

株洲菱川新材料科技有限公司
年加工 200 吨车辆内饰聚氨酯项目
环境影响报告书

湖南振鑫环保科技有限公司

二〇二〇年十二月

打印编号: 1608792475000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8b9433		
建设项目名称	年加工200吨车辆内饰聚氨酯项目		
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）	株洲菱川新材料科技有限公司		
统一社会信用代码	91430202M A 4Q H H U Q 0C		
法定代表人（签章）	徐伟		
主要负责人（签字）	徐伟		
直接负责的主管人员（签字）	徐伟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南振鑫环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111M A 4Q H 3X H 80		
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
阳珍花	2014035430350000003512430269	BH 003887	阳珍花
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
阳珍花	建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境风险分析、结论与建议	BH 003887	阳珍花
李益	前言、总则、总量控制、环境经济损益分析、环境管理与环境监测、环境可行性分析	BH 007601	李益

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00016557
No.

本证书仅限于生产加工 200 吨车辆内饰聚氨酯项目使用



Full Name 阳珍花
性别: 女
Sex 女
出生年月: 1980年10月
Date of Birth 1980年10月
专业类别: /
Professional Type /
批准日期: 2014年5月24日
Approval Date 2014年5月24日

持证人签名:
Signature of the Bearer

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2014年10月24日
Issued on 2014年10月24日

管理号:
File No. 2014035430350000003512430289



5915388



本营业执照仅限于年加工200吨车辆内饰聚氨酯项目使用



单位人员花名册

在线验证码 1608795572740

单位编号	30214734		单位名称	湖南振鑫环保科技有限公司																
制表日期	2020-12-24 15:39		有效期至	2021-03-24 15:39																
			<p>1. 本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆长沙市12333公共服务平台http://www.cs12333.com，输入证明右上角的“在线验证码”进行验证； (2) 下载安装“长沙人社”App，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码或者输入右上角“在线验证码”进行验证。</p> <p>2. 本证明的在线验证有效期为3个月。</p> <p>3. 本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用。</p>																	
用途																				
个人编号	公民身份证号码	姓名	性别	社保状态	本单位参保时间	机关养老基数	缴费基数	企业养老	基本医疗	大病医疗	公务员医疗	离休医疗	伤残人员医疗	失业	工伤	生育	新机养老	职业年金		
40629713	441502199809302120	陈思琪	女	在职	201912		2859	√	√	√				√	√	√				
40187419	430203196306083070	邓伟国	男	在职	201907		2859	√	√	√				√	√	√				
40807586	430203199202193025	邓尧	女	在职	202001		2859	√	√	√				√	√	√				
40149230	420923199101010711	李益	男	在职	201906		2859	√	√	√				√	√	√				
30696951	370481198611241269	王明莉	女	在职	201906		2859	√	√	√				√	√	√				
35341302	430304198010232322	阳珍花	女	在职	201906		2859	√	√	√				√	√	√				
33153647	431121198404247726	朱丽莎	女	在职	201906		2859	√	√	√				√	√	√				
当日单位总人数：7人，本次打印人数：7人																				

盖章处：



目 录

1 概 述.....	1
1.1 建设项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	1
1.3 环境影响评价的工作过程.....	1
1.4 分析判定相关情况.....	2
1.5 本次环评关注的主要环境问题.....	3
1.6 主要结论.....	3
2 总 论.....	4
2.1 编制依据.....	4
2.1.1 法律、法规依据.....	4
2.1.2 行业、地方依据.....	5
2.1.3 技术依据.....	5
2.1.4 项目资料.....	6
2.2 评价目的.....	6
2.3 评价标准.....	7
2.3.1 环境质量标准.....	7
2.3.2 污染物排放标准.....	8
2.4 环境影因素识别与评价因子筛选.....	9
2.4.1 环境影响因素识别.....	10
2.4.2 评价因子筛选.....	10
2.5 评价工作等级和评价范围.....	11
2.5.1 环境空气影响评价工作等级.....	11
2.5.2 地表水环境影响评价工作等级.....	12
2.5.3 地下水环境影响评价工作等级.....	12
2.5.4 声环境影响评价工作等级.....	12
2.5.5 土壤环境影响评价工作等级.....	13
2.5.6 生态环境评价等级.....	13
2.5.7 环境风险评价工作等级.....	13

2.5.7 评价范围.....	13
2.6 环境保护目标.....	14
3 项目概况.....	16
3.1 项目基本情况.....	16
3.2 建设规模及产品方案.....	16
3.4 主要原辅料和能源消耗.....	17
3.5 主要设备.....	19
3.6 项目公用工程.....	20
3.7 平面布置及其合理性分析.....	21
4 工程分析.....	23
4.1 项目生产工艺.....	23
4.2 项目主要产污工序及相关物料平衡.....	26
4.3 项目污染源源强.....	27
5 区域自然环境概况.....	33
5.1 项目地理位置及交通.....	33
5.2 地质地貌.....	33
5.3 水文.....	33
5.4 气候气象.....	34
5.5 植被与生物.....	34
6 环境质量现状评价.....	36
6.1 空气环境质量现状评价.....	36
6.1.1 区域达标判定.....	36
6.1.2 空气环境质量现状监测.....	36
6.2 地表水环境质量现状评价.....	37
6.3 地下水环境质量现状评价.....	38
6.4 声环境质量现状评价.....	39
6.5 环境质量现状总体评价.....	39
7 环境影响预测与评价.....	40
7.1 水环境影响分析及评价.....	40

7.2 大气环境影响分析.....	42
7.3 噪声环境影响分析.....	50
7.3.1 厂区噪声影响分析.....	50
7.3.2 声环境影响预测.....	50
7.4 固体废物影响分析.....	52
7.5 地下水环境影响分析.....	52
7.6 土壤环境影响分析.....	53
8 环保措施及可行性论证.....	54
8.1 地表水污染防治措施.....	54
8.2 废气污染防治措施.....	55
8.3 噪声污染防治措施分析.....	58
8.4 固体废物污染防治措施分析.....	58
8.5 地下水污染防治措施分析.....	59
8.6 运输过程.....	60
8.7 环境保护工程措施一览表.....	61
9 环境风险分析.....	63
9.1 风险调查与识别.....	63
9.2 风险评价等级及评价范围.....	73
9.3 源项分析.....	74
9.4 事故后果预测与评价.....	75
9.5 环境风险管理.....	76
9.6 应急预案.....	81
9.7 风险评价结论及建议.....	83
10 总量控制.....	84
10.1 污染物总量控制.....	84
11 环境经济效益分析.....	85
11.1 环境保护投资估算.....	85
11.2 环境效益分析.....	86
11.3 社会效益分析.....	86

12 环境管理与监测计划	87
12.1 环境管理的目的和意义	87
12.2 环境管理机构及职责	87
12.2.1 企业内部环境管理机构的建立	87
12.2.2 环境管理机构职责	87
12.3 环境管理计划	88
12.3.1 管理机构	88
12.3.2 环境管理职责	88
12.4 项目竣工环保验收管理	89
12.4.1 环境工程设计	89
12.4.2 环保设施竣工验收要求	89
12.5 环境监测计划	91
12.5.1 环境监测机构	91
12.5.2 排污口设置及规范化管理	92
12.5.3 监测项目及监测周期	93
12.5.4 监测机构	94
13 项目可行性分析	95
13.1 产业政策符合性分析	95
13.2 周围环境的相容性	95
13.4 与环境功能区划的符合性分析	95
13.7 工程建设的可行性分析小结	96
14 结论与建议	97
14.1 结论	97
14.1.1 建设项目概况	97
14.1.2 选址可行性	97
14.1.3 产业政策的符合性	97
14.1.3 环境质量现状调查	97
14.1.4 项目污染源及影响分析	98
14.1.6 总量控制	99

14.1.7 环境风险分析.....	99
14.1.8 公众参与.....	100
14.1.9 总结论.....	100
14.2 要求与建议.....	100

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目周围环境及噪声监测布点示意图

附图 4 项目环境现状图

附图 5 项目排水管线图

附图 6 项目卫生防护距离包络图

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 监测报告及质保单

附件 3 场地租赁协议

附件 4 企业营业执照

附件 5 原料 MSDS 报告

附件 6 中车长江车辆有限公司株洲分公司同意接纳本项目废水的函

附件 7 专家评审意见

附件 8 专家意见修改说明

附表

建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目环境风险自查表

建设项目环评审批基础信息表

1 概 述

1.1 建设项目由来

株洲菱川新材料科技有限公司拟投资 100 万元，租用中车长江车辆有限公司株洲分公司已建好的厂房，用于年加工 200 吨车辆内饰聚氨酯项目（主要是地毯、座椅等车辆内饰发泡件）的建设，预计年产量达 200 吨。中车长江车辆有限公司株洲分公司厂房位于株洲市荷塘区宋家桥，本项目租赁其连跨厂房 14 跨进行建设。

根据中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、中《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护分类管理名录》，项目在开工建设前应进行环境影响评价工作，为此建设单位株洲菱川新材料科技有限公司委托湖南振鑫环保科技有限公司承担《株洲菱川新材料科技有限公司年加工 200 吨车辆内饰聚氨酯项目环境影响报告》的编制工作。

在接受委托后，我单位首先对建设项目进行了资料搜集和现场踏勘，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》要求，对项目进行了详细的现场监测分析、模拟计算等工作，编制形成本项目环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

（1）该项目利用已建好的厂房进行生产，施工期仅涉及设备的安装调试，主要环境影响集中在运营期；

（2）该项目建设内容主要是汽车地毯以及内饰件的生产；

（3）该项目主要生产工序为浇注发泡、切割，其中发泡过程使用的发泡剂为二苯基甲烷二异氰酸酯和聚醚多元醇不属于国家环境保护部明令禁止的发泡剂，各项生产设备均不属于落后和淘汰类行列；

（4）项目主要污染物为废气中的有机废气，分别在各设备区上方设置集气罩收集，采用活性炭系统处理后，经一根 15m 高排气筒外排；

（5）项目使用二苯基甲烷二异氰酸酯为风险物质，需加强对其控制，发泡原料仓库和危险废物暂存间需进行重点防渗。

1.3 环境影响评价的工作过程

2019 年 8 月，株洲菱川新材料科技有限公司委托湖南振鑫环保科技有限公司承担“株洲菱川新材料科技有限公司年加工 200 吨车辆内饰聚氨酯项目”环境影响评价工作。受委托后，我公司组织专业技术人员赴项目建设现场进行了实地踏勘和调查，并对项目区域进行现状勘查以及收集环评所需的其他相关资料，在上述大量工作的基础上，编制完成该项目的环境影响报告书。环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

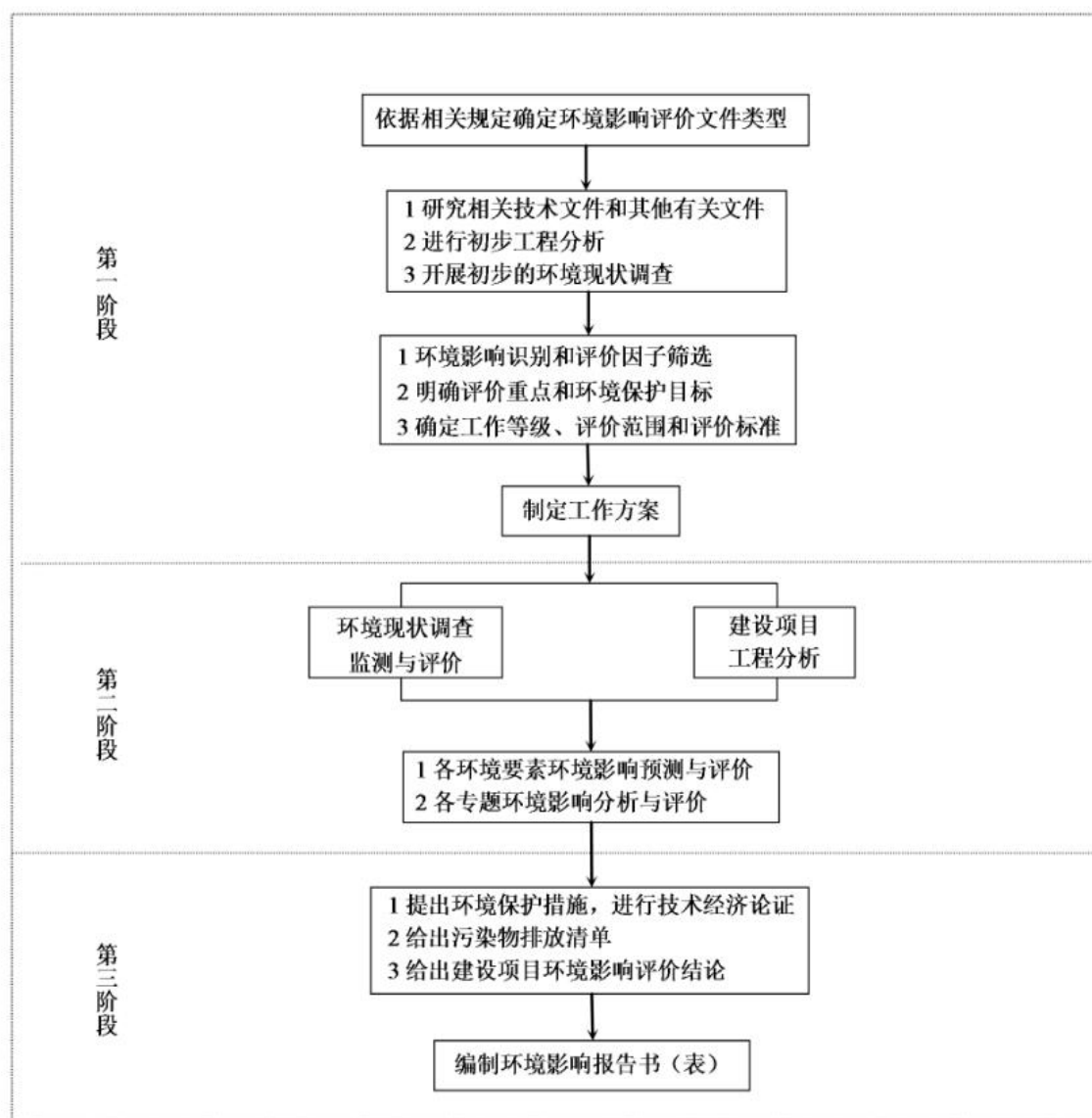


图1.3-1 环境影响评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

(1) 根据项目的工程分析及周边环境特征以及相关导则情况，确定环境空气的评价等级为二级，地表水评价等级为三级 B，声环境评价等级为三级，生态环境评价等级

为三级，地下水评价等级为三级，环境风险中大气环境、地表水环境地下水环境风险评价工作等级分别为三级、简单分析、简单分析；本项目可不开展土壤环境影响评价。

（2）本项目为汽车内饰生产项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励、限制类、淘汰类，符合产业政策。

（3）本项目使用的发泡剂不属于国家环境保部明令禁止的发泡剂（不含 CFC 和 HCFCs 成份：Chlorofly or Carbon，氟氯碳化合物和氢氯氟烃化合物），也不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类。各项生产设备均不属于落后和淘汰类行列。

（4）本项目拟建场地用地性质为工业用地，符合用地规划。

1.5 本次环评关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

（1）发泡过程中会产生有机废气，需关注本项目有机废气排放对外界环境的影响；

（2）项目使用二苯基甲烷二异氰酸酯为风险物质，需关注项目的环境风险防控措施的可能性；

（3）项目使用的原料为化学物质，需关注发泡原料仓库和危险废物暂存间，采取分区防渗，从源头控制的措施，避免项目的建设对地下水造成影响。

1.6 主要结论

本项目符合国家产业政策要求，项目选址合理，采取环评提出的污染防治措施后，废水、废气、噪声的排放量可进一步降低，固废均得到安全、合理处置，对区域环境影响较小。公众参与结果显示本工程能够被公众认可，环境风险在可接受范围内。因此，本评价认为，本工程充分落实环评提出的措施和建议后，从环境保护角度分析，本工程建设是可行的。

2 总 论

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日实施；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日实施；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》环境保护部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会第 9 号令，2013 年 5 月 1 日施行；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日；
- (15) 《国家危险废物名录》(2021 版)，环境保护部令第 39 号；
- (16) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局令第 5 号，1990 年 6 月 22 日；

(17) 《危险化学品目录》(2015 版);

(18) 《关于加强化学危险物品管理的通知》，环发 1999296 号，1999 年 12 月 29 日;

(19) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001.12.17。

2.1.2 行业、地方依据

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

(2) 《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》(国发(2018)22 号);

(3) 《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);

(4) 《湖南省贯彻落实(水污染防治行动计划)实施方案(2016-2020 年)》(湘政发(2015)53 号);

(5) 《湖南省环境保护条例(修正案)》，湖南省第十三届人民代表大会常务委员会，2019 年 9 月 28 日;

(6) 《湖南省“十三五”环境保护规划》(湘环发[2016]25 号);

(7) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005;

(8) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函[2016]176 号;

(9) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日实施;

(10) 《湖南省湘江保护条例》，湖南省第十一届人大常委会公告第 75 号，2013 年 4 月 1 日实施;

(11) 湖南实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法(2018.1.17);

(13) 《湖南省饮用水水源保护条例》，2018 年 1 月 1 日;

(12) 《株洲市市区声环境功能区划》，株洲市人民政府，2013 年 5 月;

(13) 《株洲市环境空气质量功能区划》，株政发[1997]46 号，1997 年 3 月 18 日。

2.1.3 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》 HJ2.1-2016;

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》 HJ2.2-2018;

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》 HJ2.3-2018;

- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》 HJ2.4-2009;
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态环境》 HJ19-2011;
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》 HJ610-2016;
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》 HJ964-2018;
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ169-2018;
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》 HJ192-2015;
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018;
- (11) 《危险废物鉴别标准》 GB5085.1-2007~GB5085.72-007;
- (12) 《危险废物收集、贮存及运输技术规范》 H2025-2012。

2.1.4 项目资料

- (1) 《环评委托书》;
- (2) 建设方提供的其它资料（详见附件及附图）。

2.2 评价目的

(1) 根据国家和地方的有关法律法规，分析项目的建设是否符合国家的产业政策和相关发展规划，生产工艺过程是否符合环境保护政策。从环境保护的角度论证该项目的合理性、可行性，提出环境对策和建议。

(2) 在对项目区环境现状进行详细调查分析的基础上，掌握项目区及周边区域环境状况，根据项目规模、工艺、布局等预测评价该项目建设完成后对项目区及周边环境带来的影响和程度。提出切实可行的环境保护措施、环境管理计划和环境监测计划，减轻或消除项目产生的不利影响，以达到该地区经济的可持续发展。

(3) 通过对该建设项目运营期进行工程分析，掌握其工艺流程及其水平以及污染物的产生量、削减量和最终排放量，搞清污染物的最终去向；分析各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；对项目建设可能造成环境污染和生态影响的范围、程度进行预测评价；对设计拟采取的环境保护措施进行评价、论证，对工程中拟采取的污染防治措施的可行性、合理性进行分析。提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施。

(4) 从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为企业决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气

基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，VOCs 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 的空气质量浓度参考限（因 VOCs 中包含了非甲烷总烃以及其他有机废气，符合本项目有机废气产生情况，同时非甲烷总烃质量标准限值高于 VOCs 的限值，因此本文以 VOCs 表征挥发性有机物，不再体现非甲烷总烃），MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）参考执行《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ-2007）表 1 中短时间接触容许浓度限值，具体标准限值见下表。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物名称	标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），CO 浓度为 mg/m^3		
	年平均值	24 小时平均值	1 小时平均值
SO ₂	60	150	500
NO ₂	40	80	200
TSP	200	300	-
PM ₁₀	70	150	-
PM _{2.5}	35	75	-
CO	-	4	10
O ₃	-	160(日最大八小时平均)	200
非甲烷总烃	-	-	2000
MDI	-	-	100

注：非甲烷总烃按《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的小时浓度限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准。

2.3.1.2 水环境

（1）地表水

本项目周边水体为白石港以及湘江。根据《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中饮用水水源保护区划定方案的通知》湘政函[2016]176 号，白石港入江口上溯 1500 米为二级饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），白石港红旗路上游段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，白石港城区段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。

表 2.3-3 地表水质量标准 单位: mg/L pH 值除外

地表水环境质量标准 (mg/L,pH 无量纲)	污染物	pH	COD	BOD ₅
	III 类标准	6~9	20	4
	IV 类标准	6~9	30	6
	V 类标准	6~9	40	10
	污染物	NH ₃ -N	TP	石油类
	III 类标准	1.0	0.2	0.05
	IV 类标准	1.5	0.3	0.5
	V 类标准	2.0	0.4	1.0

(2) 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

表 2.3-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准限值(摘录)

污染物名称	III标准限值
pH	6.5-8.5
COD _{Mn}	≤3.0mg/L
氨氮	≤0.5mg/L
石油类	/
总硬度	≤450mg/L
BOD ₅	/
COD _{Cr}	/

