

中国长江电力股份有限公司
三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：中国长江电力股份有限公司

2020年1月

第一章 概述

1.1 项目由来

三峡水电站，即长江三峡水利枢纽工程，又称三峡工程。中国湖北省宜昌市境内的长江西陵峡段与下游的葛洲坝水电站构成梯级电站。三峡水电站是世界上规模最大的水电站，也是中国有史以来建设最大型的工程项目。三峡水电站的功能有十多种，航运、发电、种植等等。三峡水电站 1992 年获得中国全国人民代表大会批准建设，1994 年正式动工兴建，2003 年六月一日下午开始蓄水发电，于 2009 年全部完工。自建成以来，三峡水利枢纽在航运和发电等方面做出了很大贡献，同时也产生了大量的废旧闸门、拦污栅等金属结构。三峡工程金属结构主要有三峡电站闸门、拦污栅、三峡船闸输水廊道检修闸门及吊杆、三峡升船机叠梁门等，具备外运条件的金属结构品种多、尺寸大、重量重，既有喷砂处理后的涂料防腐，又包括热喷涂在内的复合涂料防腐。

根据三峡工程金属结构防腐施工技术要求，涂料防腐的设计保护年限为 10-15 年，热喷涂（喷锌、喷锌铝合金）防腐的保护年限为 15-20 年。从近两年金结设备检查的情况看，存在不同程度的锈蚀情况，拦污栅和部分闸门锈蚀较为严重。做好金属结构防腐工作是保证三峡水利枢纽安全运行的一项重要检修工作，鉴于三峡电站和三峡船闸的重要地位和安全可靠运行的要求，中国长江电力股份有限公司启动三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目建设，以保障三峡枢纽可外运金属结构的检修质量和环保要求。

中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目投资 12999.91 万元，项目总占地 21706.87m²，主要建设防腐厂房（包括喷砂房、喷漆房、热喷涂房）、吊机车间、生产管理楼、材料库、库房、门卫等。配套建设供配电、给排水、污水处理等设施。项目主要是对三峡电站闸门、拦污栅、三峡船闸输水廊道检修闸门及吊杆、三峡升船机叠梁门等金属结构件进行检修及喷砂防锈、热喷锌、喷漆等防腐处理，年设计防腐处理能力 3.5 万 m²。

本项目位于三峡水利枢纽工程管理区，属于规划中的生产检修用地，为工业用地，符合三峡水利枢纽工程管理区规划，工程管理区规划图见附图 4，工程管理区土地利用规划图见附图 5。项目已在宜昌市三峡水利枢纽工程管理区规划管委会进行了备案，项目代码： ，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的允许类，项目建设符合国家产业政策要求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）和《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令 1 号）“二十四、专用设备制造业”中第 70 条“专用设备制造及维修”、“有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的”，本项目有喷漆工艺使用油漆量 22.26 吨超过 10 吨，因此应编制环境影响报告书。

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》、《建设项目环境保护管理办法》等有关规定，需对该项目进行环境影响评价，并由环保部门出具审查意见。为此，中国长江电力股份有限公司委托我单位承担了该项目的环评工作。接受任务后，我公司组织专业技术人员，在对现场进行详细踏勘、收集相关资料、进行类比调研的基础上，依据有关技术规范，编制完成了《中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目环境影响报告书（送审版）》。

在报告书编制过程中，得到宜昌市生态环境局、中国长江电力股份有限公司等有关单位的大力支持和配合，在此一并表示诚挚的谢意。

1.2 建设项目特点

1.2.1 工程特点

（1）项目运营期仅排放办公生活污水，经过三级厌氧化粪池 20m³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理；

（2）本项目产生的大气污染物主要为喷砂粉尘、喷锌粉尘、喷漆废气等，污染物种类以颗粒物、二甲苯、TVOC 为主，在采取完善的污染防治措施后，污染可得到有效控制。

(3) 项目运营后将严格按照环评中所要求的环境治理措施治理大气、水、噪声和固废，减少该项目对周围环境的影响。

(4) 本项目投产后，卫生防护距离为生产车间外100m范围，项目环境风险较小，因此对周围环境影响较小。

1.2.2 环境特点

(1) 本项目位于三峡水利枢纽工程管理区，为规划的生产检修用地，项目用地为工业用地，符合三峡水利枢纽工程管理区规划。

(2) 本项目位于宜昌市夷陵区长江左岸乐天溪茅坪沱至杨家咀之间。

(3) 项目所在区域属于长江流域，长江宜昌段，水质目标为II类。

(4) 项目所在地不在湖北省SO₂控制区。

1.3 环境影响评价过程

1.3.1 环境影响评价工作程序

1.3.1.1 第一阶段

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》以及国务院第 682 号令的要求，该项目应进行环境评价。

2019 年 12 月，受建设单位委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作（见附件 1）。接受委托后，我单位我公司组织专业技术人员，认真研究项目的建设单位提供的相关资料及相关文件要求。然后对项目进行初步的工程分析，初步明确项目评价重点、项目周围敏感点及项目需关注的问题，并制定了现场踏勘方案。

根据制定的现场踏勘方案，进行了初步的环境现状调查，逐一确认落实项目周围敏感点，并重点调查需关注的问题。在对现场进行详细踏勘、收集相关资料、进行类比调研的基础上，依据有关技术规范，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，进而确定工作等级、评价范围和评价标准。

进而制定了详细的工作方案，并按工作方案进行该项目的环境影响评价工作。

1.3.1.2 第二阶段

在项目环评编制过程中,我单位严格按照各环境要素导则的相关要求制定了环境现状监测方案,并委托有资质的单位进行现状监测。

我单位认真按照导则要求编制该项目的工程分析内容,之后进行各环境要素环境影响预测与评价和各专题环境影响分析与评价。

1.3.1.3 第三阶段

根据项目工程分析和影响预测情况提出有针对性的环境保护措施,并进行了经济技术论证;按相关要求明确给出了项目污染物排放清单;进而给出了项目环境影响评价是可行的结论。

从而编制完成了《中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心(三峡区域)项目环境影响报告书》。

评价工作程序见图 1-1。

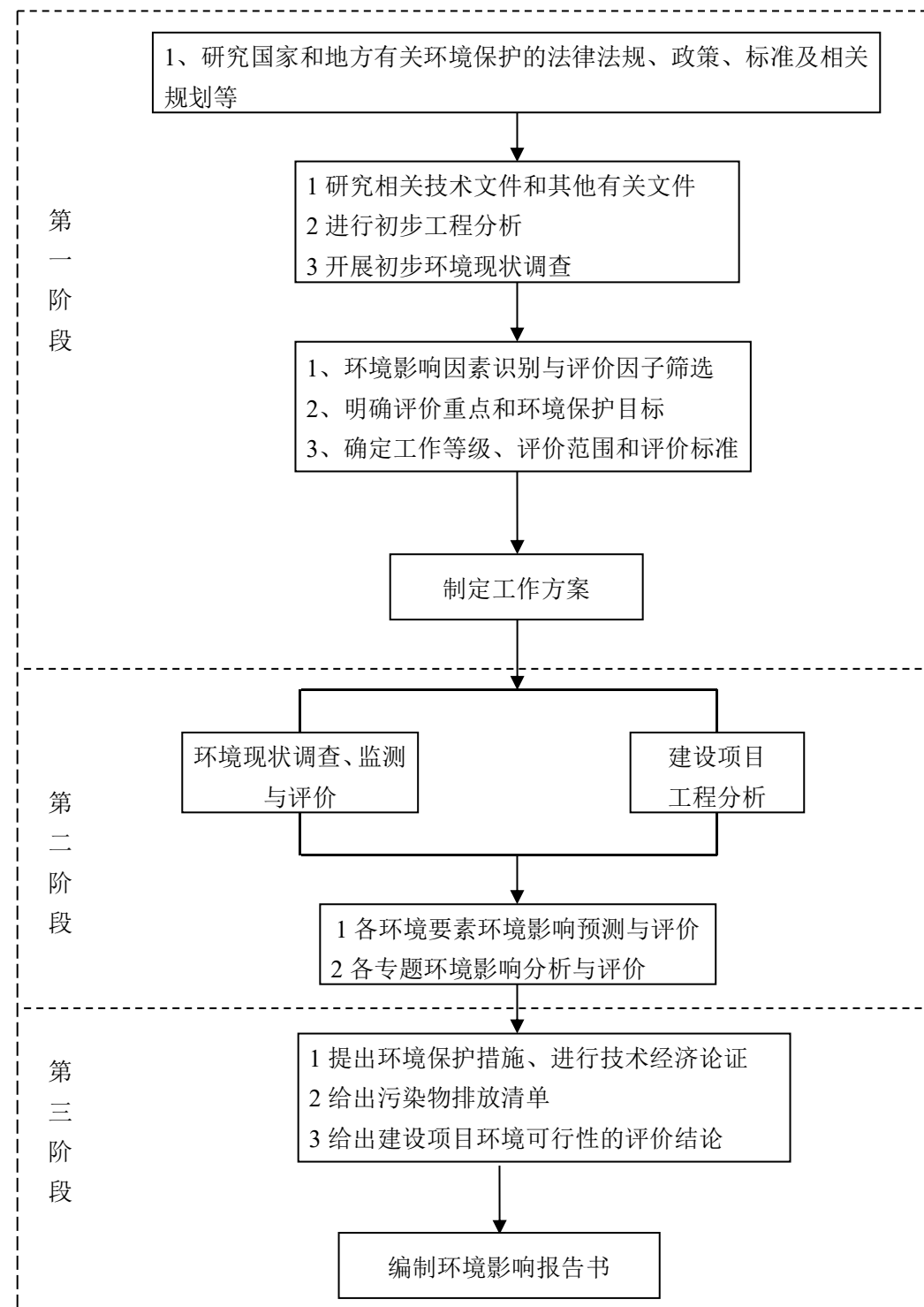


图 1-1 环境影响评价工作程序图

1.3.2 环境影响评价的总体思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，本次评价的总体思路为：

(1) 按照国家有关环保法规要求，本次评价遵循“依法评价、科学评价、突出重点”的原则。

(2) 结合资料查询以及对同类企业调研的基础上，通过工程物料衡算类比分析，确定工程废水、废气、噪声及固体废物的产生源强，同时依据工程的产污情况，提出相应的防污减污措施，并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析。

(3) 对工程所在区域环境质量现状进行调查和监测，对区域内环境状况做出结论性评价。在查清评价区域内其它污染源的基础上，结合工程分析内容预测工程运行后对区域内环境质量的影响状况。

(4) 根据工程自身产污特点，提出运行管理要求，制订相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

(5) 分析工程可能产生环境风险的环节，提出风险防范措施。

(6) 依据以上分析，结合工程建设环境经济效益，从环保角度出发，分析论证厂址选择的可行性、厂区平面布置的可行性，对工程建设的可行性给出明确结论。

1.4 关注的主要环境问题

本项目为专用设备维修项目，有喷漆工艺，本次环评关注的主要问题是：

(1) 项目区域环境空气、地表水、地下水、声和土壤环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；

(2) 项目选址的合理性分析；

(3) 项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

①项目运营期废气污染物产生情况和治理措施，确保废气排放达到国家规定的排放标准；

②项目废水处理措施的可行性；

③项目危险化学品储运、使用过程中存在的环境风险能否控制在可接受范围

内；

④项目营运期对区域环境和敏感保护目标的影响。

1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目行业类别属于专用设备维修业，属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的允许类，项目建设符合国家产业政策要求。

本项目位于三峡水利枢纽工程管理区，为规划的生产检修用地，项目用地为工业用地，符合三峡水利枢纽工程管理区规划。

项目运营期污染物排放对区域环境空气、地表水、地下水、声和土壤环境影响较小，不会改变区域环境质量。采取相应治理措施后，项目各类污染物可以做到达标排放。

本项目投产后，卫生防护距离为生产车间外 100m 范围，据现场调查，项目卫生防护距离范围内无现状环境敏感目标。建议后期不得规划建设学校、居民区等环境敏感点。环境风险较小，对周围环境影响较小

综上所述，中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目符合国家和地方产业政策；符合当地土地利用规划；项目各种污染物经采取切实有效的治理措施后能够做到达标排放，对区域环境影响较小；工程环境风险可接受、选址合理。项目在严格落实各项环保措施的基础上，从环保角度分析该项目建设是可行的。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月, 修正);
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月, 修改);
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2018 年 12 月, 修正);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》(2016 年 11 月, 修正);
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第 4 号令), 2018 年 7 月;
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1, 国务院第 682 号令);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018.4.28, 修改);
- (11) 《湖北省环境保护条例》(2004 年 9 月);
- (12) 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);
- (13) 《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);
- (14) 《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);
- (15) 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);
- (16) 《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);

(17) 《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014年7月1日）；

(18) 《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）；

(19) 《湖北省建设项目主要污染物排放总量控制管理暂行办法》（鄂环发[2011]53号）；

(20) 省人民政府关于印发《湖北省主要污染物排污权交易办法》的通知（鄂政发[2012]64号；《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（湖北省人民政府办公厅，鄂政办发[2019]18号，2019年02月21日）；

(21) 《市环保局关于委托部分建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（宜市环[2014]19号，2014年3月4日）；

(22) 《关于进一步做好现有排污单位主要污染物初始排污权核定工作的通知》（宜市环发[2016]24号，2016年5月9日）；

(23) 《宜昌市环境总体规划（2013~2030年）》。

(24) 《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）。

(25) 《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》（宜环委办发〔2017〕83号）。

(26) 《宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案》（宜府发〔2016〕19号）。

(27) 《关于印发宜昌市排污许可制改革实施方案（2017-2020年）的通知》（宜市环发〔2017〕46号）。

(28) 关于印发<宜昌市工业污染源全面达标排放计划实施方案（2017-2020年）>的通知》（宜环委办发〔2017〕50号）。

2.1.2 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》，（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》，（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·地下水环境》，（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·土壤环境》，（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
- (10) 《国家危险废物名录》（环保部 2016 年第 39 号令）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (12) 《关于发布固体废物鉴别导则（试行）的公告》（2006 年第 11 号）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (14) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。

2.1.3 项目依据

(1) “中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目”环境影响评价委托书（见附件 1）；

(2) 中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目备案表（附件 2）；

(3) 中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目检测报告（附件 8）；

(4) 中国长江电力股份有限公司提供的其他资料；

2.2 评价对象及工程性质

评价对象：中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目

工程性质：新建

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据项目所在位置、项目周围环境敏感点的分布情况、项目对环境可能造成的影响因素及特点，对项目的环境影响因素进行了识别，具体识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

影响因子		类别	工程运行期				
			工程排水	工程排气	固废	噪声及振动	运输
自然生态环境	地表水	-1LP					
	环境空气		-2LP				
	声环境				-1LP		
	土壤		-1LP	-1LP			
	地下水	-1LP		-1LP			
社会经济环境	工业						+1LP
	交通						+1LP
	公众健康	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	
	就业						+2LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著			影响范围：P-局部；W-大范围				
影响时段：S-短期；L-长期			影响性质：+-有利 --不利				

由表 2.3-1 可以看出，该工程运行期，对周围的环境空气、水环境和声环境等有一定的不利影响，但对当地的工业、就业也有一定的贡献。工程废气、废水是对环境造成污染的主要因素，因此本评价着重对工程运行期对区域环境空气、水环境影响做出预测、分析和评价。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目污染物产生特征及对环境的影响情况，筛选出本次评价因子，见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选

类别	项目	因子
环境空气	污染因子	二甲苯、TVOC、PM ₁₀ 、TSP
	现状评价因子	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、二甲苯、TVOC
	预测评价因子	二甲苯、TVOC、PM ₁₀ 、TSP
地面水环境	污染因子	/
	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类
	预测评价因子	/

类别	项目	因子
声环境	污染因子	等效连续 A 声级
	现状评价因子	等效连续 A 声级
	预测评价因子	等效连续 A 声级
土壤环境	污染因子	二甲苯
	现状评价因子	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+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-c, d] 芘、萘共 46 项
	预测评价因子	二甲苯
固体废物	污染因子	一般工业固废、危险固废
	现状评价因子	一般工业固废、危险固废

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

- 1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）附录 D 标准；
 - 2、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；
 - 3、地下水执行 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中 III 类标准；
 - 4、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准要求；运营期噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》标准 2 类标准；
 - 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（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；
- 环境质量标准见表 2.4-1，土壤环境质量标准见表 2.4-2。

表 2.4-1

环境质量标准

类别	评价因子	标准值	来源
环境空气	NO ₂	小时平均≤0.2mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
		日平均≤0.08mg/m ³	
	SO ₂	小时平均≤0.50mg/m ³	
		日平均≤0.15mg/m ³	
	PM ₁₀	年平均≤0.07mg/m ³	
		日平均≤0.15mg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均≤0.035mg/m ³	
		日小时平均 ≤0.075mg/m ³	
	TSP	年平均≤0.20mg/m ³	
		日平均≤0.30mg/m ³	
O ₃	1 小时平均≤0.20mg/m ³		
	日最大 8 小时平均 ≤0.16mg/m ³		
二甲苯	1 小时均值≤200ug/m ³	《环境影响评价技术导则·大气环境》， （HJ2.2-2018）附录 D 标准	
	TVOC		8 小时均值≤600ug/m ³
地表水	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）II 类标准
	COD	20mg/L	
	氨氮	0.4mg/L	
地下水	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 中III类标准
	色度	15	
	氨氮	0.5mg/L	
	耗氧量	3.0mg/L	
	总硬度	450mg/L	
	溶解性总固体	1000mg/L	
	挥发性酚类	0.002mg/L	
	氰化物	0.05mg/L	
	亚硝酸盐	1.0mg/L	
	硝酸盐	20mg/L	
	氟化物	1.0mg/L	
	铅	0.01mg/L	
	砷	0.01mg/L	
	铁	0.3mg/L	

	镉	0.005mg/L	
	锰	0.1mg/L	
	铜	1.0mg/L	
	锌	1.0mg/L	
	铬（六价）	0.05mg/L	
	汞	0.001mg/L	
	细菌总数	100（CFU/mL）	
	总大肠菌群	≤3.0（MPN ^b /100mL）	
声环境	施工期场地噪声	昼间≤70dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
		夜间≤55dB(A)	
	运营期厂界噪声	昼间≤60dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
		夜间≤50dB(A)	

表 2.4-2 土壤环境质量标准一览表 单位 mg/kg、pH 值除外

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
1	汞	38
2	砷	60
3	铅	800
4	镉	65
5	六价铬	5.7
6	铜	18000
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

2.4.2 污染物排放标准

项目污染物排放标准见表 2.4-3。

表 2.4-3 污染物排放标准

污染物	标准名称及级(类)别		污染因子	标准限值
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级	有组织	颗粒物	23kg/h, 120mg/m ³
			二甲苯	1.7kg/h, 70mg/m ³
		无组织	颗粒物	无组织排放监控浓度限 1.0mg/m ³
			二甲苯	无组织排放监控浓度限 0.2mg/m ³
	《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 表面涂装行业	有组织	TVOC	调漆、喷漆 3.4kg/h, 60mg/m ³ 烘干 3.4kg/h, 50mg/m ³
			二甲苯	1.7kg/h, 20mg/m ³
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	无组织	TVOC	监控点处 1 小时平均浓度 10mg/m ³ , 监控点处任意一次浓度值 30mg/m ³	
废水	《污水综合排放标准》		pH	6~9

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值
	(GB8978-1996)表4中三级标准	COD	500mg/L
		BOD ₅	300mg/L
		氨氮	45mg/L
		SS	400mg/L
	乐天溪污水处理厂进水水质要求	COD	250mg/L
		氨氮	25mg/L
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2类	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单		

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》规定，各环境影响要素评价工作等级确定如下：

(1) 环境空气

依据工程分析以及《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)中大气环境影响评价工作级别的划分依据，选择推荐模式中的估算模式对本项目的大气评价工作进行分级。估算模式中第*i*种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的定义见下列公式：

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

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， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分，本次采用 ARESCREEN 估算模式计算出的等级结果见表 2.5-2。

表 2.5-1 评价工作等级

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

表 2.5-2 估算模式参数取值等级计算一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大气环境质量二 级 1h 平均标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi (%)	下风向浓度最 高点对应的距 离 (m)	确定等级
喷砂粉尘	粉尘	0.002285	450	0.51	2794	三级
喷锌粉尘	粉尘	0.002775	450	0.62	2794	三级
喷漆废气	漆雾 (PM10)	9.844E-5	450	0.24	817	三级
	二甲苯	8.438E-5	200	0.49	817	三级
	TVOC	0.0001547	2000	0.08	817	三级
生产车间	粉尘	0.04049	2000	9.00	253	二级
	二甲苯	0.003471	600	0.58	253	三级
	TVOC	0.0046271	600	0.77	253	三级

本项目最大占标率 $1\% \leq P_{\max} = (P_{\text{NOX}}、P_{\text{TSP}}、P_{\text{TVOC}}、P_{\text{二甲苯}}) < 10\%$ ，即计算过程中污染因子 TVOC、二甲苯、PM₁₀ 占标率均低于 10% 大于 1%，根据评价等级判定标准，确定本次环境空气评价等级为二级。

(2) 地表水

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，地表水评价工作等级的划分是由影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

根据工程分析，本项目废水排放量为 1.6064m³/d，经市政污水管网排入乐天溪污水处理厂处理。根据导则及结合本项目实际排污情况，地表水评价工作等级为三级 B，本次评价重点分析项目废水达标处理后经市政污水管网排入乐天溪污水处理厂再处理的可行性。地表水评价级别判据见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水评价级别判据表

废水排放情况	废水排放量 (m ³ /d)	1.6064
	排放方式	间接排放。项目污废水达标处理后经市政污水管网排入乐天溪污水处理厂再处理
划分等级		三级 B

(3) 地下水

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号)和《关

于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令1号）“专用设备制造业—有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的应编制环境影响报告书，其他（仅切割组装除外）应编制环境影响报告表”，本项目有喷漆工艺且用油漆量超过10吨，因此应编制环境影响报告书。经查阅《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，该项目应属于地下水环境影响评价III类项目。

根据现场勘查，项目所在地区不属于集中式饮用水水源地准保护区、准保护区以外的补给区等地下水环境敏感区域，项目位于三峡水利枢纽工程管理区规划，项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

根据 HJ610-2016 中 6.2.2.1 表 2 判别，项目地下水评价等级为三级，依据见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境影响评价等级划分判据

判别因素	项目情况	分级	评价等级
建设项目场地的地下水环境敏感程度	本项目建设地点为宜昌市三峡水利枢纽工程管理区规划，不在集中式饮用水水源地保护范围内	不敏感	三级
地下水环境影响评价项目类别	本项目为“冶金机电”类别，有喷漆工艺且用油漆量超过 10 吨，需编制环境影响报告书	III类项目	

（4）声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则，确定本工程声环境影响评价等级为二级，详见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境影响评价工作等级确定

项目	依据	评价等级
建设项目所处的声功能区	2 类地区	二级
工程前后敏感点噪声级增加量	3~5dB(A)	
受影响人口数量变化	变化不大	

声环境执行 2 类标准，项目区域为声环境功能 2 类区域；本项目建设前后，评价范围内噪声级增加量约为 3~5dB（A）；受影响人口不显著增加，故本次

声环境评价等级确定为二级。

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 I 类项目，本项目占地面积 $21706.87\text{m}^2=2.1706.87\text{hm}^2$ 属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），故占地规模为小型。污染影响型评价工作等级划分表见表 2.5-6。

表 2.5-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园林、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

项目周边无住户、耕地等土壤敏感目标。项目土壤环境敏感程度应为不敏感。

污染影响型评价工作等级划分表见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据污染影响型评价工作等级划分表本项目土壤评价级别为二级评价。

(6) 环境风险

通过对项目生产过程中原辅材料、产品进行分析，对比，项目涉及的危险物质主要为漆料中含有的二甲苯。项目涉及的危险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169—2018）附录 B 进行对比。项目厂区危险物质数量与临界量的比值为 $Q < 1$ 。当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I 级。

表 2.5-8 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），可知项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.5.2 评价范围

本项目各环境要素评价范围见表 2.5-9。

表 2.5-9 各要素环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以生产车间为中心，以 2.5km 为半径的圆形范围
地表水环境	三级 B	项目废水进入污水处理厂的可行性分析
地下水环境	三级	项目厂区上游 1km，下游 2km，两侧各 0.5km，共计 3km ² 的矩形区域
声环境	二级	项目厂区四周 200m 范围
土壤环境	二级	项目周边 200m 范围
环境风险	简单分析	/

2.6 环境保护目标及控制污染

2.6.1 保护目标

本项目位于宜昌市三峡枢纽左岸大象溪区域。项目周围环境状况图见附图 2，项目周围环境敏感保护目标情况见表 2.6-1。

经过现场调查，确定本项目的主要环境保护目标和其保护级别见表 16：

表 2.6-1 本项目主要环境保护目标及保护级别

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气、声	八户店村	30.856442	111.086071	住户	约 400 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级、《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类	东北侧	553m
	北侧散户	30.855296	111.079084	住户	约 15 人		北侧	150m

地表水	长江 (夷陵段)	/	/	地表水	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准	南侧	124m
-----	-------------	---	---	-----	---	-----------------------------------	----	------

2.6.2 控制污染

根据本工程及周围环境特点,项目排员工办公生活污水,经过三级厌氧化粪池 20m³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理。

颗粒物、二甲苯、TVOC 的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 及《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 标准要求。

项目四厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

项目产生的固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单和危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中的要求,妥善处置不外排。

2.7 章节设置及评价重点

2.7.1 章节设置

本项目环境评价报告设置以下章节:

- (1) 概述;
- (2) 总则;
- (3) 工程分析;
- (4) 环境现状调查与评价;
- (5) 环境影响预测与评价;
- (6) 环境保护措施及可行性论证;
- (7) 环境风险分析;
- (8) 项目选址可行性及总量控制分析;
- (9) 环境管理与监测计划;

