

# 塑料土工格栅生产线建设项目

## 环境影响报告书

(送审稿)

委托单位：云南邦佳经贸有限公司

编制单位：昆明鲁蓝环保科技有限公司

编制时间：二零二三年十月

# 目录

目录.....	I
<b>1 概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 分析判定情况.....	3
1.5 环评关注的主要环境问题.....	4
1.6 环境影响评价的主要结论.....	5
<b>2 总论.....</b>	<b>6</b>
2.1 评价原则和目的.....	6
2.2 编制依据.....	7
2.3 评价因子与评价标准.....	11
2.4 评价工作等级和评价范围.....	17
2.5 环境保护目标.....	25
2.6 评价工作程序.....	26
<b>3、 项目概况.....</b>	<b>28</b>
3.1 厂区现状.....	28
3.2 项目基本情况.....	31
3.3 项目建设规模及产品方案.....	31
3.4 项目组成.....	32
3.5 主要原辅材料.....	36
3.6 生产设备.....	38
3.7 公辅工程.....	40
3.8 工作制度、定员.....	41
3.9 施工进度及计划.....	41
3.10 项目平面布置.....	41
<b>4 工程分析.....</b>	<b>42</b>
4.1 施工工期工程分析.....	42
4.2 运营期生产工艺及产污环节分析.....	45
4.3 相关平衡分析.....	49
4.4 运营期污染核算.....	56
4.5 污染物控制及达标排放分析.....	89
4.6 污染物排放汇总.....	91
4.7 非正常排放分析.....	93
<b>5 区域环境概况.....</b>	<b>96</b>
5.1 自然环境概况.....	96
5.2 工业园区概况.....	98
5.3 环境质量现状.....	100

5.4 项目周边污染源现状调查.....	109
<b>6 环境影响预测与评价.....</b>	<b>111</b>
6.1 施工期环境影响分析.....	111
6.2 运行期环境空气影响预测评价.....	115
6.3 运行期地表水环境质量影响评价.....	149
6.4 运行期地下水环境影响预测与分析.....	151
6.5 运行期声环境质量影响评价.....	166
6.6 运行期固体废物产生及处置.....	174
6.7 运行期生态环境影响分析.....	178
<b>7 环境风险评价.....</b>	<b>180</b>
7.1 环境风险识别.....	180
7.2 环境风险潜势分析.....	183
7.3 环境风险分析.....	184
7.4 环境风险管理.....	185
7.5 风险评价结论.....	188
<b>8 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>189</b>
8.1 施工期间污染物控制.....	189
8.2 运营期污染物治理措施.....	190
8.3 污染防治措施汇总表.....	200
8.4 总量控制建议.....	204
<b>9 产业政策及规划符合性分析.....</b>	<b>205</b>
9.1 产业政策符合性.....	205
9.2 项目与污染防治法律、条例符合性分析.....	205
9.3 与长江经济带保护政策相符性分析.....	211
9.4 项目其他规划符合性分析.....	215
9.5 项目与“三线一单”符合性分析.....	216
9.6 项目与园区规划符合性分析.....	218
9.7 项目选址合理性分析.....	222
9.8 平面布局合理性分析.....	223
9.9 环境相容性分析.....	224
9.10 小结.....	225
<b>10 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>226</b>
10.1 社会效益和环境效益分析.....	226
10.2 经济效益分析.....	227
10.3 项目环保投资分析.....	227
10.4 结论.....	228
<b>11 环境管理及监测计划.....</b>	<b>229</b>
11.1 环境管理的目的及意义.....	229
11.2 环境管理基本原则.....	229
11.3 环境管理机构的设置与职责.....	229
11.4 污染物排放许可管理.....	230
11.5 环境监理计划.....	231

11.6 环境监测计划.....	233
11.7 监测技术文件管理.....	235
11.8 排污口设置及规范管理.....	235
11.9 排污口立标和建档.....	235
11.10 污染物排放清单.....	238
11.11 竣工验收.....	242
<b>12 环境影响评价结论.....</b>	<b>245</b>
12.1 项目基本情况.....	245
12.2 产业政策符合性.....	245
12.3 环境管理政策符合性和选址合理性.....	245
12.4 环境质量现状.....	246
12.5 环境影响分析结论.....	247
12.6 公众意见采纳情况.....	249
12.7 结论.....	250

**附表：**

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 声环境影响评价自查表
- 附表 5 生态影响评价自查表

**附图：**

- 附图 1 大气、噪声环境影响评价范围及保护目标分布图
- 附图 2 项目区现状平面布置图
- 附图 3 项目总平面布置图
- 附图 4 项目单条生产线平面布置图
- 附图 5 项目地理位置图
- 附图 6 项目区域水系图
- 附图 7 现状监测点位图
- 附图 8 区域水文地质图及地下水评价范围图
- 附图 9 项目分区防渗图
- 附图 10 地下水环境质量跟踪监测布点图
- 附图 11 项目与云南省主体功能区划位置关系图
- 附图 12 项目与云南省生态功能区划位置关系图
- 附图 13 项目与园区土地利用规划位置关系图

## 附件

附件 1 委托书

附件 2 项目投资备案证

附件 3 法人身份证

附件 4 营业执照

附件 5 项目厂址不动产权证书

附件 6 云南省环境保护厅关于《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）  
环境影响报告书》审查意见的函（云环函[2014]131 号）

附件 7 晋宁工业园区管委会入园批复

附件 8 环境质量现状监测报告

附件 9 环境影响评价咨询合同

附件 10 评估中心公示截图

附件 11 环境影响报告书工作进度管理表、内审表

# 1 概述

## 1.1 项目由来

塑料土工格栅作为一种新型土木工程用材料，它的主要市场由公路、铁路、水利、煤矿、建筑等五大市场组成。该产品用于路基建设及土方回填，比钢筋混凝土材料节约 30~50% 的投资；用于公路建设可减少沥青结构层厚度近 30%；在水利、煤矿等领域的应用也产生了明显的效益。因此，塑料土工格栅有着非常大的市场需求。在此背景下，云南邦佳经贸有限公司拟投资 9000 万元于昆明市晋宁工业园区二街基地建设“塑料土工格栅生产线建设项目”。

云南邦佳经贸有限公司“塑料土工格栅生产线建设项目”位于昆明市晋宁工业园区二街基地范围内，项目总占地面积 19793.33m<sup>2</sup>，此地块已于 2021 年 11 月 20 日被建设单位合法拍得，云南邦佳经贸有限公司已取得不动产权证书（云（2022）晋宁区不动产权第 0002253 号）。项目用地为园区规划的三类工业建设用地。现状厂址内部已建设有 3 栋厂房、2 栋砖混结构办公楼，本项目经过一定改造即可建设土工格栅项目生产线，缩短建设周期的同时还可以降低投入成本。

项目于 2023 年 3 月 17 日取得了晋宁区发展和改革局《云南省固定资产投资项目备案证》，项目代码：2303-530115-04-01-624192。项目拟利用聚丙烯颗粒（PP）新料、聚丙烯（PP）颗粒再生料、色母生产土工格栅，项目建成后年产土工格栅 10800 万 m<sup>2</sup>。根据建设方案，项目共建设土工格栅生产线 6 条，每条产能为 50000m<sup>2</sup>/d。项目分三期进行建设，其中一期工程于 1#生产车间内 1#、2#生产线、全厂公辅工程及配套设施；二期工程于 1#生产车间内建设 3#、4#生产线，三期工程建设 2#生产车间及车间内 5#、6#生产线。

根据现场踏勘及资料收集，建设单位已于 2023 年 7 月开工建设，2023 年 8 月完成一期工程建设，目前一期工程涉及的 2 条土工格栅生产线设备已经安装完毕，还未投入生产。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，该项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年），塑料制品生产线属于“二十六、橡胶和塑料制品业 29—53

塑料制品业 292”中“以再生塑料为原料生产的”，应编制环境影响报告书。项目生产原料部分采用聚丙烯（PP）颗粒再生料，需编制环境影响报告书。为此，云南邦佳经贸有限公司委托昆明鲁蓝环保科技有限公司编制《塑料土工格栅生产线建设项目环境影响报告书环境影响报告书》，供建设单位按照程序上报审查、审批。

## 1.2 项目特点

云南邦佳经贸有限公司“塑料土工格栅生产线建设项目”位于昆明市晋宁工业园区二街基地范围内，项目总占地面积 19793.33m<sup>2</sup>。项目建成后年产土工格栅 10800 万 m<sup>2</sup>。

1、项目拟利用聚丙烯颗粒（PP）新料、聚丙烯（PP）颗粒再生料、色母生产土工格栅。其中本项目所使用的聚丙烯颗粒（PP）再生料由正规合法企业购入，外购的再生塑料颗粒满足《塑料再生塑料第 1 部分通则》（GB/T40006.1-2021）、《塑料再生塑料第 3 部分聚丙烯（PP）材料》中技术要求。

2、项目采用闭式冷却塔对挤出压延后的片状料进行冷却，项目每条生产线配套设置 1 套 50t 闭式冷却塔，压延辊滚筒内冷却水经闭式冷却塔冷却之后循环使用，不外排。

3、横向拉伸工段供热采用天然气直燃式烘房，以天然气燃烧机燃烧废气与空气混合后的热气体作为加热介质，将烘箱加热到 140℃左右。每条生产线设有 14 台天然气燃烧机。天然气燃烧废气与横向拉伸工段有机废气一同经烘房进口上方设置的集气罩收集后经活性炭吸附装置处理。

4、根据现场踏勘，项目已完成一期工程 1#、2#生产线设备安装，但还未投入生产。对于已建成的 1#、2#生产线后续建设需要按照本次评价所提出的相关环保措施进行完善、整改。

## 1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及云南省有关环境保护的有关规定，该项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。

2023 年 4 月 3 日昆明鲁蓝环保科技有限公司受云南邦佳经贸有限公司委托

开展“塑料土工格栅生产线建设项目”环境影响评价工作。接受委托后，我单位迅速组成项目工作小组，按《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容和要求开展工作。在调研、收集和核实有关资料的基础上进行实地踏勘、现场监测、公众参与调查以及报告编制等工作。

本项目具体环境影响评价工作过程如下：

(1) 2023年4月3日，组织踏勘了项目场址，考察了项目周围地区的环境状况，收集了本项目相关资料。

(2) 2023年4月10日于全国建设项目环境信息公示平台进行了第一次环境信息网络公示，网址为：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=30410qunrr>。

(3) 建设单位委托中佰科技（云南）有限公司于2023年4月28日~2023年5月4日对项目区域大气环境、声环境质量现状进行了监测。

(4) 2023年8月，我单位再次组织踏勘了项目场址，此次踏勘发现建设单位已于2023年7月开工建设，2023年8月完成一期工程建设，目前一期工程涉及的2条土工格栅生产线设备已经安装完毕，还未投入生产。

(5) 在收集、核实相关资料，以及认真分析研究本项目相关情况的基础上，于2023年9月编制完成了本项目环评征求意见稿。

(6) 环评咨询稿完成后建设单位以三种形式进行了信息公开。一是网站公示，于2023年9月19日~2023年10月8日昆明市生态环境工程评估中心网站进行了征求意见稿网络公示，网址链接为：<http://kmacee.km.org.cn/>，公示日期为10个工作日；二是报纸公示，于2023年6月2日、于2023年6月9日在云南信息报连续进行2次登报公示；三是现场粘贴公告，在项目周边区域公示栏进行粘贴公告，粘贴点选在公众活动广泛且易于知悉的场所，公告张贴时间为2023年6月2日~2023年6月15日。

据建设单位提供的资料，结合项目工程特点和项目周边的环境特征，我单位依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，在现场调查、收集和分析有关资料的基础上，于2023年10月，编制完成《塑料土工格栅生产线建设项目环境影响报告书》（送审稿）。

## 1.4 分析判定情况

本项目为塑料制品生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2021年本）》，

项目不属于限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。同时项目于 2023 年 3 月 17 日取得了晋宁区发展和改革局出具的投资项目备案证（2303-530115-04-01-624192），本项目符合国家的相关产业政策要求。

项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，符合《云南省主体功能区划》、《云南省生态功能区划》要求。对照《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号），本项目位于晋宁工业园区，属于重点管控单元，项目选址不涉及生态红线，项目建设内容与（昆政发〔2021〕21 号）生态环境管控总体要求相符。

项目符合《十三五挥发性有机物污染防治方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《云南省重点行业挥发性有机物综合治理方案》及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求；项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，用地性质属于园区三类工业用地，选址与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》及环境影响报告书要求不冲突。

本项目生产过程中产生的废气污染物经处理后能达标排放，对区域大气环境影响较小，不会改变区域环境功能；项目生活污水排入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理；项目采取了严格的噪声防治措施，确保区域环境功能不改变；固体废物均能得到合理处置；项目采取了严格的地下水防渗措施，做到源头控制、分区防治，不会对地下水环境造成不良影响。在运营过程中，建设单位严格执行国家和地方的相应法律法规和本项目的风险防范措施，项目风险可控。项目选址可行，平面布置图合理，与周边环境相容。

## 1.5 环评关注的主要环境问题

根据项目特点，项目关注的主要环境问题包括：

（1）本项目运营期间热熔及拉伸过程产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、天然气燃烧机燃烧废气设置集气罩以及活性炭吸附系统收集处理，确保各大气污染物达标排放；

（2）运营期生产冷却水循环使用，生活污水确保达标排入园区污水处理厂；

（3）运营过程的一般工业固废及危险固废的产生情况及处置情况，固废均妥善处置；

（4）本项目运营期间设备噪声对敏感点的影响，并采取切实可行的噪声污

染防治措施，以确保噪声实现达标排放，对敏感点的影响可以接受；

(5) 地下水环境影响分析。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目选址位于昆明市晋宁工业园区二街基地，项目建设符合工业园区产业规划、符合园区规划环评及审查意见要求。项目工艺技术先进合理，各项污染物排放指标均严格控制在排放标准内，项目的环境风险可以接受，本项目建成后对环境的影响在可接受范围内。

项目建设严格按照安全、环保“三同时”的要求，并严格落实本《报告书》提出的各项污染控制措施、风险防范措施的前提下，项目的建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针。综上所述从环境保护角度分析、项目的建设符合环境影响评价原则、项目建设具有可行性。

## 2 总论

### 2.1 评价原则和目的

#### 2.1.1 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。遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(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，根据规划环境影响评价结论和审查意见，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。

#### 2.1.2 评价目的

根据项目建设特点和环境特征，分析建设项目产排污情况，评述本项目采取的污染控制措施的必要条件、合理性和可行性；对建设项目周围环境质量现状进行评述；预测和评价建设项目对周围环境影响；针对工程项目污染源提出相应的防范措施，以及污染防治对策和环境管理措施，依据国家有关法律法规对项目环境可行性做出明确结论，为项目设计、环保设施建设及项目的环境管理提供环境科学依据。为实现上述目的，应完成的工作任务如下：

(1) 通过环境调查及现状监测，查清项目周边环境质量现状；

(2) 通过工程分析，剖析建设项目的工程特点、污染源分布及污染物排放情况，分析拟采取的污染控制措施可行性；

(3) 结合当地自然环境特征，预测与评价拟建项目投产后对环境的影响范围和影响程度；

(4) 针对项目产生的污染物可能造成的环境问题，提出控制和减少污染的防治措施和建议；

(5) 对拟建项目的环境可行性作出明确结论。

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 国家法律、法规和部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年12月29日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2019年4月28日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修订）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日修订，2017年10月1日施行）；
- (13) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令2021年第16号，2021年1月1日实施）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日实施）；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发[2012]77号）；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发[2012]98号）；

(18) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部环发[2013]104号）；

(19) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改，第49号令，2021年12月30日实施）；

(20) 《国家危险废物名录》（2021年版，2021年1月1日实施）；

(21) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日实施）；

(22) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）；

(23) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（标准号：公告2013年第31号）；

(24) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令，第748号）。

### 2.2.2 地方法律法规

(1) 《云南省环境保护条例》（2004年6月29日修正）；

(2) 《云南省大气污染防治条例》（2019年1月1日实施）；

(3) 《中共云南省委云南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（云发〔2018〕16号）；

(4) 《昆明市生态环境局关于发布昆明市生态环境局建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2022年本）的通知》（昆生环通〔2020〕23号）；

(5) 《云南省生态环境厅关于印发建设项目环境影响评价文件审批管理规定的通知》（云环发〔2022〕1号）；

(6) 云南省地方标准《用水定额》（云水发〔2019〕122号，2020年1月1日）；

(7) 《云南省人民政府办公厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（云政办发〔2007〕160号）；

(8) 《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号）；

(9) 云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的通知（云发改基础〔2019〕924号）；

(10) 中共云南省委云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升

总体方案》的通知（云委[2020]287号）；

（11）云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知（云环通〔2019〕125号）；

（12）《云南省土壤污染防治条例》（2022年5月1日施行）；

（13）云南省贯彻实施《排污许可管理条例》实施细则的通知（云环规〔2021〕1号）；

（14）《昆明市大气污染防治条例》（2021年3月1日起施行）；

（15）《昆明市大气环境功能区划》；

（16）《昆明市环境噪声污染防治管理办法》（昆明市人民政府令第72号，2007年3月）；

（17）《昆明市人民政府办公厅关于转发昆明市城市建设垃圾管理实施办法实施细则的通知》（昆政办〔2011〕88号）；

（18）《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市建筑工地文明施工管理规定的通知》（昆政办〔2011〕89号）；

（19）《昆明市突发环境事件应急预案》（昆政办〔2020〕65号）；

（20）《昆明市生态环境局关于加强建设项目主要污染物审核及管理的通知》（便函〔2021〕3807号）。

### 2.2.3 技术导则

（1）《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》（HJ2.4-2021）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；

（10）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

- (11) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (12) 《重点环境管理危险化学品目录》（2014年4月发布）；
- (13) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），环境保护部办公厅2017年11月15日印发；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020，2020年3月27日实施）；
- (15) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 292 塑料制品行业系数手册》；
- (16) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）；
- (17) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），2017年6月1日实施。

#### 2.2.4 相关规划

- (1) 《云南省水功能区划》（2014年修订）；
- (2) 《云南省生态功能区划》（2009年9月）；
- (3) 《云南省主体功能区规划》（2014年5月）；
- (4) 《晋宁区城市总体规划修编》（2010-2030）；
- (5) 《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》及其规划环评及审查意见；

#### 2.2.5 其他资料

- (1) 云南邦佳经贸有限公司委托编制项目环评的《委托书》；
- (2) 《云南邦佳经贸有限公司塑料土工格栅生产线项目投资立项建议书》；
- (3) 与项目有关的其他资料。

## 2.3 评价因子与评价标准

### 2.3.1 评价因子

#### 2.3.1.1 环境影响要素识别

本项目对环境的影响主要出现在施工期和营运期，上述二阶段对环境影响的识别结果如表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别表

时段 因子 项目		废气		废水		噪声		固废	
		施工期	营运期	施工期	营运期	施工期	营运期	施工期	营运期
自然 环境	地质、地貌								
	空气质量	▲	■					▲	
	地表水文			▲					
	地表水质			▲				▲	
	植被	▲	□					▲	
	土壤							▲	
	水土流失							▲	
	声环境					▲	■		
自然 资源	水资源				■				■
	土地资源							▲	■
社会 环境	交通运输								□
	区域经济				□				□

注：□/△：长期影响/短期影响；黑/白：不利影响/有利影响；空白：无影响。

从上表可以看出，施工期的影响大多为短期不利影响，主要表现在施工废气和施工固废对周边环境的影响。营运期的长期不利影响主要为废气、废水、设备噪声和固体废物的影响。

#### 2.3.1.2 评价因子

评价根据本项目工程性质、生产工艺与污染物排放特点，确定本项目评价因子，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

序号	项目		现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃、TSP	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃
2	水环境	地表水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类、阴离子表面活性剂、悬浮物、氯化物、粪大肠菌群。	—
		地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、HCO <sup>-</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 。 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、汞、镉、铅、砷、锌、六价铬	氨氮
3	声环境		Leq	Leq
4	环境风险		危险废物暂存间废机油泄漏引发的火灾事故、废机油渗漏污染地下水及土壤事故；原料、产品和生产过程中产生的废机油以及项目所使用的天然气引起的火灾及伴随产生的有毒废气风险事故	
5	固体废物		一般工业固废、危险废物、生活垃圾	

## 2.3.2 评价标准

### 2.3.2.1 环境功能区划

根据本项目周围环境现状及环境功能区划，本项目所在区域环境功能区划类别见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目所在地环境功能区划

序号	环境要素	区域及范围	功能区类别
1	环境空气	项目所在地及周围区域	二类
2	地表水	栗庙河	IV 类
3		二街河	IV 类
4	环境噪声	昆明市晋宁工业园区二街基地	3 类
5		园区内居住区	2 类
6	地下水	项目区所在地下水地质单元	III 类

### 2.3.2.2 环境质量标准

#### 1、环境空气质量标准

项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地内，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。各标准值具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	执行标准
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	300	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24 小时平均	75	
SO <sub>2</sub>	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	短期平均	2.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》

## 2、地表水环境质量标准

项目区南侧 150m 处为栗庙河，往西汇入二街河，二街河往北流经鸣矣河后进入螳螂川。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，属于鸣矣河安宁工业、农业用水区，由安宁市车木河水库坝址至入螳螂川口，主要功能为工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，按照支流不低于干流原则，二街河、栗庙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地表水环境质量标准单位 mg/L

项目	pH(无量纲)	溶解氧	汞	COD	BOD	锌	NH <sub>3</sub> -N
IV 类	6~9	≥3	≤0.001	≤30	≤6	≤2.0	≤1.5
项目	总氮	砷	氟化物	硫化物	石油类	氰化物	挥发酚
IV 类	≤1.5	≤0.1	≤1.5	≤0.5	≤0.5	≤0.2	≤0.01
项目	总磷		阴离子表面活性剂		铅	镉	
IV 类	≤0.3(湖库 0.1)		≤0.3		≤0.05	≤0.005	

### 3、地下水质量标准

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，标准值见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水质量标准单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5≤pH≤8.5	15	挥发性酚类	≤0.002
2	溶解性总固体	≤1000	16	锰	≤0.1
3	氟化物	≤1.0	17	铁	≤0.3
4	氨氮	≤0.5	18	铅	≤0.01
5	铬(六价)	≤0.05	19	铜	≤1.0
6	硝酸盐（以 N 计）	≤20	20	锌	≤1.0
7	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	21	砷	≤0.01
8	氯化物	≤250	22	镉	≤0.005
9	氰化物	≤0.05	23	汞	≤0.001
10	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	24	总大肠菌群（个/L）	≤3
11	硫酸盐	≤250	25	细菌总数（个/mL）	≤100
12	阴离子表面活性剂	≤0.3	26	铝	≤0.20
13	耗氧量	≤3.0	27	镍	≤0.02
14	硫化物	≤0.02			

### 4、声环境质量标准

项目所在地属工业园区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，园区内居住区执行2类区标准。标准值见表 2.3-7。

表 2.3-7 声环境质量标准单位：Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55

#### 2.3.2.3 污染物排放标准

##### 1、大气污染物排放标准

###### (1) 施工期

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），具体标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 施工期大气污染物排放标准单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度限值
颗粒物	周界外最高点	1.0

## (2) 运营期

### ①有组织废气

项目运营期每条塑料土工格栅生产线热熔挤出、纵向拉伸、横向拉伸工段产生的挥发性有机物(以非甲烷总烃计)以及天然气燃烧产生的颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 通过集气罩收集,经“气旋塔+二级活性炭”吸附装置处理后通过15m高排气筒排放。非甲烷总烃、颗粒物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表4标准限值, $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值。各标准中标准值见表2.3-9。

表 2.3-9 有组织废气排放标准一览表

污染物	最高允许浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最高允许排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )		标准来源
		排气筒 (m)	二级	
非甲烷总烃	100	15	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
颗粒物	30	15	/	
$\text{SO}_2$	550	15	2.6	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
氮氧化物	240	15	0.77	

### ②食堂油烟

项目食堂使用电、天然气等清洁燃料,食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中小型标准,标准值见表2.3-10。

表 2.3-10 饮食业单位排放标准及油烟最低去除率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

### ③无组织废气

项目厂界无组织废气中颗粒物及非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9标准限值,无组织排放 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值。各标准中标准值见表2.3-11。

表 2.3-11 无组织废气排放标准一览表

污染物	无组织排放监控浓度限值	标准来源
非甲烷总烃	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
颗粒物	1.0	
SO <sub>2</sub>	0.4	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
氮氧化物	0.12	

## 2、废水

项目冷却塔冷却水循环使用，气旋塔喷淋用水循环使用，生产废水不外排；项目区职工生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网处理，最终排入二街污水处理厂处理。项目外排废水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 等级标准，具体指标见表 2.3-12。

表 2.3-12 外排废水执行标准单位：mg/L

标准类别	pH	BOD5	CODcr	SS	动植物油	氨氮	总磷
（GB/T31962-2015） 表 1、A 等级标准	6.5~9.5	≤350	≤500	≤400	≤100	≤45	≤8

## 3、噪声排放标准

### （1）施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，详见表 2.3-13。

表 2.3-13 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：Leq[dB(A)]

昼间	夜间
70	55

### （2）运营期

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见表 2.3-14。

表 2.3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：Leq[dB(A)]

类别	昼夜	夜间
3 类标准	65	55

## 4、固体废物

一般固体废物处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物处理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.4 评价工作等级和评价范围

建设项目大气、噪声影响评价范围图详见附图 1。地下水评价范围见附图 8。

### 2.4.1 环境空气

#### 1、评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

$C_{oi}$  选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1 小时平均质量浓度限值。对于该标准中仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据工程分析结果，本项目排放的主要废气污染物为 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃，分别计算各污染源污染因子最大地面浓度占质量标准值的比率  $P_i$ 。估算模式预测参数见表 2.4-1，其估算结果见表 2.4-2。

表 2.4-1 估算模式参数

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/°C		30.57°C
最低环境温度/°C		-1.72°C

土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.4-2 各源强所有污染物最大值占标率及最远 D10%距离汇总表

序号	污染源	离源距离(m)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃
			占标率% D10(m)	占标率% D10(m)	占标率% D10(m)	占标率% D10(m)	占标率% D10(m)
1	DA001	322	0.60 0	4.84 0	0.00 0	0.01 0	5.56 0
2	DA002	322	0.60 0	4.84 0	0.00 0	0.01 0	5.56 0
3	DA003	322	0.60 0	4.84 0	0.00 0	0.01 0	5.56 0
4	DA004	322	0.60 0	4.84 0	0.00 0	0.01 0	5.56 0
5	DA005	322	0.60 0	4.84 0	0.00 0	0.01 0	5.56 0
6	DA006	322	0.60 0	4.84 0	0.00 0	0.01 0	5.56 0
7	1#生产车间	55	0.94 0	6.81 0	10.41 75	0.00 0	14.05 125
8	2#生产车间	51	0.59 0	4.67 0	6.48 0	0.00 0	8.75 0

## (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.4-3 评价等级判别表

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

从表 2.4-2 中可以看出，根据估算模式计算结果，本项目污染物排放中，1#生产车间（等效面源）排放的非甲烷总烃的  $P_{\max}$  为 14.05%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价等级为一级。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，根据估算模式结果，本项目最远  $D_{10\%}$  为 125m， $D_{10\%} < 2.5\text{km}$ ，确定大气环境影响评价范围为：以厂址中点为中心，边长为 5km 的正方形区域，约 25km<sup>2</sup>。

## 2.4.2 地表水环境

## 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）关于水污染影响型建设项目评价等级表判定，判定表见下表：

表 2.4-4 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)、水污染当量数 $W$ / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。注 3：厂区存在堆积物、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。注

4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 $\geq 500$  万  $m^3/d$ , 评价等级为一级; 排水量 $< 500$  万  $m^3/d$ , 评价等级为二级。注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

根据工程分析, 项目冷却塔冷却水循环使用, 不外排; 项目区职工生活污水经化粪池预处理后排入园污水管网, 最终排入晋宁县工业园区二街片区生活污水处理厂处理。

本项目正常生产情况下, 无废水直接外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价分级判据, 评价等级为三级 B。对废水不外排的可靠性和可行性进行重点论述。

## 2、评价范围

本项目正常生产情况下, 无废水直接外排。本次地表水评价主要针对污水处理设施可行性及废水不外排的可靠性进行分析。不设评价范围。

### 2.4.3 地下水环境

#### 1、评价等级

##### (1) 项目类别

本项目生产塑料土工格, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 判定本项目塑料制品生产属于“N 轻工”中“116 塑料制品制造”编制报告书的, 属于 II 类建设项目。

##### (2) 地下水环境敏感程度

本项目位于晋宁工业园区二街基地内, 项目区及周边地下水类型主要为孔隙水和岩溶水, 项目区处于地下水的补给径流区, 孔隙水及岩溶水总体上由东北向西南径流, 向二街河径流排泄。项目区周边无天然地下水出露点, 周边村庄主要饮用自来水, 供给水源为野马冲水库, 项目周边不涉及集中式饮用水水源以及分散式饮用水水源地, 也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区, 故地下水环境敏感程度为不敏感。

### (3) 等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，评价建设项目所属地下水环境影响评价项目类别判定见表 2.4-5，建设项目的地下水环境敏感程度分级判别见表 2.4-6。

**表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表**

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

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

**表 2.4-6 评价区地下水环境影响评价工作等级划分**

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

根据表 2.4-5、表 2.4-6 及《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的评价工作等级划分依据，可判定本项目地下水评价等级为三级。

## 2、评价范围

本次评价范围采用自定义法进行确定。通过区域水文地质资料，结合现场调查，本次地下水评价范围为西侧以二街河为界，北侧以尖石头山-石谷堆山分水岭为界，南侧以二街河支流-至樟木箐村-沿山脚-至二街河为界，东侧以栗庙村-至栗庙水库分水岭为界，评价区面积约 17.6km<sup>2</sup>。地下水评价范围见附图 8 区域水文地质图及地下水评价范围图。

#### 2.4.4 声环境

##### 1、评价等级

本项目位于晋宁工业园区二街基地内，该区域的声环境功能为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类地区，工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作等级的划分规定，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

##### 2、评价范围

本项目声环境影响评价范围确定为厂界外200m区域。

#### 2.4.5 土壤环境

本项目为污染影响型建设项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目塑料制品制造行业类别属于“制造业中设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中其他类别”，为III类建设项目。

本项目总占地面积为19793.33m<sup>2</sup>，占地面积小于5hm<sup>2</sup>，占地规模为小型。建设项目用地位于云南省晋宁工业园区二街基地，建设用地属于工业用地，项目周边50m范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院或其他土壤环境敏感目标，用地类型属于不敏感区。

表 2.4-7 污染影响型建设项目敏感程度分级表

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

表 2.4-8 污染影响型建设项目评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可以不开展土壤环境影响评价工作

项目属于塑料制品生产项目，占地 $\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型；建设项目所在地土壤环境敏感程度分为不敏感；据表 2.4-8，项目可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目不设土壤环境评价范围，评价重点在厂区内做好土壤环境影响防控措施。

#### 2.4.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于晋宁工业园区二街基地内，2014年4月18日，云南省生态环境厅以“云环函〔2014〕131号”文出具了《云南省环境保护厅关于《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》审查意见的函》，本项目符合园区规划产业布局要求；项目建设与《云南省环境保护厅关于《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》审查意见的函》（云环函〔2014〕131号）中相关要求相符合。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。

故本项目生态环境影响不设评价等级，仅进行生态影响简单分析。不设评价范围。

#### 2.4.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂区内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$ …… $q_n$ —每种危险物质最大存在总量（t）。

$Q_1、Q_2\cdots Q_n$ —每种物质的临界量 (t)。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势划为 I。

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

本项目风险物质主要为废机油、天然气，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 临界量，Q 的确定见表 2.4-9。

表 2.4-9 危险物质数量与临界量的比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量/t	该种危险物质 Q 量
1	废机油	/	0.15	2500	0.00006
2	天然气(甲烷)	74-82-8	0.00113	10	0.000113
合计					0.000173

注：厂区内不储存天然气，天然气经管道输送至本项目，厂内天然气管道的长度约为 800m，天然气管道内径为 50mm，则厂内管道天然气的量为  $1.17\text{m}^3$ ，气态天然气密度为  $0.717\text{kg}/\text{m}^3$ ，则管道内天然气量为 1.13kg。

根据表 2.4-8 可知，项目  $Q_{\max}=0.000173$ ， $Q_{\max} < 1$ 。确定本次环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。进行环境风险防控措施分析，不划定具体的评价范围。

本项目环境影响评价等级和评价范围见下表：

表 2.4-10 环境影响评级等级和评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	/
地下水	三级	西侧以二街河为界，北侧以尖石头山-石谷堆山分水岭为界，南侧以二街河支流-至樟木箐村-沿山脚-至二街河为界，东侧以栗庙村-至栗庙水库分水岭为界，评价区面积约 $17.6\text{km}^2$ 。
噪声	三级	项目厂界外 200m 范围
生态	简单分析	/
风险评价	简单分析	/

## 2.5 环境保护目标

根据现场踏勘，本项目环境保护目标见表 2.5-1。具体拟建项目环境敏感点分布见附图 1。

表 2.5-1 项目环境保护目标表

环境要素	名称	坐标		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对最近距离/m
		E	N				
环境空气	马脚村	102.502358	24.689505	33 户、124 人	《环境空气质量标准》二类功能区	西南	80
	螃蟹河	102.492117	24.692376	44 户、154 人		西北	970
	新螃蟹村	102.495422 4	24.696080	40 户、149 人		西北	780
	二街镇	102.488470	24.699550	650 户、2500 人		西北	1250
	老高村	102.482419	24.712610	200 户、780 人		西北	2756
	甸头村	102.495379	24.681224	110 户、400 人		西南	1140
	东冲	102.516853	24.676851	30 户、120 人		东南	1638
	樟木箐	102.515437	24.688023	45 户、170 人		东南	1057
	杨兴庄	102.302658	24.401026	20 户、75 人		南	2290
声环境	马脚村	102.502358	24.689505	33 户、124 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	西南	80
地表水	栗庙河				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准	南	150
	二街河					西	1348
地下水环境	栗庙村水井			不作为饮用水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	东北	3090
	甸头村水井					西南	1218
	马脚村水井					西南	560
	樟木箐水井					东南	1970
	碧云潭泉点					西北	760
	第四纪全新纪松散岩孔隙水含水层 (Q4 <sup>al</sup> ) 与古生界石炭系下统大圹阶 (C <sub>1d</sub> ) 岩溶水含水层					/	

## 2.6 评价工作程序

按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》的要求，本工程环境影响评价程序如图 2.6-1。

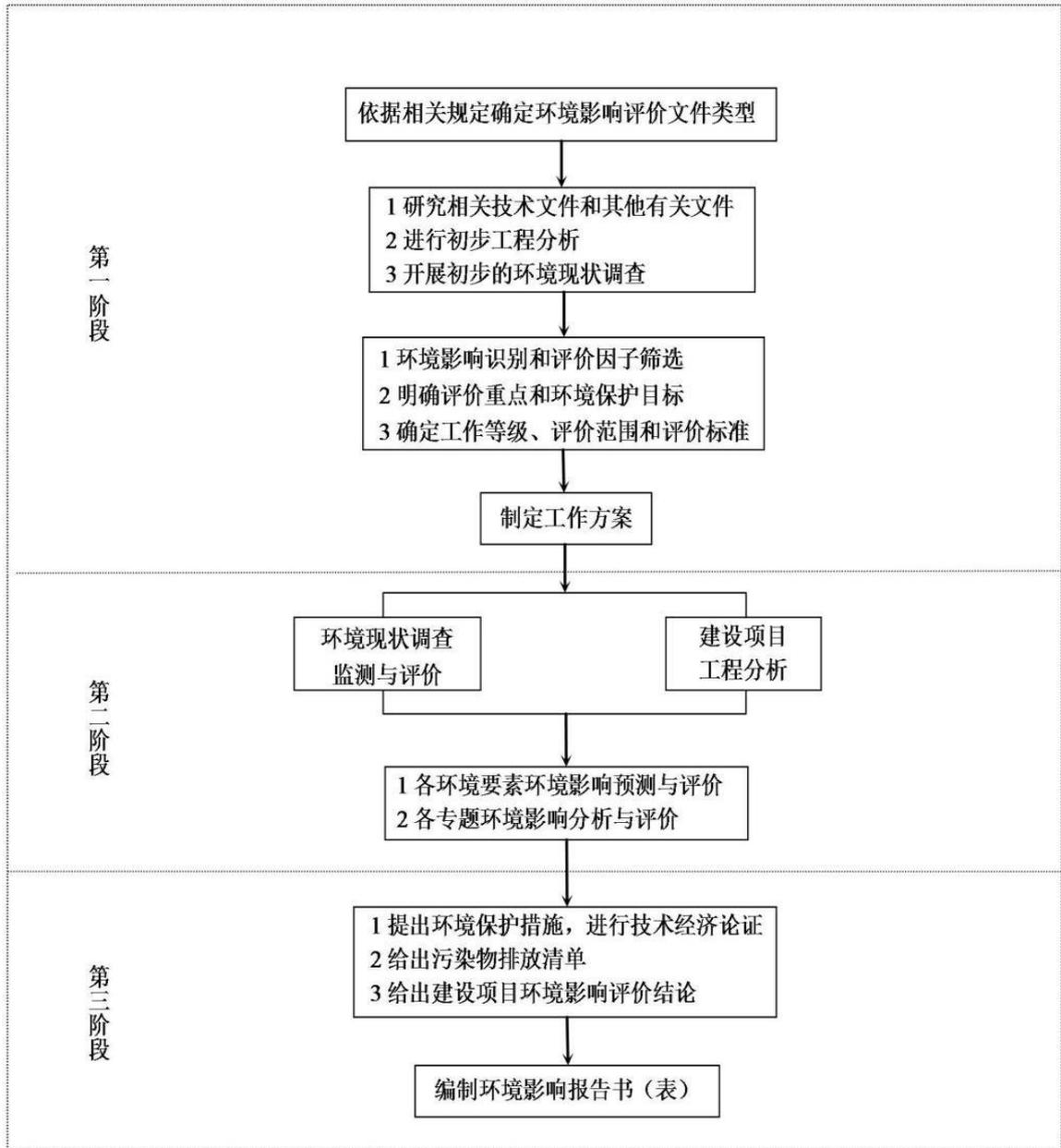


图 2.6-1 环境影响评价工作程序图

## 3、项目概况

### 3.1 厂区现状

#### 3.1.1 现有环保手续办理情况

根据现场踏勘，建设单位已于 2023 年 8 月完成一期工程建设，一期工程涉及的 2 条土工格栅生产线设备已经安装完毕，但还未投入运行。截至目前建设单位还未办理相关环保手续。

#### 3.1.2 厂区现有工程内容

本项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地。项目区总占地面积 19793.33m<sup>2</sup>。2021 年 11 月 20 日云南邦佳经贸有限公司通过合法竞拍，取得该地块产权。在拍卖成功后云南邦佳经贸有限公司办理了过户及相关产权转移登记，并取得不动产权证书。

根据现场踏勘，建设单位已于 2023 年 8 月完成一期工程建设，一期工程涉及的 2 条土工格栅生产线设备已经安装完毕，但还未投入运行。厂区现状建设情况如表 3.1-1 所示，厂区现状平面布置图见附图 2。

表 3.1-1 厂区现状建设情况一览表

工程类别	工程名称	原地块建设内容	现状建设情况	备注
主体工程	1#厂房	总占地面积 7200m <sup>2</sup> ，建筑面积 7200m <sup>2</sup> ，单层钢架结构，厂房为四周封闭结构。位于厂区西侧。	1#生产车间内西侧平行布置 1#、2#生产线，东侧预留二期工程生产区，南侧设置原料库。	本次一期工程 1#、2#生产线设备已安装，还未投入生产，后续需完善相关环保措施。同时本次二期工程将在 1#生产车间内建设 3#、4#生产线。
	2#厂房	总占地面积 4060m <sup>2</sup> ，建筑面积 4060m <sup>2</sup> ，单层钢架结构，厂房为四周封闭结构。位于厂区南侧。	空置	本次三期工程将 2 个车间连通后改建成 2#生产车间及成品库。三期工程将在改建后的 2#生产车间内建设 3#、4#生产线。
	3#厂房	总占地面积 1780m <sup>2</sup> ，建筑面积 1780m <sup>2</sup> ，单层钢架结构，厂房为四周封闭结构。位于厂区东侧。	空置	
辅助工程	办公楼	1 幢，占地面积 520m <sup>2</sup> ，砖混结构，共 2 层。	已装修完毕，还未有办公人员办公	沿用
	宿舍楼	1 幢，占地面积 305m <sup>2</sup> ，砖混结构，共 2 层。	已装修完毕，还未有员工入住	沿用
公用工程	供水系统	园区供水管网接入	沿用	沿用
	供电系统	由工业园区供电管网供给，接入配电房，建筑面积 120m <sup>2</sup> ，安装变压器 1 台，3100kVA	沿用	沿用
	排水系统	化粪池已接通园区污水管网	沿用	沿用
环保工程	废气	/	1#生产线热熔挤出机上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对废气进行收集，生产线共设置 4 个集气罩。	1#生产线集气罩需进行整改，后期建设需在多辊拉伸机头尾上方各增加 1 个集气罩
		/	1#生产线产生的有机废气、烘房天然气燃烧废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 15m 高的 DA001 排气筒排放。	沿用

		/	2#生产线热熔挤出机上方,烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对废气进行收集,生产线共设置 4 个集气罩。	2#生产线集气罩需进行整改,后期建设需在多辊拉伸机头尾上方各增加 1 个集气罩
		/	2#生产线产生的有机废气、烘房天然气燃烧废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 15m 高的 DA002 排气筒排放。	沿用
废水		生活污水化粪池 1 个,容积为 6m <sup>3</sup>	沿用	沿用
地下水	防渗措施	1#厂房、2#厂房、3#厂房、化粪池已进行一般防渗处理,	沿用	沿用,同时后期按照环评提出的分区防渗措施进行防渗建设。
		除绿化外,整个厂区地面均采用混凝土进行硬化	沿用	
绿化		绿化面积 200m <sup>2</sup>	沿用	沿用

## 3.2 项目基本情况

**建设项目名称：**塑料土工格栅生产线建设项目。

**建设单位：**云南邦佳经贸有限公司。

**建设性质：**新建。

**建设地点：**昆明市晋宁工业园区二街基地，地理中心坐标为：东经 102°30'11.992"、北纬 24°41'28.019"。

**建设规模：**新建 50000m<sup>2</sup>/d 的土工格栅生产线 6 条。

**产品方案：**年产 10800 万 m<sup>2</sup> 土工格栅。

**总投资及环保投资：**项目总投资 9000 万元；项目环保投资 160.5 万元，占总投资 1.78%。

**项目占地面积：**19793.33m<sup>2</sup>，约 29.69 亩。

**建设周期：**共 12 个月，2023 年 8 月~2024 年 8 月。

## 3.3 项目建设规模及产品方案

### 3.3.1 建设规模

本项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，利用厂区内已建成的厂房进行改建、装修后用于生产土工格栅，建设土工格栅生产线 6 条，每条产能为 50000m<sup>2</sup>/d，年产土工格栅 10800 万 m<sup>2</sup>。

项目分三期进行建设，其中一期工程建设 1#生产车间及车间内 1#、2#生产线、全厂公辅工程及配套设施，年产土工格栅 3600 万 m<sup>2</sup>。二期工程于 1#生产车间内建设 3#、4#生产线，年产土工格栅 3600 万 m<sup>2</sup>。三期工程改建 2#生产车间，并于 2#生产车间内建设 5#、6#生产线，年产土工格栅 3600 万 m<sup>2</sup>。

### 3.3.2 产品方案

项目的产品方案见下表所示。

表 3.3-1 项目产品方案

序号	工程分期	产品名称	产品规格	生产规模	
1	一期	塑料土工格栅	厚度 2.5mm, 克重 350g/m <sup>2</sup>	3600 万 m <sup>2</sup>	12600t/a
2	二期	塑料土工格栅		3600 万 m <sup>2</sup>	12600t/a
3	三期	塑料土工格栅		3600 万 m <sup>2</sup>	12600t/a
总产量				10800 万 m <sup>2</sup>	37800t/a

### 3.4 项目组成

项目利用厂区内现有厂房改建、装修后进行生产。项目建设遵循一次规划，分期实施的原则，分为三个阶段建设，分期验收。其中一期工程建设 1#生产车间及车间内 1#、2#生产线、全厂公辅工程及配套设施；二期工程于 1#生产车间内建设 3#、4#生产线；三期工程建设 2#生产车间及车间内 5#、6#生产线。

项目一期工程主要建设内容见表 3.4-1，二期工程主要建设内容见表 3.4-2，三期工程主要建设内容见表 3.4-3。

表 3.4-1 一期工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	1#生产车间	(1) 生产车间总占地面积 7200m <sup>2</sup> ，建筑面积 7200m <sup>2</sup> ，单层钢架结构，厂房为四周封闭结构。 (2) 生产车间西侧平行布置 1#、2#生产线，东侧预留二期工程生产区。南侧设置原料库，用于原料。 (3) 单条生产线生产设备由南向北布置，依次为，螺旋上料机、热熔挤出机、压光机、冲床、多辊拉伸机、烘房、成卷机	利用厂区现有 1#厂房装修后使用，截至目前，1#生产车间已建成，1#、2#生产线设备已安装完成
储运工程	原料区	1#生产车间南侧设置 1500m <sup>2</sup> 原料堆放区	新建，3 期工程共用
	成品区	2#车间北侧、东侧设置 1500m <sup>2</sup> 成品堆放区	新建，3 期工程共用
辅助工程	办公楼	1 幢，占地面积 520m <sup>2</sup> ，砖混结构，共 2 层，用于员工办公。1 楼设置食堂。	已建成，3 期工程共用
	宿舍楼	1 幢，占地面积 305m <sup>2</sup> ，砖混结构，共 2 层，提供员工住宿	已建成，3 期工程共用
公用工程	供水系统	由工业园区供水管网，按需求接入项目区内	已建成
	供电系统	由工业园区供电管网供给，接入配电房，建筑面积 120m <sup>2</sup> ，安装变压器 1 台，3100kVA	已建成
	排水系统	生活污水经化粪池处理后达标排入园区污水管网；	已建成

		冷却水循环使用，不外排。			
	循环水系统	每条土工格栅生产线配备一台 50t 闭式冷却塔，冷却水循环使用，不产生废水。		已建成	
	燃料供应	天然气由园区天然气管网接入，通过调压柜调节后通入各用气单元。		已建成，3 期工程共用	
环保工程	废水	生活污水化粪池	1 座，容积为 6m <sup>3</sup>	利用现有。3 期工程共用	
		食堂油水分离器	1 个，容积为 0.5m <sup>3</sup>	新建。3 期工程共用	
		消防事故池	1 座，容积为 65m <sup>3</sup>	新建。3 期工程共用	
	废气	1#生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对废气进行收集，每条生产线共设置 5 个集气罩。1#生产线共设置 5 个集气罩。		项目现状已在 1#生产线热熔挤出机上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩，后期整改需在多辊拉伸机头尾上方各增加 1 个集气罩	
		1#生产线产生的有机废气、烘房天然气燃烧废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 15m 高的 DA001 排气筒排放。		已建成，沿用	
		2#生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对废气进行收集，每条生产线共设置 5 个集气罩。2#生产线共设置 5 个集气罩。		项目现状已在 2#生产线热熔挤出机上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩，后期整改需在多辊拉伸机头尾上方各增加 1 个集气罩	
		2#生产线产生的有机废气、烘房天然气燃烧废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 15m 高的 DA002 排气筒排放。		已建成，沿用	
	食堂油烟净化器 1 套，净化效率 60%。油烟排气口设置在厨房所在建筑楼顶，离地高度大约为 6m。		新建。3 期工程共用		
	地下水	分区防渗	重点防渗区	危废暂存间防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。	新建，3 期工程共用
			一般防渗区	生产车间、原料库、成品库、化粪池、消防事故池防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般工业固废存放区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求防渗。	沿用

		简单防渗区	办公生活区、配电室、厂区道路。地面全部硬化处理且保证无明显破损现象。	沿用，3期工程共用
		地下水跟踪监测	马脚村水井	利用
	噪声治理	选用低噪声设备，对主要噪声源采取减震、厂房隔声等措施		新建
	固废治理	危险废物暂存间1间，占地面积30m <sup>2</sup> ，位于2#生产车间北侧，暂存危险废物		新建。3期工程共用
		一般工业固废暂存间1间，20m <sup>2</sup> ，位于1#生产车间北侧，收集暂存生产过程产生的一般工业固体废物		新建。3期工程共用
	绿化	绿化面积200m <sup>2</sup>		沿用

表 3.4-2 二期工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注	
主体工程	3#、4#生产线	于1#生产车间东侧平行布置3#、4#生产线，单条生产线生产设备由南向北布置，依次为，螺旋上料机、热熔挤出机、压光机、冲床、多辊拉伸机、烘房、成卷机	新建	
储运工程	原料区	依托一期工程	依托一期工程	
	成品区			
辅助工程	办公楼	依托一期工程	依托一期工程	
	宿舍楼			
公用工程	供水系统	依托一期工程	依托一期工程	
	供电系统			
	排水系统			
	燃料供应			
	循环水系统	每条土工格栅生产线配备一台50t闭式冷却塔，冷却水循环使用，不产生废水。	新建	
环保工程	废水	生活污水化粪池	依托一期工程	
		食堂油水分离器		
		事故池		
	废气	3#生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置1个集气罩对废气进行收集，每条生产线共设置5个集气罩。3#生产线共设置5个集气罩。		新建
		3#生产线产生的有机废气、烘房天然气燃烧废气经集气罩收集后通过1套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置处理后通过1根15m高的DA003排气筒排放。		新建
		4#生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置1个集气罩对废气进行收集，每条生产线共设置5个集气罩。4#生产线共设置5个集		新建

		气罩。		
		4#生产线产生的有机废气、烘房天然气燃烧废气经集气罩收集后通过1套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置处理后通过1根15m高的DA004排气筒排放。		新建
	地下水	分区防渗	依托一期工程	依托一期工程
	噪声治理	选用低噪声设备，对主要噪声源采取消声、减震、吸声、隔声等措施		新建
	固废治理	危险废物暂存间	依托一期工程	依托一期工程
一般工业固废暂存间				

表 3.4-3 三期工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注	
主体工程	2#生产车间	(1) 总占地面积 6180m <sup>2</sup> ，建筑面积 6180m <sup>2</sup> ，单层钢结构，厂房为四周封闭结构。 (2) 厂房内北侧设置原料堆库，东侧布置成品库。 (3) 2#生产车间南侧平行布置 5#、6#生产线，单条生产线生产设备由南向北布置，依次为，螺旋上料机、热熔挤出机、压光机、冲床、多辊拉伸机、烘房、成卷机。	利用厂区现有 2#、3#厂房进行改建后使用	
储运工程	原料区	依托一期工程	依托一期工程	
	成品区			
辅助工程	办公楼	依托一期工程	依托一期工程	
	宿舍楼			
公用工程	供水系统	依托一期工程	依托一期工程	
	供电系统			
	排水系统			
	燃料供应			
	循环水系统	每条土工格栅生产线配备一台 50t 闭式冷却塔，冷却水循环使用，不产生废水。	新建	
环保工程	废水	生活污水化粪池	依托一期工程	
		食堂油水分离器		
		事故池		
	废气	5#生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对废气进行收集，每条生产线共设置 5 个集气罩。5#生产线共设置 5 个集气罩。		新建
		5#生产线产生的有机废气、烘房天然气燃烧废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 15m 高的 DA005 排气筒排放。		新建
6#生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对废气进行收集，每		新建		

		条生产线共设置 5 个集气罩。6#生产线共设置 5 个集气罩。		
		6#生产线产生的有机废气、烘房天然气燃烧废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置处理后通过 1 根 15m 高的 DA006 排气筒排放。		新建
地下水	分区防渗	依托一期工程		依托一期工程
噪声治理	选用低噪声设备，对主要噪声源采取消声、减震、吸声、隔声等措施			新建
固废治理	危险废物暂存间	依托一期工程		依托一期工程
	一般工业固废暂存间			

### 3.5 主要原辅材料

#### 3.5.1 原辅材料消耗

项目土工格使用原材料为聚丙烯颗粒（PP）新料、聚丙烯（PP）颗粒再生料、色母。项目一期工程建设 1#、2#生产线，二期工程建设 3#、4#生产线，三期工程建设 5#、6#生产线，单条生产线产能均为 50000m<sup>2</sup>/d。项目原辅材料用量如下。

表 3.5-1 项目主要原辅材料用量表

序号	原料名称	单位	年用量	来源
一	一期/二期/三期工程原辅材料			
1	聚丙烯颗粒（PP）新料	t/a	5023	外购
2	聚丙烯颗粒（PP）再生料	t/a	7535.6	外购
3	色母	t/a	124.98	外购
4	水	m <sup>3</sup> /a	一期工程：1123.2 二期/三期工程：727.2	园区自来水管网
5	电	万 KWh	100	园区电网
6	天然气	万 m <sup>3</sup> /a	40.32	园区管网提供
7	活性炭	t/a	34.02	外购
二	全厂原辅材料			
1	聚丙烯颗粒（PP）新料	t/a	15069	外购
2	聚丙烯颗粒（PP）再生料	t/a	22606.8	外购
3	色母	t/a	374.94	外购
4	水	m <sup>3</sup> /a	2577.6	市政自来水管网

5	电	万 KWh	300	市政电网
6	天然气	万 m <sup>3</sup> /a	120.96	园区管网提供
7	活性炭	t/a	102.06	外购

项目所需原辅材料主要储存情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 主要原辅材料储存情况一览表

序号	原料名称	最大储存量	储存设施	储存方式
1	聚丙烯颗粒（PP）新料	293	原料库	袋装
2	聚丙烯颗粒（PP）再生料	440	原料库	袋装
3	色母	7.5	原料库	袋装

### 3.5.2 原辅材料性质

#### 1、聚丙烯颗粒（PP）新料

聚丙烯（Polypropylene，简称 PP）是丙烯通过加聚反应而成的聚合物，是一种性能优良的热塑性合成树脂。系白色蜡状材料，外观透明而轻。化学式为（C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>）<sub>n</sub>，密度为 0.89~0.91g/cm<sup>3</sup>，易燃，熔点 189℃，在 155℃左右软化，使用温度范围为-30~140℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀，能在高温和氧化作用下分解。聚丙烯广泛应用于服装、毛毯等纤维制品、医疗器械、汽车、自行车、零件、输送管道、化工容器等生产，也用于食品、药品包装。是一种无色、无臭、无毒、半透明固体物质。

#### 2、聚丙烯颗粒（PP）再生料

本项目所使用的聚丙烯颗粒（PP）再生料由正规合法企业购入，再生料厂家原料为废旧塑料托盘、废旧矿泉水瓶等，主要成分为 PP（聚丙烯），不涉及进口废塑料再生利用；不涉及危险废物类废塑料；不涉及被危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物，废弃的一次性医疗用塑料制品（如输液器、血袋），盛装农药、废染料、强酸、强碱的废塑料等。

外购的再生塑料颗粒满足《塑料再生塑料第 1 部分通则》（GB/T40006.1-2021）、《塑料再生塑料第 3 部分聚丙烯（PP）材料》中技术要求。

#### 4、色母

色母的全名叫色母粒，也叫色种，是一种新型高分子材料专用着色剂，亦称颜料制备物。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本

要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混，就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。熔点：130-350℃，分解温度为 280℃。

