较为切合工程和当地实际，措施基本可行。

（2）主要要求与建议

①严把购置收集管材质量，HPPE 管网应符合《给水用聚乙烯管材》（GB/T136332000）标准要求，要杜绝使用水泥管作收集管材；

②调节池必须进行防渗处理，要求容积与工程工艺、渗滤液产生量相匹配，为保障雨季正常运行，集液池、调节池必须架设防晒防雨顶棚，四周设排水水渠；建议工程设计阶段对渗滤液调节池（兼作事故池）容积进行合理分配；

③设在填埋场低处的集液池，应设有总管通向地面，以便及时抽出渗滤液；

④定期检测防渗衬层、渗滤液导排系统完整性和有效性，渗滤液导排控制系统应具备检测功能，发现防渗衬层破损、渗漏和衬层上的渗滤液深度大于 0.3m 时，应及时采取补救和有效疏导排除措施。

8.1.2.5 渗滤液减少产生措施

由于渗滤液主要来自大气降水及填埋物中的含水，以大气降水为主，在项目初步设计中主要通过以下方面降低渗滤液的产生量：

1、设计阶段

（1）库区排水系统设计

场区排水系统的主要作用是最大限度将降水形成的径流或地表水拦截在场外或引出场外，防止其进入填埋堆体转化成渗滤液。

①库边截洪沟

在填埋场周边依据地形设置截洪沟，拦截外部径流进入填埋库区。一般库边截洪沟为永久性设施，截洪沟排水量应按其汇水面积进行水文计算确定。

②库内排水设施

根据填埋场作业区域的划分和填埋区的深度，可在填埋场使用初期未进行

填埋作业的区域和高度上设置临时排水沟，将未受污染的雨水分离出来，以减少初期渗滤液的产生量；对于已完成填埋的区域，应及时采用混凝土预制板进行封场，最大限度减少进入填埋仓的地表水量，从而减少渗滤液的产生量。

（2）堆体覆盖

设计中合理划分填埋作业区域。除按当日填埋当日覆盖的原则划分填埋单元外，应使填埋作业区域尽快达到可最终覆盖条件。随着填埋作业的进行，最终覆盖工作也随之开始。及时进行最终覆盖可以减少填埋堆体的受水面积，从而减少渗滤液的产生量。

2、运行阶段

（1）分区作业

填埋作业时，应采取分区作业的方式，根据每天的填埋量尽量减小填埋作业单元，不进行作业的区域应做好雨水临时导排措施，应及时采用防雨帘进行遮盖，最大限度减少进入填埋仓的雨水量。

（2）及时封场

对于满足封场条件的区域应及时采用混凝土预制板进行封场，避免雨水渗入导致渗滤液的产生量增加。

8.1.2.6 其他要求

本项目在渗滤液处理站排口设置一处在线监控，监控因子包括废水量、pH、COD、氨氮，监控点处执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）间接排放标准。渗滤液经过渗滤液处理站处理后进入中和普汇公司现有污水处理站进行处理，尾水最终经过开发区排水管网进入申联环境科技公司污水处理厂进行处理。

对于渗滤液收集储存池以污水处理站池体构筑物，应采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗规范设计，采用足够厚度的钢筋混凝土结构。对池体内部做防渗处理。

各水池均采用钢砼结构，底部为耐酸水泥、沥青、树脂砂浆三层坪，同时池底及水池池壁铺设聚氯乙烯防渗层，厚度不小于2mm。

建立渗滤液处理管理台账，记录好渗滤液调节池每天的液位变化，对渗滤液调节池每天的收集/处理/排水量进行登记。

8.1.3 声环境保护措施及其可行性分析

项目噪声主要来源于主要来源于生产设备。噪声源强 80~100dB(0A)，经隔声、消声、减震等降噪措施后，噪声源强降低至 55~75dB(A)。

8.1.3.1 噪声控制原则

噪声控制措施应该根据拟建项目噪声污染特征和实际情况，按各车间、各噪声源分别对待，其控制原则如下：

- (1) 机械振动为主的噪声源，以减振、隔声为主；
- (2) 车间内噪声源采取隔声和工作环境隔离防护的双重措施；
- (3) 间歇声源可考虑并联共用消声器的办法，减少消声器的个数；
- (4) 对高压气流形成的噪声，以减压节流或阻尼消声作为主要手段。

8.1.3.2 噪声污染防治措施评价

对于本项目噪声污染，主要考虑如下降噪措施：

- (1) 对车间内设备应合理布局，高噪声设备尽量远离区域内环境敏感点布置。
- (2) 对生产车间墙体进行防噪设计，包括：对车间墙体(包括墙顶)加设隔声仓，车间墙体采用空心隔声墙。
- (3) 车间门窗采用双层隔声窗户和通风消声百页窗、隔声门复合配制，车间内应根据噪声源分布情况，设置吸声吊顶。
- (4) 将高噪声的水泵、浆泵、真空泵等，集中布置在水泵隔声间内，并在泵座基础减震，安装弹性衬垫和保护套；泵进出口管路加装避震喉。
- (5) 对高噪声设备电机加隔声罩。
- (6) 对厂区内进出的货车加强管理，厂区内、出入口及途经居民区附近禁止鸣笛，限制车速。此外，企业货物流通作业时间及物料堆料、取料时间应限于 6:00~20:00 时段内，严禁夜间作业。
- (7) 加强对设备的日常维护与保养，保持良好的润滑状态，减少异常噪声。

(8) 加强厂区绿化，对厂界设置 5m 以上距离种植防噪抑尘效果好的高大乔木，加强员工劳动安全卫生防护。

声屏衰减主要考虑以上降噪措施，采取上述噪声治理措施后，预计厂界噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

8.1.4 固体废物处置措施及其可行性分析

8.1.4.1 危险固废产生污染的可能性

场内接纳、处理、处置工业固废是具有程度不同危害性的特殊污染源。即时在处理、填埋过程中，都会对局部环境和操作人员造成污染和危害。这些固废局部环境和操作人员造成污染和危害。这些固废局部形成二次污染源的可能性有以下几个方面：

- ①危废收集箱不密封、不抗撞。
- ②装车、运输环节发生事故，比如翻车、车祸。③在场地内遗撒污染雨水。
- ④危废鉴别错误，形成误填。
- ⑤防渗结构局部失效，造成危废渗滤液泄漏，污染地下水。

8.1.4.2 危险固废污染控制措施

- ①按照标准专门设计制造危废收集箱。
- ②建立完善的收集危废制度，特别是为运输车辆配置安全员。
- ③建筑物基础全部坐落在透水性差，相对不透水的地层上。
- ④建立场地清洗制度，每班清洗一次。
- ⑤设置了运输车轮清洗装置，严防场地固废污染物迁移出厂。

8.1.4.3 固废排放

本项目运行过程中产生的固体废物主要为职工生活垃圾、废气处理产生的废活性炭，渗滤液处理产生的污泥和结晶盐；其中生活垃圾交环卫部门收集清运，废活性炭送去焚烧处置，污泥以及结晶盐送填埋区填埋处置。

8.1.4.4 固废处理措施建议和要求

为保证将本工程所产生固体废物对环境的影响降低到最小，在运行过程中

应采取以下措施：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律法规要求，对固体废弃物的全过程管理应报当地环保行政主管部门批准。

(2) 危险废物贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》。

(3) 生活垃圾进行及时清运处理，避免对周围环境造成二次污染。

8.1.5 土壤及地下水污染防治措施

8.1.5.1 概述

本项目属于地下水环境影响评价行业分类中的 U 类：城市基础设施及房地产类，第 151 小类，危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用，属于 I 类项目。正常状况下，填埋场底部渗滤液经渗滤液收集系统收集于渗滤液调节池，再经管道输送至物化及废水处理车间集中处理。但在渗滤液的收集、输送过程中，难免存在泄漏风险（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，影响地下水环境。故设计科学合理的地下水环境污染防治方案，将防渗措施、监测工作和应急响应等工作相结合，对控制项目环境风险，保护地下水环境尤为重要。

针对项目可能发生的地下水污染情况，地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。拟建项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

8.1.5.2 分区防渗要求

本项目实行分区防渗，分为重点防渗区和一般防渗区，各分区的防渗设计应满足《环境影响评价技术导则 地下水环境（2016）》的要求。其中重点防渗区包括填库区、渗滤液收集池、渗滤液处理站和危险废物暂存间；重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)。一般防渗区为进场道路，一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)。

重点防渗区要求：

①填埋库区（包括填埋仓及目视检漏层）防渗：根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），刚性安全填埋场应采用钢筋混凝土结构，内衬HDPE或其他同等以上隔水效力的材料衬层。由于本工程为刚性填埋场，单元池为钢筋混凝土结构，采用抗渗混凝土，为防止渗滤液泄漏，及外侧雨水渗入，本工程防渗方式采用“抗渗混凝土+HDPE”防渗模式，HDPE膜采用2.0mm厚的高密度聚乙烯土工膜。

②渗滤液收集池、渗滤液处理站防渗

渗滤液收集池、渗滤液处理站采C40抗渗混凝土，抗渗等级S8，抗冻F200，垫层为C20沥青混凝土。混凝土中应加入抗腐蚀剂，池外壁采用2mm厚度HDPE或其他同等防渗效力的材料为涂层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。池体应进行闭水实验。

③危废暂存间防渗：

危废暂存间采用耐腐蚀环氧砂浆面层混凝土地面。以现浇钢筋混凝土为底板，底板上设防护环氧砂浆自流平面层，并采用2mm厚度HDPE或其他同等防渗效力的材料为涂层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

一般防渗区要求：

项目入场道路为一般防渗区，可采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度银相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s和厚度1.5m的黏土层的防渗性能。

8.1.5.3 防渗铺设要求

由于地下水一旦发生污染具有隐蔽、长期、处理难度大等特点，因此，本项目在设计、施工、运行直至封场等阶段，都应对地下水污染防治常抓不懈，将发生地下水污染的可能性降至最低。根据国内危险废物填埋场防渗工程运行经验，HDPE膜是一种技术成熟、可靠防渗材料，其在实际运营期间的破损可能性较小，但重在施工过程，防渗系统具体施工要求如下：

（1）铺设原则：使接缝数量最少，并且主缝应平行于拉应力大的方向(即垂直坡面线)；接缝应避免棱角，应避免在坡面和底面的结合部、地下水集排水管的正上方等处；应避免接缝，宜采用错缝搭接。衬垫材料搭接应采用双焊缝搭

