

# 环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：云南革新工贸有限责任公司生产 PVC、PP-R  
管件管材和 EPS 保温板项目

建设单位(盖章)：云南革新工贸有限责任公司

编制日期：二〇二一年二月

国家生态环境部制



## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



周边企业（2020/12/17）



拟建项目区南侧现状（2020/12/17）



拟建项目区东侧现状（2020/12/17）



拟建项目区北侧现状（2020/12/17）



拟建项目厂址现状（2020/12/17）

# 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	13
三、环境质量状况.....	20
四、评价适用标准.....	27
五、建设项目工程分析.....	33
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	56
七、环境影响分析.....	59
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	100
九、结论与建议.....	102

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

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目厂区平面布置图

附图 3 项目水系图

附图 4 革新工贸环保高分子管材项目拟选址红线图

附图 5 项目周边主要环境保护目标图

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 项目备案证

附件 3 营业执照

附件 4 安宁工业园区同意项目入驻文件

附件 5 项目投资协议

附件 6 项目土地使用权挂牌确认书

附件 7 安宁工业园区 2012-2020 规划环评审查意见

附件 8 安宁工业园区规划环评补充报告审查意见

附件 9 项目现状监测报告

附件 10 项目全部公开公示截图

## 一、建设项目基本情况

项目名称	生产 PVC、PP-R 管件管材和 EPS 保温板项目				
建设单位	云南革新工贸有限责任公司				
法人代表	应世兴	联系人	应革新		
通讯地址	云南省昆明市安宁市工业园区麒麟片区麒麟路 12 号 中小企业科技孵化基地 4 栋办公室 104 号				
联系电话	13888904568	传真	/	邮政编码	650300
建设地点	云南省昆明市安宁工业园区草铺片区 (中心地理坐标: E: 102.36660140N: 24.92432559)				
立项审批部门	安宁市发展和改革局	批准文号	安发改投资备案 (2020) 222 号		
建设性质	新建		行业类别 及代号	C2922 塑料板、管、型材制造 C3040 泡沫塑料制造	
占地面积 (平方米)	25294.397	建筑面积 (平方米)	24280	绿化面积 (平方米)	2555
总投资(万元)	11760	其中:环保 投资(万元)	106	环保投资占总 投资比例	0.901%
评价经费(万元)	/	投产日期	2022 年 4 月		

### 1.1 项目建设背景及由来

塑料管材是高科技复合而成的化学建材，而化学建材是继钢材、木材、水泥之后，当代新兴的第四大类新型建筑材料。塑料管材因具有水流损失小、节能、节材、保护生态、竣工便捷等优点，广泛应用于建筑给排水、城镇给排水以及燃气管等领域，成为新世纪城建管网的主力军。

PPR 管，又称三丙聚丙烯管、无规共聚聚丙烯管或 PPR 管，是一种采用无规共聚聚丙烯为原料的管材。PPR 管材具有节能节材、环保、轻质高强、耐腐蚀、内壁光滑不结垢、施工和维修简便、使用寿命长等优点，广泛应用于建筑给排水、城乡给排水、城市燃气、电力和光缆护套、工业流体输送、农业灌溉等建筑业、市政、工业和农业领域。

PVC 管，又称硬聚氯乙烯管，是由聚氯乙烯树脂与稳定剂、润滑剂等配合后用热压法挤压成型，是最早得到开发应用的塑料管材。PVC 管道凭借其自重轻，耐腐蚀，耐压强度高，安全方便等特点受到了工程界的一直好评。典型用途为供水管道，家用管道，房屋墙板，商用机器壳体，电子产品包装，医疗器械，食品包装等。

聚苯乙烯泡沫板，又名泡沫板、EPS 板是由含有挥发性液体发泡剂的可发性聚苯乙

烯珠粒，经过热预发后再模具中加热成型的白色物体，其有微细闭孔的结构特点，主要用于建筑墙体，屋面保温，复合板保温，冷库、空调、车辆的保温隔热及装潢等用途非常广泛。其适应国家倡导的节能环保趋势，是国家大力推广的新型节能产品。

鉴于塑料管材、塑料管件和 EPS 板具有较大的市场潜力，结合自身的资金和技术优势以及项目区域周边的人力资源优势，云南革新工贸有限责任公司决定投资建设生产 PVC、PP-R 管件管材和 EPS 保温板项目，PVC、PPR 管主要以城市排水管、建筑用 PPR 管、高效农业滴灌为主。

项目预计于 2022 年 4 月投产，项目计划总投资 11760 万元，投产后将形成达到年产 6000 吨 PVC、PP-R 管材、管件及 EPS 板 5000 吨的生产规模。不仅可以解决安宁草铺周边村民的就业问题，还具有较好的经济效益和社会效益。

项目已在安宁市发展和改革局备案，并于 2020 年 12 月 29 日取得安宁市发展和改革局的备案证（安发改投资备案〔2020〕222 号）；项目代码为：2101-530181-04-01-271012。根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于允许类建设项目。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），本项目类别为“二十六款：橡胶和塑料制品业 29，53 项、塑料制品业 292 中的其他”，应编制环境影响报告表。

我公司接受委托后，立即组织有关技术人员对项目所在地及周围环境现状进行了实地踏勘，收集相关资料，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析，根据国家建设项目环境管理的有关规定，按照环境影响评价有关技术规范，编制完成了本环境影响报告表。供建设单位上报行政主管部门审批。

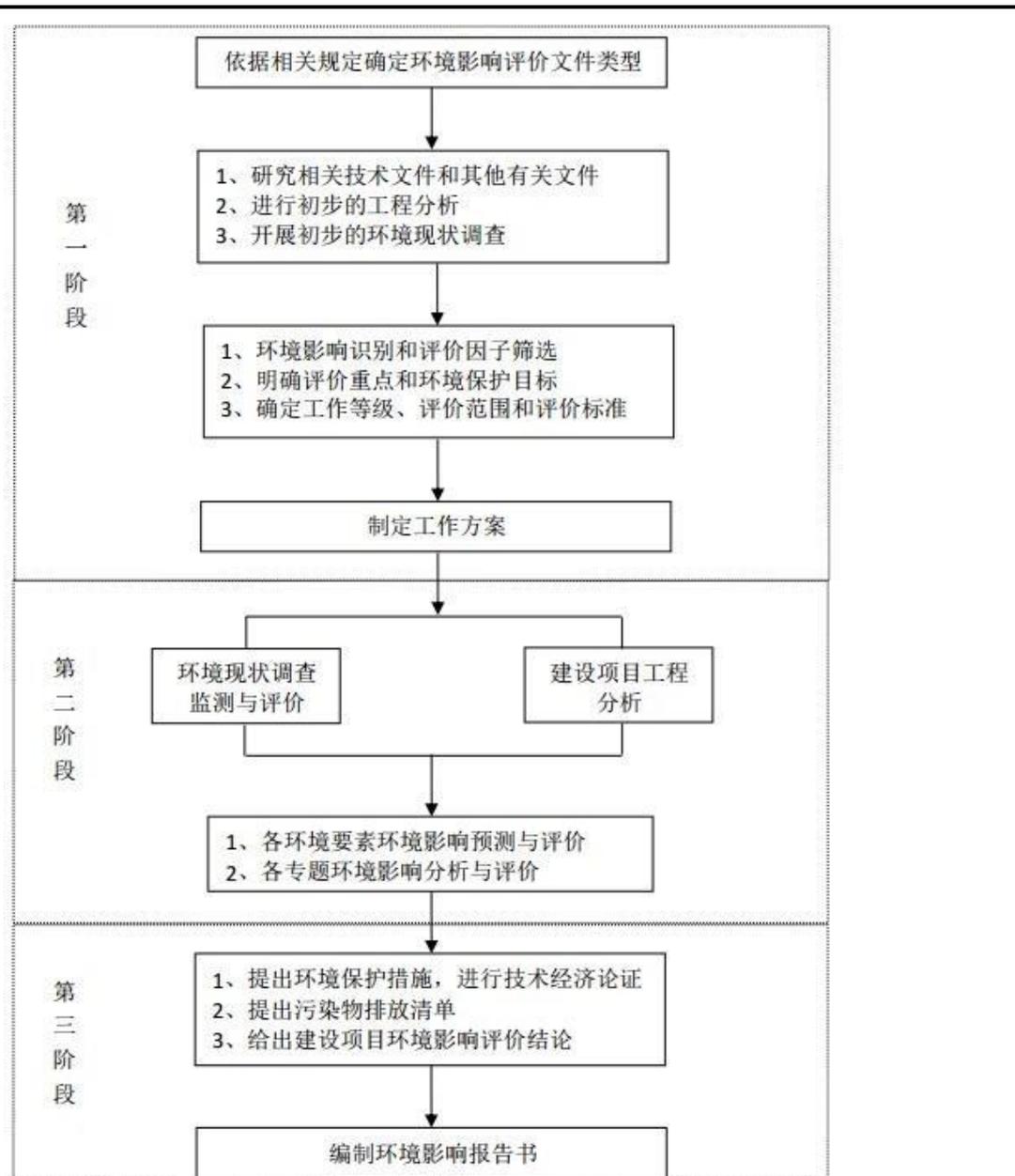


图 1 项目环境影响评价工作程序图

## 1.2 项目概况

项目名称：生产 PVC、PP-R 管件管材和 EPS 保温板项目；

建设单位：云南革新工贸有限责任公司；

建设地点：云南省昆明市安宁工业园区草铺片区（中心地理坐标：E：102.36660140N：24.92432559）；

建设性质：新建；

生产规模：年产6000吨PVC、PP-R管材、管件及5000EPS泡沫板；

项目投资：总投资11760万元，其中环保投资106.0万元，占总投资比例为0.901%；

占地情况：本项目现状用地为安宁市草铺工业园区的园区规划用地，未占用基本农田和林地。

### 1.3 工程规模及内容

本项目计划占地面积25294.397m<sup>2</sup>（折合38亩），总建筑面积24280平方米，其中综合办公楼4000平方米，生产车间15000平方米，仓库5000平方米，其他附属用房200平方米；绿化面积5000平方米；结合目前企业预测的市场情况确定本项目的生产规模，年生产天数330天，达到年产6000吨PVC、PP-R管材、管件及EPS板5000吨的生产规模。PVC、PPR管主要以城市排水管、建筑用PPR管、高效农业滴灌为主。

项目主要经济技术指标见表1-1。

表 1-1 项目经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	25294.397
建筑占地面积			
1	综合办公楼	m <sup>2</sup>	4000
2	生产车间	m <sup>2</sup>	15000
3	仓库	m <sup>2</sup>	5000
4	其他附属用房	m <sup>2</sup>	280
投资			
1	总投资	万元	11760
2	建设投资	万元	7894
3	其他费用	万元	1966
4	流动资金	万元	1900
工作制度			
1	劳动定员	人	20
2	年工作时间	h	2640
生产规模			
1	PVC 管材、管件	吨	3000
	PP-R 管材、管件	吨	3000
2	EPS 板	吨	5000
其他			
1	绿化	m <sup>2</sup>	2555
2	容积率	/	1.4

项目建设内容组成见表1-2。

表 1-2 项目主要建设内容一览表

工程分类	工程名称	工程内容与规模	备注	
主体工程	塑料管件生产车间	新建、用于 PVC、PP-R 管件管材的生产，轻钢结构建设面积约 8571.84m <sup>2</sup> 。层数为地上一层，层高为 9.0 米，建筑总高 9.793 米，耐火等级为二级。	钢架结构的封闭式厂棚	
	EPS 保温板生产车间	新建、用于 EPS 保温板的生产，轻钢结构建设面积约 8173.33m <sup>2</sup> ，层数为地上一层，层高为 9.0 米，建筑总高 9.825 米，耐火等级为二级。		
辅助工程	综合楼	新建，办公楼一共四层，一层功能为成品展示厅、二、三、四为办公室，一层层高为 4.5 米，二层层高 3.6m，三、四层层高均为 3.2 米，建筑总高 14.8.0 米，总建筑面积为 1828.00 m <sup>2</sup> ，占地面积为：446.76 m <sup>2</sup> 。	砖混结构	
	设备房	设备房为地下一层，功能为消防水池和消防水泵房，建筑高度为 3.90m 米；地下耐火等级为一级；地上耐火等级为二级，总建筑面积为 509.95 m <sup>2</sup> 。	包括变电站、警卫室等	
公用工程	给水	生活用水、生产用水均来工业园区市政给水管网	新建	
	排水	项目采取雨污分流排水体制，雨水经管网收集后排出场外，废水全部经过化粪池处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准后排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。	新建	
	供电	当地电网供电，厂内设变压器一套	新建	
	道路	厂内地面硬化	新建	
	供热	热源为用电的锅炉提供的蒸汽	新建	
环保工程	废气污染防治措施		生产区：建设钢架结构的封闭式厂房，安装排气扇加强通风；生产区地面硬化。	新建
			拟建 1 套废气处理装置（采取 UV 催化氧化+活性炭处理后通过 15m 排气筒达标排放。）	新建
	水污染防治措施	生活污水	拟建设 9m <sup>3</sup> 化粪池 1 座。	新建
			食堂拟建 2m <sup>3</sup> 隔油池 1 个	新建
	生产废水	冷却循环水回用，不外排；锅炉产生的软化废水和其他废水通过污水管网排往草铺污水处理站处理；设置雨水收集池一个容积 350m <sup>3</sup> 。	新建	
	噪声防治措施		合理布置（采购低噪声设备、厂棚密封、合理安排作业时间），对生产设备进行基础减震，定期维修和保养，利用厂房围墙阻隔等隔声减振措施	新建
	固废防治措施	生活垃圾	设置垃圾桶 15 个收集生活垃圾；由当地环卫部门集中清运处理，泔水收集桶 4 个收集，收集后由专人处理。	新建
		一般工业固体废物	①废边角料和不合格品：破碎回用于生产；②废包装材料：外售给厂家回收；③化粪池污泥委托当地环卫部门清运；④食堂泔水专人收集，集中处理；	新建
		危险废物	废活性炭、废润滑油、废机油、废油桶、废油墨桶和废 UV 灯全部暂存于危废暂存间内，最终委托有危险废物处置资质单位收集处置	新建
应急措施		建设一座事故应急池约 25m <sup>3</sup> ；	新建	

## 1.4 产品方案

表 1-3 主要产品方案一览表

序号	产品名称	年产量
1	PVC 管材、管件	3000 吨
2	PP-R 管材、管件	3000 吨
3	EPS 板	5000 吨

## 1.5 主要原辅材及能源消耗

表 1-4 主要原辅料及能源消耗一览表

类别	名称	单位	年耗量	来源及运输
原料	聚氯乙烯 (PVC) 颗粒	吨	3200	云天石化有限公司采购
	聚丙烯 (PP) 颗粒	吨	3200	
	聚苯乙烯颗粒	吨	5200	昆明市场外购
辅料	钙粉	吨	20	外购
	钛白粉	吨	20	外购
	石蜡	吨	10	外购
	色母粒	吨	20	外购
	油墨	吨	0.4	外购
废气处理材料	活性炭	吨	250	外购
能源消耗	新鲜水	/	1500m <sup>3</sup>	市政管网
	电	/	74 万度	当地供电电网

## 1.6 原辅料特性

可发性聚苯乙烯颗粒性质：简称 EPS，是由苯乙烯悬浮聚合，再加入发泡剂戊烷而制得的一种树脂，无色、无臭、无味而有光泽的透明固体。密度 1.04~1.09g/cm<sup>3</sup>。溶于芳香烃、氯代烃、脂肪族酮和酯等。但在丙酮中只能溶胀。具有耐化学腐蚀性、耐水性和优良的电绝缘性和高频介电性。缺点是耐热性低，耐光性差，性脆，易发生应力开裂。主要用于加工成塑料制品如无线电视、雷达等的绝缘材料，并用于制硬质泡沫塑料、薄膜、日用品、耐酸容器等。由苯乙烯经本体法或悬浮法聚合而成。根据《危险化学品名录》，可发性聚苯乙烯为易燃危险化学品，属低毒性。危规类别：4.1 类，火灾危险性类别：甲类，危规号：41057，UN 编号：2211。外观为白色或无色透明珠状或粒状的制膜材料，主要由聚苯乙烯构成，并含有 4%~6.8%的挥发性低沸点烃类（主要是戊烷）发泡剂的可发性珠粒，发泡剂在 EPS 珠粒中以液态形式储存。加热至 90~110℃时，体积可增

大 5~50 倍。热性能：最高工作温度为 60~80℃。可挥发性聚苯乙烯的热变形温度为 70~80℃，脆化温度为-30℃，在高真空和 330~380℃下剧烈降解。本项目可挥发性聚苯乙烯加热温度在 100℃左右，发泡成聚苯乙烯泡沫板。本项目所用的可发性聚苯乙烯是含有作为发泡剂（戊烷）的粒料，发泡剂的含量约 3%~6.8%，聚苯乙烯约 93%~95%、水含量约 0.5%，其他约 1%。

**聚丙烯（PP）颗粒：**聚丙烯简称 PP，是一种无色、无臭、无毒、半透明固体物质。<sup>[4]</sup>聚丙烯是一种性能优良的热塑性合成树脂，为无色半透明的热塑性轻质通用塑料。具有耐化学性、耐热性、电绝缘性、高强度机械性能和良好的高耐磨加工性能等，这使得聚丙烯自问世以来，便迅速在机械、汽车、电子电器、建筑、纺织、包装、农林渔业和食品工业等众多领域得到广泛的开发应用。<sup>[4]</sup>近年来，随着我国包装、电子、汽车等工业的快速发展，极大地促进了我国工业的发展。<sup>[5]</sup>而且因为其具有可塑性，聚丙烯材料正逐步替代木制产品，高强度韧性和高耐磨性能已逐步取代金属的机械功能。另外聚丙烯具有良好的接枝和复合功能，在混凝土、纺织、包装和农林渔业方面具有巨大的应用空间。

**聚氯乙烯（PVC）颗粒：**聚氯乙烯（PolyvinylChloride），是氯乙烯单体在过氧化物、偶氮化合物等引发剂或在光、热作用下按自由基聚合反应机理聚合而成的聚合物。氯乙烯均聚物和氯乙烯共聚物统称之为氯乙烯树脂。

**色母：**是一种新型高分子材料专用着色剂，主要用在塑料上，由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素组成，把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。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。

**钛白粉：**主要成分为二氧化钛（TiO<sub>2</sub>）的白色颜料。在塑料中加入钛白粉，可以提高塑料制品的耐热性、耐光性、耐候性，使塑料制品的物理化学性能得到改善，增强制品的机械强度，延长使用寿命。

**钙粉：**俗称石灰石、石粉，是一种化合物，化学式 CaCO<sub>3</sub>，呈碱性，基本上不溶于水，溶于酸。钙粉在塑料制品中能起到一种骨架作用，对塑料制品尺寸的稳定性有很大作用，还能提高制品的硬度，并提高制品的表面光泽和表面平整性。本项目使用的钙粉粒径 25~30μm，不涉及重金属。

**石蜡：**石蜡是从石油、页岩油或其他沥青矿物油的某些馏出物中提取出来的一种烃类混合物，主要成分是固体烷烃，无臭无味，为白色或淡黄色半透明固体。在 47℃~64℃

熔化，密度约 0.9g/cm<sup>3</sup>，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂。在塑料制品行业中石蜡可起到润滑剂的作用。

油墨：PVC 油墨芳香低气味，印于 PVC 等有高含量增塑剂的材料上附着力优异，印刷性能良好，下墨均匀，耐化学品性好，柔软而不返粘，用于一般塑料印刷之高品质低价格光泽型产品。对软 pvc 材料有良好的连接力；特别是耐折叠，耐弯曲性能好；高光泽、手感好，平坦性良好、表面光洁；表面硬度好，耐冲击性能强、抗刮伤、耐汽油、耐酒精、耐白电油、耐折叠韧性好。适用于软硬质 PVC，不干胶标签，PC、ABS，已处理 PET 片材，纸张等。物理特性：

过网性能：40-140T；

表干时间：自然挥发 8-15 分钟，实干 24 小时；

稀释剂选择：718 快干、783 中干、788 慢干；

洗网水选择：X-705；

实干后不返粘，耐酒精度 200 次/500 克力以上；

细度：4 μ 以下；

粘度：2000±50P；

适合于 40T~165T（100 目~350 目）网版印刷，以 120T 网纱计算涂覆盖面积每公斤达 30~35 m<sup>2</sup>；

油墨：稀释剂=1：0.1+-0.3（比重）；

表干时间自然挥发 5-15 分钟；彻干实干时间在 24 小时以内；

## 1.7 主要生产设备

表 1-5 主要生产设备一览表

序号	名称	规模型号	数量	单位	备注
塑料管件生产工艺设备					
1	自动上料干燥系统	/	10	台	/
2	高效双螺杆挤出机	JSH-65	10	台	/
3	注塑机	TC-150	10	台	/
4	模具	/	40	台	/
5	注塑模具	/	40	台	/
6	微电脑喷码机	SCM50	10	台	/
7	喷淋真空定型箱	/	10	台	/
8	牵引机	QY750	10	台	/
9	行星切割机	QG-3	10	台	/
10	堆放机	/	10	台	/
11	PLC 可编程计算机控制系统	/	10	台	/
EPS 保温板生产设备					
1	特库拉机器	K-1f715	1	台	/
2	锐特机器	FAV-1800	1	台	/
3	威佛尔机器	JC-1D1400	8	台	/
4	方恒机器	FH-IID-1750	1	台	/
5	方恒机器	FH-1D-2200	4	台	/
6	方圆机器	SPz200T	2	台	/
7	方圆机器	SPz180T	3	台	/
8	方圆机器	SPZ220T	2	台	/
9	振展机器	1400	8	台	/
10	金城机器	TYPEJC-IID1800	3	台	/
11	科艺机器	XF1800	4	台	/
12	真空泵	/	2	台	/
13	水泵	1S200-150-315A	2	台	/
14	阿特拉斯空压机	CA75+PA7.5	7	台	/
15	阿特拉斯空压机	CA90+PA7.5	2	台	/
16	艾能空压机	AED75A-0.7	1	台	/
17	捷豹永磁变频空压机	ZLS125=15	2	台	/
18	威嘉发泡机	YF-3000A	2	台	/
19	威嘉发泡机	YF-2200A	1	台	/
20	威嘉发泡机	YF-2000A	1	台	/
21	蒸气锅炉	2t/h	1	套	/

## 1.8 总平面布置

项目位于安宁工业园区草铺镇。地块东西最长处约121.76米，南北最长处约204.95米。项目建设总用地25294.397m<sup>2</sup>，总建筑面积19083.12m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积18677.02m<sup>2</sup>，地下建筑面积406.10m<sup>2</sup>，总建筑面积计容面积35422.19m<sup>2</sup>（厂房层高大于8m,计容面积按两倍计算），项目建成后容积率为1.400，建筑密度68.377%，绿地率为10.10%，行政办公用房合计用地规模与项目总用地规模比值为1.766%，行政办公用房合计面积与项目总建筑面积比值为9.60%。

整个厂区呈矩形，主要由值班室、综合办公楼、设备房、塑料管件生产车间和EPS保温板生产车间组成。从北向南依次布置值班室、综合办公楼、设备房、塑料管件生产车间和EPS保温板生产车间，平面布置图详见附图2。

## 1.9 公用工程

### （1）给水

本工程水源为城市自来水,城市管网供水压力为 0.30MPa。本工程从城市给水管道上接 2 根 DN100 的引入管。建筑红线内，经过水表井后供给区内的生活、消防等用水。主管道进水口加设管道过滤器。

本项目生活用水来源于草铺工业园区市政管网。

### （2）排水

本工程采用雨污分流制排水方式，屋面雨水、道路雨水排入室外雨水沟，排入市政雨水管网。生产废水不外排；生活污水经过化粪池预处理处理后达到执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准排入草铺入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。

### （3）供电系统

本项目供电电源由当地供电线路接入。电力负荷以二级电力负荷进行生产用电安排，采用变压器提供电力，生产设备用电电压为 380V，照明用电使用单相对地的 220V 电压。

