金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车58万台、各类玩具50万件、各类家居装饰品60万件建设项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：金丰达实业（鹤山）有限公司

编制单位：广州市番禺环境科学研究所有限公司

2021年1月20日

声明

江门市生态环境局鹤山分局：

根据《环境影响评价法》、《环境信息公开办法（试行）》以及《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位郑重承诺：我们对提交的金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车58万台、各类玩具50万件、各类家居装饰品60万件建设项目环境影响报告的真实性和完整性负责，依法可公开的环境影响报告内容不涉及国家秘密、本单位商业秘密和个人隐私。

建设单位（盖章）：　　环评单位（盖章）：

联系人（签名）：张子翔　　联系人（签名）：

联系电话：13798301844　　联系电话：13920404984

2021年 1月20日　　2021年 1月 20日

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》，特对报批金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车58万台、各类玩具50万件、各类家居装饰品60万件建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）杨启东　　法定代表人（签名）胡应成

2021年1月20日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

打印编号：1586510081000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6c0765
建设项目名称	金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车58万台、各类玩具50万件、各类家居装饰品60万件建设项目
建设项目类别	18_047塑料制品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	金丰达实业（鹤山）有限公司
统一社会信用代码	91440700MA519XGWXG
法定代表人（签章）	杨启东 杨启东
主要负责人（签字）	张广翔 张广翔
直接负责的主管人员（签字）	张广翔 张广翔
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广州市番禺环境科学研究所有限公司
统一社会信用代码	91440113063345276X
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李婷	2017035440352015449921000197	BH008442	李婷

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李婷	概述、总则、建设项目工程分析、运营期环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论	BH008442	李婷
燕艳	环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、环境影响经济损益分析、	BH007605	燕艳

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位广州市番禺环境科学研究所有限公司（统一社会信用代码 91440113063345276X）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为李婷（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035440352015449921000197，信用编号 BH008442），主要编制人员包括李婷（信用编号 BH008442）、燕艳（信用编号 BH007605）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广州市番禺环境科学研究所有限公司

2021 年 1 月 20 日

目　录

1 概述

1.1 项目由来

金丰达实业（鹤山）有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2018 年 1 月 24 日，位于广东省鹤山市鹤城镇工业三区，中心地理坐标为 22.656590°N、112.873617°E，地理位置图详见图 1.1-1。建设单位主要从事儿童玩具车、玩具、家居装饰品生产，拟投资 5180 万元建设“金丰达实业（鹤山）有限公司年产儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件建设项目”（以下简称“本项目”）。本项目总用地面积为 18120 平方米，总建筑面积为 22863 平方米。年产儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2017 年本）》（环保部令第 44 号）以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、改扩建项目均必须执行环境影响评价制度。根据国家环保部 2017 年第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“24 锯材、木片加工、木制品制造中其他”应编制环境影响评价报告表，属于“31 文教、体育、娱乐用品制造中全部”应编制环境影响评价报告表，属于“47 塑料制品制造中有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的”应编制环境影响评价报告书，属于“68 金属制品表面处理及热处理加工中其他”，应编制环境影响评价报告表，故本项目应编制环境影响评价报告书。为此，金丰达实业（鹤山）有限公司委托广州市番禺环境科学研究所有限公司承担本项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，即组成评价组对本项目选址及周围环境进行了实地现场踏勘，调查了解选址区域的环境概况及区域社会经济发展概况，调查收集大量的经济、技术资料和有产业政策、相关规划，按照有关环境影响评价导则的要求，完成编制《金丰达实业（鹤山）有限公司年产儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件建设项目环境影响报告书》。

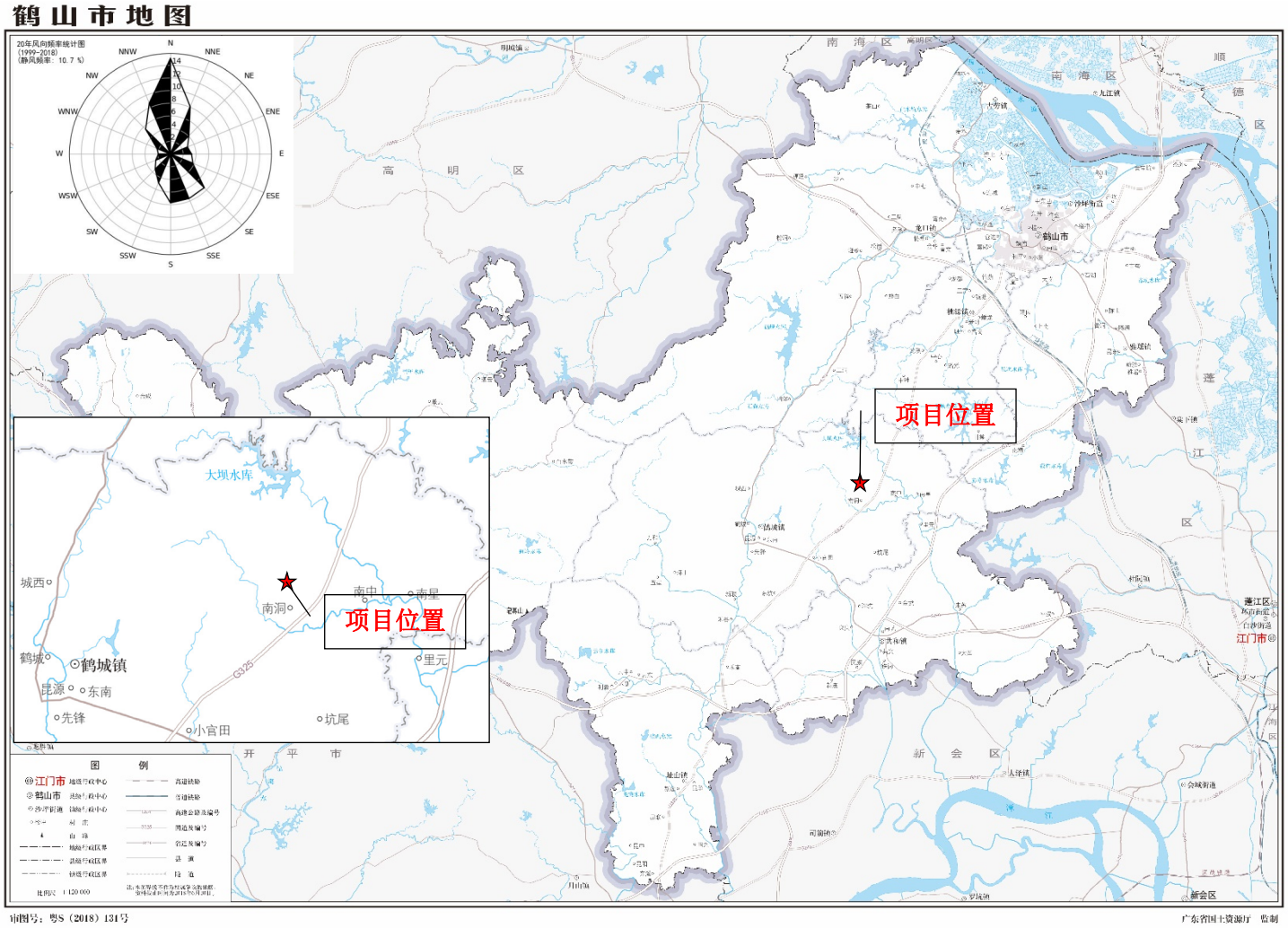


图 1.1-1　项目地理位置图

1.2 环评工作过程

本次评价严格按照建设项目环境影响评价程序开展相应的工作。根据项目建设的特性，如选址、行业的特点，污染防治设施等与区域环境状况相结合，对本项目做出全面的评价。本次评价工作程序分为三个阶段，第一阶段为调查分析和工作方案指定阶段，第二阶段为分析论证和预测评价阶段，第三阶段为环境影响报告书编写编制阶段。本项目环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

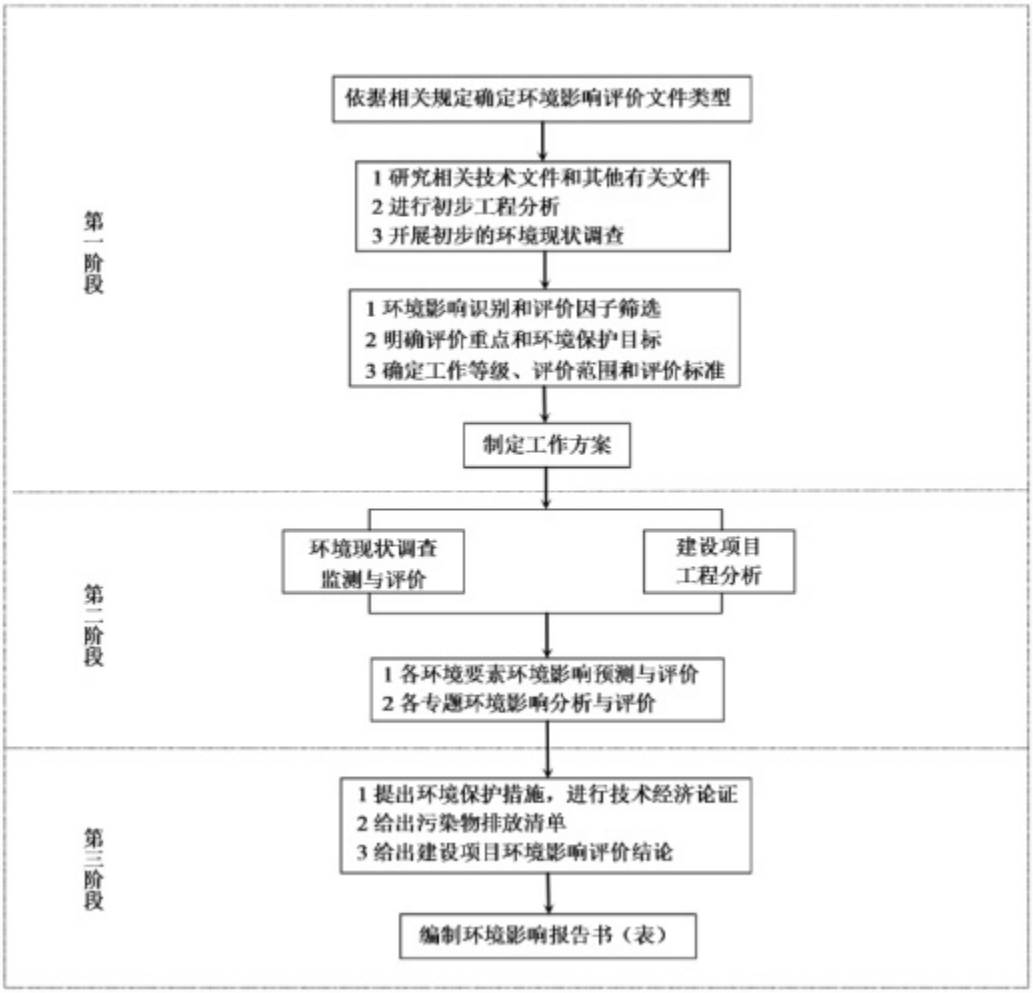


图 1.2　项目环境影响评价工作程序图

1.3 建设项目特点

本项目属于文教、工美、体育和娱乐用品制造业，主要工艺涉及机加工、表面处理、木加工、喷漆、喷粉等工序，营运期最主要污染源为生产废水、喷漆工序产生的有机废气、木加工粉尘、焊接烟尘、金属粉尘、酸雾废气、喷粉工序产生的粉尘和有机废气、移印丝印工序产生的有机废气、塑料加工工序产生的非甲

烷总烃以及生产产生的危险废物，上述污染不可避免会对环境产生一定影响，因此项目生产过程需重点控制废水、废气、危废等污染物的产生和排放。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

由于本项目施工期较短，施工期环境影响较运营期环境影响轻，故主要关注的环境问题集中在运营期项目实施带来的环境问题。运营期重点关注的问题如下：

（1）运营期项目生产废气对周围环境的影响程度、处理措施及其可行性。

（2）运营期项目生产废水、生活污水等废水处理措施及回用的可行性。

（3）运营期项目噪声、固废污染防治措施及其可行性。

（4）运营期环境风险分析及环境风险应急措施。

1.5 环境影响评价主要结论

本项目符合国家和地方的产业政策，符合相关环境保护规划，与环境功能区划相符，用地合法，选址合理可行。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废有效处理，可把对环境的影响控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险防范措施后，本项目的建设将不至于对周围环境产生明显影响。建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，切实落实本评价提出的各项环保措施，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，则项目对环境的影响是可以控制的，在上述前提条件下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；

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

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日起施行；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日起施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起实施；

（7）《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订；

（8）《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011 年 1 月 8 日修订；

（9）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订；

（11）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日起实施；

（12）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；

（13）《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日起施行。

2.1.2 全国性法规及规范性文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起实施；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 9 月 1 日起实施；

（3）《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起实施；

（4）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（环境保护部令第 5 号），2009 年 3 月 1 日起实施；

（5）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展改革委员会令第 29 号）；

（6）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（中华人民共和国国家标准批准发布公告 2017 年第 17 号），2017 年 10 月 1 日起实施；

（7）《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（国家环保总局，环发〔2001〕19 号）；

（8）关于发布《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》的公告（环保部公告 2013 年第 59 号）；

（9）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号），；

（10）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（11）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（12）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（13）《关于发布〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98 号）；

（14）《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕4 号）；

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

（16）《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（17）《清洁生产审核办法》（国家环境保护部令第 38 号）；

（18）《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2008〕70 号）；

（19）《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号）；

（20）《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；

（21）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）；

（22）《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）；

（23）《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》，2017.8.29；

（24）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》环境保护部 公告 2013 年第 31 号；

（25）《危险化学品重大危险源辨识》，2019.3.1；

（26）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；

（27）《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改[2019]1685 号）。

2.1.3 地方相关法规和环境保护文件

（1）《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（2）《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号）；

（3）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

（4）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》（粤府[2006]35 号）；

（5）《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环[2016]51 号，2016 年 9 月 22 日）；

（6）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号）；

（7）《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）>的通知》（粤府[2018]128 号）；

（8）《关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤环〔2012〕120 号）；

（9）《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号，2014 年 1 月 27 日）；

（10）《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环〔2014〕27 号，2014 年 4 月 8 日）；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6 号）；

（12）《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年 7 月 23 日修订）；

（13）《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）；

（14）《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）的通知》（粤环[2017]28 号）；

（15）《印发广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》（粤府〔2016〕35 号）；

（16）《广东省人民政府关于废止和修改部分省政府规章的决定》（粤府令第 242 号，2017 年 7 月 20 日）；

（17）《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》（粤府〔2005〕16

号，2005 年 2 月 18 日）；

（18）《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009～2020 年）》（粤府办〔2010〕42 号，2010 年 7 月 30 日）；

（19）《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省人民政府令第 134 号，2009 年 2 月）；

（20）《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；

（21）《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131 号，2015 年 12 月 31 日）；

（22）《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（粤环[2018]6 号）；

（23）《江门市生态环保“十三五”规划》（江府办[2016]41 号）；

（24）《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府[2016]5 号）；

（25）《江门市人民政府关于印发<江门市水污染防治行动计划实施方案>的通知》（江府〔2016〕13 号）；

（26）《江门市固体废物污染防治规划（2015-2020）》；

（27）《鹤山市鹤城镇总体规划（2015-2030）》；

（28）《江门市投资准入禁止限制目录》（2018 年本）；

（29）《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》；

（30）《鹤山市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》；

（31）《鹤山市投资准入禁止限制目录》（2019 年本）；

（32）《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）；

（33）《江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案》；

（34）《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）；

（35）《江门市环境规划纲要》（2008-2020 年）；

（36）《江门市环境保护规划纲要》（2006~2020 年）；

（37）《关于确定茅坪河、莱苏河水环境功能区划的批复》（鹤府复[2009]148 号）；

（38）《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号）。

2.1.4 环境影响评价技术规范

（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 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（10）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（11）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（12）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（13）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

（14）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）；

（15）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年 36 号公告修改单中贮存、处置标准；

（16）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单内容；

（17）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）；

（18）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

2.1.5 其他有关依据

（1）建设单位提供的相关图纸及相关技术资料；

（2）环境影响评价委托书。

2.2 相关规划及环境功能区划

2.2.1 产业政策相符性

本项目行业类别属于文教、工美、体育和娱乐用品制造业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展改革委员会令第 29 号），本项目不属于禁止类和限制类。根据《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改[2019]1685 号），本项目不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的“制造业”禁止措施，亦不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”。同时本项目也不属于《江门市投资准入禁止限制目录》（2018 年本）、《鹤山市投资准入禁止限制目录》（2019 年本）中所列项目。

综上所述，本项目的建设是符合国家及地方产业政策的要求。

2.2.2 土地利用相符性

根据国有土地证（鹤国用（2013）第 000654 号）可知，本项目所在地块用途为工业用地，根据《鹤山市鹤城镇总体规划》（2015-2030）中土地利用规划图可知，本项目所在地为工业用地，因此本项目与土地利用规划相符。土地利用规划图见图 2.2-1。

2.2.3 环境保护规划相符性

（1）《广东省珠江三角洲水质保护条例》

根据《广东省珠江三角洲水质保护条例》第十八条，在广东省珠江三角洲经济区范围内禁止建设小型化学制浆造纸、制革、电镀、印染、染料、炼油、农药和其他污染严重的企业。从本项目的规模及行业性质来看，不属于该条例限制的范围，符合《广东省珠江三角洲水系水质保护条例》的要求。

（2）《广东省饮用水源水质保护条例》

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17 号）及《江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案》，西江鹤山市供水总公司东坡第一水厂取水口上游 3000 米至下游 1400 米的水域属于鹤山市饮用水源一级保护区，其陆域保护范围为相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200 米的陆域范围（包括西江河中的海涛沙、新沙两岛）；西江鹤山市供水总公司东坡第一水厂取水口上游 3000 米起上溯 3000 米，下游 1400 米起下溯 1000 米河段的水域属于鹤山市饮用水源二级保护区，其陆域保护范围

为相应二级保护区水域两岸河堤外坡脚向外纵深 200 米的陆域范围。本项目不属于饮用水源保护区。因此与《广东省饮用水源水质保护条例》没有相抵触。

（3）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》提出“加快实施‘三区控制、一线引导、五域推进’的总体战略”。三区控制即：以优化空间布局为突破口，分类指导、分区控制，将全省划分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。一线引导：贯彻发展循环经济的战略主线，调整和优化产业结构，转变经济增长方式，降低资源能源消耗水平和污染物排放强度，促进产业生态化，建设资源节约型社会。五域推进：重点推进生态保护与建设、水污染综合整治、大气污染防治、固体废物处理处置以及核安全管理和辐射环境保护等五大领域的建设，全面改善区域环境质量。本项目位于有限开发区，项目产生的废水、废气、噪声及固废经过有效处理后不会对周边生态环境造成明显影响，因此本项目建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》三区控制、五域推进等总体战略。

（4）《广东省环境保护“十三五”规划》

根据《广东省环境保护“十三五”规划》，表面涂装行业应使用符合环保要求的水基型、高固份、粉末、紫外光固化等低 VOCs 含量涂料。使用溶剂型涂料的汽车涂装工艺线、流平室、烘干室 VOCs 废气收集率不低于 95%，其他使用溶剂型涂料的涂装工艺线 VOCs 废气收集率达到 90%以上。汽车制造与维修的喷涂废气必须进行漆雾处理，去除率达到 95%；颗粒物排出量应小于 10 毫克/立方米。VOCs 控制装置应与工艺设施同步运转，使用溶剂型涂料涂装工艺的 VOCs 去除率达到 90%。塑料制造及塑料制品行业应大力推进清洁生产。根据聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、酚醛、氨基塑料等各类型产品生产过程的有机溶剂挥发与高分子化合物热解所排放的 VOCs 特征，选择适宜的回收、净化处理技术，废气净化率达到 90%。印刷行业应推广环保型油墨、胶粘剂的使用。油墨、粘胶剂、有机溶剂等挥发性原辅材料应密封贮藏，沸点较低的有机物料应配置氮封装置。强化 VOCs 排放达标治理工作，烘干车间必须安装吸附装置对有机溶剂进行回收。清洗用溶剂应进行回收。本项目涂料总用量共 241.2t/a，均为低 VOCs 含量的涂料，使用溶剂型涂料的涂装工艺线 VOCs 主要为喷漆工序，喷漆废气收集率为 90%，木喷漆废气采用喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，有机废

气去除率为 90%；塑料喷漆废气采用喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置处理，有机废气去除率为 95%。本项目塑料制塑废气采用二级活性炭吸附装置处理，处理效率为 90%。本项目移印、丝印工序采用的是环保型油墨，油墨是密封贮藏，印刷废气采用二级活性炭装置处理。综上所述，本项目有机废气均经有效环保措施处理后能稳定达标排放，符合上述各行业条款要求。因此，本项目符合《广东省环境保护“十三五”规划》要求。

（5）《江门市生态环保“十三五”规划》、《鹤山市生态环保“十三五”规划》

规划提出：大力控制重点行业挥发性有机物（VOCs）排放。强化 VOCs 污染源头控制，推动实施原料替代工程，VOCs 排放建设项目应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅材料，加快水性涂料推广应用，选用先进的清洁生产和密闭化工艺，实现设备、装置、管线等密闭化。本项目实施原料替代工程，项目用涂料总量共 241.2t/a，均为低 VOCs 含量的涂料，且喷漆房为密闭专用房。因此本项目符合《江门市生态环保“十三五”规划》、《鹤山市生态环保“十三五”规划》的相关规定。

（6）《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》、《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》、《鹤山市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》

根据《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》、《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》、《鹤山市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》，工业涂装 VOCs 综合整治包括集装箱制造行业、汽车制造行业、家具制造行业、船舶制造行业、工程机械制造行业、钢结构制造行业、卷材制造行业、其他交通运输设备制造行业，本项目属于文教、工美、体育和娱乐用品制造业，不属于上述行业。该文件对于其他行业的规定是各地市应结合产业结构特征和 VOCs 减排要求，因地制宜选择本地典型工业行业，按照国家和省相关政策要求开展 VOCs 治理减排，确保完成上级环保部门下达的环境空气质量改善目标和 VOCs 总量减排目标。电子设备制造行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制；家电制造行业应重点加强喷涂工艺工程有机废气回收与处理；纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；木材加工行业应重点治理干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放。本项目主要产生

VOCs 的工序主要有喷漆、拼版、喷粉固化、印刷、塑料制塑等，塑料喷漆废气采用喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置处理，木喷漆废气采用喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理，喷粉固化采用水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，印刷废气采用二级活性炭装置处理，塑料制塑废气采用二级活性炭吸附装置处理，拼版有机废气产生量极小，加强生产车间通风无组织排放，本项目产生的 VOCs 均有妥善处理。因此，本项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》、《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》、《鹤山市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020 年）》的主旨不相违背。

（7）《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》

根据《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》规定："新建汽车制造、家具及其他工业涂装项目必须采取有效的 VOCs 削减和控制措施，水性或低排放 VOCs 含量的涂料使用比例不得低于 50%。"本项目使用涂料均为低 VOCs 含量的涂料，超过了 50%。因此本项目符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》要求。

（8）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》

根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，重点区域范围是指京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原。工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。①强化源头控制，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。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐蚀功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。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；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。②加快

推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。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。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。③有效控制无组织排放。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。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。④推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。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。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。本项目位于广东省江门市鹤山市，不位于重点区域范围内。本项目用涂料总量共 241.2t/a，均为低 VOCs 含量的涂料，且喷漆房为密闭专用房，喷粉线均为自动线，采用的是静电喷涂技术。本项目油漆调配均是在密闭房内，且与喷漆废气一起收集处理。塑料喷漆废气采用了喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置处理，其他有机废气均采用了活性炭吸附装置处理。因此，本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》的要求。

（9）《挥发性有机物无组织排放控制标准》

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目生产过程 VOCs 无组织排放控制措施与该标准中有关要求的相符性见表 2.2-1。

表 2.2-1　本项目 VOC_S 无组织排放控制措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》中 VOC_S 无组织排放控制要求的相符性

生产过程	有关控制要求	本项目控制措施	符合性
物料储存	VOC_S 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOC_S 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOC_S 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目 VOC_S 物料均采用桶装密闭容器储存，均存放于室内，在非取用状态时均加盖密闭。	符合
转移和输送	液态 VOC_S 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOC_S 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOC_S 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目油漆等液态 VOC_S 物料采用桶装密闭容器储存，通过专用化学品车辆运输进厂区仓库。各种塑料粒等粒状 VOC_S 物料采用螺旋输送机密闭输送方式将物料转移到生产设备中。	符合
工艺过程	1、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；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a）调配（混合、搅拌等）；b）涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c）印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d）粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e）印染（染色、印花、定型等）；f）干燥（烘干、风干、晾干等）；g）清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中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；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。3、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	本项目喷漆房是密闭车间，喷粉固化线、塑料制塑设备使用过程中均采用的是密闭设备，丝印、移印车间无法完全密闭，采用的是局部气收集措施，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。运营期设立物料/废料进出台账，对涉 VOC_S 物料及废料清单管理。	符合
设备与管线泄漏控制	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定。	本项目运营后拟按 GB37822 规定开展泄漏检测与修复工作。	符合
废气收集系统	1、VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。2、企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对	本项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，检修及故障时生产设备停止运行。本项目 VOC_S 废气均采用分类收集，废	符合

	VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。3、VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	气收集系统管道采用密闭管道，废气抽集为负压抽集。项目各类废气排气筒高度均不低于 15m。	
无组织排放监控	地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求设置了厂区无组织排放监测计划。	符合

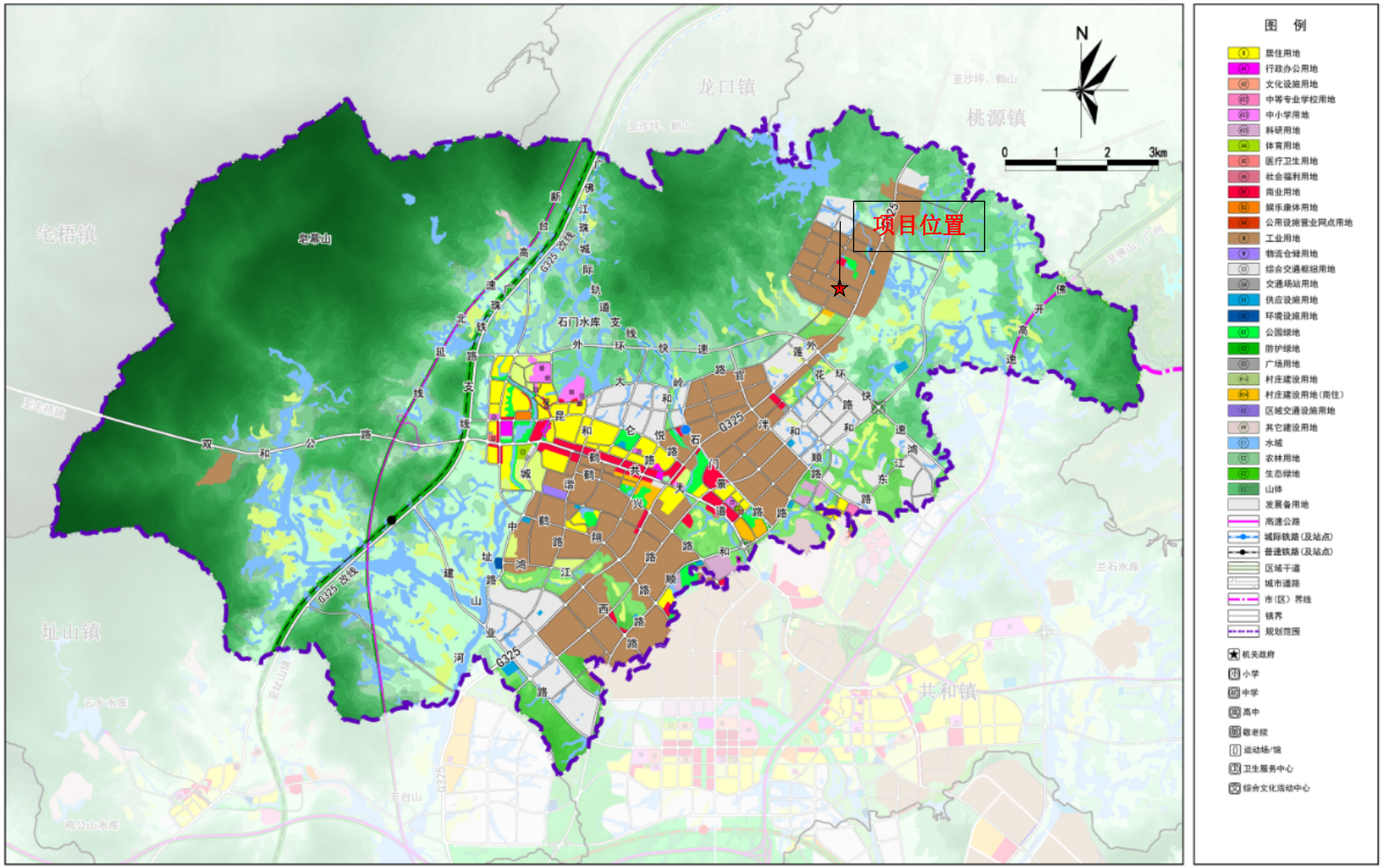


图 2.2-1　鹤山市土地利用规划图

根据上表分析，本项目 VOCs 无组织排放控制措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中关于 VOCs 无组织排放控制的要求。

（11）《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》中提出，“重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品”，“珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍消减量替代，粤东西部地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区”，“珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）”。本项目使用粉末、水性等低 VOCs 含量的涂料约 87.6%，本项目位于广东省鹤山市鹤城镇工业三区，属于珠三角地区，本项目拟向镇政府申请 VOCs 总量两倍消减量替代，本项目属于新建的工业涂装企业，项目地位于工业园区。本项目使用的涂料主要有水性漆、油性漆、粉末涂料，其中油性漆主要由基料、固化剂、稀释剂组成，水性漆由基料、固化剂组成，根据建设单位提供的项目化工原料成分，油性漆基料、固化剂、稀释剂 VOCs 含量分别为 187.4g/L、310.6g/L、856.8g/L，调配比例为基料：固化剂：稀释剂=71.25%：23.75%：5%，则调配后油性漆 VOCs 含量为 250g/L；水性底漆基料、固化剂 VOCs 含量分别为 14.3g/L、27.3g/L，调配比例为基料：固化剂：水=38%：57%：5%，则调配后水性底漆 VOCs 含量为 21g/L；水性面漆基料、固化剂 VOCs 含量分别为 29.8g/L、0g/L，调配比例为基料：固化剂：水=87.4%：7.6%：5%，则调配后水性面漆 VOCs 含量为 26g/L。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），玩具涂料低挥发性 VOCs 含量要求为≤420g/L，故本项目调配后使用的涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）VOCs 含量要求。因此，本项目符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》的要求。

（12）《广东省大气污染防治条例》

根据《广东省大气污染防治条例》，第二十六条：新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有

机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；

（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

本项目涂料均为低 VOCs 含量的涂料，且喷漆房为密闭专用房，本项目各类挥发性有机废气均采用了治理效率高的污染防治设施。因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

2.2.4 环境功能区划

2.2.4.1 地表水环境功能区划

本项目营运期废水主要为生活污水和生产废水，生活污水经自建生活污水处理站处理后回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘，生产废水经自建生产废水处理站处理后回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，项目废污水全部回用不外排，因此本报告对项目最近水体进行评价，本项目最近水体为项目东面的茅坪河，根据《关于确定茅坪河、莱苏河水环境功能区划的批复》（鹤府复[2009]148 号），茅坪河水环境功能区划确定为Ⅳ类水体。因此，其水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。本项目地表水环境功能区划图和周边水系图分别见图 2.2-2 和图 2.2-3。

2.2.4.2 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域为珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（代码：H074407002T01），水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。地下水环境功能区划见图 2.2-4。

2.2.4.3 大气环境功能区划

根据《江门市环境规划纲要》（2008-2020 年)，项目所在地空气质量属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部

2018 年第 29 号）二级标准。环境空气功能区区划见图 2.2-5。

2.2.4.4 声环境功能区划

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号）规定，本项目位于居住、商业、工业混杂区，属声环境功能区 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。声环境功能区区划见图 2.2-6。

2.2.4.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年）》，本项目所在区域在广东省生态功能区划中，属于云浮—鹤山丘陵水源涵养林农水源复合生态功能区，详见图 2.2-7；在广东省陆域生态分级控制中，属于有限开发区，详见图 2.2-8。

根据《江门市环境保护规划纲要（2006~2020 年）》，本项目涉及区域生态控制级别为集约利用区，详见图 2.2-9。根据《江门市主体功能区规划》，本项目位于重点开发区，不属于生态控制区，详见图 2.2-10。

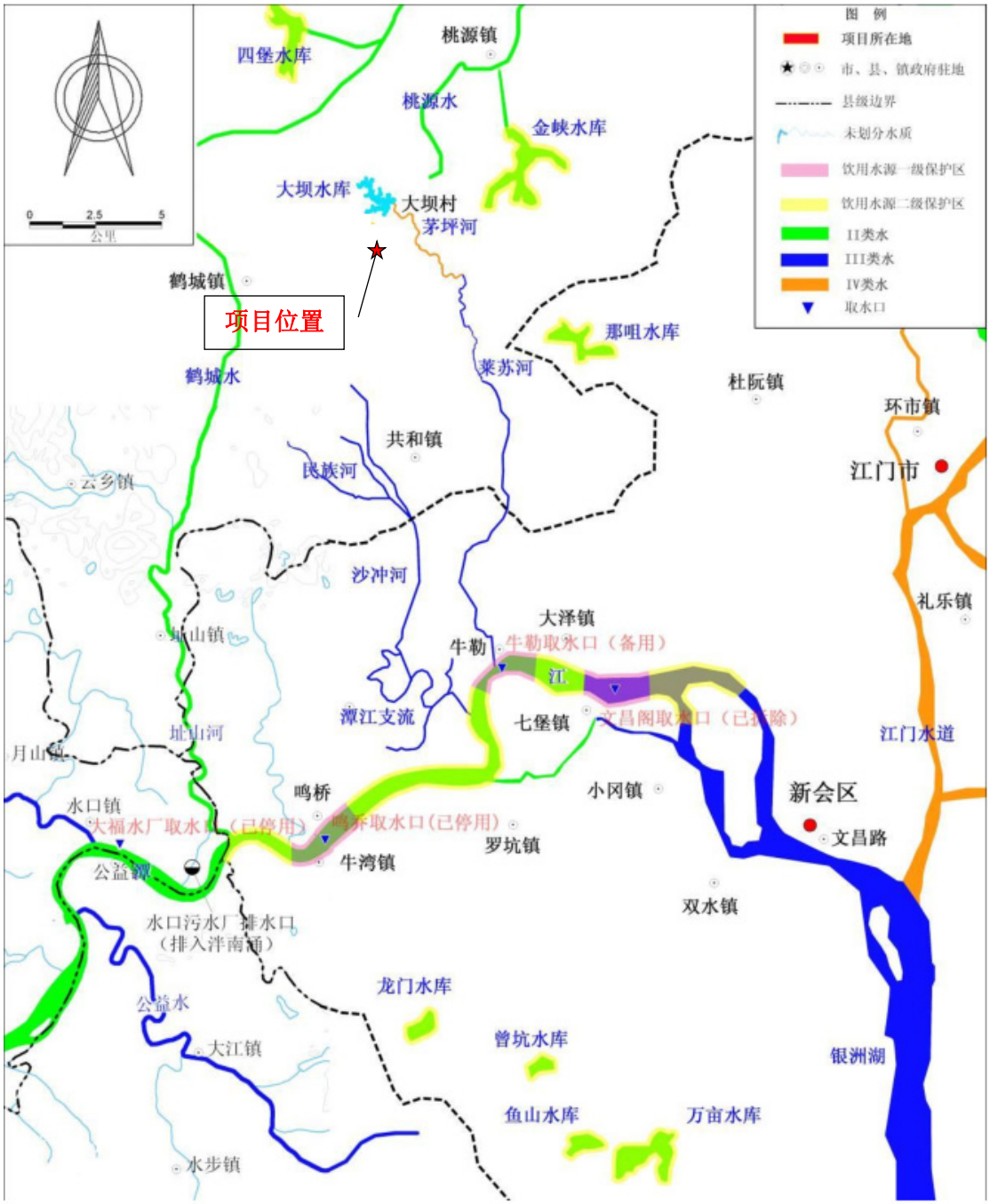


图 2.2-2　地表水环境功能区划图

图 2.2-3　项目周边水系图

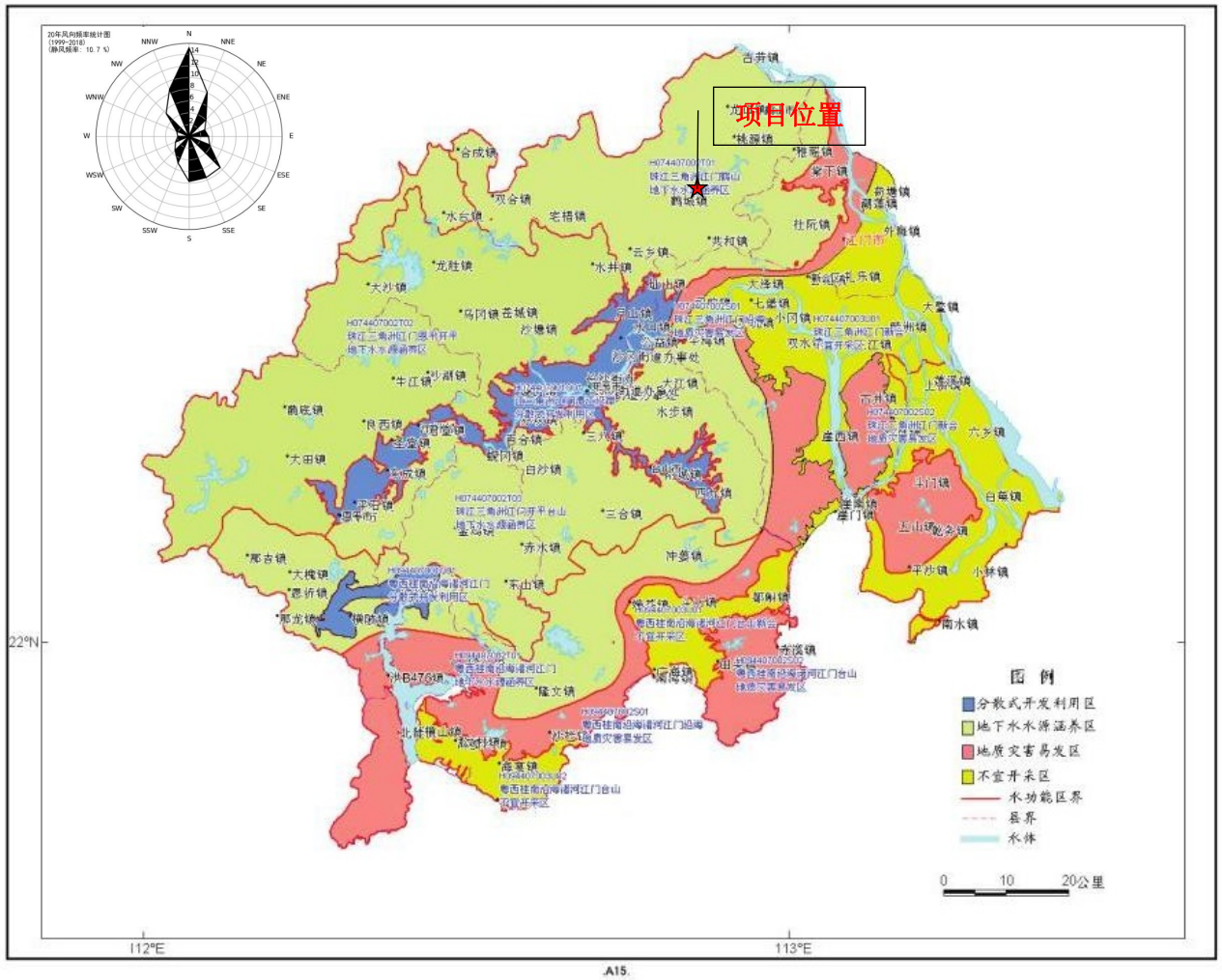


图 2.2-4　地下水环境功能区划图

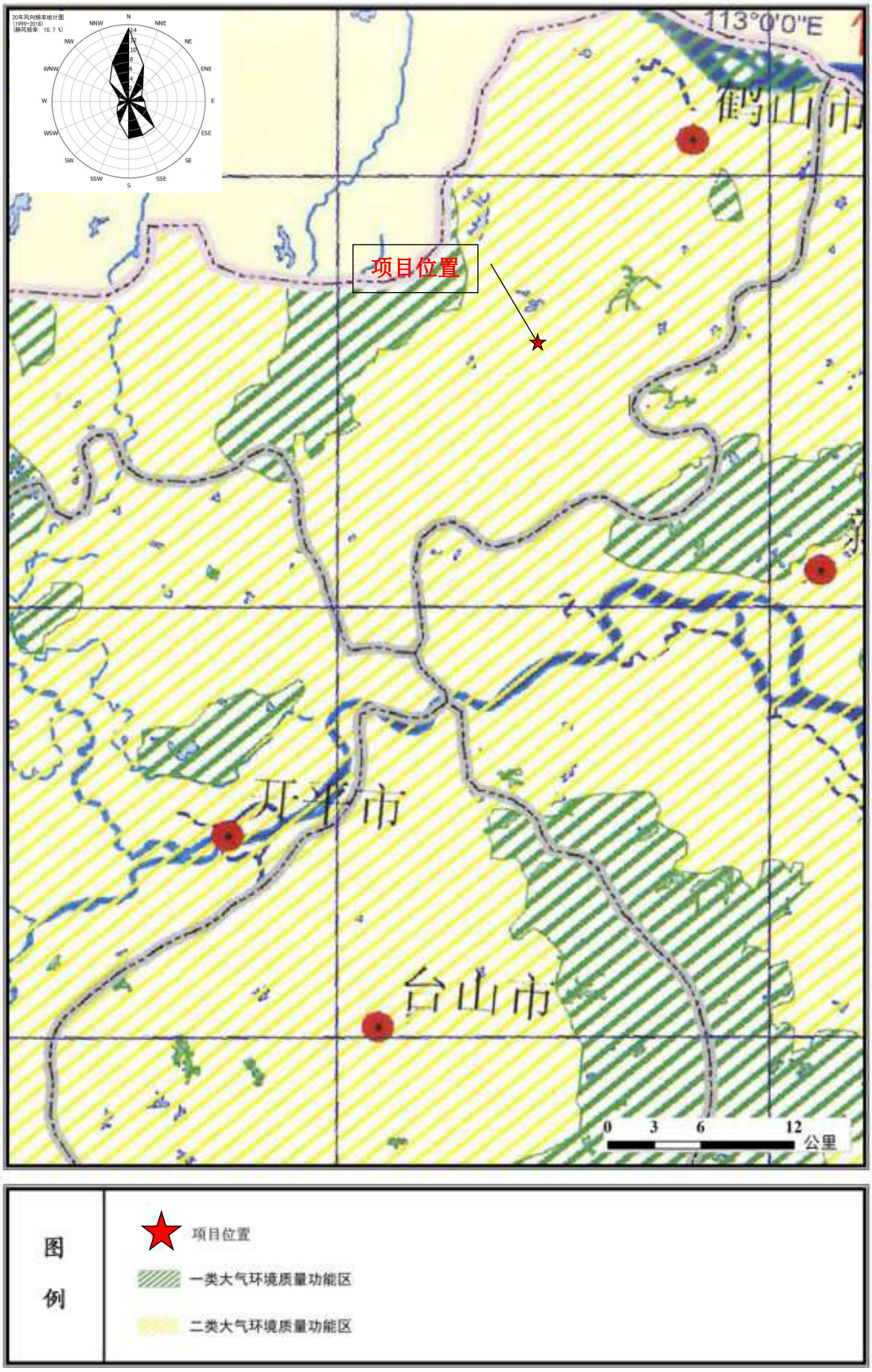


图 2.2-5　大气环境功能区划图

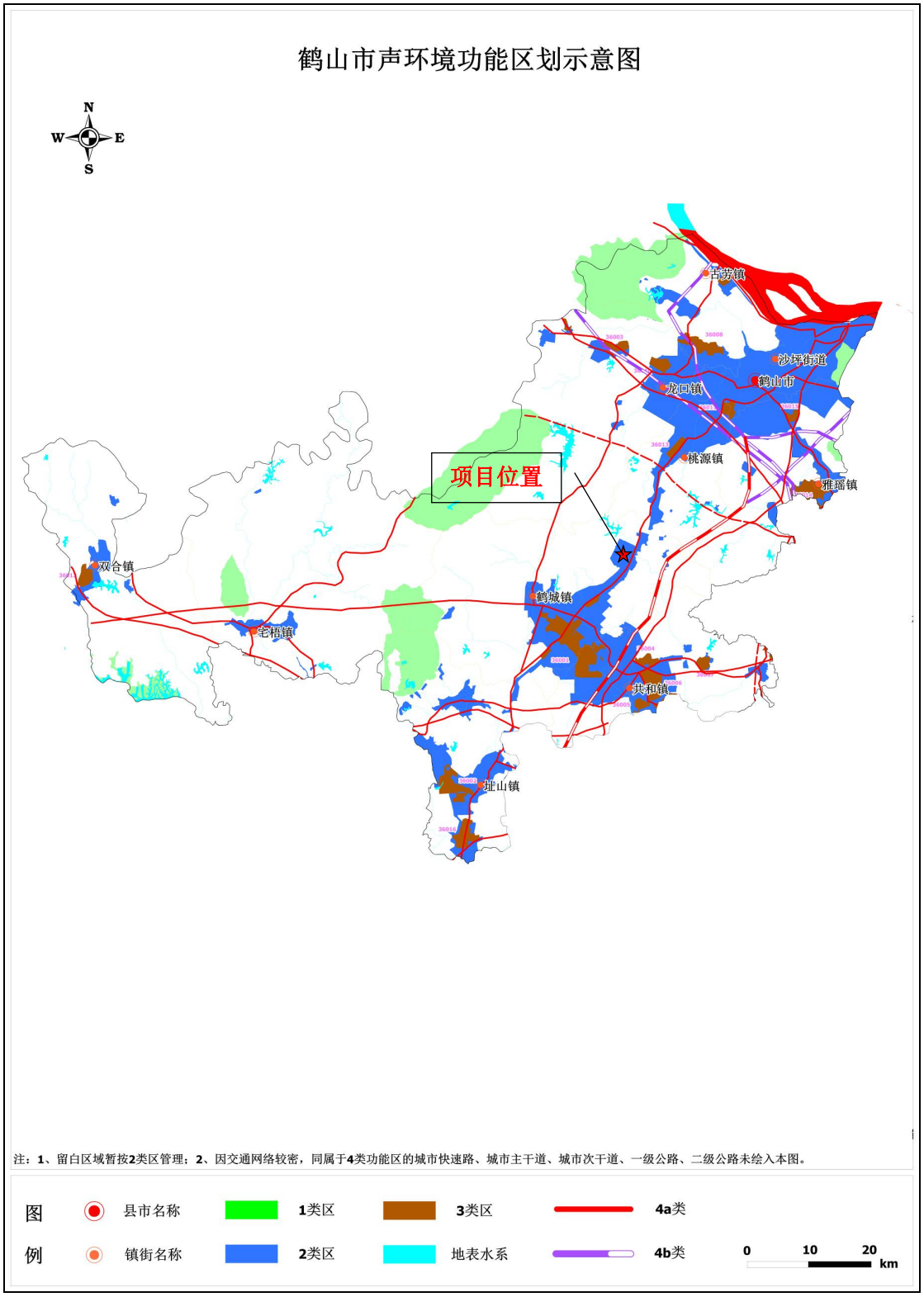


图 2.2-6　声环境功能区划图

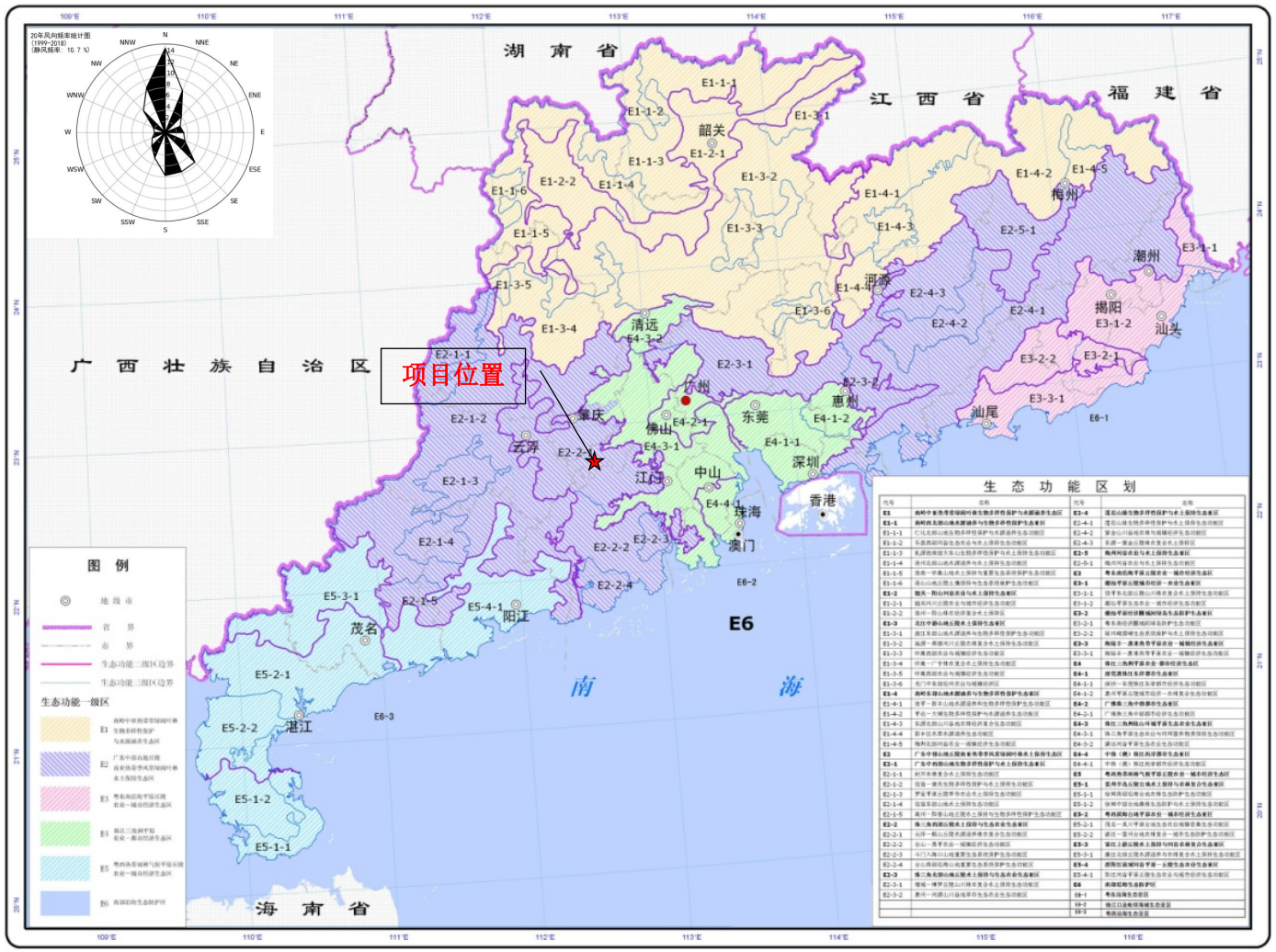


图 2.2-7　广东省生态功能区区划图

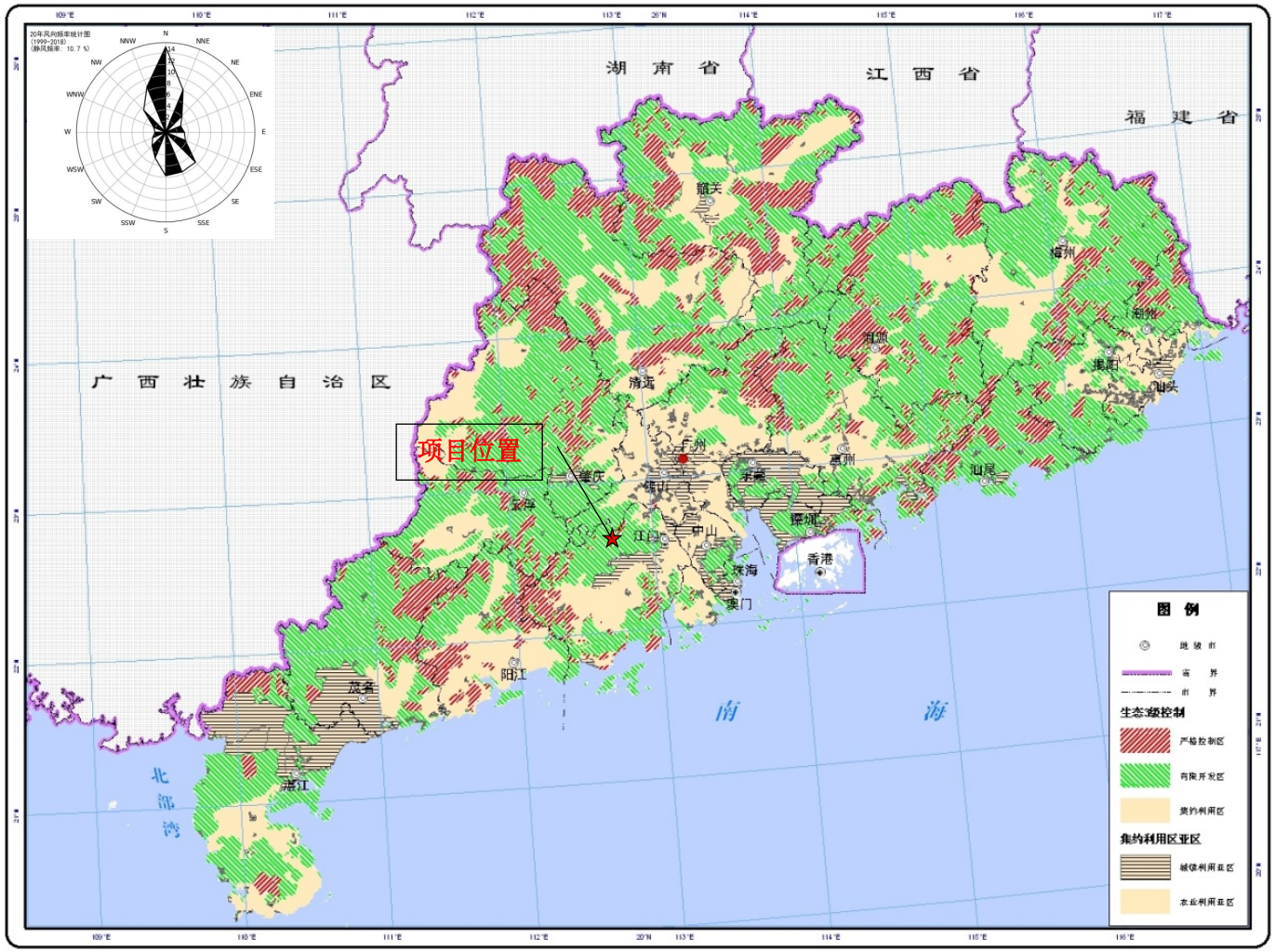


图 2.2-8　广东省陆域生态分级控制图

图 2.2-9　江门市生态分级控制图

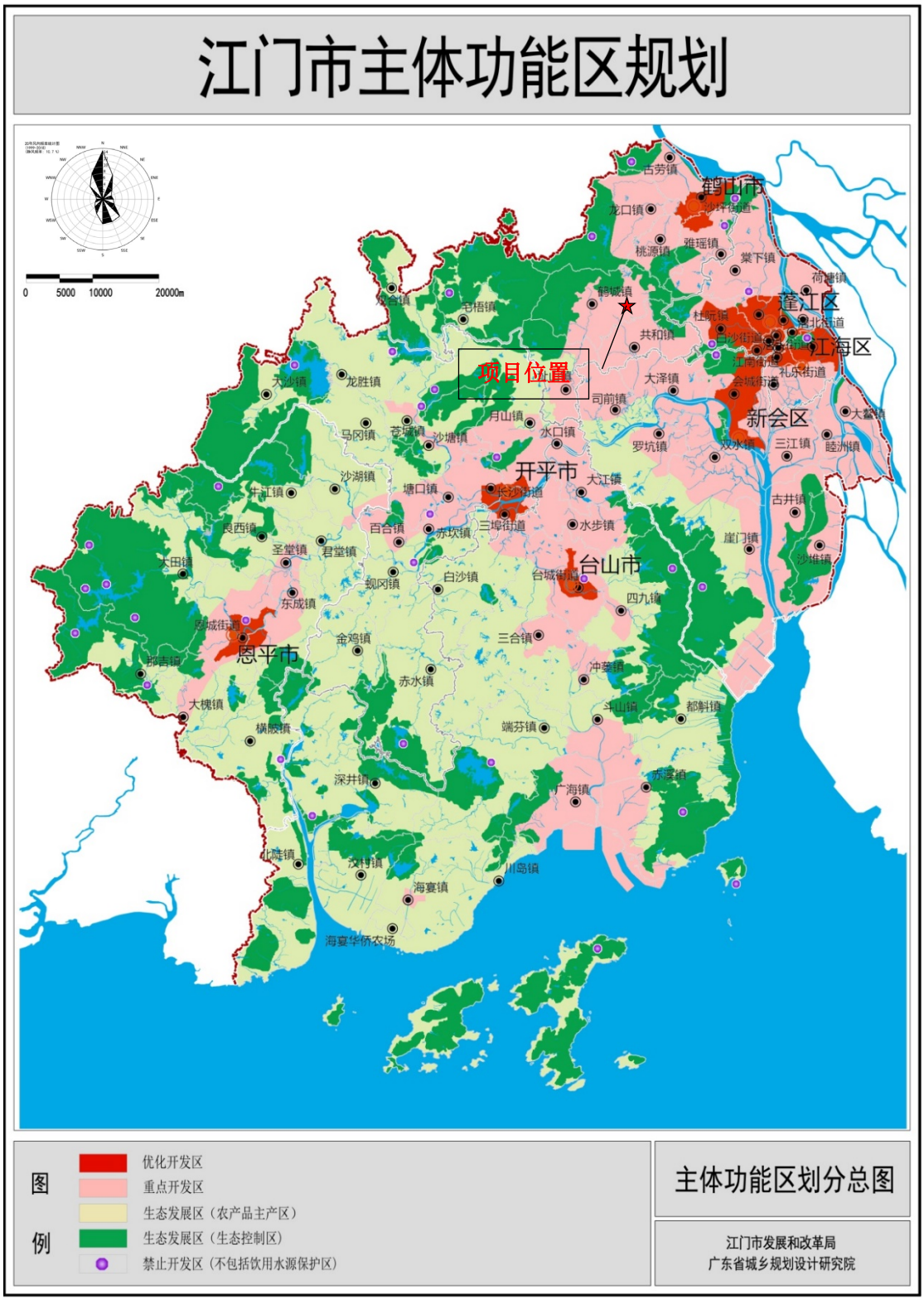


图 2.2-10　江门市主体功能区规划

2.2.4.6 建设项目区域环境功能属性

建设项目区域环境功能属性表见表 2.2-2。

表 2.2-2　本项目环境功能属性

编号	项目	功能属性
1	地表水环境功能区	茅坪河水环境功能目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
2	地下水环境功能区	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
3	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准
4	声环境功能区	声环境 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否污水处理厂集水范围	否
9	是否管道煤气管网区	是
10	是否允许现场搅拌混凝土	否

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

本项目目前已建有 3 栋单层厂房，拟建 1 栋 5 层厂房和 1 栋 6 层综合楼，施工期主要环境影响为施工废气、废水和噪声等影响。运营期主要是废水、废气和噪声等影响，对环境的影响周期长，贯穿于整个运营期。根据初步工程分析，可以判别本工程环境影响因素主要是环境空气、地表水环境和声环境等，见表 2.3-1。

表 2.3-1　建设工程环境影响因素一览表

影响因素 / 环境因素	施工期	运营期				
	建筑施工	废气	废水	固体废物	噪声	风险
环境空气	+	++	○	○	○	++
地表水环境	+	○	++	○	○	++
声环境	++	○	○	○	+	○
生态环境	+	○	○	+	○	+
注：○无影响　+稍有影响　++有较大影响　+++有重大影响						

2.3.2 环境现状评价因子

根据本项目的主要环境影响，选取环境现状评价因子如下：

（1）地表水环境评价因子：水温、pH 值、DO、BOD_5、COD_{Cr}、SS、氨氮、

石油类、总磷、LAS 等 10 项指标；

（2）地下水环境评价因子：地下水水位、色度、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群；

（3）大气环境评价因子：NO_2、SO_2、CO、PM_{10}、TSP、$PM_{2.5}$、O_3、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度；

（4）声环境评价因子：等效连续 A 声级噪声 Leq[dB(A)]。

（5）土壤环境评价因子：①重金属包括砷（As）、铬（Cr6+）、镉（Cd）、铜（Cu）、镍（Ni）、汞（Hg）、铅（Pb）共 7 项；②半挥发性有机物包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘，共 11 项；③挥发性有机物（VOCs）指四氯化碳、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、邻-二甲苯、间,对-二甲苯，共 27 项；④其他因子：pH、锌、磷、石油烃（C10~C40）。

2.3.3 环境影响评价因子

2.3.3.1 施工期环境影响评价因子

（1）地表水环境评价因子

本项目施工期地表水环境影响主要体现在施工废水及施工人员生活污水，故选取施工期地表水环境评价因子为：COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS。

（2）大气环境评价因子

本项目施工期主要大气污染物为扬尘及施工机械尾气，故选取施工期大气环境评价因子为扬尘（TSP）、SO_2、NO_X。

（3）声环境评价因子

本项目施工期主要噪声源为施工器械噪声，选取的评价因子为：等效连续 A 声级噪声 Leq(A)。

2.3.3.2 运营期环境影响评价因子

（1）地表水环境评价因子

本项目产生的废污水全部不外排，选取的评价因子：定性分析。

（2）地下水环境评价因子

本项目产生的废污水全部回用不外排，选取的评价因子：定性分析。

（3）大气环境评价因子

本项目对环境空气质量造成影响的主要污染源为木加工粉尘、木喷漆废气、拼版有机废气、备用柴油发电机尾气、焊接烟尘、打磨抛光金属粉尘、酸雾废气、喷粉粉尘、喷粉固化废气、印刷废气、破碎粉尘、塑料加工产生的非甲烷总烃、塑料喷漆废气、天然气燃烧废气、模具机加工粉尘、食堂油烟、生活污水处理站恶臭、生产废水处理站恶臭，选取的评价因子：SO_2、NO_X、颗粒物、VOC_S、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、油烟、臭气浓度。

（4）声环境评价因子

本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准适用区域，其主要噪声源为生产设备噪声，选取的评价因子：等效连续 A 声级噪声 Leq(A)。

（5）土壤环境评价因子

根据项目污染物排放情况，本项目土壤环境影响选取的评价因子：二甲苯。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

本项目周边最近水体为茅坪河，根据《关于确定茅坪河、莱苏河水环境功能区划的批复》（鹤府复[2009]148 号），茅坪河水环境功能区划确定为Ⅳ类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，有关污染物及其浓度限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量评价标准限值(摘录) 单位：mg/L，pH 为无量纲

项目	IV 类	项目	IV 类	项目	IV 类	项目	IV 类
pH	6-9	COD_{Cr}	≤30	BOD_5	≤6	LAS	≤0.3
DO	≥3	SS	≤60	氨氮	≤1.5	总磷	≤0.3
石油类	≤0.5	/	/	/	/	/	/
注：SS 参考选用《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中蔬菜灌溉水质要求。							

2.4.1.2 地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本

项目所在区域为珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 为无量纲

序号	指标	III类标准限值
1	pH	6.5～8.5
2	色	≤15
3	耗氧量	≤3.0
4	氨氮	≤0.5
5	硝酸盐	≤20
6	亚硝酸盐	≤1.0
7	总硬度	≤450
8	溶解性总固体	≤1000
9	挥发性酚类	≤0.002
10	硫酸盐	≤250
11	氯化物	≤250
12	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL

2.4.1.3 环境空气质量标准

根据《江门市环境规划纲要》（2008-2020 年)，本项目所在地空气质量属二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准，TVOC、二甲苯、苯、甲苯、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D：其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃选用国家环境保护局科技标准司编制、中国环境科学出版社出版《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新改扩建二级标准，具体指标见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准摘录

评价因子	平均时段	标准值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24 小时平均	75	

CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	100000	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
TVOC	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D：其他污染物空气质量浓度参考限值
二甲苯	1 小时平均	200	
苯	1 小时平均	110	
甲苯	1 小时平均	200	
氯化氢	1 小时平均	50	
	24 小时平均	15	
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	瞬时值	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准限值

2.4.1.4 声环境质量标准

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378 号）规定，本项目所在区域位于居住、商业、工业混杂区，属声环境功能区 2 类区，故本项目四周边界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
2 类	居住、商业、工业混杂区	60	50

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目土壤环境质量监测因子 pH、磷无土壤环境质量标准，因此本项目不评价该两项因子；监测因子锌土壤环境质量选用《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中工业用地筛选值，总锌为 700mg/kg；其余监测因子土壤环境质量标准选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	隔	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200

10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	䓛	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500
备注：本项目土壤现状监测点 S1、S2 均为绿地，不属于公园绿地，监测点 S3、S4、S5、S6 均为工业用地，因此本项目土壤现状监测点均属于第二类建设用地。					

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 水污染物排放标准

本项目营运期产生的废水主要有生活污水和生产废水。

①生活污水

本项目食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，再与其他生活污水一起经自建生活污水处理设施处理后回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘，生活污水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化、冲厕和道路清扫标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，生活污水回用标准见表 2.4-6。

②生产废水

本项目生产废水主要包括表面处理废水、喷漆喷淋废水、喷枪清洗废水、酸雾处理装置废水、金属粉尘处理装置废水。本项目生产废水经自建生产废水处理设施处理后，91%清水回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理。生产废水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值较严者，生产废水回用标准见表 2.4-7。

表 2.4-6　本项目生活污水污染物回用限值　单位：mg/L，pH 除外

项目		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）	城市绿化标准	6.0-9.0	/	≤20	/	≤20	/
	冲厕标准	6.0-9.0	/	≤10	/	≤10	/
	道路清扫标准	6.0-9.0	/	≤15	/	≤10	/
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准		6.0-9.0	≤90	≤20	≤60	≤10	≤10
本项目执行标准		6.0-9.0	≤90	≤10	≤60	≤10	≤10

表 2.4-7　本项目生产废水污染物回用限值　单位：mg/L，pH 除外

项目		pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	石油类	总锌	总磷
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）	洗涤用水标准	6.5-9.0	/	≤30	≤30	/	/	/	/
《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）		6.5-9.0	≤50	/	≤30	≤8	≤2.0	≤1.0	≤0.5
本项目执行标准		6.5-9.0	≤50	≤30	≤30	≤8	≤2.0	≤1.0	≤0.5

2.4.2.2 大气污染物排放标准

本项目营运期产生的废气主要有木加工粉尘、木喷漆废气、拼版有机废气、备用柴油发电机尾气、焊接烟尘、打磨抛光金属粉尘、酸雾废气、喷粉粉尘、喷粉固化废气、印刷废气、破碎粉尘、塑料制塑废气、塑料喷漆废气、天然气燃烧废气、模具机加工粉尘、食堂油烟、生活污水处理站恶臭、生产废水处理站恶臭。

木加工粉尘、备用柴油发电机尾气、打磨抛光金属粉尘、酸雾废气、喷粉粉尘、喷漆漆雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；烘干和固化工序产生的天然气燃烧废气中烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准，SO_2 和 NO_X 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉标准；焊接烟尘、模具机加工粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值标准；木喷漆和塑料喷漆产生的有机废气参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准；拼版有机废气参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放浓度限值要求；喷粉固化产生的有机废气参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段标准；本项目塑料制塑过程中有使用聚氯乙烯树脂（PVC 树脂），但《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）适用范围不包括聚氯乙烯树脂，故本项目使用聚氯乙烯树脂制塑过程产生的废气应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，但由于本项目塑料制塑废气均是一起收集处理，对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，非甲烷总烃最高允许排放浓度 100mg/m^3，无组织排放浓度 4.0mg/m^3，颗粒物无组织排放浓度 1.0mg/m^3）与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（非甲烷总烃最高允许排放浓度 120mg/m^3，无组织排放浓度 4.0mg/m^3，颗粒物无组织排放浓度 1.0mg/m^3）可知，《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）比广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准较严，因此本项目塑料制塑废气、破碎粉尘均参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值及表 9 企业边

界大气污染物浓度限值；印刷废气执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第 II 时段排放标准；木喷漆和塑料喷漆产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值和表 2 恶臭污染物排放标准值；生活污水处理站和生产废水处理站产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB1483-2001）中最高允许排放浓度。本项目营运期大气污染物排放标准限值见表 2.4-8。

表 2.4-8　大气污染物排放标准限值

序号	排气筒编号	废气名称	处理方式	主要污染物	有组织			无组织	标准依据
					排放高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放监控点（mg/m³）	
1	G1	木加工粉尘	中央集尘，布袋除尘器	颗粒物	15	120	1.45*	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放浓度限值标准
2	G3、G12	备用柴油发电机尾气	配套碱液喷淋装置	SO_2 NO_X 颗粒物	高空排放	500	\	0.40	
						120	\	0.12	
						120	\	1.0	
3	G4	打磨抛光金属粉尘	水喷淋装置	颗粒物	15	120	1.45*	1.0	
4	G5	酸雾废气	碱液喷淋塔	氯化氢	30	100	0.60*	0.20	
5	G6	喷粉粉尘	二级滤芯除尘器	颗粒物	30	120	9.50*	1.0	
6	G2	木喷漆、塑料喷漆漆雾	水喷淋装置	颗粒物	15	120	1.45*	1.0	
7	G10				30	120	9.50*	1.0	
8	/	焊接烟尘	加强车间通风	颗粒物	/	/	/	1.0	
9	/	模具机加工金属粉尘	加强车间通风	颗粒物	/	/	/	1.0	
10	G7	2#天然气燃烧废气	水喷淋+二级活性炭吸附装置	颗粒物 SO_2 NO_x	30	250	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
						50	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉标准
						150	/	/	

11	G11	1#天然气燃烧废气	收集后高空排放	颗粒物 SO_2 NO_x	30	250	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准
						50	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉标准
						150	/	/	
12	G2	木喷漆有机废气	喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置	VOCs	15	30	1.45*	2.0	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准及无组织排放浓度限值要求
13	G10	塑料喷漆有机废气	喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置		30	30	1.45*	2.0	
				二甲苯	30	20	0.5*	0.2	
14	/	拼版	加强车间通风	VOCs	/	/	/	2.0	
15	G7	喷粉固化	水喷淋+二级活性炭吸附装置	VOCs	30	30	1.45*	2.0	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准及无组织排放浓度限值要求
16	G9	塑料加工	二级活性炭吸附装置	非甲烷总烃	30	60	/	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 9 大气污染物排放限值
17	/	破碎粉尘	加强车间通风	颗粒物	/	/	/	1.0	
18	G8	移印丝印废气	二级活性炭装置	VOCs	30	120	2.55*	2.0	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第 II 时段排放标准
19	G2	木喷漆、塑料喷漆漆雾	活性炭吸附	臭气浓度	15	/	2000（无量纲）	20（厂界标准值，无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
20	G10				30	/	15000（无量纲）		
21	/	生活污水处理站和生产废水	加强车间通风	臭气浓度	/	/	/	20（厂界标准值，无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

		处理站							
22	G13	食堂	静电除油烟装置	油烟	15	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB1483-2001）中最高允许排放浓度
备注：①*本项目各工序废气排气筒高度均未能高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，排放速率限值严格 50%执行。②根据中华人民共和国生态环境部部长信箱回复，目前我国还没有专门的固定式柴油发电机污染物排放标准，建议固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。									

2.4.2.3 噪声排放标准

本项目施工期施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体限值见表 2.4-9。

表 2.4-9 噪声排放标准 单位：dB(A)

时期	类别	昼间	夜间	适用区域
施工期	/	70	55	施工场界
运营期	2 类	60	50	居住、商业、工业混杂区

2.4.2.4 固体废物控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 地表水环境影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级将依据建设项目的影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染物影响型项目，应根据废污水排放方式及排放量划分评价等级，划分标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生产废水及生活污水全部不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的分级判据，**本项目地表水评价等级为三级 B**。

2.5.1.2 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 的地下水环境影响评价行业的划分，本项目属于III类项目。项目厂址所在地不属于饮用水源保护区陆域范围，不属于其径流补给区；选址不属于特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价工作等级应根据项目类别、场地地下水环境敏感程度等指标确定，具体判断依据见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水评价工作等级划分表

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

结合以上判定依据，本项目**地下水环境影响评价等级为三级**。

2.5.1.3 大气环境影响评价工作等级

结合本项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式（AERSCREEN）计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择项目排放的主要污染物，利用推荐模式中的估算模式，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。

一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-3 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者（P_{max}）。同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.5-3 大气评价工作等级分级判据

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

估算模型参数详见表 2.5-4，本项目点源排放参数详见表 2.5-5，面源排放参数详见表 2.5-6，主要污染源估算模型计算结果详见表 2.5-7。

表 2.5-4　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	50.79 万（鹤山市人口）
最高环境温度/℃		39.6
最低环境温度/℃		2.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	☑是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-5　本项目点源参数表

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）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
		X	Y								PM_{10}	VOC_S	二甲苯	非甲烷总烃	盐酸雾	SO_2	NO_X
G1	木加工粉尘	5	-36	45	15	1.0	17.68	25	3000	正常	0.00013	/	/	/	/	/	/
G2	木喷漆废气	-77	-45	50	15	0.8	19.34	30	3000	正常	0.168	0.015	/	/	/	/	/
G4	打磨抛光金属粉尘	-63	-99	47	15	0.4	17.68	25	3000	正常	0.250	/	/	/	/	/	/
G5	酸雾废气	-50	-117	46	30	0.4	13.26	25	3000	正常	/	/	/	/	0.003	/	/
G6	喷粉粉尘	-45	-158	42	30	0.8	16.58	25	3000	正常	0.119	/	/	/	/	/	/
G7	喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气	-59	-113	47	30	0.6	16.58	45	3000	正常	0.012	0.018	/	/	/	0.008	0.075
G8	印刷废气	-77	-126	48	30	0.8	19.34	25	3000	正常	/	0.041	/	/	/	/	/
G9	塑料制塑废气	-104	-122	49	30	1.2	14.74	25	3000	正常	/	/	/	0.063	/	/	/
G10	塑料喷漆废气	-59	-131	46	30	0.6	19.65	30	3000	正常	0.539	0.146	0.043	/	/	/	/
G11	1#天然气燃烧废气	-90	-99	50	30	0.4	0.37	147	3000	正常	0.002	/	/	/	/	0.002	0.019

备注：①以厂区几何中心（22.656590°N，112.873617°E）为坐标原点；食堂油烟废气无环境质量标准，生活污水处理站和生产废水处理站臭气浓度无量纲，均不做估算及预测，不在此列出。②本项目发电机仅作为备用电源，仅在检修和市政停电紧急情况下使用，备用柴油发电机不属于长期连续排污的废气源，其年排放的燃油尾气污染物非常少，不足以对环境构成长期影响，所以本评价不做估算及预测，不在此列出。

表 2.5-6　本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		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	污染物排放速率（kg/h）					
		X	Y								TSP	PM_{10}	VOC_S	二甲苯	非甲烷总烃	盐酸雾
1	4#车间	-41	-63	47	68.8	60	24	4	3000	正常	0.506	0.007	0.019	/	/	/
2	5#车间	-68	-131	47	62	40	24	4	3000	正常	/	/	/	/	0.158	0.008
								20			0.691	/	/	/	/	/
								24.8			/	/	0.428	0.095	/	/
备注：①生活污水处理站和生产废水处理站臭气浓度无量纲，不做估算及预测，不在此列出。②4#车间层高 8.5 米；③5#车间首层高度 8 米、二层高度 4.8 米、三层高度 4.8 米、四层高度 4.8 米、五层高度 4.8 米（部分建筑、部分为屋顶），只有首层产生非甲烷总烃、盐酸雾，则面源高度取为 4 米；首层、四层均产生 TSP，则面源高度取为 20 米；五层、屋顶天面均产生 VOC_S，则面源高度取为 24.8 米；只有五层产生二甲苯，则面源高度取为 24.8 米。																

表 2.5-7（1）　主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离（m）	G1 排气筒		G2 排气筒				G4 排气筒		G5 排气筒	
	PM_{10}		PM_{10}		VOC_S		PM_{10}		盐酸雾	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率	0.0130	0.00	16.8240	3.74	1.5021	0.13	25.0320	5.56	0.0879	0.18
$D_{10\%}$最远距离（m）	≤0		≤0		≤0		≤0		≤0	
评价等级	三级		二级		三级		二级		三级	

表 2.5-7（2） 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离（m）	G6 排气筒		G7 排气筒							
	PM_{10}		VOC_S		PM_{10}		SO_2		NO_X	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率	3.4885	0.78	0.1642	0.01	0.1095	0.02	0.0730	0.01	0.6843	0.34
$D_{10\%}$最远距离（m）	≤0		≤0		≤0		≤0		≤0	
评价等级	三级		三级		三级		三级		三级	

表 2.5-7（3） 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离（m）	G8 排气筒		G9 排气筒		G10 排气筒	
	VOC_S		非甲烷总烃		PM_{10}	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率	1.2019	0.10	1.8466	0.09	15.7960	3.51
$D_{10\%}$最远距离（m）	≤0		≤0		≤0	
评价等级	三级		三级		二级	

表 2.5-7（4） 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离（m）	G10 排气筒				G11 排气筒					
	VOC_S		二甲苯		PM_{10}		SO_2		NO_X	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率	4.2787	0.36	1.2602	0.63	0.0758	0.02	0.0758	0.02	0.7197	0.36
$D_{10\%}$最远距离（m）	≤0		≤0		≤0		≤0		≤0	
评价等级	三级		三级		三级		三级		三级	

表 2.5-7（5） 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离（m）	4#车间						5#车间	
	TSP		VOC_S		PM_{10}		TSP	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率	578.0600	64.23	21.7058	1.81	7.9969	1.78	131.6700	14.63
$D_{10\%}$最远距离（m）	150		≤0		≤0		100	
评价等级	一级		二级		二级		一级	

表 2.5-7（6） 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离（m）	5#车间							
	VOC_S		二甲苯		非甲烷总烃		盐酸雾	
	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%	预测质量浓度（μg/m³）	占标率%
下风向最大质量浓度及占标率	59.9550	5.00	13.3070	6.65	259.7915	12.99	13.1540	26.31
$D_{10\%}$最远距离（m）	≤0		≤0		34		50	
评价等级	二级		二级		一级		一级	

由表 2.5-7 可知，本项目有组织排放污染物最大落地浓度占标率为 5.56%，最大地面占标率小于 10%；无组织排放污染最大落地浓度占标率为 64.23%，最大地面占标率大于 10%，最大 $D_{10\%}$为 150m。因此，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.5.1.4 声环境影响评价工作等级

本项目位于居住、商业、工业混杂区，属声环境功能区 2 类区，预计本项目建成后受影响人口数量变化不大。按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)有关规定，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-8 声环境影响评价工作等级划分表

序号	等级划分依据	指标	评价等级
1	项目所在区域声环境功能区类别	2 类区	二级
2	受影响人口数量	变化不大	

2.5.1.5 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，进行生态影响评价工作等级的划分。本项目所在地区生态功能区为集约利用区，不属于特殊生态敏感区、重要生态敏感区，属于一般区域。本项目厂区总占地面积为 18120m^2，小于 2km^2。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的要求，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级。

表 2.5-9 生态环境影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	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
一般生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.5.1.6 环境风险评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，环境风险评价工作等级划分详见表 2.5-10。

表 2.5-10 环境风险评价工作级别划分

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

（1）环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，

给出结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-11 确定环境风险潜势。

表 2.5-11　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。				

（2）P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，并确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点，对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

危险物质数量与临界量比值（Q）：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1Q_1+q_2/Q_2+\ \ldots\ldots+q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

本项目危险物质数量与临界量比值计算结果见表 2.5-12。

表 2.5-12　本项目危险物质数量与临界量比值计算结果

物质名称		CAS 号	最大存量 q（吨）	临界量 Q（吨）	q_n/Q_n
油性漆	基料	/	1	50	0.02
	固化剂	/	0.2	50	0.004
	稀释剂	/	1	50	0.02
二甲苯		1330-20-7	0.1	10	0.01

物质名称	CAS 号	最大存量 q（吨）	临界量 Q（吨）	q_n/Q_n
盐酸	7647-01-0	0.5	7.5	0.067
磷化剂	/	4	100	0.04
油性油墨	/	0.2	50	0.004
拉伸油	/	0.5	2500	0.0002
液压油	/	0.5	2500	0.0002
机油	/	0.5	2500	0.0002
切削液	/	0.5	2500	0.0002
合计		0.1658＜1		
备注：本项目油性漆、油性油墨、磷化剂分别属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中类别 3、类别 3 和急性毒性类别 1 物质，其余均属于表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中包含的物质。				

由上表计算结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1。因此，本项目环境风险潜势为Ⅰ，本项目<u>环境风险评价工作等级为简单分析</u>。

2.5.1.7 土壤环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应根据建设项目的土壤环境影响评价项目类别（附录 A 土壤环境影响评价项目类别）、占地规模以及敏感程度来确定。

本项目生产工艺含金属制品表面处理加工、喷漆（属于于“其他用品制造”中的“使用有机涂层”）等工艺，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的Ⅰ类建设项目。本项目占地面积约为 18120m^2，占地范围属≤5hm^2，属于小型占地规模。本项目土壤环境评价等级划分依据详见下表。

表 2.5-13 项目土壤评价工作级划分判断依据

因素	本项目条件	等级	条件等级判断依据
土壤环境影响评价项目类别	本项目生产工艺含金属制品表面处理加工、喷漆等工艺	Ⅰ类	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别
建设项目的土壤环境敏感程度分级	本项目所在地为鹤城镇工业三区，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地等土壤环境敏感目标；各大气污染物最大落地浓度点不在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等敏感目标处	不敏感区	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中表 3
建设项目的占地规模	本项目占地面积约为 18120m^2	小型	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）6.2.2.1

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中污染影响型评价工作等级划分表，确定本项目<u>土壤环境影响评价工作等级为二级</u>。

表 2.5-14　项目土壤评价工作等级的确定

评价工作等级 / 占地规模 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	---
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	---	---
注："---"表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2.5.2 评价范围

2.5.2.1 地表水评价范围

本项目无外排废水，本评价以项目最近距离的茅坪河作为评价对象。确定地表水评价范围为茅坪河平行本项目位置为基准点，基准点上游 0.5km 至下游 1.5km，共 2km 的范围。项目地表水环境评价范围见图 2.5-1。

2.5.2.2 地下水评价范围

根据评价工作等级及项目类型，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本项目地下水环境评价范围定为以项目用地为中心，边长为 2.4km 的矩形范围。项目地下水环境评价范围见图 2.5-1。

2.5.2.3 环境空气评价范围

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，本项目评价等级是一级，最大 $D_{10\%}$为 125m＜5km，大气环境影响评价范围确定为以项目几何中心为中心，边长为 5km 的矩形区域。项目环境空气评价范围见图 2.5-1。

2.5.2.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本项目声环境影响评价范围为项目用地边界外 200m 包络线以内区域。项目声环境评价范围见图 2.5-2。

2.5.2.5 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）要求，结合工程特点、所在区域环境状况、评价等级及生态环境整体性分析，项目红线内占地范围为生态环境评价范围。项目生态环境评价范围见图 2.5-2。

2.5.2.6 环境风险评价范围

根据风险评价等级及建设项目所在地周围敏感区的特点，划定本项目大气环

境风险评价范围为项目用地边界外 3km 的区域，地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致，地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。项目环境风险评价范围具体见图 2.5-1。

2.5.2.7 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价范围为项目占地范围内及占地范围外 0.2km 的区域。项目土壤环境评价范围见图 2.5-2。

2.5.3 评价工作等级和评价范围汇总

综上所述，各项环境要素评价工作等级和相应评价范围汇总见表 2.5-15。

表 2.5-15　本项目评价工作等级及评价范围一览表

评价要素	评价等级	评价范围
地表水	三级 B	平行本项目位置为基准点，基准点上游 0.5km 至下游 1.5km 的茅坪河水域范围
地下水	三级	以项目用地为中心，边长为 2.4km 的矩形范围
大气	一级	以项目几何中心为中心，边长为 5km 的矩形区域
噪声	二级	项目用地边界外 200m 包络线以内的区域
生态环境	三级	项目红线内占地范围
风险	简单分析	项目用地边界外 3km 的区域
土壤环境	二级	项目占地范围内及占地范围外 0.2km 的区域

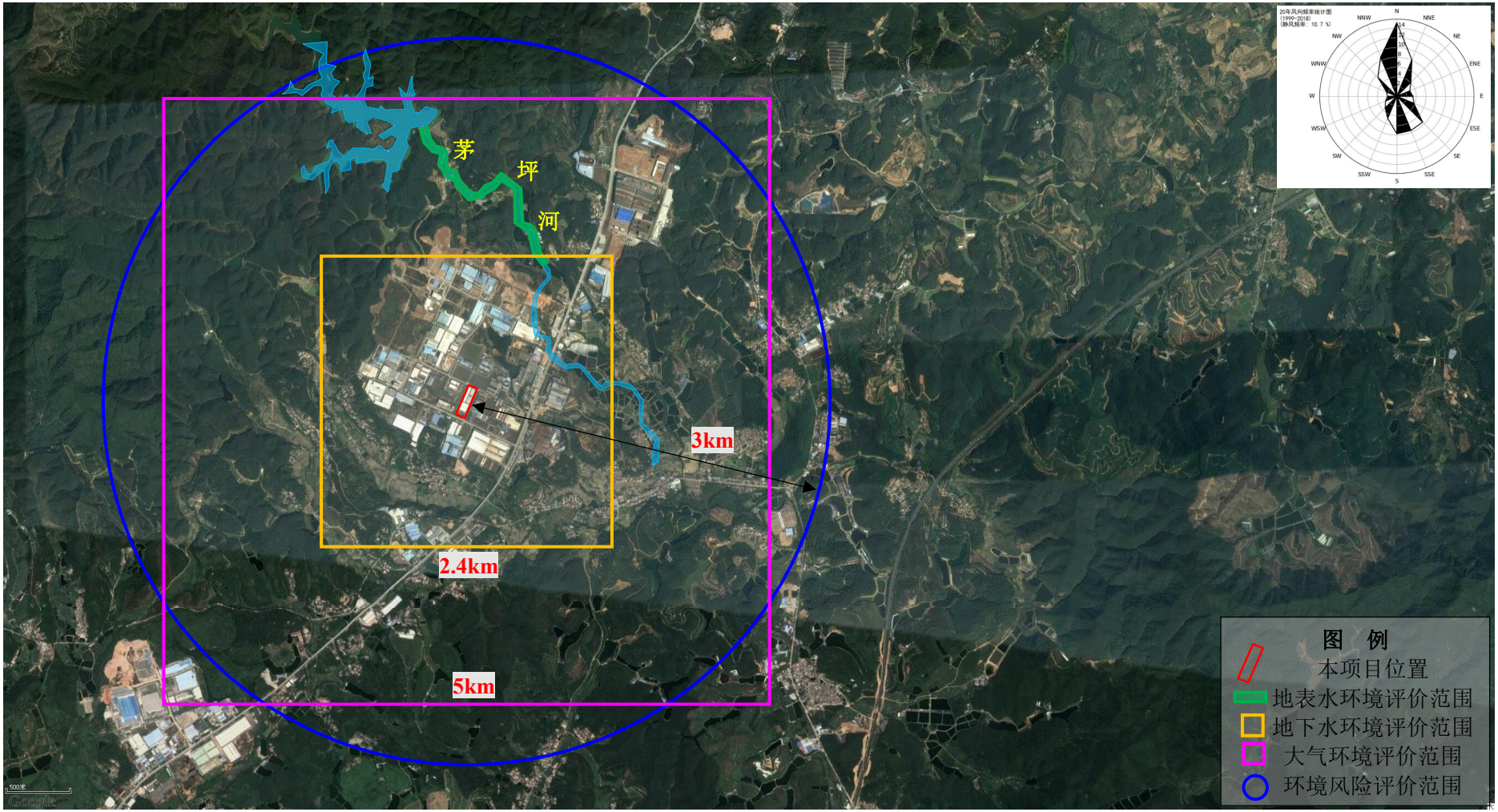


图 2.5-1　项目地表水环境、地下水环境、大气环境、环境风险评价范围图

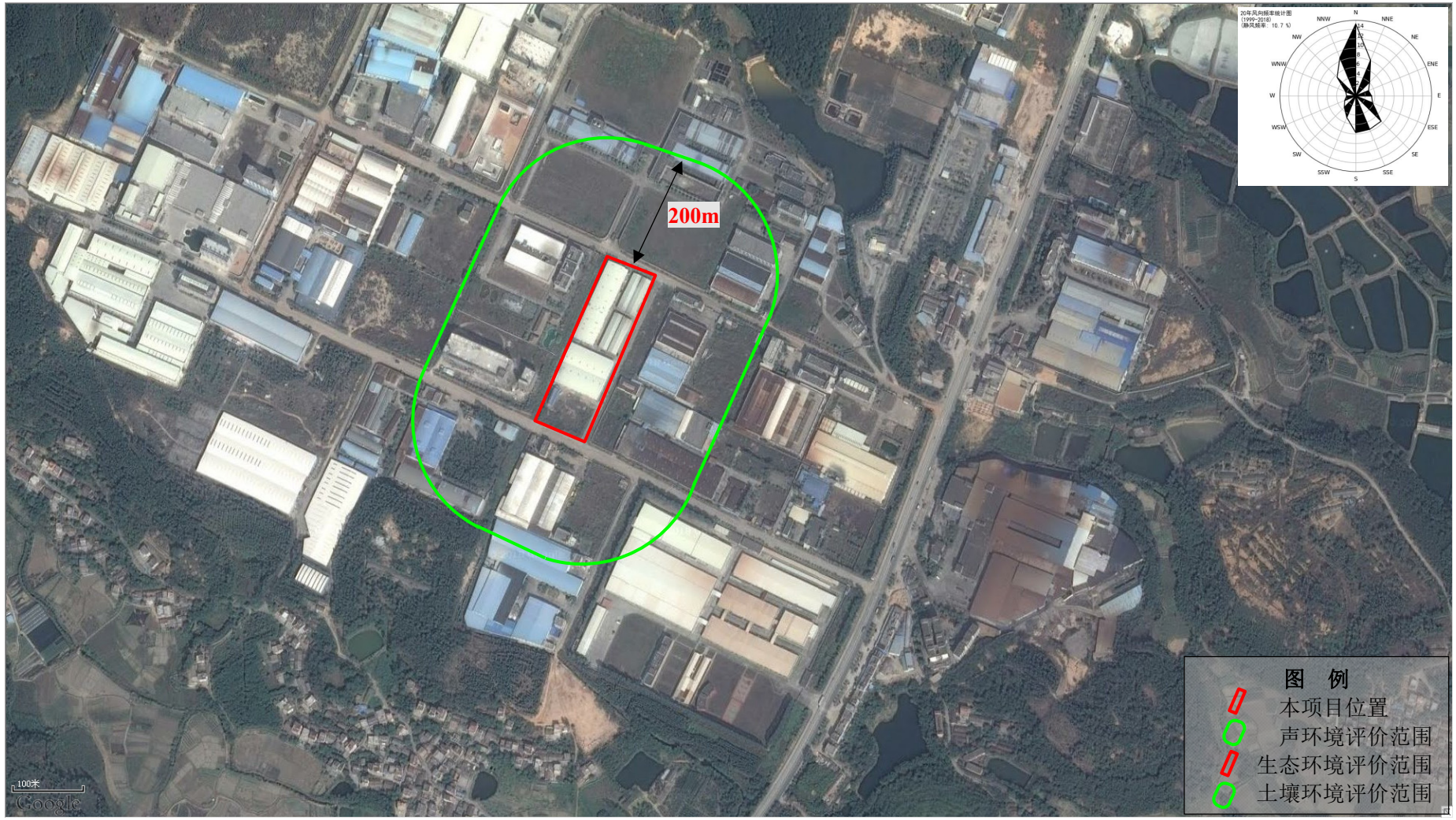


图 2.5-2　项目声环境、生态环境、土壤环境评价范围图

2.6 污染控制与环境保护目标

2.6.1 污染控制

（1）废水污染物：项目不外排废污水，本评价以项目最近距离的茅坪河作为评价对象，茅坪河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，应保护其水质不因本项目的建设造成茅坪河水质恶化。

（2）废气污染物：严格控制项目各项废气的排放，保证废气排放浓度低于相应排放标准要求，不对区域大气环境质量造成明显影响，项目所在区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二类标准要求。

（3）噪声：严格控制运营期设备噪声，确保高噪声设备经过隔声、减振、降噪治理，各厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准要求，实现达标排放，对附近环境敏感点不造成明显影响。