接方式，搭接长度不小于 100mm；

(2) 铺设场地要求：在防渗工程施工前应对铺设面进行清理，去除地表一些树枝等的尖锐杂物，并在上部铺设土工布、粘土、细沙等保护层。

(3) 铺设顺序：铺设、剪裁→对正、搭齐→压膜定型→擦拭尘土→焊接试验→焊接→检测→修补→复检→验收；

(4) 铺设 HDPE 膜应留足够余幅，大约为 1.5%~3%，以备局部下沉拉伸；

(5) HDPE 膜的铺设不得在雨、雪天进行；

(6) 用热焊剂焊接；

(7) 采用双道焊接缝方式，以提供多重保护，可以在焊层之间充气测试焊接效果；

(8) HDPE 膜上的保护层应尽可能紧跟铺膜完成以后立即施工，以避免人为破坏。

(9) 在进行防渗系统铺设的施工时，应请有资质的环境监理单位对其开展监理工作。

8.1.5.4 日常管理要求

1、在铺焊完的 HDPE 膜上行走时，不得抽烟、穿硬底鞋，鞋上不得有铁钉、铁掌等伤害 HDPE 膜的物品。

2、在 HDPE 膜铺设焊接完成后，严禁在现场吸烟或使用火柴、打火机和化学溶剂或类似的物品。

3、在膜上运输时，人力车的金属支腿要用胶皮类柔软材料包覆；汽车运料时，尽量车不上膜；实在需要在膜上行车时，应根据膜下的基层情况采取必要的保护措施：当膜下为符合要求的无石子、密实粘土层时，可允许汽车直行；否则应在膜上加垫衬（土工膜或土工布），并不允许汽车拐急弯。

4、填埋场运营过程中，需严格按照填埋高度在边坡增设袋装土，保护边坡 HDPE 膜。

8.1.5.5 防渗层破裂后修补措施

本项目设置了 950mm 的目视检漏层，每天采用人工目检查填埋场底部是否

出现渗水，如有渗水说明填埋仓的防渗层出现破裂，需要及时对破损的防渗层进行修补。

①将渗漏单元格内渗滤液抽出至渗滤液盛装桶内，直接送至拟建项目北侧的渗滤液收集池收集，然后送至渗滤液处理站处理达标后排放；

②将此单元格顶板破开，用汽车吊将填埋废物吊出单元格，将单元格内壁清洗后重新涂刷防水层；

③吊出的填埋废物重新处理后填埋至单元格内；

④重新做好现浇混凝土顶板；

⑤顶板上做一级防水措施，且和原有其他单元格顶防水做好搭接，不得破坏其他单元格顶防水做法。

以上刚性安全填埋场渗漏补救措施是填埋单元格渗漏情况较为严重时的补救措施，在实施补救措施时可根据渗漏情况，只针对填埋单元格的池顶封场、单元格池壁、单元格底板等进行补救措施。

8.1.5.6 地下水跟踪监测方案设计

（1）监测点的位置

按照导则要求在填埋场上游应设置 1 个监测井，在填埋场两侧各布置不少于 1 个的监测井，在填埋场下游至少设置 3 个监测井，结合填埋区平面布置，本次评价建议设置 7 个监测井，其中井深约 30m，口径 250mm。

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。

（2）监测因子

pH、COD、CODCr、TOC、SS、氨氮、总氮、总铜、总锌、总钡、氰化物（以 CN 计）、总磷（以 P 计）、氟化物（以 F-计）、总汞、烷基汞、总砷、总铬、六价铬、总镉、总铅、总铍、总银、苯并[α]芘。

（3）监测频率

填埋场运行期间，企业自行监测频次为每月至少一次。

封场后，应继续监测地下水，频率至少每季度一次；

如果结果出现异常，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。

8.1.5.7 其他地下水污染防治措施

针对场地的水文地质条件、地下水环境背景现状及项目建设情况，针对本项目可能对地下水造成的污染情况，建设单位应采取防止地下水污染的保护措施如下：

(1) 在建设项目的建设及运营过程中，保护好包气带和土壤环境，避免污染土壤再对地下水环境产生污染，设置防渗衬层渗漏检测系统，对防渗层进行监测，以免及时发现防渗层是否失效，并及时实施补救措施。

(2) 进一步完善管理，严防渗滤液渗漏事件发生，从源头上削减进入地下水的污染物数量。

(3) 场区范围内的粘土层（第四系冲湖积物）虽有分布，但厚度不均。项目建设过程要避免破坏粘土层，严格按照设计的防渗方案执行。

(4) 场区上隔水层厚度不均一，变化较大，在铺设防渗膜时要充分考虑抗浮措施，以防高水位时防渗膜被水力浮起。

(5) 务必对勘探工作的钻孔进行妥善处理，尤其是场区内水塘中的钻孔，以防丰水期高水位时发生管涌。

(6) 加强场地防渗。加强渗滤液调节池及周围的防渗处理。填埋场进行严格的防渗处理与渗滤液收集，场地南部是渗滤液收集区，地下水、渗滤液均流向此处，该地段是地下水的敏感部位。对该区域要进行重点防渗处理。

(7) 在污染物非正常工况的预测中可以看出，污染物进入地下水后将向场界四周扩散，为防止地下水污染，设地下水监测井及排水井，一旦出现突发性污染事故，可以对地下水进行抽出处理，防止地下水向周边扩散出现持续污染。

(8) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。

8.1.6 生态环境保护措施及其可行性分析

本项目主要利用园区的规划工业用地，目前用地现状为空地，该项目的建设将对生态会造成一定程度的影响。开发建设项目的生态环境保护措施须从生态环境特点及其保护要求考虑，主要采取保护途径有以下内容：

8.1.6.1 生态影响的避免措施

本工程需注意的是施工过程中尽可能减少水土流失，施工过程中注意文明施工，施工产生的土方妥善堆存，防止水土流失，减少占压土地。建筑物基础开挖施工，在安排施工计划前，注意施工开挖尽量避免在雨季，减少水土流失，同时避免春季开挖，减少扬尘影响。

8.1.6.2 生态影响的消减措施

为消减施工活动对周围环境的影响，要标桩划界，标明施工活动区，禁止施工人员进入非施工占用地区域，严令禁止到非施工区活动。

8.1.6.3 水土保持措施

水土保持措施的建立应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准和技术规范进行。应考虑安全可行，尽量减少占地。具体建议如下：

- ①对开挖裸露面等要及时恢复，开挖面上进行绿化处理。
- ②临时堆放场要设置围墙，做好防护工作，以减少水土流失。
- ③雨季施工时，应备有工程工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。
- ④保持排水系统畅通。

⑤加强生态绿化，在“适地适树”的原则上，既要提高绿化的档次，又要考虑总造价的平衡，力求低投入，高效果，乔、灌、草、地被有机结合，丰富绿化层次和景观内容。绿化上选择能代表区域特色的植物，形式布置上充分考虑层次感。项目建设完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

上述措施的确定需要建设方提供详细的施工方案和运行方式，才能更具有针对性，才能将生态影响消减到合理程度。

8.1.6.4 生态影响的恢复措施

生态恢复是相对于生态破坏而言的，生态破坏可以理解为生态体系的结构

发生变化、功能退化或丧失。生态恢复是指恢复系统的合理结构、高效的功能和协调关系。该项目生态恢复的内容有：对区域内裸露地表进行绿化或硬化处理，消除地表裸露。

8.2 施工期环境保护措施

8.2.1 大气环境保护措施

为降低项目施工对项目所在区域环境空气的不良影响，评价要求施工单位应采取相应措施并加强施工管理：

- 1、在施工区界设置高度不低于2m的围挡，最大限度控制施工扬尘影响的范围；
- 2、规范施工操作，减小施工期焊接烟尘和油漆废气的产生量，在满足技术要求的前提下尽量采用环保油漆。

8.2.2 地表水环境保护措施

施工生活污水一同纳入开发区内现有的污水管网，经处理达标后排放。建设单位应同施工单位签定环保责任书，严禁施工期废水的随意、直接排放。

8.2.3 声环境保护措施

为了尽量减小施工对所在区域声环境的影响，环评建议施工单位应采取以下措施并严格实施：

- 1、合理安排施工时间，使用高噪声设备的施工作业应安排在白天进行，并尽可能避免大量高噪声设备同时使用；
- 2、合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高；
- 3、对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；
- 4、模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、喇叭、笛等指挥作业，减少人为噪声；
- 5、运输车辆在进入施工现场附近区域后，要减速慢行，并严禁鸣笛。

8.2.4 固体废物处置措施

严格建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用：散落的砂浆、混凝土，尽量回收利用；凝固的砂浆、混凝土可以回收利用；碎砖块可以作为粗骨料拌制混凝土，也可以作为地基处理、地坪垫层等的材料。

装修阶段产生的塑料包装桶、金属包装桶等由厂家回收，废包装纸袋等可由废品公司收购，严禁随意乱扔；施工现场禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混在建筑垃圾中用于其它工地的填土。在施工现场，要设置垃圾桶，集中收集生活垃圾，由当地环卫部门每日清运。

8.2.5 施工期环境管理措施

为了加强施工期的环境管理力度，项目单位应同工程中标的承包商签订《建设工程施工期的保护环境协议》，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实，协议内容要求承包商遵守国家 and 地方制定的环境法律、法规，主要内容有：

（1）工程“三同时”检查

项目建设期间，应根据国家和地方环境保护部门的相关规定和要求，检查工程是否符合“三同时”原则，污染防治措施，特别是主要的防污染设备是否按计划与主体工程同时设计、同时施工，质量是否符合要求。

（2）严格督察，控制施工环境影响

①建筑垃圾、施工弃土堆放、装卸、运输是否按对策措施要求落实；

②运输中应有防止尘土飞扬、泥浆泄漏、污水外流、渣土散落及车辆沾带泥土等措施；

③施工过程中是否有效控制各类机械设备产生的噪声污染，是否严格执行了不得在 22:00~06:00 从事打桩等高噪声作业的规定；

④建筑工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行了分类、暂存和最终处置。

8.3 封场后安全管理要求

项目运行期间，每个填埋单体有效库容约 250m³，填满后须立即进行封场。封场管理要求包括：

(1)封场作业设计土建工程，须严格落实环评提出的施工期污染防治措施；

(2)封场作业严格按照本环评及项目后期工程设计要求进行，确保工程质量合格。

(3)封场后，严格落实目视检漏制度、渗滤液产生情况检测制度。

(4)封场后，定期对填埋场池顶防渗措施进行检查，发现破裂立即进行修补。

封场后污染防治措施主要为：

(1)定期通过目视检漏层对填埋场的防渗性能进行检查，发现渗漏，立即采取应急措施，打开池体，转移危险废物，并对池体进行修补。

(2)加强厂区及周边地表水、地下水、大气等项目的环境监测，确保在封场后至少持续进行 30 年的监测。

封场后，因填埋废物的含水率较低，防渗覆盖层杜绝了雨水的下渗，处置中心的污水处理车间将继续对渗滤液和维护管理人员的生活污水进行收集处理。

为确保封场后建筑物的生命安全，要求项目运行过程中，提留专项资金，作为环保设施运行、维护费用以及突发环境应急处理和封场后的环境管理基金。提留额度可在 5%~1%之间。