(10) 环境经济损益分析；

(11) 结论与建议。

2.7.2 评价重点

根据环境影响识别结果，确定本次评价重点为工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析、环境风险分析、项目选址可行性及总量控制分析。

第三章 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 本项目基本情况

中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目位于宜昌市夷陵区长江左岸乐天溪茅坪沱至杨家咀之间，总占地 21706.87m²，总投资 12999.91 万元。项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况一览表

项目名称	中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目
建设单位	中国长江电力股份有限公司
建设地点	宜昌市夷陵区长江左岸乐天溪茅坪沱至杨家咀之间
建设内容	总占地 21706.87m ² ，主要建设防腐厂房（包括喷砂房、喷漆房、热喷涂房）、吊机车间、生产管理楼、材料库、库房、门卫等。配套建设供配电、给排水、污水处理等设施。
建设规模	项目主要是对三峡电站闸门、拦污栅、三峡船闸输水廊道检修闸门及吊杆、三峡升船机叠梁门等金属结构件进行检修及喷砂防锈、热喷锌、喷漆等防腐处理，年设计防腐处理能力 3.5 万 m ² 。
项目性质	新建
项目投资	12999.91 万元
占地面积	21706.87m ²
建筑面积	8353.21m ²
生产工艺	喷砂防锈、热喷锌、喷漆等防腐处理
劳动定员	40 人
工作制度	生产区每年工作 8 个月，每个月 21 天，每天 8 小时工作制。
排水去向	员工办公生活污水经过三级厌氧化粪池 20m ³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理
施工期	2020 年 3 月到 2022 年 6 月，施工期 39 个月，雨季 2022 年 7 月可投入试运行

3.1.3 项目主要建设内容

本项目主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程。本项目建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2

项目建设内容一览表

工程类别		工程内容	
主体工程	涂装车间	1 个单层，钢筋混凝土柱+轻钢屋面，建筑面积 6586.7m ² ，高度 21.3m。车间内布置有 1 个喷砂间、1 个热喷锌间、1 个喷漆间、1 个吊机车间（配置 1 台 100 吨双钩桥机，跨度满足尺寸长 14.3，宽 6.51m，高 3.75m）等	
	材料库房	1 个单层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 155.04m ² ，高度 6.3m，主要贮存物品为闸门密封件橡胶、零部件和工具等	
辅助工程	1#库房	1 个单层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 150.52m ² ，高度 6.3m，主要储存油漆桶	
	2#库房	1 个单层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 67.84m ² ，高度 6.3m，包含废锌粉存放间、废钢砂存放间、过滤棉和滤筒存放间、氧气间、废氧气罐间、乙炔间以及废乙炔罐间	
	生产管理楼	1 个三层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 1328.43m ² 。建筑高度 13.93m。一层平面功能包含控制室、配电间、工作间和卫浴间，二层和三层平面功能包含工作间、工具间、资料室、职工活动室和卫生间。	
	门卫	1 个三层，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 64.68m ² 。建筑高度 4.65m	
公用工程	供水	就近接自市政给水管网提供	
	排水	员工办公生活污水经三级厌氧化粪池处理后排入乐天溪污水厂进一步处理	
	供电	本工程采用 10kV 供电，从当地区域变电所引两路 10kV 电源至场区变电所，两路电源需满足二级负荷要求。高压配电电压为 10kV，低压配电电压为 380/220V，频率 50Hz。	
环保工程	废气	喷砂粉尘	经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放
		喷锌粉尘	喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放
		喷漆废气	采用干式喷漆房，收集后经“漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）”处理后，由 30m 高排气筒排放
	废水	员工办公生活污水经三级厌氧化粪池处理后排入乐天溪污水厂进一步处理	
固体废物	喷砂粉尘、废砂丸、废边角废料、包装废料，暂存于一般固废暂存间，定期外售；危废有废油漆桶、废漆渣、过滤棉、废沸石转轮等置于危废暂存间，定期交有资质单位处置；职工办公生活垃圾收集后由环卫部门定期送往当地垃圾处理场处理。		
噪声	设置减震基础，置于室内，密闭隔声		

项目总建筑面积 8353.21 m²，建筑物一览表如下：

表 3.1-3 建筑物一览表

序号	名称	建筑	地上层	建筑	上部结构类型	地基基础
----	----	----	-----	----	--------	------

		面积(m ²)	数	高度(m)		
1	生产管理楼	1328.43	3	13.93	钢筋混凝土框架结构	预应力管桩
2	涂装车间	6586.7	1	21.30	钢筋混凝土柱+轻钢屋面	预应力管桩
3	材料库房	155.04	1	6.30	钢筋混凝土框架结构	钢筋混凝土扩展基础
4	门卫	64.68	1	4.65	钢筋混凝土框架结构	钢筋混凝土扩展基础
5	1#库房	150.52	1	6.30	钢筋混凝土框架结构	钢筋混凝土扩展基础
6	2#库房	67.84	1	6.30	钢筋混凝土框架结构	钢筋混凝土扩展基础

构筑物一览表如下：

表 3.1-4 构筑物一览表

序号	名称	规模	建筑结构的 安全等级	结构类型	备注
1	场地四周排水沟	宽×深(1.0×1.0)m, 总长 750m	二级	钢筋混凝土结构	钢筋砼盖板
2	固废堆场四周排水沟	宽×深(0.4×0.5)m, 总长 80m	二级	钢筋混凝土结构	钢格盖板
3	围墙	361.13m	二级	钢筋混凝土结构	/
4	消防水池	60.48 m ²	二级	钢筋混凝土结构	地下水池

3.1.4 生产规模

项目主要是对三峡电站闸门、拦污栅、三峡船闸输水廊道检修闸门及吊杆、三峡升船机叠梁门等金属结构件进行检修及喷砂防锈、热喷锌、喷漆等防腐处理，年设计防腐处理能力 3.5 万 m²。年设计防腐处理能力 3.5 万 m²。

3.1.5 项目主要生产设备

项目厂区内主要生产设备情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目厂区内主要设备一览表

车间名称	设备名称及型号	单位	数量	备注	
室外	2×150t-44m 龙门起重机	台	1	提升高度 15m	
	2×100t-40m 龙门起重机	台	1	提升高度 15m	
	2×100t-16.5m 桥式起重机	台	1	提升高度 13m	
	150t 液压平板车	台	2		
喷砂间	喷砂机	台	2	双缸双枪连续加砂	
	喷砂机器人	台	1	8 轴天车式	
	钢砂回收系统	套	1	气力回收, 5t/h	
	局部除尘系统	套	1	磨料回收	
	全室通风系统	套	1	140000m ³ /h	
	全室除尘系统	套	1		
	除湿送风系统	台	1	18000 m ³ /h	
	柔性升降大门 10m×10m	座	1		
热喷锌间	高速电弧喷涂设备	套	2		
	全室送风系统	套	2	140000m ³ /h	
	全室排风系统	套	2	140000m ³ /h	
	局部除尘系统	套	1		
	除湿送风系统	台	2	140000m ³ /h 风机 +36000 m ³ /h 除湿机	
	柔性升降大门 10m×10m	座	1		
喷漆间	喷漆系统	高压无气喷漆泵	台	4	
		喷漆机器人	台	1	8 轴天车式
		供漆系统	套	1	
		排风系统	套	1	240000 m ³ /h
		除湿送风系统	套	1	240000 m ³ /h 风机+60000m ³ /h 除湿机
	烘干系统	电加热器	套	1	/
		排风风机	台	1	不低于 6500m ³ /h
		有机废气净化系统	套	1	蜂窝沸石(分子筛)+催化燃烧(RCO) 240000 m ³ /h
		测膜仪	台	2	
		温、湿度检测装置	套	1	
		有机溶剂报警系统	套	1	
		柔性升降大门 10m×10m	座	1	

3.1.6 项目原辅材料及能源消耗

项目原辅材料消耗情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 本项目原辅材料消耗情况一览表

名称		消耗量	单位	备注
能源消耗	水	960	m ³	
	电	25 万	KWh	
原材料消耗	金属构件	3.5 万	m ²	
	氧气	700	m ³	
	乙炔	350	m ³	
	钢丸	35	t	
	底漆	3.22	t	厚膜云铁环氧漆, 含 30%二甲苯、烃类 5%
	中间漆	9.24	t	X-7 稀释剂含 80%二甲苯
	面漆	9.8	t	DTH-30 环氧漆, 含 30%二甲苯、烃类 5%
辅料消耗	锌丝	15.4	t	纯度 99.99%
	沸石转轮	2.1	t	5-5 年更换一次
	过滤棉	259	m ²	1 年更换一次
	滤筒	240.8	个	2-3 年更换一次

3.1.7 给排水系统

①给水

本项目用水仅员工办公生活用水, 由市政给水管网供给, 用水量为 502m³/a、2.008m³/d。

②排水

本项目排水仅员工生活污水, 排水量为 401.6m³/a、1.6064m³/d。生活污水经过三级厌氧化粪池处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理。

③供电

本项目用电由三峡水利枢纽工程管理区供电网供给, 在车间内设置变配电室, 能够满足项目生产用电。

3.1.8 项目占地及总图布置

(1) 厂区占地情况

本项目总占地面积 21706.87m², 根据三峡水利枢纽工程管理区土地使用规划图, 为规划的生产厂检修用地, 本项目占地性质为工业用地, 详见附图 5。

(2) 厂区及车间平面布置

项目厂区内生产车间一座，车间内布置有喷砂间、喷锌间、喷漆间等。

项目总平面布置见附图 3。

3.1.9 工作制度及劳动定员

项目劳动定员 40 人，年工作 8 个月，每月 21 天，每天 8 小时工作制。

3.2 生产工艺及产污环节

3.2.1 生产工艺

工程生产工艺流程及产污环节示意图见图 3.2-1。

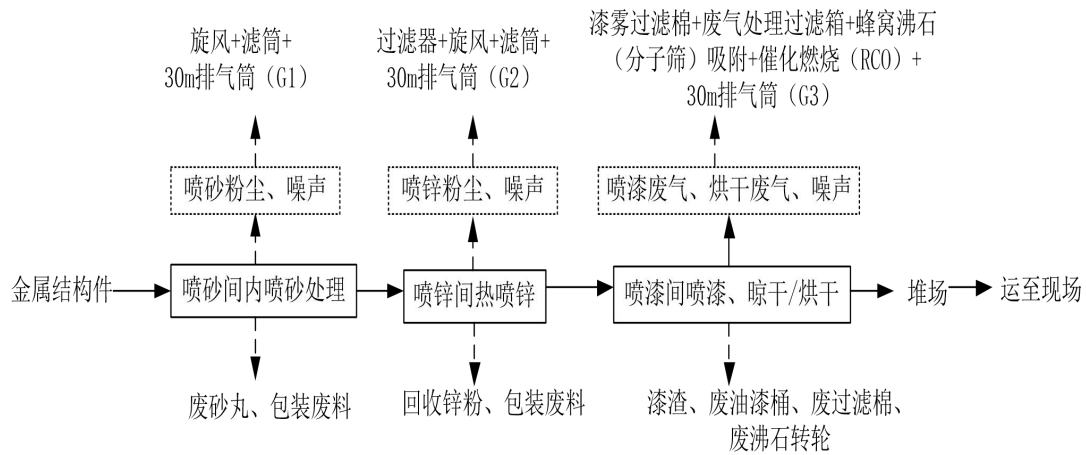


图 项目工艺流程图

工艺流程简述：

金属结构工件→进入喷砂间→喷砂表面处理→喷砂质量验收→搬运至热喷锌间→喷锌→喷锌质量验收→搬运至涂装间→喷漆→涂装验收→运输至堆场。

部分金属结构工件不需要进行喷锌工序，喷砂后直接进涂装间进行喷漆。

(1) 喷砂

在密闭喷砂间内进行，喷砂间尺寸为 32m×12m×12m。喷砂间大门采用柔性大门。喷砂间内设备系统主要有喷砂系统、磨料回收系统、全室通风及除湿系统、局部除尘系统、机器人系统。

①喷砂系统

喷砂缸布置在中间机房，喷砂缸之间留有操作检修通道，检修维护方便。采

用目前先进的双缸双枪连续加砂喷砂机，可比常规单缸喷砂机提高效率 20%，每小时喷砂面积可达 20m² 以上。按人工每支枪每小时喷砂面积 16m²，每天工作 7.0 小时计，喷砂间配置 4 支喷枪（平常作业按 2 支喷枪）每天喷砂面积达到 448 m²。每月按 21 天工作日计算，每年考虑 8 个月施工时间，年生产能力达到 448 × 21 × 8 = 75264 m²（2 支喷枪作业时生产能力为 37632 m²），均满足年防腐 3.5 万 m² 的要求。

喷砂机采用双缸体结构，因此可达到连续作业的要求，喷砂工作可连续作业，不需一般喷砂机的停机加砂，大大提高了喷砂效率。该设备配置了料位感应器，并与储砂箱加料阀、进气电气控制联动，以保证当下料仓无料时，始终能得到补充；上料仓料满时，加料阀会自动关闭。

喷砂系统共设计 6 支喷砂枪，其中 2 支喷枪用于机器人喷砂；4 支用于人工喷砂。操作工人配置呼吸过滤系统及防护系统，以确保工人作业卫生。

②机器人系统

为改善工人作业条件，降低劳动强度，本项目拟采用机器人自动喷砂+人工补喷方式。金属工件采用液压平板车输送到房内，通过车上的液压升降装置将闸门落在喷砂房内的固定支承上，闸门下表面离地约 2 米。

闸门的表面采用 1 台天车式机器人进行自动喷砂作业，根据闸门型号选择喷砂程序完成表面喷砂作业，机器人安装 1 支喷枪。桥架沿着闸门纵向移动，机器人沿着闸门横向移动，依次完成闸门的表面自动喷砂。自动喷涂时工件不翻身，自动喷砂效率 > 80%。漏喷部位和闸门的支撑部分在移动位置后进行人工补喷。

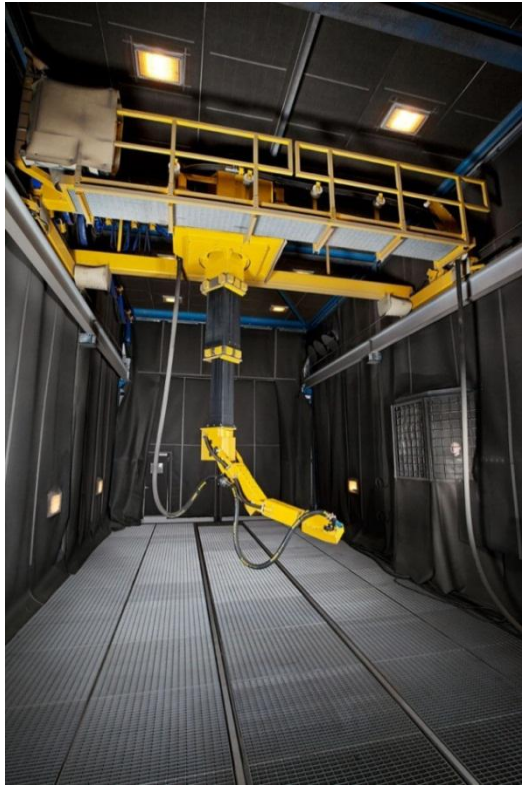


图 3.2-1 喷砂机器人

喷砂机器人配有一个垂直的和有一个水平的喷嘴导向臂，喷嘴导向运动采用伺服电机完成。机器人应配有 8 个机器人联动轴，运行期间通常不需要人员干预和控制。8 个机器人联动轴应满足以下参数要求：

轴 1	轨架在喷砂室纵向移动	30m
轴 2	活动架在喷砂室横向移动	10m
轴 3	垂直臂旋转	360°
轴 4	垂直臂伸缩	3m
轴 5	水平臂 1 上升/下降	180°
轴 6	水平臂 2 上升/下降	180°
轴 7	机械臂头旋转	360°
轴 8	喷嘴摆动	270°

喷砂软管随着机器人移动，无需辅助人工。机器人通过喷砂室外部的控制站进行操作。控制站配备触摸屏 PC、控制按钮和操作控制杆。触屏控制 PC 机经过特殊的设计，操作员可以控制和监控机器人的所有动作。

机械臂可进行持续不间断数小时地喷砂。在机器人进行自动模式工作过程中，操作员可同时进行例如工件运输等其它工作。针对本工程闸门型号较多、单种规格较少的特点，机器人编程采用离线编程。将每种工件的三维 CAD 模型/相关图纸输入电脑编制机器人程序。

控制柜至喷砂机器人的电缆和软管设计采用具备防护功能的液压软管和电缆，它们安装在沿着喷砂室移动的小车和机器人上。机器人臂和喷嘴周边的全部电缆都进行专门的保护设计，可以防止丸料和机械磨损损伤这些电缆。全部编码器电缆采用柔软的机器人电缆。

喷砂机器人控制软件的运行环境为工业 PLC。操作界面采用控制站中安装的触屏计算机。安全系统和机器人控制器采用分离式设计。机器人系统出现电源故障时，所有安全功能也不会受到任何影响。

安全功能包括紧急制动、关门限位开关、声讯报警装置和信号灯。

紧急停机系统采用了专用的、可配置型安全 PLC 和相关按钮。进入紧急停机状态后，全部动作和喷丸操作都会停止。

喷砂室是喷砂机器人的工作区域。机器人工作期间，必须关闭进出喷砂室的所有门。通向喷砂室的每一个门都配有一个安全限位开关。该限位开关可以指示门是否关闭。机器人工作时，任何人都无法进入喷砂室。

机器人应配装声讯报警装置。机器人开始工作时，该报警装置会发出警报音。

喷砂室的入口门上方应安装有闪烁信号灯。机器人运行期间，这些灯会闪烁发光。

③磨料回收系统

磨料回收通常采用机械回收方式或气力回收方式。机械回收方式主要是皮带机+斗提机的方式，气力回收采用高压风机气力输送原理，下面对磨料回收方式进行方案比选：

表 3.2-1 磨料回收方式方案比选

回收方式	机械回收	气力回收
回收能力	回收效率高，回收能力 25~30T/h	回收效率较低，回收能力 3~6T/h
工作条件	能见度低，粉尘含量高	能见度高，粉尘含量低
土建地坑	需建深地坑，增加土建费用	无需深地坑、节省基建费用
维护保养	故障率较高	故障率低，减少停机维修时间

本项目的特点是生产负荷较低，单位时间的回砂量较小。且喷砂间的尺度较小，吸砂管道数量可以控制在合理的区间内。目前气力回收工程应用较为成熟，制造厂家针对吸砂管道（尤其是弯头处）容易磨损的情况开发出了刚玉、陶瓷等耐磨材质的衬套，大大延长了吸砂管道的使用寿命。

针对以上特点，本工程磨料回收方式推荐采用气力回收方式。

磨料回收系统采用 1 套气力回收系统，回收效率要求>5t/h。

④全室通风及除湿系统

喷砂房的通风如果采用全室通风，其风机容量将十分庞大。从节能出发，结合本项目生产负荷较小的特点，本项目采用分段通风的方式，将全室长度方向分为三段，根据生产情况向其中的两段同时通风。

通风风量 140000m³/h，配置二台风机（风量不小于 70000 m³/h）和二台滤筒除尘器。为节省能源，将通过滤筒除尘器的部分清洁空气送回至喷砂间，减少去湿机的负荷。

喷砂房通风采用顶部进风二侧部抽风方式，进风采用排风的 90%循环回风+ 1 台 18000m³/h 除湿风量的混合送风，保证了喷砂房内有较好的湿度条件。将经过处理后的风重新回进涂装房，室内保持适当负压，使喷砂房周围环境改善。

⑤除尘系统

除尘系统主要是钢砂在回收过程中通过抽风除尘将钢砂中灰尘除去，由于该部分灰尘量大，大颗粒较多，因此采用旋风除尘和滤筒除尘相组合的方式，粗颗粒在旋风除尘器内除去，细尘由滤筒除尘器除去，处理达标后高空排放。

排风除尘系统采用二级除尘：第一级为旋风除尘，使其能过滤 60%的灰尘；

第二级除尘采用精细滤筒除尘，使气体粉尘 $\leq 30 \text{ mg/m}^3$ 达标后高空排放。采用旋风+滤筒二级除尘后喷砂粉尘经 30m 排气筒排放，编号 G1。

2、喷锌：

在密闭喷锌间内进行。喷锌间净尺寸为 $32\text{m} \times 12\text{m} \times 12\text{m}$ 。喷锌间大门采用柔性大门。喷锌间设备主要由喷锌设备、除湿送风系统、排风除尘系统组成。

①喷锌设备

目前常用的金属热喷涂设备主要有高速电弧喷涂设备、火焰热喷涂设备。

高速电弧喷涂是利用燃烧于两根连续送进的导电金属丝之间的电弧来融化金属，用高速气流把熔化的金属雾化，并通过拉法尔喷嘴对雾化的金属粒子加速使它们喷向工件形成涂层的技术。

火焰热喷涂是利用燃气与高压氧气在燃烧室内燃烧产生的高温、高速燃烧焰流，将喷涂材料加热至熔化或半熔化状态，喷至基体表面，形成高质量涂层。

根据本项目特点，配置电弧热喷涂设备 1 套，用于大面积结构的喷涂。配置火焰热喷涂设备 4 套，用于型钢表面喷涂。热喷涂车间采用先进的高速电弧喷枪喷涂，一次膜厚可达 $150 \mu\text{m}$ ，保证热喷涂能力不低于 $120\sim 150\text{m}^2/\text{h}$ 。电弧喷涂设备在热喷涂间顶部设置导轨，金属丝从上往下送，喷涂方便、高效。

按每小时平均喷锌面积 120m^2 ，每天工作 3.0 小时计，每天喷锌面积达到 360m^2 。每月按 21 天工作日计算，每年考虑 8 个月施工时间，年生产能力达到 $320 \times 21 \times 8 = 60480 \text{ m}^2$ ，满足年防腐 3.5 万 m^2 的要求。

②除湿送风系统

喷锌房送风采用自然新风与除湿风混合的送风方式，总送风量为 $140000\text{m}^3/\text{h}$ ，可根据不同工件的工作区域实现独立控制。

送风系统配置 2 台 $70000\text{m}^3/\text{h}$ 送风机组和 2 台 $18000\text{m}^3/\text{h}$ 风量的四季型除湿机，适宜于全天候作业，同时其控制系统中，只要设置出口湿、温度，机器内的电脑控制系统会自动平衡、开启不同的除湿方式，节能、方便。

③排风除尘系统

排风系统采用二侧抽风方式，室内保持适当负压，使喷锌房周围环境改善，总排风量：140000 m³/h。排风系统配置 2 台 70000m³/h 防爆排风机组。

喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放，过滤效率达 99.5%以上。

喷漆：

在密闭喷漆间内进行，喷漆间净尺寸为 32m×12m×12m。喷漆间大门采用柔性大门。喷漆间设备主要由喷漆设备、除湿送风系统、排风系统、有机废气净化系统组成。

本项目喷漆采用高压无气喷涂设备，即可喷富锌底漆，由可喷常规中间漆、面漆。无气喷涂是不需要空气雾化的喷涂方式，它利用高压泵将涂料增压，从一个特殊形状的小孔喷射出去，从而形成细腻的雾化。这种无气喷涂工艺具有效率高、涂层效果好等优点。无气喷涂工艺具有生产效率高、一次性成膜厚等特点，此外与普通空气喷涂相比较，油漆利用率高，一般可以达到 45%-60%，而普通空气喷涂只有 30%左右。工业无气喷涂广泛应用在船舶、集装箱、钢结构、工程机械、车辆制造、木器家具等行业，由于采用压缩空气作为动力源，所以设备是本质安全防暴的。

项目拟采用 2 台 GRACO 双组份喷涂机。高压无气喷漆泵按每小时每台喷漆 220m²考虑，每天喷漆 3.0 小时计，喷漆间配置 2 台高压无气喷漆泵，每天喷漆面积达到 1320 m²。每月按 21 天工作日计算，每年考虑 8 个月施工时间，年生产能力达到 1320×21×8=221760 m²。设计要求年防腐 3.5 万 m²，按最大每平方米涂装 5 道油漆计算，需要喷漆 35000×5=175000 m²。故喷漆能力满足设计要求。

项目喷漆工序及要求如下：

表 3.2-2 本工程金属结构件油漆要求及种类一览表

涂层	涂料	干膜厚度 (μ m)	涂刷方式
底漆	环氧清漆	30-40 (1 道)	无气喷涂
	环氧富锌	≥70 μ m (2 道)	
中间漆	环氧云铁中间漆	80-120(2 道)	无气喷涂
面漆	环氧清漆	100-120 (2 道)	无气喷涂

	丙烯酸聚氨酯面漆	80-120(2道)
	厚浆型无溶剂超强耐磨环氧面漆	≥180 μm (3道)

为改善工人作业条件，降低劳动强度，本项目拟采用机器人自动喷漆+人工补喷方式。金属工件采用液压平板车输送到房内，通过车上的液压升降装置将闸门落在喷砂房内的固定支承上，闸门下表面离地约2米。

喷漆机器人拟采用天车式，配有8个机器人联动轴。运行期间通常不需要人员干预和控制进行自动喷漆作业，根据闸门型号选择喷漆程序完成涂装作业，机器人安装1支喷枪。桥架沿着闸门纵向移动，机器人沿着闸门横向移动，依次完成闸门的表面自动喷漆。自动喷漆时工件不翻身，自动喷漆效率>80%。漏喷部位和闸门的支撑部分在移动位置后进行人工补喷。

