

柏斯乐器制造综合产业项目 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：宜昌金宝乐器制造有限公司

编制单位：湖北远昇生态环境技术有限公司

二〇二一年十月

目 录

1、概述	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	10
1.5 报告书主要结论.....	10
2、总则	12
2.1 编制依据.....	12
2.2 评价目的与评价工作原则.....	15
2.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	16
2.4 环境功能区划.....	18
2.5 评价等级及评价范围.....	23
2.6 评价时段、内容与重点.....	28
2.7 环境保护目标.....	29
3、建设项目概况	33
3.1 建设项目基本情况.....	33
3.2 项目地理位置及周边关系.....	33
3.3 项目主要建设内容.....	33
3.4 项目产品方案.....	34
3.5 项目主要原辅材料及能源消耗.....	35
3.6 项目主要设备.....	43
3.7 项目总平面布置.....	45
3.8 公用工程.....	46

3.9 劳动定员及生产制度.....	47
3.10 施工组织计划.....	47
4、工程分析	48
4.1 工艺流程产污环节.....	48
4.2 污染源强分析.....	52
5、建设项目区域环境概况	84
5.1 自然环境概况.....	84
5.2 环境质量现状.....	88
5.3 区域污染源调查.....	95
6、环境影响预测与评价	100
6.1 施工期环境影响分析与评价.....	100
6.2 运营期环境影响分析与评价.....	107
7、环境保护措施及可行性分析	160
7.1 施工期.....	160
7.2 运营期.....	166
8、环境风险评价	187
8.1 风险调查.....	187
8.2 风险潜势判断.....	188
8.3 风险识别.....	192
8.4 环境风险分析.....	193
8.5 环境风险防范措施及应急要求.....	195
8.6 环境风险评价结论.....	202
9、环境管理与监测计划	205
9.1 环境管理.....	205
9.2 环境监测.....	208

9.3 总量控制.....	213
9.4 环保竣工验收.....	215
10、环境经济损益分析	218
10.1 环保投资估算.....	218
10.2 环保投资比例分析.....	219
10.3 环境效益分析.....	219
10.4 环境经济损益分析论证.....	221
11、结论	222
11.1 项目概况.....	222
11.2 项目与产业政策和相关规划相符性.....	222
11.3 环境质量现状调查结论.....	224
11.4 环境影响预测与评价.....	224
11.5 环境风险评价结论.....	225
11.6 环境保护措施.....	225
11.7 总量控制.....	227
11.8 公众参与.....	227
11.9 评价结论.....	228

附图

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目周边环境关系图

附图 3、项目评价范围及敏感点分布图

附图 4、厂区总平面布置图

附图 5、环境现状监测布点图

附图 6、项目在宜昌市环境管控单元中的位置关系图

附图 7、厂区雨污管线图

附图 8、厂区分区防渗图

附件

附件 1、委托函

附件 2、备案证

附件 3、监测报告

附件 4、园区控详规审查意见

附表

附表 1、建设项目环评审批基础信息表

1、概述

1.1 项目背景

宜昌金宝乐器制造有限公司隶属香港柏斯（音乐）集团，现有“九大生产基地”、“九大自有品牌”和“四大中心”，公司产品远销德、奥、英、美、日、韩、东南亚、香港等 46 个国家和地区。

宜昌金宝乐器制造有限公司是一家以生产、销售乐器产品及配件，提供售后服务和音乐培训为主的外商投资企业，主要产品以中高端钢琴为主，兼有吉它、小提琴、古筝等乐器生产产品。

根据宜昌“十四五”发展目标，在 2021 年政府工作报告“坚持塑形铸魂，彰显城市人文魅力”中强调：高质量发展文化产业，推进文化商旅融合发展，壮大文化旅游、乐器珠宝制造、文化装备制造、文化创意设计等产业。宜昌金宝乐器制造有限公司拟在宜昌市高新区北海路 1 号实施建设柏斯乐器制造综合产业项目。该项目的建设将丰富宜昌“中国钢琴之城”文化内涵，推动宜昌乐器文化产业结构升级，促进宜昌文化产业高质量发展。该项目集乐器制造工厂、音乐厅和演艺剧场、音乐培训、乐器展示等功能于一体。

本项目主要建设内容包括：新建乐器制造工厂、调律师研发中心、工坊、生产车间、办公楼、职工宿舍以及配套附属设施。项目占地面积 58338 平方米。本项目总投资 60000 万元。项目生产规模为年生产电钢琴 50000 台、提琴 10600 把(其中小提琴 10000 把、大提琴 600 把)、古筝 20000 台、吉他 50000 把。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规规定，本项目为乐器制造综合项目，属于“二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 40、文教办公用品制造；乐器制造；体育用品制造；玩具制造；游艺器材及娱乐用品制造：年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，该项目应当编制环境影响报告书。宜昌金宝乐器制造有限公司委托湖北远昇生态环境技术有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

接受委托后，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等技术规范要求，我公司在征询、听取地方生态环境局领导及专家意见的基础上，立即组织有关专业技术人员对该工程建设地点及其周围自然环境进行现场踏勘、调查，收集分析了拟建工程基本情况、区域自然社会现状以及城市发展总体规划和环境保护规划等相关资料。

根据中华人民共和国《环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》，我公司进行了工程分析、区域环境现状监测和评价、环境影响预测等工作，在此基础上编制完成了《柏斯乐器制造综合产业项目环境影响报告书（送审本）》（以下简称《报告书》），《报告书》对该项目建设和运营过程中的环境影响进行了评价，现呈报宜昌市生态环境局高新区分局审查。

本项目环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

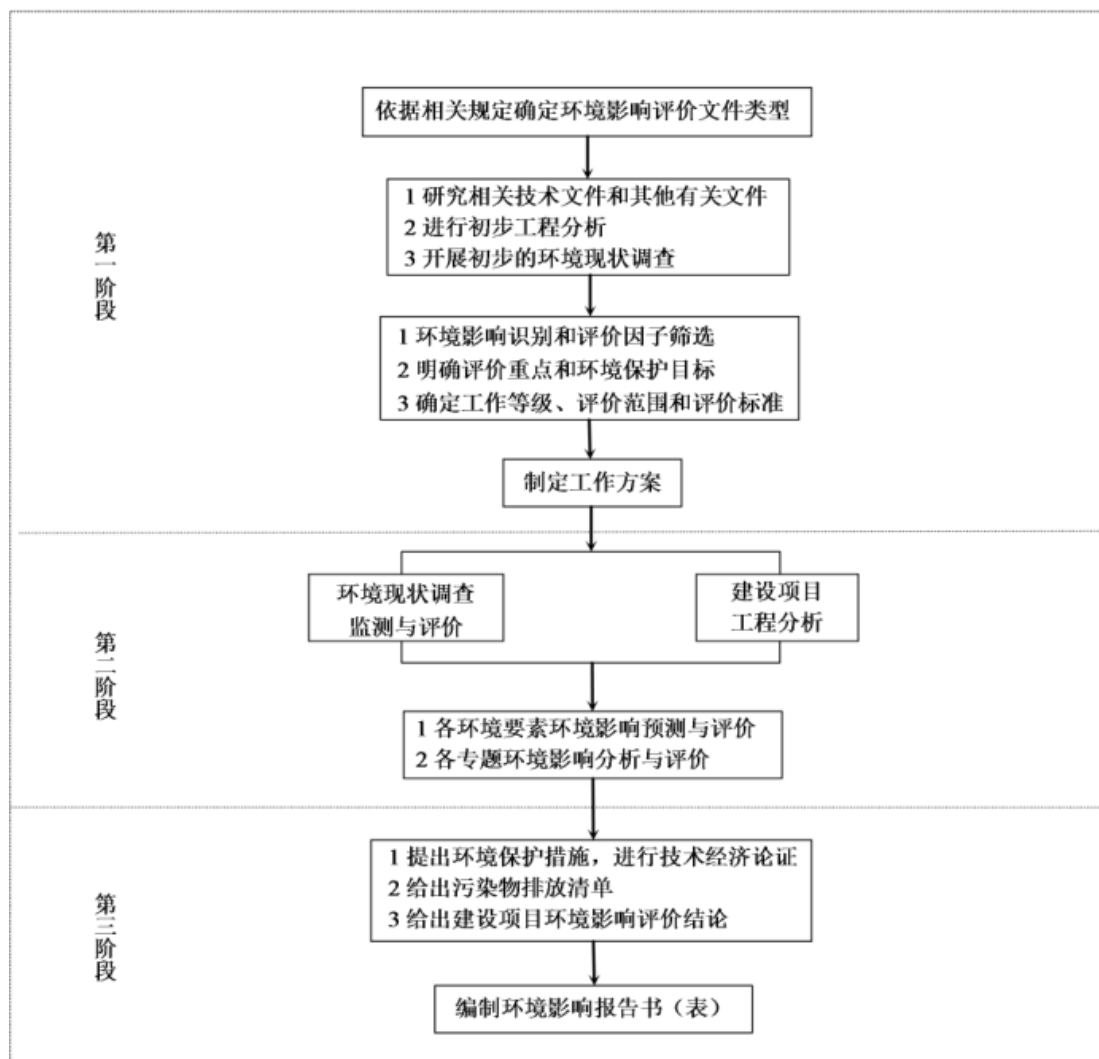


图1.2-1 本项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

本项目为乐器制造综合项目，依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类，因此，本项目的建设符合国家当前产业政策。

另外本项目已取得宜昌开发区经济发展局审核同意的登记备案证明，登记备案号：2101-420584-89-01-729156，由此可见，本项目的建设符合国家产业政策要求。

1.3.2 规划符合性分析

1、与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》相符性

《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》中要求：“禁止

在长江干支流 1 公里内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目”、“禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目”、“禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。”

本项目与长江的最近直线距离约 4.3km，不属于沿江 1km 范围；项目位于宜昌东山开发区东山园区内，符合产业布局规划；项目不属于“法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目”，因此，项目建设与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》要求相符。

2、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料，木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术；涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送；喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。

本项目使用的大部分油漆均为水性漆，使用的胶粘剂均为水性胶粘剂，喷涂技术采用静电和空气喷涂，油漆的储存、使用及调配均设置有密闭的空间，喷涂废气末端处理采取吸附浓缩+燃烧处理方式。可见，本项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》。

3、与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》符合性分析

文件指出，新、改、扩建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建设项目一律实施 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，强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施，安装高效治理设施。推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术，加强废气收集与处理，有机废气收集效率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理措施，实现达标排放。

本项目属于乐器制造综合项目，位于东山开发区东山园区内，VOCs 排放量执行 2 倍削减；项目使用的涂料均为符合国家现行要求的涂料，喷涂技术采用静

电喷涂，有机废气经有效收集后采取吸附浓缩+燃烧处理，能做到达标排放。可见，本项目建设符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》。

4、与《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》符合性分析

文件指出：推进化工、包装印刷、工业涂装、医药、家具制造行业重点排污单位（VOCs 年排放量达到 10 吨以上）建设 VOCs 自动监控设施并与生态环境部门联网。宜贯彻落实低挥发性有机化合物含量涂料、清洗剂、胶粘剂、油墨挥发性有机物含量及木器涂料、建筑用墙面涂料、车辆涂料、工业防护涂料中有害物质限量等八项涉 VOCs 新标准，在建筑、装饰等施工项目以及包装印刷、工业涂装等行业企业中推广应用符合 VOCs 新标准的相关产品。

本项目 VOCs 年排放量为 1.5872 吨，建设单位拟规范设置在线监测系统；根据建设单位提供的资料可知，项目设计涂料均为符合国家要求的涂料，其中各因子的含量均满足国家要求标准。可见，本项目符合《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》。

5、与《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》符合性分析

根据《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》可知，要求严格控制无组织排放，按照“应收尽收”原则，强化含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏及工艺过程等无组织排放环节的管控。

本项目对油漆的储存、调配、使用过程均设置了密闭环境，油漆仓库设置为微负压状态，且设置了活性炭装置，最大限度的减小 VOCs 的排放；喷漆房为密闭状态，废气全部由废气处理装置（处理工艺为“沸石轮转+RTO 蓄热式燃烧工艺”）处理后有组织排放。可见，本项目符合《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》。

1.3.3 与宜昌市生态环境准入负面清单相符性分析

本项目位于宜昌市高新区北海路1号，属于东山开发区东山园区，根据宜昌市环境管控单元名录，项目所在地管控单元分类属于重点管控单元，本项目与该区域管控要求相符性分析详见下表。

表 1.3-1 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（宜府发[2021]5 号）》符合情况一览表

管控类型	管控要求	本项目情况
空间布局约束	1.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。 2.运河桑德一水厂备用水源地执行湖北省总体准入要求中关于水源地保护区的要求。 3.西陵经济开发区、宜昌高新技术产业开发区东山园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评(跟踪评价)的准入要求。不得新建与工业生态产业链发展无关的项目。 4.禁止在西陵区(不含工业园区)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，逐步实现城区工业废气“零排放”。 5.严格水域岸线用途管制，不得在宜昌中华鲟省级自然保护区核心区内的岸线保护区违法建设生产设施。	本项目为乐器制造综合项目，位于开发区东山园区，符合园区规划，项目距离长江直线距离约4300m，不在宜昌中华鲟省级自然保护区核心区内的岸线保护区范围。
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率与生活垃圾无害化处理率达到100%。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.上一年度PM2.5年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。 4.单元内新增VOCs排放量实行区域内现役源2倍削减量替代，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。 5.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	项目生活污水与生产废水经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准限值及临江市污水处理厂接管标准后入市政污水管网，进入临江市污水处理厂处理达标后外排；本项目为乐器制造综合项目，原辅料及产品不涉及磷；本项目为新建项目，废气VOCs排放执行2倍削减。
环境风险防控	1.西陵经济开发区、宜昌高新区东山园区应建立大气、水环境风险防控体系。 2.西陵经济开发区、宜昌高新区东山园内产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的印刷产业、装备制造产业、生物医药等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 3.西陵经济开发区、宜昌高新区东山园内生产、储存危险化学品及产生大量废水的生物医药类企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目位于东山园区，东山园区建立有大气、水环境风险防控体系；本项目运行期产生的固废均能合理处置，企业拟建设标准化危废暂存间，要求企业在运行过程中对固废的收集、暂存及转运过程中均做到规范化；建设单位拟对企业各区域均按要求做防渗处理。
资源开发效率	工业用水重复利用率不得低于90%，万元GDP用水量不得低于17.6立方米万元；万元工业增加值用水量不得低于8.1立方米万元。西陵经济开发区单位工业增加值综合能耗大于0.5吨标煤/万元，或单位工业增加值新鲜水耗大于8立方米/万元。 3.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成	本项目运营期燃料为天然气，项目为乐器制造综合项目，不属于高耗能、高污染企业。

要求	的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 4.严格控建设用地指标，严禁高耗能、高污染项目用地。
----	---

可见，该项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（宜府发[2021]5号）》相关要求。

1.3.4 与东山园区规划环评及审查意见相符性分析

根据《宜昌高新区东山园区规划环境影响报告书》：

“东山园区已形成生物医药、新材料、光机电一体化、轻工食品等主导产业；东山园区包括三个产业板块：新型总部经济产业区、文化创意产业区、钢琴制造产业区，文化创意产业区与钢琴制造产业区联动发展，加快建设柏斯钢琴文化创意产业园项目，进一步培育完善钢琴文化产业链，鼓励钢琴制造与文化产业融合发展，打造高新区钢琴特色产业名片。”……“东山园区应综合考虑区内企业发展的实际情况，参照《宜昌高新区东山园区控制性详细规划》的要求，对园区产业“优二进三”，在满足园区生态产业链和环保产业要求的前提下，通过整合开发，促使非主导产业逐步退出，主导的钢琴制造产业集中布局；这样既可以统一规划和建设工业废水废渣排放处理系统和生态保护绿地，集中处理工业污染，从而避免分散工业企业对生态环境的威胁，又可以通过集中建设和共同使用基础设施及配套服务设施，实现资源共享，从而提高土地综合利用效率，达到节约用地、为未来发展留有余地。同时优化产业布局，提高工业的区域集中度，形成完善钢琴文化产业链，打造高新区钢琴特色产业名片。”

宜昌市生态环境局于2019年7月9日以《市生态环境局关于宜昌高新区东山园区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》对园区规划环境影响报告书提出了审查意见，其中要求：“东山园区全境位于宜昌市环境总体规划的大气红线区，须严格控制园区内新增大气污染物排放的建设项目，确需建设的项目新增大气污染物排放总量须实行区域总量倍量替代；工业企业与居住区之间应设置环境防护距离，防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点；各类入园项目应严格遵循园区控规及产业规划要求，严禁违反国家产业政策及不符合园区产业规划要求的建设项目入园，严格执行规划环评报告中提出的生态空间管制、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单的管控要求；加强入园企业环境管理，对生产废水必须进行预处理，达到污水处理设施接管标准要求后，方可排入污水处理厂集中处理；园区水污染物重点监控企业的废水排放口处应设置在线监控系统及自控

阀门；企业应加强对废气的处理，严格控制挥发性有机物及恶臭气体的排放，并配备相应的应急处置设施；一般固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所。”

本项目属于乐器制造综合项目，符合园区产业规划；本项目厂址距离长江约4300m，距离运河约300m；项目符合宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求，各类生产废物均能做到达标排放，固废收集、暂存及运输均要求按规范进行，规范化建设标准危废暂存间，废气的排放执行倍量削减，项目卫生防护距离范围内无敏感点。

可见，本项目建设满足园区规划环评及审查意见的要求。

园区产业准入负面清单如下：

表 1.3-2 东山园区产业准入负面清单

序号	东山园区包含行业类别	行业分类	项目类型
1	食品和生物医药	农副食品加工业	制糖项目
3		食品制造业	日处理 20 吨以下乳制品制造项目
4		医药制造	采用萃取工艺的中药加工项目
5	制造业	纺织业	有洗毛、染整、脱胶工段的，产生缫丝废水、精炼废水的纺织类项目
6		纺织服装、服饰业	有湿法印花、染色工艺的服装制造项目
7		木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	有喷漆工艺及化学处理工艺的木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业项目
8		橡胶和塑料制品业	涉及有毒原材料、有电镀、喷漆工艺的塑料制品业项目
9		造纸和纸制品业	造纸项目
10		金属制品业	除金属结构制造以外的其它金属制品行业
11		专用设备制造业	含有排放废水的磷化工艺的项目
12			以电镀、阳极氧化、酸洗、发黑等为主要工艺的制造业项目
13			单纯从事金属表面处理及热处理加工项目
14			产生重金属废水的项目
15			新建非数控金属切削机床制造项目
16			利用落后熔炼工艺再生铝合金、再生铅的工艺及设备
17			含汞、锰、砷、镉、铬、铅为原料的项目
18	新材料	化学原料和化学制品制造业	化学原料和化学制品制造业项目
19		非金属矿物制品业	水泥制造及水泥粉磨站项目

20			石灰和石膏制造、石材加工、人造石制造、砖瓦制造项目
21			陶瓷制品项目
22			耐火材料及其制品项目
23			石墨及其他非金属矿物制品项目
24			防水建筑材料制造、沥青搅拌站项目
25			平板玻璃制造项目
26		黑色金属冶炼和压延加工业	黑色金属冶炼和压延加工业项目
27		有色金属冶炼和压延加工业	有色金属冶炼和压延加工业项目
28	电子信息	电气机械和器材制造业	含有工艺废水产生的印刷线路板制造项目
29	电力、热力生产和供应业		燃煤锅炉
30	交通运输、仓储和邮政业		危险废物集中驻村项目
31	配套产业禁止投资目录		别墅类房地产开发项目

本项目属于乐器制造综合项目，可见，本项目不属于东山园区产业准入负面清单的内容。

1.3.5 与中国（湖北）自由贸易试验区宜昌片区规划相符性分析

本项目属于乐器制造综合项目，根据查阅中国（湖北）自由贸易试验区宜昌片区建设项目环境影响评价负面清单和豁免清单（试行）可知，本项目不属于其负面清单和豁免范围内容。其负面清单和豁免清单如下：

表 1.3-3 中国（湖北）自由贸易试验区宜昌片区建设项目环境影响评价负面清单（试行）

序号	宜昌片区包含行业类别	行业分类	项目类型
1	食品和生物医药	农副食品加工业	制糖项目
2			屠宰类项目
3		食品制造业	日处理 20 吨以下乳制品制造项目
4		医药制造	采用萃取工艺的中药加工项目
5	制造业	纺织业	有洗毛、染整、脱胶工段的，产生缂丝废水、精炼废水的纺织类项目
6		纺织服装、服饰业	有湿法印花、染色工艺的服装制造项目
7		木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	有喷漆工艺及化学处理工艺的木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业项目
8		橡胶和塑料制品业	涉及有毒原材料、有电镀、喷漆工艺的塑料制品业项目
9		造纸和纸制品业	造纸项目
10		金属制品业	除金属结构制造以外的其它金属制品行业
11		专用设备制造业	含有排放废水的磷化工艺的项目
12			以电镀、阳极氧化、酸洗、发黑等为主要工艺的制造业项目
13			单纯从事金属表面处理及热处理加工项

			目
14			产生重金属废水的项目
15			新建非数控金属切削机床制造项目
16			利用落后熔炼工艺再生铝合金、再生铅的工艺及设备
17			含汞、锰、砷、镉、铬、铅为原料的项目
18		化学原料和化学制品制造业	化学原料和化学制品制造业项目
19			水泥制造及水泥粉磨站项目
20			石灰和石膏制造、石材加工、人造石制造、砖瓦制造项目
21			陶瓷制品项目
22			耐火材料及其制品项目
23			石墨及其他非金属矿物制品项目
24			防水建筑材料制造、沥青搅拌站项目
25			平板玻璃制造项目
26		黑色金属冶炼和压延加工业	黑色金属冶炼和压延加工业项目
27		有色金属冶炼和压延加工业	有色金属冶炼和压延加工业项目
28	电子信息	电气机械和器材制造业	含有工艺废水产生的印刷线路板制造项目
29	电力、热力生产和供应业		燃煤锅炉
30	交通运输、仓储和邮政业		危险废物集中贮存项目
31	配套产业禁止投资目录		别墅类房地产开发项目

本项目属于乐器制造综合项目，可见，本项目不属于中国（湖北）自由贸易试验区宜昌片区产业准入负面清单的内容。

1.4 关注的主要环境问题

本项目属于新建项目，根据区域环境、厂区建设和营运的特征，本评价将重点关注以下环境问题：

(1)对项目建设和运营的全过程进行主要污染源分析和风险源识别、环境影响预测分析、污染防治措施和风险防范措施可行性论证；

(2)重点分析和论证营运期喷漆废气和危险废物的源强、产量、收集和储存方式、污染和风险防范措施、处理处置方式的合理性和可行性。

1.5 报告书主要结论

柏斯乐器制造综合产业项目符合国家相关产业政策和城市总体规划要求。项目在施工过程中将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染以及生态环境影响，在落实本评价提出的污染防治及环境保护措施、实施环境管理与监测

计划、落实主要污染物治理措施方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准 and 要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益。因此，该项目的建设方案和规划，在环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》（1997 年 8 月 29 日颁布）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月）；
- (11) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日颁布）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (13) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000 年 3 月 20 日颁布）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- (16) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (17) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日实施）；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》（2011 年 2 月 16 日修正）。

2.1.2 规章及规范性文件

- (1) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国务院文件，国发[2000]38 号，2000 年 11 月 26 日)；
- (2) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国务院文件，国发[2005]39 号，2005 年 12 月 3 日）；

- (3) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）；
- (4) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅国务院办公厅印发，2017年2月7日）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第16号，2020年11月30日）；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日）；
- (7) 《突发环境事件应急管理办法》（生态环境部令第34号，2015年6月5日起实施）；
- (8) 《突发环境事件信息报告办法》（生态环境部（第17号），2011年4月18日）；
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（生态环境部文件，环发[2012]77号）；
- (10) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (11) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (13) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）；
- (14) 中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；
- (15) 环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (16) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发〔2014〕56号)；
- (17) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发[2004]24号，国家生态环境部）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，自2019年1月1日起施行）。

2.1.3 地方法规、规章

- (1) 《湖北省环境保护条例》（2004年9月）；

- (2) 湖北省环境保护厅鄂环字[1998]5 号《湖北省建设项目环境保护管理实施细则》（1988 年 2 月）；
- (3) 《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发[2000]10 号）；
- (4) 湖北省生态环境厅《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》（鄂环办[2003]67 号，2003 年 9 月）；
- (5) 《湖北省大气污染防治条例》（省人民政府，2018 年 11 月 19 日）；
- (6) 《宜昌市扬尘污染防治条例》（宜昌市人民政府，2020 年 3 月 1 日）；
- (7) 《湖北省水污染防治条例》（省人民政府，2014 年 7 月 1 日）；
- (8)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划实施意见》（省人民政府，鄂政发[2014]6 号，2014 年 1 月 21 日）；
- (9) 《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》（省人民政府，鄂政办发[2019]18 号，2019 年 2 月 21 日）；
- (10) 《湖北省危险化学品安全管理办法》，2013 年 11 月 1 日起施行；
- (11)《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》（鄂环发[2014]37 号）；
- (12)《关于印发湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》（省环委会办公室，鄂环委办[2016]79 号，2016 年 9 月 20 日）；
- (13)《关于印发<湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案>的通知》（省环保厅、省发改委、省财政厅、省交通运输厅、省质监局、省能源局，鄂环发[2018]7 号，2018 年 5 月 28 日）；
- (14)《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号，2020 年 12 月 2 日）；
- (15)《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（市府发〔2021〕5 号）；
- (16)《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》（宜昌市人民政府办公室，宜府办函[2013]46 号，2013 年 11 月 29 日）。

2.1.4 技术标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）；
- (10) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (11) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- (12) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (16) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ1027-2019）。

2.1.5 其他资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 《宜昌高新区东山园区控制性详细规划环境影响报告书》（武汉智汇元环保科技有限公司，2019 年 6 月）；
- (3) 《关于宜昌高新区东山园区控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（宜昌市生态环境局，2019 年 7 月 9 日）；
- (4) 《柏斯钢琴城一乐器制造工厂规划建筑设计》（上海中建建筑设计研究院有限公司，2020 年 12 月）；
- (5) 备案证（代码：2101-420584-89-01-729156）。

2.2 评价目的与评价工作原则

2.2.1 评价目的

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

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

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

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

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

(1) 依法评价原则：环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价原则：规范针对本项目的环境影响评价方法，科学分析本项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特征，明确与环境要素间的作用效应关系，根据已有产业园环评结论和审查意见，充分利用符合时效性的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别,识别结果见下表。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

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

注:“+”表示有利影响,“-”表示不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据对项目的环境影响因素的矩阵筛选、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题,确定的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

类别	评价内容	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、TSP、甲苯、二甲苯、TVOC
	地表水环境质量现状	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、石油类
	地下水环境质量现状	pH、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总硬度、汞、砷、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、水位
	声环境质量现状	等效连续 A 声级
	土壤环境质量现状	镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、氯甲烷、氯乙烯、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、苯三氯甲烷(氯仿)、1,1,2-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、二氯甲烷、甲苯、乙苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、三氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、苯乙烯、氯苯、四氯化碳、1,1,1,2-四氯乙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、四氯乙烯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽
项目	大气污染源	非甲烷总烃、颗粒物、乙酸丁酯

工程 污染 源 评 价	水污染源	pH 值、COD、SS、BOD ₅ 、TP 等
	噪声	LeqdB(A)
	固体废弃物	工业固废
环境 影响 预测 与 评 价	大气环境影响预测与评价	非甲烷总烃、颗粒物
	水环境影响分析	COD 等
	声环境影响预测	LeqdB(A)
	固体废物影响分析	工业固废
总量 控制	废气污染源	颗粒物、非甲烷总烃
	废水污染源	COD、氨氮、总磷

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境功能区划

根据《宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）》，建设项目所在地环境功能区划见下表。

表 2.4-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在区域	二类
地表水	长江宜昌段	III类
	运河（窑湾至梅子垭水库段）	II类
地下水	项目所在区域	III类
声环境	项目所在区域	3类
土壤	项目所在区域	建设用地二类

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、CO、O₃ 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；甲苯、二甲苯、TVOC 等参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 的相关标准，其标准值见表 2.3-1。

表 2.3-2 环境空气质量标准摘录

单位：mg/m³

项目	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准限值
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	

	日平均	0.15	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 表 D.1
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	日平均	0.075	
TSP	年平均	0.20	
	日平均	0.30	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
TVOC	8 小时平均	0.60	
苯乙烯	1 小时平均	10	
甲苯	1 小时平均	0.2	
二甲苯	1 小时平均	0.2	

(2) 地表水环境质量标准

根据《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），长江宜昌段为Ⅱ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；同时长江及其一级支流沿岸工业园区及城镇排污口下游 1500 米、岸边 100 米以内河段设置为混合区，混合区执行《地表水质量标准》中的Ⅲ类标准；运河窑湾至梅子垭水库段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。详见表 2.3-2。

表 2.4-3 地表水环境质量标准摘录

单位：mg/L

序号	评价指标	GB3838-2002 Ⅱ类标准	GB3838-2002 Ⅲ类标准
1	pH	6~9	6~9
2	高锰酸盐指数	4	6
3	化学需氧量	15	20
4	五日生化需氧量	3	4
5	氨氮	0.5	1.0
6	总磷	0.1	0.2
7	石油类	0.05	0.05
8	溶解氧	≥6	≥5

(3) 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。相应标准见下表。

表 2.4-4 地下水质量标准摘录

单位：mg/L

序号	评价指标	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度	450
3	耗氧量	3.0
4	阴离子合成洗涤剂	0.3
5	挥发酚类	0.002

6	氨氮	0.5
7	氰化物	0.05
8	氯化物	250
9	氟化物	1.0
10	硫酸盐	250
11	总大肠菌群	3.0
12	铬（六价）	0.05
13	砷	0.01
14	汞	0.001
15	铅	0.01
16	铜	1.0
17	锌	1.0
18	硒	0.01
19	镉	0.005

（4）声环境质量标准

本项目位于宜昌市北海路1号，根据《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），声环境位于3类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，周边敏感点处声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，见下表。

表 2.4-5 声环境质量标准

单位：dB(A)

适应区域	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2类	60	50	GB3096-2008
3类	65	55	

（5）土壤环境质量标准

土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地指标，见下表。

表 2.4-6 土壤环境质量标准摘录

单位：mg/kg

标准名称	适用类型	标准限值	
		污染物名称	浓度限值
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	表1 筛选值（第二类用地）	镉	65
		汞	38
		砷	60
		铜	18000
		铅	800
		铬	5.7

		镍	900
		氯甲烷	37
		氯乙烯	0.43
		1,2-二氯乙烷	9
		1,1-二氯乙烷	5
		1,2-二氯丙烷	5
		1,2,3-三氯丙烷	0.5
		苯	4
		三氯甲烷（氯仿）	0.9
		1,1,2-三氯乙烷	2.8
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
		二氯甲烷	616
		甲苯	1200
		乙苯	28
		间/对二甲苯	570
		邻二甲苯	640
		三氯乙烯	2.8
		1,1-二氯乙烯	66
		顺-1,2-二氯乙烯	596
		反-1,2-二氯乙烯	54
		1,1,1-三氯乙烷	840
		苯乙烯	1290
		氯苯	270
		四氯化碳	2.8
		1,1,1,2-四氯乙烷	10
		1,4-二氯苯	20
		1,2-二氯苯	560
		四氯乙烯	53
		苯胺	260
		2-氯酚	2256
		硝基苯	76
		萘	70
		苯并[a]蒽	15
		蒽	1293
		苯并[b]荧蒽	15
		苯并[k]荧蒽	151
		苯并[a]芘	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	15
		二苯并[a,h]蒽	1.5

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目乐器生产过程中产生的粉尘、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物等废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；非甲烷总烃场内无组织排放参考执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 5 中的标准限值；详见下表。

表 2.4-7 废气污染物排放标准

污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	标准来源
颗粒物(木工)	15	120	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
颗粒物(漆雾)	15	120	3.5	1.0	
甲苯	15	60	3.6	3.0	
二甲苯	15	90	1.2	1.5	
非甲烷总烃	15	150	12	5.0	
SO ₂	15	550	2.6	0.4	
NO _x	15	240	0.77	0.12	

表 2.4-8 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物项目	特别排放限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控浓度	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
	20	监控点处任意一次浓度值		

(2) 废水

生活废水经化粪池预处理，生产废水经污水处理站预处理达标后经市政污水管网排入临江溪污水处理厂深度处理，污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放标准（一级 A），预处理后的废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和临江溪污水处理厂的接管标准，详见下表。

表 2.4-9 废水排放标准（单位：mg/L，除 pH 值外）

参数	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	动植物油
(GB8978-1996) 三级标准	6-9	≤500	≤300	≤25	≤400	≤8.0	≤100

临江溪污水处理厂接管标准	6-9	≤250	≤120	≤25	≤180	≤3.0	/
临江溪污水处理厂排放标准 (GB18918-2002)一级 A	6-9	≤50	≤10	≤5	≤10	≤0.5	≤1
本项目执行限值	6-9	≤250	≤120	≤25	≤180	≤3.0	≤100

注：“*”总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中“B级”标准。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。具体详见下表。

表 2.4-10 噪声排放标准 (单位: dB(A))

时期	类别	昼间	夜间	标准来源
生产期	3	65	55	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》
建设期	--	70	55	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(4) 固废

固体废弃物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月修正)中的有关规定。一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的标准限值。

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

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

2.5.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，大气环境影响评价工作分级根据项目污染物初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义见下公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分, 最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按下述公式计算, 如果污染物数 i 大于 1, 取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

环境空气影响评价等级划分依据见下表。

表 2.5-1 评价工作等级

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

(1) 估算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 进行等级判断。

(2) 估算模式参数

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	53.77 人
最高环境温度		41.4 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度		-9.8 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

(3) 污染源强

项目废气正常、非正常工况下有组织点源排放情况见表 6.2-9, 无组织面源污染见表 6.2-10。

(4) 估算结果

经过采用估算模式计算, 所得的计算结果如下表。

表 2.5-1 采用估算模式计算结果一览表

类别	污染源	污染物	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
有组织排放	DA001	PM_{10}	59.378	13.195	100.0
	DA002	PM_{10}	53.442	11.876	75.0
	DA003	PM_{10}	10.818	2.404	/
	DA004	PM_{10}	3.942	0.876	/

		甲苯	0.0	0	/
		二甲苯	0.068	0.034	/
		非甲烷总烃	5.339	0.267	/
		SO ₂	0.14	0.028	/
		NO ₂	1.248	0.624	/
	DA005	PM ₁₀	26.3	5.844	/
无组织排放	DA006	非甲烷总烃	1.082	0.054	/
	生产车间	PM ₁₀	5.086	1.13	/
		甲苯	0	0	/
		二甲苯	0.203	0.102	/
		非甲烷总烃	2.906	0.145	/
	注塑车间	非甲烷总烃	0.657	0.033	

注：对于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

计算结果中 $P_{\max}=13.195\%>10\%$ ，根据评价工作分级规定，判别为一级评价。

2.5.1.2 地表水

本项目运行期废水及预处理达到临江溪污水处理厂的接管标准后排入临江溪污水处理厂进行集中处理，且经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中排放标准（一级 A）后排入长江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，本项目的排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，废水对周围地表水环境的影响直接引用临江溪污水处理厂的环评结论，本环评中仅就项目废水接入临江溪污水处理厂可行性进行分析。

2.5.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于III类项目，根据 HJ610-2016 表 3 建设项目地下水环境敏感程度分级表，本项目属于不敏感区。因此，根据建设项目评价工作等级分级表，判定本项目地下水评价等级为三级。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级表

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的其它保护区，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 2.5-5 评价工作等级划分表

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

2.5.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，项目区属于 3 类声环境功能区（指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域），执行表 1 中 3 类声环境功能区的环境噪声限值。按照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009) 的规定，声环境评价等级确定为三级。

表 2.5-6 声环境评价工作等级判定表

评价等级	影响因素	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
评价等级判定	一级	0 类	>5dB (A)	显著增多
	二级	1 类、2 类	≥3dB (A) , ≤5dB (A)	较多
	三级	3 类、4 类	<3dB (A)	不大
本工程		3类	<3dB (A)	不大
单独评价等级		三级	三级	三级
工程评价工作等级确定		三级		

2.5.1.5 生态环境

依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》，项目评价区域面积小于 2km²，根据现场调查，项目周围无珍贵野生动植物存在，生态服务功能一般，属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的一般区域，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011) 工作等级划分依据，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5-7 生态环境影响评价划分等级

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或 长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或 长度 50km~100km	面积≤2km ² 或 长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级

重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 重点关注的危险物质及临界量规定以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中的要求,本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4,环境空气环境敏感程度均为环境中度敏感区(E2),地表水和地下水环境敏感程度均为环境低度敏感区(E3),确定环境空气环境风险潜势均为 II,地表水、地下水环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)内容,环境风险评价工作等级划分见下表。

表 2.5-8 环境风险评价工作等级划分表

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

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

本项目环境空气风险评价等级为三级,地表水、地下水环境风险评价等级均为简单分析即可。

2.5.1.7 土壤

根据项目运行期可能对土壤产生的影响,本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本次项目占地面积为 5.8338hm²,占地规模为中型(占地面积 5~50hm²)。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场踏勘,本项目位于宜昌高新区东山园区内,属于工业园范围,项目敏感程度为不敏感。

表 2.5.10 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

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

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

2.5.2 评价范围

项目评价范围详见下表。

表 2.5.11 工程评价范围一览表

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

2.6 评价时段、内容与重点

2.6.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

2.6.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

- （1）通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。
- （2）通过工程分析，查清拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。
- （3）通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

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

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性做出明确结论。

2.6.3 评价重点

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

2.7 环境保护目标

2.7.1 大气环境保护目标

项目评价范围内大气环境保护目标见下表。

表 2.7-1 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		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					
1	中灌中心	111.328289	30.723556	办公人员	大气	二级	WN	50
2	兴发集团	111.329617	30.724377	办公人员	大气	二级	WN	50
3	三峡云计算大厦	111.328799	30.725278	办公人员	大气	二级	WN	180
4	宜昌市高新区管理委员会	111.327985	30.724202	办公人员	大气	二级	WN	180
5	廖家湾社区	111.325087	30.723155	居民	大气	二级	WN	370
6	唐家湾社区	111.323306	30.730461	居民	大气	二级	WN	1000
7	三峡大学	111.312427	30.726620	师生	大气	二级	W	1000
8	厦门路社区	111.314669	30.715419	居民	大气	二级	WS	1300
9	北苑桥社区	111.310766	30.713303	居民	大气	二级	WS	2050
10	东山花园社区	111.310152	30.711326	居民	大气	二级	WS	2220
11	珠海路社区	111.315742	30.708607	居民	大气	二级	WS	1500
12	汕头路	111.321466	30.714561	居民	大气	二级	WS	1100

	社区							
13	青岛路社区	111.323676	30.712458	居民	大气	二级	WS	1150
14	周家冲	111.326337	30.715280	居民	大气	二级	WS	700
15	天问学校	111.334292	30.711182	师生	大气	二级	S	1100
16	御景天地小区	111.337334	30.720612	居民	大气	二级	ES	680
17	大树湾村	111.338696	30.704583	居民	大气	二级	ES	2070
18	石板村	111.339077	30.734324	居民	大气	二级	EN	1240
19	刘家湾	111.337001	30.741673	居民	大气	二级	EN	2250

2.7.2 地表水环境保护目标

项目评价范围内地表水环境保护目标见下表。

表 2.7-2 水环境保护目标一览表

保护对象	保护内容	相对厂界 m			相对高差 m	保护级别
		方位与距离	坐标			
			X	Y		
长江	水质	WN4300m	111.287020	30.734553	43.02	GB3838-2002 中的 III类标准
运河	水质	WN300m	111.326663	30.725088	5.33	GB3838-2002 中的 II 类标准

2.7.3 声环境保护目标

项目评价范围内声环境保护目标见下表。

表 2.7-3 声环境保护目标一览表

名称	坐标		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					
中灌中心	111.328289	30.723556	办公人员	声环境	2 类	WN	50
兴发集团	111.329617	30.724377	办公人员	声环境	2 类	WN	50
三峡云计算大厦	111.328799	30.725278	办公人员	声环境	2 类	WN	180
宜昌市高新区管理委员会	111.327985	30.724202	办公人员	声环境	2 类	WN	180

2.7.4 地下水环境保护目标

项目评价范围内地下水环境保护目标见下表。

表 2.7-4 地下水环境保护目标一览表

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
地下水	项目占地及周边	《地下水质量标准》	/	/

环境	6~20km ² 的范围内地下水环境	(GB/T14848-2017) III类水质		
----	-------------------------------	-------------------------	--	--

2.7.5 土壤环境保护目标

项目评价范围内土壤环境保护目标见下表。

表 2.7-5 土壤环境保护目标一览表

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
土壤环境	项目占地及周边 0.2km 的范围内土壤环境	《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 第二类用地	/	/

2.7.6 生态环境保护目标

项目评价范围内生态环境保护目标见下表。

表 2.7-6 生态环境保护目标一览表

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
生态环境	项目占地及周边 1km 的范围内生态环境	保护区域生态环境不被破坏	/	/

2.7.7 环境风险保护目标

项目评价范围内环境风险保护目标见下表。

表 2.7-7 环境风险保护目标一览表

要素	名称	坐标		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					
大气环境	中灌中心	111.328289	30.723556	办公人员	大气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	WN	50
	兴发集团	111.329617	30.724377	办公人员	大气		WN	50
	三峡云计算大厦	111.328799	30.725278	办公人员	大气		WN	180
	宜昌市高新区管理委员会	111.327985	30.724202	办公人员	大气		WN	180
	廖家湾社区	111.325087	30.723155	居民	大气		WN	370
	唐家湾社区	111.323306	30.730461	居民	大气		WN	1000
	三峡大学	111.312427	30.726620	师生	大气		W	1000
	厦门路社区	111.314669	30.715419	居民	大气		WS	1300
	北苑桥	111.310766	30.713303	居民	大气		WS	2050

	社区							
	东山花园社区	111.310152	30.711326	居民	大气		WS	2220
	珠海路社区	111.315742	30.708607	居民	大气		WS	1500
	汕头路社区	111.321466	30.714561	居民	大气		WS	1100
	青岛路社区	111.323676	30.712458	居民	大气		WS	1150
	周家冲	111.326337	30.715280	居民	大气		WS	700
	天问学校	111.334292	30.711182	师生	大气		S	1100
	御景天地小区	111.337334	30.720612	居民	大气		ES	680
	大树湾村	111.338696	30.704583	居民	大气		ES	2070
	石板村	111.339077	30.734324	居民	大气		EN	1240
	刘家湾	111.337001	30.741673	居民	大气		EN	2250
地表水	长江	111.287020	30.734553	地表水	水质	GB3838-2002 中的Ⅲ类标准	WN	4300
	运河	111.326663	30.725088		水质		WN	300
地下水	项目占地及周边 20km ² 的范围内地下水环境					《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ类水质	/	/

3、建设项目概况

3.1 建设项目基本情况

项目名称：柏斯乐器制造综合产业项目

建设单位：宜昌金宝乐器制造有限公司

建设性质：新建

行业类别：[C242]乐器制造

建设地点：宜昌市高新区北海路1号（宜昌高新区东山园区内）

占地面积：项目总占地面积 58338 平方米

项目总投资：60000 万元，全部由企业自筹。

建设工期：本项目计划 2021 年 12 月开工建设，至 2022 年 12 月竣工，建设工期 12 月。

3.2 项目地理位置及周边关系

本项目建设地点位于宜昌市高新区北海路 1 号，坐标为 E111.329758°、N30.723238°，属宜昌高新区东山园区内。项目地理位置示意图见附图 1。

项目所在地南侧紧邻北海路，西侧为小山坡，山坡外有兴发集团（50m）、中灌中心（50m）等敏感点，北侧为荒地，东侧为中国一冶项目办公楼（租用宜昌金宝乐器制造有限公司建设综合楼）。

3.3 项目主要建设内容

项目总占地面积 58338m²，总建筑面积 72287m²。主要建设内容包括乐器制造工厂、调律师研发中心、仓库、办公楼、生产车间、工坊、职工宿舍、公用工程等相关配套设施，项目主要建设内容见下表。

表 3.3-1 项目主要建设内容一览表

项目名称		建设内容与规模	备注
主体工程	乐器制造工厂	1 栋，砖混结构，包含接待中心、吉他工厂、办公室、音乐演奏厅、产品展示区、电钢琴工厂、古筝工厂、提琴工厂、喷漆车间、注塑车间，总建筑面积 28932.78m ²	工厂内乐器制造主要为机械加工，包含木工机械加工部分
	调律师研发中心	1 栋 4F，砖混结构，总建筑面积 2342.7m ²	/
	工坊	6 栋 3F，砖混结构，总建筑面积 4272.34m ²	乐器手工木工制作

	生产车间	2 栋 3F，砖混结构，总建筑面积 5385.82m ²	乐器手工木工制作、总装
辅助工程	办公楼	1 栋 2F，砖混结构，建筑面积 556.54m ²	
	职工宿舍	1 栋 5F，砖混结构，建筑面积 3768.05m ²	
储运工程	仓库	1 栋 3F，砖混结构，建筑面积 9836.37m ² ；内设注塑车间和危废暂存间、一般固废暂存间	用于原料及产品的储存
	停车场	停车位 577 个（地下 114 个，地上 463 个）	
公用工程	供电系统	电力由市政电网提供	/
	供水系统	水源由市政给水管网供给	/
	排水系统	采用雨污分流，雨、污水总排口分别接入市政雨、污水管网	/
环保工程	废水处理系统	生活污水：设置隔油池一座，处理能力为 2m ³ /d；化粪池一座，处理能力为 5m ³ /d，经处理后进入市政污水管网，排入临江溪污水处理厂处理	/
		生产废水：建设一套生产废水处理设施对水帘柜废水、水磨废水、喷淋塔洗涤废水、胶桶清洗废水、其他清洗废水等生产废水进行处理，采用“芬顿+气浮+二级生化”处理后入管网进临江溪污水处理厂处理；生活污水经化粪池预处理后入管网进临江溪污水处理厂处理。	/
	废气处理系统	生产粉尘：经设备自带集气设施收集后经分别经木工车间布袋除尘器处理后经 15m 高的排气筒高空排放；打磨抛光粉尘经集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 15m 高的排气筒高空排放。	/
		喷漆房废气分别经水帘柜除漆雾后，采用喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮+RTO+15m 排气筒排放。	
		注塑生产废气经低温等离子设备+活性炭+15m 排气筒排放。	
		食堂油烟：经处理效率为 60% 的油烟净化器处理后由排气筒高空排放	/
		危废暂存间废气：活性炭处理后排气筒排放	/
	噪声处理系统	隔音、消声、减振等措施	/
	固废处理系统	设置一处危险废物暂存间，建筑面积 24m ² ，位于乐器制造工厂内	/
		一般固废暂存间，建筑面积 120m ² ，位于仓库旁	/
	地下水、土壤	建构筑物分区防渗	/
	环境风险	危废暂存间等区域做好防渗	/
	绿化	绿化率为 16.14%，绿化面积约 9415m ²	/

