

目 录

第一章 概述.....	1-1
1.1 项目由来.....	1-1
1.2 建设项目的特点.....	1-2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	1-5
1.4 分析判定相关情况.....	1-7
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响.....	1-10
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	1-11
第二章 总则.....	2-1
2.1 编制依据.....	2-1
2.2 影响因素识别及评价因子选择.....	2-4
2.3 评价对象、等级及范围.....	2-5
2.4 评价标准.....	2-10
2.5 相关规划及环境功能区划.....	2-12
2.6 主要环境保护目标.....	2-17
2.7 评价重点与章节设置.....	2-18
第三章 工程分析.....	3-1
3.1 项目概况.....	3-1
3.2 项目生产工艺与产污环节分析.....	3-8
3.3 物料平衡及水平衡.....	3-14
3.4 工程污染物产排分析.....	3-17
3.5 项目污染物排放“三笔账”.....	3-28
3.6 非正常工况.....	3-29
第四章 环境现状调查及评价.....	4-1
4.1 自然环境现状调查.....	4-1

4.2	本项目与南水北调中线饮用水水源保护区的关系.....	4-7
4.3	相关规划及环境功能区划.....	4-8
4.4	环境质量现状监测与评价.....	4-12
4.5	区域污染源调查.....	4-26
第五章	环境影响预测与评价.....	5-1
5.1	环境空气影响预测及评价.....	5-1
5.2	地表水环境影响预测与评价.....	5-10
5.3	地下水环境影响预测与评价.....	5-11
5.4	声环境影响预测与评价.....	5-31
5.5	环境风险分析.....	5-35
第六章	环境保护措施及其可行性论证.....	6-1
6.1	环境保护措施分析思路.....	6-1
6.2	水污染防治措施.....	6-1
6.3	大气污染防治措施.....	6-5
6.4	声污染防治措施.....	6-15
6.5	固体废物污染防治措施.....	6-16
6.6	绿化措施.....	6-23
6.7	非正常及事故防范措施.....	6-23
6.8	风险防范措施分析.....	6-25
第七章	环境影响经济损益分析.....	7-1
7.1	环境经济损益分析的目的.....	7-1
7.2	经济效益分析.....	7-1
7.3	社会效益分析.....	7-1
7.4	项目环境影响损益分析.....	7-2
7.5	环境经济损益分析结论.....	7-5

第八章 环境管理与监控计划.....	8-1
8.1 环境管理.....	8-1
8.2 环境监控计划.....	8-3
8.3 排污口标志和管理.....	8-4
8.4 环保“三同时”措施验收内容.....	8-6
第九章 环境影响评价结论.....	9-1
9.1 评价结论.....	9-1
9.2 评价建议.....	9-7
9.3 评价总结论.....	9-7

附图

- 附图 1 本项目地理位置示意图
- 附图 2-1 本项目在荥阳市高村乡总体规划中的位置示意图
- 附图 2-2 本项目在高村乡土地利用总体规划中的位置示意图
- 附图 3 本项目周围环境敏感点分布图
- 附图 4 本项目环境空气、地下水及噪声环境质量现状监测布点图
- 附图 5 本项目地表水环境质量现状监测布点图
- 附图 6-1 复兴橡塑工贸有限公司备案的厂区平面布置示意图
- 附图 6-2 本项目租用复兴橡塑厂房位置图
- 附图 6-3 制盖车间设备布局图
- 附图 6-4 制罐车间设备布局图
- 附图 6-5 灌装车间设备布局图
- 附图 7 本项目卫生防护距离包络线图
- 附图 8 本项目厂区分区防渗示意图
- 附图 9 本项目环境风险评价范围示意图
- 附图 10 本项目厂区及周边环境现状图

附件

- 附件 1 河南省企业投资项目备案证明
- 附件 2 委托书
- 附件 3 荥阳市环境保护局关于本项目环境影响评价拟采用标准的意见（荥环建函[2018]6 号）
- 附件 4 环境质量现状检测报告
- 附件 5 荥阳市国土资源局关于本项目的地类情况说明
- 附件 6 荥阳市规划设计中心关于本项目用地性质的情况说明
- 附件 7 荥阳市高村乡村镇规划建设发展委员会关于本项目用地性质的证明
- 附件 8 厂房租赁协议
- 附件 9 郑州市环境保护局关于郑州市环保违法违规建设项目环保备案的公告（郑环文[2016]187 号）
- 附件 10 本项目建设单位营业执照及法人身份证复印件

建设项目环境保护审批登记表

第一章 概述

1.1 项目由来

聚氨酯泡沫填充剂即本项目生产的门窗堵缝材料，全称单组份聚氨酯泡沫填缝剂，俗称发泡剂、发泡胶、PU 填缝剂，是漆雾技术和聚氨酯发泡技术交叉结合的产物，是一种将聚氨酯预聚体、发泡剂、催化剂等组分分装于耐压气雾罐中的特殊聚氨酯产品。当物料从气雾罐中喷出时，泡沫聚氨酯物料会迅速膨胀并与空气中或接触到的基体中水分发生固化反应形成泡沫，固化后的泡沫具有填缝、粘结、密封、吸引等多种效果，是一种环保节能、使用方便的建筑材料，可适用于密封堵漏、填空补缝、固定粘结、保温隔音，尤其适用于塑钢或铝合金门窗和墙体间的密封堵漏和防水。

面对不断扩大的市场需求，郑州皇润建材有限公司拟投资 4600 万元，建设年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目，项目选址位于荥阳市高村乡高村寺村高村工业园内，地理位置见附图 1。根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订本），本项目不属于限制类和淘汰类，为允许类项目；项目已通过荥阳市发展与改革管理委员会备案，项目代码：2018-410182-29-03-047890（详见附件 1），项目的建设符合国家现行产业政策要求。

根据项目备案证明，项目主要建设规模及内容为：租用原有厂房 10000m²，拟建设年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料灌装生产线，生产工艺技术为外购原材料（塑料颗粒、MDI 等）—裁剪焊接—灌装—封口—充气—压盖—摇摆—成品。主要设备有搅拌机、灌装线、注塑机、焊接机、制罐线等。项目产品为聚氨酯泡沫填缝剂，根据《单组分聚氨酯泡沫填缝剂》（JC936-2004），填缝剂在气雾罐中为液体，喷射出的物料为颜色均匀的泡沫体，无未分散的颗粒、杂质，固化后为泡孔均匀的硬质泡沫塑料。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于泡沫塑料制造（行业代码 2924）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.04.28），

本项目属于“十八 橡胶和塑料制品业”中“发泡胶等涉及有毒原材料的”项目，应编制环境影响报告书。

受郑州皇润建材有限公司的委托，河南极科环保工程有限公司承担了该项目环境影响报告书的编制工作（详见附件 2）。评价单位接受委托后，根据国家及省内有关环保法规和建设项目环境管理的有关规定和要求，在对项目多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，本着客观、公正、科学、规范的原则，编制完成了该项目的环境影响报告书。

1.2 建设项目的特点

1.2.1 项目的环境特点

(1) 本项目位于荥阳市高村乡工业园区内，用地性质为工业用地，项目符合《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）的相关要求。

(2) 根据《河南省环保厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文[2015]33 号文），项目位于郑州市荥阳市高村乡高村工业园内，属于工业准入优先区、大气污染物与水污染防治重点单元，项目不在大气污染防治重点单元和水污染防治重点单元中不予审批项目之列，项目建设符合《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文[2015]33 号文）的相关要求。

(3) 根据现场查勘，本项目所在厂区（荥阳市复兴橡塑工贸有限公司厂区）北侧紧邻 S314 省道，北侧 540m 处为大王村；东侧为农田；东南 770m 处为青台村；南侧 500m 处为高村寺村；西侧 40m 处由北至南依次为同富机械厂、农乐养殖设备厂、城威机械厂、昊峰净水剂厂，西侧 220m 处由到西向东依次为高村寺村委会、裕丰机械厂、金龙电机、神龙泵业和朝阳农机配件厂，西侧 775m 处为孟寨村。

(4) 根据调查，项目厂区内实行雨污分流制。根据工艺流程及产污环节分析，项目建成后，营运期间产生的废水主要有循环冷却水排水、捡漏废水及生活污水，其中本项目循环冷却水排水量作为清净下水用作车间清洗，不外排。捡漏废水拟作

为车间清洗废水利用，不外排。生活污水拟排入厂区现有的化粪池处理，经厂区 10m³ 化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。项目产生的废水量均较小，且不外排，对地表水环境影响较小。

(5) 根据现状监测结果，区域环境空气、地表水、地下水及声环境质量均能够满足相应环境质量标准，区域环境质量总体较好。

(6) 项目不需设置大气环境保护距离，设置 100m 的卫生防护距离，结合厂区平面布置图，项目厂界设防距离为：东厂界外 100m、南厂界外 23m、西厂界外 85m、北厂界外 100m，卫生防护距离范围内不存在环境敏感点。

1.2.2 项目的工程特点

(1) 项目生产主要分为制盖生产工艺、制罐生产工艺和灌装生产工艺，其中制盖生产工艺主要包括原料混合、注塑成型和成品检验工序，制罐生产工艺主要包括委托设计样本、裁剪、成圆焊接、立罐、翻边缩径、封口封底、激光喷码、捡漏、装箱打包等工序，灌装生产工艺主要包括白料混合制备、理瓶、灌装白料、灌装黑料、自动装阀门、封阀门、充气、加外盖、压紧外盖、装箱摇震、包装捆扎、成品储存等工序。

(2) 废气：本项目产生的废气主要有注塑原料混合粉尘废气、注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气、注塑废气、灌装废气、充气废气、生产车间无组织废气等。其中注塑原料混合及不合格产品、边角料粉碎再利用粉尘经集气罩收集后，经 1 套袋式除尘器处理，后由 1 根 20m 高排气筒排放；注塑废气经集气罩收集后，经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；灌装及充气废气经集气罩收集后，经同 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附处理，后由 1 根 20m 高排气筒排放。经采取以上污染防治措施后，各废气均能够实现达标排放。

(3) 废水：根据工艺流程及产污环节分析，项目建成后，营运期间产生的废水主要有循环冷却水排水、捡漏废水及生活污水，其中本项目循环冷却水排水量作为清净下水用作车间清洗，不外排。捡漏废水拟作为车间清洗废水利用，不外排。生

生活污水拟排入厂区现有的化粪池处理，经厂区 10m³ 化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。项目废水均不外排，对外环境影响较小。

(4) 地下水：本次地下水环境影响预测与评价选取污染特征因子 COD 和氨氮做为非正常工况下化粪池废水泄露污染物进行溶质运移模拟，模拟结果显示非正常工况下，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制往南部移动，COD、氨氮污染物在模拟极端工况下 100 天均存在超标污染物、1000 天、3650 天（10 年）时均未存在超标污染物，超标污染物对地下水环境影响较小。根据项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境污染防控措施等方面进行综合评价，项目在采取并落实环评中所提的相关污染防治措施后，项目不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

(5) 噪声：项目营运期噪声源主要为裁铁机、焊接机、灌装机、注塑机、空压机、风机等机械设备运行过程中产生的噪声，其噪声源强在 70~90dB(A)之间。经采取合理的降噪措施后，经预测可知，项目东、西、南厂界噪声贡献值在 38.5~47.4dB(A)之间，北厂界噪声贡献值为 37.3dB(A)，东、西、南厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，北厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，项目建成后对周围声环境影响可以接受。

(5) 固废：危险废物经分类收集后储存于危险废物暂存间，定期交给有资质单位处置，实现无害化处理；一般工业固体废物经集中收集，定期外售，实现资源化利用；生活垃圾由环卫部门定期清运，实现卫生处置。

(7) 风险：项目涉及的危险化学品主要有苯基甲烷二异氰酸酯、丙丁烷及二甲醚，储罐区丙丁烷和二甲醚储罐构成重大危险源。最大可信事故为储罐区物料泄漏引起的环境污染事故或遇明火引发火灾爆炸事故。根据风险预测结果，670m 范围外居民区均满足空气质量标准。为了进一步降低泄漏事故对周围敏感点的影响，评价建议企业应严格遵守相关安全生产要求，防止泄漏事故发生。若发生事故，及时

启动应急预案，立即采取相应措施，切断事故源，对危害范围内人群进行及时疏散和转移或采取相应的防范措施。针对项目可能存在的各类风险，本次评价提出了应急防范措施和建议，本项目在认真落实环评提出的环境风险防范措施的基础上，项目环境风险水平在可接受范围。

1.3 环境影响评价的工作过程

1.3.1 环境影响评价的工作程序

建设项目环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案定制阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段。环境影响评价工作程序见图 1-1。

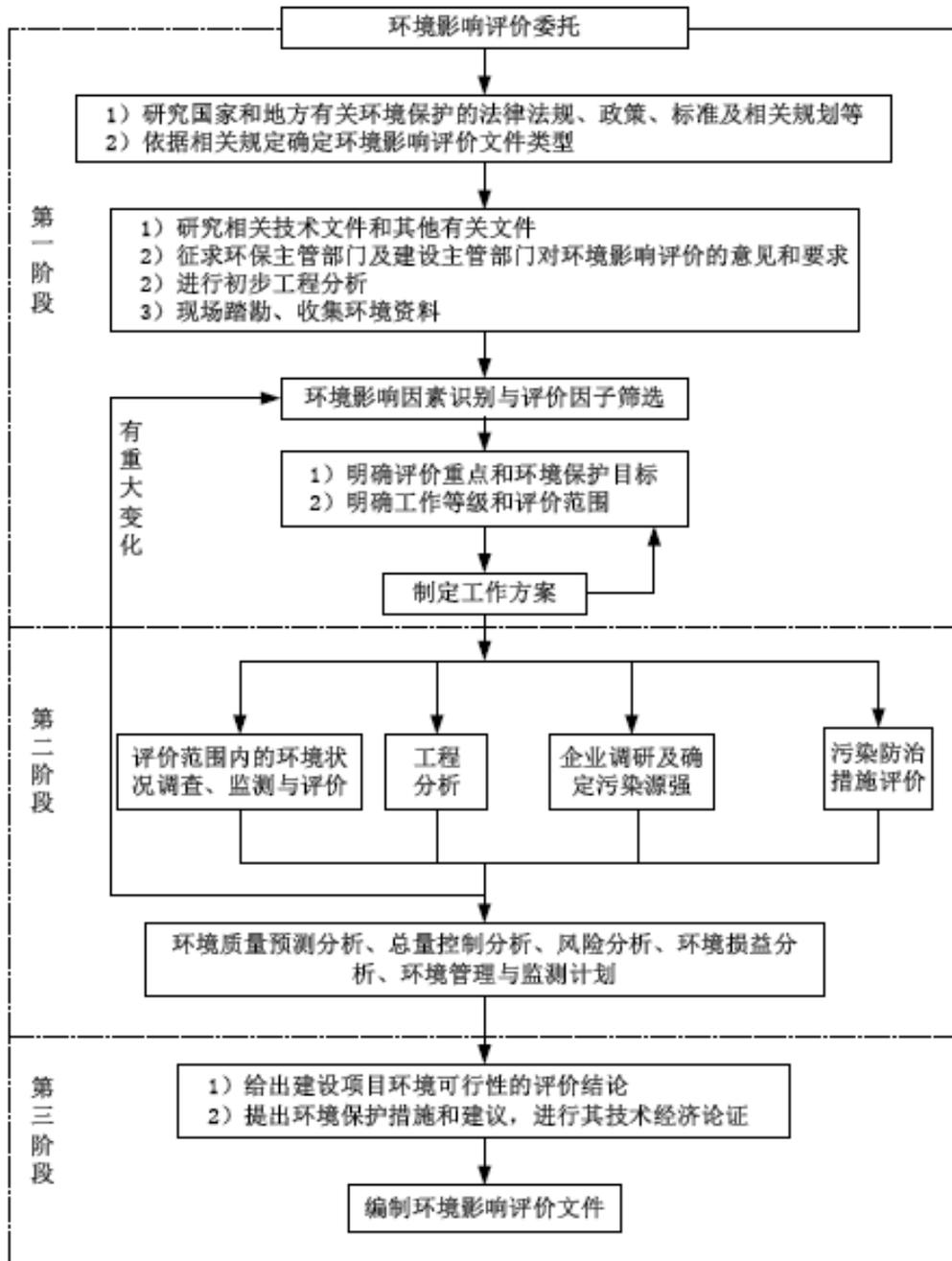


图 1-1 环境影响评价工作程序图

1.3.2 环境影响评价的总体思路

根据项目的工程特点，结合项目区域环境特点，项目评价的总体思路如下：

(1) 通过项目区域环境质量调查与监测，对区域内环境质量现状做出结论性评价。结合工程分析内容预测工程运行后对区域内环境质量的影响状况。

(2) 根据原辅材料、工艺流程等进行详细工程分析，明确项目的主要环境问题及影响因子，并通过类比调查、物料衡算，核算出污染源源强，为环境影响预测和总量控制提供依据。

(3) 根据项目的排污特点，提出相应的防污减污措施，并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析。

(4) 分析项目可能产生环境风险的环节，提出切实可行的风险防范措施，明确环境风险的是否处于可接受范围内。

(5) 根据项目的自身产污特点，提出运行管理要求，制定相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

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

1.3.3 环境影响评价的工作过程

按照《环境影响评价技术导则》要求，在现场调查、资料收集、现状监测的基础上开展环评工作，编制了项目环境影响报告书。以下是环评过程回顾：

2018年7月28日，受建设单位邀请对项目拟建厂址及周围情况进行踏勘，并收集相关资料；

2018年8月1日，接受建设单位委托，项目启动；

2018年8月6日至8月17日，建设单位在环评论坛网站发布第一次公示，即建设项目环境信息公示，告知公众项目信息；

2018年8月27日至9月2日，建设单位委托河南析泰检测技术有限责任公司对区域环境质量现状进行监测；

2018年9月25日至10月15日，建设单位在环评公示网网站对项目进行第二次公示、报告书简本公示，并在项目厂址周边敏感点孟寨村、大王村、高村寺村等张贴了二次公示，同时将简本放置在建设单位，供公众查阅；

2018年10月17日，在项目厂区召开了项目环境影响评价公众参与座谈会；

2018 年 10 月 17 日至 2018 年 10 月 19 日建设单位在项目厂址周围区域的村庄等敏感点进行公众参与问卷调查表；

2018 年 11 月完成报告书送审版编制工作。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性判定

根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订本），该项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类项目，项目建设符合国家产业政策。

1.4.2 相关规划及规划相符性分析判定

1.4.2.1 与《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）相符性分析

本项目位于荥阳市高村乡高村寺村，项目位于规划中的适建区，且根据荥阳市规划设计中心及高村乡村镇规划建设管理委员会出具的证明材料可知，本项目位于荥阳市高村乡工业园区内，用地性质为工业用地，项目符合《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）的相关要求。

1.4.2.2 与《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环[2015]33 号文）的相符性分析

项目位于《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）中划分的重点开发区域，项目所在地属于水污染防治重点单元和大气污染防治重点单元，项目属于二类工业项目。项目属于泡沫塑料制造（行业代码 2924），不属于《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）中的《水污染防治重点单元》和《大气污染防治重点单元》不予审批的项目。项目建设符合《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）的相关要求。

1.4.2.3 环境功能区划

项目区域环境空气功能区属于二类区域；区域地表水体（枯河）环境功能区属于IV类水体；地下水环境功能区属于III类水；声环境功能区划属于2类。

1.4.2.4 本项目与南水北调中线饮用水水源保护区的关系

根据《关于南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56号）的相关要求，项目所在区域属于地下水水位高于总干渠渠底的强透水性地层渠段，其一级保护区范围为自总干渠管理边线（防护栏网）外延200米，二级保护区范围自一级保护区边线外延2000米、1500米。根据现场勘察，该项目位于南水北调中线工程总干渠北侧4.8km处，不在其一级、二级保护区范围内。

1.4.3 环境影响分析判定

1.4.3.1 大气环境影响分析判定情况

项目大气环境影响评价等级为三级，确定本次评价范围为以项目污染源为中心，以5km为边长的25km²矩形范围。经估算模式计算的PM₁₀最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃最大落地浓度能够满足国家环保总局科技标准司《大气污染物排放标准详解》中环境浓度限值要求且占标率均较小，因此本项目废气对周边环境造成的影响较小；无组织排放废气对项目四周厂界PM₁₀、非甲烷总烃浓度预测值均较低，PM₁₀四周厂界预测浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃四周厂界预测浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃2.0mg/m³）及《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）工业企业边界挥发性有机物排放建议值（其他行业非甲烷总烃2.0mg/m³）要求。项目废气均能够实现达标排放，对外环境产生的影响较小。

1.4.3.2 地表水环境影响分析判定情况

项目地表水环境评价等级低于三级，仅作简要分析。项目建成后，营运期间产生的废水主要有循环冷却水排水、捡漏废水及生活污水，其中本项目循环冷却水排水量作为清净水用作车间清洗，不外排。捡漏废水拟作为车间清洗废水利用，不外排。生活污水拟排入厂区现有的化粪池处理，经厂区 10m³ 化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。项目产生的废水量均较小，且不外排，对地表水环境影响较小。

1.4.3.3 地下水环境影响分析判定情况

项目地下水环境评价等级为二级，本次地下水调查评价范围依据计算公式法确定，同时结合区域的水文地质单元以及敏感点分布，共计 7.11km²。项目拟采取重点防渗、一般防渗和简单防渗的三级防渗措施，同时制定严格的环境管理制度、地下水环境监测，评价认为在严格落实上述措施的基础上，工程建设不会对区域地下水环境造成明显影响。

1.4.3.4 声环境影响分析判定情况

项目声环境评价等级为二级，评价范围为厂界外 1m。经预测可知，项目东、西、南厂界噪声贡献值在 38.5~47.4dB(A)之间，北厂界噪声贡献值为 37.3dB(A)，东、西、南厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，北厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，因此项目建成后对周围声环境影响较小。

1.4.3.5 固体废弃物影响分析判定情况

项目固废均得到综合利用或妥善、安全处置，不会对周围环境造成大的不利影响。

1.4.3.6 环境风险环境影响分析判定情况

项目环境风险评价等级为二级，评价以储罐区为圆心 3km 为半径的区域。项目涉及的危险化学品主要有苯基甲烷二异氰酸酯、丙烷、丁烷及二甲醚，在厂区不存在重大危险源。最大可信事故为储罐区、调料间物料泄漏引起的环境污染事故或遇

明火引发火灾爆炸事故。针对项目可能存在的各类风险，本次评价提出了应急防范措施和建议，本项目在认真落实环评提出的环境风险防范措施的基础上，项目环境风险水平在可接受范围。

1.4.4 选址可行性分析判定

项目的建设符合国家产业政策，符合《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）的相关要求；用地性质为工业用地，符合国家土地政策；项目不在南水北调中线饮用水水源保护区范围内；当地环境质量较好，厂区总平面布置可行；运营期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响较小；项目不需要设置大气环境防护距离，项目设置 100m 卫生防护距离，卫生防护距离内无环境敏感点；环境风险处于可接受水平；周围公众对项目建设持赞成态度；评价认为在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施，确保环保设施的正常稳定运行的前提下，本项目选址可行。

1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响

本次环评报告关注的主要环境问题是：

（1）项目区域环境空气、地表水、地下水以及区域声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；

（2）项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

- ①项目废气污染物产生情况和治理措施，确保废气达标排放；
- ②项目噪声源强及治理措施，确保噪声达标排放，不存在扰民现象；
- ③严格落实风险防范措施及应急措施，环境风险处于可接受的范围内。
- ④项目营运期对区域环境和敏感目标的影响。

（3）项目选址的合理性分析。

1.6 环境影响报告书的主要结论

郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目符合国家及河南

省现行的产业政策；本项目位于荥阳市高村乡工业园区内，用地性质为工业用地，项目符合《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）的相关要求；项目运营期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响较小；运营期间污染物排放总量满足区域总量控制指标要求；项目不需要设置大气环境保护距离，项目设置 100m 卫生防护距离，全厂卫生防护距离内无环境敏感点，厂址周边环境敏感目标分布对项目选址不存在制约因素；项目建设环境风险处于可接受水平；周围公众对项目建设持赞成态度。

在严格落实各项环保措施的基础上，从环保角度分析，郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目在该厂址建设可行。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日实施）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日实施）
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日实施）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年修订）
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2007.10.28）
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8）

2.1.2 行政法规、部门规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017.10.1）
- (2) 《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016 年 3 月修订）
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2009 年 11 月 27 日）
- (4) 《河南省大气污染防治条例》（2017.12.1）
- (5) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2011 年 9 月 28 日）
- (6) 《河南省环境污染防治设施监督管理办法》（2013.11.15，河南省人民政府令 157 号）
- (7) 《河南省减少污染物排放条例》（2014.1.1）
- (8) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）

2.1.3 相关政策及规划

2.1.3.1 相关政策

- (1) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31 号）
- (2) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发 [2005] 39 号）
- (3) 《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）
- (4) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》2013 年修订本
- (5) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）
- (6) 《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020）》
- (7) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫政办[2018]14 号）
- (8) 《河南省 2017 年挥发性有机物专项治理工作方案》（豫环文〔2017〕160 号）
- (9) 《河南省治理重点行业挥发性有机物污染攻坚战实施方案(2016-2017 年)》（豫政办〔2016〕117 号）
- (10) 《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）
- (11) 《郑州市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》（郑办[2018]8 号）
- (12) 《郑州市人民政府关于印发郑州市 2017 年大气污染防治攻坚行动方案的通知》（郑政〔2017〕2 号）
- (13) 《关于印发郑州市 2016 年度重点行业挥发性有机物治理方案的通知》（郑环文〔2016〕114 号）
- (14) 《关于印发郑州市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案及十个专项行动方案的通知》（郑办[2018]8 号）

2.1.3.2 相关规划

- (1) 《荥阳市高村乡总体规划（2015-2030）》
- (2) 《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护

区划的通知》（豫调办[2018]56 号）

2.1.4 技术导则及技术规范

2.1.4.1 技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）
- (6) 《重大危险源辨识》（GB18218-2009）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部 2017 年第 43 号文）

2.1.4.2 技术规范

- (1) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）
- (2) 《空气和废气监测分析方法》
- (3) 《环境监测技术规范》

2.1.5 有关技术文件和工作文件

2.1.5.1 技术文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2018 年 4 月 28 日修订）
- (2) 《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 39 号）
- (3) 《关于发布河南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2016 年本）的公告》（2016 年 4 月 28 日）
- (4) 《郑州市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2016 年本）》（郑环文[2016]80 号）

(5) 《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文（2015）33 号）

2.1.5.2 工作文件

(1) 荥阳市发展和改革委员会《河南省企业投资项目备案证明》（项目代码：2018-410182-29-03-047890）

(2) 荥阳市环境保护局《郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万平门窗堵缝材料建设项目环境影响评价拟采用标准的意见》（荥环建函[2018]6 号）

(3) 郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目环境影响评价委托书

(4) 郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目环境质量现状检测报告

(5) 建设单位提供的与项目环境影响评价工作有关的资料

2.2 影响因素识别及评价因子选择

2.2.1 环境影响因素识别

本项目租用荥阳市复兴橡塑工贸有限公司的现有厂房，项目不涉及施工期，在营运期将会对环境产生一定的影响，营运期环境影响因素识别见表 2-1。

表 2-1 环境影响因素识别表

识别内容	因素类别	营运期					
		废水	废气	固废	噪声	运输	效益
自然生态环境	地表水						
	地下水	-1LP		-1LP			
	大气环境		-2LP			-1LP	
	声环境				-1LP	-1LP	
	土壤			-1LP			
社会经济环境	工业						+3LP
	土地利用						+1LP
	公众健康		-1LP		-1LP		
	生活质量		-1LP				+2LP
	就业						+2LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响范围：P-局部；W-大范围 影响时段：S-短期；L-长期 影响性质：+-有利；--不利							

由表 2-1 可以看出，项目在营运期产生的废气、固废、噪声等对周围生态环境和人体健康将产生一定不利影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目污染物产排特征及对周围环境的影响情况，筛选出本次评价因子，详见表 2-2。

表 2-2 评价因子筛选

类别	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃
地表水	pH、COD、NH ₃ -N、总氮、总磷	/
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、汞、镉、铅、氟化物、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、总大肠菌群、菌落总数	COD、NH ₃ -N
声环境	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)	等效连续 A 声级 L _{eq} (A)

2.3 评价对象、等级及范围

2.3.1 评价对象

根据工程建设内容，本次评价工作对象为郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目。

2.3.2 评价等级

2.3.2.1 大气环境

根据项目工程分析，本项目营运期产生的大气污染物主要有注塑原料混合粉尘废气、注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气、注塑废气、灌装废气、充气废气、生产车间无组织废气等。通过对项目污染因素分析，确定污染因子为颗粒物和甲烷总烃。根据《环境影响评价技术导则》（大气环境）（HJ2.2-2008）确定评价等级，评价等级划分依据见表 2-3。

表 2-3 评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ ，或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最远距离}$

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中关于评价工作等级划分原则，本次评价选取推荐模式中的估算模式，选取 PM_{10} 、非甲烷总烃共 2 种污染物，分别计算各评价因子的最大地面浓度占标率 P_{max} 及其地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，对项目的大气环境影响评价工作进行分级。大气环境影响评价等级判别结果见表 2-4。

表 2-4 大气环境评价等级判别结果一览表

序号	产生工段	污染物	最大浓度占标率（%）	$D_{10\%}$	评价等级
1	注塑原料混合	颗粒物	2.32	0	三级
2	注塑边角料及不合格产品粉碎再利用				
3	注塑工段	非甲烷总烃	0.13	0	三级
4	灌装工段	非甲烷总烃	0.38	0	三级
5	充气工段	非甲烷总烃			
6	制盖车间	颗粒物	6.95	0	三级
7	制盖及灌装车间	非甲烷总烃	7.81	0	三级

经计算，项目废气最大浓度占标率 $P_{max}=7.81\% < 10\%$ ，占标率 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 为 0，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），确定本次环境空气评价等级为三级。

2.3.2.2 地表水环境

根据工艺流程及产污环节分析，项目建成后，营运期间产生的废水主要有循环

冷却水排水、捡漏废水及生活污水，其中本项目循环冷却水排水量作为清浄下水用作车间清洗，不外排。捡漏废水拟作为车间清洗废水利用，不外排。生活污水拟排入厂区现有的化粪池处理，经厂区10m³化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。项目产生的废水量均较小，且不外排，对地表水环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ/T2.3-93）中有关地表水评价等级划分原则，项目地表水环境评价等级低于三级，仅作简要分析。项目地表水评价等级判断依据见表 2-5。

表 2-5 地表水环境影响评价等级确定一览表

项目	指标	评价等级
废水排放量（m ³ /d）	1.42	低于三级
污水水质复杂程度	简单	
纳污水体及规模	不外排	

2.3.2.3 地下水环境

按照地下水导则评价工作等级的划分原则，依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

（1）建设项目行业分类

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，地下水环境影响评价项目类别划分，本项目属于地下水环境影响评价行业分类中的 N 类：轻工类，第 116 小类，塑料制品制造（人造革、发泡胶等设计有毒原材料的，有电镀工艺的），本项目属于 II 类项目。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度

本项目位于集中式饮用水水源（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；为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；为划定准保护区保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水环

境敏感程度为较敏感。

(3) 地下水环境影响评价工作等级

按照根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)评价工作等级分级表,项目类别为II类项目,环境敏感程度为较敏感,地下水环境影响评价工作等级见表 2-6。

表 2-6 地下水环境影响评价工作等级一览表

评级级别	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

由上表可知,本项目地下水环境环境影响评价工作等级为二级。

2.3.2.4 声环境

项目营运期噪声源主要为裁铁机、焊接机、灌装机、注塑机、空压机、风机等机械设备运行过程中产生的噪声。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中有关声环境影响评价工作等级的划分原则,当建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3~5dB(A)以下[含5dB(A)],或受影响人口数量增加较多时,按二级评价。本项目所处的声环境功能区为2类区,声环境评价等级为二级,详细见表 2-7。

表 2-7 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
建设项目声环境功能区	2类
建设前后噪声级别变化程度	预计<5dB(A)
受噪声影响人口	距离村庄等敏感点较远,受影响人口较少
评价等级	二级

2.3.2.5 环境风险

项目涉及的危险化学品主要有苯基甲烷二异氰酸酯、丙烷、丁烷及二甲醚，在厂区构成重大危险源。项目区域不涉及环境敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）有关环境风险评价工作级别划分原则，本次工程环境风险评价工作等级确定为一级。风险评价工作级别判定见表 2-8。

表 2-8 环境风险评价工作级别判定原则

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

2.3.3 评价范围

(1) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，评价范围的直径或者边长一般不应小于 5km，因此确定本次评价范围为以项目污染源为中心，以 5km 为边长的 25km² 矩形范围。

(2) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）判定项目地表水环境影响评价等级低于三级，低于三级地面水环境影响评价条件的建设项目，不必进行地面水环境影响评价，只需简要说明所排的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行简要的环境影响分析。

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，评价范围为四周厂界外 200m。

(4) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本项目环境风险评

价等级为一级，评价范围为以危险单元为中心向外延伸 5km 的圆形区域。

(5) 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016 的规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本次环评采用公式计算法确定。

本项目所在地水文地质条件相对简单，下部第四系孔隙水主要赋存在中砂岩中，涉及到的敏感区域主要为浅层含水层。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中： L --下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K —渗透系数，m/d；

I —水力坡度，量纲为 1；

T —质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，量纲为 1。

采用该方法时应包含重要的地下水环境保护目标，结合项目区水文地质条件，污染物在统一含水层中流动，同时考虑风险最大化，取 α 为 2， K 为 5 m/d， I 为 5‰， T 为 5000d， n_e 为 0.3。计算得到 $L=833m$ 。