2.3.1.3 声环境

该项目位于工业集中区域,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境执行标准限值

标准	标准限值	
《声环境质量标准》 GB3096-2008 3 类	昼间	夜间
	65dB(A)	55dB(A)

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废气

有组织废气:产生的 MDI 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 新建企业大气污染物特别排放限值要求,VOCs 参照天津《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)标准执行;无组织排放的 MDI 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值;厂界无组织废气 VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB12/524-2020)表 5 中浓度限值要求。

表 2.3-5 大气污染物排放标准

污染物	有组织排放		无组织排放	执行排放标准	备注
	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	监控浓度限值 mg/m ³		
MDI	1	-	0.2	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	聚氨酯合成树脂
TRVOC	60	1.8	2.0/4.0*	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）	/

*监控指标为非甲烷总烃，监控点处 1h 平均浓度浓度值为 2.0mg/m³，监控点处任意一次浓度值为 4.0mg/m³。

2.3.2.2 废水

本项目生产用水为发泡机的冷却循环水，循环利用不外排；项目仅有少量生活污水排放，项目生活污水经化粪池预处理后，由厂区污水管网进入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站集中处理，处理后的废水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 一级标准后经白石港汇入湘江。其水质标准具体指标见下表 2.3-6。

表 2.3-6 本项目污水排放标准 标准单位：mg/L

污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮
GB8978-1996 表 4 中一级标准					
	6~9	70	100	20	15

2.3.2.3 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准限值见表 2.3-7 所示。

表 2.3-7 噪声执行标准限值

标准	标准限值（dB(A)）	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55

2.3.2.4 固体废物

一般工业固体废物储存及处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单；危险废物按其性质执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单。

2.4 环境影因素识别与评价因子筛选

通过工程污染分析及评价因素的识别，确定评价因子。

2.4.1 环境影响因素识别

本项目为租赁已有的厂房进行建设，施工期不含土地平整、基建施工，只包含简单的设备安装以及运输，项目施工期对环境的影响较小，项目对周边环境的影响主要体现在运营期。

项目运营期对环境的主要影响见表 2.4-1。

表 2.4-1 运营期对环境的影响一览表

工程组成		运营期						
		原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	固废堆存	事故风险	产品运输
社会发展	劳动就业	☆	☆					☆
	经济发展	☆	☆				▲	☆
	土地利用							
自然资源	地表水体							
	植被生态						▲	
	自然景观					▲		
生活质量	空气质量				★		▲	
	地表水质						▲	
	声学环境	▲						▲
	居住条件				★		▲	
	经济收入	☆	☆					☆

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没影响。

从上表可以看出：

运营期对环境的影响主要为：废气排放对环境空气质量的影响、固体废物对周边环境的影响、发生风险事故带来的影响以及原料运输对沿途声环境和大气环境的影响。

2.4.2 评价因子筛选

根据工程情况的分析，本工程评价因子的识别与筛选结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价因子一览表

序号	项目		现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NMHC	NMHC
2	水环境	地表水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、	SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
		地下水	pH、总硬度、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、COD _{Cr} 、石油类	/

3	声环境	Leq(A)	Leq(A)
4	土壤	根据导则，不进行评价	根据导则，不进行预测

2.5 评价工作等级和评价范围

根据相关《环境影响评价技术导则》，结合评价地区环境特征和建设项目的工程特点及对项目区环境影响初步分析。

2.5.1 环境空气影响评价工作等级

2.5.1.1 评价工作等级的方法

根据《环境影响评价导则 大气导则》（HJ2.2-2018）的评价工作等级确定要求，采用估算模式计算个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。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算其最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中的 1h 平均质量浓度的二级标准限制；对该标准中未包含的污染物，参照导则附录 D 中的各评价因子 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 2.5-1 的分级判定进行划分。

表 2.5-1 环境空气评价工作等级划分

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

由 7.2.1 计算结果可知，本项目主要污染物的 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）规定，确定本项目的大气环境评价工作等级均为二级。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目生活废水经预处理后可排入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站集中处理，处理后达标外排。根据《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价工作等级确定要求（详见下表 2.5-2），本项目属于间接排放建设项目，其评价等级为三级 B。

表 2.5-2 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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	—

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级

据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目使用的发泡胶属于涉及有毒原材料类，故为 II 类建设项目；根据 HJ610-2016 规定：建设项目场地地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，项目所在区域范围内无集中式饮用水源地准保护区及其补给径流区、无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源保护区，因此，可判定本项目的地下水环境敏感程度均为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的分级依据，本项目的地下水评价工作等级为三级，地下水评价工作等级判定结果如表 2.5-3 所示。三级评价可适当从简，提出工程建设对地下水的污染防治措施。

表 2.5-3 地下水评价工作等级划分

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

2.5.4 声环境影响评价工作等级

本项目无大型高噪声设备，主要噪声源为风机、生产设备和运输车辆产生的噪声，此类噪声一般为 60~90dB(A)左右，由于项目建成前后噪声级增加小于 3dB(A)且受影响的人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ 2.4-2009)确定噪声评

价等级为三级。

2.5.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价导则 土壤环境》（HJ964-2018）4.2.2 小节的要求，“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，本项目为“以人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的塑料制品制造项目”，根据附录 A 属于“其他行业”，为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

2.5.6 生态环境评价等级

拟建项目总占地范围为 1300m²，远小于 2km²，场区及周边无珍稀动植物分布。项目及周围区域属于一般区域，不涉及自然保护区、森林公园等特殊生态敏感区或重要生态敏感区，项目建设区域位于已建好的工业厂房内，不会造成区域土地利用类型发生明显变化，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境评价工作等级确定为三级。

2.5.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，评价工作等级判定依据如表 2.5-3 所示。

表 2.5-3 环境风险评价等级判定结果

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、环境外海后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A				

根据计算，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为 II、I、I 级，大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价工作等级分别划分为三级、简单分析、简单分析。

2.5.7 评价范围

（1）大气环境

本项目为二级评价项目，大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域。

（2）地表水环境

本项目污水可进入污水处理厂进行处理，仅定性分析即可。

(3) 地下水环境

本次地下水环境影响评价范围为以拟建项目为中心，面积为 6km² 范围内。

(4) 声环境

项目场界周边 200m 以内。

(5) 土壤环境

本项目可不开展土壤环境影响评价，因此无需设定土壤环境评价范围。

(6) 生态环境

生态环境评价范围为项目施工场区及界外 500m 区域。

(7) 风险评价

大气环境风险评价范围为自项目边界外延 3km 的区域，地表水环境风险评价范围为总排口达标排放，事故废水不外排，地下水环境风险评价范围为以拟建项目为中心，面积为 6km² 范围内。

2.6 环境保护目标

本工程不涉及生态红线，不在自然保护区、风景名胜区内，评价区域内没有珍稀动植物资源、自然保护区等敏感目标，根据项目性质及周边环境特征，确定本工程主要环境保护目标为项目及周边的敏感点的水环境、声环境、大气环境等。具体详见下表 2.6-1-2.6-2。

表 2.6-1 环境空气以及声环境保护目标

类型	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度				
环境空气	茶园小区	113.114653	27.530112	居民区，约 300 户，1050 人	二类	S	85-350
	车辆厂单身公寓	113.115395	27.525988	约 500 人	二类	SE	180-240
	同心村	113.115642	27.525865	居民区，约 180 户，630 人	二类	SE	280-410
	月桂小区	113.113541	27.525988	居民区，约 180 户，600 人	二类	SW	315-450
	大力新村	113.113170	27.530235	居民区，约 100 户，250 人	二类	SW	325-530
	四二零社区幼儿园	113.115889	27.525494	学校，师生约 400 人	二类	SE	380-405
	株洲第十五中学	113.115024	27.525247	学校，师生约 1200 人	二类	S	335-565

	四二零社区	113.120136	27.524999	居民区, 约 1200 户, 4500 人	二类	SE	450-690
	八达小学	113.114653	27.524381	学校, 师生约 1800 人	二类	S	580-670
	月桂花园	113.113046	27.525370	居民区, 约 1000 户, 3500 人	二类	SW	490-590
	大坡里	113.112181	27.531471	居民区, 约 35 户, 100 人	二类	W	540-750
	上月塘	113.115271	27.533078	居民区, 约 40 户, 140 人	二类	N	770-1000
	桥背湾	113.121866	27.532213	居民区, 约 25 户, 80 人	二类	NE	930-1300
	油铺湾	113.121125	27.530235	居民区, 约 60 户, 220 人	二类	E	510-810
	大气评价范围内其他敏感点* (居民区、学校、医院等)	/	/	(居民区、学校、医院等)	二类	评价范围(边长为 5km 的矩形区域内)	
声环境	茶园小区	113.114653	27.530112	居民区, 约 300 户, 650 人	2 类	S	85-200
	车辆厂单身公寓	113.115395	27.525988	约 150 人	2 类	SE	180-200

*注: 因本项目大气环境评价范围(边长为 5km 的矩形区域)内居民区、学校、医院等敏感点较多且性质类似, 因此受篇幅限制, 上表中仅列出本项目周边 1Km 范围内的主要敏感目标。

表 2.6-2 水环境保护目标

名称	保护对象	方位	距离	功能	保护内容	保护级别
水环境保护目标	龙母河(白石港红旗路上游)及支流	N	620	一般工业用水、农业用水区	水质	GB3838-2002 IV 类标准
	白石港(城区段)	SW	4500	景观娱乐用水	水质	GB3838-2002 V 类标准
	湘江白石断面	SW	7700	市常规监测断面, 湘江白石港入江口至白石港入江口下游 400m	水质	GB3838-2002 III 类标准
	中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站	NW	550	厂区污水处理设施, 设计处理规模 500m ³ /d	水质+水量	符合进水水质要求

3 项目概况

3.1 项目基本情况

建设项目名称：年加工 200 吨车辆内饰聚氨酯项目

建设单位：株洲菱川新材料科技有限公司

建设地点：湖南省株洲市宋家桥中车长江车辆有限公司内

建设性质：新建

建设内容及规模：租用已建好的面积为 1260 平方米的厂房以及 40 平米的办公区进行建设，建好后的产品为车辆地毯、座椅等车辆内饰发泡件，设计总生产规模为 200 吨/年。

项目总投资：100 万元。

建设周期：2021 年 2 月正式投产运营。

劳动定员：本项目员工 22 人，项目厂区不提供员工食宿，员工中午工作用餐由员工自行解决。

工作制度：每班工作 8 小时，一天一班，年工作天数为 300 天。

3.2 建设规模及产品方案

3.2.1 建设内容

项目总投资 1500 万元，租赁面积 1300m²（其中厂房 1260m²，办公区 40m²）。厂房内主要设置浇注区、切割区、裁剪区、包装区、原材料及产品贮存区、检验区等，配套设消防水泵房、空压机房、废气处理设施、固废处理设施等辅助设施，办公区内设置办公室一间，本项目公用工程（给水、排水、供电等）可依托中车长江车辆有限公司已建好的设施，项目主要建设内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成一览表

分类	名称	建设内容	备注
主体工程	生产区	1F，砖混结构厂房，占地面积1260 m ² ，建筑面积1260m ² ，内含浇注区、切割区、裁剪区、包装区、成品区、检验区等部分	依托中车长江车辆有限公司已建好的厂房
公用工程	供水	市政管网供水	依托中车长江车辆有限公司已有供水系统
	排水	雨污分流，雨水排入市政雨水管网；生活污水预处理后进入中车长江车辆有限公司内已有污水处理站进行处理后，处理达标后经白石港排入湘江	依托中车长江车辆有限公司已有排水系统

	供电	市政供电	依托中车长江车辆有限公司已有
	消防	由市政管网提供消防用水，厂房内设完善的消防消防管网，厂房内各区域配备的消防灭火器、消防栓等，能够满足整个厂区消防使用。	依托中车长江车辆有限公司已有+自建
	供暖通风	厂房四周墙体上设有大型窗户可自然通风，另外购置部分排风设备加强通风；办公区域安装有室内空调等设备	依托中车长江车辆有限公司已有+自建
辅助工程	办公区	1F，砖混结构，建筑面积40m ²	依托中车长江车辆有限公司已建好的办公室
储运工程	产品贮存区	1F，位于生产厂房的西南角，占地面积40 m ² ，主要用于原辅材料的暂存	依托中车长江车辆有限公司已建好厂房
	原材料贮存区	1F，位于生产厂房的西南角，占地面积120 m ² ，主要用于成品的暂存	依托中车长江车辆有限公司已建好
环保工程	废水治理工程	无生产废水排放；生活污水经化粪池预处理后进入中车长江车辆有限公司内已有污水处理站进行处理，处理达标后经白石港排入湘江	依托中车长江车辆有限公司已有设施
	废气治理工程	废气通过集气罩+活性炭吸附+15m高排气筒排放	自建
	固废治理工程	一般固废暂存间 危险废物暂存间	自建
	噪声治理工程	高噪声设备采取基础减震措施、墙体隔音等方式降低噪声影响	依托中车长江车辆有限公司已有设施+自建
	环境风险控制	TDI暂存区设置危险源告知牌，制定环境事故应急预案，配备必要的防毒面具等防护设施。	自建

3.2.1 产品方案

项目建成后，主要生产车辆地毯以及其他车辆内饰发泡件，详见下表 3.2-2。

表 3.2-2 产品方案

序号	名称	数量	备注
1	汽车地毯	100 吨	主要是生产地毯中的发泡件
2	座椅等其他车辆内饰	100 吨	按订单要求进行生产

3.4 主要原辅料和能源消耗

项目所有工艺所需原辅材料及能源消耗见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要原辅材料及能耗

序号	名称	年耗量 (吨/年)	厂内最大暂存量 (吨/年)	包装	形态	备注
主要原辅材料消耗						
1	聚醚多元醇	120	6	200Kg/桶	液态	发泡用
2	MDI	80	4	250Kg/桶	液态	
3	催化剂	0.2	0.04	20Kg/桶	液态	

4	脱模剂	0.15	0.03	15Kg/桶	液态	脱模用
5	人造革	10 万 m ²	5000m ²	纸箱包装	固态	最终产品用
6	液压油	0.08	0.2	200kg/桶	液态	设备用
7	纸箱	20 万 m ²	6000m ²	纸箱包装	固态	包装用
8	石墨粉	1t	25kg	塑料袋包装	固态	阻燃材料添加剂
主要能源消耗						
1	电	12 万 kWh	设备用电	园区电网	/	
2	水	484m ³	生活、生产	园区自来水管网供水		

聚醚多元醇：

常温下为无色至棕色粘稠液体，一般称之为白料，根据业主提供的资料，其成分大致如下。

表 3.4-2 聚醚多元醇主要成分表

成分	聚醚多元醇	聚醚改性硅氧烷
比例	98.55	0.45

聚醚多元醇(聚醚)是由起始剂(含活性氢基团的化合物)与环氧乙烷(EO)、环氧丙烷(PO)、环氧丁烷(BO)等在催化剂存在下经加聚反应制得。聚醚产量最大者为以甘油(丙三醇)作起始剂和环氧化物(一般是 PO 与 EO 并用)，通过改变 PO 和 EO 的加料方式(混合加或分开加)、加量比、加料次序等条件，生产出各种通用的聚醚多元醇。为微黄色液体，闪点为 235℃，与水比重为 1.02，微溶于水。

二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)：

一般称之为黑料，根据业主提供的资料，其成分大致如下。

表 3.4-2 聚醚多元醇主要成分表

成分	4, 4'- 二苯基甲烷二异氰酸	2, 4-二苯基甲烷二异氰酸酯
比例	40-50%	50-60%

二苯基甲烷二异氰酸酯简称 MDI。有 4,4'-MDI、2,4'-MDI、2,2'-MDI 等异构体，应用最多的是 4,4'-MDI。白色至淡黄色熔触固体，加热时有刺激性臭味。相对密度(50℃)1.19，熔点 40-41℃，沸点 156~158℃(1.3kPa)，粘度(50℃)4.9mPaS，闪点(开口)202℃，折射率 1.5906。溶于丙酮、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、硝基苯、二氧六环等。蒸气压比 TDI 的低，对呼吸器官刺激性小，空气中最高容许浓度为 0.20mg/m³。

催化剂：

在聚氨酯泡沫材料的生产过程中，发泡催化剂起到关键作用。它不仅控制着扩链反

应 NCO-OH 之间)和起泡反应 NCO-H₂O 之间二者的平衡,还能使体系达到理想的起泡和固化时间,使泡沫达到最佳的升起高度,且使泡沫不塌泡、不收缩,获得优良的机械和物理性能。

常用的氨酯发泡催化剂有:有机金属化合物和叔胺催化剂(包括其季铵盐)两大类。有机金属化合物化 NCO 与 HO 反应的能力要强。本项目使用的催化剂为叔胺类催化剂,叔胺类催化剂对促进异氰酸酯与水的反应效率高,能加异酸酯和水、多元醇之间的反应。

脱模剂:

脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂广泛应用于金属压铸、聚氨酯泡沫和弹性体、玻璃纤维增强塑料、注塑热塑性塑料、真空发泡片材和挤压型材等各种模压操作中。本项目所使用的脱模主要成分为脂肪族溶剂石油脑(50%-60%)以及微晶蜡(40-50%),主要用于涂抹在模具表面,形成一层超薄坚韧的保护膜,防止发泡过程中生成的聚氨酯沫填充在不需要被填充区域,方便脱模。

石墨粉:

石墨粉质软,黑灰色,有油腻感,可污染纸张。硬度为 1~2,沿垂直方向随杂质的增加其硬度可增至 3~5。比重为 1.9~2.3。在隔绝氧气条件下,其熔点在 3000℃ 以上,是最耐温的矿物之一。常温下石墨粉的化学性质比较稳定,不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂,材料具有耐高温导电性能,可做耐火材料,阻燃材料,耐磨润滑材料等。

3.5 主要设备

项目主要设备清单见下表 3.5-1。

表 3.5-1 主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量	设备来源	用途
1	低压浇注机	A10	1	外购	用于搅拌混合发泡
2	高压浇注机	HP201R	1	外购	用于高压碰撞发泡
3	手动浇注机	7.5KW	1	外购	用于搅拌混合发泡
4	高压浇注机	PG-20	1	外购	用于高压碰撞发泡
5	平切机	2200*1000mm	1	外购	用于人工修边
6	立切机	2200*1800mm	1	外购	用于人工修边

7	打包机	36544/10T	1	外购	用于包装
8	螺杆式空气压缩机	7.5KW	1	外购	用于模具开模
9	烘箱	16KW	2	外购	用于加热皮革
10	模具	/	20	外购	用于熟化成型

3.6 项目公用工程

本项目租用中车长江车辆有限公司已建好的厂房进行生产，中车长江车辆有限公司内已有完善的公用工程设施，本项目的建设可进行依托。

3.6.1 给水

本项目供水水源为市政供水管网，厂区室外供水管网与车城路市政供水管连接，供水压力 0.35MPa。

(1) 生活用水

项目厂区员工为 22 人，厂区内不提供食宿，根据《湖南省用水定额》并类比同类项目，员工用水量按 50L/d·人计，则生活用水量为 1.1m³/d，年用水量为 330m³/a。

(2) 生产用水

本项目生产用水为模具的加热系统循环用水，热水在封闭空间内循环利用不外排，定期补充少量损耗水，约 110m³/a。

表 3.6-1 项目用水量统计表

序号	用水项目	数量	用水量标准	用水时间(h)	最高日用水量(m ³ /d)	年用水量(m ³ /a)
一、生活用水						
1	员工（非住宿）	22	50L/人·d	8	1.1	330
2	加热用水	/	110m ³ /a	8	0.37	110
三	小 计				1.47	440
四	未预见水量	四	10%		0.147	44
五	合 计				1.617	484

3.6.2 排水

本项目排水采用雨、污分流制。

(1) 生活污水

废水量按用水量的 80%计，则本项目生活污水最高日排放量约 0.88m³/d，生活污水主要来自洗手间等。厕所污水经化粪池处理后排入中车长江车辆有限公司内已有污水处理站进行处理，处理达标后经白石港排入湘江。

