

目 录

前言	1
1 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价目的与评价原则	8
1.3 环境影响识别及评价因子筛选	9
1.4 评价等级、评价范围	10
1.5 评价时段、内容与重点	17
1.6 环境功能区划	18
1.7 评价标准	18
1.8 环境保护目标	22
1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析	23
2 工程概况	39
2.1 项目基本情况	39
2.2 公司简介	39
2.3 建设规模和产品方案	41
2.4 项目组成与建设内容	42
2.5 公用工程	44
2.6 生产组织、工作制度及人员	46
3 工程分析	47
3.1 生产工艺流程及产污环节	47
3.2 主要原辅材料	47
3.3 水平衡分析	47
3.4 运营期污染物产排分析	47
3.5 施工期污染物产排分析	55
3.6 非正常工况	56
4 项目所在地区环境概况	58
4.1 自然环境概况	58
4.2 环境质量现状调查与评价	61
5 环境影响评价	79
5.1 运营期环境空气影响评价	79
5.2 运营期地表水环境影响评价	91
5.3 运营期声环境影响分析	94
5.4 运营期固体废物影响分析	97
5.5 地下水环境影响分析	97
5.6 土壤环境影响分析	115
5.7 运输过程环境影响	118
5.8 施工期环境影响分析	120

5.9 对区域环境保护目标影响分析	122
6 环境风险评价	123
6.1 风险调查	123
6.2 环境风险潜势划分	124
6.3 环境风险识别	125
6.4 环境风险分析	130
6.5 风险管理	132
6.6 事故应急预案	143
6.7 风险评估结论	146
7 污染防治措施及可行性分析	147
7.1 运营期大气污染防治措施	147
7.2 运营期水污染防治措施	151
7.3 运营期噪声治理措施	158
7.4 运营期固体废物处理与处置措施	159
7.5 土壤污染防治措施	165
7.6 施工期污染防治措施	166
8 环境经济损益分析	169
8.1 环保投资估算	169
8.2 社会环境效益分析	171
8.3 环境经济损益分析	172
9 环境管理与环境监测计划	173
9.1 环境管理	173
9.2 环境监测	174
9.3 排污口规范化管理	179
9.4 总量控制	180
9.5 项目环境保护验收一览表	181
10 评价结论	183
10.1 项目概况	183
10.2 环境可行性	183
10.3 总结论	187

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目平面布局图（含环保设施分布图）

附图 3：项目评价范围及主要环保目标分布图

附图 4：项目区水系图

附图 5：项目分区防渗图（含风险源分布图）

附图 6：项目与宜昌市生态、环境空气及地表水红线规划相对位置关系图

附图 7：项目与宜昌姚家港化工园相对位置关系图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：备案证

附件 3：营业执照

附件 4：项目用地文件

附件 5：入园许可

附件 6：监测报告

附件 7：园区规划环评批复

附表：

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

前言

1、项目背景

2015 年 12 月，环境保护部、发展改革委、能源局三部委联合印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》通知，通知要求全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造，是推进煤炭清洁化利用、改善大气环境质量、缓解资源约束的重要举措。主要目标是到 2020 年，全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超低排放(即在基准氧含量 6% 条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米)。

2019 年 5 月，生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、交通运输部等 5 部委联合印发《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，意见要求，到 2020 年底，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争 60%左右产能完成改造；2025 年底，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争 80%以上产能完成改造。

“超低排放”受国家及地方政策驱动，京津冀及周边地区要求更加紧迫，同时地方省、市均出台对“超低排放”的支持性政策，提出完成“超低排放”具体时间表及任务量。另火电行业、钢铁、水泥、玻璃等都开始对氮氧化物排放提出了更加严格的排放标准。而在整个脱硝装置中，催化剂的成本占整个脱硝装置投资的 30%~40%。故而，新建催化剂生产线的意义重大，利国利民。

目前国内使用的 SCR 脱硝催化剂主要由载体 TiO_2 、活性成分 V_2O_5 、活性助剂 WO_3 、 MoO_3 等成分组成，本身具有一定的毒性，其中 V_2O_5 更是被定性为 B 级无机剧毒性物质。此外，脱硝催化剂在使用过程中还会吸收烟气中砷、汞等 A 级剧毒性物质以及其他毒性成分。因此，最终形成的废弃 SCR 脱硝催化剂是一种富含多种毒性物质的特殊固体废弃物，属于 HW50 废催化剂，废物代码为 772-007-50，如果处置不当，将带来严重的二次污染。随着 SCR 脱硝技术在工业烟气脱硝应用的范围越来越广，产生的废弃 SCR 脱硝催化剂也在逐年累积，废弃催化剂的合理处置亦是环境保护领域的一个不可忽视的重要问题，近年来，国家针对废弃 SCR 脱硝催化剂发布了《废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证审查指南》，对废烟气脱硝催化剂（钒钛系）收集、贮存、运输、再生、利用处置活动进行了规范。

鉴于此类情况，华电光大（宜昌）环保技术有限公司拟在宜昌姚家港化工园投资建设华电光大环保催化剂再利用项目，主要建设年产 20000 m^3 SCR 脱硝催化剂生产装置和年处理量 10000 吨废旧催化剂生产装置。

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》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目为催化剂生产、废旧催化剂再利用项目，其处理的废催化剂属于危险废物，编号 HW50，即项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置：危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应当编制环境影响报告书。

2、建设项目特点

（1）工程特点

项目占地 28908m²（约 43 亩），建筑面积 18800m²，为烟气脱硝催化剂（钒钛系）生产及再生利用项目，主要建设年产 10000m³/年板式催化剂生产线、10000m³/年蜂窝式催化剂生产线及（10000 吨/年）废 SCR 脱硝催化剂再生与综合回收利用生产线各一条。

（2）环境特点

项目位于宜昌姚家港化工园，其地理坐标为：E111.364027、N30.220060。据现场踏勘，项目所在地现为空地，四周为园区规划的工业用地，且项目周边 500m 范围内无村民居住地等环境敏感点分布，其周边 1km 范围内无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

3、环评工作过程

华电光大（宜昌）环保技术有限公司于 2021 年 2 月书面委托湖北昌荣环保咨询有限公司承担“华电光大环保催化剂再利用项目”的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，随即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，制定了工作方案。

环评期间，我单位与建设单位相关人员就项目组成、生产工艺、产污节点及所采取的污染防治措施等多次进行沟通确认，并初步完成了项目工程分析及污染防治措施分析内容，并在环境现状监测的基础上进行了相关环境影响评价。按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，并结合产业政策、项目污染特点、环境质量现状、环境影响预测等材料于 2021 年 4 月编制完成了《华电光大环保催化剂再利用项目环境影响报告书（送审稿）》，并于 2021 年 4 月提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审查。

评价工作程序见图 1。

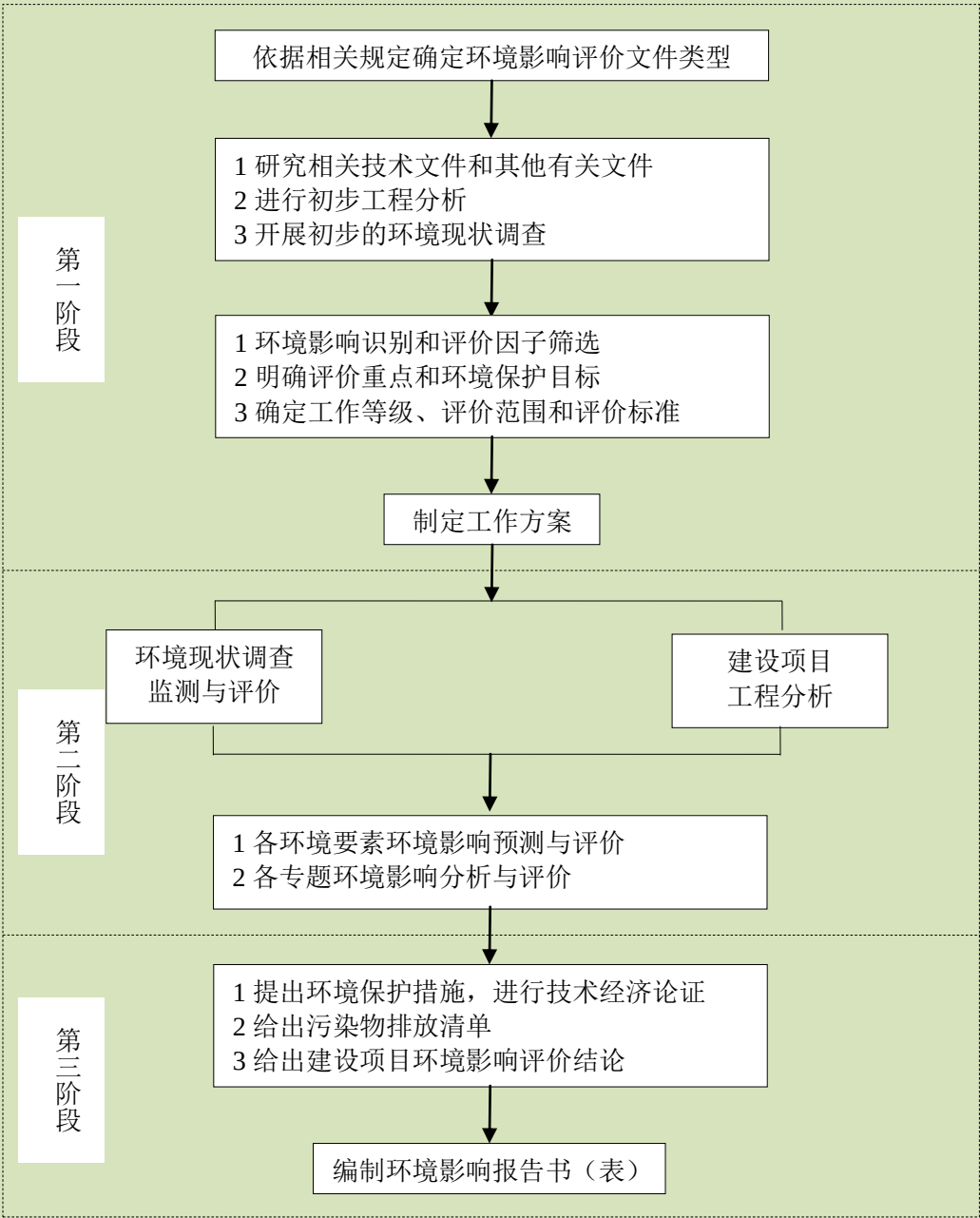


图 1 评价技术路线

4、关注的主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求。

- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 建设项目污染物总量控制情况。
- (7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

5、报告书主要结论

华电光大环保催化剂再利用项目位于宜昌姚家港化工园，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市发展规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在总量控制范围内，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，从环保的角度而言，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2019 年 1 月；根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 11 月；根据 2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019 年 1 月）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月）；
- (12) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (13) 《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）；
- (14) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发〔2014〕56 号)；
- (15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价的通知》，环发[2012]98 号；
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号；
- (18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (19) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，环发[2015]4

号；

(20)《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；

(21)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月；

(22)《国务院印发<土壤污染防治行动计划>》，国发[2016]31 号；

(23)《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发〔2015〕17 号；

(24)《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；

(25)《国家危险废物名录》（2021 年版），环保部令第 39 号；

(26)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月）；

(27)《“十三五”生态环境保护规划》。

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

(1)《湖北省环境保护条例》（2004 年 9 月）；

(2)湖北省环境保护厅鄂环字[1998]5 号《湖北省建设项目环境保护管理实施细则》（1988 年 2 月）；

(3)《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发[2000]10 号）；

(4)《湖北省水功能区划》（湖北省水利厅，2003 年 7 月）；

(5)《关于开展湖北省地表水环境功能区类别优化调整工作的通知》（鄂环办[2015]180 号）；

(6)湖北省环境保护厅鄂环办[2003]67 号《关于在建设项目环境影响评价中进一步做好公众参与工作的通知》（2003 年 9 月）；

(7)《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》（省人民政府，2014 年 2 月 20 日）；

(8)《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014 年 7 月 1 日）；

(9)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（省人民政府，鄂政发[2014]6 号，2014 年 1 月 21 日）；

(10)《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46 号）；

(11)《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014-2022 年）》；

(12)《宜昌市大气污染防治实施方案》（宜府办发[2014]26 号）；

(13)《宜昌市大气重污染应急预案》（宜府办发[2014]29 号；

- (14) 《宜昌市城区扬尘污染防治管理办法》（宜府办发[2014]48 号）；
- (15) 《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》；
- (16) 《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》；
- (17) 《宜昌市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (18) 《宜昌市危险废物管理办法》（宜府令 2008 年第 136 号）；
- (19) 《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》鄂政发[2018]24 号。

1.1.3 主要技术导则及规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ946-2018）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021 年本）；
- (12) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）；
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；
- (14) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

1.1.4 工程技术文件及专题报告

- (1) 《华电光大环保催化剂再利用项目可行性研究报告》；
- (2) 业主提供的其他工程资料，如环评委托书等。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(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

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	结构施工	水环境	—	一般	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	一般	短	较大	局部	可
		固体废物	—	一般	短	较大	局部	可
	设备安装	水环境	—	较小	短	较大	局部	可
		环境空气	—	较小	短	较大	局部	可
		声环境	—	较大	短	较大	局部	可
		固体废物	—	较小	短	较大	局部	可
	社会经济		+	较小	短	较大	局部	可
运营期	自然环境	水环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		环境空气	—	一般	长期	一般	局部	可
		声环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		土壤环境	—	一般	长期	一般	局部	可
		固体废物	—	一般	长期	一般	局部	可
	社会经济		+	较大	长期	大	较大	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

表 1.3-2 主要污染物及污染因子识别汇总一览表

污染要素	污染因子 污染源（装置）	氨	颗粒物						
废气	生产装置	√	√						
废水	污染因子 污染源（装置）	pH	COD	BOD	SS	氨氮	石油类	总磷	盐分
	工艺废水	√			√		√		
	纯水站废水		√		√				√
	生活废水	√	√	√	√	√		√	
固废	污染因子 污染源（装置）	废催化剂 HW50	废矿物油 HW08	其他废物 HW49	含氨 废物	废反 渗透膜	生活 垃圾		
	生产车间	√	√	√	√				
	公辅工程					√	√		
噪声	污染因子 污染源（装置）	各类风机	泵类	生产设备					
	生产车间	√	√	√					

1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-2。

表 1.3-3 建设项目评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、VOCs、氨
	地表水环境质量现状	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、镉、汞、铅、砷
	区域环境噪声质量现状	LeqdB(A)
项目工程污染源评价	大气污染源	氨、PM ₁₀ 、TSP 等
	水污染源	pH 值、COD、SS、总磷、氨氮等
	噪声	LeqdB(A)
	固体废物	工业固废
环境影响预测与评价	大气环境影响预测及评价	氨、TSP 等
	水环境影响分析	COD 等
	噪声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物环境影响分析	工业固废
总量控制	废气污染物	颗粒物
	废水污染物	COD、氨氮、总磷

1.4 评价等级、评价范围

1.4.1 评价等级

建设项目工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》具体规定，确定本工程环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境、风险评价的评价等级与范围。

1、环境空气

根据工程污染物排放特点，项目运营期的废气主要为氨、PM₁₀、TSP 等。本次评价对氨、PM₁₀、TSP 等进行预测，计算其最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式，由此计算出各污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}$ 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其预测结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 AERSCREEN 模型预测结果

排放源	烟气量 m/s	污染物名称	排放量	排气筒参数				预测结果		
				编号	高度	内径	温度	最大落地浓度	最大占标率	D10%
			kg/h		m	m	℃	μg/m ³	%	m
1#排气筒	11.80	PM ₁₀	0.07	1	30	0.6	25	2.4863	0.55	/
2#排气筒	11.06	氨	0.22	2	30	0.8	25	7.8161	3.91	/
3#排气筒	14.44	PM ₁₀	0.69	3	30	1.4	25	24.5160	5.45	/
4#排气筒	14.15	氨	0.03	4	30	0.5	25	1.0657	0.53	/
5#排气筒	14.15	PM ₁₀	0.08	5	30	0.5	25	2.8420	0.63	/
无组织排放	生产区	TSP	0.24	150×106×9m				79.6520	8.85	/

由预测可知，本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 TSP，P_{max} 值为 8.85%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，确定本项目环境空气影响评价等级定为二级。

2、地表水

项目建成后，污水排放量为 12250.5m³/a（40.84m³/d），项目废水经处理达到城西污水处理厂的接管标准后排入城西污水处理厂进行集中处理，且经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放标准（一级 A）后排入长江枝江段。城西污水处理厂已做过环评，水环境影响评价已有详细论述。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，废水对周围地表水环境的影响直接引用城西污水处理厂的环评结论，本环评中仅就项目废水接入城西污水处理厂可行性进行分析。

3、地下水

项目属于“U 城镇基础设施及房地产 151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用：全部”，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关规定，本项目属于 I 类项目，且项目所在区域不涉及环境敏感区，故本项目的地下水评价等级为二级。

4、声环境

按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》等级划分的原则，工程厂址周围执行 GB3096-2008《声环境质量标准》规定的 3 类标准，噪声源距离周围居民相对较远，拟建工程建设前后噪声级增加小于 3dB(A)，且受影响人口变化不大，根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为三级。

5、生态环境

依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目评价区域面积小于 2km^2 ，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域。根据 HJ19-2011 第 4.2.1 条表 1 中所列出的生态影响评价工作等级划分标准，确定本项目生态影响评价工作等级为三级，具本见表 1.4-2。

表 1.4-2 生态环境影响评价等级判据

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

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1）危险物质数量与临界量比值（Q）

由本章节的 6.2 章节知 $Q=3.215$ 。

2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见下表：

表 1.4-3 行业及生产工艺评估（M）

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
其他	涉及危险废物使用、贮存的项目	5	涉及	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$				

由上表可知，M 值为 5，则项目生产工艺环境风险水平控制类型为 M4。

3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 1.4-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4。

(2) 环境敏感程度

1) 大气环境

项目大气环境敏感程度主要依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，其分级原则见下表：

表 1.4-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

项目位于宜昌姚家港化工园区，地处规划的化工园区，其周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人、小于 5 万人，周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。结合项目实际情况和 1.8 章节的相关内容，判定本项目的大气环境敏感性为环境低度敏感区 E2。

2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表：

表 1.4-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S3	E1	E2	E3

表 1.4-7 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 1.4-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江枝江段，其水环境功能区划为Ⅲ类区。故结合项目实际情况，判定本项目的地表水环境敏感特征为较敏感 F2、环境敏感目标为 S3，则项目的地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

3) 地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 1.4-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.4-10 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 1.4-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。
K: 渗透系数。

项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目建设用地上层土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。则项目的地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

（3）环境风险潜势

表 1.4-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

结合上述分析,本项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4,其对应的环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 I。

(4) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表,本项目大气环境风险评价工作等级为三级,地表水环境风险工作等级为三级,地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表 1.4-13 环境风险评价工作等级划分表

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。				

7、土壤环境

根据项目运行期可能对土壤产生的影响,本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目是新增用地,占地面积为 2.33hm²,占地规模为小型(占地面积≤5hm²)。

表 1.4-14 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场踏勘,本项目位于宜昌姚家港化工园内,属于工业园范围,项目敏感程度为不敏感。

表 1.4-15 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	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；建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级均为二级。

1.4.2 评价范围

项目评价范围详见表 1.4-15。

表 1.4-15 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以项目排放源为中心，沿主导风向主轴边长 5km，垂直于主导风向边长 5km 的矩形范围
地表水	长江枝江段城西污水处理厂排污口上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段
地下水	项目区为中心，周围 20km^2 的范围
噪声	项目厂界周围 200m 内区域
生态环境	以整个项目区占地为中心向外延伸 500m 为直接影响范围
风险评价	大气环境：距项目区边界半径 3km 的区域 地表水：长江枝江段项目区上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段 地下水：项目区为中心，周围 20km^2 的范围
土壤环境	项目所在地及其边界外 0.2km 范围

1.5 评价时段、内容与重点

1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

（1）通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

（2）通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

（3）通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

（4）对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济效益分析，并提出对策建议。

（5）从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参

与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

1.6 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江枝江段	III类
地下水	项目所在区域	III类
声环境	项目所在区域	3 类
土壤环境	项目所在区域	建设用地第二类

1.7 评价标准

根据宜昌市环境功能规划，本工程环境质量现状和环境影响评价执行如下标准。

1.7.1 环境质量标准

- (1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；
- (2) 长江枝江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准；
- (5) 土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类建设用地指标。

环境质量标准详细指标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
			小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均	4 mg/m^3
		CO	小时平均	10 mg/m^3
			8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		O ₃	小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		TVOC	8h 平均	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	6~9	
		TP	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
		BOD ₅	$\leq 4\text{mg}/\text{L}$	
		COD	$\leq 20\text{mg}/\text{L}$	
		氟化物	$\leq 1\text{mg}/\text{L}$	
		NH ₃ -N	$\leq 1.0\text{mg}/\text{L}$	
		石油类	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	6.5~8.5	
		耗氧量（高锰酸钾指数）	$\leq 3.0\text{mg}/\text{L}$	
		氨氮	$\leq 0.2\text{mg}/\text{L}$	
		六价铬	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		氰化物	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		砷	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		汞	$\leq 0.3\text{mg}/\text{L}$	
		铁	$\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$	
		锰	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		铅	$\leq 0.001\text{mg}/\text{L}$	
		钡	$\leq 0.07\text{mg}/\text{L}$	
		镍	$\leq 0.02\text{mg}/\text{L}$	
		铬（六价）	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$	
		镉	$\leq 0.005\text{mg}/\text{L}$	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准	等效声级	昼间 65 dB(A) 夜间 55 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地指标	--	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
		重金属和无机物		
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg
		挥发性有机物		

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		四氯化碳	2.8 mg/kg	36 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg	10 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg	120 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg	100 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg	21 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg	200 mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg	2000 mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg	163 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg	2000 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg	47 mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烯	10 mg/kg	100 mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烯	6.8 mg/kg	50 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg	183 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg	15 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg	20 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg	5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg	4.3 mg/kg
		苯	4 mg/kg	40 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg	1000 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg	200 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg	280 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg	640 mg/kg
		半挥发性有机物		
		硝基苯	76 mg/kg	760 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg	663 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg	4500 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg	1500 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg	12900 mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg	151 mg/kg
		萘	70 mg/kg	700 mg/kg

1.7.2 污染物排放标准

（1）废气

项目生产过程中产生的颗粒物等废气排放执行《钒工业污染物排放标准》

(GB26452-2011) 修改单表 1 大气污染物特别排放限值及单位产品基准排气量；氨等废气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 和表 2 的相关标准，见表 1.7-2。

表 1.7-2 废气排放标准一览表

污 染 物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	无组织排放监 控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	10	/	≥30	0.5	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011) 修改单表 1 大 气污染物特别排放限值及单位产 品基准排气量
硫酸雾	20	/	≥30	0.3	
铅及其化合物	1.0 (0.5 原料 预处理)	/	≥30	0.006	
单位产品基准 排气量 m ³ /t-V ₂ O ₅	130000				
非甲烷总烃	120	53	≥30	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 的二级标 准
氨	/	20	≥30	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 1 和表 2

(2) 废水

项目废水经污水处理站预处理达到《钒工业污染物排放标准》(GB26452-2011) 表 2 中新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量的间接排放标准和城西污水处理厂的接管标准,污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中排放标准(一级 A) 见表 1.7-3。

表 1.7-3 钒工业污染物排放标准(单位: mg/L, 除 pH 值外)

参数	pH	SS	COD	氨氮	总氮	总磷	氯化物	石油类	总锌	总铜	车间或生产设施排放口						
											总镉	总铬	六价铬	总钒	总铅	总砷	总汞
钒工业污染物排放标准间接排放标准	6~9	70	100	40	60	2.0	300	5	2.0	0.3	0.1	1.5	0.5	1.0	0.5	0.2	0.03
城西污水处理厂接管标准	6~9	160	350	25	/	2.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
城西污水处理厂污染物排放标准（一级 A）	6~9	10	50	5	/	0.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(3) 噪声

●厂界噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类区标准。

表 1.7-4 厂界噪声标准 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

●施工噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表 1.7-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：LeqdB (A)

标准名称及编号	噪声限值[dB (A)]	
	昼 间	夜 间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	70	55

(4) 固体废物：一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)（2013 年修正）。

1.8 环境保护目标

项目位于宜昌姚家港化工园，区域主要以化工业企业为主，根据实地踏勘，确定该项目主要环境保护目标如下。

(1) 环境空气及噪声保护目标：根据评价范围内的敏感点分布情况和可能产生的环境影响，确定环境空气及噪声主要保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 工程环境保护目标一览表

名称	方位	与厂界相对距离 (m)	功能	保护级别
高石岗村	N	3907~4720	547 户、1640 人	GB3095-2012 《环境空气质量标准》 二级标准
雅畈村	NW	4024~4924	240 户，715 人	
石宝山村	W	1558~2165	250 户，767 人	
骆家冲村	SW	3665~4246	500 户，1542 人	
笋子沟村	SW	2548~2988	240 户，724 人	
姚家港	NE	4315~4970	60 户，235 人	
三宁新村	NE	2773~3140	552 户，2000 人	
村民居住区	NE	3082~3648	2000 户，6000 人	

(2) 水环境保护目标：长江城西污水处理厂厂址附近江面上游 500 米，排污口下游约 2000 米的江段。

园区污水处理厂排污口上游约 6km 为 61699 部队水厂取水口，为姚家港工业园区及周边居民饮用水源地。

园区污水处理厂下游约 10km 为长江枝江市马家店饮用水水源地取水口，设计取水量 6 万 m³/d，采用岸边取水，为枝江市区备用水源。其一级保护区范围为：水域长度为

取水口上游 1000、下游 100 米的河道区域，水域宽度以河道中泓线为界靠取水口一侧范围；陆域为取水口上游 1000 至下游 100 米的沿岸长度、与江堤岸为界所形成的河岸区域，共 0.91km^2 ；二级保护区范围为：一级保护区的上游边界向上游延伸 2000 米，下游侧外边界距一级保护区边界 200 米，水域宽度为 10 年一遇洪水淹没区域的江面宽度；二级保护区陆域沿岸长度为一级保护区的上游河岸边界向上延伸 2000 米，下游侧外边界距一级保护区河岸边界 200 米，陆域沿岸纵深范围以江堤为边界，共 7.1km^2 。

1.9 政策与规划及环境功能区划相符性分析

1.9.1 政策相符性分析

(1) 根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类 四十三、环境保护与资源节约综合利用 8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，符合国家产业政策。

(2) 枝江市发展和改革局以 2101-420583-04-05-717450 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

1.9.2 项目规划相符性分析

1.9.2.1 与《宜昌市城市总体规划（2011-2030）》的符合性

根据《宜昌市城市总体规划（2011-2030 年）》，“工业发展应立足地方特色资源和已有的产业基础，发挥长江沿岸的物流和交通设施优势，建设宜昌沿江万亿产业走廊；大力发展生物医药、电子信息、新能源材料等战略性新兴产业，转变经济发展方式，促进产业结构升级；优化人力资本结构，在产业转移中寻求升级；坚持环境影响评价和提升工业生产技术，保护产业园区生态环境；创新与促进中央企业与地方企业、民营企业互动机制，实现产业集群的形成。”

华电光大环保催化剂再利用项目属于资源综合利用项目，其建设符合宜昌市发展规划。

1.9.2.2 与《枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

根据《枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：“三、构建国土开发新格局（二）引导产业合理布局：推进工业集聚化布局。加强“一区五园”建设，强化园区产业发展规划的刚性约束，加大产业招商力度，在全市范围内优化资源配置，鼓励城区企业“退城进园”，引导企业向园区集聚发展。姚家港化工园：重点发展磷化工、

煤化工、石油化工、盐化工、精细及新材料化工，培育发展节能环保、医药化工和生物化工等新兴产业。争创国家新型工业化产业（化工）示范基地、国家循环化改造示范园区。”

华电光大环保催化剂再利用项目属于资源综合利用项目，位于姚家港化工园，其建设符合枝江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要。

1.9.2.3 与《枝江市城市总体规划》符合性分析

根据《枝江市城市总体规划》可知，该规划确定的城市主导产业为食品、纺织和化学工业。将机械电子、生物医药、新型建材等产业作为潜在主导产业进行培育。并以资源为特色形成的块状产业集聚发展区，包括宜昌白洋工业区、姚港化工园、枝江经济开发区、江口民营经济园、七星台工业园、枝江市船舶工业园、枝江安福寺工业园和问安关庙山工业园。枝江城区的工业用地向城北工业园、仙女工业园以及姚港化工园集中。中心城区共规划工业用地 1127.15 公顷。

项目位于姚家港化工园，其建设符合枝江市城市总体规划。

1.9.2.4 与《枝江市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》符合性分析

根据《枝江市生态建设与环境保护“十三五”专项规划》提出：“第四章严守生态环境红线，优化国土开发空间第 4 节优化调整产业布局（2）优化工业发展布局：重点建设沿江工业走廊，形成两主两副的工业布局。两主：枝江经济开发区：包括仙女工业园、城北工业园、董市工业园及姚家港工业园等专业园区，重点发展食品酿造、纺织服装、化工材料等产业，着力引进建设一批电子、机械、医药产业的高新技术企业，大力培育新材料、新能源等战略性新兴产业。其中姚家港工业园重点发展煤、磷、盐化工及精细化工，积极拓展医用化工和生物化工。”

项目资源综合利用项目，位于姚家港化工园，其建设符合枝江市生态建设与环境保护“十三五”专项规划。

1.9.2.5 与宜昌姚家港化工园规划的符合性

（1）规划范围

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030 年）》，姚家港化工园位于枝江市城区西南 12 公里，北依 318 国道，南邻长江，东至玛瑙河路，西至焦柳线，已建成面积 21.85 平方公里。为推进枝江市化工产业转型升级，承接宜昌市产业转移，拟在现有姚家港化工园基础上向西新增规划面积约 20.84 平方公里，最终形成总面积约 42.69 平方公里的化工园区。

（2）产业规划

1) 产业发展定位

宜昌姚家港化工园的发展将以资源加工利用为基础，以产业链的纵向延伸、横向耦合，产品深度加工为主线，重点发展具有专业特色的化工产品。

园区产业将以煤炭、磷矿、盐卤资源为原料，以现有煤化工、磷化工、盐化工为产业基础，以创新驱动为支撑，以发展新材料产品为核心，强化区域内相关产业配套和关联，发挥园区特有的区位、技术、产业优势。结合国内外产业发展趋势，将原来园区产业定位为“国内重要的农用化工及精细化工、材料化工产业园”调整为：构建以化工新材料为主体，高端精细化工与高端农用化工为两翼的“一主两翼”产业格局。将宜昌姚家港化工园建设成产业基础稳固，产业特色明显，比较优势突出，湖北一流、国内重要的化工新材料特色产业园区。

园区主导产业为化工新材料及新能源材料、精细化工、高端农用化工、资源综合利用产业和现代物流业。

2) 产业发展目标

园区产业发展以煤制乙二醇、煤制综合芳烃、PET 聚酯、己内酰胺及尼龙聚合等项目为龙头延伸产业链，调整煤、磷化工现有产品结构，发展化工新材料、新能源材料、精细化工、高端农用化工产业，并基于园区以资源加工型产业为主，生产过程产生的副产物多的特点大力发展循环经济，建立“**资源综合利用、产业共生耦合**”的循环经济模式。

3) 产业发展重点

产业选择既要考虑现有优势产业，又要结合新兴产业的发展；既要考虑现有市场需求，又要结合市场发展的趋势；既要考虑当地资源优势，又要依托产业发展的实际需求。

根据发展思路、产业发展方向与园区定位。园区发展重点选择：

①化工新材料

以三宁化工为龙头，规划发展以 PET 聚酯和聚酰胺为代表的民用纺织纤维、工业用纤维材料等；通过延伸园区己内酰胺产业链和乙二醇项目下游产业链，发展尼龙 6 和聚酯工程材料；规划乙二醇项目下游产业链发展 PET 聚酯薄膜材料，并延伸至功能膜材料制品；积极引进和发展新型结构与功能陶瓷材料；基于宜昌丰富的石墨资源，规划发展石墨烯产业。

②新能源材料

利用资源优势，整合现有产业，选择正极材料、负极材料、电解质和隔膜材料等新

能源电池材料向终端电池产品发展，形成完整产业链。

③精细化工

基于现有产业基础和承接产业转移，发展水性胶粘剂、电子化学品、金属捕捉剂、水处理剂、食品添加剂等专用精细化学品；基于园区内丰富的化学原料资源，积极发展电子化学品产业；为了本地化工制药企业的发展和承接生物医药产业转移，规划发展医药中间体、原料药及成药产业；适度发展高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型。

④高端农用化工

调整升级农用化工，减少低端化肥产量，大力发展缓控释肥、水溶肥、专用肥等新型高端肥料。

⑤资源综合利用

规划发展磷石膏制硫酸、制建材等项目，并向高端产品方向发展，促进废磷石膏综合利用；规划废盐酸分解磷尾矿制工业级氢氧化镁及硫酸钙项目，发展氯化钙、三氯化铁等项目，促进园区废盐酸、磷尾矿的综合利用；规划以磷矿石加工生产磷肥的副产物氟硅酸为原料生产高活性氟化钾（联产白炭黑），促进氟、硅资源的综合利用；规划以工业固体废物制贵金属循环经济项目，促进工业废渣的回收利用；发展电石渣粉煤灰制砖项目，促进园区内的电石渣、粉煤灰等固体废物综合利用。

（3）园区空间布局

1) 总体空间结构

规划形成“一心、多廊、三区、”的规划结构。

“一心”：位于三宁大道的公共服务中心。

“多廊”：包括生态安全走廊、交通走廊和景观走廊。

生态安全走廊为沿江生态安全走廊；交通走廊主要为铁路交通走廊、港口交通走廊和主要道路交通走廊；景观走廊为联通水库形成的环形景观走廊。

“三区”：根据现状情况，结合不同功能和产业门类形成三区：产业一区、产业二区及滨江生态区。

2) 工业用地

规划围绕化工新材料、高端精细化工、高端农用化工三大主导产业打造化工生产基地。

以空间集聚、土地集约利用、对环境影响最小为布局原则，将规划区内工业用地划分为新材料产业区、精细化工产业区、高端农用化工产业区、资源综合利用产业区共 4

个产业区。

规划在沿江一公里以内不设置任何污染型工业门类，现状化工企业装置在规划期末全部搬离，在园区中另择址重建。

规划工业用地总面积为 1966.66 公顷，占城市建设用地的 51.03%，其中二类工业用地 536.46 公顷，三类工业用地 1430.2 公顷。

项目为资源综合利用项目，位于姚家港化工园，其建设符合宜昌姚家港化工园园区规划。

1.9.2.6 与土地利用规划符合性分析

项目用地不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地类别。项目用地符合土地规划的相关要求。

1.9.3 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析判定

1.9.3.1 与习近平总书记在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话精神符合性分析判定

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。要把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大投资项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”、“多难”问题，要科学论证，比较择优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本项目污染物排放总量较小，充分利用宜昌姚家港化工园的资源，符合长江经济带“生态优先、绿色发展”、“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

1.9.3.2 与长江保护相关文件符合性分析判定

为加强长江黄金水道环境污染防治治理,2016年2月23日国家发展改革委环境保护部印发了《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》(发改环资〔2016〕370号),根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区,严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目;2016年底前,全面取缔十小企业;从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目;强化环评管理,新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换,严控新增污染物排放”。

2016年5月10日,湖北省省委主要领导同志召开调研座谈会,专题研究湖北长江经济带生态保护和绿色发展有关问题。为贯彻落实会议精神,省委、省政府决定在全省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。

2016年5月27日省委办公厅印发了《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),根据该文件要求“不得在沿江1公里范围内布局重化工及造纸行业项目,正在审批的,一律停止审批;已批复未开工的,一律停止建设。超过1公里不足15公里的项目,正在审批的,暂停审批;省级及省以下相关部门已批复未开工的,暂停开工,由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事项后,再决定是否审批或开工”。

针对鄂办文〔2016〕34号执行情况和存在的突出问题,为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,2017年1月4日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《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企业专项集中整治后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件2017年第10号)要求“沿江1公里禁止新建重化工园区,不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设,在建项目经原批复单位再论证合格后,按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目,对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的,按程序批复后实施”。

