

# 建设项目环境影响报告表

项 目 名 称：年产特种密封材料 1900 万个项目

建设单位(盖章)：光洋（无锡）密封科技有限公司

编制日期：2021 年 3 月

江苏省环境保护厅制

# 《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、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它建议。

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。

# 目录

一、 建设项目基本情况.....	1
1.原辅材料(包括名称、用量)及主要设施规格、数量(包括锅炉、发电机等).....	2
2.工程内容及规模.....	7
3.与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....	26
二、 建设项目所在地自然环境社会环境简况.....	49
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): ....	49
2.社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等): .....	52
三、 环境质量状况.....	63
1.建设项目所在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、辐射环境、生态环境等) .....	63
2.主要环境保护目标: .....	75
四、 评价适用标准.....	77
1.环境质量标准.....	77
2.污染物排放标准.....	81
3.污染物排放总量“三本帐” .....	85
五、 建设项目工程分析.....	87
1. 工艺流程简述.....	87
1.4 主要产污环节及排污特征.....	91
2. 水(汽)平衡图:(单位:吨/年) .....	93
3. 物料平衡.....	96
4. 主要污染工序.....	98
5. 清洁生产水平分析.....	112
六、 主要污染物产生及预计排放情况.....	114
七、 环境影响分析.....	116
1. 施工期的环境影响分析.....	116
2. 营运期环境影响分析.....	116
八、 建设项目拟采取措施及预期处理效果.....	168
1 废气污染防治措施评述.....	170
2 废水污染防治措施评述.....	185

3 噪声污染防治措施评述.....	197
4 固废防治措施评述.....	197
5 地下水及土壤污染防治措施.....	206
6 环境风险防范措施及应急要求.....	210
7 排污口规范化整治.....	215
8 环境监测计划.....	216
9 环保投资费用估算及“三同时”验收内容.....	219
10 环境管理.....	222
九、 结论和建议.....	228
1 结论.....	228
2 要求和建议.....	232

**附图：**

- 附图1： 建设项目地理位置图
- 附图2： 大气环境敏感目标分布及现状监测点位图
- 附图3： 大气环境风险敏感目标分布图
- 附图4： 本项目周围环境示意图
- 附图5： 厂区平面布置图
- 附图6： 1 栋加压成型车间平面图
- 附图7： 2 栋二次成型车间平面图
- 附图8： 无锡新区高新区 A 区控制性详细规划（A 南一光伏管理单元）
- 附图9： 江苏省生态空间保护区域分布图
- 附图10： 区域生态红线与建设项目相对位置关系图

**附件：**

- 附件1： 备案证及登记信息单；
- 附件2： 行业类别鉴定申请报告；
- 附件3： 营业执照；
- 附件4： 房产证、土地证；
- 附件5： 现有项目环保手续；
- 附件6： 《关于无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函[2017]1122 号）；
- 附件7： 现有项目废气、废水年度例行监测报告；
- 附件8： 环境质量现状监测报告；
- 附件9： 危险废物合同及处置承诺；
- 附件10： 建设项目排放污染物指标申请表；
- 附件11： 环评委托书；
- 附件12： 环评编制合同；
- 附件13： 环评确认单；
- 附件14： 环评单位承诺书；
- 附件15： 专家评审会议纪要；
- 附件16： 评审意见修改清单；
- 附件17： 项目技术评估意见；
- 附件18： 全文公示截图；
- 附件19： 主要化学品安全技术说明书。

## 一、 建设项目基本情况

项目名称	光洋（无锡）密封科技有限公司年产特种密封材料 1900 万个项目				
建设单位	光洋（无锡）密封科技有限公司				
法人代表	田中明文（TANAKA AKIFUMI）	联系人	陈庆波		
通讯地址	无锡市新吴区锡霞路 6 号				
联系电话	13921283680	传真	-	邮政编码	214000
建设地点	无锡市新吴区锡霞路 6 号				
立项审批部门	新吴区行政审批局	批准文号	锡新行审投备[2021]90号		
建设性质	扩建	行业类别及代码	C2919 其他橡胶制品制造		
占地面积（平方米）	1000（本项目） 29813.3（全厂）	绿化面积（平方米）	13820m <sup>2</sup>		
总投资（万元）	3210	其中：环保投资（万元）	410	环保投资占总投资比例	12.77%
评价经费（万元）		预期投产日期	2021 年 6 月		
原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等） 见第 2 页“表 1-1：主要原辅材料及其用量、表 1-2 和表 1-3：主要生产设备”					
<b>水及能源消耗量</b>					
<b>名称</b>	<b>消耗量</b>	<b>名称</b>	<b>消耗量</b>		
水（吨/年）	3345	柴油（吨/年）	/		
电（千瓦时/年）	400 万	天然气（标立方米/年）	/		
燃煤（吨/年）	/	蒸汽（立方米/年）	1500		
能源总消耗量（折成标煤：吨/年）		492.46			
<b>废水（生产废水√、生活污水）排水量及排放去向：</b>					
<p>本项目不新增生活污水，生产废水主要有脱脂后清洗废水 2400t/a、磷化后清洗废水 900t/a、纯水制备废水（反冲洗废水、RO 浓水）343t/a，经废水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中洗涤用水水质标准及公司内部回用水水质要求后全部回用于清洗工序，废水处理装置产生的高盐浓水经蒸发浓缩处理后，浓缩废液委托有资质单位处理。</p> <p>蒸汽冷凝水水质较简单，作为清下水直接排入雨水管网。</p>					
<b>放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况：</b>					
无					

## 1.原辅材料(包括名称、用量)及主要设施规格、数量(包括锅炉、发电机等)

(1) 原辅材料的消耗见表 1-1。

表1-1 主要原辅材料消耗一览表

原辅料名称	单位	用量			最大 储存 量	储存规格	主要成分	
		扩建 前	扩建 后	增减 量				
金属环	万个	5700	8055	2355	6200 箱	500 个/箱	有色金属	
弹簧	万个	1327	1875	548	720 袋	1000 个/ 袋	有色金属	
橡胶	丁晴橡胶	t	330	540	210	72 框	420kg/筐	丁腈橡胶聚合物
	丙烯酸橡胶	t	140	280	140	58 框	420kg/筐	丙烯酸酯聚合物
橡胶 添加 剂	PERCUMYL D-40	t	/	2.88	2.88	7 桶	50 kg /桶	过氧化二异丙苯
	NOCCELER PZ	t	/	0.83	0.83	6 桶	20 kg /桶	二甲基二硫代氨基甲 酸锌
	MBTS-75	t	/	0.68	0.68	4 包	25 kg /包	二硫化二苯并噻唑
	TMTD-80	t	/	0.53	0.53	3 包	25 kg /包	二硫化四甲基秋兰姆
	TETD-75F	t	/	0.48	0.48	2 包	25 kg /包	二硫化四甲基秋兰姆
	BZ-80E	t	/	0.40	0.40	2 箱	20 kg /箱	分散剂
	S-80(硫磺)	t	0.41	0.58	0.17	1 包	25 kg /包	硫磺
粘合 剂	APZ-6601	t	1.24	1.75	0.51	5 桶	16 kg /桶	乙醇>60%、甲醇< 10%、异丙醇<10%、 烷氧基硅烷<10%、聚 酯成分余量
	AP-133	t	1.5	2.12	0.62	5 桶	16 kg /桶	乙醇>75%、甲醇< 15%、聚酯成分余量
	202A	t	1.4	1.98	0.58	5 桶	16.56 kg / 桶	甲醇>35%、丁酮< 30%、聚酯成分余量
粘合 剂稀 释剂	甲基异丁基甲酮	t	15.9	0	-15.9	0	16 kg /桶	甲基异丁基甲酮
	丁酮	t	3.1	0	-3.1	0	16 kg /桶	丁酮
	甲醇	t	5.5	0	-5.5	0	16 kg /桶	甲醇
	DMC	t	0	34.62	34.62	83 桶	16 kg /桶	碳酸二甲酯
磷化液	t	22.8	32.3	9.5	40 桶	30 kg /桶	磷酸锌 10~20%、硝酸 锌 15~25%、硝酸镍 0.1~1%、硝酸铁 0.1~1%、水余量	
脱脂液	t	4.3	6.07	1.77	12 袋	20 kg /袋	氢氧化钠 90%、直链烷 基苯磺酸盐 1.8%、灯 油 1%、硅酸盐和螯合 剂余量	
接着笼清洗液	t	2.43	3.43	1	1 桶	200kg /桶	氢氧化钾、含氮化合 物、非离子表面活性剂	
弹簧清洗液	t	2.5	3.5	1	1 桶	200kg /桶	饱和无环烃	

原辅料名称	单位	用量			最大 储存 量	储存规格	主要成分	
		扩建 前	扩建 后	增减 量				
硫化剂	KM9738A	t	0.01	0.02	0.01	1 桶	16 kg /桶	聚硅氧烷乳胶
	ME-413/GW-200	t	0.1	0.15	0.05	1 桶	15 kg /桶	水 90%、异丙醇 5%、 硅及其他助剂 5%
防锈油	P-2000	t	1.5	2	0.5	1 桶	20L/桶	润滑油基油 85%、润滑油 油添加剂 15%
油脂	AF-1	t	12	16	4	28 桶	18 kg /桶	/
钢砂		t	/	7	7	11 包	25 kg /包	/

注：本项目使用《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）推荐的绿色溶剂碳酸二甲酯替代原有的稀释剂，不含苯系、卤代烃、甲苯二异氰酸酯、游离甲醛，符合 GB 33372-2020 中 VOC 含量限值要求。

## (2) 主要原辅材料理化特性

表1-2 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

原辅材料/ 成分名称	理化性质	燃烧爆 炸特性	毒理特性
丁腈橡胶	简称NBR，由丁二烯与丙烯腈共聚而制得的一种合成橡胶。主要采用低温乳液聚合法生产，耐油性极好，耐磨性较高，耐热性较好，粘接力强。其缺点是耐低温性差、耐臭氧性差，绝缘性能低劣，弹性稍低。丁腈橡胶主要用于制造耐油橡胶制品。可以在120℃的空气中或在 150℃的油中长期使用。此外，它还具有良好的耐水性、气密性及优良的粘结性能。广泛用于制各种耐油橡胶制品、多种耐油垫圈、垫片、套管、软包装、软胶管、印染胶辊、电缆胶材料等	易燃	暂无相关文献说明
丙烯酸橡胶	是以丙烯酸酯为主单体经共聚而得的弹性体，其主链为饱和碳链，侧基为极性酯基。由于特殊结构赋予其许多优异的特点，如：耐热、耐老化、耐油、耐臭氧、抗紫外线等，力学性能和加工性能优于氟橡胶和硅橡胶，其耐热、耐老化性和耐油性优于丁腈橡胶。被广泛应用于各种高温、耐油环境中，成为近年来汽车工业着重开发推广的一种密封材料，特别是用于汽车的耐高温油封、曲轴、阀杆、汽缸垫、液压输油管等	易燃	暂无相关文献说明
过氧化二异丙苯 (C <sub>18</sub> H <sub>22</sub> O <sub>2</sub> )	CAS号：80-43-3，又称硫化剂DCP、过氧化二枯茗。白色结晶；熔点41~42℃；相对密度1.082；分解温度120~125℃；折射率1.5360；升华温度100℃(26.7Pa)；活性氧含量5.9%；活化能169.99kJ/mol；闪点133℃；室温下稳定，见光逐渐变成微黄色；不溶于水，溶于乙醇、乙醚、乙酸、苯和石油醚等。是一种强氧化剂；主要用作天然橡胶、合成橡胶的硫化剂，聚合反应的引发剂，还可用作聚乙烯树脂交联剂等。	可燃	属低毒类，LD <sub>50</sub> : 4100mg/kg
二甲基二硫代 氨基甲酸锌 (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> S <sub>4</sub> Zn)	AS号：137-30-4，中文别名：福美锌，分子量：305.80，白色粉末，密度:1.66 g/mL、熔点:248-257℃(lit.)，溶于稀碱、二硫化碳、苯、丙酮和二氯甲烷，微溶于氯仿，难溶于乙醇、四氯化碳、醋酸乙酯，溶于二氯乙烷、二硫化碳和稀碱液，几乎不溶于水，但在水中有良好的润湿性	可燃	属低毒类
二硫化二苯并	CAS号：120-78-5浅黄色针状结晶，分子量332.47，相	可燃	属中毒类，



原辅材料/ 成分名称	理化性质	燃烧爆炸特性	毒理特性
噻唑 (C <sub>14</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub> S <sub>4</sub> )	对密度(20/4℃): 145-1.50; 闪点(℃): 271; 熔点(℃): 213-220; 水溶性(g/100mL, 20℃): <0.01。用作天然胶、合成胶、再生胶的通用型促进剂, 主要用于制造轮胎、内胎、胶带、胶鞋等。		腹腔-小鼠 LD <sub>50</sub> : 100 mg/kg
二硫化四甲基 秋兰姆	<b>CAS号: 137-26-8</b> , 白色结晶粉末, 相对密度: 1.29, 熔点(℃): 155~156, 溶解性: 不溶于水, 不溶于稀苛性碱、汽油、微溶于乙醇、乙醚, 溶于苯、丙酮、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、二氯乙烷。遇酸分解。工业品为白色或淡黄色粉末。	可燃	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 780 ~ 865mg/kg
硫磺 (S)	淡黄色脆性结晶或粉末, 有特殊臭味。熔点(℃): 119; 沸点(℃): 444.6; 闪点(℃): 207; 不溶于水, 微溶于乙醇、醚, 易溶于二硫化碳。	易燃	属低毒类
乙醇 (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)	<b>CAS 号: 64-17-5</b> 俗称酒精, 液体密度: 0.789g/cm <sup>3</sup> 、气体密度: 1.59kg/m <sup>3</sup> , 相对密度(d <sub>15.56</sub> ) 0.816 kg/m <sup>3</sup> , 相对分子质量 46.07g/mol。沸点是 78.4℃, 熔点是-114.3℃。无色透明的液体, 有特殊香味, 能与水以任意比互溶; 可混溶于醚、氯仿、甲醇、丙酮、甘油等大多数有机溶剂。	易燃	属低毒类。急性 毒性: LD <sub>50</sub> 7060mg/kg(大鼠 经口)
异丙醇	无色透明具有乙醇气味的可燃性液体。沸点(atm, °C, 101.3kPa): 82.45; 熔点(atm, °C): -87.9; 相对密度(g/mL, 20°C, atm): 0.7863; 相对蒸汽密度(g/mL, 空气=1): 2.1; 黏度(mPa·s, atm, °C): 2.431 闪点(atm, °C): 12; 燃点(atm, °C): 460; 蒸发热(KJ/mol): 40.06; 熔化热(KJ/kg): 88.26 燃烧热(KJ/mol): 1984.7; 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味, 能与醇、醚、氯仿和水混溶, 能溶解生物碱、橡胶、虫胶、松香、合成树脂等多种有机物和某些无机物, 与水形成共沸物, 不溶于盐溶液。	易燃	属低毒类 急性毒性 LD <sub>50</sub> : 5840 mg/kg(大鼠 经口)
烷氧基硅烷	硅烷中Si-H键内的氢原子被烷氧基取代后, 称为烷氧基硅烷, 如甲氧基硅烷、乙氧基硅烷、丙氧基硅烷、丁氧基硅烷等。根据不同的取代度, 又可分为一烷氧基硅烷、二烷氧基硅烷、三烷氧基硅烷和四烷氧基硅烷。与水反应, 放出相应的脂肪醇, 生成相应的缩合物。在钼催化剂存在下, Si-H键可与链烯烃发生加成反应。可由不同取代度的氯硅烷与无水脂肪醇反应来制取。用来合成有机硅中间体。	可燃	暂无文献相关说明
甲醇 (CH <sub>3</sub> OH)	<b>CAS 号为 67-56-1 或 170082-17-4</b> , 分子量为 32.04, 无色透明液体, 有刺激性气味; 熔点(℃): -97.8; 沸点(℃): 64.7; 相对密度(水=1): 0.79; 相对蒸汽密度(空气=1): 1.1; 6.饱和蒸气压(kPa): 12.3(20℃); 燃烧热(kJ/mol): 726.51; 沸点为 64.7℃。因在干馏木材中首次发现, 故又称“木醇”或“木精”。是无色有酒精气味易挥发的液体。用于制造甲醛和农药等, 并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等。成品通常由一氧化碳与氢气反应制得。	易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物	属低毒类 急性毒性 LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠 经口)
丁酮	无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于4份水中, 但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物(含水11.3%), 共沸点73.4℃(含丁酮88.7%)。相对密度(d <sub>204</sub> ) 0.805。凝固点-86℃。沸点79.6℃。折光率(n <sub>D</sub> 20) 1.3814。闪点1.1℃。	易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物	属低毒类 急性毒性 LD <sub>50</sub> : 3400mg/kg(大鼠 经口)

原辅材料/ 成分名称	理化性质	燃烧爆炸特性	毒理特性
	低毒，半数致死量（大鼠，经口）3300mg/kg。高浓度蒸气有麻醉性。	物	
甲基异丁基甲酮	又名4-甲基-2-戊酮。是一种无色透明液体，能与醇、苯、乙醚等多数有机溶剂混溶，微溶于水，有芳香酮气味。是一种优良的中沸点溶剂及分离剂。分子中碳基及邻接的氢原子富有化学反应性，化学性质与丁酮相似。例如用铬酸等强氧化剂氧化时，生成乙酸、异丁酸、异戊酸、二氧化碳和水。催化加氢得到4-甲基-2-戊醇。与亚硫酸氢钠生成加成产物。在碱性催化剂存在下，与其他炭基化合物发生缩合反应。与胍缩合变成脲，与乙酸乙酯发生Claisen缩合反应。	易燃	暂无相关文献说明
磷酸锌	无色斜方结晶或白色微晶粉末，有腐蚀性和潮解性。分子量：386.11；密度：3.99g/ml；熔点：900℃；溶于无机酸、氨水、铵盐溶液；不溶于乙醇；水中几乎不溶，其溶解度随温度上升而减小。用作醇醛、酚醛、环氧树脂等各类涂料的基料，氯化橡胶、合成高分子材料的阻燃剂，也用于生产水溶性涂料和无毒防锈颜料	可燃	暂无相关文献说明
硝酸锌	分子量：297.49；无色四方结晶。无气味。105~131℃失去水分。溶于约0.5份水，易溶于乙醇，水溶液对石蕊呈酸性。5%水溶液的pH5.1。相对密度(d14) 2.065。熔点约36℃。有氧化性。有腐蚀性。测定血液中硫的浑浊度。媒染剂。中间体。 用于酸化催化剂、乳胶凝结剂、树脂加工催化剂、印染媒染剂、机器零件镀锌、配制钢铁磷化剂及化学试剂等。	助燃	属低毒类 急性毒性 LD <sub>50</sub> : 1190mg/kg（大鼠经口）
硝酸镍	分子量290.81。绿色单斜晶体。有潮解性，在干燥空气中微风化。易溶于水，水溶液呈酸性。溶于乙醇。密度2.05g/cm <sup>3</sup> ，56.7℃熔于结晶水中。沸点136.7℃。有氧化性。用作催化剂，电镀。由镍溶于稀硝酸制得。	助燃	属低毒类 急性毒性 LD <sub>50</sub> 1620mg/kg （大鼠经口）
硝酸铁	分子量404.02。无色或浅紫色单斜晶体。密度1.63g/cm <sup>3</sup> ，47.2℃溶于结晶水，在125℃分解。易潮解，溶于水和乙醇。微溶于硝酸。有氧化性。水溶液在紫外线照射下生成硝酸亚铁和氧气。用作化学试剂、催化剂、媒染剂、铜着色剂、医药。用氧化铁跟硝酸反应制得。	助燃	属低毒类 急性毒性 LD <sub>50</sub> : 3250mg/kg （大鼠经口）
氢氧化钠	俗名烧碱、火碱、苛性钠。纯品是无色透明的晶体。密度2.130。熔点318.4℃。沸点1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的固体。有块状、片状、粒状和棒状等。成浓溶液的产品俗名液碱。固碱吸湿性很强，易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油。露放在空气中，最后会完全溶解成溶液。在强碱性，对皮肤、织物、纸张等有强腐蚀性。易从空气中吸收二氧化碳而逐渐变成碳酸钠，必须贮存在密闭的铁罐或玻璃瓶等中。用途很广，如制造肥皂、纸浆、人造丝，整理棉织品，精炼石油，提炼煤焦油产物等。制法有电解法和化学法两种。化学法又有石灰苛化法和亚铁酸盐法等。参见电解食盐法。	可燃	/
硅酸盐	化学上，指由硅和氧组成的化合物，有时亦包括一种或多种金属或氢元素。从概念上可以说硅酸盐是硅、氧和金属组成的化合物的总称。它亦用以表示由二氧化硅或硅酸产生的盐。能与酸反应生成硅酸固体。	/	/
氢氧化钾	白色粉末或片状固体。熔点380℃，沸点1324℃，相对密	可燃	急性毒性：

原辅材料/ 成分名称	理化性质	燃烧爆 炸特性	毒理特性
(KOH)	度2.04g/cm <sup>3</sup> ，折射率n <sub>20</sub> /D <sub>1.421</sub> ，蒸汽压1mmHg（719℃）。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约0.6份热水、0.9份冷水、3份乙醇、2.5份甘油。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L溶液的pH为13.5。溶于乙醇，微溶于醚。有极强的碱性和腐蚀性，其性质与烧碱相似。		LD <sub>50</sub> 273mg/kg(大鼠经口)
防锈剂	褐色液体。主要成分为润滑油基油85%、添加剂15%。不溶于水，熔点37.5℃，引火点70℃以上，相对密度0.85g/cm <sup>3</sup> 。	可燃	暂无相关文献说明
饱和无环烃 (C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub> )	无色透明液体，有轻微烷烃气味，熔点-30℃，沸点169~173℃，密度0.734g/cm <sup>3</sup> ，闪点53℃，引燃点218℃，爆炸极限0.8~5.5vol%，水中的溶解性：100ppm及以下（25℃）。	易燃	急性毒性： LD <sub>50</sub> 15g/kg 及以上(大鼠经口)
碳酸二甲酯 (DMC)	无色透明液体，有香气，对湿有敏感。熔点0.5-5℃，沸点90-91℃，相对密度（水=1）：1.065-1.070，相对蒸汽密度（空气=1）：3.11，饱和蒸汽压（kPa）：96(20℃)，闪点16℃，爆炸极限3.8~21.3vol%，	易燃	急性毒性： LD <sub>50</sub> 13000g/kg (大鼠经口)

(3) 主要设施规格、数量见表 1-3。

表1-3 主要设施规格、数量

序号	名称	规模型号	设备数量(台/套)			备注
			扩建前	扩建后	增减量	
1	炼胶机	PHD9070P3-RL	4	4	0	炼胶
2	裁断机	TR/V/250/PCD	3	3	0	切割
3	脱脂磷化装置	定制	1	1	0	脱脂、磷化
4	粘合剂涂布机	定制	4	4	0	浸粘合剂
5	加压成型机	18/24	54	69	+15	加压成型（硫化）
6	精加工机	定制	52	67	+15	去毛边
7	恒温槽	定制	7	11	+4	二次成型
8	空压机	ALE45A-5M	4	4	0	辅助设备
9	模具清洗机	定制	3	3	0	模具清洗
10	RO 设备	10m <sup>3</sup> /h	2	2	0	辅助设备
11	弹簧清洗机	MVH1-3040V	2	2	0	弹簧清洗
12	清洗水槽	定制	4	4	0	接着笼清洗
13	打砂机	QSNB-1S	/	1	+1	打砂
14	自动磨刀机	KMS-125	/	1	+1	辅助设备
15	模具预热机	MJJR-440	0	2	+2	辅助设备
16	油压成型机	S-V-65-3RT-PCD	0	1	+1	试验用设备
17	通用切边机	定制	0	1	+1	
18	泥水试验机	定制	0	1	+1	
19	扭矩试验机	定制	0	1	+1	
20	压入、压出试验机	定制	0	1	+1	
21	回转试验机	定制	0	2	+2	

单批次产量与生产线各设备规格的匹配性分析：

目前全厂炼胶机共 4 台，1 次混炼添加促进剂，2 次热炼无添加剂，2 次混炼后单台

最大出胶量 35kg/批，15-25min/批，现有每次炼胶机投料量 19.6kg，冷却时间 10-20min 不等，平均每班次混炼 12 次，现有项目混炼橡胶量 470 吨。本次扩建每台炼胶机每次投加量增加 15kg，可新增混炼橡胶 360 吨，满足本次增加混炼橡胶 350 吨的要求。增加后每台炼胶机一次投加量为 34.6kg，小于额定最大出胶量 35kg，因此本次依托现有炼胶机可行。4 台混炼机最大出胶量 840 吨，与全厂加压成型机橡胶量 820 吨相匹配。

表1-4 全厂产能匹配性分析一览表

产品名称	单位	设计产量	主要设备	设备生产参数	设备数量	最大生产能力
特种密封材料	万个	6500	炼胶机	15-25min	4	8000
	万个	6500	脱脂磷化装置	25-35min	1	8000
	万个	6500	粘合剂涂布机	30-35min	4	9000
	万个	6500	加压成型机	3~5min	69	6770
	万个	6500	恒温槽 (二次成型)	1.5~13h	11	8000

以上生产设备参数主要是生产不同产品关键设备一批次产品所需的时间，包括前期准备、进料、最终出料等，以上生产能力是按照设备均全部开启、并且满负荷运转情况的下具备的最大生产能力，考虑到设备故障、设备开机、停机等因素，本项目设计产量基本与设备所设计的能力相符。本项目增加加压成型机、恒温槽等，根据上表可知，依托现有设备全厂设计产量未突破设备的最大生产能力，依托现有的生产设备是可行的。

## 2.工程内容及规模

### 2.1 项目由来

光洋（无锡）密封科技有限公司（以下简称“光洋密封科技”）由日本光洋密封科技株式会社在无锡国家高新技术产业开发区投资建设，专业从事汽车、生产机械、飞机和轮船上的各类特种密封材料、精密冲压模的开发、生产及销售，并提供售后服务。公司始建于 2002 年 12 月，位于无锡市新吴区锡霞路 6 号，占地面积约 29813.3 m<sup>2</sup>。目前公司已经过三期技改扩建，全厂具有年产 4600 万个特种密封材料（油封）的生产能力。

随着市场对各类密封材料的需求量日益增加，为满足市场需求，公司计划利用现有厂房空闲区域，添置加硫成型机、精加工机等生产设备，继续扩大特种密封材料（油封）的产能，建设年产 1900 万个特种密封材料（油封）项目。该项目总投资 3210 万元，不新增用地，不扩建、厂房。本项目扩建后，全厂生产能力为：年产特种密封材料（油封）

6500 万个。

项目已经新吴区行政审批局同意，于 2021 年 2 月 2 日取得《江苏省投资项目备案证》（备案证号：锡新行审投备[2021]90 号，项目代码：2018-320214-29-03-504603），批准开展前期准备工作。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，项目需开展环境影响评价工作。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目类别属于“二十六、橡胶和塑料制品业”中“52 橡胶制品业”中“其他”，因此，公司委托南京国环科技股份有限公司编制该项目的环境影响报告表。环评单位以环评导则和相关法规标准为编制依据，编制了本项目环境影响报告表。

本项目所涉及的安全、消防、卫生等问题不属于本评价的范围，公司应按照国家相关法律、法规和有关标准执行。

## 2.2 项目概况

项目名称：光洋（无锡）密封科技有限公司年产特种密封材料 1900 万个项目；

行业类别：C2919 其他橡胶制品制造；

项目性质：扩建；

建设地点：无锡市新吴区锡霞路 6 号；

投资总额：3210 万元；

劳动定员：公司原有员工 410 人，本项目不新增员工人数，在原项目调配。

工作制度：年生产天数 250 天，两班两运转工作制，每班 10 小时；

本项目厕所依托原有生活设施；公司不设浴室、食堂，员工就餐由外送解决。

## 2.3 主体工程、产品方案主要经济技术指标

本项目不新增用地、不新建厂房，利用现有车间进行生产，购置加硫成型机、精加工机等生产设备，用于扩大厂内汽车、生产机械、飞机和轮船上的各种特殊密封材料（油封）部件的产能，生产规模为扩产特种密封材料（油封）1900 万个/年。


本项目所产特种密封材料（油封）部件，它是用来封油脂的机械元件，它将传动部件中需要润滑的部件与出力部件隔离，不至于让润滑油渗漏。橡胶作为密封体，具有良好的密封性，金属环、弹簧经表面处理（清洗、脱脂、磷化等）后作为油封的骨架，保

证了油封的形状和张力。本项目产品均属于橡胶密封圈的一种，该产品的原辅材料基本相同，但由于规格型号较原项目产品有所差异，因此用胶量较多，涉及的添加剂有所增加。本项目主体工程及配套工程建表 1-5。

表1-5 本项目主体工程及产品方案

工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计能力（万套/a）			年运行时数
		原项目	本项目	全厂	
生产车间	特种密封材料（油封）	4600	1900	6500	5000

表1-6 产品主要指标

序号	项目	单位	产品指标
产品名称		/	骨架油封
1	外观	/	
2	形状	/	HG/T2811-1996
3	尺寸	mm	Φ58*6~200*6
4	单重	克	1.47~384

## 2.4 贮运、公用及环保工程

本项目公用、辅助工程均依托现有项目，具体公用及辅助工程见表 1-7。

表1-7 公用及辅助工程

类别	建设单元名称	设计能力			备注
		扩建前	扩建后	增减量	
主体工程	1 栋车间	6320m <sup>2</sup>	6320m <sup>2</sup>	不变	依托现有车间，包括橡胶处理、加压成型、金属件处理等功能
	2 栋车间	3370m <sup>2</sup>	3370m <sup>2</sup>	不变	依托现有车间，包括二次成型、检验、切边组装等功能
贮运工程	成品仓库	面积 1000m <sup>2</sup>	面积 1000m <sup>2</sup>	不变	依托现有 3 栋仓库，用于堆放成品
	原料库	面积 500m <sup>2</sup>	面积 500m <sup>2</sup>	不变	用于储存金属环、弹簧、橡胶、橡胶药品等原料
	化学品库	72 m <sup>2</sup>	72 m <sup>2</sup>	不变	用于储存粘合剂、稀释剂、磷化液、脱脂液、清洗液、油类等液态原料
公用工程	供电	328 万千瓦时/年	728 万千瓦时/年	+400 万千瓦时/年	由工业园区统一供电
	给水	27694 吨/年	20608 吨/年	-7086 吨/年	由于本项目建成后，生产废水全部回用，不外排，因此全厂用水量有

					所减少；由自来水公司统一管网供给	
	排水	28000 吨/年	6869 吨/年	-21131 吨/年	本项目建成后，仅排放生活污水	
	空压机	50Nm <sup>3</sup> /min，4 台	50Nm <sup>3</sup> /min，4 台	不变	依托现有项目设施	
	蒸汽	3848m <sup>3</sup> /a	5348 m <sup>3</sup> /a	+1500 m <sup>3</sup> /a	由无锡市友联热电有限公司集中供热	
	厂区绿化	13820m <sup>2</sup>	13820m <sup>2</sup>	不变	依托现有绿化	
环保工程	废水处理	化粪池预处理	化粪池预处理	不变	生活污水单独接管排放	
		1 套废水处理站，采用“油水分离+混凝气浮”工艺，设计处理能力为 150t/d	/	-1		
		/	生产废水一起经 1 套废水处理站处理，采用“化学混凝气浮+ MBR 处理+UF 处理+RO 处理”，设计处理能力 6t/h	+1 套	废水处理站进行改造，经处理后回用于清洗	
		/	三效蒸发设备，设计蒸发量 0.8t/h	+1 套		
	废气处理	活性炭吸附装置 4 套	/	-4 套	原有废气设施	
		/	设备自带除尘装置 风量 10000m <sup>3</sup> /h	15 米排气筒 (FQ-01) 排放	+1 套	新增设备 处理喷砂废气
		/	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置 风量 10000m <sup>3</sup> /h		+1 套	原有废气处理设施改造 处理 1 栋车间浸粘合剂、涂布及干燥废气
		/	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置 风量 5000m <sup>3</sup> /h	15 米排气筒 (FQ-04) 排放	+1 套	原有废气处理设施改造 处理 1 栋车间混炼、部分加压成型废气
		/	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置 风量 3000m <sup>3</sup> /h	15 米排气筒 (FQ-03) 排放	+1 套	原有废气处理设施改造 处理 1 栋车间部分加压成型废气
		/	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置 风量 10000m <sup>3</sup> /h	15 米排气筒 (FQ-02) 排放	+1 套	原有废气处理设施改造 处理 2 栋车间加压成型、二次成型废气
	固废	一般固废堆场	64.8m <sup>2</sup>	64.8m <sup>2</sup>	不变	依托现有设施
		危险固废堆场	37.8m <sup>2</sup>	37.8m <sup>2</sup>	不变	部分依托现有设施
			(废液池) 18.05m <sup>3</sup>	(废液池) 18.05m <sup>3</sup>	不变	部分依托现有设施 暂存表面处理废液
			/	(收集桶) 10m <sup>3</sup>	+10 m <sup>3</sup>	新增，暂存浓缩废液
风险防范措施	地下消防水池	165m <sup>2</sup>	644m <sup>2</sup>	+479 m <sup>2</sup>	3 号栋新增 479 m <sup>2</sup>	
	事故池	/	94.5 m <sup>3</sup>	+94.5 m <sup>3</sup>	事故废水收集	

本项目公辅设施依托可行性分析如下：

### **(1) 供电**

本项目供电均由市政电网供给，生产时依托各厂区现有供电线路供电是可行的。

### **(2) 给排水**

#### **①给水**

生活用水来自新吴区市政自来水。现状厂区已由市政自来水管网接入一根管径DN150的进入管进入厂区，供水压力0.3MPa，供水能力满足本项目的用水要求。

项目使用生产所用纯水依托原有制纯水设备，其制纯水能力为4t/h，则年可制备纯水24000t/a。本项目纯水使用量预计为1143t/a，扩建后全厂纯水用量为4383t/a，依托现有纯水设备可行。

#### **②排水**

厂区排水实行“雨污分流、清污分流”，本项目建成后，拟对现有项目废水处理措施进行整改，整改后厂内生活污水经化粪池预处理后单独接管至新城水处理厂，脱脂后清洗废水、磷化后清洗废水、反冲废水等生产废水一同进厂区废水处理站处理后，大部分回用于清洗用，少部分高盐浓水经蒸发浓缩处理后，浓缩废液作为危废委托有资质单位处理。

### **(3) 贮运**

本项目原料仓库、成品仓库及化学品库均依托现有设施，供本项目各种物料的贮存需求。

## **2.5 项目地理位置及周围环境**

本项目位于无锡新吴区锡霞路6号，所在地周边以工业企业为主，东北侧为绿地及沪宁高速公路；东南侧为山城精密机械（无锡）有限公司；西南侧隔锡霞路为苏伊士水务技术、长濂电子材料（无锡）有限公司等企业；西北侧为明思作机电。周围环境状况图见附图4。厂区布置详见附图5。

## **2.6 分析判定相关情况**

### **(1) 产业政策、规划的相符性分析**

#### **1) 产业政策相符性**

本项目属于C2919其他橡胶制品制造，经查，本项目不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》中禁止外商投资的领域；不属于《江苏省工业和信



息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏经信产业[2013]183 号）中限制类和淘汰类；不属于《江苏省转型发展投资指导目录》（苏发改投资发〔2012〕1654 号）、《江苏省工业和信息产业结构调整限值、淘汰目录和能耗限额》（2015 年本）（苏政办发〔2015〕118 号）和《无锡市转型发展投资指导目录》（锡发改资〔2013〕5 号）、《无锡新区转型发展投资指导目录》（锡新管经发[2013]56 号）中的限制类和淘汰类；不属于《鼓励外商投资产业目录》（2020 年版）中的鼓励类，属于允许类，符合国家和地方产业政策。

## 2) 规划相符性

### ①与《无锡市新吴区总体发展规划》的相符性

本项目位于无锡高新技术开发区中的高新 A 区，目前，全区已形成了锂电池、硬盘、数码相机、液晶显示产品、电子元器件、汽车零部件等十大产品集群，区内汇集了近 50 家全球 500 强公司投资的 70 个项目。无锡高新技术产业开发区产业定位：电子信息、光机电一体化及精密机械、生物工程与医药、精密化工和新型材料。

本项目从事特种密封材料（油封）的生产，属于为园区机电行业服务的橡胶制品制造业，符合无锡高新技术开发区的制造业产业集群定位。

### ②用地规划相符性分析

本项目位于无锡市新吴区锡霞路 6 号，根据“市政府关于无锡新区高新区 A 区控制性详细规划 A 南—光伏管理单元动态更新的批复：锡政复[2018]54 号”，建设项目地块属于工业用地，具备污染集中控制条件，因此符合当地区域发展规划，其选址是可行的。

详见附图 7《无锡新区高新区 A 区控制性详细规划（A 南—光伏管理单元）》。

### ③与《国家高新技术产业开发区发展规划》及审查意见的相符性

无锡高新技术产业开发区产业定位：电子信息、光机电一体化及精密机械、生物工程与医药、精密化工和新型材料。

2017 年 7 月 14 日，原环境保护部批复了《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪评价工作意见的函》（环办环评函[2017]1122 号）。环办环评函[2017]1122 号指出，进一步优化高新区产业定位和结构，逐步弱化精细化工产业定位，加快发展高新技术、现代服务、战略性新兴产业，高新区 A 区禁止新增硫酸雾、氯化氢排放的项目，扩建项目必须大幅度削减硫酸雾、氯化氢的排放，对硫酸雾排放量较大的希门凯电子等

企业进行整改，避免对周边区域环境造成不良影响，对涉重企业进行特征污染物减排专项整治，确定企业减排目标及园区年度环境质量改善任务，在完成专项整治及环境质量改善的年度任务前，禁止建设增加高新区铜、镍排放总量的项目，制定皮革化工项目的关闭任务；积极推进现有产业的技术进步和高新区的循环化改造，提升产业绿色发展水平，加强对集中居住区等环境敏感目标的保护，划定环境管控区，加强环境准入管理，做好新洲生态园，旺庄社区的规划控制和保护，对周边企业进行全面整改；以持续改善和提升区域环境质量为目标，组织开展环境整合整治，强化落实高新区污染防治措施，加强污水的收集与处理，加快现有污水管网的建设和改造、规范污泥处置系统建设，持续实施节能降耗、颗粒物减排，加大工业废气的治理力度；加快完善水环境综合整治，大气环境综合提升、重金属污染综合防治、绿化工程建设等相关措施建议；建立健全长期稳定的高新区环境监测体系；建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境管理能力建设。