（4）固体废物：固体废弃物按照固废性质进行分类收集和储存，交相关单位处理，不在场区附近长期堆积，不直接排入环境造成二次污染。

（5）环境风险：严格控制项目运营过程中事故的发生，建立健全环境风险防范措施，防止环境风险事故的发生。

2.6.2 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（以下简称《名录》）第三条，环境敏感区是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域。本项目位于鹤山市鹤城镇工业三区，周边的环境敏感点见表 2.6-1，其位置和分布详见图 2.6-1，1000m 范围内敏感点图详见图 2.6-2。

表 2.6-1　项目附近主要环境敏感点一览表

敏感点名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
行政村	自然村	X	Y					
南洞村	大坝村	-135	1911	村庄	约 80 人	环境空气二类	西北面	1655
	竹排仔	1050	1604	村庄	约 130 人	环境空气二类	东北面	1646
	水松坑	892	1262	村庄	约 120 人	环境空气二类	东北面	1327
	松咀	-270	-635	村庄	约 1200 人	环境空气二类	南面	371
	南洞村	-708	-1176	村庄	约 400 人	环境空气二类	西南面	1060
	大芙蓉	-1212	-1704	村庄	约 500 人	环境空气二类	西南面	1754
	上石里	-892	-176	村庄	约 1200 人	环境空气二类	西南面	571

	龙子潭	-1316	320	村庄	约 50 人	环境空气二类	西南面	1173
	侧金里	-1176	-126	村庄	约 280 人	环境空气二类	西南面	993
	铺头排	-1316	-212	村庄	约 750 人	环境空气二类	西南面	1076
	高排	-1420	-455	村庄	约 60 人	环境空气二类	西南面	1245
	横坑仔	-1483	-820	村庄	约 100 人	环境空气二类	西南面	1426
	公鱼坑	-2226	-861	村庄	约 160 人	环境空气二类	西南面	2107
南中村	黄草型	1248	581	村庄	约 280 人	环境空气二类	东北面	1193
	高圳	1429	-338	村庄	约 1300 人	环境空气二类	东南面	1272
	南中村	1564	-730	村庄	约 1400 人	环境空气二类	东南面	1423
	老村	1131	-933	村庄	约 800 人	环境空气二类	东南面	1316
	叶屋	595	-834	村庄	约 1000 人	环境空气二类	东南面	819
	石陂头	852	-1091	村庄	约 60 人	环境空气二类	东南面	1257
	酒楼坪	2325	-1104	村庄	约 500 人	环境空气二类	东南面	2328
	合水口	194	-1248	村庄	约 800 人	环境空气二类	东南面	976
	四眼井	-131	-1568	村庄	约 500 人	环境空气二类	东南面	1344
	鸡心岗	-410	-1460	村庄	约 120 人	环境空气二类	南面	1311
	禾叉坑	-536	-1807	村庄	约 600 人	环境空气二类	西南面	1567
	老雷屋	-955	-2037	村庄	约 500 人	环境空气二类	西南面	1960
	新雷屋	-1203	-2519	村庄	约 180 人	环境空气二类	西南面	2526
	殷屋	-1532	-2456	村庄	约 160 人	环境空气二类	西南面	2620
南星村	南星村	2186	-406	村庄	约 2700 人	环境空气二类	东南面	1802
	鸡仔地	2479	798	村庄	约 150 人	环境空气二类	东北面	2376
	刘屋	2691	631	村庄	约 180 人	环境空气二类	东北面	2493
	鸡薮	2330	708	村庄	约 60 人	环境空气二类	东北面	2212
	五育	2470	446	村庄	约 180 人	环境空气二类	东北面	2162
	大坪	2627	171	村庄	约 180 人	环境空气二类	东北面	2356
	鸡笙	3029	198	村庄	约 130 人	环境空气二类	东北面	2762
茅坪河		/	/	地表水	水质	水环境Ⅳ类	东面	713

图 2.6-1　本项目周边环境敏感点图

图 2.6-2　本项目 1000m 范围内敏感点分布图

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件建设项目；

项目建设地点：广东省鹤山市鹤城镇工业三区；

地理坐标：22.656590°N，112.873617°E；

建设单位：金丰达实业（鹤山）有限公司；

建设性质：新建；

项目投资：总投资 5180 万元，其中环保投资 560 万元，占总投资的 10.8%；

用地面积：占地面积 18120 平方米，总建筑面积 22863 平方米；

职工人数及工作制度：项目劳动定员 150 人，全年工作 300 天，采取一班制，每班 10 小时，项目内设有食堂，不设宿舍，全部员工均在项目内就餐不住宿。

3.1.2 项目四至情况

本项目选址于广东省鹤山市鹤城镇工业三区（中心坐标：22.656590°N，112.873617°E），其四至情况如下（见图 3.1-1），周边环境现状照片见图 3.1-2。

东面：隔 11 米宽工业区道路为广东奥展家具实业有限公司、鹤山市富山家具有限公司等工业厂房；

南面：隔 17 米宽工业区道路为鹤山市东荣机械制造有限公司；

西面：标准工业厂房（空置）、鹤山图伯特纺织有限公司；

北面：隔 11 米宽工业区道路为鹤山宝仕纺织有限公司。

3.1.3 总平面布置

本项目目前已建有 4 栋单层厂房（自编 1#车间、2#车间、3#车间和 4#车间），拟建 1 栋 5 层厂房（自编 5#车间），总占地面积为 18120 平方米，总建筑面积为 22863 平方米，厂区内主要设有成品仓库、原料仓库、木加工区、木喷漆区、金属加工区、焊接区、前处理区、塑胶加工区（注塑、吸塑、吹塑、滚塑等）、塑胶喷漆区、模具加工区、金属喷粉区、装配区、综合废水处理设施、办公区等，总平面布置见图 3.1-3，5#车间各层平面布置见图 3.1-4。

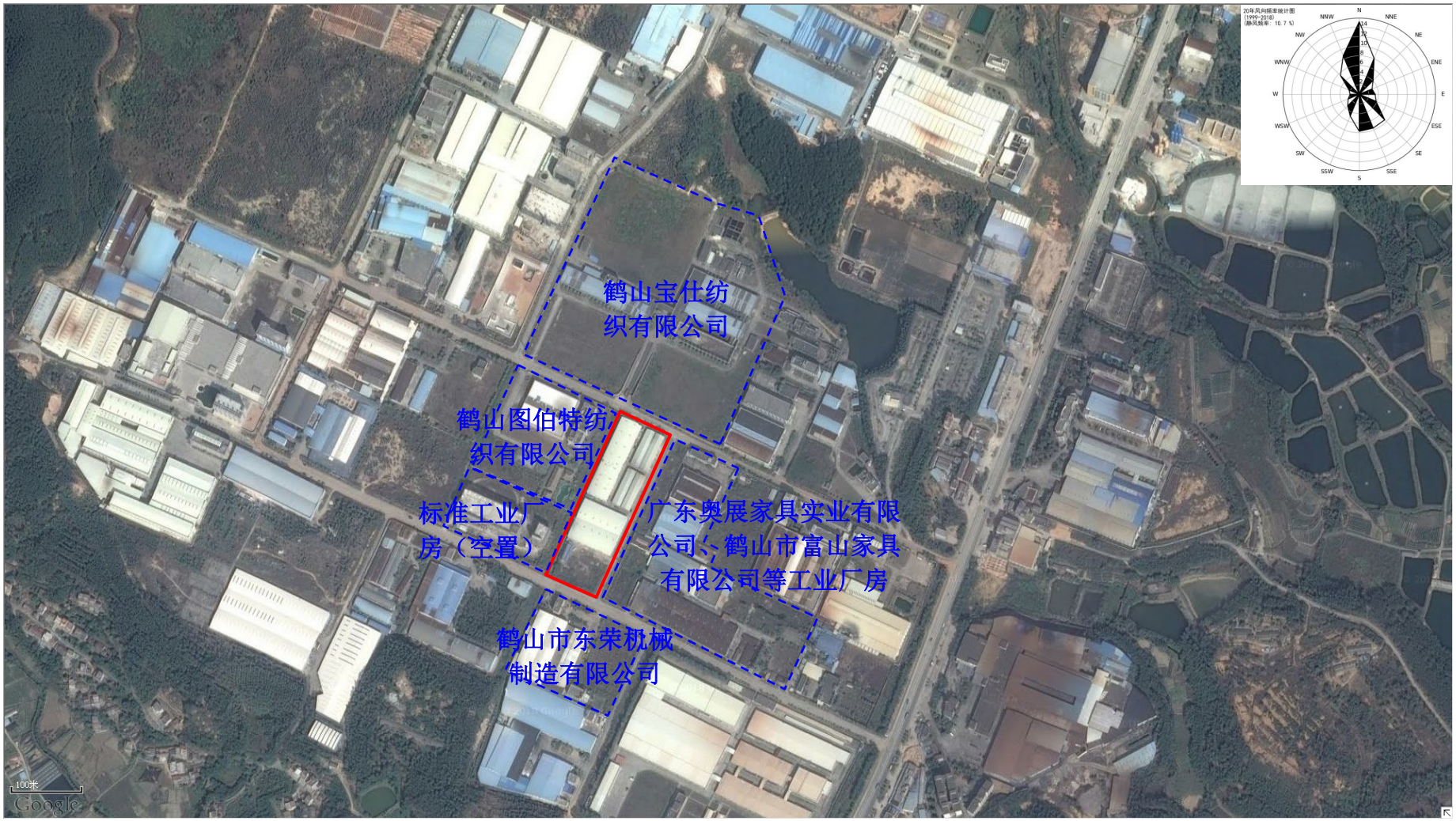


图 3.1-1　项目四至情况图

东面：广东奥展家具实业有限公司、鹤山市富山家具有限公司等工业厂房	  

南面：鹤山市东荣机械制造有限公司	 
西面：标准工业厂房（空置）、鹤山图伯特纺织有限公司	 

	
北面：鹤山宝仕纺织有限公司	 

图 3.1-2　项目周边环境现状照片

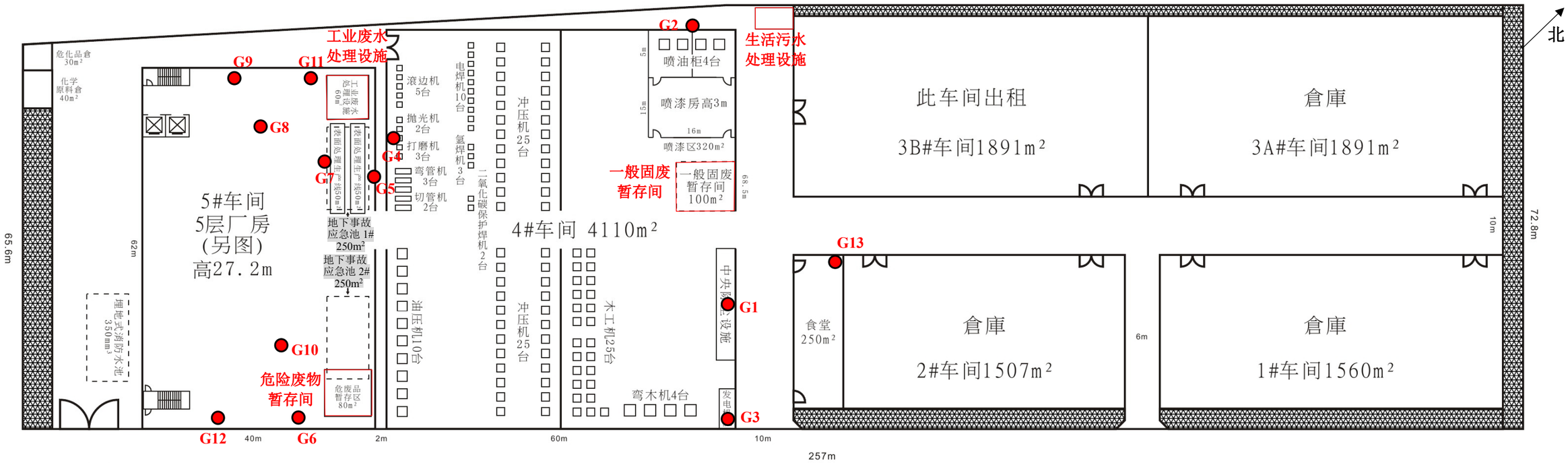
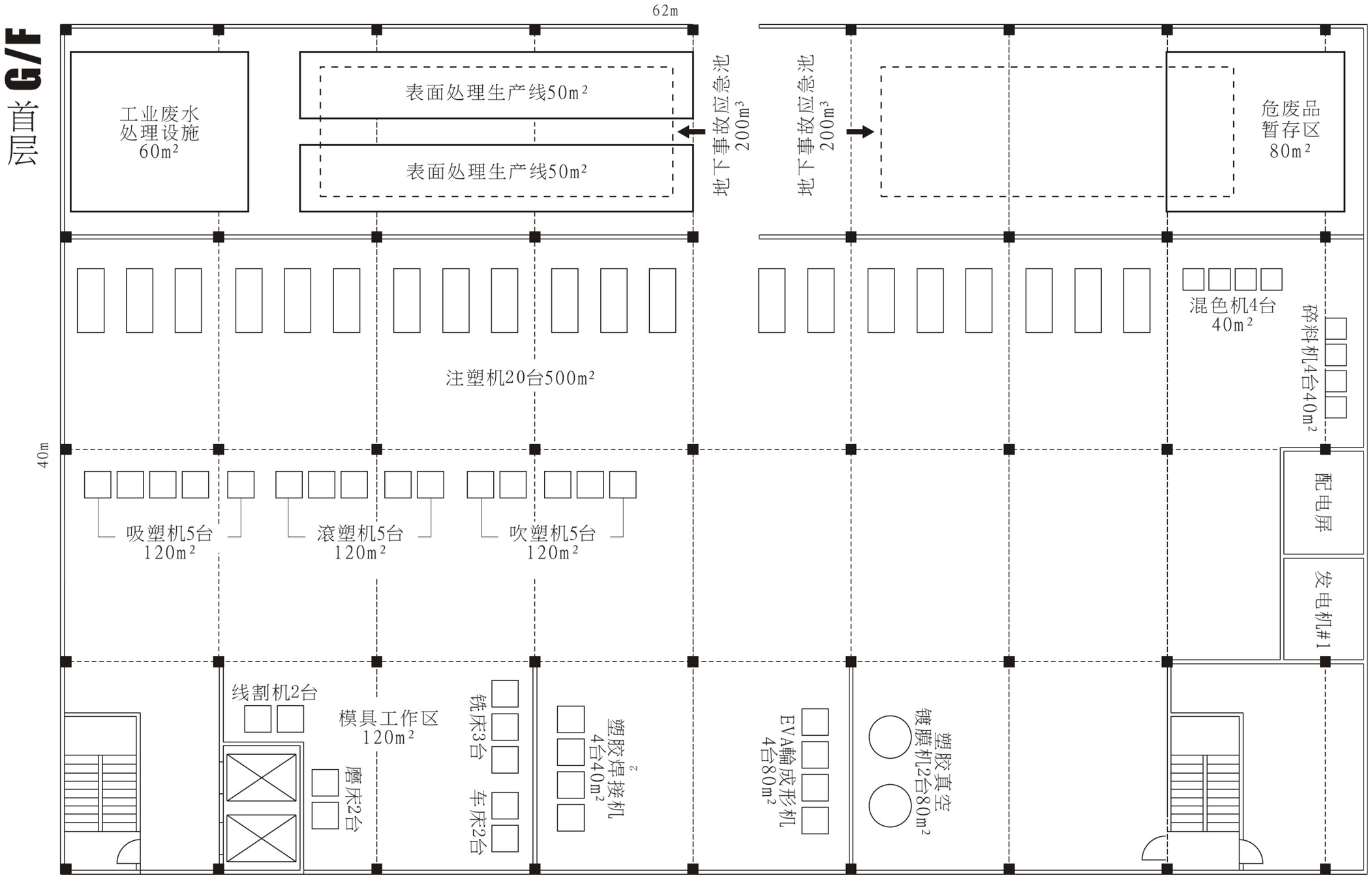
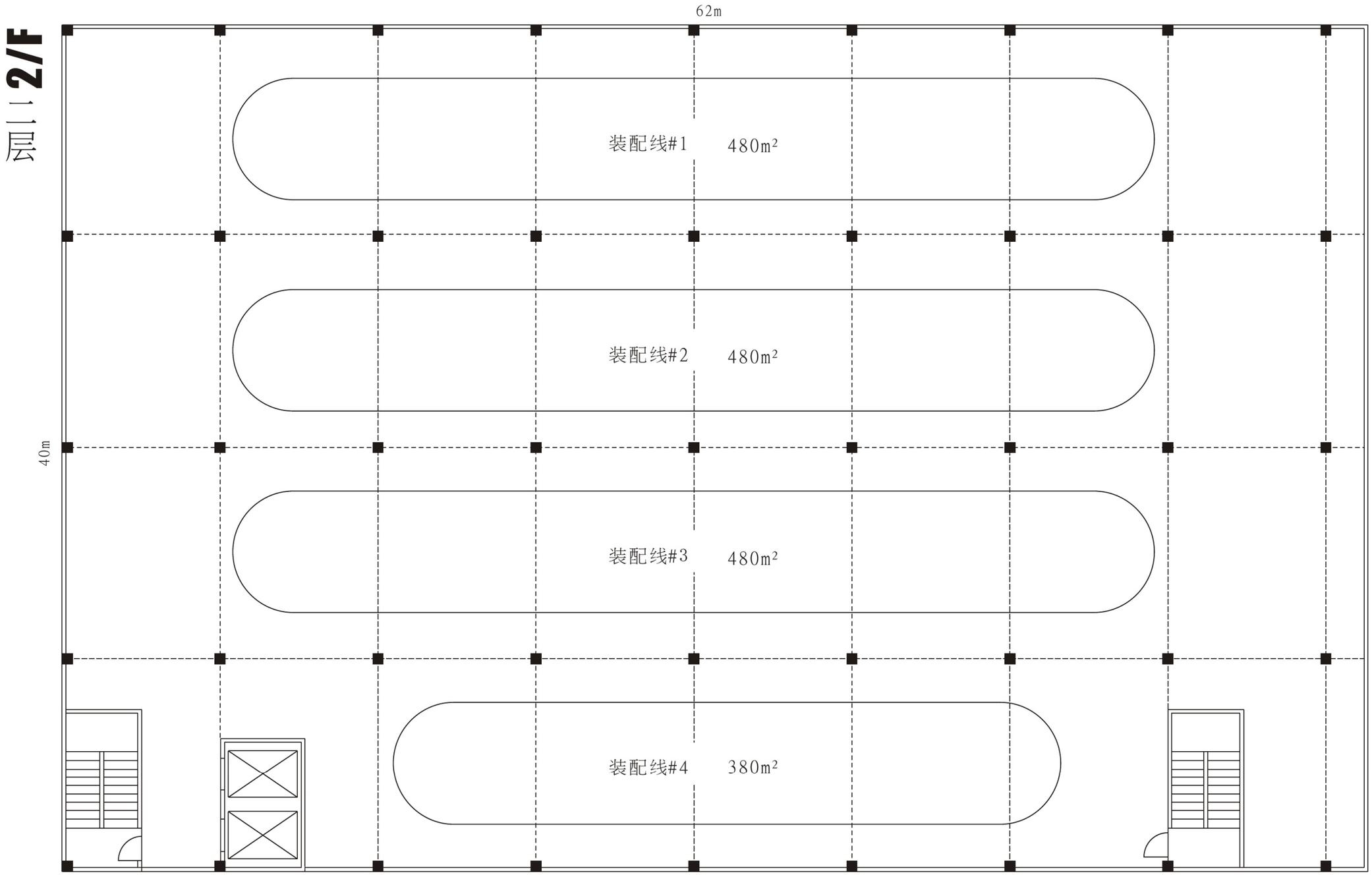


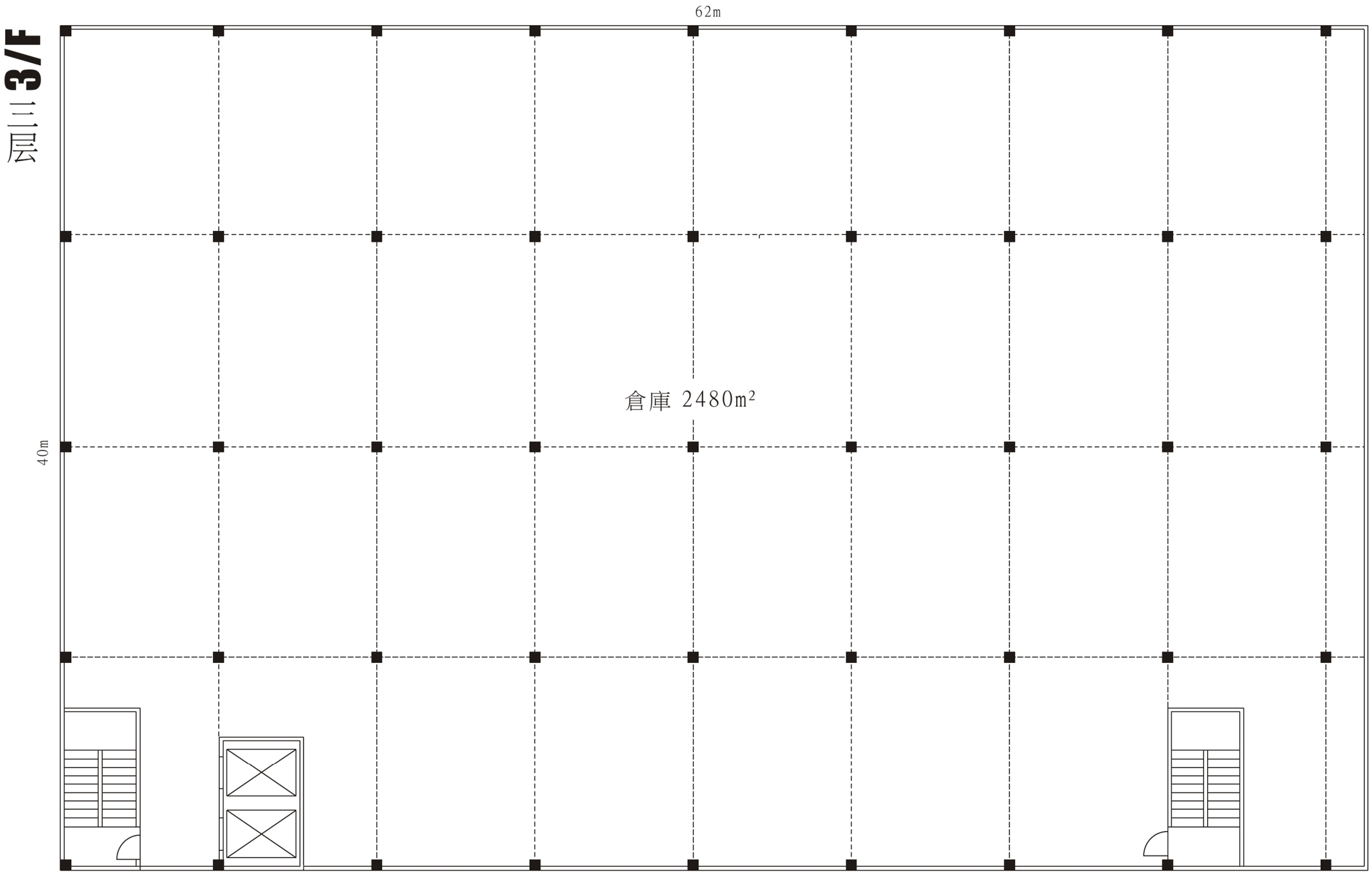
图 3.1-3　项目总平面布置图

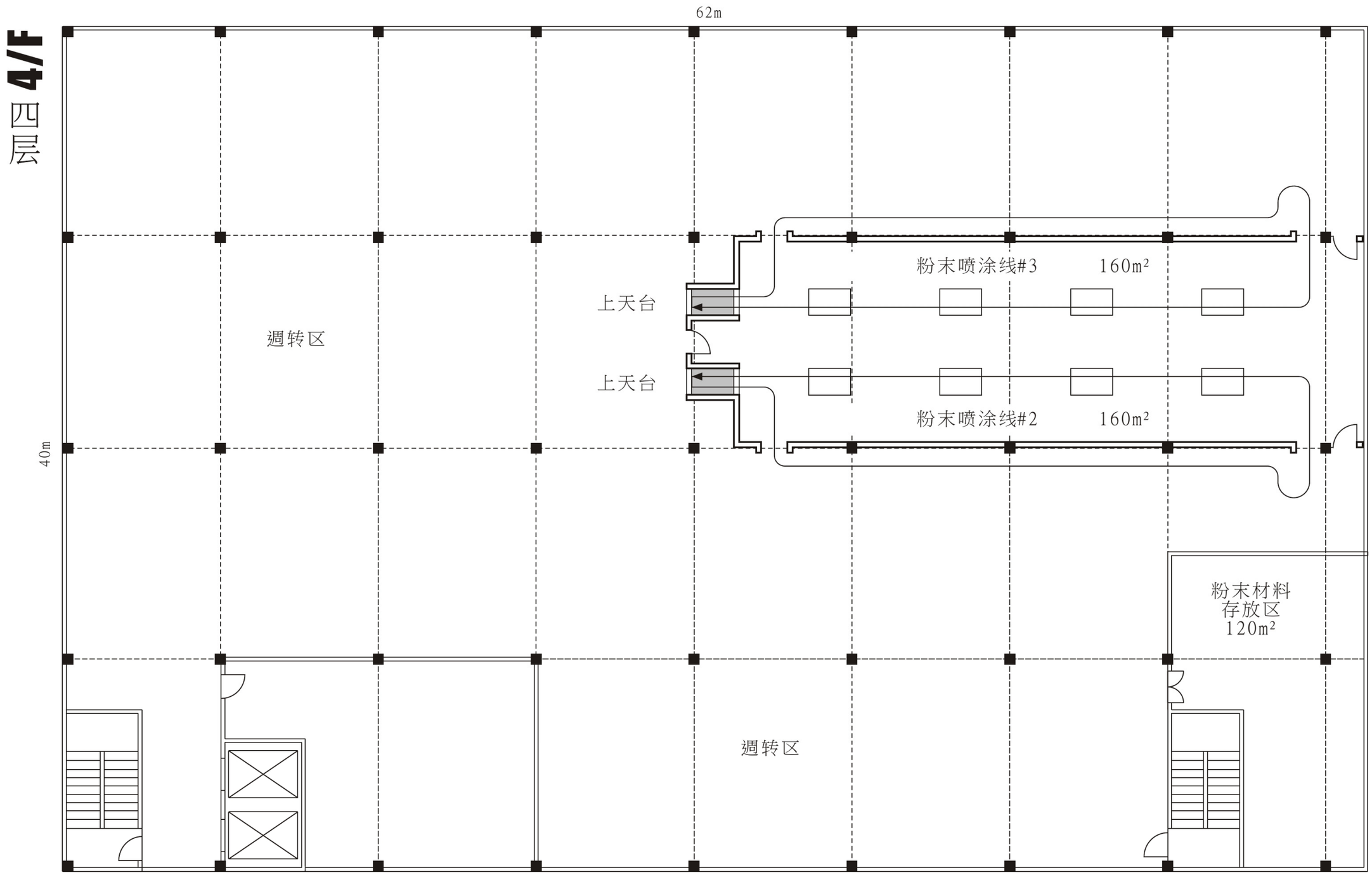
备注：

G1：木加工粉尘
G2：木喷漆废气
G3：备用柴油发电机尾气
G4：打磨抛光金属粉尘
G5：酸雾废气
G6：喷粉粉尘
G7：喷粉固化废气、天然气燃烧废气
G8：印刷废气
G9：塑料加工非甲烷总烃
G10：塑料喷漆废气
G11：天然气燃烧废气
G12：备用柴油发电机尾气
G13：食堂油烟废气


首层 G/F
62m
40m
工业废水
处理设施
60m²
表面处理生产线50m²
表面处理生产线50m²
地下事故应急池
200m³
地下事故应急池
200m³
危废品
暂存区
80m²
注塑机20台500m²
混色机4台
40m²
碎料机4台40m²
配电屏
发电机#1
吸塑机5台
120m²
滚塑机5台
120m²
吹塑机5台
120m²
线割机2台
模具工作区
120m²
铣床3台
车床2台
磨床2台
塑胶焊接机
4台40m²
EVA输成形机
4台80m²
塑胶真空
镀膜机2台80m²


二层 2/F
62m
40m
装配线#1 480m²
装配线#2 480m²
装配线#3 480m²
装配线#4 380m²


3/F
三层
62m
40m
倉庫 2480m²


4/F
四层
62m
40m
粉末喷涂线#3
160m²
上天台
週转区
上天台
粉末喷涂线#2
160m²
粉末材料
存放区
120m²
週转区

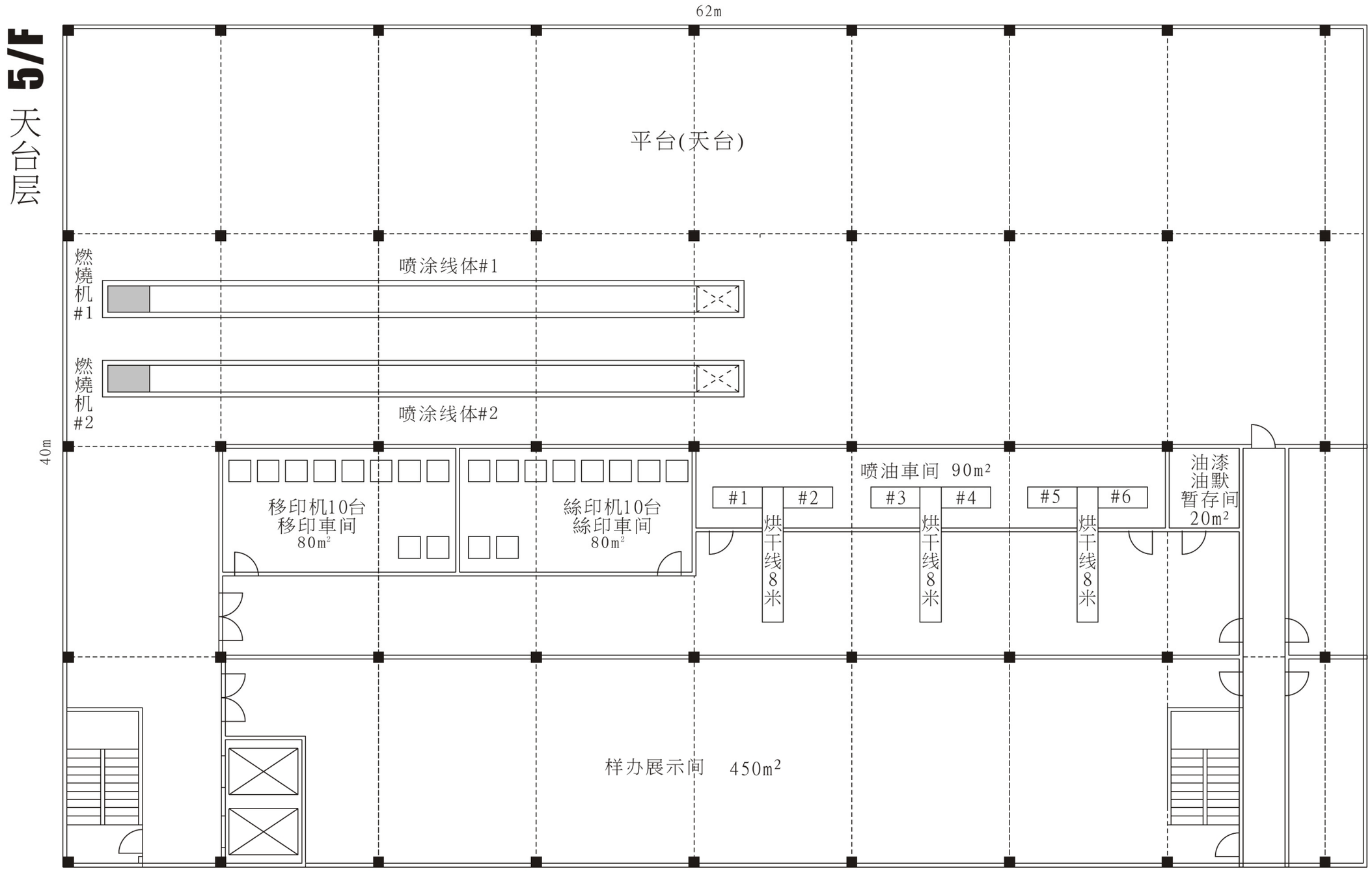


图 3.1-4　5#车间各层平面布置图

3.1.4 工程内容

本项目由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程组成，各工程内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目各工程内容一览表

工程内容		主要工程内容	
主体工程	1#车间	1 栋单层厂房，占地面积为 1560 平方米，建筑面积为 1560 平方米，主要功能为成品仓库、原材料仓库	
	2#车间	1 栋单层厂房，占地面积为 1507 平方米，建筑面积为 1507 平方米，主要功能为成品仓库、食堂	
	3#车间	1 栋单层厂房，占地面积为 3782 平方米，建筑面积为 3782 平方米，分为两个车间（3A#车间和 3B#车间），两个车间面积均为 1891 平方米，其中 3B#车间外租给润耀机械有限公司，3A#车间主要功能为原材料仓库	
	4#车间	1 栋单层厂房，占地面积为 4110 平方米，建筑面积为 4110 平方米，主要功能为木工加工区、弯木加工区、木喷漆区、一般工业固废暂存间、油压区、冲压区、碰焊区、氩焊区、二氧化碳保护焊区、滚边区、弯管区、切管区、抛光区、打磨区	
	5#车间	1 栋 5 层厂房，占地面积为 2480 平方米，建筑面积为 11904 平方米（第 1-4 层均为 2480 平方米，1-2 夹层为 744 平方米，第 5 层为 1240 平方米），主要功能为 首层：注塑加工区、吹塑加工区、滚塑加工区、吸塑加工区、塑胶（超声波）焊接区、碎料加工区、混色加工区、EVA 轮成形区、塑胶真空镀膜加工区、前处理加工区、危险废物暂存区、模具加工区； 夹层：办公区； 二层：装配加工区； 三层：成品仓库、原材料仓库； 四层：粉末喷涂加工区、粉末材料存放区； 五层：移印加工区、丝印加工区、塑胶喷漆区、油漆油墨暂存间、样办展示间； 楼顶：喷涂烘干区；	
辅助工程	生活区	项目设有办公区和食堂，不设宿舍	
公用工程	供水	由市政供水网接入，满足厂房、生活供水及消防供水需求	
	供电	由市政电网接入，满足生产、生活需求	
	排水	食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，之后与其他生活污水一起经自建生活污水处理设施处理达标后回用于绿化、道路浇洒抑尘；生产废水经自建生产废水处理设施处理达标后 91%回用于工业用水，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理。	
	消防	厂区室内外消防给水采用临时高压制，其水源为厂区内新建的消防水池储存水，厂内设 1 座埋地式消防水池，容积为 350m^3	
储运工程	仓库	成品仓库和原材料仓库位于 1#车间、2#车间、3A#车间、5#车间三层	
	运输	危险废物由有资质单位运输	
环保工程	废水	自建生活污水处理站，采用“SBR 生化处理”，设计处理能力 12m^3/d； 生产废水处理站，采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+反渗透+纳滤+蒸发”，设计处理能力 21m^3/d	
	废气	木加工粉尘	中央集尘管道收集后采用布袋除尘器处理，通过 15m 排气筒排放（G1）
		木喷漆废气	经喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附装置处理后，通过 15m 排气筒排放（G2）

		拼版有机废气	加强车间通风，无组织排放
		备用柴油发电机尾气	采用专用烟道通过排气筒高空排放（G3、G12）
		焊接烟尘	通过移动式焊接除尘装置收集后，无组织排放
		金属粉尘	经水喷淋装置处理后，通过 15m 排气筒排放（G4）
		酸雾废气	经碱液喷淋塔处理后，通过 30m 排气筒排放（G5）
		喷粉粉尘	经二级滤芯除尘器处理后，通过 30m 排气筒排放（G6）
		喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气	经水喷淋+二级活性炭装置处理后，通过 30m 排气筒排放（G7）
		印刷废气	经二级活性炭装置处理后，通过 30m 排气筒排放（G8）
		破碎粉尘	加强车间通风，无组织排放
		塑料制塑废气	经二级活性炭装置处理后，通过 30m 排气筒排放（G9）
		塑料喷漆废气	经喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置处理后，通过 30m 排气筒排放（G10）
		1#天然气燃烧废气	收集后通过 30m 排气筒排放（G11）
		模具机加工粉尘	加强车间通风，无组织排放
		食堂油烟废气	经油烟净化器处理后，通过 15m 排气筒排放（G13）
		生活污水、生产废水处理站恶臭	无组织排放
	噪声	对主要高噪声设备采取基础减振、建筑隔音等治理措施	
	固废	一般固体废物暂存间（100m^2），位于 4#车间，危险废物暂存间（80m^2），位于 5#车间首层，并进行防雨防淋防流失防渗处理	
	风险	2 座事故应急池（有效容积约 500m^3），位于 5#车间首层前处理生产线及周边下方地下区域	

3.2 主要生产设备

本项目使用的生产设备清单见表 3.2-1，2 条前处理生产线组成见表 3.2-2。

表 3.2-1　本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	使用工序/放置位置
1	冲压机	50 台	冲压成形/4#车间
2	油压机	10 台	冲压成形/4#车间
3	抛光机	2 台	除批锋/4#车间
4	打磨机	3 台	除批锋/4#车间
5	氩焊机	3 台	焊接/4#车间
6	二氧化碳焊机	2 台	焊接/4#车间
7	电焊机	10 台	焊接/4#车间
8	滚边机	5 台	冲压成形/4#车间
9	自动弯管机	3 台	管道机加工/4#车间
10	自动切管机	2 台	管道机加工/4#车间
11	注塑机	20 台	注塑/5#车间首层
12	吹塑机	5 台	吹塑/5#车间首层
13	滚塑机	5 台	滚塑/5#车间首层

14	吸塑机	5 台	吸塑/5#车间首层
15	EVA 轮成形机	4 台	EVA 轮成形/5#车间首层
16	塑胶真空镀膜机	2 台	真空镀膜/5#车间首层
17	塑胶焊接机（超声波）	4 台	塑胶焊接/5#车间首层
18	破碎机	4 台	塑料破碎/5#车间首层
19	混色机	4 台	混色/5#车间首层
20	木工机	25 台	木材加工/4#车间
21	弯木机	4 台	木材加工/4#车间
22	装配线	4 条	装配/5#车间二层
23	静电粉末喷涂线	2 条	喷粉/5#车间四层
24	喷粉喷枪	8 把	喷粉/5#车间四层
25	隧道炉燃烧机	2 台	喷粉固化/5#车间楼顶
26	木喷漆水帘柜	4 台	木喷漆/4#车间
27	木喷漆喷枪	6 把	木喷漆/4#车间
28	塑料喷漆水帘柜	6 台	塑料喷漆/5#车间五层
29	塑料喷漆喷枪	6 把	塑料喷漆/5#车间五层
30	塑料喷漆电烘干线（8m）	3 台	塑料喷漆烘干/5#车间五层
31	丝印机	10 台	印刷/ 5#车间五层
32	移印机	10 台	印刷/ 5#车间五层
33	表面处理生产线	2 条	前处理/5#车间首层
34	车床	2 台	模具粗加工/5#车间首层
35	铣床	3 台	模具粗加工/5#车间首层
36	钻床	2 台	模具粗加工/5#车间首层
37	平面磨床	2 台	模具粗加工/5#车间首层
38	线切割机	2 台	模具精加工/5#车间首层
39	空压机	8 台	机加工辅助/4#车间
40	冷却塔	3 台	塑料加工冷却/5#车间首层

表 3.2-2　前处理线（2 条）主要组成一览表

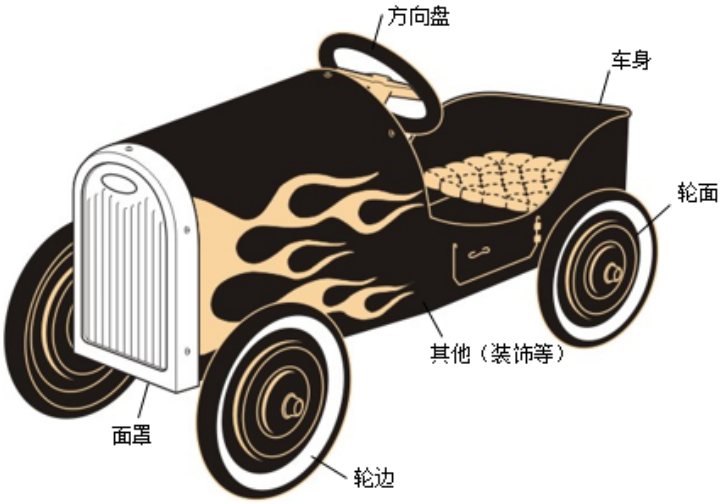
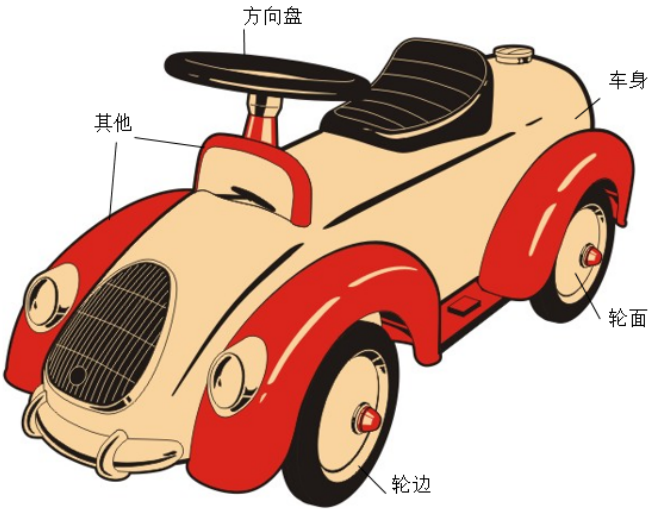
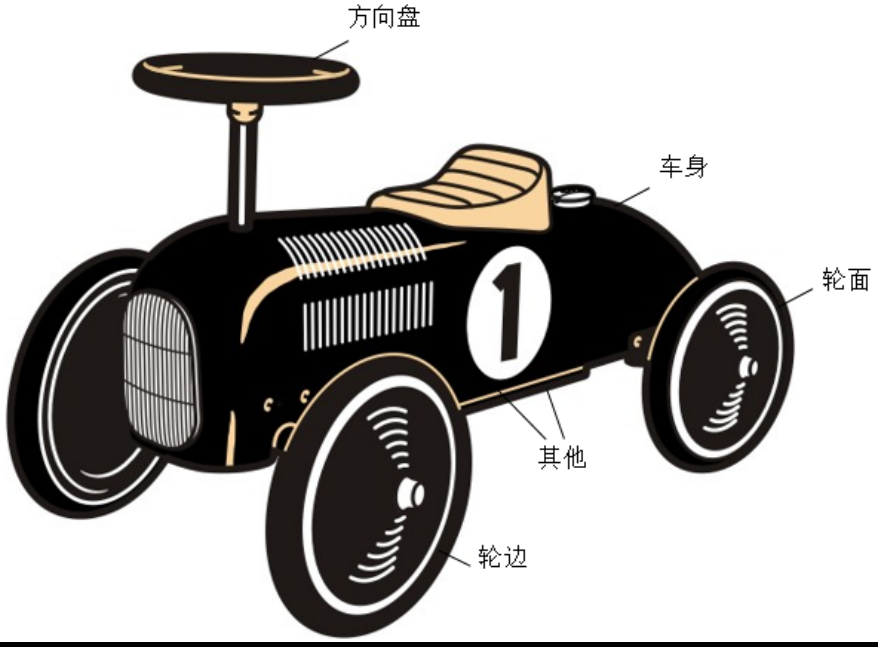
名称	每个槽规格尺寸	单位	数量	工作温度℃	添加药剂
除油池	2.4m×1.2m×1.2m	个	6	30℃-45℃	除油粉
酸洗池	2.4m×1.2m×1.2m	个	2	常温	36%盐酸
表调池	2.4m×1.2m×1.2m	个	2	常温	表调剂
磷化池	2.4m×1.2m×1.2m	个	2	常温	磷化剂，促进剂
水洗池	2.4m×1.2m×1.2m	个	6	常温	/

3.3 产品方案及主要原辅材料

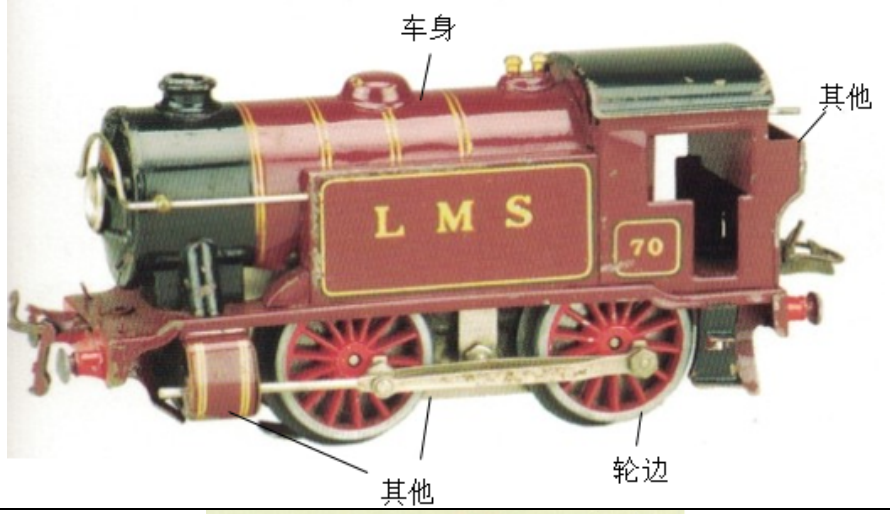
3.3.1 产品方案

本项目产品方案见表 3.3-1，各产品喷涂情况见表 3.3-2。

表 3.3-1　产品方案一览表

序号	名称		示意图	年产量
1	各类儿童玩具车	儿童踏板车		20 万台（2000 吨）
		儿童电动骑乘车		8 万台（960 吨）
		儿童骑乘车		20 万台（1000 吨）

		木制儿童骑乘车		10 万台（500 吨）
		合计		58 万台（4460 吨）
2	各类玩具	电子控制玩具		10 万只（200 吨）
		五金塑胶玩具		20 万只（200 吨）

		木制玩具		20 万只（400 吨）
		合计		50 万只（800 吨）
3	各类家居装饰品	五金塑胶装饰礼品		15 万只（300 吨）
		五金塑胶制品（家品）		15 万只（150 吨）

		木制装饰礼品		15 万只（150 吨）
		圣诞装饰精品、灯饰		15 万只（300 吨）
		合计		60 万只（900 吨）

表 3.3-2　各产品喷涂情况表

产品名称	产品规格（m^2/台）		年产量	粉末涂料喷涂总面积（m^2）	油性漆喷涂总面积（m^2）	水性底漆喷涂总面积（m^2）	水性面漆喷涂总面积（m^2）	表面处理（酸洗磷化）总面积（m^2）
儿童踏板车	金属部件	车身 0.931、轮面 0.214	20 万台	229254	60000	/	/	229254
	塑料部件	轮边 0.12、面罩 0.12、方向盘 0.03、其他 0.03						
儿童电动骑乘车	金属部件	车身 0.289、轮面 0.102	8 万台	31249	25714	/	/	31249
	塑料部件	轮边 0.12、方向盘 0.03、其他 0.107						
儿童骑乘车	金属部件	车身 0.600、轮面 0.181	20 万台	156242	51429	/	/	156242
	塑料部件	轮边 0.12、方向盘 0.03、其他 0.107						
电子控制玩具	金属部件	车身 0.056、轮面 0.152	10 万只	20832	25714	/	/	20832
	塑料部件	车身 0.257						
五金塑胶玩具	金属部件	车身 0.055、轮面 0.101	20 万只	31248	25714	/	/	31248
	塑料部件	车身 0.129						
五金塑胶装饰礼品	金属部件	车身 0.107、其他 0.101	15 万只	31248	128572	/	/	31248
	塑料部件	轮边 0.12、其他 0.737						

五金塑胶制品（家品）	金属部件	壳身 0.417	15 万只	62497	42428	/	/	62497
	塑料部件	灯球 0.109、肩顶 0.106、配件 0.068						
木制儿童骑乘车	金属部件	铁管 0.208	10 万台	20832	25714	44868	44868	20832
	塑料部件	方向盘 0.03、其他 0.227						
	木制部件	车身 0.449						
木制玩具	木制部件	车身 0.449	20 万只	/	/	26920	26920	/
木制装饰礼品	木制部件	全部 0.269	15 万只	/	/	4487	4487	/
圣诞装饰精品、灯饰	塑料部件	全部 0.135	15 万只	/	34715	/	/	/
合计				583402	420000	76275	76275	583402

3.3.2 主要原辅材料

本项目各类漆和粉末涂料量通过喷涂参数计算，计算结果见表 3.3-3。

表 3.3-3　本项目喷涂参数及油漆用量一览表

油漆名称	喷涂总面积（m^2）	喷涂干膜厚度	体积固体份	附着率	密度（g/cm^3）	年用量（t/a）
油性漆（调配后）	420000	30μm	77%	50%	1.426	46.67
水性底漆（调配后）	76275	50μm	50%	60%	1.379	17.53
水性面漆（调配后）	76275	30μm	49%	60%	1.378	10.73
粉末涂料	583402	120μm	100%	80%	1.900	166.27

备注：①油漆总用量（kg/a）=干膜厚度（μm）×喷涂总面积（m^2）×密度（kg/L）÷（体积固体份×1000）÷附着率（%）。
②油性漆调配比例为基料：固化剂：稀释剂=71.25%：23.75%：5%，油性漆调配后密度为 1.426g/cm^3；水性底漆调配比例为基料：固化剂：水=38%：57%：5%，水性底漆调配后密度为 1.379g/cm^3；水性面漆调配比例为基料：固化剂：水=87.4%：7.6%：5%，水性面漆调配后密度为 1.378g/cm^3。
③油性漆喷两层（一次喷漆时喷涂干膜厚度为20μm，二次喷漆时喷涂干膜厚度为10μm），水性底漆喷两层（单层喷涂干膜厚度为 25μm），水性面漆喷一层（单层喷涂干膜厚度为 30μm），上述油漆量计算时喷涂厚度已包含层数，为总的喷涂干膜厚度。
④调配后油性漆年用量为 46.67t/a，调配比例为基料：固化剂：稀释剂=71.25%：23.75%：5%，则油性漆基料年用量为 33.25t/a，固化剂年用量为 11.08t/a，稀释剂年用量为 2.33t/a。
⑤调配后水性底漆年用量为 17.53t/a，调配比例为基料：固化剂：水=38%：57%：5%，则水性底漆基料年用量为 6.66t/a，固化剂年用量为 9.99t/a，水年用量为 0.88t/a。
⑥调配后水性面漆年用量为 10.73t/a，调配比例为基料：固化剂：水=87.4%：7.6%：5%，则水性底漆基料年用量为 9.38t/a，固化剂年用量为 0.82t/a，水年用量为 0.54t/a。

本项目主要原辅材料用量情况见表 3.3-4。

表 3.3-4　本项目主要原辅材料一览表

序号	材料名称	年用量	最大储存量	存储位置	工序
1	冷轧铁片	4200t	100t	原材料仓	金属成形加工
2	铁管	310t	10t	原材料仓	
3	铁线	180t	10t	原材料仓	
4	橡胶木	320m^3（约 208t）	10m^3（约 6.5t）	原材料仓	木材加工
5	装饰夹板	180m^3（约 90t）	10m^3（约 5t）	原材料仓	
6	纸箱	700t	5t	原材料仓	包装
7	聚苯乙烯发泡胶片	87t	2t	原材料仓	
8	包装胶袋	87t	2t	原材料仓	
9	塑料粒 ABS	105t	5t	原材料仓	塑料部件成形加工
10	塑料粒 PP	178t	5t	原材料仓	
11	塑料粒 PVC	260t	5t	原材料仓	
12	塑料粒 PE	35t	5t	原材料仓	

13	塑料粒 PC		17t	1t	原材料仓	
14	EVA 塑料		24t	2t	原材料仓	轮胎成形加工
15	粉末涂料(环氧树脂)		166.27t	2t	5#车间四层粉末材料存放区	粉末喷涂
16	油性漆	基料	33.25t	1t	化学品仓、5#车间五层油漆油墨暂存间	一次喷漆、二次喷漆
		固化剂	11.08t	0.2t		
		稀释剂	2.33t	1t		
17	水性底漆	基料	6.66t	1t	化学品仓	木材喷漆
		固化剂	9.99t	0.2t		
18	水性面漆	基料	9.38t	1t		
19		固化剂	0.82t	0.2t		
20	除油粉		50t	2t	危化品仓	表面处理
21	盐酸		15t	0.5t	危化品仓	
22	表调剂		3t	0.1t	危化品仓	
23	磷化剂		35t	4t	危化品仓	
24	促进剂		30t	1t	危化品仓	
25	焊丝		3t	0.5t	原材料仓	焊接
26	油性油墨		2t	0.2t	化学品仓、5#车间五层油漆油墨暂存间	标记装饰
27	胶水		0.5t	0.01t	化学品仓	木材拼版
28	模具钢		30t	1t	5#车间模房	金属模具生产工序（车、铣、钻、磨等机加工、线切割）
29	拉伸油		5t	0.5t	危化品仓	
30	液压油		5t	0.5t	危化品仓	
31	机油		5t	0.5t	危化品仓	
32	切削液		2t	0.5t	危化品仓	
33	铝丝		0.2t	0.1t	原材料仓	真空镀膜
34	电池（外购）		若干	若干	原材料仓	组装

本项目主要原辅材料理化性质分别见表 3.3-5 和表 3.3-6。

表 3.3-5　喷涂原料理化性质一栏表

名称		主要组成	理化性质	毒性
油性漆	基料（环氧厚浆漆）	环氧树脂 55~65%、钛白粉 2~5%、双酚 A-（环氧氯丙烷）环氧树脂 10~25%、二甲苯 5~10%、甲基丙烯酸苯酚 5~10%、中等分子量环氧树脂 3~	物理状态：液体 颜色：灰 气味：类似溶剂 闪点：37℃ 爆炸（燃烧）上限和下限：0.8~13vol%	对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用。高浓度时，立即引起眼及上呼吸道粘膜的

		5%、苯甲醇 1~3%、乙苯 1~3%	相对密度：1.618g/cm^3 VOC 含量：187.4g/L	刺激，出现眼痛、流泪、流涕、喷嚏、咽痛、咳嗽等，继之头痛、头晕、恶心、呕吐、全身乏力等。对呼吸道有刺激作用。长期接触皮肤粗糙、皲裂和增厚
	固化剂	环氧树脂 60~70%、二甲苯 10~20%、甲基丙烯酸苯酚 10~15%、苯甲醇 3~5%、乙苯 3~4.5%、2,4,6-三（二甲基氨基甲基）苯酚 1~3%、三乙烯四胺 ≤1.5%	.物理状态：液体 气味：类似溶剂 闪点：43℃ 爆炸（燃烧）上限和下限：0.8~13vol% 相对密度：0.969g/cm^3 VOC 含量：310.6g/L	
	稀释剂	二甲苯 50~75%、1-丁醇 10~25%、乙苯 10~25%、石脑油 3~5%、1,2,4-三甲苯 3~5%、1,2,3-三甲苯 1~2.9%	物理状态：液体 气味：类似溶剂 闪点：25℃ 熔点：-94.96℃ 爆炸（燃烧）上限和下限：0.8~11.3vol% 相对密度：0.857g/cm^3 VOC 含量：856.8g/L	
水性底漆	基料（水性环氧漆）	环氧乳液 85~90%、无铅颜料 3~5%、水 2~5%、磷酸锌 1~2%、3-氨基甲基-3,5,5-三甲基环已胺 1%、亚硝酸钠 0.25%、氧化锌 0.085%	物理状态：液体 颜色：白 熔点：1855℃ 闪点：93℃ 相对密度：1.863g/cm^3 VOC 含量：14.3g/L	
	固化剂	2-丙醇 1~3%、环氧树脂 97~99%	物理状态：液体 闪点：100℃ 爆炸（燃烧）上限和下限：2~12vol% 相对密度：1.09g/cm^3 VOC 含量：27.3g/L	
水性面漆	基料（水性聚氨酯面漆）	聚氨酯乳液 90~93%、无铅颜料 3~5%、水 3~5%、敌草隆 0.2%、2-辛基-2氢-异噻唑-3-酮 0.02%	物理状态：液体 爆炸（燃烧）上限和下限：0.6~12.6vol% 相对密度：1.419g/cm^3 VOC 含量：29.8g/L	
	固化剂	1,6-二异氰酸根合已烷均聚物 75~85%、聚六亚甲基二异氰酸酯 10~15%、六亚甲基二异氰酸酯 1%	物理状态：液体 相对密度：1.15g/cm^3 VOC 含量：0g/L	
粉末树脂		树脂 69%、固化剂 3.7%、添加剂 4.8%、填料 21.5%、颜料 1%	外观与形状：黑色粉末 相对密度 1.2-1.9h/cm^3 粉尘和混合器的爆炸极限 20~70g/m^3	无刺激性气味

表 3.3-6 其他部分原辅材料理化性质一栏表

名称	理化特性
除油粉	除油粉采用多种优质表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成，具有良好的润湿，增溶和乳化等能力，有较强的去油能力。清洗后的工件表面无可见油膜或油斑。外观：白色粉末状固体，pH 值为 14.0，根据《除油粉物料安全技术说明》可知，除油粉主要成分为碳酸钠 30-35%、氢氧化钠 25-30%、三聚磷酸钠 10-14%、乳化剂 10-15%、络合剂 3-6%。
36%盐酸	盐酸是氢氯酸的俗称，是氯化氢气体的水溶液，为无色透明的一元强酸。

	盐酸具有极强的挥发性。分子式 HCl，相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。相对密度 1.20，熔点-35℃，沸点 57℃。用作酸性清洗腐蚀剂，可与双氧水配合使用。吸入-大鼠 LC_{50}：3124PPM/1 小时；吸入-小鼠 LC_{50}：1108PPM/1 小时。
表调剂	表调剂是用于钢铁、锌及其合金金属，使金属工件表面改变微观状态，在短时间及较低温度下胶体 Ti 在工件表面吸附形成大量的结晶核磷化生长点，使工件表面活性均一化。其特性为主要克服皮膜粗化现象，消除金属工件经强碱性脱脂或强酸性除锈所引起的腐蚀不均等缺陷，提高磷化速度缩短处理时间，使金属工件在磷化过程中产生结晶致密均匀的磷酸盐皮膜，同时增强耐蚀性能提高涂膜附着力与降低磷化沉渣等，特别是磷化要求较高的电泳涂装前处理以及低温磷化、工件经过酸洗和处理量大的场合使用。根据《胶钛表调剂物料安全技术说明》可知，表调剂主要成分为硫酸氧基钛 10-15%、氟化锌 1-2%、焦磷酸钠 10-25%、碳酸氢钠余量。
锌系磷化剂	锌系磷化剂广泛应用于专业喷涂厂的前处理的一种化学药品，可以给喷涂工件提供一个短暂防锈和油漆、粉末等一个良好的附着底层。锌系磷化剂可在室温下对钢铁、锌表面形成灰色均匀致密之磷酸盐膜，用作涂漆底层，可增强油漆附着力和防锈力。根据《锌系磷化剂物料安全技术说明》可知，磷化剂的主要成分为磷酸 10-15%、磷酸二氢锌 10-25%、硼氟酸钠 2-5%、硝酸 5-10%、水余量。本项目使用的磷化剂不含镍。
促进剂	促进剂为白色粉末，加热至 200℃即升华，常温时能用明火点燃，难溶于乙醚、芳香烃等。主要是在磷化液中添加促进剂有利于晶核生成和晶粒细化，有利于加速常温磷化的进程。根据《HS-803 促进剂物料安全技术说明》可知，促进剂主要成分为亚硝酸钠 20-25%、氯酸钾 5-10%、水余量。
塑料粒 ABS	主要成分为丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物。无毒、无味；ABS 为丙烯醛 A、丁二烯 B 和苯乙烯 S 三种单体共聚而成的聚合物，简称 ABS。外观性状：不透明呈象牙色的粒料；熔点：约 175℃；热变形温度：70-107℃；分解温度：>270℃；相对密度：1.05g/cm³；成性收缩率 0.4-0.7%；不受水、无机盐、碱醇类和烃类溶剂及多种酸影响，但可溶于酮类、醛类及氯代烃。
塑料粒 PP	由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。熔点为 160-175℃，分解温度为 350℃，但在注射加工时温度设定不能超过 275℃。熔融段温度最好在 240℃。
塑料粒 PVC	由氯乙烯在引发剂作用下聚合而成的热塑性树脂。是氯乙烯的均聚物。氯乙烯均聚物和氯乙烯共聚物统称为氯乙烯树脂。PVC 为无定形结构的白色粉末，支化度较小，相对密度 1.4 左右，玻璃化温度 77~90℃，170℃左右开始分解，对光和热的稳定性差，在 100℃以上或经长时间阳光曝晒，就会分解而产生氯化氢，工业生产的 PVC 分子量一般在 5 万～12 万范围内，具有较大的多分散性，分子量随聚合温度的降低而增加；无固定熔点，80～85℃开始软化，130℃变为粘弹态，160～180℃开始转变为粘流态。
塑料粒 PE	聚乙烯塑料，具有耐腐蚀性，电绝缘性，低压聚乙烯适于制作耐腐蚀零件和绝缘零件，高压聚乙烯适于制作薄膜等，超高分子量聚乙烯适于制作减震，耐磨及传动零件。比重 0.94-0.96 克/立方厘米，成型收缩率 1.5-3.6%，成型温度 140-220℃，吸水率低，加工前可不用干燥处理。
塑料粒 PC	分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物，聚碳酸酯无色透明，耐热，抗冲击，阻燃 BI 级，在普通使用温度内都有良好的机械性能。密度 1.18-1.22 g/cm³，线膨胀率:3.8×10^{-5}cm/°C，热变形温度 135°C，耐弱酸，耐弱碱，耐中性油，不耐紫外光，不耐强碱。具有阻燃性，耐磨，抗氧化性。
EVA 塑料	乙烯-醋酸乙烯共聚物，一般醋酸乙烯（VA）的含量在 5%-40%，与聚乙烯（PE）相比，EVA 由于在分子链中引入醋酸乙烯单体，从而降低了高结晶度，提高了韧性、抗冲击性、填料相溶性和热密封性能，被广泛用于发泡鞋材、功能性棚膜、包装模、热熔胶、电线电缆及玩具等领域。EVA

	具有良好的柔软性，橡胶般的弹性，在-50℃下仍然具有较好的可挠性，透明性和表面光泽性，化学稳定性良好，抗老化和耐臭氧强度好，无毒性。
油性油墨	有色浆糊状，密度 0.8~1.6（25℃），爆发界限下限 1.02%，难溶于水。根据《制品安全数据》可知，油墨主要成分为佛尔酮 15-25%、环己酮 17-27%、乙二醇一丁基醚＜5%、聚氯乙烯尿烷树脂 22-35%、酯溶剂 5-11%。
焊丝	不含铅焊丝，主要化学成分为 C、Mn、Si、Fe、Cu、P 等。
胶水	液体，白色，轻微酸味，pH 值为 6.5-7，分解温度 200℃以上，蒸汽压 180，密度 0.98-1.1，无毒性，长时间皮肤接触可能褐变及刺激作用。根据《大井拼板胶物质安全资料表》可知，聚醋酸乙烯酯乳液，俗称白乳胶。主要成分聚乙烯-醋酸乙烯酯 30%、聚醋酸乙烯酯 18%、聚乙烯醇 6%、乳化剂 1%、碳酸钙 10%、水 35~38%，本环评 VOCs 含量按 1%计算。
拉伸油	淡黄色液体，多种特效添加剂如极压添加剂、润滑、冷却及防锈添加剂等配制而成，是为多种金属拉伸、冲压成型而设的高效能润滑油。适用于不锈钢板材及黑色金属的冲压、压延、拉伸、攻牙、辊轧等加工。
液压油	液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。
机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10^3(kg/m³)，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。
切削液	是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。适用于黑色金属的切削及磨加工，具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。

3.4 公用工程

3.4.1 给排水工程

3.4.1.1 给水工程

本项目给水来源于市政给水管网，供应能力能够满足供水要求。本项目用水主要包括表面处理工序用水、喷漆喷淋用水、调漆用水、喷枪清洗用水、酸雾处理装置用水、金属粉尘处理装置用水、冷却塔用水、员工生活用水、绿化用水、道路浇洒抑尘用水，各用水情况计算如下：

（1）表面处理工序用水

①除油、酸洗、表调、磷化用水

本项目设有除油池 6 个，酸洗、表调、磷化池各 2 个，各池子尺寸均为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），均每四个月更换一次，则本项目除油、酸洗、表调、磷化用水量为 2.4×1.2×1.1×12×3=114.05t/a。根据同类型企业生产经验，蒸发损耗量按每天 1%考虑，则蒸发损耗量为 2.4×1.2×1.1×12×1%×300=114.05t/a，则除油、酸洗、表调、磷化池用水总量为 228.1t/a。

②除油、酸洗、磷化后水洗用水

本项目设有水洗池 6 个，各池子尺寸均为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），水洗池的水每天更换一次，年工作时间为 300d，则本项目水洗池用水量为 2.4×1.2×1.1×6×300=5702.4t/a。根据同类型企业生产经验，蒸发损耗量按每天 1%考虑，则水洗池蒸发损耗量为 2.4×1.2×1.1×6×1%×300=57.02t/a，则除油、酸洗、磷化后水洗池用水总量为 5759.42t/a。

（2）喷漆喷淋用水

本项目木喷漆生产线和塑料喷漆生产线产生的漆雾通过水帘柜和水喷淋塔喷淋过滤处理，会产生喷淋废水，水帘柜和水喷淋塔的水经絮凝沉淀去除漆渣后循环使用。本项目木喷漆房设有 4 个水帘柜循环水池，尺寸均为 3m×1.5m×0.2m，塑料喷漆房设有 6 个水帘柜循环水池，尺寸均为 1.5m×1.2m×0.2m，则水帘柜循环水池水量为 5.76m^3，循环水量为 5m^3/h。本项目木喷漆和塑料喷漆产生的废气各设有一套处理设施，则喷漆水喷淋塔共有 2 个，根据建设单位提供的资料，2 个水喷淋塔循环水池水量为 6m^3，循环水量为 4m^3/h。水帘柜和水喷淋塔的喷淋用水需定期补充循环损耗，循环水损耗量按 1%/h 计算，项目年工作 300 天，每天工作 10 小时，则水帘柜和水喷淋塔喷淋循环水量为 9×10×300=27000t/a，补水量为 27000×1%=270t/a。本项目水帘柜和水喷淋塔需定期更换喷淋水，平均每个月更换 1 次，则项目喷漆喷淋用水总量为 27411.12t/a。

（3）调漆用水

本项目部分木制产品用水性漆喷涂，水性漆用基料、固化剂、自来水调和，根据表 3.3-3 计算可知，调漆用水量为 2.64t/a。

（4）喷枪清洗用水

本项目喷漆房设有 6 支水性漆喷枪和 6 支油性漆喷枪，其中油性漆喷枪使用稀释剂擦洗，水性漆喷枪用自来水清洗，因此仅计算水性漆用水部分。水性漆喷枪清洗废水储存于水桶中，漆渣沉至桶底，上清液可循环使用，约 10 天更换清洗用水一次，0.15m^3/次·把，因此水性漆喷枪年产生清洗用水量为 27m^3/a。

（5）酸雾处理装置用水

本项目酸雾废气采用碱液喷淋塔处理，喷淋水循环使用，循环水池水量为 1m^3，循环水量为 0.5m^3/h，酸雾喷淋用水需定期补充循环损耗，循环水损耗量按 1%/h 计算，项目年工作 300 天，每天工作 10 小时，则酸雾碱液喷淋塔循环水量

为 0.5×300×10=1500t/a，补充水量为 15t/a。本项目酸雾碱液喷淋水平均每半个月更换一次，更换量为 24t/a，则酸雾处理装置用水总量为 1539t/a。

（6）金属粉尘处理装置用水

本项目打磨和抛光工序产生的金属粉尘采用水喷淋装置处理，喷淋水循环使用，循环水池水量为 $2m^3$，循环水量为 $1m^3/h$，喷淋用水需定期补充循环损耗，循环水损耗量按 1%/h 计算，项目年工作 300 天，每天工作 10 小时，则水喷淋装置循环水量为 1×300×10=3000t/a，补充水量为 30t/a。本项目粉尘喷淋水平均每三个月更换一次，则金属粉尘处理装置用水总量为 3038t/a。

（7）冷却塔用水

本项目注塑、吸塑、吹塑、滚塑、EVA 轮成形加工过程中，由于经熔融挤出的塑料温度较高，塑料需使用冷却塔对其进行冷却。本项目设置 3 台冷却塔，冷却水循环使用，不外排，单个冷却塔设计循环水量约为 $12m^3/h$，则本项目冷却塔循环水量为 $36m^3/h$。由于蒸发损失需定期补充循环损耗，循环水损耗量按 1%/h 计算，项目年工作 300 天，每天工作 10 小时，则冷却塔循环水量为 36×300×10=108000t/a，冷却塔补充水量为 1080t/a，则冷却塔总用水量为 109080t/a。

（8）员工生活用水

本项目员工人数 150 人，全部员工均在项目内就餐不住宿，全年工作 300 天，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中“机关事业单位办公楼等（有食堂和浴室）”标准，按 $0.08m^3$/人•d 计，则员工用水量为 $3600m^3/a$。

（9）绿化用水

本项目绿化面积 $1127m^2$，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）中的规定，无相关资料时，绿化浇灌用水定额范围为 1.0～3.0L/m^2•d，干旱地区可酌情增加，本项目取 2.0L/m^2•d。根据江门市气象局（http://www.jmqx.gov.cn/）江门市各地逐月气候概况中雨天数的统计，鹤山市雨天数为 180 日，即非雨天数为 185 日，绿化用水量为 $417m^3/a$。

（10）道路浇洒抑尘用水

根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）中的规定，道路、广场的浇洒用水定额范围为 2-3L/m^2•d，本项目取 2.5L/m^2•d。本项目厂区道路面积约为 $3087m^2$，因此道路浇洒日平均用水量为 $7.72m^3/d$，非雨天数为 185 天，则本项目

道路浇洒抑尘用水量为 1428m^3/a。

3.4.1.2 排水工程

本项目厂区内排水采用雨污分流制。本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水，其中生产废水主要包括表面处理废水、喷漆喷淋废水、喷枪清洗废水、酸雾处理装置废水、金属粉尘处理装置废水等。本项目设有 1 座生活污水处理站和 1 座生产废水处理站，食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，再与其他生活污水一起经自建生活污水处理设施处理后回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘；生产废水经自建生产废水处理设施处理后 91%清水回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理。因此本项目无废污水外排。

3.4.2 能源系统

3.4.2.1 供电系统

本项目日常供电由市政电网提供，为确保本项目生产的供电可靠性，本项目拟设置 2 台备用柴油发电机，均为 250kW，分别位于 4#车间和 5#车间首层，当市电因故障同时失电后，备用柴油发电机将在 15s 内自动启动，为主要设备供电。

3.4.2.2 供热系统

本项目表面处理工序烘干采用烘烤炉燃烧天然气供热，喷粉固化工序采用隧道炉燃烧机燃烧天然气供热，塑料喷漆工序烘干采用电供热。根据建设单位提供的资料，本项目表面处理工序烘干和喷粉固化工序天然气耗量约为 50 万 Nm^3/a。

3.4.3 通风设计

本项目喷漆房采用密闭微负压抽风，送排风采用上送风下排风方式通风，其余区域均采用抽排风扇换风。本项目酸雾废气、打磨抛光产生的金属粉尘、喷粉固化废气、印刷废气、塑料加工废气等均采用集气罩收集。

3.4.3.1 喷漆房通风设计

根据《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-93）手动喷漆（本项目喷漆室为全封闭的围护结构体，因此为大型喷漆房）控制风速设计值 0.50m/s，本项目木喷漆房拟设置 4 个水帘柜，每个水帘柜尺寸均为 3m*1.5m*0.5m，即木喷漆车间所需新风量为 3m*1.5m*0.5m/s*3600*4=32400m^3/h。本项目塑料喷漆房拟设置 6 个水帘柜，每个水帘柜尺寸均为 1.5m*1.2m*0.5m，即木喷漆车间所需新风

量为 1.5m*1.2m*0.5m/s*3600*6=19440m^3/h。则本项目木喷漆房拟设风机风量为 35000m^3/h，塑料喷漆房拟设置风机风量为 20000m^3/h。

参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布，2015 年 1 月 1 日实施）。

废气捕集率=车间实际有组织排气量/车间所需新风量

综上所述，本项目木喷漆房和塑料喷漆房有机废气处理装置设计风量既可以满足工件喷漆的质量要求，也可以满足废气排放总量的要求。喷漆涂装对漆房环境要求较高，要求无尘且通风良好，采用封闭式漆房，空气经送风系统除尘后进入漆房，含气溶胶（漆雾）的有机废气经水帘柜除漆雾后引至废气处理设施处理后排放。漆房运行时，门处于闭合状态，在水帘柜抽气作用下形成微负压状态，漆雾基本不会通过门逸出，有组织收集效率可达 95%，因此木喷漆房实际有组织排气量约为 33250m^3/h，塑料喷漆房实际有组织排气量约为 19000m^3/h。

3.4.3.2 废气集气罩收集通风设计

根据《注册环保工程师专业考试复习教材》（中国环境科学出版社）中外部集气罩风量确定，风量计算公式如下：

$$Q=0.75（10x^2+A）\times V_x$$

式中：Q----集气罩排风量，m^3/s；

x----污染物产生点至罩口的距离，m；

A----罩口面积，m^2；

V_x----最小控制风速，m/s，本项目污染物放散情况为以很缓慢的速度放散到相当平静的空气中，一般取 0.25~0.5m/s。

本项目酸雾废气、打磨抛光产生的金属粉尘、喷粉固化废气、印刷废气、塑料加工废气等均采用集气罩收集，各废气风量设计见表 3.4-1。

表 3.4-1　集气罩风机风量

废气类型	污染物产生点至罩口的距离（m）	罩口面积（m^2）	最小控制风速（m/s）	集气罩个数	所需风量（m^3/h）	设计风量（m^3/h）
酸雾废气	0.3	2.88	0.5	1	5103	6000
金属粉尘	0.5	3	0.5	1	7425	8000
喷粉固化废气	0.3	4	0.5	4	26460	30000
印刷废气	0.3	0.25	0.5	20	31050	35000
塑料加工废气	0.3	0.16	0.5	39	55809	60000

3.4.3.3 其他废气收集通风设计

（1）木加工工序设计风量

根据建设单位提供的资料，本项目木加工工序均在设备产生粉尘及出料位置采用风管进行收集，软管管径为 200mm，每个粉尘吸尘风速取 15-17m/s，本项目预计共设有吸尘点 25 处，则所需风量约为 48042m^3/h，收集后的粉尘经布袋除尘器进行收集处理，布袋除尘器的风机的设计风量为 50000m^3/h。

（2）喷粉粉尘废气设计风量

根据喷粉设备供应商提供的资料，手动喷粉房设计风量为 10000m^3/h，自动喷粉房风机风量为 20000m^3/h。本项目静电粉末喷涂线有 2 条，均是半自动，采用的是手动喷，则本项目喷粉粉尘废气设计风量预计为 20000m^3/h。

3.5 生产工艺流程

3.5.1 各产品生产工艺流程分析

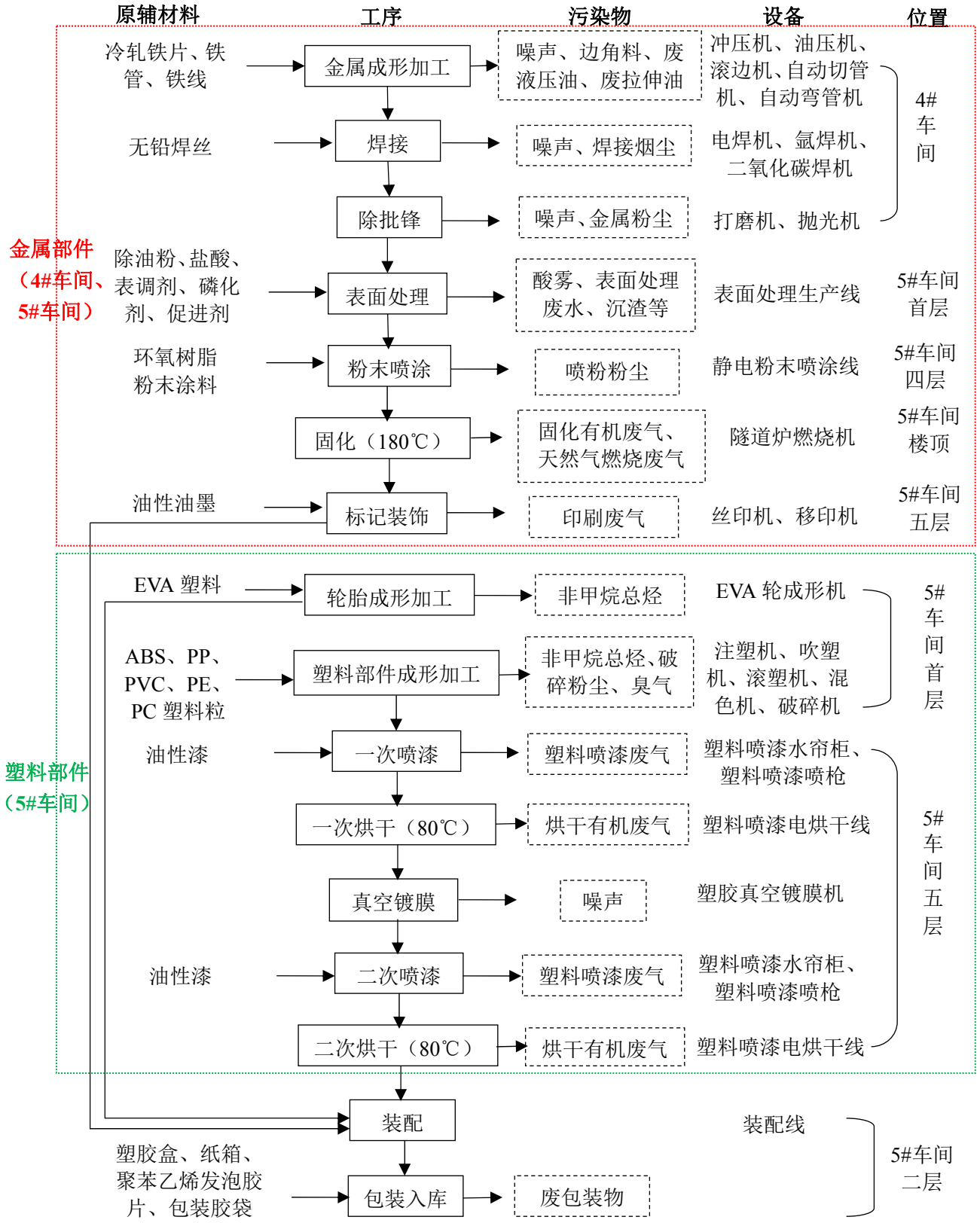


图 3.5-1　儿童踏板车、儿童骑乘车生产工艺流程图

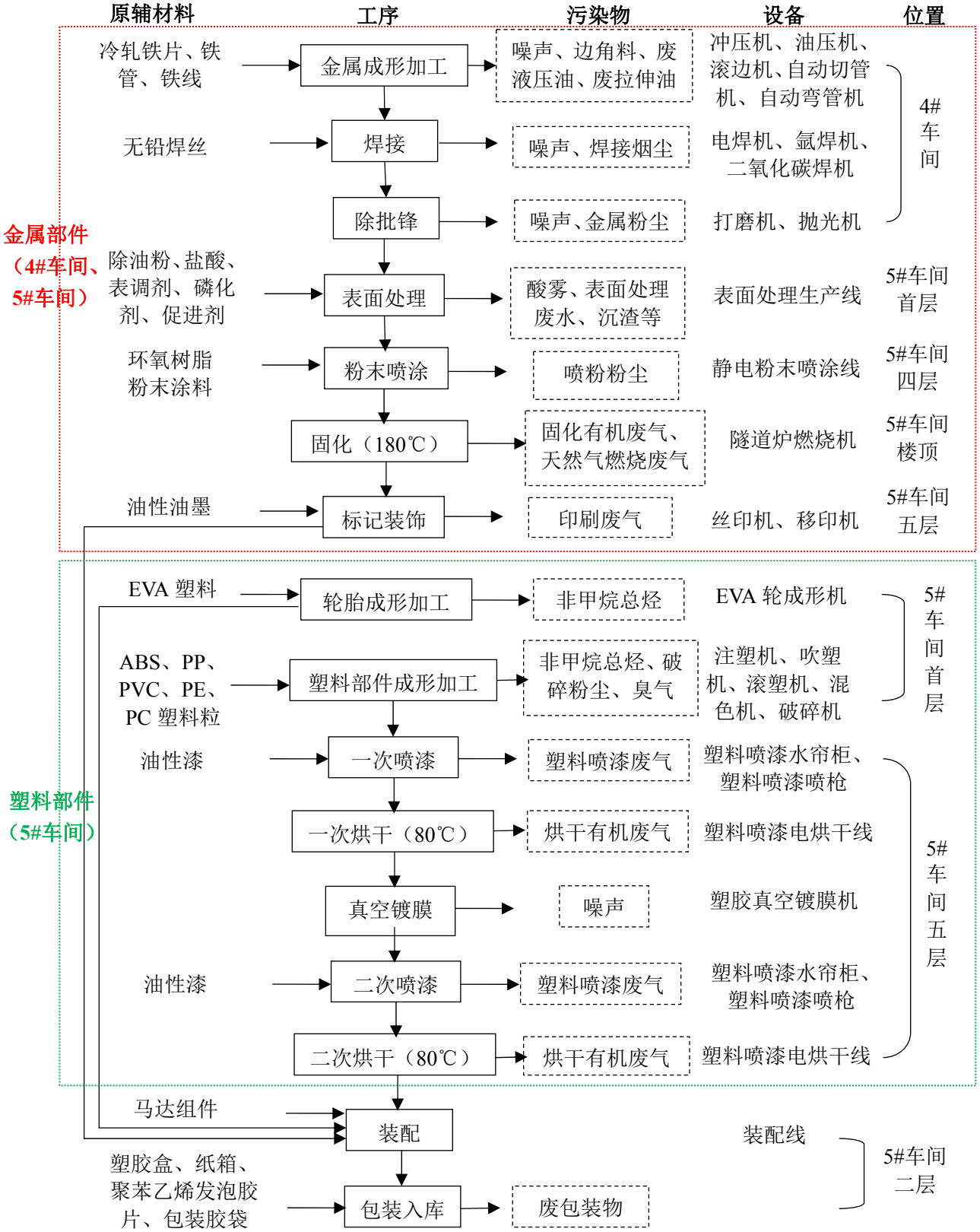


图 3.5-2　儿童电动骑乘车生产工艺流程图

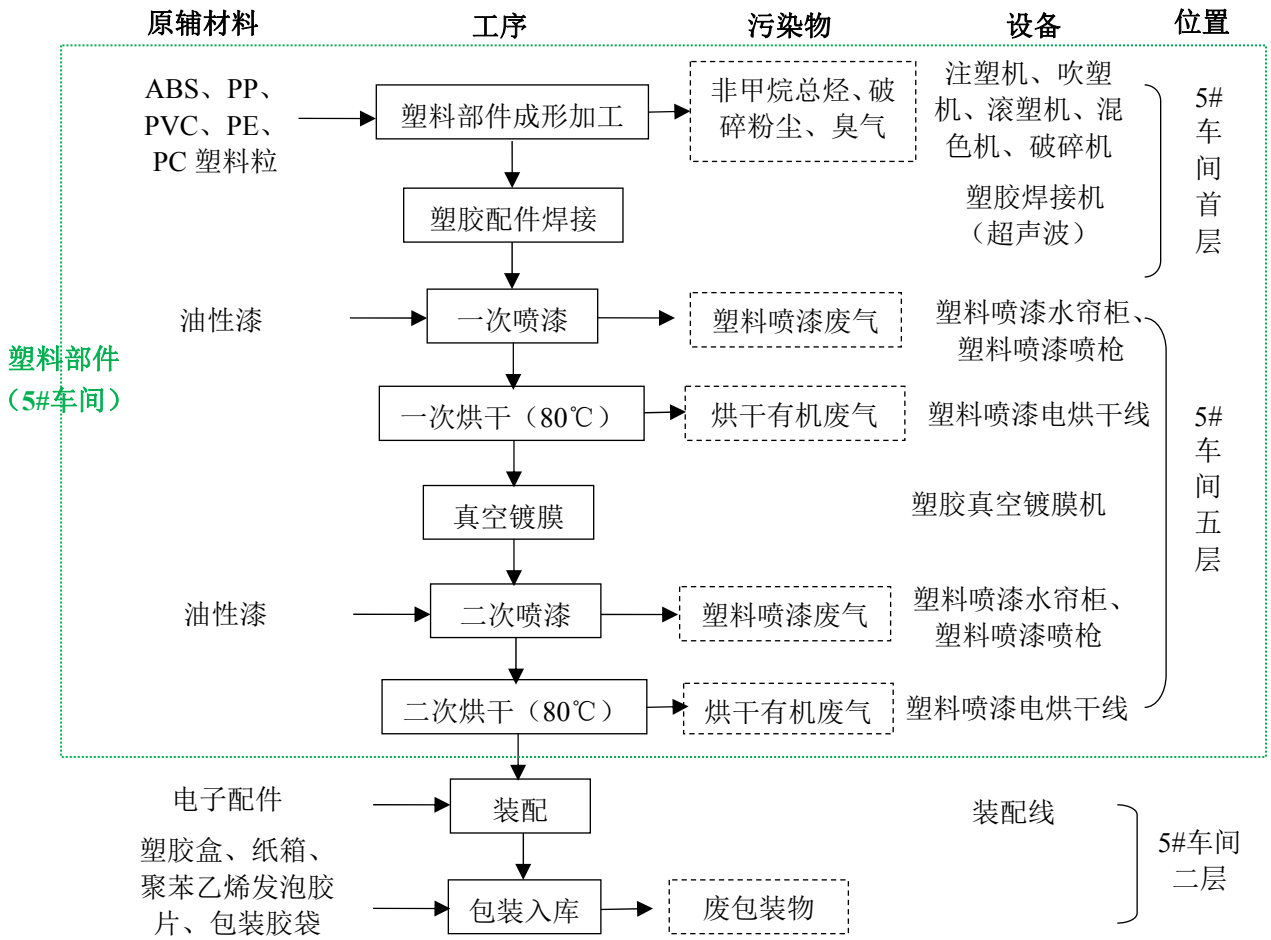


图 3.5-3　电子控制玩具生产工艺流程图

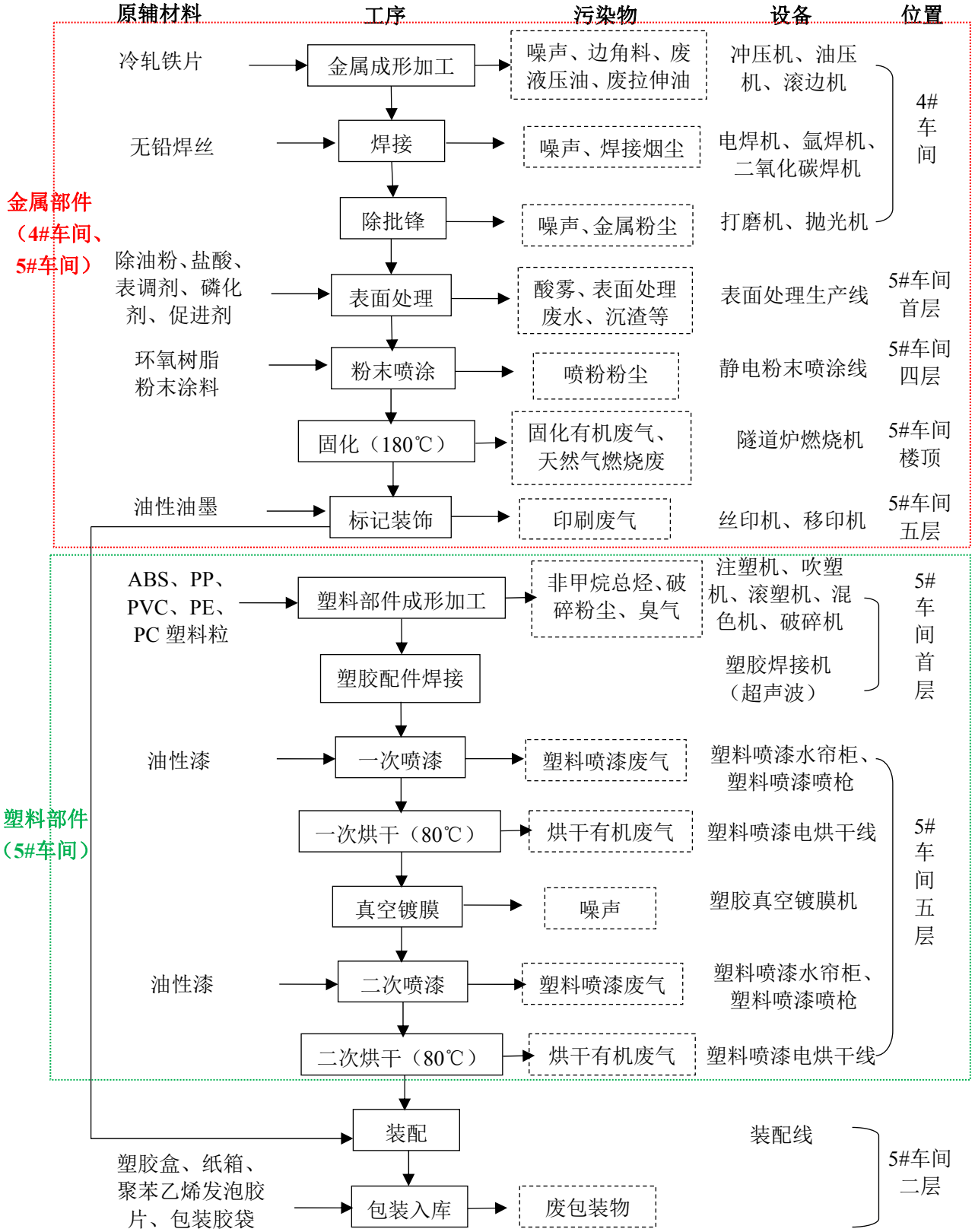


图 3.5-4　五金塑胶玩具、五金塑胶装饰礼品、五金塑胶制品生产工艺流程图

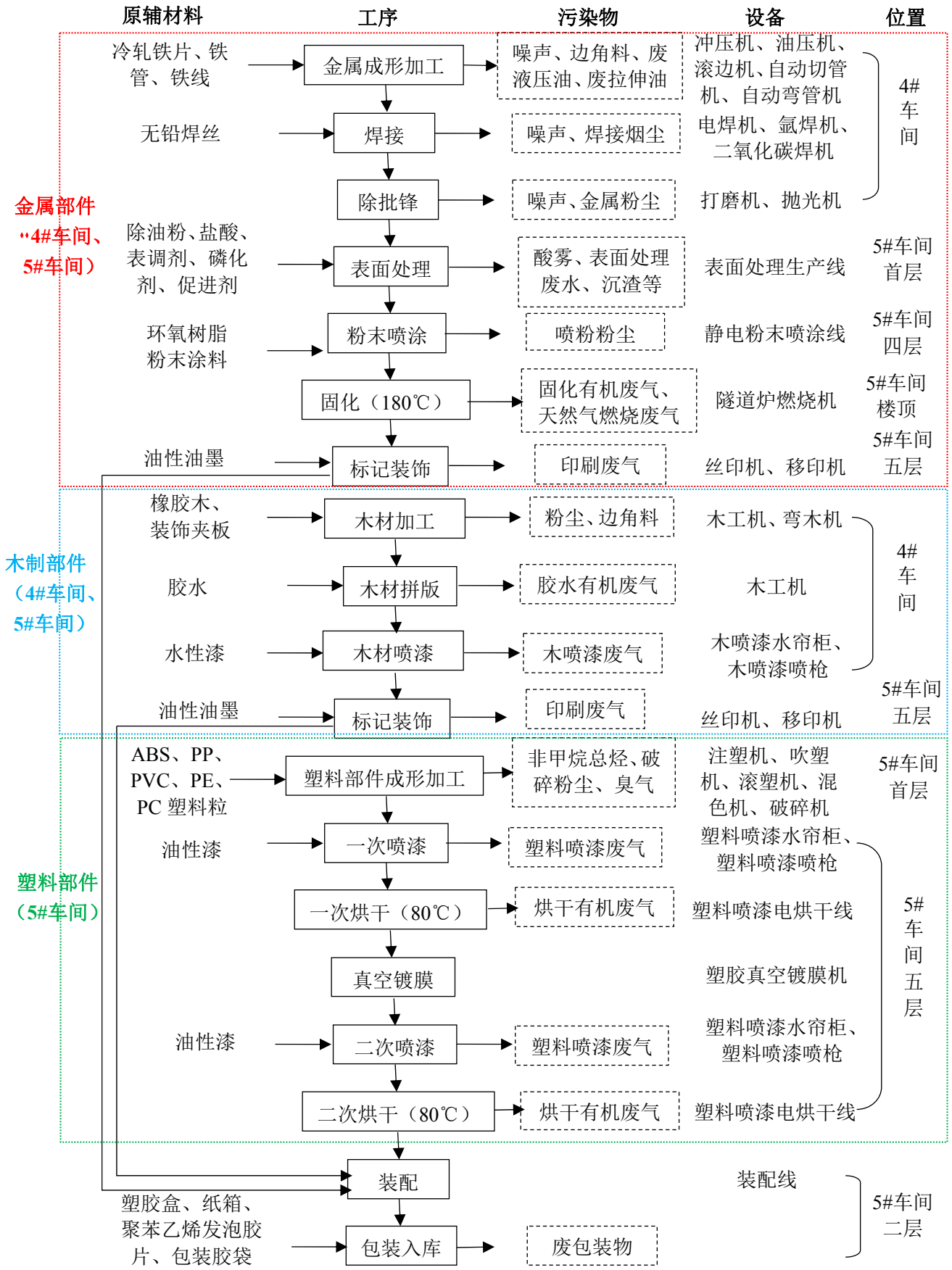


图 3.5-5　木制儿童骑乘车生产工艺流程图

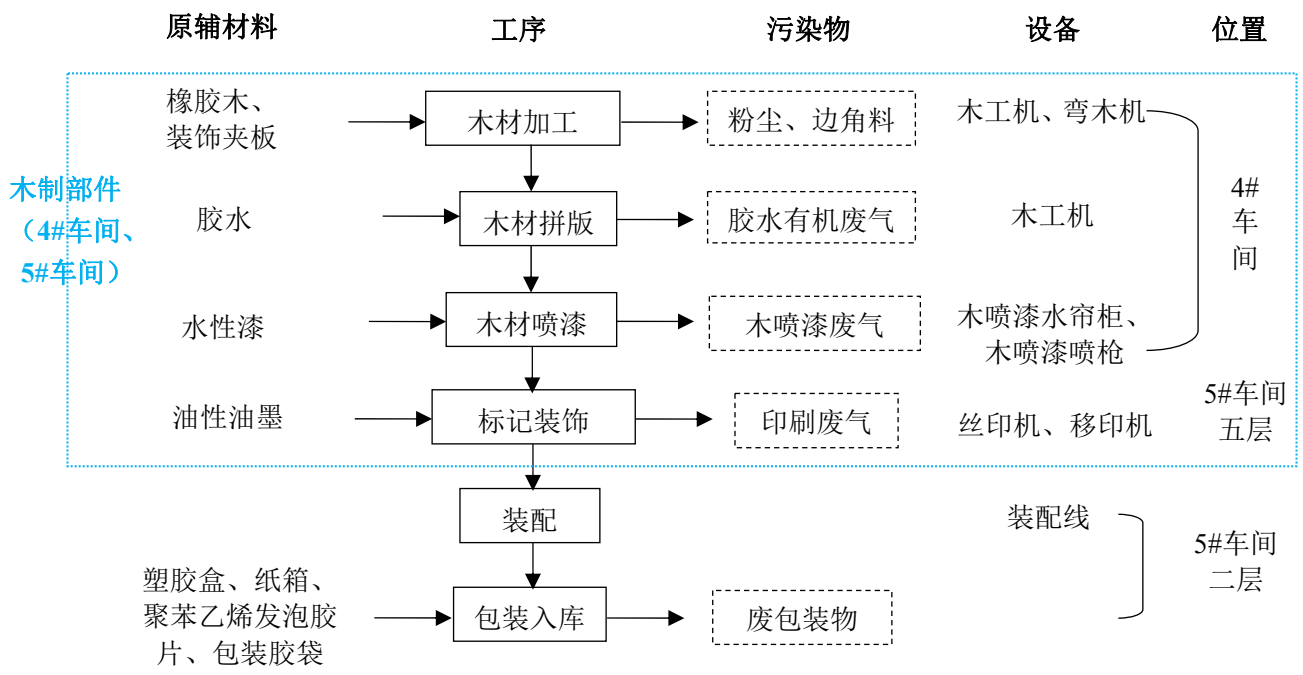


图 3.5-6　木制玩具、木制装饰礼品生产工艺流程图

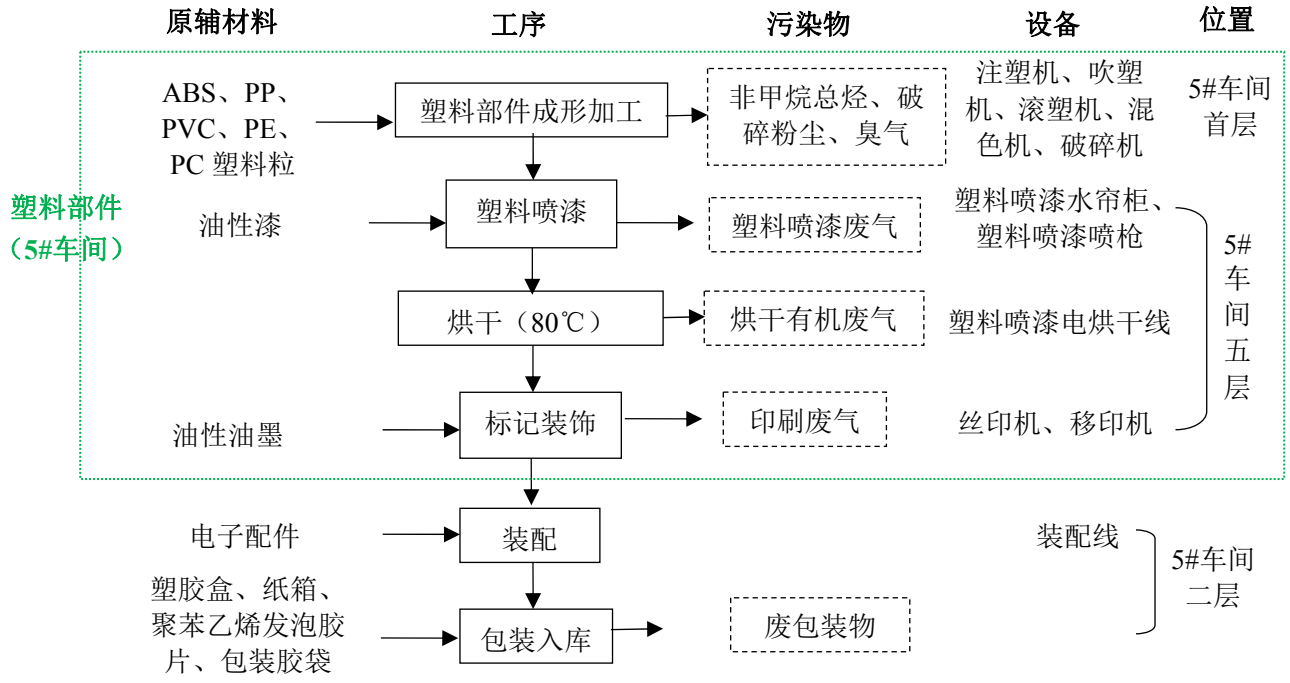


图 3.5-7　圣诞装饰精品、灯饰生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

金属成形加工：本项目金属成形加工主要包括冲压成形加工和管材成形加工，冲压成形加工是指采用冲压机、油压机、滚边机对冷轧铁片、铁线施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件；管材成形加工是指