故本次地下水调查评价范围依据计算公式法确定，同时结合区域的水文地质单元以及敏感点分布，共计 7.11km²。

2.4 评价标准

根据荥阳市环境保护局关于本项目应执行标准的批复意见，评价执行标准如下：

2.4.1 环境质量标准

评价执行的环境质量标准见表 2-9。

表 2-9 评价执行的环境质量标准

环境要素	标准名称及级(类)别	评价因子	标准值	
空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM _{2.5} 24 小时平均 (ug/m ³)	75	
		PM ₁₀ 24 小时平均 (ug/m ³)	150	
		SO ₂	1 小时平均 (ug/m ³)	500
			24 小时平均 (ug/m ³)	150
		NO ₂	1 小时平均 (ug/m ³)	200
			24 小时平均 (ug/m ³)	80
	大气污染物综合排放标准详解	非甲烷总烃 (mg/m ³)	2.0	
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类	pH	6~9	
		COD (mg/L)	≤30	
		氨氮 (mg/L)	≤1.5mg/L	
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5-8.5	
		K ⁺ (mg/L)	/	
		Na ⁺ (mg/L)	≤200	
		Ca ²⁺ (mg/L)	/	
		Mg ²⁺ (mg/L)	/	
		CO ₃ ²⁻ (mg/L)	/	
		HCO ₃ ⁻ (mg/L)	/	
		Cl ⁻ (mg/L)	≤250	
		SO ₄ ²⁻ (mg/L)	≤250	
		氨氮 (mg/L)	≤0.5	
		硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤20	
		亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤1.0	
		挥发性酚类 (mg/L)	≤0.002	
		氰化物 (mg/L)	≤0.05	
		汞 (mg/L)	≤0.001	
		镉 (mg/L)	≤0.005	
		铅 (mg/L)	≤0.01	
		氟化物 (mg/L)	≤1.0	
		耗氧量 (COD _{Mn} 法)	≤3.0	
		溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	
总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0			
细菌总数 (CFU/mL)	≤100			
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	等效 A 声级	2 类 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	
		L _{Aeq}	4a 类 昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

本次评价执行的废气污染物排放标准见表 2-10。

表 2-10 废气污染物排放标准一览表

标准名称及级(类)别	污染物	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)	浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准	颗粒物	20	5.9	120	1.0
《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	非甲烷总烃	/	/	60	2.0
《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)	非甲烷总烃	/	/	80	2.0

(2) 噪声

本次评价执行的噪声污染物排放标准见表 2-11。

表 2-11 厂界环境噪声排放标准

污染物	标准名称及级(类)别	控制项目	标准值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准	东、西、南厂界	昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中4类标准	北厂界	昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)

(3) 固体废弃物

本次评价执行的固废污染物排放标准如下：

①一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环保部公告2013年第36号)；

②危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改

单（环保部公告 2013 年第 36 号）。

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 与《荥阳市高村乡总体规划（2015-2030）》相符性分析

（1）规划期限

规划期限为 2015-2030 年，其中近期为 2015-2020 年，远期为 2021-2030 年。

（2）规划目标及功能定位

规划目标：以人为本，构建和谐社会，促进城乡协调发展，深入贯彻落实党的十八大和十八届五中全会精神，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，把高村乡建设成为经济繁荣、社会稳定、环境优美的生态化、可持续发展的乡村旅游产业化地区。

功能定位：以河阴石榴和花卉苗木为特色的全域生态农游之乡。

（3）产业发展策略

优化产业结构，推进农业结构调整，突出全乡农业特色，顺应区域发展大格局，逐步退出污染性工业，逐步实现工业产业转型，主导产业以现代制药和机械制造业为主要方向来发展第二产业；加强宣传旅游资源，带动第三产业发展。

（4）产业空间布局

镇域划分为禁建区、限建区、适建区，分别实施不同的管制政策和措施，协调城镇建设、产业发展、农村新社区建设和环境保护的关系，优化城乡资源配置。

①禁止建设区

对生态环境产生关键或决定性影响，若因不当使用而易造成资源环境不可恢复性破坏的区域，或因生活环境品质与安全的需要而划定的区域，该区域原则上不能进行开发建设，包括基本农田保护区、水源保护区、历史文化遗产保护区、交通运输通道控制带、基础设施廊道、生态保护区等。

②限制建设区

该区域是指镇域内除去禁建区和适建区以外的广大农村地区及南水北调附近区

域。应从本规划期内开始划定限制发展的居民点和积极发展的居民点，通过制定相应的政策和结合积极发展的居民点优先发展乡村道路等基础设施，引导农业人口由限制发展的村向积极发展的村集中，使镇域基础设施和社会服务设施配套经济合理。

③适宜建设区

主要为镇总体规划中确定的规划城镇规划区、农村居民点以及镇域内经规划、土地等相关行政主管部门批准同意开发建设的道路和交通设施、重大市政基础设施和社会公用服务设施等建设用地范围。在适建区内允许并鼓励进行依法审批的非农业性质的开发建设活动。

④空间管制措施

严格执行镇域规划，依据规划审批城镇建设用地；严格控制城镇用地规模，不得擅自扩大到土地利用规划确定的其用途以外的土地，所有建设项目都应按照国家规定的标准使用土地，严格按照规定申请、报批，依法严格执行各项建设用地的审批制度；禁止建设占用规划确定的严格控制建设区内的土地，充分利用建设用地和闲置地；对经办理征地审批手续、连续两年未用的闲置地，原则上收回收回土地使用权。

(5) 镇域产业园区发展规划

规划范围：高村乡产业发展现状，形成三个产业园区，分别为：以神龙泵业原厂址所在地为主，向周围的企业用地扩散，形成一个以机械制造为主的高村工业园，规划总面积约 46.24hm²，在北邙社区西侧，形成一个以现代制药为主导的瑞龙制药工业园，即农民创业园，规划总面积约 17.24hm²，在高速口建设商贸物流产业园，规划总面积 27.67hm²。

发展目标：产业园区立足于高村实际情况，发挥三大优势，即发挥资源优势、交通区位优势 and 粮食高产优势，其中农民创业园打造四个基地，即打造高科技示范基地、农业高产高效示范基地、休闲观光农业示范基地和农产品加工示范基地。

本项目位于荥阳市高村乡高村寺村，项目位于规划中的适建区，且根据荥阳市

规划设计中心及高村乡村镇规划建设管理委员会出具的证明材料可知，本项目位于荥阳市高村乡工业园区内，用地性质为工业用地（详见附件 6 及附件 7），项目符合《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）的相关要求，本项目在《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）中的位置图见附图 2-1，本项目在高村乡土地利用规划中的位置图见图 2-2。

2.5.2 与《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）的相符性分析

对照河南省环境保护厅发布的《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）的相关要求，本项目与其相符性分析见表 2-12。

表 2-12 本项目与豫环文〔2015〕33 号文相符性分析一览表

序号	豫环文〔2015〕33 号文		项目情况
1	河南省主体功能分区	重点开发区	本项目位于荥阳市高村乡高村工业园，属于重点开发区，不属于农产品主产区、重点生态功能区和禁止开发区
		农产品主产区（限制开发区）	
		重点生态功能区（限制开发区）	
		禁止开发区	
2	水污染防治重点单元		本项目位于荥阳市高村乡，属于贾鲁河水污染防治重点单元
3	大气污染防治重点单元		项目位于荥阳市高村乡，隶属于郑州，属于大气污染防治重点单元
4	重金属污染防控单元		项目位于荥阳市高村乡，不属于重金属污染防控单元
5	建设项目环境影响评价豁免管理名录		本项目不在建设项目环境影响评价豁免管理名录内
6	工业项目分类清单		本项目属于橡胶和塑料制品业，为二类工业项目

由表 2-12 可知，项目位于《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）中划分的重点开发

区域，项目所在地属于水污染防治重点单元和大气污染防治重点单元，项目属于二类工业项目。

根据《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33号文）规定：在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于泡沫塑料制造（行业代码 2924），不属于《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33号文）中的《水污染防治重点单元》和《大气污染防治重点单元》不予审批的项目。

综上所述，本项目建设符合《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33号文）的相关要求。

2.5.3 本项目与南水北调中线饮用水水源保护区的关系

根据《关于南水北调中线一期工程总干渠(河南段)两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56号）的相关要求，南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米，不设二级保护区。

（二）总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

1、地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。

2、地下水水位高于总干渠渠底的渠段

(1) 微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。

(2) 弱~中等透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

(3) 强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。

根据《关于南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号）的相关要求，项目所在区域属于地下水水位高于总干渠渠底的强透水性地层渠段，其一级保护区范围为自总干渠管理边线（防护栏网）外延 200 米，二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。根据现场勘察，该项目位于南水北调中线工程总干渠北侧 4.8km 处，不在其一级、二级保护区范围内。

2.5.4 环境功能区划

项目区域环境空气功能区属于二类区域；区域地表水体（枯河）环境功能区属于IV类水体；地下水环境功能区属于III类水；声环境功能区划属于 2 类。

2.6 主要环境保护目标

2.6.1 项目周围环境概况

根据现场查勘，本项目所在厂区（荥阳市复兴橡塑工贸有限公司厂区）北侧紧邻 S314 省道，北侧 540m 处为大王村；东侧为农田；东南 770m 处为青台村；南侧 500m 处为高村寺村；西侧 40m 处由北至南依次为同富机械厂、农乐养殖设备厂、城

威机械厂、昊峰净水剂厂，西侧 220m 处由到西向东依次为高村寺村委会、裕丰机械厂、金龙电机、神龙泵业和朝阳农机配件厂，西侧 775m 处为孟寨村。项目周围环境敏感点分布情况见附图 3。

2.6.2 主要环境保护目标

按环境要素确定的环境保护目标见表 2-13。

表 2-13 环境保护目标一览表

序号	环境类别	保护目标	方位	距离	保护级别
1	环境空气	高村寺村委会	NW	220m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级
		高村寺村	S	500m	
		大王村	N	540m	
		青台村	SE	770m	
		孟寨村	W	775m	
2	地表水	唐岗水库	NE	1420m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
		南水北调中线干渠	E	4.8km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类
3	声环境	东、西、南厂界	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
		北厂界	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a类标准

2.7 评价重点与章节设置

2.7.1 评价重点

根据对该项目的工程分析和项目环境特征，本次评价以工程分析、环境现状调查及评价、环境影响预测与评价、污染防治措施及技术经济论证为评价重点。

(1) 工程分析：针对项目行业特点，调查分析废气、固废等的污染物特性，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征；

(2) 环境现状调查及评价：对区域环境质量现状进行调查、监测，重点对环境

空气、地表水环境、地下水环境、声环境进行分析评价；

(3) 环境影响预测与评价：依据项目污染物的排放源强和排放特征，预测项目建设完成后对评价区环境的影响程度和范围；注重大气环境影响分析及卫生防护距离的确定，进而论证项目选址环境可行性；

(4) 污染防治措施及技术经济论证：根据建设项目产生的污染物特点，充分分析项目配套建设的废气污染治理措施的技术先进性及运行的可靠性。

2.7.2 章节设置

本次评价设置以下章节：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 工程分析
- (4) 环境现状调查与评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 环境保护措施及其可行性论证
- (7) 环境影响经济损益分析
- (8) 环境管理与监测计划
- (9) 环境影响评价结论

第三章 工程分析

3.1 项目概况

郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目位于荥阳市高村乡高村寺村，租用复兴橡塑工贸有限公司（以下简称“复兴橡塑”）现有仓库及办公楼 1 楼厂房进行生产（租赁协议见附件 8），荥阳市复兴橡塑工贸有限公司于 1999 年年底建成投产，主要进行氯化石蜡、盐酸、次氯酸钠溶液的生产和销售。根据《河南省人民政府办公厅关于清理整改环保违法违规建设项目的通知》（豫政办明电[2016]33 号）和《河南省环境委员会办公室关于做好环保违法违规建设项目清理整改工作的实施意见》（豫环委办[2016]22 号）等文件要求，荥阳市复兴橡塑工贸有限公司年产 20000 吨氯化石蜡项目属于荥阳市整顿规范类项目，于 2016 年 12 月进行现状环境影响评估（环保备案公告见附件 9）。复兴橡塑厂区现有基础设施建设情况见表 3-1。

表 3-1 复兴橡塑基础设施建设情况调查一览表

序号	分类	内容	本项目依托关系
1	项目名称	年产 20000 吨氯化石蜡项目	不依托
2	建设单位	荥阳市复兴橡塑工贸有限公司	依托其仓库及办公楼 1 楼空置厂房
3	厂区雨污分流情况	厂区现状排水管网采取雨污分流	依托现有
4	供水管网	由厂区现有 1 口地下水井统一供水	依托现有
5	地面防渗情况	道路及厂区均采用简单防渗	在现有基础上进行改造
6	初期雨水及事故废水池	建设 1 座 300 立方的初期雨水及事故废水储池（目前已废弃）	在现有基础上改造

3.1.1 项目基本情况

本项目租用复兴橡塑预留仓库及办公楼 1 楼空置厂房进行建设，目前尚未开工建设，项目基本情况见表 3-2。

表 3-2 项目基本情况一览表

序号	分类	内容
1	项目名称	郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目
2	建设单位	郑州皇润建材有限公司
3	建设地点	荥阳市高村乡高村寺村（高村工业园内）
4	建设性质	新建
5	总投资	4600 万元
6	产品方案	年灌装 5000 万瓶（600~900mL/瓶）聚氨酯泡沫填缝剂（发泡胶）
7	占地情况	租用荥阳市复兴橡胶工贸有限公司现有厂房 10000 平方米
8	劳动定员	劳动定员 50 人，均不在厂区食宿
9	工作制度	年生产 300 天，每天 1 班，每班 8h

3.1.2 建设规模及产品方案

（1）建设规模

本项目年灌装 5000 万瓶聚氨酯泡沫填缝剂，建设塑料瓶盖制盖生产线 10 条，制罐生产线 2 条，气动灌装生产线 6 条。

（2）产品方案

本项目产品方案见表 3-3。

表 3-3 本项目产品方案一览表

序号	生产车间	名称	规格	年产量	备注
1	灌装车间	聚氨酯泡沫填缝剂 (发泡胶)	900mL/瓶	1000 万瓶/年	外售
2			800mL/瓶	3000 万瓶/年	外售
3			850mL/瓶	200 万瓶/年	外售
4			750mL/瓶	200 万瓶/年	外售
5			700mL/瓶	200 万瓶/年	外售

6			650mL/瓶	200 万瓶/年	外售
7			600mL/瓶	200 万瓶/年	外售
8	制盖车间	导流管	2.5g/个	1000 万个/年	企业自用
9		枪头	2.5g/个	500 万个/年	企业自用
10		瓶盖	16g/个	1000 万个/年	企业自用
11		螺纹圈	10g/个	500 万个/年	企业自用
12	制罐车间	瓶体	160~180g/个	5000 万个	企业自用
合计			4 万 m ³ /年, 共 5000 万瓶/年		

3.1.3 项目建设内容

本项目为新建项目，主要建设内容见表 3-4。

表 3-4 项目组成情况一览表

工程类别	设施名称	主要工程内容	备注
主体工程	制盖车间	5F, 共 1000m ² , 其中 1F 为制盖车间, 建设塑料瓶盖制盖生产线 10 条; 4F 为办公室	利用现有厂房
	灌装车间	1F, 2500m ² , H=12m, 建设气动灌装生产线 6 条	利用现有厂房
	制罐车间	1F, 1700m ² , H=12m, 建设制罐生产线 2 条	利用现有厂房
辅助工程	调料间	1F, 300m ² , H=12m, 原辅材料调料用	利用现有厂房
储运工程	成品仓库	1F, 2000m ² , 存放成品	利用现有厂房
公用工程	供电	由当地电网供给	利用现有供电系统
	供水	由企业自备井供给, 井深 210m, 单井出水量 50m ³ /h	利用现有供水系统
环保工程	废气处理设施	注塑原料混合及不合格产品、边角料粉碎再利用粉尘经集气罩收集后, 经 1 套袋式除尘器处理后, 由 1 根 20m 高排气筒排放; 注塑废气经集气罩收集后, 经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后, 由 1 根 20m 高排气筒排放; 灌装及充气废气经集气罩收集后, 经同 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附处理, 后由 1 根 20m 高排气筒排放	企业自建
	废水处理设施	生活污水经 10m ³ 化粪池处理后定期外运作为周边农田农肥使用, 循环冷却水排水及捡漏废水作为车间清洗水使用不外排	依托现有化粪池
	固废处置	生活垃圾交由环卫部门清运; 设置 1 座一般工业固废暂存间, 分类收集综合利用; 危险废物暂存于 1 座危险废物暂存间, 定期交给有资质单位处置	企业自建
	噪声治理	选用低噪声设备、室内安装、基础减振、建设隔声房等降噪措施	企业自建

3.1.4 原辅材料及动力消耗

本项目原辅材料及能源动力消耗见表 3-5，主要原辅材料存储情况表 3-6，原辅材料理化性质见表 3-7。

表 3-5 项目原辅材料及能源动力消耗一览表

序号	项目	名称	规格	单耗量	年耗量	储运	备注
1	制盖车间	聚丙烯颗粒	工业级	/	130t/a	袋装, 汽运	外购
2		碳酸钙聚丙烯颗粒	工业级	/	125t/a	袋装, 汽运	外购
3	制罐车间	马口铁	工业级	125g/瓶	6250t/a	箱装, 汽运	外购
4		铜丝	工业级	2g/瓶	100t/a	箱装, 汽运	外购
5		顶盖	工业级	26g/瓶	1300t/a	箱装, 汽运	外购, 瓶顶盖
6		阀门	工业级	1 个/瓶	5000 万个	箱装, 汽运	外购
7		底盖	工业级	24g/瓶	1200t/a	箱装, 汽运	外购, 瓶底盖
8	灌装车间	氯化石蜡	工业级	300g/瓶	20000t/a	罐装, 管道	外购
9		聚醚多元醇	工业级	42g/瓶	3000t/a	罐装, 汽运	外购
10		硅油	工业级	12g/瓶	600t/a	吨桶, 汽运	外购
11		双吗啉基二乙基醚	工业级	4g/瓶	200t/a	吨桶, 汽运	外购, 催化剂
12		二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	工业级	72g/瓶	3600t/a	罐装, 汽运	外购, 黑料
13		丙丁烷	工业级	80g/瓶	4000t/a	罐装, 汽运	外购混合气
14		二甲醚	工业级	80g/瓶	4000t/a	罐装, 汽运	外购
15	公用辅助工程	电	380V	/	4 万 kw·h	/	/
16		水	地下水	/	780m ³ /a	/	生产及生活
17		润滑油	工业级	/	0.1t/a	罐装, 汽运	外购

注：马口铁又名镀锡铁，是电镀锡薄钢板的俗称，是两面镀有商业纯锡的冷轧低碳薄钢板。锡主要起到防腐蚀与生锈的作用，具有耐腐蚀、无毒、强度高、延展性好的特性。

表 3-6 主要原辅材料存储情况一览表

序号	名称	年用量 (t)	存储方式	最大存储量 (t)	储存地点	存放周期(d)
1	氯化石蜡	20000	储罐	45	调料间	1
2	聚醚多元醇	3000	储罐	30	调料间	3
3	硅油	600	吨桶	6	调料间	3
4	双吗啉基二乙基醚	200	吨桶	6	调料间	10
5	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	3600	储罐	30	调料间	3

6	丙丁烷	4000	储罐	30	储罐区	3
7	二甲醚	4000	储罐	30	储罐区	3
8	聚丙烯颗粒	130	袋装	6 (25kg/袋)	制盖车间	36
9	碳酸钙聚丙烯颗粒	125	袋装	6 (25kg/袋)	制盖车间	36

注：生产所需氯化石蜡由复兴橡塑工贸有限公司管道供给，因此存储量较小。

表 3-7 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	燃爆性	毒性
1	氯化石蜡	外观为水白色或浅黄色透明粘稠油状液体，凝固点 12℃，不燃不爆、不挥发、无毒。能溶于大部分有机溶剂，不溶于水、油及乙醇，加热到 130℃以上则徐徐自行分解，放出 HCl，在光、重金属如铁、锌存在时均会促进其分解。具有优良的电绝缘性和耐燃性，并能够提高 PVC 塑料制品的抗张强度。	不燃不爆	无毒
2	聚醚多元醇	聚醚多元醇为透明粘稠液体，无挥发性，颜色一般为无色、微黄色、黄色等，是由起始剂与环氧乙烷（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。本项目所用聚醚为以丙二醇和丙三醇做起始剂和环氧化物（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，生产出各种相应的聚醚多元醇。聚醚多元醇系列产品主要用于制备硬质聚氨酯泡沫塑料，广泛应用于冰箱、冰柜、冷藏车、隔热板、管道保温等领域。	不易燃烧	微毒
3	硅油	又称有机硅油，有机硅聚合物的一类，由二官能和单官能有机硅单体经水解缩聚而得的线性结构的油状物，一般为无色、无味、无毒、不易挥发的液体，有较高的耐热性、耐水性、电绝缘性和较小的表面张力。	可燃	无毒
4	双吗啉基二乙基醚	无色至淡黄色液体，溶于水，黏度(25℃)18mPa·s，相对密度(25℃) 1.06，沸点大于 225℃，熔点小于-28℃，闪点(TCC)146℃，胺值 7.9~8.1mmol/g。工业品的纯度一般≥99%或≥98%，含水量≤0.5%。适合于固化体系的胺类催化剂，是一种强发泡催化剂，由于氨基的位阻效应，可使含 NCO 的组分油很长的贮存期。主要用于单组份硬质聚氨酯泡沫体系，也可用于聚醚型和聚酯型聚氨酯软泡、半硬泡、CASE 材料等。	不易燃烧	低毒
5	二苯甲烷二异氰酸酯(MDI)	无色透明至淡黄色液体，加热时有刺激性臭味。相对密度(50℃/4℃) 1.19，熔点 40~41℃，沸点 156~158℃(1.33KPa)，粘度(50℃) 49MPa·s，闪点(开口) 202℃，折射率 1.5906，着火点 202℃。不溶于水，与水反应放出二氧化碳，溶于丙酮、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、硝基苯、二氧六环等。自燃温度>600℃，热分解温度>230℃。MDI 主要经呼吸道进入人体，经口毒性属低毒类，经呼吸道为中等毒类，具有强烈的刺激及致敏作用。小鼠经口 LD ₅₀ 为 2200mg/kg，大鼠 LD ₅₀ >1000mg/kg。	可燃	中等毒性
6	丙烷	无色气体，纯品无臭，熔点-187.6℃，沸点-42.09℃，相对密度 0.5005，燃点 450℃，易燃，相对蒸气密度 1.56，饱和蒸气压 53.32 kPa (-55.6℃)，燃烧热 2217.8kJ/mol，临界温度 96.8℃，临界压力 4.25 MPa，闪点-104℃，引燃温度 450℃，爆炸上限%(V/V)9.5，爆炸下限%(V/V) 2.1，微溶于水，溶于乙醇、	易燃	微毒

		乙醚。		
7	丁烷	无色气体，熔点 -135.35℃，沸点 -0.5℃，液态时密度 0.5788g/cm ³ ，折射率 1.3326 (20℃)，临界温度 152.01℃，临界压力 380KPa，临界体积 4387mL/g，不溶于水。	易燃易爆	微毒
8	二甲醚	易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸，接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。熔点 -141.5℃，沸点 -24.9℃，相对密度 1.617，闪点 -41.4℃，溶于水、汽油、四氯化碳、苯、氯苯、丙酮及乙酸甲酯。	易燃易爆	微毒
9	聚丙烯颗粒	是一种半结晶的热塑性塑料。根据分子结构的不同，有无规聚丙烯、等规聚丙烯和间规聚丙烯三种。工业生产的等规聚丙烯为无色、无臭、无味的固体，密度 0.90~0.91g/cm ³ ，是通用塑料中最轻的一种，热变形温度 114℃，软化点大于 140℃，熔点 164~167℃，分解温度为 350℃，熔融段温度最好在 240℃。	可燃	无毒

3.1.5 项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3-8。

表 3-8 本项目主要生产设备一览表

生产线/生产单元	设备名称	规格型号	数量	备注
灌装生产线 (6 条)	理瓶机	/	6 台	外购
	灌装机	/	12 台	外购
	上阀机	/	6 台	外购
	封口灌装一体机	/	6 台	外购
	灌装机	/	6 台	外购
	压盖机	/	6 台	外购
	摇摆机	/	6 台	外购
	打包机	/	6 台	外购
	空压机	/	4 台	外购
	冷干机	/	4 台	外购
	空气缓冲罐	/	10 台	外购
制罐生产线 (2 条)	裁铁机	4509	2 台	外购
	焊接机	汕轻 150	2 台	外购
	封口机	龙文 150	2 台	外购

	捡漏机	博盖 18	4 台	外购
	输送带	20 米	2 条	外购
	立罐机	/	2 台	外购
	过渡机	/	2 台	外购
	喷码机	/	2 台	外购
	打包机	/	2 台	外购
	空压机	37KW	1 台	空压机产生气体用于送罐、打罐、验漏
制盖生产线 (10 条)	注塑机	80 吨	2 台	外购
	注塑机	160 吨	2 台	外购
	注塑机	180 吨	3 台	外购
	注塑机	200 吨	1 台	外购
	注塑机	250 吨	1 台	外购
	内吸式拉管设备	/	1 套	外购
	外真空拉管设备	/	1 套	外购
	循环冷却水系统	20m ³ /40m ³	2 套/1 套	外购
	自动上料设备	/	11 套	外购, 用于聚乙烯自动上料
	自动搅拌设备	/	6 套	外购, 用于原料产品混合
粉碎机	300 型	1 套	外购, 粉碎废料再利用	
储罐区	丙丁烷罐	Φ3000×7000	1 台	不锈钢材质, 常温 0.7Mpa 储存, 其中丙烷 35%, 丁烷 65%
	二甲醚罐	Φ3000×7000	1 台	不锈钢材质, 常温 0.7Mpa 储存
调料间	氯化石蜡罐	Φ2800×3500	2 台	不锈钢材质, 常温常压储存
	黑料罐	Φ2300×7100	1 台	不锈钢材质, 常温常压储存
	聚醚多元醇	Φ2000×3500	1 台	不锈钢材质, 常温常压储存
	预制罐	Φ1500×2000	2 台	碳钢材质, 聚醚多元醇、硅油、双吗啉基二乙基醚混合物 (15:2:1)
	搅拌罐	Φ2000×2500	2 台	碳钢材质, 聚醚多元醇、硅油、双吗啉基二乙基醚、氯化石蜡混合物 (15:2:1:82)
	搅拌罐	Φ1500×2500	2 台	
	混合白料罐	Φ2000×3000	4 台	碳钢材质, 聚醚多元醇、硅油、

				双吗啉基二乙基醚、氯化石蜡混合物（15:2:1:82）
	空压机（防爆）	/	4 台	空压罐（10 台）为压力容器
	原料泵（防爆）	/	1 台	/
	送料泵（防爆）	/	1 台	/

3.1.6 公用工程和辅助工程

3.1.6.1 用排水

本项目用水主要为生产及生活用水，由厂区自备井供给，出水量 50m³/h，能够满足项目需求，排水主要为职工生活污水。项目总用水量为 756m³/a，其中生产用水量为 330m³/a（1.1m³/d），生活用水量为 450.0m³/a（1.5m³/d）。

3.1.6.3 供电

项目供电由当地变电所供给，通过厂区变压器变压后供给企业生产、生活用电，项目年消耗电量 40000KW·h。

3.1.6.4 制热与制冷

项目办公采用家用分体空调进行制热和制冷。

3.1.7 厂区平面布置

根据生产工艺流程要求，郑州皇润建材有限公司租用荥阳市复兴橡塑工贸有限公司现有厂房，主要布置 3 个生产车间、1 座调料间、1 个储罐区和 1 个成品仓库，厂区从北向南依次分布为制盖生产车间、灌装车间、储罐区和制罐车间，其中配料间位于制罐车间东北角，成品仓库位于灌装车间西侧。各建筑物布置分区明确，且有利于物料转运和储存，符合《工业企业总平面布置设计规范》和《建筑设计防火规范》的要求。本项目租用复兴橡塑工贸有限公司的现有厂房进行生产，复兴橡塑工贸有限公司环保备案平面布置图见附图 6-1，本项目厂区平面布置图见附图 6-2，各车间设备布局图见附图 6-3~附图 6-5。

3.2 项目生产工艺与产污环节分析

本项目主要生产内容包括制盖、制罐和灌装生产工艺，在此分别进行生产工艺

描述如下：

3.2.1 制盖生产工艺及产污环节分析

(1) 原料混合

外购 PP 塑料颗粒为原料，根据塑料盖的颜色需求进行 PP 塑料颗粒的混合配色，混合后作为注塑机原料进行使用，该工段会产生一定量的粉尘废气；

(2) 注塑成型

注塑产品主要有导流管、枪头、瓶盖和螺纹圈共 4 种。

瓶盖、枪头及螺纹圈：将混合好的 PP 塑料颗粒经自动上料系统进入注塑机，经注塑机加热，后经不同的模具注塑成型，经水间接冷却后脱模，得到成品瓶盖、枪头及螺纹圈；

导流管：将混合好的 PP 塑料颗粒经自动上料系统进入注塑机，经注塑机加热，后经模具注塑成型，经水冷却后得到成品导流管；

注塑过程中会产生一定量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃；

(3) 成品检验：成品瓶盖及塑料拉管经检验合格后装箱备用。成品检验过程中会产生一定量的不合格产品。

制盖生产工艺流程及产污环节见图 3-1。

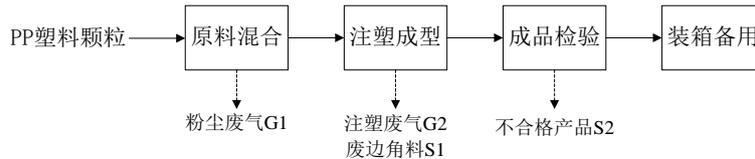


图 3-1 制盖生产工艺及产污环节示意图

3.2.2 制罐生产工艺及产污环节分析

接到订单后，按照客户需求委托其他企业设计样板、印刷商标，印刷好后发至厂区，按照要求通过裁切机裁切成需要的规格，再送到焊机上，焊机上成圆工位将裁切好的铁卷成圆形，由焊接工序焊接，采用电阻焊进行焊接，焊接完毕后通过立罐机将罐身竖起来，输送到封口机翻边工序将罐身上下两头翻边，再由缩径工序将

罐身收缩，后封上顶盖和底盖，由输送带输送到激光喷码机位置，按照要求打出生产日期或有效期，再由过渡机把罐子输送到捡漏转盘上，通过捡漏机充气，测试罐子压力能否达到要求，不合格产品经人工检出，合格产品装箱打包备用。

制罐生产线生产工艺及产污环节见图 3-2。

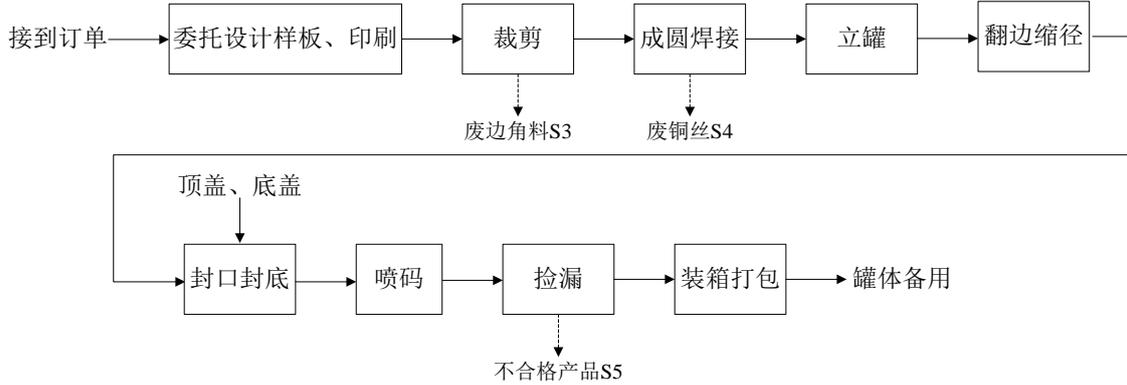


图 3-2 制罐生产线生产工艺及产污环节示意图

电阻焊接工作原理：

电阻焊制罐是利用罐身搭接处的接触电阻通电生热再实施加压力进行熔化焊接的技术。电阻焊罐身机的焊接部位有一对滚轮电极（上下焊轮），滚轮电极与电源变压器的次级线圈联接，当成圆后的罐身由送罐链推送，沿 Z 形搭接规进入焊接部位搭接的罐身缝被上、下焊轮夹持，强大的低压交变大电流（电压 1.5~1.8V，电流 3000~10000A）通过罐身缝，由于罐身板的搭接面产生大量的热，温度急骤升高至 1000℃左右，使罐身搭接处的材料软化为熔融状态，在上线焊轮的一定压力下，金属局部变形并冷却结晶形成焊点，在罐身焊接过程中，滚轮电极以一定速度持续旋转，使已形成的焊点离开滚轮电极间的焊接区，同时又把未焊接金属带入焊接区，搭接的罐身缝被焊接成均匀紧密的熔接焊缝，电阻焊焊接原理见图 3-3。