本项目从事特种密封材料（油封）的生产，属于为园区机电行业服务的橡胶制品制造业，符合无锡高新技术开发区的制造业产业集群定位。本项目无硫酸雾、氯化氢排放，生产废水经处理后大部分回用于清洗，少部分高盐浓水经蒸发浓缩处理后，浓缩废液作为危废委托有资质单位处理，不涉及重金属废水排放，也不属于“皮革化工项目”，以及不属于重污染企业，且项目不新增工业用地，生产过程中无生产废水外排。

综上，本项目建设与《无锡国家高新技术产业开发区发展规划》及审查意见（环办环评函[2017]1122号）相符。

### 3) 与太湖水污染防治条例有关规定相符性

根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发[2012]221号），太湖流域实行分级保护，划分为三级保护区。本项目位于太湖流域三级保护区。

根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年修订版）中的相关要求：

第四十三条规定：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒

废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；（七）围湖造地；（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；（九）法律、法规禁止的其他行为。

根据《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号，2011 年 9 月 7 日）第四章：

第二十八条“禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。”

第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模。

第三十条太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

- （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；
- （二）设置水上餐饮经营设施；
- （三）新建、扩建高尔夫球场；
- （四）新建、扩建畜禽养殖场；
- （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- （六）本条例第二十九条规定的行为。

已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

本项目距太湖岸线约 8100 米；距望虞河（无锡市区）清水通道维护区 9100 米。本项目位于三级保护区，主要从事特种密封材料制造，不属于三级保护区相关禁止行为。

脱脂、磷化清洗过程产生的清洗废水经厂内污水处理站处理后回用于清洗工艺，不外排。生活污水接入新城水污水处理厂处理；固废分类妥善处置，实现“零”排放。因此，建设项目的建设满足上述《江苏省太湖水污染防治条例》和《太湖流域管理条例》的要求。

## (2) “三线一单”相符性分析

### 1) 生态红线

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）将生态保护红线分为陆域生态保护红线和海域生态保护红线共两大类，陆域生态保护红线主要有自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的一级保护区、地质公园的地质遗迹保护区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护地、水产种质资源保护区的核心区、重要湖泊湿地的核心保护区域；海域生态保护红线主要有自然保护区、海洋特别保护区、重要河口生态系统、重要滨海湿地、重要渔业海域、特殊保护海岛、重要滨海旅游区、重要砂质岸线及邻近海域。

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发[2020]1号）》将自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的一级保护区（核心景区）等8大类407个区域8474.27平方公里纳入国家级生态保护红线。围绕“功能不降低、面积不减少、性质不改变”的总体目标，最终确定了15大类811块陆域生态空间保护区。

本项目位于无锡市新吴区锡霞路6号，综合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发[2020]1号）》以及《无锡市新吴区生态文明建设规划》，本项目与国家级及江苏省生态红线最近保护目标之间关系见下表。

表1-8 重要生态功能区一览表

环境要素	生态红线名称	方位	距离（m）	红线区域范围	环境功能
生态环境	贡湖锡东饮用水水源保护区	西南	一级保护区10000 二级保护区8000	一级保护区：以取水口为中心，半径500米以内的区域范围；二级保护区：一级保护区外，外延2500米范围的水域和东至望虞河、西至许仙港、沿湖高速公路以南的陆域。面积21.45km <sup>2</sup> 。	国家级生态保护红线规划
	太湖（无锡市区）重要保护区	南	7000	贡湖沙渚饮用水水源地和锡东饮用水水源地一级保护区水域，以及太湖湖体和湖岸。湖体为无锡市区太湖湖体范围和蠡湖宝界桥以西部分湖体范围。湖岸	江苏省生态空间管控区域规划

				部分包括贡湖湾环太湖高速、干城路、南湖路、缘溪道以南部分区域，梅梁湖望湖路、锦园路、梁湖路、环湖路以南部分区域，马山东半山、西半山利燕山山体及东侧、南侧、西侧沿湖岸线，还包括莲花山、华藏山、鸡笼山、月台山、横山等连绵地区山体，霍头渚、笔架山、石塘山、龙王山、军嶂山、南象山等连绵山体，横山山体，雪浪山山体	
--	--	--	--	--	--

综上，本项目不涉及国家级生态保护红线，也不涉及生态空间管控区域，不会影响国家级生态保护区或生态空间管控区域功能、面积或性质，因此项目选址符合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发[2020]1号）》、《无锡市新吴区生态文明建设规划》中相关要求。

## 2) 环境质量底线

项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《无锡市环境状况公报》（2019年度）的无锡市区基本污染物质量监测数据，评价区各测点大气因子PM<sub>2.5</sub>及O<sub>3</sub>未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。根据通过审批的《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025年）》，通过推进能源结构调整，推进热电整合，优化产业结构和布局；提高各行业清洁化生产水平，全面执行大气污染物特别排放限值，完成重点企业颗粒物无组织排放深度治理，从化工电子(半导体)、涂装等工业行业挖掘VOCs减排潜力，完成重点行业低VOCs含量原辅料替代目标；以港口码头和堆场为重点提高扬尘污染控制水平。促进PM<sub>2.5</sub>和臭氧协同控制，推进区域联防联控等措施，环境空气质量在2025年实现全面达标。根据《谱尼测试集团江苏有限公司》及《无锡市中证检测技术有限公司》补充监测报告，项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，评价区各测点大气因子SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，非甲烷总烃、丁酮小时浓度范围能达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准；硫化氢以及甲醇达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录D中的标准要求；乙醇及异丙醇能够达到《前苏联居民区大气中有毒物质的最大允许浓度》（GH245-71）中的标准要求；

建设项目周边主要水体为江南运河，新城水处理厂排口上游500m和下游1000m

值、COD、氨氮、总磷、总氮等监测值能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求，水环境质量较好。

项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区噪声要求。项目所在区域地下水中项目所在区域地下水中的锰达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体、氨氮能够达到III类标准要求，硝酸盐、钠、氯化物、硫酸盐能达到II类标准要求，其余监测因子均能够达到I类标准要求；土壤环境指标满足《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

根据本报告各专章分析表明：本项目产生的各类废气经处理后，达标排放，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ112.2-2018），确定本项目环境空气影响评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行，对周围环境影响较小；本项目生产废水经厂内污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准及公司内部回用水水质要求后，将全部回用于清洗工序，不排放到外环境，少量浓水经浓缩处理后作为危险废物委托有资质单位处理；蒸汽冷凝水作为清下水通过雨水管网排放。本项目噪声设备经隔声、减振等措施后，经预测厂界噪声达标；项目产生的各类固废按照要求进行分类收集、妥善处置。因此，本项目基本符合项目所在地环境质量底线。

### 3) 资源利用上线

本项目主要从事[C2919] 其他橡胶制品制造，位于无锡市新吴区锡霞路6号，所占用地为工业用地。本项目所使用的能源主要为水、电能，物耗及能耗水平均较低，不会超过资源利用上线。本项目用水由来自市政管网提供，用电由市政供电系统供电，均能满足本项目的供水、供电需求。

### 4) 环境准入负面清单

本项目不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2020版）中的领域。

本次环评区域负面清单相关内容，对照《无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响跟踪报告书》进行说明，具体情况见下表。

表1-9 本项目与高新区产业发展负面清单相符性分析

序号	类别	内容	相符性分析
1	产业政策	《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2020版）	项目产品、所用设备及工艺均不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2020版）中禁止外商投资的领域，属于允许类，符合该文件要求。
2		《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2013年修订)》	经查《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2013年修订)》，项目产品、所用设备及工艺均不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2013年修订)》中的限制类及淘汰类，符合该文件要求。
3		《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》	经查《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》，项目产品、所用设备及工艺均不属于《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》中的限制类及淘汰类，为允许类，符合该文件要求。
4	准入条件	高新区 A 区禁止新建排放硫酸雾、盐酸雾的项目	本项目不排放硫酸雾、盐酸雾
5		禁止新建、改建、扩建化学纸浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含氮、磷等污染物的企业和项目	本项目不排放含氮、磷的生产废水。
6		禁止引进高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目	本项目不属于高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目。
7		禁止引进纯电镀加工项目	本项目不涉及电镀。
8		限制高毒农药项目	本项目不属于农药项目。
9		禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目	本项目不涉及重金属排放。
10		禁止新增化工项目	本项目不属于化工项目。
11		不符合所在工业园区产业定位的工业项目	本项目符合工业园区产业定位。
12		环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	本项目总量已按要求落实。

由上表可知，本项目符合环境准入负面清单要求。

5) 与《江苏省三线一单生态环境分区管控方案》的相符性分析

对照《江苏省三线一单生态环境分区管控方案》，本项目具体相符性分析见下表 1-10 和表 1-11。

**表1-10 江苏省省域生态环境管控要求**

序号	管控类别	重点管控要求	相符性分析
1	空间布局约束	<p>1.按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74号),坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针,以改善生态环境质量为核心,以保障和维护生态功能为主线,统筹山水林田湖草一体化保护和修复,严守生态保护红线,实行最严格的生态空间管控制度,确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变,切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里, 占全省陆域生态空间总面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里, 占全省陆域国土面积的 8.20.1%; 生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里, 占全省陆域国土面积的 14.28%。</p> <p>2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护,不搞大开发”战略导向,对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控,管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业,推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3.大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业,着力破解“重化围江”突出问题,高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4.全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合,坚持企业搬迁与转型升级相结合,鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组,高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地,做精做优沿江特钢产业基地,加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5.对列入国家和省规划,涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目(交通基础设施项目等),应优化空间布局(选线)、主动避让;确实无法避让的,应采取无害化方式(如无害化穿、跨越方式等),依法依规履行行政审批手续强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>本项目从事橡胶制品制造,不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业,不涉及钢铁行业,不涉及生态保护红线和相关法定保护区,因此符合江苏省省域生态环境管控要求。</p>
2	污染物排放管控	<p>1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏,实施污染物总量控制,以环境容量定产业、定项目、定规模,确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p>	<p>本项目实施后,采取了废水、废气改造措施,颗粒物、甲醇、非甲烷总烃等污染物排放总量减少,生产废水经处理后全部回用,不外排,对生态环境质量是有利的。</p>
3	环境风险	<p>1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p>	<p>本项目不属于化工项目。高新区已建立健全</p>



	防控	<p>2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p> <p>3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区(集聚区)业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p> <p>4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	全环境风险管控体系。
4	资源利用效率要求	<p>水资源利用总量及效率要求：到2020年，全省用水总量不得超过524.15亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到2020年，全省矿井水、洗煤废水70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到90%</p> <p>2.土地资源总量要求：到2020年，全省耕地保有量不低于456.87万公顷，永久基本农田保护面积不低于390.67万公顷。</p> <p>3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	本项目脱脂、磷化清洗过程产生的清洗废水经厂内污水处理站处理后回用于清洗工艺，不外排；本项目不新增用地，在现有厂房内生产；本项目不涉及高污染燃料的使用，因此符合江苏省省域生态环境管控要求。

表1-11 江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求

序号	管控类别	重点管控要求	相符性分析
<b>二、太湖流域</b>			
1	空间布局约束	<p>1.在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酸造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。</p> <p>2.在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营。</p> <p>3.在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。</p>	本项目距太湖岸线约8100米；距望虞河（无锡市区）清水通道维护区9100米。本项目位于三级保护区，主要从事特种密封材料制造，不属于三级保护区相关禁止行为。脱脂、磷化清洗过程产生的清洗废水经厂内污水处理站处理后回用于清洗工艺，不外排。符合太湖流域重点管控要求。
2	污染物排放管控	1.城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目主要从事特种密封材料制造，不属于上述行业

3	环境风险 防控	<p>1.运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖</p> <p>2.禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。</p> <p>3.加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。</p>	<p>光洋密封科技设置了专门的化学品库和危险废物暂存点，由专人进行管理，危险废物委托有资质单位处置和运输，符合太湖流域重点管控要求。</p>
4	资源利用 效率要求	<p>1.太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。</p> <p>2.2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。</p>	<p>本项目建设后生产废水经厂内污水处理站处理后回用于清洗工艺，生产所需用水相应减少，满足太湖流域资源利用效率要求。</p>

### (3) 与锡化治办[2008]25 号的相符性

对照《关于规范发展我市橡胶制品业的意见》，锡化治办[2008]25 号中的相关规定，分析如下：

①橡胶制品加工生产企业具有完善的环境保护和安全生产措施，相关审批手续齐全，企业满足太湖流域排放标准，并符合安全生产相关规定。

建设单位制定了完善保护和安全生产措施，现有项目环评审批手续齐全，满足太湖流域排放标准，并符合安全生产相关规定。

②企业生产场所设立在开发区或者搬迁进入开发区的建设项目，企业所在的开发区有完善的环保基础设施，同时该开发区不在一级保护区范围内。

本项目位于无锡高新技术开发区，区域环保基础设施完善，并且位于太湖三级保护区。

③企业采用先进的技术和工艺，主导产品符合现行国家产业政策。

公司采用了日本进口的原辅材料和生产设备，工艺先进，符合国家产业政策要求。

综上，本项目与《关于规范发展我市橡胶制品业的意见》（锡化治办[2008]25 号）要求相符。

**(4) 与《关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知（苏政发【2018】122 号）》、《省生态环境厅关于转发生态环境部重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》、《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》、《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》等文件要求的相符性分析**

#### （一）相关要求

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）相关要求：（1）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。（2）重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排

放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放；（3）鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。

《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》（国发〔2018〕22号）相关要求：重点区域禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122号）相关要求：（1）禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。以减少苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂的使用为重点，推进低 VOCs 含量、低反应活性原辅材料和产品的替代。2020 年，全省高活性溶剂和助剂类产品使用减少20%以上。（2）加强工业企业 VOCs 无组织排放管理。推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集。

《长三角地区2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》要求：进一步加大石化、化工、制药、农药、汽车制造、船舶制造与维修、家具制造、包装印刷等行业废气综合治理力度，推动重点行业“一行一策”，加大清洁生产改造力度。

《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》（苏环办〔2014〕128号）相关要求：（1）所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制VOCs的产生，减少废气污染物排放；（2）鼓励对排放的VOCs进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保VOCs总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的VOCs总收集、净化处理率均不低于90%，其他行业原则上不低于75%。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素，综合分析后合理选择。

根据《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发两减六治三提升专项行动方案的通知》苏发[2016]47号文以及《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30号文）中“江苏省挥发性有机物污染治理专项行动实施方案中“二、重点任务第（四）条中推进重点工业行业 VOCs 治理：强化其他行业 VOCs 综合治理；完成石化、化工行业全过程污染控制；完成工业涂装 VOCs 综合

治理；完成包装印刷行业 VOCs 综合治理。各设区市、县（市）应结合本地产业结构特征，选择其他工业行业开展 VOCs 减排，确保完成 VOCs 减排目标。2019 年底前，完成电子信息、纺织、木材加工等其他行业 VOCs 综合治理。电子信息行业完成溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 治理，纺织印染行业完成定型机、印花废气治理，木材加工行业完成干燥、涂胶、热压过程 VOCs 治理。”

## （二）本项目相符性分析

①本项目属于橡胶制品制造项目，不属于低端低效产能。且本项目生产工艺和技术装备先进，可达到环保要求；

②本项目不属于印刷包装、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等强制要求清洁原料替代的行业；

③本项目不属于 VOCs 治理重点行业；

④现有项目粘合剂（甲醇、乙醇、丁酮、聚酯等）及稀释剂（甲醇、丁酮、甲基异丁基甲酮）均为有机溶剂，调配比例为粘合剂：稀释剂=14.5：85.5，VOC 含量达 97.3%，属于高 VOCs 含量、高反应活性的胶粘剂。为了满足环保要求，光洋密封科技日本总部进行了相关清洁原料替换的试验，由于光洋密封科技生产的密封材料由金属环、弹簧和橡胶圈组成，由于水的表面张力大，极性高，水基胶粘剂对于非极性或弱极性材料的粘接性能较差，影响产品的密封性能，也会导致金属环产生腐蚀和生锈问题。最终公司结合同行业其他胶粘剂的使用，从低反应活性的角度采用 DMC（碳酸二甲酯）作为粘合剂稀释剂对现有稀释剂进行替代。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）附录 A “将胶粘剂挥发物量扣除其中的含水量和碳酸二甲酯的量，得出胶粘剂中 VOC 的含量”，粘合剂与稀释剂调配比例不变，替换后粘合剂 VOC 含量为 11.8%。综上，调配后的胶粘剂属于低 VOCs 含量、低反应活性胶粘剂，但仍有一定的挥发性，因此，为减少对环境的污染，光洋密封科技加强对产品涂布的末端治理工作，采用低温等离子、光催化、二级活性炭吸附的组合工艺对废气进行处理，确保有机废气的处理效率达到 90%以上。本项目符合《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122 号）相关要求。

⑤本项目橡胶加工废气属于低浓度的恶臭废气，采用低温等离子、光催化、活性炭吸附的组合工艺对废气进行处理，低温等离子、光催化作为预处理装置，对硫化氢及恶

臭处理效果较好，采用活性炭吸附装置处理对有机废气进一步处理，确保有机废气的处理效率达到 90%以上。活性炭定期更换，以保证有机废气达标稳定排放。综上，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、“打赢蓝天保卫战三年行动计划”、《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》、“两减六治三提升”专项行动实施方案等文件的相关要求基本相符。

## **2.7 建设进度**

本项目于 2021 年 2 月经发备案，预计于 2021 年 6 月投入使用。

### 3.与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

#### 3.1 项目概况

光洋密封科技始建于 2002 年 12 月，位于无锡市新吴区锡霞路 6 号，占地面积约 29813.3 m<sup>2</sup>。目前公司已经过三期技改扩建，具体企业发展历史详见表 1-12，现有生产规模：年产 4600 万个特种密封材料（油封）的生产能力。

公司现有员工 410 人，两班两运转工作制，每班 10 小时，年工作 250 天，不设浴室等生活设施，员工就餐通过外送快餐解决。

表1-12 原有项目情况一览表

序号	项目名称	环保审批			“三同时”竣工验收				备注
		批准文号	审批通过时间	审批部门	验收监测文号	验收通过时间	验收部门	验收意见	
一期	年产 1800 万个油封建设项目	/	2003 年 01 月	无锡市新区规划建设环保局	锡新环竣(2006)字第(06092)号	2006 年 7 月	无锡市新区规划建设环保局	同意	正常运行
二期	年产油封 2800 万个扩建项目	/	2007 年 09 月		锡新环竣(2010)字第(104)号	2010 年 09 月		同意	正常运行
	年产油封 2800 万个扩建项目环评补充报告	/	2011 年 03 月		锡新环竣(2013)字第(030)号	2014 年 07 月		同意	正常运行
三期	新增清洗工序改扩建项目	/	2012 年 12 月						同意
四期	新建仓库及附属设施项目	/	2019 年 7 月	/	/	/	/	/	登记表

#### 3.2 现有项目产品方案表

公司现有 2 个生产车间进行生产，主要进行汽车、生产机械、飞机和轮船上的各种特种密封材料（油封）的生产，产品为油封。现有项目产品方案及生产规模见表 1-13。

表1-13 现有产品及生产规模一览表

序号	建设单元名称	产品名称	设计规模	实际生产能力	备注
1	生产车间	特种密封材料（油封）	4600 万个/年	4600 万个/年	正式运行

### 3.3 原有项目工艺流程

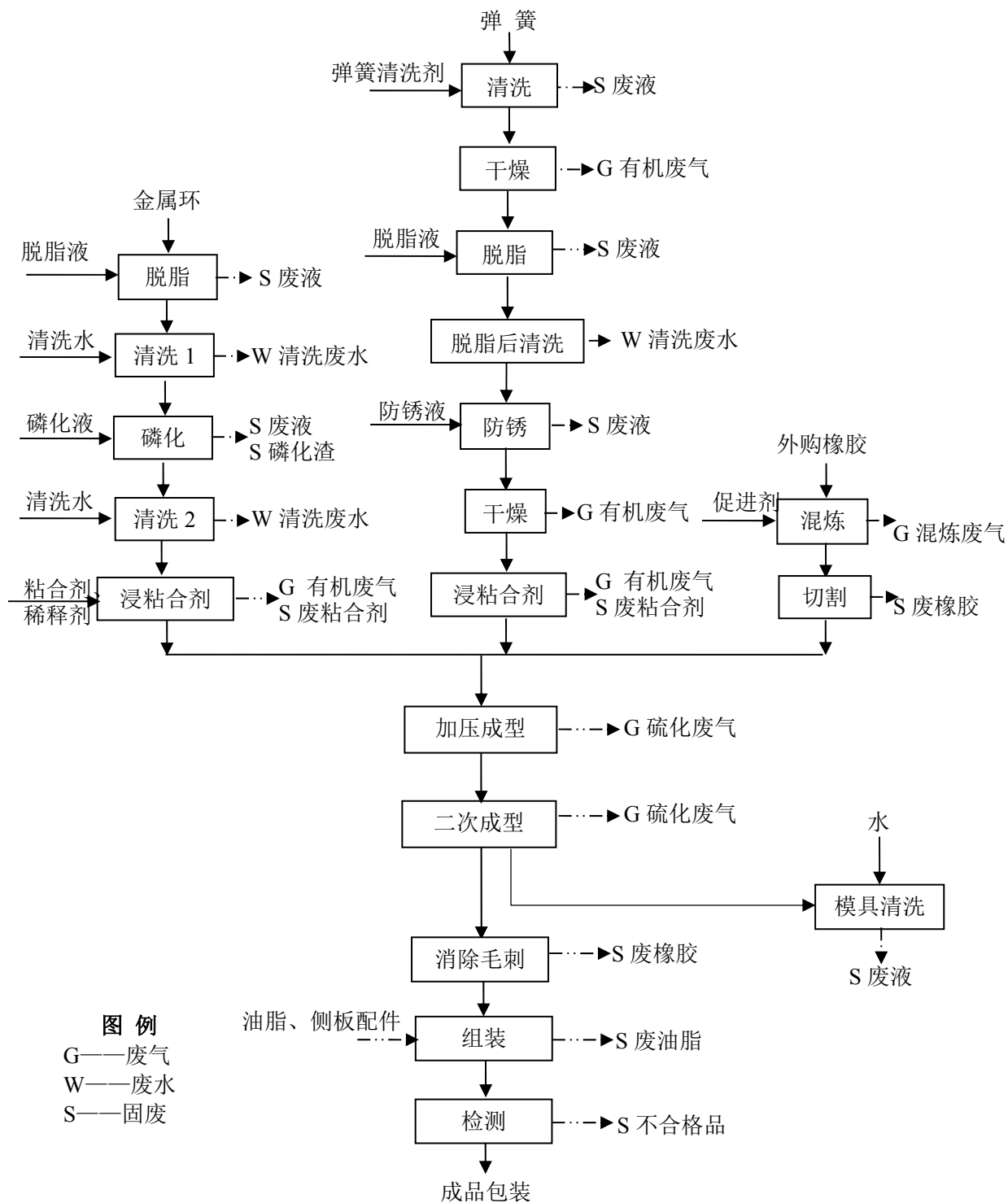


图1-1 特种密封材料（油封）生产工艺流程图

工艺流程：

#### (1) 金属件处理工序



脱脂：外购金属环在日本加工成生产所需的环状。金属环首先进行脱脂处理，以去除金属环表面油污。脱脂过程中使用的脱脂液定期更换产生废液（S）。

清洗 1：去除金属环表面油污后，将金属环从脱脂池中取出放入清洗槽中浸洗。清洗用水定期更换产生脱脂后清洗废水（W）。

磷化：将经前道工序处理的金属环放入磷化液中进行表面处理，使其表面形成一层致密的氧化膜，提高其抗腐蚀性和抗氧化性，同时增强粘合剂与工件间结合力，为后续成型做准备。磷化液定期更换产生废液（S）及磷化渣（S）。

清洗 2：磷化后的金属环取出放入清洗槽中浸洗，有清洗废水（W）产生。

浸粘合剂：金属环放入粘合剂涂布机内，振动容器，使金属环表面均匀的涂满粘合剂，取出后在热风中吹干。该工序主要是方便后续加压成型后各部件的粘合更加牢固。本工序粘合剂挥发产生有机废气（G），同时有少量废粘合剂（S）产生。

## （2）弹簧处理工序

清洗：将外购弹簧放入弹簧洗净机中并添加清洗剂进行清洗，随后再用水冲洗弹簧，清洗液定期更换产生废液（S）。

干燥：用烘箱烘干弹簧表面残留水渍，产生少量有机废气（G）。

脱脂：与金属件脱脂处理工序相同，有产生废液（S）。

脱脂后清洗：去除弹簧表面油污后，将弹簧从脱脂池中取出放入清洗槽中浸洗，产生清洗废水（W）。

防锈：将清洗后的弹簧浸水溶性防锈剂进行防锈处理，有废液（S）产生。

干燥：浸水溶性防锈剂后的弹簧用烘箱烘干，产生废气（G）。

浸粘合剂：将预处理后的弹簧放入粘合剂涂布机内，振动容器，使金属环表面均匀的涂满粘合剂后取出在热风中吹干。本工序粘合剂挥发产生有机废气（G），同时有少量废粘合剂产生。

## （3）橡胶处理工序

混炼：外购橡胶原料放入炼胶机，在 60-80℃温度下加入一定配比的硫磺和加硫促进剂（硫磺和加硫促进剂均为颗粒物，直径约为(5-8mm)，使橡胶与硫磺、加硫促进剂充分混合均匀，混炼后保冷室储存。使用前再经过热炼。混炼及热炼过程产生混炼废气（G）。

切割：根据产品设计方案，利用切割机将橡胶切割成一定的规格的环状。切割过程产生废橡胶（S）。

（4）加压成型：人工将橡胶环、弹簧和金属环粘合后置于加压成型机模具中，在加压成型机中电加热使橡胶环和金属环粘合的更加牢固。该过程需使用脱模剂（离型剂）。该过程产生硫化废气（G）。

（5）二次成型：根据客户要求为保证产品质量，待加压硫化成型的产品冷却后还需在一定温度下进行二次加热成型处理。该工序有有机废气（G）产生。

（6）模具清洗：加压工序中磨具中沾有橡胶需定期用磨具洗净机清洗，洗净机采用超声波震动清洗，有废液（S）产生。

（7）消除毛刺：利用组装切边机将产品上毛糙的边角去掉，产生废橡胶（S）。

（8）组装：由工人在油封圈内图上一层油脂后，再与侧板等配件组装后即为成品，该工序有废油脂（S）产生。

（9）检测：对产品进行检测，合格品包装，不合格品报废。本工序产生固废（S）。

### 3.4 原有项目水（汽）平衡（单位：吨/年）

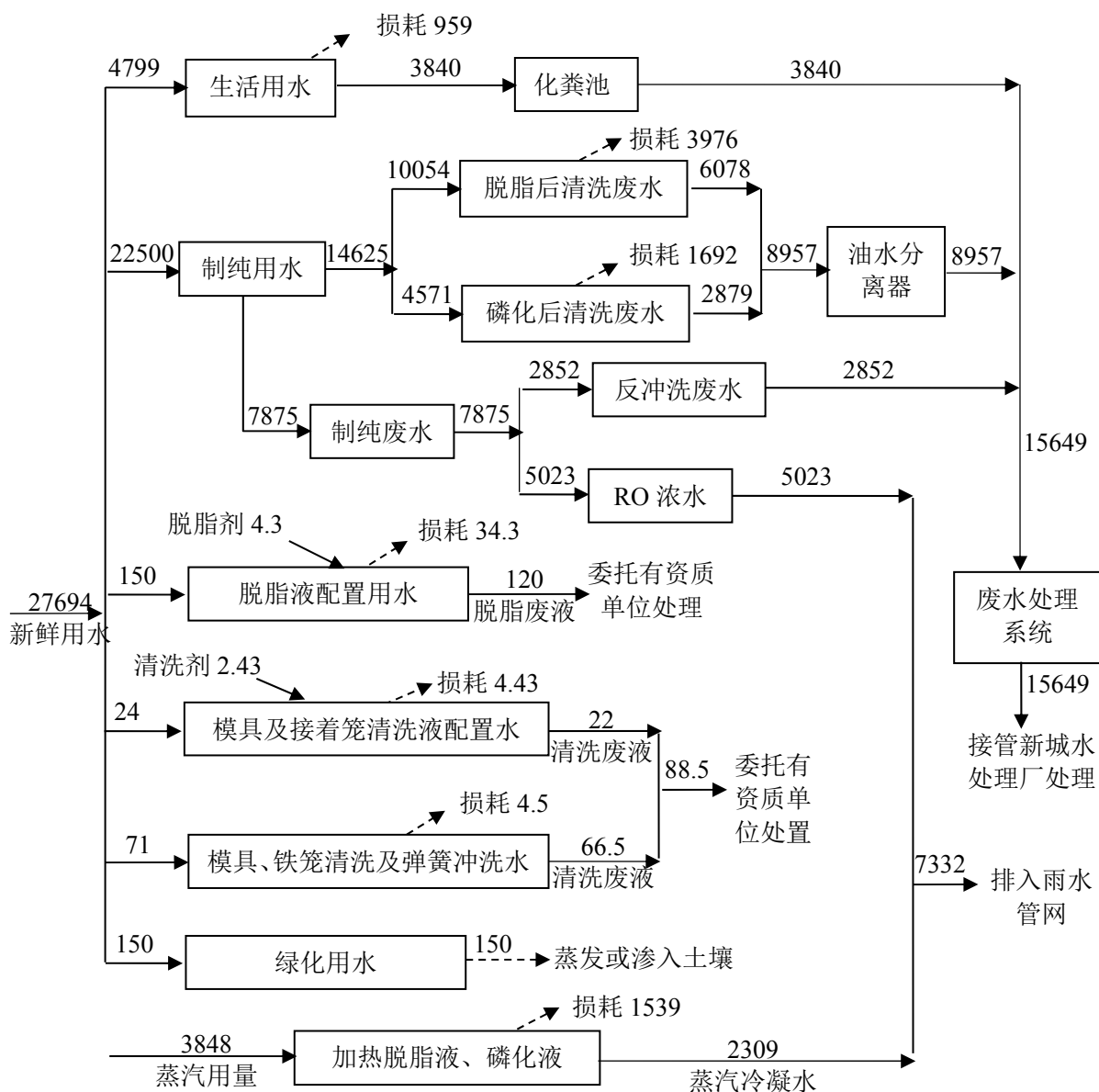


图1-2 现有项目实际水（汽）平衡图 单位（t/a）

### 3.5 现有项目污染物产生及治理情况

现有项目污染物排放情况根据原项目“三同时”验收及例行监测数据，具体情况如下。

#### (1) 废气

##### 1) 现有项目废气污染治理措施

根据“关于光洋（无锡）密封科技有限公司废气污染物排放总量变更的情况说明”（见附件），现有项目环评设2个15米高排气筒，分别排放浸粘合剂废气和混炼废气，但由

于一期项目编制较早，未对加压成型工序废气进行分析，直至2013年项目验收时，应无锡市新区建设环保局要求，企业对废气处理措施进行了整改，全厂浸粘合剂、干燥工序、混炼、加压成型以及二次成型工序产生的废气均经集气罩收集，由活性炭吸附装置处理后分别由4个15米高排气筒(FQ-01~FQ-04)排放。

现有项目废气治理措施详见表1-14。

表1-14 现有项目废气污染防治措施情况表

车间名称	污染源	污染物	排放方式	治理设施	
				原环评	验收情况
1栋车间	浸粘合剂、干燥	甲醇	连续	集气罩+活性炭+1#排气筒	集气罩+活性炭+FQ-01排气筒
	混炼、加压成型	颗粒物、二氧化硫、氨、甲醇、非甲烷总烃	连续	集气罩+活性炭+2#排气筒	集气罩+活性炭+FQ-04排气筒
	加压成型	颗粒物、二氧化硫、氨、甲醇、非甲烷总烃	连续		集气罩+活性炭+FQ-03排气筒
2栋车间	加压成型、二次成型	颗粒物、二氧化硫、氨、甲醇、非甲烷总烃	连续	未识别	集气罩+活性炭+FQ-02排气筒

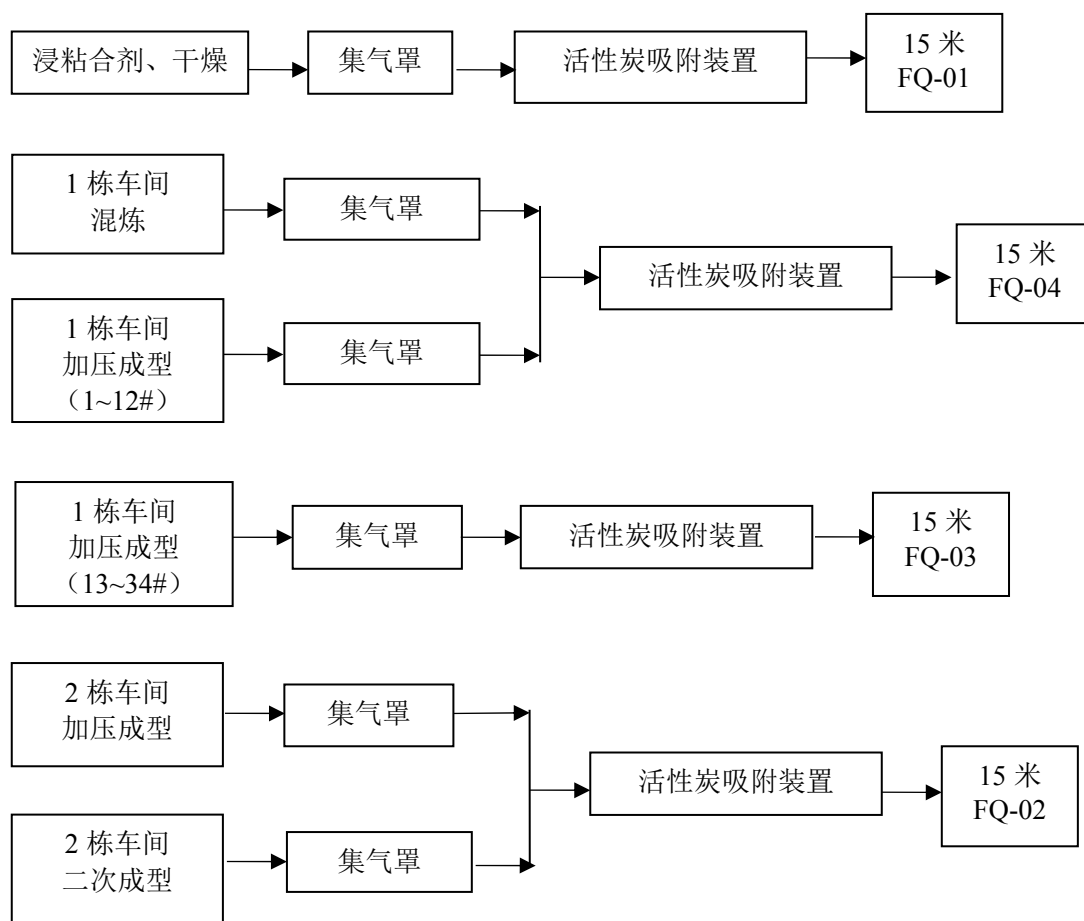


图1-3 现有项目废气实际收集走向图

## 2) 验收监测期间现有项目废气达标分析

表1-15 验收监测期间有组织产生及排放情况表

排放源编号	排气筒高度(m)	污染物名称	验收排放现状				验收执行标准		排放去向
			废气流量(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	
浸粘合剂、干燥	15	甲醇	15000	2L	未检出	-	190	5.1	FQ-01
1栋车间混炼、加压成型	15	颗粒物	10609	6.5	0.069	0.571	120	3.5	FQ-04
		二氧化硫		2.5L	未检出	-	550	2.6	
		氨		0.25L	未检出	-	-	4.9	
		甲醇		2L	未检出	-	190	5.1	
		非甲烷总烃		2.10	0.02	0.166	120	10	
1栋车间加压成型	15	颗粒物	3790	6.85	0.026	0.215	120	3.5	FQ-03
		二氧化硫		2.5L	未检出	-	550	2.6	
		氨		0.25L	未检出	-	-	4.9	
		甲醇		2L	未检出	-	190	5.1	
		非甲烷总烃		2.59	0.009	0.075	120	10	
2栋车间加压成型及二次成型	15	颗粒物	2860	6.63	0.019	0.157	120	3.5	FQ-02
		二氧化硫		2.5L	未检出	-	550	2.6	
		氨		0.25L	未检出	-	-	4.9	
		甲醇		2L	未检出	-	190	5.1	
		非甲烷总烃		1.48	0.0047	0.039	120	10	

表1-16 厂界无组织排放监测结果表 单位: mg/m<sup>3</sup>, 臭气浓度无量纲

项目	日期	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	标准	数据来源
颗粒物	2013.12.02	0.302	0.178	0.248	0.249	1.0	三同时验收报告
	2013.12.03	0.160	0.195	0.213	0.194		
二氧化硫	2013.12.02	0.036	0.056	0.034	0.027	0.4	
	2013.12.03	0.028	0.019	0.024	0.021		
甲醇	2013.12.02	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	12	
	2013.12.03	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L		
氨	2013.12.02	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.5	
	2013.12.03	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		
非甲烷总烃	2013.12.02	2.45	1.33	0.607	0.532	4.0	
	2013.12.03	0.918	1.22	1.06	0.753		

注: 结果有“L”表示未检出, 其数值为该项目检出限。

根据原环评和验收结论, 现有项目甲醇、SO<sub>2</sub>、颗粒物、非甲烷总烃均能够达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准和无组织排放监控浓度限值, 氨能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2的标准和表1中的“新改扩建”二级标准。

根据现有项目的环评及其批复, 全厂卫生防护距离为1栋车间外50米、2栋车间外50米的包络线范围, 该范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。