3.4 项目产品方案

本项目产品包含电钢琴、提琴、古筝、吉他，项目具体产品方案及规模见下表。

表 3.4-1 项目产品方案及规模一览表

序号	主要产品名称	年产量	备注
----	--------	-----	----

1	电钢琴	50000 台	
2	提琴	10600 把(小提琴 10000 把, 大提琴 600 把)	
3	古筝	20000 台	
4	吉他	50000 把	

3.5 项目主要原辅材料及能源消耗

3.5.1 项目运行期主要原辅材料消耗情况

表 3.5-1 项目主要原辅材料消耗一览表

产 品	工段	名称	重要组份/规格/型号	用量 t/a	储存 量 t	贮存 方式	贮存 位置
吉 他	木 工 段	西特卡云杉单板(面 板)	100000 张 550mm*230mm*5mm	48	8	栈板	仓库 二楼
		桃花芯/A 级双面合 板(背板)	50000 张 540mm*440mm*2.8mm	30	6	栈板	
		桃花芯/A 级双面合 板(侧板)	50000 张 870mm*130mm*2.5mm	20	4	栈板	
		琴柄材/桃花芯/A 级	50000PCS 600mm*85mm*25mm	42	8	栈板	
		柄尾材/桃花芯//A 级	7142PCS600mm*65mm* 85mm	28	6	栈板	
		指板材/玫瑰木	50000pcs520mm*70mm* 10mm	22	4	栈板	
		下驱材/玫瑰木/A 级	50000pcs200mm*50mm* 15mm	8	2	栈板	
		琴头贴面玫瑰木	50000 张 200mm*120mm*0.6mm	1.5	0.4	栈板	
	白 身 制 作 段	CH65N 白乳胶	40%聚醋酸乙烯酯、4% 聚乙烯醇、<0.5%醋酸 乙烯酯单体、>55.5%水	8	0.8	桶装	油漆 仓库
		SH20L 白乳胶	40%聚醋酸乙烯酯、4% 聚乙烯醇、<0.5%醋酸 乙烯酯单体、>55.5%水	5	0.5	桶装	
	喷 涂 段	填充剂 ZU62027	醇酸树脂	5	0.5	桶装	油漆 仓库
		稀释剂 ZPX2038	30%乙酸乙酯、50%乙酸 仲丁酯、20%丙二醇甲醚 醋酸酯	1	0.5	桶装	
		水性封闭底漆 ZW42006	60%水性醇酸-丙烯酸共 聚物乳液、4%乙二醇 单丁醚、17%填料、14.6% 水、2%分散剂、1%消泡 剂、1.4%其他	6	0.6	桶装	
		水性固化剂 ZWH9988	80%水性二异氰酸酯、 20%丙二醇甲醚醋酸酯	6.75	0.6	桶装	
		双组份水性底漆 ZW42007	85%水性丙烯酸乳液、 6%丙二醇丁醚、3.4% 水、0.6%流变助剂、5% 其他	40	4	桶装	
		水性双组份亮光面漆 ZW52810	70-90%水性紫外光固化 乳液、5-20%水、1-5%光	21	2	桶装	

			引发剂、0.5-1.5%消泡剂、0.5-1.5%流变助剂、1-3%其他				
	总装段	EA3628A(主剂)	60-80%表氯醇聚合物、20%其他	0.5	0.1	桶装	油漆仓库
		EA3628B(硬化剂)	2-10%氨基三甲基环己甲氨、1-10%苄醇、5%三甲氨基甲基、10%三乙醇氨	0.5	0.1	桶装	
古筝	木工段	泡桐木板	40000 张 1700mm*360mm*14mm	180	10	栈板	仓库二楼
		502 胶水	90% α -氰基丙烯酸脂,5%增稠剂, 5%稳定剂	0.061	0.015	瓶装	油漆仓库
		504 胶水	85% α -氰基丙烯酸脂,5%少量的增稠剂、10%稳定剂	0.221	0.055	瓶装	
		古筝拼板胶(带固化剂)	40%聚醋酸乙烯酯, 5%异氰酸酯, 55%水	3.5	0.875	桶装	
		古筝明胶	胶原适度水解和热变性得到的产物 100%	0.5	0.125	袋装	
	手工涂装	虫胶片	90%虫胶树脂、3%虫胶色素、3%虫胶蜡、2%糖类、2%蛋白质等	0.5	0.125	袋装	
		工业酒精	工业乙醇 99%, 1%水	5	1.25	瓶装	
提琴	木工段	小提琴 4/4 国产普及 1 面板材料干燥	10000PCS 17/42*125*410	6	1.25	栈板	仓库三楼
		小提琴 4/4 国产普及 1 背板材料干燥	10000PCS 17/42*125*410	10	1.1	栈板	
		小提琴 4/4 国产普及 1 琴头材料干燥	10000PCS 45*65*260	4	1.8	栈板	
		小提琴 4/4 普及 1 指板材料干燥	10000PCS 300*50*15	4	0.92	栈板	
		大提琴 4/4 国产普及 1 面板材料干燥	600PCS 25/75*240*810	2	0.76	栈板	
		大提琴 4/4 国产普及 1 背板材料干燥	600PCS 25/75*240*810	4	0.278	栈板	
		大提琴 4/4 国产普及 1 琴头材料干燥	600PCS 80*145*520	2.8	0.35	栈板	
		大提琴 4/4 普及 1 指板材料干燥	600PCS 640*75*26	1.2	0.13	栈板	
		骨胶	明胶肽蛋白质	0.45	0.1	袋装	
	白身制作段	猪皮胶(提琴用)	食用明胶	0.5	0.125	袋装	油漆仓库
		双氧水	30%过氧化氢水溶液	0.05	0.01	瓶装	
		氨水	25%的氨水溶液	0.05	0.01	瓶装	
	油漆段	珍宝天那水	醋酸丁酯 25%、醋酸乙酯 13%、甲苯 45%、正丁醇 15%、化白水 2%、环己酮 5%	0.3	0.14	桶装	油漆仓库

		樵山牌松节水 12KG/桶	60%松节油、40%有机溶剂	0.6	0.12	桶装	
		酒精	工业乙醇 99.7%、水 0.3%	0.125	0.02	瓶装	
		腰果漆	腰果酚 80%/20%有机溶剂	0.025	0.01	桶装	
		樵山牌-F01-酚醛清漆 14KG/桶	醇酸调合树脂 90%，有机溶剂 10%	0.7	0.14	桶装	
		车衣油	润滑添加剂 98%，抗氧化剂 2%	0.025	0.012	瓶装	
		三圆牌真彩系列酚醛磁漆-铁红色(12kg/桶)	200 号溶剂油 7%，醇酸磁漆无甲苯，二甲苯 3%，200 号溶剂油 2%	0.0125	0.012	桶装	
		三圆牌真彩系列酚醛磁漆-黑色(12kg/桶)	200 号溶剂油 7%、醇酸磁漆无甲苯、二甲苯 3%、200 号溶剂油 2%	0.00375	0.012	桶装	
电钢琴	注塑	白色 AS	AS 白色 (94HB) 其美 PN-117-200	41.3	4	袋装	注塑车间
		黑色 AS	AS 白色 (94HB) 其美 PN-117-200BK	19.2	2	袋装	
		本色 POM	保理 POM M90-44	31.5	2	袋装	
		本色 ABS	ABS POLYLAC PA756	46.6	4	袋装	
		AS 白	注塑 AS 白	17.1	2	袋装	
		AS 黑	注塑 AS 黑	10	1	袋装	
		ABS	注塑 ABS	18.5	2	袋装	
	总装	组件	/	5000 0套/a	4000 套	/	仓库 2楼

注：原辅料种类及消耗量均由建设单位提供。

3.5.2 油漆涂装量核算

1、项目涂装用漆量核算

项目涂装理论油漆用量核算见表 3.5-2~表 3.5-5。本项目电钢琴不涉及油漆部分，仅包含注塑及组装过程。

表 3.5-2 吉他喷涂理论油漆用量核算表

序号	名称	喷漆面积 m ²	喷漆次数	喷漆厚度 m	油漆体积 m ³	单位	备注
1	面板	25300	8	1.0×10 ⁻⁴	20.24	/	空气喷涂、静电喷涂
2	背板	23760	8	1.0×10 ⁻⁴	19.008	/	
3	侧板	11310	8	1.0×10 ⁻⁴	9.048	/	
4	琴柄	2550	8	1.0×10 ⁻⁴	2.04	/	
5	琴头	1200	8	1.0×10 ⁻⁴	0.36	/	
小计					53.862	m ³	
油漆密度					0.92	g/cm ³	
油漆附着系数					70	%	
5 万套产量的油漆理论用量					70.79	t	

表 3.5-3 古筝喷涂理论油漆用量核算表

序号	名称	涂漆面积 m ²	涂漆次数	涂漆厚度 m	油漆体积 m ³	单位	备注
----	----	---------------------	------	--------	---------------------	----	----

1	木板	25600	2	1.0×10^{-4}	5.12	/	手工涂装
油漆密度					0.92	g/cm^3	
油漆附着系数					70	%	
2万台产量的油漆理论用量					6.73	t	

表 3.5-4 提琴喷涂理论油漆用量核算表

序号	名称	喷漆面积 m^2	喷漆次数	喷漆厚度 m	油漆体积 m^3	单位	备注
1	面板	1802	3	1.0×10^{-4}	0.5406	/	空气喷涂、 静电喷涂
2	背板	1802	3	1.0×10^{-4}	0.5406	/	
3	琴头	785	2	1.0×10^{-4}	0.157	/	
小计					1.2382	m^3	
油漆密度					0.92	g/cm^3	
油漆附着系数					70	%	
1 万零六百把产量的油漆理论用量					1.627	t	

表 3.5-5 项目涂装油漆用量表

序号	产品	设计涂装量	理论用漆量 t/a	设计用漆量 t/a	备注
1	吉他	50000 把/年	70.79	80.75	考虑到项目喷涂效率 及设计误差等因素， 本次环评以项目可研 设计用漆量进行源强 核算
2	古筝	20000 台/年	6.73	5.5	
3	提琴	10600 把/年	1.627	1.79125	
合计			79.147	88.04125	

3.5.3 主要原辅材料理化性质

1、调配后油漆成分分析

根据油漆工艺需要，本项目使用过程中将外购的主漆、稀释剂、固化剂、色浆等按照不同的比例进行调配，调配后的油漆组分及比例见下表。

表 3.5-6 项目调配后吉他涂装油漆成分组成表

序号	名称	喷涂方式	年用量 t/a	主要成分	含量 t/a	占比%	密度 g/cm^3	VOCs 含量(g/L)
1	水性漆	空气喷涂	80.75	醇酸树脂	5	6.19	0.92	395
				乙酸乙酯	0.3	0.37		
				乙酸仲丁酯	0.5	0.62		
				丙二醇甲醚醋酸酯	0.2	0.25		
				水性醇酸	3.6	4.46		
				二乙二醇单丁醚	0.24	0.3		
				水性二异氰酸酯	5.4	6.69		
				丙二醇甲醚醋酸酯	1.35	1.67		
				水性丙烯酸乳液	34	42.1		
				二丙二醇丁醚	2.4	2.97		
				水性紫外光固化乳液	18.9	23.4		

				表氯醇聚合物	0.4	0.5		
				氨基三甲基环己甲氨	0.05	0.06		
				苯醇	0.05	0.06		
				三甲氨基甲基	0.025	0.03		
				三乙醇氨	0.05	0.06		
				其他	8.285	10.26		

由上表可知，项目使用的聚氨酯涂料施工状态下 VOCs 含量低于 650g/L，符合《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）。

表 3.5-7 项目调配后古筝涂装油漆成分组成表

序号	名称	喷涂方式	年用量 t/a	主要成分	含量 t/a	占比%	密度 g/cm ³	VOCs 含量(g/L)
1	清漆	手工涂装	5.5	树脂	0.45	8.18	0.92	378
				工业乙醇	5	90.91		
				其他	0.05	0.91		

由上表可知，项目使用的醇酸类涂料施工状态下 VOCs 含量低于 450g/L，符合《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）。

表 3.5-8 项目调配后提琴涂装油漆成分组成表

序号	名称	喷涂方式	年用量 t/a	主要成分	含量 t/a	占比%	密度 g/cm ³	VOCs 含量(g/L)
1	油性漆	空气喷涂	1.79125	乙酸丁酯	0.075	4.19	0.92	219
				乙酸乙酯	0.039	2.18		
				甲苯	0.135	7.54		
				正丁醇	0.045	2.51		
				环己酮	0.015	0.84		
				松节油	0.6	33.5		
				乙醇	0.125	6.98		
				腰果酚	0.025	1.4		
				醇酸树脂	0.7	39.08		
				润滑添加剂	0.025	1.4		
				油类	0.0015	0.08		
				二甲苯	0.0005	0.03		
				其他	0.00525	0.27		

由上表可知，项目使用的醇酸类涂料施工状态下 VOCs 含量低于 450g/L，符合《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）。

2、胶粘剂成分分析

本项目使用的胶粘剂主要为白乳胶，主要成分为 40%聚醋酸乙烯酯、4%聚乙烯醇、<0.5%醋酸乙烯酯单体、>55.5%水，胶粘剂主要成分见下表。

表 3.5-9 项目主要胶粘剂成分组成表

序号	名称	年用量 (t/a)	主要组分	含量 (t/a)	占比 (%)	密度 (g/cm ³)	VOCs 含量 (g/L)
1	白乳胶	17.5	聚醋酸乙烯酯	7	40	1.35	1.1
			聚乙烯醇	0.7	4		
			醋酸乙烯酯单体	0.0875	0.5		
			水	9.7125	55.5		

由上表可知，本项目使用的白乳胶 VOCs 含量低于 50g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）水基型胶粘剂醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类 VOCs 含量限值。

3、理化性质分析

项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 3.5-10 项目主要原辅材料理化性质表

名称/分子式 /CAS	理化性质	毒性毒理	燃烧爆炸性
醇酸树脂	外观性状:无色易挥发液体 分子量:86.09; 蒸汽压:/ 熔点:-75℃; 沸点:80℃ 溶解性:溶于乙醇、乙醚、丙酮及苯，微溶于水 相对密度:0.9535	LD50 300mg/kg (大鼠经口)	闪点-3℃ 易燃
乙酸丁酯	外观性状:无色透明有果子香味的可燃性液体 分子量:116.158; 蒸汽压:11.5mmHg at 25℃ 熔点:-77.9℃; 沸点:126.6℃ 溶解性:微溶于水，溶于丙酮，可与乙醇、乙醚任意混合 相对密度②20℃ / 4℃)0.8825	LDs50 14130mg/kg (大鼠经口)	闪点22.2℃ 易燃 爆炸极限: 1.4~8%
乙酸乙酯	外观性状:无色澄清液体，有芳香 气味，易挥发 分子量:88.11; 蒸汽压:13.33kPa/27℃ 熔点:-83.6℃; 沸点:77.2℃ 溶解性:微溶于水，溶于氯仿、丙酮、醇、醚等多数有机溶剂 相对密度:(水=1)0.9; (空气=1)3.04	LD505620mg/kg(大鼠经口); LC505760mg/m ³ (8小时，大鼠吸入)	闪点25℃ 易燃 爆炸极限: 2~11.5%
丙二醇甲醚醋酸酯	外观性状:无色透明液体 分子量:132.16; 蒸汽压:/ 熔点:-87℃; 沸点:146℃ 溶解性:与水混溶 相对密度:(水=1)0.996	LD50:7000~8000mg/kg(大鼠经口，大鼠静脉注射和腹腔注射)	闪点42.2℃ 易燃 爆炸极限: 1.5~7.0%
乙酸仲丁酯	外观性状:无色液体 分子量:116.158;	LD50:13400mg/kg(大鼠经口，大鼠静脉注射和腹腔	闪点19℃ 易燃

	蒸汽压:21.6mmHg at 25℃ 熔点:-99℃; 沸点:112.6℃ at 760 mmHg 溶解性:微溶于水 相对密度:0.883g/cm ³	注射)	爆炸极限: 1.7~15.0%
丙二醇甲醚醋酸酯	外观性状:无色透明液体 分子量:132.16; 蒸汽压:3.7mmHg/20℃ 熔点:-87℃; 沸点:146℃ 溶解性:溶于水 相对密度:(水=1)0.96;	未见文献报道	闪点42℃ 易燃
二乙二醇单丁醚	外观性状:无色液体 分子量:162.23; 蒸汽压:3.39E-06mmHg at 25℃ 熔点:-68℃; 沸点:347.1℃ at 760 mmHg 溶解性:溶于水、乙醇、乙醚、油类和多种有机溶剂 相对密度:(水=1)0.9536	未见文献报道	闪点 163.7℃
丙二醇甲醚醋酸酯	外观性状:无色透明液体 分子量:132.16; 熔点:-87℃; 沸点:149℃ 溶解性:溶于水 相对密度:(水=1)0.966	未见文献报道	闪点42.2℃
丙烯酸	外观性状:无色液体,有刺激性气味。 分子量:72.06; 蒸汽压:/ 熔点:13℃; 沸点:139℃ 溶解性:能溶于水、乙醇和乙醚 相对密度:1.052	LD50 590mg/kg (大鼠经口);	闪点68.3℃ 易燃
二丙二醇丁醚	外观性状:无色液体 分子量:190.3; 沸点:222-232℃ 溶解性:溶于水 相对密度:(水=1)0.913	未见文献报道	未见文献报道
苕醇	外观性状:无色液体,有芳香味 分子量:108.13; 蒸汽压:0.13kpa(58℃) 熔点:-15.3℃; 沸点:205.7℃ 溶解性:微溶于水,易溶于醇、醚、芳烃 相对密度:(水=1)1.04	急性毒性: LD50 1230mg/kg (大鼠经口)	闪点100℃
不饱和树脂	外观性状:黄至棕黄色粘厚液体 分子量:/; 蒸汽压:/ 熔点:/; 沸点:145℃ 溶解性:不溶于水,溶于醇、醚等多数有机溶剂	未见文献报道	闪点31.5℃ 易燃

	相对密度:1.20		
氨基三甲基环己甲氨	外观性状:无色透明液体,有果香 分子量:116.16; 蒸汽压:/ 熔点:-78℃; 沸点:126.5℃ 溶解性:难溶于水,能与乙醇和乙醚混溶,溶于大多数烃类化合物, 相对密度(水=1) 0.8825	LD5013100mg/kg (大鼠经口); LC509480mg/kg (大鼠经口)	闪点22℃ 易燃 爆炸极限: 1.4~8.0%
乙醇	外观性状:无色透明液体,易挥发 分子量:/; 蒸汽压:5.732kPa/20℃ 熔点:/; 沸点:78.32℃ 溶解性:溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机物和若干无机物 相对密度(水=1)0.9; (空气=1) 3.04	未见文献报道	闪点16℃ 易燃 爆炸极限: 4.3~19%
甲苯	外观性状:无色透明液体,有类似苯的芳香气味 分子量:92.14; 蒸汽压:4.89kPa/20℃ 熔点:-94.9℃; 沸点:110.6℃ 溶解性:不溶于水,可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂 相对密度(水=1)0.87; (空气=1) 3.14	LD50 5000mg/kg(大鼠经口)	闪点4℃ 爆炸极限: 1.2~7.0%
正丁醇	外观性状:无色透明液体,具有特殊气味 分子量:74.12; 蒸汽压:0.82kPa/25℃ 熔点:-89.8℃; 沸点:117-118℃ 溶解性:微溶于水,溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂 相对密度:(水=1)0.81, (空气=1)2.55	LD50 4360mg/kg(大鼠经口); LC50 24240mg/m ³ (4小时,大鼠吸入)	闪点35℃ 易燃 爆炸极限: 1.4~11.3%
环己酮	外观性状:无色或浅黄色透明液体,有强烈的刺激性臭味 分子量:98.14; 蒸汽压:1.33kPa/38.7℃ 熔点:-45℃; 沸点:155.6℃ 溶解性:微溶于水,可混溶于醇,醚,苯,丙酮等多数有机溶剂 相对密度:(水=1)0.95, (空气=1)3.38	LD50 1535mg/kg(大鼠经口); LD50 1400mg/kg(小鼠经口)	闪点43℃ 易燃 爆炸极限: 1.1~9.4%
二甲苯	外观性状:无色透明液体 分子量:106.17; 蒸汽压:1.33kPa/32℃ 熔点:-25.5℃; 沸点:144.4℃ 溶解性:不溶于水 相对密度:(水=1)0.88, (空气=1)3.66	对眼及上呼吸道有刺激作用,高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 LD504300mg/kg (大鼠经口)	闪点30℃ 易燃 爆炸极限: 1~7%

白乳胶 (聚醋酸乙烯 乳液)	外观性状:乳白色乳液 分子量:/; 蒸汽压:/ 熔点:/℃; 沸点:100-105℃ 溶解性:不溶于水, 溶于醇、醚等 多数有机溶剂 相对密度:无资料	LD502920mg/kg (大鼠经口)	未见文献报 道
----------------------	--	-------------------------	------------

3.5.4 能源消耗

项目能源消耗情况详见下表。

表 3.5-10 项目能源消耗情况表

名称	单位	用量	备注
水	m ³ /a	14828.4	市政
电	万 kw · h	800	市政
天然气	万 m ³ /a	19.5	市政

3.6 项目主要设备

项目生产涉及的主要设备如下表。

表 3.6-1 项目生产设备一览表

序号	生产线	设备名称	型号、规格	数量	备注
1	电钢琴 生产线	电子键盘跑合机	/	2 台	/
2		铆钉机	/	2 台	/
3		电子键盘检测仪	/	2 台	/
4		振动测试仪	/	6 台	/
5		打包机	/	2 台	/
6		电钢电路板检测仪	/	2 台	/
7		注塑机	/	4 台	/
8		多功能一体机	HP-3050/联想 3120	4 台	/
9		恒温恒湿室	SEWTH-Z-200	1 台	/
10		恒温机	SMK-6	1 台	/
11	小提琴 生产线	带锯机	富强 FX-26/2.2	1 台	/
12		卧式砂带机 (震荡)	/	1 台	/
13		圆锯机	MJ112.5/3.0	3 台	/
14		压刨床	/	1 台	/
15		平刨床	/	1 台	/
16		双面定厚砂光机	/	1 台	/
17		砂盘机	/	1 台	/
18		砂柱机	/	1 台	/
19		卧式抛光机	1.5	1 台	/
20		台钻	西湖牌/0.55	1 台	/
21		激光雕刻机	/	1 台	/
22		除尘设备	BP630-2L-6F	2 台	/
23	古筝生 产线	带锯机	富强 FX-26/2.2	1 台	/
24		卧式砂带机 (震荡)	/	1 台	/
25		圆锯机	MJ112.5/3.0	3 台	/
26		压刨床	/	1 台	/
27		平刨床	/	1 台	/
28		双面定厚砂光机	/	1 台	/

29		砂盘机	/	1 台	/
30		砂柱机	/	1 台	/
31		卧式抛光机	1.5	1 台	/
32		台钻	西湖牌/0.55	1 台	/
33		激光雕刻机	/	1 台	/
34		除尘设备	BP630-2L-6F	2 台	/
35	吉他生产 产线	除湿机	1.15	5 台	/
36		铣床	MX5317/6.0	3 台	/
37		木工镂铣机	MS5068/3.0	3 台	/
38		宽带砂光机	SR-R700/24.37	1 台	/
39		木工平刨床	2.2	1 台	/
40		园锯机	MJ112.5/3.0	3 台	/
41		激光切割机	2.0	1 台	/
42		ABS 镶嵌切分机	4.0	1 台	/
43		台钻	西湖牌/0.55	2 台	/
44		数控加工中心	S400-A/7.5	1 台	/
45		JC 工业布袋集成机	7.5	1 台	/
46		车轮式卷线盘		1 台	/
47		侧板成型机	2.6	1 台	/
48		带锯	富强 FX-26/2.2	1 台	/
49		木地板无尘锯	旺虎牌/1.3	1 台	/
50		电热鼓风干燥箱	1.5	1 台	/
51		砂光机	1.5	5 台	/
52		侧板打磨机	4.4	1 台	/
53		榫头榫槽加工机	3.0	1 台	/
54		棹跟部段差切割机	1.1	1 台	/
55		铁芯沟加工组合机	5.0	1 台	/
56		指板接着机	1.0	1 台	/
57		指板 R 打磨机（双联）	5.0	1 台	/
58		品丝自动打人机	2.0	1 台	/
59		品丝倒角机	2.0	1 台	/
60		上驹沟加工机	4.0	1 台	/
61		单头抛光机	1.5	1 台	/
62		张弦机	1.0	1 台	/
63		尾钉孔加工机	1.5	1 台	/
64		双头抛光机	3.7	1 台	/
65		背板加热脱脂设备	2.0	1 台	/
66		接着机	5pic	4 台	/
67		三孔加工机	/	1 台	/
68		头部平刨专用机	/	1 台	/
69		机油压钻台钻+多轴器+治具	/	1 套	/
70		侧幅自动加工机	/	1 台	/
71		表贝+侧贝组合专用机+真空泵	/	1 套	/
72		面板单板拼接机（双层）	/	1 台	/
73		油压台钻	/	2 台	/
74		真空栈付机	8 层	台	/
75		双立轴机	/	台	/
76		圆盘打磨机	/	台	/

77		棹外形组合自动加工机	/	台	/
78		指板品丝沟/R 面自动加工机	/	台	/
79		下驱雕刻机（真空泵）	/	台	/
80		面、背板音梁粘接机	/	台	/
81		胴接着机	/	台	/
82		成型侧板激光切割机	/	台	/
83		侧面弧面检测台	/	台	/
84		除尘设备	BP630-2L-6F	2 套	/

3.7 项目总平面布置

3.7.1 主要建构筑物

本项目主要建构筑物见下表。

表 3.7-1 项目主要建构筑物一览表

序号	构筑物名称	功能用途	建筑面积 (m ²)	备注
1	1#乐器制造工厂	木工机械生产车间、喷漆房、演奏室、产品展示、接待中心	28932.78	3 层
2	2# 仓库	注塑车间、危废暂存间、一般物品堆存间	9836.37	3 层
	调律师研发中心	调律师培训学习	2342.7	4 层
3	3#办公楼	日常办公	556.54	2 层
4	4#生产车间	组装车间	2745.23	3 层
5	5#生产车间	组装车间	2640.59	3 层
6	6#工坊	木工手工室	720.83	3 层
7	7#工坊	木工手工室	720.83	3 层
8	8#工坊	木工手工室	694.51	3 层
9	9#工坊	木工手工室	694.51	3 层
10	10#宿舍楼	员工住宿	3768.05	5 层
11	11#工坊	木工手工室	720.83	3 层
12	12#工坊	木工手工室	720.83	3 层

3.7.2 项目总平面布局

项目总占地面积约 58338m²，整体呈梯形分布。

(1) 厂区整体分为北部工坊、宿舍和办公楼，南部仓库和生产区，其中展厅位于生产区 1 楼，便于参观学习。

(2) 各车间按生产工序排列，生产环节紧凑，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率，符合生产布置原则。

(2) 厂区道路将各区块分隔开，建设畅通，便于各车间运输及调度。

(3) 污水站位于生产车间南部，靠近北海路，有利于与废水处理和排放。

(4) 生产车间位于厂区南侧，远离宿舍，且不在办公楼和宿舍的上风向。

(5) 油漆仓库和危废暂存间位于仓库 1 层，均做重点防渗处理，且内部设

置围堰，避免事故下事故废水外流。

综上，项目建成后，全厂总平面布置基本做到功能分区明确、工艺管线短捷、物流顺畅、同时最大限度不影响办公、生活，总平面布置基本合理。项目总平面布置示意图详见附图 4。

3.8 公用工程

3.8.1 供水工程

本项目位于宜昌高新区东山园区内，园区内已铺设较完整的市政给水管网，本项目利用园区的给水管网作为厂区供水水源，由市政管网引入 DN100 给水干管，水压不低于 0.4Mpa，送至各用水点供生产、生活及消防使用。

3.8.2 排水工程

项目排水主要包括生产废水和生活污水。

1、生产废水

项目生产废水包括水帘柜废水、喷淋塔废水、水磨台废水、清洗废水，生产废水经污水处理系统处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及临江溪污水处理厂接管标准后，由总排口接入市政污水管网，经市政污水管网纳入临江溪污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（宜昌段）。

2、生活污水

生活污水经隔油池、化粪池处理达标后排入市政污水管网。

项目排水采用雨污分流制，雨水排入市政雨水管网，生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及临江溪污水处理厂接管标准，生产废水经污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及临江溪污水处理厂接管标准后，由总排口接入市政污水管网，经市政污水管网纳入临江溪污水处理厂进一步处理，尾水排入长江（宜昌段）。

3.8.3 供配电工程

本项目电缆直接就近利用用电设备由变压器分别供电，厂房按工艺设备布置及用电负荷性质考虑电力配电系统的形式，采用放射式和树干式相结合的混合式配电系统。

3.8.4 采暖通风

本项目运行期生产车间采用自然通风方式为主，局部区域采用轴流风机进行通风，保证良好的生产环境。项目办公楼、调律师研发中心、职工宿舍等均不设置中央空调，室内采暖、制冷采用普通壁挂式或立体式空调。

3.8.5 消防工程

本项目严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关规范及国家强制性标准执行。项目区总图布置防火安全距离和环状消防通道符合消防规范要求，室外沿路布置消防栓，消防栓距离不超过 120 米，室内设置消防箱及灭火器。

3.9 劳动定员及生产制度

本项目运行期劳动定员 130 人，其中生产人员 100 人，管理人员 30 人，项目采用单班 8 小时工作制，年工作 300 天。

3.10 施工组织计划

项目计划建设工期为 12 个月，建设期为 2021 年 12 月~2022 年 12 月，施工人员约 60 人。

4、工程分析

4.1 工艺流程产污环节

4.1.1 施工期工艺流程及产污环节

根据施工时序可将工程分为土方场平施工阶段、主体结构施工阶段、安装装修阶段及工程验收阶段，具体流程见下图。

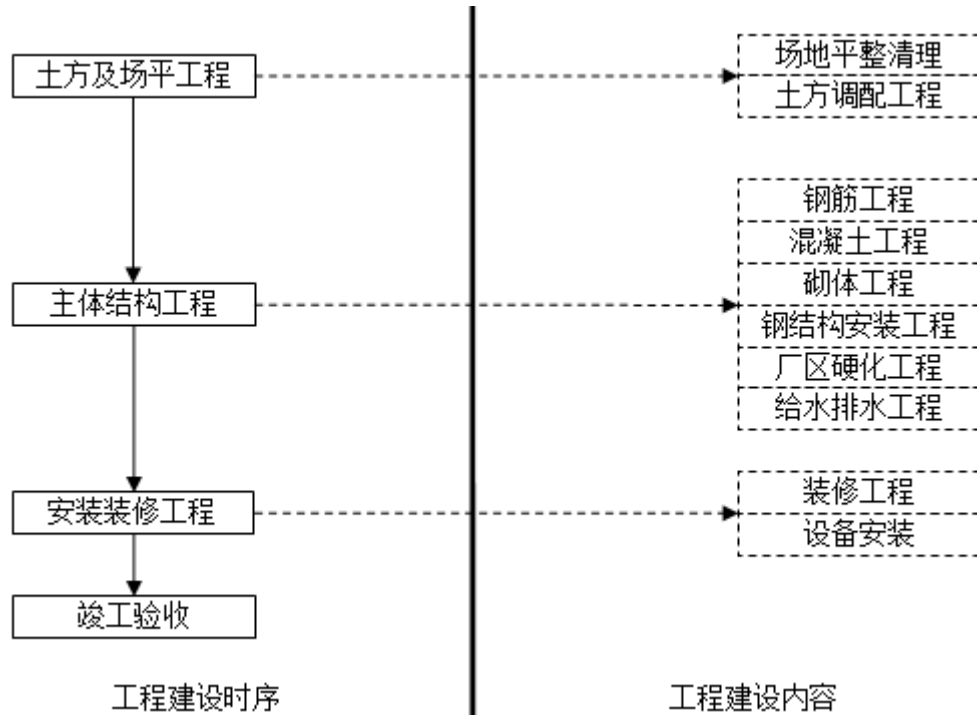


图 4.1-1 项目施工期工艺图

施工期各主要施工阶段产污环节及污染物类型、污染因子见下表。

表 4.1-1 施工期污染因子一览表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
土方及场地平整工程	废气	临时堆场、土方开挖	扬尘
		车辆发动机运行	SO ₂ 、NO ₂ 等
	噪声	挖掘机、运输车辆等运行	Leq
主体结构工程	废水	车辆冲洗废水等	SS、石油类
	废气	车辆发动机运行	SO ₂ 、NO ₂ 等
	噪声	切割机、交流焊机运行	Leq
	固废	轻钢结构厂房施工	建筑垃圾、废钢材等
安装装修工程	噪声	空压机、电钻、交流焊机等运行等	Leq
	固废	建筑垃圾、废包装材料等	建筑垃圾
施工活动	生活废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	固废	生活垃圾	生活垃圾

4.1.2 运营期工艺流程及产污环节

4.1.2.1 电钢琴

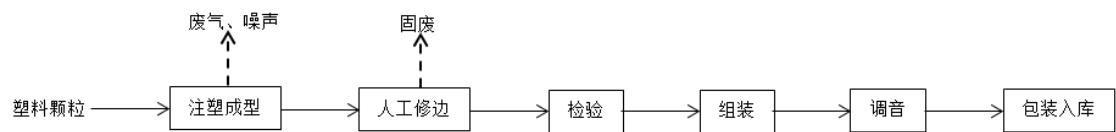


图 4.1-2 电钢琴生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程：电钢琴塑料件由注塑车间生产，原料为外购塑料颗粒(新料)，经注塑成型的塑料件通过人工修边成型，然后与外购的成品零件进行组装，组装完成的电钢琴经调音师调音检验完成后包装入库。

表 4.1-2 电钢琴生产线主要产污及处置情况

项目	产污工序	主要污染物	处置方式
废气	注塑	非甲烷总烃	集气罩+低温等离子+活性炭+15m 排气筒
噪声	机械设备	噪声等效声级	减震垫、隔声车间
废水	冷却	/	经冷却后循环使用
固体废物 废弃物	修边	废边角料	外售回收站
	原料包装	废包装物	外售回收站
	废气治理	废活性炭	危废暂存间收集后交具有相关资质的单位处置

4.1.2.2 提琴

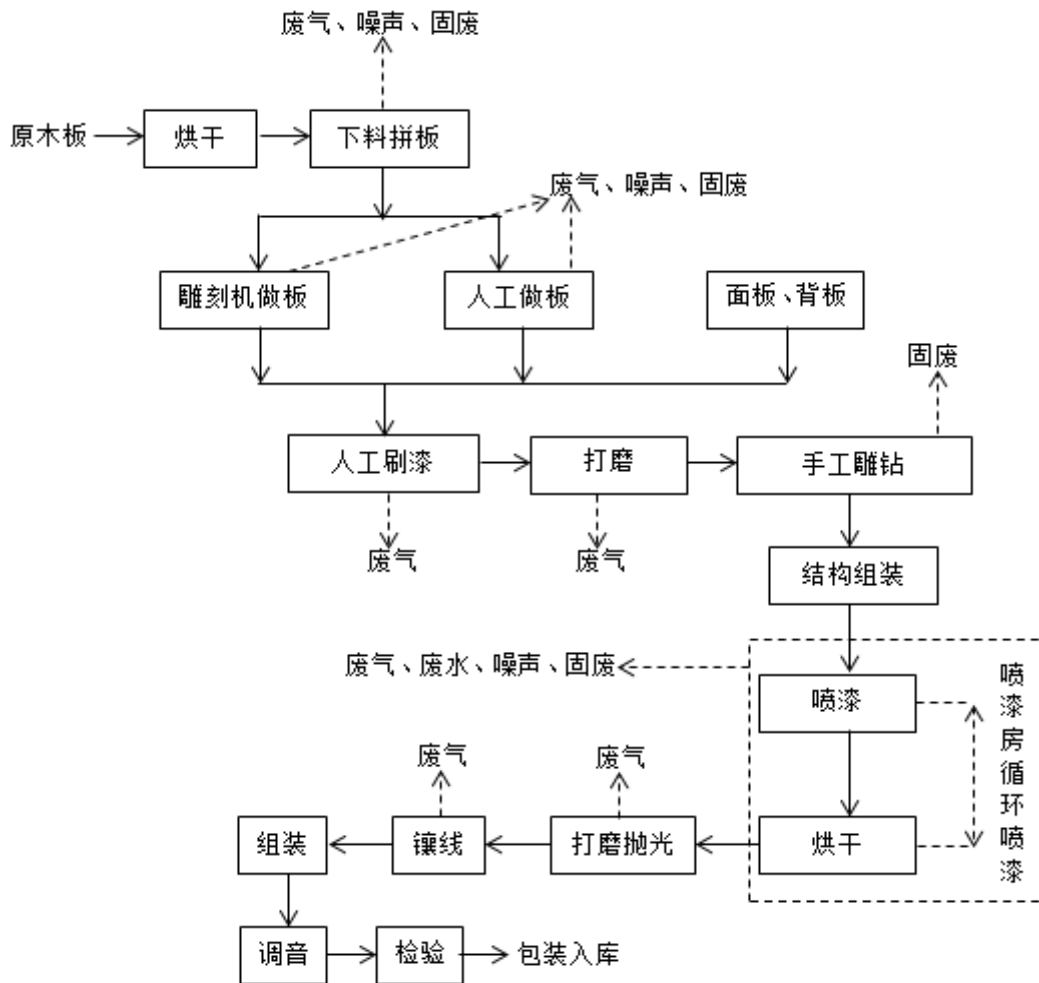


图 4.1-3 提琴生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程：外购的板材经烘干后拼板，再进行雕刻机雕刻、人工做板，完成各部件结构后进行人工刷漆、打磨，再进行手工精细雕钻、结构组装，后进入喷漆房进行人工喷漆，经 2-4 遍喷漆后对琴身等进行水磨抛光处理，最后进行镶线、组装、调音、检验后即为提琴成品，即可包装入库。提琴喷漆采用人工喷涂油性漆方式。

表 4.1-3 提琴生产线主要产污及处置情况

项目	产污工序	主要污染物	处置方式
废气	木料加工	加工及打磨粉尘	布袋收尘器
	粘接	有机废气	车间内排放
	人工刷漆	有机废气	车间内排放
	打磨	打磨粉尘	车间内排放
	抛光	抛光粉尘	车间内排放
	喷漆	有机废气	喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮+RTO+15m 排气筒
噪声	机械设备	噪声等效声级	减震垫、隔声车间
废水	生产废水	COD、SS、油类	采用“芬顿+气浮+二级生

			化”处理后经管网排入临江溪污水处理厂
固体废弃物	木料加工	废木料	外售
	粉尘收集	废尘灰	收集后交环卫部门处理
	设备清洗	废清洗剂	收集暂存后交有资质单位处理
	油漆桶等	废包装桶	
	原料包装	废包装物	外售

4.1.2.3 古筝

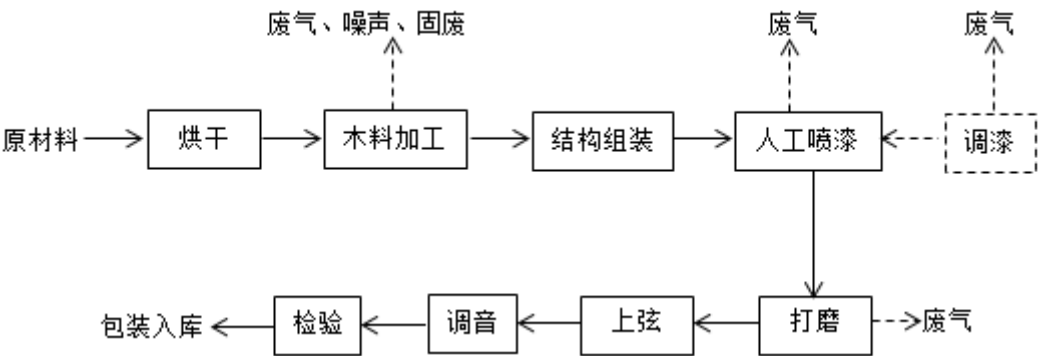


图 4.1-4 古筝生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程：外购的板材经烘干，再经裁据、刨平、铣槽等木料加工后，将各部分结构用胶水进行人工组装，对组装完成的构件进行人工刷漆（调漆工序在油漆车间进行），待自然晾干后进行人工水磨，最后进行上弦，经调音、检验后即為古筝成品，即可包装入库。古筝喷漆采用人工刷漆和人工喷漆方式。

表 4.1-4 古筝生产线主要产污及处置情况

项目	产污工序	主要污染物	处置方式
废气	木料加工	加工及打磨粉尘	布袋收尘器
	组装	有机废气	车间内排放
废水	水磨	油漆	排入污水处理站
噪声	机械设备	噪声等效声级	减震垫、隔声车间
固体废弃物	木料加工	废木料	外售回收站
	粉尘收集	废尘灰	收集后交环卫部门处理
	油漆桶等	废包装桶	
	原料包装	废包装物	外售回收站

4.1.2.4 吉他

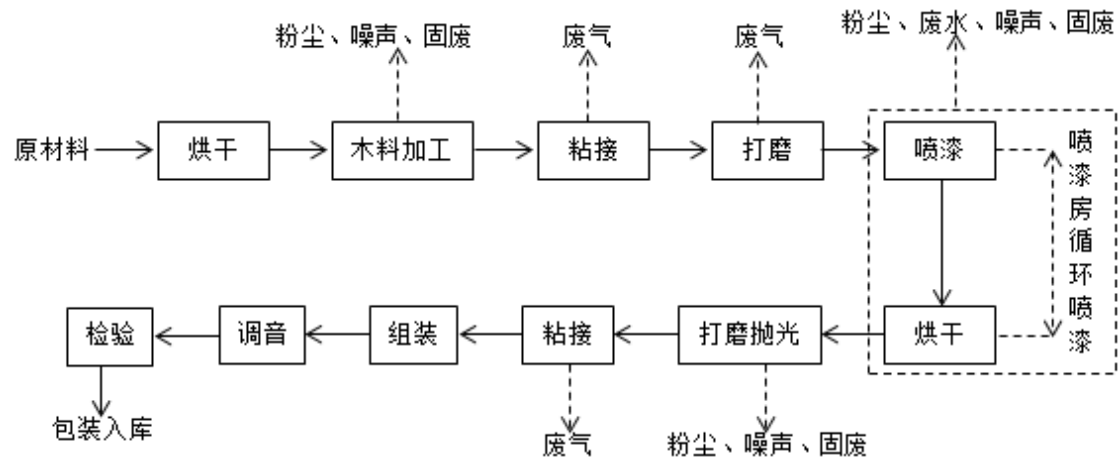


图 4.1-5 吉他生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程：外购的板材经烘干，再经锯切、刨平、砂光、雕刻等木料加工后互相粘接即为琴身、琴柄、指板、下驱，然后经打磨机打磨后进入喷漆工序，琴身、琴柄、指板依次经喷底漆、烘干、底漆打磨、喷面漆、烘干、面漆打磨，经 2-4 遍喷漆打磨后对琴身等进行抛光处理，抛光后与下驱粘接，最后与外购弦卷、琴弦、电池等吉他组件组装、调音后即为吉他成品，即可包装入库。吉他喷漆采用机械喷涂水性漆方式。

表 4.1-5 吉他生产线主要产污及处置情况

项目	产污工序	主要污染物	处置方式
废气	木料加工	加工及打磨粉尘	布袋收尘器
	漆后打磨	打磨粉尘	布袋收尘器
	抛光	抛光粉尘	车间内排放
	粘接	有机废气	车间内排放
	喷漆、烘干	有机废气	喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮+RTO+15m 排气筒
噪声	机械设备	噪声等效声级	减震垫、隔声车间
废水	生产废水	COD、SS、油类	采用“芬顿+气浮+二级生化”处理后经管网排入临江溪污水处理厂
固体废弃物	木料加工	废木料	外售回收站
	粉尘收集	废尘灰	收集后交环卫部门处理
	漆后打磨	漆渣、废砂纸、废布伦	收集暂存后交有资质单位处理
	设备清洗	废清洗剂	
	油漆桶等	废包装桶	
	原料包装	废包装物	外售回收站

4.2 污染源强分析

4.2.1 施工期污染源分析

根据施工时序可将工程分为土方场平施工阶段、主体结构施工阶段、安装装修阶段及工程验收阶段。

项目施工过程中的污染源及污染物，由于面广且大多为无组织排放，加上受施工方式和设备等的制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大，目前亦缺乏系统全面反映施工过程排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本工程施工过程中的污染源及污染物排放将采用以下原则与方法确定：

(1) 用现有典型施工现场的有关监测资料；

(2) 结合本工程在施工方式与施工工艺、机械等方面的实际，类比相似工程施工过程排污进行估算。

4.2.1.1 废气

施工期大气污染的产生源主要有：施工扬尘（基础开挖，建筑材料的运输、装卸、储存和使用，车辆运输和机械施工等）和各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

(1) 施工扬尘

①施工期扬尘浓度

北京市环境保护科学研究院对多个建筑施工场地的施工扬尘情况（包括清理渣土、土方挖掘、现场堆放、车辆往来）进行现场监测的结果见下表。

表 4.2-1 施工场地扬尘污染的 TSP 浓度值（单位：mg/m³）

工程名称	工地内	工地上风向	工地下风向		
		50m	50m	100m	150m
侨办工地	0.759	0.328	0.502	0.367	0.336
金属材料总公司工地	0.618	0.325	0.472	0.356	0.332
广播电视部工地	0.596	0.311	0.434	0.376	0.309
劲松小区工地	0.509	0.303	0.538	0.465	0.314
平均值	0.621	0.3168	0.487	0.391	0.323

注：引自《环境影响评价典型实例》。

②施工场地车辆道路扬尘的估算

根据《大气环境影响评价实用技术》，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q—为汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V—为汽车速度，km/hr；

W—为汽车载重量，吨；

P—为道路表面粉尘量， kg/m^2 。

下表为一辆卡车（10t）通过长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.2-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆 km）

粉尘量 车速	P					
	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4(kg/m^2)	0.5(kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

施工场地的起尘量与排放，受施工作业的活动程度、特定操作、场地干燥程度及颗粒粒度、季节与气象风速、风向等影响很大。施工扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成正比，与土壤的泥沙颗粒含量和干燥程度成正比，同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。有研究提出，在具有中等活动频率、泥沙含量适中和半干旱气候条件下的施工场地，单位建设面积施工扬尘的排放量为 $10\text{g/d} \cdot \text{m}^2$ 。本项目施工期 12 个月，项目建设面积约 72287m^2 ，则项目施工期施工扬尘排放量为 263.85t。

（2）施工机械及运输车辆废气

项目施工期挖掘机、推土机、装载机等一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物有 HC、 SO_2 、 NO_2 、碳烟，根据《环境保护使用数据手册》，柴油机排气筒处污染物的排放浓度约为 $\text{HC}<1800\text{mg/m}^3$ 、 $\text{SO}_2<270\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_2<2500\text{mg/m}^3$ 、碳烟 $<250\text{mg/m}^3$ 。

场内运输汽车一般采用汽油作为燃料，主要污染物包括 HC、 SO_2 、 NO_2 ，根据《环境保护使用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放量约为 HC：4.4g/L（燃料油）、 SO_2 ：3.24g/L（燃料油）、 NO_2 ：44.4g/L（燃料油）。

施工场地地势平坦开阔，无高大建筑物，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对项目所在区域环境空气质量造成明

显影响。

4.2.1.2 废水

工程的施工用水包括两部分，即施工人员施工生产用水和生活用水，生产用水主要用于设备清洗、运输车辆冲洗等工序，生活用水主要用于施工人员的日常生活。

(1) 施工废水

施工废水主要为工程施工中挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械维修及冲洗废水。参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，采用高压水枪冲洗的载重汽车冲洗用水量定额为80~120L/(辆·次)，本环评取最大值120L/(辆·次)，各类施工机械拟定10台，每周冲洗一次，施工期为12个月，将产生冲洗废水57.6m³，主要污染物为SS，浓度为2000~4000mg/L，另还含有少量的石油类污染物。施工废水采用隔油池和沉淀池处理，上清液回用。