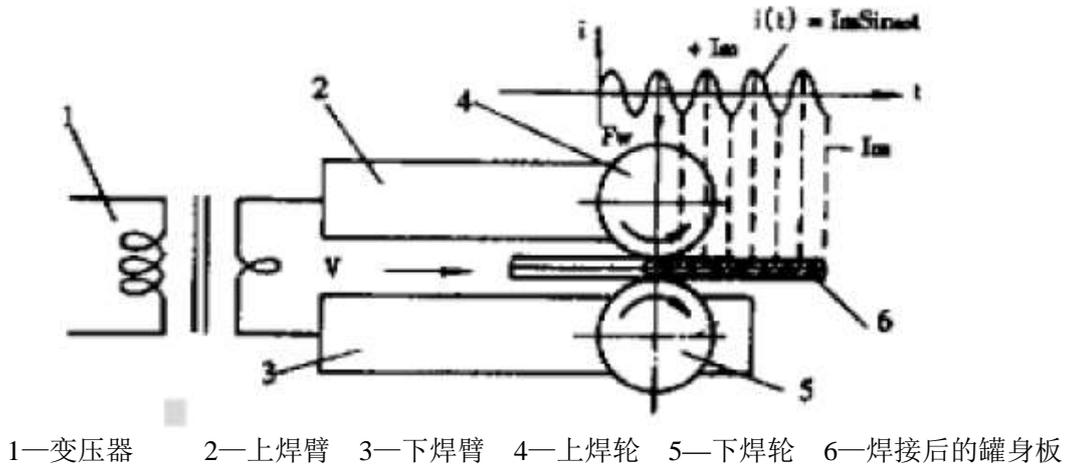


图 3-3 电阻焊接原理图

在电阻焊制罐技术中，罐身板的材料为镀锡板，俗称马口铁，是两面镀有纯锡的低碳薄钢板，厚度只有 0.15~0.35mm，焊点形成的温度大约有 1000℃，而锡的熔点只有 232℃，焊接时锡要先熔化，然后才是铁。为防止焊轮电极沾染锡导致其导电性和焊接性能下降，采用运动的铜丝作为中间介质承担电极功能，由于焊接时焊轮电极作旋转运动，铜线作为中间电极，嵌入在焊轮沟槽中，必须与焊轮同时运动，由铜线驱动轮带动焊轮作旋转运动，不断运动的铜线进入焊接区域，将焊接时焊接材料马口铁上熔融的锡层带走。由于铜线既能导电又能导热，一方面起中间电极的作用，并带动罐身运动，另一方面，焊接区的热量一部分因罐身板本身传热而散失，一部分热量由铜线带走，起到冷却和保护焊轮的作用。通过焊接区后受污染的铜线，由于表面附有锡层，已经没有使用价值，采用切断装置切成小段，送至回收桶，废铜丝作为废品外售。

3.2.3 灌装生产工艺及产污环节分析

聚氨酯泡沫填缝剂以聚氨酯预聚体、发泡剂、喷射剂为原料，以单支压力罐形式储存。其主要原料有异氰酸酯、聚醚多元醇、硅油、二甲醚、丙烷、丁烷等，预聚体的主要原料是异氰酸酯，发泡剂的主要原料是二甲醚和丙丁烷。聚氨酯泡沫填缝剂在 750mL 马口铁罐中，用气雾剂灌装机准确灌入预先混合好的聚醚多元醇、硅

油、双吗啉基二乙基醚、氯化石蜡混合白料约 446g、异氰酸酯 135g、丙丁烷和二甲醚共 80g，让其发生反应，后摇震 10min，在室温下放置 24h 即得到成品。生产工艺简单描述如下：

(1) 混合白料制备：将外购的聚醚多元醇、硅油、双吗啉基二乙基醚贮罐经泵送入计量系统，按照一定比例进行混合搅拌，后充入一定量的氯化石蜡，混合搅拌 1h，得到混合好的白料；

(2) 灌装白料黑料：制罐车间生产的成品罐体经自动理瓶机理瓶后，经灌装机灌装预先混合好的白料，后经灌装机灌装入黑料二苯基甲烷二异氰酸酯；

(3) 充气发泡：封口机灌装一体机自动装阀门，封阀门后二甲醚充气，后经灌装机进行丙丁烷充气，经压盖机加外盖后压紧，包装工作台包装，入摇摆机摇震 10min，打包捆扎，成品存放。灌装生产工艺流程图及产污环节见图 3-4。

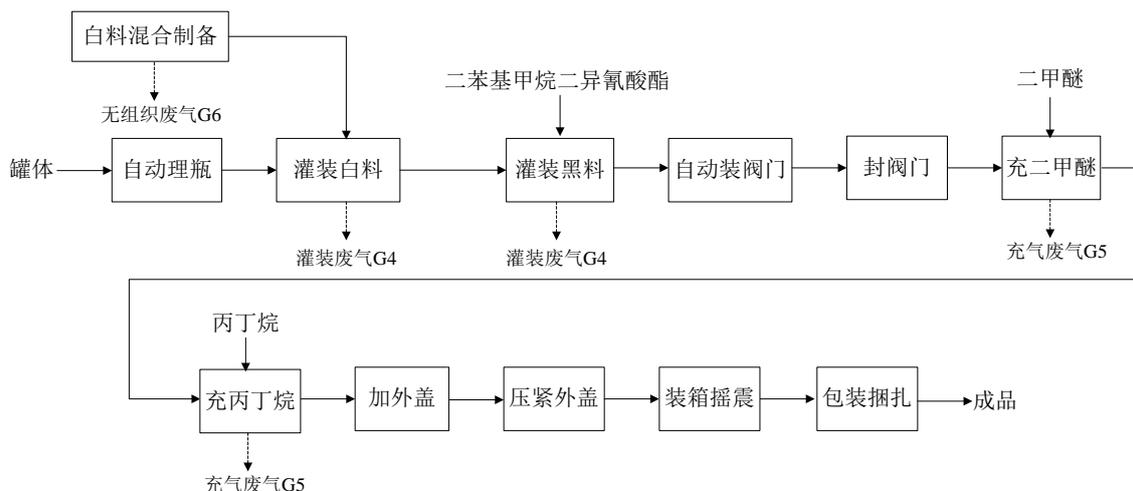
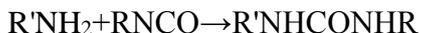


图 3-4 灌装生产工艺及产污环节示意图

发泡原理简介：

一般来说，聚氨酯泡沫塑料合成的基本反应是异氰酸根（—NCO）和聚醚多元醇中的羟基（—OH）的聚合反应，生成聚氨基甲酸酯。而其中的催化剂、发泡剂、泡沫稳定剂及其它填料都是为了促进和完善该反应。其主要反应式如下：





其中，发泡反应可概括如下：



可以认为，泡沫体膨胀变大的动力就是二氧化碳的增多及其体积的膨胀。当发泡反应结束后，整个泡沫体所占的体积实际上与反应所生成的二氧化碳所占体积基本相等。

本项目产污环节见表 3-9。

表 3-9 本项目产污环节一览表

项目	产污环节	污染源名称	主要污染因子
废气	注塑原料混合	原料混合粉尘废气 G1	颗粒物
	注塑边角料及不合格产品 粉碎再利用	粉碎再利用粉尘废气 G2	颗粒物
	注塑工段	注塑废气 G3	非甲烷总烃
	灌装车间灌装工段	灌装废气 G4	非甲烷总烃
	灌装车间充气工段	充气废气 G5	非甲烷总烃
	生产车间	无组织废气 G6	非甲烷总烃、颗粒物
废水	循环冷却水排水	循环冷却水排水 W1	COD、SS
	制罐车间捡漏废水	捡漏废水 W2	COD、SS
	生活污水	生活污水 W3	COD、NH ₃ -N、SS
固废	制盖车间注塑工段	废边角料 S1	废边角料
	制盖车间检验工段	不合格产品 S2	不合格产品
	制罐车间裁切工段	废边角料 S3	废边角料
	制罐车间焊接工段	废铜丝 S4	废铜丝
	制罐车间捡漏工段	不合格产品 S5	不合格产品
	灌装车间有机废气处理设施	废灯管 S6	废 UV 灯管
	灌装车间有机废气处理设施	废活性炭 S7	废活性炭

	爆罐废料	爆罐废料 S8	废聚氨酯预聚体
	废矿物油	废矿物油 S9	废矿物油及油泥
	生活垃圾	生活垃圾 S10	有机物、废纸屑等
噪声	裁切机、焊接机、灌装机、注塑机、空压机、风机等机械设备	裁切机、焊接机、灌装机、注塑机、空压机、风机等机械设备	等效连续 A 声级

3.3 物料平衡及水平衡

3.3.1 物料平衡

3.3.1.1 制盖工艺物料平衡

项目制盖工艺物料平衡见表 3-10 及图 3-5。

表 3-10 项目制盖工艺物料平衡一览表

序号	投入		产出		
	物料名称	数量	产品	副产品	废气
1	聚丙烯颗粒	130t/a	250.36t/a	无	粉尘废气 1.53t/a 注塑废气 2.55t/a 无组织排放废气 0.56t/a
2	碳酸钙聚丙烯颗粒	125t/a			

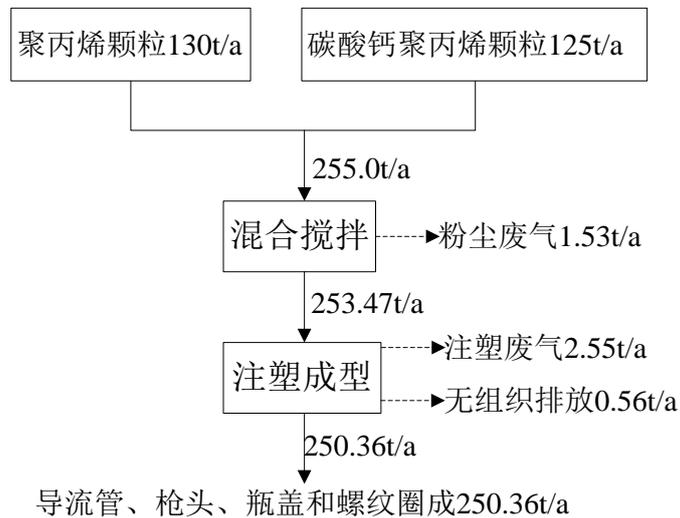


图 3-5 制盖工艺物料平衡图

3.3.1.2 制罐工艺物料平衡

项目制罐生产工艺物料平衡见表 3-10 及图 3-6。

表 3-11 项目制罐生产工艺物料平衡一览表

序号	投入		产出		
	物料名称	数量	产品	副产品	废气/固废
1	马口铁	6250t/a	8559.75t/a (5000 万支, 平均 171.2g/支)	无	废铜丝 110t/a 废边角料 6.25t/a 不合格产品 174.0t/a
2	铜丝	100t/a			
3	顶盖	1300t/a			
4	底盖	1200t/a			

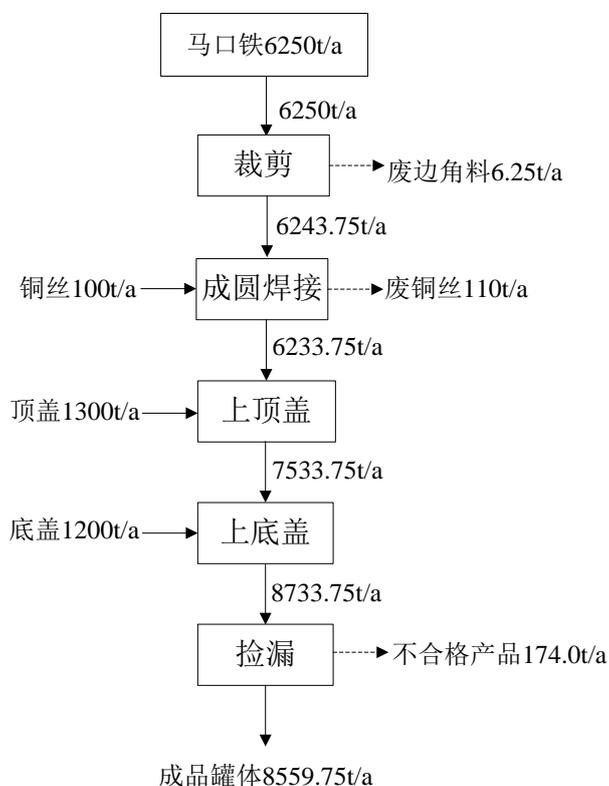


图 3-6 制罐工艺物料平衡图

3.3.1.3 灌装工艺物料平衡

项目灌装工艺物料平衡见表 3-12 及图 3-7。

表 3-12 项目灌装工艺物料平衡一览表

序号	投入		产出		
	物料名称	数量	产品	副产品	废气
1	聚醚多元醇	3000t/a	35204.58t/a (5000 万支, 平均 704.1g/瓶)	无	灌装废气 3.2t/a 充气废气 4.0t/a 无组织废气 0.72t/a 爆罐废料 187.5t/a
2	硅油	600t/a			
3	双吗啉基二乙基醚	200t/a			
4	氯化石蜡	20000t/a			
5	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	3600t/a			
6	二甲醚	4000t/a			
7	丙丁烷	4000t/a			

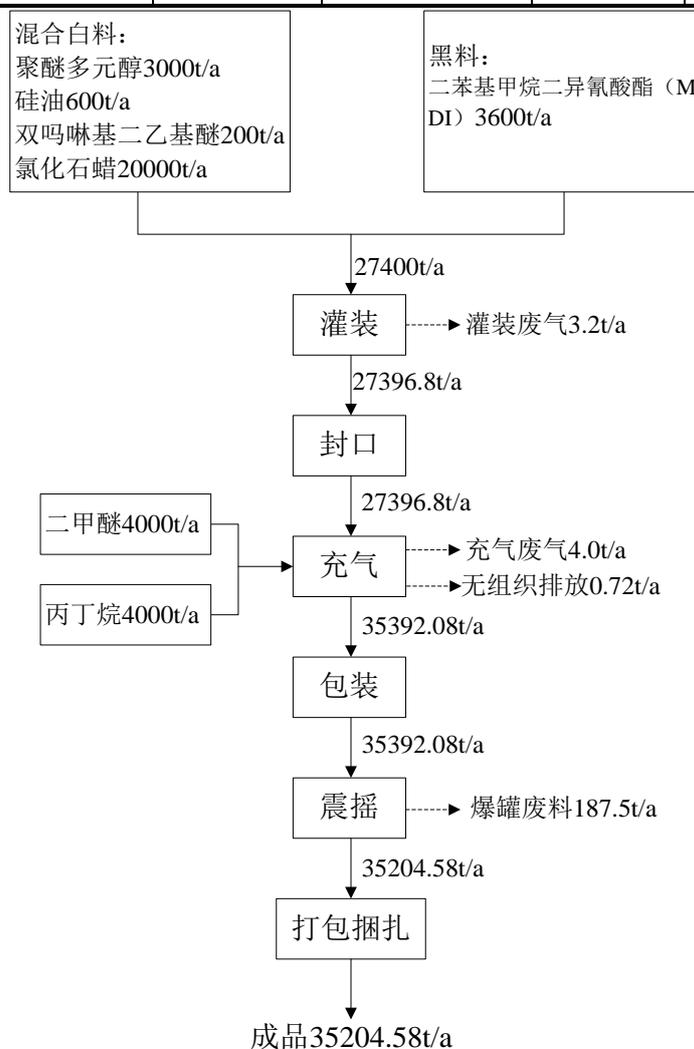


图 3-7 灌装工艺物料平衡图

3.3.2 水平衡

3.3.2.1 生产用排水

生产废水主要有制盖车间注塑机循环冷却水、制罐车间焊机循环冷却水、制罐车间捡漏用水等，循环冷却水及捡漏用水均定期补水，不外排；开停车及检修时排放的废水用作车间冲洗用水，不外排。

3.3.2.2 生活用排水

本项目劳动定员 50 人，年工作 300d，每天 1 班，每班 8h，厂区无食宿。用水量按 30L/d·人计，则本项目生活用水量为 1.5m³/d（450m³/a），排水系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 1.2m³/d（360m³/a），经厂区 10m³化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。全厂水平衡图见表 3-13 及图 3-8。

表 3-13 本项目用排水情况一览表

序号	项目	用水标准	用水量	排水量
1	注塑机及焊机循环冷却水	1.0m ³ /d	300.0m ³ /a	0
2	制罐车间捡漏用水	0.1m ³ /d	30.0m ³ /a	0
3	生活用水	1.5m ³ /d	450.0m ³ /a	360.0m ³ /a
4	合计	2.6m ³ /d	780.0m ³ /a	360.0m ³ /a

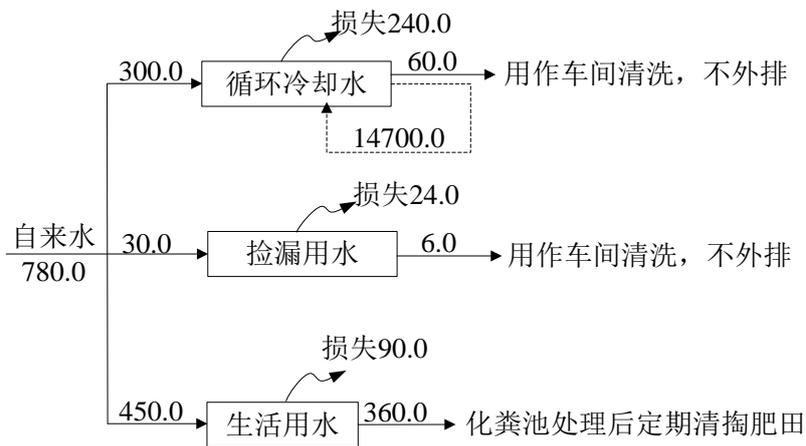


图 3-8 项目水平衡图 单位：m³/d

3.4 工程污染物产排分析

3.4.1 污染源强的确定

为了更详细地了解本项目生产过程中的污染源产排情况，建设单位及评价单位收集了同类项目湖北通成高新材料有限公司年产 5000 吨发泡胶制品建设（以下简称“湖北通成”）、安徽晟能化工科技有限公司年产 3 万吨氯化石蜡、1 万吨硅酮胶、1 万吨胶粘剂、3000 万支聚氨酯填充剂项目（以下简称“安徽晟能”）进行了资料收集。

其中湖北通成年产 5000 吨发泡胶、安徽晟能年产 3000 万支聚氨酯填充剂，与与本项目的可类比性分析见表 3-14。

表 3-14 同类项目与本项目的可类比性分析一览表

项 目		湖北通成	安徽晟能	本项目
建设规模		年产 5000 吨发泡胶	年产 3000 万支聚氨酯填充剂	本项目年产 5000 万支聚氨酯填缝剂，产品与之相同
生产原料		聚氨酯白料、黑料、二甲醚、丙丁烷	聚氨酯白料、黑料、二甲醚、丙丁烷	与之类似
生产产品		聚氨酯发泡胶（用作填充剂）	聚氨酯填充剂	与之相同
生产工艺		白料灌装—黑料灌装—液体石蜡灌装—阀门封口—冲二甲醚、丙丁烷——摇震混合	料灌装—黑料灌装—液体石蜡灌装—阀门封口—冲二甲醚、丙丁烷——摇震混合	与之相同
污 染 措 施 治 理	废水	仅有生活污水	仅有生活污水	与之相同
	废气	灌装废气、无组织排放	灌装废气、无组织排放	与之类似

由表 3-14 可知，本项目生产原料、产品、生产工艺及污染防治措施等均与湖北通成、安徽晟能相同或类似，因此本项目与湖北通成、安徽晟能在污染物产生环节及产生量等方面具有可类比性。

本项目产污环节及产生源强在物料衡算基础上，参考湖北通成和安徽晟能的相关资料，固废产生量按物料平衡及类比同类项目固废产生类别及产生量进行核算，噪声源强按照设备型号及经验值综合确定。

3.4.2 废水产排分析

本项目产生的废水主要为循环冷却水排水（W1）、制罐车间捡漏废水（W2）

和生活污水（W3）。

（1）循环冷却水排水（W1）

注塑车间注塑机及制罐车间焊机循环冷却水定期排放，根据工程设计资料及类比同类项目，确定本项目循环冷却水排水量约为 0.2m³/d，水质为 COD40mg/L、SS50mg/L，作为清净下水用作车间清洗，不外排。

（2）制罐车间捡漏废水（W2）

制罐车间捡漏机捡漏过程中，需要在捡漏装置中充满水，将成品罐体淹没进水体后将通气头密闭瓶盖头，通入空气，检验是否有漏气现象。每个捡漏机每次能够盛装 30L 捡漏水，正常生产时该废水不外排，仅开停车及检修时排放，以半个月停产 1 次计，每次排水 120L，合计 0.02m³/d，该部分废水水质为 COD40mg/L、SS50mg/L，拟作为车间清洗废水利用，不外排。

（3）生活污水（W3）

本项目劳动定员 50 人，年工作 300d，每天 1 班，每班 8h，厂区无食宿。用水量按 30L/d·人计，则本项目生活用水量为 1.5m³/d，排水系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 1.2m³/d，合计 360m³/a，水质为 COD350mg/L、SS250mg/L、NH₃-N30mg/L，排入厂区现有的化粪池处理，经厂区 10m³化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。

本项目废水产排情况见表 3-15。

表 3-15 本项目废水产排情况一览表

编号	产污工段	类别	产生量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)
W1	注塑焊接 工段	循环冷却水 排水	0.2	6~9	40	/	50
W2	制罐车间 捡漏工段	捡漏废水	0.02	6~9	40	/	50
W3	办公生活	生活污水	1.2	6~9	350	30	250

3.4.3 废气污染物产排分析

本项目产生的废气主要有注塑原料混合粉尘废气（G1）、注塑边角料及不合格

产品粉碎再利用粉尘废气 (G2)、注塑废气 (G3)、灌装废气 (G4)、充气废气 (G5)、生产车间无组织废气 (G6) 等。

(1) 注塑原料混合粉尘废气 (G1)

注塑车间注塑前将聚丙烯颗粒和碳酸钙聚丙烯颗粒进行搅拌混合，混合后自动上料进行注塑。混合过程中会产生一定量的粉尘废气，通过类比同类型项目，确定本项目注塑原料混合粉尘废气产生量占原料用量的 0.5%，项目混合原料用量为 255.0t/a，则本项目粉尘废气产生量为 1.275t/a，产生速率为 0.53kg/h，拟在 6 台搅拌机上方分别设置 1 个集气罩，经集气罩收集后，与粉碎粉尘废气共同经 1 套袋式除尘器处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放。

(2) 注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气 (G2)

本项目注塑过程中会产生模具边角料废物及不合格产品，产生量约 25.5t/a，粉碎废料过程中粉尘产生量以物料的 1% 计，则本项目注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气产生量为 0.255t/a，产生速率为 0.11kg/h，拟在粉碎机上方设置密闭集气罩，经集气罩收集后，与原料混合粉尘废气共同经 1 套袋式除尘器处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放。

注塑原料混合粉尘废气 (G1) 与注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气 (G2) 两股废气均经集气罩收集后，经同 1 套袋式除尘器处理后，由同 1 根 20m 高排气筒排放，其中集气罩收集效率取 80%，袋式除尘器颗粒物去除效率取 90%，风机风量为 5000m³/h，则 G1、G2 粉尘废气产生浓度为 128.0mg/m³，排放速率为 0.051kg/h，排放浓度为 10.2mg/m³，排放浓度及排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级排放限值 (颗粒物 20m 高排气筒对应颗粒物的最高允许排放速率为 5.9kg/h，最高允许排放浓度为 120mg/m³) 的要求。

(3) 注塑废气 (G3)

注塑机注塑过程中，加热后的液态物料注入模具过程中将模具里的热空气推出

及注塑产品出模具过程中，将会产生一定量的挥发性有机物，以非甲烷总烃计；类比同类项目，注塑废气产生量以原料用量的 1% 计，则本项目注塑废气非甲烷总烃产生量为 2.55t/a，产生速率为 1.06kg/h，拟在注塑机出料口及螺杆与模具连接处上方 0.4m 处设置集气罩，由于注塑机大小不同，集气罩的大小根据注塑机的尺寸确定，注塑废气经集气罩收集后，经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放。集气罩收集效率取 80%，UV 光氧催化+活性炭吸附去除效率取 80%，风机风量为 8000m³/h，则注塑废气中非甲烷总烃产生浓度 132.5mg/m³，为排放浓度为 21.2mg/m³，排放速率为 0.17kg/h，能够满足《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（非甲烷总烃车间或生产设施排气筒排放限值 60mg/m³）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）（其他行业有机废气排放口非甲烷总烃最高允许排放浓度 80mg/m³，建议去除效率 70%）标准限值要求。

（4）灌装废气（G4）

制罐车间经灌装机灌装预先混合好的白料（聚醚多元醇、硅油、双吗啉基二乙基醚、氯化石蜡），后经灌装机灌装入黑料二苯基甲烷二异氰酸酯，白料中的聚醚多元醇、双吗啉基二乙基醚在灌装过程中会有一定的挥发，以原料量的 0.1% 计，则挥发性有机物产生量为 3.2t/a，产生速率为 1.33kg/h，拟经密闭集气罩收集后与充气废气一同经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理，后由 1 根 20m 高排气筒排放。

（5）充气废气（G5）

本项目灌装完白料、黑料后，封阀门后分别冲入稀释剂二甲醚和发泡剂丙丁烷，通过管道插入真空阀门里进行灌装，灌装枪头拔出的一瞬间会有少量的二甲醚和丙丁烷散失，其中二甲醚和丙丁烷均以使用量的 0.05% 计，以挥发性有机物计，则挥发性有机物产生量为 4.0t/a，产生速率为 1.67kg/h，拟在充气口上部设置密闭集气罩，经密闭集气罩收集后与灌装废气一同经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理，后由 1 根 20m 高排气筒排放。其中集气效率取 90%，UV 光氧催化+活性炭吸附去除效

率取 80%，风机风量为 20000m³/h，则 G4、G5 经收集后，产生浓度为 150mg/m³，排放浓度为 27.0mg/m³，排放速率为 0.54kg/h，能够满足《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（非甲烷总烃车间或生产设施排气筒排放限值 60mg/m³）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）（其他行业有机废气排放口非甲烷总烃最高允许排放浓度 80mg/m³，建议去除效率 70%）标准限值要求。

（6）生产车间无组织排放（G6）

注塑车间原料混合过程中会有一些量的粉尘无组织排放，产生量以原料混合量的 0.2%计，则颗粒物无组织排放量为 0.56t/a，排放速率为 0.23kg/h。此外未收集到的注塑车间原料混合、注塑边角料及不合格产品破碎工段产生的粉尘，均以无组织形式排放，排放量为 0.31t/a，排放速率为 0.13kg/h。则本项目粉尘废气无组织排放量为 0.87t/a，排放速率为 0.36kg/h。

调料间白料混合制备及灌装车间灌装黑料、混合白料过程中及不合格产品爆罐过程中，均会产生一定量的挥发性有机物（包括二甲醚、丙丁烷、聚醚多元醇、双吗啉基二乙基醚，以非甲烷总烃计），产生量以原料使用量的 0.01%计，则灌装车间非甲烷总烃无组织排放量为 0.72t/a，排放速率为 0.30kg/h。此外未收集到的注塑废气、灌装废气和充气废气均以无组织形式排放，排放量为 1.23t/a，排放速率为 0.51kg/h。则本项目非甲烷总烃无组织排放量为 1.95t/a，排放速率为 0.81kg/h。

本项目废气产排情况见表 3-16。

表 3-16 项目废气产排情况一览表

项目	污染物名称	污染物产生情况			污染物排放情况		处理方式	集气效率 (%)	去除效率 (%)	排放高度 (m)
		产生浓度 mg/m ³	风机风量 m ³ /h	产生量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h				
注塑原料混合粉尘废气 (G1)	颗粒物	127.2	5000	0.53	10.2	0.051	经 7 个集气罩收集后经 1 套袋式除尘处理	80	90	20m
注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气 (G2)	颗粒物			0.11						
注塑废气 (G3)	非甲烷总烃	132.5	8000	1.06	21.2	0.17	经 9 个集气罩收集后经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附处理	80	80	20m
灌装废气 (G4)	非甲烷总烃	150.0	20000	1.33	27.0	0.54	经 24 个集气罩收集后经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附处理	90	80	20m
充气废气 (G5)	非甲烷总烃			1.67						
生产车间无组织废气 (G6)	颗粒物	/	/	0.36	/	0.36	/	/	/	12m
	非甲烷总烃	/	/	0.81	/	0.81	/	/	/	12m

3.4.4 固废污染物产排分析

本项目产生的固体废物有制盖车间注塑工段废边角料（S1）、不合格产品（S2）、制罐车间裁切工段废边角料（S3）、焊接工段废铜丝（S4）、捡漏工段不合格产品（S5）、灌装车间有机废气处理产生的废灯管（S6）及废活性炭（S7）、爆罐废料（S8）、废矿物油（S9）及生活垃圾（S10）。

（1）制盖车间注塑工段废边角料（S1）

本项目制盖车间注塑工段注塑过程中会产生一定量的模具废边角料，产生量约占原料用量的 5%，则注塑工段废边角料产生量为 12.5t/a，为一般固废，拟经粉碎处理后重新用于注塑工段，不外排。

（2）不合格产品（S2）

制盖车间注塑工段注塑过程中，产品人工分拣过程中产生一定量的不合格产品，不合格率以 5% 计，则注塑工段不合格产品产生量为 12.5t/a，为一般固废，拟经粉碎处理后重新用于注塑工段，不外排。

（3）制罐车间裁切工段废边角料（S3）

制罐车间裁切机将印刷好图案的马口铁皮进行裁切，裁切过程中会产生一定量的废边角料，该废边角料的产生量以原料用量的 0.1% 计，则废边角料产生量为 6.25t/a，为一般固废，拟作为废品外售。

（4）焊接工段废铜丝（S4）

制罐车间焊接采用电阻焊，焊接过程中以铜丝作为导电剂和导热剂，同时黏着马口铁表面焊接过程中产生的熔融锡层，在此过程中会产生一定量表面沾有锡的废铜丝，废铜丝的产生量约为 110.0t/a，为一般固废，拟作为废品外售。

（5）捡漏工段不合格产品（S5）

制罐车间对罐体进行捡漏过程中，会产生一定量的不合格产品，不合格率以 2% 计，则不合格产品产生量为 174.0t/a，为一般固废，拟作为废品外售。

（6）有机废气处理产生的废灯管（S6）

有机废气处理采用的“UV 光氧催化+活性炭吸附”处理过程中会产生一定量的废灯管，一般使用的 UV 光氧设备使用的 UV 灯管使用寿命约 6000h 左右，约每 2 年更换 1 次计，废灯管产生量约为 80 根/a，合计 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版），危废类别为 HW29 含汞废物，危废代码为 900-023-29（生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源），危险特性为 T，拟暂存于危废暂存间，后委托有资质单位进行处置。

（7）废活性炭（S7）

本项目注塑废气及充气废气处理过程中会产生一定量的废活性炭，每半个月更换一次；每 1t 废活性炭的废气吸附量约为 200kg，经计算，本项目废活性炭的产生量为 38.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版），废活性炭属于危险废物，危险废物类别 HW49 其他废物（非特定行业），废物代码为：900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），拟委托有资质单位进行处置。

（8）爆罐废料（S8）

本项目灌装车间发泡过程中会产生一定量的爆罐废料，其主要成分为废聚氨酯预聚体，爆罐率以 0.5% 计，则爆罐废料产生量为 187.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版），爆罐废料属于危险废物，危险废物类别 HW49 其他废物（非特定行业），废物代码为：900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），拟委托有资质单位进行处置。

（9）废矿物油（S9）

本项目设备维修及维护会产生一定量的废矿物油，其主要成分主要为废矿物油及油泥，年产生量约为 1.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版），废机油属于危险废物，危险废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为：900-249-08（车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、齿轮油等废润滑油），拟委托有资质单位进行处置。

(10) 生活垃圾 (S10)

本项目劳动定员 50 人，人均日产生生活垃圾以 0.5kg/人/d 计，则本项目生活垃圾产生量为 7.5t/a，为一般固废，集中收集后，由环卫部门定期清运。

本项目一般固废产生及处置情况见表 3-17，危险废物产生及处置情况见表 3-18。

表 3-17 本项目一般固废产生及处置情况一览表

序号	名称	主要成分	产生量 (t/a)	固废性质	处置措施
1	制盖车间注塑工段废边角料 (S1)	废塑料	12.5	一般固废	经粉碎处理后重新用于注塑工段
2	不合格产品 (S2)	废塑料	12.5	一般固废	经粉碎处理后重新用于注塑工段
3	制罐车间裁切工段废边角料 (S3)	废铁皮	6.25	一般固废	拟作为废品外售
4	焊接工段废铜丝 (S4)	铜丝、锡等	110.0	一般固废	拟作为废品外售
5	捡漏工段不合格产品 (S5)	废铁瓶	174.0	一般固废	拟作为废品外售
6	生活垃圾 (S10)	生活垃圾	7.5	一般固废	集中收集后由环卫部门定期清运
合计			322.75		/

表 3-18 本项目危险废物产生情况及处置措施一览表

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		排放去向
1	废灯管 (S6)	HW29 含汞废物	900-023-29	0.05	有机废气处理	固态	废灯管	汞	半年 1 次	T	危险废物暂存间内分类存放	危险废物暂存间	定期交给有资质单位处置
2	废活性炭 (S7)	HW49 其他废物	900-041-49	38.8	有机废气处理	固态	含非甲烷总烃的活性炭	非甲烷总烃	1 月更换 1 次	T/In			
3	爆罐废料 (S8)	HW49 其他废物	900-041-49	187.5	发泡工序	固态	聚氨酯预聚体	黑料白料等	/	T			
4	废矿物油 (S9)	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1.0	设备维护维修	液态	废机油	重金属、油泥	半年 1 次	T, I			

注释：T——代表毒性；I——代表易燃性；In——代表感染性；C——代表腐蚀性。

3.4.5 噪声污染物产排分析

项目营运期主要噪声源为生产过程中裁铁机、焊接机、灌装机、注塑机、空压机、风机等机械设备运行过程中产生的噪声，其噪声源强在 80~95dB(A)之间，在采取了隔声、消声、减振等措施后，高噪声设备噪声值均降至 70dB(A)以下，能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）85dB(A)的限值要求。本项目设备噪声产生及治理情况见表 3-19。

表 3-19 项目高噪声设备源强 单位：dB(A)