### 3.6 生产设备

本项目生产过程中使用的主要生产设备如下：

表 3.6-1 工程主要设备表

序号	生产线	设备名称	型号	数量 (台)	位置	备注
1	1#、 2#生 产线	上料机	90-2 型	2	1#生 产车 间	已建成
2		热熔挤出机	TJ-φ180×35	4		已建成
3		三辊压光机	/	2		已建成
4		挤出机三辊电控柜	/	2		已建成
5		闭式冷却塔	TL-50T	2		已建成
6		冲床	JN36-315	2		已建成
7		冲床电控柜	/	2		已建成
8		五辊输送机	/	2		已建成
9		多辊拉伸机	/	2		已建成
10		导热油炉	Y01-240YQ	2		已建成，导热油炉采用电进行加热
11		多辊辅牵机	功率：30kw	2		已建成
12		单项电控柜	/	4		已建成
13		横向拉伸烘房	长 36.22m	7		已建成，每条生产线配置 7 个烘房，7 个烘房串联设置，仅有 1 个烘房进口及 1 个烘房出口
14		天然气燃烧机	/	14		已建成，每个烘房配置 2 台天然气燃烧机
15		烘房电控柜	/	2		已建成
16		双向牵引机	0-20m/min	2		已建成
17		双向电控柜	/	2		已建成
18		收卷机	/	2		已建成
19		风机	4-72-12C	2		已建成
20		气旋塔+二级活性炭吸附装置	/	2		已建成

21	3#、 4#生 产线	上料机	90-2 型	2	1#生 产车 间	新建
22		热熔挤出机	TJ-φ180×35	4		新建
23		三辊压光机	/	2		新建
24		挤出机三辊电控柜	/	2		新建
25		闭式冷却塔	TL-50T	2		新建
26		冲床	JN36-315	2		新建
27		冲床电控柜	/	2		新建
28		五辊输送机	/	2		新建
29		多辊拉伸机	/	2		新建
30		导热油炉	Y01-240YQ	2		新建，导热油炉采用电进行加热
31		多辊辅牵机	功率：30kw	2		/
32		单项电控柜	/	4		/
33		横向拉伸烘房	长 36.22m	7		新建，每条生产线配置 7 个烘房，7 个烘房串联设置，仅有 1 个烘房进口及 1 个烘房出口
34		天然气燃烧机	/	14		新建，每个烘房配置 2 台天然气燃烧机
35		烘房电控柜	/	2		新建
36		双向牵引机	0-20m/min	2		新建
37		双向电控柜	/	2		新建
38		收卷机	/	2		新建
39		风机	4-72-12C	2		新建
40		气旋塔+二级活性炭吸附装置	/	2		新建
41	5#、 6#生 产线	上料机	90-2 型	2	2#生 产车 间	新建
42		热熔挤出机	TJ-φ180×35	4		新建
43		三辊压光机	/	2		新建
44		挤出机三辊电控柜	/	2		新建
45		闭式冷却塔	TL-50T	2		新建
46		冲床	JN36-315	2		新建
47		冲床电控柜	/	2		新建
48		五辊输送机	/	2		新建
49		多辊拉伸机	/	2		新建
50		导热油炉	Y01-240YQ	2		新建，导热油炉采用电进行

					加热
51		多辊辅牵机	功率：30kw	2	新建
52		单项电控柜	/	4	新建
53		横向拉伸烘房	长 36.22m	7	新建，每条生产线配置 7 个烘房，7 个烘房串联设置，仅有 1 个烘房进口及 1 个烘房出口
54		天然气燃烧机	/	14	新建，每个烘房配置 2 台天然气燃烧机
55		烘房电控柜	/	2	新建
56		双向牵引机	0-20m/min	2	新建
57		双向电控柜	/	2	新建
58		收卷机	/	2	新建
59		风机	4-72-12C	2	新建
60		气旋塔+二级活性炭吸附装置	/	2	新建

### 3.7 公辅工程

#### 1、供电

项目供电由二街工业园区市政供电网接入厂区配电室配电后向厂区各用电点供电。

#### 2、供水

本项目沿用原有给水系统，给水由园区自来水管网供给，其水质、水压和水量均能满足生活和生产需求。项目用水主要包括员工生活用水、循环冷却系统补水。

#### 3、排水

项目冷却水循环使用，不外排；生活污水经油水分离器、化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 等级标准后通过园区管网，最终进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理。

#### 4、供气

天然气供气管道利用现有已建输气管道，通入园区后通过管道引入公司用气点，通过调压柜调节通入各用气单元。本项目所需的天然气主要用于横向拉伸工序天然气燃烧机使用，全厂天然气用量为 108 万 Nm<sup>3</sup>/a。

### 3.8 工作制度、定员

本项目所需人员合计 50 人。其中一期工程劳动定员为 20 人，二期工程劳动定员为 15 人，三期工程劳动定员为 15 人。

项目实行二班工作制，每班工作 8 小时，年工作天数为 360 天，员工在项目区内食宿。

### 3.9 施工进度及计划

计划自 2023 年 8 月开工，建设总工期 12 个月，全厂计划投产时间 2024 年 8 月。

### 3.10 项目平面布置

项目主出入口位于西北侧，厂区分为办公生活区及生产区。办公生活区位于厂区北侧，南侧及中部为生产区。1#生产车间、2#生产车间平行布置。

1#生产车间厂房呈矩形，南侧为成品堆放区，北部及中部布置 1#~4#生产线。4 条生产线平行布置，单条生产线生产设备由南向北布置，依次为，螺旋上料机、热熔挤出机、压光机、冲床、多辊拉伸机、烘房、成卷机等，能够保证生产作业线连续、短捷、方便。项目在每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集。

2#生产车间大致呈矩形，北侧为原材料库，南侧布置 5#、6#生产线。2 条生产线平行布置，单条生产线生产设备由南向北布置，依次为，螺旋上料机、热熔挤出机、压光机、冲床、多辊拉伸机、烘房、成卷机等，能够保证生产作业线连续、短捷、方便。项目在每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集。

办公生活区位于厂区北侧，为 2 幢砖混结构楼房，1 幢宿舍楼、1 幢办公楼。食堂位于办公楼 1 楼。生活区位于项目侧风向，可有效避免废气影响。化粪池位于项目生活区；油水分离器和油烟净化器位于项目厨房。

项目总平面布置图见附图 3，单条生产线平面布置图见附图 4。

## 4 工程分析

### 4.1 施工工期工程分析

#### 4.1.1 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，根据现场踏勘，项目场地内已建有办公楼、生活楼、生产车间，场地内已进行了基本硬化，施工期主要建设内容为生产车间改建、设备安装调试、环保设施施工等。

项目施工期不涉及大量的土石方开挖工程，则该阶段的环项影响主要为施工噪声，施工材料的运输扬尘，少量的废弃土石方和建筑垃圾。施工人员生活废水和生活垃圾等。

施工过程的工艺流程及主要产污环节见下图：

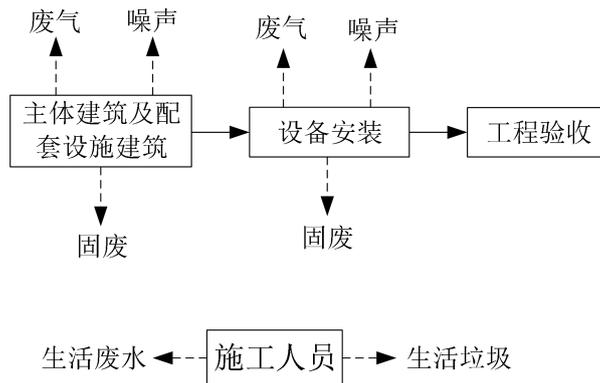


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

#### 4.1.2 施工期污染源分析

##### 4.1.2.1 废气

##### 1、施工扬尘

项目施工期主要对现有厂房进行改建、装修，生产设备进行安装。厂房改建主要是将现有 2#、3#生产车间联通，工程量较小。厂房装修及设备安装过程均位于厂房内相对封闭的空间，所产生的颗粒物、焊接废气主要集中在厂房内，属无组织排放，由于工程量较小，施工期较短，因此施工扬尘产生量很小、影响时间短，因此对周围环境的影响较小。

本环评提出施工期，建设单位应安排人员加大对厂房内部的清扫频率，避免因灰尘累积过多而导致大量扬尘的产生。

## 2、运输车辆扬尘

根据资料，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。经查阅相关资料，同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

根据交通部公路研究所对施工现场车辆扬尘监测结果：下风向 150m 处扬尘瞬时浓度达  $3.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中 1 小时平均值的 3.9 倍。项目运输车辆运输产生对运输道路两侧影响较大。

根据现场调查，项目所在区域内部道路及外部道路均采用混凝土进行硬化，材料、设备运输过程中不易产生扬尘。其次项目施工期较短，且不涉及大量的土石方开挖工程，随着施工期的结束，施工期运输车辆的扬尘也随之消失。

为进一步降低运输过程中产生的运输扬尘，本环评提出项目施工时，施工单位应悬挂限速标牌，严格管理，通过控制车辆车速进一步减轻运输车辆的扬尘对周围环境的影响。

## 3、机械尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，尾气中的污染物为油料燃烧后的产物，主要有 CO、NO<sub>x</sub>、CnHm 等，属无组织排放，间歇性排放。需定期对运输车辆进行检修，防止带病作业，加强内部周围运输道路维护。

### 4.1.2.2 废水

项目施工期主要进行厂房改造、设备安装。不涉及土建及混凝土使用，施工期的废水主要来源于施工人员的生活污水。

施工期平均每天的施工人员为 20 人，施工时间为 12 个月（330 天）。项目不设施工营地。项目施工场地的生活用水每人每日平均用水量按 40L 计，用水量为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，即施工期用水量约  $264\text{m}^3$ 。废水产生量按用水量的 90%计，生活污水产生量为  $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ，即施工期废水量约  $237.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目施工人员依托使用厂区内已经建设的卫生间，生活污水经现有化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至晋宁县工业园区二街片区生活污水处理厂进行处理。

#### 4.1.2.3 噪声

施工期噪声主要为厂房、办公室装修，安装设备及环保设施建设使用的施工机械噪声和施工车辆噪声，噪声主要来源于切割机、电焊机、电锯、电钻机、载重车等，噪声源强在 80~85dB(A)之间。项目主要施工机械噪声源声级见表 4.1-1。

表 4.1-1 主要施工机械噪声声级

序号	设备名称（声源）	最大声级 dB(A)	噪声特点
1	电锯	85	间断性、瞬时性
2	电焊机	80	
3	电钻机	80	
4	运输车辆	85	

#### 4.1.2.4 固废

##### 1、施工人员的生活垃圾

本项目施工期不设施工营地，施工人员不在施工现场食宿，施工期施工人员约 20 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人，施工期约为 12 个月（330d），则施工期生活垃圾产生量约为 10kg/d（3.3t/a）。

##### 2、建筑垃圾

由于本项目不涉及土建，仅对厂房进行改建及装修，因此建筑垃圾产生量较少，约 10t，其主要成分为：废弃的沙土石、混凝土块、废砖块、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废钢材、废金属、废瓷砖等等。建设单位应要求施工单位对建筑废料及时清理，合理处置，在工地上设置临时堆放场所，将建筑废料统一收集、分类，待施工期结束后能回收利用的回收利用，不能回收利用的运输至管理部门指定地点进行处置，因此对周围环境的影响不大。

##### 3、设备包装

本项目设备包装均为木箱、塑料薄膜、泡沫、纸箱等，设备安装完成后，设备外包装将变成固废，废弃的设备包装物废产生量约为 2t。废弃的设备包装物经收集，待施工期结束后进行简单分类，能回收利用的回收利用，不能回收利用的待施工期完成后统一出售给废品回收站。

## 4.2 运营期生产工艺及产污环节分析

### 4.2.1 生产工艺流程

本项目建设土工格栅生产线 6 条，每条产能为 50000m<sup>2</sup>/d。其中一期工程建 1#、2#生产线、二期工程建设 3#、4#生产线，三期工程建设 5#、6#生产线。3 期工程生产工艺均相同，不再分开描述。本项目土工格栅生产工艺流程及产排污情况见图 4.2-1。

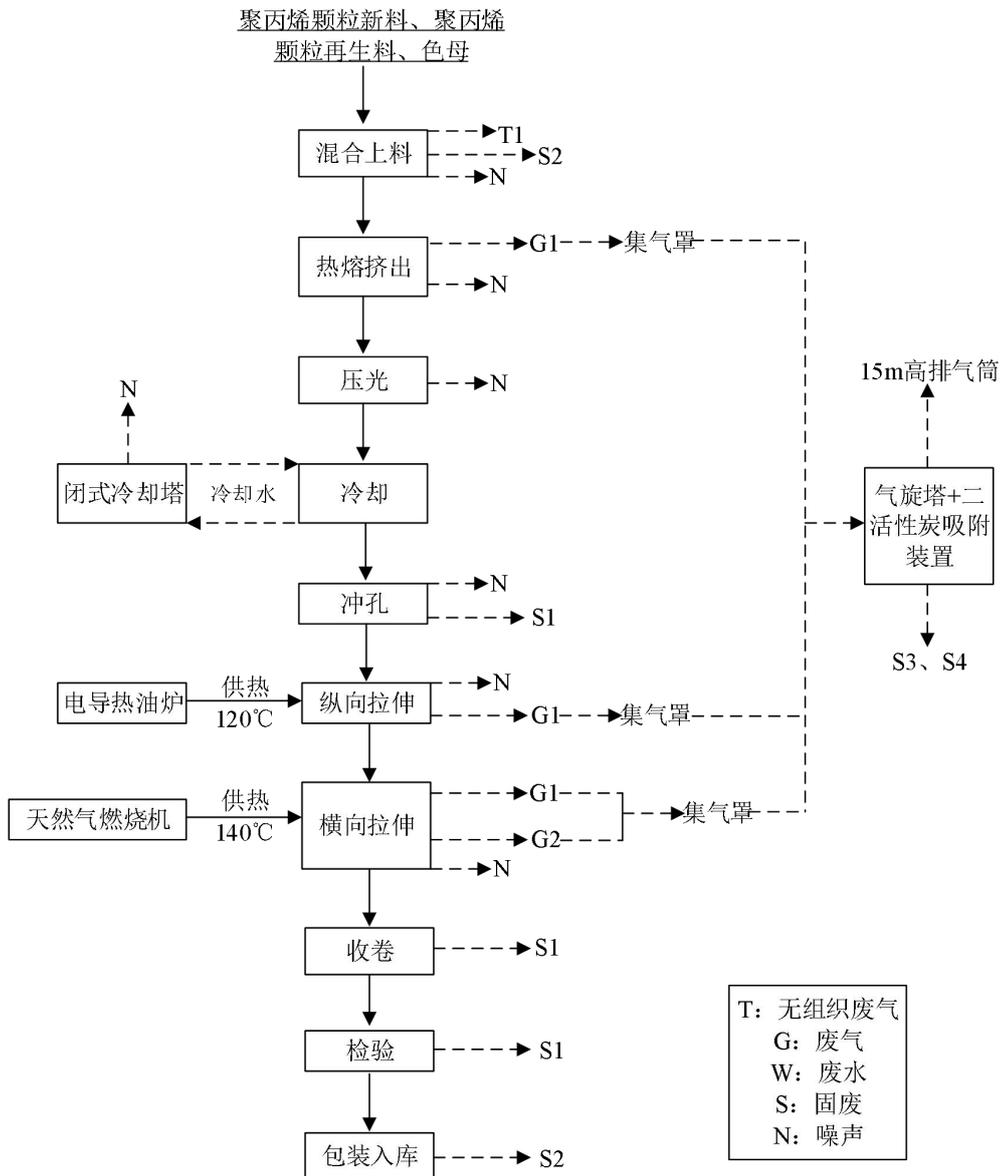


图 4.2-1 土工格工艺流程及产物节点图

#### (1) 混合上料

将聚丙烯颗粒新料、聚丙烯颗粒再生料、色母颗粒、按照 40.19%:60.29%:1% 的比例加入挤出机加料斗中进行混合搅拌。该过程会产生废包装材料、设备噪声

及投料工段产生的少量无组织粉尘。

### (2) 热熔挤出

混料完成后挤出机加料斗中物料停止搅拌，物料在挤出机加料斗中开始进行加热，物料被加热到 170℃，成为熔融状态，随后挤出成片料。

挤出机挤出部分主要由两根互相啮合的螺杆和一个平板磨头机组成，通过双螺杆正向位移作用及两根螺杆啮合处对物料的剪切作用强制将熔融的物料向前推进，最终物料呈条带从平板磨头机出料口被挤出。挤出的聚丙烯板条由传送装置传送至压光机。

聚丙烯以及色母熔点分别为 167℃、130~135℃，分解温度分别为 350℃、280℃，本项目生产过程中熔融的温度控制在 170℃，均低于分解温度，因此本项目热熔挤出加热以及纵横向拉伸过程中不会导致其分解。本工序主要污染源为熔融挤出生产中塑料挤出过程产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）、设备运行产生的噪声。

### (3) 压光

挤出得到的板条，通过压光机进行压光，提高物料光泽度，使其表面平整光滑，无气泡、分层等。本工序主要污染源为设备运行噪声。

### (4) 冷却

经挤出压延后的片状料温度较高，需要进行冷却，冷却水在压延辊传动装置滚筒内循环，不与片料直接接触。项目每条生产线配套设置 1 套 50t 闭式冷却塔，压延辊滚筒内冷却水经闭式冷却塔冷却之后循环使用，不外排。本工序主要污染源为闭式冷却塔运行噪声。

### (5) 冲孔

冷却后的片状料通过牵引进入冲床冲孔，得到不同形状的板材，成型孔边沿光滑、无飞边。该工序会产生设备运行噪声及冲孔过程中产生的塑料边角料。

### (6) 纵向拉伸

为保证纵向拉伸的顺利进行，预热是格栅尺寸均匀性的关键。片材进入多辊拉伸机（纵向拉伸设备）后用热传递方式进行二次加热。项目每条生产线配套设置 2 台电加热导热油炉，导热油通过辊筒内部对辊筒进行加热，温度控制在 100~120℃，通过辊筒速比差进行拉伸成纵向网状料，自然冷却。

该过程会产生微量挥发性有机物（以非甲烷总烃表征 G1）以及设备噪声。

#### （7）横向拉伸

纵向拉伸完成之后，由牵引机牵引至烘房进行横向拉伸。项目每条生产线共设置 5 个烘房，每个烘房配套 1 台天然气燃烧机，5 个烘房串联成一个大的烘房，中间无间隙，烘房仅有一个进料口及出料口，其余四周均密封设施，烘房进料口宽 4.2m，高 0.1m，烘房出料口宽 8.9m，高 0.1m。

为保证横向拉伸的顺利进行，烘房内采用天然气燃烧机进行供热，燃烧废气直接通过烘房进行供热，温度控制在 140℃左右，通过燃气将烘箱加热到规定温度，板材经过烘箱均匀受热后通过拉伸机进行横向拉伸，最终得到各种形状格栅。

横向拉伸预热过程中会产生天然气燃烧废气 G2 及拉伸过程有机废气 G1 及设备运行噪声 N。

#### （8）收卷

将成型后的格栅按照一定的尺寸进行剪裁，剪裁后卷成筒状。利用收卷机进行定长收卷。本工序会产生设备运行噪声及边角料。

#### （9）检验

主要采用冲片机对土工格进行取样，取样之后采用电子万能试验机、厚度测量仪、重量克称检验产品的拉力、厚度以及重量。该过程中会产生不合格产品。

#### （10）包装入库

人工运用捆扎带进行包装入库，包装后可入库出售。

该过程会产生废包装材料。

**其他产污环节分析：**食堂油烟废气 T3；工作人员生活污水 W1；活性炭吸附装置产生的废活性炭 S3、气旋塔沉渣 S4、设备维修保养产生废机油 S5、生活垃圾 S6、化粪池污泥 S7、食堂油污泔水 S8。

### 4.2.3 产污环节

根据以上工程分析，本项目运营期产污环节汇总见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目产污环节一览表

项目	序号	产生点	主要污染因子	排放规律	处理措施及排放去向
废气	G1	土工格栅生产中热熔挤出工序、横向拉伸工序、纵向拉伸工序	非甲烷总烃	连续性	熔挤出工序上方、横向拉伸工序烘房进出口上方、纵向拉伸工序上方设置集气罩，废气经集气罩收集后通过“气旋塔+二级活性炭”活吸附装置处理，经 15 米高排气筒排放
	G2	横向拉伸工序天然气燃烧机	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	连续性	横向拉伸工序烘房进出口上方设置集气罩，废气经集气罩收集后通过“气旋塔+二级活性炭”装置处理，经 15 米高排气筒排放
	T1	上料过程产生的颗粒物	颗粒物	间断	无组织排放
	T2	土工格栅生产中热熔挤出工序、横向拉伸工序、纵向拉伸工序集气罩未收集废气	非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	连续	
	T3	食堂油烟	油烟	间断	油烟净化器处理后排放，油烟排气口设置在厨房所在建筑楼顶，离地高度大约为 6m。
废水	W1	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、动植物油	间断	食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。
固废	S1	冲孔、收卷、检验工序	废边角料、不合格产品	间断	收集暂存后外售废旧物资回收商回收处置
	S2	上料、包装入库	废包材	间断	收集暂存后外售废旧物资回收商回收处置
	S3	活性炭吸附装置	废活性炭	间断	暂存于危废间内，定期交有资质单位处置
	S4	气旋塔	气旋塔沉渣	间断	收集后由环卫部门统一处理
	S5	设备维护	废机油	间断	暂存于危废间内，定期交有资质单位处置
	S6	生活垃圾	生活垃圾	间断	收集后由环卫部门统一处理

	S7	化粪池	污泥	间断	委托环卫部门定期清掏处置
	S8	食堂	油水分离器油污、食堂泔水	间断	委托有资质单位处置
噪声	N	生产过程	机械噪声	连续	厂房隔声、基础减振

## 4.3 相关平衡分析

### 4.3.1 物料平衡

#### 1、一期/二期/三期工程物料平衡分析

本项目建设土工格栅生产线 6 条，其中一期工程建设 1#、2#生产线、二期工程建设 3#、4#生产线，三期工程建设 5#、6#生产线。每条生产线产能均为 50000m<sup>2</sup>/d，故 3 期工程产能均相同。每期工程物料平衡如下。

表 4.3-1 一期/二期/三期工程运营期物料平衡

序号	投入		产出	
	物料名称	物料量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)
1	聚丙烯颗粒 (PP) 新料	5023	产品 (土工格)	12600
2	聚丙烯颗粒 (PP) 再生料	7535.6	有组织排放废气 (非甲烷总烃)	10.54
3	色母	124.98	无组织排放废气 (非甲烷总烃)	1.89
4	新活性炭	34.02	上料过程无组织颗粒物 T1	1.27
5			废活性炭	40.48
6			不合格产品及边角废料	63.42
	合计	12717.6	合计	12717.6

#### 2、全厂物料平衡分析

全厂物料平衡见表 4.3-2。

表 4.3-2 全厂运营期物料平衡

序号	投入		产出	
	物料名称	物料量 (t/a)	物料名称	物料量 (t/a)
1	聚丙烯颗粒 (PP) 新料	15069	产品 (土工格)	37800
2	聚丙烯颗粒 (PP) 再生料	22606.8	有组织排放废气 (非甲烷总烃)	31.62

3	色母	374.94	无组织排放废气（非甲烷总烃）	5.67
4	新活性炭	102.06	上料过程无组织颗粒物 T1	3.81
5			废活性炭	121.45
6			不合格产品及边角废料	190.26
	合计	38152.8	合计	38152.8

### 4.3.2 水平衡

#### 1、一期工程水平衡分析

项目一期工程建设 1#、2#生产线，一期工程劳动定员为 20 人。项目用排水情况如下。

##### (1) 冷却循环系统用水

每条生产线设置一套闭式冷却塔，冷却水在压延辊传动装置滚筒内循环，不与片料直接接触。根据业主提供资料，项目每个冷却塔的在线循环水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，每台补充（损耗）水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。一期工程共设置 2 套闭式冷却塔，每日补充（或每日损耗）水量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $144\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却水循环使用，无废水产生。

##### (2) 气旋塔用水

气旋塔部的喷淋液体和高速旋转的气流，在入风口上形成一层水液膜，气体流经水膜区时，与高速旋转的液膜充分接触，达到气水混合的状态，气体中的粉尘流质融合进水中，器体内使混合后的喷淋液作高速旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入循环水池，最后回流至塔底循环使用，不外排，定期打捞喷淋沉渣，定期添加补充损耗水量。本项目每条生产线设置 1 台气旋塔，喷淋塔存水量为  $2\text{m}^3$ 。结合实际情况，项目喷淋挥发率为 3%，则单台气旋塔每日补充（或每日损耗）水量为  $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $21.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

一期工程共设置 2 套气旋塔，每日补充（或每日损耗）水量为  $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $43.2\text{m}^3/\text{a}$ 。循环使用，不外排。

##### (3) 生活用水

项目一期工程劳动定员 20 人，项目内提供食宿。参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T1684-2019）中相关标准并结合当地的实际情况，项目内食宿人员按照  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，用水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ），产污系数按 0.8 计算，

则本项目生活污水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $576\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂产生的污水量占食宿人员生活污水量的 20%，则食堂产生的污水量为  $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ， $115.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有  $6\text{m}^3$  化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。

#### (4) 项目区绿化用水

项目厂区总绿化面积为  $200\text{m}^2$ ，一期工程一次建设完成。旱季绿化用水量每天按  $3\text{L}/\text{m}^2$  计，项目晴天每天浇水 1 次，雨天绿化用地不用水，晴天按 210 天计算。绿化用水量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，全年绿化用水量为  $126\text{m}^3/\text{a}$ 。

一期工程用水及废水产生量如下：

表 4.3-3 一期工程运营期用水及污水产生情况表

名称	数量	用水定额	用水量		产污系数	污水量		备注
			$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$		$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	
冷却循环系统补水	2	/	0.4	144	/	/	/	新鲜水
气旋塔用水	2	/	0.12	43.2	/	/	/	新鲜水
生活用水	20	100	2	720	0.8	1.6	576	新鲜水
绿化用水(晴天)	200	$3\text{L}/\text{m}^2$	0.6	216	/	/	/	新鲜水
合计	/	/	3.12(晴天)	1123.2	/	1.6	576	/
			2.52(雨天)					

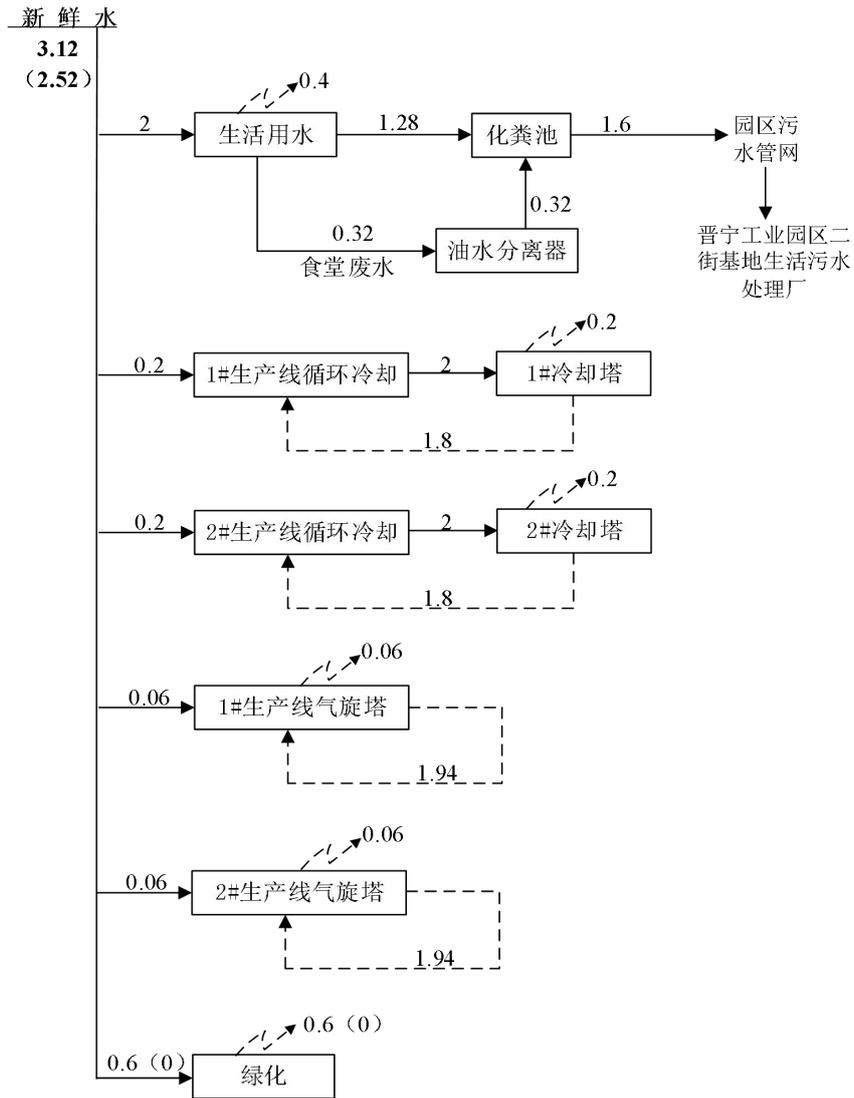


图 4.3-1 一期工程水平衡图 (0表示雨天) 单位: m<sup>3</sup>/d

## 2、二期/三期工程水平衡分析

项目二期工程建设 3#、4#生产线，二期工程劳动定员为 15 人。三期工程建设 5#、6#生产线，三期工程劳动定员为 15 人。二期/三期项目用排水情况相同，不再分开描述，具体如下。

### (1) 冷却循环系统用水

每条生产线设置一套闭式冷却塔，冷却水在压延辊传动装置滚筒内循环，不与片料直接接触。根据业主提供资料，项目每个冷却塔的在线循环水量为 2m<sup>3</sup>/d，每台补充（损耗）水量为 0.2m<sup>3</sup>/d。二期、三期工程各设置 2 套闭式冷却塔，每期工程每日补充水量为 0.4m<sup>3</sup>/d，144m<sup>3</sup>/a。冷却水循环使用，无废水产生。

### (2) 气旋塔用水

气旋塔部的喷淋液体和高速旋转的气流，在入风口上形成一层水液膜，气体流经水膜区时，与高速旋转的液膜充分接触，达到气水混合的状态，气体中的粉尘流质融合进水中，器体内使混合后的喷淋液作高速旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入循环水池，最后回流至塔底循环使用，不外排，定期打捞喷淋沉渣，定期添加补充损耗水量。本项目每条生产线设置 1 台气旋塔，喷淋塔存水量为  $2\text{m}^3$ 。结合实际情况，项目喷淋挥发率为 3%，则单台气旋塔每日补充（或每日损耗）水量为  $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $21.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

二期、三期工程各设置 2 套气旋塔，每期工程每日补充（或每日损耗）水量为  $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $43.2\text{m}^3/\text{a}$ 。循环使用，不外排。

### （3）生活用水

项目二期、三期工程劳动定员均为 15 人，项目内提供食宿。参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T1684-2019）中相关标准并结合当地的实际情况，项目内食宿人员按照  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，用水量为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $540\text{m}^3/\text{a}$ ），产污系数按 0.8 计算，则本项目生活污水产生量为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $432\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂产生的污水量占食宿人员生活污水量的 20%，则食堂产生的污水量为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $86.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有  $6\text{m}^3$  化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。

二期/三期工程用水及废水产生量如下：

表 4.3-4 二期/三期工程运营期用水及污水产生情况表

名称	数量	用水定额	用水量		产污系数	污水量		备注
			$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$		$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	
冷却循环系统补水	2	/	0.4	144	/	/	/	新鲜水
气旋塔用水	2	/	0.12	43.2	/	/	/	新鲜水
生活用水	15	100	1.5	540	0.8	1.2	432	新鲜水
合计	/	/	2.02	727.2	/	1.2	432	/

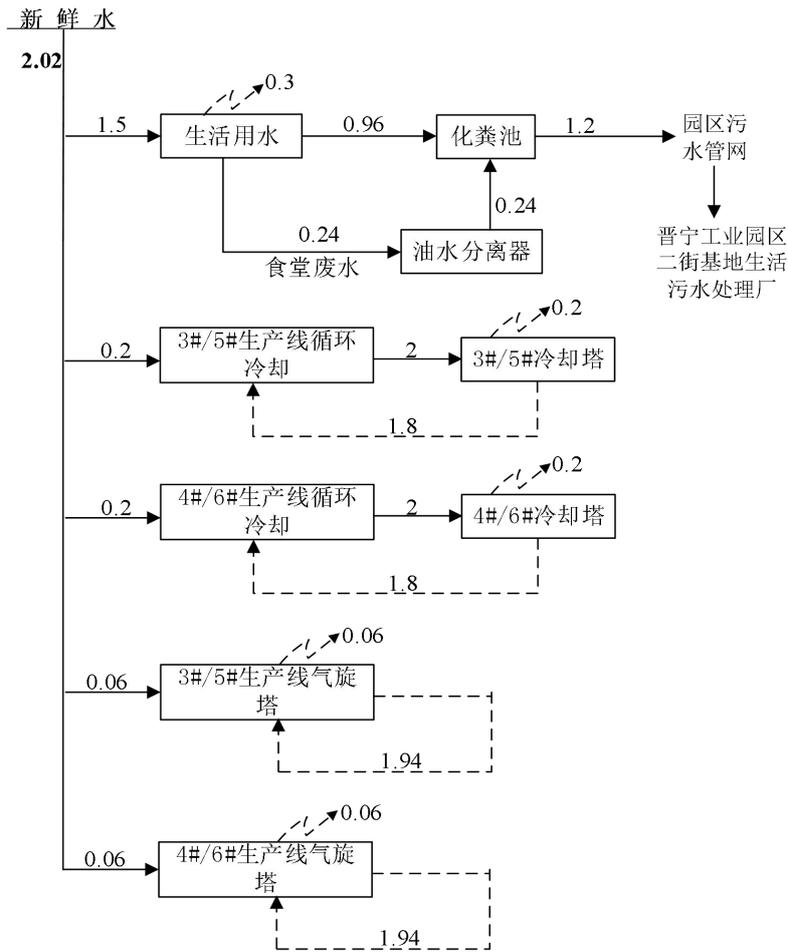


图 4.3-2 项目二期/三期工程水平衡图单位: m<sup>3</sup>/d

### 3、全厂水平衡分析

综上，项目区用水主要为冷却循环系统用水、办公生活用水、绿化用水。全厂年用水量为 7.16m<sup>3</sup>/d，2577.6m<sup>3</sup>/a。本项目建成后全厂水平衡图见图 4.3-13。

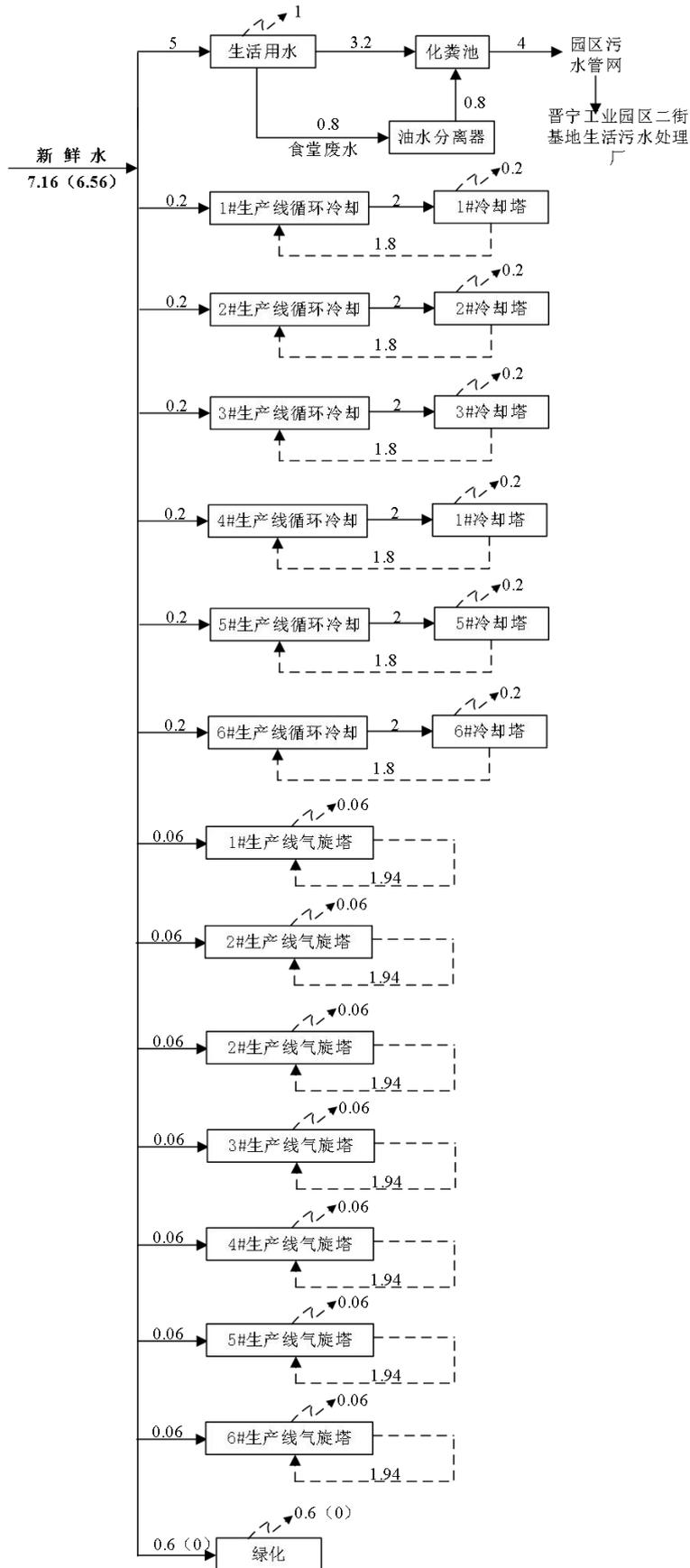


图 4.3-3 全厂水平衡图 ( )表示雨天) 单位: m<sup>3</sup>/d

## 4.4 运营期污染核算

### 4.4.1 一期工程产排污核算

#### 4.4.1.1 废气

通过工程分析可知，本项目废气分为有组织排放废气及无组织排放废气。有组织废气主要是土工格栅生产过程中经集气罩收集的有机废气、天然气燃烧机天然气燃烧废气。无组织废气主要包括生产过程中未收集到的有机废气、天然气燃烧废气，以及上料过程产生的无组织颗粒物。

#### 1、有组织废气

##### (1) 废气处置方案

一期工程于1#生产车间内建设1#、2#生产线，所用原料主要为PP（聚丙烯）及色母粒，均为颗粒状，混料、上料时基本无粉尘产生，因此主要污染物主要为热熔挤出工序、纵向拉伸工序、横向拉伸工序产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）及横向拉伸工序天然气燃烧机产生的天然气燃烧废气。

本项目设计在每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置1个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集，单条生产线共设置5个集气罩；废气经集气罩收集后通过1套“气旋塔+二级活性炭”装置处理，由1根15m高的排气筒排放。

一期工程共2条生产线，2条生产线共设置10个集气罩，共计2个排气筒DA001、DA002。每条生产线产能相同，且设备选型相同，各项设施参数计算如下：

#### A、风量

根据《三废处理工程技术手册废气卷》中有关公式计算，项目集气罩风量计算式如下：

$$Q=Av \times 3600$$

其中：Q：集气罩的总吸风量， $m^3/h$ ；

A：集气罩罩口截面积， $m^2$ ；

v：集气罩罩口处保持的最小风速， $m/s$ ，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对废气收集系统要求，集气罩开面最远处的控制风速不应小于 $0.3m/s$ 。顶吸罩应设裙边，当边长较长时，可分段设置。

根据建设单位提供资料，本项目每条生产线集气罩设置情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 单条生产线集气罩罩口截面积及风量设置情况

序号	名称	数量	集气罩罩口截面积	最小风量 (m <sup>3</sup> /h)
1	热熔挤出机上方集气罩	1	4.5m×4.5m=20.25m <sup>2</sup>	21870
2	多辊拉伸机 1 集气罩	1	2.4m×1.2m=2.88m <sup>2</sup>	3110.4
3	多辊拉伸机 2 集气罩	1	2.4m×0.8m=1.92m <sup>2</sup>	2073.6
4	烘房进口集气罩	1	4.2m×0.6m=2.52m <sup>2</sup>	2721.6
5	烘房出口集气罩	1	8.9m×0.6m=5.34m <sup>2</sup>	5767.2
合计				35542.8

根据上表，单条生产线风量为 35542.8m<sup>3</sup>/h，根据现场踏勘，项目一期工程已安装离心风机风量 43375m<sup>3</sup>/h，可以满足排风要求。

### B、收集效率

本项目于每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方安装集气罩，收集效率 90%以上，控制集气罩开面处风速大于 0.3m/s，废气处理系统设置风量均能满足对应的集气罩风速要求。

### C、处置效率

本项目每条生产线采用 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置对挥发性有机废气进行处置，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》中“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”中末端治理设施处置效率，活性炭吸附为 21%，本项目采用的活性炭吸附系统均采用二级串联工艺，可有效提高处置效率，经计算等效后处置效率为 38%。

#### (2) 1#生产线废气产排情况

##### ①非甲烷总烃产排情况（G1-1）

根据建设单位提供的资料，本项目使用的塑料颗粒为聚丙烯、色母，熔点分别为 167℃、130~135℃，分解温度分别为 300℃、350℃，本项目生产过程中熔融的温度控制在 170℃，均低于分解温度，因此本项目热熔挤出加热过程中不会导致其分解，但由于加热，分子键在剪切挤压下会发生断链，产生游离单体，以非甲烷总烃气体计。

参照《污染源统计调查排污核算方法和系数手册（2021）》“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”中非甲烷总烃的产污系数为 1.5kg/t-产品。本项目一期工程 1#生产线年产土工格栅 6300t/a，则一期工程 1#生产线挤出工段产生的非

甲烷总烃产生量为 9.45t/a。

项目在生产线熔融挤出机、多辊拉伸机及烘房进出口上方设置集气罩对有机废气进行收集，则有组织废气中非甲烷总烃产生量为 8.51t/a，1.48kg/h。按照废气处置方案中风机风量 43375m<sup>3</sup>/h，二级活性炭吸附装置去除效率 38%，则一期工程 DA001 排气筒非甲烷总烃排放速率为 0.92kg/h、5.27t/a，排放浓度为 21.11mg/m<sup>3</sup>。

## ②天然气燃烧废气（G1-2）

横向拉伸工段采用天然气直燃式烘房，以天然气燃烧机燃烧废气与空气混合后的热气体作为加热介质，将烘箱加热到 140℃左右。根据业主提供资料，项目每台天然气燃烧机天然气耗量为 80m<sup>3</sup>/d，一期工程 1#生产线共设有 14 台天然气燃烧机，一期工程天然气总用量为 1120m<sup>3</sup>/d，40.32 万 m<sup>3</sup>/a。

天然气属于清洁能源，燃烧废气中主要含有少量的二氧化硫、氮氧化物和烟尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》（4430，产污系数表—燃气工业锅炉）及《环境保护实用数据手册》，NO<sub>x</sub> 排放因子取 15.87kg/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup> 天然气（低氮燃烧-国内一般），SO<sub>2</sub> 排放因子取 0.02Skg/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup> 天然气（S 为硫含量，天然气含硫量按 200mg/m<sup>3</sup> 计算(2 类标准)），烟尘排放因子取 2.4kg/10<sup>4</sup>m<sup>3</sup> 天然气。经计算，一期工程 1#生产线天然气燃烧废气中烟尘产生量 0.097t/a（0.017kg/h）、SO<sub>2</sub> 产生量 0.16t/a（0.028kg/h）、NO<sub>x</sub> 产生量为 0.64t/a（0.11kg/h）。

天然气废气经烘房进出口上方设置的集气罩收集后与有机废气一同由 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置后经 DA001 排气筒排放。则有组织废气中烟尘产生速率为 0.015kg/h、0.087t/a，SO<sub>2</sub> 产生速率为 0.025kg/h、0.145t/a，NO<sub>x</sub> 产生量为 0.1kg/h、0.58t/a。天然气属于清洁能源，污染物产生量较少且污染物浓度低，本次环评按最不利影响考虑，烟尘去除效率 80%计，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 无去除效率；则烟尘排放浓度为 0.1mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 排放浓度为 0.58mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 排放浓度为 2.31mg/m<sup>3</sup>。

综上所述，1#生产线废气产排情况如下表。

表 4.4-2 1#生产线废气产排情况汇总表

排放源：1#生产线						
产品		塑料土工格栅				
范围		一期工程（1#生产线）				
污染物		非甲烷总烃	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	
废气产生情况	产生量	t/a	9.45	0.097	0.16	0.64
	产生速率	kg/h	1.64	0.017	0.028	0.11
处理措施		5 个集气罩（收集效率 0.9）				
无组织排放情况	产生量	t/a	0.94	0.01	0.016	0.06
	产生速率	kg/h	0.16	0.0017	0.0028	0.011
DA001 排气筒有组织排放情况	产生量	t/a	8.51	0.087	0.145	0.58
	产生速率	kg/h	1.48	0.015	0.025	0.1
	废气量	m <sup>3</sup> /h	43375			
	处置措施		1 套“气旋塔+二级活性炭”装置（非甲烷总烃处理效率 38%，烟尘处理效率 70%、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率）			
	排放量	t/a	5.27	0.026	0.145	0.58
	排放速率	kg/h	0.92	0.0045	0.025	0.1
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	21.11	0.1	0.58	2.31

### (3) 2#生产线废气产排情况

一期工程在 2#生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集，2#生产线共设置 5 个集气罩；废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置处理，由 1 根 15m 高的排气筒（DA002）排放。2#生产线与 1#生产线产能相同，污染物排放种类相同，采用环保措施相同，具体核算过程见一期工程。2#生产线 DA002 排气筒废气产排情况如下表。

表 4.4-3 2#生产线废气产排情况汇总表

排放源：2#生产线						
产品		塑料土工格栅				
范围		一期工程（2#生产线）				
污染物		非甲烷总烃	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	
废气产生情况	产生量	t/a	9.45	0.097	0.16	0.64
	产生速率	kg/h	1.64	0.017	0.028	0.11
处理措施		5 个集气罩（收集效率 0.9）				
无组织排放情况	产生量	t/a	0.94	0.01	0.016	0.06
	产生速率	kg/h	0.16	0.0017	0.0028	0.011
DA001 排气筒	产生量	t/a	8.51	0.087	0.145	0.58
	产生速率	kg/h	1.48	0.015	0.025	0.1

有组织 排放情 况	废气量	m <sup>3</sup> /h	43375			
	处置措施		1套“气旋塔+二级活性炭”装置（非甲烷总烃处理效率38%，烟尘处理效率70%、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率）			
	排放量	t/a	5.27	0.026	0.145	0.58
	排放速率	kg/h	0.92	0.0045	0.025	0.1
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	21.11	0.1	0.58	2.31

## 2、无组织废气

一期工程在1#生产车间内建设1#、2#生产线，无组织废气主要为集气罩未收集到的非甲烷总烃、天然气燃烧废气以及上料过程产生的颗粒物。

### （1）上料过程产生的颗粒物（T1-1）

项目使用PP作为原材料，并添加少量色母，在上料、搅拌过程会产生少量颗粒粉尘，混料机料仓加料约1-2小时加一次，每次加料约10分钟，混料位于封闭搅拌器内，混合好的物料通过上料机持续均匀投入挤出机料斗内，原投料口为敞开式物料进入挤出机料斗时会有少量粉尘逸散。聚丙烯、色母均为颗粒状，粒径较大，约为3-5mm，上料过程颗粒物产生量按原料使用量的0.01%计，一期工程年使用聚丙烯12588.6t/a，色母125.62t/a；则上料过程颗粒物产生量约1.9t/a，产生速率0.33kg/h，无组织排放到周围大气环境中。

### （2）土工格栅生产中热熔挤出工序、横向拉伸工序、纵向拉伸工序集气罩未收集废气（T2-1、T2-2）

根据上文分析，集气罩收集效率为90%，剩余10%污染物于车间内无组织排放。则本项目一期工程1#生产车间非甲烷总烃无组织排放量为1.88t/a（0.32kg/h）、烟尘无组织排放量为0.02t/a（0.0034kg/h）、SO<sub>2</sub>无组织排放量为0.032t/a（0.0056kg/h）、NO<sub>x</sub>无组织排放量为0.12t/a（0.022kg/h）。

### （3）食堂油烟废气 T3

本项目设有食堂，使用天然气，天然气属于清洁燃料，发热量高，燃烧充分，燃烧废气中污染物产生量较小，随油烟一起经净化器处理后达标排放，食堂废气主要考虑厨房油烟。

本项目所需人员合计50人。其中一期工程劳动定员为20人，二期工程劳动定员为15人，三期工程劳动定员为15人。食堂一期工程建成，3期工程共用。

根据对用油情况的类比调查，目前人均食用油用量约30g/人·天，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的

2%~3%，本次环评取 3%，则全厂食用油消耗量约为 1.5kg/d，油烟产生量约为 0.0075kg/h、0.016t/a。本项目按 2 个基准灶头计，单个基准灶头排风量约 1500m<sup>3</sup>/h，则总排风量约为 3000m<sup>3</sup>/h，每天运行 6 小时，油烟产生浓度约 2.5mg/m<sup>3</sup>。

食堂油烟废气经油烟机收集处理后于楼顶排放。油烟机风量为 3000m<sup>3</sup>/h，净化效率以 60%计算，则项目油烟排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.0065t/a。可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的排放标准要求（2.0mg/m<sup>3</sup>）及油烟去除率要求（60%）。油烟排气口设置在厨房所在建筑楼顶，离地高度大约为 6m。

### 3、一期工程废气总汇

一期工程有组织废气排放情况见表 4.4-4，无组织废气排放情况见表 4.4-5。

表 4.4-4 一期工程有组织废气排放情况

编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的处理方式	排放标准		排放方式	是否达标
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	高度 m	直径 m	温度 °C		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
DA001	1#生产车间 1#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”装置,集气罩收集效率0.9,非甲烷总烃处理效率0.38,烟尘处理效率0.7,SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标
DA002	1#生产车间 2#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”装置,集气罩收集效率0.9,非甲烷总烃处理效率0.38,烟尘处理效率0.7,SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标

表 4.4-5 一期工程无组织废气排放情况

编号	污染源	污染源名称	污染物	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m	产生量 (t/a)	治理措施	排放量	
								kg/h	t/a
A1	1#生产车间	上料过程废气、横向拉伸工序集气罩未收废气	颗粒物	100×48=4800	12	1.29	车间封闭、自然沉降,颗粒物去除效率50%	0.11	0.645
		热熔挤出工序、横	非甲烷总烃	100×48=4800	12	1.89		0.33	1.89

		向拉伸工序、纵向拉伸工序集气罩未收集废气	SO <sub>2</sub>	100×48=4800	12	0.032		0.0056	0.032
			NO <sub>x</sub>	100×48=4800	12	0.13		0.022	0.13
A3	食堂	食堂油烟废气	油烟	油烟排气口设置在厨房所在建筑楼顶，离地高度大约为 6m		0.016	油烟机净化效率 60%	1mg/m <sup>3</sup>	0.0065

#### 4.4.1.2 废水

##### 1、废水产排分析

本项目用水主要为冷却循环系统用水、气旋塔用水、生活用水和绿化用水。

##### (1) 冷却循环系统用水

每条生产线设置一套闭式冷却塔，冷却水在压延辊传动装置滚筒内循环，不与片料直接接触。根据业主提供资料，项目每个冷却塔的在线循环水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，每台补充（损耗）水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。一期工程共设置 2 套闭式冷却塔，每日补充（或每日损耗）水量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $144\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却水循环使用，无废水产生。

##### (2) 气旋塔用水

气旋塔部的喷淋液体和高速旋转的气流，在入风口上形成一层水液膜，气体流经水膜区时，与高速旋转的液膜充分接触，达到气水混合的状态，气体中的粉尘流质融合进水中，器体内使混合后的喷淋液作高速旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入循环水池，最后回流至塔底循环使用，不外排，定期打捞喷淋沉渣，定期添加补充损耗水量。本项目每条生产线设置 1 台气旋塔，喷淋塔存水量为  $2\text{m}^3$ 。结合实际情况，项目喷淋挥发率为 3%，则单台气旋塔每日补充（或每日损耗）水量为  $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $21.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

一期工程共设置 2 套气旋塔，每日补充（或每日损耗）水量为  $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $43.2\text{m}^3/\text{a}$ 。循环使用，不外排。

##### (3) 生活用水

项目一期工程劳动定员 20 人，项目内提供食宿。参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T1684-2019）中相关标准并结合当地的实际情况，项目内食宿人员按照  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，用水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ），产污系数按 0.8 计算，则本项目生活污水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $576\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂产生的污水量占食宿人员生活污水量的 20%，则食堂产生的污水量为  $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ， $115.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有  $6\text{m}^3$  化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。

##### (4) 项目区绿化用水

项目厂区总绿化面积为  $200\text{m}^2$ ，一期工程一次建设完成。旱季绿化用水量每天按  $3\text{L}/\text{m}^2$  计，项目晴天每天浇水 1 次，雨天绿化用地不用水，晴天按 210 天计

算。绿化用水量为  $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，全年绿化用水量为  $126\text{m}^3/\text{a}$ 。绿化无废水产生。

## 2、废水排水情况

食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有  $6\text{m}^3$  化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。一期工程生活污水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $576\text{m}^3/\text{a}$ ；废水污染物排放浓度情况如下：

表 4.4-6 一期工程废水产排情况一览表

编号	污染源名称	废水量 $\text{m}^3/\text{a}$	污染物名称	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向
				$\text{mg}/\text{L}$	$\text{t}/\text{a}$		$\text{mg}/\text{L}$	$\text{t}/\text{a}$	
W1-1	生活污水	576	pH	6~9	/	食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入化粪池处理	6~9	/	食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理
			BOD5	200	0.12		150	0.086	
			SS	300	0.17		200	0.12	
			COD	350	0.20		300	0.17	
			$\text{NH}_3\text{-N}$	35	0.02		30	0.017	
			动植物油	25	0.014		20	0.012	

### 4.4.1.3 噪声

项目一期工程噪声源主要来源于生产设备的运行产生噪声，生产设备布置在封闭的钢架结构的厂房。产噪设备主要为上料机、挤出机、三辊压光机、五辊输送机、多辊拉伸机、牵引机等设备，设备运行过程中会产生不同程度的噪声污染，噪声值约  $75\sim 85\text{dB}(\text{A})$ 。一期工程主要噪声源情况见表 4.4-7。

表 4.4-7 一期工程主要噪声污染源一览表

序号	噪声源	位置	声级 $\text{dB}(\text{A})$	设备台数 (台)	排放规律	控制措施
1	上料机	1#生产车间	70	2	间断	厂房隔声、加防震垫
2	挤出机		75	2	连续	
3	三辊压光机		70	2	连续	
4	闭式冷却塔		75	2	连续	
5	冲床		85	2	连续	
6	五辊输送机		70	2	连续	
7	多辊拉伸机		75	2	连续	
8	多辊辅牵机		70	2	连续	
9	双向牵引机		70	2	连续	

10	收卷机		75	2	连续	
11	引风机		85	2	连续	

#### 4.4.1.4 固废

一期工程产生的固废包括一般工业固体废物、危险废物及其他垃圾。

##### 1、一般固废

###### (1) 废边角料、不合格产品 S1-1

项目在生产过程中会产生边角料和不合格产品，项目边角料及不合格产品为原料用量的 0.5%，一期工程聚丙烯使用量为 12558.6t/a，色母使用量为 124.99t/a，则废边角料及不合格产品产生量为 63.42t/a，该部分固废经一般固废暂存间收集暂存后外售废旧物资回收商回收处置。

###### (2) 废包装材料 S2-1

原辅料包装拆封和成品包装将产生废包装物，主要为编织袋和纸箱，根据建设单位提供资料，一期工程产生量约 2t/a，收集后定期出售给物资回收商回收处置。

###### (3) 化粪池污泥 S7-1

一期工程化粪池污泥的产生量 0.5t/a，污泥委托环卫部门定期清掏。

###### (4) 气旋塔沉渣 S4-1

项目每条生产线各设置 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置处理项目废气，天然气燃烧产生的颗粒物经气旋塔捕捉后会产生气旋塔沉渣，沉渣每周捞一次，根据物料平衡可知，单条生产线颗粒物去除量为 0.06t/a，因此，一期工程 2 条生产线气旋塔沉渣产生总量约为 0.12t/a。气旋塔沉渣清掏后委托环卫部门处置。