(2) 生产废水

本项目生产用水为模具的加热循环水，循环利用不外排，因此无生产废水排放。

(3) 雨水

本项目依托已有雨水收集设施，雨水采用现有的有组织排水，排入场外雨水沟。

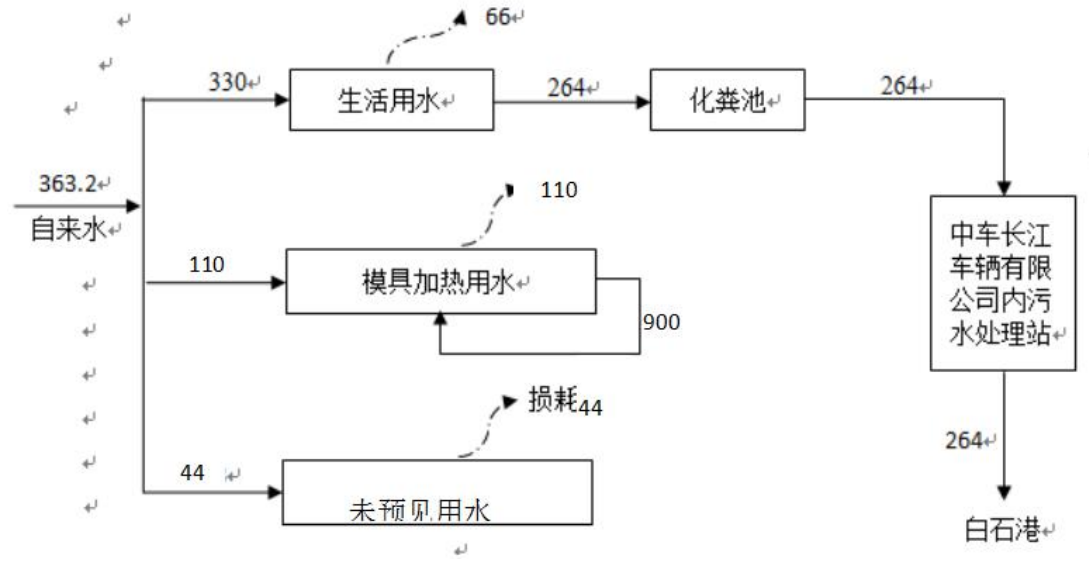


图 3.6.1 项目用水平衡图 t/a

3.6.3 供电

本项目供电电源为 10kV。本项目变配电所采用两回路 10kV 电源供电，本项目的用电负荷为二级。

3.6.4 防雷与接地安全

本项目建筑物防雷按三类防雷要求设防。

本项目接地系统采用 TN-S 系统，各建、构筑物单体采用联合接地装置，接地电阻不大于 1 欧。所有进出建筑物的金属管道，以及正常情况下所有电气设备不带电的金属外壳等均应与 PE 线及接地装置相连。在建构筑物内作总等电位连接，并采取防雷感应等措施。插座回路设漏电保护。

3.7 平面布置及其合理性分析

根据本项目的平面布置图，本项目根据生产、办公及辅助设施的功能布局进行设置。项目产生污染物的浇注、熟化成型等工序位于生产厂房的北部，车间南部主要不知包装、检验以及成品暂存区。办公和职工休息位于生产厂房的西北侧，单独的区域，该布局司有效避免生产场所产生的废气和噪声对办公人员的影响。

本项目物流的出入口设置在厂区的北侧，原料入厂后在原料仓库进行人工检验并存放在原料仓库内，然后进入生产工序；加工后的产品在成品仓库暂存后装车运出，能有效发挥其输送功能。车间外道路宽约 10 米，道路形成回路，便于生产区内交通运输和物资输送。

从功能布局上看，本项目车间平面布置上将进出需求较大的外购原料区、浇注工序以及熟化成型工序设置在厂房主出入口附近，既可方便原辅材料及产品的进出厂房，又可方便生产中产生的废物运输处置。

从污染源分布上看，本项目将易产生废气以及噪声作业的浇注工序布置在厂房东北部以利用距离的衰减降低对南部最近敏感目标以及西北侧办公区的影响；同时，将一般固废暂存间以及危废暂存间设置在主出入口附近，方便物资的运出。

综上所述，本项目总平面不知具有功能分区明确、工艺流程有序等优点，从环保角度而言，本项目的总平面布置是合理的。

4 工程分析

4.1 项目生产工艺

项目在已建好的厂房内进行生产，本项目在施工期仅在厂房内部进行少量设备的安装，且施工期短暂，对周边环境基本无影响。因此，本次环评主要针对运营期进行分析。

运营期主体工艺：

项目运营期主要是进行聚氨酯发泡件的生产，主要产品为车辆地毯、座椅等聚氨酯发泡件。生产工艺主要分为变压浇注和手动浇注，分别分析如下：

(1) 变压浇注生产工艺流程

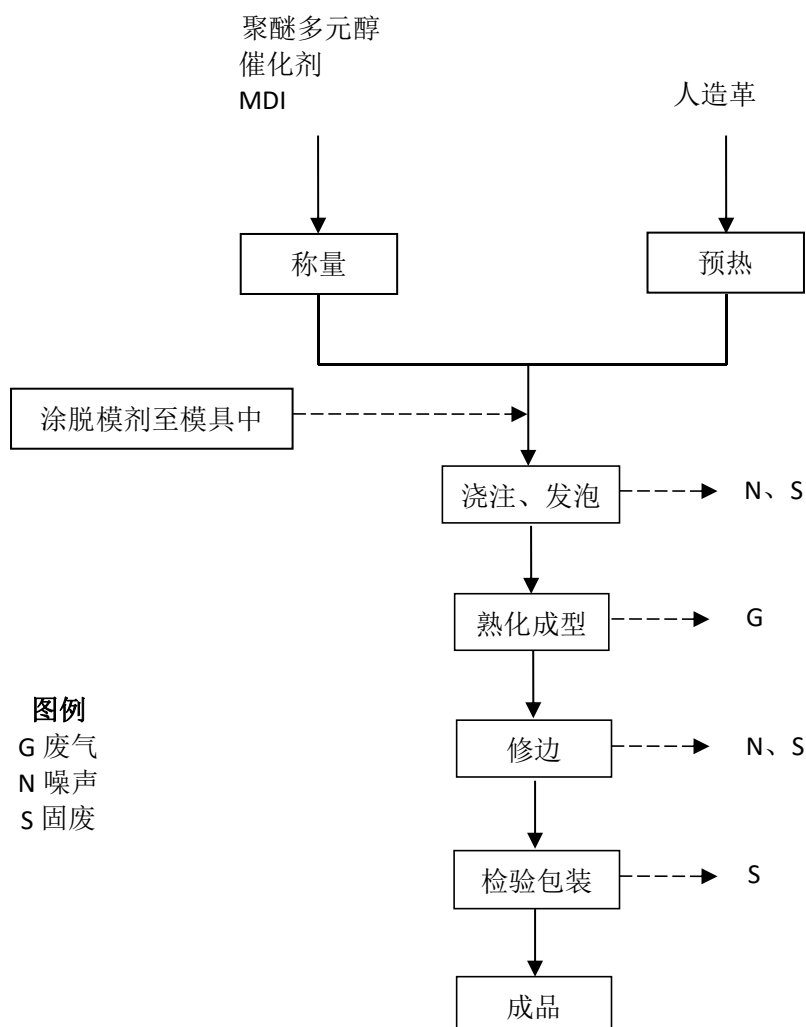


图 4.1.1 生产工艺流程图及产污节点

(1) 预热

通过电加热烘箱对外购来的人造革预热，人造革加热温度一般为 60-70℃，预热以

使人造革软化以便于后续的浇注成型。人造革中的聚氨酯材料比较稳定，在较低的加热温度下，不易挥发出来。人造革外购时已进行裁切，本项目无需对其进行裁切。之后将预热后人造革放入模具中。

(2) 发泡及浇注

本项目所用的发泡料(黑料和白料)均外购，发泡过程需添加一定量催化剂来促进发泡的进行。发泡工艺是将原料罐内的黑料和白料通过管道分别输送至储罐内，本项目采用聚氨酯发泡工艺，其主要过程是将放置好人造革的模具固定在浇注机上，发泡剂物料通过计量(配料比例必严格按照黑料:白料=6:4 进行，允许误差范围 $\leq 0.2\%$)输送至浇注机混合头内，通过高速喷枪浇注在人造革内（浇注之前要在模具与人造革之间涂一层脱模剂），通过黑料中的 MDI 与白料中的聚醚醇，在催化剂的作用下发生化学反应而形成聚氨酯泡沫，此过程无需加热。

(3) 熟化成型

聚氨酯浇注到模具之后，采用电加热将模具加热到 50°C (模具温度保持在 50°C 左右，采用电加热在罐体夹层内的自来水，通过循环水来保温)，在此温度下，MDI 与聚醚醇组合料中的水发生反应并放出二氧化碳气体（发泡反应），约 4min 后，泡沫充满模具，此过程即为熟化成型；熟化成型的发泡过程在密闭模具中进行，由于气压的作用，会产生一定量的有机废气。

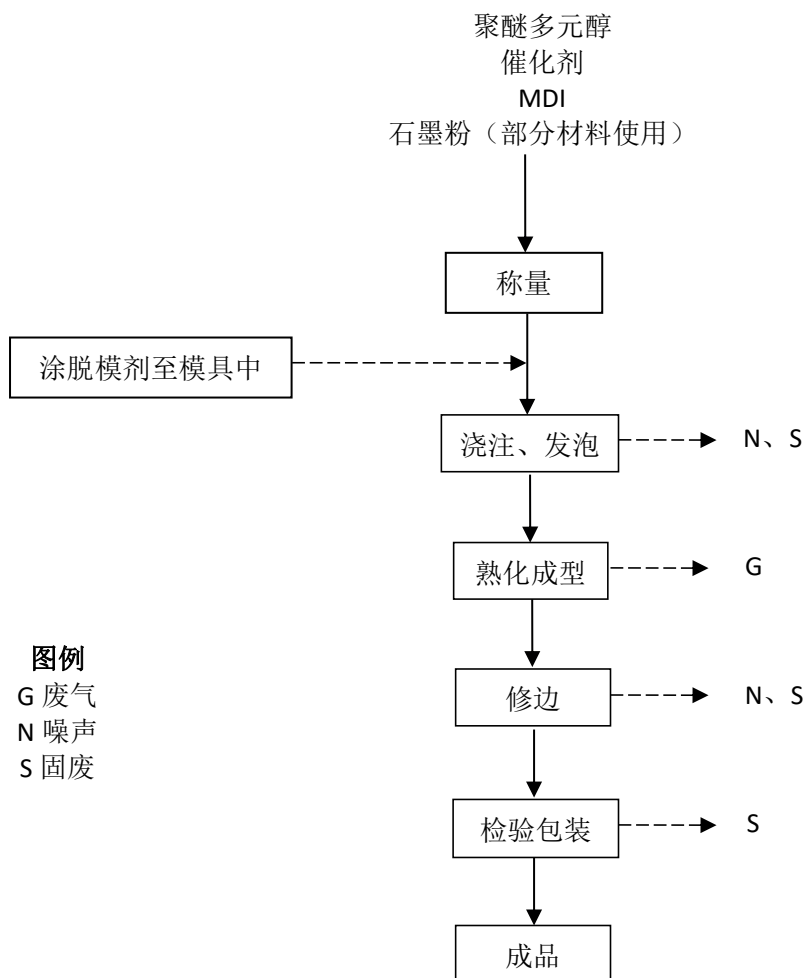
MDI 与聚醚多元醇组合料在此过程基本完全反应。熟化后，将模具打开，人工将成品剥离，脱模后的产品自然冷却至室温状态。

整个发泡、浇注以及熟化过程均在密闭的浇注机内进行，发泡结束后打开模具过程会有少量有机废气产生，建设单位目前在每台浇注机上方安装有集气罩收集过程产生的有机废气。该项工序产生的噪声主要为浇注机、空压机产生的噪声 N。

(4) 修边、包装

使用平切机以及立切机将成品周边多余部分进行修剪、修剪完成后的产品进行简单的检查后进行包装。此工序产生的固体废物为修边过程产生的废边角料、废包装材料 S 以及不合格品。

本项目使用模具不在厂内进行维修，若模具有损坏，由模具供应产商回收修理。本项目生产设备在维修过程会产生一定量的废机油和废油桶；定期交给有资质单位进行处理。

(2) 手动浇注生产工艺流程:**图 4.1.1 生产工艺流程图及产污节点****(1) 称量**

将用到的原料按比例进行称量。

(2) 发泡及浇注

本项目所用的发泡料(黑料和白料)均外购，发泡过程需添加一定量催化剂来促进发泡的进行。发泡工艺是将原料罐内的黑料和白料通过管道分别输送至储罐内，本项目采用聚氨酯发泡工艺，其主要过程是将模具（不同型号的产品只需更换模具即可）固定在浇注机上，发泡剂物料通过计量(配料比例必严格按照黑料:白料=6:4 进行，允许误差范围<0.2%)输送至浇注机混合头内，通过高速喷枪浇注在模具内（浇注之前要在模具内涂一层脱模剂），通过黑料中的 MDI 与白料中的聚醚醇，在催化剂的作用下发生化学反应而形成聚氨酯泡沫，此过程无需加热。

(3) 熟化成型

聚氨酯浇注到模具之后,采用电加热将模具加热到50℃(模具温度保持在50℃左右,采用电加热在罐体夹层内的自来水,通过循环水来保温),在此温度下,MDI与聚醚醇组合料中的水发生反应并放出二氧化碳气体(发泡反应),约4min后,泡沫充满模具,此过程即为熟化成型;熟化成型的发泡过程在密闭模具中进行,由于气压的作用,会产生一定量的有机废气。

MDI与聚醚多元醇组合料在此过程基本完全反应。熟化后,将模具打开,人工将成品剥离,脱模后的产品自然冷却至室温状态。

整个发泡、浇注以及熟化过程均在密闭的浇注机内进行,发泡结束后打开模具过程会有少量有机废气产生,建设单位目前在每台浇注机上方安装有集气罩收集过程产生的有机废气。该项工序产生的噪声主要为浇注机、空压机产生的噪声N。

(4) 修边、包装

使用平切机以及立切机将成品周边多余部分进行修剪、修剪完成后的产品进行简单的检查后进行包装。此工序产生的固体废物为修边过程产生的废边角料、废包装材料S以及不合格品。

本项目使用模具不在厂内进行维修,若模具有损坏,由模具供应产商回收修理。本项目生产设备在维修过程会产生一定量的废机油和废油桶;定期交给有资质单位进行处理。

4.2 项目主要产污工序及相关物料平衡

4.2.1 主要产污工序

废水: 员工产生的生活污水;

废气: 发泡废气以及脱模废气等;

噪声: 空压机以及浇注设备运行的噪声;

固废: 废原料桶、本项目固体废物主要为废边角料及不合格品、废包装材料、废原料桶、废液压油、废活性炭、废含油抹布等以及生活垃圾等。

4.2.2 相关物料平衡

(1) 聚醚多元醇

表 4.2-1 聚醚多元醇物料平衡表

物料名称		聚醚多元醇
原料中带入(吨)		120
吨	出	产品中带出
		116.388

	废气中带出	0.012
	固体废物中带出	3.6
	合计	120

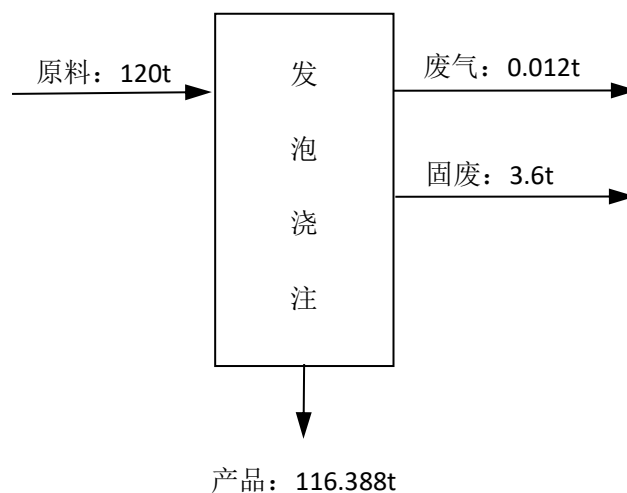


图 4.2.1 聚醚多元醇物料平衡图

(2) MDI

表 4.2-2 聚醚多元醇物料平衡表

物料名称		MDI
原料中带入 (吨)		80
带出 (吨)	产品中带出	77.48
	废气中带出	0.12
	固体废物中带出	2.4
	合计	80

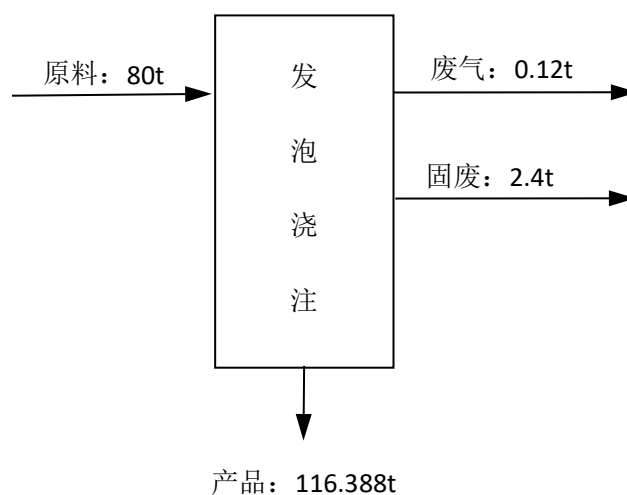


图 4.2.2 MDI 物料平衡图

4.3 项目污染源源强

4.3.1 废水

本项目产生的废水主要为生活污水，生活污水主要来自洗手间等。厕所污水经化粪池处理后进入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站集中处理，处理达标后经白石港汇入湘江。

表 4.3-1 项目生活污水源强

污染因子	COD _{Cr}	BOD	SS	NH ₃ -N
处理前浓度 (mg/L)	300	180	150	25
处理后浓度 (mg/L)	100	20	70	15

4.3.2 废气

本项目营运期产生的主要大气污染源为聚氨酯发泡废气(主要是指熟化成型工艺中模具处散溢出来的废气)以及脱模废气(主要是指脱模工艺中模具处散逸出来的废气)。

(1) 发泡废气

①MDI

根据建设单位提供原辅料 MSDS 文件，本项目使用的为含量 100%的 MDI 纯品，总的 MDI 原料量为 80t/a，则 MDI 含量为 80t/a，根据《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究发展》(USA，2000 年，Rxie 等)其中 MDI 残留含量为 0.15%计，则挥发的 MDI 为 0.12t/a (0.05kg/h)。

②聚醚多元醇废气

本项目采用 MDI 和聚醚多元醇为原料进行发泡反应，生产过程中所有物料均密闭输送，输送过程中无废气产生。浇注过程中产生少量废气，MDI 和聚醚多元醇反应过程中会释放出 CO₂，外排的 CO₂会带出未反应完全的原料，在熟化过程中释放到大气。根据《聚醚多元醇中微量单体含量的毛细血管气象色谱分析》(黎明化工研究院，河南洛阳，文章编号：1672-2191 (2011) 03-0096-04，张庆秋等)其残留的小分子醇类及醚类物质单体含量占聚醚多元醇的 0.01%。即聚醚多元醇废气按聚醚多元醇原料使用量的 0.01%计，本项目聚醚多元醇原料使用量为 120t/a，则聚醚多元醇废气产生量为 0.012t/a，产生速率为 0.005kg/h。

③催化剂废气

本项目使用叔胺类催化剂，年用量为 0.2t/a，按全部挥发计，产生速率为 0.083kg/h。

(2) 脱模废气

本项目发泡脱模过程中会产生一定量的脱模废气，本项目脱模剂用量为 0.15t/a，本项目脱模剂主要成分为加氢处理的重石脑油(50%)、微晶蜡(50%)。

其中石脑油挥发性较强，本次环评全部挥发计，则废气产生量为 0.075t/a，产生速率为 0.031kg/h。

废气小结

MDI 与聚醚多元醇反应主产物为 CO₂，无其他废气生成。CO₂ 属于大气中正常成分，因此本项目发泡浇注过程中产生的废气全部为 VOCs，包括 MDI、聚醚多元醇废气、催化剂废气、脱模废气。叠加后，VOCs 总产生量 0.408t/a，产生速率为 0.17kg/h。

本项目发泡和脱模废气均在一处产生，本环评建议发泡废气和脱模废气（四台浇注机）经四台集气罩统一收集后一起经一套活性炭吸附装置吸附处理后经一根不低于 15m 高排气筒排放。

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中表 1-1 工艺废气污染控制设施的捕集效率，设备密闭并配置专用的负压集气罩，收集效率可达到 90%；则 VOCs 无组织排放量为 0.0408t/a。根据相关文献，活性炭吸附效率可稳定在 80%以上，集气罩总风量以 20000m³/h 计，则污染物排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 有机废气产生及排放情况

污染源	污染物	总风量 m³/h	有组织			无组织排放速率
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量t/a	kg/h
产生量						
发泡、 浇注	MDI	20000m³	0.05	2.5	0.12	0.005
	VOCs	/h	0.17	8.5	0.407	0.017
防治措施						
集气罩收集后经活性炭吸附系统处理，之后经15m高排气筒高空排放						
排放量						
发泡、 浇注	MDI	20000m³	0.009	0.45	0.0216	0.005
	VOCs	/h	0.0306	1.53	0.0733	0.017

由上表可知，本项目有机废气经收集处理后，MDI 有组织排放浓度均可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准要求；VOCs 可以达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）。

4.3.3 噪声

本项目主要噪声源为空气压缩机、生产设备等产生的噪声，主要设备噪声见表 4.3-3。

表 4.3-3 主要噪声源设备噪声水平 单位：dB(A)

序号	设备	数量	噪声级	位置	拟采取措施
----	----	----	-----	----	-------

1	空气压缩机	1 台	80-85	生产厂房内	减振、隔声
2	浇注机	4 台	70~75	生产厂房内	减振、隔声
3	切机	2 台	65~70	生产厂房内/	减振、隔声