设备名称	数量	噪声源强	防治措施	采取措施后 车间外
裁铁机	2	80	基础减振、室内安装	60
焊接机	2	90	基础减振、室内安装、橡胶阻尼材料	70
灌装机	12	85	基础减振、室内安装、橡胶阻尼材料	65
注塑机	11	70	基础减振、室内安装	55
空压机	5	90	基础减振、室内安装、空压机房	70
风机	若干	85	基础减振、室内安装	65

3.5 项目污染物排放“三笔账”

本项目污染物产生及排放情况见表 3-20。

表 3-20 项目污染物产生量、排放量及削减量一览表

序号	项 目		产生量	削减量	厂区排放量
1	废水	废水量 (万m ³ /a)	0.0426	0.0426	0
		COD (t/a)	0.1286	0.1286	0
		NH ₃ -N (t/a)	0.0108	0.0108	0
		SS (t/a)	0.0933	0.0933	0
2	有组织	废气排放量 (万Nm ³ /a)	7920	/	7920
		颗粒物 (t/a)	1.53	1.4076	0.1224
		非甲烷总烃 (t/a)	9.75	8.0460	1.7040
	无组织	颗粒物 (t/a)	0.87	0	0.87
		非甲烷总烃 (t/a)	1.95	0	1.95
3	固体废物 (t/a)		550.1	550.1	0

3.6 非正常工况

本项目生产过程中非正常工况有生产开停车和设备故障两种情况。

- 生产开停车

本项目开车时,先打开 UV 光氧催化+活性炭吸附装置等可以吸收污染物的设备,调节工艺参数后投料生产;停车时,先停止进料,降低工艺参数至规定值后关闭设备,最后再关闭废气净化装置等设备。因此,开停车时不会对周围环境产生污染影响。

- 设备故障

本项目运行过程中,车间内涉及挥发性有机废气处理装置出现故障时,会出现废气的非正常排放,如 UV 光氧催化+活性炭吸附装置出现故障时,将会产生一定量的非甲烷总烃废气,非正常工况废气主要污染物为非甲烷总烃,最大排放浓度为 $150.0\text{mg}/\text{m}^3$,排放速率为 $3.0\text{kg}/\text{h}$ 。

第四章 环境现状调查及评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

荥阳位于河南省中部，黄河南岸，属郑州市管辖，距省会郑州15km，是河南省距省会最近的县级市。地理位置在北纬36°46'~36°59'9"，东经113°07'~113°30'之间，南北长约43km，东北宽35km，总面积965km²。荥阳东邻省会郑州，西连巩义市，南接新密市，北跨黄河与温县、武陟县接壤。荥阳交通发达，从郑州四环高速公路到国际机场只需40min，物流、人流可以经航空港直接出境。国家东西铁路和公路大动脉—陇海电气化铁路和连霍高速公路穿境而过，310国道、连接连霍高速和京珠高速的郑州四环高速公路贯穿荥阳东西南北。

本项目位于郑州市荥阳市高村乡高村寺村，项目地理位置见附图1，项目周围环境敏感点分布情况见附图3。

4.1.2 地质地貌

4.1.2.1 区域地质构造

项目位于华北地台南部，嵩箕台隆北侧，区内褶皱不发育，断裂比较发育。

项目评价区内出露地层自老到新有：寒武系、石炭系、二叠系、新近系及第四系。

第四系出露面积最大，占全区总面积的 99%。基岩地层仅在西南一带零星分布。奥陶系及三叠系仅见于钻孔中。

寒武系为一套海相沉积地层、岩性以灰岩、白云岩及泥灰岩为主。奥陶系（O）岩性为海相沉积的灰岩、白云岩。石炭系（C）岩性以灰岩、泥岩为主。

二叠系岩性以泥岩、砂岩，夹煤层。三叠系（T）为陆相沉积，岩性主要为泥岩、砂岩。古近系（E）岩性主要为泥岩、砂岩。

新近系地表零星分布在三李一带，其它均见于钻孔中，下部为馆陶组，上部为明化镇组，岩性主要为粘土或泥岩与细砂、中砂、中粗砂、砂砾石互层，夹半胶结砂岩、泥岩。沉积厚度变化较大，总的趋势是由西南向东北沉积厚度逐渐增大。京广铁路以

西地区厚 500~600m，东部及北部厚度可达千米以上。

第四系分布广泛，京广铁路以西地区，岩性为黄土状亚砂土、亚粘土夹细砂、中细砂、粗中砂层。京广铁路以东平原区为黄河冲积物，上部地层岩性为粉土、粉质粘土，下部为砂层，中细砂为主。一般地层呈上细下粗的“二元结构”。

4.1.2.2 区域地形地貌

荥阳市地貌主要由侵蚀剥蚀山区、黄土丘陵岗地区、山前冲洪积平原区、河流漫滩阶地区构成。

(1) 侵蚀剥蚀山区

中低山区：主要位于工作区南部边缘，构造上属荥密大背斜轴部北翼。组成岩性以元古界石英砂岩和古生界寒武、奥陶系碳酸盐岩类为主。区内山峰林立，沟壑深切，山体主峰西尖山-塔山呈近东西向排列。海拔高度300~700 m，相对高差400 m左右。由于构造运动及河流的下切作用强烈，常形成“V”形沟谷，谷底狭窄，一般坡角在35°以上，断崖绝壁随处可见。

低山区：位于高山镇南的杉树岭、余顶和五云山、万山、岵山一带，山体呈近东西向延伸，高度由西向东明显减低。海拔高度300~600 m，相对高差300 m左右。组成岩性以古生界紫红色砂页岩为主，且以南陡北缓的单面山体为主，缓坡多为第四系松散层覆盖，冲沟密布，切割深度10~30 m。

山间凹地区：分布在刘河、崔庙、贾峪等地，呈近东西向长条状，除沟谷中见零星岩出露外，多被第四系坡洪积物覆盖。凹地海拔高度170~280 m，相对高差120 m左右。区内地形平缓，土岗较多，冲沟切割深度10~15 m。

(2) 黄土丘陵岗地区

邙山黄土丘陵区：西起汜水镇的廖峪，经虎牢关，王村镇鹿坡，高村乡牛口峪、官峪，广武镇的寨子峪、霸王城一带，沿黄河南岸呈南西北东东方向延伸。海拔高度140~259 m。地表岩性为上更新统黄土，冲沟极发育，切割深度一般大于20 m，最深的达60 m左右。沟谷多呈“U”字型，坡角近直立。南坡宽缓，黄土潜蚀地貌景观发育；

北坡陡窄，近黄河岸边见立直陡壁，留有坍塌的痕迹。

山前黄土丘陵区：包括高山镇潘窑东至老泽河、后韩河一带，地表组成岩性为上更新统黄土，冲沟发育，切割深度一般在15 m以上，沟间多为条形黄土平台或椭圆形黄土残岗，多向山前平原倾斜。海拔高度150~300 m。

豫龙镇岗地区：主要位于豫龙镇中部郑上公路两侧区域，为东西向似椭圆形平岗，岗面平坦，向四周倾斜，坡度5°~7°，冲沟不发育，海拔高度140~180 m。组成岩性主要为上更新统粉质粘土。

(3) 山前冲洪积平原

山前倾斜平原区：位于山前黄土丘陵以北的荥阳中部一带，组成岩性为上更新统黄土状粉土、粉质粘土。地形由西南向北东倾斜，坡降7~10%，冲沟较发育，切割深度15~20 m，海拔高度150~200 m。由于人工开挖，多见黄土台、柱和凹坑。

冲积平原区：分布在广武、高村、王村一带，海拔高度105~140 m。地表岩性为粉土、粉质粘土。河谷切割深度5~10 m，冲沟不发育，因人工堆填而断续分布。区内河道呈蛇曲状，两岸较平坦，坡降0.5~1.5%。

(4) 河流漫滩阶地区

汜河漫滩阶地区：分布在汜河两侧，呈带状展布，宽100~300 m，岩性为全新统砂砾石和粉土、粉质粘土等，河谷两侧断续分布有一级阶地，高于河床2~5 m，阶面平坦。

黄河漫滩区：分布在邙陵以北的黄河南岸，岩性为全新统粉细砂、粉质粘土及粉土。滩区高于河床2m左右，特大洪水被淹没。

项目地理位置优越，地势开阔，地貌简单，按照地貌的成因与形态，将评价区划分为侵蚀堆积类型。地貌类型受新构造运动影响较大，大致以老鸦陈断裂为界，该断裂东、西因不同的原因，导致形成不同的类型，该种类型主要分为3个亚类，分别为黄土台塬、塬前冲洪积岗地和塬前冲、洪积平原。根据1/5万区域地质资料，该场地范围内无深大断裂通过，为相对稳定场地。

4.1.3 土壤

荥阳市土壤分为褐土、潮土两个土类，4个亚类、11个土属及37个土种。全市土地面积143.2万亩，其中褐土类为主要土壤，分布于全市大部分地区，面积127.32亩，约占总面积的88.5%。土壤类型包括典型褐土、潮褐土、褐土性土3个亚类、豆黄土、堆垫黄土、二潮黄土、灰石土。砂石土、褐土性土、白土、黄土、洪淤土9个土属，28个土种。潮土类土壤主要分布于市西南部黄河南岸及汜河和黄河的港地，面积15.90万亩，约占总面积的11.5%，土壤类型有黄潮土1个亚类，沙土、9个土种。

4.1.4 气候与气象

荥阳地处中原，属北温带大陆性季风气候，总的特点是：冷暖适中、四季分明。春季冷暖无常，干旱少雨多风；夏季炎热多雨，水热同期；秋季凉爽晴朗，日照充足；冬季干燥寒冷，风多雪少。郑州市冬季最长，夏季次之，春季较短。荥阳市主要气象特征见表4-1。

表4-1 荥阳市主要气象特征

序号	气象要素	单位	数值
1	多年平均日照时间	h	1932
2	多年均气温	℃	14.9
3	历年极端最低气温	℃	-16.5
4	历年极端最高气温	℃	42.7
5	多年平均降水量	mm	600.6
6	无霜期	d	222
7	多年平均风速	m/s	2.53
8	多年平均相对湿度	%	67
9	主导风向	/	ENE

4.1.5 水资源

4.1.5.1 地表水

荥阳市分属黄河、淮河两大流域。其中黄河流域控制面积540.82km²，淮河流域控

制面积367.16km²。黄河流域主要河流有汜河和枯河，淮河流域在本市的主要河流有索河和贾峪河。项目区域地表水为枯河和唐岗水库。

枯河古称“旃然河”，源于白杨村旃然池，流经蒋头、仁里村、前真村、唐岗水库、樊河村，由小胡村东入邙山区古荥乡穿过京广铁路，经保合寨、岗李村北南裹头注入黄河，河道长 40.6km，流域面积 250.4km²。枯河上游来水主要为上街区污水处理厂排水，蓄存于唐岗水库。除雨季泄洪外，枯河唐岗水库下游至广武镇车庄段常年断流。枯河车庄下游，随着广武镇生活污水的汇入，枯河才形成地表径流，流至广武镇胡村清华忆江南、思念果岭住宅小区，被清华忆江南、思念果岭筑坝利用枯河自然河道形成各自小区的生态水景。自此下游，除雨季泄洪外，全年断流。枯河主要功能为排污、排涝。

唐岗水库位于广武镇枯河上，建于 1958 年，是枯河上的唯一一座中型水库，属于黄河流域，以防洪和农业灌溉为主。水库正常库容为 447 万 m³，集雨面积为 160km²，海拔为 118m。上游来水主要以上街污水处理厂排水为主。

本项目废水主要包括循环冷却水排水、捡漏废水和生活污水等，其中循环冷却水和捡漏废水用作车间清洗水不外排，生活污水经厂区化粪池处理后定期清掏肥田不外排，对外环境影响较小。

4.1.5.2 地下水

依据地下水的水理性质以及赋存条件，项目区域范围内的地下水主要为第四系松散岩类孔隙水。

松散岩类孔隙水是项目评价区域内主要的含水类型，其主要存在于第四系及新近系中。根据地下水的埋藏深度、水力性质及开采条件可将松散岩类孔隙水进一步划分为浅层地下水、中深层地下水。浅层地下水是指埋藏深度在60m以内，一般为潜水-微承压水，分带性明显，从山区到冲积平原，颗粒由粗变细，其富水性随含水层岩性和厚度而异。中深层地下水是指埋藏深度在60~350m之间的承压水，含水层颗粒较粗，厚度较大，水质较好，是工农业生产及城市生活用水的主要供水水源。

项目评价区地下水的补给、径流、排泄条件受地质、地貌、水文地质及水文气象诸因素的控制，以潜水层最为明显。区域地下水补给主要接受降水入渗补给、灌溉回渗补给、地表水侧向补给和侧向径流补给。区域地势平坦，北高南低，地下水流向受地形影响较大，地下水径流方向为自北向南。区域地下水的排泄方式，主要有开采排泄和径流排泄，开采排泄主要是农灌井开采。根据水利部分有关测定资料，评价区域地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型及 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ 型为主，水质良好，深层水适合工业及生活饮用，浅层水易受到污染。

建设单位委托河南省析泰检测技术有限责任公司于 2018 年 8 月 28 日-29 日对项目厂区内自备井、高村寺村、大王村、孟寨村及桃源村的地下水质量现状进行了检测，经数据分析，项目所在区域地下水指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求，项目评价区域地下水水质情况较好。

4.1.6 矿产资源

荥阳矿产资源属风化矿床、机械沉积矿床。矿床具有层位稳定、沿走向倾向变化不大、延伸较远、矿体形状与沉积层一致的特点：矿体形状多为层状、似层状及扁豆状；矿物成分由金属氧化物、氢氧化物、碳酸盐、磷酸盐及有机化合物等成分组成；矿石构造一般为鲕状、豆状、肾状、结核状、密块状、条状及花斑状等。

荥阳境内矿藏查明有九大品种，各矿种均属沉积矿床，具有分布广、规模大、品位均匀和不同矿床常有伴生、共生等特点，易于开采，均有开采价值。其主要品种有：煤矿、铝土矿（高铝粘土矿、低级粘土矿）、白云岩、石灰岩（熔剂灰岩、铝氧灰岩、水泥灰岩）、黄铁矿、铁矿、黄土矿、大理石、花刚石等，其他还有大砂、型砂和细沙等。经调查，本项目周围区域内无矿产资源及开采情况。

4.1.7 动植物资源

荥阳动物品种繁多，家畜、家禽、野兽、飞鸟、昆虫、爬虫、两栖以及各种水生动物均有生存。据查到的动物资料计有爬行、两栖、昆虫、鸟、鱼、哺乳等六个纲，

约有350余种。

荥阳市四季分明，日照充足，光热资源丰富，不仅能使乡土树种生长结果良好，而且也为引进部分外地优良树种创造了基本的生长条件。据统计，该市共有乡土树种和引进树种 150 余种，800 多个品种，其中主要用材树有：泡桐、杨树、白榆、柳树、刺槐、国槐、椿树、栎树、楸树、侧柏等 40 余种，经济树种有：苹果、梨、石榴、柿子、山楂、核桃、大枣、黄楝、淡竹等。引进树种有猕猴桃、樱桃等，主要灌木有荆条、白腊条、酸枣、紫穗槐等，树种资源丰富。经调查，本项目周边无重点保护的动植物。

4.2 本项目与南水北调中线饮用水水源保护区的关系

根据《关于南水北调中线一期工程总干渠(河南段)两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号）的相关要求，南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米，不设二级保护区。

（二）总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

1、地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。

2、地下水水位高于总干渠渠底的渠段

（1）微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。

（2）弱~中等透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

(3) 强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。

根据《关于南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号）的相关要求，项目所在区域属于地下水水位高于总干渠渠底的强透水性地层渠段，其一级保护区范围为自总干渠管理边线（防护栏网）外延 200 米，二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米、1500 米。根据现场勘察，该项目位于南水北调中线工程总干渠北侧 4.8km 处，不在其一级、二级保护区范围内。

4.3 相关规划及环境功能区划

4.3.1 与《蒙阳市高村乡总体规划（2015-2030）》的相符性分析

(1) 规划期限及范围

本次规划期限为 2015~2030 年。

其中，近期为 2015~2020 年，远期为 2021~2030 年。

镇域总体规划范围为包括镇区在内的 30 个行政村的管辖范围，总规划用地面积 99 平方公里。

(2) 规划目标及功能定位

规划目标：以人为本，构建和谐社会，促进城乡协调发展，深入贯彻落实党的十八大和十八届五中全会精神，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，把高村乡建设成为经济繁荣、社会稳定、环境优美的生态化、可持续发展的乡村旅游产业化地区。

功能定位：以河阴石榴和花卉苗木为特色的全域生态农游之乡。

(3) 产业发展策略

优化产业结构，推进农业结构调整，突出全乡农业特色，顺应区域发展大格局，逐步退出污染性工业，逐步实现工业产业转型，主导产业以现代制药和机械制造业为

主要方向来发展第二产业；加强宣传旅游资源，带动第三产业发展。

(4) 产业空间布局

镇域划分为禁建区、限建区、适建区，分别实施不同的管制政策和措施，协调城镇建设、产业发展、农村新社区建设和环境保护的关系，优化城乡资源配置。

①禁止建设区

对生态环境产生关键或决定性影响，若因不当使用而易造成资源环境不可恢复性破坏的区域，或因生活环境品质与安全的需要而划定的区域，该区域原则上不能进行开发建设，包括基本农田保护区、水源保护区、历史文化遗产保护区、交通运输通道控制带、基础设施廊道、生态保护区等。

②限制建设区

该区域是指镇域内除去禁建区和适建区以外的广大农村地区及南水北调附近区域。应从本规划期内开始划定限制发展的居民点和积极发展的居民点，通过制定相应的政策和结合积极发展的居民点优先发展乡村道路等基础设施，引导农业人口由限制发展的村向积极发展的村集中，使镇域基础设施和社会服务设施配套经济合理。

③适宜建设区

主要为镇总体规划中确定的规划城镇规划区、农村居民点以及镇域内经规划、土地等相关行政主管部门批准同意开发建设的道路和交通设施、重大市政基础设施和社会公用服务设施等建设用地范围。在适建区内允许并鼓励进行依法审批的非农业性质的开发建设活动。

④空间管制措施

严格执行镇域规划，依据规划审批城镇建设用地；严格控制城镇用地规模，不得擅自扩大到土地利用规划确定的其用途以外的土地，所有建设项目都应按照国家规定的标准使用土地，严格按照规定申请、报批，依法严格执行各项建设用地的审批制度；禁止建设占用规划确定的严格控制建设区内的土地，充分利用建设用地和闲置地；对经办理征地审批手续、连续两年未用的闲置地，原则上收回收回土地使用权。

(5) 镇域产业园区发展规划

规划范围：高村乡产业发展现状，形成三个产业园区，分别为：以神龙泵业原厂址所在地为主，向周围的企业用地扩散，形成一个以机械制造为主的高村工业园，规划总面积约 46.24hm²，在北邙社区西侧，形成一个以现代制药为主导的瑞龙制药工业园，即农民创业园，规划总面积约 17.24hm²，在高速口建设商贸物流产业园，规划总面积 27.67hm²。

发展目标：产业园区立足于高村实际情况，发挥三大优势，即发挥资源优势、交通区位优势 and 粮食高产优势，其中农民创业园打造四个基地，即打造高科技示范基地、农业高产高效示范基地、休闲观光农业示范基地和农产品加工示范基地。

本项目位于荥阳市高村乡高村寺村，项目位于规划中的适建区，且根据荥阳市规划设计中心及高村乡村镇规划建设管理委员会出具的证明材料可知，本项目位于荥阳市高村乡工业园区内，用地性质为工业用地（详见附件 6 及附件 7），项目符合《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）的相关要求。

4.3.2 与《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33号文）的相符性

对照河南省环境保护厅发布的《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33号文）的相关要求，本项目与其相符性分析见表4-2。

表 4-2 本项目与豫环文〔2015〕33 号文相符性分析一览表

序号	豫环文〔2015〕33 号文		项目情况
1	河南省主体功能分区	重点开发区	本项目位于荥阳市高村乡高村工业园，属于重点开发区，不属于农产品主产区、重点生态功能区和禁止开发区
		农产品主产区（限制开发区）	
		重点生态功能区（限制开发区）	
		禁止开发区	
2	水污染防治重点单元		本项目位于荥阳市高村乡，属于贾鲁河水污染防治重点单元

3	大气污染防治重点单元	项目位于荥阳市高村乡，隶属于郑州，属于大气污染防治重点单元
4	重金属污染防控单元	项目位于荥阳市高村乡，不属于重金属污染防控单元
5	建设项目环境影响评价豁免管理名录	本项目不在建设项目环境影响评价豁免管理名录内
6	工业项目分类清单	本项目属于橡胶和塑料制品业，为二类工业项目

由表 4-2 可知，项目位于《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）中划分的重点开发区域，项目所在地属于水污染防治重点单元和大气污染防治重点单元，项目属于二类工业项目。

根据《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）规定：在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于泡沫塑料制造（行业代码 2924），不属于《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）中的《水污染防治重点单元》和《大气污染防治重点单元》不予审批的项目。

综上所述，本项目建设符合《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号文）的相关要求。

4.3.3 环境功能区划

项目区域环境空气功能区属于二类区域；区域地表水体（枯河）环境功能区属于 IV 类水体；地下水环境功能区属于 III 类水；声环境功能区划属于 2 类。

4.4 环境质量现状监测与评价

4.4.1 环境空气质量现状监测与评价

本项目大气环境评价工作等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），建设单位于 2018 年 8 月委托河南省析泰检测技术有限责任公司对项目周围进行了现状监测，监测时间为 2018 年 8 月 27 日—2018 年 9 月 2 日。

4.4.1.1 监测点位

根据当地的主导风向及周围环境敏感点的情况，在项目厂区周围设置三个监测点位，具体监测点位布设具体见表 4-3 和附图 4。

表 4-3 环境空气监测点布设情况

序号	监测点位	与厂址相对方位	与厂界距离	功能区
1#	青台村	SE	770m	2 类区
2#	孟寨村	W	775m	2 类区
3#	马寨村	NW	2350m	2 类区

4.4.1.2 监测因子

根据工程排污特征及评价区域环境状况，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、非甲烷总烃共 5 项为本次环境空气现状监测因子，连续监测 7 天，同时监测风向、风速、气温、气压、总云量、低云量、干球温度等气象要素。

4.4.1.3 监测频率

本项目环境空气监测频率见见表 4-4。

表 4-4 环境空气监测频率一览表

监测项目	取值时间	监 测 频 率
PM _{2.5}	日平均	连续监测 7 天，每日至少有 20h 的采样时间
PM ₁₀	日平均	连续监测 7 天，每日至少有 20h 的采样时间
SO ₂	日平均	连续监测 7 天，每天不少于 20 小时采样时间
	小时平均	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间

NO ₂	日平均	连续监测 7 天，每天不少于 20 小时采样时间
	小时平均	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间
非甲烷总烃	小时平均	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时各监测一次，每小时至少有 45min 的采样时间

4.4.1.4 监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 4-5。

表 4-5 环境空气监测方法一览表

监测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	最低检出浓度
SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	721 分光光度计	小时值: 0.007mg/m ³ 日均值: 0.004mg/m
NO ₂	环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	721 分光光度计	小时值: 0.015mg/m ³ 日均值: 0.006mg/m
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样法-气相色谱	HJ 604-2017	GC5890N 气相色谱仪	0.07mg/m ³
PM _{2.5}	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定重量法	HJ 618-2011	AUW120D 型十万分之一天平	0.010mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM10 和 PM2.5 的测定重量法	HJ 618-2011	AUW120D 型十万分之一天平	0.010mg/m ³

4.4.1.5 评价标准及评价方法

本项目环境空气质量评价执行标准见表 4-6。

表 4-6 环境空气质量评价执行标准一览表

评价标准	评价因子及标准值		
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	NO ₂ (μg/m ³)	1 小时平均	200
		24 小时平均	80
	SO ₂ (μg/m ³)	1 小时平均	500
		24 小时平均	150
	PM ₁₀ (μg/m ³)	24 小时平均	150
	PM _{2.5} (μg/m ³)	24 小时平均	75
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃 (μg/m ³)	小时平均	2000

采用单因子污染指数法对环境空气质量现状进行评价，数学表达式如下：

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

式中： P_i — i 种污染物的单因子指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度 (mg/m^3)；

S_i — i 种污染物的评价标准 (mg/m^3)

$P \geq 1$ 为超标，否则为未超标

4.4.1.6 监测结果统计及分析

环境空气质量监测及评价结果汇总见表 4-7~表 4-8。

表 4-7 各监测因子日均浓度现状监测统计结果一览表

监测因子	监测点位	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	污染指数范围	超标率 (%)	最大超标 倍数
PM _{2.5}	青台村	32~47	75	0.43~0.63	0	0
	孟寨村	30~39		0.4~0.52	0	0
	马寨村	32~46		0.43~0.61	0	0
PM ₁₀	青台村	121~137	150	0.81~0.91	0	0
	孟寨村	109~128		0.73~0.85	0	0
	马寨村	115~131		0.77~0.87	0	0
SO ₂	青台村	13.6~16.4	150	0.09~0.11	0	0
	孟寨村	13.3~15		0.09~0.1	0	0
	马寨村	17.4~19.1		0.12~0.13	0	0
NO ₂	青台村	42.7~45.2	80	0.53~0.57	0	0
	孟寨村	44.1~46.1		0.55~0.58	0	0
	马寨村	39.7~42.4		0.50~0.53	0	0

表 4-8 各监测因子小时浓度现状监测统计结果一览表

监测因子	监测点位	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	污染指数范围	超标率 (%)	最大超 标倍数
SO ₂	青台村	16~34	500	0.032~0.068	0	0
	孟寨村	13~29		0.026~0.058	0	0
	马寨村	12~33		0.024~0.066	0	0
NO ₂	青台村	25~48	200	0.125~0.24	0	0
	孟寨村	22~44		0.11~0.22	0	0
	马寨村	20~43		0.1~0.215	0	0

非甲烷 总烃	青台村	330~590	2000	0.165~0.295	0	0
	孟寨村	310~560		0.155~0.28	0	0
	马寨村	290~540		0.145~0.27	0	0

根据环境质量现状监测结果，评价区域各环境空气监测点位 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；SO₂、NO₂ 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃小时浓度满足国家环保总局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中“环境浓度 2.0mg/m³”限值的要求。说明区域环境空气质量状况良好。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.4.2.1 监测设置

为了解区域地表水背景值情况，本项目设置 2 个地表水现状监测断面，监测因子为 pH、COD、NH₃-N、总氮、总磷。具体点位情况见表 4-9 和附图 5。

表 4-9 地表水监测断面布设和功能表

编号	水体	断面位置	断面功能
1#	枯河	枯河入荥阳处断面	控制断面
2#	唐岗水库	唐岗水库	对照断面

4.4.2.2 数据来源

监测时间为 2018 年 8 月 27 日~8 月 29 日。

4.4.2.3 监测因子

项目监测因子和评价因子均为 pH、COD、NH₃-N、总氮、总磷。

4.4.2.4 监测频次

连续监测 3 天，每天采样一次，得一组有效数据。

4.4.2.5 评价标准及评价方法

根据荥阳市环境保护局关于本次评价执行标准的批复意见，本次地表水环境质量

现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，评价标准见下表 4-10。

表 4-10 地表水环境评价标准

污染物	pH	COD	氨氮	总氮	总磷
标准限值	6-9	≤30	≤1.5	≤1.5	≤0.3

根据监测结果，采用标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，分析地表水水质状况。未检出项按检出限的一半计算。

标准指数法计算如下公式：

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

式中：S_{ij}——污染物 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——污染物 i 在第 j 点的浓度（mg/L）；

C_{si}——污染物 i 的标准限值（mg/L）

4.4.2.6 监测结果与分析

地表水现状监测结果及达标情况分析见下表。

表 4-11 地表水环境质量现状监测结果一览表

监测因子	项目	1#监测断面	2#监测断面	标准限值
pH	测值范围	7.69-7.74	7.64-7.70	6-9
	标准指数范围	0.85-0.86	0.85-0.86	
	超标率	0	0	
	达标情况	达标	达标	
COD	测值范围	21-25	23-24	30
	标准指数范围	0.7-0.83	0.77-0.8	
	超标率	0	0	
	达标情况	达标	达标	
氨氮	测值范围	0.284-0.289	0.259-0.263	1.5
	标准指数范围	0.189-0.192	0.172-0.175	
	超标率	0	0	
	达标情况	达标	达标	
总氮	测值范围	0.419-0.424	0.361-0.366	1.5
	标准指数范围	0.279-0.283	0.241-0.244	

	超标率	0	0	
	达标情况	达标	达标	
总磷	测值范围	0.02-0.05	0.01-0.03	0.3
	标准指数范围	0.067-0.067	0.033-0.1	
	超标率	0	0	
	达标情况	达标	达标	

由上表可以看出，枯河入荥阳处断面和唐岗水库断面的监测因子 pH、COD、NH₃-N、总氮、总磷无超标现象，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准相关要求。项目所在区域地表水水质状况较好。

4.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.3.1 监测点位

结合当地地下水流向，本次评价设置 5 个地下水监测点位，监测布点图见表 4-12 及附图 4。

表 4-12 地下水环境监测点布设情况一览表

点位编号	点位名称	与厂址相对方位	与厂界距离 (m)	监测因子
1#	高村寺村	S	500	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、汞、镉、铅、氟化物、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、总大肠菌群、菌落总数、井深、水位和水温。
2#	厂区内现有自备井	/	/	
3#	大王村	NW	540	
4#	孟寨村	W	775	
5#	桃园村	E	860	

4.4.3.2 监测因子

监测因子包括：pH、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、汞、镉、铅、氟化物、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法）、总大肠菌群、菌落总数共 22 项，同时监测井深、水位和水温。

4.4.3.3 监测时间及频次

连续监测 3 天，每天采样一次，得一组有效数据。

4.4.3.4 监测分析方法

地下水监测分析方法见下表。

表 4-13 地下水监测分析方法

样品名称	检测项目	分析方法	分析方法标准号	分析仪器	检出限
1	pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	P611 酸度计	/
2	K ⁺	水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T11904-1989	普析 TAS-990AFG 原子吸收光谱仪	0.05mg/L
3	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11904-1989	普析 TAS-990AFG 原子吸收光谱仪	0.01mg/L
4	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB 11905-1989	普析 TAS-990AFG 原子吸收光谱仪	0.02mg/L
5	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB 11905-1989	普析 TAS-990AFG 原子吸收光谱仪	0.002mg/L
6	CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇第一章 十二（一）	滴定管	/
7	HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第三篇第一章 十二（一）	滴定管	/
8	Cl ⁻	水质 无机阴离子的测定离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-100 型离子色谱仪	0.007mg/L
9	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子的测定离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-100 型离子色谱仪	0.018mg/L
10	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	721 型可见分光光度计	0.025mg/L
11	硝酸盐（以 N 计）	水质 无机阴离子的测定离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-100 型离子色谱仪	0.016mg/L

12	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子的 测定离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-100 型离子 色谱仪	0.016mg/L
13	挥发性酚类 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光 光度法	HJ 503-2009	721 型可见分光 光度计	0.0003mg/ L
14	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	721 型可见分光 光度计	0.004mg/L
15	汞	水质 汞、砷、硒、铋 和锑的测定 原子荧 光法	HJ 694-2014	海光 AFS-2202E 原子 荧光光度计	0.04μg/L
16	镉	水质 铜、铅、锌、镉 的测定 原子吸收分 光光度法	GB/T 7475-1987	普析 TAS-990AFG 原子吸收光谱仪	0.05mg/L
17	铅	水质 铜、铅、锌、镉 的测定 原子吸收分 光光度法	GB/T 7475-1987	普析 TAS-990AFG 原子吸收光谱仪	0.2mg/L
18	氟化物	水质 无机阴离子的 测定离子色谱法	HJ 84-2016	CIC-100 型离子 色谱仪	0.006mg/L
19	溶解性总固 体	感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法)	GB/T 5750.4-2006	BSM120.4 电子 天平	/
20	耗氧量	高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
21	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发 酵法	《水和废水监测 分析方法》(第四 版增补版)国家环 境保护总局(2002 年)第五篇第二章 五(一)	SPX-80B 生化培 养箱	/
22	菌落总数	细菌总数	《水和废水监测 分析方法》(第四 版增补版)国家环 境保护总局(2002 年)第五篇第二章 四	SPX-80B 生化培 养箱	/

4.4.3.5 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

根据荥阳市环境保护局关于本次评价执行标准的批复意见,本次地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类,评价标准见表 4-14。

表 4-14 项目地下水评价标准

序号	评价因子	标准限值(mg/L)	评价标准
1	pH	6.5-8.5 (无量纲)	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	K ⁺	/	
3	Na ⁺	≤200	
4	Ca ²⁺	/	
5	Mg ²⁺	/	
6	CO ₃ ²⁻	/	
7	HCO ₃ ⁻	/	
8	Cl ⁻	≤250	
9	SO ₄ ²⁻	≤250	
10	氨氮	≤0.5	
11	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	
12	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0	
13	挥发性酚类	≤0.002	
14	氰化物	≤0.05	
15	汞	≤0.001	
16	镉	≤0.005	
17	铅	≤0.01	
18	氟化物	≤1.0	
19	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	≤3.0	
20	溶解性总固体	≤1000	
21	总大肠菌群	≤3.0	
22	细菌总数	≤100	

(2) 评价方法

标准指数法计算如下公式：

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

式中：

S_{ij} ——污染物 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——污染物 i 在第 j 点的浓度 (mg/L) ；

C_{si} ——污染物 i 的标准限值 (mg/L)

PH 的标准指数为:

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中:

S_{pHj} ——pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j ——j 点 pH 值;

pH_{sd} ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地表水水质中规定的 pH 值上限;

