

---

---

## 目 录

目 录.....	I
第一章 概 述.....	1
1.1 项目来源.....	1
1.2 建设项目特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作程序.....	3
1.4 产业政策的符合性.....	5
1.5 项目需要关注的主要环境问题.....	5
1.6 环境影响评价结论.....	6
第二章 总 则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价对象、目的及评价原则.....	10
2.3 影响因素识别及评价因子筛选.....	11
2.4 评价标准.....	12
2.5 评价工作等级和评价范围.....	15
2.6 评价重点及范围.....	20
2.7 环境保护目标.....	21
第三章 工程分析.....	23
3.1 本工程概况.....	23
3.2 本项目产品方案及生产规模.....	23
3.3 本项目主要建设内容.....	24
3.4 本项目主要原辅材料消耗.....	25
3.5 项目生产设备.....	27
3.6 配套工程.....	28
3.7 厂区平面布置.....	30
3.8 公用工程.....	31
3.9 工艺流程概述.....	31
3.10 物料平衡.....	37
3.11 本项目产污环节汇总.....	39

3.12 本项目污染源核算与分析.....	40
3.13 本项目污染物排放汇总.....	53
第四章 环境现状调查与评价.....	55
4.1 区域自然环境概况.....	55
4.2 相关规划.....	59
4.3 兰考县饮用水源情况.....	63
4.4 环境空气质量现状监测与评价.....	63
第五章 环境影响预测与评价.....	87
5.1 施工期环境影响分析.....	87
5.2 营运期大气环境影响分析.....	87
5.3 营运期地表水环境影响分析.....	103
5.4 营运期地下水环境影响分析.....	104
5.5 营运期声环境影响预测与评价.....	112
5.6 营运期固体废物环境影响预测与分析.....	114
5.7 总量控制分析.....	116
5.8 清洁生产分析.....	117
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	122
6.1 废气污染防治措施及可行性分析.....	122
6.2 废水污染防治措施及可行性分析.....	129
6.3 地下水污染防治措施及可行性分析.....	130
6.4 噪声污染防治措施.....	132
6.5 固体废物污染防治措施分析.....	134
6.6 环境效益分析.....	135
6.7 总量控制.....	136
6.8 项目“三同时”验收.....	136
第七章 环境风险评价.....	139
7.1 风险调查.....	139
7.2 环境风险潜势初判.....	144
7.3 风险识别.....	150

---

---

7.4 风险事故情景分析.....	154
7.5 风险预测与评价.....	157
7.6 环境风险管理.....	160
7.7 评价结论与建议.....	166
第八章 环境经济损益分析.....	168
8.1 经济损益分析.....	168
8.2 社会效益分析.....	168
8.3 环境效益分析.....	169
第九章 环境管理与监测计划.....	171
9.1 环境管理.....	171
9.2 环境监测计划.....	173
9.3 环境管理与监测工作建议.....	175
第十章 环境影响评价结论.....	176
10.1 建设项目概况.....	176
10.2 环境质量现状.....	176
10.3 污染物排放情况.....	177
10.4 环境保护措施.....	179
10.5 公众参与.....	181
10.6 环境经济损益分析.....	182
10.7 环境管理与监测计划.....	182
10.8 总量.....	182
10.9 总结论.....	182

**附图：**

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 项目周边环境示意图
- 附图三 兰考县南彰镇总体规划（2015-2030）——镇域产业布局规划图
- 附图四 厂区平面布置图
- 附图五 项目卫生防护距离包络图
- 附图六 项目风险评价范围图
- 附图七 项目监测点位示意图
- 附图八 项目分区防渗示意图
- 附图九 厂区现状照片

**附件：**

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案证明
- 附件 3 土地证明
- 附件 4 执行标准
- 附件 5 行政处罚决定书
- 附件 6 监测报告
- 附件 7 租赁合同
- 附件 8 企业营业执照
- 附件 9 企业法人身份证复印件
- 附件 10 大气自查表

建设项目环评审批基础信息表

# 第一章 概 述

## 1.1 项目来源

刨花板源自欧洲，已有超过半个世纪的历史，是一种以小径木、枝桠材、木材加工剩余物等为原料经刨花制备、干燥、铺装成型、热压等工段而制成的一种人造板，具有不易变形、表面平整、物理性能稳定等自然木材没有的特点，被广泛应用于家具制造、建筑装饰、包装等领域。

河南瑞丰装饰材料有限公司年产 18 万立方米刨花板项目位于兰考县南彰镇周庄村，项目租用周庄村土地，总占地面积 38000m<sup>2</sup>，其中生产车间 16000m<sup>2</sup>，项目建成后，可年产刨花板 18 万立方米。

**本项目于 2017 年 9 月开始建设，目前已建成，主要生产设备已安装，属未批先建，已按兰考县环境保护局的行政处罚决定书接受了处罚（兰环罚决字[2019]第 3 号），详见附件 5。**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《河南省建设项目环境保护条例》等相关法律法规的有关规定及要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号及其修改单），本项目刨花板生产属于“九、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业-25 人造板制造—其他”类别，应编制环境影响报告表。刨花板生产所用粘胶剂—脲醛树脂胶为企业自制，自制胶全部用于企业刨花板生产，不外售，脲醛树脂胶属于“十五、化学原料和化学制品制造业-36 除单纯混合和分装外的”应编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）第五条规定：跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定。故本项目为编制环境影响报告书项目。

查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）可知，单线 3 万立方米/年以下的木质刨花板生产装置属于限制类，本项目刨花板生产线为一条，生产规模为 18 万立方米/年，不属于限制类。本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类，符合国家产业政策的要求。该项目已经在兰考县发展和改革委员会备案，项目代码为：2018-410225-20-03-078820，具体详见附件 2。项目租赁周庄村土地进

行建设，用地为建设用地，符合《中华人民共和国土地管理法》的相关要求（土地证明见附件 3，租赁合同见附件 7）。

受河南瑞丰装饰材料有限公司的委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作（见附件 1）。接受委托后，我公司根据环境影响评价工作程序的要求，组织有关工程技术人员对本项目所在地周围环境进行实地踏勘，调查监测区域环境质量，收集了与项目有关的资料，经过综合分析研究，按照《环境影响评价技术导则》等技术规范和相关文件的要求，编制完成了该项目的环境影响报告书。

在本次工作中，得到了兰考县等各级环保行政主管部门的大力支持和建设单位的积极配合，在此一并表示衷心感谢。

## 1.2 建设项目特点

(1) 本项目为人造板制造，且生产过程中所用脲醛树脂胶为企业自制，故生产过程中产生的粉尘、甲醛是本项目的主要污染因素，需要在评价过程中重点分析，同时分析其处理处置措施的可行性。

(2) 本项目生产过程中涉及到木材、甲醛溶液的使用，应做好风险事故分析，并提出风险防范措施。

(3) 本项目于 2017 年 9 月开始建设，目前已建成，主要生产设备已安装，已按兰考县环境保护局的行政处罚决定书接受了处罚（兰环罚决字[2019]第 3 号），详见附件 5。项目现状存在环境问题及整改措施，详见下表 1.2-1。

表 1.2-1 项目现状存在环境问题及整改措施一览表

序号	存在问题	整改措施
1	项目热能中心环保设施未安装脱硫脱硝设施，“旋风分离+脉冲除尘器”之后，未安装排气筒	安装脱硫脱硝设施、安装排气筒；炉窑安装在线监测设备。
2	项目施胶、铺装、预压工序未设置有机废气收集装置及处理措施	项目施胶、铺装、预压工序设置有机废气收集装置，收集后与热压、冷却翻板工序有机废气一起经“UV 光氧催化净化器+活性炭吸附”处理，尾气经 P5 排气筒排放。
3	甲醛储罐废气直接排放，反应釜未安装冷凝装置	甲醛储罐安装松紧阀，反应釜安装冷凝装置
4	未设置固废间、危废间、灰渣库	①设置 1 座 30m <sup>2</sup> 的固废间（其中灰渣和其他一般固废分区存放），固废间要密闭，做好地面硬化，灰渣堆放区应保证时常洒水、严禁出现扬尘现象。 ②设置 1 座 20m <sup>2</sup> 的危废暂存间，危废间要密闭，做好地面硬化、防渗处理，并设置围堰，需张贴标

		准规范的危险废物标识和危废信息版。
5	未设置应急事故池，罐区未设置围堰及导流渠	在厂区南侧设置1座100m <sup>3</sup> 的事故池，在储罐存放区设置围堰及发生泄漏时可导流至应急事故的导流渠。

### 1.3 环境影响评价的工作程序

本次环评根据环境影响评价技术导则的要求，环境现状评价主要采用资料收集、现场监测等技术方法；环境影响预测和评价主要采用数据模型和类比调查等技术方法。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关规定的要求，本项目评价工作大体分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体程序见图 1.3-1。

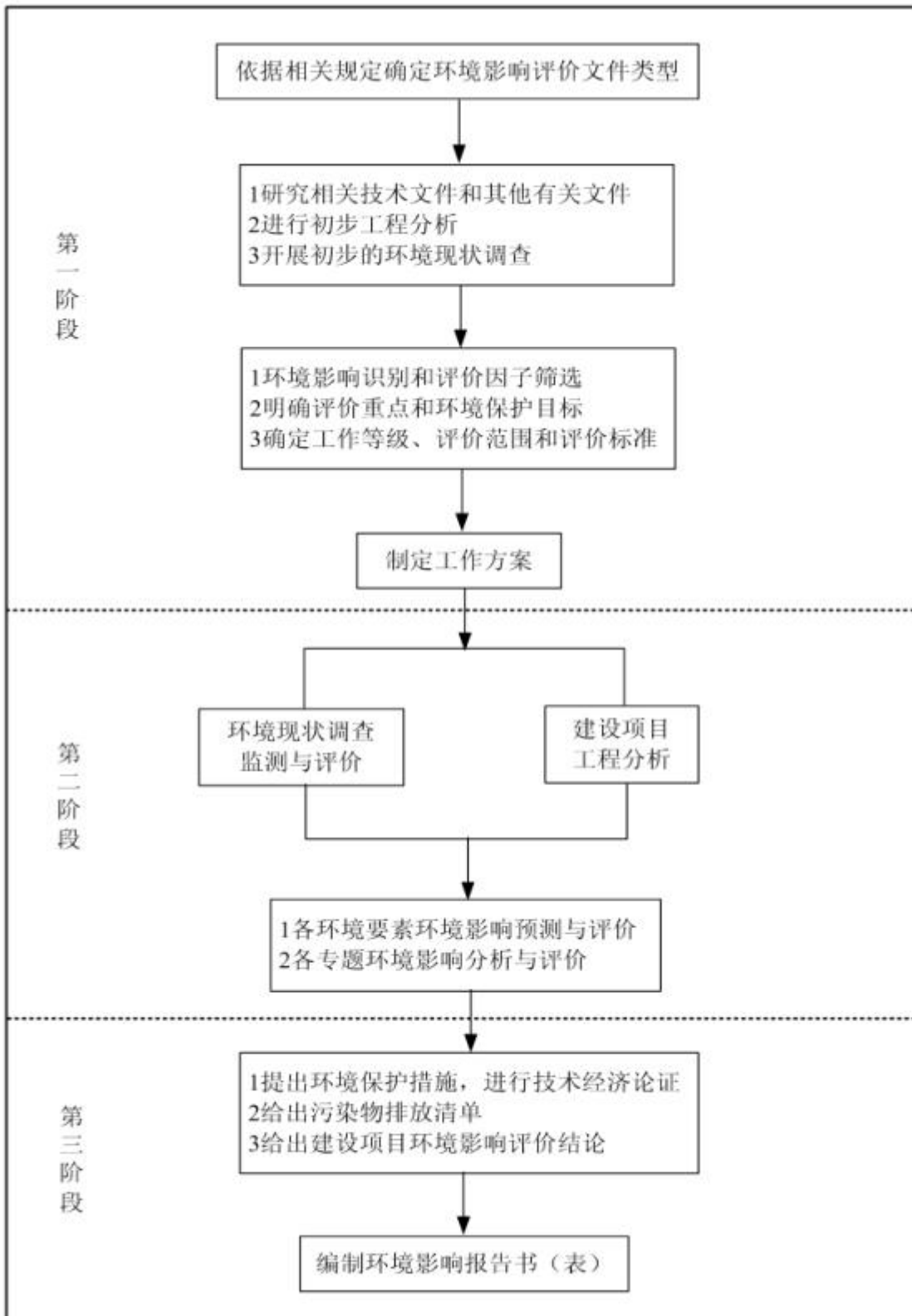


图 1.3-1 评价工作程序框图



## 1.4 产业政策的符合性

### 1.4.1 产业政策符合性分析

经查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）可知，单线3万立方米/年以下的木质刨花板生产装置属于限制类，本项目刨花板生产线为一条，生产规模为18万立方米/年，不属于限制类。本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属允许类，符合国家产业政策的要求。该项目目前已在兰考县发展和改革委员会备案，项目代码为：2018-410225-20-03-078820，具体详见附件2。本项目建设符合国家及地方产业政策要求。

### 1.4.2 规划符合性分析

本项目位于兰考县南彰镇周庄村，用地为建设用地，符合兰考县南彰镇总体规划（2015-2030）。项目所在区域内无需特殊保护的地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区，现状环境质量较好；项目废气、废水、噪声、固体废物均得到有效的治理，污染物可实现达标排放；项目最近敏感点满足卫生防护距离要求。

### 1.4.3 《兰考县污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》符合性分析

《兰考县污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》中：“禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，自2019年1月1日起参照执行《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》要求，加强建筑类涂料和胶粘剂产品质量监督检测。”

本项目自制的脲醛树脂胶游离甲醛含量为0.01%，满足《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》中“其他类胶粘剂 $\leq 150\text{mg/L}$ ”的要求。

## 1.5 项目需要关注的主要环境问题

本项目刨花板属于木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业，脲醛树脂胶属于化学原料和化学制品制造业，根据工程污染特点和周边环境制约因素，本次评价关注的主要环境问题如下：

- (1) 项目区域环境质量各环境要素达标情况。
- (2) 项目废气（颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、甲醛）、噪声（设备噪声）和固废（一

般固废、危险固废、生活垃圾等)防治措施及处理处置的可行性。

(3) 项目废气、噪声排放对周围环境的影响。

(4) 项目固废,特别是危废处理处置可行性及环境可接受程度。

## 1.6 环境影响评价结论

河南瑞丰装饰材料有限公司年产 18 万立方米刨花板项目符合国家产业政策;用地为建设用地,厂址可行;项目污染防治措施有效可行,废气、噪声可实现达标排放,固体废物全部得到妥善处置,对周围环境影响不大;项目在严格按照本评价的要求,落实风险防范措施的基础上,风险水平在可接受范围内;从建设单位组织的公众参与调查结果可知,厂址附近公众对本项目的建设无反对意见。因此,该项目在有效落实各项环境保护措施的基础上,从环境保护角度分析,评价认为本项目建设可行。

## 第二章 总 则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护法律、法规及相关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修正版)；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日起修订）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月修订）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 第1号）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）（国家发展和改革委员会 2011年第9号令）；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发 [2012] 77 号）；
- (13) 《关于切实加强风险防范，严格环境影响评价管理的通知》（环发 [2012] 98 号）；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (16) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（国家环保总局，环发[2001]19号）；

- (17) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号，1999年10月1日）；
- (18) 《危险废物防治技术规范政策》（环发[2001]199号）；
- (19) 《国家危险废物名录》（2016版）；
- (20) 《常用化学危险品贮存通则》；
- (21) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB8599-2001）及修改单；
- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；
- (23) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）。

### 2.1.2 地方环境保护法律、法规和有关文件

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（河南省人民代表大会常务委员会公告第66号，2016年3月29日修订）；
- (2) 《河南省环境保护厅关于加强环评审批信息公开工作的通知》（豫环文[2013]234号）；
- (3) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日）；
- (4) 《河南省污染防治设施监督管理办法》（河南省人民政府令第157号，自2013年12月15日起施行）；
- (5) 《河南省环境保护厅关于印发河南省建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定的通知》（2016年1月1日起实施）；
- (6) 《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159号）；
- (7) 《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》（豫环办[2012]5号）；
- (8) 《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）；

(9) 《河南省污染防治设施监督管理办法》(河南省人民政府令第157号), 2013年12月15日起施行);

(10) 《京津冀及周边地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》(环大气[2018]100号);

(11) 《关于印发河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》豫政办[2019]25号;

(12) 《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》(豫政[2018]30号);

(13) 《河南省环境保护“十三五”规划》;

(14) 《开封市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》(汴政[2018]56号);

(15) 《兰考县污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》;

(16) 《兰考县城市总体规划》(2013-2030)。

### 2.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91);

(9) 《固体废物鉴别导则(试行)》(2006年4月1日);

- (10) 《国家危险废物名录》（环保部 2016 年 8 月 1 日）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

#### 2.1.4 项目工程相关资料

- (1) 项目立项文件；
- (2) 《河南瑞丰装饰材料有限公司年产 18 万立方米刨花板项目环境影响评价执行标准的意见》；
- (3) 建设单位环评委托书；
- (4) 建设单位提供的项目其他相关资料。

### 2.2 评价对象、目的及评价原则

#### 2.2.1 评价对象

河南瑞丰装饰材料有限公司年产 18 万立方米刨花板项目。

#### 2.2.2 评价目的

- (1) 分析项目的建设与国家产业政策、行业政策的相符性；
- (2) 根据同行业类比调查、查阅数据手册、物料衡算等方法，分析确定工程工艺、产污环节及污染物排放情况，并进行达标分析；
- (3) 对评价区域环境质量现状进行调查、监测与评价，明确环境保护目标；
- (4) 预测项目污染物排放对周围环境影响的程度和范围，并对其进行影响评价，给出影响结论；
- (5) 分析论证项目采取的污染防治措施的稳定运行、达标排放及技术经济可行性；
- (6) 预测环境风险事故发生后对周围环境及人员的影响程度和范围，提出防范措施和应急预案；
- (7) 从环保角度，给出项目是否可行的明确结论，为工程设计和环境管理提供科学依据。

### 2.2.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 影响因素识别及评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

根据项目特点，本次评价采用矩阵法对项目营运期进行了环境影响因素识别。工程环境影响因素识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 本工程环境影响因素识别表

环境因子		工程运营期			
		物料及产品储运	正常运行	工程事故	停车检修
大气环境	环境空气	C1-	C1-	C2-	/
水环境	地表水	P1-	P1-	P1-	/
	地下水	P1-	P1-	C1-	/
声环境	敏感点声环境	P1-	P1-	P1-	/
	声环境	P1-	PL1-	P1-	/
生态环境	地表植被	P1-	II-	/	/
	水土保持	/	II-	/	/
	环境风险	P1-	/	C2-	/

注：C-肯定有影响，P-可能有影响；“1”、“2”、“3”分别表示影响程度小、中、大；“+”-有利影响；“-”-不利影响；S-短期影响、L-长期影响；D-直接影响；I-间接影响。

营运期各种环境影响是长期和持续的，在严格环境管理和做好相应污染控制措施的前提下，可将对环境的影响降低到最小。项目营运期主要环境影响因素包括：

废气、废水、噪声、固废。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据工程特点和区域环境特征，确定评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选

类别	现状评价因子	预测排放因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、甲醛	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、甲醛
地表水	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、甲醛	简述
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、k <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	简述
声环境	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>	等效连续 A 声级 L <sub>Aeq</sub>
固体废物	/	一般固体废物、危险废物和生活垃圾

## 2.4 评价标准

根据兰考县环保局关于《河南瑞丰装饰材料有限公司年产 18 万立方米刨花板项目环境影响评价执行标准的意见》，本项目大气环境应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；地表水应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；土壤应执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值-第二类用地标准。

### 2.4.1 环境质量标准

本项目环境影响评价执行的环境质量标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境质量评价标准

环境要素	标准名称及标准号	因子		标准值	
				单位	数值
大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级	SO <sub>2</sub>	24 小时平均值	μg/m <sup>3</sup>	150
			1 小时均值	μg/m <sup>3</sup>	500
		NO <sub>2</sub>	24 小时平均值	μg/m <sup>3</sup>	80



环境要素	标准名称及标准号	因子		标准值	
				单位	数值
		CO	1 小时均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
			24 小时平均值	$\text{mg}/\text{m}^3$	4
		O <sub>3</sub>	1 小时均值	$\text{mg}/\text{m}^3$	10
			日最大 8h 平均	$\text{mg}/\text{m}^3$	160
		PM <sub>10</sub>	24 小时平均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150
		PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75
	《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D	甲醛	1 小时均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50
地表水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类	pH	—	无量纲	6~9
		COD	≤	mg/L	30
		BOD <sub>5</sub>	≤	mg/L	6.0
		氨氮	≤	mg/L	1.5
		甲醛	≤	mg/L	0.9
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	pH	—	无量纲	6.5-8.5
		总硬度	≤	mg/L	450
		溶解性总固体	≤	mg/L	1000
		硫酸盐	≤	mg/L	250
		氯化物	≤	mg/L	250
		氨氮	≤	mg/L	0.5
		耗氧量	≤	mg/L	3.0
		亚硝酸盐	≤	mg/L	1.0
		硝酸盐	≤	mg/L	20
		氟化物	≤	mg/L	1.0
		K <sup>+</sup>	—	—	—
		Na <sup>+</sup>	—	—	—
		Ca <sup>2+</sup>	—	—	—
		Mg <sup>2+</sup>	—	—	—
		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	—	—	—
		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	—	—	—
Cl <sup>-</sup>	—	—	—		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	—	—	—		
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	Leq	昼间	dB(A)	60
			夜间	dB(A)	50
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	砷	≤	mg/kg	60
		镉	≤	mg/kg	65
		铬(六价)	≤	mg/kg	5.7

环境要素	标准名称及标准号	因子		标准值	
				单位	数值
表 1 筛选值-第二类用地		铜	≤	mg/kg	18000
		铅	≤	mg/kg	800
		汞	≤	mg/kg	38
		镍	≤	mg/kg	900
		四氯化碳	≤	mg/kg	2.8
		氯仿	≤	mg/kg	0.9
		氯甲烷	≤	mg/kg	37
		1,1-二氯乙烷	≤	mg/kg	9
		1,2-二氯乙烷	≤	mg/kg	5
		1,1-二氯乙烯	≤	mg/kg	66
		顺-1,2-二氯乙烯	≤	mg/kg	596
		反-1,2-二氯乙烯	≤	mg/kg	54
		二氯甲烷	≤	mg/kg	616
		1,2-二氯丙烷	≤	mg/kg	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	≤	mg/kg	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	≤	mg/kg	6.8
		四氯乙烯、	≤	mg/kg	53
		1,1,1-三氯乙烷	≤	mg/kg	840
		1,1,2-三氯乙烷	≤	mg/kg	2.8
		三氯乙烯	≤	mg/kg	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	≤	mg/kg	0.5
		氯乙烯	≤	mg/kg	0.43
		苯	≤	mg/kg	4
		氯苯	≤	mg/kg	270
		1,2-二氯苯	≤	mg/kg	560
		1,4-二氯苯	≤	mg/kg	20
		乙苯	≤	mg/kg	28
		苯乙烯	≤	mg/kg	1290
		甲苯	≤	mg/kg	1200
		间二甲苯+对二甲苯	≤	mg/kg	570
		邻二甲苯	≤	mg/kg	640
		硝基苯	≤	mg/kg	76
		苯胺	≤	mg/kg	260
2-氯酚	≤	mg/kg	2256		
苯并[a]蒽	≤	mg/kg	15		
苯并[a]芘	≤	mg/kg	1.5		

环境要素	标准名称及标准号	因子		标准值	
				单位	数值
		苯并[b]荧蒽	≤	mg/kg	15
		苯并[k]荧蒽	≤	mg/kg	151
		蒽	≤	mg/kg	1293
		二苯并[a, h]蒽	≤	mg/kg	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	≤	mg/kg	15
		萘	≤	mg/kg	70

## 2.4.2 污染物排放标准

本项目环境影响评价执行的污染物排放标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 污染物排放标准

污染类型	标准名称	污染因子	标准值	
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准	颗粒物	120mg/m <sup>3</sup> , 15m 排气筒最大排放速 3.5kg/h; 周界外最高浓度: 1.0mg/m <sup>3</sup>	
		甲醛	25mg/m <sup>3</sup> , 15m 排气筒最大排放速 0.26kg/h; 周界外最高浓度: 0.2mg/m <sup>3</sup>	
	《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 41/ 1066-2015)	颗粒物	<b>30mg/m<sup>3</sup></b>	
		二氧化硫	<b>200mg/m<sup>3</sup></b>	
		氮氧化物	<b>400mg/m<sup>3</sup></b>	
	生物质燃烧废气*	颗粒物	<b>10mg/m<sup>3</sup></b>	
		二氧化硫	<b>35mg/m<sup>3</sup></b>	
		氮氧化物	<b>50mg/m<sup>3</sup></b>	
《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	甲醛	5mg/m <sup>3</sup>		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	昼间	60 dB(A)	
		夜间	50 dB(A)	
固体废物	《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、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单			

注: \*本项目热能中心属工业窑炉, 执行《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 41/1066-2015), 依监管部门要求生物质燃烧废气排放浓度参照执行《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》中生物质燃烧废气排放浓度。

## 2.5 评价工作等级和评价范围

### 2.5.1 环境空气评价等级

#### 2.5.1.1 判定依据

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；选用 GB3095-2012 中 1 小时平均浓度二级标准，无小时平均浓度时，取日均浓度的三倍；对该标准中未包含的污染物，参照《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 的一次浓度限值。

环境空气评价工作等级划分依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气评价等级

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

### 2.5.1.2 评价等级判断

(1) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准来源
颗粒物	日均值	0.9	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中 TSP 的 24h 平均质量浓度的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值
二氧化硫	1 小时平均	0.5	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
氮氧化物	1 小时平均	0.2	
甲醛	1 小时平均	0.05	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

(2) 估算模型参数

估值模式参数取值一览表见表 2.5-3、2.5-4。

表 2.5-3 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度		40.6℃
最低环境温度		-15.6℃
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/Km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-4 估算模式参数取值一览表

产污环节	主要成分	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度
P1 排气筒 (粉碎工段)	粉尘	20000	17.875	893.75	旋风分离+脉冲除尘器	0.18	8.94	15m
P2 排气筒 (上料、锯末筛分工段)	粉尘	20000	4.8125	240.625	旋风分离+脉冲除尘器	0.048	2.41	15m
P3 排气筒 (干燥工段)	粉尘	29000	168.9	6025.37	高分子脱硝+干法脱硫+多管旋风除尘+旋风分离+脉冲除尘器	0.29	10	15m
	SO <sub>2</sub>		2.29	81.72		0.229	8.172	
	NO <sub>x</sub>		4.58	163.45		0.916	32.69	
P4 排气筒 (筛选工段)	粉尘	20000	19.2	960	旋风分离+脉冲除尘器	0.192	9.6	15m
P5 排气筒 (施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工段)	甲醛	20000	0.208	10.42	集气罩+UV 光氧催化净化器+活性炭吸附	0.0089	0.44	15m
P6 排气筒 (锯边和砂光工段)	粉尘	100000	296.6	2966	旋风分离+脉冲除尘器	2.97	29.7	15m
P7 排气筒	甲醛	5000	0.047	9.33	冷凝回收	0.0023	0.46	15m

产污环节		主要成分	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度
(制胶车间)						+UV光氧催化 净化器+活性 炭吸附			
无组织 废气	制胶车间	甲醛	/	0.012	/	/	0.012	/	/
	2#生产车间	甲醛	/	0.03125	/		0.03125	/	/

## (3) 主要污染源估算模型计算结果

表 2.5-5 大气污染物估算模型计算结果表

产污环节		污染物	下风距离(m)	最大地面 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 Pmax(%)	占标率 10%的最 远距离 D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
P1 排气筒		粉尘	684	0.007597	0.84	0	三级
P2 排气筒		粉尘	684	0.002026	0.23	0	三级
P3 排气筒 (干燥尾气)		烟尘	4675	0.001695	0.19	0	三级
		SO <sub>2</sub>		0.006332	1.27	0	三级
		NO <sub>x</sub>		0.01	6.33	0	二级
P4 排气筒		粉尘	684	0.008104	0.9	0	三级
P5 排气筒		甲醛	1089	0.0003334	0.67	0	三级
P6 排气筒		粉尘	1316	0.03557	3.95	0	二级
P7 排气筒		甲醛	1000	0.000156	0.31	0	二级
无组织 废气	制胶车间	甲醛	400	0.003531	7.06	0	二级
	2#生产车间	甲醛	91	0.001718	3.44	0	二级

注：PM<sub>10</sub>、TSP 无小时浓度质量标准要求，按其日均值的三倍进行计算。

根据表 2.5-5 可知，最大占标率  $P_{\max(\text{甲醛})} = 7.06\% < 10\%$ ，同时，其地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%} = 0\text{m}$ 。根据评价等级判定标准，确定本次环境空气评价等级为二级。

## 2.5.2 地表水环境评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，对水污染影响型建设项目评价等级的判定见下表 2.5-6。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据
------	------

	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目制胶采用不脱水工艺，不产生废水；项目冷却循环水循环使用，不外排；蒸气发生器产生的蒸汽在间接加热反应釜后形成的冷凝水，以密封状态下打进蒸气发生器，回收利用，节省水资源的浪费。生活污水排入厂区化粪池，定期清掏肥田，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的按三级 B 评价”的要求，本项目可仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价。

### 2.5.3 地下水环境评价等级

根据《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类别中刨花板制做属于Ⅳ类项目，不开展地下水环境影响评价；脲醛树脂胶生产属于Ⅰ类项目，厂址位于兰考县南彰镇周庄村，所在区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区及集中式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、特殊地下水资源保护区意外的分布区等环境敏感区，地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据建设项目地下水环境影响评价等级划分表（见表 2.5-7）。

表 2.5-7 本项目地下水环境影响评价等级划分表

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

本项目刨花板不开展地下水环境影响评价；脲醛树脂地下水环境影响评价为二级，故本项目地下水环境影响评价为二级。

## 2.5.4 噪声评价等级

根据本项目特点,结合厂址周围环境状况,按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)要求,确定本工程声环境影响评价等级为二级,详见表 2.5-8。

表 2.5-8 本工程声环境影响评价等级

项目	指标	评价等级
建设项目所在区域声环境功能类别	2 类声环境功能区	二级
建设前后噪声级增量	预计<3dB(A)	
受影响人口情况	受影响人口数量变化不大	

声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围内。

## 2.5.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的要求,本项目大气、地表水和地下水环境风险评价工作等级划分情况见表 2.5-9。

表 2.5-9 评价工作级别划分一览表

环境风险潜势	III
大气评价工作等级	二
地表水评价工作等级	二
地下水评价工作等级	二

由表 2.5-9 可知,本项目大气环境地表水和地下水环境环境风险潜势均为III,评价工作等级划分均为二级。

## 2.6 评价重点及范围

### 2.6.1 评价重点

#### (1) 工程分析

分析建设项目影响环境的要素,通过工程全部组成、一般特性和污染特征对项目进行全面分析,为环境影响评价工作提供所需的基础数据。

#### (2) 环境保护措施及可行性分析

对拟采用的“三废”处理措施的处理工艺和方法进行论证,详细论证其技术可行



性，并对环保投资和环境经济损益进行分析。

### (3) 环境影响预测与评价

危险废物的储存、处置和安全防范措施的分析。

## 2.6.2 评价范围

根据项目评价等级，结合工程特点、建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况等因素，本项目各环境要素评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目评价范围情况一览表

评价项目	评价范围
大气	以厂址为中心，评价范围为边长 5×5km 的矩形，评价区面积 25km <sup>2</sup> 。
地表水	项目废水不外排，因此不进行地表水环境影响评价。
地下水	厂址周围 10km <sup>2</sup> 范围内
噪声	厂界周围 200m 范围内
环境风险	以厂址为中心，半径为 5.0km 的区域

## 2.7 环境保护目标

根据工程特征、建设项目周边环境状况和地方环境保护要求确定环境保护目标，本工程环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 本工程环境保护目标

类别	保护目标	方位	距离 (m)	人口	功能	保护级别
环境空气	苏庄村	N	535	651	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单 二级 《环境影响评价技术导则-大 气环境》附录 D
	蔡庄	N	1125	1414	村庄	
	韩寨	N	2900	3000	村庄	
	白茅东村	NW	2700	2500	村庄	
	前杨口村	E	983	850	村庄	
	马庄村	SE	900	910	村庄	
	张庄村	SE	1587	880	村庄	
	周庄村	S	150	2600	村庄	
	圈里村	S	950	900	村庄	
	前城子村	W	1600	700	村庄	
	代李陈村	W	1760	2100	村庄	
	刘桥	NW	4400	400	村庄	
	胡桥	NW	3600	400	村庄	
纸坊村	NW	4200	1500	村庄		

类别	保护目标	方位	距离 (m)	人口	功能	保护级别
	肖桥	W	4650	550	村庄	
	王桥	W	4600	650	村庄	
	鲁寺	W	2900	400	村庄	
	徐洼村	SW	4250	600	村庄	
	郭新斗村	SW	3200	700	村庄	
	史庄村	SW	4500	550	村庄	
	裴寨	SW	4100	750	村庄	
	牛兰中	SW	4300	500	村庄	
	蒋庄村	S	3600	450	村庄	
	蔡姜楼村	S	4500	700	村庄	
	东街村	S	1100	3800	村庄	
	董堂东村	SE	3800	4000	村庄	
	西赵沟村	SE	3500	950	村庄	
	马楼村	E	4500	880	村庄	
	大杨口村	NE	1400	900	村庄	
	界牌村	NE	2450	750	村庄	
	王相庄	NE	4850	680	村庄	
	陈寨村	NE	4950	900	村庄	
	前谢寨	NE	4800	500	村庄	
声环境	周庄村	S	150m		村庄	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类
地表水	赵王河	N	2250m	/	纳污、 排涝	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III类
地下水	评价区域 地下水	/	/	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类

## 第三章 工程分析

### 3.1 本工程概况

本工程概况一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 本工程概况一览表

序号	项 目	简 要 内 容
1	项目名称	河南瑞丰装饰材料有限公司年产 18 万立方米刨花板项目
2	建设单位	河南瑞丰装饰材料有限公司
3	工程性质	新建
4	所属行业	C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业、C26 化学原料和化学制品制造业
5	总投资	560 万元
6	环保投资	79.9 万元，占项目总投资的 14.3%
7	建设地点	兰考县南彰镇周庄
8	占地面积	38000m <sup>2</sup>
9	厂房建筑面积	16000m <sup>2</sup>
10	生产规模	一条生产线，年产 18 万立方米刨花板
11	主要内容	2 个生产车间、3 间原料库、1 间成品库及其他辅助工程
12	劳动定员	50 人
13	工作制度	年工作日 300 天，三班制

### 3.2 本项目产品方案及生产规模

#### 3.2.1 产品规格及用途

- (1) 生产规模：180000m<sup>3</sup>/a；
- (2) 产品方案：木制刨花板；
- (3) 产品规格：长×宽×厚=2440×1220×(4~40)mm，密度为 0.60~0.76g/cm<sup>3</sup>，计算厚度 16mm，计算密度 0.68g/cm<sup>3</sup>；
- (4) 产品质量：成品板游离甲醛释放等级符合中华人民共和国国家标准—《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》(GB18580-2017)E1 级(限值 0.124 mg/m<sup>3</sup> 成品板)。
- (5) 产品用途：家具、建筑等。

#### 3.2.2 生产工艺简介

项目产品拟采用干法、多层平压工艺进行生产。

该工艺属于国内刨花板生产先进工艺，工艺步骤分为两部分，即脲醛树脂胶的制备和刨花板的生产。脲醛胶生产的主要原料为甲醛及尿素，制胶工艺实行间歇生产，年最大用胶量约 15000 吨。配有 25m<sup>3</sup> 反应釜 2 台，可满足生产需要，脲醛胶全部作为粘合剂用于本项目刨花板生产，不外售。刨花板的生产工艺主要为备料、干燥、施胶、铺装热压、砂光等环节，其生产流程在后续工程分析章节中再详加论述。

### 3.3 本项目主要建设内容

本项目主要建设内容包括主体工程、配套工程、公用工程、储运工程及环保工程。项目主要建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要建设内容一览表