##### 2、危险废物

###### (1) 废活性炭 S3-1

项目有机废气净化装置处理非甲烷总烃过程中使用活性炭，运营过程中需定期更换废弃活性炭。本项目采用碘值不低于 800mg/g 的活性炭，根据设备选型，每套“二级活性炭吸附装置”活性炭装填重量为 1t。参考《工业通风》（孙一坚主编第四版），活性炭更换周期计算公式如下：

$$T = \frac{m \times S}{C \times 10^{-6} \times Q \times t}$$

式中：T—周期，d；

m—活性炭的质量，kg；本项目单次装填量为 1000kg

S—平衡保持量，%，本项目 S 取 15%；

C—有机废气进口浓度，mg/m<sup>3</sup>；本项目为 34.04mg/m<sup>3</sup>

Q—风量，m<sup>3</sup>/h；本项目为 43375m<sup>3</sup>/h

t—设备运行时间，h/d；本项目取 16h/d

经计算，在每天 16 小时运转情况下，本项目一期工程单条生产线活性炭更换周期约为 21 天。项目运营期工作制度为 360 天，需更换活性炭次数约为 17 次，则单条生产线全年更换的活性炭总量为 17 次×1t/次=17.01t/a。

废弃活性炭产生量等于活性炭使用量加上吸附有机物的量，则本项目一期工程单条生产线废活性炭产生量约为 20.24t/a；一期工程共设置 2 条生产线，废活性炭总产生量为 40.48t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），吸附有机废气的废活性炭为危险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-039-49。项目设置 1 间危废暂存间暂存废弃活性炭，委托有资质的单位清运处置。

## （2）废机油 S5-1

项目检修过程会产生废机油，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油属于 HW08 类危险固废（900-249-08）。该类废物用密封桶收集后暂存于危险废物间内，定期交由有资质单位清运处理。

## 3、其他垃圾

### （1）生活垃圾 S6-1

项目一期工程劳动定员 20 人。员工在厂内食宿，员工生活垃圾按 1kg/人·d 计，年工作天数为 360d，则生活垃圾约 7.2t。厂区内设置垃圾桶，生活垃圾集中收集到园区定点垃圾收集点，由环卫部门清运。

### （2）油水分离器油污、食堂泔水 S8-1

一期工程油水分离器、食堂泔水产生量为 0.2t/a，委托有资质的单位处置。

一期工程固体废弃物产生及处理情况详见下表。

表 4.4-8 一期工程固体废物产生及处理情况

废物名称	产污环节	产量 t/a	主要有毒 有害物质	物理 形态	危险 特性	废物类别	危废代码	储存方式	利用处置方式和去 向	利用或处置 量 (t/a)
废边角料、不 合格产品 S1-1	冲孔、收卷、 检验工序	63.42	-	固态	-	一般工业固废	-	一般工业 固废暂存 间	外售废旧物资回收 商回收处置	63.42
废包装材料 S2-1	原料拆包、成 品包装	2	-	固态	-		-		外售废旧物资回收 商回收处置	2
气旋塔沉渣 S4-1	废气处置	0.12	-	固态	-		-	-	交由环卫部门处置	0.12
化粪池污泥 S7-1	污水处理	0.5	-	固态	-		-	-	定期委托环卫部门 清掏	0.5
生活垃圾 S6-1	员工生活	7.2	-	固态	-	其他垃圾	-	生活垃圾 桶	环卫部门清运处置	7.2
隔油池油污、 食堂泔水 S8-1	食堂	0.2	-	固态	-		-	桶装	委托有资质的单位 处置	0.2
废机油 S5-1	设备检修	0.1	矿物油	液态	T, I	HW08 类危险废物	900-249-08	机油桶, 危 废间	委托有资质单位清 运处理	0.1
废活性炭 S3-1	有机废气处 置	40.48	吸附有机 废气的活 性炭	固态	T	HW49 类危险废物	900-039-49	袋装或桶 装, 危废间	委托有资质的单位 清运处理	40.48

#### 4.4.2 二期工程产排污核算

项目二期工程主要内容为：在 1#生产车间内建设 3#、4#生产线。

##### 4.4.2.1 废气

本项目建设土工格栅生产线 6 条，其中一期工程建设 1#、2#生产线、二期工程建设 3#、4#生产线，三期工程建设 5#、6#生产线。每条生产线产能均为 50000m<sup>2</sup>/d，故 3 期工程产能均相同。

本项目设计在每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集，单条生产线共设置 5 个集气罩；废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置处理，由 1 根 15m 高的排气筒排放。二期工程共 2 条生产线，2 条生产线共设置 10 个集气罩，共计 2 个排气筒 DA003、DA004。

二期工程与一期工程产能相同，污染物排放种类相同，采用相同环保措施，具体核算过程见一期工程。二期工程有组织废气排放情况见表 4.4-9，无组织废气排放情况见表 4.4-10。

表 4.4-9 二期工程 3#、4#生产线有组织废气排放情况

编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的处理方式	排放标准		排放方式	是否达标
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	高度 m	直径 m	温度 °C		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
DA003	1#生产车间 3#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5 个集气罩+1 套“气旋塔+二级活性炭”装置, 集气罩收集效率 0.9, 非甲烷总烃处理效率 0.38, 烟尘处理效率 0.7, SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标
DA004	1#生产车间 4#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5 个集气罩+1 套“气旋塔+二级活性炭”装置, 集气罩收集效率 0.9, 非甲烷总烃处理效率 0.38, 烟尘处理效率 0.7, SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标

表 4.4-10 二期工程无组织废气排放情况

编号	污染源	污染源名称	污染物	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m	产生量 (t/a)	治理措施	排放量	
								kg/h	t/a
A1	1#生产车间	上料过程废气、横向拉伸工序集气罩未收废气	颗粒物	100×48=4800	12	1.29	车间封闭、自然沉降，颗粒物去除效率 50%	0.11	0.645
		热熔挤出工序、横向拉伸工序、纵向拉伸工序集气罩未收集废气	非甲烷总烃	100×48=4800	12	1.89		0.33	1.89
			SO <sub>2</sub>	100×48=4800	12	0.032		0.0056	0.032
			NO <sub>x</sub>	100×48=4800	12	0.13		0.022	0.13

#### 4.4.2.2 废水

##### 1、废水产排分析

项目二期工程建设 3#、4#生产线，用水主要为冷却循环系统用水、气旋塔用水、生活用水。

##### (1) 冷却循环系统用水

每条生产线设置一套闭式冷却塔，冷却水在压延辊传动装置滚筒内循环，不与片料直接接触。根据业主提供资料，项目每个冷却塔的在线循环水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，每台补充（损耗）水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。二期工程共设置 2 套闭式冷却塔，工程每日补充水量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $144\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却水循环使用，无废水产生。

##### (2) 气旋塔用水

气旋塔部的喷淋液体和高速旋转的气流，在入风口上形成一层水液膜，气体流经水膜区时，与高速旋转的液膜充分接触，达到气水混合的状态，气体中的粉尘流质融合进水中，器体内使混合后的喷淋液作高速旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入循环水池，最后回流至塔底循环使用，不外排，定期打捞喷淋沉渣，定期添加补充损耗水量。本项目每条生产线设置 1 台气旋塔，喷淋塔存水量为  $2\text{m}^3$ 。结合实际情况，项目喷淋挥发率为 3%，则单台气旋塔每日补充（或每日损耗）水量为  $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $21.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

二期工程共设置 2 套气旋塔，每日补充（或每日损耗）水量为  $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $43.2\text{m}^3/\text{a}$ 。循环使用，不外排。

##### (3) 生活用水

项目二期工程劳动定员为 15 人，项目内提供食宿。参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T1684-2019）中相关标准并结合当地的实际情况，项目内食宿人员按照  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，用水量为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $540\text{m}^3/\text{a}$ ），产污系数按 0.8 计算，则本项目生活污水产生量为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $432\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂产生的污水量占食宿人员生活污水量的 20%，则食堂产生的污水量为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $86.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有  $6\text{m}^3$  化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。

##### 2、废水排水情况

食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有  $6\text{m}^3$  化粪池处理后

通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。二期工程生活污水产生量为 1.2m<sup>3</sup>/d，432m<sup>3</sup>/a；废水污染物排放浓度情况如下：

表 4.4-11 二期工程废水产排情况一览表

编号	污染源名称	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向
				mg/L	t/a		mg/L	t/a	
W1-2	生活污水	432	pH	6~9	/	食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入化粪池处理	6~9	/	食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理
			BOD5	200	0.086		150	0.065	
			SS	300	0.13		200	0.086	
			COD	350	0.15		300	0.13	
			NH <sub>3</sub> -N	35	0.015		30	0.013	
			动植物油	25	0.011		20	0.008	

#### 4.4.2.3 噪声

项目二期工程噪声源主要来源于生产设备的运行产生噪声，生产设备布置在封闭的钢架结构的厂房。产噪设备主要为上料机、挤出机、三辊压光机、五辊输送机、多辊拉伸机、牵引机等设备，设备运行过程中会产生不同程度的噪声污染，噪声值约 75~85dB（A）。二期工程主要噪声源情况见表 4.4-12。

表 4.4-12 二期工程主要噪声污染源一览表

序号	噪声源	位置	声级 dB(A)	设备台数 (台)	排放规律	控制措施
1	上料机	1#生产车间	70	2	间断	厂房隔声、加防震垫
2	挤出机		75	2	连续	
3	三辊压光机		70	2	连续	
4	闭式冷却塔		75	2	连续	
5	冲床		85	2	连续	
6	五辊输送机		70	2	连续	
7	多辊拉伸机		75	2	连续	
8	多辊辅牵机		70	2	连续	
9	双向牵引机		70	2	连续	
10	收卷机		75	2	连续	
11	引风机		85	2	连续	

#### 4.4.2.4 固废

二期工程产生的固废包括一般工业固体废物、危险废物及其他垃圾。

## 1、一般固废

### (1) 废边角料、不合格产品 S1-2

项目在生产过程中会产生边角料和不合格产品，项目边角料及不合格产品为原料用量的 0.5%，二期工程聚丙烯使用量为 12558.6t/a，色母使用量为 124.99t/a，则废边角料及不合格产品产生量为 63.42t/a，该部分固废经一般固废暂存间收集暂存后外售废旧物资回收商回收处置。

### (2) 废包装材料 S2-2

原辅料包装拆封和成品包装将产生废包装物，主要为编织袋和纸箱，根据建设单位提供资料，二期工程产生量约 2t/a，收集后定期出售给物资回收商回收处置。

### (3) 化粪池污泥 S7-2

二期工程化粪池污泥的产生量 0.5t/a，污泥委托环卫部门定期清掏。

### (4) 气旋塔沉渣 S4-2

项目每条生产线各设置 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置处理项目废气，天然气燃烧产生的颗粒物经气旋塔捕捉后会产生气旋塔沉渣，沉渣每周捞一次，根据物料平衡可知，单条生产线颗粒物去除量为 0.06t/a，因此，二期工程 2 条生产线气旋塔沉渣产生总量约为 0.12t/a。气旋塔沉渣清掏后委托环卫部门处置。

## 2、危险废物

### (1) 废活性炭 S3-2

项目有机废气净化装置处理非甲烷总烃过程中使用活性炭，运营过程中需定期更换废弃活性炭。本项目采用碘值不低于 800mg/g 的活性炭，根据设备选型，每套“二级活性炭吸附装置”活性炭装填重量为 1t。参考《工业通风》（孙一坚主编第四版），活性炭更换周期计算公式如下：

$$T = \frac{m \times S}{C \times 10^{-6} \times Q \times t}$$

式中：T—周期，d；

m—活性炭的质量，kg；本项目单次装填量为 1000kg

S—平衡保持量，%，本项目 S 取 15%；

C—有机废气进口浓度，mg/m<sup>3</sup>；本项目为 34.04mg/m<sup>3</sup>

Q—风量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；本项目为  $43375\text{m}^3/\text{h}$

t—设备运行时间， $\text{h}/\text{d}$ ；本项目取  $16\text{h}/\text{d}$

经计算，在每天 16 小时运转情况下，本项目二期工程单条生产线活性炭更换周期约为 21 天。项目运营期工作制度为 360 天，需更换活性炭次数约为 17 次，则单条生产线全年更换的活性炭总量为  $17\text{次}\times 1\text{t}/\text{次}=17.01\text{t}/\text{a}$ 。

废弃活性炭产生量等于活性炭使用量加上吸附有机物的量，则本项目二期工程单条生产线废活性炭产生量约为  $20.24\text{t}/\text{a}$ ；二期工程共设置 2 条生产线，废活性炭总产生量为  $40.48\text{t}/\text{a}$ 。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），吸附有机废气的废活性炭为危险废物，危废类别为 HW49，危废代码为 900-039-49。项目设置 1 间危废暂存间暂存废弃活性炭，委托有资质的单位清运处置。

## （2）废机油 S5-2

项目检修过程会产生废机油，产生量约为  $0.1\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油属于 HW08 类危险固废（900-249-08）。该类废物用密封桶收集后暂存于危险废物间内，定期交由有资质单位清运处理。

## 3、其他垃圾

### （1）生活垃圾 S6-2

项目二期工程劳动定员 15 人。员工在厂内食宿，员工生活垃圾按  $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，年工作天数为 360d，则生活垃圾约  $5.4\text{t}$ 。厂区内设置垃圾桶，生活垃圾集中收集到园区定点垃圾收集点，由环卫部门清运。

### （2）油水分离器油污、食堂泔水 S8-2

二期工程油水分离器、食堂泔水产生量为  $0.15\text{t}/\text{a}$ ，委托有资质的单位处置。二期工程固体废弃物产生及处理情况详见下表。

表 4.4-13 二期工程固体废弃物产生及处理情况

废物名称	产污环节	产量 t/a	主要有毒有害 物质	物理 形态	危险 特性	废物类别	危废代码	储存方式	利用处置方式和 去向	利用或处置量 (t/a)
废边角料、不合格产品 S1-2	冲孔、收卷、 检验工序	63.42	-	固态	-	一般工业固 废	-	一般工业固 废暂存间	外售废旧物资回 收商回收处置	63.42
废包装材料 S2-2	原料拆包、成 品包装	2	-	固态	-		-	一般工业固 废暂存间	外售废旧物资回 收商回收处置	2
气旋塔沉渣 S4-2	废气处置	0.12	-	固态	-		-	-	交由环卫部门处 置	0.12
化粪池污泥 S6-2	污水处理	0.5	-	固态	-		-	-	定期委托环卫部 门清掏	0.5
生活垃圾 S5-2	员工生活	5.4	-	固态	-	其他垃圾	-	生活垃圾桶	环卫部门清运处 置	5.4
隔油池油污、食 堂泔水 S7-2	食堂	0.15	-	固态	-		-	桶装	委托有资质的单 位处置	0.15
废机油 S4-2	设备检修	0.1	矿物油	液态	T, I	HW08 类危 险废物	900-249-08	机油桶, 危废 间	委托有资质单位 清运处理	0.1
废活性炭 S3-2	有机废气处置	40.48	吸附有机废 气的活性炭	固态	T	HW49 类危 险废物	900-039-49	袋装或桶装, 危废间	委托有资质的单 位清运处理	40.48

#### 4.4.3 三期工程产排污核算

项目三期工程主要内容为：在 2#生产车间内建设 5#、6#生产线。

##### 4.4.3.1 废气

本项目建设土工格栅生产线 6 条，其中一期工程建设 1#、2#生产线、二期工程建设 3#、4#生产线，三期工程建设 5#、6#生产线。每条生产线产能均为 50000m<sup>2</sup>/d，故 3 期工程产能均相同。

项目设计在每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集，单条生产线共设置 5 个集气罩；废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置处理，由 1 根 15m 高的排气筒排放。三期工程共 2 条生产线，2 条生产线共设置 10 个集气罩，共计 2 个排气筒 DA005、DA006。

三期工程与一期工程产能相同，污染物排放种类相同，采用相同环保措施，具体核算过程见一期工程。三期工程有组织废气排放情况见表 4.4-14，无组织废气排放情况见表 4.4-15。

表 4.4-14 三期工程 5#、6#生产线有组织废气排放情况

编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的处理方式	排放标准		排放方式	是否达标
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	高度 m	直径 m	温度 °C		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
DA005	2#生产车间 5#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”装置,集气罩收集效率0.9,非甲烷总烃处理效率0.38,烟尘处理效率0.7,SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标
DA006	2#生产车间 6#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”装置,集气罩收集效率0.9,非甲烷总烃处理效率0.38,烟尘处理效率0.7,SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标

表 4.4-15 三期工程无组织废气排放情况

编号	污染源	污染源名称	污染物	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m	产生量 (t/a)	治理措施	排放量	
								kg/h	t/a
A2	2#生产车间	上料过程废气、横向拉伸工序集气罩未收废气	颗粒物	100×24=2400	12	1.29	车间封闭、自然沉降，颗粒物去除效率 50%	0.11	0.645
		热熔挤出工序、横向拉伸工序、纵向拉伸工序集气罩未收集废气	非甲烷总烃	100×24=2400	12	1.89		0.33	1.89
			SO <sub>2</sub>	100×24=2400	12	0.032		0.0056	0.032
			NO <sub>x</sub>	100×24=2400	12	0.13		0.022	0.13

#### 4.4.3.2 废水

项目二期工程建设 3#、4#生产线，二期工程劳动定员为 15 人。三期工程建设 5#、6#生产线，三期工程劳动定员为 15 人。二期、三期项目用排水情况相同，具体核算过程见二期工程。

食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有 6m<sup>3</sup>化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。三期工程生活污水产生量为 1.2m<sup>3</sup>/d，432m<sup>3</sup>/a；废水污染物排放浓度情况如下：

表 4.4-16 三期工程废水产排情况一览表

编号	污染源名称	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向
				mg/L	t/a		mg/L	t/a	
W1-3	生活污水	432	pH	6~9	/	食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入化粪池处理	6~9	/	食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理
			BOD5	200	0.086		150	0.065	
			SS	300	0.13		200	0.086	
			COD	350	0.15		300	0.13	
			NH <sub>3</sub> -N	35	0.015		30	0.013	
			动植物油	25	0.011		20	0.008	

#### 4.4.3.3 噪声

项目三期工程噪声源主要来源于生产设备的运行产生噪声，生产设备布置在封闭的钢架结构的厂房。产噪设备主要为上料机、挤出机、三辊压光机、五辊输送机、多辊拉伸机、牵引机等设备，设备运行过程中会产生不同程度的噪声污染，噪声值约 75~85dB（A）。三期工程主要噪声源情况见表 4.4-17。

表 4.4-17 三期工程主要噪声污染源一览表

序号	噪声源	位置	声级 dB(A)	设备台数 (台)	排放规律	控制措施
1	上料机	2#生产车间	70	2	间断	厂房隔声、加防震垫
2	挤出机		75	2	连续	
3	三辊压光机		70	2	连续	
4	闭式冷却塔		75	2	连续	
5	冲床		85	2	连续	
6	五辊输送机		70	2	连续	
7	多辊拉伸机		75	2	连续	
8	多辊辅牵机		70	2	连续	

9	双向牵引机		70	2	连续	
10	收卷机		75	2	连续	
11	引风机		85	2	连续	

#### 4.4.1.4 固废

项目三期工程与二期工程产能相同，劳动定员相同，固体废物具体核算过程见二期工程。三期工程固体废弃物产生及处理情况详见下表。

表 4.4-18 三期工程固体废弃物产生及处理情况

废物名称	产污环节	产量 t/a	主要有毒有害 物质	物理 形态	危险 特性	废物类别	危废代码	储存方式	利用处置方式和 去向	利用或处置量 (t/a)
废边角料、不合格产品 S1-3	冲孔、收卷、 检验工序	63.42	-	固态	-	一般工业固 废	-	一般工业固 废暂存间	外售废旧物资回 收商回收处置	63.42
废包装材料 S2-3	原料拆包、成 品包装	2	-	固态	-		-	一般工业固 废暂存间	外售废旧物资回 收商回收处置	2
气旋塔沉渣 S4-3	废气处置	0.12	-	固态	-		-	-	交由环卫部门处 置	0.12
化粪池污泥 S6-3	污水处理	0.5	-	固态	-		-	-	定期委托环卫部 门清掏	0.5
生活垃圾 S5-3	员工生活	5.4	-	固态	-	其他垃圾	-	生活垃圾桶	环卫部门清运处 置	5.4
隔油池油污、食 堂泔水 S7-3	食堂	0.15	-	固态	-		-	桶装	委托有资质的单 位处置	0.15
废机油 S4-3	设备检修	0.1	矿物油	液态	T, I	HW08 类危 险废物	900-249-08	机油桶, 危废 间	委托有资质单位 清运处理	0.1
废活性炭 S3-3	有机废气处置	40.48	吸附有机废 气的活性炭	固态	T	HW49 类危 险废物	900-039-49	袋装或桶装, 危废间	委托有资质的单 位清运处理	40.48

#### 4.4.4 全厂污染物核算

##### 4.4.4.1 全厂废气排放情况汇总

全厂有组织排放废气汇总见表 4.4-19。全厂无组织废气汇总见表 4.4-20。

表 4.4-19 全厂有组织废气排放情况

编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的 处理方式	排放标准		排放 方式	是否 达标
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
DA001	1#生产车间 1#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”装置，集气罩收集效率0.9，非甲烷总烃处理效率0.38，烟尘处理效率0.7，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标
DA002	1#生产车间 2#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”装置，集气罩收集效率0.9，非甲烷总烃处理效率0.38，烟尘处理效率0.7，SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标
DA003	1#生产车间 3#	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”装置，	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标

编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的处理方式	排放标准		排放方式	是否达标
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
	生产线		SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145				集气罩收集效率 0.9, 非甲烷总烃处理效率 0.38, 烟尘处理效率 0.7, SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标
DA004	1#生产车间 4#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5 个集气罩+1 套“气旋塔+二级活性炭”装置, 集气罩收集效率 0.9, 非甲烷总烃处理效率 0.38, 烟尘处理效率 0.7, SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标
DA005	2#生产车间 5#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5 个集气罩+1 套“气旋塔+二级活性炭”装置, 集气罩收集效率 0.9, 非甲烷总烃处理效率 0.38, 烟尘处理效率 0.7, SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1	0.58					240	0.77	连续	达标
DA006	2#生产车间 6#生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	8.51	21.11	0.92	5.27	15	0.4	40	5 个集气罩+1 套“气旋塔+二级活性炭”装置, 集气罩收集效率 0.9, 非	100	/	连续	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0.087	0.10	0.0045	0.026					30	/	连续	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145	0.58	0.025	0.145					550	2.6	连续	达标

编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生情况			排放情况			排放源参数			拟采取的 处理方式	排放标准		排放 方式	是否 达标
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃		mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
							NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58	2.31	0.1		0.58			

表 4.4-20 全厂无组织废气排放情况

编号	污染源	污染源名称	污染物	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m	产生量 (t/a)	治理措施	排放量	
								kg/h	t/a
A1	1#生产车间	上料过程废气、横向拉伸 工序集气罩未收废气	颗粒物	100×48=4800	12	2.58	车间封闭、自然沉 降, 颗粒物去除效 率 50%	0.22	1.29
			非甲烷总烃	100×48=4800	12	3.78		0.66	3.78
			SO <sub>2</sub>	100×48=4800	12	0.064		0.011	0.064
			NO <sub>x</sub>	100×48=4800	12	0.26		0.04	0.26
A2	2#生产车间	上料过程废气、横向拉伸 工序集气罩未收废气	颗粒物	100×24=2400	12	1.29	车间封闭、自然沉 降, 颗粒物去除效 率 50%	0.11	0.645
			非甲烷总烃	100×24=2400	12	1.89		0.33	1.89
			SO <sub>2</sub>	100×24=2400	12	0.032		0.0056	0.032
			NO <sub>x</sub>	100×24=2400	12	0.13		0.022	0.13
A3	食堂	食堂油烟废气	油烟	油烟排气口设置在厨房所 在建筑楼顶, 离地高度大 约为 6m		0.016	油烟机净化效率 60%	1mg/m <sup>3</sup>	0.0065

## 4.4.4.2 全厂废水排放情况汇总

全厂运营期废水产排情况汇总见表 4.4-21。

表 4.4-21 全厂废水产排情况一览表

编号	污染源名称	废水量 m <sup>3</sup> /a	污染物名称	产生情况		拟采取的处理方式	处理后的情况		排放方式及去向
				mg/L	t/a		mg/L	t/a	
W1	生活污水	1440	pH	6~9	/	食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入化粪池处理	6~9	/	食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理
			BOD5	200	0.29		150	0.22	
			SS	300	0.43		200	0.29	
			COD	350	0.50		300	0.43	
			NH <sub>3</sub> -N	35	0.05		30	0.043	
			动植物油	25	0.036		20	0.029	

## 4.4.4.3 全厂噪声排放情况汇总

全厂运营期噪声产排情况汇总见表 4.4-22。

表 4.4-22 全厂主要噪声污染源一览表

序号	噪声源	位置	声级 dB(A)	设备台数 (台)	排放规律	控制措施
1	上料机	1#生产车间	70	4	间断	厂房隔声、加防震垫
2	挤出机		75	4	连续	
3	三辊压光机		70	4	连续	
4	闭式冷却塔		75	4	连续	
5	冲床		85	4	连续	
6	五辊输送机		70	4	连续	
7	多辊拉伸机		75	4	连续	
8	多辊辅牵机		70	4	连续	
9	双向牵引机		70	4	连续	
10	收卷机		75	4	连续	
11	引风机		85	4	连续	
12	上料机	2#生产车间	70	2	间断	厂房隔声、加防震垫
13	挤出机		75	2	连续	
14	三辊压光机		70	2	连续	
15	闭式冷却塔		75	2	连续	
16	冲床		85	2	连续	
17	五辊输送机		70	2	连续	

18	多辊拉伸机		75	2	连续	
19	多辊辅牵机		70	2	连续	
20	双向牵引机		70	2	连续	
21	收卷机		75	2	连续	
22	引风机		85	2	连续	

#### 4.4.1.4 全厂固废排放情况汇总

全厂运营期固废产排放情况汇总见表 4.4-23。

表 4.4-23 全厂固体废弃物产生及处理情况

废物名称	产污环节	产量 t/a	主要有毒有害 物质	物理 形态	危险 特性	废物类别	危废代码	储存方式	利用处置方式和 去向	利用或处置量 (t/a)
废边角料、不合格产品 S1-1	冲孔、收卷、 检验工序	190.26	-	固态	-	一般工业固 废	-	一般工业固 废暂存间	外售废旧物资回 收商回收处置	190.26
废包装材料 S2-1	原料拆包、成 品包装	6	-	固态	-		-		外售废旧物资回 收商回收处置	6
气旋塔沉渣 S4-1	废气处置	0.36	-	固态	-		-	-	交由环卫部门处 置	0.36
化粪池污泥 S7-1	污水处理	1.5	-	固态	-		-	-	定期委托环卫部 门清掏	1.5
生活垃圾 S6-1	员工生活	18	-	固态	-	其他垃圾	-	生活垃圾桶	环卫部门清运处 置	18
隔油池油污、食 堂泔水 S8-1	食堂	0.5	-	固态	-		-	桶装	委托有资质的单 位处置	0.5
废机油 S5-1	设备检修	0.3	矿物油	液态	T, I	HW08 类危 险废物	900-249-08	机油桶, 危废 间	委托有资质单位 清运处理	0.3
废活性炭 S3-1	有机废气处置	121.44	吸附有机废 气的活性炭	固态	T	HW49 类危 险废物	900-039-49	袋装或桶装, 危废间	委托有资质的单 位清运处理	121.44

## 4.5 污染物控制及达标排放分析

### 4.5.1 废气

#### 1、DA001 排气筒达标分析

一期工程 1#生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集，1#生产线共设置 5 个集气罩。废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”+1 根 15m 高的 DA001 排气筒排放。排气筒高度为 15m，风机风量为 43375m<sup>3</sup>/h。根据工程分析，DA001 排气筒各污染物排放情况如下：非甲烷总烃排放速率 0.92kg/h，排放浓度 21.11mg/m<sup>3</sup>；颗粒物排放速率 0.0045kg/h，排放浓度 0.1mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub> 排放速率 0.025kg/h，排放浓度 0.58mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub> 排放速率 0.1kg/h，排放浓度 2.31mg/m<sup>3</sup>。非甲烷总烃、颗粒物能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放速率及排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。

#### 2、DA002 排气筒/DA003 排气筒/DA004 排气筒/DA005 排气筒/DA006 排气筒达标分析

本项目建设土工格栅生产线 6 条，其中一期工程建设 1#、2#生产线、二期工程建设 3#、4#生产线，三期工程建设 5#、6#生产线。2#生产线废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”+1 根 15m 高的 DA002 排气筒排放，3#生产线废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”+1 根 15m 高的 DA002 排气筒排放，2#生产线废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”+1 根 15m 高的 DA003 排气筒排放，4#生产线废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”+1 根 15m 高的 DA004 排气筒排放，5#生产线废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”+1 根 15m 高的 DA005 排气筒排放，6#生产线废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”+1 根 15m 高的 DA006 排气筒排放。

每条生产线产能均为 50000m<sup>2</sup>/d，3 期工程每条生产线产能均相同，污染物排放种类相同，采用相同环保措施，故 DA002~DA006 排气筒排放污染物与 DA001 排气筒相同，所排放的非甲烷总烃、颗粒物能够满足《合成树脂工业污

染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放速率及排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。

## 2、油烟废气

食堂油烟废气经油烟机收集处理后于楼顶排放。油烟机风量为 3000m<sup>3</sup>/h，净化效率以 60% 计算，项目油烟排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的排放标准要求（2.0mg/m<sup>3</sup>）及油烟去除率要求（60%）。油烟排气口设置在厨房所在建筑楼顶，离地高度大约为 6m。

## 3、无组织粉尘

本项目无组织排放集中在热熔挤出及拉伸过程中未被集气罩收集的非甲烷总烃及未被集气罩收集的天然气燃烧废气；通过加强车间地面的清扫，增加通风换气，加强运行管理和环境管理，本项目无组织排放废气可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准限值及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求，对周围环境的影响小。

### 4.5.2 废水

项目食堂设置 1 个 0.5m<sup>3</sup> 油水分离器，一期工程建成，3 期工程共用。食堂废水经油水分离器处理后汇同生活污水经厂区现有 1 个 6m<sup>3</sup> 化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。生活污水经油水分离器、化粪池预处理后能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表中 1A 等级标准。

### 4.5.3 噪声

机械噪声采用隔声及减振等有效措施后，做到厂界达标。

### 4.5.4 固废

一般工业固废包括：废边角料、不合格产品、废包装材料；集中收集，分类堆放于一般工业固废暂存间，定期出售给物资回收商回收处置。气旋塔沉渣、化粪池污泥委托环卫部门处置。

危险废物包括：废活性炭、废机油。分类暂存于危废暂存间内，委托有资质

的单位清运处置

其他垃圾主要是生活垃圾、隔油池油污、食堂泔水。生活垃圾委托环卫部门定期清理；隔油池油污、食堂泔水委托有资质的单位处置。项目固体废弃物完全处置，对周围环境不会产生影响。

#### 4.6 污染物排放汇总

本项目建设土工格栅生产线 6 条，其中一期工程建设 1#、2#生产线、二期工程建设 3#、4#生产线，三期工程建设 5#、6#生产线。

1、一期工程污染物产生及排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 一期工程污染物排放量汇总表单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
有组织 排放废 气	非甲烷总烃	17.02	6.48	10.54	
	颗粒物	0.174	0.122	0.052	
	SO <sub>2</sub>	0.29	0	0.29	
	NO <sub>x</sub>	1.16	0	1.16	
无组织 排放废 气	非甲烷总烃	1.89	0	1.89	
	颗粒物	1.29	0.645	0.645	
	SO <sub>2</sub>	0.032	0	0.032	
	NO <sub>x</sub>	0.13	0	0.13	
废水	废水量	576	0	576	
	COD	0.20	0.03	0.17	
	NH <sub>3</sub> -N	0.02	0.003	0.017	
	BOD <sub>5</sub>	0.12	0.03	0.09	
	SS	0.17	0.05	0.12	
	动植物油	0.014	0.003	0.011	
固废	危险废 物	废活性炭	40.48	40.48	0
		废机油	0.1	0.1	0
	一般工 业固废	废边角料、不合格产品	63.42	63.42	0
		废包装材料	2	2	0
		气旋塔沉渣	0.12	0.12	0
		化粪池污泥	0.5	0.5	0
	其他垃 圾	生活垃圾	7.2	7.2	0
		隔油池油污、食堂泔水	0.2	0.2	0

## 2、二期/三期工程污染物产生及排放情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 二期/三期工程污染物排放量汇总表单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
有组织 排放废 气	非甲烷总烃	17.02	6.48	10.54	
	颗粒物	0.174	0.122	0.052	
	SO <sub>2</sub>	0.29	0	0.29	
	NO <sub>x</sub>	1.16	0	1.16	
无组织 排放废 气	非甲烷总烃	1.89	0	1.89	
	颗粒物	1.29	0.645	0.645	
	SO <sub>2</sub>	0.032	0	0.032	
	NO <sub>x</sub>	0.13	0	0.13	
废水	废水量	432	0	432	
	COD	0.15	0.02	0.13	
	NH <sub>3</sub> -N	0.015	0.02	0.013	
	BOD <sub>5</sub>	0.086	0.021	0.065	
	SS	0.13	0.044	0.086	
	动植物油	0.011	0.0024	0.0086	
固废	危险废 物	废活性炭	40.48	40.48	0
		废机油	0.1	0.1	0
	一般工 业固废	废边角料、不合格产品	63.42	63.42	0
		废包装材料	2	2	0
		气旋塔沉渣	0.12	0.12	
		化粪池污泥	0.5	0.5	0
	其他垃 圾	生活垃圾	5.4	5.4	0
		隔油池油污、食堂泔水	0.15	0.15	0

## 3、项目全厂污染物产生及排放情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 项目全厂污染物排放量汇总表单位: t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
有组织排 放废气	非甲烷总烃	51.06	19.44	31.62
	颗粒物	0.522	0.366	0.156
	SO <sub>2</sub>	0.87	0	0.87
	NO <sub>x</sub>	3.48	0	3.48
无组织排 放废气	非甲烷总烃	5.67	0	5.67
	颗粒物	3.87	1.935	1.935
	SO <sub>2</sub>	0.096	0	0.096
	NO <sub>x</sub>	0.39	0	0.39
废水	废水量	1440	0	1440
	COD	0.50	0.07	0.43
	NH <sub>3</sub> -N	0.05	0.007	0.043
	BOD <sub>5</sub>	0.29	0.07	0.22
	SS	0.43	0.14	0.29

		动植物油	0.036	0.007	0.029
固废	危险废物	废活性炭	121.44	121.44	0
		废机油	0.3	0.3	0
	一般工业固废	废边角料、不合格产品	190.26	190.26	0
		废包装材料	6	6	0
		气旋塔沉渣	0.36	0.36	
		化粪池污泥	1.5	1.5	0
	其他垃圾	生活垃圾	18	18	0
		隔油池油污、食堂泔水	0.5	0.5	0

#### 4.7 非正常排放分析

非正常排放是指在生产运行阶段的开车、停车、设备检修维护和工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时的排放的“三废”。项目重点考虑废气非正常排放的影响情况。

项目排放废气污染物主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。项目废气均通过集气罩收集后经活性炭吸附装置处理，后由15m高排气筒排放。非正常排放原因主要考虑项目配套的废气处理系统因设备出现老化、活性炭更换不及时等工作不正常而导致废气处理设施对污染物没有处理效率或处理效率下降的情况。

项目非正常排放情况下主要考虑活性炭装置处理设施出现故障。主要情形为：气旋塔失效颗粒物处理效率为0、活性炭吸附饱满对挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的处理效率为0。项目非正常源强见下表。

表 4.7-1 有组织废气非正常排放情况

编号	污染源名称	排气量 m <sup>3</sup> /h	污染物名称	产生情况		发生故障时 处理效率 (%)	排放情况		排放标准		是否 达标
				mg/m <sup>3</sup>	kg/h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	
DA001	1#生产车间 1# 生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	0	34.04	1.48	100	/	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0	0.35	0.015	30	/	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0	0.58	0.025	550	2.6	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0	2.31	0.1	240	0.77	达标
DA002	1#生产车间 2# 生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	0	34.04	1.48	100	/	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0	0.35	0.015	30	/	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0	0.58	0.025	550	2.6	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0	2.31	0.1	240	0.77	达标
DA003	1#生产车间 3# 生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	0	34.04	1.48	100	/	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0	0.35	0.015	30	/	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0	0.58	0.025	550	2.6	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0	2.31	0.1	240	0.77	达标
DA004	1#生产车间 4# 生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	0	34.04	1.48	100	/	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0	0.35	0.015	30	/	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0	0.58	0.025	550	2.6	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0	2.31	0.1	240	0.77	达标
DA005	2#生产车间 5#	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	0	34.04	1.48	100	/	达标

	生产线		颗粒物	0.35	0.015	0	0.35	0.015	30	/	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0	0.58	0.025	550	2.6	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0	2.31	0.1	240	0.77	达标
DA006	2#生产车间 6# 生产线	43375	非甲烷总烃	34.04	1.48	0	34.04	1.48	100	/	达标
			颗粒物	0.35	0.015	0	0.35	0.015	30	/	达标
			SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0	0.58	0.025	550	2.6	达标
			NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0	2.31	0.1	240	0.77	达标

从上表中来看，项目废气污染物非正常排放的情况下，污染物排放速率及排放浓度均增大，对周边环境影响加大。因此，项目运行期要加强对废气治理设施的管理和维护，设专人每天定期巡查，杜绝废气非正常排放情况的发生。

## 5 区域环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

晋宁区位于滇池西南岸,地处东经  $102^{\circ} 13' \sim 102^{\circ} 52'$ , 北纬  $24^{\circ} 24' \sim 24^{\circ} 28'$  之间, 海拔 1340m~2648m 之间。东邻澄江, 南连玉溪、江川, 西与峨山、易门、安宁接壤, 北同西山区、呈贡交界。境内东西宽 33km, 南北长 66km, 总面积 1230.86km<sup>2</sup>。昆阳街道北距昆明市 50km, 南距玉溪市 32km。区域有公路和铁路与昆玉高等级公路、昆玉铁路昆洛公路、晋江公路、安晋公路、中宝铁路相连, 距昆明市约 70km, 交通方便。

二街镇位于晋宁区西北部, 东与昆阳街道办事处、西山区海口镇接壤, 南连宝峰镇、双河彝族乡, 西北与西山区海口镇及安宁市八街镇毗邻。晋宁工业园区二街基地位于晋宁区西北部, 二街集镇东侧, 距县城约 8km, 距二街集镇约 2km, 二街公路穿过该片区。

本项目位于晋宁工业园区二街基地内。中心坐标为: 东经  $102^{\circ}30'11.992''$ 、北纬  $24^{\circ}41'28.019''$ 。项目地理位置见附图 5。

#### 5.1.2 地形地貌

晋宁属滇中高原浅割中山地带, 境内山脉属乌蒙山脉云岭山系, 由安宁市从西向东伸延, 东部为关岭山系的伸延。主要大山有蛤蟆山头(海拔 2511m)、大黑山(海拔 2373m)、黑汉山(海拔 2494m)及老虎山(海拔 2629m)。地势南高北低。南部的大梁子海拔 2648m, 为全县最高点; 中部滇池沿岸为湖滨盆地海拔 1888m, 西部的小石板河海拔 1340m, 为最低点。

晋宁区境属乌蒙山脉, 云岭山系, 从西向东伸延, 分布于昆阳坝的西南部, 东部化乐关岭山盘亘于二街与澄江之间, 形成东南群山连绵, 南高北低, 河流北去的地形特征。地貌系云南山字型构造体系及经、纬向构造和断裂构造, 温水营、法古甸、王家湾、大陷塘等大断裂造成了晋宁境内地形、地貌, 晋宁区主要地形地貌特点如下: 二街河槽属侵蚀盆地; 新街、二街、昆阳、古城属湖滨盆地; 二

街上部东门、南门属湖积盆地；昆阳上部至宝峰属中等切割中山缓坡区；二街、余家海、宝兴属中等切割中低山缓地区；夕阳为典型中山峡谷区；核桃园、法古甸系典型的岩溶洼地。

本项目位于晋宁工业园区二街基地内，地势较为平坦，海拔高度 1976~1979m，项目所在区域属中等切割中低山地形地貌。

### 5.1.3 河流水系

晋宁区水系分属长江流域金沙江水系、珠江流域南盘江水系、红河流域元江水系，其中大河、柴河、东大河属长江流域金沙江水系，是滇池重要水源，流域面积 708km<sup>2</sup>；二街河、双河、进入安宁市境内，汇入鸣矣河及螳螂川，亦属长江流域金沙江水系，径流面积 304km<sup>2</sup>。宝峰镇境内的沙河（酸水塘及其支流）属南盘江水系，径流面积 59.78km<sup>2</sup>，夕阳乡境内的大摆依河属元江水系，径流面积 159.07km<sup>2</sup>。

项目附近的河流二街河发源于二街镇东南山中，由南向北流经三家村、甸头、朱家营等村后，最终在安宁市汇入鸣矣河。河道全长 12.7km，河宽 5m，为沿河农灌水源。

项目最近的河流为栗庙河，位于项目区南面 150m，栗庙河发源于栗庙村东南面栗庙水库，由东向西栗庙村、樟木箐，在甸头村附近汇入二街河。栗庙河河道全长约为 5km，河宽 1m，为沿河农灌水源。

项目区水系图见附图 6。

### 5.1.4 气候特征

项目所处地区总体属低纬高原北亚热带季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，干湿季节分明。历年平均气温为 15.7℃，最热月是 7 月，平均气温为 20.12℃，最冷月是一月，平均气温为 9.13℃，年较差为 10.99℃。区内多年平均降雨量为 828.21mm，其中 5 月至 10 月，多年平均降雨量为 700.09mm，占全年总降雨量的 84.5%。11 月至次年 4 月的降雨量占全年雨量的 15.5%；降雨量最多月份为 6 月至 8 月，降雨量为 464.98mm，占全年降雨量的 56.1%。年平均相对湿度为 70.9%。

由于受海拔高度、地形特点、地理纬度及气象状况等因素的影响，日照差异很大。历年平均日照时数 2291.3 小时，日照最多是 3 月，最少为 6、7 月。区内

以西南风向为主，历年平均风速为 2.31m/s，最大风速为 19.8m/s，静风频率为 12.48%。

一般年份大风多出现在冬春季，为大风的旺季，其中又以 3、4 月份出现大风的频率最高。

### 5.1.5 土壤

晋宁区域因地处低纬高原，地势高耸，气候湿润，风化作用强烈，土壤呈红色，为红壤地带。土壤类型分布大体是：昆阳、宝峰一带为板岩发育的红壤；二街菜子山与中和大黑山海拔 2370 米以上较高部位为黄棕壤；二街、晋城为石灰岩发育的红壤；六街一带为砂岩、砾岩发育的红壤；化乐、夕阳为紫色土；双河一带为冲积土；雨孜雾一带玄武岩形成的红壤；古城、中和、晋城、新街等湖滨盆地属早二叠系晚期海水退出昆明地槽形成的大片陆地，到中生代多为红色海屑沉积，经过千百年的农耕活动逐步形成的水稻土；海拔 2200—2648 米之间的化乐、六街、双河等红壤性地带，局部为黄棕壤。全县中性土壤占总面积的 35.1%，碱性土壤占 11.1%；酸性土壤占 53.9%。旱地以酸性、微酸性为主。

根据现场勘查，评价区土壤主要为山地铁质红壤、山坡红壤等。

### 5.1.6 动植物

项目地块已建设厂房，项目区内不存在原生植被，其生态环境为人工控制，主要为人工绿化植被。项目区域内无珍稀名贵植物，无国家级和省级重点保护的珍稀动物。

## 5.2 工业园区概况

项目位于晋宁区晋宁工业园区二街基地。晋宁工业园区于 2013 年委托云南大学编制了《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》，并于 2014 年 4 月取得了云南省环保厅的审查意见（云环函〔2014〕131 号文），详见附件。

### 5.3.1 晋宁工业园区规划概况

根据《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》，二街工业基地规

划区以二街集镇为界分为南北两片。其中北片南至老高村、东至香条冲、北接安宁、西至朱家营、锁溪渡一线。南片北至二街集镇及半山腰一线，南至山脚，东接青山工业基地，西至东大沟西侧山脚。呈谷状走向。规划用地面积 21.56km<sup>2</sup>。

按照二街工业基地功能要求和产业发展需求，规划确定二街工业基地的功能结构为“一心两轴五组团”的空间布局结构。

“一心”——即园区级公共服务中心。二街集镇处在二街工业基地中部，规划依托其商业服务及居住功能，形成片区级的服务中心。

“两轴”——即发展主轴。是指穿过整个工业基地的沿南北向主干道和沿东西向连接县城的主干道形成的发展主轴。它们都位于规划区的中部，连接各级公共服务中心一起推动基地的发展。

“五组团”——即五个工业组团。分别是布置在北片的冶金及磷化工组团、冶金组团，布置在南片的磷化工组团、钢铁及磷化工组团、高新产业组团。

项目所在的二街工业基地发展重点为：云南乃至中国西南的国家重点磷化工产业园、有色金属产业园。

### 5.3.2 晋宁区工业园区二街基地生活污水处理厂概况

二街工业片区采用雨、污分流的排水体制，园区规划中提出二街工业片区设置 1 个污水处理厂（晋宁区工业园区二街基地生活污水处理厂），位于二街基地北片区，占地 14.98 亩，建筑面积 2546m<sup>2</sup>，主要处理二街基地和二街集镇的生活污水。晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理能力为近期 0.35 万 m<sup>3</sup>/d，远期 0.7 万 m<sup>3</sup>/d，现有实际处理能力约 0.3 万 m<sup>3</sup>/d，尚有一定容量。污水处理厂采用多段多级 AO 除磷脱氮工艺（AMAO 工艺），设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准后，作为二街基地绿化、道路浇洒及生产用水，不外排。

晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂厂内主要构（建）筑物为粗格栅及进水泵站、细格栅及旋流沉砂池、综合池、过滤消毒池、脱水机房、鼓风机房及变配电室、生产管理综合楼。晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂于 2016 年通过了验收，2017 年通过污染源在线监测系统验收，目前该污水处理厂的中水回用管网已投入使用。

## 5.3 环境质量现状

### 5.3.1 环境空气质量现状

#### 5.3.1.1 行政区域达标区判定

项目位于晋宁工业园区二街基地，根据昆明市生态环境局发布的《2022年度昆明市生态环境状况公报》：主城区环境空气优良率达100%，其中优246天、良119天。与2021年相比，优级天数增加37天，环境空气污染综合指数降低13.68%，空气质量大幅度改善。各县（市）区环境空气质量总体保持良好，与2021相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区空气综合污染指数有所上升。综上项目所在区域为环境空气质量达标区。

晋宁区设置有环境空气质量自动监测点1个，位于晋宁区生态环境分局。结合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ663-2013、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关规定，对晋宁区环境空气质量达标情况进行分析。

表 5.3-1 2022 年晋宁区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 μg/m <sup>3</sup>	浓度μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	35	21	60.00	达标
	95 百分位日平均	75	43	57.33	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度	70	30	42.86	达标
	95 百分位日平均	150	61	40.67	达标
SO <sub>2</sub>	年均浓度	60	6	10.00	达标
	98 百分位日平均	150	10	6.67	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度	40	13	32.50	达标
	98 百分位日平均	80	24	30.00	达标
CO	95 百分位日平均	4000	1200	30.00	达标
O <sub>3</sub>	90 百分位 8 小时平均	160	140	87.50	达标

根据上表分析，晋宁区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为达标行政区。

### 5.3.1.2 评价区特征因子环境空气质量现状监测及评价

根据区域现有污染源情况及项目排放污染物，本次评价委托中佰科技(云南)有限公司对项目厂区周围评价区域范围的环境空气进行了环境质量现状补充监测，监测情况如下：

#### 1、监测点位、因子和时段等

本次共布设了 1 个监测点，位于项目厂址中心。具体位置详见表 5.3-2，监测点位见附图 7。

表 5.3-2 环境空气质量现状监测布点一览表

序号	监测点名称	监测因子	与厂址的相对位置	距厂界的最近距离 (m)	功能区
1	项目所在地内部	TSP、非甲烷总烃、	/	/	环境空气二级标准

#### 2、监测频率

TSP 监测日均值，非甲烷总烃每天采样 4 次。

#### 3、评价方法

本评价采用单因子评价指数法对空气环境质量现状进行评价，确定空气环境的质量水平。单因子评价指数计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中： $I_i$ —污染物  $i$  的单因子评价指数；

$C_i$ —污染物  $i$  的实测浓度；

$C_{0i}$ —污染物  $i$  的评价标准。

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，非甲烷总烃照执行《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

#### 4、监测及评价结果

非甲烷总烃小时值和 TSP 日均值浓度监测及评价结果见表 5.3-3~5.3-4。

表 5.3-3 非甲烷总烃小时浓度监测结果

采样点位	采样日期	采样时段	监测值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率	达标情况
项目所在地内部	2023.04.28	02:00	0.58	2	0.29	达标
		08:00	0.35		0.175	达标
		14:00	0.52		0.26	达标
		20:00	0.34		0.17	达标
	2023.04.29	02:00	0.60		0.3	达标

		08:00	0.72		0.36	达标
		14:00	0.85		0.425	达标
		20:00	1.00		0.5	达标
	2023.04.30	02:00	1.08		0.54	达标
		08:00	1.11		0.555	达标
		14:00	1.18		0.59	达标
		20:00	1.16		0.58	达标
	2023.05.01	02:00	0.48		0.24	达标
		08:00	0.63		0.315	达标
		14:00	0.77		0.385	达标
		20:00	0.91		0.455	达标
	2023.05.02	02:00	0.74		0.37	达标
		08:00	0.95		0.475	达标
		14:00	0.98		0.49	达标
		20:00	1.04		0.52	达标
	2023.05.03	02:00	0.44		0.22	达标
		08:00	0.62		0.31	达标
		14:00	0.78		0.39	达标
		20:00	0.77		0.385	达标
	2023.05.04	02:00	0.40		0.2	达标
08:00		0.55	0.275	达标		
14:00		0.59	0.295	达标		
20:00		0.72	0.36	达标		

从上表可以看出，监测点非甲烷总烃小时浓度均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

表 5.3-4 TSP 日均浓度监测结果

采样点位	采样时间		TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
项目所在地内部	2023.04.28	00:00~24:00	111	300	0.37	达标
	2023.04.29	00:00~24:00	103		0.34	达标
	2023.04.30	00:00~24:00	116		0.38	达标
	2023.05.01	00:00~24:00	119		0.397	达标
	2023.05.02	00:00~24:00	108		0.36	达标
	2023.05.03	00:00~24:00	101		0.337	达标
	2023.05.04	00:00~24:00	105		0.35	达标

从上表可以看出，监测点 TSP 日均浓度均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

### 5.3.2 地表水环境质量现状

项目最近的河流为栗庙河，位于项目区南面 150m，栗庙河发源于栗庙村东南面栗庙水库，由东向西栗庙村、樟木箐，在甸头村附近汇入二街河，二街河在安宁市再汇入鸣矣河。二街河位于项目区西面 1348km。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，属于鸣矣河安宁工业、农业用水区，由安宁市车木河水库坝址至入螳螂川口，主要功能为工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，按照支流不低于干流原则，二街河、栗庙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类水质标准

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，与 2021 年相比，普渡河桥断面（水质类别为III类）、富民大桥断面（水质类别为 V 类）和温泉大桥断面（水质类别为劣 V 类）水质类别均保持不变，中滩闸门断面水质类别由劣 V 类提高为 V 类，鸣矣河通仙桥断面水质类别由 V 类提升为 IV 类。

鸣矣河通仙桥断面水质类别为 IV 类，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准限值。

### 5.3.3 地下水环境质量现状

本次地下水环境影响评价收集了评价范围内《二街化工园区环境质量现状检测》报告中对项目区域地下水环境的现状监测资料。《二街化工园区环境质量现状检测》报告中对项目区周边 6 个地下水监测井进行了监测，监测时间为 2022 年 10 月 3 日~2022 年 10 月 5 日，监测时间为 3 年内，满足地下水导则对水质监测的要求。

#### 1、地下水水位监测点分布

《二街化工园区环境质量现状检测》报告中共布设了 6 个监测点。具体位置详见表 5.3-5，地下水监测点位图见附图 5。

表 5.3-5 地下水环境现状监测井布设情况一览表

序号	水井名称	地下水单元相对关系	相对本项目方位、距离
1#	松林庄出水点	项目区地下水流上游方向	NE, 1895
2#	马脚村水井	项目区地下水流下游方向	SW, 283
3#	太阳石场地出水点	项目区地下水流上游方向	NE, 1045
4#	云磷集团（835）项目柿子村大箐磷石膏堆场	项目区地下水流上游方向	NE, 3633
5#	云南兴昆化工有限公司大	项目区地下水流下游方向	S, 997

	坟箐渣场		
6#	云南中正化学工业有限公司大唐箐渣场	项目区地下水流上游侧方向	NE, 2842

## 2、监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、砷、汞、铅、镉、六价铬、铜、锌、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、氟化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

## 3、监测时间及频率

连续监测 3 天，每天采样一次。

## 4、监测结果

地下水监测结果见表 5.3-6。

表 5.3-6 地下水检测结果一览表 (单位: mg/L)

项目	标准值	W1: 松林庄出水点			W2: 马脚村			W3: 太阳石场地出水点			达标情况
		2022.10.03	2022.10.04	2022.10.05	2022.10.03	2022.10.04	2022.10.05	2022.10.03	2022.10.04	2022.10.05	
pH (无量纲)	6-9	7.47	7.42	7.39	7.52	7.38	7.58	7.38	7.55	7.45	达标
总硬度	≤450	46	48	47	244	243	242	84	86	85	达标
溶解性总固体	≤1000	162	169	176	429	440	433	212	221	216	达标
氨氮	≤0.50	0.078	0.080	0.082	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	达标
硝酸盐氮	≤20	0.19	0.22	0.21	6.63	6.70	6.51	6.99	6.91	6.87	达标
亚硝酸盐氮	≤1.0	0.003L	0.003L	0.003L	0.009	0.008	0.009	0.005	0.004	0.006	达标
挥发性酚	≤0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	达标						
氰化物	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	达标						
高锰酸盐指数	≤3.0	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.2	1.3	1.2	达标
氟化物	≤1.0	0.13	0.14	0.13	0.10	0.10	0.11	0.18	0.17	0.17	达标
砷 (ug/L)	≤10	0.3L	0.3L	0.3L	达标						
汞 (ug/L)	≤1	0.16	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.13	0.15	0.14	达标
镉 (ug/L)	≤5	0.025L	0.025L	0.025L	0.173	0.196	0.206	0.150	0.181	0.175	达标
六价铬	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	达标						
铁	≤0.3	0.03L	0.03L	0.03L	达标						
锰	≤0.1	0.01L	0.01L	0.01L	达标						
总大肠菌群 (MPN/L)	≤3.0	3L	3L	3L	达标						
氯化物	≤250	2.5L	2.5L	2.5L	47.3	47.8	47.6	26.9	27.4	27.6	达标
铅 (ug/L)	≤10	0.25L	0.25L	0.25L	达标						
铜	≤1.0	0.012L	0.012L	0.012L	0.017	0.018	0.021	0.012L	0.012L	0.012L	达标