为满足机器人自动喷漆，调漆间须设置自动供漆系统。底漆为双组份油漆，共2种主剂，1种固化剂，1种清洗溶剂。中间漆为双组份油漆，共1种主剂，1种固化剂，1种清洗溶剂。面漆为双组份油漆，共3种主剂，1种固化剂，1种清洗溶剂。油漆采用集中供漆主管循环方式输送至各个工位，为了保证压力的均衡，在自动配比器的入口处和出口处均需加装高压涂料调压器。清洗溶剂采用集中供料主管盲端的方式输送至自动配比器系统，以便于快速清洗喷枪和软管。

油漆在经过正确的调配后，使用柱塞泵将油漆从桶内抽出，经过调压(稳压)、过滤后，通过管路输送到每一个枪站。可以使在不同时刻不同工位都能喷出同样颜色和同样性能的油漆，从而获得最佳的涂膜质量。

烘干加热系统由电加热器、排风风机和送风风机(利用喷漆房送风风机)组成：当冬季气温低于5℃时，涂装件流平采取加热烘干方式，根据油漆干燥情况设定烘干时间及温度(15-40℃可调)，加热装置全部开启，升温速度应控制在温升20℃/h,烘干开机后室内温度到达设定温度时，加热装置自动停机，当温度降到设定温度4-5℃时，加热装置自动开机，使室内温度保持恒定，当烘干时间达到设定时间(0.5-8h)，自动停机。设超温报警，当温度超过设定温度时，加热器停止工作并报警。

本项目有机废气的主要成分为二甲苯，具有低浓度、大风量的特点。沸石吸

附脱附系统，分子筛吸附器吸附性能好，床层具有优越的动力学性能，适合在大风量、低浓度下使用。因此本项目有机废气净化系统推荐采用蜂窝沸石+RCO 催化燃烧的处理方式。

针对废气中含有漆雾，采用高效能过滤器进行有效去除。过滤器采用干式过滤技术，通过漆雾过滤袋，初效、高效三层滤网组合使用，可去除 95%以上的液滴，提高后续处理装置效能和使用寿命。

本项目喷漆房漆雾采用漆雾过滤棉+废气处理过滤箱的二级过滤，过滤效率达 98%以上。废气处理采用蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）的方式，处理风量为 240000m³/h，处理后的废气达标后高空排放。

3.2.2 产污环节分析

依据工艺流程及产污环节分析，项目生产过程中主要产物环节及污染因子见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目主要产污环节及污染因子

项目	产污环节	污染源	主要污染物	治理措施
废气	喷砂	喷砂粉尘	粉尘	经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放
	喷锌	喷锌粉尘	粉尘	喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放
	喷漆、晾干	喷漆废气	漆雾颗粒、二甲苯、TVOC	采用干式喷漆房，收集后经“漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）”处理后，由 30m 高排气筒排放
废水	员工办公	生活污水	COD、NH ₃ -N	生活污水经过三级厌氧化粪池处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理。
固废	喷砂	废砂丸	一般固废	
	拆除包装物	包装废料	一般固废	
	喷漆、喷枪清洗	漆渣	危废	暂存于危废暂存间，定期交由有资

	喷漆废气处理	废过滤棉、废沸石转轮	危废	
	原辅材料消耗	废油漆桶	危废	
	办公生活	办公生活垃圾	一般固废	
噪声	喷砂	喷砂设备噪声	噪声	隔声
	喷锌	喷砂设备噪声	噪声	隔声
	喷漆	空压机设备噪声	噪声	减振、隔声

本项目年设计喷漆面积 3.5 万 m²。类比项目使用油漆量一共为 22.26t/a。项目油漆物料平衡见图 3.2-3。

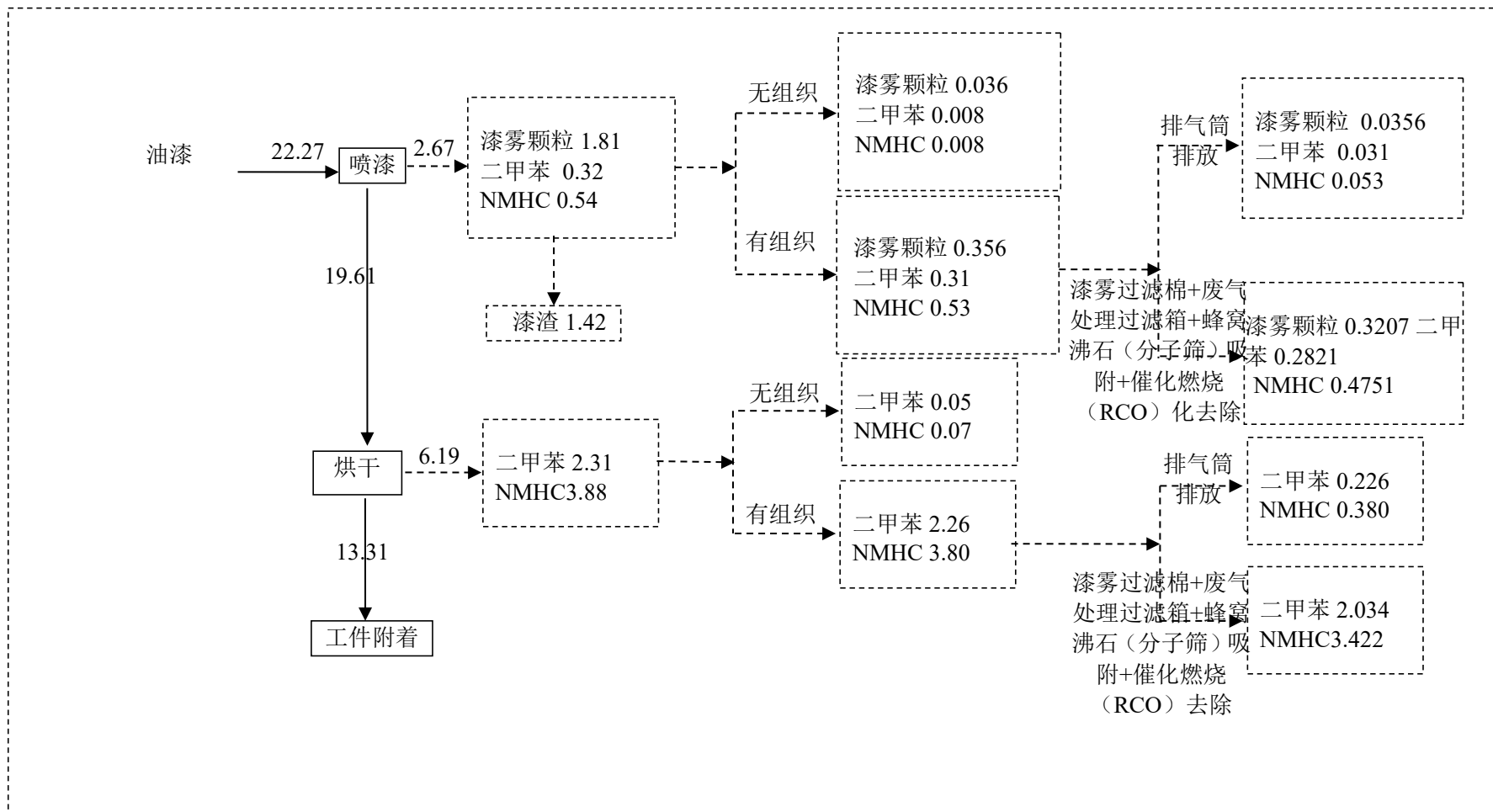


图 3.2-2 项目漆料总平衡图 (单位: t/a)

3.2 施工期污染源

施工过程中，由于作业点较分散，污染物大多为无组织排放，且受施工单位施工方式、施工设备和施工组织管理能力等的制约，污染物排放的随机性、波动性都很大，目前缺乏系统反映施工过程污染物排放情况的统计资料。本次评价类比现有典型施工现场环境污染资料，结合本工程施工过程的实际情况确定，施工期污染源及产生部位如下：

- ◆粉尘：主要为作业面及物料二次扬尘；
- ◆噪声：主要由各类施工机器设备产生；
- ◆生活污水：主要由施工人员产生，含 BOD5、COD、SS 等；
- ◆施工垃圾：主要为施工废物料。

3.3 项目运营期污染源产排情况分析

3.3.1 废气污染源产排情况分析

本项目生产过程中废气污染源主要为喷砂粉尘、喷砂粉尘、喷漆废气。

1、喷砂粉尘

综合生产车间设一间喷砂房，采用封闭设计。喷砂车间配备有旋风+滤筒二级除尘系统，风机风量约为 14 万 m³/h，年运行时间约为 250h，处理效率可达到 99% 以上，废气经处理后分别由不低于 30m 高排气筒排放。喷砂废气产排污情况见下表所示。

表 3.3-1 喷砂废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	风机风量 m ³ /h	工艺	工作 h/时 a 间	产生情况			处理效率	排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
1#	140000	喷砂	1176	1000	7	8.232	99%	10	0.7	0.0823

由上表计算结果可知，喷砂废气排气筒（1#）颗粒物排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

无组织排放量为 0.35kg/h（0.4116t/a）。

2、喷锌粉尘

热喷涂技术主要有等离子喷涂、电弧喷涂及火焰喷涂等。由于等离子喷涂几乎可喷涂各种材料，且工艺较简单，涂层与基体结合良好，故得到了广泛应用，但喷涂工艺相关大量参数的控制较为复杂，成为等离子喷涂获得优质涂层的主要障碍。电弧喷涂是一种经济、可靠的热喷涂工艺，喷涂材料一般只限于金属和合金，可对多种基体进行喷涂，应用范围包括耐磨涂层、结构防腐涂层和磨损零件的修复等。传统的火焰喷涂是用可燃性气体的燃烧火焰作热源，将喷涂材料加热至熔化并喷射到基体表面上形成涂层。

该项目采用电弧热喷涂工艺，减少了火焰喷涂对氧气乙炔的使用量和粉尘的产生量，粉尘浓度低于 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ，粉尘主要由锌粉及其氧化物等颗粒。全年热喷涂有效工作时间约为 $504\text{h}/\text{a}$ ，粉尘产生量为 $30\text{kg}/\text{h}$ ($15.12\text{t}/\text{a}$)。该废气经“旋风+滤筒”二级除尘处理后由 15 高排气筒排放，净化效率以 97%核算，粉尘排放浓度为 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.85\text{kg}/\text{h}$ ($0.43\text{t}/\text{a}$)。经处理后，上述喷锌含尘废气排放浓度和排放速率均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求。

无组织排放量为 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ($0.756\text{t}/\text{a}$)。

2、喷漆废气

根据同类型企业并查阅漆类有机溶剂挥发量及系数，得出喷漆工段物料平衡图（图 3.2-2）。项目设置 1 个喷漆房，主要喷底漆、面漆。

根据企业提供的技术资料可知，项目喷漆阶段（包括喷底漆、面漆）油漆年使用量约 22.27t ，每天进行一次喷漆，每次喷漆工作时间为 $3\text{h}/\text{d}$ （8 个月，每个月 21 天， $504\text{h}/\text{a}$ ），喷漆阶段漆平均利用率为 88%，即 12%的漆会以漆雾废气的形式扩散到喷漆室内空气中，未粘附在涂物表面上；漆雾废气产生量为 $2.67\text{t}/\text{a}$ ($5.30\text{kg}/\text{h}$)。漆雾废气中主要含有漆雾颗粒（包括树脂、颜料等，以 TSP 计）和挥发性有机气体（包括二甲苯及 TVOC）。漆雾颗粒产生量（假定挥发份全部挥发出来） $1.81\text{t}/\text{a}$ ($3.59\text{kg}/\text{h}$)，二甲苯产生量 $0.32\text{t}/\text{a}$ ($0.63\text{kg}/\text{h}$)，TVOC 产生量

0.54t/a (1.07kg/h)。其中 98%部分通过集抽排风系统以有组织形式依次经过集风管道+漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）装置处理，有组织漆雾废气漆雾颗粒物量为 0.0356t/a (0.18kg/h)，二甲苯量为 0.031t/a (0.032kg/h)，TVOC 量为 0.053t/a (0.053kg/h)。

烘干阶段废气二甲苯产生量 2.31t/a (2.75kg/h)，TVOC 产生量 3.88t/a (4.62kg/h)。其中 98%部分通过集抽排风系统以有组织形式依次经过集风管道+漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）装置处理，有组织二甲苯量为 0.226t/a (0.27kg/h)，TVOC 量为 0.380t/a (0.45kg/h)。

剩余 2%部分以无组织形式进入车间，喷漆阶段无组织漆雾颗粒物量为 0.036t/a (0.07kg/h)，二甲苯量 0.008t/a (0.016kg/h)，TVOC 量 0.008t/a (0.016kg/h)。

烘干阶段无组织二甲苯量 0.05t/a (0.06kg/h)，TVOC 量 0.007t/a (0.008kg/h)。

项目喷漆房产生的废气（包括喷底漆废气、喷中间漆、喷面漆废气）经抽风系统（风量 24 万 m³/h）通道（集气箱及连接管道）进入漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）装置处理经 30m 高排气筒排放。

经抽风系统通道集气率为 98%，过滤棉对漆雾颗粒物的捕捉效率为 80%，对二甲苯、TVOC 的捕捉效率为 0，蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）装置对漆雾颗粒物、二甲苯及 TVOC 的处理效率为 90%。

喷漆房喷漆和烘干不同时间进行，喷漆废气和烘干废气污染物排放浓度均满足均能满足颗粒物、二甲苯、TVOC 的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。喷漆房废气污染物产排放情况见表 3.3-2。项目喷漆废气处理工艺见图 3.3-1。

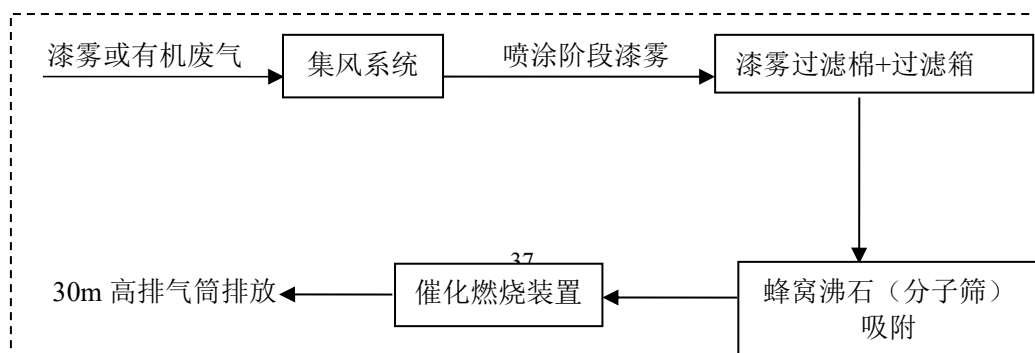


图 3.3-1 喷漆废气处理工艺流程图

表 3.3-2 喷漆房喷漆废气污染物产排放情况（排气筒）

污染物	产生情况		排放情况			排放标准(30m 排气筒)		
	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
漆雾颗粒 (TSP)	1.81	3.59	0.0356	0.07	0.29	3.5	120	/
二甲苯	0.32	0.63	0.031	0.06	0.25	1.0	70	20
TVOC	0.54	1.07	0.053	0.11	0.46	10	120	60

表 3.3-3 喷漆房喷漆废气污染物产排放情况（无组织）

污染物	产生情况		排放情况	
	产生量(t/a)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	速率(kg/h)
漆雾颗粒 TSP	0.036	0.04	0.036	0.04
二甲苯	0.008	0.01	0.008	0.01
TVOC	0.008	0.01	0.008	0.01

表 3.3-4 喷漆房烘干废气污染物产排放情况（排气筒）

污染物	产生情况		排放情况			排放标准(30m 排气筒)		
	产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
二甲苯	2.31	2.75	0.226	0.27	1.13	1.0	70	20
TVOC	3.88	4.62	0.380	0.45	1.88	10	120	60

表 3.3-5 喷漆房烘干废气污染物产排放情况（无组织）

污染物	产生情况		排放情况	
	产生量(t/a)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	速率(kg/h)
二甲苯	0.05	0.06	0.05	0.06
TVOC	0.07	0.08	0.07	0.08

5、项目废气产排情况汇总

项目废气产排情况及治理措施一览表见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目废气产排情况一览表

污染源	污染物	排放方式	产生情况			治理措施	排放情况			去除率 (%)	
			t/a	kg/h	mg/m ³		t/a	kg/h	mg/m ³		
喷砂	喷砂粉尘	有组织	8.232	7	1000	经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放	0.0823	0.7	10	90	
		无组织	0.4116	0.35	-		0.4116	0.35	/	-	
喷锌	喷锌粉尘	有组织	15.12	30	214	喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放	0.43	0.85	6		
		无组织	0.756	1.5	/		0.756	1.5	/		
喷漆废气	喷漆阶段	有组织	漆雾颗粒 (TSP)	1.81	3.59	14.96	漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石 (分子筛) 吸附+催化燃烧 (RCO) 装置+30m 高排气筒排放	0.0356	0.07	0.29	90
			二甲苯	0.32	0.63	2.63		0.031	0.06	0.25	90
			TVOC	0.54	1.07	4.46		0.053	0.11	0.46	90
	无组织	漆雾颗粒 (TSP)	0.036	0.04	/	0.036		0.04	/	-	
		二甲苯	0.008	0.01	/	0.008		0.01	/	-	
		TVOC	0.008	0.01	/	0.008		0.01	/	-	
		二甲苯	2.31	2.75	/	0.226		0.27	1.13		
	烘干阶段	有组织	TVOC	3.88	4.62			0.380	0.45	1.88	
			二甲苯	0.05	0.06	/		0.05	0.06	/	
			TVOC	0.07	0.08	/		0.07	0.08	/	

表 3.3-7 有机废气排气筒源强最大产生情况

污染物	排放情况			排放标准 (30m 排气筒)		
	排放量(t/a)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	
漆雾颗 (TSP)	0.0356	0.07	0.29	3.5	120	/
二甲苯	0.226	0.27	1.13	1.0	70	20
TVOC	0.380	0.45	1.88	2.5	120	60

3.3.2 废水污染源产排情况分析

(1) 给水

项目生产过程中不用水，用水部门仅办公生活用水。

项目总定员 25 人，包括本厂职工 10 人，及喷漆、喷砂等工序外聘人员约 15 人。根据建设方提供，厂区内仅设置淋浴间，厂区不设置宿舍和食堂，日用水量按 100L/d·人计算。项目年生产 168 天，非生产期间仅本厂职工正常办公整理其他事项（全年工作日按 250 天计），则项目运营期间生活用水量为 502m³/a、日均水量为 2.008m³/d。

(2) 排水

项目排水仅办公生活污水，排污系数按 0.8 计，则生活污水排水量为

401.6m³/a、1.6064m³/d。生活污水经过三级厌氧化粪池处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理。水平衡图见图 3.3-2。

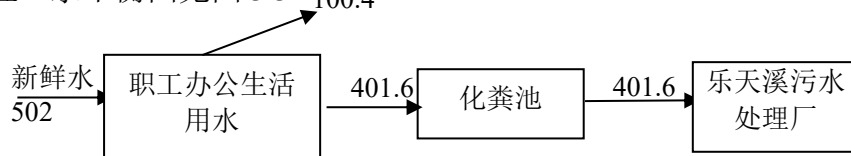


图 3.3-2 本项目水平衡图 (m³/a)

类比其他同类废水，生活污水进入三级厌氧化粪池进行处理后，污水污染物的产排情况见下表：

表 3.3-8 本项目生活污水产排情况一览表

废水种类			水质浓度 mg/L			
			COD	SS	氨氮	总磷
产生情况	办公生活污水 401.6m ³ /a	产生水质	350	300	25	3
		产生量	0.1406	0.1205	0.0100	0.0012
排放情况	经化粪池处理排放情况	排放浓度	240	200	25	3
		排放量	0.0964	0.0803	0.0100	0.0012
	乐天溪污水厂处理后排放情况	排放浓度	50	10	5	0.5
		排放量	0.0201	0.0040	0.0020	0.0002
污水厂接管标准	污水综合排放标准（GB8978-1996） 表 4 三级	标准值	500	5.0	-	/
	乐天溪污水处理厂进水水质	标准值	250	/	25	/
	达标分析	是否达标	达标	达标	达标	达标

项目产生的废水经三级厌氧化粪池处理后，能满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准限值要求和乐天溪污水处理厂进水水质要求。

3.3.3 主要噪声源产排情况分析

本项目建成后，噪声影响主要来自喷砂机、喷锌、喷漆设备、空压机、泵等设备产生的噪声。据有关资料及同类车间调查，各声源的源强具体数值见表 3.3-9。

表 3.3-9 主要噪声源及源强

序号	名称	位置	声源 [dB(A)]	治理措施	治理后源强 [dB(A)]
1	喷砂机	生产车间	90	选用低噪音、振动小的设备，基础安装减振器、建筑隔声	75
2	钢砂回收系统		85		70
3	高速电弧喷涂设备		90		75
4	喷漆泵机		85		70
5	液压平板车		85		70
6	空压机		95		80

本项目主要产噪设备均布置在厂房内部，高噪声的设备虽然较多，但同时运行的几率不高，类比在其他加工企业现场测试的数据显示，生产车间声压级一般在 80-95dB（A）之间。经过隔声、减振、消声、吸声等综合防治措施后，可降噪约 15dB（A），则噪声源强一般在 65-80dB（A）之间。

3.3.4 固体废物产排情况分析

3.3.4.1 一般工业固废

1、废砂丸：以占材料的 1%计，废砂丸产生量约 0.35t/a，送一般工业固废处置场处置。

2、喷砂粉尘：根据净化器的除尘效率（90%）及喷砂工艺产生的喷砂粉尘产生量可知，喷砂粉尘收集产生量 0.035t/a，由废品回收商收购。

3、包装废料：项目包装废料产生量约为 1.0t/a，此部分固废收集后暂存，定期外售。

3.3.4.2 危险废物

1、漆渣（危险废物，废物代码 900-252-12）

喷漆滴落地面干结、漆雾处理过滤棉中的漆渣、喷枪清洗漆渣共计为 1.724t/a，贮存于特定容器中，定期交由有资质单位处理处置。

2、过滤棉、废沸石转轮（危险废物，废物代码 900-041-49）

项目采用漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）装置的处理方式，产生的废过滤棉约为 0.8t/a，废沸石转轮为 0.5t/a，贮存于特定容器中，定期交由有资质单位处置。

3、废漆桶（危险废物，废物代码 900-252-12）

项目生产过程中废弃的废油漆桶产生量为 1.0t/a。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，项目危废产生情况详见表 3.3-10。

表 3.3-10 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	漆渣	HW12	900-252-12	1.724	喷漆工序	固体	漆渣	有机物	半年	毒性	暂存于为废暂存间，定期交由有资质单位处理
2	过滤棉、废沸石转轮	HW49	900-041-49	1.3	废气处理	固体	过滤棉、沸石转轮	有机物	一个月	毒性	
3	废漆桶	HW12	900-252-12	1.0	喷漆工序	固体	油漆、胶	有机物	半年	毒性	

3.3.4.3 生活垃圾

项目厂区 40 名职工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，垃圾产生量 3.36t/a，属于一般固体废物，委托当地环卫部门统一收集处理。

3.4 营运期污染物产生及排放情况分析

本项目污染物产排情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目污染物产排情况一览表

项目	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量	401.6	0	401.6
	COD	0.1406	0.0442	0.0964
	NH ₃ -N	0.0100	0	0.0100
固体废物	废砂丸	0.35	0.35	0
	喷砂粉尘	0.035	0.035	0
	包装废料	1.0	1.0	0
	漆渣	1.724	1.724	0
	废沸石转轮	0.5	0.5	0
	废过滤棉	0.8	0.8	0
	废漆桶	1.0	1.0	0
	办公生活垃圾	3.36	3.36	0

第四章 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西部、长江中上游的结合部。自古以来为“川鄂咽喉，西南门户”，交通地位十分重要。全市共辖五县、三个县级市、五区，总人口 415 万，其中城区人口 133 万，总面积 2.1 万平方公里，城区面积 828 平方公里。随着葛洲坝工程的建成和中国最大的工程-三峡工程的顺利建成发电，宜昌已成为全国最大水电能源的中心，内陆经济发展的中转港口，海内外客商投资开发的聚集地，长江经济带的重要工业城市，宜昌是全国 11 个重点旅游城市之一。

宜昌市是长江三峡枢纽工程的所在地，长江中上游交通枢纽，全国重要的区域性物流节点。宜昌区域交通枢纽在我国生产力布局由东向西推移中发挥着承东启西的重要作用。宜昌区域交通“水陆铁空”联运畅通，是发挥水运低成本优势，节能减排降耗，充分利用长江航运黄金水。

本项目位于宜昌市三峡枢纽左岸大象溪区域，。项目地理位置示意图见附图 1。项目周围环境状况图见附图 2。

4.1.2 地形地貌

宜昌地形比较复杂，高低相差悬殊，海拔从 2427 米（兴山县仙女山）至 35 米（枝江市杨林湖），垂直高差达 2392 米，呈现出自西向东逐级下降的态势，平均坡降 14.5%，形成山地（高山、半高山、低山）、丘陵和平原等三大基该地貌类型。其中，西部山地占全市总面积的 69%，中部丘陵占全市总面积的 21%，东部平原占全市总面积的 10%，俗称“七山二丘一分平”。山地（海拔大于 500 米的高山、中山、低山）是全境地貌的主体，主要分布在兴山县、秭归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县及夷陵区北部和西部，主要由石灰岩、紫色砂岩、深灰色长英质变质岩和少量的火山岩组成，是地质灾害主要发生地区。丘陵（海拔 100 米~500 米，坡度 5~25 度）由砂页岩、黄色黏土和石灰岩组成，属江汉盆地的“镶边构造”，分布于远安县、夷陵区、宜都市东部

和当阳市北部。平原（海拔在 100 米以下，相对高差小于 20 米，坡度在 5 度以下）属江汉平原的西侧组成部分，分布在枝江市、当阳市东南部、宜昌城区东南部、远安县中部等沿长江、清江下游，沮漳河流域谷地两侧，是农耕作业之地。