工程类别	名称	工程内容及规模	建设情况
主体工程	1#生产车间	厂区东南侧，1F，彩钢结构，建筑面积 1516m <sup>2</sup> 。主要布置设备包括：削片机、粉碎机、上料机等。	已建
	2#生产车间	厂区北侧，1F，彩钢结构，建筑面积 5000m <sup>2</sup> 。主要设备包括：拌胶机、预压机、热压机、锯边机、砂光机等。	已建
配套工程	热能中心	热能中心供热负荷：2800 万大卡，以木屑、木材废料以及外购生物质为原料。热能中心高温烟气用作刨花板干燥；高温导热油一部分用作热压机热压；一部分用于制胶车间蒸汽发生器产生饱和蒸气，蒸气送至反应釜进行间接加热。	已建
	制胶车间	设置 1 条 15000t/a 脲醛树脂生产线，设 2 个 25m <sup>3</sup> 反应釜，2 个 25m <sup>3</sup> 脲醛树脂胶储罐，同时安装有加料漏斗、泵及输送管道等，车间面积为 450m <sup>2</sup> ，单层钢结构。	已建
储运工程	原料库 (废边角料)	位于项目厂区东南侧，占地面积 1120m <sup>2</sup> 。	已建
	原料库 (锯末)	位于项目厂区东南侧，2 间，总占地面积 3033m <sup>2</sup> 。	
	甲醛储罐区	制胶车间西南角设置 1 座甲醛储罐 (60m <sup>3</sup> )	已建
	成品库	1F，彩钢结构，建筑面积 4750m <sup>2</sup>	已建
办公及生活设施	办公室	2 层，占地面积 300m <sup>2</sup> ，建筑面积 600m <sup>2</sup>	已建
	宿舍楼	3 层，占地面积 300m <sup>2</sup> ，建筑面积 900m <sup>2</sup>	
公用工程	供水	项目用水由南彰镇自来水管网提供，满足项目用水需求。	已建
	排水	项目冷却循环水循环使用，不外排；制胶车间蒸气发生器产生的蒸气冷却后，返回蒸气发生器，回收使用；项目制胶工艺不脱水。生活污水排入厂区化粪池，定期清掏肥田，不外排。	
	供电	3 个变电站，1 台备用柴油发电机	
环保工程	废 粉碎	采用“旋风分离+脉冲除尘器”（风机风量为 20000m <sup>3</sup> /h，	排气筒未

气	粉尘	除尘效率 99%) 进行处理后, 经 15m 高排气筒 (P1) 排放。	安装
	上料、锯末筛分粉尘	采用“旋风分离+脉冲除尘器”(风机风量为 20000m <sup>3</sup> /h, 除尘效率 99%) 进行处理后, 经 15m 高排气筒 (P2) 排放。	排气筒未安装
	干燥废气	生物质燃烧产生的高温烟气经脱硫脱硝后, 再经“多管旋风除尘”用于刨花干燥, 干燥后经“旋风分离+脉冲除尘器”(风机风量为 29000m <sup>3</sup> /h, 除尘效率 99%) 处理, 后经 15m 高排气筒 (P3) 排放。	脱硫脱硝设施未安装、排气筒未安装
	筛选粉尘	采用“旋风分离+脉冲除尘器”(风机风量为 20000m <sup>3</sup> /h, 除尘效率 99%) 进行处理后, 经 15m 高排气筒 (P4) 排放。	排气筒未安装
	施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却废气	经“集气罩+UV 光氧催化净化器(处理效率 50%)+活性炭吸附(吸附效率 90%)”处理后, 经 15m 高排气筒(P5)排放。	部分已建
	锯边、砂光粉尘	采用“旋风分离+脉冲除尘器”(风机风量为 100000m <sup>3</sup> /h, 除尘效率 99%) 进行处理后, 经 15m 高排气筒 (P6) 排放。	排气筒未安装
	制胶车间	经“冷凝回收+UV 光氧催化净化器(处理效率 50%)+活性炭吸附(吸附效率 90%)”处理后, 尾气经一根 15m 高的排气筒 (P7) 排放。甲醛储罐安装松紧阀。	未建
	噪声	合理布设、基础减振、厂房隔声等措施。	已建
	危废暂存间	占地面积 20m <sup>2</sup> , 危废间要密闭, 地面防渗, 设置围堰。	拟建
	地下水	地下水观测井 1 个, 分区防渗措施	拟建
风险措施	全厂分区防渗措施, 重点对制胶车间甲醛贮罐区、脲醛树脂胶贮罐区等采用环氧树脂进行防渗, 并在贮罐区周围设置围堰; 厂区设置事故池(容积 100 m <sup>3</sup> ), 配备消防器材。	部分已建	

### 3.4 本项目主要原辅材料消耗

本项目生产所用的主要原料为边角料(木质)、锯末及脲醛树脂胶。边角料(木质)、锯末来源于周边木材加工企业; 脲醛树脂胶由企业自制, 所用防水剂及其他辅料均为较常用化工原料, 从市场采购, 可以保障供应。项目所需原辅材料消耗情况见表 3.4-1 及表 3.4-2。

表 3.4-1 刨花板原辅材料消耗表

序号	原辅材料名称	年用量	备注
1	边角料(木质)	128700t	外购
2	锯末	69300t	
3	脲醛树脂胶	15000t	自制
4	固化剂(氯化铵)	15t	外购
5	生物质	11470t	用于燃烧, 外购
6	木材	18000t	

表 3.4-2 脲醛树脂胶原辅材料消耗表

序号	名称	规格	年用量	备注
1	甲醛	36.6% (wt), 工业级	9225.52t	外购, 液体
2	尿素	工业级	5625.31t	外购, 固体, 袋装, 50kg/袋
3	聚乙烯醇	工业级	37.5t	外购, 固体, 袋装, 25kg/袋
4	片碱	工业级	18.75t	
5	甲酸	工业级	11.25t	外购, 液体, 桶装
6	除味剂	工业级	82.5t	外购, 固体, 袋装, 25kg/袋

该项目所用主要化工原料有甲醛溶液、尿素、聚乙烯醇、片碱等, 其理化及毒理性质见表 3.4-3。

表 3.4-3 原辅材料及产品理化性质指标表

名称	理化特性	危险特性	毒理特性
甲醛	无色, 具有刺激性, 商品为其水溶液, 蒸汽压 13.33kPa/-57.3℃, 闪点: 50℃/37%, 熔点-92℃ 沸点: -19.4℃, 相对密度(水=1)0.82; 易溶于水, 溶于乙醇等多数有机溶剂。	可燃	急性毒性: LD <sub>50</sub> 800mg/kg(大鼠经口), 2700 mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> 590 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)。
尿素	无色或白色针状或棒状结晶体, 无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 1.335g/cm <sup>3</sup> 。熔点 132.7℃。溶于水、醇, 不溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。	/	/
聚乙烯醇	白色片状、絮状或粉末状固体, 无味, 溶于水 (95℃以上), 熔点 230℃。	可燃	具有刺激性
氢氧化钠	白色不透明固体, 易潮解, 商品为其水溶液, 沸点 1390℃, 熔点 318.4℃, 相对密度(水) 2.12, 饱和蒸汽压 Kpa: 0.13/739℃。	不燃	具有强腐蚀性
甲酸	甲酸(化学式 HCOOH, 分子式 CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , 分子量 46.03), 俗名蚁酸, 是最简单的羧酸。无色而有刺激性气味的液体。弱电解质, 熔点 8.6℃, 沸点 100.8℃。酸性很强, 有腐蚀性, 能刺激皮肤起泡。存在于蜂类、某些蚁类和毛虫的分泌物中。是有机化工原料, 也用作消毒剂和防腐剂。	可燃	急性毒性: LD <sub>50</sub> 1100 mg/kg(大鼠经口), LC <sub>50</sub> 15000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 15min)。刺激性: 家兔经皮: 610mg, 轻度刺激(开放性刺激试验); 家兔经眼: 122mg, 重度刺激。
除味剂	微黄色半透明液体, 无毒、无刺激, 相溶性和分散性好, 柔和微香。	/	/
氯化铵	无色晶体或白色颗粒性粉末, 无气味。吸湿性小, 但在潮湿的阴雨天气也能吸潮结块。粉状氯化铵极易潮解, 无熔点。相对密度 1.5274, 折光率 1.642。有刺激性。加热至 350℃升华, 沸点 520℃。	/	大鼠经口 LD <sub>50</sub> 1650 mg/kg, 小鼠皮下 LD <sub>50</sub> 500mg/kg, 短间接接触限值 20mg/m。
脲醛树脂胶	广泛用于木材加工行业、纸制品及其他材料的粘接。	可燃	/
导热油	是用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。由于其具有加热均匀, 调温控制准确,	可燃	/

	能在低蒸汽压下产生高温，传热效果好，节能，输送和操作方便等特点。导热油化学性质较稳定，不像轻质油那么容易着火燃烧。从使用及安全角度看，其主要特性是：在许用温度范围内，热稳定性较好，使用寿命较长；低毒无味，不腐蚀设备，对环境影响很小；闪点、燃点及自燃点均较高，在许用温度及密闭状态下不会着火燃烧。		
--	---	--	--

### 3.5 项目生产设备

项目主要生产设备见下表 3.5-1。

表 3.5-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
<b>刨花板生产</b>				
1	削片机	BXZP-1250	1 台	福马集团
2	粉碎机	/	4 台	/
3	上料机	/	4 台	/
4	单通道干燥机	DTD-400	1 台	/
5	筛分机	/	2 台	新天力
6	分选机	/	2 台	/
7	芯料拌胶机	/	1 台	/
8	表料拌胶机	/	1 台	/
9	铺装机	BFJP4-4	1 套	/
10	连续预压机	BLY-4d	1 台	福马集团
11	多层热压机	BY114*8-28	1 套	新天力
12	翻板冷却机	/	2 套	新天力
13	锯边机	/	2 台	/
14	砂光机	BSG2613VGD	3 台	/
15	传送带	/	11 条	福马集团
16	装载机	/	2 台	/
17	叉车	/	2 台	/
<b>热能中心</b>				
1	削片机	BXZP-1250	1 台	福马集团
2	滚筒筛	/	1 台	/
3	皮带输送机	/	2 条	/
4	导热油炉	2800 万大卡	1 台	/
<b>制胶车间</b>				
1	蒸气发生器	/	1 个	/
2	反应釜	/	2 台	/
3	冷凝器	/	2 个	/

4	甲醛储罐	60m <sup>3</sup>	1 个	/
5	胶储罐	25m <sup>3</sup>	2 个	/
<b>环保工程</b>				
1	旋风分离回收器	/	15 台	/
2	脉冲除尘器	/	21 台	/
3	甲醛废气处理系统	/	1 套	/

## 3.6 配套工程

### 3.6.1 热能中心

项目在刨花板的生产过程中，干燥、热压、制胶等工段分别需要洁净烟气、高温导热油、饱和蒸汽三种不同热媒提供热能，而生产过程中会产生部分刨花筛选废料、生产线木屑等木质废料，且这些废料经燃烧所能提供的热量能满足刨花板生产线生产所需部分热量，不足部分外购生物质燃料作为补充。

#### 1、生产线热负荷

**表 3.6-1 生产线热负荷**

序号	供热项目	热负荷	备注
1	干燥机	11.4 MW	洁净烟气
2	热压机	3.5 MW	高温导热油
3	制胶	2.3 MW	P=0.7MPa, D=2.6t/h, 饱和蒸汽
总计		17.2MW	最大热负荷

#### 2、燃料情况

(1) 木质废料：主要为外购木材、生产线产生的废料及除尘系统收集的粉尘等木质废料，可提供的热值见表 3.6-2。

**表 3.6-2 木质废料可提供的热值**

序号	废料名称	废料量 (kg/h)	发热量 (kcal/kg)	热值 (万 kcal/h)	热值 (MW)
1	外购木材 (含水率 20%)	2500	3500	875	10.2
2	生产线废料及除尘系统收集的粉尘 (含水率 8%)	400	5000	200	2.4
合计		2900	/	1075	12.6

注：生产线废料不包含锯边工序产生的边角料。



热能中心采用先进的燃烧和控制技术，热效率可达 0.95，考虑生产线正常运行时的热负荷同时使用系数取  $K=0.9$ ，因此，木质废料所能提供的 12.6MW 与生产线所需最大 19.1MW 的热负荷还存在 6.5MW 的缺口，需外购生物质燃料作为补充。

(2) 生物质燃料：生产线的木质废料提供的最大热值与生产线所需最大热负荷还存在 6.5MW 的热量缺口，需外购生物质燃料（发热量为 3500kcal/kg）1593.1kg/h 作为补充。

### (3) 热能中心供热设备选型及供热系统工艺流程

① 供热设备选型：项目刨花干燥、反应釜制胶、热压成型工序所需热能，均由热能中心提供，项目建设一座热能中心。热能中心其系统额定供热负荷：2800 万 kcal/h（32.6MW）。

#### ② 热能中心供热系统工艺流程

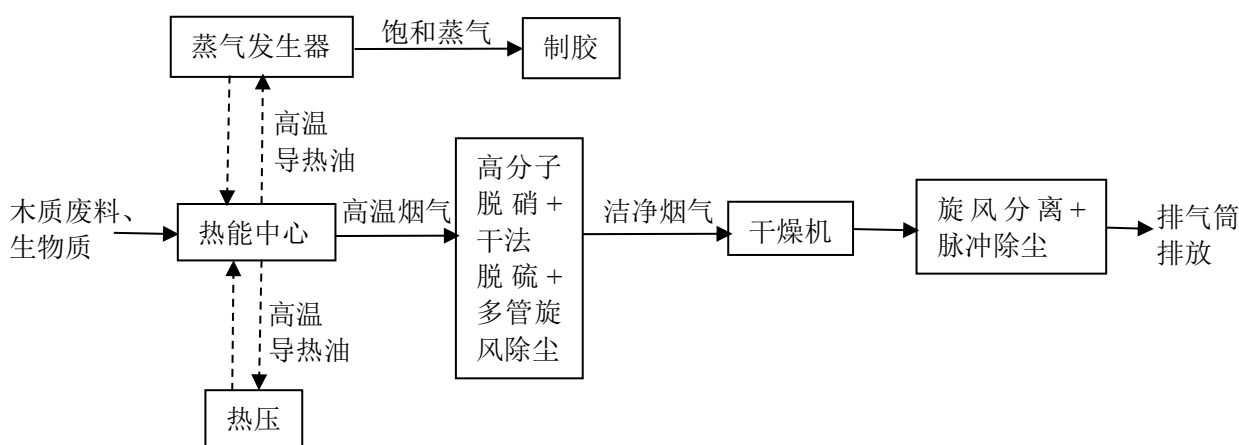


图 3.6-1 热能中心工艺流程图

## 3.6.2 制胶车间

制胶车间是为刨花板生产线提供胶料的配套车间，本项目脲醛树脂胶采用不脱水生产工艺，以甲醛、尿素为主要原料，年产量为 15000 吨，全部用于项目刨花板生产，不外售。

制胶车间生产设备全部采用国内设备，工艺设计选用 2 台容积为 25 立方米反应釜，间歇式生产。为减轻工人劳动强度，保证产品质量，生产设备及操作控制配备了各种仪表。车间内物料输送依原料种类不同而异，固体原料采用电动垂直螺旋提

升投料，液体原料采用泵及封闭管道输送。

### 3.6.3 储运工程

#### (1) 原料堆场、成品库及甲醛罐区

本项目在厂区东南侧设置3座原料库（其中废边角料库1座，占地面积1120m<sup>2</sup>；2座锯末原料库，占地面积为3033m<sup>2</sup>），在厂区中部设置建筑面积为4750m<sup>2</sup>的成品库，用来存放成品刨花板。

本项目自行制胶，其甲醛贮罐容积为60m<sup>3</sup>，位于制胶车间，共1个。储罐布局以及围堰高度按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计，满足相关安全间距和消防技术标准要求，环评建议采用双人工衬层或与其防渗能力相当的防渗结构。双人工衬层须满足下列条件：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}$  cm/s，厚度不小于1.5 m；上人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于2.0 mm；下人工合成衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于1.0 mm。管廊采取架空铺设，按工艺连接布置；储罐引出管道与相应生产设备连接，采用泵输出的方式输送物料；根据建设单位设计资料，储罐区的储罐类型和存储量情况见表3.6-3。

表3.6-3 罐区的储存工程

储罐名称	规格	储罐类型	储存量 (t)	数量 (个)	储存周期 (天/次)
甲醛储罐	60m <sup>3</sup>	立式不锈钢储罐	50	1	1
脲醛树脂胶储罐	25m <sup>3</sup>	立式不锈钢储罐	42	2	1

#### (2) 运输工程

本项目使用的原料有液体料和固体料两大类，全部采用汽车运输或槽车运输。甲醛液体料由泵直接输入（输出）到储罐内（反应釜内）；固体料放置于制胶车间内，采用提升机从反应釜上部投入。

项目制得的刨花板产品储存于成品库内，由叉车实现来回搬运，用汽车运出厂。

## 3.7 厂区平面布置

项目厂区占地面积约 38000 m<sup>2</sup>，主要建筑物为刨花板生产线厂房（1#生产车间和 2#生产车间），配置有原料库、制胶车间、成品仓库等，厂房布局连续紧凑，便于生产管理。项目办公楼位于厂区西侧，远离生产区；厂区道路硬化，物流通畅。

根据本项目的生产特点和物料的理化性能，项目制板车间、制胶车间集中布置在厂区北部，生产单元远离居民区（项目最近敏感点为厂区南侧 150m 处的周庄村），经预测，在保证各项污染防治措施正常运行的情况下，各污染物均可达标排放，对环境影响较小。

项目整个布置工艺流程顺畅，工艺管线短捷，物流通畅，方便生产和管理，符合安全、消防要求，功能分区明确，全厂总平面布置合理。厂区平面布置图见附图四。

## 3.8 公用工程

### 3.8.1 给排水

本项目位于兰考县南彰镇周庄村，用水由南彰镇自来水管网提供，满足厂区用水要求。

用水：项目用水为生活用水和生产用水。其中生产用水有循环冷却水、施胶时固化剂溶液配制用水及制胶车间蒸气发生器用水。

排水：项目冷却循环水循环使用，不外排；制胶车间蒸气发生器产生的蒸气冷却后，返回蒸气发生器，循环使用；项目制胶工艺不脱水。生活污水排入厂区化粪池，定期清掏肥田，不外排。

### 3.8.2 供电

本项目年用电量为 900 万 kwh，由兰考县供电局统一供给。

项目有 10kV 变配电所 3 座，可满足企业生产、生活等用电需求。刨花板生产线及配套项目为连续三班生产，停电时间过长会造成产品报废及生产事故，所以本企业部分设备和消防设备属二级负荷，其余负荷为三级负荷。为满足二级负荷供电的要求，在中心变配电所内设一台 400kW 柴油发电机组作为备用电源，保证在二级负荷断电的情况下迅速恢复供电。

## 3.9 工艺流程概述

### 3.9.1 刨花板生产工艺及产污环节

刨花板的生产过程大致可以分为备料、上料、干燥、筛选、施胶、铺装、预压、热压、锯边、砂光、成品。刨花板生产工艺流程见图 3.9-1。

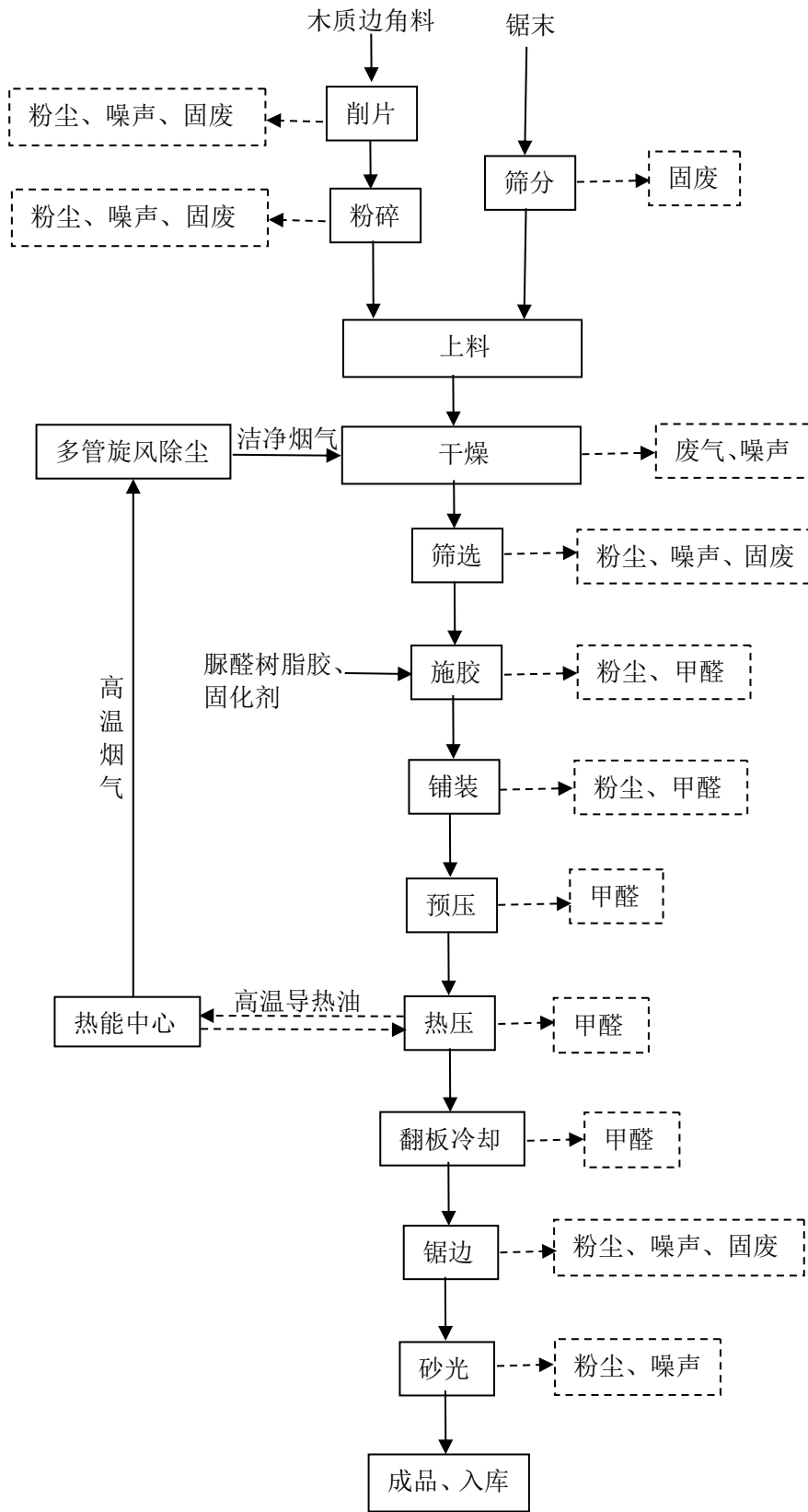


图3.9-1 刨花板的工艺流程及产污节点图

### (1) 备料工段

本项目原料主要为木质边角料、锯末等。

木质边角料放置在原料库，用装置机将边角料运至削片机进行削片，削成的薄片再通过皮带输送机运至粉碎机，粉碎成颗粒料，然后送至湿刨花仓内贮存。外购锯末运至滚筒筛去除石头后经皮带输送机运至湿刨花仓内贮存。

生产时，将两种物料按一定量送入上料机混合，再经皮带输送机进入干燥工序。

该工段产生的污染物主要为粉尘、设备噪声、固体废物。

### (2) 干燥工段

木质边角料加工成的颗粒料及滚筒筛筛分后的锯末、经皮带运输机（封闭）运至单通道滚筒干燥机内进行干燥，干燥热源为净化后的高温烟气，干燥温度控制在195℃左右，干燥时间3min，燥后物料含水率一般控制在2%~4%。

该工段产生的污染物主要为粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

### (3) 筛选工段

干燥好的物料被送往筛分机进行筛分，筛分出大料和面料，大料送至粉碎机粉碎成小料，由风送装置再送回筛分机内筛分；面料送至分选机进行分选，分选成表料和芯料，表料和芯料分别由风送系统送入芯料仓和表料仓。

该工段产生的污染物主要为粉尘、设备噪声、固体废物。

### (4) 施胶工段

表料、芯料分别经计量后连续均匀的进入表、芯板层拌胶机，与此同时经自动计量的脲醛树脂胶、固化剂（氯化铵）注入表、芯料拌胶机。物料和胶液在拌胶机的充分搅拌下，达到均匀混合充分施胶的效果。项目脲醛树脂胶在车间胶罐内暂存，通过管道及胶泵输送。

该工段产生的污染物主要为粉尘、甲醛。

### (5) 铺装成型、热压工段

经过拌胶处理后的物料较为潮湿，基本不产生粉尘，铺装出均匀平整的连续板坯带后，进入预压机制成毛板带。施胶刨花由表、芯层施胶机出来后，经铺装成型机铺装成板坯，然后进入预压机、热压机，在多层热压机中进行热压成型。本项目

采用的热能中心加热产生的高温导热油为热压工序提供热量，热压温度为 200℃，热压 5~10min。

热压是刨花板制造的一道重要工序，对产品质量和产量起着决定性的作用，是在热量和压力的联合作用下，将板坯中的水分气化、蒸发，使板坯密度增加，胶粘剂、防水剂得到重新分布，原料中的各组分发生一系列变化，从而使刨花间形成各种结合力，使制品达到并符合质量要求的过程。

该工段产生的污染物主要为废气、设备噪声。

#### (6) 锯边工段

热压后刨花板板进入冷却翻板机进行翻板冷却，然后进行堆垛、中间贮存，使胶黏剂得到充分固化，自然冷却后，送至锯边处理。胶合后的刨花板，比成品规格尺寸略大，每边留有约 1cm 的裁边余量，需要对板材进行修边处理，使产品幅面尺寸达到规格要求。

该工段产生的污染物主要为锯边粉尘、设备噪声、锯边边角料。

#### (7) 砂光工段

将锯边后的刨花板送至砂光线进行双面砂光，砂光后的成品板经检验合格后送至成品库。

该工段产生的污染物主要为砂光粉尘、设备噪声。

### 3.9.2 脲醛树脂胶生产工艺及产污环节

脲醛树脂胶的生产为尿素、甲醛在酸性或碱性介质中发生加成、缩聚反应生成脲醛树脂的过程。脲醛树脂生产过程化学反应如下：

加成反应阶段： $\text{HCHO} + \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \rightarrow (\text{H}_2\text{N})\text{CO}(\text{NH}-\text{CH}_2\text{OH})$

$(\text{H}_2\text{N})\text{CO}(\text{NH}-\text{CH}_2\text{OH}) + \text{HCHO} \rightarrow \text{CO}(\text{NH}-\text{CH}_2\text{OH})_2$

缩聚反应阶段： $n\text{CO}(\text{NH}-\text{CH}_2\text{OH})_2 \rightarrow (-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2\text{O}-)_n + n\text{H}_2\text{O}$

脲醛树脂胶具体生产工艺流程图见图 3.9-2。

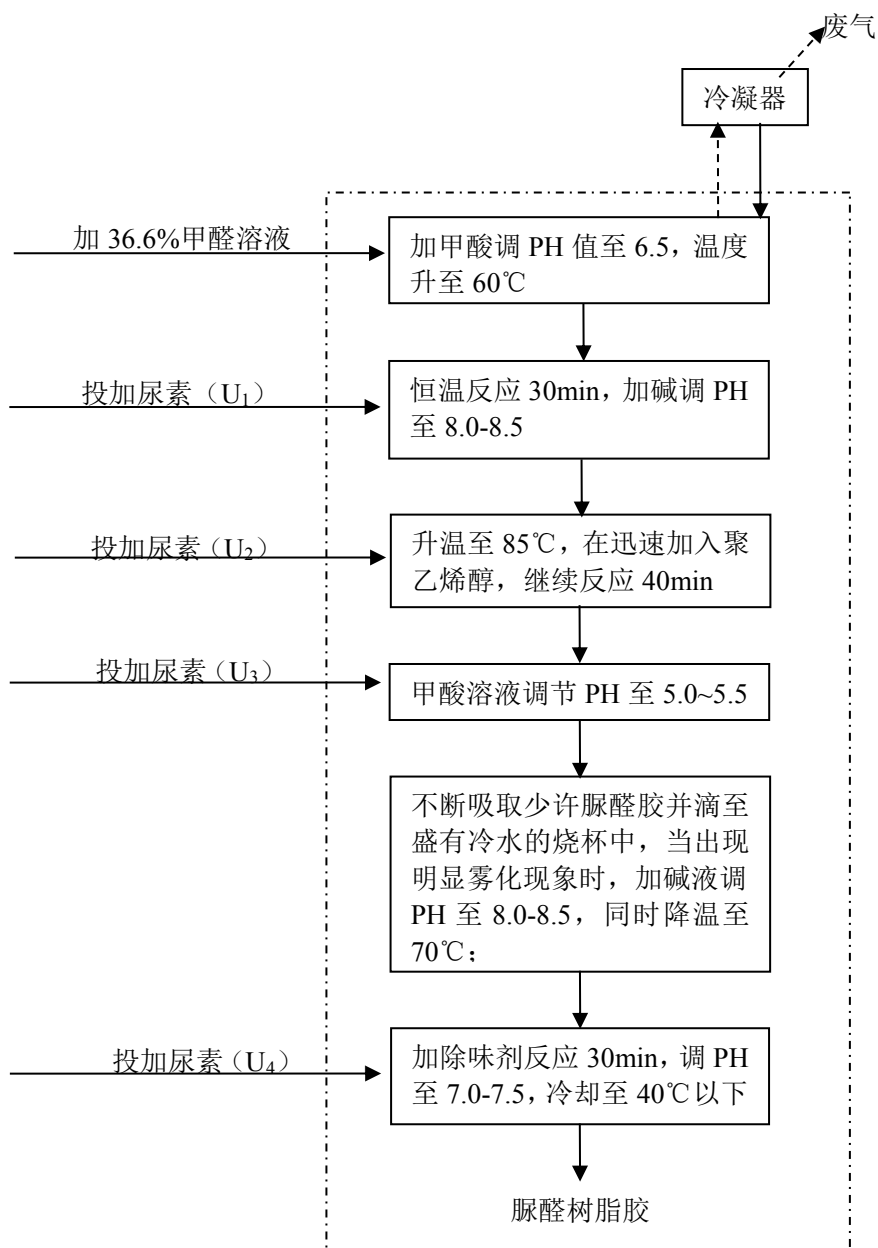


图 3.9-2 脲醛胶生产工艺流程图

### (1) 备料

脲醛树脂胶的主要原料为甲醛及尿素。

甲醛为 36.6% 的溶液，由专用槽车运到厂区后，经吸料管吸入甲醛储罐内待用。

尿素为普通化肥级尿素，由于尿素较易分解，因此不在厂内进行大批量贮存，购进的尿素均为袋装，小批量的待用品在车间投料处存放，直接通过提升机投入反应釜。

## (2) 合成

- ①将定量的甲醛溶液打至反应釜内，加甲酸调 PH 值至 6.5，温度升至 60℃；
- ②然后加尿素，恒温反应 30min，加碱液调 PH 至 8.0-8.5；
- ③加尿素，升温至 85℃，在迅速加入聚乙烯醇，继续反应 40min；
- ④用甲酸溶液调节 PH 至 5.0~5.5，加入尿素，不断吸取少许脲醛胶并滴至盛有冷水的烧杯中，当出现明显雾化现象时，加碱液调 PH 至 8.0-8.5，同时降温至 70℃；
- ⑤加入尿素、除味剂，反应 30min，调 PH 至 7.0-7.5，冷却至 40℃以下，出料即可。

## (3) 备用

将制好的脲醛树脂胶泵入储胶罐内，待用。最终的产品为乳液状，反应过程的生成水和原辅材料中的水分基本都存留于最终的产品中。

脲醛树脂胶生产过程中设备产污环节如图 3.9-3。

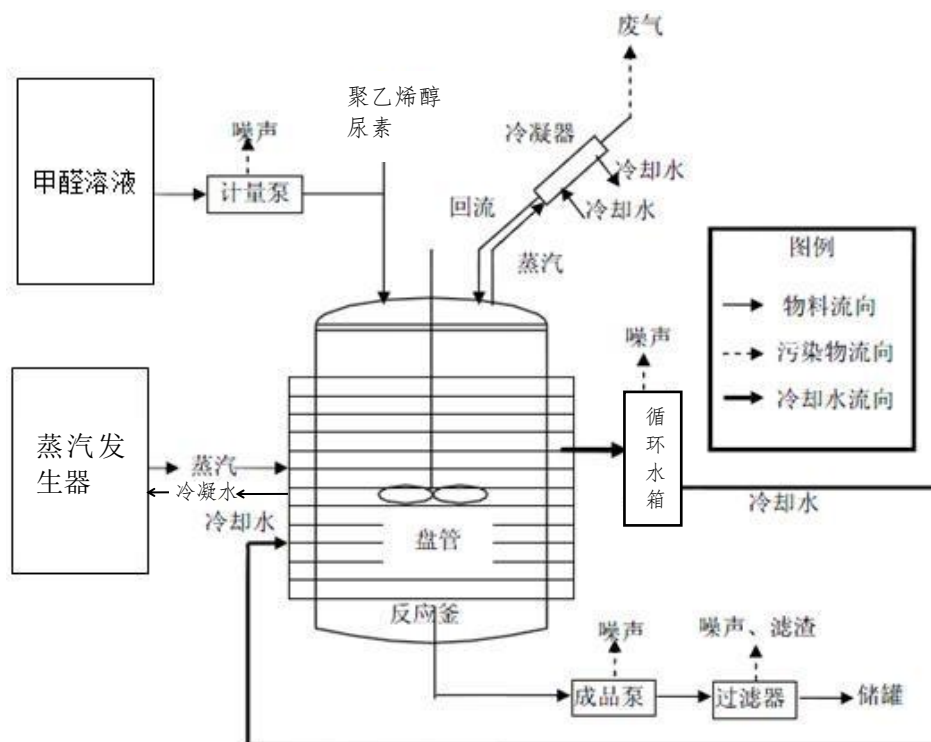


图 3.9-3 脲醛树脂胶黏剂生产设备连接示意图

产污环节分析：整个反应过程为封闭式反应，反应产生的蒸汽经冷凝器冷却后回流至反应釜内，只有少量不凝气体引至“UV 光氧催化净化器+活性炭吸附”处理



后经 15m 高排气筒（P7）排放。此外，冷凝器夹套出水经冷却后回用；反应釜冷却水循环使用；计量泵、成品泵、反应釜等将产生设备噪声；在制胶过程中将产生一定量的废原料包装袋等。

### 3.9.3 调胶工艺流程

为加速脲醛树脂胶的固化，在施胶时加入一定量的氯化铵溶液做胶的固化剂。调胶工艺流程见下图 3.9-4。

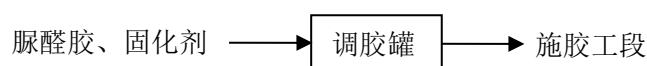


图 3.9-4 调胶工艺流程图

工艺流程简述：

- (1) 将冷却后的脲醛树脂胶水泵入调胶罐中；
- (2) 按比例加入固化剂（氯化铵），充分搅拌均匀，之后用于施胶工段使用。

## 3.10 物料平衡

### 3.10.1 刨花板物料平衡

刨花板物料平衡情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 刨花板物料平衡表

投入		产出	
名称	投入量 t/a	名称	产生量 t/a
边角料（木质）	128700	成品	122400（即 180000m <sup>3</sup> ）
锯末	69300	砂石、杂质	13.86
脲醛树脂胶	15000	废料	3027
固化剂（氯化铵）	15	粉尘	2635.04
/	/	甲醛废气	1.5
/	/	水分损耗	84937.6
总计	213015	/	213015

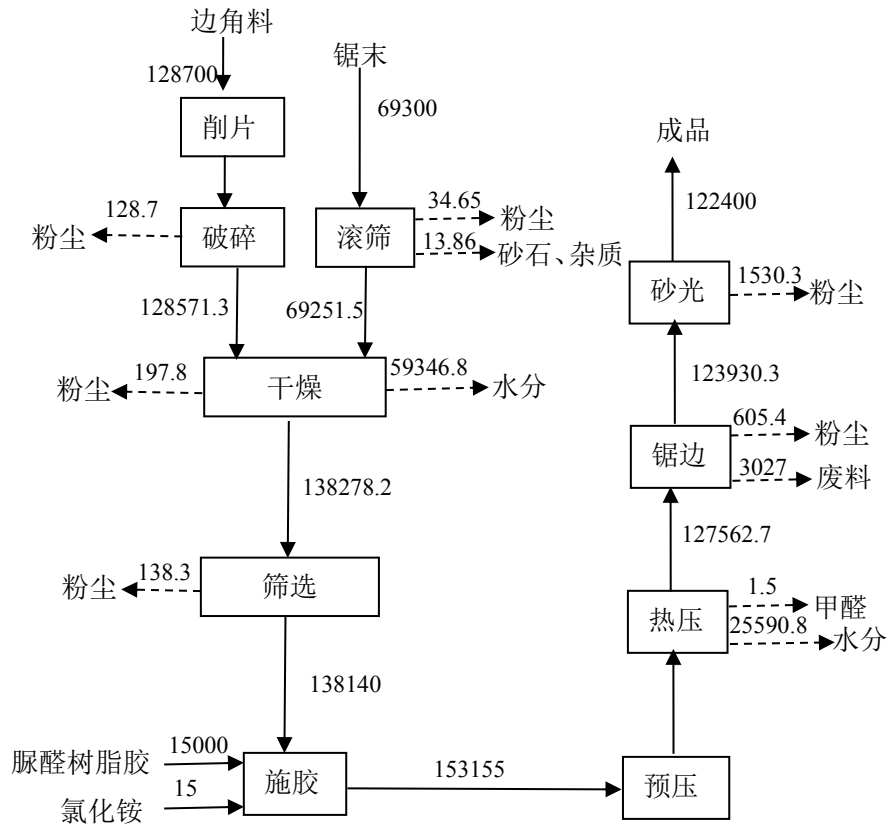


图 3.10-1 刨花板生产线物料总平衡图 (单位: t/a)