废气实际排放量与原环评核准排放量对比情况详见表 1-17。

表1-17 废气排放情况对照表

类别	污染物名称	环评核准排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)	是否符合总量核准要求
有组织	颗粒物	0.943	0.943	符合
	二氧化硫	0.24	未检出	符合
	氨	0.0083	未检出	符合
	甲醇	0.26	未检出	符合
	非甲烷总烃	0.28	0.28	符合
无组织	颗粒物	0.105	0.105	符合
	二氧化硫	0.03	/	符合
	氨	0.001	未检出	符合
	甲醇	0.029	未检出	符合
	非甲烷总烃	0.031	/	符合

现有项目废气实际排放总量均未突破全厂环评批复总量。

### 3) 现有项目有组织废气实际排放情况及达标分析

由于现有项目最新一期验收监测时间为 2014 年 4 月，时间较早，为了准确评价现有项目废气进出浓度、处理效率及达标性，明确现有项目废气产生源强，本次委托无锡市新环化工环境监测站对进出浓度分别进行实测，监测时间为 2020 年 8 月 21 日，报告编号[(2020)环检(QZ)字第(20082108-2)号]，检测结果见下表。

表1-18 现有项目有组织废气实测排放情况一览表

排放源编号	污染源	污染物名称	废气流量(m <sup>3</sup> /h)	治理措施	实测废气产生情况		实测废气排放情况		备注
					产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	
FQ-01	浸粘合剂、干燥	甲醇	6104-6879	活性炭吸附装置	115-121	0.684-0.744	27.6-30.2	0.179-0.206	1栋车间
FQ-04	混炼、加压成型	颗粒物	3726-4511	活性炭吸附装置	7.5-7.9	0.0287-0.0311	1.9-2.3	0.00832-0.00986	1栋车间
		非甲烷总烃			6.78-7.14	0.0253-0.0281	3.7-4.63	0.0159-0.0209	
		硫化氢			0.065-0.071	2.58×10 <sup>-4</sup> -2.67×10 <sup>-4</sup>	0.042-0.047	1.84×10 <sup>-4</sup> -2.03×10 <sup>-4</sup>	
		臭气浓度			55-98(无量纲)	/	10-17(无量纲)	/	
FQ-03	加压成型	非甲烷总烃	2810-3168	活性炭吸附装置	3.98-4.26	0.0113-0.012	1.97-2.25	0.00611-0.00713	
		硫化氢			0.063-0.068	1.77×10 <sup>-4</sup> -1.95×10 <sup>-4</sup>	0.038-0.044	1.18×10 <sup>-4</sup> -1.39×10 <sup>-4</sup>	
		臭气浓度			17-31(无量纲)	/	10-17(无量纲)	/	
FQ-02	加压成型及二次成型	非甲烷总烃	4073-4532	活性炭吸附装置	4.36-5.12	0.0197-0.0222	2.16-2.71	0.00979-0.012	2栋车间
		硫化氢			0.045-0.057	2.04×10 <sup>-4</sup> -2.48×10 <sup>-4</sup>	0.025-0.03	1.11×10 <sup>-4</sup> -1.22×10 <sup>-4</sup>	
		臭气浓度			55(无量纲)	/	17-31(无量纲)	/	

达标性分析:

现有项目有组织排放废气实测过程中, 甲醇排放浓度及排放速率能够达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准(DB11/501-2017)》表3中II时段最高允许排放浓度及对应高度排放速率要求, 硫化氢排放速率、臭气浓度(无量纲)达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011), 从2014年1月1日起, 项目混炼及加压成型工序废气应执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5规定的大气污染物排放标准。

现有项目实际用胶量 470t/a，其中 1 栋车间混炼工序（包括一次混炼和热炼）用胶量按 2 倍胶量计算，共计 940t/a，加压成型工序用胶量根据设备数量进行分配。

表1-19 现有项目各主要工段排气量情况

类别	主要工段		设备数量	用胶量 (t/a)	基准排气量 (m <sup>3</sup> /a)	实际排气量 (m <sup>3</sup> /a)	
废气	1 栋车间	FQ-04	混炼	炼胶机 4 台	940	198×10 <sup>4</sup>	2030×10 <sup>4</sup>
			加压成型	加压成型机 12 台	50		
	2 栋车间	FQ-03	加压成型	加压成型机 20 台	240	48×10 <sup>4</sup>	1425×10 <sup>4</sup>
			二次成型	恒温槽 7 台	470	130×10 <sup>4</sup>	2039×10 <sup>4</sup>

实际排气量超过基准排气量要求，根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中要求，需按照以下公式考核达标情况，大气污染物基准排气量排放浓度的换算也可参照该公式：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}} \quad \text{公式 (1-1)}$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准排水量下的排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排水总量，m<sup>3</sup>；

$Y_i$ ——胶料消耗量，t；

$Q_{i\text{基}}$ ——单位胶料的基准排水量，m<sup>3</sup>/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测水污染物的排放浓度，mg/L。

表1-20 现有项目各主要工段排放浓度表

类别	主要工段		主要污染物	验收排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
废气	1 栋车间	混炼及加压成型 (FQ-04)	颗粒物	6.5	2.3
			非甲烷总烃	2.1	4.63
		加压成型 (FQ-03)	非甲烷总烃	2.59	2.25
	2 栋车间	加压成型及二次成型 (FQ-02)	非甲烷总烃	1.48	2.71

FQ-04 混炼废气颗粒物： $C_{\text{基准排放浓度}} = (20300000/1980000) \times 2.3 = 23.58 \text{mg/m}^3 > 12 \text{mg/m}^3$ ，非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}} = (20300000/1980000) \times 4.63 = 47.47 \text{mg/m}^3 > 10 \text{mg/m}^3$ 。

FQ-03 加压成型非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}} = (14250000/480000) \times 2.25 = 66.8 \text{mg/m}^3 > 10 \text{mg/m}^3$ 。

FQ-02 加压成型及二次成型非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}} = (20390000/1300000) \times 2.71 = 42.5 \text{mg/m}^3 > 10 \text{mg/m}^3$ 。



综上所述，现有项目有组织排放废气中混炼、加压成型、二次成型工序排放的颗粒物、非甲烷总烃不能满足《橡胶制品工业污染物排放标准》表5标准限值根据实际废气量折算后的浓度限值。

## (2) 废水

### 1) 现有项目废水污染治理措施

公司现有项目实行雨污分流，设立1个污水排放口和1个雨水排放口。现有项目生活污水经化粪池预处理后，再与脱脂后清洗废水、磷化后清洗废水、反冲废水一起经厂内废水处理设施处理后，接管至新城水处理厂处理。

现有污水处理设施废水处理工艺如下：现有污水处理设施设计处理能力为150t/d，生活污水经化粪池预处理、脱脂和磷化后清洗废水经油水分离器预处理后，与反冲废水一起进入原水槽，进行水量及pH的预调节，然后泵入气浮槽内，投加PAC、PAM进行混凝反应，去除水中85~90%的磷酸盐。然后废水进入中继水槽进行曝气处理后，抽入DM过滤器处理后，去除80%左右的SS等污染物。

根据现有《新增清洗工序改扩建项目及年产油封2800万个扩建（调整）项目》环评和“三同时”验收资料，现有项目废水污染物识别、治理措施详见表1-21。具体处理工艺详见图1-3。

表1-21 现有项目废水污染防治措施情况表

序号	污染源	污染类型	污染物名称	排放规律	治理设施		
					原环评	实际	
1	脱脂、磷化后清洗	清洗废水	COD、SS、石油类、总磷	间断	油水分离器	厂内污水处理站（pH调节-混凝-DM过滤）深度处理后接管新城水处理厂	同环评
2	纯水制备	反冲废水	COD、SS	间断	/		
3	员工生活	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	连续	化粪池		

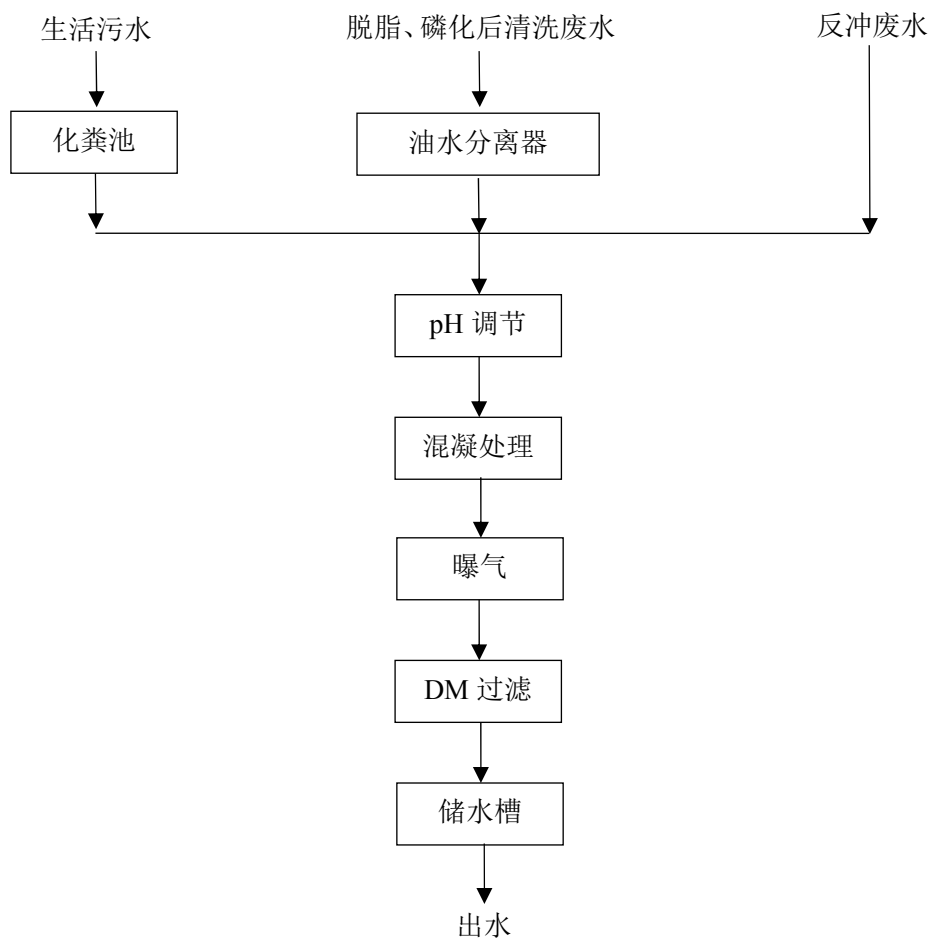


图1-4 污水处理工艺流程图

## 2) 现有项目废水达标分析

根据现有项目“三同时”验收报告，废水排放口水污染物排放情况详见表 1-22。

表1-22 现有项目验收监测期间废水排放情况一览表 单位：mg/L

类别		COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	石油类	数据来源
排放浓度	范围	27~80	4L~30	2.22~20	4.39~22.9	0.16~0.56	0.37~0.95	三同时验收报告
	均值	54	22	8.11	10.7	3.19	0.536	

表1-23 现有项目水污染物核准排放总量情况 (t/a)

污染物名称	环评批复量	验收排放量	是否符合总量控制要求
废水量	28000	15649	满足
COD	3.89	0.845	满足
SS	1.62	0.344	满足
氨氮	0.199	0.127	满足
TP	0.052	0.050	满足
TN	0.286	0.167	满足
石油类	0.43	0.008	满足

验收监测期间，根据现有项目环评结论，废水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准要求。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）标准要求，从 2014 年 1 月 1 日起，全厂排水需执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 中标准，现有项目实际排水量为 15649t/a，根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 中基准排水量为 7m<sup>3</sup>/t 胶，用胶量 470t/a，排水量超过基准排水量要求（470\*7=3290t/a），需按照公式（1-1）考核达标情况，经计算，达标情况见下表。

表1-24 现有项目废水排放达标情况表

类别	主要污染物	验收排放浓度 (mg/L)	例行监测排放浓度 (mg/L)	基准水量排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
废水	COD	27~80	68	63.07	不达标
	SS	4L~30	31.5	31.54	达标
	氨氮	2.22~20	29.0	6.307	不达标
	总氮	4.39~22.9	29.4	8.409	不达标
	总磷	0.16~0.56	7.47	0.21	不达标
	石油类	0.37~0.95	0.48	2.102	达标

综上，现有项目水污染物中，验收监测期间，各污染因子能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准，各因子排放总量符合总量控制要求，但 COD、氨氮、总氮、总磷基准水量排放浓度均不能满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）根据废水量折算后的浓度限值。

### 3) 现有项目雨水排放情况及达标分析

现有项目清下水包括 RO 浓水、蒸汽冷凝水，通过雨水管网排放，根据现有项目“三同时”验收报告，排放情况详见表 1-25。

表1-25 现有项目验收监测期间雨水（清下水）排放情况一览表 单位：mg/L

类别		PH	COD	数据来源
排放浓度	范围	8.24~8.35	11~15	三同时验收报告
	均值	8.295	13	
排放浓度		7.51	27	例行监测
执行标准		6~9	30	-
达标情况		达标	达标	-

依据上述分析，现有项目雨水（清下水）口各污染因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

### （3）固废

据现有项目环评，固废专项论证报告及实际生产情况，现有项目固废处置情况见表1-26。

表1-26 现有项目固废处置情况

序号	名称	产生工序	属性	编号	废物代码	性状	产生量 t/a	利用处 置方式	利用处置单 位
1	表面处理废液	脱脂、磷化、 模具、防锈、 接着笼及模 具清洗工序	危险 废物	HW17	336-064-17	液态	332.5	委托有 资质单 位处理	无锡中天固 废处置有限 公司
2	废油	设备维护		HW08	900-249-08	液态	12		
3	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	固态	7		
4	磷化渣	磷化		HW17	336-064-17	固态	6	委托有 资质单 位处理	无锡市固废 环保处置有 限公司
5	污泥	污水处理系 统		HW17	336-064-17	固态	10		
6	废粘合剂	浸粘合剂		HW13	900-014-13	固态	6	委托有 资质单 位处理	无锡市工业 废物安全处 置有限公司
7	废油脂	原辅材料使 用		HW08	900-209-08	固态	4		
8	废包装桶	原辅材料使 用		HW49	900-041-49	固态	4		
9	包装袋类	原辅材料使 用		HW49	900-041-49	固态	2		
10	含溶剂 废抹布手套	设备操作、 维护		HW49	900-041-49	固态	2.5		
11	含油 废抹布手套			HW49	900-041-49	固态	4.5	环卫部 门清运	环卫部门
12	废包装材料 2 （纸类）	原辅材料使 用	一般 固废	79	/	固态	5	综合 利用	废品回收单 位回收利用
13	不合格品	检测		82	/	固态	28		
14	废橡胶	切割、压制 成型、去毛 刺		62	/	固态	73		
15	废石英砂、废活 性炭、废反渗透 膜	纯水设备		99	/	固态	2.5		供应商回收
16	生活垃圾	员工生活		99	-	固态	155	环卫部 门清运	环卫部门

### （4）噪声

现有项目噪声源通过厂房隔声，并通过几何发散衰减以及厂区周边进行绿化后，噪声排放情况见表1-27。

表1-27 现有项目噪声排放情况 单位：dB（A）

类别	测点编号	现状值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	东厂界外 1#	57.4	49.7	65	55
	东厂界外 2#	55.5	49.2	65	55
	南厂界外 3#	52.5	48.1	65	55
	南厂界外 4#	52.1	48.7	65	55
	西厂界外 5#	53.2	49.6	65	55
	西厂界外 6#	55.2	49.1	65	55
	北厂界外 7#	54.5	48.9	65	55
	北厂界外 8#	53.2	49.3	65	55

根据企业年度例行监测报告，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

### 3.6 原项目污染物排放总量

表1-28 原项目污染物排放量汇总

类别	污染物名称	环评核准排放量	实际排放量	是否达标	
废水	废水量	28000	15649	达标	
	COD	3.89	0.845	达标	
	SS	1.62	0.344	达标	
	NH <sub>3</sub> -N	0.199	0.127	达标	
	TP	0.052	0.05	达标	
	TN	0.286	0.167	达标	
	石油类	0.43	0.008	达标	
清下水	废水量	13119	7332	达标	
	COD	0.39	0.22	达标	
	SS	0.26	0.1466	达标	
废气	有组织	颗粒物	0.943	0.1616	达标
		二氧化硫	0.24	未检出	达标
		氨	0.0083	未检出	达标
		甲醇	0.26	未检出	达标
		非甲烷总烃	0.28	0.1285	达标
	无组织	颗粒物	0.105	/	达标
		二氧化硫	0.03	/	达标
		氨	0.001	/	达标
		甲醇	0.029	/	达标
		非甲烷总烃	0.031	/	达标
固废	一般工业固废	0	0	达标	
	危险工业废物	0	0	达标	
	生活垃圾	0	0	达标	

### 3.7 现有项目存在的主要环保问题

(1) 现有项目使用的粘合剂属于高 VOCs 含量、高反应活性的胶粘剂，不能满足“挥发性有机物污染控制”相关文件要求。

(2) 现有项目废气污染物中颗粒物、非甲烷总烃排放浓度（根据废气量折算）均超出《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）的浓度限值，接管废水不能满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）的浓度限值要求。

(3) 现有项目废气处理装置仅设一级活性炭吸附，混炼工序产生的焦油烟颗粒直接进入活性炭吸附装置，容易造成堵塞，且影响有机废气的处理效果。

(4) 混炼（炼胶）、加压成型和二次成型工序有硫化氢产生，原环评中未对其进行分析且未设置针对恶臭气体的污染防治措施。

(5) 现有项目废水排放情况满足原环评审批要求，但不满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）关于废水排放的管理要求。同时公司的磷化后清洗废水未对其进行识别含氮、镍等水污染物，含镍废水也未施行单独收集处理，因此，不符合《江苏省太湖水污染防治条例》以及重金属废水排放管理要求。

### 3.8“以新带老”措施

#### (1) 现有项目“以新带老”情况说明

##### 1) 清洁原料替换

为了满足《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》等文件要求，本报告从低反应活性的角度提出采用碳酸二甲酯作为粘合剂稀释剂对现有溶剂型稀释剂进行替代的方案，并重新评估废气产生和排放情况，详见本报告第五章“工程分析”。现有项目已核准排放的甲醇、废粘合剂总量作为“以新带老削减量”削减。废气削减量为甲醇（有组织）0.26t/a、甲醇（无组织）0.029t/a，废粘合剂削减量为 6t/a。

##### 2) 废气处理设施升级改造

为确保废气排放能够满足相关要求，企业对现有废气处理设施均进行了升级改造，针对恶臭气体增设了“光氧等离子一体机”，同时增加一级活性炭，进一步提高有机废气处理效率。最终将废气处理设施由活性炭改为“过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置”的组合式处理装置，处理混炼废气的设施采用过滤棉作为第一道处理措施，可有效去除硫化废气中的焦油烟颗粒，防止活性炭吸附装置的堵塞。

本次改造针对不同工序产生的污染物特点，分类收集处理废气：将浸粘合剂、干燥和混炼、加压成型、二次成型工序产生的污染物进行分开收集。详见表 1-29。

由于原环评审批时间较早，未分析混炼（炼胶）、加压成型和二次成型工序硫化氢

废气，本次改扩建过程中，结合最新环评要求重新统计分析，具体排放情况详见本项目工程分析相关内容。

### 3) 污水管网及废水处理设施改造

围绕满足《江苏省太湖水污染防治条例》中的相关要求，对现有污水管网进行改造，将生产与生活污水全面分离，生活污水单独接入城市污水管网，同时升级改造现有生产废水处理设施，处理工艺为：化学混凝气浮+ MBR 处理+UF 处理+RO 处理，脱脂、磷化后清洗废水、纯水制备废水（反冲洗废水、RO 浓水）经处理后全部回用于清洗工序，废水处理装置产生的高盐浓水经蒸发浓缩处理后，浓缩废液委托有资质单位处理。具体处理措施描述见第八章内容。

经上述改造后，现有项目仅排放生活污水，现有项目已核准排放生活污水排放量不变，生产废水排放量作为“以新带老削减量”削减，削减量为：废水排放量 21131t/a、COD1.14t/a、SS0.246t/a、总磷 0.0245t/a、石油类 0.43t/a。增加固废“浓缩废液”。

为确保清下水达标排放，结合最新环保要求，RO 浓水不再作为清下水排放，蒸汽冷凝水不变，削减量为：清下水排放量 8987t/a、COD0.27t/a、SS0.18t/a。

综上所述，现有项目“以新带老”前后，废气和废水处理措施详见表 1-29。

**表1-29 现有项目“以新带老”前后污染防治措施变化情况一览表**

类别	污染工序	污染物名称	“以新带老”前		“以新带老”后		备注
			处理方式	排放去向	处理方式	排放去向	
废气	浸粘合剂、干燥	甲醇	活性炭吸附	FQ-01	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置	FQ-01	1 栋车间
	混炼、加压成型	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	活性炭吸附	FQ-04	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置	FQ-04	1 栋车间 炼胶机+1~12# 加压成型机
	加压成型	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	活性炭吸附	FQ-03	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置	FQ-03	1 栋车间 13~34#加压成型机
	加压成型、二次成型	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	活性炭吸附	FQ-02	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置	FQ-02	2 栋车间 加压成型机+ 恒温槽
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN	经化粪池预处理后	新城水处	对原有污水管网改造，生活污水单独接管排放	新城水处理厂	/

生产废水	COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类、镍	的生活污水与生产废水一起经厂内污水处理站预处理后，接管排放	理厂	生产废水经生产废水管网进入新增废水处理设施预处理后，回用于清洗工序，少量浓水经浓缩蒸发处理后浓缩废液委托有资质单位处理	回用于生产	/
------	-----------------------	-------------------------------	----	---	-------	---

根据上表，“以新带老”后，现有废气、废水处理设施进行了升级改造，废气的收集和排放走向不变，生活污水仍接管新城水处理厂，生产废水回用于生产，不外排。

## (2) 现有项目补充分析情况说明及分析

### 1) “以新带老”废气补充分析情况

本报告选用产污系数法、实测法和类比法对原环评中混炼、加压成型、二次成型工序废气产生量进行重新核算，并对“以新带老”后现有废气的排放达标情况作补充分析说明。现有项目未分析的硫化氢废气在“本项目工程分析”章节予以补充。

表1-30 废气污染物产生源强一览表

产污环节	污染物	现有项目用量 (t/a)	产污系数 (kg/t 胶)	核算依据
混炼	颗粒物	940	0.1428	[(2020)环检(QZ)字第(20082108-2)号]
	非甲烷总烃		0.11735	
加压成型	非甲烷总烃	470	0.2175	[(2020)环检(QZ)字第(20082108-2)号]
二次成型	非甲烷总烃	470	0.11652	[(2020)环检(QZ)字第(20082108-2)号]

“以新带老”后根据废气特点分类进行收集处理，根据上表产污系数计算废气产生量，详见下表。

表1-31 废气污染源产污情况

污染源	用胶量 t/a	污染物名称	产生量 t/a	捕集率 %	捕集部分			未捕集部分		备注
					产生量 t/a	废气收集方式	排放方式	排放量 t/a	排放方式	
混炼	940	颗粒物	0.1342	90	0.1208	混炼室整体密闭收集	15米排气筒 FQ-04	0.0134	无组织	1栋车间4台炼胶机
		非甲烷总烃	0.1103		0.0993			0.011	无组织	
加压成型	50	非甲烷总烃	0.0109		0.0098	真空泵收集		0.0011	无组织	
加压成型	240	非甲烷总烃	0.0522	90	0.047	真空泵收集	15米排气筒 FQ-03	0.0052	无组织	1栋车间13~34#加压成型机
加压成型	180	非甲烷总烃	0.0391	90	0.0352	真空泵收集	15米排气筒 FQ-02	0.0039	无组织	2栋车间20台加压成型机
二次成型	470	非甲烷总烃	0.0548		0.0493	箱体密闭收集+集气罩收集		0.0055	无组织	2东车间7台恒温槽



现有项目“以新带老”后全厂废气污染物排放情况见表 1-32。

表1-32 现有项目“以新带老”后大气污染物排放一览表

污染源	污染物名称	排气量 Nm <sup>3</sup> /h	捕集 率%	污染物产生情况			拟采取措施及效率		污染物排放情况			排放源参数			排气 筒 编号	工作 时间	执行标准	
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a	措施	去除 率%	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	出口 温 度℃			排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 速率 (kg/h)
混炼、加 压成型 (1 栋车 间)	颗粒物	5000	90	5.3694	0.0268	0.1208	过滤棉+光氧等 离子一体机+二级活 性炭吸附装置	90	0.5369	0.0027	0.0121	15	0.4	30	FQ-04	4500	12	—
	非甲烷总烃			4.8474	0.0242	0.1091			0.4847	0.0024	0.0109						10	—
	臭气浓度*			400 倍	—	—			40 倍	—	—						2000 (无量纲)	
加压成型 (1 栋车 间)	非甲烷总烃	3000	90	3.48	0.0104	0.047	过滤棉+光氧等 离子一体机+二级活 性炭吸附装置	90	0.348	0.001	0.0047	15	0.6	30	FQ-03	4500	10	—
	臭气浓度*			400 倍	—	—			40 倍	—	—						2000 (无量纲)	
加压成型 及二次成 型 (2 栋车 间)	非甲烷总烃	10000	90	1.8783	0.0188	0.0845	过滤棉+光氧等 离子一体机+二级活 性炭吸附装置	90	0.1878	0.0019	0.0085	15	0.4	30	FQ-02	4500	10	—
	臭气浓度*			400 倍	—	—			40 倍	—	—						2000 (无量纲)	

**达标分析：**现有项目实际用胶量 470t/a，其中 1 栋车间混炼工序（包括一次混炼和热炼）用胶量按 2 倍胶量计算，共计 940t/a，加压成型工序用胶量根据设备数量和型号的不同进行分配，经计算，现有项目“以新带老”后各主要工段排气量情况详见表 1-33。

表1-33 现有项目“以新带老”后各主要工段排气量情况

类别	主要工段		设备数量	用胶量 (t/a)	基准排气量 (m <sup>3</sup> /a)	实际排气量 (m <sup>3</sup> /a)	
废气	1 栋 车间	FQ-04	混炼	炼胶机 4 台	940	198×10 <sup>4</sup>	2250×10 <sup>4</sup>
			加压成型	加压成型机 12 台	50		
		FQ-03	加压成型	加压成型机 20 台	240	48×10 <sup>4</sup>	1350×10 <sup>4</sup>
	2 栋 车间	FQ-02	加压成型	加压成型机 22 台	180	130×10 <sup>4</sup>	4500×10 <sup>4</sup>
			二次成型	恒温槽 7 台	470		

由上表可知公司实际排气量超过基准排气量要求，根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中要求，需按照公式 1-1 计算各污染物排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

FQ-04 排气筒混炼废气颗粒物： $C_{\text{基准排放浓度}} = (22500000/1980000) \times 0.5369 = 6.101\text{mg/m}^3 < 12\text{mg/m}^3$ ；混炼废气非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}} = (22500000/1980000) \times 0.4847 = 5.508\text{mg/m}^3 < 10\text{mg/m}^3$ 。

FQ-03 加压成型非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}} = (13500000/480000) \times 0.348 = 9.7875\text{mg/m}^3 < 10\text{mg/m}^3$ 。

FQ-02 加压成型及二次成型废气非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}} = (45000000/1300000) \times 0.1878 = 6.5\text{mg/m}^3 < 10\text{mg/m}^3$ 。

综上：“以新带老”后非甲烷总烃、颗粒物基准排放浓度均满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准限值根据实际废气量折算后的浓度限值，臭气浓度（无量纲）、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准。

## 2) “以新带老”后废水产生排放情况分析

表1-34 “以新带老”后废水排放状况一览表

产生源及编号		产生量 (t/a)	污染物	拟采取的处理 方式	污染物实际排放		排放浓度及排 放去向	排水水质 标准 (mg/L)
					浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生产 废水	脱脂后清 洗废水	6078	pH	经厂内污水处 理站处理后回 用于清洗工序	/	/	回用于清洗	/
			COD					
			SS					
			石油类					
	磷化后清 洗废水	2879	pH					
			COD					
			SS					
			石油类					
			氨氮					
			总氮					
			总磷					
			总镍					
	制纯废水	972	COD					
			SS					
生活污水	6869	COD	400	2.75	单独接管新城 水处理厂	500		
		SS	200	1.374		400		
		氨氮	29	0.199		45		
		总磷	4	0.0275		8		
		总氮	41.6	0.286		70		

根据生态环境部 2019 年 3 月 21 日“关于行业标准中生活污水执行问题的回复”：若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。

“以新带老”后公司通过对污水管网改造、废水处理站设回用水箱和事故池的前提下，全厂生活污水和生产废水可以做到完全隔绝，因此“以新带老”后现有项目的生活污水按一般生活污水管理，能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准。

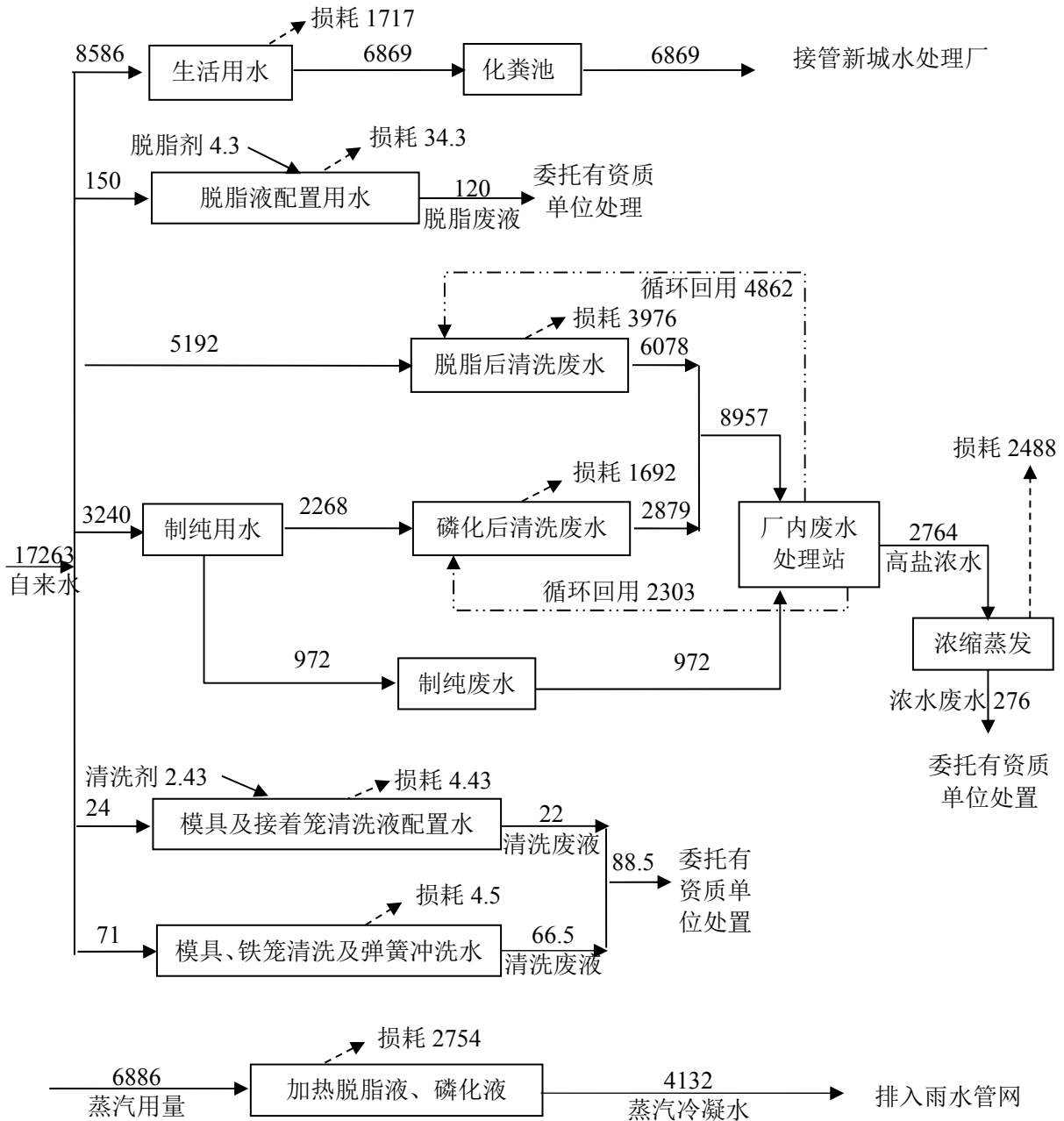


图1-5 “以新带老”后全厂水（汽）平衡图（单位：t/a）

### 3) “以新带老”前后污染物排放总量

表1-35 现有项目全厂“以新带老”前后污染物排放情况汇总表 (单位: t/a)

类别	污染物名称	“以新带老”前	“以新带老”后		增减量	
		环评核准排放量	“以新带老”量	最终排放量		
废水	生产废水	废水量	21131	21131	0	-21131
		COD	1.14	1.14	0	-1.14
		SS	0.246	0.246	0	-0.246
		TP	0.0245	0.0245	0	-0.0245
		石油类	0.43	0.43	0	-0.43
	生活废水	废水量	6869	0	6869	0
		COD	2.75	0	2.75	0
		SS	1.374	0	1.374	0
		NH <sub>3</sub> -N	0.199	0	0.199	0
		TP	0.0275	0	0.0275	0
	合计	TN	0.286	0	0.286	0
		废水量	28000	21131	6869	-21131
		COD	3.89	1.14	2.75	-1.14
		SS	1.62	0.246	1.374	-0.246
		NH <sub>3</sub> -N	0.199	0	0.199	0
		TP	0.052	0.0245	0.0275	-0.0245
	清下水	TN	0.286	0	0.286	0
		石油类	0.43	0.43	0	-0.43
		废水量	13119	8987	4132	8987
	废气	有组织	COD	0.39	0.266	0.124
SS			0.26	0.136	0.124	-0.136
颗粒物			0.943	0.9309	0.0121	-0.9309
二氧化硫			0.24	0.24	0	-0.2400
氨			0.0083	0.0083	0	-0.0083
无组织		甲醇	0.26	0.26	0	-0.26
		非甲烷总烃	0.28	0.2559	0.0241	-0.2559
		颗粒物	0.105	0.0916	0.0134	-0.0916
		二氧化硫	0.03	0.03	0	-0.03
		氨	0.001	0.001	0	-0.001
固废	甲醇	0.029	0.029	0	-0.029	
	非甲烷总烃	0.031	0.0043	0.0267	-0.0043	
	一般工业固废	0	0	0	0	
	危险工业废物	0	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	0	

### 3.9 现有项目周围企事业单位、居民的投诉、抱怨等

无。

## 二、 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 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):

#### 1.1 地形、地貌、地质

项目所在地区属太湖平原，地势平坦宽广，平原海拔高度一般在 2~5 米，土质肥沃，河湖港汊纵横分布，河道密如蛛网，地表物质组成以粒径较小的淤积物和湖积物为主。土壤类型为太湖平原黄土状物质的黄泥土，土层较厚，耕作层有机质含量高，氮磷钾含量丰富，供肥保肥性能好，既保水又爽水，质地适中，耕性酥柔，土壤酸碱度为中性，土质疏松，粘粒含量 20—30%。本地区属江苏省地层南区，地层发育齐全，其底未出露。中侏罗纪岩浆活动喷出物盖在老地层上和侵入各系岩层中，第四纪全新统现代沉积遍及全区，泥盆纪有少量分布为紫红色砂砾岩，石英砾岩，石英岩，向上渐变为砂岩与黑色页岩的交替层，顶部砂质页岩含优质陶土层地下水属松散岩类孔隙含水岩组，潜水含水层岩性为泻湖亚粘土夹粉沙，地耐力为 8—10T/m<sup>2</sup>水质为地表水所淡化。

本地的地震基本烈度为 6 度设防区。

#### 1.2 气候、气象

本项目地处北亚热带季风气候区，受海洋气候影响，温和湿润，四季分明，日照充足，无霜期长。年平均气温 15~16℃，1 月份最低平均气温 2~3℃，8 月份最高平均气温 28~29℃，年最高气温 35~38℃，最低气温-5~-8℃，年降雨量一般 1000~1300mm，6~11 月份较为集中。本区陆域年蒸发量 750~800mm，水面年蒸发量 1000~1050mm，主导风为东南风。

其主要气象气候特征见表 2-1。

表2-1 主要气象气候特征

编号	项目	数值及单位	
1	气温	年平均气温	15.6℃
		极端最高温度	39.9℃
		极端最低温度	-12.5℃
		最热月平均温度	28.2℃（七月）
		最冷月平均温度	2.5℃（一月）
2	风速	年平均风速	2.63m/s
		最大风速	24m/s
3	气压	年平均大气压	101.6kPa
		绝对最高大气压	105.2kPa
		绝对最低大气压	97.76kPa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%

		最热月平均相对湿度	88%
		最冷月平均相对湿度	76%
5	降雨量	年平均降水量	1113.2mm
		年最大降雨量	1713.1mm (1999 年)
		日最大降水量	552.9mm (1978 年)
		小时最大降水量	65mm
6	雷暴日数	年平均雷暴日数	35.4d
		年最大雷暴日数	43d
7	积雪、冻土深度	最大积雪深度	150mm
		最大冻土深度	120mm
8	风向和频率	年盛行风风向和频率	ESE10.4%
		冬季盛行风风向和频率	NNW10.3%
		夏季盛行风风向和频率	SE 和 E15.6%

### 1.3 水系与水文特征

无锡市地表水系十分发达，河网密布，除太湖外，主要有京杭大运河横贯市区，锡澄运河、锡北运河连接长江，梁溪河、洋溪河通向太湖。河湖水位的变化与降水量年际、年内的变化基本一致，稍有滞后，从近几十年来资料反映，市区多年平均水位为 3.08m，历史最高水位为 4.88m(1991 年)，最低水位为 1.93m(1934 年)(上述水位均为吴淞高程)。

### 1.4 地下水

项目地附近地势平坦，覆盖着 65-120m 的第四系松散沉积层，除粘土亚粘土外，结构松散，空隙发育、导水性较好，是地下水贮存及运动的重要介质，气候温和、雨量充沛，地表水与地下水有密切的水力联系，有利于松散沉积层孔隙水的补给和贮存，地下水储量丰富。