2018年6月,《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》(鄂政发〔2018〕24号)》中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工

企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

项目位于宜昌姚家港化工园，其生产区不在沿江 1 公里范围内，符合国家、省市长江大保护相关要求。

1.9.3.3 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析判定

根据推动长江经济带发展领导小组办公室文件（第 89 号）《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，《指南》坚持“共抓大保护、不搞大开发”和“生态优先、绿色发展”的战略导向，确保涉及长江的一切经济活动都以不破坏生态环境为前提。按照国家推动长江经济带发展领导小组办公室要求，结合湖北省实际，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室制定出的湖北长江经济带发展负面清单实施细则。

表 1.9-1 长江经济带发展负面清单与湖北长江经济带发展负面清单实施细则

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020年）》的过江通道项目。（责任单位：省发展改革委、省交通运输厅、省水利厅、省自然资源厅、长江航务管理局。实施主体为各市州、直管市、神农架林区人民政府，下同）	本项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。（责任单位：省自然资源厅、省林业局）	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、	本项目不涉及饮用水水源保护区的岸线和河段

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
	范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。（责任单位：省生态环境厅）	
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。（责任单位：省农业农村厅） 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。（责任单位：省林业局）	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段、国家湿地公园的岸线和河段
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。（责任单位：省水利厅）	本项目不涉及长江岸线保护区、岸线保留区；不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。（责任单位：省自然资源厅）	本项目占地不涉及生态保护红线和永久基本农田
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩	本项目用地红线离长江岸线最近距离为1.8km，不在沿江1公里范围内；本项目建设位于合规的姚

序号	长江经济带发展负面清单	湖北长江经济带发展负面清单实施细则	本项目情况
		建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（责任单位：省发展改革委、省生态环境厅、省经信厅、省自然资源厅）	家港化工园内
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）。（责任单位：省发展改革委、省经信厅）	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目

由上表分析可知，本项目的建设符合推动长江经济带发展领导小组《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）》以及湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的要求。

1.9.4 与环境功能区划相符性分析

1.9.4.1 与宜昌市环境总体规划相符性分析

根据湖北省环保厅划定的生态红线，宜昌姚家港化工园区不在生态红线的范围内。宜昌姚家港化工园应严格执行《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中关于生态功能红线和环境质量红线的划定及管理要求。

项目位于姚家港化工园内，处于《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量绿线区，详见附图。

表 1.9-2 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功能红线	枝江市生态功能红线区面积 496.31km ² ，黄线区面积 46.95km ² ，绿线区面积 805.28km ² 。	本项目位于生态功能绿线区	-
	生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。	本项目位于姚家港化工园，其建设符合环境保护各项法规和标准要求，用地符合相关规划要求。	符合
水环境质量红线	枝江市水环境质量红线区面积 285.74km ² ，黄线区面积 338.42km ² ，绿线区面积 771.50km ² 。	本项目位于水环境质量黄线区	-
	水功能黄线区：合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行	本项目位于姚家港化工园，废水经处理后进入城西污水处理厂。	符合

项目	规划条款	本项目情况	符合性
	业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能；严格控制污染物排放总量；重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区；严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。		
大气环境质量红线	枝江市大气环境质量红线区面积 268.71km ² ，黄线区面积 442.61km ² ，绿线区面积 654.61km ² 。	本项目位于大气环境质量绿线区	-
	大气环境质量绿线区管控要求：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。	本项目不属于“两高一资”的项目，且项目废气经配套装置处理后均能达标排放。	符合

综上所述，该项目建设基本符合宜昌市环境总体规划要求。

1.9.4.2 与环境功能区划相符性分析

根据宜昌市环境功能规划，评价区环境功能区划如下：

- (1) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；
- (2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
- (3) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；
- (4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

该项目实施后其产生的废气、废水均经相关环保设施处理后可实现达标排放，厂界噪声、区域环境噪声经治理后均满足标准要求，各污染物对环境的影响均控制在环境可接受的程度范围内。故总体而言，项目建设不致改变环境功能特征，符合环境保护规划要求。

1.9.5 与“三线一单”相符性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、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。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

结合《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》——“三线一单管控要求”的相关要求，本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

1.9.5.1 生态功能控制线

湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

根据湖北省环保厅划定的生态红线，宜昌姚家港化工园区不在生态红线的范围内，该园区应严格执行《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中关于生态功能红线和环境质量红线的划定及管理要求。

由《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》可知，宜昌市生态保护红线体系包括生态功能保障基线（简称生态功能红线）、环境质量安全底线（简称环境质量红线）和自然资源开发红线（简称资源开发红线）。生态功能红线区主要包括水源涵养功能重要区、土壤侵蚀敏感区、土壤保持功能重要区，除此之外，还包括全市 51 个市级以上（含市级）的自然保护区、10 个市级以上（含市级）森林公园，13 个风景名胜区（国家级、省级、5A 级），35 个永久性保护的绿地、山体和水体，省级及以上生态公益林，3 个地质公园，1 个珍稀物种分布区，4 个蓄滞洪区和 3 个国家级湿地公园，总面积 10358.56 平方公里，占宜昌市总面积的 48.83%。其中，红线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行强制性管控要求，黄线区对产业布局、城镇建设、资源开发、项目建设和环境保护实行限制性要求，绿线区根据相关法律法规实施引导开发。环境质量红线区实施水和大气的分要素管理。生态功能红线区实施严格保护，禁止大规模工业和城镇开发，严格保护生态服务功能。水和大气环境质量红线区限制损害水、大气环境功能的开发行为，实施引导开发，分类管理，分级管控。

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能控制图，项目所在区域位于宜昌姚家港化工园，属生态功能绿线区内；项目用地未涉及生态公益林、饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求。

1.9.5.2 环境质量底线

项目所在区域的宜昌姚家港化工园的环境质量底线详见下表：

表 1.9-3 宜昌姚家港化工园区环境质量底线

水环境质量									
序号	所在水体	区段			水质现状	2020 年目标	2030 年目标		
1	长江	饮用水水源一级保护区段			Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅱ类		
2	长江	园区除饮用水水源保护区其余江段			Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类		
3	玛瑙河	园区范围全段			Ⅲ类~劣Ⅴ类	稳定达到Ⅳ类及以上	Ⅲ类		
4	石宝山、黄毛冲水库	园区范围内水库水体			Ⅴ~劣Ⅴ类	稳定达到Ⅳ类及以上	Ⅲ类		
大气环境质量									
项目		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
现状（2018 年）		二级		二级		超标		超标	
2020 年目标		二级		二级		达标天数比例>85%			
2030 年目标		二级		二级		二级		二级	
土壤环境质量									
项目	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
现状（2018 年）	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								
2020 年目标	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								
2030 年目标	满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值								

根据第三方检测机构提供的资料，项目区的 2020 年~2021 年的环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境均能满足我国现行的标准。同时，随着园区配套环境基础设施的建设，其污水收集处理效率、垃圾收运处置效率以及清洁能源利用比例将逐步提高，园区及周边环境质量状况将逐步改善。

另根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》可知，园区化学需氧量、氨氮等排放量经进一步削减，二氧化硫、氮氧化物等排放量相对现状有所增加，但均在园区规划的总量管控限值内。

表 1.9-4 宜昌姚家港化工园区近期污染物排放总量管控限值建议清单（单位：t/a）

项目			规划近期（2025 年）	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
水污染物总量管控限值	COD	现状总量	248.71	-
		近期总量管控限值	3294.1	排放总量增加，但在区域水环境容量范围内，能达到环境质量底线
		削减量	-3045.39	-
	氨氮	现状总量	24.87	-
		总量管控限值	329.4	排放总量增加，但在区域水环境容量范围内，能达到环境质量底线
		削减量	-304.53	-

项目			规划近期（2025 年）	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
大气污染物 总量管控限 值	二氧化硫	现状总量	3954.22	-
		总量管控限值	4006.61	工业排放总量增加，但在区域 SO2 剩余环境容量范围内，能达到环境质量底线
		削减量	-52.39	-
	氮氧化物	现状总量	1799.76	-
		总量管控限值	2317.71	工业排放总量增加，但在区域 NO2 剩余环境容量范围内，能达到环境质量底线
		削减量	-517.95	-
	烟粉尘	现状总量	2127.83	-
		总量管控限值	1787.87	排放量减少，促进 PM10、PM2.5 环境质量改善
		削减量	339.96	-
危险废物管控总量限值		现状排放量	0	固废综合利用率提高，能达到环境质量底线
		总量管控限值	0	
		削减量	0	

项目为资源综合利用项目，其运营期的废水、废气在采取防治措施后可实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置，不会对区域环境质量底线造成冲击。

1.9.5.3 资源利用上线

根据《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》可知，宜昌姚家港化工园以区域资源利用为上线、环境质量为底线，控制园区发展规模和投资强度，确保污染物排放总量在可控范围内。根据资源环境承载能力分析，区域水资源及土地资源总量能够支撑规划用水量、土地建设的需求。

项目为资源综合利用项目，在宜昌姚家港化工园区内建设，其主要能耗为电能。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染及资源利用水平。即项目的水资源、能源利用等均不会突破区域的资源利用上线。

1.9.5.4 环境准入负面清单

对比《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中“入园负面清单”，本项目为资源综合利用项目，不在其环境准入负面清单范围之列，其建设符合宜昌姚家港化工园区的准入条件。

表 1.9-5 宜昌姚家港化工园入园项目负面清单

分类		行业清单	工艺清单
禁止类	煤化工	炼焦项目	
		煤制甲烷气、油品项目	
	精细化工	氢氰酸项目、砷酸项目、偏砷酸项目、焦砷酸项目、二硫化碳项目、铭盐项目、铅盐项目、钡盐项目、锶盐锌项目、砷化锌项目、三氧化二砷项目、五氧化二	硫铁矿制硫酸项目
			氨碱法纯碱项目
			没有副产四氯化碳配套处理设施

分类	行业清单	工艺清单
	砷项目、三氯化砷项目、三氟化砷项目、三溴化砷项目、三碘化砷项目、硫化钠（硫化碱）项目	的甲烷氯化物项目 年产能 1 万吨以下的液体洗涤剂生产项目 单线 10 万吨/年以下湿法磷酸装置
	氢氧化镁（卤水-烧碱法工艺除外）项目	单线 0.5 万吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置
	氢氧化钡（硫化钡氧化法（锰钡结合工艺）除外）项目	单线 1 万吨/年以下三聚磷酸钠装置
	氧化锌（氨浸法直接法工艺除外；天然气间接法工艺除外）项目	0.6 万吨/年以下六偏磷酸钠装置
	高锰酸钾（气动流化塔氧化法工艺除外）项目	5 万吨/年以下普通级碳酸钙
	人造冰晶石（六氟铝酸钠）（利用磷肥副产氟硅酸钠或电解铝电解质块生产高分子比冰晶石工艺除外）项目	1 万吨/年以下三氯化磷装置
	氰化物项目、汞化合物项目、光气项目	3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙装置
	保险粉（连二亚硫酸钠）（新甲酸钠法工艺除外）项目	2 万吨/年以下氢氧化钾
	环氧氯丙烷（1-氯-2, 3-环氧丙烷）（甘油法工艺除外）项目	1.5 万吨/年以下普通级白炭黑
	苯乙酮（苯定向氯化-吸附分离工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸锶
	氯化苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	2 万吨/年以下普通级碳酸钡
	对二氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	单线 2 万吨/年以下无水氯化铝或中低分子比冰晶石生产
	间二氯苯（苯定向氯化-吸附分离法工艺除外）项目	
	1, 2, 3-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	1, 2, 4-三氯苯（干法脱氯化氢法工艺除外）项目	
	DSD 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	H 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	CLT 酸（加氢还原工艺除外）项目	
	间苯二酚（间苯二胺水解法工艺除外）项目	
	对苯二酚（苯酚羟基化法工艺除外）项目	
	苯硫酚（氯苯法工艺除外）项目	
	醋酸仲丁酯（烯烃合成工艺除外）项目	
	氯乙酸（醋酐连续法工艺除外）项目	
	丙酸（微生物发酵法工艺除外）项目	
	丙酮氰醇法丙烯酸项目	
	甲基丙烯酸甲酯（异丁烯法工艺除外）项目	
	甲基丙烯酸丁酯（连续化酯交换工艺除外）项目	
	苯甲酸（熔融结晶法工艺除外）项目	
	对羟基苯乙酸（苯酚乙醛酸工艺除外）项目	
	顺酐（马来酸酐）（正丁烷氧化法工艺除外）项目	
	脂肪叔胺（脂肪醇法工艺除外）项目	
	聚氨基甲酸乙酯（无汞催化剂生产工艺除外）项目	
	甘氨酸（天然气羟基乙腈工艺除外）项目	
	噻吩（萃取精馏法工艺除外）项目	
	三氯吡啶酚钠（吡啶双定向氯化合成法工艺除外）项目	
	环氧丙烷（甲基环氧乙烷、PO）（直接氧化法工艺除外）	

分类		行业清单	工艺清单
		项目	
		ADC 发泡剂项目、邻苯类增塑剂项目	
		电石法聚氯乙烯项目	
		橡胶助剂（环境友好工艺除外）项目	
		印染助剂（环境友好工艺除外）项目	
		壬基酚聚氧乙烯醚项目	
		正构比例低于 92%的直链烷基苯项目	
	新材料	聚碳酸酯（非光气法和连续式、无静态光气留存的光气法工艺除外）项目	硫酸法钛白粉项目
		初级形状的环氧树脂（溴重量>18%）(一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外) 项目	单线 0.5 万吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂生产装置
		初级形状的环氧树脂（溴重量<18%）(一步法脱盐工艺除外；二步法添加工艺除外) 项目	四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶
		颜料项目	主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳为加工助剂所有产品
		染料项目	以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物
		立德粉项目	
		铅铬黄项目	
		VOC 含量超 75%的涂料、重金属含量超标准的涂料级辅助材料、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC)的粉末涂料项目	
		新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（采用国家鼓励类生产工艺的搬迁入园项目除外）	
		氟树脂、橡胶（PFOA 替代助剂除外）项目	
		氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs)	
	农用化工	高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目	
限制类	煤化工	合成氨、尿素项目(搬迁改造装置除外)	
		煤制烯烃、芳烃、乙二醇、己内酰胺等煤化工项目	
	精细化工	60 万吨/年以下硫磺制酸(搬迁改造装置除外)	湿法磷酸、磷铵项目
		30 万吨/年以下离子膜法氯碱项目(搬迁改造装置除外)	3 万吨/年及以上全热能回收热法磷酸生产装置
		黄磷项目(搬迁改造装置除外)	
		新建六偏磷酸钠项目	
		新建三氯化磷项目	
		新建五硫化二磷项目	
		新建三聚磷酸钠项目	
		新建饲料磷酸氢钙项目	
		新建电解二氧化锰项目	
		新建普通级碳酸钙项目	
		白炭黑（气相法除外）	
		黑磷研发及产业化项目	
	新材料	热塑性弹性体材料生产项目	
		新型有机硅单体及下游产品项目	
		全氟烯醚等特种含氟单体生产项目	
		高品质氟树脂生产项目	

分类		行业清单	工艺清单
		高性能氟橡胶生产项目	
		低 GWP ODS 替代品生产项目	
		特种表面活性剂项目	
	资源综合利用	四氯化碳、四氯化硅、一甲基氯硅烷、三甲基氯硅烷等副产物综合利用项目	

1.9.6 选址合理性分析

项目位于宜昌姚家港化工园，在规划的工业园区内，其选址符合宜昌市城市总体规划和环境总体规划，同时也符合国家、地方的法律法规和产业政策，对周边环境造成的影响较小。在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度来看本项目选址可行。

2 工程概况

2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：华电光大环保催化剂再利用项目
- (2) 建设单位：华电光大（宜昌）环保技术有限公司
- (3) 建设地点：宜昌姚家港化工园
- (4) 建设性质：新建
- (5) 项目总投资：20000 万元
- (6) 职工人数：项目劳动员工 120 人
- (7) 工作制度：年工作 300 天（即 7200 小时），采用三班制，每班 8 小时。
- (8) 施工期：项目施工期为 12 个月，预计于 2022 年 6 月投产。

2.2 公司简介

北京华电光大环境股份有限公司（简称华电光大，股票代码 871633，注册资本 10200 万）是国家高新技术企业，公司致力于 SCR 板式脱硝催化剂、SCR/SNCR 脱硝技术、脱硫强化剂、生物质锅炉、直喷式生物质燃烧器、特种锅炉（焚烧垃圾、废气、废液、危险废物）等产品的研发、设计和推广应用。公司与华北电力大学、清华大学、航天动力研究所、东南大学、瑞典皇家理工学院等研究单位建立了良好的产学研合作关系，汇聚了一批高端人才，通过自主创新、整合海内外研发资源，形成了系列成套技术。华电光大与华北电力大学生物质发电成套设备国家工程实验室联合组建“华电光大联合实验室”，依托实验室多年来在烟气环保领域方面的研发成果，本着“技术为根、诚信为本、节能环保、利国利民”的经营理念，建成板式脱硝催化剂生产线，产能达到 30000m³/年，通过 ISO9001 “质量管理体系”、ISO14001 “环境管理体系”、GB/T28001 “职业健康安全管理体系”认证，拥有强大的研发、生产、管理、销售与售后服务体系，通过不断提高企业的技术与管理水平，形成了产学研一体化合作平台，加速了成果的转化与推广。

华电光大生产的板式脱硝催化剂主要应用于火力发电、钢铁、焦化、石油、化工、玻璃窑炉、水泥、固废焚烧、废液焚烧等行业的烟气脱硝治理工程中。产品具有脱硝效率高、抗堵灰、阻力小和机械强度大等优点，产品经第三方检测（西安热工院、华电电科院、国电电科院），整体性能达到国际领先水平。公司拥有板式脱硝催化剂专利群，是具有完全自主知识产权的成套技术。2013 年，板式脱硝催化剂荣获了“第十五届中国国际工业博览会铜奖”，是烟气脱硝领域唯一获得此殊荣的产品，2014 年荣获了“第七

届中国技术市场金桥奖”和“第十六届中国国际高新技术成果交易会优秀产品奖”，2019年公司参与研发的多温区系列化平板式 SCR 脱硝催化剂获得了“国家科学技术进步二等奖”。公司产品为北京地区大气污染防治技术和产品目录推荐产品，已经广泛应用于五大发电集团、各地方电力集团、各钢铁集团以及全国各地的工业窑炉烟气治理工程中，获得广大用户的一致好评。

华电光大（宜昌）环保技术有限公司自 2013 年建立至今，已经有着完善的板式催化剂研发、设计、生产、销售等全流程的业务及能力。先后在浙江绍兴和湖北宜昌建立拥有自主知识产权的 SCR 脱硝催化剂生产线，已投产运行至今，并在行业中占有一定份额和取得良好口碑。我公司与北京华北电力大学生物质发电成套设备国家工程实验室紧密合作，致力于产学研相结合，至今为止在脱硝及相关领域已获得发明和实用新型专利，具体专利情况如下（含正在申请的）。

表 2.2-1 研发专利统计

序号	类型	专利名称	授权号/申请号	申请日期	授权日期
1	新型	一种平板式 SCR 脱硝催化剂专用不锈钢网板的高压喷射清洗装置	2013208286756	2013-12-15	2014-5-28
2	新型	一种电气两用的 SCR 脱硝催化剂焙烧炉	2013208280302	2013-12-15	2014-5-14
3	新型	一种液体配置制罐	2014201325631	2014-3-21	2014-7-23
4	新型	一种 SCR 板式脱硝催化剂连续生产装置	2012205794066	2012-11-5	2013-4-17
5	新型	一种平板式 SCR 脱硝催化剂压褶专用的传送带系统	201420489631X	2014-8-28	2014-12-10
6	新型	一种平板式 SCR 脱硝催化剂专用的催化剂膏体布料装置	2014204893167	2014-8-28	2014-12-24
7	新型	一种 SCR 脱硝催化剂干燥焙烧一体炉	2012205780504	2012-11-5	2013-4-17
8	新型	一种平板式 SCR 脱硝催化剂连续压褶装置	2013207302060	2013-11-18	2014-4-23
9	发明	一种平板式高温 SCR 脱硝催化剂	2015101659839	2015-4-9	2017-11-14
10	发明	一种 SCR 板式脱硝催化剂连续生产装置及生产工艺	2012104366624	2012-11-5	2014-12-10
11	发明	一种 SCR 板式脱硝催化剂专用成型剂及其使用方法	2012104368899	2012-11-5	2014-8-6
12	发明	基于硫酸根促进的 TiO ₂ 载体的 SCR 烟气脱硝催化剂及制备方法	2011101582025	2011-6-13	2013-5-1
13	发明	基于 TiO ₂ -ZrO ₂ 复合载体的 SCR 烟气脱硝催化剂及制备方法	2011101584228	2011-6-13	2013-5-1
14	发明	基于介孔 TiO ₂ 载体的 SCR 烟气脱硝催化剂及制备方法	201110158203X	2011-6-13	2013-6-5
15	发明	一种 SCR 高比表面积板式催化剂及其压型装置	201910200609.6	2019.3.16	
16	发明	平板式宽温差抗硫抗碱金属 SCR 脱硝催化剂及其制备方法	201910959471.8	2019.10.10	
17	发明	平板式宽温差抗硫 SCR 脱硝催化剂及其	201910959462.9	2019.10.10	

序号	类型	专利名称	授权号/申请号	申请日期	授权日期
		制备方法			
18	发明	一种从废弃 SCR 脱硝催化剂中回收钒、钨和钛元素的方法	201911077100.3	2019.11.06	
19	发明	一种废弃 SCR 脱硝催化剂的回收方法	201911077130.4	2019.11.06	
20	发明	一种处理高浓度含盐有机废液的焚烧工艺及焚烧锅炉	2013100248394	2013-1-20	2015-3-18
21	新型	一种处理高浓度含盐有机废液的环保焚烧锅炉	2013200291718	2013-1-20	2013-7-31
22	新型	一种直喷式生物质燃烧器	2013200240631	2013-1-16	2013-7-31
23	发明	一种催化热解生物质制备 BTX 的方法	2012104378000	2012-11-5	2014-9-10
24	发明	一种在线催化裂解生物质快速热解产物制备高品位生物油的方法	2012104378265	2012-11-5	2014-8-27
25	发明	一种再循环烟气贴壁保护的废液焚烧锅炉	2015101546864	2015-4-2	2017-1-25
26	新型	一种用于含 N ₂ O 废气的热氧化处理装置	2015200573198	2015-1-27	2015-7-8
27	新型	一种用于含 N ₂ O 废气的 Ω 形热氧化处理装置	201520057241X	2015-1-27	2015-6-24
28	新型	一种用于含氯含盐有机废液的处理装置	2015200573183	2015-1-27	2015-7-8
29	新型	一种处理含卤素废弃物的燃烧器	2015200824868	2015-2-5	2015-7-8
30	新型	一种再循环烟气贴壁保护的废液焚烧锅炉	201520964324	2015-4-2	2015-8-5
31	发明	一种生物质热解多联产装置与方法	2012104368969	2012-11-5	2014-7-16
32	新型	一种生物质热解多联产装置	2012205780792	2012-11-5	2013-4-17
33	发明	一种基于废弃 SCR 脱硝催化剂的含钨溶液的钨回收方法	2015102049591	2015-4-27	2016-11-30
34	发明	一种基于废弃 SCR 脱硝催化剂的含钒钛溶液的钒回收方法	2015102049604	2015-4-27	2017-2-1

2.3 建设规模和产品方案

2.3.1 生产规模及产品方案

项目为 SCR 脱硝催化剂生产及再生利用项目，包括 SCR 脱硝催化剂生产和 SCR 脱硝催化剂回收再生两部分，主要建设内容为：年产 20000m³ SCR 脱硝催化剂生产装置及年处理量 10000 吨废旧催化剂。新建办公楼一栋、仓库两栋、板式催化剂、蜂窝催化剂、废旧催化剂生产车间各一座；购置三条（板式、蜂窝、废旧）催化剂生产线。具体生产规模详见下表：

表 2.3-1 项目产品方案及生产规模

产品名称	年设计规模
板式 SCR 脱硝催化剂	10000m ³
蜂窝 SCR 脱硝催化剂	10000m ³
SCR 脱硝催化剂回收再生	10000(t)

2.3.2 产品简介

(1) 板式催化剂

- LDY-1 型：针对燃煤电站的中高温产品；
- LDY-2 型：针对钢铁、化工、玻璃、水泥、陶瓷和供热等行业的中低温产品；
- LDY-HM1 型：针对垃圾焚烧、危废焚烧行业的中高温产品；
- LDY-HM2 型：针对燃气发电、垃圾发电行业的高温产品。

(2) 蜂窝催化剂

- LDY-H-L1 型：针对燃煤电厂等高粉尘条件的低孔数催化剂；
- LDY-H-H1 型：针对燃气发电等低粉尘或者无粉尘条件的高孔数催化剂。

(3) 废旧催化剂回收再生

项目拟处置的废旧催化剂主要来自于企业自身外售给第三方的已使用过的废旧催化剂，主要是钢铁、化工、水泥等企业的烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，属于危险废物，编号 HW50、772-007-50。

该类废旧催化剂经回收再生处理后的产品主要是草酸氧钒（含钒活性溶液）和钛钨（钼）混合粉末，其中，废弃催化剂中飞灰质量按 5%计算，钒催化剂中含量为 5%，则本项目主要产品及产量如表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 本项目废旧催化剂回收再生主要产品方案

序号	名称	产量（吨/年）
1	草酸氧钒（含钒活性溶液）	6040
2	产品钛钨（钼）混合粉末	5341.5

2.4 项目组成与建设内容

2.4.1 项目组成

项目占地 28908m²（约 43 亩），建筑面积 18800m²，为烟气脱硝催化剂（钒钛系）生产及再生利用项目，主要建设年产 10000m³/年板式催化剂生产线、10000m³/年蜂窝式催化剂生产线及（10000 吨/年）废 SCR 脱硝催化剂再生与综合回收利用生产线各一条及其配套的公辅工程、储运工程等。项目工程组成详见表 2.4-1，主要构筑物经济技术指标见表 2.4-2。

表 2.4-1 项目组成一览表

名称		建设内容	备注
主体工程	SCR 纳米脱硝催化剂生产线	建设 1#厂房 1 栋，内设 10000m ³ /年板式催化剂生产线、10000m ³ /年蜂窝式催化剂生产线各 1 条	新建

名称		建设内容	备注
	废 SCR 脱硝催化剂再生与综合回收利用生产线	建设 2#厂房 1 栋，内设（10000 吨/年）废 SCR 脱硝催化剂再生与综合回收利用生产线 1 条	新建
公辅工程	给排水	给水：由园区供水管网提供	
		排水：本项目排水采用清、污水分流制排水系统，新建污水处理站 1 处	
	供配电	由园区供电网络提供	
	供热	项目供热所需蒸汽由园区锅炉房提供，采用管道输送	新建
	消防	新建消防水池、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等	新建
	办公生活	1 栋办公楼，内设分析化验室、办公室、食堂等	新建
贮运工程	原辅材料产品仓库	丙类仓库 1 栋	新建
环保工程	废水处理设施	污水处理站及配套设施	新建
	废气处理设施	水洗装置、布袋除尘器	新建
	噪声治理	隔声、减震、消声等	新建
	固废处理设施	危废暂存间	新建
	防渗	分区防渗	新建
	风险防范	事故应急池 1 座，容积不小于 547m ³ ；初期雨水池 1 座，容积不小于 230m ³ ；消防设施，包括容积不小于 570m ³ 消防水池 1 座等	新建

表 2.4-2 主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数量
1	规划总用地面积	m ²	23311.77
2	占地面积	m ²	10035
3	总建筑面积	m ²	19371
4	总计容面积	m ²	23334
5	道路占地面积	m ²	5982
6	绿化面积	m ²	2564
7	绿地率	%	11
8	建筑系数	%	42.15
9	容积率		1.00

2.4.2 项目平面布局

根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、地形地质、气象水文等条件及项目所在区域的总体规划和工厂的远近期发展规划，本着有利生产、方便管理的原则，符合环境保护和集约化利用土地的相关政策和法规的要求，在满足国家有关防火、安全、卫生等规范的前提下，考虑企业发展，按照功能分区的要求，本项目平面布置如下：

项目整个厂区呈规则多边形分布，由办公生活区、生产区、仓储区、辅助区等组成，其中，生产区位于项目区中部，由 2 栋厂房组成；办公区项目区西南部，由 1 栋办公楼

组成；仓储区位于项目区东部，由 1 栋仓库组成；辅助区位于项目区西北部，由配电房、消防泵房、消防水池、事故水池和初期雨水池等组成。

项目平面布局详见附图，各构筑物主要经济技术指标详见下表：

表 2.4-3 主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	生产类别	备注
1	1#仓库	2	2880	5760	丙	2 层，设总高 12m
2	1#厂房	1	2880	5760	丙	层高 8m
3	2#厂房	1	2880	5760	丙	层高 8m
4	配电房	2	150	300	丁	
5	消防泵房	1	90	90	丁	
6	消防水池	/	150	150	/	
7	事故水池	/	150	150	/	
8	污水处理池	/	150	150	/	
9	初期雨水池	/	90	90	/	
10	办公楼	3	378	1134	戊	
11	门房 1#	/	13.5	13.5	戊	
12	门房 2#	/	13.5	13.5	戊	
	合计		9825	19371		

2.5 公用工程

2.5.1 给排水工程

1) 给水

项目给水引自宜昌姚家港化工园已有的市政给水系统，该园区建有日供水 15 万吨的生产用水水厂、日供水 1 万吨的生活用水水厂各 1 座，可满足本项目用水要求。

厂区供水采用分质分压供水，厂区给水系统分为：生产、生活给水系统、循环冷却水给水系统、纯化水给水系统、消防给水系统。

①生产、生活给水系统

本项目生产、生活给水系统由市政给水管网引入，各用水建筑和设备就近接入，接入管上设置水表进行计量，并设置倒流防止器。

②纯水系统

本项目自建一套二级反渗透纯水处理装置，原水处理能力为 5m³/h，其纯水的产生量约为 3.5m³/h，其中，本项目纯水使用量为 2.8m³/h。

③消防给水系统

本项目消防给水采用稳定高压消防给水系统，系统由消防气压给水装置、高位消防水箱、消防环状管网、室外消火栓系统和室内消火栓系统等组成。本工程消防用水量最

大的建构筑物为仓库，该构筑物消防用水设计流量为 50L/s，一次灭火消防用水量为 540m³。

2) 排水

项目排水采用清污水分流制排水系统，分别设置雨水排水管网、生活污水排水管网、生产废水排水管网。项目界区内雨水就近直排附近的雨水；界区内生活污水经化粪池预处理后排入城西污水处理厂；生产废水经收集后进入生产废水管网，最终进入厂区污水处理系统处理达标后排放。

2.5.2 供电工程

公司总变电所 10kV 电源从园区变电站引来，园区变电站有富余容量，能满足本项目要求，供电质量可靠。根据《供配电系统设计规范》（GB 50052-2013 ）中用电负荷的界定，项目生产用电按三级负荷，采用单回线路供电；消防等应急用电设计为二级负荷。

项目设置 1 台变压器，用于全厂供电。其新增用电量 239.04 万 kWh/年。

2.5.3 分析化验

项目在办公楼内设有分析化验室，主要用于生产过程中中间体和成品的质量检测，其主要检测指标包括物理指标和化学指标等。

2.5.4 储运工程

(1) 仓库

厂区设置 1 座丙类仓库和 1 座固废仓库，由一座仓库分隔而成，主要用于原料、成品、备品备件、固废等的存储，详见下表：

表 2.5-2 仓库一览表

序号	项目名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	火灾危险性类别	耐火等级	贮存物料
1	C1 仓库	2	2380	2380	2380	丙类	二级	丙类物料，包括固体物料、包装材料、辅材和成品等
2	C2 仓库	2	500	500	500	甲类	一级	固废仓库，用于一般固废和危险废物的储存，且分开存放

(2) 运输方式

根据货物性质、流向、年运输量，本项目原料、成品运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品的运输按 GB12463-2009《危险货物运输包装通用技术条件》进行，做到定车、定人，所定人员经过危险品运输安全专业培训，通过考核后

上岗；所用车辆经相关部门审核后执证营运。

2.6 生产组织、工作制度及人员

项目年工作 300d（7200h），采用三班制，劳动员工 120 人，其中，生产人员 65 人，技术人员 30 人，管理人员 15 人，后勤人员 10 人。

3 工程分析

3.1 生产工艺流程及产污环节

3.2 主要原辅材料

3.3 水平衡分析

3.4 运营期污染物产排分析

3.4.1 废气

项目催化剂生产线运营过程中使用的 MEA-单乙醇胺、草酸等均属于挥发性有机物，但因该生产线的焙烧温度可到 450℃，其在焙烧过程中全部分解，故本项目运营期无有机废气产生。结合项目实际情况，项目运营期的废气主要是工艺废气，主要污染物为 NH₃、粉尘等。

3.4.1.1 有组织废气

(1) 排气筒数量及分布

根据建设单位提供的资料，本项目废气排气筒统计和污染物排放情况见下表：

表 3.4-1 项目废气排气筒数量统计和污染物排放情况表

排气筒编号	排气筒位置	对应污染源	排放污染物	排气筒高度
1#	1#厂房	板式催化剂生产线 G1-1、蜂窝催化剂生产线 G1-2+3+4	粉尘	30m
2#	1#厂房	板式催化剂生产线 G2-1、蜂窝催化剂生产线 G2-2	氨	30m
3#	2#厂房	废 SCR 脱硝催化剂再生生产线 G3-1、废 SCR 脱硝催化剂回收生产线 G3-2	粉尘	30m
4#	2#厂房	废 SCR 脱硝催化剂再生生产线 G4	氨	30m
5#	2#厂房	废 SCR 脱硝催化剂回收生产线 G5	粉尘	30m

(2) 工艺废气

项目板式催化剂、蜂窝催化剂、废 SCR 脱硝催化剂再生和回收等生产过程中均会产生工艺废气，主要污染物为粉尘和氨。

本评价采用物料衡算法和类比法对主要工艺废气的产生量进行估算，无组织废气的捕集率按 90%计，项目年工作 300d（即 7200h），则项目有组织废气的产排情况见下表：

表 3.4-2 各排气筒污染物产生量核算表（单位：t/a）

排气筒	污染物	污染物种类	有组织产污量	无组织产污量	捕集的无组织产污量	有组织小计
1#排气筒	G1-1	粉尘	/	13.4	12.06	12.06
	G1-2	粉尘	/	20.73	18.66	18.66

排气筒	污染物	污染物种类	有组织产污量	无组织产污量	捕集的无组织产污量	有组织小计
	G1-3	粉尘	/	21	18.9	18.9
	G1-4	粉尘	/	2.31	2.079	2.079
	合计	粉尘	/	/	/	51.699
2#排气筒	G2-1	氨	8.87	/	/	8.87
	G2-2	氨	6.69	/	/	6.69
	合计	氨	/	/	/	15.56
3#排气筒	G3-1	粉尘	200	/	/	200
	G3-2	粉尘	300	/	/	300
	合计	粉尘	/	/	/	500
4#排气筒	G4	氨	2.15	/	/	2.15
	合计	氨	/	/	/	2.15
5#排气筒	G3-3	粉尘	57	/	/	57
	合计	粉尘	/	/	/	57

另由建设单位提供的资料可知：

（1）板式催化剂生产线的物料混合等工序产生的工艺废气（G1-1）；蜂窝催化剂生产线的物料混合等工序产生的工艺废气（G1-2+3+4），主要污染物为粉尘，经“集气罩+布袋除尘器”处理后由 30 m 排气筒（1#）排放。

（2）板式催化剂生产线的挤出、陈腐、挤出、切割、干燥、焙烧等工序产生的工艺废气（G2-1）；蜂窝催化剂生产线挤出、陈腐、切割、干燥、焙烧等工序产生的工艺废气（G2-2），主要污染物为氨，经“氨气吸收塔”处理后由 30m 排气筒（2#）排放。

（3）废 SCR 脱硝催化剂再生生产线的吹灰等工序产生的工艺废气（G3-1）；废 SCR 脱硝催化剂回收生产线的吹灰等工序产生的工艺废气（G3-2），主要污染物为粉尘，经“布袋除尘器”处理后由 30 m 排气筒（3#）排放。