锌	≤1.0	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	0.012L	达标
硫酸盐	≤250	20	22	21	53	51	50	20	22	19		达标
阴离子表面活性剂	≤0.3	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	达标
K <sup>+</sup>	/	0.08	0.08	0.07	3.66	3.66	3.65	1.76	1.76	1.77		达标
Na <sup>+</sup>	/	10.4	10.4	10.4	20.7	20.7	20.6	24.0	23.9	23.9		达标
Ca <sup>2+</sup>	/	17.6	17.6	17.6	79.2	79.4	79.0	18.2	18.1	18.1		达标
Mg <sup>2+</sup>	/	0.42	0.42	0.43	19.5	19.6	19.6	7.62	7.59	7.59		达标
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L		达标
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	54	53	52	228	229	231	79	82	80		达标
Cl <sup>-</sup>	/	0.899	0.866	0.887	45.8	46.5	46.5	25.8	26.9	26.9		达标
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	19.2	19	19.2	49	49.1	48.5	20.8	20.7	21.5		达标
项目	标准值	W4: 云磷集团(835)项目柿子村大管磷石膏堆场			W5: 云南兴昆化工有限公司大坟管渣场			W6: 云南中正化学工业有限公司大唐管渣场			达标情况	
监测时间		2022.10.03	2022.10.04	2022.10.05	2022.10.03	2022.10.04	2022.10.05	2022.10.03	2022.10.04	2022.10.05		
pH(无量纲)	6-9	7.56	7.21	7.18	7.45	7.49	7.57	7.33	7.62	7.38		达标
总硬度	≤450	65	67	66	448	446	444	74	76	72		达标
溶解性总固体	≤1000	224	209	213	635	644	655	119	107	115		达标
氨氮	≤0.50	0.158	0.147	0.152	0.043	0.048	0.056	0.161	0.152	0.166		达标
硝酸盐氮	≤20	0.64	0.67	0.62	0.12	0.14	0.16	0.28	0.36	0.31		达标
亚硝酸盐氮	≤1.0	0.034	0.032	0.036	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L		达标
挥发性酚	≤0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L		达标
氰化物	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
高锰酸盐指数	≤3.0	1.4	1.5	1.4	1.3	1.4	1.3	1.0	1.0	1.0		达标

氟化物	≤1.0	0.07	0.08	0.08	0.10	0.09	0.10	0.08	0.09	0.08	达标
砷 (ug/L)	≤10	0.3L	0.3L	0.3L	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	达标
汞 (ug/L)	≤1	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.15	0.15	0.16	达标
镉 (ug/L)	≤5	0.025L	0.025L	0.025L	0.046	0.095	0.078	0.025L	0.025L	0.025L	达标
六价铬	≤0.05	0.004L	达标								
铁	≤0.3	0.18	0.20	0.21	0.03L	0.03L	0.03L	0.24	0.24	0.24	达标
锰	≤0.1	0.01L	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01L	0.01L	0.01L	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	≤3.0	3L	达标								
氯化物	≤250	10.9	10.4	11.5	6.7	6.4	7.1	2.5L	2.5L	2.5L	达标
铅 (ug/L)	≤10	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.25L	0.79	0.75	0.64	达标
铜	≤1.0	0.012L	达标								
锌	≤1.0	0.012L	0.012L	0.012L	0.133	0.137	0.137	0.108	0.108	0.110	达标
硫酸盐	≤250	50	52	51	26	24	25	2	2L	2L	达标
阴离子表面活性剂	≤0.3	0.05L	达标								
K <sup>+</sup>	/	1.43	1.43	1.43	2.550	2.47	2.46	4.28	4.35	4.34	达标
Na <sup>+</sup>	/	17.4	17.3	17.3	23.0	23.0	22.9	0.07	0.08	0.08	达标
Ca <sup>2+</sup>	/	10.7	10.6	10.6	67.1	67.6	67.7	18.8	18	18.1	达标
Mg <sup>2+</sup>	/	6.56	6.552	6.52	42.7	42.9	43	3.88	3.66	3.68	达标
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	5L	达标								
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	26	24	23	412	410	413	78	76	79	达标
Cl <sup>-</sup>	/	9.42	9.42	9.46	5.19	5.26	5.22	0.484	0.473	0.504	达标
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	54.7	52.9	54.1	23.4	22.6	22.4	1.43	1.35	1.44	达标

根据上表分析，6个监测点位地下水监测的水质因子均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准要求。

### 5.3.4 声环境质量现状评价

#### 1、现状监测布点及监测方法

本次评价委托中佰科技(云南)有限公司于2023年4月28日~29日对项目区域声环境现状进行了监测，在厂址四周及敏感点共布设5个监测点。监测点位详见附件7。

表 5.3-7 噪声监测布点一览表

点位	监测点名称
1	厂界东（N1）
2	厂界南（N2）
3	厂界西（N3）
4	厂界北（N4）
5	马脚村（N5）

#### 2、监测频率

噪声监测时间为2天，监测频率为每天昼、夜间各1次。

#### 3、现状评价

生产区噪声现状监测及评价结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 生产区噪声监测结果

日期	点位	时段	Leq (A)	标准值	达标情况	时段	Leq (A)	标准值	达标情况
2023.4 .28	厂界东（N1）	昼 间	55.4	65	达标	夜 间	43.8	55	达标
	厂界南（N2）		53.2	65	达标		45	55	达标
	厂界西（N3）		55.5	65	达标		46.4	55	达标
	厂界北（N4）		52.7	65	达标		44.2	55	达标
2023.4 .29	厂界东（N1）	昼 间	54.7	65	达标	夜 间	44.4	55	达标
	厂界南（N2）		56.4	65	达标		45.1	55	达标
	厂界西（N3）		53.3	65	达标		46.2	55	达标
	厂界北（N4）		56.9	65	达标		44.4	55	达标

从表 5.3-8 可以看出，项目厂区昼、夜间噪声监测值（GB3096-2008）《声环境质量标准》3类区标准要求。

表 5.3-9 关心点噪声监测结果

日期	点位	时段	Leq (A)	标准 值	达标 情况	时段	Leq (A)	标准 值	达标 情况
2023.4.28	N5#马 脚村	昼间	51	60	达标	夜间	42.4	50	达标
2023.4.29			52.2	60	达标		42.9	50	达标

从表 5.3-9 可以看出，马脚村昼、夜间噪声监测值均（GB3096-2008）《声环境质量标准》2 类区标准要求。

### 5.3.5 土壤环境质量现状评价

项目属于塑料制品生产项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目塑料制品制造行业类别属于“制造业中设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造中其他类别”，为 III 类建设项目。本项目总占地面积为 19793.33m<sup>2</sup>，属于小型（≤5hm<sup>2</sup>）；项目占地范围内为工业用地。项目土壤环境可不开展土壤环境影响评价工作。故本次环评未进行土壤环境现状监测。

### 5.3.6 生态环境现状调查

根据现场踏勘，项目位于建成区，周边无世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区、地质公园等环境敏感区。项目区域内植物均为当地常见种和园林绿化栽培种，无古树名树，无国家级、省级保护植物。其生物多样性较简单，常见动物主要为老鼠、麻雀。项目区域及周边 200m 范围内未发现珍稀濒危和国家重点保护野生植物、云南省级保护植物及地方狭域种类分布，无国家重点保护的鸟类、两栖类、爬行类、哺乳类动物种类分布。项目区域为建成区生态环境自我恢复能力较弱。

## 5.4 项目周边污染源现状调查

根据现场踏勘，项目周边主要集中园区企业，均为已建成项目，本次评价主要调查项目周边企业概况，各企业排污简况见表 5.4-1。

表 5.4-1 周边企业污染源调查简况

企业名称	企业类型	方位	距离/m	排放主要污染物	建设情况
晋宁金色池塘洗涤有限公司	承接各酒店需要洗涤的物件	西	157	生产废水、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、	已建
昆明金龙洗涤有限公司		西	150		已建
云南省双江恒泰橡胶工业有限公司	橡胶制品	东	紧邻	生活污水；挥发性有机物、粉尘、硫化氢；噪声	已建
大禹龙橡胶工贸有限公司		南	279		已建
云南滇龙塑胶科技有限公司	PVC 管材	东	250	生活污水；挥发性有机物、粉尘；噪声	已建
昆明施特佳化肥有限公司	精细磷酸盐产品	南	590	生活污水；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氟化物、氨气；噪声	已建
晋宁理工恒达科技有限公司	栅栏型铝基铅合金复合惰性阳极板	东南	648	硫酸雾、氮氧化物	已建
云南太阳钢管有限公司	热镀锌管	东南	533	生活污水；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、硫化氢、硫酸雾；噪声	已建
云南明泽烟草机械有限公司	烟用包装机机械生产	南	紧邻	生活污水；颗粒物、非甲烷总烃；噪声	已建
云南三正钢管工贸有限公司	五金建材、钢材	东南	780	生活污水；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、硫化氢、硫酸雾；噪声	已建
昆明广乐橡塑制品制造有限公司	塑料制品	东	890	颗粒物、非甲烷总烃；噪声	已建
云南生一化工有限公司	油漆、涂料	东	973	生活污水；颗粒物、非甲烷总烃；噪声	已建
昆明敏顺钢结构工程有限公司	五金建材、钢材	东北	620	生活污水；颗粒物；噪声	已建
云南福贵磷化工有限公司	钙镁磷肥	东北	640	生活污水；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氟化物；噪声	已建
云南浩坤磷化工有限公司	普通过磷酸钙	东北	907	生活污水；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氟化物、五氧化二磷；噪声	已建
云南磷化集团有限公司	磷酸二铵	东北	1600	生活污水；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氟化物、氨气；噪声	已建
云南中正化学工业有限公司	磷酸一铵	东北	2300	生活污水；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氟化物、氨气；噪声	已建

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

本项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，根据现场踏勘，项目场地内已建有办公楼、生活楼、生产车间，场地内已进行了基本硬化，施工期主要建设内容为生产车间改建、设备安装调试、环保设施施工等。项目施工期不涉及大量的土石方开挖工程。

#### 6.1.1 大气环境影响分析

##### 1、施工扬尘

项目施工期主要对现有厂房进行改建、装修，对生产设备进行安装。施工期废气主要为设备安装产生的少量粉尘，施工全部在厂房内进行，施工量较小，粉尘产生量较小；施工期产生的粉尘为无组织排放，排放量很小，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放标准，即厂界颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，且持续时间短。

施工过程产生的粉尘量较小，主要产生于室内，根据建筑施工经验，粉尘通过室内洒水沉降后，仅有少量通过门窗等区域无组织排入外环境，影响区域可控制在30m范围内。施工粉尘影响范围内无居民点等敏感目标，不会产生不利影响。

##### 2、运输车辆扬尘分析

施工高峰期，运输量大，车辆往来频繁时，道路扬尘污染较为严重。汽车运输产生的道路扬尘量与车型、车速、车流量、风速、道路表面积尘、尘土湿度等有关。运输车辆产生的扬尘对运输道路两侧影响较大。

根据交通部公路研究所对施工现场车辆扬尘监测结果：下风向150m处扬尘瞬时浓度达 $3.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中1小时平均值的2.9倍。会对周围环境保护目标造成一定的影响。根据现场调查，项目所在的晋宁工业园区二街基地已经施工完成，内部道路及外部道路均采用混凝土进行硬化，材料、设备运输过程中不易产生扬尘。其次项目施工期较短，且不涉及大量土建工程，随着施工期的结束，施工期运输车辆的扬尘也随之消失。

为最大限度减小运输扬尘对环境的影响，本环评提出项目施工期应采取以下防治措施：

①运输车辆密闭运输，减少抛洒，车辆进出项目区时限速行驶；

②及时清扫运输路面，保持路面清洁；

③定时对运输路面进行洒水降尘，减小扬尘污染；

④项目施工运输易撒漏物质必须装载规范，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。车辆进出、装卸施工场地时应用水将轮胎冲洗干净，进场道路优先进行硬化。

通过以上措施及大气扩散后，可以最大限度减小运输扬尘对环境的影响。

### 3、施工机械废气对环境的影响

施工中施工机械和汽车运行燃油排放尾气，尾气中的污染物为油料燃烧后的产物，主要有 CO、NO<sub>2</sub>、CnHm 等，类比其他工程，其影响范围在 50m 以内的范围，运输过程中的废气及路面烟尘对沿途环境保护目标等会造成一定的影响，需定期对运输车辆进行检修，防止带病作业，加强内部周围运输道路维护，尾气所含污染物随着大气稀释剂周边绿化吸收，影响较小。

#### 6.1.2 水环境影响分析

项目施工期主要进行厂房改造、设备安装。不涉及土建及混凝土使用，施工期的废水主要来源于施工人员的生活污水。施工期平均每天的施工人员为 20 人，生活污水产生量为 0.72m<sup>3</sup>/d，产生量较小，依托使用厂区内已经建设的卫生间，生活污水经现有化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至晋宁县工业园区二街片区生活污水处理厂进行处理。施工期产生的废水对水环境造成的影响很小。

本项目建设施工期对地表水的影响环节及影响程度均较小，这种不利影响是轻微的、短期的，也是环境可以接受的。

#### 6.1.3 声环境影响分析

项目施工期间，噪声主要来源于厂房改造，安装设备及环保设施建设使用的施工机械噪声和施工车辆噪声，噪声主要来源于电锯、电焊机、电钻机等。机械噪声源可近似作为点声源处理，本评价采用点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间距离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg (r_p / r_0) - \Delta L$$

式中：L<sub>p</sub>—预测声级值，dB(A)

$L_{p0}$ —参考位置  $r_0$  处的声级值, dB(A)

$r_p$ —预测点与声源之间的距离, m

$r_0$ —参考声级与点声源间的距离, m

$\Delta L$ —附加衰减量, dB(A) (取值为 0)

由以上公式计算出本评价区域施工场地机械噪声传至各个不同距离的噪声贡献值见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要声源不同距离处的噪声值 dB (A)

设备名称	1m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
电锯	85	65.0	59.0	53.0	51.0	45.0	41.5	39.0
电焊机	80	60.0	54.0	48.0	46.0	40.0	36.5	34.0
电钻机	80	60.0	54.0	48.0	46.0	40.0	36.5	34.0
运输车辆	85	65.0	59.0	53.0	51.0	45.0	41.5	39.0

噪声叠加公式:

$$LA = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1Li} \right\}$$

式中: LA—某点噪声叠加值, dB(A)

$L_i$ —第  $i$  个声源声值, dB(A)

$n$ —声源个数

噪声源叠加值后, 经距离衰减后的预测结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 主要声源经距离衰减后的噪声叠加值 dB(A)

距离	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
叠加值	69.2	63.2	57.2	55.2	49.2	45.7	43.2

由预测可知, 施工期噪声昼间对距离施工点约 10m 处内的声环境有一定程度的影响, 通过厂区施工围挡的阻隔, 噪声可消减 10~15dB(A), 机械设备布置距离厂界均在 10m 以上, 厂界噪声值为 59.2dB(A), 项目夜间不施工, 因此, 项目施工期厂界噪声可达标。

根据现场调查, 距离项目区厂界最近的敏感目标为 80m 处的马脚村, 项目施工期对马脚村的噪声叠加值如下表。

表 6.1-3 施工项目敏感点的噪声叠加值结果单位: dB (A)

序号	预测点	贡献值	背景值	预测值	标准	是否达标
1	马脚村	51.1	52.2	54.7	60 (昼间)	达标

项目周围 200m 范围内声环境保护目标为马脚村, 项目夜间禁止施工。施工期项目应采取以下措施:

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

②在项目临近马脚村一侧（项目西南侧）设置围挡，夜间禁止施工，减少对敏感目标的影响；

③对强噪声设备进行一定的隔声及减振处理，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中使用，固定的机械设备尽量入棚操作；

④建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，合理安排工期，减短施工时间；加强对施工人员的管理，做到文明施工；

⑤施工期无特殊的工艺要求严禁夜间施工，如确需夜间施工的，报请相关管理部门和环境保护部门批准，在夜间施工前将施工时间、天数告知附近村民。

施工结束后，噪声对周围环境的影响将消失。另有设备和建筑材料运输过程中对运输路线沿线居民的影响，该过程影响时间短暂。通过限制车速、穿过居民区时禁止鸣笛等措施后对其影响可以接受。

#### 6.1.4 固体废弃物影响分析

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾、设备包装等。

##### 1、生活垃圾

根据工程分析，本项目施工期不设施工营地，施工人员不在施工现场食宿，生活垃圾产生量约 10kg/d，施工期生活垃圾委托环卫部门进行清运。

##### 2、建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾产生量约 10t，待施工期结束后能回收利用的回收利用，不能回收利用的运输至管理部门指定地点进行处置，因此对周围环境的影响不大。

##### 3、设备包装

根据工程分析，废弃的设备包装物废产生量约为 2t，主要为木箱、塑料薄膜、泡沫、纸箱等，废弃的设备包装物经收集，待施工期结束后进行简单分类，能回收利用的回收利用，不能回收利用的运输至管理部门指定地点进行处置。

项目施工过程中项目应加强对施工人员的环保知识宣传，废弃包装物和生活垃圾要分类堆放，不得混堆，不得随意处置。废弃的设备包装物经收集，待施工期结束后进行简单分类，能回收利用的回收利用，不能回收利用的待施工期结束后运输至管理

部门指定地点进行处置。施工人员的生活垃圾要设置临时收集点，做到日产日清。通过加强对施工人员的管理，施工期产生的生活垃圾、废弃包装物等固体废弃物完全可以做到妥善存放、集中清运、合理处置，不会对周边环境造成很大影响。

综上所述，项目施工期固废处置率为 100%，对周围环境影响不大。

### 6.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，根据现场踏勘，项目场地内已建有办公楼、生活楼、生产车间，场地内已进行了基本硬化。项目区域内无保护类动、植物分布，项目的建设不会对当地生态结构、生态平衡造成不利影响。

## 6.2 运行期环境空气影响预测评价

### 6.2.1 污染气象特征

#### 6.2.1.1 气象数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：地面气象数据选择项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量及干球温度，其中总云量为模拟数据。

本次评价采用晋宁区气象站 2022 年气象数据。站点信息见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	气象站坐标		相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
晋宁	基本站 (56871)	102.574 度	24.6808 度	7.2km	1979.2	2022	风速、风向、总运量、低云量、温度

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2009-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。高空气象数据信息见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 高空模拟气象数据信息

模拟站点编号	模拟点坐标/°		海拔高度 m	数据年份	模拟气象要素
	经度	纬度			
56871	102.574 度	24.6808 度	1979.2	2022 年	大气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向及风速

### 6.2.1.2 二十年气象要素统计

晋宁气象站（区站号：56871）位于云南省昆明市晋宁区郊外，经纬度为东经 102.574 度、北纬 24.6808 度，海拔高度 1979.2 米，距本项目约 7.2km，是距项目区最近的国家基本气象站。2003-2022 年（二十年）主要气象要素统计如下：

表 6.2.1-3 二十年（2003-2022 年）主要气象要素统计表：

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	15.7		
累年极端最高气温（℃）		2014 年 6 月 4 日	33.3
累年极端最低气温（℃）		2016 年 1 月 25 日	-4.2
多年平均气压（hPa）	807.89		
多年平均水汽压（hPa）	12.66		
多年平均相对湿度（%）	70.9		
多年平均降雨量（mm）	828.21		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	23.7m/s、SW	2022 年 2 月 6 日	
多年平均风速（m/s）	2.31		
多年主导风向、平均风向频率（%）	SW、16.56		
多年静风频率（风速≤0.2m/s（%））	12.48		

### 6.2.1.3 2022 年地面气象数据统计

#### （1）风向

根据晋宁气象站数据，按照 16 个方位进行地面风向统计、结果见表 6.2.1-4、风向玫瑰见图 6.2.1-1，各时段的主导风表 6.2.1-5。

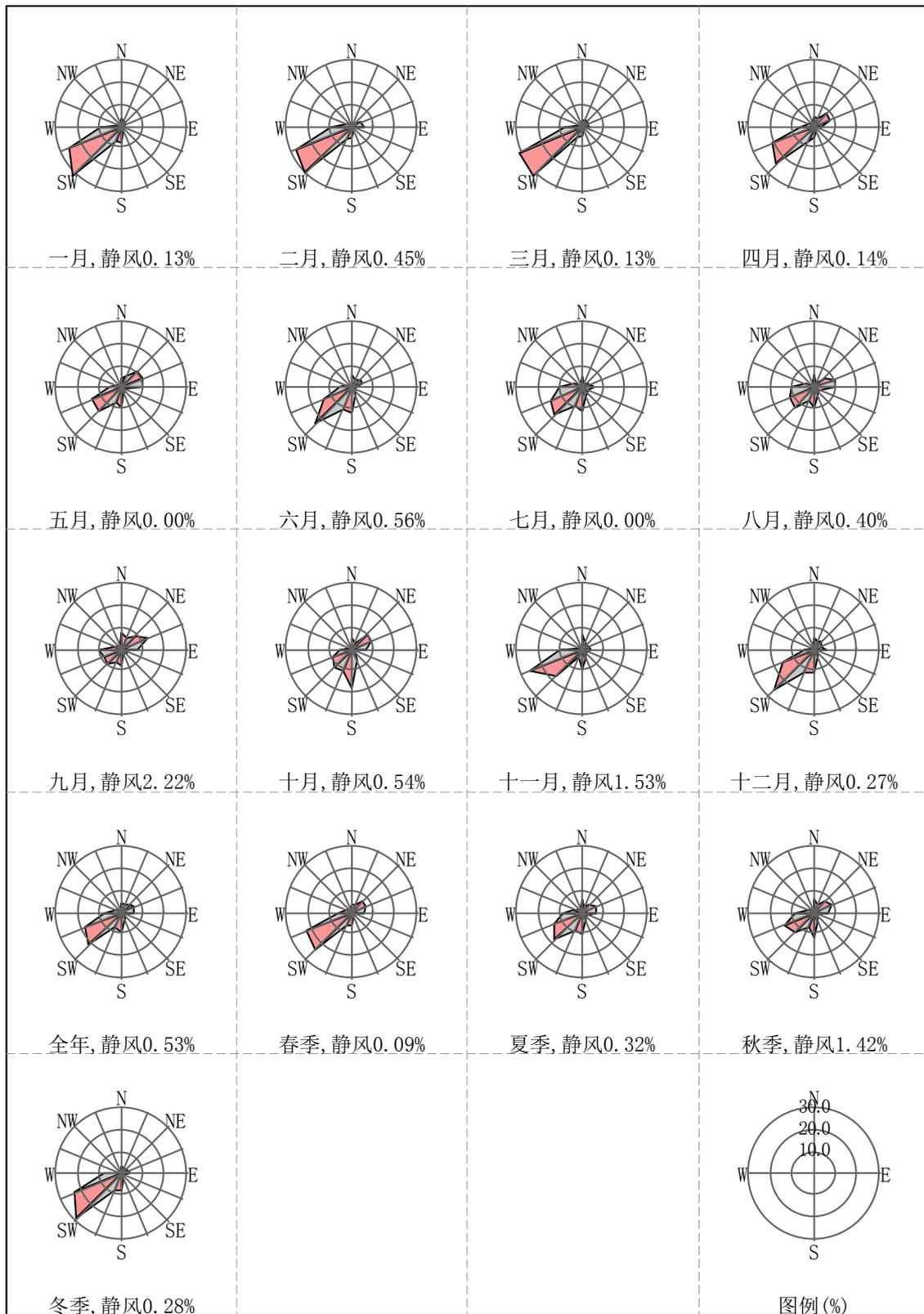


图 6.2.1-1 风向玫瑰图

表 6.2.1-4 风频月变化、季变化及年均风频

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.63	2.82	2.42	1.88	1.08	0.40	0.67	2.28	7.26	7.12	31.45	25.81	9.68	1.61	0.54	1.21	0.13
二月	1.04	1.49	1.19	4.32	5.36	1.49	1.49	1.93	4.91	6.40	29.61	27.08	9.38	2.08	1.34	0.45	0.45
三月	2.55	3.36	2.96	2.28	2.82	0.94	0.40	1.61	4.30	5.38	31.45	30.91	7.66	1.61	0.54	1.08	0.13
四月	4.58	3.75	7.78	7.36	3.33	1.11	0.97	2.64	5.42	6.81	24.17	20.14	5.97	2.64	1.25	1.94	0.14
五月	4.30	5.11	10.35	10.35	9.27	1.34	2.15	2.69	8.74	6.99	14.65	14.25	5.38	2.55	1.21	0.67	0.00
六月	6.11	3.89	5.42	5.42	2.64	1.11	2.22	3.61	11.53	10.56	23.06	13.47	5.42	3.06	0.97	0.97	0.56
七月	4.97	2.42	2.96	4.03	5.11	2.69	2.96	4.97	10.22	9.14	17.74	15.46	10.22	4.30	1.48	1.34	0.00
八月	5.65	2.15	6.18	9.81	9.81	2.96	2.28	3.76	8.87	6.32	12.23	11.96	10.22	4.17	0.94	2.28	0.40
九月	7.22	5.69	8.33	12.64	7.36	1.94	2.78	2.50	7.50	6.67	9.31	8.75	9.86	3.75	1.67	1.81	2.22
十月	4.84	3.09	9.95	9.41	6.45	1.21	1.88	5.65	17.61	10.62	11.42	9.41	5.11	1.88	0.54	0.40	0.54
十一月	6.39	3.19	2.64	3.06	4.31	2.64	2.08	5.00	9.03	3.61	16.67	25.83	10.00	1.67	1.67	0.69	1.53
十二月	4.84	3.76	4.84	3.76	5.11	1.88	1.75	3.63	10.48	11.56	25.54	15.19	4.57	1.21	0.27	1.34	0.27
春季	3.80	4.08	7.02	6.66	5.16	1.13	1.18	2.31	6.16	6.39	23.41	21.78	6.34	2.26	1.00	1.22	0.09
夏季	5.57	2.81	4.85	6.43	5.89	2.26	2.49	4.12	10.19	8.65	17.62	13.63	8.65	3.85	1.13	1.54	0.32
秋季	6.14	3.98	7.01	8.38	6.04	1.92	2.24	4.40	11.45	7.01	12.45	14.61	8.29	2.43	1.28	0.96	1.42
冬季	3.24	2.73	2.87	3.29	3.80	1.25	1.30	2.64	7.64	8.43	28.84	22.55	7.82	1.62	0.69	1.02	0.28
全年	4.69	3.40	5.45	6.20	5.23	1.64	1.80	3.37	8.86	7.61	20.56	18.13	7.77	2.55	1.03	1.19	0.53

由年均风频的月、季及全年变化统计资料可以看出，2022 年全年主导风向为 SW 风向，出现频率为 20.56%，SSW、SW、WSW 风向合计发生频率为 46.3%、年静风频率为 0.53%。以西南为主导的风向频率高、静风频率低是该区域的主要特征。

表 6.2.1-5 各时段的主导风

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	SW	4.51	31.45
二月	SW	4.85	29.61
三月	SW	5.11	31.45
四月	SW	4.35	24.17
五月	SW	3.67	14.65
六月	SW	3.78	23.06
七月	SW	2.90	17.74
八月	SW	2.17	12.23
九月	ENE	2.25	12.64
十月	S	2.45	17.61
十一月	WSW	3.13	25.83
十二月	SW	4.21	25.54
全年	SW	3.98	20.56
春季	SW	4.55	23.41
夏季	SW	3.11	17.62
秋季	WSW	2.52	14.61
冬季	SW	4.53	28.84

从季节分布来看，全年最大风向频率为 SW 风，春季、夏季、冬季最大风向频率为 SW 风，秋季最大风向频率为 WSW 风。

## (2) 风速

晋宁气象站数据，按照 16 个方位进行地面风速统计，统计结果见表 6.2.1-6、表 6.2.1-7、表 6.2.1-8，年平均风速月变化曲线见图 6.2.1-2，季小时平均风速的变化曲线见图 6.2.1-3，风速玫瑰见图 6.2.1-4。

表 6.2.1-6 月平均风速统计结果（单位：m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
风速(m/s)	3.16	3.48	3.67	3.11	2.38	2.57	2.08	1.94	1.68	2.09	2.50	2.82	2.62

表 6.2.1-7 风向风速及月平均风速统计结果（单位：m/s）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	0.96	1.26	1.64	1.51	1.66	0.93	1.06	1.96	2.87	3.39	4.51	3.23	2.11	1.61	0.60	0.96	3.16
二月	1.21	2.10	2.86	2.27	3.41	1.41	1.57	1.62	2.89	3.96	4.85	3.54	2.30	1.24	0.90	1.50	3.48
三月	0.86	1.74	1.80	2.13	2.45	1.17	1.27	2.03	3.23	3.21	5.11	3.93	2.66	1.19	1.08	1.06	3.67
四月	1.13	1.63	2.93	2.81	1.95	1.13	1.63	2.29	3.15	2.90	4.35	3.94	1.84	1.52	1.30	1.39	3.11
五月	0.68	1.72	2.22	2.56	2.55	1.41	1.79	1.92	2.38	2.65	3.67	2.57	1.48	1.22	1.08	0.72	2.38
六月	0.76	1.95	2.51	2.30	1.47	0.89	1.39	1.77	2.65	2.52	3.78	3.46	1.30	1.30	1.51	0.74	2.57
七月	0.54	1.00	1.64	2.49	1.81	1.99	1.79	2.07	2.34	2.37	2.90	2.30	1.69	1.26	0.94	0.75	2.08
八月	0.67	1.28	2.27	2.77	2.64	1.23	1.72	1.76	2.50	1.75	2.17	1.87	1.45	1.39	0.91	1.17	1.94
九月	0.70	1.36	2.03	2.25	2.54	1.62	1.32	1.84	2.34	2.03	1.53	1.49	1.37	1.45	0.79	0.87	1.68
十月	0.64	1.44	2.56	2.67	2.32	1.53	1.79	2.17	2.45	2.18	2.24	1.82	1.36	0.91	0.70	1.47	2.09
十一月	0.39	1.01	0.90	1.75	1.80	1.74	1.73	2.47	3.15	2.50	4.07	3.13	1.85	1.13	0.83	0.78	2.50
十二月	0.79	1.73	1.67	2.69	2.64	1.21	1.19	1.94	2.93	2.96	4.21	3.06	1.53	0.97	0.60	0.93	2.82
全年	0.72	1.52	2.21	2.47	2.41	1.45	1.57	2.03	2.67	2.67	3.98	3.10	1.78	1.30	0.97	1.02	2.62
春季	0.90	1.70	2.42	2.60	2.41	1.25	1.68	2.08	2.80	2.89	4.55	3.63	2.07	1.33	1.17	1.17	3.05
夏季	0.66	1.50	2.23	2.58	2.23	1.48	1.65	1.89	2.50	2.28	3.11	2.55	1.51	1.32	1.09	0.96	2.19
秋季	0.58	1.29	2.15	2.35	2.29	1.65	1.58	2.22	2.61	2.19	2.88	2.52	1.56	1.24	0.79	0.93	2.09

冬季	0.90	1.62	1.81	2.29	2.88	1.26	1.30	1.88	2.90	3.32	4.53	3.30	2.06	1.29	0.78	1.02	3.14
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

表 6.2.1-8 季小时平均风速的日变化 (单位: m/s)

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.37	2.06	2.11	1.87	1.95	1.79	1.73	1.87	2.51	3.24	4.20	4.17
夏季	1.52	1.48	1.32	1.31	1.30	1.25	1.30	1.28	1.96	2.72	2.84	3.03
秋季	1.48	1.36	1.33	1.26	1.20	1.19	1.06	1.05	1.78	2.49	2.88	2.94
冬季	2.14	2.07	2.09	1.89	1.90	1.91	1.89	1.69	1.76	2.93	4.23	4.80
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.36	4.33	4.67	4.53	4.45	4.09	3.34	3.08	2.97	2.56	2.65	2.38
夏季	3.23	3.36	3.29	3.03	3.09	2.92	2.71	2.40	2.06	1.88	1.65	1.67
秋季	3.24	3.36	3.45	3.21	2.98	2.59	2.35	2.13	1.78	1.81	1.72	1.57
冬季	5.17	5.57	5.61	5.64	4.87	4.06	2.99	2.73	2.58	2.50	2.32	2.09

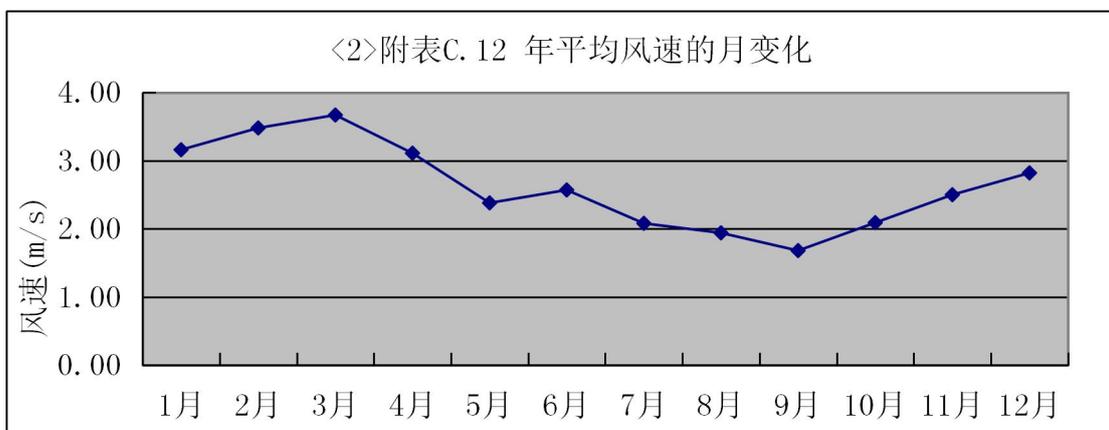


图 6.2.1-2 平均风速月变化曲线

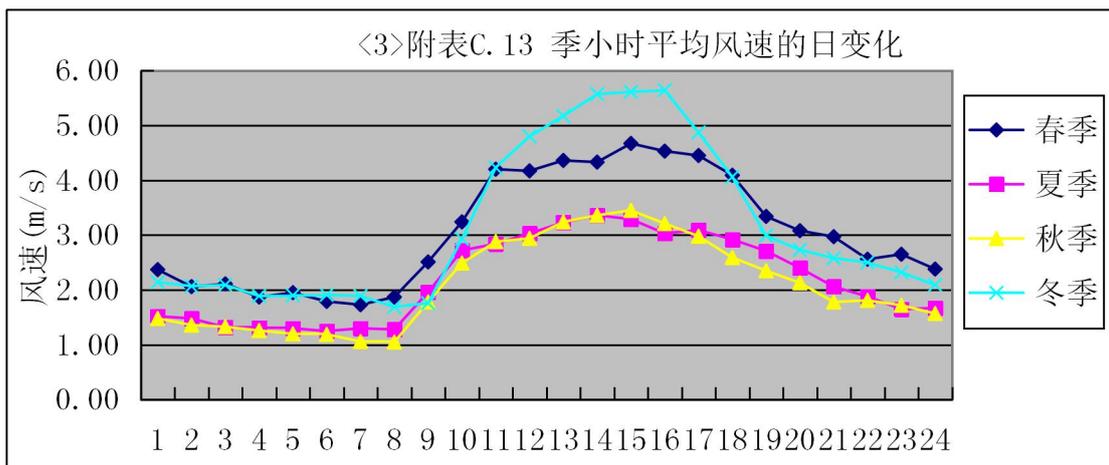


图 6.2.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

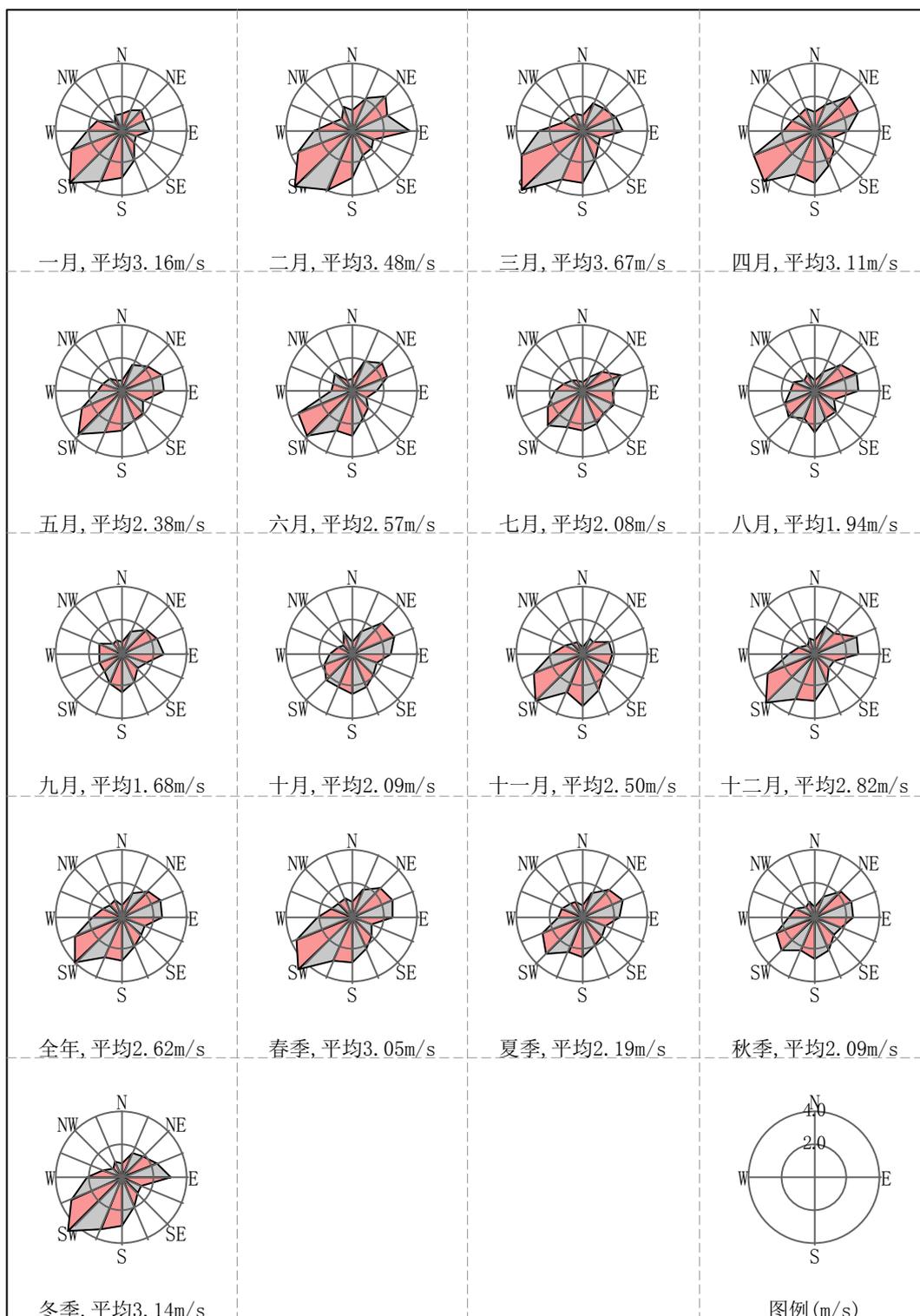


图 6.2.1-4 2022 年风速玫瑰图

晋宁区 2022 年平均风速 2.62m/s，其中 2 月平均风速最大，为 3.48m/s；9 月平均风速最小，为 1.68m/s。SW 为该区域的主导风向带。

### (3) 气温

晋宁气象站数据，按照 16 个方位进行地面风速统计，平均气温统计结果见表

6.2.1-9, 平均气温变化曲线见图 6.2.1-5。

表 6.2.1-9 年、月平均气温统计结果

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
温度(°C)	9.89	9.56	16.88	15.78	17.08	19.46	20.73	20.53	18.03	15.67	14.34	9.61	9.89

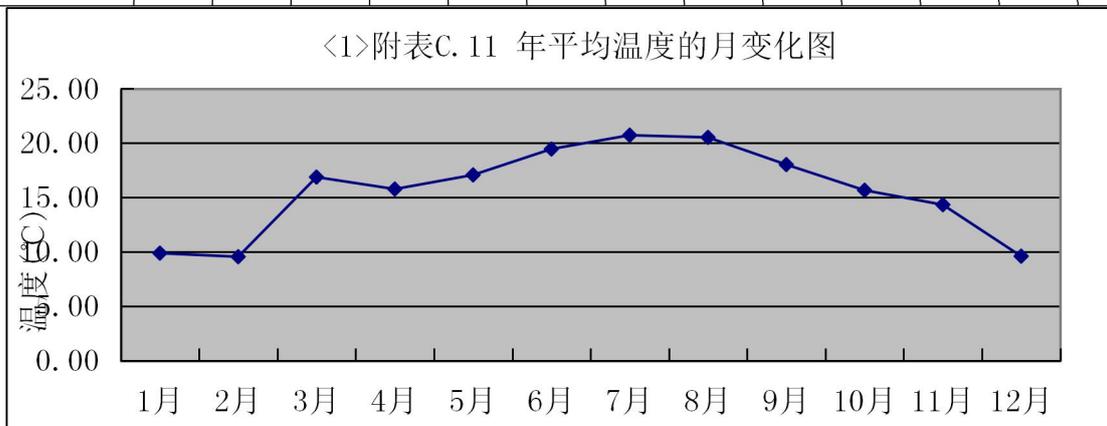
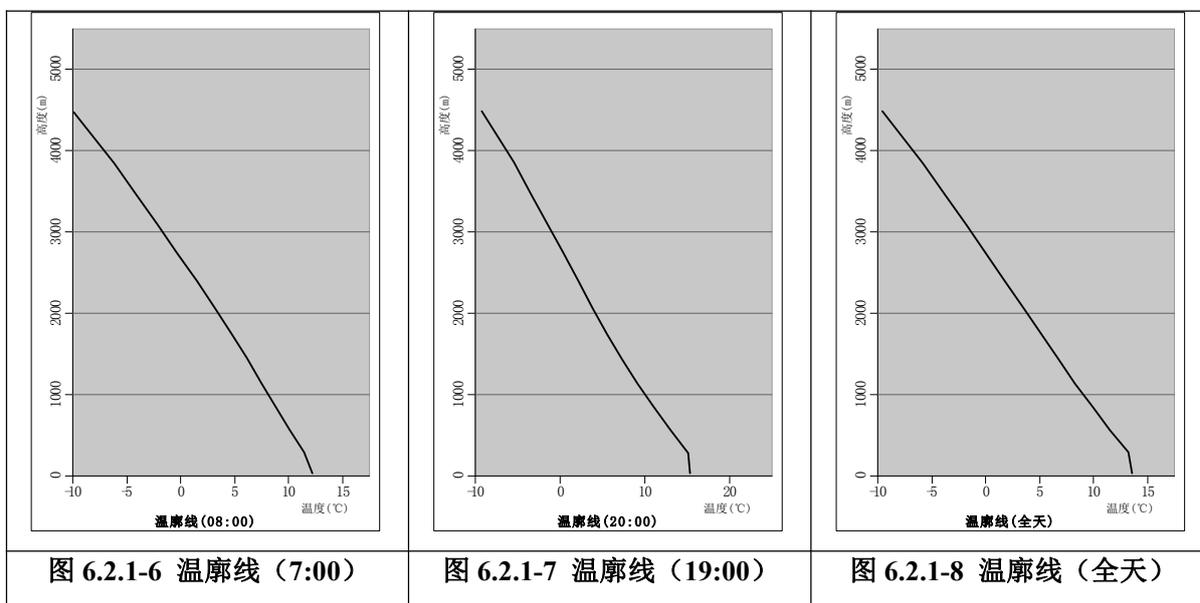


图 6.2.1-5 月平均气温变化曲线

晋宁区 2022 年平均气温为 9.89℃, 2 月平均气温最低, 为 9.56℃, 7 月平均气温最高, 为 20.73℃。

#### 6.2.1.4 2022 年高空气象统计

对高空气象数据进行分析, 8:00、20:00 及全天温廓线见图 6.2.1-6、图 6.2.1-7、图 6.2.1-8 示意。



## 6.2.2 预测参数及预测评价

### 6.2.2.1 预测模型

根据工程分析结果, 本项目主要污染源为点源、面源, 均为连续排放源, 根据《环

境影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果:本项目评价范围为东西方向 5.0km,南北方向 5.0km 的范围,属局地尺度( $\leq 50\text{km}$ )。

根据晋宁区气象站提供的晋宁气象资料分析报告(2003~2022 年气象数据统计分析),多年静风频率(风速 $<0.2\text{m/s}$ )为 12.48%,未超过 35%,且根据晋宁区气象站 2022 年的观测资料、风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 10 小时,未超过 72 小时。

据《环境影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)表 A.1 推荐模型实用情况表,本项目进一步预测选取模型为 AERMOD。

预测软件为由六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的 EIAProA2018。EIAProA2018 以 2018 版中国大气环境影响评价导则的技术要求和推荐模型为编制依据,采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核,经认证发布,版本号:2.7.539。预测评价基准年为 2022 年。

#### 6.2.2.2 预测因子

根据工程分析,确定正常排放情况下的空气环境影响评价预测的污染因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、非甲烷总烃,因本项目  $\text{SO}_2+\text{NO}_x$  排放量 $<500\text{t/a}$ ,不需要考虑二次预测因子  $\text{PM}_{2.5}$ 。

#### 6.2.2.3 预测范围

按照《环境影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)要求:本项目预测范围与评价范围一致为 X 方向为 5.0km, Y 方向为 5.0km 的矩形范围,共计  $25\text{km}^2$ ,该范围已覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域,预测以厂址中心为原点(0, 0),原点经纬度坐标为:102.50322E, 24.69160N。

基本信息底图见图 6.2.2-1,项目基本信息图见图 6.2.2-2。

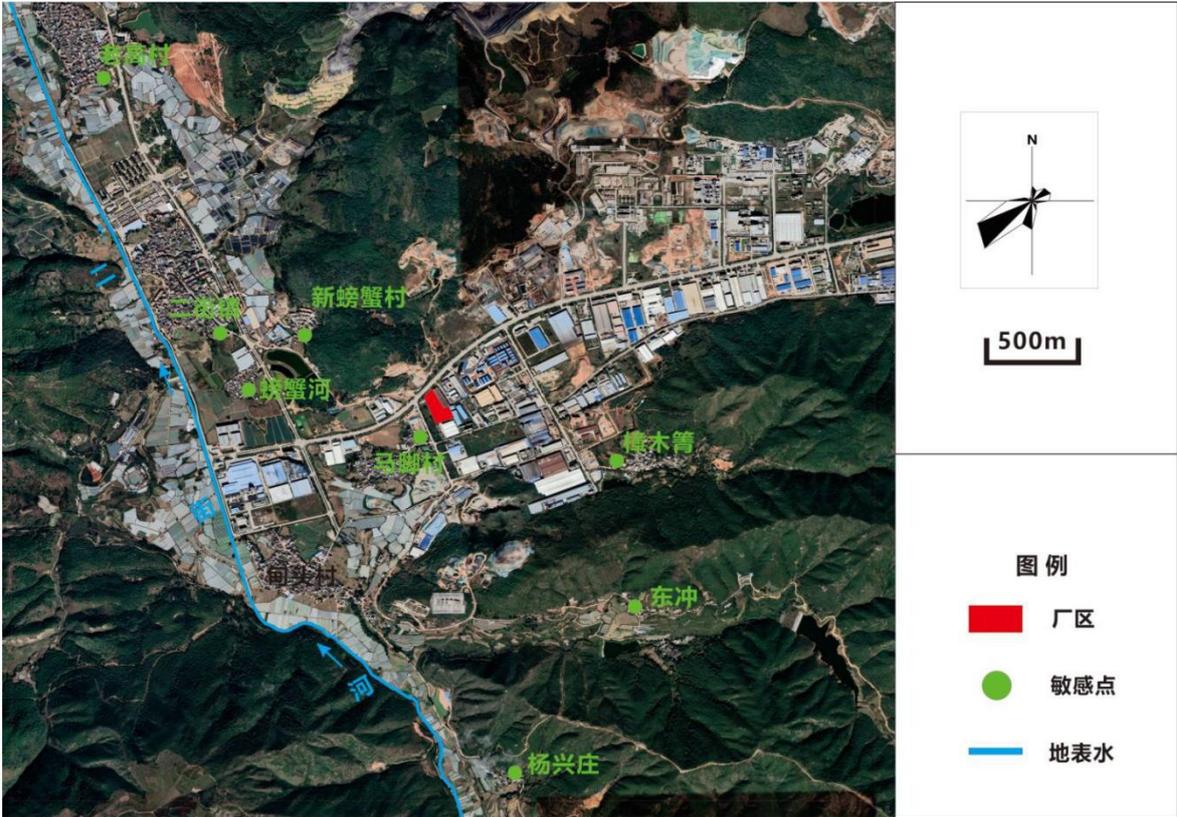


图 6.2.2-1 基本信息底图

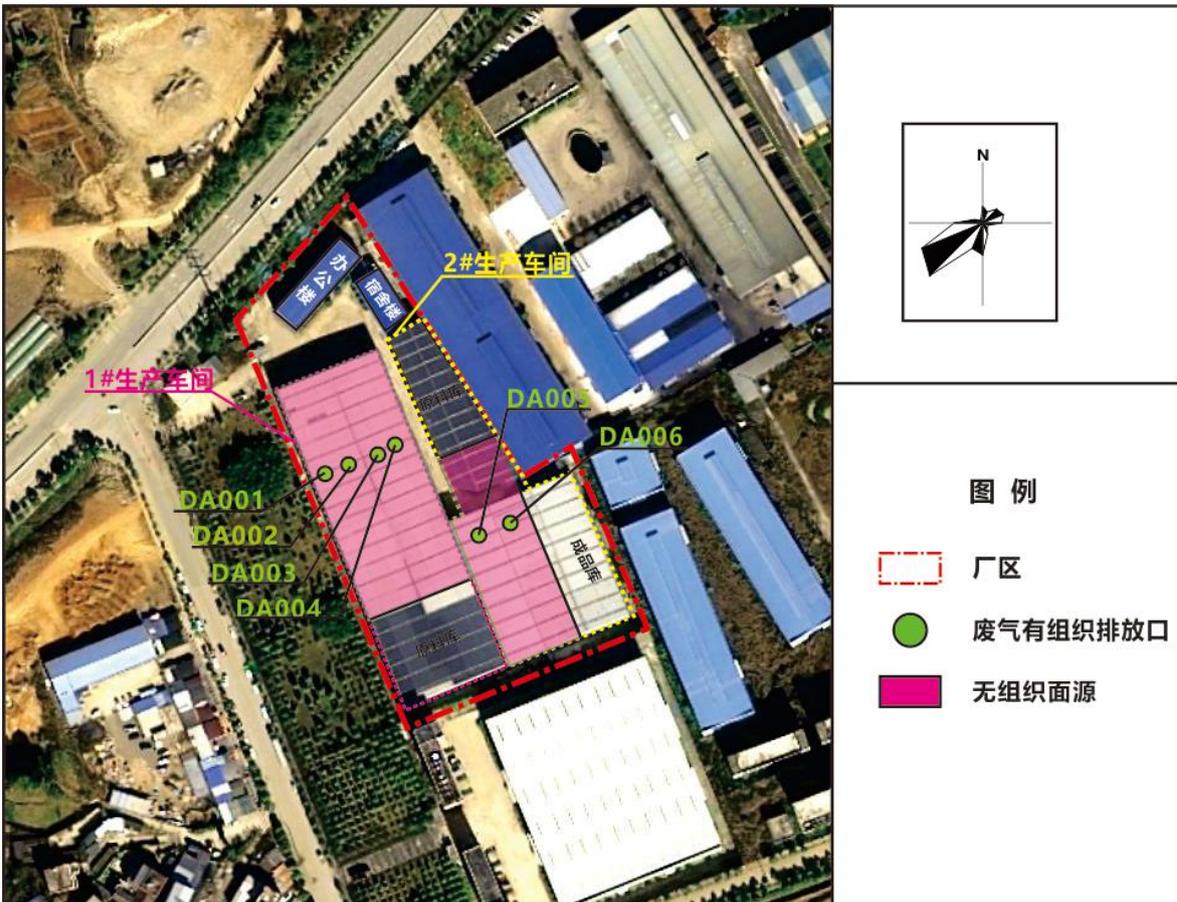


图 6.2.2-2 项目基本信息图

#### 6.2.2.4 预测评价标准

预测范围全部为二类功能区；各污染物浓度限值分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，以及《大气污染物综合排放标准详解》相应标准限值，标准值详见评价标准章节。

#### 6.2.2.5 预测背景浓度

##### （1）数据来源

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.2 数据来源的相关的要求：二类区基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 环境质量现状采用 2022 年晋宁区全年监测数据，其他污染物 TSP、非甲烷总烃质量现状采用补充监测数据。

##### （2）预测现状浓度数据选取

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.3 要求：①对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；②对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

补充监测小于检出限的因子，按照《环境空气质量监测规范》（试行）要求，按检出限 1/2 计。

#### 6.2.2.6 污染源参数

本项目正常排放源强参数见表 6.2.2-1、表 6.2.2-2。本项目非正常排放源强参数见表 6.2.2-3。

表 6.2.2-1 本项目正常排放点源参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y						SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	NO <sub>x</sub>	非甲烷总烃
DA001	一期工程 1#生产线排气筒	-59	-42	1956	15	0.4	95.88	40	0.025	0.09	0.0045	0.1	0.92
DA002	一期工程 2#生产线排气筒	-50	-38	1956	15	0.4	95.88	40	0.025	0.09	0.0045	0.1	0.92
DA003	二期工程 3#生产线排气筒	-33	-33	1956	15	0.4	95.88	40	0.025	0.09	0.0045	0.1	0.92
DA004	二期工程 4#生产线排气筒	-25	-29	1956	15	0.4	95.88	40	0.025	0.09	0.0045	0.1	0.92
DA005	三期工程 5#生产线排气筒	14	-72	1958	15	0.4	95.88	40	0.025	0.09	0.0045	0.1	0.92
DA006	三期工程 6#生产线排气筒	23	-68	1958	15	0.4	95.88	40	0.025	0.09	0.0045	0.1	0.92

表 6.2.2-2 本项目正常排放矩形面源参数

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y						SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	TSP	非甲烷总烃
A1	1#生产车间	-39	-43	1956	100	48	-25	12	0.011	0.04	0.22	0.66
A2	2#生产车间	20	-77	1958	100	24	-25	12	0.0056	0.022	0.11	0.33

表 6.2.2-3 本项目非正常排放点源参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y						非甲烷总烃	TSP
DA001	一期工程 1#生产线排气筒	-59	-42	1956	15	0.4	95.88	40	1.48	0.015
DA002	一期工程 2#生产线排气筒	-50	-38	1956	15	0.4	95.88	40	1.48	0.015
DA003	二期工程 3#生产线排气筒	-33	-33	1956	15	0.4	95.88	40	1.48	0.015
DA004	二期工程 4#生产线排气筒	-25	-29	1956	15	0.4	95.88	40	1.48	0.015
DA005	三期工程 5#生产线排气筒	14	-72	1958	15	0.4	95.88	40	1.48	0.015
DA006	三期工程 6#生产线排气筒	23	-68	1958	15	0.4	95.88	40	1.48	0.015

### 6.2.2.7 预测与评价内容

根据现状评价结果本项目所在区域为达标区，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7 预测与评价内容要求，预测与评价内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加在建项目+环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

（3）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

预测内容与评价要求见表 6.2.2-4。

表 6.2.2-4 预测内容与评价要求

评价对象	污染源	污染物排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+ 在建项目	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

本项目分 3 期进行建设，在进行影响分析时考虑最大影响，即对 3 期工程全部投产时的情形进行预测。

### 6.2.2.8 地形数据

EIAProA2018 使用的地形数据 srtm 文件由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 提供。本项目进一步预测 EIAProA2018 使用的地形数据选外部 DEM 文件，外部 DEM 文件直接采用全球坐标定义的标准 DEM 文件。满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）数据分辨率要求。