### 1.5 植被与生物多样性

无锡市位于北亚热带北缘，属海洋性气候，四季分明，雨水丰沛，这种气候为动植物的生长和繁衍提供了良好的条件。

#### (1) 主要水生物类群数量及分布情况

①藻类：常见的藻类有蓝藻、硅藻等 10 多种，其中蓝藻种类所占比例最多，约占 40%左右。优势种主要有尖尾蓝隐藻、四尾栅藻、蓝球藻等。

②浮游动物：主要有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类等四大类群二十多个种类。原生动物为表壳虫、锥形似铃壳虫、钟形虫等；轮虫有狭甲轮虫、萼花臂尾轮虫等；枝角类有秀体蚤、大型蚤等；桡足类有中华原镖水蚤等。

③底栖动物：全部是耐污的淡水寡毛类和摇蚊幼虫两类，无其它类动物。

## (2)水体岸线植被

主要为适应性广、耐污力高、抗逆性强的种类，但生物量不大，零星分布于湖泊、河流、池沼、水田及沟渠等处。常见的有喜旱莲子草(俗称水花生)、眼子菜属、水车前、凤眼莲、金鱼藻等。此外还有淀粉植物芡实及菱等。

## (3)植物的种类及分布

由于本地区人类开发活动的历史悠久，经济十分发达，土地利用率高，自然植被基本消失。次生植被亦多为高度次生的野生灌草丛植物。人工植被是本区域的主要植物类群，分为园林绿化和农作物两大类。园林绿化种类包括园林、绿化及观赏花木等。

沿线地区已无原始植被，植被主要为草本植被、藤本植物，灌木林和次生林，分布较广。

## (4)陆生动物种类

陆生动物主要以人工养殖动物为主，大型哺乳动物主要有牛、猪等，小型哺乳动物有兔、羊、狗等。评价区域野生动物较少，主要有包括鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等，但已无大型野生哺乳动物。

经查，公路沿线无珍稀动植物存在；水土流失程度较轻，处于轻度侵蚀程度。



## **2.社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):**

### **2.1 无锡新吴区社会环境简况**

本项目属于无锡市新吴区管辖范围。

1992年经国务院批准设立无锡国家高新技术产业开发区,1993年经江苏省人民政府批准设立无锡新加坡工业园,1995年在高新区和新加坡工业园的基础上设立了无锡新区,2015年10月,《国务院关于同意江苏省调整无锡市部分行政区划的批复》在无锡新区所辖区域基础上设立了无锡市新吴区,并将无锡市锡山区的鸿山街道和滨湖区的江溪、旺庄、硕放、梅村、新安街道划归新吴区管辖,以鸿山、江溪、旺庄、硕放、梅村、新安6个街道的行政区域为新吴区的行政区域,新吴区人民政府驻新安街道和风路28号。

#### **新吴印象**

作为吴文化的发祥地,新吴区的历史可追溯至3300多年前。时值殷商末年,位于陕西岐山脚下的周太王长子泰伯为了成全父意,将王位让与三弟季历,携二弟仲雍离开周原,历经千山万水来到江南荆蛮之地,断发文身,入乡随俗,拓荒耕地,开渎理水,传播中原文化,建立了勾吴国。泰伯三让天下和开发江南的功德,受到后世敬仰,被封为吴文化的鼻祖。

三千多年来,“崇德、重文、务实、创新”的吴文化精神在这片土地上传承不息,带来了地区的兴旺繁荣。1992年,经国务院批准设立无锡国家高新区。2015年经国务院、省政府批复,以无锡高新区、新区为基础成立新吴区。

#### **地理交通**

无锡高新区(新吴区)位于无锡东南,东接苏州,南滨太湖,行政区域面积220平方公里,全区常住人口56.92万,下辖旺庄、硕放、江溪、梅村、鸿山和新安等6个街道。

辖区内,国际机场、城际高铁、京杭大运河以及多条高速公路构成了水陆空立体交通体系。苏南硕放国际机场,目前已开通香港、澳门、台北、东京、大阪、新加坡、韩国、泰国及国内40余条直达航线。沪宁城际高铁在无锡拥有三个站点,其中一个就坐落在新吴区。到上海的客运时间仅30分钟,至北京最快仅4.5小时。

#### **科技创新与产业发展**

无锡高新区(新吴区)经过20多年的发展,现已成为无锡市重要的经济增长极、

对外开放窗口、科技创新基地和转型发展引擎，形成了微电子、新能源、高端装备制造及关键零部件、物联网、新材料和新型显示、生命科技等支柱产业集群和现代产业体系，承担着国家传感网创新示范区、苏南国家自主创新示范区两个国家战略，建成了海外高层次人才创新创业基地、国家火炬计划汽车电子及部件产业基地、国家级检验检测认证基地、“专家服务基地”和智慧物流示范基地，获批了国家传感网创新示范区、国家创新型园区、国家生态工业示范园区、国家知识产权试点园区等。2018年，实现地区生产总值1800.8亿元，增长8.1%；公共财政预算收入198.64亿元，增长12.8%；规模以上工业总产值达到4165.97亿元，增长7.8%；进出口总额达到508.46亿美元，增长17.4%；集成电路、生物医药、新材料与新能源等战略性新兴产业产值均实现两位数高速增长，高新技术产业产值占规模以上工业总产值的比重达到64.6%，主要经济指标增幅在全市各大板块、苏南六大开发区中实现争先进位。

### 乐业宜居

无锡高新区（新吴区）建立了完善的公共文化服务体系，公共文化服务社会化标准化建设被文化部列入示范工程。全力提升教育现代化、均衡化、智慧化、国际化水平，满足人民群众对教育公平和优质的双重期待。构建系统完善的三级医联体和智慧医疗体系，为市民提供全方位、全周期的卫生和健康服务。加大生态保护力度，构建“10分钟公园绿地服务圈”。

### 国际生活

全区常住境外人口达6000人，拥有积水住宅、大和房屋等国际社区；波士顿圣约瑟夫国际学校、无锡韩国人学校、伊顿国际学校等国际学校；瑞金医院新吴区分院、凯宜医院、韩国SK电讯（无锡）国际医疗中心等高端医疗；英国汇丰银行、瑞穗银行、新韩银行等外资银行；希尔顿逸林、铂尔曼、丽笙酒店等国际商务酒店；奥特莱斯、欧尚、家乐福等大型购物商场。

### 吴韵流芳

作为江南文明和吴地文明的发源地，高新区（新吴区）一致颂扬着江南始祖泰伯“三让王位”的至德精神，流传着梁鸿孟光“举案齐眉”的美好传说，传承着“三让团子”的淳朴民俗，流淌着梅里古都“二胡之乡”的动人旋律，激荡着“专诸刺王僚”的忠勇情怀，传颂着以国学泰斗钱穆、科学巨匠钱伟长为代表的“钱氏一门六院士”的现代传

奇。

泰伯陵、泰伯庙、伯渎河、鸿山遗址博物馆、昭嗣堂、净慧寺、怀海义庄、钱穆钱伟长故居等丰富历史文化遗存，处处彰显出高新区（新吴区）非比寻常的文化魅力。

### 山水相依

无锡高新区（新吴区）坐拥太湖风景核心保护区以及鸿山“好山好水好空气”、万亩良田等独特的自然禀赋，打造国家级水利风景区梁鸿国家湿地公园、江苏省鸿山旅游度假区、鸿山都市农业生态园和环太湖湿地等休闲养生、现代农业旅游业态。

## 2.2 区域规划和环保规划

无锡高新技术产业开发区规划范围西至江南运河、沪宁铁路、沪宁高速公路,北路、春丰路,东至伯渎港、梅育路,南至鸿山路、新十西路、锦鸿路、鸿八路面积 55km<sup>2</sup>。高新区分为 C 三区,其中 A 区规划范围西至江南运河、沪宁铁路,北至旺庄路、春丰路,东至沪宁高速公路,南至 312 国道,面积 33km<sup>2</sup>;B 区规划范围西至沪宁高速公路,东至伯渎港、梅育路,南至锡东大道,面积 12.5km<sup>2</sup>;C 区规划范围西至锡东大道、沪宁高速公路,北至伯渎港,东至鸿山路、新十西路南至锦鸿路、鸿八路,面积 9.5km<sup>2</sup>。本项目位于高新技术产业开发区 A 区。

### (1) 功能布局及用地规划

总体布局为“一心、四轴、两片、十区”。“一心”位于旺庄路以南,以行政中为核心,与周边商业服务设施、文化设施等形成城市公建中心,是无锡新吴区的政、金融和商业服务中心;“四轴”为江海路、新锡路、沪宁高速公路和锡东路;“两片”为新洲生态园社区和城铁车站社区两个居住片区”为高新区 A 区四片业区、创意产业园、高新区 B 区两片工业区、创意研发园和高新区 C 区两片工业区。

### (2) 产业定位、功能分区

根据《无锡新区总体发展规划(2015~2020)》高新区产业定位为:电子信息光机电一体化及精密机械、生物工程与医药、精细化工和新型材料。规划主导功能为:

①高新技术产业及先进制造业:突出培育三大重点产业集群、三大新兴产业集群和八大高新技术产品群;

②研发、创意产业:重点发展 IC 设计、软件、通讯技术、光电子、动漫游数码影视、生物工程新材料、环境科学等高新技术产业进行孵化,建成国际化的创新孵化基地,培育

一批具有自主知识产权的高新技术企业；

③现代服务业:大力发展大型商贸服务、现代物流业和社区服务业。

### 2.3 区域基础设施现状

经过多年建设，新吴区各类配套公用工程设施完善：

#### ①污水集中处理

区域实行雨污分流系统，建成日提升 1.5 万吨的污水泵站 3 座，污水处理厂三座。

本项目位于无锡市新吴区锡霞路 6 号，属于新城污水处理厂收集范围之内，由其集中统一处理。

无锡市高新水务有限公司位于无锡新区珠江路 42 号，现状占地面积为 91.29 亩，2007 年 11 月由原无锡市新城水处理厂、无锡市新区梅村水处理厂、无锡市新区硕放水处理有限公司合并组建，是无锡市新区发展集团有限公司的控股子公司，处理水排入周泾浜。

新城水处理厂一期第一阶段 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$  污水处理工程于 2002 年 1 月建成投产，一期第二阶段 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$  污水处理工程于 2005 年 6 月建成投产，二期第一阶段 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$  污水处理工程于 2007 年 9 月建成投产；一期第一、第二阶段及二期第一阶段工程均采用 MSBR 工艺作为污水处理的主体工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 B 标准。

一期和二期第一阶段总规模 9 万  $\text{m}^3/\text{d}$  污水处理的提标改造工程 2008 年 9 月建成投产，出水水质提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。二期续建 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$  污水处理工程于 2009 年 5 月建成投产，采用先进的 MBR 污水处理工艺，尾水排放执行《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2002) 中湖泊类观赏性景观环境用水标准。

新城水处理厂三期扩建工程设计处理能力为 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，采用先进的一体化 MBR 污水处理工艺，尾水排放执行《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2002) 中湖泊类观赏性景观环境用水标准，三期扩建 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$  污水处理工程于 2012 建成投产。四期项目日处理废水 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$  已建成，目前无锡市新城水处理厂的污水处理总规模已达 17 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ②供水

新吴区现状给水水源由无锡市新、老中桥水厂与贡湖水厂供给。其中新、老中桥水

厂现状供水能力 73.2 万 m<sup>3</sup>/d，主干管沿太湖大道敷设 DN1000、沿长江北路敷设 DN800 主干管；贡湖水厂取水头部设计规模为 100 万 m<sup>3</sup>/d、净水厂设计规模为 50 万 m<sup>3</sup>/d，现已完成 50 万 m<sup>3</sup>/d 取水头部工程以及相配套的浑水管输水管工程，25 万 m<sup>3</sup>/d 净水厂工程；贡湖水厂主干管沿高浪路敷设 DN2200 至 312 国道，沿 312 国道敷设 DN1800、DN1400 主干管，DN1400 主干管沿新锡路、高田东路敷设至锡山片区。另在现状道路下敷设有 DN500、DN300 给水干管。

### ③供电

新吴区电网现有 220kV 变电所两座：江溪变电所，主变容量 240MVA；高浪变电所，主变容量 360MVA；有 110kV 变电所 9 座（包括三座用户变），主变容量 436MVA，区内另有 110kV 华达电厂，装机容量 42000KW，以及友联热电厂，装机容量 42000KW。位于梅村的 500kV 鸿山变电所正在建设中，建成后将成为无锡市区东南部电网的主要电源点和支撑点。新吴区供电采用双回路供电，可根据用户需要分别提供 110kV、35kV、10kV、0.4kV 不同等级的电压。

### ④港口交通

无锡新吴区建有运河港池码头，能停泊 220-250 吨的货船，通过长江可达全国各主要港口及联通海外。新吴区内建有国际级集装箱中转站，日吞吐量为 2 万吨。

在无锡新吴区内建有无锡机场，已开通至北京、广州、深圳等地的国内主要大城市航线，即将改建成国际货运机场。

本地区陆路交通较为便利，无锡市是国内高速公路骨干线的主要交汇点，是华东地区的交通枢纽，主要高速公路有：沪宁高速公路、京沪高速公路、沪渝高速公路等及 312、104 国道等，此外京沪铁路过境而过。

### ⑤供气

规划：规划范围内由西气东输--分输站经新吴区门站至高浪路等燃气主管网供给各用气点，以管道天然气为主。

现状：目前铺设燃气管道 5.8 公里。分别铺设在长江北路、太湖大道、新光路、旺庄路、汉江路、珠江路、新梅路以及高田东路等道路上，日供气量 2 万立方米。目前，随着“西气东输”工程的实施，对已存在（或因工艺要求需设置）的燃油锅炉，实施“以气代油”计划，淘汰燃油锅炉，确立天然气利用的主导地位。同时新吴区内可提供 H<sub>2</sub>、

O<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>等多种气体，并根据用户需要提供工业用液化气。

项目地处无锡高新技术产业开发区，区内天然气管网已到位，天然气全部来自市政天然气管网。

#### ⑥ 供热

规划 A 区以无锡协联热电有限公司为热源点，B、C 区以无锡市友联热电有限公司为热源点。高新区热电厂建设与规划对比情况详见表 2-2。

**表2-2 高新区热电厂建设与规划对比情况**

/		规划情况	实际建设情况	变化情况
供热服务范围		A 区由无锡协联热电有限公司供热，B、C 区由无锡市友联热电有限公司供热	A 区由苏州华电望亭电厂供热，B、C 区由无锡市友联热电有限公司供热	协联热电厂于 2012 年关闭，A 区改由苏州华电望亭电厂供热。
建设规模	协联	一期 3 台 75t/h 锅炉+1 台 15MW 汽轮发电机组； 二期 1 台 100t/h 煤粉炉+1 台 12MW 汽轮发电机组； 三期 2 台 220 t/h 煤粉炉+2 台 35MW 和 1 台 12MW 汽轮发电机组，供汽能力达到 495t/h	2012 年关闭，由苏州华电望亭电厂替代	根据无锡市相关规划，已于 2012 年关闭
燃料类型	望亭	/	煤	/
排放标准	望亭	/	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1、表 2 标准	/

项目所使用的水由贡湖水厂供给，由无锡市友联热电有限公司供热，物耗及能耗水平平均较低，不会超过资源利用上线，能满足本项目的供水和供电需求。

本项目拟建地供水、供电等基础设施齐备，废水达接管要求后排入新城水处理厂集中处理，尾水排入江南运河，区域基础设施、环保设施满足项目建设要求。因此，本项目符合无锡新吴区的环保规划的要求。

## 2.4 高新区存在问题及整改计划

对照环保部的审查意见（环审〔2009〕513号）、环境保护部办公厅关于高新区规划环评跟踪评价工作意见（环办环评函[2017]1122号）、高新区实际建设情况，高新区存在的主要问题及整改计划见表 2-3。

表2-3 高新区环保问题及整改计划

序号	类别	环保对策措施要求	存在环境问题	整改内容	整改效果	下一步工作计划
1	优化功能布局	不宜在高新区新布置有硫酸雾排放的企业。	部分企业扩建了含硫酸雾排放的项目	2009年后,高新区未新增硫酸雾排放企业。	区域硫酸雾浓度下降。	高新区A区禁止新增硫酸雾、氯化氢排放的项目,改扩建项目必须大幅度削减硫酸雾、氯化氢的排放。对硫酸雾排放量较大的希门凯电子等企业进行整改,避免对周边区域环境造成不良影响。目前希门凯电子正在制作废气整改方案,方案已通过专家论证,暂未实施整改
		优化新洲生态园和城铁站前社区等集中居住区周围的工业布局。	新洲花园HCL、二甲苯浓度上升,希门凯电子含硫酸雾、HCL、有机废气等排放,与新洲花园最近距离约400m	新洲花园周边500m范围内对光群雷射科技、希门凯电子、索尼数字产品、慕斯达渔具的废气处理设施进行了整治。城铁站前社区建设了部分商业用地,周边500m范围内未新增废气排放企业,并对原有1家企业开展了环保整治。	新洲花园测点硫酸雾浓度下降,空气质量总体好转。	
2	升级产业结构	加快推进污染企业的布局调整、升级改造和污染整治。	甲苯、非甲烷总烃、HCL、硫酸雾排放大于环评预测量	实施三高两低和五小企业整治、化工、电镀、印染等低效高耗行业专项整治。2009-2013年,累积关停15家小企业或生产线,完成35家企业的环保整治。	烟尘排放量、工业废水量排放减少。废水中砷、铬、镉、铅、铜、锌、镍排放减少,含铬废气实现减排。	进一步优化高新区产业定位和结构,逐步弱化精细化工业产业定位,加快发展高新技术、现代服务、战略性新兴产业
		严格入区项目环境准入,遵守国家产业政策、太湖流域污染防治规定。设置单位土地工业产值,单位工业增加值综合能耗、新鲜水耗、废水产生量、COD排放量、SO <sub>2</sub> 排放量准入门槛。	电子信息和新材料行业的企业水耗较高、高新区能耗偏高	制定并实施《新区优化产业结构工作方案》、《转型发展投资指导目录》、《无锡新区先进制造业项目评估办法》,引导投资方向,促进产业结构调整,加快转型发展。	工业区地均产出增长,万元规上工业增加值水耗下降,万元GDP能耗下降,工业废水排放减少。	
		禁止引进高污染、高能耗、资源性(“两高一资”)项目,禁止污染严重,产生和排放致癌、致畸、致突变物质的项目,禁止引进纯电镀加工类项目,限制高毒农药项目。	/	在项目引进时按要求严格把关。	不含《江苏省禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质和臭气浓度气体的项目名录(第一批)》的项目,无纯电镀加工、农药类项目。	
3	硫酸雾污染	抓紧制定硫酸雾排放企业的综合整治方案并实施。对硫酸雾	HCL、硫酸雾排放量大于环评预测量,实测HCL浓度比规	整治了9家硫酸雾排放企业,21家硫酸雾排放企业通过清洁生产审核。	本次实测区域硫酸雾浓度低于2009年。	见1优化功能布局,8环境管理能力建设相关要求

序号	类别	环保对策措施要求	存在环境问题	整改内容	整改效果	下一步工作计划	
	整治	排放企业进一步排查, 实行强制性清洁生产审核, 优化生产工艺, 加强硫酸雾排放企业的监督监测。	划实施前上升, 空气环境HCL\硫酸雾的例行监测力度不足				
4	重金属污染防治	制定重金属废水污染河道底泥的综合整治方案, 提高重金属 废水排放企业的清洁生产水平。	含铅、镍废气、含锡废水排放有所增加, 土壤中砷、铬、镉、铜, 底泥中汞、铬、镉、铜含量增加	编制《无锡新区“十二五”重金属污染综合防治规划》, 淘汰了 2 条电镀生产线, 整治了 16 家电镀企业的涉重废水收集、处理、在线监测。16 家电镀企业和列入省重点防控的 27 家涉重企业全部通过强制清洁生产审核。	废水中砷、铬、镉、铅、铜、锌、镍排放减少, 含铬废气实现减排。	对涉重企业进行特征污染物减排专项整治, 确定企业减排目标及园区年度环境质量改善任务, 在完成专项整治及环境质量改善年度任务前, 禁止建设增加高新区铜、镍排放总量的项目。制定皮革化工项目的关闭计划	
		定期对重金属废水纳污河流进行清淤, 清出的淤泥送有资质单位安全处置。	河道清淤未考虑底泥监测结果, 缺乏针对性	完成 20 条农村河道疏浚, 实施沈家桥、唐明河、界泾浜清淤。	河道畅通		
		/	/	实施地表水、大气环境中重金属因子例行监测	/		
5	水环境保护	雨污分流制。除重金属废水外, A 片区污水接入新城污水厂, 处理达标后经周泾浜排入江南运河; B 片区、C 片区污水接入梅村污水厂, 处理达标后经梅花港排入江南运河。	对重金属废水直排河道的水质、底泥环境质量监控不足	落实。新城污水厂三期扩建 3 万 t/d, 梅村污水厂三期一阶段 3 万 t/d 和二阶段 2 万 t/d 扩建工程建成并通过环保验收, 进一步提高区内污水集中处理水平。	生活污水接管率提高, 工业废水量排放减少。与 2008 年相比, 江南运河、梅花港、周泾浜、香泾浜水质改善。江南运河自北向南、伯渎港自西向东总体水质好转。	见 8 环境管理能力建设相关要求	
			/	建成新城、梅村污水厂景观湿地工程, 作为尾水生态净化利用试点			/
		结合河道整治、农村居民点改造, 清查沿岸生活和生产排污口。加大力度疏浚各运河支流, 制定伯渎港水环境综合整治规划, 并尽快实施。	京杭运河、伯渎港、梅花港、周泾浜、香泾浜氨氮、总磷超标, 地下水氨氮浓度有所上升	德宝水务完成一期扩建工程 1 万 t/d、二期 1.5 万 t/d 工程, 新建中水管网约 50km, 提升区内中水回用水平。			/
			/	实施《“十二五”太湖水环境治理实施方案》, 重点河流实行“河长制”并使管理常态化。			实施马桥港、赵家桥河等河道的综合整治工程, 梁鸿湿地公园三期工程, 完成了江南运河无锡新区段、伯渎港等主要河道的控源截污。
6	大气环境保护	集中供热方式为主, 入区企业因工艺要求确需使用工业炉窑的, 以清洁燃料为能源。	/	高新区实施集中供热, 33 家企业自建锅炉均以天然气、电、轻柴油等清洁燃料为能源。	烟尘排放量大幅削减。2009~2014 年, 区域 PM <sub>10</sub> 浓度明显	持续实施皆能降耗、颗粒物减排, 加大工业废气治理力度	
			/	实施《更大力度推进新区大气污染防治三年(2010-2012			



序号	类别	环保对策措施要求	存在环境问题	整改内容	整改效果	下一步工作计划
				年)行动计划》、《无锡新区更大力度推进新区大气污染防治新三年(2013-2015年)行动计划》。	下降。除星洲花园大酒店外,二甲苯小时浓度均比2009年规划环评时有所下降。	
			HCL浓度比规划实施前有所上升	编制并实施《无锡新区大气污染防治专项规划》、《无锡新区工业废气专项整治实施方案》,完成11家砂石码头、堆场和露天仓库扬尘整改,完成10家加油站、油库、油库车油气回收治理,16家企业废气处理设施整治,实施友联热电烟气提标技改工程。		
			/	制定了高新区大气污染预警应急方案。	增强大气污染预警和事故应急处置能力。	
7	深化节能减排	/	电子信息和新材料行业的企业水耗偏高,高新区能耗偏高	全面实施排污权有偿使用和交易制度,强制性清洁生产审核率100%,44家企业自愿开展清洁生产审核。	9家企业获批江苏省节水型企业。高新区获批江苏省循环化改造示范试点园区。	积极推进现有产业的技术进步和高新区的循环化改造,提升产业绿色发展水平
		/	/	实施工业投资项目(新建、扩建、技改)合理用能评估审核制度、重点企业节能减排周报制度,推广LED照明技术,打造太阳能光伏照明示范点,引导绿色建筑示范。		
		/	/	报制度,推广LED照明技术,打造太阳能光伏照明示范点,引导绿色建筑示范。		
8	环境管理能力建设	/	/	制订了高新区科学发展观综合考核评价体系,从经济效益、创新动力、人口资源环境、富民和谐、行政效果等五个方面对各街道进行综合考核。	改变了传统考核的理念和方式	/
		/	/	试点环境污染责任保险。2013年,高新区61家企业参保,责任保额7500万元。		/
		/	缺乏纳污河道(周泾浜、香泾浜、倪家浜、大二房桥、佳美浜、梅花港)的底泥重金属监测,缺少高新区入境断面的地表水监测	监测站标准化建设,构建区域水质、大气环境质量自动监测网络。建立企业废气、废水在线监测,厂界废气在线监控,高空视频监控“三位一体”的实时监控。	提升了高新区监测、监察能力。	建立健全长期稳定的高新区环境监测体系。根据高新区规划功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等,建立和完善环境空气、地表水、地下水、土壤、河湖底泥等环境要素的监控体系,包括监测点位、因子、频率以及监测结果分析等,明确环保投资、实施时限、责任主体等
		/	3个风险源(圣马气体、松下)	成立环境应急与事故调查中心,编制《无锡市新区环境	增强高新区环境风险	建立健全高新区环境风险管控

序号	类别	环保对策措施要求	存在环境问题	整改内容	整改效果	下一步工作计划
			冷机、海力士半导体)与周边居民区最近距离不足 500 米	突发事件应急预案》、《企业应急手册》，每年组织 1~2 次区级层面的综合应急演练。	管理和应急处置能力，2009 年来未发生重大环境风险事故。	体系，落实江苏省对圣立气体、松下冷机、海力士半导体等存在风险隐患企业的整改要求
		/	/	积极处理环境信访和投诉，对被投诉企业立即进行环保整治，并通过调整例行监测点位，对其加强监督。建立企业基本环境信息及动态更新数据库，建设企业环境行为定期公开系统。	群众对投诉处理的回访满意度达 99%。	/

综上所述，建设项目主要从事特种密封材料（油封）的生产，属于 C2919 其他橡胶制品制造，与高新区发展定位相符，作为工业用地能够符合所在区域规划，所在地供水、供电、供热、污水处理厂等基础、环保设施齐备，能够满足项目建设要求，因此，建设项目选址与符合无锡新吴区的环保规划相符，具有建设的环境可行性。

## 2.5 环境功能区划

①环境空气：根据《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划规定的通知》(锡政办发【2011】300号文件)，项目所在地环境空气质量功能区为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类区。

②地表水环境：根据《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省水利厅、江苏省环境保护厅，2003年3月)规定，新城水处理厂纳污河流江南运河2020年水质目标为IV类水体。

③声环境：根据《无锡市区声环境功能区划分调整方案》(锡政办发[2018]157号)的规定，区域声环境功能区划分为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区。

### 三、 环境质量状况

#### 1.建设项目所在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、辐射环境、生态环境等）

##### 1.1 环境空气质量

###### 1) 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本报告选取 2019 年作为评价基准年，根据《2019 年度无锡市环境状况公报》，项目所在区域无锡市各评价因子数据见表 3-1。

表3-1 2019 年无锡市环境空气质量情况

污染物	SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )
年评级指标	年均值	年均值	年均值	年均值	8 小时平均	24 小时平均
现状浓度	8	40	69	39	180	1.4
评价标准	60	40	70	35	160	4
超标倍数	0	0	0	0.11	0.125	0
达标情况	达标	达标	达标	超标	超标	达标

由上表可知，2019 年无锡市环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 CO 浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，占标率分别为 111.4%和 112.5%。因此，判定无锡市为环境空气质量非达标区。

同时，根据《2019 年度无锡市环境状况公报》，新吴区 2019 年度 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub> 浓度超标，SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 浓度达标，因此，新吴区环境空气质量非达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制定限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。无锡市已按要求开展限期达标规划，并已完成《无锡市大气环境质量限期达标规划》审批工作。

无锡市达标规划的规划范围为：整个无锡市全市范围（4650 平方公里）。无锡市辖区面积 1643.88 平方公里，另有太湖水域 397.8 平方公里。下辖共 5 个区 2 个市（梁溪区、滨湖区、惠山区、锡山区、新吴区、江阴市、宜兴市）、7 个镇、41 个街道。

达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。

基准年(2016年)现状：无锡市PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、二氧化氮年均浓度分别为54μg/m<sup>3</sup>、83μg/m<sup>3</sup>和54μg/m<sup>3</sup>。采取措施：拟通过实施包括调整能源结构、控制煤炭消费总量，调整产业结构、减少污染物排放，推进工业领域全行业、全要素达标排放，加强交通行业大气污染防治，严格控制扬尘污染，加强服务业和生活污染防治，推进农业污染防治，实施季节性污染控制等措施减少大气污染物排放。

近期目标：根据国家对长三角地区提出的2025年前后达标的初步要求，以及江苏省“鼓励条件较好的城市在2023年前达标，其他城市在2025年前后达标”的初步考虑，无锡市2020年PM<sub>2.5</sub>年均浓度控制在40μg/m<sup>3</sup>左右，二氧化氮达到国家二级标准，通过与NO<sub>x</sub>等污染物的协同控制，O<sub>3</sub>浓度出现拐点。

远期目标：力争到2025年，无锡市环境空气质量达到国家二级标准要求，PM<sub>2.5</sub>浓度达到35μg/m<sup>3</sup>左右。

## 2) 区域各污染物的短期环境空气质量现状监测

### ①评价范围

评价范围以本项目的所在地为中心，边长5.0km的矩形区域。

### ②现状监测

监测项目：根据本项目工程分析、大气污染物排放特征，确定现状调查监测项目为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇、乙醇、丁酮、异丙醇以及监测期间的气象要素。

③监测布点：按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求，项目布设3个大气监测点位，根据气象参数，项目所在主要为东南风，因此，环境功能区为主兼顾风向，三个点分别为项目所在地、主导风向上风向以及下风向敏感目标等地，监测点根据监测期间的主导风向以及区域的功能性确定，监测点位及监测因子见表3-2及见附图2。

表3-2 大气监测点方位与距离表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在地	0	0	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇、乙醇、异丙醇及监测期间的气象资料。	02:00~03:00、08:00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00时；PM <sub>10</sub> 每天监测一次	-	0
联心嘉园	271	1291			北	1100
喜开理	851	-1176			东南	1200

#### ④监测时间及频次

2018年5月12日~2018年5月18日,谱尼测试集团江苏有限公司进行了现场监测,全期连续监测7天,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇、乙醇、异丙醇等污染物每天取样4次,取样时间为北京时间02:00~03:00、08:00~09:00、14:00~15:00、20:00~21:00时;PM<sub>10</sub>每天监测一次,24小时平均浓度每天连续采样时间不少于20小时,并收集气象资料,包括天气、风向、风速、气压、气温、湿度等。

监测期间企业现有项目处于满负荷生产状态,厂内各污染防治措施均正常运行。

#### ⑤采样及监测方法

按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表3规定的分析方法中的有关规定进行,见表3-3。

表3-3 环境空气监测项目分析方法 单位:mg/m<sup>3</sup>

项目	分析方法	最低检出限 (mg/m <sup>3</sup> )	方法来源
SO <sub>2</sub>	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收—副玫瑰苯胺分光光度法》	小时值: 0.007	HJ 482-2009
NO <sub>2</sub>	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定——盐酸萘乙二胺分光光度法》	小时值: 0.005	HJ 479-2009
PM <sub>10</sub>	《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法》	日均值: 0.010	HJ618-2011
非甲烷总烃	《固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法》	小时值: 0.07	HJ/T 38-1999
甲醇	气相色谱法	小时值: 0.1	《空气和废气监测分析方法》(第四版)
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	0.001	
乙醇	气相色谱法	0.004	NIOSH 1400-1994
丁酮	气相色谱法	0.03	GBZ/T 300.103-2017
异丙醇	气相色谱法	0.015	GBZ/T 300.84-2017

#### ⑥监测统计结果

本次采用单因子指数法对评价区域大气环境质量现状进行评价,监测结果汇总情况和评价见表3-4。

表3-4 环境空气监测结果汇总

监测项目	监测点 编号	1小时平均浓度			环境空气质量标准值	
		范围 (μg/m <sup>3</sup> )	超标 率%	最大超 标倍数	浓度限值标准	标准来源
SO <sub>2</sub>	G1	8-18	0	0	500ug/m <sup>3</sup>	GB3095-2012《环境空气质量标准》
	G2	8-18	0	0		
	G3	8-17	0	0		
NO <sub>2</sub>	G1	18-42	0	0	200ug/m <sup>3</sup>	
	G2	19-43	0	0		

	G3	18-43	0	0		
非甲烷总烃	G1	0.17-0.72	0	0	2mg/Nm <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》
	G2	0.16-0.71	0	0		
	G3	0.17-0.76	0	0		
硫化氢	G1	0.001	0	0	0.01mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 附录 D
	G2	0.001	0	0		
	G3	0.001	0	0		
甲醇	G1	0.1	0	0	3mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 附录 D
	G2	0.1	0	0		
	G3	0.1	0	0		
乙醇	G1	0.004	0	0	5 mg/m <sup>3</sup>	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(GH245-71)
	G2	0.004	0	0		
	G3	0.004	0	0		
丁酮	G1	0.03	0	0	0.4mg/Nm <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》
	G2	0.03	0	0		
	G3	0.03	0	0		
异丙醇	G1	0.015	0	0	0.6mg/Nm <sup>3</sup>	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(GH245-71)
	G2	0.015	0	0		
	G3	0.015	0	0		
监测项目	监测点编号	24 小时平均浓度			环境空气质量标准值	
		范围(μg/m <sup>3</sup> )	超标率%	最大超标倍数	浓度限值标准	标准来源
PM <sub>10</sub>	G1	71-88	0	0	150ug/m <sup>3</sup>	GB3095-2012《环境空气质量标准》
	G2	78-89	0	0		
	G3	73-88	0	0		

由监测结果可见，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的 1 小时平均浓度范围均能达到《环境空气质量》GB3095-2012 中的二级标准要求，PM<sub>10</sub> 的 24 小时平均浓度范围能达到《环境空气质量》GB3095-2012 中的二级标准要求；非甲烷总烃、丁酮小时浓度范围能达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准；硫化氢以及甲醇达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 附录 D 中的标准要求；乙醇及异丙醇能够达到《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(GH245-71) 中的标准要求。

## 1.2 地表水环境质量

本项目废水接入新城水处理厂，尾水排入江南运河。本次评价引用无锡精纬计量检验检测有限公司《检测报告》[(环)2019 检(环评)第(517)号]，监测点位为新城水处理厂排口上游 500m 和下游 1000m，监测时间为 2019 年 7 月 12 日-7 月 14 日，具体监测结果见表 3-5。

表3-5 江南运河测断面水质评价 单位: mg/l (pH 及注明者除外)

监测项目	W1		W2		执行标准 (mg/l)
	监测值 (mg/l)	最大指数	监测值 (mg/l)	最大指数	
pH	7.69-7.56	-	7.51-7.66	-	6-9
化学需氧量	13-29	29	17-25		30
氨氮	0.642-0.862	0.862	0.286-0.896	0.896	1.5
总氮	0.88-1.31	0.38	0.67-1.38	0.44	1.5
总磷	0.196-0.227	0.227	0.175-0.207	-	0.3
动植物油	0.14-0.18	0.18	0.10-0.13	0.13	0.5

监测资料表明,评价范围内江南运河W<sub>1</sub>和W<sub>2</sub>断面各监测因子监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准要求。

### 1.3地下水环境

#### 1) 监测布点

根据项目所在区域的地下水水系特征,本次监测布设地下水水质、水位监测点3个,水位监测点3个,具体测点位置详见图附图2和表3-6。

表3-6 地下水水质监测点位及监测因子

监测点位	位置	监测项目	取样要求、监测时间及频次
D1	建设项目所在地(厂区北侧)	水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数	浅层采样,取样点深度应在监测井水位以下1.0m之内;各监测点均监测一次,监测一天
D2	联心嘉园(建设地北侧约1100m处)		
D3	喜开理(建设地南侧约1200m处)		
D4	建设项目所在地(厂区南侧)	水位	/
D5	项目西南侧约1000米(捷普绿点)		
D6	项目东侧约1400米(新区实验小学)		

#### 2) 监测时间和方法

监测时间及频率:2018年05月17日,一次采集水样进行分析。

监测方法:按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》(第四版)的有关规定及要求,详见表3-7。

表3-7 地下水监测方法标准

监测项目	监测方法	标准	最低检出限
pH(无量纲)	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	—
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
硝酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.6-2006	0.01 mg/L



亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001 mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
氟化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	容量法	GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L
汞(Hg)	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.00004 mg/L
铅(Pb)	无火焰原子吸收光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0010 mg/L
镉(Cd)	无火焰原子吸收光度法	GB/T 5750.6-2006	0.00010 mg/L
砷(As)	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.0003 mg/L
氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
铁(Fe)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.0045 mg/L
锰(Mn)	分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
钾(K)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.020 mg/L
钠(Na)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.005 mg/L
钙(Ca)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.011 mg/L
镁(Mg)	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006	0.013 mg/L
氯化物	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006	0.01 mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》 (增补版)	2个/L
细菌总数	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》 (增补版)	2个/mL
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	4 mg/L
铬(六价)(Cr <sup>6+</sup> )	分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004 mg/L

### 3) 监测结果

地下水现状统计结果列于表3-8。

表3-8 地下水水质监测结果汇总(单位: mg/L pH 值无量纲)

监测日期	2018.05.17~2018.06.01					
	监测地点					
	D1	D2	D3	D4	D5	D6
pH(无量纲)	7.21	7.27	7.31	—	—	—
硝酸盐, mg/L	13.0	12.3	14.8	—	—	—
亚硝酸盐, mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—
挥发性酚, mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	—	—	—
耗氧量, mg/L	0.88	0.78	0.72	—	—	—
氰化物, mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—
总硬度, mg/L	320	321	302	—	—	—
汞(Hg), mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	—	—	—
铅(Pb), mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	—	—	—
镉(Cd), mg/L	<0.00010	<0.00010	<0.00010	—	—	—
砷(As), mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	—	—	—
氟化物, mg/L	0.33	0.31	0.29	—	—	—
铁(Fe), mg/L	0.0118	0.0148	0.0152	—	—	—