水质参数标准指数 > 1, 表明该水质超过了规定水质标准, 已不能满足使用要求。

4.4.3.6 监测结果统计与分析

地下水监测结果详见下。

表 4-15 项目区域地下水水位监测结果统计表

监测点位	井深	水位	水温, (°C)
高村寺村	138	37	13.2
厂区内现有自备井	210	38	13.9
大王村	139	39	13.0
孟寨村	137	35	13.7
桃园村	134	40	14.1

表 4-16 高村寺村监测点位地下水监测结果统计表

监测因子	监测结果	标准限值	单因子指数	超标率	最大超标倍数
pH	7.54-7.57	6.5-8.5 (无量纲)	0.887-0.891	0	0
K ⁺	1.31-1.36	/	/	/	/
Na ⁺	32-34	≤200	0.16-0.17	0	0
Ca ²⁺	59-63	/	/	/	/

Mg ²⁺	17.1-17.6	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	0.20-0.21	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	438-441	/	/	/	/
Cl ⁻	35.1-35.6	≤250	0.140-0.142	0	0
SO ₄ ²⁻	31.0-32.0	≤250	0.124-0.128	0	0
氨氮	0.029-0.036	≤0.2	0.145-0.18	0	0
硝酸盐（以 N 计）	3.17-3.22	≤20	0.159-0.161	0	0
亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	≤0.02	/	0	0
挥发性酚类	未检出	≤0.002	/	/	/
氰化物	未检出	≤0.05	/	/	/
汞	未检出	≤0.001	/	/	/
镉	未检出	≤0.01	/	/	/
铅	未检出	≤0.05	/	/	/
氟化物	0.491-0.497	≤1.0	0.491-0.497	0	0
耗氧量（COD _{Mn} 法）	1.4-1.6	≤3.0	0.467-0.533	0	0
溶解性总固体	222-234	≤1000	0.22-0.23	0	0
总大肠菌群	未检出	≤3.0	/	/	/
细菌总数	未检出	≤100	/	/	/

表 4-17 厂区内自备井监测点位地下水监测结果统计表

监测因子	监测结果	标准限值	单因子指数	超标率	最大超标倍数
pH	7.46-7.52	6.5-8.5（无量纲）	0.878-0.885	0	0
K ⁺	1.09-1.11	/	/	/	/
Na ⁺	23-27	≤200	0.115-0.135	0	0
Ca ²⁺	42-57	/	/	/	/
Mg ²⁺	19.5-20.4	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	0.22-0.24	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	433-439	/	/	/	/
Cl ⁻	38.9-39.2	≤250	0.156-0.157	0	0
SO ₄ ²⁻	32.6-33.2	≤250	0.130-0.132	0	0
氨氮	0.041-0.052	≤0.2	0.205-0.26	0	0
硝酸盐（以 N 计）	2.40-2.46	≤20	0.120-0.123	0	0
亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	≤0.02	/	/	/

挥发性酚类	未检出	≤0.002	/	/	/
氰化物	未检出	≤0.05	/	/	/
汞	未检出	≤0.001	/	/	/
镉	未检出	≤0.01	/	/	/
铅	未检出	≤0.05	/	/	/
氟化物	0.455-0.464	≤1.0	0.455-0.464	0	0
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	1.7-1.8	≤3.0	0.57-0.6	0	0
溶解性总固体	256-264	≤1000	0.256-0.264	0	0
总大肠菌群	未检出	≤3.0	/	/	/
细菌总数	未检出	≤100	/	/	/

表 4-18 大王村监测点位地下水监测结果统计表

监测因子	监测结果	标准限值	单因子指数	超标率	最大超标倍数
pH	7.42-7.46	6.5-8.5 (无量纲)	0.873-0.877	0	0
K ⁺	1.25-1.28	/	/	/	/
Na ⁺	20-21	≤200	0.1-0.105	0	0
Ca ²⁺	51-54	/	/	/	/
Mg ²⁺	15.5-16.2	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	0.25-0.28	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	440-443	/	/	/	/
Cl ⁻	32.3-32.8	≤250	0.129-0.131	0	0
SO ₄ ²⁻	38.1-39.7	≤250	0.152-0.159	0	0
氨氮	0.033-0.042	≤0.2	0.165-0.21	0	0
硝酸盐 (以 N 计)	2.96-2.99	≤20	0.148-0.149	0	0
亚硝酸盐 (以 N 计)	未检出	≤0.02	/	/	/
挥发性酚类	未检出	≤0.002	/	/	/
氰化物	未检出	≤0.05	/	/	/
汞	未检出	≤0.001	/	/	/
镉	未检出	≤0.01	/	/	/
铅	未检出	≤0.05	/	/	/
氟化物	0.417-0.427	≤1.0	0.417-0.427	0	0
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	1.0-1.2	≤3.0	0.333-0.4	0	0

溶解性总固体	257-259	≤1000	0.257-0.259	0	0
总大肠菌群	未检出	≤3.0	/	/	/
细菌总数	未检出	≤100	/	/	/

表 4-19 孟寨村监测点位地下水监测结果统计表

监测因子	监测结果	标准限值	单因子指数	超标率	最大超标倍数
pH	7.47-7.54	6.5-8.5 (无量纲)	0.879-0.887	0	0
K ⁺	1.17-1.21	/	/	/	/
Na ⁺	23-27	≤200	0.115-0.135	0	0
Ca ²⁺	51-53	/	/	/	/
Mg ²⁺	14.9-15.8	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	0.2-0.26	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	436-440	/	/	/	/
Cl ⁻	31.7-32.2	≤250	0.127-0.129	0	0
SO ₄ ²⁻	35.6-36.4	≤250	0.142-0.146	0	0
氨氮	0.042-0.061	≤0.2	0.21-0.305	0	0
硝酸盐 (以 N 计)	3.33-3.39	≤20	0.167-0.17	0	0
亚硝酸盐 (以 N 计)	未检出	≤0.02	/	/	/
挥发性酚类	未检出	≤0.002	/	/	/
氰化物	未检出	≤0.05	/	/	/
汞	未检出	≤0.001	/	/	/
镉	未检出	≤0.01	/	/	/
铅	未检出	≤0.05	/	/	/
氟化物	0.386-0.394	≤1.0	0.386-0.394	0	0
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	1.2-1.4	≤3.0	0.40-0.467	0	0
溶解性总固体	314-325	≤1000	0.314-0.325	0	0
总大肠菌群	未检出	≤3.0	/	/	/
细菌总数	未检出	≤100	/	/	/

表 4-20 桃园监测点位地下水监测结果统计表

监测因子	监测结果	标准限值	单因子指数	超标率	最大超标倍数
pH	7.30-7.33	6.5-8.5 (无量纲)	0.859-0.862	0	0
K ⁺	1.27-1.32	/	/	/	/
Na ⁺	24-27	≤200	0.12-0.135	0	0
Ca ²⁺	39-44	/	/	/	/

Mg ²⁺	17.7-18.4	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	0.18-0.2	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	433-437	/	/	/	/
Cl ⁻	32.9-33.2	≤250	0.132-0.133	0	0
SO ₄ ²⁻	32.6-33.6	≤250	0.130-0.134	0	0
氨氮	0.028	≤0.2	0.14	0	0
硝酸盐（以 N 计）	3.77-3.84	≤20	0.189-0.192	0	0
亚硝酸盐（以 N 计）	未检出	≤0.02	/	/	/
挥发性酚类	未检出	≤0.002	/	/	/
氰化物	未检出	≤0.05	/	/	/
汞	未检出	≤0.001	/	/	/
镉	未检出	≤0.01	/	/	/
铅	未检出	≤0.05	/	/	/
氟化物	0.421-0.424	≤1.0	0.421-0.424	0	0
耗氧量（COD _{Mn} 法）	1.0-1.2	≤3.0	0.333-0.4	0	0
溶解性总固体	373-381	≤1000	0.373-0.381	0	0
总大肠菌群	未检出	≤3.0	/	/	/
细菌总数	未检出	≤100	/	/	/

由表 4-15~表 4-20 可知，项目所在区域地下水指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，项目评价区域地下水水质情况较好。

4.4.4 声环境质量现状与评价

4.4.4.1 监测点位与监测因子

本次声环境质量现状监测在四个厂界共布设 4 个噪声监测点，现状监测点位及监测因子见表 4-21 及附图 4。

表 4-21 声环境现状监测情况

监测点位置	监测因子	监测方法	监测时间频率
厂界四周	LAep	按照 GB12348-2008 执行	2018 年 8 月 27 日和 2018 年 8 月 28 日监测 2 天，每天昼、夜各一次

4.4.4.2 监测频次

连续监测 2 天，昼夜各监测一次

4.4.4.3 评价标准及评价方法

评价执行标准详见下表。

表 4-22 声环境现状监测评价标准

位 置	标准值 dB (A)	标 准 来 源
东、西、南厂界	昼 60、夜 50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
北厂界	昼 70、夜 55	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

4.4.4.4 监测结果统计与分析

噪声监测结果见表 4-23。

表 4-23 环境噪声监测统计结果

监测点	监测日期	监测时段	Leq [dB(A)]	执行标准	达标情况
东厂界	2018.08.27	昼 间	56.4	60	达标
		夜 间	43.2	50	达标
	2018.08.28	昼 间	55.9	60	达标
		夜 间	42.6	50	达标
西厂界	2018.08.27	昼 间	54.6	60	达标
		夜 间	41.4	50	达标
	2018.08.28	昼 间	54.2	60	达标
		夜 间	40.9	50	达标
南厂界	2018.08.27	昼 间	55.1	60	达标
		夜 间	38.4	50	达标
	2018.08.28	昼 间	54.7	60	达标
		夜 间	38.9	50	达标
北厂界	2018.08.27	昼 间	57.5	70	达标
		夜 间	45.0	55	达标
	2018.08.28	昼 间	57.7	70	达标
		夜 间	44.5	55	达标

由上表可以看出，项目区东、西、南厂界现状噪声昼间、夜间均能够满足《声环

境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，北厂界现状噪声昼间、夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求，表明区域声环境质量良好。

4.4.5 环境质量现状小结

4.4.5.1 环境空气

评价区域各环境空气监测点位 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；SO₂、NO₂ 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃小时浓度满足国家环保总局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中“环境浓度 2.0mg/m³”限值的要求。说明区域环境空气质量状况良好。

4.4.5.2 地表水

枯河入荥阳处断面和唐岗水库断面的监测因子 pH、COD、NH₃-N、总氮、总磷无超标现象，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准相关要求。项目所在区域地表水水质状况较好。

4.4.5.3 地下水

评价区域地下水监测点的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。项目所在区域地下水水质状况较好。

4.4.5.4 声环境

监测数据表明，项目东、西、南厂界现状噪声昼间、夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，北厂界现状噪声昼间、夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求，表明项目所在区域声环境质量良好。

4.5 区域污染源调查

项目所在区域目前主要入驻企业的基本情况及产排污统计具体见表 4-24。

表 4-24

项目所在区域入驻企业及产排污统计情况一览表

序号	企业名称	生产内容	员工人数 (人)	建设 情况	污染物排放情况 (t/a)						
					废水量 (m ³ /a)	COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	烟粉尘	固体 废物
1	荥阳市复兴橡塑工贸有限公司年产 20000 吨氯化石蜡项目	氯化石蜡	30	已建	0	0	0	0	0	0	0
2	郑州勤康橡塑有限公司荥阳分公司年 加工 150 万件密封类和减震类汽车配件 建设项目	密封类和减震类汽车 配件	15	拟建	0	0	0	0	0	0	0
3	河南建辉机械设备有限公司年产（维 修）700 套（件）模具、治具、工装夹 具和其他机械配件建设项目	模具、治具、工装夹 具和其他机械配件	10	已建	0	0	0	0	0	0	0
4	荥阳市昊峰净水材料有限公司年产 8 万 吨聚合氯化铝铁净水剂建设项目	净水剂	/	已停产	0	0	0	0	0	0	0
5	郑州市神龙泵业有限公司	水泵及水泵配件生产 线	/	已建	0	0	0	0	0	0	0

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测及评价

5.1.1 污染物排放参数

本项目废气排放污染源参数详见表 5-1~表 5-2。

表 5-1 本项目有组织废气排放情况一览表

序号	污染源	污染因子	废气量 (m ³ /h)	排放量 (kg/h)	排放高度 (m)		
					排气筒 高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)
1	注塑原料混合粉尘废气 (G1)	粉尘	5000	0.051	20m	0.2	常温
2	注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气 (G2)						
3	注塑废气 (G3)	非甲烷总烃	8000	0.17	20m	0.2	常温
4	灌装废气 (G4)	非甲烷总烃	20000	0.54	20m	0.5	常温
5	充气废气 (G5)						

表 5-2 本项目无组织废气排放情况一览表

序号	污染源	污染因子	面源参数			污染物排放量 (kg/h)
			长度(m)	宽度(m)	排放高度(m)	
1	制盖车间	粉尘	50	20	10	0.36
2	制盖及灌装车间	非甲烷总烃	78.5	40	12	0.81

5.1.2 评价工作等级及评价范围的确定

5.1.2.1 评价因子

结合本项目大气污染物排放情况，选取颗粒物、非甲烷总烃为评价因子。

5.1.2.2 评价标准

根据荥阳市环境保护局关于本次评价执行标准的批复意见,本次环境空气质量执行标准见表 5-3。

表 5-3 环境空气质量评价执行标准

评价因子	类别	标准限值	标准名称
PM ₁₀	24 小时平均浓度	0.15mg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
非甲烷总烃	一次浓度值	2.0mg/m ³	国家环保总局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中环境浓度限值

5.1.2.3 评价等级

对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定,确定本次大气环境影响评价工作等级。

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

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 个污染物最大地面浓度, mg/m³;

C_{wi}—大气环境质量标准, mg/m³。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中关于评价工作分级方法的规定,本次评价选取推荐模式中的估算模式,选取 PM₁₀、非甲烷总烃共 2 种污染物,分别计算各评价因子的最大地面浓度占标率 P_{max} 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%},对项目的大气环境影响评价工作进行分级。大气环境影响评价等级判别结果见表 5-4。

表 5-4 大气环境评价等级判别结果一览表

序号	产生工段	污染物	最大浓度占标率 (%)	D _{10%}	评价等级
1	注塑原料混合	颗粒物	2.32	0	三级
2	注塑边角料及不合格产品粉碎再利用				
3	注塑工段	非甲烷总烃	0.13	0	三级
4	灌装工段	非甲烷总烃	0.38	0	三级
5	充气工段	非甲烷总烃			
6	制盖车间	颗粒物	6.95	0	三级
7	制盖及灌装车间	非甲烷总烃	7.81	0	三级

经计算，项目废气最大浓度占标率 $P_{\max}=7.81\% < 10\%$ ，占标率 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 为 0，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，确定本次环境空气评价等级为三级。

5.1.2.4 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 规定，评价范围的直径或者边长一般不应小于 5km，因此确定本次评价范围为以项目污染源为中心，以 5km 为边长的 25km² 矩形范围。

5.1.3 基本气象资料

荥阳市属于暖温带大陆性季风气候，四季分明，冬季气候寒冷干燥、降水稀少，夏季气候炎热，空气湿润，多阵性降水，雨量比较集中，春秋季节属冬季和夏季的过渡时期，气候较为温和，凉爽。冬季多吹偏西风，夏季多吹偏东风。该地的风向除受大气环流、系统性的天气形势影响外，还受地形的影响。根据荥阳市气象观测站近 30 年的气象资料统计结果表明，该区域多年平均气温为 14.4℃，气温年较差 25.8℃，极端最高气温 42.5℃，极端最低气温 -16.9℃。年平均气压 1000.1hPa。年平均相对湿度

66%，其中 7~9 月份在 75%以上，12~2 月份在 61%以下。该地年均蒸发量为 1721.6mm，年平均降水量为 600.6mm，且年内降水量分布很不均匀，全年降水量主要分布在 6~9 月份，该时期降水量占全年的 65.2%，而冬季的降水只有全年降水的 5.2%。由此可见，对于重污染季节的冬季而言，对大气污染物的清洁非常不利。多年气象要素统计见表 5-5，多年风向玫瑰图见图 5-1。

表 5-5 多年气象要素统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度 (°C)	0.1	2.7	8.0	15.4	21	26	26.9	25.5	21.1	15.3	8.1	2.2	14.4
气压 (hPa)	1010.3	1008.1	1004	997.7	993.8	988.9	987.1	990.8	998	1004.1	1008.3	1010.3	100
相对湿度 (%)	60	61	64	62	62	60	78	81	75	69	66	60	66
降水量 (mm)	8.7	13.1	26.9	38.1	48.3	59.6	142.8	118.2	71	43.2	21.3	9.4	600.
蒸发量 (mm)	65.6	77.5	123.7	174.5	230.4	278.8	192.1	157.8	138.3	124	88	71	172
风速 (m/s)	2.01	2.49	2.87	3.53	3.94	4.25	4.04	3.90	3.87	3.47	2.76	2.19	2.80

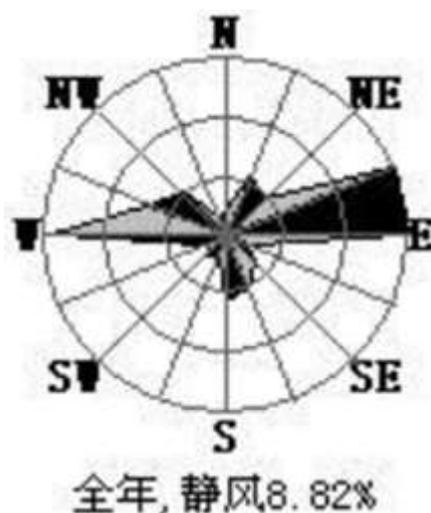


图 5-1 荥阳市多年风向玫瑰图

5.1.4 环境空气质量影响预测与评价

5.1.4.1 废气污染物浓度扩散预测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008), 三级评价可直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据, 因此本次预测选取注塑车间混料及破碎 PM₁₀、灌装充气工段产生的非甲烷总烃及无组织 PM₁₀、非甲烷总烃 4 个因子预测污染物扩散对周围环境的影响, 计算结果见表 5-6。

表 5-6 估算模式预测污染物浓度扩散结果一览表

距离 (m)	PM ₁₀		非甲烷总烃		无组织 PM ₁₀		无组织非甲烷总烃	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)						
100	0.0050	1.11	0.0027	0.13	0.0272	6.05	0.1410	7.04
141	0.0080	1.77	0.0053	0.26	0.0296	6.58	0.1560	7.81
200	0.0092	2.03	0.0061	0.31	0.0312	6.93	0.1470	7.36
207	0.0093	2.06	0.0061	0.31	0.0313	6.95	0.1490	7.46
300	0.0091	2.01	0.0060	0.30	0.0259	5.75	0.1410	7.04
400	0.0092	2.05	0.0062	0.31	0.0265	5.88	0.1340	6.68
500	0.0093	2.06	0.0061	0.31	0.0235	5.23	0.1270	6.37
600	0.0086	1.91	0.0058	0.29	0.0207	4.60	0.1270	6.35
700	0.0088	1.96	0.0055	0.28	0.0195	4.33	0.1190	5.96
800	0.0098	2.19	0.0063	0.31	0.0179	3.97	0.1090	5.44
900	0.0103	2.30	0.0071	0.35	0.0163	3.62	0.0987	4.94
993	0.0105	2.32	0.0075	0.38	0.0162	3.61	0.0901	4.50

距离 (m)	PM ₁₀		非甲烷总烃		无组织 PM ₁₀		无组织非甲烷总烃	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)						
1000	0.0105	2.32	0.0076	0.38	0.0162	3.60	0.0895	4.47
1100	0.0102	2.27	0.0077	0.38	0.0158	3.50	0.0812	4.06
1145	0.0101	2.24	0.0077	0.38	0.0155	3.44	0.0779	3.89
1200	0.0099	2.20	0.0077	0.38	0.0152	3.37	0.0740	3.70
1300	0.0095	2.12	0.0076	0.38	0.0145	3.23	0.0676	3.38
1400	0.0091	2.03	0.0074	0.37	0.0139	3.08	0.0620	3.10
1500	0.0087	1.94	0.0072	0.36	0.0132	2.94	0.0572	2.86
1600	0.0083	1.85	0.0070	0.35	0.0126	2.79	0.0528	2.64
1700	0.0083	1.85	0.0068	0.34	0.0119	2.65	0.0489	2.45
1800	0.0083	1.84	0.0066	0.33	0.0113	2.52	0.0455	2.27
1900	0.0082	1.82	0.0066	0.33	0.0108	2.39	0.0424	2.12
2000	0.0081	1.80	0.0066	0.33	0.0102	2.28	0.0397	1.98
2100	0.0080	1.77	0.0066	0.33	0.0098	2.17	0.0373	1.87
2200	0.0078	1.73	0.0065	0.33	0.0093	2.07	0.0352	1.76
2300	0.0076	1.69	0.0064	0.32	0.0089	1.98	0.0332	1.66
2400	0.0075	1.65	0.0064	0.32	0.0085	1.89	0.0314	1.57
2500	0.0073	1.62	0.0063	0.31	0.0081	1.81	0.0298	1.49

估算模式已经考虑了最不利的气象条件，由上表可以看出，PM₁₀ 最大地面浓度为 0.0313mg/m³，占标率为 6.95%；非甲烷总烃最大地面浓度为 0.1560mg/m³，占标率为 7.81%；由此可见，经估算模式计算的 PM₁₀ 最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃最大落地浓度能够满足国家环保总局科技标准司《大气污染物排放标准详解》中环境浓度限值要求且占标率均较小，因此本项目废气对周边环境造成的影响较小。

5.1.4.2 无组织废气污染物浓度扩散厂界浓度预测

根据工程分析可知，本项目无组织排放废气主要为生产车间 PM₁₀、非甲烷总烃，经预测，无组织排放对各厂界监控点的影响预测结果见表 5-7。

表 5-7 无组织排放对各厂界监控点的影响预测结果一览表

污染源	污染因子	东厂界预测浓度 (mg/m ³)	南厂界预测浓度 (mg/m ³)	西厂界预测浓度 (mg/m ³)	北厂界预测浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
制罐车间	PM ₁₀	8.38×10 ⁻⁷	2.74×10 ⁻²	8.38×10 ⁻⁷	8.38×10 ⁻⁷	1.0
制罐及灌装车间	非甲烷总烃	0.0127	0.152	0.0595	0.0127	2.0

由表 5-7 可知，项目四周厂界 PM₁₀、非甲烷总烃浓度预测值均较低，PM₁₀ 四周厂界预测浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB12697-1996）无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃四周厂界预测浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃 2.0mg/m³）及《河南省环境污染防治攻坚领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）工业企业边界挥发性有机物排放建议值（其他行业非甲烷总烃 2.0mg/m³）要求。

5.1.5 本项目防护距离

5.1.5.1 大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）规定，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织排放污染物的地面浓度，以污染源中心点为起点，

并结合厂区平面布置图，超出厂界以外的范围即为项目大气环境保护距离。结合本项目无组织废气排放源强，核算大气环境保护距离，计算参数见表 5-8。

表 5-8 项目大气环境保护距离计算参数一览表

无组织排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	面积 (m ²)	大气环境保护距离
制盖车间	PM ₁₀	0.36	0.45	1000	不需设置
制盖及灌装车间	非甲烷总烃	0.81	2.0	3500	

由上表可知，本项目无组织排放废气的大气预测结果中，无超标点，不需要设置大气防护距离。

5.1.5.2 卫生防护距离计算

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的规定，对无组织排放源与居住区之间设置卫生防护距离。

各类工业、企业卫生防护距离按下列公示计算：

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

式中，C_m——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m²) 计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A, B, C, D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别，查《导则》表进行确定，A=700, B=0.021, C=1.85, D=0.84；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

本项目卫生防护距离计算参数及结果见表 5-9。

表 5-9 卫生防护距离计算参数及结果

无组织排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	标准 (mg/m ³)	面积 (m ²)	计算距离 L (m)	卫生防护 距离 (m)
制盖车间	PM ₁₀	0.36	0.45	1000	50.187	100
制盖及灌装车间	非甲烷总烃	0.81	2.0	3500	12.704	50

根据大气环境保护距离、卫生防护距离的计算结果，最终确定本项目的防护距离为 100m，结合厂区平面布置图，项目厂界设防距离为：东厂界外 100m、南厂界外 23m、西厂界外 85m、北厂界外 100m，卫生防护距离范围内不存在环境敏感点。本项目卫生防护距离包络线见附图 7。

5.1.6 排气筒高度合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的要求，排气筒出口处烟气流速 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V}(2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

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

式中： \bar{V} ：排气筒出口高度处环境多年平均风速，取 2.80m/s；

K：韦伯斜率；

$\Gamma(a)$ ： Γ 函数， $a=1+1/k$

本项目各排气筒合理性分析结果见表 5-10。

表 5-10 全厂排气筒参数汇总及合理性分析一览表

序号	排气筒 编号	污染源名称	高度 (m)	内径 (m)	排气量 (m ³ /h)	出口废气 流速 V_s	1.5 V_c	合理性 分析
1	DA001	注塑原料混合及粉碎 粉尘废气	20	0.2	5000	44.27	9.49	合理
2	DA002	注塑废气	20	0.2	8000	70.7	9.49	合理
3	DA003	灌装及充气废气	20	0.5	20000	28.33	9.49	合理

由表 5-10 可以看出，本项目各排气筒烟气出口处废气流速均能够满足大于 1.5Vc 的要求，项目所设排气筒高度是合理的。

5.1.7 环境空气影响分析结论

(1) 经估算模式计算的 PM_{10} 最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；非甲烷总烃最大落地浓度能够满足国家环保总局科技标准司《大气污染物排放标准详解》中环境浓度限值要求且占标率均较小，因此本项目废气对周边环境造成的影响较小；

(2) 无组织排放废气对项目四周厂界 PM_{10} 、非甲烷总烃浓度预测值均较低， PM_{10} 四周厂界预测浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB12697-1996) 无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃四周厂界预测浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃 $2.0mg/m^3$ ）及《河南省环境污染防治攻坚领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）工业企业边界挥发性有机物排放建议值（其他行业非甲烷总烃 $2.0mg/m^3$ ）要求；

(3) 本项目无组织排放废气的大气预测结果中，无超标点，不需要设置大气防护距离；本项目的卫生防护距离为 100m，结合厂区平面布置图，项目厂界设防距离为：东厂界外 100m、南厂界外 23m、西厂界外 85m、北厂界外 100m，卫生防护距离范围内不存在环境敏感点。

由以上分析可知，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围环境空气质量的影响可接受。

5.2 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93) 判定项目地表水环境影响评价等级低于三级，低于三级地面水环境影响评价条件的建设项目，不必进行地

面水环境影响评价，只需简要说明所排的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行简要的环境影响分析。

根据工艺流程及产污环节分析，本项目产生的生产废水主要有循环冷却水排水及捡漏废水，其中本项目循环冷却水排水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，水质为 $\text{COD}40\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$ ，作为清净下水用作车间清洗，不外排。捡漏机正常生产时废水不外排，仅开停车及检修时排放，捡漏废水产生量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ，水质为 $\text{COD}40\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$ ，拟作为车间清洗废水利用，不外排。生活污水拟排入厂区现有的化粪池处理，经厂区 10m^3 化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。

项目营运期产生的废水主要为职工生活污水，生活污水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，水质为 $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}250\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ ，排入厂区现有的化粪池处理，经厂区 10m^3 化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。

综上所述，项目产生的废水均不外排，对地表水环境影响较小。

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 评价区地质与水文地质概况

5.3.1.1 地形地貌

拟建场地地理位置优越，地势开阔，地貌简单，按照地貌的成因与形态，将评价区划分为侵蚀堆积类型。本区地貌类型受新构造运动影响较大，大致以老鸦陈断裂为界，该断裂东、西因不同的原因，导致形成不同的类型，该种类型主要分为 3 个亚类，分别为黄土台塬、塬前冲洪积岗地和塬前冲、洪积平原。根据 1/5 万区域地质资料，该场地范围内无深大断裂通过，为相对稳定场地。

5.3.1.2 地层岩性

评价区内出露地层自老到新有：寒武系、石炭系、二叠系、新近系及第四系。第四系出露面积最大，占全区总面积的 99%。基岩地层仅在西南一带零星分布。奥陶系及三叠系仅见于钻孔中。

寒武系（ ϵ ）为一套海相沉积地层、岩性以灰岩、白云岩及泥灰岩为主。奥陶系（O）岩性为海相沉积的灰岩、白云岩。石炭系（C）岩性以灰岩、泥岩为主。二叠系（P）岩性以泥岩、砂岩，夹煤层。三叠系（T）为陆相沉积，岩性主要为泥岩、砂岩。古近系（E）岩性主要为泥岩、砂岩。

新近系（N）地表零星分布在三李一带，其它均见于钻孔中，下部为馆陶组，上部为明化镇组，岩性主要为粘土或泥岩与细砂、中砂、中粗砂、砂砾石互层，夹半胶结砂岩、泥岩。沉积厚度变化较大，总的趋势是由西南向东北沉积厚度逐渐增大。京广铁路以西地区厚 500~600m，东部及北部厚度可达千米以上。

第四系（Q）：第四系分布广泛。京广铁路以西地区，岩性为黄土状亚砂土、亚粘土夹细砂、中细砂、粗中砂层。京广铁路以东平原区为黄河冲积物，上部地层岩性为粉土、粉质粘土，下部为砂层，中细砂为主。一般地层呈上细下粗的“二元结构”。

5.3.1.3 包气带分布特征

评价区的包气带岩性主要为第四系砂、砂砾石层组成，第四系包气带分布于评价区的大部分区域，根据钻探成果，场地范围内，包气带岩性由浅到深主要由砂、砂砾石层组成（垂直渗透系数 $K=2.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ），总厚度大于4m，土层的透水性由浅到深逐渐变差，分布连续稳定。

由此可见厂区在区域上地下水交换较强，场地附近包气带较厚，土层的透水性由浅到逐渐变差，包气带中砂砾石和黏土交错，土层利于降水的渗透。但是由于包气带较厚，垂向渗透系数较大，天然包气带防污性能较弱，场地防渗措施需进一步加强。

总体而言，由于岩土为第四系全新统冲积物，压实程度较差，渗透性能相对更新统同类成因岩土略强，渗透性能为中等。

按照防污性能划分标准：《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规范中“表5 天然包气带防污性能分级参照表”进行了防污性能分级，则工作区包气带浅表部防污性能为弱。

表 5-11 天然包气带防污性能分级参照表

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

5.3.1.4 地下水类型及含水层组划分

依据地下水的水理性质以及赋存条件，评价区范围内的地下水主要可划分为第四系松散岩类孔隙水。

松散岩类孔隙水是研究区内主要的含水类型，其主要存在于第四系及新近系中。根据地下水的埋藏深度、水力性质及开采条件可将松散岩类孔隙水进一步划分为浅层地下水、中深层地下水。浅层地下水是指埋藏深度在60m以内，一般为潜水-微承压水，分带性明显，从山区到冲积平原，颗粒由粗变细，其富水性随含水层岩性和厚度而异。中深层地下水是指埋藏深度在60~350m之间的承压水，含水层颗粒较粗，厚度较大，水质较好，是工农业生产及城市生活用水的主要供水水源。

（一）浅层含水层

浅层水主要是指埋深小于 60m 的地下水，为潜水-微承压水。主要分布在黄土丘陵区、侵蚀堆积平原及黄河冲积平原区，由于所处的地貌位置不同，含水层岩性，富水程度有较大的差异。浅层含水层的富水程度按水位统一降深 5m 换算涌水量进行划分，共分为水量极丰富区（大于 $3000m^3/d$ ）、水量丰富区（ $1000 \sim 3000m^3/d$ ）、水量中等区（ $100 \sim 1000m^3/d$ ）、水量贫乏区（小于 $100m^3/d$ ）。现详述如下：

水量极丰富区（大于 $3000m^3/d$ ）主要分布在黄河南岸、京广铁路以东、毛庄-柳林-姚桥以北的一带，含水层岩性主要为粗中砂、中细砂，次为细砂、粉细砂，厚度一般为 30~50m，单井涌水量为 $3000 \sim 4500m^3/d$ ，局部大于 $5000m^3/d$ 。渗透系数为 $18.5 \sim 34.85m/d$ 。水位埋深一般 1~6m，最深达 10m 以上，易开采。

水量丰富区（ $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ）主要分布在郑州市东北部、京广铁路以东，庙李-张花庄一线以北，孙庄-司赵一线以东，含水层岩性以中砂、中细砂为主，局部夹粗砂和砾石组成，顶板埋深为 $4\sim 15\text{m}$ ，含水层厚度为 $20\sim 35\text{m}$ ，地下水位埋深一般 $5\sim 10\text{m}$ ，最大埋深大于 25m ，单井涌水量为 $1000.88\sim 2781.96\text{m}^3/\text{d}$ ，个别大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 、渗透系数一般 $10\sim 25\text{m}/\text{d}$ 。

水量中等区（ $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ）主要分布在京广铁路以东的部分地区及西部大部分范围，含水层为全新统、上更新统中细砂，局部为粉细砂，西及西南局部有薄层粉细砂及砾石透镜体分布，厚 $10\sim 20\text{m}$ ，顶板埋深 $8\sim 20\text{m}$ 。单井涌水量为 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $6.76\sim 17.86\text{m}/\text{d}$ 。

水量贫乏区（小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ）主要分布在黄土丘陵区，含水层单元为中更新统，含水层岩性为黄土状粉土、泥质砂、含泥质砂卵砾石、姜石为主，由于部分含水层被疏干，含水层厚度一般小于 15m ，单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

（二）中深层含水层

中深层地下水水主要是指埋藏在 $60\sim 350\text{m}$ 之间的层状孔隙承压水，含水层岩性在黄河冲洪积平原由一套中粗砂、细砂为主冲积地层组成；在黄土丘陵区 and 侵蚀堆积平原区由中更新统和下更新统黄土状粉土、砂砾石组成。由于所处的地貌位置不同，含水层岩性，富水程度有较大的差异。含水层的富水程度按水位统一降深 15m 换算涌水量进行划分，共分为水量极丰富区（大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ）、水量丰富区（ $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ）、水量中等区（ $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ）、水量贫乏区（小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ）。现详述如下：