项目预测范围内地形高程图见图 6.2.2-3。

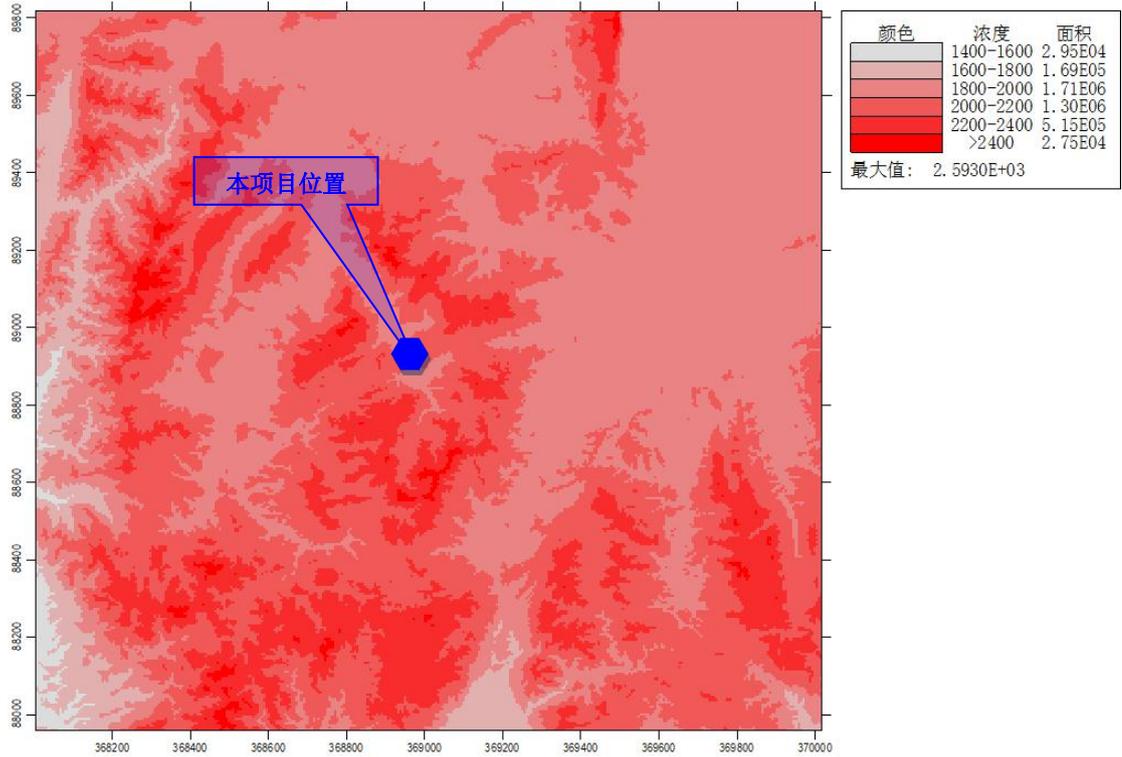


图 6.2.2-3 项目预测范围内地形高程图 (单位: m)

### 6.2.2.9 地面特征参数

本项目进一步预测地面特征参数选取如下:

地面分扇区数为 1 区, AERMET 通用地表类型选针叶林, 通用地表湿度选潮湿气候, 地面特征参数见表 6.2.2-5。

表 6.2.2-5 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.3	1.3
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

### 6.2.2.10 网格选取及网格点设置

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) B.6.3.3 要求, 本项目网格点采用直角坐标系。评价范围为东西向 5.0km, 南北向 5.0km, 根据“导则 B6.3.3”: 网格点间距采用 100m, 最终预测点 2609 个(包括现状环境保护目标 8 个)。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.8.5 要求: 大气环境防护距离确定时, 厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。本项目计算大气环

境防护距离采用距离源中心为 1.5km 的矩形范围作为预测计算范围、预测网格分辨率按 50m 的设置，对有短期浓度标准的污染物的短期浓度进行二次计算。

### 6.2.2.11 环境空气保护目标

本项目预测范围为东西向 5km，南北向 5km，共有预测环境空气保护目标 8 个，环境空气保护目标相对坐标等情况见表 6.2.2-6。

表 6.2.2-6 预测环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对预测原点(0,0) 距离/m
	X	Y				
马脚村	-76	-229	大气环境	二类区	西南	268
螃蟹河	-1310	67	大气环境	二类区	西北	1336
新螃蟹村	-1019	373	大气环境	二类区	西北	1051
二街镇	-1486	457	大气环境	二类区	西北	1885
老高村	-2320	2089	大气环境	二类区	西北	3198
甸头村	-994	-890	大气环境	二类区	西南	1380
东冲	1332	-1336	大气环境	二类区	东南	2210
樟木箐	1217	-403	大气环境	二类区	东南	1431
杨兴庄	421	-2405	大气环境	二类区	南	2433

## 6.2.3 正常排放预测结果及评价

### 6.2.3.1 SO<sub>2</sub> 预测结果

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-1。本项目污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.2.3-2、表 6.2.3-3。

表 6.2.3-1 本项目 SO<sub>2</sub> 贡献值浓度预测结果表

类别	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDD HH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
关心点	马脚村	1 小时	2.0170	22061901	500.00	0.4	达标
		日平均	0.5252	220606	150.00	0.35	达标
		全时段	0.0915	平均值	60.00	0.15	达标
	螃蟹河	1 小时	0.8991	22102404	500.00	0.18	达标
		日平均	0.0547	220708	150.00	0.04	达标
		全时段	0.0061	平均值	60.00	0.01	达标
	新螃蟹村	1 小时	1.0459	22060105	500.00	0.21	达标
		日平均	0.0586	220824	150.00	0.04	达标
		全时段	0.0063	平均值	60.00	0.01	达标
	二街镇	1 小时	0.7177	22080324	500.00	0.14	达标

		日平均	0.0369	220821	150.00	0.02	达标
		全时段	0.0039	平均值	60.00	0.01	达标
	老高村	1小时	0.4834	22100101	500.00	0.1	达标
		日平均	0.0223	221001	150.00	0.01	达标
		全时段	0.0015	平均值	60.00	0	达标
	甸头村	1小时	1.1724	22100504	500.00	0.23	达标
		日平均	0.1163	220522	150.00	0.08	达标
		全时段	0.0136	平均值	60.00	0.02	达标
	东冲	1小时	0.6408	22091207	500.00	0.13	达标
		日平均	0.0725	221023	150.00	0.05	达标
		全时段	0.0038	平均值	60.00	0.01	达标
	樟木箐	1小时	3.2299	22040501	500.00	0.65	达标
		日平均	0.1824	220405	150.00	0.12	达标
		全时段	0.0194	平均值	60.00	0.03	达标
	杨兴庄	1小时	1.3944	22091802	500.00	0.28	达标
		日平均	0.0886	220918	150.00	0.06	达标
		全时段	0.0089	平均值	60.00	0.01	达标
	网格点最大值	200,-300	1小时	13.2259	22111907	500.00	2.65
-100,-400		日平均	1.5882	221023	150.00	1.06	达标
100,0		全时段	0.4631	平均值	60.00	0.77	达标

表 6.2.3-2 SO<sub>2</sub> 叠加后 98%保证率日平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景 后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%(叠 加背景)	是否 超标
关心点	马脚村	98%日平均	0.2250	220131	10.0000	10.2250	150.00	6.82	达标
	螃蟹河	98%日平均	0.0034	220413	10.0000	10.0034	150.00	6.67	达标
	新螃蟹村	98%日平均	0.0051	220413	10.0000	10.0051	150.00	6.67	达标
	二街镇	98%日平均	0.0022	220413	10.0000	10.0022	150.00	6.67	达标
	老高村	98%日平均	0.0014	220131	10.0000	10.0014	150.00	6.67	达标
	甸头村	98%日平均	0.0402	220413	10.0000	10.0403	150.00	6.69	达标
	东冲	98%日平均	0.0024	221006	10.0000	10.0024	150.00	6.67	达标
	樟木箐	98%日平均	0.0171	220408	10.0000	10.0171	150.00	6.68	达标
	杨兴庄	98%日平均	0.0110	220408	10.0000	10.0110	150.00	6.67	达标
网格最大 值	100,0	98%日平均	0.5966	221006	10.0000	10.5966	150.00	7.06	达标

表 6.2.3-3 SO<sub>2</sub> 叠加年平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类 型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景 后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%(叠 加背景)	是否 超标
关心点	马脚村	全时段	0.0915	平均值	5.8767	5.9682	60.00	9.95	达标
	螃蟹河	全时段	0.0061	平均值	5.8767	5.8828	60.00	9.8	达标
	新螃蟹村	全时段	0.0063	平均值	5.8767	5.8830	60.00	9.81	达标
	二街镇	全时段	0.0039	平均值	5.8767	5.8806	60.00	9.8	达标
	老高村	全时段	0.0015	平均值	5.8767	5.8782	60.00	9.8	达标

	甸头村	全时段	0.0136	平均值	5.8767	5.8904	60.00	9.82	达标
	东冲	全时段	0.0038	平均值	5.8767	5.8805	60.00	9.8	达标
	樟木箐	全时段	0.0194	平均值	5.8767	5.8961	60.00	9.83	达标
	杨兴庄		0.0089	平均值	5.8767	5.8856	60.00	9.81	达标
网格最大 大值	100,0	全时段	0.4631	平均值	5.8767	6.3398	60.00	10.57	达标

## (2) 网格浓度分布图

本项目污染源+环境质量现状浓度后, SO<sub>2</sub>98%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下:

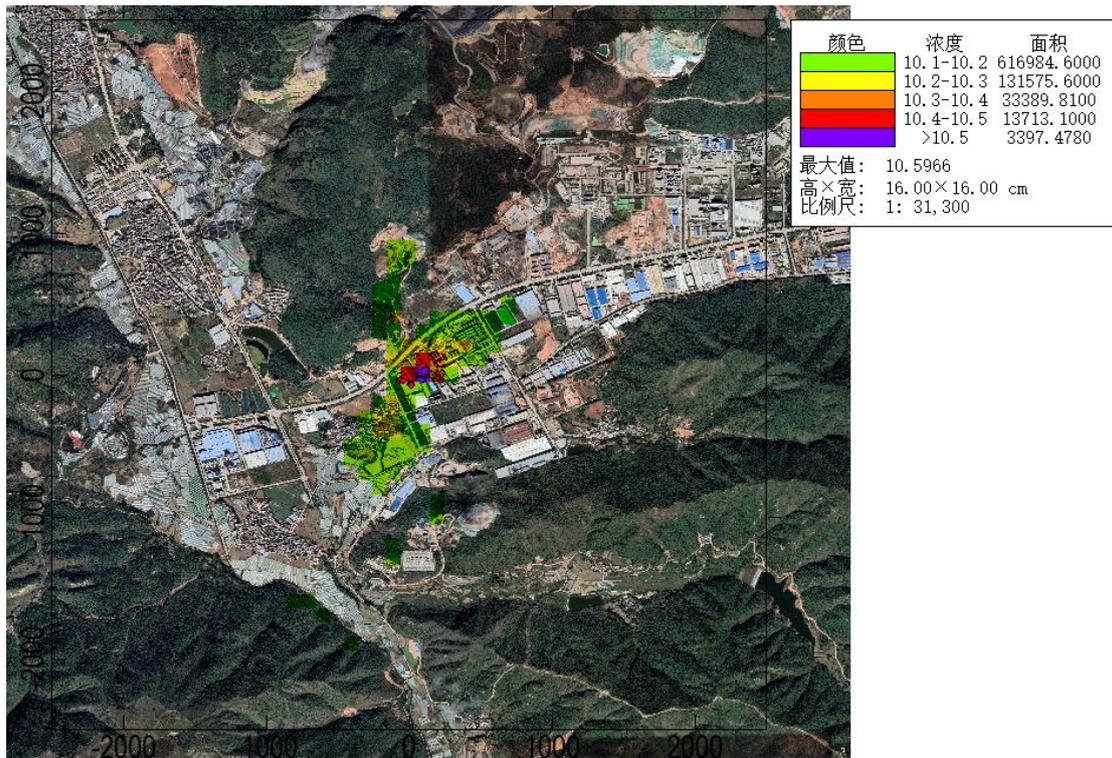


图 6.2.3-1 叠加现状浓度后 SO<sub>2</sub>98%保证率日均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

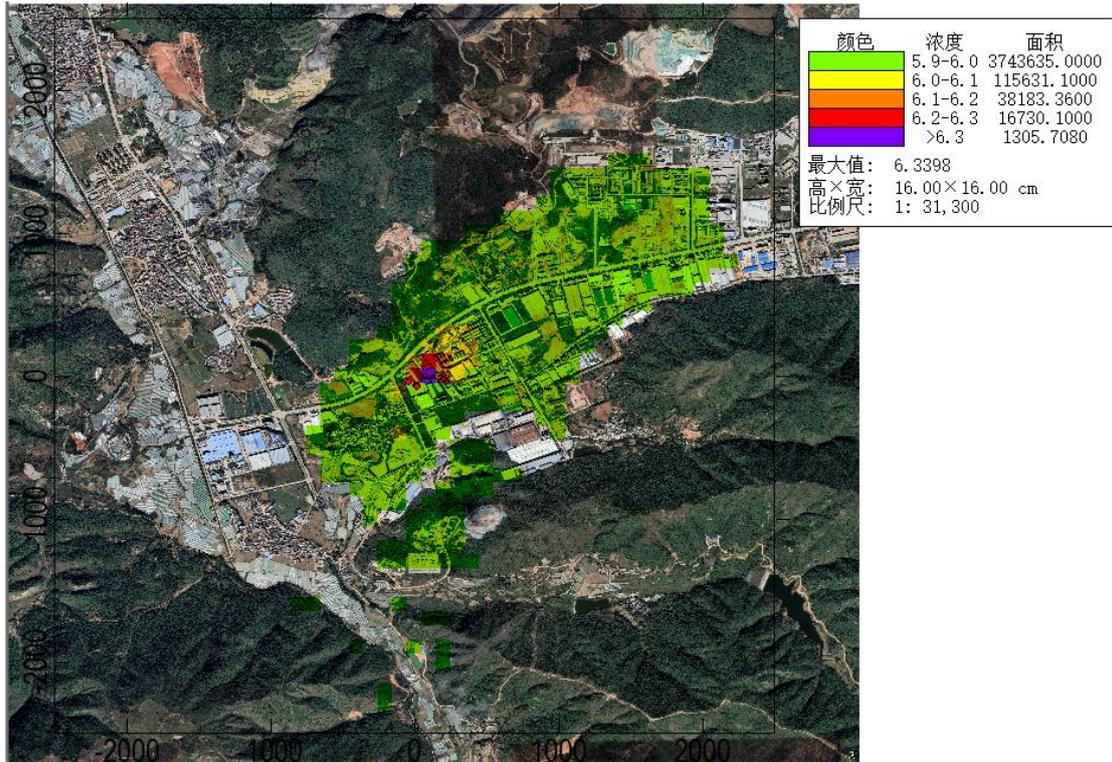


图 6.2.3-2 叠加现状浓度后 SO<sub>2</sub> 年均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

### (3) 结果分析

由表 6.2.3-1 可知，环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 0.65% < 100%，最大日均浓度贡献值占标率为 0.32% < 100%，环境空气保护目标最大年均浓度贡献值为 0.15% < 30%；网格点最大小时浓度贡献值占标率为 2.65% < 100%，最大日均浓度贡献值占标率为 1.06% < 100%，最大年均浓度贡献值为 0.77% < 30%。

由表 6.2.3-2 可知，本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标 98% 保证率最大日均浓度预测值占标率为 6.82%，网格点 98% 保证率最大日均浓度预测值占标率为 7.06%，均符合环境质量标准。

由表 6.2.3-3 可知，本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 9.95%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 10.57%，均符合环境质量标准。

综上所述可知，SO<sub>2</sub> 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%，二类区年均浓度贡献值占标率均 < 30%；本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 98% 保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，SO<sub>2</sub> 正常排放对环境的影响可以接受。

### 6.2.3.2 NO<sub>2</sub> 预测结果

NO<sub>2</sub> 转化按环境比率法 2 (ARM2)，该方法采用环境中的 NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> 比例与待模拟源 NO<sub>x</sub> 浓度来计算环境 NO<sub>2</sub> 浓度。ARM2 对 1 小时浓度采用源 NO<sub>x</sub> 的比例来自于环境监测 NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> 比例值的经验公式。这一比例由程序根据 EPA 推荐值内定。

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-4。本项目污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.2.3-5、表 6.2.3-6。

表 6.2.3-4 本项目 NO<sub>2</sub> 贡献值浓度预测结果表

类别	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
关心点	马脚村	1 小时	7.1957	22061901	200.00	3.6	达标
		日平均	1.8160	220606	80.00	2.27	达标
		全时段	0.3147	平均值	40.00	0.79	达标
	螃蟹河	1 小时	3.0178	22102404	200.00	1.51	达标
		日平均	0.1901	220708	80.00	0.24	达标
		全时段	0.0213	平均值	40.00	0.05	达标
	新螃蟹村	1 小时	3.5122	22060105	200.00	1.76	达标
		日平均	0.1991	220824	80.00	0.25	达标
		全时段	0.0220	平均值	40.00	0.06	达标
	二街镇	1 小时	2.4107	22080324	200.00	1.21	达标
		日平均	0.1262	220821	80.00	0.16	达标
		全时段	0.0135	平均值	40.00	0.03	达标
	老高村	1 小时	1.6246	22100101	200.00	0.81	达标
		日平均	0.0752	221001	80.00	0.09	达标
		全时段	0.0051	平均值	40.00	0.01	达标
	甸头村	1 小时	3.9296	22100504	200.00	1.96	达标
		日平均	0.4131	220522	80.00	0.52	达标
		全时段	0.0471	平均值	40.00	0.12	达标
	东冲	1 小时	2.3069	22091207	200.00	1.15	达标
		日平均	0.2608	221023	80.00	0.33	达标
		全时段	0.0137	平均值	40.00	0.03	达标
	樟木箐	1 小时	11.6275	22040501	200.00	5.81	达标
		日平均	0.6566	220405	80.00	0.82	达标
		全时段	0.0698	平均值	40.00	0.17	达标
杨兴庄	1 小时	4.9958	22091802	200.00	2.5	达标	
	日平均	0.3175	220918	80.00	0.4	达标	

		全时段	0.0319	平均值	40.00	0.08	达标
网格点最大值	-200,-300	1 小时	44.3346	22111907	200.00	22.17	达标
	-100,-400	日平均	5.2483	221023	80.00	6.56	达标
	100,0	全时段	1.6183	平均值	40.00	4.05	达标

表 6.2.3-5 NO<sub>2</sub> 叠加后 98%保证率日平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景 后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标 准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%(叠 加背景)	是否 超标
关心点	马脚村	98%日平均	0.1061	221224	24.0000	24.1061	80.00	30.13	达标
	螃蟹河	98%日平均	0.0024	220408	24.0000	24.0024	80.00	30	达标
	新螃蟹村	98%日平均	0.0035	220408	24.0000	24.0035	80.00	30	达标
	二街镇	98%日平均	0.0019	220408	24.0000	24.0019	80.00	30	达标
	老高村	98%日平均	0.0010	221102	24.0000	24.0010	80.00	30	达标
	甸头村	98%日平均	0.0098	220408	24.0000	24.0098	80.00	30.01	达标
	东冲	98%日平均	0.0426	221020	24.0000	24.0426	80.00	30.05	达标
	樟木箐	98%日平均	0.0616	220408	24.0000	24.0616	80.00	30.08	达标
	杨兴庄	98%日平均	0.0393	220408	24.0000	24.0393	80.00	30.05	达标
网格最 大值	100,0	98%日平均	2.9327	220302	22.0000	24.9327	80.00	31.17	达标

表 6.2.3-6 NO<sub>2</sub> 叠加年平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类 型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景 后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%(叠 加背景)	是否 超标
关心点	马脚村	全时段	0.3147	平均值	13.2986	13.6133	40.00	34.03	达标
	螃蟹河	全时段	0.0213	平均值	13.2986	13.3199	40.00	33.3	达标
	新螃蟹村	全时段	0.0220	平均值	13.2986	13.3207	40.00	33.3	达标
	二街镇	全时段	0.0135	平均值	13.2986	13.3121	40.00	33.28	达标
	老高村	全时段	0.0051	平均值	13.2986	13.3038	40.00	33.26	达标
	甸头村	全时段	0.0471	平均值	13.2986	13.3458	40.00	33.36	达标
	东冲	全时段	0.0137	平均值	13.2986	13.3123	40.00	33.28	达标
	樟木箐	全时段	0.0698	平均值	13.2986	13.3684	40.00	33.42	达标
	杨兴庄	全时段	0.0319	平均值	13.2986	13.3306	40.00	33.33	达标
网格最 大值	100,0	全时段	1.6183	平均值	13.2986	14.9169	40.00	37.29	达标

## (2) 网格浓度分布图

本项目污染源+环境质量现状浓度后, NO<sub>2</sub>98%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下:

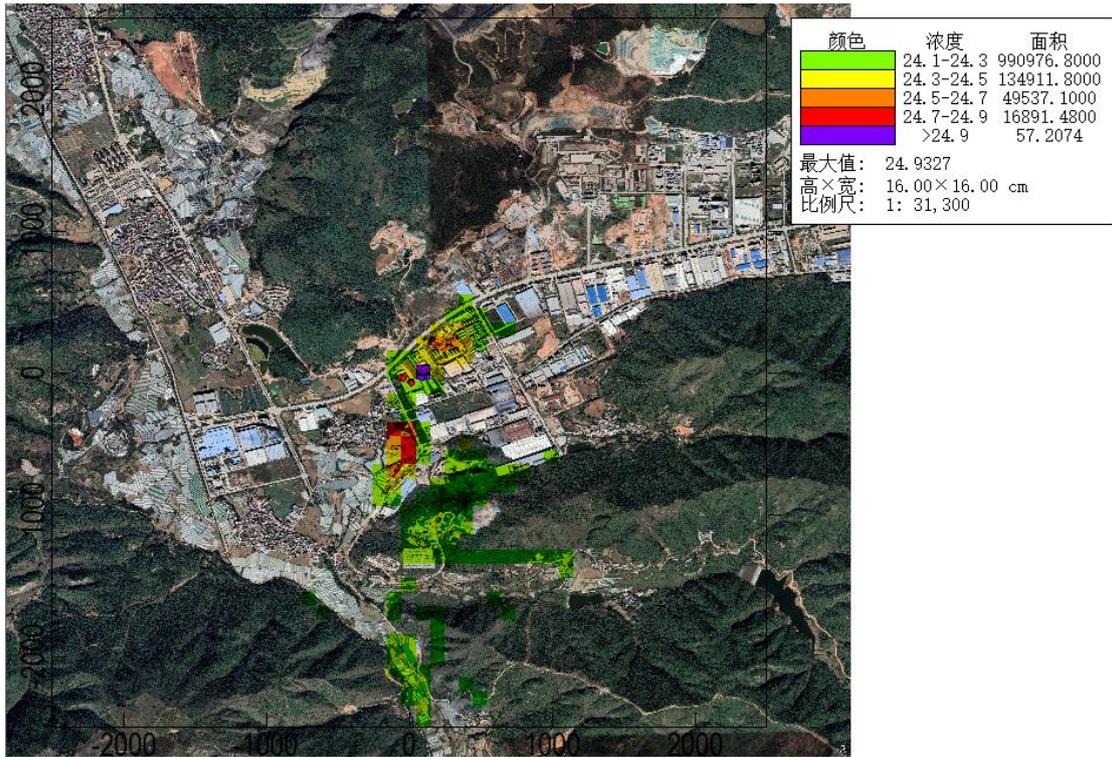


图 6.2.3-3 叠加现状浓度后 NO<sub>2</sub>98%保证率日均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

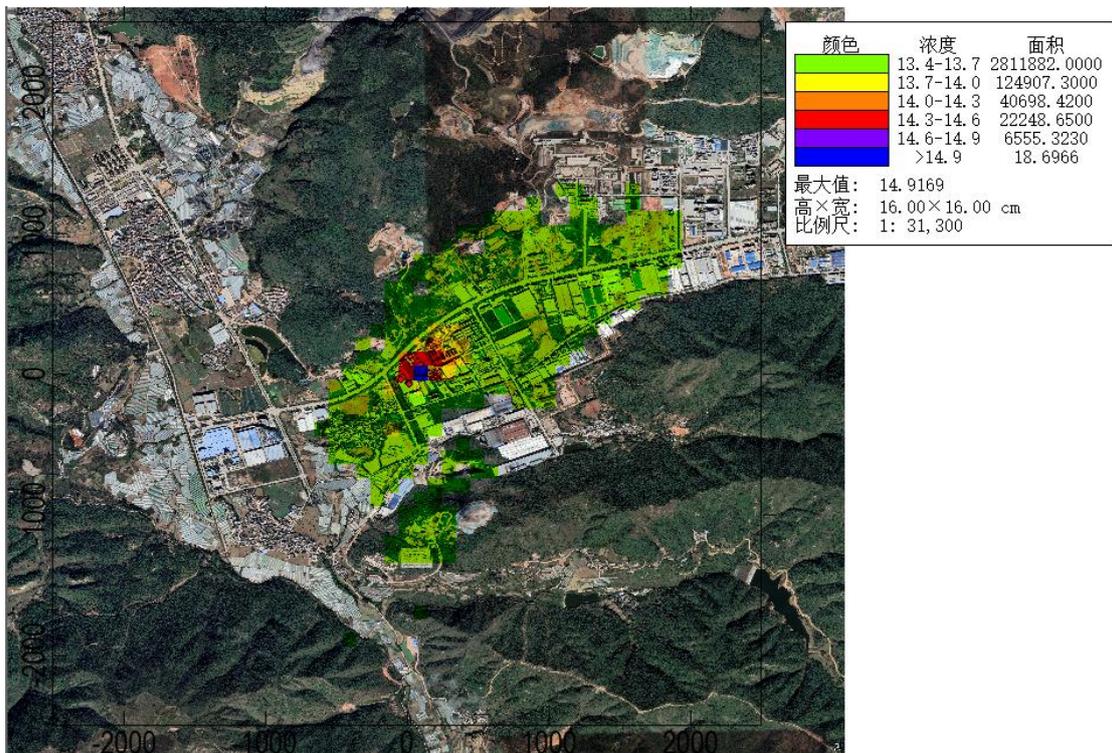


图 6.2.3-4 叠加现状浓度后 NO<sub>2</sub>年均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

### (3) 结果分析

由表 6.2.3-4 可知，环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 5.81% < 100%，最大日均浓度贡献值占标率为 2.27% < 100%，最大年均浓度贡献值为

0.79%<30%；网格点最大小时浓度贡献值占标率为 22.17%<100%，最大日均浓度贡献值占标率为 6.56%<100%，最大年均浓度贡献值为 4.05%<30%。

由表 6.2.3-5 可知，本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标 98%保证率最大日均浓度预测值占标率为 30.13%，网格点 98%保证率最大日均浓度预测值占标率为 31.17%，均符合环境质量标准。

由表 6.2.3-6 可知，本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 34.032%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 37.29%，均符合环境质量标准。

综上分析可知，NO<sub>2</sub> 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均<100%，二类区年均浓度贡献值占标率均<30%；本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 98%保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，NO<sub>2</sub> 正常排放对环境的影响可以接受。

### 6.2.3.3 TSP 预测结果

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-7。本项目污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点日平均质量浓度预测结果见表 6.2.3-8。

表 6.2.3-7 本项目 TSP 贡献值浓度预测结果表

类别	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
关心点	马脚村	日平均	7.5067	220909	300.00	2.5	达标
		全时段	1.2957	平均值	200.00	0.65	达标
	螃蟹河	日平均	0.8641	220727	300.00	0.29	达标
		全时段	0.0511	平均值	200.00	0.03	达标
	新螃蟹村	日平均	0.9679	220824	300.00	0.32	达标
		全时段	0.0614	平均值	200.00	0.03	达标
	二街镇	日平均	0.625	220505	300.00	0.21	达标
		全时段	0.0368	平均值	200.00	0.02	达标
	老高村	日平均	0.4374	221001	300.00	0.15	达标
		全时段	0.012	平均值	200.00	0.01	达标
	甸头村	日平均	1.4674	220421	300.00	0.49	达标
		全时段	0.1586	平均值	200.00	0.08	达标
	东冲	日平均	0.0558	220613	300.00	0.02	达标
		全时段	0.0011	平均值	200.00	0	达标
	樟木箐	日平均	0.2021	220712	300.00	0.07	达标
		全时段	0.0163	平均值	200.00	0.01	达标

	杨兴庄	日平均	0.1927	220702	300.00	0.06	达标
		全时段	0.0168	平均值	200.00	0.01	达标
网格点最大值	-100,-400	日平均	31.6301	221023	300	16.79	达标
	0,0	全时段	5.0806	平均值	200	3.74	达标

表 6.2.3-8 TSP 叠加后日平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (µg/m³)	叠加背景后的浓度 (µg/m³)	评价标准 (µg/m³)	占标率%(叠加背景)	是否超标
关心点	马脚村	日平均	7.5067	220909	119.0000	126.5067	300.00	42.17	达标
	螃蟹河	日平均	0.8641	220727	119.0000	119.8641	300.00	39.95	达标
	新螃蟹村	日平均	0.9679	220824	119.0000	119.9679	300.00	39.99	达标
	二街镇	日平均	0.6250	220505	119.0000	119.6250	300.00	39.88	达标
	老高村	日平均	0.4374	221001	119.0000	119.4373	300.00	39.81	达标
	甸头村	日平均	1.4674	220421	119.0000	120.4674	300.00	40.16	达标
	东冲	日平均	0.0558	220613	119.0000	119.0558	300.00	39.69	达标
	樟木箐	日平均	0.2021	220712	119.0000	119.2021	300.00	39.73	达标
	杨兴庄	日平均	0.1927	220702	119.0000	119.1927	300.00	39.73	达标
网格最大值	-100,-400	日平均	31.6301	221023	119.0000	150.6301	300.00	50.21	达标

(2) 网格浓度分布图

本项目污染源+环境质量现状浓度后，TSP 日均质量浓度分布图如下：

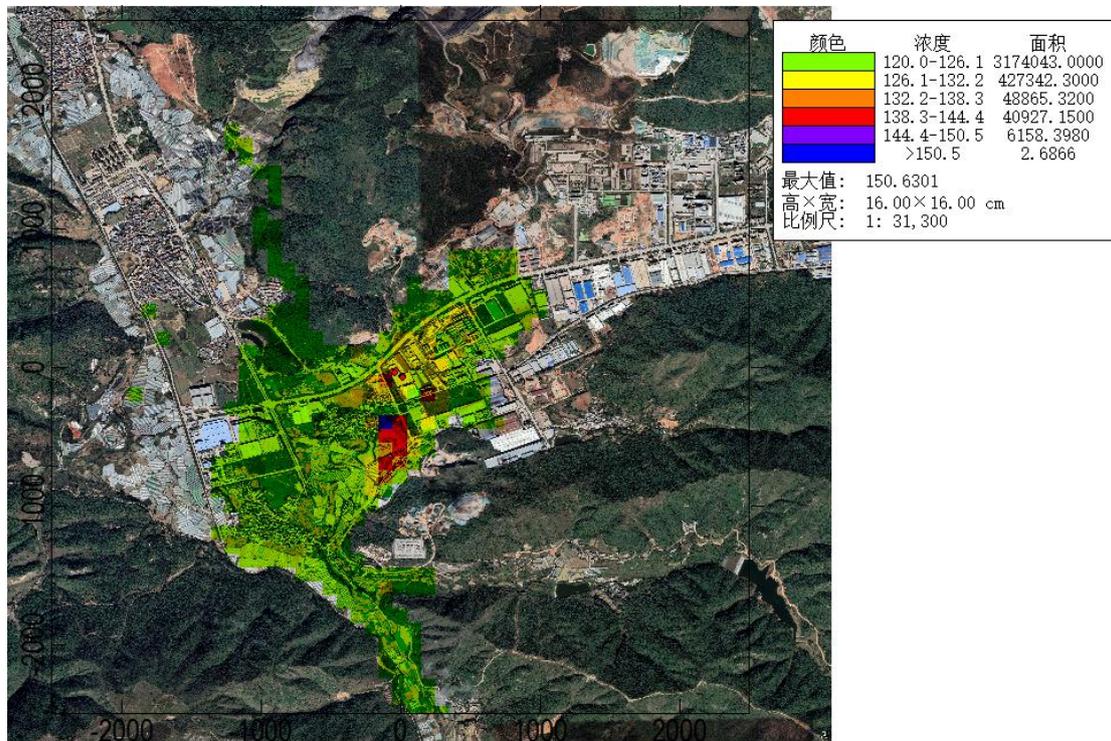


图 6.2.3-5 叠加现状浓度后 TSP 日均质量浓度分布图 (µg/m³)

(3) 结果分析

由表 6.2.3-7 可知，环境空气保护目标最大日均浓度贡献值占标率为  $2.5\% < 100\%$ ，环境空气保护目标最大年均浓度贡献值为  $0.65\% < 30\%$ ；网格点最大日均浓度贡献值占标率为  $10.54\% < 100\%$ ，网格点最大年均浓度贡献值为  $2.54\% < 30\%$ 。

由表 6.2.3-8 可知，本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大日均浓度预测值占标率为  $42.17\%$ ，网格点最大日均浓度预测值占标率为  $20.21\%$ ，均符合环境质量标准。

综上分析可知，TSP 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均  $< 100\%$ ，二类区年均浓度贡献值占标率均  $< 30\%$ ；本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点日均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，TSP 正常排放对环境的影响可以接受。

#### 6.2.3.4 PM<sub>10</sub> 预测结果

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-9。本项目污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.2.3-10、表 6.2.3-11。

表 6.2.3-9 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献值浓度预测结果表

类别	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
关心点	马脚村	日平均	5.59E-03	220614	150.00	0.0037	达标
		全时段	4.70E-04	平均值	70.00	0.0007	达标
	螃蟹河	日平均	6.90E-04	220220	150.00	0.0005	达标
		全时段	6.00E-05	平均值	70.00	0.0001	达标
	新螃蟹村	日平均	5.00E-04	221218	150.00	0.0003	达标
		全时段	6.00E-05	平均值	70.00	0.0001	达标
	二街镇	日平均	3.30E-04	220708	150.00	0.0002	达标
		全时段	4.00E-05	平均值	70.00	0.0001	达标
	老高村	日平均	1.80E-04	220221	150.00	0.0001	达标
		全时段	2.00E-05	平均值	70.00	0.0000	达标
	甸头村	日平均	1.69E-03	220522	150.00	0.0011	达标
		全时段	1.00E-04	平均值	70.00	0.0001	达标
	东冲	日平均	1.30E-03	221023	150.00	0.0009	达标
		全时段	7.00E-05	平均值	70.00	0.0001	达标
	樟木箐	日平均	3.27E-03	220405	150.00	0.0022	达标
		全时段	3.40E-04	平均值	70.00	0.0005	达标
	杨兴庄	日平均	1.48E-03	220918	150.00	0.0010	达标
		全时段	1.50E-04	平均值	70.00	0.0002	达标

网格点最大值	-100,-100	日平均	1.72E-02	220401	150.00	0.0115	达标
	100,0	全时段	4.52E-03	平均值	70.00	0.0065	达标

表 6.2.3-10 PM<sub>10</sub> 叠加后 95%保证率日平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景 后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%(叠加 背景后)	是否 超标
关心点	马脚村	95%日平均	0.00E+00	221224	61.00	61.0000	150.00	40.67	达标
	螃蟹河	95%日平均	3.43E-05	221224	61.00	61.0000	150.00	40.67	达标
	新螃蟹村	95%日平均	8.77E-05	221224	61.00	61.0001	150.00	40.67	达标
	二街镇	95%日平均	7.63E-05	221224	61.00	61.0001	150.00	40.67	达标
	老高村	95%日平均	4.20E-05	221224	61.00	61.0000	150.00	40.67	达标
	甸头村	95%日平均	0.00E+00	221224	61.00	61.0000	150.00	40.67	达标
	东冲	95%日平均	3.01E-04	221224	61.00	61.0003	150.00	40.67	达标
	樟木箐	95%日平均	7.97E-04	221224	61.00	61.0008	150.00	40.67	达标
杨兴庄	95%日平均	4.96E-04	221224	61.00	61.0005	150.00	40.67	达标	
网格最大值	400,-500	95%日平均	7.68E-03	221224	61.00	61.0077	150.00	40.67	达标

表 6.2.3-11 PM<sub>10</sub> 叠加年平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景 后的浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%(叠加 背景后)	是否 超标
关心点	马脚村	全时段	4.70E-04	平均值	30.6137	30.6142	70.00	43.73	达标
	螃蟹河	全时段	6.00E-05	平均值	30.6137	30.6138	70.00	43.73	达标
	新螃蟹村	全时段	6.00E-05	平均值	30.6137	30.6138	70.00	43.73	达标
	二街镇	全时段	4.00E-05	平均值	30.6137	30.6137	70.00	43.73	达标
	老高村	全时段	2.00E-05	平均值	30.6137	30.6137	70.00	43.73	达标
	甸头村	全时段	1.00E-04	平均值	30.6137	30.6138	70.00	43.73	达标
	东冲	全时段	7.00E-05	平均值	30.6137	30.6138	70.00	43.73	达标
	樟木箐	全时段	3.40E-04	平均值	30.6137	30.6140	70.00	43.73	达标
杨兴庄	全时段	1.50E-04	平均值	30.6137	30.6139	70.00	43.73	达标	
网格最大值	100,0	全时段	4.52E-03	平均值	30.6137	30.6182	70.00	43.74	达标

## (2) 网格浓度分布图

本项目污染源+环境质量现状浓度后，PM<sub>10</sub> 95%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下：

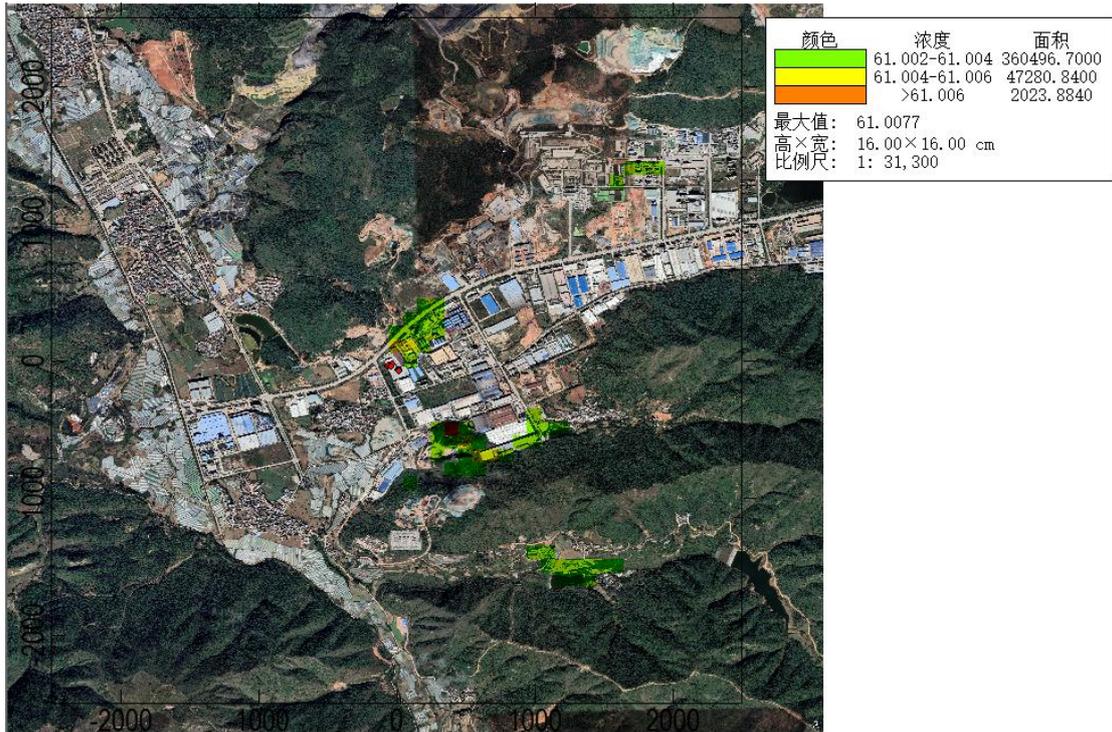


图 6.2.3-6 叠加现状浓度后 PM<sub>10</sub>95%保证率日均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

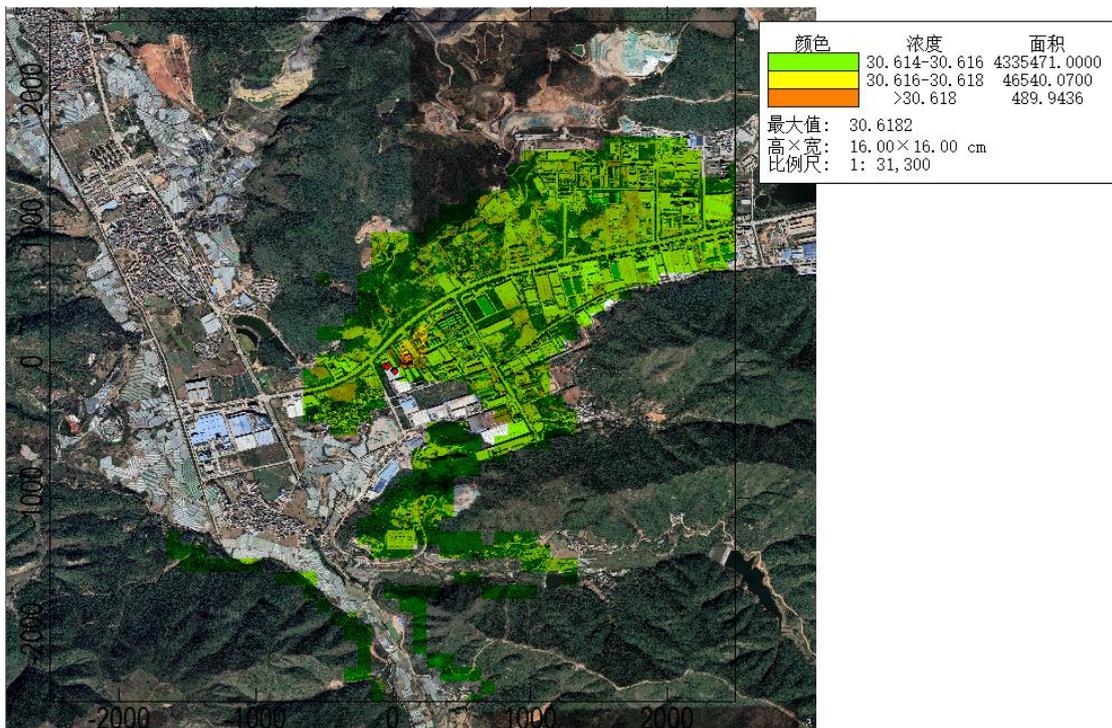


图 6.2.3-7 叠加现状浓度后 PM<sub>10</sub>年均质量浓度分布图 (μg/m<sup>3</sup>)

### (3) 结果分析

由表 6.2.3-9 可知,环境空气保护目标最大日均浓度贡献值占标率为 0.0037% <100%, 空气保护目标最大年均浓度贡献值为 0.0007% <30%; 网格点最大日均

浓度贡献值占标率为 0.0115% < 100%，网格点最大年均浓度贡献值为 0.0065% < 30%。

由表 6.2.3-10 可知，本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标 95%保证率最大日均浓度预测值占标率为 40.67%，网格点 95%保证率最大日均浓度预测值占标率为 40.67%，均符合环境质量标准。

由表 6.2.3-11 可知，本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 43.73%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 43.74%，均符合环境质量标准。

综上分析可知，PM<sub>10</sub> 正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%，二类区年均浓度贡献值占标率均 < 30%；本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 95%保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，PM<sub>10</sub> 正常排放对环境的影响可以接受。

### 6.2.3.5 非甲烷总烃预测结果

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度贡献值预测结果见表 6.2.3-12。本项目污染源+环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点小时质量浓度预测结果见表 6.2.3-13。

表 6.2.3-12 本项目非甲烷总烃贡献值浓度预测结果表

类别	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
关心点	马脚村	1 小时	119.5515	22060619	2000.00	5.98	达标
	螃蟹河	1 小时	53.6316	22102404	2000.00	2.68	达标
	新螃蟹村	1 小时	62.3878	22060105	2000.00	3.12	达标
	二街镇	1 小时	42.8056	22080324	2000.00	2.14	达标
	老高村	1 小时	28.8214	22100101	2000.00	1.44	达标
	甸头村	1 小时	69.9603	22100504	2000.00	3.5	达标
	东冲	1 小时	23.5819	22091207	2000.00	1.18	达标
	樟木箐	1 小时	118.8593	22040501	2000.00	5.94	达标
杨兴庄	1 小时	53.7360	22091802	2000.00	2.69	达标	
网格点最大值	200,-300	1 小时	789.1823	22111907	2000.00	39.46	达标

表 6.2.3-13 非甲烷总烃叠加后小时环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (µg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (µg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景后)	是否超标
关心点	马脚村	1 小时	119.5515	22060619	1180	1299.5520	2000.00	64.98	达标

	螃蟹河	1 小时	53.6316	22102404	1180	1233.6320	2000.00	61.68	达标
	新螃蟹村	1 小时	62.3878	22060105	1180	1242.3880	2000.00	62.12	达标
	二街镇	1 小时	42.8056	22080324	1180	1222.8060	2000.00	61.14	达标
	老高村	1 小时	28.8214	22100101	1180	1208.8210	2000.00	60.44	达标
	甸头村	1 小时	69.9603	22100504	1180	1249.9600	2000.00	62.5	达标
	东冲	1 小时	23.5819	22091207	1180	1203.5820	2000.00	60.18	达标
	樟木箐	1 小时	118.8593	22040501	1180	1298.8590	2000.00	64.94	达标
	杨兴庄	1 小时	53.736	22091802	1180	1233.7360	2000.00	61.69	达标
网格最大值	200,-300	1 小时	789.1823	22111907	1180	1969.1820	2000.00	98.46	达标

## (2) 网格浓度分布图

本项目污染源+环境质量现状浓度后,非甲烷总烃小时质量浓度分布图如下:

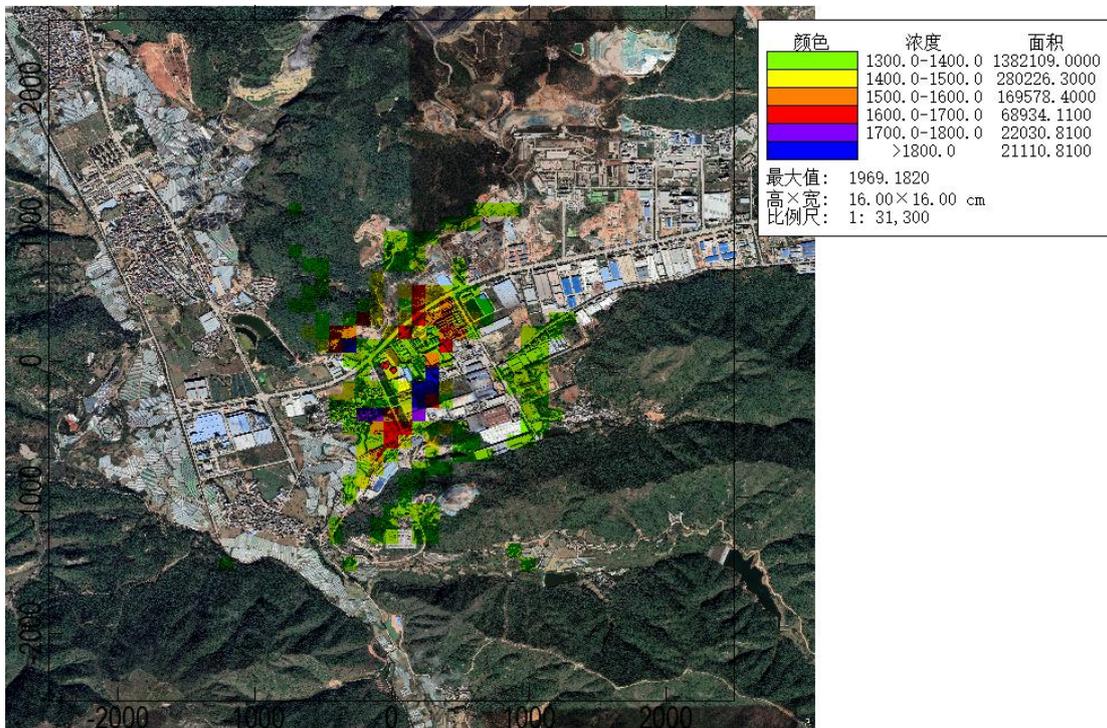


图 6.2.3-8 叠加现状浓度后非甲烷总烃小时质量浓度分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

## (3) 结果分析

由表 6.2.3-12 可知,环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 5.98% < 100%; 网格点最大小时浓度贡献值占标率为 39.46% < 100%。

由表 6.2.3-13 可知,本项目污染源+环境质量现状浓度后,环境空气保护目标最大小时浓度预测值占标率为 64.98%, 网格点最大小时浓度预测值占标率为 98.46%, 均符合环境质量标准。

综上所述可知，非甲烷总烃正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均<100%；本项目污染源+环境质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点小时浓度预测值占标率均符合环境质量标准，非甲烷总烃正常排放对环境的影响可以接受。

#### 6.2.4 非正常排放预测结果

项目达产时非正常工况预测因子为 TSP、非甲烷总烃，其中 TSP 小时浓度标准按日均浓度小时浓度标准 3 倍计，预测结果见表 6.2.4-1、6.2.4-2。

表 6.2.4-1 非正常排放非甲烷总烃小时浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
关心点	马脚村	1 小时	104.2285	22061901	2000	5.21	达标
	螃蟹河	1 小时	20.7925	22070807	2000	1.04	达标
	新螃蟹村	1 小时	18.3195	22061902	2000	0.92	达标
	二街镇	1 小时	15.0187	22121406	2000	0.75	达标
	老高村	1 小时	10.6218	22061607	2000	0.53	达标
	甸头村	1 小时	23.2226	22083124	2000	1.16	达标
	东冲	1 小时	37.9362	22091207	2000	1.9	达标
	樟木箐	1 小时	191.2083	22040501	2000	9.56	达标
	杨兴庄	1 小时	76.2473	22091802	2000	3.81	达标
网格最大值	-300,200	1 小时	592.2676	22071004	2000	29.61	达标

表 6.2.4-1 非正常排放 TSP 小时浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
关心点	马脚村	1 小时	39.8464	22060619	900	4.43	达标
	螃蟹河	1 小时	17.874	22102404	900	1.99	达标
	新螃蟹村	1 小时	20.7949	22060105	900	2.31	达标
	二街镇	1 小时	14.2666	22080324	900	1.59	达标
	老高村	1 小时	9.6038	22100101	900	1.07	达标
	甸头村	1 小时	23.3178	22100504	900	2.59	达标
	东冲	1 小时	1.5042	22061307	900	0.17	达标
	樟木箐	1 小时	5.0668	22071207	900	0.56	达标
	杨兴庄	1 小时	3.8991	22081307	900	0.43	达标
网格最大值	200,-300	1 小时	263.0113	22111907	900	29.22	达标

由表 6.2.4-1 非正常排放预测结果可以看出，非甲烷总烃小时浓度环境空气保护目标和网格点虽达标，但较正常排放贡献值占标率有所增加，环评要求建设单位加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生。

### 6.2.5 厂界达标排放预测结果

本项目采用在项目厂界四周按 50m 间距，拐点处加密的原则设置 15 个预测点进行企业边界浓度预测计算，企业边界浓度预测源强为有组织排放源强+无组织排放源强。厂界监控点最大地面浓度贡献值结果见表 6.2.5-1~6.2.5-4。

表 6.2.5-1 SO<sub>2</sub> 厂界无组织预测结果

厂界预测点	预测点坐标		浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	-99	29	1 小时	2.5332	400.0	0.63	达标
2	-63	64	1 小时	2.6721	400.0	0.67	达标
3	-45	81	1 小时	2.7223	400.0	0.68	达标
4	-18	39	1 小时	3.8056	400.0	0.95	达标
5	10	-2	1 小时	3.5459	400.0	0.89	达标
6	38	-45	1 小时	3.7654	400.0	0.94	达标
7	71	-27	1 小时	3.2708	400.0	0.82	达标
8	91	-73	1 小时	2.8984	400.0	0.72	达标
9	107	-109	1 小时	2.5981	400.0	0.65	达标
10	59	-125	1 小时	2.8642	400.0	0.72	达标
11	12	-140	1 小时	3.3639	400.0	0.84	达标
12	-16	-149	1 小时	3.0791	400.0	0.77	达标
13	-37	-104	1 小时	4.6986	400.0	1.17	达标
14	-58	-58	1 小时	3.8214	400.0	0.96	达标
15	-80	-13	1 小时	3.9716	400.0	0.99	达标

表 6.2.5-2 NO<sub>x</sub> 厂界无组织预测结果

厂界预测点	预测点坐标		浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	-99	29	1 小时	9.9971	120.0	8.33	达标
2	-63	64	1 小时	10.0691	120.0	8.39	达标
3	-45	81	1 小时	10.0333	120.0	8.36	达标
4	-18	39	1 小时	14.1087	120.0	11.76	达标
5	10	-2	1 小时	13.5821	120.0	11.32	达标
6	38	-45	1 小时	14.1999	120.0	11.83	达标
7	71	-27	1 小时	12.1212	120.0	10.10	达标
8	91	-73	1 小时	10.9459	120.0	9.12	达标
9	107	-109	1 小时	10.2896	120.0	8.57	达标
10	59	-125	1 小时	10.9681	120.0	9.14	达标
11	12	-140	1 小时	12.8477	120.0	10.71	达标
12	-16	-149	1 小时	11.7038	120.0	9.75	达标
13	-37	-104	1 小时	17.1929	120.0	14.33	达标
14	-58	-58	1 小时	14.1652	120.0	11.80	达标
15	-80	-13	1 小时	14.6066	120.0	12.17	达标

表 6.2.5-3 TSP 厂界无组织预测结果

厂界预测点	预测点坐标		浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	-99	29	1 小时	2.5332	1000	0.25	达标
2	-63	64	1 小时	2.6721	1000	0.27	达标
3	-45	81	1 小时	2.7223	1000	0.27	达标
4	-18	39	1 小时	3.8056	1000	0.38	达标
5	10	-2	1 小时	3.5459	1000	0.35	达标
6	38	-45	1 小时	3.7654	1000	0.38	达标
7	71	-27	1 小时	3.2708	1000	0.33	达标
8	91	-73	1 小时	2.8984	1000	0.29	达标
9	107	-109	1 小时	2.5981	1000	0.26	达标
10	59	-125	1 小时	2.8642	1000	0.29	达标
11	12	-140	1 小时	3.3639	1000	0.34	达标
12	-16	-149	1 小时	3.0791	1000	0.31	达标
13	-37	-104	1 小时	4.6986	1000	0.47	达标
14	-58	-58	1 小时	3.8214	1000	0.38	达标
15	-80	-13	1 小时	3.9716	1000	0.40	达标

表 6.2.5-4 非甲烷总烃厂界无组织预测结果

厂界预测点	预测点坐标		浓度类型	最大浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	-99	29	1 小时	151.3199	4000	3.78	达标
2	-63	64	1 小时	159.9780	4000	4.00	达标
3	-45	81	1 小时	162.7664	4000	4.07	达标
4	-18	39	1 小时	227.2697	4000	5.68	达标
5	10	-2	1 小时	210.1805	4000	5.25	达标
6	38	-45	1 小时	224.0195	4000	5.60	达标
7	71	-27	1 小时	195.3876	4000	4.88	达标
8	91	-73	1 小时	172.4000	4000	4.31	达标
9	107	-109	1 小时	118.1108	4000	2.95	达标
10	59	-125	1 小时	169.7116	4000	4.24	达标
11	12	-140	1 小时	199.4915	4000	4.99	达标
12	-16	-149	1 小时	183.6825	4000	4.59	达标
13	-37	-104	1 小时	281.4348	4000	7.04	达标
14	-58	-58	1 小时	228.2581	4000	5.71	达标
15	-80	-13	1 小时	237.6494	4000	5.94	达标

由表 6.2.5-1 至表 6.2.5-4 预测结果可知：颗粒物及非甲烷总烃能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准限值，无组织排放  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  能达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