监测日期	2018.05.17~2018.06.01					
监测项目	监测地点					
	D1	D2	D3	D4	D5	D6
锰(Mn), mg/L	0.4291	0.4662	0.6348	—	—	—
溶解性总固体, mg/L	650	659	619	—	—	—
铬(六价) (Cr <sup>6+</sup> ), mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	—	—	—
氨氮, mg/L	0.12	0.08	0.09	—	—	—
钾(K), mg/L	1.59	1.61	1.76	—	—	—
钠(Na), mg/L	142	145	150	—	—	—
钙(Ca), mg/L	195	200	206	—	—	—
镁(Mg), mg/L	68.1	69.3	74.0	—	—	—
氯化物, mg/L	66.3	74.7	64.8	—	—	—
硫酸盐, mg/L	140	150	139	—	—	—
CL <sup>-</sup> , mg/L	66.3	74.7	64.8	—	—	—
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/L	140	150	139	—	—	—
总大肠菌群, 个/L	<2	<2	<2	—	—	—
细菌总数, 个/mL	94	91	82	—	—	—
地下水水位	1.70	1.60	1.80	1.70	1.80	1.50

#### 4) 地下水质量现状评价

评价方法采用简单、直观的单因子标准指数法，标准指数 $P_i$ 为：

$$P_i = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中： $C_{i,j}$ — $i$ 项污染物在 $j$ 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ — $i$ 项污染物的浓度标准值，mg/L。

对pH值， $P_i$ 为：

$$P_i = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0$$

$$P_i = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0$$

式中： $pH_j$ — $j$ 点的pH实测值；

$pH_{sd}$ —水质标准中pH值的下限值；

$pH_{su}$ —水质标准中pH值的上限值；

评价结果详见表 3-9。

表3-9 地下水环境质量标准指数评价结果

项目	D1	D2	D3
水位	—	—	—
pH(无量纲)	I类	I类	I类
硝酸盐	II类	II类	II类

亚硝酸盐	I类	I类	I类
挥发性酚	I类	I类	I类
耗氧量	I类	I类	I类
氰化物	I类	I类	I类
总硬度	III类	III类	III类
汞(Hg)	I类	I类	I类
铅(Pb)	I类	I类	I类
镉(Cd)	I类	I类	I类
砷(As)	I类	I类	I类
氟化物	I类	I类	I类
铁(Fe)	I类	I类	I类
锰(Mn)	IV类	IV类	IV类
溶解性总固体	III类	III类	III类
铬(六价)(Cr <sup>6+</sup> )	I类	I类	I类
氨氮	III类	II类	II类
钾(K)	—	—	—
钠(Na)	II类	II类	II类
钙(Ca)	—	—	—
镁(Mg)	—	—	—
氯化物	II类	II类	II类
硫酸盐	II类	II类	II类
CL <sup>-</sup>	—	—	—
总大肠菌群	I类	I类	I类
细菌总数	I类	I类	I类

根据各监测点位地下水水位线高度可知，建设项目所在区域地下水流向主要为由西南向东侧方向流动。另根据地下水环境质量标准指数评价结果，项目所在区域地下水中的锰达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求；总硬度、溶解性总固体、氨氮能够达到III类标准要求，硝酸盐、钠、氯化物、硫酸盐能达到II类标准要求，其余监测因子均能够达到I类标准要求。

## 1.4 声环境质量

### 1) 测点布设

结合项目所在地的声环境特征，在公司边界设置噪声监测点4个监测点1个。各测点位置见附图。

监测项目为连续等效A声级。

### 2) 监测时间与频率

2018年5月13日至14日连续监测两天，对各测点进行昼、夜噪声测定，昼间为06:00~22:00，夜间为22:00~06:00。

3) 监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

#### 4) 监测结果

具体各厂界噪声监测结果详见表 3-10。

表3-10 厂界噪声现状监测结果 单位：dB(A)

测点编号	名称	昼间噪声监测结果		夜间噪声监测结果	
		2018.5.13	2018.5.14	2018.5.13	2018.5.14
N1	东厂界	56.6	55.8	45.3	46.2
N2	南厂界	59.9	58.7	49.2	48.5
N3	西厂界	55.4	56.4	44.7	43.6
N4	北厂界	56.1	57.3	45.8	45.2

注：备注说明下监测期间的生产情况（是否正常生产），目的是为声环境影响预测提供依据。

监测结果表明，厂界各监测点的昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准；声环境质量较好。

#### 1.5 土壤环境质量

①测点布置：在项目占地范围内设置3个柱状样点、1个表层样点，在占地范围外设置2个表层样点，进行土壤监测，测点具体位置见附图4。

②监测项目及时间：

监测因子：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

③采样时间和频率

监测采样时间为：2019年12月30日，取样一次。

④土壤监测方法标准

表3-11 土壤监测分析方法

检测类别 Test categories	检测项目 Test items	检测方法 Detection method	仪器名称 Instrument name
土壤	pH 值	土壤 pH 测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C

	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 ASF-8510
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.1-2008	
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收/火焰发射光谱仪 AA-6880
	铅		
	镍		
	六价铬	《土壤中六价铬的测定 碱消解/分光光度法》 EPA3060A: 1996 和 EPA7196A: 1992	紫外可见分光光度计 UV-1601
	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B
	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 7890B/5977B

### ⑤采样深度

本项目土壤采样深度按照规范要求，其中T1-T6共6个点位，进行分层采样，其中T1、T2、T3取柱状样，各分层采样点位分别取其中的0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m样品进行分析，T4、T5、T6取表层样，取样深度为0~0.2m。

### ⑥监测结果

监测结果如下表。

**表3-12 土壤监测结果及评价表 (pH 无量纲, 其他项目单位 mg/kg)**

序号	污染物项目	第二类用地筛选值	T1			T2		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
1	砷	60	11.7	10.9	8.32	13.1	12.4	8.98
2	镉	65	0.120	0.114	0.102	0.153	0.148	0.106
3	六价铬	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	18000	27.7	26.3	22.1	24.3	25.2	20.6
5	铅	800	17.1	19.4	16.2	15.3	16.2	14.8
6	汞	38	0.123	0.098	0.104	0.061	0.068	0.089
7	镍	900	32.5	35.1	30.8	36.1	28.4	25.3
8	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND

17	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	对、间-二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	苯并(a)蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	蒽	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并(b)荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	苯并(k)荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	苯并(a)芘	1.5	ND	0.1	ND	ND	ND	ND
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表3-13 (续表) 土壤监测结果及评价表 (pH 无量纲, 其他项目单位 mg/kg)

序号	污染物项目	第二类 用地筛 选值	T3			T4	T6	T5
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
1	砷	60	9.16	9.03	10.5	14.6	14.3	15.6
2	镉	65	0.129	0.132	0.098	0.146	0.140	0.130
3	六价铬	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	铜	18000	24.2	22.8	20.3	25.2	29.9	25.9
5	铅	800	16.2	15.8	17.3	20.4	19.1	18.7
6	汞	38	0.066	0.082	0.070	0.081	0.122	0.109
7	镍	900	33.6	30.9	28.6	34.6	31.5	32.7
8	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND

12	1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	对、间-二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	苯并(a)蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	蒽	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并(b)荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	苯并(k)荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	苯并(a)芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND

监测结果表明，区域土壤各项指标均能符合国家《土壤环境质量 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，表明目前区域土壤环境现状较好。

## 2.主要环境保护目标:

(1)环境空气：调查本项目周围 5×5km 范围内环境敏感目标。

(2)地表水环境：本项目废污水接入新城水处理厂集中处理，污水厂尾水接纳水体江南运河，因此本项目地表水环境保护敏感目标为江南运河。

(3)声环境：建设项目边界外 200m 范围的声环境敏感目标。

(4)生态环境：综合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）或《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知（苏政发[2020]1 号）》，本项目与国家级及江苏省生态红线最近保护目标之间关系见下表。

(5)大气环境风险：调查本项目周围 3km 范围内环境敏感目标。

表3-14 环境空气保护目标一览表

序号	环境敏感名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	规模(户/人数)	方位	距离(m)
		X	Y						
1	梅村实验小学	1704	366	学校	人群	二类区	1500 人	E	1400
2	江苏省梅村高级中学	2113	825	学校	人群	二类区	3000 人	E	2000
3	梅荆花苑	1384	751	居民点	人群	二类区	3000 户/10500 人	NE	2400
4	梅里新村	1704	1005	居民点	人群	二类区	500 户/1500 人	NE	1700
5	太阳城香珺苑	2988	538	居民点	人群	二类区	1200 户/3600 人	NE	2700
6	无锡市梅里中学	1000	1185	学校	人群	二类区	2000 人	NE	1500
7	联心嘉园	271	1291	居民点	人群	二类区	500 户/1750 人	N	1350
8	吴都金梅苑	1294	2386	居民点	人群	二类区	100 户/350 人	N	2400
9	香梅花园	189	1283	居民点	人群	二类区	1200 户/3600 人	NE	2500
10	梅满嘉园	1253	1921	居民点	人群	二类区	800 户/2400 人	NE	2100
11	凯利公社	1418	1290	居民点	人群	二类区	100 人	NE	1300
12	景泉花园	1239	773	居民点	人群	二类区	800 户/2400 人	NE	1300
13	泰伯花苑	1941	1569	居民点	人群	二类区	7600 户/21800 人	NE	2500
14	万字花半里	1409	1905	居民点	人群	二类区	600 户/1800 人	NNE	2400
15	香梅人家	1103	1890	居民点	人群	二类区	600 户/1800 人	NE	2000
16	梅里花苑	1160	844	居民点	人群	二类区	300 户/900 人	NE	1200

注：厂区西南角定为原点（0,0），经纬度：东经 120.414°，北纬 31.533°。

表3-15 主要环境保护目标、环境功能区划情况一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距离(m)	规模	功能区划	
水环境	江南运河	E	5000	中型	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	IV类
声环境	厂界	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的3类区	



生态环境	贡湖锡东饮用水水源保护区	SW	二级保护区 8000	国家级生态保护红线面积 21.45km <sup>2</sup> 。	江苏省国家级生态保护红线规划	水源水质保护
		SW	一级保护区 10000			
	太湖（无锡市区）重要保护区	S	7000	生态空间管控区域面积 429.47km <sup>2</sup> 。	江苏省生态空间管控区域规划	湿地生态系统保护
大气环境风险	梅村实验小学	E	1400	1500人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区	
	太阳城香珺苑	EN	2600	约1200户/3600人		
	梅荆花苑	EN	2400	3000户/10500人		
	泰伯花苑	E	2400	约7600户/21800人		
	香梅花园	EN	2500	约1200户/3600人		
	万宇花半里	EN	2400	约600户/1800人		
	吴都金梅苑	N	2400	100户/350人		
	梅满嘉苑	N	2500	约800户/2400人		
	博胜职工公寓	N	2500	50人		
	江苏省梅村高级中学	EN	2000	约3000人		
	联心嘉园	N	1350	500户/1750人		
	凯利公社	EN	1300	100人		
	无锡市梅里中学	EN	1500	约2000人		
	新洲人家	W	2700	约800户/2400人		
职业技术学院	WS	2900	约3000人			
地下水环境	潜水含水层（评价范围内无居民水井等地下水环境敏感目标）			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）		
土壤环境	公司周围 200 米范围无环境敏感目标			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		

## 四、 评价适用标准

### 1.环境质量标准

#### 1.1 水环境质量标准

根据 2003 年 3 月江苏省水利厅和江苏省环境保护厅编制的《江苏省地表水(环境)功能区划》，2020 年江南运河水域环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类水质标准，SS 执行水利部试行标准《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的四级标准，详见表 4-1。

表4-1 地表水环境质量标准选摘：mg/L(pH 为无量纲)

水域名	执行标准	表号及标准	污染物指标	单位	标准限值
江南 运河	GB3838-2002	IV类水体	pH	无量纲	6-9
			化学需氧量	mg/L	≤30
			NH <sub>3</sub> -N		≤1.5
			TP		≤0.3
			TN		≤1.5
			SS		≤60

#### 1.2 大气环境质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub> 等环境空气质量因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；甲醇、硫化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值的标准，乙醇、异丙醇浓度限值执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(GH245-71)中的标准要求，非甲烷总烃及丁酮参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中的相关标准。具体标准限值见表 4-2。

表4-2 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值			标准来源
	1 小时平均	8 小时平均	日均值	
SO <sub>2</sub>	500	-	150	《环境空气质量标准》 GB3095-2012
NO <sub>2</sub>	200	-	80	
CO	10 mg/m <sup>3</sup>	-	4 mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	200	160	-	
PM <sub>2.5</sub>	-	-	75	
PM <sub>10</sub>	450 <sup>①</sup>	-	150	
甲醇	3000	-	1000	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)附录 D
硫化氢	10	-	-	
TVOC	1200	600	-	
乙醇	5 mg/m <sup>3</sup>	-	5mg/m <sup>3</sup>	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(GH245-71)
异丙醇	0.6 mg/m <sup>3</sup>	-	0.6 mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃 <sup>②</sup>	2.0 mg/m <sup>3</sup>	-	-	《大气污染物综合排放标准详解》
丁酮 <sup>③</sup>	0.4mg/m <sup>3</sup>	-	-	

\*注：①PM<sub>10</sub>的1小时平均浓度由日均值3倍计算得到；TVOC的1小时平均浓度由8小时均值2倍计算得到；

②非甲烷总烃：根据《大气污染物综合排放标准详解》中P244中“由于我国目前没有非甲烷总烃的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列的同类标准的短期平均值为5mg/m<sup>3</sup>。但考虑到我国多数地区的实测值，非甲烷总烃的环境浓度一般不超过1.0mg/m<sup>3</sup>，因此在制定本标准时选用2mg/m<sup>3</sup>作为计算依据。”因此，非甲烷总烃质量标准按2.0mg/m<sup>3</sup>计。

③根据《大气污染物排放标准详解》“在C<sub>m</sub>我国内外标准的情况下，居民区与工作区标准限值转换公式： $\ln C_m = 0.47 \ln C_{\text{车间}} - 3.595$ （有机化合物）”。查阅《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ2.1-2007）可知，丁酮车间内短间接接触容许浓度限值为300mg/m<sup>3</sup>，由此计算得出其居住区最大允许浓度计算值为0.4mg/m<sup>3</sup>。

### 1.3 声环境质量标准

根据《无锡市区声环境功能区划分调整方案》（锡政办发[2018]157号）的规定，区域声环境功能区划分为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区。具体见表4-3。

表4-3 声环境质量标准单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3类环境噪声标准	≤65	≤55

### 1.4 地下水环境质量标准

经调查，项目所在地无地下水环境功能区划。《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）I~V类标准如表4-4所示。

表4-4 地下水环境质量标准（单位：mg/l，pH值无量纲）

序号	评价因子	标准值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5, 8.5≤pH≤9	pH<5.5, pH>9
2	总硬度 （以CaCO <sub>3</sub> 计）	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
8	挥发性酚类 （以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
10	氨氮（以N计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
11	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
12	总大肠菌群 （MPN <sup>h</sup> /100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
13	细菌总数（CFU/L）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
14	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
15	硝酸盐（以N计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
16	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

序号	评价因子	标准值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
17	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
18	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
19	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
22	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

### 1.5 土壤环境质量

本项目所在地的土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中的第二类用地标准，详见表4-5。

表4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

污染物名称		第二类用地		标准来源	
		筛选值	管制值		
<b>重金属和无机物</b>					
1	砷	60 <sup>①</sup>	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)	
2	镉	65	172		
3	铬（六价）	5.7	78		
4	铜	18000	36000		
5	铅	800	2500		
6	汞	38	82		
7	镍	900	2000		
<b>挥发性有机物</b>					
8	四氯化碳	2.8	36		
9	氯仿	0.9	10		
10	氯甲烷	37	120		
11	1,1-二氯乙烷	9	100		
12	1,2-二氯乙烷	5	21		
13	1,1-二氯乙烯	66	200		
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000		
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163		
16	二氯甲烷	616	2000		
17	1,2-二氯丙烷	5	47		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50		
20	四氯乙烯	53	183		
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15		
23	三氯乙烯	2.8	20		
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5		
25	氯乙烷	0.43	4.3		
26	苯	4	40		
27	氯苯	270	1000		
28	1,2-二氯苯	560	560		
29	1,4-二氯苯	20	200		
30	乙苯	28	280		

31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
<b>半挥发性有机物</b>			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
<b>石油烃类</b>			

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

## 2. 污染物排放标准

### 2.1 废水

1) 生活污水：根据生态环境部 2019 年 3 月 21 日“关于行业标准中生活污水执行问题的回复”：若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。

厂区生活污水单独接管新城水处理厂，最终排入江南运河，接管要求执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准，TP、NH<sub>3</sub>-N、TN 执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 等级标准；污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 中标准，SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准。

2) 清下水：清下水中 COD 参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类；SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的四级标准。

表4-6 废污水排放标准限值表单位：mg/L(pH 为无量纲)

类别	执行标准	污染物指标	标准限值 mg/L
接管标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级	COD	500
		SS	400
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1A 等级	NH <sub>3</sub> -N	45
		TN	70
尾水排放标准	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 中标准	TP	8
		COD	50
		NH <sub>3</sub> -N	4 (6) *
		TN	12 (15) *
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准	TP	0.5
清下水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类	SS	10
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类	COD	30
清下水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类	SS	60
		SS	60

注：1)，括号外数值为水温大于 12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3) 回用水：回用水的水质标准参照执行《城市污水再生利用——工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准及公司内部回用水水质要求。

表4-7 回用水标准要求

序号	控制项目	洗涤用水	公司内部用水要求
1	pH 值	6.5~9.0	6.5~8.5
2	化学需氧量（COD Cr）（mg/L）	-	≤60
3	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）（mg/L）	≤30	≤10
4	铁（mg/L）	≤0.3	≤0.3
5	石油类（mg/L）	-	≤0.5
6	悬浮物（SS）（mg/L）	≤30	-
7	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	≤1000
8	电导率(us/cm)	-	≤200

## 2.2 废气

### 1) 橡胶加工工段废气

混炼工序、加压成型及二次成型工序排放的颗粒物、非甲烷总烃废气执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5中炼胶和硫化的相关标准和表6中厂界无组织排放限值要求；硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准和表1中的标准要求。具体标准值见表4-8、表4-9。

表4-8 橡胶制品工业污染物排放标准

污染物	生产工艺	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	单位胶料基准排 气量 (m <sup>3</sup> /t)	污染物监控 位置
颗粒物	轮胎企业及其他制品企业炼 胶装置	12	2000	车间或生产 设施排气筒
非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品炼胶、硫 化装置	10	2000	
颗粒物	-	1	-	厂界
非甲烷总烃	-	4	-	厂界

注：根据标准要求，公司排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200 米范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上，公司周围 200m 范围主要为山城精密、苏伊士水务技术、长濂电子材料等工业企业，最高建筑高度均未超过 12m，因此，公司排气筒高度均为 15m，满足标准要求。

表4-9 恶臭污染物排放限值

污染物名称	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)	无组织排放监控 浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
硫化氢	15	0.33	0.06	恶臭污染物排放标 准（GB14554-93）
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）	

## 2) 非橡胶加工工段废气

喷砂工序产生的颗粒物，预混、涂布和干燥工序产生的甲醇、VOCs废气均通过排气筒（FQ-01）排放，颗粒物、甲醇执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中II时段最高允许排放浓度和对应高度排放速率要求以及单位周界无组织排放监控点浓度限值。VOCs排放限值参照执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“非甲烷总烃”相关标准要求执行，具体标准值见表4-10。

表4-10 非橡胶加工废气排放限值

污染物名称	II时段最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度值		标准来源
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
颗粒物	10	15	0.78	周界外浓度最高点	0.3	DB11/501-2017
甲醇	50	15	1.8		0.5	
VOCs	50	15	3.6		1.0	

非甲烷总烃厂区内无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值要求。

表4-11 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	GB37822-2019
	20	监控点处任意一次浓度值		

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10.3“VOCs 排放控制要求”：10.3.3 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

10.3.4 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。



## 2.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

表4-12 噪声排放标准限值

厂界名	执行标准	级别	单位	标准限值	
				昼间	夜间
厂界外1米	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3类	dB(A)	65	55

## 2.4 固体废弃物

固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)中的相关标准。

### 3. 污染物排放总量“三本帐”

表4-13 项目污染物排总量申请指标 (t/a)

区分	污染物名称	现有项目		本(改扩建)项目			“新带老” 削减量	全厂最终 排放/接管量	较改扩建前 增减量 (+ -)	
		产生(批 复)量	实际 排放量	产生量	削减(处置、 利用)量	排放(接 管)量				
废气	有组织	颗粒物	0.943	0.1616	1.0699	1.0119	0.058	0.9309	0.0701	-0.8729
		甲醇	0.26	0	0.9025	0.8574	0.0451	0.26	0.0451	-0.2149
		非甲烷总烃	0.28	0.1285	0.1831	0.1652	0.0179	0.2559	0.042	-0.238
		VOCs	0.54	0.1285	1.0856	0.8793	0.2063	0.5159	0.2304	-0.3096
		二氧化硫	0.24	0	0	0	0	0.24	0	-0.24
		硫化氢	0	0	0.0094	0.0085	0.0009	0	0.0009	0.0009
	氨	0.0083	0	0	0	0	0.0083	0	-0.0083	
	无组织	颗粒物	0.105	0.105	0.03	0	0.03	0.0916	0.0434	-0.0616
		甲醇	0.029	0.029	0.095	0	0.095	0.029	0.095	0.066
		非甲烷总烃	0.031	0.031	0.0199	0	0.0199	0.0043	0.0466	0.0156
		VOCs	0.06	0.06	0.2182	0	0.2182	0.0333	0.2449	0.1849
		二氧化硫	0.03	0.03	0	0	0	0.03	0	-0.03
		硫化氢	0	0	0.001	0	0.001	0	0.001	0.001
	氨	0.001	0.001	0	0	0	0.001	0	-0.001	
	合计	颗粒物	1.048	0.2666	1.0999	1.0119	0.088	1.0225	0.1135	-0.9345
		甲醇	0.289	0.029	0.9975	0.8574	0.1401	0.289	0.1401	-0.1489
		非甲烷总烃	0.311	0.1595	0.203	0.1652	0.0378	0.2602	0.0886	-0.2224
		VOCs	0.6	0.1885	1.3038	0.8793	0.4245	0.5492	0.4753	-0.1247
二氧化硫		0.27	0.03	0	0	0	0.27	0	-0.27	
硫化氢		0	0	0.0104	0.0085	0.0019	0	0.0019	0.0019	
废水	生产废水	氨氮	0.0093	0.001	0	0	0	0.0093	0	-0.0093
		水量(万吨)	2.1131	1.1809	0.3643	0.3643	0	2.1131	0	-2.1131
		COD	1.14	0.6376	3.3103	3.3103	0	1.14	0	-1.14
		SS	0.246	0.246	0.6703	0.6703	0	0.246	0	-0.246
		石油类	0.43	0.008	0.066	0.066	0	0.43	0	-0.43
		总氮	0	0	0.045	0.045	0	0	0	0
		总磷	0	0	0.072	0.072	0	0	0	0
		总镍	0.0245	0	0.018	0.018	0	0.0245	0	-0.0245
		总铁	0	0	0.0018	0.0018	0	0	0	0
	总锌	0	0	0.0018	0.0018	0	0	0	0	
	生活污水	水量(万吨)	0	0	0.009	0.009	0	0	0	0
		COD	0.6869	0.3840	0	0	0	0	0.6869	0
		SS	2.75	0.2074	0	0	0	0	2.75/2.75	0
		氨氮	1.374	0.098	0	0	0	0	1.374/1.374	0
		TN	0.199	0.127	0	0	0	0	0.199/0.199	0
		TP	0.286	0.167	0	0	0	0	0.286/0.286	0
	清下水	0.0275	0.05	0	0	0	0	0.0275/0.0275	0	
	固体废物	一般固废	废包装材料(纸 类)	名称: 蒸汽冷凝水			水量	600	去向用途: 雨水管网排放	
不合格品			5	0	0	0	0	0	0	0
废橡胶			28	0	10	10				
废石英砂、废活 性炭、废反渗透 膜			73	0	52.5	52.5				
废砂			2.5	0	0	0				
收集粉尘			0	0	6	6				
收集粉尘		0	0	0.9	0.9					
危	表面处理废液	332.5	0	71	71	0	0	0	0	

危险 固废	废油	12	0	0	0	0	0	0
	浓缩废液	276	0	104	104	0	0	0
	废活性炭	7	0	16	16	0	0	0
	废过滤棉	0	0	0.3	0.3	0	0	0
	废 UV 灯管	0	0	0.2	0.2	0	0	0
	磷化渣	6	0	3	3	0	0	0
	污泥	10	0	2	2	0	0	0
	废粘合剂	6	0	10	10	6	0	0
	废油脂	4	0	8	8	0	0	0
	废包装桶	4	0	5	5	0	0	0
	废包装袋类	2	0	0	0	0	0	0
	废油桶	0	0	1.2	1.2	0	0	0
	废膜组件	0	0	0.2	0.2	0	0	0
	含溶剂 废抹布手套	2.5	0	2	2	0	0	0
	含油 废抹布手套	4.5	0	1.5	1.5	0	0	0
生活垃圾	155	0	0	0	0	/	0	0

1、全厂最终排放量=现有项目实际排放量+本项目排放量-“新老削减量”；2、较改扩建前增减量=全厂最终排放量-现有项目实际排放量；3、VOCs 包括甲醇、非甲烷总烃。

本项目建设地所在区域属于“两控区”和太湖流域，属于《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订版）中规定的三级保护区。

本项目废水最终排放总量已纳入新城水处理厂的排污总量，可以在污水处理厂的污染物排放总量控制指标内进行平衡。

废气：本项目废气在新吴区范围内平衡。

固废：零排放。

## 五、 建设项目工程分析

### 1. 工艺流程简述

#### 1.1 特种密封材料（油封）产品生产工艺

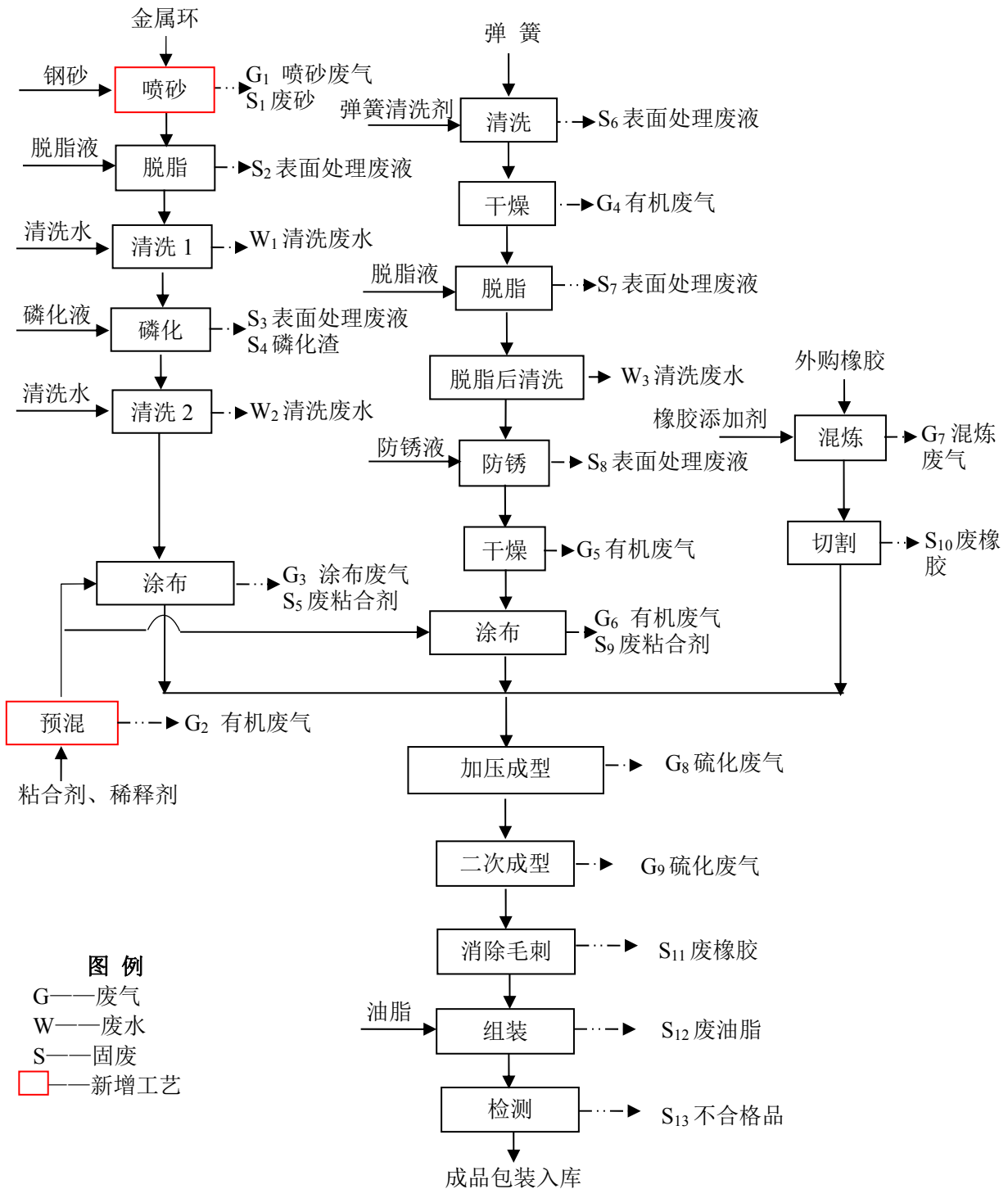


图5-1 特种密封材料（油封）产品生产工艺流程图

工艺说明：

本项目油封产品和现有项目是同一种产品，新增了喷砂、预混工艺，浸粘合剂改为涂布，其他工艺相同，主要由金属环、弹簧和橡胶圈三部分组成，具体生产工艺如下：

#### ①金属环处理工序

**喷砂：**为保证金属环产品质量，需要使用打砂机对部分外购的金属环作喷砂处理，以去除表面的锈斑、氧化皮等痕迹。该工序有喷砂颗粒物（G<sub>1</sub>）产生，同时喷砂所用的钢砂定期更换将产生废砂（S<sub>1</sub>）。

**脱脂：**喷砂后的金属环首先进行脱脂处理，以去除金属环表面油污。为保证油污去除效果，企业设置了2级超声波脱脂槽，脱脂液由原液与水按1:35的比例配置二次，采用蒸汽间接加热，温度控制在65±5℃。脱脂过程中脱脂液定期更换产生表面处理废液（S<sub>2</sub>）

**清洗1：**脱脂后将金属环从脱脂槽中取出放入清洗水槽中浸洗。清洗用水采用纯水，定期更换产生脱脂后清洗废水（W<sub>1</sub>）。

**磷化：**将经前道工序处理的金属环放入磷化液中进行表面处理，使其表面形成一层致密的膜，提高其抗腐蚀性和抗氧化性。同时增强粘合剂与工件间结合力，为后续成型做准备。磷化液无需与水配比，采用蒸汽隔套加热，温度控制在85±5℃左右。生产过程中磷化液需定期更换，沉在池底的废渣需定期清捞，产生表面处理废液（S<sub>3</sub>）及磷化渣（S<sub>4</sub>）。

**清洗2：**磷化后的金属环从磷化槽中捞出，放入磷化槽后道自带的清洗槽中浸洗，经过常温浸洗和高温（85±5℃）清洗后，通过电加热烘干表面残留水渍，清洗水采用纯水，定期更换有磷化后清洗废水（W<sub>2</sub>）产生。

**磷化的必要性与合理性分析：**磷化作为各部分工件粘合的预处理工序，主要起到增加工件的耐腐蚀性和后续粘合的附着力，也起到一定的美观作用。该工序产生的磷化废液委托无锡中天固废处置有限公司处置，磷化后清洗废水经厂内污水处理站处理后回用于清洗工序，整个过程无废水排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年修订版）及《太湖流域管理条例》中的相关要求。

**预混：**为防止外购的粘合剂过稠影响涂布效果，故在正式涂布加工前需由工人先在

密闭的化学品室内添加一定的比例的稀释剂后，粘合剂方可投入涂布机内使用。预混时部分有机成分挥发产生有机废气（G<sub>2</sub>）

**涂布：**涂布时职工将前道处理完成后的金属环整齐码放在接着笼中，把整笼的金属环放入涂布机内，随后关闭设备舱门，由机械臂将接着笼浸入倒有粘合剂的涂布机料槽内并匀速振动 120s，使金属环表面均匀的涂满粘合剂后，捞出接着笼，利用热风吹干金属环。该工序粘合剂挥发产生有机废气（G<sub>3</sub>），同时有少量过期的废粘合剂（S<sub>5</sub>）产生。

### ②弹簧处理工序

**清洗：**外购弹簧放入弹簧洗净机，加入弹簧清洗剂进行清洗，随后用水冲洗干净即可。该工序弹簧清洗剂可直接使用，无需与水配比平均半年更换一次，冲洗水则不循环使用，产生表面处理废液（S<sub>6</sub>）。

**干燥：**将弹簧放入恒温箱中，通过电加热烘干弹簧表面残留水渍，烘干时清洗剂中的少量烃类物质挥发有有机废气（G<sub>4</sub>）产生。

**脱脂：**该工序与金属环脱脂处理工序相同，脱脂液定期更换产生表面处理废液（S<sub>7</sub>）。

**脱脂后清洗：**脱脂后的弹簧从脱脂池中取出放入清洗槽中浸洗。清洗过程中使用纯水，清洗用水定期更换产生脱脂后清洗废水（W<sub>3</sub>）。

**防锈：**清洗后的弹簧放入防锈槽内，浸泡防锈剂进行防锈处理。该工序为常温操作，防锈剂定期更换有表面处理废液（S<sub>8</sub>）产生。

**干燥：**浸防锈剂后的弹簧用恒温箱烘干，干燥过程中残留防锈剂中的烃类物质预热挥发产生有机废气（G<sub>5</sub>）。

**涂布：**该工序与金属环涂布工序相同，生产过程中粘合剂挥发产生有机废气（G<sub>6</sub>），同时有少量废粘合剂（S<sub>9</sub>）产生。

### ③橡胶处理工序

**混炼：**根据产品规格要求定量称取丁晴橡胶或丙烯基橡胶原料放入炼胶机内，通过搅拌辊筒，同时在 60-80℃温度下加入一定配比的橡胶添加剂（硫磺等各类粉料，直径约 5~8mm）。高温下橡胶变软变粘，颗粒状的可更好的与橡胶粘附在一起充分混合均匀。混炼后保冷室储存。使用前再经过热炼。混炼过程在密闭的混炼间内操作，混炼及热炼过程中有混炼废气（G<sub>7</sub>）产生。

**切割：**根据产品设计方案，利用裁断机将橡胶剪裁切割成一定的规格（直径 10cm）

的环状圈。切割过程产生废橡胶（S<sub>10</sub>）。

④**加压成型（硫化）**：预加工完成的橡胶、弹簧和金属环放入加压成型机模具中，通过设备自带电加热温度约至  $170\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，加热时间持续 2~3min，高温下橡胶内的添加剂与橡胶发生硫化反应，使橡胶使用寿命延长、橡胶性能更加稳固，同时使橡胶环、金属环和弹簧粘合更加牢固，成为油封成品。该工序有硫化废气产生（G<sub>8</sub>）。

⑤**二次成型**：根据产品规格要求，一次成型后的油封产品还需放入恒温槽内持续保温，可进一步改善橡胶的结构密度、拉升强度、回弹性、硬度、溶胀程度、密度及热稳定性等特性。根据产品型号不同选择不同规格的恒温槽进行保温，恒温槽容积为  $0.7\sim 1\text{m}^3$ ，加热温度为  $150\sim 230^{\circ}\text{C}$ （电加热），保温时间 1.5~13h。该工序有硫化废气产生（G<sub>9</sub>）。

⑥**消除毛刺**：利用精加工机将产品上毛糙的边角进行裁切，产生废橡胶（S<sub>11</sub>）。

⑦**组装**：工人在油封圈外层涂上一层油脂，以更好的起到密封保护作用，再与侧板等配件组装后即为成品，该工序有废油脂（S<sub>12</sub>）产生。

⑧**检测**：对产品进行检测，合格品包装入库。本工序将产生不合格品（S<sub>13</sub>）。

## 1.2 模具清洗工艺

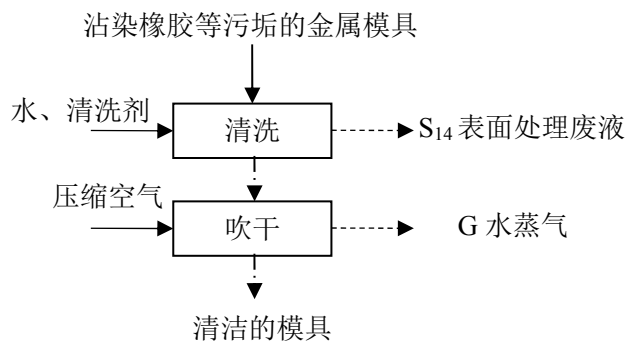


图5-2 模具清洗工艺流程图

### 工艺说明：

加压成型（硫化）所用的模具中沾有橡胶需定期清洗，将模具清洗剂原液与水配置成 10%的水溶液后使用，采用超声波震动清洗，清洗温度约为  $80^{\circ}\text{C}$ ，该工序清洗液定期更换有清洗废液（S<sub>14</sub>）产生。利用压缩空气将模具表面的水分吹干，产生水蒸气。