采用自动切管机和自动弯管机对铁管进行加工成形，从而获得所需形状和尺寸的工件。此过程产生噪声、金属边角料、废液压油、废拉伸油。

焊接：通过无铅焊丝以加热方式接合金属工件，本项目采用电焊机、氩焊机、二氧化碳保护焊机接合金属工件。此过程产生焊接烟尘、噪声。

除批锋：是指去除在零件面与面相交处所形成的刺状物或飞边。本项目是采用抛光机、打磨机去除金属表面的刺状物。此过程产生噪声、金属粉尘。

表面处理：在喷涂加工前，需对金属制品进行表面处理，经处理所形成的多孔状结构可提高涂层的附着力，增强涂料层膜与金属基体的附着力及防护性。

粉末喷涂：是指将环氧树脂粉末喷涂在零件上的一种表面处理方法，原理是在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去，当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，然后经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层。本项目拟设置 2 条喷粉线、2 台隧道炉燃烧机，每条喷粉线各配置 4 支喷枪，操作工人将工件挂在悬挂线上，通过自动传输带将零件输入喷粉房，工件在喷粉房内由操作工使用手持喷粉枪进行喷粉，过多的粉末会通过自带的滤芯除尘回收系统回收，回收的粉末再回用于喷粉工序，喷粉工序每天工作 10 小时。此工序产生喷粉粉尘、噪声。

固化：工件喷粉完成后由操作工将工件挂在悬挂线上，通过自动传输带将工件送入烘干炉内，燃烧废气直接进入炉内与工件接触加热烘干，使粉末固化。根据板材厚度的不同选择不同的烘烤时间和温度，烘烤时间一般为 30min，烘烤温度一般为 180℃~200℃，烘干后传送至冷却区自然冷却，自然冷却时间约 10min，热量由天然气通过烘干炉配套的燃烧系统燃烧提供。固化工序每天工作 10 小时。此工序产生固化有机废气、天然气燃烧废气。

标记装饰：本项目采用丝印机、移印机在工件表面印刷 logo 说明、装饰图案等。丝印是指在印刷时，通过一定的压力（刮印刮板）使油墨通过丝印机孔版的孔眼转移到承印物上，形成图象和文字；移印是指采用钢（或者铜、热塑型塑料）凹版，利用硅橡胶材料制成的曲面移印头，将凹版上的油墨蘸到移印头的表面，然后往需要的对象表面压一下就能够印出文字、图案等。本项目丝印采用的

是外购网版，丝印后无需对网版清洗。此工序产生印刷废气。

轮胎成形加工：本项目采用 EVA 轮成形机加热 EVA 塑料熔融相互交联，无添加其他助剂或粘合剂，冷却成型后得到 EVA 轮。此过程产生非甲烷总烃废气。

塑料部件成形加工：本项目将 ABS、PP、PVC、PE、PC 塑料粒采用注塑机、吹塑机、滚塑机加工所需尺寸和规格要求的塑料部件，对少量不合格塑料部件采用破碎机进行破碎，经破碎后重新加入注塑机、吹塑机、滚塑机中加工生产。本项目采用的注塑、吹塑、滚塑均是塑料制品的一种加工方法，只是制塑出不同形状的产品。其中注塑是将熔融的塑料利用压力注进塑料制品模具中，冷却成型得到想要各种塑料件；吹塑是将热塑性树脂经挤出成型得到的管状塑料型坯，将其趁热置于对开模中，闭模后立即在型坯中压缩空气使塑料型坯吹胀而紧贴在模具内壁上，经冷却脱模，得到各种中空制品；滚塑是将塑料原料加入模具中，然后模具沿两垂直轴不断旋转并使之加热，模内的塑料原料在重力和热能的作用下，逐渐均匀地涂布、熔融粘附于模腔的整个表面上，成型为所需要的形状，再经冷却定型而成制品。此工序产生非甲烷总烃、破碎粉尘、臭气。

塑料喷漆：本项目塑料喷漆房 1 个，设有 6 个水帘柜，均喷油性漆。喷涂采用人工喷枪方式进行喷涂，塑料喷漆房配 6 支喷枪。喷涂房运行时，要求门处于闭合状态，在水帘柜抽风系统作用下形成微负压状态，将废气收集抽至废气处理设施处理。本项目对部分塑料工件喷两次油性漆，每天工作时间 10h。此工序会产生喷漆有机废气、漆雾、噪声、漆渣、喷淋废水等。完成当天的喷漆工作后，操作工人需清洗喷枪。喷油性漆后的喷枪使用少量稀释剂导入虹吸管，混有油性漆料的稀释剂从喷嘴流出，倒入油性漆里备用。

□ 干：本项目塑料工件喷漆完成后进入塑料喷漆电烘干线（8m）区域进行烘干，烘干温度约 80℃，每次烘干时间约 10min。此工序产生有机废气。

真空镀膜：一种由物理方法产生薄膜材料的技术，在真空室内材料的原子从加热源离析出来打到被镀物体的表面上。镀膜方法有真空蒸发、真空溅射、化学还原、溶胶凝胶等。在镀膜室内阴极上施以负电压，靶材后设有永久磁钢，并固定在阴极的顶面。在电场的作用下，辉光放电开始形成等离子体，等离子体内的气体正离子由于靶材的负电荷吸引，向靶面飞去。当靶面材料受到足够强的碰撞，靶上的原子即被弹出而溅射到玻璃表面上，即形成一层原子粒排成的薄膜。通常

靶上的原子在磁场的作用下可以得到高的溅射率。镀膜生产中所用的三种工艺气体为惰性气体氩气和反应气体氧气、氮气，在高电压的作用下，工艺气体发生电离，形成等离子体，工艺气体要求纯度不低于 99.999%。通过镀膜可以改变工件的某些属性，如光学性能、电学性能、机械性能、化学性能、装饰性能等，又可以避免氧化，达到使表面增亮、抗酸碱、抗氧化、抗紫外线等多重功效。项目在进行此工艺时会产生设备噪声，无明显废气产生。

塑胶配件焊接：本项目塑胶配件焊接采用的是塑胶超声波焊接机，焊接原理是随着超声波振动将超声波能量传导至塑胶表面焊，因此产生局部高温，使塑胶表面熔化。在超声波焊接机的压力下，使两件塑胶达到熔接、美观、坚固的效果。此过程不会使用焊丝，因此不会产生废水、废气、固废等污染物。

木材加工：本项目木材加工主要包括木材开料、弯曲、打磨等，木材开料是指根据工艺设计要求，利用木加工设备将外购的木材裁剪成不同的规格的过程；木材弯曲是指是指通过对木材的软化处理和加压，使木材弯曲成型的一种方法；木材打磨是指通过手持打磨机、砂纸等摩擦木工件，以清除木工件表面毛刺、灰尘及其他杂质，使木工件表面获得平整的过程。此工序产生粉尘和边角料等。

木材拼版：把加工好的木工件用胶水粘合的过程。此工序产生胶水有机废气。

木材喷漆：本项目木喷漆房 2 个，晾干房 1 个，每个喷漆房各设有 2 个水帘柜，均喷水性漆。喷涂采用人工喷枪方式进行喷涂，每个木喷漆房配 3 支喷枪。喷涂房运行时，要求门处于闭合状态，在水帘柜抽风系统作用下形成微负压状态，将废气收集抽至废气处理设施处理。本项目对木工件喷两层，分别是水性底漆和水性面漆，然后在晾干房中自然晾干，木喷漆每天工作时间 10h，自然晾干 12h。此工序会产生喷漆有机废气、漆雾、噪声、漆渣、喷淋废水等。完成当天的喷漆工作后，操作工人需清洗喷枪。喷水性漆后的喷枪使用少量清水导入虹吸管，混有漆料的水流从喷嘴流出，倒入水性漆里备用。

装配：完成上述工序后的工件与外购配件进行组装，该工序不会产生污染物。

包装入库：对成品采用塑胶盒、纸箱、聚苯乙烯发泡胶片、包装胶袋等进行包装，并在外包装贴好标签进行包装封口，然后由入库人员根据成品类别分别放置相应的区域，此过程会产生一定量的废包装物。

3.5.2 表面处理生产工艺流程分析

本项目设有 2 条表面处理生产线，采用酸洗磷化工艺对金属工件表面进行处理，每条表面处理生产线均采用的是九格池，每个池子的尺寸均为 2.4m×1.2m×1.2m，除了除油池采用的是高温（30-45℃）外，其余池子均是常温。

本项目表面处理生产线工艺流程见图 3.5-8。

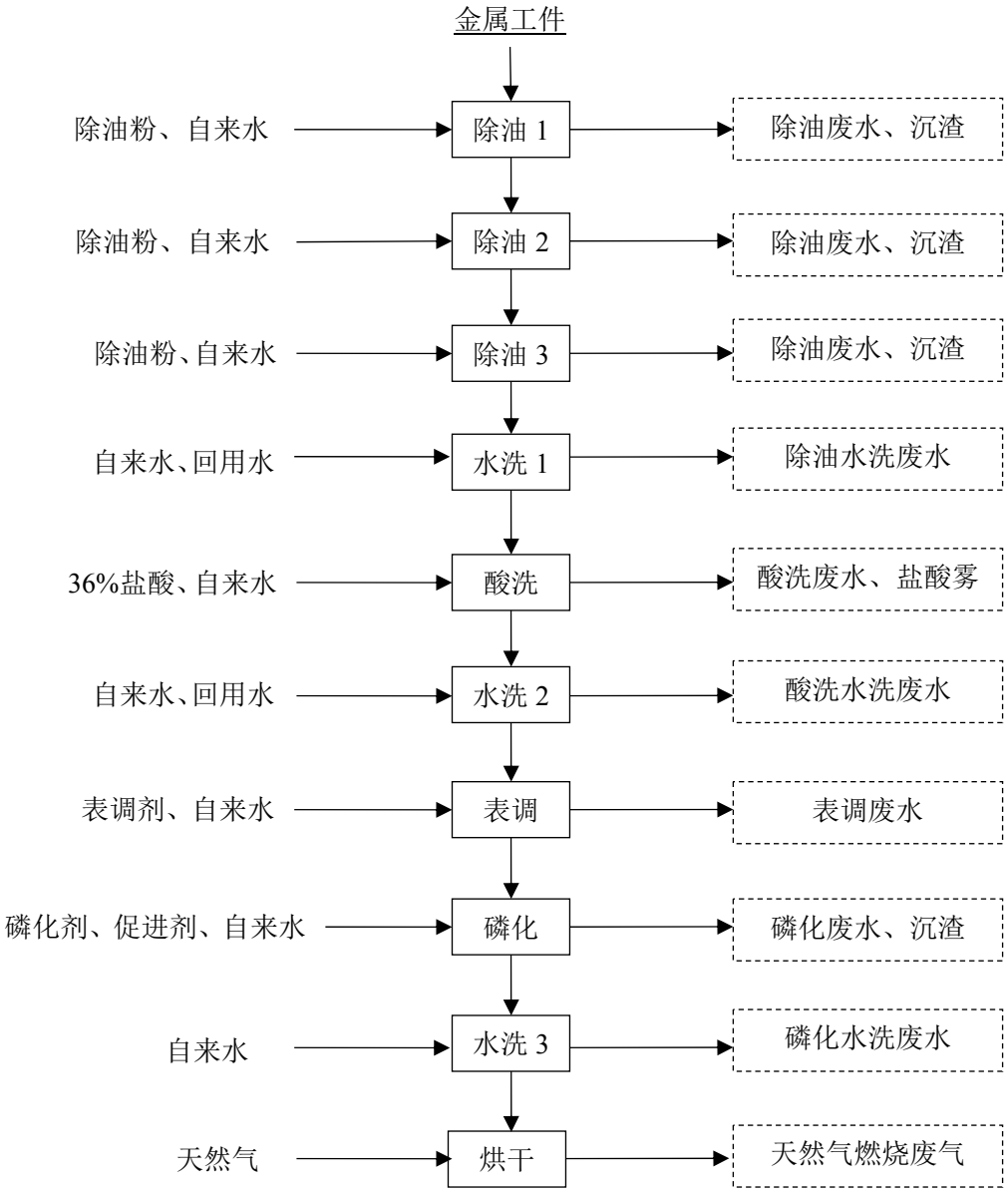


图 3.5-8　表面处理生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

除油 1、2、3：本项目在 30-45℃条件下用含有除油粉的清洗水对工件进行清洗，将工件表面所带的油污和有机污物除去，本项目采用浸泡方式对工件进行

除油脱脂，工件通过吊框浸没在池液中，一般浸泡时间约为 30 分钟，工件除油脱脂处理完毕后，静止于脱脂池上方，使池液尽量回流于除油池，减少池液损耗。

本项目单条表面处理线设置除油池 3 个，尺寸为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），池液每四个月更换 1 次，更换后的废水排入生产废水处理设施处理，日常生产过程中只需不定期补充添加除油粉、新鲜水，不外排。

水洗 1：本项目对除油后工件进行清洗，3 次除油工序后续设有 1 次水洗，洗脱金属工件表面处理过程粘附的各种化学物质，工件清洗时间一般为 1min，水洗方式为浸洗的处理方式，此工序会产生清洗废水。

本项目水洗 1 清洗池尺寸为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），项目清洗池废水采用 3 天更换 1 次，更换的清洗废水主要含有 COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类等，清洗废水更换后通过管道收集至生产废水处理设施处理。

酸洗：本项目在酸洗池内添加盐酸用于去除金属工件表面的铁锈，酸洗池槽液稀释至 pH 约为 4~5，工件酸洗浸泡时间为 30 分钟，工件酸洗处理完毕后，静止于酸洗池上方，使池液尽量回流于酸洗池，减少池液损耗。

本项目设有 1 个酸洗池，尺寸为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），酸洗池每四个月更换一次池液，更换后的废水排入生产废水处理设施处理，日常生产过程中只需不定期补充添加盐酸、新鲜水，不外排。

水洗 2：同理，本项目对酸洗后工件进行清洗，1 次酸洗工序后续设有 1 次水洗，洗脱金属工件表面处理过程粘附的各种化学物质，工件清洗时间一般为 1min，水洗方式为浸洗的处理方式，此工序会产生清洗废水。

本项目水洗 2 清洗池尺寸为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），项目清洗池废水采用 3 天更换 1 次，更换的清洗废水主要含有 COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类等，清洗废水更换后通过管道收集至生产废水处理设施处理。

表调：本项目在表调池内添加表调剂对工件表面进行平整，采用浸泡方式对工件进行表调，工件通过吊框浸没在池液中，一般浸泡时间为 30 分钟，工件表调处理完毕后，静止于表调池上方，使池液尽量回流于表调池，减少池液损耗。

本项目设有 1 个表调池，尺寸为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），池液每四个月更换一次，更换后的废水排入生产废水处理设施处理，日常生产过程中只需不定期补充添加表调剂、新鲜水，不外排。

磷化：主要是在金属表层形成磷化膜，在一定程度上防止金属被腐蚀，提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力。本项目磷化剂为锌系磷化剂，根据供应商提供的资料，磷化剂主要成分为磷酸（20-25%）、磷酸二氢锌（8-12%）、硼氟酸钠（2-5%）、硝酸（5-10%）、水（余量），促进剂主要成分为亚硝酸钠（20-25%）、氯酸钾（5-10%）、水（余量）。本项目使用的磷化剂和促进剂中不含第一类污染物，工件经锌系磷化剂磷化后，工件表面形成一层磷化膜，磷化晶粒呈树枝状、针状、孔隙较多，以达到金属防腐作用。磷化膜形成的化学反应式为：（Zn^{2+}为金属离子）。

$$3Zn^{2+}+2PO_4^{3-}+4H_2O=Zn_3(PO_4)2\bullet 4H_2O\downarrow$$

$$4Fe+3Zn^{2+}+6PO_4^{3-}+[O]=Zn_3(PO_4)_2\cdot 4H_2O\downarrow+4FePO_4\downarrow+2\ H_2O$$

本项目设有 1 个磷化池，尺寸为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），池液每四个月更换一次，更换后的废水排入生产废水处理设施处理，日常生产过程中只需不定期补充添加磷化剂、促进剂、新鲜水，不外排。

水洗 3：同理，本项目对磷化后工件进行清洗，1 次磷化工序后续设有 1 次水洗，洗脱金属工件表面处理过程粘附的各种化学物质，工件清洗时间一般为 1min，水洗方式为浸洗的处理方式，此工序会产生清洗废水。

本项目水洗 3 清洗池尺寸为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），项目清洗池废水采用 3 天更换 1 次，更换的清洗废水主要含有 COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、磷酸盐、锌等，清洗废水更换后通过管道收集至生产废水处理设施处理。

烘干：将清洗干净产品推入烘烤炉烤干，蒸发工件表面上的水分，温度约为 120°C，烘烤时长约为 30min，采用天然气供热，此过程产生天然气燃烧废气。

3.5.3 包装塑胶盒及金属模具生产工艺流程分析

（1）塑胶包装盒生产工艺

本项目包装工序使用的塑胶盒是自生产的，其余纸箱、聚苯乙烯发泡胶片、包装胶袋等包装原材料均是外购的。包装塑胶盒生产工艺流程图如下：

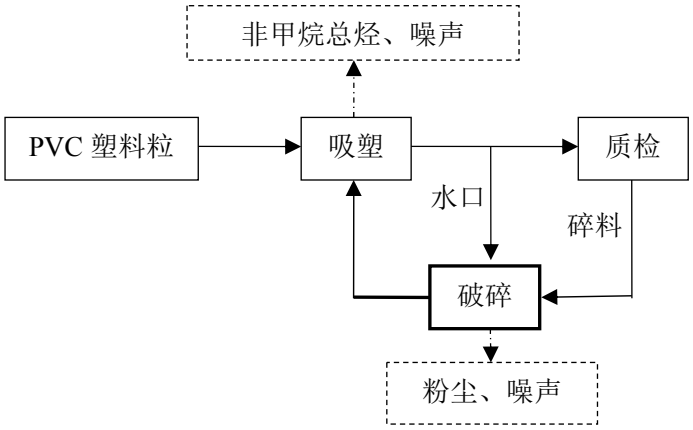


图 3.5-9　塑胶包装盒生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

吸塑：将平展的塑料硬片材加热变软后，采用真空吸附于模具表面，冷却后成型。此工序产生非甲烷总烃、噪声。

质检：对成品塑胶包装盒进行质量检查。

破碎：吸塑过程中会产生少量的塑料水口料，塑料制品在质检过程中也会产生少量塑料碎料，塑料水口料和塑料碎料一起放入破碎机进行破碎，经破碎后重新加入吸塑机中加工生产。此工序产生破碎粉尘和噪声。

（2）金属模具生产工艺

本项目注塑、吸塑、吹塑、滚塑工序均会使用到金属模具，本项目生产过程中使用的金属模具均是自生产。模具生产工艺流程图如下：

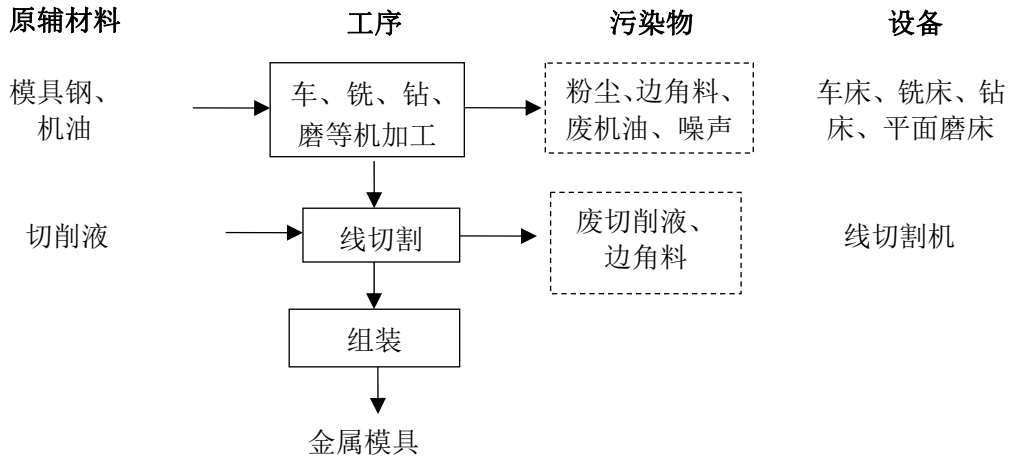


图 3.5-10　金属模具生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

车、铣、钻、磨等机加工：车加工是指利用车床对旋转的模具钢进行车削加

工；铣加工是指用铣刀对工件多种表面进行加工，通常铣刀以旋转运动为主运动，工件和铣刀的移动为进给运动，它可以加工平面、沟槽，也可以加工各种曲面、齿轮等；钻加工是指利用钻床对工件进行打孔的加工；打磨是利用磨床的磨具对工件表面进行磨削加工，从而改变工件表面物理性能的一种加工方法，主要目的是为了获取特定表面粗糙度。此工序产生少量金属粉尘、边角料、噪声、废机油。

线切割加工：是指利用连续移动的细金属丝作电极，对工件进行脉冲火花放电蚀除金属、切割成型。此工序产生边角料、废切削液。

组装：对已通过检测的工件进行组装。

3.5.4 真空镀膜生产工艺流程分析

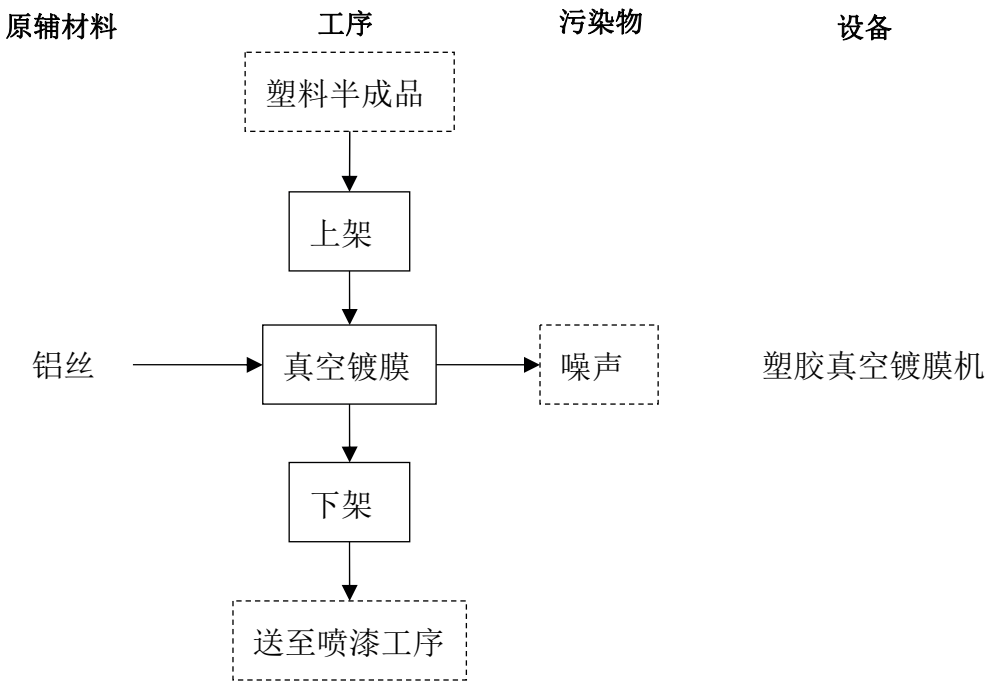


图 3.5-11　真空镀膜生产工艺流程图

生产工艺流程说明：真空镀膜是把待镀膜的塑料半成品工件置于高真空室内，把工件挂着固定架上，送入到密闭的真空箱内，在密封的真空箱中用通电的钨丝加热到 1400℃左右，高纯度的铝丝在高温下蒸发成气态，气态铝原子沉降到塑料工件表面而形成的光亮金属色彩的薄膜。该工艺对真空要求很高，镀膜过程中无气态的铝原子外泄，产生的污染物主要为设备噪声。

3.5.5 产污环节分析

结合以上生产工艺分析可得，本项目产污环节汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1　项目产污环节分析表

产污类型	产生的污染物	工序名称	所属设备	污染物类型	主要污染因子	去向
废水	除油废水	除油	除油池	含油废液	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类等	经自建生产废水处置站处理后 91%清水回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理
	酸洗废水	酸洗	酸洗池	酸性废液	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS 等	
	表调废水	表调	表调池	表调废液	COD_{Cr}、BOD_5、SS 等	
	磷化废水	磷化	磷化池	磷化废液	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、磷酸盐、锌等	
	除油水洗废水	除油后水洗	除油后水洗池	含油废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类等	
	酸洗水洗废水	酸洗后水洗	酸洗后水洗池	酸性废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS 等	
	磷化水洗废水	磷化后水洗	磷化后水洗池	磷化废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类、磷酸盐、锌等	
	酸雾处理装置排水	酸雾废气处理	碱液喷淋装置	喷淋废水	COD_{Cr}、pH、SS 等	
	粉尘处理装置排水	金属粉尘处理	水喷淋装置	喷淋废水	SS 等	
	喷漆喷淋废水	木喷漆、塑料喷漆	水帘柜、水喷淋塔	喷淋废液	COD_{Cr}、BOD_5、SS 等	
	喷枪清洗废水	木喷漆	喷枪	清洗废水	COD_{Cr}、BOD_5、SS 等	
	生活污水	员工生活	/	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、动植物油等	经生活污水处理站处理后全部回用
废气	木加工粉尘	木加工	木工机	粉尘	颗粒物	中央集尘管道收集后采用布袋除尘器处理，通过 15m 排气筒排放（G1）
	木喷漆废气	木喷漆	水帘柜、喷枪	漆雾、VOC_S、臭气	颗粒物、VOC_S、臭气浓度	经喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后，通过 15m 排气筒排放（G2）
	备用发电机尾气	备用发电	备用发电机	SO_2、NO_X	SO_2、NO_X	采用专用烟道高空排放（G3、G12）
	焊接烟尘	焊接	氩焊机、二氧化碳焊机	烟尘	颗粒物	移动式焊接除尘装置收集后，无组织排放

	金属粉尘	除批锋	打磨机、抛光机	粉尘	颗粒物	经水喷淋装置处理后，通过 15m 排气筒排放（G4）
	酸雾废气	表面处理	表面处理生产线	酸雾	盐酸雾	经碱液喷淋塔处理后，通过 30m 排气筒排放（G5）
	喷粉粉尘	粉末喷涂	静电粉末喷涂线	粉尘	颗粒物	经二级滤芯除尘器处理后，通过 30m 排气筒排放（G6）
	喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气	喷粉固化	隧道炉燃烧机	有机废气、烟尘、SO_2、NO_X	VOC_S、颗粒物、SO_2、NO_X	经水喷淋+二级活性炭装置处理后，通过 30 m 排气筒排放（G7）
	印刷废气	标记装饰	丝印机、移印机	有机废气	VOC_S	经二级活性炭装置处理后，通过 30m 排气筒排放（G8）
	破碎粉尘	塑料部件成形加工、轮胎成形加工、包装塑胶盒加工工序	破碎机	粉尘	颗粒物	加强车间通风，无组织排放
	塑料加工产生的非甲烷总烃		注塑机、吹塑机、滚塑机、吸塑机、EVA 轮成形机	非甲烷总烃	非甲烷总烃	经二级活性炭装置处理后，通过 30m 排气筒排放（G9）
	塑料喷漆废气	塑料喷漆	水帘柜、喷枪	漆雾、VOC_S、二甲苯、臭气	颗粒物、VOC_S、二甲苯、臭气浓度	经喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置处理后，通过 30 m 排气筒排放（G10）
	1#天然气燃烧废气	表面处理烘干	烘烤炉	烟尘、SO_2、NO_X	颗粒物、SO_2、NO_X	收集后通过 30 m 排气筒排放（G11）
	模具机加工粉尘	模具机加工	车床、铣床、钻床、平面磨床	粉尘	颗粒物	加强车间通风，无组织排放
	食堂油烟废气	厨房煮食	炉头	油烟废气	油烟	经油烟净化器处理后，通过 15m 排气筒排放（G13）

	生活污水处理站恶臭	生活污水处理	生活污水处理站	恶臭	臭气浓度	无组织排放
	生产废水处理站恶臭	生产废水处理	生产废水处理站	恶臭	臭气浓度	
固废	表面处理沉渣	表面处理		HW17 表面处理废物		交由有资质单位回收处理
	废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶	表面处理、标记装饰、喷漆		HW49 其他废物		交由有资质单位回收处理
	漆渣	喷漆		HW12 染料、涂料废物		交由有资质单位回收处理
	废活性炭	喷漆、喷粉固化、标记装饰、塑料加工工序		HW49 其他废物		交由有资质单位回收处理
	废过滤棉	喷漆		HW49 其他废物		交由有资质单位回收处理
	废切削液	模具加工、金属成形加工		HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液		交由有资质单位回收处理
	废液压油、废机油、废拉伸油等			HW08 废矿物油与含矿物油废物		交由有资质单位回收处理
	废抹布和废手套	喷漆、标记装饰		HW12 染料、涂料废物		交由有资质单位回收处理
	边角料	金属成形加工、木材加工		一般工业固废		交由废品回收站回收处理
	除尘沉渣	除批锋（抛光打磨）		一般工业固废		交由废品回收站回收处理
	废包装物	包装		一般工业固废		交由废品回收站回收处理
	生活污水处理站污泥	生活污水处理站		一般工业固废		交由环卫部门清运处理
	生产废水处理站污泥	生产废水处理站		HW17 表面处理废物		交由有资质单位回收处理
	废粉末涂料	喷粉工序		一般工业固废		交由废品回收站回收处理
	废弃网版	丝印、移印		HW12 染料、涂料废物		交由有资质单位回收处理
	废催化剂	喷漆		HW49 其他废物		交由有资质单位回收处理
	生活垃圾	日常生活、办公		一般固废		交环卫部门清运处理
	餐厨垃圾、废油脂	食堂		一般固废		交由相关单位处理
噪声	生产过程					消音、隔声、减振

3.6 水平衡和物料平衡分析

3.6.1 水平衡分析

本项目营运期用水主要包括表面处理工序用水、喷漆喷淋用水、调漆用水、喷枪清洗用水、酸雾处理装置用水、金属粉尘处理装置用水、冷却塔用水、员工生活用水、绿化用水、道路浇洒抑尘用水。本项目总用水量为 152530.28t/a，其中生产用水量为 147085.28t/a，生活和其他用水量为 5445t/a；新鲜用水量为 3773.71t/a，其中新鲜生产用水量为 1568.71t/a，新鲜生活和其他用水量为 2205t/a；回用总水量为 8715.08t/a，其中生产回用水量为 5475.08t/a，生活和其他回用水量为 3240t/a；高浓度废液产生量为 541.49t/a；废污水产生总量为 9256.57/a，其中生产废水产生量为 6016.57t/a，生活污水产生量为 3240t/a。本项目产生的生产废水 91%清水回用于表面处理水洗、喷漆喷淋用水、酸雾处理装置用水、金属粉尘处理装置用水和冷却塔用水等生产用水工序，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理；产生的生活污水全部回用于冲厕、绿化、道路浇洒抑尘用水工序，本项目无废污水外排。本项目水平衡情况见表 3.6-1 和图 3.6-1。

表 3.6-1　项目水平衡（t/a）

类别 \ 组成			总用水	新鲜水	循环水	回用水	高浓度废液	损失量	废水量
生产用水	表面处理工序	除油、酸洗、表调、磷化池	228.1	228.1	0	0	0	114.05	114.05
		除油、酸洗、磷化后水洗池	5759.42	1310.97	0	3906.96	541.49	57.02	5702.4
	喷漆喷淋用水		27411.12	0	27000	411.12	0	270	141.12
	调漆用水		2.64	2.64	0	0	0	2.64	0
	喷枪清洗用水		27	27	0	0	0	0	27
	酸雾处理装置用水		1539	0	1500	39	0	15	24
	金属粉尘处理装置用水		3038	0	3000	38	0	30	8
	冷却塔用水		109080	0	108000	1080	0	1080	0
生产用水合计			**147085.28**	**1568.71**	**139500**	**5475.08**	**541.49**	**1568.71**	**6016.57**
生活用水	员工生活		3600	2205	0	1395	0	360	3240
其他用水	绿化用水		417	0	0	417	0	417	0
	道路浇洒抑尘用水		1428	0	0	1428	0	1428	0
生活和其他用水合计			**5445**	**2205**	**0**	**3240**	**0**	**2205**	**3240**
总计			**152530.28**	**3773.71**	**139500**	**8715.08**	**541.49**	**3773.71**	**9256.57**
备注：总用水=新鲜水+循环水+回用水+高浓度废液，新鲜水+回用水+高浓度废液=损失水+废水量									

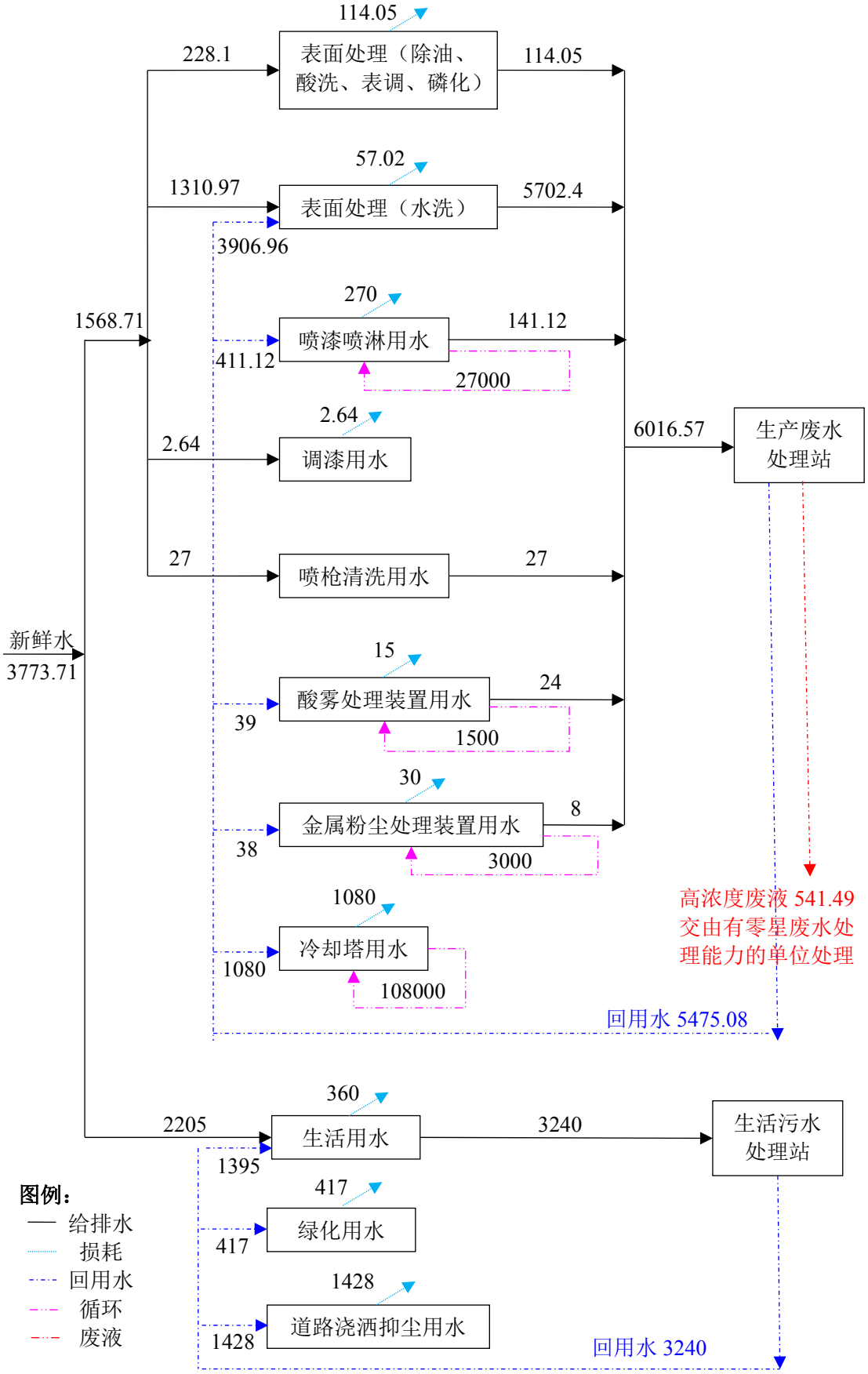


图 3.6-1　水平衡图（单位：t/a）

3.6.2 物料平衡分析

3.6.2.1 锌平衡分析

本项目金属表面处理中涉及金属元素锌的是磷化过程，投入方主要为磷化剂，主要产出方含锌元素的有产品、沉渣、废水（污泥）。根据《钢铁工件涂装前磷化处理技术条件》（GB/T6807-2001）磷化膜作为涂装底层膜重约为 1.1-4.5g/m^2，本次评价取平均值 2.8g/m^2，本项目金属表面处理面积为 583402m^2/a，则磷化膜（磷化膜全部以 $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ 计）重量为 2.8g/m^2×583402m^2/a=1.63t/a，则进入到产品中锌元素量为 0.70t/a。但是在磷化膜形成过程中锌元素会被沉渣带走，约为 1.114t/a。根据营运期水污染源分析，废水中磷元素含量为 0.116t/a，废水经收集处理后锌基本残留在污泥和高浓度废液中。锌元素平衡分析见表 3.6-2。

表 3.6-2　锌元素物料平衡分析表

原材料 t/a	使用量 t/a	含锌量 t/a	产出		
			名称		含锌量 t/a
磷化剂（25%磷酸二氢锌）	35	1.93	产品		0.70
			沉渣		1.114
			废水	废水处理污泥、高浓度废液	0.116
合计	/	1.93	/		1.93

3.6.2.2 磷平衡分析

本项目金属表面处理涉及磷元素的是磷化过程，投入方主要为除油粉、表调剂、磷化剂，产出方主要为槽渣、产品、废水（废水处理污泥及回用废水）。根据上文核算本项目磷化膜（磷化膜全部以 $Zn_3(PO_4)_2 \cdot 4H_2O$ 计）重量为 1.63t/a，则进入到产品中的磷元素量为 0.221t/a。除油、表调、磷化部分磷元素会以其他形式进入槽渣，此部分量约为 4.688t/a。根据营运期水污染源分析，废水中磷元素含量为 0.535t/a，废水经收集处理后磷基本残留在污泥和高浓度废液中。磷元素平衡分析见表 3.6-3。

表 3.6-3　磷元素物料平衡分析表

原材料 t/a	使用量 t/a	含磷量 t/a	产出		
			名称		含磷量 t/a
除油粉（14%三聚磷酸钠）	50	1.769	产品		0.221
表调剂（25%焦磷酸钠）	3	0.175	槽渣		4.688
磷化剂（25%磷酸二氢锌）	35	1.839	废水	废水处理污泥、高浓度废液	0.535
磷化剂（15%磷酸）	35	1.661			
合计	/	5.444	/		5.444

3.6.2.3 VOCs 平衡分析

本项目 VOCs 的产排主要来源于木喷漆有机废气、拼版有机废气、喷粉固化废气、印刷有机废气、塑料喷漆有机废气，各类有机废气分别经收集处理后排放，则本项目 VOCs 产排平衡汇总见表 3.6-4 和图 3.6-2。

表 3.6-4　本项目 VOCs 产排平衡表

污染物	产生量（t/a）	收集量（t/a）	处理量（t/a）	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）
木喷漆 VOCs	0.50	0.450	0.405	0.045	0.050
拼版 VOCs	0.005	0	0	0	0.005
喷粉固化 VOCs	0.711	0.533	0.480	0.053	0.178
印刷 VOCs	1.36	1.224	1.102	0.122	0.136
塑料喷漆 VOCs	9.73	8.757	8.319	0.438	0.973
合计	**12.306**	**10.964**	**10.306**	**0.658**	**1.342**

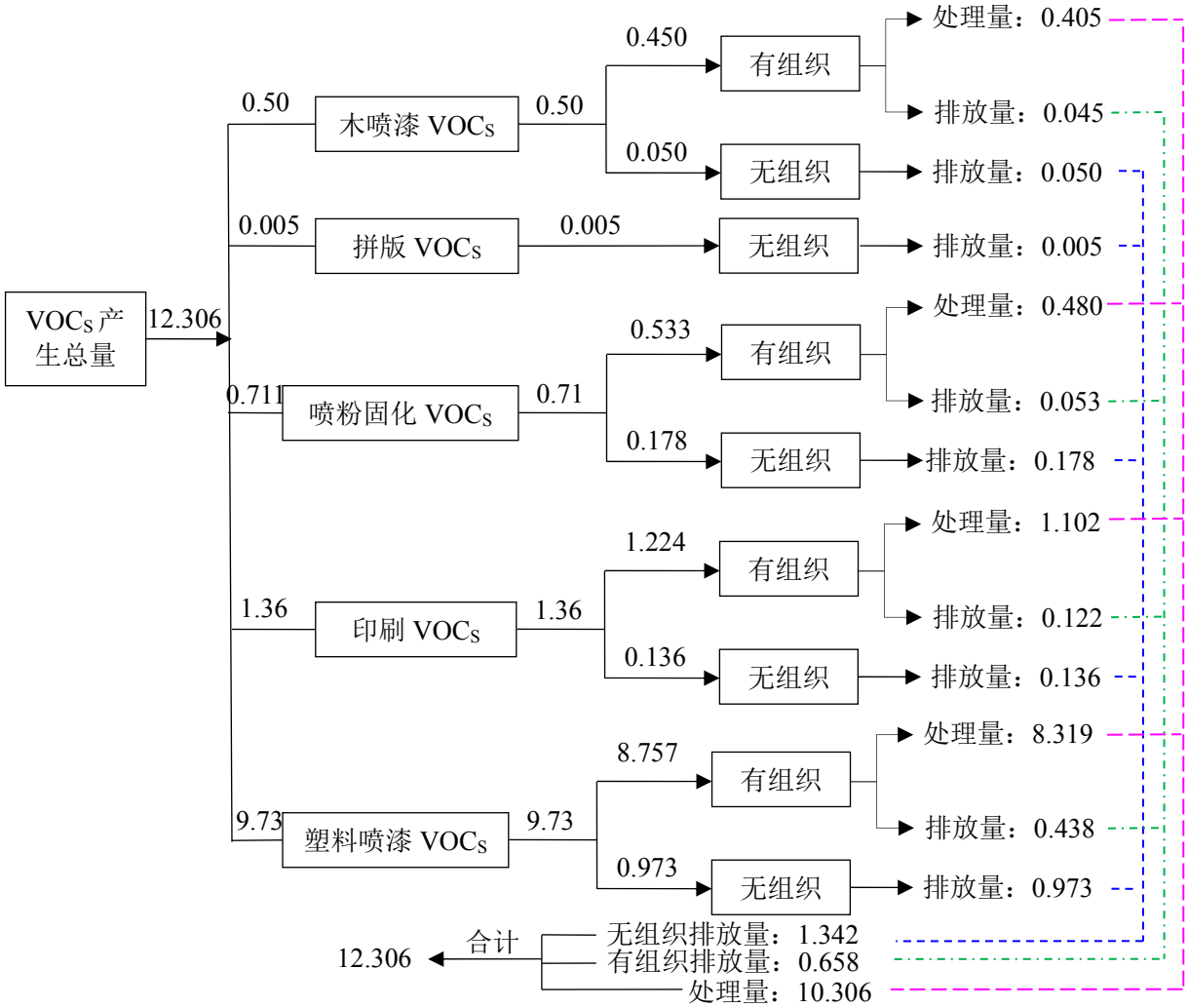


图 3.6-2　项目 VOCs 产排平衡图

3.7 施工期污染源分析

3.7.1 施工期水污染物分析

3.7.1.1 施工人员生活污水

根据项目施工计划，施工期约 12 个月，建筑工地施工人数约 80 人，设有施工营地一个，位于项目地块范围内。不设厨房，施工人员用餐采用配餐制。施工人员用水量按照 200L/（人•d）估算，污水排放系数取 0.9，则生活污水产生量为 14.4m^3/d，整个施工周期产生污水总量为 5256m^3，施工期生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、SS、BOD_5、NH_3-N。施工人员生活污水经厂区生活污水处理设施处理后回用于绿化、道路浇洒抑尘等，不外排。施工期水污染物产排情况见表 3.7-1。

表 3.7-1　施工期生活污水产生及排放源强

污染物种类		SS	BOD_5	COD_{Cr}	氨氮
施工人员生活污水 5256m^3	产生浓度/(mg/L)	200	100	300	30
	产生量（t）	1.051	0.526	1.577	0.158
	排放浓度/(mg/L)	60	15	90	10
	排放量（t）	0			

3.7.1.2 施工废水

施工过程中会使用挖掘机、推土机、载重汽车等各类机械，施工机械冲洗、维护、冷却等将产生一些废水，其主要污染物为石油类和泥沙。类比同类项目，石油类的浓度为 10~50mg/L。施工期间该部分施工废水经隔油沉沙预处理后全部回用于设备冲洗、场地浇洒等，不外排。

3.7.2 施工期大气污染物分析

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘、施工机械和车辆释放的有害尾气和装修阶段产生的有机废气。施工期大气污染源主要为施工扬尘。

3.7.2.1 施工扬尘

项目施工时地下部分及地基开挖、运输车辆来往及建筑材料装卸等均会产生扬尘等，施工期扬尘污染源属于面源，排放高度一般较低，颗粒度较大，污染扩散距离不太远，其影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m～100m 为中污染带、100m～150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。

3.7.2.2 施工机械和车辆尾气

建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气。

3.7.2.3 装修阶段有机废气

有机废气主要来自室内装修阶段对环境产生污染的材料，主要是油漆等有机溶剂。油漆废气主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有少量的汽油、丁醇和丙醇等，但排放时间和部位不十分明确，尤其是各栋建筑装修阶段随机性大。

3.7.3 施工期噪声污染物分析

施工噪声源主要包括施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等。不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 处的声级见表 3.7-2。

表 3.7-2　主要施工机械设备噪声值

施工阶段	机械设备	噪声级 dB(A)	离声源的距离（m）
土石方阶段	推土机	87	5
	挖掘机	85	5
	运输车辆	85	5
结构施工阶段	塔吊	75	5
	砼输送泵	80	5
	钢筋切割机	93	5
	电焊机	73	5
	振动棒	89	5
	运输车辆	85	5
	混凝土运输车	85	5
	翻斗车	83	5
	水泵	78	5
装修阶段	砂轮机	86	5
	电钻	87	5
	吊车	75	5
	切割机	88	5
	圆木锯	90	5

3.7.4 施工期固体废物污染源分析

3.7.4.1 建筑垃圾

项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要开挖土地产生的土方，若不妥善放置和管理，将会产生大量的扬尘，在雨季会引起泥浆水污染周边水体。

施工期建筑垃圾还包括建筑施工中的废弃物，如水泥、砖瓦、沙石等。虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体，使水体悬浮物大量增加，使附近水环境受到一定的污染影响；另一方面遇刮风或行驶车辆通过，泛起扬尘，污染周围环境空气。

3.7.4.2 施工人员生活垃圾

工程施工时，施工区内施工人员的生活将产生一定量的生活垃圾。项目施工人员 80 人，人均生活垃圾产生系数按照 1.0kg/人•d 计算，则施工期生活垃圾产生量为 80kg/d，施工期生活垃圾产生总量为 29.2t。若不妥善安排和加强管理，将会滋生蚊蝇、产生臭气，严重影响施工区和附近的环境卫生。

3.8 营运期污染源分析

3.8.1 营运期水污染源分析

本项目营运期水污染源主要包括生产废水和生活污水。

3.8.1.1 生产废水

本项目生产废水主要包括表面处理废水、喷漆喷淋废水、喷枪清洗废水、酸雾处理装置废水、金属粉尘处理装置废水。

（1）表面处理废水

本项目表面处理废水主要包括除油废水、除油后水洗废水、酸洗废水、酸洗后水洗废水、表调废水、磷化废水、磷化后水洗废水。根据前文分析可知，本项目设有除油池 6 个，酸洗、表调、磷化池各 2 个，各池子尺寸均为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），均每四个月更换一次，则除油废水排放量为 57.02t/a，酸洗废水、表调废水、磷化废水排放量均为 19.01t/a；本项目设有水洗池 6 个，2 条表面处理线，除油、酸洗、磷化后均设置 1 个水洗池，各池子尺寸均为 2.4m×1.2m×高 1.2m（有效水深 1.1m），水洗池的水均每天更换一次，年工作时间为 300d，则除油后水洗废水、酸洗后水洗废水、磷化后水洗废水排放量均为 1900.8t/a。综上，本项目表面处理废水总排放量为 5816.45t/a。

本项目产品需表面处理（酸洗磷化）总面积为 583402m^2，表面废水总排放量为 5816.45t/a，则本项目单位产品废水排放量为 10L/m^2•产品。

根据同类型企业生产经验并参考相关文献（《整车厂涂装车间废水处理工艺及应用研究》李明喜，吉林大学硕士学位论文；《磷化废水除磷工艺试验研究》

田颖、樊俊珍、王雨，包钢科技，第 44 卷第 5 期;《磷化废水处理工艺》李梅、彭桦，材料保护，第 34 卷第 2 期;《磷化废水中磷的去除方法研究》宋光敏，广东工业大学工学硕士学位论文;《汽车装配车间生产废水处理工程实例》屈勇军、李亮等，中国给水排水，第 33 卷第 8 期)，表面处理废水各类水质情况见表 3.8-1。

表 3.8-1　表面处理废水主要污染物产生情况一览表

废水种类	产生浓度（mg/L，pH 值除外）						
	pH	SS	COD	BOD_5	石油类	Zn	磷酸盐
除油废水	12-13	800-1500	5000-6000	350-800	200-500	--	--
除油后水洗废水	8-9	70-100	100-200	50-80	20-50	--	--
酸洗废水	3-4	300-500	100-200	50-80	--	--	--
酸洗后水洗废水	5-6	80-100	80-100	30-60	--	--	--
表调废水	8-10	20-80	500-1200	100-300	--	--	--
磷化废水	3-4	200-350	500-800	30-50	--	300-600	1000-1400
磷化后水洗废水	4-6	50-80	70-100	10-40	--	10-30	80-120

同时，本项目表面处理废水中各污染因子产生浓度类比《广州郁穗通用设备有限公司改扩建项目环境影响报告表》（穗（番）环管影[2019]677 号）中表面处理废水各污染因子产生情况（详见表 3.8-2），项目可类比情况如下：

表 3.8-2　项目类比情况一览表

项目	广州郁穗通用设备有限公司改扩建项目	本项目	可类比性
建设内容	占地面积为 9258.9m²，建筑面积为 9117.9m²，厂区内设有钣金加工区、焊接区、打磨区、前处理区、喷粉固化区、办公区等，项目设有前处理线一条，处理工艺有预脱脂、主脱脂、表调、磷化、清洗等	占地面积约 18120m²，总建筑面积约 22863m²，设有木加工区、木喷漆区、金属加工区、焊接区、前处理区、塑胶加工区、塑胶喷漆区、模具加工区、金属喷粉区、装配区、综合废水处理设施、办公区等；项目设有前处理线两条，处理工艺有除油、酸洗、表调和磷化等	前处理工序较一致，具有可类比性
表面处理工件面积	19.66 万 m²	58.34 万 m²	相差不大，具有可类比性
原材料	冷轧板、镀锌板、铝合金板、铜管等	冷轧铁片、铁管、铁线等	原材料相近，具有可类比性
辅料主要成分	脱脂剂：三乙醇胺（＜8%）、丁基溶纤剂（＜3%）、仲辛基酚聚氧乙烯 N 醚水（＜10%）、氢氧化钠（＜30%）、纯碱（＜25%）、表面活性剂（＜27%）； 脱脂粉：氢氧化钠（＜40%）、纯碱（＜20%）、表面活性剂（＜20%）、氢氧化钾（＜40%）； 表调剂：钛盐（65%）、螯合剂（18%）、pH 调整剂（7%）、缓蚀剂（10%）； 磷化剂：氧化锌（10-30%）、磷酸（20-40%）、硝酸（10-40%）、柠檬酸（1-10%）、	除油粉：碳酸钠 30-35%、氢氧化钠 25-30%、三聚磷酸钠 10-14%、乳化剂 10-15%、络合剂 3-6%； 表调剂：硫酸氧基钛 10-15%、氟化锌 1-2%、焦磷酸钠 10-25%、碳酸氢钠余量； 磷化剂：磷酸 10-15%、磷酸二氢锌 10-25%、硼氟酸钠 2-5%、硝酸 5-10%、水余量	各种处理剂成分相似，用途一致，具有可类比性

	树脂（1-10%），水（余量）； 促进剂：亚硝酸盐（15-25%）、有机羟类化合物（20-40%）、氯酸盐（10-20%）、水（15-55%）。		
前处理工序生产工艺	预脱脂→主脱脂→清洗→清洗→酸洗→清洗→表调→磷化→清洗→清洗	除油→除油→除油→水洗→酸洗→水洗→表调→水洗→磷化→水洗	工序一致，具有可类比性

综上所述，本项目金属部件从原料材质、前处理生产工艺、辅料等多方面与广州郁穗通用设备有限公司相似，因此，本项目表面处理综合废水的水质污染物产生源强类比该公司表面处理综合废水水质污染物源强是可行的。

综合上述两者情况，本项目表面处理综合废水产生情况详见表 3.8-3。

表 3.8-3　本项目表面处理废水产生情况表

废水种类		产生浓度（mg/L，pH 值除外）						
		pH	SS	COD_{Cr}	BOD_5	石油类	总锌	总磷
综合废水产生量 5816.45t/a	产生浓度（mg/L）	--	150	490	87	41	20	92
	产生量（t/a）	--	0.872	2.850	0.506	0.238	0.116	0.535

（2）其余综合生产废水

本项目其余综合生产废水主要包括喷漆喷淋废水、喷枪清洗废水、酸雾处理装置废水、金属粉尘处理装置废水。根据前文分析，①本项目木喷漆生产线和塑料喷漆生产线产生的漆雾通过水帘柜和水喷淋塔喷淋过滤处理，平均每个月更换 1 次喷淋废水，喷漆喷淋废水排放量为 141.12t/a；②本项目水性漆喷枪用自来水清洗，产生的清洗废水储存于水桶中，约 10 天更换一次，喷枪清洗废水排放量为 27t/a；③本项目酸雾废气采用碱液喷淋塔处理，碱液喷淋水平均每半个月更换一次，酸雾处理装置废水排放量为 24t/a；④本项目打磨和抛光工序产生的金属粉尘采用水喷淋装置处理，喷淋水平均每三个月更换一次，金属粉尘处理装置废水排放量为 8t/a。综上，本项目其余综合生产废水排放量为 200.12t/a。

类比同类型项目，本项目其余综合生产废水产生情况见表 3.8-4。

表 3.8-4　其余综合生产废水产生情况表　单位：mg/L，pH 值除外

废水种类		pH	SS	COD_{Cr}	BOD_5	石油类	总锌	总磷
其余综合废水 200.12t/a	产生浓度（mg/L）	--	200	500	350	--	--	--
	产生量（t/a）	--	0.040	0.100	0.070	--	--	--

综合以上分析，本项目生产废水产生和排放情况见表 3.8-5。

表 3.8-5　生产废水产生和排放情况表　单位：mg/L，pH 值除外

废水种类		pH	SS	COD_{Cr}	BOD_5	石油类	总锌	总磷
表面处理废水 5816.45t/a	产生浓度（mg/L）	--	150	490	87	41	20	92
	产生量（t/a）	--	0.872	2.850	0.506	0.238	0.116	0.535
其余综合废水 200.12t/a	产生浓度（mg/L）	--	200	500	350	--	--	--
	产生量（t/a）	--	0.040	0.100	0.070	--	--	--
合计 6016.57t/a	产生浓度（mg/L）	--	152	490	96	40	19	89
	产生量（t/a）	--	0.912	2.95	0.576	0.238	0.116	0.535
去向	回用废水 5475.08t/a	回用不外排						
	高浓度废液 541.49t/a	委外处理						

（3）表面处理废水厂区自行处理可行性分析

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）第 7 条：“7 不作为液态废物管理的物质：7.1 满足相关法规和排放标准要求可排入环境水体或者市政污水管网和处理设施的废水、污水。7.2 经过物理处理、化学处理、物理化学处理和生物处理等废水处理工艺处理后，可以满足向环境水体或市政污水管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求的废水、污水。7.3 废酸、废碱中和处理后产生的满足 7.1 或 7.2 条 的废水。”

根据环保部 2018 年 5 月 30 日发布的《危险废物鉴别标准通则（征求意见稿）》，危险废物的鉴别程序为“4.1 依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和 GB34330，判断待鉴别的物品、物质是否属于固体废物，不属于固体废物的，则不属于危险废物”。

本项目除油、酸洗、表调、磷化废槽液经过厂区生产废水处理设施处理后可以满足相应的排放标准，不作为液态废物管理，即不属于危险废物。

根据《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（粤环发[2018]5 号，2018 年 4 月 27 日）中“四、全面压实固体废物污染防治责任（十三）落实固体废物产生单位的主体责任。工业危险废物产生单位须配套建设足够的暂存场所，鼓励自行建设危险废物处理处置设施，或委托具有相应资质的危险废物经营单位进行安全处理处置。”

由上可知，企业可自行处理除油、酸洗、表调、磷化废槽液，在政策上可行。

3.8.1.2 生活污水

本项目有员工 150 人，全部员工均在项目内就餐不住宿，全年工作 300 天，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中“机关事业单位办公楼等（有食堂和浴室）”标准，按 0.08m^3/人•d 计，则本项目员工生活用水量为 12m^3/d，即 3600m^3/a。员工生活污水排放量按用水量的 90%计算，生活污水排放量为 10.8m^3/d，即 3240m^3/a。生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮等。参考同类污水水质监测结果，员工生活污水水质情况见表 3.8-6。

表 3.8-6 项目生活污水水质表

污染物名称		COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
生活污水 3240m^3/a	产生浓度(mg/L)	350	180	200	30	50
	产生量(t/a)	1.134	0.583	0.648	0.097	0.162
	排放浓度(mg/L)	90	10	60	10	10
	排放量(t/a)	0				

3.8.2 营运期大气污染源分析

本项目营运期大气污染源主要包括木加工粉尘、木喷漆废气、拼版有机废气、备用柴油发电机尾气、焊接烟尘、打磨抛光金属粉尘、酸雾废气、喷粉粉尘、喷粉固化废气、印刷废气、破碎粉尘、塑料制塑废气、塑料喷漆废气、天然气燃烧废气、模具机加工粉尘、食堂油烟、生活污水处理站恶臭、生产废水处理站恶臭。

3.8.2.1 木加工粉尘

本项目开料、打磨等木加工过程产生木屑粉尘，污染物为颗粒物，生产过程从木料进入机器开始，到离开机器结束，不会持续产生，一般以木边角料附有少量木屑粉尘产生。粉尘产生量相对较小，在粉尘产生位置均安装中央集尘吸气口对机械加工粉尘进行收集后采用布袋除尘器处理，本项目布袋除尘器设计风量为 50000m^3/h，收集效率为 70%，布袋采用纤维滤料，袋式除尘器处理效率约为 99%，处理达标后粉尘通过 15m 高排气筒排放（自编 G1）。

参照美国环保局空气污染物排放和控制手册中表 10-4 数据，本项目木材开料工序粉尘产生量为 0.175kg/t 木材；打磨工序粉尘产生量为 0.05kg/t 木材。本项目需进行开料、打磨工序的木材用量约为 194t/a，则开料、打磨等木工工序粉尘产生量为 67.05kg/a，产生速率为 0.022kg/h（本项目年工作 300 天，木工加工

工序平均每天工作 10 小时）。木加工粉尘的产生及排放情况见表 3.8-7 和表 3.8-8。

表 3.8-7　木工工序木屑粉尘产生量核算表

序号	工序	木材使用量（t/a）	产生系数（kg/t 木材）	粉尘产生量（kg/a）	产生速率（kg/h）
1	开料	298	0.175	52.15	0.017
3	打磨	298	0.05	14.9	0.005
合计	----	----	----	67.05	0.022

表 3.8-8　木工工序木屑粉尘产排情况表

工序	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 kg/a	收集量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
开料	52.15	36.51	0.012	0.243	0.37	0.0001	0.002	15.64	0.005
打磨	14.9	10.43	0.003	0.070	0.10	0.00003	0.0007	4.47	0.001
合计	67.05	46.94	0.015	0.300	0.47	0.00013	0.0026	20.11	0.006
备注：粉尘收集效率按 70%计，处理效率约为 99%，风量为 50000m³/h。									

3.8.2.2 木喷漆废气

因调漆时间较短，且调漆工序在喷漆房中进行，故将调漆废气产生的污染物量并入喷漆废气中计算，不作另外计算。本项目设有 2 个木喷漆房，1 个自然晾干房，每个喷漆房均配置 3 把气压喷枪人工对工件进行喷涂，木喷漆房均喷水性漆，喷漆工作时间为每天 10 小时，晾干时间为每天 12 小时。

本项目木喷漆产生的废气经“喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒排放，排气筒编号为 G2。根据工程设计方案，废气处理设施设计风量为 35000m³/h，木喷漆房和晾干房均为独立封闭设置，废气采用上进气下出气的微负压收集的方式，废气绝大部分自抽风位置排放，仅批次更换时会有少量的废气排放至车间。根据同类型行业的类比分析，该类废气收集措施普遍采用，废气的收集效率可达到 90%以上，本项目废气捕集率保守以 90%计算，木喷漆房实际有组织排气量约为 31500m³/h。本项目废气处理设施对漆雾去除效率按 90%计算，对有机废气去除效率按 90%计算。

本项目木喷漆房只喷水性漆，根据水性漆成分可知，木喷漆废气主要污染物包括漆雾、有机废气，用颗粒物、VOCs 表征。

（1）漆雾

本项目水性底漆附着率为 60%，固含率为 50%，水性面漆附着率为 60%，

固含率 49%。调配后水性底漆和水性面漆年使用量分别为 17.53t/a 和 10.73t/a，则水性漆雾产生量分别为 3.51t/a 和 2.10t/a，因此项目年产生漆雾总量为 5.61t/a。本项目木喷漆房漆雾产生及排放情况见表 3.8-9。

表 3.8-9 项目木喷漆房漆雾（颗粒物）产生和排放情况

污染源	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
水性底漆	3.51	3.159	1.053	33.429	0.316	0.105	3.343	0.351	0.117
水性面漆	2.10	1.890	0.630	20.000	0.189	0.063	2.000	0.210	0.070
合计	5.61	5.049	1.683	53.429	0.505	0.168	5.343	0.561	0.187
备注：收集效率按 90%计，处理效率按 90%计算，风量为 31500m³/h，喷漆时间为 3000h/a。									

（2）有机废气

根据项目化工原料成分，确定 VOCs 的挥发系数。本项目木喷漆过程产生的 VOCs 的量核算见表 3.8-10。

表 3.8-10 本项目木喷漆房有机废气（VOCs）产生情况一览表

名称		使用量（t/a）	VOCs 含量（g/L）	密度（g/cm³）	VOCs 产生量(t/a)
水性底漆	基料	6.66	14.3	1.863	0.05
	固化剂	9.99	27.3	1.09	0.25
水性面漆	基料	9.38	29.8	1.419	0.20
	固化剂	0.82	0	1.15	0
合计					0.50

因喷漆与晾干都会产生有机废气，故废气处理设施应在喷漆和晾干的时候都要开启。本项目木喷漆房有机废气产生和排放情况见表 3.8-11。

表 3.8-11 项目木喷漆房有机废气（VOCs）产生和排放情况

污染源	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
水性底漆	0.30	0.270	0.090	2.857	0.027	0.009	0.286	0.030	0.010
水性面漆	0.20	0.180	0.060	1.905	0.018	0.006	0.190	0.020	0.007
合计	0.50	0.450	0.150	4.762	0.045	0.015	0.476	0.050	0.017
备注：收集效率按 90%计，处理效率按 90%计算，风量为 31500m³/h，喷漆时间为 3000h/a。									

（3）喷漆臭气

本项目油漆臭气主要含有烃类有机物，其散发的气味具有刺激性，如果废气

不及时处理，将会产生刺激性臭味从而引起人们感官不适。由于本项目喷漆在密闭木喷漆房进行，因此其臭气主要集中在喷漆房中，与喷漆产生的有机废气一起经“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”处理达标后由 15m 高排气筒排放。由于油漆臭气受环境因素较大，较难定量，本评价不做定量分析。

3.8.2.3 拼版有机废气

本项目木材拼版工序均需要使用胶水将各木工部件拼接组合，拼接时会产生少量的有机废气，主要污染因子为 VOCs。胶水的主要成分是聚乙烯-醋酸乙烯酯、聚醋酸乙烯酯、聚乙烯醇、乳化剂、碳酸钙和水。根据胶水物料成分清单，本项目使用的胶水的 VOCs 挥发系数为 1%胶水用量。运营期间，本项目胶水使用量为 0.5t/a，则胶水 VOCs 产生量为 0.005t。本项目每天工作 10 小时，每年工作 300 天，则拼版 VOCs 的挥发速率是 0.002kg/h。由于胶水 VOCs 挥发量极少，加强生产车间空气流通，保持车间通风状况良好的前提下无组织排放。

3.8.2.4 备用柴油发电机尾气

为确保本项目建筑的供电可靠性，建设单位拟设置 2 台备用柴油发电机，分别放置于 4#车间和 5#车间首层专用的设备房内，均为 250kW。当市电因故障同时失电后，备用柴油发电机组将在 15 秒内自动启动，实行同步控制并列运行。备用柴油发电机运行时产生燃油尾气，尾气污染物主要为 SO_2、NO_X、烟尘等。备用柴油发电机尾气排放方式采用专用烟道分别引至 4#车间和 5#车间建筑物天面高空排放，排放口高度分别为 15m（自编 G3）和 30m（自编 G12）。

根据《车用柴油》（GB19147-2016），车用柴油含硫率自 2019 年 1 月 1 日起不应大于 0.001%，发电机耗油率取 0.228kg/h·kw。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，此外本项目备用发电机启用的几率不大，一年大概使用 2 次，预计每次时间时间约 4h，即年使用时间约 8 小时。根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按 14 小时计算，则全年需耗油约 1.596t/a（其中每台备用发电机耗油均约 0.798t/a）。

燃油尾气污染物按照《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法（暂行）》计算：

①G（SO_2）=2000×B×S

G（SO_2）——二氧化硫排放量，kg；

B——消耗的燃料量，t；

S——燃料中的全硫分含量，%；本项目取 0.001%。

②G（NO_x）=1630×B×（N×β+0.000938）

G（NO_x）——氮氧化物排放量，kg；

B——消耗的燃料量，t；

N——燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β——燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

③烟尘：参照发电机排烟管道设计规范，烟尘产生系数为 2.2（kg/t 油）。

④废气量：参考发电机排烟管道设计规范，废气量取 15m^3/h·kW，则本项目每台备用发电机燃油尾气排放量均为 5.25 万 m^3/a，即废气总量为 10.5 万 m^3/a。

根据上述公式，计算出本项目柴油发电机组的大气污染物排放量，见表 3.8-12。

表 3.8-12　项目发电机燃油尾气污染物排放一览表

位置	功率及数量	污染物项目	SO_2	NO_X	烟尘	备注
4#车间设备房	1 台 250kW	排放量(t/a)	0.00002	0.00132	0.00176	废气量 5.25 万 m^3/a，4#车间建筑天面排放
		排放浓度（mg/m^3）	0.38	25.14	33.52	
		排放速率（kg/h）	0.001	0.094	0.126	
5#车间设备房	1 台 250kW	排放量(t/a)	0.00002	0.00132	0.00176	废气量 5.25 万 m^3/a，5#车间建筑天面排放
		排放浓度（mg/m^3）	0.38	25.14	33.52	
		排放速率（kg/h）	0.001	0.094	0.126	
污染物排放量合计(t/a)			0.00004	0.00264	0.00352	废气量 10.5 万 m^3/a
（DB44/27-2001）第二时段二级标准		排放浓度（mg/m^3）	500	120	120	/

3.8.2.5 焊接烟尘

本项目的焊接工艺为电阻焊、氩气保护焊、二氧化碳保护焊，其中电阻焊施焊过程是电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体，电阻焊无需焊材、焊剂，无焊接烟尘产生。金属工件在氩气保护焊和二氧化碳保护焊焊接过程中，会产生一定的金属氧化颗粒物，形成焊接烟尘。焊接烟尘包括一系列气体和以气溶胶态形式存在的金属微细颗粒、金属氧化物以及其它化学物质，它们来自母材、焊接材料或焊接冶金反应的生成物。焊接烟气中的烟尘是一种十分复杂的物质，主要有害物质为 Fe_2O_3、MnO_2、CO、NO_X、O_3 等。

根据《焊接工程师手册》（第 2 版，陈祝年编著），氩气保护焊施焊时焊接材

料的发尘量为 2g/kg～5g/kg，二氧化碳护焊施焊时焊接材料的发尘量为 7g/kg～10g/kg。本项目每年焊接工作 300 天，每天约 4h，即 1200h/a。建议建设单位采取移动式焊接除尘装置收集处理，焊接除尘装置收集效率为 70%，处理效率为 90%，未收集部分以无组织形式排放。本项目焊接烟尘产排情况见表 3.8-13。

表 3.8-13　本项目焊接烟尘产排情况一览表

焊接种类	焊丝用量（t/a）	发尘量（g/kg）	产生情况		无组织排放情况	
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
氩弧焊丝	1.5	5	0.0075	0.0063	0.0028	0.0023
二氧化碳焊丝	1.5	10	0.0150	0.0125	0.0056	0.0047
合计	3.0	/	0.0225	0.0188	0.0084	0.007

3.8.2.6 打磨抛光金属粉尘

本项目在工件打磨、抛光过程中会产生金属颗粒物，这些颗粒物一部分因为其质量较大，沉降较快，另外会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留暂短时间后沉降于地面。本项目冷轧铁片、铁管、铁线年用量为 4690t/a，均需要抛光打磨。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报（自然科学版）2010，32（3））可知，机加工金属粉尘产生系数约为钢材使用总量的 1‰，车间每天工作时间为 10 小时，年工作 300 天，则金属颗粒物产生量 4.69t/a，产生速率为 1.563kg/h。建设单位拟对金属粉尘采用水喷淋装置处理后，通过 15m 高排气筒排放（自编 G4），设计风量为 8000m^3/h，金属粉尘采用集气罩收集，预计粉尘收集效率为 80%，水喷淋装置除尘效率为 80%，本项目打磨抛光金属粉尘产排情况详见表 3.8-14。

表 3.8-14　本项目打磨抛光金属的产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
金属粉尘	4.69	3.752	1.251	156.333	0.750	0.250	31.267	0.938	0.313

3.8.2.7 酸雾废气

本项目酸洗工序使用盐酸作酸洗剂，酸液投加和酸洗过程会挥发产生一定的酸雾。本项目设置酸洗池 1 个，尺寸为 2.4m×1.2m×1.2m，平均有效水深为 1.1m。酸雾产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，本项目参考《污染物源强核算技术

指南　电镀》（HJ984-2018）中对酸雾废气计算方法估算本项目污染物产排情况。

本项目盐酸雾计算公式如下：

$$D=Gs\times A\times t\times 10^{-6}$$

式中：D——核算时段内污染物产生量，t；

Gs——单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/(m^2·h)，根据指南附录 B 电镀主要大气污染物产污系数表中关于氯化氢产污系数 0.4~15.8g/(m^2·h)，弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%~8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂。本项目酸洗槽盐酸稀释后，盐酸质量浓度约为 7.5%，本项目盐酸质量百分浓度不高，根据指南附录 B 中相关数据保守估算 $Gs_{(HCl)}$ =13.2g/(m^2·h)；

A——镀槽液面面积，m^2，本项目设有 1 个酸洗池，面积为 2.88m^2；

t——核算时段内污染物产生时间，h，本项目年工作 3000h。

则根据上述公式可知

$$D_{(HCl)}=13.2g/(m^2\cdot h)\times 2.88m^2\times 3000h\times 10^{-6}=0.114t/a$$

本项目拟采用槽边抽风以将酸雾废气引至碱液喷淋塔处理后通过 30m 排气筒排放（自编 G5）。为提高酸雾废气的收集效率，拟将收集方式调整为吸吹式集气罩进行收集，在酸洗池一侧设置收集罩对废气进行收集，并在酸洗池对面一侧设置吹气口，将酸雾废气吹向集气罩一侧，形成良好的横向循环气流以提高废气收集效率，本项目收集效率约为 80%。本项目处理风量拟设计为 6000m^3/h，处理设施去除率为 90%，本工序年工作 3000h/a，则酸雾的排放情况详见表 3.8-15。

表 3.8-15　本项目酸雾的产生及排放情况一览表

有组织情况		
废气量	1800 万 m^3/a	
污染物		盐酸雾
产生情况	产生浓度（mg/m^3）	5.056
	产生速率（kg/h）	0.030
	产生量（t/a）	0.091
拟采取废气治理措施及去除效率	碱液喷淋塔去除率为 90%	
排放情况	排放浓度（mg/m^3）	0.506
	排放速率（kg/h）	0.003
	排放量（t/a）	0.009
无组织情况		
产生情况	产生速率（kg/h）	0.008
	产生量（t/a）	0.023
排放情况	排放速率（kg/h）	0.008
	排放量（t/a）	0.023

3.8.2.8 喷粉粉尘

本项目工件经表面处理后需进行喷粉处理，项目设有两条喷粉线，采用静电喷粉工艺，其基本工作原理：在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去。当粉末附着到一定厚度时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀，然后经加温烘烤固化后粉层流平成为均匀的膜层。喷粉枪的带电机构形式是提高喷涂效率来将是很关键的因素，本项目采用手提式电晕式喷粉枪，采用高压电晕放电的方式对粉末进行充电，具有优良的稳定性，上粉率和上粉速度等。

本项目喷粉使用的涂料为环氧聚酯型粉末涂料，是一种无毒产品，属于热固性粉末涂料，由热固性树脂、固化剂、颜料、填料和助剂等组成。本项目喷粉设备配套粉尘自动过滤净化设施，沉降回收的粉末回收重新利用，废气经二级滤芯除尘器处理后通过 30 米排气筒排放，排气筒编号为 G6。

本项目喷粉工序在喷粉室内进行，参考同类型生产企业，喷粉粉末的附着率为 80%，则本项目粉末涂料经过多次重复利用后，综合利用率可达 95.465%左右。本项目的粉末涂料年用量约为 166.27t，则进入工件的粉末涂料量约为 158.731t/a（95.465%×166.27t/a），由于本项目粉末涂料一次上粉率约为 80%，则所需喷涂粉末总量约为 198.413t/a（158.73t/a÷80%）；则未上粉量约为 39.683t/a（198.413t/a-158.73t/a），未上粉量中约 90%通过“二级滤芯”设备处理（35.715t/a），剩余 10%（3.968t/a）未被利用；未被利用部分 95%（3.770t/a）沉降于喷粉房内并收集后作为固废处理，剩余 5%（0.198t/a）以无组织形式排放；经设备处理的粉尘（35.715t/a）经第一级滤芯除尘器收集处理后 90%（32.144t/a）回收利用，剩余 10%（3.571t/a）进入滤芯除尘器进行处理；再经第二级除尘器处理后 90%（3.214t/a）收集后作为固废处理，剩余 10%（0.357t/a）有组织排放。则本项目粉末涂料用量平衡如下图所示。

根据上述分析，本项目喷粉线是密闭的，喷粉粉尘收集率以 90%计算，使用二级滤芯收集处理，处理效率按 99%计算，本项目喷粉工序工作时间为每天 10h，年工作 300d，风机风量设为 20000m^3/h，则本项目喷粉粉尘产排情况详见表 3.8-16。

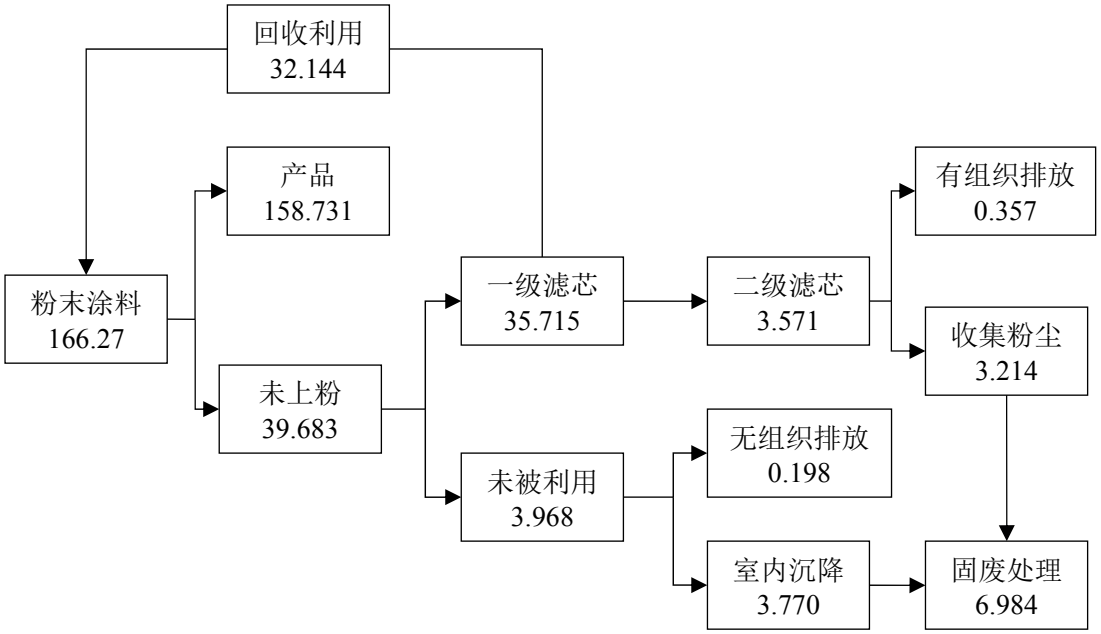


图 3.8-1　本项目粉末涂料用量平衡图　单位：t/a

表 3.8-16　本项目喷粉工序粉尘的产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
粉尘	35.913	35.715	11.905	595.25	0.357	0.119	5.953	0.198	0.066

3.8.2.9 喷粉固化废气

本项目喷粉后的工件在烘干固化时，温度达到 180℃~200℃左右，其表面附着的热固性粉末涂料会挥发出少量有机废气，污染因子以 VOCs 来表征。本项目粉末喷涂使用的粉末涂料为环氧聚酯粉，属于热固性粉末涂料，主要成分为热固性树脂、颜料填料和助剂。本项目粉末涂料使用量为 166.27t/a，粉末附着利用率为 95.465%，即进入烤炉的粉末涂料的量为 158.431t/a。参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学环境与市政工程学院王世杰、朱童琪、宋洁、张明辉、陈秀硕.(2016).中国环境管理干部学院学报(6)，74-77.），烘干过程中固化工序产生的 VOCs 约占喷粉量的 0.3%~0.6%，结合粉末涂料成分，本项目烘干工序中 VOCs 的产生量取喷粉量的 0.45%计算，则本项目 VOCs 产生量为 0.71t/a。

喷粉固化废气（VOCs）经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后由 30m 高排气筒排放（自编 G7）。固化工序产生的 VOCs 在烤炉内产生，固化炉的出入口有少量废气逸出，为确保固化有机废气捕集率，减少有机废气无组织排放，企业拟采取的措施包括：①针对固化炉的出入口设计集气罩，罩口尺寸大于产气源的

1.2-1.5 倍；②集气罩置于出入口正上方，为避免横向气流干扰，罩口距产气源的距离（高度）约 0.3m；③集气罩上方加装负压吸风设备。

参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》，负压排风，控制条件为 VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风，收集效率一般取 75%以上，结合本项目实际情况，本项目隧道式烤炉在出入口正上方设置集气罩收集，因此本项目有机废气收集率以 75%计算，经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理，处理效率预计为 90%。本项目喷粉固化设计风量为 30000m^3/h，工作时间为每天 10 小时，年工作 300 天。喷粉固化废气产排情况详见表 3.8-17。

表 3.8-17　本项目喷粉固化工序 VOCs 的产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
固化 VOCs	0.71	0.533	0.178	5.917	0.053	0.018	0.592	0.178	0.059

3.8.2.10 印刷废气

本项目移印、丝印工序使用油性油墨，在移印、丝印过程中会产生有机废气，根据油墨的MSDS可知，考虑最不利的情况，油墨的最大挥发系数以68%计算，本项目油性油墨使用量为2t/a，则VOCs产生量为1.36t/a。本项目拟对印刷有机废气经二级活性炭装置处理后，通过30m高排气筒排放（自编G8），收集效率为90%，去除效率为90%，设计风量为35000m^3/h。本项目移印、丝印工序工作时间为每天10小时，年工作300天。本项目印刷废气产排情况详见表3.8-18。

表 3.8-18　本项目印刷有机废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
印刷废气	1.36	1.224	0.408	11.66	0.122	0.041	1.17	0.136	0.045

3.8.2.11 破碎粉尘

本项目注塑、吸塑、吹塑、滚塑、EVA 轮成形加工过程中会产生少量的塑料水口料，以及塑料制品在质检过程中也会产生少量塑料碎料，本项目采用破碎机对塑料水口料和塑料碎料进行破碎后回收加工，该工序会产生粉尘。

根据建设单位提供的资料，本项目塑料水口料和塑料碎料产生系数为原材料使用量的 5%，破碎产生的粉尘按需要破碎量的 0.1%计算，本项目塑料原材料用

量为 619t/a，破碎机工作时间为每天 4 小时，年工作 300 天，则本项目破碎工序产生的粉尘量为 0.031t/a，排放速率为 0.026kg/h，在车间内呈无组织形式排放。

3.8.2.12 塑料制塑废气

本项目塑料粒匀料过程为密封进行，匀料时无粉尘产生，由于塑料粒粒径较大，投料时基本也不会产生粉尘。本项目注塑、吸塑、吹塑、滚塑、EVA 轮成形加工加热温度为 130~160℃左右，未达塑料粒 ABS、PP、PVC、PE、PC 以及 EVA 塑料的热分解温度，塑料中残存未聚合的反应单体中的有机成分受热会挥发至空气中，从而产生有机废气。参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），塑料粒 PP、PVC、PE、PC 以及 EVA 塑料加工过程中主要污染因子为非甲烷总烃，塑料粒 ABS 加工过程中主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯晴、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯等，由于苯乙烯、丙烯晴、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯等污染物难以进行定量分析，本报告不再分析这部分污染物产生情况，因此本报告只定量分析塑料加工过程中产生的非甲烷总烃。

本项目以塑料粒 PP（聚丙烯）、PVC（聚氯乙烯）为原材料的非甲烷总烃产污系数参照《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局），取值分别为 0.35kg/t 原料和 8.5kg/t 原料，以其他塑料（塑料粒 ABS、PE、PC 以及 EVA 塑料）为原料的非甲烷总烃产污系数参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中“表 1-4 主要塑料制品制造工序产污系数”，取塑料管、材制造产污系数 0.539kg/t 原料，本项目塑料粒 ABS、PP、PVC、PE、PC 以及 EVA 塑料年用量分别为 105t/a、178t/a、260t/a、35t/a、17t/a 和 24t/a，则本项目塑料加工过程中产生的非甲烷总烃总量约为 2.37t/a。

建设单位拟在注塑机、吸塑机、吹塑机、滚塑机、EVA 轮成形机上方配备集气罩收集非甲烷总烃，在设备上方形成负压，对非甲烷总烃进行收集，经收集后，再通过水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后经专用管道引至 30m 高的排放筒进行排放（自编 G9）。集气罩的收集效率取 80%，处理效率为 90%，设计风量为 60000m^3/h，工作时间是 3000h/a。本项目非甲烷总烃产排情况详见表 3.8-19。

表 3.8-11 本项目塑料制塑废气产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	有组织						无组织	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h

塑料制塑废气	2.37	1.896	0.632	10.533	0.190	0.063	1.053	0.474	0.158

3.8.2.13 塑料喷漆废气

因调漆时间较短，且调漆工序在喷漆房中进行，故将调漆废气产生的污染物量并入喷漆废气中计算，不作另外计算。本项目设有 1 个塑料喷漆房，6 个水帘柜，3 条 8m 长烘干线，配置 6 把气压喷枪人工对工件进行喷涂，塑料喷漆房均喷油性漆，喷漆工作时间为每天 10 小时，烘干时间为每天 4 小时。

本项目塑料喷漆产生的废气经“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”处理后通过 30m 高排气筒排放（自编 G10）。根据工程设计方案，废气处理设施设计风量为 20000m^3/h，塑料喷漆房和烘干线均为独立封闭设置，废气采用上进气下出气的微负压收集的方式，废气绝大部分自抽风位置排放，仅批次更换时会有少量的废气排放至车间。根据同类型行业的类比分析，该类废气收集措施普遍采用，废气的收集效率可达到 90%以上，本项目废气捕集率保守以 90%计算，塑料喷漆房实际有组织排气量约为 18000m^3/h。

本项目塑料喷漆废气采用的“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”为催化燃烧处理技术（RCO），根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），催化燃烧装置的净化效率一般不低于 97%，本项目废气处理设施对漆雾去除效率按 90%计算，对有机废气去除效率保守按 95%计算。

本项目塑料喷漆房只喷油性漆，根据油性漆成分可知，塑料喷漆废气主要污染物包括漆雾、有机废气，用颗粒物、VOCs、二甲苯表征。

（1）漆雾

本项目油性漆附着率为 50%，固含率为 77%，调配后油性漆年使用量为 46.67t/a，则油性漆雾产生量为 17.97t/a，项目塑料喷漆房漆雾产排情况见表 3.8-12。

表 3.8-12 项目塑料喷漆房漆雾（颗粒物）产生和排放情况

污染源	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h
油性漆	17.97	16.173	5.391	299.500	1.617	0.539	29.950	1.797	0.599
备注：收集效率按 90%计，处理效率按 90%计算，风量为 18000m^3/h，喷漆时间为 3000h/a。									

（2）有机废气

根据项目化工原料成分，确定 VOCs、二甲苯的挥发系数。本项目塑料喷漆

过程产生的 VOCs 和二甲苯的量核算见表 3.8-13。

表 3.8-13　本项目塑料喷漆房有机废气产生情况一览表

名称		使用量（t/a）	VOCs 含量（g/L）	密度（g/cm³）	二甲苯含量占比（%）	VOCs 产生量(t/a)	二甲苯(t/a)
油性漆	基料	33.25	187.4	1.618	10	3.85	0.385
	固化剂	11.08	310.6	0.969	20	3.55	0.710
	稀释剂	2.33	856.8	0.857	75	2.33	1.748
合计						9.73	2.843