(2) 生活污水

项目运行期施工人员生活污水主要污染物类型为COD、BOD₅、SS和氨氮等污染物，根据《室外给水设计标准》(GB50013-2018)的规定，按照每个工人生活用水消耗80L/d计，排水量按生活用水量的80%计，则生活污水排放量为1.92m³/d（施工人员按30人/d计）。施工期为12个月，故生活污水总排放量为691.2m³。项目施工期生活污水产生情况见下表。

表 4.2-3 施工期施工污水污染物产生浓度及产生量

污染物	污水量	处理方式	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水	691.2m ³	化粪池	处理前浓度(mg/L)	250	100	200	20
			处理前排放量(t/a)	0.17	0.07	0.14	0.014
			处理后浓度(mg/L)	212.5	91	140	19.4
			处理后排放量(t/a)	0.15	0.063	0.097	0.013

项目施工期生活污水经化粪池预处理达到临江溪污水处理厂进水水质标准后通过市政污水管网排入临江溪污水处理厂，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及其修改单一级A标准后排入长江（宜昌段）。

4.2.1.3 噪声

项目施工期大致可以划分为土方工程阶段、结构施工阶段、安装装修阶段，作业机械种类较多，如土方工程场地整平时有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，结构施工阶段包括汽吊、切割机、焊接设备等，安装装修阶段则包括空压机、

电钻及焊接设备等，此外还包括贯穿整个施工周期的运输车辆，上述施工机械和车辆均会产生一定的噪声。项目施工不涉及高层建筑，因此无需设置打桩机等容易产生突发性偶发性非稳态噪声的施工设备，施工期噪声源强一般较小。施工期使用的主要施工、运输设备产生的噪声源强见下表。

表 4.2-4 施工期施工机械设备噪声源强统计表

施工阶段	设备名称	测点距施工设备的距离 (m)	声级 dB (A)
土方工程	推土机	5	86
	挖掘机	5	84
	装载机	5	86
	压路机	5	85
主体施工	汽吊	5	86
	钢材切割机	5	90
	交流焊机	5	85
装修施工	空压机	5	85
	电钻	5	90
	交流焊机	5	85
运输过程	载重车辆	5	75~95

4.2.1.4 固体废物

(1) 施工固体废物

项目施工过程中会产生少量的固体废物，主要包括土方工程弃土、原料包装废物、废弃的建筑材料等。

根据现场踏勘，项目区域地块地势高于周边地平线，因此，本项目施工期场平工程量较大，根据建设单位提供资料，项目场平挖方量约 30000m³，项目区不设置深基坑和土质换填，场地内清挖的土壤少量表层土可在后期通过绿化进行回填利用。因此，项目施工期剩余土方根据管理部门要求运至相应弃土点堆存。本项目施工期土石方平衡见下表。

表 4.2-5 项目施工期土石方平衡一览表 (单位: m³)

挖方	绿化用表层土	弃方
30000	1000	29000

项目施工期原材料包装废料主要是指钢材外包装及其他施工原料包装袋(如水泥、白灰包装编织袋)，根据类似施工场地类别，本施工废包装材料产生量约为 5.0t。

项目施工期废建筑材料主要是指在进行砖混结构施工时产生的碎砖、混凝土碎块、砂浆块等，根据建筑垃圾量计算标准，钢筋混凝土房屋主体施工产生建筑垃圾按每平方米 0.03 吨计，项目工程总建筑面积为 72287m²，则本项目在施工

过程中建筑垃圾约 2169t。

(2) 生活垃圾

项目施工区域不设置集中食宿施工营地,生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计,施工人员按 30 人计,施工时间为 12 个月,则施工人员产生的生活垃圾的量为 5.4t。

4.2.2 运营期污染物产排情况分析

项目运营期主要污染源、污染物及拟采取的防治措施见下表。

表 4.2-6 项目运营期污染源、污染物及污染防治措施一览表

工序	类别	装置	污染源	污染物	防治措施
仓储车间	废气	/	油漆挥发废气(g1)	挥发性有机物	活性炭吸附
	固废	废气处理	废活性炭(S4)	炭	交有资质的单位处置
		/	油漆包装桶(S1)	塑料、铁	交有资质的单位处置
生产	注塑车间	废气	注塑机	注塑废气(g2)	挥发性有机物 集气罩+低温等离子+活性炭+15m 排气筒(DA010)
		废水	注塑机	冷却水(W1)	温度 经冷却水池冷却后回用
		噪声	注塑机等	噪声(N1)	噪声等效声级 减震垫、隔声车间等
		固废	切割机	废边角料(S2)	塑料 外售回收站
			原料包装	废包装物(S3)	塑料袋 外售回收站
			废气处理设施	废活性炭(S4)	炭 交有资质的单位处置
	生产车间(吉他)	废气	拼板机、雕刻机等	粉尘废气(g3)	木屑 集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒(DA001)
			抛光机	漆雾颗粒(g4)	油漆 集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒(DA004)
			粘胶	粘胶废气(g5)	挥发性有机物 加强通风
		噪声	拼板机、雕刻机等	噪声(N2)	噪声等效声级 减震垫、隔声车间等
		固废	带锯机等	边角料(S5)	/ 外售
			布袋除尘器	粉尘(S6)	木质粉尘 外售
			打磨	废砂纸(S7)	砂纸 交环卫部门清运
			打蜡	废布伦(S8)	布伦 交环卫部门清运
			布袋除尘器	漆雾颗粒(S9)	油漆 交有资质的单位处置
	生产	废气	拼板机、	粉尘废气(g3)	木屑 集气罩+布袋除尘器+15m

车间 (古筝)	生产 车间 (提琴)		雕刻机等			排气筒 (DA002)
			粘胶	粘胶废气(g5)	挥发性有机物	加强通风
		噪声	拼板机、雕刻机等	噪声(N2)	噪声等效声级	减震垫、隔声车间等
		固废	带锯机等	边角料(S5)	/	外售
			布袋除尘器	粉尘(S6)	木质粉尘	外售
			打磨	废砂纸(S7)	砂纸	交环卫部门清运
			打蜡	废布伦(S8)	布伦	交环卫部门清运
			布袋除尘器	漆雾颗粒(S9)	油漆	交有资质的单位处置
		废气	拼板机、雕刻机等	粉尘废气(g3)	木屑	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003)
			粘胶	粘胶废气(g5)	挥发性有机物	加强通风
	喷漆 车间 (吉他)	噪声	拼板机、雕刻机等	噪声(N2)	噪声等效声级	减震垫、隔声车间等
		固废	带锯机等	边角料(S5)	/	外售
			布袋除尘器	粉尘(S6)	木质粉尘	外售
			打磨	废砂纸(S7)	砂纸	交环卫部门清运
			打蜡	废布伦(S8)	布伦	交环卫部门清运
			布袋除尘器	漆雾颗粒(S9)	油漆	交有资质的单位处置
		废气	喷漆设备	油漆挥发废气(g6)	油漆	喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮+RTO+15m 排气筒 (DA007)
				漆雾(g7)	油漆	
			锅炉	燃烧废气(g8)	SO ₂ 、NO _x	15m 排气管直排(DA007)
		废水	水帘柜	水帘柜更换废水(W2)	油漆	进入自建污水处理站处理达标后排入市政管网
			喷淋塔	喷淋塔更换废水(W3)	油漆	
			水磨台	水磨废水(W4)	油漆	
			胶桶	胶桶清洗废水(W5)	胶	
			喷漆设备	设备清洗废水(W6)	油漆	
		噪声	机械设备	机械噪声(N3)	等效 A 声级	减振降噪、封闭车间
		固废	喷枪	废清洗剂(S10)	有机溶剂	交有资质单位处置
			喷淋塔	漆渣(S11)	油漆	交有资质单位处置

喷漆车间 (古筝)		干式过滤装置	废过滤棉(S12)	棉	交有资质单位处置
		沸石轮转装置	废沸石(S13)	沸石	交有资质单位处置
		员工	废劳保用品(S14)	/	交有资质单位处置
		RTO 设施	废陶瓷材料(S15)	陶瓷	厂家回收
	废气	喷漆设备	油漆挥发废气(g6)	油漆	喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮+RTO+15m 排气筒(DA005)
			漆雾(g7)	油漆	
	废水	水帘柜	水帘柜更换废水(W2)	油漆	进入自建污水处理站处理达标后排入市政管网
		水磨台	水磨废水(W4)	油漆	
		胶桶	胶桶清洗废水(W5)	胶	
	噪声	机械设备	机械噪声(N3)	等效 A 声级	减振降噪、封闭车间
	固废	喷枪	废清洗剂(S10)	有机溶剂	交有资质单位处置
		喷淋塔	漆渣(S11)	油漆	交有资质单位处置
		员工	废劳保用品(S14)	/	交有资质单位处置
喷漆车间 (提琴)	废气	喷漆设备	油漆挥发废气(g6)	油漆	喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮+RTO+15m 排气筒(DA005)
			漆雾(g7)	油漆	
	废水	水帘柜	水帘柜更换废水(W2)	油漆	进入自建污水处理站处理达标后排入市政管网
		喷淋塔	喷淋塔更换废水(W3)	油漆	
		水磨台	水磨废水(W4)	油漆	
		胶桶	胶桶清洗废水(W5)	胶	
	噪声	机械设备	机械噪声(N3)	等效 A 声级	减振降噪、封闭车间
	固废	喷枪	废清洗剂(S10)	有机溶剂	交有资质单位处置
		喷淋塔	漆渣(S11)	油漆	交有资质单位处置
		员工	废劳保用品(S14)	/	交有资质单位处置
污水处理站	固废	/	污水处理(S16)	污泥	交有资质单位处置
宿舍、综合楼	废水	员工、游客等	生活废水(W7)	COD、NH ₃ -N	化粪池
	废气	食堂	餐饮油烟(g9)	油烟	油烟净化装置
	噪声	水泵、风机、空调等	机械噪声(N4)	等效 A 声级	减震垫、隔声墙等
	固废	员工、游客等	生活垃圾(S17)	/	分类式垃圾收集桶

4.2.2.1 废水

1、废水来源

根据水平衡分析可知，本项目运营期废水主要为生活污水和生产废水。

(1) 生活污水(W7)

本项目产生的生活污水主要为员工办公生活污水和食堂废水。项目劳动定员 130 人，厂内提供食宿，员工用水按照 150L/(人·d)计，生活用水量为 19.5m³/d (5850m³/a)，排污系数取 0.8，则生活污水排放量为 15.6m³/d (4680m³/a)，主要来源于食堂、员工洗漱以及日常办公。食堂废水经隔油池隔油、生活污水经化粪池处理达标后进入园区污水管网。

(2) 生产废水

①水帘柜废水(W2)

项目全厂喷漆房设 10 台水帘柜，单个容量 2m³，水帘柜循环水量 1.5m³/h，每天工作 24h，循环过程中有 1%的水分挥发，则水帘柜循环水补充水量为 3.6m³/d (1080m³/a)。水帘柜废水每两周更换一次，每次更换量 16.4m³，更换下来的废水进入自建污水处理站处理后排入园区污水管网，外排水量约 426.4m³/a。

②喷淋塔洗涤废水(W3)

项目共设 2 座喷淋塔，单座喷淋塔循环水量为 4m³/h，容量为 6m³，工作时间为 24h/d，喷淋塔循环水补充水量为循环量的 1%，则补充新鲜水量为 1.92m³/d (576m³/a)。喷淋塔废水每周更换一次，每次换水量 10.08m³，清洗废水进入自建污水处理站处理后排入园区污水管网，外排水量约 524m³/a。

③水磨用水(W4)

项目不饱和树脂漆水磨工序主要采用工人打磨纸蘸水进行湿磨，项目设置 4 个水磨台，单个水磨台用水量约 0.25m³/d，年运行 300d，则用水量约 300m³/a，排放系数取 0.8，则排放量约 240m³/a。

④胶桶清洗用水(W5)

项目使用后的废白乳胶桶经清洗后可重复利用，胶桶清洗用水量约 0.2m³/d，则胶桶清洗用水量约 60m³/a，排放系数取 0.8，则排放量约 48m³/a。

⑤设备清洗用水(W6)

项目车间、设备需每天清洗一次，每次用水量约 20m³/d，年运行 300d，则

用水量约 $6000\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数取 0.8，则排放量约 $4800\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥注塑车间冷却水(W1)

本项目注塑车间冷却循环水主要用于模具的冷却，冷却循环水不外排。由于蒸发等损耗，需要定期补充新鲜水，根据建设单位提供的资料，项目冷却水一次性用水量为 12m^3 ，其中补水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。

项目水平衡分析见下表、下图。

表 4.2-6 项目水平衡表 单位: m^3/a

用水过程	用水量		蒸发损失	排放量	排放规律	备注
	一次水	循环水				
生活用水	5850	0	1170	4680	间歇	
水帘柜用水	1506.4	10800	1080	426.4	两周一次	
喷淋塔洗涤水	1100	28800	576	524	每周一次	
水磨用水	300	0	60	240	每周一次	
胶桶清洗水	60	0	12	48	每周一次	
设备清洗水	6000	0	1200	4800	每周一次	
注塑车间冷却水	12	3000	600	0	每周一次	
合计	14828.4	42600	4698	10718.4		

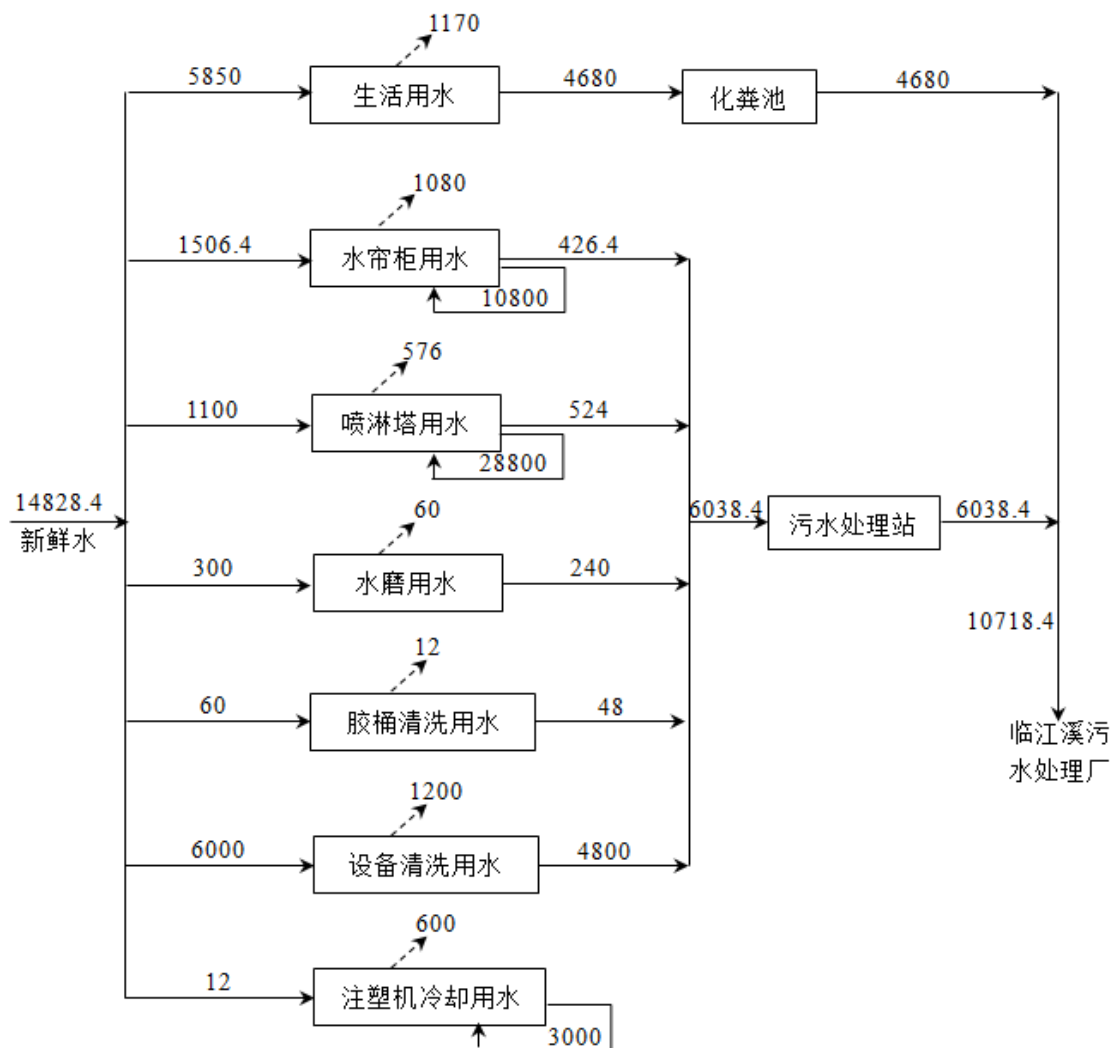


图 4.2-1 项目水平衡图 单位：t/a

2、废水水质分析

(1) 生活污水

项目生活污水排放量为 4680m³/a，主要来源于食堂、员工洗漱以及日常办公。水质取城市生活污水平均水质，即 COD300mg/L、BOD₅120mg/L、氨氮 20mg/L、SS300mg/L、TP3mg/L。

(2) 生产废水

项目生产废水中含有大量的有机溶剂，有机物浓度高、难降解，类比宜昌金宝乐器制造有限公司高新区工厂水质监测数据，项目生产废水水质情况见下表。

表 4.2-7 项目生产废水水质情况表

参考来源	废水种类	pH 值	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)
类比高新区工厂	生产废水	6~7	3000	500	0.8	10	800
	洗胶废水	6~7	26500	10000	0.8	10	500

3、废水处置方案

厂区生产废水共分为两股，分开预处理后再汇合并处理。其中洗胶废水由车间运输至污水处理站暂存箱内暂存，暂定每月处理一次，通过提升泵将该废水从暂存箱内提升至一体化 Feton 处理装置，在该装置中依次投入 HCl、双氧水、硫酸亚铁、偏碱、PAC、PAM，经过强氧化处理后大大降低了废水中有机物的含量，提高废水的可生化性，经过处理后的废水进入综合废水调节池。

另外水帘机废水、有机废气处理设备清洗塔、水磨工序废水、其他清洗废水经过车间收集后通过排水管网进入综合废水调节池，与处理后的洗胶废水混合后，经提升泵提升至一体化气浮装置，气浮装置投加漆雾聚凝剂（漆雾在循环水中带有一定量的负电性，然而与 A 剂接触后，电荷转移后失去了粘性，形成不稳定的细小颗粒，再加入 B 剂后，B 剂被其 A 剂强烈吸附，由于 B 剂为长链网状高分子结构，使其形成较大颗粒而呈现上浮状况，与水分离，从而净化水质。废水经过气浮机的作用下，出水不含油类物质，但还含有一定量的 SS，废水再次经过初级沉淀装置进行进一步处理，随后自流进入兼氧池，兼氧池内为兼氧环境，DO 一般控制在 1mg/L 左右，兼氧环境下废水通过水解酸化作用将大分子有机物分解成小分子，利于后期的生物处理，经过兼氧池后废水进入接触氧化池进行好氧处理，池内 DO 控制在 2-4mg/L，通过好氧菌的作用，将分解后的含小分子有机物，通过生物载体去除掉，达到水质净化的目的，随后废水进入二沉池，进行二次重力沉淀，沉淀下来的污泥部分回流至前段工艺，污泥龄过长时通过污泥泵抽入污泥浓缩塔内。二沉池的上清液达到排放标准直接通过管道排放至市政污水管网。气浮机、Feton 装置、生化池的污泥均排入污泥浓缩塔内，污泥浓缩池内投加 PAM 进行污泥浓缩，浓缩后的污泥经过叠螺式污泥脱水机，上清液回流至调节池，干泥外运。

正常工况下项目废水产生、治理及排放情况见下表。

表 4.2-8 正常工况下项目废水产生、治理及排放情况一览表

废水类别	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			标准限值
		核算方法	产生浓度 /mg/L	产生量 /t/a	工艺	效率 /%	核算方法	排放浓度 /mg/L	排放量 t/a	
生活污水	COD	类比法	300	1.4	隔油池+化粪池	20	物料衡算	240	1.12	250
	BOD ₅		120	0.56		16.7		100	0.47	120
	SS		300	1.4		60		120	0.56	180

4680 m ³ /a	NH ₃ -N		20	0.094		10		18	0.084	25
	动植物油		4	0.019		50		2	0.009	100
	总磷		3	0.014		33.3		2	0.009	3.0
生产 废水 6038.4 m ³ /a	COD	类比 法	3000	18.12	“芬顿+ 气浮+二 级生化”	92	物料 衡算	240	1.45	250
	BOD ₅		500	3.02		80		100	0.6	120
	SS		800	4.83		85		120	0.72	180
	NH ₃ -N		10	0.06		0		10	0.06	25
	总磷		0.8	0.005		0		0.8	0.005	3.0

4.2.2.2 废气

本项目营运期废气污染源主要有木料加工产生的粉尘，喷漆房喷漆废气以及胶水废气。

1、木料加工粉尘

项目木工产生的粉尘主要来自各类木料、板材的木工制作过程，根据宜昌金宝乐器制造有限公司高新区工厂经验系数，木工板材的利用率为 80%，损耗中有 60%为边角料、40%形成粉尘，则本项目木工粉尘产污系数为 80kg/t-原料。本项目木工粉尘 90%以上的颗粒物粒径大于 900 μm，车间内粉尘沉降率应大于 90%，本环评按 90%计算。

本项目乐器生产板材使用量分别为吉他 199.5t/a、古筝 180t/a、提琴 34t/a，则各车间粉尘产生量分别为吉他车间 15.96t/a、古筝车间 14.4t/a、提琴 2.72t/a。本项目通过在设备上方或侧边安装吸风罩收集木加工粉尘，分别经布袋除尘器（编号 TA001~TA003）处理后自 15m 高排气筒（编号 DA001~DA003）排放，粉尘捕集效率不低于 90%，除尘效率不低于 95%，单台除尘器处理风量为 2000m³/h，木加工工作时间按每年 2400h 计。

本项目各车间板材木工粉尘产生及排放情况如下表。

表 4.2-9 项目各车间粉尘产生及排放情况一览表（单位：t/a）

车间	木材用量	产污系数	粉尘产生量	排放量	
				无组织	有组织(排口编号)
吉他车间	199.5	80kg/t	15.96	0.16	0.72(DA001)
古筝车间	180		14.4	0.14	0.65(DA002)
提琴车间	34		2.72	0.03	0.12(DA003)
合计			30.16	0.33	1.49

2、喷漆废气

(1) 项目各喷漆房用漆量统计

项目各喷漆房用漆量统计情况见下表。

表 4.2-10 项目各喷漆房用漆量核算表

设计参数 喷漆房名称	油漆种类	喷漆方式	油漆用量 t/a
吉他车间喷漆房	水性漆	自动空气喷涂	80.75
古筝车间手工喷漆房	清漆	人工空气喷涂	5.5
提琴车间喷漆房	油性漆	自动空气喷涂	1.79125

(2) 挥发性有机物平衡分析

①项目调漆、上漆、晾干（烘干）均在各密闭房间中进行，各油漆中的有机溶剂在调漆、上漆、流平和晾干（烘干）工序内基本全部挥发出来，而调漆、补漆过程时间相对较短，挥发产生的有机废气量少，且并入各油漆房的废气处理装置处理，为简化分析，将该过程挥发量计入上漆工序。

②项目空气喷漆过程上漆率约 70%，30%形成漆雾；人工喷涂过程上漆率约 75%，25%形成漆雾。

③项目喷枪在使用过程中需定期清洗，使用稀释剂作为清洗剂，清洗过程中 30%挥发，70%成为废液作为危废处理，清洗工序均在密闭的喷漆房内进行，各区域产生的废气分别同油漆废气一起收集并入各个废气处理装置处理。

④各油漆房全密闭，呈微负压状态，考虑到开关门过程中会有部分废气无组织排放，集气效率按 99%计。油漆废气经各油漆房密闭收集后通过一套“水帘喷淋+喷淋塔+三级干式过滤+沸石转轮吸附浓缩+RTO 燃烧装置”进行处理，废气处理装置对漆雾的处理效率按 95%计，对有机废气的处理效率按 85%计。

根据油漆组分分析，油性漆中有机溶剂主要为松节油、醇酸树脂、甲苯等，其中甲苯有明确标准，作为特征污染因子，总挥发性有机物产生的废气统一视作非甲烷总烃。

表 4.2-11 项目喷涂工序挥发性有机物平衡表

名称	喷涂方式及上漆率	用量 t/a	使用量 t/a		产出量 t/a					
			主要成分	含量	漆膜	漆雾	甲苯	二甲苯	其他有机废气	废液
水性漆	自动空气喷涂 70%	80.75	醇酸树脂	5	53.41	22.89	0	0	4.45	0
			乙酸乙酯	0.3						
			乙酸仲丁酯	0.5						
			丙二醇甲醚醋酸酯	0.2						
			水性醇酸	3.6						
			二乙二醇单丁醚	0.24						
			水性二异氰酸酯	5.4						
			丙二醇甲醚醋酸酯	1.35						
			水性丙烯酸乳液	34						
			二丙二醇丁醚	2.4						
			水性紫外光固化乳液	18.9						
			表氯醇聚合物	0.4						
			氨基三甲基环己甲氨	0.05						
			苯醇	0.05						
			三甲氨基甲基	0.025						
			三乙醇氨	0.05						
			其他	8.285						
清漆	人工空气喷涂 75%	5.5	树脂	0.45	0.37	0.13	0	0	5	0
			工业乙醇	5						
			其他	0.05						
油性漆	自动空气喷涂 70%	1.79125	乙酸丁酯	0.075	0.45273	0.19402	0.135	0.0005	1.009	0
			乙酸乙酯	0.039						
			甲苯	0.135						
			正丁醇	0.045						
			环己酮	0.015						

			松节油	0.6						
			乙醇	0.125						
			腰果酚	0.025						
			醇酸树脂	0.7						
			润滑添加剂	0.025						
			油类	0.0015						
			二甲苯	0.0005						
			其他	0.00525						
清洗剂	设备清洗 30%	30	乙醇	30	0	0	0		9	21

(3) 喷漆工序废气产排情况分析

项目喷漆工序废气产排情况见下表。

表 4.2-12 项目喷漆工序废气产排情况表

污 染 物	污 染 源	产生情况		抽风量 m ³ /h	收集 效 率%	治理措施	处理 效 率%	有组织排放情况					无组织排放情况	
		产生速 率 kg/h	产生量 t/a					编号	废气量 m ³ /h	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
漆雾	吉他 车间 喷漆 房	9.54	22.89	91070	99	水帘喷淋+喷淋 塔+三级干式过 滤+沸石转轮吸 附浓缩+RTO 燃 烧装置	95	DA004	159650	/	0.47	1.13	0.095	0.23
其他有机废气		1.85	4.45		99		85			/	0.275	0.66	0.019	0.045
漆雾	古筝 车间 手工 喷漆 房	0.05	0.13	16530	99		95			/	0.0025	0.006	0.0005	0.0013
其他有机废气		2.08	5		99		85			/	0.31	0.74	0.02	0.05
漆雾	提琴 车间 喷漆 房	0.08	0.19402	52050	99		95			/	0.004	0.01	0.0008	0.0019
甲苯		0.056	0.135		99		85			/	0.008	0.02	0.0006	0.0014

二甲苯		0.0002	0.0005		99		85			/	0.00003	0.00007	0.000002	0.000005
其他有机废气		0.42	1.009		99		85			/	0.06	0.15	0.042	0.01

(4) 喷漆工序废气排放情况汇总

项目喷漆工序废气排放情况见下表。

表 4.2-13 项目喷漆工序废气排放情况汇总表

排气筒 编号	排气筒 高度 m	废气量 m ³ /h	污染物	排放情况			执行标准	
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
DA004	15	159650	颗粒物	3.0	0.48	1.146	120	3.5
			甲苯	0.05	0.008	0.02	60	3.6
			二甲苯	0.0002	0.00003	0.00007	70	1.0
			非甲烷总烃	4.07	0.65	1.55	120	10
生产车间	/	无组织排放	颗粒物	/	0.235	0.5632	1.0	/
			甲苯	/	0.0006	0.0014	3.0	/
			二甲苯	/	0.000002	0.000005	1.5	/
			非甲烷总烃	/	0.044	0.105	4.0	/

由上表可知，喷漆废气经处理后，排气筒颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃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 二级排放标准。

(5) 天然气燃烧废气

沸石转轮主要通过 ROT 燃烧室内产生的热量加热脱附出的高浓度废气，一般在达到脱附~燃烧自平衡过程前须启动燃烧器 2 小时左右，通过燃烧天然气产生的热量提升温度，达到热平衡后可关闭加热装置，这时再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环。项目脱附过程天然气年用量约为 19.5 万 m³/a，全年使用时间约 600h/a。天然气燃烧过程会产生 SO₂ 和 NO_x，参考《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》(HJ953-2018)附录 F 锅炉产排污系数表，详见下表。

表 4.2-14 天然气产排污系数汇总

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	直排	0.02S
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	直排	18.71

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的，其中含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。根据《天然气》(GB17820-2018)，本项目燃气中含硫量(S)取 100mg/Nm³。

项目天然气燃烧烟气主要污染物产排情况见下表。

表 4.2-15 天然气燃烧废气主要污染物产排情况表

污染源	污染物名称	排气筒 编号	用气量 m ³ /h	废气量 m ³ /h	工作时间 (h/a)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
RTO 预 热	SO ₂	DA004	325	159650	600	2.02	0.066	0.04
	NO _x					18.79	0.608	0.365

(6) 小时最大排放量核算

项目假设最不利情况下，所有喷漆房、除臭房及燃烧再生同时工作时，各有机废气排气筒主要污染物排放情况见下表。

表 4.2-16 项目生产阶段主要污染物产排情况表

排气 筒	高度 m	废气量 m ³ /h	污染物	排放情况		执行标准	
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	浓度mg/m ³	速率kg/h
DA004	15	159650	颗粒物	3.0	0.48	120	3.5
			甲苯	0.05	0.008	60	3.6
			二甲苯	0.0002	0.00003	70	1.0
			非甲烷总烃	4.07	0.65	120	10
			SO ₂	2.02	0.066	550	2.6
			NO _x	18.79	0.608	240	0.77

由上表可知，在最不利情况下，有机废气各排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃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 二级排放标准。

3、打磨粉尘

根据生产工艺，本项目对吉他生产线漆膜需进行机械抛光打磨处理，以得到平整、光滑的漆面，根据宜昌金宝乐器制造有限公司高新区工厂经验系数，打磨抛光量约占漆膜总量的 20%，本项目吉他生产线漆膜量为 53.41t/a，则粉尘产生量约 10.68t/a，在抛光机上方设置半密闭集气罩收集粉尘，收集后的粉尘通过布袋除尘器（编号 TA005）处理后由 15m（编号 DA005）高排气筒排放，粉尘捕集效率不低于 90%，除尘效率不低于 95%，风机处理风量为 2000m³/h，打磨抛光工作时间按每年 2400h 计。本项目打磨粉尘 90%以上的颗粒物粒径大于 900 μm，车间内粉尘沉降率应大于 90%，本环评按 90%计算。

本项目打磨抛光粉尘产排情况见下表。

表 4.2-17 项目打磨抛光粉尘产排情况表

工序	产生情况		排放情况					削减量 t/a
	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放方式	排放源	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
打磨抛 光	4.45	10.68	有组织	DA005	100	0.2	0.48	10.09
			无组织	生产车间	/	0.05	0.11	

			合计	/	/	0.25	0.59
--	--	--	----	---	---	------	------

由上表可知,打磨抛光粉尘经处理后,粉尘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。

4、粘胶废气

项目在进行拼接、包覆线、封边等工序时使用的拼板胶会挥发出少量的有机废气,根据2008年6月化学工程师中《胶粘剂中有机挥发物含量的测定》(黑龙江省质量监督研究所)一文中白乳胶的挥发物的量约为总量的0.11%。项目使用白乳胶的量为17.882t/a,则产生非甲烷总烃量为 $0.11\% \times 0.5t/a = 0.0197t/a$ 。根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号)“使用的原辅材料VOCs含量(质量比)低于10%的工序,可不要求采取无组织排放收集措施”;根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)“VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至VOCs废气收集处理系统”。由于本项目白乳胶中VOCs质量占比 $< 0.5\%$,因此可在车间内以无组织形式排放。

5、注塑废气

项目在对注塑原料加热熔融及发泡时会有少量有机废气产生,以非甲烷总烃计。参照《浙江省重点行业VOCs污染排放源排放量计算方法》中塑料行业的排放系数,表1-7塑料行业的排污系数中塑料皮、板、管材制造工序,VOCs单位排放系数为0.539kg/t原料。本项目注塑原料使用量为184.2t/a,则本项目VOCs产生量为0.1t/a。类比同类型注塑项目,注塑生产过程中苯乙烯的产生量占VOCs的12.5%,则苯乙烯的产生量为12.5kg/a。注塑工序产生的有机废气经集气罩收集后通过UV光氧+活性炭吸附处理后经15m高的排气筒(DA006)排放。

集气罩的收集效率为90%,UV光氧的处理效率为30%,活性炭的处理效率为80%,风机的风量为 $2000m^3/h$,年工作时间为2400h,则VOCs、苯乙烯的有组织产生量分别为90kg/a、11.25kg/a,有组织排放量为12.6kg/a、1.575kg/a,排放浓度为 $2.625mg/m^3$ 、 $0.328mg/m^3$,排放速率为0.005kg/h、0.00066kg/h。无组织排放量分别为10kg/a、1.25kg/a。

表4.2-18 项目注塑车间废气产生与排放情况

类别	污染物	产生量 t/a	处理措施	排放量		浓度 mg/m^3
				kg/h	t/a	

有组织	VOCs	0.09	UV 光解+活性炭 +15m 高排气筒	0.005	1.26×10^{-2}	2.625
	苯乙烯	0.01125		0.00066	1.575×10^{-3}	0.328
无组织	VOCs	0.001	车间内无组织排放	/	0.001	/
	苯乙烯	1.25×10^{-3}		/	1.25×10^{-3}	/

6、食堂油烟

项目约 100 人在食堂就餐（提供三餐）。根据调查，食堂平均每天工作时间为 4h，年工作 300 天，居民食用油用量为 30g/人·天，则该项目耗油量为 3kg/d（0.9t/a）。

油烟挥发量占食用油使用量的 2%~4%，本项目油烟挥发量按 3%计，则项目食堂油烟产生量为 0.09kg/d（0.027t/a）。项目食堂油烟拟通过“油烟净化处理（风机风量 2000m³/h，净化效率按 60%计）+楼顶排放”，则食堂油烟产排情况详见下表。

表 4.2-19 食堂油烟产排情况表

污染源	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
食堂	油烟	11.25	0.0225	0.027	60	4.5	0.009	0.0108

4.2.2.3 噪声

本项目投产后，主要噪声源为风机、生产设备、水帘机等设备噪声。这些设备大部分布置于厂房内，项目主要噪声源及声压级见下表。

表 4.2-20 项目主要噪声产生、治理及排放情况一览表

工序/ 生产线	位置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 /h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产	生产车间	生产设备	偶发	类比法	85	采用封闭式厂房结构设计	25	物料衡算法	60	2400
包装	车间内	包装机	偶发		75		25		50	2400
喷漆	喷漆车间	喷漆设备	频发		80		25		55	2400
废气处理	车间外	风机	频发		85	加消声器	25		60	2400
	车间内	水帘机	频发		80	加消声器	25		55	2400

4.2.2.4 固体废弃物

1、固体废弃物产生情况

（1）木材边角料、木屑（S5）

项目木材加工等工序会产生一定量的废边角料，本项目木料使用量约

413.5t/a，根据同类项目的经验系数，废木料的产生量约为原材用量的 2%，即 8.27t/a，可收集后出售综合利用。

（2）木加工粉尘（S6）

木加工粉尘经集气罩收集、除尘设施处理后高空外排，收集粉尘定期清理。根据工程计算可知，布袋除尘器收集粉尘量为 2.14t/a，可收集后出售综合利用。

（3）废原料包装（S3）

本项目板材等材料包装物主要为木材、塑料等，根据高新区工厂经验系数，废原料包装产生量约为原辅料的 5%，则本项目废原料包装产生量为 20.675t/a，可收集后出售综合利用。

（4）废砂纸（S7）

项目砂光、打磨工段砂纸用量约 60t/a，废砂纸产生量以 90%计约 57t/a，可由环卫部门清运处置。

（5）废布轮（S8）

项目抛光打蜡工序布轮用量约 20t/a，废布轮产生量以 90%计约 18t/a，可由环卫部门清运处置。

（6）喷漆打磨粉尘（S9）

打磨粉尘经集气罩收集、除尘设施处理后高空外排，收集粉尘定期清理，人工打磨粉尘经清扫收集。根据工程计算可知，该部分粉尘产生量约为 10.474t/a，对照《国家危险废物名录（2021 版）》，属于 HW12（900-252-12）类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

（7）注塑车间废边角料（S2）

项目注塑车间生产过程中对成型的产品进行边角切割，产生一定量的废塑料边角料。本项目注塑车间塑料颗粒物使用量约 184.2t/a，根据同类项目的经验系数，废边角料的产生量约为原材用量的 1%，即 1.84t/a，可收集后交由环卫部门清运处置。

（8）废清洗剂（S10）

项目每天喷涂结束后要对喷枪进行清洗，清洗剂主要为天那水和乙酸乙酯，废清洗剂产生量约 133t/a。对照《国家危险废物名录（2021 版）》，属于 HW06（900-404-06）类，企业应妥善收集和暂存，委托有资质单位进行处置。

(9) 废包装桶 (S1)

项目油漆等原辅料使用完毕会产生一定量的废包装桶,项目液体物料用量约为 1495t/a,包装规格均以 25kg/桶计算,空桶重量约为 1kg,则项目废包装桶产生量约为 59.8t/a,对照《国家危险废物名录(2021 版)》,属于 HW49(900-041-49)类,企业应妥善收集和暂存,委托有资质单位进行处置。

(10) 漆渣 (S11)

项目喷漆废气需经水帘机和喷淋塔去除漆雾,需处理的漆雾量约 23.214t/a,漆雾去除率约为 70%,则漆渣产生量约为 6.96t/a,水帘机、喷淋塔定期捞渣,经压滤脱水后漆渣含水率以 30%计,则漆渣产生量约 23.214t/a,对照《国家危险废物名录(2021 版)》,属于 HW12(900-252-12)类,企业应妥善收集和暂存,委托有资质单位进行处置。

(11) 污泥 (S16)

本项目污水处理站运行过程中会产生一定量的脱水污泥,其产生量约为 5t/a(含水率 80%),对照《国家危险废物名录(2021 版)》,属于 HW12(900-252-12)类,企业应妥善收集和暂存,委托有资质单位进行处置。

(12) 废沸石 (S5)

本项目部分车间油漆有机废气通过沸石转轮吸附浓缩+RTO 焚烧装置进行吸附/脱附,为保证吸附效果,沸石一般 5~8 年更换一次,单套装置沸石的装填量约为 1.5t,则废沸石产生量约为 4.5t/五年,对照《国家危险废物名录(2021 版)》,属于 HW49(900-041-49)类,企业应妥善收集和暂存,委托有资质单位进行处置。

(13) 废劳保用品 (S14)

本项目生产过程中会产生一定量的废劳保用品,主要为废抹布、手套、毛刷等,其产生量约为 0.5t/a,对照《国家危险废物名录(2021 版)》,属于 HW49(900-041-49)类,企业应妥善收集和暂存,委托有资质单位进行处置。

(14) 废活性炭 (S4)

项目危废暂存间通过活性炭吸附后进行换气,每半年更换一次,每次更换量约为 0.5t,则全年废活性炭产生量约 1t/a,对照《国家危险废物名录(2021 版)》,属于 HW49(900-041-49)类,企业应妥善收集和暂存,委托有资质单位进行处

置。

(15) 废过滤棉 (S12)

项目喷漆废气通过水帘机和喷淋塔处理 70%的漆雾后, 剩下 30%的漆雾再经过三级干式过滤装置吸附, 会产生一定量的废过滤棉, 则三级干式过滤装置需吸附的漆雾量为 6.96t/a, 其吸附能力按 0.2kg 漆雾/kg 过滤棉来计算, 则本项目所需的过滤棉的量为 34.8t/a, 因此废过滤棉产生量约为 41.76t/a, 对照《国家危险废物名录(2021 版)》, 属于 HW49(900-041-49)类, 企业应妥善收集和暂存, 委托有资质单位进行处置。

(16) 废陶瓷材料 (S15)

本项目 RTO 燃烧室内的保温材料及蓄热体均采用陶瓷材料, 一般 8~10 年更换一次, 单套装置陶瓷用量约为 1.0t, 则废陶瓷材料产生量约为 3.0t/八年, 由厂家回收后综合利用。

(17) 生活垃圾 (S17)

根据建设单位提供的资料, 本项目最大定员人数为 130 人, 每人每天按 1.0kg 计, 生活垃圾产生量为 39t/a, 经收集后委托环卫部门统一处理。

项目固体废物产生情况见下表。

表 4.2-21 项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a
1	木材边角料、木屑	木加工	固态	木材、木屑等	8.27
2	木加工粉尘	除尘器	固态	木屑等	2.14
3	废原料包装	原料包装	固态	木材、塑料	20.675
4	废砂纸	砂光、打磨	固态	砂纸	57
5	废布伦	抛光	固态	布伦	18
6	打磨抛光粉尘	打磨废气处理	固态	油漆	10.09
7	注塑车间废边角料	电钢琴零件生产	固态	塑料	1.84
8	废清洗剂	喷枪清洗	液态	漆渣、有机溶剂	133
9	废包装桶	物料使用	固态	油漆、稀释剂、白胶等	59.8
10	漆渣	喷房	固态	漆渣	23.214
11	污泥	废水处理	固态	漆渣、污泥等	5
12	废沸石	有机废气处理	固态	沸石、苯乙烯等	4.5
13	废劳保用品	生产过程	固态	废抹布、手套、毛刷等	0.5
14	废活性炭	有机废气处理	固态	炭、有机溶剂	1
15	废过滤棉	有机废气处理	固态	炭、有机溶剂	41.76
16	废陶瓷材料	RTO 蓄热保温	固态	陶瓷	3t/八年
17	生活垃圾	日常办公	固态	有机、无机物	39

合计					428.789
----	--	--	--	--	---------

2、固体废弃物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则（GB34330-2017）》的规定，判断产生的固废是否属于固体废物，判定结果详见下表。

表 4.2-22 项目固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判定依据
1	木材边角料、木屑	木加工	固态	木材、木屑等	是	4.2a
2	木加工粉尘	除尘器	固态	木屑等	是	4.3a
3	废原料包装	原料包装	固态	木材、塑料	是	4.1c
4	废砂纸	砂光、打磨	固态	砂纸	是	4.1a
5	废布伦	抛光	固态	布伦	是	4.1a
6	打磨抛光粉尘	打磨废气处理	固态	油漆	是	4.3a
7	注塑车间废边角料	电钢琴零件生产	固态	塑料	是	4.2a
8	废清洗剂	喷枪清洗	液态	漆渣、有机溶剂	是	4.1c
9	废包装桶	物料使用	固态	油漆、稀释剂、白胶等	是	4.1c
10	漆渣	喷房	固态	漆渣	是	4.3e
11	污泥	废水处理	固态	漆渣、污泥等	是	4.3e
12	废沸石	有机废气处理	固态	沸石、苯乙烯等	是	4.3l
13	废劳保用品	生产过程	固态	废抹布、手套、毛刷等	是	4.1c
14	废活性炭	有机废气处理	固态	炭、有机溶剂	是	4.3l
15	废过滤棉	有机废气处理	固态	炭、有机溶剂	是	4.3l
16	废陶瓷材料	RTO 蓄热保温	固态	陶瓷	是	4.1a
17	生活垃圾	日常办公	固态	有机、无机物	是	/

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定危险废物情况详见下表。

表 4.2-23 项目危险废物判定表

序号	固废名称	产生工序	是否属于危废	危废代码
1	木材边角料、木屑	木加工	否	/
2	木加工粉尘	木加工除尘	否	/
3	废原料包装	原料包装	否	/
4	废砂纸	砂光、打磨	否	/
5	废布伦	抛光	否	/
6	打磨抛光粉尘	打磨废气处理	是	HW12（900-252-12）
7	注塑车间废边角料	电钢琴零件生产	否	/
8	废清洗剂	喷枪清洗	是	HW06（900-404-06）
9	废包装桶	物料使用	是	HW49（900-041-49）

10	漆渣	喷房	是	HW12 (900-252-12)
11	污泥	废水处理	是	HW12 (900-252-12)
12	废沸石	有机废气处理	是	HW49 (900-041-49)
13	废劳保用品	生产过程	是	HW49 (900-041-49)
14	废活性炭	危废间排气	是	HW49 (900-041-49)
15	废过滤棉	有机废气处理	是	HW49 (900-041-49)
16	废陶瓷材料	RTO 蓄热保温	否	/
17	生活垃圾	办公生活	否	/

(3) 危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号),
项目危险废物汇总见下表。

表 4.2-24 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	废清洗剂	HW06	900-404-06	133	喷枪清洗	液态	T/I	漆渣、有机溶剂 包装桶、油漆、稀 释剂、白胶等	漆渣、有机溶剂	每天	危废间暂存， 委托有资质单 位处置
2	打磨抛光粉尘	HW12	900-252-12	10.474	打磨抛光	固态	T/I		漆渣	每天	
3	废包装桶	HW49	900-041-49	59.8	物料使用	固态	T/I		油漆、稀释剂、 白胶等	每天	
4	漆渣	HW12	900-252-12	23.214	喷房	固态	T/I	漆渣	漆渣	每天	
5	污泥	HW12	900-252-12	5	废水处理	固态	T	漆渣、污泥等	漆渣	不定期	
6	废沸石	HW49	900-041-49	4.5	有机废气处理	固态	T/I	沸石、苯乙烯等	苯乙烯等	每 5~8 年	
7	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.5	生产过程	固态	T/I	废抹布、手套、毛 刷等	有机溶剂	每天	
8	废活性炭	HW49	900-041-49	1	危废间排气	固体	T/I	活性炭、有机废气	有机溶剂	每半年	
9	废过滤棉	HW49	900-041-49	41.76	危废间排气	固体	T/I	过滤棉、有机废气	有机溶剂	不定期	
合计				279.248							

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

表 4.2-25 项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	危废代码	产生量 (t/a)	污染防治措施
1	木材边角料、木屑	木加工	固态	木材、木屑等	一般固废	/	8.27	可收集后出售综合利用
2	木加工粉尘	木加工除尘	固态	木屑等	一般固废	/	2.14	
3	废原料包装	原料包装	固态	木材、塑料	一般固废	/	20.675	
4	废砂纸	砂光、打磨	固态	砂纸	一般固废	/	57	当地环卫部门清运
5	废布伦	抛光	固态	布伦	一般固废	/	18	
6	注塑车间废边角料	电钢琴零件生产	固态	塑料	一般固废	/	1.84	
7	打磨抛光粉尘	打磨抛光	固态	漆渣、有机溶剂 油漆、稀释剂、白胶等	危险废物	HW12（900-252-12）	10.09	危废间暂存，委托有资质 单位处置
8	废清洗剂	喷枪清洗	液态		危险废物	HW06（900-404-06）	133	
9	废包装桶	物料使用	固态		危险废物	HW49（900-041-49）	59.8	
10	漆渣	喷房	固态	漆渣	危险废物	HW12（900-252-12）	23.214	
11	污泥	废水处理	固态	漆渣、污泥等	危险废物	HW12（900-252-12）	5	
12	废沸石	有机废气处理	固态	沸石、苯乙烯等	危险废物	HW49（900-041-49）	4.5	
13	废劳保用品	生产过程	固态	废抹布、手套、毛刷等	危险废物	HW49（900-041-49）	0.5	
14	废活性炭	危废间排气	固体	活性炭、有机废气	危险废物	HW49（900-041-49）	1	