### 1.3 接着笼清洗工艺

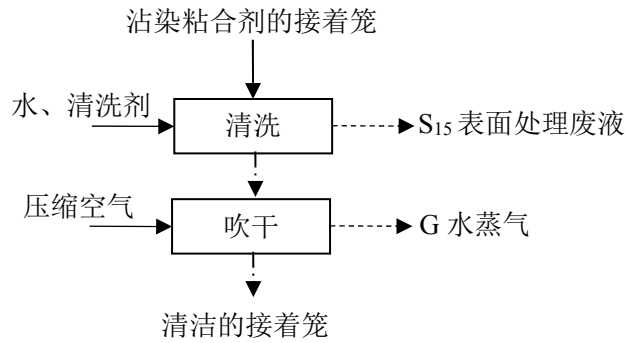


图5-3 接着笼清洗工艺流程图

#### 工艺说明:

涂布工序码放金属环及弹簧的接着笼在重复使用过程中，部分粘合剂会粘附堵塞在铁笼网孔上，重复使用若干次后，堵塞到一定程度便会影响振动涂布的工作效果，故需定期清洗。将铁笼放置于盛有清洗液的密闭清洗槽中浸泡，清洗剂与水按 1:10 的比例配比，浸泡数小时待粘合剂软化剥落后，后再冲洗掉接着笼表面残余的粘合剂即可。清洗过程中有废液（S<sub>15</sub>）产生。利用压缩空气将模具表面的水分吹干，产生水蒸气。

### 1.4 主要产污环节及排污特征

本项目主要的产污环节和排污特征见表 5-1。

表5-1 主要产污环节和排污特征

区分	产污序号	产品、工序及污染物种类	特征属性	污染物、固体废物名称	相关参数 (如环境工程还未设计,有关数据则为建议控制值)			
					风量、水量、重量,容积、台数等	浓度、强度(速率)等	污染物产生(利用、处置)量 t/a	
废气	有组织产生	G <sub>1</sub>	喷砂工段喷砂废气	间歇排放	颗粒物	10000m <sup>3</sup> /h	98mg/m <sup>3</sup>	0.98
		G <sub>2</sub> 、G <sub>3</sub> 、G <sub>4</sub> 、G <sub>5</sub> 、G <sub>6</sub>	预混、涂布、干燥工段有机废气	持续排放	甲醇		20mg/m <sup>3</sup>	0.9025
					VOCs		83.727mg/m <sup>3</sup>	3.7677
					乙醇		44.6mg/m <sup>3</sup>	2.006
					异丙醇		3mg/m <sup>3</sup>	0.133
					丁酮	10mg/m <sup>3</sup>	0.4514	
		G <sub>7</sub>	混炼工段混炼废气	持续排放	颗粒物	5000m <sup>3</sup> /h	3.9945 mg/m <sup>3</sup>	0.0899
		非甲烷总烃	3.2858 mg/m <sup>3</sup>	0.0739				
			硫化氢	0.2163 mg/m <sup>3</sup>	0.0049			
			臭气浓度	400倍	--			
G <sub>8</sub>	加压成型工段硫化废气	持续排放	非甲烷总烃	3000m <sup>3</sup> /h	2.61 mg/m <sup>3</sup>	0.0392		
			硫化氢		0.0896 mg/m <sup>3</sup>	0.0012		
			臭气浓度		400倍	--		
G <sub>8</sub> 、G <sub>9</sub>	加压成型、二次成型工段硫化废气	持续排放	非甲烷总烃	10000m <sup>3</sup> /h	1.5551 mg/m <sup>3</sup>	0.07		
			硫化氢		0.0749 mg/m <sup>3</sup>	0.0033		



					臭气浓度		400倍	--		
		化验、分析、检测室		无						
无 组 织	生 产	G <sub>2</sub> 、 G <sub>3</sub> 、 G <sub>4</sub> 、 G <sub>5</sub> 、G <sub>6</sub> 、 G <sub>8</sub>	1栋车间：预混、涂布、干燥、混炼、加压成型废气	持续排放	甲醇		30400m <sup>3</sup>	0.0211kg/h	0.095	
					VOCs			0.044kg/h	0.1983	
					包 括	乙醇		0.0236kg/h	0.106	
						异丙醇		0.0016kg/h	0.007	
						丁酮		0.0053kg/h	0.0238	
					颗粒物			0.0067kg/h	0.03	
					非甲烷总烃			0.0035kg/h	0.0158	
		硫化氢		0.00013kg/h	0.0006					
		G <sub>8</sub> 、G <sub>9</sub>	2栋车间：加压成型、二次成型废气	持续排放	非甲烷总烃		28800m <sup>3</sup>	0.0009kg/h	0.0041	
					硫化氢			0.0001kg/h	0.0004	
废 水	生 产	W <sub>1</sub> 、W <sub>3</sub>	脱脂后清洗工段清洗废水	间歇排放	pH值		水量 2400t/a	经厂内污水处理装置处理后，回用于生产，少量浓水经蒸发浓缩后最为危废委托有资质单位处理。污水处理工艺为：化学混凝气浮+MBR处理+UF处理+RO处理。		
					COD					
					SS					
					石油类					
		W <sub>2</sub>	磷化后清洗工段清洗废水	间歇排放	pH		水量 900t/a			
					COD					
					SS					
					石油类					
					氨氮					
					总氮					
					总磷					
					总镍					
		总铁								
总锌										
制纯装置制纯废水			间歇排放	COD		水量 343t/a				
		SS								
清下水		蒸汽冷凝水				600t/a	去向与用途：雨水管网排放			
固 体 废 物	一 般 固 废	生 产	S <sub>1</sub>	喷砂工段废砂	再生利用	废砂	6t/a			
			S <sub>10</sub>	切割工段边角料		废橡胶	52.5t/a			
			S <sub>11</sub>	消除毛刺工段边角料		不合格品	10 t/a			
			S <sub>13</sub>	检测工段不合格品		收集粉尘	0.9 t/a			
			喷砂设备自带除尘器收集粉尘							
	危 险 废 物			S <sub>2</sub> 、S <sub>7</sub>	脱脂工段废液	委托有相应资质单位安全处置	表面处理废液		71t/a	
				S <sub>3</sub>	磷化工段废液					
				S <sub>14</sub>	模具清洗工段废液					
				S <sub>15</sub>	接着笼清洗工段废液		废粘合剂	10t/a		
				S <sub>5</sub> 、S <sub>9</sub>	涂布工段废粘合剂		磷化渣	3 t/a		
				S <sub>4</sub>	磷化工段废渣		废油脂	8 t/a		
				S <sub>12</sub>	组装工段废油脂		废包装桶	5 t/a		
				原辅材料使用产生废桶			废油桶	1.2 t/a		
				设备操作、维护产生废抹布手套			含溶剂废抹布、手套	2t/a		
				废气处理产生废活性炭、废灯管			废活性炭	16 t/a		
							废UV灯管	0.2 t/a		
				废水处理产生浓缩废液、污泥、废膜组件			浓缩废液	104 t/a		
							污泥	2 t/a		
							废膜组件	0.2 t/a		
				设备操作、维护产生废抹布手套			和生活垃圾一起清运后填埋	含油废抹布、手套	1.5 t/a	
噪	生	N <sub>1</sub>	加压成型工段成型噪声	间歇	加压成型机	15台	分贝/距离（厂界）：74/40			
		N <sub>2</sub>	精加工工段加工噪声	间歇	精加工机	11台	分贝/距离（厂界）：78/45			

声	产	N <sub>3</sub>	喷砂工段喷砂噪声	间歇	打砂机	1台	分贝/距离(厂界): 84/50
			设备维护噪声	间歇	自动磨刀机	1台	分贝/距离(厂界): 80/40

## 2. 水(汽)平衡图: (单位: 吨/年)

### 2.1 本项目水平衡

①生活用水: 本项目不新增新增员工, 全厂生活用水量不变。

②脱脂液配置用水: 脱脂时需将脱脂液原液与水按 1: 35 的比例配置, 根据原液用量预计配置用水量约为 62t/a, 损耗量按补充水量的 40%计。

③脱脂后清洗用水: 根据现有项目可知, 脱脂后清洗水每日更换, 年补充水量约为 4000t/a, 损耗量按补充量的 40%计。

④磷化后清洗用水: 磷化后清洗分为水洗和烫洗两部分, 磷化后清洗水每半月更换一次, 类比现有项目磷化后清洗水用量, 预计本项目该工序年补充水量为 1500t/a, 损耗量按补充量的 40%计。

⑤模具及接着笼清洗液配置用水: 清洗加压成型机模具及浸粘合剂接着笼时, 所用清洗剂需与水按 1: 10 的比例配比, 共计用水 10t/a。

⑥弹簧、模具及接着笼冲洗水: 根据现有项目类比调查, 弹簧、模具和接着笼清洗后需再用水冲洗干净, 预计用水量为 30t/a。

⑦蒸汽: 该项目脱脂液和磷化液加热为隔套蒸汽加热, 根据现有项目类比, 预计蒸汽用量为 130m<sup>3</sup>/a; 蒸发设备采用蒸汽隔套加热, 蒸汽消耗量为 400kg/t 蒸发量, 则蒸发设备蒸汽用量为 1370 m<sup>3</sup>/a, 损耗量均按 60%计。

本项目水平衡情况详见图 5-4。

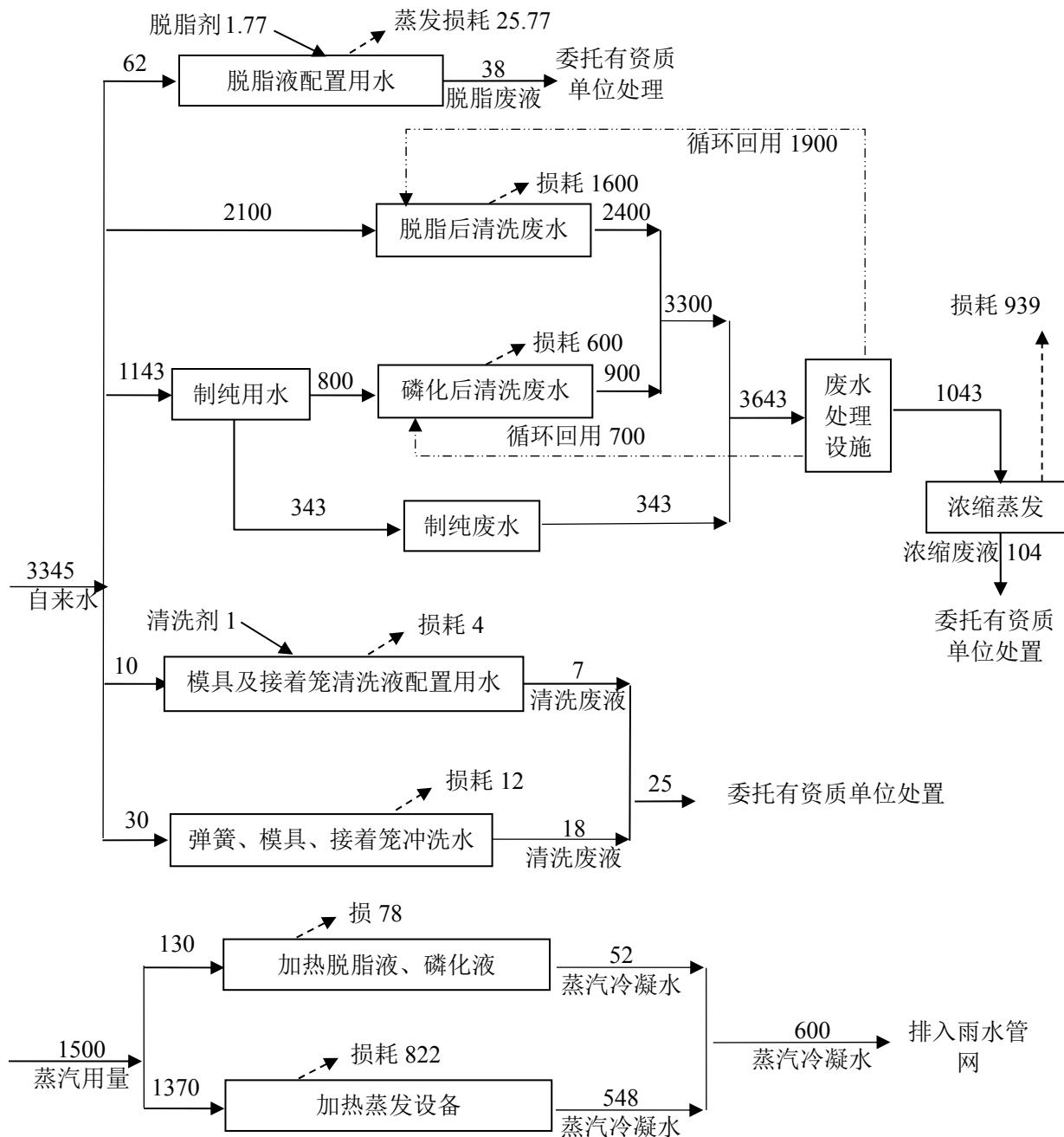


图5-4 本项目水平衡图 (单位: 吨/年)

本项目水量总用量:  $3345+2600=5945$  (t/a) ;

新鲜用水量: 3345t/a;

重复用水量:  $1900+700=2600$  (t/a) ;

水重复利用率:  $2600/5945=43.73\%$ 。

## 2.2 全厂水平衡

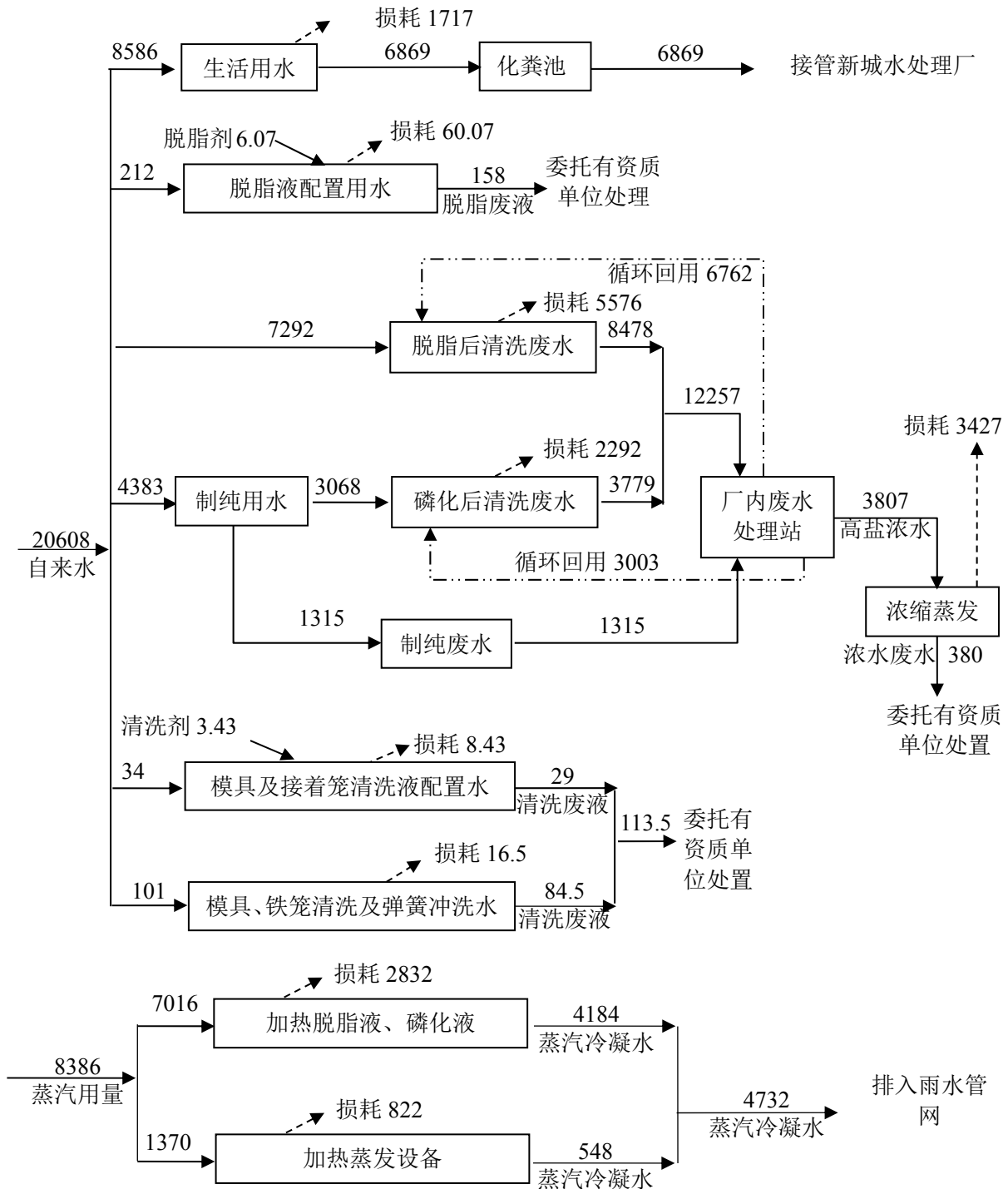


图5-5 全厂项目水平衡图 (单位: 吨/年)

全厂水量总用量：20608+9765=30373 (t/a)；

新鲜用水量：20608t/a；

重复用水量：6762+3003=9765t/a；

水重复利用率：9765/30373=32.15%。

### 3. 物料平衡

#### 3.1 工艺物料平衡分析

##### (1) 特种密封材料（油封）

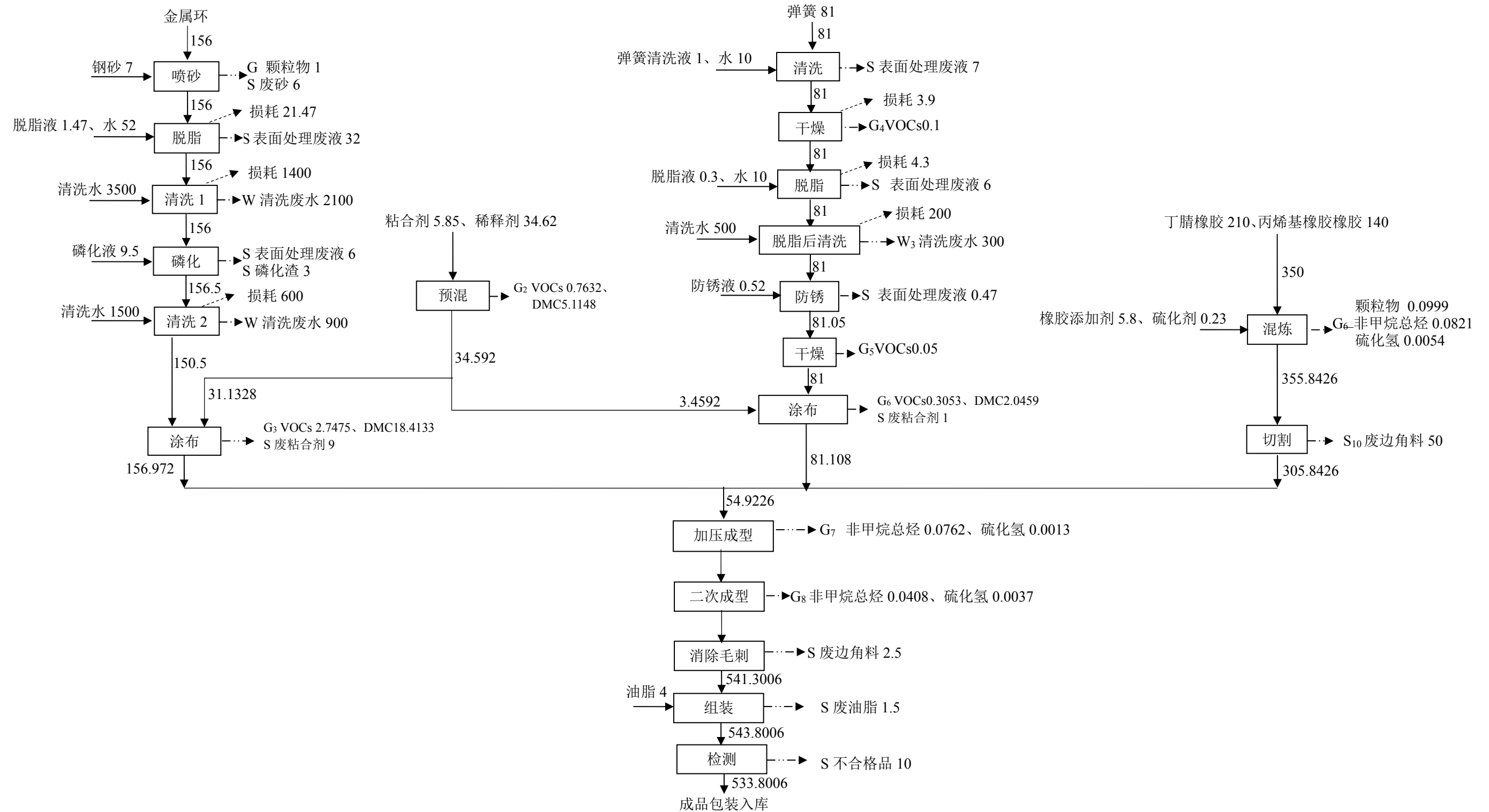


图5-6 特种密封材料（油封）物料平衡图 单位：t/a

表5-2 本项目物料投入-产出表 单位：吨/年

投料量			产出量				
序号	原辅材料名称	用量	产品	废气	废水	固废（液）	
1	金属环	156	156	0	0	0	
2	弹簧	81	81	0	0	0	
3	丁晴橡胶、丙烯基橡胶	350	286.878	0.622	0	62.5	
5	各类橡胶添加剂	5.8	5.6133	0.1867	0	0	
6	硫化剂（包括硫磺、KM9738A 及 ME-413/GW-200）	0.23	0.2293	0.0007	0	0	
7	粘合剂	5.85	1.08	3.816	0	0.954	
8	粘合剂 稀释剂	DMC	34.62	0	25.574	0	9.046
9	磷化液	9.5	0.5	0	0	9	
10	脱脂液	1.77	0	0	0	1.77	
11	弹簧清洗液	1	0	0.1	0	0.9	
12	防锈剂	P-2000	0.5	0	0.05	0	0.45
13	油脂	AF-1	4	2.5	0	0	1.5
14	钢砂	7	0	1	--	6	
15	水	5572	0	2229.67	3300	42.33	
小计		6200.63	533.8006	2261.0194	2261.1194	3300	
合计		6200.63	6200.63				

(2) 模具清洗及接着笼清洗物料平衡图

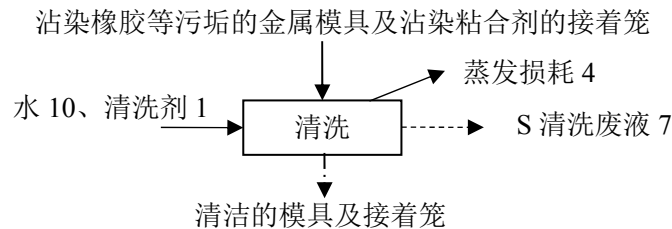


图5-7 模具清洗及接着笼清洗物料平衡图

表5-3 模具清洗及接着笼清洗物料投入-产出表 单位：吨/年

投料量			产出量			
序号	原辅材料名称	用量	产品	废气	废水	固废（液）
1	金属模具	-	--	--	--	--
2	清洗剂	1	0	0	0	1
3	水	10	0	4	0	6
小计		11	0	4	0	7
合计		11	11			

### 3.2 有机溶剂平衡

本项目运营过程中使用的有机溶剂有粘合剂及其稀释剂。涉及有机溶剂的工序主要为：预混、涂布。有机溶剂在使用过程中大部分挥发进入废气处理系统，经过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理后通过 15 米高排气筒 FQ-01 排放；少量收集作为危废委外处置。

本项目有机溶剂平衡见下图。

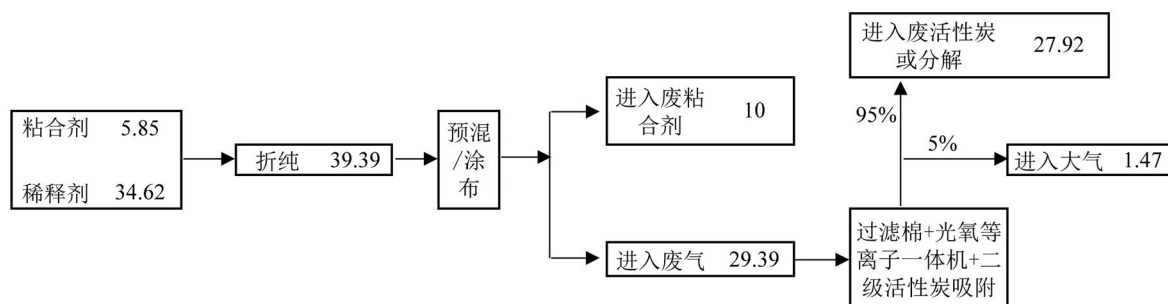


图5-8 有机溶剂平衡图（单位：t/a）

表5-4 有机溶剂物料平衡表（单位：t/a）

入方		出方				
物料名称	数量（折纯）	产品	副产品	废气	废水	固废
粘合剂	4.77	0	0	0.1908	0	4.5792
碳酸二甲酯	34.62	0	0	1.2792	0	33.3408
小计	39.39	0	0	1.47	0	37.92
合计	39.39	39.39				

### 3.3 镍元素平衡

本项目使用的含镍物料为磷化液，含硝酸镍 0.05%，大部分进入磷化渣或废液，委托有资质单位处置，少部分进入磷化后清洗废水，经废水处理站处理后回用于清洗工艺，浓液经蒸发后形成浓缩废液委托有资质单位处置。

全厂镍元素平衡见下图。

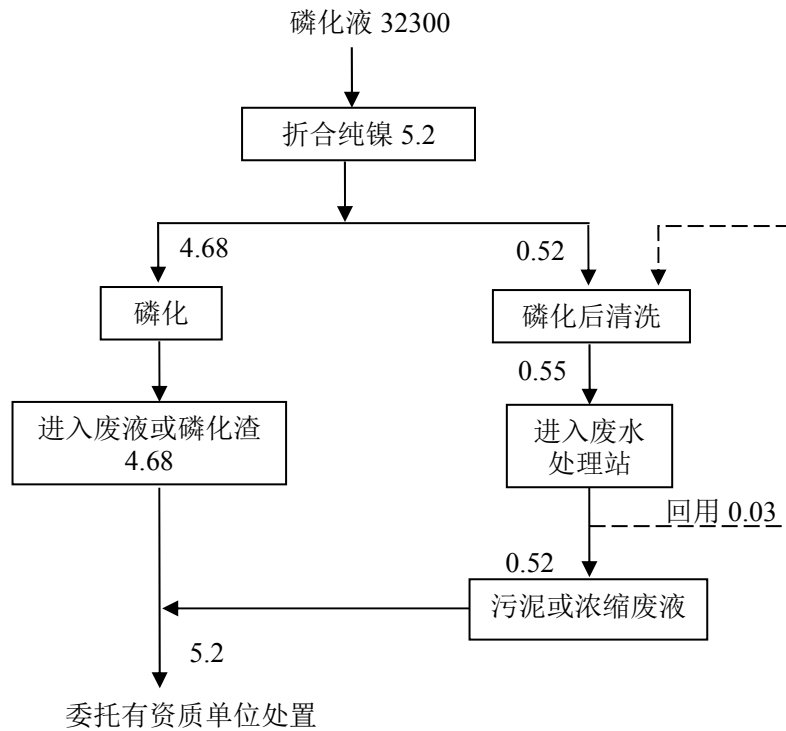


图5-9 镍元素平衡图（单位：kg/a）

表5-5 镍元素平衡表（单位：kg/a）

入方		出方				
物料名称	数量（折合纯镍）	产品	副产品	废气	废水	固废
磷化液	5.2	0	0	0	0	5.2
合计	5.2	5.2				

## 4. 主要污染工序

### 4.1 废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），本报告选用产污系数法、实测法和类比法进行污染源源强核算。

#### （1）喷砂废气

项目制作金属环部件时利用打砂机对金属环进行喷砂处理，喷砂的过程就是用带棱角的钢砂粒去除外购部件表面的氧化皮等，有颗粒物产生。喷砂废气产生量参照已审批通过的《江苏路通筑路机械有限公司年产筑路机械（沥青拌合机）30台、导热设备50台搬迁项目》，按工业砂用量的15%计。本项目工业砂总用量7t/a，则废气产生量为1t/a，以颗粒物计。设备密闭，废气经管道收集，收集效率可达98%，通过设备自带的布袋除尘器过滤处理后，尾气由一根15m高排气筒FQ-01排放。设备年工作时间1000h。

#### （2）有机废气



①**预混、涂布废气**：为防止粘合剂过稠影响涂布效果，外购的粘合剂先在预混室与稀释剂按照一定的比例混合均匀后，再将金属环和弹簧部件放入粘合剂涂布机内进行涂布、干燥处理，该过程中粘合剂中的有机成分挥发产生有机废气。全厂共使用粘合剂（甲醇、乙醇、丁酮、聚酯等）5.85t/a 及稀释剂（碳酸二甲酯）34.62t/a。调配后各组分为乙醇 2.64t/a、甲醇 1.186t/a、异丙醇 0.175t/a、丁酮 0.594t/a、烷氧基硅烷 0.175t/a、聚酯 1.08t/a、碳酸二甲酯 34.62t/a。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）附录 A“将胶粘剂挥发物量扣除其中的含水量和碳酸二甲酯的量，得出胶粘剂中 VOC 的含量”，因此本报告 VOC 含量仅考虑粘合剂中乙醇、甲醇、异丙醇、丁酮、烷氧基硅烷的挥发量，包括乙醇 2.64t、甲醇 1.186t、异丙醇 0.175t、丁酮 0.594t、烷氧基硅烷 0.175t，共计 4.77t/a，其中 20%进入过期的废粘合剂，其余 80%全部挥发，产生有机废气 3.816t/a，以 VOCs 计，其中包括甲醇 0.95t/a。

预混室搅拌时为密闭操作，经搅拌桶上部的集气罩收集，涂布机统一设置在 1 栋车间内，工作时为全密闭操作，废气经管道收集，考虑到操作过程会有部分逸出，预混、涂布废气的捕集率按 95%计，由风量为 10000m<sup>3</sup>/h 的风机引风至一套过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置处理，尾气最终经 15 米高 FQ-01 排气筒排放。设备年工作时间 4500h。

②**干燥废气**：弹簧清洗和防锈处理所用的清洗液和防锈剂均为烃类物质，在进行干燥处理时，工件表面的清洗液和防锈剂中的烃类物质遇热挥发产生油雾废气，其挥发量按弹簧清洗液和防锈剂原料量的 10%计，产生油雾废气 0.15t/a，以 VOCs 计，经箱体连接的管道排出，考虑到烘箱打开过程会有部分逸出，废气捕集率按 95%计，进入过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置处理后，尾气与预处理后的喷砂废气、预混废气和涂布废气一起由 15 米高 FQ-01 排气筒排放。设备年工作时间 4500h。

综上，本项目喷砂废气及有机废气的污染源产污情况汇总见表 5-6。

表5-6 废气污染源产污情况

编号	污染源	污染物名称	产生量(t/a)			收集方式	捕集率
			总产生量	有组织	无组织		
1	喷砂	颗粒物	1	0.98	0.02	密闭管道收集	98%
2	预混、涂布	甲醇	0.95	0.9025	0.095	集气罩或密闭管道收集	95%
		VOCs	3.816	3.6252	0.1908		
		包括乙醇	2.112	2.006	0.106		

			异丙醇	0.14	0.133	0.007		
			丁酮	0.4752	0.4514	0.0238		
3	干燥	VOCs		0.15	0.1425	0.0075	密闭管道收集	95%

### (3) 橡胶加工废气

①**混炼废气**：本项目混炼工序单独在密闭的混炼室内操作，混炼所用橡胶助剂需先经定量称重后，再由工人投入混炼机内与橡胶原料一同进行炼胶。在混炼过程中，由于胶料受压辊磨擦作用，使胶料的温度升高而产生一定的气流，内含少量粉尘以及丁腈、丙烯酸酯、含硫化合物等成分复杂的有机气体，并伴有一定刺激性气味，该废气统称为热胶烟气，主要废气污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢等其他含硫有机废气，少量刺激性气体本报告按臭气浓度计。本项目新增用胶量 350 吨/年，每批橡胶经 2 次混炼，1 次混炼需添加促进剂，2 次热炼无添加剂，橡胶加工量 700 吨/年。

该工序混炼设备在单独的混炼室内进行，对现有混炼室进行密闭性改造后，采用整体换气的方式收集废气，车间尺寸 25.4m×16m×3.8m，废气量为 5000m<sup>3</sup>/h，考虑到人员进出，捕集率按 90%计，收集的废气通过一套过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置处理后尾气由 15 米高排气筒 FQ-04 排放，混炼工序年工作时间 4500h。

②**加压成型废气**：加压成型工序加热温度均为 170±5℃，持续时间为 3~5min，在 1 栋和 2 栋车间内进行。胶料在高压受热成型的条件下会产生成分复杂的硫化废气，主要成分为非甲烷总烃和硫化氢。其中非甲烷总烃主要来源以下两个方面：①橡胶中残存极少量单体，加热过程中将离解出微量的单体和有害分解物，主要是烷烃和烷烃衍生物；②少量热反应生成物，硫化在高温条件下进行，易引起各种化学物质之间的热反应，形成新的化合物。

为了保证设备内部形成足够的压力，关模后通过自动阀门控制真空泵抽真空，大部分废气也在此过程中被抽走，但仍会有小部分在开模瞬间逸出，废气捕集率按 90%计。本项目新增 15 台加压成型机，其中 8 台设备布置在 1 栋车间，收集的废气通过一套过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置处理后尾气由 15 米高排气筒 FQ-03 排放。加压成型机单台设备每天关模时间仅 0.5h，但由于每台设备工作状态不一，除去休息、设备维修时间后年工作时间仍取 4500h。

③**二次成型废气**：二次成型工序是对加压成型后的部件进行二次硫化处理，集中在

2 栋车间进行。加热温度 150~230℃，持续时间为 1.5~13h，该工序为常压条件，但加热温度高、持续时间长，因此仍会持续产生硫化废气。

加热过程密闭，硫化废气通过连接箱体的管道进行收集，开箱后逸出部分废气再通过箱体上方集气罩进行收集，总体废气捕集率按 90%计，本项目新增 4 台恒温槽，和剩余的 7 台加压成型机均布置在 2 栋车间，收集的废气通过一套过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置处理后尾气由 15 米高排气筒 FQ-02 排放。年工作时间 4500h。

本报告选用产污系数法、实测法和类比法对废气产生量进行核算，选用的产污系数见表 5-7，废气污染源强及其收集情况见表 5-8。

**表5-7 橡胶加工废气污染物产生源强一览表**

产污环节	污染物	产污系数 (kg/t 胶)	核算依据
混炼	颗粒物	0.1428	[(2020)环检(QZ)字第(20082108-2)号]
	非甲烷总烃	0.11735	
	硫化氢	0.0032	橡胶制品工业含硫恶臭气体分析与评价
加压成型	非甲烷总烃	0.2175	[(2020)环检(QZ)字第(20082108-2)号]
	硫化氢	0.0032	橡胶制品工业含硫恶臭气体分析与评价
二次成型	非甲烷总烃	0.11652	[(2020)环检(QZ)字第(20082108-2)号]
	硫化氢	0.0032	橡胶制品工业含硫恶臭气体分析与评价

**表5-8 橡胶加工废气污染源产污情况**

各排放源及用胶量	用胶量 t/a	污染物名称	产生量 t/a	捕集率 %	捕集部分			未捕集部分	
					产生量 t/a	废气收集方式	排放方式	排放量 t/a	排放方式
混炼	700	颗粒物	0.0999	90	0.0899	混炼室整体密闭收集	15米排气筒 FQ-04	0.01	无组织
		非甲烷总烃	0.0821		0.0739			0.0082	
		臭气浓度	/		/			/	
混炼、加压成型	1690*	硫化氢	0.0054	0.0049		0.0005			
加压成型	180	非甲烷总烃	0.0392	90	0.0352	真空泵收集	15米排气筒 FQ-03	0.0039	
		臭气浓度	/		/			/	
加压成型	420*	硫化氢	0.0013		0.0012		0.0001		
加压成型	170	非甲烷总烃	0.037	90	0.0333	真空泵收集	15米排气筒 FQ-02	0.0037	
		臭气浓度	/		/			/	
二次成型	350	非甲烷总烃	0.0408	90	0.0367	箱体密闭收集+集气罩收集	15米排气筒 FQ-02	0.0041	
		臭气浓度	/		/			/	
加压成型、二次成型	1170*	硫化氢	0.0037		0.0033		0.0004		

\*注：原环评未分析的硫化氢与本项目合并分析，全厂用胶量 820t/a。

综上所述，本项目废气污染物排放汇总表详见表 5-9。本项目不新增排气筒，与现有项目废气共用治理设施，扩建后全厂废气产排放情况详见表 5-10。

表5-9 本项目废气污染物排放汇总表

污染源			捕集效率 (%)	产生情况			排放情况			去除率 (%)	治理措施及排放方式	排放参数			排气筒编号	运行时间 h
名称	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物		产生量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)			高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)		
喷砂	10000	颗粒物	98	0.98	98	0.98	0.049	4.9	0.049	95	设备自带除尘器	15	0.5	20	FQ-01	1000
预混、涂布及干燥工序		甲醇	95	0.9025	20	0.2	0.0451	1	0.01	95	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附					4500
		VOCs		3.7677	83.727	0.837	0.1884	4.186	0.0418							
		乙醇		2.006	44.6	0.446	0.1003	2.23	0.0223							
		异丙醇		0.133	3	0.03	0.0067	0.15	0.0015							
丁酮	0.4514	10	0.1	0.0226	0.5	0.005										
混炼 (1栋)	5000	颗粒物	90	0.0899	3.9945	0.02	0.009	0.3994	0.002	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.4	20	FQ-04	4500
		非甲烷总烃		0.0739	3.2858	0.0164	0.0074	0.3286	0.0016							
		硫化氢		0.0049	0.2163	0.0011	0.0005	0.0216	0.00011							
		臭气浓度		--	400倍	--	--	40倍	--							
加压成型 (1栋)	3000	非甲烷总烃	90	0.0392	2.61	0.0078	0.0035	0.261	0.0008	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.3	20	FQ-03	4500
		硫化氢		0.0012	0.0896	0.0003	0.0001	0.0090	0.00003							
		臭气浓度		--	400倍	--	--	40倍	--							
加压成型、二次成型 (2栋)	10000	非甲烷总烃	90	0.07	1.5551	0.0156	0.007	0.1555	0.0016	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.4	20	FQ-02	4500
		硫化氢		0.0033	0.0749	0.0007	0.0003	0.0075	0.00007							
		臭气浓度		--	400倍	--	--	40倍	--							