### 3.10.2 脲醛树脂胶物料平衡

表 3.10-2 脲醛树脂胶物料平衡表

序号	输入		输出		
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
1	36.6%甲醛溶液	9225.52	脲醛树脂胶	15000	
2	尿素	5625.31			
3	聚乙烯醇	37.5			
4	片碱	18.75	反应釜	逸出甲醛	0.042
5	甲酸	11.25		逸出水蒸气	0.788
6	除味剂	82.5			
合计	/	15000.83	/	15000.83	

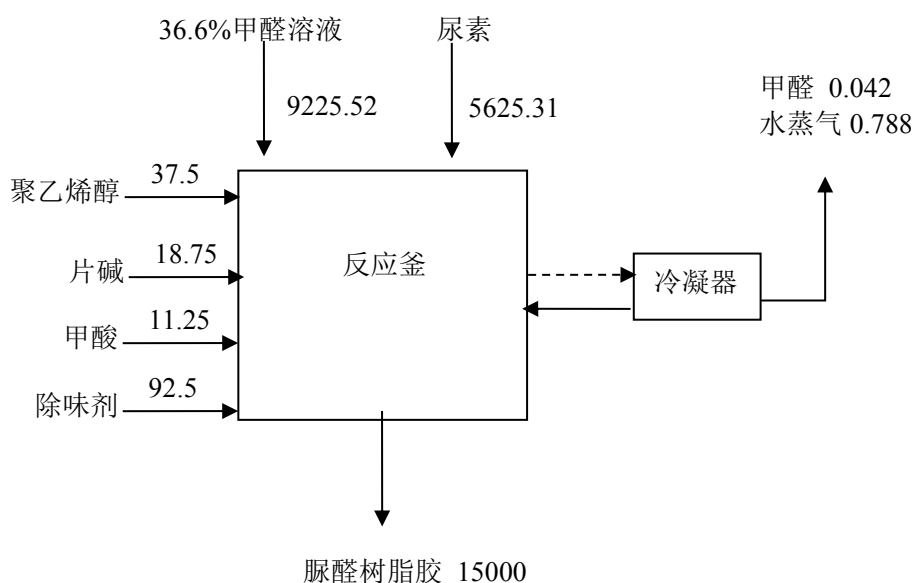


图 3.10-2 脲醛胶生产线物料总平衡图（单位：t/a）

### 3.10.3 厂甲醛平衡

3.10-3 项目全厂的甲醛平衡表

投入		产出	
名称	投入量 t/a	名称	产生量 t/a
甲醛溶液 (36.6%)	9225.52	参与制胶反应	3374.914
		制胶工段逸出	0.042
		甲醛储罐大小呼吸逸散	0.084
折纯	3376.54	施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工段	1.49998
		成品带出厂区	0.00002
总计	3376.54	/	3376.54

### 3.11 本项目产污环节汇总

本项目产污环节汇总，见表 3.11-1。

表 3.11-1 本项目产污环节汇总一览表

类别	主要污染源	污染因子	处理措施
废气	粉碎工序	粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒 (P1)
	上料、锯末筛分工序	粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒 (P2)
	干燥工段	粉尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	高分子脱硝+干法脱硫+多管旋风除尘+旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒 (P3)

类别	主要污染源	污染因子	处理措施
	筛选工序	粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒 (P4)
	施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工序	甲醛	集气罩+UV 光氧催化净化器+活性炭吸附+15m 排气筒 (P5)
	锯边、砂光	粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒 (P6)
	制胶车间	甲醛	冷凝回收+UV 光氧催化净化器+活性炭吸附+15m 排气筒 (P7)
	甲醛储罐 (制胶车间内)	甲醛储罐 大、小呼气	安装松紧阀
废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 等	排入厂区化粪池，清掏肥田，不外排。
固废	锯边工序	废料	粉碎回用于生产
	除尘器	除尘器收的粉尘	用于热能中心燃烧
	外购锯末筛分	砂石、杂质	用于铺路
	制胶车间	废包装袋	外售
	生物质燃烧	灰渣	作为农肥返田
	活性炭吸附	废活性炭	危废，委托资质单位无害化处置
	维修	废机油	
	更换的废导热油	更换的废导热油	危废，由供货商回收
	职工生活	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理
噪声	生产车间	设备及风机等运行 噪声	运行噪声
	公用工程房	风机及水泵等产生的 噪声	

### 3.12 本项目污染源核算与分析

#### 3.12.1 废气污染源分析

项目营运期大气污染物主要为粉碎粉尘、上料锯末筛分粉尘、干燥废气、筛选粉尘、锯边粉尘、砂光粉尘；施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工序产生的甲醛废气，制胶车间甲醛废气等。

##### 3.12.1.1 有组织废气污染源分析

###### (1) 粉碎粉尘

本项目木质边角料经削片后经粉碎机破碎成颗粒料，该工序粉尘产生量约为物料用量0.1%，粉尘产生总量为128.7t/a，项目共4台粉碎机，经旋风分离+脉冲除尘器

处理（综合处理效率99%），处理后废气通过引风机（风机风量20000m<sup>3</sup>）引入经1根15m排气筒（P1）排放。该工段年生产时间7200小时，则粉尘产生速率为17.875kg/h，产生浓度为893.75mg/m<sup>3</sup>，其排放浓度为8.94mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.18kg/h，总排放量为1.287t/a。

(2) 上料筛分粉尘

本项目锯末经筛分机筛分出石子、杂质，然后与破碎颗粒料一起上料混合，该部分粉尘产生量约为物料用量0.05%，粉尘产生总量为34.65t/a，粉尘经“旋风分离+脉冲除尘器处理（综合处理效率99%）”处理，尾气通过引风机（风机风量20000m<sup>3</sup>）引入经1根15m排气筒（P2）排放。该工段年生产时间7200小时，则粉尘产生速率为4.8125kg/h，产生浓度为240.625mg/m<sup>3</sup>，其排放浓度为2.41mg/m<sup>3</sup>，排放速率为0.048kg/h，总排放量为0.35t/a。

(3) 干燥废气

本项目热能中心产生的烟气经脱硫脱硝处理后，经过多管旋风除尘器除尘用于干燥，则干燥后排放的废气中主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

①燃烧废气

本项目生产线所需热功率为 17.2MW，以外购木材、生产过程中产生的废料为主要燃料，不足部分由外购成型生物质颗粒燃料补充。热能中心热效率为 90%，年工作时间 300d，每天工作 24 小时，则项目燃料总用量为 32350t/a（其中外购木材 18000t/a，生产线废料及粉尘 2880t/a，生物质 11470t/a）。燃料燃烧污染物二氧化硫、氮氧化物、烟尘，废气烟气量及各污染物产生情况参考《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订），生物质产污系数确定本项目生物质燃料燃烧污染物产生情况，具体见表 3.12-1。

表 3.12-1 生物质产污系数表（摘录）

原料	污染物指标	单位	产污系数
生物质 (外购成型生物 质、木材、木屑、 甘蔗渣块等)	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240.28
	二氧化硫	千克/吨-原料	17S
	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02
	烟尘	千克/吨-原料	37.6

本项目生物质含硫量 S%=0.03%。

项目燃烧烟气多管旋风除尘器处理后用于干燥，则燃烧废气产排情况见表 3.12-2。

表 3.12-2 项目生物质燃烧废气产排情况一览表

项目	烟气量	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
产生量 (t/a)	2.01×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> /a (2.9×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /h)	1216.4	16.5	33.0
产生速率 (kg/h)		168.9	2.29	4.58
产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )		6025.37	81.72	163.45
处理措施	高分子脱硝(脱硝效率按 80%计)+脱硫(脱硫效率按 90%计)+多管旋风除尘器(除尘效率 99%)			
排放量 (t/a)	2.01×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> /a (2.9×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /h)	12.16	1.65	6.6
排放速率 (kg/h)		1.69	0.229	0.916
排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )		60.25	8.172	32.69

### ②干燥粉尘

项目干燥过程中粉尘产污系数 1.0kg/t-原料，则粉尘产生量为 197.8t/a。

洁净高温烟气用于干燥后与干燥粉尘一起经“旋风分离+脉冲除尘器”处理后，经 15m 高排气筒 (P3) 排放。

表 3.12-3 项目生物质燃烧和干燥废气产排情况一览表

项目	烟气量	颗粒物(烟尘和粉尘)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
产生量 (t/a)	2.01×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> /a (2.9×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /h)	209.96	1.65	6.6
产生速率 (kg/h)		29.16	0.229	0.916
产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )		1005.5	8.172	32.69
处理措施	旋风分离+脉冲除尘器(除尘效率按 99%计)			
排放量 (t/a)	2.01×10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> /a (2.9×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /h)	2.1	1.65	6.6
排放速率 (kg/h)		0.29	0.229	0.916
排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )		10	8.172	32.69
《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 41/ 1066-2015)		30mg/m <sup>3</sup>	200mg/m <sup>3</sup>	400mg/m <sup>3</sup>
参考《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》中生物质燃烧废气排放浓度		10mg/m <sup>3</sup>	35mg/m <sup>3</sup>	50mg/m <sup>3</sup>

项目生物质燃烧和干燥废气排放浓度满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 41/ 1066-2015) (颗粒物≤30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤400mg/m<sup>3</sup>) 要求；同时烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度也分别满足 10、35、50 毫克/立方米的的要求。

### (4) 筛选粉尘

项目筛选系统出口排放的尾气中含尘量较大，粉尘产生量约为 138.3t/a。筛选粉尘经“旋风分离+脉冲除尘器处理(综合处理效率 99%)”处理后，废气通过引风机

(风机风量 $20000\text{m}^3$ )引入经1根15m排气筒(P4)排放。该工段年生产时间7200小时,则粉尘产生速率为 $19.2\text{kg/h}$ ,产生浓度为 $960\text{mg/m}^3$ ,其排放浓度为 $9.6\text{mg/m}^3$ ,排放速率为 $0.192\text{kg/h}$ ,总排放量为 $1.38\text{t/a}$ 。

#### (5) 施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却废气(甲醛)

根据物料核算及项目脲醛树脂胶质量指标可知,本项目刨花板生产线年使用脲醛树脂胶中残余的游离甲醛量为 $1.5\text{t/a}$ 。根据行业资料刨花板脲醛树脂胶中甲醛绝大部分会在生产过程中释放,项目在施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却机上方或侧方设集气罩(收集效率85%),收集后的甲醛废气通过“UV光氧催化净化器(去除效率50%)+活性炭吸附装置(去除效率90%)”处理,尾气通过15m高排气筒(P5)排放。该工段年生产时间7200小时,风机风量 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ,则甲醛有组织产生速率 $0.177\text{kg/h}$ ,产生浓度为 $8.85\text{mg/m}^3$ ,其排放浓度为 $0.44\text{mg/m}^3$ ,排放速率为 $0.0089\text{kg/h}$ ,总排放量为 $0.06375\text{t/a}$ 。甲醛无组织排放量为 $0.225, 0.03125\text{kg/h}$ 。

#### (6) 锯边、砂光粉尘

项目年产刨花板( $2.44\text{m}\times 1.22\text{m}\times (0.004\sim 0.04\text{m})$ ) $18\text{万m}^3/\text{a}$ (378万块板/年,厚度按 $0.016\text{m}$ 计),对刨花板四周锯边,锯片宽度约 $2\text{mm}$ 。经计算,锯边过程中木屑量为 $890.3\text{m}^3$ ,刨花板密度取 $680\text{kg/m}^3$ ,则锯边粉尘产生量为 $605.4\text{t/a}$ ,锯边粉尘通过锯边机自带的集尘器(收集效率99%)收集后,经“旋风分离+脉冲除尘器处理(除尘效率99%)”处理后,废气通过引风机(风机风量 $100000\text{m}^3$ )引入1根15m高排气筒(P6)排放。

项目年产刨花板 $18\text{万m}^3/\text{a}$ (378万块板/年,厚度按 $0.016\text{m}$ 计),每块板砂光处理厚度为10丝/面(1丝= $0.01\text{mm}$ ),双面砂光,经计算,砂光工序产生的粉尘量为 $1530\text{t/a}$ 。项目共3台砂光机,3台砂光机分别经“旋风分离+脉冲除尘器”处理,然后一起经1根15m排气筒(P6)排放。

锯边、砂光粉尘总产生量为 $2135.7\text{t/a}$ ,设备运行时间 $7200\text{h/a}$ ,则P6排气筒粉尘产生速率为 $296.6\text{kg/h}$ ,产生浓度为 $2966\text{mg/m}^3$ ,处理后排放浓度为 $29.7\text{mg/m}^3$ ,排放速率为 $2.97\text{kg/h}$ ,排放量为 $21.4\text{t/a}$ 。

#### (7) 制胶车间废气

脲醛树脂胶生产过程主要污染物为反应过程中甲醛原料挥发产生的甲醛,制胶过程中,由于反应釜为封闭式结构,最高反应温度为 $93^\circ\text{C}$ ,尾气经反应釜设置的冷

凝回流设备冷凝后，不凝气体经“UV光氧催化净化器（去除效率50%）+活性炭吸附（去除效率90%）”处理后通过15m高排气筒（P7）排放。根据甲醛平衡可知，制胶车间散逸的甲醛量为0.042t/a。该工段年生产时间900小时，风机风量5000m<sup>3</sup>/h，则甲醛排放量为0.0021t/a，排放速率为0.0023kg/h，排放浓度为0.46mg/m<sup>3</sup>。

综上所述，本项目工艺废气的产生情况见表3.12-4。

表3.12-4 项目废气污染物产生情况汇总表

产生源	污染因子	产生源强			生产制度
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
破碎	粉尘	893.75	17.875	128.7	300d, 年生产 7200h
上料筛分	粉尘	240.625	4.8125	34.65	300d, 年生产 7200h
干燥废气	粉尘	6025.37	168.9	1216.4	300d, 年生产 7200h
	SO <sub>2</sub>	81.72	2.29	16.5	
	NO <sub>x</sub>	163.45	4.58	33.0	
筛选	粉尘	960	19.2	138.3	300d, 年生产 7200h
施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却	甲醛	10.42	0.208	1.5	300d, 年生产 7200h
锯边、砂光	粉尘	2966	296.6	2135.7	300d, 年生产 7200h
制胶车间	甲醛	9.33	0.047	0.042	300d, 年生产 900h

### 3.12.1.2 无组织废气污染源分析

#### (1) 制胶车间甲醛储罐

评价要求制胶车间甲醛储罐安装松紧阀，不能直接向大气排放废气。

#### ①小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。罐区储罐因受温度、压力的影响而产生呼吸损耗，呼吸作用产生的无组织排放量与储存量、储罐形式、储存介质、蒸汽压力、温度、储罐内径、高度、环境平均昼夜温差等因素有关。固定顶罐的小呼吸排放量可用下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C \times \eta;$$

其中：L<sub>B</sub>——单个固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；



M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

$F_p$ ——涂层因子（无量纲）；

C——直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

$K_C$ ——产品因子（石油原油取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

$\eta$ ——设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

表 3.12-5 项目储罐“小呼吸”计算参数表

名称	分子量	饱和蒸气压	D	H	一天之内的 平均温差	涂层 因子	产品 因子
甲醛	30.03	13.33kPa (-57.3 $^{\circ}\text{C}$ )	4m	2m	10 $^{\circ}\text{C}$	1.0	1.0

## ②大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。装料过程中，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气，饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力而排出。固定顶罐的大呼吸排放量可用下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times Q \times \eta$$

其中： $L_w$ ——固定顶罐的大呼吸排放量工作损失（Kg/a）；

P——在大量液体状态下，蒸气压力（Pa）；

$K_N$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；

$K_C$ ——产品因子（石油原油取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

Q——年周转量（ $\text{m}^3$ ）；

$\eta$  ——设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1。

表 3.12-6 项目储罐“大呼吸”计算参数表

名称	分子量	密度	饱和蒸气压	年周转量	年周转次数	产品因子
甲醛	30.03	0.815g/cm <sup>3</sup>	13.33kPa (-57.3℃)	4143m <sup>3</sup>	184	1.0

经计算，本项目储罐区大小呼吸废气产生情况见表 3.12-7。

表 3.12-7 本项目储罐区大小呼吸废气产生情况一览表

名称	小呼吸		大呼吸		储罐合计	
	kg/h	kg/a	kg/h	kg/a	kg/h	kg/a
甲醛	0.005	33.7	0.007	50.1	0.012	83.8

### (2) 生产车间无组织甲醛

项目施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工段（2#生产车间）甲醛废气经“集气罩（收集效率95%）UV光氧催化净化器（去除效率50%）+活性炭吸附装置（去除效率90%）”处理后，经15m高排气筒（P5）排放，由此可知甲醛无组织排放量为0.225t/a，排放速率为0.03125kg/h。

本项目无组织废气产生及排放情况具体见表 3.12-8。

表 3.12-8 项目无组织废气排放统计一览表

污染因子	制胶车间		2#生产车间		全厂	
	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
甲醛	0.012	0.0838	0.03125	0.225	0.04325	0.3088

### 3.13.1.3 本项目排气筒设置及废气产排情况汇总

本项目排气设置情况如下：粉碎工段（P1排气筒）、上料锯末筛分工段（P2排气筒）、干燥工段（P3排气筒）、筛选工段（P4排气筒）、施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工段（P5排气筒）、锯边、砂光工段（P6排气筒）、制胶车间（P7排气筒）。

本项目废气产排情况见表 3.12-9。

表 3.12-9 本项目废气产生及排放情况一览表

产污环节	主要成分	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度	
P1 排气筒 (粉碎工段)	粉尘	20000	17.875	893.75	旋风分离+脉冲除尘器	0.18	8.94	15m	
P2 排气筒 (上料、锯末筛分工段)	粉尘	20000	4.8125	240.625	旋风分离+脉冲除尘器	0.048	2.41	15m	
P3 排气筒 (干燥工段)	粉尘	29000	168.9	6025.37	高分子脱硝+干法脱硫+多管旋风除尘+旋风分离+脉冲除尘器	0.29	10	15m	
	SO <sub>2</sub>		2.29	81.72		0.229	8.172		
	NO <sub>x</sub>		4.58	163.45		0.916	32.69		
P4 排气筒 (筛选工段)	粉尘	20000	19.2	960	旋风分离+脉冲除尘器	0.192	9.6	15m	
P5 排气筒 (施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工段)	甲醛	20000	0.208	10.42	集气罩+UV光氧催化净化器+活性炭吸附	0.0089	0.44	15m	
P6 排气筒 (锯边和砂光工段)	粉尘	100000	296.6	2966	旋风分离+脉冲除尘器	2.97	29.7	15m	
P7 排气筒 (制胶车间)	甲醛	5000	0.047	9.33	冷凝回收+UV光氧催化净化器+活性炭吸附	0.0023	0.46	15m	
无组织废气	制胶车间	甲醛	/	0.012	/		0.012	/	/
	2#生产车间	甲醛	/	0.03125	/	/	0.03125	/	/

### 3.12.2 废水污染源分析

#### (1) 生活污水

本项目劳动定员 50 人，约 40 人在厂内住宿，厂区内无食堂。根据河南省《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T 385-2014) 城镇居民生活用水定额，住宿人员用水定额以 80L/人·班计，不住宿人员以 40L/人·班计，则员工用水量为 3.6m<sup>3</sup>/d (项目

工作制度为3班制,每班8小时)。本项目年工作日300天,则项目年用水量1080m<sup>3</sup>,排污系数取0.8计,则员工生活污水排放量864m<sup>3</sup>/a(2.88m<sup>3</sup>/d),员工生活污水主要污染因子为COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等。生活污水污染源产生情况见表3.12-10。

表 3.12-10 项目生活污水污染源产生情况

污染物	水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油
产生浓度 (mg/L)	/	250	150	150	30	20
年产生量 (t/a)	864	0.216	0.1296	0.1296	0.02592	0.01728

(2) 循环冷却水

项目制胶反应釜、热压工序需使用大量冷却水,冷却水采用自来水,冷却系统主要由循环水箱(容积30m<sup>3</sup>)、循环泵组成,循环水量约70m<sup>3</sup>/d,冷却过程中,损失水量由新鲜水补充,项目冷却循环水系统需补充冷却水水量为2m<sup>3</sup>/d,该部分水可循环使用,不外排。

(3) 蒸气发生器用水

项目蒸气发生器由导热油提供法人热量将水加热成蒸气,然后用间接加热制胶反应釜,蒸气发生器规模为0.8t/h,每天工作3小时,每年工作300天,因此蒸汽用水量720m<sup>3</sup>/a。蒸汽在间接加热后形成的冷凝水,以密封状态下打进蒸气发生器,回收利用,这样既节能又节省水资源的浪费。项目水平衡图如下:

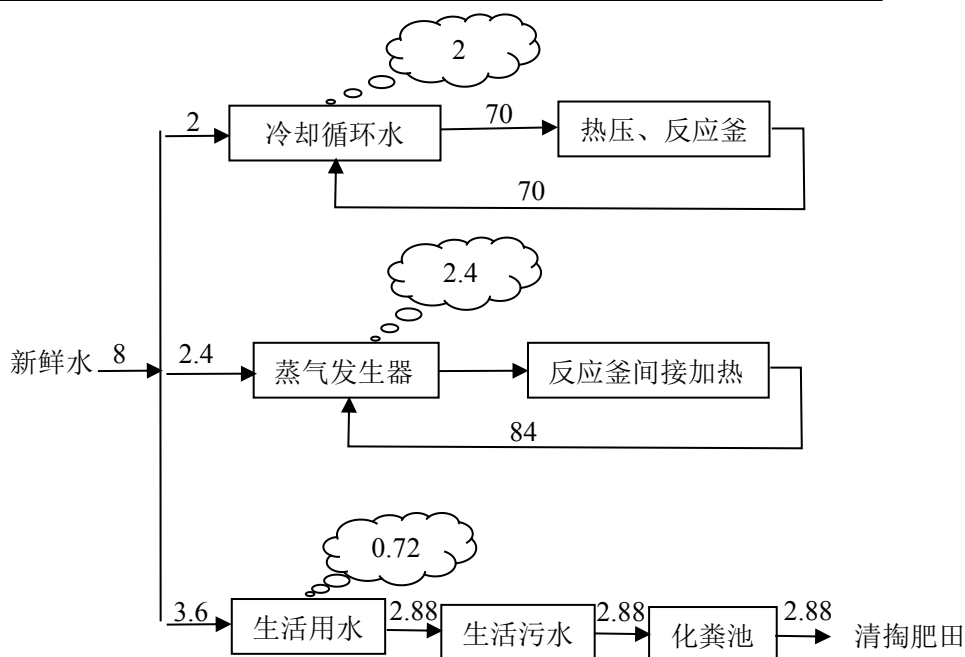


图 3.12-1 项目水平衡图 (t/d)

### 3.12.3 噪声污染源分析

本项目的噪声源主要为削片机、粉碎机、筛分机、干燥机、锯边机、砂光机等设备，所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，且大多数噪声源设置在室内。对于室外噪声源等安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，采用隔声房或隔声罩等隔声措施进行处理，以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。主要生产车间噪声污染物排放状况见表 3.12-11。

表 3.12-11 刨花板生产线噪声源情况

噪声源	数量（台）	最大噪声级 dB（A）	治理措施	治理后源强
削片机	1	100	减振	88
粉碎机	4	95	减振	70
筛分机	2	85	隔声、减振	70
砂光机	3	100	隔声、减振	80
干燥机	1	95	隔声、减振	75
锯边机	2	100	隔声、减振	80

### 3.12.4 固体废物污染源分析

本项目产生的固体废物主要为一般固废（锯边边角料、废料及除尘系统收集的粉尘、热能中心灰渣、原料包装袋、筛分砂石杂质）、危险固废（废导热油、废活性炭、废机油）及生活垃圾。

#### （1）一般固废

##### ①锯边边角料

根据物料平衡，锯边边角料产生量为 3027t/a，此部分废料含有粘胶剂，不宜燃烧，粉碎后回用于生产。

##### ②废料、除尘系统收集的粉尘

根据物料平衡，项目废料及除尘系统收集的粉尘约 2880t/a，收集后用于热能中心燃烧。

##### ③热能中心灰渣

热能中心燃料用量为 32350 t/a，灰渣产生量约占燃料的 2%，则灰渣的产生量约为 647t/a，热能中心燃料灰渣用作农肥返田。

由于企业灰渣产生量较大，评价建议企业设置1座30m<sup>2</sup>的固废间，将灰渣与其他一般固废分区存放。固废间应密闭、地面硬化，灰渣堆放区应保证时常洒水、严禁出现扬尘现象。

④废原料包装袋

本项目废包装袋主要为尿素、氯化铵等固体原料的废包装袋，产生量约为22.6t/a，废包装袋全部外售处理。

⑤筛分砂石、杂质

外购锯末筛分过程会产生砂石、杂质，根据物料平衡，砂石杂质的产生量为13.86t/a，此部分砂石杂质可用于铺路。

(2) 危险废物

项目危险固废主要有废活性炭（危废代码HW49：900-041-49）、定期更换的废导热油(危废代码HW08：900-249-08)及维修时产生的废机油（危废代码HW08：900-217-08）。

废活性炭、废机油收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期定期运走处理；导热油5年更换一次，更换下来的导热油直接有供货商回收，1次更换产生的废导热油量为5t/a。

本项目在厂区东侧设置1间20m<sup>2</sup>危废暂存间，危废暂存间应密闭，地面做好防渗措施，并设置围堰。项目危险废物应分区贮存，进行标识，便于环保检查与管理。危险废物暂存仓库必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求及安全要求建设，并在张贴危险废物标签，设置环境保护图形标志，并建立检查维护制度。危险废物分类收集、分区堆存、桶装密闭并贴上相应得标签，并及时送有危废处理资质的单位安全处置。同时危险固废在转运、处理等过程应严格按照国家有关危险废物处置规范进行。

(3) 职工生活垃圾

项目劳动定员50人，住厂人员40人，员工生活垃圾按不住厂每人0.5kg/d计，住厂按每人1.0kg/d计，则该项目建成后生活垃圾产生量约为45kg/d，13.5t/a，由环卫部门统一收集处置。

上述各类固体废物的产生情况汇总表见表3.12-12。

表 3.12-12 本项目固体废物产生情况汇总表

固废类型	序号	固废名称	产生量 (t/a)	拟处置去向
一般固体废物	1	锯边边角料	3027	粉碎，回用于生产
	2	废料、除尘器收集的粉尘	2880	用于热能中心燃烧
	3	灰渣	647	用于农肥返田
	4	废包装袋	22.6	收集后外售
	5	筛分砂石杂质	13.86	铺路
危险废物	6	废活性炭	2.96	委托有资质单位运走处理
	7	废机油（HW08）	0.1	
	8	废导热油(HW08)	5t/次	由供货商回收
生活垃圾	9	员工办公生活垃圾	13.5	集中收集后交由环卫部门处置

其中，危险废物的产生情况详见表 3.12-13。

表 3.12-13 本项目危险废物产生情况明细表

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	产废 周期	危险特 性	暂存 方式	处置方式
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	2.96	吸附	固态	半年	T 毒性	危废暂 存间	暂存后交 由有资质 单位处理
2	废机油	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-217-08	0.1	维修	液态	3个月	T, I		
3	废导热 油	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-249-08	5t/次	热能 中心	液态	5年	T, I	/	由供货商 回收

### 3.12.5 非正常工况

非正常排放指非正常工况下的污染物排放。如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

#### (1) 生产线非正常工况

建设项目生产线的生产方式为连续性生产，非正常工况主要为包括停电、停水以及机械故障等，一旦发生停电、停水，应立即停车，待生产条件恢复后继续生产。对于管道泄漏、阀门损坏等机械故障，一旦发生，即行停车。厂区设置有事故应急池，可收集泄漏时的物料。

#### (2) 废气处理非正常工况

当项目各废气处理设施发生故障时，生产车间及制胶车间废气不经处理直接经由排气筒排放，根据上述分析，非正常情况下各排气筒排放情况如下：

表 3.12-14 非正常工况下污染物产生情况汇总表

点源编号	排气筒高度 (m)	排气筒内 径 (m)	烟气出口 速度 (m <sup>3</sup> /s)	排放工况	评价因子 (kg/h)			
					颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	甲醛
P1 排气筒	15	0.3	5.56	非正常	17.875	/	/	/
P2 排气筒	15	0.3	5.56	非正常	4.8125	/	/	/
P3 排气筒	15	0.3	8.06	非正常	60.3	2.29	4.58	/
P4 排气筒	15	0.3	5.56	非正常	19.2	/	/	/
P5 排气筒	15	0.3	5.56	非正常	/	/	/	0.208
P6 排气筒	15	0.3	27.8	非正常	296.6	/	/	/
P7 排气筒	15	0.3	1.39	非正常	/	/	/	0.047

表 3.12-15 本项目工艺废气非正常工况源强一览表

非正常工况	工艺废气处理装置故障
污染物 (颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、甲醛) 源强 (kg/h)	颗粒物: 398.8 SO <sub>2</sub> : 2.29 NO <sub>x</sub> : 4.58 甲醛: 0.255
排放时间*	1h
发生概率	/
排放量 (kg/次)	颗粒物: 398.8 SO <sub>2</sub> : 2.29 NO <sub>x</sub> : 4.58 甲醛: 0.255



### 3.13 本项目污染物排放汇总

本项目污染物排放情况汇总见表 3.13-1。

表 3.13-1 本项目主要污染物产生及排放情况汇总

类别	产污环节	污染因子	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量		治理措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量		
					kg/h	t/a			kg/h	t/a	
废气	粉碎工段	粉尘	20000	893.75	17.875	128.7	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒	8.94	0.18	1.287	
	上料、锯末筛分工段	粉尘	20000	240.625	4.8125	34.65	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒	2.41	0.048	0.35	
	干燥工段	粉尘	29000	6025.37	168.9	1216.4	高分子脱硝+干法脱硫+多管旋风除尘+旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒	10	0.29	2.1	
				SO <sub>2</sub>	81.72	2.29		16.5	8.172	0.229	1.65
				NO <sub>x</sub>	163.45	4.58		33.0	32.69	0.916	6.6
	筛选工段	粉尘	20000	960	19.2	138.3	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒	9.6	0.192	1.38	
	施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工段	甲醛	20000	10.42	0.208	1.5	集气罩+UV 光氧催化净化器+活性炭吸附+15m 排气筒	0.44	0.0089	0.06375	
锯边和砂光工段	粉尘	100000	2966	296.6	2135.7	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒	29.7	2.97	21.4		

类别	产污环节		污染因子	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量		治理措施	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量	
						kg/h	t/a			kg/h	t/a
	制胶车间		甲醛	5000	9.33	0.047	0.042	冷凝回收+UV 光氧催化净化器+活性炭吸附+15m 排气筒	0.46	0.0023	0.0021
	无组织废气	制胶车间	甲醛	/	/	0.012	0.0838	/	/	0.012	0.0838
		2#生产车间	甲醛	/	/	0.03125	0.225		/	0.03125	0.225
噪声	生产设备		噪声	/	/	/	/	隔声、减振	/	/	/
固废	生产过程		锯边边角料	一般固废				粉碎，回用于生产	/	/	0
			废料、除尘器收集的粉尘					用于热能中心燃烧	/	/	0
			灰渣					用于农肥返田	/	/	0
			废包装袋					收集后外售	/	/	0
			锯末筛分砂石					铺路	/	/	0
			废活性炭					危险废物			
	废机油										
	废导热油	由供货商回收	/	/	0						
	职工生活		生活垃圾	生活垃圾				集中收集后交由环卫部门处置	/	/	0

## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 区域自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

兰考，河南省直管县，豫鲁交界区域性中心城市，焦裕禄精神发源地，是习近平总书记第二批党的群众路线教育实践活动联系点，位于九曲黄河最后一道弯，郑州、商丘、菏泽三市中心地带，是河南通往鲁西南的重要门户，是中原经济区“一极两圈三层”中“半小时交通圈”的重要组成部分。

兰考区位优势。东临京九铁路，西依京广铁路，陇海铁路、郑徐高铁穿境而过，兰考至菏泽荷兰城际铁路、兰考至菏泽至青岛董家口港铁路（新陇海线）、兰考至开封郑开城际铁路东延线等即将开工建设。国道 220、310、106 在县城交汇，连霍高速公路、日南高速公路、兰焦高速公路（规划）在境内交叉而过。距新郑国际机场仅需 1 小时，距世界不冻港口连云港只需 4 小时。兰考承东启西、连南接北，是东向承接产业转移的桥头堡、联系中西部地区的桥梁和纽带。

本工程位于河南省兰考县南彰镇周庄村，所在区域地势平坦，交通便利。本项目地理位置见附图一。

#### 4.1.2 地质地貌

兰考县位于黄河冲积扇平原南侧，地势西高东低，稍有倾斜。地面坡降为 1/5000，土层深厚，海拔高程在 57~75m 之间。最高点是三义寨乡杨圪挡村，最低点是南彰镇李家滩村。全县平均海拔 60~70m 之间。

由于黄河多次决口改道，使兰考县的地貌较为复杂。县境内有两条明显的黄河故道横跨全境，几条故堤和无数堤坝遍布全县。故道两侧分布着四条东西向的带状沙丘和沙垄。在明故道和清故道的中心分布着槽型洼地，零星的蝶型洼地点缀在沙岗和沙丘之间。全县有沙丘 324 个，沙垄 17 条，风口 86 个。黄河流经县境西北部，距县城 10km。奔腾咆哮的黄河在此完成了她那最后一弯，直奔大海。由于历史上黄河多次在此决口，形成多处沙丘沙岗、滩涂湿地、岛屿河湾，地形地貌起伏不平。全县土质大部分由冲积和淤积的粉、细砂、亚砂土、亚粘土及部

分淤土组成。兰考县地质构造属东濮凹陷区，有丰富的石油和天然气资源。在明故道以北和清故道以南，为现今黄河故道的背河洼地 1~5km，地势低洼平坦，与故道的地面高差为 3~4m，是全县盐碱地的主要分布地带。

项目厂址所在区域地形起伏较小，地势平坦，地质结构稳定，地貌类型单一。

### 4.1.3 气候气象

兰考县属于温带大陆性半湿润季风气候。总的气候特点是：四季分明，夏热冬冷；夏季雨水多而集中，冬春雨雪稀少，多风而干旱；秋季天高气爽温差大，是旱涝风沙出现频繁的地区。统计资料表明兰考县气象情况如下：年平均气温：14.1℃，历史上极端最高气温：43.5℃（1966.7），历史上极端最低气温：-16.3℃（1958.1），最热月平均气温（5月~9月）：30℃，最冷月平均气温（11月~3月）：-1℃，7月份温度最高，1月份温度最低，年较差 28.2℃，年平均降雨量：678.2mm，年最大降雨量：1019.9 mm（1967），年最小降雨量：310.8 mm（1966），降水量相对变率为 22%，夏季平均降水量为：382.8 mm（占全年的 56%），秋季平均降水量为：146.5 mm（占全年的 22%），春季平均降水量为：120.9 mm（占全年的 18%），冬季平均降水量为：28 mm（占全年的 4%）。

全年日照数：2529.7 小时，6 月份日照数：269.8 小时（最多），5 月份日照数：261.2 小时，1 月份日照数：167.4 小时（最少）日照百分率历年平均：57%，历年盛行风向：NNE 12.75%，最大风速：28m/s，年平均风速：2.8m/s，无霜期：218 天，最大冻土深度：250~300mm。夏季主导风向为南风。

### 4.1.4 水文

#### （1）地表水

兰考县分属黄淮两大流域，属黄河流域的面积为 149.28km<sup>2</sup>，占全县总面积的 13.37%，属淮河流域的面积 966.92km<sup>2</sup>，占全县总面积的 86.63%。