因喷漆与烘干都会产生有机废气，故废气处理设施应在喷漆和烘干的时候都要开启。本项目塑料喷漆房有机废气产生和排放情况见表 3.8-14。

表 3.8-14　项目塑料喷漆房有机废气产生和排放情况

污染源	产生情况	有组织						无组织	
	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
VOCs	9.73	8.757	2.919	162.167	0.438	0.146	8.108	0.973	0.324
二甲苯	2.843	2.559	0.853	47.383	0.128	0.043	2.369	0.284	0.095
备注：收集效率按 90%计，处理效率按 95%计算，风量为 18000m³/h，喷漆时间为 3000h/a。									

（3）喷漆臭气

本项目油漆臭气主要含有烃类有机物，其散发的气味具有刺激性，如果废气不及时处理，将会产生刺激性臭味从而引起人们感官不适。由于本项目喷漆在密闭塑料喷漆房进行，因此其臭气主要集中在喷漆房中，与喷漆产生的有机废气一起经“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”处理达标后由 25m 高排气筒（G10）排放。由于油漆臭气受环境因素较大，较难定量，本评价不做定量分析。

3.8.2.14 天然气燃烧废气

本项目表面处理烘干工序配备 1 台天然气燃烧机以及喷粉固化工序配套 2 台隧道炉天然气燃烧机，为烘干和固化工序提供热源，天然气燃烧后高温烟气送入炉内，保证炉内环境温度恒定。天然气由工业区天然气管道供应，天然气由工业区天然气管道供应，根据建设单位提供资料，耗气量约 50Nm³/h，其中表面处理烘干工序天然气燃烧机耗气量约 10Nm³/h，每天工作时间 10 小时，则年耗气量约 3 万 Nm³；固化工序隧道炉天然气燃烧机耗气量约 40Nm³/h，每天工作时间 10 小时，则年耗气量约 12 万 Nm³。本项目年耗气量总共约 15 万 Nm³。

本项目喷粉固化工序（每条喷粉固化线尺寸为 60m×2m×2m，全密闭生产

线）通过燃烧机产生热气直接加热（见下图 3.8-2）固化工件，固化工序隧道炉燃烧废气直接进入炉内与工件接触，固化隧道炉燃烧废气随着热气进行固化，在烤炉出口溢流，即与固化有机废气一起被抽集，通过 30m 高排气筒排放（自编 G7）。表面处理烘干工序燃烧废气直接进入炉内与工件接触，烘干工件上的残余水份，产生的燃烧废气直接通过 30m 排气筒排放（自编 G11）。

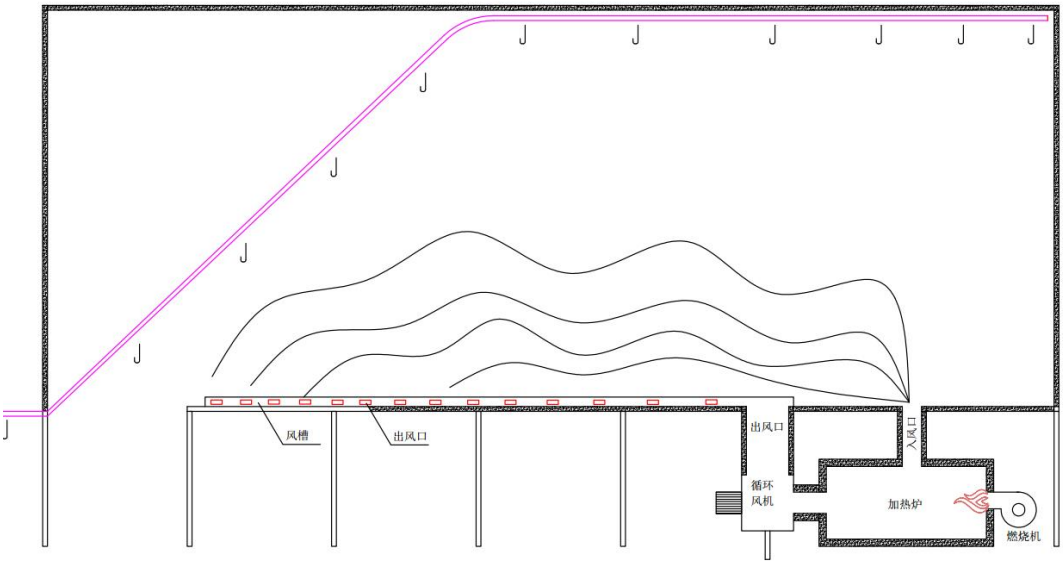


图 3.8-2　固化隧道炉直接加热示意图

参考《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》中的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”，天然气锅炉废气量产生系数为 136259.17Nm^3/万 Nm^3（原料），SO_2 产生系数为 0.02Skg/万 Nm^3（S 为燃气硫含量，单位为 mg/m^3），根据《天然气》（GB17820-2018），要求建设单位选取二类天然气，其含硫量应不大于 100mg/m^3，据此，SO_2 产生系数为 2kg/万 Nm^3（原料），NO_X 产生系数为 18.71kg/万 Nm^3（原料）。由于《工业源产排系数手册（2010 年修订）下册》中没有燃气锅炉烟尘产排污系数，因此本项目参照《环境统计手册》中天然气燃烧时烟尘的产生系数，天然气燃烧时烟尘产生量约为 2.4kg/万 Nm^3（原料）。根据以上核算方法，本项目天然气燃烧废气排放情况详见表 3.8-15。

表 3.8-15　本项目天然气燃烧废气污染物排放情况

排放源	污染物		废气量	产生情况			排放情况		
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a
表面处理烘干燃烧机	1#天然气燃烧废气	烟尘	40.88 万 m^3/a	17.61	0.002	0.007	17.61	0.002	0.007
		SO_2		14.68	0.002	0.006	14.68	0.002	0.006
		NO_x		137.30	0.019	0.056	137.30	0.019	0.056
固化隧	2#天然	烟尘	163.51	17.74	0.012	0.029	17.74	0.012	0.029

道炉燃烧机	气燃烧废气	SO_2	万 m^3/a	14.68	0.008	0.024	14.68	0.008	0.024
		NO_x		137.31	0.075	0.225	137.31	0.075	0.225

3.8.2.15 模具机加工粉尘

本项目在模具车、铣、钻、磨等机加工过程中会产生金属颗粒物，这些颗粒物一部分因为其质量较大，沉降较快，另外会有一少部分较细小的颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留暂短时间后沉降于地面。本项目模具钢年用量为 30t/a，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报（自然科学版）2010，32（3））可知，机加工金属粉尘产生系数约为钢材使用总量的 1‰，车间每天工作时间为 5 小时，年工作 300 天，则金属颗粒物产生量 0.03t/a，产生速率为 0.02kg/h。由于部分金属颗粒物比重较大，自然沉降较快，影响范围主要集中在机械设备附近，即影响范围较小，沉降量以 80%计，则短时间内沉降到地面的颗粒物沉降量为 0.024t/a，沉降速率为 0.016kg/h。没有沉降的金属粉尘以无组织形式排放，即排放量为 0.006t/a，排放速率为 0.004kg/h。

3.8.2.16 食堂油烟

本项目内设有一员工食堂，食堂里的厨房排放的主要污染物为油烟。油烟主要是指动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，其废气中的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽。本项目食堂设有灶头 4 个，单个灶头油烟排放量取 2000m^3/h，厨房炒菜时间以每天 5 小时计，则项目油烟废气量为 40000m^3/d，合计 1200 万 m^3/a。类比同类型项目，油烟废气产生浓度为 8mg/m^3，则项目油烟产生量为 0.096t/a。油烟经静电除油烟装置处理后，引至 15m 高排气筒排放（自编 G13），排放浓度可低于 2mg/m^3，排放量为 0.024t/a。

3.2.8.17 废污水处理站恶臭

本项目厂区内拟建 1 座生产废水处理站和 1 座生活污水处理站，生活污水处理设施含 SBR 生化处理池，生产废水处理站含水解酸化池、接触氧化池等生化处理池，生活污水处理站和生产废水处理站运行过程中会产生一定的异味，以臭气浓度表征。类比同类型污水处理站，恶臭气体经距离衰减及大气环境稀释，其产生的臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建二级标准，即臭气浓度≤20（无量纲）。

3.8.3 营运期噪声污染源分析

本项目营运期间噪声主要来源于机加工设备、塑料加工设施、模具加工设备、

空压机、冷却塔等设备运行时产生的噪声，噪声源强的确定主要参照有关规范推荐的公式和相关手册的数据，同时结合类比调查确定，源强见表 3.8-16。

表 3.8-16　各类噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	放置位置	噪声源距离（m）	源强 dB（A）
1	冲压机	50 台	4#车间	1	85-90
2	油压机	10 台	4#车间	1	80-85
3	抛光机	2 台	4#车间	1	75-80
4	打磨机	3 台	4#车间	1	75-80
5	氩焊机	3 台	4#车间	1	70-75
6	二氧化碳焊机	2 台	4#车间	1	70-75
7	电焊机	10 台	4#车间	1	70-75
8	滚边机	5 台	4#车间	1	80-85
9	自动弯管机	3 台	4#车间	1	80-85
10	自动切管机	2 台	4#车间	1	80-85
11	注塑机	20 台	5#车间首层	1	75-80
12	吹塑机	5 台	5#车间首层	1	75-80
13	滚塑机	5 台	5#车间首层	1	75-80
14	吸塑机	5 台	5#车间首层	1	75-80
15	EVA 轮成形机	4 台	5#车间首层	1	75-80
16	塑胶真空镀膜机	2 台	5#车间首层	1	65-70
17	塑胶焊接机（超声波）	4 台	5#车间首层	1	65-70
18	破碎机	4 台	5#车间首层	1	80-85
19	混色机	4 台	5#车间首层	1	70-80
20	木工机	25 台	4#车间	1	70-75
21	弯木机	4 台	4#车间	1	65-70
22	隧道炉燃烧机	2 台	5#车间楼顶	1	75-80
23	塑料喷漆电烘干线	3 台	5#车间五层	1	75-80
24	喷漆房	2 个	4#车间 5#车间五层	1	75-80
25	表面处理生产线	2 条	5#车间首层	1	75-80
26	车床	2 台	5#车间首层	1	80-85
27	铣床	3 台	5#车间首层	1	80-85
28	钻床	2 台	5#车间首层	1	80-85
29	平面磨床	2 台	5#车间首层	1	80-85
30	线切割机	2 台	5#车间首层	1	80-85
31	空压机	8 台	4#车间	1	85-90
32	冷却塔	3 台	5#车间首层	1	70-80

3.8.4 营运期固体废物污染源分析

本项目营运期固体废物主要包括表面处理沉渣、废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油、废抹布和废手套、金属边角料、木材边角料、除尘沉渣、废包装物、生活污水处理站污泥、生产废水处理站污泥、废粉末涂料、废弃网版、废催化剂、生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂等。

3.8.4.1 表面处理沉渣

本项目表面处理沉渣为 6.32t/a，主要来自除油池、酸洗池、表调池和磷化池，其中除油池每个月捞渣一次，酸洗池、表调池每两个月捞渣一次，磷化池每周捞渣一次，表面处理沉渣属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW17 表面处理废物类别，废物代码为 336-064-0-17，妥善收集后交由有资质单位回收处理。

3.8.4.2 废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶

依据相关企业生产经验，本项目废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶，产生量为 8.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物类别，废物代码为 900-041-49，收集后拟定期交由有资质单位回收处理。

3.8.4.3 漆渣

本项目生产过程中会产生废漆渣，主要是喷漆时未附着在工件表面，洒落在地面上的漆渣，以及喷漆后水喷淋时去除漆雾产生的漆渣量。根据前文分析可知，废漆渣产生量约 24.351t/a。本项目同时使用水性漆和油性漆，水性漆渣和油性漆渣难以区分，因此废漆渣属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12，妥善收集后交由有资质单位回收处理。

3.8.4.4 废活性炭

本项目塑料喷漆工序产生的有机废气采用喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置处理，该处理措施对有机废气吸附浓缩后会对活性炭进行解吸附，活性炭可重复利用，当活性炭不可再生时，则需更换，类比同类型项目，更换频率约 3 年 1 次。根据前文分析，本项目喷漆工序活性炭吸附装置需要吸附的有机废气（以 VOCs 计）量约为 8.319t/a。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为 25%左右，计算得喷漆工序所需新鲜活性炭量最少约为 33.276t，活性炭 3 年更换 1 次，废活性炭解吸附后更换，则喷漆工序废活性炭产生量约为 33.276t/3 年，均化为每年 11.09t。

本项目木喷漆、喷粉固化有机废气、印刷有机废气、塑料加工非甲烷总烃均采用二级活性炭装置除去废气中的有机污染物，从而使得气体得到净化。根据前文分析，本项目木喷漆、喷粉固化、印刷、塑料加工工序活性炭吸附装置需要吸附的有机废气（以 VOCs 计）量约为 3.693t/a。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为 25%左右，计算得项目所需新鲜活性炭量

最少约为 14.772t/a。则喷粉固化、印刷、塑料加工工序废活性炭产生量为 18.465t/a。

综上所述，本项目喷漆、喷粉固化、印刷、塑料加工工序废活性炭产生量为 29.555t/a，更换出来的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，妥善收集后交由有资质单位处理。

3.8.4.5 废过滤棉

本项目漆雾过滤器采用专用玻璃纤维过滤棉，需要定时更换，建议废过滤棉更换周期为每一个月一换，更换量约为 0.4t/a，废过滤棉属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，交由有资质单位处理。

3.8.4.6 废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油

本项目模具线切割工序会使用切削液，金属成形加工工序会使用液压油和拉伸油，模具机加工工序会使用机油，这些切削液、液压油、机油、拉伸油在使用一段时间后需要更换，产生废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油，其中废切削液产生量为 0.3t/a，废液压油产生量为 1.2t/a，废机油产生量为 0.5t/a，废拉伸油产生量为 1.5t/a，废液压油、废机油、废拉伸油属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，更换的废液压油、废机油、废拉伸油交由有资质单位转移处理。废切削液属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09，更换的废切削液交由有资质单位转移处理。

3.8.4.7 废抹布和废手套

机械设备维修和喷漆等操作时会产生废抹布和手套，含漆废抹布和手套产生量约为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，定期收集后交由有资质的单位回收处理。

3.8.4.8 金属边角料

本项目在金属成形加工过程中会产生金属边角料，根据建设单位提供的资料，按原材料用量的 1%核算，本项目冷轧铁片、铁管、铁线使用量为 4690t/a，则金属边角料产生量为 46.9t/a，交由废品收购站回收处理。

3.8.4.9 木材边角料

本项目在木材加工过程中会产生木材边角料，根据建设单位提供的资料，按原材料用量的 3%核算，本项目橡胶木、装饰压板使用量为 299t/a，则木材边角

量产生量约为 8.97t/a，交由废品收购站回收处理。

3.8.4.10 除尘沉渣

本项目除批锋工序产生的金属粉尘经水喷淋装置处理后的粉尘经沉淀后上清液循环使用，粉尘沉渣定期清掏，其产生量为粉尘去除量，则除尘沉渣产生量为 3.377t/a，除尘沉渣交由废品收购站回收处理。

3.8.4.11 废包装物

本项目在包装产品过程中会产生少量包装废物，主要为废塑胶盒、废纸箱、废聚苯乙烯发泡胶片、废包装胶袋等。包装废物产生量约为 1.5t/a，包装废物属一般固废，集中收集后交由废品收购站回收处理。

3.8.4.12 生活污水处理站污泥

本项目处理生活污水过程中会产生一定量的污泥。参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 2 城镇污水处理厂生化污泥产生系数，当采用 SBR 类工艺时，含水污泥产生系数取 1.3t/t 化学需氧量去除量（含水量 80%），本项目污水处理系统需处理污水共 3240m^3/a，化学需氧量去除量为 0.842t/a，则预计经压滤机脱水至含水率为 80%的污泥产生量约 1.09t/a。污水处理站污泥由环卫部门外运填埋处理。

3.8.4.13 生产废水处理站污泥

本项目处理生产废水过程中会产生一定量的污泥，污泥主要来源于去除 SS 产生的污泥，和去除 COD、PO_4^{3-}、Zn^{2+}等转化形成的污泥。参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，取含水 80%污泥产生系数为 4.53t/万 t-废水处理量。本项目生产废水处理系统需处理生产废水共 3165.37t/a，则预计经压滤机脱水至含水率为 80%的污泥产生量约为 1.43t/a。生产污泥属《国家危险废物名录》（2016 年）中 HW17 表面处理废物类别，废物代码为，336-064-0-17，集中收集后应交由有资质单位处理。

3.8.4.14 废粉末涂料

本项目工件喷粉过程中部分粉末涂料未被利用，主要去向为在喷粉房里沉降、经废气收集装置处理后排放、经滤芯除尘器收集截留下来以及未被收集无组织排放，其中在喷粉房沉降量和被滤芯除尘器收集截下来粉尘量合计 11.638t/a，

废粉末涂料属于一般固废，经收集后交由废品回收站回收处理。

3.8.4.15 废弃网版

本项目丝印、移印工序会使用外购的印刷网版，在生产过程中可能磨损，将产生一定量的废弃网版，类比同类型行业，废弃网版产生量约为 0.2t/a。废弃网版属于《国家危险废物名录》（2016 年）中 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-253-12，收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

3.8.4.16 废催化剂

本项目塑料喷漆废气采用催化燃烧装置处理，催化剂需要定期更换，产生废催化剂。催化燃烧装置采用的催化剂为贵金属（Pt、Pd 和 Au）催化剂，选用的催化剂是由负载在蜂窝陶瓷载体上的多孔金属氧化物和活性金属组成。废催化剂产生量预计约为 0.01t/a。对照《国家危险废物名录》（2016 年）中编号为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，妥善收集后交由有资质单位处理。

3.8.4.17 生活垃圾

本项目拟定员工人数 150 人，全部员工均在项目内就餐不住宿，生活垃圾按每人每天 1.0kg，按年工作 300 天计算，则本项目生活垃圾产生量为 150kg/d，即 45t/a。生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。

3.8.4.18 餐厨垃圾、废油脂

餐厨垃圾主要为原材料处理、加工时产生的废料和食用后剩余的饭菜。本项目在食堂就餐人数为 150 人，与同类型项目类比分析得出，餐厨垃圾按 0.2kg/人•d，年工作 300 天计算，则餐厨垃圾产生量为 30kg/d，即 9t/a。

本项目产生的食堂污水经隔油隔渣池处理时，将产生废油脂。废油脂为项目食堂废水中动植物油产生总量与排放总量的差值，预计产生量约为 0.13t/a。

餐厨垃圾和废油脂交由具有处理该类固体废物能力的单位处理。

综上，本项目营运期固体废物产生情况见表 3.8-17，危险废物汇总见表 3.8-18。

表 3.8-17 本项目固体废物产生情况一览表

序号	类别	废物名称	产生量（t/a）	处置方式
1	危险废物	表面处理沉渣	6.32	交由有危险废物资质的单位处理
2		废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶	8.5	
3		漆渣	24.351	
4		废活性炭	29.555	
5		废过滤棉	0.4	

6		废切削液	0.3	
7		废液压油	1.2	
8		废机油	0.5	
9		废拉伸油	1.5	
10		废抹布和废手套	0.1	
11		生产废水处理站污泥	1.43	
12		废弃网版	0.2	
14		废催化剂	0.01	
15	一般固废	金属边角料	46.9	交由废品收购站回收处理
16		木材边角料	8.97	
17		除尘沉渣	3.377	
18		废包装物	1.5	
19		废粉末涂料	11.638	
20		生活污水处理站污泥	1.09	交由环卫部门统一清运处理
21		生活垃圾	45	
22		餐厨垃圾	9	交由具有处理该类固体废物能力的单位处理
23		废油脂	0.13	
合计			201.971	/

表 3.8-18　危险废物汇总一览表

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	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	表面处理沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-0-17	6.32	表面处理线	固态	有机物、金属离子	有机物、金属离子	7 天	T/C	建设单位统一用胶桶密封收集后，交由有危险废物资质单位回收处理
2	废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶	HW49 其他废物	900-041-49	8.5	表面处理、移印丝印、喷漆	固态	废油、废有机物、油漆	废油、废有机物、油漆	1 天	T	
3	漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	24.351	喷漆、水帘柜和水喷淋装置	固态	油漆、有机溶剂	油漆、有机溶剂	1 天	T/I	
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	29.555	活性炭吸附装置	固态	废活性炭	油漆、有机物	3 个月	T	
5	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.4	干式除雾器装置	固态	过滤棉	油漆	3 个月	T	
6	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	0.3	模具线切割	液态	油/水乳化液	油/水乳化液	2 个月	T	

7	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1.2	金属成形加工	液态	矿物油	矿物油	2 个月	T，I	
8	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.5	金属成形加工	液态	矿物油	矿物油	2 个月	T，I	
9	废拉伸油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1.5	金属成形加工	液态	矿物油	矿物油	2 个月	T，I	
10	废抹布和废手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	喷设备危及、喷漆	固态	油漆、有机溶剂	油漆、有机溶剂	7 天	T	
11	生产废水处理站污泥	HW17 表面处理废物	336-064-0-17	1.43	生产废水处理	固态	有机物、金属离子	有机物、金属离子	1 天	T/C	
12	废弃网版	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	0.2	丝印、移印	固态	油墨	油墨	3 个月	T，I	
13	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	催化燃烧装置	固态	废催化剂	油漆、有机物	12 个月	T	

3.8.5 营运期污染物汇总

综上可得本项目污染物产排情况详见表 3.8-19。

表 3.8-19　项目污染物汇总一览表

项目	污染物			产生量	消减量	排放量
废水	综合废水量（t/a）			9256.57	9256.57	0
	COD_{Cr}（t/a）			4.084	4.084	0
	BOD_5（t/a）			1.159	1.159	0
	SS（t/a）			1.560	1.560	0
	氨氮（t/a）			0.097	0.097	0
	石油类（t/a）			0.238	0.238	0
	动植物油（t/a）			0.162	0.162	0
	总锌（t/a）			0.116	0.116	0
	总磷（t/a）			0.535	0.535	0
废气	木加工粉尘（废气量 15000 万 m^3/a）	有组织（t/a）		0.047	0.04653	0.00047
		无组织（t/a）		0.020	0	0.020
	木喷漆废气（废气量 9975 万 m^3/a）	漆雾	有组织（t/a）	5.049	4.544	0.505
			无组织（t/a）	0.561	0	0.561
		VOC_S	有组织（t/a）	0.450	0.405	0.045
			无组织（t/a）	0.050	0	0.050
	拼版有机废气	无组织（t/a）		0.005	0	0.005

	备用柴油发电机尾气（废气量 10.5 万 m^3/a）	SO_2	有组织（t/a）	0.00004	0	0.00004
		NO_X	有组织（t/a）	0.00264	0	0.00264
		烟尘	有组织（t/a）	0.00352	0	0.00352
	焊接烟尘	无组织（t/a）		0.0225	0.0141	0.0084
	打磨抛光金属粉尘（废气量 2400 万 m^3/a）	有组织（t/a）		3.752	3.002	0.750
		无组织（t/a）		0.938	0	0.938
	酸雾废气（废气量 1800 万 m^3/a）	有组织（t/a）		0.091	0.082	0.009
		无组织（t/a）		0.023	0	0.023
	喷粉粉尘（废气量 6000 万 m^3/a）	有组织（t/a）		35.715	35.358	0.357
		无组织（t/a）		0.198	0	0.198
	喷粉固化废气（废气量 9000 万 m^3/a）	有组织（t/a）		0.533	0.480	0.053
		无组织（t/a）		0.178	0	0.178
	印刷废气（废气量10500万 m^3/a）	有组织（t/a）		1.224	1.102	0.122
		无组织（t/a）		0.136	0	0.136
	破碎粉尘	无组织（t/a）		0.031	0	0.031
	塑料制塑废气（废气量 18000 万 m^3/a）	有组织（t/a）		1.896	1.706	0.190
		无组织（t/a）		0.474	0	0.474
	塑料喷漆废气（废气量 5700 万 m^3/a）	漆雾	有组织（t/a）	16.173	14.556	1.617
			无组织（t/a）	1.797	0	1.797
		VOC_S	有组织（t/a）	8.757	8.319	0.438
			无组织（t/a）	0.973	0	0.973
		二甲苯	有组织（t/a）	2.559	2.431	0.128
			无组织（t/a）	0.284	0	0.284
	1#天然气燃烧废气（废气量 40.88 万 m^3/a）	烟尘	有组织（t/a）	0.007	0	0.007
		SO_2	有组织（t/a）	0.006	0	0.006
		NO_X	有组织（t/a）	0.056	0	0.056
	2#天然气燃烧废气（废气量 163.51 万 m^3/a）	烟尘	有组织（t/a）	0.029	0	0.029
		SO_2	有组织（t/a）	0.024	0	0.024
		NO_X	有组织（t/a）	0.225	0	0.225
	模具机加工粉尘	无组织（t/a）		0.006	0	0.006
	食堂油烟（废气量 1200 万 m^3/a）	有组织（t/a）		0.096	0.072	0.024
	废水处理站恶臭	无组织		/	/	/
固体废物	表面处理沉渣			6.32	6.32	0
	废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶			8.5	8.5	0
	漆渣			24.351	24.351	0
	废活性炭			29.555	29.555	0
	废过滤棉			0.4	0.4	0
	废切削液			0.3	0.3	0
	废液压油			1.2	1.2	0
	废机油			0.5	0.5	0
	废拉伸油			1.5	1.5	0
	废抹布和废手套			0.1	0.1	0
	生产废水处理站污泥			1.43	1.43	0
	金属边角料			46.9	46.9	0
	木材边角料			8.97	8.97	0
	除尘沉渣			3.377	3.377	0
	废包装物			1.5	1.5	0
	生活污水处理站污泥			1.09	1.09	0

	废粉末涂料	11.638	11.638	0
	废弃网版	0.2	0.2	0
	废催化剂	0.01	0.01	0
	生活垃圾	45	45	0
	餐厨垃圾	9	9	0
	废油脂	0.13	0.13	0

3.9 拟采取污染防治措施

3.9.1 水污染防治措施

本项目食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，再与其他生活污水一起经自建生活污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化、冲厕和道路清扫标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后全部回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘。生活污水处理工艺流程见图 3.9-1。

本项目生产废水主要包括表面处理废水、喷漆喷淋废水、喷枪清洗废水、酸雾处理装置废水、金属粉尘处理装置废水。本项目生产废水经自建生产废水处理设施处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值较严后，91%清水回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理。生产废水处理工艺流程见图 3.9-2。

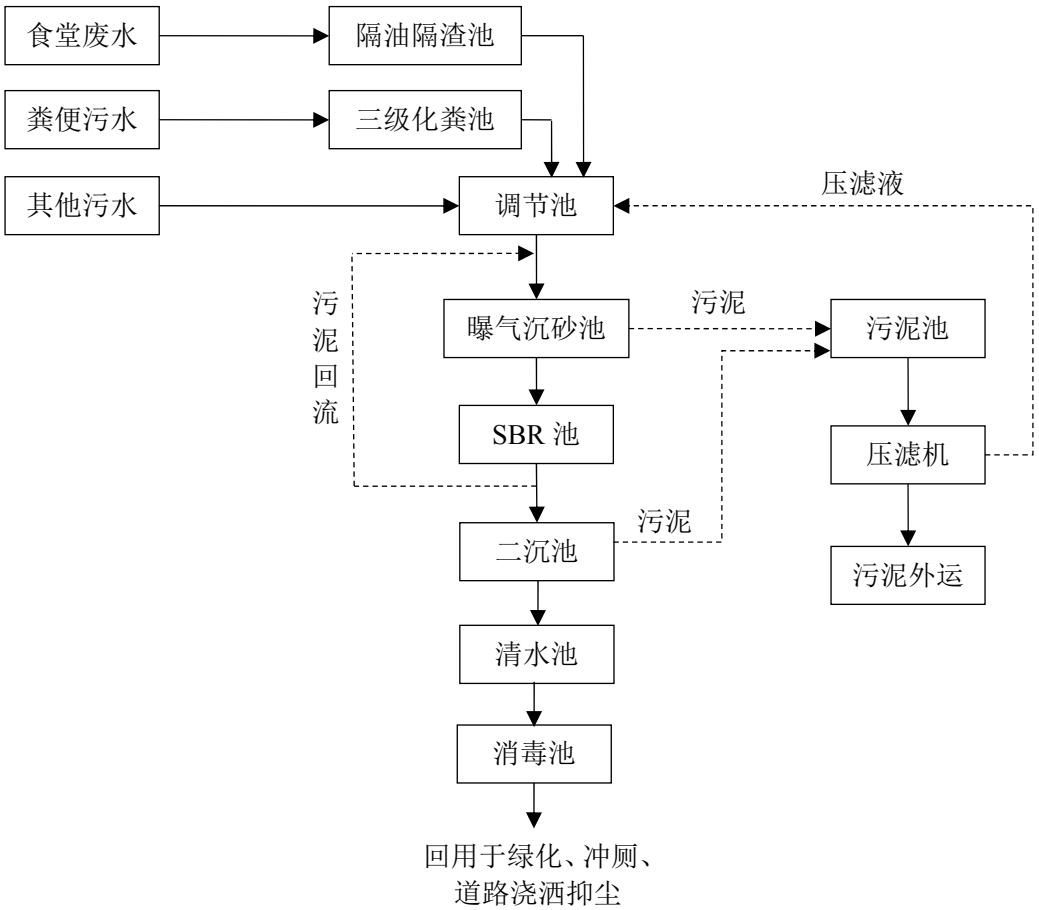


图 3.9-1　项目生活污水处理工艺流程图

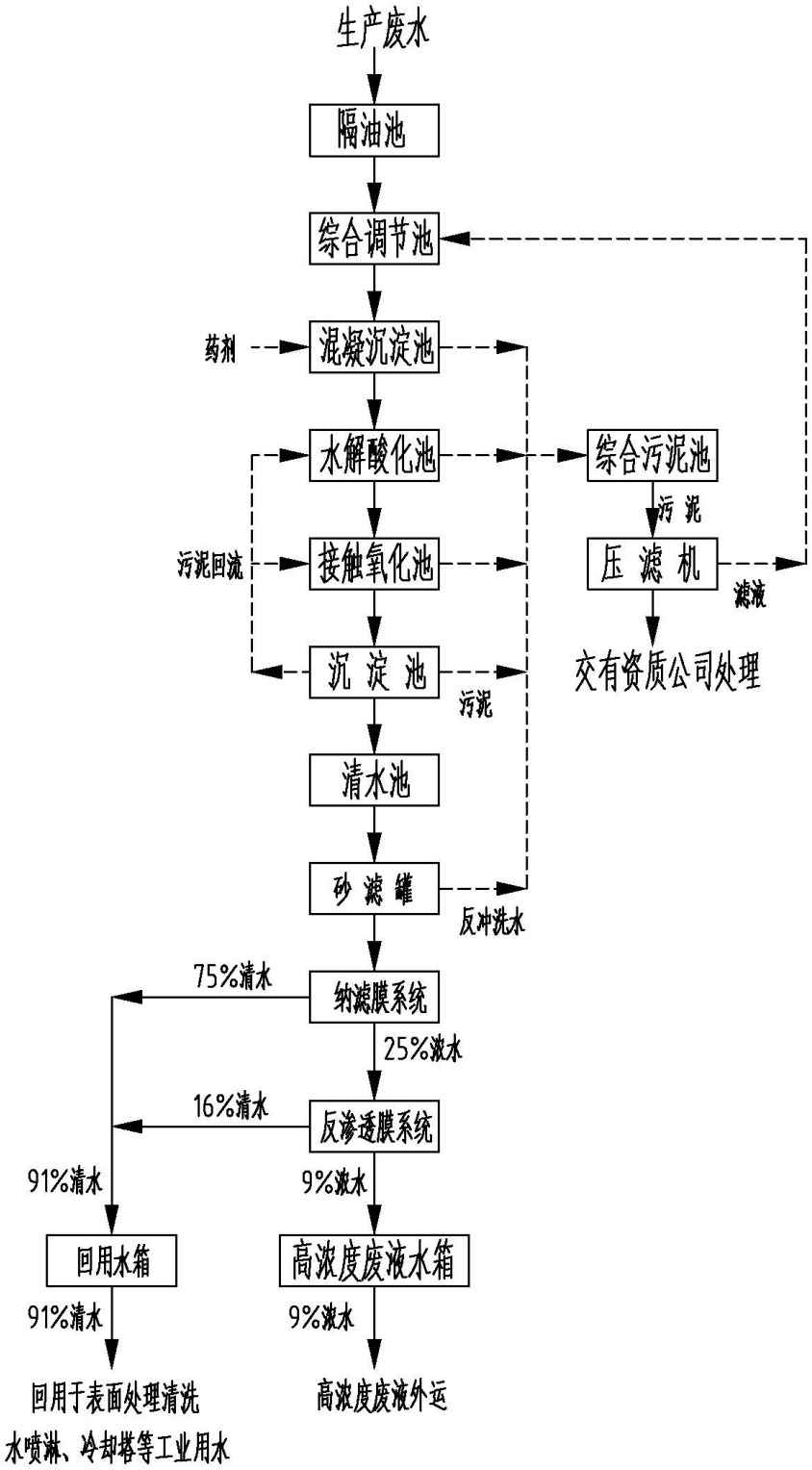


图 3.9-2　项目生产废水处理工艺流程图

3.9.2 大气污染防治措施

本项目拟对各废气污染物采取的措施见表 3.9-1，排气筒参数情况见表 3.9-2。

表 3.9-1　本项目拟采取的大气污染防治措施一览表

排气筒编号	工序	风量 m^3/h	主要污染物	收集方式	收集效率	治理措施
G1	木加工	50000	粉尘	中央集尘	70%	布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放
G2	木喷漆	35000	漆雾、VOC_S 臭气浓度	密闭喷漆房	90%	“喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒排放
/	拼版	/	VOC_S	/	/	加强车间通风，无组织排放
G3	备用柴油发电机	3750	SO_2、NO_X、烟尘	集气管	100%	收集后通过排气筒高空排放
G12		3750	SO_2、NO_X、烟尘	集气管	100%	收集后通过排气筒高空排放
/	焊接	/	烟尘	/	70%	移动式焊接除尘装置
G4	打磨抛光	8000	金属粉尘	集气罩	80%	水喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放
G5	表面处理	6000	盐酸雾	集气罩	80%	碱液喷淋塔处理后通过 30m 排气筒排放
G6	喷粉	20000	粉尘	集气罩	90%	二级滤芯除尘器处理后通过 30m 排气筒排放
G7	喷粉固化、2#天然气燃烧废气	30000	VOC_S SO_2、NO_X、烟尘	集气罩	75%	水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后由 30m 排气筒排放
G8	移印丝印	35000	VOC_S	集气罩	90%	二级活性炭装置处理后通过 30m 排气筒排放
/	破碎	/	粉尘	/	/	加强车间通风，无组织排放
G9	塑料加工	60000	非甲烷总烃	集气罩	80%	水喷淋+二级活性炭装置处理后通过 30m 排放筒排放
G10	塑料喷漆	20000	漆雾、VOC_S、二甲苯 臭气浓度	密闭喷漆房	90%	“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”处理后通过 30m 高排气筒排放
G11	1#天然气燃烧废气	136	SO_2、NO_X、烟尘	集气管	100%	收集后通过 30m 排气筒排放
/	模具机加工	/	粉尘	/	/	加强车间通风，无组织排放
G13	食堂	8000	油烟	集气罩	/	静电除油烟装置处理后通过 15m 排气筒排放
/	生活污水处理站、生产废水处理站	/	恶臭	集气管	/	无组织形式排放

表 3.9-2　本项目排气筒参数一栏表

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）
		X	Y				
G1	木加工粉尘	5	-36	15	1.0	17.68	25
G2	木喷漆废气	-77	-45	15	0.8	19.34	30
G4	打磨抛光金属粉尘	-63	-99	15	0.4	17.68	25
G5	酸雾废气	-50	-117	30	0.4	13.26	25
G6	喷粉粉尘	-45	-158	30	0.8	16.58	25
G7	喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气	-59	-113	30	0.6	16.58	45
G8	印刷废气	-77	-126	30	0.8	19.34	25
G9	塑料制塑废气	-104	-122	30	1.2	14.74	25
G10	塑料喷漆废气	-59	-131	30	0.6	19.65	30
G11	天然气1#燃烧废气	-90	-99	30	0.4	0.37	147

3.9.3 噪声污染防治措施

建设单位拟采取隔声、消声和减振等措施，声环境保护具体措施和对策如下：

（1）从噪声源入手，尽可能选用环保低噪型设备；

（2）车间内各设备合理布置，尽量将高噪声设备放置于厂房中部；

（3）新建车间墙体选用隔声良好的材料，同时通过厂房墙体、门窗隔声；

（4）对振动较大的设备加设减振垫；

（5）合理安排工作时间，避免在夜间 22:00-6:00 生产加工；

（6）定期维护生产设备，避免设备不正常运行时产生突发强噪声影响。

3.9.4 固体废物处理处置措施

本项目固体废物采取分类收集，分类处置方法。其中，表面处理沉渣、废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油、废抹布和废手套、生产废水处理站污泥、废弃网版、废催化剂属于危险废物交由有危险废物资质单位处理；金属边角料、木材边角料、除尘沉渣、废包装物交由废品收购站回收处理；生活垃圾和生活污水处理站污泥交由环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾和废油脂交由具有处理该类固体废物能力的单位处理。

3.10 污染物总量控制

为全面贯彻落实国家、省、市有关环境污染防治和污染物排放总量控制的法律、法规，实现国家、广东省和江门市环境保护目标及环境保护规划，坚持可持

续发展的战略，必须严格确定建设项目的污染物排放总量，结合建设项目环境影响报告书和“三同时”审批制度，大力倡导和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。总量控制以削减污染负荷，控制总量和改善环境质量为目标，实施重点企业污染物排放总量控制计划，实行污染物排放总量控制，有利于促进企业污染治理和清洁生产的推进。

3.10.1 总量控制因子

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》中所列的主要控制污染物，结合本项目排污特征和评价区实际情况，确定本项目的总量控制因子为：

水：COD_{Cr}、氨氮；

大气：VOCs、非甲烷总烃、SO_2、氮氧化物、颗粒物。

3.10.2 总量控制指标建议

本项目生活污水经处理后回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘，生产废水经处理后回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，生活污水和生产废水全部回用，不外排，不设置总量指标。根据项目排污情况申请总量控制指标见表 3.10-1。

表 3.10-1　总量控制指标申请表

序号	指标		污染物排放量	总量指标申请建议值
1	VOCs	有组织	0.658	2.000
		无组织	1.342	
2	非甲烷总烃	有组织	0.190	0.664
		无组织	0.474	
3	颗粒物	有组织	3.270	6.830
		无组织	3.560	
4	二氧化硫	/	0.030	0.030
5	氮氧化物	/	0.284	0.284

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

本项目位于广东省鹤山市鹤城镇工业三区，中心地理坐标为 22.662759°N、112.877183°E。鹤山市位于广东省南部珠江三角洲腹地，地理坐标为北纬 22.29°～22.52°、东经 l12.28°～113.25°，与南海、顺德隔江相望，325 国道、江鹤和佛开高速公路、江肇公路纵横贯穿全市，水陆交通便利。其中鹤城镇位于鹤山市中部，325 国道南北贯穿全镇，广开高速公路从旁而过，江鹤高速和江鹤一级公路连接鹤城。鹤城镇位于鹤山市中部，交通便利，325 国道南北贯穿全镇，广开高速公路从旁而过，江鹤高速和江鹤一级公路连接鹤城；从鹤城出发，东向 30 公里到江门市中心，南向 30 公里到开平市三埠，西向 40 公里到肇庆市新兴，北向 70 公里到广州；即将建成通车的“双和公路”横贯鹤城直达粤西，联通中国西南部，以后鹤城将成为肇庆、梧州、云南等地车辆前往中山、珠海、澳门的捷径。

4.2 自然环境现状调查与评价

4.2.1 地形地貌

鹤山市地形东西宽，南北长，中部山峰绵亘、丘陵起伏，地势自西向东倾斜，东部低平，北部是水乡。其中低矮丘陵面积为 1003 平方公里，占全市总面积的 90.5%；冲击平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.4%；山地面积为 23.3 平方公里，占全市总面积的 2.1%，境内山清水秀，风光旖旎、生态良好、景色秀丽。鹤山地表显露地层，有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。市境内侵入岩分布广泛，占全市面积的一半以上，侵入岩的种类属酸性花岗岩。地质构造属华南褶皱系粤中拗陷，有亚婆髻背斜、白水坑复背斜、茶山单斜、大昆仑单斜、那水向斜。断裂有恩平-新丰深断裂带、西江大断裂，其中恩平－新丰深断裂带在市内自南而北纵贯全境，为境内最重要的区域性断裂。

4.2.2 气候气象

鹤山市位于北回归线以南，气候温和，雨量充沛，属南亚热带气候，靠近南海，受海洋影响大，有显著的海洋性季风气候特征，春季多雨，潮湿；夏季炎热、时有暴雨；秋季晴多云，气候干爽；冬季较暖、光线充足。年平均日照 1789 时，

年日照率达 40.1%日照时数，带来太阳幅射热最大。根据鹤山市气象站近 20 年（1999-2018 年）的气象统计资料，年平均风速 1.9m/s；年平均气温 22.8℃，最高温度 39.6℃，最低温度为 2.2℃，寒冷时间短暂；年平均相对湿度 76.8%；年平均降雨量在 1802.9mm，年降水量极大值 2417.0mm，极小值 1161.2mm；风向频率最大的为 N，频率为 15.1%，其次为 NNW，风向频率为 8.7%。

4.2.3 水文水系

鹤山市境内有桃源水、升平水、沙坪河等支流。沙坪镇以下沙坪河通航 100 吨以下的货船，升平水在双桥圩以下可通航 20 吨以下的木船。河上游修筑有中型水库 1 座，小型水库 4 座，山塘、水坡 300 多宗，总库容量 3500 万立方米。可灌溉农田 0.5 万公顷。多年平均径流量为 6707 万立方米，枯水年径流量为 4000 万立方米，特枯水年径流量为 2904.5 万立方米。

4.2.4 地下水文

根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域属珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，地貌类型属于山丘区，地下水类型属于裂隙水，水质类别为III类。

1、区域地形地貌

本项目所处区域交通、通信便利，属剥蚀残丘地貌类型。

2、区域地层岩性

区域地层自震旦系至第四系发育比较齐全，场地区域主要表现为沉降，第四系沉积为主。据收集到的资料，区域地层主要包括第四系冲洪积或海积松散层、侏罗系砂岩层、寒武系砂岩层，岩石主要为花岗岩。

（1）第四系：区域第四系松散层主要为冲积、洪积、坡积或海积堆积形成，岩性主要为粘土或砂互层，互层中夹含一层或几层较厚淤泥土层或淤泥质粉砂层等。

（2）侏罗系：主要为上中统百足山群，分为上亚群、中亚群和下亚群。①上亚群：紫红色页岩、砂质页岩、夹少量浅黄色的细粒含长石砂岩，底部为白色含砾砂岩。②中亚群：灰白色风化后带紫红色含凝灰质石英砂岩中粒和细粒砂岩，紫红色凝灰质泥质页岩和砂质页岩夹少量含炭质页岩。上部灰色页岩中含破碎的植物化石。③下亚群：底部灰白色含凝灰质（部分）石英砾岩，灰白色灰紫红色（风化色）粗—中粒含凝灰质（部分）砂岩，凝灰岩少量紫红色页岩。部分地区相变为细砂岩，砂砾岩和少量泥质页岩。

（3）寒武系：主要为寒武系八村群，上部为灰色、灰绿色石英砂岩、泥质绢云母页岩。底部为灰白色块状不等粒石英砂岩。下部浅灰色千枚状绢云母页岩、粉砂岩、浅变质的灰白色石英细砂岩夹黑色变质页岩。

（4）花岗岩：主要为燕山三期侵入岩，一般可分为全风化、强风化、中风化和微风化。

3、区域水文地质条件

区域含水层主要包括第四系松散岩类孔隙水、侏罗系层状岩类裂隙水、寒武系层状岩类裂隙水以及花岗岩类块状岩类裂隙水四种类型。

（1）松散岩类孔隙水：上更新世多为河相砂砾、砂质粘土，厚 27m 左右，一般含水贫乏。全新世主要为海相及海河混合相，局部为河流沉积，含水层为砂砾，中粗砂粉细砂，淤泥为隔水层、含贝壳及树枝叶，富水性贫乏~中等，单井涌水量 21~471t/d，属 HCO_3-Ca•Na 及 Cl-Na 型水，矿化度 0.45~22.17g/L，沿海砂堤单井涌水量 209~2060t/d，属 Cl•HCO_3-Na•Ca 型水，矿化度 0.02~0.069g/ L。

（2）侏罗系层状岩类裂隙水：含水层岩性为百足山群，上部为紫色页岩为主，夹细砂岩和含砾砂岩，中部为灰白色含凝灰质石英、砂砾岩、紫色含凝灰质页岩，下部为灰白色凝灰质石英砾岩、不等粒砂岩页岩、层凝灰岩。富水性极贫乏~贫乏，一般泉流量 0.114~0.828L/s，个别可达 4.24L/s，地下径流模数 2.72~4.11L/s•km^2 ，属 HCO_3 •Cl-Na 型水，矿化度 0.02~0.04g/L。

（3）寒武系层状岩类裂隙水：上部为灰绿色粉砂岩，不等粒石英砂岩，下部为浅灰色千枚岩，粉砂岩互层，含裂隙水，富水性极贫乏至局部丰富，泉流量 0.014~0.14 L /s，个别可达 2.17L/s，地下径流模数 3.22~16.73L/s•km^2 ，属 HCO_3 •Cl-Na 型水，矿化度 0.03~0.04g/L。

（4）块状岩类裂隙水：含水层岩性主要为燕山期黑云母花岗岩、二长花岗岩、细粒花岗岩，花岗闪长岩、石英闪长岩、花岗斑岩。含有风化裂隙水及裂隙水，富水性贫乏~中等，一般泉流量 0.04~1.64L/s（个别 4~5L/s），地下径流模数多为 1.12~12.47L/s•km^2，多属 HCO_3•Cl-Na 型水，矿化度 0.02~0.05g/L。

4.2.5 土壤和植被

本项目所在区域成土母质主要有花岗岩、砂页岩和少量的石灰岩。主要土壤类型为红壤、赤红壤。本项目所在区域无原始森林植被，主要植被分布为低丘植

被、杂草和常见的灌木，主要农作物为水稻、玉米、小麦与季节性蔬菜以及香蕉、荔枝、橙等经济农作物。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

本项目废污水全部回用不外排，无纳污水体，本报告以距离项目最近水体茅坪河为评价对象。为了解评价茅坪河主要污染物现状及变化特征，本项目引用深圳市清华环科检测技术有限公司对茅坪河进行水环境质量现状监测的数据。

4.3.1 监测断面

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，本项目共设置 3 个监测断面，具体位置见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 地表水现状监测断面位置表

序号	断面编号	河流	监测断面
1	W1	茅坪河	325 国道断面上游约 200m
2	W2	茅坪河	325 国道断面下游约 300m
3	W3	茅坪河	325 国道断面下游约 1700m

4.3.2 监测项目

监测断面水样分析项目包括水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、悬浮物、氨氮、总磷、石油类、LAS 共 10 项。在水质监测时，同步记录各断面以下水文参数：流速、流向、河宽、河深、流量、监测断面形状等。

4.3.3 监测时间及频率

深圳市清华环科检测技术有限公司对评价水体进行了取样监测，时间为 2018 年 6 月 26 日-28 日，连续监测 3 天，每天取样一次，采样同时记录水温，采样断面上取样点的布设按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）进行。

4.3.4 评价标准及方法

1、评价标准

本项目最近水体茅坪河属于Ⅳ类水质功能区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，具体环境质量标准数据见表 2.4-1。

2、评价方法

水质现状评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的单因子污染指数法，按水域功能的不同要求，将实测水质浓度值与相应的

地表水标准进行比较来确定其超标或达标情况。

一般项目单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

式中：S_{ij}——单项水质评价因子i在第j取样点的标准指数；

C_{ij}——水质评价因子i在第j取样点的浓度，mg/L；

C_{si}——评价因子i的评价标准，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

式中：DO_f=468/(31.6+T)，mg/L，T为水温(℃)；

$S_{DO,j}$——溶解氧在第j取样点的标准指数；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；

DO_j——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

式中：pH_j——监测值；

pH_{sd}——水质标准中规定的pH的下限；

pH_{su}——水质标准中规定的pH的上限。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

4.3.5 分析方法

各监测项目的分析方法及所使用的仪器设备见表 4.3-2。

表 4.3-2　分析方法和标准

序号	监测项目	监测方法	方法标准号	使用仪器或编号	检出限
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 5.1	酸度计 PHS-3E	0.01 无量纲
2	水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	水银温度计	0.1℃
3	溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	便携式溶解氧仪 JPBJ-608	0.01 mg/L
4	化学需氧量（COD_{cr}）	快速密闭催化消解法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2002 年（3.3.2.3）	COD 消解装置 XJ-Ⅲ	7mg/L
5	五日化学需氧量（BOD_5）	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-150、溶解氧量仪 JPSJ-605F	0.5mg/L
6	悬浮物（SS）	重量法	GB/T 11901-1989	电子天平 FA2004B	4mg/L
7	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 9.1	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.02mg/L
8	总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.01 mg/L
9	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外测油仪 OIL480	0.01mg/L
10	阴离子表面活性剂（LAS）	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.05mg/L

4.3.6 监测结果及现状评价

从表 4.3-3 地表水环境质量现状监测结果及表 4.3-4 评价结果可知：本项目最近水体茅坪河所布设的 3 个监测断面水质指标水温、pH 值、DO、BOD_5、COD_{Cr}、LAS、氨氮、石油类等指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值的要求，SS 能满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中蔬菜灌溉水质要求，其中总磷超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值的要求，本项目最近水体茅坪河为不达标区。这表明本项目最近水体茅坪河水环境质量现状受到一定污染，主要超标原因为周边生活污水未经处理直接排入，根据《田金河（含南溪河）“一河一策”实施方案（2018-2020 年）》可知，将通过河涌水环境整治、农村水环境整治等措施逐步改善田金河及其支流水质，茅坪河为田金河支流，随着上述区域削减计划实施，茅坪河水质会随之改善。

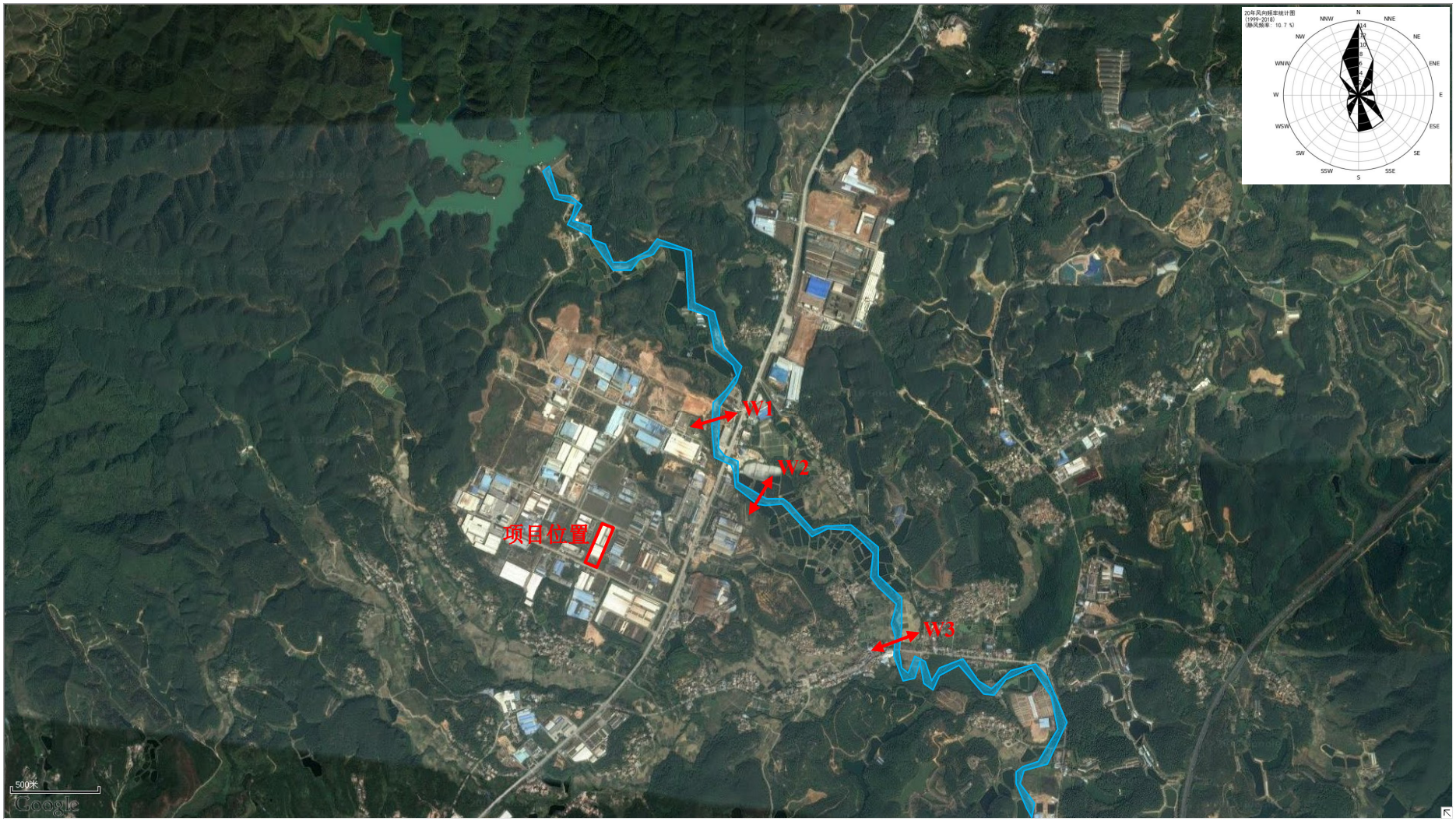


图 4.3-1　地表水监测断面位置示意图

表 4.3-3　本项目水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，除水温（℃）、pH 值（无量纲）外

采样点名称	采样时间	水温	pH	DO	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷	LAS	石油类
W1-325 国道断面上游约 200m	2018.06.26	26.5	6.64	6.23	11	3.1	15	0.772	0.55	0.061	0.03
	2018.06.27	26.8	6.75	6.15	12	3.3	16	0.612	0.42	0.054	0.02
	2018.06.28	26.5	6.62	6.20	11	3.1	15	0.542	0.50	0.062	0.04
W2-325 国道断面下游约 300m	2018.06.26	27.1	7.12	6.04	15	3.3	20	0.572	0.63	0.042	0.04
	2018.06.27	27.3	7.18	6.03	14	3.4	20	0.551	0.57	0.062	0.03
	2018.06.28	26.8	7.10	6.12	13	3.3	18	0.625	0.61	0.051	0.03
W3-325 国道断面下游约 1700m	2018.06.26	26.8	6.73	5.95	17	3.5	23	0.430	0.74	0.075	0.04
	2018.06.27	27.1	6.81	5.87	15	3.5	22	0.685	0.60	0.050	0.02
	2018.06.28	27.0	6.70	5.95	15	3.5	20	0.587	0.57	0.072	0.04
评价标准		—	6-9	≥3	≤30	≤6	≤60	≤1.5	≤0.3	≤0.3	≤0.5

4.3-4 地表水环境质量现状评价结果表 单位：mg/L，水温（℃）、pH（无量纲）除外

监测断面	统计项目 污染物	浓度范围	标准值	最大超标倍数	水质标准指数
W1-325 国道断面上游约 200m	水温	26.5-26.8	-	-	-
	pH	6.62-6.75	6-9	0	0.25-0.38
	DO	6.15-6.23	≥3	0	0.36-0.37
	COD_{Cr}	11-12	≤30	0	0.37-0.40
	BOD_5	3.1-3.3	≤6	0	0.52-0.55
	SS	15-16	≤60	0	0.25-0.27
	氨氮	0.542-0.772	≤1.5	0	0.36-0.51
	总磷	0.42-0.55	≤0.3	**0.83**	**1.40-1.83**
	LAS	0.054-0.062	≤0.3	0	0.18-0.21
	石油类	0.02-0.04	≤0.5	0	0.04-0.08
W2-325 国道断面下游约 300m	水温	26.8-27.3	-	-	-
	pH	7.10-7.18	6-9	0	0.05-0.09
	DO	6.03-6.12	≥3	0	0.38-0.39
	COD_{Cr}	13-15	≤30	0	0.43-0.50
	BOD_5	3.3-3.4	≤6	0	0.55-0.57
	SS	18-20	≤60	0	0.30-0.33
	氨氮	0.551-0.625	≤1.5	0	0.37-0.42
	总磷	0.57-0.63	≤0.3	**1.10**	**1.90-2.10**
	LAS	0.042-0.062	≤0.3	0	0.14-0.21
	石油类	0.03-0.04	≤0.5	0	0.06-0.08
W3-325 国道断面下游约 1700m	水温	26.8-27.1	-	-	-
	pH	6.70-6.81	6-9	0	0.19-0.30
	DO	5.87-5.95	≥3	0	0.41-0.42
	COD_{Cr}	15-17	≤30	0	0.50-0.57
	BOD_5	3.5	≤6	0	0.58-0.58
	SS	20-23	≤60	0	0.33-0.38
	氨氮	0.430-0.685	≤1.5	0	0.29-0.46
	总磷	0.57-0.74	≤0.3	**1.47**	**1.90-2.47**
	LAS	0.050-0.075	≤0.3	0	0.17-0.25
	石油类	0.02-0.04	≤0.5	0	0.04-0.08

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解评价周边地下水主要污染物现状及变化特征，环评单位委托广州三丰检测技术有限公司对项目所在地上游地下水环境质量现状进行监测，并引用深圳市清华环科检测技术有限公司对项目所在地下游地下水环境质量现状监测的数据。

4.4.1 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的有关规定，本项目建设地处地下水环境不敏感区。现为了解其地下水质量情况，在项目周边布设监测点 6 个，具体位置详见监测点位图 4.4-1，各点位置见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境监测点位

序号	编号	监测点位	与项目方位关系	监测点位坐标	调查项目
1	U1	大坝村	北面	22°40′13.77″N，112°52′39.40″E	水质、水位
2	U2	黄草型	东南面	22°39′25.44″N，112°39′25.44″E	水质、水位
3	U3	叶屋	东南面	22°38′46.51″N，112°38′46.51″E	水质、水位
4	U4	合水口	南面	22°38′35.68″N，112°52′50.84″E	水位
5	U5	侧金里	西南面	22°39′10.47″N，112°52′11.59″E	水位
6	U6	南星村	东南面	22°39′04.62″N，112°53′34.71″E	水位

4.4.2 监测项目

水位、色度、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群，共 13 项。

4.4.3 监测时间及频率

广州三丰检测技术有限公司于 2019 年 5 月 18 日对大坝村（U1）地下水进行取样监测，取样一天，每天取样一次。深圳市清华环科检测技术有限公司于 2018 年 6 月 26 日对黄草型、叶屋、合水口、侧金里、南星村（U2-U6）地下水进行取样监测，每个点取样一天，每天取样一次。

4.4.4 评价标准及方法

1、评价标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在地属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区。本项目所在地及周边地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

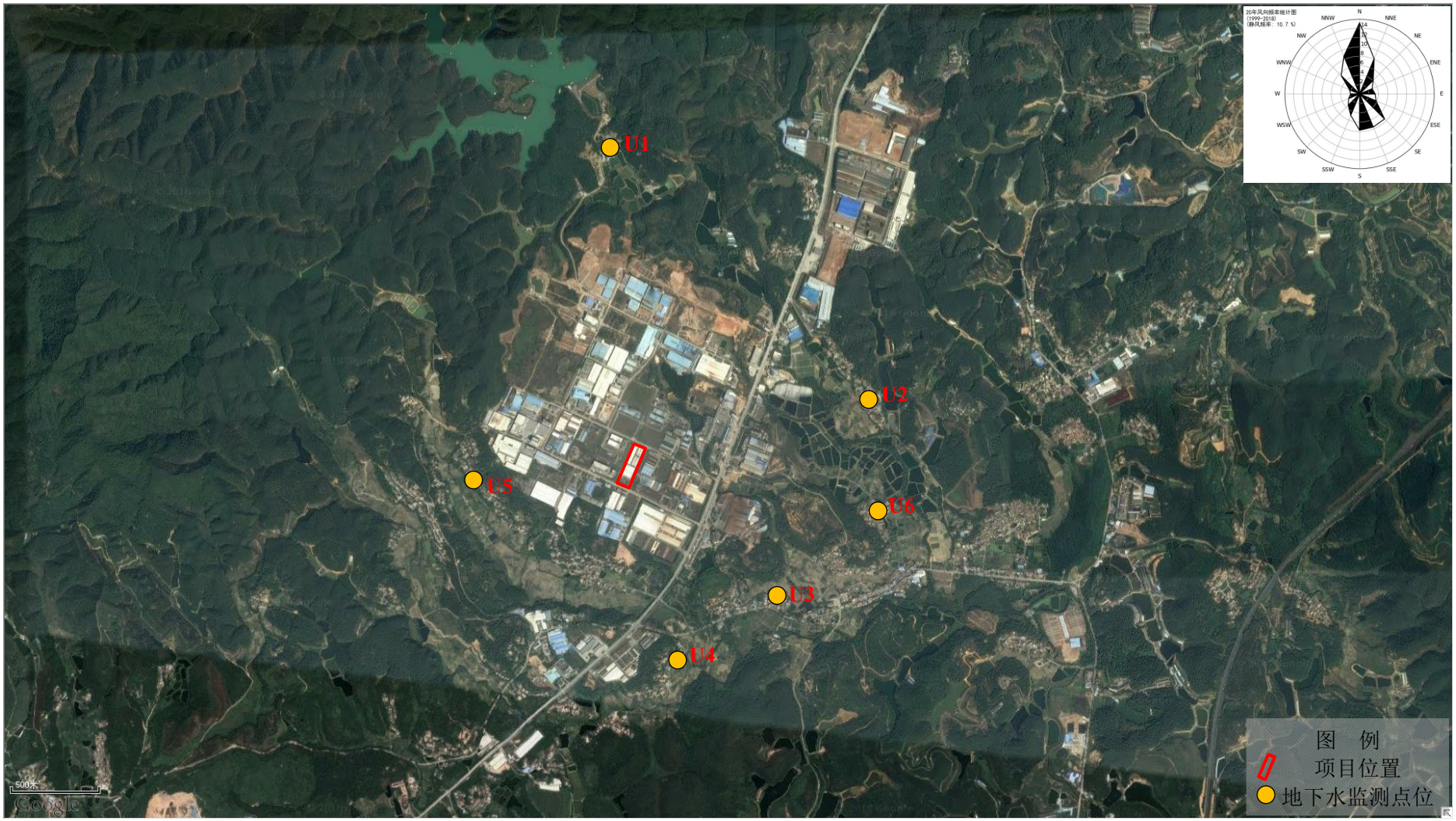


图 4.4-1　地下水水质现状监测布点图

2、评价方法

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad \text{当 pH≤7.0}$$

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad \text{当 pH＞7.0}$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数；

pH_{sd}——标准中的 pH 的下限；

pH_{su}——标准中的 pH 的上限。

标准指数＞1，表明该水质因子超过了规定的水质标准，已不能满足水质功能要求。指数值越大，则水质超标越严重。

4.4.5 分析方法

分析方法按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求进行。具体分析方法及检出限见表 4.4-2。

表 4.4-2 水质分析方法及检出限一览表

监测项目	分析方法	方法标准号	分析方法	最低检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 5.1	酸度计 PHS-3E	0.01 无量纲
色度	目视比色法	GB/T5750.4-2006 1	—	5 度
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 11892-1989	—	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 9.1	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.02mg/L
硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2010	0.016 mg/L
亚硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2010	0.016 mg/L
总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 5750.4-2006 7.1	—	1.0 mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 8	电子天平 FA2004B	4mg/L

监测项目	分析方法	方法标准号	分析方法	最低检出限
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法（萃取法）	HJ 503-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.0003 mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2010	0.018 mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC-2010	0.007 mg/L
总大肠菌群（MPN /100mL）	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 2.1	电热恒温培养箱 DNP-9272-Ⅱ	2MPN/100mL

4.4.6 监测结果及现状评价

地下水环境质量现状监测结果及标准指数计算结果见表 4.4-3 和表 4.4-4。

表 4.4-3 地下水监测结果表 单位:mg/L，pH 为无量纲，色度为度，总大肠菌群为 MPN/100ml

检测项目	点位/结果					
	U1 大坝村	**U2 黄草型**	**U3 叶屋**	**U4 合水口**	**U5 侧金里**	**U6 南星村**
水位（m）	11.7	2.0	2.0	3.0	2.6	2.5
pH 值	7.05	6.79	6.81	/	/	/
色度(度)	2	5	6	/	/	/
耗氧量	0.60	0.95	0.74	/	/	/
氨氮	0.734	0.716	0.265	/	/	/
硝酸盐	2.11	10.0	6.79	/	/	/
亚硝酸盐	1.05	ND	ND	/	/	/
总硬度	136	43	43	/	/	/
溶解性总固体	361	136	127	/	/	/
挥发酚	0.002	ND	ND	/	/	/
硫酸盐	52.3	13.2	10.5	/	/	/
氯化物	72.4	17.8	18.7	/	/	/
总大肠菌群	ND	<2	<2	/	/	/

表 4.4-4 地下水标准指数计算结果表

检测项目	点位/结果		
	U1 大坝村	**U2 黄草型**	**U3 叶屋**
pH 值	0.03	0.21	0.19
色度	0.13	0.33	0.40
耗氧量	0.20	0.32	0.25
氨氮	**1.468**	**1.432**	0.53
硝酸盐	0.11	0.50	0.34
亚硝酸盐	**1.05**	/	/
总硬度	0.30	0.10	0.10
溶解性总固体	0.361	0.136	0.127

挥发酚	1.00	/	/
硫酸盐	0.21	0.05	0.04
氯化物	0.29	0.07	0.07
总大肠菌群	/	/	/
备注：①亚硝酸盐、挥发酚、总大肠菌群低于检出限； ②U4~U6 仅进行水位检测，因此无需标准指数计算。			

由上述监测数据评价结果可知，除大坝村（U1）氨氮和亚硝酸盐监测水质指标超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，黄草型（U2）氨氮监测水质指标超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求以外，其余各监测点的各项监测水质指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

4.5 环境空气质量现状监测与评价

4.5.1 区域空气质量现状调查

本项目大气环境影响评价基准年定为 2018 年，本项目区域空气质量现状评价采用江门市生态环境局鹤山分局网站公布的 2018 年鹤山市空气环境质量公报，区域空气质量达标判断详见表 4.5-1。

表 4.5-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	36	40	90.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	56	70	80.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
CO	第 95 百分位数日平均	1400	4000	35.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	184	160	115.0	超标

根据公布的数据，鹤山市属于不达标区，不达标因子为 O_3。

4.5.2 区域环境空气质量达标规划

根据《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》（江府办[2019]4 号），规划范围为江门市行政区域，总面积 9054 平方公里，包括蓬江区、江海区、新会区 3 个区，以及台山市、开平市、鹤山市、恩平市 4 个县级市。规划目标为以 2016 年为基准年，2020 年为环境空气质量达标目标年。到 2020 年，江门市空气质量实现

全面达标，其中 $PM_{2.5}$ 和臭氧两项指标达到环境空气质量二级标准，NO_2、PM_{10}、CO、SO_2 四项指标稳定达标并持续改善，空气质量达标天数比例达到 90%以上。

为实现以上目标，江门市限期达标规划主要任务包括：（1）调整产业结构，优化工业布局。（2）优化能源结构，提高清洁能源使用率。（3）强化环境监管，加大工业源减排力度。（4）调整运输结构，强化移动源污染防治。（5）加强精细化管理，深化面源污染治理。（6）强化能力建设，提高环境管理水平。（7）健全法律法规体系，完善环境管理政策。每个任务具体采取的措施如下：

（1）调整产业结构，优化工业布局

主要包括：完善环境准入退出机制，倒逼产业结构优化调整；严格能耗总量效率双控，大力推进产业领域节能；创造驱动工业升级，推进绿色制造体系建设。

（2）优化能源结构，提高清洁能源使用率

主要包括：大力发展清洁能源、大力压减燃煤、扩大高污染燃料禁燃区范围、加快集中供热项目建设。

（3）强化环境监管，加大工业源减排力度

主要包括：发展绿色园区、深化生物质燃料锅炉监管机制、加大挥发性有机污染物治理力度、加强水泥制造企业及混凝土搅拌站粉尘污染治理。

（4）调整运输结构，强化移动源污染防治

主要包括：大力发展绿色交通体系、完善机动车使用管理政策、推进车用油品及机动车排放标准升级、加强在用车环保达标管理、加大对高排放汽车的监管执法力度、开展非道路移动机械污染控制、推进船舶污染控制。

（5）加强精细化管理，深化面源污染治理

主要包括：强化施工扬尘治理、控制道路扬尘污染、加大采石场整治力度、推进堆场和裸露地面治理、加强城市绿化建设、强化餐饮业油烟监管、推进城乡结合部垃圾禁烧和农业面源治理、加强养殖业废气治理。

（6）强化能力建设，提高环境管理水平

主要包括：完善空气质量监测网络、加强应急能力建设、加强区域联防联控能力建设。

（7）健全法律法规体系，完善环境管理政策

主要包括：加强大气环境法规体系建设、大力开展大气污染防治政策措施研究。

在实施《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》（江府办[2019]4 号）后，本项目所在的江门市环境空气质量将实现全面达标。

4.5.3 基本污染物环境质量现状

根据导则要求，本项目评价范围内无环境空气监测站点，因此选取了江门市奎峰西站点 2018 年全年逐日逐次数据用于基本污染物环境空气质量现状评价及大气环境影响进一步预测模型（AERMOD）叠加的本底值。该站点信息见表 4.5-2，原始环境空气质量监测数据有效天数见表 4.5-3，基本污染物统计结果见表 4.5-4。

表 4.5-2　引用的环境空气监测站点基本信息

数据年份	站点名称	站点编号	站点类型	省份	市	经度	维度	距厂址距离	与评价范围关系
2018 年	奎峰西	44070054	城市点	广东省	江门市	113.024	22.5328	19.9km	评价范围外

表 4.5-3　引用的环境空气监测站点监测数据有效天数

污染物名称	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3-8h
有效天数	364	365	346	358	365	363

表 4.5-4　基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率/%	超标频率	达标情况
	X	Y							
江门市奎峰西站	/	/	SO_2	24h 平均第 98 百分位数	150	16	10.67	0	达标
				年平均	60	9	15	/	达标
			NO_2	24h 平均第 98 百分位数	80	72	90	1.1	达标
				年平均	40	27	67.5	/	达标
			PM_{10}	24h 平均第 95 百分位数	150	93	62	0.29	达标
				年平均	70	51	72.86	/	达标
			$PM_{2.5}$	24h 平均第 95 百分位数	75	67	89.33	2.23	达标
				年平均	35	32	91.43	/	达标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4	1.2	30	0	达标
			O_3	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	176	110	14.6	**超标**

数据来源：国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。
注：超标频率=全年超标天数/全年有效天数。

根据江门市奎峰西站点统计数据，本次评价选取的站点 O_3 未能《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准，其余各基本污染物年评价指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。

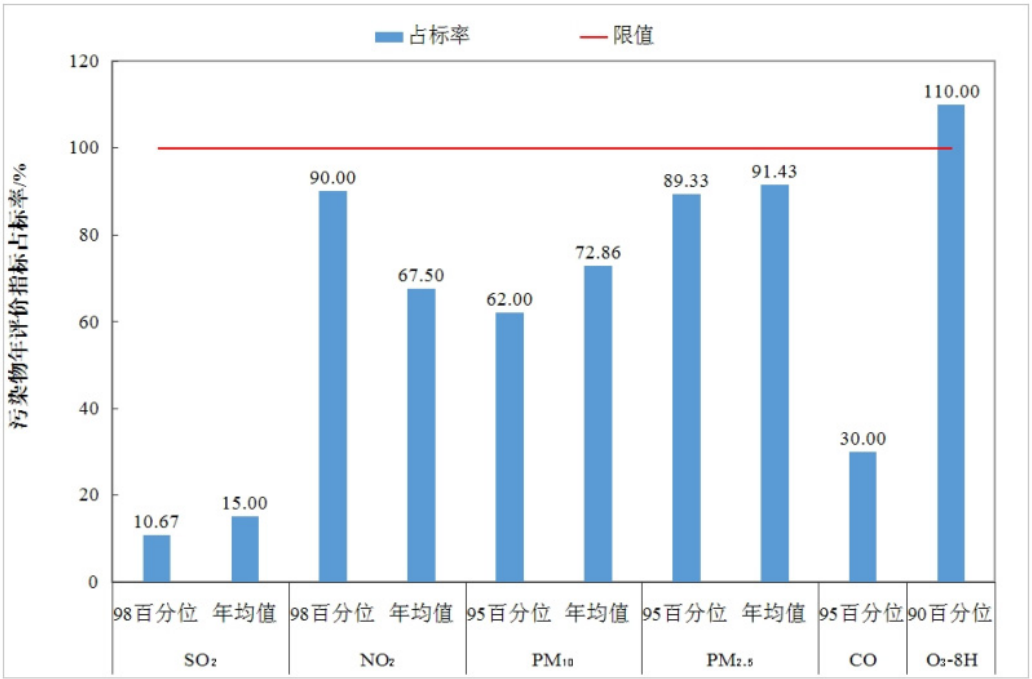


图 4.5-1　基本污染物年评价指标占标率 单位：%

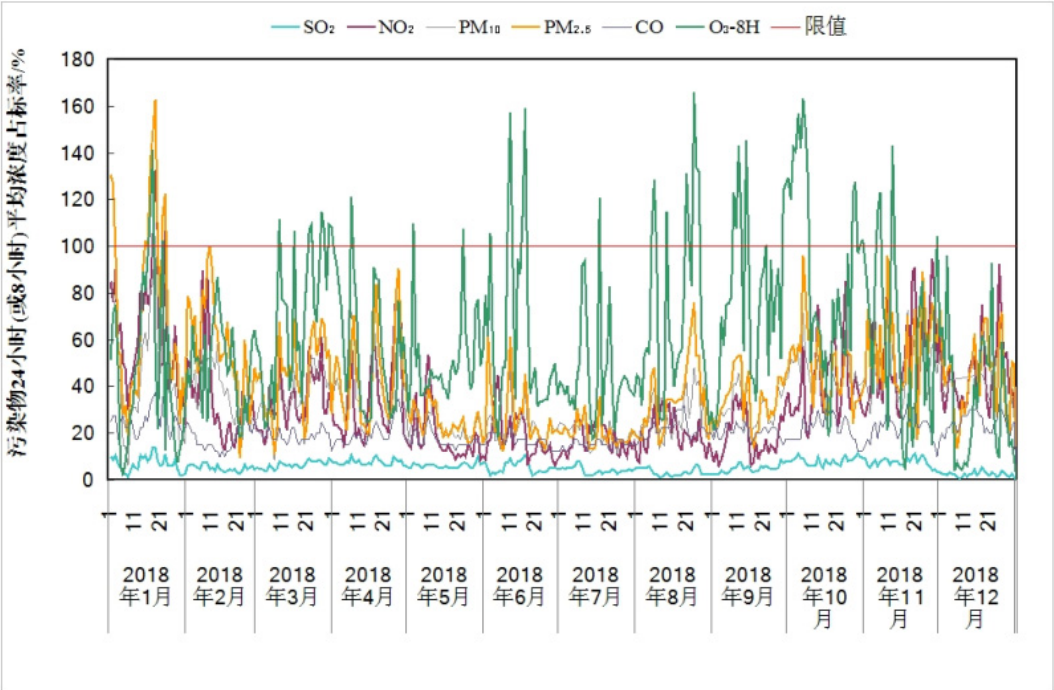


图 4.5-2　基本污染物 24 小时（或 8 小时）平均浓度占标率 单位：%

4.5.4 区域污染源调查

根据调查，本项目评价范围内有 3 家与本项目排放污染物有关的其他在建、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源企业，企业情况见表 4.5-5。

表 4.5-5 评价范围内其他在建、拟建企业情况

序号	项目名称	建设地点	生产工序	大气污染源	与项目边界距离（m）
1	广东顺德德力机械设备有限公司鹤山分公司机场物流自动化设备生产和研发基地建设项目	江门市鹤山市鹤城工业三区	开料、冲压、折弯、机加工、焊接、打砂、喷粉、固化、喷漆、晾干、组装	切割烟尘、焊接烟尘、打砂粉尘、喷粉粉尘及有机废气、喷漆有机废气、天然气燃烧废气	496
2	广东运通重工有限公司年产 15000t 钢结构工件建设项目	江门市鹤山市鹤城工业三区	下料、去毛刺、校正、钻孔、开坡口、焊接、质检、抛丸、喷漆、自然晾干	切割烟尘、焊接烟尘、抛丸粉尘以及喷涂废气	1409
3	鹤山市威诗柏胶粘制品有限公司（鹤城镇工业三区）锅炉改造建设项目	江门市鹤山市鹤城工业三区	锅炉燃烧	天然气燃烧废气	810

评价范围内其他在建、拟建污染源企业点源参数见表 4.5-6，面源参数见表 4.5-7。

表 4.5-6　评价范围内区域污染源点源参数表

项目名称	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）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）				
			X	Y								PM_{10}	VOC_S	二甲苯	SO_2	NO_X
广东顺德德力机械设备有限公司鹤山分公司机场物流自动化设备生产和研发基地建设项目	G1-1	打砂粉尘	793	-54	43	15	0.5	28.29	25	2400	正常	0.114	/	/	/	/
	G1-2	打砂粉尘	784	-77	42	15	0.5	28.29	25	2400	正常	0.114	/	/	/	/
	G2	喷粉粉尘	748	23	54	15	0.5	5.66	25	900	正常	0.292	/	/	/	/
	G3	喷漆工序、喷粉固化工序有机废气	843	54	41	15	1.2	36.84	25	2400、1500	正常	0.525	0.201	0.137	/	/
	G4	天然气燃烧废气	726	27	55	15	0.5	0.39	25	2400	正常	0.0028	/	/	0.014	0.026
广东运通重工有限公司年产 15000t 钢结构工件建设项目	G1	喷涂废气	1244	1167	68	15	0.8	19.34	30	5280	正常	0.015	0.051	0.036	/	/
	G2	抛丸粉尘	1235	1149	68	15	0.6	19.65	30	5280	正常	0.0081	/	/	/	/
鹤山市威诗柏胶粘制品有限公司（鹤城镇工业三区）锅炉改造建设项目	G1	天然气燃烧废气	9	-1253	46	8	0.4	9.28	20	2400	正常	/	/	/	-0.426	-1.925

表 4.5-7　评价范围内区域污染源面源参数表

项目名称	名称	面源起点坐标		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	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y								TSP	PM_{10}	VOC_S	二甲苯
广东顺德德力机械设备有限公司鹤山分公司机场物流自动化设备生产和研发基地建设项目	生产区域	739	23	55	132	128	5	7	2400	正常	1.307	0.2	0.446	0.304
广东运通重工有限公司年产 15000t 钢结构工件建设项目	生产区域	1203	1221	63	305	126	5	3	5280	正常	0.167	/	0.027	0.019

4.5.5 环境空气质量补充监测

4.5.5.1 监测布点的基本信息

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求以及评价工作等级，结合项目所在地的地形特点、主导风向及环境敏感点分布，拟在评价区域内布设 2 个环境空气监测点，各监测点基本信息见表 4.5-9，布点位置见图 4.5-1。

表 4.5-9 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y				
A1-本项目	0	0	TVOC、苯、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、TSP、氯化氢、臭气浓度	连续监测 7 天。苯、二甲苯、甲苯、氯化氢、非甲烷总烃每日采样 4 次，每次 1 小时，具体监测时间 2:00、8:00、14:00、20:00，TVOC 每日采样 1 次，连续采样时间 8 小时，TSP、氯化氢每天监测应有 24 小时采样时间，臭气浓度每日采样 4 次，1 次值，具体监测时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，采样时间为 2019 年 5 月 18-24 日，监测单位为广州三丰检测技术有限公司	/	/
A2-松咀	-270	-635			南面	490

4.5.5.2 监测方法

各监测项目所用采样及分析方法，均按照国家环保部制定《环境监测分析方法》及《空气和废气监测分析方法》的要求进行，其分析方法及检出限见表 4.5-10。

表 4.5-10 环境空气监测分析方法

检测项目	分析方法	分析仪器名称	方法最低检出限
苯	固体吸附热脱附气相色谱法 HJ 583-2010	气相色谱仪 7820A/A-08	5×10^{-4}mg/m^3
甲苯	固体吸附热脱附气相色谱法 HJ 583-2010	气相色谱仪 7820A/A-08	5×10^{-4}mg/m^3
二甲苯	固体吸附热脱附气相色谱法 HJ 583-2010	气相色谱仪 7820A/A-08	5×10^{-4}mg/m^3
TVOC	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2010（2013 版） 附录 G 室内空气中总挥发性有机化合物（TVOC）的测定	气相色谱仪 7820A/A-08	5×10^{-4}mg/m^3
非甲烷总烃	气相色谱法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）6.1.5(1)	气相色谱仪 7820A/A-08	0.12mg/m^3
TSP	重量法 GB/T 15432-1995	电子天平 AUW120D/A-21	0.001mg/m^3
氯化氢	离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-100 型/A-15	0.2 mg/m^3
臭气浓度	三点比较式 臭袋法 GB/T 14675-1993	无臭袋	--

图 4.5-1　大气环境现状监测布点图

4.5.5.3 监测结果

本项目采样期间气象参数见表 4.5-11，环境空气质量现状监测结果见表 4.5-12，现状评价结果见表 4.5-13。

表 4.5-11　采样期间环境空气气象参数表

检测日期	检测点位	采样时间	温度（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气
2019.05.18	A1-本项目	02:00	25.3	101.5	55.3	北	1.6	晴
		08:00	27.5	101.1	57.6	南	2.1	晴
		14:00	30.7	100.7	58.3	东南	2.3	晴
		20:00	26.8	100.8	63.5	南	1.8	晴
	A2-松咀	02:00	25.5	101.6	56.7	东北	1.7	晴
		08:00	27.3	101.6	57.3	南	2.1	晴
		14:00	30.2	100.7	59.3	南	1.8	晴
		20:00	27.2	100.7	62.1	南	1.7	晴
2019.05.19	A1-本项目	02:00	23.2	101.2	57.2	南	1.7	晴
		08:00	26.3	101.3	59.3	南	1.9	晴
		14:00	31.8	100.9	59.7	南	1.9	晴
		20:00	26.2	101.3	62.3	南	1.8	晴
	A2-松咀	02:00	23.0	101.1	60.7	东南	1.9	晴
		08:00	26.6	101.5	59.8	东南	1.7	晴
		14:00	31.4	100.9	61.3	东南	1.9	晴
		20:00	25.8	101.1	61.3	南	1.7	晴
2019.05.20	A1-本项目	02:00	22.5	101.2	60.2	北	2.1	晴
		08:00	25.7	101.3	58.4	东北	2.0	晴
		14:00	31.5	100.9	57.5	南	1.7	晴
		20:00	25.6	101.5	59.3	南	2.0	晴
	A2-松咀	02:00	23.1	101.3	61.2	南	1.9	晴
		08:00	25.8	101.2	58.6	东南	1.9	晴
		14:00	31.9	100.9	58.5	东南	2.0	晴
		20:00	25.7	101.3	59.3	南	1.9	晴
2019.05.21	A1-本项目	02:00	23.5	101.3	59.4	东北	1.9	阴
		08:00	26.7	101.2	59.1	北	1.8	阴
		14:00	32.5	101.1	60.7	东南	2.0	阴
		20:00	27.4	101.4	63.5	东南	1.8	阴
	A2-松咀	02:00	22.7	101.2	60.5	南	1.8	阴
		08:00	26.5	101.3	59.6	南	2.0	阴
		14:00	32.6	101.1	60.8	南	2.0	阴
		20:00	26.8	101.3	62.7	东南	1.9	阴

检测日期	检测点位	采样时间	温度（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	天气
2019.05.22	A1-本项目	02:00	24.1	101.3	61.4	东南	1.9	阴
		08:00	25.3	101.4	62.7	南	1.8	阴
		14:00	31.6	101.2	60.3	南	1.9	阴
		20:00	25.2	101.3	62.4	南	1.9	阴
	A2-松咀	02:00	23.4	101.3	61.1	东	2.0	阴
		08:00	25.5	101.4	61.4	东南	1.9	阴
		14:00	31.6	100.9	60.7	东南	2.0	阴
		20:00	24.7	101.2	63.1	南	1.8	阴
2019.05.23	A1-本项目	02:00	23.9	101.3	62.8	南	2.3	阴
		08:00	25.7	101.4	63.7	南	2.1	阴
		14:00	31.9	100.9	61.8	东南	1.9	阴
		20:00	25.3	101.2	62.2	东南	2.0	阴
	A2-松咀	02:00	23.0	101.3	63.6	南	2.1	阴
		08:00	25.9	101.3	64.4	东南	1.9	阴
		14:00	31.4	100.8	62.7	南	1.9	阴
		20:00	24.5	101.1	62.8	南	1.7	阴
2019.05.24	A1-本项目	02:00	24.9	101.2	62.6	北	2.0	阴
		08:00	25.8	101.3	63.6	东北	1.8	阴
		14:00	32.8	100.8	59.2	东南	2.0	阴
		20:00	26.1	101.3	62.9	北	1.9	阴
	A2-松咀	02:00	24.0	101.2	63.9	南	1.8	阴
		08:00	25.2	101.4	62.3	东南	2.0	阴
		14:00	31.2	100.8	59.1	东南	2.0	阴
		20:00	25.4	101.1	61.5	南	1.9	阴

表 4.5-12　环境空气质量现状监测结果　单位：mg/m³，臭气浓度为无量纲

检测日期	检测点位	检测项目	02:00	08:00	14:00	20:00	8 小时均值	24 小时均值
2019.05.18	A1-本项目	TSP	/	/	/	/	/	0.098
		非甲烷总烃	0.20	0.23	0.22	0.16	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0242	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
	A2-松咀	TSP	/	/	/	/	/	0.089
		非甲烷总烃	0.14	0.20	0.24	0.24	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/

检测日期	检测点位	检测项目	02:00	08:00	14:00	20:00	8 小时均值	24 小时均值
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0343	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
2019.05.19	A1-本项目	TSP	/	/	/	/	/	0.096
		非甲烷总烃	0.22	0.20	0.25	0.22	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0239	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
	A2-松咀	TSP	/	/	/	/	/	0.086
		非甲烷总烃	0.12	0.17	0.26	0.24	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0349	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
2019.05.20	A1-本项目	TSP	/	/	/	/	/	0.112
		非甲烷总烃	0.21	0.25	0.30	0.26	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0246	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
	A2-松咀	TSP	/	/	/	/	/	0.103
		非甲烷总烃	0.27	0.26	0.24	0.25	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0359	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
2019.05.21	A1-本项目	TSP	/	/	/	/	/	0.118

检测日期	检测点位	检测项目	02:00	08:00	14:00	20:00	8 小时均值	24 小时均值
		非甲烷总烃	0.22	0.28	0.25	0.25	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0244	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
	A2-松咀	TSP	/	/	/	/	/	0.106
		非甲烷总烃	0.25	0.23	0.23	0.13	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0346	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
2019.05.22	A1-本项目	TSP	/	/	/	/	/	0.120
		非甲烷总烃	0.20	0.16	0.16	0.20	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0245	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
	A2-松咀	TSP	/	/	/	/	/	0.109
		非甲烷总烃	0.20	0.16	0.21	0.26	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0365	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
2019.05.23	A1-本项目	TSP	/	/	/	/	/	0.118
		非甲烷总烃	0.14	ND	0.20	0.21	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0228	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND

检测日期	检测点位	检测项目	02:00	08:00	14:00	20:00	8 小时均值	24 小时均值
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
	A2-松咀	TSP	/	/	/	/	/	0.107
		非甲烷总烃	0.16	0.14	0.22	0.25	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0344	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
2019.05.24	A1-本项目	TSP	/	/	/	/	/	0.121
		非甲烷总烃	0.23	ND	0.24	0.18	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0256	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
	A2-松咀	TSP	/	/	/	/	/	0.110
		非甲烷总烃	0.14	0.24	0.23	0.26	/	/
		苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		二甲苯	ND	ND	ND	ND	/	/
		TVOC	/	/	/	/	0.0359	/
		氯化氢	ND	ND	ND	ND	/	ND
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	/	/
备注：ND 表示未检出或小于方法检出限。								

表 4.5-13　补充监测环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 (μg/m³)	监测浓度范围 (μg/m³)	最大浓度占标率(%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y							
A1-本项目	0	0	TSP	24 小时平均	300	96~121	40.33	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2000	ND~300	15.00	0	达标
			苯	1 小时平均	110	ND	ND	0	达标
			甲苯	1 小时平均	200	ND	ND	0	达标
			二甲苯	1 小时平均	200	ND	ND	0	达标

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 (μg/m³)	监测浓度范围 (μg/m³)	最大浓度占标率(%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y							
			TVOC	8 小时平均	600	22.8~25.6	4.27	0	达标
			氯化氢	1 小时平均	50	ND	ND	0	达标
				24 小时平均	15	ND	ND	0	达标
			臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	＜10	ND	0	达标
A2-松咀	-72	-1429	TSP	24 小时平均	300	86~110	36.67	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2000	12~270	13.50	0	达标
			苯	1 小时平均	110	ND	ND	0	达标
			甲苯	1 小时平均	200	ND	ND	0	达标
			二甲苯	1 小时平均	200	ND	ND	0	达标
			TVOC	8 小时平均	600	34.3~36.5	6.08	0	达标
			氯化氢	1 小时平均	50	ND	ND	0	达标
				24 小时平均	15	ND	ND	0	达标
			臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	＜10	ND	0	达标

由表 4.5-13 监测统计结果可知，本项目所在区域环境空气质量现状监测 2 个监测点 TSP 监测值能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准，TVOC、二甲苯、苯、甲苯、氯化氢监测值均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D：其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃监测值能达到国家环境保护局科技标准司编制、中国环境科学出版社出版《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值，臭气浓度监测值能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建二级标准。

4.5.6 小结

2018 年鹤山市空气环境质量公报表明：本项目所在的鹤山市属于不达标区，不达标因子为 O_3。在实施《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》（江府办[2019]4 号）后，本项目所在的鹤山市环境空气质量将实现全面达标。

根据江门市奎峰西站点统计数据，本次评价选取的站点 O_3 未能《环境空气

质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准，其余各基本污染物年评价指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准。

本项目所在区域环境空气质量现状监测（补充监测）2 个监测断面各项指标均可达到相应标准的要求。

4.6 声环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在地周围声环境质量现状，环评单位委托广州三丰检测技术有限公司对项目所在地周围进行了噪声监测。

4.6.1 监测点位布设

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，结合项目特点，在本项目的声环境评价范围布设声环境现状监测点。本项目共布设 4 个声环境现状监测点，监测点分布详见表 4.6-1 及图 4.6-1。

表 4.6-1 声环境现状监测点位

序号	点位号	位置
1	N1	项目东边界外 1m
2	N2	项目南边界外 1m
3	N3	项目西边界外 1m
4	N4	项目北边界外 1m

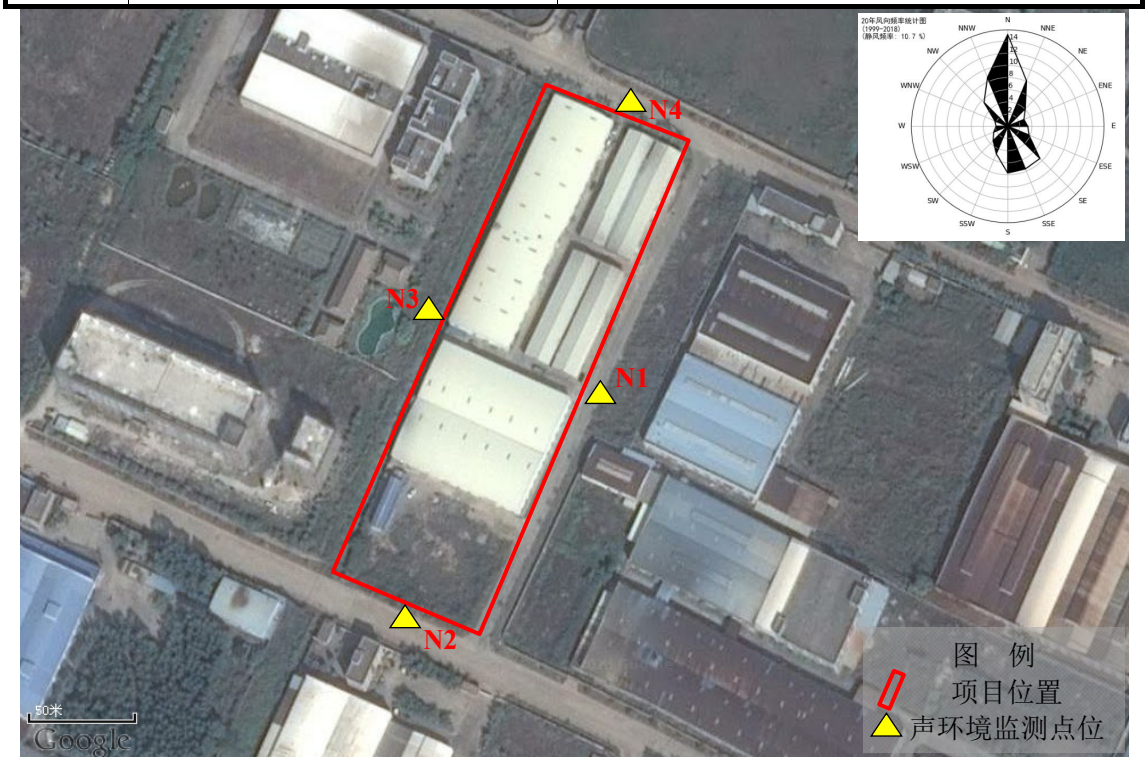


图 4.6-1 声环境质量现状监测点位图

4.6.2 监测项目

监测因子：等效声级 Leq 值。同步记录天气条件、监测点处主要噪声源。

4.6.3 监测时间及频率

监测时间为 2019 年 11 月 15~16 日，每天昼夜各测一次，每一点连续监测时间为 20 分钟。监测时间段为昼间 6:00-22:00，夜间 22:00-6:00。