表5-10 扩建后全厂废气污染物排放汇总表

污染源			捕集效率 (%)	产生情况			排放情况			去除率 (%)	治理措施及排放方式	排放参数			排气筒编号	工作时间 h
名称	烟气量 (m³/h)	污染物		产生量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 mg/m³	排放速率 (kg/h)			高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)		
喷砂	10000	颗粒物	98	0.98	98	0.98	0.049	4.9	0.049	95	设备自带除尘器	15	0.5	20	FQ-01	1000
预混、涂布、干燥		甲醇	95	0.9025	20	0.2	0.0451	1	0.01	95	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附					4500
		VOCs		3.7677	83.727	0.837	0.1884	4.186	0.0418							
		乙醇		2.006	44.6	0.446	0.1003	2.23	0.0223							
		异丙醇		0.133	3	0.03	0.0067	0.15	0.0015							
丁酮		0.4514	10	0.1	0.0226	0.5	0.005									
混炼、加压成型 (1 栋)	5000	颗粒物	90	0.2106	9.3585	0.0468	0.0211	0.9358	0.0047	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.3	20	FQ-04	4500
		非甲烷总烃		0.1830	8.1332	0.0407	0.0183	0.8133	0.0041							
		硫化氢		0.0049	0.2163	0.0011	0.0005	0.0216	0.00011							
		臭气浓度*		-	400 倍	--	--	40 倍	--							
加压成型 (1 栋)	3000	非甲烷总烃	90	0.0822	6.0900	0.0183	0.0082	0.6090	0.0018	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.4	20	FQ-03	4500
		硫化氢		0.0012	0.0896	0.0003	0.0001	0.0090	0.00003							
		臭气浓度*		-	400 倍	--	--	40 倍	--							
加压成型、二次成型 (2 栋)	10000	非甲烷总烃	90	0.1545	3.4334	0.0343	0.0155	0.3433	0.0034	90	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附	15	0.4	20	FQ-02	4500
		硫化氢		0.0033	0.0749	0.0007	0.0003	0.0075	0.00007							
		臭气浓度*		-	400 倍	--	--	40 倍	--							

集气罩未被捕集的废气，经车间换气装置换出，呈无组织排放状态。本项目无组织排放源强见表 5-11，扩建后全厂无组织废气排放情况详见表 5-12。

表5-11 本项目无组织废气排放情况

车间号	污染物名称	污染源	污染物排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度(m)	
1 栋车间	甲醇	预混、涂布、干燥	0.095	0.0211	95×40	8	
	VOCs		0.1983	0.044			
	包 括		乙醇	0.106			0.0236
			异丙醇	0.007			0.0016
	丁酮	0.0238	0.0053				
	颗粒物	喷砂、混炼	0.03	0.0067			
	非甲烷总烃	混炼、加压成型及二次成型	0.0158	0.0035			
硫化氢	0.0006		0.00013				
2 栋车间	非甲烷总烃	加压成型及二次成型	0.0041	0.0009	120×30	8	
	硫化氢		0.0004	0.0001			

\*臭气浓度无量纲。

表5-12 扩建后全厂无组织废气排放情况

车间号	污染物名称	污染源	污染物排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m <sup>2</sup> )	面源高度(m)	
1 栋车间	甲醇	预混、涂布、干燥	0.095	0.0211	95×40	8	
	VOCs		0.1983	0.044			
	包 括		乙醇	0.106			0.0236
			异丙醇	0.007			0.0016
	丁酮	0.0238	0.0053				
	颗粒物	喷砂、混炼	0.0434	0.0096			
	非甲烷总烃	混炼、加压成型及二次成型	0.0331	0.0074			
硫化氢	0.0006		0.00013				
2 栋车间	非甲烷总烃	加压成型及二次成型	0.0135	0.003	120×30	8	
	硫化氢		0.0004	0.0001			

\*臭气浓度无量纲。

## 4.2 废水

本项目不新增生活污水，产生的生产废水主要有脱脂后清洗废水、磷化后清洗废水以及反冲废水。

为保证脱脂效果，脱脂采用纯水清洗且清洗水需每日更换，预计年产生清洗废水 2400t/a。类比现有项目生产情况，脱脂后清洗废水中主要污染物为：COD、SS 及石油类。磷化后清洗水平均每 4~8 天更换一次，将产生磷化后清洗废水 900t/a。根据磷化液的成分可知，清洗废水中除含有 COD、SS、石油类等污染物外，还含有少量的总锌、

总铁、总镍、总磷、氨氮、总氮成分。

公司结合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的相关标准，同时为提高环保管理水平，确保厂内无氮、磷的生产废水外排，全厂能够满足《江苏省太湖水污染防治条例》中的相关标准。企业设置了厂内污水处理站对全厂废水进行处理，本项目生产废水经污水处理站预处理后，回用于清洗工序，污水处理站产生的少量浓水经浓缩蒸发处理后浓缩废液则委托有资质单位处理。

本项目清下水蒸汽冷凝水 600t/a，水质简单，较清洁，可作为清下水排放。类比现有项目，预计清下水中污染物及其产生浓度为 COD 30mg/L、SS 30mg/L。

综上所述，类比现有项目实际生产情况，废水主要污染物产生情况详见表 5-13。

表5-13 本项目废水产生源强表（pH 值为无量纲）

产生源及编号	产生量(t/a)	污染物	废水水质		拟采取的处理方式	污染物排放		排放浓度及排放去向	排水水质标准(mg/L)	
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)		浓度(mg/L)	排放量(t/a)			
废水	脱脂后清洗废水	pH	8~10	/	经厂内污水处理站处理后回用于清洗工序	/	/	回用于生产	/	
		COD	1000	2.4						
		SS	200	0.48						
		石油类	20	0.048						
	磷化后清洗废水	pH	6~9	/						
		COD	1000	0.9						
		SS	200	0.18						
		石油类	20	0.018						
		氨氮	50	0.045						
		总氮	80	0.072						
		总磷	20	0.018						
		总镍	2	0.0018						
	制纯废水	343	COD	30						0.0103
			SS	30						0.0103
		清下水	600	COD						30
SS	30			0.018	30	0.018	30			

### 4.3 固废

#### (1) 建设项目固废产生情况

①喷砂工序所用的钢砂定期更换，产生废砂 6t/a。

②根据现有项目类比调查，脱脂、磷化、防锈以及模具清洗和接着笼清洗工序所产



生的脱脂、磷化、除油等表面处理废液集中收集后将作为危废，统一委托有资质单位处理，预计年处理量为 71t/a。磷化工序在生产过程中会有含磷酸锌、磷酸铁等沉淀物的磷化渣产生，预计产生量为 3t/a。

③涂布工序粘合剂需定期更换，产生废粘合剂约 10t/a。

④切割、除毛刺工序废橡胶产生，根据现有项目类比调查，废橡胶占橡胶原料用量的 15%左右，约 52.5t/a；

⑤组装工序固态的油脂大部分将附着在成品表面，少量的废油脂则作为危废委托有资质单位处理，约 8t/a；

⑥检测工序有少量不合格品产生，其成分主要为废橡胶和金属环等，根据现有项目类比调查，产生量为 10t/a。

⑦本项目在使用添加剂、粘合剂、稀释剂、防锈剂等原料时，产生沾染有机成分的废包装桶约 2500 个/a，容量规格为 16kg~35kg 不等，单个平均重量约 2kg，合计 5t/a；设备维护使用润滑油过程中产生废油桶 60 个/a，容量规格 200kg，单个重量约 20kg，合计 1.2t/a。

⑧项目在设备操作和维护时，有沾染有机溶剂等的废抹布、手套产生，本项目投产后预计新增废抹布手套合计 3.5t/a。

⑨本报告活性炭动态吸附效率及吸收容量按 20%计，根据废气处理量计算，产生废活性炭约 16t/a；过滤棉每年需更换 2~10 次，产生废过滤棉约 0.3t/a；约 UV 灯管每年需更换一次，即 152 组（支）灯管/年，按 1kg/支计，则废 UV 灯管产生量约 0.2t/a。

⑩喷砂工序设备配套的除尘器其处理效率预计可达 95%左右，产生收集粉尘 0.9t/a，主要为金属粉末。

⑪本项目脱脂后清洗废水、磷化后清洗废水以及反冲废水等生产废水，经厂内污水处理站处理后，全部回用于生产，但长期循环后，回用水盐分浓度将随之升高。为保证回用水水质，需定期排放废水处理设施内的高盐浓水。根据企业提供资料，厂内废水处理设施回用率为 70~75%，产生高盐浓水 1043 吨，进入浓水池暂存，定期泵入浓缩蒸发器蒸发浓缩十倍后，浓缩废液 104t/a 将委托有资质单位处理。其中组合气浮、MBR 生化系统定期产生污泥，约每年产生一次，每次产生量约为 2 吨；MBR 膜组件、RO 膜每年更换一次，单次更换量 400 片 MBR 膜、18 支 RO 膜，约 0.5 吨/年。

## (2)固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断每种副产物是否属于固体废物，本项目各副产物产生情况及副产物属性判断结果见表 5-14。

表5-14 本项目副产物产生情况及属性判断结果一览表

副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
废砂	喷砂	固态	钢砂	6	—	—	4.2, h)类
表面处理废液	脱脂、磷化、防锈、模具及接着笼清洗	液态	含酸、碱及石油类等的有机废液	71	—	—	4.2, b)类
磷化渣	磷化	固态	磷酸锌、磷酸铁混合物	3	—	—	4.2, b)类
废粘合剂	涂布	液态	聚酯成分、烷氧基硅烷、碳酸二甲酯等	10	—	—	4.2, a)类
废橡胶	切割、除毛刺	固态	橡胶	52.5	—	—	4.2, a)类
废油脂	组装	固态	油脂	8	—	—	4.2, a)类
不合格品	检测	固态	橡胶、金属环等	10	—	—	4.1, a)类
废包装桶	原辅材料使用	固态	沾有有机成分的包装桶、包装袋等	5	—	—	4.1, c)类
废油桶	设备维护	固态	沾有矿物油的油桶	1.2	—	—	4.1, c)类
废抹布、手套	设备操作、维护	固态	沾有有机成分的抹布、手套等	3.5	—	—	4.1, c)类
收集粉尘	喷砂设备自带除尘器	固态	有色金属粉末	0.9	—	—	4.3, a)类
废活性炭	废气处理	固态	吸附有机废气的废活性炭	16	—	—	4.3, l)类
废过滤棉	废气处理	固态	过滤棉、吸附的有害物质	0.3	—	—	4.3, n)类
废 UV 灯管	废气处理	固态	含汞荧光灯管	0.2	—	—	4.3, n)类
浓缩废液	废水处理	液态	浓缩废液	104	—	—	4.3, f)类
污泥	废水处理	固态	含水污泥	2	—	—	4.3, e)类
废膜组件	废水处理	固态	膜组件	0.2	—	—	4.3, e)类

本项目固体废物产生情况见表 5-15。

表5-15 本项目固体废物产生源强

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 t/a
废砂	一般固废	喷砂	固态	钢砂	/	/	83	/	6
表面处理废液	危险废物	脱脂、磷化、防锈、模具及接着笼清洗	液态	含酸、碱及石油类等的有机废液	《国家危险废物名录》	T/C	HW17	336-064-17	71
磷化渣		磷化	固态	磷酸锌、磷酸铁混合物		T/C	HW17	336-064-17	3
废粘合剂		涂布	液态	聚酯成分、烷氧基硅烷、碳酸二甲酯等		T	HW13	900-014-13	10
废橡胶	一般固废	切割、除毛刺	固态	橡胶	/	/	62	/	52.5
不合格品		检测	固态	橡胶、金属环等	/	/	86	/	10
收集粉尘		喷砂设备自带除尘器	固态	有色金属粉末	/	/	84	/	0.9
废油脂	危险废物	组装	固态	油脂	《国家危险废物名录》	T/I	HW08	900-209-08	8
废包装桶		原辅材料使用	固态	沾有有机成分的包装桶		T/In	HW49	900-041-49	5
废油桶		设备维护	固态	沾有矿物油的油桶		T/I	HW08	900-249-08	1.2
含溶剂废抹布、手套		设备操作、维护	固态	沾有有机成分的抹布、手套等		T/In	HW49	900-041-49	2
含油废抹布、手套			固态	沾有油的抹布、手套等		T/In	HW49	900-041-49	1.5
废活性炭		废气处理	固态	吸附有机废气的废活性炭		T	HW49	900-039-49	16
废过滤棉		废气处理	固态	过滤棉、吸附的有害物质		T/In	HW49	900-041-49	0.3
废 UV 灯管		废气处理	固态	含汞荧光灯管		T	HW29	900-023-29	0.2
浓缩废液		废水处理	液态	浓缩废液		T/C	HW17	336-064-17	104
污泥		废水处理	固态	水、微生物		T/C	HW17	336-064-17	2
废膜组件	废水处理	液态	膜组件	T/In	HW49	900-041-49	0.2		

注：T 指毒性、I 指易燃性、In 指感染性、C 指腐蚀性。

### (3) 危险废物汇总

表5-16 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性*	污染防治措施
1	表面处理废液	HW17	336-064-17	71	脱脂、磷化、防锈、模具及接着笼清洗	液态	含酸、碱及石油类等的有机废液	含酸、碱及石油类等的有机废液	1次/4~8天	T/C	集中安置在危废暂存点,最终委托有资质单位处理
2	磷化渣	HW17	336-064-17	3	磷化	固态	磷酸锌、磷酸铁混合物	磷酸锌、磷酸铁混合物	1次/月	T/C	
3	废油脂	HW08	900-209-08	8	组装	固态	油脂	油脂	1次/年	T/I	
4	浓缩废液	HW17	336-064-17	104	废水处理	液态	浓缩废液	浓缩废液	1次/月	T/C	
5	污泥	HW17	336-064-17	2	废水处理	固态	水、微生物	微生物	1次/年	T/C	
6	废膜组件	HW49	900-041-49	0.2	废水处理	固态	膜组件	微生物	1次/半年	T/In	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	16	废气处理	固态	吸附有机废气的废活性炭	有机废气	3次/年	T	
8	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.3	废气处理	固态	过滤棉、吸附的有害物质	吸附的有害物质	2~10次/年	T/In	
9	废UV灯管	HW29	900-023-29	0.2	废气处理	固态	含汞荧光灯管	汞	1次/2年	T/In	
10	废粘合剂	HW13	900-014-13	10	涂布	液态	聚酯成分、烷氧基硅烷、碳酸二甲酯等	聚酯成分、烷氧基硅烷等	1次/年	T	
11	废包装桶	HW49	900-041-49	5	原辅材料使用	固态	沾有有机成分的包装桶、包装袋等	有机成分	1次/月	T/In	
12	废油桶	HW08	900-249-08	1.2	设备维护	固态	沾有矿物油的油桶	矿物油	1次/年	T/In	
13	含溶剂废抹布手套	HW49	900-041-49	2	设备操作、维护	固态	沾有有机成分的抹布、手套等	有机成分	1次/年	T/In	
14	含油废抹布手套	HW49	900-041-49	1.5		固态	沾有油的抹布、手套等	基础油	1次/月	T/In	

### 4.4 噪声

本项目新增的主要噪声设备为加压成型机、精加工机、打砂机、自动磨刀机等。具体噪声源见下表。

表5-17 本项目主要设备噪声一览表

序号	设备名称	数量	单台声压级	频率特性	离厂界最近距离(米)	等效声级
1	加压成型机	15	74	中低频	40	85.7
2	精加工机	11	78	中低频	45	88.4
3	打砂机	1	84	中低频	50	84
4	自动磨刀机	1	80	中低频	40	80

## 5. 清洁生产水平分析

### 5.1 合理选用原辅料和采用清洁能源

本项目产品所使用的主要原材料均为符合国家产品质量标准的无毒或低毒原料，粘合剂稀释剂选用据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）推荐的绿色溶剂碳酸二甲酯，从源头保证了产品的清洁性和环保性。

本项目加压成型、二次成型等过程均使用清洁能源电能，脱脂液、磷化液加热使用清洁能源蒸汽加热，故本项目采用的原辅料、能源符合清洁生产的要求。

### 5.2 工艺、设备技术水平

本项目选用日本进口的先进生产设备技术，生产过程自动化程度高，设备密闭性强。

### 5.3 节水性分析

本项目脱脂、磷化清洗废水经配套的污水处理设施处理后回用于生产，提高了水重复利用率，节约了水资源。本项目重复利用水率达到 43.73%。

### 5.4 资源利用清洁性分析

本项目十分注意资源的最大化利用，尽量做到原料重复利用，废弃物综合利用，并优先使用清洁能源。

（1）对于生产上所用的原辅材料，在满足生产工艺要求的前提下，尽量选用价格适中、利用纯度高的物料代替粗制原料，既可减少产品生产过程中引起的质量问题，提高产品合格率，又可减少污染物的排放。

（2）公司对于消耗材料制定严格的定额、保管和领料制度。从原料购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移都有严格的规定，应有专门的环境工程监督员管理，有一套完善的组织机构负责管理。

（3）一般工业固体废物综合利用。

### 5.5 污染控制先进性分析

本项目生产过程产生的废气、废水、废渣和噪声都能得到积极的预防和有效的治理，确保达标排放，各种污染物的排放浓度都低于允许排放浓度限值，尽可能多的削减污染物的排放量。

### 5.6 循环经济分析

在生产过程中，循环经济观要求遵循“3R”原则，即资源利用的减量化（Reduce）原

则，产品的再使用（Reuse）原则，废弃物的再循环（Recycle）原则。在生产过程，要尽可能地减少自然资源的投入，延长产品的生命周期，减少废弃物的排放，力争实现资源再循环。

本项目在生产过程中贯彻循环经济理念，主要表现在：

（1）主体工程建设过程采用节能材料和设备，以节约能源，降低无效损耗；在生产过程中优化工艺水平，直接减少自然资源的消耗。

（2）采用了循环利用的节水措施，水的重复利用率达 98%以上。

（3）注意废弃物的收集，首先满足再利用要求。对一般废包材料等一般固体废物收集后出售给物资回收单位，实现资源再利用。

## 5.7 小结

综上所述，本项目生产工艺较先进，做到节能、节耗，使用清洁能源；做到了在生产过程中控制污染物产生和排放。同时，重视原料利用率和资源循环使用，体现了循环经济理念。

## 六、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 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放去向	
大气污染物	喷砂	颗粒物	98	0.98	4.9	0.049	0.049	FQ-01	
	预混、涂布、干燥	甲醇	20	0.9025	1	0.01	0.0451		
		VOCs	83.727	3.7677	4.186	0.0418	0.1884		
		包括	乙醇	44.6	2.006	2.23	0.0223		0.1003
			异丙醇	3	0.133	0.15	0.0015		0.0067
		丁酮	10	0.4514	0.5	0.005	0.0226		
	混炼	颗粒物	3.9945	0.0899	0.3994	0.002	0.009	FQ-04	
		非甲烷总烃	3.2858	0.0739	0.3286	0.0016	0.0074		
		硫化氢	0.2163	0.0049	0.0216	0.00011	0.0005		
		臭气浓度	400 倍	--	40 倍	--	--		
	加压成型	非甲烷总烃	2.61	0.0392	0.261	0.0008	0.0035	FQ-03	
		硫化氢	0.0896	0.0012	0.009	0.00003	0.0001		
		臭气浓度	400 倍	--	40 倍	--	--		
	加压成型、二次成型	非甲烷总烃	1.5551	0.07	0.1555	0.0016	0.007	FQ-02	
		硫化氢	0.0749	0.0033	0.0075	0.00007	0.0003		
		臭气浓度	400 倍	--	40 倍	--	--		
	无组织排放			产生量 t/a			排放量 t/a		
	1 栋车间	包括	甲醇	0.095			0.095		
			VOCs	0.1983			0.1983		
			乙醇	0.106			0.106		
异丙醇			0.007			0.007			
丁酮			0.0238			0.0238			
颗粒物		0.03			0.03				
非甲烷总烃		0.0158			0.0158				
硫化氢		0.0006			0.0006				
2 栋车间		非甲烷总烃	0.0041			0.0041			
		硫化氢	0.0004			0.0004			
水污染物	排放源(编号)	污染物名称	废水量 t/a	产生浓度 mg/l	产生量 t/a	排放浓度 mg/l	排放量 t/a	经厂内污水处理站处理后回用于清洗工序	
	脱脂后清洗废水	pH	2400	8~10	/	/	/		
		COD		1000	2.4	/	/		
		SS		200	0.48	/	/		
		石油类		20	0.048	/	/		
	磷化后清洗废水	pH	900	6~9	/	/	/		
		COD		1000	0.9	/	/		
		SS		200	0.18	/	/		
		石油类		20	0.018	/	/		
		氨氮		50	0.045	/	/		
		总氮		80	0.072	/	/		
		总磷		20	0.018	/	/		
		总镍		2	0.0018	/	/		
		总铁		2	0.0018	/	/		
	总锌	10	0.009	/	/				
	制纯废水	COD	343	30	0.0103	/	/		
		SS		30	0.0103	/	/		

	蒸汽冷凝水	COD	600	30	0.018	30	0.018	雨水管网 排放
		SS		30	0.018	30	0.018	
固体废物	排放源(编号)		产生量 t/a		处理处置量 t/a	综合利用量 t/a	外排量 t/a	备注
	一般工业固废	废砂	6		0	6	0	由回收公司回收利用
		废橡胶	52.5		0	52.5	0	
		不合格品	10		0	10	0	
		收集粉尘	0.9		0	0.9	0	
	危险废物	表面处理废液	71		71	0	0	委托有资质单位处置
		磷化渣	3		3	0	0	
		废粘合剂	10		10	0	0	
		废油脂	8		8	0	0	
		废包装桶	5		5	0	0	
		废油桶	1.2		1.2	0	0	
		含溶剂废抹布、手套	2		2	0	0	
		含油废抹布、手套	1.5		1.5	0	0	
		废活性炭	16		16	0	0	
		废过滤棉	0.3		0.3	0	0	
		废UV灯管	0.2		0.2	0	0	
		浓缩废液	104		104	0	0	
污泥		2		2	0	0		
废膜组件	0.2		0.2	0	0			
噪声	噪声源		等效声级				厂界噪声叠加影响值	
	加压成型机		85.7				昼间≤60dB(A) 夜间≤50.1dB(A)	
	精加工机		88.4					
	打砂机		84					
	自动磨刀机		80					
主要生态影响： <p style="text-align: center;">无</p>								

注：pH、臭气浓度为无量纲



## 七、环境影响分析

### 1. 施工期的环境影响分析

本项目利用公司现有厂房生产，不新征土地，仅设备安装过程中会产生震动噪声。施工期环境影响轻微，不做进一步分析。

施工期防治措施：设备安装应尽量在室内进行，使锤打噪声经墙壁隔声、距离衰减后减小到最低值。由于安装过程较短，且无高噪声源，因此，只要夜间不安装，则本项目在施工期对环境的影响不大。

### 2. 营运期环境影响分析

#### 2.1 环境空气质量影响分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本次大气环境影响评价采用估算模式 AERSCREEN。

估算模式 AERSCREEN 是一个单源高斯烟羽模式，可计算点源、火炬源、面源和体源的最大地面浓度，以及下洗和岸边熏烟等特殊条件下的最大地面浓度。估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，在某个地区有可能发生，也有可能没有此种不利气象条件。所以经估算模式计算出的是某一污染源对环境空气质量的最大影响程度和影响范围的保守的计算结果。

#### (1) 污染源调查

考虑到本项目与现有项目共用废气污染治理措施，故本报告针对扩建后全厂的污染源进行预测评价。本次评价选取正常工况下有组织排放的工艺废气源强，详见表 7-1；无组织排放的废气源强见表 7-2。

表7-1 大气点源参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y								颗粒物	甲醇	VOCs	乙醇	异丙醇	丁酮	非甲烷总烃	硫化氢
1	FQ-01	98	29	/	15	0.5	14.1	20	4500	连续	0.049	0.01	0.0418	0.0223	0.0015	0.005	/	/
2	FQ-02	103	48	/	15	0.6	9.82	20	4500	连续	/	/	/	/	/	/	0.0034	0.00007
3	FQ-03	60	32	/	15	0.5	6.63	20	4500	连续	/	/	/	/	/	/	0.0018	0.00003
4	FQ-04	86	15	/	15	0.4	11.1	20	4500	连续	0.0047	/	/	/	/	/	0.0041	0.00011

注：厂区西南角定为原点（0,0）。本表中 VOCs 包括甲醇、乙醇、异丙醇、丁酮和其他有机废气。

表7-2 本项目大气面源参数调查清单（矩形面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）							
		X	Y								颗粒物	甲醇	VOCs	乙醇	异丙醇	丁酮	非甲烷总烃	硫化氢
1	1栋车间	78	17	/	95	40	0	6	4500	连续	0.0096	0.0211	0.044	0.0236	0.0016	0.0053	0.0074	0.00013
2	2栋车间	113	59	/	120	30	0	6	4500	连续	/	/	/	/	/	/	0.003	0.0001

注：面源面积为厂房顶部排风口的面积，各污染排放速率为不同工段同时运行时的最大速率。

## (2) 评价标准

表7-3 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值			标准来源
	1 小时平均	8 小时平均	日均值	
SO <sub>2</sub>	500	-	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO <sub>2</sub>	200	-	80	
CO	10 mg/m <sup>3</sup>	-	4 mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	200	160	-	
PM <sub>2.5</sub>	-	-	75	
PM <sub>10</sub>	450 <sup>①</sup>	-	150	
甲醇	3000	-	1000	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 附录 D
硫化氢	10	-	-	
TVOC	-	600	-	
乙醇	5 mg/m <sup>3</sup>	-	5mg/m <sup>3</sup>	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(GH245-71)
异丙醇	0.6 mg/m <sup>3</sup>	-	0.6 mg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	2.0 mg/m <sup>3</sup>	-	-	《大气污染物综合排放标准详解》
丁酮	0.4mg/m <sup>3</sup>	-	-	

## (3) 估算模式参数选择

新增污染源对环境的影响采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 B 推荐的估算模型 Aerscreen 预测软件进行估算预测。

表7-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)/万人	655.3
最高环境温度/°C		39.7
最低环境温度/°C		-6.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	考虑距离/km	/
	岸线方向/°	/

## (4) 预测结果

预测结果见表 7-5~表 7-8。

表7-5 扩建后全厂有组织废气污染预测结果一览表（1）

下风向距离(m)	FQ-01											
	颗粒物		甲醇		VOCs		乙醇		异丙醇		丁酮	
	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 (%)	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 (%)	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 (%)	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 (%)	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 (%)	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 (%)
50	0.002741	0.61	0.00056	0.02	0.002254	0.19	0.001248	0.02	0.000084	0.01	0.00028	0.07
100	0.007867	1.75	0.001606	0.05	0.006468	0.54	0.00358	0.07	0.000241	0.04	0.000803	0.2
200	0.00643	1.43	0.001312	0.04	0.005286	0.44	0.002926	0.06	0.000197	0.03	0.000656	0.16
300	0.004436	0.99	0.000905	0.03	0.003647	0.3	0.002019	0.04	0.000136	0.02	0.000453	0.11
400	0.003413	0.76	0.000697	0.02	0.002806	0.23	0.001553	0.03	0.000105	0.02	0.000348	0.09
500	0.002799	0.62	0.000571	0.02	0.002301	0.19	0.001274	0.03	0.000086	0.01	0.000286	0.07
600	0.002328	0.52	0.000475	0.02	0.001914	0.16	0.00106	0.02	0.000071	0.01	0.000238	0.06
700	0.00197	0.44	0.000402	0.01	0.001619	0.13	0.000896	0.02	0.00006	0.01	0.000201	0.05
800	0.001692	0.38	0.000345	0.01	0.001391	0.12	0.00077	0.02	0.000052	0.01	0.000173	0.04
900	0.001473	0.33	0.000301	0.01	0.001211	0.1	0.00067	0.01	0.000045	0.01	0.00015	0.04
1000	0.001297	0.29	0.000265	0.01	0.001066	0.09	0.00059	0.01	0.00004	0.01	0.000132	0.03
1100	0.001154	0.26	0.000235	0.01	0.000948	0.08	0.000525	0.01	0.000035	0.01	0.000118	0.03
1200	0.001035	0.23	0.000211	0.01	0.000851	0.07	0.000471	0.01	0.000032	0.01	0.000106	0.03
1300	0.000935	0.21	0.000191	0.01	0.000769	0.06	0.000426	0.01	0.000029	0	0.000095	0.02
1400	0.000851	0.19	0.000174	0.01	0.0007	0.06	0.000387	0.01	0.000026	0	0.000087	0.02
1500	0.000779	0.17	0.000159	0.01	0.00064	0.05	0.000354	0.01	0.000024	0	0.000079	0.02
1600	0.000716	0.16	0.000146	0	0.000589	0.05	0.000326	0.01	0.000022	0	0.000073	0.02
1700	0.000662	0.15	0.000135	0	0.000544	0.05	0.000301	0.01	0.00002	0	0.000068	0.02
1800	0.000614	0.14	0.000125	0	0.000505	0.04	0.000279	0.01	0.000019	0	0.000063	0.02
1900	0.000572	0.13	0.000117	0	0.00047	0.04	0.00026	0.01	0.000018	0	0.000058	0.01
2000	0.000534	0.12	0.000109	0	0.000439	0.04	0.000243	0	0.000016	0	0.000055	0.01
2100	0.000501	0.11	0.000102	0	0.000412	0.03	0.000228	0	0.000015	0	0.000051	0.01
2200	0.00047	0.1	0.000096	0	0.000387	0.03	0.000214	0	0.000014	0	0.000048	0.01
2300	0.000443	0.1	0.00009	0	0.000364	0.03	0.000202	0	0.000014	0	0.000045	0.01
2400	0.000418	0.09	0.000085	0	0.000344	0.03	0.00019	0	0.000013	0	0.000043	0.01
2500	0.000396	0.09	0.000081	0	0.000326	0.03	0.00018	0	0.000012	0	0.00004	0.01
下风向最大质量浓度及占标率 最大落地浓度出现距离 m	0.008103	1.8	0.001654	0.06	0.006663	0.56	0.003688	0.07	0.000248	0.04	0.000827	0.21
D10%最远距离/m	117											
	未出现		未出现		未出现		未出现		未出现		未出现	

表7-6 (续表) 扩建后全厂有组织废气污染预测结果一览表(2)

下风向距离(m)	FQ-02				FQ-03				FQ-04					
	非甲烷总烃		硫化氢		非甲烷总烃		硫化氢		颗粒物		非甲烷总烃		硫化氢	
	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 (%)	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 (%)	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 %	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 %	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 %	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 %	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率 %
50	0.00019	0.01	0.000004	0.04	0.000101	0.01	0.000002	0.02	0.000263	0.06	0.00023	0.01	0.000006	0.06
100	0.000546	0.03	0.000011	0.11	0.000289	0.01	0.000005	0.05	0.000755	0.17	0.000659	0.03	0.000018	0.18
200	0.000446	0.02	0.000009	0.09	0.000236	0.01	0.000004	0.04	0.000617	0.14	0.000538	0.03	0.000014	0.14
300	0.000308	0.02	0.000006	0.06	0.000163	0.01	0.000003	0.03	0.000426	0.09	0.000371	0.02	0.00001	0.1
400	0.000237	0.01	0.000005	0.05	0.000125	0.01	0.000002	0.02	0.000328	0.07	0.000286	0.01	0.000008	0.08
500	0.000194	0.01	0.000004	0.04	0.000103	0.01	0.000002	0.02	0.000269	0.06	0.000234	0.01	0.000006	0.06
600	0.000162	0.01	0.000003	0.03	0.000086	0	0.000001	0.01	0.000223	0.05	0.000195	0.01	0.000005	0.05
700	0.000137	0.01	0.000003	0.03	0.000072	0	0.000001	0.01	0.000189	0.04	0.000165	0.01	0.000004	0.04
800	0.000117	0.01	0.000002	0.02	0.000062	0	0.000001	0.01	0.000162	0.04	0.000142	0.01	0.000004	0.04
900	0.000102	0.01	0.000002	0.02	0.000054	0	0.000001	0.01	0.000141	0.03	0.000123	0.01	0.000003	0.03
1000	0.00009	0	0.000002	0.02	0.000048	0	0.000001	0.01	0.000124	0.03	0.000109	0.01	0.000003	0.03
1100	0.00008	0	0.000002	0.02	0.000042	0	0.000001	0.01	0.000111	0.02	0.000097	0	0.000003	0.03
1200	0.000072	0	0.000001	0.01	0.000038	0	0.000001	0.01	0.000099	0.02	0.000087	0	0.000002	0.02
1300	0.000065	0	0.000001	0.01	0.000034	0	0.000001	0.01	0.00009	0.02	0.000078	0	0.000002	0.02
1400	0.000059	0	0.000001	0.01	0.000031	0	0.000001	0.01	0.000082	0.02	0.000071	0	0.000002	0.02
1500	0.000054	0	0.000001	0.01	0.000029	0	0	0	0.000075	0.02	0.000065	0	0.000002	0.02
1600	0.00005	0	0.000001	0.01	0.000026	0	0	0	0.000069	0.02	0.00006	0	0.000002	0.02
1700	0.000046	0	0.000001	0.01	0.000024	0	0	0	0.000064	0.01	0.000055	0	0.000001	0.01
1800	0.000043	0	0.000001	0.01	0.000023	0	0	0	0.000059	0.01	0.000051	0	0.000001	0.01
1900	0.00004	0	0.000001	0.01	0.000021	0	0	0	0.000055	0.01	0.000048	0	0.000001	0.01
2000	0.000037	0	0.000001	0.01	0.00002	0	0	0	0.000052	0.01	0.000045	0	0.000001	0.01
2100	0.000035	0	0.000001	0.01	0.000018	0	0	0	0.000049	0.01	0.000043	0	0.000001	0.01
2200	0.000033	0	0.000001	0.01	0.000017	0	0	0	0.000045	0.01	0.000039	0	0.000001	0.01
2300	0.000031	0	0.000001	0.01	0.000016	0	0	0	0.000043	0.01	0.000037	0	0.000001	0.01
2400	0.000029	0	0.000001	0.01	0.000015	0	0	0	0.00004	0.01	0.000035	0	0.000001	0.01
2500	0.000027	0	0.000001	0.01	0.000015	0	0	0	0.000038	0.01	0.000033	0	0.000001	0.01
下风向最大质量浓度及占标率	0.000562	0.03	0.000012	0.12	0.000298	0.01	0.000005	0.05	0.000778	0.17	0.000679	0.03	0.000018	0.18
最大落地浓度出现距离 m	117				117				117					
D10%最远距离/m			未出现		未出现		未出现		未出现		未出现		未出现	

表7-7 扩建后全厂无组织废气污染预测结果一览（1）

下风向距离(m)	1 栋车间															
	颗粒物		非甲烷总烃		甲醇		硫化氢		VOCs		乙醇		异丙醇		丁酮	
	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标 率%
50	0.00206	0.46	0.002926	0.15	0.006093	0.2	0.000015	0.15	0.006769	0.56	0.000583	0.01	0.000045	0.01	0.001673	0.42
100	0.001707	0.38	0.002425	0.12	0.005048	0.17	0.000013	0.13	0.005609	0.47	0.000483	0.01	0.000037	0.01	0.001386	0.35
200	0.000929	0.21	0.001319	0.07	0.002746	0.09	0.000007	0.07	0.003051	0.25	0.000263	0.01	0.00002	0	0.000754	0.19
300	0.000584	0.13	0.00083	0.04	0.001728	0.06	0.000004	0.04	0.00192	0.16	0.000166	0	0.000013	0	0.000475	0.12
400	0.00041	0.09	0.000582	0.03	0.001213	0.04	0.000003	0.03	0.001347	0.11	0.000116	0	0.000009	0	0.000333	0.08
500	0.000309	0.07	0.000438	0.02	0.000913	0.03	0.000002	0.02	0.001014	0.08	0.000087	0	0.000007	0	0.000251	0.06
600	0.000244	0.05	0.000346	0.02	0.000721	0.02	0.000002	0.02	0.000801	0.07	0.000069	0	0.000005	0	0.000198	0.05
700	0.000199	0.04	0.000283	0.01	0.000589	0.02	0.000001	0.01	0.000654	0.05	0.000056	0	0.000004	0	0.000162	0.04
800	0.00017	0.04	0.000241	0.01	0.000502	0.02	0.000001	0.01	0.000557	0.05	0.000048	0	0.000004	0	0.000138	0.03
900	0.000145	0.03	0.000206	0.01	0.000428	0.01	0.000001	0.01	0.000476	0.04	0.000041	0	0.000003	0	0.000118	0.03
1000	0.000126	0.03	0.000178	0.01	0.000371	0.01	0.000001	0.01	0.000413	0.03	0.000036	0	0.000003	0	0.000102	0.03
1100	0.00011	0.02	0.000157	0.01	0.000327	0.01	0.000001	0.01	0.000363	0.03	0.000031	0	0.000002	0	0.00009	0.02
1200	0.000098	0.02	0.000139	0.01	0.00029	0.01	0.000001	0.01	0.000323	0.03	0.000028	0	0.000002	0	0.00008	0.02
1300	0.000088	0.02	0.000125	0.01	0.00026	0.01	0.000001	0.01	0.000289	0.02	0.000025	0	0.000002	0	0.000072	0.02
1400	0.00008	0.02	0.000113	0.01	0.000236	0.01	0.000001	0.01	0.000262	0.02	0.000023	0	0.000002	0	0.000065	0.02
1500	0.000073	0.02	0.000103	0.01	0.000215	0.01	0.000001	0.01	0.000238	0.02	0.000021	0	0.000002	0	0.000059	0.01
1600	0.000066	0.01	0.000094	0	0.000197	0.01	0	0	0.000218	0.02	0.000019	0	0.000001	0	0.000054	0.01
1700	0.000061	0.01	0.000087	0	0.000181	0.01	0	0	0.000201	0.02	0.000017	0	0.000001	0	0.00005	0.01
1800	0.000057	0.01	0.00008	0	0.000167	0.01	0	0	0.000186	0.02	0.000016	0	0.000001	0	0.000046	0.01
1900	0.000053	0.01	0.000075	0	0.000156	0.01	0	0	0.000173	0.01	0.000015	0	0.000001	0	0.000043	0.01
2000	0.000049	0.01	0.00007	0	0.000145	0	0	0	0.000161	0.01	0.000014	0	0.000001	0	0.00004	0.01
2100	0.000046	0.01	0.000065	0	0.000136	0	0	0	0.000151	0.01	0.000013	0	0.000001	0	0.000037	0.01
2200	0.000043	0.01	0.000061	0	0.000127	0	0	0	0.000142	0.01	0.000012	0	0.000001	0	0.000035	0.01
2300	0.000041	0.01	0.000058	0	0.00012	0	0	0	0.000133	0.01	0.000011	0	0.000001	0	0.000033	0.01
2400	0.000038	0.01	0.000054	0	0.000113	0	0	0	0.000126	0.01	0.000011	0	0.000001	0	0.000031	0.01
2500	0.000036	0.01	0.000051	0	0.000107	0	0	0	0.000119	0.01	0.00001	0	0.000001	0	0.000029	0.01
下风向最大质量浓度及占标率%	0.002069	0.46	0.002938	0.15	0.006117	0.2	0.000015	0.15	0.006796	0.57	0.000586	0.01	0.000045	0.01	0.00168	0.42
最大落地浓度出现距离 m	54															
D10%最远距离 m	未出现		未出现		未出现		未出现		未出现		未出现		未出现		未出现	