（4）废 SCR 脱硝催化剂再生生产线的焙烧等工序产生的工艺废气（G4），主要污染物为氨，经“氨气吸收塔”处理后由 30 m 排气筒（4#）排放。

（5）废 SCR 脱硝催化剂回收生产线的粉碎等工序产生的工艺废气（G5），主要污染物为粉尘，经“布袋除尘器”处理后由 30 m 排气筒（5#）排放。

项目工艺废气的产排情况如下：

表 3.4-3 项目有组织工艺废气产排情况一览表

废气 编号	污染物名称	排气量 m³/h	产生情况			治理措施及其去除效率		年工作 h	排放情况			去向	排放标准
			浓度	速率	产生量	布袋 除尘	氨气 吸收塔		浓度	速率	排放量		
			mg/m³	kg/h	t/a				mg/m³	kg/h	t/a		
一	板式催化剂生产线												
1	粉尘	3000	558	1.68	12.06	0.99	/	7200	5.60	0.02	0.121	1#排气筒	10mg/m³
2	氨	10000	123	1.23	8.87	/	0.9	7200	12.36	0.12	0.89	2#排气筒	20kg/h
二	蜂窝催化剂生产线												
1	粉尘	3000	612	5.51	39.639	0.99	/	7200	6.11	0.06	0.396	1#排气筒	10mg/m³
2	氨	10000	93	0.93	6.69	/	0.9	7200	9.31	0.09	0.67	2#排气筒	20kg/h
三	废 SCR 催化剂再生生产线												
1	粉尘	3000	926	27.78	200	0.99	/	7200	9.26	0.28	2	3#排气筒	10mg/m³
2	氨	10000	30	0.30	2.15	/	0.9	7200	3.06	0.03	0.22	4#排气筒	20kg/h
四	废 SCR 催化剂回收生产线												
1	粉尘（吹灰工序）	3000	833	41.67	300	0.99	/	7200	8.33	0.42	3	3#排气筒	10mg/m³
2	粉尘（粉碎工序）	3000	792	7.92	57	0.99	/	7200	7.92	0.08	0.57	5#排气筒	10mg/m³
五	合计*												
1	粉尘	12000	/	/	/	/	/	7200	5.98	0.07	0.517	1#排气筒	10mg/m³
2	氨	20000	/	/	/	/	/	7200	10.83	0.22	1.56	2#排气筒	20kg/h
3	粉尘	80000	/	/	/	/	/	7200	8.68	0.69	5	3#排气筒	10mg/m³
4	氨	10000	/	/	/	/	/	7200	3.06	0.03	0.22	4#排气筒	20kg/h
5	粉尘	10000	/	/	/	/	/	7200	7.92	0.08	0.57	5#排气筒	10mg/m³

注：*按照排气筒的废气来源对废气的总排放量进行统计。

3.4.1.2 生产区无组织排放的废气

结合项目实际情况，项目无组织的废气主要包括设备跑冒滴漏、投料的工艺废气等，主要来自板式催化剂生产线的物料混合等工序和蜂窝催化剂生产线的物料混合等工序，主要污染物为粉尘。由前述工程分析可知，项目生产区无组织排放的粉尘为 5.741t/a。又因项目厂房采用封闭式厂房，且颗粒物粒径较大，大部分在厂房内部沉降，仅少量通过门窗等无组织溢散，其无组织溢散量约占无组织产生量 30%，即无组织粉尘的排放量为 1.722t/a。

3.4.2 废水

由项目水平衡分析可知，项目运营期的废水主要为工艺废水、纯水站废水、生活废水等，其产生量为 12250.5m³/a（40.84m³/d），其中，工艺废水经油水分离器处理后，与经沉淀池处理后的纯水站废水、化粪池处理后的生活废水等一起经总排放口排入城西污水处理厂。

项目废水的产排情况见下表：

表 3.4-4 废水污染源强产生、接管、排放情况汇总一览表

废水类型	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		污水去向	排放情况		污水去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
工艺废水	废水量	--	150	油水分离器	--	150	城西污水处理厂	/	/	/
	SS	200	0.075		80	0.012		/	/	/
	石油类	20	0.003		2	0.0003		/	/	/
纯水站废水	废水量	--	8644.5	沉淀池	--	8644.5	城西污水处理厂	/	/	/
	COD	30	0.259		25	0.216		/	/	/
	SS	100	0.864		20	0.173		/	/	/
	盐分	1000	8.645		1000	8.645		/	/	/
生活废水	废水量	--	3456	化粪池	--	3456	城西污水处理厂	/	/	/
	COD	300	1.037		240	0.829		/	/	/
	BOD ₅	250	0.864		150	0.518		/	/	/
	SS	220	0.760		100	0.346		/	/	/
	氨氮	30	0.104		20	0.069		/	/	/
	总磷	5	0.017		3	0.010		/	/	/
综合废水	废水量	/	/	/	--	12250.5	城西污水处理厂	--	12250.5	长江枝江段
	COD	/	/	/	85	1.046		50	0.613	
	BOD ₅	/	/	/	42	0.518		10	0.123	
	SS	/	/	/	43	0.530		10	0.123	
	氨氮	/	/	/	6	0.069		5	0.061	
	总磷	/	/	/	0.85	0.010		0.5	0.006	
	石油类	/	/	/	0.02	0.0003		0.02	0.0003	
	盐分	/	/	/	706	8.645		706	8.645	

注：项目废水经污水处理厂处理后的出水水质参考 GB18918-2002 的一级 A 标准。

3.4.3 噪声

项目主要噪声源为空压机、剪切装置、风机等设备运行产生的噪声，其噪声声级在70~90dB(A)之间。详见下表：

表 3.4-5 项目主要噪声源强一览表

序号	名称	位置	单位	数量	声源强度 dB(A)	治理措施	降噪效果
1	混料搅拌器	1#车间	台	5	75~85	减震、消声	20
2	剪切装置		台	1	75~85	减震、消声	20
3	空压机		台	3	80~90	减震、隔振、消声	20
4	切割机		台	6	80~90	减震、隔振、消声	20
5	粉碎机		台	1	75~85	减震、隔振、消声	20
6	风机		台	6	80~90	减震、隔振、消声	20
7	超微米粉磨机	2#车间	台	2	75~85	减震、隔振、消声	20
8	风机		台	4	80~90	减震、隔振、消声	20
9	泵		台	若干	70~80	减震、隔振、消声	20

3.4.4 固废

项目板式催化剂生产过程中产生的剪切废料、布袋除尘器收集的粉尘均作为原料回用于生产；蜂窝催化剂生产过程中产生的不合格品、切割废料、布袋除尘器收集的粉尘均作为原料回用于生产；废 SCR 催化剂回收生产过程中粉碎工序配套布袋除尘器收集的粉尘作为原料回用于生产。故结合项目实际情况，项目运营期固废主要为油水分离器产生的含油废物、氨气吸收塔产生的含氨废物、吹灰工序布袋除尘器收集的粉尘、水洗工序产生的沉渣、双效蒸发器产生的残渣、纯水制备的废反渗透膜、设备维修的废润滑油、员工生活垃圾等。

项目固废的产排情况及处理措施如下：

表 3.4-6 项目工艺固废产生情况一览表

产品名称	污染源	固废编号	污染物	总产生量 t/a
板式催化剂	油水分离器	S1	含油废物	1.5
	氨气吸收塔	S2	含氨废物	7.98
蜂窝催化剂	氨气吸收塔	S3	含氨废物	6.02
废 SCR 催化剂再生	吹灰工序配套布袋除尘器	S4-1	粉尘	198
	水洗工序	S5-1	沉渣	1.11
	双效蒸发器	S6	残渣	24.4
	氨气吸收塔	S7	含氨废物	1.93
废 SCR 催化剂回收	吹灰工序配套布袋除尘器	S4-2	粉尘	297
	水洗工序	S5-2	沉渣	1.5

表 3.4-7 项目固废种类及产生量一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	主要成分	性质	废物 类别	废物代码	危险特性	处置去向
1	含油废物	1.5	油渣、含油污泥	危险废物	HW08	900-210-08	T, I	资质单位处理
2	袋式除尘器收集粉尘	495	含钒钛系催化剂的颗粒物	危险废物	HW50	772-007-50	T	资质单位处理
3	沉渣	2.51	含钒钛系催化剂的颗粒物	危险废物	HW49	900-042-49	T/C/I/R/In	资质单位处理
4	残渣	24.4	酸洗废盐	危险废物	HW49	900-042-49	T/C/I/R/In	资质单位处理
5	废矿物油	0.05	设备检修的废润滑油等	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	资质单位处理
6	含氨废物	15.93	磷酸铵等	一般固体废物	/	/	/	外售，作为肥料原料使用
7	废反渗透膜	0.1	纯水制备的废弃反渗透膜等	一般固体废物	/	/		交由厂家回收再利用
8	生活垃圾	36	生活垃圾	一般固体废物	/	/		环卫部门定期清运
合计		575.49	/	/	/	/		/

3.4.5 污染物排放汇总

表 3.4-7 项目“三废”排放情况一览表

类别	污染源名称	主要污染物	产生情况		排放情况		排放去向
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
废气	板式催化剂生产线物料混合工序；蜂窝催化剂生产线物料混合工序	废气量	--	--	--	12000m³/h	30m 高排气筒 1#
		粉尘	--	--	5.98	0.517	
	板式催化剂生产线挤出辊压、压褶、剪切、焙烧等工序；蜂窝催化剂生产线挤出、陈腐、切割、干燥、焙烧等工序	废气量	--	--	--	20000m³/h	30m 高排气筒 2#
		氨	--	--	10.83	1.56	
	废 SCR 脱硝催化剂再生生产线吹灰工序；废 SCR 脱硝催化剂回收生产线吹灰工序	废气量	--	--	--	80000m³/h	30m 高排气筒 3#
		粉尘	--	--	8.68	5	
	废 SCR 脱硝催化剂再生生产线焙烧工序	废气量	--	--	--	10000m³/h	30m 高排气筒 4#
		氨	--	--	3.06	0.22	
	废 SCR 脱硝催化剂回收生产线粉碎工序	废气量	--	--	--	10000m³/h	30m 高排气筒 5#
		粉尘	--	--	7.92	0.57	
	车间无组织废气	粉尘	--	5.741	--	1.722	无组织排放
废水	综合废水	废水量	--	--	--	12250.5	市政管网进入城西污水处理厂
		COD	--	--	85	1.046	
		BOD ₅	--	--	42	0.518	
		SS	--	--	43	0.530	
		氨氮	--	--	6	0.069	
		总磷	--	--	0.85	0.010	
		石油类			0.02	0.0003	
		盐分	--	--	706	8.645	
固废	含油废物 HW08	油渣、含油污泥	1.5		0		交资质单位处置
	袋式除尘器收集粉尘 HW50	含钒钛系催化剂的颗粒物	495		0		
	沉渣 HW49	含钒钛系催化剂的颗粒物	2.51		0		
	残渣 HW49	酸洗废盐	24.4		0		

类别	污染源 名称	主要 污染物	产生情况		排放情况		排放去向
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
	废矿物油 HW08	设备检修的废润 滑油等	0.05		0		外售, 作为 肥料原料 使用 交由厂家 回收再利 用 环卫部门 定期清运
	含氨废物	磷酸铵等	15.93		0		
	废反渗透膜	纯水制备的废弃 反渗透膜等	0.1		0		
	生活垃圾	生活垃圾	36		0		
噪 声	生产设备	噪 声	70~90dB(A)		昼间<65dB(A) 夜间<55dB(A)		--

注：废水污染物产生量、排放量单位 t/a；废气污染物产生量、排放量单位 t/a；固体废物产生量单位 t/a； 废水污染物浓度单位 mg/l，废气污染物浓度单位 mg/m³。

3.5 施工期污染物产排分析

3.5.1 废气

施工期废气主要为施工扬尘，扬尘来自建筑材料的装卸、施工垃圾的清理等，此外，运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下裸露的场地地表亦产生扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘是主要污染源，对环境影响较大。运输车辆通过便道产生扬尘的浓度随距离而降低（见表 3.5-1）。

表 3.5-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表（TSP）

距扬尘点距离	25m	50m	100m	200m
浓度范围（mg/m ³ ）	0.38~1.20	0.31~0.99	0.22~0.75	0.19~0.28
平均值（mg/m ³ ）	0.76	0.65	0.47	0.23

项目施工过程所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。尾气中主要含有 CO、NO₂、THC 等。

3.5.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。生活污水包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，排放生活污水按住工地人数计。在建设期间施工人员为 50 人，施工期 12 个月（以 30d 计），平均每人产生生活污水量 0.48m³/d，项目施工期共产生施工生活废水 8640m³（48m³/d）。主要污染物 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 产生浓度分别为 300mg/L、180mg/L、180mg/L、40mg/L，产生量分别为 2.592t、1.556t、1.556t 和 0.346t。

施工废水主要为结构阶段施工废水、各种施工设备用水和车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类。

3.5.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时将会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.5-2。

表 3.5-2 各施工阶段主要噪声源状况

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡机	1	79	低频噪声
4	铲运机	5	90	流动源

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
5	电锯	1	100	间断，持续时间短
6	打磨机	1	100	间断，持续时间短
7	焊机	1	90	间断，持续时间短
8	运输卡车	1	78	流动源

3.5.4 固废

项目施工期固废主要为弃方、建筑垃圾和生活垃圾。

由项目可研知，基础施工产生挖掘土约 10 万 m³，需填方量约 10 万 m³，无弃方产生。

由项目可研可知，项目整个施工期建筑垃圾产生量为 387.42t，由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位承运到指定的地点填埋。

项目施工期施工人员按平均每天 50 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 0.025t，工程建设期间产生生活垃圾 9t。施工期生活垃圾集中存放后委托环卫部门清运处理。

3.6 非正常工况

本项目非正常排放主要为废气和废水非正常排放。废气非正常工况主要包括设备开、停车以及设备故障等情况产生的废气；废水非正常排放主要为污水处理设施处理效率低下或者事故情况下没有运行造成事故排放。

3.6.1 废气非正常排放

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度的避免事故的发生，采用了先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置。根据本项目的情况，结合国内装置的运行情况，确定以下废气非正常工况：

（1）临时开停车

在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。若短期内不能恢复生产，则将装置内的物料回收至相应储存地点内。

（2）装置开停车

生产装置每一到两年检修一次，检修时首先要停工，容器及换热设备等进行检修、维修和保养后，再开工生产。对于装置开停工情况，装置内的物料要首先退出，然后进行吹扫。装置临时开停工时如果物料需要退出装置也要尽量回收。

（3）环保设施故障

项目事故废气主要是废气治理设施（布袋除尘器、氨气吸收塔等）故障，导致大量粉尘、氨等废气直接排入大气。

结合项目实际情况，本项目的非常工况主要预测布袋除尘器、氨气吸收塔等环保故障，其工艺废气非正常工况下排放源强见下表：

表 3.6-1 项目工艺废气污染源参数一览表（非正常）

点源 编号	污染源	污染源 性质	假设非正、常工况	非正常工况下 的净化效率	排放因子	源强 kg/h
1#排气筒	工艺废气	点源	布袋除尘器故障	0	粉尘	7.18
2#排气筒	工艺废气	点源	氨气吸收塔故障	0	氨	2.16
3#排气筒	工艺废气	点源	布袋除尘器故障	0	粉尘	69.44
4#排气筒	工艺废气	点源	氨气吸收塔故障	0	氨	0.30
5#排气筒	工艺废气	点源	布袋除尘器故障	0	粉尘	7.92

3.6.2 废水非正常排放

污水事故排放时，可能会引起周围水域的污染物浓度增值明显，这样会给纳污水体产生非常不利的影响，因此，厂区排污要严格管理，尽量避免事故性排污。

本项目水污染事故风险主要源于氨气吸收塔和工艺废水事故排放。事故隐患主要为输送系统不正常，如管道堵塞、破裂或者循环水池破损等。管道破裂，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成，这类事故发生后，管内污水外溢，最终流入附近水域，其外泄污水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于污水中污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

鉴于建设单位建有事故池，当发生事故时，其废水可全部进入事故池内暂存，后送污水处理厂处理。因此其废水处理设施发生事故时不会对周边地表水体造成直接影响。

4 项目所在地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

枝江地处长江中游，江汉平原西缘，属三峡之末，荆江之首，地跨东经 $111^{\circ} 23' \sim 112^{\circ} 03'$ ，北纬 $30^{\circ} 16' \sim 30^{\circ} 40'$ ，东西长 58km，南北宽 45km，总面积 1310km^2 。东隔沮漳河与荆州市相望，南以南河与松滋市为邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与猗亭区、夷陵区、当阳市接壤。枝江交通为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，沪汉蓉高速铁路与沪渝高速公路（G50）、318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

项目位于枝江市姚家港化工园，其地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

枝江市地处鄂西山地与江汉平原的过渡地带，为侵蚀剥蚀丘陵地貌，地势北高南低，由西北向东南倾斜，西北多丘陵，间有山冲畈地，东南属平原，湖泊港渠密布。西北部安福寺镇邹家冲村最高点海拔 207m，东南部七星台镇杨林湖村最低点海拔 35m，高差达 172m。

项目所在区地势平坦，海拔高度在 36~38m。

4.1.3 地质地震

枝江市地处鄂西山地与江汉平原的过渡地带，为侵蚀剥蚀丘陵地貌，地势北高南低。根据《1:200000 宜昌、长阳幅区域地质调查报告》及《湖北省区域地质志》等资料表明，枝江市位于黄陵背斜南侧，地跨鄂西隆起构造带及江汉平原沉降带，地质构造比较复杂，各地质时期的地层均有分布，全市可分出多个构造体系。普遍发育的新华夏构造体系，主体褶皱呈北北东向，与压扭性断裂和两组次级扭裂组成当阳向斜，结晶底为黄陵背斜，轴向近南北向、略向北东凸出的弧形向斜，核部最新地层为白垩系。从地质力学角度看，勘查区为新华夏系一级构造第三隆起带南段与淮阳山字型构造体系的复合部位。

该区地层主要表现为以沉降为主的沉降—隆起交替性质的地壳运动，沉积环境多变，形成了下部巨厚层状陆相碎屑岩沉积；上部第四系全新统河湖相沉积，面积占 80%以上。区内地层由老到新的顺序如下：

- (1) 第三系—白垩系东湖群（K-E）

以红色钙质粉、细砂岩为主，出露于勘查区大部，属陆相碎屑岩沉积地层，且被第四系所覆盖。发育厚度大于 1000m。

(2) 第四系全新统 (Q4)

主要分布在长江及河流沿岸阶地上，属第一、二、三、四级阶地的河湖相冲积层，具有明显的二元结构特征。上部为粘土、粉质粘土；下部为砂、卵砾石层。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)及有关规范，枝江市地震动峰值加速度为 0.05g，相应地震基本烈度 VI 度。

4.1.4 气候概况

枝江市属亚热带季风区，气候温和湿润，雨量充沛，多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。

降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 4~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70~80%以上集中在汛期 4~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm (1986 年 7 月)，占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年 (2002 年) 达 1499.3mm，最小降水年 (1966 年) 为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。

4.1.5 水文概况

(1) 地表水

枝江市江河溪流纵横，长江由西向东流经市境南部，在境内蜿蜒 98.8km，长江年均入境水量 4512.5 亿 m³，出境水量 4689.1 亿 m³。市域内集水面积大于 30km² 的溪渠、河流有 13 条，长度 5km 以上的溪河有 25 条，其中长江一级支流 2 条，二级支流 13 条。支流中以沮漳河最大，年入境水量 16.6 亿 m³，出境水量 27.2 亿 m³；其次是玛瑙河，年入境水量 1.2 亿 m³，出境水量 2.8 亿 m³；南河则是分流长江洪水绕上百里洲垸的松滋河与采穴河的习惯名称。枝江市境内主要湖泊有太平湖、陶家湖、清明湖、刘家湖和东湖

等。

项目区主要地表水为长江和玛瑙河。长江是枝江市主要用水水源和本项目的纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 $14300 \text{ m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量 $70800 \text{ m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $29600 \text{ m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量 $2770 \text{ m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于枝江市黑湾瑙，全长 64km，枝江境内长 27.7km，经宜昌县的鸦鹊岭镇入枝江，境内流经安福寺、白洋、董市三镇入长江，平均坡降 0.221%。玛瑙河为季节性河流，承雨面积 986 km^2 ，上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫滩达 2 公里左右，年径流量为 3.3 亿立方米，洪水时流量达 $3870 \text{ m}^3/\text{s}$ ，久旱则断流。

（2）地下水

根据宜昌姚家港化工园的区域水文地质条件，及地下水补径排特征，根据原始地貌将调查评价区按地表分水岭划分为四个地下水系统：A、鸭子溪地下水系统，B、玛瑙河地下水系统，C 顾家店镇东地下水系统，D、顾家店镇西地下水系统，分布见下图。

A、鸭子溪地下水系统

位于调查评价区北侧，规划园区北侧处于该地下水系统上游，地势呈南高北低，主要以第四系中更新统冲洪积层（ $Q2al+pl$ ）卵砾石层为主，上覆灰褐色粉质粘土，鸭子溪一带发育第四系全新统冲积层（ $Q4al$ ）粉质粘土，地下水受地形影响，由南向北运移排泄至鸭子溪。

B、玛瑙河地下水系统

位于调查评价区东侧，大部分区域为姚家港工业园区已建区域，地表已受人为改造，地下水主要为第四系中更新统冲洪积层（ $Q2al+pl$ ）卵砾石层微承压潜水，向东部玛瑙河和长江排泄。

C 顾家店镇东地下水系统

呈长条状位于调查评价区东南部，西北边为地表分水岭，东南边以区域排泄基准面为界，由多个沟谷水文地质单元并排组合而成，第四系中更新统冲洪积层（ $Q2al+pl$ ）卵砾石层微承压潜水受地形影响向地势较低处沟谷汇集后，沿沟谷方向排泄至长江。沿江一带还发育第四系全新统冲积层（ $Q4al$ ）孔隙潜水。

D、顾家店镇西地下水系统

位于调查评价区西部，由一南北走向的沟谷水文地质单元组成，沟底出露第四系全新统冲积层（Q4al）粉质粘土，两侧发育第四系中更新统冲洪积层（Q2al+pl）卵砾石层，同区域内其它沟谷水文地质单元一样，地下水主要受地形控制，向长江排泄。

4.1.6 土壤植被

全市有潮土、水稻土、黄棕壤、石灰土、紫色土。以潮土面积为最大，占 33%，主要分布在南部及东南部沿长江、沮漳河、玛瑙河一带，土地肥沃，是枝江市主要棉花产区；水稻土位于市境中部、北部和西北部，占总面积的 35%，是水稻主产区；黄棕壤多位于旱地和林荒地，占总面积的 31%；石灰土、紫色土甚少，占总面积的 1%。从土壤养分含量看，严重缺磷、大部分少氮，少数缺钾；就土壤含碱度来说，水田土壤大多为酸性—微碱性，旱田土壤为微酸性—碱性。

海拔 50m 以下的平原湖区，以种植棉花、粮油、梨、瓜为主，占全市总面积的 45%；海拔 50m 以上的山丘区，中部以种植水稻为主，西北低丘粮油、柑桔、茶叶区，占总面积的 55%。全市林地面积 1.88 万 hm^2 ，占全市陆地面积的 15%，植被一般，水土流失面积不大。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 地表水环境质量现状监测与评价

项目位于宜昌姚家港化工园，本次环评的地表水环境质量现状参考《宜昌姚家港化工园总体规划（2017-2030）环境影响报告书》中的监测数据，其附近主要地表水体为长江枝江段，其数据具有可比性。武汉华正环境检测技术有限公司 2018 年 2 月对长江枝江段水质现状进行了监测，具体如下：

4.2.1.1 监测点位

在长江枝江段设置 4 个监测断面，见下表：

表 4.2-1 地表水水质监测布点一览表

编号	断面设置	断面说明	备注
1-1	规划污水处理厂排口上游 200m	地表水，背景断面	梅花桥南侧道路至长江处上游 200m
2-1	城西污水处理厂排口上游 500 米	地表水，背景断面	
2-2	城西污水处理厂排口下游 500 米	地表水，削减断面	
2-3	城西污水处理厂排口下游 1500 米	地表水，削减断面	

4.2.1.2 监测时间和频次

本次监测于 2018 年 2 月连续监测 2 天，每天采样 1 次。监测项目为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、溶解氧、总磷、石油类、镍、六价铬、总铬、锌、镉、汞、铅、砷。

4.2.1.3 监测结果

(1) 评价标准

长江枝江段水环境质量执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数 >1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次水质监测结果统计见表 4.2-2~3。

表 4.2-2 水质监测统计结果一览表 单位：mg/L

项目	1-1		2-1		2-2		2-3		Ⅲ类标准
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
pH（无量纲）	7.5	7.43	8.15	8.16	8.06	8.21	8.15	8.17	6~9
COD	14	14	10	15	12	13	12	12	≤20

监测值 项目	1-1		2-1		2-2		2-3		III类标准
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
BOD ₅	3.7	3.8	2.8	3.7	3.3	3.6	2.8	3.5	≤4
氨氮	0.13	0.149	0.12	0.228	0.139	0.269	0.131	0.206	≤1
悬浮物	11	12	7	8	9	9	8	9	--
溶解氧	7.48	7.55	6.8	6.9	6.9	7.1	7	7.1	≥5
总磷	0.05	0.052	0.082	0.083	0.078	0.078	0.075	0.092	≤0.2
石油类	ND	ND	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	≤0.05
镍	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
六价铬	/	/	0.012	0.012	0.008	0.01	0.011	0.012	≤0.05
总铬	/	/	0.054	0.06	0.038	0.043	0.03	0.037	--
锌	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.0
镉	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
铅	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
砷	/	/	0.0015	0.0015	0.0017	0.0019	0.0011	0.0014	≤0.05
汞	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0001

注：ND 表示未检出。石油类检出限为 0.01mg/L，镍检出限为 0.007mg/L，镉检出限为 0.0005mg/L，铅检出限为 0.0025mg/L，汞检出限为 0.00004mg/L。

表 4.2-3 各评价因子标准指数一览表

标准 指数 项目	1-1		2-1		2-2		2-3	
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
pH（无量纲）	0.250	0.215	0.575	0.580	0.530	0.605	0.575	0.585
COD	0.700	0.700	0.500	0.750	0.600	0.650	0.600	0.600
BOD ₅	0.950	0.925	0.700	0.925	0.825	0.900	0.700	0.875
氨氮	0.149	0.130	0.120	0.228	0.139	0.269	0.131	0.206
悬浮物	/	/	/	/	/	/	/	/
溶解氧	0.668	0.662	0.735	0.725	0.725	0.704	0.714	0.704
总磷	0.250	0.260	0.410	0.415	0.390	0.390	0.375	0.460
石油类	/	/	0.800	0.800	0.400	0.400	0.400	0.400
镍	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	/	/	0.240	0.240	0.160	0.200	0.220	0.240
总铬	/	/	/	/	/	/	/	/
锌	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	/	/	0.030	0.030	0.034	0.038	0.022	0.028
汞	/	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND

4.2.1.3 地表水质现状评价

由上表可以看出，长江枝江段各监测断面水质监测指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状数据

本次评价引用《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据，枝江市优良天数比例平均为 91.8%，与 2019 年相比上升 12.3%。且由 4.2-4 可知，枝江市范围内 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。即项目所在的枝江市属于达标区。

表 4.2-4 枝江市 2020 年环境空气基本污染物年均浓度情况表

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	O ₃ 日最大 8 小时 平均第 90 百分 位数 (μg/m ³)	CO 日平均第 95 百分位数 (mg/m ³)
监测值	9	22	51	35	130	1.4
GB3095-2012 二级标准	60	40	70	35	160	4
占标率	0.15	0.55	0.73	1.00	0.81	0.35
超标率	--	--	--	--	--	--

4.2.2.2 环境质量补充监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价监测数据引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1900054《宜昌姚家港化工园区环境质量现状监测报告》（2019.2.22）中的相关监测数据，具体如下：

（1）监测点位及监测因子

表 4.2-5 环境空气监测布点一览表

监测点 位编号	位置	监测因子	资料来源
1	宜昌姚家港化工园区 1# E: 111°32'21.65" N: 111°32'21.65"	氨、总挥发性有机化合物	GSS-1900054《宜昌姚家港化工园区环境质量现状监测报告》
2	宜昌姚家港化工园区 2# E: 111°32'21.15" N: 30°14'48.80"		
3	宜昌姚家港化工园区 3# E: 111°32'47.28" N: 30°14'27.43"		

（2）监测结果及评价

1) 评价标准

项目所在地的环境空气功能区划为二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。

2) 评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3) 监测数据统计

表 4.2-6 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项 目		1#	2#	3#	评价标准
氨	小时均值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	50~110	60~110	30~90	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	55	55	45	
	最大超标倍数	--	--	--	
总挥发性有机化合物	8 小时值范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0~3.5	0.5~9.7	0~3.3	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	最大占标率(%)	0.6	1.6	0.6	
	最大超标倍数	--	--	--	

由上表可知，项目所在地的各监测点位污染物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区的要求。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价的声环境质量现状监测引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2100175-1《华电光大（宜昌）环保技术有限公司华电光大环保催化剂再利用项目环境质量现状监测报告》中的环境质量现状监测资料，具体如下：

4.2.3.1 监测布点

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 4 个。

4.2.3.2 监测结果及评价结论

（1）评价标准

项目所在地声环境功能区为划为3类区,其厂界声学环境质量标准执行GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准。

(2) 监测数据统计

表 4.2-7 项目区噪声现状监测及评价结果 单位: dB(A)

检测点		位置	检测结果	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
2021.02.25	1#	西南侧厂界外 1m	52.6	51.6
	2#	东南侧厂界外 1m	52.6	50.6
	3#	西北侧厂界外 1m	52.9	51.1
	4#	东北侧厂界外 1m	53.0	51.2
2021.02.26	1#	西南侧厂界外 1m	52.2	50.3
	2#	东南侧厂界外 1m	52.5	50.1
	3#	西北侧厂界外 1m	52.0	50.0
	4#	东北侧厂界外 1m	52.6	50.0

(3) 现状评价结论

由表 4.2-7 可知,项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了了解项目所在区域地下水质量状况,本次评价监测数据引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSS-1900054《宜昌姚家港化工园区环境质量现状监测报告》(2019.2.22)、GSH-2100175-1《华电光大(宜昌)环保技术有限公司华电光大环保催化剂再利用项目环境质量现状监测报告》、GSH-2100197《姚家港化工园环境质量现状监测报告》中的相关监测数据,具体如下:

4.2.4.1 监测布点

表 4.2-7 地下水监测点位及设置说明一览表

编号	现状监测点布设	地下水类型	取样点类型	备注
1#	园区中部上游	第四系松散岩类孔隙水	民井	GSS-1900054《宜昌姚家港化工园区环境质量现状监测报告》(2019.2.22)
2#	园区东侧下游	第四系松散岩类孔隙水	民井	
3#	园区北侧下游	第四系松散岩类孔隙水	民井	
4#	园区西北侧下游	第四系松散岩类孔隙水	民井	
5#	园区西侧下游	第四系松散岩类孔隙水	民井	
6#	园区西南侧下游	第四系松散岩类孔隙水	民井	
7#	园区南侧下游	第四系松散岩类孔隙水	民井	
8#	北控城市资源监测井 GZ1	第四系松散岩类孔隙水	民井	GSH-2100175-1《华电光大(宜昌)环保技术
9#	北控城市资源监测井 GZ7	第四系松散岩类孔隙水	民井	

编号	现状监测点布设	地下水类型	取样点类型	备注
10#	北控城市资源监测井 GZ8	第四系松散岩类孔隙水	民井	有限公司华电光大环保催化剂再利用项目环境质量现状监测报告》、GSH-2100197《姚家港化工园环境质量现状监测报告》
11#	北控城市资源监测井 GZ9	第四系松散岩类孔隙水	民井	
12#	北控城市资源监测井 GZ6	第四系松散岩类孔隙水	民井	

4.2.4.2 监测因子

地下水监测因子如下表所示。

表 4.2-8 地下水监测因子一览表

分类	监测因子
现场监测因子	水温、pH、溶解性总固体、溶解氧（DO）、氧化还原电位（ORP）、电导率、盐度和密度。
地下水环境因子	K(钾)、Na(钠)、Ca(钙)、Mg(镁)、CO ₃ ²⁻ (碳酸根)、HCO ₃ ⁻ (重碳酸根)、Cl ⁻ (氯化物)和 SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)。
基本水质因子	pH、氨氮、NO ₃ ⁻ (硝酸盐)、NO ₂ ⁻ (亚硝酸盐)、挥发性酚类、氰化物、As(砷)、Hg(汞)、Cr ⁶⁺ (六价铬)、总硬度、Pb (铅)、F ⁻ (氟化物)、Cd(镉)、Fe(铁)、Mn(锰)、溶解性总固体、COD _{Mn} (高锰酸盐指数)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)、和 Cl ⁻ (氯化物)。
污染因子	镉、砷、铜、镍、锌、铅、六价铬、石油类、COD _{Mn} 、钒、钛、钡

4.2.4.3 监测结果

(1) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值 $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值 $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数 $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数>1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

(3) 监测数据统计

本次地下水水质监测结果统计见下表：

表 4.2-9 地下水水位监测结果

监测点位	监测日期	监测时间	水位（m）
北控城市资源监测井 GZ1	2021.02.26	10:50	13.60
北控城市资源监测井 GZ7	2021.02.26	11:19	2.85
北控城市资源监测井 GZ8	2021.02.26	11:44	2.31
北控城市资源监测井 GZ9	2021.02.26	14:31	6.80
北控城市资源监测井 GZ6	2021.02.26	15:02	3.65

表 4.2-10 水质监测统计结果（均值）一览表（单位 mg/L、pH 值无量纲）

监测点	项目	pH	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	石油类	氟化物
1#	浓度	7.23	0.89	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	182	ND	ND	0.82
	污染指数		1.78	0	--	--	--	--	--	--	0.4	--	--	0.82
	超标倍数		0.78	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2#	浓度	7.2	0.41	0.15	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND	222	ND	ND	0.64
	污染指数		0.81	0.01	--	--	--	0.04	--	--	0.49	--	--	0.64
	超标倍数		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3#	浓度	7.18	0.18	0.05	ND	ND	ND	0.001	0	ND	294	ND	ND	0.77
	污染指数		0.37	0	--	--	--	0.1	0.05	--	0.65	--	--	0.77
	超标倍数		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4#	浓度	7.26	0.13	0.07	ND	ND	ND	0.0009	ND	ND	111	ND	ND	0.44
	污染指数		0.26	0	--	--	--	0.09	--	--	0.25	--	--	0.44
	超标倍数		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5#	浓度	7.22	0.62	0.03	ND	ND	ND	0.0004	ND	ND	129	ND	ND	0.56
	污染指数		1.24	0	--	--	--	0.04	--	--	0.29	--	--	0.56
	超标倍数		0.24	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6#	浓度	7.17	0.19	0.23	ND	ND	ND	0.0034	ND	ND	144	ND	ND	0.4
	污染指数		0.38	0.01	--	--	--	0.34	--	--	0.32	--	--	0.4
	超标倍数		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7#	浓度	7.25	0.14	0.3	ND	ND	ND	0.0005	0	ND	321	ND	ND	0.77
	污染指数		0.27	0.02	--	--	--	0.05	0.05	--	0.71	--	--	0.77
	超标倍数		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
地下水III类标准		6.5-8.5	0.5	20	1	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	450	0.01	0.05	1
监测点	项目	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	铜	锌	镍	钡	钒	钛
1#	浓度	ND	3.27	1.98	210	2.9	0.9	24.2	0.018	ND	ND	--	--	--
	污染指数	--	10.9	19.8	0.21	0.97	0.004	0.1	0.018	--	--	--	--	--
	超标倍数	--	9.9	18.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2#	浓度	ND	0.02	0.02	252	1.1	23.7	27.6	0.012	ND	ND	--	--	--
	污染指数	--	0.07	0.2	0.25	0.37	0.09	0.11	0.012	--	--	--	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3#	浓度	ND	ND	ND	332	0.8	5.82	3.05	0.013	ND	ND	--	--	--