### （4）供热系统

锅炉房拟设置 1 台 2.0t/h 的电锅炉，用于 EPS 保温板的原料发泡和半成品干燥。

## 1.10 劳动定员及工作制度

本项目员工为 200 人，厂区不提供餐饮。本项目每日工作 8 小时，年工作日为 330

天。

### 1.11 项目实施计划和进度要求

根据项目实际建设情况及规划设计，项目预计建设周期为 12 个月，项目预计 2021 年 3 月开工建设，预计 2022 年 3 月完工，同年 4 月投入使用。

### 1.12 拆迁安置情况

本项目所在区域无拆迁安置情况。

### 1.13 项目总投资及环保投资

项目总投资为 11760 万元，项目环保投资估算为 106.0 万元，占总投资的 0.901%，具体环保投资情况见表 1-6。

表 1-6 环保投资估算表

序号	类别	主要环保措施	投资估算 (万元)	
施工期	大气环境	拟建设防尘网、围挡、旱厕	2.2	
	水环境	拟建设沉淀池（150m <sup>3</sup> ）	1.5	
	噪声	围挡、合理安排施工进度和作业时间，应采用低噪声设备	0.3	
	固废	拟建设减震、围挡隔声	0.4	
运营期	废气	拟建设钢架结构的封闭式厂房，安装排气扇加强通风；及时清理原料仓库内的劣质原辅材料等废弃物；规范作业；生产区地面硬化	5	
		将两个车间的废气通过集气罩收集通过 UV 催化氧化+活性炭处理后由 15 米排气筒达标排放	60	
	废水	生产废水不外，设置锅炉软化设施一套；东南角设置一座 350m <sup>3</sup> 的雨水收集池	5.0	
		生活污水	拟建设化粪池 1 座（9m <sup>3</sup> ），经化粪池处理后通过自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》一级 A 标准后通过自建污水管道达标排放；	2.0
	噪声	生产设备噪声	高噪声设备拟安装隔声降噪装置；加强设备维修与护养；合理布局；减速慢行警示牌	2.0
	固废	生活垃圾	拟设垃圾桶 20 个（分类收集后交由环卫部门处理）	0.5
		一般工业固体废物	①废边角料和不合格品：破碎回用于生产；②废包装材料：外售由其他厂家回收。①废边角料和不合格品：破碎回用于生产；②废包装材料：外售给厂家回收；③化粪池污泥委托当地环卫部门清运；④食堂泔水专人收集，集中处理；	0.8
		危险废物	设置 30m <sup>3</sup> 暂存于危废暂存间一个，危险废物暂存在其中，最终委托有危险废物处置资质单位收集处置	3.5

绿化	绿化面积 2555m <sup>2</sup>	20.0
环境风险	排拟建设一座事故应急池约 25m <sup>3</sup> ；配置消防器材，急救设施等	1.5
社会环境	标志牌、警示牌、标识带等	1.0
合计		106

### 1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

云南革新工贸有限责任公司主要生产PVC、PP-R管件管材和EPS保温板，项目建设于安宁市草铺工业园区（中心地理坐标：E：102.36660140N：24.92432559），占用园区规划用地，项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况。

项目现状为地面已经进行平整但未开工建设。

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

#### 2.1.1 地理位置

安宁市属于昆明市的主要县级市，位于昆明市西南部，距昆明市约 32km，安宁市处于滇中高原中部，昆明滇池断陷湖盆西部，平均海拔 1800m，是通往滇西 8 个地州的交通重镇。安宁市北面与西山区相邻，南面与晋宁县接壤，西南与易门县相连，西北与禄丰县相连，地理坐标为北纬 24°57'11.10236"，东经 102°23'35.830428"，面积 1321km<sup>2</sup>，南北最长 62.5km，东西最宽 49km，南窄北宽呈树叶状。

草铺街道办位于安宁市西北部，距安宁市区 12km，东接连然镇，西连禄脬镇和易门县，南北分别与县街乡和青龙镇相邻，是通往滇西的主要通道和重要站口。

项目选址位于安宁工业园区草铺片区，厂房中心坐标E：102.36660140N：24.92432559。计划征用土地 38 亩，区域内水、电、交通、通信、排污等公用工程配套完善，且接入较方便，可满足本项目建设和项目建成投产后营运的要求。项目区北面为在建的云南益生生物科技有限公司，南面林地，西面为废弃的云南盛基钢结构厂，东面为在建的云南南华化工有限公司。

项目地理位置见附图-1。

#### 2.1.2 地形、地貌、地质

安宁市地形北宽南窄如锥形，北部最宽为 39.2km，南部横距 18km；自青龙镇以北官山场至一六街乡磨南德以南白龙山北面，最大纵距 62.5km。地势南高北低，但起伏不大，高差较小。由于经历了 8~10 亿年前的晋宁和澄江褶皱造山运动到新生代的喜马拉雅造山运动，形成了两类地貌：

①安宁市境内西部、南部、东部及中部部分地区形成构造山地地貌。由于基地断裂影响，盖层褶皱隆起成山，大部分山态舒缓、宽展，背斜为山，向斜为谷。在长期的剥蚀作用下，形成谷地和高山山地，山脉之间有断裂古、纵谷、横谷；

②连然盆地、八街一鸣矣河盆地及禄脢盆地均属于断陷盆地，是由于一些平行断裂带断陷形成。盆地中深积地层多为中生代—新生代第四系。安宁境内最大的断陷盆地连然盆地以县城为中心，东到太平镇、西至草铺街道办，北到温泉镇，南到通仙桥。草铺街道办一带属于低山丘陵缓坡地带，地势开阔，相对高差小。地势总体 101 西北、东南低，中部、东部及西部地带高。区域地质为第四系冲积层，第四系湖积层，侏罗系禄丰组甸尾段，侏罗系禄丰组小海口段，三叠系舍资组砂页岩段，三叠系舍资组砂砾岩段，二叠系梁山组，泥盆系海口组，震旦系灯影组含磷段，震旦系灯影组白云岩段以及柳坝唐组。

安宁地形呈东南高、西北低，有八街、连然、禄脢 3 个山间盆地，其余为山区半山区。市内西南部黑风洞为安宁市最高点，海拔 2617.7 米，最低点在草铺镇王家滩村委会红河流域扒河出安宁境处鲁家山河谷、海拔 1680 米。境内地势起伏不大，盆岭相间，受构造控制，基本为元古界及中生界地层广泛分布，古生界地层发育不全，新生界地层分布在河谷及谷地。主要地貌类型有：螳螂川侵蚀地貌：包括螳螂川、连然盆地和禄脢至青龙寺一带，地势平缓、略有起伏。

### 2.1.3 气候及气象

安宁市处于低纬度、高海拔地区，属亚热带高原季风温凉气候。主要受西南季风影响，形成冬春干旱、夏季多雨，四季无寒暑、遇雨变成冬、日照长，霜期短、的气候特点。该地区多年平均气温 15.9℃，极端最高温度 33.9℃，极端最低温度-5.4℃，年日照时数 2032h。年平均降水量 876.3mm，年最大降水量 1161.8mm，年最小降水量 107.9mm，月最大降雨量 208.3mm，日最大降雨量 153.3mm，，降水主要集中在 5-10 月，占全年总降水量的 88%。。年日照时 2327.5 小时，年均蒸发量 1856.4mm。该地区常年盛行风向为西南风和西风。总体上春、冬季盛行西风和偏南西风，夏季西风和偏南西风、东风和偏南东风居多，秋季东风和偏南东风居多，年均静风频率约为 24%，最大风速 40m/s，年平均风速为 1.7m/s。历年平均相对湿度 69.1%，历年最小相对湿度 3%，历年平均蒸发量 2009.1mm。

### 2.1.4 水文

#### (1) 河流

安宁市境内河流有螳螂川、鸣矣河、禄脢河、九龙河、沙河、马料河、县街河、九渡河。除九渡河属红河水系外，其余均为长江水系。

规划区主要地表水系为九龙河和螳螂川，九龙河系螳螂川的一级支流。螳螂川曾经是滇池的唯一出口河，1998年滇池的西苑隧洞打通，滇池外草海的湖水可以通过西苑隧洞流入沙河，再进入螳螂川。螳螂川的主要支流还有马料河、鸣矣河、前山茭河、禄裱河等。螳螂川流量的大小主要受滇池海口中滩闸和西苑隧洞闸门人为控制的影响。在非汛期，西苑隧洞闸门不放水，沙河流量很小，中滩闸人为控制泄放维持下游用水要求的流量，螳螂川流量不大；在汛期，视滇池水位和降雨情况，西苑隧洞闸门和中滩闸门打开泄放洪水，螳螂川流量很大，甚至洪水成灾。螳螂川在安宁市境内流经连然镇、太平镇、温泉镇、草铺镇、青龙镇，河面宽18~35m，年平均径流量0.555亿 $m^3$ ，95%保证率月平均枯水流量1.02 $m^3/s$ ，河床平均坡降1.5%，流域面积222.05 $km^2$ 。螳螂川执行地表水环境质量IV类标准，适用于一般工业用水及人体非直接接触的观赏及娱乐用水，纳污排洪为其主要功能。螳螂川水质现已为劣V类。九龙河：发源于草铺街道办事处权甫水库，流经青龙哨至青龙街道办事处小河口汇入螳螂川，流域面积51.65 $km^2$ ，流程12.2km，多年平均径流770万 $m^3$ 。

## (2) 水库

安宁市目前已建成中型水库2座、小型水库124座。中型水库包括车木河水库和张家坝水库。

车木河水库：属中型水库，位于安宁市西南八街镇南部，距安宁市区约42km，总库容为4840万 $m^3$ ，兴利库容为3590万 $m^3$ ，径流面积为253 $km^2$ ，多年平均径流量为4380万 $m^3$ ，多年平均供水量为2780万 $m^3$ 。车木河水库具有城镇供水、防洪、农灌功能。农灌面积为2.8万ha。目前，已计划将车木河水库作为安宁市的主要城镇供水水源，输水管道工程建设已近完工，规划城镇供水量为1113万 $m^3/a$ 。

张家坝水库：属中型水库，位于安宁市草铺镇，在大黄磷项目上马时兴建，为大黄磷的配套供水工程。水库总库容1349万 $m^3$ ，兴利库容1291万 $m^3$ ，死库容60 $m^3$ 。草铺集镇生活用水主要由青龙哨龙潭水供给（即8号泉点，本次监测的龙潭水质），现状日供水量为1500 $m^3$ 。集镇周边用水为自建泵站抽水。工业用水主要为磷化工用水，年用水量约765万 $m^3$ 。工业用水由抽取鸣矣河水至张家坝水库，经黄磷水厂处理后供给各用水车间。张家坝水库兴利库容1291万 $m^3$ 。另外，每年还抽取56万 $m^3$ 的地下水作为企业补充用水。

## (3) 地下水

安宁市地下水处在滇康台脊东缘地带，褶皱、断裂发育，是一过渡带，本区岩石吸水

性强烈，物理风化作用明显，所以靠近山脉处的地下水较为丰富，其出露形式为泉水和暗河。最大出露点为温泉珍珠泉及天下第一汤，草铺青龙哨九龙潭，八街镇大龙洞，县街铜车坝村龙潭等蕴藏于土体和岩性空间的特性，以及各种土壤、岩石的富水程度，主要划分为孔隙水、裂隙水和岩溶水三大类。安宁市地下水埋深达 70~160m。市内泉水点较多。有龙潭、堰塘、井等水源。有泉水点 55 个，主要分布在温泉、八街龙洞龙潭等地。年地下水资源量为 0.56 亿 $m^3$ ，现有开采量 0.22 亿 $m^3$ 。出水流量为 0.53 $m^3/s$ ，日出水 4.58 万 $m^3$ ，年出水总量为 0.17 亿 $m^3$ 。安宁市地热泉的走向与南北向断裂展布一致，在平面分布上似一纺锤状，南北长 1300m，东西宽 320m。以“天下第一汤”为中心构成相对高温区，水温为 41℃至 45℃。安宁市温泉镇总热水资源为 1.28 万 $m^3/d$ ，有“天下第一汤”等明泉，目前日开采量近 1.1 万 $m^3$ ，开采集中在短时段内，日间水位变化显著，珍珠泉等出现断流。市内地下水开采量大，连然镇的供水也是以地下水为主，市自来水公司在石江供水水源地最高年取水量为 730 万 $m^3$ 。地下水主要来源靠大气降水在地表入渗补给。安宁市有 12 个富水块段，潜水和承压埋藏较浅，深度一般在 70~100m，补给条件好，容易更新，具有较好的恢复条件。

### 2.1.5 土壤

安宁市的土壤分为 4 个土类、7 个亚属、14 个土属、50 个土种，其中：红壤是安宁市的主要土壤类型，多分布于与海拔 1700~2400 米的八街、县街、青龙、太平、草铺和温泉等镇，多为林地、草地和部分轮歇地。紫色土类是中生代以紫色为主的岩类发育而成，是安宁市第二大类土壤，与红壤交错分布于海拔 1800~2200 米的坝子边缘及中山缓坡地带。以县街、连然、八街、草铺较多。水稻土类是长期水耕熟化与旱耕熟化交替进行而发育成的特殊土壤类型。石灰岩土类是跨地带土壤类型，属岩成土。集中分布于八街龙洞一带。项目区以粘土、粉壤土、粘壤土为主。草铺街道办已无原生自然植被，按中国植被自然区划，该区为中亚热带常绿阔叶林区。由于长期受到人类活动的影响，典型常绿阔叶林已经不复存在，仅有极少量栎类常绿阔叶林零星分布。植物群落主要为云南松、旱冬瓜、滇油杉混交林、滇油杉林。本项目厂址内原仅有部分人工种植四旁树。除此外，均杂草、稀树灌丛，未发现珍稀动物、植物。

### 2.1.6 主要动植物资源

安宁市及周边蕴藏有丰富的矿产资源，自安宁太平西南方向至连然一带约 60km<sup>2</sup> 范围内，发现大型石盐钙芒硝矿，已探明NaCl 储量 136 亿t，平均品位 58.8%；NaSO<sub>4</sub> 储量 72 亿t，平均品位 23.3%，埋藏深度距离地面 300~900m。在县街、八街、草铺等地区已探明磷矿储量 6 亿 t，平均品位 28%~32%，开采条件良好。

## 2.2 云南省安宁城市总体规划

根据《云南省安宁城市总体规划（1996—2020）》，安宁市经过近年来的发展，经济社会水平已经达到昆明市和云南省的前列，今后二十几年的经济发展目标是：“调整产业结构，发展市场经济，提高科技水平，以经济效益为中心、促进各方面综合发展，力争把安宁市建成经济发展、生活富裕、社会文明、环境优美、富有旅游特色的现代工业城市”。在安宁市经济发展的过程中，依托当地资源和产业基础，重点发展五大工业支柱产业：

- (1) 以矿业开采及冶金为主的冶金产业；
- (2) 以磷、盐资源开发及发展深、精加工为主的化学工业；
- (3) 以适应经济建设需求为目的的建筑、建材产业；
- (4) 以旅游、物资贸易为主的第三产业；
- (5) 以七个商品基地为主的绿色产业。这七个商品基地是：水果、烤烟、蔬菜、禽蛋、茶园、花卉、林业。

安宁市工业园区总体规划安宁工业园区属于云南省重点发展的 30 个工业园区之一。功能定位为西南地区重要的磷盐化工基地和钢铁基地，云南省及昆明市的重化工基地和物资流通节点之一，是安宁市的现代化综合工业新区。

根据《安宁市工业园区总体规划》（2012-2020）修编，安宁市工业园区发展定位为我国重化工业基地之一；中国面向东盟的出口加工基地之一；以石化、钢铁、磷盐化工为核心，以资源循环利用为特色，以高新技术产业、轻型加工业为补充的国家级循环经济示范园区。至规划期末，安宁工业园区总建设用地规模为 6215.45hm<sup>2</sup>；总人口约为 14~16 万人。

4.3.1 规划的总体结构规划形成“一带一点多组团”的空间结构。“一带”：沿东西方向交通走廊（320 国道和安楚高速公路）所形成的产业发展带。“一点”：以青龙镇区为核心形成相对独立的产业发展组团；“多组团”：由道路和山体分隔形成的多个工业组团和配套组团。

规划的功能区分规划结合生态网络与交通主干路网，将园区划分为生产组团及生产配

套服务组团共 12 个组团，其中生产组团 8 个，生产配套服务组团 4 个。

### 1、生产组团

①麒麟轻型制造组团：位于园区东部，东距主城约 5km，定位为以高新技术产业为先导，以轻型加工制造业为支撑的环保型工业组团，具体发展新材料制造、生物制药、电子电器设备制造、服装加工等行业。

②草铺钢铁加工制造组团：位于工业园区中北部，东距麒麟组团约 2km，南临昆楚高速和武钢草铺项目专用铁路线，定位为钢铁基地，重点发展冶金及机械装备制造业，具体包括炼钢、轧钢、钢制品生产、机械装备制造等延伸产业。

③草铺磷盐化工组团：位于园区中部，麒麟轻型制造组团西部、草铺钢铁加工制造组团南侧，定位为磷盐化工基地，重点发展磷盐化工产业。具体包括黄磷、磷酸、有机精细磷化工、无机精细磷化工等延伸产业。

④石油炼化组团：位于草铺磷盐化工组团南部，东侧设有炼化基地铁路专用线，定位为石化基地的核心区，重点发展石化产业中上游环节，具体包括炼油、乙烯等炼化一体化行业。

⑤安丰营轻型制造组团：位于禄脍安丰营，定位为轻型机械制造业，具体包括紧固件、轴承和齿轮业、五金工具制造、汽车和摩托车零部件制造、模具制造、黑色铸造件及锻造件（工艺协作件）制造。⑥禄脍轻型制造组团：位于禄脍镇区北部，定位为光电子产业区，重点发展光电子信息材料制造、LED 节能照明产品制造、光电子元器件制造、光机电一体化设备制造、太阳能电池制造。

⑦安丰营石化中下游组团：位于安易公路以南，上禄脍村附近，定位为石化基地的中下游产业集聚园区。重点发展中下游产业环节，例如聚酯、工程塑料、合成橡胶、涂料、精细化工、专用化学品等等。

⑧青龙循环产业及钢铁加工制造组团：位于禄脍轻型制造工业组团、武钢草铺项目的北侧。规划发展循环产业，重点发展新型建材，以永昌钢铁厂该为核心，延伸钢铁产业链。

### 配套服务组团

①禄脍新城组团位于禄脍街道办事处西部，安楚高速以南，320 国道以北。规划定位为安宁市西部新城，在完善禄脍旧镇区配套设施的同时，布局居住和生产生活配套服务功能，服务周边工业发展组团，辐射楚雄士官工业发展组团，为生产生活提供配套。

②青龙镇级居住组团位于循环产业及钢铁加工制造组团的南侧、青龙街道办事处，定位为镇级居住组团。

③青龙哨配套居住服务组团位于邵九石化中下游制造组团以北、昆楚高速以南、草铺磷盐化工组团以西，石化下游及轻型制造组团以东，定位为配套居住服务组团。

④麒麟配套居住服务组团位于麒麟轻型制造组团东侧，是云康村所在地，定位为配套居住服务组团。本项目位于草铺片区中的草铺钢铁加工制造组团中的备用发展组团。

#### 区域环保规划

草铺片区环保规划根据《安宁市工业园区总体规划》（2012-2020）修编，项目所属的草铺片区区域环保规划如下：

① 环境空气草铺片区在 2010 年稳定达到三类区要求，2015 年稳定在 2010 年的水平，2020 年达到二类区要求。

② 环境噪声规划将草铺片区划为 3 类噪声功能区。

③ 地表水环境质量标准至规划期末，规划区内螳螂川水质目标为Ⅲ类。

④ 固体废物规划控制标准近期目标：至 2015 年，工业固体废物综合处置利用率达 99%以上，危险废物处置率达 100%，城镇生活垃圾无害化处理率达 95%以上。远期目标：至 2020 年，工业固体废物综合处置利用率达 100%以上，其中综合利用率达到 55%以上，危险废物处置达到 100%，城镇生活垃圾无害化处理率达到 100%。

### 三、环境质量状况

#### 3.1 建设项目所在地区区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等):

##### 3.1.1 环境空气质量现状

根据《2019年昆明市生态环境状况公报》、《2019年云南省环境状况公报》等政府部门公开发布的资料,阳宗海、东川区、晋宁区、安宁市、嵩明县、石林县、富民县、宜良县、禄劝县、寻甸县共建有空气自动监测站 11 个,按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价,2019年昆明市所辖 10 个县(市)区:二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度均达到二级标准。因此,判定拟建项目大气环境影响评价范围内均属于环境空气质量达标区。

##### 3.1.1.1 补充监测数据

项目委托云南中科检测技术有限公司于 2021 年 1 月 21 日至 1 月 27 日针对项目区所在环境的空气质量进行了监测,监测情况如下:

(1) 监测点布设共布设 1 个大气监测点:

表 3-1 监测点位布置情况一览表

编号	监测点位名称	方位
1#	项目区中部	/

(2) 监测项目

非甲烷总烃、氯化氢总共 2 项。

(3) 监测频率

连续采样 7 天,1 天 4 次(2:00-3:00,8:00-9:00,14:00-15:00,20:00-21:00)。

(4) 监测结果与评价分析

评价标准:项目区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录A 标准、《大气污染物综合排放标准详解》P244 和《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D。

表 3-2 监测结果一览表

监测点位	采样日期	氯化氢(单位: mg/m <sup>3</sup> )				非甲烷总烃(单位: mg/m <sup>3</sup> )			
		1	2	3	4	1	2	3	4
项目区 中部	2021.1.21	0.024	0.031	0.033	0.032	0.75	0.61	0.54	0.68
	2021.1.22	0.026	0.034	0.031	0.026	0.49	0.86	1.04	0.98
	2021.1.23	0.032	0.033	0.032	0.030	0.98	0.92	0.77	0.75
	2021.1.24	0.026	0.034	0.031	0.027	0.95	0.63	0.91	0.57
	2021.1.25	0.031	0.033	0.035	0.027	0.82	0.74	0.48	0.94
	2021.1.26	0.029	0.027	0.028	0.030	0.88	0.71	1.13	0.57
	2021.1.27	0.026	0.027	0.031	0.030	0.84	0.85	0.94	0.93

(3) 现状评价结果

采用单因子指数法进行环境空气质量现状评价。

$$Pi=Ci/Si$$

式中:  $P_i$  某污染物 $i$  的单因子标准指数;

$C_i$ : 污染物的监测浓度值,  $mg/m^3$ ;

$S_i$ : 污染物相应的环境质量标准值,  $mg/m^3$ 。

各监测项目的环境监测结果统计和标准指数列于表 3-3

表 3-3 环境空气现状监测结果

监测点位	监测日期	监测指标	$C_i$	$S_i$	$P_i$	是否满足
项目区中 部	2021 年 1 月 21 日至 27 日	非甲烷总烃	0.54-1.13	2	0.27-0.57	满足
		氯化氢	0.024-0.035	0.05	0.48-0.70	满足

由表 3-3, 厂址监测点氯化氢监测浓度范围为 0.024-0.035, 最大浓度占标率为 0.48; 非甲烷总烃监测浓度范围为 0.54-1.13, 最大浓度占标率为 0.57。因此, 评价区域内厂址监测点氯化氢、非甲烷总烃小时浓度均能够满足相应环境质量标准限值要求。

### 3.1.2 水环境质量现状

#### 3.1.2.1 2018 年例行监测数据

建设项目位于安宁市草铺街道办事处草铺村委会草铺村(安宁工业园区草铺片区), 本

项目相关的地表水是九龙河。根据《云南省地表水水环境功能区划》（2010-2020），螳螂川（螳螂川——普渡河）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准。因为九龙河在安宁大桥后富民大桥前汇入，区汇入口下游是富民大桥监测断面，根据《2018年昆明市环境状况公报》，螳螂川-普渡河温泉大桥断面水质类别为劣V；与2017年相比，水质类别无变化；富民大桥断面水质类别为劣V；与2017年相比，水质类别无变化。

### 3.1.2.2 引用数据

本项目引用《67.5万吨（P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>）/年湿法磷酸初级净化研发及应用环境影响报告书》（送审稿）中云南众测检测技术服务有限公司于2018年6月20日~22日对螳螂川地表水环境质量现状进行的监测结果。

监测项目：pH、DO、COD、硫化物、氟化物、总磷、挥发酚、氰化物、氨氮、BOD<sub>5</sub>、总砷、石油类、水温、流量共14项。

采样地点：监测水体为螳螂川，设3个监测点，分别为1#中石油云南1000万吨/年炼油项目污水处理系统污水排放口（原天安公司废水总排口）上游500m；2#中石油云南1000万吨/年炼油项目污水处理系统污水排放口（原天安公司废水总排口）下游约1000m；3#石门断面，地表水监测断面详见图4.2-3。

监测时间：2018年6月20日~22日，共3天。采样频率：连续采样3天，每天采样一次。监测分析方法：按照国家相关规定、标准和规范进行采样和分析。

监测结果统计和分析：

表3-4 1#点地表水监测结果及评价（单位：mg/L）

项目	日期			标准	是否达标
	6月20日	6月21日	6月22日		
pH（无量纲）	7.68	7.71	7.74	6-9	达标
水温（℃）	21.8	21.6	21.4	--	--
流量（m/s）	196.1	196.1	196.1	--	--
溶解氧	4.22	4.25	4.18	≥2	达标
COD	34	38	27	≤40	达标
BOD <sub>5</sub>	7.7	8.7	6.0	≤10	达标
硫化物	0.012	0.014	0.016	≤1.0	达标
氟化物	1.30	1.36	1.26	≤1.5	达标
氰化物	0.005	0.004	0.004	≤0.2	达标
总磷	0.97	1.00	0.98	≤0.4	超标
砷	0.0014	0.0009	0.0011	≤0.1	达标