4.6.4 评价标准

本项目所在区域声功能区为居住、商业、工业混杂区，属声环境 2 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

4.6.5 监测结果及现状评价

本项目所在地声环境现状监测结果详见表 4.6-2。

表 4.6-2　本项目声环境现状监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点名称	监测时间		监测值	标准限值
N1	项目东边界外 1m	2019.11.15	昼间	57	≤60
			夜间	46	≤50
N2	项目南边界外 1m		昼间	56	≤60
			夜间	45	≤50
N3	项目西边界外 1m		昼间	57	≤60
			夜间	47	≤50
N4	项目北边界外 1m		昼间	58	≤60
			夜间	46	≤50
N1	项目东边界外 1m	2019.11.16	昼间	56	≤60
			夜间	46	≤50
N2	项目南边界外 1m		昼间	56	≤60
			夜间	45	≤50
N3	项目西边界外 1m		昼间	57	≤60
			夜间	46	≤50
N4	项目北边界外 1m		昼间	57	≤60
			夜间	45	≤50

从监测结果及与环境噪声质量标准的比对可知，本项目四个噪声监测点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值的要求。

4.7 生态环境质量现状调查与评价

4.7.1 植被现状调查与评价

本项目评价区域内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，调查区域内的植被主要为灌木和草本植物，如芦苇、马缨丹、华南毛蕨、豚草、金腰箭、无根藤、白茅草、芒萁、大红花、鸡矢藤、穿心莲、铺地黍、三叶篷琪菊、黄花酢浆草等草本植被，及如苦楝、白背叶、竹子、芭蕉等乔灌木植物，均为华南地区常见种和广布种，无珍稀物种、地方特有物种、以及国家级和省级保护物种。

4.7.2 动物现状调查与评价

在长期和频繁的人类活动下，项目所在地已没有大型的野生动物，根据有关资料，本区域未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。目前本项目所在地常见的主要动物种类有昆虫、两栖动物、爬行动物、鸟类及哺乳动物等。

4.8 土壤环境质量现状监测与评价

4.8.1 土壤环境质量现状监测

4.8.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤现状监测在评价区内选取3个表层样点和3个柱状样点，监测点方位详见表4.8-1及图4.8-1。

表 4.8-1　土壤现状监测布点一览表

编号	名称	坐标	选取原因	监测点属性	采样数量（个）	各采样点采样深度（m）
S1	项目北侧空地	112.874668°E，22.661096°N	未开发地，位于项目上风向，采 0~0.2m 表层土样	场地外背景点	1	0-0.2
S2	项目南侧空地	112.872115°E，22.652393°N	未开发地，位于项目下风向，可能大气沉降影响，采 0~0.2m 表层土样	场地外大气影响	1	0-0.2
S3	1#车间（仓库）旁	112.873960°E，22.657145°N	用地红线范围内，采 0~0.2m 表层土样	场地内	1	0-0.2
S4	4#车间旁	112.873252°E，22.656521°N	用地红线范围内，可能收入渗影响区域，采柱状样品	场地内	1	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0
S5	新建 5#车间处	112.873177°E，22.655809°N	用地红线范围内，可能收入渗影响区域，采柱状样品	场地内	1	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0
S6	新建危化品仓处	112.872898°E，22.655482°N	用地红线范围内，可能收入渗影响区域，采柱状样品	场地内	1	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0

图 4.8-1　项目土壤监测点位置图

4.8.2 监测时间及频次

为了解区域土壤环境质量现状，环评单位委托广东诺尔检测技术有限公司于 2019 年 11 月 25 日进行采样监测。

4.8.3 监测因子

①重金属包括砷（As）、铬（Cr^{6+}）、镉（Cd）、铜（Cu）、镍（Ni）、汞（Hg）、铅（Pb）共 7 项；

②半挥发性有机物包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘，共 11 项；

③挥发性有机物（VOCs）指四氯化碳、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、邻-二甲苯、间,对-二甲苯，共 27 项；

④其他因子：pH、锌、磷、石油烃（C_{10}~C_{40}）。

同时调查理化性质：阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、孔隙度、土壤容重。

4.8.4 采样和分析方法

土壤样品的采集、保存和分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中规定的方法执行，土壤分析检测方法具体见表 4.8-2。

表 4.8-2　土壤分析检测方法

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	pH 值	《土壤 pH 的测定》NY/T 1377-2007	PH 计 PHS-3E	--
2	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-230E	0.01mg/kg
3	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
4	铅	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 SP-3560AA	0.1mg/kg
5	镉			0.01mg/kg
6	镍	《土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的	火焰原子吸收分	3mg/kg
7	铜			1mg/kg

8	锌	测定火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	光光度计 SP-3520AA	1mg/kg
9	铬（六价）	《固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法》HJ 687-2014		2mg/kg
10	硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气质联用仪 GCMS-QP2010S	0.09mg/kg
11	苯胺			0.0025mg/kg
12	2-氯酚			0.06mg/kg
13	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
14	苯并(a)芘			0.1mg/kg
15	苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
16	苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
17	䓛			0.1mg/kg
18	二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
19	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
20	萘			0.09mg/kg
21	四氯化碳	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气质联用仪 7890B-5977B、固/液吹扫捕集仪 PTC-III	0.0013mg/kg
22	氯仿			0.0011mg/kg
23	氯甲烷			0.0010mg/kg
24	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
25	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
26	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
27	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
28	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
29	二氯甲烷			0.0015mg/kg
30	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
31	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
32	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
33	四氯乙烯			0.0014mg/kg
34	1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
35	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
36	三氯乙烯			0.0012mg/kg
37	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
38	氯乙烯			0.0010mg/kg
39	苯			0.0019mg/kg
40	氯苯			0.0012mg/kg
41	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
42	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
43	乙苯			0.0012mg/kg
44	苯乙烯			0.0011mg/kg
45	甲苯			0.0013mg/kg
46	间,对-二甲苯			0.0012mg/kg
47	邻-二甲苯			0.0012mg/kg
48	磷	《土壤全磷测定法》NY/T88-1988	紫外可见分光光度计	--
49	石油烃（C_{10}~C_{40}）	《气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪	6.0mg/kg

土壤理化特性分析方法见表 4.8-3。

表 4.8-3　土壤理化特性分析方法

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	阳离子交换量	乙酸铵交换法 LY/T1243-1999	--	--
2	氧化还原电位	电位法 HJ746-2015	智能便携式氧化还原电位仪	--
3	土壤容重	土壤容重的测定 NY/T1121.4-2006	电子天平	--
4	渗滤率（饱和导水率）	环刀法 LY/T1218-1999	--	--
5	总孔隙度	环刀法 LY/T1215-1999	电子天平	--
样品采集		《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）		

4.8.5 评价标准

根据土壤现状监测布点情况，监测点 S1、S2 均为绿地，不属于公园绿地，监测点 S3、S4、S5、S6 均为工业用地，故各监测点均属于第二类建设用地。

本项目土壤环境质量监测因子 pH、磷无土壤环境质量标准，因此本项目不评价该两项因子；监测因子锌土壤环境质量选用《土壤重金属风险评价筛选值 珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中工业用地筛选值；其余监测因子土壤环境质量标准选用《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值。

4.8.6 评价方法

根据《环境影响评价的技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

标准指数法公式如下：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：Pi——某污染物的单项质量指数；

Ci——某污染物的实测浓度，mg/kg；

Si——某污染物的评价标准限值，mg/kg。

当 Pi≥1，则该污染物超标，否则为不超标。

4.8.7 土壤理化性质调查

对项目所在地剖面进行土壤理化特征调查，包括现场记录和实验室测定等。土壤理化特性调查表见表 4.8-4。

表 4.8-4　土壤理化特性调查表

点号		S1	S2	S3
经纬度		N22°39'40.25" E112°52'27.27"	N22°39'08.45" E112°52'22.74"	N22°39'26.00" E112°52'26.33"
层次		0-20cm	0-20cm	0-20cm
现场记录	颜色	红棕色	黄棕色	红棕色
	结构	颗粒状	颗粒状	团状
	质地	砂土	砂土	轻壤土
	砂砾含量	47%	49%	18%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	5.8	5.9	7.5
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.88	6.00	5.77
	氧化还原电位（mV）	89	77	95
	饱和导水率（mm/min）	12.94	15.52	12.75
	土壤容重（g/m^3）	0.73	1.07	0.70
	孔隙度（%）	27.3	30.6	33.5
点号		S4	S5	S6
经纬度		N22°39'22.35"，E112°52'23.39"	N22°39'20.62"，E112°52'23.88"	N22°39'20.40"，E112°52'22.67"
层次		0-50cm	0-50cm	0-50cm
现场记录	颜色	红棕色	黄棕色	暗棕色
	结构	团状	颗粒状	块状
	质地	轻壤土	砂土	砂土
	砂砾含量	16%	44%	42%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.9	7.1	6.5
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.40	3.95	6.16
	氧化还原电位（mV）	98	82	86
	饱和导水率（mm/min）	5.61	10.05	8.76
	土壤容重（g/m^3）	1.2	1.02	1.10
	孔隙度（%）	45.4	41.4	40.0

4.8.8 监测结果及分析

土壤现状监测结果统计情况见表 4.8-5。

从表 4.8-5 监测数据统计分析结果可知，本项目所在地各监测点位监测因子锌监测值满足《土壤重金属风险评价筛选值　珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中工业用地筛选值要求；其余监测因子监测值均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值要求。总体来说，本项目附近土壤环境质量现状良好。

表 4.8-5（1） 土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

监测项目	S1		S4					
	0-0.2m		0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3.0m	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH 值	5.8	--	5.29	--	4.88	--	5.22	--
砷	8.09	0.134833	11.4	0.190000	5.69	0.094833	5.77	0.096167
汞	<0.002	<0.000053	0.037	0.000974	0.008	0.000211	0.030	0.000789
铅	66.6	0.083250	42.7	0.053375	4.2	0.005250	1.0	0.001250
镉	0.14	0.002154	0.01	0.000154	<0.01	<0.000154	0.02	0.000308
镍	<3	<0.003333	<3	<0.003333	<3	<0.003333	<3	<0.003333
铜	6	0.003333	6	0.003333	5	0.002778	5	0.002778
锌	65	0.092857	68	0.097143	36	0.051429	35	0.050000
铬（六价）	<2	<0.350877	<2	<0.350877	<2	<0.350877	<2	<0.350877
硝基苯	<0.09	<0.001184	<0.09	<0.001184	<0.09	<0.001184	<0.09	<0.001184
苯胺	<0.0025	<0.000010	<0.0025	<0.000010	<0.0025	<0.000010	<0.0025	<0.000010
2-氯酚	<0.06	<0.000027	<0.06	<0.000027	<0.06	<0.000027	<0.06	<0.000027
苯并(a)蒽	<0.1	<0.006667	<0.1	<0.006667	<0.1	<0.006667	<0.1	<0.006667
苯并(a)芘	<0.1	<0.066667	<0.1	<0.066667	<0.1	<0.066667	<0.1	<0.066667
苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.013333	<0.2	<0.013333	<0.2	<0.013333	<0.2	<0.013333
苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.000662	<0.1	<0.000662	<0.1	<0.000662	<0.1	<0.000662
䓛	<0.1	<0.000077	<0.1	<0.000077	<0.1	<0.000077	<0.1	<0.000077
二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.066667	<0.1	<0.066667	<0.1	<0.066667	<0.1	<0.066667
茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.006667	<0.1	<0.006667	<0.1	<0.006667	<0.1	<0.006667
萘	<0.09	<0.001286	<0.09	<0.001286	<0.09	<0.001286	<0.09	<0.001286
四氯化碳	<0.0013	<0.000464	<0.0013	<0.000464	<0.0013	<0.000464	<0.0013	<0.000464
氯仿	0.0247	0.027444	0.0225	0.025000	0.0644	0.071556	0.0324	0.036000
氯甲烷	<0.0010	<0.000027	<0.0010	<0.000027	<0.0010	<0.000027	<0.0010	<0.000027
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.000133	<0.0012	<0.000133	<0.0012	<0.000133	<0.0012	<0.000133
1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.000260	<0.0013	<0.000260	<0.0013	<0.000260	<0.0013	<0.000260

1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.000015	<0.0010	<0.000015	<0.0010	<0.000015	<0.0010	<0.000015
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.000002	<0.0013	<0.000002	<0.0013	<0.000002	<0.0013	<0.000002
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.000026	<0.0014	<0.000026	<0.0014	<0.000026	<0.0014	<0.000026
二氯甲烷	0.0063	0.000010	<0.0015	<0.000002	0.138	0.000224	<0.0015	<0.000002
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.000220	<0.0011	<0.000220	<0.0011	<0.000220	<0.0011	<0.000220
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.000120	<0.0012	<0.000120	<0.0012	<0.000120	<0.0012	<0.000120
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.000176	<0.0012	<0.000176	<0.0012	<0.000176	<0.0012	<0.000176
四氯乙烯	0.0278	0.000525	0.0111	0.000209	0.111	0.002094	0.0388	0.000732
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.000002	<0.0013	<0.000002	<0.0013	<0.000002	<0.0013	<0.000002
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.000429	<0.0012	<0.000429	<0.0012	<0.000429	<0.0012	<0.000429
三氯乙烯	<0.0012	<0.000429	<0.0012	<0.000429	<0.0012	<0.000429	<0.0012	<0.000429
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.002400	<0.0012	<0.002400	<0.0012	<0.002400	<0.0012	<0.002400
氯乙烯	<0.0010	<0.002326	<0.0010	<0.002326	<0.0010	<0.002326	<0.0010	<0.002326
苯	<0.0019	<0.000475	<0.0019	<0.000475	<0.0019	<0.000475	<0.0019	<0.000475
氯苯	<0.0012	<0.000004	<0.0012	<0.000004	<0.0012	<0.000004	<0.0012	<0.000004
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.000003	<0.0015	<0.000003	<0.0015	<0.000003	<0.0015	<0.000003
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.000075	<0.0015	<0.000075	<0.0015	<0.000075	<0.0015	<0.000075
乙苯	<0.0012	<0.000043	<0.0012	<0.000043	<0.0012	<0.000043	<0.0012	<0.000043
苯乙烯	<0.0011	<0.000001	<0.0011	<0.000001	<0.0011	<0.000001	<0.0011	<0.000001
甲苯	<0.0013	<0.000001	<0.0013	<0.000001	<0.0013	<0.000001	<0.0013	<0.000001
间,对-二甲苯	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002
邻-二甲苯	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002
磷（全磷）	470	--	360	--	350	--	380	--
石油烃（C_{10}~C_{40}）	49	0.010889	33	0.007333	33	0.007333	74	0.016444
备注：“<”表示监测结果低于检出限。								

表 4.8-5（2） 土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

监测项目	S2		S5					
	0-0.2m		0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3.0m	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH 值	5.23	--	6.97	--	6.10	--	5.30	--
砷	18.6	0.310000	13.3	0.221667	13.2	0.220000	14.5	0.241667
汞	0.048	0.001263	0.023	0.000605	0.008	0.000211	0.059	0.001553
铅	7.9	0.009875	56.8	0.071000	2.3	0.002875	1.2	0.001500
镉	0.05	0.000769	0.10	0.001538	0.02	0.000308	<0.01	<0.000154
镍	7	0.007778	<3	<0.003333	6	0.006667	8	0.008889
铜	11	0.006111	10	0.005556	11	0.006111	8	0.004444
锌	34	0.048571	68	0.097143	35	0.050000	41	0.058571
铬（六价）	<2	<0.350877	<2	<0.350877	<2	<0.350877	<2	<0.350877
苯	<0.0019	<0.000475	<0.0019	<0.000475	<0.0019	<0.000475	<0.0019	<0.000475
乙苯	<0.0012	<0.000043	<0.0012	<0.000043	<0.0012	<0.000043	<0.0012	<0.000043
甲苯	<0.0013	<0.000001	<0.0013	<0.000001	<0.0013	<0.000001	<0.0013	<0.000001
间,对-二甲苯	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002
邻-二甲苯	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002
磷（全磷，%）	160	--	390	--	440	--	400	--
石油烃（C_{10}~C_{40}）	189	0.042000	74	0.016444	70	0.015556	127	0.028222
备注：“<”表示监测结果低于检出限。								

表 4.8-5（3） 土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

监测项目	S3		S6					
	0-0.2m		0-0.5m		0.5-1.5m		1.5-3.0m	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
pH 值	6.29	--	6.08	--	7.68	--	6.00	--
砷	10.9	0.181667	34.4	0.573333	12.4	0.206667	12.0	0.200000
汞	0.069	0.001816	0.024	0.000632	0.017	0.000447	0.030	0.000789
铅	4.4	0.005500	13.2	0.016500	1.7	0.002125	3.1	0.003875
镉	0.05	0.000769	0.20	0.003077	0.04	0.000615	0.03	0.000462
镍	4	0.004444	5	0.005556	4	0.004444	<3	<0.003333
铜	8	0.004444	14	0.007778	11	0.006111	6	0.003333
锌	128	0.182857	59	0.084286	44	0.062857	34	0.048571
铬（六价）	<2	<0.350877	<2	<0.350877	<2	<0.350877	<2	<0.350877
苯	<0.0019	<0.000475	<0.0019	<0.000475	<0.0019	<0.000475	<0.0019	<0.000475
乙苯	<0.0012	<0.000043	<0.0012	<0.000043	<0.0012	<0.000043	<0.0012	<0.000043
甲苯	<0.0013	<0.000001	<0.0013	<0.000001	<0.0013	<0.000001	<0.0013	<0.000001
间,对-二甲苯	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002
邻-二甲苯	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002	<0.0012	<0.000002
磷（全磷，%）	240	--	330	--	390	--	320	--
石油烃（C_{10}~C_{40}）	47	0.010444	95	0.021111	77	0.017111	57	0.012667
备注：“<”表示监测结果低于检出限。								

5 施工期环境影响分析

本项目目前已建有 4 栋单层厂房，现拟建 1 栋 5 层厂房，除部分生产废水处理设施、生活污水处理设施、地下事故应急池、地下消防水池涉及少量地面开挖外，其余新建构筑物不涉及土地开挖，本项目新建厂房的同时对已建厂房主要进行室内装修和设备安装。

5.1 施工期废水环境影响分析

本项目施工期间，施工单位严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

1、施工期生活污水产生量约为 14.4m^3/d。生活污水含有大量细菌和病原体，可修建临时污水处理设施处理后回用于绿化、道路浇洒抑尘等，不外排。

2、施工机械冲洗、维护、冷却等将产生一些施工废水，其主要污染物为石油类和泥沙，施工废水如果不经处理或处理不当，会污染周边区域水环境。施工期间该部分施工废水经隔油沉沙预处理后全部回用于设备冲洗、场地浇洒等，不外排。同时，对沉淀池加设防渗层，防止废水在收集时发生渗漏。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油，避免含油污水流入附近水体造成污染。在施工期间，要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理。

项目施工期采取以上废水污染防治措施后，对水环境造成的影响较小。

5.2 施工期大气环境影响分析

施工过程中造成大气污染的主要污染源有地面开挖和施工运输车辆行车道所带来的扬尘；施工垃圾的清理及堆放产生的扬尘；各类施工机械和运输车辆燃油废气；室内装修废气。在本项目施工建设期间，产生的主要大气影响是扬尘污染。不同施工阶段产生扬尘的环节较多，且各处的扬尘排放方式不同、影响因素不同、持续时间也不固定。正常情况下，施工作业的扬尘影响范围一般都在距离施工现场 100 米之内，根据对一些施工现场的监测结果，距离施工现场 100 米处，施工粉尘的浓度约在 0.12～0.79mg/m^3 之间。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30 米范围以内影响较大，而且呈线性污染，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m^3 以上。

由于本项目的施工量大部分不需地面开挖，因此实际施工期间的扬尘量将较

少，只要合理安排施工方式，注意施工现场的环境管理，能够将施工期扬尘的影响降低至最小，最大程度地降低对当地大气环境质量的影响。

除扬尘影响外，施工期间进出施工场地的各类运输车辆排放的尾气也将在短期内影响当地的大气环境质量。运输车辆的废气排放，除与进出施工场地的车辆数量相关外，还与车辆的行驶状态有关。车间室内装修废气也将短暂影响周边大气环境质量，装修期间应选用环保型装修材料，加强室内通风。

因此，科学的进行施工作业，加强施工现场的管理，可较好地控制大气污染物的排放，对周围大气环境造成的影响较小。

5.3 施工期声环境影响分析

1、施工期噪声源

本项目施工期间噪声源主要为施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等，主要施工机械设备源强见表 5.3-1。

表 5.3-1　主要施工机械设备源强

施工阶段	机械设备	噪声级 dB(A)	离声源的距离（m）
土石方阶段	推土机	87	5
	挖掘机	85	5
	运输车辆	85	5
结构施工阶段	塔吊	75	5
	砼输送泵	80	5
	钢筋切割机	93	5
	电焊机	73	5
	振动棒	89	5
	运输车辆	85	5
	混凝土运输车	85	5
	翻斗车	83	5
	水泵	78	5
装修阶段	砂轮机	86	5
	电钻	87	5
	吊车	75	5
	切割机	88	5
	圆木锯	90	5

2、施工期噪声影响预测

施工现场作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

标准。施工期噪声源可视为点声源，按照 HJ/T2.4-2009 中规定，选择无指向性点源几何发散衰减模式进行计算，计算公式如下：

$$L_p = L_{po} - 20 \lg \frac{r}{r_o}$$

式中：L_{po}—参考位置 ro 处的声级（dB(A)）；

r — 预测点处与点声源之间的距离（m）；

r_o—参考点与点声源之间的距离（m）。

因各阶段施工使用设备的情况难以预计，假设各阶段主要设备同时运行，各阶段噪声叠加后不同距离噪声预测值见表 5.3-2。

表 5.3-2 各阶段噪声叠加后不同距离噪声预测值 单位：dB(A)

距离 施工阶段	5m	10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m
土石方阶段	89.19	83.17	77.15	73.62	69.19	65.10	63.17	59.64	57.15
结构阶段	95.06	89.04	83.02	79.49	75.06	70.98	69.04	65.52	63.02
装修阶段	82.78	76.76	70.74	67.22	62.78	58.70	56.76	53.24	50.74

由上表可知，若各阶段所有主要设备同时施工，在不采取任何措施的情况下土石方阶段在距离施工现场 50m 处达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；结构施工阶段在距离施工现场 100m 左右达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；装修阶段在距离施工现场 30m 处达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

根据现场调查，本项目厂界 200m 范围内无声环境敏感点，施工阶段的噪声不会对附近居民点生活产生很大影响，为减小施工期噪声影响，建设单位也应采取积极有效的防治措施，如在施工机械处设置围挡，合理安排施工时间，应尽量避免中午休息时间与夜间时段施工，尽量采用低噪声设备，做好隔声措施及设备减振措施，合理安排施工时序，减少设备的运行时间及尽量避免多台设备同时运行等，综上，本项目对周围的声环境质量的影响较小。

5.4 施工期固体废物环境影响分析

1、建筑垃圾的环境影响

施工期建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废弃物，如水泥、砖瓦、沙石等。虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨产生的地面径流进入附近水体，使水体悬浮物大量增加，使附近水环境受到一定的污

染影响；另一方面遇刮风或行驶车辆通过，泛起扬尘，污染周围环境空气。

建设单位须采取措施处置项目建设施工产生的弃渣、余泥等固体废物：一方面在施工现场采取措施，尽可能把余泥渣土、建筑垃圾等对施工现场的影响控制在最低水平；另一方面应执行当地有关余泥、渣土排放和建筑垃圾处理处置的管理规定，办理好余泥渣土排放和建筑垃圾外运处置的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土和指定地点妥善弃置消纳建筑垃圾，此外余泥渣土、建筑垃圾的运输应由有相关资质的单位承担。项目施工期只要施工单位严格执行余泥渣土、建筑废物管理的相关规定，固体废物就不会对周围环境产生明显影响。

2、生活垃圾的环境影响

工程施工时，施工区内施工人员的生活将产生一定量的生活垃圾。若不妥善安排和加强管理，将会滋生蚊蝇、产生臭气，严重影响施工区和附近的环境卫生，对周围环境造成不利影响。项目施工建设中必须建立良好的垃圾收集系统，生活垃圾由环卫部门定期拉运，使其环境影响得到控制。

综上，本项目施工期固体废物排放是暂时的，随着施工的结束而不再增加，通过采取以上措施，固体废物均得到妥善处置，不会对环境产生明显影响。

5.5 施工期地下水污染影响分析

根据施工特点，本项目施工期可能造成地下水污染的主要污染源包括：①施工废水特别是车辆冲洗废水和泥浆水，含有大量的泥沙，处理不当，有可能污染地下水；②建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染；③施工机械设备维修产生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

针对施工期可能造成的地下水环境影响，应该采取以下措施，减少或者避免对地下水造成的影响，包括：（1）施工废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙；（2）施工产生的一般工业固体废物，即便受到雨水淋溶，产生的污染物也主要是 SS 为主，需要及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染；（3）施工地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

总体而言，在严格实施上述环保措施后，施工期地下水污染影响较小。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 运营期地表水环境影响分析

6.1.1 污水来源及排放去向

本项目运营期水污染源主要是生产废水和生活污水，生产废水主要包括表面处理废水、喷漆喷淋废水、喷枪清洗废水、酸雾处理装置废水、金属粉尘处理装置废水，产生量为 6016.57t/a，其主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、石油类、总锌、总磷等；生活污水主要来源于员工日常生活，项目内设有食堂，不设宿舍，产生量为 3240t/a，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-H、SS、动植物油。

本项目生产废水处理达标后，91%清水回用于生产用水，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理。生活污水处理达标后全部回用不外排。

6.1.2 项目废污水处理方案

本项目拟新建 1 座生产废水处理站（设计处理能力为 21t/d）和 1 座生活污水处理站（设计处理能力为 12t/d），生产废水处理站采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+砂滤+纳滤+反渗透”处理工艺，生活污水处理站采用“SBR 生化”处理工艺。

本项目生产废水经自建生产废水处理设施处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值较严后 91%回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理。

本项目食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，再与其他生活污水一起经自建生活污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化、冲厕和道路清扫标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后全部回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘。

6.1.3 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目评价等级为三级 B，地表水环境影响评价主要内容包括：1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；2、依托污水处理设施的环境可行性评价。下面就以

上两个评价内容对本项目营运期地表水环境影响进行分析与评价。

1、污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目生产废水主要包括表面处理废水、喷漆喷淋废水、喷枪清洗废水、酸雾处理装置废水、金属粉尘处理装置废水，其污染物主要为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、石油类、总锌、总磷等，根据前文工程分析可知，综合生产废水 BOD_5 产生浓度为 96mg/L，COD_{Cr} 产生浓度为 490mg/L，BOD_5/COD_{Cr}=0.2＜0.3，说明生产废水可生化较差。本项目生产废水采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+砂滤+纳滤+反渗透”处理工艺，混凝沉淀可以有效去除废水中的悬浮物，同时对废水中的有机污染物、锌离子和磷酸盐也得到一定程度去除；水解酸化可提高废水的可生化性和污染物降解速度，有利于后续好氧生物处理；接触氧化是在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体，待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料，与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，达到净化废水的作用，可有效去除水体中的有机污染物；砂滤、纳滤、反渗透系统可以去除水中绝大部分的盐分、胶体、有机物等杂质，清水回用，剩余高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理。本项目生产废水经上述措施处理后，可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准、《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值较严者。本项目表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水水质要求不高，生产废水产生量为 6016.57t/a（20.06t/d），用于回用的生产废水量为 5475.08t/a，表面处理清洗用水量为 5759.42t/a，水喷淋用水量为 411.12t/a，冷却塔用水量为 1080t/a，则表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水总量为 7250.54t/a，故用于回用的生产废水可全部回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水。本项目生产废水站设计处理能力为 21t/d，项目产生的生产废水均可进入生产废水处理站处理。因此，项目生产废水污染控制措施合理有效。

本项目设有食堂，不设宿舍，生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-H、SS、动植物油，隔油隔渣池、三级化粪池、SBR 生化处理设施均是成熟有效的城市生活污水处理措施，可有效去除生活污水中的有机污染物。本项目生活污水经上述措施处理后，可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化、冲厕和道路清扫标准以及广东省地方标准《水污染物排放

限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者。绿化、冲厕、道路浇洒抑尘对水质要求较低，根据前文工程分析可知，本项目生活污水产生量为 3240t/a（10.8t/d），绿化用水量为 417t/a，道路浇洒抑尘用水量为 1428t/a，类比同类型项目，项目冲厕用水按 40L/人．d 计，用于冲厕用水量为 1800t/a，则绿化、冲厕、道路浇洒抑尘用水总量为 3645t/a，故生活污水可全部回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘。本项目生活污水处理站设计处理能力为 12t/d，项目产生的生活污水均可进入生活污水处理站处理。因此，项目生活污水污染控制措施合理有效。

综上所述，本项目生产废水、生活污水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

2、依托污水处理设施的环境可行性评价

本项目所在地属于工业三区污水处理厂集污范围，但工业三区污水处理厂尚未建成，项目生产废水和生活污水经自建废污水处理设施处理达标后全部回用不外排，因此不存在依托污水处理设施的环境可行性分析。

3、非正常工况下地表水环境影响分析

在本项目生活污水处理站和生产废水处理站出现事故不能正常处理废水时，厂内立刻启动应急机制，表面处理车间在 1 天内安排停产。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故应急池有效容积为 407.66m^3，厂区拟建设两座有效容积共为 500m^3 事故应急池，可以满足事故废水的暂存。如废水处理站在 1 天内不能修复至正常处理废污水，项目应及时安排停产，并安排好槽车将废水外运进行应急处理。因此，本项目废污水处理站出现事故，在建设总有效容积为 500m^3 事故应急池的情况下，项目废水不会直接排放至外环境，对周边环境的影响较小。

6.1.4 地表水环境影响评价结论

本项目生产废水经自建生产废水处理设施处理后 91%清水回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理；食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，再与其他生活污水一起经自建生活污水处理设施处理后全部回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘。项目生产废水、生活污水污染控制和水环境影响减缓措施合理有效，同时项目内拟设置两座防渗防漏的 500m^3 的应急事故池，可有效预防事故废水不外排。通过采取上述处理措施，项目各类废污水对地表水环境影响在可接受范围内。

6.1.5 废水排放信息及执行标准

本项目废水各污染物排放信息表详见表 6.1-1，废水污染物排放（回用）执行标准表详见表 6.1-2。

表 6.1-1 厂区废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别（a）	污染物种类（b）	排放去向（c）	排放规律（d）	污染治理设施			排放口编号（f）	排放口设置是否符合要求（g）	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称（e）	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、COD_{Cr}、SS、BOD_5、石油类、总锌、总磷	不外排	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律（不外排）	/	厂区生产废水处理站	“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+砂滤+纳滤+反渗透”处理工艺	/	□是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	不外排	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放（不外排）	/	厂区生活污水处理站	化粪池-隔油隔渣池-SBR 生化处理	/	□是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于

冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站""生活污水处理系统”等。
f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 6.1-2　废水污染物排放（回用）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	生产废水检测口（不排放，91%回用，9%交由有零星废水处理能力的单位处理）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、石油类、总锌、总磷、LAS	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值较严者	pH：6.5-9.0、COD_{Cr}：50、BOD_5：30、SS：30、氨氮：8、石油类：2.0、总锌：1.0、总磷：0.5
2	生活污水检测口（不排放，全部回用）	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化、冲厕和道路清扫标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者	pH：6-9、COD_{Cr}：90、BOD_5：10、SS：60、氨氮：10、动植物油：10
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。				

6.1.6 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 6.1-3　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、
越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放□；其他 ☑</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；
非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；
现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 □；冰封期□
春季 □；夏季 ☑；秋季 □；冬季 □</td><td>（水温、DO、pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷、石油类、LAS）</td><td>监测断面或点位个数（3）个</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（水温、DO、pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、总磷、石油类、LAS）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类☑；Ⅴ类□
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（　　）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期 □
春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td>评价结论</td><td colspan="4">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况☑：达标□；不达标☑
水环境控制单元或断面水质达标状况☑：达标□；不达标☑
水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☑：达标□；不达标☑
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区□
不达标区☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（　　）km；湖库、河口及近岸海域：面积（　　）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（　　）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求☑
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（　　）</td><td colspan="2">（　　）</td><td colspan="2">（　　）</td></tr>
<tr><td>替代源排放情</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>况</td><td>（　）</td><td>（　）</td><td>（　）</td><td>（　）</td><td>（　）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（　）m^3/s；鱼类繁殖期（　）m^3/s；其他（　）m^3/s
生态水位：一般水期（　）m；鱼类繁殖期（　）m；其他（　）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；
区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（　）</td><td colspan="2">（厂区废污水处理设施出水口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（　）</td><td colspan="2">（pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、动植物油、石油类、总锌、总磷）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.2 运营期大气环境影响分析

6.2.1 气象特征调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本环评引用鹤山市气象站的气象资料，气象站位于广东省江门市，地理坐标为东经 112.9811°，北纬 22.7272°，海拔高度 47.3 米，与本项目距离 12.78km，是距项目最近的国家气象站。通过 20 年（1999-2018）气候资料的统计分析，年平均气温为 22.8℃，历史极端最高气温为 39.6℃，极端最低气温为 2.2℃。项目所在地区雨量充沛，年均降水量约 1802.9mm，年最大降水量约 2417.0mm，年最小降水量为 1161.2mm，年日照时数最长 2102.8 小时，年日照时数最短 1493.5 小时。

表 6.2-1　本项目所在地区气候状况（1999-2018 年）

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	28.1（相应风向：NE） 出现时间：2017 年 8 月 23 日
年平均气压（hpa）	1009.9
年平均气温（℃）	22.8
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.6（出现时间：2005 年 07 月 19 日）
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.2（出现时间：2016 年 01 月 24 日）
年平均相对湿度（%）	76.8
年均降水量（mm）	1802.9

项目	数值
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2417.0mm（出现时间：2006 年）
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1161.2mm（出现时间：2004 年）
年最长日照时数（h）	2102.8
年最短日照时数（h）	1493.5

1、气温

多年平均气温为 22.8℃，7 月气温最高（29.1℃），1 月气温最低（14.0℃），历史极端最高气温为 39.6℃，极端最低气温为 2.2℃。年平均温度月变化曲线见图 6.2-1。

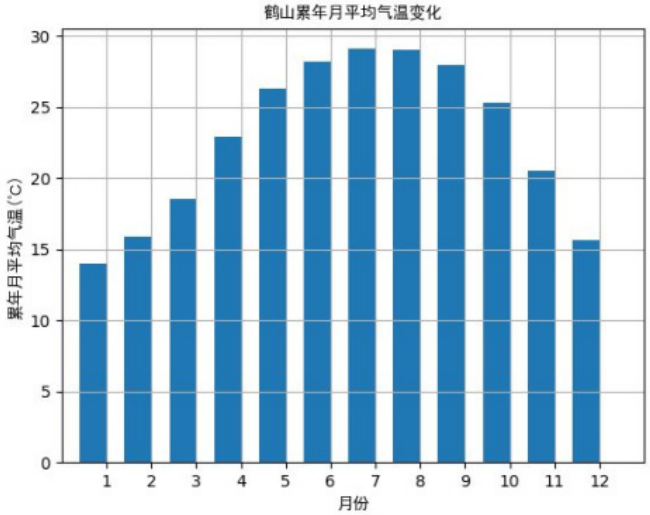


图 6.2-1　年平均温度月变化曲线图（1999-2018 年）

2、风速

根据鹤山气象站 20 年全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区各月地面风风速变化特征及各季小时风速变化特征，具体结果详见表 6.2-2 及图 6.2-2。

表 6.2-2　项目所在地多年平均风速的月变化情况（1999-2018 年）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.9	1.8	1.7	1.9	1.8	1.9	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0

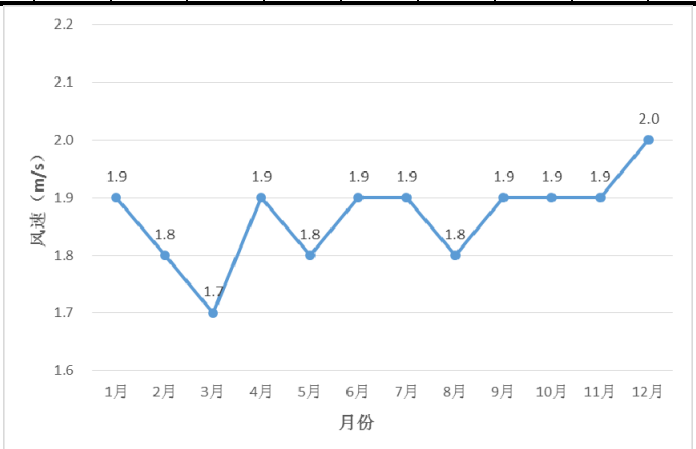


图 6.2-2　年平均风速月变化曲线图（1999-2018 年）

3、风频

根据鹤山气象站 20 年全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区累年地面风向频率，主要风向为 N 和 C、NNW、NNE，占 42.6%，其中以 N 为主风向，占到全年 15.1%左右，具体结果详见表 6.2-3 及图 6.2-3。

表 6.2-3　项目所在地区累年风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	15.1	8.1	4.1	2.9	3.3	3.8	7.5	7.6	7.7	4.9	3.4	2.5	1.9	2.3	5.5	8.7	10.7

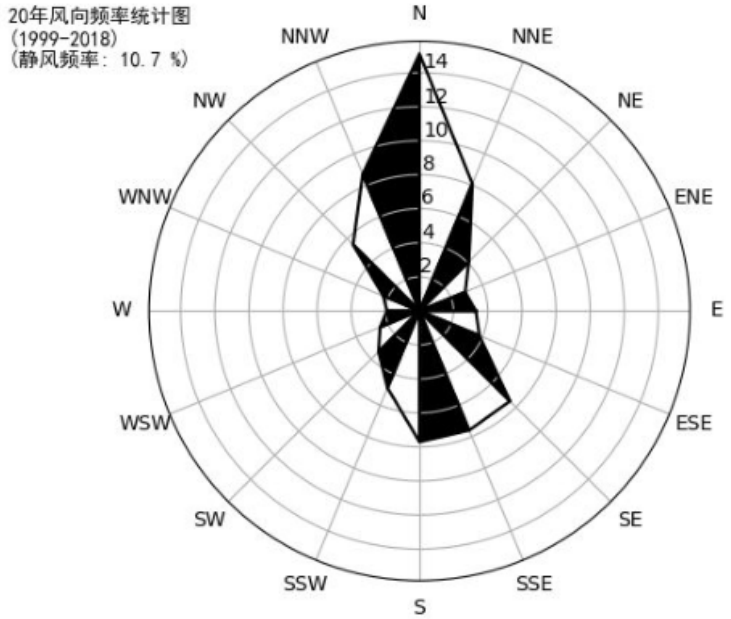


图 6.2-3　鹤山市风向玫瑰图（统计年限：1999-2018 年）

根据鹤山气象站 20 年全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区累年各月地面风向频率，具体结果见表 6.2-4 及图 6.2-4。

表 6.2-4　项目所在地区累年各月风向频率（%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	26.4	11.2	3.6	1.7	1.7	1.8	4.2	2.8	1.7	0.7	0.9	2.1	1.4	2.9	8.2	16.6	12.1
二月	19.0	10.3	3.2	1.5	2.5	3.4	8.0	8.1	4.2	2.2	1.6	1.3	1.2	2.0	7.5	11.7	12.3
三月	16.1	9.9	3.5	2.4	2.5	4.3	10.8	9.2	5.6	2.6	1.8	1.6	1.5	2.0	5.4	8.1	12.6
四月	9.8	5.4	3.8	2.8	4.0	5.0	13.6	11.7	10.6	6.0	2.9	1.5	1.4	2.1	3.9	6.0	9.3
五月	7.1	4.8	4.0	3.8	3.7	5.8	10.7	13.9	12.2	6.9	4.4	2.4	1.4	1.5	3.0	4.8	9.6
六月	2.6	2.5	2.8	2.5	4.3	5.4	9.9	11.8	17.9	12.5	7.8	3.5	1.4	1.2	2.2	2.1	9.5
七月	2.9	2.3	3.1	3.7	5.4	6.9	10.7	11.4	16.2	10.9	7.3	4.3	2.2	1.6	1.7	1.3	8.3
八月	5.6	4.6	4.5	4.4	4.8	4.2	7.6	7.7	11.1	9.2	6.6	4.7	3.9	3.0	3.5	4.2	10.4
九月	13.3	8.6	6.3	5.3	4.9	4.1	5.1	5.4	5.1	4.5	3.7	3.7	3.3	2.7	6.4	7.7	10.0

十月	21.5	12.4	6.0	3.4	2.5	2.3	4.2	4.5	2.8	1.6	1.9	2.1	2.3	3.2	6.5	11.1	11.9
十一月	26.3	11.9	4.9	2.3	1.7	2.0	3.7	3.2	2.9	1.1	1.1	1.5	1.4	2.3	8.4	13.9	11.4
十二月	30.4	12.9	4.1	1.1	1.3	0.7	2.1	1.4	1.5	0.6	0.8	1.6	1.2	3.3	9.0	17.0	11.0

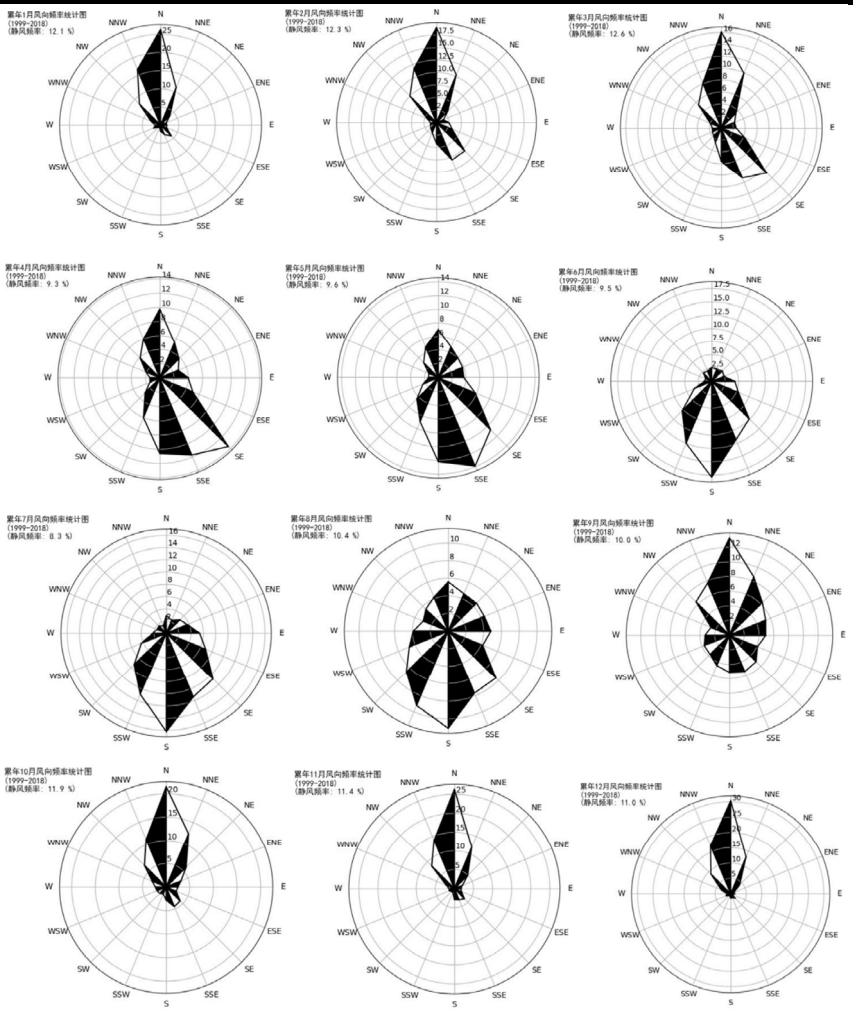


图 6.2-4　鹤山市累年各月风向频率玫瑰图（1999-2018 年）

4、鹤山市 2018 年气象特征分析

由鹤山市 2018 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计，得到表 6.2-5~6.2-9 和图 6.2-5~6.2-8。

表 6.2-5　鹤山市 2018 年平均温度的月变化表　单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	14.50	15.10	20.40	22.53	27.75	28.02	28.42	27.99	27.59	23.90	21.06	16.39

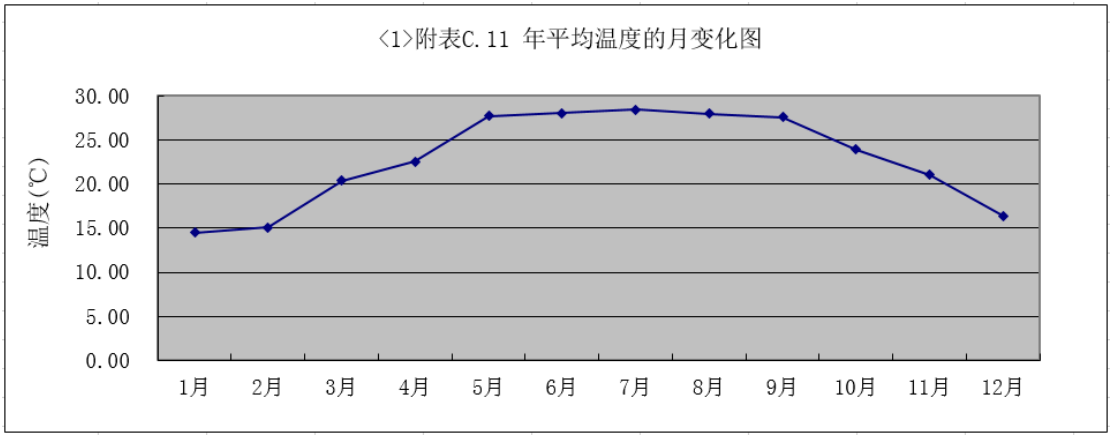


图 6.2-5　鹤山市 2018 年平均温度的月变化图

表 6.2-6　鹤山市 2018 年平均风速的月变化表　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
风速	2.40	2.52	2.25	2.20	2.19	2.26	2.08	1.95	2.19	2.38	2.11	2.87

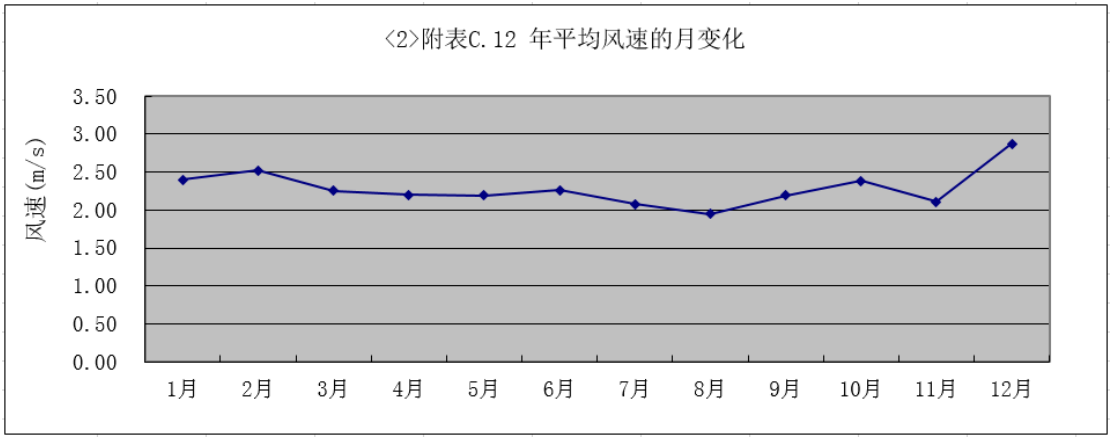


图 6.2-6　鹤山市 2018 年平均风速的月变化图

表 6.3-7　鹤山市 2018 年季小时平均风速的日变化表

小时（h） 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.86	1.67	1.63	1.56	1.45	1.38	1.36	1.74	2.10	2.48	2.60	2.67
夏季	1.59	1.59	1.60	1.53	1.55	1.57	1.61	1.86	2.36	2.62	2.56	2.78
秋季	1.88	1.91	1.86	2.06	1.90	2.02	2.02	2.13	2.54	2.73	2.75	2.91
冬季	2.19	2.14	2.29	2.31	2.35	2.33	2.43	2.37	2.63	2.93	3.08	3.19
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.75	2.73	2.77	2.91	2.80	2.70	2.60	2.58	2.44	2.33	2.05	1.96
夏季	2.67	2.61	2.78	2.59	2.47	2.31	2.16	2.00	2.08	1.85	1.84	1.71
秋季	2.83	2.69	2.56	2.58	2.34	2.18	2.03	2.01	1.98	1.89	1.80	1.96
冬季	3.08	2.97	3.06	2.97	2.81	2.57	2.53	2.52	2.54	2.50	2.33	2.23

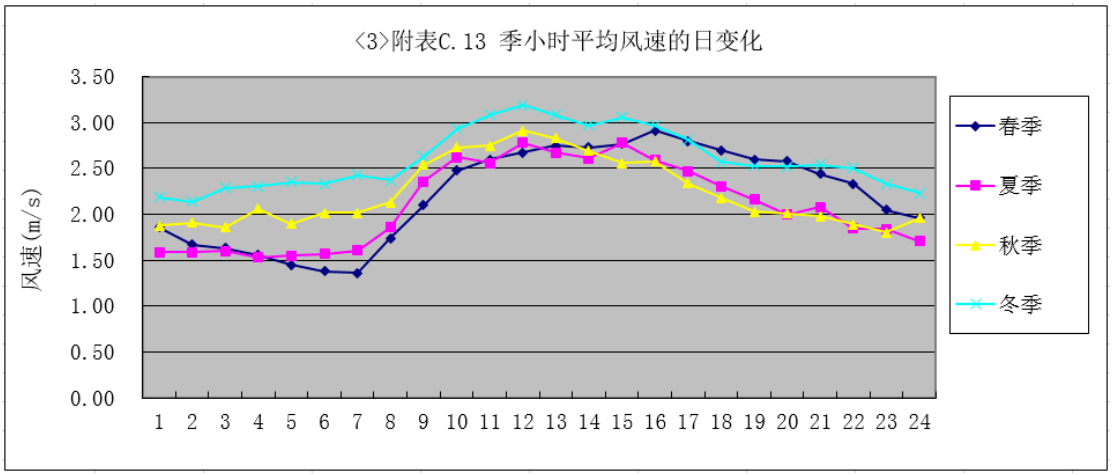


图 6.2-7　鹤山市 2018 年季小时平均风速的日变化图

表 6.2-8　鹤山市 2018 年年平均风频的月变化表（%）

风向频率（%） 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	38.58	18.15	3.49	2.96	5.24	2.02	4.03	4.44	4.57	1.21	1.21	1.08	3.49	1.61	2.96	4.30	0.67
二月	36.76	19.05	3.57	2.23	1.49	2.98	4.46	8.18	5.80	0.89	1.19	2.38	2.98	2.08	2.98	2.83	0.15
三月	11.56	9.68	2.69	2.69	5.11	4.17	8.74	16.13	18.41	3.09	2.82	3.90	5.38	2.96	1.48	0.94	0.27
四月	13.75	7.64	3.89	3.33	3.06	2.64	6.67	18.61	19.31	4.72	4.86	1.67	3.61	1.67	1.39	2.64	0.56
五月	3.23	3.49	2.55	3.23	3.49	3.09	3.09	10.62	19.49	17.20	13.98	7.39	4.30	1.21	1.75	1.61	0.27
六月	5.42	6.39	2.78	7.78	8.89	2.92	5.69	7.64	12.22	9.86	11.39	6.53	7.36	2.36	1.25	1.53	0.00
七月	2.82	0.67	0.94	8.74	15.19	9.01	7.53	7.66	15.73	10.62	8.87	4.17	5.38	1.08	0.54	0.54	0.54
八月	5.91	4.57	5.24	9.81	11.96	4.30	5.11	4.84	6.72	5.91	6.05	7.39	10.62	5.11	3.76	2.02	0.67
九月	18.33	11.53	3.19	3.47	5.28	3.89	5.28	6.11	8.75	4.31	5.28	5.28	8.89	3.33	3.33	3.33	0.42
十月	36.29	20.83	6.18	2.96	2.55	1.61	1.48	4.84	4.97	1.48	0.94	2.28	4.84	2.15	2.96	3.63	0.00
十一月	37.50	18.61	3.89	4.03	5.83	1.94	1.39	3.33	3.06	0.56	1.53	1.25	5.83	2.08	3.33	4.58	1.25
十二月	47.72	16.94	2.42	1.88	2.42	1.08	1.08	6.45	4.84	1.61	0.81	1.48	2.15	1.21	1.08	5.78	1.08

表 6.2-9　鹤山市 2018 年年平均风频季变化及年均风频

风向频率（%） 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.47	6.93	3.03	3.08	3.89	3.31	6.16	15.08	19.07	8.38	7.25	4.35	4.44	1.95	1.54	1.72	0.36
夏季	4.71	3.85	2.99	8.79	12.05	5.43	6.11	6.70	11.55	8.79	8.74	6.02	7.79	2.85	1.86	1.36	0.41
秋季	30.77	17.03	4.44	3.48	4.53	2.47	2.70	4.76	5.59	2.11	2.56	2.93	6.50	2.52	3.21	3.85	0.55
冬季	41.16	18.01	3.15	2.36	3.10	1.99	3.15	6.30	5.05	1.25	1.06	1.62	2.87	1.62	2.31	4.35	0.65
全年	21.39	11.40	3.40	4.44	5.91	3.31	4.54	8.23	10.35	5.16	4.93	3.74	5.41	2.24	2.23	2.81	0.49

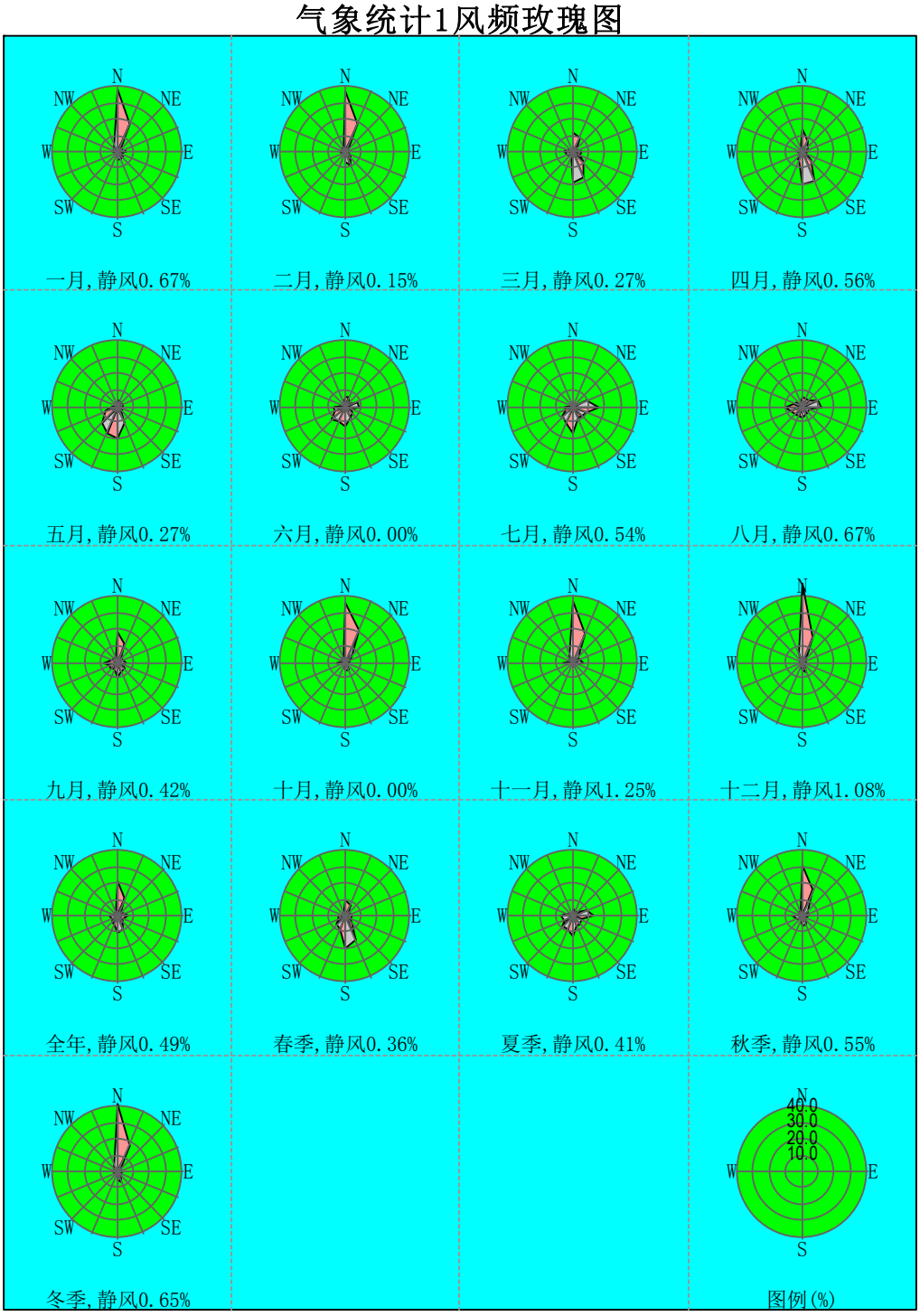


图 6.2-8　鹤山市不同季节风向频率玫瑰图（2018 年）

6.2.2 大气环境影响预测与评价

6.2.2.1 预测因子及源强

根据本项目排放的污染物种类和评价因子以及区域其他在建、拟建的污染源，确定本次评价的预测因子为 PM_{10}、VOC_S、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、SO_2、NO_2、TSP，源强参数分别见表 6.2-10~6.2-14。

表 6.2-10　本项目点源参数表

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）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）						
		X	Y								PM_{10}	VOC_S	二甲苯	非甲烷总烃	盐酸雾	SO_2	NO_X
G1	木加工粉尘	5	-36	45	15	1.0	17.68	25	3000	正常	0.00013	/	/	/	/	/	/
G2	木喷漆废气	-77	-45	50	15	0.8	19.34	30	3000	正常	0.168	0.015	/	/	/	/	/
G4	打磨抛光金属粉尘	-63	-99	47	15	0.4	17.68	25	3000	正常	0.250	/	/	/	/	/	/
G5	酸雾废气	-50	-117	46	30	0.4	13.26	25	3000	正常	/	/	/	/	0.003	/	/
G6	喷粉粉尘	-45	-158	42	30	0.8	16.58	25	3000	正常	0.119	/	/	/	/	/	/
G7	喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气	-59	-113	47	30	0.6	16.58	45	3000	正常	0.012	0.018	/	/	/	0.008	0.075
G8	印刷废气	-77	-126	48	30	0.8	19.34	25	3000	正常	/	0.041	/	/	/	/	/
G9	塑料制塑废气	-104	-122	49	30	1.2	14.74	25	3000	正常	/	/	/	0.063	/	/	/
G10	塑料喷漆废气	-59	-131	46	30	0.6	19.65	30	3000	正常	0.539	0.146	0.043	/	/	/	/
G11	1#天然气燃烧废气	-90	-99	50	30	0.4	0.37	147	3000	正常	0.002	/	/	/	/	0.002	0.019

备注：①以厂区几何中心（22.656590°N，112.873617°E）为坐标原点；食堂油烟废气无环境质量标准，生活污水处理站和生产废水处理站臭气浓度无量纲，均不做估算及预测，不在此列出。②本项目发电机仅作为备用电源，仅在检修和市政停电紧急情况下使用，备用柴油发电机不属于长期连续排污的废气源，其年排放的燃油尾气污染物非常少，不足以对环境构成长期影响，所以本评价不做估算及预测，不在此列出。

表 6.2-11　本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		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	污染物排放速率（kg/h）					
		X	Y								TSP	PM_{10}	VOC_S	二甲苯	非甲烷总烃	盐酸雾
1	4#车间	-41	-63	47	68.8	60	24	4	3000	正常	0.506	0.007	0.019	/	/	/
2	5#车间	-68	-131	47	62	40	24	4	3000	正常	/	/	/	/	0.158	0.008
								20			0.691	/	/	/	/	/
								24.8			/	/	0.428	0.095	/	/
备注：①生活污水处理站和生产废水处理站臭气浓度无量纲，不做估算及预测，不在此列出。②4#车间层高 8.5 米；③5#车间首层高度 8 米、二层高度 4.8 米、三层高度 4.8 米、四层高度 4.8 米、五层高度 4.8 米（部分建筑、部分为屋顶），只有首层产生非甲烷总烃、盐酸雾，则面源高度取为 4 米；首层、四层均产生 TSP，则面源高度取为 20 米；五层、屋顶天面均产生 VOC_S，则面源高度取为 24.8 米；只有五层产生二甲苯，则面源高度取为 24.8 米。																

表 6.2-12　本项目非正常排放参数表

编号	非正常污染源	非正常排放原因	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	非正常污染物及排放速率（kg/h）							
					TSP	PM_{10}	VOC_S	二甲苯	非甲烷总烃	盐酸雾	SO_2	NO_X
G1	木加工粉尘	治理设施失效	1	/	0.015	/	/	/	/	/	/	/
G2	木喷漆废气	治理设施失效	1	/	1.683	/	0.150	/	/	/	/	/
G4	打磨抛光金属粉尘	治理设施失效	1	/	1.251	/	/	/	/	/	/	/
G5	酸雾废气	治理设施失效	1	/	/	/	/	/	/	0.030	/	/
G6	喷粉粉尘	治理设施失效	1	/	11.905	/	/	/	/	/	/	/
G7	喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气	治理设施失效	1	/	/	0.012	0.178	/	/	/	0.008	0.075
G8	印刷废气	治理设施失效	1	/	/	/	0.408	/	/	/	/	/
G9	非甲烷总烃	治理设施失效	1	/	/	/	/	/	0.632	/	/	/
G10	塑料喷漆废气	治理设施失效	1	/	5.391	/	2.919	0.853	/	/	/	/
G11	1#天然气燃烧废气	治理设施失效	1	/	/	0.002	/	/	/	/	0.002	0.019

表 6.2-13　评价范围内区域污染源点源参数表

项目名称	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）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（℃）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）				
			X	Y								PM_{10}	VOC_S	二甲苯	SO_2	NO_X
广东顺德德力机械设备有限公司鹤山分公司机场物流自动化设备生产和研发基地建设项目	G1-1	打砂粉尘	837	-920	41	15	0.5	28.29	25	2400	正常	0.114	/	/	/	/
	G1-2	打砂粉尘	830	-939	41	15	0.5	28.29	25	2400	正常	0.114	/	/	/	/
	G2	喷粉粉尘	790	-901	43	15	0.5	5.66	25	900	正常	0.292	/	/	/	/
	G3	喷漆工序、喷粉固化工序有机废气	852	-881	36	15	1.2	36.84	25	2400、1500	正常	0.525	0.201	0.137	/	/
	G4	天然气燃烧废气	761	-894	44	15	0.5	0.39	25	2400	正常	0.0028	/	/	0.014	0.026
广东运通重工有限公司年产 15000t 钢结构工件建设项目	G1	喷涂废气	1226	120	68	15	0.8	19.34	30	5280	正常	0.015	0.051	0.036	/	/
	G2	抛丸粉尘	1219	97	68	15	0.6	19.65	30	5280	正常	0.0081	/	/	/	/
鹤山市威诗柏胶粘制品有限公司（鹤城镇工业三区）锅炉改造建设项目	G1	天然气燃烧废气	161	-1917	35	8	0.4	9.28	20	2400	正常	/	/	/	-0.426	-1.925
备注：鹤山市威诗柏胶粘制品有限公司污染物排放速率为负值，是因为该公司涉及锅炉改造，由燃烧生物质炉改造为燃烧天然气炉。																

表 6.2-14 评价范围内其他在建、拟建项目面源参数表

项目名称	名称	面源起点坐标		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	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y								TSP	PM_{10}	VOC_S	二甲苯
广东顺德德力机械设备有限公司鹤山分公司机场物流自动化设备生产和研发基地建设项目	生产区域	785	-860	38	132	128	5	7	2400	正常	1.307	0.2	0.446	0.304
广东运通重工有限公司年产 15000t 钢结构工件建设项目	生产区域	1178	163	63	305	126	5	3	5280	正常	0.167	/	0.027	0.019

6.2.2.2 预测模式

本项目大气评价工作等级为一级，采用进一步预测模式 AERMOD 模式对评价区域大气环境的影响进行预测。

6.2.2.3 预测范围及网格步长

以厂区几何中心为中心，边长为 5km 的矩形区域范围。网格点采用等间距法布设，预测网格步长取 50m。

6.2.2.4 环境空气保护目标及预测点

计算点包括环境空气保护目标、预测范围网格点和区域最大地面浓度所在点。以厂区的几何中心为中心建立坐标系，以 E 向为坐标的 X 轴，以 N 向为坐标系的 Y 轴，向上为 Z 轴，各环境空气保护目标（预测点）情况见表 6.2-15。

表 6.2-15 环境空气保护目标（预测点）

序号	名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
1	大坝村	-135	1911	村庄	约 80 人	环境空气二类	西北面	1655
2	竹排仔	1050	1604	村庄	约 130 人	环境空气二类	东北面	1646
3	水松坑	892	1262	村庄	约 120 人	环境空气二类	东北面	1327
4	松咀	-270	-635	村庄	约 1200 人	环境空气二类	南面	371
5	南洞村	-708	-1176	村庄	约 400 人	环境空气二类	西南面	1060
6	大芙蓉	-1212	-1704	村庄	约 500 人	环境空气二类	西南面	1754
7	上石里	-892	-176	村庄	约 1200 人	环境空气二类	西南面	571
8	龙子潭	-1316	320	村庄	约 50 人	环境空气二类	西南面	1173
9	侧金里	-1176	-126	村庄	约 280 人	环境空气二类	西南面	993
10	铺头排	-1316	-212	村庄	约 750 人	环境空气二类	西南面	1076
11	高排	-1420	-455	村庄	约 60 人	环境空气二类	西南面	1245
12	横坑仔	-1483	-820	村庄	约 100 人	环境空气二类	西南面	1426
13	公鱼坑	-2226	-861	村庄	约 160 人	环境空气二类	西南面	2107
14	黄草型	1248	581	村庄	约 280 人	环境空气二类	东北面	1193
15	高圳	1429	-338	村庄	约 1300 人	环境空气二类	东南面	1272
16	南中村	1564	-730	村庄	约 1400 人	环境空气二类	东南面	1423
17	老村	1131	-933	村庄	约 800 人	环境空气二类	东南面	1316
18	叶屋	595	-834	村庄	约 1000 人	环境空气二类	东南面	819
19	石陂头	852	-1091	村庄	约 60 人	环境空气二类	东南面	1257
20	酒楼坪	2325	-1104	村庄	约 500 人	环境空气二类	东南面	2328
21	合水口	194	-1248	村庄	约 800 人	环境空气二类	东南面	976
22	四眼井	-131	-1568	村庄	约 500 人	环境空气二类	东南面	1344
23	鸡心岗	-410	-1460	村庄	约 120 人	环境空气二类	南面	1311

24	禾叉坑	-536	-1807	村庄	约 600 人	环境空气二类	西南面	1567
25	老雷屋	-955	-2037	村庄	约 500 人	环境空气二类	西南面	1960
26	新雷屋	-1203	-2519	村庄	约 180 人	环境空气二类	西南面	2526
27	殷屋	-1532	-2456	村庄	约 160 人	环境空气二类	西南面	2620
28	南星村	2186	-406	村庄	约 2700 人	环境空气二类	东南面	1802
29	鸡仔地	2479	798	村庄	约 150 人	环境空气二类	东北面	2376
30	刘屋	2691	631	村庄	约 180 人	环境空气二类	东北面	2493
31	鸡薮	2330	708	村庄	约 60 人	环境空气二类	东北面	2212
32	五育	2470	446	村庄	约 180 人	环境空气二类	东北面	2162
33	大坪	2627	171	村庄	约 180 人	环境空气二类	东北面	2356
34	鸡笙	3029	198	村庄	约 130 人	环境空气二类	东北面	2762

6.2.2.5 地形数据和地面特征参数

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 90m，即东西向网格间距为 90m、南北向网格间距为 90m，地形数据范围以厂区几何中心为中心点 50km*50km，地形数据范围覆盖整个评价范围，符合导则要求。

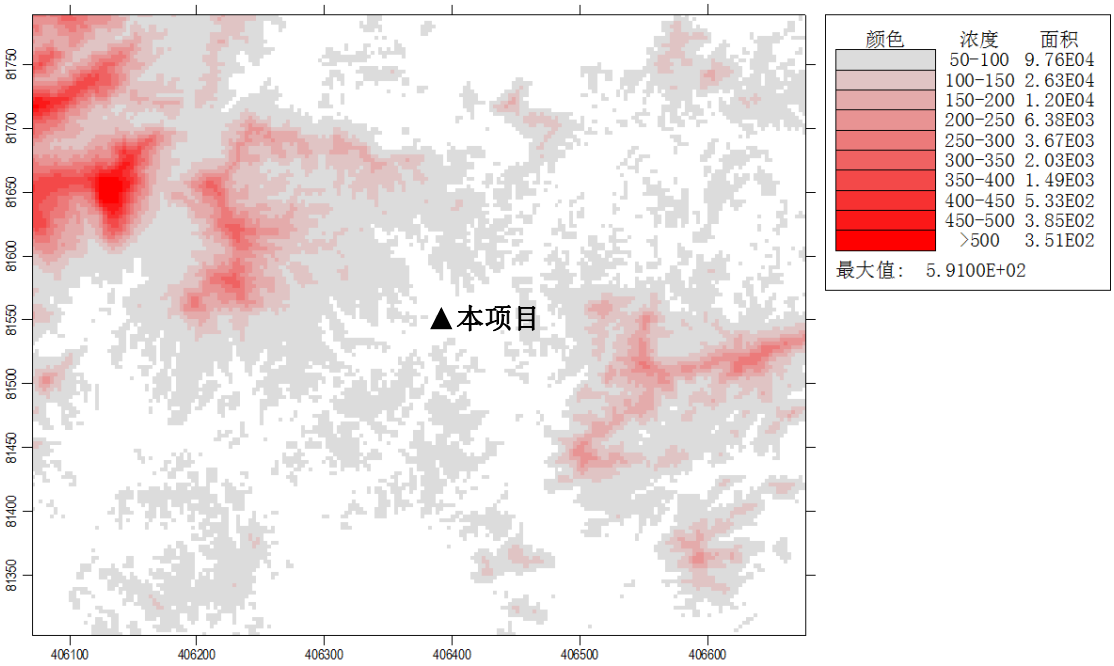


图 6.2-9 本项目所在区域地形特征

6.2.2.6 预测内容和预测情景

根据本项目新增污染物的特点、区域其他在建、拟建的污染源及大气导则的要求，结合该区域污染气象特征，采用逐日逐时的方式进行大气环境影响预测。预测内容见表 6.2-16。

表 6.2-16　本项目大气环境影响预测内容与评价要求

评价对象	对应因子	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	SO_2 NO_2 PM_{10} TSP VOC_S 二甲苯 非甲烷总烃 氯化氢	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+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
		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	SO_2 NO_2 PM_{10} TSP VOC_S 二甲苯 非甲烷总烃 氯化氢	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.2.7 正常工况下大气预测贡献值结果及分析

根据评价区内 2018 年逐时气象数据，对预测因子在预测范围内的网格点进行计算，得出正常工况下每个网格点及敏感点的短期和长期质量浓度贡献值，预测分析结果见表 6.2-17，各污染因子贡献值网格浓度分布分别见图 6.2-10~图 6.2-24。

表 6.2-17　本项目贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu g/m^3$)	出现时间	占标率	达标情况
SO_2	大坝村	1 小时	0.0225	18081819	0.00%	达标
	竹排仔		0.0236	18080224	0.00%	达标
	水松坑		0.0262	18062203	0.01%	达标
	松咀		0.0364	18020918	0.01%	达标
	南洞村		0.0282	18042707	0.01%	达标
	大芙蓉		0.0233	18042607	0.00%	达标
	上石里		0.0375	18111608	0.01%	达标
	龙子潭		0.0272	18062402	0.01%	达标
	侧金里		0.0278	18061521	0.01%	达标
	铺头排		0.0276	18042619	0.01%	达标
	高排		0.0268	18083119	0.01%	达标
	横坑仔		0.0218	18070904	0.00%	达标
	公鱼坑		0.0227	18082919	0.00%	达标
	黄草型		0.0265	18071107	0.01%	达标
	高圳		0.0221	18030208	0.00%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	南中村		0.0199	18090107	0.00%	达标
	老村		0.0201	18061907	0.00%	达标
	叶屋		0.0221	18050820	0.00%	达标
	石陂头		0.0216	18050820	0.00%	达标
	酒楼坪		0.0173	18022808	0.00%	达标
	合水口		0.0359	18052719	0.01%	达标
	四眼井		0.023	18112908	0.00%	达标
	鸡心岗		0.0241	18081221	0.00%	达标
	禾叉坑		0.0252	18032408	0.01%	达标
	老雷屋		0.0232	18032408	0.00%	达标
	新雷屋		0.0199	18032408	0.00%	达标
	殷屋		0.0167	18010705	0.00%	达标
	南星村		0.0174	18040606	0.00%	达标
	鸡仔地		0.0176	18080521	0.00%	达标
	刘屋		0.0186	18080107	0.00%	达标
	鸡薮		0.0178	18080521	0.00%	达标
	五育		0.0252	18080107	0.01%	达标
	大坪		0.0198	18080707	0.00%	达标
	鸡笙		0.0188	18080707	0.00%	达标
	最大落地浓度		**0.0772**	**18061708**	**0.02%**	**达标**
	大坝村		0.0029	180403	0.00%	达标
	竹排仔		0.0028	180802	0.00%	达标
	水松坑		0.0036	180802	0.00%	达标
	松咀		0.0149	180110	0.01%	达标
	南洞村		0.0042	180111	0.00%	达标
	大芙蓉		0.0026	180123	0.00%	达标
	上石里		0.0072	180810	0.00%	达标
	龙子潭		0.0036	180510	0.00%	达标
	侧金里	日平均	0.005	180810	0.00%	达标
	铺头排		0.0044	180810	0.00%	达标
	高排		0.0038	180811	0.00%	达标
	横坑仔		0.0033	180709	0.00%	达标
	公鱼坑		0.0023	180816	0.00%	达标
	黄草型		0.0029	180905	0.00%	达标
	高圳		0.0021	180819	0.00%	达标
	南中村		0.0028	180827	0.00%	达标
	老村		0.0021	180827	0.00%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	叶屋		0.0022	180827	0.00%	达标
	石陂头		0.0017	180528	0.00%	达标
	酒楼坪		0.0019	180827	0.00%	达标
	合水口		0.0054	181108	0.00%	达标
	四眼井		0.0056	180210	0.00%	达标
	鸡心岗		0.0048	180614	0.00%	达标
	禾叉坑		0.004	181001	0.00%	达标
	老雷屋		0.0026	181019	0.00%	达标
	新雷屋		0.002	181019	0.00%	达标
	殷屋		0.0024	180123	0.00%	达标
	南星村		0.0014	180819	0.00%	达标
	鸡仔地		0.002	180825	0.00%	达标
	刘屋		0.0016	180529	0.00%	达标
	鸡薮		0.0019	180825	0.00%	达标
	五育		0.0018	180529	0.00%	达标
	大坪		0.002	181115	0.00%	达标
	鸡笙		0.0019	180919	0.00%	达标
	最大落地浓度		**0.0311**	**180606**	**0.02%**	**达标**
	大坝村		0.0005	/	0.00%	达标
	竹排仔		0.0003	/	0.00%	达标
	水松坑		0.0004	/	0.00%	达标
	松咀		0.0031	/	0.01%	达标
	南洞村		0.0008	/	0.00%	达标
	大芙蓉		0.0004	/	0.00%	达标
	上石里		0.0006	/	0.00%	达标
	龙子潭		0.0003	/	0.00%	达标
	侧金里		0.0004	/	0.00%	达标
	铺头排	年平均	0.0003	/	0.00%	达标
	高排		0.0003	/	0.00%	达标
	横坑仔		0.0003	/	0.00%	达标
	公鱼坑		0.0002	/	0.00%	达标
	黄草型		0.0003	/	0.00%	达标
	高圳		0.0002	/	0.00%	达标
	南中村		0.0001	/	0.00%	达标
	老村		0.0001	/	0.00%	达标
	叶屋		0.0002	/	0.00%	达标
	石陂头		0.0002	/	0.00%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	酒楼坪		0.0001	/	0.00%	达标
	合水口		0.0009	/	0.00%	达标
	四眼井		0.001	/	0.00%	达标
	鸡心岗		0.001	/	0.00%	达标
	禾叉坑		0.0008	/	0.00%	达标
	老雷屋		0.0005	/	0.00%	达标
	新雷屋		0.0004	/	0.00%	达标
	殷屋		0.0003	/	0.00%	达标
	南星村		0.0002	/	0.00%	达标
	鸡仔地		0.0002	/	0.00%	达标
	刘屋		0.0002	/	0.00%	达标
	鸡薮		0.0002	/	0.00%	达标
	五育		0.0002	/	0.00%	达标
	大坪		0.0002	/	0.00%	达标
	鸡笙		0.0002	/	0.00%	达标
	最大落地浓度		**0.006**	**/**	**0.01%**	**达标**
NO_2	大坝村	1 小时	0.2112	18081819	0.11%	达标
	竹排仔		0.2219	18080224	0.11%	达标
	水松坑		0.247	18062203	0.12%	达标
	松咀		0.3424	18020918	0.17%	达标
	南洞村		0.2654	18042707	0.13%	达标
	大芙蓉		0.2195	18042607	0.11%	达标
	上石里		0.3522	18111608	0.18%	达标
	龙子潭		0.2566	18062402	0.13%	达标
	侧金里		0.2623	18061521	0.13%	达标
	铺头排		0.2606	18042619	0.13%	达标
	高排		0.2524	18083119	0.13%	达标
	横坑仔		0.2053	18070904	0.10%	达标
	公鱼坑		0.214	18082919	0.11%	达标
	黄草型		0.2496	18071107	0.12%	达标
	高圳		0.208	18030208	0.10%	达标
	南中村		0.187	18090107	0.09%	达标
	老村		0.1898	18061907	0.09%	达标
	叶屋		0.2084	18050820	0.10%	达标
	石陂头		0.2035	18050820	0.10%	达标
	酒楼坪		0.1628	18022808	0.08%	达标
	合水口		0.3381	18052719	0.17%	达标
	四眼井		0.2162	18112908	0.11%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	鸡心岗		0.2268	18081221	0.11%	达标
	禾叉坑		0.2373	18032408	0.12%	达标
	老雷屋		0.218	18032408	0.11%	达标
	新雷屋		0.1877	18032408	0.09%	达标
	殷屋		0.1567	18010705	0.08%	达标
	南星村		0.1642	18040606	0.08%	达标
	鸡仔地		0.1655	18080521	0.08%	达标
	刘屋		0.1752	18080107	0.09%	达标
	鸡薮		0.167	18080521	0.08%	达标
	五育		0.2375	18080107	0.12%	达标
	大坪		0.1867	18080707	0.09%	达标
	鸡笙		0.1764	18080707	0.09%	达标
	最大落地浓度		**0.7319**	**18061708**	**0.37%**	**达标**
	大坝村		0.0276	180403	0.03%	达标
	竹排仔		0.0267	180802	0.03%	达标
	水松坑		0.0338	180802	0.04%	达标
	松咀		0.1401	180110	0.18%	达标
	南洞村		0.0394	180111	0.05%	达标
	大芙蓉		0.0247	180123	0.03%	达标
	上石里		0.068	180810	0.09%	达标
	龙子潭		0.0339	180510	0.04%	达标
	侧金里		0.0469	180810	0.06%	达标
	铺头排		0.0417	180810	0.05%	达标
	高排		0.0355	180811	0.04%	达标
	横坑仔		0.0308	180709	0.04%	达标
	公鱼坑	日平均	0.0217	180816	0.03%	达标
	黄草型		0.0268	180905	0.03%	达标
	高圳		0.0199	180819	0.02%	达标
	南中村		0.0262	180827	0.03%	达标
	老村		0.0194	180827	0.02%	达标
	叶屋		0.0209	180827	0.03%	达标
	石陂头		0.0158	180528	0.02%	达标
	酒楼坪		0.0181	180827	0.02%	达标
	合水口		0.0507	181108	0.06%	达标
	四眼井		0.0529	180210	0.07%	达标
	鸡心岗		0.0449	180614	0.06%	达标
	禾叉坑		0.0377	181001	0.05%	达标
	老雷屋		0.0246	181019	0.03%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	新雷屋		0.0192	181019	0.02%	达标
	殷屋		0.0227	180123	0.03%	达标
	南星村		0.0136	180819	0.02%	达标
	鸡仔地		0.0187	180825	0.02%	达标
	刘屋		0.015	180529	0.02%	达标
	鸡薮		0.0175	180825	0.02%	达标
	五育		0.0169	180529	0.02%	达标
	大坪		0.0184	181115	0.02%	达标
	鸡笙		0.0183	180919	0.02%	达标
	最大落地浓度		**0.2927**	**180606**	**0.37%**	**达标**
	大坝村	年平均	0.0045	/	0.01%	达标
	竹排仔		0.003	/	0.01%	达标
	水松坑		0.0034	/	0.01%	达标
	松咀		0.0287	/	0.07%	达标
	南洞村		0.0073	/	0.02%	达标
	大芙蓉		0.0034	/	0.01%	达标
	上石里		0.0054	/	0.01%	达标
	龙子潭		0.0026	/	0.01%	达标
	侧金里		0.0034	/	0.01%	达标
	铺头排		0.0031	/	0.01%	达标
	高排		0.0028	/	0.01%	达标
	横坑仔		0.0024	/	0.01%	达标
	公鱼坑		0.0017	/	0.00%	达标
	黄草型		0.0024	/	0.01%	达标
	高圳		0.0018	/	0.00%	达标
	南中村		0.0013	/	0.00%	达标
	老村		0.0013	/	0.00%	达标
	叶屋		0.0023	/	0.01%	达标
	石陂头		0.0016	/	0.00%	达标
	酒楼坪		0.0011	/	0.00%	达标
	合水口		0.0081	/	0.02%	达标
	四眼井		0.0093	/	0.02%	达标
	鸡心岗		0.0095	/	0.02%	达标
	禾叉坑		0.0073	/	0.02%	达标
	老雷屋		0.0047	/	0.01%	达标
	新雷屋		0.0033	/	0.01%	达标
	殷屋		0.0025	/	0.01%	达标
	南星村		0.0015	/	0.00%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	鸡仔地		0.0018	/	0.00%	达标
	刘屋		0.0017	/	0.00%	达标
	鸡薮		0.002	/	0.00%	达标
	五育		0.0021	/	0.01%	达标
	大坪		0.0022	/	0.01%	达标
	鸡笙		0.0022	/	0.01%	达标
	最大落地浓度		**0.0561**	**/**	**0.14%**	**达标**
PM_{10}	大坝村	日平均	0.757	180921	0.50%	达标
	竹排仔		0.7301	180701	0.49%	达标
	水松坑		0.8452	180701	0.56%	达标
	松咀		2.0546	181001	1.37%	达标
	南洞村		0.8714	180123	0.58%	达标
	大芙蓉		0.4998	180123	0.33%	达标
	上石里		1.7132	180906	1.14%	达标
	龙子潭		0.8146	180916	0.54%	达标
	侧金里		1.0965	180906	0.73%	达标
	铺头排		1.243	180906	0.83%	达标
	高排		1.0396	180708	0.69%	达标
	横坑仔		0.6401	180925	0.43%	达标
	公鱼坑		0.6667	180708	0.44%	达标
	黄草型		0.9555	180923	0.64%	达标
	高圳		0.7702	180914	0.51%	达标
	南中村		0.5798	180827	0.39%	达标
	老村		0.6571	180919	0.44%	达标
	叶屋		0.9071	180914	0.60%	达标
	石陂头		0.6776	180914	0.45%	达标
	酒楼坪		0.3943	180827	0.26%	达标
	合水口		0.7424	181124	0.49%	达标
	四眼井		0.8629	181117	0.58%	达标
	鸡心岗		0.7738	181027	0.52%	达标
	禾叉坑		0.7139	181004	0.48%	达标
	老雷屋		0.4269	181019	0.28%	达标
	新雷屋		0.3395	180123	0.23%	达标
	殷屋		0.4757	180123	0.32%	达标
	南星村		0.5378	180914	0.36%	达标
	鸡仔地		0.6756	180825	0.45%	达标
	刘屋		0.4589	180915	0.31%	达标
	鸡薮		0.6756	180825	0.45%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	五育		0.5148	180915	0.34%	达标
	大坪		0.5464	180919	0.36%	达标
	鸡笙		0.5218	180919	0.35%	达标
	最大落地浓度		**5.9178**	**180614**	**3.95%**	**达标**
	大坝村	年平均	0.1037	/	0.15%	达标
	竹排仔		0.0808	/	0.12%	达标
	水松坑		0.0995	/	0.14%	达标
	松咀		0.4661	/	0.67%	达标
	南洞村		0.1263	/	0.18%	达标
	大芙蓉		0.0636	/	0.09%	达标
	上石里		0.1178	/	0.17%	达标
	龙子潭		0.0645	/	0.09%	达标
	侧金里		0.0798	/	0.11%	达标
	铺头排		0.0762	/	0.11%	达标
	高排		0.0695	/	0.10%	达标
	横坑仔		0.0563	/	0.08%	达标
	公鱼坑		0.0384	/	0.05%	达标
	黄草型		0.0919	/	0.13%	达标
	高圳		0.0724	/	0.10%	达标
	南中村		0.049	/	0.07%	达标
	老村		0.0508	/	0.07%	达标
	叶屋		0.0792	/	0.11%	达标
	石陂头		0.0576	/	0.08%	达标
	酒楼坪		0.035	/	0.05%	达标
	合水口		0.1404	/	0.20%	达标
	四眼井		0.1595	/	0.23%	达标
	鸡心岗		0.1556	/	0.22%	达标
	禾叉坑		0.1207	/	0.17%	达标
	老雷屋		0.0787	/	0.11%	达标
	新雷屋		0.0573	/	0.08%	达标
	殷屋		0.0461	/	0.07%	达标
	南星村		0.0497	/	0.07%	达标
	鸡仔地		0.0522	/	0.07%	达标
	刘屋		0.053	/	0.08%	达标
	鸡薮		0.058	/	0.08%	达标
	五育		0.0647	/	0.09%	达标
	大坪		0.0659	/	0.09%	达标
	鸡笙		0.0619	/	0.09%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	最大落地浓度		**1.4842**	/	**2.12%**	**达标**
VOCs	大坝村	8 小时平均	1.3656	18091324	0.23%	达标
	竹排仔		1.4759	18053008	0.25%	达标
	水松坑		1.5409	18053008	0.26%	达标
	松咀		2.4584	18041708	0.41%	达标
	南洞村		1.5272	18012324	0.25%	达标
	大芙蓉		1.2011	18041624	0.20%	达标
	上石里		1.4229	18012508	0.24%	达标
	龙子潭		2.5038	18073108	0.42%	达标
	侧金里		1.4202	18110924	0.24%	达标
	铺头排		1.4799	18032408	0.25%	达标
	高排		1.4296	18070808	0.24%	达标
	横坑仔		1.2474	18071008	0.21%	达标
	公鱼坑		0.8876	18070824	0.15%	达标
	黄草型		1.5003	18092008	0.25%	达标
	高圳		1.2892	18100808	0.21%	达标
	南中村		1.0023	18111108	0.17%	达标
	老村		1.2954	18091908	0.22%	达标
	叶屋		1.0345	18100708	0.17%	达标
	石陂头		1.1429	18100708	0.19%	达标
	酒楼坪		1.0016	18090208	0.17%	达标
	合水口		1.4903	18122608	0.25%	达标
	四眼井		1.8092	18021308	0.30%	达标
	鸡心岗		1.4661	18100408	0.24%	达标
	禾叉坑		1.4266	18100408	0.24%	达标
	老雷屋		1.2728	18022424	0.21%	达标
	新雷屋		0.9909	18022424	0.17%	达标
	殷屋		0.9187	18012324	0.15%	达标
	南星村		0.9721	18100808	0.16%	达标
	鸡仔地		1.1796	18082524	0.20%	达标
	刘屋		1.095	18091508	0.18%	达标
	鸡薮		1.1862	18082524	0.20%	达标
	五育		1.3381	18091508	0.22%	达标
	大坪		1.157	18081808	0.19%	达标
	鸡笙		1.105	18081808	0.18%	达标
	最大落地浓度		**12.2557**	**18031808**	**2.04%**	**达标**
二甲苯	大坝村	1 小时	0.9486	18050107	0.47%	达标
	竹排仔		1.0572	18053006	0.53%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	水松坑		1.1114	18090420	0.56%	达标
	松咀		2.0447	18101408	1.02%	达标
	南洞村		0.9935	18111205	0.50%	达标
	大芙蓉		1.0207	18041621	0.51%	达标
	上石里		1.7692	18102508	0.88%	达标
	龙子潭		4.2108	18073102	2.11%	达标
	侧金里		1.4728	18102508	0.74%	达标
	铺头排		1.4703	18071620	0.74%	达标
	高排		1.0309	18070804	0.52%	达标
	横坑仔		1.012	18041922	0.51%	达标
	公鱼坑		0.8764	18042521	0.44%	达标
	黄草型		0.9953	18082024	0.50%	达标
	高圳		0.8828	18020621	0.44%	达标
	南中村		0.8468	18080324	0.42%	达标
	老村		0.8836	18101404	0.44%	达标
	叶屋		0.9521	18092008	0.48%	达标
	石陂头		0.9824	18020903	0.49%	达标
	酒楼坪		0.7124	18050102	0.36%	达标
	合水口		1.6183	18101408	0.81%	达标
	四眼井		1.9487	18101408	0.97%	达标
	鸡心岗		1.2747	18101408	0.64%	达标
	禾叉坑		1.0747	18020121	0.54%	达标
	老雷屋		0.9677	18082920	0.48%	达标
	新雷屋		0.7568	18082920	0.38%	达标
	殷屋		0.8385	18090105	0.42%	达标
	南星村		0.7221	18061001	0.36%	达标
	鸡仔地		0.8226	18041802	0.41%	达标
	刘屋		0.7458	18120620	0.37%	达标
	鸡薮		0.8718	18120103	0.44%	达标
	五育		0.8871	18111806	0.44%	达标
	大坪		0.7718	18090624	0.39%	达标
	鸡笙		0.773	18012020	0.39%	达标
	最大落地浓度		**14.7921**	**18101408**	**7.40%**	**达标**
非甲烷总烃	大坝村	1 小时	7.7081	18091323	0.39%	达标
	竹排仔		12.1725	18081905	0.61%	达标
	水松坑		13.032	18081905	0.65%	达标
	松咀		59.1548	18120603	2.96%	达标
	南洞村		27.3225	18011903	1.37%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	大芙蓉		18.8144	18011903	0.94%	达标
	上石里		24.0573	18081707	1.20%	达标
	龙子潭		11.3264	18073102	0.57%	达标
	侧金里		16.6639	18022321	0.83%	达标
	铺头排		12.783	18081707	0.64%	达标
	高排		11.7684	18041607	0.59%	达标
	横坑仔		13.53	18120304	0.68%	达标
	公鱼坑		7.1113	18041607	0.36%	达标
	黄草型		15.8413	18100906	0.79%	达标
	高圳		15.1752	18032305	0.76%	达标
	南中村		6.8722	18082107	0.34%	达标
	老村		16.2677	18061205	0.81%	达标
	叶屋		30.6442	18021520	1.53%	达标
	石陂头		21.6023	18021520	1.08%	达标
	酒楼坪		4.1999	18082107	0.21%	达标
	合水口		10.0018	18072601	0.50%	达标
	四眼井		35.1857	18062624	1.76%	达标
	鸡心岗		19.2689	18120603	0.96%	达标
	禾叉坑		19.2108	18120603	0.96%	达标
	老雷屋		13.7076	18072804	0.69%	达标
	新雷屋		9.8774	18072804	0.49%	达标
	殷屋		9.7753	18011903	0.49%	达标
	南星村		8.8772	18032305	0.44%	达标
	鸡仔地		7.6009	18100906	0.38%	达标
	刘屋		5.3808	18102504	0.27%	达标
	鸡薮		7.3445	18100906	0.37%	达标
	五育		4.2751	18102504	0.21%	达标
	大坪		6.5437	18072603	0.33%	达标
	鸡笙		5.545	18072603	0.28%	达标
	最大落地浓度		**234.9866**	**18060422**	**11.75%**	**达标**
氯化氢	大坝村	1 小时	0.3913	18091323	0.78%	达标
	竹排仔		0.6163	18081905	1.23%	达标
	水松坑		0.6599	18081905	1.32%	达标
	松咀		2.9952	18120603	5.99%	达标
	南洞村		1.3834	18011903	2.77%	达标
	大芙蓉		0.9526	18011903	1.91%	达标
	上石里		1.2181	18081707	2.44%	达标
	龙子潭		0.5783	18073102	1.16%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	侧金里		0.8437	18022321	1.69%	达标
	铺头排		0.6505	18081707	1.30%	达标
	高排		0.5959	18041607	1.19%	达标
	横坑仔		0.6851	18120304	1.37%	达标
	公鱼坑		0.3601	18041607	0.72%	达标
	黄草型		0.8021	18100906	1.60%	达标
	高圳		0.7684	18032305	1.54%	达标
	南中村		0.348	18082107	0.70%	达标
	老村		0.8237	18061205	1.65%	达标
	叶屋		1.5516	18021520	3.10%	达标
	石陂头		1.0938	18021520	2.19%	达标
	酒楼坪		0.2127	18082107	0.43%	达标
	合水口		0.5064	18072601	1.01%	达标
	四眼井		1.7816	18062624	3.56%	达标
	鸡心岗		0.9756	18120603	1.95%	达标
	禾叉坑		0.9727	18120603	1.95%	达标
	老雷屋		0.6941	18072804	1.39%	达标
	新雷屋		0.5001	18072804	1.00%	达标
	殷屋		0.495	18011903	0.99%	达标
	南星村		0.4495	18032305	0.90%	达标
	鸡仔地		0.3849	18100906	0.77%	达标
	刘屋		0.2724	18102504	0.54%	达标
	鸡薮		0.3719	18100906	0.74%	达标
	五育		0.2165	18102504	0.43%	达标
	大坪		0.3313	18072603	0.66%	达标
	鸡笙		0.2808	18072603	0.56%	达标
	最大落地浓度		**11.8981**	**1060422**	**23.80%**	**达标**
	大坝村		0.026	180913	0.17%	达标
	竹排仔		0.0298	180819	0.20%	达标
	水松坑		0.0354	180819	0.24%	达标
	松咀		0.1403	181206	0.94%	达标
	南洞村		0.061	180119	0.41%	达标
	大芙蓉	日均值	0.0443	180119	0.30%	达标
	上石里		0.0607	181222	0.40%	达标
	龙子潭		0.0257	180916	0.17%	达标
	侧金里		0.0358	180223	0.24%	达标
	铺头排		0.038	181222	0.25%	达标
	高排		0.046	181116	0.31%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	横坑仔		0.0287	181203	0.19%	达标
	公鱼坑		0.0187	180416	0.12%	达标
	黄草型		0.0403	180312	0.27%	达标
	高圳		0.0398	180323	0.27%	达标
	南中村		0.0223	180902	0.15%	达标
	老村		0.0343	180612	0.23%	达标
	叶屋		0.0682	180215	0.45%	达标
	石陂头		0.0478	180215	0.32%	达标
	酒楼坪		0.0131	180902	0.09%	达标
	合水口		0.0544	180726	0.36%	达标
	四眼井		0.132	180626	0.88%	达标
	鸡心岗		0.0458	180428	0.31%	达标
	禾叉坑		0.0411	181206	0.27%	达标
	老雷屋		0.0303	180728	0.20%	达标
	新雷屋		0.0215	180728	0.14%	达标
	殷屋		0.0222	180119	0.15%	达标
	南星村		0.0222	180323	0.15%	达标
	鸡仔地		0.0192	181009	0.13%	达标
	刘屋		0.0129	181025	0.09%	达标
	鸡薮		0.0194	181009	0.13%	达标
	五育		0.0115	181128	0.08%	达标
	大坪		0.016	180726	0.11%	达标
	鸡笙		0.0136	180726	0.09%	达标
	最大落地浓度		**2.2834**	**180224**	**15.22%**	**达标**
TSP	大坝村	日平均	2.7546	180913	0.92%	达标
	竹排仔		2.1805	180819	0.73%	达标
	水松坑		2.6943	180819	0.90%	达标
	松咀		8.0317	180123	2.68%	达标
	南洞村		4.4082	180123	1.47%	达标
	大芙蓉		2.9574	180119	0.99%	达标
	上石里		5.8909	180906	1.96%	达标
	龙子潭		4.8213	180731	1.61%	达标
	侧金里		4.1439	181222	1.38%	达标
	铺头排		3.7973	180817	1.27%	达标
	高排		3.9359	181116	1.31%	达标
	横坑仔		2.1961	181203	0.73%	达标
	公鱼坑		1.7822	180708	0.59%	达标
	黄草型		3.838	180923	1.28%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	高圳		2.7992	180914	0.93%	达标
	南中村		2.613	180902	0.87%	达标
	老村		2.968	180919	0.99%	达标
	叶屋		4.1713	180423	1.39%	达标
	石陂头		3.0763	180812	1.03%	达标
	酒楼坪		1.6264	180902	0.54%	达标
	合水口		3.606	180118	1.20%	达标
	四眼井		7.9208	180626	2.64%	达标
	鸡心岗		3.7799	181126	1.26%	达标
	禾叉坑		3.1946	181126	1.06%	达标
	老雷屋		2.055	180728	0.68%	达标
	新雷屋		1.553	180123	0.52%	达标
	殷屋		1.5432	180123	0.51%	达标
	南星村		1.6557	180914	0.55%	达标
	鸡仔地		1.7835	181014	0.59%	达标
	刘屋		1.24	180601	0.41%	达标
	鸡薮		1.859	181014	0.62%	达标
	五育		1.4889	181107	0.50%	达标
	大坪		1.6467	181107	0.55%	达标
	鸡笙		1.4489	181107	0.48%	达标
	最大落地浓度		**137.6742**	**180914**	**45.89%**	**达标**
	大坝村	年平均	0.2508	/	0.13%	达标
	竹排仔		0.2382	/	0.12%	达标
	水松坑		0.3191	/	0.16%	达标
	松咀		1.3322	/	0.67%	达标
	南洞村		0.3715	/	0.19%	达标
	大芙蓉		0.1853	/	0.09%	达标
	上石里		0.4548	/	0.23%	达标
	龙子潭		0.2191	/	0.11%	达标
	侧金里		0.2815	/	0.14%	达标
	铺头排		0.2603	/	0.13%	达标
	高排		0.233	/	0.12%	达标
	横坑仔		0.1506	/	0.08%	达标
	公鱼坑		0.1084	/	0.05%	达标
	黄草型		0.3708	/	0.19%	达标
	高圳		0.3219	/	0.16%	达标
	南中村		0.2176	/	0.11%	达标
	老村		0.266	/	0.13%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	叶屋		0.442	/	0.22%	达标
	石陂头		0.3001	/	0.15%	达标
	酒楼坪		0.1255	/	0.06%	达标
	合水口		0.4852	/	0.24%	达标
	四眼井		0.7892	/	0.39%	达标
	鸡心岗		0.4443	/	0.22%	达标
	禾叉坑		0.331	/	0.17%	达标
	老雷屋		0.2068	/	0.10%	达标
	新雷屋		0.1443	/	0.07%	达标
	殷屋		0.1221	/	0.06%	达标
	南星村		0.1801	/	0.09%	达标
	鸡仔地		0.1644	/	0.08%	达标
	刘屋		0.1603	/	0.08%	达标
	鸡薮		0.1888	/	0.09%	达标
	五育		0.1989	/	0.10%	达标
	大坪		0.1997	/	0.10%	达标
	鸡笙		0.17	/	0.08%	达标
	最大落地浓度		**42.9483**	**/**	**21.47%**	**达标**