监测点	项目	pH	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	石油类	氟化物
	污染指数	--	--	--	0.33	0.27	0.02	0.01	0.013	--	--	--	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4#	浓度	ND	ND	ND	128	0.7	17.4	8.09	0.015	ND	ND	--	--	--
	污染指数	--	--	--	0.13	0.23	0.07	0.03	0.015	--	--	--	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5#	浓度	ND	0.03	0.03	150	2.1	29.1	8.78	0.012	ND	ND	--	--	--
	污染指数	--	0.1	0.28	0.15	0.7	0.12	0.04	0.012	--	--	--	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6#	浓度	ND	ND	ND	164	1.4	40.5	9.17	0.013	ND	ND	--	--	--
	污染指数	--	--	--	0.16	0.47	0.16	0.04	0.013	--	--	--	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7#	浓度	ND	ND	ND	546	0.6	49.1	16.3	0.011	ND	ND	--	--	--
	污染指数	--	--	--	0.55	0.2	0.2	0.07	0.011	--	--	--	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8#	浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.088	0.054	ND
	污染指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.088	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9#	浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.068	0.043	ND
	污染指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.068	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10#	浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.020	ND	0.06
	污染指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.020	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11#	浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.170	0.014	ND
	污染指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.170	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12#	浓度	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.196	0.014	ND
	污染指数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.196	--	--
	超标倍数	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
地下水III类标准		0.005	0.3	0.1	1000	3	250	250	1	1	0.02	0.07	--	--

注：ND 表示未检出。亚硝酸盐检出限为 0.001mg/L，挥发性酚类检出限为 0.0003mg/L，氰化物检出限为 0.002mg/L，砷检出限为 0.001mg/L，汞检出限为

0.0001mg/L，六价铬检出限为 0.004mg/L，铅检出限为 0.0001mg/L，氟化物检出限为 0.001mg/L，镉检出限为 0.0001mg/L，铁检出限为 0.0001mg/L，锰检出限为 0.0001mg/L，铜检出限为 0.0001mg/L，锌检出限为 0.0001mg/L，镍检出限为 0.0001mg/L，石油类检出限为 0.01mg/L。

4.2.4.4 地下水质量现状评价

①根据《1:20 万水文地质图说明书-长阳幅》，该地区第四系含水层本身含铁锰质，区域地下水中铁锰含量较高，受区域地质背景影响，监测点中铁、锰含量尤其是锰含量较高；

②1#和 5#地下水中氨氮超标，超标倍数 0.24、0.78，主要受当地局部农业污染影响。

③1#铁、锰均超标，受该区域地质背景中铁锰质岩性的影响。除此之外其余指标均可满足地下水Ⅲ类标准值，表明规划园区四周水质良好。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价的土壤环境质量现状监测引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2100175-1《华电光大（宜昌）环保技术有限公司华电光大环保催化剂再利用项目环境质量现状监测报告》中监测数据，具体如下：

4.2.5.1 监测布点

项目共 6 个土壤监测点，其中，表层样 3 个；柱状样 3 个，均位于项目区内，其取样点分别为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下，共计 12 个土壤样，具体见下表：

表 4.2-11 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位	监测日期	样品编号	土层深度(m)	土壤类型	监测因子	GPS 定位坐标
□1	2021.02.25	2515952-C01-01	0.2	红棕色砂壤土	pH 值、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙苯、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、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、	E: 111° 36'41.88" N: 30° 21'57.91"
□2	2021.02.25	2515952-C02-01	0~0.5	红棕色砂壤土	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、氯乙苯、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、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、	E: 111° 36'41.64" N: 30° 22'03.41"
		2515952-C02-02	0.5~1.5	红棕色砂壤土		
		2515952-C02-03	1.5~3.0	红棕色砂壤土		
		2515952-C02-04	3.0m 以下	红棕色砂壤土		
□3	2021.02.25	2515952-C03-01	0~0.5	红棕色砂壤土	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、氯乙苯、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、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、	E: 111° 36'41.98" N: 30° 22'00.45"
		2515952-C03-02	0.5~1.5	红棕色砂壤土		
		2515952-C03-03	1.5~3.0	红棕色砂壤土		
		2515952-C03-04	3.0m 以下	红棕色砂壤土		
□4	2021.02.25	2515952-C04-01	0~0.5	红棕色砂壤土	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、氯乙苯、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、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、	E: 111° 36'40.63" N: 30° 21'57.13"
		2515952-C04-02	0.5~1.5	红棕色砂壤土		

监测 点位	监测 日期	样品 编号	土层深度 (m)	土壤 类型	监测因子	GPS 定位坐标
		2515952- C04-03	1.5~3.0	红棕色 砂壤土	萘、硝基苯、苯胺	
		2515952- C04-04	3.0m 以下	红棕色 砂壤土		
□5	2021. 02.25	2515952- C05-01	0.2	红棕色 砂壤土		E: 111° 36'40.12" N: 30° 21'57.15"
□6	2021. 02.25	2515952- C06-01	0.2	红棕色 砂壤土		E: 111° 36'42.64" N: 30° 22'04.28"

4.2.5.2 监测结果及评价结论

(1) 评价标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类标准。

(2) 监测数据统计

本次拟建区域土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.2-11。

由表 4.2-11 可知，监测期间各测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

表 4.2-12 区域土壤现状区域土壤现状监测结果一览表

监测 点位	监测 日期	样品 编号	监测结果（单位：mg/kg）											
			砷	汞	铅	镉	铜	镍	六价铬	四氯化碳	三氯乙烯	氯仿	氯甲烷	1,1- 二氯乙烷
□1	2021. 02.25	2515952- C01-01	23.4	0.065	14.1	0.07	30	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021. 02.25	2515952- C02-01	20.2	0.056	22.8	0.07	26	39	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021. 02.25	2515952- C02-02	53.0	0.164	37.8	0.91	104	30	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021. 02.25	2515952- C02-03	25.1	0.029	33.3	0.02	27	32	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021. 02.25	2515952- C02-04	17.1	0.031	24.7	0.02	28	32	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021. 02.25	2515952- C03-01	20.2	0.036	25.2	0.04	27	34	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021. 02.25	2515952- C03-02	38.3	0.057	23.1	0.02	32	33	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021. 02.25	2515952- C03-03	19.7	0.039	36.4	0.02	29	27	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021. 02.25	2515952- C03-04	24.3	0.062	24.5	0.02	29	31	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021. 02.25	2515952- C04-01	17.8	0.139	23.7	0.05	29	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021. 02.25	2515952- C04-02	28.8	0.071	18.3	0.02	30	27	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021. 02.25	2515952- C04-03	25.8	0.037	20.3	0.02	31	22	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021. 02.25	2515952- C04-04	22.2	0.052	21.3	0.02	28	32	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□5	2021.02.25	2515952-C05-01	56.9	0.050	24.6	0.12	37	30	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.02.25	2515952-C06-01	33.0	0.058	25.3	0.08	34	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 中第二类用地筛选值			60	38	800	65	18000	900	5.7	2.8	2.8	0.9	37	9
监测点位	监测日期	样品编号	监测结果（单位：mg/kg）											
			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	2021.02.25	2515952-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□4	2021.02.25	2515952-C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.02.25	2515952-C05-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.02.25	2515952-C06-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 中第二类用地筛选值			5	66	596	54	616	5	10	6.8	53	840		
监测点位	监测日期	样品编号	监测结果（单位：mg/kg）											
			1,1,2-三氯乙烷	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
□1	2021.02.25	2515952-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□3	2021.02.25	2515952-C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.02.25	2515952-C05-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.02.25	2515952-C06-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 中第二类 用地筛选值			2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76
监 测 点 位	监 测 日 期	样 品 编 号	监测结果（单位：mg/kg）												
			苯胺	2-氯酚	苯并[α]蒽	苯并[α] 芘	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽	蒽	二苯并 [α ， h]蒽	茚并 [1,2,3-cd] 芘	萘			
□1	2021.02.25	2515952-C01-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□2	2021.02.25	2515952-C02-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

□3	2021.02.25	2515952-C03-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□3	2021.02.25	2515952-C03-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□4	2021.02.25	2515952-C04-04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□5	2021.02.25	2515952-C05-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
□6	2021.02.25	2515952-C06-01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
GB36600-2018 中第二类用地筛选值			260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70

5 环境影响评价

5.1 运营期环境空气影响评价

5.1.1 达标区域判定

根据《2020 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据，枝江市范围内 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。即项目所在的枝江市属于达标区。

5.1.2 气象观测资料调查与分析

5.1.2.1 主要气候特征统计

枝江位于江汉平原西部边缘，属亚热带季风气候，雨量丰富，光照充足，气候温和，四季分明。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。枝江市年最大降雨量 1036.0mm，日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1196.5mm，降雨主要集中在 5~9 月，占全年降雨量的 61%。

枝江市年平均静风频率为 23%，区域主导风向为北北东风（NNE），其次为北风（N）和南南东风（SSE），频率分别为 12%、9%及 8%，最少风向为西南风（SW）和西西南风（WSW），频率均为 1%。全年平均风速为 1.9m/s，春夏季平均风速均为 2.1m/s，秋冬季平均风速为 1.8m/s，年均降水量 1041.8 毫米，平均气温 16.5℃。

5.1.2.2 常规地面气象资料统计分析

据 2018 年枝江市气象台连续常规地面观测资料资料统计分析结果如下：

（1）温度

枝江市年平均温度的月变化情况见表 5.1-1 及图 5.1-1，年平均气温为 18.1℃，7 月份平均气温最高（28.96℃），1 月份平均气温最低（4.68℃）。

表 5.1-1 枝江市年平均温度的月变化

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
温度(℃)	4.68	9.05	13.13	19.26	21.37	25.28	28.96	29.31	26.12	18.91	12.06	8.74

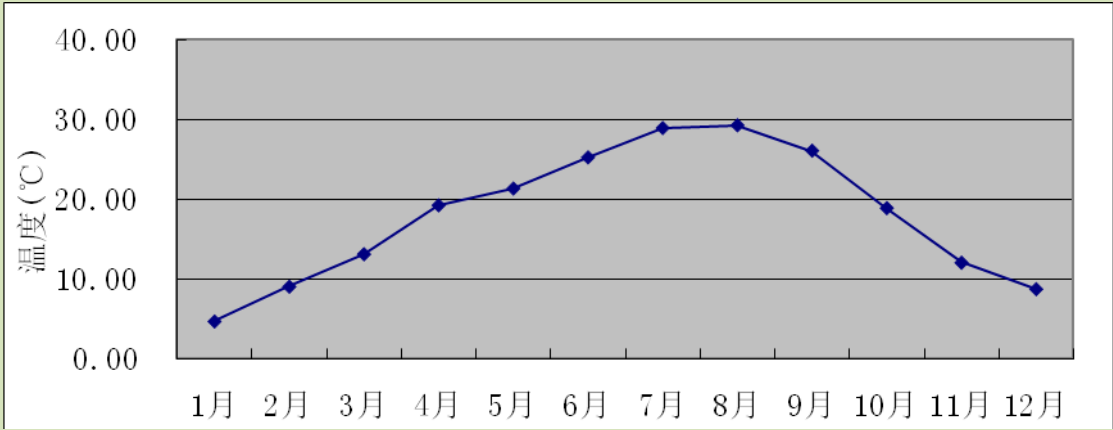


图 5.1-1 年平均温度的月变化图

(2) 风速

枝江市年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.1-2 和表 5.1-3，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.1-2 和图 5.1-3。经统计，枝江市 2018 年全年平均风速为 1.9m/s，各月份中 5 月份风速最大（2.16m/s），12 月份及 2 月份风速最小（1.65m/s）。全年 4 个季节里，秋季的平均风速最大，冬季的平均风速最小，一天之中以 16 时的平均风速最大。

表 5.1-2 年平均风速的月变化

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)	1.88	1.65	1.87	1.68	2.16	1.97	1.99	1.94	2.07	2.11	1.79	1.65

表 5.1-3 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	1.58	1.47	1.39	1.47	1.35	1.42	1.37	1.47	1.61	1.93	2.05	2.31
夏季	1.71	1.49	1.57	1.45	1.47	1.45	1.47	1.62	1.80	1.97	2.18	2.38
秋季	1.77	1.73	1.66	1.65	1.74	1.69	1.71	1.70	1.89	2.06	2.16	2.30
冬季	1.53	1.47	1.41	1.46	1.42	1.30	1.30	1.33	1.40	1.58	1.71	1.89
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.54	2.64	2.85	2.73	2.70	2.54	2.10	1.94	1.71	1.56	1.62	1.40
夏季	2.56	2.57	2.59	2.68	2.71	2.56	2.33	2.02	1.77	1.67	1.56	1.59
秋季	2.36	2.36	2.39	2.49	2.31	2.14	2.08	1.97	1.98	1.97	1.82	1.79
冬季	2.09	2.20	2.29	2.52	2.42	2.06	1.93	1.81	1.72	1.67	1.50	1.48

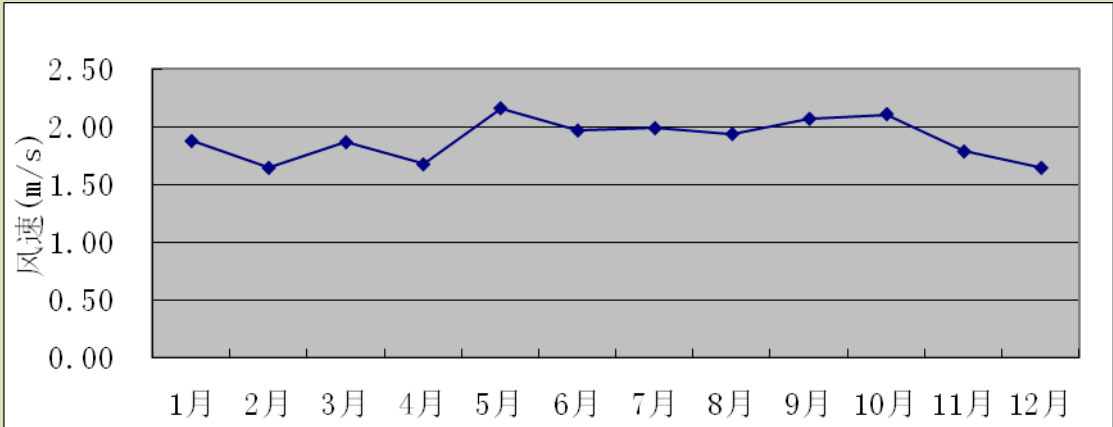


图 5.1-2 年平均风速的月变化

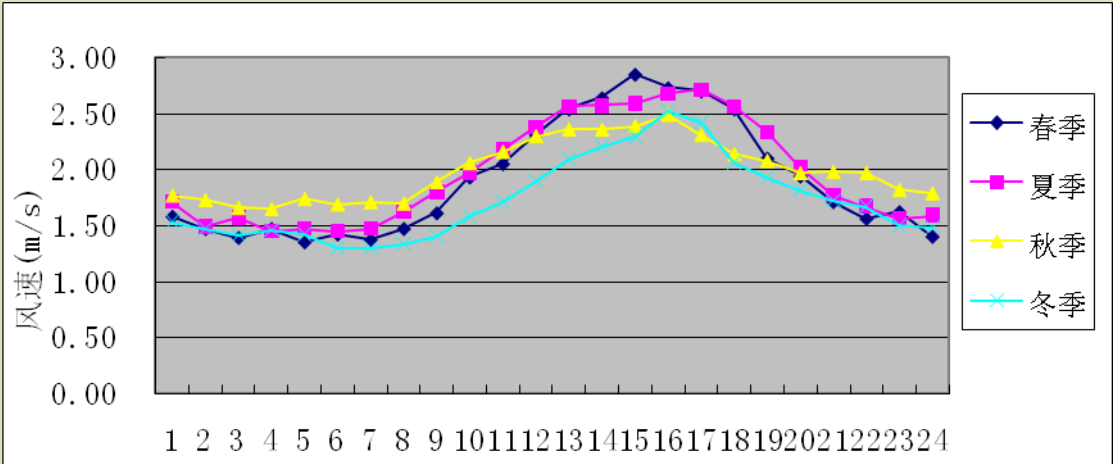


图 5.1-3 季小时平均风速的日变化

(3) 风向、风频

年均风频月变化、季变化及年均风频见表 5.1-4。由表可见：年主导风向为 NNE，风向频率为 12.35%；次主导风向为 NE，频率为 9.12%；静风频率占 3.45%。冬季主导风向为 NNE，风向频率为 14.56%，次主导风向为 NE，频率为 12.73%，静风频率占 3.30%；夏季主导风向为 SSE，风向频率为 11.96%，次主导风向为 S，其频率为 9.83%，静风频率占 1.95%。

表 5.1-4 枝江市各月、四季及年均风频(%)

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.53	24.87	17.47	4.57	4.17	3.36	6.18	5.78	3.23	2.69	0.81	0.67	1.21	2.96	7.26	4.30	2.96
二月	7.61	5.60	9.77	4.89	4.74	3.45	12.79	8.48	5.32	4.60	2.44	3.16	6.18	6.32	5.89	5.03	3.74
三月	11.69	15.86	7.93	4.84	3.23	3.76	11.02	6.72	4.70	2.42	2.82	1.88	4.97	2.82	6.05	3.36	5.91
四月	7.22	7.92	4.17	3.19	3.75	4.17	12.50	9.31	4.72	1.67	4.03	2.64	9.44	9.58	5.42	4.58	5.69
五月	8.60	9.81	6.45	1.88	2.02	1.75	7.93	12.50	12.77	5.51	3.63	1.88	4.84	5.24	8.74	3.09	3.36
六月	5.69	5.28	3.33	5.69	3.06	3.61	9.17	15.14	12.36	6.11	4.86	2.64	6.53	5.69	6.11	2.36	2.36
七月	1.61	2.96	4.84	6.18	4.97	4.97	14.65	14.38	13.17	5.65	4.30	3.23	7.66	3.63	3.09	2.55	2.15
八月	9.41	10.35	13.58	6.59	3.90	2.15	5.11	6.45	4.03	1.61	2.55	1.34	7.80	10.48	9.41	3.90	1.34
九月	11.11	15.28	9.44	4.72	1.81	1.39	6.11	5.56	6.67	3.89	5.00	2.08	7.22	6.94	6.53	4.58	1.67
十月	11.02	23.79	12.50	8.33	5.38	1.61	4.57	3.23	2.55	0.94	1.48	1.08	2.96	4.17	7.39	4.03	4.97
十一月	6.67	13.19	8.89	9.86	7.92	3.33	6.25	7.08	5.14	2.08	0.83	2.64	4.31	5.56	7.64	4.58	4.03
十二月	8.33	12.63	10.75	9.14	7.80	4.03	6.99	6.05	5.51	2.15	2.15	1.08	4.30	4.17	7.53	4.17	3.23
春季	9.19	11.23	6.20	3.31	2.99	3.22	10.46	9.51	7.43	3.22	3.49	2.13	6.39	5.84	6.75	3.67	4.98
夏季	5.57	6.20	7.29	6.16	3.99	3.58	9.65	11.96	9.83	4.44	3.89	2.40	7.34	6.61	6.20	2.94	1.95

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
秋季	9.62	17.49	10.30	7.65	5.04	2.11	5.63	5.27	4.76	2.29	2.43	1.92	4.81	5.54	7.19	4.40	3.57
冬季	7.83	14.56	12.73	6.23	5.59	3.62	8.56	6.73	4.67	3.11	1.79	1.60	3.85	4.44	6.91	4.49	3.30
全年	8.05	12.35	9.12	5.83	4.39	3.13	8.58	8.38	6.68	3.27	2.90	2.02	5.60	5.61	6.76	3.87	3.45

四季及全年风频玫瑰图见图 5.1-4。

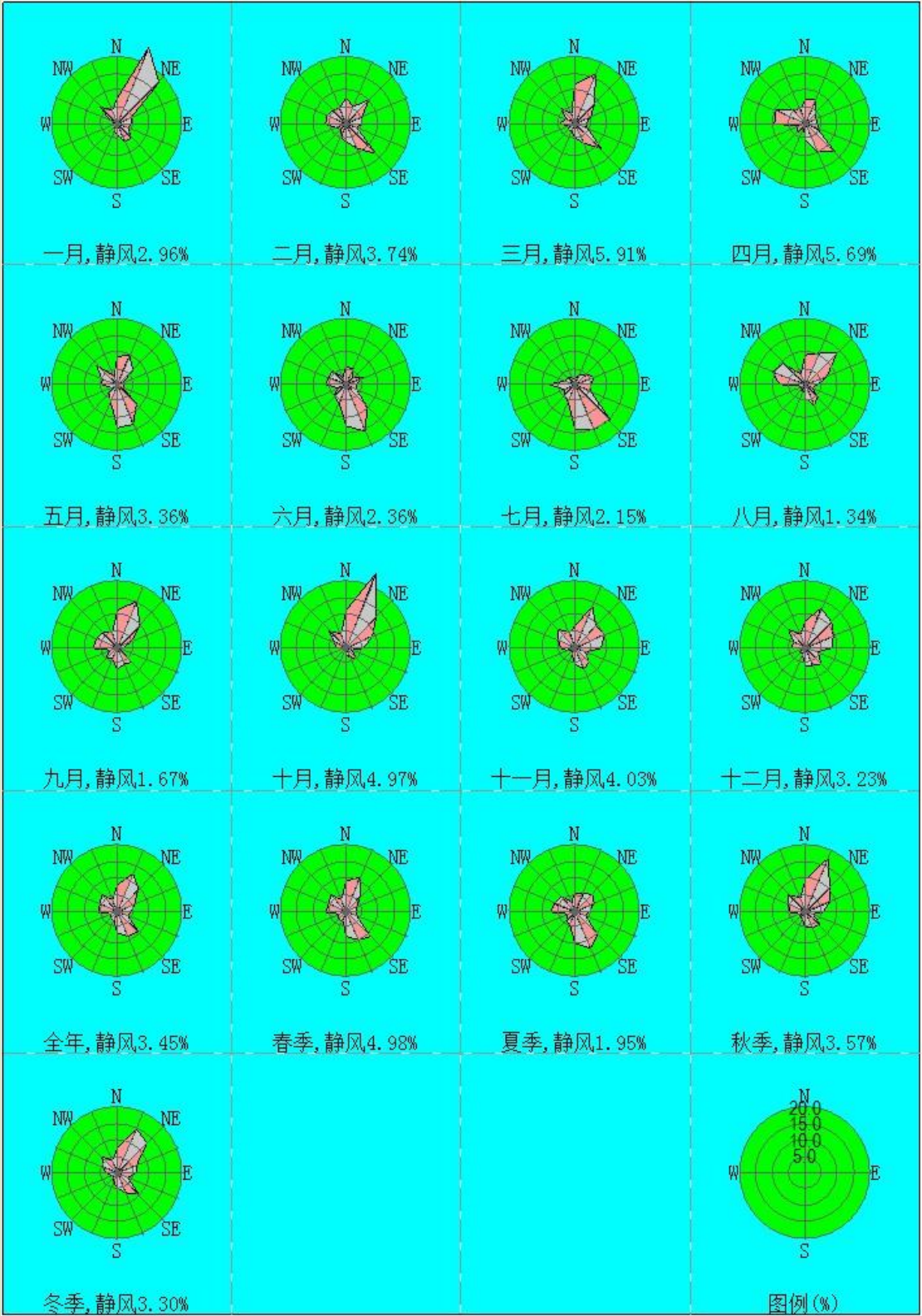


图 5.1-4 四季及全年风频玫瑰图

(4) 污染系数

污染系数见表 5.1-5 及图 5.1-5。

表 5.1-5 四季及年各风向方位的污染系数

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.02	8.64	7.94	3.46	2.80	1.80	3.14	3.28	2.26	2.30	0.59	0.74	0.96	1.96	6.05	4.89	3.55
二月	6.09	2.32	4.05	2.56	3.00	1.84	5.47	3.79	3.30	3.51	2.12	2.80	4.98	5.22	5.89	5.72	3.92
三月	6.72	4.87	4.96	2.72	1.98	1.90	3.95	3.04	3.82	2.22	2.50	2.14	3.19	1.86	5.00	3.69	3.41
四月	4.38	2.74	2.04	1.89	2.07	2.47	5.79	4.23	3.35	1.96	3.88	2.34	6.38	5.54	3.64	5.15	3.62
五月	3.39	2.97	1.96	0.94	1.36	0.97	3.98	4.58	6.29	3.53	2.59	1.22	3.21	2.94	4.53	2.21	2.92
六月	2.65	1.60	1.23	3.21	2.04	2.11	4.98	5.98	5.37	3.94	3.77	1.69	4.11	3.39	3.41	1.83	3.21
七月	1.35	1.17	2.02	3.64	2.86	3.01	6.66	5.43	5.51	3.82	2.95	2.17	4.26	1.87	1.85	1.98	3.16
八月	4.55	3.67	5.20	3.18	2.47	1.51	2.75	3.91	3.15	1.16	1.59	0.67	3.90	6.28	6.15	3.20	3.33
九月	3.80	4.24	3.75	2.68	1.00	0.93	3.36	3.31	4.04	2.99	3.45	1.48	4.69	4.72	5.06	4.13	3.35
十月	4.32	7.37	4.24	5.17	3.99	1.08	2.69	2.06	2.06	1.09	1.56	0.89	2.00	3.14	5.13	2.86	3.10
十一月	3.10	3.83	4.45	6.57	5.74	2.85	3.43	3.93	2.89	1.44	0.70	2.28	3.10	3.48	4.90	4.58	3.58
十二月	7.50	4.28	4.56	6.13	5.1	3.08	3.72	3.32	4.14	1.64	2.26	1.35	3.98	3.42	5.27	4.21	4.00
春季	4.66	3.52	2.71	1.85	1.79	1.76	4.47	3.9	4.29	2.44	2.93	1.81	4.23	3.42	4.22	3.53	3.22
夏季	2.77	2.13	2.83	3.33	2.45	2.21	4.75	4.94	4.47	2.96	2.74	1.48	4.06	3.84	3.78	2.33	3.19
秋季	3.70	5.16	4.04	4.78	3.55	1.59	3.15	3.08	2.94	1.79	1.84	1.52	3.25	3.74	4.99	3.76	3.31
冬季	6.53	5.11	5.53	4.02	3.65	2.18	4.04	3.42	3.22	2.45	1.61	1.57	3.26	3.47	5.62	4.93	3.79
全年	4.07	3.96	3.77	3.47	2.85	1.91	4.07	3.77	3.63	2.40	2.27	1.55	3.61	3.57	4.60	3.58	3.32

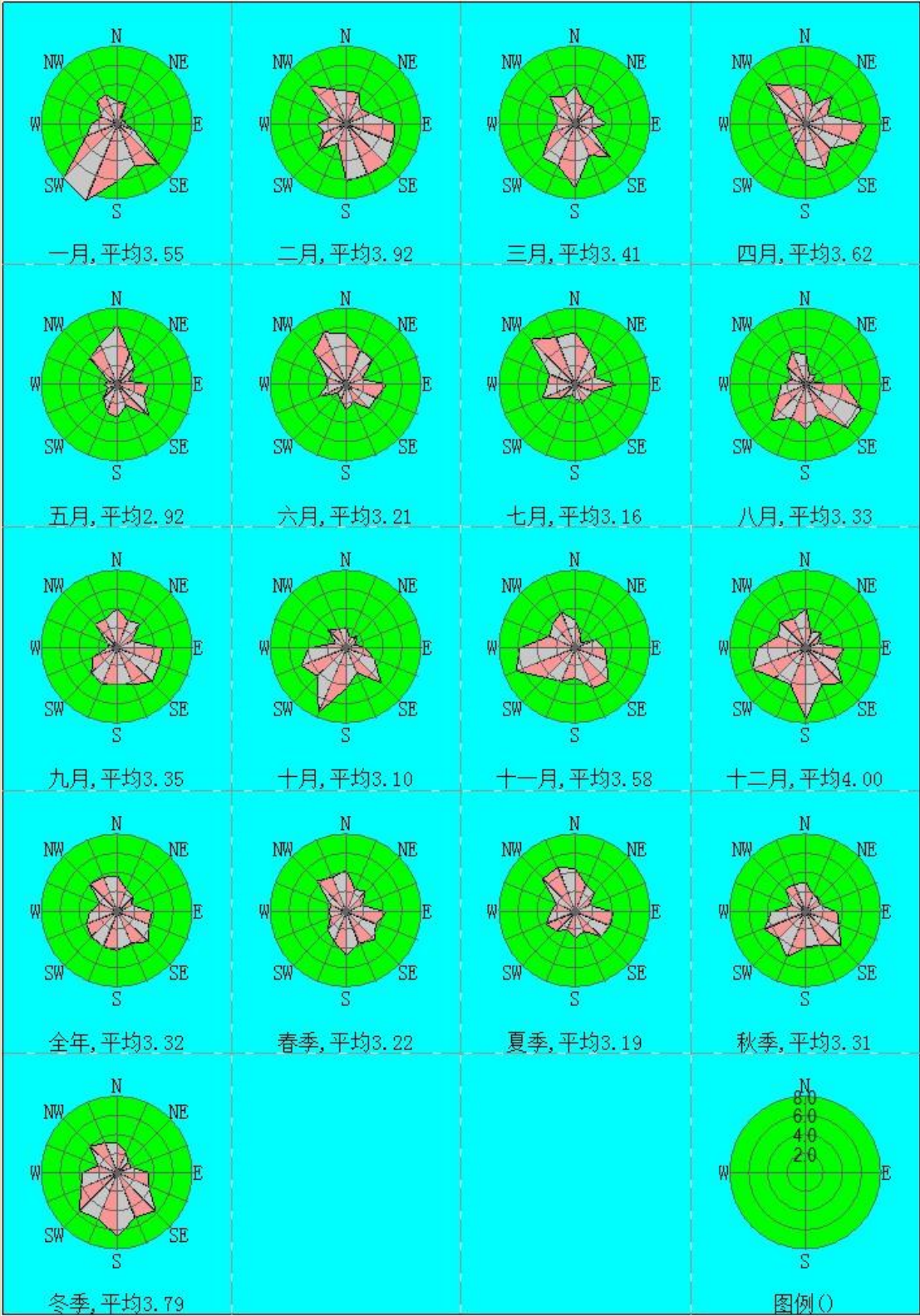


图 5.1-5 四季及全年污染系数玫瑰图

以上表明了风向风速对污染扩散的综合影响，全年污染系数明显较高的是 NW 方位，统计数据与图像说明位于 SE 附近方位的区域受废气污染的程度相对较大。

(5) 大气稳定度

利用枝江市 2018 年气象资料,统计得到全年大气稳定度的出现频率,列于下表 5.1-6。从表 5.1-6 中看出,全年大气稳定度以 F 类出现频率最高,为 43.82%,其次是 B 类稳定度,频率为 26.81%。

表 5.1-6 各类大气稳定度频率(%)

稳定度 各季、年	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
全年	2.14	26.81	3.62	6.83	0.35	3.05	0.00	13.38	43.82
春季	2.81	28.85	4.66	5.84	0.50	3.31	0.00	12.45	41.58
夏季	5.30	30.93	4.03	6.48	0.18	2.22	0.00	11.55	39.31
秋季	0.41	24.36	3.89	6.82	0.69	3.98	0.00	15.98	43.86
冬季	0.00	23.03	1.88	8.20	0.05	2.70	0.00	13.55	50.60

5.1.3 大气污染物环境影响预测与评价

5.1.3.1 预测因子及预测源强

(1) 评价因子筛选

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状,本次选取 PM₁₀、氨、TSP 等为预测因子。

(2) 项目污染源调查

项目污染源情况见污染源调查表 5.1-7~8。

表 5.1-7 项目点源参数调查清单

	点源 编号	点源 名称	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气 出口 速度	烟气 出口 温度	年排 放小时数	排放 工况	排放 因子	源强
符号	Code	Name	H ₀	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
数据	1#	1#排气筒	97.0	30	0.6	11.80	25	7200	正常	PM ₁₀	0.07
	2#	2#排气筒	96.0	30	0.8	11.06	25	7200	正常	氨	0.22
	3#	3#排气筒	95.0	30	1.4	14.44	25	7200	正常	PM ₁₀	0.69
	4#	4#排气筒	96.0	30	0.5	14.15	25	7200	正常	氨	0.03
	5#	5#排气筒	96.0	30	0.5	14.15	25	7200	正常	PM ₁₀	0.08

表 5.1-8 项目面源参数调查清单

	面源 编号	面源 名称	面源 长度	面源 宽度	面源初始 排放高度	年排放小 时数	排放工况	排放因子	源强
符号	Code	Name	Ll	LW	H	Hr	cond		Q
单位			m	m	m	h			kg/h
数据	1#	生产区	150	106	9	7200	正常	TSP	0.24

(3) 评价标准

评价区执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，污染物相关浓度限值见下表：

表 5.1-9 环境空气污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	GB 3095-2012
氨	二类限区	一小时	200.0	HJ2.2-2018 表 D.1
TSP	二类限区	日均	300.0	GB 3095-2012

5.1.3.2 预测内容

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本次评价直接采用估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

5.1.3.3 预测模式选择

根据国家《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目的评价等级为二级，采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，估算模型预测参数见下表：

表 5.1-10 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（城市人口数）	6.0 万
最高环境温度		41.4 ℃
最低环境温度		-9.8 ℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

5.1.3.3 预测结果分析

计算各排放污染引起的下风向浓度增量，其结果分别见表 5.1-11。

表 5.1-11-1 项目排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	1#排气筒		2#排气筒		3#排气筒	
	PM ₁₀		氨		PM ₁₀	
	预测浓度 mg/m^3	占标率 %	预测浓度 mg/m^3	占标率 %	预测浓度 mg/m^3	占标率 %
100	0.9157	0.20	2.6015	1.30	4.8212	1.07
200	2.4790	0.55	7.7938	3.90	24.4490	5.43
300	2.2793	0.51	7.1653	3.58	22.4770	4.99
400	1.9650	0.44	6.2015	3.10	19.3770	4.31
500	1.7201	0.38	5.4168	2.71	16.9610	3.77

距离 (m)	1#排气筒		2#排气筒		3#排气筒	
	PM ₁₀		氨		PM ₁₀	
	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
600	1.4982	0.33	4.7104	2.36	14.7740	3.28
700	1.3061	0.29	4.0920	2.05	12.8790	2.86
800	1.1510	0.26	3.6175	1.81	11.3510	2.52
900	1.0235	0.23	3.2151	1.61	10.0920	2.24
1000	0.9179	0.20	2.8721	1.44	9.0511	2.01
1200	0.7539	0.17	2.3660	1.18	7.4338	1.65
1400	0.6337	0.14	1.9883	0.99	6.2485	1.39
1600	0.5415	0.12	1.6968	0.85	5.3398	1.19
1800	0.4720	0.10	1.4810	0.74	4.6542	1.03
2000	0.4154	0.09	1.3031	0.65	4.0967	0.91
2500	0.3141	0.07	0.9696	0.48	3.0970	0.69
3000	0.2461	0.05	0.7602	0.38	2.4265	0.54
3500	0.2018	0.04	0.6353	0.32	1.9897	0.44
4000	0.1707	0.04	0.5396	0.27	1.6834	0.37
4500	0.1470	0.03	0.4623	0.23	1.4498	0.32
5000	0.1275	0.03	0.3999	0.20	1.2570	0.28
下风向最大浓度	2.4863	0.55	7.8161	3.91	24.5160	5.45
最大浓度出现的距离 (m)	210.0		211.0		209.0	
浓度占标准限值 10% 时距源最远距离 10% (m)	--		--		--	

表 5.1-11-2 项目排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	4#排气筒		5#排气筒		生产区	
	氨		PM ₁₀		TSP	
	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
100	0.3953	0.20	1.0542	0.23	75.8830	8.43
200	1.0628	0.53	2.8339	0.63	33.1940	3.69
300	0.9770	0.49	2.6054	0.58	19.7160	2.19
400	0.8423	0.42	2.2550	0.50	13.5130	1.50
500	0.7373	0.37	1.9697	0.44	10.0410	1.12
600	0.6422	0.32	1.7127	0.38	7.8702	0.87
700	0.5598	0.28	1.4879	0.33	6.4015	0.71
800	0.4934	0.25	1.3154	0.29	5.3534	0.59
900	0.4387	0.22	1.1690	0.26	4.5828	0.51
1000	0.3934	0.20	1.0444	0.23	3.9989	0.44
1200	0.3231	0.16	0.8603	0.19	3.1873	0.35
1400	0.2716	0.14	0.7229	0.16	2.6037	0.29
1600	0.2321	0.12	0.6170	0.14	2.1765	0.24
1800	0.2023	0.10	0.5385	0.12	1.8573	0.21
2000	0.1781	0.09	0.4738	0.11	1.6182	0.18
2500	0.1346	0.07	0.3525	0.08	1.1955	0.13
3000	0.1055	0.05	0.2764	0.06	0.9334	0.10
3500	0.0865	0.04	0.2310	0.05	0.7572	0.08
4000	0.0732	0.04	0.1962	0.04	0.6316	0.07
4500	0.0630	0.03	0.1681	0.04	0.5382	0.06
5000	0.0546	0.03	0.1454	0.03	0.4664	0.05
下风向最大浓度	1.0657	0.53	2.8420	0.63	79.6520	8.85
最大浓度出现的距离 (m)	209.0		211.0		77.0	