全县地表水资源丰富。多年平均径流深 50mm，多年平均资源量 5236.11×104m<sup>3</sup>。丰水年 8168.31×104m<sup>3</sup>，平水年 4031.8×104m<sup>3</sup>，偏旱年 2042.09×104m<sup>3</sup>，旱年 523.63×104m<sup>3</sup>。黄河水引水量年平均 1.84×108m<sup>3</sup>。

兰考县淮河流域的面积分属两个水系，即南四湖万福河水系、惠济河水系。

南四湖万福河水系流域面积 812.09km<sup>2</sup>，主要河流有黄蔡河、四明河、贺李河、吴河沟、武信庄沟等 9 条干渠，均由西向东流入万南新河。其中，黄蔡河（长 24.45km）、四明河（长 33.03km）、贺李河（长 34.9km）为三条主要骨干排涝河道。惠济河水系流域面积 154.83km<sup>2</sup>，主要河流有济民沟、杜庄河东支、杜庄河西支、野庄沟等 6 条，并由北向南流入惠济河。兰考县的河道均为雨源型平原坡水河道的源头，无客水之忧，河道长年无水，平均径流历时为 16 天。

杜庄河是惠济河的三级支流，属涡河水系，杜庄河起源于兰考县西北部，经四皓村转向西南，流经韩村处向南、经大寨、司野至西梨园处进入杞县境内，在杞县境内中北部十二里寨处汇入淤泥河、淤泥河在本县继续南下至老徐庄处与惠济河交汇。杜庄河全长约 28km，杜庄河东支长约 11km。根据《开封市水环境功能区划分报告》，杜庄河水质目标为 V 类，现状水质为超 V 类，现状使用功能为农灌、排涝，河水主要来源于引黄河水、农田退水等。杜庄河东支起源兰考县北东部，与五干渠相连，经田庄、刘林在县城东南东胡刘寨南出境进入杞县境内，兰考境内长约 8km，杞县境内长约 3km，总长约 11km。控制面积 7.5km<sup>2</sup>，现状使用功能为、纳污、排涝。

兰考县境内主要河流的功能区划结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 兰考县水环境功能区划一览表

流域	水系	水体	水域	控制城镇	现状使用功能	现状水质类别	规划主导功能	功能区类型	水质目标
淮河	南四湖	四明河	古营—入黄蔡河	兰考县	农灌	IV	农业用水	农业用水区	IV
淮河	南四湖	黄蔡河	蔡楼—李家滩	兰考县	农灌	IV	农业用水	农业用水区	IV
淮河	京杭运河	三义寨干渠	引黄闸—民权新温庄	兰考县	农灌	III	农业用水	农业用水区	III
淮河	京杭运河	贺李河	葡萄架—楼庄	兰考县	农灌	IV	农业用水	农业用水区	IV
淮河	涡河	杜庄河	兰考城西—兰杞县界	兰考县	纳污排涝	劣V	农业用水	农业用水区	V
淮河	涡河	杜庄河东支	二里寨—梁庄	兰考县	纳污排涝	V	农业用水	农业用水区	V
淮河	涡河	杜庄河西支	市臯—梁庄	兰考县	纳污排涝	V	农业用水	农业用水区	V
淮	涡河	济民沟	管寨—聂寨	兰考	纳污排涝	V	农业用水	农业用水	V

流域	水系	水体	水域	控制城镇	现状使用功能	现状水质类别	规划主导功能	功能区类型	水质目标
河				县				区	
淮河	/	兰阳河	西环路—朝阳路	兰考县	行洪蓄洪	IV	农灌景观	景观用水区	IV
淮河	/	文化河	考城路—兰阳河	兰考县	行洪蓄洪	IV	农灌景观	景观用水区	IV
淮河	黄河	兰商干渠	兰考—商丘	兰考县	引水农灌	III	农业用水	农业用水区	III
淮河	京杭运河	仪封干渠	薛楼—西毛古寨	兰考县	农灌	III	农业用水	农业用水区	III

本项目位于兰考县南彰镇周庄村，项目北侧 2250m 为水源引自引黄总干渠的赵王河（黄蔡河），属南四湖万福河水系（淮河水系），水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

## （2）地下水

兰考县位于华北沉降带南部，广泛分布第四系松散堆积物，平原区上部为全新统一中更新统黄河冲击砂、粉土夹粉质粘土，之下为冲湖积、湖积、冰水堆积物，岩性为各种砂层、粉土、粉质粘土及粘土。第四系之下为新近系湖相堆积物。受古气候、古地理沉积环境的影响，广泛分布有咸水、微咸水、高硬度水、高氟水以及高铁高锰水等原生劣质水。

浅层地下水是兰考的主要水资源，浅层地下水的补给主要有降水、灌溉回归、引黄渠系入渗和黄河侧渗四个来源。全县多年平均浅层地下水可开采量为 1.5021 亿 m<sup>3</sup>，可保灌 65 万亩耕地。兰考县地层自地表至 60 m 内，为黄河近代冲积的松散沉积物，10~20m 以下为第一个含水层，水量丰富，水质良好，埋藏较浅，对开发利用，发展农田灌溉非常有利。平水年可利用水资源量为 2.44 亿 m<sup>3</sup>，农田灌溉面积预计发展到 72.4 万亩，尚有余水 0.33 亿 m<sup>3</sup>。偏早年可利用水资源量为 2.48 亿 m<sup>3</sup>，农业工业生产及生活用水量为 2.52 亿 m<sup>3</sup>，缺水 413 万 m<sup>3</sup>。

### 4.1.5 植被与生物

由于黄河历代决口改道，原有的植被已破坏殆尽，但次生植被多种多样。木本植物主要有：大观杨、沙兰杨、北京杨、刺槐、国槐、榆树、泡桐、杨柳等 30 多种，其中泡桐、毛白杨、沙兰柳、苹果、葡萄、刺槐是主要树种。灌木主

要有：杞柳、白腊条、紫秘槐、怪柳等。草本植被又分为栽培植物和野生植物两类，栽培植物主要有小麦、玉米、大豆、棉花、花生、瓜菜等，野生植物共有 33 个科，147 种(优良牧草 14 种、良种牧草 55 种、中等牧草 36 种、低等牧草 29 种、劣等牧草 10 种、有毒草 3 种主要有：野燕麦、白羊草、虎尾草、狗牙根、止血马、星星草、茅草、苜蓿、芥荠菜等，多为草类，对发展畜牧业较为有利。野生动物主要有：黄鼠狼、獾、狐狸、刺猬、野兔、蛇、猫头鹰等 300 多种。

项目区周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

## 4.2 相关规划

### 4.2.1 《兰考县城市总体规划》（2013-2030）

#### （1）规划期限

规划期限为 2013—2030 年，其中近期为 2013—2015 年，中期为 2016—2020 年，远期为 2021—2030 年。

#### （2）规划层次与范围

①县域是指兰考县行政辖区范围，简称全县。总面积 1116 平方公里。

②城市规划区包括三义寨镇、城关乡、城关镇的全部辖区，总面积 210 平方公里。

③中心城区指规划区范围内城镇化水平较高、城市人口相对集中、市政公用设施和其它设施基本具备的地区，其中城市建设用地面积 65.24 平方公里。

#### （3）城市定位

全国知名红色文化名城，中原经济区新兴战略支点，陇海产业轴带重要节点，开封地区副中心城市。

#### （4）发展目标

将兰考建设成历史文化底蕴深厚、城市特色鲜明的郑汴洛工业走廊东部节点

城市和开封市域东北部中心城市。

#### (5) 规划结构

中心城区规划结构为：“一环、两带、两轴、四区、多中心”。

一环：是指由公路组成的城市外围环路。

两带：是指沿兰阳河建设的绿化休闲景观带和城市中部的陇海铁路生态防护带。

两轴：是指南北向裕禄大道和迎宾大道发展主轴、东西向兰阳路发展主轴。

四区：是指被兰阳河和陇海铁路线分割而形成的北、西、中、南四个城市组团。

多中心：是指老城区综合中心、北部文体综合中心、南部高铁综合中心。

#### (6) 城市发展方向

空间发展方向为“西进、南拓、北展、东控、中优”。

西进：发展城区西部空间，延续中山路城市西向发展轴线，以商务中心区为核心，向西扩展城市空间。

南拓：跨越陇海铁路，城市空间向南拓展，建设产业集聚区，优化完善产业功能，强化产城互动发展。

北展：加强中原油田生活区与兰阳河之间的联系，适度展开城北用地空间，使原来孤立于主城区的中原油田生活区融入整个城市空间，成为其有机组成部分。

中优：优化土地使用功能，整合土地资源，更新老城区；改善居住环境，完善公共服务配套设施和基础设施。

### 4.2.2 《兰考县南彰镇总体规划》（2015-2030）

#### (1) 规划期限及规划范围

本次规划期限为 2015-2030 年。其中，近期规划至 2020 年，远期规划



至 2030 年。

本次规划范围分为两个层次，分别为镇域和集镇区。

①镇域：即南彰镇的全部行政辖区范围，总面积为 76 平方公里。

②集镇区：中心镇区规划范围 4.2 平方公里。

### （2）产业空间布局规划

根据特色突出、合理布局、依托中心的原则，结合现状产业特点，将南彰镇总体上分为：“一城、一园、四区”。

一城：南彰镇区，规划以镇区为中心，形成南彰镇的政治、经济及文化中心。

一园：门业产业园

四区：指在镇域范围内形成的四个农业发展区,即蔬菜种植区、高效农业示范区、畜牧养殖业区和综合农业区。

① 蔬菜种植区：肖庄村、司寨村、五里河村、王庄村、侯寨村、胡里村。

② 高效农业示范区：川里村、刘寨村、前城、郭冲斗、翟庄、史庄、张贯、杜西、杜东、南郭庄。

③ 综合农业区：吕庄村、裴寨村、蒋庄村。

④ 畜牧养殖区：李堡村、李家滩村、宋庄村、后城村、代李陈村、孙桥村孙桥村。

### （3）镇村体系职能结构

中心镇区：全镇的政治、经济、文化中心，为全镇的核心发展片区，承担居住、生产、公共服务、商业贸易、旅游休闲等职能。

中心村：依托原有建设基础以及设施配套条件建设成为中心村，统筹原管理区及周边农村居民点的居住、公共服务、设施配套的功能。

基层村：居住的集聚点，主要从事农业、家庭副业。

表 4.2-1 南漳镇镇村体系智能结构规划

名称		发展方向	辐射村庄
中心镇区（包括王茂店、双楼、肖庄、徐洼、南彰）		全镇政治、经济、文化中心	全镇
中心村	南庄村	蔬菜种植	刘堡、李家滩、侯寨 胡里、司寨
	李堡村	畜牧养殖	
	后城	畜牧养殖	宋庄、前城子、代李陈、 周庄、川里
	苏庄	板材加工、门业制造	
	南郭庄	高效农业	刘寨
	裴寨	综合农业	蒋庄
基层村（22个）		农业、家庭副业	——

#### （4）城镇性质

综合相关规划定位、自身发展定位分析及南彰镇在区域中所承担的职能、作用，本次规划确定南彰镇的城镇性质为：豫鲁两省交界工贸型小城镇、兰考县门业制造和板材加工基地。

集镇区人口规模：根据南彰镇镇域总人口及城镇化水平预测，近期至 2020 年，南彰镇城镇人口预测约 2.2 万人；远期至 2030 年，南彰镇城镇人口约 3.5 万人。

#### 建设用地规模：

近期至 2020 年镇区建设用地规模 2.75 平方公里，人均建设用地 125 平方米；远期至 2030 年镇区建设用地规模 4.20 平方公里，人均建设用地 120 平方米。镇区用地布局结构规划通过对镇区内现状建设的梳理以及新建区域开发过程中的控制与引导，形成紧凑的空间形态，将土地开发与城镇交通系统和景观系统紧密结合，促进土地集约化利用。整体形成“一心两轴多片区”的空间布局结构。

一心：依托镇政府周边设施形成镇区综合服务中心。

两轴：沿中心大街城镇风貌展示轴，沿程南公路城镇空间拓展轴。

多片区：核心服务区；产业片区；老城提升区；2 个现代居住风貌区。

本项目厂址位于周庄北 150m 处，属于板材加工、门业制造区域，项目产品为刨花板，因此符合兰考县南彰镇总体规划（2015-2030 年）的规划。

本项目土地使用性质为建设用地，符合兰考县南彰镇整体规划和土地使用政策，兰考县人民政府已同意该项目进行立案并允许其建设生产。

### 4.3 兰考县饮用水源情况

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》豫政办[2013]107号文，和《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》豫政办〔2016〕23号，兰考县地下水集中饮用水源地为：

(1) 兰考县良龙水务有限公司地下水井群(县城北部，共6眼井)，一级保护区范围为取水井外围40米区域。

(2) 兰考县大川自来水有限公司地下水井群(县城南部，共6眼井)，一级保护区范围为取水井外围40米区域。

(3) 兰考县许河乡地下水井(共1眼井)，一级保护区范围为取水井外围40米的区域。

(4) 兰考县南彰镇地下水井群(共2眼井)，一级保护区范围为水厂厂区及外围东35米、南28米、北39米的区域。

(5) 兰考县爪营乡地下水井(共1眼井)，一级保护区范围为水厂厂区及外围东35米、西15米、南21米、北40米的区域。

距离本项目最近的集中式饮用水水源保护区为兰考县南彰镇地下水井群，距离为4.7km，故本项目不会对乡镇饮用水源保护区产生影响。

### 4.4 环境空气质量现状监测与评价

本次环评委托河南思源环境检测有限公司于2017.11.25-2017.12.01对项目评价区域环境空气、地表水环境质量现状进行监测，又委托河南和阳环境科技有限公司于2019.4.16-2019.4.17对项目评价区域地下水环境、土壤、噪声环境质量现状进行监测。

#### 4.4.1 环境空气现状调查与评价

## (1) 监测点位

根据该项目建设位置及气象条件，本工程共布设 4 个监测点位监测数据。监测点布设情况见下表 4.4-1。

表 4.4-1 环境空气质量监测点布设情况表

编号	地点	与本项目位置关系	监测目的
1	苏庄村	项目东北侧 535m	了解项目所在周边环境 空气质量
2	前杨口村	项目东侧 983m	
3	周庄村	项目南侧 150m	
4	前城子村	项目西侧 1600m	

## (2) 监测因子

根据本项目废气污染特征以及该区域环境空气质量状况，监测因子确定为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、甲醛，共 5 项指标。

## (3) 监测时间及频率

采样监测时间为 2017 年 11 月 25 日至 2017 年 12 月 01 日，共 7 天；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 日均值监测 7 天；NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、甲醛小时监测 7 天，每天监测 4 次（2:00、8:00、14:00、20:00）。

## (4) 监测及分析方法

按《环境空气质量监测规范（试行）》、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T94-2005）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关要求，具体分析方法见表 4.4-2。

表 4.4-2 环境空气监测项目分析方法

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
1	SO <sub>2</sub>	HJ/482-2009	JH-1 智能空气微尘/气体采样器 T6 新世纪紫外可见分光光度计	24 小时平均：0.004mg/m <sup>3</sup> 小时值：0.007mg/m <sup>3</sup>
2	NO <sub>2</sub>	HJ/479-2009		24 小时平均：0.003mg/m <sup>3</sup> 小时值：0.005mg/m <sup>3</sup>
3	PM <sub>10</sub>	HJ/618-2011	JH-1 智能空气微尘/气体采样器 AG204 电子天平	24 小时平均：0.010mg/m <sup>3</sup>
4	PM <sub>2.5</sub>	HJ/618-2011		24 小时平均：0.010mg/m <sup>3</sup>
5	甲醛	GB/T15516-1995	T6 新世纪紫外可见分光光度计	小时值：0.01mg/m <sup>3</sup>

## (5) 监测及评价结果

本项目现状调查统计结果详见表 4.4-3~4.4-6。

**表 4.4-3 苏庄村环境空气 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、甲醛监测结果**

检测点位/采样日期		检测结果			PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	甲醛			
苏庄村	2017.11.25	2:00	0.027	0.062	0.02	0.133	0.066
		8:00	0.020	0.036	0.02		
		14:00	0.040	0.043	0.01		
		20:00	0.025	0.050	未检出		
		24 小时平均	0.026	0.047	/		
	2017.11.26	2:00	0.020	0.038	0.01	0.118	0.066
		8:00	0.033	0.062	0.02		
		14:00	0.030	0.042	0.01		
		20:00	0.046	0.050	未检出		
		24 小时平均	0.031	0.045	/		
	2017.11.27	2:00	0.035	0.043	未检出	0.114	0.062
		8:00	0.021	0.034	未检出		
		14:00	0.042	0.059	0.01		
		20:00	0.032	0.047	0.01		
		24 小时平均	0.032	0.046	/		
	2017.11.28	2:00	0.022	0.034	0.01	0.126	0.073
		8:00	0.044	0.064	0.01		
		14:00	0.029	0.042	未检出		
		20:00	0.041	0.046	未检出		
		24 小时平均	0.030	0.043	/		
2017.11.29	2:00	0.022	0.060	0.01	0.126	0.059	
	8:00	0.040	0.050	0.01			
	14:00	0.037	0.064	0.02			
	20:00	0.032	0.039	0.01			
	24 小时平均	0.033	0.055	/			
2017.11.30	2:00	0.048	0.046	0.02	0.128	0.065	
	8:00	0.019	0.039	0.01			
	14:00	0.027	0.048	0.03			
	20:00	0.022	0.058	0.01			
	24 小时平均	0.024	0.047	/			
2017.12.01	2:00	0.032	0.060	未检出	0.124	0.060	
	8:00	0.045	0.063	0.02			
	14:00	0.024	0.038	0.01			
	20:00	0.041	0.046	0.01			

	24 小时平均	0.035	0.051	/		
--	---------	-------	-------	---	--	--

表 4.4-4 前杨口村环境空气 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、甲醛监测结果

检测点位/采样日期		检测结果					
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	甲醛	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	
前 杨 口 村	2017.11.25	2:00	0.029	0.044	0.01	0.125	0.061
		8:00	0.019	0.036	未检出		
		14:00	0.035	0.054	0.02		
		20:00	0.045	0.062	0.01		
		24 小时平均	0.031	0.046	/		
	2017.11.26	2:00	0.022	0.057	0.01	0.128	0.062
		8:00	0.030	0.064	0.01		
		14:00	0.045	0.044	0.02		
		20:00	0.039	0.051	0.02		
		24 小时平均	0.032	0.052	/		
	2017.11.27	2:00	0.035	0.040	0.01	0.138	0.065
		8:00	0.019	0.048	0.02		
		14:00	0.041	0.057	0.01		
		20:00	0.029	0.054	0.01		
		24 小时平均	0.030	0.050	/		
	2017.11.28	2:00	0.033	0.057	未检出	0.135	0.065
		8:00	0.021	0.036	0.01		
		14:00	0.039	0.063	0.02		
		20:00	0.049	0.046	0.01		
		24 小时平均	0.035	0.052	/		
2017.11.29	2:00	0.026	0.066	未检出	0.130	0.064	
	8:00	0.033	0.046	0.01			
	14:00	0.018	0.062	0.02			
	20:00	0.031	0.057	0.01			
	24 小时平均	0.027	0.058	/			
2017.11.30	2:00	0.029	0.043	0.02	0.111	0.071	
	8:00	0.021	0.036	0.01			
	14:00	0.036	0.057	未检出			
	20:00	0.047	0.065	0.01			
	24 小时平均	0.032	0.048	/			
2017.12.01	2:00	0.041	0.050	0.01	0.133	0.064	
	8:00	0.046	0.060	0.01			
	14:00	0.021	0.041	0.02			
	20:00	0.030	0.063	0.01			
	24 小时平均	0.033	0.052	/			

表 4.4-5 周庄村环境空气 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、甲醛监测结果

检测点位/采样日期		检测结果					
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	甲醛	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	
周庄村	2017.11.25	2:00	0.022	0.035	0.02	0.112	0.073
		8:00	0.030	0.042	0.02		
		14:00	0.047	0.065	未检出		
		20:00	0.040	0.052	0.01		
		24 小时平均	0.034	0.046	/		
	2017.11.26	2:00	0.018	0.036	0.02	0.115	0.067
		8:00	0.044	0.057	0.03		
		14:00	0.042	0.044	0.01		
		20:00	0.029	0.053	0.01		
		24 小时平均	0.031	0.045	/		
	2017.11.27	2:00	0.035	0.043	0.01	0.123	0.067
		8:00	0.027	0.035	0.01		
		14:00	0.047	0.063	未检出		
		20:00	0.030	0.041	0.02		
		24 小时平均	0.034	0.044	/		
	2017.11.28	2:00	0.033	0.048	未检出	0.129	0.061
		8:00	0.021	0.035	0.01		
		14:00	0.039	0.043	0.02		
		20:00	0.029	0.056	0.02		
		24 小时平均	0.030	0.046	/		
	2017.11.29	2:00	0.029	0.036	0.01	0.134	0.070
		8:00	0.033	0.051	0.02		
		14:00	0.018	0.034	0.01		
		20:00	0.044	0.046	未检出		
24 小时平均		0.030	0.040	/			
2017.11.30	2:00	0.021	0.045	未检出	0.130	0.072	
	8:00	0.045	0.035	未检出			
	14:00	0.038	0.054	0.01			
	20:00	0.022	0.066	0.02			
	24 小时平均	0.029	0.049	/			
2017.12.01	2:00	0.041	0.057	0.01	0.110	0.074	
	8:00	0.018	0.035	0.02			
	14:00	0.026	0.037	0.01			
	20:00	0.046	0.048	未检出			
	24 小时平均	0.031	0.042	/			

表 4.4-6 前城子村环境空气 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、甲醛监测结果

检测点位/采样日期		检测结果					
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	甲醛	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	
前城子村	2017.11.25	2:00	0.031	0.040	0.02	0.127	0.070
		8:00	0.021	0.036	未检出		
		14:00	0.041	0.056	0.01		
		20:00	0.049	0.046	未检出		
		24 小时平均	0.033	0.043	/		
	2017.11.26	2:00	0.020	0.033	0.01	0.132	0.064
		8:00	0.032	0.066	0.01		
		14:00	0.039	0.043	0.02		
		20:00	0.049	0.036	未检出		
		24 小时平均	0.034	0.041	/		
	2017.11.27	2:00	0.030	0.044	0.01	0.134	0.072
		8:00	0.018	0.042	0.02		
		14:00	0.043	0.062	未检出		
		20:00	0.025	0.056	未检出		
		24 小时平均	0.028	0.047	/		
	2017.11.28	2:00	0.034	0.055	0.01	0.116	0.068
		8:00	0.021	0.038	0.02		
		14:00	0.025	0.065	未检出		
		20:00	0.047	0.060	0.01		
		24 小时平均	0.029	0.056	/		
2017.11.29	2:00	0.026	0.035	0.01	0.119	0.068	
	8:00	0.035	0.058	0.02			
	14:00	0.018	0.064	未检出			
	20:00	0.029	0.48	0.01			
	24 小时平均	0.027	0.051	/			
2017.11.30	2:00	0.031	0.042	0.02	0.137	0.068	
	8:00	0.021	0.047	0.01			
	14:00	0.035	0.054	未检出			
	20:00	0.043	0.064	未检出			
	24 小时平均	0.032	0.049	/			
2017.12.01	2:00	0.034	0.056	0.02	0.127	0.066	
	8:00	0.045	0.036	0.01			
	14:00	0.019	0.043	0.01			
	20:00	0.025	0.064	未检出			
	24 小时平均	0.028	0.046	/			



表 4.4-7 环境空气监测结果分析表 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测因子	SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub> (24 小时平均)	PM <sub>2.5</sub> (24 小时平均)	甲醛 (小时值)
		小时值	24 小时平均	小时值	24 小时平均			
苏庄村	浓度范围	0.019~0.048	0.024~0.035	0.034~0.064	0.043~0.055	0.114~0.133	0.059~0.073	0~0.03
	质量标准限值	0.5	0.15	0.2	0.08	0.15	0.075	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
前杨口村	浓度范围	0.018~0.049	0.027~0.035	0.036~0.066	0.046~0.058	0.111~0.135	0.061~0.071	0~0.02
	质量标准限值	0.5	0.15	0.2	0.08	0.15	0.075	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
周庄村	浓度范围	0.018~0.047	0.029~0.034	0.034~0.066	0.040~0.049	0.110~0.134	0.061~0.073	0~0.02
	质量标准限值	0.5	0.15	0.2	0.08	0.15	0.075	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
前城子村	浓度范围	0.018~0.049	0.027~0.034	0.033~0.066	0.041~0.056	0.116~0.137	0.064~0.072	0~0.02
	质量标准限值	0.5	0.15	0.2	0.08	0.15	0.075	0.05
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，评价区域内各监测点位处的  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  的 24 小时平均浓度、 $SO_2$ 、 $NO_2$  的小时平均浓度和 24 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；甲醛小时浓度能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 要求。总体而言，评价区域环境空气质量良好，具有一定的环境容量。

#### 4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

##### (1) 监测点位

本项目无废水排污口，距离项目最近的河流为项目北侧 2250m 的赵王河，所以本次现状监测在距离项目最近的赵王河设一个断面，在黄蔡河与赵王河交叉口上游 100m 黄蔡河上设置一个断面，共布设 2 个监测断面，监测断面及点位见表 4.4-8。

表 4.4-8 地表水监测点布设情况表

监测断面	地点
1#	黄蔡河（与赵王河相交处西 100m）
2#	项目北侧 2250m 处赵王河

##### (2) 监测因子

本项目地表水监测因子为 PH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、甲醛，共 5 项指标。

##### (3) 监测时间及频率

采样监测时间为 2017 年 11 月 25 日至 2017 年 11 月 27 日，连续监测 3 天，每天检测 1 次。

##### (4) 监测及分析方法

按《地表水环境质量标准》及《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 中的有关要求，具体分析方法见表 4.4-9。

表 4.4-9 项目地表水水质分析方法

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限
1	PH	GB/T6920-1986	HI2221 pH 测定仪	/
2	COD	HJ828-2017	50ml 酸式滴定管回流装置	4mg/L
3	BOD <sub>5</sub>	HJ505-2009	BSP-250 生化培养箱	0.5mg/L
4	氨氮	HJ535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.025mg/L
5	甲醛	HJ601-2011	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.05mg/L

##### (5) 监测及评价结果

本项目现状调查统计结果详见表 4.4-10。

表 4.4-10 地表水监测结果一览表

采样日期	检测点位	PH (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	甲醛 (mg/L)
2017.11.25	1#	8.12	18	3.7	0.808	未检出
	2#	8.26	18	3.5	0.742	未检出
2017.11.26	1#	8.21	16	3.1	0.827	未检出
	2#	8.43	20	3.0	0.732	未检出
2017.11.27	1#	8.31	18	2.9	0.669	未检出
	2#	8.37	17	3.2	0.696	未检出
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准		6~9	≤30	≤6	≤1.5	≤0.9

由上表可知，各监测断面各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水体标准，区域地表水环境质量良好。

#### 4.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次环评委托河南和阳环境科技有限公司对项目评价区域地下水环境质量现状进行监测。

##### (1) 监测点位

本项目地下评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)现状监测点的布设原则，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于5个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层2-4个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个。本项目监测点位布了5个，根据地下水导则要求，水位的检测点位是水质监测点位的2倍，故地下水位监测布了10个点，详见表4.4-11。

表 4.4-11 地下水监测点布设情况表

编号	监测点位	水层	监测因子
#1	WN, 1125m 蔡庄村	潜水层	pH、总硬度、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、氯化物、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 共10项，监测期间同步记录井深、埋深、水位、水温。
#2	N, 535m 苏庄村	潜水层	
#3	S, 150m 周庄村	潜水层	

#4	厂址	潜水层	水位
#5	SE, 900m 马庄村	潜水层	
#6	W, 1600m 前城子村	潜水层	
#7	E, 983m 前杨口村	潜水层	
#8	SW, 950m 圈里村	潜水层	
#9	NE, 1400m 大杨口村	潜水层	
#10	NW, 1760m 代李陈村	潜水层	

### (2) 监测因子

本项目地表水监测因子为 PH、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、氯化物、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 共 18 项，同时记录井深、埋深、水位、水温。

### (3) 监测时间及频率

采样监测时间为 2019 年 4 月 16 日至 2019 年 4 月 17 日，连续监测 2 天，每天检测 1 次。

### (4) 监测及分析方法

根据国家环保部颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行，具体分析方法见表 4.4-12。

表 4.4-12 项目地下水水质分析方法

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限
1	水质 pH值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	台式pH计HI2221	/
2	水质总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5.005 mg/L
3	水质高锰酸盐指数（耗氧量）	水质 高锰酸盐指数的测定（酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 11892-1989	恒温水浴锅	0.5 mg/L
4	水质 氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦型	0.025 mg/L
5	水质	水质 硝酸盐的测定 酚二磺酸	可见分光光度计T6新悦	0.02 mg/L

	硝酸盐	分光光度法 GB/T 7480-1987	型	
6	水质 亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计T6新悦型	0.003 mg/L
7	水质 溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 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 (8)	电子天平	/
8	水质 氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子选择电极	0.05 mg/L
9	水质 硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	可见分光光度计T6新悦型	8 mg/L
10	水质 氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管	10 mg/L
11	水质 K <sup>+</sup>	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.05 mg/L
12	水质 Na <sup>+</sup>	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01 mg/L
13	水质 Ca <sup>2+</sup>	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.02 mg/L
14	水质 Mg <sup>2+</sup>	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.002 mg/L
15	水质 CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	水质 碳酸盐 酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局2006年	滴定管	/
16	水质 HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	水质 重碳酸盐 酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》第四版增补版国家环境保护总局2006年	滴定管	/

## (5) 监测及评价结果

本项目地下水水质现状调查统计结果详见表 4.4-13。

表 4.4-13 地下水监测结果一览表

采样点名称	采样日期	pH	总硬度 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	溶解性 总固体 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	高锰酸盐指数（耗 氧量）(mg/L)
#1NW, 1125m 蔡庄村	2019.04.16	7.42	353	0.135	625	6.45	未检出	0.63	204	119	1.2
	2019.04.17	7.43	352	0.118	618	6.39	未检出	0.65	223	122	1.3
#2NE, 535m 苏庄村	2019.04.16	7.45	351	0.126	612	6.50	未检出	0.64	219	124	1.4
	2019.04.17	7.40	349	0.146	617	6.38	未检出	0.63	234	114	1.2
#3S, 150m 周庄村	2019.04.16	7.42	346	0.160	612	6.42	未检出	0.65	204	121	1.1
	2019.04.17	7.48	350	0.135	609	6.36	未检出	0.64	223	119	0.8
#4, 厂址	2019.04.16	7.41	344	0.118	607	6.43	未检出	0.65	223	124	1.1
	2019.04.17	7.40	344	0.126	604	6.35	未检出	0.64	219	114	0.7
#5SE, 900m 马庄村	2019.04.16	7.50	343	0.146	602	6.42	未检出	0.63	234	121	1.3
	2019.04.17	7.40	342	0.160	600	6.34	未检出	0.65	204	119	0.9
《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准		6.5~8.5	≤450	≤0.2	≤1000	≤20	≤0.02	≤1.0	≤250	≤250	≤3.0
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.4-13 地下水监测结果一览表（续）

采样点名称	采样日期	K <sup>+</sup> (mg/L)	Na <sup>+</sup> (mg/L)	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mol/L)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mol/L)	井深 (m)	埋深 (m)	水位 (m)	水温 (℃)
#1NW, 1125m 蔡庄村	2019.04.16	1.67	107	10.3	54.2	0	6.0	32	27	33	13.5
	2019.04.17	1.62	109	11.6	54.4	0	5.5				13.4
#2NE, 535m 苏庄村	2019.04.16	2.38	125	47.6	55.5	0	5.8	25	20	36	13.6
	2019.04.17	2.44	133	43.8	54.9	0	5.6				13.3
#3S, 150m 周庄村	2019.04.16	2.27	112	40.6	55.1	0	5.5	35	30	35	13.5
	2019.04.17	2.25	113	44.5	55.4	0	5.4				13.2
#4, 厂址	2019.04.16	1.74	110	9.67	55.2	0	5.6	40	35	35	13.4
	2019.04.17	1.71	109	8.24	54.6	0	5.3				13.6
#5SE, 900m 马庄村	2019.04.16	1.32	108	16.8	55.9	0	5.3	30	25	35	13.3
	2019.04.17	1.29	111	19.7	56.5	0	5.3				13.2
《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可以看出，本次地下水环境质量监测中监测点监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求，项目所在区域地下水环境较好。



#### 4.4.4 声环境质量现状调查与评价

##### (1) 监测布点

根据项目周边环境情况，本次评价在项目所在地布置了 5 个监测点位，详见表 4.4-14。

表 4.4-14 噪声监测布设情况

编号	布设位置
1	项目东厂界
2	项目南厂界
3	项目西厂界
4	项目北厂界
5	S, 150m 周庄村

##### (2) 监测时间及频率

采样监测时间为 2019 年 4 月 16 日至 2019 年 4 月 17 日，连续监测 2 天，每昼夜各 1 次。

##### (3) 监测及分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行监测。用等效声级计算方法，求出等效 A 声级进行评价。

监测及评价结果见表 4.4-15。

表 4.4-15 项目环境噪声现状监测结果 单位：dB(A)

检测点位	检测时间	昼间	夜间
厂区场地东侧	2019.04.16	54.3	48.2
	2019.04.17	54.8	45.8
厂区场地南侧	2019.04.16	55.5	46.3
	2019.04.17	56.1	47.3
厂区场地西侧	2019.04.16	56.0	47.9
	2019.04.17	56.6	47.4
厂区场地北侧	2019.04.16	53.8	44.9
	2019.04.17	53.3	44.5
S, 150m 周庄村	2019.04.16	52.0	43.0
	2019.04.17	50.8	41.9
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类		60	50

由上表监测结果可知，项目场地东、南、西、北、及南侧150m周庄村声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准[昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ]要求。

#### 4.4.5 土壤现状调查与评价

##### (1) 监测布点

项目土壤质量现状监测具体监测点位见下表 4.4-16。

表 4.4-16 土壤监测点位一览表

监测点位		取样深度	监测因子
占地范围内	3 个表层点 (厂址中心点、 厂区东西侧各取 一点)	0~0.2m 取样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

##### (2) 监测因子

本次土壤现状监测因子确定为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 46 项。

##### (3) 监测时间及频率

采样监测时间为 2019 年 4 月 16 日，按照《土壤标准质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行，监测 1 天，1 天采样 1 次。

## (4) 监测及分析方法

根据国家环保部颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行，具体分析方法见表 4.4-17。

表 4.4-17 项目土壤分析方法

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限
1	土壤 砷	土壤 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中 总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 RGF-6200	0.01 mg/kg
2	土壤 镉	土壤 铅、镉的测定 石墨炉原 子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01 mg/kg
3	土壤 六价 铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度 法 HJ687-2014	原子吸收分光光度计 AA-6880	2 mg/kg
4	土壤 铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰 原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	1 mg/kg
5	土壤 铅	土壤 铅、镉的测定 石墨炉原 子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.1 mg/kg
6	土壤 汞	土壤 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中 总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 RGF-6200	0.002 mg/kg
7	土壤 镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子 吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	5 mg/kg
8	土壤 四氯化 碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.03 mg/kg
9	土壤 氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg
10	土壤 氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质 谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ HNZYT/SB-HJ-113	1.0 µg/kg
11	土壤 1,1-二 氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg

		的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015		
12	土壤 1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.01 mg/kg
13	土壤 1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.01 mg/kg
14	土壤 顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.008 mg/kg
15	土壤 反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg
16	土壤 二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg
17	土壤 1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.008 mg/kg
18	土壤 1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg
19	土壤 1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg
20	土壤 四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg
21	土壤 1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg
22	土壤 1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg
23	土壤 三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.009 mg/kg
24	土壤 1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg
25	土壤 氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物	气相色谱仪磐诺 A91	0.02 mg/kg

		的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015		
26	土壤 苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	3.1 µg/kg
27	土壤 氯苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	3.9 µg/kg
28	土壤 1,2-二 氯苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	3.6 µg/kg
29	土壤 1,4-二 氯苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	1.3 µg/kg
30	土壤 乙苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	4.6 µg/kg
31	土壤 苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	3.0 µg/kg
32	土壤 甲苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	3.2 µg/kg
33	土壤 间二甲 苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	4.4 µg/kg
34	土壤 对二甲 苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	3.5 µg/kg
35	土壤 邻二甲 苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃 的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪磐诺 A91	4.7 µg/kg
36	土壤 硝基苯	展览会用地土壤环境质量评价 标准（暂行）（附录 D 土壤中 半挥发性有机物的测定 气相 色谱法-质谱法） HJ 350-2007	气质联用仪 GCMS-QP2020	0.1 mg/kg
37	土壤 苯胺	展览会用地土壤环境质量评价 标准（暂行）（附录 D 土壤中 半挥发性有机物的测定 气相 色谱法-质谱法） HJ 350-2007	气质联用仪 GCMS-QP2020	0.1 mg/kg
38	土壤 苯并 [a] 蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测 定 高效液相色谱法	高效液相色谱仪 LC3000 系列	4 µg/kg