## 6.2.6 大气环境防护距离设置情况

根据导则 8.7.5.1 要求：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.5 要求：大气环境防护距离确定时，厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。本项目计算大气环境防护距离采用距离源中心为 2.5km 的矩形范围作为预测计算范围、预测网格分辨率按 50m 加密设置，对污染物短期浓度进行二次计算，短期浓度预测结果如下：

表 6.2.6-1 拟建项目大气环境防护距离预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
SO <sub>2</sub>	网格最大值	-150,150	1 小时	16.2141	22060505	500	3.24	达标
		-50,-400	日平均	1.9111	221023	150	1.27	达标
NO <sub>2</sub>	网格最大值	-150,-300	1 小时	54.6353	22060505	200	27.32	达标
		100,50	日平均	6.3448	221023	80	7.93	达标
PM <sub>10</sub>	网格最大值	100,50	日平均	0.0172	220401	150	0.01	达标
TSP	网格最大值	-50,-400	日平均	38.0708	221023	300	12.69	达标
非甲烷总烃	网格最大值	-150,150	1 小时	966.2640	22060505	2000	48.31	达标

由表 6.2.6-1 各污染物厂界外短期浓度预测结果可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃短期浓度贡献值均达标，不需要设置大气环境防护距离。

## 6.2.7 污染物排放量核算

项目有组织污染物排放量核算见表 6.2.7-1，无组织排放量核算表见表 6.2.7-2，全厂污染物排放量核算见表 6.2.7-3。

表 6.2.7-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	21.11	0.92	5.27
2		颗粒物	0.10	0.0045	0.026
3		SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145
4		NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58

5	DA002	非甲烷总烃	21.11	0.92	5.27
6		颗粒物	0.10	0.0045	0.026
7		SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145
8		NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58
9	DA003	非甲烷总烃	21.11	0.92	5.27
10		颗粒物	0.10	0.0045	0.026
11		SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145
12		NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58
13	DA004	非甲烷总烃	21.11	0.92	5.27
14		颗粒物	0.10	0.0045	0.026
15		SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145
16		NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58
17	DA005	非甲烷总烃	21.11	0.92	5.27
18		颗粒物	0.10	0.0045	0.026
19		SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145
20		NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58
21	DA006	非甲烷总烃	21.11	0.92	5.27
22		颗粒物	0.10	0.0045	0.026
23		SO <sub>2</sub>	0.58	0.025	0.145
24		NO <sub>x</sub>	2.31	0.1	0.58
一般排放口有组织 排放总计		非甲烷总烃			31.62
		颗粒物			0.156
		SO <sub>2</sub>			0.87
		NO <sub>x</sub>			3.48

表 6.2.7-2 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
			标准名称	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
1#生产车间	颗粒物	封闭车间、自然沉降	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	1.0	1.29
	非甲烷总烃	自然扩散		4.0	3.78
	SO <sub>2</sub>		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.4	0.064
	NO <sub>x</sub>	1.2		0.26	
2#生产车间	颗粒物	封闭车间、自然沉降	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	1.0	0.645
	非甲烷总烃	自然扩散		4.0	1.89
	SO <sub>2</sub>		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.4	0.032
	NO <sub>x</sub>	1.2		0.13	
无组织排放总计		颗粒物		1.935	

	非甲烷总烃	5.67
	SO <sub>2</sub>	0.096
	NO <sub>x</sub>	0.39

表 6.2.7-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	37.29
2	颗粒物	2.091
3	SO <sub>2</sub>	0.966
4	NO <sub>x</sub>	3.87

### 6.2.8 结论

1、正常排放情况下，所有环境空气保护目标 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃短期贡献值占标率均<100%、环境空气保护目标年均浓度贡献值占标率均<30%；网格点 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃短期浓度贡献值占标率均<100%，二类区网格点年均浓度贡献值占标率为<30%。

2、正常排放情况下，叠加环境质量现状浓度后，NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃在所有环境空气保护目标和网格点的小时浓度预测值、日均(保证率)浓度预测值、年均浓度预测值均达到环境质量标准要求。

3、非正常情况下，非甲烷总烃小时浓度环境空气保护目标和网格点虽达标，但较正常排放贡献值占标率有所增加；环评要求建设单位加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生。

4、正常排放情况下，颗粒物及非甲烷总烃厂界各预测点浓度能达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 标准限值，无组织排放 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 厂界各预测点浓度能达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值要求。

5、根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中关于大气防护距离的要求：厂界外大气污染物短期浓度贡献值连续超过环境质量浓度限值的需设置大气环境防护距离，根据预测，非甲烷总烃、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 短期浓度贡献值均达标，没有出现连续超标的情况，故项目不需设置大气环境防护距离。

综上，本项目排放的大气污染物对环境的影响可以接受，符合导则的要求。

## 6.3 运行期地表水环境质量影响评价

### 6.3.1 全厂废水产排情况

项目冷却用水经冷却塔冷却后，循环利用，不外排；气旋塔喷淋水循环使用，不外排。生活废水主要污染物为 COD、氨氮、总磷、SS 等，不含持久及有毒有害污染物。

项目建成后全厂生活污水产生量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1440\text{m}^3/\text{a}$ ；食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有  $6\text{m}^3$  化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。

生活污水外排执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表中 1A 等级标准限值。

### 6.3.2 废水处置设施设置可行性分析

#### （1）食堂油水分离器

项目建成后拟设置 1 个  $0.5\text{m}^3$  油水分离器对食堂废水进行预处理，油水分离器设置容积可保证含油废水的水力停留时间在 2h 以上，保证其处理效果。因此，项目隔油池设置合理。

#### （2）化粪池

本项目已建设 1 个容积为  $6\text{m}^3$  的化粪池，对项目生活废水进行收集预处理，根据本环评核算项目建成后全厂生活污水产生量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑 1.2 的安全系数，项目化粪池容积不应小于  $4.8\text{m}^3$ ，项目化粪池能够确保污水停留时间不小于 24h。且项目化粪池设置为地埋式，具有良好的密封系统，雨水不会进入。

生活污水经油水分离器、化粪池预处理后能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表中 1A 等级标准后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。

### 6.3.3 污水进入园区污水处理厂可行性分析

#### 1、晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂建设情况及纳污范围

晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂于 2013 年建设，位于二街基地北片区，占地 14.98 亩，建筑面积  $2546\text{m}^2$ ，主要处理二街基地和二街集镇的生活污水。

晋宁工业园区二街污水处理厂处理能力为近期 0.35 万 m<sup>3</sup>/d，远期 0.7 万 m<sup>3</sup>/d，污水处理厂设计采用多段多级 AO 除磷脱氮工艺（AMAO 工艺），设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准后，作为二街基地绿化、道路浇洒及生产用水，不外排。

晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂现有处理能力约 0.3 万 m<sup>3</sup>/d。厂内主要构（建）筑物为粗格栅及进水泵站、细格栅及旋流沉砂池、综合池、过滤消毒池、脱水机房、鼓风机房及变配电室、生产管理综合楼。晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂于 2016 年通过了验收，2017 年通过污染源在线监测系统验收，目前该污水处理厂的中水回用管网已投入使用。本项目位于晋宁二街基地，属于服务范围，可接入处理。

## 2、接纳能力分析

本项目污水排放量最大 4m<sup>3</sup>/d，根据咨询污水处理厂管理单位，现有处理能力约 0.3 万 m<sup>3</sup>/d。本项目产生废水量仅占二街污水处理厂处理量的 0.13%，从处理量分析，项目废水进入污水处理厂是可行的。

## 3、接管可行性

本项目位于晋宁工业园区二街基地，属于晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂纳污范围。根据现场踏勘，目前园区污水管网已铺设至古鸣公路上，已与本项目接通。

## 4、接管水质达标性

晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂纳管水质要求为：企业废水处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 级标准，根据工程分析，项目外排废水能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表中 1A 等级标准，能满足晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂接管水质要求。

## 5、结论

综上所述，项目生活废水处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表中 1A 等级标准后可排入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理，项目在晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂纳污范围，废水量、废水水质满足污水处理厂接管要求，因此，项目综合废水进入污水处理厂可行。

### 6.3.4 地表水环境影响评价结论

项目冷却用水经冷却塔冷却后，循环利用，不外排；气旋塔喷淋水循环使用，不外排。食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起进入化粪池处理达标后排入园区污水管网后进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理。因此，项目运营期内废水不会对区域地表水造成明显影响。

综上，项目综合废水处理达标后进入污水处理厂处理，废水不直接排放，对周围地表水环境影响较小。

## 6.4 运行期地下水环境影响预测与分析

### 6.4.1 区域地质概况

#### 1、区域地层

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-昆明幅》中的地质资料可知，区域出露地层为新生界第四系至中元古界黄草岭组（Pt<sub>1h</sub>），但地层缺失较多，地层不完整。层岩性特征见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目区及其附近地层岩性特征表

界	系	统（组）		代号	区域厚度 (m)	岩性
新生界	第四系	全新统		Q	0~800	砂、砾、粘土和碎石。其中碳酸岩分布段多为红粘土，部分洼地有软土
古生界	二叠系	下统	倒石头组	P <sub>1d</sub>	2~67	豆状、致密状铝土岩、铝土质页岩
		石炭系	中统	威宁组	C <sub>2W</sub>	26~105
	下统		大塘组	C <sub>1d</sub>	12~80	中厚层状白云质灰岩，角砾状白云岩
	泥盆系	上-中统		D <sub>2-3</sub>	76~415	中厚层状结晶白云岩
		中统	海口组	D <sub>h</sub>	10~170	石英砂岩夹砂质页岩
	寒武系	下统	沧浪铺组	ε <sub>1c</sub>	42~270	砂质页岩夹粉砂岩、石英砂岩
筇竹寺组			ε <sub>1q</sub>	104~312	粉-细砂岩及黑色页岩	
元古界	震旦系	上统	灯影组	Z <sub>bdn</sub>	460~1202	薄~厚层状白云质硅质灰岩、硅质灰质白云岩
			黑山头组	Pt <sub>1hs</sub>	24~380	薄~中厚层状砂岩
	昆阳群		黄草岭组	Pt <sub>1h</sub>	>330	灰、深灰色绢云板岩、千枚状板岩夹粉砂岩

## 2、项目区地层

根据区域地质资料，项目区出露的地层为第四系全新统人工堆积层（ $Q_4^s$ ）杂填土①、冲洪积层（ $Q_4^{al+pl}$ ）粘性土及砂土②；下覆基岩为石炭系下统大塘组（ $C_{1d}$ ）泥岩、灰岩。现将项目区地层从新至老分述如下：

### （1）第四系（Q）

#### a、第四系全新统人工堆积层（ $Q_4^s$ ）

该层为杂填土①层，灰、灰褐、黑、褐红色，稍密状态为主，局部松散或中密状态。主要物质组成为粘性土、砂、粉煤灰、碎石和混凝土块，土质极均匀，系人工回填形成，表层 3m 以内多为近两年堆积，下部地段堆积年限超过 10 年，已基本完成自重固结。

#### b、第四系全新统冲洪积层（ $Q_4^{al+pl}$ ）

该层岩性为粉质粘土、砂土②层，粘土③层，根据其物质组成及其状态差异划分，分述如下：

粉质粘土②-1 层：棕红、褐黄色，湿，可塑状态。土质不均匀，混砂岩和泥岩角砾、碎石。裂隙较发育，土体孔隙比较大，具备原生红粘土的典型特征。该层在场地分布范围较小，主要位于北侧地势低洼地段，该层多分布于较大的溶沟、溶槽的底部及溶蚀洼地的下部。层厚介于 2.00m~5.20m 之间，土层厚度变化大，平均厚度达 2.90m。

粘土②-2 层：棕红、褐红色，稍湿，硬塑状态为主，少数坚硬状态。土质较均匀，局部混全~强风化砂岩和泥岩角砾、碎石。土质切面较光滑，干强度高及韧性高，稍有光泽反应。

粘土③层：褐红、紫红、灰黄、褐黄色，稍湿，硬塑~坚硬状态。土质较均匀，局部混少量强风化砂岩或页岩角砾、碎石，土体结构较为松散，土体孔隙比大，切面较粗糙，土质韧性强，干强度高，稍有光泽反应。

### （2）二叠系下统倒石头组（ $P_{1d}$ ）

二叠系下统倒石头组（ $P_{1d}$ ）性为杂色豆状、致密状铝土岩、铝土质页岩，强~中等风化，节理裂隙中等发育，据现场调查及查阅区域地质资料， $P_{1d}$  主要分布于项目东面的栗庙村附近。

### （3）石炭系下统大塘组（ $C_{1d}$ ）

石炭系下统大塘组（C<sub>1d</sub>）岩性为泥岩及灰岩。

泥岩④层：灰黄、浅紫、黄绿、灰白色，半成岩，碎屑结构，泥质胶结，全~强风化，风化节理裂隙极发育，岩体完整程度为破碎，岩体基本质量等级为V级，坚硬程度等级为极软岩。

灰岩⑤层：灰色、浅灰、灰白色，微晶~细晶结构，层状构造，单层呈中厚层状~厚层状，中风化，节理裂隙较发育，裂隙面多为褐红色铁锰质浸染，裂隙间见粘土和白色方解石脉充填。岩体较完整，岩芯多呈短长柱、短柱状，少量扁柱状和碎石状。岩石坚硬程度分类为较硬岩，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为IV级。场地内未见基岩露头。

#### 6.4.2 区域地质构造

项目区所在区域构造上处于扬子准地台西部，川滇台背斜与滇东台褶皱之交汇部位，区域上主要的三级构造单元分界断裂—普渡河—滇池南北向断裂（F<sub>1</sub>，西山断裂）顺滇池西部边缘纵贯。以此断裂为界，划分为东西两个构造区，西区构造形迹以宽缓褶皱为主，断裂次之，构造线近东西向；东区以断裂为主，少量褶皱，构造线近南北向（见下图）。项目区位于西构造区。现对评估区附近区域影响较大的断层及褶皱分述如下：

（1）昆明西山断层（F<sub>1</sub>）：是本区域具控制性的断裂构造，在区内隐伏于第四系沉积层与滇池水域之下，大体沿滇池西岸边水下通过，长度大于37km；断层面面向东倾斜，倾角较陡，物探推测倾角60°~80°，断层面走向N10°W~N20°E，呈舒缓波状，破碎带宽达数百米。该断层分为两个分支，东支在王家桥~大观楼一线隐伏于覆盖层之下，据物探资料，该断层为西倾的压性断层；西支（主干断层）为向东陡倾的张性断层，而北段为东倾高角度的压性断层，说明该断层遭受多次地壳运动改造，从断层的发育史及近期活动遗迹看，主干断层力学性质为先压后张的多反复断层，它的活动对昆明盆地的形成发展、演化起着主导作用。

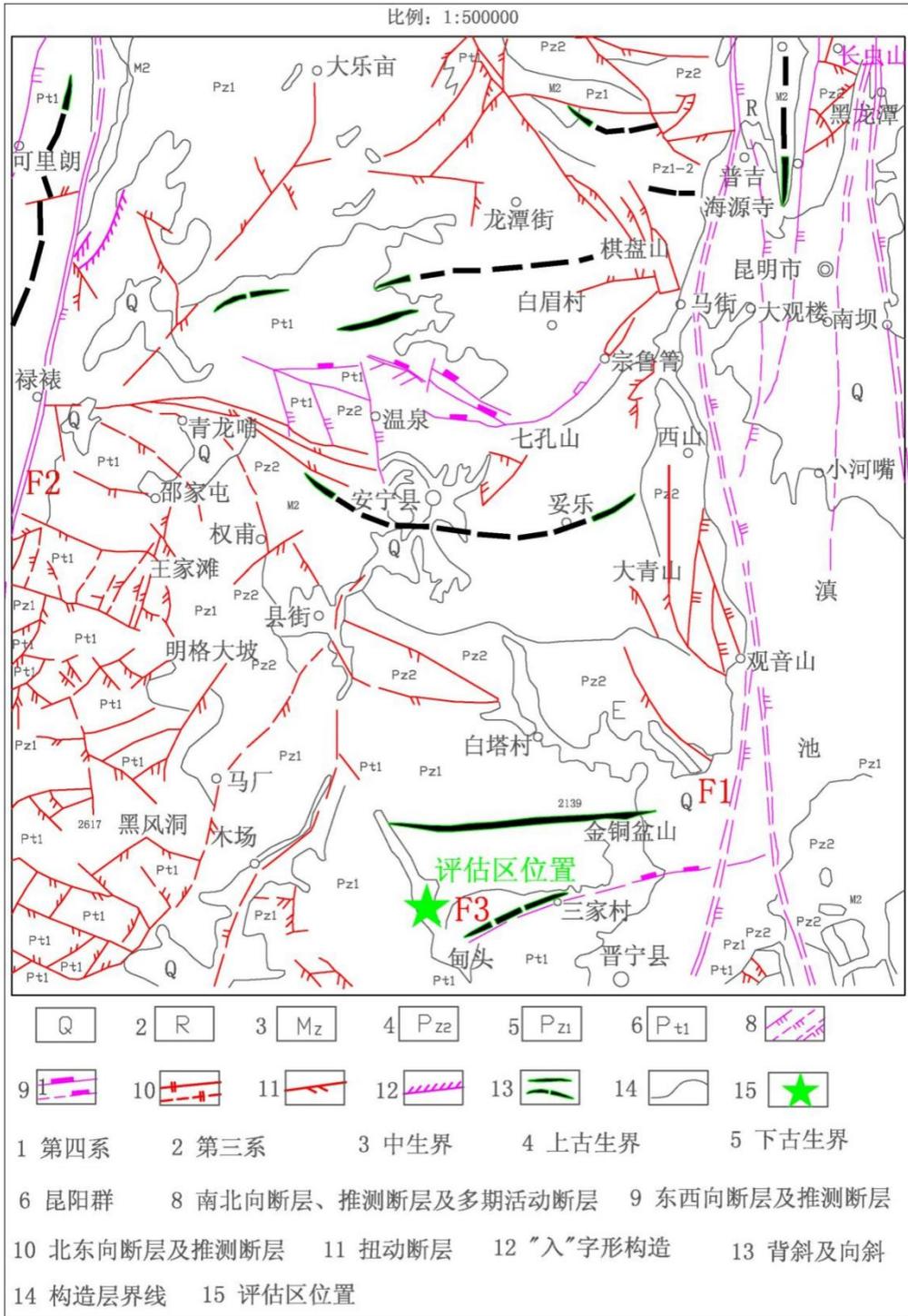


图 6.4-2 区域构造纲要图

(2) 罗茨—易门断裂 (F2): 断裂总体走向近南北, 断裂面陡倾, 倾向不定。从总体看: 北段及南段向东倾, 中段向西倾, 上盘一般为昆阳群, 下盘多为较新地层, 显高角度逆冲之特征, 沿线有晋宁期花岗岩及基—超基性岩分布。华力西至燕山期基性岩浆活动, 有构造岩及构造透镜体产出并具片理化、硅化、绿泥石化及绢云母化等蚀变。

(3) 三家村断裂 (F3)：东西走向，延伸长度大于 16.5km，倾向北，倾角  $40^\circ$ ，为冲断断层，断层南盘昆阳群砂板岩逆冲于古生代地层之上，断层角砾岩厚度 4m 左右，角砾成分为石英岩、板岩，北盘古生代石灰岩局部大理岩化或重结晶，影响带宽的 500m

#### 6.4.3 区域水文地质条件

根据区域含水层岩性、地下水赋存条件及水动力特征，主要分为 4 个含水层，即第四系 ( $Q_4^{al}$ ) 松散岩类孔隙水含水层；古生界石炭系下统大圩阶 ( $C_1d$ )、泥盆系中上统 ( $D_{2-3}$ ) 岩溶水含水层；泥盆系中统海口组 ( $D_2h$ ) 裂隙水含水层（具有一定的隔、阻水性，构成岩溶地下水单元的隔水边界）。项目区域水文地质图见附图 8。

##### ①第四系 ( $Q_4^{al}$ ) 松散岩类孔隙水浅层水

分布于整个项目区。总厚度 54m，含水层岩性为粘性土夹砂砾石层，富水性中等，单井计算涌水量 10.5 升/秒，泉水流量常见值 1.17 升/秒。属于潜水及孔隙水，水化学类型多样化。

场区潜水层水位埋深在 -15~-21m 之间，水位标高在 1986~1999m 之间，高差约 6m，钻孔地下水位略有起伏。岩层饱和渗透系数一般  $K_0 > 10^{-4} \text{cm/s}$ ，防污染性较弱，河床相土层结构复杂，具多元土层结构，总体防污染性垂向较好，厚度较大的地段有利于地下水的污染保护。

##### ②古生界石炭系下统大圩阶 ( $C_1d$ ) 岩溶水含水层

含水层厚度约 12~415m，含水层主要岩性为白云岩夹白云质灰岩地层。岩溶发育，以垂直溶隙及溶孔为主，含岩地下水，富水性强~较强，在低洼处及河谷地带形成富水块段 VII58。地下水径流模数常见值 7.33 升/秒·平方公里。属  $\text{HCO}_3\text{-Ca.Mg}$  及  $\text{HCO}_3\text{-Na}$  型水，矿化度  $< 0.5$  克/升。为该区具有供水意义的含水层。场区深层水地下水埋深大于 20m，深层地下水旱、雨季年水位变幅不大，水位变幅约 0.3m。岩层饱和渗透系数一般  $K_0$  在  $1.27 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，该岩层组防污染性弱，易受污染物的下渗而影响地下水环境。

##### ③泥盆系上-中统石灰岩 ( $D_{2-3}$ ) 岩溶水含水层

溶洞、溶孔、溶隙较发育，岩溶发育厚度 50-100 米，岩溶率 2-15%，暗河（岩溶）发育较强，暗河（大泉）流量 1-10 升/秒，地下水径流模数常见值 7.33

升/秒.平方公里，富水性较强。

#### ④泥盆系中统海口组（D<sub>2h</sub>）裂隙水

含水层灰白色，青灰色砂岩，局部夹页岩，粉粒结构，岩层产状 20~40°  
∠16~18°。层顶埋深 0.50~35.4m，层顶标高 2056.58~2103.2m。富含沟鳞鱼  
及古鳞木化石。裂隙率 1-5%，地下水径流模数常见值 2.91 升/秒.平方公里，泉  
流量常见值 1.17 升/秒，属 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Ca·Mg 及 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>·Na 型水，矿化度 <0.5 克/升，  
富水性弱。

### 6.4.4 地下水补给、径流、排泄条件及动态特征

项目区域地下水主要接受大气降水的补给，项目区表层的第四系耕土层  
（Q<sub>4</sub><sup>pd</sup>）、第四系残坡积层（Q<sub>4</sub><sup>dl+el</sup>），即为大气降水补给区。

项目区地下水接受大气降水补给后，由第四系孔隙型潜水及少量基岩裂隙水  
沿垂直方向补给岩溶地下水，但补给条件较差，径流极缓，无明显流向流速。相  
对于垂直方向，水平方向径流条件一般，水力联系紧密，污染物可能发生迁移，  
但径流滞缓，浅层地下水无明显径流方向。

项目区域地下水主要自东北向西南往评价区下游二街河方向径流、排泄，出  
露地表后补充给地表水体或被人为开采用于工农业用水。

#### （1）补给条件

场区第四系（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）松散岩类孔隙水含水层接受大气降水入渗补给、地下水  
侧向径流补给、河道渗漏补给及农田灌溉回归补给，以大气降水入渗与侧向径流  
补给为主。古生界石炭系下统大圪阶（C<sub>1d</sub>）、泥盆系中上统（D<sub>2-3</sub>）含水层主要  
接受侧向径流补给和第四系（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）含水组的越流补给为主。

#### （2）径流条件

场区第四系（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）松散岩类孔隙水含水层水位受大气降水影响，地下水以  
垂直运动为主，由地势较高的东、南侧向北、西侧（二街河方向）排泄，径流滞  
缓，无明显流向。古生界石炭系下统大圪阶（C<sub>1d</sub>）、泥盆系中上统（D<sub>2-3</sub>）含水  
层地下水流向受季节影响而变化，由地势较高的东、南侧向北、西侧（二街河方  
向）排泄。

#### （3）排泄条件

场区第四系（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）松散岩类孔隙水地下水主要排泄方式为蒸发及侧向径流

排泄。古生界石炭系下统大圩阶（C<sub>1d</sub>）、泥盆系中上统（D<sub>2-3</sub>）含水层地下水的排泄方式主要为径流排泄。

#### （4）地下水动态特征

场区第四系（Q<sub>4<sup>al</sup></sub>）松散岩类孔隙水地下水动态基本处于稳定状态，地下水位的变化主要受降水及潜水蒸发的影响，动态类型属降水入渗补给~蒸发排泄型。场区深层承压水开采利用程度较弱，水位变化特征属于径流动态补给排泄型，地下水位多年动态保持稳定。

### 6.4.5 区内地下水开发利用情况

根据对项目区周边村庄调查，周边的村庄的饮用水来自昆明市晋宁区自来水公司二街水厂，水源为野马冲水库，位于项目区西南 6km，与本项目不在同一个水文地质单元，在项目区地表水上游及主导风向上风向。

根据水文地质资料，Q1（碧云潭泉点）位于螃蟹村以东约 400m 处，泉点位于斜坡山麓位置，处于三道石水文地质单元，该泉点为下降泉，流量为 20.0L/s。据现场调查，在项目区东北侧栗庙村、西侧马脚村、西南侧甸头村、东南侧肖家营村、西北侧樟木箐调查发现水井，现状水井功能均不作为饮用水。

表 6.4-2 项目区周边主要水井和泉点信息表

水井名称	经纬度	方位、距离	地下水水位高程	出水层位	使用情况
栗庙村水井	E102.5330°、 N24.7028°	NE, 3090	2003m	Pt <sub>1hs</sub>	均不作为 饮用水使用
甸头村水井	E102.4923°、 N24.6825°	SW, 1218	1922m	第四系（Q） 孔隙含水层	
马脚村水井	E102.4992°、 N24.6878°	SW, 560	1943m		
樟木箐水井	E102.5037°、 N24.7258°	SE, 1133	1970m	Pt <sub>1hs</sub>	
Q1 碧云潭泉点	E102.4966°、 N24.6897°	W, 800	1962	C <sub>1d</sub>	

### 6.4.6 地下水环境影响分析

#### 6.4.6.1 项目地下水污染途径分析

根据项目所处区域的地质情况及产排污情况，项目可能对地下水造成污染的

途径主要有：化粪池污水、危废间危废等污染物下渗对地下水造成的污染。

### 1、非正常排放情况

根据工程概况和工程分析，项目运行期产生的废水主要是生活污水。根据厂区生活污水等的收集、暂存及处理情况可知，对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为化粪池、污废水输送管道等。同时，本项目危废暂存间防渗层破损，废机油与下渗会对区域地下水造成污染。

### 2、地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程分析，拟建项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

①若化粪池发生破裂，则暂存在里面的生活污水会发生渗漏，对地下水环境造成污染。

②若污废水输送管道发生破裂，则污废水会发生泄漏，对地下水环境造成污染。

③危废暂存间防渗层破损，会导致废机油与下渗会对区域地下水造成污染。

### 3、主要评价因子

根据工程分析，生活污水主要污染物为氨氮、COD、SS等，在化粪池池体防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏穿过防渗层的非正常状况下，选取氨氮作为主要的评价因子，其浓度值为35mg/L。

#### 6.4.4.2 项目对地下水的环境影响分析

##### 1、正常运行状况下对地下水环境的影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）情景设置中表示“已设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常情况下的预测”。

正常情况下，项目化粪池按照一般防渗区要求进行防渗处理，防渗性能达到等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；危险废物根据其危险特性分类暂存在危险废物暂存间，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行基础防渗，渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ；生产车间地面、一般固废暂存间地面、原料堆场地面及厂区地面全部硬化处理。

以上分析可知，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。

正常情况下，厂区内防渗良好，不会对地下水环境造成污染。根据导则要求，可不进行正常状况情景下的预测。

## 2、非正常状况下对地下水环境的影响分析

### (1) 地下水数学模型

本项目主要考虑污染物对地下水的影响，采用解析法对地下水环境的影响进行估算。

厂区化粪池是厂区主要的地下水污染源，因此在防渗层出现破损或开裂等非正常情况时采用解析法预测对地下水环境的影响。将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常状况下污染物的运移进行正向推算，分别计算 50 天、100 天、1 年、1000 天后的污染物的超标扩散距离和最大迁移距离。

拟建项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

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

$$u = \frac{K \times I}{n_e}, \quad D_L = a_L \times u$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离（m）；t 为预测时间（d）；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；C<sub>0</sub> 为地下水污染源强浓度（mg/L）；u 为水流速度（m/d）；D<sub>L</sub> 为纵向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；erfc() 为余误差函数；K 为渗透系数（m/d）；I 为水力坡度；n<sub>e</sub> 为有效孔隙度；a<sub>L</sub> 为纵向弥散度（m）。

### (2) 水文地质参数取值

#### ① 渗透系数

根据区域水文地质，项目建设用地范围内场地下伏基岩主要为第四系（Q<sub>4</sub>）

全新统人工堆积层、全新粉质粘土层，由于前期建设过程人工将场地挖掘填平，破坏了场地内原有的二叠系下统倒石头组（P<sub>1d</sub>）地层，会扰动下伏基岩的石炭系下统大塘组（C<sub>1d</sub>）灰岩，该岩溶含水层渗透系数为  $4.5 \times 10^{-4} \sim 6.5 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，预测计算时按中间值考虑，则渗透系数取为 3.0m/d。

#### ②水力坡度及水流速度

项目区地下水水流方向为自东南向西北，计算时地下水水力坡度近似取为地形坡降，按照区域地形坡降，其水力坡度近似取为 0.02。有效孔隙度按  $n_e=0.1$  考虑，则项目区地下水流速  $u$  约为 0.6m/d。

#### ③弥散度及弥散系数

成建梅（2002 年）收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，Zech 等（2015 年）系统研究分析了最近 50 年全世界各地不同试验含水层和场地试验中弥散度和尺度、相关长度及非均质特征之间的关系并重新评估了弥散度与尺度的关系，如图 6.4-2 所示。从图中我们可以看出弥散度在千米尺度范围内渐近于 10m。从图中我们可以看出弥散度在千米尺度范围渐近于 10。因此，结合本次模拟地块的模拟范围面积，弥散度取值应为 10m 则较为合理。

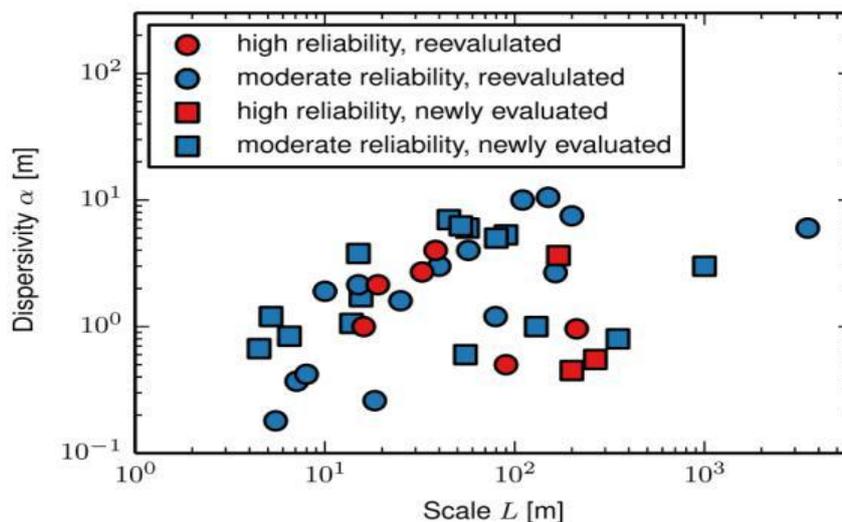


图 6.4-2 弥散度与区域尺度关系图（据 Zech 等 2015 年）

#### ④计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 6.4-3。

表 6.4-3 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	水流速度 u(m/d)	纵向弥 散度 aL(m)	纵向弥散 系数 DL(m <sup>2</sup> /d)	污染源强 C <sub>0</sub> (mg/L)
					氨氮
3.0	0.02	0.6	10	6	35

## (1) 污染物运移预测结果分析

## ① 固定时间污染物对地下水环境的影响

在化粪池的防渗层出现破损或破裂，生活污水发生渗漏的非正常状况下，污水持续排出 50 天、100 天、365 天、1000 天后氨氮在地下水环境中的最大迁移扩散距离估算结果见表 6.4-4，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表 6.4-4 地下水中氨氮浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间 距离(m)	50 天	100 天	365 天	1000 天
10	32.6257300	34.4541500	34.9978800	35.0000000
20	28.3768600	33.3615700	34.9932200	35.0000000
40	16.0309400	28.8544100	34.9673100	35.0000000
60	5.5464630	21.2566200	34.8909500	35.0000000
88	0.4822517	9.5779210	34.5714000	34.9999900
100	0.117664	5.8330460	34.2910300	34.9999800
120	0.0067898	2.0377140	33.5043700	34.9999400
141	0.0001711	0.4915823	32.0701600	34.9998200
200	0.0000000	0.0014891	23.5305800	34.9980200
250	0.0000000	0.0000007	13.0745700	34.9870000
300	0.0000000	0.0000000	4.7600850	34.9335500
364	0.0000000	0.0000000	0.4979778	34.4538200
400	0.0000000	0.0000000	0.1092004	33.8119400
500	0.0000000	0.0000000	0.0003813	28.6770700
600	0.0000000	0.0000000	0.0000002	17.5000000
700	0.0000000	0.0000000	0.0000000	6.3229340
840	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.4980439
备注	氨氮采用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 0.5mg/L			

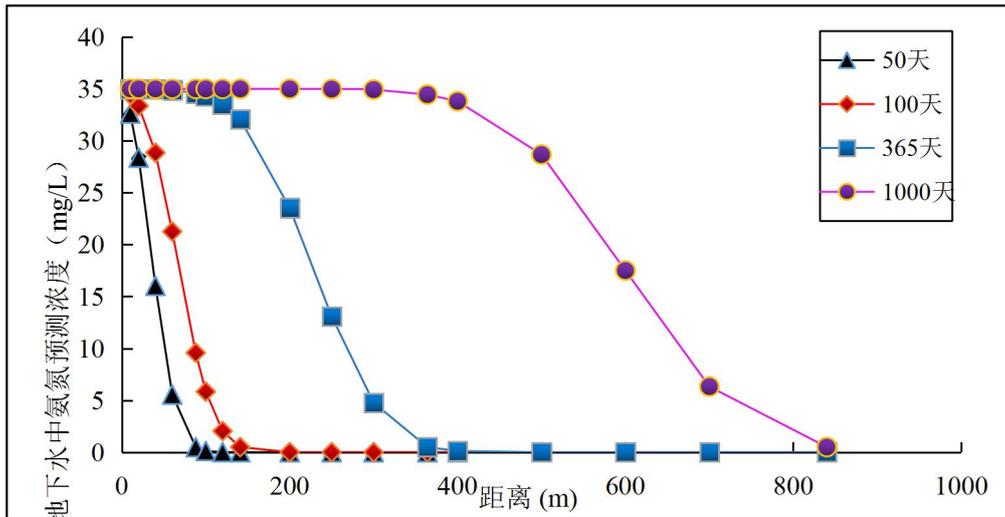


图 6.4-4 项目区下游地下水中氨氮浓度变化曲线图

从表 6.4-4 和图 6.4-4 中可看出，在化粪池的防渗层出现破损或破裂，生活污水发生渗漏的非正常状况下，污染物持续渗入含水层中运移 50 天后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 88m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.4822517mg/L；生活污水持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 141m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.4915823mg/L；生活污水持续渗入含水层中运移 365 天后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 364m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.49797783mg/L；生活污水持续渗入含水层中运移 1000 天后，地下水环境受氨氮影响的最大距离约为 840m，此处地下水中氨氮的贡献值约为 0.4980439mg/L。

综上所述，在化粪池的防渗层出现破损或破裂，生活污水发生渗漏的非正常状况下会污染地下水，随着时间的增加，废水通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大。50 天、100 天、365 天、1000 天后石油类在地下水环境中的最大迁移扩散距离(超标范围)分别约为 88m、141m、364m、840m。

漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成不同程度的污染。因此，在项目建设过程中须按防渗要求做好危废暂存间、化粪池、污废水输送管道等区域的防渗、防腐措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

## ②固定点扩散影响评价

项目区域地下水主要自东北向西南往评价区下游二街河方向径流、排泄。本项目拟利用马脚村水井作为本项目跟踪观测井，化粪池距离马脚村水井约为600m。根据公式预测，在化粪池的防渗层出现破损或破裂，生活污水发生渗漏的非正常状况下，厂区西南侧边界处的污染物浓度变化结果见表6.4-5，为项目运行过程中地下水污染监测管控提供一定的指导作用。

表 6.4-5 氨氮至固定距离随时间变化预测结果表

氨氮	
时间 d	浓度 (mg/L)
1	0
50	0
100	0.000000
300	0.000000
500	0.001882
600	0.081863
673	0.507820

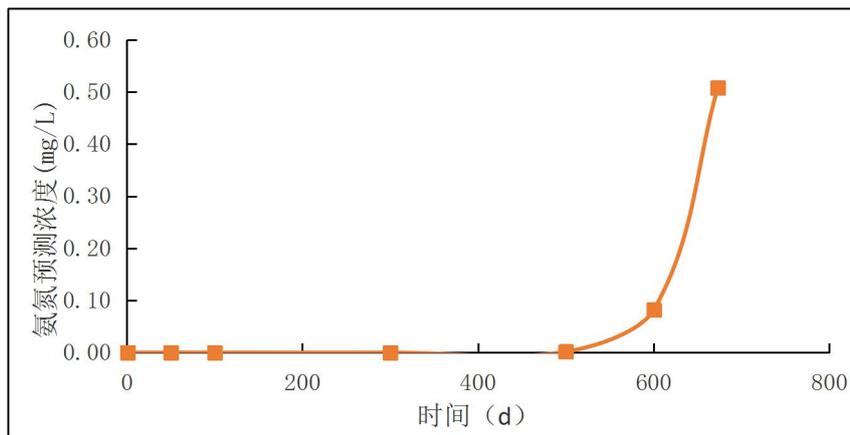


图 6.4-5 化粪池破损情况下固定位置氨氮污染物穿透曲线图

从表 6.4-5 和图 6.4-5 中可看出，在化粪池的防渗层出现破损或破裂，生活污水发生渗漏的非正常状况下氨氮运移至马脚村水井并导致地下水出现超标的时间为 673 天。本项目拟设置马脚村水井作为跟踪监测井，方便对项目起到监控管理。

### 6.4.7 项目运行对周边泉点、水井及居民饮用水安全的影响分析

根据对项目区周边村庄调查，周边的村庄的饮用水来自昆明市晋宁区自来水公司二街水厂，水源为野马冲水库，位于项目区西南 6km，与本项目不在同一个

水文地质单元，不会受项目建设的影响。则项目的建设运营对周边村庄的居民饮用水安全不会产生影响。

#### 6.4.8 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水环境保护措施与对策基本要求，地下水环境保护措施与对策依据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。

本项目主要污染源就是项目的废水和危废，如不采取合理的防渗措施，则污染物有可能渗漏进入地下水，从而影响地下水环境。根据建设项目特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在建设项目可行性研究提出的污染防控对策的基础上，本项目将从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

##### 1、源头控制措施

源头控制包括两部分，一是对废水各构筑物的控制；二是对废机油、废活性炭的控制。

###### （1）对废水各构筑物的控制

主要包括对厂区内污废水管道和各类水池采取相应措施，将污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管道铺设尽量采用“可视化”原则，管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

在项目运行期要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的管道、水池，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄露，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

###### （2）对废机油、废活性炭的控制

加强管理，规范操作，严禁废机油、废活性炭乱扔乱弃，按照规范先将废机油危废暂存于密封塑胶桶、废活性炭使用吨袋包装后，再置于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

##### 2、分区防控措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）分区防控措施的具体要求，已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求

按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934。

根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将本项目进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。重点防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位；一般防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位；简单防渗区是指除一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

本项目分区防渗的具体要求见表 6.4-6。项目分区防渗图见附图 9。

表 6.4-6 项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求一览表

污染防渗区类别	防渗区名称	防渗标准及要求	实施情况
重点防渗区	危废暂存间	防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）	尚未建设
一般防渗区	生产车间、原料库、成品库、化粪池、事故池	等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	生产车间、原料库、成品库、化粪池已实施，事故池尚未建设
	一般固废暂存间	参照 GB18599-2020 执行	尚未建设
简单防渗区	生活区、配电室、厂区道路	地面采用混凝土硬化	已实施

### 3、地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a）三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个监测点”。本项目地下水环境影响评价为三级评价，因此，跟踪监测点数量一般不少 1 个。

#### ①监测点布设

为监控地下水环境受污染情况，本项目拟利用马脚村水井作为地下水跟踪监测点。见表 6.4-7。

表 6.4-7 地下水跟踪监测井分布

编号	位置	功能	层位	备注
1#	马脚村水井	跟踪监测点	第四系（Q）孔隙含水层	现有井

#### ②监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物。

③监测频率

监测频率：每半年监测一次。

#### 6.4.9 地下水环境影响评价结论

正常工况下，项目的原料、中间品以及产品均合理保存，整个工艺均在室内进行。同时，场地内的地面按照要求建设防渗和水泥硬化，具有良好的隔水防渗性能，各种污水不会泄露进入地下，不会导致污染物进入地下污染地下水，对地下水无影响。

生活污水发生泄漏事故时，若不及时进行处理，对下游区域内的地下水水质有一定的影响。影响区域内无居民饮用水源分布，泄漏事故对周边的饮用水源无影响。环评要求，建设单位在运行过程中，加强厂区各种液体暂存设施的日常的运行管理，在建设过程中必须加强防渗措施及监控措施，一旦发现泄漏或者监测井污染应立即采取相应的应急措施进行处理，防止污染地下水向下游扩散，在采取上述措施之后，本项目对地下水环境影响可接受。

### 6.5 运行期声环境质量影响评价

#### 6.5.1 工程噪声源分析

本项目主要噪声源来源于生产设备的运行产生噪声，生产设备布置在封闭的钢架结构的厂房。产噪设备主要为上料机、挤出机、三辊压光机、五辊输送机、多辊拉伸机、牵引机等设备，设备源强声压级为 75~85dB（A）。本项目采取的降噪措施主要包括基础减震、厂房隔声等。拟建工程主要噪声源的位置及噪声情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	1#生产车间	上料机 1	70	减振、隔声	-30.11	-33.79	0.5	40.48	53.23	昼间	20	27.23	1
2	1#生产车间	上料机 2	70	减振、隔声	-22.02	-30.68	0.5	16.27	53.43	昼间	20	27.43	1
3	1#生产车间	上料机 3	70	减振、隔声	-7.23	-24.51	0.5	101.58	53.20	昼间	20	27.20	1
4	1#生产车间	上料机 4	70	减振、隔声	0.57	-21.07	0.5	7.27	54.29	昼间	20	28.29	1
5	1#生产车间	挤出机 1	75	减振、隔声	-32.8	-26.86	0.5	40.42	58.23	昼间	20	32.23	1
6	1#生产车间	挤出机 2	75	减振、隔声	-25.01	-23.48	0.5	31.93	58.25	昼间	20	32.25	1
7	1#生产车间	挤出机 3	75	减振、隔声	-9.98	-17.03	0.5	15.58	58.45	昼间	20	32.45	1
8	1#生产车间	挤出机 4	75	减振、隔声	-2.43	-14.06	0.5	7.47	59.24	昼间	20	33.24	1
9	1#生产车间	三辊压光机 1	70	减振、隔声	-34.25	-22.58	0.5	7.89	54.14	昼间	20	28.14	1
10	1#生产车间	三辊压光机 2	70	减振、隔声	-26.27	-19.99	0.5	16.27	53.43	昼间	20	27.43	1
11	1#生产车间	三辊压光机 3	70	减振、隔声	-10.95	-13.52	0.5	15.19	53.47	昼间	20	27.47	1
12	1#生产车间	三辊压光机 4	70	减振、隔声	-3.39	-10.72	0.5	7.13	54.33	昼间	20	28.33	1
13	1#生产车间	闭式冷却塔 1	75	减振、隔声	-39.9	-17.46	0.5	4.53	60.61	昼间	20	34.61	1
14	1#生产车间	闭式冷却塔 2	75	减振、隔声	-24.54	-10.93	0.5	21.22	58.33	昼间	20	32.33	1
15	1#生产车间	闭式冷却塔 3	75	减振、隔声	-17.85	-8.77	0.5	19.84	58.35	昼间	20	32.35	1
16	1#生产车间	闭式冷却塔 4	75	减振、隔声	-2.96	-1.87	0.5	3.46	61.76	昼间	20	35.76	1
17	1#生产车间	冲床 1	85	减振、隔声	-37.3	-13.27	0.5	8.50	69.02	昼间	20	43.02	1
18	1#生产车间	冲床 2	85	减振、隔声	-28.8	-9.98	0.5	17.61	68.40	昼间	20	42.40	1
19	1#生产车间	冲床 3	85	减振、隔声	-15.69	-3.59	0.5	15.92	68.44	昼间	20	42.44	1
20	1#生产车间	冲床 4	85	减振、隔声	-7.92	0.29	0.5	7.27	69.29	昼间	20	43.29	1
21	1#生产车间	五辊输送机 1	70	减振、隔声	-39.86	-8.77	0.5	40.30	53.23	昼间	20	27.23	1
22	1#生产车间	五辊输送机 2	70	减振、隔声	-30.8	-5.32	0.5	17.47	53.40	昼间	20	27.40	1
23	1#生产车间	五辊输送机 3	70	减振、隔声	-17.2	-0.14	0.5	16.05	53.44	昼间	20	27.44	1

24	1#生产车间	五辊输送机 4	70	减振、隔声	-9.22	3.74	0.5	7.21	54.31	昼间	20	28.31	1
25	1#生产车间	多辊拉伸机 1	75	减振、隔声	-43.75	0.94	0.5	7.75	59.17	昼间	20	33.17	1
26	1#生产车间	多辊拉伸机 2	75	减振、隔声	-34.47	5.25	0.5	30.11	58.26	昼间	20	32.26	1
27	1#生产车间	多辊拉伸机 3	75	减振、隔声	-21.74	10.43	0.5	16.37	58.43	昼间	20	32.43	1
28	1#生产车间	多辊拉伸机 4	75	减振、隔声	-13.75	13.89	0.5	7.67	59.19	昼间	20	33.19	1
29	1#生产车间	多辊辅牵机 1	70	减振、隔声	-45.26	4.82	0.5	7.78	54.17	昼间	20	28.17	1
30	1#生产车间	多辊辅牵机 2	70	减振、隔声	-35.12	8.49	0.5	18.56	53.38	昼间	20	27.38	1
31	1#生产车间	多辊辅牵机 3	70	减振、隔声	-22.81	13.67	0.5	16.17	53.44	昼间	20	27.44	1
32	1#生产车间	多辊辅牵机 4	70	减振、隔声	-15.26	17.12	0.5	7.88	54.14	昼间	20	28.14	1
33	1#生产车间	双向牵引机 1	70	减振、隔声	-47.48	11.06	0.5	8.02	54.11	昼间	20	28.11	1
34	1#生产车间	双向牵引机 2	70	减振、隔声	-37.73	15.03	0.5	18.55	53.38	昼间	20	27.38	1
35	1#生产车间	双向牵引机 3	70	减振、隔声	-24.97	20.14	0.5	15.79	53.45	昼间	20	27.45	1
36	1#生产车间	双向牵引机 4	70	减振、隔声	-17.51	23.02	0.5	7.79	54.16	昼间	20	28.16	1
37	1#生产车间	收卷机 1	75	减振、隔声	-57.52	35.85	0.5	7.85	59.15	昼间	20	33.15	1
38	1#生产车间	收卷机 2	75	减振、隔声	-47.11	39.82	0.5	18.99	58.37	昼间	20	32.37	1
39	1#生产车间	收卷机 3	75	减振、隔声	-34.71	44.78	0.5	15.74	58.45	昼间	20	32.45	1
40	1#生产车间	收卷机 4	75	减振、隔声	-26.53	48.5	0.5	6.76	59.44	昼间	20	33.44	1
41	1#生产车间	引风机 1	85	减振、隔声	-45.62	-4.81	0.5	3.89	71.22	昼间	20	45.22	1
42	1#生产车间	引风机 2	85	减振、隔声	-29.01	2.63	0.5	22.07	68.32	昼间	20	42.32	1
43	1#生产车间	引风机 3	85	减振、隔声	-23.55	5.11	0.5	20.02	68.35	昼间	20	42.35	1
44	1#生产车间	引风机 4	85	减振、隔声	-7.93	12.8	0.5	2.66	73.18	昼间	20	47.18	1
45	2#生产车间	上料机 5	70	减振、隔声	33.99	-47.49	0.5	8.10	54.63	昼间	20	28.63	1
46	2#生产车间	上料机 6	70	减振、隔声	42.64	-43.84	0.5	17.49	54.02	昼间	20	28.02	1
47	2#生产车间	挤出机 5	75	减振、隔声	30.94	-40.87	0.5	7.75	59.70	昼间	20	33.70	1
48	2#生产车间	挤出机 6	75	减振、隔声	40.24	-37.16	0.5	17.55	59.02	昼间	20	33.02	1
49	2#生产车间	三辊压光机 5	70	减振、隔声	38.51	-33.73	0.5	16.91	54.03	昼间	20	28.03	1
50	2#生产车间	三辊压光机 6	70	减振、隔声	29.38	-37.33	0.5	26.62	53.92	昼间	20	27.92	1

51	2#生产车间	闭式冷却塔 5	75	减振、隔声	24.01	-35.34	0.5	8.72	59.53	昼间	20	33.53	1
52	2#生产车间	闭式冷却塔 6	75	减振、隔声	40.23	-28.43	0.5	12.79	59.17	昼间	20	33.17	1
53	2#生产车间	冲床 5	85	减振、隔声	35.12	-24.4	0.5	17.80	69.02	昼间	20	43.02	1
54	2#生产车间	冲床 6	85	减振、隔声	25.95	-28.45	0.5	7.78	69.69	昼间	20	43.69	1
55	2#生产车间	五辊输送机 5	70	减振、隔声	23.45	-23.7	0.5	7.24	54.81	昼间	20	28.81	1
56	2#生产车间	五辊输送机 6	70	减振、隔声	33.46	-19.86	0.5	17.96	54.01	昼间	20	28.01	1
57	2#生产车间	多辊拉伸机 5	75	减振、隔声	19.11	-13.86	0.5	6.90	59.90	昼间	20	33.90	1
58	2#生产车间	多辊拉伸机 6	75	减振、隔声	28.96	-9.68	0.5	13.26	59.15	昼间	20	33.15	1
59	2#生产车间	多辊辅牵机 5	70	减振、隔声	17.27	-10.02	0.5	6.63	54.98	昼间	20	28.98	1
60	2#生产车间	多辊辅牵机 6	70	减振、隔声	27.62	-6.01	0.5	14.85	54.09	昼间	20	28.09	1
61	2#生产车间	双向牵引机 5	70	减振、隔声	14.44	-2.34	0.5	6.98	54.88	昼间	20	28.88	1
62	2#生产车间	双向牵引机 6	70	减振、隔声	24.95	1.66	0.5	6.71	54.95	昼间	20	28.95	1
63	2#生产车间	收卷机 5	75	减振、隔声	3.51	26.15	0.5	7.41	59.77	昼间	20	33.77	1
64	2#生产车间	收卷机 6	75	减振、隔声	12.65	30.33	0.5	17.45	59.02	昼间	20	33.02	1
65	2#生产车间	引风机 5	85	减振、隔声	16.78	-18.78	0.5	8.17	69.62	昼间	20	43.62	1
66	2#生产车间	引风机 6	85	减振、隔声	33.13	-10.85	0.5	21.02	68.97	昼间	20	42.97	1

备注：空间相对位置以厂区中心为原点（0,0,0）

## 6.5.2 预测方案

### 1、预测时段、预测因子、预测范围及评价标准

预测时段：项目建成后正常生产时昼间和夜间两个时段。

预测因子：Leq[dB(A)]。

预测范围：项目厂界四周以及厂界周围 200m 范围内的敏感点。

评价标准：项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。

### 2、预测模式

本次评价噪声预测软件采用六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的 EIAProN2021。该软件以《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的技术要求和推荐模型为编制依据，满足导则要求。预测软件版本号为 Ver2.5.220。

### 3、室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL+6) \quad (B.1)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，S为房间内表面面积， $m^2$ ；a为平均吸声系数，本评价a取0.3。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right] \quad (\text{B.3})$$

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

$L_{p1ij}$ ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

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

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

$TL_i$ ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) - 10 \lg S$$

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

#### 4、室外声源

噪声户外传播声级衰减计算模式：

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

$$A_{div} = 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L——受声点的声压级，dB(A)；

$L_0$ ——声源源强，dB(A)；

$r_0$ ——声源及受声点之间的距离，m。

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减量，dB(A)；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减量，dB(A)；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减量，dB(A)；

$A_{bar}$ ——障碍物屏障引起的衰减量，dB(A)；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减量，dB(A)

## 5、声压级合成模式

$$Leqg = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在T时间内j声源工作时间，s；

### 6.5.3 预测结果

#### 1、厂界噪声预测结果分析

考虑噪声随距离的衰减，经地面吸收和空气吸收后，项目运营期噪声预测结果见表 6.5-2，预测等声级线图见 6.5-1。

表 6.5-2 厂界噪声预测结果与达标分析表（单位：dB(A)）

序号	名称	噪声贡献值 dB(A)	噪声标准 dB(A)	超标和达标情况
		昼间	昼间	昼间
1	厂界东	54.80	65	达标
2	厂界南	53.22	65	达标
3	厂界西	56.56	65	达标
4	厂界北	31.73	65	达标
5	厂界最大值	57.32	65	达标

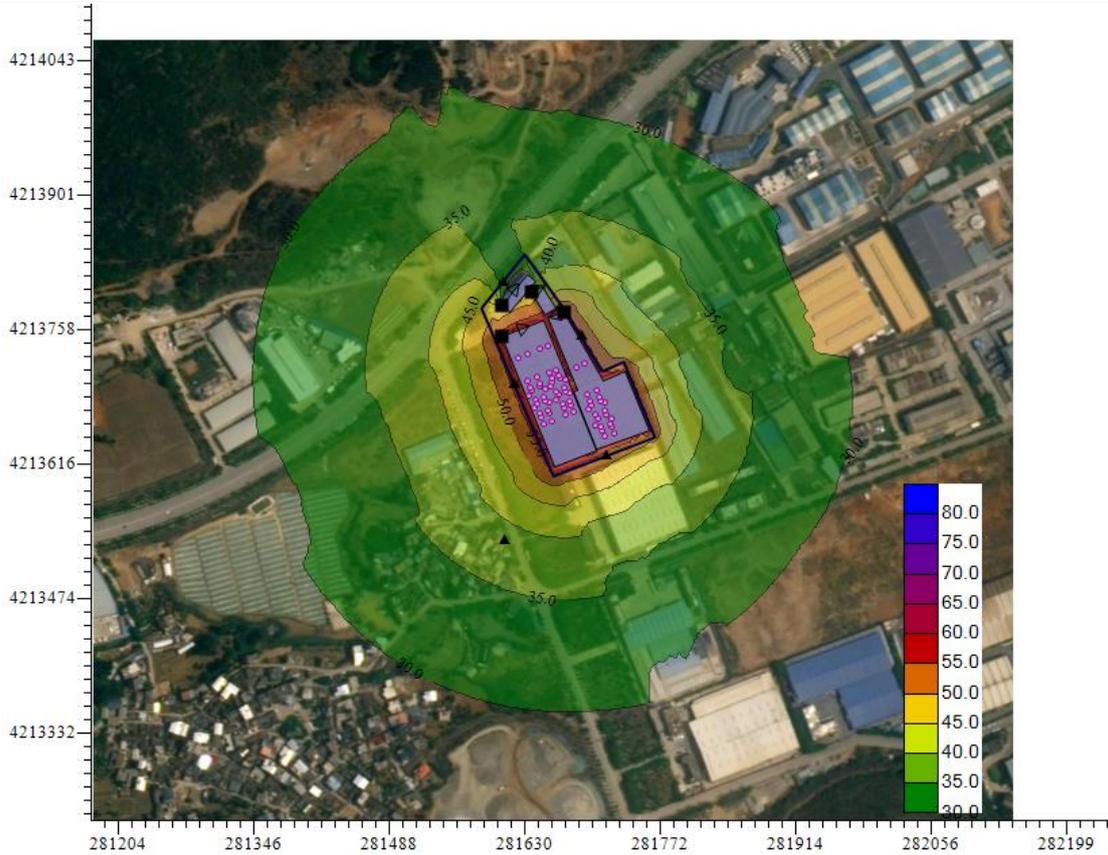


图 6.5-1 项目厂界噪声贡献值等声值线图 (dB(A))