柏斯乐器制造综合产业项目环境影响报告书

15	废过滤棉	有机废气处理	固态	过滤棉、有机废气	危险废物	HW49（900-041-49）	41.76	
16	废陶瓷材料	RTO 蓄热保温	固态	陶瓷	一般固废	/	3t/八年	厂家回收
17	生活垃圾	办公生活	固态	有机、无机物	/	/	39	当地环卫部门清运
合计	/	/	/	/	/	/	428.789	/

4.2.2.5 非正常工况污染源强分析

1、废水非正常工况污染源强

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

本项目水污染事故风险主要源于厂区污水集中输送处理的工程事故。事故隐患主要为输送系统不正常，如管道堵塞、破裂等。管道破裂，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成，这类事故发生后，管内污水外溢，最终流入附近水域，其外泄污水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于输送干管污水流量较大，污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生重大影响。因此必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，尽可能减轻此类事故对环境的影响。

鉴于本项目厂区设置有应急事故池，当污水处理系统发生事故时，其废水可全部进入事故池内暂存，直至系统恢复正常运行后再进行处理。因此其废水处理设施发生事故时不会对周边地表水体造成直接影响。

2、废气非正常工况污染源强

非正常工况排放指生产过程中设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放为主要考虑项目重点废气有机废气治理措施（RTO 处理装置）完全失效状态下的排放，即去除效率为 0%的排放，类比同类项目年发生频次 1 次/年，单次持续时间以 1 小时计。拟采取的防范措施如下：

①平时注意废气处理设施的维护，及时检查废气处理装置的有效性和设备的运行情况，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，降低非正常排放几率，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

项目废气处理系统完全失效情况下废气排放情况见表

表 4.2-26 项目废气非正常工况下污染物排放情况表

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况			备注
			速率 kg/h	浓度 mg/m ³	频次及持	

					续时间	
DA004	甲苯	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	0.055	0.34	1 次/a, 1h/次	处理效率为 0
	二甲苯		0.0002	0.0013		
	非甲烷总烃		4.36	27.31		
DA006	非甲烷总烃	废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果	0.03	21	1 次/a, 1h/次	处理效率为 0

4.2.3 拟建工程污染物产生及排放情况核算

拟建工程污染物产生和排放情况见下表。

表 4.2-27 拟建工程污染物产排情况表

类别	污染源及污染物			产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
废气	有组织废气	DA001	颗粒物	15.8	15.08	0.72
		DA002	颗粒物	14.26	13.61	0.65
		DA003	颗粒物	2.69	2.57	0.12
		DA004	颗粒物	22.982	22.72	0.262
			甲苯	0.134	0.114	0.02
			二甲苯	0.0005	0.00043	0.00007
			非甲烷总烃	10.35	8.797	1.553
			SO ₂	0.04	0	0.04
			NO _x	0.365	0	0.365
		DA005	颗粒物	10.57	10.09	0.48
	DA006	非甲烷总烃	0.09	0.0774	0.0126	
		苯乙烯	0.01125	0.009675	0.001575	
	无组织废气	生产车间	颗粒物	0.25535	0	0.25535
			甲苯	0.01	0	0.01
			二甲苯	0.000005	0	0.000005
			非甲烷总烃	0.1247	0	0.1247
		注塑车间	非甲烷总烃	0.001	0	0.001
			苯乙烯	0.00125	0	0.00125
		食堂油烟	油烟	0.027	0.0162	0.0108
废水	生活废水	COD		1.4	0.28	1.12
		BOD ₅		0.56	0.11	0.47
		SS		1.4	0.84	0.56
		NH ₃ -N		0.094	0.01	0.084
		动植物油		0.019	0.01	0.009
		总磷		0.014	0.005	0.009
	生产废水	COD		18.12	16.67	1.45
		BOD ₅		3.02	2.42	0.6
		SS		4.83	4.11	0.72
		NH ₃ -N		0.06	0	0.06
		总磷		0.005	0	0.005
固废	生活垃圾	生活垃圾		39	39	0
	一般固废	木材边角料、木屑		8.27	8.27	0
		木加工粉尘		2.14	2.14	0
		废原料包装		20.675	20.675	0

		废砂纸	57	57	0
		废布伦	18	18	0
		注塑车间废边角料	1.84	1.84	0
		废陶瓷材料	3t/八年	3t/八年	0
	危险废物	打磨抛光粉尘	10.09	10.09	0
		废清洗剂	133	133	0
		废包装桶	59.8	59.8	0
		漆渣	23.214	23.214	0
		污泥	5	5	0
		废沸石	4.5	4.5	0
		废劳保用品	0.5	0.5	0
		废活性炭	1	1	0
		废过滤棉	41.76	41.76	0

5、建设项目区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

宜昌市位于湖北省西南部，地处长江上游与中游的结合部，鄂西山区向江汉平原的过渡地带，“上控巴蜀，下引荆襄”。地跨东经 $110^{\circ}15'$ ~ $112^{\circ}04'$ 、北纬 $29^{\circ}56'$ ~ $31^{\circ}34'$ 之间，东西最大横距 174.08 公里，南北最大纵距 180.6 公里。版图面积 21084 平方公里。东邻荆州市和荆门市，南抵湖南省石门县，西接恩施土家族苗族自治州，北靠神农架林区和襄阳市。

宜昌高新区东山园区地处宜昌市西陵区的东北部，是宜昌市高新区“一区六园”的核心园区。距老城区中心约 4 公里，伍家岗中心区约 5 公里，宜昌东站约 7.6 公里，三峡机场约 24 公里。现状发展大道、大连路、港窑路、城东大道及三峡快速路是园区内主要道路，同时也是宜昌市主要的对外交通联系干道。

本项目位于宜昌市高新区北海路 1 号，地理位置坐标为 $E111.329758^{\circ}$ 、 $N30.723238^{\circ}$ ，详细地理位置详见附图 1。

5.1.2 地质概况

宜昌地区在区域地质构造上属单斜构造，处于扬子准地台、上扬子台坪鄂中褶皱断区的西部、黄陵断穹东面。区域性断裂构造主要有：香溪镇南~五峰渔洋关以南逾十公里的北北西走向的仙女山断裂（带）、秭归九畹溪~龙马溪的近南北走向的九湾溪断裂、宜都红花套~秭归天阳坪的北西西走向的天阳坪断裂、黄陵断穹北部的北西~北西西走向的雾渡河断裂，以及秭归龙会观~保康县城北西面的北北东~北东向的新华断裂等。

位于本区西北面的天阳坪断裂和九湾溪断裂、西面的仙女山断裂以及北东面的雾渡河断裂，在晚近期都有过不同程度的活动。这些活动性断裂的长度由 30~大于 120 公里不等。垂直滑动速度为 $0.05\sim 0.11\text{mm/y}$ ；它们在晚近期的构造活动，无论是其强度或升降幅度，均具继承性的特点。第四纪以来，在鄂西山区范围，主要表现为间歇性、不均匀性和强烈上升的“掀斜性”（西部快，东部慢）与部分断裂的再活动。区内地震活动较活跃，但以弱震为主。自 1959 年在三峡和宜

昌地区范围建立地震台网观测以来，经仪器记录到的最大震级为 5.1 级（1979 年 5 月 22 日秭归龙会观地震，与新华断裂活动有关）。震源深度 8~16 公里，震中烈度 V~Ⅶ度，历史上在宜昌地区境内，未发生过 6 级以上的破坏性地震，宜昌附近近期主要发生的地震为 2013 年 12 月 16 日，巴东地震，震级 5.1 级，震源深度 5 公里；2014 年 3 月 27 日，秭归地震，震级 4.3 级，震源深度 7 公里；2014 年 3 月 30 日，秭归地震，震级 4.7 级，震源深度 5 公里。强震分别出现于鄂西南咸丰县的大路坝（1856 年 6 月 10 日，6.5 级，震中烈度Ⅷ度，并伴随严重的山崩、地陷等灾害）、河南南阳地震（公元 46 年）、陕西安康地震（公元 788 年）及湖南常德大地震（公元 1631 年）。后三者的震级均在 6.5 级以上，震中烈度均为Ⅶ度。这些破坏性大地震与项目区平均距离 200km 以上。

5.1.3 水文水系

该项目建设区域的主要地表水为东山运河、长江。

东山运河由园区西北侧向南流经园区内部。东山运河全长 30 公里，宽约 6 米，深 3 米，1958 年 9 月开工兴建，1960 年 5 月建成，主要用于工农业灌溉、生活用水、发电等。取水点位于北苑桥下游 500m，经度 111°18'15"，纬度 30°42'40"。2003 年以前运河是宜昌城区和晓溪塔城区的主供水源，为沿线的夷陵区、西陵区和宜昌开发区等下辖 12 个村镇、56 个组提供生活用水及 8 万亩农田的农业灌溉用水，同时为 50 多个企事业单位和运河沿线村民提供优质饮用水水源，年供水量约为 2500 万 m³。2003 年东宜供水工程正式投运后，运河成为宜昌城区和晓溪塔城区的重要备用生活水源，仍然维系着城区的饮水安全。

长江(宜昌段)水量丰富，多年平均流量 14300m³/s，丰水期最大流量 70800m³/s，枯水期最小流量 3300m³/s；年平均径流量 4529 亿 m³，多年平均水位 44.28m；平均含砂量 1.197kg/m³；年均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

5.1.4 地下水

根据本项目场地地勘资料，地下水从场地地层结构及埋藏情况看主要为上层滞水及少量基岩裂隙水。从场区地层结构上看，场区第①层杂填土为强透水层，含上层滞水，主要补给来源于大气降水，周边山水汇集和施工用水的排放，通过

蒸发径流排泄，水量受季节影响明显；第②层粉质粘土及第③层粘土为相对隔水层；第④-1层强风化粉砂岩为弱透水层，含基岩裂隙水，由于裂隙连通性差，其水量不大；第④-2层中风化粉砂岩为隔水层，含少量基岩裂隙水。

5.1.5 气候气象

宜昌位于中亚热带与北亚热带的过渡地带，属亚热带季风性湿润气候。有四季分明，水热同季，寒旱同季的气候特征。多年平均降水量 1215.6 毫米。平均气温 16.9 摄氏度，极端最高温度 41.4 摄氏度（7 月），极端最低温度零下 9.8 摄氏度（元月）。年平均大于 10 度的活动积温 5200 摄氏度以上，持续天数达 250 天。无霜期 250~300 天，年平均辐射量 100.7 千卡每平方厘米，年平均日照时数 1538~1883 小时，日照率 40%。

开发区所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区。气候温和，雨量丰沛，日照充足，四季分明，雨热同季。近 5 年平均气温为 17.4℃，极端最低气温为-3.8℃，极端最高气温为 40.8℃，年平均相对湿度 75.9%，年平均气压 1007.5hPa，年平均降水量 1355mm，年平均风速为 1.47m/s。该地区近 5 年年静风频率较高，达 23.7%，主要影响风向为 ESE、SE，两方位风向频率均为 8%。

5.1.6 场地岩土构成与特征

根据本项目场地地勘资料，本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为 4 个岩土层：第①-1层杂填土（Qml）、第①-2层耕表土（Qml）、第②层粉质粘土（Q4al+pl）、第③层粘土（Q4el+dl）、第④层粉砂岩（K1w）（未揭穿）。现分述如下：

（一）①填土（Qml）

第①-1层杂填土（Qml）：层厚 0~15.7 米，平均厚 3.13 米，场地大部分有分布，局部缺失。该层杂色、稍湿，主要由粘性土混碎石、粉砂岩碎块及碎屑等组成，局部夹少量建筑物垃圾及植物根茎，个别钻孔该层底部夹少量淤泥质土。硬质含量分布不均，含量约占 10~50%，局部夹灰岩岩块粒径超 30cm，均匀性差，密实程度不均一，结构总体较松散，经现场走访及调查，主要为场平挖山无序任意堆填物，回填年限不超过 10 年，自重固结差，属高压缩性土。

第①-2层耕表土（Qml）：层厚 0~1.5 米，平均厚 0.25 米，场地大部分有缺

失，少量钻孔揭露。褐黄色，稍湿，主要为粘性土夹碎石，含少量植物根茎及有机物，原为山地耕表土，自然堆积，土质松散，属高压缩性土。

（二）②粉质粘土(Q4el+dl)

第②层粉质粘土（Q4al+pl）：层厚 0~5.4 米，平均厚 0.05 米，场地大部分有缺失，。为灰褐色、灰色，稍湿，软~可塑态，主要物质成分为粘粒、粉粒，局部场地由于长期池塘水体侵蚀呈灰绿色软塑态。土芯呈柱状。为冲洪积沉积物，具高压缩性土。

（三）③粘土(Q4el+dl)

第③层粘土(Q4el+dl)：层厚 0~4.8 米，平均厚 1.97 米，场地大部分有分布，局部缺失。棕红色、灰黄色、褐黄色，可-硬塑，稍湿。主要物质成分为粘粒、粉粒，土质中含有少量云母碎片和少量铁锰质氧化物，夹有少量高岭土，局部粉砂富集，手捻有明显砂感，干强度高，韧性中等，土质可手搓土条，土芯呈柱状，为残坡积成因，具中压缩性土。

（四）④粉砂岩（K1w）

粉砂岩为白垩系五龙组。场地中上部基岩岩性主要为粉砂岩，局部夹紫红色薄层泥岩及灰白色细砂岩。薄至中厚层状构造，主要矿物成份为石英和长石，次为方解石和粘土矿物，次为钙质，为泥质胶结。遇水易软化，暴露后易进一步风化，强度易衰减。岩层产状向南东倾斜，倾角 5°-12°，在控制深度范围内，根据其风化程度划分为两个亚层：

③-1 强风化粉砂岩（K1w）：场地内均有分布，该层层厚 0.7~2.8 米，平均厚度 1.6 米。红褐色，稍湿，主要由泥质、硅质、长石、云母等造岩矿物组成，具薄至中厚层沉积岩结构层理，岩体结构大部分被破坏，矿物成份显著变化，风化裂隙较发育，所取岩芯多呈短柱饼状、片状、饼状。属极软岩，岩体较破碎，孔壁无坍塌掉块现象。基本质量等级为 V 级。岩石有遇水易软化、暴露后易风化特性，岩体上部节理裂隙较发育。

③-2 中风化粉砂岩（K1w）：全场地普遍分布，埋深在 0~22.3 米以下，本次揭露最大厚度为 15.6m。褐红色、灰白色，主要由石英、长石、云母等矿物等组成，主要为粉砂岩，与砾岩互层，岩体结构面主要为岩层层理呈闭合状，无充填物，中至薄层状构造，层厚大概为 3-35cm，碎屑沉积构造，节理裂隙不发育，

岩体完整程度为较完整。钻探采用注水回转钻进，进尺平稳，返水为褐色，短、中柱状岩芯，柱长 15-30cm，取芯率 75~90%，岩石质量指标为较好的（RQD=80~85）。基本质量等级为 IV 级。

5.2 环境质量现状

5.2.1 大气环境质量现状调查

5.2.1.1 基本污染物环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

根据宜昌市生态环境局发布的 2020 年环境空气质量月报，统计计算宜昌市环境空气质量年均数据，计算可知宜昌市大气环境质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO（日均浓度第 95 百分位数）、O₃（日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数）年均浓度为 11ug/m³、16ug/m³、68ug/m³、39ug/m³、1.6mg/m³、160ug/m³，其中 PM_{2.5} 超标，故宜昌市为达标区。

表 5.2-1 2020 年宜昌市空气污染物浓度情况表

污染物	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³) 日均值第 95 百分位数	O ₃ (μg/m ³)日最大 8 小时均值第 90 百分位数
年均值	8	22	53	35	1.3	126
标准值	60	40	70	35	4	160
占标率 (%)	13.33	55	75.71	1.00	32.5	78.75

综上，宜昌市 2020 年度大气环境质量细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、臭氧（O₃）、一氧化碳（CO）、可吸入颗粒物（PM₁₀）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因而，为大气环境空气质量达标区。

5.2.1.2 环境质量补充监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价委托湖北跃华检测有限公司对项目所在地的环境空气质量进行了监测，监测报告见附件。

1、监测点位及监测因子

表 5.2-2 环境空气监测布点一览表

监测点位名称及编号	监测因子
-----------	------

厂区内O1	甲苯、二甲苯、挥发性有机物
兴发集团O2	

2、监测结果及评价

表 5.2-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
厂区内O1	甲苯	1 小时 均值	200	6.4~9.5	4.75	0	达标
	二甲苯	1 小时 均值	200	13.4~15.4	7.7	0	达标
	TVOC	8 小时 均值	600	78.7~125	20.83	0	达标
兴发集团 O2	甲苯	1 小时 均值	200	6.2~7.7	3.85	0	达标
	二甲苯	1 小时 均值	200	13.5~21.3	10.65	0	达标
	TVOC	8 小时 均值	600	71~125	20.83	0	达标

项目涉及到的甲苯、二甲苯、TVOC 的监测浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中的参考限值。

5.2.2 水环境

5.2.2.1 地表水环境质量现状

本项目污水经处理达到接管标准后，排入临江溪污水处理厂集中处理，尾水排入长江（宜昌段），属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。根据地表水评价导则要求，水质可不进行现场实测，需调查纳污水体的达标情况。

因此，本评价对临江溪污水厂纳污水体—长江（宜昌段）水质不进行实测，引用《宜昌高新区东山园区规划环评》中对临江溪污水处理厂纳污水体的监测数据，监测时间为 2018 年 10 月 24 日~10 月 26 日，具体监测点位及监测结果见下表。

表 5.2-4 地表水监测及评价结果

单位： mg/m^3

监测点位	项目	pH 值(无量纲)	COD	BOD ₅	TP	NH ₃ -N	石油类
1#排污口上游 500m 处	监测值	7.60~7.65	8~11	1.5~2.6	0.04~0.05	0.054~0.092	ND
	最大水质指数	0.33	0.55	0.65	0.25	0.092	/
2#排污口下游 1000m 处	监测值	7.51~7.54	13~18	2.4~3.5	0.07~0.09	0.391~0.434	0.04
	最大水质指数	0.27	0.9	0.88	0.45	0.434	0.8
GB3838-2002 之 III		6~9	≤ 20	≤ 4	≤ 0.2	≤ 1.0	≤ 0.05

类标准						
-----	--	--	--	--	--	--

监测结果表明，临江溪污水处理厂排口长江（宜昌城区段）上下游断面水质状况水质监测结果均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类标准要求。

5.2.2.2 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《宜昌高新区东山园区控制性详细规划环境影响报告书》中的地下水监测数据，具体监测点位及监测结果见下表。

表 5.2-5 园区地下水水质监测数据及评价指标一览表

监测点位及指标 监测项目	兰台科技园		宜昌人福药业公司		宜昌双汇食品公司		标准值 mg/L
	监测值 mg/l	最大单因子指数	监测值 mg/l	最大单因子指数	监测值 mg/l	最大单因子指数	
pH 值	8.04~8.11	0.74	7.45~7.89	0.59	7.61~7.87	0.58	6.5~8.5
总硬度	289~296	0.66	230~237	0.53	251~258	0.57	≤450
氯化物	25.0~27.4	0.11	43.3~45.9	0.18	36.6~38.0	0.15	≤250
硫酸盐	87.8~96.7	0.39	128~137	0.55	106~113	0.45	≤250
氨氮	0.42~0.45	0.90	0.37~0.47	0.94	0.35~0.38	0.76	≤0.5
硝酸盐	3.7~4.4	0.22	7.4~8.1	0.41	6.4~6.9	0.35	≤20.0

根据上表数据表明，园区地下水水质主要评价因子最大单因子指数均小于 1，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

5.2.3 声环境

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托湖北跃华检测有限公司对项目周边声环境质量进行监测。

（1）监测布点

在项目所在厂址东、南、西、北厂界外 1 m 处及项目西北侧悦和大厦处各设 1 个声环境监测点位。

（2）监测因子

等效 A 声级。

（3）监测时间及频次

监测 2 天，每天昼夜间各监测 1 次，对各个噪声监测点进行昼间和夜间监测。昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00（次日）。

（4）分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定,采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好,无雨雪、无雷电天气,风速小于5m/s,传声器设置户外1m处,高度为1.2m以上。

表 5.2-6 噪声监测统计结果一览表

单位: dB (A)

监测点位	监测时间	昼间		达标情况	夜间		达标情况
		监测值	标准值		监测值	标准值	
项目东侧边界外 1m	2021.3.10	54.5	65	达标	46.8	55	达标
项目南侧边界外 1m		58.6	70	达标	48.8	55	达标
项目西侧边界外 1m		54.6	65	达标	47.1	55	达标
项目北侧边界外 1m		54.3	65	达标	46.8	55	达标
项目西北侧悦和大厦		52.4	60	达标	46.4	50	达标
项目东侧边界外 1m	2021.3.11	54.2	65	达标	47.4	55	达标
项目南侧边界外 1m		58.6	70	达标	49.2	55	达标
项目西侧边界外 1m		54.5	65	达标	47.1	55	达标
项目北侧边界外 1m		54.6	65	达标	47.2	55	达标
项目西北侧悦和大厦		52.8	60	达标	46.9	50	达标

监测结果表明,项目所在地临北海路一侧厂界声环境噪声检测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准,其他厂界噪声检测结果满足 3 类标准,最近敏感点处(项目西北侧悦和大厦)噪声检测结果满足 2 类标准。表明项目周边声环境质量现状良好。

5.2.4 土壤现状调查

为了解项目所在地土壤环境质量现状,本项目委托湖北跃华检测有限公司对项目所在区域的土壤环境进行了监测。

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,在项目厂区及周边共布设 6 个土壤监测点,具体见下表。

表 5.2-7 土壤环境质量现状监测布点一览表

监测点位	名称	取样深度	备注
T1	厂区东侧柱状样 1	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m, 共 3 个样	柱状样点
T2	厂区西侧柱状样 2	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m, 共 3 个样	柱状样点
T3	厂区西侧柱状样 3	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m, 共 3 个样	柱状样点
T4	厂区内一般区域表层样 4	0~0.2m, 共 1 个样	表层样点
T5	厂区外一般区域表层样 5	0~0.2m, 共 1 个样	表层样点
T6	厂区外一般区域表层样 6	0~0.2m, 共 1 个样	表层样点

(2) 监测因子

各点位监测因子见下表。

表 5.2-8 土壤环境质量现状监测因子一览表

监测点位	名称	监测因子
T1	厂区东侧柱状样 1	甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
T2	厂区西侧柱状样 2	甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
T3	厂区西侧柱状样 3	甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
T4	厂区内一般区域表层样 4	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
T5	厂区外一般区域表层样 5	甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
T6	厂区外一般区域表层样 6	甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

采用单项因子质量指数法进行评价，其数学模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： P_i —i 种污染物的单项质量指数；

C_i —i 种污染物的实测浓度值(mg/kg)；

C_{Si} —评价因子 i 的评价标准限值(mg/kg)。

(2) 评价结果

土壤环境现状监测结果见下表。

表 5.2-9 土壤环境质量现状监测结果一览表

监测点位	取样深度	监测项目	评价标准	监测值	达标情况
			筛选值		
T1	0-0.2m	砷 (mg/kg)	60	21.3	达标
		镉 (mg/kg)	65	0.20	达标
		铬（六价）(mg/kg)	5.7	ND (0.5)	达标
		铜 (mg/kg)	18000	24	达标
		铅 (mg/kg)	800	19.9	达标
		汞 (mg/kg)	38	0.148	达标

	镍 (mg/kg)	900	32	达标
	四氯化碳 (mg/kg)	2.8	ND (0.0013)	达标
	氯仿 (mg/kg)	0.9	ND (0.0011)	达标
	氯甲烷 (mg/kg)	37	ND (0.0010)	达标
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	9	ND (0.0012)	达标
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	5	ND (0.0013)	达标
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	66	ND (0.0010)	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	596	ND (0.0013)	达标
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	54	ND (0.0014)	达标
	二氯甲烷 (mg/kg)	616	ND (0.0015)	达标
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	5	ND (0.0011)	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	10	ND (0.0012)	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	6.8	ND (0.0012)	达标
	四氯乙烯 (mg/kg)	53	ND (0.0014)	达标
	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	840	ND (0.0013)	达标
	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	2.8	ND (0.0012)	达标
	三氯乙烯 (mg/kg)	2.8	ND (0.0012)	达标
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.5	ND (0.0012)	达标
	氯乙烯 (mg/kg)	0.43	ND (0.0010)	达标
	苯 (mg/kg)	4	ND (0.0019)	达标
	氯苯 (mg/kg)	270	ND (0.0012)	达标
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	560	ND (0.0015)	达标
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	20	ND (0.0015)	达标
	乙苯 (mg/kg)	28	ND (0.0012)	达标
	苯乙烯 (mg/kg)	1290	ND (0.0011)	达标
	甲苯 (mg/kg)	1200	ND (0.0013)	达标
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	570	ND (0.0012)	达标
	邻二甲苯 (mg/kg)	640	ND (0.0012)	达标
	硝基苯 (mg/kg)	76	ND (0.09)	达标
	苯胺 (mg/kg)	260	ND (0.1)	达标
	2-氯酚 (mg/kg)	2256	ND (0.06)	达标
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	15	ND (0.1)	达标
	苯并[a]芘 (mg/kg)	1.5	ND (0.1)	达标
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	15	ND (0.2)	达标
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	151	ND (0.1)	达标
	蒽 (mg/kg)	1293	ND (0.1)	达标
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	1.5	ND (0.1)	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	15	ND (0.1)	达标

		苯 (mg/kg)	70	ND (0.09)	达标
T2	0-0.5m	铜 (mg/kg)	18000	18	达标
		镍 (mg/kg)	900	30	达标
	0.5-1.5m	铜 (mg/kg)	18000	17	达标
		镍 (mg/kg)	900	37	达标
	1.5-3.0m	铜 (mg/kg)	18000	18	达标
		镍 (mg/kg)	900	37	达标
T3	0-0.5m	铜 (mg/kg)	18000	19	达标
		镍 (mg/kg)	900	36	达标
	0.5-1.5m	铜 (mg/kg)	18000	34	达标
		镍 (mg/kg)	900	53	达标
	1.5-3.0m	铜 (mg/kg)	18000	31	达标
		镍 (mg/kg)	900	52	达标
T4	0-0.5m	铜 (mg/kg)	18000	25	达标
		镍 (mg/kg)	900	35	达标
	0.5-1.5m	铜 (mg/kg)	18000	28	达标
		镍 (mg/kg)	900	38	达标
	1.5-3.0m	铜 (mg/kg)	18000	26	达标
		镍 (mg/kg)	900	39	达标
T5	0-0.2m	铜 (mg/kg)	18000	26	达标
		镍 (mg/kg)	900	32	达标
T6	0-0.2m	铜 (mg/kg)	18000	27	达标
		镍 (mg/kg)	900	32	达标

注：“ND(检出限)”表示低于方法检出限。

由上表分析结果可知,项目所在地土壤监测数据均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求。

5.2.5 环境质量现状小结

根据环境现状监测分析结果,项目区域环境现状情况如下:

根据对2020年宜昌市的6种基本污染物环境质量现状的分析,PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO和O₃满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的中二级标准要求,均未出现超标现象。据此判断,2020年拟建项目所在区域属于达标区。项目涉及到的甲苯、二甲苯、TVOC的监测浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1中的参考限值。

评价区域地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,表明项目所在地地表水环境质量良好。

项目所在地临北海路一侧厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准,其他厂界满足3类标准,居民点满足2类标准。表明

项目周边声环境质量现状良好。

项目地下水环境各监测点位监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

项目所在地土壤监测数据均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 调查概况

1、调查目的

查清评价区域已建工业企业的废气、废水污染源状况，弄清各污染源对评价区环境所造成的影响，为区域总量控制和项目的主要污染物排放总量控制提供依据。

2、评价方法

根据现有企业污染源，按工业企业环境统计基础报表资料统计，对废气、废水污染源及污染物采用“等标污染负荷法”评价。

5.3.2 废气污染源调查与评价

1、废气污染源调查

评价区域内各主要工业企业的废气排放量、主要大气污染物的种类及其排放量见下表。

表 5.3-1 区域主要工业企业废气污染源

序号	企业名称	大气污染物排放量（t/a）					
		生产废气 （万标立方米/年）	SO ₂	NO _x	烟尘	粉尘	VOCs
1	宜昌金海科技股份有限公司	13041	0	0	0	0	0
2	宜昌人福药业有限责任公司	3829	0.0033	3.0815	0	0	0.0006
3	湖北金三峡印务有限公司	0.003	0.0010	0	0	0	0
4	宜昌金宝乐器制造有限公司	18780	0	0	0	0	11.9973
5	湖北省吉美化妆品有限公司	378.3917	1.23	5.752	0.738	0.043	0.027
6	湖北盟科纸业业有限公司	4820	0	0	0	0	0.2500
7	宜昌三峡制药有限公司	101.6	0.0419	0.3281	0.0086	0	0

	司						
8	宜昌双汇食品有限责任公司	4091.5	1.5344	7.1772	0	0	0
9	湖北华强科技有限责任公司	4963.886	0.3774	1.3818	0.6322	0	0
10	宜昌长机科技有限责任公司	27120	0	0	0	0	0
11	宜昌南玻显示器件有限公司	21420	0	0.067	0	0	1.2498
12	宜昌华彩文化传播有限公司	4800	0	0	0	0.003	0.0142
	合计	88045.3807	3.188	17.7876	1.3788	0.043	13.5247

2、废气污染源评价

在对企业废气排放量进行统计的基础上,采用等标污染负荷法对区内企业进行污染源评价,评价结果见下表。

表 5.3-2 废气污染物排放企业等标污染负荷排序

企业名称	等标污染负荷 P_i					等标污染负荷 P_n	污染负荷比 K_i
	SO_2	NO_x	烟尘	粉尘	VOCs		
宜昌金宝乐器制造有限公司	0	0	0	0	199.96	199.96	43.67%
湖北省吉美化妆品有限公司	24.6	38.35	36.9	0.36	0.34	100.55	21.96%
宜昌双汇食品有限责任公司	30.688	47.848	0	0	0	78.536	17.15%
湖北华强科技有限责任公司	7.55	9.212	31.61	0	0	48.372	10.56%
宜昌人福药业有限责任公司	0.066	20.54	0	0	0.015	20.621	4.5%
湖北盟科纸业有限公司	0	0	0	0	5	5	1.09%
宜昌三峡制药有限公司	0.838	2.19	0.43	0	0	3.458	0.76%
湖北金三峡印务有限公司	0.02	0	0	0	0	0.02	0.004%
宜昌南玻显示器件有限公司	0	0.067	0	0	1.2498	1.3168	0.29%
宜昌华彩文化传播有限公司	0	0	0	0.003	0.0142	0.0172	0.004%

公司							
等标污染负荷 Pn	63.762	118.207	68.94	0.363	206.579	457.851	100%
各污染因子污染负荷比 Ki	13.93%	25.82%	15.06%	0.08%	45.11%	100%	

5.3.3 废水污染源调查与评价

1、废水污染源调查

区域主要工业废水污染源见下表。

表 5.3-3 评价区域主要工业废水污染源表

序号	企业名称	排放量 m ³ /a		水污染物排放量 t/a (排外环境量)			
		直接排入环境	进入污水处理厂	COD	NH ₃ -N	总磷	总氮
1	宜昌南玻显示器件有限公司	0	461543.072	25.9618	0.4327	0	0.5481
2	宜昌金海科技股份有限公司	0	108.978	0.0062	0.0014	0	0.0019
3	宜昌人福药业有限责任公司	0	342704.800	7.3819	0.4421	0	5.1406
4	湖北金三峡印务有限公司	0	76468.000	1.7871	0.1851	0.0142	1.1470
5	宜昌金宝乐器制造有限公司	0	65691.200	1.4150	0.0847	0	0.1380
6	湖北省吉美化妆品有限公司	0	5220.000	0.261	0.0261	0	0.0261
7	湖北盟科纸业有限公司	0	1150.200	0.1564	0.0216	0	0.0269
8	宜昌贝因美食品科技有限公司	0	14000.000	0.7000	0.0700	0	0.0700
9	宜昌三峡制药有限公司	0	29549.232	1.7632	0.3312	0	0.3312
10	宜昌双汇食品有限责任公司	0	466573.000	10.0500	0.6019	0.0980	6.9986
11	湖北华强科技有限责任公司	0	291942.000	24.2312	2.4406	0	2.4406
12	湖北华润科技有限公司	0	68975.400	0.7200	0.6000	0	0.8000
13	宜昌长机科技有限责任公司	0	600.000	0.0432	0.0008	0.0002	0.0008
	合计	0	1824525.882	74.477	5.2382	0.1124	17.6698

调查结果显示：园区主要废气污染物：SO₂、NO_x、烟尘、粉尘、VOCs 等，排放量分别为 63.762t/a、118.207t/a、68.94t/a、0.363t/a、206.579t/a；污染物等标负荷比分别为 13.93%、25.82%、15.06%、0.08%、45.11%。

等标污染物最大的企业为宜昌金宝乐器制造有限公司，占总量的 43.76%；其次为湖北省吉美化妆品有限公司，占总量的 22%；再次分别为宜昌双汇食品有限责任公司占总量的 17.19%、湖北华强科技有限责任公司占总量的 10.59%。

2、废水污染源评价

在对企业废水排放量进行统计的基础上，采用等标污染负荷法对区内企业进行污染源评价。废水污染物排放企业等标污染负荷排序见下表。

表 5.3-4 废水污染物排放企业等标污染负荷排序

企业名称	等标污染负荷 P_i				等标污染负荷 P_n	污染负荷比 K_i
	COD	NH_3-N	总磷	总氮		
湖北华强科技有限责任公司	484.624	488.12	0	162.707	1135.451	28.82%
宜昌双汇食品有限责任公司	201	120.38	196	466.573	983.953	24.97%
宜昌南玻显示器件有限公司	519.236	86.54	0	36.54	642.316	16.30%
宜昌人福药业有限责任公司	147.638	88.42	0	342.707	578.765	14.69%
湖北华润科技有限公司	14.4	120	0	53.333	187.733	4.76%
湖北金三峡印务有限公司	35.742	37.02	28.4	76.467	177.629	4.51%
宜昌三峡制药有限公司	35.264	66.24	0	22.08	123.584	3.14%
宜昌金宝乐器制造有限公司	28.3	16.94	0	9.2	54.44	1.38%
宜昌贝因美食品科技有限公司	14	14	0	4.667	32.667	0.83%
湖北省吉美化妆品有限公司	5.22	5.22	0	1.74	12.18	0.31%
湖北盟科纸业有限公司	3.128	4.32	0	1.793	9.241	0.23%
宜昌长机科技有限责任公司	0.864	0.16	0.4	0.053	1.477	0.037%
宜昌金海科技股份有限公司	0.124	0.28	0	0.127	0.531	0.013%
等标污染负荷 P_n	1489.54	1047.64	224.8	1177.987	3939.967	100%
负荷比例 K_i	37.81%	26.59%	5.71%	29.90%	100%	

调查结果显示：现有园区内工业企业最大废水排放量约 182.45 万 m^3/a ，主要污染物排放量（排外环境）分别为 COD 74.477t/a，TN 17.6698t/a、 NH_3-N 5.2382t/a、TP 0.1124t/a。污染物等标负荷分别为 37.81%、29.90%、26.59%、5.71%。

水污染物排放量最大的企业是湖北华强科技有限责任公司，等标负荷比达到28.82%、其次为宜昌双汇食品有限责任公司、宜昌南玻显示器件有限公司，等标负荷比分别为24.97%、16.30%。

6、环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析与评价

6.1.1 大气环境影响分析与评价

项目施工期废气主要有扬尘、柴油燃烧废气及汽车尾气。

1、扬尘

施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

项目施工期间各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放，且其扩散多在近地层，对周围环境影响突出，为说明施工期各类粉尘点源对于环境的综合作用与影响，本评价利用某典型施工现场及其周边的粉尘监测资料，以说明施工期各类粉尘源对环境的综合作用与影响。距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见下表。

表 6.1-1 施工近场大气中 TSP 浓度变化表一览表

距离 m	10	20	30	40	50	100	GB3095-2012TSP 日平均二级标准
浓度 mg/m ³	1.75	1.3	0.78	0.365	0.345	0.33	0.30

由上表的监测结果可看出，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）TSP 日平均二级标准评价，施工扬尘的影响范围可达周围 100m 左右。

分别监测该施工现场在洒水时的扬尘和不洒水时的扬尘，具体类比监测结果见下表。

表 6.1-2 施工场地扬尘污染状况对比分析一览表

监测点位置		场地不洒水	场地洒水后
据场地不同距离处 TSP 的浓度值 mg/m ³	10m	1.75	0.437
	20m	1.3	0.35
	30m	0.78	0.31
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.25
	100m	0.33	0.238

由监测结果表明，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，采取洒水措施后，距施工现场 30m 处的 TSP 浓度值即可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 TSP 日平均二级标准。通过采取合理的扬尘控制措施，施工期施工扬尘对场界外影响的超标距离一次值可减至离场界 5~6m，日均值可减至

离场界 30~40m，对周边环境空气的影响可得到一定程度的缓解。同时，施工期扬尘污染将随着施工期结束而消失。

2、柴油燃烧废气及汽车尾气

项目施工期挖掘机、推土机、装载机等一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物有 HC、SO₂、NO₂、碳烟，动力装置和发电机排烟口各污染物的排放浓度约为 HC<1800mg/m³、SO₂<270mg/m³、NO₂<2500mg/m³、碳烟<250mg/m³。场内运输汽车来往排放的污染物主要包括 HC、SO₂、NO₂，尾气排放浓度约为 HC：4.4g/L、SO₂：3.24g/L、NO₂：44.4g/L。施工场地地势平坦开阔，无高大建筑物，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对拟建项目所在区域环境空气质量造成明显影响。

6.1.2 地表水环境影响分析与评价

项目施工期废水主要生活污水及施工废水。

1、生活污水

生活污水主要含有 COD、BOD₅、SS 和氨氮等污染物，项目施工时间共计 5 个月，不设临时施工营地亦不设置食堂，生活污水排放量约 288m³，因此，生活污水中各主要污染物产生浓度和产生量分别为 COD250mg/L，0.072t；BOD₅100mg/L，0.029t；SS200mg/L，0.058t；氨氮 20mg/L，0.006t。项目施工期生活污水利用临时化粪池处理后排入市政污水管网，对拟建项目所在区域地表水环境影响较小。

2、施工废水

施工生产废水主要为工程施工中挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械维修及冲洗废水，主要污染物为 SS，另还含有少量的石油类污染物，施工生产废水经隔油池和沉淀池处理后，上清液用于浇洒抑尘。因此，项目施工废水不外排进入地表水，不会对拟建项目所在区域地表水环境造成不良影响。

6.1.3 声环境影响分析与评价

6.1.3.1 声环境影响预测方法与模式

1、方法

本评价将根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求和类比资料，预测项目施工活动的噪声对周围声环境的影响范围。

2、预测模式

①多个施工机械同时运行源强计算多个机械同时作业的总等效连续 A 声级

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

计算公式采用如下公式：

式中， Leq_i —第 i 个声源对某预测点的等效声级。

②噪声衰减模式

采用点声源衰减公式，预测各类设备在没有任何隔声条件下不同距离处的噪声值。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中， $L_A(r)$ —距离声源 r 处的噪声值，dB (A)；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 处的噪声值，dB (A)；

r ——预测点至声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m。

③敏感点噪声预测模式

在预测某处的噪声值时，首先利用上式计算声源在该处的总等效连续 A 声级，然后叠加该处的背景值，具体计算公式如下：

$$L_{pt} = 10 \lg (10^{0.1 L_1} + 10^{0.1 L_2})$$

式中， L_{pt} —声场中某一点两个声源不同作用产生的总的声级；

L_1 —该点的背景噪声值；

L_2 —另外一个声源到该点的声级值。

6.1.3.2 基础施工阶段噪声环境影响分析

1、基础施工过程

①基础施工噪声源强工程基础施工阶段噪声主要为施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。因为基础施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施。

建设项目基础施工期所用机械设备种类较少，主要产生噪声的施工机械有推土机、挖掘机、装载机等，但噪声源强往往较大。由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量也有波动，根据施工机械噪声类比监测结果，将各类施工机械的噪声值见下表。

表 6.1-3 项目基础施工过程主要施工设备机械噪声值

设备名称	测点距施工设备的距离 (m)	最大声级 (dB (A))
推土机	5	86
挖掘机	5	84
装载机	5	90

②预测结果

A、基础施工期单台机械设备不同距离处的噪声值

具体预测值见下表。

表 6.1-4 单台机械设备不同距离处的噪声值 (单位: dB (A))

机械名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
推土机	86	79.98	73.96	67.94	66	59.98	56.46	53.96	50.44	47.94
挖掘机	84	77.98	71.96	65.94	64	57.98	54.46	51.96	48.44	45.94
装载机	90	83.98	77.96	71.94	70	63.98	60.46	57.96	54.44	51.94

B、基础施工期多台机械设备同时运转不同距离处的噪声值

具体预测值见下表。

表 6.1-5 多台机械设备同时运转不同距离处的噪声值 (单位: dB (A))

距离 m	5	10	20	40	50	64	100	150	200	300	361
噪声值	92.17	86.15	80.13	74.11	72.17	70	66.15	62.63	60.13	56.61	55.00

由预测结果可知，基础施工期在不采取任何措施且多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 64m 左右才能达到建筑施工场界环境噪声排放限值，在场外约 64m 范围内的人员将受到不同程度的影响，假若在夜间施工，则需在 361m 处方能达到建筑施工场界环境噪声排放限值。本项目夜间不施工，距离项目最近敏感点为项目西侧兴发集团大楼（最近距离 50m），施工噪声经距离衰减后对其声环境质量产生影响较小。

6.1.3.3 主体结构施工阶段噪声环境影响分析

1、主体结构施工过程

①主体结构施工噪声源强

工程主体结构施工阶段噪声主要为施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。因为主体结构施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施。建设项目主体施工期所用机械设备种类繁多，主要施工设备包括起重机、混凝土泵、振捣棒、切割机、焊机等。根据施工设备类比监测结果，主要施工设备的噪声值见下表。

表 6.1-6 项目主体结构施工过程主要施工设备机械噪声值

设备名称	测点距施工设备的距离 (m)	最大声级 (dB (A))
起重机	5	80
混凝土泵	5	85
振捣泵	5	79
切割机	5	82
焊机	5	75

②预测结果

A、主体结构施工期单台机械设备不同距离处的噪声值

具体预测值见下表。

表 6.1-7 单台机械设备不同距离处的噪声值 (单位: dB (A))

机械名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
起重机	80	73.98	67.96	61.94	60	53.98	50.46	47.96	44.44	41.94
混凝土泵	85	78.98	72.96	66.94	65	58.98	55.46	52.96	49.44	46.94
振捣泵	79	72.98	66.96	60.94	59	52.98	49.46	46.96	43.44	40.94
切割机	82	75.98	69.96	63.94	62	55.98	52.46	49.96	46.44	43.94
焊机	75	68.98	62.96	56.94	55	48.98	45.46	42.96	39.44	36.94

B、主体结构施工期多台机械设备同时运转不同距离处的噪声值

具体预测值见下表。

表 6.1-8 多台机械设备同时运转不同距离处的噪声值 (单位: dB (A))

距离 m	5	10	20	40	41	50	100	150	200	233	300	400
噪声值	88.4	82.3	76.3	70.3	70	68.4	62.3	58.8	56.3	55	52.8	50.3

由预测结果可知，主体结构施工期在不采取任何措施多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 41m 左右才能达到建筑施工场界环境噪声排放限值，在场界外围约 41m 范围内的人员将受到不同程度的影响，假若在夜间施工，则需在 233m 处方能达到建筑施工场界环境噪声排放限值。项目夜间不施工，距离项目

最近敏感点为项目西侧兴发集团大楼（最近距离 50m），施工噪声经距离衰减后对其声环境质量产生影响较小。

6.1.3.4 安装施工阶段噪声环境影响分析

2、安装施工过程

①安装施工噪声源强

工程安装施工阶段是整个工程的最后阶段，主要是对建筑物进行装饰及相关设备进行安装，但声源数量较少，噪声源强不大，主要噪声源包括砂轮机、切割机、磨石机等。根据施工设备类比监测结果，主要施工设备的噪声值见下表。

表 6.1-9 项目安装施工过程主要施工设备机械噪声值

设备名称	测点距施工设备的距离（m）	最大声级（dB（A））
砂轮机	5	82
切割机	5	69
磨石机	5	68

②预测结果

A、安装施工期单台机械设备不同距离处的噪声值

具体预测值见下表。

表 6.1-10 单台机械设备不同距离处的噪声值（单位：dB（A））

机械名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
砂轮机	82	75.98	69.96	63.94	62	55.98	52.46	49.96	46.44	43.94
切割机	69	62.98	56.96	50.94	49	42.98	39.46	36.96	33.44	30.94
磨石机	68	61.98	55.96	49.94	48	41.98	38.46	35.96	32.44	29.94

B、安装施工期多台机械设备同时运转不同距离处的噪声值

具体预测值见下表。

表 6.1-11 多台机械设备同时运转不同距离处的噪声值（单位：dB（A））

距离 m	5	10	20	40	50	100	150	200	300	21	117
噪声值	82.37	76.35	70.33	64.31	62.37	56.35	52.83	50.33	46.81	70	55

从表 6.1-10 和表 6.1-11 的预测结果可知，安装施工期在不采取任何措施多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 21m 左右才能达到建筑施工场界环境噪声排放限值，在场地外围约 21m 范围内的人员将受到不同程度的影响，假若在夜间施工，则需在 117m 处方能达到建筑施工场界环境噪声排放限值。项目夜间不施工，距离项目最近敏感点为项目正北方向石柱五队居民点（最近距离 50m），施工噪声经距离衰减后对其声环境质量产生影响较小。

6.1.4 固体废物环境影响分析与评价

本项目施工期产生的固体废物包括废弃土石方、生活垃圾、建筑垃圾、废包装材料。

本项目场平工程产生的弃土石方量约 3 万方，主要由粘性土混碎石、粉砂岩碎块及碎屑等组成，清理的弃土石方运至政府指定地点堆存，运输过程中对车辆加盖篷布严禁散落。

项目施工人员产生的生活垃圾的量为 2.25t，建设单位应在施工工场设置一定数量的垃圾桶，利用垃圾桶收集施工人员产生的生活垃圾并由环卫部门定期清运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

项目施工期建筑垃圾产生量为 390t，建筑垃圾中成分较为复杂，包括碎混凝土块、碎砖块、砂浆块等，建设单位在建筑施工中拟先对上述垃圾进行人工粗分，对于其中的碎混凝土块、碎砖块等可以作为厂区道路基础垫层使用，在节约大量天然卵石作为垫层的同时也可以使废物得到合理的利用。对无法进行利用的建筑垃圾，建设单位应委托有建渣清运资质的单位将建筑垃圾清运至指定的弃渣场，运输过程中对车辆加盖篷布严禁散落。