氨氮	1.11	1.20	1.04	≤2.0	达标
挥发酚	0.0006	0.0006	0.0003	≤0.1	达标
石油类	0.01	0.01	0.01L	≤1.0	达标

表 3-5 2#点地表水监测结果及评价（单位：mg/L）

项目	日期			标准	是否达标
	6月20日	6月21日	6月22日		
pH（无量纲）	7.70	7.71	7.73	6-9	达标
水温（℃）	22.0	22.3	22.2	--	--
流量（m/s）	204.1	204.1	204.1	--	--
溶解氧	4.27	4.33	4.14	≥2	达标
COD	37	36	38	≤40	达标
BOD <sub>5</sub>	8.3	9.0	9.5	≤10	达标
硫化物	0.024	0.018	0.022	≤1.0	达标
氟化物	1.20	1.17	1.18	≤1.5	达标
氰化物	0.004	0.004	0.004	≤0.2	达标
总磷	0.76	0.81	0.86	≤0.4	超标
砷	0.0030	0.0027	0.0025	≤0.1	达标
氨氮	1.75	1.86	1.68	≤2.0	达标
挥发酚	0.0008	0.0011	0.0007	≤0.1	达标
石油类	0.02	0.01	0.02	≤1.0	达标

表 3-6 3#点地表水监测结果及评价（单位：mg/L）

项目	日期			标准	是否达标
	6月20日	6月21日	6月22日		
pH（无量纲）	7.66	7.68	7.64	6-9	达标
水温（℃）	22.1	22.0	22.4	--	--
流量（m/s）	226.2	226.2	226.2	--	--
溶解氧	4.12	4.09	4.05	≥2	达标
COD	25	28	22	≤40	达标
BOD <sub>5</sub>	6.2	6.2	5.4	≤10	达标
硫化物	0.028	0.026	0.029	≤1.0	达标
氟化物	1.16	1.17	1.14	≤1.5	达标
氰化物	0.005	0.004	0.004	≤0.2	达标
总磷	0.79	0.87	0.83	≤0.4	超标
砷	0.013	0.0010	0.0011	≤0.1	达标
氨氮	1.46	1.38	1.34	≤2.0	达标
挥发酚	0.0011	0.0011	0.0008	≤0.1	达标
石油类	0.03	0.01	0.02	≤1.0	达标

由以上统计数据可知，项目区螳螂川三个监测断面中，总磷出现超标，其它指标全部达到水环境功能区划的要求。超标原因主要可能是由于河流沿线农田较多，再就是受滇池出水和上游排入的生活污水等的影响，因此水质已经受到了不同程度的污染。



图 3-1 地表水监测布点示意图

### 3.1.3 声环境质量现状

项目位于云南省昆明市安宁草铺工业园区，项目区域声环境功能区划为 3 类区，环境噪声应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

为了了解项目区声环境现状，本次评价委托云南中科检测技术有限公司于 2021 年 1 月 21 日至 22 日对厂界声环境进行了补充监测。

表 3-7 声环境现状监测结果

检测日期	监测点位	时间	Leq (A)	限值
2021/1/21	厂界东外1m 处	昼间 (10:13-10:23)	50.3	65
		夜间 (22:03-22:13)	44.5	55
	厂界南外1m 处	昼间 (10:30-10:40)	48.7	65
		夜间 (22:21-22:31)	42.1	55
	厂界西外1m 处	昼间 (10:49-14:59)	52.4	65
		夜间 (22:43-22:53)	43.3	55
	厂界北外1m 处	昼间 (11:10-11:20)	55.3	65
		夜间 (23:03-23:13)	46.4	55
2021/1/22	厂界东外1m 处	昼间 (09:45-09:55)	52.3	65
		夜间 (22:11-22:21)	45.8	55
	厂界南外1m 处	昼间 (10:07-10:17)	49.9	65
		夜间 (22:33-22:43)	43.6	55
	厂界西外1m 处	昼间 (10:30-10:40)	51.7	65
		夜间 (22:52-23:02)	42.0	55
	厂界北外1m 处	昼间 (10:53-11:03)	56.7	65
		夜间 (23:14-23:24)	44.6	55

根据监测结果项目区域声环境质量现状较好，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

### 3.1.4 生态环境质量现状

经调查，项目区域现已平整。根据现场调查，项目区周围植被类型主要为荒草、人工桉树林等。由于开发时间较长，人为活动频繁，植被类型单一，野生动物种类和资源较匮乏，兽类多为鼠科的小型动物。项目区域无国家和省级重点保护的野生动植物分布，亦无古树名木。

### 3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目区的自然生态环境现状，本工程的主要环境保护目标为：

1、水环境：对地表水水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求  
进行保护。

2、大气环境：按GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准进行保护，保护区域大  
气环境质量，保证不因本项目而降低质量级别。

3、声环境：按GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准进行保护，保护区域声环境  
质量，保证不因本项目而降低区域声环境质量级别。

4、生态环境：保证周边生态不低于现有水平。

表 3-8 环境保护目标一览表

类别	保护目标	基本特征	与本项目方位、 最近距离	保护级别
声环境	声环境影响评价范围内无居民点，故无声环境保护目标			《声环境质量标准》 （GB3096-2008） 3类区标准
大气 环境	草铺街道办	东北	1420 米	《环境空气质量标 准》（GB3095-2012） 二级标准
	白土村	西北	1680 米	
	石洞村	西北	2509 米	
	小石桥	北	2430 米	
地表水	九龙河	东侧	330 米	（GB3838-2002）《地 表水环境质量标准》 V类标准
	螳螂川	西北	6571 米	
地下水	白土村深井	侧向-西	2070 米	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准
	小石桥水井	下游-北西	2408 米	
生态 环境	项目周边动植物			减少生态破坏、保护 生态环境

## 四、评价适用标准

### 4.1 环境质量标准

#### 4.1.1 环境空气

项目区环境空气质量功能区划为二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》执行。标准限值见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量执行标准

评价标准	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单 中二级标准	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
		小时平均	500	
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		小时平均	200	
	TSP	年平均	200	
		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	
	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
		小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	小时平均	200		
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m <sup>3</sup>

#### 4.1.2 地表水环境

项目涉及地表水体主要为九龙河，无饮用功能，为螳螂川的支流。根据《安宁市环境保护与生态建设“十三五”规划（2016-2020）》，九龙河主要功能为农业用水和非接触景观用水，九龙河水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水体标准，

表 4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	V 类标准
pH	6-9
溶解氧	≥2
硫化物	≤1.0
COD <sub>Cr</sub>	≤40
BOD <sub>5</sub>	≤10
氨氮	≤2.0
总磷	≤0.4
石油类	≤1.0
氟化物	≤1.5
粪大肠菌群	≤40000
砷	≤0.1

### 4.1.3 地下水环境

执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准限值见表 4-3。

表 4-3 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

指标	III类标准
pH	6.5≤pH≤8.5
色度	≤15
嗅和味	无
硫化物	≤0.02
阴离子表面活性剂	≤0.3
六价铬	≤0.05
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450
耗氧量（COD <sub>Cr</sub> MN法，以 O <sub>2</sub> 计）	≤3.0
氨氮（以 N 计）	≤0.50
总大肠菌群（MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL）	≤3.0
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
硝酸盐（以 N 计）	≤20.0

### 4.1.4 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，标准限值见表 4-4。

表 4-4 声环境质量标准（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间	标准
3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096—2008）

### 4.1.5 水土流失评价标准

水土流失评价执行 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》中的水力侵蚀强度分级标准，水力侵蚀强度分级标准表见表 4-5。

表 4-5 土壤侵蚀强度分级标准

等级	侵蚀模数（t/km <sup>2</sup> ·a）	平均流失厚度（mm/a）
微度侵蚀	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度侵蚀	200, 500, 1000-2500	0.15, 0.37, <0.74-1.9
中度侵蚀	2500-5000	1.9-3.7
强度侵蚀	5000-8000	3.7-5.9
极强烈侵蚀	8000-15000	5.9-11.1
剧烈侵蚀	>15000	>11.1

注：①本表流失厚度系按土壤容重 1.35g/cm<sup>3</sup> 折算，各地可按当地土壤容重计算；  
②地质环境质量评价中，当评价项目强弱等级按四级划分时，表中微度与轻度合并为第 I 级，极强度与剧烈合并为第 IV 级。

## 4.2 污染物排放标准

### 4.2.1 大气污染物排放标准

#### （1）施工期

施工期大气污染物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放粉尘的相应标准，具体指标见表 4-6。

表 4-6 《大气污染物综合排放标准》

污染物	无组织排放监控浓度限值
粉尘	1.0mg/L

#### （2）运营期

##### ①、非甲烷总烃、颗粒物

项目在生产过程中，拌合各种原辅料、破碎不合格品和废边角料会产生少量粉

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

尘，原辅材料在挤出、注塑、发泡、成型过程中会挥发出少量的有机废气（以非甲烷总烃表征），执行合成《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 中的排放标准，详见表 4-7。

以无组织形式排放的粉尘、非甲烷总烃，污染物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中企业边界大气污染物浓度限值，详见表 4-8。

表 4-7 有组织废气排放标准

污染物	标准值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
非甲烷总烃	80 (<0.5kg/吨产品)	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 中的排放标准

表 4-8 企业边界大气污染物浓度限值

污染物	标准值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
颗粒物	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中企业边界大气污染物浓度限值
非甲烷总烃	4	

## ② 油烟

油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模排放标准，标准值见表 4-9。

表 4-9 饮食业油烟排放标准

标准类别	油烟高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	净化设施低去除率 (%)	基准炉灶数 (个)
小型规模	≤2	60	≥1, <3

## 4.2.2 水污染物排放标准

### (1) 施工期

项目施工期不设食堂，产生的施工废水、洗手废水经沉淀处理后回用于施工及洒水降尘，不外排。

### (2) 运营期

项目在生产过程中产生的生产废水冷却循环水不外排，产生的软化水制备废水

和锅炉其他废水通过外排草铺工业园区配套的污水管网，最终进入安宁工业园区草铺污水处理厂进行处理；外排废水的生活污水经隔油池和化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 等级标准后排入草铺工业园区配套的污水管网，最终进入安宁工业园区草铺污水处理厂进行处理。

污水排入下水道水质标准见表 4-10。

表 4-10 污水排入城镇下水道水质标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	一级标准
pH	6.5-9.5
SS	≤400
五日生化需氧量	≤350
化学需氧量	≤500
石油类	≤15
动植物油	≤100
氨氮	≤45
硫化物	≤1.0
阴离子表面活性剂	≤20
色度	64 倍
总磷（以 P 计）	≤8

### 4.2.3 噪声排放标准

#### （1）施工期

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），指标见表 4-10。

表 4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB（A）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

#### （2）运营期

运营过程中噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见表 4-11。

表 4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准限值单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3类	65	55

#### 4.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单标准；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准。

总量控制指标

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号），水污染物总量控制因子为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮；大气总量控制指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs。

结合本项目的排污特征，本环评建议项目总量控制指标为：

项目水污染物排放情况如下：生产废水中的软化水制备废水和锅炉其他废水经园区污水管网接入安宁工业园区草铺污水处理厂进行深度处理；生活污水经隔油池和化粪池预处理后经园区污水管网接入安宁工业园区草铺污水处理厂进行深度处理，COD 和 NH<sub>3</sub>-N 总量纳入到草铺污水处理厂中，故本项目不单独申请总量。

大气总量指标：项目申请：VOCs：0.689t/a。

由建设单位向昆明生态环境局安宁市分局申请该总量控制指标。

## 五、建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程及产污节点简述:

项目的实施主要分为施工期和运营期两个阶段。

#### 5.1.1 施工期

本项目施工期的主要污染工序为：场地平整、构筑物建设、设备安装过程中产生的废气、噪声、废水、固废等。施工期工艺流程和产污情况见图 5-1。

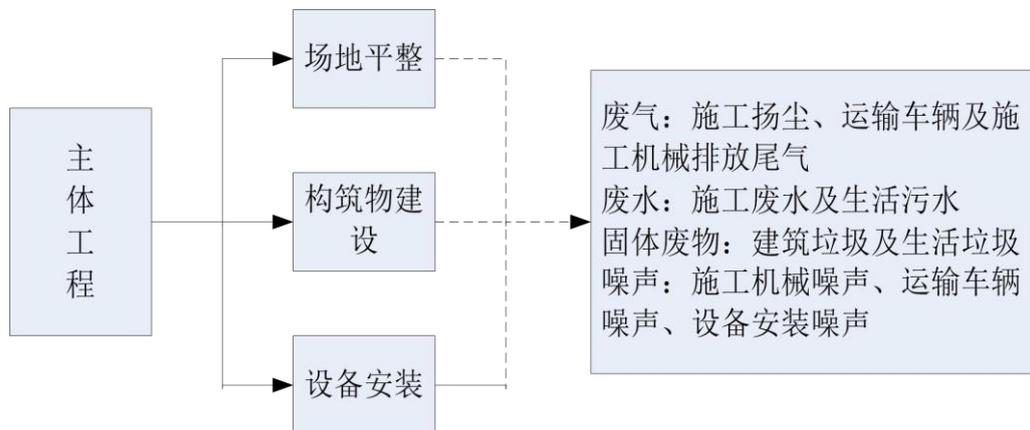


图 5-1 项目施工期工艺流程图

主要产污环节：

- (1) 土地平整、基础开挖、土方外运等过程中将产生扬尘。
- (2) 各种施工机械和运输车辆产生的噪声。
- (3) 施工过程地表裸露，降雨径流产生的水土流失。
- (4) 运输车辆施工机械产生的汽车尾气及扬尘。
- (5) 施工期施工人员产生的生活污水、生活垃圾以及施工产生的施工建筑垃圾等。

#### 5.1.2 运营期

本项目的产品有 PVC、PP-R 管件管材、EPS 保温板有工艺流程：

具体生产工艺流程图见下图 5-2、图 5-3、图 5-4 和图 5-5。

##### 1、PVC 管材

工艺流程说明：

配料、混合：将生产 PVC 管材所需的原料和辅料进行计量配料，均匀混合后放入上

料机中，在混匀过程会产生少量粉尘、设备噪声和部分辅料废包装材料；

挤出、塑化：上料机通过双螺杆将经计量后的加料送入挤出机；物料在挤出机中，通过螺杆的剪切和外热（温度在 175℃—232℃）的作用，物料得到均匀塑化，达到均匀塑化后的物料进入挤出机机头，在挤出和塑化过程会产生一定量的有机废气和设备噪声；

真空定径、冷却：：物料在机头模具中被赋予一定的形状，并经进一步塑化后离开挤出机；初步成型的管材离开挤出机后进入真空定型箱，在真空定型箱内，管材经过定径套并在真空条件下受内压作用紧贴定径套内壁定径，同时在喷淋水的作用下冷却成型；

牵引：经过定径、冷却的管材，在牵引机的作用下被匀速牵出；

检验、包装、入库：固化后的管材，通过冷却槽末端的自动喷码机印上厂名后进行定长切割、检验，合格产品经包装入库储存，废品经收集、粉碎进入配料工段回用。

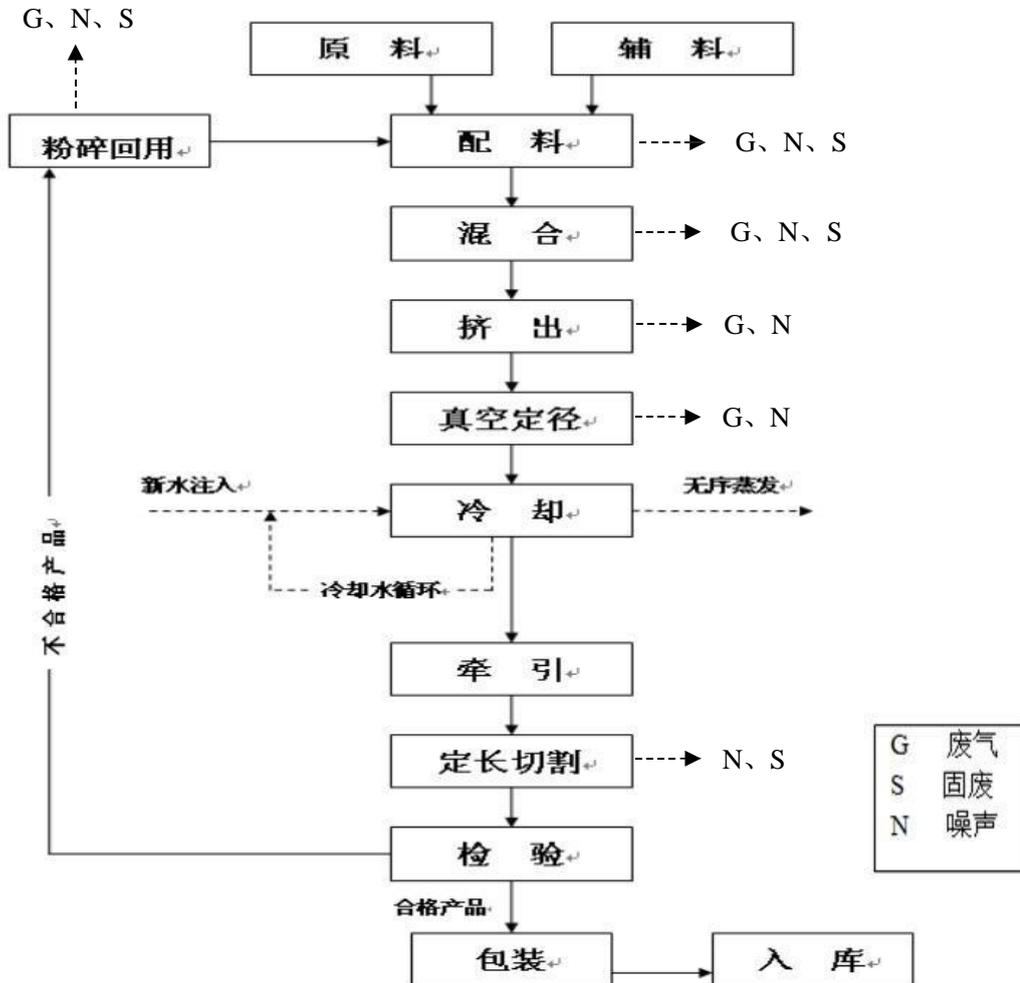


图 5-2 PVC 管材生产工艺

## 2、PE、PPR 管材

工艺流程说明：

混料：先将加工管材所需的原料和色母料（粒径约为 5~10mm 的颗粒）进行计量配料，均匀混合后放入上料机中；上料机通过双螺杆将经计量后的加料送入挤出机，在此过程会产生少量粉尘、设备噪声和部分辅料废包装材料；

挤出：物料在挤出机中，通过螺杆的剪切和外热（温度在 175℃—232℃）的作用，物料得到均匀塑化，达到均匀塑化后的物料进入挤出机机头；物料在机头模具中被赋予一定的形状，并经进一步塑化后离开挤出机，过程会产生有机废气和设备噪声；

真空定径：初步成型的管材离开挤出机后进入真空定型箱，在真空定型箱内，管材经过定径套并在真空条件下受内压作用紧贴定径套内壁定径，同时在喷淋水的作用下冷却成型；

牵引：经过定径、冷却的管材，在牵引机的作用下被匀速牵出；

检验、包装、入库：固化后的管材，通过冷却槽末端的自动喷码机印上厂名后进行计长切割（部分进行盘管）、检验，合格产品经包装入库储存，废品经收集、粉碎进入配料工段回用，粉碎工序会产生部分粉尘、噪声和下脚料。

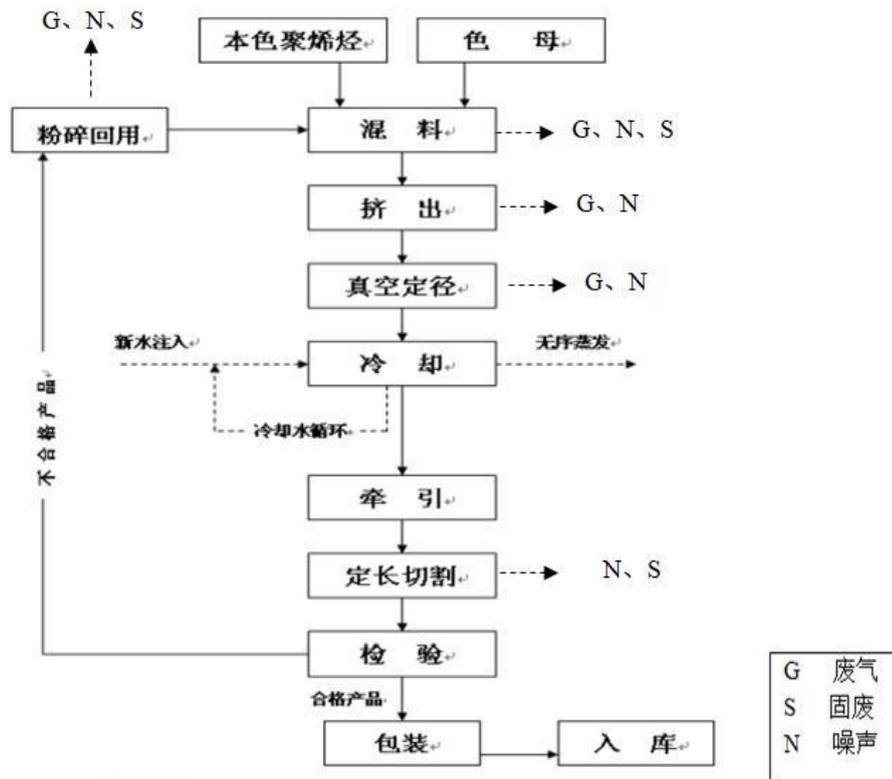


图 5-3 PE、PPR 管材挤出工艺流程

### 3、管件注塑工艺流程

工艺流程说明：

配料、混合：将加工管件所需的原料和辅料进行计量配料，均匀混合后放入注塑机料筒，物料在注塑机料筒内经过加热（温度在 175℃—232℃）混炼，物料充分熔化达到加工所需粘流要求；

注塑：经加热熔化的物料进入注塑机主流道、分流道、喷嘴，在压力作用下，熔融料被注射到具有一定温度的模具内成型；

模具成型、冷却、包装和入库：在模具内成型的管件，经过稳压冷却、开模取件、修整、检验，合格品包装入库，废品通过收集、粉碎回用。

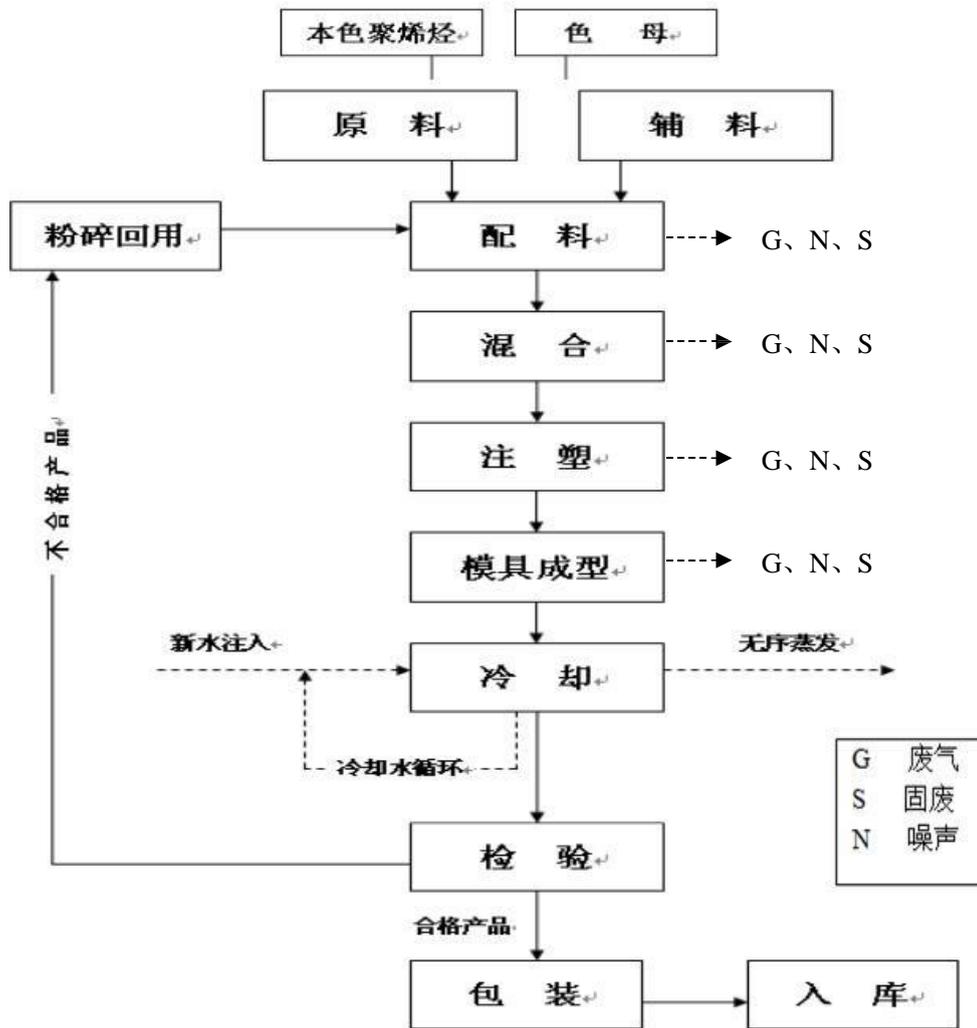


图 5-4 管件注塑工艺流程图

#### 4、EPS 泡沫板

聚苯乙烯泡沫制品的原料，将可发性聚苯乙烯颗粒制造成泡沫制品，一般需经粒子发泡、熟化、成型、烘干、切割等几道工序。

#### (1) 发泡

发泡过程是在发泡机内完成，该机采用蒸汽加热，温度控制在 80~100℃之间，可发性珠粒自加料口送入，经螺旋进料器进入发泡机，珠粒受来自鼓风机和进风口的热蒸汽烘吹，同时受到搅拌器的搅动而逐渐发泡上浮，达到预定发泡倍数后，自出料口送出机桶。物料在机桶内停留时间 2~4min，发泡约 20 倍。