定期对建筑、封板进行检查，发现裂缝、破损等立即进行风险评估，制定相应处理措施。对建筑的安全性进行评估。

待危险废物管理要求调整之后根据新的要求重新利用等，重新利用需要另行环评。

8.4 环境保护投入估算

本项目工程建设投入总计为 28763.35 万元，工程为环保工程，全部投资均可以视为环保投资。其中环保设施投入约为 1910 万元，占工程建设投资 6.64%。

8.5 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

项目竣工环境保护“三同时”验收清单列入表 8-1。

表 8-1 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

类别		排污工艺装置及过程		治理方法或措施		规模	治理效果	投资 (万元)
污染防治措施	废气	危废暂存间废气、填埋区恶臭	废气	碱液洗涤+活性炭吸附	20米排气筒	25000m³/h	达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相应限值要求	200
	废水	渗滤液收集池		渗滤液进收集池收集后采用还原中和+絮凝沉淀+气浮+砂滤+DTRO工艺处理		500m³	达到《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)表2间接排放要求	纳入主体工程
		渗滤液处理系统				10m³/d		300
		<u>在线监控</u>		<u>渗滤液处理站排口处设置在线监测，监测内容包括水量、PH、COD、氨氮</u>		/		50
	噪声	车间噪音设备		隔声减震降噪		/	厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区限值	50
	固体废物	废气处理系统更换的废活性炭		焚烧装置处置		/	不排放	20
渗滤液处理站产生的污泥、		送刚性填埋区填埋		/	不排放			

		结晶盐				
		生活垃圾	环卫部门收集处理	/	不排放	
	土壤地下水	填埋区	防渗措施	/	不污染地下水、土壤	纳入主体工程
		地下水监控	监控井	7 个	及时掌握场址周围地下水环境污染控制状况	40
	小计					760
环境管理	环境管理机构	公司安排 1~2 人从事环境管理与监督工作	在施工期进行施工现场环境管理，监督施工期噪声、污水和环境空气状况，切实落实施工期污染防治措施；工程施工及运营期负责与当地环境监测部门联系，及时监测本工程外排的废水、废气及噪声情况，营运期保证废气及噪声处理装置正常运行		100	
	环境监测机构	设置 1-2 名监理工程师	对施工监管负责		50	
	环境监测计划和监测记录	建立环境监测计算和记录			20	
	环境管理档案	企业应建立环境管理档案			10	
	排污许可证	向环境主管部门申请办理排污许可证			10	
	环境保护设施运行许可证和运行记录	向环境主管部门申请办理环境保护设施运行许可证，定期做好运行记录			30	
	环境风险预防措施和环境突发事件应急预案	企业制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案			50	
	环境保护专职人员培训计划和培训记录	企业对环境保护专职人员进行环保培训，做好培训记录			50	
	排污口规范化设置	设置标志牌、安装流量计等			50	

	厂区绿化和卫生防护隔离带的建设	做好厂区的绿化	200
	小计		570
	总计		1330

8.6 项目环境可行性分析

8.6.1 产业政策符合性分析

8.6.1.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

该项目属于国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类第四十三项 环境保护与资源节约综合利用 8 “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”及 15 ““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，为国家鼓励发展的产业。

该项目已取得湖北省固定资产投资项目备案证，根据该备案证认定，该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，不属于政府核准或审批而进行备案的项目。

8.6.1.2 《限制用地项目目录》及《禁止用地项目目录》

该项目建设内容均不在《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》之列。

8.6.1.3 《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》

根据《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》相关要求：“以电力、煤炭、钢铁、水泥、有色金属、焦炭、造纸、制革、印染等行业为重点，按照《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（国发〔2005〕40 号）、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15 号）、《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38 号）、《产业结构调整指导目录》以及国务院制订的钢铁、有色金属、轻工、纺织等产业调整和振兴规划等文件规定的淘汰落后产能的范围和要求，按期淘汰落后产能。各地区可根据当地产业发展实际，制定范围更宽、标准更高的淘汰落后产能目标任务。”

该项目属于危险废物处置项目，不属于《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》中的重点淘汰行业。

8.6.2 与相关的规范和标准的符合性

本项目与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的符合性见表8-2。

表 8-2 与 GB18598-2019 的符合性分析表

序号	要求	本项目	符合性
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。	符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	符合
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。	本项目卫生防护距离为厂界外 200 米,该范围内没有居民,满足危险废物填埋场卫生防护距离要求。	符合
3	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。	本项目不在城市工农业发展规划区,农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内	符合
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;石灰溶洞发育带;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。	项目所在地地震烈度为 6 级,未来短期内拟建场地发生强烈的外力震动(如地震)的可能性小,对地基土产生的附加应力较小,工程存在着遭受灾害危害的可能性存在但也不大,对拟建建筑物造成破坏的可能性较小。项目地块稳定,不属于抬升、沉降快的地区,不在废弃矿区或塌陷区,不属于崩塌、岩堆、滑坡区,不属于山洪、泥石流地区,不属于活动沙丘区,不属于尚未稳定的冲积及冲沟地区,基本无其它危及填埋场安全的区域。	符合
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。	<u>根据荆州经济技术开发区社会事务管理局出具的文件,本项目所在区域涉及的内河水系西干渠的设计水位为 30.2 米,如果出现内涝,即启用下游排水泵站对渍水进行抽排。本项目刚性填埋库底部设计标高约为 32m,库顶设计标高大于 38 米,不会受到洪水及内涝渍水影响。</u> <u>结合荆州市防洪规划,荆州市以防御 100 年一遇的洪水为防洪标准,本项目西侧的长江大堤为百年一遇的 I 级堤防。</u> <u>场地内无液化土及软弱土、暗滨、暗塘等不良地质现象,工程地质条件较好;本项目位于长江左岸,而荆江分蓄洪区为长江右岸的公安县,本项目不会受到长江洪水的威胁;项目周边无长远规</u>	符合

		划的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区。 因此本项目选址满足要求，拟建场地较为稳定， 适宜项目建设	
6	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；	地上受力构件为 C30 级及以上混凝土，地下受力构件为 C30 级及以上防水混凝土，垫层采用 C15 级。填埋单元池为 C40。符合 GB 50010 的相关规定。	符合
7	钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料；	本工程防渗方式采用抗渗混凝土+HDPE 防渗模式。防渗采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜水平防渗工艺。凡外露钢构件部分均须作防腐处理，池内壁、底板顶面铺 HDPE 膜进行防渗防腐。	符合
8	刚性安全填埋场应采用钢筋混凝土结构，内衬 HDPE 或其他同等以上隔水效力的材料衬层。混凝土侧压强度不低于 25N/mm ² ，厚度不小于 35cm。	本项目采用刚性填埋场结构，各单元池采用 HDPE 膜内衬。根据《工业建筑防腐蚀设计标准（GB/T50046—2018）》，表 3.1.6，强腐蚀混凝土标号最低为 C40。以满足标准的要求，采用 C40 抗渗混凝土，抗渗等级为 P8，满足侧压强度不低于 25N/mm ² 的要求，侧壁厚度依据结构受力计算确定大于 35cm。	符合
9	填埋结构应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元不得超过 50m ² 或 250m ³ 。	通过对不同长、宽、深的单元池进行比选，单元池采用正方，容积 250m ³ 。	符合
10	填埋结构设有雨棚，杜绝雨水进入。	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。	符合
11	填埋结构的设计应能通过目视检测到填埋单元的破损情况，以方便进行修补。	目检层从造价角度考虑当然是越低越好，但从施工角度，和结构计算角度考虑，本工程目视检测层按 950mm 考虑。	符合

本项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）的符合性见表 8-3。

表 8-3 与 HJ2042-2014 的符合性分析表

序号	要求	本项目	符合性
总体要求			
1	危险废物处置工程应满足《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的要求	本项目满足《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》	符合

2	危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现	本项目的建设能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现	符合
3	危险废物处置规模应根据项目服务区域内可处置废物量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定	本项目的建设规模综合考虑了荆州市及周边地区的危险废物产生量、分布情况、发展规划以及变化趋势等	符合
4	危险废物处置工程厂址选址应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定	本项目厂址选择符合城市总体规划、环境保护专业规划和本地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，综合考虑了危险废物处置设施的服务区域、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，最终选定的厂址通过了环境影响和环境风险评价确定	符合
5	危险废物处置工程大气污染排放应符合GB16297、GB18484或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染源连续监测设备，并与监控中心联网	本工程大气污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求	符合
6	危险废物处置工程厂界噪声应符合GB3096和GB12348的要求	本工程厂界噪声符合GB3096和GB12348的要求	符合
7	危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合GB14554中的有关规定	本工程恶臭污染物控制与防治符合GB14554中的有关规定	符合
8	危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照并符合国家有关标准的规定	本工程的污染物排放、采样、环境监测和分析遵照并符合国家有关标准的规定	符合
总体设计			
1	危险废物处置工程设计应由具有相应设计资质的单位设计，设计深度符合相关规定的要求	本工程设计由具有相应设计资质的单位进行设计，设计深度符合相关规定的要求	符合
2	危险废物处置厂一般由处置区和生产管理区组成。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等，其中废物接收贮存区应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理单元；废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元；附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元。	本项目属于危险废物处置项目的填埋部分，设置了专门的危废暂存区对收集回来的危险废物进行接收暂存；危险废物的分析鉴别可以依托资源化部分建成内容。	符合
3	危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物流流向要求，做到物流合理、布置紧凑、连贯，保证设施安全运行。处置区	本项目布置满足处理工艺流程和物流流向要求，做到了流程合理、布置紧凑、连贯，保证设施安全运行。处置区和生产管	符合