根据预测结果，本项目新增污染源正常排放下污染物（包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、VOC_S、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、TSP）短期浓度（1 小时均值、8 小时均值、日均值）贡献值的最大浓度占标率为45.89%（TSP 日平均贡献值），小于 100%，各污染物短期浓度贡献值最大浓度均未超过相应标准；根据预测结果，本项目新增污染源正常排放下污染物（包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP）年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 21.47%（TSP 年平均贡献值），小于 30%（本项目位于环境空气二类区）；根据各敏感点预测结果，本项目新增污染源正常排放下污染物对各敏感点贡献值较小，对各敏感点环境空气质量影响不大。

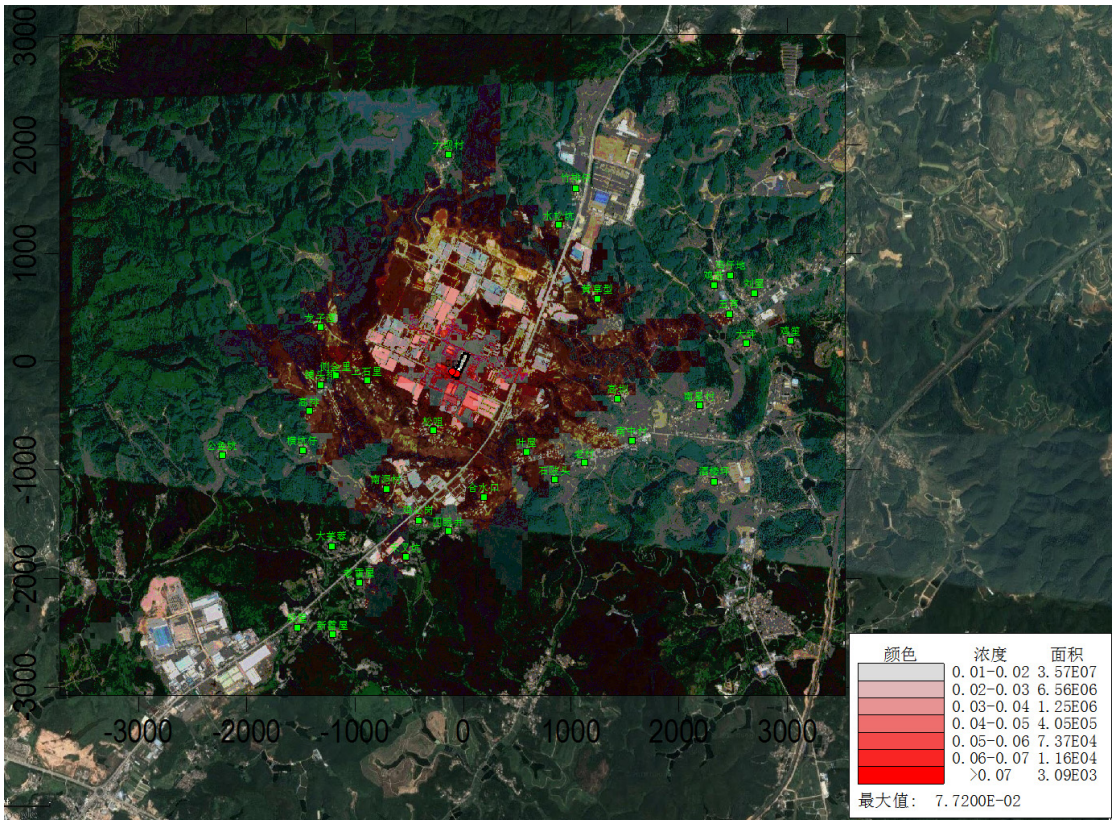


图 6.2-10　正常排放 SO_2 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

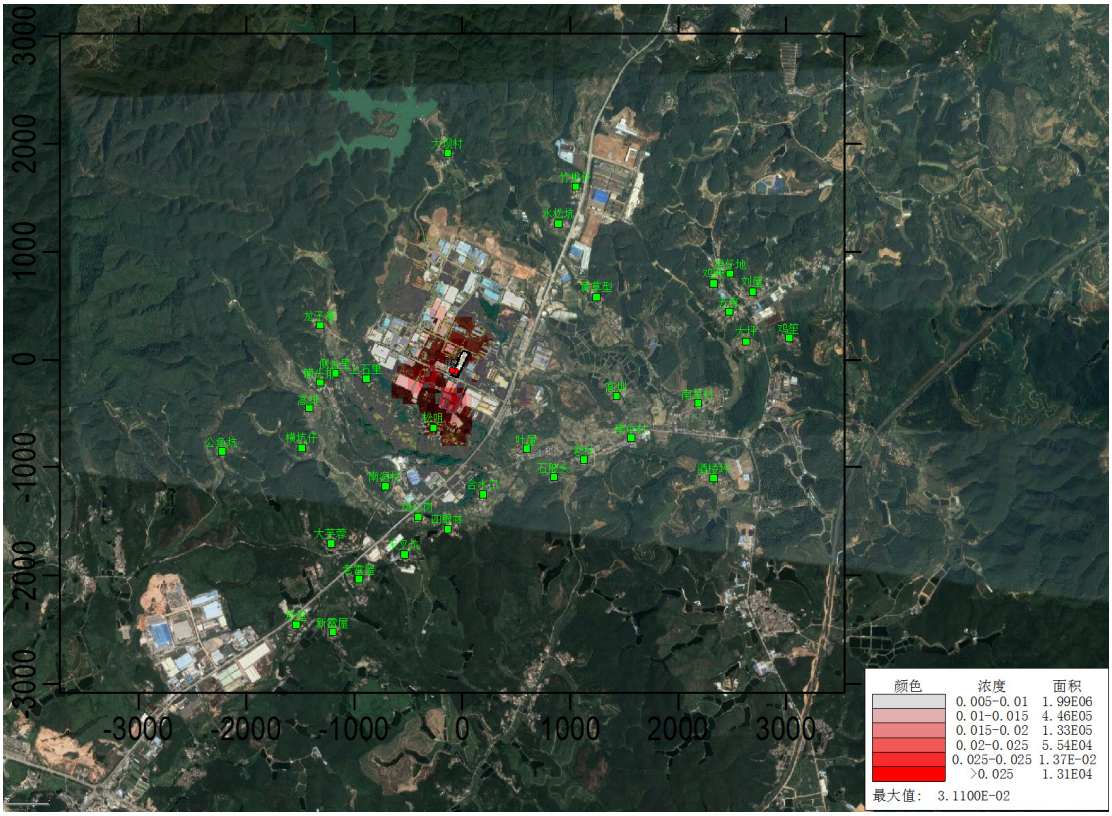


图 6.2-11　正常排放 SO_2 日平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

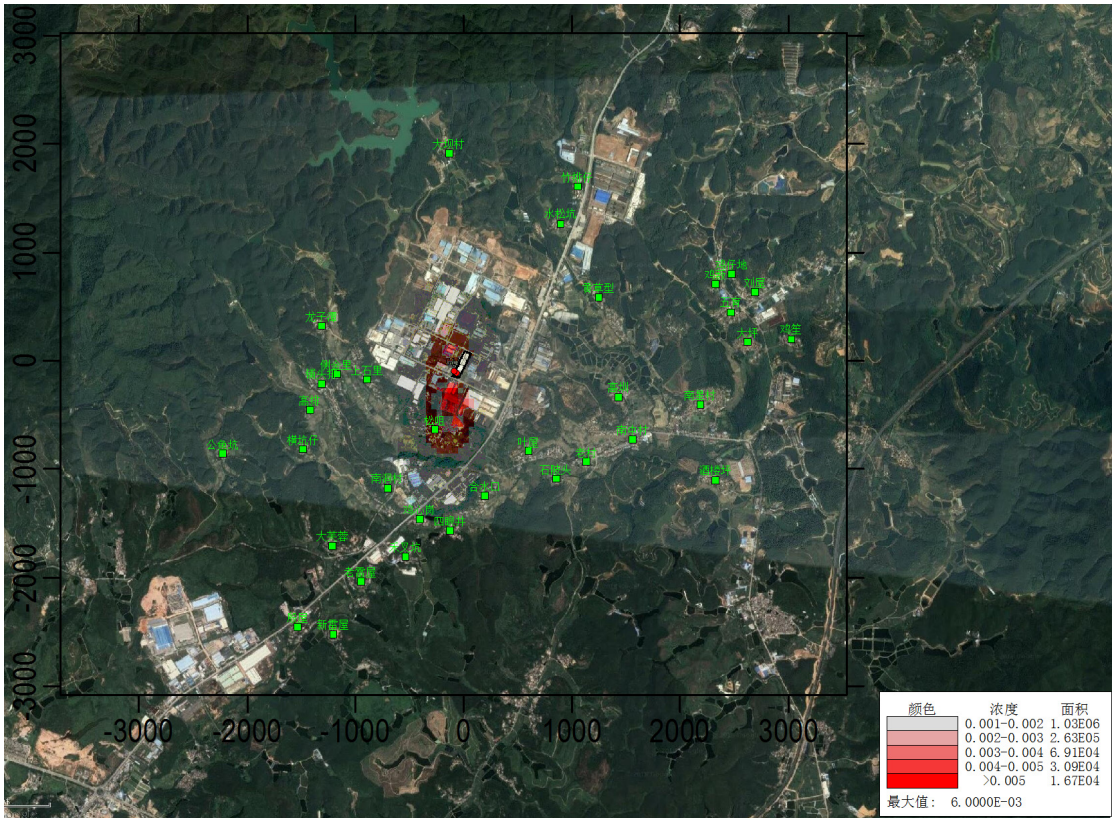


图 6.2-12　正常排放 SO_2 年平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

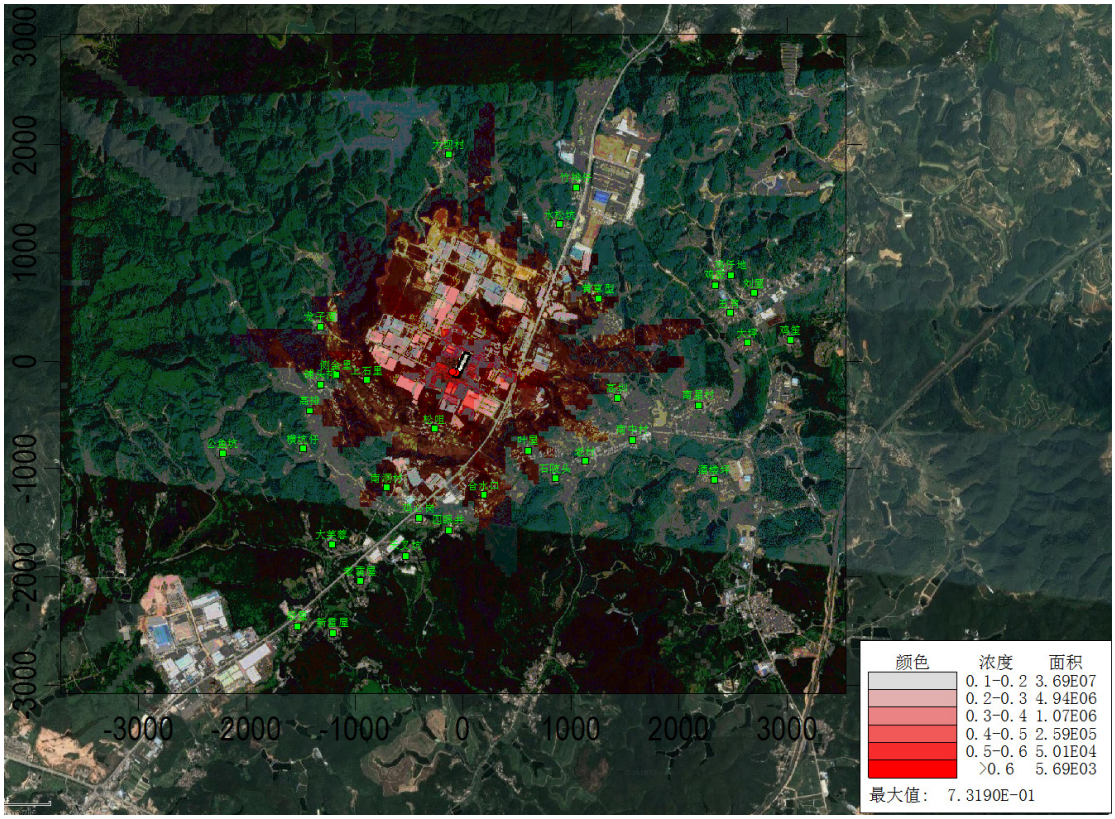


图 6.2-13　正常排放 NO_2 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

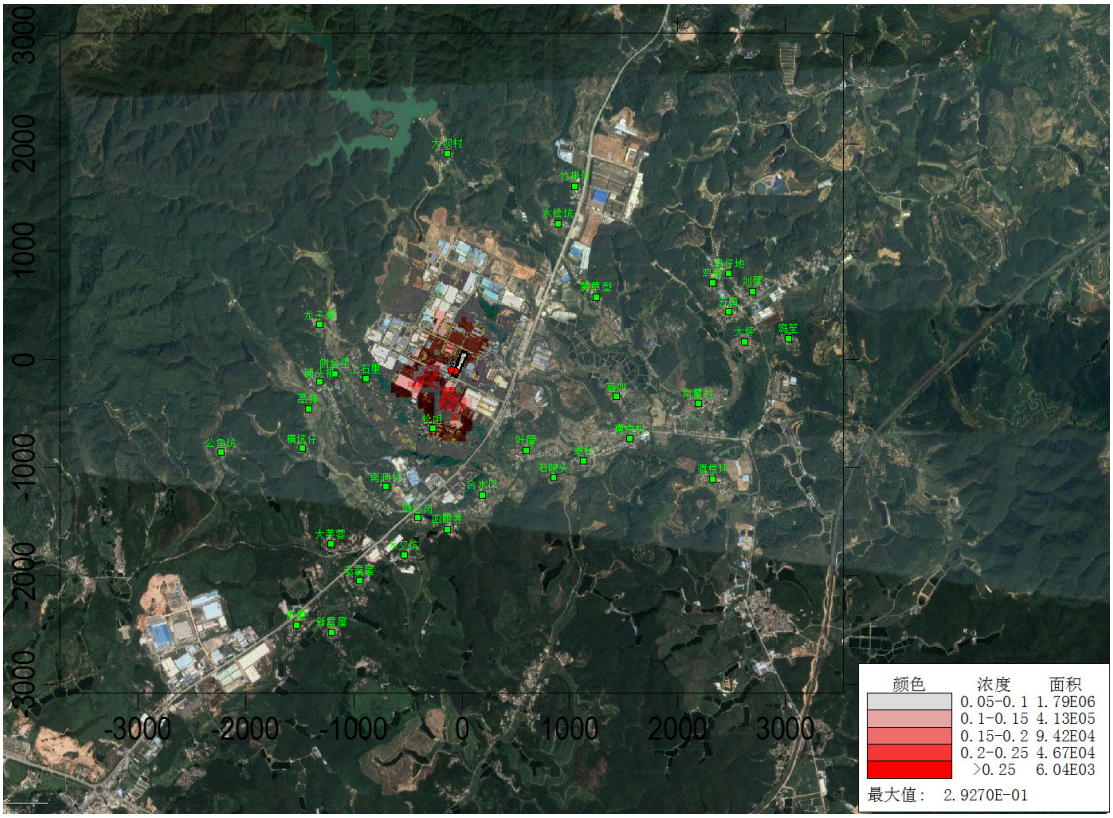


图 6.2-14　正常排放 NO_2 日平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

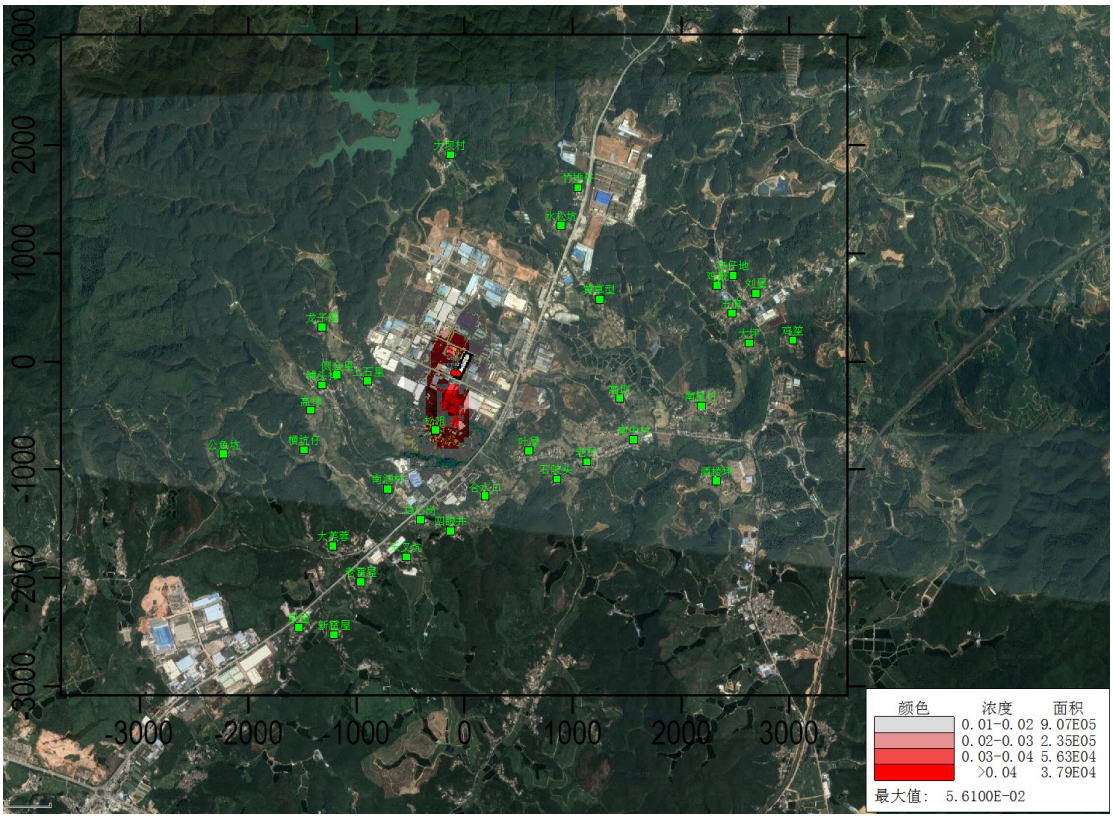


图 6.2-15　正常排放 NO_2 年平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

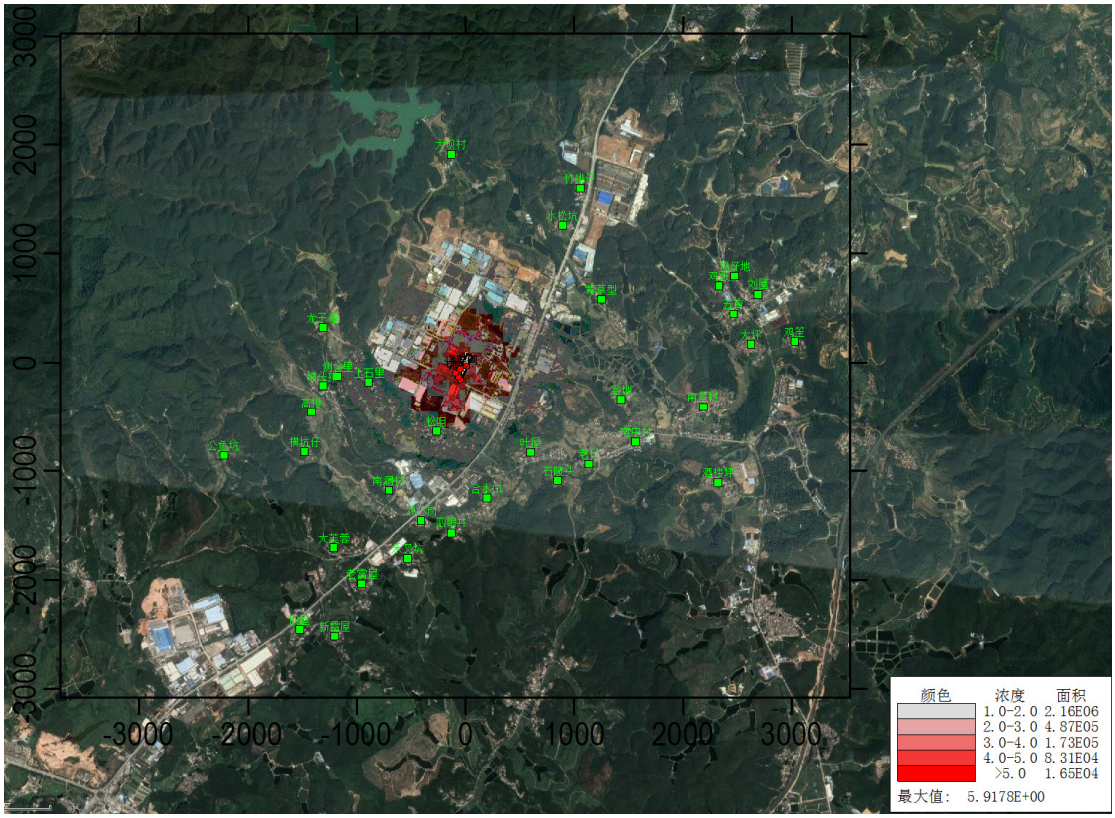


图 6.2-16　正常排放 PM_{10} 日平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

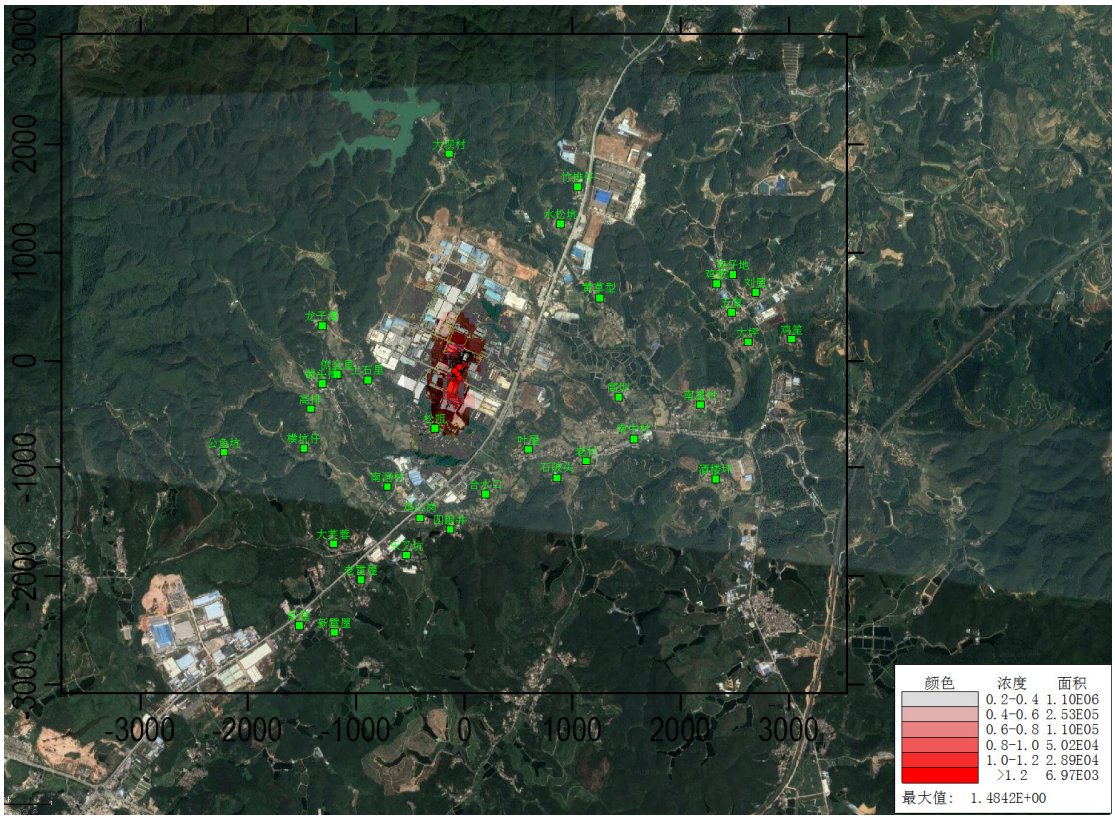


图 6.2-17　正常排放 PM_{10} 年平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

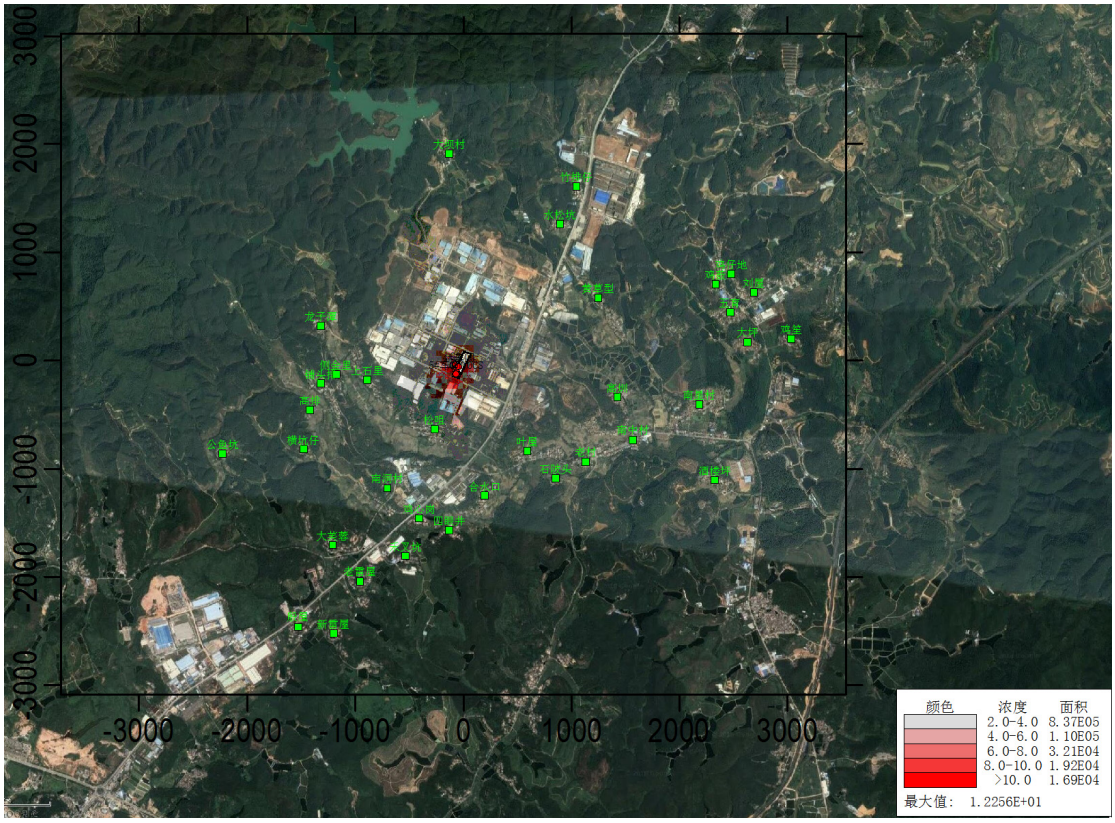


图 6.2-18　正常排放 VOCs 8 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

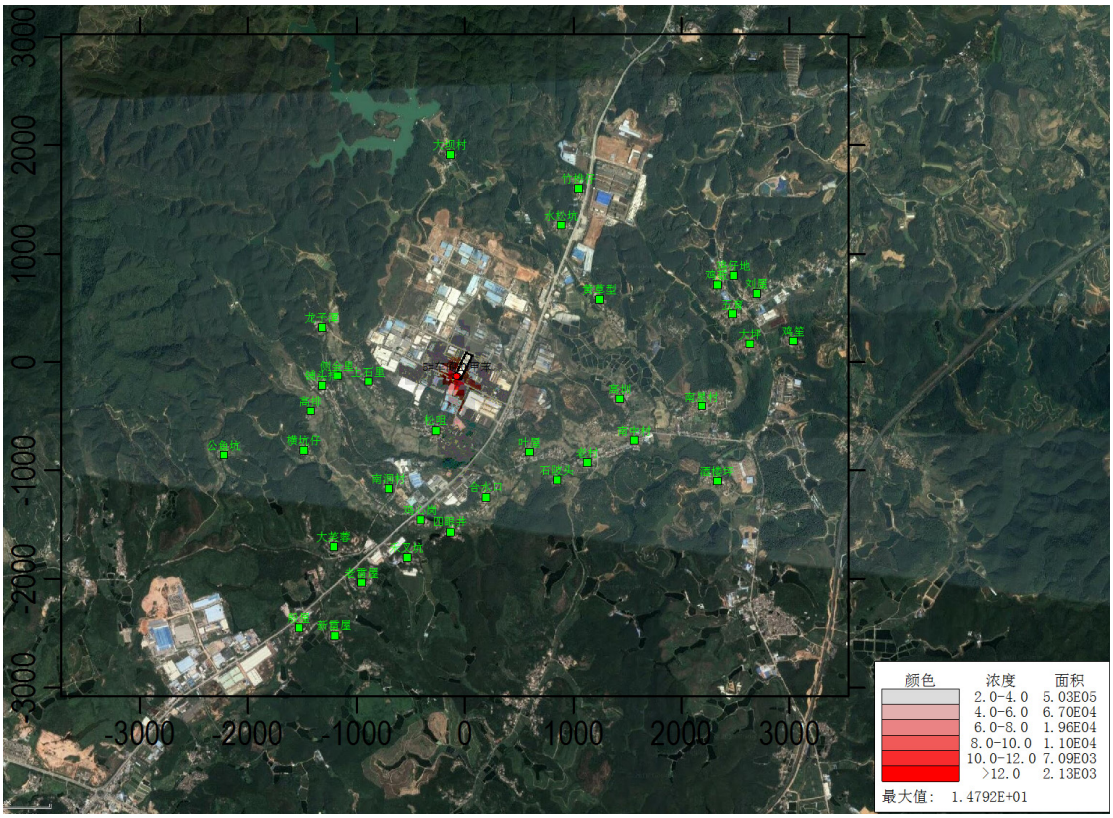


图 6.2-19　正常排放二甲苯 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

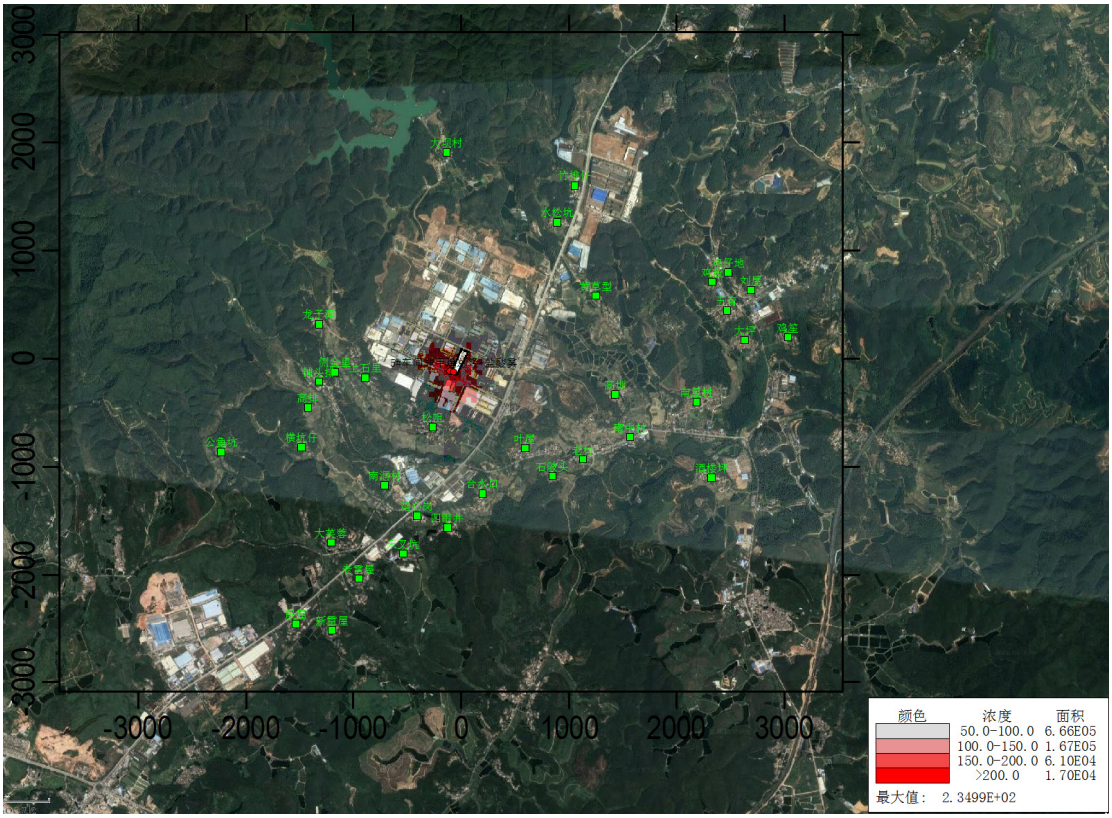


图 6.2-20　正常排放非甲烷总烃 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

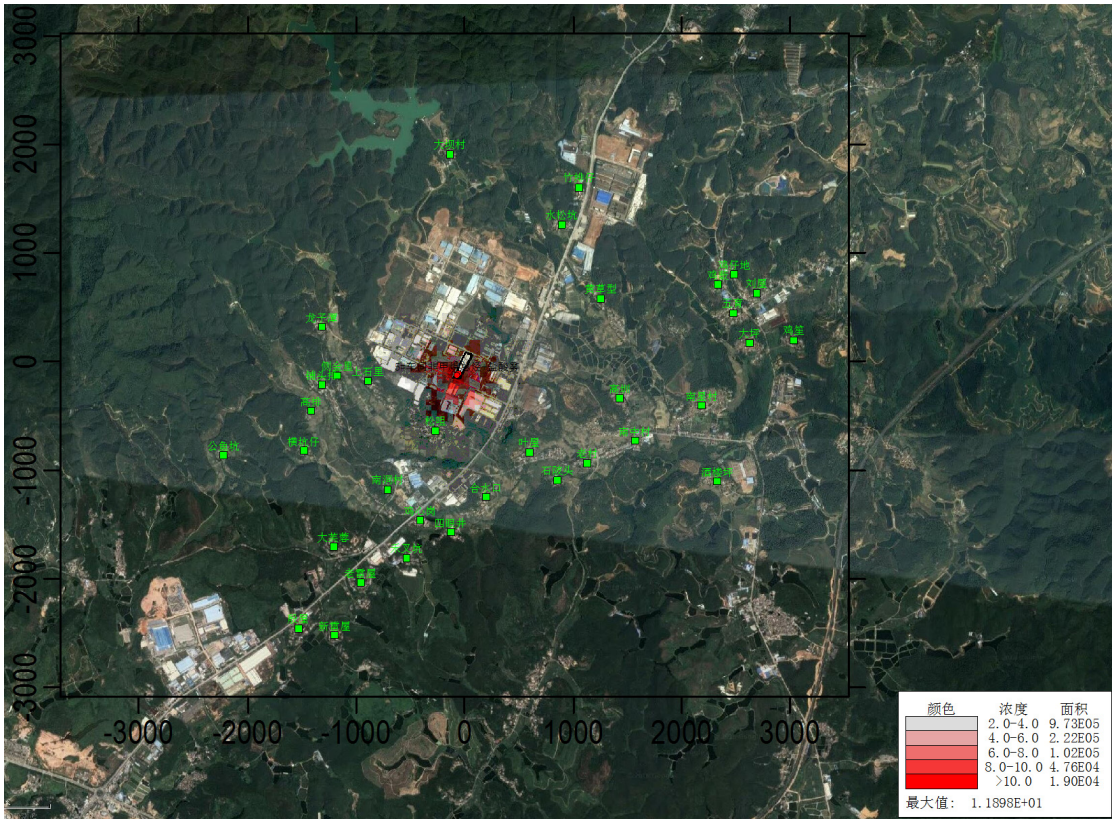


图 6.2-21　正常排放氯化氢 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

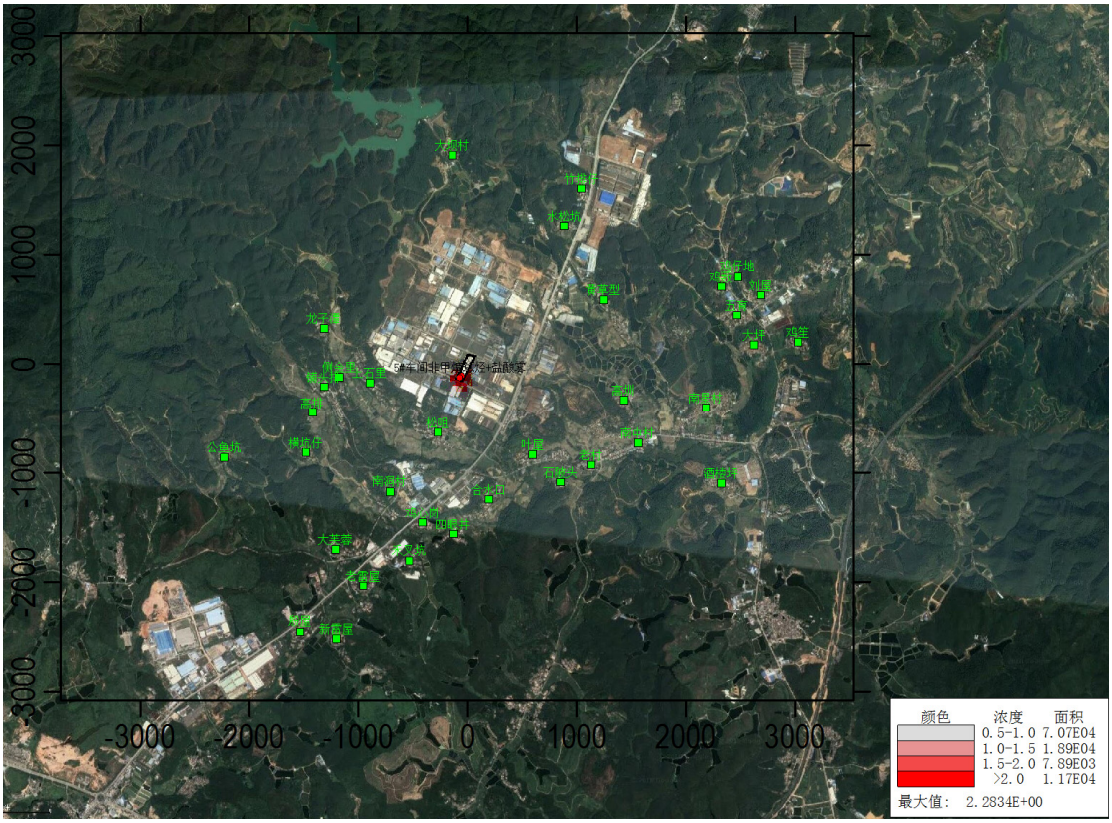


图 6.2-22　正常排放氯化氢日平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

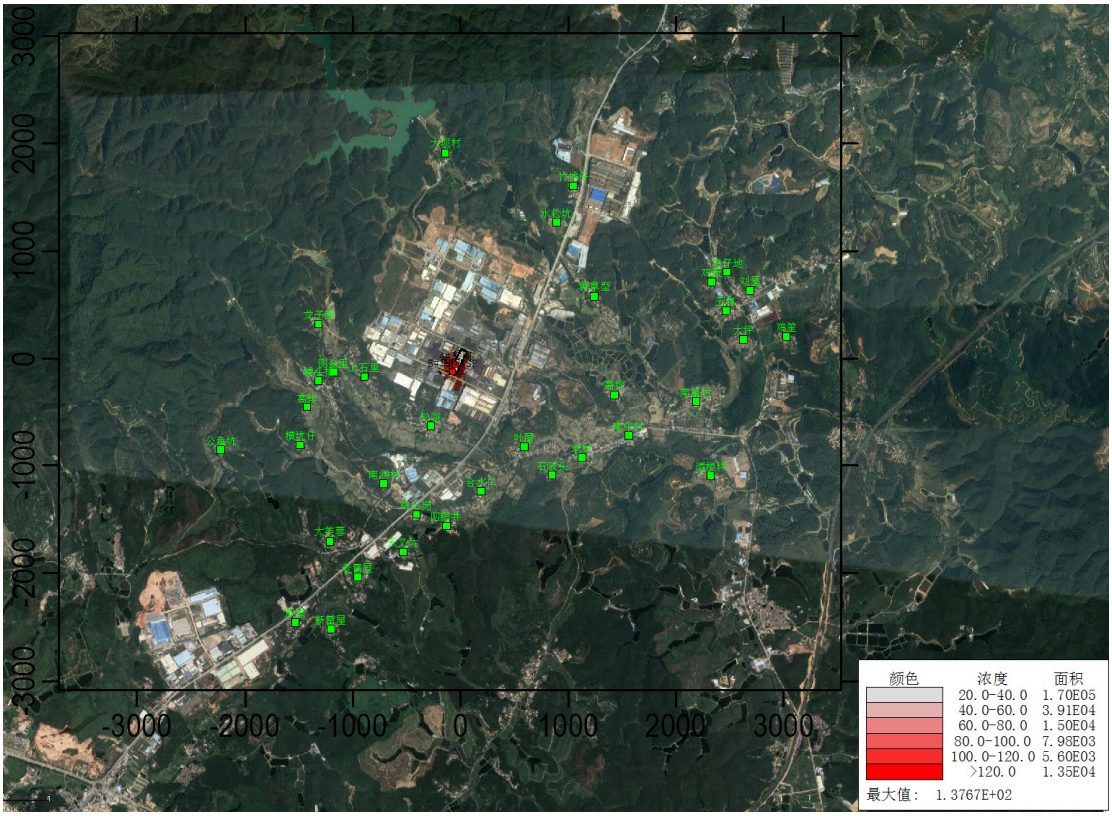


图 6.2-23　正常排放 TSP 日平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

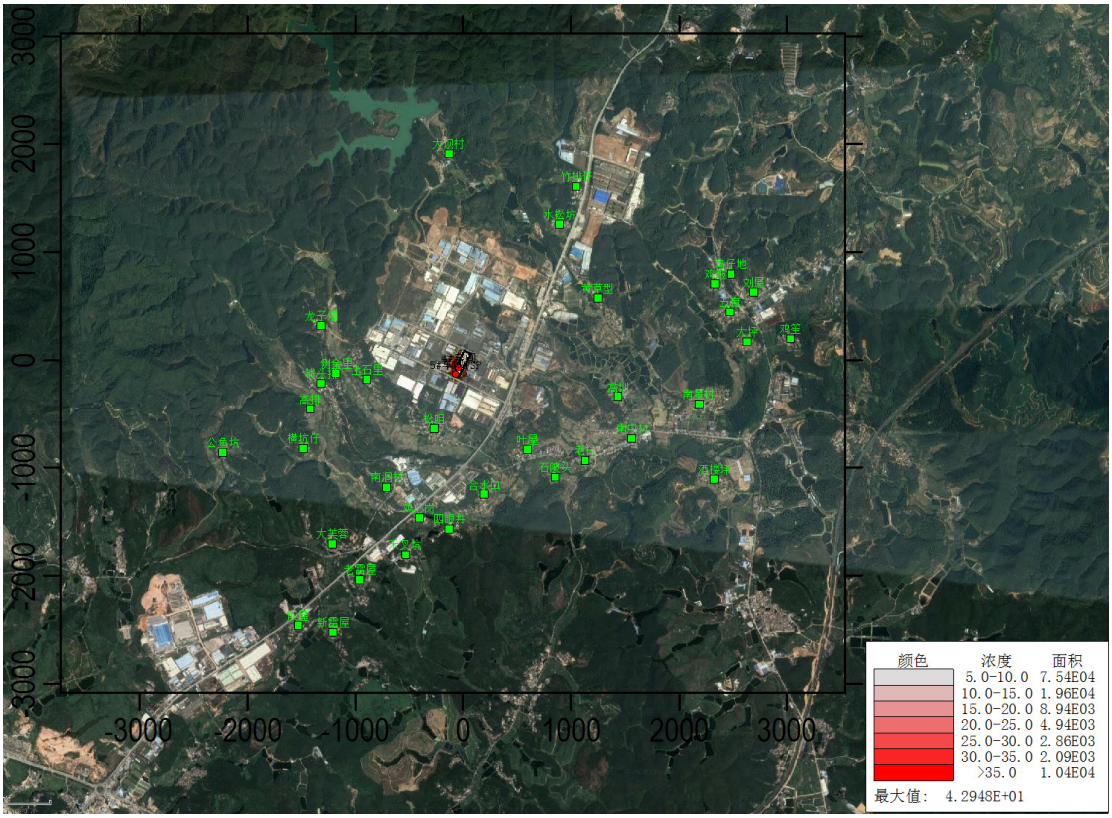


图 6.2-24　正常排放 TSP 年平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

6.2.2.8 正常工况下大气预测叠加值结果及分析

根据正常工况下每个网格点及敏感点的质量浓度贡献值，各因子环境质量现状，叠加后预测分析结果见表 6.2-18。

表 6.2-18　叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值(μg/m³)	占标率	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
SO_2	大坝村	98%保证率日平均浓度	0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	竹排仔		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	水松坑		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	松咀		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	南洞村		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	大芙蓉		0.00	0.00%	16	16.00	10.66%	达标
	上石里		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	龙子潭		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	侧金里		0.00	0.00%	16	16.00	10.66%	达标
	铺头排		0.00	0.00%	16	16.00	10.66%	达标
	高排		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	横坑仔		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	公鱼坑		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	黄草型		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	高圳		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	南中村		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	老村		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	叶屋		0.02	0.01%	16	16.02	10.68%	达标
	石陂头		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	酒楼坪		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	合水口		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	四眼井		-0.22	-0.15%	16	15.78	10.52%	达标
	鸡心岗		-0.03	-0.02%	16	15.97	10.64%	达标
	禾叉坑		-0.02	-0.01%	16	15.98	10.66%	达标
	老雷屋		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	新雷屋		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	殷屋		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	南星村		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	鸡仔地		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	刘屋		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	鸡薮		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	五育		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	大坪		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	鸡笙		0.00	0.00%	16	16.00	10.67%	达标
	最大落地浓度		**0.05**	**0.04%**	**16**	**16.05**	**10.70%**	**达标**
	大坝村	年平均值	-0.46	-0.76%	9	8.54	14.24%	达标
	竹排仔		-0.45	-0.76%	9	8.55	14.24%	达标
	水松坑		-0.46	-0.76%	9	8.54	14.24%	达标
	松咀		-0.61	-1.01%	9	8.39	13.99%	达标
	南洞村		-0.51	-0.85%	9	8.49	14.15%	达标
	大芙蓉		-0.48	-0.80%	9	8.52	14.20%	达标
	上石里		-0.48	-0.80%	9	8.52	14.20%	达标
	龙子潭		-0.46	-0.77%	9	8.54	14.23%	达标
	侧金里		-0.47	-0.78%	9	8.53	14.22%	达标
	铺头排		-0.46	-0.77%	9	8.54	14.23%	达标
	高排		-0.46	-0.77%	9	8.54	14.23%	达标
	横坑仔		-0.46	-0.77%	9	8.54	14.23%	达标
	公鱼坑		-0.46	-0.76%	9	8.54	14.24%	达标
	黄草型		-0.46	-0.76%	9	8.54	14.24%	达标
	高圳		-0.47	-0.79%	9	8.53	14.21%	达标
	南中村		-0.47	-0.79%	9	8.53	14.21%	达标
	老村		-0.50	-0.83%	9	8.50	14.17%	达标
	叶屋		-0.54	-0.91%	9	8.46	14.09%	达标
	石陂头		-0.54	-0.89%	9	8.46	14.11%	达标
	酒楼坪		-0.47	-0.78%	9	8.53	14.22%	达标
	合水口		-0.89	-1.49%	9	8.11	13.51%	达标
	四眼井		-0.84	-1.40%	9	8.16	13.60%	达标
	鸡心岗		-0.60	-0.99%	9	8.40	14.01%	达标
	禾叉坑		-0.52	-0.87%	9	8.48	14.13%	达标
	老雷屋		-0.48	-0.79%	9	8.52	14.21%	达标
	新雷屋		-0.47	-0.78%	9	8.53	14.22%	达标
	殷屋		-0.46	-0.77%	9	8.54	14.23%	达标
	南星村		-0.46	-0.77%	9	8.54	14.23%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	鸡仔地		-0.45	-0.75%	9	8.55	14.25%	达标
	刘屋		-0.45	-0.75%	9	8.55	14.25%	达标
	鸡薮		-0.45	-0.75%	9	8.55	14.25%	达标
	五育		-0.45	-0.76%	9	8.55	14.24%	达标
	大坪		-0.46	-0.76%	9	8.54	14.24%	达标
	鸡笙		-0.45	-0.76%	9	8.55	14.24%	达标
	最大落地浓度		**-0.45**	**-0.74%**	**9**	**8.55**	**14.26%**	**达标**
NO_2	大坝村	98%保证率日平均浓度	0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	竹排仔		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	水松坑		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	松咀		0.07	0.08%	72	72.07	90.08%	达标
	南洞村		0.01	0.01%	72	72.01	90.01%	达标
	大芙蓉		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	上石里		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	龙子潭		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	侧金里		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	铺头排		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	高排		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	横坑仔		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	公鱼坑		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	黄草型		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	高圳		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	南中村		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	老村		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	叶屋		0.03	0.04%	72	72.03	90.04%	达标
	石陂头		0.02	0.03%	72	72.02	90.03%	达标
	酒楼坪		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	合水口		0.02	0.02%	72	72.02	90.02%	达标
	四眼井		-3.44	-4.29%	72	68.56	85.71%	达标
	鸡心岗		-0.18	-0.23%	72	71.82	89.77%	达标
	禾叉坑		-0.18	-0.22%	72	71.82	89.78%	达标
	老雷屋		0.00	-0.01%	72	72.00	89.99%	达标
	新雷屋		-0.04	-0.06%	72	71.96	89.94%	达标
	殷屋		-0.02	-0.02%	72	71.98	89.98%	达标
	南星村		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	鸡仔地		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	刘屋		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	鸡薮		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	五育		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	大坪		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	鸡笙		0.00	0.00%	72	72.00	90.00%	达标
	最大落地浓度		**0.17**	**0.22%**	**72**	**72.17**	**90.22%**	**达标**
	大坝村	年平均值	-0.25	-0.61%	27	26.75	66.89%	达标
	竹排仔		-0.23	-0.58%	27	26.77	66.92%	达标
	水松坑		-0.24	-0.61%	27	26.76	66.89%	达标
	松咀		-0.90	-2.25%	27	26.10	65.25%	达标
	南洞村		-0.48	-1.19%	27	26.52	66.31%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	大芙蓉		-0.35	-0.87%	27	26.65	66.63%	达标
	上石里		-0.36	-0.90%	27	26.64	66.60%	达标
	龙子潭		-0.28	-0.69%	27	26.72	66.81%	达标
	侧金里		-0.29	-0.73%	27	26.71	66.77%	达标
	铺头排		-0.27	-0.67%	27	26.73	66.83%	达标
	高排		-0.27	-0.67%	27	26.73	66.83%	达标
	横坑仔		-0.28	-0.69%	27	26.72	66.81%	达标
	公鱼坑		-0.24	-0.60%	27	26.76	66.90%	达标
	黄草型		-0.25	-0.63%	27	26.75	66.87%	达标
	高圳		-0.31	-0.79%	27	26.69	66.72%	达标
	南中村		-0.32	-0.81%	27	26.68	66.69%	达标
	老村		-0.42	-1.05%	27	26.58	66.45%	达标
	叶屋		-0.64	-1.61%	27	26.36	65.89%	达标
	石陂头		-0.60	-1.50%	27	26.40	66.00%	达标
	酒楼坪		-0.28	-0.71%	27	26.72	66.79%	达标
	合水口		-2.21	-5.53%	27	24.79	61.97%	达标
	四眼井		-1.98	-4.94%	27	25.02	62.56%	达标
	鸡心岗		-0.87	-2.17%	27	26.13	65.33%	达标
	禾叉坑		-0.55	-1.37%	27	26.45	66.13%	达标
	老雷屋		-0.33	-0.83%	27	26.67	66.67%	达标
	新雷屋		-0.29	-0.71%	27	26.71	66.79%	达标
	殷屋		-0.26	-0.65%	27	26.74	66.85%	达标
	南星村		-0.27	-0.67%	27	26.73	66.83%	达标
	鸡仔地		-0.22	-0.55%	27	26.78	66.95%	达标
	刘屋		-0.22	-0.56%	27	26.78	66.94%	达标
	鸡薮		-0.22	-0.56%	27	26.78	66.94%	达标
	五育		-0.23	-0.58%	27	26.77	66.92%	达标
	大坪		-0.24	-0.60%	27	26.76	66.90%	达标
	鸡笙		-0.23	-0.58%	27	26.77	66.92%	达标
	最大落地浓度		**-0.19**	**-0.48%**	**27**	**26.81**	**67.02%**	**达标**
PM_{10}	大坝村	95%保证率日平均浓度	0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	竹排仔		0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	水松坑		0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	松咀		0.85	0.57%	90	90.85	60.57%	达标
	南洞村		0.41	0.27%	90	90.41	60.27%	达标
	大芙蓉		0.19	0.12%	90	90.19	60.12%	达标
	上石里		0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	龙子潭		0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	侧金里		0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	铺头排		0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	高排		0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	横坑仔		0.01	0.01%	90	90.01	60.01%	达标
	公鱼坑		0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	黄草型		0.08	0.05%	90	90.08	60.05%	达标
	高圳		0.33	0.22%	90	90.33	60.22%	达标
	南中村		0.41	0.28%	90	90.41	60.28%	达标
	老村		0.25	0.16%	90	90.25	60.16%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	叶屋		0.65	0.43%	90	90.65	60.43%	达标
	石陂头		0.85	0.56%	90	90.85	60.56%	达标
	酒楼坪		0.24	0.16%	90	90.24	60.16%	达标
	合水口		0.83	0.55%	90	90.83	60.55%	达标
	四眼井		0.85	0.56%	90	90.85	60.56%	达标
	鸡心岗		0.36	0.24%	90	90.36	60.24%	达标
	禾叉坑		0.23	0.16%	90	90.23	60.16%	达标
	老雷屋		0.25	0.17%	90	90.25	60.17%	达标
	新雷屋		0.20	0.14%	90	90.20	60.14%	达标
	殷屋		0.19	0.12%	90	90.19	60.12%	达标
	南星村		0.01	0.01%	90	90.01	60.01%	达标
	鸡仔地		0.00	0.00%	90	90.00	60.00%	达标
	刘屋		0.01	0.01%	90	90.01	60.01%	达标
	鸡薮		0.01	0.00%	90	90.01	60.00%	达标
	五育		0.03	0.02%	90	90.03	60.02%	达标
	大坪		0.09	0.06%	90	90.09	60.06%	达标
	鸡笙		0.10	0.07%	90	90.10	60.07%	达标
	最大落地浓度		**3.76**	**2.51%**	**90**	**93.76**	**62.51%**	**达标**
	大坝村	年平均值	0.58	0.82%	48	48.58	69.40%	达标
	竹排仔		0.56	0.80%	48	48.56	69.37%	达标
	水松坑		0.59	0.84%	48	48.59	69.42%	达标
	松咀		0.96	1.37%	48	48.96	69.94%	达标
	南洞村		0.60	0.86%	48	48.60	69.43%	达标
	大芙蓉		0.53	0.76%	48	48.53	69.33%	达标
	上石里		0.59	0.85%	48	48.59	69.42%	达标
	龙子潭		0.53	0.76%	48	48.53	69.33%	达标
	侧金里		0.55	0.79%	48	48.55	69.36%	达标
	铺头排		0.55	0.78%	48	48.55	69.35%	达标
	高排		0.54	0.77%	48	48.54	69.34%	达标
	横坑仔		0.52	0.75%	48	48.52	69.32%	达标
	公鱼坑		0.50	0.72%	48	48.50	69.29%	达标
	黄草型		0.62	0.88%	48	48.62	69.45%	达标
	高圳		0.56	0.80%	48	48.56	69.38%	达标
	南中村		0.53	0.76%	48	48.53	69.33%	达标
	老村		0.56	0.80%	48	48.56	69.37%	达标
	叶屋		0.66	0.95%	48	48.66	69.52%	达标
	石陂头		0.60	0.85%	48	48.60	69.42%	达标
	酒楼坪		0.50	0.71%	48	48.50	69.28%	达标
	合水口		0.65	0.92%	48	48.65	69.49%	达标
	四眼井		0.65	0.92%	48	48.65	69.49%	达标
	鸡心岗		0.63	0.91%	48	48.63	69.48%	达标
	禾叉坑		0.60	0.85%	48	48.60	69.42%	达标
	老雷屋		0.55	0.78%	48	48.55	69.35%	达标
	新雷屋		0.52	0.75%	48	48.52	69.32%	达标
	殷屋		0.51	0.73%	48	48.51	69.30%	达标
	南星村		0.52	0.74%	48	48.52	69.31%	达标
	鸡仔地		0.52	0.75%	48	48.52	69.32%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	刘屋		0.52	0.74%	48	48.52	69.32%	达标
	鸡薮		0.53	0.76%	48	48.53	69.33%	达标
	五育		0.54	0.76%	48	48.54	69.34%	达标
	大坪		0.53	0.76%	48	48.53	69.33%	达标
	鸡笙		0.53	0.75%	48	48.53	69.32%	达标
	最大落地浓度		**1.99**	**2.85%**	**48**	**49.99**	**71.42%**	**达标**
VOCs	大坝村	8 小时平均值	1.49	0.25%	30.8	32.29	5.38%	达标
	竹排仔		1.85	0.31%	30.8	32.65	5.44%	达标
	水松坑		2.07	0.34%	30.8	32.87	5.48%	达标
	松咀		3.98	0.66%	30.8	34.78	5.80%	达标
	南洞村		3.34	0.56%	30.8	34.14	5.69%	达标
	大芙蓉		1.70	0.28%	30.8	32.50	5.42%	达标
	上石里		1.89	0.32%	30.8	32.69	5.45%	达标
	龙子潭		2.52	0.42%	30.8	33.32	5.55%	达标
	侧金里		2.20	0.37%	30.8	33.00	5.50%	达标
	铺头排		2.34	0.39%	30.8	33.14	5.52%	达标
	高排		1.91	0.32%	30.8	32.71	5.45%	达标
	横坑仔		1.25	0.21%	30.8	32.05	5.34%	达标
	公鱼坑		0.91	0.15%	30.8	31.71	5.29%	达标
	黄草型		7.54	1.26%	30.8	38.34	6.39%	达标
	高圳		2.24	0.37%	30.8	33.04	5.51%	达标
	南中村		2.07	0.34%	30.8	32.87	5.48%	达标
	老村		2.73	0.45%	30.8	33.53	5.59%	达标
	叶屋		5.73	0.95%	30.8	36.53	6.09%	达标
	石陂头		7.22	1.20%	30.8	38.02	6.34%	达标
	酒楼坪		1.20	0.20%	30.8	32.00	5.33%	达标
	合水口		1.74	0.29%	30.8	32.54	5.42%	达标
	四眼井		1.81	0.30%	30.8	32.61	5.43%	达标
	鸡心岗		1.88	0.31%	30.8	32.68	5.45%	达标
	禾叉坑		1.73	0.29%	30.8	32.53	5.42%	达标
	老雷屋		1.30	0.22%	30.8	32.10	5.35%	达标
	新雷屋		1.03	0.17%	30.8	31.83	5.30%	达标
	殷屋		1.12	0.19%	30.8	31.92	5.32%	达标
	南星村		1.74	0.29%	30.8	32.54	5.42%	达标
	鸡仔地		2.20	0.37%	30.8	33.00	5.50%	达标
	刘屋		2.02	0.34%	30.8	32.82	5.47%	达标
	鸡薮		2.45	0.41%	30.8	33.25	5.54%	达标
	五育		2.79	0.46%	30.8	33.59	5.60%	达标
	大坪		2.22	0.37%	30.8	33.02	5.50%	达标
	鸡笙		1.92	0.32%	30.8	32.72	5.45%	达标
	最大落地浓度		**30.40**	**5.07%**	**30.8**	**61.20**	**10.20%**	**达标**
二甲苯	大坝村	1 小时	3.82	1.91%	/	3.82	1.91%	达标
	竹排仔		9.00	4.50%	/	9.00	4.50%	达标
	水松坑		10.91	5.46%	/	10.91	5.46%	达标
	松咀		19.93	9.97%	/	19.93	9.97%	达标
	南洞村		14.79	7.40%	/	14.79	7.40%	达标
	大芙蓉		7.66	3.83%	/	7.66	3.83%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	上石里		9.09	4.55%	/	9.09	4.55%	达标
	龙子潭		7.02	3.51%	/	7.02	3.51%	达标
	侧金里		8.20	4.10%	/	8.20	4.10%	达标
	铺头排		9.83	4.91%	/	9.83	4.91%	达标
	高排		8.28	4.14%	/	8.28	4.14%	达标
	横坑仔		3.91	1.96%	/	3.91	1.96%	达标
	公鱼坑		4.12	2.06%	/	4.12	2.06%	达标
	黄草型		41.06	20.53%	/	41.06	20.53%	达标
	高圳		10.45	5.23%	/	10.45	5.23%	达标
	南中村		7.80	3.90%	/	7.80	3.90%	达标
	老村		11.90	5.95%	/	11.90	5.95%	达标
	叶屋		27.69	13.84%	/	27.69	13.84%	达标
	石陂头		34.43	17.22%	/	34.43	17.22%	达标
	酒楼坪		3.85	1.93%	/	3.85	1.93%	达标
	合水口		6.70	3.35%	/	6.70	3.35%	达标
	四眼井		4.46	2.23%	/	4.46	2.23%	达标
	鸡心岗		5.21	2.60%	/	5.21	2.60%	达标
	禾叉坑		4.60	2.30%	/	4.60	2.30%	达标
	老雷屋		4.03	2.02%	/	4.03	2.02%	达标
	新雷屋		3.19	1.60%	/	3.19	1.60%	达标
	殷屋		3.45	1.73%	/	3.45	1.73%	达标
	南星村		8.25	4.13%	/	8.25	4.13%	达标
	鸡仔地		11.66	5.83%	/	11.66	5.83%	达标
	刘屋		7.46	3.73%	/	7.46	3.73%	达标
	鸡薮		13.05	6.52%	/	13.05	6.52%	达标
	五育		10.18	5.09%	/	10.18	5.09%	达标
	大坪		6.26	3.13%	/	6.26	3.13%	达标
	鸡笙		5.23	2.61%	/	5.23	2.61%	达标
	最大落地浓度		**101.58**	**50.79%**	**/**	**101.58**	**50.79%**	**达标**
非甲烷总烃	大坝村	1 小时	7.71	0.39%	270	277.71	13.89%	达标
	竹排仔		12.17	0.61%	270	282.17	14.11%	达标
	水松坑		13.03	0.65%	270	283.03	14.15%	达标
	松咀		59.15	2.96%	270	329.15	16.46%	达标
	南洞村		27.32	1.37%	270	297.32	14.87%	达标
	大芙蓉		18.81	0.94%	270	288.81	14.44%	达标
	上石里		24.06	1.20%	270	294.06	14.70%	达标
	龙子潭		11.33	0.57%	270	281.33	14.07%	达标
	侧金里		16.66	0.83%	270	286.66	14.33%	达标
	铺头排		12.78	0.64%	270	282.78	14.14%	达标
	高排		11.77	0.59%	270	281.77	14.09%	达标
	横坑仔		13.53	0.68%	270	283.53	14.18%	达标
	公鱼坑		7.11	0.36%	270	277.11	13.86%	达标
	黄草型		15.84	0.79%	270	285.84	14.29%	达标
	高圳		15.18	0.76%	270	285.18	14.26%	达标
	南中村		6.87	0.34%	270	276.87	13.84%	达标
	老村		16.27	0.81%	270	286.27	14.31%	达标
	叶屋		30.64	1.53%	270	300.64	15.03%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	石陂头		21.60	1.08%	270	291.60	14.58%	达标
	酒楼坪		4.20	0.21%	270	274.20	13.71%	达标
	合水口		10.00	0.50%	270	280.00	14.00%	达标
	四眼井		35.19	1.76%	270	305.19	15.26%	达标
	鸡心岗		19.27	0.96%	270	289.27	14.46%	达标
	禾叉坑		19.21	0.96%	270	289.21	14.46%	达标
	老雷屋		13.71	0.69%	270	283.71	14.19%	达标
	新雷屋		9.88	0.49%	270	279.88	13.99%	达标
	殷屋		9.78	0.49%	270	279.78	13.99%	达标
	南星村		8.88	0.44%	270	278.88	13.94%	达标
	鸡仔地		7.60	0.38%	270	277.60	13.88%	达标
	刘屋		5.38	0.27%	270	275.38	13.77%	达标
	鸡薮		7.34	0.37%	270	277.34	13.87%	达标
	五育		4.28	0.21%	270	274.28	13.71%	达标
	大坪		6.54	0.33%	270	276.54	13.83%	达标
	鸡笙		5.55	0.28%	270	275.55	13.78%	达标
	最大落地浓度		**234.99**	**11.75%**	**270**	**504.99**	**25.25%**	**达标**
氯化氢	大坝村	1 小时	0.39	0.78%	/	0.39	0.78%	达标
	竹排仔		0.62	1.23%	/	0.62	1.23%	达标
	水松坑		0.66	1.32%	/	0.66	1.32%	达标
	松咀		3.00	5.99%	/	3.00	5.99%	达标
	南洞村		1.38	2.77%	/	1.38	2.77%	达标
	大芙蓉		0.95	1.91%	/	0.95	1.91%	达标
	上石里		1.22	2.44%	/	1.22	2.44%	达标
	龙子潭		0.58	1.16%	/	0.58	1.16%	达标
	侧金里		0.84	1.69%	/	0.84	1.69%	达标
	铺头排		0.65	1.30%	/	0.65	1.30%	达标
	高排		0.60	1.19%	/	0.60	1.19%	达标
	横坑仔		0.69	1.37%	/	0.69	1.37%	达标
	公鱼坑		0.36	0.72%	/	0.36	0.72%	达标
	黄草型		0.80	1.60%	/	0.80	1.60%	达标
	高圳		0.77	1.54%	/	0.77	1.54%	达标
	南中村		0.35	0.70%	/	0.35	0.70%	达标
	老村		0.82	1.65%	/	0.82	1.65%	达标
	叶屋		1.55	3.10%	/	1.55	3.10%	达标
	石陂头		1.09	2.19%	/	1.09	2.19%	达标
	酒楼坪		0.21	0.43%	/	0.21	0.43%	达标
	合水口		0.51	1.01%	/	0.51	1.01%	达标
	四眼井		1.78	3.56%	/	1.78	3.56%	达标
	鸡心岗		0.98	1.95%	/	0.98	1.95%	达标
	禾叉坑		0.97	1.95%	/	0.97	1.95%	达标
	老雷屋		0.69	1.39%	/	0.69	1.39%	达标
	新雷屋		0.50	1.00%	/	0.50	1.00%	达标
	殷屋		0.50	0.99%	/	0.50	0.99%	达标
	南星村		0.45	0.90%	/	0.45	0.90%	达标
	鸡仔地		0.38	0.77%	/	0.38	0.77%	达标
	刘屋		0.27	0.54%	/	0.27	0.54%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值(μg/m³)	占标率	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	鸡薮		0.37	0.74%	/	0.37	0.74%	达标
	五育		0.22	0.43%	/	0.22	0.43%	达标
	大坪		0.33	0.66%	/	0.33	0.66%	达标
	鸡笙		0.28	0.56%	/	0.28	0.56%	达标
	最大落地浓度		**11.90**	**23.80%**	**/**	**11.90**	**23.80%**	**达标**
	大坝村	日均值	0.03	0.17%	/	0.03	0.17%	达标
	竹排仔		0.03	0.20%	/	0.03	0.20%	达标
	水松坑		0.04	0.24%	/	0.04	0.24%	达标
	松咀		0.14	0.94%	/	0.14	0.94%	达标
	南洞村		0.06	0.41%	/	0.06	0.41%	达标
	大芙蓉		0.04	0.30%	/	0.04	0.30%	达标
	上石里		0.06	0.40%	/	0.06	0.40%	达标
	龙子潭		0.03	0.17%	/	0.03	0.17%	达标
	侧金里		0.04	0.24%	/	0.04	0.24%	达标
	铺头排		0.04	0.25%	/	0.04	0.25%	达标
	高排		0.05	0.31%	/	0.05	0.31%	达标
	横坑仔		0.03	0.19%	/	0.03	0.19%	达标
	公鱼坑		0.02	0.12%	/	0.02	0.12%	达标
	黄草型		0.04	0.27%	/	0.04	0.27%	达标
	高圳		0.04	0.27%	/	0.04	0.27%	达标
	南中村		0.02	0.15%	/	0.02	0.15%	达标
	老村		0.03	0.23%	/	0.03	0.23%	达标
	叶屋		0.07	0.45%	/	0.07	0.45%	达标
	石陂头		0.05	0.32%	/	0.05	0.32%	达标
	酒楼坪		0.01	0.09%	/	0.01	0.09%	达标
	合水口		0.05	0.36%	/	0.05	0.36%	达标
	四眼井		0.13	0.88%	/	0.13	0.88%	达标
	鸡心岗		0.05	0.31%	/	0.05	0.31%	达标
	禾叉坑		0.04	0.27%	/	0.04	0.27%	达标
	老雷屋		0.03	0.20%	/	0.03	0.20%	达标
	新雷屋		0.02	0.14%	/	0.02	0.14%	达标
	殷屋		0.02	0.15%	/	0.02	0.15%	达标
	南星村		0.02	0.15%	/	0.02	0.15%	达标
	鸡仔地		0.02	0.13%	/	0.02	0.13%	达标
	刘屋		0.01	0.09%	/	0.01	0.09%	达标
	鸡薮		0.02	0.13%	/	0.02	0.13%	达标
	五育		0.01	0.08%	/	0.01	0.08%	达标
	大坪		0.02	0.11%	/	0.02	0.11%	达标
	鸡笙		0.01	0.09%	/	0.01	0.09%	达标
	最大落地浓度		**2.28**	**15.22%**	**/**	**2.28**	**15.22%**	**达标**
TSP	大坝村	95%保证率日平均浓度	1.19	0.40%	116	117.19	39.06%	达标
	竹排仔		1.17	0.39%	116	117.17	39.06%	达标
	水松坑		1.60	0.53%	116	117.60	39.20%	达标
	松咀		4.56	1.52%	116	120.56	40.19%	达标
	南洞村		1.79	0.60%	116	117.79	39.26%	达标
	大芙蓉		1.00	0.33%	116	117.00	39.00%	达标
	上石里		2.52	0.84%	116	118.52	39.51%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	龙子潭		1.32	0.44%	116	117.32	39.11%	达标
	侧金里		1.87	0.62%	116	117.87	39.29%	达标
	铺头排		1.79	0.60%	116	117.79	39.26%	达标
	高排		1.46	0.49%	116	117.46	39.15%	达标
	横坑仔		1.06	0.35%	116	117.06	39.02%	达标
	公鱼坑		0.78	0.26%	116	116.78	38.93%	达标
	黄草型		2.03	0.68%	116	118.03	39.34%	达标
	高圳		1.58	0.53%	116	117.58	39.19%	达标
	南中村		1.21	0.40%	116	117.21	39.07%	达标
	老村		1.62	0.54%	116	117.62	39.21%	达标
	叶屋		2.90	0.97%	116	118.90	39.63%	达标
	石陂头		1.92	0.64%	116	117.92	39.31%	达标
	酒楼坪		0.64	0.21%	116	116.64	38.88%	达标
	合水口		1.95	0.65%	116	117.95	39.32%	达标
	四眼井		3.70	1.23%	116	119.70	39.90%	达标
	鸡心岗		1.74	0.58%	116	117.74	39.25%	达标
	禾叉坑		1.34	0.45%	116	117.34	39.11%	达标
	老雷屋		0.92	0.31%	116	116.92	38.97%	达标
	新雷屋		0.66	0.22%	116	116.66	38.89%	达标
	殷屋		0.68	0.23%	116	116.68	38.89%	达标
	南星村		0.86	0.29%	116	116.86	38.95%	达标
	鸡仔地		0.96	0.32%	116	116.96	38.99%	达标
	刘屋		0.80	0.27%	116	116.80	38.93%	达标
	鸡薮		1.04	0.35%	116	117.04	39.01%	达标
	五育		1.00	0.33%	116	117.00	39.00%	达标
	大坪		0.90	0.30%	116	116.90	38.97%	达标
	鸡笙		0.77	0.26%	116	116.77	38.92%	达标
	最大落地浓度		**104.63**	**34.88%**	**116**	**220.63**	**73.54%**	**达标**
	大坝村	年平均值	0.28	0.14%	/	0.28	0.14%	达标
	竹排仔		0.27	0.13%	/	0.27	0.13%	达标
	水松坑		0.37	0.18%	/	0.37	0.18%	达标
	松咀		1.41	0.70%	/	1.41	0.70%	达标
	南洞村		0.41	0.21%	/	0.41	0.21%	达标
	大芙蓉		0.21	0.11%	/	0.21	0.11%	达标
	上石里		0.50	0.25%	/	0.50	0.25%	达标
	龙子潭		0.24	0.12%	/	0.24	0.12%	达标
	侧金里		0.31	0.16%	/	0.31	0.16%	达标
	铺头排		0.29	0.15%	/	0.29	0.15%	达标
	高排		0.26	0.13%	/	0.26	0.13%	达标
	横坑仔		0.17	0.09%	/	0.17	0.09%	达标
	公鱼坑		0.12	0.06%	/	0.12	0.06%	达标
	黄草型		0.49	0.24%	/	0.49	0.24%	达标
	高圳		0.38	0.19%	/	0.38	0.19%	达标
	南中村		0.26	0.13%	/	0.26	0.13%	达标
	老村		0.35	0.18%	/	0.35	0.18%	达标
	叶屋		0.68	0.34%	/	0.68	0.34%	达标
	石陂头		0.46	0.23%	/	0.46	0.23%	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (μg/m³)	占标率	现状浓度 (μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率	达标情况
	酒楼坪		0.14	0.07%	/	0.14	0.07%	达标
	合水口		0.57	0.29%	/	0.57	0.29%	达标
	四眼井		0.84	0.42%	/	0.84	0.42%	达标
	鸡心岗		0.49	0.24%	/	0.49	0.24%	达标
	禾叉坑		0.37	0.18%	/	0.37	0.18%	达标
	老雷屋		0.23	0.12%	/	0.23	0.12%	达标
	新雷屋		0.16	0.08%	/	0.16	0.08%	达标
	殷屋		0.14	0.07%	/	0.14	0.07%	达标
	南星村		0.20	0.10%	/	0.20	0.10%	达标
	鸡仔地		0.19	0.10%	/	0.19	0.10%	达标
	刘屋		0.19	0.09%	/	0.19	0.09%	达标
	鸡薮		0.22	0.11%	/	0.22	0.11%	达标
	五育		0.23	0.11%	/	0.23	0.11%	达标
	大坪		0.22	0.11%	/	0.22	0.11%	达标
	鸡笙		0.19	0.09%	/	0.19	0.09%	达标
	最大落地浓度		**43.06**	**21.53%**	**/**	**43.06**	**21.53%**	**达标**
备注：VOCs、非甲烷总烃、TSP 网格点背景值采用现状监测值最大值进行叠加；二甲苯和氯化氢由于现状监测值未检出，以及 TSP 年均浓度由于缺乏背景值，均采用贡献值进行评价。								

根据预测结果，TSP、PM_{10} 叠加现状浓度后的 95%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准，SO_2 和 NO_2 叠加现状浓度后的 98%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准，VOCs 的 8 小时浓度叠加值以及二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢的 1 小时浓度叠加值符合相应的环境质量标准。

综上分析可以看出，本项目正常运营情况下排放的污染物在敏感点的贡献值及叠加值均能够满足环境质量要求，没有出现超标现象。

6.2.2.9 非正常工况 1 小时浓度预测分析

根据选用的评价区内 2018 年逐时气象数据，对各预测因子在预测范围内的网格点进行计算，得出非正常工况下每个网格点的最大 1 小时平均浓度贡献值，预测分析结果见表 6.2-19，各污染因子贡献值网格浓度分布分别见图 6.2-25~图 6.2-32。

表 6.2-19　非正常工况下环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
SO_2	大坝村	1 小时	0.05	18082305	0.01%	达标
	竹排仔		0.05	18071204	0.01%	达标
	水松坑		0.05	18051223	0.01%	达标
	松咀		0.06	18061403	0.01%	达标
	南洞村		0.04	18042819	0.01%	达标
	大芙蓉		0.04	18082622	0.01%	达标
	上石里		0.06	18071403	0.01%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	龙子潭		0.06	18091620	0.01%	达标
	侧金里		0.06	18061521	0.01%	达标
	铺头排		0.06	18070806	0.01%	达标
	高排		0.04	18100918	0.01%	达标
	横坑仔		0.05	18092505	0.01%	达标
	公鱼坑		0.05	18071804	0.01%	达标
	黄草型		0.04	18071107	0.01%	达标
	高圳		0.04	18072301	0.01%	达标
	南中村		0.04	18082505	0.01%	达标
	老村		0.05	18061907	0.01%	达标
	叶屋		0.04	18091420	0.01%	达标
	石陂头		0.03	18091420	0.01%	达标
	酒楼坪		0.04	18082723	0.01%	达标
	合水口		0.06	18052719	0.01%	达标
	四眼井		0.04	18031208	0.01%	达标
	鸡心岗		0.04	18060202	0.01%	达标
	禾叉坑		0.05	18072706	0.01%	达标
	老雷屋		0.04	18082920	0.01%	达标
	新雷屋		0.04	18082920	0.01%	达标
	殷屋		0.03	18061604	0.01%	达标
	南星村		0.04	18072301	0.01%	达标
	鸡仔地		0.04	18080103	0.01%	达标
	刘屋		0.04	18080622	0.01%	达标
	鸡薮		0.04	18082901	0.01%	达标
	五育		0.05	18080721	0.01%	达标
	大坪		0.04	18080623	0.01%	达标
	鸡笙		0.05	18080623	0.01%	达标
	最大落地浓度		**0.21**	**18061907**	**0.04%**	**达标**
NO_2	大坝村	1 小时	0.45	18082305	0.23%	达标
	竹排仔		0.50	18071204	0.25%	达标
	水松坑		0.48	18051223	0.24%	达标
	松咀		0.57	18061403	0.29%	达标
	南洞村		0.41	18042819	0.20%	达标
	大芙蓉		0.37	18082622	0.19%	达标
	上石里		0.60	18071403	0.30%	达标
	龙子潭		0.56	18091620	0.28%	达标
	侧金里		0.53	18061521	0.27%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	铺头排		0.55	18070806	0.28%	达标
	高排		0.42	18100918	0.21%	达标
	横坑仔		0.43	18092505	0.22%	达标
	公鱼坑		0.46	18071804	0.23%	达标
	黄草型		0.39	18071107	0.19%	达标
	高圳		0.35	18072301	0.17%	达标
	南中村		0.33	18082505	0.16%	达标
	老村		0.43	18061907	0.22%	达标
	叶屋		0.41	18091420	0.20%	达标
	石陂头		0.32	18091420	0.16%	达标
	酒楼坪		0.35	18082723	0.17%	达标
	合水口		0.56	18052719	0.28%	达标
	四眼井		0.34	18031208	0.17%	达标
	鸡心岗		0.37	18060202	0.18%	达标
	禾叉坑		0.45	18072706	0.23%	达标
	老雷屋		0.37	18082920	0.19%	达标
	新雷屋		0.36	18082920	0.18%	达标
	殷屋		0.32	18061604	0.16%	达标
	南星村		0.38	18072301	0.19%	达标
	鸡仔地		0.40	18080103	0.20%	达标
	刘屋		0.37	18080622	0.18%	达标
	鸡薮		0.41	18082901	0.21%	达标
	五育		0.46	18080721	0.23%	达标
	大坪		0.41	18080623	0.21%	达标
	鸡笙		0.42	18080623	0.21%	达标
	最大落地浓度		**1.98**	**18061907**	**0.99%**	**达标**
PM_{10}	大坝村	1 小时	0.07	18082305	0.02%	达标
	竹排仔		0.08	18071204	0.02%	达标
	水松坑		0.07	18051223	0.02%	达标
	松咀		0.09	18081221	0.02%	达标
	南洞村		0.06	18042819	0.01%	达标
	大芙蓉		0.06	18082622	0.01%	达标
	上石里		0.09	18071403	0.02%	达标
	龙子潭		0.09	18091620	0.02%	达标
	侧金里		0.08	18061521	0.02%	达标
	铺头排		0.09	18070806	0.02%	达标
	高排		0.07	18100918	0.01%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	横坑仔		0.07	18092505	0.01%	达标
	公鱼坑		0.07	18071804	0.02%	达标
	黄草型		0.06	18071107	0.01%	达标
	高圳		0.05	18072301	0.01%	达标
	南中村		0.05	18082505	0.01%	达标
	老村		0.06	18061907	0.01%	达标
	叶屋		0.06	18091420	0.01%	达标
	石陂头		0.05	18091420	0.01%	达标
	酒楼坪		0.05	18082723	0.01%	达标
	合水口		0.08	18052719	0.02%	达标
	四眼井		0.05	18031208	0.01%	达标
	鸡心岗		0.06	18060202	0.01%	达标
	禾叉坑		0.07	18072706	0.02%	达标
	老雷屋		0.06	18082920	0.01%	达标
	新雷屋		0.06	18082920	0.01%	达标
	殷屋		0.05	18082124	0.01%	达标
	南星村		0.06	18072301	0.01%	达标
	鸡仔地		0.06	18080103	0.01%	达标
	刘屋		0.06	18092306	0.01%	达标
	鸡薮		0.06	18082901	0.01%	达标
	五育		0.07	18080721	0.02%	达标
	大坪		0.06	18080623	0.01%	达标
	鸡笙		0.06	18081803	0.01%	达标
	最大落地浓度		**0.32**	**18061907**	**0.07%**	**达标**
VOCs	大坝村	1 小时	12.69	18070402	2.12%	达标
	竹排仔		19.23	18090420	3.20%	达标
	水松坑		16.31	18070123	2.72%	达标
	松咀		18.77	18061403	3.13%	达标
	南洞村		12.98	18042819	2.16%	达标
	大芙蓉		9.96	18042607	1.66%	达标
	上石里		16.58	18061521	2.76%	达标
	龙子潭		26.65	18090519	4.44%	达标
	侧金里		17.13	18061521	2.86%	达标
	铺头排		16.65	18081001	2.77%	达标
	高排		12.21	18083119	2.04%	达标
	横坑仔		9.92	18070904	1.65%	达标
	公鱼坑		11.35	18082919	1.89%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	黄草型		14.87	18082320	2.48%	达标
	高圳		10.49	18061021	1.75%	达标
	南中村		12.08	18022808	2.01%	达标
	老村		16.73	18061907	2.79%	达标
	叶屋		17.26	18091420	2.88%	达标
	石陂头		13.18	18091420	2.20%	达标
	酒楼坪		9.29	18022808	1.55%	达标
	合水口		18.86	18052719	3.14%	达标
	四眼井		13.41	18031208	2.24%	达标
	鸡心岗		11.63	18081221	1.94%	达标
	禾叉坑		11.34	18032408	1.89%	达标
	老雷屋		9.99	18081403	1.66%	达标
	新雷屋		9.34	18081403	1.56%	达标
	殷屋		7.65	18061604	1.27%	达标
	南星村		7.49	18040606	1.25%	达标
	鸡仔地		14.02	18082519	2.34%	达标
	刘屋		13.52	18052921	2.25%	达标
	鸡薮		14.28	18082519	2.38%	达标
	五育		16.03	18052921	2.67%	达标
	大坪		13.93	18053020	2.32%	达标
	鸡笙		13.61	18053020	2.27%	达标
	最大落地浓度		**37.56**	**18072819**	**6.26%**	**达标**
二甲苯	大坝村	1 小时	2.72	18070324	1.36%	达标
	竹排仔		4.27	18090420	2.13%	达标
	水松坑		3.76	18070123	1.88%	达标
	松咀		4.13	18090823	2.07%	达标
	南洞村		2.87	18042819	1.44%	达标
	大芙蓉		2.33	18042607	1.16%	达标
	上石里		3.56	18111608	1.78%	达标
	龙子潭		5.84	18090519	2.92%	达标
	侧金里		3.68	18061521	1.84%	达标
	铺头排		3.71	18081001	1.86%	达标
	高排		2.67	18083119	1.33%	达标
	横坑仔		2.23	18072306	1.12%	达标
	公鱼坑		2.37	18082919	1.19%	达标
	黄草型		3.47	18082320	1.73%	达标
	高圳		2.42	18030208	1.21%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	南中村		2.88	18022808	1.44%	达标
	老村		3.91	18061907	1.96%	达标
	叶屋		4.05	18091420	2.02%	达标
	石陂头		3.10	18091420	1.55%	达标
	酒楼坪		2.21	18022808	1.10%	达标
	合水口		4.23	18052719	2.12%	达标
	四眼井		3.23	18031208	1.61%	达标
	鸡心岗		2.69	18031208	1.34%	达标
	禾叉坑		2.67	18032408	1.33%	达标
	老雷屋		2.27	18032408	1.14%	达标
	新雷屋		2.02	18081403	1.01%	达标
	殷屋		1.67	18010705	0.83%	达标
	南星村		1.75	18040606	0.88%	达标
	鸡仔地		3.23	18082519	1.61%	达标
	刘屋		3.12	18052921	1.56%	达标
	鸡薮		3.30	18082519	1.65%	达标
	五育		3.73	18052921	1.87%	达标
	大坪		3.24	18053020	1.62%	达标
	鸡笙		3.18	18053020	1.59%	达标
	最大落地浓度		**8.96**	**18061708**	**4.48%**	**达标**
非甲烷总烃	大坝村	1 小时	3.57	18082305	0.18%	达标
	竹排仔		3.86	18070124	0.19%	达标
	水松坑		3.41	18051223	0.17%	达标
	松咀		4.68	18081221	0.23%	达标
	南洞村		3.20	18080720	0.16%	达标
	大芙蓉		2.89	18082622	0.14%	达标
	上石里		4.39	18071403	0.22%	达标
	龙子潭		3.99	18091620	0.20%	达标
	侧金里		3.89	18061521	0.19%	达标
	铺头排		3.80	18070806	0.19%	达标
	高排		3.23	18100918	0.16%	达标
	横坑仔		3.24	18092505	0.16%	达标
	公鱼坑		3.40	18071804	0.17%	达标
	黄草型		2.57	18071107	0.13%	达标
	高圳		2.77	18082021	0.14%	达标
	南中村		2.80	18082505	0.14%	达标
	老村		2.83	18061907	0.14%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	叶屋		3.18	18061907	0.16%	达标
	石陂头		2.29	18091022	0.11%	达标
	酒楼坪		2.73	18082723	0.14%	达标
	合水口		3.87	18052719	0.19%	达标
	四眼井		2.19	18091506	0.11%	达标
	鸡心岗		2.34	18060202	0.12%	达标
	禾叉坑		3.19	18072706	0.16%	达标
	老雷屋		3.30	18071003	0.16%	达标
	新雷屋		2.87	18082920	0.14%	达标
	殷屋		2.36	18061604	0.12%	达标
	南星村		2.65	18072301	0.13%	达标
	鸡仔地		2.98	18080305	0.15%	达标
	刘屋		2.78	18092306	0.14%	达标
	鸡薮		3.23	18082104	0.16%	达标
	五育		3.19	18080721	0.16%	达标
	大坪		2.96	18081803	0.15%	达标
	鸡笙		3.02	18081803	0.15%	达标
	最大落地浓度		**16.24**	**18061907**	**0.81%**	**达标**
氯化氢	大坝村	1 小时	0.15	18082305	0.31%	达标
	竹排仔		0.17	18070124	0.34%	达标
	水松坑		0.18	18051223	0.37%	达标
	松咀		0.24	18101408	0.47%	达标
	南洞村		0.14	18042819	0.29%	达标
	大芙蓉		0.14	18082622	0.29%	达标
	上石里		0.20	18071403	0.39%	达标
	龙子潭		0.23	18071901	0.46%	达标
	侧金里		0.18	18061521	0.36%	达标
	铺头排		0.21	18070806	0.42%	达标
	高排		0.16	18100918	0.32%	达标
	横坑仔		0.15	18062522	0.31%	达标
	公鱼坑		0.16	18071804	0.31%	达标
	黄草型		0.13	18111118	0.26%	达标
	高圳		0.13	18072301	0.26%	达标
	南中村		0.15	18022808	0.29%	达标
	老村		0.14	18061907	0.28%	达标
	叶屋		0.14	18081921	0.28%	达标
	石陂头		0.11	18111721	0.22%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	酒楼坪		0.13	18082723	0.26%	达标
	合水口		0.18	18052719	0.37%	达标
	四眼井		0.13	18122606	0.25%	达标
	鸡心岗		0.14	18032408	0.28%	达标
	禾叉坑		0.17	18072706	0.35%	达标
	老雷屋		0.15	18082920	0.29%	达标
	新雷屋		0.14	18082920	0.28%	达标
	殷屋		0.12	18091001	0.25%	达标
	南星村		0.13	18072301	0.26%	达标
	鸡仔地		0.14	18080305	0.27%	达标
	刘屋		0.14	18092306	0.28%	达标
	鸡薮		0.14	18082104	0.29%	达标
	五育		0.16	18081804	0.33%	达标
	大坪		0.15	18081803	0.30%	达标
	鸡笙		0.16	18090624	0.31%	达标
	最大落地浓度		**0.77**	**18061907**	**1.54%**	**达标**
TSP	大坝村	1 小时	91.87	18082305	10.21%	达标
	竹排仔		108.52	18090420	12.06%	达标
	水松坑		110.81	18090420	12.31%	达标
	松咀		126.17	18090823	14.02%	达标
	南洞村		90.27	18042819	10.03%	达标
	大芙蓉		76.18	18072805	8.46%	达标
	上石里		129.18	18061521	14.35%	达标
	龙子潭		193.97	18092007	21.55%	达标
	侧金里		138.66	18071620	15.41%	达标
	铺头排		189.18	18081707	21.02%	达标
	高排		116.63	18071303	12.96%	达标
	横坑仔		110.15	18071004	12.24%	达标
	公鱼坑		94.07	18070902	10.45%	达标
	黄草型		87.24	18082320	9.69%	达标
	高圳		79.91	18082021	8.88%	达标
	南中村		81.55	18022808	9.06%	达标
	老村		94.20	18061907	10.47%	达标
	叶屋		103.46	18091420	11.50%	达标
	石陂头		76.59	18091420	8.51%	达标
	酒楼坪		72.25	18082723	8.03%	达标
	合水口		119.98	18052719	13.33%	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率	达标情况
	四眼井		93.17	18091919	10.35%	达标
	鸡心岗		82.08	18060202	9.12%	达标
	禾叉坑		90.18	18072706	10.02%	达标
	老雷屋		74.88	18030524	8.32%	达标
	新雷屋		77.99	18030524	8.67%	达标
	殷屋		74.37	18091001	8.26%	达标
	南星村		72.99	18082021	8.11%	达标
	鸡仔地		81.16	18082519	9.02%	达标
	刘屋		86.31	18060101	9.59%	达标
	鸡薮		82.14	18082519	9.13%	达标
	五育		90.96	18052921	10.11%	达标
	大坪		87.38	18080623	9.71%	达标
	鸡笙		85.85	18080623	9.54%	达标
	最大落地浓度		**351.53**	**18061907**	**39.06%**	**达标**