4.3.4 固体废物

本项目固体废物主要为废边角料及不合格品、废包装材料、废原料桶、废液压油、废活性炭、废含油抹布等以及生活垃圾等。

(1) 产生量

①边角料

废边角料一般为模压以及切割过程中产生的，产生量约为原料用量的 2%，则本项目边角料产生量约为 4t/a。

②发泡不合格品

根据业主提供的资料，发泡不合格品率为 1%，结合原材料用量可知本项目边角料产生量约为 2t/a。

③废包装材料

本项目废包装材料产生量约为 0.5t/a。

④废原料桶

本项目废原料桶主要为废黑料桶、白料桶、催化剂桶、脱模剂桶等，总用量为 940 个（废白料桶 600 个、废黑料桶 320 个、废催化剂以及废脱模剂各 10 个）。

⑤废液压油

本项目耐磨液压油循环使用，定期更换，更换量约为 0.02t/a。

⑥废活性炭

本项目废气处理设施采用活性炭吸附，根据一吨活性炭吸附 0.24t 有机物计算，活性炭产生量为 0.70t/a。

⑦废抹布

含油废抹布产生量约为 0.01t/a。

⑧生活垃圾

本项目劳动定员 22 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计算，则员工生活垃圾产生量为 0.011t/d，劳动时间为 300d/a，合计年产生生活垃圾量为 3.3t/a，由环卫部门清运处理。

(2) 固体废物危险性判定

根据《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别标准》，判定是否属于危险废物，判断结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 固体废物危险性判定表

序号	回废名称	生产工艺	是否属危险废物	废物类别及代码
1	边角料	切割以及模压	否	/
2	不合格品	发泡	否	/
3	废原料桶	原料使用	是	HW49 (900-041-49)
4	废包装材料	包装	否	/
5	生活垃圾	职工生活	否	/
6	废活性炭	废气处理	是	HW49 (900-041-49)
7	废液压油	设备	是	HW08 (900-249-08)
8	废抹布	维修	是	HW49 (900-041-49)

(3) 危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，列明危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，详见表 4.3-5。

表 4.3-5 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	废原料桶	HW49	900-041-49	940 个	原料使用	固	有机物	有机物	每天	委托有资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-041-49	0.70	废气处理	固	有机物	有机物	四个月	
3	废液压油	HW08	900-249-08	0.02	设备	液	油	油	一个月	
4	废含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	维修	固	有机物、布	有机物	每天	

4.3.5 污染产排情况汇总

工程营运期产排污及环保措施汇总见表 4.3-6。

表 4.3-6 营运期主要污染物产排情况汇总表

污染源	污染物	产生浓度/产生量	处理措施	排放浓度/排放量(厂区)
废水	废水量	264m ³ /a	化粪池处理后进入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站集中处理，处理达标后经白石港汇入湘江	264m ³ /a
	COD	300mg/L, 0.0792t/a		100mg/L, 0.0264t/a
	BOD	180mg/L, 0.0475t/a		20mg/L, 0.0053t/a
	SS	150mg/L, 0.0396t/a		70mg/L, 0.0185t/a

			NH ₃ -N	25mg/L, 0.0066t/a		15mg/L, 0.0040t/a
废气	发泡、 浇注 废气	有组 织	废气量	20000m ³ /h	集气罩收集后经活性炭 吸附系统处理，之后经 15m 高排气筒高空排放	20000m ³ /h
			MDI	2.5mg/m ³ , 0.12t/a		0.45mg/m ³ , 0.0216t/a
			VOCs	8.5mg/m ³ , 0.407t/a		1.53mg/m ³ , 0.0733t/a
		无组 织	MDI	0.005kg/h	加强通风，车间内工作 人员佩戴口罩工作	0.005kg/h
			VOCs	0.017kg/h		0.017kg/h
噪声	设备噪声	空压机、生 产设备等	65~85dB（A）	减振、隔声	厂界夜间噪声≤55dB （A）， 昼间≤65dB（A）	
	运输噪声	运输车辆	65~85dB（A）	禁止鸣笛、怠速		
固 体 废 物	边角料			4t/a	交由物资回收中心处 置	0
	不合格品			2t/a		0
	废包装材料			0.5t/a		0
	生活垃圾			3.3t/a	环卫部门清运	0
	废原料桶			940 个	暂存后交由有资质单位 处置	0
	废活性炭			0.70t/a		0
	废液压油			0.02t/a		0
	废抹布			0.01t/a		0

5 区域自然环境概况

5.1 项目地理位置及交通

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320 国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

本项目位于株洲市荷塘区，坐标为 N27°53'04.24"、E113°11'43.38"，具体位置见附图 1。

5.2 地质地貌

该区域地貌由河流冲积小平原和小山岗构成，分别占 39.3%、60.7%，东北部沿江一带多为河漫滩地，地势平坦，海拔一般 40m 左右；西南面多为小丘岗地，地势略高，丘岗海拔一般 100m 左右。

区域土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本项目所在地上述两种类型土壤兼而有之，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层。

依据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，拟建地地震烈度按 6 度设防。

5.3 水文

(1) 地表水

湘江是流经株洲市区的唯一河流，发源于广西海洋山，全长 856km，自南向北流经株洲市区，是株洲市主要的工业与生活饮用水水源。湘江东西两岸水文条件差异较大，东岸水流急、水较深，西岸水流平缓、水浅，河床平且多为沙滩。湘江株洲江段水面宽 500~800m，水深 2.5~3.5m，水力坡度 0.102‰。多年平均流量 1780m³/s，历年最大流量 22250m³/s，最枯流量 101m³/s。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位 34m。年均流速 0.25m/s，年均总径流量 644 亿 m³。

湘江株洲市区段长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、霞湾港、白石港等 4 条主要的小支流。

白石港是湘江在株洲城区段最大的一级支流，发源于浏阳境内，流经株洲市云田、大坝桥、龙头铺、燕子窝、鹅颈洲、横穿京广铁路、320 高等级公路以及市区人民路、建设路，流域面积 246km²，干流长 29km，干流平均坡降 0.60‰。白石港水深 1.0-2.0m，宽 20-30m，流量约 1.0-5.2m³/s，其支流宽度约为 10m。白石港流域呈一口袋形，其间河网密布，自下游而上，主要的一级支流有胜利港、大平桥、官典坝、徐家矿、大皂塘和荷叶坝等 6 条，支流多呈根系状向上游延伸。

（2）地下水

根据湖南省株洲市综合水文地质图（1：50000），项目所在区域大部分地区为含水率中等的覆盖型碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙溶洞水，约占其总面积的 85%以上，其钻孔通水量 >100m³/d，枯季地下径流模数为 191.55m³/d · km²；东南面为含水贫乏的浅变质岩裂隙水，钻孔涌水量 10-100m³/d，枯季地下径流模数为 55.51-93.1m³/d · km²；项且北面山坡处为含水贫乏的碎屑岩裂隙水，钻孔通水量 10-100m³/d。

5.4 气候气象

株洲市属中亚热带季风湿润气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。

气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。年平均气温为 17.5℃，月平均气温 1 月最低约 5℃、7 月最高约 29.8℃、极端最高气温达 40.5℃，极端最低气温-11.5℃。年平均降雨量为 1409.5mm，日降雨量大于 0.1mm 的有 154.7 天，大于 50mm 的有 68.4 天，最大日降雨量 195.7mm。降水主要集中在 4-6 月，7-10 月为旱季，干旱频率为 57%，洪涝频率为 73%。平均相对湿度 78%。年平均气压 1006.6hpa，冬季平均气压 1016.1hpa，夏季平均气压 995.8hpa。年平均日照时数为 1700h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23cm。常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低为 1.9 m/s。按季而言，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1m/s。

5.5 植被与生物

株洲市地处亚热带常绿阔叶林地带。境内然阔叶林呈次生状态，大部为针叶林，人工植被有以乔木为主的杉木林，杉松混交林、檫木林、油桐林等。盆地及丘陵以马尾松、

油茶、杉、樟树、茶树、柑橘、桃、李、梨等人工林为主。

株洲市境内野生动物主要有野鸡、野兔、麻雀、白鹭、斑鸠、春鸟、蛇、布谷、白头翁、杜鹃、鼠等，家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭等，水生鱼类资源以常见鱼类为主，主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等。

株洲市荷塘区内植被基本上为人工植被、半人工植被和天然植被的混合植被形态。植被形成主要为农作物植物群落，人造林木和丘岗上的天然植被。本项目所在区域在城市建成区范围内，人类活动与工业发展使自然植被遭破坏，基本上是人工植被，树种主要是松、杉等常见树；区域内无大型渔业、水生生物养殖业，无森林和珍稀野生动物，建设区域内未发现珍稀濒危动物种类。

6 环境质量现状评价

6.1 空气环境质量现状评价

6.1.1 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。本项目位于株洲市荷塘区，本次基本污染物环境质量现状评价收集了株洲市环境监测中心站常规测点——市四中测点 2018 年的历史监测资料，监测结果统计见下表 6.1-1。

表 6.1-1 2018 年度区域环境空气质量监测统计结果

污染物	年评价指标	评价标准 /(ug/m ³)	现状浓度 /(ug/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标频 率/%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	14	/	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	35	/	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	79	/	/	超标
CO	城市日均值 95 百分位数	4000	1200	/	/	达标
O ₃	城市日最大 8 小时平均 90 百分位数	160	149	/	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	44	-	-	超标

根据表 6.1-1 可知，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{2.5} 以及 PM₁₀，主要受区内各企业生产，以及区内大规模基础设施建设及各工地施工建设扬尘影响。经进一步加快推进《湖南省“十三五”节能减排综合工作方案》（湘政发〔2017〕32 号）、《长沙市“强力推进环境大治理 坚决打赢蓝天保卫战”三年行动计划（2018-2020 年）》（长发〔2018〕6 号）、《长沙市 2018 年度大气（噪声）污染防治实施方案》等文件要求，结合长沙市实际，加强大气污染防治工作，将切实改善大气质量。

6.1.2 空气环境质量现状监测

本项目位于湖南省株洲市荷塘区宋家桥，为了解项目区域的环境空气质量现状，本次环评收集了已批复的《中国石化销售有限公司湖南株洲东区加油站建设项目环境影响报告表》中的相关监测数据。监测时间：2018 年 9 月 22 日-24 日，监测因子：NO₂、SO₂、PM₁₀、非甲烷总烃（可表征 VOCs）。

该项目位于本项目东北侧 1250 米处，根据调查，2018 年 9 月至今，该项目与本项目之间区域并未新增排放大气污染物的大型工业企业，因此，本次直接引用以上大气环境质量监测资料可行。

监测结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 大气污染物监测结果统计表 单位 mg/m³

监测 点位	监测项目		监测结果			标准 值
			9.22	9.23	9.24	
项目 所在 地	SO ₂	日均值	0.045	0.035	0.048	0.15
	NO ₂	日均值	0.038	0.035	0.042	0.08
	PM ₁₀	日均值	0.075	0.077	0.085	0.15
	非甲烷总烃	日均值	0.90	0.95	0.98	2.0

由上表得知，SO₂、NO₂、PM₁₀ 的监测结果均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，非甲烷总烃能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³ 标准要求，说明本项目周边区域环境空气质量良好。

6.2 地表水环境质量现状评价

本项目废水通过污水处理站处理后进入经白石港汇入湘江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水水环境》HJ2.3-2018 评价等级判断，本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行环境现状调查与评价，但为了更加有效的说明项目受纳水体质量现状，本次环评收集 2018 年株洲市地表水水质监测年报中湘江白石断面的水质监测数据以及 2018 年一、二季度株洲市港水水质监测报告中对白石港的监测数据来对受纳水体质量现状进行说明。

详见下表 6.2-1 及表 6.2-2。

表 6.2-1 2018 年湘江白石断面监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目	监测因	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类
湘江 白石断面	年均值	7.90	9	1.0	0.17	0.05	0.01
	最大值	8.03	12	2.7	0.37	0.06	0.01
	最小值	7.74	4	0.3	0.05	0.04	0.01
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0
	最大超倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0
标准（III 类）		6~9	20	4	1	0.2	0.05

表 6.2-2 2018 年第一、二季度白石港水质监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

统计项	PH	COD	石油类	TP	BOD ₅	NH ₃ -N
-----	----	-----	-----	----	------------------	--------------------

一季度	年均值	7.23	15	0.011	0.15	3.9	2.72
标准值（V）		6~9	40	1	0.4	10	2.0
最大超标倍数（倍）		0	0	0	0	0	0.4
统计项		PH	COD	石油类	TP	BOD5	NH3-N
二季度	年均值	7.18	11.0	0.09	0.15	3.1	0.912
标准值（V）		6~9	40	1	0.4	10	2.0
最大超标倍数（倍）		0	0	0	0	0	0

监测结果表明，2018 年湘江白石断面各指标均优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；2018 年第一、二季度白石港除第一季度 NH₃-N 略有超标外其余各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，NH₃-N 超标的主要原因是受沿岸生活污水排放的影响。随着周边市政污水管网的进一步完善以及人们环保意识的增强，白石港水质将会逐步转好。

6.3 地下水环境质量现状评价

项目所在地市政供水管网完善，区域居民饮用水主要为自来水。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 评价等级判断，本项目地下水评价等级为三级，可不开展地下水环境现状监测，但为了解项目区域的地下水质量现状，本次环评收集了已批复的《中国石化销售有限公司湖南株洲东区加油站建设项目环境影响报告表》中的相关监测数据（监测时间：2018 年 9 月 22 日，监测因子：PH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总硬度、高锰酸钾指数、石油类）。

该项目位于本项目东北侧 1250 米处，根据调查，2018 年 9 月至今，该项目与本项目之间区域并未新增影响地下水水质的大型工业企业，因此，本次直接引用以上地下水环境质量监测资料可行。

监测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水现状监测结果一览表（单位：pH 无量纲，其他 mg/L）

监测因子	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	石油类	总硬度	高锰酸钾指数
监测值	7.12	1.5	12	0.195	0.04 L	20	0.11
超标率	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
GB/T 14848-2017 III类	6.5 ~ 8.5	/	/	0.5	/	≤450	≤3

由表 6.3-1 监测数据可知：项目所在区域地下水 PH、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、石油类、

总硬度、高锰酸钾各指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

6.4 声环境质量现状评价

6.4.1 声环境质量现状

检测时现有项目处于正常运营状态。声环境监测布点及监测时间、频次、监测因子、监测单位及区域见表 6.4-1，监测点位与本项目位置关系详见附件。

表 6.4-1 声环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点	监测时间与频率
N1	东侧边界外 1m	连续监测 2 天，每天昼间 (06:00-22:00)、夜间(22:00-06:00) 各 1 次
N2	南侧边界外 1m	
N3	西侧边界外 1m	
N4	北侧边界外 1m	
N5	项目南侧居民点外 1m	

监测结果见表 6.3-2。

表 6.4-2 噪声监测结果

监测点位	监测时间	2019.9.28
		昼间
N1		59.9
N2		63.4
N3		60.4
N4		61.1
N5		56.2
GB3096-2008 中 3 类标准		65

由于周边工业较为聚集，车流量大，项目区域周边噪声值较高，但可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值，周边现状声环境质量良好。

6.5 环境质量现状总体评价

从以上的评价及现状调查结果可以看出，项目区周边的声环境、大气环境、水环境各项指标的环境质量现状均达到国家规定的相关标准要求。

7 环境影响预测与评价

项目在已建好的厂房内进行建设，不进行土建施工，本项目在施工期仅在厂房内部进行少量设备的安装，且施工期短暂，对周边环境基本无影响。因此，本次环评主要针对营运期进行环境影响分析。

7.1 水环境影响分析及评价

(1) 评价等级判定

本项目无生产废水产生，生活污水经化粪池预处理后可排入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站集中处理，处理后的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准，出水排入污水处理站北面约 100m 处的白石港支流，经白石港汇入湘江，对湘江水质影响较小。本项目属于间接排放建设项目，根据《环境影响评价技术导则地表水》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B。

(2) 本项目污水排入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站的可行性分析

项目营运期废水主要为员工办公生活污水，项目生活污水经化粪池预处理后，由厂区污水管网进入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站集中处理，中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站建于 2008 年，位于中车长江车辆有限公司株洲分公司厂区北侧，占地面积约 2.0 亩，用于处理中车长江车辆有限公司株洲分公司厂区污水，设计处理规模为 1500m³/d，目前实际处理规模约为 800m³/d，本项目最大日排废水约 0.88m³/d，其剩余规模可满足本项目处理要求；中车长江车辆有限公司株洲分公司厂区已建成完善的污水收集管网，本项目污水可经厂区内污水收集管网进入该污水处理站进行处理；本项目污水为生活污水，污水量少，经化粪池预处理后污染物产生量很低，故本项目经化粪池处理后的生活污水外排进入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站不会对其水质、水量产生明显影响，生活污水进入该污水处理站处理是可行的。

(3) 污染源排放量核算

根据工程分析，对本项目排放污染物进行核算（本项目属于间接排放建设项目，其污染源排放量核算依托中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站的控制要求），本项目废水经中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站处理后经白石港排入湘江。

表 7-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废	污染物种	排放去	排放规律	污染治理设施	排放口	排放口	排放
---	------	-----	------	--------	-----	-----	----

水类别	类	向		设施编号	设施名称	设施工艺	编号	设置是否符合要求	口类型
生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N	厂内综合污水处理站	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	W1	化粪池	/	DW001	是	企业总排放口

表 7-2 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理位置		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 /（mg/L）
DW001	113.14282	27.532213	0.0264	中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站	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	/	中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准

表 7-3 废水污染物排放执行标准

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	
1	DW001	COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中一级标准	100 20 70 15

（4）地表水环境影响评价结论

①水环境影响评价结论

本项目无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后外排进入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站，处理后的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准，出水排入污水处理站北面约100m 处的白石港支流，经白石港汇入湘江，对湘江水质影响较小。

②污染源排放量

项目年排放量 COD_{Cr} 为0.0264t/a，BOD₅为0.00528t/a，SS 为0.01848t/a，NH₃-N 为0.00396t/a。

③地表水环境影响评价自查表

本项目的地表水环境影响评价自查表详见附表1。

7.2 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，按评价工作分级判据进行分级。

(1) 大气污染源

根据工程分析可知，本项目废气污染物主要为发泡浇注工序产生的 MDI、以及 VOCs。

项目营运期废气产生及排放情况汇总详见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目主要废气产生及排放情况汇总表

产污环节			排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放标准	
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h
有组织	发泡浇注工序	VOCs	0.0306	0.0733	1.53	80	2.0
		MDI	0.009	0.0216	0.45	1	/
无组织	生产车间	VOCs	0.017	0.0408	/	/	2.0
		MDI	0.005	0.012	/	/	0.2

(2) 评价因子和评价

表 7.2-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
VOCs	1h 平均值	1200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求
MDI	1h 平均值	100	《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ-2007) 表 1 中短时间接触容许浓度限值

(3) 估算模型参数表

表 7.2-3 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)	29 万
最高环境温度/ °C		40.5
最低环境温度/ °C		-11.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

(4) 污染源参数表

表 7.2-4 点源参数一览表

污染物名称	排气筒底部中心坐标 /m		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	
	X	Y								kg/h	
发泡浇注废气	27.884691	113.196980	63.72	15	0.5	28.3	25	2400	正常	VOCs	0.0306
										MDI	0.009

表 7.2-5 矩形面源参数一览表

名称	面源起点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹角 /°	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								VOCs	MDI
整体面源	27.530393	113.114836	63.55	70	15	0	8	2400	正常工况	0.017	0.005

(5) 污染源估算模型计算结果

1) 点源估算结果

7.2-6 点源估算模式计算结果表(VOCs)

下方向距离(m)	点源	
	VOCs 浓度 (ug/m ³)	VOCs 占标率 (%)
50.0	0.1201	0.0100
100.0	0.1120	0.0093
200.0	0.2930	0.0244
300.0	0.2697	0.0225
400.0	0.2205	0.0184
500.0	0.1863	0.0155
600.0	0.1624	0.0135
700.0	0.1426	0.0119
800.0	0.1271	0.0106
900.0	0.1166	0.0097
1000.0	0.1708	0.0142
1200.0	0.2642	0.0220
1400.0	0.2695	0.0225
1600.0	0.3362	0.0280

1800.0	0.3185	0.0265
2000.0	0.3679	0.0307
2500.0	0.1971	0.0164
3000.0	0.1897	0.0158
3500.0	0.1635	0.0136
4000.0	0.1435	0.0120
4500.0	0.1251	0.0104
5000.0	0.1114	0.0093
10000.0	0.0568	0.0047
11000.0	0.0518	0.0043
12000.0	0.0475	0.0040
13000.0	0.0439	0.0037
14000.0	0.0407	0.0034
15000.0	0.0379	0.0032
20000.0	0.0278	0.0023
25000.0	0.0215	0.0018
下风向最大浓度	0.4742	0.0395
下风向最大浓度出现距离	1695.0	1695.0
D10%最远距离	/	/