距离 (m)	4#排气筒		5#排气筒		生产区	
	氨		PM ₁₀		TSP	
	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
浓度占标准限值 10% 时距源最远距离 10% (m)	--		--		--	

据表 5.1-11 预测结果,项目废气中 PM₁₀、TSP 等落地浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求;氨等落地浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 相关标准。且其对应的占标率均小于 10%,对周围环境影响较小。

5.1.4 非正常工况大气环境影响预测与评价

(1) 预测参数选取

该项目主要废气污染源非正常排放源强见下表。

表 5.1-12 项目废气非正常排污分析表

	点源 编号	点源 名称	排气筒 底部海 拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气 出口 速度	烟气 出口 温度	年排 放小 时数	排放 工况	排放 因子	源强
符号	Code	Name	H ₀	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
数据	1#	2#排气筒	96.0	30	0.8	11.06	25	7200	正常	氨	2.16
	2#	3#排气筒	95.0	30	1.4	14.44	25	7200	正常	PM ₁₀	69.44

(2) 预测模式选取

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,对于小于 1 小时的短期非正常排放,可采用估算模式进行预测。

(3) 预测结果

采用估算模式对本项目非正常工况下的有组织排放的废气进行预测可知,其最大落地浓度详见表 5.1-13。

表 5.1-13 项目非正常排放大气污染物估算模式计算结果表

距离 (m)	2#排气筒		3#排气筒	
	氨		PM ₁₀	
	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
100	25.5430	12.77	485.1400	107.81
200	76.5230	38.26	2460.3000	546.73
300	70.3520	35.18	2261.8000	502.62
400	60.8880	30.44	1949.8000	433.29
500	53.1840	26.59	1706.8000	379.29
600	46.2490	23.12	1486.6000	330.36
700	40.1770	20.09	1296.0000	288.00
800	35.5180	17.76	1142.2000	253.82

距离 (m)	2#排气筒		3#排气筒	
	氨		PM ₁₀	
	预测浓度 mg/m ³	占标率 %	预测浓度 mg/m ³	占标率 %
900	31.5670	15.78	1015.6000	225.69
1000	28.1990	14.10	910.7800	202.40
1200	23.2300	11.62	748.0400	166.23
1400	19.5220	9.76	628.7600	139.72
1600	16.6600	8.33	537.3300	119.41
1800	14.5410	7.27	468.3400	104.08
2000	12.7940	6.40	412.2300	91.61
2500	9.5194	4.76	311.6400	69.25
3000	7.4636	3.73	244.1700	54.26
3500	6.2378	3.12	200.2100	44.49
4000	5.2980	2.65	169.4000	37.64
4500	4.5389	2.27	145.8900	32.42
5000	3.9260	1.96	126.4900	28.11
下风向最大浓度	76.7410	38.37	2466.9000	548.20
最大浓度出现的距离 (m)	211.0		209.0	
浓度占标准限值 10% 时距源最远距离 10% (m)	1375.0		10600.0	

由表 5.1-13 预测结果可知，该项目排放的废气在非正常排放情况下，PM₁₀ 排放浓度超标，对项目周围环境影响较大，其对应最大占标率为 548.20%。因此，事故发生时要立即停止生产，待故障排除环保装置可正常运营时方可开始生产，以避免对周围大气环境带来不利影响。平时要多注意环保装置的检修、保养，尽可能地避免环保装置失灵或故障。

5.1.5 大气环境保护距离

根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的 TSP 的短期贡献浓度最大占标率均未超过 10%，厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.6 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.1-14，大气污染物无组织排放量核算表见表 5.1-15，大气污染物年排放量核算表见表 5.1-16。

表 5.1-14 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	5.98	0.07	0.517
2	2#排气筒	氨	10.83	0.22	1.56
3	3#排气筒	颗粒物	8.68	0.69	5

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
4	4#排气筒	氨	3.06	0.03	0.22
5	5#排气筒	颗粒物	7.92	0.08	0.57
主要排放口合计		颗粒物			6.087
		氨			1.78

表 5.1-15 大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/ (mg/m ³)	
1	生产区	生产线	颗粒物	封闭式厂房	《钒工业污染物排放标准》 (GB26452-2011)	0.5	1.722
无组织排放总计			颗粒物				1.722

表 5.1-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	7.809
2	氨	1.78

5.1.7 大气评价结论

(1) 达标区环境可接受性

经预测可知，项目 PM₁₀、NO_x、SO₂、氟化物等各项污染物的落地浓度均能满足《环境空气质量标准》的二级标准要求，对周围环境影响较小。

(2) 环境保护距离

根据预测结果，本项目不需设置大气环境保护距离。

(3) 污染物排放

本项目的污染物排放量核算见 5.1.7。根据总量控制要求，本项目的总量控制指标为粉尘 6.087t/a。

(4) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表：

大气环境影响评价自查表

评价内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长=5-50km ☐	边长=5km ☒
评价因	SO ₂ +NO _x 排放	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒

子	量							
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、TSP) 其他污染物 (氨)				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} ☒ ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐		
现状评价	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	2020 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充检测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒			不达标区			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☒	区域污染源 ☐		
大气环境影响预测与评价	预测模型	☐ AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐		边长 ☐ 5~50km ☐		边长 = 5km ☒		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP、氨)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% ☒		本项目最大占标率 > 100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% ☐			C 本项目最大占标率 > 10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% ☒			C 本项目最大占标率 > 30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率 ≤ 100% ☒		C 非正常占标率 > 100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐		C 叠加不达标 ☐				
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐		k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: PM ₁₀ 、TSP、氨		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: PM ₁₀ 、TSP、氨		监测点位数 (2)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ ☐ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (6.087) t/a		VOCs: (0) t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项								

5.2 运营期地表水环境影响评价

(1) 评价范围内的地表水水质

经调查可知,城西污水处理厂的尾水排入长江(枝江段),而长江(枝江段)为Ⅲ类水体,水质应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。由“4.项目所在区环境现状中的地表水环境质量现状”的章节可知,长江(枝江段)的各项水质监测指标均能满足 GB3838-2002 中“Ⅲ类水体”水质要求。

(2) 项目水污染物概况

项目运营期的废水主要为工艺废水、纯水站废水、生活废水等,其产生量为 12250.5m³/a (40.84m³/d)。

(3) 污水排放途径分析

项目工艺废水经油水分离器处理后，与经沉淀池处理后的纯水站废水、化粪池处理后的生活废水等一起经总排放口排入城西污水处理厂，后经城西污水处理厂处理达标后排入长江，对地表水影响不大。

本项目污水水质排放浓度见下表 5.2-1，各项污水水质均可满足入污水厂的水质要求。

表 5.2-1 项目废水排放水质情况一览表

废水类型	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		污水去向	排放情况		污水去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
工艺废水	废水量	--	150	油水分离器	--	150	城西污水处理厂	/	/	/
	SS	200	0.075		80	0.012		/	/	/
	石油类	20	0.003		2	0.0003		/	/	/
纯水站废水	废水量	--	8644.5	沉淀池	--	8644.5	城西污水处理厂	/	/	/
	COD	30	0.259		25	0.216		/	/	/
	SS	100	0.864		20	0.173		/	/	/
	盐分	1000	8.645		1000	8.645		/	/	/
生活废水	废水量	--	3456	化粪池	--	3456	城西污水处理厂	/	/	/
	COD	300	1.037		240	0.829		/	/	/
	BOD ₅	250	0.864		150	0.518		/	/	/
	SS	220	0.760		100	0.346		/	/	/
	氨氮	30	0.104		20	0.069		/	/	/
	总磷	5	0.017		3	0.010		/	/	/
综合废水	废水量	/	/	/	--	12250.5	城西污水处理厂	--	12250.5	长江枝江段
	COD	/	/	/	85	1.046		50	0.613	
	BOD ₅	/	/	/	42	0.518		10	0.123	
	SS	/	/	/	43	0.530		10	0.123	
	氨氮	/	/	/	6	0.069		5	0.061	
	总磷	/	/	/	0.85	0.010		0.5	0.006	
	石油类	/	/	/	0.02	0.0003		0.02	0.0003	
	盐分	/	/	/	706	8.645		706	8.645	

(3) 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表 5.2-2。

表 5.2-2 建设项目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 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐ ；	

工作内容		自查项目		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☒ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐ ;	拟替代的污染源 ☐ ;	排污许可证 ☐ ; 环评 ☒ ; 环保验收 ☒ ; 既有实测 ☒ ; 现场监测 ☒ ; 入河排放数据 ☐ ; 其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒ ;
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☒ ; 开发量 40%以上 ☐ ;		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐ ;
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;	()	监测断面或点位个数 ()	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (3) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ ; 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ ; 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ;		
	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 ☐ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 水环境保护目标质量状况 ☐ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ; 达标 ☒ ; 不达标 ☐ ; 底泥污染评价 ☐ ; 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ ; 水环境质量回顾评价 ☐ ; 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 ☐ ;		达标区 ☒ ; 不达标区 ☐ ;
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 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ; 设计水文条件 ☐ ;		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ ; 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ ; 污染控制和减缓措施方案 ☐ ; 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 ☐ ;		
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ ; 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐ ;		
影响评价	水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐ ;		

工作内容		自查项目				
价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□; 水环境控制单元或断面水质达标□; 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□; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□; 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□; 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□; 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□;				
	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)		(0.613)	(50)	
	替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	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() m³/s; 鱼类繁殖期() m³/s; 其他() m³/s; 生态水位:一般水期() m; 鱼类繁殖期() m; 其他() m;					
防治措施	环境措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域消减 □; 依托其他工程措施 ☒ ; 其他 □;				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 □; 自动 □; 无监测□;		手动 ☒ ; 自动□; 无监测□;	
		监测点位	()		(污水处理站出口)	
		监测因子	()		(pH、COD、氨氮、TN、TP、BOD ₅)	
污染物排放清单						
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受□;				
注:“□”为勾选项”,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容						

5.3 运营期声环境影响分析

5.3.1 噪声源强

项目主要噪声源为空压机、剪切装置、风机等设备运行产生的噪声,其噪声声级在70~90dB(A)之间,在采取隔声降噪措施后,可降噪 15~20 dB(A)。

5.3.2 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式,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： $L_{\text{oct}(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{\text{oct}(r_0)}$ ——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；

Δ_{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，其计算方法见“导则”正文)。

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

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

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 L_A 。

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：

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

式中： $L_{\text{oct},1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w \text{ oct}}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——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：

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

将室外声级 $L_{\text{oct},2}(T)$ 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 $L_{w \text{ oct}}$ ：

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

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 $L_{w \text{ oct}}$ ，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厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，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：

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

式中： $L_{eq_{\text{总}}}$ ——某预测点总声压级，dB(A)；

n ——室外声源个数；

m ——等效室外声源个数；

T ——计算等效声级时间。

(3) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

①一般属性

声源离地面高度为 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

②发声特性

稳态发声，不分频。

③声屏及地况

树林带或其它稀疏声屏障隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

5.3.3 预测结果

根据以上模式，对厂界噪声预测值见表 5.3-2。

表 5.3-2 噪声影响预测结果 单位：dB(A)

编号	贡献值	
	昼间	夜间
▲1#南侧厂界	46.7	46.7
▲2#北侧厂界	48.6	48.6
▲3#东侧厂界	41.5	41.5
▲4#西侧厂界	38.9	38.9

由表 5.3-2 可知，项目厂界处的昼夜间噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

5.4 运营期固体废物影响分析

项目运营期固废主要为油水分离器产生的含油废物、氨气吸收塔产生的含氨废物、吹灰工序布袋除尘器收集的粉尘、水洗工序产生的沉渣、双效蒸发器产生的残渣、纯水制备的废反渗透膜、设备维修的废润滑油、员工生活垃圾等，其具体处理措施情况如下：

表 5.4-1 项目固废种类及处置情况一览表

序号	固废名称	主要成分	性质	废物类别	废物代码	危险特性	处置去向
1	含油废物	油渣、含油污泥	危险废物	HW08	900-210-08	T, I	资质单位处理
2	袋式除尘器收集粉尘	含钒钛系催化剂的颗粒物	危险废物	HW50	772-007-50	T	资质单位处理
3	沉渣	含钒钛系催化剂的颗粒物	危险废物	HW49	900-042-49	T/C/I/R/In	资质单位处理
4	残渣	酸洗废盐	危险废物	HW49	900-042-49	T/C/I/R/In	资质单位处理
5	废矿物油	设备检修的废润滑油等	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	资质单位处理
6	含氨废物	磷酸铵等	一般固体废物	/	/	/	外售, 作为肥料原料使用
7	废反渗透膜	纯水制备的废弃反渗透膜等	一般固体废物	/	/		交由厂家回收再利用
8	生活垃圾	生活垃圾	一般固体废物	/	/		环卫部门定期清运

危险废物在交由有危险废物收集和处置许可证的单位进行处理前临时存放在符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)中规定的危险废物暂存库内。

采取以上措施后，项目产生的固体废物全部得到综合利用和妥善处置，对环境造成影响较小。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 区域水文地质概况

5.5.1.1 地形地貌

枝江段长江河道弯曲，左岸地势低且平坦，右岸地势较高峻。区内以长江为主脉，河网密布，沟渠纵横，主要河流为清江、松滋河、玛瑙河等。

长江河谷宽阔，河道宽 1km 左右，两岸分布平坦开阔的长江一、二级阶地，一级阶地台面高程 48~52m，二级阶地高程 56~68m。一级阶地分布广泛、地形平坦，二级阶地分布于一级阶地后缘与低山丘陵的结合部位，稍有起伏。长江河道江心洲较发育，枝江市分布有全国第 2 大江心洲----百里洲。

5.5.1.2 地层岩性

根据野外地质测绘及钻孔揭露，工程区范围内主要分布有第四系覆盖层，低山丘陵区见基岩出露。

(1) 第四系覆盖层

第四系覆盖层主要以全新统冲积层（Q_{hal}）、更新统冲积层（Q_{pal}）为主，堤身、护岸部位等分布有人工堆积层（Q_s）。

1) 人工堆积层（Q_s）

人工堆积层按物质成份分为杂填土和素填土。

素填土：按岩性可分为两类，第一类为灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状；厚度一般 2~9m；主要分布于大堤堤身、清江出口左岸段、清江出口右岸段及龙窝段。第二类以碎石土为主，为粉质粘土及粉土夹碎石、砾石；厚度一般 10~20m，局部达 30m，护坡回填土也多属此类。

杂填土：主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。分布较少，见于宜昌城区的临江溪至磨盘溪段下游和清静庵的卷桥河右岸段、宜都的杜开寺段，厚度一般 10~20m。

1) 全新统孙家河组地层（Q_h）

区域内该组发育岩性丰富，长江岸坡发育最后，往两侧逐渐变薄，从上而下大致可分为：上部为粉质粘土(局部见粘土)，或为粉土；中部为褐灰色粉质粘土夹粉砂，或粉土夹粉砂、局部为粉细砂、中砂；下部为砂卵石层。

①粘土：灰黄、黄褐色，夹蓝灰色条带，含铁锰质结核，呈硬塑状。分布较少，主要见于枝江马家店(四合垸)段、太山石段岸坡中、上部，厚度一般 5~10m。

②粉质粘土：褐黄色，见褐黄色铁锰质斑点，可塑状为主，局部呈软塑状，具近水平层理，切面较光滑，厚度不等，一般 3~10m，区域内地表广泛分布。

③粉土：褐黄色、灰褐色，稍密状，具近水平层理，厚度不等，一般 5~10m。工程段内地表广泛分布。

④粉质粘土夹粉土、粉砂：褐灰色、浅黑色，具近水平层理，粉质粘土切面较光滑，软塑状为主。粉土与粉砂多呈厚 0.2~0.5m 的透镜体分布其中。层厚一般 7~15m，多分布于褐黄色粉质粘土之下。在枝江市白洋段分布较为连续，在古老背红溪港段局部分布。

⑤粉砂：褐灰色，稍密~中密状，主要以 0.2~0.5cm 透镜体状分布于褐灰色粉质粘土和粉土中。

⑥细砂：褐灰色，稍密~中密状，厚 2~17.5m，主要位于白洋段以及清静庵段，其它工程段零星分布。

⑦砂砾石：结构以稍密至中密为主，部分呈密实状。砾石粒径一般 2~10cm，含少量漂石、块石，主要成份为灰岩、砂岩、花岗岩，分选性一般，磨圆度较好，以圆形、亚圆形为主，砾石含量 50~80%；砂以中粗砂为主。该层分布连续，位于冲积层底部，厚度较大，一般 8~15m，薄者 3~6m，厚者可达 20~30m；砂砾石层广泛分布于砂性、粘性土层之下，埋深一般 15~25m，局部埋深小于 10m。

3) 更新统冲积层 (Qp)

区域内主要揭露该层堆积物上细下粗，虎牙山以西分为三层：黄、棕黄色，普遍含砾，厚 1.6~3.3m；砾卵石夹粘性土，厚 3.8~5.7m；砂卵石，结构松散，厚度 11~20m；善溪窑至安福寺、白洋、顾家店等地，具明显的二元结构，上部为棕黄色粘性土，具灰白色网纹，厚 10~20m；下部为砂卵石，局部夹薄层细沙或透镜体，砂层可见交错层理，砂卵石厚 5~20m，局部达 30m。按形成的不同时期又可细分为古老背组、善溪窑组、云池组。

(2) 基岩

区域内基岩主要为白垩系至第三系地层。中第三系牌楼口组 (E2p)、中第三系洋溪组 (E2y)、下第三系龚家冲组 (E1g)，白垩系主要为红花套组 (K2h)、罗镜滩组 (K2l) 及五龙组 (K1w) 地层，岩性多为砂岩、泥岩，砾岩等。

①中第三系牌楼口组 (E2p)：浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩。

②中第三系洋溪组 (E2y)：灰白色中-厚层状灰岩夹泥岩、粉砂岩。

③下第三系龚家冲组 (E1g)：岩性主要为棕红色含砾细砂岩与灰白色细砂岩互层，局部见砾岩。

④白垩系上统红花套组 (K2h)：为砖红色、棕红色块状细砂岩、粉砂岩，斜层理和水平层理发育，层面上时见波痕。

⑤白垩系上统罗镜滩组（K2l）：为灰红、棕红、暗紫、紫红色厚层至块状砾岩，砾石成分主要为灰岩，次为石英砂岩，以及燧石和花岗岩，砾石的分选和磨圆稍差，砾经由下向上是由小变大，一般在 3~10cm，为钙质、泥质胶结。分布在罗镜滩至虎牙滩一带的长江两岸。

⑥白垩系下统五龙组（K1w）：为灰红、砖红色中厚层状砾岩、砂岩、粉砂岩和泥质粉砂岩组成的 5 个沉积韵律。砾石成分以灰岩为主，石英砂岩次之，分选和磨圆均较好。区域地层见表 5.5-1。

表 5.5-1 区域地层一览表

年代地层				岩石地层	
系	统	组名	代号	厚度(m)	岩性描述
第四系	全新统	孙家河组	Qhs	0-50	灰、灰黄色砾石层，灰、灰褐色中-细砂及粘土质粉砂层(成因类型：al、l、lal、edl)
	更新统	古老背组	Qp3g	20-130	灰色、灰黄色中细砂、灰色粘土(成因类型：al、lal)
		善溪窑组	Qp2s		棕红色网纹红土层(成因类型：al、pal、edl)
		云池组	Qp1yal		棕黄色或杂色砾石层
第三系	始新统	牌楼口组	E2p	323-962	浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩
		洋溪组	E2y	100-520	灰白色中-厚层状灰岩夹泥岩、粉砂岩
	古新统	龚家冲组	E1g	60-470	棕红色厚层块状砾岩、角砾岩，上部为紫红色泥岩、粉砂岩
白垩系	上统	跑马岗组	K2p	170-890	棕黄色夹杂色中厚层状细砂岩、粉砂岩，紫红色泥岩，灰绿色薄-中层状细砂岩、粉砂岩
		红花套组	K2h	773	棕红、砖红色厚层块状细砂岩、粉砂岩，夹泥岩、泥灰岩
		罗镜滩组	K2l	273-801	灰红、紫红色厚-巨厚层状砾岩，下部夹砂岩、粉砂岩
	下统	五龙组	K1w	714-1867	紫红、棕红色中-厚层状砂岩、含砾砂岩，间夹砾岩

5.5.1.3 地质构造

本区域地处扬子准地台中部，江汉拗陷西缘，西与上扬子台褶带接壤，主要涉及上扬子台褶带及江汉——洞庭断陷两个二级构造单元。经长期地质发展演变，上部地壳构造演化属相对稳定的地台型范畴。岩浆侵入活动不强烈，深部构造不复杂，地壳结构较完整，深部不存在孕育强震的地质构造背景。

新构造运动总的趋势是鄂西山地呈大面积向东倾斜和间歇性隆升，并不断扩展，相邻东部江汉盆地相对下降，但不断退缩，二者之间呈连续过渡，第四系中更新世以来无

明显断折或差异升降现象，组成统一正向构造单元。现今构造运动总体仍以整体块状运动为主，变化平缓，差异活动微弱，并趋稳定。

区域外围附近分布有规模较大断裂近 20 条，以 NNW、NWW、NE 向为主。宜昌外围附近区域内地震主要沿黄陵背斜东西两侧断裂集中成带，构成三个较为显著但规模小的地震带：①钟祥—远安地震带，距离宜昌最近 35km；②秭归—渔洋关地震带，距离宜昌最近 35km；③兴山—黔江地震带，距离宜昌最近 90km。而区域内地震活动主要受 NE 和 NNE 这两组断裂控制，为本区主要孕震构造，3 级以上地震大多沿这些断裂呈带状分布，现今微震活动相应较频繁，构成区内更次一级地震活动带。本区地壳稳定性主要取决于这些断裂的活动性。但这些断裂规模不大，为切入基底不深的一般区域性断裂，现今多为弱活动或基本不活动断裂，不具备发生强震的构造条件。根据能量积累及历史地震统计，区内在未来百年内发生 6 级及其以上地震的可能性较小，为地震低活动水平区。区域以北的宜昌断凹为单斜构造，系迭置西侧上扬子台褶带黄陵背斜东翼之上的中新生代凹陷盆地，其内构造变形轻微，无区域性大断裂通过，也无活动性断裂，不存在孕震构造。历史上宜昌及相邻县无破坏性地震记载，区域周围 20km 范围内，历史上至今无中强地震记录，30 年仪器监测共记录了 $M_s \leq 1.5$ 级的地震 26 次。本区域稳定条件好，为典型弱震环境。葛

综上所述，区域稳定性主要决定于外围较近的几条区域性断裂活动所产生地震波及的影响。而附近几条主要断裂均属弱活动或基本不活动断裂，发生强震的可能性较小，极值分析工程区 100 年内遭受 VI 度影响的概率为 1%，工程区为相对稳定区。根据国家地震局 1990《中国地震烈度区划图》，工程区基本地震烈度为 VI 度。根据国家技术监督局 2001 年 8 月 1 日颁布的《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001)，工程区地震动峰值加速度为 0.05g。

5.5.1.4 区域水文地质条件

区域地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下步碎屑岩裂隙水特征，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙水，隔水层主要包含三个岩组，分别为第四系隔水岩组、第三系隔水岩组及白垩系隔水岩组。

(1) 松散岩类孔隙水

区域内松散岩类孔隙水主要富含于人工回填土、全新统冲积砂卵石孔隙含水岩组、更新统冲积砂卵石孔隙含水岩组；

区域周边大量的工程建设及人工耕种，地表形成较大范围的人工堆积层，均为松散岩类孔隙水层，含水岩性为原冲积物卵石土及细砂，分布不均匀，一般为上层滞水，不具有连续性，含水性匮乏；

其次为全新统河流冲积层，岩性多为砂卵石层及沙土层，对具有上细下粗的二元结构，广泛分布于长江及其支流两岸及河谷平原区，区内最重要含水区为百里洲上首，含水层分布面积约 8.5km²，含水层厚度约 40m，主要为孔隙水，其富水性为丰富级；

再次为更新统下部砂卵石层，为区域内更新统砂卵石孔隙潜水含水层重要沿董市以西小冲、雅畈、向家祠堂一线中更新世晚期古河道分布，分布面积约 119km²。含水层岩性主要为 Qp 砂卵石层，厚度 15.78~84.00m，顶面高程 62.63~63.75，地下水最高水位 61.08m。上覆黏土隔水层厚 14~15m，含水厚度平均 15.78m，水量较小，单井涌水量 249.8m³/d，水化学类型为 HCO₃-Ca 型，PH 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/L，总矿化度约为 0.480g/L，是缺水严重的丘岗地区居民的良好水源。

（2）碎屑岩类裂隙水

区域内碎屑岩裂隙含水岩组主要地层为第三系及白垩系碎屑岩。

区内第三系碎屑岩裂隙含水岩在长江以北主要分布于七堰冲至高家店、白洋至顾家店一带的丘陵区 and 丘岗区，出露面积 285.5km²，被 Qp 覆盖面积约 292.8km²，合计 578.3km²。其含水层岩性主要为中砂岩、细砂岩、含砾粗砂岩、砂砾岩，泥质、钙质胶结，含水层于泥岩等非含水层呈不等厚互层，含水层单层厚度 12.35~17.4m，最厚达 67.6m。该含水层一般向南东倾斜，倾角 10~15°，受侵蚀切割和构造侵蚀等因素的影响，含水层埋深深浅不一，大部分裸露地表，局部被 Q2-1 覆盖。

白垩系碎屑岩裂隙水含水岩组由 K2p、K2h、K2l、K1w 四个层位组成，含水层主要分布于长江以南的巴王店至西流溪、红花套和宜昌鸦鹊岭、虎牙山一带，分布面积 470.5km²。含水岩性主要为中粗砂岩、砾岩、细粉砂岩、细砂岩，与泥岩等非含水层呈不等厚互层，地表切割深度一般 200~300m，丘陵岗地区一般 50~100m，局部被 Qp 覆盖。含水层裂隙主要沿层面及构造裂隙发育，水力性质表现主要为潜水，无统一地下水位线，该层储水性能差，单井最大用水量 38.8m³/d，含水岩组富水性为贫乏级。

（3）隔水层

区内隔水层包括三个岩组：

1) 第四系隔水岩组

全新统隔水岩组（Qh）分布于洋溪长江一级阶地，分布面积 1.3km²，岩性一粉质粘土为主。

更新统隔水岩组（Qp）分布于重要沿董市以西小冲、雅畈、向家祠堂一线中更新世晚期古河道分布，分布面积约 119km²，该层上覆黏土隔水层厚 14~15m，局部受侵蚀切割导致该层出露不连续。

2) 第三系隔水岩组（N）

分布于獠亭至鸦鹊岭，岩性主要为粘土岩，粉砂之粘土岩、泥质粉砂岩及砂质泥灰岩。

3) 白垩系隔水岩组

分布于长江以南的巴王店至西流溪、红花套和宜昌鸦鹊岭、虎牙山一带，分布面积 470.5km²，岩性主要为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩，于裂隙含水层呈不等厚互层。

（4）地下水补径排条件

根据长江中游地区水文地质资料，区域内地下水主要接受北部邻区同一含水层的侧向补给和大气补给（地下水位于降雨相关性显著，稍微滞后）；低平原区与其上覆的覆盖层孔隙潜水及下伏基岩裂隙含水层在天然状态下互补关系不明显；在临江地段地下水与地表水成互补关系，地下水流向为南东方向，水力坡度为 0.21~0.38‰。地下水主要向南东邻区同一含水层排泄，枯水期向长江排泄，局部存在人工排泄。

（5）调查评价区水文地质条件

项目调查评价区本次调查范围包括项目所在区域四周两侧外扩约 1~2km，调查范围约 25km²。经过现场调查，确定项目区地貌条件为南东高，西北低，以一个小型的水文地质单元作为本项目调查评价区地下水流向上游涵盖分水岭，东侧至姚港三路，西侧外扩至雅畈集镇，北侧至地表水系小溪及玛瑙河，调查评价区范围约 7.1km²。

（6）调查评价区地形地貌

项目调查评价区属于长江中游侵蚀丘岗地貌区，由第四系松散堆积及第三系粘土岩、砂岩、泥岩组成，地形缓而开阔，地面高程 50~140m，最高点位于调查评价区南侧分水岭山顶，高程 140.08m，最低点位于调查评价区北侧玛瑙河河谷，高程约 44m，切割深度 10~50m，坡度 5~15°，低洼处第四系松散堆积层厚度小于 5m，发育一级剥夷面。

5.5.1.5 评价区地层岩性

（1）第四系覆盖层

第四系覆盖层主要以人工堆积层（Qs）、全新统地层（Qhs）及更新统地层（Qp）为主：

1) 人工堆积层（Qs）据钻孔揭露，按岩性可分为两类，第一类为素填土，灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m；第二类为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。主要分布于人工活动密集区域，分布面积较小。

2) 全新统孙家河组地层（Qhs）在调查评价区分布于玛瑙河河谷区及沟谷低洼区域，发育岩性主要为粉质粘土加砂卵石(局部见粘土)，或为粉土；褐黄色粉质粘土，局部见褐黄色铁锰质斑点，可塑状为主，局部呈软塑状，具近水平层理，切面较光滑，厚度不等，一般 3~5m。

3) 更新统地层（Qp）

调查评价区内主要揭露该层堆积物上细下粗，具明显的二元结构，上部为棕黄色粘性土，具灰白色网纹，厚 10~20m；下部为砂卵石，局部夹薄层细沙或透镜体，砂层可见交错层理，砂卵石厚 5~20m，局部达 30m。除分水岭附近缺失外，在调查评价区范围内广泛分布

(2) 基岩

区域内基岩主要为中第三系牌楼口组（E2p）浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，出露区地层产状为 $265^{\circ}\angle 22^{\circ}$ ，抗风化能力弱，掉块多为强风化状态，手捏即碎。

5.5.1.6 评价区水文地质特征

(1) 包气带岩性特征

项目调查评价区的包气带地层包括三部分，人工堆积层（Qs）、第四系松散岩组、碎屑岩裂隙带。

表层为人工堆积层（Qs），多为素填土，灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m；其次为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。主要分布于人工活动密集区域，分布面积较小。

区内包气带主体为第四系松散岩粉质粘土与粉细砂，松散岩类包气带分布于调查评价区除分水岭外的大部分区域，据钻孔揭露，包气带岩性由浅到深主要由人工回填素填土（渗透系数 $K=1.92\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ）、粉质粘土层（渗透系数 $K=8.16\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ）、粘土层（渗透系数 $K=4.32\times 10^{-8}\text{cm/s}$ ）、亚粘土夹粉细砂（渗透系数 $K=6.62\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ）、底部为砂卵

石层（渗透系数 $K=1.650 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ），总厚度 2~15m，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。

项目调查评价区的南部分水岭附近，包气带除第四系洪积黏土层、粉砂层及砂卵石层外，下部分布强全风化带及第三系碎屑岩裂隙、垂直节理裂隙带构成，该层基岩易风化，风化带厚度大于 10m，该区包气带厚度大于 15m，基岩面上覆碎屑岩风化残积卵石土 3~5m，据 zk04 钻孔渗水试验，估算碎屑岩裂隙含水层渗透系数 $K=4.17 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

（2）含水岩组与地下水类型

调查评价区的地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下步碎屑岩裂隙水特征，水文地质单元，地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙水，第四系松散岩类孔隙水所依托的砂卵石层覆盖于第三系碎屑岩风化带以上，由分布高程的不同而出露位置不同，随气候条件的变化两层地下水处于相互补给的状态。

1) 松散岩类含水层组

第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（ $Q_{\text{pal}}+p_1$ ）：该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层，厚度 5~14m（318 国道以北逐渐缺失），下部岩性为砂卵石，厚度一般在 14~15m，含水性较好，具承压-潜水混合水特征，混合水位埋深 2~28m 不等，含水厚度平均 15.78m，水量较小，单井涌水量 $103.86 \text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，PH 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/L，总矿化度约为 0.480g/L。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（ $Q_{\text{hal}}+p_1$ ）：在 318 国道以北斜坡冲沟低洼地带为单层结构，斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度小于 8m 含水性中等，具潜水特征，潜水水位埋深 2~7m。

上述两组含水层在北部沿玛瑙河冲洪积平原沟谷处直接对接接触，含水层相互连通，有统一的地下水水位，构成具有统一水面的第四系孔隙水。

2) 基岩裂隙-碎屑岩类裂隙水含水层

该含水组分布于南部基岩山包，为本区分水岭，呈网脉状发育分布，埋深大于 15m，富水性受碎屑岩风化程度控制。据钻孔注水试验，估算碎屑岩裂隙含水层渗透系数 $K=4.17 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

（3）调查评价区地下水补给、径流和排泄

根据现场调查的水文地质资料，项目评价内地下水主要接受东、西部邻区同一含水层的侧向补给、上层滞水下渗及大气补给（地下水位于降雨相关性显著，稍微滞后）；第四系松散岩组底部砂卵石层为调查评价区最主要含水层，地下水在该层形成径流，地

下水流向为北方向，稳定含水层内水力坡度为 1.04~2.25‰。除人工抽取地下水外，均向北部小溪及玛瑙河排泄，在临小溪及玛瑙河地段地下水与地表水成互补关系。

（4）地下水化学类型

调查评价区内主要以 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ 型水为主，在项目拟建区南侧水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg-Na}$ 型水，地下水化学类型图见附图 15。

（5）含水岩组之间的水力联系

调查评价区内含水岩组主要为两类，即松散岩类含水层岩组和基岩裂隙含水岩组。

据钻探及地面调查资料，区内松散岩类含水层岩组发育于基岩裂隙含水岩组之上，并绝大部分区域补给基岩裂隙含水岩组，而高程 70~80m 高程以上区域，地下水补给源缺乏，潜水面位于基岩裂隙含水岩组内，相对较高区域内基岩裂隙含水岩组反补给下游松散岩类含水层岩组。

而松散岩类含水层岩组包含两个部分亚组：

1) 第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水 ($\text{Q}_{\text{pal+pl}}$)；

2) 为第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水 ($\text{Q}_{\text{hal+pl}}$)。区内松散岩类含水层岩组两含水亚组在北部沿玛瑙河冲洪积平原沟谷处直接对接接触，含水层相互连通，有统一的地下水水位，构成调查评价区下游具有统一水面的第四系孔隙水。

除调查评价区各含水岩组外，本区松散岩类含水层岩组受西侧邻区含水层补给，而补给东侧邻区含水层。

5.5.2 项目区水文地质条件

5.5.2.1 项目区地形地貌

项目区位于玛瑙河南侧，项目区位置被第四系松散堆积层所覆盖，项目区总体上呈长方形，地形地势为东西较高，中部为一条沟道贯穿项目区南北，南高北低，项目区内地面高程在 95m 左右。

5.5.2.2 项目区地层岩性

项目区位置被第四系松散堆积层所覆盖，根据该项目岩土工程勘察报告资料，本次钻探揭露地层由新到老依次为：第四系全新统平原组、第四系更新统宜都组、善溪窑组、云池组、古近系牌楼组、龚家冲组、白垩系上统跑马岗组、红花套组、罗镜滩组、白垩系下统五龙组。

（1）第四系覆盖层

第四系覆盖层主要以人工堆积层（Qs）、全新统地层（Qhs）及更新统地层（Qp）为主：

1) 人工堆积层（Qs）据钻孔揭露，按岩性可分为两类，第一类为素填土，灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m；第二类为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。主要分布于人工活动密集区域，分布面积较小。