	和生产管理区之间设置绿化隔离带。	理区之间设置了绿化隔离带	
4	危险废物处置场所应按转运车辆数减少转运车辆停车场和车辆清洗系统，停车场和清洗系统尽量靠近危险废物处置功能区	本项目按照转运车辆数建设转运车停车场和车辆清洗系统，停车场和清洗系统靠近危险废物处置功能区。	符合
5	厂内道路应买组进厂最大规格的废物运输车辆的荷载和通行要求，并要综合考虑消防及各种管线的相应要求	厂内道路满足进厂最大规格的废物运输车辆的荷载和通行要求，并综合考虑了消防及各种管线的相应要求	符合
6	危险废物处置厂的厂区主要道路行车路面宽度不宜小于6m，车行道宜设环形道路。厂房外应设消防道路，道路的宽度不应小于3.5m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土，道路的荷载等级应符合GBJ22中的有关规定	本项目的厂区主要道路行车路面宽度为6~10m，车行道设环形道路。厂房外设消防道路，道路的宽度为4m。路面采用水泥混凝土到，荷载等级GBJ22中的有关规定	符合
一般要求			
1	主体设施应包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测控制系统和应急系统	本项目主体设施包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测控制系统和应急系统	符合
2	附属设施应包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等	本项目附属设施包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、/容器冲洗设施、安全防护和事故应急设施等	符合
3	危险废物处置设施服务年限参照有关规定	本项目服务年限约30年	符合
接收系统要求			
1	危险废物处置场接受贮存区应设进厂危险废物计量设施，计量设施应按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施应设置在设置区车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距离不应小于一辆最大转运车的长度。	本项目接受贮存区设进厂危险废物计量设施，计量设施按运输车最大满载重量留有一定余量设置。计量设施设置在设置区车辆进出口处，并有良好的通视条件，与进口厂界距离大于一辆最大转运车的长度	符合
2	危险废物接收计算系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能，有条件的地区，应将数据上传到当地环保部门	本项目危险废物接收计量系统具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能	符合
3	危险废物特性分析鉴别系统配置应根据危险废物类型及特征进行配置，且能满足GB5085的基本要求。	本项目危险废物特性分析鉴别系统配置根据危险废物类型及特征进行了配置，满足GB5085的基本要求	符合
安全填埋			

1	填埋场建设应满足 GB18598 和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等有关要求	拟建项目安全填埋设置次级地下水防渗层及渗滤液监测井，满足 GB18598 和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等有关要求	符合
2	排水系统应包括集水井、泵、阀、排水管道和带孔的竖井等。排水系统的管道与衬层之间应设防渗漏密封，泵和阀的材质应与渗滤液的水质相容，排水管道材料应采用高密度聚乙烯	拟建项目排水系统的管道与衬层之间设防渗漏密封，泵和阀的材质与渗滤液的水质相容，排水管道材料应采用高密度聚乙烯	符合
3	填埋场达到设计容量后，应按 GB18598 进行封场	拟建项目填埋场达到设计容量后，应按 GB18598 进行封场，采用混凝土预制板进行封场	符合
4	填埋场应设置监测系统，以满足运行期和封场期对渗滤液、地下水、地表水和大气监测要求，并应在封场后连续监测 30 年	拟建项目填埋场设置监测系统，以满足运行期和封场期对渗滤液、地下水、地表水和大气监测要求，并在封场后连续监测 30 年	符合

本项目与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）的符合性见表 8-3。

表 8-3 与环发[2004]75 的符合性分析表

序号	要求	本项目	符合性
总图设计			
1	危险废物填埋场人流和物流的出入口设置，应符合城市交通的有关要求，人流、物流应分开并应方便危险废物运输车的进出。危险废物物流的出入口、接收、贮存、转运和处置场所等主要设施应与填埋场的办公和生活服务设施相隔离	拟建项目填埋区位于处置中心北部，总厂区，设置人流、物流两个门口，危险废物物流的出入口、接收、贮存、转运和处置场所等主要设施应与办公设施相隔离	符合
2	危险废物填埋场区主要道路的行车路面宽度不宜小于 6m，车行道宜设环形道路。各个处理系统旁都应设消防道路，消防道路的宽度不应小于 3.5m。宜采用混凝土或沥青路面，道路的荷载等级应按国家《厂矿道路设计规范》（GBJ22）中三级或三级以上标准设计	拟建项目填埋区路面宽度大于 6m，车行道设环形道路。厂房外设消防道路，道路的宽度 4m。路面采用水泥混凝土道路，荷载等级符合 GBJ22 中的有关规定	符合
3	危险废物填埋场的绿化布置应符合全厂总图设计要求合理安排绿化用地。场区的绿化覆盖率应与城市绿化规定相协调，宜大于 30%。厂区绿化应结合当地自然条件选择适宜的植物。封场之后场址应进行绿化，并按封场要求执行	拟建项目的绿化布置符合全厂总图设计要求合理安排绿化用地。场区的绿化覆盖率应与城市绿化规定相协调，封场之后场址进行绿化，并按封场要求执行	符合

废物接收、贮存及鉴别系统			
1	填埋场计量设施宜置于填埋场入口附近，并应满足运输废物计量要求。废物接受区应放置放射性废物快速检测报警系统，避免放射性废物入场。填埋场应设有初检室，对废物进行物理化学分类	拟建项目填埋场填埋内容为各类危险废物物质，在这些危废进厂时已进行了计量，满足运输废物计量要求。废物接受区放置放射性废物快速检测报警系统，避免放射性废物入场。填埋场设有初检室，对废物进行物理化学分类	符合
2	填埋场应设贮存设施。贮存设施的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	拟建项目设有暂存车间。贮存设施的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	符合
3	填埋场必须自设分析实验室，对入场的危险废物进行分析和鉴别。建有分析实验室的综合性危险废物处置厂，其分析能力必须同时满足焚烧、填埋及综合利用的分析项目要求	拟建项目依托中和普汇公司现有工程的分析实验室，对入场的危险废物进行分析和鉴别。实验室的分析能力同时满足焚烧、填埋及综合利用的分析项目要求	符合
防渗系统			
1	在填埋场选址不能符合4.8要求时，可采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构，以满足4.8要求。其结构由下到上依次为：钢筋混凝土底板、地下水排水层、膜下的复合膨润土保护层、高密度聚乙烯防渗膜、土工布、卵石层、土工布、危险废物。四周侧墙防渗系统结构由外向内依次为：钢筋混凝土墙、土工布、高密度聚乙烯防渗膜、土工布、危险废物。	拟建项目的防渗系统采用双人工衬层，防渗层设置满足《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）要求	符合
渗滤液控制系统			
1	填埋场内必须自设渗滤液处理设施，严禁将危险废物填埋场的渗滤液送至其它污水处理厂处理。应根据各地危险废物种类不同，设置相应的渗滤液调节池调节水质水量。渗滤液处理前应进行预处理，预处理应包括水质水量的调整、机械过滤和沉砂等。渗滤液处理应以物理、化学方法处理为主，生物处理方法为辅。可根据不同填埋场的不同特性确定适用的处理方法	拟建项目自设渗滤液处理设置，设置渗滤液调节池用以均衡渗滤液处理水量，渗滤液废水经综合污水站处理后外排	符合
监测系统			
1	填埋场应设置监测系统，以满足运行期和封场期对渗滤液、地下水、地表水和大气监测要求，并应在封场后连续监测30年	拟建项目设置监测系统，在封场后连续监测30年	符合
2	渗滤液监测点位应位于每个渗滤液集水池。	渗滤液监测点位位于每个渗滤液集水	符合

	渗滤液监测指标应包括水位及水质。主要水质指标应根据填埋的危险废物主要有害成分及稳定化处理结果来确定。采样频率应根据填埋场的特性、覆盖层和降水等条件确定。渗滤液水质、水位监测频率应最少每月一次	池。渗滤液监测指标包括水位及水质。主要水质指标根据填埋的危险废物主要有害成分及稳定化处理结果来确定。采样频率根据填埋场的特性覆盖层和降水等条件确定。渗滤液水质、水位监测频率最少每月一次	
封场			
1	封场系统由下至上应依次为气体控制层、表面复合衬层、表面水收集排放层、生物阻挡层以及植被	本项目为刚性填埋场，采用10cm素混凝土找平+10cm厚预制钢筋混凝土盖板封场。顶部不终止之輩，故不设置生物阻挡层，植被层等内容。	符合
2	应在封场系统的最底部建设30cm厚的砂石排气层		符合
3	砂石排气层上面应设表面复合衬层，其上层为高密度聚乙烯膜，下层为厚度≥60cm的压实粘土层。表面人工合成衬层材料选择应与底部人工合成衬层材料相同，且厚度≥1mm、渗透系数≤1.0×10 ⁻¹² cm/s		符合
4	复合衬层上面应建表面水收集排放层，其材质应选择小卵石或土工网格。若选择小卵石，不必另设生物阻挡层。若选择土工网格，必须另设生物阻挡层并解决土工网格与人工合成衬层之间的防滑问题		符合
5	封场系统的顶层应设厚度≥60cm的植被层，以达到阻止风与水的侵蚀、减少地表水渗透到废物层，保持安全填埋场顶部的美观及持续生态系统的作用		符合
6	封场系统的坡度应大于2%。封场后应对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。封场后应对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。应预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行30年的维护		符合

8.6.3 规划符合性分析

8.6.3.1 与《荆州市城市总体规划》符合性

根据《荆州市城市总体规划》，荆州市产业发展总体战略为：“重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子、生物医药等产业及旅游业”，“第二产业：重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子等战略性产业”。

荆州市产业空间布局规划为：“荆州市中心城区以机械制造、轻工纺织、精细化工、电子、生物医药、新能源、新材料、旅游、商贸为主导”，本项目选址与荆州市产业空间布局相符。

荆州市近期建设发展重点区域规划为：“重点建设城东工业区，发展机械制造、轻工纺织、精细化工、电子、生物医药、新材料等工业”，本项目选址位于近期建设发展重点区域，且属于该区域重点发展行业。

固体废物治理目标城区生活垃圾无害化处置率 90%；工业固废综合利用率达到 100%；固体废物、危险废弃物和医疗废物全部实现安全处置。

本项目选址位于荆州市经济开发区属于荆州市重点发展方向，实施后可以处理荆州市内目前无法处置的部分固体废物，因此项目的实施满足荆州市发展方向，符合荆州市发展要求。

8.6.3.2 与《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》符合性

根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》中的功能定位：“国家级开发区的精细化工产业集聚发展区。”可见项目建设性质符合荆州市荆江绿色循环产业园的功能定位和产业发展目标。

根据《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》中的第八条土地利用性质：“依据本片区的功能定位，确定本单元主要土地用途为：工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地及绿地等用地。”项目选址位于该产业园划定的工业用地之上，可见项目用地性质符合产业园土地用途区划。