		HJ 784-2016		
39	土壤 2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC-2010plus	0.04 mg/kg
40	土壤 苯并 [a] 芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC3000 系列	5 µg/kg
41	土壤 苯并 [b] 荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC3000 系列	5 µg/kg
42	土壤 苯并 [k] 荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC3000 系列	5 µg/kg
43	土壤 蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC3000 系列	3 µg/kg
44	土壤 二苯 [a,h] 蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC3000 系列	5 µg/kg
45	土壤 茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC3000 系列	4 µg/kg
46	土壤 萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	高效液相色谱仪 LC3000 系列	3 µg/kg

## (5) 监测结果

监测及评价结果见表4.4-18。

表 4.4-18 项目土壤现状监测结果 (1)

检测点位	采样日期	砷(mg/kg)	镉(mg/kg)	六价铬(mg/kg)	铜(mg/kg)	铅(mg/kg)	汞(mg/kg)	镍(mg/kg)	四氯化碳(mg/kg)	氯仿(mg/kg)
厂址中心点	2019.04.16	6.62	0.11	未检出	13	4.2	0.248	17	未检出	未检出
厂区东侧		8.28	0.03	未检出	14	3.5	0.415	23	未检出	未检出
厂区西侧		7.22	未检出	未检出	15	3.4	0.188	23	未检出	未检出
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1 筛选值-第二类用地标准限值		60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.4-18 项目土壤现状监测结果 (2)

检测点位	采样日期	氯甲烷(μg/kg)	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	1,2-二氯乙烷(mg/kg)	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	顺-1, 2-二氯乙烯(mg/kg)	反-1, 2-二氯乙烯(mg/kg)	二氯甲烷(mg/kg)	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	1, 1, 1, 2-四氯乙烷(mg/kg)
厂址中心点	2019.04.16	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区东侧		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区西侧		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1 筛选值-第二类用地标准限值		37	9	5	66	596	54	616	5	10
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.4-18 项目土壤现状监测结果 (3)

检测点位	采样日期	1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	四氯乙烯 (mg/kg)	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	三氯乙烯 (mg/kg)	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	氯乙烯 (mg/kg)	苯 (μg/kg)	氯苯 (μg/kg)
厂址中心点	2019.04.16	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区东侧		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区西侧		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 表 1 筛选值-第二类用地标准限值		6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.4-18 项目土壤现状监测结果 (4)

检测点位	采样日期	1,2-二氯苯 (μg/kg)	1,4-二氯苯 (μg/kg)	乙苯 (μg/kg)	苯乙烯 (μg/kg)	甲苯 (μg/kg)	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	邻二甲苯 (μg/kg)	硝基苯 (mg/kg)	苯胺 (mg/kg)
厂址中心点	2019.04.16	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区东侧		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区西侧		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 表 1 筛选值-第二类用地标准限值		560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标



表 4.4-18 项目土壤现状监测结果 (5)

检测点位	采样日期	2-氯酚 (mg/kg)	苯并 [a] 蒽 (μg/kg)	苯并 [a] 芘 (μg/kg)	苯并 [b] 荧蒽 (μg/kg)	苯并 [k] 荧蒽 (μg/kg)	蒽 (μg/kg)	二苯 [a,h] 蒽 (μg/kg)	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘 (μg/kg)	萘 (μg/kg)
厂址中心点	2019.04.16	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区东侧		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
厂区西侧		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)表 1 筛选值-第二类用地标准限值		2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

## 4.5 现状调查结果小结

### 4.5.1 环境空气质量小结

根据本次环境空气质量现状评价结果，各个监测点的 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 日均浓度、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均浓度和小时浓度值均能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中的二级标准值；甲醛小时浓度能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 要求。

综上所述，项目所在区域环境空气质量良好。

### 4.5.2 地表水环境质量小结

根据地表水环境质量现状评价结果，赵王河水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，项目所在区域地表水质量良好。

### 4.5.3 地下水环境质量小结

监测期间各监测点的所有监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准，整体来说当地地下水质量现状较好。

### 4.5.4 声环境质量小结

本项目东、西、南、北各厂界及最近敏感点周庄村昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准要求，评价区域内声环境质量良好。

### 4.5.5 土壤环境质量小结

监测期间各监测点位的土壤环境均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值-第二类用地的标准，土壤环境质量状况良好。

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目目前已建成，设备已安装（属未批先建，处罚单见附件5），故不再对施工期进行分析。

### 5.2 营运期大气环境影响分析

#### 5.2.1 常规气象资料分析

兰考县属于温带大陆性半湿润季风气候，四季分明。夏季雨水多而集中；冬春雨雪稀少，多风而干旱；秋季天高气爽温差大，是旱涝风沙出现频繁的地区。本项目厂址位于北纬 34°56'33.7"，东经 115°12'12.38"。

根据距离项目厂址最近的兰考气象站(编号:57093,北纬 34°51',东经 114°49'),数据统计,近 20 年(1997-2017)主要气象要素见表 5.2-1,各风向频率见表 5.2-2。

表 5.2-1 近 20 年气象要素统计表

序号	项目	单位	数值	序号	项目	单位	数值
1	年平均气温	℃	14.3	5	年平均风速	m/s	2.8
2	极端最高气温	℃	40.6	6	最大风速	m/s	30
3	极端最低气温	℃	-15.6	7	全年日照	h	2075.1
4	年平均相对湿度	%	71	8	年平均降雨量	mm	636.1

表 5.2-2 近 20 年风向频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	11	9	6	3	3	5	7	8	11	8	4	2	2	2	2	4	13

兰考县近年来地面风向频率统计，风频玫瑰图见图 5.2-1。

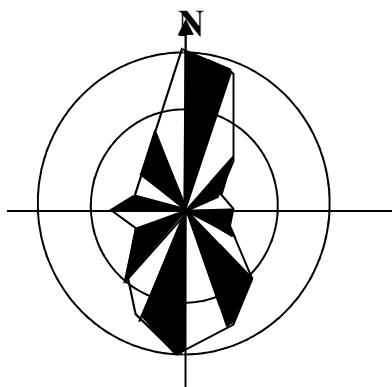


图 5.2-1 兰考县多年风频玫瑰示意图

## 5.2.2 环境空气影响预测与评价

### 5.2.2.1 评价因子的筛选

根据工程大气污染物产排特征及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次评价选取二氧化硫、氮氧化物、TSP、甲醛为本次环境空气质量影响评价因子。

### 5.2.2.2 评价标准

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

表 5.2-3 环境影响预测及评价采用的环境质量标准

序号	污染物名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )			评价标准
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO <sub>2</sub>	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 及其修改 单二级
2	NO <sub>x</sub>	0.25	0.1	0.05	
3	TSP	/	0.3	0.2	
4	甲醛	0.05	/	/	《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D

### 5.2.2.3 项目污染物排放源强参数

(1) 根据工程分析，本项目大气污染源排放源强见表 5.2-4。

表 5.2-4 本项目大气污染排放情况一览表

产污环节	主要成分	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度
P1 排气筒 (粉碎工段)	粉尘	20000	17.875	893.75	旋风分离+脉冲除尘器	0.18	8.94	15m
P2 排气筒	粉尘	20000	4.8125	240.625	旋风分离+脉	0.048	2.41	15m

产污环节		主要成分	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生量 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度
(上料、锯末筛分工段)						冲除尘器			
P3 排气筒 (干燥工段)	粉尘	29000	168.9	6025.37	高分子脱硝+干法脱硫+多管旋风除尘+旋风分离+脉冲除尘器	0.29	10	15m	
	SO <sub>2</sub>		2.29	81.72		0.229	8.172		
	NO <sub>x</sub>		4.58	163.45		0.916	32.69		
P4 排气筒 (筛选工段)	粉尘	20000	19.2	960	旋风分离+脉冲除尘器	0.192	9.6	15m	
P5 排气筒 (施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工段)	甲醛	20000	0.208	10.42	集气罩+UV光氧化净化器+活性炭吸附	0.0089	0.44	15m	
P6 排气筒 (锯边和砂光工段)	粉尘	100000	296.6	2966	旋风分离+脉冲除尘器	2.97	29.7	15m	
P7 排气筒 (制胶车间)	甲醛	5000	0.047	9.33	冷凝回收+UV光氧化净化器+活性炭吸附	0.0023	0.46	15m	
无组织废气	制胶车间	甲醛	/	0.012	/	/	0.012	/	/
	2#生产车间	甲醛	/	0.03125	/		0.03125	/	/

#### 5.2.2.4 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中关于评价工作分级方法的规定,本次评价选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。评价选取的评价因子为二氧化硫、氮氧化物、TSP、甲醛,然后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 $D_{10\%}$ 。计算结果见表5.2-5。

表 5.2-5 环境空气质量影响评价工作等级划分计算结果表

产污环节	污染物	下风距离(m)	最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 Pmax(%)	占标率 10%的最 远距离 D <sub>10%</sub> (m)	评价等级
P1 排气筒	粉尘	684	0.007597	0.84	0	三级
P2 排气筒	粉尘	684	0.002026	0.23	0	三级
P3 排气筒	烟尘	4675	0.001695	0.19	0	三级
	SO <sub>2</sub>		0.006332	1.27	0	三级
	NO <sub>x</sub>		0.01	6.33	0	二级
P4 排气筒	粉尘	684	0.008104	0.9	0	三级
P5 排气筒	甲醛	1089	0.0003334	0.67	0	三级
P6 排气筒	粉尘	1316	0.03557	3.95	0	二级
P7 排气筒	甲醛	1000	0.000156	0.31	0	二级
无组 织废 气	制胶车间	400	0.003531	7.06	0	二级
	2#生产车间	91	0.001718	3.44	0	二级

根据表 5.2-5 可知，最大占标率  $P_{\max(\text{甲醛})} = 7.06\% < 10\%$ ，同时，其地面浓度达标限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%} = 0\text{m}$ 。根据评价等级判定标准，确定本次环境空气评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，评价范围的直径或边长一般不应小于 5km，因此，确定本次评价范围是以项目厂址为中心，边长为 5km 的正方形，评价范围面积为 25km<sup>2</sup>。

#### 5.2.2.5 环境空气影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级评价可直接以 AIRSCREEN 的计算结果作为预测与分析依据，根据估算模式预测污染物浓度扩散的情况详见表 5.2-6。

表 5.2-6 有组织排放估算模式预测污染物浓度扩散结果 (P1)

距离 (m)	有组织粉尘 (TSP)	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	0	0
10	0	0
100	0.005305	0.59
100	0.005305	0.59
150	0.006524	0.72
200	0.006545	0.73
300	0.006946	0.77
400	0.006474	0.72
500	0.006638	0.74
600	0.007434	0.83
684	0.007597	0.84
700	0.007592	0.84
800	0.007392	0.82
900	0.007015	0.78
1000	0.006665	0.74
1100	0.006714	0.75
1200	0.006662	0.74
1300	0.00654	0.73
1400	0.006375	0.71
1500	0.006182	0.69
1600	0.005974	0.66
1700	0.005759	0.64
1800	0.005542	0.62
1900	0.005329	0.59
2000	0.005121	0.57
2100	0.004917	0.55
2200	0.004724	0.52
2300	0.004541	0.5
2400	0.004367	0.49
2500	0.004203	0.47
下风向最大落地浓度	0.007597	
最大值出现距离 (m)	684	
D10%出现距离 (m)	0	

表 5.2-7 有组织排放估算模式预测污染物浓度扩散结果 (P2)

距离 (m)	有组织粉尘 (TSP)	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	0	0
10	0	0
100	0.001415	0.16
100	0.001415	0.16
150	0.00174	0.19
200	0.001745	0.19
300	0.001852	0.21
400	0.001726	0.19
500	0.00177	0.2
600	0.001983	0.22
684	0.002026	0.23
700	0.002025	0.22
800	0.001971	0.22
900	0.001871	0.21
1000	0.001777	0.2
1100	0.001791	0.2
1200	0.001776	0.2
1300	0.001744	0.19
1400	0.0017	0.19
1500	0.001648	0.18
1600	0.001593	0.18
1700	0.001536	0.17
1800	0.001478	0.16
1900	0.001421	0.16
2000	0.001365	0.15
2100	0.001311	0.15
2200	0.00126	0.14
2300	0.001211	0.13
2400	0.001165	0.13
2500	0.001121	0.12
下风向最大落地浓度	0.002026	
最大值出现距离 (m)	684	
D10%出现距离 (m)	0	



表 5.2-8 有组织排放估算模式预测污染物浓度扩散结果 (P3)

距离 (m)	有组织废气					
	粉尘 (TSP)		二氧化硫		氮氧化物	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	0.00000697	0	0.00002604	0.01	0.00005208	0.03
100	0.000008561	0	0.00003198	0.01	0.00006397	0.03
200	0.00001271	0	0.00004748	0.01	0.00009496	0.05
300	0.00001996	0	0.00007458	0.01	0.0001492	0.07
400	0.00003209	0	0.0001199	0.02	0.0002398	0.12
500	0.00005136	0.01	0.0001918	0.04	0.0003837	0.19
600	0.00008037	0.01	0.0003002	0.06	0.0006005	0.3
700	0.0001302	0.01	0.0004864	0.1	0.0009728	0.49
800	0.0001962	0.02	0.000733	0.15	0.001466	0.73
900	0.0002739	0.03	0.001023	0.2	0.002047	1.02
1000	0.0003598	0.04	0.001344	0.27	0.002688	1.34
1100	0.0004399	0.05	0.001643	0.33	0.003287	1.64
1200	0.0005197	0.06	0.001941	0.39	0.003883	1.94
1300	0.0005968	0.07	0.00223	0.45	0.004459	2.23
1400	0.0006711	0.07	0.002507	0.5	0.005014	2.51
1500	0.0007448	0.08	0.002782	0.56	0.005565	2.78
1600	0.0008179	0.09	0.003055	0.61	0.006111	3.06
1700	0.0008895	0.1	0.003323	0.66	0.006646	3.32
1800	0.0009622	0.11	0.003594	0.72	0.007189	3.59
1900	0.001031	0.11	0.003852	0.77	0.007703	3.85
2000	0.001103	0.12	0.004119	0.82	0.008238	4.12
2100	0.001155	0.13	0.004315	0.86	0.00863	4.32
2200	0.001204	0.13	0.004496	0.9	0.008992	4.5
2300	0.001251	0.14	0.004673	0.93	0.009346	4.67
2400	0.001303	0.14	0.004866	0.97	0.009732	4.87
2500	0.001351	0.15	0.005048	1.01	0.0101	5.05
下风向最大落地浓度	0.001695		0.006332		0.01266	
最大值出现距离 (m)	4675					
D10%出现距离 (m)	0		0		0	

表 5.2-9 有组织排放估算模式预测污染物浓度扩散结果 (P4)

距离 (m)	有组织粉尘 (TSP)	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	0	0
10	0	0
100	0.005658	0.63
150	0.006959	0.77
200	0.006981	0.78
300	0.007409	0.82
400	0.006906	0.77
500	0.007081	0.79
600	0.00793	0.88
684	0.008104	0.9
700	0.008098	0.9
800	0.007885	0.88
900	0.007483	0.83
1000	0.00711	0.79
1100	0.007162	0.8
1200	0.007106	0.79
1300	0.006976	0.78
1400	0.0068	0.76
1500	0.006594	0.73
1600	0.006372	0.71
1700	0.006143	0.68
1800	0.005912	0.66
1900	0.005684	0.63
2000	0.005462	0.61
2100	0.005245	0.58
2200	0.005039	0.56
2300	0.004843	0.54
2400	0.004658	0.52
2500	0.004483	0.5
下风向最大落地浓度	0.008104	
最大值出现距离 (m)	684	
D10%出现距离 (m)	0	

表 5.2-10 有组织排放估算模式预测污染物浓度扩散结果 (P5)

距离 (m)	热压翻板冷却有组织甲醛	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	0	0
100	9.618E-13	0
200	7.771E-07	0
300	0.00002144	0.04
400	0.00007158	0.14
500	0.0001194	0.24
600	0.0001857	0.37
700	0.0002537	0.51
800	0.0002931	0.59
900	0.0003179	0.64
1000	0.0003311	0.66
1089	0.0003334	0.67
1100	0.0003333	0.67
1200	0.0003306	0.66
1300	0.0003245	0.65
1400	0.0003162	0.63
1500	0.0003065	0.61
1600	0.0002961	0.59
1700	0.0002854	0.57
1800	0.0002747	0.55
1900	0.000264	0.53
2000	0.0002537	0.51
2100	0.0002436	0.49
2200	0.000234	0.47
2300	0.0002249	0.45
2400	0.0002163	0.43
2500	0.0002082	0.42
下风向最大落地浓度	0.0003334	
最大值出现距离 (m)	1089	
D10%出现距离 (m)	0	

表 5.2-11 有组织排放估算模式预测污染物浓度扩散结果 (P6)

距离 (m)	有组织粉尘 (TSP)	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	0	0
10	0.000002052	0
100	0.005767	0.64
150	0.01703	1.89
200	0.02153	2.39
300	0.02284	2.54
400	0.02217	2.46
500	0.02063	2.29
600	0.01928	2.14
700	0.0209	2.32
800	0.0261	2.9
900	0.03026	3.36
1000	0.03333	3.7
1100	0.03462	3.85
1200	0.03532	3.92
1300	0.03556	3.95
1316	0.03557	3.95
1400	0.03546	3.94
1500	0.0351	3.9
1600	0.03454	3.84
1700	0.03386	3.76
1800	0.03308	3.68
1900	0.03225	3.58
2000	0.03138	3.49
2100	0.03101	3.45
2200	0.03105	3.45
2300	0.031	3.44
2400	0.03089	3.43
2500	0.03071	3.41
下风向最大落地浓度	0.03557	
最大值出现距离 (m)	1316	
D10%出现距离 (m)	0	

表 5.2-12 有组织排放估算模式预测污染物浓度扩散结果 (P7)

距离 (m)	制胶车间有组织甲醛	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	0	0
100	3.056E-10	0
200	0.00000619	0.01
300	0.00004259	0.09
400	0.0000891	0.18
500	0.0001258	0.25
600	0.0001544	0.31
700	0.0001683	0.34
747	0.0001691	0.34
800	0.0001683	0.34
900	0.0001634	0.33
1000	0.000156	0.31
1100	0.0001473	0.29
1200	0.0001385	0.28
1300	0.00013	0.26
1400	0.000122	0.24
1500	0.0001145	0.23
1600	0.0001076	0.22
1700	0.0001012	0.2
1800	0.00009532	0.19
1900	0.00008991	0.18
2000	0.00008494	0.17
2100	0.00008049	0.16
2200	0.0000764	0.15
2300	0.00007264	0.15
2400	0.00006918	0.14
2500	0.00006597	0.13
下风向最大落地浓度	0.000156	
最大值出现距离 (m)	1000	
D10%出现距离 (m)	0	

表 5.2-13 无组织排放估算模式预测污染物浓度扩散结果（制胶车间）

距离 (m)	制胶车间无组织甲醛	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	0	0
10	0	0
100	0.000009932	0.02
150	0.0003502	0.7
200	0.001375	2.75
300	0.003113	6.23
400	0.003531	7.06
500	0.00332	6.64
600	0.002938	5.88
700	0.002553	5.11
800	0.002221	4.44
900	0.001946	3.89
1000	0.001714	3.43
1100	0.001526	3.05
1200	0.001369	2.74
1300	0.001236	2.47
1400	0.001122	2.24
1500	0.001023	2.05
1600	0.0009378	1.88
1700	0.0008633	1.73
1800	0.000798	1.6
1900	0.0007404	1.48
2000	0.0006893	1.38
2100	0.0006458	1.29
2200	0.0006068	1.21
2300	0.0005716	1.14
2400	0.0005398	1.08
2500	0.0005108	1.02
下风向最大落地浓度	0.003531	
最大值出现距离 (m)	400	
D10%出现距离 (m)	0	

表 5.2-14 无组织排放估算模式预测污染物浓度扩散结果 (2#生产车间)

距离 (m)	生产车间无组织甲醛	
	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
1	0.000614	1.23
10	0.0007841	1.57
91	0.001718	3.44
100	0.00168	3.36
100	0.00168	3.36
150	0.001017	2.03
200	0.0005991	1.2
300	0.0002609	0.52
400	0.0001344	0.27
500	0.00007512	0.15
600	0.00004391	0.09
700	0.00002823	0.06
800	0.00002123	0.04
900	0.00001828	0.04
1000	0.00001658	0.03
1100	0.00001523	0.03
1200	0.00001411	0.03
1300	0.00001315	0.03
1400	0.00001232	0.02
1500	0.00001159	0.02
1600	0.00001095	0.02
1700	0.00001039	0.02
1800	0.000009879	0.02
1900	0.000009422	0.02
2000	0.000009008	0.02
2100	0.000008632	0.02
2200	0.000008288	0.02
2300	0.000007972	0.02
2400	0.000007682	0.02
2500	0.000007413	0.01
下风向最大落地浓度	0.001718	
最大值出现距离 (m)	91	
D10%出现距离 (m)	0	

由上表可以看出, 粉尘最大一次落地浓度为 0.03557mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 3.95%, 对应的距离为 653m; 二氧化硫最大一次落地浓度为 0.006332mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 1.27%, 对应的距离为 4675m; 氮氧化物最大一次落地浓度为 0.01266mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 6.33%, 对应的距离 4675m; 甲醛最大一次落地浓度为 0.003531mg/m<sup>3</sup>, 占标

率为 7.06%，对应的距离为 400m。

估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，本项目对周围大气环境质量影响较小。

#### 5.2.2.6 厂界浓度达标分析

项目无组织源为制胶车间、2#生产车间，由估算模式计算污染物无组织排放厂界处的浓度贡献值，无组织面源计算结果见下表。

表 5.2-15 制胶车间无组织排放厂界浓度预测结果

污染源	厂界	车间与各厂界的距离 (m)	甲醛 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )
制胶车间	东厂界	40	3.36E-13	甲醛：0.2
	南厂界	200	0.001375	
	西厂界	153	0.0003954	
	北厂界	60	4.179E-9	

表 5.2-16 2#车间甲醛无组织排放厂界浓度预测结果

污染源	厂界	车间与各厂界的距离 (m)	甲醛 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )
2#生产车间	东厂界	40	0.001251	0.2
	南厂界	250	0.0003838	
	西厂界	58	0.001459	
	北厂界	1	0.000614	

表 5.2-17 甲醛叠加无组织排放厂界浓度预测结果

厂界	甲醛 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/m <sup>3</sup> )
东厂界	0.001251	0.2
南厂界	0.0017588	
西厂界	0.0018544	
北厂界	0.000614	

根据预测，制胶车间、2#生产车间无组织甲醛各厂界浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中厂界最高浓度限值要求；叠加后厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 标准要求。无组织废气各污染物厂界浓度均达标。

#### 5.2.2.7 大气环境保护距离



由上表 5.2-15、16、17 可知，厂界外大气污染物甲醛短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，不需设置大气环境保护距离。

### 5.2.2.8 卫生防护距离

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，需对无组织排放源与居住区之间设置卫生防护距离。采用下述公式计算：

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

式中， $C_m$ ——标准浓度限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$L$ ——工业企业所需卫生防护距离， $\text{m}$ ；

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

$A$ ， $B$ ， $C$ ， $D$ ——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来确定；

$Q_c$ ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， $\text{kg}/\text{h}$ 。

本项目无组织废气的计算参数以及计算结果相见表 5.2-18。

表 5.2-18 无组织废气卫生防护距离计算参数及结果

无组织排放单元	污染物	Q (kg/h)	$C_m$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	A	B	C	D	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)
制胶车间	甲醛	0.012	0.05	470	0.021	1.85	0.84	26.069	100
2#生产车间	甲醛	0.03125	0.05	470	0.021	1.85	0.84	6.325	50

结合上表计算结果及卫生防护距离的制定方法，本次环评要求项目实施后卫生防护距离确定为：制胶车间设置 100m 的卫生防护距离；2#生产车间需要设置 50m 的卫生防护距离，结合厂区平面布置，本项目卫生防护距离设置为东厂界外 60m，西厂界外 0m，南厂界外 0m、北厂界外 50m。卫生防护距离包络线见附图五。

经现场调查，项目防护距离内无环境保护目标存在。根据表 5.2-15、16、17 的预测结果，项目无组织排放的污染物对各厂界的落地浓度均满足相应标准要求，对环境空气影响较小。为保证周围环境及人民群众身体健康并满足项目建设的需要，评价建议当地相关行政主管部门不要在项目卫生防护距离范围内规划新建学校、医院、居民区等环境敏感点。

综合以上分析，本项目的无组织废气不会对周围环境产生较大影响。

### 5.2.2.9 非正常工况预测分析

非正常生产下主要是指生产过程中开车、停车、设备检修、工艺设备或环保设施达不到设计规定指标及事故状态下的超额排污，在无严格控制措施或措施失效的情况下，往往成为污染环境的重要因素。本工程非正常生产排污主要是指环保设施失效引起的超额排污，采用估算模式针对非正常生产时污染物排放进行了计算。

项目工艺废气非正常工况产生情况详见表 5.2-19。

表 5.2-19 非正常工况下污染物产生情况汇总表

点源编号	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口速度 (m <sup>3</sup> /s)	排放工况	评价因子 (kg/h)			
					颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	甲醛
P1 排气筒	15	0.3	5.56	非正常	17.875	/	/	/
P2 排气筒	15	0.3	5.56	非正常	4.8125	/	/	/
P3 排气筒	15	0.3	8.06	非正常	60.3	2.29	4.58	/
P4 排气筒	15	0.3	5.56	非正常	19.2	/	/	/
P5 排气筒	15	0.3	5.56	非正常	/	/	/	0.208
P6 排气筒	15	0.3	27.8	非正常	296.6	/	/	/
P7 排气筒	15	0.3	1.39	非正常	/	/	/	0.047

表 5.2-20 非正常生产时污染物最大小时浓度及占标率

污染源	污染物	最大落地点浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点对应最远距离 (m)	占标率 (%)
P1 排气筒	颗粒物	1.529	335	169.89
P2 排气筒	颗粒物	0.4117	335	45.74
P3 排气筒	颗粒物	1.652	310	185.56
	SO <sub>2</sub>	0.0617	310	12.34

	NOx	0.1234	310	61.7
P4 排气筒	颗粒物	1.642	335	182.44
P5 排气筒	甲醛	0.01974	198	39.48
P6 排气筒	颗粒物	25.33	335	2814.44
P7 排气筒	甲醛	0.006738	159	13.48

根据预测结果可知，非正常工况下，各污染物的最大小时浓度值均比正常生产时明显增大，且部分出现超标现象。可见，在非正常情况下，污染物排放可能会对周围环境及人群造成比较大的影响，应该加强管理，确保环保设施正常运行严格防范污染物的非正常排放。

### 5.2.2.10 环境空气影响预测结果小结

(1) 依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级判断，本工程评价等级为二级，评价范围以厂址为中心，边长为5km的正方形，评价范围面积为25km<sup>2</sup>。

(2) 经预测，本项目粉尘最大一次落地浓度为0.03557mg/m<sup>3</sup>，占标率为3.95%，对应的距离为653m；二氧化硫最大一次落地浓度为0.006332mg/m<sup>3</sup>，占标率为1.27%，对应的距离为4675m；氮氧化物最大一次落地浓度为0.01266mg/m<sup>3</sup>，占标率为6.33%，对应的距离4675m；甲醛最大一次落地浓度为0.003531mg/m<sup>3</sup>，占标率为7.06%，对应的距离为400m。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，拟建项目对周围大气环境质量影响较小。

(3) 本项目无组织排放的甲醛厂界处的预测值均可达到厂界浓度限值要求。

(4) 经计算，本项目不需要设置大气环境保护距离，本项目卫生防护距离设置为东厂界外60m，西厂界外0m，南厂界外0m、北厂界外50m。

## 5.3 营运期地表水环境影响分析

本项目运营后，冷却循环水循环使用，不外排；制胶车间蒸气发生器产生的蒸气冷却后，返回蒸气发生器，回收使用；项目制胶工艺不脱水。生活污水排入厂区化粪池，定期清掏肥田，不外排。

综上所述，项目的实施不会对周围地表水环境产生明显影响。

## 5.4 营运期地下水环境影响分析

### 5.4.1 区域地下水特征

兰考县地下水储量非常丰富，浅层水可分为富水区、中等富水区、弱富水区。富水区主要分布在县西部、中部和东北部，总面积 681.14km<sup>2</sup>，占全县面积的 65.07%，含水砂层厚度 10~20m。中等富水区主要分布在县东部地区，面积 304.87km<sup>2</sup>，占总面积的 29.12%，含水砂层厚度 10m 左右。弱富水区零星分布于县黄河故道的高漫滩区，面积 60.79km<sup>2</sup>，占总面积的 5.81%，含水砂层厚度小于 10m。

根据地下水埋藏条件，水力特征，结合地下水开采条件将区内地下水划分为浅层水、中深层水及深层水。浅层水系指埋藏于地表下 60m 左右的含水岩组，中深层系指埋藏于地表下 60~300m 左右的含水岩组，300m 以下为深层水。

#### ①浅层地下水

浅层地下水是兰考的主要水资源，浅层地下水的补给主要有降水、灌溉回归、引黄渠系入渗和黄河侧渗四个来源。全县多年平均浅层地下水可开采量为 1.5021 亿 m<sup>3</sup>，可保灌 65 万亩耕地。兰考县地层自地表至 60 m 内，为黄河近代冲积的松散沉积物，10~20m 以下为第一个含水层，水量丰富，水质良好，埋藏较浅，对开发利用，发展农田灌溉非常有利。平水年可利用水资源量为 2.44 亿 m<sup>3</sup>，农田灌溉面积预计发展到 72.4 万亩，尚有余水 0.33 亿 m<sup>3</sup>。偏旱年可利用水资源量为 2.48 亿 m<sup>3</sup>，农业生产及生活用水量为 2.52 亿 m<sup>3</sup>，缺水 413 万 m<sup>3</sup>。

兰考县浅层地下水矿化度多为每升 0.6-1.5 克，主要是重碳酸盐水，局部也有一些氯化物、硫酸盐水。全县水质大致可以分为淡水区、微咸水区、咸水区、肥水区、氟水区 5 种类型，其中咸水、微咸水呈点状分布；黄河故道区水质较好，背河洼地区和县城周围水质较差。

#### ②中深层水

含水层(组)埋藏深度主要在 60m 以下至 300m 左右，上部为弱透土层，下部含水层具承压性质。含水砂层大致有 6~8 段，岩性为中细砂和细砂，总厚度 30~60m，单位出水量 4~6m<sup>3</sup>/h。中深层地下水接受浅层水的补给。其主要排泄方式为人工开采和县城北部越流补给浅层地下水。

中深层水水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Na 及 HCO<sub>3</sub>-NaMg 型，埋深 60-80m 处为咸水段，

矿化度接近 2g/L。含氟量高达 2.0mg/L。

### ③深层水

含水层为新第三系冲积-湖积层，岩性由细砂，细中砂及中粗砂砾石组成。含水砂层以新第三系为主。砂层顶板埋深 300m，共有 8~10 层，砂层厚度大，分布稳定，单层厚 5.0~16.0m，砂层总厚 60.0~80.0m。与上部中深层含水层之间有 20~40m 厚的粉土、粉质粘土、粘土相隔。中深层与深层地下水的联系微弱。单井涌水量按 15m 降深换算为 1000-3000m<sup>3</sup>/d，为水量丰富区。含水层渗透系数 1~4.66m/d，导水系数 412.15m<sup>2</sup>/d 左右，储水系数 0.001~0.015。

深层水水化学类型较为单一，为 HCO<sub>3</sub>-Na 及 HCO<sub>3</sub>-Cl-Na 型水。矿化度为 0.5g/L，属淡水，pH 值在 8.10~8.25 之间，属弱碱性水；总硬度 20.5-55.6mg/L（以碳酸钙计），属于极软水；水温 28~31℃，属低温热水；含氟量偏高，是无色、无味、无嗅、透明水。

## 5.4.2 地下水污染途径

地下水污染途径可分为四类：

### A、间歇入渗型

污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）从污染源通过包气带土壤渗入。这种渗入一般是呈非饱和状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，此类污染的对象主要为浅层地下水。

### B、连续入渗型

污染物随各种液体废弃物不断地经包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱和水的淋雨状的渗流形式渗入含水层，污染对象主要为浅层含水层。

### C、越流型

污染物通过层间越流形式转入其他含水层。转移是通过天然途径（水文地质天窗）、人为途径（结构不合理的井管、破损的老井管等）或人为开采引起的地下水动力条件的变化而改变了越流方向，使污染物通过大面积的弱隔水层越流转移到其

他含水层，污染对象为潜水或承压水。

#### D、径流型

污染物通过地下水径流的形式进入含水层，或者通过废水处理井、岩溶发育的巨大岩溶通道、废液地下储存层的隔离层的破裂进入其他含水层，污染对象为潜水或承压水。

本项目生产中加强管理，定期检修维护，各生产车间、运输路径、事故池、危废暂存间需加强地面硬化并铺设防渗层，防止因跑、冒、滴、漏原因引起地下水及区域土壤污染。

### 5.4.3 地下水评价等级及评价范围

#### 5.4.3.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表 5.4-1，项目地下水评价等级判定依据见表 5.4-2。

表 5.4-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 5.4-2 评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环

境影响评价类别中属于 I 类项目，厂址位于兰考县南彰镇周庄，所在区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区及集中式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、特殊地下水资源保护区意外的分布区等环境敏感区，地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据建设项目地下水环境影响评价等级划分表（见表 5.4-2），确定评价工作等级为二级。

#### 5.4.3.2 评价范围确定

本项目厂址位于黄河冲积平原区，地质水文条件相对简单。本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，再根据厂址区域地下水环境保护目标分布情况调整理论范围值。

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

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数参考《河南省兰考县乡镇级集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，渗透系数取 17m/d。

I—水力坡度，无量纲；参考河南省水文资源局 2003 年 6 月《河南省兰考县城区新水厂供水工程项目水资源论证报告》水力坡度范围为 0.0009—0.0076，本次取平均值 0.00425。

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲。评价区域浅层含水层岩性以细砂、中细砂为主，中深层地下水含水层岩性以中细砂、细砂为主，深层地下水含水层岩性以细砂为主。另据有关资料显示，在一般情况下，有效孔隙度比孔隙度小 5-10%，因此评价区域深层水含水层有效孔隙度约为 0.23-0.50。因此确定评价区域有效孔隙度取值 0.30。

经计算， $L=2408m$ ，综合考虑确定本工程评价范围为  $10km^2$ 。

表 5.4-3 不同地质材料的孔隙度

材料	孔隙度/%	材料	孔隙度/%
沉积物	-	灰岩, 白云岩	0-20
砾石(粗)	24-36	岩溶灰岩	5-50
砾石(细)	25-38	页岩	0-10
砂(粗)	31-46	结晶岩	-
砂(细)	26-53	有裂隙的结晶岩	0-10
淤泥	34-61	致密的结晶岩	0-5
黏土	34-60	玄武岩	3-35
沉积岩	-	风化的花岗岩	34-37
砂岩	5-30	风化的辉长岩	42-45
泥岩	21-41	/	/

#### 5.4.3.4 地下水污染途径

根据导则的要求, 对项目在建设生产中不同工况下的地下水污染入侵进行分析。

①正常工况地下水污染途径: 正常工况下, 污染源得到有效控制, 污染物不会外排, 微量的滴漏可能出现, 回收系统可及时进行回收。因此, 从源头上得到控制。由于在可能产生滴漏的装置区、储存区等地面进行防渗处理, 即使有少量的污染物泄漏, 也很难通过防渗层渗入包气带。从上述三个方面分析, 可以看出, 正常工况下, 地面经防渗处理, 污染物从源头和末端均得到控制, 没有污染地下水的通道。污染物渗入污染地下水不会发生。

②非正常工况地下水污染途径: 非正常工况主要考虑: 甲醛储罐出现破损且附近地面防渗层出现破损, 污染物直接进入潜水层中, 由于逐渐积累, 造成污染潜水层。但是项目有完整的检漏系统, 可在一定时间内消除污染源, 因此根据项目非正常工况下污染源及排放情况分析, 项目非正常工况下的污染途径可定义为间歇式入渗型。