4.1.3 地质

宜昌市地理环境复杂多样，在地质构造上处于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。在前震旦纪，区内岩浆活动强烈，形成多种岩浆岩，从酸性到超基性，从侵入体到喷出岩都有存在，并形成一系列变质岩系。自震旦纪到三叠纪，又长期受海水入侵，形成以浅海相沉积为主的各时代地层，其发育非常完备，总厚度可达 3000 米以上，其中震旦—寒武纪是中国南方标准地层之一。三叠纪末，经燕山运动，境内形成内陆盆地，又发育侏罗纪、白垩纪及第三纪陆相沉积。区内各时代地层依次出露，加之构造活动强烈，决定宜昌市矿产资源十分丰富的特征。

4.1.4 气候气象

宜昌市夷陵区地处中亚热带季风气候区，四季分明、气候温和、雨量适中是本区气候的主要特征，但由于海拔高程悬殊，气候垂直差异较大，从北向南兼有北亚热带和暖温带的特点。

夷陵区境内海拔高差悬殊，高山河谷的温度条件极不相同。长江三峡地区年平均温度高于其他地区，南部低山丘陵区次之，北部高山与半高山地区随地势的升高而降低。南北温差平均达 6.8℃。三峡河谷地区一月最冷平均气温 5.0℃，极端最低气温-9℃（1977 年 1 月 30 日），七月最热平均气温 28.4℃，极端最高气温 40.4℃（1972 年 7 月 25 日）。气温随高程的变化比较明显，据观测，海拔每上升 100m，气温下降约 0.6℃。

夷陵区年平均降雨量 1177mm，5-9 月降雨比较集中，占年雨量的 66%左右。

降雨：多年平均降雨量 1100mm

气温：年平均气温 16.8℃日照：年平均日照 1669h

风向：多为南风，次为东北风霜期：年平均无霜期 272 天

湿度：年平均湿度 78%。

4.1.5 地表水环境

宜昌市河流均属长江流域的长江上游干流水系、长江中游干流水系、清江水系、洞庭湖区的四口水系及澧水水系等五大水系。以长江干流为主脉，河流多、密度大、水量丰富。据全国水利普查调查，宜昌市集水面积在 50 平方千米以上 135 条，在境内的集水面积占全市总面积的 91.5%，河网密度 0.24 千米/平方千米。河流集水面积大于 1000 平方千米，长度大于 100 千米以上河流主要有长江、清江、沮漳河、黄柏河、渔洋河等。

项目污水排入乐天溪污水处理厂进一步处理后排入长江宜昌县段（现改为夷陵区，排污口位于湖北省宜昌市夷陵区乐天溪入江口上游 390m 处。本项目厂区南侧 124m 为长江夷陵区段。

4.1.6 长江三峡风景名胜区

长江三峡风景名胜区地跨重庆东部和湖北省西部，由三部分组成：一部分是从重庆忠县到奉节，是三峡的前奏；一部分是从奉节到湖北省宜昌市，是三峡的主体，长江三峡以其险峻的地形、绮丽的风光、磅礴的气势和众多的名胜古迹著称于世，被《中国地理》“选美中国”活动评选为“中国最美的十大峡谷”之一。

4.1.7 三峡猴溪风景区

三峡猴溪风景区位于长江三峡风景名胜区（宜昌段）内，原名仙人溪生态旅游区，距宜昌市中心 10 公里，于 2014 年正式并入西陵峡风景区，成为五大景点之一，是国家重点风景名胜区和 AAAA 级旅游风景区。三峡猴溪风景区由仙女索道、水帘洞和猕猴乐园三部分组成。峰险、石怪、洞异、瀑秀、潭碧、雾多、林茂七绝名震遐迩。身临其境，鸟语花香，猕猴成群是一处以猴文化为主题的生态旅游区。

4.1.8 长江湖北宜昌中华鲟自然保护区

保护区地理位置位于上游起点（右岸：111°15.784' E，30°44.468' N；左岸 111°16.743' E，30°44.147' N）至下游终点（右岸：111°29.782' E，30°20.415' N；左岸 111°30.668' E，30°20.213' N）之间。其中，核心区分为两部分，上核心区为多年平均水位（2006—2016）以下的葛洲坝至宜昌长江公路大桥，下核心区为多年平均水位（2006—2016）以下的梅子溪左岸长 4000m、宽 500m 的水域，以上核心区长度为 24km，面积为 2265.62h m²；缓冲区分为两部分，上缓冲区为多年平

均水位（2006—2016）以下的宜昌长江公路大桥至宜都孙家溪江段，长度为 3.5km，下缓冲区为多年平均水位（2006—2016）以下的枝江白洋镇至枝城杨家溪江段（不包括梅子溪左岸长 4000m、宽 500m 的水域）长度为 10.5km，以上缓冲区长度为 14km，总面积为 1131.61h m²；试验区分为三部分第一部分为十年一遇洪水位以下的宜都孙家溪至白洋镇江段，长度为

22km，面积 2721.63h m²，第二部分为核心区和缓冲区江段两岸的多年平均水位（2006—2016）至十年一遇洪水位之间的消落区（包括胭脂坝 1985 黄海高程 39.98m 以上区域），面积 547.74h m²，第三部分为公务执法与公益服务类码头、三峡客运中心码头、临江坪锚地以及原实验区和原非保护区内的合法企业码头，面积 69.32h m²，以上实验区长度 22km、总面积 3338.65h m²。保护区终点至罗家河 20km 江段作为保护区外围保护地带。

由于葛洲坝水利工程建设，上溯产卵的中华鲟被阻断在葛洲坝下，并在葛洲坝下形成了较稳定的也是迄今长江上唯一的中华鲟产卵场。保护好这个产卵场，对中华鲟的繁衍具有至关重要的作用。为了保护好中华鲟这一国宝，1996 年 4 月湖北省政府批准建立长江湖北宜昌中华鲟自然保护区。保护区范围为葛洲坝下至枝江市芦家河浅滩，全长约 80 公里，水域总面积约 80 平方公里。

2008 年湖北省人民政府《关于调整长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围的批复》鄂政函【2008】263 号的文件精神，同意将保护区范围从 80 公里调整为 50 公里，并对功能区进行调整，葛洲坝坝下 20km 江段为核心区，宜昌长江公路大桥上游 10km 江段为缓冲区，宜昌长江公路大桥下游 20km 江段为实验区。

根据与长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（调整图）对比分析，宜昌市长江岸线整治修复项目所涉及的工程项目位于水位高程 50m 以上，根据与长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（调整图）对比分析，宜昌市长江岸线整治修复项目所涉及的工程项目位于水位高程 50m 以上，不涉及生态敏感区核心区、缓冲区、实验区，无涉水工程。

4.2 环境现状调查与评价

本次环境质量现状监测数据委托湖北跃华检测有限公司 2020 年 1 月 3 日~2020 年 1

月 9 日期间，对项目周围环境空气、地下水、噪声和土壤进行了监测。

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目基本污染物环境质量现状数据引用宜昌市监测站点的环境空气质量常规监测数据。污染物环境质量现状补充监测数据由湖北跃华检测有限公司于 2020 年 1 月 3 日~2020 年 1 月 9 日监测，监测时限为 7 天。

4.2.1.1 评价范围、评价因子、评价标准及评价方法

（1）评价范围

以厂址中心为原点，边长 5km 的矩形区域。

（2）评价因子

根据项目特点与环境特征，本项目基本污染物选取 PM₁₀、PM_{2.5} 项，其他污染物选取 TSP、二甲苯、TVOC 共 5 项监测因子为环境空气质量现状评价因子。

（3）评价标准

环境空气质量现状评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）附录 D 标准；具体标准限值见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境空气质量评价标准

监测因子	浓度限值		评价标准
PM ₁₀	年平均	70ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35ug/m ³	
	24 小时平均	75ug/m ³	
TSP	年平均	200ug/m ³	
	24 小时平均	300ug/m ³	
二甲苯	1 小时平均	200ug/m ³	《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）附录 D 标准；
TVOC	8 小时平均	600ug/m ³	

（4）评价方法

采用单因子污染指数法，对照评价标准对环境空气质量现状进行评价。单因子污染

指数公式为：

$$P_i=C_i/C_{oi}$$

式中， P_i —— i 物质的污染指数；

C_i —— i 物质的监测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —— i 物质的评价标准， mg/m^3 。

4.2.1.2 环境空气质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目基本污染物环境质量现状数据引用宜昌市监测站点的环境空气质量常规监测数据。其他污染物环境质量现状数据由湖北跃华检测有限公司于2020年1月3日~2020年1月9日监测，监测时限为7天。

（1）监测点布设

根据当地风向频率及厂址周边敏感点分布情况，本次环境空气质量现状监测共布设1个监测点位。监测点位情况具体见表4.2-2，监测点位布置图见附图7。

表 4.2-2 环境空气常规因子监测点布设情况一览表

序号	监测点名称	方位	距厂址距离 (m)	常规监测因子	特征监测因子
1#	项目厂区	NE	120	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP	二甲苯、TVOC

（2）监测因子

根据当地环境状况及工程特点，本次环境空气质量现状监测选取TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、二甲苯、TVOC，共5项作为本次环境空气现状监测因子，监测同时观测风向、风速、总云、低云、气压、气温等常规气象参数。

（3）监测时间及频率

本次环境空气质量常规污染因子现状监测时间为2020年1月3日~2020年1月9日进行，连续监测7天。监测频率依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中相关要求，详见表4.2-3。

表 4.2-3 监测项目及监测频率

监测因子	取值时段	监测频率
TSP	24 小时平均	连续 7 天，每天 24 小时采样时间
PM ₁₀	24 小时平均	连续 7 天，每天 20 小时采样时间
PM _{2.5}	24 小时平均	连续 7 天，每天 20 小时采样时间
二甲苯	1 小时均值	连续监测 7 天，每日采样 4 次（分别为 02、08、14、20 时），每小时有 45 分钟的采样时间
TVOC	8 小时均值	连续监测 7 天，每日采样 4 次（分别为 02、08、14、20 时），每小时有 45 分钟的采样时间

(4) 监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》进行，监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 和《空气和废气监测分析方法（第四版）》进行。各因子具体监测分析方法见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气各监测因子采样与分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	检出限(mg/m ³)
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	0.001
PM ₁₀	重量法	HJ618-2011	0.010
PM _{2.5}	重量法	HJ618-2011	0.010
二甲苯	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ584-2010	0.0015
TVOC	气相色谱法	HJ604-2017	0.07

4.2.1.3 环境空气质量现状监测结果及其分析

(1) 基本污染物现状监测

根据宜昌市环境质量公告，宜昌市 2018 年度环境空气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 12ug/m³、35ug/m³、88ug/m³、58ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.7mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 137ug/m³。上述指标中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，PM₁₀、PM_{2.5} 未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

(2) 污染物现状补充监测

污染物环境质量现状补充监测数据由湖北跃华检测有限公司于 2020 年 1 月 3 日~2020 年 1 月 9 日监测，监测时限为 7 天。

对各监测点污染物的现状监测结果进行归纳，给出监测浓度变化范围，分析最大浓度占标率和监测期间的超标率以及达标情况。统计与分析结果见表 4.2-6。

表 4.2-5 污染因子环境空气质量现状监测结果统计与分析

点位	项目	取值类型	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标率 (%)	达标情况
项目 厂区	PM ₁₀	24 小时均值	150	62~75	50	0	达标
	PM _{2.5}	24 小时均值	75	38~47	62.7	0	达标
	TSP	24 小时均值	300	118~137	45.7	0	达标
	二甲苯	1 小时平均	200	1.5	0.75	0	达标
	TVOC	8 小时平均	0.6mg/m ³	0.149~0.160mg/ m ³	26.7	0	达标

注：未检出按照最低检出限进行统计。

根据表 4.2-5 的统计结果，得出以下结论：

项目厂区的特征污染因子二甲苯监测浓度值满足《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求；TVOC 监测浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准的要求；常规污染因子 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂ 监测浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求。

综上所述：

（1）经调查当地 2018 年全年常规监测数据统计结果，SO₂、NO₂ 和 CO 监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但是 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃ 监测值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，本项目拟建地属于城市环境空气非达标区。

（2）根据污染物现状补充监测可知：项目厂区的特征污染因子二甲苯、TVOC 监测浓度值满足《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求；常规污染因子 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 监测浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求。

4.2.1.4 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府于 2014 年 4 月制定了《宜昌市大气污染防治实施方案（2014-2017）》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出到 2017 年，全市环境空气质量总体得到改善，主城区环境空气质量重污染天气大幅度减少，各县市环境空气质量持续改善。力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2017 年，为切实改善全市环境空气质量，宜昌市人民政府先后印发《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》、《宜昌市 2017 年大气污染防治工作方案》、《宜昌市 2017-2018 年度大气污染冬防工作方案》、《全市煤炭消费总量削减实施方案(2017-2020 年)》、《宜昌市燃煤锅炉专项整治工作方案》等综合性文件，制定了施工扬尘、煤炭削减、锅炉整治、码头整治、秸秆禁烧、油烟治理等大气污染防治重点领域工作方案，形成了切合宜昌实际、系统全面的大气污染防治工作制度体系。2017 年 1-12 月，全市 PM10 平均浓度同比下降 6.8%；PM2.5 平均浓度同比下降 5.5%，环境空气质量优良天数比例 75.6%，同比提高 4.2%，顺利完成了省政府下达的年度考核目标。

2018 年，为进一步改善全市环境空气质量，宜昌市政府办印发《宜昌市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》，明确提出严控机动车船排气污染、削减燃煤污染、治理工业大气污染等 9 个方面 46 条措施。方案要求：严控机动车船排气污染，推进清洁能源与公共交通发展，开展船舶污染治理；大力削减燃煤污染，减少工业煤炭消费总量，推进煤炭清洁利用技术改造；深化治理工业大气污染，开展落后产能专项清理；扎实做好禁烧和禁鞭工作。《方案》还就强化扬尘治理、开展挥发性有机物专项治理、开展“散乱污”企业专项整治、有效应对重污染天气、提升精准治污能力等方面提出要求。

根据 2015~2018 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。

虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM10、PM2.5平均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。在继续执行《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》，力争到2022年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目最近的地表水体为厂区南侧124m处的长江（夷陵段）

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境质量现状调查应优先采用生态环境主管部门公开发布的地表水环境质量现状数据。本次主要引用《宜昌市2019年第一季度环境质量报告》中长江水环境质量数据统计，如下表所示。

表 4.2-6 2019 年第 1 季度地表水断面水质情况及考核达标率统计结果

序号	水体名称	断面名称	被考核区域	断面性质	水质规划类别	水质监测类别	季度类别	水质达标频次	超标项目（超标倍数）
1	长江	南津关	宜昌市	国考	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅱ类	100.0%	—
2	长江公路大桥	—	市级可研趋势	Ⅲ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	100.0%	—

由水质监测结果可知，长江流经宜昌市城区断面水质季度类别均能满足其水体水质规划类别要求，水环境质量较好。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 监测点布设

根据场址周围环境特点况，本次声环境质量现状监测布设 4 个监测点位，分别为项目北、南、西、东四周厂界外 1m 处。

4.2.3.2 监测时间及监测频率

本次声环境质量现状监测由湖北跃华检测有限公司于 2020 年 1 月 3~4 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次。监测等效连续 A 声级，每天昼 6:00~22:00 时和夜 22:00~次日 06:00 时各监测一次，每天报一组有效数据。

4.2.3.3 评价标准

本次声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

4.2.3.4 监测方法与评价方法

本次监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关要求执行。评价方法采用等效声级法，即用各监测点的等效声级与评价标准相对照，对声环境质量现状进行评价。

4.2.3.5 现状分析与评价

统计结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 评价区域声环境质量现状监测结果统计一览表

采样时间	点位	昼间	夜间
2020.1.3	边界（东）	52.3	41.8
	边界（南）	51.9	42.0
	边界（西）	53.1	40.9
	边界（北）	50.7	41.1
2020.1.4	边界（东）	52.7	41.5
	边界（南）	51.6	41.3
	边界（西）	53.0	40.7
	边界（北）	51.2	40.5

由表 4.2-7 可知，项目东、南、西、北侧各厂界噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）），项目所在区域声环境质量较好。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 监测断面布设

根据项目工程及排污特点，本次评价布设 6 个土壤检测点。具体监测点位置见表 4.2-8。

表 4.2-8 土壤环境质量现状监测布点情况表

采样地点	经纬度	采样类型	采样深度 (m)
厂区南部 1#	111° 4' 1.83" E 30° 51' 15.26" N	柱状样	0-0.5、0.5-1.5、 1.5-3.0
厂区西部 2#	111° 4' 26.53" E 30° 51' 17.7" N	柱状样	0-0.5、0.5-1.5、 1.5-3.0
厂区北部 3#	111° 4' 26.93" E 30° 51' 21.69" N	柱状样	0-0.5、0.5-1.5、 1.5-3.0
厂区中部 4#	111° 4' 29.89" E 30° 51' 18.99" N	表层样	0-0.2
厂区北侧住户处 5#	111° 4' 21.71" E 30° 51' 25.41" N	表层样	0-0.2
厂区北侧住户处 6#	111° 4' 20.89" E 30° 51' 29.52" N	表层样	0-0.2

4.2.4.2 监测因子

本次监测依据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关因子，选取本次监测因子如下：

pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+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-c, d] 芘、萘共 46 项。

各因子具体监测分析方法按照国家有关的监测技术规范进行。

4.2.4.3 监测时间及监测频率

监测 1 天，取样一次。

4.2.4.4 监测方法

土壤环境因子监测方法见表4.2-9。

表 4.2-9 土壤环境因子监测方法

项目	检测方法	方法标准号或来源	使用仪器	检出限
pH	玻璃电极法	NY/T 1377-2007	pH 计 pHSJ-4F	/
汞	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
六价铬	碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ687-2014	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T17139-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10 ⁻⁴ mg/kg

1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10^{-4} mg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10^{-4} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10^{-4} mg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ735-2015	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	3×10^{-4} mg/kg
苯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	3.1×10^{-3} mg/kg
氯苯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	3.9×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	3.6×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	4.3×10^{-3} mg/kg
乙苯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	4.6×10^{-3} mg/kg
苯乙烯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	3.0×10^{-3} mg/kg
甲苯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	3.2×10^{-3} mg/kg
间二甲苯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	4.4×10^{-3} mg/kg
对二甲苯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	3.5×10^{-3} mg/kg
邻二甲苯	顶空/气相色谱法	HJ742-2015	气相色谱仪 GC9790II	4.7×10^{-3} mg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.1mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ834-2017	气相色谱-质谱联用仪 7890B/5977B	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	高效液相色谱法	HJ784-2016	液相色谱仪 Waters2695	3×10^{-4} mg/kg
苯并[a]芘	高效液相色谱法	HJ784-2016	液相色谱仪 Waters2695	4×10^{-4} mg/kg
苯并[b]荧蒽	高效液相色谱法	HJ784-2016	液相色谱仪 Waters2695	5×10^{-4} mg/kg
苯并[k]荧蒽	高效液相色谱法	HJ784-2016	液相色谱仪 Waters2695	4×10^{-4} mg/kg
蒽	高效液相色谱法	HJ784-2016	液相色谱仪 Waters2695	3×10^{-4} mg/kg
二苯并[a,h]蒽	高效液相色谱法	HJ784-2016	液相色谱仪 Waters2695	5×10^{-4} mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	高效液相色谱法	HJ784-2016	液相色谱仪 Waters2695	5×10^{-4} mg/kg
萘	高效液相色谱法	HJ784-2016	液相色谱仪 Waters2695	3×10^{-4} mg/kg

4.2.4.5 评价标准

土壤环境质量评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，详见表 4.2-10。

表 4.2-10 土壤环境质量标准一览表 单位 mg/kg、pH 值除外

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
1	汞	38
2	砷	60
3	铅	800
4	镉	65
5	六价铬	5.7
6	铜	18000
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4 二氯苯	20

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

4.2.4.6 监测结果

本次土壤质量现状监测结果详见表 4.2-11。

表 4.2-11 土壤环境质量现状监测结果 (mg/L, pH 无量纲)

检测项目	单位	标准值	1#	2#	3#
			0.5m	0.5m	0.5m
pH	/	/	7.99	8.01	8.02
砷	mg/kg	60	8.23	7.30	11.7
镉	mg/kg	65	0.13	0.14	0.15
六价铬	mg/kg	5.7	未检出	未检出	未检出
铜	mg/kg	18000	14	11	26
铅	mg/kg	800	9.4	6.8	8.8
汞	mg/kg	38	0.111	0.065	0.070
镍	mg/kg	900	28	24	39
四氯化碳	mg/kg	2.8	未检出	未检出	未检出
氯仿	mg/kg	0.9	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	mg/kg	37	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	未检出	未检出	未检出

1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	mg/kg	616	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	mg/kg	53	0.0055	0.0045	0.0045
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	mg/kg	2.8	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	mg/kg	0.43	未检出	未检出	未检出
苯	mg/kg	4	未检出	未检出	未检出
氯苯	mg/kg	270	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	mg/kg	560	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	mg/kg	20	未检出	未检出	未检出
乙苯	mg/kg	28	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	mg/kg	1290	未检出	未检出	未检出
甲苯	mg/kg	1200	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	mg/kg	640	未检出	未检出	未检出
硝基苯	mg/kg	76	未检出	未检出	未检出
苯胺	mg/kg	260	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	mg/kg	2256	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	mg/kg	15	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	未检出	未检出	未检出
蒽	mg/kg	1293	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c, d]芘	mg/kg	15	未检出	未检出	未检出
萘	mg/kg	70	未检出	未检出	未检出

表 4.2-11 土壤环境质量现状监测结果 (mg/L, pH 无量纲)

检测项目	单位	标准值	4#	5#	6#
------	----	-----	----	----	----

			0.5m	0.2m	0.2m
pH	/	/	7.95	7.95	8.19
砷	mg/kg	60	8.75	9.50	10.4
镉	mg/kg	65	0.16	0.12	0.13
六价铬	mg/kg	5.7	未检出	未检出	未检出
铜	mg/kg	18000	15	17	22
铅	mg/kg	800	7.0	8.1	8.2
汞	mg/kg	38	0.064	0.249	0.085
镍	mg/kg	900	28	30	38
四氯化碳	mg/kg	2.8	未检出	未检出	未检出
氯仿	mg/kg	0.9	未检出	未检出	未检出
氯甲烷	mg/kg	37	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	未检出	未检出	未检出
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	未检出	未检出	未检出
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷	mg/kg	616	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯	mg/kg	53	0.0041	0.0041	0.0021
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯	mg/kg	2.8	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	未检出	未检出	未检出
氯乙烯	mg/kg	0.43	未检出	未检出	未检出
苯	mg/kg	4	0.0190	0.0176	0.0186
氯苯	mg/kg	270	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯	mg/kg	560	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯	mg/kg	20	未检出	未检出	未检出
乙苯	mg/kg	28	未检出	未检出	未检出
苯乙烯	mg/kg	1290	未检出	未检出	未检出
甲苯	mg/kg	1200	未检出	未检出	未检出
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	mg/kg	640	未检出	未检出	未检出

硝基苯	mg/kg	76	未检出	未检出	未检出
苯胺	mg/kg	260	未检出	未检出	未检出
2-氯酚	mg/kg	2256	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽	mg/kg	15	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	未检出	未检出	未检出
蒽	mg/kg	1293	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-c, d] 芘	mg/kg	15	未检出	未检出	未检出
萘	mg/kg	70	未检出	未检出	未检出

根据监测结果，项目建设区域内土壤环境质量现状各项监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准要求。

4.2.5 环境质量现状小结

4.2.5.1 环境空气质量现状小结

根据宜昌市监测站点空气质量现状各基本污染物环境现状数据可知区域环境空气质量总体不达标。根据补充监测可知：项目厂区的特征污染因子二甲苯、TVOC监测浓度值满足《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）附录D标准要求；常规污染因子TSP、PM₁₀、PM_{2.5}监测浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求。

4.2.5.2 地表水环境质量现状小结

2019长江流经宜昌市城区断面水质季度类别均能满足其水体水质规划类别要求，水环境质量较好

4.2.5.3 地下水环境质量小结

项目区域内地下水监测点位中除氟化物外各监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水环境质量相对较好。

4.2.5.4 声环境质量小结

项目东、南、西、北侧各厂界噪声值均能够满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2类标准要求(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)), 项目所在区域声环境质量较好。

4.2.5.5 土壤环境质量小结

根据土壤监测结果知, 项目建设区域内土壤环境质量现状各项监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准要求。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

项目施工主要涉及地基处理、房屋主体结构、配套设施安装等工序。拟建项目建设主要以土方回填为主，将对原区域的生态环境造成一定破坏。

施工活动产生的环境污染主要包括四个方面：一是施工作业机械及运输车辆产生的噪声；二是挖填土石方产生的水土流失；三是施工粉尘对环境空气的污染；四是施工过程中产生的油污废水和生活污水污染水体。

施工噪声主要为推土机、挖掘机、装载机、混凝土搅拌机和振捣棒等施工机械及物料运输车辆产生的噪声，其噪声级在 90~115dB (A) 之间，由于处于露天作业，噪声传播范围和影响程度相对较大，部分厂界环境噪声将超过 65dB (A) 的功能区标准限值，但基本上可控制在 75dB (A) 的建筑施工场界噪声标准限值内，主要影响施工作业区 100m 范围内的环境，周边敏感点距离本项目施工场地距离较远，最近住户为北侧散户距离 150m，经过距离衰减，项目施工噪声对周边住户正常生产生活影响较小。

该项目在地基处理中，由于开挖部分土石方，将产生一定程度的水土流失，若尽可能避免在雨季和暴雨期施工作业，可将水土流失控制在最小程度内。

施工粉尘主要来源于建筑物料运输、装卸过程散逸到空气中部分原料粉尘、混凝土搅拌散发的水泥尘和汽车运输产生的地面二次扬尘。由于施工粉尘粒径较大，主要在施工现场沉降，且由于项目建设位置处于厂区内，扬尘受建筑物的阻隔将主要影响施工作业现场及厂区内环境。