#### (2) 熟化

发好的泡粒因发泡剂蒸发和残留发泡剂冷凝，内部呈真空状态而显软没有弹性，因此必须有充分时间让空气进入泡粒内部微孔使之内外压力平衡而富弹性，熟化温度 22~26℃，有时为加速熟化，可将空气温度提到 32~38℃。熟化时间由所用颗粒的规格、制品的密度要求，需 4 小时左右，为提高制品质量，在条件允许下可延长时间，由试验而定。

#### (3) 成型

成型方式采用热压发泡成型，预发泡珠粒受热软化，且由于泡内气体膨胀，物理发泡剂挥发，蒸汽再次充满泡孔，珠粒进一步发泡膨大，并相互连接成整块，形成与模具形状相同的泡沫塑料制品。模具通常先通入压力为 0.098Mpa 蒸汽，预热 30s，加料后用压力约为 0.098~0.0216Mpa 的蒸汽加热 30s，然后立即机械脱模。

#### (4) 烘干

脱模出来的产品表面附着水分及产品泡粒蒸汽凝结成水分须以蒸发，同时产品泡粒呈真空状态以及冷减压产生较大收缩力，较高倍率产品可能在薄壁部分产生收缩，因而需要烘干，在烘干房烘干温度为 50~60℃，烘干时间 24h。项目发泡和成型废蒸汽收集至烘干房下管道对烘干房进行加热。

#### (5) 切割

根据客户要求，使用切割机将 EPS 泡沫板切割成各种尺寸小块，即为成品。

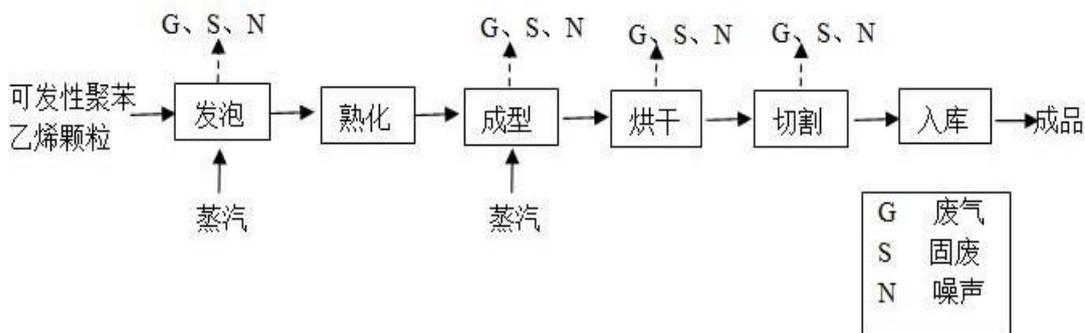


图 5-5 EPS 泡沫板工艺流程图及产污环节图

## 5.2 施工期污染物产生及排放情况

### 5.2.1 废水

项目内不设施工营地、施工人员均不在项目内食宿，设置施工旱厕，施工期仅产生施工人员盥洗生活污水、施工废水、场地降雨冲刷水。项目施工期为 12 个月：2020 年 3 月-2021 年 3 月。

#### (1) 施工废水

##### a、建筑施工废水

根据 DB53/T168-2019《云南省地方标准用水定额》表 10 建筑业用水定额，用水定额取  $0.8\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积  $24280\text{m}^2$ ，施工用水量约为  $19424\text{m}^3$ 。根据经验类比，施工废水产生量约为用水量的 5%，则施工废水量约  $971.2\text{m}^3$ 。根据项目施工进度，项目主体工程及附属工程等施工期约为 12 个月，合 365 天，每天的施工废水量约  $2.66\text{m}^3/\text{d}$ ，其中废水中 SS 浓度一般为  $5000\text{mg/L}$ ，这部分施工废水经沉淀池处理后，回用于建设项目内的洒水降尘。处理建筑施工废水的沉淀池的有效容积不得低于  $5\text{m}^3$ 。

##### b、场地降雨冲刷水

项目施工期跨越雨季，施工场地不可避免的会遭遇雨水的冲刷，暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥及其它地表固体污染物，降雨径流产生主要污染物为 SS。

安宁市日最大降雨量为 153.3 毫米，项目占地面积  $25294.397\text{m}^2$ ，地面集流时间与管道流行时间之和取 10 分钟，则项目场地 10 分钟降雨冲刷水  $26.9\text{m}^3$ 。

项目区将降雨径流通过临时排水沟引入临时沉淀池处理后全部排入项目园区市政雨水管网，沉淀池有效容积不得低于 50m<sup>3</sup>。

## (2) 施工人员生活污水

项目施工人员主要为当地人员，故不设置施工营地。项目施工期平均施工人员 40 人，项目施工过程中不设食堂，施工人员多为当地周边居民，三餐由施工单位统一送餐。施工期生活用水量约 20L/人·d，生活污水废水产生量按排污系数 0.8 计算，则项目施工期生活污水产生量为 0.64m<sup>3</sup>/d。项目施工期为 12 个月，则施工期生活污水产生量为 233.6m<sup>3</sup>。盥洗废水经集水桶收集沉淀后用于项目区洒水降尘，粪便废水设置的旱厕收集，并由周边居民清掏农用。

## 5.2.2 废气

### (1) 施工扬尘

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为 TSP。施工产生的地面扬尘主要来自以下三个方面：

一是来自土石方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；

二是来自建筑材料包括白灰、水泥、沙子等搬运和搅拌扬尘；

三是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。扬尘中的 TSP 和 PM10 对环境影响较大，但其中不含有毒有害的特殊污染物，为无组织排放。

扬尘污染主要决定因素有：施工作业方式，原材料的堆放形式和风力大小等，其中受风力因素影响大。一般来说，静态起尘主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切；动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等多种因素相关，其中受风力因素影响大。根据北京市环境保护科研所等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m<sup>3</sup>（相当于空气质量标准的 1.6 倍）。当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随着增强和扩大。因此，在有风天气时扬尘的产生量较大，导致周围环境空气中的总悬浮颗粒物含量增加，对施工场地周围和下风向地区有一定的影响。

### (2) 施工机械废气

项目施工机械主要有挖掘机、货车等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub>、THC，这些施工机械以及运输车辆排放的尾气会使局部范围的 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等浓度有所增加。

上述污染物均为间歇性无组织排放，对于施工扬尘，主要通过及时洒水降尘、采取封闭车辆运输建筑材料和垃圾、保持运输建筑材料及垃圾的车辆车身整洁、在旱季风大时对施工场地内堆放的建筑材料及废渣土采取覆盖等措施来减轻其产生量。对于施工车辆及施工器械的燃油烟气，主要通过采用符合环保规范的车辆及器械，从源头上控制尾气的产生量。对于装修过程产生的有机废气，由于其产生量不大，且主要产生于室内，主要通过大气扩散进行处理。

### (3) 装修废气

装修废气主要源于装修材料，装修过程使用的涂料、地板砖及木料等，都将会释放一些有害的化学物质，属无组织排放，量较少。项目建筑装修周期较短，装修废气排放周期短，且作业点分散，在加强室内的通风换气，加强通风后，装修结束完成以后，装修过程产生的废气对大气环境造成的影响轻微。

## 5.2.3 噪声

本项目施工期主要是场地平整、生产设备的安装时的机械噪声、运输车辆及物料装卸碰撞噪声、施工人员活动噪声，其噪声值相对较小，噪声值范围在 70dB (A) ~105dB (A)。主要施工机械噪声值如表 5-1。

表 5-1 主要施工机械设备噪声值一览表

序号	声源	声源强度[dB (A) ]
1	挖掘机	78~96
2	冲击机	95~100
3	空压机	75~85
4	压缩机	75~88
5	振捣器	100~105
6	电钻	100~105
7	车辆	70~80
8	水泵机组	80~85

项目施工期应采取的治理措施：

- ①合理安排施工时间及时序，避免高噪声机械同时运行；
- ②对钢管、模板等构件装卸、搬运轻拿轻放，严禁抛掷；
- ③对动力机械设备定期进行维修和养护，运输车辆在经过声环境敏感路段时限速行驶、禁止鸣笛。

#### 5.2.4 固体废物

本项目用地为预留空平地，施工期土石方量较小，主要是装置区和水池基础建设时挖出的土方，大约有 14477m<sup>3</sup>，这部分土方堆放于临时表土堆场，用于厂区绿化，不用处置。因此，项目施工期主要固体废物为施工人员生活垃圾和施工建筑垃圾。

根据我国生活垃圾排放系数，施工人员生活垃圾产生量取 0.25kg/人·天。项目施工期为 12 个月（按 365 天计），施工期平均每天进场施工人数为 40 人，施工期间共产生的生活垃圾为 3.65t。生活垃圾分类存放在指定地点，由环卫部门统一处理。

建筑垃圾是在建筑物的建设、维修过程产生的，主要由废钢筋、散落的砂浆和碎砖、混凝土碎块、各种包装材料和其它废弃物等组成。根据《环境卫生工程》(2006 年 vol.14No4)中《建筑垃圾的产生与循环利用》，建筑垃圾产生系数为 20~50kg/m<sup>2</sup>，钢架结构建筑垃圾产生系数为 5~30kg/m<sup>2</sup>，本项目主要为钢架结构，故建筑垃圾产生系数取 20kg/m<sup>2</sup>，本项目新建建筑面积约 19083.12m<sup>2</sup>，则本项目产生的建筑垃圾约 381.7t，施工建筑垃圾需集中收集，可以回收利用的回收利用，不能利用的建筑垃圾由施工单位用于进场道路铺筑，防止其因长期堆放而产生的污染，禁止乱丢乱弃。

#### 5.2.5 生态影响

施工期会对项目范围内的原有生态环境造成一定的破坏，从而对周围生态环境造成一定的影响。施工期应及时对厂区周围植被进行修复，减少项目施工给生态环境带来的影响。合理安排工期，避开雨季施工，挖方及时回填和清运，对松散土及时夯实，严格管理，尽早将裸露土地进行绿化，对工程临时占地及时进行恢复，最大限度地避免水土流失。

### 5.3 运营期污染物产生及排放情况

#### 5.3.1 运营期废气污染物

全厂运营期大气污染物主要为PVC、PP-R 管件管材产生的为配料工序、混料工序及

破碎工序产生的粉尘，注塑、挤出序产生的有机废气（以非甲烷总烃计）；EPS 保温板产生的发泡、成型过程产生的有机废气，产生的有机废气全部集中通过 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理后由 15 米排气筒排放。

(1) PVC、PP-R 管件管材

a、挤出废气（管材生产）、注塑废气（管件生产）

PPR 管材生产挤出工序、PPR 管件生产注塑工序均会有有机废气，主要污染物为 VOCs；PVC 管材生产挤出工序会产生废气，主要污染物为 VOCs。

参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》（试行）中“系数法”计算工艺废气的 VOCs 产生量，VOCs 产污系数取塑料管、材制造产污系数 0.539kg/t。在《聚氯乙烯的降解和稳定》（苏联 K.C 明斯格尔 P.T 费多谢耶娃著马子杰黄子铮译 1985）这篇著作中指出氯化氢的产率与时间有确定的线性关系（P45 第 8 行），但无规脱氯化氢速率（第一阶段）实际上与聚氯乙烯的性质无关，因为排放速率  $V_c$  是常数，而  $V$  则是不同的， $V$  的不同导致了氯化氢定量化分析的困难。树脂的分解会使 HH 产品变色而不透明，较容易被发现。厂家为了保证质量，需要严格控制树脂的分解，正常情况下，一般不会出现树脂分解现象，一旦出现分解也可以得到有效控制，因此 HCl 产生量极少。本环评仅做定性分析。

每个挤出工序/注塑工序废气收集点外部集气罩平均设计集气面积为  $0.4m^2$ ；共计 20 个集气点，则挤出工序/注塑工序集气罩总面积为  $8m^2$ 。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），“采用外部排风罩的，测量控制风速不应低于  $0.3m/s$ 。”因此，核算控制风量为  $8640m^3/h$ ；设计风量  $11000m^3/h$ ，可满足集气需要。

该工序 VOCs 收集效率为 90%，净化效率为 80%（参考第二次污染物普查结果），经处理后 VOCs 有组织排放量为  $0.620t/a$ （ $0.235kg/h$ ， $21.4mg/m^3$ ），VOCs 无组织排放量为  $0.172t/a$ （设备最大运行时间为 2640h），该车间设置一台  $11000m^3/h$  的风机通过集气罩收集产生的挤出废气和注塑废气，收集的废气和 EPS 保温板生产产生的发泡、成型过程产生的有机废气一起经 UV 光催化氧化和活性炭后由 15 米排气筒排放。

b、切割粉尘、破碎粉尘、投料粉尘

切割粉尘为管材生产过程中半成品经切割工序产生；破碎粉尘为管材和管件生产过

程中下脚料和不合格产品破碎工序产生；投料粉尘为PVC 管材投料过程中粉状物料产生。类比同类项目，粉尘产生系数约为原辅料的 0.1‰粉状物料计；本部分粉尘呈无组织排放。

## (2) EPS 保温板

本项目废气主要为发泡、成型工序产生微量的以戊烷、苯乙烯为主的废气（以 VOCs 计）；项目发泡、成型和烘干温度均低于 140℃，故原料不会发生分解，产生大量有机废气，产生的废气仅为原料中残留的未聚合反应单体及少量发泡剂戊烷。根据中华人民共和国轻工行业标准QB/T4009-2010《可挥发性聚苯乙烯（EPS）树脂》对 EPS 树脂的技术指标控制，EPS 树脂残留苯乙烯普通级≤0.6%、阻燃级≤0.2%，发泡剂含量均≤6.8%。根据建设单位提供的资料，EPS 原料使用量为 5200t/a，则苯乙烯含量为 5200t/a×0.6%=31.2t/a，戊烷含量为 5200t/a×6.8%=353.6t/a。根据《聚氨酯(PUF)与发泡聚苯(EPS、XPS)保温系统比较》等相关文献，EPS 珠粒发泡闭孔率达 99.9%，仅 0.1%的戊烷和苯乙烯挥发出来，则苯乙烯产生量为 31.2t/a×0.1%=0.0312t/a，戊烷产生量为 353.6t/a×0.1%=0.354t/a，VOCs 产生量为 0.385t/a。

### (1) 发泡工序产生的废气

该工序废气收集点外部集气罩平均设计集气面积为 0.4m<sup>2</sup>；共计 4 个集气点，则集气面积为 1.6m<sup>2</sup>，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），“采用外部排风罩的，测量控制风速不应低于 0.3m/s。”因此，核算控制风量为 1728m<sup>3</sup>/h；设计风量 2200m<sup>3</sup>/h，可满足集气需要。

项目利用发泡机进行一次发泡、二次发泡，利用蒸汽进行加热，温度控制在 75~90℃，在此工序过程中会产生少量的废气，预发泡废气约占挥发总量的 85%，则此工序 VOCs 产生量为 0.385t/a×85%=0.327t/a。

安装集气罩收集挥发出来的废气，VOCs 废气经风机收集后共同 UV 光催化氧化和活性炭处理后，用 1 根 15 米高排气筒高空排放。废气收集效率按照 90%计，净化效率为 80%（参考第二次污染物普查结果），则发泡废气产生速率为 0.089kg/h，经处理后有组织废气排放速率 0.0223kg/h，排放量 0.0589t/a，排放浓度为 10.1mg/m<sup>3</sup>。本工序未收集到的废气通过无组织的方式排放，车间通过采取通风的方式减轻其对车间内部的影响，发泡废气的无组织排放量为 0.0124kg/h(0.0327t/a)。

### (2) 成型工序产生的 VOCs 废气

该发泡和成型工序废气收集点外部集气罩平均设计集气面积为 0.4m<sup>2</sup>；共计 2 个集气点，则集气面积为 0.8m<sup>2</sup>，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“采用外部排风罩的，测量控制风速不应低于 0.3m/s。”因此，核算控制风量为 864m<sup>3</sup>/h；设计风量 1100m<sup>3</sup>/h，可满足集气需要。

利用全自动真空成型机及 EPS 泡塑模具，将充满粒料的模腔密闭并加热，粒珠受热表面软化（用蒸汽加热）相互粘连，并进一步使泡孔膨胀，温度控制在 80~100℃，在此温度下，会有少量的废气产生，废气产生量约占挥发总量的 15%，则此工序 VOCs 产生量为 0.385t/a×15%=0.0578t/a。项目拟设置集气管道收集挥发出来的 VOCs 废气，后经 UV 光催化氧化和活性炭处理后经 15 米高排气筒高空排放。收集风机和发泡废气收集风机为同一台风机，此段工序收集管道设挡风板，可及时开启与关闭。成型工序运行时间取每天 4 小时，废气收集效率按照 90%计，净化效率按 80%计（参考第二次污染物普查结果），则发泡废气产生速率为 0.0219kg/h，经处理后有组织废气排放速率 0.00788kg/h，排放量 0.0104t/a，排放浓度 7.16mg/m<sup>3</sup>，成型废气的无组织排放量为 0.0022kg/h(0.00578t/a)。

由于成型工序为间歇性生产，发泡工序为连续性生产，两段工序废气分别收集和 PVC、PP-R 管件管材产生的注塑、挤出废弃一同经 UV 光催化氧化和活性炭处理后经 15 米排气筒高空排放，

表 5-2 项目有组织废气产生及排放情况一览表

产品	产污环节	污染物	产物系数	物料量	产生量	效率	排放量
PPR 管件管材	挤出、注塑	VOCs	0.539kg/t	3200t	1.72t/a	收集效率为 90%， 净化效率为 80%。	0.310t/a
PVC 管件管材	挤出、注塑	VOCs	0.539kg/t	3200t	1.72t/a	收集效率为 90%， 净化效率为 80%。	0.310t/a
EPS 泡沫板	发泡	VOCs	85%	/	0.327t/a	收集效率为 90%， 净化效率为 80%。	0.0589t/a
	成型	VOCs	15%	/	0.0578	收集效率为 90%， 净化效率为 80%。	0.0104t/a
共计		VOCs	/	/	3.825t/a	/	0.689t/a

表 5-3 项目有组织废气处理设施情况一览表

产品	产污环节	废气量 m <sup>3</sup> /h	处理 措施	排放情况		标准 限值	排气筒 参数	时间 (h)
				排放量 (速率)	浓度 mg/m <sup>3</sup>			
PPR 管 件管材	挤出、注 塑	11000	UV 光 催化氧 化+活 性炭吸 附装置	0.620t/a	21.4	80 (3.3t/a)	15m (Ø0.6m)	2640
PVC 管 件管材				0.235kg/h				2640
EPS 泡沫板	发泡	2200		0.0589t/a	10.1			2640
	成型	1100		0.0104t/a				7.16
共计	EPS 泡沫 板成型 工作时	14300		0.350t/a	18.5			1320
	EPS 泡沫 板成型 不工作时	13200		0.339t/a				19.5
合计		/	/	0.689t/a	/	3.3t/a	/	/

表 5-4 项目无组织废气产生及排放情况一览表

产品	产污环节	污染物	产物系数	物料量	产生量	效率	排放量
PPR、 PVC 管 件管材	挤出、注塑	VOCs	0.539kg/t	6400t	3.44t/a	逸散率为 10%	0.344t/a
	破碎 投料	颗粒物	0.1‰	470t	0.054t/a	无组织排放	0.054t/a
	70t			无组织排放			
EPS 泡沫板	发泡、成型、 烘干	VOCs	85%	/	0.385t/a	逸散率为 10%	0.0327t/a
	切割	VOCs	15%	/		逸散率为 10%	0.0058t/a

(3) 食堂油烟

项目建成后设置食堂，主要供员工就餐使用。食堂使用电能（清洁能源），废气主要为油烟。根据对居民及餐饮企业的类比调查，目前居民人均日使用油用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，平均为 2.83%。项目定员 200 人，拟计三餐均在食堂就餐，则本项目每天耗油 6000g/d，则油烟产生量为 169.8g/d。排风量按《饮食业油烟排

放标准》GB18483-2001 规定的单个灶头基准排风量大、中、小型均为 2000m<sup>3</sup>/h，本项目设有 3 个灶头，则排风量为 6000m<sup>3</sup>/h，每天按 4 小时计，则排放量为 24000m<sup>3</sup>，则排放浓度 7.08mg/m<sup>3</sup>，高于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）排放允许浓度 2.0mg/m<sup>3</sup> 的要求，所以本项目需安装油烟净化设备。依据《饮食业油烟排放标准》GB18483-2001 规定本项目食堂属于小型饮食业单位，需安装净化效率不低于 75%的静电式油烟净化器，经计算项目食堂在安装净化效率不低于 75%的油烟净化器净化后油烟排放浓度为 1.77mg/m<sup>3</sup>，低于 2.0mg/m<sup>3</sup>。同时也应满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中关于油烟排放的相关要求：经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不小于 20m。

食堂餐饮油烟产生和外排情况见下表。

表 5-5 食堂油烟产生及排放情况

灶头	排风量m <sup>3</sup> /h	油烟产生浓度	油烟产生量	净化装置去除率	油烟排放浓度	油烟排放量
3	6000	7.08mg/m <sup>3</sup>	56.03kg/a	75%	1.77mg/m <sup>3</sup>	14.00kg/a

### 5.3.2 运营期废水污染物

项目运营期用水主要包括生产用水、生活用水、循环冷却水。

#### （1）给排水情况

本项目实行雨污分流制，初期雨水收集在雨水收集池，经沉淀后用于厂区植被绿化；雨水经项目的雨水管网收集后就近排入市政雨水管网；项目员工办公生活废水进入（食堂废水经隔油池处理后）项目区的化粪池，由化粪池预处理后，达到园区污水厂接管标准后，排入市政污水管网后送草铺污水处理厂处理后，最终排入九龙河。

本项目生产过程中，产生的废水包括锅炉废水（包括软水制备废水和锅炉排污水）和冷却循环水；产生的废水排入市政污水管网后送草铺污水处理厂处理后，最终排入九龙河。

#### （一）生产用水

（1）锅炉废水：项目配套安装一台 2t/h 蒸汽锅炉，日运行 6h（年工作时间 330d），年供蒸汽量 3960t。蒸气主要用于预发泡、熟化、成型、干燥工序，锅炉用水由软水器提

供，产水率 90%，需要定期向锅炉补充损耗水，损耗率约 40%，则年补充新鲜水用量约 4102t/a(12.43m<sup>3</sup>/d)，产生锅炉废水 0.427m<sup>3</sup>/d(141.9t/a)其中软水制备废水约为 0.192m<sup>3</sup>/d，锅炉其他排污水 0.235m<sup>3</sup>/d。产生的锅炉废水（包括软水制备废水和锅炉其他排污水）排入市政污水管网后送草铺污水处理厂处理后，最终排入九龙河。

本项目在预发泡、熟化、成型、干燥工序需使用到蒸汽，其中预发泡工序使用了约 1188t/a 的蒸汽，其中 40%折 475.2t/a 的管道蒸汽最终进入环境空气中，60%折 712.8t/a 的管道蒸汽在熟化阶段冷凝变成冷凝水，由厂区内循环水收集系统收集后循环利用。本项目在定型工序使用的管道蒸气约 1980t/a，其中 20%折 396t/a 的蒸汽在定型阶段逸散至空气中，20%折 396t/a 的蒸汽残留在塑料泡沫制品中，该部分蒸气在后续干燥阶段挥发至空气中，剩余 60%折 1188t/a 的蒸汽在定型阶段冷凝变成冷凝水，由厂区内循环水收集系统收集循环利用。干燥阶段工序使用的蒸气约 792t/a，最后全部冷凝变成冷凝水，由厂区内循环水收集系统收集循环利用。