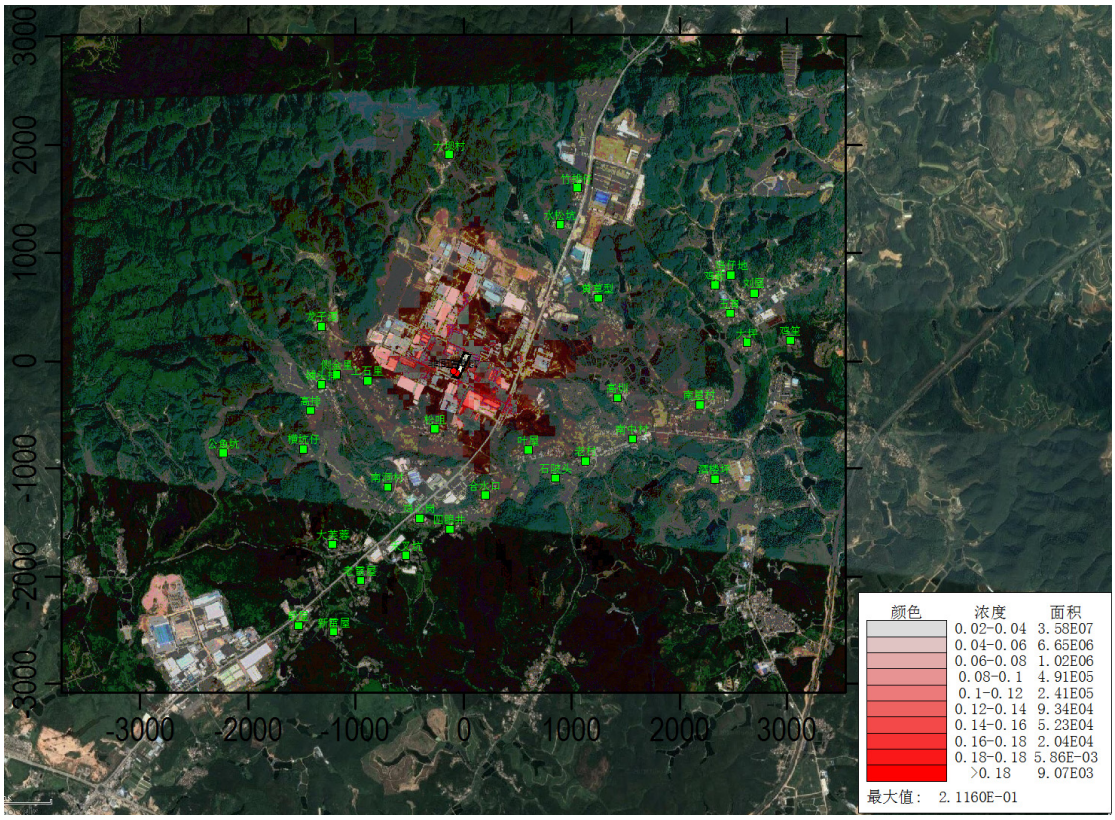


图 6.2-25　非正常排放 SO_2 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

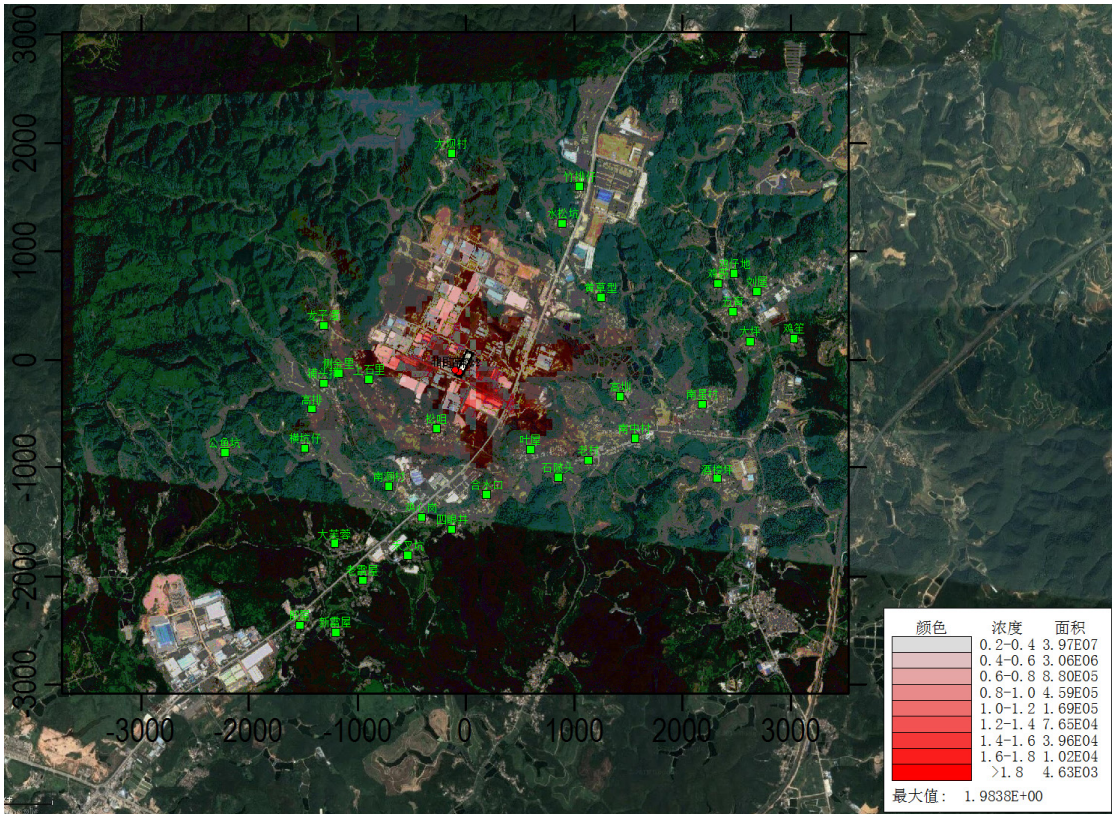


图 6.2-26　非正常排放 NO_2 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

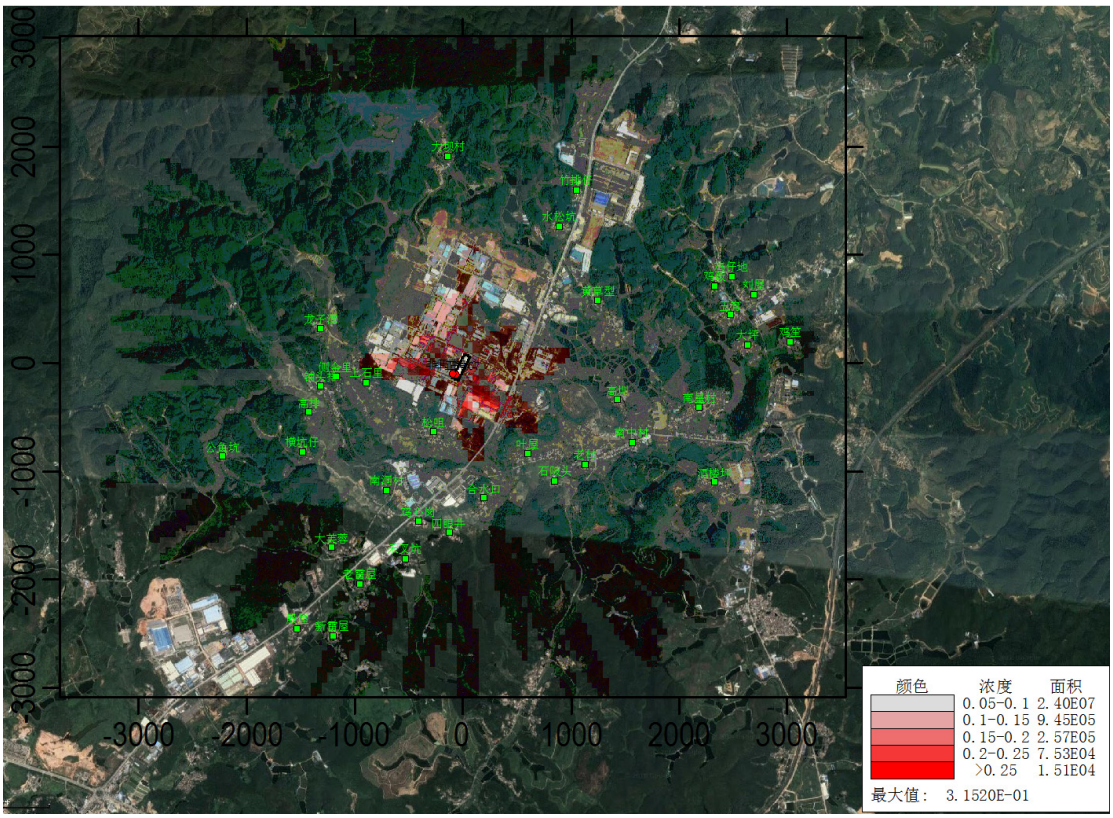


图 6.2-27　非正常排放 PM_{10} 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

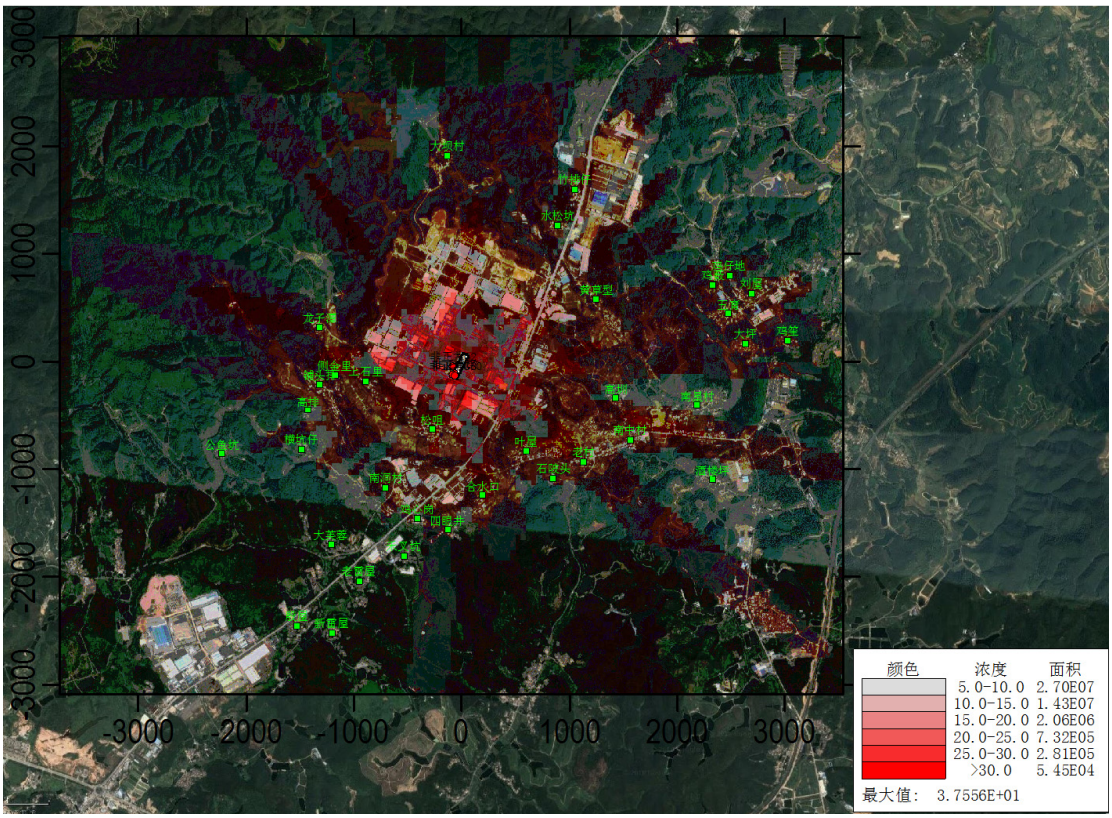


图 6.2-28　非正常排放 VOCs 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

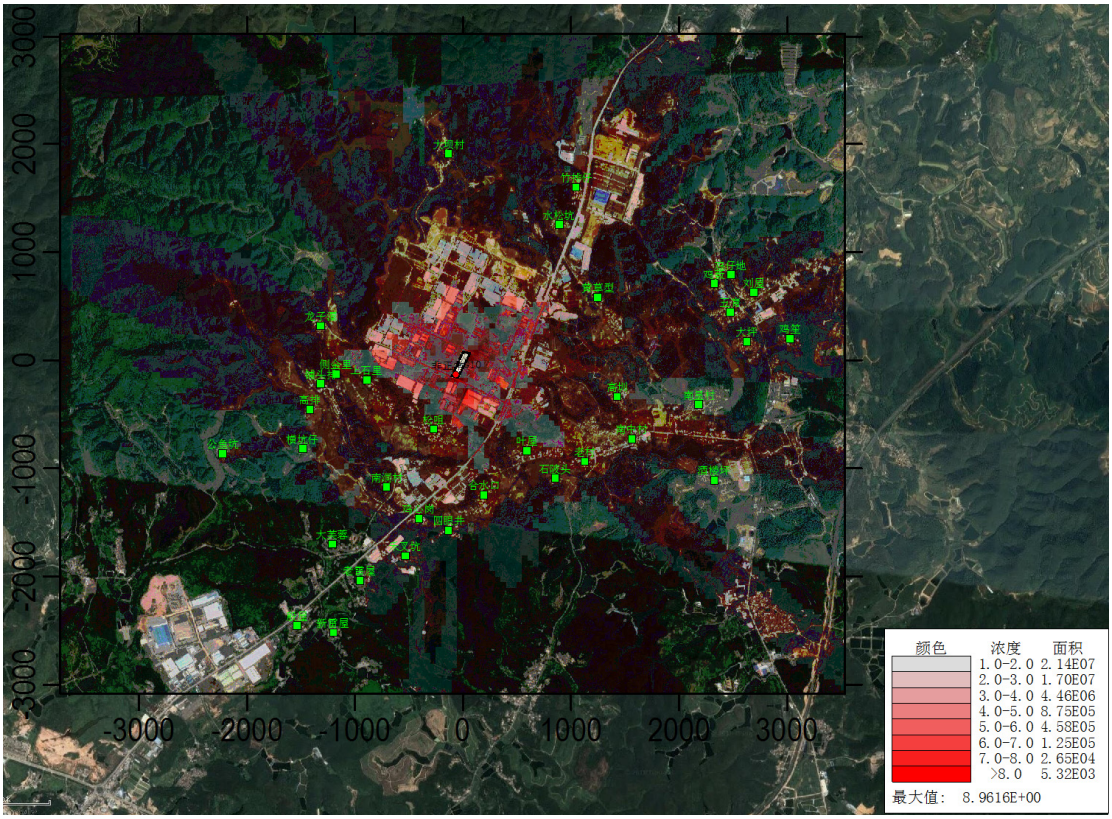


图 6.2-29　非正常排放二甲苯 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

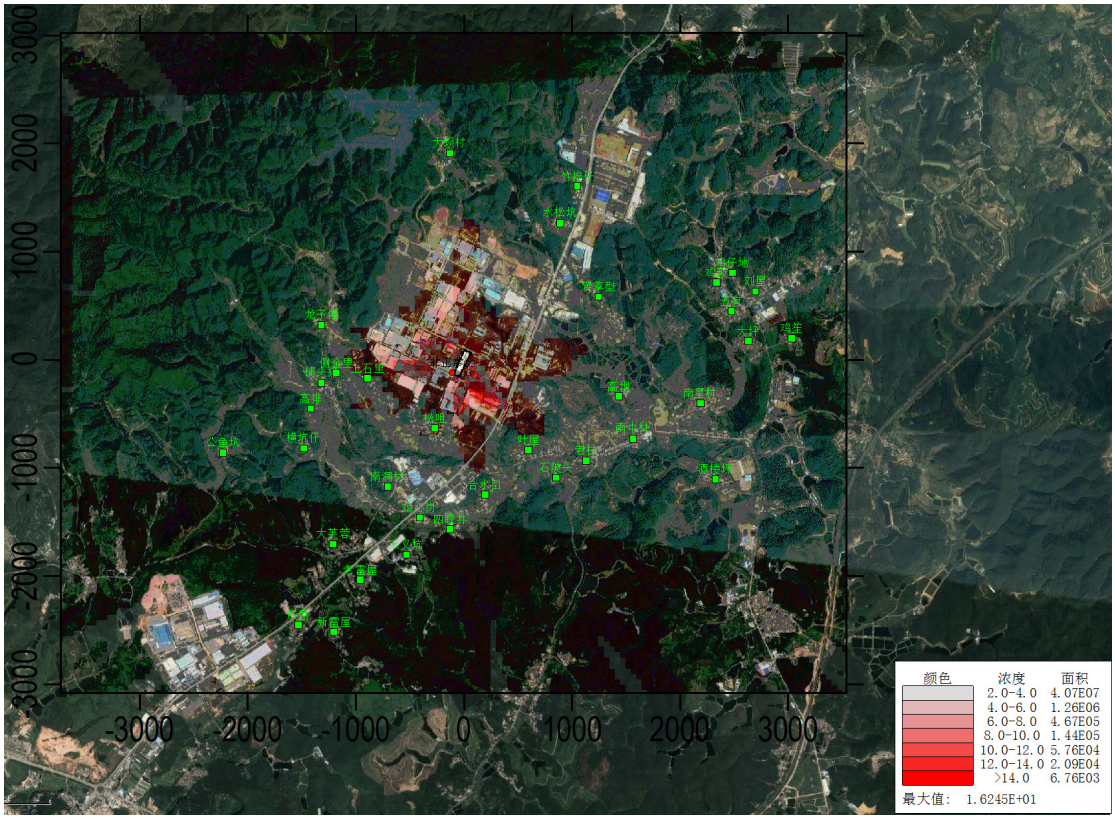


图 6.2-30　非正常排放非甲烷总烃 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

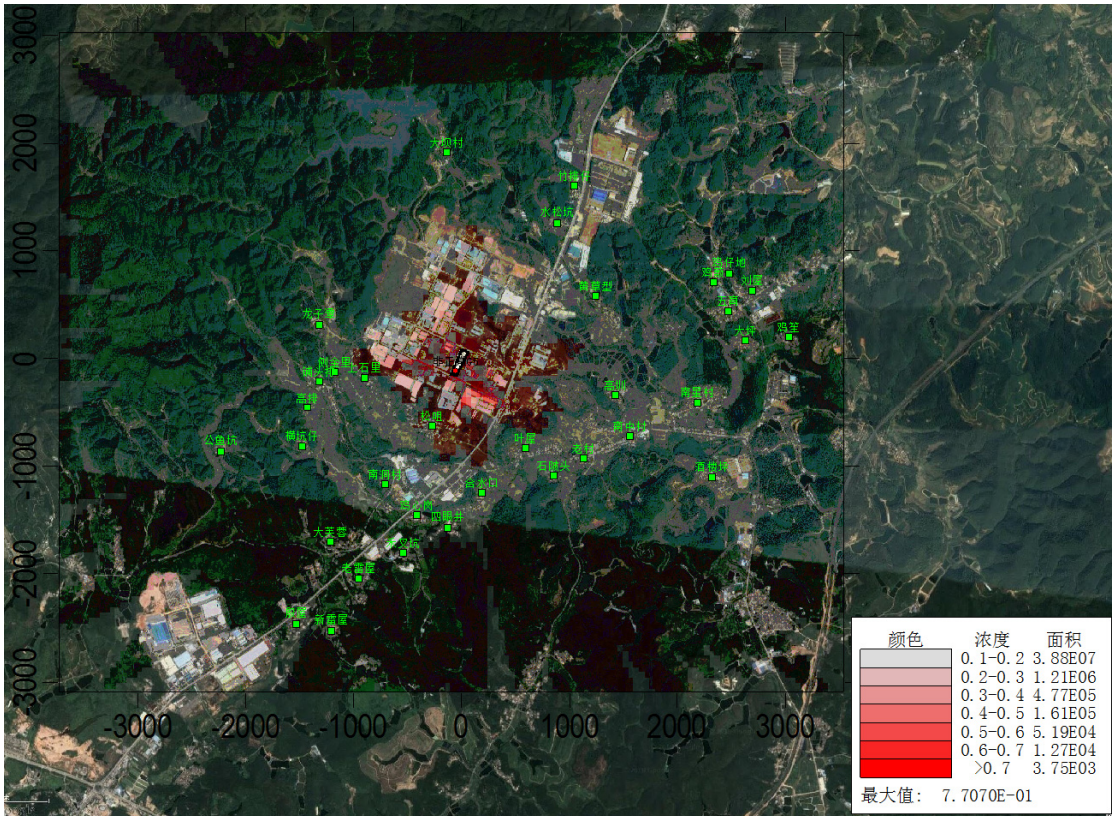


图 6.2-31　非正常排放氯化氢 1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

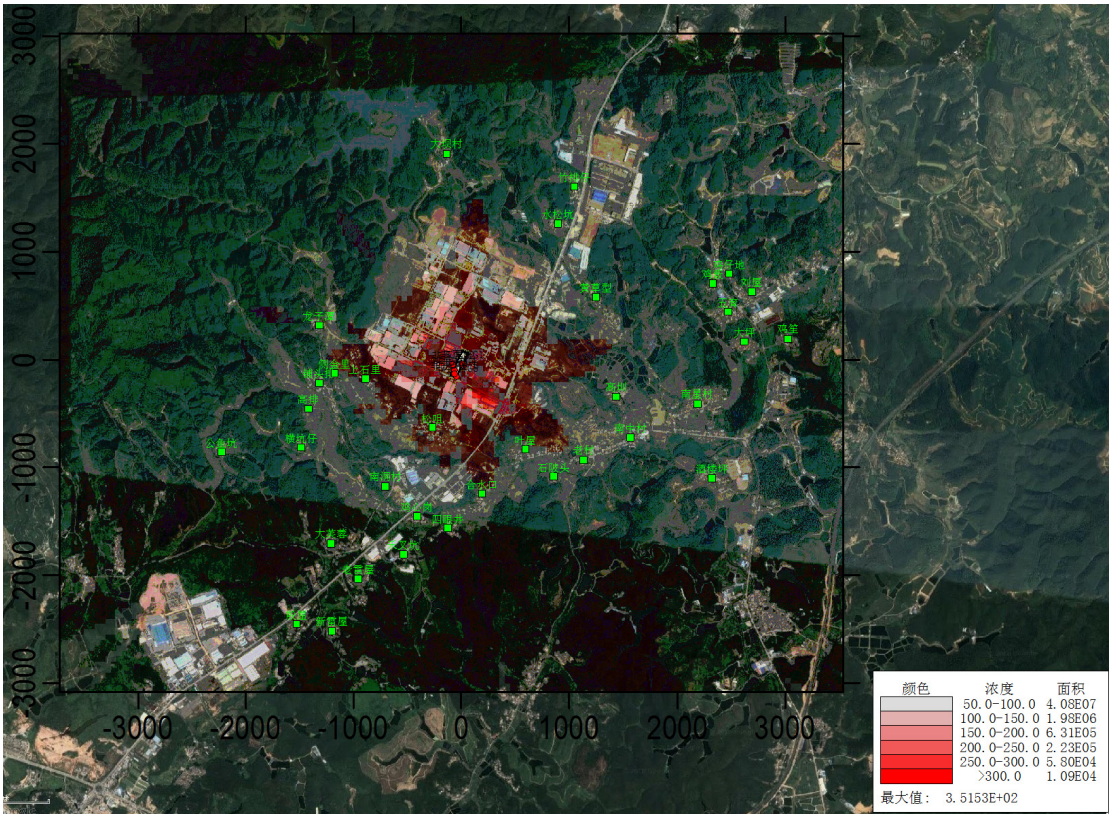


图 6.2-32　非正常排放 TSP1 小时平均贡献值网格浓度分布图　单位：μg/m³

由上述分析看出，非正常工况下，SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、氯化氢、VOCs、二甲苯和 TSP 最大 1 小时平均浓度贡献值未出现超标现象。

6.2.2.10 防护距离计算与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气防护距离计算方法及原则，根据本项目各污染源正常排放情况下短期浓度计算大气防护距离。

根据 AERMOD 模型计算结果，在采取有效措施处理后，项目大气防护距离无超标点，不需设置大气环境防护距离。

6.2.2.11 备用发电机尾气影响分析

（1）污染源分析

本项目拟设置 2 台 250kW 的柴油发电机作为应急备用电源，以保证市政停电时应急供电。发电机以含硫率不大于 0.001%普通柴油作为燃料，运行时产生燃油尾气，当中主要污染物为 SO_2、NO_X、烟尘等。本项目柴油发电机年运行时间为 14h，年耗油量为 1.596t/a，燃油尾气排放总量为 10.5 万 m^3/a。燃油尾气排放口共设置 2 个，分别位于 4#车间和 5#车间建筑物天面高空排放。

（2）治理措施及达标性分析

根据环境管理的相关要求，类比同类型建设项目备用柴油发电机尾气治理经验，本项目拟采取的环保治理措施如下：

①按规定使用发电机。仅在昼间检修及市电停电时使用。

②控制燃料油的含硫率，从源头上降低废气中硫化物的浓度。备用发电机应使用含硫率不大于 0.001%的柴油作为燃料。

③落实烟气净化治理措施。对燃油尾气落实水喷淋（含碱液）降温除尘处理。

④合理设置排放口。燃油尾气经净化治理后，由内置烟井引至建筑物天面排放，排放口位置应尽量远离环境敏感点。

从污染防治措施的工艺和工程经验而言，本项目备用柴油发电机燃油尾气采取上述治理措施后，污染物排放浓度可低于广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（即 SO_2≤500mg/m^3、NO_X≤120mg/m^3、烟尘≤120mg/m^3、林格曼黑度小于 1 级）要求，可满足达标排放要求。

（3）环境影响分析

本项目备用发电机燃油尾气排放口垂直朝上。备用发电机房所处位置环境自然通风条件良好，有利于废气稀释及污染物扩散，对周围环境带来的浓度增值较小，而鹤山市目前供电充足，备用电源使用机率极低，其尾气属间断性排放，无长期影响问题，经净化处理达标后排放，对周围环境空气的影响不大。

6.2.2.12 食堂油烟影响分析

本项目内设有一员工食堂，，食堂厨房设有 4 个炉头，厨房炒菜时间以每天 5 小时计，年使用 300 天。厨房烹调过程中会产生油烟废气，风机抽集后经静电除油烟装置处理后引至 15m 高排气筒排放（自编 G13）。食堂油烟经油烟净化器处理后排放可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模要求（油烟排放浓度≤2mg/m^3，处理效率≥75%），对周边环境影响不大。

6.2.2.13 废污水处理站恶臭影响分析

本项目厂区内生活污水处理站和生产废水处理站运行过程中会产生一定的异味，类比同类型污水处理站，恶臭气体经距离衰减及大气环境稀释，其产生的臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建二级标准，即臭气浓度≤20（无量纲），对周边环境影响不大。

6.2.2.14 等效排气筒达标性分析

本项目排放相同污染物颗粒物和 VOCs 的排气筒等效情况汇总见表 6.2-20。

表 6.2-20　排放相同污染物排气筒等效情况汇总表

污染物	排气筒编号	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	等效情况分析
颗粒物	G1	15	0.00013	G1、G2 排气筒之间距离 50m，大于两个排气筒的高度之和，不等效，G1、G2 与其他排气筒的距离均较远
	G2	15	0.168	
	G4	15	0.250	G4 与 G7 之间距离为 10m，等效排气筒高度 17m，等效之后与 G11 之间距离为 19m，再等效排气筒高度 17m，等效之后与较近的 G10 之间距离为 41m，不满足等效，因此只有 G4、G7、G11 之间等效；G6 与 G10 之间距离为 14m，小于两个排气筒的高度之和 60m，满足等效，G6 与 G10 等效排气筒高度 30m
	G7	30	0.012	
	G11	30	0.002	
	G6	30	0.119	
	G10	30	0.539	
VOCs	G2	15	0.015	G2 与其他排气筒均相距较远，不等效；G7、G8 排气筒之间距离为 10m，小于两个排气筒的高度之和 60m，满足等效，等效排气筒高度为 30m，等效之后与 G9 之间距离为 13m，小于两个排气筒的高度之和 60m，满足等效，再等效排气筒高度 30m，等效之后与 G10 之间距离为 46m，小于两个排气筒的高度之和 60m，满足等效，再等效排气筒高度为 30m
	G7	30	0.018	
	G8	30	0.041	
	G9	30	0.063	
	G10	30	0.146	
备注：排气筒之间等效是按较近距离的排气筒优先判断是否等效，然后依次与其他排气筒再判断是否等效；G9 塑料加工产生的非甲烷总烃也为有机废气，因此考虑与 G2 有机废气等效，以 VOCs 表征。				

根据上述排气筒等效情况，等效后的排气筒达标情况见表 6.2-21。

表 6.2-21　等效排气筒达标情况表

污染物	等效排气筒编号	等效排气筒高度 m	排放速率 kg/h	排放标准 kg/h
颗粒物	G4、G7、G11	17	0.264	1.83
	G6、G10	30	0.658	9.50
VOCs	G7、G8、G9、G10	30	0.268	1.45

根据上表，本项目共有 3 个等效排气筒，其中 G4、G7、G11 等效排气筒颗粒物排放速率满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001)第二时段二级标准与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准的较严值，G6、G10 等效排气筒颗粒物排放速率满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001)第二时段二级标准，G7、G8、G9、G10 等效排气筒 VOCs 排放速率满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第 II 时段排放标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5、表 9 大气污染

物排放限值、广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准的较严值。

6.2.3 大气环境影响预测评价结论

环境空气影响预测评价表明：

1、本项目新增污染源正常排放下污染物（包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、VOC_S、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、TSP）短期浓度（1 小时均值、8 小时均值、日均值）贡献值的最大浓度占标率为 45.89%（TSP 日平均贡献值），小于 100%，各污染物短期浓度贡献值最大浓度均未超过相应标准。

2、本项目新增污染源正常排放下污染物（包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP）年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 21.47%（TSP 年平均贡献值），小于 30%（本项目位于环境空气二类区）。

3、根据各敏感点预测结果，本项目新增污染源正常排放下污染物对各敏感点贡献值较小，对各敏感点环境空气质量影响不大。

4、本项目各预测因子叠加现状浓度影响后，TSP、PM_{10} 叠加现状浓度后的 95%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准，SO_2 和 NO_2 叠加现状浓度后的 98%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准，VOC_S 的 8 小时浓度叠加值以及二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢的 1 小时浓度叠加值符合相应的环境质量标准。本项目正常运营情况下排放的污染物在敏感点的贡献值及叠加值均能够满足环境质量要求，没有出现超标现象。

5、非正常工况下，SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、氯化氢、VOC_S、二甲苯和 TSP 最大 1 小时平均浓度贡献值未出现超标现象。

6、根据导则推荐的进一步预测模型（AERMOD）计算，在采取有效措施处理后，不需设置大气环境防护距离。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价结论判定条件，本项目排放的大气污染物对评价区域（包括各环境敏感点）的环境影响均在可以接受范围内，建设项目营运期对周围大气环境影响较小。

此外，本项目备用发电机尾气经净化处理达标后排放，对周围环境空气的影响不大。食堂油烟经油烟净化器处理后排放可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模要求，对周边环境影响不大。类比同类型污水处理

站，本项目厂区内生活污水处理站和生产废水处理站运行过程中产生的恶臭气体经距离衰减及大气环境稀释，其产生的臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建二级标准，即臭气浓度≤20（无量纲），对周边环境影响不大。

6.2.4 大气污染物排放核算表

本项目大气污染物排放量核算详见表 6.2-22~表 6.2-24。

表 6.2-22　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（μg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	木加工粉尘（G1）	颗粒物	2.6	0.00013	0.00047
2	木喷漆废气（G2）	颗粒物	5343	0.168	0.505
3		VOC_S	476	0.015	0.045
4	打磨抛光金属粉尘（G4）	颗粒物	31267	0.250	0.750
5	酸雾废气（G5）	盐酸雾	506	0.003	0.009
6	喷粉粉尘（G6）	颗粒物	5953	0.119	0.357
7	喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气（G7）	VOC_S	592	0.018	0.053
		烟尘（颗粒物）	17740	0.012	0.029
		SO_2	14680	0.008	0.024
		NO_X	137310	0.075	0.225
8	印刷废气（G8）	VOC_S	1170	0.041	0.122
9	塑料制塑废气（G9）	非甲烷总烃	1053	0.063	0.190
10	塑料喷漆废气（G10）	颗粒物	29950	0.539	1.617
11		VOC_S	8108	0.146	0.438
12		二甲苯	2369	0.043	0.128
13	备用柴油发电机尾气（G3）	SO_2	380	0.001	0.00002
14		NO_X	25140	0.094	0.00132
15		烟尘（颗粒物）	33520	0.126	0.00176
16	备用柴油发电机尾气（G12）	SO_2	380	0.001	0.00002
17		NO_X	25140	0.094	0.00132
18		烟尘（颗粒物）	33520	0.126	0.00176
19	1#天然气燃烧废气（G11）	烟尘（颗粒物）	17610	0.002	0.007
20		SO_2	14680	0.002	0.006
21		NO_X	137300	0.019	0.056
22	食堂油烟（G13）	油烟	2000	/	0.024

有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	3.26899
	VOCs	0.658
	二甲苯	0.128
	非甲烷总烃	0.190
	盐酸雾	0.009
	SO_2	0.03004
	NO_X	0.28364
	油烟	0.024

表 6.2-23　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（μg/m³）	
1	/	木加工	粉尘（颗粒物）	中央集尘后采用布袋除尘器处理后引至厂房楼顶排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1000	0.02011
2	/	木喷漆	漆雾（颗粒物）	收集后经喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置处理后引至厂房楼顶高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1000	0.561
			VOCs		广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）	2000	0.050
3	/	拼版	VOCs	加强车间通风	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）	2000	0.005
4	/	焊接	烟尘（颗粒物）	移动式焊接除尘装置处理后无组织	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1000	0.0084
5	/	打磨抛光	粉尘（颗粒物）	收集后经水喷淋装置处理后引至厂房楼顶高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1000	0.938
6	/	表面处理酸洗工序	盐酸雾	收集后经碱液喷淋塔处理后引至厂房楼顶高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	200	0.023
7	/	喷粉	粉尘（颗粒物）	收集后经二级滤芯除尘器处理后引至厂房楼顶高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1000	0.198
8	/	喷粉固化	VOCs	收集后经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后引至厂房楼顶高空排放	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）	2000	0.178
9	/	移印丝印	VOCs	收集后经二级活性炭装置处理后引至厂房楼顶高空排放	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/	2000	0.136

					815-2010）		
10	/	破碎	粉尘（颗粒物）	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1000	0.031
11	/	塑料加工	非甲烷总烃	收集后经二级活性炭吸附装置处理后引至厂房楼顶排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	4000	0.474
12	/	塑料喷漆	漆雾（颗粒物）	收集后经喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置处理后引至厂房楼顶高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1000	1.797
			VOCs		广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）	2000	0.973
			二甲苯			200	0.284
13	/	模具加工	粉尘（颗粒物）	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1000	0.006
无组织排放总计		颗粒物					3.55951
		VOCs					1.342
		二甲苯					0.284
		非甲烷总烃					0.474
		盐酸雾					0.023

表 6.2-24　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	6.8285
2	VOCs	2.000
3	二甲苯	0.412
4	非甲烷总烃	0.664
5	盐酸雾	0.032
6	SO_2	0.03004
7	NO_X	0.28364
8	油烟	0.024

6.2.5 建设项目大气环境影响评价自查表

表 6.2-25　大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级☑□	二级□	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5km☑
评价因子	SO_2+NO_X 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500t/a☑
	评价因子	基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10}) 其他污染物(TSP、VOCs、二甲苯、非甲烷总烃、盐酸雾、油烟、臭气浓度)	包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑	

<table>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2018）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="4">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="3">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL 2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km □</td><td colspan="3">边长 = 5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">预测因子(PM_{10}、TSP、SO_2、NO_2、VOC_S、二甲苯、非甲烷总烃、盐酸雾)</td><td colspan="6">包括二次 $PM_{2.5}$ □
不包括二次 $PM_{2.5}$ ☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="6">$C_{本项目}$最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="6">$C_{本项目}$最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="6">$C_{本项目}$最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（1）h</td><td colspan="4">$C_{非正常}$占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：(颗粒物、SO_2、NO_X、VOC_S、二甲苯、非甲烷总烃、盐酸雾、臭气浓度)</td><td colspan="3">有组织废气监测 ☑
无组织废气监测 ☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：(TSP、TVOC、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度)</td><td colspan="3">监测点位数（1 个）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（ ）厂界最远（ ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2:（0.030）t/a</td><td colspan="2">NOx:（0.284）t/a</td><td colspan="2">颗粒物:（6.830）t/a</td><td colspan="2">VOCs:（2.000）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注："□" 为勾选项 ，填"√" ；"( )" 为内容填写项</td></tr>
</table>

6.3 运营期噪声环境影响分析

6.3.1 声源源强

本项目营运期间噪声主要来源于机加工设备、塑料加工设施、模具加工设备、空压机、冷却塔等设备运行时产生的噪声，各噪声源源强见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目主要噪声源源强 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量	距声源距离（m）	源强 dB（A）
1	冲压机	50 台	1	85-90
2	油压机	10 台	1	80-85
3	抛光机	2 台	1	75-80
4	打磨机	3 台	1	75-80
5	氩焊机	3 台	1	70-75
6	二氧化碳焊机	2 台	1	70-75
7	电焊机	10 台	1	70-75
8	滚边机	5 台	1	80-85
9	自动弯管机	3 台	1	80-85
10	自动切管机	2 台	1	80-85
11	注塑机	20 台	1	75-80
12	吹塑机	5 台	1	75-80
13	滚塑机	5 台	1	75-80
14	吸塑机	5 台	1	75-80
15	EVA 轮成形机	4 台	1	75-80
16	塑胶真空镀膜机	2 台	1	65-70
17	塑胶焊接机（超声波）	4 台	1	65-70
18	破碎机	4 台	1	80-85
19	混色机	4 台	1	70-80
20	木工机	25 台	1	70-75
21	弯木机	4 台	1	65-70
22	隧道炉燃烧机	2 台	1	75-80
23	塑料喷漆电烘干线	3 台	1	75-80
24	喷漆房	2 个	1	75-80
25	表面处理生产线	2 条	1	75-80
26	车床	2 台	1	80-85
27	铣床	3 台	1	80-85
28	钻床	2 台	1	80-85
29	平面磨床	2 台	1	80-85
30	线切割机	2 台	1	80-85
31	空压机	8 台	1	85-90
32	冷却塔	3 台	1	70-80

6.3.2 噪声治理措施

本项目拟对各类噪声采取的防治措施如下：

（1）优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声；

（2）尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；

（3）本项目的各主要设备均位于室内，利用墙体隔声减少噪声排放；

（4）加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

（5）空压机设置在专用房内运行，并采取隔音罩、减振措施。

（6）加强厂区绿化，种植树木，减少噪声传播。

各类噪声在采取上述治理措施后，其排放强度如下表所示。

表 6.3-2 有治理措施时噪声源排放强度情况 单位：dB(A)

序号	设备名称	距声源 1m 处最大源强	防治措施	消减量	采取措施后排放源强
1	冲压机	90	厂房隔声	10	80
2	油压机	85	厂房隔声	10	75
3	抛光机	80	厂房隔声	10	70
4	打磨机	80	厂房隔声	10	70
5	氩焊机	75	厂房隔声	10	65
6	二氧化碳焊机	75	厂房隔声	10	65
7	电焊机	75	厂房隔声	10	65
8	滚边机	85	厂房隔声	10	75
9	自动弯管机	85	厂房隔声	10	75
10	自动切管机	85	厂房隔声	10	75
11	注塑机	80	厂房隔声	10	70
12	吹塑机	80	厂房隔声	10	70
13	滚塑机	80	厂房隔声	10	70
14	吸塑机	80	厂房隔声	10	70
15	EVA 轮成形机	80	厂房隔声	10	70
16	塑胶真空镀膜机	70	厂房隔声	10	60
17	塑胶焊接机（超声波）	70	厂房隔声	10	60
18	破碎机	85	厂房隔声	10	75
19	混色机	80	厂房隔声	10	70
20	木工机	75	厂房隔声	10	65
21	弯木机	70	厂房隔声	10	60
22	隧道炉燃烧机	80	厂房隔声	10	70
23	塑料喷漆电烘干线	80	厂房隔声	10	70
24	喷漆房	80	厂房隔声	10	70
25	表面处理生产线	80	厂房隔声	10	70
26	车床	85	厂房隔声	10	75
27	铣床	85	厂房隔声	10	75
28	钻床	85	厂房隔声	10	75
29	平面磨床	85	厂房隔声	10	75
30	线切割机	85	厂房隔声	10	75
31	空压机	90	消声器、专用房、厂房隔声	15	75
32	冷却塔	80	厂房隔声	10	70

6.3.3 预测范围

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关规定，本项目噪声预测范围为本项目边界外 200m 包络线以内的区域。本项目周边敏感点距离厂界均超过 200m，本报告以项目东、西、南、北厂界作为预测点。

6.3.4 噪声预测模式

根据本项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）预测模型

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1Lp_{1ij}})$$

式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

③在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10\lg s$$

⑤预测点的预测等效声级（Leq）计算：

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

式中：L_{eq}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

L_{eqb}——预测点背景值，dB(A)；

（2）预测中考虑因素

本项目用以上计算模式进行预测，同时预测中考虑下面影响因素：

①均考虑了建筑物或设备用房的隔声量，高噪声设备的消、隔音设施作用；

②根据实际考虑建筑物的阻挡作用；

③所有源强均考虑噪声的距离衰减。

6.3.5 预测结果

根据上述公式及源强，采用石家庄安环科技有限公司的“Noise System 3.0（2012）”噪声预测软件，在采取措施，项目主要声源同时排放噪声的情况下，对项目边界的影响进行预测，详见表 6.3-3 和图 6.3-1。

表 6.3-3　噪声源采取治理后边界噪声预测结果　单位：dB(A)

预测点	贡献值	标准限值
		昼间
东面边界	56.7	60
南面边界	50.0	60
西面边界	55.6	60
北面边界	23.9	60
备注：由于夜间（22:00-6:00）不进行生产，因此不对夜间进行预测评价。		

由表 6.3-3 的预测结果可以看出，建设项目建设后，若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，在主要噪声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，这些声源排放噪声在各厂界噪声的昼间贡献值为 23.9-56.7dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求（昼间≤60dB(A)），项目夜间不生产，故对项目所在地声环境不产生明显影响。

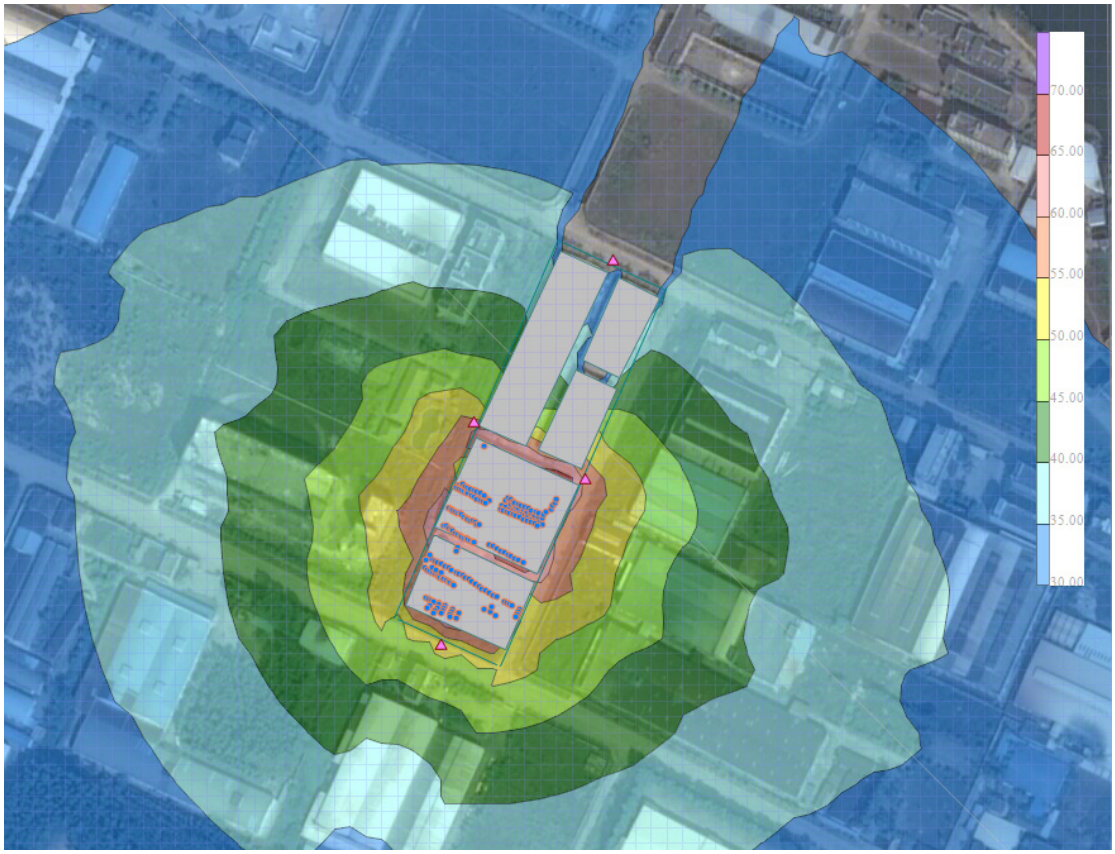


图 6.3-1　本项目昼间噪声贡献值等值线图

6.4 运营期固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废物组成

本项目营运期固体废物主要包括表面处理沉渣、废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油、废抹布和废手套、金属边角料、木材边角料、除尘沉渣、废包装物、生活污水处理站污泥、生产废水处理站污泥、废粉末涂料、废弃网版、废催化剂、生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂等。

6.4.2 固体废物的主要危害

（1）污染土壤

本项目产生的固体废物在堆放或没有经过适当的防渗措施的垃圾处理时，其中的有害组分很容易经过风化、雨雪淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒有害液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，尤其医疗废物中含有大量病原微生物。

（2）污染水体

固体废物可随降水和地表径流排入河流，或者随风漂迁落入水体使其受到污染；或随沥渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

（3）污染大气

固体废物一般可通过如下途径污染大气环境：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；固体废物运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发出毒气和臭味等。

6.4.3 固体废物影响分析

1、一般固体废物环境影响分析

（1）员工生活垃圾指定点分类收集，交环卫部门统一处置。

（2）生活污水处理站污泥经脱水后交由环卫部门外运填埋处理。

（3）金属边角料、木材边角料、除尘沉渣、废包装物、废粉末涂料交由废品收购站处理。

（4）餐厨垃圾和废油脂交由具有处理该类固体废物能力的单位处理。

综上，本项目产生的一般固废物通过回收利用或妥善处置后对环境影响不大。

2、危险废物环境影响分析

本项目产生的表面处理沉渣、废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油、废抹布和废手套、生产废水处理站污泥、废弃网版、废催化剂属于《国家危险废物名录》（2016 年）中所列危废，本项目危险废物分类收集后存放于独立的危险废物暂存间内，各种危险废物使用符合标准的容器盛装，在容器上须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透要求。所有危险废物交有资质单位处理，避免对环境造成污染。危险废物经妥善处理后，对环境影响不大。

3、危险废物环境管理措施

由以上分析可知，项目危险废物产生种类较多，因此需要妥善分类收集后委托有资质单位进行专业处理。危险废物对环境的影响非常大，在交给有资质单位处理前，在厂内须做好以下管理防治措施：

（1）设置危险废物暂存场，同时严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物贮存间进行设计和处理：①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。②应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。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。③必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。④设施内要有安全照明设施和观察窗口。⑤用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（2）建立台帐，做好标识，定点储存，建立危险废物信息和转移跟踪系统，按国家环境保护总局发布的《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录，废物从产生起直到最终处置的每个环节实施申报、登记、监督跟踪管理：在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单，并在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单；应如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.4-1。

表 6.4-1　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物临时存放点	表面处理沉渣	HW17 表面处理废物	336-064-0-17	4#车间首层	80m²	密闭胶桶密封贮存	2t	3 个月
	废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶	HW49 其他废物	900-041-49				2.5t	3 个月
	漆渣	HW12 染料、涂料	900-252-12				7t	3 个月

		废物						
	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49				8t	3 个月
	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49				0.5t	12 个月
	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09				0.3t	6 个月
	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08				0.6t	6 个月
	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08				0.5t	6 个月
	废拉伸油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08				1.5t	6 个月
	废抹布和废手套	HW49 其他废物	900-041-49				0.1t	12 个月
	生产废水处理站污泥	HW17 表面处理废物	336-064-0-17				0.5t	3 个月
	废弃网版	HW12 染料、涂料废物	900-253-12				0.2t	12 个月
	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49				0.01t	12 个月

根据广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况（表 6.4-2，截止到 2019 年 6 月 30 日，查询自广东省生态环境厅网站），江门地区有 2 家处置单位可以分别处理包含本项目所有/部分的危险废物，其中江门市东江环保技术有限公司经营类别较全、处理能力充足，不涉及跨区转移。建设单位可自行选择委托对象即可。

表 6.4-2　项目危险废物潜在处理方一览表

序号	企业名称	设施地址	许可证编号	核准经营范围、类别（摘录）
1	江门市东江环保技术有限公司	江门市鹤山市鹤城镇 325 国道东南侧东坑村工业用地	440784190306	【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-401~404-06）20000 吨/年，表面处理废物（HW17 类中的 336-050-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17）24000 吨/年，含铜废物（HW22 类中的 304-001-22、397-004-22、397-005-22、397-051-22）52 000 吨/年，含镍废物（HW46 类中的 394-

				005-46）5000 吨/年，其它废物（HW49 类中的 900-045-49、900-047-49）8180 吨/年，共 126180 吨/年；【收集、贮存、处置（物化处理）】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-402~404-06）2000 吨/年，废矿物油与含矿物油废物（HW08）17000 吨/年，油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）18000 吨/年，染料、涂料废物（HW12 类中的 264-002~009-12）11000 吨/年，感光材料废物（HW16，仅限液态）5500 吨/年，表面处理废物（HW17 类中的 336-056-17、336-059-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17，仅限液态）6000 吨/年，无机氰化物废物（HW33，仅限液态）1000 吨/年；废酸（HW34，仅限液态）31000 吨/年，废碱（HW35，仅限液态）15000 吨/年，其它废物（HW49 类中的 900-047-49，仅限液态）820 吨/年，共 90320 吨/年。共计 21.65 万吨/年。【收集、贮存、处置（清洗）】其他废物（HW49 类中的 900-041-49，仅限废弃包装桶）25 万只/年。
2	江门市俐通环保科技有限公司	江门市新会区大泽镇五河村	440705170424	【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 类中的 900-045-49）1850 吨/年。（包括自行拆解生产部分）

采取以上措施后，本项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境产生不良的影响。

综上所述，本项目对各类固体废物实行了分类管理，得到了妥善的处置，可以使项目所产生的固废对外环境的影响降到最低。

6.5 运营期地下水环境影响分析

地下水运动、赋存于含水介质中，其运动条件受形态，含水介质类型、结构构造，所处地域的地形、地貌条件及区域地质构造等多种因素影响，使得对地下水的分析研究十分困难。地下水运动及污染是一个缓慢的过程，污染物自身的转化以及与含水介质的作用都包含在这一过程中，在短期内往往难以完全弄清这些变化过程。

6.5.1 地下水污染途径

本项目的建设不涉及地下水开采，不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层，没有造成两层地下水的连通，不会影响项目所在地地下水的水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。

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。此外，地下水能否被污染与污染物、土壤的种类和性质有关。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据项目所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：污水处理设施管道损坏或者池体下渗对地下水造成的污染。

6.5.2 地下水污染影响分析

在项目生产工序运行正常的情况下，生产车间、固废临时堆放场都进行了水泥硬地面、地面防渗处理，污水处理设施进行了硬底化处理，若运行、操作正常，基本不存在对地下水环境产生影响的污染源。项目有可能发生污水处理设施管道损坏或者池体下渗事故，在工作人员及时清理的情况下，一般不会渗入地下。若不能及时清理，并且防渗设置维护不当发生裂缝，事故状态下泄漏的污染物可能进入土壤，最终会渗入地下水，成为地下水污染源。因此，项目生产车间、固废堆存场所、污水处理设施铺设了水泥硬地面做好防渗工作，加强日常管理维护，污染物渗漏就会非常少。因此，区域内通过饱水带下渗污染地下水的可能性很小。

6.5.3 地下水污染防治措施

地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控与管理，应急响应”的原则确定。

（1）源头控制

实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物做好控制措施，防治污染物的跑冒滴漏，将污染物泄露的环境风险降到最低限度。

（2）分区防治措施

结合建设项目各生产设备、管线、储存与运输装置，污染物储存与处理装置。事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄露及其性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案。本项目“分区防治”参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中的地下水污染防渗分区参照表（如表 6.5-1 所示），防

渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区。

表 6.5-1 地表水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗系数参数
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简易防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局，2004.4.30）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）进行防渗设计。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）Ⅱ类场进行设计。

本项目分为一般防治区和非污染防治区。各污染防治区防渗设计见表 6.5-2。

表 6.5-2 本项目各污染防治区防渗设计

防渗分区	工程内容	防渗措施
重点防渗区	生产废水处理站	建议参照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）要求进行防渗处理：（1）底板、侧板、顶板均采用抗渗混凝土浇筑,混凝土抗渗等级为 P8，混凝土强度等级均为 C30。（2）内壁和顶板顶面用 1：2 防水水泥砂浆抹面，厚 20mm；顶板底面用 1:2 水泥砂浆抹面,厚 15mm；（3）外壁凿毛，用 1：2 防水水泥砂浆抹面找平，厚 20mm；2.0mm 厚非固化橡胶沥青防水涂料；一层 1.5mm 厚高分子强力交叉膜反应粘结型防水卷材。 建设单位确保防渗系数达到等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10-7cm/s。
	生活污水处理站	
	事故应急池	
	危废暂存场所	
	危化品仓	
	油漆暂存间	
一般防渗区	生产车间	建议加强硬底化地面防渗，采用 100mm 厚 C15 素混凝土垫层，建设单位确保防渗系数等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；
非污染区	综合楼	——

（3）地下水污染监控与管理

建立场地区地下水环境监控与环境管理体系。包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（4）应急响应

建设单位应制定风险事故应急预案，在发生风险事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

综上所述，项目各相关场所按照规定做好防渗措施和地下水污染监控、管理措施，污染物渗入地下水的机会很小，不会对区域地下水环境造成明显不良影响。

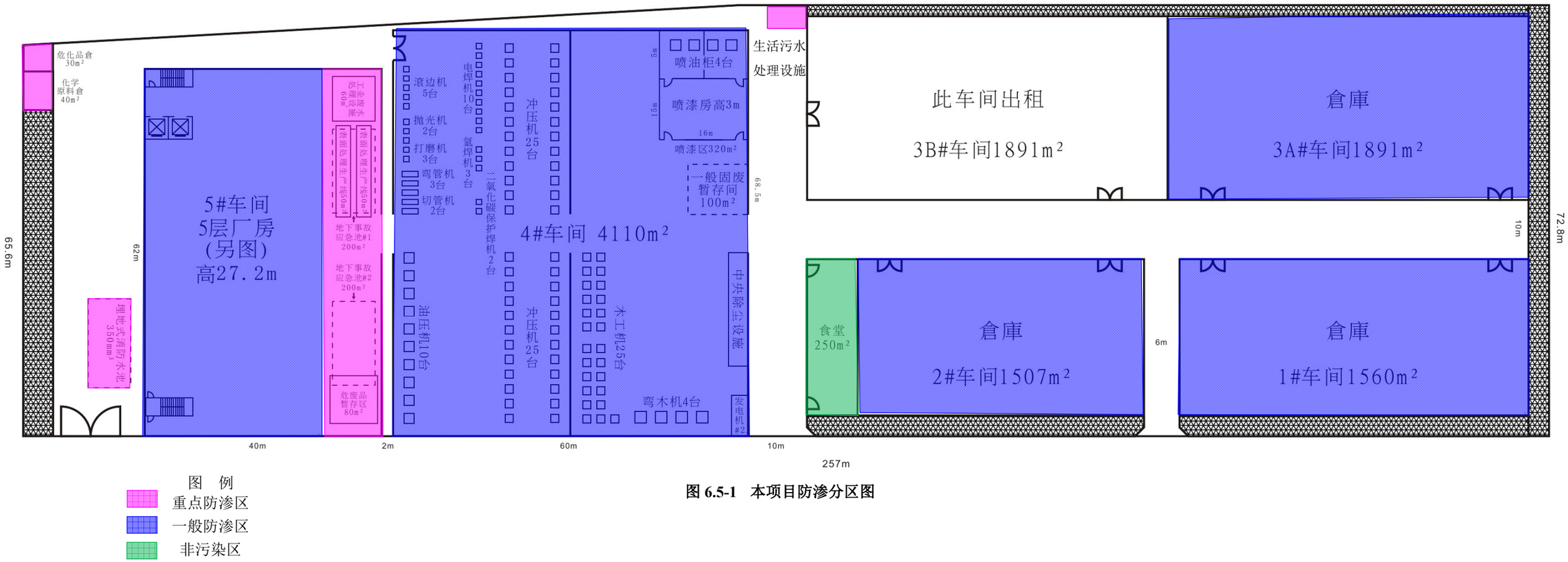


图 6.5-1 本项目防渗分区图

6.6 运营期生态环境影响分析

本项目所在场地租赁已有厂房，但需新建 1 栋建筑物，厂区内基本均已水泥地面硬底化，厂区内及周边不含受保护的动植物，项目的建设不改变区域生态环境。且本项目经过相应的环境保护措施后，项目排放的污染物均能够达标排放，对周边生态及人群健康造成的影响较小，因此，即便在发生环境污染事故时，造成的生态影响也不大。总体来说，项目运营期造成的生态环境影响较小。

6.7 运营期环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的判别规则，本项目风险潜势为Ⅰ，应对本项目环境风险进行简单分析。本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 对于简单分析的规定进行评价。

6.7.1 评价依据

1、风险调查

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别、污水处理系统以及储运系统等的风险识别，调查可得本项目的分险类型主要有：

（1）废水处理系统事故排放；

（2）生产过程中工艺废气事故排放；

（3）化学品仓和危废暂存间发生泄漏事故；

（4）火灾事故。

2、风险潜势初判、评价等级

由上文 2.5.1 节内容可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1，项目环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。

6.7.2 环境敏感目标概况

本项目周边环境敏感目标特征表见表 6.7-1。

表 6.7-1　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大坝村	西北面	1655	居民点	80
	2	竹排仔	东北面	1646	居民点	130

	3	水松坑	东北面	1327	居民点	120
	4	松咀	南面	371	居民点	1200
	5	南洞村	西南面	1060	居民点	400
	6	大芙蓉	西南面	1754	居民点	500
	7	上石里	西南面	571	居民点	1200
	8	龙子潭	西南面	1173	居民点	50
	9	侧金里	西南面	993	居民点	280
	10	铺头排	西南面	1076	居民点	750
	11	高排	西南面	1245	居民点	60
	12	横坑仔	西南面	1426	居民点	100
	13	公鱼坑	西南面	2107	居民点	160
	14	黄草型	东北面	1193	居民点	280
	15	高圳	东南面	1272	居民点	1300
	16	南中村	东南面	1423	居民点	1400
	17	老村	东南面	1316	居民点	800
	18	叶屋	东南面	819	居民点	1000
	19	石陂头	东南面	1257	居民点	60
	20	酒楼坪	东南面	2328	居民点	500
	21	合水口	东南面	976	居民点	800
	22	四眼井	东南面	1344	居民点	500
	23	鸡心岗	南面	1311	居民点	120
	24	禾叉坑	西南面	1567	居民点	600
	25	老雷屋	西南面	1960	居民点	500
	26	新雷屋	西南面	2526	居民点	180
	27	殷屋	西南面	2620	居民点	160
	28	南星村	东南面	1802	居民点	2700
	29	鸡仔地	东北面	2376	居民点	150
	30	刘屋	东北面	2493	居民点	180
	31	鸡薮	东北面	2212	居民点	60
	32	五育	东北面	2162	居民点	180
	33	大坪	东北面	2356	居民点	180
	34	鸡笙	东北面	2762	居民点	130
	35	驿马	西北面	4495	居民点	80
	36	李坑	西北面	4126	居民点	80
	37	竹山	东北面	4271	居民点	50
	38	马山村	东北面	4074	居民点	150
	39	荀洞	东北面	4204	居民点	50
	40	沙梨园	东北面	3162	居民点	20
	41	梨径咀	东北面	4099	居民点	100

	42	永乐社	东北面	3079	居民点	100
	43	大边岩	东北面	4182	居民点	80
	44	下排	东北面	3140	居民点	100
	45	谢屋	东南面	3549	居民点	120
	46	竹联	东南面	3289	居民点	50
	47	上排	东南面	3367	居民点	110
	48	汤屋	东南面	3850	居民点	40
	49	里元村	东南面	3253	居民点	1600
	50	桔园村	东南面	4391	居民点	700
	51	桔仔村	东南面	4427	居民点	500
	52	深塘里	东南面	2719	居民点	280
	53	田心村	东南面	3058	居民点	60
	54	坑尾村	东南面	3469	居民点	100
	55	灯心坑	东南面	4001	居民点	20
	56	老屋村	东南面	4283	居民点	50
	57	作求村	东南面	4671	居民点	80
	58	樟树下	西南面	4652	居民点	20
	59	大富坑	西南面	2622	居民点	20
	60	鹿子坑	西南面	3647	居民点	150
	61	甘村	西南面	4028	居民点	50
	62	桔村	西南面	4285	居民点	30
	63	甘背	西南面	3943	居民点	30
	64	乌鸡坑	西南面	4151	居民点	20
	65	龙眼洞村	西南面	3345	居民点	300
	66	简坑	西南面	2771	居民点	20
	67	谭屋	西南面	3306	居民点	20
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1200
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					21990
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 流经范围/km	
	1	茅坪河	Ⅳ类		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	无导则表 D.4 规定地表水环境敏感目标					
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	无导则表 D.6 规定地下水环境敏感目标					
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

6.7.3 环境风险识别

1、物质风险识别

本项目生产过程中所涉及的化学原辅材料主要包括油性漆、水性漆、粉末涂料、前处理药剂、油性油墨、油类物质等，由上文 2.5.1 节内容可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1，厂区内未构成重大危险源。

2、生产设施风险识别

表面处理生产线和辅助生产设备（如储存装置）中涉及的设备、储存罐、桶等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏。

喷粉房使用环氧树脂粉末，喷漆房使用油漆主要成分为环氧树脂、丙烯酸漆等树脂类涂料及醇类、醚类、酯类溶剂等，生产环境及生产装置中可能由于以下原因，引起燃爆危险，导致污染物扩散造成环境影响。

（1）粉末涂料、油漆在贮存和输送过程中，金属容器接地不良或进料控制不当，物料流速过快（大于 1m/s），易产生静电火花，发生燃爆危险。

（2）喷粉房、喷漆房生产过程可因通风不良造成易燃爆气体聚集，遇静电火花，安全装置失灵、违章动火、电气火花均有可能发生燃爆事故。因此喷粉、喷漆作业过程是危险程度较高，危害程度较为严重的作业。

3、环保设施风险识别

厂区内废水、废气的收集、处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理失效，引起废水、废气的事故性排放。

4、火灾事故引发环境风险识别

火灾事故处理过程中引发的污染主要包括物料燃烧时产生的烟气、扑灭火灾产生的消防废水。根据同类项目类别，发生火灾事故时，影响范围主要是在厂区内，对厂界外影响较小。发生火灾时对敏感点基本不会产生不利影响。厂区内易燃物质主要为油性漆、拉伸油、液压油、机油、切削液等，其主要成分为碳氢化合物，充分燃烧后的产物为 CO_2 和水，即便伴生有少量的 CO、烟尘和携带少量未燃尽的物料，在消防水的洗涤下，也不会对环境产生很大的影响。因而从环保角度，风险防范的重点为事故状态下伴有泄漏物料的消防废水可能对外部水环境的污染。

5、有毒有害物质扩散途径识别

项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生泄漏，有毒有害物质散发到空气中，污染环境。项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

（2）地表水体或地下水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，事故状态下伴有泄漏物料的消防废水排放，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）土壤和地下水扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，消防事故废水排放，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

6.7.4 环境风险分析

1、地表水环境风险分析

（1）化学品仓发生化学品泄漏、危废暂存间发生泄漏，消防事故废水排放，均有可能流经并进入周边地表水体，从而导致水体水质受到污染；

（2）厂区废水处理设施非正常运行或发生泄漏，均会导致废水事故排放，废水事故排放对受纳水体的影响较大。

2、大气环境风险分析

（1）化学品和危废挥发气体散发至周边大气环境中，会刺激人的眼睛、鼻子等，影响周边大气环境质量从而对周边工作人员和居民的身体健康造成一定危害。

（2）厂区废气事故排放时大气环境的浓度贡献值均有所增加并可能导致短期大气环境质量超标。

3、地下水、土壤环境风险分析

（1）化学品仓发生化学品泄漏、危废暂存间发生泄漏，消防事故废水排放，均有可能流经并进入周边地表水体，由周边地表水体渗入地下水、土壤环境；

（2）厂区废水处理设施非正常运行或发生泄漏，均会导致废水事故排放，从污染地表水到渗入地下水、土壤环境。

以上情况均会导致地下水和土壤环境受到污染，污染物在地下水和土壤中产生累积效应，污染不断加重。

6.7.5 环境风险防范措施及应急要求

1、火灾环境风险防范措施

（1）总平面布置设计上考虑到安全防范

为消除火灾隐患，创造一个安全的工作环境。在进行总平面布置和建筑设计时，严格遵守 GBJ16-87《建筑设计防火规范（2001 年版）》的有关规定：

a、单体建筑四周均设环绕消防通道，方便消防车出入；

b、保障消防用水的供应，在 4#车间首层设置了地下消防用水池 100m^3。

（2）制定火灾事故防范规范

制定一套完整的火灾事故防范措施，责任落实到部门与个人，实行“安全责任一票否定制”，公司部门经理为各部门安全第一责任人。

在安全防火方面，企业设专职安全员，每天对全公司进行安全检查，公司每季度组织一次全公司的安全大检查，对检查出来的消防安全隐患督促整改。

（3）消防设备装置

在各车间设立报警系统，设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。

（4）安全教育

新入职员工进厂时就对其进行“三级安全教育”，针对各季节防火特征不同对全体员工进行安全培训，每年进行现场灭火逃生演习。

2、废水、废气事故排放环境风险防范措施

废水、废气处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致废水、废气的事故性排放。建议建设单位完善落实以下防范措施：

（1）严格落实本评价提出的废气防治措施，企业对废气处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。

（2）废水处理系统事故排放风险防范措施：①企业设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率；②企业建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制，落实废水处理系统及车间的联系人与负责人，废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生；③污水站处理池、事故应急池采用防渗混凝土浇筑为一体，四边墙体采用垂直结构，内墙角（包括底角），采用圆滑过渡或 45°斜角过渡，内表面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光，并做防腐、防渗处理。

（3）管网日常维护措施：重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。

（4）设置废水事故池和防泄漏系统

①建设单位拟建设 2 座有效容积共为 500m^3 的事故应急池，厂内废水处理站与事故应急池通过管道相接，如发生事故，则通过泵将废水送至事故应急池暂存。厂内废水处理站敷设管路引至事故应急池，在管路上布设阀门。一旦废水处理站发生故障或废水出口出现不达标时，将立即关闭废水外排口处的阀门，打开通往事故应急池的阀门，废水通过管路引至事故应急池。若 1 天内无法确保废水处理系统正常运行，将立即采取停工措施，避免未经处理的废水排入外环境水体。

②严格控制各处理系统处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。

③加强对废水处理系统、废气处理系统工作人员的操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。

④废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。项目的生产车间采用密闭的生产方式。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证烟气处理系统发生故障时能及时做出反应及有效的应对。

3、事故废水的收集、处理措施

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故应急池有效容积为：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

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，本项目取表面处理线单个水池排水最大值，即 $V_1=3.2m^3$。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3，本项目取 $0m^3$；

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；保守取项目 1 天生产废水产生量 $20.06m^3$；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

（1）V_2 的确定

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本项目最大车间为 5#车间，建筑体积为 $11904m^3$，厂房高度为 27.2m，5#车间火灾级别属于丁类；根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定，消防用水系数 35L/s（室外 25L/s、室内 10L/s），丁类厂房消火栓灭火系统灭火延续时间为 2 小时，消防废水产生系数 85%计，全厂消防废水的产生量为 $214.2m^3$。

（2）V_5 的确定

$$V_5=10*q*F$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，本项目雨水汇水面积按占地面积减绿化面积计，约为 $16993m^2$、即 1.6993ha；

根据鹤山市气象资料，多年平均降雨量为 1802.9mm，降雨日数按 180d 计，由上述公式计算可知，本项目 $V_5=170.20m^3$。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006），事故池容量应根据发生事故的物料一次最大泄漏量、事故时消防废水量、事故时仍需收集的生产废水量、可能进入事故池的降水量等因素综合考虑，则 $V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=3.2m^3+214.2m^3-0m^3+20.06m^3+170.2m^3=407.66m^3$。因此，本项目拟建设 2 座有效容积共为 $500m^3$ 的事故应急池（详见图 3.1-3 项目总平面布置图，位于 5#车间首层地下）可满足消防废水收集需求，事故应急池可以容纳发生风险事故时的全部废水量，以保证风险事故全部在厂区内解决，不对外界产生明显影响。

为防止本项目发生火灾事故后造成消防废水二次污染问题，项目应在车间、仓库边界的雨排沟，设置事故闸板，在车间、仓库周围设置围堰、消防废水截断阀，并做好防渗防漏措施，之后将事故废水用泵通过管网抽集至事故应急池，同时事故应急池应采用水泥硬地化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，池内壁抹灰全部抹上，宜采用三层作法，严防消防废水和泄露化学品跑、冒、滴、漏。

此外，在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；厂区总排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径，杜绝发生泄漏事故时污染物直接排入水体。

事故结束后应对事故应急池收集的废水进行检测分析，依据废水水质的检测结果对废水进行有效的预处理或委外处理处置。事故废水截流、收集及处理流程图见图 6.7-1，事故废水收集管网图见图 6.7-2。

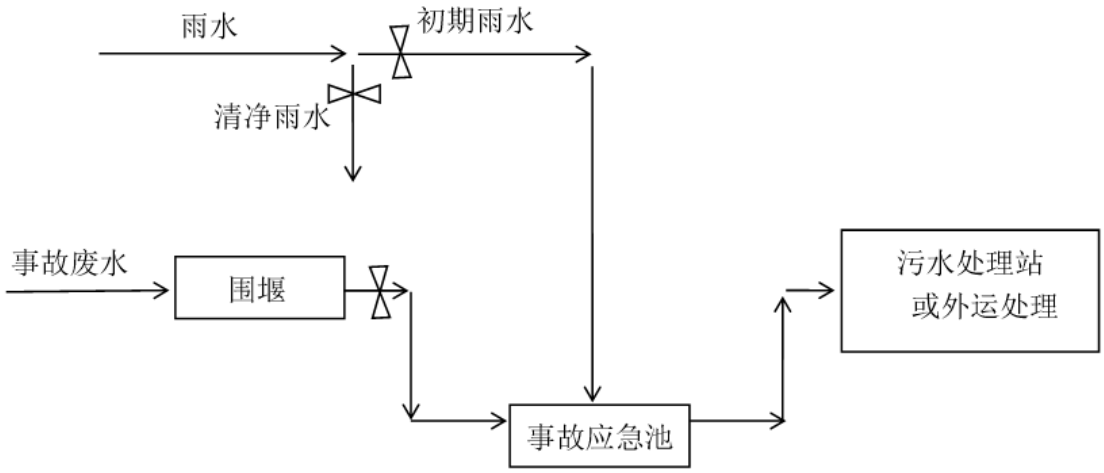


图 6.7-1　事故废水截流、收集及处理流程图

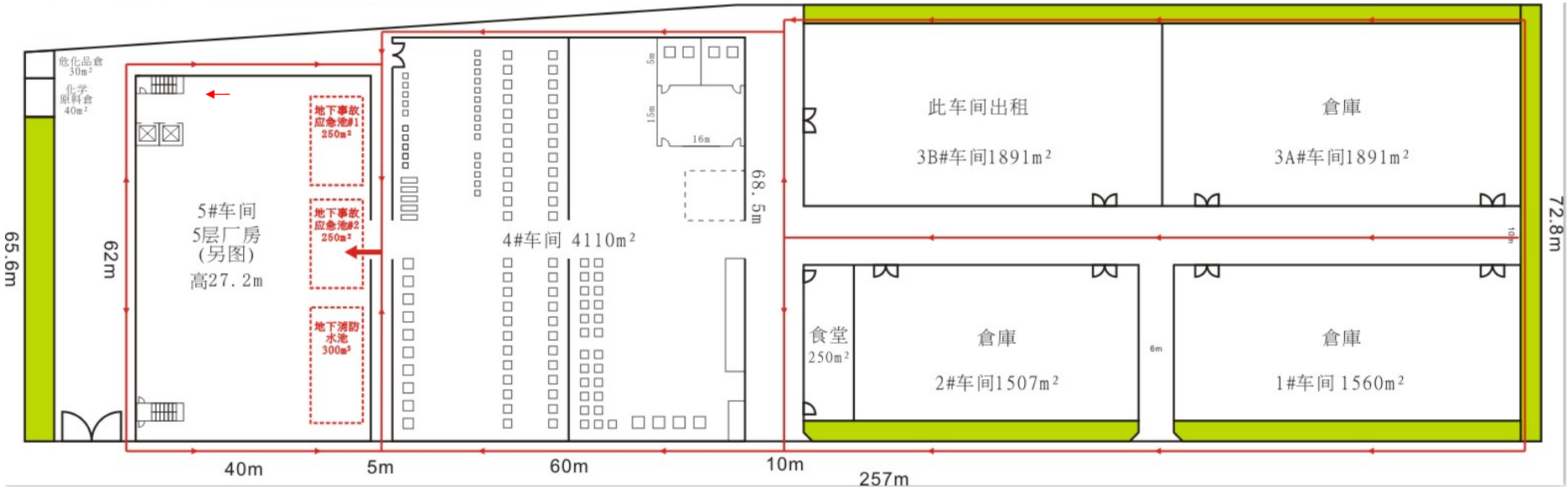


图 6.7-2　事故废水收集管网图

4、危险废物暂存、运输的环境风险防范措施

项目生产过程中会产生危险废物，危险废物在储存和转运过程中都存在泄漏事故，该事故会破坏水生环境，进而污染地下水体，会造成土壤污染和富营养化等不良影响。建议建设单位采取以下风险防范措施：①严格落实专门的储存场所，并定期清运。②划定禁区，设置明显的警告标志。③地面务必好做好防渗漏、防腐蚀措施。④危险废物由有危险废物处理资质的公司进行回收处理。

5、人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，企业应建立相关制度，具体如下：①厂内成立专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。②各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的—跑、冒、滴、漏发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。③培训提高员工的环境风险意识，制定制度、生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，加强管理保证正常生产，预防事故发生。

6、应急预案要求

建设单位对事故风险防控及应急处置应结合鹤城工业三区环境风险防控体系而进行统筹考虑，实现本项目厂区与鹤城工业三区环境风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。建设单位应编制或修订《突发环境事件应急预案》，该预案从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、厂区重大危险源应急措施等进行详细安排，以应对可能发生的环境风险事故，采取有效的措施及时处置，并应定期演习。应急预案应在当地生态环境主管部门备案，并接受主管部门监督。

6.7.6 分析结论

根据以上分析，本项目潜在的主要环境风险为废水和废气事故排放、化学品仓发生化学品泄漏事故、危险废物泄漏事故、消防废水事故排放等。建设单位应按照本报告提出的防治措施做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案的前提下，项目环境风险防范措施具有有效性，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。建设项目环境风险简单分析内容见表 6.7-2。

表 6.7-2　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件建设项目				
建设地点	广东省	江门市	鹤山市	鹤城镇	工业三区
地理坐标	经度	112.877183°	纬度	22.662759°	
主要危险物质及分布	油性漆、水性漆、表面处理药剂、拉伸油、液压油、机油、切削液等，分别位于 5#车间五层油漆暂存间、危化品仓				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、环境影响途径：（1）废水处理系统事故排放；（2）生产过程中工艺废气事故排放；（3）化学品仓和危废暂存间发生泄漏事故；（4）火灾事故。 2、危害后果：（1）化学品仓发生化学品泄漏、危废暂存间发生泄漏均有可能流经并进入周边地表水体，从而导致水体水质受到污染；（2）厂区废水处理设施非正常运行或发生泄漏、消防废水没有得到有效收集，均会导致废水事故排放，厂区废水事故排放对受纳水体的影响较大；（3）化学品和危废挥发气体散发至周边大气环境中，会刺激人的眼睛、鼻子等，影响周边大气环境质量从而对周边工作人员和居民的身体健康造成一定危害；（4）厂区废气事故排放时大气环境的浓度贡献值均有所增加并可能导致短期大气环境质量超标；（5）化学品仓发生化学品泄漏、危废暂存间发生泄漏均有可能流经并进入周边地表水体，由周边地表水体渗入地下水、土壤环境；（6）厂区废水处理设施非正常运行或发生泄漏、消防废水没有得到有效收集，均会导致废水事故排放，从污染地表水到渗入地下水、土壤环境，污染地下水体及土壤。				
风险防范措施要求	建议落实的风险防范措施：（1）总平面布置设计上考虑到安全防范，制定火灾事故防范规范，设立消防设备装置，进行安全教育；（2）严格落实本评价提出的废水、废气防治措施，加强管网日常维护，设置废水事故池和防泄漏系统；（3）建设 2 座有效容积共为 500m^3 的事故应急池收集事故废水，在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区总排口设置截断阀门；（4）严格落实专门的储存场所，设置明显的警告标志，地面务必好做好防渗漏、防腐蚀措施，危险废物由有危险废物处理资质的公司进行回收处理；（5）编制或修订《突发环境事件应急预案》，实现与鹤城工业三区的应急联动；（6）厂内成立专职的环保管理部门，各生产部门每班安排 1 名员工监督生产线运作情况，培训提高员工的环境风险意识，做到责任到人，层层把关。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1，项目环境风险潜势为Ⅰ，评价工作等级为简单分析。					

6.7.7 建设项目环境风险评价自查表

表 6.7-3　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调	危险物质	名称	油性漆	二甲苯	表面处理药剂	拉伸油	液压油	机油	切削液	

<table>
<tr><td rowspan="9">查</td><td></td><td>存在总量/t</td><td>2.2</td><td>0.1</td><td>4.7</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td>0.5</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 1200 人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数 21990 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="4">_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="3">地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td colspan="2">F3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="2">S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="3">地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td colspan="2">G3☑</td></tr>
<tr><td colspan="3">包气带防污性能</td><td>D1□</td><td colspan="2">D2□</td><td colspan="2">D3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☑</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1□</td><td colspan="2">M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td colspan="2">M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1□</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td colspan="2">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">E2☑</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="3">E2□</td><td colspan="3">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+□</td><td colspan="2">Ⅳ□</td><td colspan="2">Ⅲ□</td><td colspan="2">Ⅱ□</td><td colspan="2">Ⅰ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="2">简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害□</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故影响分析</td><td colspan="3">源强设定方法□</td><td colspan="2">计算法□</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td colspan="2">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td colspan="3">预测模型</td><td colspan="2">SLAB</td><td colspan="2">AFTOX</td><td colspan="2">其他</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td colspan="7">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="10">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="10">下游厂区边界到达时间_____h</td></tr>
<tr><td colspan="10">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="10">（1）总平面布置设计上考虑到安全防范，制定火灾事故防范规范，设立消防设备装置，进行安全教育；（2）严格落实本评价提出的废水、废气防治措施，加强管网日常维护，设置废水事故池和防泄漏系统；（3）建设 1 座有效容积为 280m³ 的事故应急池收集事故废水，在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区总排口设置截断阀门；（4）严格落实专门的储存场所，设置明显的警告标志，地面务必好做好防渗漏、防腐蚀措施，危险废物由有危险废物处理资质的公司进行回收处理；（5）编制或修订《突发环境事件应急预案》，实现与鹤城工业三区的应急联动；（6）厂内成立专职的环保管理部门，各生产部门每班安排 1 名员工监督生产线运作情况，培训提高员工的环境风险意识，做到责任到人，层层把关。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="10">环境风险可防控范围内</td></tr>
<tr><td colspan="12">注：“□”为勾选项，“”为填写项。</td></tr>
</table>

6.8 运营期土壤环境影响分析与评价

6.8.1 土壤影响途径分析

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目属污染影响型项目，土壤环境的影响途径主要是大气沉降和垂直入渗。

1、大气沉降影响

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降至地面或水体的过程，分为干沉降和湿沉降，是土壤污染的重要途径之一。

有机物是大气颗粒物中重要的组成部分，它以有机物自身聚集态和在颗粒物上吸附两种形式存在。在细粒子中，有机物可占其干重量的 10%-70%。目前，在大气气溶胶中可分辨出的有机物包括：正构烷烃、智联脂肪酸、正构烷醇、脂肪二元酸、脂肪烯酸、二萜酸、芳香多元酸、多环芳烃以及多环芳酮、醌类化合物、甾族化合物、含氮化合物、五环三萜烷、异构烷烃和三酮类化合物等。大气降尘能够改变土壤的组成和性质，对土壤的物理、化学和生物形状有重要影响。大气降尘的物理化学特性对土壤积盐、肥力和土壤发育有着明显的影响。根据《北京大气甘沉降及 $PM_{2.5}$ 中重金属和有机物污染及来源研究》（郭忻跃，北京科技大学，2018 年），文中对北京市密云水库干沉降中腐殖质的研究结果，大气干沉降样品中，甲基碳的含量最多，其次依次为芳香碳、氧基碳、羧基碳和羰基碳。其中甲基碳芳、香碳、氧基碳占腐殖质总含量的 60-70%左右，说明大气干沉降中主要的有机物为长链烷烃、纤维素、芳香类化合物等。

大气中的雨、雪等降水形式和其他形式的水汽凝结物都能对空气污染物起到清除的作用，该作用称为降水清除或污染物的湿沉降。根据《杭州市多环芳烃的干、湿沉降》（陈宇云、朱利中，生态环境学报，2010 年）的研究，杭州市辖区大气中每年 PAHs（多环芳烃）的湿沉降量约为干沉降量的 2 倍。

根据《热通风法修复甲苯污染土壤工艺研究》（宋旸，河北科技大学，2018 年），在土壤有机污染中，苯系物污染主要存在于土壤颗粒的表面或其内部的空隙中，在土壤环境中的迁移、转化过程主要有挥发、淋溶、生物降解和生物富集等。苯系物具有致癌、致突变、致畸等作用，即使再很低浓度下也可以产生生物毒性，不仅对人体健康产生危害，并且可以通过食物链在动植物体内逐渐富集。

本项目大气污染因子主要是 VOCs、二甲苯、颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃

等，经扩散、降解等作用后，沉降到周边土壤环境的污染物较小。

2、垂直入渗影响

本项目废水处理站、危废间等若没有适当的防漏措施，其中的有害成份渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，使土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少，有机物在土壤中因与腐殖酸、富里酸等微酸物质产生螯合作用而大量累积，土壤质量下降，由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；同时，这些水分经土壤渗入地下水，对地下水也造成污染。

本项目生产区为独立厂房，厂区内均采用硬底化处理，基本无裸露地面，厂区按雨污分流设计，所有设备均在厂房内生产，无露天堆放场，危废站均位于室内，因此，降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。

本项目危废间位于室内，危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计；废水处理系统除做好地面防渗。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

综上分析，营运期在按地下水污染防治措施做好各区域防渗工作的前提下，各污染物不会因垂直入渗对土壤环境造成明显影响。

6.8.2 土壤环境影响预测与分析

6.8.2.1 预测范围

按本项目土壤评价范围设定预测范围，预测范围以厂区几何中心为中心（与大气预测原点一致）的厂区边界外扩 200m 的包络线区域。

6.8.2.2 预测评价时段

预测时段设定为一年。

6.8.2.3 情景设置

根据影响识别分析，本项目预测主要考虑正常排放大气污染物时的情形，预测大气沉降对土壤的影响。

6.8.2.4 预测因子

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），选取本项目的关键预测因子为二甲苯。

6.8.2.5 预测评价标准

本项目评价范围内用地类型主要为工业用地，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）第二类用地筛选值。

6.8.2.6 预测评价方法

按导则附录 E 中的预测方法计算，单位质量表层土壤中某种物质的增量计算公式如下：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mmol；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

1、输入量 I_s 的确定

$$I_s=C\times u_t\times T\times A$$

式中：C——污染物的最大小时落地浓度；根据大气评价二甲苯的最大落地浓度约为 0.007mg/m^3。

T——年内污染物沉降时间，s。项目每年运行 300 天，每天运行 10h，即 T 为 300×10×3600=10800000s。

A——预测评价范围，m^2；本评价范围是项目占地范围及占地范围外 200 米的区域，共约 310630m^2。

u_t——污染物沉降速率，m/s。

按照《环境化学》（王晓蓉，南京大学出版社，1993）提供的斯托克斯公式：

$$u_t=d^2（\rho_s-\rho）g/18\eta$$

式中 u_t——表示沉降速度 cm/s；

g——重力加速度，981cm/s^2；

d——粒子直径（直径取 0.6nm），cm；

ρ_s——颗粒密度（二甲苯相对蒸气密度 3.14（空气=1）），g/cm^2；

ρ——空气密度（20℃空气密度为 1.2g/cm^2），g/cm^2；

η——空气的粘度，Pa·S（20℃空气粘度为 1.81×10^{-4}Pa·S）。

表 6.8-1　二甲苯输入量计算表

参数	C	ut	T	A	Is
单位	mg/m^3	m/s	s	m^2	mg
二甲苯	0.007	2.10×10^{-11}	10800000	310630	0.49

2、L_s、R_s 的确定

根据导则附录 E 中 E.1.2 的 b）涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。L_s、R_s 的取值为 0。

3、ρ_b 的确定

根据项目土壤现状监测资料，项目位置及周边表层土容重 0.70~1.20g/cm^3，取平均值 970kg/m^3。

表 6.8-2　预测模式计算参数

污染物	n	Is	L_s	R_s	ρ_b	A	D
单位	a	g	g	g	kg/m^3	m^2	m
二甲苯	5/10/30	0.00049	0	0	970	310630	0.2

6.8.2.7 预测结果

通过上述方法预测计算得出本项目投产 5 年、10 年、30 年后的二甲苯的输入量与背景值叠加后的结果，结果见表 6.8-3。

表 6.8-3　土壤 N 年影响预测浓度

元素	预测点	年输入量 Is	累积量ΔS	背景值	预测值	标准值	占标率
		g	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
二甲苯	项目及周边 200 米范围	n=5 年					
		0.00049	4.07×10^{-11}	6×10^{-4}	6×10^{-4}	570	0.0001%
		n=10 年					
		0.00049	9.13×10^{-11}	6×10^{-4}	6×10^{-4}	570	0.0001%
		n=30 年					
		0.00049	2.44×10^{-10}	6×10^{-4}	6×10^{-4}	570	0.0001%
备注：1、二甲苯现状监测结果均低于检出限，其检出限为 1.2μg/kg，取检出限 50%作为现状值。2、二甲苯由邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯组成，由《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值查的间二甲苯+对二甲苯相应标准值为 570mg/Kg；邻二甲苯标准值为 640mg/Kg；按最不利影响，本次标准取值 570mg/Kg。							

从上表可以看出，在正常排放情况下，本项目投产 5 年、10 年、30 年后，评价范围内土壤中的二甲苯的累积量远小于《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，说明项目运营后，二甲苯沉降影响对评价范围内土壤环境影响不大。