8.6.3.3 与《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见符合性

根据《关于荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（荆环保审文（2017）135号）：“(三)制定严格的产业准入和环境准入条件。各类入园项目应严格遵循园区规划要求并提出环境准入门槛，鼓励发展污染负荷低、技术含量高、资源节约、有利于园区主导产业链延伸的项目。新建入园项目应明确水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量、万元产值主要污染物排放强度等清洁生产准入指标要求，对达不到指标要求的项目禁止建设。”

对违反国家产业政策及不符合园区准入条件，特别是污染严重、工艺落后、清洁生产水平低、环境风险大的项目不得入园。”项目建设性质、建设内容均符合产业准入和环境准入条件，项目符合荆环审文〔2017〕135号中相关要求。

荆江绿色循环产业园主导产业链为化工，目前园区内多家企业配套自建了危险废物焚烧炉，但焚烧炉焚烧产生的灰渣、飞灰等危险废物需要委外处置，本项目的实施能够为园区主导产业链上的企业提供配套服务，对这些企业产生的危险废物进行最终的处置，与园区规划是相符的。

8.6.4 与荆州市“十三五”环境保护规划的相符性

《荆州市“十三五”环境保护规划》第六章第三节“提升危险废物安全处置水平”3提高危险废物安全处置水平中提出“鼓励……工业园区配套建设规范化的危险废物利用处置设施”，本项目为工业园区配套建设的规范化危险废物利用处置设施，因此符合规划要求。

8.6.5 与长江经济带相关政策符合性分析

8.6.5.1 与《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》的相符性分析

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》（2017年1月4日），该文件针对《省委办公厅、省政府办公厅关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34号）的执行情况和存在的突出问题，为了进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，经报省政府同意，作出了后续工作通知。该文件“二、进一步加强政策指导和支持中，关于后续建设项目的要求如下：严格按照鄂办文[2016]34号文件要求，对涉及文件内产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展。……（2）超过1公里的项目。新建和改扩

建必须在园区内，按程序批复后准予实施。”

本项目位于荆州经济开发区荆州绿色循环产业园内，项目边界与长江最近距离为1.6公里，须按程序批复后才能实施。因此，本项目符合《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》要求。

8.6.5.2 与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（第17号）的相符性分析

对照湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室第17号文《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（2018年1月4日），分析如下：

（1）“（六）推动化工企业搬迁入园。……距离长江干流、重要支流岸线1公里范围内的化工企业或者搬离、进入合规园区”。本项目位于荆州经济开发区荆州绿色循环产业园内，且项目边界与长江最近距离为1.6公里，符合方案要求。

（2）“（七）开展化工建设项目进行专项清理。严格执行负面清单，报入园化工项目需符合产业政策和行业规范(准入)条件要求。根据产业结构调整指导目录、外商投资产业指导目录，支持符合园区产业导向的鼓励类项目进入园区，禁止新增限制类项目产能(搬迁改造升级项目除外)。严禁在化工园区外新建化工项目，正在审批的，依法停止审批；已批复未开工的，依法停止建设。”

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为鼓励类，且位于荆州经济开发区荆州绿色循环产业园内，符合方案要求。

8.6.5.3 与“推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号文件”及《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符性

根据文件要求，禁止在长江干支流1km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。本项目为危险废物集中处理工程，拟选厂址边界与长江最近距离为1.6公里，所在园区是合规的化工园区，与推动长江经济带发展领导小组办公室

室第89号文及《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符。

8.6.5.4 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）相符性分析

文件要求，“规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区区内建设并符合相关规划和园区定位……”。本项目位于工业园区内，为危险废物集中处理工程，属于工业园循环经济链条上的必备项目，符合园区规划和园区定位，因此符合计划要求。

8.6.5.5 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》相符性分析

文件要求，“严格执行国家产业政策。对《国务院关于实行市场准入负面清单制度的意见》（国发[2015]55号）列入禁止准入的十七类产业项目、生产行为要严格禁止，……《产业结构调整指导目录》（2019年版）明确的鼓励类、限制类、淘汰类，要进行分类管控，加强投资项目管理，推进产业结构调整。

“严格执行我省长江经济带发展要求。……严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过1公里不足15公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。”

本项目不属于《国务院关于实行市场准入负面清单制度的意见》禁止类、限制类，不属于《产业结构调整指导目录》（2019年版）限制类、淘汰类，因此符合产业政策要求。本项目厂址边界与长江最近距离为1.6公里，符合我省长江经济带发展要求。

8.6.6 项目建设与“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”要求的符合性

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）中提出的指导思想为：“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以‘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’（以下简称‘三线一单’）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。”

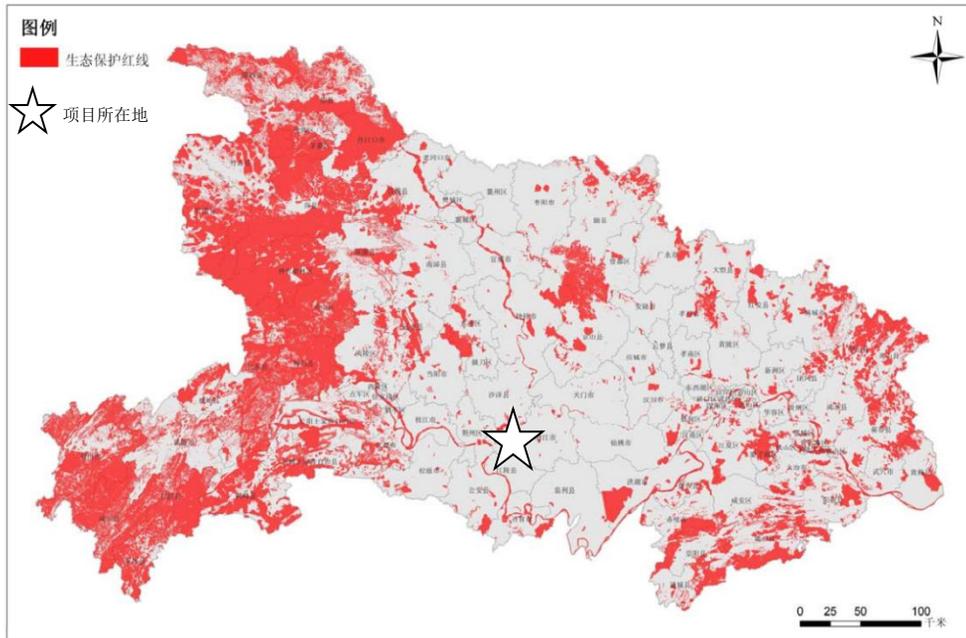
《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评

〔2016〕150号）明确提出：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实‘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’（以下简称‘三线一单’）约束，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（以下简称‘三挂钩’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，现就有关事项通知如下：一、强化‘三线一单’约束作用”。

根据上述文件精神，现就本项目与“三线一单”相关要求进行分析。

8.6.6.1 生态保护红线

本项目位于荆州经济开发区荆州绿色循环产业园内，经查阅《湖北省生态保护红线划定方案》（鄂政发〔2016〕34号），本项目选址地未被划入生态保护红线范围。



湖北省生态保护红线划定方案示意图

8.6.6.2 环境质量底线

项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况列入表 8-4。

表 8-4 项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情
------	--------	--------	---------

			况
大气	GB 3095-2012/二类	GB 3095-2012/二类	不达标
地表水	GB 3838-2002/III类	GB 3838-2002/III类	达标
声	GB 3096-2008/3类	GB 3096-2008/3类	达标
地下水	(GB/T 14848-2017)/III类	(GB/T 14848-2017)/III类	达标
土壤	(GB36600—2018)/二类	(GB36600—2018)/二类	达标

根据本评价环境影响预测章节内容，本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。

可见本项目符合环境质量底线相关要求。

8.6.6.3 资源利用上线

本项目所使用的原料主要是填埋作业的机械设备所使用的燃料，直接从市场上购买，易于得到，项目符合资源利用上线相关要求。

8.6.6.4 环境准入负面清单

本项目位于荆州经济开发区荆州绿色循环产业园内，经查阅《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》、《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见，本项目未被列入荆州市荆江绿色循环产业园禁止、限制等差别化环境准入条件和要求清单。

8.6.6.5 “三线一单”符合性结论

综上所述，本项目符合《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）及《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）中所提出的“三线一单”相关要求。

8.6.7 项目选址与环境保护规划功能符合性分析

8.6.7.1 区域环境现状

(1) 环境空气：根据荆州市环境质量公报，荆州市6项评价指标中可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）2项不达标。根据评价范围内监测数据，PM₁₀、SO₂、NO₂、铅、镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、六价铬、氟化物（F）、铜（Cu）、镍（Ni）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准

限值；H₂S、NH₃、VOCs、HCl、非甲烷总烃达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1标准限值。二噁英达到参照日本环境厅中央环境审议会制定的标准。

（2）地表水：根据监测数据，长江（荆州城区段）各监测断面各项监测因子的标准指数均小于1，说明其现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准的要求。

（3）环境噪声：根据监测数据，拟建项目厂界的噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

（4）地下水：根据监测数据，项目调查范围内的地下水现状监测点各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（5）土壤：根据监测数据，项目调查范围内土壤质量能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地标准限值。

由此可知，厂址所在地环境质量现状较适合项目建设。

8.6.7.2 工程对环境敏感点的影响分析

项目对各污染源采取了相应的污染防治措施，通过污染防治措施进行治理后，排放的各类污染物可以满足相应的污染物排放标准要求及污染物总量控制要求，污染防治措施具有一定的环境可行性。

根据环境影响预测评价，正常工况下本工程对环境敏感点及环境保护目标的大气污染及噪声影响较小，不会影响环境敏感点的环境功能要求；产生的渗滤液及生活污水送到荆州申联环境科技有限公司污水处理厂处理后尾水排入长江（荆州城区段）。

8.6.8 项目厂址的工程可行性

该场址位于湖北省荆州市荆州经济开发区绿色循环产业园园区内，厂址距离市区较远；不在城区居民区主导风向的上风向地区；位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；不在城市工农业发展规划区内；周围无飞机场、军事基地。

该厂址符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等的选址原则。该项目选址具备如下的优点：

- 1) 该场址为不属于地表水环境质量 I 类、II 类功能区和环境空气质量一类功能区。
- 2) 该场址符合当地总体规划，能够符合国家规范要求。
- 3) 区域内交通便利，水、电、通讯、排污等管网日趋完善，建设项目选址相应能降低项目建设的一次性投入。

从地理条件、交通运输、环境影响、用地，水电等配套公用工程条件及交通运输条件等均可满足建场要求，符合国家关于危险废物处置场址选择规范要求，该场址是合适的。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能取得的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中，需计算用于控制污染所需投资和费用，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。经济效益可以较直观，而环境效益和社会效益则很难直接用货币计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析