### 5.4.4 预测时段及情景设置

#### 5.4.4.1 预测时段

地下水环境影响预测时段以污染发生后 100d、1000d、5000d 和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。



#### 5.4.4.2 情景设置

由于本项目厂区已依据《一般工业固废储存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)设计地下水污染防治措施,因此仅预测非正常状况情景下的影响结果。非正常工况下,假设甲醛储罐出现破损且附近地面防渗层出现破损,则确定厂区制胶车间甲醛储罐未模拟泄漏点。

#### 5.4.4.3 预测因子

本项目废水污染特征因子不含重金属,不含持久性有机污染物,废水特征污染物因子为高锰酸盐指数(与COD浓度1:1换算)。

#### 5.4.4.4 预测源强

假定从甲醛储罐泄漏后10min内发现并控制,泄漏量为100kg,且1天内发现防渗层有破损,泄漏物料中1%通过破损防渗层进入浅层地下水中,经计算得COD下渗量为1.2kg,COD泄露量折算成高锰酸盐指数为978000mg/L。

本次模拟预测标准限值取《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水标准啊(高锰酸盐指数3.0mg/L)。参照《环境影响评价技术导则》(HJ610-2016)要求,地下水环境影响预测应包括环境质量现状值。根据现状监测,本项目区域地下水现状监测高锰酸盐指数最大最为1.4mg/L。

预测模型采用地下水溶质运移解析法——一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界模型:

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

式中:  $x$  ——距注入点的距离, m;

$t$  ——时间, d;

$C(x, t)$  —— $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂质量浓度, g/L;

$C_0$  ——注入的示踪剂浓度, g/L;

$u$  ——水流速度, m/d;

$D_L$  ——纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$\operatorname{erfc}()$  ——余误差函数。

纵向弥散系数,项目所在区域以粉砂为主,但因无法查阅到粉砂的纵向弥散系

数，根据国内外经验系数，本次评价参考细砂的纵向弥散系数， $0.5\text{m}^2/\text{d}$ 。

水流速度根据地下水流经验公式计算：

$$V=KI/n$$

式中：V——水流速度；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

n——有效孔隙度。

由上式计算可得，本工程所在区域地下水流速为  $0.24\text{m}/\text{d}$ 。

#### 5.4.4.5 预测结果

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，选取泄露后 100d、1000d、5000d、厂界、马庄村进行预测。

表 5.4-4 非正常状况下厂界下游地下水高锰酸盐指数预测结果一览表

名称	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出 现距离 (m)	最远影响距 离 (m)	开始超标距 离 (m)	开始达标距 离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	67.02	26	56	2	65	3.0
1000d	20.1	233	316	180	305	3.0
5000d	9.43	1199	1342	1096	1309	3.0

表 5.4-6 非正常状况下敏感点及厂界地下水高锰酸盐指数预测结果一览表

名称	敏感点距 事故源距 离 (m)	污染物到 达敏感点 时间 (d)	最大贡献 值 (mg/L)	最大贡献 值出现时 间 (d)	背景值 (mg/L)	最大预测 值 (mg/L)	超标时 间 (d)	达标时 间 (d)	标准值 (mg/L)
厂界	50	89	47.43	188	1.1	48.53	99	378	3.0
马庄 村	900	3245	10.91	3712	1.3	12.21	4156	4159	3.0

根据预测结果可知非正常状况下：

①高锰酸盐指数第 100 天、第 1000 天和第 5000 天最大预测值分别为  $67.02\text{mg}/\text{L}$ 、 $20.1\text{mg}/\text{L}$ 、 $9.43\text{mg}/\text{L}$ ，均不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)表 1 III 类要求。其中第 100 天开始超标距离为 2m、开始达标距离为 65m；第 1000 天开始超标距离为 180m、开始达标距离为 305m；第 5000 天开始超标距离为 1096m、开

始达标距离为 1309m。第 100 天、第 1000 天和第 5000 天最远影响距离分别为 56m、316m、1342m。

②敏感点马庄村高锰酸盐指数的浓度随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随时间的增大而减小。高锰酸盐指数泄漏后到达马庄，对马庄的最大预测值均为 10.91mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）表 1 III类要求。

③厂界处高锰酸盐指数的浓度随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随时间的增大而减小。高锰酸盐指数泄漏后经 89 天可到达厂界，对厂界的最大预测值 47.43mg/L，不能满足（GB/T14848-93）表 1 III类要求，预测值从 99 天开始超标，于 378 天开始达标。

因此为避免非正常工况对厂址地下水保护目标的影响，项目营运期要加强甲醛储罐的维护管理，将对地下水的污染风险降低到最小。

#### 5.4.4.6 地下水污染预防措施

##### ①重点防渗区

本项目重点防渗区为：制胶车间、危险废物暂存间、应急事故池。重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-10}$ cm/s 的粘土层的防渗性能。其中水池结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型（厚度不应小于 1mm）或喷涂聚脲（厚度不应小于 1.5mm）等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；地下管道应采用钢制管道，采用非钢制金属管道时宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（厚度不宜小于 1.5mm），也可以采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

##### ②一般防渗区

本项目一般防渗区包括：生产车间。一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的粘土层的防渗性能。其中地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料，采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物

下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

### 5.4.5 地下水影响评价结论

#### (1) 环境水文地质现状

本工程厂址位于黄河冲积平原区，地质水文条件相对简单。地下水流向为西北-东南。

#### (2) 地下水环境影响

由预测结果可知，污水池出现泄露后，对区域地下水会造成一定程度的污染，并随着时间的推移污染物出现转移情况。非正常状况下，高锰酸盐指数在第 100、1000 和 5000 天最大预测值均不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）表 1 III 类要求。高锰酸盐指数第 100 天、第 1000 天和第 5000 天最远影响距离均分别为 56m、316m、1342m；敏感点马庄村高锰酸盐指数的浓度随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随时间的增大而减小。高锰酸盐指数泄漏后到达马庄，对马庄的最大预测值均为 10.91mg/L，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）表 1 III 类要求。

因此为避免非正常工况对厂址地下水保护目标的影响，项目营运期要加强甲醛储罐的维护管理，将对地下水的污染风险降低到最小。

## 5.5 营运期声环境影响预测与评价

根据工程分析、结合工程总平面布置示意图可知，主要高噪声设备为：削片机、筛分机、干燥机、锯边机、砂光机等。

### 5.5.1 预测模式选择

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，将各工序所有噪声设备合成后视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到厂房的吸收和屏蔽，经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

$$L = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L—受声点的声压级，dB（A）；

$L_0$ —声源源强，dB（A）；

$r$ —声源与厂界之间的距离，m；

$r_0$ —距噪声源距离，取 1m。

在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。噪声叠加公式如下：

$$L_n = 10 \lg \sum_{i=1} 10^{0.1L_i}$$

式中： $L_n$ — $n$  个声压级的合成声压级，dB(A)；

$L_i$ —各声源的 A 声级，dB(A)；

### 5.5.2 预测内容

根据本项目噪声源的分布情况，对项目厂址厂界四周的噪声影响进行预测分析。

### 5.5.3 预测结果及分析

表 5.5-1 项目厂界四周噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

测点编号		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	周庄村 (南 150m)
现状值	昼间	54.8	56.1	56.6	53.8	52.0
	夜间	48.2	47.3	47.9	44.9	43.0
预测值	昼间	50.6	50.9	51.9	51.1	17.3
	夜间	44.5	43.6	45.3	47.2	10.8
总贡献 值	昼间	56.2	57.3	57.9	55.7	52.0
	夜间	49.7	48.8	49.8	49.2	43.0
标准值		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类：昼间≤60dB，夜间≤50dB				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类：昼间≤60dB， 夜间≤50dB

通过预测结果统计可以得出，本项目运营后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。根据厂区总平面布置可知，噪声较强的削片机、筛分机、干燥机、锯边机、砂光机等设备大部分布置在远离居民的厂区北侧，项目产生的噪声经消声、减振、距离衰减等一系列组合降噪措施后，项目的最近敏感点（项目南侧 150m 的周庄村）噪声满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2 类标准要求。

综上所述，项目噪声不会当地环境造成明显的影响。

## 5.6 营运期固体废物环境影响预测与分析

本项目产生的固体废物主要为一般固废（锯边边角料、废料及除尘系统收集的粉尘、热能中心灰渣、废包装袋、筛分砂石杂质）、危险固废（废活性炭、废机油、废导热油）及生活垃圾。

项目固体废物的产生情况汇总表见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目固体废物产生情况汇总表

固废类型	序号	固废名称	产生量 (t/a)	拟处置去向
一般固体废物	1	锯边边角料	3027	粉碎，回用于生产
	2	废料、除尘器收集的粉尘	2880	用于热能中心燃烧
	3	灰渣	647	用于农肥返田
	4	废包装袋	22.6	收集后外售
	5	锯末筛分砂石	13.86	铺路
危险废物	6	废活性炭	2.96	委托有资质单位运走处理
	7	废机油 (HW08)	0.1	
	8	废导热油(HW08)	5t/次	由供货商回收
生活垃圾	9	员工办公生活垃圾	13.5	集中收集后交由环卫部门处置

其中，危险废物的产生情况详见表 5.6-2。

表 5.6-2 本项目危险废物产生情况明细表

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	产废 周期	危险特 性	暂存 方式	处置方式
1	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	2.96	吸附	固态	半年	T 毒性	危废暂 存间	暂存后交 由有资质 单位处理
2	废机油	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-217-08	0.1	维修	液态	3 个月	T, I		
3	废导热 油	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-249-08	5t/次	热能 中心	液态	5 年	T, I	/	由供货商 回收

项目危险废物暂存间基本情况见表 5.6-3。

表 5.6-3 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危废名称	危废代码	占地 面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危险废物 暂存间	废活性炭	HW49: 900-041-49	20m <sup>2</sup>	分类收集 后, 分区 存放	4t	半年
2		废机油	HW08: 900-214-08				

根据《河南省环境保护厅印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》：所有危险废物产生和经营单位应建造专用的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，将危险废物定期收集后，由具有危险废物处理资质的单位统一处置。

评价建议设置 1 座危险废物暂存间（20m<sup>2</sup>），暂存间应做好地面硬化、防渗处理，并设置围堰；危险废物暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息版，屋内张贴企业《危险废物管理制度》、责任人制度等；不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将盛装容器放置防泄漏托盘内并在容器上粘贴危废标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危废标签，并按要求填写；建立危废台账，并将之悬挂于危废间内，转入及转出需要填写危废种类、数量、时间和负责人姓名。

**危险废物贮存要求：**按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求①所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有的构筑物改建成危险废物贮存设施。②在常温常压下易爆、易燃及排除有毒气体的危险废物必须进行预处理，是指稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。④除上一条规定外，必须将危险废物装入容器中。⑤禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。⑥无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。⑦装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。⑧医院产生的临床废物，必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过 1d，于 5℃ 以下冷藏的，不得超过 7d。⑨盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

**危险废物暂存日常管理：**①不同危废分类贮存，要有明显的物理隔断。②液体危险废物要有专用的包装容器，严禁固液混放。③注意日常封闭管理，危险废物转

进转出的管理。④专库专用，禁止危险废物暂存间内贮存其他物品。

危险废物运输要求：①运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散。②不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物。③转移危险废物时，必须按照规定填危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。④禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。⑤运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。⑥运输危险废物的人员，应当接受专业培训;经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作。⑦运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施。⑧运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

综上，经采取上述措施后，项目各类固废均能有效充分利用、处置，对环境影响较小。

## 5.7 总量控制分析

### 5.7.1 总量控制的意義和原則

实施总量控制将促进资源、能源的合理化利用和优化配置，加速产业结构调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好的协调经济发展与环境保护之间的关系，推动可持续发展战略的实行。

本项目属于新建工程，总量控制应以当地总量控制规划为目标，将本工程投产之后的污染物总量变化情况纳入其所在区域中，实现区域污染物排放总量控制。

### 5.7.2 总量控制因子

河南省总量减排控制因子为 COD、氨氮、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>，我省对这四項因子实施统一要求、统一考核。结合本项目产污特征，确定本项目总量控制因子为：二氧化硫、氮氧化物、甲醛。

### 5.7.3 污染物“三本账”

本项目污染物排放“三本账”见表 5.7-1。



表 5.7-1 项目污染物排放“三本账”一览表

项目	污染物	本工程污染物排放量 (t/a)	本工程污染物削减量 (t/a)	本工程污染物排放量 (t/a)
废气	颗粒物	3653.75	3627.233	26.517
	SO <sub>2</sub>	1.65	0	1.65
	NO <sub>x</sub>	6.6	0	6.6
	甲醛	1.85	1.475	0.375

### 5.7.4 总量控制指标建议

按照环境保护部文件环发（2014）179 号文关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知和河南省环保厅豫环文（2015）18 号文河南省环境保护厅关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目重点污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。

经预测，本项目 SO<sub>2</sub> 排放量为 1.65t/a；NO<sub>x</sub> 排放量为 6.6t/a；甲醛排放量 0.375t/a。因此，建议本项目总量控制指标为 SO<sub>2</sub> 1.65t/a、NO<sub>x</sub> 6.6t/a、甲醛 0.375t/a。

## 5.8 清洁生产分析

### 5.8.1 清洁生产概述

按照“中华人民共和国清洁生产促进法”的要求，项目须符合“清洁生产”要求，即要求做到不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产谋求达到两个目标：①通过资源的综合利用、短缺资源的代用、二次资源的利用以及节能、省料、节水，合理利用自然资源，减缓资源的耗竭；②减少废料和污染物的生成和排放，促进工业产品生产、消费过程与环境相容，体现工业生产经济效益、社会效益和环境效益的统一，保证国民经济的持续发展。

### 5.8.2 原辅材料及产品清洁性分析

本项目所用的原料主要是脲醛胶、枝桠柴、间伐材、采伐及加工剩余物。

### (1) 原料木材

项目使用的原料为枝桠柴、间伐材、采伐及加工剩余物，其本身没有直接作为板材利用的价值，用其生产人造板可有效减少对自然林的采伐，属于“变废为宝”的工业化技术。

### (2) 脲醛胶

项目自制脲醛胶的游离甲醛的含量 0.01% 以下，项目使用的脲醛胶品质有力的保证了产品中游离甲醛含量的降低。

### (3) 产品

高档人造板作为原木板材的替代产品，可以缓解我国可采伐森林资源严重不足与建设发展需求的矛盾，减轻环境压力，是国家鼓励发展的产品。公司在生产中严把质量关，本项目的人造板产品档次高，完全可以满足行业标准的各项指标要求，可用作室外建材或地板用材，能与国外产品媲美，能够达到国家 E1 级标准，属于同类行业中环保水平较高的产品。

## 5.8.3 生产工艺的先进性

人造板生产的工艺水平主要体现在两方面：制板工艺及制胶工艺。项目制板采用干法工艺，制胶工艺为经过不脱水生产工艺。

### (1) 制板工艺

刨花板制造工艺有干法及湿法两种，目前国内采用的生产工艺均为干法生产，湿法生产工艺已被淘汰。干法生产根据备料方式又可以分为干法备料及湿法备料两类，其工艺水平差异具体见下表。

表 5.8-1 干法和湿法备料工艺比较

工艺类型	工艺特征	优点	缺点	在国内的应用
湿法备料	将削好的木片用清水浸透洗涤、脱水后再进筛分、干燥等工序加工成刨花	对原材料要求低，产品质量高，可有效处长机械设备寿命	有一定量的废水产生	在生产密度板的企业普遍采用
干法备料	木片不需清洗，用蒸汽润湿后直接进入筛分干燥工序	不产生工业废水，能耗低	机械磨损较严重	在经济型及中高档人造板生产工艺中普遍采用

可以看出，湿法备料会产生一定量的污水，对环境产生一定的影响，因此，建设单位采用干法备料工艺，虽然增加了一定的设备维修费用，但同时保证了产品档次及附加值，减少了对环境的污染负荷，是合理的。

#### (2) 脲醛胶生产工艺

目前脲醛胶生产工艺均较为相近，都是以尿素及甲醛为主要原料，经加温聚合而成。将原来生产中一次性投加尿素改为精确计量，分批分次的投加尿素，可以有效提高甲醛的转化率，降低成品胶中游离甲醛的含量。采用该工艺后，该厂生产的脲醛胶中游离甲醛的含量在 0.01% 以下，游离甲醛的含量降低了一倍，从而使刨花烘干、连续热压及成品使用过程中的甲醛释放量均明显降低，符合清洁生产“全过程控制”的原则。

#### 5.8.4 生产设备的先进性

本项目选用设备遵循“经济合理、技术先进、运行可靠、操作方便”的原则，杜绝使用落后的、淘汰的设备。

项目设备无国家明令淘汰的高耗能设备，设备整线自动化控制水平高，是目前国内外较先进的设备。因此项目设备达到清洁生产要求。

#### 5.8.5 节能降耗分析

(1) 选用新型高效工艺生产设备，部分设备是具有国际先进水平的机电一体化设备，具有较高的设备运转率，在科学的管理和调配使用下，将充分体现高效、节能的特性。

(2) 风机等设备均选用国内节能产品，对负荷变化较大的电机选用变频调速电机，降低电能消耗。

(3) 供电节能项目供配电系统采用无功补偿技术，以提高设备功率因数；合理选择了变压器的位置，降低电缆的线路损耗；选用载流量大、线路损耗小的质量铜芯电缆，减少线路损耗；照明光源采用新型高效节能光源，如紧凑型荧光灯、细径直管荧光灯、防爆灯等，并配置节能型电子镇流器。

#### 5.8.6 循环经济

木皮碎屑、刨花筛选、工艺产尘点除尘器等将回收大量木皮木屑、木质边角料

和粉状废物，统称为木废料，全部回收作热能中心补充燃料。热能中心灰渣主要成分为草木灰，是上好的农家肥，全部外售，返林回田。

### 5.8.7 环境管理

在设备选型时杜绝使用国家明令禁止的设备；加强管理；减少跑、冒、滴、漏；选用节能设备，减少电能损耗；加强计量管理，节能节水；严格遵守国家和地方有关法律法规，污染物排放稳定达到国家排放标准、总量控制和排污许可证管理要求；强化污染治理，减少污染物产生和排放，确保污染物达标排放并符合总量控制要求；建立健全原辅材料、水、电等生产过程的质检制度和消耗定额管理，确定能耗和物耗指标考核指标，建立健全的岗位操作规程和设备维护保养规程等；对相关方提出严格要求，一定购买有资质的原材料供应商的产品，对原材料供应商的产品质量、包装、运输等环节施加影响。

### 5.8.8 结论

本项目符合国家产业政策，项目将采用先进的生产工艺和技术装备，生产具有先进技术并采用对大气环境污染防治具有积极作用的环保设备；生产过程原材料利用率高，能耗小；在减少物料、能源消耗的同时，对产生的各种污染物均采取了技术成熟的治理措施，使各种污染物均能达标排放。经类比分析，项目清洁生产可达国内先进水平。

### 5.8.9 清洁生产管理体系建设

要实现生产过程的清洁生产，除了采用先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，对该项目提出的环境管理建议见表 5.8-2。

表 5.8-2 环境管理要求

序号	指标	要求
1	环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，符合国家和地府污染物排放标准要求，符合污染物排放总量控制和排污许可证要求。
2	环境审核	按照清洁生产审核管理办法的要求进行审核；按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系
3	原料用量及质量	规定严格的检验、计量控制措施
4	废气处理等环保设备与设施	运行无故障、设备完好率达 100%

5	<u>岗位培训</u>	所有岗位操作人员要进行严格培训
6	<u>生产设备的使用、维护、检修管理制度</u>	有完善的管理制度，并严格执行
7	<u>生产工艺用水、电、汽、煤气管理</u>	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度
8	<u>环境管理机构</u>	有专人负责
9	<u>环境管理制度</u>	环境管理管理制度健全、完善并纳入日常管理
10	<u>环境管理计划</u>	制定近、远期环境保护计划并监督实施
11	<u>环保设施的运行管理</u>	记录运行数据并建立环保档案
12	<u>污染源监测系统</u>	主要污染源、主要污染物要有监测制度
13	<u>信息交流</u>	具备计算机网络化管理系统
14	<u>原辅料供应方、协作方、服务方</u>	服协及供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求

## 第六章 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 废气污染防治措施及可行性分析

#### 6.1.1 粉尘

项目在生产过程中产生粉尘的工序较多，项目采用旋风分离+脉冲除尘器进行处理，各工序粉尘处理方式见下表 6.1-1。

表 6.1-1 粉尘防治措施一览表

工段	污染物名称	治理措施	数量(台)	排放高度(m)
破碎	颗粒物	旋风分离+脉冲除尘器+15m排气筒，处理效率99%	3个旋风+3台脉冲	15
上料、锯末筛分	颗粒物	旋风分离+脉冲除尘器+15m排气筒，处理效率99%	1个旋风+2台脉冲	15
干燥	颗粒物	旋风分离+脉冲除尘器+15m排气筒，处理效率99%	6个旋风+10台脉冲	15
筛选	颗粒物	旋风分离+脉冲除尘器+15m排气筒，处理效率99%	2个旋风+1台脉冲	15
锯边、砂光	颗粒物	旋风分离+脉冲除尘器+15m排气筒，处理效率99%	5个旋风+5台脉冲	15

#### 旋风分离器：

旋风分离器是利用气固混合物在作高速旋转时所产生的离心力，将粉尘从气流中分离出来的干式气固分离设备。由于颗粒所受的离心力远大于重力和惯性力，所以分离效率较高。

工作原理：旋风分离器主要结构是一个圆锥形筒，筒上段切线方向装有一个气体入口管，圆筒顶部装有插入筒内一定深度的排气管，锥形筒底有接受细粉的出粉口。含尘气流一般以 12-30m/s 速度由进气管进入旋风分离器时，气流将由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分，沿器壁自圆筒体呈螺旋形向下朝锥体流动。此外，颗粒在离心力的作用下，被甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失去惯性力，而靠器壁附近的向下轴向速度的动量沿壁面下落，进入排灰管，由出粉口落入收集袋里。旋转下降的外旋气流，在下降过程中不断向分离器的中心部分流入，形成向心的径向气流，这部分气流就构成了旋转向上的内旋流。内、外旋流的旋转方向是相同的。最后净化气经排气管排出器外，一部分未被分离下来的较细尘粒也随之逃

逸。自进气管流入的另一小部分气体，则通过旋风分离器顶盖，沿排气管外侧向下流动，当到达排气管下端时，与上升的内旋气流汇合，进入排气管，于是分散在这部分上旋气流中的细颗粒也随之被带走，并在其后用袋滤器或湿式除尘器捕集。

### 脉冲除尘器：

脉冲除尘器是在袋式除尘器的基础上改进的新型高效脉冲除尘器，净化效率高，处理气体能力大，性能稳定，滤袋寿命长，操作方便，维修工作量小等优点。

#### 工作原理：

当含尘气体由进风口进入除尘器，首先碰到进出风口中间的斜板及挡板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度放慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接流入灰斗。起预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折而向上通过内部装有金属骨架的滤袋粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋室上部清洁室，汇集到出风口排出，含尘气体通过滤袋净化的过程中，随着时间的增加而积附在滤袋上的粉尘越来越多，增加滤袋阻力，致使处理风量逐渐减少，为正常工作，要控制阻力在一定范围内（140--170 毫米水柱），一旦超过范围必须对滤袋进行清灰，清灰时由脉冲控制仪顺序触发各控制阀开启脉冲阀，气包内的压缩空气由喷吹管各孔经文氏管喷射到各相应的滤袋内，滤袋瞬间急剧膨胀，使积附在滤袋表面的粉尘脱落，滤袋恢复初始状态。清下粉尘落入灰斗，经排灰系统排出机体。由此使积附在滤袋上的粉尘周期地脉冲喷吹清灰，使净化气体正常通过，保证除尘系统运行。

## 6.1.2 甲醛废气处理工艺可行性分析

项目产生甲醛的工序为制胶工序及生产线施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却等工序。

制胶过程中反应釜内产生的废气大部分通过冷凝回收装置回收，少量不凝气引至“UV 光氧催化净化器+活性炭吸附”处理；在施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工序产生甲醛通过集气罩进行收集，收集后的废气引至“UV 光氧催化净化器+活性炭吸附”处理。

### UV 光氧催化净化器：

#### ①UV 光解工作原理

UV 光氧催化净化器其构造由微波发生器、离子臭氧发生器、控制箱、中效过滤、二氧化钛光触媒、外箱体组成。利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射有机气体及空气中的氧分子，裂解有机气体的分子键，并分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧  $UV+O_2 \rightarrow O+O^*$ （活性氧）  $O+O_2 \rightarrow O_3$ （臭氧）。游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如  $CO_2$ 、 $H_2O$  等，从而达到净化气体的效果。

反应方程式：a.UV+高分子有机物低分子有机物

b.UV+空气( $O_2$ ) $\rightarrow O_3$

c.低分子有机物+ $O_3 \rightarrow CO_2+H_2O+N_2$

## ②UV 光解净化设备的优点

a.高效除恶臭：能高效去除挥发性有机物（VOC）、苯、甲苯、二甲苯的分子、无机物、硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物，以及各种恶臭味，净化、脱臭效率最高可达 99%以上。

b.无需添加任何物质：只需要设置相应的排风管道和排风动力，使工业废气通过本设备进行分解净化，无需添加任何物质参与化学反应。

c.适应性强：可适应高浓度，大气量，不同工业废气物质的净化处理，可每天 24 小时连续工作，运行稳定可靠。

d.运行成本低：本设备无任何机械动作，无噪音，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查，设备能耗低，（每处理 1000 立方米/小时，仅耗电约 0.2 度电能），设备风阻极低 $<50pa$ ，可节约大量排风动力能耗。

e.无需预处理：工业废气无需进行特殊的预处理，如加温、加湿等，设备工作环境温度在摄氏 $-30^{\circ}C \sim 95^{\circ}C$ 之间，湿度在 30%~98%均可正常工作。

f.设备占地面积小，自重轻：适合于布置紧凑、场地狭小等特殊条件，设备占地面积 $<1$ 平方米/处理  $10000m^3/h$  风量。

## 活性炭吸附：

活性炭采用蜂窝状活性炭，蜂窝活性炭具有比表面积大，通孔阻力小，微孔发达高吸附容量，使用寿命长等特点，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（有机



废气)充分接触从而使气体(有机废气)被吸附,起到净化作用。

本项目为刨花板制造,甲醛产生量不大,项目处理甲醛废气采用“UV光氧催化净化器+活性炭吸附”处理在技术上可行。

### 6.1.3 生物质燃烧废气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

#### 6.1.3.1 固态高分子脱硝工艺

固态高分子脱硝工艺是一种炉内脱硝工艺,它采用粉体气相自动输送系统,在炉体烟气出口处及炉膛高温区选择几处合适位置打孔将高分子脱硝剂喷入,在合适反应温度区将 NO<sub>x</sub> 还原成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。

##### (1) 原理

固态高分子还原剂是一种以高效还原活性的功能高分子材料为主要组成成份的固态粉末混合物。其中含有的主要组份有:功能高分子还原材料(CnHmNs)、乳化剂、分散剂、缓释剂、活化剂和渗透剂,以及由氧、镁、铝、硅、硫、钙、钡、锰和稀土元素等化合物组成的催化剂及其助剂。借助稀土元素增加催化剂的活性,催化剂借助介孔结构的复合载体强化加氢还原活性完成加氢脱硝过程,降低生物质燃烧后的废气中的有害气体 NO<sub>x</sub> 的排放量。

高分子粉料通过螺旋上料机进到粉料仓内,再经恒压供料器,通过输送管道组件,输送到管道分料器,再由支管路输料器(螺旋的)输送到每支喷枪前的定量输送器,定量输送器(由 PLC 控制输出高分子料的量);输送引气料混合器,在此与高压空气混合,在气流压力作用下,通过喷枪喷到炉膛 800 度以上高温区/雾化/与烟气充分混合,将烟气中的氮氧化物分解成 N<sub>2</sub>、水排到空气中。为了使喷枪寿命更长,采用水冷方式,这样喷枪不易堵,使用寿命更长、脱硝更稳定。

##### (2) SNCR 与高分子脱硝技术对比

目前,燃烧烟气净化所采用的脱硝工艺,主要有选择性催化还原法(SCR)、选择性非催化还原法(SNCR),以及高分子干法脱硝法,现将其中 SNCR 及高分子干法脱硝法进行介绍及对比,见表 6.1-2。

①选择性非催化还原法(SNCR):在高温段,将还原剂氨水或尿素加除盐水稀释至 5~20%氨水或者尿素溶液,喷入炉膛,从而将 NO<sub>x</sub> 还原为氮气,此湿法脱

硝液态还原剂在炉膛内需要吸收热量，存在热量损失，同时 SNCR 脱硝效率低，无法满足超低排放要求。

②高分子干法脱硝法：高分子脱硝剂是整个技术的核心，脱硝剂是以高分子材料作为载体，把氨基成分聚合负载在高分子材料上，形成粉体状材质。脱硝剂喷入炉膛中，在高温区间发生化学反应，释放出大量的含氨基官能团，氨基与烟气中 NO<sub>x</sub> 发生反应，达到脱除 NO<sub>x</sub> 目的。高分子干法脱硝具有投资少、脱硝效率高、改造方便等技术特点，有着广阔的推广空间，适用于循环流化床锅炉、煤粉炉、垃圾焚烧炉、生物质锅炉、水泥窑炉和煤气发生炉的脱硝深度提标改造。

表 6.1-2 烟气各脱硝原理对比

内容	SNCR	高分子干法脱硝
药剂	尿素溶液或氨水	高分子还原剂
反应温度	800~1000℃	780~900℃
脱硝效率	30%~50%	85%~97%
NH <sub>3</sub> 逃逸	5~10ppm	小于 3ppm
对空气预热器影响	脱硝剂为液体，会产生酸性腐蚀	没有影响
受燃料的影响	不受燃料影响	脱硝剂有阻燃功能，不受燃料影响
占地面积	较小	占地面积约 25m <sup>3</sup>
环保性	氨水罐和尿素溶解有刺激性氨气产生	无有害物质产生
安全性	液氨法有安全隐患	无安全隐患
对锅炉热效率影响	随还原剂喷入大量水，影响锅炉效率，空预器部位极易产生硫酸氢铵，空预器堵塞，难清理	脱硝剂有阻燃功能，提高锅炉热效率
改造范围	喷射系统及还原剂设备/输送系统	在炉膛合适温区开孔，撬装式设备安装
技术特点	喷入温度限定 850℃左右，脱硝效率低，大型电站锅炉应用少	投资少、脱硝效率高、系统改造简单方便，综合运行成本低

综合考虑炉窑自身性能、脱硝成本、工况环境、燃料以及维护保养等多种因素，决定采用先进的高分子脱硝工艺对锅炉脱硝系统进行改造。

### (3) 高分子脱硝工艺设备设计原则

高分子脱硝工艺中使用固态高分子材料作为还原剂脱硝，属活性脱硝剂，在 780℃ 以上的高温环境中易被激活、气化，瞬间与 NO<sub>x</sub> 化学反应，还原成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。按气力输送原理，首先将粉状高分子脱硝剂通过吸料装置输送至储料仓，采用负压下料、正压输送的措施，使脱硝粉剂与空气充分混合形成化合物，将混合物料通过管道输送至球形分配器，再由耐高温、耐腐蚀喷枪将脱硝剂喷送至锅炉反应区域，使脱硝剂混物与烟气充分混合发生化学反应，将烟气中的 NO<sub>x</sub> 还原为氮气等无害气

体，实现脱硝。在脱硝过程中产生  $N_2$ 、 $CO_2$ 、 $H_2O$  以及其它烟道气体，不产生其它二次污染物。

#### (4) 高分子脱硝工艺设备组成

工艺系统主要包括：上料系统、输送系统、下料器系统、气料分配器、喷射系统、电气仪表及控制系统。

##### ① 负压上料系统

负压上料装置输送的方式是由操作人员通过负压管从料包中将脱硝剂吸入料仓内，极大的节省了人员的操作时间，并做到了通过设备整体的称重系统与 PLC 系统控制之间的联动，设上、下料位容量数据参数，料仓内物料分别在高、低位时由控制系统发出声光报警，提醒要加料和料仓已满料；高位料位数据参数报警时负压上料装置自动停止加料。

##### ② 输送系统

罗茨风机是整个输送系统最主要的组件之一，它为整个系统提供足够的风量及风压，根据运行情况变频调整。

##### ③ 下料器系统

卸料器由驱动电机采用变频控制，以适应炉窑工况的调节，具有运行稳定、抗压性能好、耐磨损的特点，同时与炉窑在线数据连接，做到实时跟踪调整。

##### ④ 喷射系统

喷射系统主要由喷枪及其附件组成，通过调节下料器的变频器频率控制喷枪的流量。输送管与球形分配器连接，球形分配器出口管通过金属软管连接喷枪喷枪采用耐磨损、耐热变形、耐高温、耐腐蚀且容易维护的材料；雾化效果及覆盖面积科学合理。

还原剂喷射系统能适应锅炉最低稳燃负荷和 BMCR 之间的任何负荷下持续安全运行，并能适应机组的负荷变化和机组启停次数的要求。设计安装位置时，根据炉膛温度分布、气流分布以及烟气组分分布情况，选择最佳喷入点，使得脱硝效率发挥到最佳。

##### ⑤ 电气仪表及控制系统

高分子脱硝系统的电气仪表系统是脱硝装置中具备可检测、监控、操作等功能的极为关键的集成作业系统，由供配电系统、控制与保护、照明检修系统、防雷接地系统、电气附件及仪表，在线分析仪等组成。高分子脱硝控制系统与整个炉窑控制系统相互协调，仪表和控制系统与主体工程保持一致，满足整个炉窑控制系统的运行畅通。脱硝装置有完善的保护系统，实现应急自动安全停机，实现远程监视和控制。整套脱硝处理系统为自动控制，可单位切换为手动操作，不影响系统的运行。

### 6.1.3.2 干法脱硫

干法脱硫是利用脱硫剂超细粉与烟气充分混合、接触，在催化剂和促进剂的作用下，与烟气中  $\text{SO}_2$  快速反应。而且在反应器、烟道及布袋除尘器内，脱硫剂超细粉一直与烟气中的  $\text{SO}_2$  发生反应。反应快速、充分在 2 秒内即可生产副产物  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 。通过布袋回收副产物，作为化工产品利用。这种反应脱硫效率高，按化学反应当量 1:1 时，脱硫效率大于 95%，而且是一次性喷入脱硫剂，不需要循环。

#### (1) 原理

以小苏打 ( $\text{NaHCO}_3$ ) 做脱硫剂，在高温烟气的作用，表面形成微孔结构，犹如爆米花被爆开，烟道内烟气与脱硫剂充分接触发生化学反应，烟气中的  $\text{SO}_2$  及其他酸性介质被吸收净化，脱硫并干燥的  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  副产物随气流进入布袋除尘器被收集。

#### (2) 干法脱硫工艺设备设计原则

①脱硫剂在料仓临时贮存，物料经过下料阀均匀进入研磨机，研磨机研磨盘和分级轮在电机带动下高速旋转， $\text{NaHCO}_3$  物料受到高速旋转的研磨盘撞击之后粉碎，符合要求的物料进料分级轮进入喷射系统中，大的颗粒通过特制气流导向环作用重新进入研磨区再次粉碎，直至粒径达到设计要求。

②脱硫反应系统，在除尘器前烟道上经输送风机喷入钠基粉体，钠基粉体在高温烟气的作用下激活，烟道内烟气与激活的钠基粉体充分接触发生化学反应，烟气中的  $\text{SO}_2$  及其他酸性介质被吸收净化。

③脱硫剂采用进口脱硫剂，脱硫剂为一次使用，不需循环利用；脱硫剂  $\text{NaHCO}_3$  喷入量与  $\text{SO}_2$  按照一定的摩尔比，喷入量可根据出口  $\text{SO}_2$  浓度时时调整。