项目施工期废包装材料产生量约为 5.0t，废包装材料成分往往为可以进行二次利用的废纸、塑料等，可以通过建设单位统一收集后出售给旧物资回收公司，既避免了该部分固体废物随意丢弃带来的环境污染也可以为建设单位创造一定的经济效益。

综上所述，项目在施工期产生的上述固体废物，在采取相应的措施后不会对周边区域环境带来不利影响。

6.1.5 生态环境影响分析与评价

施工期对项目拟建场地的清理、三通一平等会有大量的土石方开挖工程，若遇雨天或大风天，会发生水土流失。另外，施工会使土壤板结、土壤空隙变小、物理结构变化，项目建设过程中会造成地表植被减少，对拟建项目周边生态系统完整性会产生一定的不利影响。

1、对动植物的影响

施工临时用地主要有临时堆土场、施工便道、施工场地等，这些施工临时占地将对植被产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。施工期间对附近动物也有一定影响，工程对其影响主要是占用部分生境、施工噪声以及阻断活

动通道，导致这些动物远离施工建设区。但由于它们可迁移到非施工区，因而对其生存不会造成威胁。

2、对水土流失的影响

本项目施工期间由于挖方和填方，破坏了原有地面涂层结构及植被，使得土质疏松，在降雨、风力等外力作用下易发生侵蚀而造成水土流失。

根据实地调查和拟建项目所在区域生态资料，拟建项目所在区域（即占地影响范围内）没有国家重点保护野生动植物，项目建成后将会对区域进行一定比例的绿化，对破坏的生态系统会进行一定的补偿措施，在施工结束后，物种数量和生物量都会有一个缓慢回升的过程。建设单位应采取相应的生态恢复措施来恢复施工区域的生态环境。因此，项目施工期对生态环境的影响较小。

6.2 运营期环境影响分析与评价

6.2.1 大气环境影响分析与评价

6.2.1.1 气象资料

1、区域污染气象特征分析

根据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选（见图 6.2-1），本评价常规气象观测站选择宜昌气象站，地理坐标为 111.3592E、30.7367N，海拔高度 257 米，距离规划区约 3.2km。本评价采用从环保部环境评估中心购买的宜昌气象站（57461）地面气象数据。根据 2000~2019 年气象统计数据，宜昌市多年平均气温 17.2℃，极端最高气温 40.1℃，极端最低气温-6.5℃；年平均降雨量为 1127.8mm；相对湿度 74.8%；多年平均风速为 1.4m/s；近 20 年统计静风频率为 7.4%。除静风外，多年最多风向为 ENE，频率为 22.8%。统计数据详见下图。

数据申请	
AERSCREEN零基础实操指南	OZIPR模型绘制EKMA曲线实操指南
最新消息： 咨询电话：010-84757203	
筛选条件	
厂址经纬度	☐ 度 ☐ 度分秒 东经 111.329758 北纬 30.723238 注：在地图中鼠标右键可直接定位
项目所在地区	湖北省 宜昌市 西陵区
所需数据年份	☐ 2020 ☒ 2019 ☐ 2018
评价范围	5 千米 注：评价范围为以厂址为中心、以输入距离为边长的正方形区域

气象数据筛选结果

地面逐时气象数据

序号	文件类型	年份	距厂址距离(km)	平均海拔高度(m)	站点编号	站点名称	站点类型	所属省份	经度	纬度
1	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2019	3.7	258	57461	宜昌	基本站	湖北	111.3667	30.7333
2	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2019	5	116	57453	夷陵区	一般站	湖北	111.3167	30.7667
3	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2019	31.8	144	57464	长阳	一般站	湖北	111.1833	30.4667
4	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2019	39.6	76	57465	宜都	一般站	湖北	111.4500	30.3833
5	☐ CALPUFF ☐ ADMS ☐ AERMOD	2019	73.3	69	57469	松滋	一般站	湖北	111.7667	30.1833

高空模拟气象数据

序号	文件类型	年份	距厂址距离(km)	平均海拔高度(m)	网格号	经度	纬度
1	☒ txt ☒ dat	2019	13.8	357	127060	111.1910	30.6898
2	☒ txt ☒ dat	2019	15.4	173	128060	111.4770	30.6667
3	☒ txt ☒ dat	2019	25.9	610	127061	111.2180	30.9354
4	☒ txt ☒ dat	2019	26.8	374	128061	111.5040	30.9122
5	☒ txt ☒ dat	2019	34.8	402	127059	111.1650	30.4443

近二十年地面气象统计报告(2001-2020)

序号	文件类型	平均海拔高度 (m)	距厂址距离 (km)	站点编号	站点名称	站点类型	经度	纬度
1	☐ 近20年统计报告	258	3.7	57461	宜昌	基本站	111.3667	30.7333
2	☐ 近20年统计报告	116	5	57453	夷陵区	一般站	111.3167	30.7667
3	☐ 近20年统计报告	144	31.8	57464	长阳	一般站	111.1833	30.4667
4	☐ 近20年统计报告	76	39.6	57465	宣都	一般站	111.4500	30.3833
5	☐ 近20年统计报告	69	73.3	57469	松滋	一般站	111.7667	30.1833

最常见气象条件统计分析

序号	文件类型	年份	距厂址距离(km)	省份	平均海拔高度(m)	站点编号	站点名称	站点类型	经度	纬度
1	气象观测资料统计分析报告	2019	3.7	湖北	258	57461	宜昌	基本站	111.3667	30.7333
2	气象观测资料统计分析报告	2019	5	湖北	116	57453	夷陵区	一般站	111.3167	30.7667
3	气象观测资料统计分析报告	2019	31.8	湖北	144	57464	长阳	一般站	111.1833	30.4667
4	气象观测资料统计分析报告	2019	39.6	湖北	76	57465	宜都	一般站	111.4500	30.3833
5	气象观测资料统计分析报告	2019	73.3	湖北	69	57469	松滋	一般站	111.7667	30.1833

环境空气质量数据筛选结果

达标区判定

序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	湖北	宜昌市	2019	5	不达标区

*注：当显示多条数据时，说明评价范围涉及2个及以上地市

环境空气质量逐日数据

序号	文件类型	年份	站点名称	省份	市	站点类型	经度	纬度	距厂址距离(km)	与评价范围关系
1	☐ 环境空气质量逐日数据及分析报告	2019	四零三	湖北	宜昌市	城市点	111.3009	30.7157	2.9	评价范围外
2	☐ 环境空气质量逐日数据及分析报告	2019	白龙岗	湖北	宜昌市	城市点	111.2992	30.6981	4.1	评价范围外
3	☐ 环境空气质量逐日数据及分析报告	2019	夷陵区	湖北	宜昌市	城市点	111.3275	30.7819	6.5	评价范围外
4	☐ 环境空气质量逐日数据及分析报告	2019	点军区	湖北	宜昌市	城市点	111.2628	30.6967	7.1	评价范围外
5	☐ 环境空气质量逐日数据及分析报告	2019	伍家岗	湖北	宜昌市	城市点	111.3547	30.6464	8.9	评价范围外

*注：选择两个及以上站点时，默认提供数据为各站点同一时刻平均值；如需单独申请两个及以上站点逐日数据，请分别提交申请单

图 6.2-1 环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果

表 6.2-1 宜昌气象站常规气象项目统计（2000~2019 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.2	/	/
多年平均最高气温（℃）		38.6	2010.7.1	40.1
多年平均最低气温（℃）		-2.9	2018.1.28	-6.5
多年平均气压（hPa）		996.0	/	/
多年平均相对湿度(%)		74.8	/	/
多年平均降雨量(mm)		1127.8	2005.7.10	132.5
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	32.2	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.3	/	/
	多年平均大风日数(d)	0.6	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.8，ENE	2015.8.1	22.8
多年平均风速（m/s）		1.4	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		ENE，22.8%	/	/
多年静风频率(风速<=0.2m/s)(%)		7.4	/	/

表 6.2-2 宜昌气象站多年月平均风速统计表（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.3	1.4	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3

表 6.2-3 宜昌气象站年风向频率分布情况（单位：%）

风	N	NNE	NE										ENE	ESE	SE	SSE	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	4.7	2.8	3.5	4.3	9.5	14.1	18.3	4.4	2.5	1.6	2.2	2.2	3.5	10		19.2		5.8			7.4			

累年12月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 12.8%)

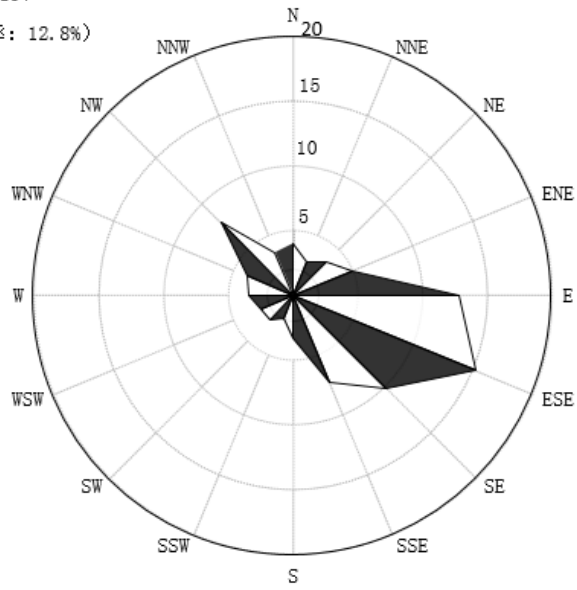


图 6.2-2 宜昌风向玫瑰图
宜昌年平均风速变化

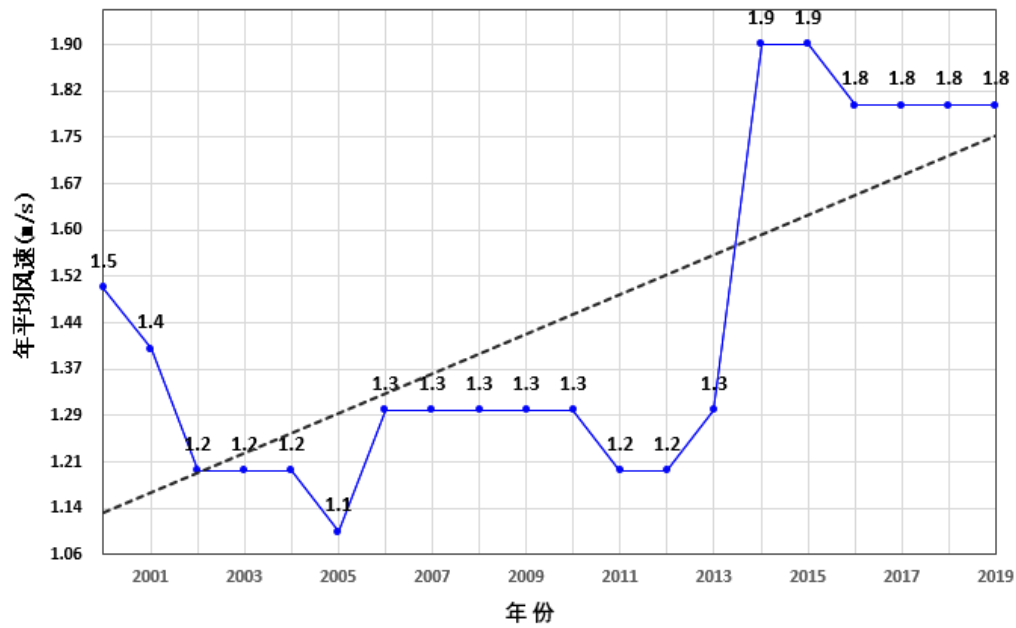


图 6.2-3 宜昌 (2000~2019) 年平均风速

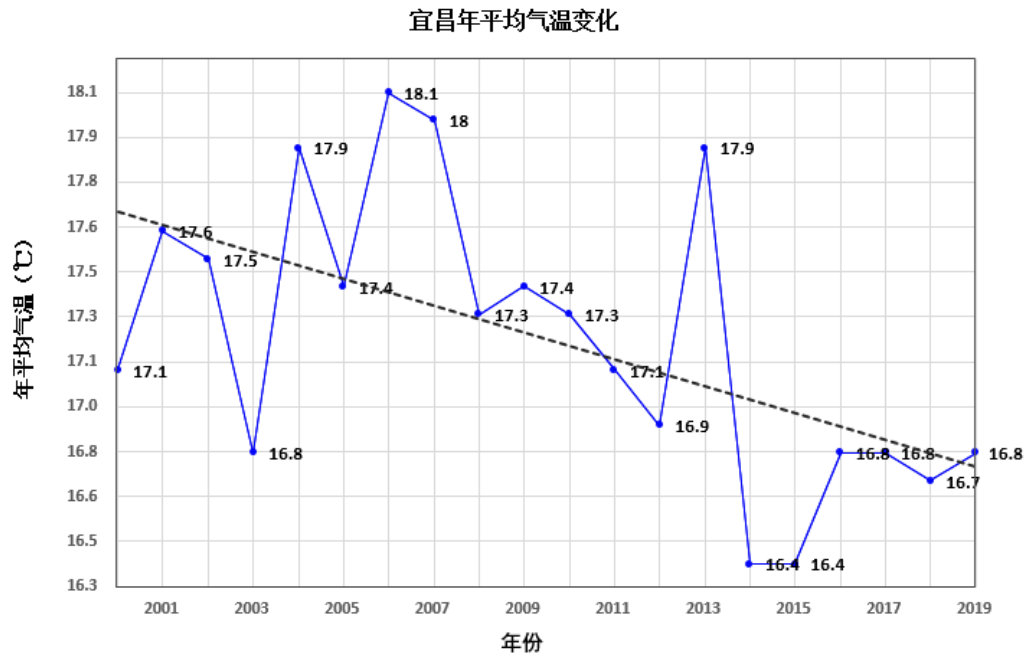


图 6.2-4 宜昌（2000~2019）年平均气温
宜昌年总降水量变化

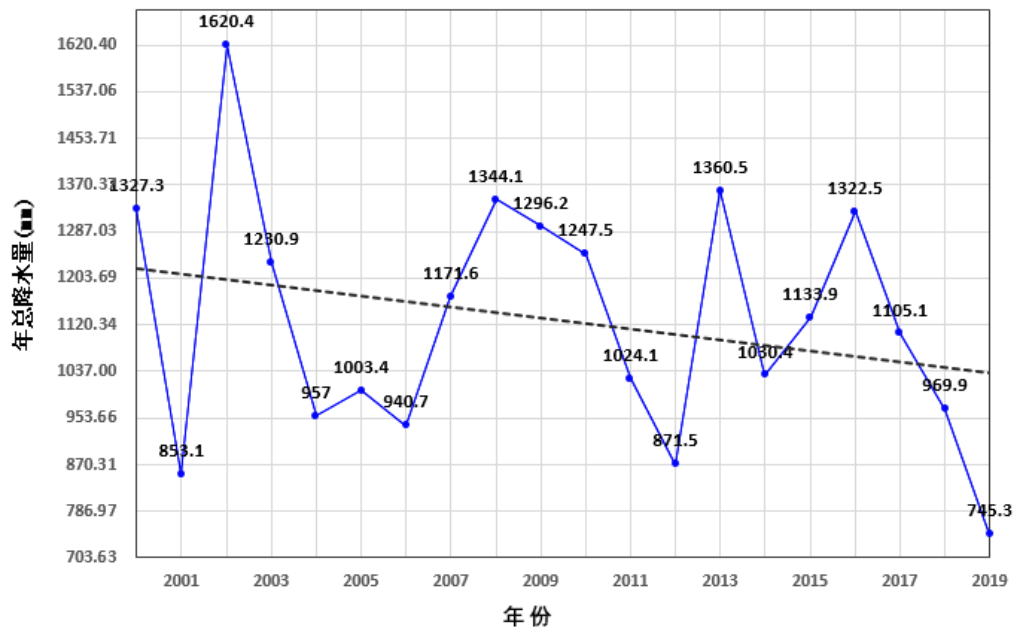


图 6.2-5 宜昌（2000~2019）年总降水量

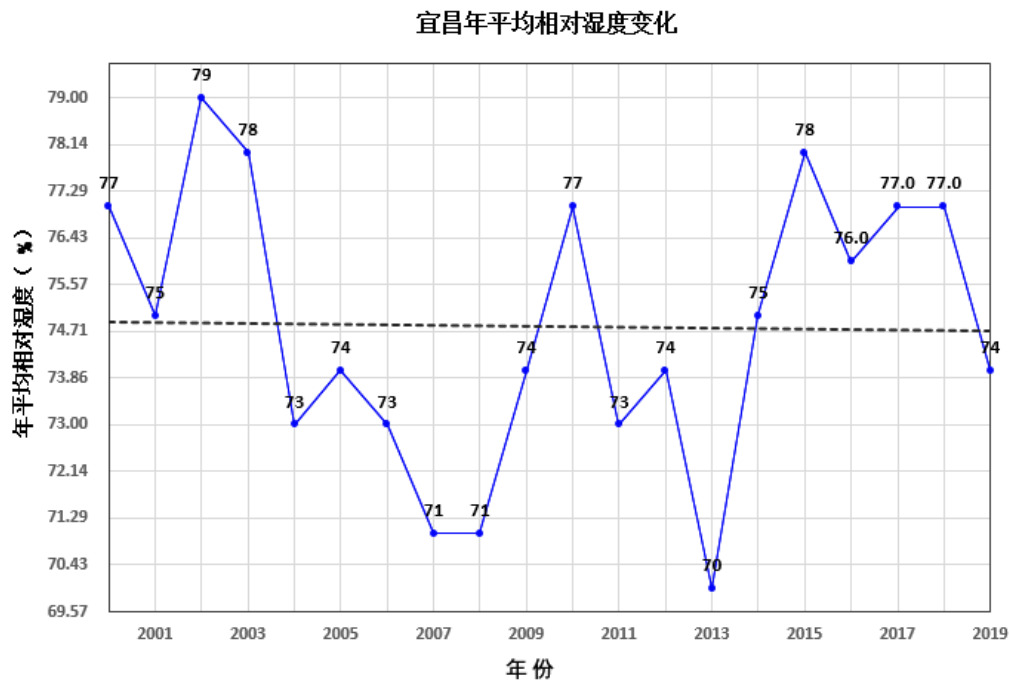


图 6.2-6 宜昌（2000~2019）年平均相对湿度

2、评价区 2019 年全年气象资料统计

1) 地面气象资料

①风速

经统计,2019 年年均风速 1.78m/s,8 月为当年月均风速最高月份,为 1.91m/s; 1 月为当年月均风速最小月份,为 1.47m/s。2019 年月均风速统计数据见下表所示,年均风速月变化曲线见下图所示。

表 6.2-4 宜昌气象站 2019 年月平均风速统计 (单位: m/s)

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速	1.47	1.56	1.96	2.03	1.77	1.74	1.89	1.91	1.82	1.73	1.69	1.74	1.78

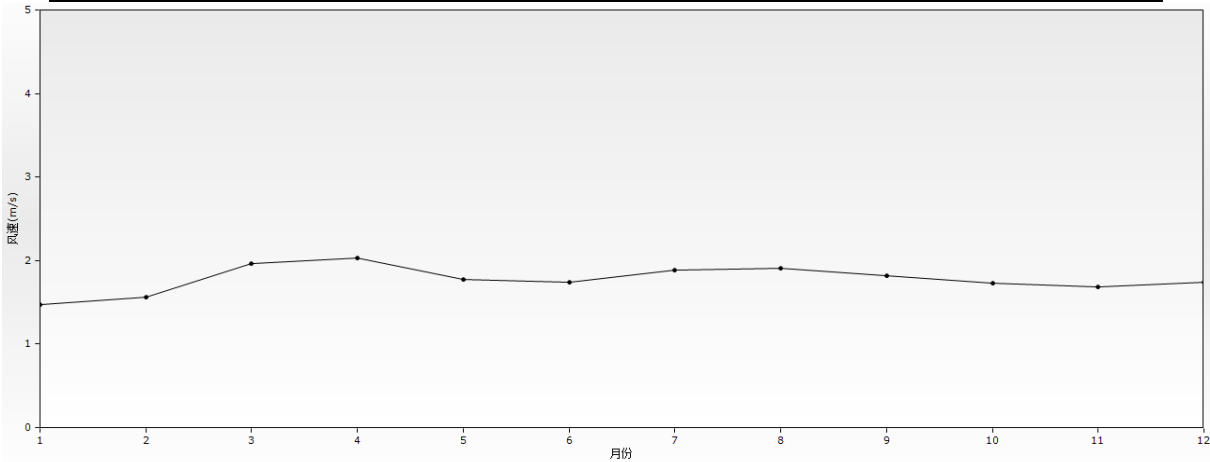


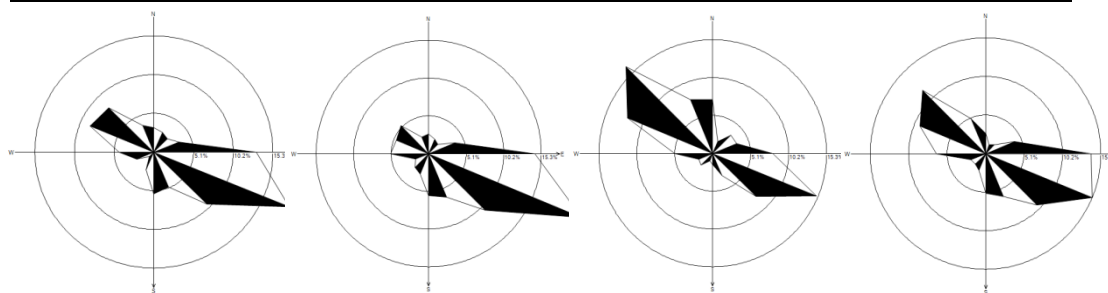
图 6.2-7 2019 年平均温度月变化曲线图

②风向

2019 年全年静小风（风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ ）最大持续时间 9 小时，开始于 2019 年 1 月 9 日 23 时。按照 16 个方位进行地面风向统计，2019 年各月、各季及全年风向、风频统计结果见下表所示。各月、各季及全年风玫瑰见下图所示。

表 6.2-5 2019 年风向、风频统计表

月份	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	静 风
1 月	3.23	2.82	2.42	3.49	13.1 7	19.8 2	9.68	4.97	5.51	2.55	0.81	2.42	4.44	8.87	8.2	3.76	4.84
2 月	2.68	2.08	1.79	3.87	14.4 3	22.4 7	10.8 6	6.4	5.65	2.98	2.68	1.93	5.21	4.76	5.36	2.38	4.46
3 月	7.26	1.75	3.49	3.49	8.06	15.0 5	8.2	3.23	1.48	1.08	2.28	2.02	5.11	12.37	16.5 3	7.8	0.81
4 月	2.64	1.25	1.67	4.17	14.0 3	15.2 8	9.58	6.11	5.28	2.36	1.94	2.08	6.53	9.44	11.8 1	5	0.83
5 月	8.06	1.88	2.15	3.49	8.33	11.1 6	5.51	2.96	1.88	1.48	1.21	2.69	5.51	13.98	20.3	8.6	0.81
6 月	4.72	2.22	2.92	2.92	13.6 1	12.6 4	5.83	3.33	2.5	2.36	0.97	2.08	5	8.06	23.7 5	6.53	0.56
7 月	5.38	2.55	1.34	4.57	10.8 9	12.1	5.78	1.75	2.02	1.08	1.75	1.61	5.91	10.62	25.6 7	6.72	0.27
8 月	5.78	2.28	2.96	4.3	10.3 5	8.47	6.45	2.42	2.55	1.21	1.48	1.48	4.84	15.59	23.2 5	6.45	0.13
9 月	7.78	4.58	2.78	2.92	9.86	12.2 2	5.69	3.06	2.5	1.81	0.97	0.69	3.33	8.89	24.5 8	8.06	0.28
10 月	6.59	3.36	4.7	4.84	10.7 5	12.2 3	4.57	1.88	1.88	0.54	1.75	1.21	4.44	12.1	19.7 6	8.33	1.08
11 月	6.81	4.44	4.86	2.36	12.0 8	15.2 8	6.39	4.58	1.94	2.5	1.39	1.25	3.61	9.17	16.3 9	5.97	0.97
12 月	7.66	1.88	2.28	3.09	13.9 8	17.2	9.41	4.57	3.76	1.08	1.75	1.34	4.03	5.91	16.4	4.97	0.67
全年	5.74	2.59	2.79	3.63	11.6	14.3 5	7.31	3.74	3.06	1.74	1.58	1.74	4.83	10.03	17.7 5	6.24	1.29
春季	6.02	1.63	2.45	3.71	10.1	13.8 1	7.74	4.08	2.85	1.63	1.81	2.26	5.71	11.96	16.2 6	7.16	0.82
夏季	5.3	2.36	2.4	3.94	11.5 9	11.0 5	6.02	2.49	2.36	1.54	1.4	1.72	5.25	11.46	24.2 3	6.57	0.32
秋季	7.05	4.12	4.12	3.39	10.9	13.2 3	5.54	3.16	2.11	1.6	1.37	1.05	3.8	10.07	20.2 4	7.46	0.78
冬季	4.58	2.27	2.18	3.47	13.8 4	19.4	9.95	5.28	4.95	2.18	1.71	1.9	4.54	6.57	10.1 4	3.75	3.29



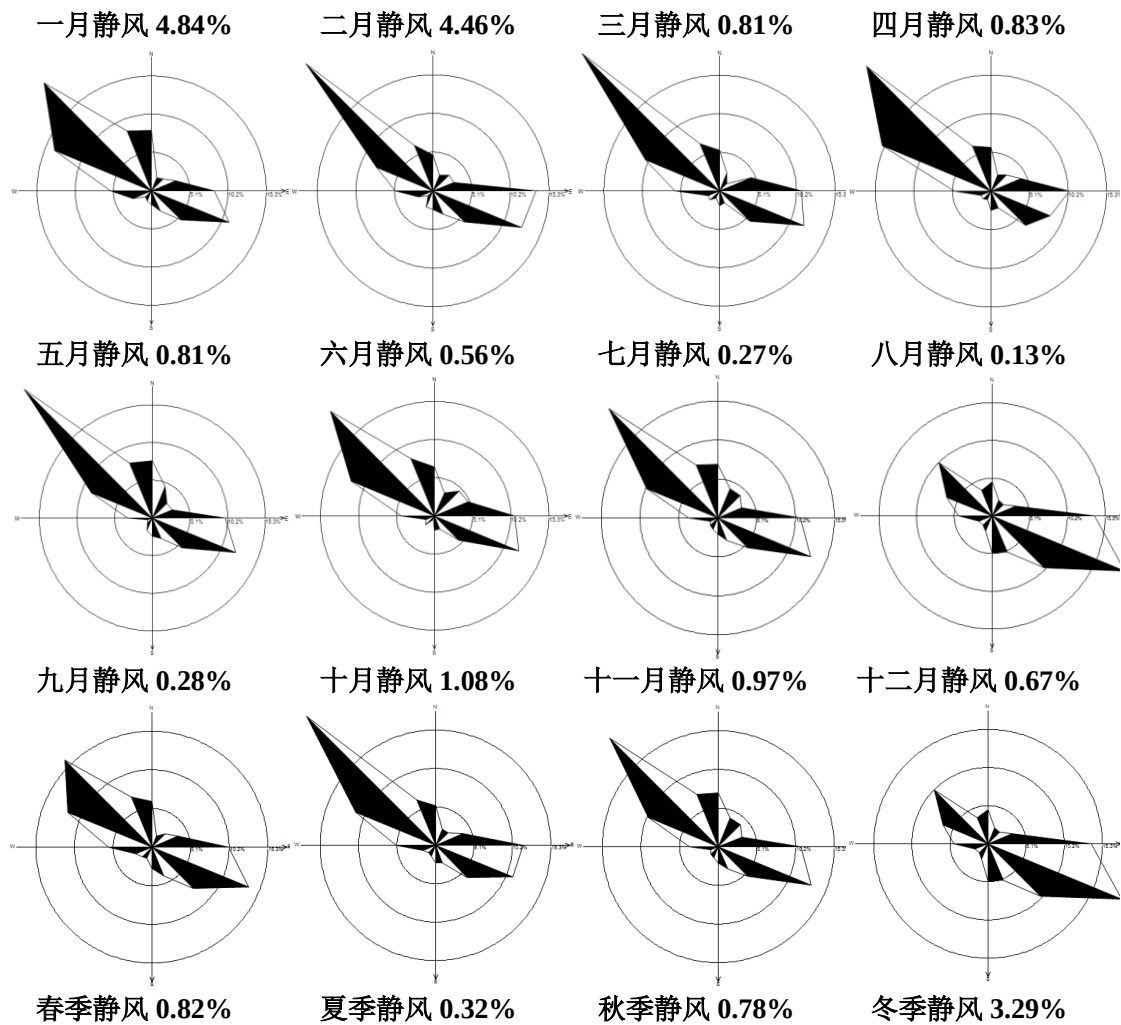


图 6.2-8 2019 年风向频率统计图

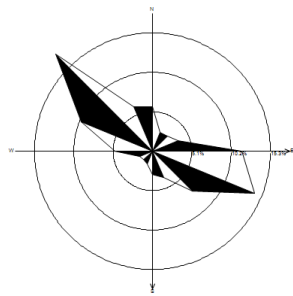


图 6.2-9 2019 年全年风玫瑰图

③温度

2019 年区域年均温度为 16.94℃，1 月为全年温度最低月，月均温度 4.07℃。8 月为全年温度最高月份，月均温度 28.39℃。统计数据见下表所示，月温度变化曲线见下图所示。

表 6.2-6 2019 年平均温度月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
气温℃	4.07	4.28	12.39	17.06	20.44	24.58	26.94	28.39	24.83	18.19	13.22	8.08	16.94

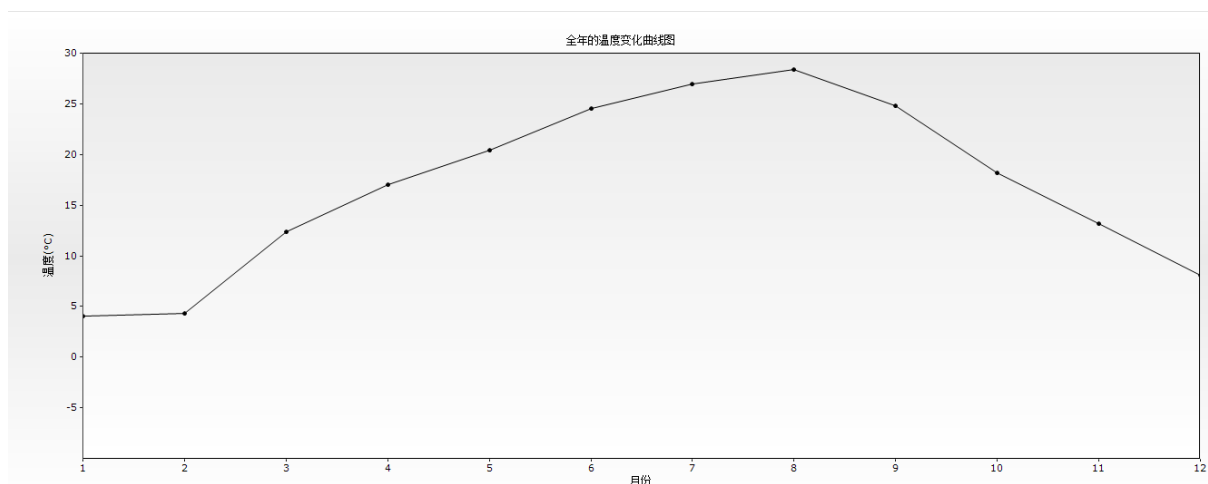


图 6.2-10 年平均温度月变化曲线图

2) 高空气象资料

本评价采用从生态环境部环境工程评估中心购买的高空气象数据。该大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本评价所采用高空模拟网格点（编号为 57461），对应经纬度为： $E111.37^\circ$ ， $N30.73^\circ$ ，距离项目厂址最近厂界直线距离为 3.7km ，数据年限为 2019 年全年的逐日模拟探空数据。本次收集的高空气象数据层数总共为 24 层，收集的探空观测数据包括大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速。

6.2.1.2 预测模式选择及相关情况说明

1、预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2019 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 0.2m/s ）频率为 7.4%，不超过 35%，且项目不位于大型水体边（海或湖），不会出现熏烟，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

AERMOD 是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于

50km 的一级、二级评价项目。

2、地形数据及地表参数

本次预测地形数据 srtm 文件来自于 csi.cgiar.org。以本工程厂址为中心，地形数据分辨率为 90m。本工程周边以工业园区为主，各方向无明显差异，因此不分扇区。地表类型选择城市，地表湿度选择中等潮湿气候。地表参数取值均参照环保部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》6.2 节中的推荐值，其中鲍文率采用中等潮湿气候条件下的推荐值。具体划分及参数见下表。

表 6.2-7 地表参数正午反照率、波文比及地表粗糙度

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	地表粗糙度
1	0-360	一月	0.35	1.5	1
2	0-360	二月	0.35	1.5	1
3	0-360	三月	0.14	1	1
4	0-360	四月	0.14	1	1
5	0-360	五月	0.14	1	1
6	0-360	六月	0.16	2	1
7	0-360	七月	0.16	2	1
8	0-360	八月	0.16	2	1
9	0-360	九月	0.18	2	1
10	0-360	十月	0.18	2	1
11	0-360	十一月	0.18	2	1
12	0-360	十二月	0.35	1.5	1

6.2.1.3 污染源参数

1、预测因子

本评价选择 PM₁₀、SO₂、NO₂、甲苯、二甲苯、VOCs 等作为大气预测因子。

2、评价标准

评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

预测因子的评价标准见下表。

表 6.2-8 预测因子的评价标准一览表

评价因子	评价时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	日平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
SO ₂	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	日平均	80	
	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2 -2018) 附录 D
甲苯	1 小时平均	200	
二甲苯	1 小时平均	200	
TVOC	8 小时平均	600	

(3) 预测范围

结合本次大气环评工作等级，同步考虑拟建工程污染源的排放高度、评价范围的主导风向、地形以及周围环境空气敏感区的位置等因素，确定本次大气环境影响预测工作的预测范围为 $5 \times 5 \text{km}$ 的矩形区域（覆盖整个评价范围）。以厂区中心为坐标原点，并且预测范围取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。

（4）污染物源强

①本项目新增污染源

根据工程分析的结果，拟建工程的废气污染源计算清单见表 6.2-9~6.2-10。

②“以新带老”削减源

本项目为新建项目，无“以新带老”削减源。

③其它项目在建、拟建污染源

本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的企业主要为宜昌金宝乐器制造有限公司、湖北省吉美化妆品有限公司，其他在建、拟建污染源见表 5.3-1~表 5.3-2。

④区域削减源

据调查，区域不存在削减源。

表 6.2-9 本项目点源污染物源强参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/kg/h					
		X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃	SO ₂	NO _x	甲苯	二甲苯
1	DA001	111.330046	30.722063	131	15	0.3	0.98	25	2400	正常工况	0.3	/	/	/	/	/
2	DA002	111.330373	30.721865	131	15	0.3	0.98	25	2400	正常工况	0.27	/	/	/	/	/
3	DA003	111.330416	30.722814	131	15	0.3	0.98	25	2400	正常工况	0.05	/	/	/	/	/
4	DA004	111.329126	30.722905	131	15	1.8	17.43	75	2400	正常工况	0.48	0.65	0.017	0.152	0.0083	0.00003
									1	非正常工况	/	4.36	/	/	/	/
5	DA005	111.330652	30.722605	131	15	0.4	4.42	25	2400	正常工况	0.2	/	/	/	/	/
6	DA006	111.329740	30.722578	131	15	0.3	0.98	75	2400	正常工况	/	0.005	/	/	/	/
									1	非正常工况	/	0.03	/	/	/	/

表 6.2-10 本项目面源污染物源强参数一览表

编号	面源名称	面源中心点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/kg/h			
		X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
1	生产车间	111.329673	30.722962	131	107	96.9	130.6	18	7200	正常工况	0.035	0.02	0.0014	0.0000007
2	注塑车间	111.329260	30.723241	123	25.5	17	131.99	6.8	7200	正常工况	/	0.0003	/	/

表 6.2-11 其他在建、拟建项目点源污染物源强参数一览表

项目	排气筒编号	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量/m ³ /h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/kg/h	
								颗粒物	非甲烷总烃
宜昌南玻显示器件有限公司触控一体化生产线项目	排气筒 1#	15	0.5	10000	75	8400	正常	/	0.109
	排气筒 2#	15	0.5	3000	25	7000	正常	0.001	0.004

表 6.2-12 其他在建、拟建项目面源污染物源强参数一览表

项目	面源名称	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/kg/h	
							颗粒物	非甲烷总烃

宜昌南玻显示器件有限公司 触控一体化生产线项目	盖板生产线	105	80	4	7200	正常	0	0.121
	车载中控膜组生产线				7200	正常	0.0001	0

6.2.1.4 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 19 个大气预测评价点位，评价范围内的环境空气保护目标见下表。

表 6.2-1 环境空气保护目标一览表

编号	保护目标名称	坐标		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					
1	中灌中心	111.328289	30.723556	办公人员	人群健康	二类区	WN	50
2	兴发集团	111.329617	30.724377	办公人员	人群健康	二类区	WN	50
3	三峡云计算大厦	111.328799	30.725278	办公人员	人群健康	二类区	WN	180
4	宜昌市高新区管理委员会	111.327985	30.724202	办公人员	人群健康	二类区	WN	180
5	廖家湾社区	111.325087	30.723155	居民	人群健康	二类区	WN	370
6	唐家湾社区	111.323306	30.730461	居民	人群健康	二类区	WN	1000
7	三峡大学	111.312427	30.726620	师生	人群健康	二类区	W	1000
8	厦门路社区	111.314669	30.715419	居民	人群健康	二类区	WS	1300
9	北苑桥社区	111.310766	30.713303	居民	人群健康	二类区	WS	2050
10	东山花园社区	111.310152	30.711326	居民	人群健康	二类区	WS	2220
11	珠海路社区	111.315742	30.708607	居民	人群健康	二类区	WS	1500
12	汕头路社区	111.321466	30.714561	居民	人群健康	二类区	WS	1100
13	青岛路社区	111.323676	30.712458	居民	人群健康	二类区	WS	1150
14	周家冲	111.326337	30.715280	居民	人群健康	二类区	WS	700
15	天问学校	111.334292	30.711182	师生	人群健康	二类区	S	1100
16	御景天地小区	111.337334	30.720612	居民	人群健康	二类区	ES	680
17	大树湾村	111.338696	30.704583	居民	人群健康	二类区	ES	2070
18	石板村	111.339077	30.734324	居民	人群健康	二类区	EN	1240
19	刘家湾	111.337001	30.741673	居民	人群健康	二类区	EN	2250

					康			
--	--	--	--	--	---	--	--	--

6.2.1.5 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目属于达标区，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 -2018）中的预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6.2-2 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况；年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.1.6 预测内容

（1）项目正常工况浓度预测

各环境保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目建成后环境空气质量预测与评价

现状浓度达标污染物，预测浓度叠加背景浓度后的达标情况；现状浓度超标污染物，叠加达标规划目标浓度后的达标情况，评价区域环境质量的整体变化情况。

（3）项目非正常工况浓度预测

项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

（4）环境防护距离

项目建成后，厂界浓度是否满足大气污染物厂界浓度限值，大气环境防护距离设置情况；同时计算卫生防护距离。通过大气环境防护距离和卫生防护距离确

定环境保护距离。

6.2.1.7 预测结果

1、地面最大贡献浓度预测结果

(1) PM₁₀

 表 6.2-15 PM₁₀ 贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	背景值 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019-02-07	11.86	0	11.86	150.00	7.91	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019-02-23	5.51	0	5.51	150.00	3.67	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019-02-22	4.26	0	4.26	150.00	2.84	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019-01-05	6.69	0	6.69	150.00	4.46	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019-01-07	4.36	0	4.36	150.00	2.90	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019-12-16	1.84	0	1.84	150.00	1.23	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019-10-09	1.19	0	1.19	150.00	0.79	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019-04-04	0.70	0	0.70	150.00	0.47	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019-03-22	0.60	0	0.60	150.00	0.40	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019-08-28	0.56	0	0.56	150.00	0.37	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019-11-14	0.50	0	0.50	150.00	0.34	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019-06-01	0.97	0	0.97	150.00	0.65	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019-04-22	1.00	0	1.00	150.00	0.67	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019-09-17	1.64	0	1.64	150.00	1.09	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019-10-09	2.50	0	2.50	150.00	1.67	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019-04-02	3.00	0	3.00	150.00	2.00	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019-10-15	1.54	0	1.54	150.00	1.03	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019-04-30	0.82	0	0.82	150.00	0.55	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019-01-31	0.56	0	0.56	150.00	0.37	达标
20	区域最大值	1800	1900	日平均	2019-02-08	22.34	0	22.34	150.00	14.89	达标

从上表可知, 本项目新增污染源正常排放下, PM₁₀ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

(2) TVOC

表 6.2-16 TVOC 贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/24	0.81	125	0.81	600.00	0.13	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/27	0.43	125	0.43	600.00	0.07	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/12/14	0.41	125	0.41	600.00	0.07	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/5/23	0.66	125	0.66	600.00	0.11	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/6/19	0.53	125	0.53	600.00	0.09	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/8/18	0.14	125	0.14	600.00	0.02	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/5/31	0.15	125	0.15	600.00	0.02	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/10/22	0.07	125	0.07	600.00	0.01	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/1/28	0.07	125	0.07	600.00	0.01	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/5	0.06	125	0.06	600.00	0.01	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/1/18	0.06	125	0.06	600.00	0.01	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/4/2	0.10	125	0.10	600.00	0.02	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/1/24	0.08	125	0.08	600.00	0.01	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/5/8	0.11	125	0.11	600.00	0.02	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/5/28	0.14	125	0.14	600.00	0.02	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/1/22	0.18	125	0.18	600.00	0.03	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/8/20	0.10	125	0.10	600.00	0.02	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/4/28	0.04	125	0.04	600.00	0.01	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/22	0.03	125	0.03	600.00	0.00	达标
20	区域最大值	1900	1800	日平均	2019/7/24	2.4	125	2.4	600.00	0.4	达标

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，TVOC 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(3) SO₂

表 6.2-17 SO₂贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	背景值 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/1	0.02	0	0.02	500.00	0.00	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/6	0.01	0	0.01	500.00	0.00	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/2/17	0.01	0	0.01	500.00	0.00	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/7/15	0.02	0	0.02	500.00	0.00	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/7/13	0.02	0	0.02	500.00	0.00	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/3/8	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/3/18	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/6/14	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/2/15	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/12	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/11/7	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/5/1	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/7/24	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/7/16	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/10/9	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/9/19	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/7/31	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/9/2	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/2	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
20	区域最大值	1700	1800	日平均	2019/8/22	0.12	0	0.12	500.00	0.02	达标

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，SO₂短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

(4) NO₂

 表 6.2-18 NO₂ 贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	背景值 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/1	0.02	0	0.02	500.00	0.00	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/6	0.01	0	0.01	500.00	0.00	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/2/17	0.01	0	0.01	500.00	0.00	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/7/15	0.02	0	0.02	500.00	0.00	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/7/13	0.02	0	0.02	500.00	0.00	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/3/8	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/3/18	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/6/14	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/2/15	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/12	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/11/7	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/5/1	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/7/24	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/7/16	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/10/9	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/9/19	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/7/31	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/9/2	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/2	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
20	区域最大值	1800	1900	日平均	2019/7/24	2.4	0	2.4	500.00	0.4	达标

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，NO₂ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

(5) 甲苯

表 6.2-19 甲苯贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/1	0.01	0	0.01	200	0.00	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/6	0.01	0	0.01	200	0.00	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/2/17	0.01	0	0.01	200	0.00	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/7/15	0.01	0	0.01	200	0.00	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/7/13	0.01	0	0.01	200	0.00	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/3/8	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/3/18	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/6/14	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/2/15	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/12	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/11/7	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/5/1	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/7/24	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/7/16	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/10/9	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/9/19	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/7/31	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/9/2	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/2	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
20	区域最大值	1800	1900	日平均	2019/7/24	0.01	0	0.01	200	0.00	达标

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(6) 二甲苯

表 6.2-20 二甲苯贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/1	0.02	0	0.02	500.00	0.00	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/6	0.01	0	0.01	500.00	0.00	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/2/17	0.01	0	0.01	500.00	0.00	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/7/15	0.02	0	0.02	500.00	0.00	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/7/13	0.02	0	0.02	500.00	0.00	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/3/8	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/3/18	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/6/14	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/2/15	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/12	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/11/7	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/5/1	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/7/24	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/7/16	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/10/9	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/9/19	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/7/31	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/9/2	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/2	0.00	0	0.00	500.00	0.00	达标
20	区域最大值	1800	1900	日平均	2019/7/24	2.4	0	2.4	600.00	0.4	达标

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下， NO_2 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

2、叠加环境质量现状浓度预测结果

(1) TVOC

表 6.2-21 TVOC 贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/24	0.81	125	0.81	600.00	0.13	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/27	0.43	125	0.43	600.00	0.07	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/12/14	0.41	125	0.41	600.00	0.07	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/5/23	0.66	125	0.66	600.00	0.11	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/6/19	0.53	125	0.53	600.00	0.09	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/8/18	0.14	125	0.14	600.00	0.02	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/5/31	0.15	125	0.15	600.00	0.02	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/10/22	0.07	125	0.07	600.00	0.01	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/1/28	0.07	125	0.07	600.00	0.01	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/5	0.06	125	0.06	600.00	0.01	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/1/18	0.06	125	0.06	600.00	0.01	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/4/2	0.10	125	0.10	600.00	0.02	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/1/24	0.08	125	0.08	600.00	0.01	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/5/8	0.11	125	0.11	600.00	0.02	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/5/28	0.14	125	0.14	600.00	0.02	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/1/22	0.18	125	0.18	600.00	0.03	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/8/20	0.10	125	0.10	600.00	0.02	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/4/28	0.04	125	0.04	600.00	0.01	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/22	0.03	125	0.03	600.00	0.00	达标
20	区域最大值	1900	1800	日平均	2019/7/24	2.4	125	2.4	600.00	0.4	达标