9.1 经济效益分析

根据可研资料，本项目生产期内年平均总成本费用为 2407.91 万元，生产期内年平均收入 3633.20 万元。生产期内平均利润总额 1569.3 万元。该项目在财务上可行，具有较强的盈利能力。

随着地区国民经济的飞速发展，城市规模及经济总量的不断扩大，城市产生的固体废物不断增加，现有危废处置设施已经不能满足工业发展的需要，本项目对固体废物进行收集运输、焚烧处理，项目建设市场广阔。同时也为国家及地方财政收入作出一定的贡献。

项目的建设在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

(1) 建设期可为建筑公司提供市场，产生明显的经济效益，并为建筑工人提供就业机会。

(2) 项目的建设消耗大量建材、装饰材料，将扩大市场需求。

(3) 项目水、电等公用工程的消耗为当地带来间接经济效益。

(4) 项目部分配套设备的购买使用，将扩大市场需求，带来间接经济效益。

(5) 该项目建成后，将增加地方财政及税收。

9.2 社会效益分析

本项目的建设将改变过去危险废物直接排放或分散处置的落后局面，按“谁产生、谁付费”的原则，发展专业化处置企业对其它企事业单位，乃至个体排

污进行集中式处理，通过专业化、集约化来提高处置水平、降低处理成本，形成规模效益，加快环境治理，保障环境安全，促进社会经济可持续发展。

①改善基础设施建设，降低企业成本，促进经济发展。

②拟建项目的建设及投产，可以安置一批富余劳动力，增加就业机会，促进劳动力的转移，产生良好的社会效益，促进当地经济发展。

③项目的建设属于危废处置工程项目，为国家鼓励发展的产业。项目建成投产，将极大地缓解经济飞速发展带来的危险废物处理压力；有利于实现经济和环境的可持续发展，节能减排。项目的建设十分必要和迫切，项目建成后，可有效改善危险废物处理处置现状。

④本项目建成投产后，不仅增加自身的经济效益，而且能够大大增加地方的税收，有助于当地经济的发展。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

9.3 环境损益分析

9.3.1 环境正效益

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

9.3.1.1 环保治理投资费用分析

本项目作为环保产业，在焚烧处理大量固废、实现减量化的同时会产生废气、废水、噪声和固体废弃物，为避免和减轻二次污染，将生产纳入可持续发展轨道，公司投资约1910万元配套建设了相关污染防治设施，项目本身的环保投资约占总投资额的4.78%。

9.3.1.2 环保设施运行费用

根据可研估算，项目环保运行费用见表9-1。

表9-1 环保设施运行费用估算表

序号	项目	费用估算（万元）
1	环保设施折旧及检修费按每年折旧	35
2	环保人员工资及福利	14
3	环境监测费	15

4	环保设施运行费（电、水、药剂费）	20
5	排污费及风险预防费	10
6	环境管理费	10
合计		104

综上所述，上述污染治理环保费用成本总计 104 万元/年。项目总成本费用为 2407.91 万元，环保投资成本占 4.23%；项目建成投产后生产期内年平均收入 3633.20 万元，均大大高于本项目环保投资成本，在经济上环保投资费用有一定保证。

9.3.1.3 环保投资效益分析

本项目通过以上环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放，并纳入区域总量控制范围。

- ①固废实行有偿处理，扣除投资、运行成本，可获得一定经济效益；
- ②烟气处理达标排放后，可减轻对环境的影响。

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过建设较为先进的焚烧装置和相关配套设施，对本地区危废进行集中处理，可改变目前全市固废处置、管理难，甚至无序的状态，有效降低固废运输环节风险。项目本身的环保投资可使产生的三废得到有效处理，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，其环境效益十分明显。

9.3.2 环境负效益

（1）施工期环境负效益

本工程的施工期的暂时性环境致损因子及其作用主要包括以下几部分：

施工噪声影响施工人员的正常休息及附近居民的正常生活。

施工扬尘对局地环境空气质量有不利影响。

施工期间的生产、生活废污水的排放对水环境可能产生不利影响。

（2）运行期环境负效益

本工程运行期尽管采取了一系列行之有效的防治措施，各项污染物做到了达标排放，但仍不可避免会造成一些环境负效益，主要为下列几方面：

废气排放对周边环境空气质量的不利影响。

厂址周围环境噪声有所增加。

9.3.3 环境影响损益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

生产增益：若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

9.4 小结

拟建项目是一个以保护环境为主要目的的治理工程，对当地国民经济的贡献主要体现在社会效益和环境效益上。拟建项目的建设能明显地改善城市环境，提升城市整体形象，改善投资环境，为城市经济的可持续发展提供保障。

综上所述，拟建工程具有较好的社会效益与经济效益。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理要求

10.1.1 施工期环境管理要求

建设方在施工期应安排专人并责成施工监理人员搞好环境监理工作，对噪声、扬尘、水土保持、污水排放等进行监控或定期监测。

应注重环境管理知识宣传教育，强化施工单位环境意识，同时，监督监理单位将施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中规定的各种施工阶段的噪声限值，并执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工15天前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向荆州市生态环境局荆州经济开发区分局申报。

同时环保机构还应监督施工单位做好如下工作：

采取临时性的降噪措施，如隔声板、栏等。调整作业时间，强噪声机械夜间(22:00-06:00)应停止施工。

施工期每天定期洒水，做好防尘工作。

10.1.2 营运期环境管理要求

本次评价针对该项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

- (1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程；
- (2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理；
- (3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况；
- (4) 指定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施；

（5）定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求；

（6）制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

10.2 污染物排放管理要求

10.2.1 污染物排放清单

项目投产后污染物排放清单见表 10-1：

表 10-1 污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	湖北中和普汇环保科技有限公司							
	单位住所	荆州经济开发区洪塘路							
	建设地址	荆州经济开发区洪塘路							
	法定代表人	江浩伟			联系人		刘青松		
	所属行业	N772 环境治理业			联系电话		13971273710		
	排放重点污染物及特征污染物种类	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、粉尘、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、HCl、SO ₂ 、HF、CO、NO _x 、汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物、铅及其化合物、铍、铜、锰及其化合物、二噁英							
建设内容概括	工程建设内容概况	<u>项目拟建设危险废物填埋场和危废暂存间，采用刚性填埋工艺，配套的辅助工程和环保工程。刚性填埋场库容 30 万立方米，分两期进行建设，一期库容 20 万立方米，二期库容 10 万立方米。危废暂存间建筑面积 1150 平方米。</u>							
主要原辅材料情况	序号	原料名称			单位		消耗量		
	1	危险废物			吨/年		15000		
3 污染物控制要求	污染因子及污染防治措施								
控制要求 污染物种类	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式及去向	排污口信息	执行的环境标准		总量指标	
						污染物排放标准	环境质量标准		
3.1	废气								
3.1.1	危废暂存间	氨	碱液洗涤+活性炭吸附	氨、VOCs 净化效率 90% 硫化氢净化效率	有组织、大气	25000m ³ /h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 《天津市工业企业挥发	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)	
		硫化氢							
		VOCs							

3.1.2	填埋仓	氨 硫化氢		80%			性有机物排放控制标准》 (DB12/ 524-2020)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	
3.2	废水								
3.2.1	生活污水/废气处理废水	COD、氨氮、SS 等	依托中和普汇公司现有污水处理站处理	/	厂区总排口	DW001	达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 排放限值及串联设计进水水质要求	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准	COD 0.657t/a、 氨氮 0.066t/a、
3.2.2	渗滤液	COD、重金属、盐	自建渗滤液处理站进行处理	10m ³ /d	填埋场排口	DW002	达到《危险废物填埋污染控制标准》间接排放标准		
3.3	噪声	噪声	合理总平布置；选购低噪声设备；设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性；空压机安装于隔离机房内，进排气采取消声措施，机房设吸声顶；加强厂区绿化等措。			/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准	/
3.4	固体废物		治理措施	废物类别代码	产生量 t/a	排放量 t/a			
3.4.1	废活性炭		焚烧处理	HW49 (900-042-49)	4.378	0	危险废物按照国家危险废物名录，执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)。危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，并设有内部转运专用工具及转运路线；废物转移时应遵守《危险废物转移联单管理办法》，作好废物的记录登记交接工作。		/
3.4.2	生活垃圾		环卫部门收集处理	生活垃圾	3.60	0			/
3.4.3	废水处理污泥		刚性填埋区填埋	HW49 (900-000-49)	4.5	0			/
3.4.4	结晶蒸发盐分		刚性填埋区填埋	HW49	2.48	0			/

			(900-000-49)				
4	总量控制要求						
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标						
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)	减排时限	减排量(t/a)	备注		
	COD	0.162	/	/	排入外环境的量		
	NH ₃ -N	0.014	/	/			
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标						
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)	减排时限	减排量(t/a)	备注		
	烟粉尘	0.597	/	/	/		
	SO ₂	/	/	/			
	NO _x	/	/	/			
	VOCs	0.216	/	/			
5	地下水及土壤	见上文“地下水及土壤污染防治措施”					
6	厂区防渗	<u>按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求对填埋区、危废暂存间、渗滤液处理站进行重点防渗，采用钢筋混凝土池+防渗膜的方式进行防渗；对进场道路等其它公用工程区等进行一般防渗，进行硬化。</u>					
7	地下水跟踪监测	在填埋场上游应设置 1 个监测井，在填埋场两侧各布置不少于 1 个的监测井，在填埋场下游至少设置 3 个监测井；监测项目：pH、COD、CODCr、TOC、SS、氨氮、总氮、总铜、总锌、总钡、氰化物（以 CN 计）、总磷（以 P 计）、氟化物（以 F-计）、总汞、烷基汞、总砷、总铬、六价铬、总镉、总铅、总铍、总银、苯并[a]芘。					
8	风险防范措施	①强化风险意识、加强安全管理②危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装材料，危废暂存前需检查包装材料的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装材料内，以免液体、气体物料等泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理。③生产过程生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督					

	<p>检查与维修保养，防祸于未然。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品；④保证废气处理设施的正常稳定运行。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则相关生产工段生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；⑤需按照相关规范要求编制《企业突发环境事件应急预案》，按要求落实并进行备案。</p>
--	--

10.2.2 主要污染物总量指标

10.2.2.1 总量控制因子

根据《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。其原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现，不对周围地区环境造成有害影响，即评价区域环境质量应保持在功能区的目标，区域污染物的排放总量控制在上级环境保护主管部门下达的目标之内。