7.2-7 点源估算模式计算结果表(MDI)

下方向距离(m)	点源	
	MDI 浓度 (ug/m ³)	MDI 占标率 (%)
50.0	0.0353	0.0353
100.0	0.0329	0.0329
200.0	0.0862	0.0862
300.0	0.0793	0.0793
400.0	0.0649	0.0649
500.0	0.0548	0.0548
600.0	0.0478	0.0478
700.0	0.0419	0.0419
800.0	0.0374	0.0374
900.0	0.0343	0.0343
1000.0	0.0502	0.0502
1200.0	0.0777	0.0777
1400.0	0.0793	0.0793
1600.0	0.0989	0.0989
1800.0	0.0937	0.0937
2000.0	0.1082	0.1082
2500.0	0.0580	0.0580
3000.0	0.0558	0.0558
3500.0	0.0481	0.0481

4000.0	0.0422	0.0422
4500.0	0.0368	0.0368
5000.0	0.0328	0.0328
10000.0	0.0167	0.0167
11000.0	0.0152	0.0152
12000.0	0.0140	0.0140
13000.0	0.0129	0.0129
14000.0	0.0120	0.0120
15000.0	0.0112	0.0112
20000.0	0.0082	0.0082
25000.0	0.0063	0.0063
下风向最大浓度	0.1395	0.1395
下风向最大浓度出现距离	1695.0	1695.0
D10%最远距离	/	/

采用估算模式计算的结果可以看出，正常排放情况下，有组织排放的 VOCs 的最大落地浓度为 $0.4742\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.0395%，MDI 的最大落地浓度为 $0.1395\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.1395%。因此，正常情况下，本项目有组织排放的 VOCs 及 MDI 对周边环境的影响较小。

2) 面源估算结果

表 7.2-8 面源估算模式计算结果表

下方向距离(m)	矩形面源	
	VOCs 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	VOCs 占标率 (%)
50.0	14.4260	1.2022
100.0	9.9195	0.8266
200.0	5.2082	0.4340
300.0	3.3034	0.2753
400.0	2.3388	0.1949
500.0	1.7789	0.1482
600.0	1.4174	0.1181
700.0	1.1673	0.0973
800.0	0.9855	0.0821
900.0	0.8481	0.0707
1000.0	0.7411	0.0618
1200.0	0.5863	0.0489
1400.0	0.4806	0.0400
1600.0	0.4043	0.0337
1800.0	0.3470	0.0289
2000.0	0.3026	0.0252
2500.0	0.2263	0.0189

3000.0	0.1783	0.0149
3500.0	0.1457	0.0121
4000.0	0.1223	0.0102
4500.0	0.1064	0.0089
5000.0	0.0988	0.0082
10000.0	0.0607	0.0051
11000.0	0.0568	0.0047
12000.0	0.0534	0.0045
13000.0	0.0505	0.0042
14000.0	0.0480	0.0040
15000.0	0.0457	0.0038
20000.0	0.0373	0.0031
25000.0	0.0319	0.0027
下风向最大浓度	17.3810	1.4484
下风向最大浓度出现距离	36.0	36.0
D10%最远距离	/	/

表 7.2-9 面源估算模式计算结果表

下方向距离(m)	矩形面源	
	MDI 浓度 (ug/m ³)	MDI 占标率 (%)
50.0	4.2429	4.2429
100.0	2.9175	2.9175
200.0	1.5318	1.5318
300.0	0.9716	0.9716
400.0	0.6879	0.6879
500.0	0.5232	0.5232
600.0	0.4169	0.4169
700.0	0.3433	0.3433
800.0	0.2898	0.2898
900.0	0.2494	0.2494
1000.0	0.2180	0.2180
1200.0	0.1724	0.1724
1400.0	0.1413	0.1413
1600.0	0.1189	0.1189
1800.0	0.1021	0.1021
2000.0	0.0890	0.0890
2500.0	0.0665	0.0665
3000.0	0.0524	0.0524
3500.0	0.0429	0.0429
4000.0	0.0360	0.0360

4500.0	0.0313	0.0313
5000.0	0.0291	0.0291
10000.0	0.0179	0.0179
11000.0	0.0167	0.0167
12000.0	0.0157	0.0157
13000.0	0.0149	0.0149
14000.0	0.0141	0.0141
15000.0	0.0134	0.0134
20000.0	0.0110	0.0110
25000.0	0.0094	0.0094
下风向最大浓度	5.1121	5.1121
下风向最大浓度出现距离	36.0	36.0
D10%最远距离	/	/

采用估算模式计算的结果可以看出，正常排放情况下，无组织排放的 VOCs 的最大落地浓度为 17.3810 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.4484%，MDI 的最大落地浓度为 5.1121 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.1121%。因此，本项目无组织排放的 VOCs 及 MDI 对周边环境影响较小。

（6）评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D10%。其中， P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级判别见下表。

表 7.2-10 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$

二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 7.2-11 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
矩形面源	TVOC	1200.0	17.381	1.4484	/
矩形面源	MDI	100.0	5.1121	5.1121	/
点源	TVOC	1200.0	0.4742	0.0395	/
点源	MDI	100.0	0.1395	0.1395	/

本项目 P_{\max} 最大值出现为矩形面源排放的 MDI, P_{\max} 值为 5.1121%, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.1.2 内容, 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

(7) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.1.2 内容: 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

1) 有组织废气排放量核算

表 7.2-10 有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物名称	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	1#	VOCs	1.53	0.0306	0.0733
		MDI	0.45	0.009	0.0216

2) 无组织废气排放量核算

表 7.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物名称	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	速度限值 (m/h)	
1	生产车间	VOCs	加强设备密闭、加强车间通风	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	2.0	0.0407
		MDI		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	/	0.012

3) 大气污染物年排放量核算表

表 7.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物名称	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.114
2	MDI	0.0336

(8) 大气防护距离

HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》中“8.7.5 大气环境防护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目 AERSCREEN 预测结果显示：厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

但由于 MDI 属于有毒的污染物质，本环评建议设置 50m 的大气环境防护距离，起算位置为本项目生产车间。根据现场踏勘，目前本项目生产车间 50m 范围内无学校、医院、集中居民聚居区等环境敏感点，距离本项目生产车间最近的敏感点位于生产车间南侧，距离为 85m，因此，大气防护距离内现状无居民等环境敏感点。

目前在大气环境防护距离范围内均为中车中车长江车辆有限公司生产用地，限制该部分用地以后作为居住、商业区和办公、学校、医院建设。本项目产生的废气对周围环境会有一定的影响，因此，本项目大气防护距离范围内将来不得规划建设学校、医院、集中居民区及其他对环境空气质量要求较高的环境敏感点。

(9) 卫生防护距离设置

本项目卫生防护距离的计算公式参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中所列公式。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m ——标准浓度限值（mg/m³）

Q_c ——可以达到的控制水平（kg/h）

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数

r——排放源所在生产单元的等效半径（m）

L——卫生防护距离（m）

卫生防护距离所用参数和计算结果见下表。

表 7.2-14 卫生防护距离计算结果表

位置	污染物	平均 风速	A	B	C	D	Cm(mg/ Nm ³)	QC(kg/h)	L(m)
喷漆	VOCs	1.8	400	0.01	$\frac{1.8}{5}$	0.78	1.2	0.017	0.542
	MDI	1.8	400	0.01	$\frac{1.8}{5}$	0.78	1.2	0.017	2.727

计算结果可知，并根据 GB/T 13201-91 规定，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，在 100m~1000m 内，级差为 100m；因此本项目对浇注区设置 50m 卫生防护距离。根据现场调研，本项目卫生防护距离内均为工业用地，无环境敏感点，防护距离内将来也不得建设各类环境敏感目标（学校、居民楼）。

综上所述，大气污染物在采取环评提出的污染治理措施后均可做到达标排放，经预测可知，本项目废气正常排放情况下，污染物对区域环境空气的贡献值较小，对厂区周边环境敏感点影响较小，无需设置大气环境防护距离，建议本项目对浇注区设置 50m 卫生防护距离。

7.3 噪声环境影响分析

7.3.1 厂区噪声影响分析

根据工程分析可知，本项目主要噪声设备为空压机、生产设备等，噪声源强为 65~85dB（A）。

对于有厂房、隔声罩的噪声源，按一定声源衰减考虑源强，车间厂房隔声量为 20-30dB（A）。

本项目设备均选用低噪声设备，噪声设备均安装减振基础且位于厂房内，在生产厂房运行时车间四周均为密闭车间，考虑厂房隔声从保守角度来考虑降噪量为 20dB（A），设备减振等措施降噪量 5dB（A），经隔声和设备减振措施后生产厂房外主要设备声源噪声源强见表 7.3-1。

表 7.3-1 采取措施后主要噪声源设备噪声 单位：dB(A)

序号	设 备	噪声级	拟采取措施降噪量	采取措施后车间外噪声源强
1	空气压缩机	80-85	30	55
2	浇注机	70~75	25	50
3	切机	65~70	25	50

7.3.2 声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式进行预测。

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

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

式中:

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

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} — 预测点的背景值, dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

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

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

④预测结果及评价

利用上述的预测评价数学模型, 本次项目新增高噪声设备均位于生产车间的北侧, 以区域作为点源预测对本项目厂界的贡献值及预测值 (本项目预处理车间夜间不生产, 因此仅预测昼间影响)。将有关参数带入公式计算、预测厂界噪声, 预测结果见下表 7.3-2。

表 7.3-2 项目建成后厂界噪声预测 单位: dB (A)

预测点	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
-----	-----	-----	-----	-----

噪声源距离四周厂界距离		10m	10m	50m	2m
项目噪声贡献值		40.48	40.48	26.50	54.5
昼间	标准值	65	65	65	65
昼间	达标情况	达标	达标	达标	达标

根据表 7.3-2，经预测，本项目投入运营后，在昼间厂界噪声值均能够满足相应的标准限值。因此，本项目产生的噪声在采取措施以后，通过物理吸收、距离衰减、空气吸声、树木阻挡等作用，项目噪声对周围环境影响不大，区域的声环境基本维持现状。

7.4 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为废边角料及不合格品、废包装材料、废原料桶、废液压油、废活性炭、废含油抹布等以及生活垃圾等。

（1）一般工业固废

本项目产生的一般工业固废主要有废边角料及不合格品、废包装材料等，收集在一般工业固废暂存间后定期交由废旧物资回收单位进行处理。

（2）危险废物

本项目危险废物包括废原料桶、废液压油、废活性炭、废含油抹布等。根据建设方提供的资料，危险废物在危险废物暂存间暂存后送有资质的单位回收处理。

（3）生活垃圾

本项目生活垃圾经分类收集后交由环卫部门定时清运。

本项目采取环评建议的固废处置措施后，固废可以得到妥善处置，对外界环境影响较小。

7.5 地下水环境影响分析

由于项目生产过程中不产生生产废水，生活污水产生量很少且主要污染物为 COD、SS、BOD₅、氨氮等，属于易降解物质，在地下水和土壤的吸附及微生物降解的作用下，废水渗漏对地下水影响小，通过加强地面、管沟、处理设施等防渗措施后，对地下水环境影响小。本项目对地下水可能造成污染的主要途径为：厂区设备、原料储罐以及管道渗漏、各生产车间（尤其是原料暂存间、生产车间内浇注发泡区、危废暂存间）地面渗漏造成的有害物质进入项目周边地下水。

重点污染防治区包括原料区以及浇注发泡区、危废暂存间。拟建项目车间地面（尤其是料区以及浇注发泡区、危废暂存间等区域）均需采用严格防渗措施，采用抗渗钢纤

维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，达到防渗目的。混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙通过填充柔性材料，渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。只要加强固体废物、原料的管理，可以避免污染物由地表下渗污染浅层地下水。可见，重点污染防治区只要做好了相关的防渗工作，不会对地下水造成污染。

拟建项目采取严格防渗及管理措施后，不会对地下水造成污染，且本项目不使用地下水，不会引起地下水流程或水位变化，不会导致环境水文地质问题。在采取严格有效的措施后，正常工况下不会造成污染地下水的情景发生，对周边地下水环境影响较小。

7.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作，故本次环评不对土壤环境影响进行评价分析。

表 7-14 污染影响型评价工作等级划分表

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

8 环保措施及可行性论证

8.1 地表水污染防治措施

经实践证明化粪池为处理生活废水的最为经济有效的措施，本项目生活污水经化粪池处理后可进入中车长江车辆有限公司内污水处理站进行处理，排入该污水处理站进行处理的措施可行，经处理后对纳污水体影响很小。

水污染控制措施有效性评价：

该污水处理站采用的工艺为格栅+集水井+隔油沉淀池+气浮池+接触氧化池+二沉池，处理后的废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 一级标准，出水排入污水处理站北面约 100m 处的白石港支流，经白石港汇入湘江，对湘江水质影响较小。

污水处理站处理工艺详见下图 8.1-1。

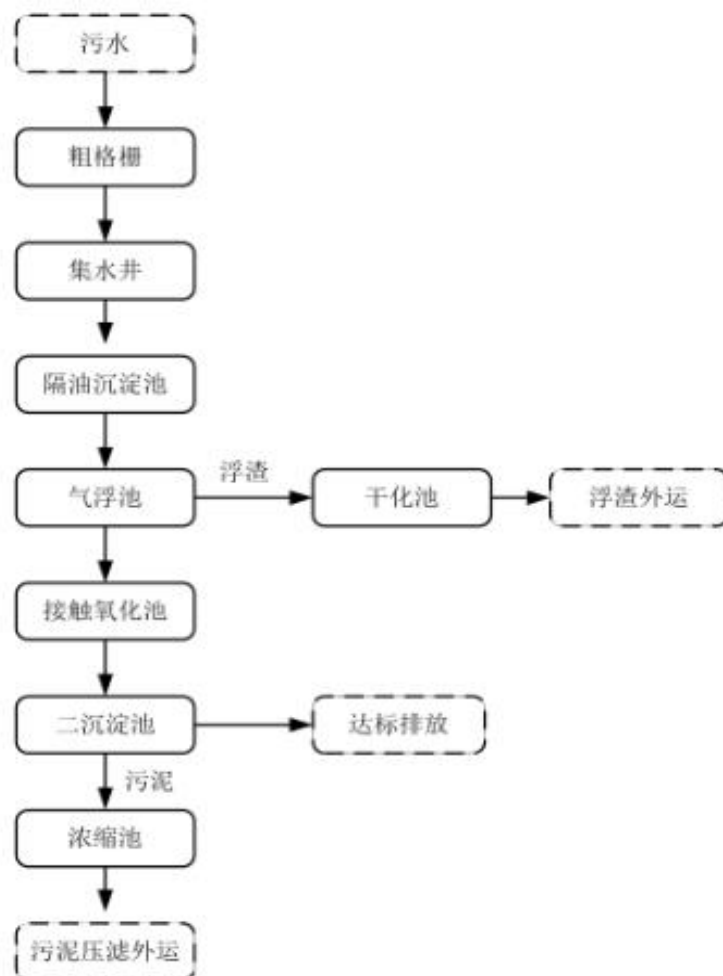


图 8.1-1 污水处理站处理工艺图

该污水处理站采用二级生物处理工艺，对生活污水有很好的处理效果，经该污水处理站处理后，本项目废水可达标外排进入白石港，之后汇入湘江，对周边水体影响较小。

8.2 废气污染防治措施

(1) 有组织废气

本项目产生的废气主要是发泡浇注过程中产生的有机废气，主要为 MDI 以及 VOCs，环评要求建设方在各设备上上方加装高效集气罩，经收集后经一套活性炭吸附系统处理后高空外排。

有组织废气污染控制措施有效性评价：

活性炭是用木材、煤、果壳等含碳物质在高温缺氧条件下活化制成，它具有巨大的比表面积（500-1700m²/g），常用于生产上的有害气体的吸附。所谓活性炭吸附装置就是以活性炭为主要吸附物质用于废气吸附处理的装置。

活性炭吸附除味装置是一种干式废气处理设备，由箱体和吸附单元组成，管道式安装，主要通过活性炭吸附有机废气分子。使其与气体混合物分离，达到净化目的。

活性炭吸附系统特点：

- A.设备结构可靠，投资省，运行成本低，维护方面简单。
- B.设备运行阻力低，净化效率高。
- C.以活性炭为过滤材料，可再生循环使用。
- D.不受气体成分限制，能同时处理多种混合废气。
- E.根据气体浓度，可增加过滤层，配置灵活。
- F.可以选择颗粒状活性碳和蜂窝活性炭

废气活性炭吸附装置：

当有机废气气体有风机提供动力，正压或负压进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质及气体从而被吸附，废气经活性炭吸附塔后，进入设备排气系统，净化气体高空达标排放。

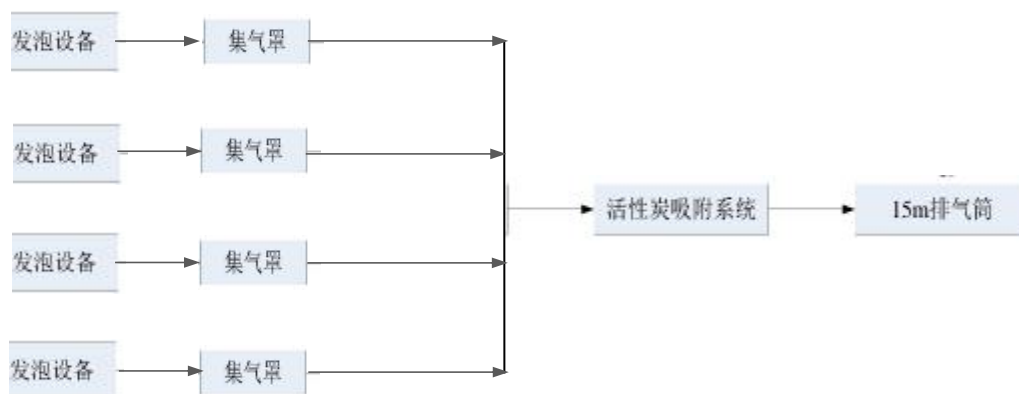


图 8.2-1 有组织废气处理工艺图

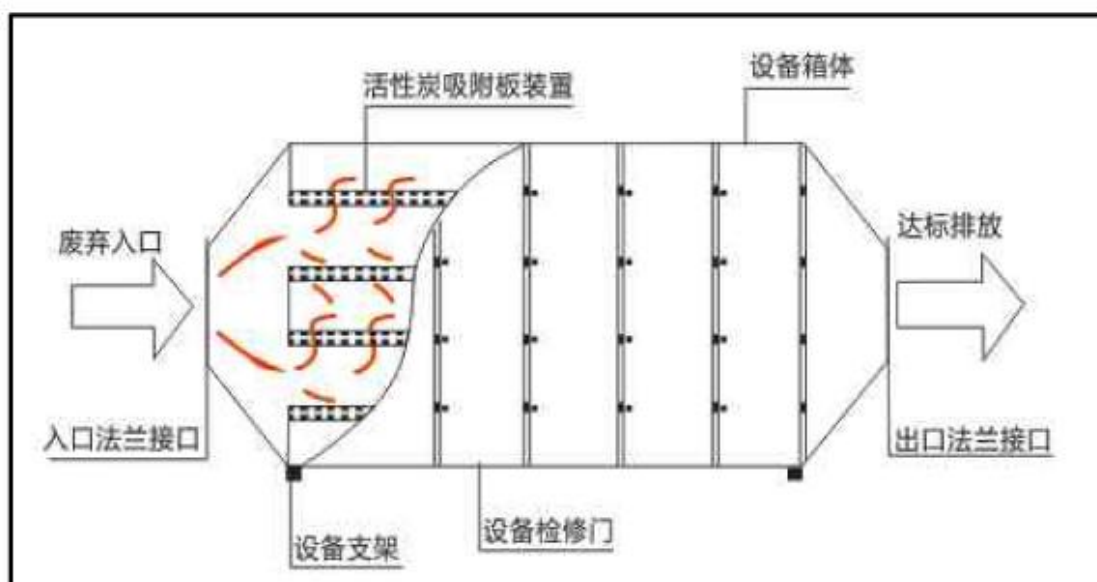


图 8.2-2 活性炭吸附装置图

为减少有机废气对周边敏感点特别的影响，建议将排气筒出口设置在生产厂房北面靠近东侧，尽量远离南侧敏感点以及西侧的办公区，同时严格控制污染物排放，定期对废气处理设施进行检查，保证污染防治措施正常运营，避免发生事故排放，以减少有机废气对下风向敏感点的影响。

（2）无组织废气



图 8.2-3 无组织废气处理工艺图

本项目无组织废气产生量很少,为进一步减少无组织排放的有机废气对周边敏感点的影响,建议将排气方向设置在生产厂房北面靠近东侧,尽量远离南侧敏感点以及西侧的办公区。

综上所述,本项目废气采取的措施可行。

(3) 有机废气处理措施符合性分析

①与《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》(2018—2020 年)相符性

根据《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》(2018—2020 年),要全面推进工业 VOCs 综合治理。“强化末端治理,加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理,确保达标排放”本项目在 VOCs 产生部位安装集气罩对产生的 VOCs 进行收集,经活性炭吸附处理后 15m 排气筒排放,其排放符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)标准。因此,本项目有机废气处理设施的设置与《湖南省“蓝天保卫战”实施方案》(2018-2020 年)相符。