施工过程产生的废水除含有有机物、悬浮物外，还含有一定量的石油类污染物。施工期间应加强管理，采取适当的污染防治措施，控制废水对水体造成的污染。总之，由于施工期较短，其对环境的影响是短时的，随着施工活动的结束，其影响也随之消除。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 环境空气影响预测

(1) 项目大气污染源清单

本项目废气预测选取排气筒源强最大时的情况进行预测，项目点源参数取值见表 5.2-1，面源参数见表 5.2-2。

表 5.2-1 点源参数取值一览表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
1	喷砂粉尘	15	0.8		20	1176	正常工况	粉尘	0.7
2	喷锌粉尘	15	0.8		20	504	正常工况	粉尘	0.85
3	喷漆废气	30	1	24.13	25	504	正常工况	漆雾 (PM10)	0.07
								二甲苯	0.06
								TVOC	0.11

表 5.2-2 面源估算模式参数取值一览表

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
1	生产车间	48	100	68	0	21	1176	正常工况	粉尘	0.8
									二甲苯	0.06
									TVOC	0.08

(2) 评价因子和评价标准筛选

根据导则要求，经过筛选确定本项目的评价因子为二甲苯、TVOC、PM10、TSP。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次环境影响预测时采用的大气环境质量评价标准详见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境影响预测及评价采用的环境质量标准

评价因子	浓度限值		评价标准
	1 小时平均	450ug/m ³	
PM ₁₀	1 小时平均	450ug/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
TSP	1 小时平均	900ug/m ³	

二甲苯	1 小时平均	200ug/m ³	《环境影响评价技术导则·大气环境》， (HJ2.2-2018) 附录 D 标准；
TVOC	1 小时平均	2mg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准详解》

注：PM₁₀ 小时浓度取日均浓度的三倍计算。

(3) 估算模型参数

估算模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 A 中国国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室推荐的 AERSCREEN 模型对各大气污染源进行估算预测。估算模型参数取值见下表：

表 5.2-4 估算模式参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度		43.2°C
最低环境温度		-16.7°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

(4) 评价等级

《环境影响评价技术导 大气环境》(HJ2.2-2018) 中评价等级判据见表 5.2-5。采用 AERSCREEN 预测软件，本项目 P_{max} 计算结果见表 5.2-6。根据估算模式预测数据确定评价等级为二级。

表 5.2-5 环境空气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

表 5.2-6 环境空气评价等级计算

污染源	污染物	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	大气环境质量二 级 1h 平均标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi (%)	下风向浓度最 高点对应的距 离 (m)	确定等级
喷砂粉尘	粉尘	0.002285	450	0.51	2794	三级
喷锌粉尘	粉尘	0.002775	450	0.62	2794	三级
喷漆废气	漆雾 (PM10)	9.844E-5	450	0.24	817	三级
	二甲苯	8.438E-5	200	0.49	817	三级
	TVOC	0.0001547	2000	0.08	817	三级
生产车间	粉尘	0.04049	2000	9.00	253	二级
	二甲苯	0.003471	600	0.58	253	三级
	TVOC	0.0046271	600	0.77	253	三级

通过 AERSCREEN 软件对本项目各污染源进行估算预测后，各污染物中下风向最大质量浓度占标率为 9%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目大气环境评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项目评价范围是以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

（5）预测结果

项目评价等级应为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，本次环评已对项目各污染物采用估算模型 AERSCREEN 进行了预测。

由 AERSCREEN 估算模式浓度预测结果可知：

本项目废气最大落地浓度出现在排放源下风向 253m 处，污染物最大落地浓度和占标率分别为颗粒物： $0.04049\text{mg}/\text{m}^3$ 、9%。估算模式已考虑了最不利的气象条件及地形因素，分析预测结果表明，本项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，本项目对周围大气环境质量影响不大。

5.2.1.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂

界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。

对于本项目，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，并且厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，故本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.1.3 卫生防护距离的确定

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）的规定，无组织排放源所在的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，其计算公式为：

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

式中： C_m ——标准浓度限值（一次浓度）；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算： $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

C_m ——浓度标准， mg/m^3 。

无组织排放单元与居住区之间卫生防护距离计算参数及其结果见下表：

表 5.2-7 无组织排放单元与居住区之间卫生防护距离计算参数及其结果

无组织排放源	污染物	排放量 (kg/h)	标准浓度限值 (mg/m^3)	计算参数				卫生防护 距离计算 值 (m)	提级后 距离 (m)
				A	B	C	D		
涂装车间	TVOC	0.10	2.0	470	0.021	1.85	0.84	5.7	100
	二甲苯	0.06	0.2	470	0.021	1.85	0.84	37.4	

经计算,项目喷漆房需设置 100m 卫生防护距离,卫生防护距离包络图见附图 8。据现场调查,项目卫生防护距离范围内无现状环境敏感目标。建议后期不得规划建设学校、居民区等环境敏感点。

5.2.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)判定:水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测,本次预测分析不必进行地面水环境影响评价只需简要说明所排的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等,并对生活废水经化粪池处理后,经市政污水管网排入乐天溪污水处理厂再处理的可行性简要分析。

5.2.2.1 项目排水达标性分析

根据项目工程分析,拟建项目废水排放主要为员工生活污水,生活污水排水量为 $401.6\text{m}^3/\text{a}$ 、 $1.6064\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经过三级厌氧化粪池处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理后排放。

经预测,项目污水排放浓度能够满足乐天溪污水厂污水厂接管标准,项目排水仅生活污水,水质较常见、简单。项目污水的排放对乐天溪污水厂的整体处理系统不会产生明显冲击影响。因此在项目废水正常排放情况下,项目废水排入乐天溪污水厂处理,不会对其正常运行产生不良影响。

本项目建成后,废水排放量 $401.6\text{m}^3/\text{a}$,废水经市政污水管网进入乐天溪污水处理厂深度处理后达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准的要求:COD $50\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $5\text{mg}/\text{L}$ 。项目废水总量指标按照污水处理厂外排口污染物浓度 COD $50\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $5\text{mg}/\text{L}$ 计算 COD $0.0201\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $0.0020\text{t}/\text{a}$ 。因此该项目建成后新增废水排放量 $401.6\text{m}^3/\text{a}$,新增污染物总量指标为 COD $0.0201\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $0.0020\text{t}/\text{a}$ 。

5.2.2.2 项目废水排入乐天溪污水处理厂的可行性

综上所述,本项目废水经处理达标后,由市政污水管网排入乐天溪污水处理厂,经处理达标的污水排入长江夷陵段。项目废水能够得到有效处理,对地表水环境

影响较小。项目位于污水处理厂收水范围且从处理能力、收水水质等角度分析项目废水不会对污水处理厂正常运行造成大的冲击影响，项目排水方案可行，排放废水预计对周围地表水环境影响不大。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域水文地质条件

本区第四纪地形平坦，普遍分布着第四系沉积物。现将地层由老到新叙述如下：

(1) 新近系 (N)

埋深在 300~470m 以下，北部、西北部埋藏浅，南部、东南部埋藏深，揭露厚度 50~140m。岩性为：厚层、巨厚层棕红色、深棕色，上部间夹绿色斑块粘土，粉质粘土及粉土薄层与砂层互层。

(2) 第四系 (Q)

①下更新统 Q_p^1

上段：冰水堆积物(Q_p^{1-2fgl})

底板埋深在 200~300m 之间，埋深从西北向东南依次变厚，厚度在 90~130m。岩性由黄棕~红棕色为主夹灰绿色粉质粘土、粘土夹薄层粉土及砂层。上部以粉质粘土、粘土为主，含钙质结核；下部为粗砂及粉细砂夹薄层粉质粘土组成，砂层粗粒粗细不均，含较多的泥质，厚度由西向东变薄。

下段：冲积、湖积堆积物 ($Q_p^{1-1al+1}$)

该段为河湖相堆积物，以棕红、黄棕、灰绿色粘土及粉质粘土为主夹粉细砂、中砂层，质地细腻，沿粘土裂隙有灰绿色网块及斑块。厚 50~100m。

②中更新统冲洪积堆积物(Q_p^{2pl+al})

底板埋深在 120~150m，岩性为灰黄色、棕黄色的粉质粘土、粉土夹钙质结核及铁锰质侵染。中下部夹粉细砂、细砂透镜体，分选差，含泥质。厚 70~120m 之间。

③上新统冲积物 (Q_p^{3al})

底板埋深在 50m 左右，为河流冲积层。岩性为灰黄、黄褐色粉土、粉质粘土组成，其中夹 1~3 层灰黑色有机质层，多分布在上部。厚 50~60m。

④全新统冲积物 (Q^{hal})

本统为河流冲积物，遍布全区。顶部为浅黄色、褐黄色粉土、粉质粘土及泥质粉砂，下部黄褐色、灰黄色、浅灰色细砂、中细砂。砂层结构松散，颗粒均一。底部颗粒变粗，偶见砾石。厚 10~30m。

(2) 岩土性质

三峡水利枢纽工程管理区属豫东沉降区中南部周口凹陷的一部分。地质地貌主要受第四纪沉积物和新构造运动所控制，地层分布有规律，从垂直分布自上而下看，一是亚粘土，褐黄色，厚度 1.2-1.5m，荷载 1kg/cm。二是粘土，深褐黄色和黄灰色，厚度 1.0-1.5m，荷载 1.5kg/cm。三是亚粘土，共分三种：深袍色，厚度 0.5-1m，荷载 1.5kg/cm；褐黄色，厚度 0.5-1m，荷载 1.7kg/cm；深褐黄色，可塑，很湿，厚度 5.0m 以上，荷载 1.7kg/cm。本区第四纪地形平坦，普遍分布着第四系沉积物。

5.2.3.2 区域地下水资源

工程区地下水类型主要两种：基岩裂隙水、孔隙潜水。

(1) 基岩裂隙水

赋存于基岩裂隙中，接受大气降水、河水及上覆孔隙潜水补给，沿山坡、沟谷向下游排泄。含水量较贫乏，透水性差异较大。从泉水出露情况看，流量一般小而稳定。多在坡脚出露。

(2) 孔隙潜水

赋存于第四系松散堆积物及全风化基岩（风化砂）中，含水性差异性大，主要接受大气降水、河水补给，向河流及低洼处排泄。在山坡地段，含水量较少；在沟谷地带，特别是河床，含水量较丰富。

据区域资料及邻近地区水化学分析成果，本区地下水水化学类型为重碳酸钙型水，PH 值为 7-8，属弱碱性的中硬水。地下水对混凝土无腐蚀性。水化学类型为

重碳酸钙型水,PH 值为 6.59-6.63,HCO₃⁻为 48.82-64.68mg/L,Cl⁻为 2.84-3.90mg/L,SO₃²⁻为 12.30-18.06mg/L, 地表水对混凝土具微-弱腐蚀性, 对混凝土中的钢筋具微腐蚀性。

5.2.3.3 区域地下水现状

项目区域内地下水监测点位中除氟化物外各监测因子均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 区域地下水环境质量相对较好。

5.2.3.5 评价工作等级的确定

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 地下水环境敏感程度分级表见表 5.2-9, 工程地下水评价等级判定依据见表 5.2-10。

表 5.2-9 地下水敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	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水式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、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
不敏感	上述地区之外的其它地区

注: 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 5.2-10 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

按照 HJ610-2016 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于 III 类项目; 根据现场勘查, 项目所在地区不属于集中式饮用水水源地准保护区、准保护

区以外的补给区等地下水环境敏感区域，项目位于三峡水利枢纽工程管理区规划，项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。根据 HJ610-2016 中 6.2.2.1 表 2 判别，项目地下水评价等级为三级。

5.2.3.6 地下水环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级。本项目建成后，员工办公生活污水经过三级厌氧化粪池 20m³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理。项目可能造成地下水污染环节主要为污水站、漆料间等周边地面因防渗措施不到位，防渗地面、内壁出现破损、裂缝，造成事故状态下废水或油漆等在收集、贮存、处理的过程中通过裂缝下渗污染周围浅层地下水。

5.2.3.7 地下水采取的措施

本项目污水站等做防渗处理。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水环境保护原则，参照（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区参照表（表 5.2-11），进一步对厂区进行分区防控，将厂区内污水站、漆料房、危废暂存间做为重点防渗区，使等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行；生产区内其他区域（含一般固废暂存间）为一般防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行；办公生活区等为简单防渗区，进行一般地面硬化。本项目防渗分区见表 5.2-12。

表 5.2-11 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 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	易-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

表 5.2-12 本项目车间内地下水污染防治措施

序号	项目	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	保护措施
1	污水站、漆料房、危废暂存间	中	难	持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
2	生产区其他区域	中	易		等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
3	办公生活区	中	/	/	一般地面硬化

在采取上述防治措施后，厂区内对地下水的环境影响较小。

综上分析，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

5.2.4 声环境影响预测及评价

5.2.4.1 噪声源强及声源分布

项目各个噪声源强值及治理情况见表 5.2-13。

表 5.2-13 本项目高噪声设备源强及治理措施一览表 (dB(A))

序号	名称	位置	声源 [dB(A)]	治理措施	治理后源强 [dB(A)]
1	喷砂机	生产车间	90	选用低噪音、振动小的设备，基础安装减振器、建筑隔声	75
2	钢砂回收系统		85		70
3	高速电弧喷涂设备		90		75
4	喷漆泵机		85		70
5	液压平板车		85		70
6	空压机		95		80

5.2.4.2 评价等级

根据本项目特点，结合厂址所在地噪声功能区划类别（2类），按 HJ2.4-2009 要求，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

5.2.4.3 评价范围

本次声环境影响预测与评价范围确定为各厂界外 200m 范围。

5.2.4.4 评价标准

本项目声环境影响预测与评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准：昼间 60dB(A)和夜间 50dB(A)。

5.2.4.5 预测模式

根据本项目主要高噪声设备的分布状况和车间外源强，计算出各声源对厂界的噪声贡献值，然后采用噪声叠加模式进行预测，公式如下：

(1) 无指向性点声源的几何发散衰减公式：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_P(r)$ ——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB(A)；

$L_P(r_0)$ ——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值，dB(A)；

r ——预测点距噪声源距离，(m)；

r_0 ——源强外 1m 处。

(2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(3) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

5.2.4.6 预测结果

本项目高噪设备对各厂界的贡献值详见表 5.2-14。

表 5.2-14 噪声源对各厂界影响预测结果

预测点	贡献值	标准值（昼间）	达标情况
东厂界	57.6	60	达标
西厂界	58.9	60	达标
南厂界	58.2	60	达标
北厂界	57.8	60	达标

5.2.4.7 小结

各厂界噪声贡献值在 57.6~58.9dB(A)之间，本项目采取 8 小时工作制，夜间不进行生产，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间）标准要求，项目实施后对周边声环境影响不大。

5.2.5 固体废物环境影响分析与评价

本项目固体废物主要的有喷砂粉尘、废砂丸、废边角废料、包装废料及生活垃圾；危废有废漆桶、废漆渣、废沸石转轮、废过滤棉等。

喷砂粉尘、废砂丸、废边角废料、包装废料，暂存于一般固废暂存间，定期外售；危废有废漆桶、废漆渣、废沸石转轮、废过滤棉等置于危废暂存间，定期交有资质单位处置；职工办公生活垃圾收集后由环卫部门定期送往当地垃圾处理场处理。经采取以上措施后，本项目固废对外环境影响不大。

5.2.6 土壤环境影响分析与评价

5.2.6.1 环境影响识别

本项目土壤环境影响类别属于污染影响型，影响途径为大气沉降。建设项目土壤影响类型与影响途径识别见表 5.2-15，建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.2-16。

表 5.2-15 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					

服务期满后								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

表 5.2-16 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	喷漆工序	大气沉降	二甲苯、TVOC	二甲苯、TVOC	间断
		地面漫流	/	/	/
		其他	/	/	/
<p>a 根据工程分析结果填写。</p> <p>b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。</p>					

本项目土壤环境影响类别属于污染影响型，影响途径为大气沉降，主要是事故状态下喷漆废气的排放。

5.2.6.2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 I 类项目，本项目占地面积 ≤5hm²，故占地规模为小型。根据污染影响型敏感程度分级表可知，项目周边无耕地、住户等土壤敏感目标，土壤敏感程度为不敏感。污染影响型敏感程度分级表见表 5.2-17，污染影响型评价工作等级划分表见表 5.2-18。

表 5.2-17 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、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

表 5.2-18 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据污染影响型评价工作等级划分表本项目土壤评价级别为二级评价。

5.2.6.3 环境质量现状调查

项目建设区域内土壤环境质量现状各项监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准要求。

5.2.6.4 建设项目土壤环境影响识别

本次项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。此类项目对土壤造成的污染途径主要是大气沉降。

本工程完成后全厂废气主要为生产过程中产生的二甲苯、TVOC等废气；催化燃烧装置产生的TVOC和二甲苯。对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1、表2“建设用地土壤污染风险筛选值和管控值”所列基本项目45项污染物，本次项目所排放废气污染物除二甲苯外，其他均不是标准所控制污染物。本项目二甲苯废气经催化燃烧装置前处理后，燃烧废气处理后高空达标排放，二甲苯处理效率可达90%，排放量较小。综上分析，本项目废气经采取有效的处理措施处理后，大气沉降对土壤的影响很小。

本项目只要落实了对地面、基础的重点防渗要求，构筑物和基础重点防渗同时渗漏的几率很小。保证废气处理设施的正常运行，项目废气污染物排放量很小。因此项目对土壤的影响很小。

5.2.6.5 土壤污染防治措施分析

（1）源头控制措施

项目设计生产车间采取地面分区防渗措施，根据地下水、土壤污染防治要求，项目区划分为重点防渗区和一般防渗区（具体分区见5.2.3节）；物料、废水等各类储池，各类工艺装置和废水处理装置，非可视位置均采取重点防渗措施；保证废气处理设施“漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）”的正常运行，废气污染物排放量很小。

(2) 过程防控措施

加强监控和巡检，各类废水储罐和处理装置，如果发生泄漏要及时处理，不许流到与土壤接触的地面。各类危险废物在储存过程中采用不易破损、变形、老化的容器包装，在室内分区堆放，储存地面采取防渗措施，经常检查发现包装渗漏等情况要及时处理。危废在从工艺装置中卸出、包装、暂存到按照管理要求装车转移过程，以及运输过程中，均不得接触土壤。加强对废气处理设施的检查，保证废气处理设备设施正常运行。

5.2.6.6 土壤环境影响分析

通过上述对土壤污染途径识别的分析，以及采取的土壤污染防治措施分析可知：

正常情况下，污水处理设施等相关区域也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。在按照环境管理要求进一步采取源头和分区防控措施的基础上，正常情况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。

非正常情况下，如果是污水处理设施等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必然及时采取措施，不可能任由物料或污水渗漏进入土壤；在污水处理设施等半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入土壤，但是由于这类设备、构筑物本身的防腐防渗设计，以及对其地面、基础的重点防渗要求，构筑物和基础重点防渗同时渗漏的几率很小。因此只要做好分区防渗工作，对重点防渗区域加强管理，项目对土壤的影响很小。

根据本次环评土壤监测结果，厂区范围内土壤中大部分污染物项目未达到检出限，检出污染物项目占标率较低，没有超标污染物项目。

评价认为，根据本次土壤监测结果、结合工程采取的土壤防治措施，项目建设对土壤环境影响很小。

第六章 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施分析与评价

为减轻项目施工期对周围环境的影响，在该项目施工建设过程中应落实以下污染防治措施：

9.5.1 噪声污染防治建议

(1) 合理选用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声污染的目的，注意经常对施工设备进行维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

(2) 对推土机、挖土机等高噪声设备应合理安排作业时间，夜间禁止高噪声扰民作业。

(3) 运用隔声、减震等降噪技术，降低施工机械作业噪声。

(4) 依据宜昌市环保主管部门的有关规定，在中、高考和成人考试期间必须禁止进行噪声超标和扰民的施工作业。

(5) 施工单位应征求、听取周围群众的意见，接受公众监督。

9.5.2 环境空气污染防治建议

(1) 在进出施工现场的主要运输道路及施工现场应经常洒水，以有效抑制道路扬尘污染。

(2) 妥善保管施工材料，尽可能减少粉料和油料的露天堆放，对露天堆放的细砂等在必要时进行洒水增湿，以减少堆场扬尘污染。

9.5.3 水污染防治建议

(1) 加强施工机械的维护和管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。

(2) 施工人员生活污水不得直接排入水体，必须经集中经简易化粪池处理后排放。

9.5.4 生态环境保护建议

(1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

(2) 施工营地产生的生活垃圾应设置固定堆存点，及时清运至垃圾处理场处理。

(3) 地基处理工程的弃土、废石运送完毕后，应对弃土堆场进行植被恢复。

9.5.5 环境管理措施及监理方案

(1) 环境管理措施

①公司及施工单位应由主要责任人组成环境保护领导小组，负责项目建设过程中的环境保护工作。

②在施工期，公司应对施工方提出项目环境保护设计中和各项目环境保护措施与施工承包合同中环境条款，环境保护领导小组应督促施工方认真落实。

③环境保护领导小组应对施工现场随时进行检查监督，并定期（每月一次）召集专题会议，使环境问题（包括潜在问题）能及时发现（或防范），及时制止，及时得到妥善处理，从而确保项目建设符合环境保护法和有关的环境质量标准，满足工程竣工环境保护专项验收的要求。

④公司应委托有资质的单位进行污水处理、废气处理、噪声防治等各项环境保护设施的设计与施工，认真贯彻执行环境管理的“三同时”制度。

(2) 监理方案

环境监理是工程（建设）监理的派生分支，着重工程建设中环境的维护，因此是环境保护工作的一个方面，是工程建设中环境保护的重要内容，是工程监理的重要组成部分，同时又具有相对社会化和专业化的独立性。

实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

工程施工阶段的监理任务是：管理，即有关监督、环境、质量和信息的收集、分类、处理、反馈及储存的管理；协调，即对业主和承包商之间、业主与设计单位之间及工程建设各部门之间的协调组织工作；控制，即质量、进度、投资控制。

项目环境监理方案如下：

①项目环境监理机构可委托具有资质的单位和监理工程师负责组织实施。

②该项目施工期的环境保护包括：噪声控制、环境及空气粉尘污染防治、生产和生活废污水处理、弃土处置、施工迹地恢复及绿化等相关的环境保护工作，而环境监理工作的主要内容则是施工期的环境控制（环境质量、相关进度及投资控制）建议、各方面环境保护工作的组织与协调及有关环保合同与信息管理等。

6.2 营运期污染防治措施分析与评价

6.2.1 废气污染防治措施分析与评价

本项目有组织废气主要为喷砂粉尘、喷锌粉尘、喷漆废气。

6.2.1.1 有组织废气

（1）喷砂粉尘

喷砂粉尘经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放。喷砂间内设备系统主要有喷砂系统、磨料回收系统、全室通风及除湿系统、局部除尘系统。

①喷砂系统

喷砂缸布置在中间机房，喷砂缸之间留有操作检修通道，检修维护方便。采用目前先进的双缸双枪连续加砂喷砂机，可比常规单缸喷砂机提高效率 20%，每小时喷砂面积可达 20m² 以上。按人工每支枪每小时喷砂面积 16m²，每天工作 7.0 小时计，喷砂间配置 4 支喷枪（平常作业按 2 支喷枪）每天喷砂面积达到 448 m²。每月按 21 天工作日计算，每年考虑 8 个月施工时间，年生产能力达到 448×21×8=75264 m²（2 支喷枪作业时生产能力为 37632 m²），均满足年防腐 3.5 万 m² 的要求。

喷砂机采用双缸体结构，因此可达到连续作业的要求，喷砂工作可连续作业，不需一般喷砂机的停机加砂，大大提高了喷砂效率。该设备配置了料位感应器，并与储砂箱加料阀、进气电气控制联动，以保证当下料仓无料时，始终能得到补充；上料仓料满时，加料阀会自动关闭。

喷砂系统共设计 6 支喷砂枪，其中 2 支喷枪用于机器人喷砂；4 支用于人工喷

砂。 操作工人配置呼吸过滤系统及防护系统，以确保工人作业卫生。

②磨料回收系统

磨料回收通常采用机械回收方式或气力回收方式。机械回收方式主要是皮带机+斗提机的方式，气力回收采用高压风机气力输送原理，下面对磨料回收方式进行方案比选：

表 6.2-1 磨料回收方式方案比选

回收方式	机械回收	气力回收
回收能力	回收效率高，回收能力 25~30T/h	回收效率较低，回收能力 3~6T/h
工作条件	能见度低，粉尘含量高	能见度高，粉尘含量低
土建地坑	需建深地坑，增加土建费用	无需深地坑、节省基建费用
维护保养	故障率较高	故障率低，减少停机维修时间

本项目的特点是生产负荷较低，单位时间的回砂量较小。且喷砂间的尺度较小，吸砂管道数量可以控制在合理的区间内。目前气力回收工程应用较为成熟，制造厂家针对吸砂管道（尤其是弯头处）容易磨损的情况开发出了刚玉、陶瓷等耐磨材质的衬套，大大延长了吸砂管道的使用寿命。

针对以上特点，本工程磨料回收方式推荐采用气力回收方式。

磨料回收系统采用 1 套气力回收系统，回收效率要求>5t/h。

③全室通风及除湿系统

喷砂房的通风如果采用全室通风，其风机容量将十分庞大。从节能出发，结合本项目生产负荷较小的特点，本项目采用分段通风的方式，将全室长度方向分为三段，根据生产情况向其中的两段同时通风。

通风风量按断面风速 0.15m/s 考虑， $32\text{m} \times 12\text{m} \times 2/3 \times 0.15 \times 3600 = 138240 \text{ m}^3/\text{h}$