综上所述，只要项目严格按照相应规范要求排除安全隐患并在运营期加强管理，按环保要求落实好各项防治措施，本项目运营期基本不会对土壤产生明显不良影响。

6.8.3 建设项目土壤环境影响评价自查表

表 6.8-4　土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√；生态影响型□；两种兼得□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（1.812）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（松咀）、方位（南面）、距离（371m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降√；地面漫流□；垂直渗入√；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">废气、废水和固废</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">VOC_S、二甲苯、非甲烷总烃</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I 类√；II 类□；III 类□；IV 类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感√</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）□；b）□；c）□；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>0</td><td>3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">①重金属包括砷（As）、铬（Cr^{6+}）、镉（Cd）、铜（Cu）、镍（Ni）、汞（Hg）、铅（Pb）共 7 项；
②半挥发性有机物包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘，共 11 项；
③挥发性有机物（VOCs）指四氯化碳、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、邻-二甲苯、间,对-二甲苯，共 27 项；
④其他因子：pH、锌、磷、石油烃（C_{10}~C_{40}）。</td><td></td></tr>
<tr><td>现</td><td>评价因子</td><td colspan="4">①重金属包括砷（As）、铬（Cr^{6+}）、镉（Cd）、铜（Cu）、镍（Ni）、</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3">状评价</td><td></td><td colspan="3">汞（Hg）、铅（Pb）共 7 项；
②半挥发性有机物包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘，共 11 项；
③挥发性有机物（VOCs）指四氯化碳、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、邻-二甲苯、间,对-二甲苯，共 27 项；
④其他因子：锌、石油烃（C_{10}~C_{40}）。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB15618□；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（DB44/T1415）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">二甲苯</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E√；附录 F□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（占地范围内，以及占地范围外 0.2km 范围内）
影响程度（小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>同现状监测因子</td><td>每 5 年内开展 1 次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">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。</td></tr>
</table>

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

7.1.1 施工期水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。施工期具体污染防治措施如下：

1、施工工地的生活污水含有大量细菌和病原体，可修建临时污水处理设施处理后回用于绿化、道路浇洒抑尘等，不外排。

2、应采用先进的施工方法减少废水排放，加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

3、在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触，对废弃的用油应妥善处置。

4、施工废水收集沉淀后，回用作为场地降尘用水，各类泥浆水设置集排水沟收集、沉淀处理，经处理后全部回用于施工本身。

5、对建设施工过程中产生的固体废物，应加强管理，严禁这些固体废物进入水体，避免对水体产生污染。

6、加强施工管理，实施工地节约用水，减少项目施工污水的排放量。

施工期采取的上述措施，如加强设备检修、场地内构筑沉淀池和排水沟等措施都简单易行，成本低、效果好，可以有效防治项目对周围地表水环境的影响，故施工期水污染防治措施经济、技术上都可行。

7.1.2 施工期大气污染防治措施

1、施工现场车辆行驶道路应定期进行清扫和洒水（每 2 小时洒水 1 次），保持道路表面清洁和湿润，限制运输车辆行驶速度，以减少扬尘的产生。

2、原辅材料等运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间。

3、经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘。

4、施工现场的原辅材料和土壤堆场应定期进行洒水，干燥大风天气还应采

取压实覆盖等措施，以减少风力侵蚀造成的扬尘污染。

5、在开挖干燥地面时，应对作业面适当喷水，使作业区保持一定的湿度，如果施工现场风速大于 5m/s，应尽量减少土方作业。

6、根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》，应加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场设置围挡墙，避免敞开式作业。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施。

7、装修期间应选用环保型装修材料，加强室内通风。

施工期采用上述大气污染防治措施在实践中是行之有效的，且方法简单，经济合理。采取上述措施后，可确保项目施工期间场地边界扬尘浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值（颗粒物浓度≤1.0mg/m^3）的要求，从技术上是可行的。

7.1.3 施工期噪声防治措施

建设项目施工期产生的噪声是不可避免的，为尽可能避免其对环境敏感点产生的影响，建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治法》及当地噪声防治相关规定，建议落实噪声防治措施如下：

1、合理安排施工进度，噪声源强大的作业须放在昼间进行。

2、必须认真落实《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律法规，严格控制建筑施工噪声，噪声排放要符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

3、施工单位应使用低噪声施工工艺、施工机械和其他辅助施工设备。禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。施工单位应合理安排高噪声设备在场地内的布局，并采取临时隔音设施，并尽量避免多台设备同时作业。

4、施工单位应当在建筑施工工地显著位置悬挂《建筑施工现场标牌》，载明工程项目名称、施工单位名称、施工单位负责人姓名、工程起止日期、建筑施工污染防治措施和联系电话等事项，及时妥善处理市民噪声污染投诉。

5、合理安排原辅材料和土方运输方案，运输线路、进出施工场地的出入口应尽量远离环境敏感点。

6、加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过

居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

施工期采用调整施工时间，避开居民休息时间，并将施工机械合理布置等，这些措施合理有效，是切实可行的。本项目在施工期阶段在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，由于建筑作业难以做到全封闭施工，因此项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的不利影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位和施工单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，落实控制措施，尽可能将该影响控制在最低水平。

7.1.4 施工期固体废弃物的防治措施

施工期固体废物有两类，一类是建筑垃圾，主要为无机类废物，施工中的下脚料，如弃土砖瓦、混凝碎块等，也包括一些装饰材料中的有机成份，如废油漆、涂料等，其产生量虽然较小，但由于废油漆、废涂料中可能含有有毒有害成分，因此需对这些固体废物单独集中处理，另一类是施工人员生活垃圾。主要处理措施包括：

1、科学设计和优化施工方案，减少外运弃渣量。

2、对于施工期固体废物应集中处理，除预留回填土方外，开挖多余土方尽可能及时外运。对于施工工人驻地，设立垃圾收集装置，并定期清运。

3、对于如废涂料及其内包装物等，必须严格执行危险废物管理规定，由专人、专用容器进行收集，并定期交送有资质的专业部门处置；

4、由施工人员产生的生活垃圾，其中含有较多的易腐烂成分，必须采取密封容器收集，以防止下雨时雨水浸泡垃圾，产生渗滤液，影响周围环境空气。

5、施工期固废能回收的进行回收，用于外卖（如土方、木料、钢材等），部分土方用于回填利用，以减少废弃固废，其余的部分运至指定的受纳场处置。

6、建设单位应一方面在施工现场采取措施，尽可能把余泥渣土、建筑垃圾等对施工现场的影响控制在最低水平；另一方面项目应执行当地有关余泥、渣土排放和建筑垃圾处理处置的管理规定，办理好余泥渣土排放和建筑垃圾外运处置的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土和指定地点妥善弃置消纳建筑垃圾，此外余泥渣土、建筑垃圾的运输应由有相关资质的单位承担。

采取上述措施后，项目施工产生的固体废物对周围环境不会产生明显的不良影响，政策和技术上可行。

7.1.5 施工期地下水污染防治措施

1、施工废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，减少污水产生量，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙。

2、及时对施工期固体废物进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染。

3、施工地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

通过采取以上保护措施后，将对地下水环境的影响降至最低，技术、经济可行，且施工期影响是短暂的。

7.2 运营期水污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 水污染治理措施

本项目运营期水污染源主要是员工生活污水和生产废水。其中生产废水主要包括表面处理废水、喷漆喷淋废水、喷枪清洗废水、酸雾处理装置废水、金属粉尘处理装置废水。本项目拟新建 1 座生产废水处理站（设计处理能力为 21t/d）和 1 座生活污水处理站（设计处理能力为 12t/d），生产废水处理站采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+砂滤+纳滤+反渗透”处理工艺，生活污水处理站采用“SBR 生化”处理工艺。

本项目食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，再与其他生活污水一起经自建生活污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化、冲厕和道路清扫标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后全部回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘。

本项目生产废水经自建生产废水处理设施处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值较严后，91%清水回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理。

7.2.2 生活污水处理工艺技术可行性分析

1、处理工艺

本项目生活污水处理工艺流程见图 7.2-1。

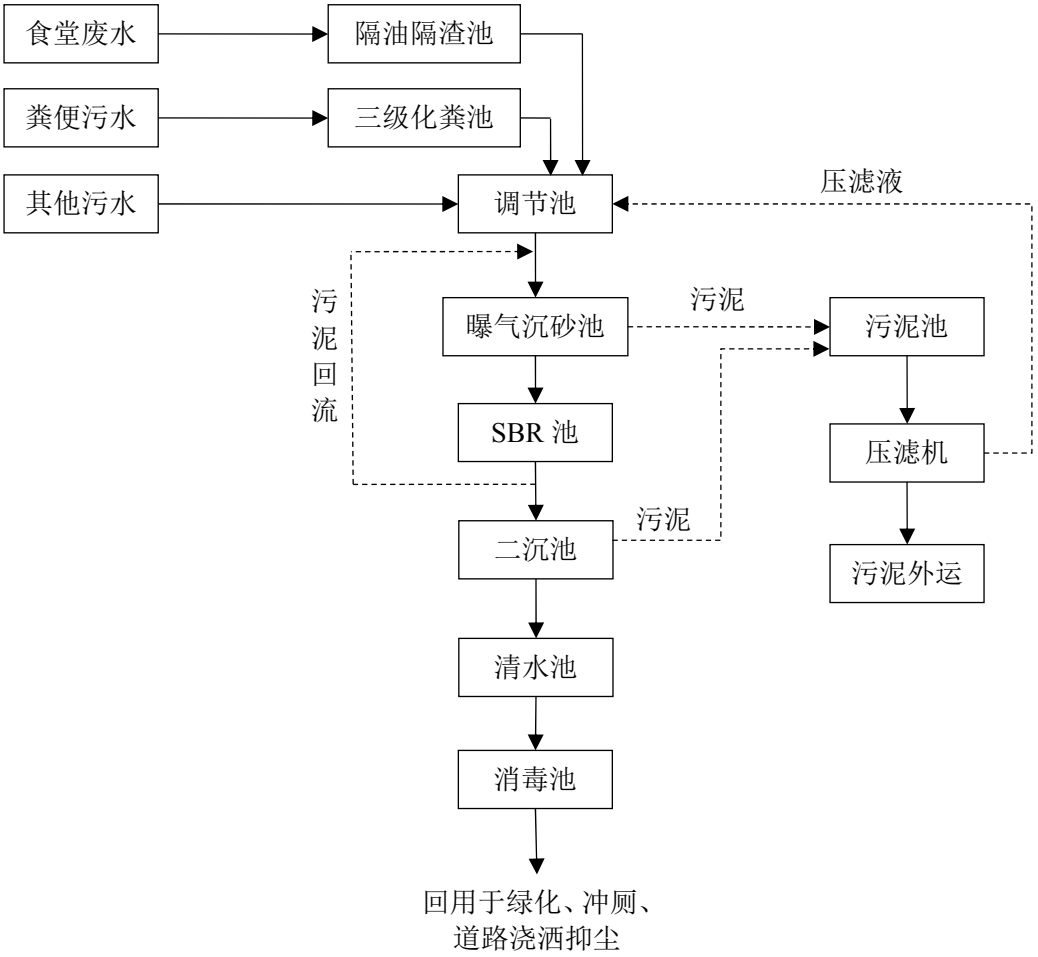


图 7.2-1　项目生活污水处理工艺流程图

生活污水处理工艺简述如下：

本项目食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，之后再和其他生活污水进入调节池，经调节池调节水量后，进入曝气沉砂池，去除大颗粒的悬浮物后，经污水泵提升到 SBR 生化设备中和活性污泥充分混合，去除污水中的有机污染物，之后进入二沉池沉淀，清水最后进入清水池，经消毒处理后全部回用。曝气沉砂池和二沉池产生的污泥定期排至污泥池，由污泥泵打入压滤机中进行脱水，脱水后泥饼外运处理，分离出来的清水回流至调节池重新处理。

关键处理工艺介绍：SBR 工艺即间歇曝气式活性污泥法，序批式活性污泥法，其主要特征是采用可变容器间歇式反应器，省去了回流污泥系统及沉淀设备，曝气与沉淀在同一容器中完成，利用微生物在不同絮体负荷条件下的生长速率和生物脱氮除磷机理，将生物反应器与可变容积反应器相结合而成的循环活性污泥系统。SBR 工艺是在同一生物反应池中完成进水、曝气、沉淀、撇水、闲置五个工

序，其所经历时间周期，根据进水水质水量预先设定或及时调整，一般情况下可不设调节池，实践证明，这种工艺过程，其处理效果可达到常规活性污泥法处理标准。SBR 工艺具有工艺简单，运行可靠，管理方便，造价低廉等优点，但电脑自控要求高，对设备、阀门、仪表及控制系统的可靠性要求高。

2、处理效果

化粪池和隔油隔渣池是成熟有效的城市生活污水预处理措施，查阅相关资料可知，化粪池对 COD_{Cr} 的去除率为 15%、BOD_5 的去除率为 9%、SS 的去除率为 30%、氨氮的去除率为 3%，隔油隔渣池对动植物油的去除可达到 80%以上。

本次评价一体化生活污水处理设施的氨氮、BOD_5、SS 处理效率参考《两种活性污泥法对大连城市污水处理效果比较》（硕士学位论文，廖兴宇，大连工业大学，2015 年 6 月）中“第三章结果与分析”可知：SBR 法去除氨氮的平均效率为 94.2%、去除 BOD_5 的平均效率为 94.4%、去除悬浮物的平均效率为 97.81%。

COD_{Cr} 处理效率参考《生物膜 SBR 与活性污泥 SBR 的比较研究》（兰州理工大学学报，第 32 卷，第 4 期）中“2 实验结果分析”可知：SBR 法 COD_{Cr} 去除率在 87.0%~91.4%之间变化，去除 COD_{Cr} 平均效率为 89.6%。

综上所述，本项目生活污水处理设施总体对 COD_{Cr} 去除率为 91.2%以上、BOD_5 去除率为 94.9%以上、SS 去除率为 98.5%以上、氨氮去除率为 94.4%以上、动植物油去除率为 80%以上。项目生活污水经处理后各污染物浓度见表 7.2-1。

表 7.2-1 生活污水处理设施对废水的处理效果

污染物	进水水质	出水水质	去除效率	回用标准	达标情况
COD_{Cr}	350	90	74.3%	/	达标
BOD_5	180	10	94.4%	10	达标
SS	200	60	70%	60	达标
NH_3-N	30	10	66.7%	10	达标
动植物油	50	10	80%	10	达标

3、中水回用可行性分析

（1）中水回用的可行性论证

由上表可知，本项目生活污水经自建生活污水处理设施处理后出水水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化、冲厕和道路清扫标准以及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者水质要求，且绿化、冲厕、道路浇洒抑尘对水质要求较低，根据前文工程分析可知，本项目生活污水产生量为 3240t/a，绿化、冲厕、道路浇洒抑

尘用水总量为 3645t/a，故生活污水可全部回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘。

（2）雨天中水回用可行性分析

根据项目选址的气候条件和厂区的占地情况，对于雨天，建设单位将对其污水处理厂出水采用以下处理方案：雨天建设项目的厂区道路抑尘和绿化均不需使用回用水，建设项目厂区污水经处理达标暂存在生活污水处理站回用水池，待天气好转时再进行厂区空地抑尘。回用水池设计容量为 $60m^3$，可容纳连续降雨 5 天生活污水处理站处理后的剩余中水量[剩余中水量=10.8*5=$54m^3$<$60m^3$]。

（3）事故状态废水处理可行性论证

根据本项目生活污水类别和产生量，为保证厂区生活污水的完全回用，建议建设单位将生活污水处理站调节池容积设计为 $35m^3$，即可容纳本项目三天的污水量（$32.4m^3/d$），可同时作为事故缓冲池使用，若生活污水处理设施发生故障，厂区已经产生的污水可排入调节池暂存，待污水处理站恢复正常运转后再进行处理。若事故时间较长，建设单位及时用罐车将污水运至污水处理厂处理。

7.2.3 生产废水处理工艺技术可行性分析

1、处理工艺

本项目生产废水处理工艺流程见图 7.2-2。

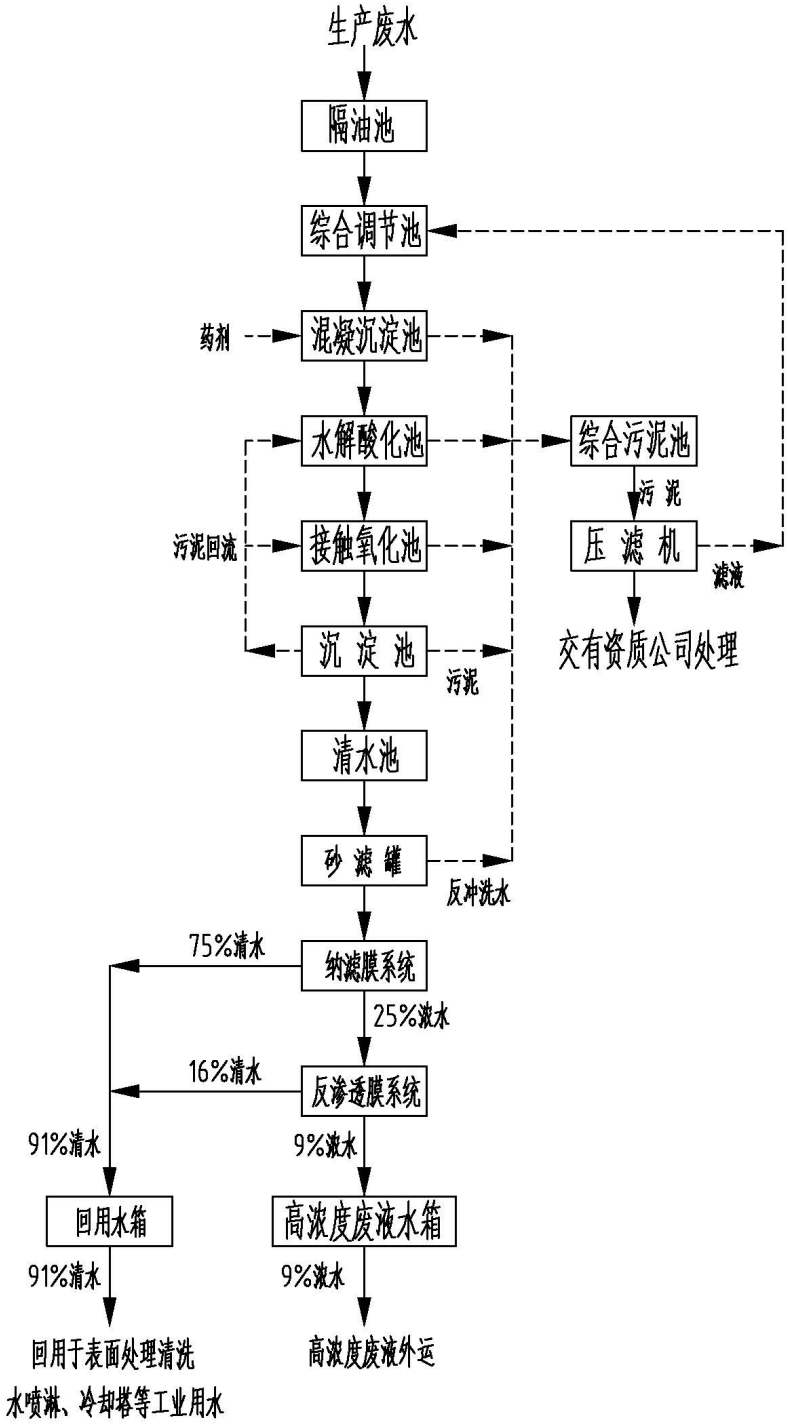


图 7.2-2　项目生产废水处理工艺流程图

生产废水处理工艺简述如下：

1、本项目生产废水从生产车间排出后，经管道进入隔油池，利用隔油池可

有效去除生产废水中的油类污染物，降低后续处理系统的处理负荷。

2、隔油池出水自流进入综合集水池，在综合集水池中安装曝气管道系统，利用空气搅拌使废水充分搅拌混合，均衡水质并可有效减少污泥沉降在集水池底。调节池作用：①通过调节废水的水质以及水量，提高后续处理工序对有机物负荷的缓冲能力，防止生物处理系统负荷的急剧变化；②控制 pH 值，以减少中和作用中的化学品用量；③减少对物理化学处理系统的流量波动，使化学品添加速率适合加料设备的定额；④防止高浓度有毒物质进入生物处理系统。因此本项目综合废水经调节池进行水量以及水质调节后，不对后续工序产生较大的污染物负荷冲击。

流程如下：当水位达到设定液位后，液位控制器自动控制污水泵，把废水抽到反应池中进行 PH 调节，投加烧碱或复合碱调节废水 PH 值至 7-8 左右，然后再开启提升泵把废水输送至一体化处理装置中进行后续处理。

3、当综合集水池的水位达到设定液位后，液位控制器自动开启污水泵，把废水抽到一体化反应池中进行 PH 调节，投加烧碱把废水 PH 调节至 8.5 左右，然后投加 PAC、PAM 进行混凝、絮凝反应，最后进入沉淀区进行固液分离，上清液自流进入生化处理系统。

4、废水首先进入水解酸化池，废水中的非溶解态有机物截留并逐步转变为溶解态有机物，一些难于生物降解大分子物质被转化为易于降解的小分子物质如有机酸等，从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续好氧生物处理。之后进入接触氧化池，在此进行有机物的生物氧化、有机氮的氨化和氨氮的硝化等生化反应。池内填充组合填料，部分微生物以生物膜的形式附着生长于填料表面，部分则是絮状悬浮生长于水中。采用微孔曝气盘在池底曝气，充氧的污水浸没全部填料，并以一定的速度流经填料。填料上长满生物膜，污水与生物膜相接触，在生物膜微生物的作用下，污水得到净化。常用直流式鼓风曝气系统，其特点是在填料下直接曝气，生物膜受到上升气流的冲击、搅动，加速脱落、更新，使其经常保持较好的活性，可避免堵塞。

废水经生化处理后自流进入沉淀池去除较大的悬浮物，再经过提升泵流入砂滤，砂滤是利用石英砂作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属离子等，最终达到降低水浊度、净化水

质效果的一种高效过滤设备。在一定的压力下，使原液通过该介质的触絮凝、吸附、截留，去除杂质，从而达到过滤的目的。其内装的填料一般为：石英砂、无烟煤、颗粒多孔陶瓷、锰砂等，其过滤精度在 0.005-0.01m 之间，可有效去除胶体微粒及高分子有机物。

5、最后废水进入中水回用系统，中水回用系统主要由纳滤膜系统、RO 反渗透膜系统组成，可以去除水中绝大部分的盐分、胶体、有机物等杂质，91%清水回用（纳滤回用率 75%或以上，反渗透回收率 65%或以上），剩余 9%浓水交给有零星废水处理能力的单位处理。

6、整个处理系统产生的污泥定期排至污泥池，由污泥泵打入压滤机中进行脱水，脱水后的泥饼交由有资质的公司进行处置，分离出来的清水回流至调节池重新处理。

2、工艺原理简介

（1）沉淀池原理简介

絮凝沉淀是颗粒物在水中絮凝沉淀的过程。在水中投加絮凝剂后，产生压缩双电层，使废水中的悬浮微粒失去稳定性，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，形成絮凝体、矾花，沉速不断增加。絮凝体长大到一定体积后即在重力作用下脱离水相沉淀，从而去除废水中的大量悬浮物，从而达到水处理的效果。为提高分离效果，可适时、适量加入助凝剂。

（2）水解酸化池原理简介

水解（酸化）处理方法是厌氧处理的前期阶段。根据产甲烷菌与水解产酸菌生长条件的不同，将厌氧处理控制在含有大量水解细菌、酸化菌的条件下，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。

选用组合填料"固定床"挂膜,DO<0.3mg/L 的缺氧水解酸化过程，“A”专用菌群把长链、大分子、多糖物质,断链分解为短链、小分子单糖物质。乳酸菌则把有机固凝物液化成水溶性物质,放出 H2、CO_2、N_2 等气体，进一步提高其生物净水灵敏度。水解池采用独特的布水方式，其特点是容积利用率高，没有死角，以提高厌氧池的处理效率。为使污水与厌氧微生物充分混合接触，设组合填料固定微

生物，保证一定的生物量，避免污泥回流增加运行成本及管理难度。

（3）接触氧化池原理简介

接触氧化法是选用组合填料“固定床”挂膜。投放经专门提纯、驯化和扩培的针对性强、生物酶分解力强的高效好氧菌群，并经科学合理的配比，他们之间既相互依托又互相制抑，能在环保设施中形成相对稳定的“生态系”和平衡的“食物链”，不易发生 DNA 的“蜕变”，在生物代谢的“同化呼吸”的对数生长期和“内源呼吸”的自身氧化以及新细胞合成的“增殖”过程，自动调节其代谢速率。当暂停处理废水的停产期，他们就处于“休眠状态”；当恢复生产处理废水约 24 小时后，又自我复壮扩培，逐渐达到设计工况。通常不必维持 BOD：N：P=200~500：5：1 的基质结构。要求 MLSS、Svi（污泥指数）和气水比亦较低，而 Fr(Fw)有机（或污泥）负荷却较高。

（4）纳滤膜（NF）原理简介

纳滤（NF）分离作为一项新型的膜分离技术，技术原理近似机械筛分，但是纳滤（NF）膜本体带有电荷性，因此其分离机理只能说近似机械筛分，同时也有溶解扩散效应在内。这是它在很低压力下仍具有较高的大分子与二价盐截留效果的重要原因。与超滤或反渗透（RO）相比，纳滤（NF）过程对单价离子和分子量低于 200 的有机物截留较差，而对二价或多价离子及分子量在 500 以上的有机物有较高截留率，而对与分子量小于 500 的有机污染物以及一价盐离子则几乎不作截留。纳滤膜的分离孔径在一般在 1nm 到 10nm 左右，一般的纳滤（NF）操作压力为 5-15bar 左右。与其他膜分离过程比较，纳滤的一个优点是能截留透过超滤膜的小分子量的有机物，又能透析反渗透膜所截留的部分无机盐——也就是能使“浓缩”与脱盐同步进行。NF 膜分离需要的跨膜压差一般为 0.5～2.0MPa，比用反渗透膜达到同样的渗透能量所必须施加的压差低 0.5～3MPa。在同等的外加压力下，纳滤的通量要比反渗透大得多，而在通量一定时，纳滤所需的压力则比反渗透的低很多。所以用纳滤代替反渗透时，“浓缩”过程可更有效、快速地进行，并达到较大的“浓缩”倍数。

（5）反渗透膜（RO）系统原理简介

本项目采用的反渗透为卷式反渗透，其属于致密膜范畴，为卷式有机复合膜，最大优点是过滤级别高，出水水质好。反渗透分离粒子级别可达到离子级别。反

渗透机理为选择性吸附－毛细管流机理：由于膜表面的亲水性，优先吸附水分子而排斥盐分子，因此在膜表皮层形成两个水分子的纯水层，施加压力，纯水层的分子不断通过毛细管流过反渗透膜。控制表皮层的孔径非常重要，影响脱盐效果和透水性，一般为纯水层厚度的一倍时，称为膜的临界孔径，可达到理想的脱盐和透水效果。因此，反渗透膜对有机污染物、一价盐、二价盐等截留率达到 99%以上。当生化处理系统不完全时，反渗透可作为保障出水水质的“第二道防线”，确保出水达标并能进行生产回用。反渗透系统为中压反渗透，采用卷式反渗透膜，卷式反渗透为目前国际通用的标准反渗透膜元件，其产品替代性强。

3、处理效果

参照《污染源源强核算技术指南　电镀》（HJ984-2018）表 F.2 中各废水污染治理技术及效果，同时类比同类型污水处理站运行处理效果，本项目新建生产废水处理站各单元去除效率具体见表 7.2-2。

表 7.2-2　生产废水处理站各处理单元污染物去除率一览表

项目		PH	COD_{Cr}	BOD_5	总锌	总磷	SS	石油类
单位		——	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
综合集水池		3-7	490	96	19	89	152	40
沉淀池	进水	3-7	490	96	19	89	152	40
	去除率	——	25%	10%	95%	97%	92%	95%
	出水	7.5-8.5	368	86.4	0.95	2.67	12.16	2
水解池	进水	7.5-8.5	368	86.4	0.95	2.67	12.16	2
	去除率	——	30%	20%	——	——	——	——
	出水	7.5-8.5	258	69.12	0.95	2.67	12.16	2
好氧池	进水	7.5-8.5	258	69.12	0.95	2.67	12.16	2
	去除率	——	83%	76%	——	40%	——	——
	出水	7.5-8.5	43.90	16.59	0.95	1.60	12.16	2
终沉池	进水	7.5-8.5	43.90	16.59	0.95	1.60	12.16	2
	去除率	——	10%	10%	45%	86%	60%	50%
	出水	7.5-8.0	29.51	14.93	0.52	0.22	4.86	1.0
砂滤罐	去除率	——	——	——	——	——	90%	60%
	出水	7.5-8.0	29.51	14.93	0.52	0.22	0.49	0.40
NF 系统	去除率	——	50%	50%	——	——	100%	100%
	出水	7.5-8.0	14.80	7.47	0.52	0.22	0.00	0.00
RO 系统	去除率	——	80%	80%	90%	90%	——	——
	出水	7.5-8.0	2.96	1.49	0.052	0.022	0.00	0.00
执行标准		6.5-9	≤50	≤30	≤1.0	≤0.5	≤30	2.0

4、中水回用可行性分析

由上表可知，本项目综合生产废水经自建生产废水处理设施处理后出水水质可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准、广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值较严者水质要求，且表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水水质要求不高，生产废水产生量为 6016.57t/a，表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水总量为 7250.54t/a，故生产废水可全部回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水。

7.2.4 经济可行性分析

本项目拟投资 300 万元建设 1 座生产废水处理站和 1 座生活污水处理站，占项目投资总额 5180 万元的 5.79%，在建设单位可承受范围内。采用上述治理措施后可有效降低对附近水体的影响，产生较好的环境效益。本项目采用处理工艺运行管理方便，根据本项目废水处理工艺设计方案和废水规模，生产废水平均每吨废水处理费用 12 元，生活污水平均每吨污水处理费用 1.80 元，厂区生产废水和生活污水污水处理站日常运行费用为 4.38 万元/年，在建设单位可承受范围内。本项目生产废水和生活污水处理站的运行管理从经济上是可行的。

7.3 运营期大气污染防治措施及其可行性论证

7.3.1 废气处理措施

本项目营运期大气污染源主要包括木加工粉尘、木喷漆废气、拼版有机废气、备用柴油发电机尾气、焊接烟尘、打磨抛光金属粉尘、酸雾废气、喷粉粉尘、喷粉固化废气、印刷废气、破碎粉尘、塑料制塑废气、塑料喷漆废气、天然气燃烧废气、模具机加工粉尘、食堂油烟、生活污水处理站恶臭、生产废水处理站恶臭。

本项目拟对各废气污染物采取的措施如下表。

表 7.3-1　本项目拟采取的大气污染防治措施一览表

排气筒编号	工序	风量（m^3/h）	排气筒高度（m）	治理措施
G1	木加工	50000	15	布袋除尘器
G2	木喷漆	35000	15	“喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸装置”
/	拼版	/	/	加强车间通风，无组织排放
G3	备用柴油发电机	3750	/	收集后直排
G12		3750	/	收集后直排
/	焊接	/	/	移动式焊接除尘装置

G4	打磨抛光	8000	15	水喷淋装置
G5	表面处理	6000	30	碱液喷淋塔
G6	喷粉	20000	30	二级滤芯除尘器
G7	喷粉固化、2#天然气燃烧废气	30000	30	水喷淋+二级活性炭吸附装置
G8	移印丝印	35000	30	二级活性炭装置
/	破碎	/	/	加强车间通风，无组织排放
G9	塑料加工	60000	30	水喷淋+二级活性炭吸附装置
G10	塑料喷漆	20000	30	“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”
G11	1#天然气燃烧废气	136	30	收集后直排
/	模具机加工	/	/	加强车间通风，无组织排放
G13	食堂	8000	15	静电除油烟装置
G14	生活污水处理站	/	15	生物除臭装置
G15	生产废水处理站	/	30	生物除臭装置

7.3.2 废气处理措施技术可行性分析

1、木加工粉尘废气

本项目开料、打磨等木加工过程产生木屑粉尘，粉尘产生量相对较小，在粉尘产生位置均安装中央集尘吸气口对机械加工粉尘进行收集后采用布袋除尘器处理，布袋采用纤维滤料。布袋除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。袋式除尘器除尘效率可达 99%以上，根据工程分析可知，本项目木加工粉尘经上述措施处理后，可达到《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准。本项目木加工粉尘治理措施在技术上可行。

2、塑料喷漆废气

①工艺选择

有机废气的净化方法有：直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭过滤法、吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见表 7.3-2。

表 7.3-2　有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
UV 光解	收集废气输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束、臭氧 O_3 等技术组合起来对废气进行协同分解氧化反应，使废气降解转	能高效去除挥发性有机物、无机物、硫化氢等主要污染物以及各种臭气，无需添加任何物质，适应高浓度、大气量、可连续工作，运行稳定可靠，运	混合气体中需要有足够的含氧量	适用于-30~95℃、中等湿度，适合布置凑紧、场地狭小

	化成无害无味化合物、水和二氧化碳	行成本低		
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制	活性炭的再生和补充需要花费的费用多；在处理喷漆室废气时要预先除漆雾	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO_2 和 H_2O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理像喷漆室浓度低、风量大的废气不经济	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO2 和 H2O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NOx 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	适用于高、低浓度有机废气
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。	净化效率低，不能达到标准要求	适用于组分单一的高浓度有机废气

喷漆过程中产生的有机废气特点为大风量、低浓度、低温度，从经济及环境的角度来看，此类废气采用活性炭吸附浓缩净化处理，同时活性炭吸附饱和后采用热空气脱附再生，脱附出来的高浓度有机废气进入催化燃烧设备进行燃烧处理，此废气处理措施处理效率较高，废活性炭产生量相对较小，二次污染较小，因此本项目宜选用“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧”处理方案，颗粒物处理效率可达 90%以上，VOCs、二甲苯处理效率可达 95%以上。

③工艺简述

喷淋塔：喷淋塔主要的运作方式是不断地将喷漆废气由风管引入喷淋塔中，经过填料层，喷漆废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收反应喷漆废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入活性炭吸附装置中。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

活性炭吸附+解吸附：待处理的有机混合废气经过喷淋塔及除雾装置去除废气中的漆雾及其他杂质部分，经过初步过滤后“相对纯净的有机废气”进入活性炭吸附装置进行吸附净化处理，利用活性炭多微孔比表面积大的吸附能力强将有机物质吸附在活性炭微孔内，有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，经过一段时间吸附后，活性炭达到饱和状态，按照 PLC 自动控制程序将饱和的活性

炭床与脱附后待用的活性炭床进行交替切换。加热炉自动升温将热空气通过风机送入活性炭床使碳层升温将有机物从活性炭中“蒸”出，脱附出来的废气属于高浓度、小风量、高温度的有机废气，随后进入催化燃烧系统处理。加热炉采用电能将空气加热，不会产生二次污染。

催化燃烧系统：该系统利用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法，其反应方程式为：

$$C_nH_m+(n+\frac{m}{4})\ O_2 \xrightarrow{pt\cdot pd} nCO_2+\frac{m}{2}H_2O+热量$$

该装置主体结构由净化装置主机、引风机、控制系统三大部分组成。其装置包括：阻火除尘器、热交换器、预热器、催化燃烧室。

活性炭脱附出来的高浓度、小风量、高温度的有机废气经阻火除尘器过滤后，进入特制的板式热交换器，和催化反应后的高温气体进行能量间接交换，此时废气源的温度得到第一次提升；具有一定温度的气体进入预热器，进行第二次的温度提升；之后进入第一级催化反应，此时有机废气在低温下部份分解，并释放出能量，对废气源进行直接加热，将气体温度提高到催化反应的最佳温度；经温度检测系统检测，温度符合催化反应的温度要求，进入催化燃烧室，将有机气体彻底分解，同时释放出大量的热量；净化后的气体通过热交换器将热能转换给出冷气流，降温后气体由引风机排空。催化燃烧系统主体结构见图 7.3-1。

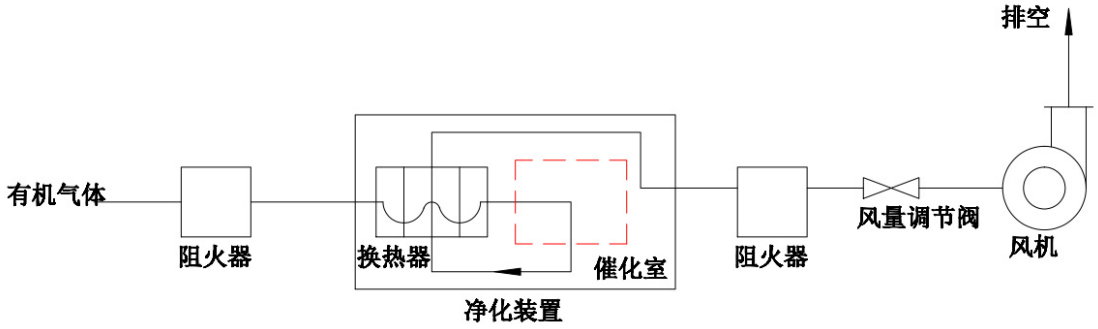


图 7.3-1　催化燃烧系统主体结构示意图

③可行性分析

本项目木喷漆房和塑料喷漆房均为微负压环境，理论不会外溢，可以全部收集，实际操作过程很难做到完全收集，因此本环评喷漆废气平均收集效率按 95%考虑，其余 5%未被收集的废气则在车间内呈无组织形式排放。根据相关资料可知，“活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧”为有机废气高效处理措施，对有机污染物的总处理效率可达 95%以上，喷漆产生的有机废气经该设施处理后，有机废气的含量可大大降

低。此种废气工艺属于成熟工艺，其工艺简单，安装维修方便，处理效率较高。

为保证项目废气治理设施的处理效果，建设单位应每 3 个月定期对该设备维护及保养，保持废气处理设备的运行状态良好。

根据前文工程分析可知，本项目木喷漆废气和塑料喷漆废气产生的漆雾均可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，有机废气均可达到广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准要求。本项目采取的喷漆废气处理措施在技术上是可行的。

3、备用柴油发电机尾气

本项目共设置 2 台备用柴油发电机，分别放置于 2#车间和 4#车间首层专用的设备房内。备用柴油发电机运行时产生燃油尾气，尾气中主要污染物为 SO_2、NO_X 等。备用柴油发电机燃油尾气防治措施如下：

①按规定使用发电机。仅在昼间检修及市电停电时使用，检修时间为每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时。

②控制燃料油的含硫率，从源头上降低废气中硫化物的浓度。备用发电机应使用含硫率不大于 0.001%的轻质柴油作为燃料。

③为避免发电机燃油尾气携带热量对烟井邻近功能区产生影响，烟井需使用耐火砖、岩棉或者其他有效的隔热材料设置隔热层。

根据前文工程分析，备用柴油发电机尾气采取上述治理措施后，可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

综上所述，备用柴油发电机燃油尾气防治措施在技术上是可行的。

4、打磨抛光金属粉尘废气

本项目在工件打磨、抛光过程中会产生金属颗粒物，建设单位拟对金属粉尘采用水喷淋装置处理后，通过 15m 高排气筒排放。水喷淋装置除尘机理为：在除尘器内水通过喷嘴喷成雾状，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，尘粒随液滴降落下来。这种除尘器构造简单、阻力较小、操作方便。其突出的优点是除尘器内设有很小的缝隙和孔口，可以处理含尘浓度较高的烟气而不会导致堵塞。又因为它喷淋的液滴较粗，所以不需要雾状喷嘴，这样运行更可靠，喷琳式除尘器可以使用循环水，直至洗液中颗粒物质达到相当高的程度为止，从而大大简化了水处理设施。具有构造简单、阻力较小、操

作方便等优点。由于集气管直接接驳至打磨、抛光设备产尘部位，类比同类型处理项目，预计粉尘收集效率为 90%，水喷淋装置除尘效率为 80%，经处理后的金属粉尘可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放限值的要求。本项目采取的金属粉尘废气处理措施在技术上是可行的。

5、酸雾废气

本项目表面处理酸洗工序使用盐酸作酸洗剂，酸液投加和酸洗过程会挥发产生一定的酸雾。本项目拟采用槽边抽风以将酸雾废气引至碱液喷淋塔处理后通过 25m 排气筒排放。参照《污染源源强核算技术指南　电镀》（HJ984-2018）表 F.1 所列治理技术及效果，碱液喷淋装置对酸雾去除率可达 90%。根据前文工程分析，本项目酸雾废气经过上述措施治理后，可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。本项目酸雾废气治理措施在技术上是可行的。

6、喷粉粉尘废气

本项目喷粉粉尘采用设备配套的二级滤芯除尘器除尘处理后通过 25m 排气筒排放，滤芯除尘器的除尘效率可达 99%以上，根据前文工程分析，喷粉粉尘经过上述措施处理后，可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准。本项目喷粉粉尘废气治理措施在技术上是可行的。

7、木喷漆废气、喷粉固化废气、印刷废气、塑料加工非甲烷总烃废气

本项目木喷漆废气、喷粉固化工序、移印丝印工序均产生有机废气，塑料加工工序产生非甲烷总烃废气，木喷漆废气经“喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后由 15m 高排气筒排放，喷粉固化废气经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后由 25m 高排气筒排放，印刷有机废气经二级活性炭装置处理后由 25m 高排气筒排放，非甲烷总烃经二级活性炭吸附装置处理后由 25m 高排放筒排放。

活性炭吸附有机气体原理为：活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700～2300m^2，正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质；由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面，吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。建议项目采用蜂窝状活性碳，比表面积 900～1500m^2/g，具有非常良好的吸附特性，其吸附量比活性炭颗粒一般大 20～100 倍，吸附容量为 25%。

依据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》(2013 年)，单级

吸附法可达治理效果为 50~80%，且项目使用二级活性炭吸附装置，可进一步提高吸附效率至 90%以上，本项目木喷漆废气、喷粉固化废气、印刷废气、塑料加工非甲烷总烃废气均采用的是二级活性炭吸附产生的废气，处理效率可达到 90%以上。

根据前文工程分析，本项目木喷漆产生的有机废气经过上述措施治理后，可达到广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准；喷粉固化有机废气经过上述措施治理后，可达到广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段标准要求；印刷废气经过上述措施治理后，可达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第 II 时段排放标准；非甲烷总烃经过上述措施治理后，可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物排放限值。因此，本项目木喷漆废气、喷粉固化废气、印刷废气、塑料加工非甲烷总烃废气采取的废气治理措施在技术上是可行的。

8、天然气燃烧废气

本项目表面处理烘干工序配备 1 台天然气燃烧机以及喷粉固化工序配套 3 台隧道炉天然气燃烧机，为烘干和固化工序提供热源，燃烧废气通过管道排出，天然气为清洁能源，污染物产生量较少，因此燃烧废气直接排放，为进一步降低氮氧化物排放浓度，本评价建议建设单位在燃烧机上安装低氮燃烧器。

根据前文工程分析，本项目天然气燃烧废气经过上述措施治理后，可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

综上，本项目天然气燃烧废气治理措施在技术上可行。

9、食堂油烟废气

食堂厨房煮食过程产生油烟，其主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。油烟防治措施为：油烟设置集气罩收集，然后经高效静电油烟净化器处理后通过内置烟道（须隔热处理）引至 20m 高排气筒排放。

油烟经上述治理措施处理后，其排放浓度可低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求。油烟废气防治措施在技术上是可行的。

10、无组织排放废气

本项目无组织排放废气主要有拼版有机废气、焊接烟尘、破碎粉尘、模具机加工粉尘、废污水处理站恶臭，其中拼版有机废气、破碎粉尘、模具机加工粉尘、

废污水处理站恶臭通过加强车间通风，以无组织形式排放；焊接烟尘经过移动式焊接烟尘除尘装置处理，并通过加强车间通风，以无组织形式排放。根据前文工程分析，本项目拼版有机废气可达到广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放浓度限值要求，焊接烟尘、、模具机加工粉尘可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值标准，破碎粉尘可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 大气污染物排放限值，废污水处理站恶臭可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建二级标准。

7.3.3 经济可行性分析

本项目废气污染治理措施拟投资约 200 万元，占项目投资总额 5180 万元的 3.86%，在可承受范围内，采用上述治理措施后可有效降低对周围大气环境的影响，产生较好的环境效益。本项目废气处理设施在经济上是可行的。

7.4 运营期噪声污染防治措施及其可行性论证

7.4.1 治理措施技术可行性分析

本项目运营期噪声主要来源于机加工设备、塑料加工设施、模具加工设备、空压机、冷却塔等设备噪声，噪声值约为 65~90dB(A)，为减少噪声对项目本身及周边环境影响，本项目拟采取以下措施：①优选低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。②高车间内各设备合理布置，尽量将高噪声设备放置于厂房中部。③新建车间墙体选用隔声良好的材料，同时通过厂房墙体、门窗隔声。④对振动较大的设备加设减振垫。⑤合理安排工作时间，避免在夜间 22:00-6:00 生产加工。⑥定期维护生产设备，避免设备不正常运行时产生突发强噪声影响。

参考同类工程的治理效果可知，建设单位在采取消声、基础减振等污染治理措施后，同时将设备均放置于生产车间内，经过墙体阻隔，可降噪 20~35dB(A)以上。经过上述措施的实施，项目四周边界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。因此，本项目噪声治理措施在技术上是可行的。

7.4.2 经济可行性分析

本项目噪声污染治理措施投资约 10 万元，占项目投资总额 5180 万元的 0.19%，在可承受范围内，采用上述治理措施后可有效降低对周围声环境的影响，

产生较好的环境效益。本项目噪声治理设施在经济上是可行的。

7.5 运营期固体废物防治措施及其可行性论证

7.5.1 治理措施技术可行性分析

本项目运营期固体废物主要包括一般固废和危险废物，各类固体废物产生量具体见表 3.8-17。根据固体废物的性质特点，本项目固体废物采取分类收集，分类处置方法，将严格按照固体废物管理办法等相关规定管理，具体分析如下：

1、一般固废污染防治措施

（1）金属边角料、木材边角料、除尘沉渣、废包装物、废粉末涂料交由废品收购站回收处理。

（2）生活垃圾和生活污水处理站污泥交由环卫部门统一清运处理。

（3）餐厨垃圾和废油脂交由具有处理该类固体废物能力的单位处理。

本项目一般固废暂存场应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求，只要加强管理，不会对周围环境造成明显影响。

2、危险废物污染防治措施

（1）处理处置措施

本项目表面处理沉渣、废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油、废抹布和废手套、生产废水处理站污泥、废弃网版、废催化剂均属于危险废物，均分别独立收集后放置于危险废物暂存间暂时存放，各危险废物定期交由有相应危险废物资质的单位外运处理。

（2）贮存场所污染防治措施

本项目拟在 5#车间首层设置危险废物暂存间（80m^3），危险废物暂存间为独立存放危险废物的房间，本项目危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中危险废物集中贮存设施的有关要求。

（3）加强厂区内危险废物环境管理

建设单位在日常生产活动中应加强对危险废物的收集、贮存管理，具体如下：

①产生的危险废物实行分类收集后及时置于贮存设施内，并设专人管理；

②必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

③盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存场所，必须依法设置

相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单；

④建设单位应健全内部管理制度，落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物档案管理制度，落实应急防控措施。

（4）运输过程的污染防治措施

本项目危险废物收集后定期交由有危险废物资质的单位处置，同时建设单位应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法做好以下污染防治措施：

①制定合理、完善的废物收运计划、选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

②危废收运前，应对运输车况进行消息检查：1）车厢、底板必须平坦完好、周围栏板必须牢固、贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施、如铺垫木板、胶合板、橡胶板等；2）机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置、电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置。3）车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗。4）根据所装危废废物的性质、配备相应的消防器材、防水、防散失等用具；5）装运危险废物的桶（袋）应适合所装危险废物的性能、具有足够的强度，必须保证所装危废不发生“跑、冒、滴、漏”。

③在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

④危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

本项目危险废物将委托具有危险废物经营许可证的单位进行转运，运输过程采用公路运输，严格按照《道路危险货物运输管理规定》进行运输，运输路线将尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区，同时制定合理、完善的废物收运计划、选择最佳的危险废物收运时间。

综上，本项目固体废物经过上述治理措施处理后，固体废物不直接排入环境，不会对周边环境造成明显影响，因此具有技术可行性。

7.5.2 经济可行性分析

本项目固体废物污染治理措施投资约 20 万元，占项目投资总额 5180 万元的 0.39%，在可承受范围内，采用上述治理措施后可有效降低对周围环境的影响，产生较好的环境效益。本项目固体废物处理设施在经济上是可行的。

7.6 运营期地下水污染防治措施及其可行性分析

地下水污染防治遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应结合的原则。

（1）源头控制

实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物做好控制措施，防治污染物的跑冒滴漏，将污染物泄露的环境风险降到最低限度。

（2）分区防治措施

①厂区各生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上应该按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为污染区和非污染区。污染区根据可能发生泄漏的污染物性质进一步划分为一般污染防治区和重点污染防治区。本项目一般污染防治区包括各生产车间，本项目重点污染防治区主要包括生产废水处理站、生活污水处理站、事故应急池、危废暂存场所、危化品仓、油漆暂存间。一般污染防治区基础防渗层可采取原土夯实结合混凝土硬化防渗的措施；重点污染防治区基础防渗层应采用加铺防渗土工膜或者采用防渗混凝土硬化等强化防渗措施。

②本项目一般固废堆场应结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求采取相应的场地防渗措施，基础防渗层的渗透系数 $K \leq 10^{-7}$cm/s。

③上述重点防渗区所在场地基础以及事故应急池必须进行防腐、防渗处理，涉污池应采用防渗混凝土池体结构，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂材。保证废污水处理设施场地基础、事故应急池池体防渗层渗透系数 $K \leq 10^{-7}$cm/s。同时厂区内管道均应防腐、防渗，防止污水泄漏污染地下水。

④加强对涉污管线的巡查和检修，防范污水通过管线渗漏。地埋式污水管道应设置 U 形槽，管道布置在 U 形槽内，U 形槽用水泥板封盖，U 形槽应与事故应急池通过阀门控制连通，一旦发生管道泄漏，泄漏的废水可通过 U 形槽导入事故应急池。

⑤管道系统均按相关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安

装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施。管道连接尽可能采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率。涉污管线应设有明显标记。

（3）地下水污染监控与管理

建立场地区地下水环境监控与环境管理体系。包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（4）应急响应

建设单位应制定风险事故应急预案，发生风险事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内污染物下渗现象，避免污染地下水，则本项目不会对区域地下水产生明显影响。上述措施是可行的。

7.7 运营期土壤污染防治措施及其可行性论证

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的相关内容：a）涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；b）涉及地面漫流影响的，应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，必要时设置地面硬化、围堰或围墙，以防止土壤环境污染；c）涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。本项目营运期废水排水管网、危险废物暂存间等均需要根据相关要求做好防渗防腐防漏工作，其相关措施应符合以下要求：

a、基础设施的防渗层至少为 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。

b、危险废物堆要防风、防雨、防晒。

c、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

d、地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

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

f、必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

以上措施均为目前成熟、普遍使用的土壤污染防治措施和技术，因此项目的土壤污染防治措施在技术上也是可行的。

7.8 环保投资概算

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合项目环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，本项目的环保措施及投资情况见表 7.7-1。本项目总投资 5180 万元，环保投资 560 万元，占项目总投资的 10.8%。从污染治理效果及占项目总投资的比例来看，本项目环境污染治理措施投资在经济上是可行的。

表 7.8-1　本项目环境保护工程措施投资一览表

序号	工程类别	环保措施名称	投资额（万元）	占环保投资比例（%）	占总投资比例（%）
1	污水处理工程	生活污水处理站、生产废水处理站、管道铺设等	300	53.6	5.79
2	废气治理工程	布袋除尘器、“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”、移动式焊接除尘装置、水喷淋装置、二级滤芯除尘器、水喷淋+二级活性炭吸附装置、二级活性炭吸附装置、静电油烟净化器、生物除臭装置、各废气收集管道等	200	35.7	3.86
3	噪声防治工程	设备隔声、消声、减振等	10	1.8	0.19
4	固废处置工程	分类收集、储存点或容器布置	20	3.5	0.39
5	地下水污染防治措施	场地防渗措施等	15	2.7	0.30
6	环境风险防范工程	事故应急池、应急物资等	15	2.7	0.30
小　计			560	100	10.83

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析目的是为了衡量建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少环境代价取得最大的经济效益和社会效益。根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用－效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

8.1 社会与经济效益分析

8.1.1 社会效益分析

项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）提高了人民生活水平

项目社会效益在于为社会提供了就业机会，增加了地方劳动力的收入，改善了当地劳动者的生活水平。

（2）促进了当地经济发展

项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。

（3）维护了社会稳定

项目的建设提高了人民生活水平，对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。

因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

8.1.2 经济效益分析

1、直接经济效益

本项目产品为各类儿童玩具车、各类玩具、各类家居装饰品，此类产品市场需求量较大，可以带来较好的经济效益，促进经济发展。

2、间接经济效益

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列间接经济效益：

（1）本项目水、电、物料和设备等的消耗为当地带来间接经济效益；

（2）本项目利润和税收收入等对当地经济的发展有一定的贡献。

8.2 环境经济损益分析

本评价采用指标计算法进行环境经济损益分析，即把项目的环境经济损益分成环保投资费用指标、污染损失指标和环境效益指标，在按照完整的指标体系逐项进行计算，然后通过环境经济损益静态分析和社会环境效益分析，来衡量项目的环保投资所能收到的环境经济效益是否合理。

8.2.1 环保费用指标

（1）环保投资费用

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合项目环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施。本项目总投资 5180 万元，环保投资 560 万元，占项目总投资的 10.8%。具体投资估算见表 8.2-1。

表 8.2-1　环保措施及投资一览表

类别	环保措施名称	投资额（万元）	占环保投资比例（%）
废水	生活污水处理站、生产废水处理站、管道铺设等	300	53.6
废气	布袋除尘器、“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”、移动式焊接除尘装置、水喷淋装置、二级滤芯除尘器、水喷淋+二级活性炭吸附装置、二级活性炭吸附装置、静电油烟净化器、生物除臭装置、各废气收集管道等	200	35.7
噪声	设备隔声、消声、减振等	10	1.8
固废	分类收集、储存点或容器布置	20	3.5
地下水	场地防渗措施等	15	2.7
环境风险	事故应急池、应急物资等	15	2.7
小　计		560	100

（2）环保费用指标

环保费用指标是指为了治理和控制污染需用的投资由污染治理控制费用和辅助费用构成。

$$C_1 = \frac{C_{1-1} \times \beta}{\eta} + C_{1-2}$$

式中：C_1——治理控制费用，是指环保设施一次性投资及其运行费用；

C_{1-1}——投资费用；

C_{1-2}——运行费用，$0.10C_{1-1}$；

η——设备折旧年限，10a；

β——固定资产形成率，取 60%。

辅助费用 C_2 是指环境管理监测科研咨询费用等。

$$C_2=U+V+W$$

式中：U——管理费用；

V——科研咨询费用；

W——监测等费用。

根据项目所采取的环保治理措施，项目环保设施投资为 560 万元。则计算环保费用指标为：

治理控制费用为 89.6 万元。

辅助费用按污染治理设施固定投资的 3%计算，为 16.8 万元。

则项目环保费用指标为 106.4 万元/年。

8.2.2 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破环对环境造成的损失，主要包括资源和能源的流失损失、各类污染物对生产生活质量造成的损失以及各种环境补偿性支出。

（1）资源和能源的流失损失 L_1

$$L_1=\sum_{i=1}^{n}Q_i \bullet P_i$$

式中：Q_i——三废排放总量；

P_i——排放物按产品计算的不变价格；

i——排放物的种类。

（2）环境补偿性支出 L_2

$$L_2=\sum_{i=1}^{n}G_i+\sum_{j=1}^{n}H_j+\sum_{k=1}^{n}I_k$$

式中：G_i——超标排污费；

H_j——为环境污染而支付的赔偿费；

I_k——罚款；

i、j、k——分别为排污费赔偿费和罚款的种类。

由于污染损失参数难以确定，评价按照产生环保治理投资的 12.5%的统计系数（经验系数 10～15%）进行估算，费用约 70 万元/年。

8.2.3 环境效益指标

环境效益包括直接经济效益 R_1 和间接经济效益 R_2

（1）直接经济效益 R_1

$$R_1=\sum_{i=1}^{n}N_i+\sum_{j=1}^{n}M_j+\sum_{k=1}^{n}S_k$$

式中：N_i——能源利用的经济效益，包括各种燃气的回收固体液体气体显热和潜热利用；

M_j——水资源利用的经济效益，包括水资源利用率提高减小废水外排量而节约的费用；

S_k——固体废物综合利用的经济效益，包括对各种固体废物污泥粉尘等的回收综合利用；

i、j、k——分别为能源水资源和固体废物的综合利用种类。

（2）间接经济效益 R_2

$$R_2=\sum_{i=1}^{n}J_i+\sum_{j=1}^{n}K_j+\sum_{k=1}^{n}Z_k$$

式中：J_i——控制污染后减少的对环境影响支出；

K_j——控制污染后减少的对人体健康支出；

Z_k——控制污染减少的排污费赔偿费和罚款支出；

i、j、k——分别为减少环境影响人体健康及排污费赔偿费和罚款支出的种类。

本项目生产废水和员工生活污水产生量为 6405.37t/a，产生的废污水全部回用，不外排。根据城市污水处理费用（2.5 元/m^3）估算，项目废水经治理而每年减少转移至外部的环境的经济效益为 1.6 万元。

本项目产生的木加工粉尘、木喷漆废气、拼版有机废气、备用柴油发电机尾气、焊接烟尘、打磨抛光金属粉尘、酸雾废气、喷粉粉尘、喷粉固化废气、印刷废气、破碎粉尘、塑料制塑废气、塑料喷漆废气、天然气燃烧废气、模具机加工粉尘、食堂油烟、生活污水处理站恶臭、生产废水处理站恶臭、表面处理沉渣、废化学品桶、

废油墨桶、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废液压油、废机油、废抹布和废手套、金属边角料、木材边角料、除尘沉渣、废包装物、生活污水处理站污泥、生产废水处理站污泥、生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂等，如不处理将会对周围人体健康、公共设施、建筑物、林业、植物等带来危害，此类危害造成的经济损失难以估计，按照环保投资的 40%估算，则该部分环境效益指标为 224 万元/年。

根据以上分析，项目的环境效益指标为 225.6 万元/年。

8.3 环境经济静态分析

8.3.1 环境年净效益

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益即：

环境年净效益=环境效益指标－环保费用指标－污染损失指标

若年净效益大于或等于 0 时，表明社会环境经济效益大于环境损失，该项目的环保方案是可行的，年净效益小于 0 时，环保方案是不可行的。

经计算，该项目的环境年净效益为 49.2 万元/年，大于 0，因此，项目的环保方案是可行的。

8.3.2 环境效益与环保费用比

环境效费比＝（环境效益指标-环保费用指标）/环保费用指标

一般认为环境效费比值大于或等于 1 时，该建设项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的，环境效费比值小于 1 时则说明该建设项目投资在环境经济上是不可取的。

经计算，项目环境效费比为 1.12，说明本项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的。

8.4 小结

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，本项目的建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

为了更好的对建设项目环保工作进行监督和管理，本项目企业应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。建设项目应配备环境管理专职人员，负责企业内部环保工作；通过委托当地环境监测部门对项目营运过程中所排放的污染物的达标情况进行定期监测，并搜集、整理和分析各项监测资料及环境指标考核资料，建立监测档案，自觉做好各项环保工作，接受群众和环保管理部门管理和监督。

9.1 环境管理制度

9.1.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》有关要求，企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本项目环保工作。因此，本工程需建成相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

（1）机构组成

根据本工程的实际情况，在施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对本项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

（2）环保机构定员

营运期应设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 3 名，其中废污水处理站人员 1 名，废气处理设施人员 1 名，固废收集处置人员 1 名。

9.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构职责主要有：

（1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

（2）制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

（3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。

（4）定期进行废气处理设备和其它方面环保设备检查、维修和保养工作，确保污水处理设施和其它环保设施稳定达标运行。

（5）对危险废物的收集、储存、运输和处置进行全过程的管理和监督。

（6）负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

（7）负责对环保人员和员工进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

9.2 污染物排放清单

污染物排放清单的作用是为了明确污染物排放的管理要求，本项目的污染物排放清单见表 9.2-1。

9.3 环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

1、水污染源监测

水污染源监测计划详见表 9.3-1。

2、大气污染源监测

①有组织排放监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中有关要求，本项目有组织排放废气依据处理系统及排气筒进行分类，监测指标及监测频次见表 9.3-2。

表 9.3-2 本项目有组织排放大气污染源监测指标及监测频次

监测点位	监测指标	排放口类型	监测频次	排放执行标准
木加工粉尘 G1	颗粒物	一般排放口	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
木喷漆废气 G2	颗粒物		1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	VOC_S			广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准
	臭气浓度		1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
金属粉尘 G4	颗粒物		1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
酸雾废气 G5	氯化氢		1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
喷粉粉尘 G6	颗粒物		1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
喷粉固化废气、2#天然气	VOC_S SO_2、		1 次/年	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准；

燃烧废气 G7	NO_X、颗粒物			烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准，SO_2 和 NO_X 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉标准
印刷废气 G8	VOC_S		1 次/年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第 II 时段排放标准
塑料加工工序非甲烷总烃 G9	非甲烷总烃		1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物排放限值
塑料喷漆废气 G10	颗粒物		1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	VOC_S、二甲苯			广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准
	臭气浓度		1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
1#天然气燃烧废气 G11	颗粒物、SO_2、NO_X		1 次/年	烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准，SO_2 和 NO_X 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉标准

废气监测须按照相应监测分析方法、技术规范同步监测烟气参数；以上监测指标，设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的，须采取自动监测。

②无组织排放监测

本项目无组织排放监测指标及监测频次见表 9.3-3。

表 9.3-3　本项目无组织排放大气污染源监测指标及监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	氯化氢		
	VOC_S		《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放浓度限值要求
	二甲苯		
	非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 大气污染物排放限值
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值

③环境质量现状监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，本项目预测浓度占标率大于 1% 的因子（其他污染物）为颗粒物（TSP）、TVOC、非甲烷总烃、氯化氢、二甲苯，本项目实施后需新增环境质量现状监测因子见表 9.3-4。

表 9.3-4　环境质量现状监测指标及监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目厂界外 1 个点	颗粒物（TSP）	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准

	TVOC		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D：其他污染物空气质量浓度参考限值
	氯化氢		
	二甲苯		
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》

3、地下水监测

①监测井位置：不少于一个，应设置在建设项目下游，建议设置于叶屋。

②监测项目：色、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群等。

③监测频次：每年监测一次。

4、厂区边界噪声监测

①监测点位：参照声环境质量现状的噪声监测点位，厂区四周边界外 1m 包络线内布设 4 个监测点。

②测量量：选取等效连续 A 声级。

③监测时间和频次：监测时间为每季度一次，每次分昼间和夜间进行。

④测量方法：选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2～1.5m。

5、信息记录和报告

项目日常运行信息记录和报告根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求执行。

表 9.2-1　项目污染物排放清单

类别	污染物	污染源	因子	治理措施	排放情况		排放标准		排放口
					排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	
废水	生产废水	表面处理、环保设施	COD_{Cr} BOD_5 SS 石油类 总锌 总磷	经自建生产废水处理设施处理后91%清水回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，剩余9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理	0	0	0	/	/
	生活污水	员工生活	COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N 动植物油	食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，再与其他生活污水一起经自建生活污水处理设施处理后全部回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘	0	0	0	/	/
废气	木加工粉尘	木加工	颗粒物	布袋除尘器	0.0026	0.00047	120	1.45	1 个，位于 4#车间楼顶，排放高度为 15m
	木喷漆废气	木喷漆	颗粒物	喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附	5.343	0.505	120	1.45	1 个，位于 4#车间楼顶，排放高度为 15m
			VOC_S		0.476	0.045	30	1.45	
	拼版有机废气	拼版	VOC_S	加强车间通风	/	0.005	2.0	/	/
	备用柴油发电机尾气	备用柴油发电机	颗粒物	收集后直排	0.38	0.00352	120	/	2 个，分别位于 4#车间和 5#车间楼顶排放
			SO_2		25.14	0.00004	500	/	
			NO_X		33.52	0.00264	120	/	
	金属粉尘	打磨抛光	颗粒物	水喷淋装置	31.267	0.750	120	1.45	1 个，位于 4#车间楼顶，排放高度为 15m
	酸雾废气	表面处理	氯化氢	碱液喷淋塔	0.506	0.009	100	0.60	1 个，位于 5#车间楼顶，排放高度为 30m

类别	污染物	污染源	因子	治理措施	排放情况		排放标准		排放口
					排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
	喷粉粉尘	喷粉	颗粒物	二级滤芯除尘器	5.953	0.357	120	9.50	1 个，位于 5#车间楼顶，排放高度为 30m
	喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气	喷粉固化	VOC_S	水喷淋+二级活性炭吸附装置	0.592	0.053	30	1.45	1 个，位于 5#车间楼顶，排放高度为 30m
			颗粒物		17.74	0.029	250	/	
			SO_2		14.68	0.024	50	/	
			NO_X		137.31	0.225	150	/	
	印刷废气	移印丝印	VOC_S	二级活性炭装置	1.17	0.122	120	2.55	1 个，位于 5#车间楼顶，排放高度为 30m
	塑料制塑废气	塑料加工	非甲烷总烃	二级活性炭装置	1.053	0.190	100	/	1 个，位于 5#车间楼顶，排放高度为 30m
	塑料喷漆废气	塑料喷漆	颗粒物	喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置	29.950	1.617	120	9.50	1 个，位于 5#车间楼顶，排放高度为 30m
			VOC_S		8.108	0.438	30	1.45	
			二甲苯		2.369	0.128	20	0.5	
	1#天然气燃烧废气	天然气燃烧机	颗粒物	收集后直排	17.61	0.007	250	/	1 个，位于 5#车间楼顶，排放高度为 30m
			SO_2		14.68	0.006	50	/	
			NO_X		137.30	0.056	150	/	
	焊接烟尘、破碎粉尘、模具机加工粉尘	焊接、破碎、模具机加工	颗粒物	加强车间通风	/	0.0454	1.0	/	/
	食堂油烟	食堂厨房	油烟	静电除油烟装置	2	0.024	2.0	/	1 个，位于 2#车间楼顶，排放高度为 15m

类别	污染物	污染源	因子	治理措施	排放情况		排放标准		排放口
					排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
	废污水处理站恶臭	生活污水处理站、生产废水处理站	臭气浓度	加强车间通风	20（无量纲）	/	20（无量纲）	/	/
固废	表面处理沉渣			交由有资质的单位处理		0	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）		危险废物暂存间
	废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶					0			
	漆渣					0			
	废活性炭					0			
	废过滤棉					0			
	废切削液					0			
	废液压油					0			
	废机油					0			
	废拉伸油					0			
	废抹布和废手套					0			
	生产废水处理站污泥					0			
	废弃网版					0			
	金属边角料			交由废品收购站回收处理		0	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单		一般固废暂存间
	木材边角料					0			
	除尘沉渣					0			
	废包装物					0			
	废催化剂					0			

类别	污染物	污染源	因子	治理措施	排放情况		排放标准		排放口
					排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	
	生活污水处理站污泥			交由环卫部门统一清运处理		0			
	生活垃圾					0			
	餐厨垃圾			交由相关单位统一处理		0			
	废油脂					0			

表 9.3-1　水污染源环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	生活污水处理站出水口	COD_{Cr}	□自动 √手动	/	/	/	/	混合采样（3 个混合）	1 次/季度	重铬酸钾法
		BOD_5				/	/			稀释与接种法
		SS				/	/			重量法
		NH_3-N				/	/			水杨酸分光光度法
		动植物油				/	/			红外分光光度法
2	生产废水处理站出水口	pH	□自动 √手动	/	/	/	/	混合采样（3 个混合）	1 次/季度	便携式 pH 计法
		COD_{Cr}				/	/			重铬酸钾法
		BOD_5				/	/			稀释与接种法
		SS				/	/			重量法
		石油类				/	/			红外分光光度法
		总锌				/	/			原子吸收分光光度法
		总磷				/	/			钼酸铵分光光度法

9.4 实施排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》、国家环境保护部《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对重点污染物排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化要符合国家标准的有关要求。

《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）对污水排放口、废气排放口和固体废物贮存（处置）场所的规范化设置进行规定，对各类排污口标志牌设置提出了要求，主要有以下的要点：

（1）污水排放口规范化设置

凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上只允许设污水和“清下水”排污口各一个。已有多个排污口的，必须按照清污分流、雨污分流的原则，进行管网、排污口归并整治。

污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1 米长的明渠。凡排放含《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中一类污染物的单位，还应在产生该污染物的车间或车间生产废水处理站出水口专门增设规范的排污口。

排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

（2）废气排放口规范化设置

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。

排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。

（3）固体废物贮存（处置）场所规范化设置

产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体

废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。固体废物贮存（处置）场所的渗滤污水必须处理达到国家和地方排放标准。

（4）固定噪声排放源

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（5）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

9.5 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

本项目三同时竣工验收一览表如表 9.5-1 所示。

表 9.5-1　环境保护三同时验收一览表

污染类别		防治措施	数量	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
废水	生活污水	粪便污水经三级化粪池预处理，食堂废水经隔油隔渣池预处理后排入厂区自建污水处理站	1 套	废水量：10.8m^3/d COD_{Cr}≤90mg/L BOD_5≤10mg/L SS≤60mg/L NH_3-N≤10mg/L 动植物油≤10mg/L	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中城市绿化、冲厕和道路清扫标准较严者	/
	生产废水	厂区自建生产废水处理站	1 套	废水量：10.55m^3/d COD_{Cr}≤50mg/L BOD_5≤30mg/L SS≤30mg/L 石油类≤2.0mg/L 总锌≤1.0mg/L 总磷≤0.5mg/L	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值较严者	
废气	木加工粉尘	布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放	1 个	颗粒物≤120mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒 G1
	木喷漆废气	“喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒排放	1 个	颗粒物≤120mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒 G2
				VOC_S≤30mg/m^3	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准	
	拼版有机废气	加强车间通风	/	厂界浓度： VOC_S≤2.0mg/m^3	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010） 无组织排放浓度限值要求	
	备用柴油发电机尾气	收集后高空排放	2 个	颗粒物≤120mg/m^3 SO_2≤500mg/m^3 NO_X≤120mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒 G3、G12
	打磨抛光金属粉尘	水喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放	1 个	颗粒物≤120mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒 G4

	酸雾废气	碱液喷淋塔处理后 通过 30m 排气筒排放	1 个	氯化氢≤100mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒 G5
	喷粉粉尘	二级滤芯除尘器处理后 通过 30m 排气筒排放	1 个	颗粒物≤120mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒 G6
	喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气	水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后由 30m 高排气筒排放	1 个	VOC_S≤30mg/m^3 颗粒物≤250mg/m^3 SO_2≤50mg/m^3 NO_X≤150mg/m^3	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）II 时段标准； 颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准，SO_2 和 NO_X 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉标准	排气筒 G7
	印刷废气	二级活性炭装置处理后 通过 30m 排气筒排放	1 个	VOC_S≤120mg/m^3	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）第 II 时段排放标准	排气筒 G8
	塑料加工工序非甲烷总烃	水喷淋+二级活性炭装置处理后 通过 30m 排放筒排放	1 个	非甲烷总烃 ≤100mg/m^3	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物排放限值	排气筒 G9
	塑料喷漆废气	“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”处理后 通过 30m 高排气筒排放	1 个	颗粒物≤120mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时段二级标准	排气筒 G10
				VOC_S≤30mg/m^3 二甲苯≤20mg/m^3	广东省《家具制造行业挥发性有机物化合物排放标准》（DB44/814-2010）Ⅱ时段标准	
	1#天然气燃烧废气	收集后通过 30m 高 排气筒排放	1 个	颗粒物≤250mg/m^3 SO_2≤50mg/m^3 NO_X≤150mg/m^3	颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉二级标准， SO_2 和 NO_X 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉标准	排气筒 G11
	焊接烟尘、破碎粉尘、模具机加工粉尘	加强车间通风	/	厂界浓度： 颗粒物≤1.0mg/m^3	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值标准	厂界上下风向
	食堂油烟	静电除油烟装置处理后 通过 15m 排气筒排放	1 个	油烟≤2.0mg/m^3	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB1483-2001）中最高允许排放浓度	排气筒 G13
	废污水处理站恶臭	加强车间通风	1 个	臭气浓度≤20 （无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建二级标准	厂界 上下风向

噪声	合理布局、隔声、减振等措施	/	昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	厂界外 1m
固体废物	一般固体废物暂存间 危险废物暂存间	2 个	/	固废妥善储存	/
环境风险	事故应急池、应急物资、应急预案编制等	1 套	事故应急池容量： 500m^3	制定厂内环境事件应急预案 并备案并交相关部门处理	/

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件建设项目位于广东省鹤山市鹤城镇工业三区（中心地理坐标：22.656590°N，112.873617°E），项目总投资 5180 万元，占地面积 18120 平方米，建筑面积 22863 平方米，厂区内主要建筑物为 4 栋单层厂房（自编 1#车间、2#车间、3#车间和 4#车间）和 1 栋 5 层厂房（自编 5#车间）。年产各类儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状评价结论

根据监测数据统计分析结果可知，本项目最近水体茅坪河所布设的 3 个监测断面水质指标水温、pH 值、DO、BOD_5、COD_{Cr}、LAS、氨氮、石油类等指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值的要求，SS 能满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中蔬菜灌溉水质要求，其中总磷超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值的要求。本项目最近水体茅坪河为不达标区。这表明本项目最近水体茅坪河水环境质量现状受到一定污染。

10.2.2 环境空气质量现状评价结论

2018 年鹤山市空气环境质量公报表明：本项目所在的鹤山市属于不达标区，不达标因子为 O_3。在实施《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020 年）》（江府办[2019]4 号）后，本项目所在的鹤山市环境空气质量将实现全面达标。

本项目所在区域环境空气质量现状监测（补充监测）2 个监测点位各项指标均可达到相应标准的要求。

10.2.3 声环境质量现状评价结论

从监测结果及与环境噪声质量标准的比对可知，项目所在地四周边界各噪声监测点昼、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值的要求。

10.2.4 地下水环境质量现状评价结论

从监测结果及现状评价统计结果可知，本项目调查 6 个监测点的各项监测指标水质指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求。

10.2.5 土壤环境质量现状评价结论

根据监测数据统计分析结果可知，本项目所在地各监测点位监测因子锌监测值满足《土壤重金属风险评价筛选值　珠江三角洲》（DB44/T1415-2014）中工业用地筛选值要求；其余监测因子监测值均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地土壤污染风险筛选值要求。总体来说，本项目附近土壤环境质量现状良好。

10.3 施工期环境影响评价结论

（1）施工期地表水环境影响评价结论

施工期废水主要包括施工废水和生活污水，在针对不同废水采取相应的措施后，不会对附近水体造成明显的影响。

（2）施工期环境空气影响评价结论

通过采取清洗、洒水、围挡等措施，并合理布置施工现场而使其远离敏感点，可有效减少项目施工期扬尘和作业机械尾气的产生，确保场界扬尘、尾气符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求，则项目施工期间的废气污染对周边敏感点的影响不大。

（3）施工期声环境影响评价结论

施工期间，作业机械品种较多，通过对施工设备噪声等效声级的叠加影响预测，在没有隔声设施的情况下，多台机械作业时昼间、夜间均对周边声环境造成一定程度影响，距离越近或在夜间施工影响是更大，在施工场界处昼间和夜间施工噪声均无法满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

总之，项目在施工期间，其产生的噪声将对周围环境产生影响，施工单位应加强施工管理并采取一系列噪声污染防治措施，尽量降低噪声对敏感点的影响。

（4）施工期固体废物影响评价结论

项目施工期间会产生一定量的余泥渣土、建筑垃圾和生活垃圾等。施工单位应严格执行当地关于余泥渣土、建筑废物管理的相关规定，余泥渣土、建筑垃圾

及时密闭外运至指定受纳场，生活垃圾由环卫部门定期拉运，则施工期固体废物不会对周边环境产生明显不良影响。

（5）施工期地下水环境影响评价结论

根据施工特点，项目施工期可能造成地下水污染的主要污染源包括：施工废水可能污染地下水；建筑垃圾等随意堆放，降雨时随雨水浸入到地下，造成地下水污染；施工机械维修产生的废油滴漏到地面，下渗到土壤中，有可能造成地下水污染。

针对施工期可能造成的地下水环境影响，应该采取相应的污染物收集、地面硬化等措施，减少或者避免对地下水造成的影响，则施工期地下水污染影响较小。

10.4 运营期环境影响评价结论

10.4.1 运营期地表水环境影响评价结论

本项目生产废水经自建生产废水处理设施处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准、广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物珠三角排放限值较严后 91%清水回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理。本项目食堂废水经隔油隔渣池预处理，粪便污水经三级化粪池预处理，再与其他生活污水一起经自建生活污水处理设施处理后可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化、冲厕和道路清扫标准以及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘。本项目生产废水量小于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业所需水量，生活污水量小于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘所需水量，因此本项目废污水可全部回用，无外排废污水，不会对周边水体造成不利影响。

10.4.2 运营期大气环境影响评价结论

环境空气影响预测评价表明：

1、本项目新增污染源正常排放下污染物（包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、VOC_S、二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢、TSP）短期浓度（1 小时均值、8 小时均值、日均值）贡献值的最大浓度占标率为 45.89%（TSP 日平均贡献值），小于 100%，各污染物短期浓度贡献值最大浓度均未超过相应标准。

2、本项目新增污染源正常排放下污染物（包括 SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP）年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 21.47%（TSP 年平均贡献值），小于 30%（本项目位于环境空气二类区）。

3、根据各敏感点预测结果，本项目新增污染源正常排放下污染物对各敏感点贡献值较小，对各敏感点环境空气质量影响不大。

4、本项目各预测因子叠加现状浓度影响后，TSP、PM_{10} 叠加现状浓度后的 95%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准，SO_2 和 NO_2 叠加现状浓度后的 98%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准，VOC_S 的 8 小时浓度叠加值以及二甲苯、非甲烷总烃、氯化氢的 1 小时浓度叠加值符合相应的环境质量标准。本项目正常运营情况下排放的污染物在敏感点的贡献值及叠加值均能够满足环境质量要求，没有出现超标现象。

5、非正常工况下，SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、氯化氢、VOC_S、二甲苯和 TSP 最大 1 小时平均浓度贡献值未出现超标现象。

6、根据导则推荐的进一步预测模型（AERMOD）计算，在采取有效措施处理后，不需设置大气环境防护距离。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价结论判定条件，本项目排放的大气污染物对评价区域（包括各环境敏感点）的环境影响均在可以接受范围内，建设项目营运期对周围大气环境影响较小。

此外，本项目备用发电机尾气经净化处理达标后排放，对周围环境空气的影响不大。食堂油烟经油烟净化器处理后排放可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模要求，对周边环境影响不大。类比同类型污水处理站，本项目厂区内生活污水处理站和生产废水处理站运行过程中产生的恶臭气体经距离衰减及大气环境稀释，其产生的臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建二级标准，即臭气浓度≤20（无量纲），对周边环境影响不大。

10.4.3 运营期声环境影响评价结论

本项目噪声污染主要来源于生产过程设备噪声，根据预测结果，若考虑墙体及其它控制措施等对声源削减作用，在主要噪声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，这些声源排放噪声在各厂界噪声的昼间贡献值为 23.9-56.7dB(A)，均符

合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求（昼间≤60dB(A)），项目夜间不生产，故对项目所在地声环境不产生明显影响。

10.4.4 运营期固体废物环境影响评价结论

本项目营运期固体废物主要包括表面处理沉渣、废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油、废抹布和废手套、金属边角料、木材边角料、除尘沉渣、废包装物、生活污水处理站污泥、生产废水处理站污泥、废粉末涂料、废弃网版、废催化剂、生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂等。本项目固体废物采取分类收集，分类处置方法。其中，表面处理沉渣、废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油、废抹布和废手套、生产废水处理站污泥、废弃网版、废催化剂属于危险废物交由有危险废物资质单位处理；金属边角料、木材边角料、除尘沉渣、废包装物、废粉末涂料交由废品收购站回收处理；生活垃圾和生活污水处理站污泥交由环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾和废油脂交由具有处理该类固体废物能力的单位处理。因此，本项目固体废物如此处置后，不会对周边环境造成明显影响。

10.4.5 运营期地下水环境影响评价结论

本项目各相关场所按照规定做好防渗措施和地下水污染监控、管理措施，污染物渗入地下水的机会很小，不会对区域地下水环境造成明显不良影响。

10.4.6 运营期生态环境影响评价结论

本项目所在场地租赁已有厂房，但需新建 1 栋建筑物，厂区内基本均已水泥地面硬底化，厂区内及周边不含受保护的动植物，项目的建设不改变区域生态环境。且本项目经过相应的环境保护措施后，项目排放的污染物均能够达标排放，对周边生态及人群健康造成的影响较小，因此，即便在发生环境污染事故时，造成的生态影响也不大。总体来说，项目运营期造成的生态环境影响较小。

10.4.7 运营期环境风险评价结论

根据风险识别和源项分析，本项目潜在的主要环境风险为废水和废气事故排放、化学品仓发生化学品泄漏事故、危险废物泄漏事故、消防废水事故排放等。建设单位应按照本报告提出的防治措施做好各项风险的预防和应急措施，并不断

完善风险事故应急预案的前提下，项目环境风险防范措施具有有效性，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

10.4.8 运营期土壤环境影响评价结论

根据土壤预测结果可知，在正常排放情况下，本项目投产 5 年、10 年、30 年后，评价范围内土壤中的二甲苯的累积量远小于《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，说明项目运营后，二甲苯沉降影响对评价范围内土壤环境影响不大。综上所述，只要项目严格按照相应规范要求排除安全隐患并在运营期加强管理，按环保要求落实好各项防治措施，本项目运营期基本不会对土壤产生明显不良影响。

10.5 环境保护措施

10.5.1 施工期环境环保措施

（1）施工期水污染防治措施

合理安排施工季节，尽量避免雨季施工；并采取防护加固等工程措施。完善工程设计与施工过程，减少污水产生量，在施工现场构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水等，废水经过沉沙、除渣等预处理后，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用。加强施工管理，防止油料泄漏，严禁将施工中废水、废料直接排入河流等以致污染水体。施工生活污水修建临时污水处理设施处理后回用于绿化、道路浇洒抑尘等。

（2）施工期大气污染防治措施

施工过程中保持一定的洒水强度防止施工扬尘，在施工场地应采取封闭围挡、遮盖等防尘措施。加强土渣的运输管理，合理安排运输路线和时间，并采取措施防止土渣散落，进出工地前运输车辆需经水冲洗；混凝土在市内统一定购和配送，不进行现场拌和，运输过程中不得随意洒落；加强施工管理。

（3）施工期噪声污染防治措施

合理安排施工日期和时间段，严禁高噪声设备在规定作息时间作业，施工期夜间连续施工必须取得相应主管部门的批准。合理安排施工场所，并对设备定期保养，严格操作规范，采取临时隔声围护结构，减轻噪声影响。尽量选用低噪声机械设备。

（4）施工期固体废物处理处置措施

对于施工期固体废物应集中处理，除预留回填土方外，开挖多余土方尽可能及时外运；设立垃圾收集装置，并定期交环卫部门清运；施工期固废能回收的进行回收，用于外卖（如土方、木料、钢材等），部分土方用于回填利用，以减少废弃固废，其余弃土、建筑垃圾妥善运至指定的受纳场处置。

（5）施工期地下水污染防治措施

施工废水汇集到沉淀池沉淀，并且沉淀后回用，同时采用混凝土对沉淀池内壁及底面进行硬化，及时清运沉淀池内的泥沙；及时对建筑垃圾及生活垃圾进行清运，避免其成为污染源，产生地下水污染；施工地面进行硬化，滴漏在地面的油污及时进行清理，加强机械设备维护，减少设备在施工过程中油污的滴漏，加强施工期环保巡查，发现地面有油污斑迹时，及时清理油污及受污染的土壤。

10.5.2 运营期环境保护措施

（1）运营期水污染防治措施

本项目拟新建 1 座生产废水处理站（设计处理能力为 21t/d）和 1 座生活污水处理站（设计处理能力为 12t/d），生产废水处理站采用“混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+砂滤+纳滤+反渗透”处理工艺，生活污水处理站采用“SBR 生化”处理工艺。本项目生产废水经自建生产废水处理站处理达标后可 91%清水回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，剩余 9%高浓度废液交由有零星废水处理能力的单位处理，生活污水经自建生活污水处理设施处理达标后可全部回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘，因此项目废污水处理设施在技术上是可行的。

（2）运营期大气污染防治措施

本项目木加工粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放（自编 G1）；木喷漆产生的废气经“喷淋塔+过滤棉+二级活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒排放（自编 G2）；拼版有机废气挥发量极少，加强生产车间空气流通，保持车间通风状况良好的前提下无组织排放；备用柴油发电机尾气采用专用烟道分别引至 4#车间和 5#车间建筑物天面高空排放，排放口高度分别为 15m（自编 G3）和 30m（自编 G12）；焊接烟尘采取移动式焊接除尘装置收集处理，未收集部分以无组织形式排放；打磨抛光金属粉尘采用水喷淋装置处理后，通过 15m 高排气筒排放（自编 G4）；本项目拟采用槽边抽风以将酸雾废气引至碱液喷淋塔处理后通过 30m 排气筒排放（自编 G5）；喷粉粉尘经二级滤芯除尘器处理后通过 30

米排气筒排放（自编 G6）；喷粉固化废气、2#天然气燃烧废气经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后由 30m 高排气筒排放（自编 G7）；印刷有机废气经二级活性炭装置处理后通过 30m 高排气筒排放（自编 G8）；破碎粉尘产生量较少，在车间内呈无组织形式排放；塑料制塑废气经水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后通过 30m 高排放筒排放（自编 G9）；塑料喷漆废气经“喷淋塔+过滤棉+活性炭吸附＋解吸附＋催化燃烧装置”处理后通过 30m 高排气筒排放（自编 G10）；1#天然气燃烧废气收集后通过 30m 高的排放筒排放（自编 G11）；模具机加工粉尘以无组织形式排放；食堂油烟经静电除油烟装置处理后通过 15m 高排气筒排放（自编 G13）；生活污水处理站恶臭和生产废水处理站恶臭以无组织形式排放。

根据大气环境预测结果，本项目排放的大气污染物量较小，不会对本项目所在区域环境空气质量造成明显影响，项目拟采取的大气污染防治措施是可行的。

（3）运营期噪声污染防治措施

建设单位在采取消声、基础减振等污染治理措施后，同时将设备均放置于生产车间内，经过墙体阻隔，可降噪 20~35dB(A)以上。经过上述措施的实施，项目四周边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。因此，本项目噪声治理措施在技术上是可行的。

（4）运营期固体废物防治措施

本项目固体废物采取分类收集，分类处置方法，金属边角料、木材边角料、除尘沉渣、废包装物、废粉末涂料交由废品收购站回收处理；生活垃圾和生活污水处理站污泥交由环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾和废油脂交由具有处理该类固体废物能力的单位处理；表面处理沉渣、废化学品桶、废油墨桶、废油漆桶、漆渣、废活性炭、废过滤棉、废切削液、废液压油、废机油、废拉伸油、废抹布和废手套、生产废水处理站污泥、废弃网版、废催化剂属于危险废物交由有相应危废资质单位外运处理。本项目固体废物经上述治理措施处理后，固体废物不直接排入环境，不会对周边环境造成明显影响，因此具有技术可行性。

（5）运营期地下水污染防治措施

地下水污染防治遵循源头控制、分区防治、污染监控、应急响应结合的原则：实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案；做好水泥硬底化防渗措施；设计相关的地下水防护措施，落实分区防治措施；建立场地区地下水环境监控与环境

管理体系；建设单位应制定风险事故应急预案。以上述措施是可行的。

（6）运营期土壤污染防治措施

本项目营运期废水排水管网、危险废物暂存间等均需要根据相关要求做好防渗防腐防漏工作，其措施应符合的要求有：基础设施的防渗层至少为 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒；危险废物堆要防风、防雨、防晒；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容；地面与裙脚使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须按 GB15562.2《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

10.6 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，本项目的建设是可行的。

10.7 环境管理与监测计划

本项目在施工建设期和营运期，都会对环境产生一系列的影响，必须采取环境保护措施以减轻或消除其不利影响确保其有利的环境效益，同时还必须建立一套环境管理与监测制度和相应的环境管理与监测机构以及在施工期和营运期实施的环境管理和环境监测计划，为检查环境影响评价的正确性提供依据。建设单位在项目建设的同时应建立相应的管理机构，制定相应的环境管理方案与环境监测计划，并履行项目“三同时”环保验收工作。

10.8 总量控制建议指标

本项目生活污水经处理后回用于绿化、冲厕、道路浇洒抑尘，生产废水经处理后回用于表面处理清洗、水喷淋、冷却塔等工业用水，生活污水和生产废水全部回用，不外排，不设置总量指标。

本项目的大气污染物的总量控制指标为 VOCs：2.000t/a；非甲烷总烃：0.664t/a；颗粒物：6.830t/a；二氧化硫：0.030t/a；氮氧化物：0.284t/a。

10.9 公众意见采纳情况

本项目环境影响评价工作期间，建设单位通过张贴公示、网上公示及在当地报纸刊登公示信息的方式征求项目周边地区居民及相关人员意见；公示期间，无公众个人和单位反映意见。

建议建设单位始终把环保问题作为重点，认真落实各项污染治理措施，尽可能减少项目建设对周围环境的影响，以争取公众持久的支持。

10.10 环境影响可行性结论

本项目符合国家和地方的产业政策，符合相关环境保护规划，与环境功能区划相符，用地合法，选址合理可行。建设单位对可能影响环境的污染因素按环评要求采取合理有效的处理措施后，可保证生产过程产生的废气、废水和噪声等达标排放，固废有效处理，可把对环境的影响控制在最低的程度，同时经过加强管理和落实风险防范措施后，本项目的建设将不至于对周围环境产生明显影响。建设单位应认真执行环保“三同时”管理规定，切实落实本评价提出的各项环保措施，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，则项目对环境的影响是可以控制的，在上述前提条件下，**从环境保护角度分析，本项目建设是可行的**。

附件

附件 1　营业执照

附件 2　土地证

附件 3　租赁合同

附件 4　环境质量现状监测报告

附件 5　油漆 MSDS

附件 6　粉末涂料 MSDS

附件 7　前处理药剂 MSDS

附件 8　其他物质 MSDS

附件 9　总量确认书

附件 10　专家意见及其回应表

附表 1　建设项目环评审批基础信息表

附表 1　建设项目环评审批基础信息表

金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车 58 万台、各类玩具 50 万件、各类家居装饰品 60 万件建设项目

附表 1　建设项目环评审批基础信息表

金丰达实业（鹤山）有限公司 4407840029029

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：	金丰达实业（鹤山）有限公司	填表人（签字）：	李婷	建设单位联系人（签字）：	张子翔

建设项目	项目名称	金丰达实业（鹤山）有限公司年产各类儿童玩具车58万台、各类玩具50万件、各类家居装饰品60万件建设项目					
	项目代码[1]	无					
	建设地点	广东省鹤山市鹤城镇工业三区					
	项目建设周期（月）	0.0					
	环境影响评价行业类别	24锯材、木片加工、木制品制造、31文教、体育、娱乐用品制造、47塑料制品制造、68金属制品表面处理及热处理加工					
	建设性质	新建（迁建）					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）						
	规划环评开展情况	不需开展					
	规划环评审查机关						
	建设地点中心坐标[3]（非线性工程）	经度	112.873617	纬度	22.656590		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度			
	总投资（万元）	5180.00					
建设单位	单位名称	金丰达实业（鹤山）有限公司	法人代表	杨启东			
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91440700MA519XGWXG	技术负责人	杨启东			
	通讯地址	广东省鹤山市鹤城镇工业三区	联系电话	13714456007			

建设内容、规模	建设内容：总占地面积为18120平方米，总建筑面积为22863平方米，厂区内主要建筑物为4栋单层厂房和1栋5层厂房。 规模：年产各类儿童玩具车58万台、各类玩具50万件、各类家居装饰品60万件。						
计划开工时间	2021年3月						
预计投产时间	2022年3月						
国民经济行业类型[2]	245玩具制造						
项目申请类别	新申项目						
规划环评文件名							
规划环评审查意见文号							
环境影响评价文件类别	环境影响报告表						
终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
环保投资（万元）	560.00			环保投资比例	10.81%		
评价单位	单位名称	广州市番禺环境科学研究所有限公司		证书编号	国环评证乙字2816号		
	环评文件项目负责人	李婷		联系电话	020-84889202		
	通讯地址	广州市番禺区大龙街清河东路罗家村段4号3-5层501					

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）①实际排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④“以新带老”削减量（吨/年）	总体工程⑤区域平衡替代本工程削减量[4]（吨/年）	总体工程⑥预测排放总量（吨/年）[5]	总体工程⑦排放增减量（吨/年）[5]	排放方式
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	◉不排放
		COD						0.000	0.000	○间接排放：☐市政管网
		氨氮						0.000	0.000	☐集中式工业污水处理厂
		总磷						0.000	0.000	○直接排放：受纳水体_____
		总氮						0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/
		二氧化硫			0.030			0.030	0.030	/
		氮氧化物			0.284			0.284	0.284	/
		颗粒物			6.830			6.830	6.830	/
		挥发性有机物			2.000			2.000	2.000	/

项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	自然保护区							☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	风景名胜区			/				☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5、⑦=⑥-④-⑤；⑥=②-④+③，当②=0时，⑥=①-④+③

501