②与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》相符性

根据《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》,针对汽车及配套相关产业,进一步推进 VOCs 排放控制,整车生产配置收集系统有机废气收集率不低于 90%,其他汽车零部件生产配置收集系统有机废气收集率不低于 80%,本项目通过在 VOCs 产生部位安装集气罩对产生的 VOCs 进行收集,集气罩收集效率可达 90%。本项目有机废气处理设施的设置与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》相符。

③与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)相符性

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)第 6.1.1 小节“含 VOC 液态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 物料时,应采用密闭容器、罐车”,本项目原料均采用管道输送;7.2.2 小节“有机聚合物产品用于制品生产的过程,在合用化化,加成(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,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,废气排至 VOCs 废气收集处理系统”,本项目发泡过程在密闭设备内进行,且设置有专门的 VOCs 收集以及处理系统;10.3.2 小节“收集的废气初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%”,本项目有机废气初始排放速率 0.17kg/h ,仍配置了 VOC 处理设施,且处理效率可达 80%;

10.3.4 小节“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）”，本项目排气筒为 15m，符合要求。

因此，综上，本项目有机物处理设施的设置与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相符。

8.3 噪声污染防治措施分析

本建设项目的设备噪声声源包括空压机以及生产设备等，噪声值一般在 65～85dB(A)。

针对项目机械噪声的防治，首先项目建设方应采购性能好、噪声低的机械设备以最大限度地降低噪音；其次，保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，降低噪声，同时针对各生产设备采取建筑隔声等措施降低其对周围声环境的影响；同时优化平面布置，高噪声设备尽可能布置在远离周边敏感点的位置并尽可能的往中部布置。

采取以上措施后可大大降低项目对周边环境的噪声影响。

8.4 固体废物污染防治措施分析

（1）一般工业固废

本项目产生的一般工业固废主要有废边角料及不合格品、废包装材料等，需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单进行处置。

各一般工业固废应严格实行分类收集，袋装或桶装储存，并加强管理，防止乱堆乱放、禁止随意处置，建设方拟在厂房北面的中部位置靠近主出入口的位置设置一一般工业固废暂存间（面积约 10m²），需按要求做好防渗以及防雨淋，一般工业固废收集在一般工业固废暂存间后定期交由废旧物资回收单位进行处理。

（2）危险废物

本项目危险废物包括废原料桶、废液压油、废活性炭、废含油抹布等。根据建设方提供的资料，项目建设方拟在厂房内靠近主出入口的位置（一般固废暂存间的北侧）建设危废暂存间一处（面积约 10m²），将本项目危险废物暂存于该危废暂存间内，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求做好“防渗、防淋、防晒”和其它相应措施。危险废物暂存后送有资质的单位回收处理。

临时贮存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。
危险废物的转运严格按照有关规定。对于危险废物应采取以下措施作妥善处置：

①应按照固体废物的性质进行分类收集和暂存。有关要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）做好“防渗、防淋、防晒”和其它相应措施，化学品仓库必须设置“危险”的标志。由于危废需要先在厂区内暂存到一定量时才外运，因此需按照危废处置、暂存的环保法规的要求在厂区内专门的暂存库（暂存场地面需为钢筋混凝土，场地周围设置有围堰，能防治固废堆放引起的二次污染）进行密封暂存。

②根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

③国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，无论是转移到固废处置中心还是销售给其他企业综合利用，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

对于危险固废，企业不能随意处理，也不能乱堆乱放，必须密闭转移，及时清运，在生产过程中要注意对这些废渣的收集和储运。必须切实做好固废的分类工作，尽可能回收其中可以再利用的部分，减少危险固废的产生量。

（3）生活垃圾

本项目生活垃圾经分类收集后交由环卫部门定时清运。

本项目采取环评建议的固废处置措施后，固废可以得到妥善处置，对外界环境影响较小。

8.5 地下水污染防治措施分析

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防止的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取一下措施：

（1）源头控制措施

应对拟建工程处理废物的各装置即其所经过的管道经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是原料暂存区、输送管道、危险废物暂存区等周边，要进行严

格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下含水层中。

（2）分区防治措施

为防止本项目的生产运行对区域地下水环境造成不利影响，本次根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，依据污染物产生以及处理的过程、环节，结合本项目总平面布置情况，将本工程分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：工程原材料仓库、发泡浇注区、危废暂存间等归类为重点防渗区、等效粘土层 Mb 大于等于 6.0m，K 小于等于 10⁻⁷cm/s，或者参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）执行防渗处理。

一般防渗区：项目厂房内除重点防渗区外等被归类为一般防渗区，等效粘土层 Mb 大于等于 1.5m，K 小于等于 10⁻⁷cm/s，或者参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行防渗处理。

简单防渗区：项目周边厂区的办公楼、停车场、门卫、变电室等，因此厂区现有的办公楼、停车场、门卫、变电室等为简单防渗区，对地面进行一般的硬化即可。

（3）建立完善的地下水环境监测系统，加强地下水水质监测

为及时发现对地下水的污染，可设置地下水环境监测管理系统，根据厂区水文地址条件以及拟建项目的工程布局，建议在项目厂址地下水下游设置 1 个地下水跟踪监测井。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、高锰酸盐指数等，定期对其水质进行监测。

监测一旦发现紧急污染物泄漏情况，对厂区范围内布设的监测井紧急抽水，并进行水质化验分析，监测频率为每天一次，直至水质恢复正常。同时及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急预防工作，立即找渗漏点、进行修补。

8.6 运输过程

运输过程中的污染源主要为运输扬尘和车辆噪声。

8.6.1 运输扬尘

运输产生的扬尘产生量与扬尘背景浓度、天气情况，由于项目每天运输次数较少，产生的运输扬尘量较少。

运输车辆在道路上行驶时产生的扬尘、汽车尾气可能影响道路沿线两侧居民，因此

对进出工业场地的运输车辆实行严格的出入制度，完善厂区内行车路线及装卸制度，厂区内车辆运输路线全部进行地面硬化，出场车厢车体边缘必须清理干净，车轮车体周围进行冲洗。

8.6.2 运输噪声

收集运输车辆产生的噪声源为 65~85dB（A），对运输线路沿线居民可能造成噪声污染。主要采取限速、禁止鸣喇叭，避开沿途居民的休息时间，禁止夜间运输的方式来避免对周边敏感点的影响。

8.7 环境保护工程措施一览表

本工程的环保工程措施主要用于水、大气、固废的污染防治以及生态保护等方面，拟采取的各项环保工程措施见表 8.7-1。

表 8.7-1 工程环保措施实施计划汇总表

污染源类型	污染源		拟采取的环保措施	治理效果
厂区内				
废水	生活污水		化粪池处理后进入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站集中处理，处理达标后经白石港汇入湘江	最终排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准要求
废气	发泡 浇注 废气	有组织	集气罩收集后经活性炭吸附系统处理，之后经 15m 高排气筒高空排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）
		无组织	加强通风，车间内工作人员佩戴口罩工作	
	交通运输废气		加强管理，经大气扩散	影响较小
噪声	风机、生产设备噪声		减振、隔声、个体防护	对环境及关心点影响小
固体废物	边角料		交由物资回收中心处置	综合利用、安全处置、对环境影响小
	不合格品			
	废包装材料			
	生活垃圾		环卫部门清运	
	废原料桶		暂存后交由有资质单位处置	
	废活性炭			
	废液压油			
	废抹布			
地下水	原料、危废		地面硬化、源头控制、分区防治	对地下水无影响
运输沿线				
噪声	运输噪声		限速、禁止鸣喇叭，避开沿途居民的休息时间，禁止夜间运输	对环境及关心点影响小
废气	运输扬尘		采用槽罐车或密闭桶装容器运	

		输，保证车辆清洁、路面硬化	
--	--	---------------	--

9 环境风险分析

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据，力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

9.1 风险调查与识别


根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，风险识别包括：物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

9.1.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及到的危险性物质主要有二苯基亚甲基二异氰酸酯（MDI）、脱模剂中的石脑油以及本项目的污染物等，这些物质在生产、贮存及运输过程中均存在一定危险有害性，其物化性质见表 9.1-1-9.1-2。

由下表可知，本项目涉及的 MDI 属于有毒物质，脱模剂中的石脑油为易燃液体。

表 9.1-1 MDI 特性表

标识			物质危险性类别：急性毒性（经口5、吸入4）：皮肤腐蚀 / 刺激（2），眼刺激（2B），呼吸敏化作用（1A）；特定目标器官毒性-单次接触（3）		
理化性质	外观与性状：浅黄色或棕色液体		溶解性：易溶于苯、甲苯、氯苯等有机溶剂，极易与水份发生反应		
	闪点（℃）：177-227		引燃温度（℃）：220		
	相对密度	水=1 空气=1	1.12-1.19 3.24	灭火剂	泡沫、二氧化碳、干粉
燃烧爆炸危险性	禁忌物	水、碱、酸、醇、胺			
	危险特性：遇高热和明火可燃。分解后可引起容器破裂或爆炸。热的物料能与水强烈				

	反应，放出有害气体。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物			
毒性	毒理学资料	小鼠吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用	职业接触危害程度分级	IV级 轻度危害
健康危害	急性中毒：吸入MDI蒸气可造成呼吸道刺激，引发头痛、流鼻涕、喉痛、气喘、胸闷、呼吸困难以及肺功能衰退。高浓度接触可导致支气管炎、支气管痉挛和肺水肿。眼睛接触可造成眼结膜刺激和轻度眼角膜混浊。皮肤接触可造成皮肤刺激、过敏和皮炎。食入，导致腹部痉挛，呕吐。慢性中毒长期接触可造成永久性的肺功能衰退、皮疹、过敏性反应。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水冲洗。如有不适感，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适感，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。食入：饮温水，禁止催吐。如果患者神志不清或痉挛，禁止饮入任何液态物质。立即就医。			
防护	呼吸系统防护：空气浓度超标时应戴送气式呼吸器、自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿透气型防毒服。手防护：戴防化学品手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。实行就业前和定期的体检。			
灭火方法	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。大火时，用水冷却火中容器，以免爆炸。			
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防毒面具、橡皮手套，穿防护服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。若少量液体泄露，用蛭石、干砂、泥土吸附泄露液体。若固体泄露，小心扫起，逐次以少量加入大量水中，静置，稀释液放入废水处理系统。若大量泄露，收容并回收。污染地面用含3-8%氨和2-7%的清洁剂冲洗。			
储存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。随贮存时间的延长可生成二聚体不溶物，请在 25℃～35℃范围内贮存。应与酸、碱、氨、酒精、胺分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			
操作	密闭操作，提供充分的局部排风。尽可能采取隔离操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物			

(2)、石脑油

表 9.1-2 石脑油特性表

标识			物质危险性类别：3.3 易燃液体	
理化性质	外观与性状：乳白色液体		溶解性：不溶于水	
	熔点（℃）：98		沸点（℃）：100-180	
	相对密度	0.775	灭火剂	砂土、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳
燃烧爆炸危险	其蒸气可与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处到相当远的地方，遇火源会着火回燃。本品			

特性	易燃，具有刺激性。 爆炸下限0.6%，爆炸上限6.5%。			
毒性	毒理学资料	无)	刺激性	880ppm/15M（人类，眼睛）
健康危害	石脑油蒸汽可以引起眼睛以及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟既可引起呼吸困难、紫钳等缺氧症状。			
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用肥皂水流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用生理盐水溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口、给饮牛奶或者蛋清，就医。			
防护	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防静电手套。其他防护：工作现场禁止吸烟。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。			
灭火方法	喷水冷却容器。可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或者从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。			
泄漏处理	应急行动:迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、蛭石或其它性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
储存	储存注意事项:储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应各有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
操作	操作处置注意事项:密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			

根据项目厂区生产装置及平面布置功能区划，项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量、潜在的风险源分析结果见表 9.1-3。

表 9.1-3 项目危险单元划分

序号	风险单元	危险物质	单元内最大存在量(t)
1	原料库	MDI	4
		石脑油	0.015
2	生产车间（主要为发泡浇注区）	MDI	0.3
		石脑油	0.0005
3	危废暂存间	废原料桶	15 个
		废活性炭	0.175
		废液压油	0.2
		废抹布	0.00018

由上表可知，项目原料库、生产车间（发泡浇注区）、危废库等，均为主要潜在风

险源。

9.1.2 生产系统危险性识别

(1) 生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(2) 生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为原料库、生产车间（发泡浇注区）、危废库等。

(3) 伴生、次生事故分析

本工程应严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018 版修订）》（GB50016）进行总图布置和消防设计。本项目有毒物质以及易燃物质均为桶装原料，存放于原料库中。本次环评建议项目原料库、危废库与生产装置区的距离应满足安全要求并且三个区域之间可完全阻隔，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

项目设置事故废水三级防控系统，当生产装置区或储存区发生泄漏、火灾、爆炸事故，用水进行消防时会产生大量的消防废水，全部进入厂区已有消防废水池储存，分批排入厂中车长江车辆有限公司污水站处理，不会引发伴生、次生事故。

(4) 运输事故

本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故而引发的物料泄漏、发生火灾和爆炸等事故。本项目危险物料的运输全部委托有资质的单位运输。在危险化学品运输过程中，可能引发危险化学品货物泄漏的原因有：车辆相撞、与固定物相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。

生产过程中可能发生的潜在风险事故及其原因见表 9.1-4。

表 9.1-4 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	原料库	危险物质桶	MDI	包装桶泄漏中毒，遇明火引发火灾、爆炸伴生	大气扩散	居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政	--
		危险物质	石脑油		大气扩散		--
2	生产车间	浇注机	MDI		大气扩散		--

	(主要为发泡浇注区)	浇注机	石脑油	/次生污染物排放	大气扩散	办公	--
3	危废间	危险废物桶	废原料桶、废活性炭、废液压油等		大气扩散		

9.1.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目危险物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散：项目有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境和敏感目标造成危害。

地表水扩散：项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态物料未能得到有效收集而漫流出厂界，通过地表径流排放入地表水体，对地表水环境造成影响。

地下水扩散：项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

本项目危险物质向环境转移的途径识别见图 9.1.1。

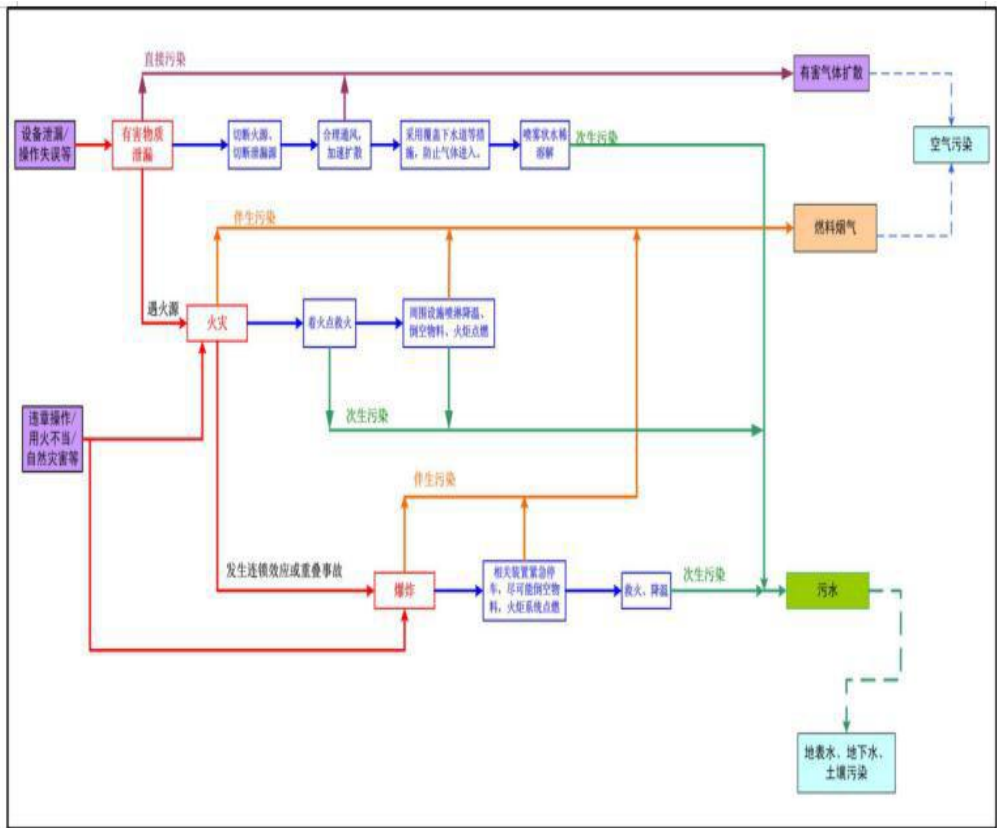


图 9.1.1 危险物质向环境转移的途径图

9.1.4 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。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,则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (C.1)$$

式中:

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量,单位为吨 (t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量,单位为吨 (t)。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

危险物质数量与临界量比值 (Q) 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果,见表 9.1-5。

表 9.1-5 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	q/Q 值
1	MDI	5873-54-1	4.3	0.5	8.6
2	石脑油	9082-00-2	0.0155	2500	0.0000062
3	废原料桶	/	15	0	0
4	废活性炭	/	0.175	0	0
5	废液压油	/	0.2	2500	0.00008

根据上表可知,本项目 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

本项目工艺较为简单,属于涉及危险物质使、贮存的项目,同时本项目生产工艺过程中反应温度均低于 300°C ,容器压力均小于 10.0MPa ,不涉及高温或高压工艺过程。

综上所述,本项目 M 值为 5,行业及生产工艺级别为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断见表 9.1-6。

表 9.1-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) 表

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

本项目 Q 值划分为 $1 \leq Q < 10$, M 值为 M4, 根据上表可知, 本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4。

9.1.5 环境敏感目标调查

9.1.5.1 环境敏感特征

经调查, 项目周边大气环境、地表水环境、地下水环境敏感特征情况, 见表 9.1-7。

表 9.1-7 项目环境敏感特征表

环境敏感特征						
大气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	茶园小区	S	85-350	居住区	1050
	2	车辆厂单身公寓	SE	180-240	居住区	500
	3	同心村	SE	280-410	居住区	630
	4	月桂小区	SW	315-450	居住区	600
	5	大力新村	SW	325-530	居住区	250
	6	四二零社区幼儿园	SE	380-405	学校	400
	7	株洲第十五中学	S	335-565	学校	1200
	8	四二零社区	SE	450-690	居住区	4500
	9	八达小学	S	580-670	学校	1800
	10	月桂花园	SW	490-590	居住区	3500
	11	大坡里	W	540-750	居住区	100
	12	上月塘	N	770-1000	居住区	140
	13	桥背湾	NE	930-1300	居住区	80
	14	油铺湾	E	510-810	居住区	220
	15	荷塘区	周边	1000-5000	居住区	4 万
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					8500
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					4.85 万
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排水点水域环境功能	24 小时内流经范围		

	1	龙母河(白石港红旗路上游)及支流	一般工业用水、农业用水区		/	
	2	白石港(城区段)	景观娱乐用水		/	
	3	湘江白石断面	市常规监测断面,湘江白石港入江口至白石港入江口下游 400m		/	
	内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质 点可能达到的最大水平距离的两倍范围内敏感目标					
	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
	1	--	--		--	--
	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
	1					--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

9.1.5.2 环境敏感程度(E)分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),项目环境敏感程度(E)分级包括大气环境、地表水环境、地下水环境,分别进行分级判定。

(1) 大气环境

本项目大气环境敏感性分级判定见表 9.1-8。

表 9.1-8 大气环境敏感程度分级表

E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 200 人	项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数为 4.85 万人,周边 500m 范围内人口总数为 8500 人,不涉及其他需要特殊保护区域。判定本项目大气环境敏感分级为 E2 级。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人,小于 100 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人;或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数小于 100 人	

根据上表可知,本项目大气环境敏感分级为 E2 级。

(2) 地表水环境

地表水功能敏感性分区见表 9.1-9,环境敏感目标分级见表 9.1-10,地表水环境敏感程度分级见表 9.1-11。

表 9.1-9 地表水功能敏感性分区表

分级	地表水环境敏感特征判据	本项目判定
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	项目周边纳污水体为厂区北侧 620m 处的白石港。本项目设有废水三级防控系统，事故情况下废水收集进入事故废水池，经中车长江车辆有限公司株洲分公司污水站处理后达标排入白石港。白石港水环境功能为 V、IV 类。因此，判定本项目地表水环境敏感性为 F3 级。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