从上表可知，本项目叠加现状监测结果后，TVOC短期浓度叠加值的最大浓度占标率为0.4%。

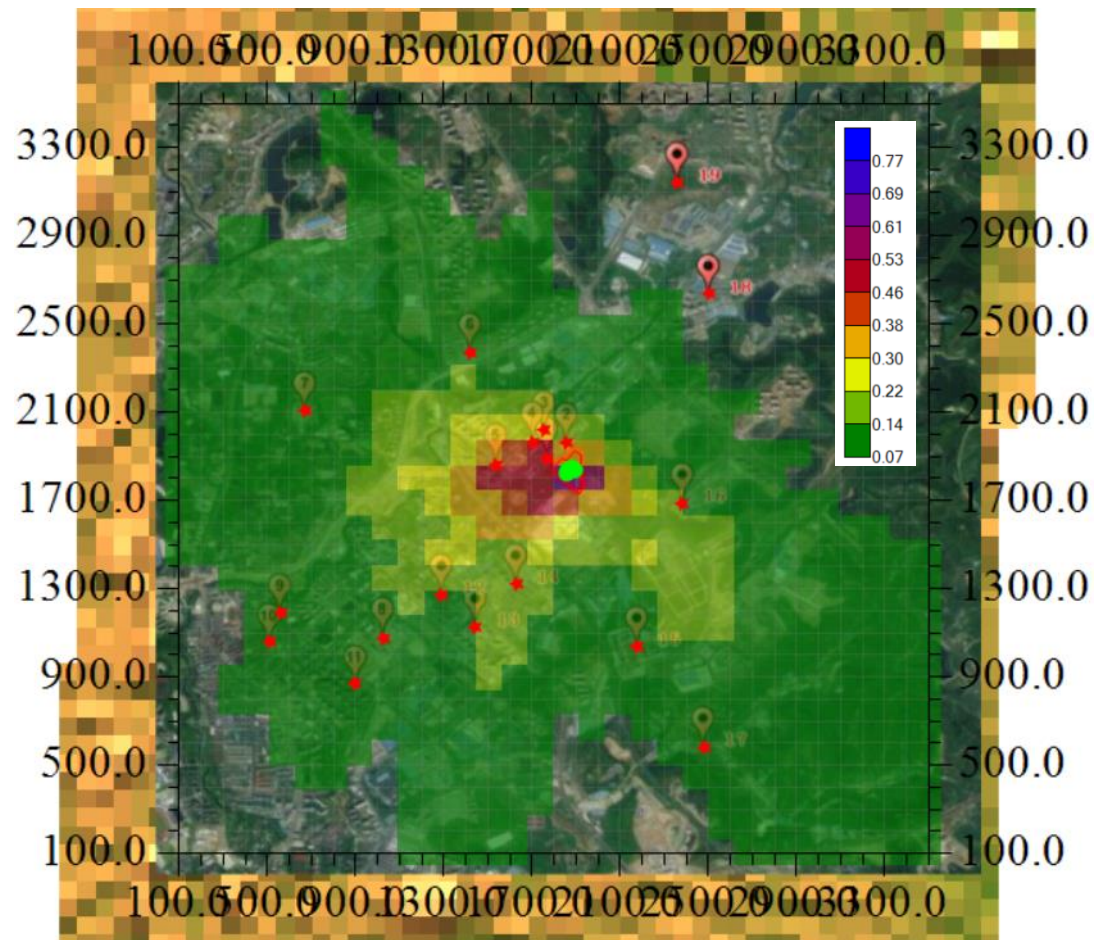


图 6.2-11 VOCs 网格点叠加值预测结果 (小时值, 单位: mg/m^3)

(4) 甲苯

表 6.2-22 甲苯贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/1	0.01	9.5	9.51	200	4.75	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/6	0.01	9.5	9.51	200	4.75	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/2/17	0.01	9.5	9.51	200	4.75	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/7/15	0.01	9.5	9.51	200	4.75	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/7/13	0.01	9.5	9.51	200	4.75	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/3/8	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/3/18	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/6/14	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/2/15	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/12	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/11/7	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/5/1	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/7/24	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/7/16	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/10/9	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/9/19	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/7/31	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/9/2	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/2	0.00	9.5	9.5	200	4.75	达标
20	区域最大值	1700	1800	日平均	2019/7/24	0.06	9.5	10.1	200	5.05	达标

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

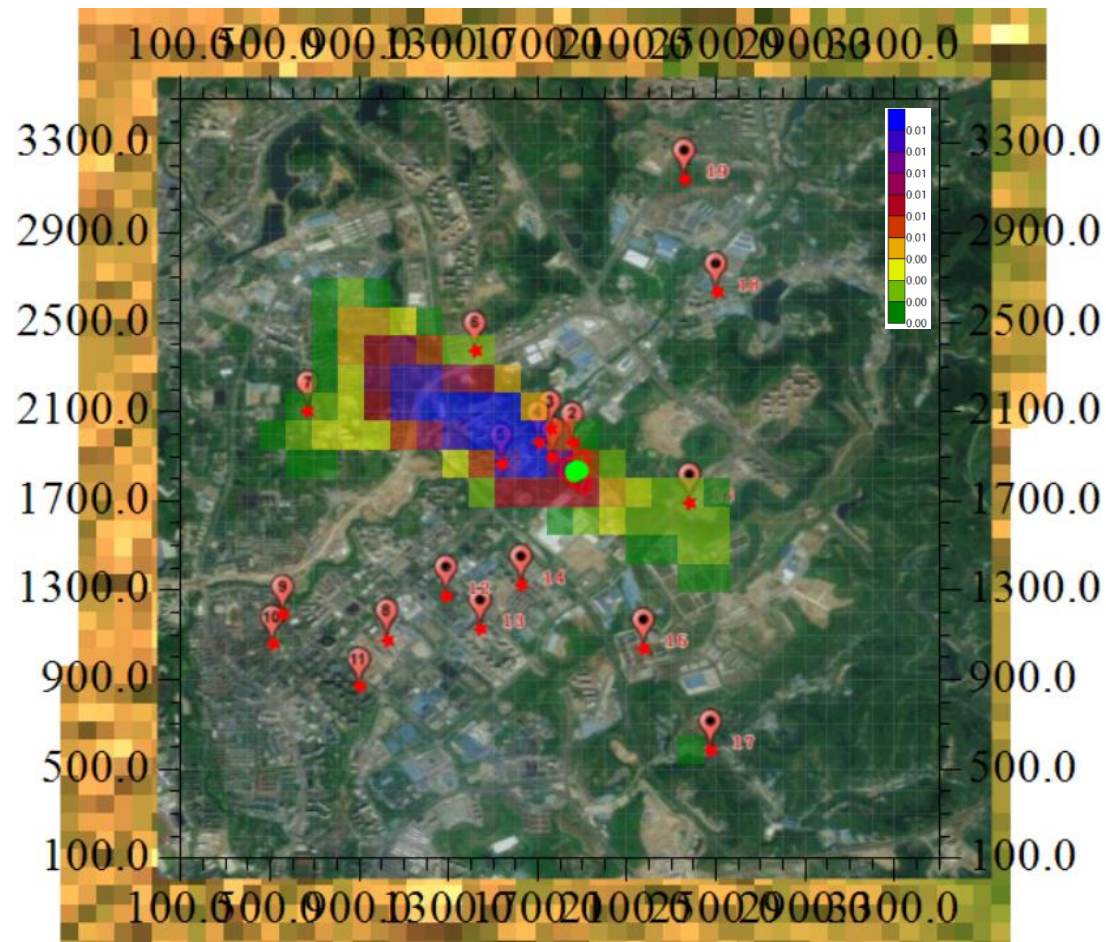


图 6.2-12 甲苯网格点叠加值预测结果（小时值，单位： mg/m^3 ）

(5) 二甲苯

表 6.2-23 二甲苯贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/1	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/6	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/2/17	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/7/15	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/7/13	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/3/8	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/3/18	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/6/14	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/2/15	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/12	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/11/7	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/5/1	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/7/24	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/7/16	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/10/9	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/9/19	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/7/31	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/9/2	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/2	0.00	21.3	21.3	200	10.65	达标
20	区域最大值	1700	1800	日平均	2019/8/22	0.93	21.3	22.23	200	11.12	达标

从上表可知，本项目新增污染源正常排放下，二甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

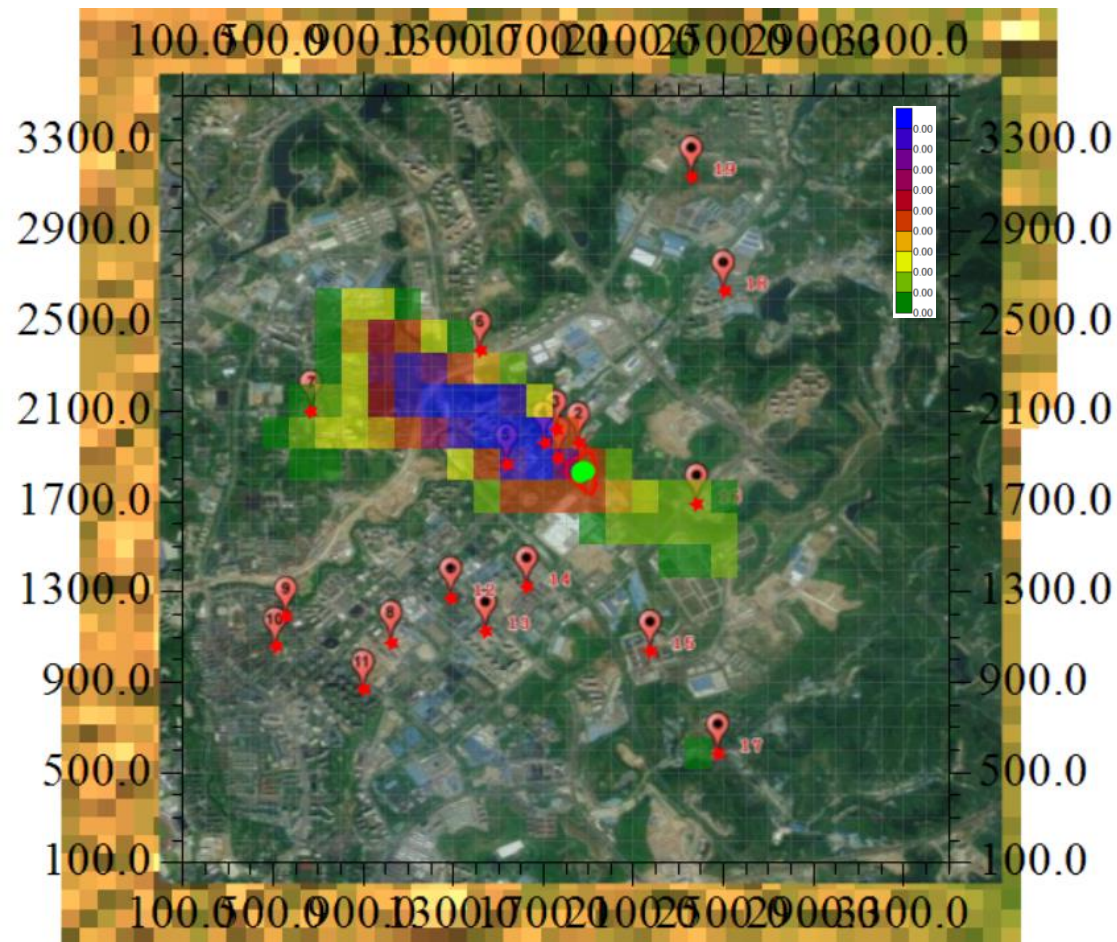


图 6.2-13 二甲苯网格点叠加值预测结果（小时值，单位： mg/m^3 ）

3、非正常工况预测结果

预测本项目新增污染源非正常工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的 1 小时平均贡献质量，评价其最大浓度占标率。

(1) TVOC

表 6.2-24 TVOC 贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/3/25	4.00	0	4.00	600	0.67	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/9/21	2.14	0	2.14	600	0.36	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/11/8	2.42	0	2.42	600	0.40	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/4/21	3.90	0	3.90	600	0.65	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/4/18	3.24	0	3.24	600	0.54	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/7/15	0.77	0	0.77	600	0.13	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/12/16	0.84	0	0.84	600	0.14	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/11/24	0.34	0	0.34	600	0.06	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/4/4	0.36	0	0.36	600	0.06	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/10/24	0.32	0	0.32	600	0.05	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/6/18	0.28	0	0.28	600	0.05	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/9/22	0.46	0	0.46	600	0.08	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/6/11	0.38	0	0.38	600	0.06	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/9/16	0.50	0	0.50	600	0.08	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/12/18	0.33	0	0.33	600	0.05	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/5/20	0.75	0	0.75	600	0.13	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/5/18	0.28	0	0.28	600	0.05	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/12/6	0.17	0	0.17	600	0.03	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/11/4	0.12	0	0.12	600	0.02	达标
20	区域最大值	1800	1700	日平均	2019/11/17	9.91	0	9.91	600	1.65	达标

(2) 甲苯

表 6.2-25 甲苯贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/1	0.06	0	0.06	200	0.03	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/6	0.03	0	0.03	200	0.015	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/2/17	0.04	0	0.04	200	0.02	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/7/15	0.07	0	0.07	200	0.035	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/7/13	0.06	0	0.06	200	0.03	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/3/8	0.02	0	0.02	200	0.01	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/3/18	0.01	0	0.01	200	0.005	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/6/14	0.00	0	0.00	200	0	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/2/15	0.00	0	0.00	200	0	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/12	0.00	0	0.00	200	0	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/11/7	0.00	0	0.00	200	0	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/5/1	0.00	0	0.00	200	0	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/7/24	0.00	0	0.00	200	0	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/7/16	0.01	0	0.01	200	0.005	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/10/9	0.00	0	0.00	200	0	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/9/19	0.01	0	0.01	200	0.005	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/7/31	0.00	0	0.00	200	0	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/9/2	0.00	0	0.00	200	0	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/2	0.00	0	0.00	200	0	达标
20	区域最大值	1700	1800	日平均	2019/8/22	0.37	0	0.37	200	0.185	达标

(3) 二甲苯

表 6.2-26 二甲苯贡献值预测结果一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	平均时间	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	中灌中心	1769.37	1892.86	日平均	2019/7/1	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
2	兴发集团	1858.9	1963.6	日平均	2019/2/6	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
3	三峡云计算大厦	1758.31	2022.19	日平均	2019/2/17	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
4	高新区管委会	1706.36	1965.81	日平均	2019/7/15	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
5	廖家湾社区	1539.46	1864.12	日平均	2019/7/13	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
6	唐家湾社区	1422.07	2370.74	日平均	2019/3/8	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
7	三峡大学	670.4	2104.72	日平均	2019/3/18	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
8	厦门路社区	1024.55	1076.06	日平均	2019/6/14	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
9	北苑桥社区	559.09	1192.43	日平均	2019/2/15	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
10	东山花园社区	513.73	1058.31	日平均	2019/8/12	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
11	珠海路社区	900.3	868.97	日平均	2019/11/7	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
12	汕头路社区	1290.81	1275.26	日平均	2019/5/1	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
13	青岛路社区	1444.65	1129.31	日平均	2019/7/24	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
14	周家冲	1628.08	1322.6	日平均	2019/7/16	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
15	天问学校	2178.35	1040.56	日平均	2019/10/9	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
16	御景天地小区	2383.47	1689.45	日平均	2019/9/19	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
17	大树湾村	2480.11	582.99	日平均	2019/7/31	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
18	石板村	2503.13	2637.2	日平均	2019/9/2	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
19	刘家湾	2361.71	3141.95	日平均	2019/4/2	0.00	0	0.00	200	0.00	达标
20	区域最大值	1900	1800	日平均	2019/7/24	0.00	0	0.00	200	0.00	达标

根据预测结果,在非正常工况下,敏感保护目标处和网格点处甲苯、二甲苯、非甲烷总烃小时值贡献浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。因此本环评要求企业做好环保处置设施的维护工作,一旦发现失效,应立即停止生产,杜绝超标排放。

4、厂界达标分析

项目主要大气污染物厂界浓度达标情况见下表。

表 6.2-27 项目项目大气污染物厂界浓度达标分析

污染物	厂界浓度限值(mg/m ³)	厂界浓度最大值(mg/m ³)	占标率(%)	厂界达标情况
SO ₂	0.5	0.00012	0.024	达标
NO ₂	0.2	0.0024	1.2	达标
PM ₁₀	0.15	0.0223	14.89	达标
甲苯	0.2	0.0095	4.75	达标
二甲苯	0.2	0.021	10.5	达标
非甲烷总烃	0.6	0.127	21.17	达标

5、大气环境保护距离

根据预测结果可知,项目正常排放的废气污染物厂界浓度均可满足大气污染物厂界浓度限值,因此,本项目无需设置大气环境保护距离。

6、卫生防护距离

根据制定《大气有害物质有组织排放卫生防护距离推导技术导则》

(GB/T39499-2020),卫生防护距离初值的计算公式如下:

卫生防护距离计算模式:

$$Qc/Cm=(1/A) \times (BLC+0.25r^2)0.05LD$$

式中: Qc—大气有害物质的无组织排放量, kg/h

Cm—大气有害物质环境空气质量的标准限值, mg/m³;

L—大气有害物质卫生防护距离初值, m;

r—大气有害物质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 (m²) 计算, $r=(S/\pi)0.5$;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别表查取。

根据上述公式计算, 本项目主要废气排放单元卫生防护距离见表

表 6.2-28 项目主要废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数	污染物	排放量 kg/h	卫生防护距离计算结果 m	经提级后结果 m	设置防护距离 m
生产车间	107×96.9	PM ₁₀	0.035	50	50	100

注塑车间	25.5×17	甲苯	0.0014	50	50	100
		二甲苯	0.0000007	50	50	
		非甲烷总烃	0.02	50	50	
		非甲烷总烃	0.0003	50	50	
		苯乙烯	0.00017	50	50	

因此，本项目生产车间周边应设置100m卫生防护距离，注塑车间周边应设置100m卫生防护距离。根据现场调查，其范围内没有居民区、学校、医院等敏感点，能够满足卫生防护距离的要求。

6.2.1.8 废气污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算、大气污染物无组织排放量核算、年排放量核算见下表。

表 6.2-29 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	150	0.3	0.72
2	DA002	颗粒物	135	0.27	0.65
3	DA003	颗粒物	25	0.05	0.12
4	DA004	颗粒物	3.0	0.48	0.262
		甲苯	0.05	0.008	0.02
		二甲苯	0.0002	0.00003	0.00007
		非甲烷总烃	4.07	0.65	1.553
		SO ₂	2.02	0.066	0.04
		NO _x	18.79	0.608	0.365
5	DA005	颗粒物	100	0.2	0.48
6	DA006	非甲烷总烃	2.625	0.005	0.0126
		苯乙烯	0.328	0.00066	0.001575
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				2.232
	甲苯				0.02
	二甲苯				0.00007
	非甲烷总烃				1.5656
	SO ₂				0.04
	NO _x				0.365
	苯乙烯				0.001575

表 6.2-30 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 /mg/m ³	
1	生产车间	颗粒物	车间密闭，负压抽风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放	1.0	0.25535
		甲苯			3.0	0.01
		二甲苯			1.2	0.000005
		非甲烷总烃			4.0	0.1247

				标准		
2	注塑 车间	非甲烷总烃	车间密闭， 负压抽风	《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996） 表 2 排放限值	4.0	0.001
		苯乙烯			5.0	0.00125
无组织排放总计						
无组织排放总计				颗粒物	0.25535	
				甲苯	0.01	
				二甲苯	0.000005	
				非甲烷总烃	0.1257	
				苯乙烯	0.00125	

表 6.2-31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	2.48735
2	甲苯	0.03
3	二甲苯	0.000075
4	非甲烷总烃	1.7113
5	SO ₂	0.04
6	NO _x	0.365
7	苯乙烯	0.002825

6.2.1.9 环境空气影响评价结论

1、在大气环境防护距离外，正常排放下，拟建项目各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于100%。

2、正常排放下，拟建项目各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

3、叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，项目主要污染物短期浓度限值、日均浓度限值及年均浓度限值均符合环境质量标准。

综上所述，项目实施后大气环境影响可接受。

6.2.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.1.1 水污染控制措施

根据项目工程建设内容，项目排水主要为生活污水和生产废水，排水量为 $10718.4\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经隔油、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及临江溪污水处理厂接管标准后，通过园区污水管网排入临江溪污水处理厂；生产废水经厂内污水处理站通过“芬顿-气浮-二级生化”预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准及临江溪污水处理厂接管标准后，通过临江溪污水处理厂处理达标后外排入长江（宜昌段），对周边地表水体长江（宜昌段）水质影响较小。

6.2.1.2 依托污水处理设施的环境可行性

临江溪污水处理厂位于宜昌市伍家岗区伍临路西侧，南邻长江，西邻临江溪。该污水处理厂2007年建成运行，一期处理规模 $20\text{万 m}^3/\text{d}$ ，2017年临江溪污水处理厂进行了二期扩建提标改造，在一期工程的基础上扩建 $10\text{万 m}^3/\text{d}$ 规模污水处理设施，采用改良型 A^2/O 工艺，处理后尾水水质达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。

临江溪污水处理厂主要服务范围为西陵区和伍家岗区中心区。主要处理服务范围内的生活污水，兼顾工业废水处理，纳污面积约 33.9km^2 ，目前实际处理量为 $2.2\times 10^5\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目位于开发区东山园区，属于该污水处理厂纳管范围，目前管网已铺设至主干道，本项目废水在厂区内预处理达《污水综合排放标准》（GB8989-2012）中的三级标准以及临江溪污水处理厂接管标准后进入市政污水管网，排水量占污水厂富余总量的13.4%。因此，本项目废水纳入临江溪污水处理厂深度处理可行。

6.2.1.3 地表水环境影响评价结论

1、本项目地表水影响是否可接受

结合以上，可知本项目水污染控制和减缓措施有效，处理后废水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，依托临江溪污水处理厂进行处理从水量、水质上分析均可行，由此可知本项目地表水影响可接受。

（2）污染源排放量

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表6.2-32，废水间接排放口基

本情况见表 6.2-33，废水污染物排放执行标准表 6.2-34，废水污染物排放信息表见表 6.2-35。

表 6.2-32 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW001	化粪池	过滤沉淀-厌氧发酵	DW001	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清静下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律	TW002	污水处理站	芬顿-气浮-二级生化	DW002	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清静下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-33 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 mg/L
1	DW001	111.330086	30.721647	1.0718.4	市政管网	连续排放，流量不稳定	/	临江溪污水处理厂	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TP	50 10 10 5 0.5

表 6.2-34 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 “三级标	250
		BOD ₅		120
		SS		180

		NH ₃ -N	准”及临江溪污水处理厂接管 标准	25
		TP		3.0
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值				

表 6.2-35 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	240	8.57×10^{-3}	2.57
2		BOD ₅	100	3.57×10^{-3}	1.07
3		SS	120	4.27×10^{-3}	1.28
4		NH ₃ -N	13.43	4.8×10^{-4}	0.144
5		TP	1.3	4.67×10^{-5}	0.014
全厂排放量		COD	240	8.57×10^{-3}	2.57
		BOD ₅	100	3.57×10^{-3}	1.07
		SS	120	4.27×10^{-3}	1.28
		NH ₃ -N	13.43	4.8×10^{-4}	0.144
		TP	1.3	4.67×10^{-5}	0.014

6.2.3 地下水影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目地下水环境影响评价工作等级判定为三级。根据导则要求, 三级评价可采用解析法或类比分析进行地下水影响分析及评价, 故本次评价采用解析法进行地下水分析与评价。

6.2.3.1 水文地质概况

参照项目地质勘查报告可知, 本项目场地地下水类型为: 地表水和地下水。

1、地表水体

地质勘查期间, 场地东南侧存在一条农田灌溉沟渠(土沟), 从北向东南排泄, 沟渠为干渠无积水。

2、地下水

从场地地层结构及埋藏情况看主要为上层滞水及少量基岩裂隙水。

从场区地层结构上看, 场区第①层杂填土为强透水层, 含上层滞水, 主要补给来源于大气降水, 周边山水汇集和施工用水的排放, 通过蒸发径流排泄, 水量受季节影响明显; 第②层粉质粘土及第③层粘土为相对隔水层; 第④-1 层强风化粉砂岩为弱透水层, 含基岩裂隙水, 由于裂隙连通性差, 其水量不大; 第④-2 层中风化粉砂岩为隔水层, 含少量基岩裂隙水。

6.2.3.2 地下水开发利用现状

根据现场踏勘及调查, 项目位于开发区东山园区, 属于城市建成区, 周边企业及居民区均已经供应自来水, 评价范围内未发现地下水井及取水源。根据调查资料, 调查区域内不开采地下水资源, 周边无集中式饮用水保护区。

6.2.3.3 地下水污染途径分析

1、正常状况

(1) 废水

本项目生产废水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网; 食堂废水经隔油池隔油、生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。污水处理设施均按行业规范要求进行相关设计, 对地下水污染可能性较小。

(2) 液体原辅料

厂区在正常状况下, 液体原辅料采用罐装或桶装, 且均位于地上, 存放位置均为室内, 不会出现大面积降水入渗, 所有工艺设施均进行防渗处理, 一般不会出现大范围的

地下水环境污染。

(3) 固体废弃物

项目产生的一般固废暂存于一般固废间，危废暂存于危废暂存间，生活垃圾由建设单位收集后统一交环卫部门处理。在严格采取以上处置措施的前提下，本项目固体废物对地下水环境影响较小。

2、非正常状况

(1) 废水

油漆车间内水帘机、喷淋塔以及污水处理站非正常工况下泄漏，COD 对地下水的影响。

(2) 液体原辅料及产品

在非正常状况下，由于原料采用罐装，且位于室内，该区域也不会降水产生淋滤水入渗地下，因此，非正常状况下，液体原辅料污染地下水的可能性较小。

(3) 固体废弃物

固体废弃物产生后，直接回收或处理，不会长时间堆放，一般也不会出现非正常状况。

正常状况下，建设项目有相应防渗设施，不会对地下水环境造成影响。本次预测主要针对持续的非正常状况或事故状况下对地下水的影响进行。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

6.2.3.4 地下水环境影响预测与分析

(1) 预测原则

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

(2) 预测时段和预测因子

①预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，结合项目源强，

本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点,预测时段包括污染发生后 100d、1000d。

②预测因子及源强、标准

根据工程分析,本项目产生的废水主要为水帘柜定期更换废水、水磨废水、喷漆废气处理喷淋废水和职工生活污水。项目原料、产品以及生产过程含有的物料均不属于持久性污染物,也不含有重金属污染物,对地下水环境影响较明显主要为工业生产废水,废水中的主要污染物为 COD_{Cr} ,由于有机物最终都换算成 COD_{Cr} ,因此本项目的主要污染因子确定为 COD_{Cr} 。虽然 COD_{Cr} 在地表含量较高,但实验数据显示进入地下水后含量极低,基本被沿途生物消耗掉,因此用高锰酸盐指数替代,其含量可以反映地下水中有有机污染物的多少。在地下水中,一般都用高锰酸盐指数法,因此,模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时,用高锰酸盐指数代替 COD_{Cr} , COD_{Cr} 一般来说是 COD_{Mn} 的 3~4 倍。项目生产废水处理前 COD_{Cr} 浓度为 3000mg/L,因此模拟预测时 COD_{Mn} 浓度为 1000mg/L。标准取《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准 3.0mg/L。

(3) 预测情景

在正常工况状态下,本项目污水不会外渗而对地下水造成污染。因此本项目的预测时段确定为事故状态(非正常状况),考虑最不利情况,污水处理站的池壁、池底因地质塌陷、设备老旧腐蚀等突发情况和事故状态下可能造成混合污水泄漏,废水渗透过包气带进入含水层,污染了项目区周边含水层。

(4) 预测方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,结合区域水文地质条件,本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(5) 预测模型

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对二级评价的要求,结合水文地质条件和潜在污染源特征,地下水环境影响预测采用导则推荐一维稳定流动一维水动力弥散问题,概化条件为一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界。该模型的数学表达式如下:

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

式中: X—距注入点的距离, m;

T—时间，d；
C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；
C0—注入的示踪剂质量浓度，g/L；
u—水流速度，m/d；
D_L—纵向弥散系数，m²/d；
erfc—余误差函数。

(6) 水力梯度 I 取 0.0112；地下水主要赋存于杂填土、粉质粘土及淤泥质粉质粘土中，参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 中表 B.1，渗透系数 K 取平均值 1.45E⁻⁰³cm/s（1.25m/d，对应土壤粒径 0.05~0.1mm）；粉质粘土及淤泥质粉质粘土层有效孔隙比 e 为 0.890~1.214，取均值 1.052，有效孔隙度 n=e/(1+e)=0.513；地下水运移速率 V≈u=KI/n=1.25m/d×0.0112/0.513≈0.027m/d；经查阅相关文献，粉粒土纵向弥散系数 D_L=α LVm=7.07×0.0171.07=0.15m²/d。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见下图。

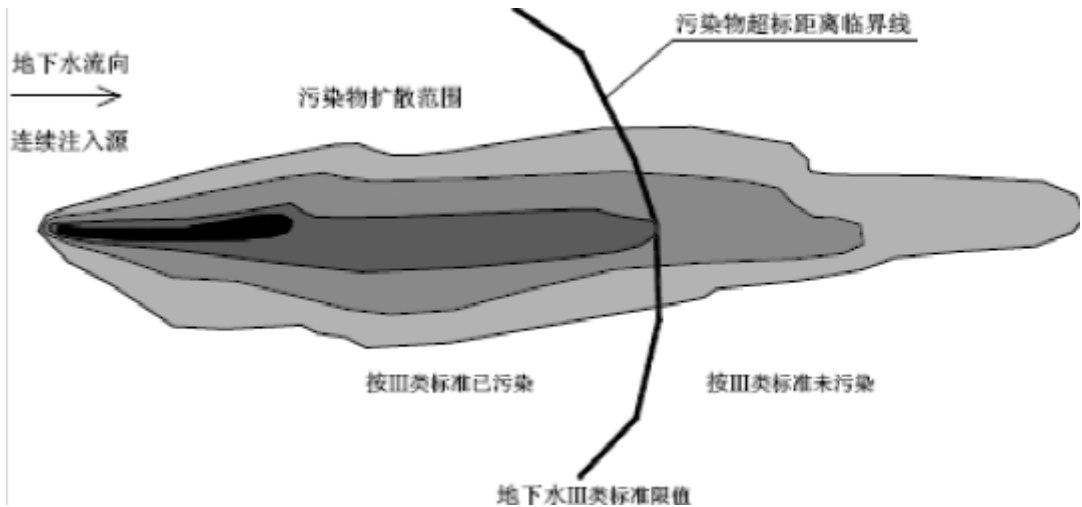


图 6.2-14 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

(7) 预测结果

废水泄漏后 COD、氨氮对地下水影响预测结果见下表图。

表 6.2-36 COD 污染物地下运移范围计算结果一览表

100d		1000d	
距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)	距离 (m)	污染物浓度 (mg/L)
0	0.4360768	0	0.04615011
5	1.286528	5	0.08228245
10	0.9507895	10	0.1316748
15	0.257455	15	0.1903235
20	0.02782101	20	0.2495057
25	0.001240966	25	0.297524

30	2.323897E-05	30	0.3233921
35	1.844751E-07	35	0.3209097
40	6.244449E-10	40	0.2910712
45	9.992007E-13	45	0.2415404
50	0	50	0.1835193
55	0	55	0.1277432
60	0	60	0.08150313
65	0	65	0.04768386
70	0	70	0.02559076
75	0	75	0.01260207
80	0	80	0.0056959
85	0	85	0.002363441
90	0	90	0.0009004858
95	0	95	0.0003150907
100	0	100	0.0001012718

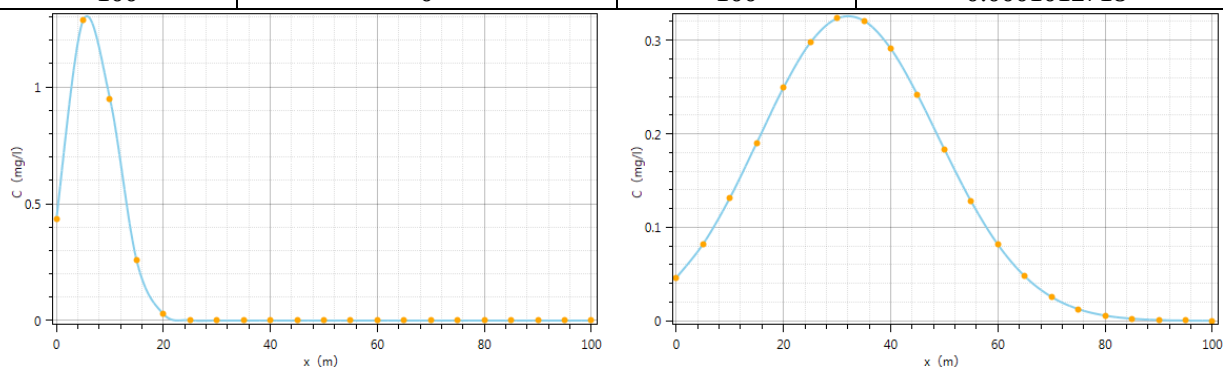


图 6.2-15 废水泄漏后 COD 对地下水影响浓度变化图（100d、1000d）

由上表可以看出，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低，影响范围先增加后减小。根据模型预测， COD_{Mn} 泄露 100d 时，预测的最大值为 1.286528mg/L，位于下游 5m，预测结果均未超标，影响距离最远为 45m，泄露 1000d 时，预测的最大值为 0.3233921mg/L，位于下游 30m，预测结果均未超标，影响距离最远为 100m。

本项目 COD_{Mn} 属于非持久性污染物，会在环境中逐渐降解，因此本项目污染物的泄漏不会对周边地下水水质产生明显影响。企业需严格做好防渗措施，同时企业需定期对地下水水质监测，若发现污染物泄露时应采取应急响应终止污染泄露，同时对地下水进行修复，采取上述措施后非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染可控。

6.2.3.5 地下水环境影响评价结论

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水

排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。生产过程中应注意防渗设施的维护，避免发生防渗层破损的现象。同时，企业应加强地下水水质的例行监测，及早发生事故并及时处理。

6.2.4 声环境影响分析与评价

6.2.4.1 噪声影响预测

1、噪声源

拟建项目噪声主要来自各类生产设备以及空压机、除尘系统风机、水泵、空压机等公辅设施运转产生的噪声。

2、预测方法

为了准确的预测新建噪声源对厂界环境噪声强度以及对关心点造成的影响，需要考虑从声源到关心点的传播途径特性，影响传播途径的主要因素是：距离衰减和屏蔽效应可根据理论公式求出，其它则需以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声计算根据工程特点，考虑了噪声随距离的衰减，建筑物围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，其他因素则不考虑。进行预测时，以采取环评规定的防震减噪措施后噪声源强的消减值，经模式计算所得为采取措施后的贡献值。

3、预测模式

根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减。

A_{div} 对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

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

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{A_i}(r)}{10}}\right)$$

现状监测值与预测贡献值叠加的预测总的预测等效声级计算公式为：

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

以上式中：r：预测点到声源的距离；

A_{div} ：几何发散引起的 A 声级衰减，dB (A)；

A_{atm} ：大气吸收引起的 A 声级衰减，dB (A)；

A_{gr} : 地面效应引起的 A 声级衰减, dB (A);

A_{bar} : 声屏障引起的 A 声级衰减, dB (A);

A_{misc} : 其他多方面效应引起的 A 声级衰减, dB (A);

$L_p(r)$: 声源衰减至预测点 r 处的声压级, dB (A);

$L_p(r_0)$: 声源在参考距离 r_0 处的声压级, dB (A);

r_0 : 预测参考距离, m;

本次噪声预测计算从偏保守出发, 只考虑声波随距离的衰减 A_{div} , 以保证实际效果优于预测结果。

4、噪声源强

拟建项目噪声源源强见下表。

表 6.2-37 本项目噪声源强一览表 单位: dB(A)

工序/ 生产线	位置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
生产	生产车间	生产设备	偶发	类比法	85	采用封闭式厂房围护结构设计	25	物料衡算法	60	2400
包装	车间内	包装机	偶发		75		25		50	2400
喷漆	喷漆车间	喷漆设备	频发		80		25		55	2400
废气处理	车间外	风机	频发		85	加消声器	25		60	2400
	车间内	水帘机	频发		80	加消声器	25		55	2400

5、噪声预测结果分析

项目营运期厂界噪声预测结果见下表, 夜间不生产。

表 6.2-38 噪声预测评价结果 单位: dB(A)

测点名称	距离 m	昼间					夜间				
		现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况	现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
东北	590	54.6	4.6	/	65	达标	47.2	/	/	55	达标
东南	424	54.5	7.5	/	65	达标	47.4	/	/	55	达标
西南	36	58.6	28.9	/	65	达标	49.2	/	/	55	达标
西北	180	54.6	14.9	/	65	达标	47.1	/	/	55	达标

6.2.4.2 声环境影响评价结论

根据预测可知, 拟建工程实施后, 项目各侧厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。项目营运期后经采取各项噪声防

治措施后，对周围声环境质量影响较小。

6.2.5 固体废弃物影响分析与评价

6.2.5.1 固体废物处置方式

根据工程分析，项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废（边角料、粉尘、废砂纸、废布伦）、危险废物（废清洗剂、废包装桶、漆渣、污泥、废沸石、废活性炭、废过滤棉、废劳保用品）。

项目运行期产生固体废物情况及处置方式见下表。

表 6.2-39 项目运行期固体废物产生情况及处置方式汇总表 单位：t/a

分类	名称	代码	产生量	排放量	排放方式及途径
生活垃圾	生活垃圾	/	39	0	环卫部门统一清运
一般工业固废	木材边角料、木屑	/	8.27	0	可收集后出售综合利用
	木加工粉尘	/	2.14	0	
	废原料包装	/	20.675	0	
	注塑车间废边角料	/	1.84	0	
	废陶瓷材料	/	3t/八年	0	厂家回收
	废砂纸	/	57	0	当地环卫部门清运
	废布伦	/	18	0	
危险废物	废清洗剂	HW06（900-404-06）	133	0	危废暂存间暂存，交由有资质单位处理
	打磨抛光粉尘	HW12（900-252-12）	10.09	0	
	废包装桶	HW49（900-041-49）	59.8	0	
	漆渣	HW12（900-252-12）	23.214	0	
	污泥	HW12（900-252-12）	5	0	
	废沸石	HW49（900-041-49）	4.5	0	
	废劳保用品	HW49（900-041-49）	0.5	0	
	废活性炭	HW49（900-041-49）	1	0	
	废过滤棉	HW49（900-041-49）	41.76	0	

6.2.5.2 固体废物对环境的影响

1、生活垃圾

项目实施后，生活垃圾收集后交由环卫部门定期清运，生活垃圾处置率为 100%，对环境不会产生负面影响。

2、一般工业固体废物

项目运行期一般工业固废主要为边角料、原料包装、粉尘、废砂纸、废布伦，边角料、原料包装、粉尘全部收集后出售综合利用，废砂纸、废布伦经收集后交当地环卫部门清运。

3、危险固体废物

项目营运期危险废物主要为打磨抛光粉尘、废清洗剂、废包装桶、漆渣、污泥、废沸石、废活性炭、废过滤棉、废劳保用品等，上述危险废物均交由有资质的危废处理单位进行处置。

危险废物是国家及各级环境保护主管部门严格管理重点控制的污染物，建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关标准、技术规范的要求做好危险废物的暂存、处理处置工作。本项目拟在仓库内设 1 个危废暂存库，危废暂存库应按照相关标准做好防渗、防雨、防火措施，暂存的危险废物应分类收集、分类包装并贴好警示标签，项目危废暂存场建设、转运等详见环境保护措施评价章节。

根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》，禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动也禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动，因此项目危险废物必须委托给持有《危险废物经营许可证》的资质单位处理处置。建设单位承诺在厂区内设危废暂存库，待收集至一定量后，交由有相应危废处理资质的单位进行处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求，项目危险废物在外运处置前，需储存于厂区危废暂存间中，其位于仓库内。项目对危险废物的收集和管理，采取以下措施：

①对于生产过程中产生的危废置于专用防漏桶内，并贴上废物分类专用标签，危废暂存间按危废形态进行分区设置，累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险废物处置单位进行处置。

②危废暂存间要四防（防风、防雨、防晒、防渗漏），危废暂存间地面满足相关防渗要求，基础必须防渗：防渗层为①环氧树脂地面；②150mm 厚 C30 砼垫层随打随抹光。防渗技术达到等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的要求。

③危废临时贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修正）的要求设计，合理设置不渗透间隔分开的区域，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘；危险废物应与其他固体废物严格隔离，禁止一般工业固废和生活垃圾混入；同时也禁止危险废物混入一般工业固废和生活垃圾中。

④危废暂存间必须设置泄露液体收集装置，设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围

建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑤项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向生态环境局申报，填报危险废物电子转移联单，按要求对项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

因此，项目危险废物交由有处理资质单位处理，去向明确，不会造成二次污染。

6.2.5.3 固体废物环境影响评价结论

项目产生的一般工业固废全部收集后出售综合利用或交由环卫部门外运处置；危险废物经收集后交由有资质的危废处理单位进行处置；生活垃圾交由环卫部门定期进行清运后运送至城市垃圾填埋场进行卫生填埋。项目固体废物均能得到有效处理处置，没有随意排放的现象，对周边环境影响较小。

6.2.6 土壤影响分析与评价

6.2.6.1 等级判定

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目是新增用地，本次项目占地面积为 5.8338hm²，占地规模为中型（5~50hm²）。项目位于东山开发区东山园区，因此土壤敏感程度为不敏感。项目土壤环境影响评价等级为二级。

6.2.6.2 预测评价范围

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

6.2.6.3 影响类型和途经

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目营运期排放的废气涉及颗粒物等对土壤有大气沉降影响。本项目建设有事故水池。鉴于本项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、雨污分流系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。项目土壤影响源及影响

因子识别见下表。

表 6.2-40 土壤影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
项目排放 废气	废气处理	大气沉降	颗粒物、VOCs	颗粒物	项目属于工业区

本项目正常工况情况下，本项目对土壤的主要污染途径为：颗粒物以大气污染物质的形式，通过干、湿沉降进入土壤。

污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

6.2.6.4 预测方法

(1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

相关参数的选取：区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

(2) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物颗粒物等进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区内及厂区周围 1.0km 范围内的土壤。

(3) 预测参数选取

颗粒物的沉降分为干沉降和湿沉降，一般来说，大气中颗粒物沉降量约为 80~90%，

干沉降只占 10~20%。R'包括干沉降量和湿沉降量两部分，由于本项目产生的粉尘采用滤筒式除尘器/布袋除尘器除尘，粒度较细，受重力作用沉降的颗粒物较少，绝大部分颗粒物沉降主要以湿沉降为主，因此本次预测已干沉降占 10%，湿沉降占 90%。假设本项目排放的颗粒物干沉降累积量为 Q，则有：

$$R'=Q+9Q=10Q$$

干沉降累积量 Q 可以根据单位面积的干沉降通量计算得出。干沉降通量是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。预测点的地面浓度 C 与粒子沉降速率 V 的乘积即为该点颗粒物干沉降通量。则有：

$$Q \text{ 干沉降通量} = C \times V$$

式中：

C—预测点的年均地面浓度，根据采用导则推荐的 AERMOD 模式进行预测；

V—粒子沉降速率；

年输入量 $I_s = 10 \times Q \text{ 干沉降通量} \times A \times T$

式中：

Q 干沉降通量—该点颗粒物干沉降通量；

A—预测评价范围， m^2 （以最大落地浓度点为半径的范围）；

T—沉降时间（取 4800h， $1.728 \times 10^7 \text{s}$ ）。

干沉降粒子的沉降速度 V 可应用斯托克斯定律求出：

$$V = g d^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18u$$

式中：

V—表示沉降速度， m/s ；

g—重力加速度， m/s^2 ；

d—粒子直径（直径取 $0.3 \mu\text{m}$ ） m ；

ρ_1, ρ_2 —颗粒密度和空气密度， kg/m^3 ；

u—空气的粘度， Pa s （ 20°C 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} \text{Pa s}$ ）。

年输入量估算

评价范围内污染物年输入量见下表。

表 6.2-41 落地浓度最大值范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	I_s (mg)
颗粒物	0.00071	7.49×10^{-9}	1.96×10^4	1.728×10^7	1.801

评价范围内单位质量表层土壤中某种物质的增量见下表。

表 6.2-42 落地浓度最大值范围内单位质量表层土壤中某种物质的增量

元素	Is (mg)	Ls (g)	Rs (g)	pb (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	ΔS (mg/kg)
颗粒物	1.801	0	0	1330	1.96×10 ⁴	0.2	3.454×10 ⁻⁷

6.2.6.5 预测结果分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度最大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见下表。

表 6.2-43 落地浓度极大值网格内土壤中污染因子输入量累积值 (mg/kg)

预测因子/年限	1	5	10	20
颗粒物	3.454×10 ⁻⁷	1.727×10 ⁻⁶	3.454×10 ⁻⁶	6.909×10 ⁻⁶

由上表预测结果可以看出,本工程通过废气排放途径排放出的颗粒物,在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准要求。

6.2.6.6 土壤环境影响评价结论

根据土壤环境现状调查及土壤预测,在严格采取评价提出的环保措施前提下,拟建项目土壤环境影响可接受。

建设项目土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-44 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(5.8338) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	颗粒物、VOCs				
	特征因子	颗粒物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ; II 类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
敏感程度		敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	
现状监测因子		砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲				

		烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			
	评价标准	GB 15618□; GB 36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	各评价因子均满足GB36600中第二类用地筛选值要求			
影响预测	预测因子	颗粒物			
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (厂区用地范围) 影响程度 (轻微)			
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	上述评价因子	5年/次	
	信息公开指标	基础信息、监测时间、监测点位、样品数量、监测方法、监测项目、执行标准、监测结果、超达标情况、超标原因分析、达标管理计划等			
	评价结论	采取环评提出的措施, 影响可接受			

注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

7、环境保护措施及可行性分析

7.1 施工期

7.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

7.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

施工期控制扬尘主要措施如下：

1) 设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

2) 设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。

3) 土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。施工场地喷淋除尘可采用高压喷雾除尘系统，在施工场地四周沿施工围挡设置水管和高压喷头，对施工场地进行高压喷雾除尘。

4) 建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取下列措施之一：①密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④其他有效的防尘措施。

5) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移：①覆盖防尘布；②定期喷洒抑尘剂；③定期洒水压尘；④其他有效的防尘措施。

6) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，在物料、渣土垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台。车辆驶离工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。

7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度(15km/h 计)情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

8) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网(不低于 2000 目/100cm²)或防尘布。

9) 施工期间需使用混凝土时，使用预拌商品混凝土，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

10) 工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

11) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

12) 设置保洁责任区。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

(2) 防治措施可行性

通过采取以上治理措施，项目施工期的扬尘能够得到有效控制，扬尘污染的治理措施可行。

7.1.1.2 机械尾气

(1) 防治措施

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料，动力机械多选择使用电动工具，对内燃机械(如推土机、挖掘机等)安置有效的空气过滤装置，并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

(2) 防治措施可行性

项目机械尾气排放形式属于无组织排放，且具有间歇性和流动性等特点，在采取上述污染防治措施后，项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响，措施可行。

7.1.1.3 焊接烟尘

项目施工过程中会使用焊机对钢筋结构进行焊接，会产生少量的焊接烟尘。焊接烟气主要成分为 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 MnO_2 ，毒性较小，尘粒极细小（直径 $5\mu\text{m}$ 以下）。项目施工过程焊接烟气产生浓度及产生量较小，经过自然扩散后对周边环境影响不大。

7.1.1.4 装修废气

(1) 防治措施

装修废气主要来源于施工中油漆、涂料中有机溶剂的挥发，项目拟采取以下的控制措施：

1) 在源头上。建设单位应从正规的装修公司购买符合环保要求的建筑材料和装修材料，办公楼使用的建筑材料、粘合剂、涂料等装修材料应分别满足《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB503252010）中 II 类民用建筑工程的要求；

2) 在装修过程中，建设方应做好环境监理工作，严格按照要求规范各种施工行为；

3) 材料进场需进行验收，避免不合格材料被使用；

4) 施工作业空间加强通风，保证空气流通，降低废气污染物浓度；装修完毕后，建议保持室内通畅，并空置一段时段后再开始投入使用。

(2) 防治措施可行性

项目装修废气主要产生于室内外装修阶段，其排放周期短，作业点分散，在加强源头控制、加强室内通风换气等措施后，对周围环境的影响不大，措施可行。

综上，评价认为，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，措施可行。

7.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

7.1.2.1 施工废水

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 项目施工期施工废水主要来源于建材冲洗用水及车辆清洗水，污水水质成分较为单一，主要污染物为 SS 和石油类。该部分污水处理方式拟采用隔油池+沉淀池处理后将上层清液回用，回用的途径包括砂石骨料拌合、洒水抑尘及后期厂区硬化区域的养护等。