2) 全新统孙家河组地层（Qhs）在调查评价区分布于玛瑙河河谷区及沟谷低洼区域，发育岩性主要为粉质粘土加砂卵石(局部见粘土)，或为粉土；褐黄色粉质粘土，局部见褐黄色铁锰质斑点，可塑状为主，局部呈软塑状，具近水平层理，切面较光滑，厚度不等，一般 3~5m。

3) 更新统地层（Qp）

调查评价区内主要揭露该层堆积物上细下粗，具明显的二元结构，上部为棕黄色粘性土，具灰白色网纹，厚 10~20m；下部为砂卵石，局部夹薄层细沙或透镜体，砂层可见交错层理，砂卵石厚 5~20m，局部达 30m。除分水岭附近缺失外，在调查评价区范围内广泛分布

（2）基岩

拟建项目区内基岩主要为中第三系牌楼口组（E2p）浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，出露区地层产状为 $265^{\circ} \angle 22^{\circ}$ ，抗风化能力弱，掉块多为强风化状态，手捏即碎。

5.5.3 项目区水文地质特征

（1）包气带岩性特征

包气带指分布于地表以下第一个含水层以上的透水而不含水带。项目区包气带厚度受地形地貌影响，项目区中部沟谷处包气带厚度较薄，厚度约 20~25m，项目区南部和北部包气带厚度较大，厚度均在 25m 以上。

包气带主要由第四系松散岩粉质粘土与粉细砂，表层为人工堆积层（Qs），多为素填土，灰褐色、褐黄色粉质粘土及粉土，局部夹粉砂及砾石、碎块石，粉质粘土一般呈可塑状，厚度一般 2~9m；其次为杂填土，主要由粉质粘土、粉土夹建筑垃圾、煤渣、碎石、卵石、砾石组成。

（2）含水层弥散度

弥散系数是地下水溶质运移模型的关键参数。通常空隙介质中的弥散度随着运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。项目区内含水层主要为第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（Qpal+pl），该含水组在调查评价区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层。本次弥散系数的确定主要参考前人总结的有关弥散度与模型尺度的 $\lg \alpha_L$ - $\lg L_s$ 关系（图 5.5-1），并结合厂区的含水层的特征，综合分析确定项目区纵向弥散度参数取值 10m。

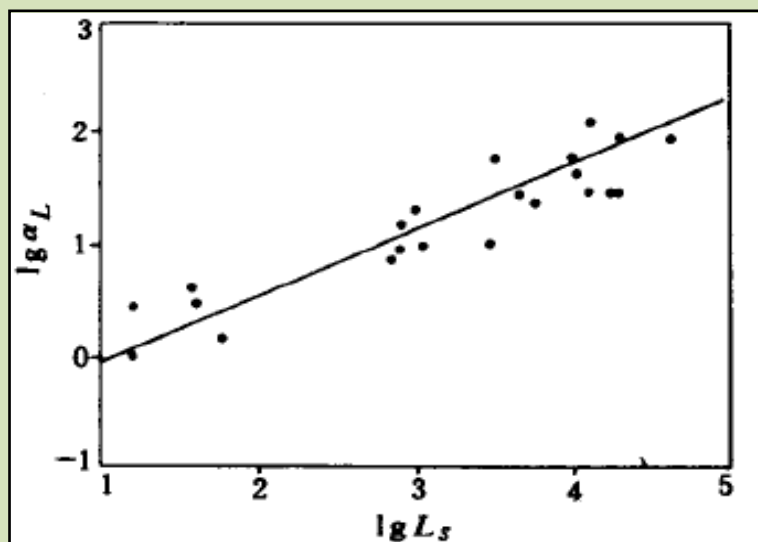


图5.5-1 孔隙介质数值模型 $\lg \alpha_L$ - $\lg L_s$ (李国敏等, 1995年)

(3) 含水岩组与地下水类型

第四系上更新统松散岩类冲洪积孔隙水（Qpal+pl）：该含水组在拟建项目区低岗地带为二元结构，上部为分布较稳定的黏土层，厚度 5~14m（厂区以北逐渐缺失），下部岩性为砂卵石，厚度一般在 14~15m，含水性较好，具承压-潜水混合水特征，混合水位埋深 2~28m 不等，含水厚度平均 15.78m，水量较小，单井涌水量 103.86m³/d，水化学类型为 HCO₃-Ca 型，pH 值 6.9~7.1，总硬度均值 214.4mg/L，总矿化度约为 0.480g/L。

第四系全新统松散岩类坡洪积孔隙水（Qhal+pl）：斜坡前缘地带为多层结构，岩性为细砂层及砂砾（卵）石，分布不均匀，厚度小于 8m 含水性中等，具潜水特征，潜水水位埋深 2~7m。

拟建项目区内主要以 HCO₃-Ca-Mg 型水为主。

5.5.4 地下水动态特征

调查评价区内主要地下水类型为第四系冲积孔隙潜水，根据区域水文地质资料，区内第四系冲洪积孔隙潜水的的水位和水量动态与大气降雨、地表水关系极为密切，且有同

步变化规律，降雨在鄂西地区年内分布 7 月最多（204 mm），12 月最少（26 mm）。降水量主要集中在 5~9 月，平均降水量 760 mm，占全年降水量的 63%，其中梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量最多，强度最大。区内第四系松散层孔隙水地下水全年动态变化特征主要为：

年底 12 月和翌年 2 月降水量小，河水位、流量为最枯季节，由于天气寒冷，大气降雨较小，降雨量占全年的 5%~10%，补给地下水总量小，以地下水排泄于地表水为主，地下水水位处于全年的枯水期；到 3、4 月份，随着气温的逐步回升，降雨量逐渐增加，降雨量占全年的 20%~25%，同时蒸发量也相对提高，降雨量略大于蒸发量，沿地表下渗补给地下水，但地下水补给量较小，地下水位相对稳定；到 5~9 月份，随着雨季的来临，降雨量增大，同时蒸发量逐渐，但降雨量远大于蒸发量，长江中下游地区迎来汛期，平均降水量 760 mm，占全年降水量的 65~75%，其中梅雨期（6 月中旬至 7 月中旬）雨量最多，强度最大，地下水位大幅回升，河水位抬高到年最高水位，对地下水的补给作用明显，降雨量增加，降雨入渗能有效的补给地下水，自 5 月份起开始地下水水位逐渐上升，到 7~8 月份上升到最高水位（据调查资料较枯水期抬高 1.5m），地下水水位处于全年的丰水期。到 10、11 月份，随着降雨量减少，河水位下降，地下水水位开始逐渐下降，地下水水位年变幅为 1~1.5m，地下水水位年动态变化小，枯水期为 12 月份至次年 2 月份，丰水期为 5 月份至 9 月份。

5.5.5 地下水资源开发利用与环境水文地质问题

调查评价区包括有高石岗村、雅畈村、马家冲村、甘林寺村等，其中项目建设位于高石岗村附近，雅畈村位于项目区下游，马家冲村位于项目区东侧玛瑙河阶地区域，甘林寺村位于建筑场地东南侧，分水岭以外，据调查各村生活用水均已安装自来水，仅少量农业灌溉用水取至地下水或地表堰塘过滤水，用水主要为分散式民井开采。据详细走访调查，其使用情况见表 5.5-2。

表 5.5-2 调查评价区水资源利用现状一览表

使用村庄	日开采量 (m ³ /d)	水源类型	用途	饮用人数
高石岗村	10	井水	农田灌溉	无
雅畈村	20	井水	农田灌溉	无
马家冲村	5	井水	农田灌溉	无
甘林寺村	0	完全使用自来水		

5.5.6 地下水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为二级。根据导则要求，二级评价应采用数值法或解析法进行预测分析，在水文地质条件复杂时应采用数值法，水文地质条件简单时可采用解析法进行地下水预测分析与评价。考虑到本项目评价区内的水文地质条件简单，因此，本次评价采用解析法进行地下水预测分析与评价。

根据前述对地下水流场进行分析，区域地下水流向为由西向北长江方向流动。

5.5.6.1 项目地下水环境影响因素分析

1、对地下水水质影响分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

本项目对地下水的污染途径主要有：

- a.通过生产车间及地面渗入地下；
- b.通过厂内下水管网渗入地下；
- c.通过降雨将污染物带入地下；

根据前述工程分析可知，项目废水产生量约为 $40.84\text{m}^3/\text{d}$ ，所有污水经过厂区污水处理设施预处理达到城西污水处理厂接管水质标准的要求后排入城西污水处理厂，后达标排入长江枝江段。污水管线如果没有严密的防渗措施容易产生污水下渗，对周围浅层地下水产生污染。因此，本次项目生产废水及生活污水输送管网以及各废水处理设施所在地地基采用钢桩加固处理，底板采用防渗防塌处理，以防止废水渗入地下水；项目生产车间地面、污水管道、污水处理站地面及各池体均做防渗处理；厂区及车间地面进行硬化等。在采取以上措施的情况下，本项目不会对地下水水质产生影响。

2、固体废物对地下水质的影响

固体废物贮存、运输中若管理不当，尤其是遇到水则渗滤液产生较多，固体废物中大量污染物转移到渗滤液中，泄露进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。

项目产生的危险废物暂存在危废暂存间存放，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，并采取防风、防雨、防渗、防晒等设计措施；本项目产生的其它一般固废尽量密闭堆放，上面设有雨棚，防止雨季降水淋

溶造成对土壤和地下水污染，一般固废贮存设施应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，

在采取上述措施后，本项目固废临时储存不会对地下水造成影响。

3、厂区污水处理设施池体渗漏对地下水质的影响分析

项目污水处理设施各池体以及污水管道与管道连接处均做好防腐、防渗、防漏的“三防”处理，站区和仓库建设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，地面经采取水泥硬化处理，正常状况下，污水不会渗漏到土壤污染地下水。

4、仓库物料泄露对地下水质的影响

厂区配套建设仓库，用于储存厂区原料和产品。如果发生物料泄露会对地下水和土壤造成影响。本项目仓库设计有牢固的钢筋混凝土基础，内设有收集池，地面采取防腐、防渗、防漏的“三防”处理。因此按要求建设仓库，做好仓库防渗防腐处理后，正常状况下，仓库内的物料不会渗漏到土壤污染地下水。

5.5.6.2 运营期正常状况下地下水环境影响预测评价

按照项目设计资料，本项目运营期主要的地下水污染源包括工艺尾气吸收装置区、仓库、污水处理设施各池体、污水收集管沟、管线、危废暂存点等。上述区域均按相应的标准采取了防渗措施，因此，正常情况下项目区域不应有废水或危险化学品物料发生泄漏至地下水的情景发生，不会对地下水环境造成影响。本次模拟预测情景主要针对物料或废水在事故工况下泄漏情况设定。

5.5.6.3 运营期非正常状况下地下水环境影响预测评价

非正常工况下，若出现设施故障、管道破裂、污水收集池、危废堆场防渗层损坏开裂等现象，物料将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中运移。

1、水文地质概念模型

根据工程勘探成果，各土层在垂直、水平方向上的厚度变化不大，各土层均匀性较好。项目区域的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，因此可通过解析法预测地下水的环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

拟建项目的地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限

长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/l；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/l；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 5.5-3 和表 5.5-4。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

$$D_L=a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m²/d；

a_L—弥散度，m；

m—指数。

表 5.5-3 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（cm/s）*	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
建设区含水层	4.17×10 ⁻⁶	0.4	0.42

表 5.5-4 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L （m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10 ⁻³
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10 ⁻³
1-2	1.6	1.1	8.80×10 ⁻³
2-3	1.3	1.09	1.30×10 ⁻²

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 a _L （m）
5-7	1.3	1.09	1.67×10 ⁻²
0.5-2	2	1.08	3.11×10 ⁻³
0.2-5	5	1.08	8.30×10 ⁻³
0.1-10	10	1.07	1.63×10 ⁻²
0.05-20	20	1.07	7.07×10 ⁻²

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见图 5.5-2。

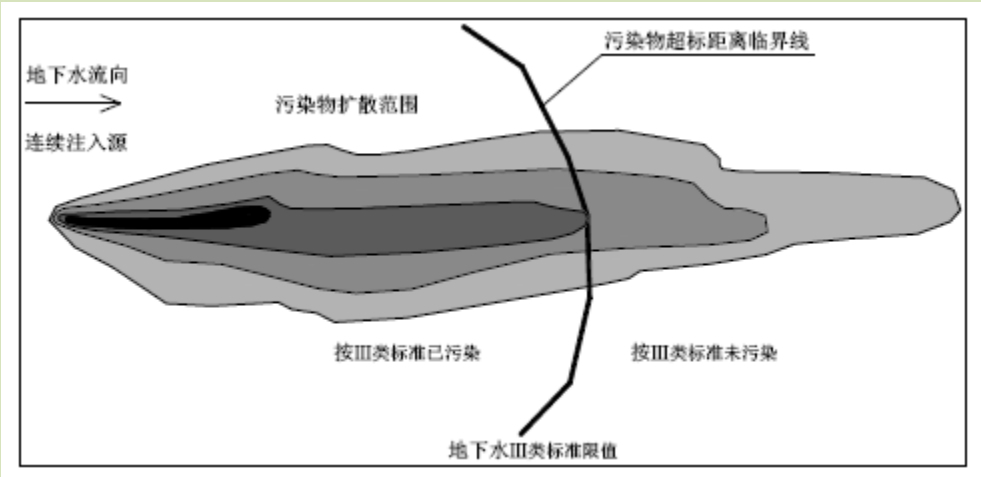


图 5.5-2 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

2、源相分析

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染按最不利条件预测，预测中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，各项参数只按保守型污染质考虑，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

本着风险最大原则，选取石油类为特征因子，开展模拟预测工作。

情景类型：非正常工况（事故条件下）

泄露源强类型：连续稳定释放点源

该情景中，考虑不利影响，以污水处理系统发生渗漏计。该情景下渗透量计算如下：
渗透规律：地面为非饱和状态，物料均匀下渗，且自下而上逐层到达饱和状态。

预测源强见表 5.5-5。

表 5.5-5 地下水预测源强一览表

污染源	泄漏点	情景设定	特征 污染物	泄漏量 t/a	污染物浓度 mg/L
污水处理系统	污水处理系统	有防渗措施，但防渗措施失效	石油类	0.003	20

3、预测方法及预测结果

(1) 预测方法

采用地下水溶质运移解析解一维模式计算下游污染物浓度分布。

(2) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

(3) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污水处理系统物料在泄漏 100 天、1000 天、10 年的影响范围、程度、最大迁移距离。

计算参数见表 5.5-6。

表 5.5-6 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)	污染源强 (mg/L)	
建设区含水层	8.82×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁶	石油类	20

(4) 预测结果分析

地下水下游污染物浓度分布情况见表 5.5-7。

表 5.5-7 石油类地下运移范围计算结果一览表 (mg/L)

时间 d \ 距离 m	100	500	1000	3650
0.1	6.5560	--	--	--
0.2	0.0003	--	--	--
0.3	1.221E-14	--	--	--
0.4	0.0000	--	--	--
0.5	0.0000	3.1863	--	--
0.6	0.0000	0.0720	--	--
0.7	0.0000	0.0001	--	--
0.8	0.0000	1.293E-08	--	--
0.9	0.0000	8.549E-14	8.2966	--
1	0.0000	0.0000	1.5843	--
1.1	0.0000	0.0000	0.0917	--
1.2	0.0000	0.0000	0.0014	--
1.3	0.0000	0.0000	5.851E-06	--
1.4	0.0000	0.0000	5.968E-09	--
1.5	0.0000	0.0000	1.508E-12	--
1.6	0.0000	0.0000	0.0000	--
1.7	0.0000	0.0000	0.0000	--
1.8	0.0000	0.0000	0.0000	--
1.9	0.0000	0.0000	0.0000	--
2	0.0000	0.0000	0.0000	--
3	0.0000	0.0000	0.0000	--
4	0.0000	0.0000	0.0000	1.039E-05
5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

时间 d \ 距离 m	100	500	1000	3650
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由上表可知，因点源污染渗漏，石油类在地下水中运移 100 天、500 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 0.2m、0.7m、1.2m 和 4.0m。

5.6.3.4 地下水环境影响评价结论

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：10 年后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 4m。由以上预测结果可知，污染物排放 10 年内对周围地下水影响范围较小。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

(3) 拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 等级判定

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目是新增用地，本次项目占地面积为 2.33hm²，占地规模为小型（占地面积≤5hm²）。

项目位于宜昌姚家港化工园，工程周边 200m 范围不存在土壤敏感目标，因此土壤敏感程度为不敏感。

项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.6.2 预测评价范围

预测评价范围一般与现状调查范围一致，根据导则 7.2.2 章节：“建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 5 确定。本项目评价工作等级为二级，确定项目现状调查范围为 0.2km 范围内，因此本报告预测评价范围确定为项目占地范围外 0.2km 内。

5.6.3 土壤环境概述

枝江境内有黄棕壤、水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

项目建设区土壤主要为黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.2。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 13cm；Ap 层平均厚 12cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 56cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计（n=173）：根据亚热带农业区域生态数据库，以水稻的作物养分含量代表猿亭区的作物养分含量，其中有机质含量 1.0-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

5.6.4 土壤环境影响分析

一般项目运营期对土壤的影响主要表现在以下四个方面：

- （1）项目建设期破坏原有地貌和植被。
- （2）运营期生产物料由于物料管道及衔接处“跑、冒、滴、漏”等现象渗漏至土壤中，从而污染土壤环境。
- （3）项目运营期废气中污染物通过排气筒或无组织进入环境空气中，污染物在空气中由于降雨的作用会随着雨水进入到土壤环境，导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。
- （4）工业固体废弃物在堆放过程中产生的渗滤液进入土壤，使土壤土质、结构产生变化，影响土壤微生物的活性，从而危害土壤环境。

本项目不涉及《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本项目，40 项其他项目中仅有石油烃略有关联，且废水指标中石油类极少。

本项目突然影响分析如下：

（1）项目位于姚家港化工园，现状用地范围内为空地，另外项目拟选场地地势平坦，项目建设对周边地貌的破坏较小。

（2）项目废水经处理后达标排放，项目仓库、事故池、生产装置设施及污水管网等均设有重点防渗衬层，即使废水及物料发生意外泄漏事故，污染物经防渗衬层的阻隔，极少能渗入土壤，因此这类事故对土壤环境的影响极为有限。

（3）项目运营期废气经处理后均达标排放，因此经降水、扩散和重力作用渗入地面的污染物对土壤环境的影响在环境可接受范围之内。

（4）本项目工业固体废弃物厂内贮存处均设计了防风、防雨、防暴晒措施，不会有因雨水等产生渗滤液，进而污染土壤的情况发生。

综上分析，项目建设对突然环境的影响可以接受。

5.6.5 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目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☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(2.33) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	颗粒物、氨				
	特征因子	氨				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类☑；II类□；III类□；IV类□				
敏感程度		敏感□；较敏感□；不敏感☑				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑				
	理化特性	土壤结构、土壤质地、土壤容重、孔隙度等				
	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	1	2		
柱状样点数		3	0			

工作内容		完成情况			备注
	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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类			
现状评价	评价因子	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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、酚类			
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（）			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子				
	预测方法	附录E□；附录 F□；其他（类比分析）☑			
	预测分析内容	影响范围（厂区用地范围） 影响程度（轻微）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		6个（同现状监测点位）	上述评价因子	5年1次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
评价结论		可以接受			

5.7 运输过程环境影响

5.7.1 运输路线

项目危险废物运输系统委托资质单位进行，拟采用汽车公路运输方式，配备危险废物运输车完成危险废物产生单位至华电光大（宜昌）环保技术有限公司厂区内的运输工作，项目总运输量约为10000 t/a。

运输路线的设置应尽量避免人口密集区和交通拥堵道路，尽量减少途径河流的次数，尽量不上高速公路。根据危险废物产废单位的处理量及其地区分布、交通路线状况等，运输路线应执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2013]第2号）、汽车运输危

险货物规则》（JT617-2004）及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）相关规定。

本次环评简要分析危险废物运输过程中对环境的影响。项目危险废物运输路线为从宜昌市等各工业园区各产废公司收集后——省道及公路等主干道——进厂道路进入厂区。

5.7.1 废水、废气影响

运输路线的废气影响主要为危废运输途中所装危险废物沿路滴漏的废液。本项目收集的各类废物均采用密封包装后转运，如吨袋等。且制定合理的运输路线及运输时间，避开行人的高峰期，随时检查专用设备的严密性和完好程度，防止物料泄漏。通过以上措施，运输过程中基本可控制运输车的废液洒漏问题，可防止危废运输过程中对沿线影响，本项目运输系统对运输路线周围敏感点的空气和水环境影响较小。

5.7.2 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，在距公路30 米的地方，等效连续声级为55dB(A)，可见在公路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间等效连续声级低于70dB(A)和夜间等效连续声级低于55dB(A)的标准值；在距公路100 米的地方，等效连续声级为50dB(A)，可见在公路两侧100m以外的地方，噪声符合乡村居住环境昼间等效连续声级低于60dB(A)和夜间等效连续声级低于50dB(A)的标准值。

另项目运输线路主要为交通主干线，道路上车流量较大，故相对而言，本项目增加的车流量相对于道路原有的车流量来说较小，则因本项目车流量增加的噪声值较小，故本项目运输系统对周围敏感点噪声影响较小；但为进一步保护运输路线周围的敏感目标，危险废物运输车应采取噪声值较低的车辆，合理安排运输时间，防止运输车对沿线的敏感点造成影响。

5.7.3 卫生问题

项目委托资质单位进行危险废物运输，采用密封式危险废物运输车，可有效防止危险废物洒落、废液外流，同时本项目定期及时对转运车进行消毒，因此通过以上措施，项目运输过程中产生的卫生问题对周围敏感点的影响较小。

此外，建设单位严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）等关于危险废物的收集和运输要求：危险废物的运输单位和运输车辆将经过本公司的检查，须持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机也必须持有证明文件；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，以引起注意；制定周密的运输计划和行驶路线，及运输过程中各种可能突发情况下的紧急处理预案和安全防范措施；运输车司机必须培训上岗，强化对敏感保护目标的保护意识，途径时做到主动减速慢行，减少事故风险；危废车辆全部采用密闭运输，装运危废的容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

由上述分析表明，在运输路线选择时，尽量使运输路线规避或远离水源地，和城镇集中居住区等环境敏感目标也保持有一定距离。对不可避免的穿越水源路段，建议政府设置径流收集、处置设施。对运输车辆和容器采取严格的保护措施，增加危废在运输过程的保持较好的安全性、可靠性。在此条件下的危废运输是安全的。关于运输风险的评价和应急措施，见风险评价。

通过以上措施，本项目运输系统对运输路线周围村庄、学校等敏感点的影响较小。

5.8 施工期环境影响分析

5.8.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有施工扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气。

类比实地监测结果表明，施工期场地平整、建筑材料的装卸和车辆运输产生悬浮微粒及施工粉尘，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，已超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准浓度限值，将对施工现场环境产生影响。考虑到施工场地机械化程度较高，施工人员较少，加之施工期间产生粉尘颗粒粒径较大，受其自然沉降作用，其污染范围一般仅限于施工现场及道路两旁附近的区域，但这类粉尘落地后在风力作用下容易再次扬起，造成二次污染，为了控制施工期的粉尘污染，应加强施工现场的合理布置，科学管理，对建筑材料分类堆放，采取封闭施工、材料及废土石方苫盖、洒水降尘等措施，严格将施工现场粉尘控制在最小范围。

类比施工作业场地汽车尾气预测结果：由汽车尾气产生的 NO_2 在道路两旁最大浓度值为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于 GB3095-2012《环境空气质量标准》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对区域大气环境产生影响较小。

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，但项目完工后其污染也随之消失。

5.8.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有施工冲洗水、地面径流雨水和施工人员的生活污水等。生产废水经处理后回用于洒水降尘，生活污水经简易化粪池处理后排入城西污水处理厂，地面径流雨水经沉淀池处理后后排入市政雨水管网。

项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

5.8.3 声环境影响分析

施工期的噪声可分为机械噪声、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，如挖土机械、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工机械噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： Lr_2 ——距离声源 r_2 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

Lr_1 ——距离声源参考距离 r_1 米处的参考声级，dB(A)；

r_1 ——测定源强时的距离，m；

r_2 ——源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$Lp = 10Lg(10^{0.1Lp1} + 10^{0.1Lp2} + \dots + 10^{0.1LpN}) - 10LgN$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表5.8-1。

表 5.8-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
1	挖掘机	81.0	75.0	69.0	63.0	58.6
2	推土机	80.0	74.0	68.0	62.0	57.6
3	振荡机	71.0	65.0	59.0	53.0	48.6
4	铲运机	80.5	74.5	68.5	62.5	58.1

序号	施工机械	声级 dB (A)				
		15m	30 m	60 m	120 m	200 m
5	电锯	76.5	70.5	64.5	58.5	54.1
6	打磨机	75.5	69.5	63.5	57.5	53.1
7	焊机	85.0	79.5	73.0	67.0	62.6
8	运输卡车	86.0	80.0	74.0	68.0	63.6

由表 5.8-1 可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》夜间标准的要求。故项目施工会对周围环境产生一定的影响，需采取一定的降噪措施。

5.8.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为施工弃渣和施工人员生活垃圾。

施工弃渣主要来自基础开挖阶段、土建工程阶段伴随产生的一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据项目施工计划，施工期间的弃土弃渣尽量用于回填场地，对不能利用的垃圾需集中收集后运至指定的弃渣场。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。但因本项目施工范围不大，水土流失程度轻微，且将随施工期结束而停止，因此不会对周围环境造成大的影响。施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

5.9 对区域环境保护目标影响分析

根据实地踏勘，本报告书表 1.8-1 中列出了项目建设区域主要环境保护目标，即：厂区周边的居民居住区、长江枝江段地表水体。

根据环境空气影响预测的结果，项目排放的氨、粉尘等采取相关措施处理后，评价区域内环境空气质量均达到二级环境质量标准，满足功能区标准的要求，不会对居民点环境空气质量造成影响；废水经污水处理设施处理后，能达标排放，对长江枝江段水质影响较小。

主要噪声源在采取相应措施并经距离衰减后，项目区昼、夜间厂界噪声可达到相应功能区要求，对区域重点环境保护目标的影响较轻。

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）；事故所造成的人身安全与环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急、减缓与事后恢复等措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产过程、原料和产品均有易燃、易爆及有毒物质，产品生产、贮存、运输过程中由于设备或操作人员失误，就有可能导致火灾爆炸、有毒物质泄漏等风险事故，对环境产生一定的危害。本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

6.1 风险调查

（1）物质危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目生产过程中涉及的危险化学品主要有 98%硫酸、15%氨水、草酸、偏钒酸铵、邻苯二甲酸二辛酯等，其危险物质的理化性质见下表：

表 6.1-1 项目危险物质理化性质

物料名称	危险化学品目录序号	CAS 号	沸点 ℃	熔点 ℃	闪点 ℃	引燃 温度℃	爆炸极限 v%		危害特性
							上 限	下 限	
硫酸	1320	7664-93-9	337	10.37	/	/	/	/	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
氨水	35	1336-21-6	/	/	/	/	/	/	第 8.2 类碱性副食品
草酸	/	/	/	101	/	/	/	/	/
偏钒酸铵	1614	7803-55-6	/	210	/	/	/	/	本品不燃，有毒，具刺激性。有氧化性，接触有机物有引起燃烧的危险。
邻苯二甲酸二辛酯	/	117-84-0	340	-40	218	/	/	/	本品可燃，具刺激性。

（2）生产工艺特点

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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”中“危险废物处置”类，且涉及危险废物使用、贮存等。

(3) 环境敏感目标调查

1) 水环境敏感性排查

本项目位于长江枝江段，其排污口下游不涉及自然保护区、重要湿地等环境敏感目标。

2) 居住区和社会关注区情况

项目环境风险评价范围为以风险源为中心，半径为 3.0km 的圆形区域，即 28.26km²，根据现场踏勘，本项目评价范围内均为化工园区规划用地，占地现状为未利用地，其评价范围有居民安置区分布，详见下表：

表 6.1-2 环境风险目标分布表

名称	方位	与厂界相对距离 (m)	功能
高石岗村	N	3907~4720	547 户、1640 人
雅畈村	NW	4024~4924	240 户，715 人
石宝山村	W	1558~2165	250 户，767 人
骆家冲村	SW	3665~4246	500 户，1542 人
笋子沟村	SW	2548~2988	240 户，724 人
姚家港	NE	4315~4970	60 户，235 人
三宁新村	NE	2773~3140	552 户，2000 人
村民居住区	NE	3082~3648	2000 户，6000 人

综上所述，本项目位于规划化工园区，其环境敏感性一般。

6.2 环境风险潜势划分

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

A、当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

B、单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：q₁,q₂——q_n——每种危险物质实际存在量(t)；

Q₁,Q₂——Q_n——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

结合项目实际情况，本项目危险物质的使用情况详见下表：

表 6.2-1 危险物质临界量计算结果表

单元类别	单元名称	危险化学品	实际最大储存量 t	临界量 t	q/Q
储存单元	仓库	偏钒酸铵（以钒计）	0.77	0.25	3.08
	仓库	邻苯二甲酸二辛酯	0.52	10	0.052
	仓库	98%硫酸	0.83	10	0.083
	仓库	15%氨水	0.16	/	/
合计					3.215

综上所述，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=3.215$ 。

（2）环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中环境风险评价工作等级的划分表，本项目大气环境风险评价工作等级为三级，地表水环境风险工作等级为三级，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

表 6.2-2 环境风险评价工作等级划分表

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。

6.3 环境风险识别

风险识别包括：物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

（1）物质危险性识别

根据工程分析结果及同类型事故分析，本项目涉及的原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等物质危险性识别结果如下：

表 6.3-1 硫酸理化性质与危险特征

物质名称	化学品中文名称：硫酸 化学品英文名称：Sulphuric acid CAS No.: 7664-93-9 分子式：H ₂ SO ₄ 分子量：98.08
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。 蒸汽压：0.13kPa/20℃ 闪点：无意义

	熔 点：10.5℃ 沸点：330℃ 相对密度(水=1)：1.83 相对蒸气密度(空气=1)：3.4 饱和蒸气压：0.13 kPa/145.8℃ 临界温度(℃)：无资料 临界压力(MPa)：无资料 引燃温度(℃)：无意义 爆炸下限(%)：无意义 爆炸上限(%)：无意义 溶解性：与水混溶 主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
稳定性和反应活性	稳定性：-- 聚合危害：-- 禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 分解产物：氧化硫
毒理性概述	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD₅₀80mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀510mg/m³ 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³ 2 小时(小鼠吸入)
危险性概述	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

表 6.3-2 氨的理化性质及毒性描述

标识	分子量：17.03	分子式：NH ₃	CAS 号：7664-41-7
理化性质	外观与性状：无色有刺激性恶臭的气体 相对密度：(水=1) 0.82(-79℃)；(空气=1)0.6 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚 熔点：-77.7℃ 沸点：-33.5℃		
毒性及健康危害	侵入途径：吸入 毒性：毒性：属低毒类。急性毒性：LD₅₀350mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀1390mg/m³，4 小时，(大鼠吸入)。刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m³，24 小时/天，84 天，或 5~6 小时/天，7 个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌 1500ppm(3 小时)。细胞遗传学分析：大		

	鼠吸入 19800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 16 周。	
	健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	闪点：
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	燃烧（分解）产物：氧化氮、氨	
	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	

表 6.3-3 邻苯二甲酸二辛酯的理化性质及毒性描述

标识	分子量：390.55	分子式：C ₂₄ H ₃₈ O ₄	CAS 号：117-84-0
理化性质	外观与性状：无色透明液体 相对密度：(水=1) 0.986(25/4℃) 溶解性：不溶于水，可混溶于多数有机溶剂 熔点：-40℃ 沸点：340℃		
毒性及健康危害	侵入途径：/		
	毒性：急性毒性：LD ₅₀ >13000mg/kg(小鼠经口)；LC ₅₀ 无资料。刺激性：家兔经皮：500mg/24 小时，轻度刺激。家兔经眼：500mg/24 小时，轻度刺激。		
	健康危害：摄入有毒。对眼睛和批复有刺激作用。受热分解释出腐蚀性、刺激性的烟雾。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：		闪点：
	危险特性：遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳		
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。不宜用水。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停		

	止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

表 6.3-4 偏钒酸铵的理化性质及毒性描述

标识	分子量：116.98	分子式：NH ₄ VO ₃	CAS 号：7803-55-6
理化性质	外观与性状：白色的结晶性粉末 相对密度：(水=1) 2.326 溶解性：微溶于冷水，可溶于水热水或氨，不溶于乙醇、醚、氯化铵。 熔点：210℃（分解） 沸点：/		
毒性及健康危害	侵入途径：吸入		
	毒性：急性毒性：LD ₅₀ 160mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 无资料 健康危害：粉尘能刺激眼睛、皮肤和呼吸道、吸入和口服可致死亡。吸入引起咳嗽、胸痛、痛、口中金属味和精神症状。对肝、肾有损害。皮肤接触可引起荨麻疹。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		闪点：
	危险特性：有氧化性。接触有机物有引起燃烧的危险。		
	燃烧（分解）产物：氮氧化物、氨		
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚合
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。		
泄漏处理	隔离泄漏区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：小心扫起，收集于密闭容器中。大量泄露：收集回收或运至废物处理场所处置。		

（2）生产、储运、运输过程潜在危险性分析

1）运输过程

危险废物在储运过程中，由于交通事故等原因，危险废物可能会发生泄漏事故，对周围的环境空气、地表水、地下水环境生态环境可能会产生影响。因此要求运输路线避开居民区、商业区、学校、医院、水源地保护区等环境敏感点，运输车辆和人员必须具有危险品运输资质，并遵守道路交通安全法律法规。

2）生产过程

项目生产车间装置区管线及装置内转运有危险性物质，工艺采用高温条件，对生产过程操作严格，若出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障

未及时处理等，都可能使物料泄漏，遇明火后可能发生火灾甚至爆炸的危险。

3) 储存过程

危险化品和危险废物在暂存过程发生泄露，当防渗措施不到位会导致污染环境空气、土壤和地下水环境。

(3) 伴生、次生事故分析

项目处置的危险废物为废催化剂（HW50），无爆炸性，但催化剂生产过程中涉及的邻苯二甲酸二辛酯等物料具有可燃性，在发生火灾爆炸情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/此生危害物质为 SO_2 、 NO_x 、CO 及黑烟、飞灰等烟尘。拟建工程严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)、《建筑设计防火规范》等进行总图布置和消防设计，一旦某一危险源发生火灾或泄漏，尽量避免发生事故连锁反应。

由原发事故引发的继发事故可能为消防废水进入水体。火灾事故的扑救中，会产生大量的消防废水，其中可能含有危废成分。如果该废水将经雨水排放系统排放至外界水环境或者下渗，存在地表水体和地下水污染的风险。

(4) 大气污染事故风险

项目大气污染事故风险主要是布袋除尘器、氨气吸收塔等废气处理装置出故障，将使废气处理效率下降或处理设施停止运转，大量未处理废气直接排入大气，对周边居民点产生污染影响，从而影响人体健康等。

(5) 水污染事故风险

本工程的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电，处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入地表水，应严格进行车间事故预防和预处理。

(6) 火灾和爆炸事故

造成爆炸产生的破碎设备四处飞溅，爆炸产生的冲击波破坏周围的建筑。导致火灾爆炸事故发生的原因比较复杂，可能是操作不当引起的温度、压力突变导致事故。从发生火灾爆炸事故影响的范围来看，主要是对近距离内的人员和设备产生破坏，可能会受到爆炸冲击波和热气浪的影响。且除二次事故影响，一般不会造成重大环境事故，主要为安全事故，将是安全评价的重点，环评不作重点考虑。企业运营后，要加强按理，做好各项防范措施，防止爆炸风险的产生。

6.4 环境风险分析

本报告事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区外敏感点和周围环境造成污染的危害事故，假想事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成最大影响的可信事故。

6.4.1 废气事故排放风险分析

项目废气的非正常主要是废气治理设施故障，引起废气超标排放，其相关的源强和影响分析，详见“5.1”，在此不再叙述。

6.4.2 废水事故排放风险分析

项目附近主要地表水体为长江。项目共设 2 个排放口，其中 1 个为污水总排口，厂区工艺废水、纯水站废水、生活废水及初期雨水等均由厂区污水站处理达标后，经总排口纳管排放至城西污水处理厂，经处理达标后最终排放至长江；设置 1 个雨水排放口，生活区屋顶雨水和生产区后期雨水经收集后由高架管道经雨排管就近排入园区雨水管网。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