(2) 冷却水：本项目产品成型工序使用冷却水，为循环用水，主要用于产品冷却工序，加速产品定型，从而极大地提高成型机的生产效率。

本项目拟设 1 个循环冷却水池，容积为 7m<sup>3</sup>，冷却循环水量为 7t/h，蒸发损耗量按 1%计，每天需补给水量为 0.07m<sup>3</sup>，年补充新鲜水量为 23.1m<sup>3</sup>，循环冷却水循环使用、定期补充，不外排。

综上，本项目生产废水产生量为 0.917m<sup>3</sup>/d，产生的废水用于道路浇洒及绿化用水，不外排。

表 5-6 生产废水产生情况一览表

废水来源	日用水量(m <sup>3</sup> /d)	排污序数	产生量(m <sup>3</sup> /d)	排放量(m <sup>3</sup> /d)	排放去向
软化废水	1.92	0.1	0.192	0.192	排入市政污水管网后送草铺污水处理厂处理
锅炉其他废水	2.35	0.1	0.235	0.235	
冷却水	0.07	/	0	0	不外排
总计	4.27	/	0.427	0.427	/

## (二) 生活污水

### ① 餐饮污水

本项目食堂面积约 100m<sup>2</sup>，年运营 330 天，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），餐饮服务的用水定额为 9m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·a)。则本项目用水量为 2.27m<sup>3</sup>/d，900m<sup>3</sup>/a；废水产生系数为 0.8，则废水产生量为 1.82m<sup>3</sup>/d，600m<sup>3</sup>/a，经隔油池预处理后与其它生活污水一起经化粪池处理后排入园区管网，最终进入安宁工业园区草铺污水处理厂。

### ②办公生活污水

项目劳动定员 200 人，多数为附近居民，均不在厂内住宿。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）人均用水按 40L/人·d 计，年工作 330 天，则职工生活用水 8m<sup>3</sup>/d，2640m<sup>3</sup>/a，废水产生量以用水量的 80%计，则污水产生量约为 6.4m<sup>3</sup>/d，2112m<sup>3</sup>/a。生活废水进化粪池预处理，经化粪池处理的污水进入污水处理设施处理后排入园区管网，最终进入安宁工业园区草铺污水处理厂。主要污染物因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。

表 5-7 生活废水产生情况一览表

废水来源	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	排污序数	产生量(m <sup>3</sup> /d)	排放量(m <sup>3</sup> /d)	排放去向
餐饮污水	2.27	0.8	1.82	1.82	排入市政污水管网后送草铺污水处理厂处理
办公生活污水	8.00	0.8	6.4	6.4	
总计	10.27	0.8	8.22	8.22	/

### （三）绿化用水

项目建成后绿化面积为 2555.0m<sup>2</sup>，根据《云南省地方标准—用水定额》（DB53/T168-2019），浇灌绿化用水量为 2L/(m<sup>2</sup>·次)，每年晴天天数以 181d 计，晴天每天浇灌一次，则项目绿化用水量为 924.91m<sup>3</sup>/a、5.11m<sup>3</sup>/d，绿化用水全部通过植物吸收、自然蒸发、渗透损耗，不外排。

### （四）初期雨水

本项目初期雨水采用“安宁暴雨强度公式（修订）”计算暴雨强度，其计算公式是：

$$q=2870.528 \times (1+0.633 \lg p) / (t+14.742)^{0.818}$$

q--暴雨强度(升/秒·公顷)；

p--重现期，取一年；

t--地面积水时间与管内流行时间之和（取 1）；

计算结果是  $q=301.14$  升/秒·公顷

根据以下计算公式计算初期雨水排放量：

$Q$ —初期雨水排放量 ( $m^3/次$ )；

$F$ —汇水面积 (公顷)，取建筑占地面积  $17295.78m^2$ ，及  $1.73$  公顷；

$\psi$ —径流系数 ( $0.4-0.9$ ，取  $0.7$ )； $T$ —为收水时间，一般取  $15$  分钟；

根据以上公式计算初期雨水排放量是  $Q=34.24m^3/次$ ，初期雨水经初期雨水收集池收集后沉淀用于厂区绿化。

根据项目总平面布置，项目拟在厂区东北侧空地处建初期雨水收集池一个，有效容积  $350m^3$ ，其容量满足初期雨水量的要求（初期雨水量为  $34.24m^3$ ，考虑  $1.2$  安全系数后，初期雨水收集池容积为  $41.09m^3$ ，拟建雨水收集池有效容积  $350m^3$ ，容量满足初期雨水量的要求），本项目对水质要求不高，收集的初期雨水沉淀后用于厂区绿化。初期雨水受降雨情况影响较大，不纳入本项目水平衡考虑。

综上所述:本项目生产废水除冷却循环水循环使用外，产生的锅炉废水 ( $0.427m^3/d$ ) 通过园区污水管网最终进入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。生活污水的餐饮废水 ( $1.82m^3/d$ ) 经隔油池处理后和员工生活污水 ( $6.4m^3/d$ ) 一起经化粪池处理后，通过园区污水管网最终进入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。

类比其他项目，项目离子交换废水中主要污染物为  $SS$  和含  $CaCl_2$ 、 $MgCl_2$  等可溶性盐类，水质为  $SS: 20mg/L$ ，盐类:  $300mg/L$ ；锅炉其他废水水质为  $COD: 20mg/L$ ， $SS: 200mg/L$ ，此部分废水直接进入园区污水管网，排至草铺工业园区污水处理厂，最终流九龙河；本项目综合生活污水主要污染物产生量为  $COD_{Cr}: 300mg/L$ 、 $BOD_5: 150mg/L$ 、 $SS: 300mg/L$ 、氨氮:  $25mg/L$ 、总磷:  $8mg/L$ 、动植物油  $30mg/L$ 。生活污水经化粪池预处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准后，排入安宁工业园区草铺污水处理厂。

项目区水量平衡图详见图 5-6，项目废水污染物产生及排放情况见表 5-5。

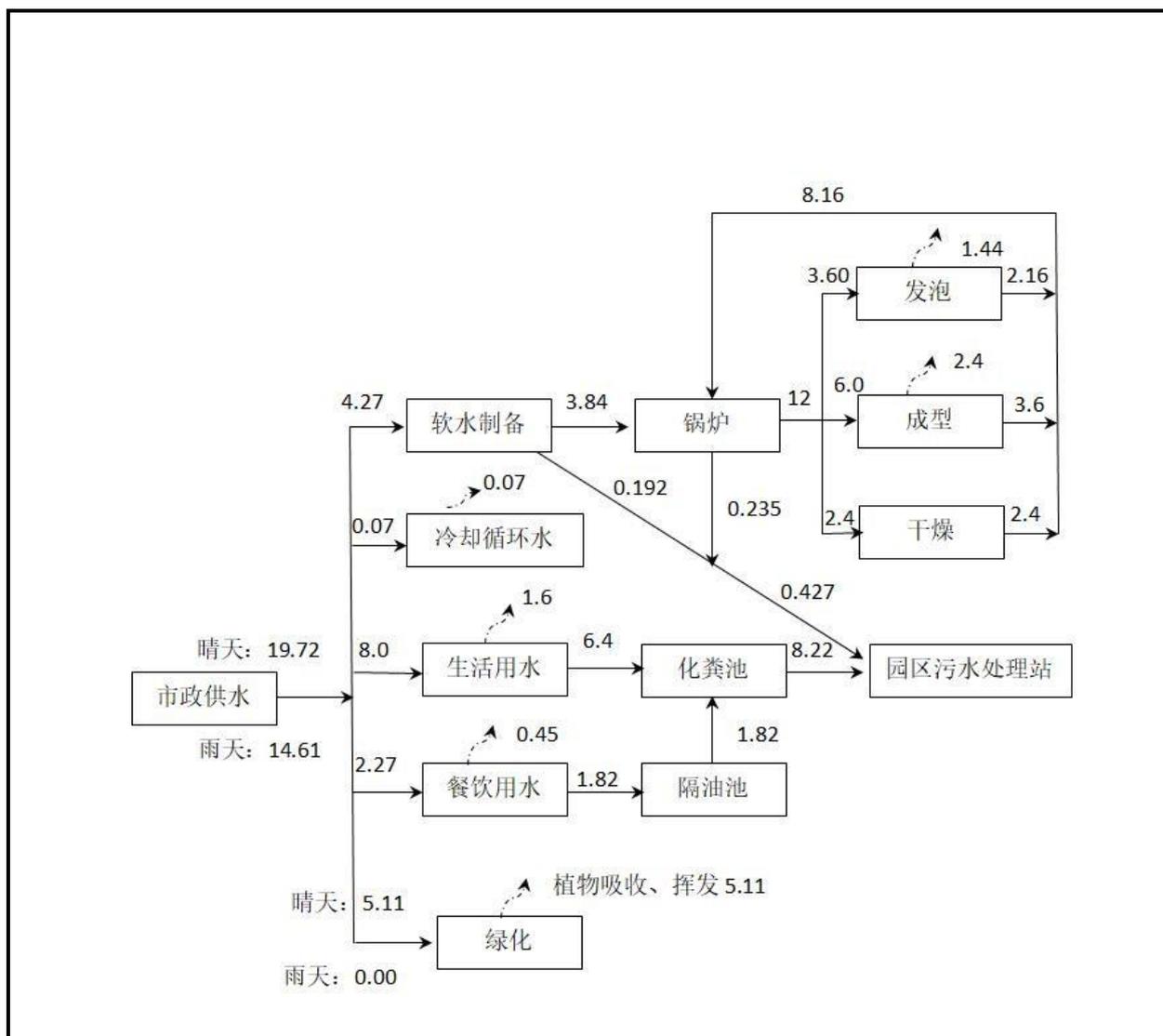


图 5-6 项目区水量平衡图

表 5-8 项目废水污染物产生及排放情况一览表

污染源名称	废水量 m³/d	污染物名称	产生情况		拟采取的处理方式	预处理情况		排放情况		排放方式及去向	是否达标
			mg/L	t/a		mg/L	t/a	mg/L	t/a		
W1 生活污水	8.22	COD	250	0.678	化粪池预处理	212.5	0.576	212.5	0.576	经园区污水管网排至草铺工业园区污水处理厂，尾水最终流入九龙河	达标
		BOD5	100	0.271		90	0.244	90	0.244		
		SS	200	0.543		140	0.380	140	0.380		
		NH3-N	20	0.054		19	0.052	19	0.052		
		总磷	8	0.022		7.4	0.020	7.4	0.020		
		动植物油	30	0.081	15	0.041	15	0.041			
W2 软水制备浓水	0.192	SS	20	0.0013	--	20	0.0013	20	0.0013		
		可溶性盐类等	300	0.0190		300	0.0190	300	0.0190		

W3 锅炉其他 废水	0.235	COD	20	0.0016	--	20	0.0016	20	0.0016		
		SS	200	0.0155		200	0.0155	200	0.0155		

### 5.3.3 运营期噪声污染源强分析

本项目运行期噪声源主要来源于发泡机、空压机、挤出机、成型机、破碎等噪声源产生的噪声，声源强度在 60~85dB(A)范围内。通过安装减震基础，厂房隔声等方式减弱对周边环境的影响，噪声源强及产噪位置见表 5-9。

表 5-9 主要生产设各噪声值一览表

序号	名称	数量	单位	声源强度[dB(A)]
1	发泡机	4	台	60-70
2	成型机	12	台	60-65
3	切割机	10	台	70~80
4	空压机	2	台	60~80
5	风机	2	台	70-80
6	双螺杆挤出机	10	台	75-80
7	粉碎机	2	台	75-85
8	注塑机	10	台	60-70
9	自动上料干燥系统	10	台	65-75

### 5.3.4 运营期固体废物分析

全厂固体废弃物主要为拟建项目产生固体废物包括废包装材料、边角料、不合格品、废 UV 灯管、废活性炭、废润滑油、废液压油、废油桶及职工生活垃圾。。

#### (1) 生活垃圾

项目员工 200 人，生活垃圾按照 0.5kg/d·人计算，年工作 330 天，则本项目的生活垃圾产生量为 100kg/d、33t/a，采用垃圾桶分类收集后统一交由环卫部门清运处理。

#### (2) 一般固体废物

①废边角料：生产切割工序产生边角料，根据同类企业实际运行情况，产生量约占原料用量的 0.5%，经核算，生产过程中边角料年产生量约为 5.8t/a；经破碎工序后回用于相应产品生产。

②不合格品：拟建项目各产品检验工序产生不合格品，根据同类企业实际运行情况，产生量约占原料用量的 0.2%，经核算，生产过程中不合格品年产生量分别约为 23.2t/a；经破碎工序后回用于相应产品生产。

③废包装材料：拟建项目各产品生产过程，去包装产生废包装袋，各原辅材料包装规格基本均为 25kg/袋，包装袋重量约 50g/个，根据原辅材料用量核算废包装袋年产生量约为 22.94t/a。主要成分为塑料编织袋、标签纸及残余塑料等，属于一般固废，收集外售综合利用。

④废过滤膜：本项目锅炉用水需用树脂膜过滤，在使用一段时间后，均需要更换过滤器里面的过滤材料。根据建设单位提供资料，离子交换树脂更换周期约为 2 年。项目更换产生的废弃的离子交换树脂约为 0.03t/a。这些固废均不含有毒有害物质，更换后集中收集统一外售。

#### ⑤化粪池污泥

化粪池污泥主要来源于站内职工产生的粪便，每人每日粪便量按 150g 计，定员 200 人，实际使用人在 140 人/天，则产生的化粪池污泥量为 21kg/d，6.93t/a，化粪池污泥定期清掏，由当地环卫部门处理（90 天清理一次）。

#### ⑥食堂泔水

项目运营期劳动定员 200 人，类比相类似项目，泔水产生量按 0.12kg/人.d 核算，则项目运营期产生泔水量为 24kg/d，7.92t/a，食堂泔水交由专人收集后，集中处理。

### （3）危险废物

①废活性炭：根据环境工程实际案例，1kg 活性炭吸附 0.1kg 左右的有机废气。经过 UV 光解处理后，能被活性炭吸附的有机物约 12.8t/a，则活性炭用量约 128t/a。因吸附有机废气，拟建项目产生的废活性炭属于危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49），经收集暂存于危废暂存间，定期委托相关资质单位处理处置。

②废灯管：拟建项目 UV 光氧光催化处理装置灯管需要定期更换，产生废灯管。设备内配置的灯管数量为预计 90 根。灯管重量约为 200g/根，灯管寿命按 2000h 计，拟建项目每年生产时间为 2640h，灯管更换周期建议 8 个月更换一次，按 1.5 次/a 计，则废灯管产生量 0.027t/a。UV 光氧催化设备废灯管含汞，属于危险废物（废物类别 HW29，废物代码 900-023-29）。定期交由有危废处理资质的单位处理。

③废润滑油：拟建项目挤出机、注塑机、空压机的维护保养产生废润滑油，年产生量约 0.1t/a，属于危险废物（废物类别 HW08，废物代码 900-217-08），经收集暂存于危

废暂存间，定期委托相关资质单位处理处置

④废液压油：拟建项目模具开模和闭模过程使用液压油，定期产生废液压油，年产生量约 0.05t/a，属于危险废物（废物类别 HW08，废物代码 900-218-08），经收集暂存于危废暂存间，定期委托相关资质单位处理处置。

⑤废油桶、废油墨桶：设备维护保养、模具使用等过程使用废润滑油、液压油，产生破损油桶即废油桶，年产生量约 0.2t/a；废油墨桶约 0.004t/a，因为沾染废润滑油/废液压油/废油墨等危险废物，属于危险废物（废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），收集后委托有资质单位处理处置。

危险废弃物由建设单位在厂区设置危废暂存间，收集后放置危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行安全处理。

表 5-10 运营期固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生位置	固废性质	产生量	处置方式
1	生活垃圾	员工生活	一般固废	33t/a	分类收集，交由环卫部门清运处理
2	废边角料	生产过程		5.8t/a	破碎回收用于生产
3	不合格品	生产过程		23.2t/a	破碎回收用于生产
4	废包装袋	混料、投料		22.94t/a	厂家回收利用
5	废过滤膜	软水制备		0.03t/a	统一外售
6	化粪池污泥	化粪池		6.93t/a	清掏、当地环卫部门处理
7	食堂泔水	化粪池		7.92t/a	
8	废活性炭	有机废气处理	废物类别 HW49，废物代码 900-041-49	128t/a	收集后委托有资质单位处理处置
9	废灯管	有机废气处理	废物类别 HW29，废物代码 900-023-29	0.027t/a	收集后委托有资质单位处理处置
10	废润滑油	设备保养	废物类别 HW08，废物代码 900-217-08	0.10t/a	收集后委托有资质单位处理处置
11	废液压油	设备润滑	废物类别 HW08，废物代码 900-218-08	0.05t/a	收集后委托有资质单位处理处置
12	废油桶/废油墨桶	油桶包装材料	废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49	0.204t/a	收集后委托有资质单位处理处置

### 5.3.4 非正常工况

根据拟建项目情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状态：

(1) 临时开停车在生产过程中，停电、停水、停风或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工；待故障排除后，恢复正常生产。

(2) 设备检修生产装置每年检修一次，年检时，装置首先要停工，生产线、容器及

环保设备等进行检查、维修和保养后，再开工生产。

(3) 废气处理设备出现故障拟建项目挤出、注塑工序废气均经各自集气罩收集后，引至 1 套 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。若废气处理设备出现故障，处理效率降低或完全失效，废气污染物排放量将大幅度增加，造成非正常排放。非正常工况废气污染物源强按废气处理设备出现故障进行核算，其中，静电除油、UV 光催化氧化按停止运行考虑，活性炭吸附效率按 10%考虑，即 VOCs 综合去除效率均按 10%计；

(4) 化粪池等设备未及时清掏污泥，导致废水在化粪池停留时间不足，未起处理作用时，其处理效率按 0%计；

经核算，最大运行负荷下拟建项目非正常工况废气废水排放情况见表 5-8。最不利情况下即各废气、废水处理措施均出现故障，

管材生产线挤出工序及管件注塑工序产生 VOCs 排放浓度及速率均出现超标；即废气处山东健能塑业有限公司年产 20000 吨 HDPE、PPR、PVC 管材管件项目环境影响报告书 2-44 理措施出现故障后，废气污染物排放量大幅度增加，各污染物均超出排放标准限值要求。因此，废气治理措施出现故障后将对大气环境质量造成严重影响。

为避免非正常工况排放，确保生产设备和施工安装质量先进可靠外，最直接有效的措施是加强管理，做好日常维护、保养工作，定期检查环保设施，同时提高操作工艺的技术水平，使其严格按照操作规程生产。为保证环保设施的正常运行，要求建设单位：

(1) 加强对车间操作人员岗位培训，使其熟练掌握除尘的操作规程和技术。如果除尘设施发生事故，应立刻停炉检修，避免对周围环境造成污染。

(2) 定时检查供电设施及线路，保证电力供应。

(3) 加强企业的运行管理，通过规章制度约束工人按操作规程工作。

表 5-11 最大运行负荷下拟建项目非正常工况废气产排情况及达标分析

污染源	污染物	时段	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生总量 t/a	不正常工 况处理速 率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放总量 t/a	是否达标
有机废 气排放 口	VOCs	EPS 成型机 运行时 14300Nm <sup>3</sup> /h	102.8	1.941	10%	92.5	1.75	超标
		EPS 成型机 不运行时 13200Nm <sup>3</sup> /h	108.1	1.884		97.3	1.70	超标

		合计	102.8-108.1	3.825	10%	92.5-97.3	3.44	超标
执行标准：排放浓度 80mg/m <sup>3</sup> ，排放总量 3.3t/a。								

## 六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物名称	产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	施工期	施工现场	粉尘（颗粒物）	少量	少量	
		运输车辆	汽车尾气	少量	少量	
		装修	装修废气	少量	少量	
	运营期	无组织 废气	PPR、PVC管 件管材生产	VOCs	0.13kg/h; 0.344t/a	0.13kg/h; 0.344t/a
			EPS 泡沫板 生产	颗粒物	0.0204kg/h; 0.054t/a	0.0204kg/h; 0.054t/a
		有机 废气 排放 口	EPS 成型机 运行时 14300Nm <sup>3</sup> /h	VOCs	102.8mg/m <sup>3</sup> :1.941t/a,	18.5mg/m <sup>3</sup> ;0.350t/a
			EPS 成型机 不运行时 13200Nm <sup>3</sup> /h	VOCs	108.1mg/m <sup>3</sup> :1.884t/a,	19.5mg/m <sup>3</sup> ;0.339t/a
			合计	VOCs	3.825t/a	0.689t/a
		油烟 排放 口	食堂	油烟	7.08mg/m <sup>3</sup> :56.03kg/a	1.77mg/m <sup>3</sup> :14.0kg/a (处理效率 75%)
	水 污 染 物	施工期	建筑施工废水	SS 和少量石油 类	2.66m <sup>3</sup> /d	施工废水拟经沉淀池收集 后，回用于施工场地内洒水 降尘
施工生活污水			COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、 SS	0.64m <sup>3</sup> /d	生活污水经化粪池处理后， 用于周边林地施肥	
场地降雨冲刷水			SS	26.9m <sup>3</sup> /每次降雨 (考虑最大暴雨)	施工废水拟经沉淀池收集 后，回用于施工场地内洒水 降尘	
运营期		生产废水	软化废水	软化废水	0.192t/d, 63.4t/a	0.192t/d, 63.4t/a
			SS	SS	20mg/L, 0.0013t/a	20mg/L, 0.0013t/a
			可溶性盐类	可溶性盐类	300mg/L, 0.019t/a	300mg/L, 0.019t/a
			锅炉其他废水	锅炉其他废水	0.235t/d, 77.6t/a	0.235t/d, 77.6t/a
			COD	COD	20mg/L, 0.0016t/a	20mg/L, 0.0016t/a
			SS	SS	200mg/L, 0.0156t/a	200mg/L, 0.0156t/a
		冷却水	冷却水	循环使用，不外排	循环使用，不外排	
		综合生活污水		综合生活污水	8.22m <sup>3</sup> /d, 2712.6m <sup>3</sup> /a	8.22m <sup>3</sup> /d, 2712.6m <sup>3</sup> /a
		综合生活污水	COD	COD	250mg/L; 0.678t/a	212.5mg/L; 0.576t/a
BOD <sub>5</sub>			BOD <sub>5</sub>	100mg/L; 0.271t/a	90mg/L; 0.244t/a	
SS			SS	200mg/L; 0.543t/a	140mg/L; 0.380t/a	

			NH <sub>3</sub> -N	20mg/L; 0.054t/a	19mg/L; 0.052t/a	
			总磷	8mg/L; 0.022t/a	7.4mg/L; 0.020t/a	
			动植物油	30mg/L; 0.081t/a	15mg/L; 0.041t/a	
		绿化	绿化用水	用水量 5.11m <sup>3</sup> /d	绿化用水全部通过植物吸收、自然蒸发、渗透损耗	
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	3.65t	分类收集，交由环卫部门清运处理	
		施工现场	施工建筑垃圾	381.7t	施工现场设置临时堆放场并进行遮盖处理，建筑垃圾堆放于临时指定地点，可回收的分类回收在利用，不能回收利用的，及时清理出施工现场，送至相关部门指定存放点	
		土方石	装置区和水池基础建设	14477m <sup>3</sup>	临时表土堆场，用于厂区绿化，不用外排。	
	运营期	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	33t/a	分类收集，交由环卫部门清运处理
			一般工业固体废物	废边角料	废包装袋	5.8t/a
		不合格品		废边角料	23.2t/a	破碎回收用于生产
		废包装袋		沉渣/污泥	22.94t/a	厂家回收利用
		软水制备		废过滤膜	0.03 t/a	收集外售
		化粪池		化粪池污泥	6.93 t/a	当地环卫部门清运处理
		食堂		泔水	7.92 t/a	专人收集处理
		危险固废	有机废气处理	废活性炭类别 HW49，代码 900-041-49	128t/a	暂存于危废暂存间内，最终委托有危险废物处置资质单位收集处置
			有机废气处理	废灯管类别 HW29，代码 900-023-29	0.027t/a	
			设备保养	废润滑油类别 HW08，代码 900-217-08	0.10t/a	
设备润滑	废液压油类别 HW08，代码 900-218-08		0.05t/a			
油桶/废油墨包装材料	废油桶类别 HW49 其他废物，代码 900-041-49	0.204t/a				
噪声	施工期	车辆、设备安装	噪声	70dB (A) ~105dB (A)	达标排放	
	运营期	机械设备	噪声	60dB(A)~85dB(A)	达标排放	