水量极丰富区（大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ）主要分布在黄河南岸的黄河滩区，含水层岩性主要由中砂、粗砂、细砂组成。厚度 $50\sim 140\text{m}$ ，单孔抽水量为 $48\sim 95\text{m}^3/\text{h}$ ，换算成 15m 降深涌水量一般大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

水量丰富区（ $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ）主要分布在黄河冲积平原区，含水层岩性以中细砂为主，其次为粗砂、粉细砂，厚度一般 $25\sim 50\text{m}$ 。单井抽水量 $25\sim 118\text{m}^3/\text{h}$ ，降深 $4\sim 40.6\text{m}$ ，换算水量 $1000.77\sim 1878.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

水量中等区（ $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ）主要分布在西部的侵蚀堆积平原区及黄土丘陵区的大部分地区。该区含水层单元为中更新统、下更新统细砂、中砂层，厚度 $10\sim 80\text{m}$ ，水位埋深 $60\sim 100\text{m}$ ，单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

水量贫乏区（小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ）主要分布在西南角的黄土丘陵区，该含水层系统为中更系统，含水层岩性主要为黄土状亚砂土，厚度较小，水位埋深较大，单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，一般没有开采价值。

5.3.1.5 地下水的补、径、排及其动态特征

评价区地下水的补给、径流、排泄条件受地质、地貌、水文地质及水文气象诸因素的控制，以潜水层最为明显，现对评价区内浅水含水层的补、径、排条件叙述如下：

（1）地下水的补给

评价区地下水补给主要接受降水入渗补给、灌溉回渗补给、地表水侧向补给和侧向径流补给。

①降水入渗补给

降水入渗是浅层地下水的主要补给来源之一，其补给量的大小与包气带岩性、结构、地下水位埋深、降水强度及频率有关。当包气带岩性结构、降水量与降水强度一定时，降水入渗补给量随地下水位埋深的变化而变化。一般的表现是地下水位埋深小于 4m 时，大气降水入渗补给量随地下水埋深的增加而变大；地下水位埋深大于 4m 时，大气降水入渗补给量随地下水位埋深的增加而变小。

②灌溉回渗补给

评价区内有部分耕地，依靠开采浅层地下水进行灌溉，对地下水有一定的补给量。

③地表水侧向补给

区内的地表水体主要有北部黄河，水位常年高于地下水位，产生对浅层地下水的入渗补给。

④径流补给

由于邻区浅层地下水高于评价区浅层地下水的水位，在重力作用下通过水平侧向径流补给本区浅层地下水。

(2) 地下水的径流

评价区内地势平坦，北高南低，地下水流向受地形影响较大，地下水径流方向为自北向南。

(3) 地下水的排泄

地下水的排泄方式，主要有开采排泄和径流排泄。开采排泄主要是农灌井开采。

5.3.2 地下水评价工作等级

5.3.2.1 地下水环境影响评价项目类别确定

拟建项目为新建建材塑料项目，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A，地下水环境影响评价项目类别要求，本工程归于地下水环境影响评价行业分类中的 N 类：轻工类，第 116 小类，塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的），本项目属 II 类。本项目地下水评价类别见表 5-12。

表 5-12 本项目地下水评价类别一览表

行业类别	环评类别	报告书	地下水环境影响评价项目类别
N/116 塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的）		全部	II 类

5.3.2.2 地下水环境敏感程度

《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)表 1 对建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5-13。

表 5-13 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

荥阳市地跨黄河、淮河两大流域。主要河流有 5 条，其中黄河流域 2 条，淮河流域 3 条。黄河流域包括环翠峪、刘河镇、汜水镇、王村镇、高村乡和广武镇一部分。黄河干流在荥阳市境内长 43 km。黄河在境内的支流有汜水河和枯河两支。淮河流域包括贾峪镇、崔庙镇、乔楼镇、城关乡、豫龙镇、金寨回族乡、京城路街道办、索河街道办、高山镇、高村乡和广武镇一部分。淮河在荥阳市境内的支流有索河、贾峪河、须水河三支。另外，境内有中型水库 4 座，分别为唐岗水库、河王水库、楚楼水库和丁店水库。

拟建厂址位于荥阳市城北部，距离最近高村寺村约 500 米，距离孟寨村约为 526 米，距离大王村约 545m，距离青台寸约 780m。村中仍有部分分散水源井分布。

根据项目区周边水源地分析，可以看出项目运营非正常工况下可能会对下游村庄分散水井产生影响。依据导则，将建设项目场地的地下水环境敏感程度分级确定为较敏感。

5.3.2.3 评价工作等级确定

按照地下水导则评价工作等级的划分原则，依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1) 建设项目行业分类

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，地下水环境影响评价项目类别划分，本项目属于地下水环境影响评价行业分类中的 N 类：轻工类，第 116 小类，塑料制品制造（人造革、发泡胶等设计有毒原材料的，有电镀工艺的），本项目属于 II 类项目。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

本项目位于集中式饮用水水源（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；为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；为划定准保护区保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水环境敏感程度为较敏感。

(3) 地下水环境影响评价工作等级

按照根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)评价工作等级分级表，项目类别为 II 类项目，环境敏感程度为较敏感，地下水环境影响评价工作等级见表 5-14。

表 5-14 地下水环境影响评价工作等级分级

评级级别	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

由上表可知，本项目地下水环境环境影响评价工作等级为二级。

5.3.3 地下水环境影响评价范围

水文地质单元的完整性和评价区内与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状、反映调查评价区地下水基本流场特征、满足本次预测评价要求为原则，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016 的规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本次环评采用公式计算法确定。

本项目所在地水文地质条件相对简单，下部第四系孔隙水主要赋存在中砂岩中，涉及到的敏感区域主要为浅层含水层。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L--下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K ——渗透系数，m/d；

I ——水力坡度，量纲为 1；

T ——质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e ——有效孔隙度，量纲为 1。

采用该方法时应包含重要的地下水环境保护目标，结合项目区水文地质条件，污染物在统一含水层中流动，同时考虑风险最大化，取 α 为 2，K 为 5 m/d，I 为 5%，T 为 5000d， n_e 为 0.3。计算得到 L=833m。

故本次地下水调查评价范围依据计算公式法确定，同时结合区域的水文地质单元以及敏感点分布，共计 7.11km²。地下水调查评价范围详见图 5-2。

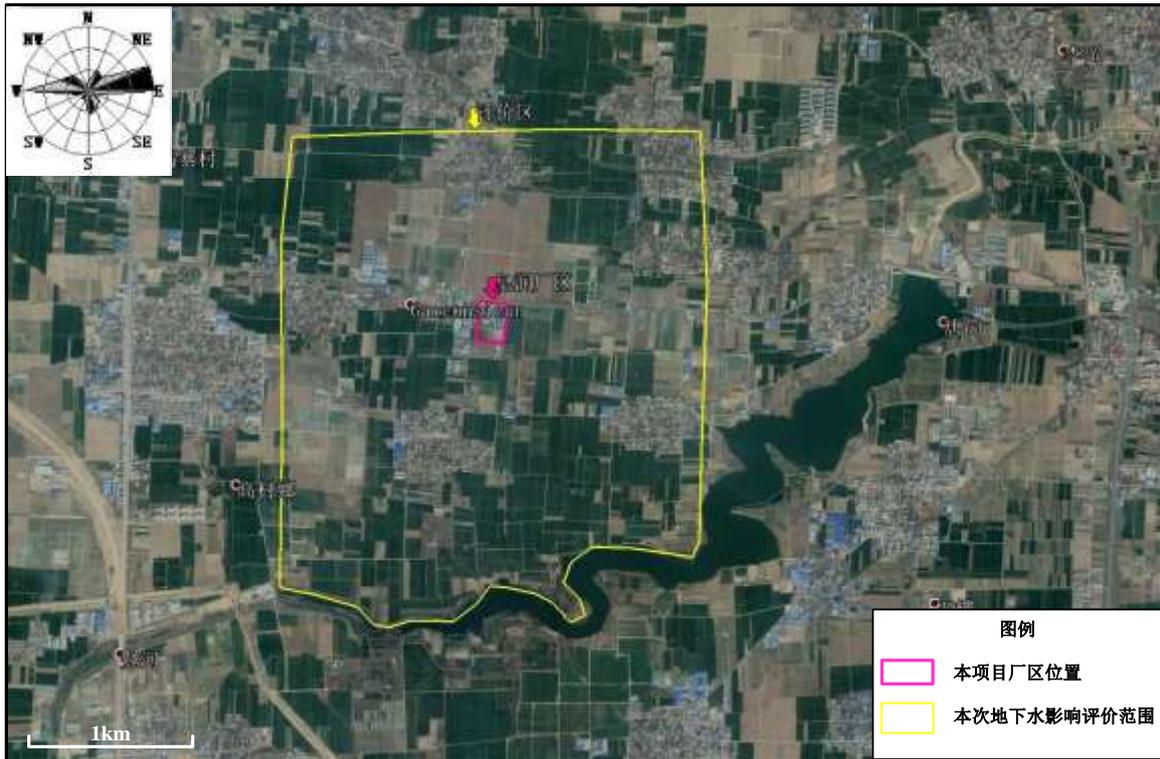


图 5-2 地下水调查评价范围示意图

5.3.4 地下水环境保护目标

本项目所在区域沉积的第四纪松散堆积物为地下水的贮存、运移提供了空间，形成了广泛分布的第四系和第三系上部的松散岩类孔隙水，地层结构为单一结构的粉质粘土，没有饱和粉土及砂土，地下水类型为单一结构孔隙潜水。

根据建设项目区水文地质条件及项目施工及运行过程中地下水环境影响因素及可能的影响范围，本项目保护目标主要为拟建项目下游的地下水含水层以及下游的高村寺村分散水源井。

5.3.5 地下水影响预测分析

5.3.5.1 预测原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 9.7 的预测方法规定，本次工作将采用解析解法进行地下水环境影响预测与评价。

5.3.5.2 水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理的概化，以便可以进行数学与物理模拟。科学、准确地建立水文地质概念模型是地下水环境影响预测评价的关键。

根据地下水环境现状调查与相关水文地质资料，评价区位于河南荥阳市高村乡高村寺村，属于黄河冲积平原，地势平坦，区内地形略有起伏，南北纵向平均坡降 1/4500 左右，东西纵向平均坡降 1/2800 左右。评价区上伏地层以第四系为主，地层岩性主要有第四系砂砾石层和粉砂层组成的多层结构松散堆积物。地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水和承压水，因承压层厚度较深，与潜水水力联系不紧密，本文地下水环境影响预测只针对潜水进行评价。

针对场区地下水溶质运移模拟时，可将场区按一维稳定流动来处理，对应的溶质运移模型按地下水导则中的一维稳定流动一维水动力弥散问题来处理。

5.3.5.3 预测因子

根据工程分析内容，项目污水特征因子主要为 COD、氨氮，选择 COD、氨氮做为预测因子。

5.3.5.4 预测时间

根据本项目工程特点，主要污染产生于运营期，根据《地下水导则》的相关要求，选取 100 天、1000 天和 3650 天（10 年）做为预测时间节点，了解污染物在地下水中的迁移规律。

5.3.5.5 模拟情景

（1）正常工况

正常状况下，防渗措施发挥其功效，在严格采取防渗措施下，污水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境构成威胁，根据地下水导则，正常工况情景不展开预测工作。

（2）非正常工况

本次预测模拟的非正常工况主要为生活污水化粪池发生跑、冒、滴、漏情况，污染物直接进入含水层，持续对地下水环境产生影响的情景。

泄漏点位置：污水化粪池处理池（简称污水处理池）。

模拟特征污染物：COD、氨氮。

污染源概化：点源，一次性泄露，泄露时间 30 天。

特征污染物泄漏浓度：取各类废水中的浓度最高值，其中生活污水初始浓度最高，COD、氨氮初始浓度分别为 350mg/L、30mg/L。

5.3.5.6 评价标准

参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，COD、氨氮污染物标准限值分别为 3.0 mg/L、0.5mg/L。

5.3.5.7 溶质运移模型及参数确定

（1）预测模型

根据上一节描述，场区水文地质概念模型为一维稳定流动数学模型。其污染物在地下水中的运移公式采用一维稳定流动一维水动力弥散模式、示踪剂瞬时注入进行预测及评价，预测模型如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x-距注入点的距离，m；

t-时间（d）；

C（x、t）-t时刻 x 处的示踪剂浓度（g/L）；

m-注入示踪剂质量，kg；

w-横截面面积，m²；

u-地下水流速（m/d）；

n-有效孔隙度；

D_L -纵向弥散系数 (m^2/d);

π -圆周率。

(2) 参数确定

根据项目水文地质情况，项目拟选厂址水文地质类型为松散岩类含水层，浅层含水层组底板埋深 42~67m，由南向北渐浅，浅层水属潜水~微承压水，含水介质由全新统与上更新统的中砂、细砂组成。根据不同土壤纵向弥散系数的测定（一维土柱水动力弥散试验），中、细砂的纵向弥散系数经验值为 $1.83m^2/d$ 。根据现场实验计算及水文地质调查报告，其中渗透系数 (m/d) 取值 $18m/d$ ，有效孔隙度中、细砂取经验值 0.2。

(3) 预测剖面

根据前述分析，场区地下水主要由北向南方向径流。预测因子向南方向进行迁移，地下水溶质运移方向见图 5-3。



图 5-3 地下水溶质运移方向示意图

5.3.5.8 预测结果及评价

通过上述预测工作，得到不同情景下的预测结果后，进而开展地下水环境影响评价工作。该工作以现状调查和预测结果为依据，利用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准中的水质标准值对结果进行评价，如果超标污染晕最终迁移出场界范围，则进一步对采取环保措施后的预测结果进行评价。标准限值下污染晕范围与污染物扩散范围关系见图 5-4。

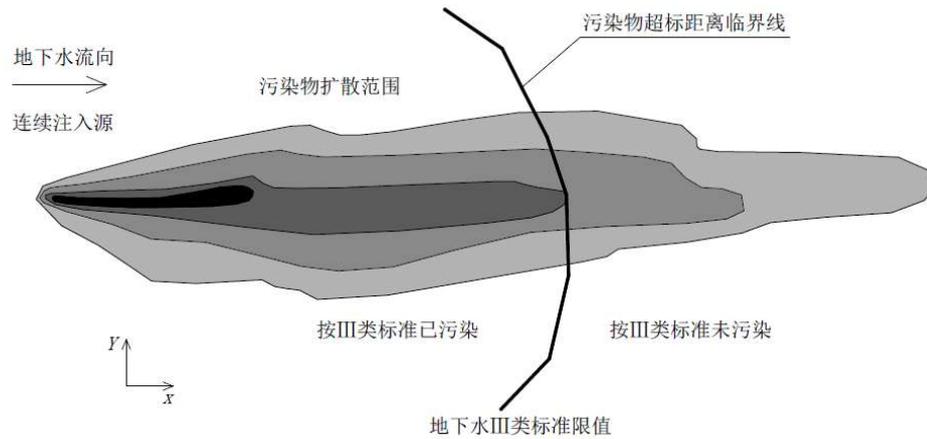


图 5-4 标准限值下污染晕范围与污染物扩散范围关系示意图

(1) 非正常工况下 COD 泄露

非正常情况下，污水处理池发生泄漏，在解析污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了对流和弥散作用。为了分析厂区内由于污水处理池泄漏而导致的污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响，结合上述情景设置，对各类污染物进入地下水进行预测。事故后不同时间点地下水中 COD 污染物迁移预测结果见表 5-15 及图 5-5~图 5-7。

表 5-15 COD 污染物迁移预测结果一览表

时间	超标污染物水平迁移距离(m)	最高浓度(mg/L)
100 天	43	15.35
1000 天	0	1.46
3650 天	0	0.45

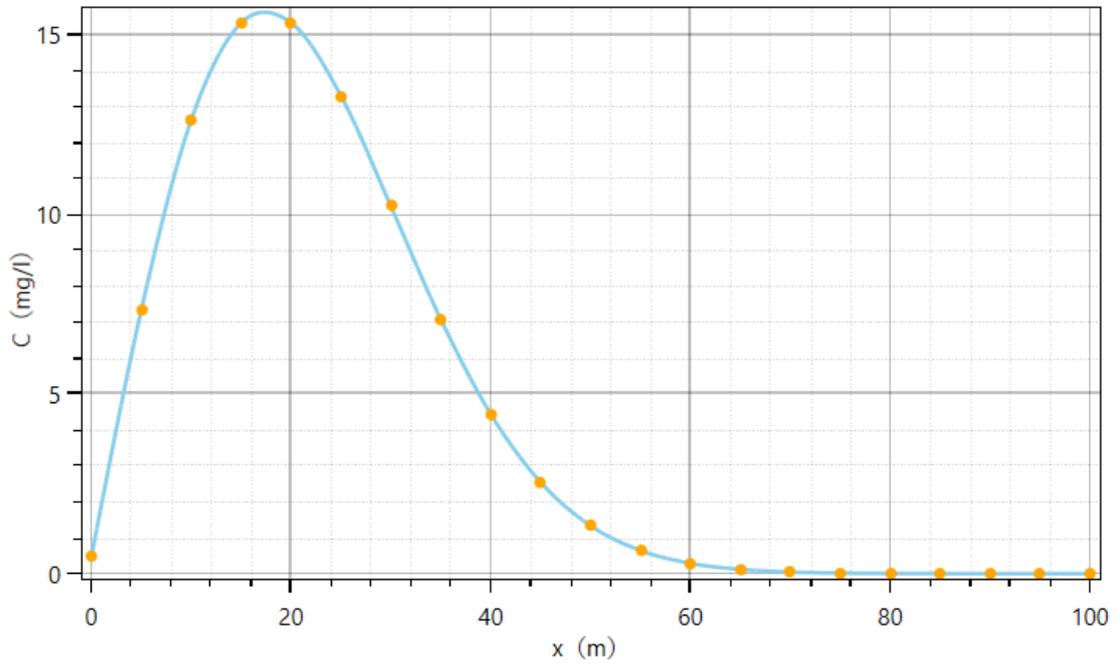


图 5-5 第 100 天 COD 渗漏污染物迁移距离

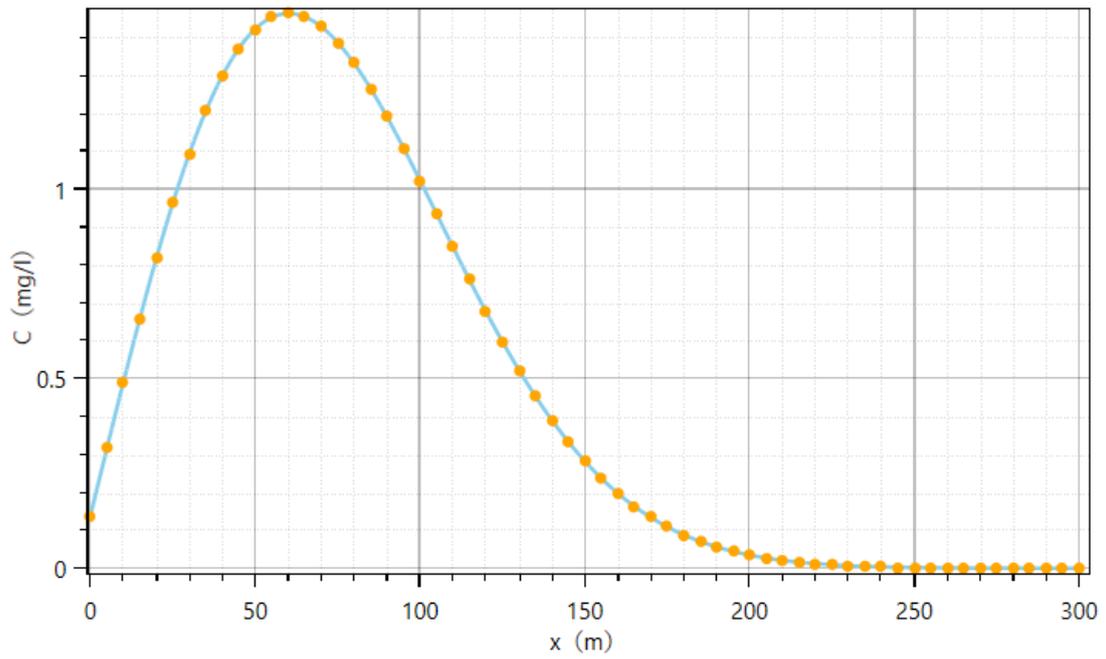


图 5-6 第 1000 天 COD 渗漏污染物迁移距离

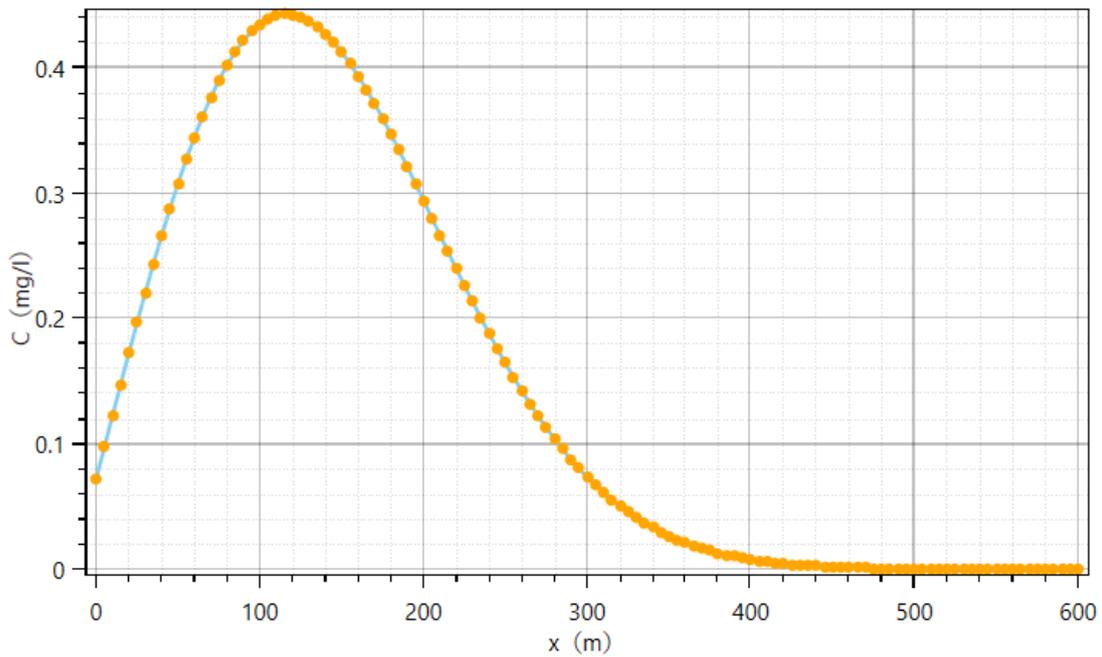


图 5-7 第 3650 天 COD 渗漏污染物迁移距离

由以上分析可知,当 COD 瞬时泄露(以 30 天最高量计),泄露初始浓度为 350 mg/L 时,超标污染物在 100 天、1000 天、3650 天(10 年)时分别迁移了 43 米、0 米、0 米,最高浓度分别为 15.35mg/L, 1.46mg/L, 0.45 mg/L, 其中 1000 天时最高浓度已经低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准值, COD 未超标。

污染源距离敏感点最近为 670m, 说明在上述非正常工况下, 超标污染物仅仅迁移距离为 45m, 并未影响到敏感点, 对周边地下水环境影响可以忽略。

(2) 非正常工况下氨氮泄露

非正常情况下, 污水处理池发生泄漏, 在解析污染物扩散时, 不考虑吸附作用、化学反应等因素, 重点考虑了对流和弥散作用。为了分析厂区内由于污水处理池泄漏而导致的污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响, 结合上述情景设置, 对各类污染物进入地下水进行预测。事故后不同时间点地下水中氨氮污染物迁移预测结果见表 5-16 及图 5-8~图 5-10。

表 5-16 氨氮污染物迁移预测结果一览表

时间	超标污染物水平迁移距离(m)	最高浓度(mg/L)
100 天	37	1.34
1000 天	0	0.13
3650 天	0	0.037

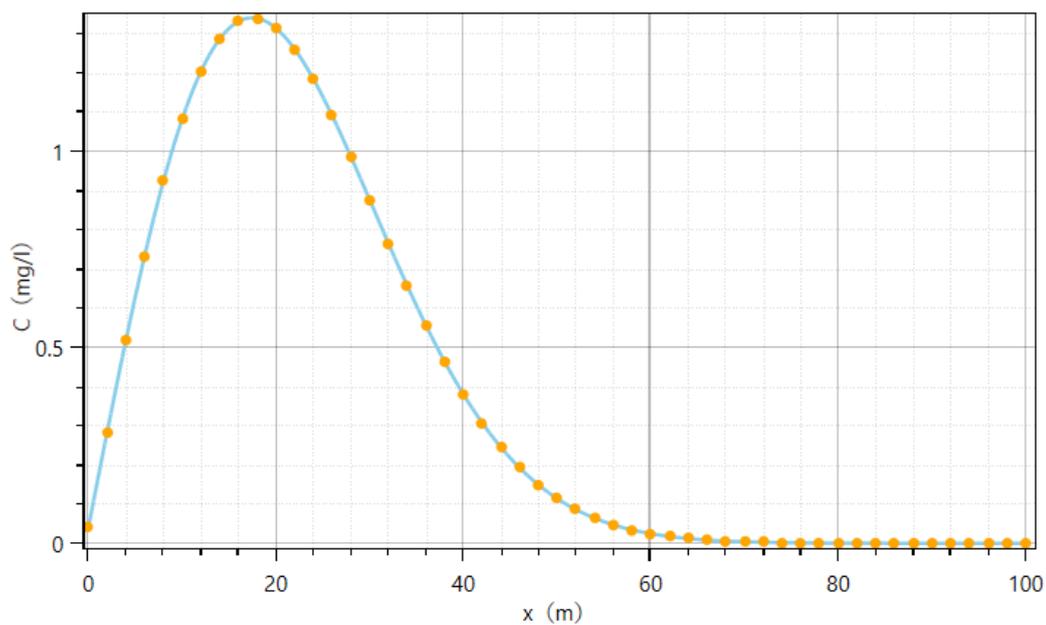


图 5-8 第 100 天氨氮渗漏污染物迁移距离

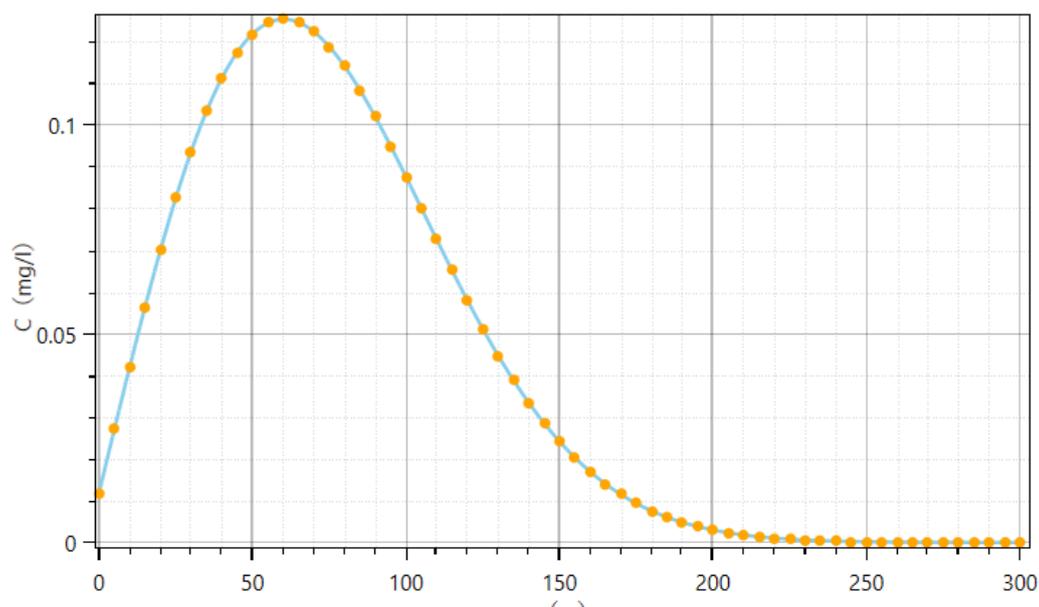


图 5-9 第 1000 天氨氮渗漏污染物迁移距离

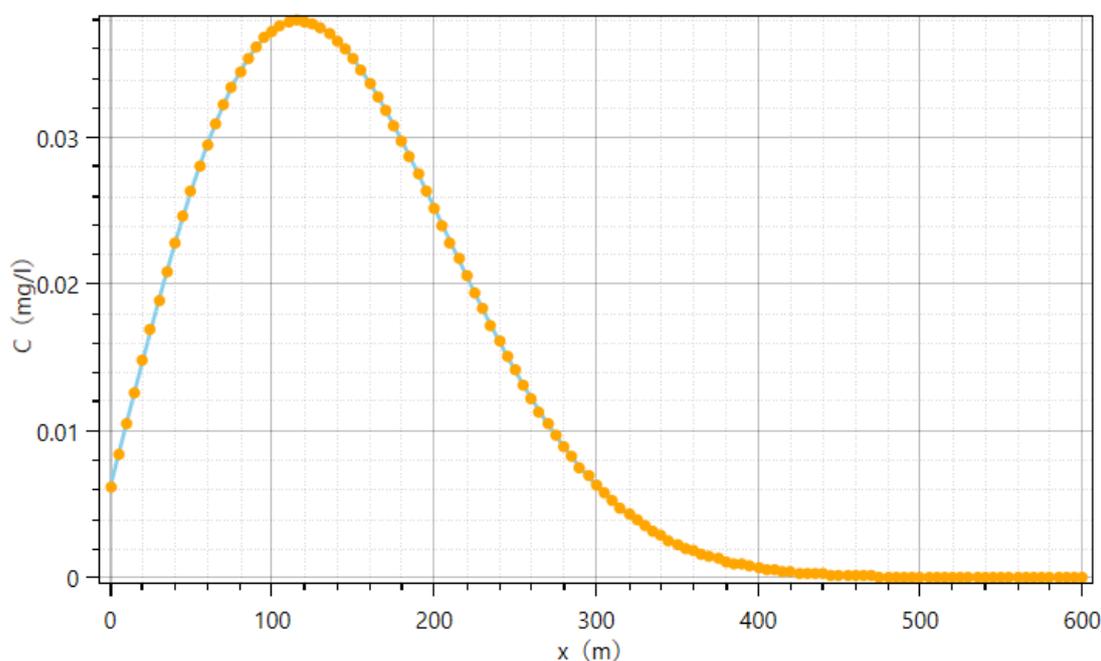


图 5-10 第 3650 天氨氮渗漏污染物迁移距离

由以上分析可知,当氨氮瞬时泄露(以 30 天最高量计),泄露初始浓度为 100 mg/L 时,超标污染物在 100 天、1000 天、3650 天(10 年)时分别迁移了 37 米、0 米、0 米,最高浓度分别为 1.34mg/L, 0.13mg/L, 0.037 mg/L, 其中 1000 天时最高浓度已经低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准值,氨氮未超标。

污染源距离敏感点最近为 670m,说明在上述非正常工况下,超标污染物仅仅迁移距离为 37m,并未影响到敏感点,对周边地下水环境影响可以忽略。

5.3.6 地下水污染防治措施

为防止项目各生产车间及化粪池存在废水跑、冒、滴、漏情况导致存水或积水渗透到地上等造成的地下水、土壤污染,项目拟采取严格的防渗防漏措施如下:

5.3.6.1 源头控制

项目污水处理设施、排水管道等必须采取防渗措施,杜绝各类废水下渗的通道,防止污水“跑、冒、滴、漏”,确保污水处理系统的衔接。

企业尽量采用无排或少排工艺,同时严格控制用水量,节约用水,结合厂区内水

利用情况，将产生的废水处理后尽可能循环利用，减少废水排放量。

5.3.6.2 末端控制

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理，从而避免对地下水的污染。

针对不同生产环节的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施，由于项目附近区域地下水受到不同程度的污染，因此项目在设计建设阶段对厂区整体工程防渗设计强化了要求，具体防渗情况见表 5-17。分区防渗图见附图 8。

表 5-17 本项目采用的防渗措施一览表

类别	防渗单元	防渗措施
重点防渗区	调料间、灌装车间、卧罐区及危险废物暂存间	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ ； 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	制盖车间、成品仓库及制罐车间	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ； 或参照 GB18598 执行
简单防渗区	厂区道路	进行地面硬化

据地勘资料，该场址区域主要为第四系砂砾岩含水层，渗透系数均大于 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$ ，与《生活厂区污染控制标准》（GB16889-2008）相关条文对照，场区的地质不具备选择天然粘土防渗衬层或单层人工合成材料防渗衬层的条件，必须选择双层人工合成材料防渗衬层。项目拟采取的分区防渗方案如下：

（1）重点防渗区防渗方案

重点防渗区的防渗包括地面防渗、储罐区等构筑物的防渗，具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ ；上层采用 200mm

厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

(2) 一般防渗区防渗方案

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

(3) 简单防渗区防渗方案

简单防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪。

(4) 规格要求

①混凝土防渗层

混凝土防渗层可采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土。混凝土防渗层应符合下列规定：

- 混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；
- 一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；
- 重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。

②HDPE 膜防渗层应符合下列规定：

- 膜上保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m²；
- HDPE 膜层，厚度不宜小于 2.0mm，HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm；
- 膜下保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m²，也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不宜小于 100mm。