根据上表可知，项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3 级。

表 9.1-10 环境敏感目标分级表

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

根据上表可知，项目环境敏感目标分级为 S3 级。

表 9.1-11 地表水环境敏感程度分级表

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

根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3 级。

（3）地下水环境

项目地下水功能敏感性分区表 9.1-12，包气带防污性能分级见表 9.1-13，地下水环境敏感程度分级见表 9.1-14。

表 9.1-12 地下水功能敏感性分区表

分级	地下水环境敏感特征	本项目判定
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目位于其他地区。判定本项目地下水环境敏感特征为不敏感 G3。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a	
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

根据上表可知，项目地下水环境敏感特征为较敏感G3。

表 9.1-13 包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土层的渗透性能	本项目判定
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	项目厂区均已硬化 $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。判定本项目包气带防污性能分级为 D3。
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定； $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数		

根据上表可知，项目包气带防污性能分级为 D3。

表 9.1-14 地下水环境敏感程度分级表

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

根据上表可知，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2 级。

综上，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E2、E3、E3。

9.1.6 环境风险潜势划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。建设项目环境风险潜势划分依据，见表 9.1-15。

表 7.1-14 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质和工艺系统的危险性（P）			
	极度危害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。

本项目危险物质和工艺系统的危险性（P）为 P4，大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E2、E3、E3，根据上表可知，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为 II、I、I 级。

9.2 风险评价等级及评价范围

（1）风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境风险评价工作等级划分依据表

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

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

本项目大气环境风险潜势为 II 级，评价工作等级划分为三级；地表水环境风险潜势为 I 级，评价工作等级划分为简单分析；地下水环境风险潜势为 I 级，评价工作等级划分为简单分析。

（2）风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级确定评价范围，项目风险评价范围见表 9.2-2。

表 9.2-2 风险评价范围表

环境要素	本项目风险评价	
	等级	范围
大气环境	三级	自项目边界外延3km的区域
地表水环境	简单分析	同地表水评价范围
地下水环境	简单分析	同地下水评价范围

由上表可知，本项目大气环境风险评价范围为自项目边界外延 3km 的区域；项目废水经处理后进入中车长江车辆有限公司内污水处理站，不直接排入地表水体，地表水环境风险评价范围确定为厂区废水总排口达标排放，事故废水不外排；地下水环境风险评价范围为本次地下水环境影响评价范围为以拟建项目为中心，面积为 6km² 范围内。

9.3 源项分析

9.3.1 事故树分析

本项目风险事故主要是原料泄露引起的中毒、火灾、爆炸事故对环境的影响。项目顶端事故与基本事件关联见图 9.3.1，容器、管道系统事件树见图 9.3.2。

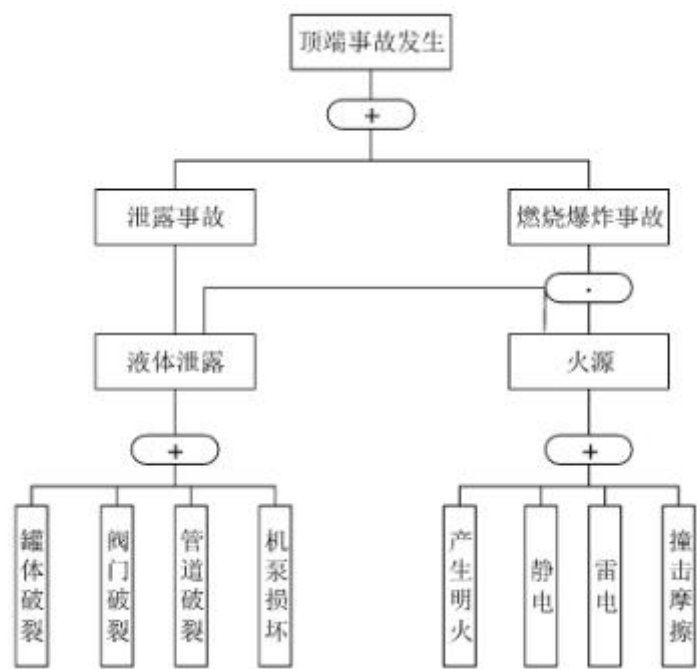


图 9.3.1 顶端事故与基本事件管理因

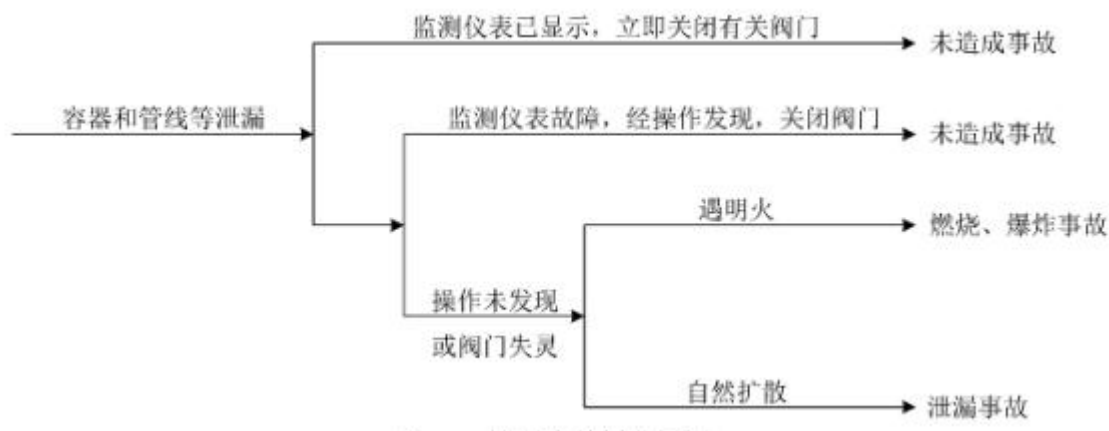


图 9.3.2 泄漏事故树分析图

从图 7- 1 可知，燃烧爆炸是由两个“中间事件”（设备泄漏、火源）同时发生

所造成的，防止设备物料泄漏是防止发生燃爆事故的关键。另外，加强危化品储存区安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花以及危化品储存区内电气设备要符合防火防爆要求等，也是防止燃爆事故发生的必要条件。

从图 7-2 可知，容器、管道等设备物料泄漏，可能引起中毒事故、燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环挠的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

9.3.2 最大可信事故

本项目最大可信事故类型为生产过程中的泄漏和火灾风险。

据统计资料表明，国内贮罐物料泄漏的事故概率在 $0.5-1 \times 10^{-4}$ 次/年。本项目采用先进的工艺技术，管理规范、并有完善的安全防范措施，抗事故风险能力较高，因此确定最大可信事故为危化品储存区的化学品泄露，概率确定为 5×10^{-5} 次/年。

9.3.3 事故源强设定

项目大气环境风险评价工作等级划分为三级，仅需定性分析说明大气环境影响后果，本次评价不再定量给出大气事故源强；项目地表水以及地下水环境风险评价工作等级划分为简单分析，仅需定性分析说明地表水环境影响后果，本次评价不再定量给出地表水以及地下水的事故源强。

9.4 事故后果预测与评价

9.4.1 大气风险事故后果分析

本项目涉及的危险物质 Q 值较小，不涉及重点监管的危险化工工艺，周边大气环境敏感分级为 E2 级，因此项目大气环境风险潜势较小（II 级）。同时，本项目 MDI 以及石脑油的泄漏事故发生概率较小（ 5×10^{-5} 次/年）。在落实有效的环境风险措施后，项目大气环境风险可降至可防控水平。

9.4.2 地表水风险事故后果分析

本项目产生的生活污水，正常工况下经化粪池处理后全部进入中车长江车辆有限公司内污水处理站，达标后，排入白石港，本项目生活污水水质简单，水量较少，达标外排不会对厂区北侧的白石港产生污染影响。

本项目采取严格的事故废水三级防控体系，物料储存区及生产装置区均按相关要求

设置围堰及事故池，厂区已有的消防废水池可满足事故废水暂存的需要（本项目可进行依托），防止事故废水直接排放。在落实相应风险事故废水措施的情况下，项目发生风险事故时，不会造成携带污染物的事故废水进入外环境，不会对地表水环境产生不利影响。

9.4.3 地下水风险事故后果预测与评价

本项目已在厂区采取分区防渗措施、设置监控井，管道沟通视化、釜底设围堰，并提出了相应的污染防治措施，地下水不利影响在可接受水平。

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件有很多，事故发生的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故排放的强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。在采取有效的安全措施后，项目地下水环境风险可降至可防控水平。

9.5 环境风险管理

9.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

9.5.2 环境风险防范措施

风险管理是研究风险发生规律和风险控制技术的一门管理科学，各组织通过风险识别、风险估测、风险评价，并在此基础上优化组合各种风险管理技术，对风险实施有效的控制并妥善处理风险事故，以期达到最低事故率、最小损失和最大的安全投资效益的目的。

9.5.2.1 运输过程风险防范措施

危险化学品及危险废物存在长途运输风险，为降低运输过程中出现的风险事故，本项目化学品以及危险废物的运输应参照以下要求执行：

1、化学品运输要求

（1）运输、装卸危险化学品，应当依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。

（2）用于化学品运输工具的槽罐以及其他容器，必须依照《危险化学品安全管理

条例》的规定，由专业生产企业定点生产，并经枪检测、检验合格，方可使用。质检部门应当对前款规定的专业生产企业定点生产的槽罐以及其他容器的产品质量进行定期的或者不定期的检查。

(3) 运输危险化学品的槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险化学品运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

(4) 装运危险货物的罐（槽）应适合所装货物的性能，具有足够的强度，并应根据不同货物的需要配备泄压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电等相应的安全装置：罐（槽）外部的附件应有可靠的防护设施，必须保证所装货物不发生“跑、冒、滴、漏”并在阀门口装置积漏器。

(5) 通过公路运输危险化学品，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超钱，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域：确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，出公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

危险化学品运输车辆禁止通行区域，由设区的市级人民政府公安部门划定，并设置明显的标志。运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告。

(6) 运输危险化学品的车辆应专车专用，并有明显标志，要符合交通管理部门对车辆和设备的规定。

a. 车厢、底板必须平坦完好，周围栏板必须牢固。

b. 机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统应有切断总电源和隔离火花的装置。

c. 车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险品”字样的信号旗。

d. 根据所装危险货物的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。

(7) 装运集装箱、可移动罐（槽）等的车辆，必须设置有效的紧固装置。

(8) 各种装卸机械、工属具有足够的安全系数，装卸易燃、易爆危险货物的机械和工具，必须有消除产生火花的措施。

(9) 危化品在运输中包装应牢固，各类危险化学品包装应符合 GB 12463 的规定。

(10) 性质或消防方法相互抵触，以及配装号或类项不同的危险化学品不能装在

同一车、船内运输。

(11) 易燃、易爆品不能装在铁帮、铁底车、船内运输。

(12) 易燃品闪点在 28℃ 以下，气温高于 28℃ 时应在夜间运输。

(13) 运输危险化学品的车辆、船只应有防火安全措施。

(14) 禁止无关人员搭乘运输危险化学品的车、船和其它运输工具。

(15) 运输爆炸品和需凭证运输的危险化学品，应有运往地县、市公安部门的《爆炸品准运证》或《危险化学物品准运证》。

2、危险废物运输要求

(1) 做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

(2) 废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3) 处置单位在运输危险废物时必须自己备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(4) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5) 一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并：对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

9.5.2.2 贮存及生产过程风险防范措施

1、泄漏事故防范措施及应急处理措施

(1) 防范措施

a.本项目存放危险物品的分区需按照有关消防部门的规范要求进行设计和建设，做

防腐防渗处理，布置重点防渗区和一般防渗区，防止危险品渗漏对地下水造成污染：发泡料储存在原料库，并将设置防渗漏托盘以确保泄露后的物料不会对地下水造成污染：除发泡外的其余危险物品存储于危废间内，加强日常管理；严格管理，操作正确，加强日常检查，正常情况下，可以避免发生溢出和泄漏事故，但不能排除非正常情况下泄漏事故的发生，如地震和其它一些潜在突然因素的发生。

b.危险废物在厂区集中统一收集，单独设立了一个危险废物暂存间，分类存放，按规定设立标志牌。危险废物统一送具有危险废物处理资质的单位统一处置。

c.制订发生事故时迅速撤离池漏污染区人员至安全区的方案，一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，立即报警，采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施。

d.危险化学品储存库应该做好抗静电工作，防止静电引起存储区火灾和爆炸。

e.危险化学品储存库做好预防雷击造成火灾、燃爆事件的发生，安装规范的防雷与接地措施。

（2）应急处理措施

一旦发生泄漏事故，首要的应急问题是减少泄漏，及时修补渗漏处：危险品原材料如果发生严重泄漏事故，主要方法是使泄漏点局限在某一区域，然后再回收处理等。

2、火灾燃爆事故防范措施及应急处理措施

（1）防范措施

a.消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求；在危险物品存放区设立警告牌（严禁烟火）。

b.按照《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ 140-90）之规定，应配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置；严然区内有明火出现。

c.严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求。

d 加强对公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

e.加强管理，防止因管理不善而导致火灾：每天对车间设备进行检查，防止因为设备故障而引起火灾；不允许在车间内抽烟。

f.防止静电起火：防止静电灾害可以采用的措施有：①接地：使物体与大地之间构

成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电；②工作人员应该穿上防静电工作服；③防止流动带电：管道输送溶剂时，流速越快，产生的静电越多，为防止高速流动带电，应该对流速作出限制；④维持湿度：保持现场湿度大于 60%，有利于静电的释放。

（2）应急处理措施

当发生火灾、燃爆事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话 119 并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散。根据本项目发泡料的特性，发泡料遇水时将发生剧烈的化学反应，因此在发生火灾时应严格禁止用水灭火，尽快转移化学原料，采用砂石将火苗扑灭。当火灾进入发展阶段、猛烈阶段，应由消防队来组织灭火，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。

3、火灾等次生事故防范措施及应急处理措施

本项目发泡剂黑料的主要成分为 MDI，其在火灾发生时，该物质虽然不燃烧，但是在高温情况下会有 HCN 产生。

1.救灾过程中，需告知消防人员或参与救灾的其他人员、项目可能存在的风险隐患、即发泡剂黑料高温下分解可能产生 HCN。

2.对受 HCN 影响的人员就地治疗：立即将亚硝酸异戊酯 1-2 安瓿包在手帕内打碎，贴在口鼻前吸入，过程中同时进行人工呼吸，注意生命体征。

3.防毒面具的选择：因为 HCN 的剧毒性，在选择和佩戴防毒面具时一定要谨慎，国内常用 GB2890-82 II 型滤毒罐，在使用其他型号滤毒罐时应认真阅读说明书和生产日期，一般在 $3\text{g}/\text{m}^3$ 氢氰酸气浓度中有效滤毒时间仅为 50 分钟左右；在使用前应用氯化钴测试一下滤毒罐的有效性和防毒面具的穿戴是否妥当。

9.5.2.3 化学品内部管理要求

按照《危险化学品安全管理条例》，本项目在发泡原料储存过程中，必须按照以下要求进行：

a.尽可能减少发泡原料的储存，发泡料房严格实行专入管理，密闭管理，发泡原料储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准。

b.转移储存过程必须严格做好保护措施，防止发泡黑料与白料接触。

c.发泡料原料库应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志，输送发泡

料的生产设施及储存设施应当定期检测，防止事故发生。

d.发泡料房必须配备有专业知识的技术人员，设专入管理，人员进出必须进行实名登记，管理人员必须自己备可靠的个人安全防护用品。

e.原料入库时，应严格检验商品质量、数量、包装情况、有无泄漏：入库 应根据商品的特性采取适当的养护措施，在储存期内定月检查，做到一日两检， 并做好检查记录。发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等及时处理。

f.发泡料的流向、储存量和用途必须如实记录，并采取必要的保安措施，防止化学品被盗、丢失或者误售、误用；发现剧毒化学品被盗、丢失或者误售、误用时，必须立即向当地公安部门报告 。

9.6 应急预案

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，依据园区事故应急预案，提出突发环境事故应急预案纲要，供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善突发环境事故应急救援预案，并在地方环保管理部门备案。

（1）预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见图 9.6.1。

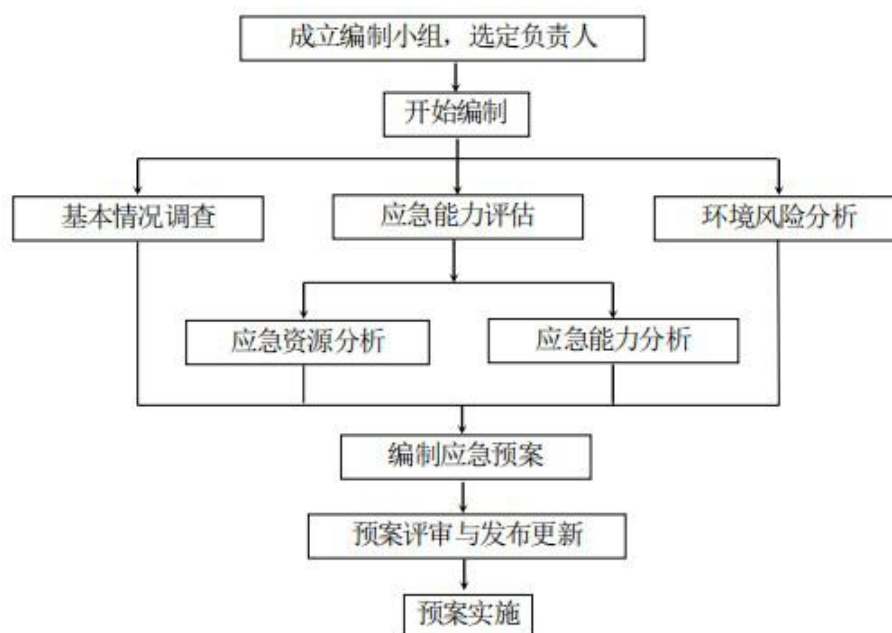


图 9.6.1 突发环境事故应急预案编制工作程序图

（2）应急救援预案纲要

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。企业应与工业园区、地方政府有关部门协调一致、统筹考虑，建立协调统一的环境风险应急体系，企业的事故应与工业园区、地方政府事故应急网络联网。当发生事故，根据应急预案分级响应条件、区域联动原则，启动相应的预案分级响应措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

(3) 应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话(政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等)，单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

具体突发环境事故应急预案编写内容及要求，见表 9.6-1。

表 7.7-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	生产装置区、原辅材料储存区、邻区
2	应急组织机构、人员	工厂：成立指挥部，负责现场全面指挥，建立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理；
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急设施、设备与器材	生产装置：a 防火灾、爆炸事故应急措施、设备与材料，主要为消防器材 b 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备
5	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测、对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量

	健康	控制规定，撤离组织计划及救护。
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练。
11	公众教育信息纪录和报告	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。设置应急事故专门纪录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

9.7 风险评价结论及建议

(1) 项目涉及的危险物质主要分布在原料库、生产车间的发泡浇注区、危废间等危险单元中，存在危险因素主要为设备及管道设计、制造、安装缺陷、腐蚀、材料老化、违章操作，引起危险物质事故泄漏，遇明火引发火灾、爆炸伴生/次生污染物排放及中毒。

(2) 项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为Ⅱ、Ⅰ、Ⅰ级，大气环境、地表水环境地下水环境风险评价工作等级分别划分为三级、简单分析、简单分析，大气环境风险评价范围为自项目边界外延 3km 的区域，地表水环境风险评价范围为厂区废水、雨水总排口，地下水环境风险评价范围为以拟建项目为中心，面积为 6km² 范围内。

(3) 在落实有效的环境风险措施后，项目大气环境风险可降至可防控水平。

(4) 项目具有潜在的事故风险，要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应制定并及时修订突发环境事件应急预案，做好与园区环境风险防控体系的衔接与分级响应措施。

10 总量控制

10.1 污染物总量控制

10.1.1 总量控制因子

根据国家环境部“十三五”期间实施污染物总量控制的要求，确定本工程的污染物总量控制项目为废水：COD_{Cr}、NH₃-N；废气：VOCs。

10.1.2 项目总量控制情况

（1）项目废水污染因子排放量

项目排入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站的废水量为 264m³/a，按污水处理厂达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准，COD100mg/L、NH₃-N15mg/L 核算排放总量指标。

（2）工程废气排放量

根据废气污染源强计算结果，核算废气排放总量指标，具体见下表 10.2-1。

表 10.2-1 主要污染物排放量及总量控制指标

污染物指标		单位	实际排放情况
废水			
COD _{Cr}	处理后排放量	t/a	0.0264
NH ₃ -N	处理后排放量	t/a	0.0040
废气			
VOCs	处理后排放量	t/a	0.114，其中有组织排放0.073,无组织排放0.041

11 环境经济损益分析

11.1 环境保护投资估算

为了加强建设项目的环境管理，防治生态破坏和环境污染，减轻或防止环境质量下降，建设项目的环保投资必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目的环境保护和污染治理的总投资为 22.92 万元，占公司总投资的 22.92%，费用估算见表 11.1-1。