总设计通风风量按 140000m³/h 考虑，配置二台风机（风量不小于 70000 m³/h）和二台除尘器。为节省能源，将通过滤筒除尘器的部分清洁空气送回至喷砂间，减少去湿机的负荷。

喷砂房通风采用顶部进风二侧部抽风方式，进风采用排风的 90%循环回风+ 1 台 18000m³/h 除湿风量的混合送风，保证了喷砂房内有较好的湿度条件。将经过处

理后的风重新回进涂装房，室内保持适当负压，使喷砂房周围环境改善。

④局部除尘系统

局部除尘系统主要是钢砂在回收过程中通过抽风除尘将钢砂中灰尘除去，由于该部分灰尘量大，大颗粒较多，因此采用旋风除尘和滤筒除尘相组合的方式，粗颗粒在旋风除尘器内除去，细尘由滤筒除尘器除去，处理达标后高空排放。

排风除尘系统采用二级除尘：第一级为旋风除尘，使其能过滤 60% 的灰尘；第二级除尘采用精细滤筒除尘，使气体粉尘 $\leq 30 \text{ mg/m}^3$ 达标后高空排放。

喷砂粉尘排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准。

（2）喷锌粉尘

喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放。喷锌间设备主要由喷锌设备、除湿送风系统、排风除尘系统组成。

①喷锌设备

目前常用的金属热喷涂设备主要有高速电弧喷涂设备、火焰热喷涂设备。

高速电弧喷涂是利用燃烧于两根连续送进的导电金属丝之间的电弧来融化金属，用高速气流把熔化的金属雾化，并通过拉法尔喷嘴对雾化的金属粒子加速使它们喷向工件形成涂层的技术。

火焰热喷涂是利用燃气与高压氧气在燃烧室内燃烧产生的高温、高速燃烧焰流，将喷涂材料加热至熔化或半熔化状态，喷至基体表面，形成高质量涂层。

根据本项目特点，配置电弧热喷涂设备 1 套，用于大面积结构的喷涂。配置火焰热喷涂设备 4 套，用于型钢表面喷涂。热喷涂车间采用先进的高速电弧喷枪喷涂，一次膜厚可达 $150 \mu\text{m}$ ，保证热喷涂能力不低于 $120\sim 150\text{m}^2/\text{h}$ 。电弧喷涂设备在热喷涂间顶部设置导轨，金属丝从上往下送，喷涂方便、高效。

按每小时平均喷锌面积 120m^2 ，每天工作 3.0 小时计，每天喷锌面积达到 360m^2 。每月按 21 天工作日计算，每年考虑 8 个月施工时间，年生产能力达到 $320\times$

21×8=60480 m²，满足年防腐 3.5 万 m² 的要求。

②除湿送风系统

通风风量按断面风速 0.15m/s 考虑，32m×12m×2/3×0.15×3600=138240 m³/h

喷锌房送风采用自然新风与除湿风混合的送风方式，总送风量为 140000m³/h，可根据不同工件的工作区域实现独立控制。

送风系统配置 2 台 70000m³/h 送风机组和 2 台 18000m³/h 风量的四季型除湿机，适宜于全天候作业，同时其控制系统中，只要设置出口湿、温度，机器内的电脑控制系统会自动平衡、开启不同的除湿方式，节能、方便。

③排风除尘系统

排风系统采用二侧抽风方式，室内保持适当负压，使喷锌房周围环境改善，总排风量：140000 m³/h。排风系统配置 2 台 70000m³/h 防爆排风机组。

喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤，过滤效率达 99.5%以上。

(3) 喷漆废气

①喷漆漆雾废气

本项目配备 1 个密封喷漆房，供底漆和面漆喷漆使用，喷漆、晾干均在喷漆房内进行，项目喷漆过程产生漆雾。漆雾采用过滤棉过滤的方式去除。

②有机废气

目前常用的涂装间有机废气净化系统主要分为活性炭和沸石两大类别。下面对有机废气净化系统进行方案比选。

表 6.2-2 有机废气净化系统方案比选

名称	活性炭	沸石
吸附速度	吸附速度快	吸附速度快
脱附速度	脱附速度慢	脱附速度快
吸附分子	可吸附大部分分子	针对性吸附
安全性	可燃物质	不可燃物质
后期处理	危废	固废

经济性	价格低	价格贵
-----	-----	-----

本项目有机废气的主要成分为二甲苯，具有低浓度、大风量的特点。沸石吸附脱附系统，分子筛吸附器吸附性能好，床层具有优越的动力学性能，适合在大风量、低浓度下使用。因此本项目有机废气净化系统推荐采用蜂窝沸石+RCO 催化燃烧的处理方式。

针对废气中含有漆雾，采用高效能过滤器进行有效去除。过滤器采用干式过滤技术，通过漆雾过滤袋，初效、高效三层滤网组合使用，可去除 95%以上的液滴，提高后续处理装置效能和使用寿命。

本项目喷漆房漆雾采用漆雾过滤棉+废气处理过滤箱的二级过滤，过滤效率达 98%以上。废气处理采用蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）的方式，处理风量为 240000m³/h，处理后的废气达标后高空排放。

喷漆车间产生的废气经管道引入“漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）”联合处理工艺进行处理。根据工程分析，喷漆废气先经喷漆房内漆雾过滤棉+废气处理过滤箱去除大部分漆雾后，负压抽气装置收集后由软管引入蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）联合处理工艺装置内进行处理，经处理后通过管道引至 30m 高的排气筒排放。喷漆房密闭性较好，废气收集效率可达到 98%以上。经查原环境保护部（现为生态环境部）2018 年 2 月发布的《环境保护综合名录（2017 年版）》，催化燃烧处理工艺对有机废气净化效率可达到 90%以上，本次评价取 90%。废气经处理后由 30m 高排气筒排放，经以上废气处理措施处理后喷漆车间排放废气中各污染物排放速率及排放浓度均可达到颗粒物、二甲苯、TVOC 的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。

漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）联合处理系统工作原理如下：

大风量、低浓度的挥发性有机废气（VOCs）在引风机作用下经过高效过滤器过滤，然后进入沸石分子筛被吸附、浓缩，被吸附净化后的干净空气通过烟囱排入大气。随着时间延长，沸石分子筛吸附能力接近饱和，电控系统控制催化氧化炉开始加热，同时对贵金属催化剂进行预热，加热后的高温气体经换热器降温再经混风调节到 100—200℃对吸附饱和的沸石分子筛进行加热脱附，脱附后的高浓度有机废气经换热器预热进入催化氧化炉进行分解。在催化氧化炉内被加热到 250~300℃的有机废气在贵金属催化剂的作用下发生无焰燃烧，有机废气被氧化分解成 CO₂ 和 H₂O，达到净化的目的。净化后的空气经烟囱实现高空排放。

“蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧”工艺的性能特点为：

- 1.沸石分子筛对有机废气的吸附能力更强，过滤效果更好；
- 2.沸石分子筛吸附 VOCs 所产生的压降极低，可大大减少电力能耗；
- 3.对有机废气的浓缩可达 15-20 倍，处理效果更佳；
- 4.可对燃点 200℃左右的有机废气进行脱附，比活性炭应用范围更广；
- 5.沸石分子筛使用寿命更长；
- 6.沸石分子筛占用空间更小，系统设置更佳灵活；
- 7.整体系统采预组及模块化设计，提供持续性及无人化的操控模式；
- 8.系统自动化控制，单键启动，操作简单，并可搭配人机交互界面，监控重要操作数据。

“蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧”工艺的适用范围为：主要适用于石油化工、表面涂装业、木材加工业、半导体制造业、电子零组件制造业、印刷业、包装材料制造业、涂料制造业、化学材料制造业、制药业、金属锻造业、造纸业、印刷电路板制造业、光电材料及元件制造业、汽车制造业等生产操作过程中产生的各类有机废气净化处理。对当前环保重点要求的苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等有机废气处理有显著效果。

经以上比较、分析可知，本项目有机废气采用的措施为漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）联合处理工艺。经采取以上

措施后，喷漆车间漆雾、TVOC 排放、二甲苯浓度及速率均能够满足颗粒物、二甲苯、TVOC 的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。评价认为本项目运营过程中所产生的各种废气均能得到有效处置，废气处理措施合理可行。

漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）装置效率可达到 90%以上，本项目以 90%计。

表 6.2-3 项目有机废气治理效果

污染源	污染物	产生情况		排放情况		处理措施	处理效率
		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h		
喷漆废气	漆雾	9	0.36	0.9	0.036	漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）1套	90%
	二甲苯	8	0.32	0.8	0.032		
	TVOC	13.3	0.53	1.33	0.053		
晾干废气	二甲苯	57	2.28	5.7	0.228		
	TVOC	96	3.84	9.6	0.384		

由上表可知，漆雾、TVOC、二甲苯排放浓度及排放速率均满足颗粒物、二甲苯、TVOC 的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求，废气污染物可达标排放，防治措施技术可行

6.2.1.2 无组织排放废气防治措施

本项目未完全收集的喷砂粉尘、喷锌粉尘、喷漆房进出件时会产生少量无组织废气。通过车间配备通风装置，排出车间。此外，建议项目在车间周边设置绿化带，选择对粉尘吸附能力强的乔木、灌木等植物进行种植，减少无组织废气对周围环境的影响。

6.2.2 废水污染防治措施分析

6.2.2.1 项目废水特征分析

项目营运期产生的废水仅办公生活污水。

6.2.2.2 项目废水污染防治措施

(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，优化工艺，加强循环和减少水的损耗，合理利用水资源。

(2) 生活污水采取化粪池预处理，化粪池设置大小 20m³。

(3) 污水处理装置应委托具有相关资质的设计和施工单位设计和建设。

(4) 项目拟设置的污水处理装置应同主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

6.2.2.3 本项目外排废水进入乐天溪污水处理厂可行性分析

(1) 乐天溪污水处理厂废水处理工艺

本项目处理后的生活污水，进入乐天溪污水处理厂进一步处理达标后，排入长江（夷陵段）。

三峡枢纽管理区乐天溪污水处理厂位于三峡枢纽左岸管理区，乐天溪与长江交汇口上游。

三峡坝区乐天溪污水处理厂始建于 2009 年 3 月，2010 年 8 月投产运行。为解决污水处理规模不足、应对日益增加的污水处理量，三峡集团流域管理中心 2018 年启动乐天溪污水处理厂扩容改造工程。建成后的污水处理规模由原来的每天 5000 立方米增加到现在的每天 10000 立方米。

服务范围为三峡枢纽管理区左岸、朱家湾村、许家冲、陈家冲、瓦窑坪、八户店及坝河口区域，扩建后的服务范围为 12.27km²。

服务范围内的生活污水通过枢纽管理区污水管网收集至朱家湾泵站，经粗格栅拦截较大杂质后，自流进入调节池，再经泵站内的潜污泵提升至污水处理厂。污水进入污水处理厂，经细格栅至平流沉砂池去除污水中无机性的砂粒后，出水进入 A/A/O 生物反应池。污水在 A/A/O 生物反应池内进行生化反应，再经二沉池沉淀后进入精密过滤器，滤液通过接触消毒池进行消毒，满足水质排放标准后自流排入受纳水体——长江。

污水处理厂尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

中的一级 A 排放标准，即 $\text{CODCr} \leq 50\text{mg/L}$ ， $\text{BOD5} \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 0.5\text{mg/L}$ ， $\text{NH3-N} \leq 5\text{mg/L}$ ， $\text{TN} \leq 15\text{mg/L}$ 。COD 平均去除率为 70.9%，BOD5 平均去除率为 50.4%，SS 平均去除率为 92.1%，NH3-N 平均去除率为 40.4%，TN 平均去除率为 44.7%，TP 平均去除率为 63.8%。

污水厂入河排污口位于湖北省宜昌市夷陵区乐天溪入江口上游约 390m 处，地理坐标为东经 $108^{\circ} 05' 08.9''$ ，北纬 $30^{\circ} 51' 27.9''$ 。

(2) 污水排放去向论证

本项目位于宜昌市三峡枢纽管理区左岸大象溪区域，项目建成后生活废水经化粪池预处理后进入乐天溪污水处理厂集中处理。乐天溪污水处理厂工程服务范围三峡枢纽管理区左岸、朱家湾村、许家冲、陈家冲、瓦窑坪、八户店及坝河口区域，扩建后的服务范围为 12.27km^2 。

本项目在乐天溪的纳污管网收纳范围内。

根据以上分析，本次工程建成运行时，项目废水进入乐天溪污水处理厂进行处理是可行的。

6.2.3 噪声污染防治措施分析

本项目建成后，噪声影响主要来自喷砂机、喷锌设备、喷漆设备、泵、空压机等设备产生的噪声。本项目针对不同类型的设备采取了不同的防治措施，现分述以下：

(1) 一般设备：设备运转时的噪声影响，采取的主要防治措施有：①从声源上控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；②设置减振基础；③机械设备安装在车间内，建筑隔声。

(2) 风机：风机运转噪声主要包括进气口和出气口辐射的空气动力噪声，一般送风机主要辐射部位在进气口，引风机主要辐射部位在出气口；机壳及电动机、轴承等辐射的机械性噪声；基础振动辐射固定噪声。风机噪声是以空气动力噪声为主的宽频噪声。本项目风机的主要降噪措施有：①风机进出口安装消声器；②减振基础、加装减振垫，采用弹性支承或弹性连接以减少振动，主要降低风机振

动产生低频噪声；③风机安装在车间或设备房内，通过建筑隔声削减源强；④设备加装隔声罩。

采取以上各种降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

6.2.4 固体废物污染防治措施分析

本项目固体废物主要的有喷砂粉尘、废砂丸、废边角废料、包装废料及生活垃圾；危废有废漆桶、漆渣、废过滤棉、废沸石转轮等。

（1）一般工业固废

喷砂粉尘、废砂丸、废边角废料、包装废料，暂存于一般固废暂存间，定期外售；废漆桶暂存于一般固废暂存间定期由厂家回收。

（2）危险固废

废漆桶、漆渣、废过滤棉、废沸石转轮等置于危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

危废处理措施：配备专用容器若干，建设1座符合危险废物贮存要求的10m²危险废物暂存间，明确危险废物标识，专人负责，采取防风、防雨、防渗等“三防”措施。

本项目危险废物均应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定妥善处理。建设单位必须遵照以下危险废物管理要求进行危险废物的贮存、处置。

①认真落实申报登记制度

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条、第五十三条的规定，产生危险废物、工业固体废物的单位必须向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门如实、及时申报固体废弃物和危险废物的种类、数量、流向，以及贮存、处置等情况。

②建设单位必须建立健全台帐登记制度，如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等环节的情况。

③建设单位必须做好相应的防护措施（防渗漏、防雨淋等），达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

④建设单位必须在盛装危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，设置危险废物标识。产生、贮存危险废物的单位及盛装危险废物的容器和包装物要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 的规定设置危险废物标签；收集、运输、处置危险废物的设施、场所要按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求，设置危险废物警告标志。

⑤危险废物的转移、运输，必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和国家环境保护总局《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联单制度；任何单位和个人不得接受无转移联单的危险废物。危险废物的转移必须到环保部门办理交换转移审批手续，批准后方可实施，转进转出危险废物均应按照国家环保总局的《危险废物转移联单管理办法》要求填写转移联单。

⑥选择具有专业处置利用能力和《危险废物经营许可证》的单位，确保不造成新的环境污染。对危险废物必须分类收集处置，禁止将危险废物混入一般废物收集、贮存、运输和处置。

（3）办公生活垃圾

职工办公生活垃圾产生量约为 3.36t/a，收集后由环卫部门定期送往当地垃圾处理场处理。本项目固废产生及处置情况见表 6.2-4。

表 6.2-4 全厂固废产生及处置情况

名称	产生工序	主要成分	固废性质	产生量 t/a	处置措施	排放量 t/a
废砂丸	焊接	砂	一般固废	0.35		0
喷砂粉尘	喷砂	焊材	一般固废	0.035		0
包装废料	原材料包装	包装纸、塑料袋等	一般固废	1.0		0
废漆桶	油漆	塑料桶	危险固废	1.0	建设一座 10m ² 危	0

名称	产生工序	主要成分	固废性质	产生量 t/a	处置措施	排放量 t/a
漆渣	喷漆工序	漆渣	危险固废	1.724	废间暂存，定期交 有资质单位处置	
废沸石转轮	有机废气处理	有机物	危险固废	0.5		0
废过滤棉	有机废气处理	有机物	危险固废	0.8		0
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	3.36	送当地垃圾处理厂	0

以上固体废物处置措施体现了综合利用、安全贮存的废物处理宗旨，固废处置措施简便易行。

6.2.5 地下水污染防治措施分析

本项目生产过程中应采取防护措施，防止废水下渗。

1、源头识别

本项目污染区主要为污水站、漆料房、危废暂存间等，其他公用工程和办公区属非污染区。

2、防渗区划分及防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），并结合厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将本项目污染区的防渗级别划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（1）重点防渗区

重点防渗区包括污水站、漆料房、危废暂存间等。该区域防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2001），地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8，其厚度不宜小于 150 mm，防渗层性能应与 6 m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）等效。

（2）一般防渗区

一般防渗区主要为生产车间重点防渗以外的区域，防渗设计要求参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）。一般污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层(渗透系数

$\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 等效。

(3) 简单防渗区

简单防渗区主要为办公生活区，对该区采用混凝土铺设，达到一般地面硬化效果。

本项目地下水防渗分区一览表见表 6.2-5。

表 6.2-5 本项目地下水防渗分区一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	重点防渗区	主要包括污水站、漆料房、危废暂存间等，在清场夯压的基础上铺设防渗材料+混凝土防渗	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB18598执行
2	一般防渗区	主要包括生产区重点防渗以外的其他生产区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889执行
3	简单防渗区	主要为办公生活区采用混凝土铺设	一般地面硬化

采取以上措施后，废水对项目区域地下水环境影响较小。

3、预防地下水污染的要求及环境管理建议

项目运营阶段，废水水管线链接处采用 PVC 管，重点防渗区和一般防渗区应按照本评价的要求做好防渗措施，公司制定相应的管理制度，定期检查生产区、漆料房、污水站、危废暂存间等，及时维护相关设施，及时更换损坏的阀门、破裂的管，充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水、原辅料等渗漏，防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

综上所述，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

6.2.6 土壤污染防治措施分析

本项目土壤环境影响类别属于污染影响型，影响途径为大气沉降，主要是事故状态下喷漆废气的排放。

6.2.6.1 源头控制措施

项目设计生产车间采取地面分区防渗措施，根据地下水、土壤污染防治要求，项目区划分为重点防渗区和一般防渗区（具体分区见 5.2.3 节）；物料、废水等各类储池，各类工艺装置和废水处理装置，非可视位置均采取重点防渗措施；保证废气处理设施“漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）”的正常运行，废气污染物排放量很小。

6.2.6.2 过程防控措施

加强监控和巡检，各类废水储罐和处理装置，如果发生泄漏要及时处理，不许流到与土壤接触的地面。各类危险废物在储存过程中采用不易破损、变形、老化的容器包装，在室内分区堆放，储存地面采取防渗措施，经常检查发现包装渗漏等情况要及时处理。危废在从工艺装置中卸出、包装、暂存到按照管理要求装车转移过程，以及运输过程中，均不得接触土壤。加强对废气处理设施的检查，保证废气处理设备设施正常运行。

6.2.6.3 土壤污染影响分析

通过上述对土壤污染防治措施分析可知：本项目只要落实了对地面、基础的重点防渗要求，构筑物 and 基础重点防渗同时渗漏的几率很小。保证废气处理设施的正常运行，项目废气污染物排放量很小。因此项目对土壤的影响很小。

6.3 排污口规范化

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》环发[1999]24 号和《排放口规范化整治技术》环发[1999]24 号文附件 2 等规定的要求，一切新建、改造、扩建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，本项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

根据本项目的生产工艺特性，须规范的排放口主要在废气，有组织废气排放口 3 个，包括喷漆废气 1 个、喷砂粉尘 1 个、喷锌废气 1 个，各排气筒应按《排放口规范化整治技术》等相关文件要求进行规范化建设，并且在各排放口树立或挂上排放口标志牌，并认真如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》

的有关内容，由环保主管部门签发登记证，环保主管部门和建设单位可分别按内容分类建立排放口管理的专门档案。

6.4 污染防治措施汇总

本项目总投资 12999.91 万元，其中环保投资 108 万元，占总投资的 0.83%。

项目环保投资估算一览表见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环保投资估算一览表

污染源		拟采取的治理措施	数量	投资（万元）
废气处理	喷砂粉尘	经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放	1 套	10
	喷锌粉尘	喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放	1 套	10
	喷漆废气	漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）+30m 排气筒	1 套	50
废水处理		经过三级厌氧化粪池 20m ³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理	1 座	2
地下水保护措施		分区防渗	/	8
固废处理	一般固废	一般固废暂存间	1 座	2
	危险废物	危废暂存间（防风、防雨、防渗）	1 座	
	办公生活垃圾	垃圾桶	若干	
噪声防治		减振、隔声、消声等措施	/	8
风险事故应急设施		灭火器等消防器材、消防栓、消防物品、防护用具等	若干	5
合 计			/	108

6.5 环保设施竣工验收内容汇总

本项目环保设施竣工验收一览表见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目环保设施竣工验收一览表

设施类别		治理设施主要内容	竣工验收内容与要求
废气处理	喷砂粉尘	经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级要求
	喷锌粉尘	喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤	

设施类别		治理设施主要内容	竣工验收内容与要求
		后经 30m 高排气筒排放	
	喷漆废气	漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）+30m 排气筒	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。
废水处理	生活污水	经过三级厌氧化粪池 20m ³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理	满足（GB8978-1996）《污水综合排放标准》表 4 三级标准要求同时也能满足乐天溪污水处理厂进水水质要求
固废处置	危险废物	危废暂存间	符合《危险废物贮存污染控制标准》，危险固废放入密闭容器暂存，明确危险废物标识，专人负责，采取防风、防雨、防渗等“三防”措施。
	一般固废	一般固废暂存区	/
	办公生活垃圾	垃圾桶若干	收集后定期送往当地垃圾处理场处理
噪声防治	喷砂机、喷锌设备、喷漆设备、泵等	减振、隔声等措施	各高噪设备采取减振、隔声等措施
	地下水污染防治	分区防渗	厂区地面硬化，重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别按标准进行防渗处理。
	风险事故应急设施	干粉灭火器等消防器材、消防物品	便携式干粉灭火器、消火栓若干

第七章 环境风险分析

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾害的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

评价以中华人民共和国环境保护标准（HJ169-2018）《建设项目环境风险评价技术导则》的相关要求为依据，以期通过风险评价，识别本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从而提高风险管理的意识，采取必要的防范措施。

环境风险评价流程图详见图 7-1。

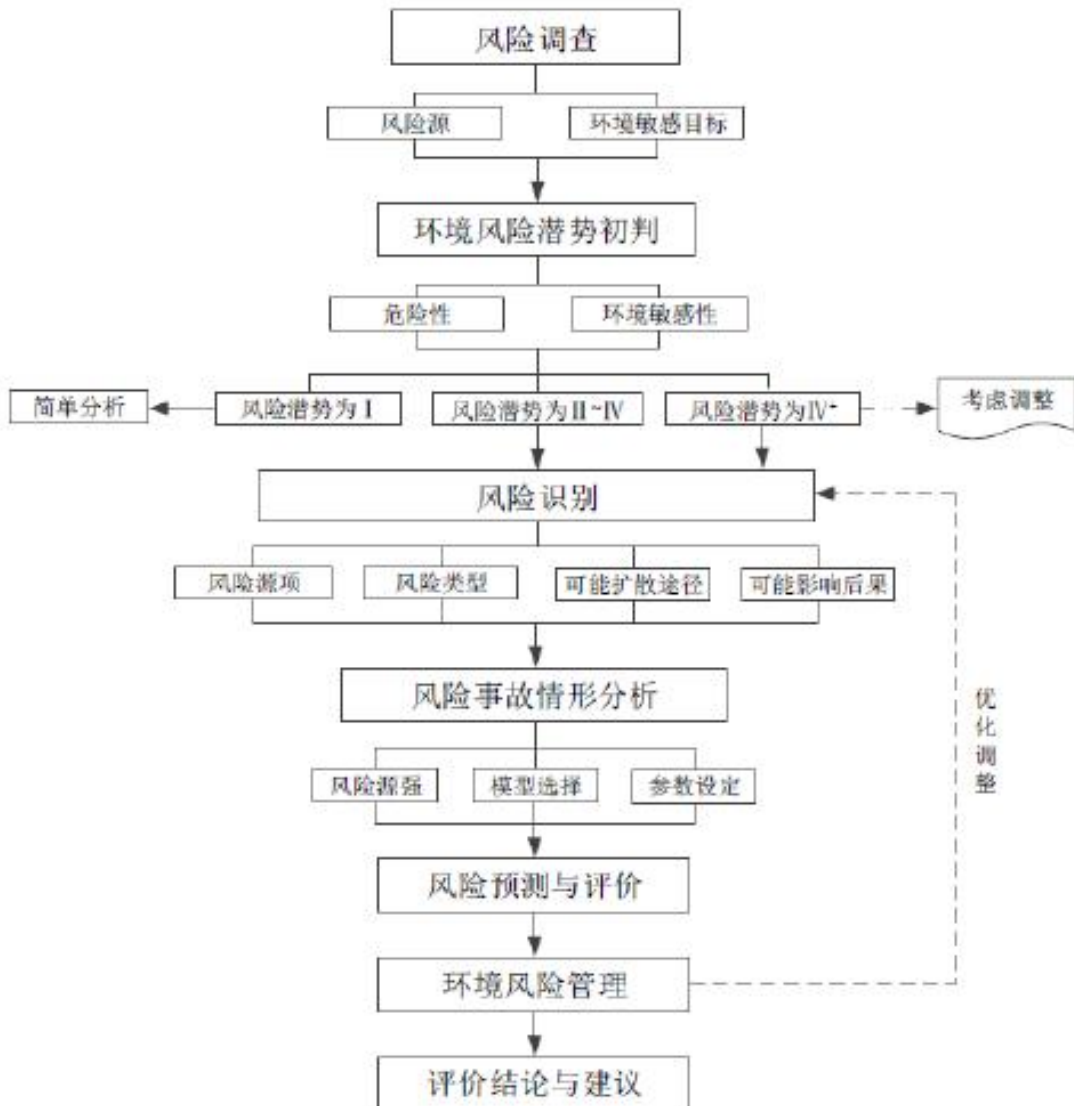


图 7.1-1 环境风险评价流程图

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

本项目是金属门的制造项目，通过对项目生产过程中原辅材料、产品进行分析，对比，项目涉及的危险物质主要是漆料中含有的二甲苯。项目涉及的危险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 B 进行对比，二甲苯属于附录 B 突发环境事件风险物质。因此项目涉及的突发环境风险物质及其临界量见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目主要风险物质及其临界量