(3) 施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用。

7.1.2.1 生活废水

项目施工期生活污水排放量为 288m^3 ，生活污水经临时化粪池处理后达到临江溪污水处理厂进水水质标准通过园区市政污水管网排入临江溪污水处理厂，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单一级 A 标准后排入长江（宜昌段）。

施工单位除加强对施工废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

综上，项目施工期施工废水及生活污水防治措施可行，对周边环境影响较小。

7.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

项目施工期土建及设备安装施工主要分为三个阶段，即基础施工阶段、主体施工阶段、安装施工阶段，除安装施工阶段外，前二者施工均具有露天作业、流动性和间歇性较强的特点，该特点决定了对施工期噪声的治理有一定的困难。本项目夜间不施工，距离项目最近敏感点为项目正北方向石柱五队居民点（最近距离 50m），施工噪声经距离衰减后对其声环境质量产生影响较小。为了进一步减轻对周边居民的影响，建设单位应通过以下合理措施降低噪声污染对周边声环境质量的影响。

(1) 降低声源的噪声强度

①采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，淘汰落后的施工设备；

②对有固定基座的设备应作单独地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递；

③模板、脚手架支拆时，应做到轻拿轻放，严禁抛掷；

④对机械设备进行定期维修，使其保持良好的运行工况，严禁带故障工作造成噪声排放超标。

（2）传播途径降噪措施

①项目施工现场四周应当设置高度不低于 2m 的围挡，围挡可以当做声屏障，从而降低施工噪声对厂界外敏感点的影响；

②对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。

（3）其他措施和建议

①设立项目施工环境影响监督公告牌，在建筑围墙的醒目处明确标明：施工环境影响的投诉方式及联系电话（包括建设单位责任人及施工监查责任人等），让公众随时监督项目施工过程；

②对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用低声级的喇叭，合理制定运输路线，车辆在场区外的行进路线应尽量对工业园周边的敏感点采取避让措施，若无法避让而必须要经过环境敏感点的，应采取减速慢行、禁止鸣笛等措施降低运输车辆的噪声对周边环境的影响。

通过采取以上噪声污染防治措施，建设单位可将噪声污染对周边声环境质量的影响控制在最低水平，噪声污染防治措施从经济、技术方面来说具有可行性。

7.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

施工期的固体废物主要为废建筑材料、废包装材料及员工的生活垃圾等，必须严格按照相关规定进行处理。拟采取的环保措施如下：

（1）建筑垃圾中的废弃钢材、铝材等可回收利用；碎石、混装土等废建筑材料可与施工期间挖出的土石方一起堆放或者回填；必须运走的建筑垃圾要按照建设部令第 139 号《城市建筑垃圾管理规定》及省市相关规定，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。

（2）废弃包装材料主要为纸箱等，集中收集后外卖给相关回收部门。

（3）对于施工人员产生的生活垃圾，除了对施工人员加强环境保护教育和宣传外，应增设一些分散的垃圾桶，派专人定时打扫清运，并及时清运。

（4）施工期间，对于运送散装建筑材料的车辆，必须按照相关规定用篷布

进行遮盖，以免物料洒落。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境的影响不大，措施可行。

7.1.5 生态破坏污染防治措施及可行性分析

（1）减少占地和扰动

项目建设充分利用地块内原有的地形地貌，依地形就势进行规划设计，严格控制施工活动在用地红线范围内，避免造成不必要的占地和地块扰动。

（2）对土壤的保护施工期应尽可能通过集中堆存等方式保护开挖产生的表层熟化土壤，杜绝随意堆弃造成水土流失和资源浪费，做到物尽其用。待施工结束后，将其作为绿化和植被恢复用土，使其得到充分有效地利用。

（3）水土流失防治措施

①进一步优化主体工程设计，在既保证主体工程顺利施工的条件下，同时兼顾水土保持的要求。防止建筑垃圾的随意堆放。

②规范施工程序，优化施工组织和施工工艺。合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失。修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

③增加临时排水措施和沉沙池工程。本工程全面扰动地表，施工建设期土体裸露面积大、裸露时间长，雨季易产生严重水土流失，因此在采取永久性防治措施之前，应采取临时性措施，控制施工期水土流失。

④划定表土临时堆置区。为了保护和充分利用不可再生的表土资源，提高工程绿化时的造林成活率，减少工程绿化的造林成本，须设置表土临时堆置区，并对其采取临时性水土保持措施防止水土流失。在项目场地平整前，剥离场内部分表层腐殖土并集中堆置，并采取必要的防护，待工程基本建成后将腐殖土覆盖在绿化区域。

⑤工程各开挖裸露处除建筑物、道路占用外，尽可能全部恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一，通过采用乔、灌、草立体绿化、美化等措施防治水土流失，美化医院环境，使景观得到优化，环境得到改善。

⑥项目建设应满足消防及交通要求，项目内部道路及给排水管网一次敷设到位，避免改沟改路，尤其应防止沟渠受截而使水流冲刷改道，造成水土流失。

(4) 对项目区植被的保护与恢复项目区范围内不涉及古树名木和林地。施工对原有植被的破坏不可避免，但生物量较少，施工结束后将新增绿地面积 9415m²，施工对地表植被的破坏将得到有效补偿。

综上，本工程施工期的影响是暂时的，在施工期结束后，影响区域的各环境影响基本都可以恢复。只要认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施，工程施工期的环境影响问题可以得到消除或有效控制，措施可行。

7.2 运营期

7.2.1 废水污染防治措施及可行性分析

7.2.1.1 防治措施

1、生活污水

(1) 隔油池

隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物，多采用平流式构造。含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。设计流速不大于 0.9m/min，水力停留时间 2~10min。

(3) 化粪池

化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。废水中固化物（粪便等垃圾）在池底停留水解，防止管道堵塞，上层水化物则通过管道流走。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除一定量的 COD，污泥定期清掏外运。

生活污水经化粪池停留 12~24h，沉淀虫卵、杂质、污泥等。临时性贮存的污泥进行厌氧发酵，使大分子有机物降解为小分子有机物及沼气、CO₂ 等消化气；消化气上升过程中，搅动底部污泥，又重新污染沉淀后的生活污水，但扰动作用也使污泥与生物菌群的混合更加充分，有助于消化降解。化粪池作为有一百多年历史的传统环保设施，可杀灭蚊蝇虫卵，对 COD 也有一定的去除效果，可改善后续的污水处理工艺。

生活污水经隔油池、化粪池预处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级排放标准及临江溪污水处理厂接管标准要求。

2、生产废水

厂区生产废水共分为两股，分开预处理后再汇合并处理。其中洗胶废水由车间运输至污水处理站暂存箱内暂存，暂定每月处理一次，通过提升泵将该废水从暂存箱内提升至一体化 Feton 处理装置，在该装置中依次投入 HCl、双氧水、硫酸亚铁、偏碱、PAC、PAM，经过强氧化处理后大大降低了废水中有机物的含量，提高废水的可生化性，经过处理后的废水进入综合废水调节池。

另外水帘机废水、有机废气处理设备清洗塔、水磨工序废水、其他清洗废水经过车间收集后通过排水管网进入综合废水调节池，与处理后的洗胶废水混合后，经提升泵提升至一体化气浮装置，气浮装置投加漆雾聚凝剂（漆雾在循环水中带有一定的负电性，然而与 A 剂接触后，电荷转移后失去了粘性，形成不稳定的细小颗粒，再加入 B 剂后，B 剂被其 A 剂强烈吸附，由于 B 剂为长链网状高分子结构，使其形成较大颗粒而呈现上浮状况，与水分离，从而净化水质。废水经过气浮机的作用下，出水不含油类物质，但还含有一定量的 SS，废水再次经过初级沉淀装置进行进一步处理，随后自流进入兼氧池，兼氧池内为兼氧环境，DO 一般控制在 1mg/L 左右，兼氧环境下废水通过水解酸化作用将大分子有机物分解成小分子，利于后期的生物处理，经过兼氧池后废水进入接触氧化池进行好氧处理，池内 DO 控制在 2-4mg/L，通过好氧菌的作用，将分解后的含小分子有机物，通过生物载体去除掉，达到水质净化的目的，随后废水进入二沉池，进行二次重力沉淀，沉淀下来的污泥部分回流至前段工艺，污泥龄过长时通过污泥泵抽入污泥浓缩塔内。二沉池的上清液达到排放标准直接通过管道排放至市政污水管网。气浮机、Feton 装置、生化池的污泥均排入污泥浓缩塔内，污泥浓缩池内投加 PAM 进行污泥浓缩，浓缩后的污泥经过叠螺式污泥脱水机，上清液回流至调节池，干泥外运。

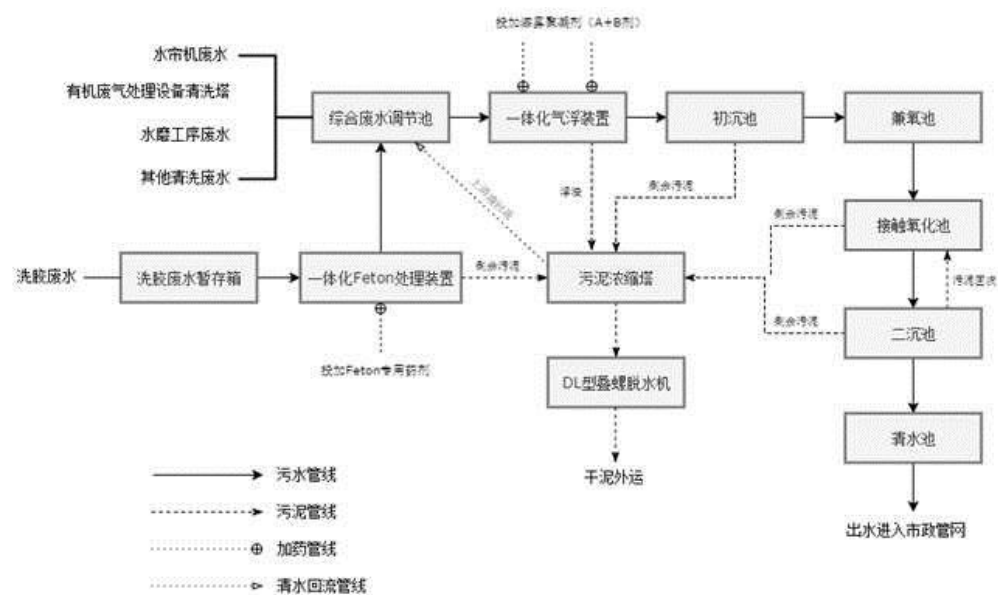


图 7.2-1 项目生产废水处理工艺流程图

污水处理站对废水的处理效率见下表。

表 7.2-1 污水处理站对废水处理效果表

处理单元		污染物	COD _{Cr}	SS
Fenton 试剂氧化 (洗胶废水)	进水 (mg/L)		25000	500
	出水 (mg/L)		7500	500
	效率 (%)		70	0
调节池 (混合废水)	进水 (mg/L)		3000	800
	出水 (mg/L)		3000	800
	效率 (%)		0	0
气浮-混凝	进水 (mg/L)		3000	800
	出水 (mg/L)		2700	240
	效率 (%)		10	70
兼氧池	进水 (mg/L)		2700	240
	出水 (mg/L)		1215	240
	效率 (%)		55	0
接触氧化池	进水 (mg/L)		1215	240
	出水 (mg/L)		303	240
	效率 (%)		75	0
二沉池	进水 (mg/L)		303	240
	出水 (mg/L)		303	192
	效率 (%)		0	20
排放标准			≤320	≤200

由上表可见，本项目生产废水经芬顿+气浮+二级生化处理后，最终废水出水水质能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，可以做到达标纳管排放，本项目生产废水处理工艺处理可行。

7.2.1.2 依托污水处理设施的环境可行性分析

临江溪污水处理厂位于宜昌市伍家岗区伍临路西侧，南邻长江，西邻临江溪。该污水处理厂 2007 年建成运行，一期处理规模 20 万 m^3/d ，2017 年临江溪污水处理厂进行了二期扩建提标改造，在一期工程的基础上扩建 10 万 m^3/d 规模污水处理设施，采用改良型 A^2/O 工艺，处理后尾水水质达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

临江溪污水处理厂主要服务范围为西陵区和伍家岗区中心区。主要处理服务范围内的生活污水，兼顾工业废水处理，纳污面积约 33.9km^2 ，目前实际处理量为 $2.2 \times 10^5 \text{m}^3/\text{d}$ 。本项目位于开发区东山园区，属于该污水处理厂纳管范围，目前管网已铺设至主干道，本项目废水在厂区内预处理达《污水综合排放标准》（GB8989-2012）中的三级标准以及临江溪污水处理厂接管标准后进入市政污水管网，排水量占污水厂富余总量的 13.4%。因此，本项目废水纳入临江溪污水处理厂深度处理可行。

7.2.1.3 其他措施及要求

（1）雨水收集系统

企业雨水收集管沟须采用混凝土浇筑方式建设，且雨水收集系统与生产车间保持一定的距离；雨水沟必须设置有效的防护措施，不得有清下水进入雨水管网，严禁有污水混入雨水管网。原则上，正常状态下，雨水沟应当保持干燥状态。采用地下管道收集雨水的，必须采取有效的防渗措施。

（2）排放口规范化设置

实施雨、污水分流制系统。厂区内采取分流制排水系统，即雨水与生产废水、生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。设置一个污水排放口和雨水排放口。污水排放口规范化建设，并设有标志牌，厂界内设置便于采样的污水和雨水采样井。

（3）在线监测

根据《湖北省污染源自动监控管理技术指南》（鄂环发〔2017〕5号）要求，重点排污单位有下列情形之一的，应当建设废水污染源自动监控设施：

I、日均排放工业污水量在 100 吨以上或 COD 日均排放量在 30 公斤以上的排污单位（含城市集中生活污水处理厂和医疗机构）；

II、处于水源保护区或其他环境敏感区（如三峡库区、隔河岩库区、丹江口库区、梁子湖、洪湖、漳河水库等）内日均排放工业污水量 50 吨以上的排污单位。

项目建设地点位于东山开发区东山园区，不涉及水源保护区或其他环境敏感区；项目建成后废水日排水量为 $35.938\text{m}^3/\text{d} < 100\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后项目废水中 COD 日均排放量约 $15.16\text{kg}/\text{d} < 30\text{kg}/\text{d}$ 。因此，公司污水处理站排污口暂不强制要求按照与环保部门联网的废水污染源自动监控设施。

7.2.2 废气污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 粉尘

1、防治措施

项目木加工粉尘、打磨抛光粉尘等采取布袋除尘工艺处理。

2、可行性分析

布袋除尘器是利用棉、毛、合成纤维或人造纤维等织物作为滤料编织成滤袋，对含尘气体进行过滤的除尘装置。其滤尘机制以筛分为主，同时还包含惯性碰撞、拦截、扩散和静电等。新滤袋空隙较大，一般为 $20\sim 50\mu\text{m}$ ，远大于粉尘粒径，依靠惯性碰撞、拦截、扩散和静电作用，粘附粗大的粉尘颗粒形成粉尘初层。之后粉尘初层以滤袋为支撑骨架，形成主要过滤层，筛率粉尘颗粒。当滤袋上的粉尘达到一定厚度，脉冲阀打开，反向喷吹空气，将粉尘吹落至下部的灰斗，然后关闭脉冲阀，正常除尘，一般取过滤速度为 $0.5\sim 2\text{m}/\text{min}$ 。布袋除尘器除尘精度高达 $0.1\mu\text{m}$ ，理论效率可达 99% 以上，属于高效除尘器。本项目木加工粉尘、打磨粉尘按 95% 计算处理效率，在理论上完全可行。

7.2.2.2 漆雾

1、防治措施

本项目漆雾采用“水帘喷淋+喷淋塔+干式过滤”三级处理工艺。

2、可行性分析

目前对喷漆漆雾去除主要干式和湿式 2 种方法，常见的几种漆雾处理工艺及优缺点见下表。

表 7.2-2 常见的几种漆雾处理工艺及优缺点一览表

项目	类型	湿式		
	干式			
	干式喷漆室	水幕式喷漆室	文丘里式喷漆室	水旋式喷漆室

除漆雾效率	90%~95%，正确的选择过滤器，并正常的更换	85%~90%，充分满足水气比（1.5~2.5），水幕要保持均匀	97%~98%，充分满足水气比（3.0~3.3），水幕不中断，地面无异物	90%，充分满足水气比（1.4~1.6），抽风压力足够大
维护保养	内容	根据过滤器的前后压差更换过滤材料	泵、配管、过滤器的检查与清理	
	影响	直接影响风机性能（风量、气流速度），到一定程度风量会严重下降	--	除水量减少外几乎没有影响，水面及文丘里管内存在异物有影响
	检修频率（参考）	根据涂料及涂装量，约每周更换1次	每月清理1次	过滤器以外的水槽及风道每月检修1次
	日常维护难易程度	简单（更换过滤器）	易保养，易维护	简单
性能和稳定性	稳定性差	较稳定	在大容量场合下也稳定	非常稳定
运转动力	不用水泵，风机压力25~30mmHg，阻力<400Pa	水量300~350L/（min m ² ），风机压力30~40mmHg，阻力500~800Pa	水喷出压力0.05MPa，水量450~500L/（min m ² ），风机压力100~120mmHg，阻力500~800Pa	水喷出压力0.05MPa，水量300L/（min m ² ），风机压力120~140mmHg，阻力500~800Pa
气流分布	由于过滤器的阻力，而使风量变动，气流状态过快，不好	气流较均匀，排风机处气流稍大	空气从地面中心吸入，不产生涡流现象，气流状态良好，室内墙壁污染和着色小	
特征	适用于作为涂料用量少及间歇式生产的小型建议喷涂室，净化空气能力有限，不注意更换过滤材料风量便急剧下降	性能稳定，适用作为连续式生产的中小型涂装室	适用于生产大批量及涂料用量大的轿车、客车及火车等的大型涂装线	

来源：中国涂装网《涂装指南》第4期

（1）水帘柜

本项目喷漆房为水幕式喷漆房，采用了环保型水帘机。水帘机工作原理：利用负气压力原理，工作时在齿板与弧板间因负压形成的强大气流（龙卷风），使这里的水产生漩涡对吸入的漆雾（或粉尘）进行冲洗，空气被风机排出室外，油渣留于水中，在喷柜后捞油渣处集中打捞油渣，清水回流前面周而复始，从而保持了室内外空气不被漆雾污染，维护了工人健康。

（2）喷淋塔

本项目选用旋流板塔，工作时，烟气由塔底切向进塔，在塔板叶片的导向作用下使烟气旋转上升，并在塔板上将逐板下流的液体喷成雾滴，增大气液间的接

触面积；液滴被气流带动旋转，产生的离心力强化气液间的接触，并被甩到塔壁上，然后沿塔壁流下，通过溢流装置到下一层塔板上，再次被气流雾化而进行气液接触。所以，即使在同等液气比的状态下，随着塔内塔板数的增加，其除尘效率将不断提高；同时，液体在与气体充分接触后又能有效地利用离心力作用进行气液分离，避免了雾沫夹带现象，其气液负荷比常用板大一倍以上。又因塔板上液层薄、开孔率大而使压降较低，达同样效果时的压降比常用板塔约一半，因此，综合性能优于常用板塔。

（3）干式过滤器

漆雾粉尘、大颗粒物捕集水平直接影响沸石转轮的使用寿命与使用效果，针对废气中含有粉尘，采用高效能过滤器进行有效去除。过滤器采用三级干式过滤技术，通过中高效过滤方式，可去除 99% 以上的 $1\mu\text{m}$ 及以上的颗粒或液滴，提高后续沸石转轮吸附浓缩装置处理效能和使用寿命。

本项目采用的三级干式过滤器类型为袋型滤网，材质为特殊无纺布/玻璃纤维，外框材质为金属铝框，效果为初、中、高效过滤器采用袋式滤网可捕集 $1\sim 51\mu\text{m}$ 的颗粒灰尘及各种飘浮物，袋式过滤器采用热融工艺，结构稳定，降低破漏风险。可以处理大风量，且阻力小、容尘量高、可重复清洁使用。

综上分析，本项目采用湿式水帘+水喷淋+干式过滤棉相结合的联合处理装置进行漆雾的去除，拟采用的漆雾处理工艺可行。

7.2.2.3 有机废气

1、防治措施

本项目喷漆车间有机废气拟采取沸石转轮吸附+RTO 蓄热式燃烧工艺”净化处理；注塑车间有机废气拟采取低温等离子+活性炭吸附处理；废气经处理达标后分别经 15m 高排气筒外排。

2、可行性分析

目前，工业挥发性有机废气治理工艺主要有吸附法、吸收法、燃烧法、生物法、低温等离子技术等。吸附法选择目前在工业上应用最广泛的活性炭吸附法，燃烧法选择热力燃烧和催化燃烧，生物法选择生物洗涤塔，与吸收法及低温等离子体技术进行方案比选，具体见下表。

表 7.2-3 工业挥发性有机废气处理多方案比选

治理措施	适用范围	优点	缺点
活性炭吸附法	处理低浓度有机废气	净化效率高、操作方便，且能实现自动控制	由于吸附容量受限，不适用于处理高浓度有机废气，吸附剂再生较困难，需要不断更换
吸收法	适用于水溶性的有机气体	工艺简单、管理方便、设备运转费用低	产生二次污染，需要对洗涤液进行处理、净化效率低
热力燃烧	处理高浓度、小气量的可燃性气体	净化效率高、投资低、运行费用高、燃烧温度700-870℃，可以回收热能	处理成本高
催化燃烧	处理高浓度、小气量的有机气体	净化效率高、无火焰燃烧，安全性好，温度低300-450℃，辅助燃料消耗少	催化剂易中毒，投入成本高
生物法	气量小、浓度高、易溶、生物代谢速率较低的有机气体	设备简单、能耗低、安全可靠	不能回收利用污染物
光氧催化	处理低浓度、大气量的有机气体	主要采用臭氧氧化+多种催化剂涂层，安全性更高、净化效率较高、运行费用低、无需预处理、配置安装灵活	低压汞灯紫外辐射主波为254nm及小部分185nm，不可调制，不具备可选择性。
低温等离子	处理低浓度、大气量多组分恶臭气体	净化效率较高、广泛适用性，适合于处理低浓度（〈1~1000ppm〉）、剧毒剧臭的有害气体，弥补了其他技术无法处理的空白。以及操作简单	一次性投资高、在氧等离子体下产生大量的臭氧

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）：“对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。”

项目喷涂过程有机废气产生浓度低于 1000mg/m³，属于低浓度大风量挥发性有机废气，且废气均不具备回收价值。考虑到实际处理情况，选择“沸石转轮吸附+RTO 蓄热式燃烧工艺”净化处理，处理后通过 15m 高排气筒集中排放。

（1）沸石转轮浓缩吸附

工艺原理为：先利用蜂窝沸石转轮进行吸附浓缩，当蜂窝沸石转轮吸附达到

接近饱和时，利用氧化装置出来的烟气混合部分新鲜空气作为脱附风，脱附蜂窝沸石转轮吸附的有机溶剂，因运行过程中充分利用有机物自身氧化放出的热量，维持系统能量平衡，从而减少了能源的消耗，使蜂窝沸石转轮+氧化装置实现经济运行。

沸石转轮运行特点见下表。

表 7.2-4 沸石转轮特性表

序号	项目	分子筛转轮吸附浓缩
1	吸附材料	沸石吸附浓缩转轮由沸石吸附介质与陶瓷纤维制成。转轮上包含用以分开处理废气及处理后释出干净气体的密封垫，密封垫将蜂巢状沸石吸附转轮组合隔离成吸附处理区、再生脱附区。 过滤后的废气进入沸石转轮后，转轮以较低的速度连续转动，废气由吸附风机吹入转轮吸附区，处理后的洁净气排入大气，当转轮吸附后转到脱附区，少量洁净气与RTO燃烧室（或CO）高温气进行热交换后加热为热气（180-200℃）使被吸附的VOCs脱附再生，而脱附下来的高浓度废气进入RTO（或CO）中高温氧化。
2	脱附温度	一般喷涂行业脱附温度设置 200℃，脱附温度高，脱附彻底。
3	脱附速度	1.5m/s（正常需3个小时左右）脱附速度约为吸附速度的一半，脱附彻底。
4	脱附能力	200℃以上的高沸点VOC也可经过高温再生脱附。
5	去除率保持性能	性能非常稳定（5-10年可以保持稳定的性能）保持在95%左右。
6	寿命	转轮部分的寿命大约5-10年。
7	吸附能力	涂装生产线的排气处理方面可以保证95%效率以上。
8	浓缩能力	10到20倍（需考虑LEL）。
9	安全性	脱附彻底，无溶剂残留，同时材料本身为无机材料，杜绝着火隐患。
10	后期维护	自动化控制，如果出现故障需要专业人士更换，维修。
11	优点	安全系数高，净化效率高，符合企业长远利益，投资较高，适合大型件喷涂，印刷。

2、蓄热式焚烧炉

工艺原理为：把有机废气预热至 800℃左右，在燃烧室加热升温至 850℃以上，使废气中的 VOC 氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

本项目采用三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。一个焚烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度的，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。

在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOCs 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.5 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热需要处理的废气，以达到节能效果。处理装置上设定温度检测元件等装置，保证设备正常安全运行。

7.2.2.4 末端治理措施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范-家具制造工业》（HJ1027-2019）中关于污染物末端治理可行性要求见下表。

表 7.2-5 家具行业排污单位废气治理可行性技术表

废气来源	污染物	可行技术	本项目治理措施	符合性
基材加工车间废气	颗粒物	集尘罩 中央除尘 袋式除尘	集气管道+袋式除尘	符合
打磨废气	颗粒物	中央除尘 袋式除尘 滤筒/滤芯过滤 负压收集	集气管道+袋式除尘	符合
喷漆废气	颗粒物	水帘过滤 干式过滤棉/过滤器 旋风除尘	水帘+喷淋+三级干式过滤器	符合
	挥发性有机物	浓缩+燃烧/催化氧化	浓缩+燃烧	符合
流平、干燥废气	挥发性有机物	收集并引入治理设施 浓缩+燃烧/催化氧化	收集并引入治理设施	符合

7.2.2.5 无组织废气

为防止和减少有害废气的无组织排放，项目应采取以下措施对无组织产生的废气进行处置：

（1）本项目油漆、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器中，存放于专门的危化仓库内，转移至各密闭油漆房的过程中，应保持容器密闭，使

用时应尽可能采用密闭管道输送方式或采用桶泵等给料方式密闭投加,在非使用状态时以及使用完成后应加盖、封口,保持容器密闭。

(2) 本项目各喷漆房应全密闭,呈微负压状态,以有效避免废气的外溢,尽可能使无组织排放转化为有组织排放。

(3) 在组装时使用白胶进行粘合,根据企业提供的白胶成分及白胶的理化性质可知,项目使用的是醋酸乙烯酯的聚合物,基本不挥发或很少挥发,加强车间内通风改善车间空气环境。

(4) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

(5) 使用挥发性有机污染物含量少的涂料和稀释剂,从源头减少涂料、稀释剂用量,减少有机废气的排放。

(6) 加强厂区和厂界的绿化工作,减少无组织废气对周围环境影响。

7.2.2.6 食堂油烟

项目食堂炉灶上方安装集气罩收集烟气,收集的烟气经油烟净化处理后引至楼顶排放,其油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准(试行)(GB18483-2001)》中“小型”规模的标准限值要求,措施可行。

综上所述,项目采取的废气污染防治措施,都能相对应地降低污染物排放量,使其达到相对应的排放浓度要求,不会对项目内部及周围大气环境造成明显影响。因此项目的废气处理设施具有技术可行性。

7.2.2.7 排气筒高度合理性分析

(1) 排气筒高度原则

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)规定,新污染源的排气筒一般不应低于 15m,排气筒高度除应遵守相对应的排放速率标准值外,还应高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的表列排放速率严格 50%执行。

(2) 排气筒参数

拟建项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 7.2-6 项目主要排气筒参数表

污染源	排气筒编号	废气量 m ³ /h	环保标准规定 最低高度m	排气筒参数			
				高度m	出口内径m	温度℃	排放方式
吉他车间布袋除尘器	DA001	2000	15	15	0.3	25	连续
古筝车间布袋除尘器	DA002	2000	15	15	0.3	25	连续
提琴车间布袋除尘器	DA003	2000	15	15	0.3	25	连续
油漆车间废气处理装置	DA004	159650	15	15	1.8	75	连续
打磨抛光布袋除尘器	DA005	2000	15	15	0.4	25	连续
注塑车间废气处理装置	DA006	2000	15	15	0.1	75	连续

从上表可以看出,根据拟建工程平面布置及现有工程的基本情况,厂址所在地的高程相差不大。各装置排气筒 200m 以内大部分位于场内,排气筒 200m 范围仅有西南侧厂界外道路和柏斯乐器工厂门房及空气,无其他建筑物,故拟建工程的主要排气筒满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。

7.2.2.8 在线监测

根据《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》中“推进化工、包装印刷、工业涂装、医药、家具制造行业重点排污单位(VOCs 年排放量达到 10 吨以上)建设 VOCs 自动监控设施并与生态环境部门联网。”

本项目 VOCs 排放量达到 1.5872t/a,因此项目各有机废气排放口应安装 VOCs 自动监控设施并与生态环境部门联网。

7.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

为保证项目厂界噪声达标,评价建议:

(1) 重视设备选型,采用减震措施:尽量选用加工精度高,运行噪声低的生产设备,底座安装减振材料等减小振动;

(2) 生产车间合理布置:生产车间高噪声设备的布置应尽可能远离居民区,并且应尽可能的设置独立的隔声间或封闭式围护结构,形成噪声屏障,阻碍噪声传播;

(3) 风机防治措施及对策:风机应考虑加装消声器,风机管道之间采取软

边接防振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

(4) 废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

(5) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

(6) 加强管理：加强噪声防治管理，降低人为噪声。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

①建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~25dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准相应限值要求。

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

7.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

7.2.4.1 防治措施

本项目产生的固体废物主要有三类，一类是可以综合利用的废物如木工边角料等可外售其企业综合利用；二是危险废物，在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求设置，并委托有资质单位处置；三是需要处理的生活垃圾，可与城市生活垃圾一并处置。固体废物在外售前，分类放入仓库暂存，避免下雨冲刷，污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。

项目各类固废产生与处置情况汇总见下表。

表 7.2-7 项目固体废物产排情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	产生量 t/a	防治措施
1	木材边角料、木屑	木加工	一般固废	木材、木屑等	8.27	可收集后出售综合利用
2	木加工粉尘	除尘器	一般固废	木屑等	2.14	

3	废原料包装	原料包装	一般固废	木材、塑料	20.675	
3	废砂纸	砂光、打磨	一般固废	砂纸	57	当地环卫部门清运
4	废布伦	抛光	一般固废	布伦	18	
5	注塑车间废边角料	电钢琴零件生产	一般固废	塑料	1.84	
6	废清洗剂	喷枪清洗	危险废物	漆渣、有机溶剂	133	危废间暂存，委托有资质单位处置
7	废包装桶	物料使用	危险废物	油漆、稀释剂、白胶等	59.8	
8	漆渣	喷房	危险废物	漆渣	23.214	
9	污泥	废水处理	危险废物	漆渣、污泥等	5	
10	废沸石	有机废气处理	危险废物	沸石、苯乙烯等	4.5	
11	废劳保用品	生产过程	危险废物	废抹布、手套、毛刷等	0.5	
12	废活性炭	有机废气处理	危险废物	炭、有机溶剂	1	
13	废过滤棉	有机废气处理	危险废物	炭、有机溶剂	41.76	
14	生活垃圾	日常办公	/	有机、无机物	39	当地环卫部门清运

7.2.4.2 固废暂存场设置情况

企业须严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)。

企业拟设置一座 120m² 危废暂存间，有防风、防雨、防渗漏等措施；设置一座 40m² 一般固废仓库，固废应分类贮存、规范包装，同时防止风吹、日晒、雨淋，严禁乱堆乱放。

7.2.4.3 可行性分析

本项目拟对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以保证本项目产生的固体废物不对周围环境产生不利影响。

(1) 生活垃圾

生活垃圾应按指定地点进行收集，交环卫部门定期清运，并要做好垃圾堆放点的消毒工作，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。

(2) 一般工业固体废物

综合利用是实现固体废物资源化、减量化的最重要手段之一，在废物进入环境之前，对其加以回收利用，可以大大减轻后续处理处置的负荷。本项目产生的边角料、木加工粉尘等收集后外售，废砂纸、废布伦等收集后交环卫部门处理。

（3）危险固体废物

关于危险废物的贮存、转移与处置。本项目危险废物包括废清洗剂、废包装桶、漆渣、污泥、废沸石、废活性炭、废过滤棉、废劳保用品等，根据建设单位提供资料，危险废物拟暂存在危废暂存间，然后交由有资质的单位进行外运处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单的相关条款，贮存设施必须符合以下要求：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。本电镀工业基地可采用水泥混凝土材料作贮存池外层，池内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在 2 毫米以上即可。

②贮存池地面防渗层应高于周围地表 15cm 以上。

③应设置抽排风机，并设计污泥渗滤水过滤、排出渠道，将污泥渗滤液经过滤网过滤后，引导回到事故池。

④要有安全照明设施和观察窗口。

⑤必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》规定设置警示标志。

关于危险废物的安全处置。目前，宜昌市内已经有多家从事危险废物处理处置的专业机构，建设单位可以根据距离、成本、合作条件等灵活选择。

危险废物应当由具有危险废物处理资质的公司进行安全处置，并按照《危险废物转移联单管理办法》的规定填写危险废物转移联单，向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。建设项目产生的危险废物必须向宜昌市生态环境局申请报告，并将危险废物交由有相应资质的企业处理，禁止随意倾倒或交给没有资质的公司或个人，防止发生意外风险事故。本项目建设单位对危险废物的管理制度为：将生产过程产生的危险废物储存于专门设定的危废暂存区域，并贴上标签，注明废物种类、数量、时间。将废物转移时由具有危险废物处理资质的公司开具正式转移单。

关于危险废物转移报批程序。危险废物转移报批程序如下：

①由危险移出单位提出有关废物转移或委托处理的书面申请，并填写《危险废物转移报批表》，提供废物处理合同、协议。跨市转移的，须填写《危险废物转移报批表》。

②每转移一种危险废物，填写《危险废物转移报批表》一式两份，须列明废物的危险性、类别、转移的始末时间、批次、产生工序等。为减低转移时发生的风险，应尽量减少转移批次。

③《危险废物转移报批表》经市生态环境局签署审批意见。同意转移的，发放危险废物转移联单。

④定期转移的危险废物，每半年报批一次（废物处理签定合同、协议必须有效），非定期转移危险废物的，每转移一批，报批一次。

建设单位应按要求规范化建设危废暂存间，并且做好防风、防雨、防晒、防渗措施，并严格按照上述方法妥善处理生产过程中产生的危险废物，则本项目运营过程中产生的固体废物对周边环境的影响不大。

7.2.5 地下水污染防治措施及可行性分析

7.2.5.1 防止地下水污染的总体防控原则

防止地下水污染应坚持预防与控制相符合的全过程防控原则。

（1）全过程控制原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”，从污染物的产生、入渗、扩散、应急处理全过程进行防控。

（2）分区防治原则

根据工艺、设备、管线设计方案及操作工况、所涉及的物料及其可能泄露的途径等，进行地下水污染分区划分，不同分区采取与之相适应的防止地下水污染设计。污染区划分应结合项目实际情况确定。

（3）“可视化”原则

加工、储存、输送有毒有害可能污染地下水物质的设备、管线应尽量布置在地上，便于物料泄漏情况下的及时发现和及时处理。

（4）可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前

提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

7.2.5.2 防渗区域的合理划分

(1) 防渗区域的划分原则

根据不同区域或部位可能泄露物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。据此划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

①重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部位。主要包括危废暂存间、废水收集池、污水处理站污水池、事故池等。

②一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要包括生产车间、油漆仓库、一般物料存放区、锅炉房、成品仓库等。

③非污染防治区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公生活区、集中控制区等辅助区域、雨水管网等。

(2) 项目污染防治区的划分

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，见下表。

表 7.2-8 项目污染分区划分

序号	厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
1	重点防渗区	危废暂存间、废水收集池、污水处理站污水池、事故池	防渗性能应不低于6.0m厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的粘土层的防渗性能
2	一般防渗	生产车间、油漆仓库、一般物料存放区、锅炉房、成品仓库等	防渗性能应不低于1.5m厚、渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的粘土层的防渗性能。
3	简单防渗区	办公生活区、集中控制区等	一般地面硬化。

7.2.5.3 防渗技术要求

(1) 防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。

重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times$

10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能；一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能；简单防渗区进行一般地面硬化。

(2) 防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不对地下水环境造成污染。

7.2.5.4 防渗设计

(1) 地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，其厚度不小于 100mm。

(2) 水池防渗设计

一般污染防治区的水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm。

重点污染防治区水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s），结构厚度不小于 300mm。

(3) 地下管道防渗设计

地下管道防渗采用管沟方式进行防渗，管沟的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s）。

7.2.5.5 污染监控体系

《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.3 指出：建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。本项目地下水评价工作等级为三级，建设单位应在建设项目场地地下水流向下游布设 1 个地下水跟踪监测井，根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定本项目地下水监测因子为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量（COD）等，同时进行地下水位的测量。地下水监测的相关数据信息应定期向社会进行公开。

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)进行,新凿监测井一般在地下潜水层即可,按以下步骤进行:

(1) 用 $\Phi 110\sim 130\text{mm}$ 的钻具钻孔,至潜水层再往下3m。

(2) 用扩孔器或170mm的钻具进行扩孔。

(3) 安装 $\Phi 168\text{mm}$ 的钢管及 $\Phi 60\sim 70\text{mm}$ 的PVC管,PVC管底部1m为滤水管,其余为盲水管。滤水管应安装于水井底端,水井顶端的盲水管上需安装一个10cm长的管帽。井的顶端一般超过地面0.5-1m。

(4) 为了避免滤料与含水层产生不必要的化学反应干扰地下水的化学性质,选取纯净石英砂(一般40目或60目)作为滤料。将石英砂注入 $\Phi 60\sim 70\text{mm}$ 的PVC管和 $\Phi 168\text{mm}$ 的钢管之间,直至石英砂高出滤水管部分约30cm,然后投入30-40cm高的黄泥土形成一个环型密封圈起隔离作用,再灌入混凝土,以密封地下水监测井。在灌入混凝土的过程中,必须边灌混凝土边拔 $\Phi 168\text{mm}$ 钢管,直至混凝土灌至孔口位置,留下1.5m左右钢管(其中地表以上0.5m)于监测井中,最后用混凝土修筑井台,安装井盖,并放置井牌。

监测井建成后,需要清洗监测井,以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。使用专用设备进行洗井,清洗地下水用量需大于5倍井容积。每次清洗过程中抽取的地下水,要进行pH值和温度的现场测试。

洗井过程需持续到取出的水不混浊,细微土壤颗粒不再进入水井;洗出的每个井容积水的pH值和温度连续三次的测量值误差需小于10%,洗井工作才能完成。

完成洗井工作24小时后才能进行地下水样品的采集。

地下水环境管理如下:

1) 建设单位指派专人负责防治地下水污染管理工作。

2) 委托有资质的单位负责进行地下水跟踪监测工作,按要求及时分析整理原始料、监测报告的编写工作。

3) 加强生产和设备运行管理,从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏,定期检查污染源,及时消除污染隐患,杜绝跑冒滴漏现象;发现有污染物泄露或渗漏,采取清理污染物和修补漏洞等补救措施。

4) 建立科学合理的场区及周边地下水监测系统, 同时建立地下水污染应急处理方案, 及时发现污染问题并加以处理。一旦发现地下水发生异常情况, 必须按照应急预案马上采取紧急措施:

①当确定发生地下水异常情况时, 及时向有关政府部门报告, 密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测, 查找环境事故发生点、分析事故原因, 尽量将紧急事件局部化, 如可能应予以消除, 采取包括切断生产装置或设施等措施, 防止事故的扩散、蔓延及连锁反应, 尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时, 根据观测井的反馈信息, 对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗, 控制污染区地下水流场, 防止污染物扩散, 并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

④对事故后果进行评估, 并制定防止类似事件发生的措施。

⑤必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点, 因此, 防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作, 一旦发生污染事故, 应委托具有地下水污染治理能力及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。污染发生后, 应及早的寻找新的水源, 保证当地居民用水安全。

在采取以上的环境保护措施的情况下, 该项目对地下水环境影响较小。

7.2.6 土壤污染防治措施

本项目对土壤的环境影响途径主要地表漫流、垂直入渗和大气沉降, 因此, 本项目针对土壤防治主要采取以下措施:

(1) 地表漫流、垂直入渗防治措施: 危险废物暂存间、污水处理站等易产生事故泄漏区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求落实防渗。厂区其他各区域均按照分区防渗要求, 进行防渗, 从而切断污染土壤的垂直入渗途径, 厂区各分区防渗要求详见地下水污染防治措施章节内容。

(2) 大气沉降影响防治措施：本项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。根据土壤大气沉降影响预测结果，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的影响较小。

另外建议在厂区废水设施及危险废物暂存间附近设置土壤跟踪监测点位，定期对土壤环境质量进行监测。一旦发现异常，立即查明原因，采取措施控制污染物扩散。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显影响，土壤污染防治措施可行。

8、环境风险评价

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

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

8.1 风险调查

8.1.1 风险源调查

8.1.1.1 风险物质调查

通过对本项目所涉及的主要物料进行危险性识别,根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行物质危险性判定,本项目涉及的危险物质为原辅材料油漆、稀释剂、添加剂、清洗剂中的二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、环己酮、丙二醇甲醚醋酸酯、生产废水等,主要分布于油漆仓库内,生产废水主要存在于污水处理站。

表 8.1-1 项目涉及危险物质数量、分布情况表

序号	危险化学品名称	相态	CAS号	最大存在量 (t)	分布情况
1	二甲苯	液	1330-20-7	0.0005	油漆仓库
2	乙酸乙酯	液	141-78-6	2.55	
3	乙酸丁酯	液	123-86-4	4.19	
4	环己酮	液	108-94-1	0.84	
5	丙二醇甲醚醋酸酯	液	108-65-6	1.67	
6	废水	液	/	35.728	污水处理站

8.1.1.2 生产工艺情况

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.1 行业及生产工艺可知,本项目所涉及的工艺为其他行业中“涉及危险物质使用、贮

存的项目”。

8.1.1.3 环境敏感目标调查

根据项目危险物质可能的影响途径，明确项目环境敏感目标见下表。

表 8.1-2 环境敏感目标特征表

要素	名称	坐标		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					
大气环境	中灌中心	111.328289	30.723556	办公人员	大气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	WN	50
	兴发集团	111.329617	30.724377	办公人员	大气		WN	50
	三峡云计算大厦	111.328799	30.725278	办公人员	大气		WN	180
	宜昌市高新区管理委员会	111.327985	30.724202	办公人员	大气		WN	180
地表水	长江	111.287020	30.734553	地表水	水质	GB3838-2002 中的Ⅲ类标准	WN	4300m
	运河	111.326663	30.725088		水质		WN	300m
地下水	项目占地及周边 20km ² 的范围内地下水环境					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类水质	/	/

8.2 风险潜势判断

8.2.1 环境敏感程度 (E) 的确定

8.2.1.1 大气环境

根据 HJ169-2018 附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 8.2-1 大气环境敏感程度分级

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

小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目周边 5km 范围内人口总数约 5 万人，大气环境敏感程度分级为 E2。

8.2.1.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.2-3 和表 8.2-4。

表 8.2-2 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.2-3 地表水功能敏感性分区

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

表 8.2-4 环境敏感目标分级

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

本项目风险物质均存于仓库内，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3。

项目危险物质泄漏时的受纳水体为长江猢亭段，长江猢亭段中华鳄自然保护区实验区（自宜昌长江公路大桥以下 20 公里江段）属于表 7.2-4 中“重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道”，因此地表水环境敏感目标等级为 S1。

综上，项目的地表水环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

8.2.1.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.2-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.2-6 和表 8.2-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 8.2-5 地表水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 8.2-6 地下水功能敏感性分区

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

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

表 8.2-7 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3。根据调查，本项目拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、

粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。合考虑上述因素，本项目包气带防污性能分级为 D3。本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

8.2.2 建设项目危险物质及工艺系统危险性特征

8.2.2.1 Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \cdots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

Q 的确定见下表。

表 8.2-8 拟建项目 Q 值确定表

危险物质	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q_i/Q_i	备注
二甲苯	0.0005	10	0.00005	
乙酸乙酯	2.55	10	0.255	
乙酸丁酯	4.19	1000	0.004	易燃液体 (类别2)
环己酮	0.84	10	0.084	易燃液体 (类别2)
丙二醇甲醚醋酸酯	46	5000	0.009	易燃液体 (类别2)
废水	35.728	100	0.357	易燃液体 (类别3)
无法判断的物质不参与计算， $\sum Q=0.70905$				

经计算，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q 为 0.70905。Q < 1。

8.2.3 风险潜势判断

环境风险潜势划分依据见下表。

表 8.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)表 2 划分依据，

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，本项目大气环境敏感程度为 E2，大气环境风险潜势为 II；地表水环境敏感程度为 E3，地表水环境风险潜势为 I；地下水环境敏感程度为 E3，地下水环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容，环境风险评价工作等级划分见下表。

表 8.2.12 环境敏感目标特征表

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

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

本项目环境空气风险评价等级为三级，地表水、地下水环境风险评价等级均为简单分析即可。

8.3 风险识别

8.3.1 物质风险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集 MSDS 等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 相关要求，本项目涉及到的危险原辅料详见表 3.5-6、3.5-7、3.5-8。

8.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

8.3.2.1 主要生产装置危险性识别

生产过程中主要为各类原辅料在一定的火源（明火、电气短路、静电火花等）作用下，可能会发生燃烧，次生污染物影响大气或水环境。

8.3.2.2 储运设施危险性识别

项目储存和运输过程风险主要是油漆、稀释剂等包装桶破裂发生泄漏。主要原因是操作失误、管理不到位、厂内叉车运输过程或化学品人员入库出库造成包装桶侧翻、碰撞等，泄漏可能进入地表水、地下水、土壤，并可能进一步引发火灾爆炸事故。

8.3.2.3 环境保护设施危险性识别

(1) 废气事故排放

项目生产过程中产生多种有机废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

(2) 废水渗漏及事故排放

废水渗漏事故主要是污水处理构筑物等设施一旦发生损坏或渗漏，如果下方的地面没有做好有效的防渗措施，没有引导和收集渗漏液的设施，那么废水可能会渗透到地下水中，造成地下水污染事故。

(3) 危险固废事故排放

厂内危险固体废弃物不按规定地点贮存，运输过程抛洒、泄漏，有可能冲刷渗入地下，污染地下水。危废仓库可能发生火灾，次生大气、水环境污染。

8.3.3 风险识别结果

本项目风险类型识别结果见下表。

表 8.3-1 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油漆车间、油漆仓库	储存、调漆、喷漆作业	甲苯、二甲苯等	泄漏、火灾	大气扩散、下渗	周边居民区、周边地下水
			燃烧产生的 CO	火灾、爆炸等	大气扩散	周边居民区
			事故消防水	引起的伴生/次生污染	地表径流	长江
2	废气处理设施	水喷淋、沸石转轮、RTO 装置	甲苯、二甲苯等	事故排放	大气扩散	周边居民区
3	危废仓库	危废暂存	危险废物	泄漏	下渗	周边地下水
4	污水处理站	污水池、排口	COD、氨氮等	泄漏	地表径流、下渗	长江、周边地下水