④脱硫反应系统具有在线自动调节功能，可以依据进出口  $\text{SO}_2$  浓度调整

NaHCO<sub>3</sub> 粉喷入量。

⑤脱硫反应产生的脱硫灰经过除尘脱硝一体化装置布袋过滤收集，收集的脱硫灰采用气力输送的方式，经一体化装置灰斗下部仓泵送至脱硫灰仓。输灰系统采用气力输送装置。

项目热能中心燃烧废气处理工艺流程见下图 6.1-1。

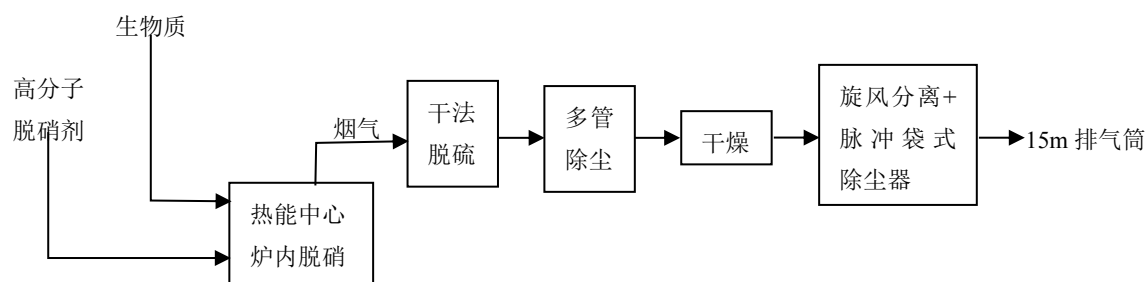


图 6.1-1 热能中心燃烧废气处理工艺流程图

#### 6.1.4 无组织排放控制措施

本项目生产过程中产生的无组织排放主要为甲醛罐大小呼吸、施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却未收集到的甲醛废气，无组织排放拟采用的主要控制措施有：

(1) 尽量增加集气系统的废气收集率，提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气的外逸；

(2) 加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，减少污染物排放。

## 6.2 废水污染防治措施及可行性分析

本项目制胶采用不脱水工艺，不产生废水；项目冷却循环水采用自来水，冷却水循环使用，不外排，定期补充新鲜水；制胶车间蒸气发生器产生的蒸气用于反应釜间接加热，蒸气冷凝后的冷凝水由于是间接加热，水质没有被污染，可以返回蒸气发生器继续使用，，这样既节能又节省水资源的浪费；生活污水排入厂区化粪池，定期清掏肥田，不外排。

本项目的实施不会对周围地表水产生明显影响。同时，为防止废水泄漏下渗对地下水造成影响，建设单位化粪池及危废间均采取防渗处理。化粪池渗透系数小于

$1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，危废间地面及四周裙脚均进行防渗处理，渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

因此，本项目废水污染防治措施可行。

## 6.3 地下水污染防治措施及可行性分析

### 6.3.1 地下水污染防治措施

#### (1) 防渗原则

##### ①全过程控制原则

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

##### ②分区防治原则

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

##### ③“可视化”原则

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

##### ④可实施性原则

采用可靠的防止地下水污染材料、技术和实施手段，在不对地下水污染的前提下，又能满足项目建设整体的进度和费用要求。

#### (2) 防渗区域的划分原则

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

##### ①重点污染防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能发现和处理的区域或部

位。主要包括制胶车间、危废间、应急水池等。

#### ②一般污染防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，容易发现和可及时处理的区域或部位。主要为生产车间。

#### ③简单防渗区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公楼等。

### (3) 项目防渗区的划分

结合项目实际，防渗区的划分见下表 6.3-1。

表 6.3-1 厂区分区防渗方案一览表

防治区分区	装置或构筑物名称	防渗区域	防渗要求	防渗性能
重点防渗区	制胶车间	地面及墙角	采取底部用三合土铺底，再在上层铺水泥浇底，然后铺设改性沥青防渗卷材、水泥保护层、环氧树脂防渗层	渗性能等效于 6m 厚粘土，渗透系数小于 $10^{-7}$ cm/s。
	危废暂存间	地面及墙角		
	应急事故池	水池底部、池壁、管壁		
一般防渗区	生产车间	地面及墙角	地面采取三合土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化	渗性能等效于 1.5m 厚粘土，渗透系数小于 $10^{-7}$ cm/s。
简单防渗区	办公楼	地面及墙角	绿化或硬化处理	—

### (4) 项目防渗技术要求

#### ①一般防渗区

一般防渗区要求防渗性能等效于 1.5m 厚粘土，渗透系数小于  $10^{-7}$ cm/s。

#### ②重点防渗区

根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，重点污染防治区采取不同的防渗方案。重点防渗区要求防渗性能等效于 6m 厚粘土，渗透系数小于  $10^{-7}$ cm/s。

### (5) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建议完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

#### ①监测井的布设

根据厂区地下水的流向布设地下水监测井，其中在厂区西北侧（地下水上游）布设背景监测井、厂区东南侧（地下水下游）布设监控监测井。

#### ②监测因子

项目地下水监测因子为 pH、总硬度、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫酸盐、氯化物、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ ，同时进行地下水水位的测量。

### （6）风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

建设单位应按照以上要求对制胶车间、危废暂存间、应急事故池、生产车间地面采取防渗措施。采取以上措施后，可有效防止地下水受到影响。

### 6.3.2 地下水污染治理措施经济可行性分析

根据本项目地下水污染防治措施费用预算，其总投资约为 1.5 万人民币，占总投资的 0.27%，所占比例较小，因此，本项目采用的地下水污染治理措施在经济上是可行的。

## 6.4 噪声污染防治措施

### 6.4.1 项目噪声源主要特征

本项目建成后主要噪声源有削片机、粉碎机、筛分机、干燥机、锯边机、砂光机等，噪声值约为 85~100dB（A）。

### 6.4.2 设备噪声治理措施

合理的厂房设计也可起到隔声降噪的效果。在工业企业厂房内环境下，声音由直达声和间接声组成。对厂房外环境的影响，以间接声为主。即接收点在混响半径以外。以混响声为主，则应采用吸声的办法，用吸声材料增加室内墙面吸声系数，



以减少混响。厂房的吸声一般是在顶棚和内墙面加一层吸声层，材料一般包括如下几种：

(1) 多孔吸声材料：该材料一般用超细玻璃棉毡，当顶棚或内墙面嵌一层多孔材料时，由于声波进入此材料，在其中进出受到阻滞，使声能量消耗而产生吸声作用，故这层超细玻璃棉毡只有达到一定厚度，对低频消声才会有较好的效果。在玻璃棉毡外罩一层多孔(透气)砂布或玻璃布，增加声波运动阻滞作用，则吸声作用会更大。但若罩一层不透气材料，如透明塑料薄膜，则由于声波无法穿透(不透气的)塑料薄膜，使吸声系数降低。一般来说，超细玻璃棉厚增加一倍，吸声频率特曲峰值向低频移动一倍频程。罩面材料则必须是透气的。

(2) 薄板吸声结构：薄板在声波作用下将发生振动。板振动时由于板内部和木龙骨之间出现摩擦吸收消耗一部分能量。此时有一个能量转换的过程，也是薄板吸声原理。由于低频声波比中高频声波之波长更长，易激起薄板振动，所以，这种吸声结构一般用以低频带噪声吸声。

(3) 空间吸声体：空间吸声体悬吊在空中。由于声波和吸声材料的两个或更多的面都有接触，在投影面积相同的情况下，相当于增加了一倍有效吸声面积“边缘效应”实际也增加了一倍。所以大大提高了实际吸声效果，其高频吸声系数可达1.40。空间吸声体的应用，还可以解决有天窗厂房顶棚吸声不好处理的问题。空间吸声体可以设计成灯型、船型、伞型、板型。

### 6.4.3 其他噪声治理措施

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射固体噪声。风机噪声控制主要采用的措施包括消声器和隔声及隔振技术。

(1) 安装消声器：在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低 8~10dB(A)。

(2) 设置隔声罩：将风机封闭在密闭的隔声罩内，并在罩座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。隔声罩可采取自

然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热。风机噪声降低 10~20dB(A)。

(3) 管道包扎：为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径，外部噪声可减少 3~5dB(A)。

评价建议加强设备维护管理，使设备处于正常运行状态，可降低基础噪声源强；加强场内绿化，在厂区以乔灌结合方式种植绿化，形成绿化吸声带吸收衰减噪声。经采取相应治理措施后，根据本报告预测，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周围环境影响较小，措施可行。

## 6.5 固体废物污染防治措施分析

项目固废主要包括生产固废以及生活垃圾。固体废物的管理拟遵循以下几点原则：

- ①实行“三化”原则：固体废物实行减量化、资源化、无公害化；
- ②全过程管理的原则：是指对固体废物从产生、收集、储存、运输、利用直到最终处置的全部过程实行一体化的管理；
- ③分类管理的原则：针对不同的固体废物制定不同的对策和措施；
- ④污染者负责的原则：产品的生产者对其产生的固体废物依法承担污染防治责任。

### (1) 危险废物

项目拟设置一个 20m<sup>2</sup> 的危险废物暂存间，并满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，根据本项目特点，应满足以下要求：

- ①暂存间应密闭，地面应硬化并作防渗处理、设置围堰，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。
- ②设置环境保护图形标志；使用符合标准的容器盛装危险废物，并张贴危险废物标签。
- ③定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

④防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠。

⑤建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

⑥落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

## (2) 一般工业固废

项目严格按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的要求对工业固体废物暂存间规范建设和维护使用，场地面硬化，设顶棚和围墙等，防止粉尘污染、防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加。

本项目在固废处理过程中遵循减量化、资源化和无公害化。综合回收利用。本项目一般工业固废经分类回收利用后，既可防止环境污染，又产生一定的经济效益，是可行的。项目产生的固废经上述措施处理后，对周围环境较小。

## 6.6 环境效益分析

本项目总投资 560 万，其中环保投资 79.9 万，环保投资约占总投资 14.3%，环保投资估算见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目环保投资估算一览表

污染源		设施名称	数量	估算环保投入 (万元)	资金来源
废气	粉碎粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 高排气筒 (P1)	3 个旋风+3 台脉冲	7.5	企业 自筹
	上料、锯末筛分 粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 高排气筒 (P2)	1 个旋风+2 台脉冲	4.5	企业 自筹
	干燥废气	高分子脱硝+干法脱硫+多管旋风除尘 +旋风分离+脉冲除尘器 15m 排气筒 (P3)	6 个旋风+10 台脉冲	24	企业 自筹
	筛选粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 高排气筒 (P4)	2 个旋风+1 台脉冲	25.5	企业 自筹
	施胶、铺装、预 压、热压、翻板 冷却废气	集气罩+UV 光氧催化净化器(处理效 率 70%)+活性炭吸附+15m 高排气筒 (P5)	1 套	6.0	企业 自筹
	锯边、砂光粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 高排气筒 (P6)	5 个旋风+5 台脉冲	12	企业 自筹

污染源		设施名称	数量	估算环保投入 (万元)	资金来源
	制胶车间	冷凝回收+UV 光氧催化净化器（处理效率 70%）+活性炭吸附+15m 高排气筒（P7）	1 套	6.0	企业自筹
废水	生活废水	化粪池	1 个	0.4	企业自筹
噪声	设备噪声	减振、隔声等措施	/	7	企业自筹
固废	固废间	30m <sup>2</sup> ，地面硬化，密闭（灰渣堆放区应保证时常洒水、严禁出现扬尘现象）	1 个	0.5	企业自筹
	危废暂存间	20m <sup>2</sup> ，密闭，地面防渗，并设置围堰	1 个	1.0	
土壤及地下水保护措施		对厂区进行分区防渗	/	1.5	企业自筹
风险防范与应急设施		加强制胶车间风险防范（地面采取重点防渗，储罐周围设置围堰、导流渠），厂区设置事故池（容积 100 m <sup>3</sup> ），配备消防防护器材。	/	4	企业自筹
合计				79.9	企业自筹

## 6.7 总量控制

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），确定建设项目的总量控制因子为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、甲醛。

根据污染负荷预测，本项目实施后废气污染物排放总量情况见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目实施后废气污染物排放总量表 单位：t/a

污染物	排放量
SO <sub>2</sub>	1.65
NO <sub>x</sub>	6.6
甲醛	0.375

## 6.8 项目“三同时”验收

本项目环保设施验收一览表见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目环保设施竣工验收一览表

序号	污染物名称		治理措施及效果		数量	排放方式	排放去向
废气	粉碎工序	粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒	粉尘排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准要求	3 个旋风+3 台脉冲	直接排放	大气环境
	上料锯末筛分工序	粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒	粉尘排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准要求	1 个旋风+2 台脉冲	直接排放	大气环境
	干燥工序	粉尘	高分子脱硝+干法脱硫+多管旋风除尘+旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒; 炉窑安装在线监测设备	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 41/ 1066—2015) 同时烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度也分别满足不高于 10、35、50 毫克/立方米。	1 套脱硝设施、1 套脱硫设施、1 套多管、6 个旋风+10 个脉冲	直接排放	大气环境
		SO <sub>2</sub>					
		NO <sub>x</sub>					
	筛选工序	粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒	粉尘排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准要求	2 个旋风+1 台脉冲	直接排放	大气环境
	施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工序	甲醛	集气罩+UV 光氧催化净化器+活性炭吸附+15m 排气筒	甲醛排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准要求	1 套	直接排放	大气环境
	锯边和砂光工序	粉尘	旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒	粉尘排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准要求	5 个旋风+5 台脉冲	直接排放	大气环境
制胶车间	甲醛	冷凝回收+UV 光氧催化净化器+活性炭吸附+15m 排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	1 套	直接排放	大气环境	
	甲醛储罐	甲醛储罐大、小呼气	安装松紧阀	2 个	直接排放	大气环境	

序号	污染物名称	治理措施及效果		数量	排放方式	排放去向
废水	生活污水	生活污水排入厂区化粪池，定期清掏肥田，不外排。	/		/	
噪声	噪声防治	隔声、减振	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求；项目最近敏感点周庄村噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。		/	
固体废物	一般固废	设置1座30m <sup>2</sup> 的固废间(其中灰渣和其他一般固废分区存放)，固废间应密闭，地面硬化，灰渣堆放区应保证时常洒水、严禁出现扬尘现象。	《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		/	
	危险废物	20m <sup>2</sup> 危废暂存间1座	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单		/	
土壤及地下水防范措施		对厂区进行分区防渗。				
风险防范及应急设施防范措施		加强制胶车间风险防范(地面采取重点防渗，储罐周围设置围堰、导流渠)，厂区设置事故池(容积100 m <sup>3</sup> )，配备消防防护器材。				

## 第七章 环境风险评价

本项目环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）等相关要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮存、运输等进行环境风险评价，其内容包括对项目运行期间发生的可预测突发事件或事故（一般不包括认为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

### 7.1 风险调查

#### 7.1.1 风险源调查

项目危险物质通过对本项目主要生产工艺过程的分析，全面排查生产中使用和储存的原辅材料、中间产品和最终产品。本项目涉及的主要风险物质及数量见下表 7.1-1。

表 7.1-1 项目主要风险物质及数量一览表

物质名称	状态	年用量 (t/a)	厂区最大储存量	包装方式	分布情况
36.6%甲醛	液态	9225.52	50t	60m <sup>3</sup> 罐装	制胶车间
甲酸	液态	11.25	0.2t	25kg 桶装	制胶车间
片碱	固态	18.75	0.2t	25kg 袋装	制胶车间

本项目涉及的风险物质的理化性质及危险性一览表见表 7.1-2、7.1-3、7.1-4。

表 7.1-2 甲醛溶液理化性质及危险性一览表

中文名称	甲醛溶液，福尔马林		CAS 登记号	50-00-0
外观与性状	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液			
熔点	-92℃	相对密度(水=1)		0.82
沸点	-19.4℃	相对蒸气密度(空气=1)		1.07
分子式	CH <sub>2</sub> O; HCHO	分子量		30.03
溶解性	易溶于水，溶于乙醇等大多数有机溶剂			
主要用途	是一种重要的有机原料，也是炸药、染料、医药、农药的原料，也作杀菌剂、消毒剂等			
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，			

	<p>引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。</p> <p>慢性影响：长期低浓度接触甲醛蒸气，可出现头痛、头晕、乏力、两侧不对称感觉障碍和排汗过盛以及视力障碍。本品能抑制汗腺分泌，长期接触可致皮肤干燥皴裂。</p> <p>甲醛是一种具强还原性的原生质毒素，进入人体器官后，能与蛋白质中的氨基结合生成所谓甲酰化蛋白而残留在体内，其反应速度受 pH 值温度的显著影响。进入人体的甲醛亦可能转化成甲酸强烈地刺激粘膜，并逐渐排出体外。</p>
毒理学资料及环境行为	<p>急性毒性：LD<sub>50</sub>800mg/kg(大鼠经口)，2700mg/kg(兔经皮)；LC<sub>50</sub>590mg/m<sup>3</sup>(大鼠吸入)；人吸入 60~120mg/m<sup>3</sup>，发生支气管炎、肺部严重损害；人吸入 12~24mg/m<sup>3</sup>，鼻、咽粘膜严重灼伤、流泪、咳嗽；人经口 10~20ml，致死。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 50~70mg/m<sup>3</sup>，1 小时/天，3 天/周，35 周，发现气管及支气管基底细胞增生及生化改变；人吸入 20~70mg/m<sup>3</sup>×长时间，食欲丧失、体重减轻、无力、头痛、失眠；人吸入 12mg/m<sup>3</sup>×长期接触，嗜睡、无力、头痛、手指震颤、视力减退。</p> <p>致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 4mg/L。哺乳动物体细胞突变：人淋巴细胞 130umol/L。姊妹染色体交换：人淋巴细胞 37pph。</p> <p>生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量(TDL0)：200mg/kg(1 天，雄性)，对精子生存有影响。大鼠吸入最低中毒浓度(TCL0)：12ug/m<sup>3</sup>，24 小时(孕 1~22 天)，引起新生鼠生化和代谢改变。</p> <p>致癌性：IARC 致癌性评论：动物阳性；人类不明确。</p>
灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿相应的防护服。</p> <p>手防护：戴防化学品手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。注意个人清洁卫生。进行就业前和定期的体检。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。或用 2%碳酸氢溶液冲洗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：患者清醒时立即漱口，洗胃。就医。</p>



表 7.1-3 甲酸理化性质及危险性一览表

中文名称	甲酸，蚁酸	CAS 登记号	64-18-6
外观与性状	无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味		
熔点	8.2℃	相对密度(水=1)	1.23
沸点	100.8℃	相对蒸气密度(空气=1)	1.59
分子式	CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量	46.03
溶解性	与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇		
主要用途	用于制化学药品、橡胶凝固剂及纺织、印染、电镀等		
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂钒发生反应。具有较强的腐蚀性。		
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：主要引起皮肤、粘膜有刺激症状。其表现有结膜充血、鼻炎、支气管炎；皮肤接触可引起炎症和溃疡。误服甲酸可致死(致死量约 30 克)。除消化道症状外，常因急性肾功衰竭或呼吸功能衰竭而死亡。</p> <p>慢性中毒：可有血尿和蛋白尿。</p>		
毒理学资料及环境行为	<p>毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD<sub>50</sub>1100mg/kg(大鼠经口)；LC<sub>50</sub>15000mg/m<sup>3</sup>，15 分钟(大鼠吸入)；人吸入 750mg/m<sup>3</sup>(15 秒)，剧烈刺激粘膜引起咽痛，咳嗽，胸痛；人经口约 30g，肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而死亡。</p> <p>刺激性：人经眼：1ppm(6 分钟)，非标准接触，轻度刺激。人经皮：150μg(3 天)，间歇，轻度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性：小鼠饮水中含 0.01%~0.25%游离甲酸，2~4 个月内无任何影响；0.5%则影响食欲并使其生长缓慢。小鼠吸入 10g/m<sup>3</sup> 以上时，1~4 天后死亡。</p> <p>致突变性：微生物致突变：大肠杆菌 71ppm(3 小时)。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 10mmol/L。</p>		
灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。		
防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>		
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面洒上苏打灰，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如果大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。</p>		

表 7.1-4 氢氧化钠理化性质及危险性一览表

中文名称	氢氧化钠, 苛性钠, 烧碱	CAS 登记号	1310-73-2
外观与性状	白色不透明固体, 易潮解		
熔点	318.4℃	相对密度(水=1)	2.21
沸点	1390℃	相对蒸气密度(空气=1)	/
分子式	NaOH	分子量	40.01
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮		
主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等		
危险特性	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。		
有害燃烧产物	可能产生有害的毒性烟雾。		
健康危害	侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。		
灭火方法	雾状水、砂土。		
防护措施	呼吸系统防护: 必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 防护服: 穿工作服(防腐材料制作)。 手防护: 戴橡皮手套。 其它: 工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 用洁净的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。		
急救措施	皮肤接触: 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入: 患者清醒时立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。		

## 7.1.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感特征调查情况及环境敏感程度分级见表 7.1-5。

表 7.1-5 项目环境敏感特征一览表

类别	保护目标	方位	距离 (m)	人口	功能
环境空气	苏庄村	N	535	651	村庄
	蔡庄	N	1125	1414	村庄
	韩寨	N	2900	3000	村庄
	白茅东村	NW	2700	2500	村庄
	前杨口村	E	983	850	村庄
	马庄村	SE	900	910	村庄
	张庄村	SE	1587	880	村庄

类别	保护目标	方位	距离 (m)	人口	功能
	周庄村	S	150	2600	村庄
	圈里村	S	950	900	村庄
	前城子村	W	1600	700	村庄
	代李陈村	W	1760	2100	村庄
	刘桥	NW	4400	400	村庄
	胡桥	NW	3600	400	村庄
	纸坊村	NW	4200	1500	村庄
	肖桥	W	4650	550	村庄
	王桥	W	4600	650	村庄
	鲁寺	W	2900	400	村庄
	徐洼村	SW	4250	600	村庄
	郭新斗村	SW	3200	700	村庄
	史庄村	SW	4500	550	村庄
	裴寨	SW	4100	750	村庄
	牛兰中	SW	4300	500	村庄
	蒋庄村	S	3600	450	村庄
	蔡姜楼村	S	4500	700	村庄
	东街村	S	1100	3800	村庄
	董堂东村	SE	3800	4000	村庄
	西赵沟村	SE	3500	950	村庄
	马楼村	E	4500	880	村庄
	大杨口村	NE	1400	900	村庄
	界牌村	NE	2450	750	村庄
	王相庄	NE	4850	680	村庄
	陈寨村	NE	4950	900	村庄
	前谢寨	NE	4800	500	村庄
500m 范围内人口小计				800	
5km 范围内人口小计				38015	
大气环境敏感程度 E 值				E2	
地表水	受纳水体				
	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	黄蔡河	III		其他	
	地表水环境敏感点 E 值			E3	
地下水	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	其他地区	不敏感	III	Mb≥1.0m, 1.0×10 <sup>-4</sup> cm/s<K	/
	地下水环境敏感点 E 值			E3	

## 7.2 环境风险潜势初判

### 7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

#### 7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B 和 C，当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中： $w_1, w_2, \dots, w_n$ ——每种风险物质的存在量，t；

$W_1, W_2, \dots, W_n$ ——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- (1) 当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；
- (2) 当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：①  $1 \leq Q_1 < 10$ ；②  $10 \leq Q_2 < 100$ ；③  $Q_3 \geq 100$ 。

经查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险化学品且有临界量的物质有：甲醛、甲酸。

表 7.2-1 环境风险物质及储存量

危险单元	物质名称	CAS 号	临界量	最大储存量	Q 值	备注
制胶车间	甲醛	50-00-0	0.5t	18.3t	36.6	最大储存量为折纯后
	甲酸	64-18-6	10	0.2t	0.02	/
	片碱	1310-73-2	/	0.2t	/	/
Q 值					36.62	/

本项目 Q 为 36.62， $10 \leq Q_2 < 100$ ，属于  $Q_2$ 。

#### 7.2.1.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目	本项目 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	20 (2套, 聚合工艺)	25
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套		
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套	5 (1个甲醛储罐)	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用，贮存的项目	5	不涉及	0

<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；  
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目行业及生产工艺 M 值计算结果为：25， $10 < M \leq 20$ ，属于 M2。

### 7.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 7.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P2。

## 7.2.2 环境敏感程度（E）的分级

### 7.2.2.1 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级表

分级	大气环境风险受体	项目情况
E1	周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500 m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200 m范围内，每千米管段人口数大于200人	本项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数38015人，大于1万人，小于5万人；周边500 m范围内人口总数800人，大于500人，小于1000人。
E2	周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500 m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200 m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人	
E3	周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500 m 范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200 m范围内，每千米管段人口数小于100人	
本项目大气环境敏感程度分级		E2

### 7.2.2.2 地表水环境敏感程度分级

本项目地表水功能敏感性分区见表 7.2-5。

表 7.2-5 地表水功能敏感性分区表

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

项目所在区域属于淮河流域，距离本项目最近水体为北 2250m 的赵王河（黄蔡河），本项目无外排废水，因此本次地表水功能敏感性分区为 F3。

表 7.2-6 环境敏感目标分级表

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

本项目排放点下游 10km 范围内无环境敏感保护目标。地表水环境敏感目标分级为 S3。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-7。

表 7.2-7 地表水环境敏感程度分级表

环境敏感目标	地表水环境敏感特征		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

对照上表 7.2-7 可知，项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

### 7.2.2.3 地下水环境敏感程度分级

本项目地下水功能敏感性分区见表 7.2-8。

表 7.2-8 地下水功能敏感性分区表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相

	关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》所界定的涉及地下水的环境敏感区	

据收集资料和现场调查，项目所在区域无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，因此本次地下水功能敏感性分区为 G3。

表 7.2-9 包气带防污性能分级表

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

本项目厂址所在区域包气带主要为粉质粘土，厚度 4~10.5m，粉质粘土渗透系数在  $1.02 \times 10^{-4} \sim 1.40 \times 10^{-4} cm/s$ ，平均值  $1.22 \times 10^{-4} cm/s$ 。因此地下水环境敏感目标分级为 D3。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

对照上表 7.2-10 可知，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。



### 7.2.3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.2-11 定环境风险潜势。

表 7.2-11 建设项目环境风险潜势划分

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

对照表 7.2-11，本项目危险物质和工艺系统的危险性 (P) 为 P2，大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度分别为 E2、E3、E3，对照表 7.2-11 可知，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势均为 III。

本项目大气、地表水和地下水的环境风险潜势初判结果见表 7.2-12。

表 7.2-12 建设项目大气、地表水、地下水环境风险潜势划分结果

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 (P)	
	轻度危害 P2	
大气环境高度敏感区 E2	III	
地表水环境中度敏感区 E3	III	
地下水环境低度敏感区 E3	III	

### 7.2.4 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 的要求，环境风险评价工作级别划依据见表 7.2-13。

表 7.2-13 评价工作级别划分一览表

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范

措施等方面给出定性的说明。

本项目大气、地表水和地下水环境风险评价工作等级划分情况见表 7.2-14。

**表 7.2-14 评价工作级别划分一览表**

环境风险潜势	III
大气评价工作等级	二
地表水评价工作等级	二
地下水评价工作等级	二

由表 7.2-14 可知，本项目大气环境地表水和地下水环境环境风险潜势均为III，评价工作等级划分均为二级。

### 7.2.5 环境风险评价范围

本次大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），二级评价大气环境评价范围应为距离项目边界不低于 5km 的区域，本次评价取项目厂界外 5km 的区域作为评价范围，详见附图六。

地表水和地下水环境风险评价范围依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，参考 HJ2.3 和 HJ610，因此本项目地表水环境风险评价简要分析；地下水环境风险评价范围为 10km<sup>2</sup>。

由于本项目生活污水经化粪池处理后用于农田施肥，无生产废水产生。项目厂区进行分区防渗，制胶车间罐区设置围堰，导排沟引流和事故池收集等措施，可有效防止泄漏的液体直接进入地表水体。因此本次环境风险评价重点为大气环境风险预测与评价。

## 7.3 风险识别

风险识别的范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别。

物质危险性识别：主要包括原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别：主要包括生产装置、贮运系统、公用工程和辅助生产设施，以及环保设施等。

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

### 7.3.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 B.1 和 H.1，本项目涉及的风险物质临界量及大气毒性终点浓度见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目涉及的风险物质临界量及大气毒性终点浓度一览表

序号	物质名称	CAS 号	临界量	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )	分布情况
1	甲醛	50-00-0	0.5t	69	17	制胶车间
2	甲酸	64-18-6	10	470	47	
3	片碱	1310-73-2	/	/	/	

### 7.3.2 生产系统危险性识别

#### (1) 生产过程危险性识别

项目生产过程中使用的甲醛溶液为有毒、易燃物质，甲酸为腐蚀性液体，氢氧化钠为腐蚀性固体，项目生产运行过程中存在着潜在的事故风险。当出现操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时时，出现故障未及时处理等，造成设备腐蚀或密封件破裂等，都可能使易燃、有毒物料泄漏，泄漏后遇明火可能发生火灾，甚至发生爆炸。根据类比调查及对工艺路线和生产方法的分析，将生产过程潜在事故及其原因列于下表 7.3-2、7.3-3。

表 7.3-2 项目主要危险部位和因素

类别	危险有害物料名称	主要风险
甲醛储罐	甲醛	泄漏
反应釜	甲醛	泄漏

表 7.3-3 项目生产过程中潜在事故及其原因

序号	潜在事故	主要原因
1	物料管线破裂，物料泄漏	腐蚀、塑料老化
2	阀门泄漏物料	密封罐破损、阀门质量不合格
3	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
4	原料装卸或反应中加物料时泄漏	自吸泵损坏或操作不当
5	泄漏、火灾	管理不当

6	废气未经处理直接外排	停电、废正常运行
7	泄漏物料外排	加料、开、停车及生产周期清理

### (2) 物料储存过程危险性识别

项目储存区（制胶车间）发生事故类型为泄漏、火灾、爆炸。泄漏事故发生的主要原因是装卸过程储罐破损，违章操作，监测系统失灵；火灾事故发生的制药原因是泄漏后易燃物料遇明火、电火花、强力砰击、火灾发生时其他储罐可能遇到高温发生爆炸。

储罐区储存大量有毒有害化学物质，存在事故风险隐患，在运输储存或者使用不当是会发生燃烧、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。

### (3) 运输事故危险性识别

项目涉及的危险化学品甲醛、甲酸等在运输时，存在由于发生交通事故、路况状况不好造成罐车破损、翻车而引发的泄漏事故，对沿途居民、行人及其他设施构成威胁。在运输过程中，可能引发物质泄漏的原因有：车辆相撞、与固定相撞、车辆急转弯、非事故引发的泄漏。可能引发运输车辆事故的一些原因，可大致分为以下几类：人员失误、车辆故障、管理失效、外部事件。详见表 7.3-4。

表 7.3-4 危险化学品运输车辆事故的引发原因

类型	原因
人员失误	①司机技术不过关（驾驶技术差、安全驾驶规章执行不严、事故处理应急能力差等）； ②司机不安全行车状态（带病行车、过度疲劳等）； ③装车人失误（超重装载、超高装载、过量充装，没对容器采取紧固措施、容器的阀门没有拧紧等）； ④押车人失误（指使司机违章随意停车；搭乘无关人员，擅离职守，使危险货物失去监控等）。
车辆故障	①底盘故障导致发生交通事故（发动机故障、车闸故障、方向盘失效、轮胎故障等）； ②罐体缺陷导致发生危险化学品泄漏事故（安全阀发生泄漏、绝缘/热保护的故障、装置发生泄漏、焊接的不好、腐蚀等）； ③安全附件失效导致无法有效控制事故（紧急切断装置失灵、没有消除静电装置、安全阀不动作、液位计、压力表、温度计等故障导致无法正确显示或其与罐体结合处泄漏等）。
管理失效	①司机安全意识不高，对司机的安全教育不够； ②运输车辆、容器未经检测； ③危险化学品运输车辆检修、检查执行不严格； ④运输路线选择和运输时间选择不合理； ⑤事故应急处理程序不合理； ⑥运输车辆与运输人员配置不合理；

	⑦危险化学品的转载、包装不合格。
外部事件	①恶劣天气（雪、雨、冰、雾、风等）； ②路面条件变化（急转弯/陡坡、洪水/塌方、岩石滑动/山崩、地震等）； ③其他事故影响（在休息/停车场的火灾、行驶过程中其他车辆事故等）； ④故意破坏的行为/阴谋破坏。

#### （4）公用工程及辅助生产设施危险性识别

①厂内若断水，可能导致消防系统不能正常运行，使火灾影响进一步扩大。

②若通讯系统发生故障，当发生事故时，不能及时通知相关人员撤离或采取应急措施，可能造成人员伤亡或事故的进一步扩大。

③电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾，或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效，造成废气污染物未经处理直接排放。

#### （5）环保设施危险性识别

①危险废物暂存间：危险废物储存、转存过程中，由于操作不当或存储容器发生破裂，发生泄漏、火灾，对周围环境造成影响。

②废气处理系统：废气处理装置未定期检查、更换、修理，若出现故障，会造成废气超标排放，对周围环境产生影响。

#### （6）事故伴生及次生危害分析

在发生火灾和爆炸事故存在引发继发性事故和次生灾害的可能性。由原发事故引发的继发性事故可能有以下三种情况：

##### ①火灾爆炸引起其他装置或设施破坏

火灾爆炸情况下，爆炸后产生的大量碎片，会导致爆炸区域周围一定范围内生产设施的破坏，引起其中的物料泄漏。如果该物料为易燃物料，则该物料由于事故源的燃烧产生的热辐射、爆炸的余热或飞溅的火种引发新的火灾。

②火灾产生的浓烟及有毒气体扩散化学物质引发的火灾在放出大量热辐射的同时，还会散发出大量的浓烟及 CO 等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染的破坏。

##### ③液体物料泄漏和消防废水进入水体和土壤

生产装置或储存设施发生泄漏后，在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，液体物料如不能被妥善控制会存在通过污水系统排放至外界水环境，可能导致水体和土壤污染的风险；而在火灾爆炸事故的扑救中，会产生大量的消防废水，其中可能含有大量的油品、物料等，并可能含有有毒有害物料，如果该废水经雨水排放系统排放至外界水环境，存在水体和土壤污染的风险。

同时，根据原辅材料理化特性，原料甲醛溶液容易气化，放出甲醛气体，在空气中易燃，如不能被妥善控制，会与空气形成爆炸性混合物，遇明火或热源有燃烧危险。

### 7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别及结果

综上所述，本项目环境风险识别汇总表见表 7.3-5。

表 7.3-5 本项目环境风险识别汇总一览表

危险单元	风险源	环境风险类型	主要危险物质	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
制胶车间	反应釜及连接管道	泄漏	甲醛	大气	大气保护目标
	甲醛储罐	泄漏、火灾、爆炸、中毒	甲醛	大气、地下水	甲醛采用储罐储存，泄漏后会被围堰收集，不会泄露到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，泄漏后蒸发可能会影响大气保护目标
	原料区	泄漏	甲酸	大气	大气保护目标
环境保护措施	废气处理系统	非正常运转	甲醛	大气	大气保护目标

由上表可知，本项目事故状态下不会对水环境造成威胁；当甲醛储罐泄漏时，泄露的物料会被围堰收集，不会泄露到围堰外，采取防渗后基本不影响地下水，也不会进入到地表水环境中。因此本项目环境风险的主要影响途径为大气。

## 7.4 风险事故情景分析

### 7.4.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，本评价重点考虑甲醛储罐泄漏，对大气环境的影响。

## 7.4.2 源项分析

### 7.4.2.1 泄漏量计算

参照《环境风险评价实用技术和方法》中化工、石化行业事故风险评价与管理中关于典型泄漏的简化确定方法及国内化工行业泄漏事故的调查，假设本项目风险事故源项为储罐因管道、阀门或罐体破损而泄漏。因项目厂区内应设有相应的监控装置与应急措施，故一旦有事故发生，应立即采取措施封闭泄漏口，并将已经漏出的化学品导入事故收集池内。危险化学品的泄漏时间应控制在 10min 以内。

本项目甲醛储罐参数见表 7.4-1。

表 7.4-1 甲醛储存参数

储存物质	容器规格	材质	温度压力	液体密度 (kg/m <sup>3</sup> )	接口管径 (mm)	裂口之上液位 高度 (m)
甲醛 (36.6%)	60m <sup>3</sup>	304	常温常压	833	Φ80	4

项目甲醛储罐泄漏后，流入储罐围堰内或者事故应急池，逐渐形成“水池”，通过“风吹”扩散至大气。石油化工储罐发生泄漏事故时，其泄漏速率可采用柏努利（Bernoulli）方程予以推算，其计算公式如下：

$$Q_L = C_d A P \sqrt{2gh \frac{2(P - P_0)}{P}}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$g$ ——重力加速度；

$h$ ——裂口之上液位高度，m。

公式的限制条件：液体在喷口内不应有急剧蒸发。

### 7.4.2.2 泄漏液体蒸发量

甲醛溶液泄漏后不会立即全部挥发，绝大部分溅落入罐区的池内，靠液体本身的热量和环境供给的热量进行蒸发，同时，在风力作用下进行分子转移；甲醛是在常温、常压条件下贮存，其沸点为 96℃，高于环境温度，发生泄漏时，因物料温度低于环境温度，因此，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，挥发原因主要为液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后，液体流落到混凝土地坪上液面不断扩大，同时不断挥发并扩散转入大气，造成大气污染。根据《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐，质量蒸发速率  $Q_3$  按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中， $Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$a, n$ ——大气稳定度系数；