### 主要生态影响(不够时可附另页)

本项目为新建项目，施工期会对项目范围内的原有植被造成一定的破坏，从而对周围生态环境造成一定的影响。施工期应及时对厂区周围植被进行修复，减少项目施工给生态环境带来的影响。

本项目营运期对生态环境的影响主要体现在污染物排放降低周围环境质量，从而直接或间接影响生态环境。项目须严格执行本环评提出各项污染防治措施，保证营运后废水，废气和噪声均能达标排放，固体废弃物得到合理的处置，在此前提下，本项目不会造成区域内生态系统的严重恶化，对周围的生态环境影响极小。

## 七、环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析

#### 7.1.1 地表水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

##### (1) 施工废水

施工废水主要为施工作业过程中水泥搅拌产生的泥浆水、建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水等，其性质为高悬浮颗粒物的污水，其产生量较难估算。项目拟在施工场内修建沉淀池一座，场地周围开挖截排水沟，施工生产废水经沉淀后回用于施工期场地降尘、冲洗用水，不外排。因此，施工废水对周边地表水体影响较小。

##### (2) 施工人员生活污水

施工期生活污水产生量约  $0.64\text{m}^3/\text{d}$ 。盥洗废水经集水桶收集沉淀后用于项目区洒水降尘，粪便废水依托建设设置的旱厕收集，并由周边居民清掏后农用，不外排。因此，施工人员生活污水对周边地表水体影响较小。

为减小施工期废水对周围环境产生的影响，本评价提出以下措施：

1) 项目应设置临时沉淀池，临时沉淀池容积为  $50\text{m}^3$ ，用于收集和沉淀施工期所产生的各项污水，经沉淀处理后，沉淀池上清液回用于项目区洒水降尘等工序。

2) 修建施工期临时排水沟，禁止生活污水（洗手废水）和施工废水的排放，工地施工废水和生活废水必须做到有组织收集，不能随意漫流。

3) 项目周边修建排水沟、排水渠，防止区域外雨水径流进入项目区内。

采取以上措施后，项目施工期产生的废水能得到有效利用，对环境的影响不大。

#### 7.1.2 大气环境影响分析

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘和施工车辆/机械废气。

##### (1) 施工扬尘

施工扬尘主要包括露天堆场和裸露场地的风力扬尘以及车辆行驶的动力起尘。

##### 1) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘（面源）影响分析

施工场地物料、建筑垃圾堆积、场地平整后裸露场地产生的扬尘，属风力扬尘。该类扬尘的特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速率有关，主要影响范围

在扬尘点下风向近距离范围内。据有关资料，施工扬尘主要来源于车辆行驶，约占扬尘总量的 60%，影响范围一般在 100m 内。当风速为 2.5m/s 时，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内（下风向 150m 处一般可达到空气质量标准二级标准的  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ），工地内 TSP 浓度为上风向的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，被影响区的 TSP 浓度随着距离的增大，浓度迅速减小，具有明显的局地污染特征。

## 2) 预防和减轻措施

施工单位应采取以下措施预防和减轻扬尘影响：

- A、施工场地边界设置围挡，并定时洒水压尘。
- B、在场地平整阶段，应在施工边界围金属板，并定期洒水湿化地面。
- C、临时堆土、建筑垃圾堆放应采取覆盖措施以减少其受大风影响而产生扬尘。
- D、施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运。
- E、施工单位应及时清扫洒落在场地附近路段的尘土并定期清洗路面。

在采取以上措施后，可有效降低露天堆场和裸露场地的风力扬尘对周围环境影响。

本项目周边最近的敏感点为北侧居民点，项目施工周期短，施工量较少，本环评要求建设单位在施工期间做好以上措施，减低施工扬尘对周边环境的影响。因此，项目施工对该敏感点影响不大，对周边环境影响不大。

## (2) 施工车辆/机械废气

施工期运输车辆及施工机械排放的尾气中的污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub>、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，其污染程度相对较轻，加之地面开阔，因此影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失。在施工过程中，求施工单位应使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工机械设备，加强车辆和设备的保养，使其处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

## (3) 装修废气

装修废气主要源于装修材料，装修过程使用的涂料、地板砖及木料等，都将会释放一些有害的化学物质，属无组织排放，量较少。项目建筑装饰周期较短，装修废气排放周期短，且作业点分散，在加强室内的通风换气，加强通风后，装修结束完成以后，装修过程产生的废气对大气环境造成的影响轻微。

### 7.1.3 声环境影响分析

本项目施工期主要是场地平整、生产设备的安装时产生的机械噪声、运输车辆及物料装卸碰撞噪声、施工人员活动噪声，其噪声值相对较小，在 70dB (A)~105dB (A) 左右。

施工噪声主要在施工期的土石方阶段和安装阶段产生，随着施工的结束而消失，对周围声环境影响较小。本项目施工周期较短，施工噪声对周围敏感点影响较小。

从以上分析可知，本项目施工期噪声影响较小，采用相应的措施可以减小施工噪声对周围环境影响。

(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。同时在施工过程中施工单位应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) 合理安排施工时间：施工单位应严格遵守施工作业的相关规定，合理安排好施工时间，避免在午间（12:00-14:00）、夜间（22:00-6:00）施工作业。

(3) 采用声屏障措施：在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(4) 施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(5) 建设管理部门应加大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，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

经采取上述措施后可以减小施工期噪声对周边环境的影响。

### 7.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废物为施工现场的施工建筑垃圾和工人生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，项目施工过程中产生的建筑垃圾（如碎砖、废木材、混凝土碎块等），在施工现场应设置临时堆放场并进行遮盖处理，项目建筑垃圾堆放于临时指定地点，可回收的分类回收在利用，不能回收利用的，应及时清理出施工现场，送至相关部门指定存放点。为确保运输过程不造成二次污染，项目固体废物运输过程中应加盖篷布，建设单位设置洗车平台，运输车辆进出时进行轮胎清洗；

进出道路要硬化并配套洒水装置抑制扬尘，合理安排运输时间及运输线路，避开道路拥堵时段和敏感点集中段通行；生活垃圾则分类存放在指定地点，由环卫部门统一收集处理。

通过采取以上措施，则其施工期的固体废弃物可实现清洁处理和处置，对环境影响不大。

### 7.1.5 生态环境影响分析

项目施工期对生态环境的影响主要有水土流失以及施工对周围植被、土壤等造成的影响。

#### (1) 水土流失分析

本项目建设过程中，施工过程中场内弃土因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失；场地的平整、道路和土方的开挖及弃石堆置都将改变原地形地貌，减少地表植被，破坏生态环境。

应采取必要的工程措施及植被措施对裸露面、坡面等进行绿化、护坡，复垦，恢复土地功能；以减少对生态环境的影响程度及防治水土流失。

①根据所在区域降雨的时间、特点和天气预报等，合理制定施工计划，在暴雨前及时对施工场地进行清理，减缓暴雨对开挖路面的剧烈冲刷，减少水土流失。

②根据项目施工总布置、施工特点和工程完工后的土地利用意向，采取水土保持综合防治措施，结合主体工程设计中具有水土保持功能的工程及工程实施进度安排，按照永久措施与临时措施相结合、工程措施与植物措施相结合，布设水土流失防治措施。

③施工期应及时绿化，补偿受损植被。

④各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面径流直接冲刷坡面而造成水土流失。若遇下雨，可用沙袋或草席压住裸露的地面进行暂时防护，以减少水土流失。

#### (2) 植被、土壤影响分析

①施工扬尘覆盖在植物叶片上，会影响其生长发育。但项目产生的扬尘的影响是暂时、局部的，施工结束影响随之消失。

②项目施工建设，原有土地被置于人工地表之下，破坏了土壤的原本功能，改变了土壤的使用价值。由于人为的不断压实以及建筑施工使砖瓦、石砾、灰渣砾等大量侵入

土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。不过，项目占地面积不大，对生态环境的影响较小。

③本项目场址附近没有发现国家和地方重点保护的野生动物及珍稀野生动物。项目施工期不会导致任何野生动植物物种的濒危。

综上所述，项目在施工期按上述基本要求，实现文明施工，采取必要的降噪、防尘等措施，可以使施工期的环境影响降至最小，避免出现扰民现象。随施工期结束，其对环境的影响即可消除。

### **7.1.6 小结**

施工期产生的环境影响短暂且影响程度较小，在采取相应污染防治措施后不利影响可得到有效控制，且随着施工的结束，各种影响逐渐消失，区域环境逐渐得到恢复。

因此，本环评重点分析营运期环境影响。

## **7.2 营运期环境影响分析**

### **7.2.1 水污染环境影响分析**

#### **(1) 评价等级**

根据工程分析，本项目运营期产生的废水主要有生产废水和生活污水。其中生产废水中的软化制备废水、锅炉其他废水和综合生活污水通过园区污水管网接往草铺污水处理站处理，生产废水中的冷却水循环使用，不外排。

根据工程分析及《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，本项目属于水污染影响型，地表水环境影响评价为三级 B 类，项目受纳水体为九龙河，评价范围应满足覆盖对照断面、控制断面与削减断面等关心断面的要求。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表 7-1。

表 7-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/$ 无量纲
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

### (2) 项目废水特征

本项目外排废水为生活污水、锅炉其他废水和软水制备废水，主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总磷，废水中污染物浓度不高，可生化性较好。类比同类项目，本项目产生的综合生活废水中各污染物浓度为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ：300mg/L， $\text{BOD}_5$ ：250mg/L，SS：300mg/L，氨氮 25mg/L，总磷：8mg/L，动植物油：15mg/L。软水制备废水中主要污染物为 SS 和含  $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{MgCl}_2$  等可溶性盐类，水质为 SS20mg/L，盐类 300mg/L；锅炉其他废水水质为  $\text{COD}$ 20mg/L，SS200mg/L。

### (3) 废水影响分析

本项目采取雨、污分流的排水体制，雨水经雨水收集沟排出场外，根据本项目工艺流程，在项目运行期间排放的废水主要为生产废水、生活污水。其中生产废水主要为冷却用水、软水制备废水和锅炉其他废水，产生的冷却用水循环使用，不外排。软水制备废水和锅炉其他废水各污染物较低直接排入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。生活污水经隔油池和化粪池预处理达满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准后，进入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。

### (4) 项目污水预处理设施可行性分析

项目拟建 1 个化粪池，位于项目区东北角，为地理式，化粪池总容积  $9\text{m}^3$ 。项目生活污水产生量为  $8.22\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑 1.2 的波动系数，容积不小于  $10\text{m}^3$  的化粪池能够满足项目污水在池内停留时间 12h~24h 以上的要求。项目区化粪池应严格按照 GB50015-2009《建筑给水排水设计规范》进行设计和施工，能确保污水处理效果。

食堂拟建 1 个约 2m<sup>3</sup>的隔油池，用于处理食堂的含油废水。

#### (5) 冷却循环水不外排的可行性分析

本项目产品成型工序使用冷却水，为循环用水，主要用于产品冷却工序，加速产品定型，从而极大地提高成型机的生产效率。

本项目拟设 1 个循环冷却水池，容积为 7m<sup>3</sup>，冷却循环水量为 7t/h，蒸发损耗量按 1% 计，每天需补给水量为 0.07m<sup>3</sup>，年补充新鲜水量为 23.1m<sup>3</sup>，循环冷却水循环使用、定期补充，可以不外排。

#### (6) 污水排入园区污水处理厂的可行性分析

本项目办公生活综合污水产生量约为 8.22m<sup>3</sup>/d，2712.6m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 COD：300mg/L、BOD：150mg/L、SS：300mg/L、氨氮：20mg/L、总磷：8mg/L 经化粪池处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准；软水制备废水中主要污染物为 SS 和含 CaCl<sub>2</sub>、MgCl<sub>2</sub> 等可溶性盐类，水质为 SS：20mg/L，盐类 300mg/L；锅炉其他废水水质为 COD20mg/L，SS200mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。

综上项目产生的外排废水量约为 8.65m<sup>3</sup>/d，各污染物满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准。

安宁工业园区草铺污水处理厂于 2017 年建设，云南安宁工业园区草铺污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺改良 AAO 氧化沟，其设计规模为 4 万立方米/日，先期日处理规模达到 1 万立方米/日，项目投资近 14603.41 万元，安宁工业园区草铺污水处理厂建设地点：安宁工业园区草铺，占地约 71 亩。

项目规模：近期污水处理规模 1 万吨/日，远期总规模 4 万吨/日，配套污水管网 39.73km，回用水管网 26.72km。

工艺：污水拟采用“改良 AAO 氧化沟+BAF+高密度沉淀+V 型滤池”工艺处理，污泥采用先进的深度脱水设备脱水后，外运进行处置。

出水标准：达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准。

服务范围：污水处理主要收集安宁工业园大型企业生活区污水、小型企业内部生产废水、生活污水及草铺片区镇区生活污水；回用对象为草铺片区的道路广场清洗、草地浇灌及企业对水质要求不高的生产用水。

本项目位于安宁工业园区草铺片区，属于安宁工业园区草铺污水处理厂收水范围，因此安宁工业园区草铺污水处理厂污水处理工艺适合对本项目污水进行处理。目前接纳的生活污水约 2500m<sup>3</sup>/d，本项目生活污水产生量是 8.65m<sup>3</sup>/d，安宁工业园区草铺污水处理厂能容纳本项目生活污水。

综上所述，本项目生产废水全部回用，办公生活污水可进入园区污水处理厂处理，废水可妥善处置，对周边地表水体影响小。

## 7.2.2 大气环境影响分析

由工程分析可知，全厂营运期大气污染物主要为 PVC、PP-R 管件管材产生的为配料工序、混料工序及破碎工序产生的粉尘，注塑、挤出序产生的有机废气（以非甲烷总烃计）；EPS 保温板产生的发泡、成型过程产生的有机废气。

### 7.2.2.1 大气环境影响评价工作等级的确定

《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。

#### （1）P<sub>max</sub> 及 D10%的确定

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<sub>i</sub> 定义如下：

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

P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——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，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m<sup>3</sup>。

#### （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 7-2 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 <sub>max</sub> ≥ 10%

二级评价	1% ≤ Pmax < 10%
三级评价	Pmax < 1%

### (3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 7-3 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
VOCs	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)

### 7.2.2.2 污染源参数

拟建项目废气污染源参数见表 7-4、表 7-5。

表 7-4 有组织废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	VOCS
有机废气排气筒	102.365018	24.927461	1882.00	15.00	0.60	20.00	7.86	0.261

表 7-5 无组织污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	中心坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	VOCS	TSP
1#厂房	102.366587	24.923782	1881.00	102.4	83.7	10.00	0.0146	/
2#厂房	102.366308	24.924302	1881.0	102	80.1	10.0	0.130	0.0204

### 7.2.2.3 项目参数

估算模式所用参数见表 7-6。

表 7-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	1.5 万
最高环境温度		33.9
最低环境温度		-5.4
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

#### 7.2.2.4 正常工况评价工作等级确定及大气环境影响预测分析

本项目所有污染源的正常排放的污染物的估算模式预测结果如下：

(一) 有组织排放评价工作等级确定及大气环境影响预测分析

(1) 有组织排放大气环境影响预测

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式，预测结果见下表。

表 7-7 有组织排放估算模型预测结果

下风向距离	有机废气排气筒	
	VOCs 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	VOCs 占标率(%)
10.0	0.04	0.00
25.0	2.25	0.11
50.0	26.95	1.35
75.0	56.67	2.83
95.0	59.72	2.99
100.0	59.57	2.98
125.0	58.01	2.90
150.0	54.79	2.74
175.0	50.47	2.52
200.0	46.01	2.30
225.0	41.85	2.09
250.0	38.22	1.91
275.0	35.00	1.75
300.0	32.15	1.61
325.0	29.63	1.48
350.0	27.41	1.37
375.0	25.43	1.27
400.0	23.67	1.18
425.0	22.10	1.11
450.0	20.70	1.03
451.01	19.43	0.97
475.0	18.29	0.91
500.0	17.26	0.86

525.0	16.35	0.82
550.0	15.58	0.78
575.0	14.85	0.74
600.0	14.19	0.71
625.0	13.57	0.68
650.0	12.99	0.65
下风向最大浓度	59.72	2.99
下风向最大浓度出现距离	95	95
D10%最远距离	95	95

### (2) 评价工作等级

本项目有组织废气 VOCs: P<sub>max</sub> 值为 2.99%, C<sub>max</sub> 值为 59.72 μg/m<sup>3</sup>, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### (3) 大气环境影响预测分析

根据以上预测结果, VOCs 下风向最大浓度 59.72 μg/m<sup>3</sup>, 达到《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准浓度限值要求; 有组织废气排放对周边环境无超标影响。

### (二) 无组织排放大气环境影响预测

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的估算模式, 对 1 号厂房和 2 号厂房的预测结果见下表。

表 7-8 1 号厂房估算模式预测结果

下风向距离 (m)	1 号厂房	
	VOCS 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	VOCS 占标率(%)
10	2.87	0.14
25	3.61	0.18
50	4.74	0.24
75	5.57	0.28
93	5.73	0.29
100	5.69	0.28
125	5.24	0.26
150	4.67	0.23
175	4.18	0.21
200	3.75	0.19
225	3.41	0.17

250	3.12	0.16
275	2.89	0.14
300	2.69	0.13
325	2.51	0.13
350	2.34	0.12
375	2.20	0.11
400	2.06	0.10
425	1.94	0.10
450	1.83	0.09
475	1.73	0.09
500	1.63	0.08
525	1.55	0.08
550	1.47	0.07
575	1.40	0.07
600	1.33	0.07
625	1.27	0.06
650	1.22	0.06
下风向最大浓度	5.73	0.29
下风向最大浓度出现距离	93.0	93.0
D10%最远距离	/	/

表 7-9 2 号厂房估算模式预测结果

下风向距离	2 号厂房			
	VOCs 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	VOCs 占标率 (%)	TSP 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率 (%)
10	27.11	1.36	4.25	0.47
25	33.95	1.7	5.33	0.59
50	44.16	2.21	6.93	0.77
75	51.59	2.58	8.1	0.9
92	52.71	2.64	8.27	0.92
100	52.05	2.6	8.17	0.91
125	47.87	2.39	7.51	0.83
150	42.8	2.14	6.72	0.75
175	38.51	1.93	6.04	0.67
200	34.64	1.73	5.44	0.6
225	31.34	1.57	4.92	0.55
250	28.74	1.44	4.51	0.5
275	26.55	1.33	4.17	0.46
300	24.66	1.23	3.87	0.43

325	22.95	1.15	3.6	0.4
350	21.4	1.07	3.36	0.37
375	20.01	1	3.14	0.35
400	18.76	0.94	2.94	0.33
425	17.61	0.88	2.76	0.31
450	16.58	0.83	2.6	0.29
475	15.64	0.78	2.45	0.27
500	14.78	0.74	2.32	0.26
525	14.01	0.7	2.2	0.24
550	13.29	0.66	2.09	0.23
575	12.63	0.63	1.98	0.22
600	12.02	0.6	1.89	0.21
625	11.47	0.57	1.8	0.2
650	10.95	0.55	1.72	0.19
下风向最大浓度	52.71	2.64	8.27	0.92
下风向最大浓度 出现距离	92.0	92.0	92.0	92.0
D10%最远距离	/	/	/	/

(2) 大气环境影响预测分析

根据以上预测结果，VOCs 下风向最大浓度 1 号厂房为  $5.73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，2 号厂房为  $52.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准浓度限值要求；无组织废气排放对周边环境无超标影响。

表 7-10 Pmax 和 D10%预测和计算结果汇总表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Cmax( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pmax(%)	D10%(m)
有机废气排气筒	VOCs	2000.0	59.72	2.99	95.0
1 号厂房	VOCs	2000.0	5.73	0.29	93.0
2 号厂房	VOCs	2000.0	52.71	2.64	92.0
	TSP	900.0	8.27	0.92	92.0

综上本项目 Pmax 最大值出现为有机废气排气筒排放的 VOCS：Pmax 值 2.99%,Cmax $59.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

大气环境评价范围为拟建项目厂址周围边长 5km 范围内，拟建项目污染物排放量较

小，排放的大气污染物对周围环境影响较小。

### 7.2.2.5 非正常工况大气环境影响预测分析估算

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式预测，预测结果分析见下表。

表 7-11 非正常排放情况预测结果

下风向距离	点源	
	VOCS 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	VOCS 占标率(%)
10.0	0.21	0.01
25.0	11.20	0.56
50.0	134.21	6.71
75.0	282.24	14.11
95.0	297.47	14.87
100.0	296.67	14.83
125.0	288.92	14.45
150.0	272.90	13.65
175.0	251.35	12.57
200.0	229.15	11.46
225.0	208.43	10.42
250.0	190.34	9.52
275.0	174.32	8.72
300.0	160.13	8.01
325.0	147.59	7.38
350.0	136.49	6.82
375.0	126.66	6.33
400.0	117.90	5.90
425.0	110.09	5.50
450.0	103.09	5.15
451.01	96.80	4.84
475.0	91.11	4.56
500.0	85.96	4.30
525.0	81.45	4.07
550.0	77.57	3.88
575.0	73.99	3.70
600.0	70.66	3.53
625.0	67.57	3.38

650.0	64.70	3.24
下风向最大浓度	297.47	14.87
下风向最大浓度出现距离	95	95
D10%最远距离	95	95

根据上表统计结果可知，拟建项目非正常工况下最大落地浓度占标率（Pmax）最大为 14.87%。在废气处理设施处理能力下降，非正常工况下污染物的最大落地浓度显著增加，占标率也相应提高，对周围环境空气产生影响。由此可见非正常工况有组织排放废气对周围大气环境影响较大，应避免非正常工况的产生。

避免非正常工况的产生的措施：

定期安排人员对废气治理装置进行检修、维护，保障 环保设施与生产设备同时运行；做到定期更换活性炭，定期检查污染治理设施是否工作正常，治理设施异常不进行生产。

### 7.2.2.6 防护距离

#### 1. 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据估算模式（AERSCREEN）计算结果，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，同时厂界外大气污染物短期贡献浓度小于环境质量浓度限值。因此，本项目不需要设置大气环境防护距离。

#### 2. 卫生防护距离的确定

1、卫生防护距离是指在生产状况下，由无组织排放源散发的有害物质对项目周围居民居住环境下不造成危害的最小距离。卫生防护距离的确定根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中推荐的方法。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Cm --- 标准浓度限值，mg/Nm<sup>3</sup>；

L--- 工业企业所需卫生防护距离，m；

r--- 有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m<sup>2</sup>) 计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ;

A、B、C、D --- 卫生防护距离计算系数，无因次，按照表 7-9 中有关规定查取。

Qc --- 工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表 7-12 卫生防护距离计算系数计算表

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 (m)								
		L≤1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染物构成类别								
		I	II	II	I	I	III	I	I	I
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	530	260	530	530	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；II类与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者；III类无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定值。

2、拟建项目卫生防护距离的计算结果见表 7-13。

表 7-13 卫生防护距离计算结果

污染源	污染物	排放量 (kg/h)	标准浓度 (mg/m)	长度 a(m)	宽度 b(m)	计算参数				L (m)	卫生防护距离 (m)
						A	B	C	D		
2号厂房	TSP	0.0204	0.9	102	80.1	470	0.021	1.85	0.84	0.35	50
	VOCs	0.13	2			470	0.021	1.85	0.84	1.23	50

1号厂房	VOCs	0.0146	2	102.4	83.7	470	0.021	1.85	0.84	0.089	50
------	------	--------	---	-------	------	-----	-------	------	------	-------	----

按照“当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”，本次评价经计算拟建项目的卫生防护距离为生产车间外 100m 范围。距离拟建项目所在厂区最近的敏感目标为北侧的白土村、距厂区 1.5Km，满足卫生防护距离的要求。卫生防护距离范围内不应新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。

### 7.2.7 有机废气治理措施可行性分析

拟建项目生产线挤出工序、注塑工序、发泡成型工序，主要成分为挥发性有机物。针对该部分废气，拟建项目拟采用 UV 光催化氧化+活性炭吸附处理措施。

目前，国内外常用的有机废气处理方法包括热破坏法、吸收法、吸附法、冷凝法、生物过滤等，近几年来形成的新技术有电晕法、催化燃烧法、等离子体分解法、光催化降解等。这些方法的原理、适用范围和特点见表 7-11。拟建项目拟采用“UV 光氧催化+活性炭装置”处理有机废气，主要原理如下：

**UV 光解：**熔融造粒产生的废气，通过集气罩收集经过冷却后，进入光氧净化一体机，利用光催化模块、高能 UV 紫外光及臭氧对气体进行协同分解氧化反应，使废气降解转化为低分子化合物、水和二氧化碳，然后进入低温等离子装置，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O 等物质，消除了臭味，从而达到净化有机气体，净化效率为 40%。