名称	类别	最大存放量	存放方式	附录 B 中临界量 (T)
二甲苯	有毒液体	0.2t	桶装	10

7.1.2 风险潜势初判

项目厂区风险物质危险性分级见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目厂区风险物质危险性分级表

序号	物质名称	q (t)	Q (t)	q/Q	临界量取值说明
1	二甲苯	0.2	10	0.02	《HJ/T 169—2018》附录 B

由表 7.1-2 可知，项目厂区危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ 。

7.1.3 评价工作等级

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I 级。

表 7.1-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

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

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），可知项目环境风险评价工作等级为简单分析。

7.2 环境敏感目标概况

7.2.1 大气环境风险评价范围

本项目评价等级为简单分析，大气评价范围为以生产车间为中心，以 2.5km 为半径的圆形范围。

7.2.2 地表水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 中所列出的地面水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水影响评价等级为三级 B。重点针对污水处理综合利用的措施、途径及利用的可行性进行分析。评价范围为应满足污水处理设施环境可行性分析的要求。

7.2.3 地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价范围按地下水流向，项目厂址上游 1km、下游 2km、两侧 0.5km 区域的浅层地下水。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质风险识别

本项目涉及到的主要危险物质有二甲苯。二甲苯的理化性质见表表 7.3-1。

表 7.3-1 二甲苯的理化性质和危险特性

标识	英文名	Xylene		分子式	C ₈ H ₁₀	分子量	106.17
	危险货物编号	33535		UN 编号	1307		
	IMDG 规则页码	3292		CAS 号	95-47-6		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味。					
	熔点/°C	-25.5	相对密度(空气=1)		3.66		
	沸点/°C	144.4	临界温度/°C		357.2		
	相对密度(水=1)	0.88	临界压力/MPa		3.70		
	饱和蒸汽压/KPa	1.33(32°C)	燃烧热/KJ/mol		4563.3		
	最小引燃能量/mJ	——					
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。					
毒性与危害	接触限值	中国 MAC: 100mg / m ³ 苏联 MAC: 50mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 100ppm, 434mg / m ³ ; ACGIH 100ppm, 434mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 150ppm, 651mg / m ³					
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收					

害	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等重症者有幻觉、神志不清等，有时有癔病样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点℃	25
	自燃温度℃	463	爆炸极限%	下限 1.0，上限 7.0
	危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。		
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	稳定性	稳定		
	聚合危害	不能出现		
	禁忌物	强氧化剂		
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土，用水灭火无效。		

7.3.2 生产过程事故风险识别分析

本项目涉及到的危险物质为二甲苯，且具有微毒。在物质的贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄露，存在着中毒等事故风险。一旦发生这类事故，将造成有害物质的外泄，对周围环境产生较大的不利影响。

7.4 环境风险分析

7.4.1 喷漆车间火灾、爆炸事故分析

喷漆作业的火灾危险性分类根据所采用的涂料和种类来确定，爆炸危险区等级的划分根据生产中使用涂料的种类，产生事故的可能性和危害程度来确定的。在喷漆作业中形成的漆雾、有机溶剂蒸气、固化过程中排出的废气，在喷漆车间空气中若达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。考虑到本项目涂装采用油漆，其在使用和贮存过程中环境风险较小，正常情况下泄漏不容易引起火灾爆炸事故。

7.4.2 油漆泄漏事故分析

油漆桶一旦发生泄漏事故，进而进入消防废水中不经收集处理排放，可能会导致接纳水体收到污染。项目针对油漆贮存区设置有截水沟，在出现油漆泄漏和

地面冲洗时，其废水交由资质单位处理，而不直接进入雨水系统。因此项目泄漏对水环境影响较小。

由于本项目油漆采用多个桶装储存，在不发生爆炸的情况下，同时所有的油漆泄漏的概率几乎为零，其发生泄漏而不引起火灾爆炸事故时，主要影响是挥发的有机废气（包括二甲苯）对环境空气的影响，由于单桶油漆量相对较小，其泄漏挥发的有机污染物经换气系统排放，不会对厂区大气环境造成污染。

7.4.3 喷漆车间中毒事故分析

本项目所用油漆的有机溶剂常含有毒性，有机溶剂由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。根据其化学结构选择性蓄积原理，有机溶剂蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等粘膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。

7.4.4 废气事故排放分析

本项目废气主要为喷漆、晾干废气，造成废气处理设施器故障的原因有停电、风机故障等，一旦出现风机损坏就会发生废气“短路”，未经过处理的废气进入大气中，影响区域环境大气质量。

通过加强通风，对废气处理装置净化系统应定期检修、保养能够有效的防止污染物事故排放。

7.5 环境风险防范措施

虽然产品生产和漆料存储过程中可能存在火灾和爆炸事故，但只要采取相应的风险防范措施后，就能在一定程度内避免事故的发生。

（一）火灾事故风险防范要求：

①在总图设计布置上，应将危险性较大的设施与其它设施保持足够距离，并遵守防火设计规范中的要求。

②为了加强对化学危险物品的安全管理，保证安全生产，保护环境，厂方必须严格遵守《化学危险品安全管理条例》，漆料的贮存过程中必须按照国家《化

学危险品安全管理条例》和《仓库防火安全管理规则》等规定做到安全贮存。

③要求厂方加强对漆料的安全管理工作，做到专人管理、专人负责，漆料储存场所必须保持干燥，室温应在 35℃ 以下，并有相应的防火安全措施。漆料储存库应远离热源和避免阳光直射，禁止一切烟火，设置防火标示牌。

④漆料在贮藏、运输时必须加盖密封，容器上应有明显的标志，注明品种代号、批号、色别和检验日期等。漆料在贮藏运输时，应避免日晒、雨淋，不得与 60℃ 以上的高温热源及有机溶剂接触。

⑤原料漆料由供货商负责运输，桶装封闭漆桶，汽车车辆需采取封闭式运输，防止漆料泄露。

⑥漆料多系易燃液体，其蒸汽易与空气形成爆炸混合物，因而经营或仓储场所均系易燃易爆危险区。进入本区，严禁烟火，工作人员或其他人员均应禁止抽烟。漆料物品应远离明火。未经采取防火措施，不得动火检修设备或设施。

⑦车间必须配置足够量的泡沫、干粉等灭火器、干沙及石棉板等。灭火器应本着分散与集中相结合的原则进行布点。

（二）主要危险品应急措施

（1）二甲苯

①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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆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。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。

②防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

③急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

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：饮足量水，催吐。就医。

灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

综上，评价认为，在采取相应措施后，该类风险是可以接受的。

7.6 环境风险应急预案

根据国家环保部 2010 年环发 113 号文的要求，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的设施及突发性事故应急处理办法等。有重大环境污染事故隐患的单位还应建立紧急救援组织，确定重大事故管理方案和应急计划，一旦发生重大事故，能有效地组织救援。

根据导则要求，结合项目特点，其应急管理机构和组织可参考其他化工企业已有的相关装置的应急预案进行设置。对于项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 7.6-1。

表 7.6-1 环境风险突发事故应急预案纲要

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	生产装置区、储存区、环境保护目标。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支援
4	应急状态分类应急响应程序	根据发生事故的情况及对环境的影响程度，规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	生产装置和储存区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由公司委托当地监测站对事故现场进行应急监测，并提供监测数据，由安评单位对事故性质、严重程度及所造成的环境危害后果进行后评估，以便吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；根据泄漏物性质，采取相应的处理措施，配备相应的设施器材，清除现场泄漏物，降低危害； 临近地区：由地区指挥部及公司应急指挥小组制订控制和消除环境污染的措施，并配置相应的处理设施。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与保护公众健康	事故现场：由公司应急指挥小组及事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。 临近地区：由地区指挥部制订受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止、恢复措施	事故现场：由公司应急指挥小组规定应急状态终止秩序；进行事故现场善后处理，制订恢复生产措施； 临近地区：由地区指挥部解除事故警戒，并制订公众返回及善后恢复措施。
11	人员培训与演习	平时安排事故易出现区域人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。

序号	项 目	内 容 及 要 求
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

7.6.1 主要危险物质的应急处理处置方法

(1) 预案制定前的准备

确定危险源及其潜在的危险危害。主要包括危险品的状态、数量、危险特征、工艺流程，发生事故时的可能途径、事故性质、危害范围、发生频率、危险等级，并确定一般、重大灾害事故危险源。本工程应制定的主要危险源分布在装置区和贮存区，重大危险源可能发生的事故主要为装置爆炸、火灾，重大事故的后果主要为人员接触有害物质发生的危害、火灾爆炸事故的危害。

(2) 预案的主要内容

①应急计划区

对厂区平面布置进行介绍，对项目生产、使用、贮存和运输化学危险品的数量、危险性质及可能引起重大事故进行初步分析，详细说明厂区危险化学品的数量及分布，确定应急计划区并给出分布图。

②指挥机构及人员

主要包括指挥人员的名单、职责、临时替代者，不同事故时的不同指挥地点，常规值班表。在指挥人员中必须包括建设单位有关部门的负责人以及具有生产、安全及环保知识的专业人员。

③预案分级响应条件

根据工程特征，规定预案的级别及分级响应程序。

④应急求援保障

规定并明确应急设施、设备与器材，并落实专人管理。

⑤报警、通讯联络方式

主要包括事故报警电话号码、通讯、联络方法、较远距离的信号联络，突发停电、雷电暴雨等特殊情况下的报警、通讯、联络。

⑥应急措施

包括两个方面，一是应急环境监测、抢险、救援和控制措施，由专业队伍负责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，为指挥部提供决策依据；二是应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材，包括事故现场、临近区域及控制防火区域，明确控制和清除污染措施及相应设备。

制定不同事故时不同救援方案和程序（例如火灾爆炸应急方案和程序、停水、电、气应急措施等），并配有清晰的图示，明确职工自救、互救方法，规定伤员转运途中的医护技术要求，制定医护人员的常规值班表、详细地址和联络途径，确定现场急救点并设置明显标志。

⑦人员撤离计划

包括人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制及撤离组织计划，明确事故现场、工厂邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定医疗救护程序。详细规定本厂事故情况下紧急集结点及周边居民区的紧急集结点，确定紧急事故情况下的安全疏散路线。

⑧事故应急救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，提出事故现场善后处理和恢复措施及邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

⑨应急培训计划

应急计划制定后，要定期安排人员进行培训与演练，必要时包括附近的居民。

⑩公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.6.2 应急预案分级

为更加有效地控制各种风险事故的发生，降低风险事故带来的危害。建议公司将应急预案按照其性质、严重程度、可控性和影响范围等因素划分等级，一般分为四级：I级（特别重大）、II级（重大）、III级（较大）和IV级（一般）四级，分别用红色、橙色、黄色、蓝色表示。预案种类可分为厂内预案、部分联动预案和社会紧急预案三种级别。

事故应急措施是防止风险事故扩大并得到及时救治不可缺少的环保措施，为了防止风险事故的发生，必须制订防范措施，一旦事故发生，必须制定应急处理计划，做到如下几点：

①进行火情侦察、火灾扑救、现场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的物质及燃烧产物是否有毒。

②迅速判断和查明发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸发生之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止爆炸的发生，同时应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅速作出准确判断，确有发生爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令，迅速撤离灭火人员至安全地带。来不及撤退的灭火人员，应迅速就地卧倒，等待时机和救援。

③凡有搬移的可能，在人身安全确有可靠保障的情况下，应迅即组织力量，在水枪的掩护下及时搬移着火源周围的易爆物品至安全区域，远离住宅、人员集聚、重要设施等地方，使着火区周围形成一个隔离带。

④灭火人员应积极采取自我保护措施，尽量利用现场的地形、地物作为掩体和尽量采用卧姿等低姿射水；消防设备、设施及车辆不要停靠离爆炸物品太近的水源处。

7.7 环境风险防范、应急设施及投资估算

风险事故应急设施及投资费用估算见表7.7-1。

表 7.7-1 风险事故应急设施及投资费用估算

序号	名称	数量	位置	投资/万元
1	89B 级磷酸铵盐干粉灭火器	15 个	涂装车间喷漆间、1#库房及 2#库房	10
2	2A 级磷酸铵盐干粉灭火器	10 个	其他场所	
3	消防栓	5 个	生产车间	
4	消防应急广播扬声器	20 个	壁挂或吸顶	

序号	名称	数量	位置	投资/万元
5	消防专用电话主机	1 个	综合楼	
6	消防应急广播主机	1 个	综合楼	
7	消防水池	60.48 m ²	地下	
48	消防物品、防护用具等、生产区 张贴严禁烟火标识	若干	生产车间	

本工程消防外援依托三峡坝区现有消防特勤大队。据建设单位提供的相关资料，该大队现有消防官兵 58 人，承担坝区范围内的防火监督、灭火及应急救援等工作。大队距离本工程厂区不超过 5km，在接到火灾报警后能在 15min 内到达进行支援。

7.8 环境风险小结

本项目潜在的环境风险主要是漆料引燃发生的火灾造成的环境污染，只要企业严格按评价提出的风险防范措施与管理要求实施，建立应急预案机制，并接受当地政府等有关部门的监督检查，减少发生事故发生的概率，通过有效的风险防范措施后，本次评价认为本项目的环境风险在可接受水平，项目建设可行。

第八章 产业政策、规划相符性及项目选址可行性、总量控制分析

8.1 产业政策相符性分析

中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目，已在管委会进行了备案，项目代码：，属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的允许类，项目建设符合国家产业政策要求。

8.2 规划相符性分析

8.2.1 城市总体规划相符性分析

8.2.1.1 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。”

本项目是为三峡枢纽工程配套的金属结构检修中心项目，项目建设符合宜昌市城市总体规划。

8.2.1.2 与《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》、《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）》符合性分析判定

本项目建设地点位于宜昌市环境总体规划的规划范围，属于大气环境质量红线区内、水环境质量红线区、生态功能黄线区内，本项目的建设符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》、《宜昌市中心城区环境控制性详细规划（2018-2030年）》的相关要求。

表 8.2-1 宜昌市环境总体规划及控制性详细规划的符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
1 规划范围	规划范围为宜昌全市域，包括主城区的西陵区、伍家岗区、点军区、猗亭区和夷陵区 5 区	本项目属于夷陵区，在规划范围内	符合
2 大气环境质量红线	<p>大气环境质量红线区内的污染源头敏感区、污染聚集脆弱地区应禁止新（改、扩）建除热电联产以外的煤电、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目；禁止新建涉及有毒有害气体排放的化工项目；新（改、扩）建其它项目实行大气污染物倍量削减，即：按照建设项目污染物排放量的 2 倍实行区域总量削减替代。</p>	<p>本项目位于大气环境质量红线区内，本项目属于专用设备的维修项目，不属于禁止建设的高污染项目，不属于禁止建设的化工项目，属于新建的其他项目。污染物总量实行 2 倍总量替代。</p>	<p>本项目位于大气环境质量红线区内，符合</p>
	<p>红线区内的受体重要区域，（1）市级及以上自然保护区、重要的风景名胜区、森林公园：禁止建设排放大气污染物的工业项目，现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）应责令关停；禁止使用煤、重油、油渣等污染重的燃料；禁止秸秆散烧；禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物；加强餐饮业燃料烟气及餐饮油烟防治，鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源。（2）宜昌市中心城区（包括西陵区、伍家岗区、点军区、夷陵区的小溪塔街道、龙泉镇）及各县（市）区中心集镇：禁止新建排放大气污染物的工业项目，禁止新增工业大气污染物；现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出；划定“禁煤区”，禁止燃煤、重油、油渣等燃料；禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物；加强餐饮业燃料烟气及油烟防治，使用天然气、液化石油气、生物酒精等洁净能源；实施机动车污染防治计划；实施城市扬尘污染防治方案；倡导低碳生活方式，不断降</p>	<p>本项目属于夷陵区大象溪区域，不属于红线区内的受体重要区域，不属于市级及以上自然保护区、重要的风景名胜区、森林公园，不属于宜昌市中心城区及各县（市）区中心集镇</p>	<p>本项目位于大气环境质量红线区内，符合</p>

	低人均燃气污染物排放量。		
3 水环境质量红线	水环境质量红线区主要包括饮用水取水口上游主要汇流区、长江取水口上游水域、东风饮水干渠沿线区域以及珍稀水生生物物种保护区等水质目标在Ⅱ类以上的地区，面积为6358.37平方公里，占全市国土总面积的29.99%。水环境质量红线区内：（1）对水环境资源实行最严格的保护，控制单元所在流域水污染物实行总量减排，现有工业废水排放口应限期关闭，禁止新建排污口；（2）禁止排放船舶废水；（3）大力发展生态绿色农业，开展农业面源污染物减排，禁止建设规模化畜禽养殖场；（4）禁止开展网箱养殖、投肥（粪）养殖；（5）开展污水中水回用，实行用水梯级循环；（6）禁止矿山开采等水生态环境破坏严重的项目；（7）集中式饮用水水源一级保护区禁止新（改、扩）建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，责令拆除或关闭；集中式饮用水水源地二级保护区内禁止新（改、扩）建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，责令拆除或者关闭，禁止从事游泳、垂钓或其他可能污染水体的活动。	本项目位于水环境质量红线区内，本项目污水经市政污水管道排入乐天溪污水处理厂处理，不新建排污口，不属于禁止排放的船舶废水、畜禽养殖、网箱养殖废水、矿山开采、集中式饮用水水源保护区项目。	本项目位于水环境质量红线区内，符合
生态功能控制线	生态功能黄线区主要包括国家重点生态功能区、国家重要生态功能区中除红线区以外的部分，河滨湖岸敏感带等，总面积6684.42平方公里，占宜昌市总面积的31.50%。生态功能黄线区内应坚持“点状开发、面上保护”，限制大规模高强度工业化城镇化开发，必要的小城镇建设和特色产业需要加强开发内容、方式及开发强度控制，实行更加严格的环境准入，限制矿产资源开发，加强生态治理和修复，提高生态服务功能。	本项目位于生态功能黄线区，本项目实施严格的环保措施，加强生态治理措施。	本项目位于生态功能黄线区，符合

8.2.1.4 《三峡水利枢纽工程管理区保护与利用规划》

本项目建设地点位于三峡水利枢纽工程管理区内规划的生产维护检修区，本项目建设符合《三峡水利枢纽工程管理区保护与利用规划》相关要求。

表 8.2-2 三峡水利枢纽工程管理区保护与利用规划的符合情况一览表

序号	文件具体内容	本项目情况	符合性
1	发展的总体目标是:坚持保护与利用主题,以确保三峡水利枢纽工程安全运行为前提,以发挥防洪、发电、航运等综合效益	本项目是为三峡枢纽工程配	符合

	为目标,以提升生态环境质量使命;合理利用现有资源,保护具有历史意义的水电建设文化、工业遗产;统筹规划运行管理、生态示范、展示博览、参观接待、科研教育等功能;建设工程景观、自然景观与人文景观高度和谐、永续发展的三峡工程管理局。	套的金属结构检修中心,是为三峡梳理枢纽工程安全运行为目的,符合管理区的总体目标。	
2	规划结构:以大坝枢纽为核心,依托“一江两山”的山水格局,以“工字型”交通主轴为骨架,形成左、右岸相对独立的功能体系,构建“五区分列,互为关联;三轴并行绿带延展”的功能布局结构。“五区”分别为“生产维护检修区”、“生态保护示范区”、“工业遗产保护区”、“水电文化展示区”和“综合配套服务区”。区片功能互为补充,互为关联。“三轴”分别为左岸沿江生态绿化轴、右岸沿江生态绿化轴和“五级叠翠”生态绿化轴。三条绿带平行延展,串联各个区片。	本项目厂址位于规划找那个的生产维护检修区,符合规划的结构和布局	符合

8.2.2 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析判定

8.2.1.2 与《长江宜昌段生态环境修复及绿色发展规划》符合性分析判定

本项目建设地点位于宜昌市环境总体规划的规划范围,属于大气环境质量红线区内、水环境质量红线区、生态功能黄线区内,本项目的建设符合《长江宜昌段生态环境修复及绿色发展规划》的相关要求。

表 8.2-3 长江宜昌段生态环境修复及绿色发展规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
1	规划范围为长江宜昌段,涵盖宜昌市全域,包括夷陵区、西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区 5 区,宜都市、枝江市、当阳市 3 市,秭归县、兴山县、远安县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县 5 县,总面积约 2.10 万平方公里。	本项目厂址位于夷陵区,位于规划范围内	符合
2	全面实施《宜昌市环境总体规划(2013-2030)》,实施生态环境空间分区分级管控,贯彻落实水环境质量红线区、大气环境质量红线区及生态保护红线区空间用途管制,确保生态保护红线面积占国土面积比例不低于 48.83%。推进生态保护红线勘界落地工作,落实生态保护红线管理制度。按照逐年“减量”的原则,	本项目建设符合《宜昌市环境总体规划(2013-2030)》,能够满足水环境质量红线区、大气环境质量红线区及生态保护红线区空间用途管制要求。	符合

3	<p>实施城市环境空气分级管控。按照大气污染源敏感性、大气污染聚集脆弱性以及受体的重要性,将全域划分为大气环境质量红线区、大气环境质量黄线区、大气环境质量绿线区三级,实行分级管理。对城区及各县(市)区城区的上风向等源头极敏感地区,三峡库区沿岸等聚集极脆弱地区,宜昌中心城区、各县(市)区建成区等人口聚集区、国家自然保护区、风景名胜区等功能重要区等大气环境质量红线区实施严格大气污染减排,重点加强细颗粒物(PM_{2.5})及挥发性有机物污染控制,落实工业源、燃煤、扬尘、机动车船排气、饮食业油烟、秸秆焚烧、加油站油气等污染综合管控。</p>	<p>本项目厂址位于大气环境质量红线区内,实施严格大气污染减排,</p>	<p>符合</p>
4	<p>一是加强施工扬尘污染治理及现场监管。重点防治城市建设过程产生的扬尘污染,强化中心城区周边工业园土地开发及厂房施工过程产生的扬尘污染防治,力争到2020年降尘强度在2012年基础上下降25%。二是加强堆场扬尘的监督管理。建立密闭料仓与传送装置,露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置,建成区内禁止设立砂石货场和堆场。三是严格控制道路扬尘污染。实施高效清洁的清扫作业方式,不断提高城市道路机械化清扫率及作业面积;加强道路绿化,加强城区及城郊道路硬化,及时修复破损路面;推进道路扬尘精细化管控,白天采取喷雾降尘,夜间进行道路冲洗,建立路段保洁责任制,落实主次干道16小时保洁制度。四是加强城市土壤扬尘的防治,加大城市裸露泥地的排查,对裸露泥地进行绿化铺装,实施生态型硬化、透水性铺装等措施。</p>	<p>本项目施工期加强施工扬尘的治理,加强堆场扬尘的监督管理。严格控制施工道路扬尘污染。</p>	<p>符合</p>
5	<p>建立产业准入负面清单制度。按照《长江经济带产业发展市场准入负面清单》指导要求,加强实施产业准入负面清单管理制度,明确禁止准入的新(扩)建产业、行业名录,禁止引入国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的项目。以化工产业为重点,建立产业准入负面清单,实施严格控制,严格控制国家产业结构调整指导目录限制类产业和项目准入。探索区域准入负面清单管理模式。禁止在地质公园、自然文化遗产、风景名胜区、自然保护区、森林公园、湿地公园以及滞洪区等开展有悖于主体功能定位的各类开发活动,禁止在饮用水水源一级保护区内从事与供水作业或水源保护无关的活动。禁止在城市建城区新、改、扩建高污染项目。禁止在饮用水水源二级保护区</p>	<p>本项目不属于禁止准入的产业、行业,属于允许类项目,符合国家产业政策。项目占地不属于地质公园、自然文化遗产、风景名胜区、自然保护区、集中水源保护区等禁止建设区域。不属于沿江1公里的禁止建设项目。</p>	<p>符合</p>

	<p>内新改扩建排放污染物的建设项目。禁止在湖泊保护区内建设与防洪、改善水环境、生态保护等公共设施无关的建筑物、构筑物。</p> <p>探索岸线准入负面清单管理模式。严格控制长江和清江沿线、大型水库、重要湖泊湿地周边的城市建设空间和工矿建设空间。严禁在沿江 1 公里范围内新建重化工及造纸行业项目,现有项目限期关停、转移,将腾退区域向生产服务性产业转型,适度保留物流、仓储、园区服务等功能,提供环境风险防控水平。禁止在三峡库区及上游等河段新建和扩建污染型项目。</p>		
--	--	--	--