此外，项目厂区设有三级防控体系，如收集池、事故应急池等，一旦发生废水处理系统故障，可将其控制在厂区，基本不会出现废水未经处理溢流入长江的事故情况。

6.4.3 原料运输、贮存风险影响分析

物料在运输的过程中全程高速公路行使，运输中存在的风险主要是车辆与其它车辆相撞造成物料泄漏以及过江时车辆发生事故或故障，造成一些途径水体的污染。车辆出现事故的原因主要包括以下几个方面：人员失误、车辆故障、管理原因以及外部事件。

（1）人员失误：司机在不安全状态下行车，如酒后驾车、带病行车、过度疲劳；装车人失误，没有对有害容器采取紧固措施、贮装容器阀门没有拧紧；安全驾驶规章执行不严等。

（2）车辆故障：运输有害物品的车辆底盘故障导致发生交通事故，从而引发泄漏等事故，发动机故障、车辆故障、方向盘失效、轮胎故障等；贮装固废容器缺陷导致泄漏事故的发生，如安全阀发生泄漏、装置发生泄漏、焊接口发生腐蚀等。

（3）管理原因：有害物品运输路线与运输时间选择不合理；事故应急处理程序不合理；押运人员与司机安全意识不高，司机专业培训不够；有害物品运输车辆调度、检修执行不严格。

（4）外部事件：雨雪天气高速公路行使不安全；运输过程中其它车辆事故等。

物料运输过程中，事故一旦发生，将会对附近的居民产生一定的影响，并且会对沿途水体和植被造成一定程度的污染，为此，必须采取一定的管理措施，保证物料在运输过程中的安全。

6.4.4 火灾爆炸事故风险分析

(1) 本项目所涉及的物料中邻苯二甲酸二辛酯具有可燃性，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

(2) 危险场所设备检修动火作业时，若没有申报批准或安全措施落实不到位，违章进行动火作业，有发生火灾或爆炸的危险。

(3) 供电系统设备、线路等因腐蚀、检修更换不及时，有发生断路、短路、跳闸等危险，直接危及生产系统中物料的安全，引发火灾或爆炸。

(4) 生产装置的避雷装置不健全、接地电阻超标、接地下线断路等原因，有遭遇雷击引发火灾爆炸的危险。

(5) 进入厂区的机动车辆不按规定带阻火器；生产区因管理不严，无关人员进入厂区，不遵守禁止烟火的规定，在厂区内吸烟，有引发火灾爆炸的危险。

(6) 厂房、设备、管道等未采取有效的防静电措施，因静电积聚等原因可能引发火灾。

(7) 厂房等防雷装置接地电阻值偏大，可能造成雷击，雷电直击或间接放电可燃物，能引发火灾爆炸事故。

(8) 短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良等原因造成电气设备过热，可能烤燃电气周边的可燃物，引发火灾事故。

火灾和爆炸事故会造成爆炸产生的破碎设备四处飞溅，爆炸产生的冲击波破坏周围的建筑，爆炸的废气污染物、废液进入大气环境和水环境会产生二次污染。导致火灾爆炸事故发生的原因比较复杂，可能是操作不当引起的温度、压力突变导致事故。从发生火灾爆炸事故影响的范围来看，主要是对近距离内的人员和设备产生破坏，而敏感点相对距离较远，可能会受到爆炸冲击波和热气浪的影响，一般情况下敏感点不会有大的伤亡影响。且除二次事故影响，一般不会造成重大环境事故，主要为安全事故，将是安全评价的重点，本环评中不予以重点考虑。

6.5 风险管理

6.5.1 强化风险意识、加强安全管理

本项目环境风险主要是化学品和危险废物使用过程中的潜在风险事故、环保设施异常导致的潜在风险事故及化学品、危险废物贮运过程中潜在的事故风险。安全事故发生后，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范措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

（2）实行安全环保管理制度

由风险分析可知，在运输、生产等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

（6）加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

(7) 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》。

6.5.2 总图布置和建筑方面安全防范措施

厂区内各生产设施、辅助设施按功能、生产性质以及火灾危险性的不同，结合厂区自然条件全面地、因地制宜地分类分区布置，各小区之间采用道路或围墙相隔，并按要求设置足够的防火安全间距，以防止一旦发生火灾造成火势扩大、蔓延。本项目厂区的平面布置设计遵照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《建筑设计防火规范》（GB50016）规定的防火间距的要求进行设计。

6.5.3 工艺设计安全防范措施

(1) 设计中严格执行国家有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

(2) 各装置内的设备平面布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。

(3) 各装置尽量采用技术先进和安全可靠的工艺技术和设备，并按国家有关规定设置必要的安全卫生设施。

(4) 各装置的设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使反应、储存和输送过程都在密闭的情况下进行，以防止易燃易爆及有毒有害物料的泄漏。

(5) 压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按要求装设安全阀，防止超压后的危害。

(6) 按区域分类的有关规范在装置区内划分危险区。危险区内安装的电气设备按相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均接地。

(7) 在装置界区内可能有可燃气体泄漏或聚集危险的关键地点均设可燃气体检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

(8) 注意电缆桥架不能穿越防火堤。

6.5.4 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以汽车为主。

运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-86）、《危险货物包装标志》（GB190-90）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度进行，包装应严

格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT3130-88)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT3145-91)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-87)、《危险货物运输规则》(铁运【1987】802号)等，本项目运输的易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

6.5.5 危险废物收集、贮存、运输过程风险防范措施

危险废物的收集、贮存、运输应严格遵守《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求。

(1) 一般要求

①从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

⑤危险废物收集前应进行放射性检测。

⑥危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

a)设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》要求进行报告。b)若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。c)对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。d)清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。e)进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

⑦危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

(2) 危险废物收集

项目危险收集工作只涉及从危险废物产生单位，将已经收集、包装好的危险废物转移到专用运输车辆上，运输至危险废物协同处置单位进行协同处置。故本报告对于危险废物产生单位厂内危险废物的收集不进行要求。针对危险废集中收集过程提出如下要求：

①危险废物的收集应制度详细的操作规程，内容至少包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

②危险废收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

④危险废物的收集作业应满足如下要求：

a)应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。b)作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。c)收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。d)危险废物收集应进行记录，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。e)收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域的环境整洁安全。f)收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染确保其使用安全。

⑤收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按(HJ2025-2012)要求进行包

装。

（3）危险废物贮存

①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

④废弃危险化学品贮存应满足《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑤危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度。

⑦危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑧危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

（4）危险废物运输

运输路线应尽量避免开居民区、商业区、学校、医院、水源地保护区等环境敏感点，运输车辆和人员必须具有危险品运输资质，并遵守道路交通安全法律法规。

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

⑥危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；

卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

（5）监督

①地方环境保护行政部门可根据本标准所提出的危险废物收集、贮存、运输要求对管辖区域内的危险废物收集、贮存、运输行为进行监管，确保危险废物收集、贮存、运输过程的环境安全。

②地方环境保护行政主管部门可根据本标准及其它有关管理要求建立地方危险废物收集、贮存、运输管理制度和管理档案。

6.5.6 设备检修、厂内暂存库饱和状态下的风险防范措施

（1）当设备检修、停止运行时，加强危险废物暂存库的管理，禁止接收危险废物，防治危险废物出现胀库的状态。

（2）如危险废物暂存库饱和时，禁止接收待处理的危险废物，且调整危险废物处理量，尽快处理已储存的危险废物。杜绝危险废物随意堆放事件发生。

6.5.7 建立环境风险三级防控系统

6.5.7.1 第一级地表水环境风险应急设施建设

设置收集池：在仓库内设计收集池，并对仓库地面进行硬化防渗处理，且收集池的容积不应小于 1 个最大液体物料桶装的容积。

6.5.7.2 第二级地表水环境风险应急设施建设

在三废处理区内设置事故池，切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，把污染控制在装置内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成污染。

6.5.7.3 第三级地表水环境风险应急设施建设

设置排污闸板：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/渠收集接纳消防废水及物料等，将污染物控制在厂区内。

本项目装置区和仓库发生事故时消防废水依托经配套建设的污水收集管网收集后流入应急事故池，分批次导入污水处理站，再从公司总排口排入城西污水处理厂进行处理。

6.5.7.4 项目所需事故池容积计算

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工企业项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等相关技术规范要求，应急事故池有效容积应不小于：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V₂——发生事故的贮罐或装置的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

(1) 物料量

项目的罐区储罐单个罐的最大储存量 V1 为 0.1m³。

(2) 消防水量

消防给水系统设计根据 GB50160-2008《石油化工企业设计防火规范》和 GB50016-2006《建筑设计防火规范》，本工程一次灭火消防用水量为 540m³。

(3) 其他设施容积

项目仓库内设有物料收集池，其容积约为 0.1 m³。

(4) 其他生产废水

项目废水总产生量为 12250.5m³/a (40.84m³/d)，入应急事故池的生产废水量（按废水的 4 小时计）约 6.81m³。

(5) 雨水

枝江市年平均降雨量 1030mm，项目实施后，本项目污染界区的雨水收集面积约 2.33ha。初期雨水计算方法如下：

$$Q = q \Psi F$$

式中：Q——雨水设计流量，L/s；

q——设计暴雨强度，L/s ha

Ψ——径流系数，取0.95；

F——汇水面积，ha；

根据暴雨强度公式： $q=983(1+0.65LgP)/(t+4)^{0.56}$ 计算

式中：q——设计暴雨强度，L/s ha；

P——设计暴雨重现期，a，取P=2；

t——降雨历时，分钟

$t=t_1+mt_2$ ，其中t₁，地面积水时间，单位为分钟，视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般采用5-15分钟，取15；m，折减系数，暗管折减系数m=2，明管m=1.2-2，取1.8；t₂，管道或者沟内雨水流行的时间，取20分钟。

由此，可计算出 15min 内的雨水流量为 229.97m^3 。即暴雨期间初期雨水量 V_5 为 229.97m^3 。

综上，本项目需建设事故废水收集池，总容积不小于 776.78m^3 。另由建设单位提供的资料可知，项目拟建设容积不小于 230m^3 初期雨水池、容积不小于 547m^3 事故应急池各 1 座，可满足本项目所需。

6.5.7.5 事故池操作流程

当事故发生时，立即切断清下水(雨水)排放口；事后余量消防废水经检测后，根据水质情况分质、分量进入厂区污水站处理，达标排放。若事故废水/废液浓度过高，本厂区污水处理站无法满足处置要求，应委托第三方污水处理厂或作为危险废物处置。

此外，根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，对环境突发事件事故废水收集系统的设计和管理也必须满足以下要求：

1) 企业需根据实际情况制订《污水阀的操作规程》，包括污水排放口和雨(清)水排放口的应急阀门开合，以及发生事故启动应急排污泵回收污水至污水应急池的程序等文件。以防止消防废水和事故废水进入外环境。

2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施。

3) 应急池可能收集挥发性有害物质时应采取必要的防治措施，减少逸散。

4) 应急池非事故状态下不得占用，以保证事故期间事故废水有足够的容纳空间。

5) 自流进水的应急池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度。

6) 当自流进入的应急池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其他储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

7) 应根据防火堤等区域正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

8) 事故池内部需进行防腐、防渗处理。

6.5.7.6 事故废水收集方式

项目进行雨水分区，生产装置区和仓库区分设雨水系统，中间设置阀门隔离，使在发生火灾事故且下雨不利情况时，受污染雨水在可控范围内。

企业拟设置初期雨水池、事故应急池，布设初期雨水及消防水收集管网，在发生泄漏或火灾爆炸事故时，生产装置区废水经收集地沟进入事故应急池、消防水经收集地沟

进入事故应急池贮存；仓库区废水经围堰围挡防止外流，排入事故应急池；如果废水外溢进入雨水管，则通过雨水池收集，排入初期雨水池。同时，在雨水系统设置截断阀，保证事故废水收集系统管线畅通，事故废水进入地表水的可能性较小。可见，该项目事故废水收集能力满足要求，雨水系统设置截断阀，事故发生后对水环境的风险可控。

6.5.8 危险废物泄漏预防措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此，选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 对操作人员进行教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

(2) 采用大风量通风设施，避免死角造成有害物质的聚集。

(3) 危险废物的贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

(4) 废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

(5) 贮存场所设有集排水和防渗漏设施。

(6) 贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

(7) 贮存场所远离焚烧设施并符合消防要求。

(8) 经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。

(9) 严格对进厂废物进行排查，禁止爆炸性的危险废物进厂焚烧。

具体应该设有隔离设施、报警装置、除臭设施和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危废区域，还需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人24小时看管。

为了防止泄漏对地下水和土壤造成影响，建设单位采取以下措施：经鉴别后的废物分类贮存于专用贮存仓库内，危废贮存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危废的区域有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志，液体危险废物注入开孔直径为 70 毫米并有放气孔的桶中保存。

6.5.9 环境风险应急处理措施

事故的应急计划是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生的损失的计划。因此制定本项目的事故应急计划是十分必要的。

（一）对火灾、爆炸等事故，由于其危险性、危害性，平时必须加强管理，消除各种隐患，同时也应建立一套事故发生应急救援行动计划，配备精良的灭火器材。为最大限度地保护周围人员和环境，建设单位必须做如下预案。

（1）事故发生后，立即采取措施，采用泡沫灭火剂或消防沙灭火，并把产生的流质引入事故池。并切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。同时通知环保部门进行应急监测。

（2）通知消防单位，立即切断火源，最大程度上避免火势蔓延到其它装置，避免发生连环爆炸，减少对环境的冲击。

（3）应急处理人员戴自给式呼吸器，穿消防防护服。

（4）事故发生后应立即通知当地环保局、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控，最大限度地减轻事故对环境的危害。

（5）建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室，职能主要是负责制定、落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升格为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育。

（6）建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度(生产安全制度、财务安全制度)、风险控制制度(各种灾害事故应急预案)、风险转移制度(规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移)等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故蔓延扩大。

（二）危险化学品、生产装置区或管线泄漏事故

（1）发现跑、冒、滴、漏等现象，应即时通知停泵，并即时采取消除的措施，将废水引至事故池，防止化学品外溢和污染土壤及地下水，确保污染物不会泄漏至外围环境中，严格防止污染事故扩大。

（2）第一时间切断泄漏源，合理通风，加速扩散。

（3）如有可能，在漏出场所用排风机送至空旷。

（4）漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。

运送过程中当发生翻车等交通事故导致危险废物大量溢出、散落以及贮存区出现危

险废物泄漏时，相关人员立即向本单位应急事故小组联系，请求当地公安交警、环保部门或城市应急联动中心的支持。同时，还将采取以下措施：

- (1) 立即请求公安交警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、散落的物料迅速进行收集、清理和消毒处理，对于液体采用吸附材料吸收处理；
- (3) 清理人员在清理工作时穿戴防护用品，清理结束后，用具和防护用品均进行消毒处理；
- (4) 如在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，要及时采取措施，并送往医院接受进一步治疗；
- (5) 控制污染源，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，或正确的防护器材，合理通风；
- (6) 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区；
- (7) 迅速送患者到最近的医院急救。

(三) 尾气处理装置故障

- (1) 发现尾气处理装置异常，应立即进行检修，及时更换破损的尾气处理装置。
- (2) 必要的情况下停止生产。

(四) 污水管道发生破裂

当污水管道发生破裂时，会影响周围环境，污染周围土壤和地下水等。

当污水输送管道发生破裂时，应立即停止污水输送，积极抢修，并把废水暂存于污水事故池，若管道修复时间较长，应立即停止生产，待排污管道修复后重新生产。

此外，停产检修期间需进行试压检查，日常应加强巡查，管系统均安装压力表，日常记录、发现压力异常进行检查，发现泄漏立即修复。在污水管线沿岸树立标志和联系电话，一旦周围群众发现泄漏现象可以及时汇报。

6.5.10 风险防范措施汇总

表 6.5-1 事故风险防范措施一览表

序号	类别	风险防范措施
1	安全管理	1、进行广泛系统的培训； 2、设立安全环保科，负责全厂的安全管理； 3、设立安全生产领导小组； 4、在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证。
2	运输过程	1、危险品的包装按规范操作；

序号	类别	风险防范措施
		2、运输装卸过程按有关运输规则进行，办理“易燃易爆危险化学品三证”，配备相应的消防器材等。
3	贮存过程	1、公司仓库内应设收集池； 2、危险化学品设置专门的危化品库，配备专门管理人员，设置明显标志等。
4	生产过程	1、密切注意装置设备的事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养； 2、提高各装置的密封性能，尽可能减少无组织泄漏； 3、氨气洗涤塔是事故防范的重点，一旦发生洗涤吸收率下降，应立即停止生产并查明故障原因。
5	末端处置	1、加强废气、废水处理装置的检修和维护。 2、各生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，浓污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排； 3、设置废水标准化排放口，加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体； 4、设置事故应急池和初期雨水池，贮存污水处理系统故障、清下水混入泄漏物料、发生火灾消防水、液体化学品储罐、槽车和生产装置的泄漏等事故性废水，经处理合格后方可排放。

6.6 事故应急预案

6.6.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 6.6-1。

表 6.6-1 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事件
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，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
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

序号	项目	内容及要求
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.6.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理（厂长）、副总（副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（厂长）任总指挥，有关副总经理（副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（厂长）和副总经理（副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 职责

指挥机构及成员的职责见表 6.6-2。

表 6.6-2 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长 或总调度长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物质的供应和运输工作； ②负责抢救受伤人员的生活必需品供应； ③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。

6.6.3 工作程序

1、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知市环境监察应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向市环境污染事故应急救援领导小组汇报：

- ①事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ②污染源种类、数量、性质；
- ③事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

2、现场污染控制

- ①立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；
- ②及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③参与对受危害人员的救治。
- ④保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

6.6.4 事故处置

1、废水事故性排放处置

当污水处理站出现事故性排放，马上停止废水的外排，废水转排入事故池；通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产中污水产生量较大工序的作业；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。如短期内无法修复废水处理设施，应对生产系统予以停产检修。

2、火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，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。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、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得应急决定，并命令各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，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定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。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

6.6.5 其他有关规定和要求

(1) 按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

(5) 建立完善的各项制度。

①建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责人会议，研究应急救援工作。

6.7 风险评估结论

(1) 项目潜在的风险事故类型主要包括废气事故排放、危险物质泄漏、火灾和爆炸。

(2) 通过采取有效的风险防范措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 该工程具有潜在的事故风险，建设单位应落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，本项目所发生的环境风险概率可以控制在较低的水平。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 运营期大气污染防治措施

7.1.1 废气治理措施

7.1.1.1 有组织废气治理措施

(1) 板式催化剂生产线的物料混合等工序产生的工艺废气 (G1-1)；蜂窝催化剂生产线的物料混合等工序产生的工艺废气 (G1-2+3+4)，主要污染物为粉尘，经“集气罩+布袋除尘器”处理后由 30m 排气筒 (1#) 排放。

(2) 板式催化剂生产线的挤出、陈腐、挤出、切割、干燥、焙烧等工序产生的工艺废气 (G2-1)；蜂窝催化剂生产线挤出、陈腐、切割、干燥、焙烧等工序产生的工艺废气 (G2-2)，主要污染物为氨，经“氨气吸收塔”处理后由 30m 排气筒 (2#) 排放。

(3) 废 SCR 脱硝催化剂再生生产线的吹灰等工序产生的工艺废气 (G3-1)；废 SCR 脱硝催化剂回收生产线的吹灰等工序产生的工艺废气 (G3-2)，主要污染物为粉尘，经“布袋除尘器”处理后由 30 m 排气筒 (3#) 排放。

(4) 废 SCR 脱硝催化剂再生生产线的焙烧等工序产生的工艺废气 (G4)，主要污染物为氨，经“氨气吸收塔”处理后由 30 m 排气筒 (4#) 排放。

(5) 废 SCR 脱硝催化剂回收生产线的粉碎等工序产生的工艺废气 (G5)，主要污染物为粉尘，经“布袋除尘器”处理后由 30 m 排气筒 (5#) 排放。

(6) 废气排污口规范化建设要求

①按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口，并设立标志牌。排气筒均应按规范要求预留永久性监测口，采样孔应选择在排气筒的垂直管段，应避免管弯头及断面形状急剧变化的部位，距弯头、接头、阀门和其他变径管的下游方向大于 6 倍直径处，和距上述部位的上游方向大于 3 倍直径处设置永久采样监测孔。

②应对排气筒所在位置设置永久采样平台，应有足够的工作面积保证工作人员安全，方便的操作，平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

7.1.1.2 无组织废气治理措施

(1) 无组织粉尘治理措施

板式催化剂生产过程中的物料混合工序、蜂窝催化剂生产过程中的物料混合工序等均会将产生少量粉尘，为了减轻无组织排放粉尘对环境的影响，要求：上述设备顶部均

应配套有布袋除尘装置，含尘废气应经除尘净化后，方可在车间厂房内无组织排放。对泄漏于地面的原料和残渣必须及时进行清扫，应指派专人负责此项工作。

（2）管理措施

工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

环境管理措施主要包括：

1) 健全各项规章制度，制定各种操作规程。生产工人必须严格操作规程，防止物料泄漏；加强对物料运输、储存、使用过程中的管理；加强对储存罐（桶）、管道、阀门、垫片等检查维护，确保其完好，防止其出现破损、裂缝等，对破损罐（桶）要及时维修或更换；加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗；严格控制工艺参数，通过提高产品收成率，可减少物质消耗及无组织挥发量；加强生产车间的通风换气，改善车间劳动环境。

2) 发生泄漏事故，应立即停止加料并采取应急处理措施。

7.1.1.3 非正常工况废气治理措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

具体可采取以下措施：

制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

7.1.2 废气治理措施可行性分析

7.1.2.2 含氨废气治理措施技术经济可行性分析

对于含氨废气的处理，国内外现有的技术主要有物理吸收、化学吸收、催化分解、催化有氧分解、生物降解几种方法。

氨的化学吸收利用氨的碱性，使氨与酸性物质发生反应进而产生有附加值的氮肥。

物理吸收是回收氨最常见的技术，即以软水或稀氨水为吸收剂吸收工业尾气中的氨，得到的低浓度氨水进一步蒸馏得到浓氨水，进而精馏为浓氨气，再经加压、冷凝制成液氨利用。这种工艺不足之处主要有：①消耗大量的水；②吸收过程产生的大量稀氨水必须通过加热浓缩成 20% 的氨水才能应用，消耗大量能量；③氨回收利用率不高，造成合成氨及尿素生产原料大量损失；④水洗后的尾气经膜分离回收氨后气体中的氨浓度大于 15×10^{-6} ，需经燃烧处理，产生一定量的 NO_x ，造成二次污染。同时，氨的回收并没有降低原料损失所带来的生产成本提高。因此，低挥发性、高溶解性的吸收剂及其工艺的开发成为降低氨回收能耗、工艺成本的突破点。

氨催化分解技术是在催化剂的作用下将氨彻底分解为 N 和 H ，是有效脱除氨和减轻环境污染的可行方法。但目前已有报道的氨分解工艺还存在很多问题，如：氨的分解需在高温下进行，但当温度超过 1200°C 时，会使催化剂蒸汽压过高而加快催化剂的流失；当温度低于 900°C 时，则易发生催化剂的硫中毒或产生铵盐堵塞催化剂等现象，直接影响催化剂的使用寿命，氨分解反应放热量大，但不易回收利用，造成氨催化分解耗能高，运行成本高，不适宜普遍使用。

氨的催化有氧分解法是在有氧条件下将氨催化转化为 N_2 和水，分解反应在 300°C 就可进行，完全消除了氨的危害，同时也不产生二次污染，是一种理想的、具有潜力的治理技术。但是该法处理的氨气浓度较低，不适宜较高浓度氨气的处理，否则需要提高温度，不但增加了能耗，而且会促使其他氮氧化合物的生成。

该项目的含氨废气拟采取稀磷酸化学吸收工艺，吸收液可形成 10%~20% 的磷酸铵溶液，可进一步作为副产外售，实现资源回收利用。由工程分析可知，稀磷酸化学吸收效率一般为 90~95%，氨气的排放速率能够满足 GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》中的二级标准要求，因此项目含氨废气治理措施有效可行。

7.1.2.3 含尘废气治理措施技术经济可行性分析

袋式除尘器是一种干式滤尘装置，其除尘效率可达 99% 以上，除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内，对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

工作原理：含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。

项目的含尘废气拟采用袋式除尘器进行处理，由工程分析可知，布袋除尘器的除尘效率可达 99%，粉尘的排放浓度能够满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）修改单中表 1 的相关标准要求，因此项目含尘废气治理措施有效可行。

7.1.3 有组织废气排气筒高度可行性论证

（1）排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.1-1 项目主要排气筒参数表

污染源名称	排气筒 编号	废气量 m ³ /h	排气筒参数			
			高度 m	出口内径 m	温度 ℃	排放 方式
板式催化剂生产线物料混合工序；蜂窝催化剂生产线物料混合工序	1#排气筒	12000	30	0.6	25	连续
板式催化剂生产线挤出辊压、压褶、剪切、焙烧等工序；蜂窝催化剂生产线挤出、陈腐、切割、干燥、焙烧等工序	2#排气筒	20000	30	0.8	25	连续
废 SCR 脱硝催化剂再生生产线吹灰工序；废 SCR 脱硝催化剂回收生产线吹灰工序	3#排气筒	80000	30	1.4	25	连续
废 SCR 脱硝催化剂再生生产线焙烧工序	4#排气筒	10000	30	0.5	25	连续
废 SCR 脱硝催化剂回收生产线粉碎工序	5#排气筒	10000	30	0.5	25	连续

（2）烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于计算风速 V_c 的 1.5 倍。

◆风速 V_c 的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$ ----排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k ----韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left(\frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： U_{10} ——10m 高处环境风速的多年平均值，0.9m/s；

P ——风廓线指数，0.15。

各排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 7.1-2 项目各排气筒出口处烟气速度与 V_c 比较

污染源名称	排气筒 编号	排气筒 高度 (m)	烟气速度 (m/s)	$1.5 \times V_c$ (m/s)	合理性 分析
板式催化剂生产线物料混合工序；蜂窝催化剂 生产线物料混合工序	1#排气筒	30	11.80	6.14	合理
板式催化剂生产线挤出辊压、压褶、剪切、焙 烧等工序；蜂窝催化剂生产线挤出、陈腐、切 割、干燥、焙烧等工序	2#排气筒	30	11.06	6.14	合理
废 SCR 脱硝催化剂再生生产线吹灰工序；废 SCR 脱硝催化剂回收生产线吹灰工序	3#排气筒	30	14.44	6.14	合理
废 SCR 脱硝催化剂再生生产线焙烧工序	4#排气筒	30	14.15	6.14	合理
废 SCR 脱硝催化剂回收生产线粉碎工序	5#排气筒	30	14.15	6.14	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速均可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

7.2 运营期水污染防治措施

7.2.1 地表水污染防治措施

7.2.1.1 废水处理措施

项目运营期的废水主要为工艺废水、纯水站废水、生活废水等，其产生量为 $12250.5\text{m}^3/\text{a}$ ($40.84\text{m}^3/\text{d}$)，其中，工艺废水经油水分离器处理后，与经沉淀池处理后的纯水站废水、化粪池处理后的生活废水等一起经总排放口排入城西污水处理厂。

项目污水处理工艺流程图如下：

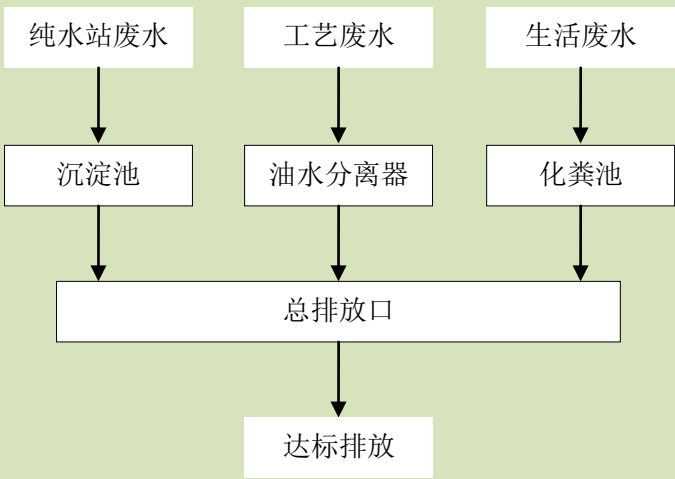


图 7.2-1 废水处理工艺流程图（含废水走向图）

7.2.1.2 废水处理达标可行性分析

项目污水处理站聘请专业机构进行设计施工，确保废水达标排放。由前述工程分析可知，本项目废水经污水处理站处理其水质排放情况见下表：

表 7.2-1 项目废水主要污染物排放情况

废水类型	污染物	接管污水处理厂		排入外环境	
		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
综合废水	废水量	--	12250.5	--	12250.5
	COD	85	1.046	50	0.613
	BOD ₅	42	0.518	10	0.123
	SS	43	0.530	10	0.123
	氨氮	6	0.069	5	0.061
	总磷	0.85	0.010	0.5	0.006
	石油类	0.02	0.0003	0.02	0.0003
	盐分	706	8.645	706	8.645

由上表可以看出，项目废水经污水处理站处理后 COD、氨氮排放浓度能够满足《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中相关标准和城西污水处理厂接管标准。

综上所述，上述废水处理方案是实用可行的，其技术可靠，工艺成熟，运行成本低，维修简便，处理效率高，污染物可达标排放。

7.2.1.3 排入城西污水处理厂可行性分析

园区污水厂即枝江市城西污水处理厂，于 2010 年取得了环评批复（宜市环审[2010]110 号），2015 年通过竣工环保验收（宜市环验[2015]8 号）。2017 年取得了提标改造升级改造工程环评批复（宜市环审[2017]14 号），同年提标改造升级改造工程通过竣工环保验收（宜市环验[2017]22 号）。

目前园区污水厂处理规模为 2.5 万 t/d，目前处理水量约 1.5 万 t/d，采用鼓风曝气改良型 A2/O 氧化沟污水处理工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）一级 A 标准后排入长江。且其收水范围包括本项目所在区域，采用的具体工艺见图 7.2-2。

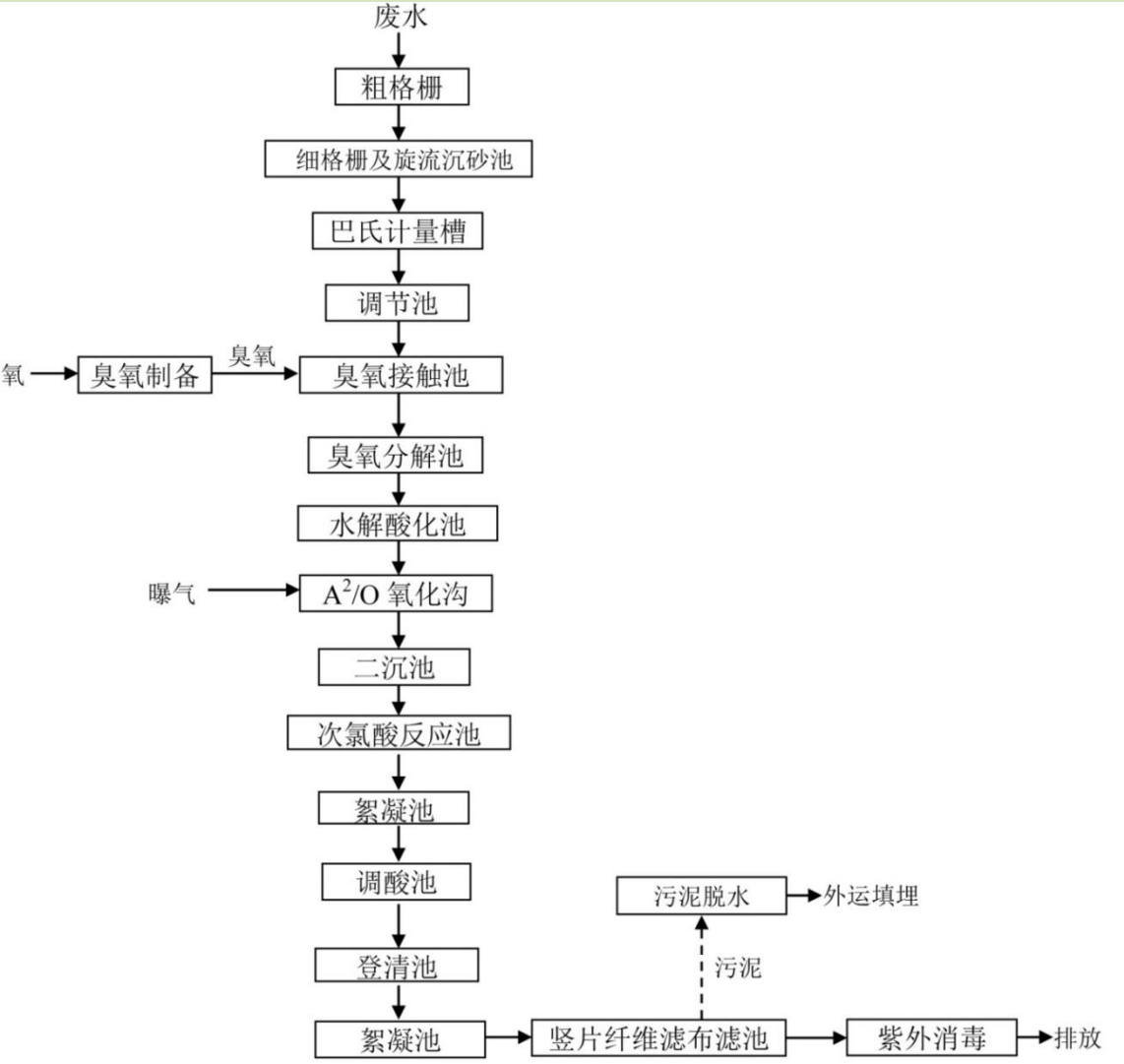


图 7.2-2 园区污水厂工艺流程图

项目产生的废水经污水处理站处理后进入园区污水管网，由工程分析可知，进入园区污水管网水量为 40.84m³/d。目前园区污水厂剩余处理能力为 10000m³/d，可容纳本项目排水量。即本项目位于城西污水处理厂纳污范围内，废水可纳入城西污水处理厂集中处理后排放，对环境影响较小。

7.2.1.4 废水防治措施

(1) 项目工艺废水经油水分离器处理后，与经沉淀池处理后的纯水站废水、化粪池处理后的生活废水等一起经总排放口排入城西污水处理厂。

(2) 初期雨水收集、处理措施

厂区内实施清污分流，建立初期雨水收集系统，禁止雨水与污水混合排放；排水系统应做好防腐、防渗措施，并加盖封闭。

项目建成后暴雨期厂区产生的初期雨污水经收集后送往沉淀池处理，处理达标后外排。在厂区四周应建设防洪沟，厂区初期雨水收集后的后期雨水及其他雨水通过雨水管网收集后直接外排。

（3）其他措施

1）建设单位应按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

2）加强环保管理，严格执行有关规定，对项目设置的污水处理设施进行定期检修和维护，使之保持良好的运行状态，以保证处理效率。

3）污水处理站的供电系统实行双回路控制，确保污水处理站的正常运行。

4）排污口须规范化建设，使其具有测流能力，并按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）制作相应的标志，项目废水均由厂区废水总口统一排放。

5）做好厂区清污分流、雨污分流工作，做好生产车间等生产设施的防雨，避免雨水冲刷造成生产废水的事故性排放。

6）对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批次进入厂区污水处理站处理，确保达标排放。

7.2.2 地下水污染防治措施

项目生产装置、仓库等均含有化学品、危险废物等，其泄漏和渗漏易对地下水造成污染。因此，生产车间、仓库等需要采取相应的防腐防渗措施。

7.2.2.1 主动防渗漏措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（2）静设备

装有毒有害介质设备的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

（3）转动设备

所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止有害介质泄漏。

对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。

所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

（4）给水排水

输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（5）总图

在布置上严格区分污染区和非污染区。非污染区主要为公用工程区、办公区等。生产装置、辅助设施及公用工程可能泄露物质区为污染区。将毒性小的生产装置区、装置区外管廊区划分为一般污染防治区，将危害性大、毒性较大的生产装置区、化学品库划分为重点污染防治区，将污水收集池、储存池、循环冷却水池划分为特殊污染防治区。对于本项目非污染区主要为办公区、生活区以及供水、配电、停车等公用工程区；污染防治区主要为生产装置区、装置区的外管廊区、装卸区、储罐区、污水处理装置区、事故池、消防水池及排污管线等区域。