表 11.1-1 项目环保投资一览表

序号	类别	治理措施	投资费用(万元)
1	有机废气	四套集气设施+一套活性炭吸附系统+一根 15m 高排气筒	9.5
2	废水	化粪池	0.2
3	噪声	增加设备基础减振，车间隔声、隔音等防治设施	2
4	固废	一般固废收集点，危废暂存间，生活垃圾分类	3
5	地下水	地面硬化、分区防治、源头控制	0.5
6	合计		15.2

环境保护措施费用包括：为提高资源和能源利用率，减少污染物发生量所需费用，为治理“三废”及噪声污染所需费用，进行环境监测、管理、采取节能措施和减少能源消耗及其它相关费用。在工程设计中由于采用先进工艺装备水平以减少资源和能源消耗进而也减少了污染物的发生量，产生的这部分费用难以确定，因此未包括在以下的费用估算中。

(1) 治理费用

治理费用=投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费用，计算中各项参数取值均与工程经济分析数据一致，投资费用为环境保护设施的一次性费用 15.2 万元，固定资产形成率按 90%考虑，设备折旧年限 10 年；运行费用包括材料、动力消耗、修理等费用约为 3.35 万元。

经计算治理费用为 4.72 万元/a。

(2) 辅助费用

辅助费用包括操作人员、环境保护管理人员的工资，办公费用，科研及信息收集等所需的有关费用。经估算辅助费用约为 3 万元。

综上，环保措施费用为 22.92 万元/a。

11.2 环境效益分析

项目采取了多种环保措施，经过处理后的废气、污水污染物均能达标排放，固体废物能得到集中统一处理。通过这些措施，较大程度上减少了污染物的排放，带来了较好的环境效益。

(1)、废气治理后的环境效益

本项目有机废气经集气后经活性炭吸附，之后经 15m 高排气筒外排，VOCs 排放量减少了 0.293t/a。

(2)、废水治理后的环境效益

员工产生的生活污水经化粪池处理设施处理后进入中车长江车辆有限公司污水处理站处理；处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准要外排相比处理前，COD 总共减少了 0.0528t/a，NH₃-N 减少 0.0026t/a。

(3)、固体废物治理后的环境效益

项目产生的固体废物大部分能回收再利用，减少了固废堆存量。

综上所述，本项目通过采取各类环保措施，使废气、废水达标排放，固体废物等到妥善处理，具有显著的环境效益。

11.3 社会效益分析

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目的建设可为地方财政增收和区域经济发展做出了较大贡献，刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进电力、运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设，加速当地的经济效益。

（2）目前，我国普遍存在农村劳动力过剩的现象。工程建设能为项目所在地区群众提供就业机会。剩余劳动力就地谋生，这既为当地居民降低了就业成本，对当地社会环境的稳定、促进当地经济的发展等起到一定的作用，也为政府减轻了就业压力和经济负担，因此，本工程具有良好的社会效益。

综上，该项目经济、环境、社会效益是明显的。

12 环境管理与监测计划

12.1 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。建设工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然生态环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业及项目运营过程中对环境的影响，确保生产线能够环保、安全、高效地生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，提高员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

12.2 环境管理机构及职责

12.2.1 企业内部环境管理机构的建立

根据《建设项目环境保护设计规范》的要求，随着本工程工程的实施，该工程项目应建立以总经理负责兼管环保工作、各职能部门各负其责的环境管理体系，设置环保科，配有科长及科员，并配有一定的监测仪器和设备，环保科负责整个生产区环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实。

12.2.2 环境管理机构职责

- 1、贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准，制定本工程的环境管理办法；
- 2、建立建全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；
- 3、拟定企业的环保工作计划并进行实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- 4、领导并组织企业环境监测工作，检查环保设施的运行情况，建立监控档案；
- 5、协调企业所在区域的环境管理；
- 6、开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- 7、组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- 8、负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；
- 9、接受省、市、县各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定

期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

12.3 环境管理计划

本工程环保科应根据企业生产及环保具体情况，制定本企业环境保护的近、远期规划和年度工作计划。环保科制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业有关部门的环境保护管理规章制度，并监督执行；指导和监督本企业环保设施运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。企业领导和环保科要制定《环境保护规章制度》、《环境保护奖惩制度》以及《环境监测管理制度》等。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。应针对该企业特点，制定下列规章制度、条例和规定：

环境保护管理条例；环境质量管理规定；环境监测管理条例；环境管理经济责任制；环境管理岗位责任制；环境技术管理规程；环境保护考核制度；环境保护设施管理规定；环境污染事故管理规定。

12.3.1 管理机构

项目设置的环境管理部门负责运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管各车间污染物的排放情况，并对其逐步实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

12.3.2 环境管理职责

(1) 由分管环境的环保部部长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转动态。

(2) 在项目运营全过程中，应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久的发展。因此，应建立：

内部环境审核制度；清洁生产教育和培训制度；建立环境目标和确定指标制度；内部环境管理监督、检查制度。

12.4 项目竣工环保验收管理

12.4.1 环境工程设计

本项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

(1) 按照环境影响评价文件及其批复要求，落实项目环境工程设计，确保三废稳定达标排放；要求制定风险事故应急预案；

(2) 项目设计阶段应进一步核准、细化环保工程投资概算，环保投资要求做到专款专用，及时到位，确保环保设施与主体工程同时建设；

(3) 建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度，施工期实行环境监理；

(4) 工程污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”；如需进行试生产，其配套建设的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

12.4.2 环保设施竣工验收要求

(1) 验收范围

1) 与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；

2) 环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取环保措施。

工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按建设项目竣工环境保护验收管理办法，具备环境保护验收条件，建设方应自主进行竣工环境保护验收，同时提交环境保护验收监测报告。竣工验收通过后，建设单位方可正式投产运行。

自主竣工环保验收条件为：

① 建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

② 环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③ 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④ 具备环境保护设施运转条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤ 外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要

求；

⑥ 各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整；

⑦ 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑧ 需对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成；

⑨ 未完成竣工环境保护验收，不得正式投入生产。

(2) 环境保护竣工验收内容

本项目环境保护竣工验收内容见表 12.4-1。

表 12.4-1 本项目环境保护竣工验收

污染物类别		主要污 染物	环保设施	位置	数量	验收标准
废 水	生活污 水	<u>COD、 BOD₅、 SS、 NH₃-N</u>	化粪池处理后+依托现 有的污水处理站处理	办公区东北 角	1 套	化粪池设施正常 运营
废 气	有组织 有机废 气	<u>MDI、 VOCs</u>	高效集气罩收集后经活 性炭吸附系统吸附处理 后经 15m 高排气筒排放	排气筒位于 车间东北侧	集气罩 4 个+活性 炭系统 1 个+排气 筒 1 个	<u>MDI 执行《合成 树脂工业污染物 排放标准》（GB 31572-2015）； VOCs 执行 《工业企业挥发 性有机物排放控 制标准》（DB 12/524-2014）</u>
	无组织 有机废 气	<u>MDI、 VOC</u>	加强设备密闭，加强车 间通风，工作人员加强 防护	/	/	
固 废	一般 固废	<u>边角料</u>	<u>一般固废暂存间+交由 物资回收中心处置</u>	车间东北 侧（靠近主 出入口）	1	对周边环境无 影响
		<u>不合格品</u>				
		<u>废包装材 料</u>				
		<u>废抹布</u>	<u>危废暂存间+暂存后交 由有资质单位处置</u>	车间东北 侧（靠近主 出入口）	1	
		<u>废原料桶</u>				
		<u>废活性炭</u>				
		<u>废液压油</u>				
<u>生活垃圾</u>	<u>分类垃圾箱+环卫部门 清运</u>	车间外以 及办公室 外	2			

噪声	设备噪声	风机、水泵、预处理生产设备等设备	减振、隔声	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
	运输噪声	运输车辆	禁止鸣笛、怠速	/	/	
地下水	危险物质	MDI、危废	源头防治、分区防治、地面硬化	/	/	对地下水无影响
环境风险			风险应急设备、防范措施、事故池、报警系统、制定应急预案、应急监测、模拟系统、应急演练和宣传	/	/	有完善的应急体系，具有可操作性，事故池可满足一次消防水和泄漏液体贮存量的容积，存放符合要求的应急消防和防泄漏设施，有应急监测、模拟系统，有应急演练和宣传计划
环境管理			营运环保日志	/	/	各项防护措施、纠正措施记录
			污染投诉及处理意见			处理环保相关投诉、纠纷
			环境管理机构			设立专门的环保机构、配备专职人员

12.5 环境监测计划

12.5.1 环境监测机构

安全环境保护专业机构需人员 1-2 人，其职责与工作内容主要有：

- (1) 认真执行上级有关文件指示，建立、健全各项规章制度。
- (2) 按时对项目周边的生态环境整治效果进行监测。
- (3) 按时委托当地的环境监测站对全厂污染物排放源及环保设施的净化效果进行定期监测。
- (4) 负责监测数据的整理分析并向环保部门按时上报工作，以及原始记录的日常管理与按期归档工作。
- (5) 参加本厂环境污染事故的调查分析。
- (6) 按规定要求，编报污染监测及环境指标考核报表。
- (7) 完成环保部门交给的其它工作。

12.5.2 排污口设置及规范化管理

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）的要求，对项目排污口规整提出如下要求：

（1）废气

①对厂区新增排气筒数量、高度进行编号、归档并设置标志；

②新增排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口必须设置常备电源，设置直径不小于 75mm 的采样口，如无法满足要求的，由环境监测站确定。

③根据《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007），采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。

（2）噪声

①厂界噪声测点应在法定厂界外 1m、高度 1.2m 以上的噪声敏感处；

②在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。

（3）废水（可依托中车长江车辆有限公司）

所有废水管道必须设置明管，不得进行埋地敷设。

排污口必须具备方便采样和流量测定的条件，一般排放口视污水流量的大小参照《适应排水口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装流量计，污水面低于地面标高或高于地面超过 1m 的，应加建采样台或楼梯（宽度不小于 800mm）。

（4）设置标志要求

上述各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和 GB15562.2-1995 的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。排放口图形标志牌见图 12.5-1。

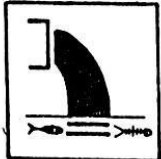
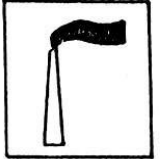
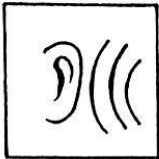
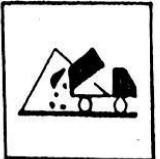
排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

图 12.5-1 排放口图形标志牌

标志牌应设置在排污口附近且醒目处，高度为标志上缘距地面 2m 排污口的有关设置属环保设施，排污单位必须负责日常维护保养，任何任何单位和个人不得擅自拆除。

12.5.3 监测项目及监测周期

根据企业的生产和排污情况，确定监测工作计划。

环境监测起到两方面的作用，一是企业通过环境监测，分析生产工艺各排污环节是否正常，同时确定污染治理设施的运行状况，为污染治理工艺参数的调整等提供依据；二是通过环境监督性监测，确保企业按国家、地方环境保护法律、法规办事，保证企业达标排放及满足地方总量控制指标等要求。建设单位应委托具有资格的监测机构来进行环境监测。

根据本工程的性质特点，环境监测主要针对营运期废气、废水和厂界噪声进行监测。

(1) 环境空气

①排气筒尾气

监测项目：MDI、VOCs。

监测频率：每年进行一次。

监测布点：排气筒排放口。

②无组织废气

监测项目：MDI、VOCs。

监测频率：每年进行一次。

监测布点：下风方向场界设无组织排放点。

(2) 噪声

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频率：每季度进行一次。

监测布点：在厂界东面、南面、西面、北面围墙外 1m 处各设 1 个点。

(3) 地表水（中车长江车辆有限公司负责）

监测位置：污水总排放口；

监测因子：COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS；

监测频次：每年进行一次。

运营期日常日常监测内容具体见表 12.5-1。

表 12.5-1 本项目日常监测一览表

类别	常规监测点位置	监测项目	监测时间
废气	有机废气排气筒进出口	废气量、MDI、VOCs	每年一次
	场界无组织排放点	MDI、VOCs	每年一次
废水	项目厂区污水处理站废水进口、排口（中车长江车辆有限公司负责）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	每年一次
噪声	项目厂界东、南、西、北	L _{Aeq}	每季度一次

12.5.4 监测机构

环境监测主要是环境空气、地表水及环境噪声监测，环境监测可委托荷塘区环境监测站或其他具有环境监测质量认证资质的单位承担，企业应主动承担相应的监测费用。

13 项目可行性分析

13.1 产业政策符合性分析

(1) 本项目为汽车内饰生产项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励、限制类、淘汰类，符合产业政策；

(2) 本项目使用的发泡剂不属于国家环保部明令禁止的发泡剂（绝不含 CFC 和 HCFCs 成份：Chlorofly or Carbon，氟氯碳化合物和氢氯氟烃化合物），也不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类。各项生产设备均不属于落后和淘汰类行列。

13.2 周围环境的相容性

本项目位于株洲市荷塘区宋家桥，租用中车长江车辆有限公司株洲分公司已建好的厂房进行建设，项目南面为车城路，东、西、北三面为中车中车长江车辆有限公司株洲分公司内场内道路，区域交通便利，便于原料以及成品的运输以及废渣的运出处置。项目南面隔车城路为居民集中居住，东、西、北三侧均为中车长江车辆有限公司株洲分公司场地，项目现状 50m 范围内无居民。本项目建成后，项目废气采取措施进行处理对周围环境影响小，产生的废水和固体废物经废水处理站处理，对周围环境影响小。项目与周围环境具有很好的相容性。

13.4 与环境功能区划的符合性分析

本项目周边区域空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。白石港入江口上溯 1500 米为二级饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；白石港红旗路上游段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准；白石港城区段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。声环境执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准。

工程运营对环境主要影响为：生产过程中产生的有机废气对周边环境的影响。

根据环境影响预测，本工程采取有效污染治理措施后，对评价区域环境质量影响较小，对关心目标影响很小。在正常生产情况下，该区域环境质量没有发生明显的变化，

仍符合该地区环境功能区划的要求。

本项目拟建场地用地性质为工业用地，符合用地规划。

13.7 工程建设的可行性分析小结

综上所述，工程符合区域开发规划和国家有关产业政策。工程所在地交通较为方便，地理位置优越；所采取的环保措施可行。因此，在工程建设方落实各项环保措施的基础上，工程的运行从环保的角度是可行的，也是必要的。

14 结论与建议

14.1 结论

14.1.1 建设项目概况

株洲菱川新材料科技有限公司拟投资 100 万元建设年加工 200 吨车况内饰聚氨酯项目，项目位于湖南省株洲市宋家桥中车长江车辆有限公司已建好的厂房内。本项目预计 2019 年 11 月正式投产运营。项目总投资 100 万元，租赁面积 1300m²（其中厂房 1260m²，办公区 40m²），厂房内主要设置浇注区、切割区、裁剪区、包装区、成品区、检验区等，配套设消防水泵房、空压机房、废气处理设施、固废处理设施等辅助设施，项目建成后可年产车辆地毯以及其他车辆内饰发泡件 200 吨。

14.1.2 选址可行性

项目选址于湖南省株洲市宋家桥中车长江车辆有限公司已建好的厂房内，为工业用地，符合用地规划要求。

14.1.3 产业政策的符合性

（1）本项目为汽车内饰生产项目，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中的鼓励、限制类、淘汰类，符合产业政策；

（2）本项目使用的发泡剂不属于国家环境保部明令禁止的发泡剂（绝不含 CFC 和 HCFCs 成份：Chlorofly or Carbon，氟氯碳化合物和氢氯氟烃化合物），也不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）中的限制类和淘汰类。各项生产设备均不属于落后和淘汰类行列。

因此，本项目符合产业政策。

14.1.3 环境质量现状调查

（1）环境空气

①达标区判定

项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀。

②环境质量现状监测数据

根据监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀ 的监测结果均达到《环境空气质量标准》（GB3095

-2012) 的二级标准要求, 非甲烷总烃(表征 VOCs) 能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求, 区域环境空气质量良好。

(2) 地表水环境

测结果表明, 2018 年湘江白石断面各指标均优于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准; 2018 年第一、二季度白石港除第一季度 $\text{NH}_3\text{-N}$ 略有超标外其余各监测因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, $\text{NH}_3\text{-N}$ 超标的主要原因是受沿岸生活污水排放导致。

(3) 地下水环境

由监测数据可知:项目所在区域地下水 PH、 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮、石油类、总硬度、高锰酸钾各指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。地下水环境质量较好。

(4) 声环境

经监测项目周边现状声环境质量良好, 可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准。

(5) 生态环境

项目周边植被覆盖率较低, 主要树种为城市道路两侧园林绿化, 街道和空隙地的观赏树木和花草。根据调查, 本工程区域内无挂牌保护的名胜古迹和需特殊保护的文物单位, 邻近工程区没有文物保护单位, 建设项目区域内没有国家规定保护的珍稀动植物。

14.1.4 项目污染源及影响分析

项目在已有厂房内建设, 不进行土建施工, 本项目在施工期仅在厂房内部进行少量设备的安装, 产生的污染很少且施工期短暂, 对周边环境基本无影响。因此, 本次环评主要针对营运期进行分析。

(1) 废水

项目产生的废水主要为员工生活污水。生活污水经化粪池处理后进入中车长江车辆有限公司株洲分公司污水处理站集中处理, 处理达标后经白石港汇入湘江, 对受纳水体影响较小。

(2) 废气

本项目产生的废气主要是发泡浇注以及脱模工序产生的各种有机废气。

其中有组织废气经集气罩收集后经活性炭吸附系统处理, 之后经 15m 高排气筒高

空排放，无组织废气需加强通风，加强设备的密闭性，同事车间内工作人员佩戴口罩进行防护，经预测本项目有机废气正常排放下对周边环境影响不大，本环评建议其设置 50m 的大气防护距离，该防护距离内部的建设学校、医院、居民区等敏感点。

(3) 噪声

本项目主要噪声源为空压机、生产设备等产生的噪声以及运输车辆噪声，在采取了距离衰减与车间隔声等措施后，经预测，可在厂界达标排放项目噪声不会对区域环境造成明显影响。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为废边角料及不合格品、废包装材料、废原料桶、废液压油、废活性炭、废含油抹布等以及生活垃圾等。其中废边角料及不合格品、废包装材料等，收集在一般工业固废暂存间后定期交由废旧物资回收单位进行处理；废原料桶、废液压油、废活性炭、废含油抹布等在危险废物暂存后送有资质的单位回收处理；本项目生活垃圾经分类收集后交由环卫部门定时清运。

本项目采取环评建议的固废处置措施后，固废可以得到妥善处置，对外界环境影响较小。

(5) 地下水

地下水的保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防止的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

14.1.6 总量控制

根据国家环境部“十三五”期间实施污染物总量控制的要求，确定本工程的污染物总量控制项目为废水：COD_{Cr}0.0264t/a、NH₃-N0.0040t/a；废气：VOCs0.114t/a，其中有组织排放 0.073t/a,无组织排放 0.041t/a。

14.1.7 环境风险分析

项目涉及的危险物质主要分布在原料库、生产车间的发泡浇注区、危废间等危险单元中，存在危险因素主要为设备及管道设计、制造、安装缺陷、腐蚀、材料老化、违章操作，引起危险物质（MDI以及脱模剂中石脑油）事故泄漏，遇明火引发火灾、爆炸伴生

/次生污染物排放及中毒。

项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为Ⅱ、Ⅰ、Ⅰ级，大气环境、地表水环境地下水环境风险评价工作等级分别划分为三级、简单分析、简单分析，经分析，在落实有效的环境风险措施后，项目大气环境风险可降至可防控水平。

14.1.8 公众参与

从调查结果来看，参与调查的公众都对项目持支持态度，且公众环境保护意识较强，本次评价认为，此调查结果基本能客观地反映评价区公众的意愿，建设单位应高度重视项目开发建设经济、社会和环境效益，减轻其对周边企业的影响提出了宝贵意见和看法。

14.1.9 总结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合区域规划及定位。项目周边环境较不敏感，清洁生产水平较高，产品市场前景广阔，具有较好的社会效益、经济效益。

本项目排放的废气、废水、噪声和固体废物等污染物毒性低且总量相对较小，在严格按报告书提出的要求实施污染防治措施，确保工程废气和噪声实现达标排放，生产生活污水进入开福污水处理厂深度处理；各类固体废物均得到妥善处置的前提下，项目对周边环境影响可得到有效的控制，环境污染影响较小。

全面落实各项污染防范措施、保证安全生产、严格执行污染治理工程和主体工程的“三同时”，落实各项污染防治措施，加强污染治理设备的运行管理，则可最大限度的降低其对周围环境不利影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

14.2 要求与建议

(1) 建议建设方在项目营运期间应加强安全生产教育，务必使全体生产管理人员认识安全生产的重要性，严防安全事故的发生。

(2) 加强厂区环境管理，在生产、处理工序阶段需设置明确的标识标牌。

(3) 项目具有潜在的事故风险，要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应制定并及时修订突发环境事件应急预案，做好与园区环境风险防控体系的衔接与分级响应措施。