项目夜间不生产，根据预测，厂界噪声昼间贡献值最大值为 63.08dB(A)，能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间 65dB(A))。

## 2、声环境保护目标预测结果分析

本项目运营期噪声对保护目标的影响预测结果见表 6.5-3。

表 6.5-3 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表（单位：dB(A)）

序号	名称	噪声背景值 dB(A)	噪声标准 dB(A)	噪声贡献值 dB(A)	噪声预测值 dB(A)	较现状增量 dB(A)	超标和达标情况
		昼间	昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1	马脚村	52.2	60	38.17	52.37	0.17	达标

根据表 6.5-3 分析可知，周边最近的声环境保护目标为项目厂界西南侧 80m

处的马脚村，项目营运期厂区噪声经采取措施、距离衰减后，保护目标昼间噪声预测值小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值。因此项目对周边敏感点的影响不大，可以接受。

## 6.6 运行期固体废物产生及处置

### 6.6.1 固体废弃物的产生量及种类

根据工程分析可知，建设项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物和其他垃圾。

一般工业固废包括：废边角料、不合格产品、废包装材料；集中收集，分类堆放于一般工业固废暂存间，定期出售给物资回收商回收处置。气旋塔沉渣、化粪池污泥委托环卫部门处置。

危险废物包括：废活性炭、废机油。分类暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位清运处置

其他垃圾主要是生活垃圾、隔油池油污、食堂泔水。生活垃圾委托环卫部门定期清理；隔油池油污、食堂泔水委托有资质的单位处置。项目固体废弃物完全处置，对周围环境不会产生影响。

项目固废产生及排放情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目全厂固废产生及排放情况一览表

固废性质	固体废物名称	废物类别	产生量 (t/a)	处置方式	处置量 (t/a)	最终去向
危险废物	废机油	HW08, 900-249-08	0.3	委托有资质单位清运处理	0.3	委托有资质单位清运处理
	废活性炭	HW49, 900-039-49	121.44	委托有资质的单位清运处理	121.44	委托有资质的单位清运处理
一般废物	废边角料、不合格产品	一般工业固废	190.26	外售废旧物资回收商回收处置	190.26	外售废旧物资回收商回收处置
	废包装材料	一般工业固废	6	外售废旧物资回收商回收处置	6	外售废旧物资回收商回收处置
	化粪池污泥	一般工业固废	1.5	环卫部门清运处置	1.5	环卫部门清运处置
	气旋塔沉渣	一般工业固废	0.36	环卫部门清运处置	0.36	环卫部门清运处置
其他垃圾	生活垃圾	其他垃圾	18	环卫部门清运处置	18	环卫部门清运处置
	隔油池油污、食堂泔水		0.5	委托有资质的单位处置	0.5	委托有资质的单位处置

## 6.6.2 固体废弃物的处置

### 1、一般工业固废

项目在厂区设置了一个面积为 20m<sup>2</sup>的一般固废暂存间，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设，对一般固废堆放区地面进行硬化，并做好防腐、防渗和防漏处理，制定“一般固废仓库管理制度”、“一般工业固废处置管理规定”，由专人维护。建设项目生产过程中产生的一般固废暂存后定期外售废旧物资回收商回收处置，因此，项目一般工业固废的收集、贮存对环境的影响较小。

### 2、其他垃圾

办公生活垃圾用垃圾桶收集，收集后由环卫部门清运处置，对环境影响不大。化粪池污泥委托环卫部门定期清理；隔油池油污、食堂泔水委托有资质的单位处置。项目固体废弃物完全处置，对周围环境不会产生影响。

### 3、危险废物

项目设置危险废物暂存间一处，面积 20m<sup>2</sup>，位于 2#生产车间北侧。危险废物最终委托有相应资质单位处置。

综上，项目固体废物全部安全妥善处置，处置率 100%。

## 6.6.3 危险废物环境影响分析

### 1、危险废物贮存场所可行性分析

本项目危险废物暂存间位于 2#生产车间北侧，危废暂间占地面积 30m<sup>2</sup>。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目产生危险废物暂存于公司危险废物暂存库内，仅贮存本项目产生危险废物，属于《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）3.3 中：贮存库，用于贮存一种或多种类别、形态危险废物的仓库式贮存设施。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存库相关的选址要求，本项目危险废物暂存库与其相符性分析如表 6.6-2。

表 6.6-2 危废暂存间建设和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址要求符合性对比表

项目	相关技术规范和标准控制要求	拟建危废暂存间设计建设情况	符合性
贮存设施选址要求	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价	本项目选址满足相关生态环境保护法律法规、规划和《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）的要求，项目正在开展环境影响评价工作。	符合
	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	拟建厂址区域未发现石灰溶洞发育带、崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、地面塌陷等地质灾害。	符合
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	为地上建筑，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡内，不涉及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合

由上表的分析可知，本项目在采取一定的防治措施后，与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的选址要求相符。

## 2、危险废物暂存设施能力分析

本项目危废暂存库建筑面积 20m<sup>2</sup>，暂存间内设隔挡，将不同类型的危险废物分开存放。项目废活性炭产生量 128.1t/a，废机油产生量 0.3t/a，正常情况下建设单位废活性炭平均 20d 转移一次，废机油贮存时间最长不超过 180 天，废活性炭贮存量最大为 8t，采用桶装；废机油经桶收集后贮存于危废暂存间。在满足上述转运时间前提下，项目危险废物暂存库储存能力满足要求。

表 6.3-3 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m <sup>2</sup>	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期 d
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-24 9-08	危废暂存库北侧	5	桶装	0.1	180
2		废活性炭	HW49	900-03 9-49	危废暂存库西南侧	15	吨袋	8	20

## 3、危险废物贮存过程环境影响分析

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进

行设置，危险废物临时存储间必须密闭，做好防风、防雨、防晒、分类堆放，设标识牌，并按照规定做好危险废物堆放区地面硬化，加强堆放区的防雨和防渗措施。不会出现外渗，因此不会对区域地下水、地表水造成影响。

综合论述，项目危废贮存过程对环境的影响较小。

#### 4、危险废物运输过程环境影响分析

本项目运营期产生的危险废物采用桶装或吨袋包装。厂内转运时，包装完好的危险废物由叉车或人工搬运至危废仓库，在装运过程中，应加强管理，保证桶外包装整洁，避免洒落。

危险废物的厂外运输，均由受委托的处理单位委托有资质的社会车辆负责，其收集、贮存、运输行为应符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相应要求，正常情况下，对环境的影响较小。

#### 6.6.4 小结

项目建设危险废物暂存间贮存能力满足项目需要，项目危险废物由桶收集后暂存在危险废物暂存间内，定期委托有资质单位处置，对环境的影响小。生活垃圾由园区环卫部门日产日清，对环境的影响小。

### 6.7 运行期生态环境影响分析

#### 1、对土地利用的影响

项目位于晋宁工业园区二街基地，占地面积 19793.33m<sup>2</sup>。项目厂址位于工业园区内，占地区域土地利用类型为工业用地，不存在用地矛盾问题。项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区及生态环境敏感脆弱区。因此，本项目占地不违反国家相关法律法规，工程建设从占地性质角度来看是可行的，不存在制约因素。

#### 2、对生态的影响分析

##### （1）对地表植被的影响

项目位于晋宁工业园区二街基地，因为工业园区的建设和企业的入驻，目前项目建设区域周围多为已建或在建的工业用地，无天然植被生长。从现场踏勘的情况看，由于受人为活动干扰较大，评价区内仅有少量人工植被，均为云南省内常见和广泛分布的植物类型和植物种类。本项目主要在已建厂房内进行设备安装，并配套新增部分建筑，在原项目已硬化的空地上建设，不会对周边植被造成破坏

引起地表大面积裸露，项目建设不会对地方生态格局造成大的影响。经过现场调查和访问，项目周边没有发现国家和省级重点保护的野生动植物及名木古树，项目建设工程内容较少，且在现有厂区内。因此，本项目对生态环境整体性影响较小。

### （2）对生物多样性的影响

项目区经过多年的人工开发，原有的原生植被受到破坏，基本为人为控制区，未发现野生保护物种和其它珍稀濒危动植物物种，项目区域内没有古树名木分布，区域内的动物、植物均为常见种，工程影响区不是列入国家和省重点保护动物生存、迁徙的主要通道。项目的建设不会造成物种的消失，不会改变项目区生物的遗传基因，对基因多样性、物种多样性及生态系统多样性不会产生威胁。另外，项目不新增占地，评价区域内仍然适宜低矮植物和野生动物的生存，不会影响到当地生物多样性的保护。

### （3）对野生动物的影响

项目所在区域由于人类活动较为频繁，大型野生动物已基本绝迹，厂址周边可见的小型动物种类不多，主要是野猫、田鼠等出没，数量少；鸟类中麻雀、乌鸦等较为常见；爬行和两栖类以蜥蜴、青蛙、蟾蜍最为常见。本项目的建设不会对区域内的动物造成大的影响，也不会导致区域内任何一种动物物种的消失。

## 7 环境风险评价

根据《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〕72号)的要求,以及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的相关规定,风险评价需识别本项目营运过程中存在的环境风险隐患,提出改进措施和建议,消除环境风险隐患,防止重大环境污染事故及次生事故的发生。评价重点为进行风险源调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理、评价结论及建议等内容。

### 7.1 环境风险识别

#### 1、建设项目风险源调查

本项目使用原辅料、燃料,生产产品及产生“三废”见工程分析部分。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,项目涉及危险物质为废机油、天然气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B进行识别、判定,见表7.1-1。

表 7.1-1 项目涉及的危险化学品

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量/t
1	废机油	/	2500
2	天然气(甲烷)	74-82-8	10

项目涉及危险物质特性如下:

表 7.1-2 废机油的理化和危险特性一览表

标识	中文名	废机油; 废润滑油	英文名	lubricating oil; Lube oil	危险货物编号	HW08
	分子式	/	分子量	/	CAS 编号	/
	火灾危险类别	丙 B 类				
理化性质	性状	有机酸、胶质和沥青状物质				
	溶解性	不溶于水		相对密度(水=1)		<1
主要是含碳原子数比较少的烃类物质,多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物,性能稳定						
危险特性	燃烧性	可燃		闪点(℃)		>200
	爆炸极限(%)	无资料		最小点火能(MJ)		
	危险特性	遇明火、高热可燃。				
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳			聚合危害	不聚合

健康危害	危险特性	①可通过呼吸道和皮肤进入肌体，导致中毒及其他并发症；②易燃
	健康危害	①高浓度吸入废矿物油蒸气引起急性中毒，表现为中毒性脑病，出现精神症状、意识障碍。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将废矿物油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎 ②皮肤较长时间接触引起灼伤，个别发生急性皮炎 ③慢性中毒可引起周围神经病、中毒性脑病、肾脏损害。可致皮肤损伤

表 7.1-3 天然气理化性质及危险特性表

标识	中文名：天然气、油田气、液化天然气			危险货物编号：21007、21008	
	英文名：Natural Gas, LNG			UN 编号：1971、1927	
	分子式：无		分子量：无		CAS 号：74—82—8
理化性质	外观与性状	无色、无臭气体（液）体。主要成分为含 83%~99%甲烷、1%~13%乙烷、0.1%~3%丙烷、0.2%~1.0%丁烷。			
	熔点（℃）	-182.5	相对密度（水=1）	0.42	相对密度（空气=1） 0.55
	沸点（℃）	-160	饱和蒸气压（kPa）		53.32（-168.8℃）
	溶解性	溶于水、溶于醇、乙醚			
毒性及健康危害	接触限值	接触限值：中国：未制定标准。			
	健康危害	急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫，L 期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。			
	急救方法	吸入：脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃，具窒息性	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	85（37%）	爆炸上限（v%）	5.3	
	引燃温度（℃）	538	爆炸下限（v%）	15	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火极易燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火引着回燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸危险。			
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火源、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、氯气分开放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在传送过程中，钢瓶的容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。储区应具备有防泄漏的专门仪器和应急处理设备。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。泄漏的液体如未燃着，可用水喷淋使泄漏的液体蒸发、溶解，但蒸发速度要加以控制，不可将固体冰晶射至液体的天然气上。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或者装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。如果液化天然气已经被引燃，灭火方法参照氢气。</p>			
	灭火方法	泄漏出的液体如未燃着，可用水喷淋驱散气体，防止引燃着火，最好用水喷淋泄漏液体迅速蒸发，用碳酸氢钠、碳酸氢钾、磷酸二氢铵等化学干粉，二氧化碳或卤代烃等灭火			

## 2、生产设施危险性识别

生产设施风险识别范围包括主要的生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

本项目主要的生产设施风险为天然气、废机油发生火灾、爆炸事故以及活性炭吸附装置故障（未及时更换活性炭），导致废气事故外排。

## 3、风险类型

风险类型主要为：

### ①废气处理装置故障

项目产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经集气罩收集后，经活性炭吸附装置处理后由 15m 高的排气筒排放。如果废气处理装置故障可能导致挥发性有机物（以非甲烷总烃计）等废气未经处理直接排入大气中。

### ②废机油泄露

项目设备维修产生少量的废机油，废机油收集暂存于危废暂存间，废机油最大储存量为 0.15t/a，收集储存于废机油桶中。项目危废暂存间进行重点防渗，且各生产车间、原料仓库及产品仓库进行一般防渗，废机油泄漏后影响范围小。

### ③火灾事故

项目为塑料制品生产项目，原料、产品和生产过程中产生的废机油以及项目所使用的天然气均属于易燃物质，遇点火源容易发生火灾。火灾燃烧释放大量烟雾和有毒气体，其扩散速度超过火灾蔓延速度。在火灾事故中，中毒死亡率大于燃烧死亡率。燃烧过程散发出大量热辐射，危及火灾周围人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。加工区进行工作会储备大量原料，可能因员工个人问题等引起原辅料起火。

本项目原辅材料为聚丙烯，从其物性特点以及发生的事故案例来看，发生火灾爆炸事故同时会造成大量的碳氢化合物、CO 以气态形式进入大气，对周围环境产生影响。火灾事故灭火过程产生的消防污水往往含有有毒有害物质，如得不到有效控制，将造成次生水体污染。

发生火灾事故后，如果厂区内没有事故污水处理设施，泄漏物料和消防水直排后可能会对厂区附近的水体造成污染

## 7.2 环境风险潜势分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，仅有废机油为环境风险物质，属于易燃物质，存在泄漏、火灾等风险，属于风险物质。

计算所涉及的每种危险物质的厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；

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

建设项目 Q 值确定见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量/t	该种危险物质 Q 量
1	废机油	/	0.15	2500	0.00006
2	天然气（甲烷）	74-82-8	0.00113	10	0.000113
合计					0.000173

注：厂区内不储存天然气，天然气经管道输送至本项目，厂内天然气管道的长度约为 800m，天然气管道内径为 50mm，则厂内管道天然气的量为  $1.17\text{m}^3$ ，气态天然气密度为  $0.717\text{kg}/\text{m}^3$ ，则管道内天然气量为 1.13kg。

根据表 2.4-8 可知，项目  $Q_{\max}=0.000173$ ， $Q_{\max} < 1$ 。环境风险潜势为 I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1，本项目风险评价的工作等级分级见下表。

表 7.2-2 评价工作级别

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

本项目风险潜势为 I，根据导则环境风险为简单分析，不设评价范围。

## 7.3 环境风险分析

### 1、大气环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，大气环境风险简单分析应定性分析说明大气环境影响后果。因此，本次评价仅进行定性分析，不做预测分析。

本项目生产过程使用的天然气、设备维修产生的废机油及塑料颗粒原料、塑料产品遇高温明火可发生燃烧。如营运期安全措施不到位，极易引发火灾事故和污染事故。一般火灾事故会造成较大的人身财产安全，在物料燃烧过程中会造成大气环境污染。燃烧过程中会产生如 CO、烟尘等有毒有害气体。CO 在大气中比较稳定，不易与其他物质产生化学反应，但当 CO 浓度过高时，人在这种环境下待的时间较长，就会出现晕眩、头痛、怠倦的现象，CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁。此外，CO 还可能造成听力与视力的损害，比如视野的减小或者听力的丧失。二氧化碳对环境影响主要为温室效应。

因此，本次环评要求，建设单位应认真落实风险防范措施，在采取相应防火应急措施后，风险可控，项目燃烧产生的废气对周边环境影响小。

### 2、地表水环境风险评价

项目运营期废水不直接外排，生产冷却水循环利用，生活废水经隔油池、化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

发生小范围火灾情况，采用干粉灭火器或消防沙灭火，不会产生废水；若火灾扩大，需使用消防水灭火时，可能产生大量的消防废水。本项目发生火灾事故时产生的消防废水未能得到有效收集而进入雨水排放系统，通过排水系统排放进入周边地表水体，对地表水环境造成影响；危废间废机油及污水处理设施泄漏下渗会污染地下水。

参考《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），建筑物室外消防栓一次灭火用水量以 15L/s 计算，火灾延续时间按照 1h 计，则一次产生消防废水量为 54m<sup>3</sup>。拟在厂区设置 65m<sup>3</sup> 消防事故池 1 座，钢筋混凝土结构，并做防腐防渗处理，一旦发生事故及时将废水引至应急事故池，确保事故废水不进入外环境。

### 3、地下水环境风险评价

化粪池出现裂缝，造成污水渗漏，对地下水造成不利影响。项目厂区地面做硬化处理，对化粪池、厂区污水管网加强防渗，加强厂区用水、排水的管理及对排污管的管理，避免跑、冒、滴、漏造成地下水污染，从而尽最大限度的减轻对地下水的污染。

危废暂存间地面防渗层破裂，泄漏的废机油下渗进入地下水，会对地下水产生不利影响，危废暂存间地面进行重点防渗，且设置围堰，日常加强管理，避免废机油泄漏造成地下水影响。

经采取上述措施后，本项目对厂区周围地下水影响较小，不会加重区域地下水的污染。

### 4、对土壤环境的影响

油品渗漏进入土壤层后，使土壤层中吸附大量的机油，在土壤团粒中形成膜网结构，环境中的空气难以进入土壤颗粒中，从而造成植物生物的死亡。

## 7.4 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急预案，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。

### 7.4.1 环境风险防范措施

#### 1、废气处理装置故障防范措施：

①项目运营过程中应安排专人对活性炭吸附装置等环保设施定时、定期进行检查，一旦发现隐患应当及时报告和排除。

②定期委托环境监测站对各废气排放口采样监测，确保各污染因子达标排放。

③若废气处理装置故障未及时修复，必须进行停产，待废气处理装置故障排除后恢复生产。

#### 2、火灾防范措施：

①制定严格的管理制度，禁烟禁火，严禁携带火源进入厂区。

②设施足够的消防器材放置厂区，以应对小型火灾。

③与周边单位和消防等相关部门签订互助救援协议。

### (3) 废机油风险防范措施:

①废机油必须按规定设置警示标志,分类管理,分类存放;配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。

②根据消防部门的要求配置泡沫灭火器等消防设施。

③严格按照《建筑设计防火规范》(2018年版)等标准规范进行设计。

④危废暂存间地面及围堰采用“抗渗系数为P8水泥+2.0mmHDPE膜+环氧树脂”进行防渗,使其地面、围堰区达到渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗性能。

⑤危废暂存间内废机油暂存区域设置0.3m高的围堰,围堰形成区域的容积大于日常储存量容积,用于收集、暂存事故情况下废机油。围堰防渗措施参照地面防渗要求。

⑥盛装废机油容器上必须贴相应的危险废物标志。危险废物贮存设施都必须按环境保护图形《固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定设置警示标志。

⑦设置危险固废管理台账,如实记载废机油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间,定期对存储容器进行检查,及时更换破损容器。

### (4) 天然气风险防范措施:

①建设正确的运行程序。预防天然气燃烧事故,最重要的是认识到存在这种事故的危险,针对事故产生的原因,建立正确的操作程序,同时应采取安全保护设计和反事故措施。

②天然气燃烧机调试完成后,不要随意改动力燃烧器参数。

③操作人员应定期查看天然气表供气压力及供气流量,保证烘房在使用过程中有稳定的燃气供应。定期检查燃气设备接头、开关、软管等部位,看有无漏气;如发现有泄漏时,要关闭所有开关,严禁火种(包括电灯开关),打开窗户通风,并立即报修。

④天然气泄漏防范措施:A、生产车间应装有相应的燃气泄漏报警;B、使用单位应配合燃气公司定期对燃气管道进行泄漏检测;C、定期检查燃气泄漏报警控制系统是否有效;D、对不参与阀组检漏的点火电磁阀定期进行泄漏检漏。

### (5) 原辅料储存、使用过程的环境风险防范措施

①生产原料、产品贮存区设置明确禁止烟火标识；原辅仓库及产品仓库严格禁止明火火源出现，设置相应的消防器材。

②严格控制原料、产品在场内的贮存量。

③项目区采取分区防渗措施，危废暂存间及储油间设围堰。

④实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤制定各种操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故的发生。

⑥制定、落实事故风险应急预案和环境监测计划。

#### 7.4.2 环境风险应急要求

针对可能发生的风险事故，建设单位须采取如下应急措施：

(1) 一旦发生废机油泄漏，应立即采取有效措施，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散。

(2) 废气处理装置发生事故时，发现人应迅速将信息传递给应急响应领导小组，及时关停生产线，修复设备后进行生产。

(3) 爆炸事故发生时，应迅速将信息传递给应急响应领导小组及当地的消防、环境、医院等部门，对伤者进行第一时间救治，联系监测单位对当地周边大气环境进行监测，并制定后续处理计划。

(4) 火灾发生时，发现人员应迅速将信息传递给消防队及应急响应领导小组，同时在确保人身安全的前提下采取措施控制火势扩大，由区域所属部门与安全环保科联络。公司安全管理科立即组织各部门的负责人及义务消防员立即赶赴现场，组织救灾。

(5) 向当地环境行政主管部门和有关部门报告并配合调查处理。

(6) 对可能发生的事故，公司制定突发环境事件应急预案，明确预案使用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

(7) 企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

## 7.5 风险评价结论

本项目一旦发生环境风险事故，采取恰当的环境风险防范措施和应急预案，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其环境风险在可接受范围内。

建设项目环境风险简单分析内容表如表 7.5-1 所示。

表 7.5-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	塑料土工格栅生产线建设项目				
建设地点	云南省	昆明市	(/ ) 区	晋宁区	晋宁工业园区二街基地
地理坐标	经度	102°30'11.992"		纬度	24°41'28.019"
主要危险物质及分布	废机油，储存于危废暂存间 天然气，厂区管道内				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：废气直接进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害，将会影响周边居民正常生活及身体健康。</p> <p>地表水环境：本项目发生火灾事故时产生的消防废水未能得到有效收集而进入雨排系统，通过排水系统排放入外界水体，对下游汇入水体造成污染。</p> <p>地下水环境：化粪池出现裂缝，造成污水渗漏。危废暂存间地面防渗层破裂，泄漏的废机油下渗进入地下水，会对地下水产生不利影响。</p> <p>土壤：油品渗漏进入土壤层后，使土壤层中吸附大量的机油，在土壤团粒中形成膜网结构，环境中的空气难以进入土壤颗粒中，从而造成植物生物的死亡。</p>				
风险防范措施要求	<p>1、认真落实本次环评提出的环保措施，避免非正常排放；2、严格落实危废暂存间的建设要求，并按照相关规范分类收集暂存；3、做好危废管理台账，办理转移联单；4、按消防部门的相关要求配备足够数量的消防设施，如灭火器、消防沙等，并定期检查，确保消防设施可有效使用；5、加强管理，定期对员工进行培训教育，定期对装置或设施进行检修维护；6、设置消防及火灾报警系统；7、管理人员必须清楚消防通道、消防设施所在地点，保持道路畅通，要会报警、会使用、保养灭火器；8、制定环境风险突发事故应急预案。</p>				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：					
本项目为塑料制品项目，风险潜势为 I，开展简单分析。					

## 8 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 施工期间污染物控制

#### 8.1.1 施工期间大气污染物控制

##### 1、施工扬尘

本项目通过洒水增湿可以在很大程度上减少粉尘飞扬现象，且项目施工均在厂房内进行，通过洒水降尘及厂房阻隔降低粉尘向大气中的排放。同时建设单位应安排人员加大对厂房内部的清扫频率，避免因灰尘累积过多而导致大量扬尘的产生。

##### 2、运输扬尘

①运输车辆密闭运输，减少抛洒，车辆进出项目区时限速行驶；

②及时清扫运输路面，保持路面清洁；

③定时对运输路面进行洒水降尘，减小扬尘污染；

④项目施工运输易撒漏物质必须装载规范，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。车辆进出、装卸施工场地时应用水将轮胎冲洗干净，进场道路优先进行硬化。

##### 3、施工机械废气

①定期对运输车辆进行检修，防止带病作业；

②加强内部周围运输道路维护。

#### 8.1.2 施工期水污染防治对策措施

施工人员依托使用厂区内已经建设的卫生间，生活污水经厂区内已建设的化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至晋宁县工业园区二街片区生活污水处理厂进行处理。

#### 8.1.3 施工期间噪声防治措施

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

(2) 在项目临近马脚村一侧（项目西南侧）设置围挡，夜间禁止施工，减少对敏

感目标的影响；

(3) 对强噪声设备进行一定的隔声及减振处理，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中使用，固定的机械设备尽量入棚操作；

(4) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，合理安排工期，减短施工时间；加强对施工人员的管理，做到文明施工；

(5) 施工期无特殊的工艺要求严禁夜间施工，如确需夜间施工的，报请相关管理部门和环境保护部门批准，在夜间施工前将施工时间、天数告知附近村民。

施工结束后，噪声对周围环境的影响将消失。另有设备和建筑材料运输过程中对运输路线沿线居民的影响，该过程影响时间短暂。通过限制车速、穿过居民区时禁止鸣笛等措施后对其影响可以接受。

#### **8.1.4 固体废物污染防治对策措施**

(1) 施工期产生的生活垃圾应日产日清。

(2) 建设单位应要求施工单位对建筑废料及时清理，合理处置，在工地上设置临时堆放场所，将建筑废料统一收集，施工期结束后能回收利用的回收利用，不能回收利用的运输至管理部门指定地点进行处置。

(3) 废弃的设备包装物经收集，待施工期结束后进行简单分类，能回收利用的回收利用，不能回收利用的待施工期结束后运输至管理部门指定地点进行处置。

### **8.2 运营期污染物治理措施**

#### **8.2.1 运营期大气污染防治对策措施**

本项目废气分为有组织排放废气及无组织排放废气。有组织废气主要是土工格栅生产过程中经集气罩收集的有机废气、天然气燃烧机天然气燃烧废气。无组织废气主要包括生产过程中未收集到的有机废气、天然气燃烧废气，以及上料过程产生的无组织颗粒物。

##### **8.2.1.1 有组织废气治理措施**

###### **1、有组织废气治理措施**

###### **(1) 废气处理方案**

本项目在每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设

置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集，单条生产线共设置 5 个集气罩；废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置处理，由 1 根 15m 高的排气筒排放。

一期工程共 2 条生产线，2 条生产线共设置 10 个集气罩，共计 2 个排气筒 DA001、DA002；二期工程共 2 条生产线，2 条生产线共设置 10 个集气罩，共计 2 个排气筒 DA003、DA004；三期工程共 2 条生产线，2 条生产线共设置 10 个集气罩，共计 2 个排气筒 DA004、DA005。

## (2) 工艺简述

### ①集气罩

集气罩是烟气净化系统污染源的收集装置，可将粉尘及气体污染源导入净化系统，同时防止其向生产车间及大气扩散，造成污染。其性能对净化系统的技术经济指标有直接的影响。本项目每条生产线共设置 5 个集气罩，对废气进行收集，3 期工程 6 条生产线共设置 30 个集气罩。每条生产线引风机设计风量为 43375m<sup>3</sup>/h，每个集气罩控制点风速可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“不得低于 0.3m/s”的要求，集气罩收集效率 90%。

### ②活性炭吸附系统

本项目热熔及拉伸过程中控制温度远小于塑料分解温度，产生的废气主要为挥发性有机物（VOCs），其成分以碳氢化合物为主，浓度、温度均不高。挥发性有机物采用活性炭吸附法。活性炭净化有机废气是利用活性炭的微孔结构产生的引力作用，将分布在气相中的有机物分子或分子团进行吸附，以达到净化气体的目的。对低浓度有机废气去除效率较高，能有效减少挥发性有机废气的排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021）》中“2922 塑料板、管、型材制造行业系数表”中末端治理设施处置效率，活性炭吸附为 21%，本项目采用的活性炭吸附系统均采用二级串联工艺，可有效提高处置效率，经计算等效后处置效率为 38%。

## (3) 废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）相关要求，排污单位废气污染防治可行技术参考表，项目生产的可行防治技术如下：

表 8.2-1 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术

产污环节	主要污染物	可行技术	本项目治理措施	符合性
塑料薄膜制造，塑料板、管型材制造，塑料丝、绳及编制品制造，泡沫塑料制造，塑料包装箱及容器制造，日用塑料制品制造，人造草坪制造，塑料零件及其他塑料制品制造废气	挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	喷淋+活性炭吸附	符合

项目热熔、拉伸过程产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）经集气罩收集后通过“气旋塔+二级活性炭”吸附装置处理后由 15m 高排气筒有组织排放，活性炭吸附措施为上表中可行技术。

且根据预测结果，项目非甲烷总烃排放浓度均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 4 标准要求。所以，项目采用的废气治理技术为可行的防治技术。

#### 8.2.1.2 无组织废气治理措施

本项目无组织废气主要包括生产过程中未收集到的有机废气、天然气燃烧废气，以及上料过程产生的无组织颗粒物。根据大气估算模型估算结果可知，各项污染物厂界无组织浓度限值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放监控浓度限值要求及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 限值要求。

采取的防止无组织气体排放的主要措施有：

- （1）设备上方集气罩安装的位置，应考虑能最大效率地收集产生的废气；
- （2）对废气收集设备、管道等定期检查、检修，以保证其收集效率；
- （3）加强车间地面的清扫，同时对地面定期喷洒水，减少粉尘对职工及周边环境的影响；
- （4）通过加强车间通风，减少废气对职工及周边环境的影响；
- （5）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，多种措施并举，减少污染物排放。

经上述分析，本项目排放废气均能达标排放，采用的废气治理方法在技术上是可行的，废气治理投资及运行费用均在企业承受范围内，在经济上是可行的。

因此，本项目拟采用的废气治理措施是可行的。

## 8.2.2 废水污染防治措施

项目冷却用水经冷却塔冷却后，循环利用，不外排。因此项目运营期废水主要来源于生活污水。

### 1、防治措施

项目建成后全厂生活污水产生量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1440\text{m}^3/\text{a}$ ；食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有  $6\text{m}^3$  化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。

### 2、废水处置设施设置可行性分析

#### (1) 食堂油水分离器

项目建成后拟设置 1 个  $0.5\text{m}^3$  油水分离器对食堂废水进行预处理，油水分离设置容积可保证含油废水的水力停留时间在 2h 以上，保证其处理效果。因此，项目隔油池设置合理。

#### (2) 化粪池

本项目已建设 1 个容积为  $6\text{m}^3$  的化粪池，对项目生活废水进行收集预处理，根据本环评核算项目建成后全厂生活污水产生量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑 1.2 的安全系数，项目化粪池容积不应小于  $4.8\text{m}^3$ ，项目化粪池能够确保污水停留时间不小于 24h。且项目化粪池设置为地埋式，具有良好的密封系统，雨水不会进入。

生活污水经油水分离器、化粪池预处理后能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表中 1A 等级标准后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。

### 3、污水进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂可行性

本项目位于晋宁工业园区二街基地，属于晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂纳污范围。根据现场踏勘，目前园区污水管网已铺设至古鸣公路上，已与本项目接通。本项目污水排放量最大  $4\text{m}^3/\text{d}$ ，根据咨询污水处理厂管理单位，现有处理能力约  $0.3\text{万 m}^3/\text{d}$ 。本项目产生废水量仅占二街污水处理厂处理量的 0.13%，从处理量分析，项目废水进入污水处理厂是可行的。项目外排废水能达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表中 1A 等级标准，能满足晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂接管水质要求。

综上，本项目废水能够进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理，废水的处

理措施均技术可行，措施有效。

#### 4、废水事故处理措施

参考《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），建筑物室外消防栓一次灭火用水量以 15L/s 计算，火灾延续时间按照 1h 计，则一次产生消防废水量为 54m<sup>3</sup>。拟在厂区设置 65m<sup>3</sup> 消防事故池 1 座，钢筋混凝土结构，并做防腐防渗处理，一旦发生事故及时将废水引至应急事故池，确保事故废水不进入外环境。

### 8.2.3 地下水污染防治措施

为了防止工程的建设对地下水造成污染，从原料产品储存、装卸、运输、生产过程等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施

#### 1、源头控制措施

源头控制包括两部分，一是对废水各构筑物的控制；二是对废机油、废活性炭的控制。

##### （1）对废水各构筑物的控制

主要包括对厂区内污废水管道和各类水池采取相应措施，将污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。管道铺设尽量采用“可视化”原则，管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

在项目运行期要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的管道、水池，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄露，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

##### （2）对废机油、废活性炭的控制

加强管理，规范操作，严禁废机油、废活性炭乱扔乱弃，按照规范先将废机油暂存于密封塑胶桶、废活性炭使用吨袋包装后，再置于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

#### 2、分区防控措施

根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将本项目进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。重点防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污

染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位；一般防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位；简单防渗区是指除一般和重点污染防治区以外的区域或部位。

本项目分区防渗的具体要求见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求一览表

污染防渗区类别	防渗区名称	防渗标准及要求	实施情况
重点防渗区	危废暂存间	防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）	尚未建设
一般防渗区	生产车间、原料库、成品库、化粪池、事故池	等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5 \text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	生产车间、原料库、成品库、化粪池已实施，事故池尚未建设
	一般固废暂存间	参照 GB18599-2020 执行	尚未建设
简单防渗区	生活区、配电室、厂区道路	地面采用混凝土硬化	已实施

### 3、地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：a）三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个监测点”。本项目地下水环境影响评价为三级评价，因此，跟踪监测点数量一般不少 1 个。

#### ①监测点布设

为监控地下水环境受污染情况，本项目拟利用马脚村水井作为地下水跟踪监测点。见表 8.2-3。

表 8.2-3 地下水跟踪监测井分布

编号	位置	功能	层位	备注
1#	马脚村水井	跟踪监测点	第四系（Q）孔隙含水层	现有井

#### ②监测项目

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物。

#### ③监测频率

监测频率：每半年监测一次。

## 4、应急处理措施

### ①应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污水或固废泄漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污废水或固废泄漏时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理；制定定期对化粪池等池子进行清掏和清洗，检查底部及侧壁防渗层破损情况等计划和实施方案。

### ②应急措施

(a) 厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

(b) 化粪池、危废暂存间等若发生渗漏时，应及时对破损部位进行修补，杜绝形成持续的污染源。

(c) 厂区内的各车间、储存仓库等应避免雨淋，屋顶或地面防渗层若出现破损须及时进行修补。

(d) 对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

## 8.2.4 噪声治理措施及技术分析

本项目主要产噪设备主要为上料机、挤出机、三辊压光机、五辊输送机、多辊拉伸机、牵引机等设备，设备源强声压级为 75~85dB (A) 之间，均布置于生产车间内。项目拟采取噪声治理措施如下：

### 1、生产设备噪声控制措施

(1) 建设项目噪声源较多，在采购设备时尽可能选用先进的低噪音设备；在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。

(2) 设备安装时，先要打坚固地基，加装减振垫，增加稳定性减轻振动；对于噪声强度大的设备，还应单独进行封闭布置，尽可能远离厂界。

(3) 保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，减少摩擦力，降低噪声。

## 2、工程管理措施

(1) 建设项目建成投产后建设方需加强生产过程中原辅材料及工件搬运过程的管理，要求工人搬搬运时轻拿轻放（尤其是厂内运输操作），防止突发噪声对周边环境的影响。

(2) 确保各类降噪措施有效运行，加强设备的维护，确保各设备均保持良好运行状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；加强管理，防止突发噪声。

### (3) 合理布局

建设项目在厂区总图设计上科学规划、合理布局，尽可能将新增噪声设备集中布置、集中管理、远离办公区域和厂界；并在厂区周围设置绿化带进行吸声，尽量减少噪声对周边环境敏感点的影响。

通过以上各项噪声控制措施，本项目噪声能够得到有效控制，控制措施在技术上是可行的。

## 8.2.5 固废治理措施及技术分析

建设项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物和其他垃圾。

一般工业固废包括：废边角料、不合格产品、废包装材料。集中收集，分类堆放于一般工业固废暂存间，定期出售给物资回收商回收处置。危险废物包括：废活性炭、废机油。分类暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位清运处置。其他垃圾主要是生活垃圾、化粪池污泥及隔油池油污、食堂泔水。生活垃圾、化粪池污泥委托环卫部门定期清理；隔油池油污、食堂泔水委托有资质的单位处置。

### 1、一般固体废弃物处置措施

项目在厂区设置了一个面积为 20m<sup>2</sup> 的一般固废暂存间，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设，外售综合利用的固废在一般固废暂存间暂存。

### 2、危险废物处置措施

项目设置危险废物暂存间，面积为 20m<sup>2</sup>，位于厂区西南角，主要暂存废活性炭及废机油，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。

危废暂存库需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设

计有堵截泄漏的裙脚等设施。库内废物定期由有资质单位的专业运输车辆运输。

### 3、危险废弃物的收集和管理

对危险废弃物的收集和管理，需采取以下措施：

①废弃物存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废弃物库房中，累计一定数量后由有资质单位统一运输。

②危险废物全部暂存于危险暂存库内，做到防雨、防渗。

③危险废弃物暂存库地面基础必须防渗。

上述危险废弃物的收集和管理，公司需派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行了防渗，防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

根据相关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

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

2) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危险特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

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

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

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

### 4、其他垃圾

生活垃圾分类收集、日产日清，交环卫部门处理。隔油池油污、食堂泔水委托有资质的单位处置。

综上，本项目产生的固废经妥善处理、处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会对环境产生二次污染，所采取的治理措施是可行的。

## 8.2.6 环境风险事故防控和应急措施

### 1、废气处理装置故障防范措施：

①项目运营过程中应安排专人对活性炭吸附装置等环保设施定时、定期进行检查，一旦发现隐患应当及时报告和排除。

②定期委托环境监测站对各废气排放口采样监测，确保各污染因子达标排放。

③若废气处理装置故障未及时修复，必须进行停产，待废气处理装置故障排除后恢复生产。

### 2、火灾防范措施：

①制定严格的管理制度，禁烟禁火，严禁携带火源进入厂区。

②设施足够的消防器材放置厂区，以应对小型火灾。

③与周边单位和消防等相关部门签订互助救援协议。

### 3、废机油风险防范措施：

①废机油必须按规定设置警示标志，分类管理，分类存放；配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。

②根据消防部门的要求配置泡沫灭火器等消防设施。

③严格按照《建筑设计防火规范》（2018年版）等标准规范进行设计。

④危废暂存间地面及围堰采用“抗渗系数为 P8 水泥+2.0mmHDPE 膜+环氧树脂”进行防渗，使其地面、围堰区达到渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的防渗性能。

⑤危废暂存间内废机油暂存区域设置 0.3m 高的围堰，围堰形成区域的容积大于日常储存量容积，用于收集、暂存事故情况下废机油。围堰防渗措施参照地面防渗要求。

⑥盛装废机油容器上必须贴相应的危险废物标志。危险废物贮存设施都必须按环境保护图形《固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

⑦设置危险固废管理台账，如实记载废机油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器。

### （4）天然气风险防范措施：

①建设正确的运行程序。预防天然气燃烧事故，最重要的是认识到存在这种事故的危险，针对事故产生的原因，建立正确的操作程序，同时应采取安全保护设计和反事故措施。

②天然气燃烧机调试完成后，不要随意改动力燃烧器参数。

③操作人员应定期查看天然气表供气压力及供气流量，保证烘房在使用过程中有稳定的燃气供应。定期检查燃气设备接头、开关、软管等部位，看有无漏气；如发现有泄漏时，要关闭所有开关，严禁火种（包括电灯开关），打开窗户通风，并立即报修。

④天然气泄漏防范措施：A、生产车间应装有相应的燃气泄漏报警；B、使用单位应配合燃气公司定期对燃气管道进行泄漏检测；C、定期检查燃气泄漏报警控制系统是否有效；D、对不参与阀组检漏的点火电磁阀定期进行泄漏检漏。

#### **5、原辅料储存、使用过程的环境风险防范措施**

①生产原料、产品贮存区设置明确禁止烟火标识；原辅仓库及产品仓库严格禁止明火火源出现，设置相应的消防器材。

②严格控制原料、产品在场内的贮存量。

③项目区采取分区防渗措施，危废暂存间及储油间设围堰。

④实行安全检查制度，各类安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

⑤制定各种操作规范，加强监督管理，严格看管检查制度，避免事故的发生。

#### **6、制定风险事故应急措施和风险应急预案，并进行预练。**

### **8.2.7 生态保护措施**

加强项目区内绿化的建设，但应注意在项目绿化过程中应优先选择乡土物种，不得引进外来物种，以免物种入侵情况的发生。

## **8.3 污染防治措施汇总表**

拟建项目环境保护措施针对不同的保护对象实施，具体措施的实施时段及内容见下表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环境保护措施一览表

内容 序号	防治对象	治理措施	预期效果
<b>一、施工期环保措施</b>			
1	施工废气	(1) 洒水降尘； (2) 运输车辆密闭运输，减少抛洒，车辆进出项目区时限速行驶； (3) 及时清扫运输路面，保持路面清洁； (4) 定时对运输路面进行洒水降尘，减小扬尘污染； (5) 项目施工运输易撒漏物质必须装载规范，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。车辆进出、装卸施工场地时应用水将轮胎冲洗干净，进场道路优先进行硬化。 (6) 定期对运输车辆进行检修，防止带病作业； (7) 加强内部周围运输道路维护。	降低扬尘产生量
2	施工废水	施工人员依托使用厂区内已经建设的卫生间，生活污水经厂区内已建设的化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至晋宁县工业园区二街片区生活污水处理厂进行处理。	降低施工废水产生的影响
3	施工机械	(1) 合理安排施工时间； (2) 合理布局施工场地； (3) 降低设备声级； (4) 降低人为噪音；	施工机械噪声达标排放
4	施工固废	(1) 施工期产生的生活垃圾应日产日清。 (2) 建设单位应要求施工单位对建筑废料及时清理，合理处置，施工期结束后能回收利用的回收利用，不能回收利用的运输至管理部门指定地点进行处置。 (3) 废弃的设备包装物经收集，待施工期结束后进行简单分类，能回收利用的回收利用，不能回收利用的待施工期结束后运输至管理部门指定地点进行处置。	处置率 100%
<b>二、营运期环保措施</b>			
1	<b>废气</b>		
1.1	一期 工程 1#、2#生产线	每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集，单条生产线共设置 5 个集气罩；废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置处理，由 1 根 15m 高的	非甲烷总烃、颗粒物能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值。SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放速率及排放浓度能够

			排气筒排放。一期工程共 2 条生产线，2 条生产线共设置 10 个集气罩，共计 2 个排气筒 DA001、DA002	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。
		无组织排放废气	①设备上方集气罩安装的位置，应考虑能最大效率地收集产生的废气； ②对废气收集设备、管道等定期检查、检修，以保证其收集效率； ③加强车间通风，所有操作严格按照既定的规程进行。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放监控浓度限值要求及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 限值要求
1.2	二期工程	3#、4#生产线	每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集，单条生产线共设置 5 个集气罩；废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置处理，由 1 根 15m 高的排气筒排放。二期工程共 2 条生产线，2 条生产线共设置 10 个集气罩，共计 2 个排气筒 DA003、DA004	非甲烷总烃、颗粒物能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值。SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放速率及排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。
		无组织排放废气	①设备上方集气罩安装的位置，应考虑能最大效率地收集产生的废气； ②对废气收集设备、管道等定期检查、检修，以保证其收集效率； ③加强车间通风，所有操作严格按照既定的规程进行。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放监控浓度限值要求及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 限值要求
1.3	三期工程	5#、6#生产线	每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集，单条生产线共设置 5 个集气罩；废气经集气罩收集后通过 1 套“气旋塔+二级活性炭”装置处理，由 1 根 15m 高的排气筒排放。三期工程共 2 条生产线，2 条生产线共设置 10 个集气罩，共计 2 个排气筒 DA005、DA006。	非甲烷总烃、颗粒物能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值。SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放速率及排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值。
		无组织排放废气	①设备上方集气罩安装的位置，应考虑能最大效率地收集产生的废气； ②对废气收集设备、管道等定期检查、检修，以保证其收集效率； ③加强车间通风，所有操作严格按照既定的规程进行。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放监控浓度限值要求及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 限值要求
2	<b>废水</b>			
2.1	一期/二期/三期工程	(1) 项目食堂废水经油水分离器处理，汇同生活污水进入厂区现有 6m <sup>3</sup> 化粪池处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进		生活污水执行《污水排入城镇下水道水质标准》

		行处理。 (2)项目拟设置1个0.5m <sup>3</sup> 食堂废水油水分离器。 (3)消防事故池1个,有效容积65m <sup>3</sup> 。	(GB/T31962-2015)表1中A等级标准,通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理。
<b>3</b>	<b>噪声</b>		
3.1	一期/二期/三期工程	(1)在采购设备时尽可能选用先进的低噪音设备。 (2)设备安装时,先要打坚固地基,加装减振垫,增加稳定性减轻振动;对于噪声强度大的设备,还应单独进行封闭布置,尽可能远离厂界。 (3)保持设备处于良好的运转状态,经常进行保养,减少摩擦力,降低噪声。 (4)建设项目在厂区总图设计上科学规划、合理布局,尽可能将新增噪声设备集中布置、集中管理、远离办公区域和厂界;并在厂区周围设置绿化带进行吸声,尽量减少噪声对周边环境敏感点的影响。	厂界噪声达到《工业企业环境噪声排放标准》3类标准
<b>4</b>	<b>固废</b>		
4.1	一般固体废弃物	厂区设置一个面积为20m <sup>2</sup> 的一般固废暂存间,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行建设,外售综合利用的固废在一般固废暂存间暂存。	处置率100%
4.2	危险废物	设置危险废物暂存间1间,面积为20m <sup>2</sup> ,位于2#生产车间北侧,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设。危废暂存库需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设计,做好防雨、防渗,防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造,并设计有堵截泄露的裙脚等设施。库内废物定期由有资质单位的专业运输车辆运输。	
<b>5</b>	地下水	(1)清污分流; (2)按照要求进行防渗; (3)地下水污染监控; (4)应急处理措施。	减少运行期对地下水造成的影响
<b>6</b>	生态环境	加强项目区内绿化的建设,但应注意在项目绿化过程中应优先选择乡土物种,不得引进外来物种,以免物种入侵情况的发生。	减少运行期对生态环境造成的影响
<b>7</b>	环境风险	1、认真落实本次环评提出的环保措施,避免非正常排放;2、严格落实危废暂存间的建设要求,并按照相关规范分类收集暂存;3、做好危废管理台账,办理转移联单;4、按消防部门的相关要求配备足够数量的消防设施,如灭火器、消防沙等,	消除环境风险隐患,防止重大环境污染事故及次生事故的发生

	并定期检查，确保消防设施可有效使用；5、加强管理，定期对员工进行培训教育，定期对装置或设施进行检修维护；6、设置消防及火灾报警系统；7、管理人员必须清楚消防通道、消防设施所在地点，保持道路畅通，要会报警、会使用、保养灭火器；8、制定环境风险突发事故应急预案。	
--	---	--

## 8.4 总量控制建议

### 8.4.1 总量控制的目的

按照总量控制的基本精神，污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，分析确定建设项目废水、废气、固体废物的排放总量控制方案。本环评结合建设项目的有关资料，确定了项目营运期各类污染物的排放量。通过对建设项目的工程分析和环保治理措施的评估，提出本项目污染物排放总量控制的建议，从而更好的保护环境。

### 8.4.2 总量控制

#### 1、废气

根据工程分析核算，本项目建议总量控制指标：废气量：149904 万 m<sup>3</sup>/a，非甲烷总烃：37.29t/a，颗粒物：2.091t/a，SO<sub>2</sub>：0.966t/a，NO<sub>x</sub>：3.87t/a。

#### 2、废水

本项目冷却水循环使用不外排，气旋塔喷淋水循环使用不外排；生活污水经油水分离器、化粪池预处理后通过污水管网进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂进行处理，不直接外排。项目废水排放量为 1440m<sup>3</sup>/a，其中 COD：0.43t/a、氨氮：0.043t/a。项目废水污染物总量计入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂，不需要单独申请总量。

#### 3、固体废物

固体废弃物处置率 100%。

## 9 产业政策及规划符合性分析

### 9.1 产业政策符合性

本项目为塑料制品生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2021年本）》，项目不属于限制类和淘汰类项目，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号），第十三条“不属于鼓励类、限制类及淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，可视为允许类”。同时项目于2023年3月17日取得了晋宁区发展和改革局出具的投资项目备案证（2303-530115-04-01-624192）。

综上，本项目符合国家的相关产业政策要求。

### 9.2 项目与污染防治法律、条例符合性分析

#### 9.2.1 与《地下水管理条例》的符合性分析

本项目与《地下水管理条例》（国令第748号）符合性分析详见表9.2-1。

表 9.2-1 与《地下水管理条例》符合性分析表

序号	《地下水管理条例》要求	本项目情况	符合性
1	第二十一条 取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用： （一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的； （二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。	项目不取用地下水，项目工艺不属于落后、耗水量高以及严重污染水环境的工艺。	符合
2	第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设	项目无生产废水外排，生活废水经油水分离器、化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入二街工业园区生活污水处理	符合

	施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；	厂处理。本项目固废全部合理处置。	
3	第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	项目位于晋宁工业园区二街基地，为塑料制品生产项目。本次环境影响评价中包括地下水污染防治相关内容，并对拟采取的防护性措施进行可行性论证。	符合
4	第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目	项目位于晋宁工业园区二街基地，根据地下水影响分析，本项目不在泉域保护范围以及岩溶强发育区，不在落水洞和岩溶漏斗的区域。	符合

综上所述，本项目符合《地下水管理条例》（国令第 748 号）的相关要求。

### 9.2.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析详见表 9.2-2。

表 9.2-2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	大力推进源头替代 企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	本项目为塑料制品行业，不涉及涂料制造及使用。项目热熔、拉伸过程产生的非甲烷总烃通过集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒达标排放。	符合
2	全面加强 重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物	本项目使用主要原辅材料为 PP 颗粒、色母，其	符合

	无组织排放控制	材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。	热解温度均较高, 在常温下不易热解, 袋装室内保存; 生产过程中产生的非甲烷总烃由集气罩收集后经活性炭吸附装置处理达标后通过 15m 高排气筒排放, 有效削减了 VOCs 无组织排放。	
3	加强设备与场所密闭管理	含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送, 应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水 (废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm, 其中, 重点区域超过 100ppm, 以碳计) 的集输、储存和处理过程, 应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程, 应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目所使用的原料为袋装, 常温状态下不会分解产生废气。	符合
4	提高废气收集率	遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 科学设计废气收集系统, 将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的, 除行业有特殊要求外, 应保持微负压状态, 并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3 米/秒, 有行业要求的按相关规定执行。	本项目废气产生环节主要为熔融挤出及拉伸工序, 项目每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气进行收集, 每个集气罩控制点风速可满足于 0.3m/s 的要求。	符合
5		企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气的浓度、组分、风量, 温度、湿度、压力, 以及生产工况等, 合理选择治理技术。	项目污染治理设施均选择合理可行的治理技术。	符合
6	推进建设适宜高效的治污设施	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气, VOCs 初始排放速率大于等于 3kg/h、重点区域大于等于 2kg/h 的, 应加大控制力度, 除确保排放浓度稳定达标外, 还应实行去除效率控制, 去除效率不低于 80%。	项目为塑料制品业, 项目车间生产设施收集排放的废气小于 3kg/h, 根据核算, 废气产生浓度小于 300mg/m <sup>3</sup> , 为低浓度, 本项目采用“气旋塔+二级活性炭吸附”装置对产生的非甲烷总烃进行收集处理, 活性炭根据其处理效率定期更换, 更换的废活性炭交由有资质的单位处置。	符合
7	深入实施	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序, 包括启停机、检维修作业	企业制定有较为完善的环境管理制度及管理方	符合

精细化管控	等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	案，并保存有相关台账记录。	
-------	--	---------------	--

由上表可知，项目的建设符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相关要求。

### 9.2.3 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的符合性分析

根据《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125号）中相关要求。符合性分析如下

表 9.2-3 与《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的符合性分析

序号	方案要求	本项目情况	符合情况
1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目热熔、拉伸过程产生的非甲烷总烃通过集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒达标排放，有效削减挥发性有机废气的无组织排放。	符合
	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目使用主要原辅材料为 PP 颗粒、色母，其热解温度均较高，在常温下不易热解，袋装室内保存；生产过程中产生的非甲烷总烃由集气罩收集后经活性炭吸附装置处理达标后通过 15m 高排气筒排放，有效削减了 VOCs 无组织排放。	符合
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目废气产生环节主要为熔融挤出及拉伸工序，项目每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气进行收集，每个集气罩控制点风速可满足于 0.3m/s 的要求。	符合
2	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高	本项目排放废气属于大风量、低浓度有机废气，设置集气罩+“气旋塔+二级活性炭”吸附处理装置，满足低浓大风量有机	符合

	<p>VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p>	<p>废气规定的技术要求，处理后废气能够达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；废气处理设施吸附剂活性炭定期更换，本项目每年更换 17 次，以保证活性炭吸附效率。</p>	
	<p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>项目为塑料制品业，项目车间生产设施收集排放的废气小于 3kg/h。根据核算，废气产生浓度小于 300mg/m<sup>3</sup>，为低浓度，本项目采用“气旋塔+二级活性炭吸附”装置对产生的非甲烷总烃进行收集处理，活性炭根据其处理效率定期更换</p>	符合
3	<p>化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。</p>	<p>项目尽可能对有机废气进行收集，集气效率 90%，采取了负压集气罩收集+末端治理措施，集气罩控制点风速≥0.3m/s，满足技术要求。</p>	符合

由上表可知，项目的建设符合《云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》（云环通〔2019〕125 号）的相关要求。

#### 9.2.4 项目与《十三五挥发性有机物污染防治方案》符合性分析

项目与《十三五挥发性有机物污染防治方案》相符性分析见表 9.2-4。

表 9.2-4 与《十三五挥发性有机物污染防治方案》符合性分析

《十三五挥发性有机物污染防治方案》要求	本项目情况	相符性分析
<p>1、以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进非甲烷总烃与 NO<sub>x</sub> 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因</p>	<p>项目为塑料制品生产项目，产生的废气污染物主要为粉尘、非甲烷总烃，且项目产生的污染物在采取污染防治措施后均能达标排放。</p>	相符