8.2.1.2 与《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）符合性分析判定

本项目的建设符合《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）的相关要求。

表 8.2-4 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符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
1	<p>优化沿江产业空间布局。落实主体功能区战略，实施差别化的区域产业政策。科学划定岸线功能分区边界，严格分区管理和用途管制。坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，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。</p>	<p>本项目不属于干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止建设的化工项目，石油化工项目和煤化工项目</p>	符合
2	<p>八) 严格沿江产业准入。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，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。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。</p>	<p>本项目喷漆废气采取严格的环保措施，本项目排放污水仅生活污水，达标处理后排入乐天溪污水站。</p>	符合

8.2.3 与项目区域“三线一单”相符性分析

2018 年 7 月 25 日，湖北省人民政府发布了《湖北省生态保护红线划定方案》

(鄂政发[2018]30号)，根据该《方案》湖北省生态保护红线总面积约 4.15 万平方公里，约占全省国土面积的 22.30%，总体呈现“四屏三江一区”生态格局。

①与生态红线相符性分析

根据《湖北省生态保护红线划定方案》，本项目不在生态保护红线区范围内，本项目厂址位于宜昌市生态功能黄线区。

根据生态功能黄线的管理要求，生态功能黄线区内应坚持“点状开发、面上保护”，限制大规模高强度工业化城镇化开发，必要的小城镇建设和特色产业发展需要加强开发内容、方式及开发强度控制，实行更加严格的环境准入，限制矿产资源开发，加强生态治理和修复，提高生态服务功能。本项目实施严格的环保措施，加强生态治理措施后能满足生态功能黄线区的管理要求。

本项目选址不在宜昌市的生态保护红线区范围内，因此项目建设符合生态红线要求。

②与环境质量底线相符性分析

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目区域地表水、地下水、环境空气、声环境质量良好，均能满足相应功能区划要求。项目废气、废水经采取措施后，可以满足达标排放要求，对周边环境影响较小，符合环境质量底线要求。

③与资源利用上线相符性分析

本项目营运过程会消耗电能及水资源。本项目用水部门仅员工办公用水，用水量不大，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

④环境准入负面清单

本项目为三峡水利枢纽配套的金结构件检修项目，为三峡水利枢纽工程服务，

项目所在地为三峡水利枢纽工程管理区规划的生产维修用地，满足环境准入负面清单要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”(即生态红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单)的相关要求。

8.2.4 相关技术规范的符合性分析判定

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号文）相符性分析情况见表 1.3-3。

表 8.2-6 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相符性分析一览表

序号	具体文件要求	本项目具体情况	符合性
1	<p>加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。</p> <p>重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs “散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。</p>	<p>符合要求项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。本项目设有密闭的喷漆间，不属于露天喷涂维修作业。</p>	符合
2	<p>严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放</p>	<p>本项目符合要求，项目实现区域内 VOCs 排放等量</p>	符合

	建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	或倍量削减替代。	
3	建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O3 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。	符合要求本评价提出了企业环境监测计划，积极创造条件进行企业污染源的定期监测，配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。	符合

8.3 厂址可行性分析

本项目位于宜昌市三峡枢纽左岸大象溪区域。项目地理位置示意图见附图 1。项目周围环境状况图见附图 2。

根据本项目特点，评价将从城市总体规划、园区规划、厂址周围敏感点分布、环境影响预测结果、环境风险评价结论和公众参与调查结果等多方面对厂址可行性进行综合分析论证。

8.3.1 本项目厂址基本情况

本项目厂址基本情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目厂址基本情况

序号	项目	内容
1	厂址位置	本项目位于宜昌市三峡枢纽左岸大象溪区域，本项目地理位置示意图见附图 1。
2	用地性质	本项目用地在三峡水利枢纽工程管理区规划内，根据三峡水利枢纽工程管理

序号	项目	内容
		区土地利用规划图可知项目用地为工业用地，符合当地规划。
3	地理环境	气象： 三峡水利枢纽工程管理区气候属于暖温带半湿润季风气候，具有明显的季风气候特征，风、降水、气温随季节变化明显。常年主导风向为东北偏东风。
		水文： 厂址南距长江夷陵段 124m。
		地质： 厂址所在地为平原地区，地势平坦，不存在地下暗河、溶洞等不利地质条件，建设条件便利。
4	基础设施	供水： 项目用水依托工程管理区自来水管网。
		供电： 由工程管理区电网引入。
		排水： 经过三级厌氧化粪池 20m ³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理
5	环境空气影响	项目污染因子对环境空气的贡献量较小，环境保护目标能够满足评价标准要求。
7	地表水影响	办公生活污水经过三级厌氧化粪池 20m ³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理，不对外排放。
8	声环境影响	厂界噪声达标，不会形成噪声扰民现象。
9	文物保护	厂址周边无文物古迹及重点保护单位

8.3.2 厂址可行性分析

8.3.2.1 厂址与三峡水利枢纽工程管理区规划的相符性

本项目位于宜昌市三峡枢纽左岸大象溪区域，位于三峡水利枢纽工程管理区规划，为规划的生产检修区。项目用地为二类工业用地，项目的建设符合三峡水利枢纽工程管理区规划发展规划。

8.3.2.2 卫生防护距离

项目喷漆房需设置 100m 卫生防护距离，现状无敏感目标。

8.3.2.3 环境的可接受性

根据环境影响预测结果可知，本项目实施后，评价区各环境敏感点空气质量仍满足环境功能区要求，项目的废气对环境的影响不大；员工生活污水经过三级厌氧化粪池 20m³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理。项目对车间地面进行人工硬化，污水站、漆料房、危废暂存间等处做重点防渗处理，减少污染物下渗，

对项目区域地下水环境影响较小。厂界噪声达标，本项目不会对周边敏感点形成噪声污染。在各项环保措施得以落实、杜绝事故排放的情况下，综合大气环境、水环境和噪声环境的预测结果可知，本项目拟选厂址是可行的。

8.3.2.4 环境风险评价结论

根据环境风险评价结果可知，建设单位只要严格按照国家的有关技术标准进行设计、施工与生产，并落实本评价提出的防范措施，制定详细、可行的风险应急预案，事故风险在可接受范围之内。

8.3.2.6 厂址可行性综合分析

本项目用地为工业用地，符合三峡水利枢纽工程管理区规划发展规划。本项目各项污染因子均能够达标排放，项目环境风险在可接受范围之内；厂址周围无文物古迹及其他需要特殊保护目标，在各项环保措施得以落实、杜绝事故排放的情况下，本项目对环境的影响可以接受。综上，项目厂址可行。

8.4 总量控制分析

国家环境保护“十三五”计划规定的总量控制因子是： SO_2 、 NO_x 、化学需氧量、氨氮。根据工程分析，项目涉及的总量指标主要为大气总量控制指标和废水总量控制指标。

8.4.1 大气总量控制指标分析

根据工程分析可知，项目产生的有机废气包括 TVOC 和二甲苯，排放量为 0.315t/a、0.511t/a。

8.4.2 废水总量控制指标分析

本项目建成后，废水排放量 $401.6\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经市政污水管网进入乐天溪污水处理厂深度处理后达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准的要求： $\text{COD}50\text{mg/L}$ 、氨氮 5mg/L 。项目废水总量指标按照污水处理厂外排口污染物浓度 $\text{COD}50\text{mg/L}$ 、氨氮 5mg/L 计算 $\text{COD}0.0201\text{t/a}$ 、氨氮 0.0020t/a 。因此该项目建成后新增废水排放量 $401.6\text{m}^3/\text{a}$ ，新增污染物总量指标为 $\text{COD}0.0201\text{t/a}$ 、氨氮 0.0020t/a 。

评价建议项目污染物总量控制指标为：产生的有机废气总量以 VOCs 计为 0.9198t/a；COD0.0201t/a、氨氮 0.0020t/a。

第九章 环境管理与监测计划

随着人民的生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目引起的环境破坏受到普遍关注，这就要求企业的领导者要不断加强环境监督与管理力度，加强污染监控工作，及时了解和掌握本企业的生产和排污状况，制定严格的环境管理与污染监控制度，确保建设项目在工程施工和运营期间各项环保措施的认真落实，最大限度地减少污染，实现企业清洁生产。

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

9.1.1 环境管理机构的设立

为有效地保护环境和防止污染突发事件的发生，企业需配备兼职环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的监测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作。同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规，本公司日常环境管理和环境监测工作。

9.1.2 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

(1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

(2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防止和应急措施以及安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

(3) 检查环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

(4) 领导并组织环境监测工作的开展，分析污染物排放和环境质量现状。

(5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

(6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

(7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

9.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。

(1) 排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排

水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

9.1.4 环境风险管理

(1) 建立、健全原辅材料的采购、储存保管、使用、废弃处置等环节的环境风险管理制度和操作规程，明确各岗位人员的岗位职责。

(2) 定期检查、维护保养系统设备、管道、阀门及污水管网，发现腐蚀及时更换，确保设备、管件的完好率，保证其有效运行。

(3) 制订事故应急预案，建立应急抢险救助队伍，配备防护、求助设施，加强对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，定期组织演练。

9.1.5 环境管理总体规划

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环境管理总体规划表

实施阶段	环境管理主要内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作。
	配合环评单位的工作，进行环境现状监测。
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。
	工程环保设计内容应报当地环保局备案。
验收阶段	正式生产前实施工程竣工验收监测，向环保管理部门备案。
规模生产阶段	(1) 企业法人负责环保工作，设立环保管理专门机构，专人负责厂内环保设施的管理和维护。 (2) 应向当地环境保护部门提交《排污申报登记表》，经环保部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证。 (3) 贯彻执行环保工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。 (4) 加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停止运行，及时检修，严禁非正常排放。

实施阶段	环境管理主要内容
	<p>(5) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测运营中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。</p> <p>(6) 定期向环保部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。</p> <p>(7) 建立企业的环境保护档案。档案包括：a、污染物排放情况；b、污染治理设施的运行、操作和管理情况；c、监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；d、采用监测分析方法和监测记录；e、限期治理执行情况；f、事故情况及有关记录；g、与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；h、其它与污染防治有关的情况和资料等。</p> <p>(8) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生 48 小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向环保部门书面报告事故原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明，若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p>
信息反馈 和群众监 督	<p>(1) 反馈常规监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。</p> <p>(2) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运作，并配合环保部门的检查验收。</p> <p>(3) 归纳整理监测数据，及时反馈给有关环保部门</p>

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测设施配备

由于企业规模相对较小，建议企业将各项监测工作委托有资质单位进行。

9.2.2 环境监测计划

根据《重点工业污染源监测暂行技术》要求，本项目环境监测计划见表 9.2-1。监测分析方法按《空气和废气监测分析方法》、《水和废水分析检测方法》、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等有关规定进行。

表 9.2-1 本项目环境监测计划

类别	监测点位		监测项目	监测频率
废气	有组织 废气	喷漆废气	废气量、颗粒物、二甲苯、TVOC	每年 1 次 (委托有资质单位)
		喷砂粉尘	废气量、颗粒物	
		喷锌粉尘	废气量、颗粒物	
	无组织 废气	厂界	颗粒物、TVOC、二甲苯	
噪声	各厂界		等效连续 A 声级	每年一次，一次一天 (昼、夜) (委托检测)

9.2.3 应急监测

当环保设备及设施运行不力时，此时污染物排放可能对环境产生严重影响，厂内环境监测部分应对该情况下产生的污染物立即组织应急监测，并对产生的原因进行分析，以便及时采取措施，将产生的污染物影响控制在最小程度，对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。

9.3 “三同时”竣工验收内容

本项目环保设施和风险防范设施“三同时”验收内容见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目环保设施竣工验收一览表

污染源	拟采取的治理措施	竣工验收内容与要求
废气 处理	喷砂粉尘	经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放
	喷锌粉尘	喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放
	喷漆废气	漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石(分子筛)吸附+催化燃烧(RCO)+30m 排气筒
		满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级要求
		满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》

污染源		拟采取的治理措施	竣工验收内容与要求
			(GB37822-2019)标准要求。
废水处理		三级厌氧化粪池 20m ³	满足(GB8978-1996)《污水综合排放标准》表4三级标准要求同时也能满足乐天溪污水处理厂进水水质要求
地下水保护措施		分区防渗	/
固废处理	一般固废	一般固废暂存间	合理处置，不外排
	危险废物	危废暂存间(防风、防雨、防渗)	
	办公生活垃圾	垃圾桶	
噪声防治		减振、隔声、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2级标准
风险事故应急设施		灭火器等消防器材、消防栓、消防物品、防护用具等	/

第十章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。

10.1 社会效益分析

(1) 该项目能提供 25 人的就业机会，能够解决一批人的就业或再就业问题，有利于减轻社会负担和安定社会秩序，同时，还能够增加人均收入，提高人民物质和文化生活水平。

(2) 该项目符合宜昌市建设现代化城市的需要，实现宜昌跨越发展的需要，具有显著的经济效益、社会效益。该项目是必要的，也是合理可行的。

10.2 经济效益分析

根据三峡枢纽工程金属结构防腐施工技术要求，三峡枢纽工程所有金结设备中涂料防腐的保护年限为 10-15 年，热喷涂金属的保护年限为 15-20 年，目前绝大部分金结设备的安装使用年限超过 10 年以上。因此三峡枢纽工程金属结构防腐将成为电站的一项常规重要工作，而三峡枢纽金属结构检修中心的重建将保障三峡水利枢纽可外运部分金属结构的检修防腐效果，起到至关重要的作用。

10.3 环境效益分析

本项目环境效益见表 10.3-1。

表 10.3-1 本项目环境效益一览表

序号	项目名称	环境效益
1	废水处理	员工办公生活污水经过三级厌氧化粪池 20m ³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理
2	废气处理	项目各废气采取治理措施后，颗粒物、TVOC 大量减排
3	固废处理	项目产生的固体废物针对其性质实行分类收集，固体废物均得到了合理处置，固废处置率达到 100%。
4	噪声治理	采取基础减振，隔声等综合治理措施，噪声源强得到有效控制，厂界噪声达标。
5	风险应急	设置自动报警装置、消防器材等风险应急设备，将项目营运期环境风险降低到可接受范围。

序号	项目名称	环境效益
6	厂区绿化及硬化	加强厂区绿化，实施地面硬化，厂界周围种植高大树木，一方面隔声降噪、一方面减缓废气对周围环境的影响。

10.4 环境经济损益分析

10.4.1 环保投资

本项目环保投资 108 万元，占总投资的 0.83%。项目环保投资估算一览表见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目环保投资估算一览表

污染源		拟采取的治理措施	数量	投资（万元）
废气处理	喷砂粉尘	经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放	1 套	10
	喷锌粉尘	喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放	1 套	10
	喷漆废气	漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）+30m 排气筒	1 套	63
废水处理		三级厌氧化粪池 20m ³	1 座	2
地下水保护措施		分区防渗	/	8
固废处理	一般固废	一般固废暂存间	1 座	2
	危险废物	危废暂存间（防风、防雨、防渗）	1 座	
	办公生活垃圾	垃圾桶	若干	
噪声防治		减振、隔声、消声等措施	/	8
风险事故应急设施		灭火器等消防器材、消防栓、消防物品、防护用具等	若干	5
合 计			/	108

10.4.2 运行费用

环保设施运行费用主要包括药剂费、电费及设备折旧费用。运行费用见表 10.4-2。

表 10.4-2 本项目环保设施运行费用

项目	费用名称	费用金额（万元/年）
废气、废水污染防治措施	设备折旧及维修费用	8
	电费、药剂费	10
合 计		18

10.4.3 环境经济损益分析

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、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、废水中的各类污染物均可稳定达标排放，废气中的二甲苯、粉尘等污染物对环境空气的影响在标准范围内；废水排放满足达标要求；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；固体废物得以妥善处置；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。

第十一章 结论与建议

中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目位于宜昌市三峡枢纽左岸大象溪区域。项目投资 12999.91 万元，年产 5 万樘非标金属门。

11.1 评价结论

11.1.1 项目符合国家产业政策

中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目，已在宜昌市三峡水利枢纽工程管理区规划管委会进行了备案，项目代码：，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的允许类，项目建设符合国家产业政策要求。

11.1.2 项目规划符合性

本项目位于宜昌市三峡枢纽左岸大象溪区域，位于宜昌市三峡水利枢纽工程管理区规划，项目用地为二类工业用地，项目的建设符合三峡水利枢纽工程管理区规划发展规划。

11.1.3 厂址合理性分析

本项目用地为工业用地，符合三峡水利枢纽工程管理区发展规划。

根据环境影响预测结果可知，本项目实施后，评价区各环境敏感点空气质量仍满足环境功能区要求，项目的废气对环境的影响不大；员工办公生活污水经过三级厌氧化粪池 20m³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理。对车间地面进行人工硬化，污水站、漆料房、危废暂存间等处做重点防渗处理，减少污染物下渗，对项目区域地下水环境影响较小。厂界噪声达标，本项目不会对周边敏感点形成噪声污染。在各项环保措施得以落实、杜绝事故排放的情况下，综合大气环境、水环境和噪声环境的预测结果可知，本项目拟选厂址是可行的。

11.1.4 项目废气、废水污染物均实现达标排放，固废得到合理处置，噪声污染得到有效控制，土壤防治措施到位

(1) 废气

本项目有组织废气主要为喷砂、喷锌粉尘、喷漆废气。

喷砂粉尘经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放。喷锌粉尘喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放。喷漆废气漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）+30m 排气筒。排气筒有组织排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。

本项目未完全收集的喷砂粉尘、喷锌粉尘、喷漆房进出件时会产生少量无组织废气。通过车间配备通风装置，排出车间。

(2) 废水

拟建项目废水排放主要为员工生活污水，废水排放量为 401.6m³/a，经过三级厌氧化粪池 20m³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理。

(3) 固体废物

本项目固体废物主要的喷砂粉尘、废砂丸、废边角废料、包装废料及生活垃圾；危废有油漆桶、废漆渣、废沸石转轮、废过滤棉等。

喷砂粉尘、废砂丸、废边角废料、包装废料，暂存于一般固废暂存间，定期外售；危废有油漆桶、废漆渣、废沸石转轮、废过滤棉等置于危废暂存间，定期交有资质单位处置；职工办公生活垃圾收集后由环卫部门定期送往当地垃圾处理场处理。经采取以上措施后，本项目固废对外环境影响不大。

项目固废均得到合理处置，不外排。

(4) 噪声

本项目建成后，噪声影响主要来自喷砂机、喷锌设备、喷漆设备、泵、空压机等设备产生的噪声，采取隔声、减振等措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

(5) 土壤

本项目土壤环境影响类别属于污染影响型，影响途径为垂直入渗和大气沉降，主要是事故状态下废水的下渗和喷漆废气的排放。

本项目只要落实了对地面、基础的重点防渗要求，构筑物 and 基础重点防渗同时渗漏的几率很小。保证废气处理设施的正常运行，项目废气污染物排放量很小。因此项目对土壤的影响很小。

11.1.5 区域环境空气、地表水、地下水、声、土壤环境质量现状

(1) 根据宜昌市监测站点空气质量现状各基本污染物环境现状数据可知区域环境空气质量总体不达标。根据补充监测可知：项目厂区的特征污染因子二甲苯、TVOC 监测浓度值满足《环境影响评价技术导则·大气环境》，(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求；常规污染因子 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 监测浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类标准要求。

(2) 2019 长江流经宜昌市城区断面水质季度类别均能满足其水体水质规划类别要求，水环境质量较好。

(3) 项目东、南、西、北侧各厂界的昼、夜间噪声值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))，项目所在区域声环境质量较好。

(5) 根据土壤监测结果知，项目建设区域内土壤环境质量现状各项监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的第二类用地筛选值标准要求。

11.1.6 区域大气、地表水、地下水、声、土壤环境影响评价结论

11.1.6.1 环境空气影响预测

(1) 依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 中评价等级判据，项目各污染因子 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，确定评价等级为二级；

(2) 本项目废气最大落地浓度出现在排放源下风向 253m 处，污染物最大落地浓度和占标率分别为颗粒物：0.04049mg/m³、9%。估算模式已考虑了最不利的

气象条件及地形因素，分析预测结果表明，本项目只要确保环保设施正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，本项目对周围大气环境质量影响不大。

(3) 项目无组织单元排放的污染物在厂界的小时浓度贡献值，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)标准要求。

(4) 项目喷漆房需设置 100m 卫生防护距离，据现场调查，项目卫生防护距离范围内无现状环境敏感目标。建议后期不得规划建设学校、居民区等环境敏感点。

11.1.6.2 地表水环境影响分析

拟建项目废水排放主要为员工办公生活污水，废水排放量为 401.6m³/a，经过三级厌氧化粪池 20m³ 处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理，对周围水环境影响较小。

11.1.6.3 地下水环境影响预测

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目营运期对区域地下水环境影响较小。

11.1.6.4 噪声影响预测

各厂界噪声贡献值在 57.6~58.9dB(A)之间，本项目采取 8 小时工作制，夜间不进行生产，厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类(昼间)标准要求，项目实施后对周边声环境影响不大。

11.1.6.5 土壤影响预测

本次项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。此类项目对土壤造成的污染途径主要是大气沉降。

本工程完成后全厂废气主要为生产过程中产生的二甲苯、TVOC 等废气；催化燃烧装置产生的 TVOC 和二甲苯。对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1、表 2“建设用地土壤污染风险筛选值和管控值”所列基本

项目 45 项污染物，本次项目所排放废气污染物除二甲苯外，其他均不是标准所控制污染物。本项目二甲苯废气经催化燃烧装置前处理后，燃烧废气处理后高空达标排放，二甲苯处理效率可达 90%，排放量较小。综上分析，本项目废气经采取有效的处理措施处理后，大气沉降对土壤的影响很小。

本项目只要落实了对地面、基础的重点防渗要求，构筑物和基础重点防渗同时渗漏的几率很小。保证废气处理设施的正常运行，项目废气污染物排放量很小。因此项目对土壤的影响很小。

11.1.7 污染防治措施有效可行

11.1.7.1 废气污染防治措施

喷砂粉尘经旋风+滤筒除尘器处理后通过 30m 高排气筒排放。喷锌粉尘喷锌房粉尘采用风口迷宫式过滤器+旋风除尘器+阻燃滤筒除尘器的三级过滤后经 30m 高排气筒排放。喷漆废气漆雾过滤棉+废气处理过滤箱+蜂窝沸石（分子筛）吸附+催化燃烧（RCO）+30m 排气筒。排气筒有组织排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）标准要求。废气污染物可达标排放，防治措施技术可行。

11.1.7.2 废水污染防治措施

本项目排放废水仅办公生活污水，经三级厌氧化粪池处理后排入乐天溪污水处理厂进一步处理后尾水排入长江（夷陵段）。废水经处理后浓度能够满足（GB8978-1996）《污水综合排放标准》表 4 三级标准要求，也能满足乐天溪污水处理厂进水水质要求，本项目建成后，废水经市政污水管网进入乐天溪污水处理厂深度处理。

综上，项目废水治理措施可行。

11.1.7.3 地下水污染防治措施

本项目污染区的防渗级别划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（1）重点防渗区

重点防渗区包括污水站、漆料房、危废暂存间等。该区域防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598—2001),地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8,其厚度不宜小于 150mm,防渗层性能应与 6m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)等效。

(2) 一般防渗区

一般防渗区主要为生产车间重点防渗以外的区域,防渗设计要求参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)。一般污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6,其厚度不宜小于 100mm,其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)等效。

(3) 简单防渗区

简单防渗区主要为办公生活区,对该区采用混凝土铺设,达到一般地面硬化效果。

11.1.7.4 噪声污染防治措施

本项目采取的噪声治理措施是目前普遍采用且比较成熟的噪声防治技术,可以达到较好的降噪效果。

11.1.7.5 固废污染防治措施

本项目固体废物主要的喷砂粉尘、废砂丸、废边角废料、包装废料及生活垃圾;危废有油漆桶、漆渣、废过滤棉、废沸石转轮等。

(1) 一般工业固废

喷砂粉尘、废砂丸、废边角废料、包装废料,暂存于一般固废暂存间,定期外售;废漆桶暂存于一般固废暂存间定期外售。

(2) 危险固废

废漆桶、漆渣、废过滤棉、废沸石转轮等置于危废暂存间暂存,定期交有资质单位处置。

危废处理措施:配备专用容器若干,建设 1 座符合危险废物贮存要求的 10m² 危险废物暂存间,明确危险废物标识,专人负责,采取防风、防雨、防渗等“三

防”措施。

本项目危险废物均应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关规定妥善处理。建设单位必须遵照危险废物管理要求进行危险废物的贮存、处置。

项目固体废物处置措施体现了综合利用、安全贮存的废物处理宗旨，固废处置措施简便易行。

11.1.7.6 环保投资

本项目环保投资共计 108 万元，占项目总投资的 0.83%。

11.1.8 风险评价结论

本项目潜在的环境风险主要是漆料引燃发生的火灾造成的环境污染，只要企业严格按评价提出的风险防范措施与管理要求实施，建立应急预案机制，并接受当地政府等有关部门的监督检查，减少发生事故发生的概率，通过有效的风险防范措施后，本次评价认为本项目的环境风险在可接受水平，项目建设可行。

11.2 评价建议

- 1、确保工程的环保投资及时足额到位，专款专用，认真落实各项污染防治措施。
- 2、落实固废综合利用途径，签订合同，确保固废能够及时有效地妥善处理。
- 3、加强生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严防“跑、冒、滴、漏”现象的发生，减少污染物的产生。
- 4、项目所用外购原辅材料在运输、储存和使用时要遵守相关规定。
- 5、加强事故防范和安全管理，避免各类风险事故的发生，制定防范措施和应急预案加强环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制，确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生；建立企业内部环境管理制度，加强内部管理，并制定事故应急预案。

综上，中国长江电力股份有限公司三峡枢纽金属结构检修中心（三峡区域）项目符合国家和地方产业政策；符合当地土地利用规划；项目各种污染物经采取

切实有效的治理措施后能够做到达标排放，对区域环境影响较小；工程环境风险可接受、选址合理。项目在严格落实各项环保措施的基础上，从环保角度分析该项目建设是可行的。