$p$ ——液体表面蒸汽压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/mol·k；

$T_0$ ——环境温度，K；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m。

$a, n$  系数与大气稳定度关系见表 7.4-2。

表 7.4-2  $a, n$  系数与大气稳定度关系

大气稳定情况	$n$	$a$
不稳定 (A-B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E-F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

根据设计资料，甲醛贮罐 1 只，单罐容积 60m<sup>3</sup>，单罐最大贮存量 50 吨，液面高 4.5m，输送管道、法兰直径 80mm。甲醛罐体内压力为 118257Pa，温度取 30℃，36.6% 甲醛溶液密度为 833kg/m<sup>3</sup>，Cd 取 0.62，裂口之上液位高度  $h$  取 4.0m。泄漏一般发生在管道、法兰处，典型损坏尺寸为 20% 或 100%，但完全破裂的可能性极小，因此按损坏尺寸 20% 计算裂口面积，为 0.0010048m<sup>2</sup>。按照柏努利方程计算得到甲醛泄漏速度为 3.49kg/s。



考虑 10min 事故泄漏应急时间，并假设泄漏速度不变，10min 内的甲醛泄漏量为 2.094 吨（折纯约 0.766t），约占单罐最大贮存量的 4.2%。甲醛贮罐防火围堤长 10m，宽 5m，高 0.8m，考虑到 36.6%甲醛溶液不会发生闪蒸，则 10min 甲醛泄漏量在围堤内形成 5.0cm 深的液池。

由于 36.6%甲醛的闪点为 50℃，沸点为 96℃，沸点高于液体贮存的常温，因此甲醛泄漏在围堤形成液池后，将产生质量蒸发，而不会产生闪蒸和热量蒸发。36.6%甲醛溶液质量蒸发  $Q_3$  参数选取见表 7.4-3。

表 7.4-3 甲醛有关特性数据

危险物质	分子量 M	R (J/mol·k)	P (Pa)	To (K)	U (m/s)	稳定度	r (m)	$Q_3$ (kg/s)
36.6%甲醛	30.03	8.314	13400	298	2.4	D	3.99	0.012

假设 10min 应急时间内，液池通过泡沫覆盖灭火，甲醛蒸发得到控制，则蒸发计算量为 7.2kg。详情见表 7.4-4。

表 7.4-4 甲醛泄漏量及蒸发量

项目	泄漏速率 kg/s	泄漏质量 kg	液池深度 m	36.6%甲醛 溶液蒸发 速度, kg/s	36.6%甲醛 溶液蒸发 质量, kg	甲醛蒸发 量, kg
计算值	3.49	2094	0.05	0.012	7.2	2.64

## 7.5 风险预测与评价

### 7.5.1 风险预测

#### 7.5.1.1 预测模型筛选

预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。其中重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数( $R_i$ )作为标准进行判断。 $R_i$  的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

$R_i$  是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。

一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中： $X$ ——事故发生地与计算点的距离， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放，排放方式判断结果如表 7.5-1 所示。

表 7.5-1 排放方式判断结果一览表

物质名称	X	$U_r(\text{m/s})$	T(s)	$T_d(\text{s})$	排放方式
甲醛	250	2.8	178	600	连续排放

气体性质判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。当  $R_i$  处于临界

值附近时,说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散,也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析,分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟,选取影响范围最大的结果。

各物质的理查德森数估算结果见表 7.5-2。

表 7.5-2 理查德森数估算结果一览表

物质名称	理查德森数	气体性质	预测模型
甲醛	0.2115	重质气体	SLAB 模式

由表 7.5-2 估算结果可知,甲醛属于重质气体,采用风险导则附录 G 推荐的 SLAB 模式预测。大气风险预测模型注意参数见表 7.5-3 所示。

表 7.5-3 大气风险预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	115.204312863
	事故源纬度/(°)	34.942599419
	事故源类型	储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### 7.5.1.2 风险事故情形分析及事故后果预测

本项目具有代表性的风险事故情形分析及事故后果预测详解表 7.5-4。

表 7.5-4 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲醛储罐发生泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	甲醛	最大存在量/kg	50000	泄漏孔径/mm	80

泄漏速率/(kg/s)	3.49	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2094
泄漏高度/m	4	泄漏液体蒸发量/kg	216(最不利条件下蒸发 20min)	泄漏频率	10 <sup>-3</sup> 次/年
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醛	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	69	460	4.1
		大气毒性终点浓度-2	17	1150	55.5
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度-2 时间/min	超大气毒性终点浓度-2 持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
周庄	1.7	5.6	25		

考虑到环境风险控制，在事故发生时，应采取以下应急措施：

- 在最短时间内，各环境敏感点居民应迅速撤离至安全区，现场抢修施工人员要做好防护措施；
- 切断泄漏源；
- 小量泄漏，用活性炭或其它惰性材料吸收；大量泄漏构筑围堤或挖坑收容，保护现场人员，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内回收或运至废物处理场所。

本次环评建议企业在生产的过程中，应加强储罐的安全检修、操作，将储罐发生泄漏事故的概率降至最低。

### 7.5.2 风险可接受水平

本项目涉及的主要有毒有害、易燃易爆物质是甲醛。经过风险识别，本项目最大可信事故为甲醛原料储罐泄露。根据风险评价分析，其最大可信事故风险值小于同行业平均水平，风险程度可以接受。

为了减少项目风险环境影响，企业应加强储罐的安全检修、操作，将储罐泄漏事故发生的概率控制到最低。在认真制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案的基础上，将事故风险影响降低到最低程度。

## 7.6 环境风险管理

### 7.6.1 风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须采取如下风险防范措施：

**(1) 风险管理措施**

企业应加强对制胶车间的环境风险监控，加强日常管理，减少管道、储罐等泄漏风险，降低火灾风险。加强职工的日常培训与管理。应加强安全设施、消防设施及检测报警及控制仪表的定期检测与日常维护、保养，若发现质量缺陷或故障，应及时排除，确保运行状态良好。

项目必须对危险源进行登记、建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应采取的应急措施。

**(2) 防火、防爆和房泄漏管理措施**

项目可能遇到的火源是吸烟、维修用火、静电火花、雷击、撞击火星等，应采取的安全管理措施包括：

- ①严禁吸烟、严禁携带火种、严禁携带铁钉的皮鞋进入易燃易爆区域；
- ②严格控制生产用火，加强动火管理，作业时要由消防人员值班；
- ③局部设备维修时，应和非检修设备、管线断开并加盲板，盲板应挂牌登记，防止串油、串气引发事故；
- ④经常检查管线接头和阀门处的密封情况，发现故障及时报告并安排维修；
- ⑤对于小型跑冒滴漏，应有相应的预防及堵漏措施，防止泄漏事故的扩大，避免对地下水和土壤造成影响；
- ⑥库房内不同原料间设隔墙，库房内做好防腐防渗；
- ⑦在火灾爆炸危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，对各类介质的管道涂刷相应的识别色。

**(3) 安全管理措施**

①加强对从业人员安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置燃料初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作；

②企业应制定各岗位安全操作规程；

- ③企业应设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员；
- ④制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生，设置事故池，防止污染物排放；
- ⑤经常对阀门、管道、法兰进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑冒滴漏；
- ⑥加强对职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩戴。

## 7.6.2 应急事故池及其它防范措施

### (1) 应急事故池

根据事故发生后可能使用的消防用水量和最大贮罐容量，设置事故应急处理池，应急事故池应做好防渗措施，装备应急排污泵。事故发生后，收集厂区内的地面冲洗废水、消防用水或者反应物、二次污染物。

参照中石化建标【2006】43 文号《关于印发“水污染防控紧急措施设计导则”的通知》，事故储存设施总有效容积的核算考虑以下几个方面：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

式中： $V_1$ ——收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

①储罐材料  $V_1$ ：按照本项目最大储罐进行考虑，储罐区最大储罐的容积为  $60\text{m}^3$ ，因此  $V_1=60\text{m}^3$ 。

②发生事故的储罐或装置的消防水量  $V_2$ ：

$$V_2=Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目

事故消防水用量按 10L/s 计；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h，本项目事故持续时间假定为 1h。

冲洗废水用量取  $V_2=36\text{m}^3$ 。

③发生事件可以传输到其他储存或处理设施的物料量  $V_3$ ：发生事故时，可储存事故物料的储罐围堰区和消防废水收集池。按照《建筑设计防火规范》中要求罐组防火堤内的有效容积不应小于其中最大储罐的容量，本项目可储存事故物料的储罐围堰区容积大于  $40\text{m}^3$ 。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量  $V_4$ ：本项目无生产废水，因此  $V_4=0\text{m}^3$

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量  $V_5$ ：

初期雨水收集池的容量设置如下：

暴雨强度公式采用开封市暴雨强度公式：

$$q = [5075 (1 + 0.61 \lg P)] \div [(t + 19)^{0.92}]$$

式中： $q$ —暴雨强度， $\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ；

$P$ —设计重现期，取 1 年；在地势平坦、建筑稀疏、汇水区面积较大，雨水口分布较疏的地区，设计降雨历时  $t$  值可取 15min，即 900s。

经计算可知，开封市暴雨强度为  $9.53 \text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$

$$\text{雨水量 } Q = \psi \times q \times F \quad (\text{L/s})$$

式中： $\psi$ —径流系数，取 0.9；

$F$ —汇水面积 ( $\text{hm}^2$ )，本项目占地面积  $38000 \text{m}^2$ ；

经计算厂址雨水流量为：32.6 L/s，一般采用历年最大暴雨的前 10~15 分钟降雨量为初期雨水量，则本项目初期雨水量为  $29.34\text{m}^3$ ，故建议初期雨水收集池容积为  $30 \text{m}^3$ ，采取整体钢筋混凝土防渗措施，并铺设高密度聚乙烯土工膜，防渗系数小于  $10^{-10}\text{cm/s}$ 。

本项目初期雨水量根据开封市暴雨强度公式计算，本项目初期雨水量约为  $30\text{m}^3$ /次。

### ⑥事故储存设施总有效容积的核算

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5=(60+36-40)+0+30=86\text{m}^3$$

**计算结果表明：项目事故池总有效容积应大于 86m<sup>3</sup>。本项目设置有效容积为 100m<sup>3</sup> 的事故池（拟设于厂区南侧），可满足本工程事故废水和消防水收集。事故后，对应急池内的废水进行检测分析，达到污水处理厂纳污标准，则排入污水处理厂处理；不能满足污水处理厂进水水质，则委托其他单位处理。**

### (2) 其它

主要生产装置、危险化学品储存等区域应设置必须的危险化学品泄漏压(倒)罐设施、贮罐围堰、防火堤，严格按照安评要求执行；备好防爆泵或耐酸泵、备用槽、专用收集器。将消防水、泡沫物、泄漏物、反应物、二次污染物安全转移、有效处置。落实应急污染事故常备物资。根据本单位危险化学品的种类和特性，备足、备齐处理泄漏物、消解污染物的化学品物资，如活性炭、木屑、石灰等。

## 7.6.3 应急预案

为了在重大事故发生后能够及时予以控制，防止事故蔓延扩大，有效的组织抢险和救助，建设单位应对已初步确认的危险场所和部位进行重大事故危险源的评估，对所有被认定的重大危险源，事先进行重大事故后果的定量预测。估计在重大事故发生后的状态，人员伤亡情况，建筑物破坏，设备损坏程度，以及物料泄漏可能引起的火灾爆炸、有毒有害物质扩散对本项目及周边地区可能造成的危害程度的预测。根据预测，制定事故应急救援预案，组织训练抢险队伍和准备必要的救助物质和器材，以便在事故发生后，迅速有效的采取应急措施，在短时间内使事故得到有效控制。

事故应急预案是在发生事故后，按照预先制定的方案采取的一系列的措施，将事故的损失降低到最小程度。项目应急预案重点如下：

### (1) 必须制定应急计划、方案和程序

为了使突发事故发生后能有条不紊的处理事故，在工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

### (2) 成立重大事故应急救援小组

成立由厂长、生产、环保、保卫等部门组成的重大事故应急救援小组，一旦发



生事故，救援小组应及时例行其相应的职责，处理事故。

### (3) 事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施

一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员，同时启动泡沫灭火器。

环境风险应急预案应包括内容见表 7.6-1。

**表7.6-1 应急预案框架**

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	制胶车间存在着火灾、爆炸、泄漏等风险
2	应急计划区	制胶车间及邻近区域
3	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、专业救援人员
4	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
5	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
6	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

## 7.6.4 事故应急措施

针对项目所用的主要原料等危险化学品，提出相应的环境风险事故应急处理措施。

### (1) 泄漏事故情况的应急处理措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保人员安全的情况下，尽可能切断泄露源，防止进入雨水、污等限制性空间，后将物料倒入备用罐中。喷水雾减少物料的挥发，用沙土或其他的不燃材料吸附或吸

收，回收或运至废物处理场所处置；也可用大量水冲洗，利用围堰收集，洗液稀释后排入事故池。

### （2）中毒事故情况的应急处理措施

企业应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸（一般采用口对口人工呼吸）；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术，然后立即就医。

### （3）火灾事故情况的应急处理措施

发现火灾人员立即向部门和公司领导报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消防栓、水管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；值班员及部门和公司领导接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打 119 电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；后勤保障小组要保证应急救援物质及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

### （4）事故情况下厂区内人员的撤离、疏散措施

在发生重大事故时，立即启动公司事故应急预案，按应急预案规定按响警铃，在听到事故警铃后，各车间负责人组织本车间人员有计划的向事故源上风向撤离和疏散，并由公司警戒组维持秩序，避免人为因素导致事故情况的扩大。根据事故情况，由公司通讯组负责电话通知相邻企业相关部门负责人员，组织本公司人员的撤离和疏散。同时由公司后勤组出动车辆带扩音器通知厂区外人员向事故源上风向疏散。

## 7.7 评价结论与建议

### 7.7.1 风险评价结论

根据本项目环境风险特点及周边环境敏感特征，项目运行期间在认真落实报告

书提出的各项风险防范措施的基础上，以及切实加强环境风险管理的前提下，环境风险水平可以接受。

### 7.7.2 建议

(1) 企业须专门留出风险防范措施所需资金，并确保资金落实到位。

(2) 设立容积不应小于 100m<sup>3</sup> 的事故池，以满足本工程事故废水和消防水收集。严禁废水未经处理直接排放。

(3) 项目存在潜在的事故事故，尽管最大可信事故概率较小，但应从储运、管理等多方面采取防护措施。

(4) 建设单位应按照国家有关规定制定和完善企业事故应急处置预案，并与兰考县人民政府发布的相关突发环境事件应急预案相衔接。

## 第八章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它是从整体角度衡量建设项目需要投入的环保投资，以及所起到的环境和经济效益，充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。环境经济损益分析包括建设项目对外界产生的经济影响、社会影响和环境影响。

建设项目环境影响经济损益分析，不但因其分析模式及参数尚不十分完备,加之项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益的基础数据不全及引发因素的多样化，使得对其进行经济量化评估存在一定困难。因此，本项目在环境影响预测分析及环保措施投入的基础上，进一步分析研究这些环境影响及环境保护措施可能对项目的经济效益、社会效益以及环境效益带来的影响。

### 8.1 经济损益分析

本项目主要经济技术指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目主要经济技术指标

序号	名称	单位	参数值	备注
1	总投资	万元	560	/
2	环保投资	万元	79.9	占总投资 14.3%
3	生产规模	万 m <sup>3</sup> /年	18	/
4	职工人数	人	50	/
5	年工作日数	天	300	每天三班，每班 8 小时
6	年销售收入	万元	1000	正常年份
7	年利润	万元	450	生产期平均
10	投资回收期	年	1.2	/

由上表可知，本工程总投资 560 万元，年利润 450 万元，项目实施后，有良好的经济收益率。因此，从经济角度考虑，本项目的建设是可行的。

### 8.2 社会效益分析

本项目，具有较好的社会效益，主要表现在：

(1) 本项目建成投产后，可实现销售收入 1000 万元，在创造经济效益的同时也可拉动区域经济发展，增加地方财政收入，从而为促进社会的安定和和谐发展做出一定的贡献。

(2) 本项目投产后 50 人，其中部分人员可就地招聘，因而可解决当地的部分待业人员就业问题，具有一定的社会效益。

综上所述，本工程建成后具有较好的社会效益。

### 8.3 环境效益分析

本项目建成投产后的社会效益和经济效益是好的，但制约本项目的主要是环境保护问题。因此，为了将环境影响减少到最小程度，必须实施环境保护措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，才能达到保护周围环境的要求。本项目工程环保投资 560 万，环保投资约占总投资 14.3%，见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环保投资估算一览表

污染源		设施名称	数量	估算环保投入 (万元)	资金来源
废气	粉碎工序	旋风分离+脉冲除尘器+15m 高排气筒 (P1)	3 个旋风+3 台脉冲	7.5	企业自筹
	上料、锯末筛分工序	旋风分离+脉冲除尘器+15m 高排气筒 (P2)	1 个旋风+2 台脉冲	4.5	企业自筹
	干燥工序	高分子脱硝+干法脱硫+多管旋风除尘+旋风分离+脉冲除尘器+15m 排气筒 (P3)	1 套脱硝设施、1 套脱硫设置、6 个旋风+10 台脉冲	25	企业自筹
	筛选工序	旋风分离+脉冲除尘器+15m 高排气筒 (P4)	2 个旋风+1 台脉冲	4.5	企业自筹
	施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却工序	集气罩+UV 光氧催化净化器+活性炭吸附+15m 高排气筒 (P5)	1 套	6.0	企业自筹
	锯边、砂光工序	旋风分离+脉冲除尘器+15m 高排气筒 (P6)	5 个旋风+5 台脉冲	12	企业自筹
	制胶车间	冷凝回收+UV 光氧催化净化器+活性炭吸附+15m 高排气筒 (P7)	1 套	6.0	企业自筹
废水	生活废水	化粪池	1 个	0.4	企业自筹
噪声	设备	减振、隔声等措施	/	7	企业自筹
固废	固废间	30m <sup>2</sup> ，地面硬化，密闭（灰渣堆放区应保证时常洒水、严禁出现扬尘现象）	1 个	0.5	企业自筹
	危废暂存间	20m <sup>2</sup> ，密闭，地面防渗，并设置围堰	1 个	1.0	
土壤及地下水保护措施		对厂区进行分区防渗	/	1.5	企业自筹
风险防范与应急设施		加强制胶车间风险防范（地面采取重点防渗，储罐周围设置围堰、导流渠），厂区设置事故池（容积 100 m <sup>3</sup> ），配备	/	4	企业自筹

污染源	设施名称	数量	估算环保投入 (万元)	资金来源
	消防防护器材。			
合计			79.9	企业 自筹

对本项目有影响的主要环境因素，分别以评分方式对项目的环境影响经济损益进行定性分析，其结果见表 8.3-2。

表 8.3-2 本项目环境影响因素经济损益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备注
1	环境空气、声环境	周边声、大气环境质量下降 (-1)	-1	影响成 都分 1、 2、3 级， “+”代表 正面效 益、“-” 表示负 面效益
2	水环境	项目废水不外排，对地表水环境影响较小 (-1)	-1	
3	人群健康	噪声和废气对健康不利 (-1)	-1	
4	动物	对野生动物及其生存环境基本无影响 (0)	0	
5	植被	对植被基本有影响 (0)	-1	
6	城市规划	与城市规划协调发展 (+2)	+2	
7	直接社会效益	增加就业岗位和财政收入 (+2)	+2	
8	间接社会效益	体现社会共同进步原则、促进经济发展 (+2)	+2	
9	环保措施	增加工程投资 (-1)	+1	
		减缓环境不利影响 (+2)		
总计		正效益/负效益=1.75	1.75	

分析结果表明，项目的正面效益明显大于负面效益，从环境影响经济损益角度分析，项目的建设可行。

## 第九章 环境管理与监测计划

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

### 9.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此需建立完善的环境管理制度、组织机构和环境管理台账，按照项目的不同阶段、针对不同工况、相应的环境影响和环境风险特征制定严格的环境管理要求，确保建设项目在工程施工、运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

#### 9.1.1 环境管理机构及其职责

本项目为新建项目，必须建立由法定代表人负责的环境管理机构—环保科，具体工作可由分管领导主管，另设专职人员，具体负责企业的日常环境管理和监督工作。同时还需成立一个环境监测中心，配备专职人员。环境监测中心由环保科领导，负责对全厂的环境质量状况和各环保设施运作的情况进行定期检查、监测。该企业可实行分级管理制，责任到人，责任到岗，真正做到各行其责，将环保的具体工作落实到实处。

环境管理机构的主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家、行业 and 地方的环保法律、法规和政策；
- (2) 制定企业的环境保护规章制度，并对实施情况进行监督、检查；
- (3) 结合当地的环境保护规划和环境功能区划，以及本项目和周边地区实际情况，制定企业的环境保护规划和年度目标计划，并组织实施；
- (4) 配合环保部门做好本项目的环保竣工验收，负责后续工程“三同时”环保措施的落实；

(5) 针对本项目的工艺特点,开展清洁生产、综合利用回收、节能低耗等活动,研究日常出现的环保问题,努力提高环境保护的专业技术水平;

(6) 负责项目环境风险管理,建立环境风险防范和应急救援体系,制订突发性污染事故的应急预案,负责污染事故的应急处理和报告工作;

(7) 制定年度环境监测计划,并组织实施;

(8) 开展环保宣传教育和环保技术培训,提高职工的环保意识和技术水平;

(9) 负责企业各种环保报表的编报,统计和资料归档工作;

(10) 负责与各级环保部门的联系和沟通工作,建立环保信息网络

### 9.1.2 环境管理制度

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

#### 1、环保设施的建设、运行及维护费用保障制度

在项目的建设、运行、维护的过程中,要设立专项的环保资金,所有环保支出由该专项资金投入,并定时、定量对该环保资金进行补充,以保证环保设施的正常建设、运行和维护。

#### 2、排污定期报告制度

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

#### 3、污染处理设施的管理制度

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

#### 4、奖惩制度

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



## 5、制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的组成部分，也是企业的各项规范化制度。通过环境监测对数据整理分析建立监测档案，为污染源治理、掌握污染物排放变化规律提供了依据，也为上级环保部门进行区域环境规划，管理执法提供依据。

### 9.2.2 环境监测的主要任务

- (1) 制定项目环境监测计划。
- (2) 定期监测项目排放污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染物建立监测档案。
- (3) 分析所排污染物变化规律，为制定污染控制措施提供依据。
- (4) 配合生产车间，参加“三废”的治理工作。
- (5) 负责企业污染事故调查监测及报告。

### 9.2.3 环境监测计划

依据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）第9节环境管理与监测计划，环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划，根据项目特点，本项目营运期的监测项目为废气、厂界噪声，可委托有资质第三方进行监测，监测数据采集与处理及采样分析方法按国家标准执行，监测计划见表9.2-1及表9.2-2。

表 9.2-1 环境监测计划一览表（环境质量监测计划）

类别	监测网点布设	监测项目	监测频率	执行标准
大气	厂界无组织监控点	甲醛	每年度监测 1 次 (委托有资质单位进行监测)	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
声环境	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/年	《声环境质量标准》 (GB3838-2002) 2 类标准
地下水	厂区西北侧(地下水上游)、 东北侧(地下水下游)	PH、总硬度、高锰 酸盐指数、氨氮	1 次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类

表 9.2-2 本项目污染源监测计划（污染源监测计划）

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
废气	P1 排气筒出口	颗粒物	每年度监测 1 次 (委托有资质单位进行监测)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准 《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 41/1066-2015) 同时烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度也分别满足不高于 10、35、50 毫克/立方米。
	P2 排气筒出口	颗粒物		
	P3 排气筒出口	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>		
	P4 排气筒出口	颗粒物		
	P5 排气筒出口	甲醛		
	P6 排气筒出口	颗粒物		
	P7 排气筒出口	甲醛		
	厂界外监控点 (在当地季节性主导风向 下方向 20~50m 设 1~2 环 境空气质量监测点；在主导 风上风向设 1 个参考点。)	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 甲醛		
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每年度监测 1 次， 一次 2 天，每天昼、 夜各一次	《工业企业厂界噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

根据为了方便监测人员对排气筒进行监测，企业应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的规定要求，在排气筒上预留永久性采样监测孔。发生污染事故时，增加监测频次，按照应急监测要求进行监测。

### 9.3 环境管理与监测工作建议

1、把清洁生产、文明生产，贯彻到生产管理的全过程中，加强对全体职工的环境意识教育，增强保护环境的自觉性。

2、把环境保护目标 and 责任分解到人，实行岗位责任制，从公司经理到工人均实行奖惩制度，把环保工作完成情况与经济效益相结合。

3、日常性的环境监测数据，应定期汇总报当地环保局和行业主管部门；非正常工况下的事故性排放，应及时监测、及时上报。

## 第十章 环境影响评价结论

### 10.1 建设项目概况

河南瑞丰装饰材料有限公司年产 18 万立方米刨花板项目位于兰考县南彰镇周庄村，总占地面积 38000m<sup>2</sup>，项目总投资 560 万元，可年产刨花板 18 万立方米。配套建设制胶车间，所产脲醛树脂胶全部用于企业刨花板生产，不外售。

本项目设备目前已安装，属未批先建，已按兰考县环境保护局的行政处罚决定书接受了处罚（兰环罚决字[2019]第 3 号），详见附件 5。

### 10.2 环境质量现状

#### （1）环境空气质量

2017 年 11 月 25 日~2017 年 12 月 1 日对项目周边进行环境空气质量监测，各监测点位 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的 24 小时平均浓度、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的小时平均浓度和 24 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；甲醛小时浓度能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 要求。项目区域环境空气质量良好。

#### （2）地表水环境质量

项目北侧赵王河可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

#### （3）地下水环境质量

本项目周围地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

#### （4）声环境质量

厂界四周昼间噪声监测值为 50.8dB(A)~56.6dB(A)，夜间为 41.9dB(A)~48.2dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。建设区域声环境质量现状良好。

#### （5）土壤环境质量

项目区域土壤环境能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值-第二类用地要求，区域土壤环境质量较好。

## 10.3 污染物排放情况

### 10.3.1 废气

本项目产生的大气污染物主要为粉碎粉尘、上料锯末筛分粉尘、筛选粉尘、锯边粉尘、砂光粉尘；干燥废气；施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却废气，制胶车间废气等。

#### (1) 粉碎粉尘

粉碎粉尘经“旋风分离+脉冲除尘器”处理后，排放量及排放浓度为 1.287t/a (0.18kg/h)，8.94mg/m<sup>3</sup>，经 P1 排气筒排放，其排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级(排放浓度限值颗粒物 120mg/m<sup>3</sup> 及 15m 排气筒排放速率 3.5kg/h) 标准要求。

#### (2) 上料锯末筛分粉尘

上料、锯末筛分粉尘经“旋风分离+脉冲除尘器”处理后，排放量及排放浓度为 0.35t/a (0.048kg/h)，2.41mg/m<sup>3</sup>，经 P2 排气筒排放，其排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级(排放浓度限值颗粒物 120mg/m<sup>3</sup> 及 15m 排气筒排放速率 3.5kg/h) 标准要求。

#### (3) 干燥废气

本项目干燥废气包括生物质燃烧废气和干燥粉尘。

热能中心生物质燃烧产生的废气为烟尘、二氧化硫、氮氧化物；烟气脱硫脱硝后经多管旋风除尘器除尘后用于干燥，干燥过程中会产生干燥粉尘。

项目生物质燃烧和干燥废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 41/ 1066-2015) (颗粒物≤30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤200mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤400mg/m<sup>3</sup>) 要求；同时烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度也分别满足不高于 10、35、50 毫克/立方米的要求。

#### (4) 筛选粉尘

筛选粉尘经“旋风分离+脉冲除尘器”处理后，排放量及排放浓度为 1.38t/a (0.192kg/h)，9.6mg/m<sup>3</sup>，经 P4 排气筒排放，其排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级(排放浓度限值颗粒物 120mg/m<sup>3</sup>

及 15m 排气筒排放速率 3.5kg/h) 标准要求。

(5) 施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却废气 (甲醛)

施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却废气甲醛经“UV 光氧催化净化器 (去除效率 50%)+活性炭吸附装置 (去除效率 90%)”处理后,排放量及排放浓度为 0.06375t/a (0.0089kg/h), 0.44mg/m<sup>3</sup>, 经 P5 排气筒排放, 其排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级 (排放浓度限值甲醛 25mg/m<sup>3</sup> 及 15m 排气筒排放速率 0.26kg/h) 标准要求。

(6) 锯边、砂光粉尘

锯边、砂光粉尘经“旋风分离+脉冲除尘器”处理后,总排放量及排放浓度为 21.4t/a (2.97kg/h), 29.7mg/m<sup>3</sup>, 经 P6 排气筒排放, 其排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级 (排放浓度限值颗粒物 120mg/m<sup>3</sup> 及 15m 排气筒排放速率 3.5kg/h) 标准要求。

(7) 制胶车间废气 (甲醛)

制胶车间甲醛不凝气体经“UV 光氧催化净化器 (去除效率 50%)+活性炭吸附 (去除效率 90%)”处理后,排放量及排放浓度为 0.0021t/a (0.0023kg/h), 0.46mg/m<sup>3</sup> 经 P7 排气筒排放,其排放浓度满足《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”中的氨基树脂、所有合成树脂相应的污染物标准限值: 甲醛≤5mg/m<sup>3</sup>) 标准要求。

(8) 无组织废气

本项目无组织排放的甲醛在各厂界处的预测值均可达到厂界浓度限值要求。

### 10.3.2 废水

本项目冷却循环水循环使用,不外排;制胶车间蒸气发生器产生的蒸气冷却后,返回蒸气发生器,循环使用;项目制胶工艺不脱水。生活污水排入厂区化粪池,定期清掏肥田,不外排。

综上所述,本项目的实施不会对周围地表水环境产生明显影响。

### 10.3.3 噪声

本项目噪声源主要有削片机、粉碎机、筛分机、干燥机、锯边机、砂光机等,其

源强值约 85~100dB(A)，经采取减振、隔声、消声等有效降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

### 10.3.4 固废

本项目产生的固体废物主要为一般固废（锯边边角料、废料及除尘系统收集的粉尘、热能中心灰渣、废包装袋、筛分砂石杂质）、危险固废（废导热油、废活性炭、废机油）及生活垃圾。

锯边边角料含有粘胶剂，不宜燃烧，粉碎后回用于生产；废料、除尘系统收集的粉尘收集后用于热能中心燃烧；热能中心灰渣用作农肥返田；废包装袋外售处理；筛分砂石、杂质可用于铺路；生活垃圾一并交由环卫部门处理。

废活性炭、废机油收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期定期运走处理；定期更换的废导热油由供货商回收利用。

生活垃圾交由环卫部门处理。

本项目产生的固废可得到有效处理，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

## 10.4 环境保护措施

### 10.4.1 大气污染控制措施

#### （1）粉尘处理措施

项目生产过程中产生粉尘的工序较多，包括有破碎粉尘、上料锯末筛分粉尘、筛选粉尘、锯边粉尘、砂光粉尘。项目采用旋风分离+脉冲除尘器进行处理，效率可达 99%。

#### （2）干燥废气

热能中心生物质燃烧废气先经脱硫脱硝处理，再经过多管旋风除尘器除尘，净化后的烟气用于干燥工序。

干燥后的烟气和干燥粉尘经“旋风分离+脉冲除尘器”处理，通过上述处理措施，烟气中的粉尘去除效率在 99%以上。

#### （3）甲醛

施胶、铺装、预压、热压、翻板冷却过程中产生甲醛通过集气罩进行收集，收集后的废气采用 UV 光氧催化净化器（去除效率 50%）+活性炭吸附装置（去除效率

90%) 处理。

制胶过程中反应釜内产生的废气经冷凝器冷却后回流至反应釜内，少量不凝气体引至“UV 光氧催化净化器（去除效率 50%）+活性炭吸附装置（去除效率 90%）”处理后经 15m 高排气筒（P7），不凝气处理效率达 90%以上。

#### （4）无组织排放废气

本工程无组织废气主要为甲醛，经预测，厂界可达标排放，对周围环境影响不大，减少无组织排放。

### 10.4.2 废水

本项目冷却循环水循环使用，不外排；制胶车间蒸气发生器产生的蒸气冷却后，返回蒸气发生器，循环使用；项目制胶工艺不脱水。生活污水排入厂区化粪池，定期清掏肥田，不外排。

综上所述，本项目的实施不会对周围地表水环境产生明显影响。

### 10.4.3 地下水

全厂应分区防渗，本项目的制胶车间、危险废物暂存间、应急水池采取重点防渗，防渗性能等效于 6m 厚粘土，渗透系数小于  $10^{-7}$ cm/s。生产车间采用一般防渗，防渗性能等效于 1.5m 厚粘土，渗透系数小于  $10^{-7}$ cm/s。对于办公楼等简单防渗区，只需做好一般地面硬化即可。

### 10.4.4 噪声

本项目针对不同类型设备分别采取减振、隔声等措施消除或减缓噪声带来的影响，项目采用的噪声防治技术成熟、有效，可以达到良好的降噪效果。

### 10.4.5 固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般固废（锯边边角料、废料及除尘系统收集的粉尘、热能中心灰渣、废包装袋、筛分砂石杂质）、危险固废（废导热油、废活性炭、废机油）及生活垃圾。

锯边边角料含有粘胶剂，不宜燃烧，粉碎后回用于生产；废料、除尘系统收集的粉尘收集后用于热能中心燃烧；热能中心灰渣用作农肥返田；废包装袋外售处理；筛分砂石、杂质可用于铺路；生活垃圾一并交由环卫部门处理。废活性炭、废机油



收集后暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期定期运走处理；定期更换的废导热油由供货商回收利用。生活垃圾交由环卫部门处理。

本项目产生的固废可得到有效处理，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

#### 10.4.6 风险防范

评价针对本项目可能发生的各类风险事故从生产装置事故排放的防范、储存装置事故防范、运输事故防范措施、事故废水防范措施、地下水污染应急措施的提出了措施，并要求建设单位健全健全安全环境管理制度和环境风险应急预案。

### 10.5 公众参与

公众参与调查的形式和内容是否全面合理和符合项目实际，会直接影响调查结果的真实性、可靠性和环评报告书的说服力。根据生态环境部《环境影响评价公众参与办法》有关要求，并结合工程实际，本次评价采取了以下 3 种方式进行公众参与。

(1) 网上公示：我公司进行了两次公众参与网络平台公示，第一次是在确定环境影响报告书编制单位（2019 年 4 月 8 日）后 7 个工作日内，河南瑞丰装饰材料有限公司于 2019 年 4 月 12 日在环评论坛(<http://www.eiabbs.net/thread-156274-1-1.html>)发布了本项目第一次信息公告，主要内容为现有工程及其环境保护措施，并附有公众意见调查表链接。于 2019 年 5 月 9 日在兰考县人民政府网站 (<http://www.lankao.gov.cn/>) 发布了第二次信息公告，主要内容有项目环境影响评价报告书征求意见稿全文链接及公众意见调查表链接。

#### (2) 现场公示

我公司于 2019 年 5 月 9 日到 2019 年 5 月 10 日在周庄村、川（圈）里村村及苏庄进行了项目第二次公示内容现场公示。

#### (3) 报纸公示

我公司分别于 2019 年 5 月 13 日及 2019 年 5 月 17 日在河南商报刊登了本项目二次公示公告。

公众参与调查结果表明，100%的公众支持，没有人反对。参与调查的公众对项目的建设给予肯定，同意本项目选址和建设，建设单位表示充分采纳公众的意见和要求，并积极与环保部门配合，使项目建设切实造福周边村民。

## 10.6 环境经济损益分析

本项目对区域经济和社会发展具有较大的正面影响，同时只要措施得当，就不会产生重要的、显而易见的负面影响，能够得到社会各界支持，并为社会环境所接纳，项目与社会的互适性是易于实现的。

## 10.7 环境管理与监测计划

评价针对工程实施的各个阶段提出了各项环境管理要求。并提出了项目运行期监测计划，明确了监测的具体项目、位置、频次、监测因子及监测方法等。

## 10.8 总量

本项目污染物总量控制指标为：SO<sub>2</sub>：1.65t/a、NO<sub>x</sub>：6.6t/a、甲醛：0.375t/a、COD：0t/a、NH<sub>3</sub>-N0t/a。

## 10.9 总结论

项目符合相关产业政策和规划，工程选址合理；拟采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险可控。在严格落实环评报告提出的环保措施、环境风险防范措施的前提下，从环保角度，本项目建设可行。