地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立非甲烷总烃污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展		
2、加大产业结构调整目录，严格建设项目环境准入	根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2021年本）》中的相关规定，本项目生产工艺及生产设备不属于产业结构调整政策内的限制类和淘汰类。	相符
3、加快实施工业源非甲烷总烃污染防治，加快推进化工行业非甲烷总烃综合治理，加大工业涂装非甲烷总烃治理力度，深入推进包装印刷行业非甲烷总烃综合治理	项目为塑料制品业，不属于化工、包装印刷行业，且项目产生的有机废气在采取治理措施后能达标排放。	相符

综上所述，项目建设与《十三五挥发性有机物污染防治方案》相符。

### 9.2.5 项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

项目与《挥发性有机物污染防治技术政策》相符性分析见表 1-9。

表 9.2-5 与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

序号	《挥发性有机物污染防治技术政策》相关内容如下	项目情况	相符性
1	鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。	本项目不使用油墨、胶粘剂和清洗剂。	不涉及
2	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VoCs 净化、回收措施的露天喷涂作业。	本项目废气产生环节主要为熔融挤出及拉伸工序，项目每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气进行收集，废气统一收集进入 1 套“气旋塔+两级活性炭吸附”装置处理达标后由 1 根 15m 高排气筒排放	符合
5	淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置。	本项目不涉及以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。	不涉及
6	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目有机废气浓度较低，废气经集气罩收集后统一进入 1 套“气旋塔+两级活性炭吸附”装置处理达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值后，	符合

7		在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	由 1 根 15m 高排气筒排放。	符合
8	末端治理	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		符合
9	理与综合利	含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。	本项目不涉及。	不涉及
10	用	恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	本项目每条生产线废气经集气罩收集后统一进入 1 套“洗涤+两级活性炭吸附”装置处理达标后由 1 根 15m 高排气筒排放。	符合
11		对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本项目废活性炭、废矿物油收集暂存于危废暂存间后，委托资质单位清运处置。	符合

综上，项目建设与《挥发性有机物污染防治技术政策》相关要求相符。

### 9.3 与长江经济带保护政策相符性分析

#### 9.3.1 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022）》符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022）》符合性分析见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022）》符合性分析

相关要求	本项目	符合性
1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，项目选址不在长江干线范围，不属于《长江干线过江通道布局规划》范围。	符合
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风	项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜	符合

景名胜资源保护无关的项目	区，不属于禁止建设的区域	
3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	根据现场调查，项目不涉及水源保护区	符合
4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项涉及地表水体为二街河，不属于水产种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目冷却水循环利用；生活废水经油水分离器、化粪池处理达标后排入晋宁工业园区二街生活污水处理厂处理，项目不设置排污口。	符合
7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，不属于禁止建设的区域，亦不属于禁止生产活动	符合
9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，为塑料制品生产，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	符合
10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目为有色金属合金制造项目，不属于禁止建设的项目	符合
11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2021 年本）》中“鼓	符合

置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	励类”、“淘汰类”及“限制类”项目，属于允许类项目，因此本项目建设符合国家产业政策。	
12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	其他已按照法律法规及相关政策文件从严执行。	符合

综上分析，项目位于规划的工业园区内，不在生态红线、自然保护区、风景名胜區及国家湿地等环境敏感区，项目涉及地表水体普渡河为长江支流，不属于长江干流及一级支流，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》。

### 9.3.2 项目与《云南省推动长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

表 7.5-3 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性分析

序号	相关要求	本项目建设情况	相符性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	项目为塑料制品生产，不属于码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，用地性质属于工业用地，不涉及自然保护核心区、不涉及风景名胜核心区、不涉及饮用水水源一级保护区、不涉及水产种质资源保护区、不涉及国家湿地公园。	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。		符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能		符合

	污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。		符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内；且项目不涉及永久基本农田。	符合
7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改建或扩大排污口。	本项目不涉及过江基础设施建设；生活废水达标后进入二街镇生活污水处理厂，不设置入河排污口。	符合
8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。	符合
9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工园区和化工项目，也不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目为塑料制品生产，位于昆明市晋宁工业园区二街基地，不属于高污染项目。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目为塑料制品生产，不属于禁止类范畴。	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设	项目为塑料制品生产，不属于禁止类范畴。	符合

	高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素磷、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。		
--	--	--	--

根据上表，项目建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。

## 9.4 项目其他规划符合性分析

### 1、项目与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

本项目位于云南省昆明市晋宁区工业园区二街片区，属于《全国主体功能区规划》和《云南省主体功能区规划》中的国家层面的重点开发区域，但不涉及《全国主体功能区划》中的63处国家禁止开发区与《云南省主体功能区规划》中的361处禁止开发区。本项目建成后，经采取可研报告和本环评提出的环保措施后能够实现周围环境质量达标；生产工艺较为先进，本项目的建设符合《云南省主体功能区划》。

### 2、项目与《云南省生态功能区划》符合性分析

本项目位于云南省昆明市晋宁区工业园区二街片区，对照《云南省生态功能区划》，属于III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区，III1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区，III1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区，主要生态特征以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在900-1000mm，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主；主要生态问题是农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺；生态环境敏感性：高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性；主要生态系统服务功能：昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全；保护措施与发展方向：调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。

本项目利用已有厂区建设，不新增占地；经采取可研报告和本环评提出的环保措施后能够实现周围环境质量达标；生产工艺较为先进，项目建设不违反该区域的生态保护和发展的目标，符合《云南省生态功能区划》。

## 9.5 项目与“三线一单”符合性分析

2021年11月25日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）。对照该实施意见，与本项目相关内容的符合性分析如下：

### 1、与生态保护红线符合性分析

《云南省生态保护红线》中提出：“全省生态保护红线主要类型包含生物多样性维护、水源涵养、水土保持三大红线类型共11个分区，分布在昆明市范围内的包括高原湖泊及牛栏江上游水源涵养生态保护红线、珠江上游及滇东南喀斯特地带水土保持生态保护红线、金沙江干热河谷及山原水土保持生态保护红线、金沙江下游—小江流域水土流失控制生态保护红线”。昆明市全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

本项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，属于昆明市晋宁工业园区规划范围内，根据项目用地不动产权证书，项目厂房所在区域占地性质为工业用地。因此项目所在区域不在主导的生态功能区范围内，且不在当地饮用水水源地、风景区、自然保护区等生态保护区内，评价区域无珍稀动植物分布，符合生态保护红线的要求。

### 2、与环境质量底线符合性分析

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）：“到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达99%以上，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）和氮氧化物（NO<sub>x</sub>）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环

境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控”。

本项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，属于昆明市晋宁工业园区规划范围内，通过环境质量现状评价结果表明，项目所在区域大气环境及声环境质量较好，对于项目所产生的大气污染物，有足够的环境自净能力及环境容量。本项目生产过程中仅涉及循环冷却用水，循环使用，项目无生产废水外排。项目的生活污水排入市政污水管网最终进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂，项目所在地的环境质量现状调查和项目环境影响分析，本项目运营对环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。

### 3、资源利用上线

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）：“按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标”。

本项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，属于园区规划范围内，项目所在区域已经敷设了自来水管网，无单独取水的情况，生产设备使用能源为电能，因此是满足资源利用上线要求的。

### 4、环境准入负面清单

根据《昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中的晋宁区环境管控单元生态环境准入清单，本项目位于晋宁工业园区，属于重点管控单元，单元编码：ZH53011520005。项目与管控要求符合性分析如下。

表 9.5-1 与《昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》符合性分析

管控要求	本项目情况	符合性	
空间布局	1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。3.晋城片区禁止发展有色金属冶金行业。	本项目位于晋宁工业园区二街片区，与二街工业基地功能要求和产业布局不冲突。项目按照规范设置相应措施后各项污染物可达标排放，对周边环境影响不大。	符合
污染物排放管控	执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量的主要污染源。	项目区执行环境空气二级标准，污染物排放严格执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关要求。	符合
环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	项目产生的危险废物经过收集后分区暂存于项目设置的危废暂存间内，定期委托有组织单位清运处置，运输过程遵守危废运输管理规定，项目危废能得到妥善的处置。	符合
资源开发效率要求	禁止新建、扩建采用非清洁燃料的项目和设施。	项目采用电能、天然气，不涉及非清洁燃料使用。	符合

综上所述，本项目符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》。

## 9.6 项目与园区规划符合性分析

### 1、项目与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》符合性分析

**规划范围：**根据《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》园区规划为一园六基地的空间结构，“一园”即晋宁工业园区；“六基地”即二级工业基地、上蒜工业基地、晋城工业基地、青山工业基地、宝峰工业基地、乌龙工业基地。晋宁工业园区二街基地地区以二街集镇为界分为南北两片。其中北片南至老高村、东至香条冲、北接安宁、西至朱家营、锁溪渡一线。南片北至二街集镇及半山腰一线，南至山脚，东接青山工业基地，西至东大沟西侧山脚。呈谷状走向。规划总用地面积为 21.56 平方公里。

**产业结构：**晋宁特色工业园区的产业发展方向为：形成以精细磷化工产业、

装备制造产业、有色金属产业为主导产业，以生物资源加工、家具制造、建材产业、商贸物流为辅助和配套产业的格局，重点发展壮大优势产业，改造提升传统产业，加快发展新兴产业。二街基地产业定位为云南乃至中国西南的国家重点磷化工产业园、有色金属产业园。

本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区二街基地，本次评价收集到《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》图件，通过与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》中二街基地用地规划图叠图（见附图13），本项目用地为三类工业用地，项目为塑料制品制造项目，项目的性质及用地性质均符合园区发展规划。因此，本项目符合《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》。

## 2、项目与《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》的符合性分析

根据《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》，《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》中未列明“鼓励入园项目”及“负面清单”，但提出了入园原则和要求，项目与其原则和要求符合性分析如下。

表 9.6-1 与《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》符合性分析

序号	内容	云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书	本项目情况	相符性
1	入驻原则	符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关产业政策要求；	本项目符合国家及云南省相关产业政策原则：本项目生产工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求	符合
2		有利于实现晋宁工业园区产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现晋宁工业园区产业结构，有利于晋宁工业园区规划目标的达成；	本项目为塑料制品业，与二街基地的产业定位不冲突，有利于园区规划目标的达成。	符合
3		资源节约原则：引进的项目应能够满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上；	项目使用电能、天然气，同时采取先进的治理措施减少污染物排放；项目产生的生活废水经化粪池处理后通过园区管网排入污水处理厂处理，无生产废水排放；固废实现综合利用和合理处置。企业清洁生产水平高。	符合
4		环境友好原则：引进的项目应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业；	项目废气达标排放；无生产废水排放，生活废水经化粪池处理后通过园区管网排入污水处理厂处理；噪声达标排放，固废100%处置，对周围环境影响小。	符合

5		协调发展原则：引进的项目应有利于统筹城乡协调发展，有利于改善区域环境质量。	项目位于工业园区，且符合园区产业定位，有利于当地城乡协调发展。	符合
6		项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求；	项目废气、废水、噪声均达标排放，固废处置率 100%，排放总量满足区域要求。	符合
7	入住项目环保要求	入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施；	项目产生的有机废气采用“气旋塔+二级活性炭”吸附装置处理后有组织排放，为环保可行技术；生活废水经化粪池处理后通过园区管网排入污水处理厂处理，生产废水均不外排；噪声主要采用基础减震、厂房隔声的措施减缓；固体废物均 100%利用和处置。上述设施均属于成本低、运行稳定的设施，能保证各项污染物就能稳定达标排放，具有良好的经济效益。	符合
8		入驻企业产生的各种工业固体废物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放；	项目产生的固体废物均可 100%利用和处置，满足“减量化、资源化、无害化”的要求。	符合
9		限制发展高耗水、高排水产业	本项目不属于高耗水、高排水产业	符合
10		企业选址应符合《昆明市人民政府关于加强“一湖两江”流域水环境保护工作的若干规定》；	本项目产生的食堂废水先经隔油油水分离器处理后与其他生活污水一同排入化粪池处理，经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入二街污水处理厂处理，符合规定。	符合
11		入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上	项目清洁生产水平可达到国内先进水平	符合
12		滇池流域不得引进违反《云南省滇池保护条例》（2013 年 1 月 1 日执行）限制或禁止建设的项目，即：严禁在滇池盆地区（上蒜、晋城、青山、宝峰、乌龙基地）新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染严重的企业和项目。	本项目主要为塑料制品业，不属于条例禁止和限制的行业。	符合

综上所述，本项目符合《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》提出的入园原则和环保要求。

### 3、项目与《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》环评审查意见的符合性分析

《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》已于 2014 年 4 月 18 日取得云南省环境保护厅关于《晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》审查意见的函（云环函[2014]131 号），见附件。本项目的建设规划环评审查意见的符合性分析如下：

表 9.6-2 项目与规划环评审查意见的相符性分析

序号	审查意见的函 (主要摘选与项目相关要求)	本项目情况	符合性
1	<p>关于水资源和水环境保护问题：</p> <p>(三) 园区青山、宝峰、上蒜、晋城、乌龙 5 个基地均位于滇池流域，规划实施过程中应严格执行《云南省滇池保护条例》相关规定，禁止建设造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。加快乌龙、青山、上蒜、晋城基地与截污干管的对接工作，确保各基地项目入驻时，能够及时进入各基地对应的污水处理厂处理。在古城河、大河、柴河和东大河等入滇河流两侧外延 50 米不得进行园区建设。</p>	<p>本项目属于塑料制品业，不在《云南省滇池保护条例》所禁止的行业范围内。项目不属于滇池流域。</p>	符合
2	<p>关于园区大气环境保护问题：</p> <p>(一) 青山基地产业定位中加工业定位不明确，建议下步规划中进一步明确，严格控制大气污染，不应规划布局大气污染较重的加工产业，发展精加工的低污染产业。</p> <p>(二) 园区应与城镇发展规划、园内村庄搬迁及园内现有村庄保持必要的环境防护距离，入园企业应严格按照建设项目环境影响评价文件明确的环境防护距离要求进行选址，防止对保留村庄的环境污染影响。</p>	<p>(一) 本项目废气主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），采用环保设施处理，废气排放量少，不属于大气重污染型企业。</p> <p>(二) 本项目环境影响评价文件为报告书，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，本项目无需设置大气防护距离。</p>	符合
3	<p>关于园区固体废弃物处置问题：</p> <p>(二) 园区应加强管理，要求企业自身提高固废回收利用率，同时合理引入下游产业将固体废弃物充分综合利用，尽量将园区固体废物资源化和减量化。</p>	<p>本项目固体废物处置率为 100%。</p>	符合
大气污染防治措施	<p>从严格筛选入园企业入手，鼓励能耗低、工艺设备先进、排放废气污染物较少的企业入园。禁止不符合国家和地方产业政策的项目，以及列入《严重污染环境（大气）的淘汰工艺和设备名录》的项目进入园区。</p>	<p>本项目主要使用电能、天然气，使用的设备均不属于高耗能设备，废气治理均选用环保可行工艺。项目符合国家和地方产业政策，生产工艺先进，工艺和设备均不属于《严重污染环境（大气）的淘汰工艺和设备名录》中所列项目。</p>	符合
	<p>严格项目生产运营中的废气污染源控制，推行清洁生产，降低能耗、物耗；加强无组织排放粉尘、工艺废气的控制。产生的废气应处理达标后才可以排放。</p>	<p>项目热熔及拉伸过程产生的非甲烷总烃采用活性炭吸附处理；非甲烷总烃排放能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 4 标准</p>	符合
	<p>对大气污染物实行严格的总量控制，园区应</p>		符合

	削减现有企业排污量，近、中、远期应分别达到区域环境总量控制目标。通过对现有企业的排放量进行削减，严格控制新入园企业的排放量，以及区域削减，实现园区排污总量达标，为新建项目腾出总量指标。对于SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟（粉）尘等大气污染物，要求各企业严格进行治理，达标排放。	限值	
水污染防治措施	乌龙、晋城、上蒜、青山基地生活污水通过各自企业自建污水处理设施处理后，进入各区域环湖截污管网，最后进入各污水处理厂处理；生产废水做到企业内部或企业间循环利用，不外排。	本项目位于二街基地，项目产生的食堂废水先经油水分离器处理后与其他生活污水一同排入化粪池处理，经化粪池处理后排入园区污水管网，最后进入二街生活污水处理厂处理。	符合
	管理部门在招商引资的时候应禁止生产工艺装备落后及耗水量大、水污染物产生和排放量多的企业进入园区，鼓励和优先发展无污染或轻污染、科技含量高、产品附加值高的产业及企业。	项目生产工艺和设备未列入《严重污染环境（大气）的淘汰工艺和设备名录》，项目生活污水经处理后排入二街生活污水处理厂处理。	符合
	未经当地水行政主管部门的同意，各企业不得将废水直接排向区域地表水体。	项目废水未直接排入地表水体	符合
	滇池流域禁止引进不符合《云南省滇池保护条例》相关规定的企业入驻。	本项目不在条例禁止行为中。	符合
声环境污染防治措施	为确保园区边界噪声达标排放，园区应加强监督管理，督促入驻园区的企业进行噪声治理，确保其厂界噪声达标排放，并通过对企业合理布局，将噪声较大的企业布置在远离园区边界和园区内村庄等噪声敏感目标的地方。	本项目噪声设备均设置在厂房内，安装时进行基础减震，可实现厂界达标排放。	符合
主要固废污染防治措施	对于危险废物，需按照GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行贮存，委托昆明市危险废物中心处理；目前不能处置的废物，应在项目内妥善处置。	本项目危险废物设置危废暂存间进行收集暂存，委托有资质单位定期清运处置，危废暂存间设置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设	符合
	大力推行循环经济和清洁生产，从源头减少工业固体废物的产生量。把好工业园区的入园门槛，避免生产工艺落后、高污染的排污大户进入园区。	本项目生产工艺均不属于淘汰落后工艺，也不属于高污染行业。	符合

综上，本项目的实施与园区规划环评的审查意见中的要求相符。

## 9.7 项目选址合理性分析

本项目厂址位于昆明市晋宁工业园区二街基地规划范围内、不涉及县级以上

人民政府批准的饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、生态旅游区、森林公园、风景名胜区、生态功能保护区、军事设施等重点保护地区，城市中心区及其近郊，居民集中区等敏感区域。

本项目为新建项目，用地为园区规划的三类工业建设用地。厂区大致呈长方形，北侧为禄江线，交通便利。根据现场踏勘，本项目周边企业主要有塑料制品、钢结构、化肥生产等企业。周边企业主要产生废气（颗粒物、挥发性有机物）、废水、噪声及固体废弃物等污染物。与本项目排放的污染物性质相似，不会造成相互干扰。从现场踏勘情况看，项目区周围均为工业企业，距离项目最近敏感点（马脚村）距离项目 80m（边缘距离），位于项目上风向。根据预测，项目排放污染物对其影响较小。

项目位于晋宁工业园区二街基地，符合《云南晋宁工业园总体规划修编（2012-2030）》，满足《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》项目入园原则要求及入园环保要求；项目符合《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》及审查意见要求，项目与园区产业定位不冲突，项目建设符合园区规划环评及审查意见相关要求。

本项目生产过程中产生的废气污染物经处理后能达标排放，对区域大气环境影响较小，不会改变区域环境功能；项目生活污水排入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理；项目采取了严格的噪声防治措施，确保区域环境功能不改变；固体废物均能得到合理处置；项目采取了严格的地下水防渗措施，做到源头控制、分区防治，不会对地下水环境造成不良影响。在运营过程中，建设单位严格执行国家和地方的相应法律法规和本项目的风险防范措施，项目风险可控。

综上，项目选址从环境保护的角度出发来看较为合理。

## 9.8 平面布局合理性分析

项目主出入口位于西北侧，厂区分为办公生活区及生产区。办公生活区位于厂区北侧，南侧及中部为生产区。1#生产车间、2#生产车间平行布置。项目总平面布置图见附图 3。

1#生产车间厂房呈矩形，南侧为成品堆放区，北部及中部布置 1#~4#生产线。4 条生产线平行布置，单条生产线生产设备由南向北依次布置挤出机、压光机、

锻压冲床、多辊拉伸机、双向拉伸机、成卷机等，能够保证生产作业线连续、短捷、方便。项目在每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集。

2#生产车间大致呈矩形，北侧为原材料库，南侧布置 5#、6#生产线。2 条生产线平行布置，单条生产线生产设备由南向北依次布置挤出机、压光机、锻压冲床、多辊拉伸机、双向拉伸机、成卷机等，能够保证生产作业线连续、短捷、方便。项目在每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩对有机废气、天然气燃烧废气进行收集。

办公生活区位于厂区北侧，为 2 幢砖混结构楼房，1 幢宿舍楼、1 幢办公楼。食堂位于办公楼 1 楼。生活区位于项目侧风向，可有效避免废气影响。化粪池位于项目生活区；油水分离器和油烟净化器位于项目厨房；生活区和车间分开。

综上所述，项目平面布局及环保设施布置较合理。

## 9.9 环境相容性分析

建设项目所在地环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；项目生产冷却水循环利用，生活废水经油水分离器、化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理，项目废水不直接排放，对周边地表水环境影响较小；项目区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声功能区标准要求；项目区生态环境状况一般。从项目区域环境质量现状监测及调查结果看，区域环境质量现状较好，满足本项目建设需求。

根据实地调查，本项目周边企业主要有塑料制品、钢结构、化肥生产等企业。周边企业主要产生废气（颗粒物、挥发性有机物）、废水、噪声及固体废弃物等污染物。项目敏感目标主要有位于项目区西南侧 80 米的马脚村。本项目生产塑料土工格栅主要为挥发性有机物、颗粒物，经采取相应的对策措施能达标排放，主要设备也置于厂房内，无组织排放的挥发性有机物、颗粒物对周边加工企业影响甚微，且周边加工企业主要生产均在厂房内，因此，总体分析后本项目对周边企业和环境影响有限，与其环境相容性不矛盾。项目评价范围内无国家、省、县划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区以及区域生态保护红线，项目

与周边环境相容。

综上，本项目所从事的生产活动能与周围环境功能相容，项目的建设不会改变当地环境功能。

## 9.10 小结

项目符合国家产业政策及相关环境管理政策，选址符合当地相关规划，与周边环境相容，选址合理。厂区总平面布置做到了功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流通道便捷，人流、物流基本互不交叉干扰，评价认为，本项目总图布置合理。

## 10 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

### 10.1 社会效益和环境效益分析

#### 1、社会效益

本项目的生产运营不但能使企业投资、经营者获得经济效益，还可增加地方和国家税收，提高人们生活水平，促进当地经济发展。本项目利用国内较先进的工艺，提高产品质量，能耗低，增强企业的市场竞争能力创造必备的条件。从而增强企业的竞争能力和盈利能力，给投资者带来更好的投资回报。项目产品直接销售至周边地区，降低运输成本，以提高产品质量为基点创造经济效益，

使资源得到充分的利用，提高社会效益。本项目建成投产后可解决部分待业人口就业，以促进社会安定，对国家、地区和企业都有着十分重要的意义。综上所述，本项目建设具有显著的良好社会效益。

#### 2、环境效益

本工程采用的生产工艺和设备居国内同行业的领先水平，工艺路线先进，产品率较高，“三废”排放量较少。项目产生大气污染物主要为热熔、拉伸过程产生的有机废气，有机废气经集气罩收集后进入活性炭吸附装置进行处理，最后经15m高的排气筒进行排放，项目废气污染物处理后均达标排放；项目生产冷却水循环利用，生活废水经油水分离器、化粪池处理达标后排入园区污水管网，最终进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理，项目废水不直接排放；项目产生的固体废物能综合利用，有利于降低成本，提高企业经济效益；企业管理严格按相关标准规范管理，包括对员工教育，操作规程等，有利于企业清洁生产实施。

综上所述拟建项目工艺符合清洁生产要求，具有明显的环境效益。

## 10.2 经济效益分析

本项目总投资为 9000 万元，建成年产 10800 万 m<sup>2</sup> 土工格栅。环保投资约 160.5 万元，占总投资的 1.78%，项目建设可提供 50 个就业岗位。从项目投资主要财务指标情况分析，投资回收期约 2 年，本项目突出了资源的综合利用，对建设节约型社会有重要促进作用；收益情况较好，投资回收期较短，在各级政府配套相关政策，进一步加大对企业的扶持力度。可见，本项目具有较好的经济效益。

## 10.3 项目环保投资分析

本项目总投资 9000 万元，环保投资 160.5 万元，占项目总投资的 1.78%。项目环保投资主要包括：废水处理、废气治理、噪声治理、固废处置等。具体投资明细见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目环保投资明细表 单位：万元

项目		工程内容	投资			备注		
			原厂区	新增	总投资			
一期 工程	废水	化粪池	1 座，容积 6m <sup>3</sup>	2		2	沿用	
		油水分离器	1 个，容积 0.5m <sup>3</sup>		0.5	0.5	新增	
		消防事故池	1 个，容积 65m <sup>3</sup>		5	5	新增	
	废气	集气罩 10 个	每条生产线热熔挤出机上方、多辊拉伸机头尾上方、烘房进出口上方各设置 1 个集气罩		5	5	新增	
		“气旋塔+二级活性炭”装置	2 套		15	15	新增	
		DA001 排气筒	1 根 15m 高排气筒		1	1	新增	
		DA002 排气筒	1 根 15m 高排气筒		1	1	新增	
		食堂油烟废气	油烟净化器 1 套，净化效率 60%。油烟排气口设置在厨房所在建筑楼顶		1.5	1.5	新增	
	固废	一般固废暂存间	1 间，面积 20m <sup>2</sup>		3	3	新增	
		危废暂存间	1 间，面积 20m <sup>2</sup>		5	5	新增	
		生活垃圾收集桶	若干		0.5	0.5	新增	
	地下水	分区防渗	重点防渗区	危废暂存间		3	3	新增
			一般防渗区	生产车间、原料库、成品库、化粪池	25		25	沿用
				事故池、一般固废暂存间		5	5	新增

		简单防渗区	生活区、配电室、厂区道路	20		20	沿用
		跟踪监测井	依托马脚村水井		2	2	新增
		<b>噪声治理</b>	减震、厂房隔声等措施。 各设备定期保养维护		5	5	新增
		<b>其他</b>	环保标识设置、规范化排 口、环保监理及管理		3	3	新增
二期工程	废气	集气罩 10 个	每条生产线热熔挤出机 上方、多辊拉伸机头尾上 方、烘房进出口上方各设 置 1 个集气罩		5	5	新增
		“气旋塔+二级 活性炭”装置	2 套		15	15	新增
		DA003 排气筒	1 根 15m 高排气筒		1	1	新增
		DA004 排气筒	1 根 15m 高排气筒		1	1	新增
		<b>噪声治理</b>	减震、厂房隔声等措施。 各设备定期保养维护		5	5	新增
		<b>其他</b>	环保标识设置、规范化排 口、环保监理及管理		2	2	新增
三期工程	废气	集气罩 10 个	每条生产线热熔挤出机 上方、多辊拉伸机头尾上 方、烘房进出口上方各设 置 1 个集气罩		5	5	新增
		“气旋塔+二级 活性炭”装置	2 套		15	15	新增
		DA005 排气筒	1 根 15m 高排气筒		1	1	新增
		DA006 排气筒	1 根 15m 高排气筒		1	1	新增
		<b>噪声治理</b>	减震、厂房隔声等措施。 各设备定期保养维护		5	5	新增
		<b>其他</b>	环保标识设置、规范化排 口、环保监理及管理		2	2	新增
<b>总计</b>				<b>47</b>	<b>113.5</b>	<b>160.5</b>	/

## 10.4 结论

项目建设和生产的过程中，均会产生一定量的污染物，在采取严格的环境保护措施的情况下，确保项目产生的污染物能够达标排放，尽量减少对周围环境的不利影响。总体看来，正常情况下，项目建设对环境的正面影响大于负面影响。项目在建设和运行的过程中，应严格按国家环境保护相关管理的规定，时刻将周围环境安全放在头等重要位置，做好风险防范工作，确保实现经济、社会、环境的协调发展。

## 11 环境管理及监测计划

### 11.1 环境管理的目的及意义

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济、满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。实践证明，要解决企业的环境污染，除要对污染源进行有效治理外，更重要的是要加强环境管理。由于企业产品的产出与污染物的排放是同一生产过程的两个方面，因此企业环境管理实质是生产管理的主要内容，其目的在于发展经济的同时，控制污染源的排污，保证环境质量，以实现“三效益”的统一。

在当前我国加大环境保护力度，严格控制环境污染的情况下，进一步强化全厂环境管理，具有十分重要的现实意义。

### 11.2 环境管理基本原则

本项目在环境管理工作中应遵循以下基本原则。

- (1) 按照经济规律的原则处理环保问题；
- (2) 发展生产与防治环境污染同步；
- (3) 控制污染，坚持以防为主、综合防治；
- (4) 促使项目生产形成物质的良好循环，保持生态平衡；
- (5) 环境管理与生产管理相结合，公司内环境管理与区域环境管理相结合；
- (6) 环保专业人员与普通职工相结合，共同做好环境管理。

### 11.3 环境管理机构的设置与职责

我国实践证明，在经济发展水平较低、环境投入有限的情况下，健全管理机构、依法强化环境管理是控制环境污染和生态破坏的一项有效手段，也是环境保护工作的一条成功经验。企业内部环境管理是地区环境管理的基础，加强企业内部环境管理是保证区域环境质量的先决条件。而建立与健全环境管理的合理体制、机构和制度是进行企业环境管理的组织保证。

项目环境管理工作由工程建设单位（业主）负责；工程施工单位按照建设单

位要求实施环保措施；工程设计单位提供技术咨询。

(1) 工程建设单位

具体负责从项目施工至投产运行后的一系列有关环保管理工作，落实环境保护工作经费，对运行期环保工作进行管理和监督，并负责与政府环保主管部门联系和协调落实环境管理事宜，接受环保主管部门的指导和监督。具体工作内容如下：制定年度环境保护工作计划；落实环境保护工作经费；同环境主管部门协调安排环境监测工作；成立环境保护专职或兼职机构，代表项目建设单位行使环境管理的有关职能。

(2) 工程施工单位

设置环保兼职机构，负责实施环保对策和措施，接受工程建设单位和工程监理单位的监督和管理。主要工作内容：制定环境保护工作计划；实施工程环保措施，处理实施过程中的有关问题；核算环保费用使用情况；检查环保设施的建设进度、质量、运行状况；处理日常事务。

(3) 工程设计单位

负责解释工程可行性研究设计报告中有关环境保护措施规划设计文件。在工程施工阶段和运行阶段，工程设计单位可为建设单位和施工单位提供技术咨询。

(4) 工程监理单位

受业主单位委托，对工程施工质量进行现场监理。其中应有专职或兼职监理工程师负责对施工单位环境保护措施实施情况进行现场监理，配合建设单位做好工程的环境保护管理工作。

## 11.4 污染物排放许可管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目的项目类别为“二十四、橡胶和塑料制品业 29”类中“62 塑料制品业 292”中“塑料板、管、型材制造 2922”。

项目主要生产塑料土工格栅，属于塑料板、管、型材制造，年产 10800 万 m<sup>2</sup>，约合 37800t/a。因此，本项目实施简化管理，本项目建成后依法办理排污许可证。

表 11.4-1 固定污染源排污许可分类管理名录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
62	塑料制品业 292	塑料人造革、合成革制造 2925	年产 1 万吨及以上的泡沫塑料制造 2924, 年产 1 万吨及以上涉及改性的塑料薄膜制造 2921、 <b>塑料板、管、型材制造 2922</b> 、塑料丝、绳和编织品制造 2923、塑料包装箱及容器制造 2926、日用塑料制品制造 2927、人造草坪制造 2928、塑料零件及其他塑料制品制造 2929	其他

## 11.5 环境监理计划

### 1、环境监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域工作范围：施工现场、施工道路等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；工程运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

### 2、环境监理一般程序

- (1) 编制工程施工期环境监理计划；
- (2) 按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- (3) 按照环境监理细则进行施工期环境监理；
- (4) 参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- (5) 监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料。

### 3、环境监理机构

施工期的环境监理由项目建设方委托具有工程监理资质并经环境保护业务培训的单位，对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订建设期的环境监理合同。

### 4、环境监理技术要点

环境监理单位应收集该建设项目的有关资料，包括项目的基本情况，环境影响评价书，环境保护设计，施工企业的设备、生产方式、管理，施工现场的环境情况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目及施工方法制定施工期环境监理计划。按施工的进度计划及排污行

为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对地下水保护措施等；中期主要检查施工噪声、污水排放等；后期检查环保配套设施情况等。

#### (1) 施工噪声检查

高噪声施工机械运行应尽量避免在中午、夜间时间运行。应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位整改。

#### (2) 大气污染控制检查

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位设置防扬尘的设备，如库房堆放、包装堆放，并及时洒水喷淋等。在粉状货物运输的过程中，凡有货物跌落的地方要有防尘的措施。

#### (3) 对隐蔽工程施工的检查

项目隐蔽工程施工时，监理单位应到场旁站，检查施工是否按照设计、环评及其批复要求就行，并及时保留隐蔽工程施工的影像资料，在施工完成后，及时组织预验收。

(4) 项目运营后必须对项目工艺产污环节进行定期的监测，确保污染物长期、稳定地达标排放。具体内容见表 11.5-1。

表 11.5-1 监理计划表

环境问题		环保措施要求	执行单位	监督管理部门
建设期	施工人员生活污水	依托厂区内的现有设施	施工单位	建设单位/环境保护行政主管部门
	施工固废	严禁乱堆乱放、运至指定的建筑垃圾堆放点	施工单位	
	施工噪声	夜间禁止施工，避开中午休息时间施工、选用低噪声设备	施工单位	
	施工扬尘	定期洒水抑尘、设置施工场地的隔离设施	施工单位	
	防渗措施	1、危废间渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 2、生产车间、原料库、成品库、化粪池、事故池、一般固废暂存间进行一般防渗，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。 3、项目其他区域，包括道路、生活区等进行简单防渗，进行地面水泥硬化即可。	施工单位	

## 11.6 环境监测计划

### 11.6.1 环境监测职责

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环保法规、判断环境质量现状、评价环保设施治理效果及环保管理的重要手段，环境监测的目的是通过对本企业污染源监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据。环境监测计划不仅应用于项目的规划阶段，而且包括项目的建设施工期和建设后的运行期所必需的环境监测有关内容，环境监测计划的具体内容可根据本项目可能产生的环境影响选择合适的监测对象和环境因子，确定监测范围及监测方法，从而制定审核制度，明确实施机构。

### 11.6.2 环境监测计划

项目营运期间，须定期监测各类污染物排放情况，以确保各类污染物达标，并掌握厂区周围环境质量水平和污染变化趋势。应根据技术的发展和国家有关要求，在公司环保部门下设环保专职或兼职人员。建设单位应该按照《排污单位自行监测技术指南-总纲》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）的要求，在项目建成前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的污染动态和区域环境质量变化情况。

#### （1）环境质量监测

本项目投产后，正常生产时进行常规监测，以便及时掌握周围环境的空气环境质量状况以及设备噪声对环境的影响。发生非正常及事故排放时，应及时报主管环保部门，由地方监测站采样分析，掌握此时的环境影响范围和程度。监测方法参照国家相关技术规范和技术标准，具体监测内容列于表 11.6-1。

表 11.6-1 环境质量监测计划

环境类别	监测点位置	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
空气环境	马脚村	TSP、非甲烷总烃	2次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》
地下水	马脚村水井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物。	2次/年	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
噪声	马脚村	等效连续 A 声级	1次/季度	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准

## (2) 污染源监测

环境监测过程应根据国家生态环境管理部门颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，各污染物监测和分析方法按照相关技术规范执行，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）执行。全厂监测计划见表 11.6-2。

表 11.6-2 污染源监测点及监测项目

污染源名称		监测项目	监测点位	监测频率	控制指标
废气	1#生产车间 1# 生产线	烟气量、颗粒物、非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	DA001 排气筒	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
	1#生产车间 2# 生产线		DA002 排气筒		
	1#生产车间 3# 生产线		DA003 排气筒		
	1#生产车间 4# 生产线		DA004 排气筒		
	2#生产车间 5# 生产线		DA005 排气筒		
	2#生产车间 6# 生产线		DA006 排气筒		
	厂界无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个控制点	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
废水	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD、氨氮、动植物油、总磷	厂区污水排放口	1次/年	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准

噪声	厂界噪声	昼夜等效 A 声级	厂界四周	1 次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
----	------	-----------	------	--------	---------------------------------------

## 11.7 监测技术文件管理

在环境监测和管理中，建立如下文件档案。

- 1、污染源的监测记录技术文件；
- 2、污染控制，环境保护治理设施的设计和运行管理文件；
- 3、监测设备和仪器的校验文件；
- 4、所有导致污染问题的分析报告和监测数据资料。

## 11.8 排污口设置及规范管理

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

- 1、向环境排放污染物的排放口必须规范化。
- 2、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况。列入总量控制的污染物排污口以及行业特征污染物排放口列为管理重点。
- 3、按照排污口规范管理及标志牌管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本项目的主要污染物。
- 4、废气排气管应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台。

## 11.9 排污口立标和建档

### 11.9.1 排污口立标

(1) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面 2m；

(2) 重点排污单位的污染物排放口应设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护

图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单中有关规定。排放口图形标志见下表。

表 11.9-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 11.9-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

**废气排放口：**废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。

**固定噪声源：**设置一个噪声标志牌，固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

**固体废物储存场：**工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地。危险固废

暂存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的防雨淋、防渗漏、防泄漏等有关规定进行设计操作。

设置标志牌：环境保护图形标志牌由国家环保部门统一定点制作，并由当地环保部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。排放一般污染物排放口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环保部门同意并办理变更手续。

## 11.9.2 排污口管理

### 1、管理原则

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

- ①向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- ②列入总量控制的污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等）排放源列为管理的重点；
- ③如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- ④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- ⑤工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏的措施。

### 2、排放源建档

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

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

### 11.10 污染物排放清单

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业必须按照《排污许可证暂行管理规定》做好污染物排放管理工作。废气污染物排放清单见表 12.10-1，废水、噪声、固废排放清单见表 12.10-2。

表 12.10-1 大气污染物排放清单表

装置	污染源	排放参数(m)	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	运行时间 h/a	污染物	环保设(措)施及处理效果	污染物排放		排放标准	标准值	
							浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a		mg/m <sup>3</sup>	kg/h
1#生产车间 1#生产线	热熔挤出机、 多辊拉伸机、 烘房	H15、 Φ0.4	43375	5760	非甲烷总烃	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”吸附装置，集气罩收集效率0.9，非甲烷总烃处理效率0.38，烟尘处理效率0.7、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	21.11	5.27	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	100	/
					颗粒物		0.10	0.026		30	/
					SO <sub>2</sub>		0.58	0.145		550	2.6
					NO <sub>x</sub>		2.31	0.58		240	0.77
1#生产车间 1#生产线	热熔挤出机、 多辊拉伸机、 烘房	H15、 Φ0.4	43375	5760	非甲烷总烃	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”吸附装置，集气罩收集效率0.9，非甲烷总烃处理效率0.38，烟尘处理效率0.7、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	21.11	5.27	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	100	/
					颗粒物		0.10	0.026		30	/
					SO <sub>2</sub>		0.58	0.145		550	2.6
					NO <sub>x</sub>		2.31	0.58		240	0.77
1#生产车间 3#生产线	热熔挤出机、 多辊拉伸机、 烘房	H15、 Φ0.4	43375	5760	非甲烷总烃	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”吸附装置，集气罩收集效率0.9，非甲烷总烃处理效率0.38，烟尘处理效率0.7、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	21.11	5.27	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	100	/
					颗粒物		0.10	0.026		30	/
					SO <sub>2</sub>		0.58	0.145		550	2.6
					NO <sub>x</sub>		2.31	0.58		240	0.77
1#生产车间 4#生产线	热熔挤出机、 多辊拉伸机、 烘房	H15、 Φ0.4	43375	5760	非甲烷总烃	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”吸附装置，集气罩收集效率0.9，非甲烷总烃处理效率0.38，烟尘处理效率0.7、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	21.11	5.27	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	100	/
					颗粒物		0.10	0.026		30	/
					SO <sub>2</sub>		0.58	0.145		550	2.6
					NO <sub>x</sub>		2.31	0.58		240	0.77
2#生产车间 5#生产线	热熔挤出机、 多辊拉伸机、 烘房	H15、 Φ0.4	43375	5760	非甲烷总烃	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭”吸附装置，集气罩收集效率0.9，非甲烷总烃处理效率0.38，烟尘处理效率0.7、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	21.11	5.27	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	100	/
					颗粒物		0.10	0.026		30	/
					SO <sub>2</sub>		0.58	0.145		550	2.6

					NO <sub>x</sub>	效率 0.38, 烟尘处理效率 0.7、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	2.31	0.58	准》(GB31572-2015)	240	0.77
2#生产车间 6#生产线	热熔挤出机、 多辊拉伸机、 烘房	H15、 Φ0.4	43375	5760	非甲烷总烃	5 个集气罩+1 套 “气旋塔+二 级活性炭” 吸附装置, 集气罩 收集效率 0.9, 非甲烷总烃处理 效率 0.38, 烟尘处理效率 0.7、 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 无去除效率	21.11	5.27	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)、《合 成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015)	100	/
					颗粒物		0.10	0.026		30	/
					SO <sub>2</sub>		0.58	0.145		550	2.6
					NO <sub>x</sub>		2.31	0.58		240	0.77
1#生产车间	无组织排放	4800	/	5760	颗粒物	车间封闭、自然沉降, 颗粒物 去除效率 50%	/	1.29	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)、《合 成树脂工业污染物排放标 准》(GB31572-2015)	1.0	/
					非甲烷总烃		/	3.78		4.0	/
					SO <sub>2</sub>		/	0.064		0.4	/
					NO <sub>x</sub>		/	0.26		0.12	/
2#生产车间	无组织排放	2400	/	5760	颗粒物	车间封闭、自然沉降, 颗粒物 去除效率 50%	/	0.645	《大气污染物综合排放标 准》(GB31572-2015)	1.0	/
					非甲烷总烃		/	1.89		4.0	/
					SO <sub>2</sub>		/	0.032		0.4	/
					NO <sub>x</sub>		/	0.13		0.12	/

表 11.10-2 废水、固废、噪声排放清单及环境风险防范措施

类别	治理项目	污染物	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	环保设(措)施及处理效果	排放标准
废水	生活污水	SS、COD、BOD、氨氮、 动植物油等	1440	1440	化粪池、隔油池	《污水排入城镇下 水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准
噪声	上料机、挤出机、三辊压 光机、五辊输送机、多辊 拉伸机、牵引机等设备	等效声级 Leq	/	/	减振基础、合理布局等防躁措施	GB3096-2008 中 3 类 标准
固体	废边角料、不合格产品	废边角料、不合格产品	190.26	0	外售废旧物资回收商回收处置	《一般工业固体废

废物	废包装材料	废包装材料	6	0	外售废旧物资回收商回收处置	物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	气旋塔沉渣	沉渣	0.36	0.36	交由环卫部门处置	
	生活垃圾	生活垃圾	18	0	环卫部门清运处置	
	化粪池污泥	化粪池污泥	1.5	0	定期委托环卫部门清掏	
	隔油池油污、食堂泔水	隔油池油污、食堂泔水	0.5	0	委托有资质的单位处置	
	废机油	废机油	0.3	0	委托有资质单位清运处理	危险废物按照国家危险废物名录, 执行《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	废活性炭	废活性炭	121.44	0	委托有资质的单位清运处理	
厂区防渗	<p>重点防渗区: 危废暂存间, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-7}</math>cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料 (渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s)。</p> <p>一般防渗区: 生产车间、原料库、成品库、化粪池、事故池、一般固废暂存间等区域; 对于一般防渗区, 按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计, 防渗层的防渗性能应等效于厚度<math>\geq 1.5</math>m, 渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-7}</math>cm/s 的黏土层的防渗性能。</p> <p>简单防渗区: 办公室、配电室、厂区道路等区域。对于简单防渗区, 不采取专门针对地下水污染的防治措施, 地面可采用混凝土硬化。</p>					
风险管理	在厂区设置一座容积为 65m <sup>3</sup> 的事故水池。企业编制专门的应急预案报告, 并到环保局进行备案。					
地下水跟踪监测	本项目设置 1 口地下跟踪监控井, 马脚村水井。跟踪监测井每年监测两次 (丰、枯水期各 1 次), 监测因子为: pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物。					

## 11.11 竣工验收

本工程所有环保设施均应与项目同时设计、同时施工、同时投产。项目分三期进行建设，其中一期工程建设 1#生产车间及车间内 1#、2#生产线、2#生产车间、全厂公辅工程及配套设施，二期工程建设 3#、4#生产线，三期工程建设 5#、6#生产线。

环境保护竣工验收内容见表 11.11-1~11.11-3。

表 11.11-1 项目一期工程环境保护“三同时”验收一览表

分类	序号	处理对象	处理措施		验收考核标准	
废气	1	1#生产车间 1#生产线	5 个集气罩+1 套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置+DA001 排气筒（15m）		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	
	2	1#生产车间 2#生产线	5 个集气罩+1 套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置+DA002 排气筒（15m）			
	3	食堂油烟废气	油烟净化器 1 套，净化效率 60%。油烟排气口设置在厨房所在建筑楼顶，离地高度大约为 6m。		《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的排放标准要求（2.0mg/m <sup>3</sup> ）及油烟去除率要求（60%）。油烟排气口设置在厨房所在建筑楼顶，离地高度大约为 6m。	
废水	1	化粪池	1 个，容积 6m <sup>3</sup>		《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1A 等级标准	
	2	食堂废水油水分离器	1 个，容积 0.5m <sup>3</sup>			
	3	消防事故池	1 座，容积 65m <sup>3</sup>			事故废水不外排
	4	地下水污染防治	分区防渗	重点防渗区	化粪池、事故池	按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能。
					危废暂存间	
				一般防渗区：生产车间、原料库、成品库、一般固废暂存间		按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能。
办公室、配电室、厂区道路等区域				地面用混凝土硬化。		
		地下水跟踪监测井		马脚村水井		
固体废物	1	一般固废堆放区	1 间，面积 20m <sup>2</sup>		须达到环评提出的防渗标准及要求	
	2	危废暂存间	1 间，面积 20m <sup>2</sup>		须达到环评提出的防风、防雨淋、防渗标准及要求	
	3	生活垃圾收集桶	若干		生活垃圾分类收集	

噪声	1	噪声	设备减振，厂房吸声、隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
环境管理	1	编制设备维护保养检修项目与备品备件计划；加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达100%，处理效果达到设计和排放标准要求；制定环境管理计划，及时对环保设备进行维护、修理、改造；建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。		

表 11.11-2 项目二期工程环境保护“三同时”验收一览表

分类	序号	处理对象	处理措施	验收考核标准
废气	1	1#生产车间 3#生产线	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置+DA003 排气筒（15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	2	1#生产车间 4#生产线	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置+DA004 排气筒（15m）	
噪声	1	噪声	设备减振，厂房吸声、隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
环境管理	1	编制设备维护保养检修项目与备品备件计划；加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达100%，处理效果达到设计和排放标准要求；制定环境管理计划，及时对环保设备进行维护、修理、改造；建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。		

表 11.11-3 项目三期工程环境保护“三同时”验收一览表

分类	序号	处理对象	处理措施	验收考核标准
废气	1	2#生产车间 5#生产线	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置+DA005 排气筒（15m）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
	2	2#生产车间 6#生产线	5个集气罩+1套“气旋塔+二级活性炭吸附”装置+DA006 排气筒（15m）	
噪声	1	噪声	设备减振，厂房吸声、隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
环境管理	1	编制设备维护保养检修项目与备品备件计划；加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达100%，处理效果达到设计和排放标准要求；制定环境管理计划，及时对环保设备进行维护、修理、改造；建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。		

## 12 环境影响评价结论

### 12.1 项目基本情况

云南邦佳经贸有限公司拟投资 9000 万元于昆明市晋宁工业园区二街基地建设“塑料土工格栅生产线建设项目”。项目总占地面积 19793.33m<sup>2</sup>，用地为园区规划的三类工业建设用地。根据现场踏勘，现状厂址内部已建设厂房，本项目经过一定改造即可建设土工格栅项目生产线。

项目于 2023 年 3 月 17 日取得了晋宁区发展和改革局《云南省固定资产投资项目备案证》，项目代码：2303-530115-04-01-624192。项目拟利用聚丙烯颗粒（PP）新料、聚丙烯（PP）颗粒再生料、色母生产土工格栅，项目建成后年产土工格栅 10800 万 m<sup>2</sup>。根据建设方案，项目共建设土工格栅生产线 6 条，每条产能为 50000m<sup>2</sup>/d。项目分三期进行建设，其中一期工程建设 1#生产车间及车间内 1#、2#生产线、2#生产车间、全厂公辅工程及配套设施；二期工程建设 3#、4#生产线，三期工程建设 5#、6#生产线。根据现场踏勘及资料收集，建设单位已于 2023 年 7 月开工建设，2023 年 8 月完成一期工程建设，目前一期工程涉及的 2 条土工格栅生产线设备已经安装完毕，还未投入生产。

### 12.2 产业政策符合性

本项目为塑料制品生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2021 年本）》，项目不属于限制类和淘汰类项目，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号），第十三条“不属于鼓励类、限制类及淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，可视为允许类”。同时项目于 2023 年 3 月 17 日取得了晋宁区发展和改革局出具的投资项目备案证（2303-530115-04-01-624192）。

综上，本项目符合国家的相关产业政策要求。

### 12.3 环境管理政策符合性和选址合理性

项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，符合《云南省主体功能区划》、《云

南省生态功能区划》要求。对照《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号），本项目位于晋宁工业园区，属于重点管控单元，项目选址不涉及生态红线，项目建设内容与《昆政发〔2021〕21号》生态环境管控总体要求相符。

项目符合《十三五挥发性有机物污染防治方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《云南省重点行业挥发性有机物综合治理方案》及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关要求；项目位于昆明市晋宁工业园区二街基地，用地性质属于园区三类工业用地，选址与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》及环境影响报告书要求不冲突。

本项目生产过程中产生的废气污染物经处理后能达标排放，对区域大气环境影响较小，不会改变区域环境功能；项目生活污水排入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理；项目采取了严格的噪声防治措施，确保区域环境功能不改变；固体废物均能得到合理处置；项目采取了严格的地下水防渗措施，做到源头控制、分区防治，不会对地下水环境造成不良影响。在运营过程中，建设单位严格执行国家和地方的相应法律法规和本项目的风险防范措施，项目风险可控。项目选址可行，平面布置图合理，与周边环境相容。

## 12.4 环境质量现状

### 1、环境空气质量现状

项目所在地属环境空气功能二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2022年度昆明市生态环境状况公报》及项目附近空气自动监测站监测数据，晋宁区环境空气质量总体保持良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为达标区。

根据本次现状监测结果，本次评价监测期间非甲烷总烃小时浓度均能达到《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求；TSP日均浓度监测结果能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1二级标准要求。

### 2、地表水环境质量现状

项目最近的河流为栗庙河，位于项目区南面150m，栗庙河发源于栗庙村东南面栗庙水库，由东向西栗庙村、樟木箐，在甸头村附近汇入二街河，二街河在

安宁市再汇入鸣矣河。二街河位于项目区西面 1348km。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，与 2021 年相比，普渡河桥断面（水质类别为 III 类）、富民大桥断面（水质类别为 V 类）和温泉大桥断面（水质类别为劣 V 类）水质类别均保持不变，中滩闸门断面水质类别由劣 V 类提高为 V 类，鸣矣河通仙桥断面水质类别由 V 类提升为 IV 类。

鸣矣河通仙桥断面水质类别为 IV 类，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值。

### 3、地下水环境质量现状

根据引用的监测结果分析可知，6 个监测点位地下水监测的水质因子均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水标准要求。

### 4、声环境质量现状

根据本项目环评期间监测结果，工业园区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。敏感点昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

## 12.5 环境影响分析结论

### 1、对环境空气质量影响

（1）正常排放情况下，所有环境空气保护目标  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、非甲烷总烃短期贡献值占标率均 < 100%、环境空气保护目标年均浓度贡献值占标率均 < 30%；网格点  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、非甲烷总烃短期浓度贡献值占标率均 < 100%，二类区网格点年均浓度贡献值占标率为 < 30%。

（2）正常排放情况下，叠加环境质量现状浓度后， $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、非甲烷总烃在所有环境空气保护目标和网格点的小时浓度预测值、日均（保证率）浓度预测值、年均浓度预测值均达到环境质量标准要求。

（3）非正常情况下，非甲烷总烃小时浓度环境空气保护目标和网格点虽达标，但较正常排放贡献值占标率有所增加；环评要求建设单位加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生。

（4）正常排放情况下，颗粒物及非甲烷总烃厂界各预测点浓度能达到《合

成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9标准限值,无组织排放SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>厂界各预测点浓度能达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值要求。

(5)根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中关于大气防护距离的要求:厂界外大气污染物短期浓度贡献值连续超过环境质量浓度限值的需设置大气环境防护距离,根据预测,非甲烷总烃、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>短期浓度贡献值均达标,没有出现连续超标的情况,故项目不需设置大气环境防护距离。

综上,本项目排放的大气污染物对环境的影响可以接受,符合导则的要求。

## 2、对地表水环境的影响

项目冷却水循环使用、气旋塔喷淋用水循环使用,生产废水不外排;食堂废水经隔油池处理后和生活污水一起进入化粪池处理达标后排入园区污水管网后进入晋宁工业园区二街基地生活污水处理厂处理。因此,项目运营期内废水不会对区域地表水造成明显影响。

综上,项目综合废水处理达标后进入污水处理厂处理,废水不直接排放,对周围地表水环境影响较小。

## 3、对地下水环境的影响

由污染途径及对应措施分析可知,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。

## 4、对声环境的影响

据预测分析,项目夜间不生产,厂界噪声昼间能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求,对周边环境影响不大;敏感点噪声能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,对居民生活影响小。

## 5、固废处置

根据工程分析可知,建设项目产生的固体废物主要包括危险废物、一般工业固体废物和其他垃圾。

一般工业固废包括废边角料、不合格产品、废包装材料、化粪池污泥、气旋塔沉渣。废边角料、废包装材料集中收集，分类堆放于一般工业固废暂存间，定期出售给物资回收商回收处置。化粪池污泥委托环卫部门定期清理；气旋塔沉渣打捞后交由环卫部门处置。

危险废物包括废活性炭、废机油。分类暂存于危废暂存间内，委托有资质的单位清运处置

其他垃圾主要是生活垃圾及隔油池油污、食堂泔水。生活垃圾委托环卫部门定期清理；隔油池油污、食堂泔水委托有资质的单位处置。

项目固废处置率达到 100%，在采取了环评提出的各种措施后，项目产生的各项污染物对周边环境影响不大。

## 6、对生态环境的影响

本项目占地类型为工业园区的建设用地，厂址区域内无保护类动、植物分布，项目的建设、运行不会对当地生态结构、生态平衡造成不利影响。

## 7、环境风险防范

本项目存在一定的环境风险，项目环境风险潜势划分为 I 级，为防范风险事故的发生，本项目采取了先进的工艺技术，而且按照有关安全理念进行工程设计，本报告中提出了相应的风险防范措施，并进行了相应的风险分析。

企业在严格按照有关规范标准、规范及条例的要求，认真落实环境风险防范措施，编制完善的应急预案，并去相关部门备案的前提下，项目环境风险是可控的。

## 12.6 公众意见采纳情况

建设单位按照生态环境部发布的《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）中有关规定，在相关政府网站、报纸和张贴公告等方式进行了本项目环境影响评价公众参与信息公示、征求意见稿公示等。征求意见稿公示期间未收到相关反馈信息。具体调查内容见《塑料土工格栅生产线建设项目环境影响报告书环境影响评价公众参与说明》。

## 12.7 结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合“三线一单”的要求，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的要求；环境影响预测分析结果表明，项目建成后产生的废气、噪声、固废等对当地环境质量及主要敏感目标的影响较小。因此，本项目在严格执行本环评提出的环境保护措施及环境保护“三同时”制度规定，严格进行环境管理，保证项目内的污染治理设施建设到位并正常运行，污染物达标排放的条件下，从环境影响角度论证，是可行的。