8.4 环境风险分析

8.4.1 大气环境风险分析

1、危险物质泄漏

本项目涂料泄露物料内的甲苯、二甲苯等溶剂将会挥发，可能会对周边居民产生一定的影响。本项目位于工业园，周边以工业企业为主，距离最近的敏感点为悦和中灌中心人员，距离项目边界约 50m。本项目通过制定应急响应预案，一

般可在 10min 内通过采用干沙将泄漏的化学品物料进行吸附并密封存放，从而减少挥发影响，泄漏停止后，随着污染物扩散，环境空气质量将恢复至正常水平。

2、废气处理设施事故排放

喷漆车间废气治理装置处理效率下降情况下，对周边环境的影响预测结果见 6.2.1 大气环境影响分析。由预测结果可知：有机废气排气筒污染物非正常排放情况下，非甲烷总烃最大落地浓度和各敏感点处均未出现超标情况。本项目实施后，应采取措施尽量缩短非正常工况的时间，使非正常工况下的环境影响减至最小。

8.4.2 地表水、地下水环境风险分析

本项目涂料、固化剂等物料均采用小型的涂料桶进行贮存，其泄漏量按两桶破裂完全泄露 50kg，由于泄漏量较小，根据同类项目应急处理经验，拟在涂料周转间及涂料间周边放置桶装干沙和空置的铁桶，一旦发生泄漏事故，则立即采用干沙对泄漏化学品进行吸附，避免泄漏化学品进一步溢流和挥发，及时控制泄漏事故（一般 10min 左右可处置完毕），吸附后的干沙装入铁桶并密封，再委托交由具有危险废弃物处置单位处置。经干沙吸附后，地面残留的液体采用抹布进行清洁，不使用水冲洗，清洁后的废抹布也作为危险废弃物交由危废处置单位处置。

本项目油漆仓库和厂房地面均为水泥防腐蚀地面，防渗能力较好，若能及时做好防范措施，在发生泄漏时及时发现并封闭泄漏源，同时采取应急处理措施，泄漏液体可控制在存储间内部并得到及时有效的处理，不会溢流至生产车间和厂房外。因此，泄漏事故不会对项目场地土壤、地下水产生影响。

8.4.3 火灾后果事故分析

发生火灾事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现人员的伤亡。根据同类项目类别，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在厂区内，对厂界外影响较小。

由于本项目涂料、固化剂、清洗剂等存在量不大，如发生火灾其次生 CO 生产源强较小，对周边影响较小。一般可在 10min 内可采用消防应急措施，进一步减少 CO 的产生，火灾扑灭后，随着污染物扩散，环境空气质量将恢复至正常水平。

8.5 环境风险防范措施及应急要求

8.5.1 风险防范措施

8.5.1.1 泄漏事故风险防范措施

(1) 为了保证各物料仓储和使用安全，本项目各物料的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

(2) 总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，在危险源布置方面，充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全，一旦出现突发性事件时，对人员造成的伤害最小。总平面布置要根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防。

(3) 在生产装置、仓储区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

(4) 车间、仓储区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。

8.5.1.2 火灾爆炸事故风险防范措施

(1) 控制与消除火源

工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施；使用防爆型电器；严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；安装避雷装置；转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧；危险化学品物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

(2) 加强管理、严格纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理；加强培训、教育和考核工作。

8.5.1.3 物料贮存风险防范措施

(1) 原料存放点应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。库内照明应采用防爆照明灯，存放点周围不得堆放任何可燃材料。

(2) 原料仓科有专人管理，要有消防器材，要有醒目的防火标志。本项目在仓库门口张贴防火标示，并配有进出台账管理。

(3) 危废仓库从严建设，进一步根据《危险废物污染防治技术政策》和《危

险废物贮存污染控制标准》进行完善。同时企业应建立固体废弃物管理制度和管理程序，固体废弃物应按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记并设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，完善风险防控系统。

(4) 对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度。企业定期对员工进行安全培训教育，从控制过程减少了风险事故的发生。

8.5.1.4 废气事故排放风险防范措施

为确保不发生事故性废气排放，建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

8.5.1.5 废水事故排放风险防范措施

(1) 废水事故排放控制要求

根据《企业突发环境事件风险分级方法 HJ941-2018》，企业事故废水收集措施需同时满足以下要求：①按照相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量，且②要确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且③通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。

事故状态下，厂区事故废水进入外环境的控制、封堵系统见下图。

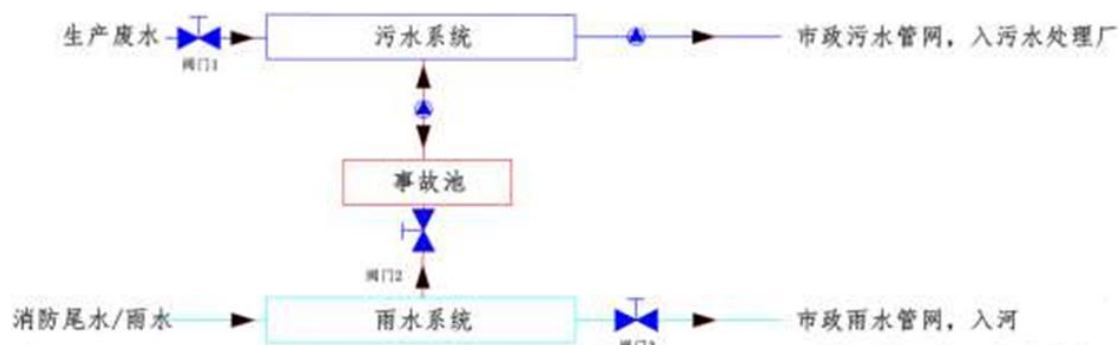


图 8.5-1 事故废水防范和处理流程示意图

（2）事故池容积核算

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

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

本项目物料全部采用桶装，且存储量较小，泄漏后通过采用干沙将泄漏的化学物料进行吸附并密封存放，因此本项目事故水池主要用于收集事故发生后的消防废水（ V_2 ）和可能进入该收集系统的降雨量（ V_5 ）

V_2 ：厂区规划净用地面积 5.8hm^2 ，小于 100万 m^2 ，根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）8.4.2 条规定，厂区同一时间内的火灾处数为 1 处（厂区消防用水量最大处）。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）8.4.3 条规定，生产工

艺装置中中型装置消防用水量为 90~120L/s，大型为 120~200L/s，火灾延续供水时间不应小于 3h；辅助生产设施的消防用水量按照 50L/s、火灾延续供水时间不应小于 2h。其他消防用水量根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 计算：室外消水量 30L/s，室内消防水量为 10L/s，火灾延续供水时间不应小于 2h。

根据上述消防用水情况，由于项目生产装置均为不易发生火灾的工艺装置，设计时工艺生产装置消防用水量为 30L/s、火灾延续供水时间为 3h，因此即一次最大消防用水量 $V_2=324\text{m}^3$ 。

V_5 ：根据《石油化工污水处理设计规范》(GB50747-2012) 3.1.1 章节规定的污染雨水储存设施容积计算公式确定一次事故雨水量。污染雨水储存设施容积计算公式为：

$$V=F \times h/1000$$

式中：V-污染雨水储存容积 (m^3)；

h-降雨深度，宜取 15mm~30mm，本次环评取 15mm；

F-污染区面积 (m^2)，罐区或气瓶发生泄漏火灾或爆炸事故，污染区面积包括生产区、仓储区、三废处理区，扣除建筑物占地面积后，污染区汇水面积 F 约为 17908m^2 。

由此，可计算事故雨水量为 268.6m^3 。即 $V_5=268.6\text{m}^3$ 。

因此，项目事故池容积应不小于 592.6m^3 。

8.5.2 环境风险应急措施

8.5.2.1 事故应急救援组织机构

(1) 组织机构、职责及分工

①公司成立事故应急救援指挥部，由总经理任总指挥，副总经理为协调副总指挥，事故辖区负责人为事故指挥官，成员由生产部、财务部、行政部、购运部等部门主管组成。若厂部领导外出时，由应变组织内职务最高者为总指挥和协调副总指挥，全权负责救援工作。指挥部日常工作由行政部负责。

②夜间紧急指挥系统，由公司值夜主管负责组成临时指挥系统，在公司指挥系统人员未到之前行使指挥系统职责、权力，并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。行政部门负责通知各应变人员的召回，担负临时电讯联络工作，负责将事故信息通报应急救援系统有关人员及有关部门。各救援小组在临时指挥系

统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

③指挥部职责：

A、发布和解除应急救援命令信号；

B、全盘组织指挥应急救援队伍开展事故应急救援行动、善后处理，生产复原；

C、负责及时向上级有关部门（公安消防、安监、环保、质检、卫监）报告发生的事故；

D、及时通报友邻单位，告知灾情程度、风向等事故情况，必要时向有关单位发出支援请求；

E、负责组织或协调上级主管部门对事故的调查处理，事故的整改。

（2）报警与通知

①报警设施

公司设定统一的应急报警中心，在全厂各区设有应急对讲广播器和手动火灾报警器，气体测漏报警器，防爆对讲机。报警系统连通各区火灾报警区域控制器和设在大门警卫室的集中式火灾报警控制器。

②报警与通知

一旦公司人员、操作人员发现紧急情况，经现场确认泄漏或火灾危险事故，要立即使用所有通讯手段报告行政部，行政部接警人员立即向全厂发布应急救援报警，通知各应变单位主管，同时向指挥部成员报告，启动紧急应变响应系统。指挥部应根据应急类型、发生事件和严重程度，依照法律、法规和相关规定及时向上级主管部门通报事故情况。大门警卫接到指挥部命令后立即向消防、安环部门报警，并在公司路口派人引导消防车辆进入事故现场。

③报告方式和内容

速报：发生（或发现）的时间、地点、物料种类、面积与程度、离居民点距离，报告人姓名或单位。

确报和处理结果报告：除上述内容外，还应包括采取的应急措施、受损情况、经济损失和处理结果。

（3）应急器材与资料配备

建设项目为减少事故造成的重大影响，在辅助房仓库贮备以下应急器材备用：

a、工具车；b、堵漏器材（管箍、管卡等）；c、机动性强的充气式围栏；d、临时贮存容器；e、应急修补的专用工具和器材等；f、溢漏检漏专用仪器和设备等；g、消防设施和器材；h、移动通讯器材。

（4）应急监测与救护

救护人员到达现场后，按指挥官命令尽快查明泄漏和扩散情况以及发展事态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，开展扩散区气体快速监测，并及时汇报指挥官，以根据扩散区域和情况严重程度，划定警戒范围、决定人群撤离范围。检查确定废气处理系统运行情况，确保污染物在受控状态，防止污染物向环境直接排放。

8.5.2.2 突发环境事件应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、国家环保总局环发[2005]130 号文《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》的要求，通过对污染事故的风险评价，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，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。

本评价要求企业按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发(2010)113号)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办(2014)34 号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）、《危险废物经营单位编制应急预案指南》等规范要求，编制完成厂区环境风险应急预案，和该工程周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时参考。

表 8.5-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、管道运输区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	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，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备

8	人员紧急撤离、疏散， 应急剂量控制、撤离组 织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物 应急剂量控制规定； 撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	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； 事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	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

8.5.2.3 厂区与园区的联动预案机制

园区应急中心接到本项目报警后立即启动应急预案：

园区和厂区应急指挥中心：宣布启动环境污染事件应急预案，调动相关管理部门（安全、环保、公安、卫生等部门），指挥救援队伍（医疗、消防、武警、解放军）和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区救援中心提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。

安全、环保、公安部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给高新区和东山园区应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；

本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到园区和厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立

即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向园区和厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

园区和厂区应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到园区和厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

公安交通管理部门、解放军、武警部队：接到园区和厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

园区和厂区应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到园区和厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物质供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

新闻单位：根据园区和厂区应急救援中心发布的信息及时、客观向社会公布现场救援、污染影响、影响救助、影响消除等相关信息。

8.6 环境风险评价结论

8.6.1 项目危险因素

本项目涉及环境风险的主要为苯乙烯、二甲苯、乙酸乙酯等，储存于油漆仓库内。

本项目在生产过程中存在的环境风险主要为危险化学品的泄漏，泄漏发生火灾、爆炸以及污染治理措施失效时导致的污染物事故性排放。本项目环境空气风险潜势为 II，地表水、地下水环境风险潜势为 I。

8.6.2 环境风险防范及应急措施

(1) 加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全生产管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职专责。

(2) 加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。

让所有员工了解本厂各种原料、中间产品、最终产品以及废物的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

(3) 把好设备进厂关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设

备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

(4) 企业运营、管理等必须严格按照有关标准、规范和规定执行。

(5) 厂区应建立处理环境事故的日常和应急两级物资储备，包括应急车辆以及自身防护装置、抢修设备工具等应急物资，同时需配备相应的应急物资及装备，如灭火器、堵漏卡箍、消防沙土等。

(6) 建设单位应根据环评要求，编制突发环境事件应急预案并定期演练，同时结合生产实际，不断优化应急预案内容。

8.6.3 环境风险评价结论与建议

综上所述，本项目危化品储存量及毒性总体较小，且周边环境保护目标较少，环境敏感程度较低，在采取相关预防、应急措施后，项目风险事故对大气环境、地表水环境、地下水环境的影响总体可控。

由此可见，在发生事故后企业在落实上述风险防范措施的情况下，其风险水平是可以接受的。企业应根据相关法规要求设置较完善的风险防范措施，并建立相应的事故应急预案。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见下表。

表 8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	柏斯乐器制造综合产业项目			
建设地点	(湖北省)	(宜昌)市	(高新区)	(东山)园区
地理坐标	经度	111°19'47.4"	纬度	30°43'23.2"
主要风险物质及分布	二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、环己烷、氨基三甲基环己甲氨、生产废水等，主要分布于油漆仓库、生产车间、危废暂存间、污水处理站内。			
环境影响途径和危害后果	可能存在化学品泄露和发生火灾，以及末端处置过程中废气事故性排放引起的风险，对当地大气环境、水环境造成影响。			
风险防范措施要求	1、泄漏事故风险防范措施：(1) 各物料的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理；(2) 总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定；(3) 在生产装置、仓储区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志；(4) 车间、仓储区布置需通风良好。 2、火灾爆炸事故风险防范措施：(1) 控制与消除火源；(2) 加强管理、严格纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理；加强培训、教育和考核工作。 3、物料贮存风险防范措施：(1) 原料存放点应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。(2) 原料库有专人管理，要有消防器材，要有醒目的防火标志。(3) 危废仓库从严建设，建立固体废弃物管理制度和管理程序，固体废弃物应按照性质分类收集，并有专人管理，进行监督登记并设置相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练，完善风险防控系统。(4)			

	对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度。 4、废气事故排放风险防范措施：（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度。（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。 5、废水事故排放风险防范措施：（1）按照相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施。（2）要确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。（3）通过自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。 6、应急要求：企业应编制事故应急预案，完善相应的风险防范措施，及时更新，并在当地环保部门进行备案。
--	--

填表说明(列出项目相关信息及评价说明):

本项目 Q 值为 0.70905，环境空气风险潜势为 II，地表水、地下水环境风险潜势为 I，环境空气风险评价等级为三级，地表水、地下水环境风险评价等级均为简单分析即可。

9、环境管理与监测计划

加强环境管理是保证污染源达标排放和污染治理设施正常运转的必要手段，企业环境管理直接关系到区域环境质量状况。企业的环境管理也是为实现预期环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施的重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善和改进防治措施，适应环境保护发展的要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理体系

环境管理体系是企业管理体系的重要组成部分，通过制定环境方针、环境目标和指标，采用系统化的管理方法，强化企业内部环境管理，在企业环境管理的各个环节中控制环境因素、减少环境影响。在环境管理体系建立、运行和改进的过程中，贯彻污染预防、清洁生产思想和方法，持续改进企业的环境绩效。宜昌金宝乐器制造有限公司已经建立了较为健全的环境管理体系。

9.1.2 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度。项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，企业工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，方可正式投入运行。

(2) 执行排污申报登记。按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度。企业应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理

设施发生故障时应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 企业环保档案管理制度。企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

(5) 应急预案制度。按照《突发事件应急预案管理办法》(国发〔2013〕101号)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办〔2014〕34号)编制应急预案，建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。

(6) 奖惩制度。企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

9.1.3 环境管理机构及职责

建设单位已经设置了专门从事环境管理的机构，配备多名专职和兼职环保人员，负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。环保管理机构承担以下环境管理职责：

- (1) 贯彻执行国家、省、市有关环境保护方面的法律、规范、标准及其他要求；
- (2) 组织制定企业环境保护规划和计划；
- (3) 制定和建立本企业环保制度与规章；
- (4) 制定企业环境保护管理目标和指标；
- (5) 负责企业的环境统计、固定源排污许可、环境保护档案的建立与管理；
- (6) 负责实施与监督企业环境管理；
- (7) 负责监督企业各项环保设施的正常运行、维修；
- (8) 负责对企业各级领导干部和员工的环境教育与培训。

9.1.4 环境管理内容

- (1) 监督环保设施的正常运行。
- (2) 企业全面生态影响和污染防治措施的落实。
- (3) 制订和实施环境监测计划。
- (4) 污染事故应急防范：对于突发性污染事故的应急防范，建设单位成立

应急响应指挥小组，制定和实施项目应急响应计划，配备适当数量的应急设备，将工程的突发事故应急防范与区域应急防范工作相衔接，充分利用区域应急资源，做好污染事故应急防范工作。

(5) 定期开展宣传、教育和培训。

(6) 定期向社会公开本项目以下信息内容：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③污染防治设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

9.1.5 环境管理台账要求

生产经营者应当将防治污染设施的安全管理纳入安全生产应急管理体系，保障其正常运行，并建立环境保护管理台账，如实记录防治污染设施的运行、维护、更新和污染物排放等情况及相应的主要参数。

9.1.6 排污口管理

9.1.6.1 排污口规范管理原则

(1) 排污口的设置必须合理，按照《排污口规范化整治技术要求》(环监〔1996〕470号)等文件要求，进行规范化管理；

(2) 将排放列入总量控制指标的污染物的排污口作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查；

(4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(5) 废气排气装置应设置便于采样、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(6) 雨排水在排出项目界区前应设置雨水监控设施。

9.1.6.2 排污口立标管理

排污口应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1、GB15562.2）的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；且标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

9.1.6.3 排污口建档管理

要求使用原国家环保总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并填写相关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产运营后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案内。

9.2 环境监测

9.2.1 自行监测管理要求

公司在申请排污许可证时，应当按照《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范-家具制造业》（HJ1027-2019）等规范性文件要求制定自行监测方案并在排污许可证申请表中明确。

公司可不设独立的环境监测机构，监测任务委托具有资质的第三方监测机构开展监测，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责，并应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。公司需要承担的主要监测职责如下：

- （1）制定本企业环境监测的规章制度与年度监测计划。
- （2）定期监测建设项目生产运行阶段排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给该厂环保规划提供依据。
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据。
- （4）配合生产车间参加“三废”的治理工作。
- （5）负责企业污染事故调查监测，及时将调查监测结果上报有关主管部门。
- （6）定期开展土壤、地下水等监测。

9.2.2 环境监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对企业的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测。

9.2.2.1 施工期环境监测计划

在施工现场、厂界四周设置噪声监测点，以监测施工期施工噪声和环境噪声的影响；对施工现场产生的扬尘、废弃土、施工污水和废弃泥浆处置情况、处置方式是否符合环评措施和有关规定要求情况进行跟踪检查。

施工期的环境监测计划详见下表。

表 9.2-1 施工期环境监测一览表

项目	监测内容	监测点位	监测频次
废气	颗粒物	材料储料场、施工现场、厂界外环境敏感点	季度/1 次
废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类	施工废水污水排放口	季度/1 次
噪声	施工期间厂界噪声	厂界四周	月/1 次

9.2.2.2 运营期环境监测计划

项目建成投产后，企业应积极配合当地环境管理部门定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下。

1、污染源监测计划

本次根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的要求制定监测计划。

（1）废气污染源监测计划

按《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等规定的监测分析方法对各种废气污染源进行日常例行监测，有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次见下表。

表 9.2-2 废气污染源监测计划一览表

类别		监测点位	监测因子	监测频次	所在位置
废气	有组织	DA001	颗粒物	季度/1 次	吉他车间布袋除尘器排口
		DA002	颗粒物	季度/1 次	古筝车间布袋除尘器排口
		DA003	颗粒物	季度/1 次	提琴车间布袋除尘器排口
		DA004	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	季度/1 次	有机废气处理装置排口
		DA005	颗粒物	季度/1 次	打磨抛光除尘器排口
		DA006	非甲烷总烃、苯乙烯	季度/1 次	注塑车间废气处理装置排口
	无组	无组织排放监控点	颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯、苯乙烯	半年/1 次	周围上风向布设 1 个参照点，在其厂

	织				界下风向 10 米内 布设 3 个监控点
--	---	--	--	--	-------------------------

(2) 废水污染源监测计划

企业应根据排污口规范化设置要求,对企业废水排放口的主要水污染物、废水回用装置出口主要污染物、雨水排放口水污染物进行监测,设置环境保护图形标志牌。有关废水监测项目及监测频次见下表。

表 9.2-3 废水污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	所在位置
废水	厂区废水总排放口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	季度/1 次	废水总排放口

(3) 噪声污染源监测计划

企业应定期监测厂界四周噪声,并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。以技术可靠性和测试权威性为前提,建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。有关噪声监测项目及监测频次见下表。

表 9.2-4 噪声污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	所在位置
噪声	厂界外四周 1m 处	昼、夜间的等效连续 A 声级	季度/1 次	/

(4) 固体废物监控

企业对厂区的固体废物,特别是危险废物进行监控,采取报表记录的形式,对各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量,危险废物还应详细记录其具体去向。保留危废管理台账、危废转移联单。

2、环境质量监测计划

(1) 大气环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“9.3.1 筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子”,由上述章节可知,项目各污染物除硫酸外 P_i 均大于 1,因此企业需开展对项目周边大气环境质量现状进行监测,建议监测内容如下:

表 9.2-5 大气环境质量监测计划一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频率
环境空气	项目厂区内	PM ₁₀ 、TVOC、甲苯、二甲苯、苯乙烯	年/1 次

(2) 地下水环境质量监测计划

企业应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,对项目运营期设置地下水监控点位,具体如下:

根据导则，对于二级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。地下水环境跟踪监测计划见下表。

表 9.2-6 地下水环境跟踪监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	所在位置
地下水环境	项目场地上游 1 个点位，场地内设 1 个点位，下游 1 个点位	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、铜、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群数、菌落总数、镍、硼	每年/1 次	/

(3) 土壤环境质量监测计划

企业应根据导则要求，制定土壤环境跟踪监测计划，具体见下表。

表 9.2-7 土壤环境跟踪监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	所在位置
土壤环境	油漆仓库周边	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	5 年/1 次	/
	生产车间周边			/

9.2.3 监测报告提交

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每季度至少上报一次环境监察与审核报告。通常情况下，公司应将上季度环境监察与审核报告及下一个季度的工作计划和监测程序呈报环境行政主管部门。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以急报、文字报告形式呈环境行政主管部门。

环境管理机构还应每年提交年度监察审核总结报告，以总结本年度内的环境监察审核情况。

9.2.4 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.2.5 信息记录和报告

9.2.5.1 信息记录

（1）手工监测的记录

采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

质控记录：质控结果报告单。

（2）自动监测运维记录

包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

（3）生产和污染治理设施运行状况记录

监测期间企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主

要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物（危险废物）产生与处理状况记录

监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

9.2.5.2 信息报告

企业应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- (4) 自行监测开展的其他情况说明；
- (5) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

9.2.5.3 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向生态环境主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和生态环境主管部门等有关部门报告。

9.2.5.4 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境保护主管部门确定。

9.3 总量控制

9.3.1 总量控制目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染，保证环境质量的重要措施之一，同时也是保证区域经济可持续发展的主要措施。总量控制要以

当地环境容量及污染物达标排放为基础,以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现,不对周围地区环境造成有害影响为原则。

9.3.2 总量控制因子

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共有 8 项,分别为 SO_2 、 NO_x 、烟粉尘、VOCs、COD、氨氮、总磷、重点重金属污染物。

拟建项目所产生的污染物拟定的总量控制指标有 7 项,即 SO_2 、 NO_x 、VOCs、颗粒物、COD、氨氮、总磷。

9.3.3 污染物排放总量确定原则

(1) 污染物排放浓度达标原则

污染物排放浓度达到相关排放标准,是确定总量控制指标的基本原则之一,也是企业合法排放污染物的依据,项目所排放的污染物必须首先满足浓度达标排放。

(2) 环境质量达标原则

保证区域和流域环境质量达到功能区标准,是环境保护的基本目标,因此区域污染物排放总量必须小于环境容量,即对环境的影响不得超过环境功能区质量标准。

(3) 符合当地环境管理部门确定的总量控制指标原则

为保证项目污染物排放总量不突破区域控制计划总量,污染物总量必须小于地方生态环境主管部门下达的总量控制指标。

9.3.4 拟建项目污染物总量控制达标分析

项目建成后,主要污染物排放总量见下表。

表 9.3-1 项目主要污染物排放总量表

类别	污染物	本项目产生量	治理削减量	本项目排放量	增减量变化
废气	废气量(万 m^3/a)	40716	0	40716	+40716
	$\text{SO}_2(\text{t/a})$	0.04	0	0.04	+0.04
	$\text{NO}_x(\text{t/a})$	0.365	0	0.365	+0.365
	颗粒物(t/a)	66.302	64.07	2.232	+2.232
	VOCs(t/a)	10.5858	8.9986	1.5872	+1.5872
废水	废水量(m^3/a)	10718.4	0	10718.4	+10718.4
	接管总量	COD(t/a)	19.52	16.95	2.57
		$\text{NH}_3\text{-N}(\text{t/a})$	0.154	0.01	0.144
		TP(t/a)	0.019	0.005	0.014
	排入外环境总量	COD(t/a)	/	/	0.536
		$\text{NH}_3\text{-N}(\text{t/a})$	/	/	0.054
		TP(t/a)	/	/	0.005

本项目建成后，以达标排放计，建议主要污染物排放量按如下总量指标进行控制：SO₂ 0.04t/a、NO_x 0.365t/a、颗粒物 2.232t/a、VOCs 1.5872t/a。接管：COD 2.57t/a、NH₃-N 0.144t/a、TP 0.014t/a；排入外环境：COD 0.536t/a、NH₃-N 0.054t/a、TP 0.005t/a。

根据建设单位提供资料，本项目废气总量 VOCs 可进行内部调剂，宜昌金宝乐器制造有限公司高新区公司原有工程环评总量控制指标 VOCs 11.52t/a，2021 年 4 月，高新区公司对有机废气处理方案进行了升级改造，升级为 RTO 燃烧工艺，有机废气处理效率大大提升，VOCs 排放量将大幅度减小。由于处理设备现阶段处于调试阶段，VOCs 具体排放量尚不能核实，因此，评价要求，本项目与高新区公司废气 VOCs 排放应控制在 11.52t/a 内。

因此，项目建成后各总量控制指标分别为：SO₂ 0.04t/a、NO_x 0.365t/a、颗粒物 2.232t/a、VOCs 1.5872t/a。接管：COD 2.57t/a、NH₃-N 0.144t/a、TP 0.014t/a；排入外环境：COD 0.536t/a、NH₃-N 0.054t/a、TP 0.005t/a。其中 VOCs 由企业内部进行调剂，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 总量控制指标应通过排污交易获得。

9.4 环保竣工验收

9.4.1 竣工验收内容

(1) 试运行期间，公司应对建设项目排污情况及清洁生产工艺和环保设施运转效果进行自查。

(2) 建设项目环境保护设施竣工验收合格应当具备下列条件：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料齐全，环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成；

②环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规模和检验评定标准；

③环境保护设施与主体工程建成后经负荷试车合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

④外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的要求；

⑤建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整；

⑥环境保护设施能正常运转，符合交付使用的要求，并具备正常运行的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建立、原材料、动

力的落实等；

⑦环境保护管理机构，包括管理人员、管理制度等符合环境影响报告书和有关规定的要求。

9.4.2 竣工环保验收清单

项目竣工环境保护“三同时”验收清单见下表。

表 9.4-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要采取的措施	验收要求
废气	木工粉尘	3 个车间分别经集尘管道+布袋除尘器处理后，分别通过 15m 排气筒排放	规范化标识牌，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准
	抛光打磨粉尘	经集尘管道收集后由 1 个布袋除尘器处理后，通过 15m 排气筒排放	规范化标识牌，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准
	注塑车间有机废气	低温等离子+活性炭+15m 排气筒	规范化标识牌，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准
	油漆车间废气	负压抽风+水帘净化后，通过“喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮+RTO”处理后，通过 15m 高排气筒排放，排放口安装有机废气在线监控设施，并与生态环境部门联网	规范化标识牌，废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	危废暂存间废气	库房通风采用活性炭过滤后排放	
	无组织废气	车间密闭、负压抽风	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
废水	生活废水	采用隔油池、化粪池处理后，通过园区污水管网排入临江溪污水处理厂	规范化标识牌和排放口，水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准及临江溪污水处理厂接管标准
	生产废水	采用“芬顿+气浮+二级生化”处理后，通过园区污水管网排入临江溪污水处理厂	

噪声	设备噪声	选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施，加强厂区绿化	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准限值
固废	办公、生活垃圾	设置若干垃圾收集桶，当地环卫部门集中清运处置	妥善处置，不外排
	一般工业固废	按规范设置一般固废暂存间 1 座，外售或综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的控制要求
	危险废物	规范化设置危废暂存间 1 座，委托有资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
地下水、土壤	分区防渗。污水管网、化粪池、污水处理站、事故应急池、油漆仓库、危险废物暂存间等应进行重点防渗；一般物料存放区、成品仓库、生产车间等应进行一般防渗；其余为简单防渗。		达到 HJ610-2016 中的防渗要求，不对地下水环境造成影响
环境风险	建立各项安全规章制度以及编制环境风险应急预案等；建设事故应急池		减缓事故排放对周边环境的影响

10、环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。因环境效益和社会效益则很难用货币直接计算，故本评价环境经济损益分析，采用定性分析与半定量相结合的方法进行简要的分析。

10.1 环保投资估算

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

按照项目环境保护要求，环保投资估算见下表。

表 10.1-1 项目环保投资概算表

时段类别	项目	污染源及产生的污染物	主要采取的措施	投资(万元)
施工期	废水	施工废水	施工场地设临时沉淀池、生活废水修建临时化粪池处理	2
	废气	施工扬尘	施工场界设置围挡、高压喷雾除尘、防尘网、洗车平台、施工场地洒水抑尘等措施	10
	噪声	施工噪声	合理布局；选用低噪声施工设备；高噪声设备设置临时围挡、夜间禁止施工；运输车辆减速行驶，禁鸣喇叭。	3
	固废	施工固废	建筑垃圾可回收利用的建筑垃圾统一收集后外卖给废品公司回收利用，其他不可回收利用建筑垃圾全部送至建筑垃圾填埋场填埋；临时弃土堆场设置挡墙、导排水系统等、施工营地设垃圾桶。	12
运营期	废气	木工粉尘	3个车间分别经集尘管道+布袋除尘器处理后，分别通过15m排气筒排放	300
		打磨抛光粉尘	经集尘管道收集后由1个布袋除尘器处理后，通过15m排气筒排放	100
		注塑车间有机废气	低温等离子+活性炭+15m高排气筒	4
		油漆车间废气	负压抽风+水帘净化后，通过“喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮+RTO”处理后，通过15m高排气筒排放，排放口安装有机废气在线监控设施，并与生态环境部门联网	800
		危废暂存间废气	库房通风采用活性炭过滤后排放	2
		无组织废气	车间密闭、负压抽风	3

废水	生活废水	采用隔油池、化粪池处理后，通过园区污水管网排入临江溪污水处理厂	4
	生产废水	采用“芬顿+气浮+二级生化”处理后，通过园区污水管网排入临江溪污水处理厂	40
噪声	设备噪声	选用低噪声生产设备，采取隔声、减振、消音等措施，加强厂区绿化	180
固废	办公、生活垃圾	设置若干垃圾收集桶，当地环卫部门集中清运处置	10
	一般工业固废	按规范设置一般固废暂存间 1 座，外售或综合利用	8
	危险废物	规范化设置危废暂存间 1 座，委托有资质的单位处理	20
地下水、土壤	分区防渗。污水管网、化粪池、污水处理站、事故应急池、油漆仓库、危险废物暂存间等应进行重点防渗；一般物料存放区、成品仓库等应进行一般防渗；其余为简单防渗。		50
环境风险	建立各项安全规章制度以及编制环境风险应急预案等；建设事故应急池		30
环境管理及监测	环境管理	环境监督、管理、宣传和环保措施落实检查	40
	环保验收及环境监测	按有关规定进行工程竣工环保验收、编制验收调查报告。落实例行环境监测计划	
合计			1618

10.2 环保投资比例分析

由表10.1-1可知，该项目的环保投资约1618万元，占项目总投资60000万元的2.7%。

10.3 环境效益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

10.3.1 环境效益分析

项目的运营期将不可避免地对环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。环境成本在经济现金流量标一般指项目外部费用，它包括环境污染方面的成本和生态破坏方面的成本。根据环境经济学原理，环境标准是边际治理成本与边际损害损失的妥协，合理的环境标准反映最优排放标准，因此，环境污染在采取治理措施后，可使其对环境的影响最小化。

（1）水环境损益分析

本项目生活污水经化粪池预处理后，生产废水经污水处理站处理后一起排入临江溪污水处理厂集中处理，废水能实现达标排放，对项目周边的水环境的影响较小。

（2）大气环境损益分析

项目生产过程中产生的粉尘、有机废气、食堂油烟等经处理后均能实现达标排放，对周边大气环境的影响较小。

（3）声环境损益分析

项目通过隔声、减震等措施降低了生产噪声对周边环境的影响，生产过程中噪声能实现达标排放，对周边声环境的影响较小。

（4）固体废物环境损益分析

项目通过分类收集、分类处置的措施实现固体废物零排放，对周边环境影响较小。

10.3.2 社会经济效益

项目位于宜昌市高新区东山园区，项目的投产对发展宜昌市乐器事业有积极的促进作用。项目投产以后，国家和地方政府每年可获得大量的增值税、企业所得税和其它税款，并能缓解当地就业压力，带动相关企业的发展，对促进当地的经济发展和繁荣将起到积极地推动作用，具有良好的社会经济效益。

（1）直接经济效益分析

项目投产后有利于公司的进一步发展，将为企业新增产值，将带来较大的经济收益，地方财政收入也将有所提高，随着市场推广成熟直接经济效益将更大。

（2）间接经济效益分析

项目的社会效益主要包括以下方面：

①吸纳当地劳动力，解决就业问题

项目提供100多个工作岗位，提供的就业机会可安置当地部分无业人员，有利于减轻社会负担和就业压力，有利于和谐社会的发展。

②繁荣当地经济，带动相关产业发展

项目原辅材料、机械设备的购买及水、电、天然气的消耗，将刺激相关产业的生产，扩大市场需求，带动区域甚至区域以外更大范围的经济的发展。

③提高区域综合竞争力

公司乐器生产不仅可满足市场需求，而且可以带动当地相关产业的发展，如水电产业发展。

综上所述，本项目具有良好的社会效益。

10.4 环境经济损益分析论证

项目的运营会对环境产生一定的影响，但在运营过程中，只要严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，确保废水、废气、噪声达标排放，并建立完善的管理制度，防止出现突发事件，严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证本项目所造成的环境经济损失较少。本项目环境和资源的损失小于项目的社会和经济效益，从环境经济损益角度分析，项目的建设是可行的。

11、结论

11.1 项目概况

宜昌金宝乐器制造有限公司拟在宜昌市高新区北海路 1 号实施建设柏斯乐器制造综合产业项目。该项目的建设将丰富宜昌“中国钢琴之城”文化内涵，推动宜昌乐器文化产业结构升级，促进宜昌文化产业高质量发展。该项目集乐器制造工厂、音乐厅和演艺剧场、音乐培训、乐器展示等功能于一体。

本项目主要建设内容包括：新建乐器制造工厂、调律师研发中心、工坊、生产车间、办公楼、职工宿舍以及配套附属设施。项目占地面积 58338 平方米。本项目总投资 60000 万元。项目生产规模为年生产电钢琴 50000 台、提琴 10600 把(其中小提琴 10000 把、大提琴 600 把)、古筝 20000 台、吉他 50000 把。

11.2 项目与产业政策和相关规划相符性

本项目为乐器制造综合项目，依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类，因此，本项目的建设符合国家当前产业政策。

另外本项目已取得宜昌开发区经济发展局审核同意的登记备案证明，登记备案号：2101-420584-89-01-729156，由此可见，本项目的建设符合国家产业政策要求。

本项目与长江的最近直线距离约 4.3km，不属于沿江 1km 范围；项目位于宜昌东山开发区东山园区内，符合产业布局规划；项目不属于“法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目”，因此，项目建设与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》要求相符。

本项目使用的大部分油漆均为水性漆，使用的粘胶剂均为水性粘胶剂，喷涂技术采用静电和空气喷涂，油漆的储存、使用及调配均设置有密闭的空间，喷涂废气末端处理采取吸附浓缩+燃烧处理方式。可见，本项目建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》。

本项目属于乐器制造综合项目，位于东山开发区东山园区内，VOCs 排放量执行 2 倍削减；项目使用的涂料均为符合国家现行要求的涂料，喷涂技术采用静

电喷涂，有机废气经有效收集后采取吸附浓缩+燃烧处理，能做到达标排放。可见，本项目建设符合《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》。

本项目 VOCs 年排放量为 1.5872 吨，建设单位拟规范设置在线监测系统；根据建设单位提供的资料可知，项目设计涂料均为符合国家要求的涂料，其中各因子的含量均满足国家要求标准。可见，本项目符合《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》。

本项目对油漆的储存、调配、使用过程均设置了密闭环境，油漆仓库设置为微负压状态，且设置了活性炭装置，最大限度的减小 VOCs 的排放；喷漆房为密闭状态，废气全部由废气处理装置（处理工艺为“沸石轮转+RTO 蓄热式燃烧工艺”）处理后有组织排放。可见，本项目符合《宜昌市 2021 年臭氧污染专项管控方案》。

本项目位于宜昌市高新区北海路 1 号，属于东山开发区东山园区，根据宜昌市环境管控单元名录，项目所在地管控单元分类属于重点管控单元。本项目为乐器制造综合项目，位于开发区东山园区，符合园区规划，项目距离长江直线距离约 4300m，不在宜昌中华鲟省级自然保护区核心区内的岸线保护区范围。项目生活污水与生产废水经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准限值及临江溪污水处理厂接管标准后入市政污水管网，进入临江溪污水处理厂处理达标后外排；本项目为乐器制造综合项目，原辅料及产品不涉磷；本项目为新建项目，废气 VOCs 排放执行 2 倍削减。本项目运行期产生的固废均能合理处置，企业拟建设标准化危废暂存间，要求企业在运行过程中对固废的收集、暂存及转运过程中均做到规范化；建设单位拟对企业各区域均按要求做防渗处理。本项目运营期燃料为天然气，项目为乐器制造综合项目，不属于高耗能、高污染企业。可见，该项目建设符合《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（宜府发[2021]5 号）》相关要求。

本项目属于乐器制造综合项目，符合园区产业规划；本项目厂址距离长江约 4300m，距离运河约 300m；项目符合宜昌市“三线一单”生态环境分区管控要求，各类生产废物均能做到达标排放，固废收集、暂存及运输均要求按规范进行，规范化建设标准危废暂存间，废气的排放执行倍量削减，项目卫生防护距离范围内无敏感点。可见，本项目建设满足园区规划环评及审查意见的要求。

11.3 环境质量现状调查结论

根据对2020年宜昌市的6种基本污染物环境质量现状的分析，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO和O₃满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的中二级标准要求，均未出现超标现象。据此判断，2020年拟建项目所在区域属于达标区。项目涉及到的甲苯、二甲苯、TVOC的监测浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中的参考限值。

评价区域地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，表明项目所在地地表水环境质量良好。

项目所在地临北海路一侧厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他厂界满足3类标准，居民点满足2类标准。表明项目周边声环境质量现状良好。

项目地下水环境各监测点位监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

项目所在地土壤监测数据均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

11.4 环境影响预测与评价

11.4.1 环境空气影响预测与评价

1、在大气环境防护距离外，正常排放下，拟建项目各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；

2、正常排放下，拟建项目各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

3、叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，项目主要污染物短期浓度限值、日均浓度限值及年均浓度限值均符合环境质量标准。

项目实施后大气环境影响可接受。

11.4.2 地表水影响预测与评价

本项目水污染控制和减缓措施有效，处理后废水可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和临江溪污水处理厂接管标准，依托临江溪污水处理厂进行处理从水量、水质上分析均可行，由此可知本项目地表水影响较小。

11.4.3 噪声影响预测与评价

根据预测结果,项目厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,同时由于周围敏感点有山体阻隔,因此,建设项目投产后对周围声环境影响较小。

11.4.4 固废影响预测与评价

项目各类固体废物可全部得到综合利用或无害化处理,不会对周围环境造成明显影响。

11.4.5 土壤、地下水影响预测与评价

在采取加强管理,固体废物不乱堆乱放,做好储存场所、污水处理站和生产区的防渗工作和避雨工作,并注意日常观测废水输送管道的渗漏情况,若发现问题及时补漏,可将地下水污染降至最低,本项目对地下水和土壤不会产生明显影响。

11.5 环境风险评价结论

本项目风险评价级别为三级,主要事故类型为油漆泄漏。采取有效大气风险防范措施、事故废水环境风险防范措施、地下水环境风险防范措施后,可将风险减小到最低,控制在可接受水平。同时,通过制定应急预案,增强企业应对环境风险的能力,一旦发生事故迅速反应,采取合理的应对方式,并立即向政府有关部门汇报,寻求社会支援,可将环境风险危害控制在可接受的范围,不对周围环境造成较大影响。项目环境风险可控。

11.6 环境保护措施

11.6.1 大气污染防治措施

1、有组织废气

(1) 粉尘治理措施

项目乐器木加工以及打磨抛光产生的粉尘,采用集气管道收集后,通过布袋除尘器进行处理,净化后的尾气经15m高排气筒达标排放。

(2) 喷漆废气治理措施

项目调漆、上漆、固化产生的有机废气经负压收集后,通过“水帘机+喷淋塔+干式过滤器+沸石转轮+RTO”进行处理,净化后的尾气经15m高排气筒达标排放。

(3) 注塑车间废气治理措施

项目注塑车间注塑过程产生的有机废气经集气罩收集后，通过“低温等离子+活性炭装置”进行处理，净化后的尾气经 15m 高排气筒达标排放。

2、无组织废气

(1) 本项目油漆、稀释剂、固化剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器中，存放于专门的危化仓库内，转移至各密闭油漆房的过程中，应保持容器密闭，使用时应尽可能采用密闭管道输送方式或采用桶泵等给料方式密闭投加，在非使用状态时以及使用完成后应加盖、封口，保持容器密闭。

(2) 本项目各油漆房应全密闭，呈微负压状态，以有效避免废气的外溢，尽可能使无组织排放转化为有组织排放。

(3) 在组装时使用白胶进行粘合，根据企业提供的白胶成分及白胶的理化性质可知，项目使用的是醋酸乙烯酯的聚合物，基本不挥发或很少挥发，加强车间内通风改善车间空气环境。

(4) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

(5) 使用挥发性有机污染物含量少的涂料和稀释剂，从源头减少涂料、稀释剂用量，减少有机废气的排放。

(6) 加强厂区和厂界的绿化工作，减少无组织废气对周围环境影响。

11.6.2 废水污染防治措施

厂区贯彻“雨污分流、清污分流”制度，从管网建设上确保污水与雨水彻底分开；生活污水经隔油池、化粪池预处理后通过园区污水管网接入临江溪污水处理厂进行深度处理；生产废水经“芬顿+气浮+二级生化”处理后通过市政污水管网接入临江溪污水处理厂进行深度处理。

11.6.3 噪声污染防治措施

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消音器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，技术可行性较高。

11.6.4 固废污染防治措施

本项目产生的固体废物按照“无害化、资源化、减量化”原则实行管理，一类

是可以综合利用的边角料等可外售其企业综合利用；二是危险废物，在储存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求设置，并委托有资质单位处置；三是需要处理的生活垃圾，可与城市生活垃圾一并处置。

项目仓库设有一般固废暂存间及危险废物暂存间各一座，用于固体废物的暂存管理。一般固废暂存间应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（2013 修订）》(GB18599-2001)要求，分类储存各类一般固体废物；危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准（2013 修订）》(GB18597-2001)要求，地面进行防腐防渗设计。

11.6.5 地下水污染防治措施

厂区划分为重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝地下水造成影响；建立地下水污染监控系统，对地下水环境进行跟踪监测。

11.7 总量控制

本项目建成后，以达标排放计，建议主要污染物排放量按如下总量指标进行控制：SO₂ 0.04t/a、NO_x 0.365t/a、颗粒物 2.232t/a、VOCs 1.5872t/a。接管：COD 2.57t/a、NH₃-N 0.144t/a、TP 0.014t/a；排入外环境：COD 0.536t/a、NH₃-N 0.054t/a、TP 0.005t/a。

根据建设单位提供资料，本项目废气总量 VOCs 可进行内部调剂，宜昌金宝乐器制造有限公司高新区公司原有工程环评总量控制指标 VOCs 11.52t/a，2021 年 4 月，高新区公司对有机废气处理方案进行了升级改造，升级为 RTO 燃烧工艺，有机废气处理效率大大提升，VOCs 排放量将大幅度减小。由于处理设备现阶段处于调试阶段，VOCs 具体排放量尚不能核实，因此，评价要求，本项目与高新区公司废气 VOCs 排放应控制在 11.52t/a 内。

因此，项目建成后各总量控制指标分别为：SO₂ 0.04t/a、NO_x 0.365t/a、颗粒物 2.232t/a、VOCs 1.5872t/a。接管：COD 2.57t/a、NH₃-N 0.144t/a、TP 0.014t/a；排入外环境：COD 0.536t/a、NH₃-N 0.054t/a、TP 0.005t/a。其中 VOCs 由企业内部进行调剂，SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 总量控制指标应通过排污交易获得。

11.8 公众参与

建设单位于2021年1月27日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环评第一

次公示，评价单位于2021年10月完成项目环评报告送审稿。

根据公众参与调查结果，绝大多数人全面了解该项目的建设，本项目得到公众全部支持该项目的建设，该项目可以带动当地经济的发展。被调查者希望本项目认真落实各项环境保护措施制度，尽可能减少对环境的污染。建设单位建设时应严格执行环保“三同时”制度，项目建成后加强管理，尽量减少污染物的排放对周围居民的影响。

11.9 评价结论

柏斯乐器制造综合产业项目与《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《宜昌高新区东山园区控制性详细规划环境影响评价报告书》要求相符，项目选址合理。项目在建设中和建成运行中将会产生一定量的废气、废水、噪声及固体废物，在严格落实拟定的各项环境保护、环境风险防范和清洁生产措施，实施环境管理与监测计划、主要污染物总量控制方案及落实卫生防护距离要求后，项目各项污染物均能稳定达标排放。项目对周围环境的影响及事故风险水平可以控制在国家有关标准和要求的允许范围内，并将产生较好的社会效益和经济效益。项目所在地政府和公众均支持本项目的建设，公众希望项目在建设过程中应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，减缓对周围环境的影响。本项目的实施不会改变当地环境功能。从环境保护角度分析，拟建项目建设可行。