**活性炭吸附：**活性炭吸附法是目前处理有机废气的最常见的方法，特别适用于处理低浓度的有机废气。与其他有机废气治理技术相比，对低浓度有毒有害物质去除效率高，操作简便安全。目前常用的吸附剂有活性炭、硅胶、活性氧化铝、沸石分子筛。活性炭相对其他吸附剂有多种优点：它的孔径分布广，微孔发达，吸附过程快，能够吸附分子大小不同的物质，对非甲烷总烃、乙酸乙酯、氯仿等有机废气的吸附非常有效，非极性、疏水性的表面特性，使它对非极性物质的吸附有较好的选择性；并且活性炭原料廉价充足，制备工艺简单，易脱附再生，基于此，活性炭已被广泛用作吸附剂来处理低浓度、较大风量的中等相对分子质量（通常约为 45~130）的有机废气，尤其是磷酸法制备的

木质颗粒活性炭，具有吸附容量大，脱附残余小，制备工艺经济环保等优点，在国内外被大量用于有机废气的治理。

拟建项目选用的“UV 光氧化+活性炭装置”能耗低，不需要预热，开启方便，操作简单，对有机物处理效果较好。同时活性炭吸附为国内最常见的有机废气处理方式、UV 光解技术为国内较为先进有机废气处理方式，现有的管理经验已较为成熟，企业可以节省大量管理维护培训时间及费用，具有经济可行性。建设单位应定期对废气治理设施进行检修，并做好记录，确保废气治理设施正常运行

综上所述，拟建项目产生有机废气采取上述措施后可稳定达标排放，治理措施可行。

表 7-14 常用有机废气处理原理、适用范围和特点

方法	原理	适用范围	优点	缺点
热破坏法	在燃烧过程中通过氧化和热裂解、热分解最终将有机废气化为无害物质	低浓度机经类，可燃物	简单易行	成本高，不经济
吸收法	液体吸收剂与废气直接接触而将有机废气转移到吸收剂中	大气量、中等浓度的含有有机废气废气的处理	技术成熟，适应性强，去除效率高，费用低，易操作	吸收容量有限，存在二次污染，安全性差
吸附法	利用比表面积非常大的多孔结构，将有机废气分子截留	多应用在苯系物、卤代烃的吸附处理	去除效率高，净化彻底，能毛低，工艺成熟，易于推广	处理设备庞大，流程复杂，吸附剂需再生
冷凝法	将废气冷却到低于有机物的露点温度，使有机物冷凝成液滴而从气体中分离出来	有机废气含量高、气体重量较小的有机废气	简单易行，投资运行费用低	效率低，设备庞大
生物过滤	附着在滤料介质中微生物在适宜的环境条件下利用废气中的有机物作为碳源和能源，维持其生命活动，并将有机物氧化分解为 CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O 和细胞基质的过程	低浓度、生物可降解性好 的气态污染物	设备简单，运行费用低、较少形成二次污染	不适宜处理高浓度有机废气
催化燃烧法	发生一系列的分解、聚合及自由基反应，通过氧化和热裂解、热分解，最终产物是水、二氧化碳等无毒无害物质	可应用于高浓度和低浓度的有机废气处理	应用广泛，设备简单，投资少，操作方便，净化彻底	设备成本和运行费用相对较高
等离子体分解	利用等离子体的化学作用分解氯氟烃之类难分解气体为无害物质的成用	用于处理各类污染物，尤其是难消解含卤化合物	过程所需时间短，设备小	设备及运行成本较高

光催化降解	通过光催化氧化反应净化消除挥发性有机气体，可以激发出“电子-空穴”对这种电子-空穴和周围的水、氧气发生反应后，就产生了具有极强氧化能力的自由基活性物质，可将气体中的甲醛、苯、氨气、硫化氢等有害污染物氧化、分解成无毒无味的物质	应用于消除半封闭或封闭空间微量有害气体的除臭和灭菌	投资少，运行费用低，无二次污染	对进气中颗粒物的浓度要求较高
-------	--	---------------------------	-----------------	----------------

### 7.2.3 声环境影响分析

本项目运营期的噪声主要为生产设备噪声。本项目生产所用的主要高噪声设备主要为发泡机、空压机、挤出机、成型机等，噪声源强约 60~100dB(A)。对产生噪声的设备在基础上加装隔震垫、厂房隔声、定期检修及建设封闭式钢架厂棚等降噪措施后可以降噪，减震降噪效果为 10-20dB(A)。

#### (1) 预测模式

根据各声源噪声排放特点，本环评采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中点声源预测模式预测本工程噪声对环境的影响。

##### ①采用点声源传播预测模式：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中：L<sub>r</sub>——距声源 r 米处声压级，dB(A)；

L<sub>r<sub>0</sub></sub>——距声源 r<sub>0</sub> 米处声压级，dB(A)；

r——预测点离声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——监测点离声源的距离，m；

ΔL——各种衰减量（除发散衰减外），dB(A)；根据《环境噪声控制工程》（高教出版社，1990）中常用构件的实测隔声量，综合考虑本项目所处位置的实际情况，本次环评ΔL取值 15dB(A)。

##### ②各声源在某一点的影响叠加公式

$$L_{pj} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

式中：L<sub>pj</sub>——j 点的总声压级，dB(A)；

L<sub>i</sub>——i 声源对 j 点的声压级，dB(A)；

n——噪声源个数。

(2) 预测参数及预测结果

①预测参数

表 7-15 项目各噪声设备预测参数

序号	设备名称	治理前 噪声级 dB(A)	台数	降噪措施	治理后 噪声级 dB (A)	距厂界最近距离(m)			
						东	南	西	北
1	发泡机	60-70	4	对生产设备进行基础减震,定期维修和保养;加强绿化	55	77	65	58	155
2	成型机	60-65	12		50	77	65	58	155
3	切割机	70~80	10		65	77	65	58	155
4	空压机	60~80	2		65	77	65	58	155
5	风机	70-80	2		65	65	101	47	108
6	双螺杆挤出机	75-80	10		65	65	101	47	108
7	粉碎机	75-85	2		70	65	101	47	108
8	注塑机	60-70	10		55	65	101	47	108
9	自动上料干燥系统	65-75	10		60	65	101	47	108

注：叠加值的计算取值：75~80,70~75 分别取其最大值 80,75 进行计算。

②预测结果：噪声影响预测结果见表 7-16。

表 7-16 项目噪声影响预测结果一览表

预测点	时段	预测值[dB (A) ]	标准值[dB (A) ]	达标情况
厂界东	昼间	43.7	2类标准: 昼间 65	达标
厂界南		42.2		
厂界西		46.5		
厂界北		38.9		

注：本项目夜间不生产，因此仅对昼间噪声进行预测

由表 7-12 可见，高噪声源对厂界的噪声贡献值较小，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。

(4) 噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）中规定，“建设项目所处功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声及

增高量达 3~5dB (A) [含 5 dB (A)], 或噪声影响人口数量较多时, 按三级评价”。项目区域范围内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准, 确定本项目声环境影响评价级别为三级。

#### (5) 采取措施

为了最大限度的减轻本项目对环境造成的影响, 拟采取以下措施:

A、汽车行驶等效声级 65~80dB (A), 超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 2 类标准, 如在中午及夜间等休息时间会对靠近道路的区域有一定的影响。须设置减速慢行警示牌, 严格管理, 做好人车分流, 减缓噪声对周边环境的影响。为减小运输车辆在行驶过程中产生的噪声对厂区运输道路两侧附近居民的声环境影响, 可通过采取限制车速、禁止鸣笛等方式进行控制, 汽车噪声对沿路两侧居民的声环境影响较小。

B、从声源上控制: 厂区内进行合理布局, 采取基础减振, 定期维修和保养, 禁止使用高噪声的老旧设备, 降低产噪设备对周围环境的影响;

C、从生产时间上控制: 合理安排生产时间;

D、从传播途径上控制: 合理布局和修建围墙, 减轻设备噪声对周围环境的影响。

通过采取上述降噪措施并通过距离衰减后, 厂界昼夜间的噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准 (昼间 $\leq 65$ dB (A)、夜间 $\leq 55$ dB (A))。

### 7.2.4 固体废物影响分析

全厂固体废弃物主要为拟建项目产生固体废物包括废包装材料、边角料、不合格品、废 UV 灯管、废活性炭、废润滑油、废液压油、废油桶及职工生活垃圾。

1) 生活垃圾: 按指定地点分类堆放, 由当地环卫部门及时清运、处理, 做到日产日清, 并对垃圾堆放点进行定期消毒, 以免散发恶臭、孳生蚊蝇。

2) 一般固体废物

①废边角料: 经破碎工序后回用于相应产品生产;

②不合格品: 经破碎工序后回用于相应产品生产;

③废包装材料: 属于一般固废, 收集外售综合利用;

④废过滤膜: 收集外售;

⑤化粪池污泥：当地环卫部门清运；

⑥食堂泔水：专人收集，集中处理

### 3) 危险废物

①废活性炭：建设单位在厂区设置危废暂存间，收集后放置危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行安全处理。

②废灯管：建设单位在厂区设置危废暂存间，收集后放置危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行安全处理。

③废润滑油：建设单位在厂区设置危废暂存间，收集后放置危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行安全处理。

④废液压油：建设单位在厂区设置危废暂存间，收集后放置危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行安全处理。

⑤废油桶/油墨桶：建设单位在厂区设置危废暂存间，收集后放置危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行安全处理。

按照危险固废处置的有关规定，对于属于国家规定危险废物之列的废物，必须委托有资质单位进行妥善处理。项目所产生的固体废弃物中的废机油、废润滑油、废活性炭等废物属危险废物。因此，建设单位需要设置危险固废暂存场所，然后交由有资质单位收集后无害化处理。

本环评要求本项目危险废物按以下要求设置：

生产过程中产生的不合格产品及边角料、废过滤膜属于一般工业固体废物，建设单位按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃混入。

项目所产生的固体废弃物中的废活性炭为危险废物。因此，建设方需要设置危险固废暂存场所，然后交由有资质单位收集后无害化处理。

分别根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的主要建设指标，环评建议将项目固废临

时贮存设施（场所）设置仓库内，具体位置详见附图。其中一般工业固废临时贮存场所约为 10m<sup>2</sup>、危废贮存场所约为 30m<sup>2</sup>，一般工业固废和危险废物应妥善分类用指定容器收集，同时标注：标识、防渗、包装容器等情况。

项目危险废物暂存时应在车间内设置专用的危废暂存间，并贴有危废标示。同时，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物堆放场地相关要求如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

⑦不相容的危险废物不能堆放在一起。

同时加强管理，落实责任制，建立建设项目固体废物分类存放和管理台帐、转移计划和联单、申报登记和污染故应急预案等制度。

综上所述，本项目固体废物处理处置符合国家《固体废物污染环境防治法》规定的原则，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善的处理，对周围环境造成的影响很小。

### 7.2.5 地下水环境影响分析

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目行业类别属于 N 轻工类 116 塑料制品制造，环评类别为报告表，地下环境影响评价项目类别为报告表，因此，本项目属于 IV 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）一般性原则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

建设单位应做好防治措施：合理布局；废水处理站防渗、防漏措施应完善，避免污染地下水；厂区道路硬化。

### 7.2.6 土壤环境影响分析

本项目为塑料制品生产项目，为污染影响型建设项目。项目根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表中规定，拟建项目利用塑料颗粒生产塑料管材，属“设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造”中“其他”，属于III类项目。

建设项目所在地周边用地规划均为工业用地，但周边 200 米范围有林地，项目土壤环境敏感程度为敏感。建设项目占地规模为小型，判定本项目可不开展土壤环境影响评价工作。拟建项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

根据本项目评价等级判定，本项目可不开展土壤环境影响评价工作，仅从本项目污染物产生排放情况对土壤环境的影响进行简单分析。

#### 拟采取的对策措施

- (1) 定期对化粪池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查。
- (2) 暂存间地面必需设置耐腐蚀的硬化地面且无裂痕，并设有防风、防雨、防晒和配套照明设施等，并于厂内其它生产单元、办公生活区严格区分。
- (3) 本项目产生的固废如生活垃圾、下脚料等做到日产日清，不在裸露的地面上堆放。
- (4) 作好堆放、储存物料、产品场地的防渗处理。对可能产生污染的场地进行固化处理，完善污、雨水排水的收集措施。
- (5) 一般工业固体废物贮存场所严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求制定防渗措施，危险废物暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求制定防渗措施。

综上，本项目在完善项目区防渗防漏措施下，对周围地下水环境影响较小，从环境角度是可行的，项目运营过程对其附近区域地下水和土壤不会造成较大影响。

### 7.3 清洁生产分析

清洁生产是将综合预防污染的环境策略持续应用于生产过程和产品中，以减少对人

类的环境风险。清洁生产对生产过程要求节约原材料和能源，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品要求从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务要求将环境因素纳入设计和提供的服务中。它表达了从原材料→生产→产品→消费使用的全过程的污染防治途径。本项目清洁生产表现如下：

(1)清洁的能源：该项目生产车间以电作为能源，项目区不设食堂。

(2)清洁的原辅材料：本项目的主要原辅材料有 PVC、PPR 和 EPS 等，加热温度较低，生产过程中不会分解，也不产生有毒物质，对环境影响较小。

(3)清洁的生产工艺：该项目采用成熟的生产工艺，先进的设备，原料的损失少，利用率高。选用高效、优质、低噪设备，通过合理布局，采取减震、消声、隔声等措施，使得噪声能达标排放。

(4)清洁的产品：该项目生产的产品销往全国各地，本项目产品将严格按照相应标准组织生产、质量控制，并符合相关的要求。

(5)有效的污染防治措施：生产车间中粉尘量较小，以无组织形式排放，经厂房内加强通风加速其排放，能达标排放；产生的非甲烷总烃产生量通过集气罩收集通过 UV 光催化氧化+活性炭吸附处理达（GB16297-1996）《大气污染物综合排放标准》表 2 中排放标准排放；冷却水循环使用每年更换一次、更换的冷却水用于厂区绿化；锅炉产生的软化废水全部用于厂区绿化不外排；生活废水经过化粪池预处理后最终进入草铺工业园区污水处理站处理；噪声源经过隔声、减振，厂界噪声达标排放；项目废边角料和不合格产品回收破碎后用于生产；产生的废包装材料外售回收；生活垃圾由环卫部门统一收集处理。从上述分析可知，该项目从原料到产品及生产环节均体现有清洁生产的思路，相关指标达到本行业国内平均水平，清洁生产评价属一般。

本工程采用国内先进的机器，选用通过认证的原辅料，生产规模、技术工艺、产品品质均处于行业领先水平。综上所述，本项目的建设以及生产是严格按照相关要求进行设计和施工，该工程在生产全过程中较好的做到了“节能、降耗、减污”和最大限度循环利用资源，基本贯彻了清洁生产原则。

本项目建设符合清洁生产要求。

## **7.4 环境风险分析及防范措施**

### 7.4.1 物质风险识别

风险识别范围包括建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性识别。本次风险评价物质风险识别范围为主要原辅材料、产品及生产过程排放的“三废”污染物；生产设施风险识别范围为主要生产装置、贮运工程、公用工程、环保设施及辅助生产设施。

#### (1) 主要化学品特性

拟建项目生产过程中涉及的物料主要为、PVC 颗粒、PPR 颗粒、EPS 颗粒、碳酸钙等助剂、色母、润滑油、液压油，“三废”包括粉尘、VOCs、废包装材料、生活垃圾等一般固废以及废润滑油、废液压油、废UV 灯管、废活性炭、废油桶等危险废物；并考虑物料遇明火发生火灾事故，物料不完全燃烧产生大量的 CO，烟尘等有害物质，进入大气污染环境。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目所涉及的润滑油属于风险物质。

#### (2) 设施风险识别

##### ①生产装置风险识别

拟建项目主要生产设备包括混料机、破碎机、挤出机、注塑机、空压机、发泡机、真空成型机、风机、锅炉等，生产过程中涉及高温设备、各种电器以及各种污染防治设备。

因此在企业生产过程中存在的主要设施风险因素有：有机废气处理设施事故导致污染物超标排放等。评价重点分析生产过程中有机废气处理设施事故导致污染物超标排放，对环境产生的影响以及聚乙烯塑料等不完全燃烧产生的有毒气体CO 和氯化氢等有毒有害气体对周围环境造成的不良影响。

##### ②储存设施风险识别

塑料的贮存过程在正常情况下的环境风险很小，但堆存时遇热源，塑料会因受到外来的热而分解出可燃性有机气体，对周围大气环境造成一定程度的污染。如果贮存过程管理不善，与空气中的氧气相混合而着火，有可能发生火灾事故，塑料燃烧产生的高温、烟尘和有毒有害气体对人畜和环境造成较大危害。

##### ③公用设施风险识别

供水和供电如果不能满足生产装置的需求，或发生突然停电、停水的突发事件，冷

却水中断，装置内热量不能及时移走，有引起生产事故的危险性。配电系统和电气系统的主要危险是操作人员的触电事故和超负荷、电气接触不良引发的火灾、爆炸事故。消防器材失效，消防栓水量不足或无水可供，可使事故扩大，危险度增加。蒸汽锅炉操作不当导致的烫伤等。

#### 7.4.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018 代替 HJ/T169-2004）附录 C 中提出的危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式计算 Q 值：

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录C的要求，危险物质数量与临界值比值（Q）按如下原则计算：

- a、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；
- b、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：q1, q2, ..., qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn—每种危险物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为 I。

当Q≥1，将Q值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

拟建项目使用的主要原辅材料以及产生的“三废”除废润滑油外不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中描述的重点关注危险废物，因此本次评价判定重点关注危险废物为废润滑油；

表 7-17 重大风险源识别一览表

物质	CAS 号	最大存储量/t	物质临界量/t	Q（最大存储量/物质临界量）	是否构成重大危险源
润滑油等油类物资	8006-64-2	0.15	2500	0.00034	否
注：各风险物质临界量依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）					

拟建项目 Q 值<1，确定拟建项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

#### 7.4.3 评价等级

- (1) 评价等级判定建设项目环境风险评价工作等级划分见表 7-18。

表 7-18 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价公众等级	—	二	三	简单分析"

"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下的说明。具体见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A。

由表 5.2-5 可知，拟建项目环境风险评价等级为简单分析。

(2) 评价范围的确定根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，简单分析工作内容包包括简要描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等。

### 7.4.3 环境敏感目标概况

根据本环评分析，防护范围内项目区外 5km 范围的村庄和住宅区居民用水均为自来水，不取用地下水。即从项目危险物质发生事故时的污染途径分析，项目建设区域周边无环境风险环境敏感目标分布。

表 7-19 项目评价范围内敏感目标一览表

类别	保护目标	基本特征	与本项目方位、最近距离	保护级别
声环境	声环境影响评价范围内无居民点，故无声环境保护目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准
大气环境风险	草铺街道办	东北 (3891 人)	1420 米	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	白土村	西北 (1186 人)	1680 米	
	石洞村	西北 (2291 人)	2509 米	
	小石桥	北 (1943 人)	2430 米	
厂址周边 500m 范围内人口数小计				400 人
地表水	九龙河	东侧	330 米	(GB3838-2002) 《地表水环境质量标准》 V 类标准
	螳螂川	西北	6571 米	
地下水	白土村深井	侧向-西	2070 米	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
	小石桥水井	下游-北西	2408 米	
地下水环境敏感程度 E 值			E1	

### 7.4.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料、中间产品、污染物等的毒性、易燃易爆性危险性。根据该企业的特点，并考虑不可抗拒的自然因素，项目潜在风险事故主要是非正常排放事故及塑料储存不当引起的火灾，具体见表7-20。

表 7-20 项目风险汇总表

序号	事故类型	产生原因	事故易发场所
1	非正常排放事故	①误操作;②设备缺陷, 未及时维修;③设备维修时不慎	①生产装置区 ②废气处理区 ③危废暂存间
2	火灾	①贮存管理不当;②电气设备接触不良。	①生产装置区 ②仓库区

拟建项目废气处理系统如发生故障，处理效率降低或完全失效，废气污染物排放量增大，造成非正常排放。发生一般事故时，在设备运行的同时进行抢修，如废气处理系统必须停止运行，则应通知生产车间停止生产。非正常排放污染物源强按废气处理系统停止运行考虑。为避免火灾发生，拟建项目应采用先进的工艺技术和技术水平高、可靠性强的防火防爆措施，采用安全的工艺指标和合理的配管，正确操作，严格控制工艺指标，加强火源管理。若发生火灾，应用泡沫、干粉等控制火势，及时切断物料的来路和去路，鉴于物料毒性，应在其上风向扑救，佩戴防毒面罩和氧气呼吸器，避免救火时造成人员中毒。主要影响途径为通过大气影响环境。

#### 7.4.5 环境风险分析

##### 7.4.5.1 大气环境风险影响分析

根据项目风险特征，可能对大气环境造成不利影响的突发环境事故为VOCs非正常工况下的排放及火灾。影响因素主要有以下两个方面：

- (1) 设备因素：即污染防治设备的不可靠度。它只与设备及其零部件的设计水平、

制造能力，检测手段，安装质量、自身损耗及设计寿命有关。

(2) 人为因素：即企业的安全管理水平。主要包括管理上没有制定完善的安全操作规程和监督检查制度，不能及时发现问题或发现的问题不及时解决，使设备带病运转等。针对上述情况，建设单位应加强日常管理，定期对环保设备的运行情况进行检查，一旦发生故障，立即停工检修，避免非正常工况下污染物排放对环境可能造成的不利影响。

#### 7.4.5.2 地表水环境风险影响分析

拟建项目若发生泄漏事故，可能对附近地表水造成影响。为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体，拟建项目拟采取措施包括：

(1) 新建1处事故水池，事故状态下产生的废水应收集到事故水池内，并设置消防水收集系统收集消防水。

(2) 生产车间、危废暂存间地面及事故水池池面和池壁均应进行严格的防渗处理。

#### 7.4.5.3 地下水及土壤环境风险影响分析

拟建项目土壤及地下水事故污染主要原因为物料泄漏或火灾产生的新污染物进入土壤和地下水，此类事故发生的概率在现有的统计数据中很小。因此，一方面可以通过加强管理和引进先进设备避免类似泄漏事故发生；另一方面可以通过对厂区内可能发生事故区的地面进行硬化处理，并设物料倒流管道，避免物料和含有有毒有害的污染物泄漏进入地表土壤及地下水。

#### 7.4.6 环境风险防范措施

人、物、环境和管理构成了现代工业企业生产中最基本的生产组织和生产单位，同时又是构成企业生产过程中诱发各种风险事故的危险因素。风险事故发生规律表明：物的不安全状态+管理缺陷风险事故隐患+人的不安全行为风险事故

##### 7.4.6.1 风险防范措施及应急要求

为防止事故发生，环评要求采取以下风险防范措施：

①车间内堆放的边角料量要严格控制，不得存放过多，加工的成品要及时运走。

②生产车间、堆放处等必须配备足够数量的灭火装置。

③次生风险防范措施：根据火灾危险性等级和防火要求，建筑物的防火等级均需采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合要求。同时，应急池兼做事故池，用作容纳

事故状态下消防废水。

④对蒸锅定期进行检查，发现有明显裂缝及时修补，防止锅内物质泄漏。

⑤总图布置风险防范措施：厂区平面布置符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的要求。

⑥操作风险防范措施：为防范风险事故的发生以及减缓风险事故造成的环境影响，企业应建立管理制度和操作规程。工作人员必须严格执行各自的具体工艺的操作规程及安全规程，并通过定期培训和宣传，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。

⑦环境风险应急预案：本项目应针对可能发的各类环境风险事故制定较完善的环境风险专项应急预案，进行风险应急预案的编制和备案。

⑧危废暂存间按规范要求进行硬化，最好防渗措施；设专人管理，并及时做好出入库登记台账的管理。

根据本项目的实际情况，建议按下表制订本项目的环境风险应急预案。

表 7-21 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产车间、环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	建立单位、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级响应条件	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法管制）。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、项目邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本单位员工）培训与演练。如每年一次培训，一年一次实习演练。
11	公众教育和信息	对项目邻近地区定期开展公众教育、培训。同时不定期地发布有关信息。

通过采取以上措施，能够有效防止事故发生，一旦事故发生，依靠厂区内的安全防

护设施和事故应急措施及时控制事故，防止事故的蔓延。要求严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理。

#### **7.4.7 风险结论**

本项目的�主要环境风险因素包括生产过程中可能发生的火灾和爆炸等重大污染事故风险以及环保设施失效造成废水、废气事故排放，针对项目存在的�主要环境风险污染事故，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。建设单位应在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则本项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

### **7.5 产业政策符合性分析**

经与《产业结构调整指导目录（2019年本）》对照分析，为塑料制品项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类项目，也不属于鼓励类，是允许类项目。

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》可知，本项目所选设备不属于工业行业淘汰落后生产工艺装备。