2010年6月，环保部印发了《关于〈“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南〉的通知》（环办[2010]97号），提出在“十二五”化学需氧量（COD）和二氧化硫（SO₂）两项主要污染物的基础上，“十二五”期间国家将氨氮和氮氧化物（NO_x）纳入总量控制指标体系。根据国家环保部对污染物排放总量控制的要求和对拟建项目污染特征的详细分析，项目涉及的污染物总量控制因子为排放废气中的氮氧化物、SO₂、烟尘；废水中的COD_{Cr}、NH₃-N以及工业固体废物。鉴于“十二五”期间国家和湖北省主要对汞、镉、铬、铅、砷五类重金属实行总量控制，故本项目只对这五类重金属申请控制指标，铜、镍、锰、锡、锌、锑六种重金属不属于国家和省重点重金属控制指标，本项目只做考核指标，不作为总量控制指标。

另外，根据国务院《大气污染防治行动计划》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、和《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》的要求，须将挥发性有机物（VOCs）、烟（粉）尘指标纳入总量控制。

大气污染物总量控制因子：SO₂、氮氧化物、VOCs、烟尘

水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N

10.2.2.2 总量控制指标

（1）水污染物总量控制

本项目废水主要污染物总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按荆州

申联环境科技有限公司污水处理厂尾水排放标准浓度核算最终排放量。

本项目完成后外排废水排放量约为 2705m³/a，计算出拟建项目完成后水污染物总量控制指标分别为 COD0.162t/a、氨氮 0.014t/a。

（2）大气污染物总量控制

本项目完成后大气主要污染物控制指标分别为颗粒物 0.597t/a、VOCs 0.295t/a。

10.2.2.3 主要污染物排放总量控制指标来源分析

根据环境保护部 2014 年 12 月 31 日发布的《关于印发<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》（环发[2014]197 号），该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含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场）主要污染物排放总量指标的审核与管理，本项目为危险废物处理项目，不属于《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》范畴。

根据湖北省环境保护厅 2017 年 9 月 18 日发布的《关于分类管理重金属污染物排放量指标的通知》，对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场等 4 类项目直接进入环评程序，不要求重金属污染物排放总量指示前置管理。

10.2.2.4 主要污染物排放总量控制措施

为满足建设项目需要并确保项目污染物排放量在总量控制指标范围内，建设单位应按“三同时”要求认真落实污染防治措施，确保污染物达标排放并符合总量控制要求。项目的污染治理措施在报告书污染防治章节内容中已经进行了详细的论述，在项目建设过程中和建成投产后的环境管理工作中，企业还必须做到以下几点以保证污染物排放总量达标：

- （1）加强企业环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。
- （2）建立完善的污染治理设施运行管理档案；
- （3）采取有效治理和防治措施，控制各类污染源及污染物的排放，确保各

类污染源及污染物稳定达标排放；

（4）持续推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除该项目对环境造成的负面影响；

（5）采用清洁生产工艺技术、先进设备，以降低水耗、物耗，尽量减少生产工艺过程中的产污量。

10.3 环境管理制度

10.3.1 环境管理体系

本项目实行企业负责制，由湖北中和普汇环保科技有限公司委托设计及组织施工及建成后的运营管理。环境管理工作具体包括：编制本项目环境保护规划和计划，建立环境保护管理制度，归口管理和监管污染治理设施的运行；同时负责向环保部门编报污染监测及环境指标考核报表，及时将环保部门和上级部门的要求下达至生产管理部门并监督执行。

10.3.2 环境管理机构的职能与职责

本项目在环境管理体制上，一方面应根据《中华人民共和国环境保护法》关于“大、中型企业和有关事业单位，根据需要设立环境保护机构，分别负责本系统、本部门、本单位的环境保护工作”的规定；另一方面公司应学习、吸收国外先进的管理方法，按照精简、统一、效能的原则，建立公司环境保护机构，从而强化环境管理，保证环境保护设施正常有效地运行和“三废”的综合利用，满足生产与环境保护的需求。公司应有领导分管本项目的环境保护工作，并设置健全两级环保管理机构，公司应设置环保科，各车间设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，并纳入公司环境管理体系。

公司应设专职或兼职环境管理人员2人，负责正常运行管理和污染监测。

10.3.3 环境管理机构职责

工业企业的环境管理同计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个重要组成部分。公司应按这种管理机构模

式建立适合本企业特点的环境管理机构。

公司应设置环保部门，全面负责公司环境保护治理设施的检查维护以及对环保污染事故的处理。环保机构建设、人员配置、分析仪器以及日常管理都应按照环境保护要求落实和执行。在加强企业生产管理的同时，同时加强对环境保护的管理，把环境保护指标纳入全厂考核指标之中。由于环境管理是一项综合性管理，它与清洁生产、生产工艺路线等方面都有密切关系，因此，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门之间相互协调，分工负责，互相配合的综合环境管理体系。该机构主要职责有：

（1）施工期

①对施工单位提出要求，明确目标，督促施工单位采取有效措施减少施工过程的扬尘、建筑扬尘和施工机械尾气对大气环境的污染；

②要求和监督施工单位对施工噪声进行控制；

③组织协调建筑垃圾存放和处理，合理安排交通运输；

④监督和检查施工现场环境恢复状况。

（2）运营期

①建立和健全环境保护规章制度，明确环保责任制及奖惩办法。

②确立本公司的环境管理目标，对各车间各部门及操作岗位进行监督考核。

③建立环保档案，其中包括内容：环评报告、工程验收报告、污染源监测报告、环保设施运行记录和其它环境统计资料。

④定期检查公司内各环保设施运行状况，负责维护、维修及管理工作，保证各装置的正常运行，尽量避免事故的发生。

⑤对固体废物的综合利用，清洁生产污染物排放总量控制和环境监测工作实施管理和监督。

⑥在项目实施建设期搞好环保设施“三同时”及施工现场的环境保护工作。

⑦宣传环境法律法规，协调与各级环境管理部门之间的关系，处理环境问题纠纷。

⑧组织职工的环境教育、搞好环境保护宣传工作。

⑨制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案，在公司有关领导的指

导下，进行环境突发事件紧急处置演练，负责污染事故的处理。

⑩在条件成熟时，建立和实施 ISO14000 系列环境管理体系。

10.3.4 环保设施管理

公司专职环保设施管理操作人员负责本项目环境保护设施的运行、维护、保养、检修等，其主要工作任务与职责：

(1) 环保设备的运行、维护、保养、检修与生产设施同样对待；

(2) 加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；

(3) 编制设备维护保养检修项目及备品备件计划；

(4) 负责环保设施的更新、改造和引进应用最佳实用技术或装备等。

10.3.5 排污口规范化管理

根据国家环保总局环发〔1999〕24号文件及湖北省环保局鄂环监〔1999〕17号文件要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

本项目建设时，必须落实以下工作内容：

设立废水、废渣、噪声的排污位置设立标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）规定监制的规格和样式。各排污必须具备采样和测流条件。

表 10-3 环境保护图形标志

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物贮存场	危险废物
图形标志					
背景颜色	绿色				--

图形颜色	白色	--
------	----	----

废水排放口：为满足以后的污染源监督管理工作需求，公司还应建立排放口相应的及监督管理档案，登记排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，设施运行及日常监督检查记录等有关资料和记录。

固定噪声源：设置一个噪声标志牌，固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

固体废物储存场：工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地。危险固废暂存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的防雨淋、防渗漏、防泄漏等有关规定进行设计操作。

设置标志牌：环境保护图形标志牌由国家环保部门统一定点制作，并有当地环保部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。企业排污口分布图由茂名市环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排放口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面2米，排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环保部门同意并办理变更手续。

（3）建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置、所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

环境监测管理

工程环境监测主要工作拟定期委托有检测资质单位完成，环境监测部门的主要任务与职责：

（1）负责全厂的环境监测工作，修改全厂环境监测的年度计划和发展规划；

(2) 建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度，对工程的污染源进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律和治理措施工艺，建立污染源管理档案；

(3) 对全厂的废气、废水及噪声污染源进行定期监测，参加“三废”的管理工作，为“三废”治理服务；

(4) 负责工艺污染事故的调查和监测，及时将监测结果上报有关主管部门；

(5) 定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，主要内容包括：

(1) 严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、施工期，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2) 建立报告制度。对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污申报登记制度。

(3) 严格实行在线监测和坚决做到达标排放。对污染防治措施安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保污染物的稳定达标排放。

(4) 健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

10.3.6 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不

允许上岗操作。

10.4 环境监测计划

10.4.1 污染源监测计划

10.4.1.1 施工期环境监测计划

项目在施工期应按要求开展环境监理工作。施工过程中施工环境监测可委托有资质环境检测单位，施工期监测内容如表 10-4。

表 10-4 施工期监测项目一览表

分类	污染物类别	监测项目	监测频次	监测点位
环境空气	施工扬尘	TSP	每季 1 次， 每次 7 天	施工场所、砂石料加工点 200m、施工厂界外 200m 以及可能受施工影响的敏感点等
环境噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	每月 1 次， 每次 2 天	施工场界、运输道路主要敏感点设置噪声监测点
地表水	施工污水	水温、pH、COD、SS、DO、氨氮	每季 1 次， 每次 3 天	与评价范围保持基本一致，但监测点位可适当缩小
地下水	污染物下渗	pH、COD、SS、氨氮、亚硝酸盐、挥发酚	每季 1 次， 每次 3 天	可能受影响的厂界和渣场周围地下水设置水质监测点

10.4.1.2 营运期及封场期环境监测计划

生产运行期污染源监测计划见表 10-5。

表 10-5 项目营运期环境监测计划

类别	监测对象		监测因子	频次
废水	填埋场排口		总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总银	每季度 1 次
	雨水总排放口		化学需氧量、氨氮	1 次/日 ^a
废气	有组织废气	危废暂存废气排气筒	颗粒物 (PM ₁₀)、氨气、硫化氢、VOCs	每季度监测 1 次
	无组织废气	厂界外四周	颗粒物 (PM ₁₀)、NH ₃ 、H ₂ S、TVOC、臭气浓度	每季度监测 1 次
噪声	噪声源车间内		设备噪声、降噪效果、厂界噪声	每季度监测 1 次
	噪声源车间外			
	厂界			
固废	各类除尘灰渣、生活垃圾		统计固体废物产生量、处理方式 (去向)	每月统计 1 次
地下水	在填埋场上游应设置 1 个监测		pH、COD、CODCr、TOC、	填埋场运行期间，每

	井，在填埋场两侧各布置不少于1个的监测井，在填埋场下游至少设置3个监测井	SS、氨氮、总氮、总铜、总锌、总钡、氰化物(以CN计)、总磷(以P计)、氟化物(以F-计)、总汞、烷基汞、总砷、总铬、六价铬、总镉、总铅、总铍、总银、苯并[α]芘。	月至少一次。
土壤	填埋区及周边	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表1基本项目、二噁英	每5年1次