所有污染区均设置围堰或围堤，切断泄漏物料流入非污染区的途径，围堰/围堤采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，污染区的地面坡向排水口，最小排水坡度不得小于 5‰。

7.2.2.2 被动防渗漏措施

1、分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 7.2-2~表 7.2-4。

表 7.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-3 天然包气带防污性能分级参照表

污染控制难易程度	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.2-4 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、污染防渗分区

项目地下水污染防治参数见表 7.2-5。

表 7.2-5 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉质粘土层，层厚 1.20-6.20m，土渗透系数为 $5.8 \times 10^{-4} cm/s$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”	COD、氨氮、石油类等

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.2-6。

表 7.2-6 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存库、应急事故池、污水处理站、生产装置区、仓库等	至少6m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	公辅工程设施：如实验楼、一般固废堆场等	等效黏土防渗层 ≥ 1.5 m， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s
简单防渗区	行政办公区域、门卫室等	一般地面硬化

3、防渗施工要求

(1) 为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

(2) 防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。

(3) 防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

(4) 防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

4、生产车间结构防渗措施

生产车间厂房宜选用砖混结构，若是钢构厂房，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。本项目生产车间为钢结构，因此，屋面、衍条梁柱及内墙作防酸处理。一般用涂刷耐腐蚀涂料的方法防腐蚀。凡可能受到酸性气体、酸雾、粉尘的墙体及天棚一律不得采用含有石灰质成份的石灰砂浆、混合砂浆、大白浆等材料。因此，生产车间内墙及天棚均避开了常用的混合砂浆打底，喷(刷)大白浆的粉饰做法，采用了水泥砂浆打底，涂耐酸漆饰面，效果良好。门窗材料应根据腐蚀介质及腐蚀性等级选择。在车间内经常有大量的酸性气体或酸雾散发，湿度又较大的情况下，对钢、铝有强腐蚀性，不能采用钢、铝制门窗，宜采用木门窗或塑钢门窗。

生产车间各槽均采用钢筋混凝土浇筑成型，混凝土基层有足够强度，坚固密实，表面应平整、清洁、干燥、无起砂、裂纹、麻面、坡度应符合设计要求。在混凝土槽体内壁、上表平面局部内侧均敷玻璃钢四油三布，池内壁及底用环氧胶泥砌筑 120mm 耐酸花

岗岩据板,水玻璃砂浆胶泥结合层灌浆。池外壁、地沟及槽边地面采用水泥砂浆粘贴 20mm 耐酸花岗岩,环氧树脂胶泥勾缝。

7.2.2.3 跟踪监测措施

建立项目区的地下水环境监控体系,包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。

地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率详见表 7.2-7。

表 7.2-7 项目地下水跟踪监测计划表

监测井编号	监测因子	监测频率
1 [#]	高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、铜、锌、钒、钛、钡、总硬度、挥发酚	每季度监测一次,连续监测三天,每天采样一次
2 [#]		
3 [#]		

7.3 运营期噪声治理措施

7.3.1 对主要设备采取防噪措施

(1) 吸收塔噪声治理措施

经过对同类喷淋吸收塔噪声测量和分析发现,喷淋吸收塔顶部的风机噪声和淋水噪声是主要的噪声源,A 声级一般为 65~70dB(A)。不同类别的消声器有着不同的消声特性。喷淋吸收塔噪声属于中、高频范围的特性,一般采取消声、隔声的治理方式。具体为布置消声器、加设滤水层和设置隔声屏障等措施。

◆喷淋吸收塔塔风机的噪声一般在风机上部配置片式消声器进行消声处理,消声片由防水吸声毡(密度约为 40kg/m³)和波形玻璃钢板组成。根据消声器噪声衰减量的估算公式进行计算,在频率 125~4000 Hz 范围内,A 声级噪声可降低 9dB(A)。

◆喷淋吸收塔的淋水噪声往往仅次于风机噪声,一般与塔高、水量和塔内填料的间距有关。因此,降低淋水噪声的措施主要是降低水池深度、改善淋水状态和在水面上铺设其他材料等。建设单位可采用在水面上飘浮聚氨酯泡沫塑料层的简易方法降低噪声。据相关实测结果得知,喷淋吸收塔的淋水 A 声级噪声可降低 5dB(A)。

◆建设单位还可通过合理布局,在喷淋吸收塔四周布置墙体进行局部隔声。

(2)选择低噪声设备,对所有产生高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施。

(3) 各类水泵、空压机一律不得直接设于室外,须专门隔声间,可采取半地埋式设计,且尽可能远离厂界和居民住宅。

(4) 对泵类、空压机等应采取消声措施，其基础采取减震措施，管道连接处采用柔性接头，风管上设置补偿节来降低震动产生的噪声。

7.3.2 在建筑设计上采取防噪措施

◆项目生产车间紧邻厂界侧墙壁采用实心砖封闭。车间换气风机应选用低噪声的通风风机，其风机位置应尽可能远离厂界。

◆项目生产车间内部设计上应考虑吸声措施，在车间四周墙壁安装吸声材料或选用吸声性能良好的墙面材料，在车间顶部采用空间吸声体，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板等。建筑上采用吸声材料有加气混凝土、膨胀珍珠岩、微孔吸声砖等。

◆大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。目前，使用最为广泛的是金属弹簧和剪切橡胶，但以空气弹簧的隔震效果为最好，在工程实际中，也常将这些隔振材料互相复合使用，如钢弹簧-橡胶减振器就是常用的一种隔振装置。

7.3.3 总体布置中考虑防噪措施

区内总体布置做到统筹规划，按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂区内主要噪声源合理布局，布置绿化隔离带；主要噪声源集中布置，并尽量远离区外居民区和区内办公区，对噪声级较高的设备所在建筑物单独布置，适当加大与其它建筑物的间距，以降低噪声影响；车间与厂界之间应设计绿化隔离带，以种植高大乔木为主。

采取以上噪声防治措施后，噪声源强平均降低 30~40dB(A)，可使该项目运行噪声对环境的影响减少到最低程度，同时确保厂界噪声达标。

7.4 运营期固体废物处理与处置措施

7.4.1 固体废物处理措施及其可行性分析

项目产生的工业固废应根据不同性质分类收集，妥善处置。所有废物在厂区内应设置固定堆存场所，及时进行清运和处理，在堆存和清运过程中，应注意环境卫生和厂容厂貌，对固体废物堆场必须搭建封闭式库房，避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。

项目运营期固废主要为油水分离器产生的含油废物、氨气吸收塔产生的含氨废物、吹灰工序布袋除尘器收集的粉尘、水洗工序产生的沉渣、双效蒸发器产生的残渣、纯水制备的废反渗透膜、设备维修的废润滑油、员工生活垃圾等，其具体处理措施情况如下：

表 7.4-1 项目固废种类及处置情况一览表

序号	固废名称	主要成分	性质	废物类别	废物代码	危险特性	处置去向
1	含油废物	油渣、含油污泥	危险废物	HW08	900-210-08	T, I	资质单位处理
2	袋式除尘器收集粉尘	含钒钛系催化剂的颗粒物	危险废物	HW50	772-007-50	T	资质单位处理
3	沉渣	含钒钛系催化剂的颗粒物	危险废物	HW49	900-042-49	T/C/I/R/In	资质单位处理
4	残渣	酸洗废盐	危险废物	HW49	900-042-49	T/C/I/R/In	资质单位处理
5	废矿物油	设备检修的废润滑油等	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	资质单位处理
6	含氨废物	磷酸铵等	一般固体废物	/	/	/	外售,作为肥料原料使用
7	废反渗透膜	纯水制备的废弃反渗透膜等	一般固体废物	/	/		交由厂家回收再利用
8	生活垃圾	生活垃圾	一般固体废物	/	/		环卫部门定期清运

所有废物在厂区内应设置固定堆存场所, 及时进行清运和处理。在堆存和清运过程中, 应注意环境卫生和厂内外景观容貌, 避免因扬尘、雨水冲淋造成二次污染。在厂区内设置专用的危险废物贮存设施, 所有的危险废物必须装入容器 (如吨桶等) 中进行贮存。应当使用符合标准的容器盛装危险废物, 盛装危险废物的容器上必须粘贴《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 附录 A 中所示的标签。厂方需做好危险废物情况的记录, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换。危险废物须在厂区妥善收集保存, 由专人负责管理。危险废物不得随意处置, 亦不得乱扔或填埋。

在采取上述措施后, 项目所有固废均可得到妥善处理处置, 不会对环境产生二次污染, 对周围环境影响较小。

7.4.2 固体废物临时堆放场所的要求

项目建成后产生的危废暂存于危废暂存间内, 企业拟建设占地面积不小于 400m² 的危废暂存间, 正常情况下, 危废暂存时间为 15~30 天, 即危废在危废暂存库的最大储存量不得超过 30 天的产生量。企业应该根据危废种类, 合理规划、分类堆存。危废暂存间

的建设应符合防风、防晒、防雨的要求，设置环境保护图像标志且废油存放过程中应设置防漏托盘。

一般工业固废暂存室按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

危险废物暂存间应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单环保部[2013]36 号公告（2013 年 6 月 8 日实施）要求设计，危险废物经危险废物暂存间暂存后交由有资质危废单位安全处置，危险废物暂存间建设和管理要求如下：

（1）项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装或储罐，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，原则上固废暂存库不排放废气，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

（2）在常温、常压下易燃、易爆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。

（3）应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

（4）基础必须防渗，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；一般污染区防渗层的防渗性能大于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

（5）应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

（6）不相容的危险废物不能堆放在一起。

（7）危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

（8）危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（9）危险固废和一般固废必须分类堆放，危险固废堆场应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理，危险固废建议保持负

压系统，收集的废气排入厂区废气集中处理装置后高空排放。

7.4.3 危险废物运输要求

根据国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

(1) 做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

(2) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(4) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

7.4.4 危险废物申报相关规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条，产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

根据鄂环发[2011]11 号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》，
第八条 初次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

(一) 《湖北省危险废物转移申请表》。

(二) 危险废物接收单位《危险废物经营许可证》正本复印件，交验《危险废物经营许可证》副本核对。

(三) 危险废物产生单位的申请报告，内容包括危险废物的主要成份与特性、危险废物的包装与运输方案，危险废物处置（利用）单位的生产能力与主要工艺流程、污染防治设施情况等。

(四) 提交转移处置合同或协议原件，符合国务院交通主管部门核发的危险货物道路运输经营许可证及承担运输驾驶人员、押运人员的相关证件的复印件。

再次申请危险废物跨省（市）转移申报材料须包含以下内容：

(一) 上年度跨省（市）转移、处置或利用危险废物的总结。

(二) 上年度危险废物经营台帐。

(三) 本年度跨省转移处置计划（经所在地环保局初审）。

7.4.5 危险废物转移相关规定

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

(1) 危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

(2) 危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

(3) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

(4) 危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境主管部门。

(5) 联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限

相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

(6) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(7) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(8) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(9) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据鄂环发[2011]11 号《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守以下要求。

(1) 本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）；

(2) 危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。

(3) 危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前 3 日内将转移计划（计转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告省环境保护厅，省环境保护厅并函告转移途经的省级生态环境部门。

(4) 危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将从事的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每一季度结束后 10 日内报省固管中心备案。

(5) 凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级生态环境部门培训合格后方可上岗作业。

7.4.6 固体废物处置其他要求和建议

项目固废应作妥善处置，在此提出如下几条措施：

(1) 根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生。

(2) 企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地生态环境部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府生态环境部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

(3) 生活垃圾应由当地环卫部门负责清运，不得随意堆置。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 土壤污染防治措施

(1) 源头控制

项目对周边土壤环境的影响主要涉及污水处理设施、初期雨水池、事故应急池、氨气吸收塔、仓库、危废暂存间、生产区等，项目应采取的源头控制措施为：做好防渗处理，确保达到防渗要求。

(2) 过程防控

在确保各项环保措施正常高效运行的基础上，针对项目特点及土壤特性，本评价建议采取以下措施：用地范围内除重点防渗区外，其它区域严格做好硬化防渗工作，并注意维护，防止污水、初期雨水等大量和持久进入土壤；加强设备设施维护和检修，做好日常管理工作。

(3) 跟踪监测

本项目土壤跟踪监测计划为：

1) 设置土壤环境监控点：项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感目标，因此，结合本项目环境土壤监测点，考虑在废催化剂回收再生车间、事故应急池周边设置 1 监测点；

2) 监测指标：结合项目周边企业和其它项目污染物排放特点，监测企业所涉及所有

特征污染物；

3) 监测频次：每 5 年一次；

4) 建设单位应通过不同途径向社会公开监测结果。

7.6 施工期污染防治措施

7.6.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要来源于场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、伴和过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，项目提出以下防治措施：

(1) 围挡、围栏及防溢座的设置

项目施工边界应设置高度 2.5m 的围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌；

(2) 土方工程防尘措施。

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，在晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

(3) 建筑材料的防尘管理措施。

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应设置围挡或堆砌围墙，并采用防尘布苫盖。

(4) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，环评要求对建筑垃圾覆盖防尘布、防尘网，并且定期洒水压尘，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。

环评要求项目在进行施工前，应根据枝江市指定的建筑垃圾消纳场，选定施工物料及渣土运输路线，同时应尽量避免避开居民集中生活区。环评要求施工运输车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

7.6.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

(1) 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，施工产生的泥浆水不得随意排放，在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，防止泥沙直接排入城市下水道，造成下水道堵塞和水体污染。

(2) 使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

(3) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量。

(4) 施工人员生活污水经简易化粪池处理后排入城西污水处理厂。

7.6.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

(1) 严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

(2) 按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持生态环境局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

7.6.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾应按枝江市建筑垃圾的有关管理规定处置，将建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，不得随意扔撒或堆放，以减少环境污染。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 建筑工人生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。

8 环境经济损失分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保建设投资估算

为有效的控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 8.1-1。

项目总投资为 20000 万元，而该项目的环保设施投资为 774 万元，占总投资的 3.87%。

表 8.1-1 环保投资一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资（万元）
废水	综合废水	COD、NH ₃ -N、TP 等	工艺废水经油水分离器处理后，与经沉淀池处理后的纯水站废水、化粪池处理后的生活废水等一起经总排放口排入城西污水处理厂；油水分离器处理规模为 0.5 m ³ /d，沉淀池的容积为 30m ³ ，化粪池容积为 20m ³ ；建设规范化排污口，全厂设置 1 个废水总排污口	100
	雨水收集系统	SS、pH 等	建设场地内应设置雨水收集系统，应设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送沉淀池净化，不得直接排放	50
废气	板式催化剂生产线物料混合工序；蜂窝催化剂生产线物料混合工序	粉尘	经集气罩+布袋除尘器（1#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（1#）排放	10
	板式催化剂生产线挤出辊压、压褶、剪切、焙烧等工序；蜂窝催化剂生产线挤出、陈腐、切割、干燥、焙烧等工序	氨	经氨气吸收塔（1#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（2#）排放	20
	废 SCR 脱硝催化剂再生生产线吹灰工序；废 SCR 脱硝催化剂回收生产线吹灰工序	粉尘	经布袋除尘器（2#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（3#）排放	8
	废 SCR 脱硝催化剂再生生产线焙烧工序	氨	经氨气吸收塔（2#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（4#）排放	20
	废 SCR 脱硝催化剂回收生产线粉碎工序	粉尘	经布袋除尘器（3#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（5#）排放	8

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	环保投资(万元)
	无组织废气	粉尘	加强管理, 定期维护	5
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	20
固废	油水分离器	含油废物 HW08	委托有危废处理资质单位处理。 危险废物分类分区存放于厂区危废暂存间(其面积不小于 400m ²)内, 加强危废管理, 建立危废台账。	200
	吹灰工序配套的袋式除尘器	粉尘 HW50		
	水洗工序	沉渣 HW49		
	双效蒸发器	残渣 HW49		
	设备维修	废矿物油 HW08		
	氨气吸收塔	含氨废物	外售, 作为肥料原料使用	10
	纯水制备	废反渗透膜	交由厂家回收再利用	1
	生活垃圾	生活垃圾	集中收集后环卫部门定期清运	2
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施: 厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能, 一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能, 防渗层由单一或多种防渗材料组成, 污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理, 施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查, 施工完成后在隐蔽之前, 应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后, 应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	200
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理, 配备应急设施(如防火堤、应急事故池)、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案, 并定期演练。	100
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	20
合计				774

8.1.2 环保设施运行费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1} C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中，HF 为环保运行费用（万元）；Ci 为三废处理设备运转费；Dj 为其它环保费用。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 153.18 万元，具体项目见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保运行费用表

编号	项 目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统	20.0	维护费、电费等
2	污水处理系统	10.0	维护费、电费等
3	固体废物收集利用	50.0	含运输费等
4	环境监测、绿化、事故应急费	10.0	
5	管理运行人员工资等	9.0	3.0 万元/人×3 人
6	设备折旧费（按环保投资 7%计）	54.18	
合 计		153.18	

8. 2 社会环境效益分析

8.2.1 社会环境正效益分析

随着我国经济发展水平和人们认识的不断提高，人们对环境保护的认识不断增强。环保问题、资源问题和可持续发展问题日益成为制约社会和经济发展的最重要的因素之一，先发展经济，再解决环保和资源问题的诸多弊端已经日益显现，而且日趋严重，结果必然会导致经济发展不上去，环境问题也解决不好，更保证不了经济的可持续发展。目前我国的环境保护产业正处于发展初期，城市废弃物的处理还没有形成严格而完善的市场，整个处理过程还没有实现产业化。为了保证城市废弃物处理能够健康的发展，做到废弃物处理的针对性和目的性，避免造成处理过程中的污染转移，必须制定相应的政策和法律法规，以保证城市废弃物处理有序地发展。

项目为废 SCR 脱硝催化剂再生和回收项目，该项目的建设实现了资源的再利用和经济的可持续发展。因此，项目解决了固废增长的压力，完全符合国家产业政策和循环经济的要求，可为社会经济活动做出贡献，同时也为企业提高效益创造了一条有效的途径，是一举多得的利好机会。

项目建成后，可以极大缓解目前宜昌市的危险废物处理问题，具有较好的社会效益。

8.2.2 社会环境负效益分析

项目运行后，会增加其废气、废水、固废等排放量，从而增加项目区的环境负荷。

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环保正效益

项目为废 SCR 脱硝催化剂再生和回收项目，可以实现固废处理的无害化、减量化和资源化。同时，危险废物的及时无害化处理，可避免由于危险废物无序堆放引起的空气污染、水体污染和土壤污染等环境问题，有利于改善宜昌市环境卫生条件，有利于城市居民的身心健康和自然环境的保护，也提升了宜昌市文明卫生的水准和城市品位。

8.3.2 环保负效益

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的各类污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水经厂区污水处理社会处理后达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构建设

项目为新建项目，据调查，为了确保厂区环境保护工作的实施及运行安全，公司设有安全环保管理机构，车间内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，负责环保设施正常运行管理、污染监测及污染事故的应急处理，并纳入公司生产管理体系。

9.1.2 环境管理机构职责

安环科是公司综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对公司所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准；
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划；
- (3) 监督和检查环保设施运行状况；
- (4) 组织制定公司环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成公司内有关环境保护工作外，还应接受宜昌市生态环境局及其枝江市分局的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

9.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

9.2 环境监测

9.2.1 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范》（DB42/T1514-2019）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

公司可不设独立的环境监测机构，监测任务委托具有资质的第三方监测机构开展监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

（1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。

（2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。

（3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。

（4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。

（5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。

（6）定期开展土壤、地下水等监测。

9.2.2 环境监测机构职责

- (1) 制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- (2) 定期监测运营期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- (3) 分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- (4) 参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- (5) 负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

9.2.3 施工期监测计划

- (1) 目的
监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。
- (2) 监测时段与点位
包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。
- (3) 监测项目
大气环境监测因子为 PM_{10} ；噪声环境监测因子为 $LeqdB(A)$ ；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。
- (4) 监测方式
施工期的环境工作可委托资质单位进行。

9.2.4 环境监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

1、污染源监测

(1) 废气污染源监测

根据“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）、《省人民政府关于印发省打赢蓝天保卫战行动计划

（2018-2020 年）的通知》以及地方环境管理部门要求（要求适当加密检测频率），制定监测计划见表 9.2-1。

该项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

（2）废水污染源监测

监测点位：企业污水处理站出口，本次评价建议主要检测项目见表 9.2-1。监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

（3）厂界主要噪声源监测

监测点位：主要噪声设备设施附近。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度 1 次，全年共 4 次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：HY-105 型积分声级计。

表 9.2-1 污染源监测方案

类 别	监测项目	监测点位	监测频次
废气	1#排气筒	粉尘	年
	2#排气筒	氨	年
	3#排气筒	粉尘	年
	4#排气筒	氨	年
	5#排气筒	粉尘	年
	无组织排放	粉尘	年
废水	污水处理站	流量、pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、石油类	年
	雨水处理设施	pH 值、COD、氨氮、SS、石油类	日（排放期间按日监测）
噪声	厂区边界	等效 A 声级	厂界外 1 米 季度

2、环境质量监测计划

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况，需对项目营运期间其所在区域的水环境质量进行跟踪监测。环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量现状监测方案

类 别	监测项目	监测点位	监测频次
环境空气	颗粒物、氨	厂区上下主导风向各一个	半年

类 别	监测项目	监测点位	监测频次
地表水	pH、COD、氨氮、总磷、SS、总氮、BOD ₅ 、石油类	城西污水处理厂上游 500m、下游 1500m	季度
地下水	pH、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、钒、钛、钡、高锰酸盐指数	现状评价监测点位	年
土壤	pH、镉、砷、汞、铬、铜、锌、镍、铅	现状评价监测点位	年

3、验收监测

项目建成正式投入运行三个月内，须对全厂环保设施进行全面验收，根据该项目污染源的状况，验收监测主要工作方案见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目环境验收监测方案一览表

类 别	监测项目	监测点位
废气	1#排气筒	粉尘
	2#排气筒	氨
	3#排气筒	粉尘
	4#排气筒	氨
	5#排气筒	粉尘
	无组织排放	粉尘
废水	污水处理站	流量、pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、石油类
	雨水处理设施	pH 值、COD、氨氮、SS、石油类
噪声	厂区边界	等效 A 声级
		厂界外 1 米

9.2.5 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生态环境局。

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环境保护主管部门。

9.2.6 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.2.7 信息记录和报告

9.2.7.1 信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

（4）固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

9.2.7.2 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- （1）监测方案的调整变化情况及变更原因；
- （2）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- （3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- （4）自行监测开展的其他情况说明；
- （5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.2.7.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

9.2.7.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境保护主管部门确定。

9.3 排污口规范化管理

（1）排污口规范管理原则

- 1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）等文件要求，进行规范化管理；
- 2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；
- 3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；
- 4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- 5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- 6) 固废堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

（2）排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

（3）排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

9.4 总量控制

9.4.1 污染物排放总量确定的原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准，是确定总量控制指标的基本原则之一，也是企业合法排放污染物的依据，项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准，是环境保护的基本目标，因此区域污染物排放总量必须小于环境容量，即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量，污染物总量必须小于地方环境保护主管部门下达的总量控制指标。

9.4.2 总量控制因子

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求，综合考虑本项目的工艺特征和排污特点，所在区域环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量控制的污染物为：颗粒物、COD、NH₃-N 和总磷。

9.4.3 污染物排放总量

由工程分析及环境影响预测可知，本项目建成投入营运后，在达标排放及环境质量达标情况下，华电光大（宜昌）环保技术有限公司全厂主要污染物产生、排放量见表 9.4-1。

表 9. -1 项目建成后前后全厂污染物排放变化情况一览表

控制项目		项 目 产生量	项目处理削减量		项目排放量		总量控 制指标
			接管	排入外环境	接管	排入外环境	
废气	颗粒物	608.699	/	602.612	/	6.087	6.087
废水	废水量	1.22505	0	0	1.22505	1.22505	/
	COD	1.296	0.25	0.683	1.046	0.613	0.613
	氨氮	0.104	0.035	0.043	0.069	0.061	0.061
	总磷	0.017	0.007	0.011	0.010	0.006	0.006

单位：废水排放量——万吨/年；废气污染物排放量——吨/年；废水污染物排放量——吨/年。

据表 9.4-1，项目建成后，华电光大（宜昌）环保技术有限公司全厂污染排放量为：废气颗粒物 6.087t/a；废水 COD0.613t/a、氨氮 0.061t/a、总磷 0.006t/a。

综上所述，本项目的总量控制指标为：废气颗粒物 6.087t/a；废水 COD0.613t/a、氨氮 0.061t/a、总磷 0.006t/a，接管总量为 COD1.046t/a、氨氮 0.069t/a、总磷 0.010t/a，建议从区域削减中调控。

9.5 项目环境保护验收一览表

表 9.5-1 项目环境保护验收一览表

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
废水	综合废水	COD、NH ₃ -N、TP 等	工艺废水经油水分离器处理后，与经沉淀池处理后的纯水站废水、化粪池处理后的生活废水等一起经总排放口排入城西污水处理厂；油水分离器处理规模为 0.5 m ³ /d，沉淀池的容积为 30m ³ ，化粪池容积为 20m ³ ；建设规范化排污口，全厂设置 1 个废水总排污口	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）中表 2 标准和城西污水处理厂接管标准
	雨水收集系统	SS、pH 等	建设场地内应设置雨水收集系统，应设置初期雨水切换装置，界区内的极少量初期雨水应全部收集后，送沉淀池净化，不得直接排放	建立完善的雨污分流收集系统，设置初期雨水切换装置，初期雨水必须处理达标
废气	板式催化剂生产线物料混合工序；蜂窝催化剂生产线物料混合工序	粉尘	经集气罩+布袋除尘器（1#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（1#）排放	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）修改单表 1 标准
	板式催化剂生产线挤出辊压、压褶、剪切、焙烧等工序；蜂窝催化剂生产线挤出、陈腐、切割、干燥、焙烧等工序	氨	经氨气吸收塔（1#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（2#）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 和表 2 的相关标准
	废 SCR 脱硝催化剂再生生产线吹灰工序；废 SCR 脱硝催化剂回收生产线吹灰工序	粉尘	经布袋除尘器（2#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（3#）排放	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）修改单表 1 标准
	废 SCR 脱硝催化剂再生生产线焙烧工序	氨	经氨气吸收塔（2#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（4#）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 和表 2 的相关标准
	废 SCR 脱硝催化剂回收生产线粉碎工序	粉尘	经布袋除尘器（3#，1 套）处理后，由 30m 排气筒（5#）排放	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）修改单表 1 标准
	无组织废气	粉尘	加强管理，定期维护	《钒工业污染物排放标准》（GB26452-2011）修改单表 1 标准
噪声	生产设备、泵等噪声设备	噪声	优化设备布局、选用低噪声设备、修建隔声间、安装消声器、减振基础等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准
固废	油水分离器	含油废物 HW08	委托有危废处理资质单位处理。危险废物分类分区存放于厂区危废暂	不外排一般工业固体废弃物

类别	污染源名称	主要污染物	主要污染防治措施	“三同时”验收内容
	吹灰工序配套的袋式除尘器	粉尘 HW50	存间（其面积不小于 400m ² ）内，加强危废管理，建立危废台账。	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）
	水洗工序	沉渣 HW49		
	双效蒸发器	残渣 HW49		
	设备维修	废矿物油 HW08		
	氨气吸收塔	含氨废物	外售，作为肥料原料使用	
	纯水制备	废反渗透膜	交由厂家回收再利用	
	生活垃圾	生活垃圾	集中收集后环卫部门定期清运	
土壤、地下水污染防治	生产车间、环保操作间等	废水、废气、固废	①采取分区防渗措施：厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m 厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能，防渗层由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。办公生活区等非污染防治区采取一般地面硬化。 ②加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ③项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水和土壤的跟踪监测。	检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告
风险	火灾爆炸、泄露中毒	/	加强培训管理，配备应急设施（如防火堤、应急事故池）、消防设施、DCS自动监控预警系统、应急监测系统、编制应急预案，并定期演练。	落实到位
其它	施工期	水土流失、废水、废气、噪声	加强施工期环境管理和监理	施工期污染防治措施落实

10 评价结论

10.1 项目概况

华电光大环保催化剂再利用项目位于宜昌姚家港化工园，占地 28908m²（约 43 亩），建筑面积 18800m²，为烟气脱硝催化剂（钒钛系）生产及再生利用项目，主要建设年产 10000m³/a 板式催化剂生产线、10000m³/a 蜂窝式催化剂生产线及（10000t/a）废 SCR 脱硝催化剂再生与综合回收利用生产线各一条及其配套的公辅工程、储运工程等。

项目建成后，年产板式催化剂 10000m³/a、蜂窝催化剂 10000m³/a；年处理废 SCR 脱硝催化剂 10000t/a。

10.2 环境可行性

10.2.1 与产业政策一致性

根据国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类，符合国家产业政策。同时，枝江市发展和改革局以 2101-420583-04-05-717450 对该项目进行了备案，认为项目建设符合国家产业政策。

10.2.2 选址与相关规划相容性

项目位于宜昌姚家港化工园，区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定大气环境保护距离及卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

项目在落实各项环保措施后，其建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》中生态功能绿线区、水环境质量黄线区、大气环境质量绿线区要求。

10.2.3 环境质量现状

（1）2020 年宜昌市枝江市环境空气中各项监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

（2）项目附近主要地表水体为长江枝江段，其各项水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(3) 项目区各厂界监测点处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

(4) 该区域由于地质背景中含水层铁锰质的影响,导致部分监测点水质中铁锰质均有所超标;其次靠近工业园区已运行企业或其下游监测点,显示地下水中高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物有轻微超标;而现状监测园区四周地下水水质,除有个别点氨氮超标外,其余指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准,园区四周地下水环境总体良好。

(5) 项目区内土壤环境质量可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值要求。

10.2.4 环境影响预测

(1) 运营期空气环境影响

1) 正常情况

该项目废气在正常排放情况下,项目废气所排放主要污染物氨、PM₁₀、TSP等排放浓度和排放速率均可实现达标排放,且区域环境空气质量仍能达到二类功能区标准要求。

2) 非正常情况

该项目排放的废气在非正常排放情况下,PM₁₀排放浓度超标,对项目周围环境影响较大,其对应最大占标率为548.20%。因此,建设单位应加强废气处理装置的维护与管理,减小事故排放的可能性,事故发生后应在最短的时间内排除故障,确保对周围环境的影响降到最低。

(2) 运营期地表水影响

项目运营期的废水主要为工艺废水、纯水站废水、生活废水等,其中,工艺废水经油水分离器处理后,与经沉淀池处理后的纯水站废水、化粪池处理后的生活废水等一起经总排放口排入城西污水处理厂,后经城西污水处理厂处理达标后排入长江,对地表水影响不大。

(3) 运营期声环境影响

项目运营期的噪声主要是风机等设备运行产生的设备噪声,且经预测可知,其厂界处的昼夜间的噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

(4) 运营期固体废物影响

项目固体废物可全部得到综合利用或无害化处理,不会对环境造成危害。

（5）地下水环境影响

在加强生产管理的前提下，建立和完善污水的收集处理系统，并对生产区的地面、管网、污水管线沟渠等场地的地面进行防渗处理，尽最大限度的减轻对地下水的污染。

（6）施工期环境影响

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，其中，生产废水经处理后回用，生活废水经化粪池处理后排入城西污水处理厂，不会对项目附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是弃方、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾，弃方交由厂家回收再利用，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.5 污染防治措施

（1）运营期大气污染防治措施

1) 板式催化剂生产线的物料混合等工序产生的工艺废气和蜂窝催化剂生产线的物料混合等工序产生的工艺废气，主要污染物为粉尘，经“集气罩+布袋除尘器”处理后由 30 m 排气筒（1#）排放。

2) 板式催化剂生产线的挤出、陈腐、挤出、切割、干燥、焙烧等工序产生的工艺废气以及蜂窝催化剂生产线挤出、陈腐、切割、干燥、焙烧等工序产生的工艺废气，主要污染物为氨，经“氨气吸收塔”处理后由 30m 排气筒（2#）排放。

3) 废 SCR 脱硝催化剂再生生产线的吹灰等工序产生的工艺废气及废 SCR 脱硝催化剂回收生产线的吹灰等工序产生的工艺废气，主要污染物为粉尘，经“布袋除尘器”处理后由 30 m 排气筒（3#）排放。

4) 废 SCR 脱硝催化剂再生生产线的焙烧等工序产生的工艺废气，主要污染物为氨，经“氨气吸收塔”处理后由 30 m 排气筒（4#）排放。

5) 废 SCR 脱硝催化剂回收生产线的粉碎等工序产生的工艺废气，主要污染物为粉尘，经“布袋除尘器”处理后由 30 m 排气筒（5#）排放。

6) 为有效控制粉尘的无组织排放，在无组织产生点的设备顶部均应配套有布袋除尘装置，含尘废气应经除尘净化后，方可在车间厂房内无组织排放。对泄漏于地面的原料和残渣必须及时进行清扫，应指派专人负责此项工作。

（2）运营期水污染防治措施

项目采用雨污分流排水体制，其运营期的废水主要为工艺废水、纯水站废水、生活废水等，其中，工艺废水经油水分离器处理后，与经沉淀池处理后的纯水站废水、化粪池处理后的生活废水等一起经总排放口排入城西污水处理厂。

（3）运营期噪声防治措施

项目运营期噪声主要是风机等设备运行产生的机械噪声，采用低噪声设备、安装减震垫等隔声减震措施对其进行处理。

（4）运营期固废防治措施

项目运营期固废主要为油水分离器产生的含油废物、氨气吸收塔产生的含氨废物、吹灰工序布袋除尘器收集的粉尘、水洗工序产生的沉渣、双效蒸发器产生的残渣、纯水制备的废反渗透膜、设备维修的废润滑油、员工生活垃圾等，其中，油水分离器产生的含油废物（HW08）、吹灰工序布袋除尘器收集的粉尘（HW50）、水洗工序产生的沉渣（HW49）、双效蒸发器产生的残渣（HW49）、设备维修的废润滑油（HW08）等均属于危险废物，交由资质单位处理；氨气吸收塔产生的含氨废物外售，作为肥料原料使用；废反渗透膜交由厂家回收处理；生活垃圾交由环卫部门处理。

（5）地下水污染防治措施

对生产车间、仓库、污水处理站及相关污水管线等污染防治区铺设防渗层，防渗性能应与渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的材料等效。

（6）事故风险防范措施

1) 建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

2) 加强危险废物、危险化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护，仓库设置收集池。

（6）施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等，建议采取下列措施进行治理：

1) 大气治理措施：洒水降尘、加强对施工场地的管理和维护。

2) 水污染防治措施：生产废水经沉淀处理后重复利用不外排；生活污水经化粪池处理后排入城西污水处理厂。

3) 噪声污染治理措施：加大声源治理力度，如选择低噪声设备等；限定施工作业时间，禁止夜间施工；车辆限定行驶，主要是运输时间、运输车辆种类、车速等；加强对

施工噪声的监督管理。

4) 固体废物处置措施：弃方交由厂家回收再利用，建筑垃圾送往指定的地点，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

10.2.6 环境风险

项目具有废气事故排放、危险物质泄漏、火灾和爆炸等潜在事故风险，在严格落实相关管理措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

10.2.7 公众参与

通过网上公示、发放调查表对公众进行调查，被调查者均表示支持该项目的建设，认为该项目提高人民生活水平、促进当地的经济发展、增加就业机会。

10.2.8 总量控制

项目建成后，华电光大（宜昌）环保技术有限公司全厂污染排放量为：废气颗粒物 6.087t/a；废水 COD0.613t/a、氨氮 0.061t/a、总磷 0.006t/a。

综上所述，本项目的总量控制指标为：废气颗粒物 6.087t/a；废水 COD0.613t/a、氨氮 0.061t/a、总磷 0.006t/a，接管总量为 COD1.046t/a、氨氮 0.069t/a、总磷 0.010t/a，建议从区域削减中调控。

10.3 总结论

华电光大环保催化剂再利用项目位于宜昌姚家港化工园，其建设符合国家相关产业政策和宜昌市发展规划。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防范措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在总量控制范围内，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，从环保的角度而言，本项目的建设是可行的。