3、管理措施

①加强管理和维护，减少废水的跑、冒、滴、漏；

②成立事故处理组织，一旦发生废水、物料泄漏排放事故，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

③地下水污染监控。对项目所在地的地下水水质进行定期监测，以便及时准确的发现项目可能存在的隐形的地下水污染源，反馈项目所在地地下水水质状况，为防止

对地下水污染采取相应的措施提供重要依据。地下水监控计划为每年监测一次，一旦发现地下水污染源，立即采取封闭，截流及抽取污水等措施防止受污染地下水的扩散。

综上所述，项目厂区、生产车间、储罐区、调料间及危险废物暂存间等有污染地下水的环节经采取相应的防渗措施后，对地下水环境影响较小。

5.3.7 地下水环境影响预测与评价结论

本次地下水环境影响预测与评价选取污染特征因子 COD 和氨氮做为非正常工况下化粪池废水泄露污染物进行溶质运移模拟，模拟结果显示非正常工况下，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制往南部移动，COD、氨氮污染物在模拟极端工况下 100 天均存在超标污染物、1000 天、3650 天（10 年）时均未存在超标污染物，超标污染物对地下水环境影响较小。

根据项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境污染防治措施等方面进行综合评价，项目在采取并落实环评中所提的相关污染防治措施后，项目不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 评价标准

根据荥阳市环境保护局关于本次评价执行标准的批复意见，本次声环境质量影响评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

5.4.2 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则，当建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3~5dB(A)以下[含 5dB(A)]，

或受影响人口数量增加较多时，按二级评价。本项目所处的声环境功能区为 2 类区，因此声环境评价等级为二级，详见表 5-18。

表 5-18 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
建设项目声环境功能区	2 类
建设前后噪声级别变化程度	预计<5dB (A)
受噪声影响人口	距离村庄等敏感点较远，受影响人口较少
评价等级	二级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 要求，评价范围为四周厂界外 200m。

5.4.3 预测因子

本项目预测因子为等效连续 A 声级。

5.4.4 本项目噪声源强

项目营运期噪声源主要为裁铁机、焊接机、灌装机、注塑机、空压机、风机等机械设备运行过程中产生的噪声，其噪声源强在 70~90dB(A)之间，在采取了隔声、消声、减振等措施后，噪声源强情况见表 5-19。

表 5-19 项目高噪声设备源强一览表

设备名称	治理前源强[dB(A)]	数量(台)	治理后源强[dB(A)]
裁铁机	80	2	60
焊接机	85	2	60
灌装机	85	12	65
注塑机	70	11	55
空压机	90	5	70
风机	85	若干	65

5.4.5 预测方法

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

(1) 声源衰减公式

$$L_2=L_1-20\lg (r_2/r_1)$$

式中： r_2 、 r_1 ——距声源的距离（m）；

L_2 、 L_1 —— r_2 、 r_1 处的声级强度[dB(A)]。

(2) 噪声源叠加公式

$$L=10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：L——总声压级[dB(A)]；

L_i ——第 i 个声源的声压级[dB(A)]；

n——声源个数。

5.4.6 噪声预测结果及评价

根据工程主要高噪声源在厂区的分布、噪声源强及其与四周厂界的距离，计算出各声源对四周厂界的噪声贡献值，预测结果见表 5-20 及图 5-11。

表 5-20 工程完成后厂界声环境预测结果统计及分析一览表

厂界	设备名称	声源值[dB(A)]	距离 (m)	贡献值[dB(A)]	贡献量[dB(A)]
东厂界	裁铁机	60	20	34.0	47.4
	焊接机	60	5	46.0	
	灌装机	65	15	41.5	
	注塑机	55	30	25.5	
	空压机	70	20	44.0	
	风机	65	30	35.5	
南厂界	裁铁机	60	55	25.2	40.3
	焊接机	60	10	40.0	
	灌装机	65	195	14.2	
	注塑机	55	295	5.6	
	空压机	70	225	22.9	
	风机	65	205	18.8	
西厂界	裁铁机	60	50	26.0	38.5
	焊接机	60	75	22.5	
	灌装机	65	55	25.2	
	注塑机	55	40	23.0	
	空压机	70	50	36.0	
	风机	65	40	33.0	
北厂界	裁铁机	60	250	12.0	37.3
	焊接机	60	295	10.6	
	灌装机	65	110	24.2	
	注塑机	55	10	35.0	
	空压机	70	80	31.9	
	风机	65	100	25.0	

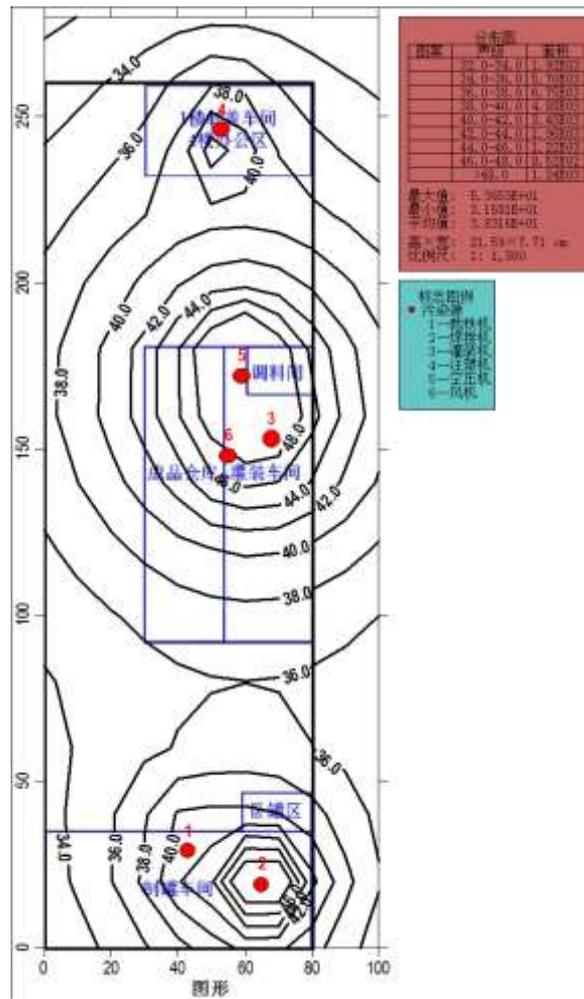


图 5-11 噪声预测等值线图

经预测可知，项目东、西、南厂界噪声贡献值在 38.5~47.4dB(A)之间，北厂界噪声贡献值为 37.3dB(A)，东、西、南厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，北厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，因此项目建成后对周围声环境影响较小。

5.5 环境风险分析

5.5.1 风险识别

根据本项目工艺特点，评价从物质危险性、生产设施危险性、运输储存过程中的危险性等方面来进行识别。

5.5.1.1 物质危险性识别

根据《危险化学品名录》(2015 年版), 本项目涉及的危险化学品有二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)、丙烷、丁烷、二甲醚等, 其储存方式及最大储存量见表 5-21, 理化性质见表 5-22。

表 5-21 本项目涉及危险化学品存储情况一览表

储存物料名称	储罐数量	罐存储量 (t)	规格	温度 (°C)	压力 (MPa)	出口管径 (DNmm)	出口管径距地面高度 (m)	围堰高度 (m)	围堰面积 (m ²)
MDI	1	30	Φ2300×7100	常温	常压	90	2.3	/	/
丙丁烷	1	30	Φ3000×7000	常温	0.7Mpa	60	0.4	0.4	23
二甲醚	1	30	Φ3000×7000	常温	0.7Mpa	60	0.4	0.4	23

表 5-22 本项目涉及危险化学品理化性质一览表

序号	名称	理化性质	燃爆性	毒性
1	二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)	无色透明至淡黄色液体, 加热时有刺激性臭味。相对密度 (50°C/4°C) 1.19, 熔点 40~41°C, 沸点 156~158°C (1.33KPa), 粘度 (50°C) 49MPa·s, 闪点 (开口) 202°C, 折射率 1.5906, 着火点 202°C。不溶于水, 与水反应放出二氧化碳, 溶于丙酮、四氯化碳、苯、氯苯、煤油、硝基苯、二氧六环等。自燃温度 >600°C, 热分解温度 >230°C。MDI 主要经呼吸道进入人体, 经口毒性属低毒类, 经呼吸道为中等毒类, 具有强烈的刺激及致敏作用。小鼠经口 LD ₅₀ 为 2200mg/kg, 大鼠 LD ₅₀ >1000mg/kg。	可燃	中等毒性
2	丙烷	无色气体, 纯品无臭, 熔点-187.6°C, 沸点-42.09°C, 相对密度 0.5005, 燃点 450°C, 易燃, 相对蒸气密度 1.56, 饱和蒸气压 53.32 kPa (-55.6°C), 燃烧热 2217.8kJ/mol, 临界温度 96.8°C, 临界压力 4.25 MPa, 闪点-104°C, 引燃温度 450°C, 爆炸上限%(V/V)9.5, 爆炸下限%(V/V) 2.1, 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。	易燃	微毒
3	丁烷	无色气体, 熔点-135.35°C, 沸点-0.5°C, 液态时密度 0.5788g/cm ³ , 折射率 1.3326 (20°C), 临界温度 152.01°C, 临界压力 380KPa, 临界体积 4387mL/g, 不溶于水。	易燃易爆	微毒
4	二甲醚	易燃气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸, 接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃, 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。熔点-141.5°C, 沸点-24.9°C, 相对密度 1.617, 闪点-41.4°C, 溶于水、汽油、四氯化碳、苯、氯苯、丙酮及乙酸甲酯。	易燃易爆	微毒

5.5.1.2 储存过程风险识别

(1) 危险化学品储存过程风险识别

项目贮存单元危险化学品风险事故类型及其环境影响要素见表 5-23。

表 5-23 贮存单元风险事故类型及环境影响要素

品名	风险事故类型	主要环境影响要素
二苯基甲烷二异氰酸酯	泄露、可燃物质引起火灾、爆炸	环境空气、地下水、土壤
丙烷	泄露、易燃物质引起火灾、爆炸	环境空气、地下水、土壤
丁烷	泄露、易燃易爆物质引起火灾、爆炸	环境空气、地下水、土壤
二甲醚	泄露、易燃易爆物质引起火灾、爆炸	环境空气、地下水、土壤

(2) 危险废物储存过程风险识别

项目营运期间危险化学品储存过程中会产生一定的环境风险，此外在危险废物储存过程中，废物泄露也会对地表水、土壤带来环境风险。

(3) 运输过程风险识别

项目危险化学品由公路运输，运输过程中可能由于碰撞、震动、挤压或者由于操作不当（如：重装重卸、混装混运）、容器多次回收利用，强度下降等，造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，可能发生交通事故等，造成危险化学品抛至水体、大气，造成较大事故，因此危险化学品在运输过程中存在一定环境风险。

5.5.2 重大危险源辨识

重大危险源的辨识主要根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）来进行，单位内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单位内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

(1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险化学品为多种时，则按下式，若满足下面公式，则划分为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_3 …… q_n 指每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1 、 Q_2 、 Q_3 …… Q_n 指与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

结合以上两种情况，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004），将本项目涉及到危险化学品实际量与《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）临界量进行对比，对比结果见表 5-24。

表 5-24 危险化学品临界量与项目存储量对比一览表

序号	功能单元	危险化学品名称	临界量 (t)	实际量 (t)	辨识指标 AQR (最大数量/临界量)
1	调料间	二苯基甲烷二异氰酸酯	100	30	0.3
2	储罐区	丙烷	50	10.5	1.2
3		丁烷	50	19.5	
4		二甲醚	50	30	

注：二苯基甲烷二异氰酸酯参考甲苯二异氰酸酯的临界量值，丙烷丁烷参考液化石油气（含丙烷、丁烷及其混合物）的临界量值。

由上表可知，本项目储罐区物料实际存储量超过临界量，辨识指数 $AQR=1.2>1$ ，构成了重大危险源。

5.5.3 环境风险评价工作等级

根据项目营运期间涉及物质危险性、功能单元重大危险源判定结果以及环境敏感程度因素，对照《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）表 1 评价工作级别划分原则，本工程环境风险评价工作级别确定为一级。风险评价工作级别划分依据见表 5-25。

表 5-25 环境风险评价工作级别划分表

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	—	二	—	—
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	—	—	—	—

由表 5-25 可以看出，本项目的环境风险分析评价级别为一级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）要求对事故影响进行定量预测，说明事故影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

5.5.4 环境风险评价范围及环境敏感目标调查

按照《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）相关要求，本次环境风险评价范围为储罐区为中心向外延伸 5km 的圆形区域，环境风险评价范围见附图 9。经现场调查，危险源 5km 范围内的环境敏感目标与厂址的方位、距离等情况详见表 5-26。

表 5-26 风险评价范围内环境敏感点调查表

序号	村庄名称	方位	到危险源的距离（m）	人口（人）
1	大王村	N	740	2300
2	高村寺	S	570	2550
3	孟寨村	W	830	1600
4	青台村	SE	850	2500
5	桃园村	NE	990	3150
6	水泉村	NE	1120	2150
7	周寨村	NW	1300	1800
8	高村	W	1470	3500
9	后周	N	1550	1750
10	宋村	NW	1580	1950
11	唐岗	E	1850	2200
12	王楼村	SE	2280	1850
13	闫村	SE	2330	1850
14	马寨村	WNW	2430	2200
15	秦铺头村	NW	2480	2050

16	后马村	NE	2500	1850
17	倪店村	SE	2530	1550
18	王垌村	NW	2750	1850
19	东张村	SW	2910	2050
20	唐垌村	NE	2980	2550
21	任河村	NE	3000	2350
22	李岗村	E	3400	520
23	车庄村	NE	4000	460
24	新庄	SE	3055	410
25	茹固村	SE	3400	480
26	前候村	SW	3190	680
27	丁洼村	S	3200	600
28	竖河村	SW	3400	650
29	陈铺头村	NW	3440	230
30	油坊村	NW	3470	360
31	后候村	SW	3490	390
32	张村	SW	3540	870
33	新村	SW	3720	410
34	西赵寨	NW	3970	410
35	官庄	S	4085	450
36	周胡垌	NW	4150	370
37	外沟村	NE	4170	230
38	丁楼村	S	4300	520
39	大张村	SW	4330	300
40	薛寨	SE	4450	560

41	广武镇	E	4500	20000
42	邙山村	N	4630	450
43	司马村	SW	4670	420
44	定觉寺村	SE	4680	660
45	神沟村	NE	4700	260
46	杨寨	NW	4760	620
47	荆寨村	NW	4770	990
48	安仁寨	N	4790	450
49	里沟村	NE	4890	450
50	顶上	NE	4830	380
51	三官庙村	SE	4850	350
52	西司马村	SW	4870	650
53	车大沟村	NE	4920	450
54	康寨	NW	4920	700

5.5.5 事故源项分析

5.5.5.1 本工程预先危险性分析

根据对本工程风险识别的结果，采用预先危险性分析法对本工程全系统进行分析，识别与系统有关的主要危险源、鉴别危险产生的主要原因并预测可能产生的风险，估计事故发生会对人员、系统及环境产生的影响，判定危险性等级，从而提出消除或控制危险性的措施。有利于企业和相关工作人员充分了解可能出现的风险类别、危险源位置和触发条件等，从而能够预先采取有针对性的防范措施，防止事故发生。

按照预先危险性分析的方法和步骤，对本工程进行预先危险性分析，得到预先危险性分析表 5-27。

表 5-27 预先危险性分析表

事故类型	火灾、爆炸	中毒窒息
主要危险源位置	生产区及储罐区丙丁烷、二甲醚等易燃易爆物质存在的区域	调料间及生产车间二苯基甲烷二异氰酸酯存在的区域
触发事件	<p>1、明火 ①点火抽烟；②烟火；③抢修、检修时违章动火，焊接、切割、打磨产生的火花；④外来人员带入火种；⑤物质过热引起燃烧；⑥其他火源，如电动机；⑦不洁轴承冒烟着火；⑧其他火灾引起的二次火灾等。</p> <p>2、火花 ①带钉鞋摩擦产生火花；②金属器具敲击设备管线引起碰撞火花；③电器火花；④电气原因产生的火花；⑤静电火花；⑥雷击原因；⑦机动车辆未经许可，未采取安全措施进入防火、防爆区。</p> <p>3、其他火源（种）</p>	<p>1、有毒物料泄漏、喷溅或毒物蒸汽泄漏；</p> <p>2、有毒气体从溶液中蒸发溢出；</p> <p>3、作业人员直接接触或吸入有毒物料；</p> <p>4、人体摄入有毒物料；</p> <p>5、在容器内作业时缺氧。</p>
形成事故原因事件	<p>1、故障泄漏 ①槽、罐、输送管线等破裂；②槽、罐等超装溢出；③设备管道阀门缺陷或断裂造成泄漏；④泵设备等密封处泄漏；⑤槽、罐、泵、阀门、管线、计量器等因质量或安装不良造成泄漏；⑥槽、罐、泵、阀门、管线、计量器等连接处泄漏；⑦撞击或人为破坏造成容器或管线破裂而泄漏；⑧由自然灾害加雷击等造成设备破裂而泄漏。</p> <p>2、运行泄漏 ①超温、超载造成破裂而泄漏；②进出料速度不当导致容器或管线破裂而泄漏；③垫片损坏造成泄漏；④物理骤冷、急热造成破裂而泄漏。</p> <p>3、其他原因 ①设备的动、静密封处泄漏；②设备、管道腐蚀泄漏。</p>	<p>1、作业场所通风、换气不良，空气中毒物浓度超过国家规定标准；</p> <p>2、劳动防护用品选型不当；</p> <p>3、作业人员未采取防护措施或防护措施不当；</p> <p>4、有毒物料搬运、输送、投料过程中跑、冒、滴、漏；</p> <p>5、工艺条件控制不当引起设备、管道及阀门等内的有毒气体泄漏；</p> <p>6、设备、管道及阀门、仪表、衬垫、法兰盘、密封部位、焊缝、螺钉拧入处、阀片因腐蚀、老化而破损泄漏；</p> <p>7、检修时槽、罐等容器总留有有毒残余物料或清洗未彻底，检修前未做有毒检测。</p>
结果	人员伤亡、系统破坏、造成经济损失	人员伤亡
危险等级	IV	III

安全 防 范 措 施	<p>1、控制和消除火源 禁止抽烟、禁带火种、禁止穿带钉鞋进入易燃易爆场所，动火必须严格按照动火审批有关需办理的动火证，并采取有效的安全防范措施；使用防爆型电气；使用不产生火花的器具；按规范要求采取防静电措施；严格把好危险化学品场所门卫制度等管理制度；危险化学品运输车辆必须配备阻火器、防静电装置等；做好设备管理，防止运转设备等因摩擦引起的火花或燃烧。</p> <p>2、严格控制设备质量及其安全质量 槽、罐、泵、阀门、管线、计量器等设备必须选用合格产品，把好质量关；管线等设施在投产前按要求进行试压等试验；对设备及装置进行定期检查、保养、维修，保证完好；在易燃易爆场所按规定选用防爆型电气设备；规范电气线路，定期检验。</p> <p>3、加强管理、严格按照安全操作规程作业 按照有关规定在作业场所张贴危险化学品安全警示标志；严格要求职工及业务管理人员严格遵守各项规章制度、操作规程等；坚持巡回及节假日检查，发现问题及时处理；严格动火制度，杜绝违章现象；加强教育、培训、考核工作。</p> <p>4、保证安全设施完好运行 配齐消防等安全设施并保证完好，安装储罐液位报警器；易燃易爆场所安装可燃气体监测报警装置。</p>	<p>1、在散发有毒有害物质的生产场所，设通风或吸收装置，禁止饮食；</p> <p>2、在有粉尘或毒物的场所应有冲洗地面和墙壁的设施；</p> <p>3、对生产和散发有毒有害物质的设备应定期进行检修，保持设备状态良好，杜绝跑、冒、滴、漏；</p> <p>4、盛装有毒有害物质的容器必须符合安全要求，防止泄漏和扩散；容器外部应有安全标志；</p> <p>5、作业场所应配备急救和防护药品，应有淋浴器等；</p> <p>6、在进行有毒物料作业过程中，应正确佩戴相应的防毒器具和安全防护用品；</p> <p>7、一旦发生泄漏，应及时采取有效措施，立即报告，查明泄漏源，启动应急预案；</p> <p>8、严格控制设备质量及安全质量，消除泄漏可能；选用合格产品，把好质量关；管线等设施在投产前按要求进行试压等试验；定期检查设备、装置，保证完好运行。</p>
------------------------	---	---

5.5.5.2 事故案例分析

据调查，世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，储存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾减灾水平的提高，影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。

参考石油化工有关资料，在 1969-1987 年近三十年里，国际上发生过 97 起损失超过 1000 万美元的特大火灾爆炸事故的原因分析见表 5-28。

表 5-28 国外重大事故原因分析

事故原因	事故数量	所占比例 (%)
阀门管线泄漏	34	35.1
泵设备故障	18	18.2
操作失误	15	15.6
仪表电器失灵	12	12.4

突发反应失灵	10	10.4
雷击自然灾害	8	8.2
总计	97	100

由表 5-28 可知，阀门管线泄漏占的比重最大，其次是设备故障。另外仪表仪器失灵也是事态扩大的一个因素，这 97 起事故中有 12 起（12.4%）是由于仪表仪器失灵所造成的。

在 1950-1990 年的四十年间，我国石油化工行业发生的事故中，平均损失在 10 万元以上的有 204 起，其中经济损失超过 1000 万元的有 7 起。对损失 10 万元以上事故的原因分析见表 5-29。

表 5-29 国内重大事故原因分析

事故原因	所占比例（%）
违章用火或用火措施不当	40.1
错误操作	25.3
雷击、静电及电器引起的火灾爆炸	15.1
仪表失灵、施工不当	10.3
设备损害或腐蚀	9.2
总计	100

国内由于违章操作而引起的事故占事故总数的 65% 以上，说明国内的管理水平与国外相比差距较大，操作人员素质等人为因素较为突出。引起环境风险的自然因素为雷击、地震、强风等。

综合国内外相关事故原因分析，其中物料阀门管线泄漏以及违章操作是事故发生的主要原因，仪表失灵，设备故障也是事故发生的影响因素。

5.5.5.3 最大可信事故的确定

(1) 事故树（ETA）分析

本项目所涉及的危险化学品具有有毒有害、易燃易爆等特性，尤其项目涉及到的危险化学品重大危险源如易燃易爆丙丁及二甲醚、有毒有害危险化学品二苯基甲烷二

异氰酸酯等，这些危险化学品物料的泄漏均会产生比较严重的后果，因此本项目存在火灾、爆炸和环境污染的可能性。项目物料泄漏引发的事故类型分析见图 5-12。

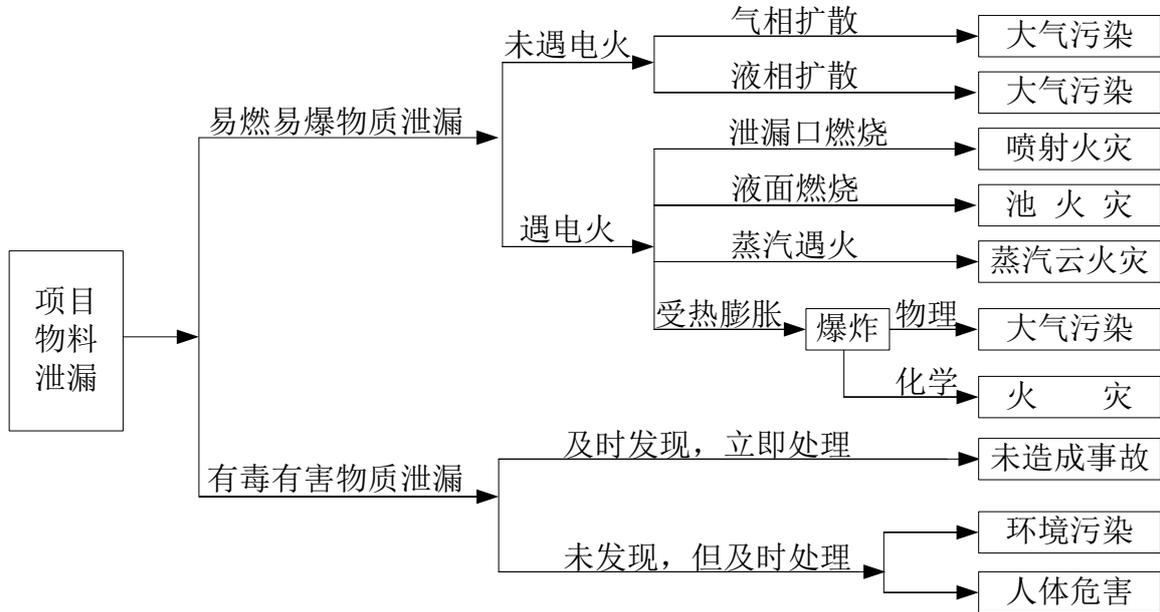


图 5-12 事故类型树状图

(2) 最大可信事故的确定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。

本项目确定储罐区二甲醚和丙丁烷储罐构成重大危险源，通过前面风险识别分析，本评价认为厂区的风险事故环节主要为储罐泄漏，综合考虑事故风险概率、事故后果严重性等因素，评价认为厂区储罐的主要危险因子为丙丁烷、二甲醚泄漏事故进行预测分析。通过上述分析，厂区风险评价最大可信事故的设定列于表 5-30。

表 5-30 项目最大可信事故的设定

序号	装置或单元	危险因子	最大可信事故
1	丙丁烷储罐	丙丁烷	设备故障或操作失误，丙丁烷储罐泄漏
2	二甲醚储罐	二甲醚	设备故障或操作失误，二甲醚储罐泄漏

(3) 最大可信事故概率分析

本次风险评价参考《环境风险评价实用技术和方法》中有关石化行业风险事故概率统计分布情况，工程设备一般破裂泄漏、爆炸的事故概率为 1×10^{-5} ，结合本项目采用的技术水平、管理规范、安全防范措施等，确定本项目事故概率为 1×10^{-5} 。

5.5.6 事故排放源强的确定

最不利的情况下，单台 50m^3 丙丁烷储罐管道完全破裂发生泄漏，事故发生后在 10min 内泄漏得到控制。

本评价考虑最不利情况，采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 附录 A2.2 中气体泄漏速率计算公式计算丙丁烷气体的泄漏量：

$$Q_G = Y C_d A \rho \sqrt{\frac{MK}{RT_G} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中： Q_L ：气体泄漏速度，kg/s；

P ：容器压力， $0.7\text{MPa}=700\text{KPa}$ ；

C_d ：气体泄漏系数，取 1.0；

A ：裂口面积， 0.002826m^2 ；

ρ ：泄漏液体密度， $\rho=550\text{kg/m}^3$ ；

M ：分子量，58；

R ：气体常数， $\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ ；

T_G ：气体温度， 37.8°C ；

K ：气体的绝热指数；

Y ：流出系数，临界流 $Y=1.0$ 。

根据以上参数，估算出丙丁烷泄漏速率为 2.08kg/s ，泄漏事故发生后在 10min 内丙丁烷的泄漏量为 1248kg 。

5.5.7 风险事故预测计算

5.5.7.1 预测模式

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸气扩散的移动性等特点，评价采用多烟团叠加模式来预测下风向落地浓度。即将 Δt 时间内排放的污染物看成是一个瞬时烟团，其排放量为 $\theta_i \cdot \Delta t = \theta$ ，为了求得连续源在下风向的落地浓度，可以把T时段内连续排放造成的下风向落地浓度看作若干个 Δt 时间的瞬时烟团在该点造成的浓度叠加。计算下风向落地浓度的多烟团模式为：

$$C_i = \frac{2\theta_i}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left\{-\frac{\{X - u(t - t_{io})\}^2}{2\sigma_x^2}\right\} \cdot \exp\left(-\frac{Y^2}{2\sigma_y^2}\right) \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

$$C(x, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, t - t_{io})$$

式中， θ_i ——第*i*个烟团的质量，mg；

$C(x, t - t_{io})$ ——*t*时刻*i*烟团在下风向*x*米处的浓度贡献， mg/m^3 ；

$\sigma_x \sigma_y \sigma_z$ ——烟团的扩散参数，m；

$t - t_{io}$ ——烟囱运行的时间，s；

t_{oi} ——第*i*个烟团释放开始时刻；

n——释放烟团个数；

x——下风向落地浓度点距烟团的排放点下风向轴线的距离，m；

u——烟团排放高度处的平均风速， m/s ；

H——有效排放高度，m。

烟团模式扩散参数选用 HJ/T2.2-93《环境影响评价技术导则（大气环境）》中附录 B《大气稳定度及扩散参数》B₃条款表 B₆的数据。

5.5.7.2 预测结果计算

在计算事故时，考虑事故发生概率、危害程度及最大影响区域等方面，项目所在区域多年平均风速为 2.8m/s。环境风险评价主要分析有毒有害物质的最大危害的可接

受水平，因此评价选取最不利气象条件静风 0.5m/s、小风 1.0m/s、常年平均风速对事故影响程度分别进行预测，预测结果见表 5-31~表 5-33。

由表 5-31~表 5-33 可以看出，丙丁烷储罐泄漏事故发生后，对外环境影响的最大值为 $66.176\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在泄漏开始后 75min 下风向 50m 处，风速为 1.0m/s、F 稳定度条件下。

表 5-31

2.8m/s、稳定度 F 下丙丁烷储罐泄漏事故下风向轴线最大落地浓度

单位: mg/m³

距离 (m) 时间 (min)	50	100	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.000	0.0002	0.0004	0.0006	0.0008	0.0007	0.0005	0.0001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	1.4648	1.9045	2.7559	3.1283	2.7944	1.8752	0.9313	0.3353	0.0879	0.0020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	31.0660	29.5980	23.655	15.892	8.9762	4.1312	1.5298	0.4460	0.1012	0.0020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
35	31.7150	29.0300	21.317	12.859	6.1968	2.2581	0.5993	0.1114	0.0138	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	2.1133	1.3360	0.4184	0.0949	0.0147	0.0015	0.0001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5-32

1.0m/s、稳定度 F 下丙丁烷储罐泄漏事故下风向轴线最大落地浓度

单位: mg/m³

距离(m) 时间 (min)	50	100	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.0000	0.0001	0.0002	0.0005	0.0010	0.0016	0.0019	0.0017	0.0012	0.0002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55	0.0113	0.0184	0.0429	0.0797	0.1200	0.1384	0.1194	0.0741	0.0332	0.0019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.7843	1.1025	1.8795	2.5234	2.6843	2.1481	1.2680	0.5357	0.1619	0.0044	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
65	12.1020	14.5220	17.800	17.108	12.908	7.3359	3.1013	0.9562	0.2134	0.0032	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	48.7230	50.3160	45.610	32.784	18.583	7.9822	2.5405	0.5803	0.0917	0.0006	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	66.1760	60.0130	41.685	22.772	9.5255	2.8994	0.6197	0.0898	0.0084	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	33.9050	26.4010	13.073	4.8885	1.3212	0.2455	0.0302	0.0024	0.0001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
85	5.3239	3.3646	1.0528	0.2386	0.0369	0.0037	0.0002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.2032	0.0993	0.0178	0.0022	0.0002	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95	0.0017	0.0006	0.0001	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5-33

0.5m/s、稳定度 F 下丙丁烷储罐泄漏事故下风向轴线最大落地浓度

单位: mg/m³

距离 (m) 时间 (min)	50	100	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500	3000	4000	5000	
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0004	0.0006	0.0010	0.0013	0.0015	0.0015	0.0007	0.0001	0.000	0.000	0.000
35	0.0002	0.0002	0.0003	0.0005	0.0008	0.0012	0.0017	0.0023	0.0031	0.0053	0.0080	0.0107	0.0128	0.0136	0.0127	0.0065	0.0015	0.000	0.000	0.000
40	0.0021	0.0026	0.0036	0.0050	0.0068	0.0091	0.0119	0.0151	0.0189	0.0275	0.0369	0.0449	0.0501	0.0507	0.0465	0.0250	0.0074	0.000	0.000	0.000
45	0.0111	0.0128	0.0167	0.0214	0.0271	0.0338	0.0413	0.0495	0.0585	0.0771	0.0949	0.1079	0.1144	0.1122	0.1017	0.0573	0.0201	0.001	0.000	0.000
50	0.0330	0.0368	0.0454	0.0551	0.0661	0.0781	0.0910	0.1042	0.1181	0.1443	0.1666	0.1804	0.1844	0.1769	0.1592	0.0939	0.0376	0.002	0.000	0.000
55	0.0674	0.0734	0.0864	0.1004	0.1156	0.1314	0.1475	0.1633	0.1791	0.2068	0.2278	0.2380	0.2371	0.2242	0.2012	0.1235	0.0552	0.004	0.000	0.000
60	0.1061	0.1134	0.1290	0.1450	0.1616	0.1783	0.1947	0.2101	0.2248	0.2489	0.2649	0.2697	0.2639	0.2473	0.2219	0.1411	0.0689	0.007	0.0001	0.000
65	0.1398	0.1474	0.1632	0.1787	0.1945	0.2097	0.2241	0.2371	0.2492	0.2673	0.2773	0.2772	0.2678	0.2495	0.2241	0.1471	0.0773	0.011	0.0003	0.000
70	0.1631	0.1701	0.1843	0.1980	0.2113	0.2239	0.2354	0.2454	0.2543	0.2664	0.2711	0.2674	0.2561	0.2379	0.2141	0.1445	0.0806	0.014	0.0007	0.000
75	0.1748	0.1808	0.1927	0.2038	0.2143	0.2240	0.2325	0.2396	0.2456	0.2527	0.2536	0.2476	0.2358	0.2186	0.1973	0.1364	0.0800	0.017	0.0012	0.000
80	0.1768	0.1816	0.1909	0.1995	0.2074	0.2144	0.2204	0.2251	0.2288	0.2321	0.2304	0.2234	0.2118	0.1963	0.1777	0.1256	0.0769	0.018	0.0019	0.000
85	0.1715	0.1752	0.1823	0.1886	0.1943	0.1992	0.2031	0.2060	0.2080	0.2088	0.2056	0.1982	0.1875	0.1737	0.1577	0.1136	0.0722	0.020	0.0027	0.000
90	0.1617	0.1645	0.1697	0.1742	0.1781	0.1813	0.1838	0.1853	0.1862	0.1853	0.1813	0.1741	0.1644	0.1525	0.1388	0.1018	0.0667	0.021	0.0034	0.000
95	0.1495	0.1515	0.1552	0.1583	0.1609	0.1629	0.1642	0.1649	0.1650	0.1631	0.1588	0.1521	0.1434	0.1332	0.1216	0.0906	0.0610	0.020	0.0041	0.000
100	0.1362	0.1377	0.1402	0.1423	0.1439	0.1450	0.1456	0.1457	0.1453	0.1429	0.1386	0.1325	0.1249	0.1161	0.1063	0.0803	0.0555	0.020	0.0047	0.000