注：a 雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

本项目整体服务期满后应封闭填埋场，相关维护管理工作实施主体为建设单位，延续到封场后30年，本项目环境监测执行《危险废物安全填埋污染控制标准》(GB18598-2019)和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(2004)的监测要求。

封场后，持续监测地下水，监测频次至少一季度一次，监测点位及监测因子与营运期相同；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。

10.4.2 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环保部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及荆州市生态环境局、荆州市生态环境局荆州经济开发区分局。

10.4.3 监测资料的保存与建档

- (1) 应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。
- (2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。
- (3) 接受环保主管部门的监督和指导。

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目建设概况

湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）位于荆州经济开发区荆州绿色循环产业园。项目总投资 28763.35 万元，其中环保设施投入约为 1330 万元，占工程建设投资 4.62%。项目占地面积为 86710 平方米（130 亩），主要建设内容为一座刚性填埋场，设计库容为 30 万 m³。设计处理规模为设计处理规模为 21500.00 吨/年（对外处置 15000 吨/年，焚烧工程产生的需填埋的危险废物约 6500 吨/年），填埋物平均容重按 1.50t/m³ 测算，最终进入填埋场总废物量约为 14333m³/a。填埋场总的服务年限 20.93 年。项目一次设计，分期建设，其中一期工程库容 20 万 m³，服务年限 13.95 年，二期工程库容 10 万 m³，服务年限 6.98 年。

11.2 环境质量现状

根据荆州市环境质量公报，荆州市 6 项评价指标中 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 项不达标。根据评价范围内监测数据，PM₁₀、SO₂、NO₂、铅、镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、六价铬、氟化物（F）、铜（Cu）、镍（Ni）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值；H₂S、NH₃、VOCs、HCl、非甲烷总烃达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准限值。二噁英达到参照日本环境厅中央环境审议会制定的标准。

由监测结果可知，长江（荆州城区段）河流水质能够满足《地表水环境质量标准》III类标准限值要求。

由监测结果可知，拟建项目四向厂界声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区限值。

由监测结果可知，项目调查范围内的地下水各项指标监测值中，各监测因子评价指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

由监测结果可知，调查范围内的土壤质量各监测项目均能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类

用地标准限值。

11.3 主要环境影响

(1) 大气环境影响预测分析结论

根据导则要求及预测分析，本次大气环境影响评价工作等级为二级。评价范围为以项目厂址为中心区域，边长5km的矩形区域。预测结果表明，本项目P值中最大为9.29%，最大占标率为 $1% < P_{max} < 10%$ 。对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。本次评价判定为对环境的影响很小。。

本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。参照同类项目批复情况，本项目从保守角度考虑，最终确定防护距离为危废暂存间设置100m环境防护距离。填埋库区设200m环境防护距离。

经实地踏勘，该项目防护距离包络线范围之内不存在环境敏感点。本次评价提出今后在该项目环境防护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

(2) 地表水环境影响预测分析结论

经工程分析可知，本项目主要废水有填埋区渗滤液、废气处理废水和职工生活污水。其中渗滤液自建渗滤液处理站采用还原中和+絮凝沉淀+气浮+砂滤+DTRO进行处理，废气处理废水和生活污水进入中和普汇公司现有污水处理站处理后排放。

处理后渗滤液达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）间接排放限值及荆州申联环境科技有限公司设计进水水质要求，废气处理废水和职工生活废水达到《污水综合排放标准》三级标准及荆州申联环境科技有限公司设计进水水质要求后排入园区污水管网，经园区污水管网排入荆州申联环境科技有限公司进行深度处理后排入长江（荆州城区段）。废水经污水处理厂处理后排放对周边地表水环境影响小。

(3) 固体废物环境影响预测分析结论

本项目产生的各种固体废物全部得到有效的处理处置，处理率100%，而且实现了固体废物的无害化、资源化。本评价认为，项目产生的固体废物采取相应处理处置措施，实现了废物的再利用，本项目所产生的各类固体废物对环境的污染影响较小。

（4）噪声环境影响预测分析结论

通过预测结果统计可以得出，主要噪声设备声源经隔声、减震、消声等措施治理后，污染源强将有不同程度的降低，声源再经过建筑物屏蔽和空气吸收衰减后，声级值有不同程度的减少。预测结果表明：厂界四周各计算点昼、夜噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值，项目营运期对外界环境噪声的影响相对较小。

（5）地下水环境影响预测分析结论

在采取相应的防渗措施后，不会对地下水环境造成影响。在非正常状况下防渗部分失效情景下，在平面上地下水中污染晕向北面迁移，四个时段中，从污染区厂界边缘算起，耗氧量迁移距离分别约为150m、780m、2000m、无超标范围；铅迁移距离分别约为不出厂界、无超标范围，在1000d的模拟期内污染物迁移距离较短，影响范围较小。

（6）施工期

本项目施工期废气污染物会给大气环境造成一定的影响，但随施工期完成后自动消失。施工噪声超标排放，由于距离环境敏感点较远，因而噪声影响较小。废水经过设立临时沉淀池和格栅处理，消毒后排放，对环境影响较小。固废通过当地环卫部门及时清运对环境不会造成影响。在施工过程中，土地平整将会造成一定量的水土流失，应当合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下，在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。该工程施工过程中产生的环境影响较小，且随施工完毕而消失。

11.4 环境保护措施及污染物排放情况

11.4.1 废水

渗滤液经收集池收集后采用提升泵送至单独建设的渗滤液处理站进行处理，渗滤液处理站处理工艺为还原中和+絮凝沉淀+气浮+砂滤+DTRO；废气处理废水和生活污水进入中和普汇公司现有工程的污水处理站进行处理。

项目渗滤液经过处理后污染物排放浓度能够达到荆州申联环境科技有限公司设计进水水质标准和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）间接排放限值；废气处理废水和生活废水经过处理后能够达到荆州申联环境科技有限公司设计进水水质标准和《污水综合排放标准》表4三级标准要求。

11.4.2 废气

项目运营期的有组织废气包括有危废暂存间废气及填埋场恶臭，经过收集后采用同一套碱液洗涤+活性炭吸附方式进行处理，风量25000m³/h。废气中污染因子主要是VOCs、氨气和硫化氢，采用碱液洗涤方式首先将废气中的臭气物质洗涤下来，经过洗涤后的废气再经过活性炭吸附处理，处理后的废气能够达标排放标准要求。

11.4.3 固体废物

本项目产生的固体废物主要有：废气处理系统更换下来的废活性炭；职工生活垃圾、渗滤液处理站污泥、结晶盐。

其中废活性炭以属于HW49类危险废物，送资源化部分焚烧处置。

污泥、结晶盐属于HW49类危险废物，送填埋场填埋处置。

职工生活垃圾交环卫部门收集清运。

项目产生的各类固体废物均不外排，对当地环境影响很小。

11.4.4 噪声

拟建项目对噪声通过采取减振、隔声等措施后，强噪声源可降噪15~20dB(A)，再经距离衰减后四向厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1工业企业厂界环境噪声排放限值中的3类声环境功能区标准限值。

11.5 环境影响经济损益分析

本项目总投资总计为项目总投资 28763.35 万元，其中环保设施投入约为 1330 万元，占工程建设投资 4.62%。拟建项目是一个以保护环境为主要目的的治理工程，对当地国民经济的贡献主要体现在社会效益和环境效益上。拟建项目的建设能明显地改善城市环境，提升城市整体形象，改善投资环境，为城市经济的可持续发展提供保障。

11.6 环境管理与监测计划

为有效保护环境和防止污染事故的发生，公司设有专职环境保护的管理机构和专职环境管理人员。主要负责项目施工期和运行期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故的处理，以及协调和解决与环保部门和周围公众关系的环境管理工作。

环境监测站负责以全厂环保设施正常运行和厂界污染物监测为主要内容的监测项目。为切实搞好项目营运期污染物达标排放及总量控制达标，建设方应制定科学、合理的环境监测计划以监视环保设施的运行。

11.7 环境风险

本项目环境风险潜势为 I，风险评价等级确定为简单分析。项目主要环境风险为防渗层破裂导致渗滤液对地下水和土壤造成污染。建设单位在建设过程中应落实本项目提出的风险防范措施，并根据今后实际生产情况结合本报告中提出的事故应急预案，制定更详实的项目应急预案，确保防范措施的运行。在落实风险防范措施、做好应急预案的前提下，本项目的风险处于可接受水平。

11.8 清洁生产

该项目生产工艺、生产规模符合国家产业政策，属于鼓励类建设项目。通过以上生产工艺节能措施、能源和物料消耗以及各污染物的排放量分析，并与同类行业相同工艺进行比较，可以看出本项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。本项目应在持续清洁生产中进一步提高清洁生产水平。企业应加强营运期日常生产管理，按照评价建议落实清洁生产方案，保证各项环保设施正常运

行，本工程可达到清洁生产要求。

11.9 主要污染物总量控制

本项目大气污染物排放总量控制因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，废水污染物排放总量控制因子为 COD、NH₃-N。重金属总量控制因子为汞、镉、铅、砷、铬。

本项目外排废水排放量约为 2705m³/a，计算出污染物总量控制指标分别为 COD0.162t/a、氨氮 0.014t/a。

本项目大气主要污染物控制指标分别为颗粒物 0.597t/a、VOCs 0.295t/a。

根据《关于印发<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》（环发[2014]197号），本项目为危险废物处理项目，不属于《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》范畴。

11.10 项目环境可行性

该项目属于国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类第四十三项 环境保护与资源节约综合利用 8 “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”及 15 ““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，为国家鼓励发展的产业。

该项目已取得湖北省固定资产投资项目备案证，根据该备案证认定，该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，不属于政府核准或审批而进行备案的项目。

该项目拟建地位于荆州经济开发区荆州绿色循环产业园，项目建设性质、产业类别、用地性质均符合产业园的产业规划。项目选址地周边不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区；项目选址远离城市建成区。

11.11 环境影响结论

综上所述，湖北中和普汇环保科技有限公司年 13 万吨固体废物综合处置项目（填埋部分）的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划，满足资源综合利用和清洁生产的要求，项目环保措施合理，项目投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度达标、排放速率达标和主要污染物总量控制指标达标的要求，对周围环境和主要环境保护目标影响较小。项目选址符合当地土地利用规划、地表水环境功能区划、空气环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求，环境风险在可承受范围内。从环保角度而言，该项目在拟建地建设具有环境可行性。