因此，本项目符合国家产业政策。

### **7.6 规划相符相符性分析结论**

根据《云南桥头堡滇中产业聚集区发展规划（2014-2020年）》、《安宁市城市总体规划（2008-2020）》、《安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》和《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响评价报告书》审查意见的要求，安宁市工业园区由草铺片区、安晋线片区、武家庄片区、职教基地“三片一基地”构成，重点发展钢铁、机电装备制造、高浓度磷复肥、精细磷盐化工、新型建材、工业物流业和高新技术产业。其中：草铺片区重点培育钢铁、磷化工、新型建材、电力产业；本项目位于草铺片区，虽不属于钢铁、磷化工、新型建材、电力产业，但不属于限制类，不属于《滇中产业新区产业发展负面清单》（2014年）清单中限制类、禁止类项目。

项目已经取得安宁工业园区管理委员会的《安宁工业园区关于同意云南革新工贸有

限责任公司生产 PVC、PP-R 管件管材和 EPS 保温板项目入驻园区的函》。

项目符合《安宁工业园区总体规划修编（2011-2020）》的相关规划要求。

### **7.7 项目环境可行性及选址合理性分析**

#### **1、项目环境可行性**

项目所处区域环境空气质量功能区划类别为二类功能区；噪声功能区划类别为 3 类功能区；地表水环境满足相应环境功能区划要求；项目各项污染物可做到达标排放，则项目对周边环境的影响较小。项目不属于自然保护区、水源保护区和风景旅游区，没有国家或省级保护的文物古迹。从环境功能区划角度考虑，本项目的的环境是可行的。

#### **2、选址合理性分析**

项目建设不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区等重要生态敏感区。规划选址现状为荒地，选址不涉及基本农田。周边主要为不同性质的生产性企业，现有状况较好。该项目的选址是合理的。

#### **3、项目用地相符性判定**

本项目总占地面积 25294.397m<sup>2</sup>（折合 38 亩），云南省安宁工业园区草铺片区，用地为三类工业用地，本项目与工业用地相符。

#### **4、项目实施后对周围环境的影响判定**

根据工程分析确定的污染物排放源强，通过大气环境影响预测分析、地表水环境影响分析、环境风险环境影响分析、噪声环境影响预测分析、固废环境影响分析，表明本项目实施后对周围的水环境、大气环境、声环境及环境敏感点的影响是可以接受的。

### **7.8 平面布局合理性分析**

项目生产工艺较为流畅，整个生产线开敞通畅，工程平面布局紧凑，生产线按照工艺流程顺序布设，生产攻速紧密衔接，符合防火、安全等规范要求。噪声源相对集中，通过采取减震、隔声等噪声治理措施，可有效保障厂界噪声达标。项目布局合理、物流顺畅，平面布局满足环境保护的要求。

综上，从环保的角度来说，项目平面布置基本合理。

### **7.9 项目“三线一单”符合性分析**

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

#### **(1) 本项目与生态保护红线符合性分析**

本项目不涉及被划入的生态红线内的管控区域。因此，建设项目与该区域生态保护红线符合。

#### (2) 本项目与环境质量底线符合性分析

结合“水十条”相关要求，本环评提出：项目采取雨污分流制。雨水经厂区雨水沟收集后进入园区雨水管网；项目所在区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准要求，声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，地表水、地下水环境满足相应的环境功能区划要求。因此，项目所在区域环境质量良好，未超出环境质量底线。

#### (3) 本项目与资源利用上线符合性分析

本项目营运过程中消耗一定量的水资源和电资源，项目资源消耗相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。

#### (4) 本项目与环境准入负面清单符合性分析

本项目不属于当地环境准入负面清单行业内容。

经过与“三线一单”进行对照，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。综上所述，项目与“三线一单”相符。

### 7.10 规范化排污口

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局（排污口规范化整治要求（试行））的要求，企业所有排污口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

① 废水排放口根据排污口规范化设置要求，对项目运营期外排的主要水污染物进行监测，在建设项目的总排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。

② 固体废物临时存储场一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用贮存库，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

③ 设置标志牌的要求环境保护图形标志牌由国家环保局统一定点制作，并由市环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由市环境监察

支队统一绘制。排放一般污染物排污口（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，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，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，如需变更的须报市环境监察部门同意并办理变更手续。

表7-22 环境保护图标一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			危险废物*	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

## 7.11 环境管理及环境监测计划

### 7.11.1 环境管理

根据国家和云南省环境保护厅的有关规定，建设单位应成立专门的环境管理机构，负责项目运营期间的安全生产和环境管理工作。环境管理工作由经理主抓，并配备兼职安全、环保管理人员 1 人，负责企业环境管理的日常工作。

项目安排 1 位工作人员负责建设施工阶段环境保护事宜；项目投入运营后，建设单位将设施环境管理小组，配备专业环保管理人员 1 名，负责项目环境管理和环境监控，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

#### (1) 施工期环境管理

①施工期要制定健全的工程环境管理制度，对所有工程项目进行环境工程监理，保证项目环境工程质量，避免环境隐患的存在。

②对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位按工程设计要求进行施工，以减少施工过程对环境的影响。

③要求施工单位采用符合国家标准的施工器械及按规范施工，采取有效措施减少施工噪声对周围环境的影响。

④定期检查，督促施工单位按要求处理施工废弃物。

⑤明确施工扬尘的抑制措施，并定期组织检查。

⑥做好施工期监测、监督记录；环保措施施工及防渗处理时，须邀请环保局部门（环保验收及环境监测）、住建局及水务局等相关人员现场监督，做好照片及影像记录。

#### (2) 运营期环境管理

①项目建成投产前，应由环保部门、建设单位共同参与对建设项目验收，检查环保设施是否达到“三同时”要求。

②加强环保设施的管理，定期检查项目内环保设施运行情况，如隔油池、化粪池、沉淀池等设施是否正常运行，防止污水溢出污染项目内外环境。若发生故障，要及时排除，保证环保设施正常运转。

③检查区域内环境，不允许在项目内开展有污染环境的活动，发现问题及时督促解决。

④运用经济、教育、行政、法律及其它手段，加强项目内人员的环保意识，加强环境保护的自觉性，不断提高环境管理水平。

⑤配合当地环保监测机构，实施环境监测计划。

⑥加强项目内绿化管理，维护好项目内的绿化体系，充分发挥绿化对项目环境和整个区域环境的调节作用。

#### 7.11.2 环境监察与监测计划

(1) 环境监察计划

本项目为竹笋生产项目，按照“预防为主”的方针，对本项目实行环境监察，编制环境监察计划如下：

a. 施工期

①建设项目的环保审批手续是否齐全、完备。

②项目的性质、规模、地点、生产工艺等是否符合环评及其批复要求，有无重大变更，是否依法履行相关变更手续。③需要配套建设的环境保护工程是否与主体工程同时建设。

b. 运营期

① 建设项目环保设施竣工验收手续是否齐全。

② 污染治理设施是否正常运转，污染物排放是否控制在总量范围内。

表 7-23 项目监察计划一览表

监察阶段	咨询 / 监察单位	监察内容
试运行阶段	县环保行政管理部门	项目环保设施“三同时”建设和运行效果
验收阶段	县环保行政管理部门	1. 核查项目环评及批复提出的环保要求落实情况，以及环保设施“三同时”执行情况； 2. 调查项目污染物处理和排放情况，分析评估项目环境影响，考核项目运营是否满足环保要求； 3. 组织项目竣工环保验收，并针对存在的环境问题提出整改意见。
运营阶段	县环保行政管理部门	1、依法对建设项目实行环境保护监督管理； 2、督促建设单位加强管理，防止突发环境污染与生态危害事故，并采取有效措施及时解决所出现的环境问题； 3、掌握项目环保执行情况，实行定期和不定期环境管理检查，对超标排污和环境污染事件实施行政处罚。

(2) 环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 62、塑料制品业中“其他”，属于登记管理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品业》（HJ1122-2020）表 10，制定本项目监测计划。

1) 水污染源监测计划

表 7-24 水污染源监测计划一览表

排放口编号	污染物名称	监测设施	手动监测采样方法及个数	手动监测频次	执行排放标准
生活污水排口	CODCr、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、pH、总磷、CODcr	手动	监测 1 天，每天监测 3 次	季度/次	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 等级；

### 2) 噪声监测计划

主要对各厂界噪声（东、南、西、北）进行监测，监测因子为 Leq(A)，每年监测 1 次。

表 7-25 噪声监测计划表一览表

监测内容	监测项目	监测点设置	监测频率	执行排放标准
噪声	等效连续 A 声级	项目厂界东南西北外 1m 处	1 次/度，每次连续监测 1 天，每天昼夜各监测一次。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 标准

### 3) 废气监测计划

表 7-26 有组织废气监测计划表一览表

排放口编号	污染物名称	监测设施	手动监测采样方法及个数	手动监测频次	执行排放标准
废气总排口	VOCs	手动	监测 1 天，每天监测 3 次	每年监测 2 次	执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值；

表 7-27 无组织废气监测计划表一览表

监测点位	污染物名称	监测设施	手动监测采样方法及个数	手动监测频次	执行排放标准
厂界上风向布置一个点，下风向布设三个控制点。	VOCs、颗粒物	手动	监测 1 天，每天监测 3 次	每年监测 2 次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）无组织标准限值；

### 4) 固废监控计划

应严格管理建设单位施工过程和运营过程中产生的各种固体废弃物，定期检查各种

固体废弃物的处置情况，查看工业固废台账。

## 7.12 项目竣工环境保护验收

自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》）及《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南——污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

竣工环境保护验收见表 7-28。

表 7-28 项目竣工环境保护验收一览表

项目	排放源		污染物名称	环境保护设施或措施	验收指标或内容
废气	废气总排口		VOCs	拟建 1 套 UV 催化氧化+活性炭处理装置，排气筒高度 15 米；内径 0.6 米；风量 13200-14300m <sup>3</sup> /h。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 标准限值
	油烟排口		油烟	静电处理设施	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
	无组织废气	厂界	VOCs、颗粒物	地面硬化、及时清扫、加强通风和绿化、车间安装排放扇	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）无组织排放限值
废水	生产废水		COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	锅炉其他废水和软水制备废水	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 等级
				冷却用水循环使用不外排	不外排
	生活污水			拟建设化粪池 1 座（9m <sup>3</sup> ）、隔油池 1 座（2m <sup>3</sup> ）；经隔油池和化粪池处理后经污水管网排入安宁工业园区草铺污水处理站	化粪池出口水质达《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015）（表 1）A 等级；
噪声	生产设备		噪声	选用低噪声设备，采取厂房隔声、设备基础减震、定期检修设备等综合措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	分类收集后交由环卫部门处理	100%安全妥善处置
	一般工业固体废物	辅料包装拆封	废包装袋	收集暂存 10m <sup>2</sup> 一般工业固废临时贮存场所，外售综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单标准；100%安全妥善处置
		生产加工	废边角料 不合格品	回收破碎用于生产	

		化粪池	底泥	清掏后由环卫部门清运	100%安全妥善处置
		锅炉软化水制备	过滤膜	收集暂存 10m <sup>2</sup> 一般工业固废临时贮存场所，外售综合利用	100%安全妥善处置
		食堂	泔水	专人收集，集中处理	100%安全妥善处置
	危险 废物	检修、维护	废机油	暂存于 30m <sup>3</sup> 危废暂存间内，最终委托有危险废物处置资质单位收集处置，防渗按危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准执行。	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准执行和做好防渗措施；100%安全妥善处置。
		润滑	废润滑油废液压油		
		油品包装	废油桶/废油墨盒		
		UV 灯管更换	废 UV 灯管		
		活性炭更换	废活性炭		
	绿化	/	绿化	绿化面积达 2555m <sup>2</sup>	
	环境 风险	风险预防	事故池（25m <sup>3</sup> ）、雨水收集池（350m <sup>3</sup> ）	避免事故排放	

## 八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源 (编号)		污染物 名称	防治措施	预期治理 效果	
施 工 期	水污 染物	设备冲洗水、 生活污水		COD <sub>Cr</sub> 、氨 氮、SS	生活污水经旱厕收集用于植 被施肥，施工废水经沉淀池处 理后用于工具清洗和厂内降 尘	不外排	
	大气 污染 物	施工机械、车辆		粉尘、扬尘 (颗粒物)	洒水降尘	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)表 2中无组织排放监控 浓度限值	
	固体 废物	施工过程		建筑垃圾、 生活垃圾	生活垃圾分类存放在指定地 点，由环卫部门统一处理；建 筑垃圾委托有资质的渣土运 输公司按相关规定办法处置	合理处置	
	噪声	施工过程		施工设备 噪声、车辆 噪声	四周围挡封闭式施工，选用低 噪声设备，合理安排施工时间	《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523—2011)	
营 运 期	水污 染物	生产废水		COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N	/	锅炉其他废水和软化 制备废水通过园区污 水管网排往草铺工业 园区污水处理站处 理。	
					冷却循环水循环使用不外排	不外排	
		生活污水			拟建设化粪池 1 座 (9m <sup>3</sup> )， 隔油池 1 座 (2m <sup>3</sup> ) 经化粪池 处理后经污水管网排入安宁 工业园区草铺污水处理站	化粪池出口水质达 《污水排入城镇下 水道水质标准》 (GB/T31962-2015) (表 1) A 等级；	
	大气 污染 物	无组织废气		颗粒物	建设钢架结构的封闭式厂房， 安装排气扇加强通风；及时清 理原料仓库内的劣质原辅材 料等废弃物；规范作业；生产 区地面硬化	《合成树脂工业污染 物排放标准》 (GB31572-2015) 无 组织排放限值	
				VOCs			
			有组织废气		VOCs	UV 催化氧化+活性炭	《合成树脂工业污染 物排放标准》 (GB31572-2015)
	固体 废物	生活垃圾	职工 生活	生活垃圾	分类收集后交由环卫部门处 理	合理处置	
		一般工业 固废废物	辅料包 装拆封	废包装袋	由生产厂家回收	回收利用	
生产 加工			废边角料 不合格品	回收破碎用于生产	合理处置		

	化粪池	底泥	清掏后由环卫部门清运	合理处置
	锅炉软化水	过滤膜	收集后统一外卖	合理处置
	食堂	泔水	专人收集，集中处理	合理处置
	危险废物	检修、维护	废机油	暂存于危废暂存间内，最终委托有危险废物处置资质单位收集处置
		润滑	废润滑油 废液压油	
		油品包装	废油桶/废油墨桶	
		UV灯管更换	废UV灯管	
		活性炭更换	废活性炭	
噪声	噪声污染主要来源锅炉、烘干机等生产设备，采取相应措施后，噪声强度可有效降低，噪声级范围在 60dB(A)~105dB(A)之间，选用低噪声设备，采取厂房隔声、设备基础减震、定期检修设备等综合措施后，经距离衰减，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。			
其他	/			
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>1、建设期生态保护</p> <p>建设期间对附近植被生态的影响较为明显，要求严格限制施工范围，加强对职工生态意识的教育。项目建设的同时要加强植被护坡等生态防护措施，防止水土流失。同时进行防止扬尘和物料逸撒等的生态防护。</p> <p>建设项目应充分利用厂内空地植树绿化，实施立体绿化。本次建设项目以粉尘和噪声污染为主，在选择绿化树种时，应优先考虑生长快、寿命长、对污染物抗性强和滞尘能力强的树种，利用植物对大气污染进行生态治理。同时要做好厂区的防渗工程，对没有绿化的地面进行硬化处理。</p> <p>2、加强运营期管理</p> <p>工程运营期要加强对职工的环境保护教育，在厂内全面开展清洁生产，从源头治理开始，搞好生产过程的管理，把污染降至最低限度。定期或不定期的进行生态安全检查和监测，及时掌握厂区周围的生态变化，分析变化的成因及其与本厂的关系，以便及时采取防治对策措施。</p>				

## 九、结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

云南革新工贸有限责任公司生产PVC、PP-R 管件管材和EPS 保温板项目建设地点为云南省昆明市安宁工业园区草铺片区（中心地理坐标：E：102.36660140N：24.92432559），项目总投资 17760 万元，其中环保投资 106 万元，占总投资比例为 0.901%，建成后生产能力达年产 6000 吨 PVC、PP-R 管材、管件及EPS 板 5000 吨的生产规模。

#### 9.1.2 产业政策符合性、选址合理性分析

##### （1）产业政策

本项目经与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》对照分析，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类项目，也不属于鼓励类，是允许类项目。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

##### （2）规划符合性分析

本项目符合《云南桥头堡滇中产业聚集区发展规划（2014-2020 年）》、《安宁市城市总体规划（2008-2020）》、《安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》和《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响评价报告书》审查意见的要求，不属于《滇中产业新区产业发展负面清单》（2014 年）清单中限制类、禁止类项目。

项目已经取得安宁工业园区管理委员会的《安宁工业园区关于同意云南革新工贸有限责任公司生产PVC、PP-R 管件管材和EPS 保温板项目入驻园区的函》。

项目类型符合环境功能区划和城市总体规划要求。

##### （3）选址合理性分析

通过对厂址区域进行实地调查，厂区范围不属于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，目前该区域地表水环境、空气和声环境质量均能满足相应的功能区要求，通过预测，项目产生的各项污染物采取环评提出的措施后均能达标排放，对周边环境影响不大。

因此，本项目的选址是合理的。

### 9.1.3 项目“三线一单”符合性分析

经过与“三线一单”进行对照，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。综上所述，项目与“三线一单”相符。

### 9.1.4 区域环境质量结论

1) 大气环境质量现状：根据《2019年昆明市环境状况公报》，安宁市的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧年均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012及修改单）二级标准，属于环境空气质量达标区。补充监测结果表明，监测点中所有污染物日平均及小时平均浓度标准指数均小于1，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及修改单）二级标准及附录A和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。项目所在区域符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准，评价区环境空气质量满足环境功能区划要求。

2) 地表水环境现状：根据《2019年昆明市环境状况公报》，螳螂川-普渡河温泉大桥断面水质类别为V类。引用《67.5万吨（P2O5）/年湿法磷酸初级净化研发及应用环境影响报告书》（送审稿）的补充监测结果，螳螂川三个监测断面中，总磷出现超标，其它指标全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准的要求项目所在区域地表水符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。

3) 声环境现状：项目所在地声环境质量现状监测符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，评价区声环境质量现状满足功能区划要求。

4) 生态环境质量：根据现场勘查，区域内无珍稀动物、植物保护区和自然保护区、风景名胜、重点文物保护单位，现场调查未发现国家保护的珍稀动、植物物种，项目所在区域内生态环境一般。

### 9.1.5 环境影响分析和环保措施结论

#### (1) 施工期

##### 1) 水环境

施工期间的水污染主要是生活污水和施工废水。生活污水主要为施工人员日常生活产生的污水，污染物浓度低，成分简单，经旱厕收集后用于植物施肥。施工废水中污染物主要为SS和少量石油类，产生量均较小，该废水进行截流后集中收集，由沉淀池处理后回用于工

具清洗及厂内降尘，不外排。

采取以上措施后，项目施工期产生的废水能得到有效利用，对环境的影响不大。

## 2) 大气环境

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要来自场地内运输车辆在施工场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下由于场地裸露而产生的扬尘。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。另外，施工过程的载重汽车、装载机等工程器械排放尾气。项目机动车辆少，尾气排放量少，区域空气流动性好，对区域环境影响小。

在施工过程中，作业场地采取围挡封闭，定期对施工场进行洒水来减少扬尘量。对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。对建筑垃圾、生活垃圾及少量弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

通过以上措施后，可减少施工期产生的大气污染对周边环境的影响。

## 3) 噪声环境

本项目施工期主要是场地平整、生产设备的安装时的机械噪声、运输车辆及物料装卸碰撞噪声、施工人员活动噪声，其噪声值相对较小，在 70~105dB (A) 左右。虽然施工噪声仅在施工期的土建施工阶段产生，随着施工的结束而消失，但是施工期间会对周围声环境产生一定的影响，必须重视对施工期噪声的控制。

从声源上控制：应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械；合理安排施工时间：施工单位应严格遵守施工作业的相关规定，合理安排好施工时间；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响；施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。通过以上措施后，可减少施工期噪声对周边环境的影响。

## 4) 固体废物环境

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土和生活垃圾。

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主，容易引起扬尘等环境问题，为避免这些问题的出现，对施工中产生的固体废物必须及时处理。施工期的建筑垃圾应随时外运，运至建筑垃圾填埋场统一处理或用于筑路、填坑。生活垃圾分类存放在指定地点，由环卫部门统一处理。本项目施工期产生固体废物经上述措施处理后，不会对周围环境产生明显影响。

## (2) 营运期

### 1) 水环境

项目生活污水经隔油池化粪池预处理后进入安宁工业园区草铺污水处理厂处理。生产废水冷却循环水循环使用不外排；产生的锅炉其他废水和软水制备废水进入安宁工业园区草铺污水处理厂处理；混合污水排入安宁工业园区草铺污水处理厂，经深度处理后最终排入九龙河，对环境影响可接受。

### 2) 大气环境

本项目营运期产生的废气主要注塑、挤出、发泡、成型等产生的有机废气为主，建设单位对有机废气拟采取UV 催化氧化+活性炭吸附后由 15m 排气筒；生产区安装排气扇加强通风、及时清理原料仓库内的劣质原辅材料等废弃物、规范作业。在采取防治措施后，根据导则推荐的模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，由估算模型可知，本项目污染物排放浓度无超标，且项目厂区相对较开阔，大气扩散条件较好。对周围大气环境影响较小，不会对周围环境产生明显影响。

### 3) 噪声环境

本项目主要对噪声源采取合理布局、选用低噪声设备、基础减震、加强设备维修养护及建设全封闭式钢架厂棚等综合处理措施，采取上述措施后，经距离衰减，项目各边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周围声环境不会造成明显影响。

### 4) 固体废物环境

本项目一般工业固体中的废边角料和不合格品收集破碎后回用于生产；产生的废包装材料外卖综合利用；危险废物均委托具有相应资质的单位处置；生活垃圾由环卫统一收集清运，对环境不会产生影响。因此，拟建项目产生的一般固废和危险废物经过合理的处理处置后不外排，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

项目投产运行后，公司应建立相应的废物管理制度，严格控制危险废物的产生、运输、

处理处置以及贮存等规定，依法执行固废管理法规，使其对环境的影响减到最轻微程度。

项目固体废物处理率 100%。

### **9.1.6 平面布局合理性结论**

生产工艺较为流畅，整个生产线开敞通畅，工程平面布局紧凑，生产线按照工艺流程顺序布设，生产攻速紧密衔接，符合防火、安全等规范要求。噪声源相对集中，通过采取减震、隔声等噪声治理措施，可有效保障厂界噪声达标。项目布局合理、物流顺畅，平面布局满足环境保护的要求。综上，从环保的角度来说，项目平面布置基本合理。

### **9.1.7 环境保护距离**

经计算，本项目不需设置大气环境保护距离，卫生防护距离最终定为 100m。根据现场踏勘，项目 100 米范围内没有村庄、医院、学校等敏感目标，满足卫生防护距离要求。

### **9.1.8 环境风险分析**

该项目存在一定的环境风险，在采取了一系列的环境风险防护措施后，环境风险属于可接受范围。

### **9.1.9 总量控制指标**

生产废水不外排；生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网接入安宁工业园区草铺污水处理厂进行深度处理，COD 和NH<sub>3</sub>-N 总量纳入到草铺污水处理厂中，本项目不单独申请总量。

大气总量指标：VOCs：0.689t/a。

建议环保管理部门根据环发[2014]197 号文及其他规定，参考上述数值确定总量控制指标。

### **9.1.10 环评总结论**

云南革新工贸有限责任公司生产PVC、PP-R 管件管材和EPS 保温板项目建设项目符合国家产业政策，项目厂区选址基本可行，平面布局合理。通过评价分析，本项目产生的各类污染物，在采取相应的防治措施后，可实现达标排放。建设单位应严格执行环保法规，按本报告表中所述，对可能影响环境的污染因素采取合理、有效的治理措施，确保污染物的达标排放。在项目运营时，建设单位要负责维持环保设施的正常运行，搞好防范措施，保证废水、

废气和噪声的正常处理，把项目对环境的影响控制在最低的限度。则本项目将不致对周围环境产生明显的不良影响，从环境保护角度上讲，本项目建设是可行的。

## 9.2 建议

为减轻项目施工期与营运期间对周边环境产生的不利影响，在做好上述污染防治措施的情况下，再强调以下几点：

- 1、加强对环保设备的管理，确保处理效果达到环保要求。
- 2、制定完善的管理规章制度，加强员工的环保知识学习，提高环保意识。
- 3、贯彻清洁生产理念，对垃圾进行分类存放，方便废物综合利用和分类处理。
- 4、建设单位应切实做好各项环境保护措施，尽量使项目对环境的影响降到最低。
- 5、项目规模、性质、选址、总图布置、生产工艺等情况有大的变动时，建设单位应及时向有关部门申报，必要时重新进行环境影响评价。

预审意见:

公章

经办人:

审核人:

年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公章

经办人:

审核人:

年月日

审批意见:

公章

经办人:

审核人:

年月日

## 注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。