5.5.7.3 丙丁烷储罐泄漏后果分析

丙丁烷气体的浓度危害阈值见表 5-34。

表 5-34 泄漏事故影响程度

事故类型	项目	气象参数				
		F/2.8	F/1.0	F/0.5	B/2.8	D/2.8
丙丁烷气体(参考液化石油气)	时间加权平均容许浓度(1000mg/m ³)	无	无	无	无	无
	短间接接触容许浓度(1500mg/m ³)	无	无	无	无	无
	居民区浓度(以非甲烷总烃计)(2mg/m ³)	<580m	<630m	无	无	<670m

由表 5-34 可以看出，在最不利气象条件下，发生丙丁烷储罐泄漏事故时，泄漏 10min 后，670m 范围内大于居民区环境空气非甲烷总烃的标准浓度。根据风险预测结果，结合项目周围环境敏感点的分布情况，确定最不利气象条件下，丙丁烷储罐泄漏对周围村庄可能产生的最大环境影响见表 5-35。

表 5-35 泄漏事故对周围环境敏感点可能造成的最大影响

事故类型	危害程度	最大影响范围 (m)	该范围内敏感点
丙丁烷气体	平均容许浓度	/	无
	短间接接触容许浓度	/	无
	居民区浓度	670	高村寺

由表 5-35 可以看出，本项目丙丁烷储罐发生泄漏事故时，5km 范围内无村庄能达到平均允许浓度和短间接接触容许浓度，在 670m 范围内出现居民区空气质量超标。为了进一步降低泄漏事故对周围敏感点的影响，评价建议企业应严格遵守相关安全生产要求，防止泄漏事故发生。若发生事故，应及时启动应急预案，立即采取相应措施，切断事故源，对危害范围内人群进行及时疏散和转移或采取相应的防范措施。

5.5.8 火灾爆炸后果计算

根据该项目形成重大危险源的物质性质，考虑选择爆炸和火灾危险伤害模型进行评价。假设一台 50m³ 丙丁烷储罐发生爆炸，装料系数取 0.85，丙丁烷的密度为 0.55，丙丁烷燃烧热值为 50MJ/Kg。可以用蒸气云爆炸的伤害模型计算。首先用范登伯格和兰诺伊公式估计蒸气云爆炸的 TNT 当量 W_{TNT} ：

$$W_{TNT} = 1.8\Phi W_f Q_f / Q_{TNT}$$

其中：1.8——地面爆炸系数；

Φ ——蒸气云的 TNT 当量系数，取 $\Phi=0.04$ ；

W_f ——蒸气云中的燃料的总质量；

Q_f ——燃料的燃烧热 MJ/Kg；

Q_{TNT} ——TNT 的爆热， $Q_{TNT}=4.52\text{MJ/Kg}$ 。

用下式计算死亡半径 R ： $R=13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37}$ (m)，将物质量、燃烧热代入上式，可计算重大危险源的死亡半径 R 。

当量计算：50m³ 储罐最大储量： $W_f=550\times 50\times 0.85=23375\text{Kg}$

50m³ 储罐最大储量时总能量： $W_f Q_f=50\times 23375=1.169\times 10^6$ (MJ)

液化气充装站的 TNT 当量为： $W_{TNT}=1.8\times 0.04\times 1.169\times 10^6/4.52\approx 1.86\times 10^4$ (Kg)

$$R=13.6 (W_{TNT}/1000)^{0.37} = 13.6\times (1.86\times 10^4/1000)^{0.37}\approx 40.1 \text{ (m)}$$

由计算可以看出，当发生一台 50m³ 丙丁烷储罐泄漏，造成丙丁烷气体自由蒸汽云爆炸时的死亡半径约为 40.1m，该站制罐车间和灌装车间都在该范围之内，将对储罐区外的制罐及灌装车间的安全造成不利影响。

因此，储罐区应制定完善的事故应急处理预案，与当地政府形成联动机制，并采取一系列防范措施，如在围墙外悬挂明显的安全警示标志，为附近村民发放宣传资料，告知危害和防范急救措施等，以尽可能降低产生的危害后果，同时按要求进行应急救援的演练，加强站区邻近人员在应急状态下的协调工作，防止事故对邻近人员的影响。

5.5.9 风险计算和评价

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。

$$R\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = P\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times C\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

其中：R——风险值；

P——最大可信事故概率；

C——最大可信事故造成的危害。

在具体计算各风险源事故风险值时，具体按照以下公式计算：

风险值（死亡/年）= 事故死亡人数 × 事故发生概率 × 出现不利天气概率

根据事故后果统计调查，在发生最大可信事故时，调查同类型事故案例，一般死亡人数多在 1~3 人。本次评价取最大值，死亡 3 人，而储罐出现重大爆炸、爆裂事故发生概率为 10^{-5} ，参照当地的气象资料，其最不利气象条件出现的最大概率为 14%，经计算，本项目的风险值 R 为 4.2×10^{-6} /年，对照同行业可接受风险水平 $R_L 8.7 \times 10^{-5}$ /年比较，本项目风险值低于同行业的可接受风险值，故本项目的风险水平是可接受的。

5.5.10 风险评价小结

项目涉及的危险化学品主要有苯基甲烷二异氰酸酯、丙烷、丁烷及二甲醚，储罐区丙丁烷和二甲醚储罐构成重大危险源。最大可信事故为储罐区物料泄漏引起的环境污染事故或遇明火引发火灾爆炸事故。根据风险预测结果，670m 范围外居民区均满足空气质量标准。为了进一步降低泄漏事故对周围敏感点的影响，评价建议企业应严格遵守相关安全生产要求，防止泄漏事故发生。若发生事故，及时启动应急预案，立即采取相应措施，切断事故源，对危害范围内人群进行及时疏散和转移或采取相应的防范措施。针对项目可能存在的各类风险，本次评价提出了应急防范措施和建议，本项目在认真落实环评提出的环境风险防范措施的基础上，项目环境风险水平在可接受范围。

第七章 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济损益分析的目的

环境经济损益分析是指通过对项目的建设经济效益、社会效益和环境效益的分析论证，评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的合理性，为工程的设计和决策提供依据。

7.2 经济效益分析

本项目主要技术经济指标见表 7-1。

表 7-1 工程经济效益分析一览表

序号	项目	单位	数值
1	项目总投资	万元	4600
2	年销售总额	万元	8000
3	年均利润总额	万元	3000
6	税后投资回收期	年	5.68（含建设期）

由表 7-1 可知，本项目工程总投资为 4600 万元，年销售收入为 8000 万元，年均利润总额为 3000 万元，投资回收期为 5.68 年。从以上各项指标可以看出，本项目正常运营过程中具有较好的盈利能力，因此从经济角度上讲本项目投入运营是可能的。

7.3 社会效益分析

本次工程建设完成后，由此产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）具有可观的市场前景

聚氨酯泡沫填充剂即本项目生产的门窗堵缝材料，全称单组份聚氨酯泡沫填缝剂，俗称发泡剂、发泡胶、PU 填缝剂，是漆雾技术和聚氨酯发泡技术交叉结合的产物，是一种将聚氨酯预聚体、发泡剂、催化剂等组分分装于耐压气雾罐中的特殊聚氨酯产品。当物料从气雾罐中喷出时，泡沫聚氨酯物料会迅速膨胀并与空气中或接触到的基体中水分发生固化反应形成泡沫，固化后的泡沫具有填缝、粘结、密封、

吸引等多种效果，是一种环保节能、使用方便的建筑材料，可适用于密封堵漏、填充补缝、固定粘结、保温隔音，尤其适用于塑钢或铝合金门窗和墙体间的密封堵漏和防水。随着市场的日渐庞大，其市场前景广阔。

(2) 促进当地经济的发展

本项目建成后每年实现销售收入 9000 万元，极大的拉动了地区经济的增长，推动社会生产力的快速发展；同时本项目的实施可促进行业技术进步，并促进相关科研和产业的发展；同时可吸引大量客户，提升当地的对外知名度，并带动当地其他行业的发展。

(3) 增加就业机会

本项目的建设可以为周边群众提供就业机会，缓解当地社会就业压力，增加农民收入，同时可引进外来人才，带动相关行业及地方经济的发展。

7.4 项目环境影响损益分析

项目环境损益分析包括环境成本分析、工程环境保护措施投资 and 环境保护年费用。

7.4.1 建设项目环境成本分析

(1) 工程环保投资

根据本项目防污减污措施评价分析结果，本项目环保设施总投资 134 万元，占建设工程总投资 4600 万元的 2.9%。

(2) 环境保护运行管理年费用

本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、维修与管理费等。

① 环保设施运行费 C_1

工程污染防治措施主要的运行费用为废水和废气的处理费用。根据防污减污措施相关内容，本项目的环保设施运行费主要包括电费、人工费等，确定本工程环保

设施年运行费用为 14.8 万元，占工程年销售收入 9000 万元的 0.16%。

②环保维修及管理费 C_2

环保维修及管理费用包括管理部门的办公费、监测费、技术咨询费和环保设备维修费用等，按环保设施运行费的 5% 计算。

$$C_2 = C_1 \times 5\% = 0.74 \text{ 万元}$$

③ 排污费 C_3

排污费主要为项目排污所交的费用，根据《排污费征收使用管理条例》及本项目主要污染物排放量，初步估算年缴纳排污费用 0 万元。

④ 其它费用 C_4

本项目产生的固体废物有制盖车间注塑工段废边角料、不合格产品、制罐车间裁切工段废边角料、焊接工段废铜丝、捡漏工段不合格产品、灌装车间有机废气处理产生的废灯管及废活性炭、爆罐废料、废矿物油及生活垃圾等，其中制盖车间注塑工段废边角料、不合格产品粉碎后重新用于注塑工段不外排，制罐车间裁切工段废边角料、焊接工段废铜丝、捡漏工段不合格产品拟作为废品外售，生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期清运，灌装车间有机废气处理产生的废灯管及废活性炭、爆罐废料、废矿物油等危险废物拟委有资质单位进行处置；此部分危废需要的处理费用约为 50 万元/年。

环境保护运行管理年费用为以上四项费用之和，即：

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 = 65.54$$

本项目环境保护运行管理年费用为 65.54 万元，占工程年销售收入的 0.73%。

7.4.2 环境收益分析

环境收益分析主要从环境经济效益和环境效益两方面进行分析。

(1) 环境经济效益分析

环境经济效益是指采取环境保护综合治理措施获取的直接经济收益。该项目提高水循环利用率、减少污染物排放等可以产生一定的经济效益。

① 本项目尽可能提高水重复利用率，降低新鲜水耗量和废水外排量，节约水资源的同时又减小了污染，能给企业带来一定的经济效益。

② 本项目产生制罐车间裁切工段废边角料、焊接工段废铜丝、捡漏工段不合格产品等固体废物，拟作为废品外售，给企业带来一定的经济收益。

(2) 环境效益分析

① 废水

项目建成后，营运期间产生的废水主要有循环冷却水排水、捡漏废水及生活污水，其中本项目循环冷却水排水量作为清净下水用作车间清洗，不外排。捡漏废水拟作为车间清洗废水利用，不外排。生活污水拟排入厂区现有的化粪池处理，经厂区 10m³ 化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。项目产生的废水量均较小，且不外排，对地表水环境影响较小，具有较好的环境效益。

② 废气

本项目产生的废气主要有注塑原料混合粉尘废气、注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气、注塑废气、灌装废气、充气废气、生产车间无组织废气等。其中注塑原料混合及不合格产品、边角料粉碎再利用粉尘经集气罩收集后，经 1 套袋式除尘器处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；注塑废气经集气罩收集后，经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放；灌装及充气废气经集气罩收集后，经同 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附处理，后由 1 根 20m 高排气筒排放。经采取以上污染防治措施后，各废气均能达到国家相关标准的要求，降低了对周围大气环境的影响。

③ 固体废物

本项目产生的固体废物采取相应的处置方式处理后，避免了二次污染，有效降低了对环境的影响。

④ 噪声

本项目的高噪声设备采用相应的隔声、消声、减震等措施，并且经过厂区绿化

带后，对周围环境的影响降至最低。

7.4.3 环境经济损益分析

(1) 环保投资费用占建设投资比例

$$\text{环保投资/总投资}=134\div 4600=2.9\%$$

(2) 环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环境保护运行管理费用（工程总经济效益按税后利润计）环境成本率=环境保护运行管理年费用/工程总经济效益×100%=14.8/9000×100%=0.16%。

(3) 环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用：环境系数=环保运行管理费用/年均销售收入×100%=65.54/9000×100%=0.73%。

由上述计算结果可以看出，本工程环保建设投资占工程总投资的比例为 2.9%，环境成本率为 0.16%，环境系数为 0.73%，企业可以接受。从经济分析结果可以看出，本项目具有较高的环境经济效益。

7.5 环境经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策，项目的实施能够促进地方经济发展、为当地居民提供就业机会，具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的赢利能力，从社会经济角度看也是可行的；项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的前提下，各项污染物均能够达标排放，从环境成本率、环境系数等指标看，该项目环保成本也较低，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。因此从环境效益计算和经济分析来看，本项目是可行的。

第八章 环境管理与监控计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的必要性

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调剂控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。企业的环境管理既是企业管理中一项重要的专业管理，又是执行“清洁生产”、实行“生产全过程污染物控制”的重要措施。建立科学而合理的环境管理机构，是建设项目顺利完成环境目标的基本保障，也是项目完成环境保护工作并实现可持续发展的关键。

本项目在整个工程的运行过程中将产生废水、废气、固体废物等污染因素，会对周围的环境产生一定的影响。因此本项目必须实施有效的环境管理，确保项目在运行期间各项环保治理设施能自行认真落实，做到最大限度减少污染。

8.1.2 环境管理机构的设置

环境监测作为企业进行环境管理的重要组成部分，为环境管理提供科学依据，是执行环保法规，判断环境质量，评价治理设施效果的重要手段，在环保工作中起着举足轻重的作用。

根据国家和河南省的有关环保法规及《建设项目环境保护设计规定》，结合现场调查情况，目前易成新能源安环科有 7 名职工，负责易成新能源和恒锐新现有工程废水、废气等的日常环保管理工作，本次工程建成后，评价公司建议安排 2 名专职员工负责对工程废水、废气等的监测，属现安环科负责。

8.1.3 环境管理机构的职责

本项目环境管理机构的职责见表 8-1。

表 8-1 安环科职责一览表

项 目	管 理 职 责
竣工验收管理	<ul style="list-style-type: none"> 严格按照环境影响评价报告中提出的各项污染防治措施，落实“三同时”制度，保证污染防治措施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行； 贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，项目建设完成后建设单位组织进行环境保护竣工验收工作后，方能投入生产。
运行期管理	<ul style="list-style-type: none"> 认真贯彻执行国家、省、市及行业部门制定的环保法规和各项规章制度及具体要求 制定切实可行的环境保护管理制度并监督执行，落实环保要求 制定并负责实施环保设备的运行管理计划、操作规程 对环保设施的运行情况进行监控，负责环保设施及设备的常规维护，确保其正常、高效运转 监督、管理本厂环境监测站的日常监测工作，负责环境监测资料管理 负责环保排污管理、审定工作，处理全厂的环境污染事故，随时做好应急准备，对已发生的事故应及时处理并上报有关部门 研究开发污染治理和综合利用技术，收集、推广和应用先进的环境保护经验和技 术 加强企业职工的清洁生产教育和培训，提高企业推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程清洁生产和环境管理

8.1.4 环境管理计划

该项目环境管理计划见表 8-2。

表 8-2 项目环境管理计划

环境问题		管理措施	实施机构
运营期	废气污染	加强管理，保证项目废气处理措施正常运行	建设单位
	水质污染	加强管理，保证污水处理设施正常运行	
	噪声污染	加强管理，保证运营期噪声达标排放	
	固体废物	加强危废台账管理，保证危险废物委托有资质单位处置	
	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行	有资质的环境监测部门

8.2 环境监控计划

8.2.1 环境监控的目的

环境监测计划是环境管理的重要组成部分。目的是为了准确、及时、全面反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，监测数据是各级环境管理部门对工程项目施工和运营的环境管理的依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的运行。

8.2.2 环境监控机构的设置

根据公司的实际情况和项目特点，设置 2 名监测专业人员负责该项目的环境监控。评价建议监测人员均要定期学习监测、监控及环保方面专业知识，培训掌握国家规定的统一监测、监控方法，能够按照监测、监控计划保证完成工作任务，将监测、监控资料进行整理、归档，及时上报环保科，并定期向当地环保及水文地质管理部门定期汇报，以便及时发现工程中存在的环保问题并采取相应的解决方法，为环境管理提供科学依据。

8.2.3 环境监控机构的职责

作为企业内部的环境监测机构，其主要职责有：

- ◆ 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及环境保护监测工作规定，制定本企业的监测计划和工作方案；
- ◆ 定期对各类污染防治设施进行监测评价，随时掌握其正常及非正常运行状况，监测结果异常时查明原因，及时上报；
- ◆ 分析污染物排放规律，整理监测数据，并建立企业环保档案；
- ◆ 加强监测设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常运行；
- ◆ 参加污染事故调查工作，并协助有关方面进行处理；
- ◆ 参加公司环境质量评价，接受地方环保部门的指导和监督。

8.2.4 环境监控计划

本工程主要对生产过程中产生的废水、废气、噪声和地下水水质进行监测，监测内容、监测因子和监测频率见表 8-3。

表 8-3 环境监测计划一览表

类别		监测点位		监测因子	监测项目	监测频率
废气	有组织排放	制盖车间	混料及粉碎废气处理装置排气筒	颗粒物	废气量、排放浓度及排放速率	每年两次
			注塑废气处理装置排气筒	非甲烷总烃		
		灌装车间	灌装及充气废气处理装置排气筒	非甲烷总烃		
	无组织排放	无组织排放厂界监控点		颗粒物、非甲烷总烃	厂界浓度	每年一次
地下水	高村寺村饮用水源井		pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类	各因子浓度	每年一次	
噪声	厂界噪声		等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	每季度一次	

8.3 排污口标志和管理

8.3.1 排污口标志

(1) 污水排放口、废气排放口、噪声排放源图形标志。

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按（GB 15562.1-1995）执行，见表8-4。

(2) 固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号设置按（GB 15562.2-1995）执行，见表8-4

表8-4 排放口规范化标志

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图形符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			噪声源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物储存	表示固体废物存储场所
4	/		危险废物储存	表示危险废物暂存场所

(3) 排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面2m，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

8.3.2 排污管理

8.3.2.1 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- (2) 列入总量控制的污染物（COD、氨氮）排放源列为管理的重点；
- (3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

(4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

(5) 工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏的措施。

8.3.2.2 排放源建档

(1) 本项目应使用国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.4 环保“三同时”措施验收内容

按照国家有关规定，建设项目必须严格执行“三同时”制度，工程环保“三同时”验收内容见表 8-5。

表 8-5 工程环保“三同时”验收内容一览表

编号	污染项目	项目	环保措施	验收内容	执行标准
1	废气	原料混合粉尘废气	集气罩收集后经 1 套袋式除尘器处理，后经 1 根 20m 高排气筒排放	7 个集气罩+1 套袋式除尘器+1 根 20m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级
		粉碎再利用粉尘废气			
		注塑废气	集气罩收集后经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理，后经 1 根 20m 高排气筒排放	9 个集气罩+1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置+1 根 20m 高排气筒	《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《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)
		灌装废气	经密闭集气罩收集，后经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理，后经 1 根 20m 高排气筒	24 个密闭集气罩+1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置+1 根 20m 高排气筒	《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《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)
充气废气					
2	废水	生活污水	依托厂区现有的 10m ³ 化粪池处理后定期清掏肥田不外排	生活污水经厂区现有的 10m ³ 化粪池处理后定期清掏肥田不外排	/
3	噪声	生产设备	选用低噪声设备、减振、隔声	选用低噪声设备、减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类、4 类

郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目环境影响报告书

4	地下水		采取三级防渗措施	灌装车间、储罐区、危废暂存间等重点防渗措施	/
5	固废	一般固废	一般固废暂存于一般固废暂存间	30m ² 一般固废暂存间	《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单
		危险废物	暂存于危废暂存间,后委托有资质单位处置	20m ² 危险废物暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单
6	环境风险措施	严格落实环境风险防范措施和应急预案,设置1座容积为150m ³ 事故废水储池,容积为90m ³ 的围堰,安装自动灭火系统、火灾报警系统和配备干粉、二氧化碳灭火器等器材		设置1座容积为150m ³ 事故废水储池,容积为90m ³ 的围堰,安装自动灭火系统、火灾报警系统和配备干粉、二氧化碳灭火器等器材	/

第九章 环境影响评价结论

9.1 评价结论

9.1.1 项目建设符合国家的产业政策，能够产生较好的社会效益、经济效益和社会效益

郑州皇润建材有限公司拟投资 4600 万元，建设年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目，项目选址位于荥阳市高村乡高村寺村高村工业园内。根据国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订本），本项目不属于限制类和淘汰类，为允许类项目；项目已通过荥阳市发展与改革管理委员会备案，项目代码：2018-410182-29-03-047890，项目的建设符合国家现行产业政策要求。

项目实施后，建成后年均利润总额 3000 万元，创造劳动就业岗位 50 个，具有较明显的经济效益和社会效益，同时项目污染防治措施的实施可以有效降低项目的污染物排放量，项目的实施具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

9.1.2 区域环境空气质量相对较好；地表水和地下水质量相对较好；厂址所在区域声环境质量现状良好

（1）大气环境：根据环境质量现状监测结果，评价区域各环境空气监测点位 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；SO₂、NO₂ 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃小时浓度满足国家环保总局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中“环境浓度 2.0mg/m³”限值的要求。说明区域环境空气质量状况良好。

（2）地表水环境：枯河入荥阳处断面和唐岗水库断面的监测因子 pH、COD、NH₃-N、总氮、总磷无超标现象，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准相关要求。项目所在区域地表水水质状况较好。

（3）地下水环境：项目所在区域地下水指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，项目评价区域地下水水质情况较好。

（4）声环境：监测数据表明，项目东、西、南厂界现状噪声昼间、夜间均能够

满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求, 北厂界现状噪声昼间、夜间均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求, 表明项目所在区域声环境质量良好。

9.1.3 项目各种污染物经过治理后均可实现达标排放或者合理的处置及综合利用, 各污染治理措施可行

9.1.3.1 废水

根据工艺流程及产污环节分析, 本项目产生的生产废水主要有循环冷却水排水及捡漏废水, 其中本项目循环冷却水排水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$, 水质为 $\text{COD}40\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$, 作为清净下水用作车间清洗, 不外排。捡漏机正常生产时废水不外排, 仅开停车及检修时排放, 捡漏废水产生量为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$, 水质为 $\text{COD}40\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$, 拟作为车间清洗废水利用, 不外排。生活污水拟排入厂区现有的化粪池处理, 经厂区 10m^3 化粪池处理后定期清掏肥田, 不外排。项目废水产生量较小, 且均不外排, 对外环境产生的影响较小。

9.1.3.2 废气

(1) 注塑原料混合粉尘废气、注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气
评价建议注塑原料混合粉尘废气与注塑边角料及不合格产品粉碎再利用粉尘废气均经集气罩收集后, 经同 1 套袋式除尘器处理后, 由同 1 根 20m 高排气筒排放, 其中集气罩收集效率取 80%, 袋式除尘器颗粒物去除效率取 90%, 风机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$, 则 G1、G2 粉尘废气产生浓度为 $128.0\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.051\text{kg}/\text{h}$, 排放浓度为 $10.2\text{mg}/\text{m}^3$, 排放浓度及排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级排放限值 (颗粒物 20m 高排气筒对应颗粒物的最高允许排放速率为 $5.9\text{kg}/\text{h}$, 最高允许排放浓度为 $120\text{mg}/\text{m}^3$) 的要求。

(2) 注塑废气

注塑机注塑过程中, 加热后的液态物料注入模具过程中将模具里的热空气推出及注塑产品出模具过程中, 将会产生一定量的挥发性有机物, 以非甲烷总烃计; 类

比同类项目，注塑废气产生量以原料用量的 1% 计，则本项目注塑废气非甲烷总烃产生量为 2.55t/a，产生速率为 1.06kg/h，拟在注塑机出料口及螺杆与模具连接处上方 0.4m 处设置集气罩，由于注塑机大小不同，集气罩的大小根据注塑机的尺寸确定，注塑废气经集气罩收集后，经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后，由 1 根 20m 高排气筒排放。集气罩收集效率取 80%，UV 光氧催化+活性炭吸附去除效率取 80%，风机风量为 8000m³/h，则注塑废气中非甲烷总烃产生浓度 132.5mg/m³，为排放浓度为 21.2mg/m³，排放速率为 0.17kg/h，能够满足《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（非甲烷总烃车间或生产设施排气筒排放限值 60mg/m³）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）（其他行业有机废气排放口非甲烷总烃最高允许排放浓度 80mg/m³，建议去除效率 70%）标准限值要求。

（3）灌装废气及充气废气

灌装及充气废气拟在灌装及充气口上部设置密闭集气罩，经密闭集气罩收集后经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理，后由 1 根 20m 高排气筒排放。其中集气效率取 90%，UV 光氧催化+活性炭吸附去除效率取 80%，风机风量为 20000m³/h，则 G4、G5 经收集后，产生浓度为 150mg/m³，排放浓度为 27.0mg/m³，排放速率为 0.54kg/h，能够满足《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（非甲烷总烃车间或生产设施排气筒排放限值 60mg/m³）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）（其他行业有机废气排放口非甲烷总烃最高允许排放浓度 80mg/m³，建议去除效率 70%）标准限值要求。

9.1.3.3 噪声

项目营运期主要噪声源为生产过程中裁铁机、焊接机、灌装机、注塑机、空压机、风机等机械设备运行过程中产生的噪声，其噪声源强在 80~95dB(A)之间，在采取了隔声、消声、减振等措施后，高噪声设备噪声值均降至 70dB(A)以下，能够满足

《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 85dB(A)的限值要求。

9.1.3.4 固体废物

(1) 危险废物：灌装车间有机废气处理产生的废灯管、废活性炭、爆罐废料、及废矿物油，分类收集暂存于成品仓库西南角危险废物暂存间（占地面积 30m²），定期委托有资质的单位处置。

(2) 一般工业固体废物：制盖车间注塑工段废边角料和不合格产品拟经粉碎处理后重新用于注塑工段，不外排；制罐车间裁切工段废边角料、焊接工段废铜丝、捡漏工段不合格产品暂存于一般固废暂存间（位于成品仓库东南角，占地面积 20m²），作为废品外售；生活垃圾集中收集后，由环卫部门定期清运。

9.1.4 项目产生的各种污染物进行了有效治理，污染物的排放对评价区域的环境质量影响较小

9.1.4.1 环境空气

(1) 经估算模式计算的 PM₁₀ 最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；非甲烷总烃最大落地浓度能够满足国家环保总局科技标准司《大气污染物排放标准详解》中环境浓度限值要求且占标率均较小，因此本项目废气对周边环境造成的影响较小；

(2) 无组织排放废气对项目四周厂界 PM₁₀、非甲烷总烃浓度预测值均较低，PM₁₀ 四周厂界预测浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB12697-1996) 无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃四周厂界预测浓度能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 企业边界大气污染物浓度限值（非甲烷总烃 2.0mg/m³）及《河南省环境污染防治攻坚领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）工业企业边界挥发性有机物排放建议值（其他行业非甲烷总烃 2.0mg/m³）要求；

(3) 本项目无组织排放废气的大气预测结果中，无超标点，不需要设置大气防护距离；本项目的卫生防护距离为 100m，结合厂区平面布置图，项目厂界设防距离

为：东厂界外 100m、南厂界外 23m、西厂界外 85m、北厂界外 100m，卫生防护距离范围内不存在环境敏感点。

由以上分析可知，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围环境空气质量的影响可接受。

9.1.4.2 地表水

本项目产生的生产废水主要有循环冷却水排水及捡漏废水，其中本项目循环冷却水排水作为清净水用作车间清洗，不外排。捡漏机正常生产时废水不外排，仅开停车及检修时排放，拟作为车间清洗废水利用，不外排。生活污水拟排入厂区现有的化粪池处理，经厂区 10m^3 化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。

项目产生的废水均不外排，生活污水依托厂区现有的 1 座 10m^3 化粪池处理可行，处理后的生活污水定期清掏肥田不外排，对地表水环境影响较小。

9.1.4.3 地下水

本次地下水环境影响预测与评价选取污染特征因子 COD 和氨氮做为非正常工况下化粪池废水泄露污染物进行溶质运移模拟，模拟结果显示非正常工况下，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染晕，其迁移方向主要受水动力场控制往南部移动，COD、氨氮污染物在模拟极端工况下 100 天均存在超标污染物、1000 天、3650 天（10 年）时均未存在超标污染物，超标污染物对地下水环境影响较小。

根据项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境污染防控措施等方面进行综合评价，项目在采取并落实环评中所提的相关污染防控措施后，项目不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

9.1.4.4 声环境

经预测可知，项目东、西、南厂界噪声贡献值在 38.5~47.4dB(A)之间，北厂界噪声贡献值为 37.3dB(A)，东、西、南厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，北厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，因此项目建成后对周围

声环境影响较小。

9.1.5 符合国家土地政策及相关规划，厂址选择可行，厂区总平面布置合理

本项目位于荥阳市高村乡高村寺村，项目位于规划中的适建区，且根据荥阳市规划设计中心及高村乡村镇规划建设管理委员会出具的证明材料可知，本项目位于荥阳市高村乡工业园区内，用地性质为工业用地，项目符合《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）的相关要求；卫生防护距离范围内无环境敏感点；在采取相应的防污减污措施后，项目排放的废水、废气、噪声及固体废物对周围环境影响较小；在采取相应的风险防范措施后，项目产生的环境风险可以接受且对区域环境影响较小。同时公众对项目建设持支持和理解态度。综上所述，从环境角度分析，项目厂址选择可行。

厂区各建筑物布置分区明确，且有利于物料转运和储存，符合《工业企业总平面布置设计规范》和《建筑设计防火规范》的要求，厂区总平面布置合理。

9.1.6 公众支持项目的建设

在环境影响评价文件编制过程中，企业依照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，于 2018 年 8 月至 2018 年 10 月进行了项目的公众参与工作。建设单位在环评公示网站进行了项目的第一、第二次公众参与公示；同时在周边高村寺村、大王村进行了张贴公示；2018 年 10 月 17 日在郑州皇润建材有限公司召开座谈会，同时在周围村庄发放公众参与调查表 230 份，回收 222 份，回收率 96.5%等，满足国家及河南省公众参与管理要求。

建设单位根据要求编制了《环境影响评价公众参与调查报告》，95.9%的被调查公众支持该项目的建设，4.1%的被调查公众对项目建设没有意见，无人反对，说明公众支持本项目的建设。

9.1.7 厂区不构成重大危险源，在落实环境风险防范措施的基础上，环境风险水平在可接受范围

项目涉及的危险化学品主要有苯基甲烷二异氰酸酯、丙烷、丁烷及二甲醚，储

罐区丙丁烷和二甲醚储罐构成重大危险源。最大可信事故为储罐区物料泄漏引起的环境污染事故或遇明火引发火灾爆炸事故。根据风险预测结果，670m 范围外居民区均满足空气质量标准。为了进一步降低泄漏事故对周围敏感点的影响，评价建议企业应严格遵守相关安全生产要求，防止泄漏事故发生。若发生事故，及时启动应急预案，立即采取相应措施，切断事故源，对危害范围内人群进行及时疏散和转移或采取相应的防范措施。针对项目可能存在的各类风险，本次评价提出了应急防范措施和建议，本项目在认真落实环评提出的环境风险防范措施的基础上，项目环境风险水平在可接受范围。

9.2 评价建议

①建议项目主要污染物总量控制指标预支增量为：COD0t/a，NH₃-N 0t/a；SO₂ 0t/a，NO_x 0t/a；VOCs 1.7040t/a、颗粒物 0.1224t/a。

②落实各项废气的污染防治设施建设，确保各类设施在生产过程中稳定运行，保证废气达标排放；

③提高职工安全意识，加强生产过程的安全管理，确保不发生安全和污染事故；

④严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金到位，做到专款专用。

9.3 评价总结论

郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目符合国家及河南省现行的产业政策；本项目位于荥阳市高村乡工业园区内，用地性质为工业用地，项目符合《荥阳市高村乡总体规划》（2015-2030）的相关要求；项目运营期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响较小；运营期间污染物排放总量满足区域总量控制指标要求；项目不需要设置大气环境防护距离，项目设置 100m 卫生防护距离，全厂卫生防护距离内无环境敏感点，厂址周边环境敏感目标分布对项目选址不存在制约因素；项目建设环境风险处于可接受水平；周围公众对项目建设持赞成态度。

在严格落实各项环保措施的基础上，从环保角度分析，郑州皇润建材有限公司年灌装 5000 万瓶门窗堵缝材料建设项目在该厂址建设可行。