表7-8 （续表）扩建后全厂无组织废气污染预测结果一览（2）

下风向距离(m)	2栋车间			
	非甲烷总烃		硫化氢	
	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
50	0.002718	0.14	0.000018	0.18
100	0.00254	0.13	0.000017	0.17
200	0.001289	0.06	0.000009	0.09
300	0.000789	0.04	0.000005	0.05
400	0.000547	0.03	0.000004	0.04
500	0.000409	0.02	0.000003	0.03
600	0.000322	0.02	0.000002	0.02
700	0.000265	0.01	0.000002	0.02
800	0.000221	0.01	0.000001	0.01
900	0.000189	0.01	0.000001	0.01
1000	0.000164	0.01	0.000001	0.01
1100	0.000144	0.01	0.000001	0.01
1200	0.000128	0.01	0.000001	0.01
1300	0.000115	0.01	0.000001	0.01
1400	0.000104	0.01	0.000001	0.01
1500	0.000095	0	0.000001	0.01
1600	0.000087	0	0.000001	0.01
1700	0.00008	0	0.000001	0.01
1800	0.000074	0	0	0
1900	0.000069	0	0	0
2000	0.000064	0	0	0
2100	0.00006	0	0	0
2200	0.000056	0	0	0
2300	0.000053	0	0	0
2400	0.00005	0	0	0
2500	0.000047	0	0	0
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.002885	0.14	0.000019	0.19
最大落地浓度出现距离 m	62			
D10%最远距离(m)	未出现		未出现	

由预测数据可见：颗粒物能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，甲醇、硫化氢、TVOC 达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值的标准，乙醇、异丙醇浓度限值达到《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（GH245-71）中的标准要求，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准，对周围环境影响较小。

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价判据见表 7-9。

表7-9 大气环境影响评价等级工作等级判别

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

根据本次 Aerscreen 模式对主要污染源预测结合，拟建项目各污染因子  $P_{max}$  为 1.8%， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，因此，确定评价等级为二级。

### (5) 污染物排放量核算

#### ①有组织排放量核算

本项目有组织排放废气排放量核算详见表 7-10。

表7-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
一般排放口					
1	FQ-01	颗粒物	4.9	0.049	0.049
		甲醇	1	0.01	0.0451
		VOCs	4.186	0.0418	0.1884
2	FQ-04	颗粒物	0.3994	0.002	0.009
		非甲烷总烃	0.3286	0.0016	0.0074
		硫化氢	0.0216	0.00011	0.0005
3	FQ-03	非甲烷总烃	0.261	0.0008	0.0035
		硫化氢	0.009	0.00003	0.0001
4	FQ-02	非甲烷总烃	0.1555	0.0016	0.007
		硫化氢	0.0075	0.00007	0.0003
一般排放口合计		颗粒物			0.058
		甲醇			0.0451
		非甲烷总烃			0.0179
		硫化氢			0.0009
		VOCs*			0.2063
有组织排放总计					
有组织排放口总计		颗粒物			0.058
		甲醇			0.0451
		非甲烷总烃			0.0179
		VOCs*			0.2063
		硫化氢			0.0009

注：上表中 VOCs 包括甲醇、非甲烷总烃及其他挥发性有机废气。

#### ②无组织排放量核算

本项目无组织排放废气排放量核算详见表 7-11。



表7-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节		污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	1 栋 车 间	预混、涂布、干燥	甲醇	未捕集的废气在车间自然通风后无组织形式排放	DB11/501-2017	0.5	0.095
			VOCs		DB11/501-2017	1	0.1983
		喷砂、混炼 混炼、加压成型、二次成型	颗粒物		GB27632-2011	1	0.03
			非甲烷总烃		GB27632-2011	4	0.0158
			硫化氢		GB14554-93	0.06	0.0006
2	2 栋 车 间 ( 加 压 成 型 、 二 次 成 型 )	非甲烷总烃	GB27632-2011	4	0.0041		
		硫化氢	GB14554-93	0.06	0.0004		
<b>无组织排放总计</b>							
无组织排放口总计				甲醇	0.095		
				颗粒物	0.03		
				非甲烷总烃	0.0199		
				VOCs*	0.2182		
				硫化氢	0.001		

注：上表中 VOCs 包括甲醇、非甲烷总烃及其他挥发性有机废气。

### ③项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放核算情况详见表 7-12。

表7-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.088
2	甲醇	0.1401
3	非甲烷总烃	0.0378
4	VOCs*	0.4245
5	硫化氢	0.0019

注：上表中 VOCs 包括甲醇、非甲烷总烃及其他挥发性有机废气。

### (6) 卫生防护距离测算

本评价从环保角度出发，为防止无组织散逸对周围敏感目标造成影响，建议设置卫生防护距离。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推倒技术规则》（GB/T 39499-2020），采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）推荐的估算方法进行计算，具体计算公式为：

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

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<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， $m$ ，根据该生产单元面积  $S$  ( $m^2$ ) 计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

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

建设项目的卫生防护距离计算详见下表 7-13。

表7-13 卫生防护距离一览表

面源名称	污染指标	计算系数				排放速率 (kg/h)	C <sub>m</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	r (m)	计算结果 L <sub>10%</sub> (m)	卫生防护 距离 (m)	最终卫生防护 距离 (m)
		A	B	C	D						
1 栋车间	甲醇	470	0.021	3.00	0.84	0.0211	3	34.8	0.073	50	100
	VOCs	470	0.021	3.00	0.84	0.044	0.6		0.284	50	
	非甲烷总烃	470	0.021	3.00	0.84	0.0074	2.0		0.005	50	
	颗粒物	470	0.021	3.00	0.84	0.00013	0.45		0.068	50	
	硫化氢	470	0.021	3.00	0.84	0.0001	0.01		0.026	50	
2 栋车间	非甲烷总烃	470	0.021	3.00	0.84	0.003	2.0	33.8	0.006	50	100
	硫化氢	470	0.021	3.00	0.84	0.0001	0.01		0.058	50	

根据卫生防护距离的级差原则，本项目卫生防护距离推荐值为 1 栋车间周边 100 米、2 栋车间周边 100 米范围。

结合现有项目的环评及其批复卫生防护距离为 1 栋车间周围设置了 50 米、2 栋车间周围设置了 50 米，全厂卫生防护距离推荐值为 1 栋车间周边 100 米、2 栋车间周边 100 米的包络线范围。

在厂区以 1 栋车间周边 100 米、2 栋车间周边 100 米的包络线范围卫生防护距离内，无环境敏感目标，能满足卫生防护距离的要求。

### (7) 异味环境影响分析

建设项目生产过程排放的乙醇、丁酮、异丙醇等有机废气均以及橡胶行业特征污染物硫化氢、恶臭等，均属于异味物质，其主要危害为：

1) 异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如硫化氢等刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

## 2) 恶臭影响分析

根据《环保工作者实用手册》(冶金工业出版社，1984年)一书介绍：恶臭物质在空气中浓度小于嗅觉阈值时，感觉不到臭味；空气中浓度等于嗅觉阈值时，勉强可感到臭味。本项目恶臭污染物质的主要为硫化氢、异丙醇、乙醇及丁酮，以上异味物质的嗅阈值见表 7-14。

表7-14 主要恶臭污染物的嗅阈值

异味物质名称	嗅阈值 10 <sup>-6</sup> , v/v	嗅阈值*, mg/m <sup>3</sup>	来源
硫化氢	0.00041	0.00058	《恶臭环境管理与污染控制》
异丙醇	26	65	
乙醇	0.52	0.996	
丁酮	0.44	1.32	

根据美国纳德提出的从“无气味”到“臭气强度极强”分为五极，具体分法见表 7-15。

表7-15 恶臭强度分析

臭味强度分级	0	1	2	3	4
臭味感觉程度	无气味	轻微感到有气味	明显感到有气味	感到有强烈气味	无法忍受的强烈气味
污染程度	无污染	轻度污染	中度污染	重污染	严重污染

经预测计算，项目各异味物质到达厂界最大浓度值见表 7-16。

表7-16 厂界浓度值

污染物名称	厂界 (mg/m <sup>3</sup> )	嗅阈值 (mg/m <sup>3</sup> )
硫化氢	0.000034	0.00058
异丙醇	0.000045	65
乙醇	0.000586	0.996
丁酮	0.00168	1.32

根据影响预测结果，硫化已采取了恶臭防治措施，排放的恶臭强度较小，各类异味污染物正常排放情况下，硫化氢、异丙醇、乙醇及丁酮厂界浓度均能够满足其嗅阈值浓度要求，且硫化氢浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中厂界标准值。

为了减轻恶臭对厂界周围的影响，公司四周宜建设绿化带，以达到减少恶臭对环境影响的目的。同时项目厂界周围卫生防护距离范围内的用地在今后引进项目时不适宜引进居住区、学校、医院等对环境要求较高的项目。

表7-17 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物） 其他污染物（非甲烷总烃）						
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（颗粒物、甲醇、VOCs、乙醇、异丙醇、丁酮、非甲烷总烃、硫化氢）				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 扩建项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h			C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			

工作内容		自查项目		
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、甲醇、VOCs、非甲烷总烃、硫化氢）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、VOCs、硫化氢、甲醇）	监测点位数（3）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	/		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (/) t/a	NO <sub>x</sub> : (/) t/a	颗粒物: (0.088) t/a VOCs: (0.4245) t/a

## 2.2 地表水环境影响分析

根据工程分析可知，本项目生产废水经厂内污水处理站处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准及公司内部回用水水质要求后，将全部回用于清洗工序，不排放到外环境，少量浓水经浓缩处理后作为危险废物委托有资质单位处理；蒸汽冷凝水作为清下水通过雨水管网排放。

本项目仅涉及清下水排放，且排放水质满足收纳水体水环境质量标准要求，因此确定项目水环境影响评价等级为三级 A。

本项目清下水主要为蒸汽冷凝水，各污染物排放浓度分别为 COD30mg/L、SS30mg/L，接入雨水管网，排入附近河道，最终排入江南运河，江南运河为IV类水体功能。故需对地表水进行进一步影响预测。本项目建成后全厂清下水排放量为 600t/a，COD 浓度为 30mg/L。

(1) 清下水排入江南运河，预测因子为 COD。

(2) 预测范围

本次预测范围为本次项目清下水排放口至下游 5000 米。

(3) 预测内容

项目建成后每年排入江南运河清下水 600t，尾水中 COD 浓度为 30mg/L，预测评价清下水排放至江南运河对受纳水体的影响。

(4) 预测方法

利用一维稳态水质计算公式（式①~式②），建立江南运河水质模型进行计算。

$$C = C_0 \times \exp\left(-\frac{kx}{86400u}\right) \quad \text{式①}$$

$$C_2 = C_1 e^{-k_1 L_1} - C_2 e^{-k_2 L_2} + Q_2 e^{-k_2 L_2} \quad \text{式②}$$

其中： $C_0$ ——排口与上游来水稀释后的混合浓度，mg/L；

$k$ ——污染物的降解系数， $d^{-1}$ ；

$x$ ——河道沿程距离，m；

$u$ ——河道水流流速，m/s；

$C_p$ ——清净下水排放浓度，mg/L；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，（根据现状监测资料，取COD25mg/L）；

$Q_p$ ——清净下水排放量， $m^3/s$ ；（本报告按间接排放，年排放100小时计）

$Q_h$ ——河流流量， $m^3/s$ ；

#### （5）计算结果及分析

表7-18 排口与上游来水混合浓度

$C_p$ (mg/L)	$Q_p$ ( $m^3/s$ )	$C_h$ (mg/L)	$Q_h$ ( $m^3/s$ )	$C_0$ (mg/L)
30	0.0017	25	15.2	25.001

表7-19 江南运河水质预测结果表

$C_0$ (mg/L)	$K$ (1/d)	$U$ (m/s)	$X$ (m)	$C$ (mg/L)	占标率
25.001	0.15	0.21	0	25.001	83.33%
25.001	0.15	0.21	100	24.8632	82.88%
25.001	0.15	0.21	500	24.3210	81.07%
25.001	0.15	0.21	1500	23.0168	76.72%
25.001	0.15	0.21	2000	22.3912	74.64%
25.001	0.15	0.21	3000	21.1905	70.64%
25.001	0.15	0.21	4000	20.0542	66.85%
25.001	0.15	0.21	5000	18.9789	63.26%

由以上结果可知，项目清净下水排入江南运河后，江南运河仍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

本项目清下水水质COD未超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水体标准，SS未超出《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的四级标准，排入附近河道对周边水环境基本无影响。

本项目废水污染物排放信息见下表。

表7-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别 <sup>a</sup>	污染物种类 <sup>b</sup>	排放去向 <sup>c</sup>	排放规律 <sup>d</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>f</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>g</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>e</sup>	污染治理设施工艺			
1	脱脂后清洗废水	COD	全部回用,不外排	间断排放,排放期间流量稳定	TW001	污水处理站	化学混凝气浮+MBR+反渗透	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		SS								
		石油类								
2	磷化后清洗废水	COD	全部回用,不外排	间断排放,排放期间流量稳定	TW001	污水处理站	化学混凝气浮+MBR+反渗透	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		SS								
		石油类								
		氨氮								
		总氮								
		总磷								
		镍								
铁										
锌										
3	制纯废水	COD	全部回用,不外排	间断排放,排放期间流量稳定	TW001	污水处理站	化学混凝气浮+MBR+反渗透	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		SS								
3	蒸汽冷凝水	COD	江南运河	间断排放,排放期间流量稳定	/	/	/	YS-001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		SS								

表7-21 废水直接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	YS-001	120°24'51.12"	31°31'57.42"	0.06	雨水管网	间断	/	江南运河	IV类	120°25'54.64"	31°31'46.25"

表7-22 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	YS-001	COD	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类	30
		SS	《地表水资源质量标准》(SL63-94)中的四级标准	60

表7-23 申请废水污染物排放量

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	WS-001 生活污水排放口	废水量	/	0	27476	0	6869
		COD	/	0	11	0	2.75
		SS	/	0	5.496	0	1.374
		氨氮	/	0	0.796	0	0.199
		总磷	/	0	0.11	0	0.0275
		总氮	/	0	1.144	0	0.286
全厂排放口合计		废水量				0	6869
		COD				0	2.75
		SS				0	1.374
		氨氮				0	0.199
		总磷				0	0.0275
		总氮				0	0.286

表7-24 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
			生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充	



		<input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(/)
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>	
	评价因子	( pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	
		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度 (5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	预测因子	(COD)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/>	

	水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
	(/)	(/)		(/)		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	( )	( )	( )	( )	( )	
生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s					
	生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		(WS-001、YS-001)	
	监测因子	( )		(pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷)		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

## 2.3 固废影响分析

### (1) 固体废弃物产生情况及其分类

本项目产生的固体废物有废砂、废橡胶、不合格品、收集粉尘、表面处理废液、磷化渣、废粘合剂、废油脂、废包装桶、废油桶、含溶剂废抹布、手套、含油废抹布、手套、废活性炭、废过滤棉、废 UV 灯管、浓缩废液、污泥、废膜组件等。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。

### (2) 一般工业固废

本项目产生的一般工业废物有废砂、废橡胶、不合格品、收集粉尘等，其贮存场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求，无危险废物和生活垃圾混入，防止雨水进入造成二次污染。厂内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

一般工业固废贮存场所并要按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设置固体废物堆放场的环境保护图形标志牌。

### (3) 危险废物

#### ①固体废物包装、收集环境影响

危险废物在、包装收集时，按《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

#### ②危险废物运输环境影响

项目危废运输易产生影响的污染物主要为液态危废，运输车辆沿途将对周围的居民带来一定的异味，夜间运输噪声可能会影响居民正常休息。因此，运输过程必须要引起建设单位的足够重视，改进车辆的密封性能，并注意检查、维护运输车辆，对有渗漏的车辆必须强制淘汰，同时应调整好运输的时间尽可能集中，避免夜间运输，以保护环境和减少对周围群众的影响。

基于以上要求，对运输路线进行如下规划：

I、废物运输线路以项目地理位置、危废产生单位地理位置分布、产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上，废物运输车安排专人执行，使运输服务标准化。

II、在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一区域的产生单位同类工业废物规划在同一车次执行清运。

运输过程噪声影响分析：运输车噪声源约为85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧6m以外的地方等效连续声级为69dB(A)，即在进厂道路两侧6m以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准55dB(A)；在距公路30米的地方，等效连续声级为55dB(A)，可见在进厂道路两侧30m以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于55dB(A)的标准值。道路两侧30m内办公、生活居住场所会受到运输车噪声的影响。

沿途废水影响分析：在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废物泄漏问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是若运输车出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此建设单位和危废承运单位需严格

按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

为了减少运输对沿途的影响，防止运输沿线环境污染，建议采取以下措施：

I、采用密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

II、定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

III、优化运输路线，运输车辆尽可能避开居住区、学校敏感区，确需路过的，必须严格控制、缩短运输车在敏感点附近滞留的时间。

IV、每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

V、加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

VI、避免夜间运输发生噪声扰民现象。

VII、对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

VIII、危险废物运输车辆须经环保主管部门及本中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机须通过内部培训，持有证明文件。

IX、承载危险废物的车辆须设置明显的标志或适当的危险符号，车辆所载危险废物须注明废物来源、性质和运往地点，必要时派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

### ③堆放、贮存场所的环境影响

I、固废分类贮存，一般固体废物与危险废物分类贮存，分别设置库房和贮存场地。

II、危险固废均暂存于危险固废堆场，危险固废场所全封闭设计，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行场地防渗处理，地面为耐酸水泥、沥青、树脂三层地坪，使渗透系数不大于 $10^{-12}$ cm/s。

III、做好防渗、防风、防雨，防止废液泄漏使污染范围扩大；固体废物应按照国家要求及时对其进行处理处置，减少堆放、贮存过程中的异味产生，降低贮存场所本身对环境的影响。

采取以上措施后危废堆、贮存放对周边环境造成的影响较小。

#### ④综合利用、处理、处置的环境影响

厂内产生的固体废物有一般工业固废、危险废物和生活垃圾等。固体废物的处理处置应遵循分类收集、优先综合利用等原则。

##### I、综合利用，合理处置

危险废物分别委托相应有资质单位处置，一般性固废则通过外售或环卫清运处理。

##### II、厂内暂堆场影响

各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施后，对周围环境基本无影响。

建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的固体废物基本实现了资源化、无害化、减量化处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

## 2.4 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目所处区域的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2002）中的3类地区，且生产车间周边100米范围内没有声环境敏感目标，受建设项目噪声影响的人口数量变化不大，故本项目声环境影响评价工作等级为三级，仅做简单分析。

本项目主要噪声源有加压成型机、精加工机、打砂机、自动磨刀机，选择生产车间东、南、西、北厂界各噪声预测点作为关心点，进行噪声影响预测。

根据声环境评价导则（HJ2.4-2009）的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化，计算过程如下：

##### ①声环境影响预测模式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点r处A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —— $r_0$ 处A声级，dB(A)；

A—倍频带衰减，dB(A)；

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

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

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

$T$ —预测计算的时间段, s;

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s。

③预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式:

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

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ —预测点的背景值, dB(A);

④在环境噪声预测中各噪声源作为点声源处理, 故几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg (r / r_0)$$

式中:  $A_{div}$ ——几何发散衰减;

$r_0$ ——噪声合成点与噪声源的距离, m;

$r$ ——预测点与噪声源的距离, m。

各声源与厂界噪声预测点之间的距离见表 7-25。

表7-25 各声源与厂界噪声预测点之间的距离

序号	设备名称	单台噪声源强 dB(A)	数量 (台)	等效源强 dB(A)	噪声源与预测点间的距离 m			
					东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	加压成型机	74	15	85.7	40	50	115	100
2	精加工机	78	11	88.4	120	50	40	100
3	打砂机	84	1	84	60	50	60	100
4	自动磨刀机	80	1	80	70	50	65	100

首先仅考虑几何发散衰减, 寻找主要噪声源, 简化预测过程。结果详见表 7-26。

表7-26 仅考虑几何发散衰减时贡献值 单位：dB(A)

序号	噪声源	等效声级 dB (A)	预测点位及预测结果			
			N1	N2	N3	N4
1	加压成型机	85.7	53.7	51.7	44.5	45.7
2	精加工机	88.4	46.8	54.4	56.3	48.4
3	打砂机	84	48.4	50	48.4	44
4	自动磨刀机	80	43	46	43.7	40
总贡献值			55.7	57.5	57.4	51.5

对位于室内（厂房、车间）的声源再考虑厂房的隔声量，一般生产性厂房的隔声量按 18dB 计，根据声导则的规定，主频率按 500Hz 估算，其换算系数为-3.2dB，即隔声量为 14.8dB (A)。

表7-27 考虑厂房隔音时贡献值 单位：dB(A)

序号	噪声源	等效声级 dB (A)	预测点位及预测结果			
			N1	N2	N3	N4
1	加压成型机	85.7	38.9	36.9	29.7	30.9
2	精加工机	88.4	32	39.6	41.5	33.6
3	打砂机	84	33.6	35.2	33.6	29.2
4	自动磨刀机	80	28.2	31.2	28.9	25.2
总贡献值			40.9	42.7	42.6	36.7

表7-28 叠加后厂界总贡献值预测 单位：dB(A)

项目	预测点位及预测结果				
	N1	N2	N3	N4	
建设项目贡献值	40.9	42.7	42.6	36.7	
现状背景值	昼间	56.6	59.9	55.4	56.1
	夜间	45.3	49.2	44.7	45.8
影响值	昼间	56.7	60	55.6	56.1
	夜间	46.6	50.1	46.7	46.3
达标情况	达标	达标	达标	达标	

由上表可见，经厂房隔声和距离衰减后，本项目各噪声源对厂界噪声的影响值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准：昼间噪声≤65dB(A)、夜间噪声≤55dB(A)。

因此，本项目噪声排放对周围环境影响较小，噪声防治措施可行。

## 2.5 地下水环境影响分析

### 2.5.1 评价等级确定

本项目属于橡胶制品行业，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中附录 A 确定，本项目属于Ⅲ类地下水环境影响评价项目；根据 HJ610-2016 表 1 中选取地下水环境敏感程度，本项目所在区域地下水敏感程度为不敏感。

根据 HJ610-2016 表 2 的内容，地下水环境评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表详见表 7-29。

表7-29 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

综上所述，通过查表可知本项目地下水影响评价等级为三级。

### 2.5.2 地下水潜在污染源分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。大致可分为四类：（1）间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期性地渗入含水层；固废在淋滤作用下，淋滤液下渗引起的地下水污染。（2）连续入渗型。污染物随水不算地渗入含水层，废水渠、废水池、废水渗井等和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。（3）越流型。污染物通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。（4）径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。

根据本项目工程分析特征和项目所处区域的地质情况，本项目在储存及生产区域，按照要求采取的防渗措施，正常情况下，地下水基本不会受到影响。若防渗设施发生开裂、渗漏等现象，在非正常情况下，污水处理站、原辅料仓库、危险品仓库、危险废物暂存区等区域将可能会对地下水造成点源或面源的污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运行。因此，本报告选择污水处理站废水收集池作为预测位置。

根据地下水环境质量现状监测报告水位来看，地下水位高差不大，流向为西南往东北方向缓慢流动。地下水流场图见下图。



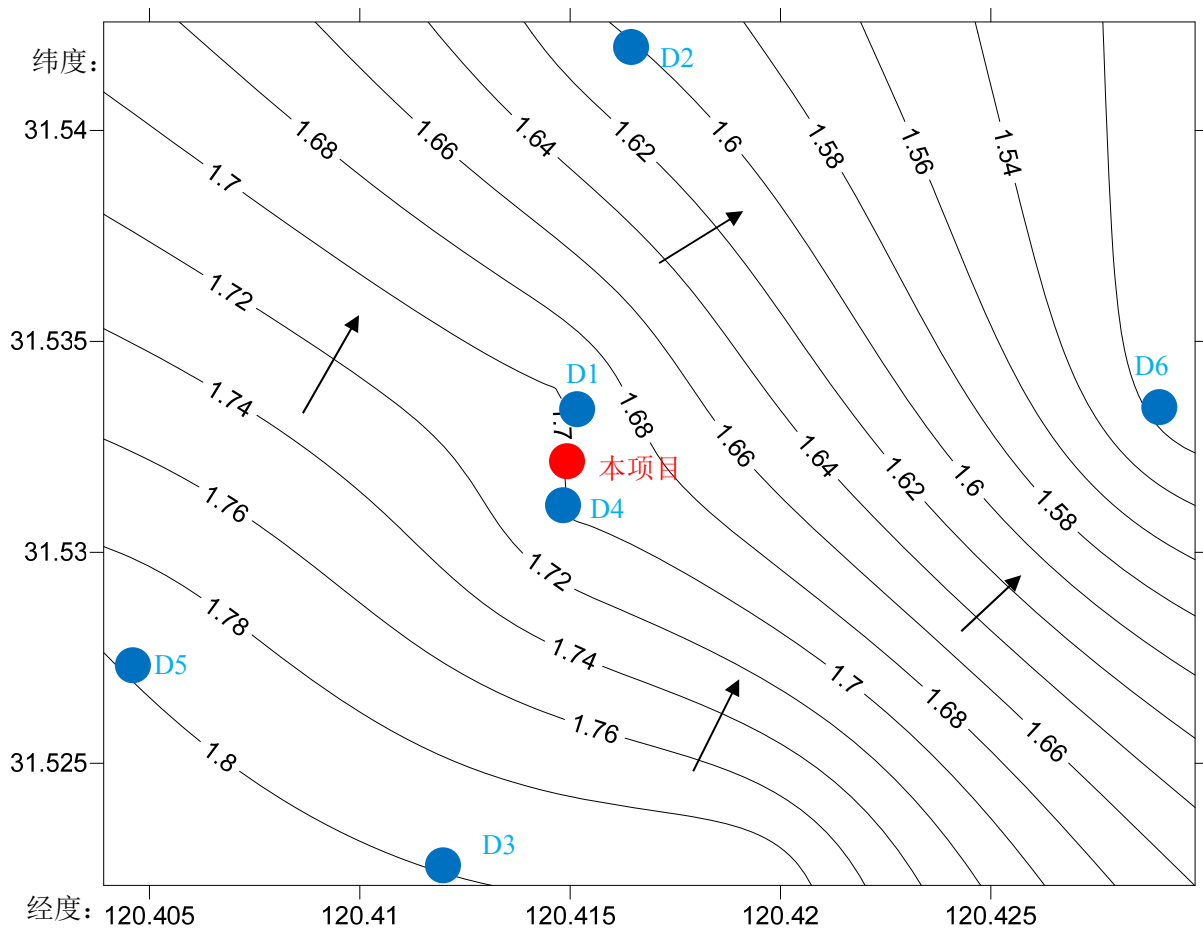


图 7-1 地下水流场图

### 2.5.3 地下水影响预测因子及源强确定

#### (1) 预测因子

厂内生活污水先经化粪池预处理，再与脱脂后清洗废水、磷化后清洗废水、反冲废水等生产废水一同进厂区废水处理站处理后，大部分回用于清洗用，少部分高盐浓水经蒸发浓缩处理后，浓缩废液作为危废委托有资质单位处理，全厂生产废水不再接管外排。根据项目废水的水质，本报告选取预测因子为 COD。

#### (2) 预测源强

本项目地下水影响主要考虑的因素为废液池、污水处理站废水收集池及其管网渗漏对地下水可能造成的影响。根据清洗废水水质，其源强为 COD1000mg/L。

在非正常情况下，渗漏污染物源强见表 7-30。

表7-30 非正常工况渗漏污染物源强

废水量 (t/a)	污染物名称	污染物浓度 (mg/L)
3300	COD	1000

### (3) 预测时段

根据本项目工程特性并结合区域环境特征，预测污染发生 100 天、1000 天、10 年、20 年后的污染物迁移情况。

#### 2.5.4 预测模型

本项目地下水评价等级为三级，根据导则可采取解析法或类比法进行预测。本报告地下水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

$C_{(x,t)}$ —t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

$C_0$ —地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

#### 2.5.5 模型参数

##### ① 渗透系数

根据导则附录表 B.1，根据厂区地勘资料及现场踏勘，潜水含水层主要为粉土夹粉砂及黏土，渗透系数取值见表 7-31。

表7-31 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂	0.1~0.25	0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂		5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$

砾砂	0.5~1.0	50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石	1.0~2.0	100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

项目所在区域主要为粉质黏土，渗透系数取 0.25m/d。

### ②给水度

根据导则附录表 B.2，给水度见表 7-32。

表7-32 松散岩石给水度参考值

岩石名称	给水度变化区间	平均给水度
砾砂	0.20-0.35	0.25
粗砂	0.20-0.35	0.26
中砂	0.15-0.32	0.27
细砂	0.10-0.28	0.21
粉砂	0.05-0.19	0.18
亚黏土	0.03-0.12	0.07
黏土	0.00-0.05	0.02

项目所在区域给水度取 0.07。

### ③水力坡度

根据本项目所在区域两钻孔的水位高差可计算出钻孔间的水力坡度，本项目所在区域水力坡度为 0.002。

### ④孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 7-33。

表7-33 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

研究区的岩性主要为粉土夹粉砂及黏土，孔隙度取值为 0.398。

### ⑤弥散度

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象。对本次评价范围潜水含水层, 纵向弥散度取 50m, 横向弥散度取 5m。

⑥地下水实际流速

地下水实际流速的确定按下列方法取得:

$$U=K \times I / n;$$

其中: U—地下水实际流速, m/d;

K—渗透系数, m/d;

I—水力坡度;

n—孔隙度;

经计算, 项目所在区域地下水实际流速为 0.00126m/d。

⑦弥散系数

弥散系数的确定按下列方法取得:

$$DL=aL \times Um; \quad DT=aT \times Um$$

m—指数, 取 1.07; DL—纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d; DT—横向弥散系数, m<sup>2</sup>/d; aL—纵向弥散度, 50; aT—横向弥散度, 5。

经计算, 项目所在区域地下水的纵向弥散系数为 0.067m<sup>2</sup>/d, 横向弥散系数为 0.0067 m<sup>2</sup>/d。

计算参数结果见表 7-34。

表7-34 计算参数一览表

含水层 \ 参数	渗透系数 (m/d)	水力坡度	水流速度U (m/d)	纵向弥散系数DL (m <sup>2</sup> /d)	横向弥散系数DT (m <sup>2</sup> /d)
项目建设区含水层	0.25	0.002	0.00126	0.067	0.0067

2.5.6 预测结果

※高锰酸盐指数

扩建项目高浓度有机废水处理系统调节池泄漏事故状态下, 高锰酸盐指数在地下水中的运移预测结果详见下表。

表7-35 高锰酸盐指数地下运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	6.5	7	13	13.5	19	20	23.5	24
1000d	浓度	4.77	1.97						
	污染指数	1.59	0.66						
10 年	浓度			3.78	2.38				
	污染指数			1.26	0.79				
20 年	浓度					3.29	2.37		
	污染指数					1.1	0.79		
30 年	浓度							3.55	2.73
	污染指数							1.18	0.91

由上表和图可知，高锰酸盐指数地下水污染超标范围：1000 天超标扩散到 6.5m，10 年将超标扩散到 13m，20 年将超标扩散到 19m，30 年将超标扩散到 23.5m。上述范围内均为工业企业，无集中饮用水取水井，对地下水造成的污染较小，影响程度可接受。

## 2.6 土壤环境影响分析

### (1) 土壤评价工作等级

对照《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目类似于“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中金属制品表面处理及热处理加工的，属于土壤环境影响评价项目类别 I 类项目。

本项目不新增用地，利用现有厂房 1000m<sup>2</sup>，占地规模属于小型（≤5hm<sup>2</sup>）；项目周边均为工业企业，土壤环境不敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表7-36 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### (2) 影响类型及途径

本项目营运期涂布涉及少量有机废气外排对土壤有大气沉降影响。

表7-37 建设项目土壤影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

本项目影响途径主要为运营期喷砂、预混、涂布、干燥、混炼、加压成型、二次成型废气收集处理过程产生的有机废气的大气沉降污染，危废仓库在发生渗漏且地面防渗措施失效情况下垂直渗入土壤造成的污染影响，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

### (3) 大气沉降土壤环境影响预测与评价

根据工程分析，本项目运营期预混、涂布、干燥外排的有机废气大气沉降对评价范围内土壤造成污染影响。因此，本评价将本项目实施后有机废气作为影响源预测大气沉降的土壤环境影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E中预测方法对本项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；按照最不利情况考虑，输入量取本项目实施后年外排有机物量，其中有机物年外排量为417400g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋滤排出的量，g，大气沉降影响不考虑；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，大气沉降影响不考虑；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，取1000；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>，预测评价范围为项目占地范围及占地范围外0.276km范围，面积为239313m<sup>2</sup>（以大气最大落地浓度的影响范围计）。

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a，取 20。

单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S<sub>b</sub>——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

根据以上公式计算有机物 $\Delta S$ 为 0.1744g/kg。鉴于本项目预混、涂布、干燥排放的有机废气主要成份为甲醇、乙醇等，目前无相关土壤管控标准和监测方法，并且本项目所在地属于未开发利用的土地，该地块未收到相关污染物的污染，本次暂不考虑背景值影响。本次计算结果为今后管理提供相关参考。

#### (4) 垂直入渗土壤环境影响评价

危废仓库发生渗漏且地面防渗措施失效的概率极低，一旦出现发生危废仓库渗漏或者地面防渗措施失效情况，在立即采取应急措施的情况下，可最大限度减少对土壤环境的影响，为此需做好厂区的防渗、防漏及定期检测工作，避免渗滤液渗漏污染土壤环境。

#### (5) 小结

表7-38 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	0.1hm <sup>2</sup>			
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他 (/)			
	全部污染物	甲醇、VOCs、非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、臭气浓度等			
	特征因子	挥发性有机物			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查	理化特性	颜色、质地、结构、砂砾含量、其他异物、孔隙度、pH值			
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0-0.2m
		柱状样点数	3	0	0-0.5m、1-1.5m、

				1.5-3m (各点位略有差异)
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘		
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘		
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )		
	现状评价结论	土壤环境评价范围内建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比法)		
	预测分析内容	影响范围(117米) 影响程度(可接受)		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )		
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次
		现状监测 T1 点	45 项全因子	1 次/5 年
	信息公开指标	监测方案、监测报告		
评价结论		土壤环境影响可接受		

## 2.7 环境风险评价

### 2.7.1 风险源调查

本项目使用的原辅材料有磷化液、粘合剂、硫磺等，危险固体废弃物有沾染有毒有害物质的包装容器、手套、磷化渣、表面处理废液、废活性炭、废灯管等。本报告选择风险可能性和危害较大的粘合剂作为危险物质。

物质存储量: 粘合剂 16kg/桶, 存放在化学品仓库, 最大存储量为 240kg; 橡胶 420kg/筐, 存放在原材料仓库, 最大存储量 130 筐 (54600kg); 硫磺 25kg/包, 存放在化学品



仓库，最大存储量 10 包（250kg）；磷化液 30kg/桶，存放在化学品仓库，最大存储量为 40 桶（1200kg）。

物质在线使用量：粘合剂在线量为 90kg；橡胶在线量为 12600kg；硫磺在线量为 90kg，磷化液在线量为 60kg。

粘合剂中有毒有害组分及含量为：（APZ-6601）乙醇>60%、甲醇<10%、异丙醇<10%、烷氧基硅烷<10%、聚酯成分余量；（AP-133）乙醇>75%、甲醇<15%、聚酯成分余量；（202A）甲醇>35%、丁酮<30%、聚酯成分余量。

本项目涉及的有毒有害物质的理化性质等信息如下：

表7-39 甲醇理化、危险、有害特性及应急措施一览表

标识	中文名:	甲醇; 木酒精	英文名: Methyl alcohol; Methanol
	分子式:	CH <sub>4</sub> O	分子量: 32.04
	CAS 号:	67-56-1	RTECS 号: PC1400000
	UN 编号:	1230	危险货物编号: 32058 IMDG 规则页码: 3251
理化性质	外观与性状:	无色澄清液体, 有刺激性气味。	
	主要用途:	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。	
	熔点(°C):	-97.8	沸点(°C): 64.8
	相对密度(水=1):	0.79	相对密度(空气=1): 1.11
	饱和蒸汽压(kPa):	13.33/21.2°C	
	溶解性:	溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	
	临界温度(°C):	240	临界压力(MPa): 7.95
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃	建规火险分级: 甲
	闪点(°C):	11	自燃温度(°C): 385
	爆炸下限(V%):	5.5	爆炸上限(V%): 44.0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。	
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。	稳定性: 稳定
	聚合危害:	不能出现	禁忌物: 酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	
包装与储运	危险性类别:	第 3.2 类 中闪点易燃液体	危险货物包装标志: 5; 26 包装类别: II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。	
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 50mg/m <sup>3</sup> ; 苏联 MAC: 5mg/m <sup>3</sup> ; 美国 TWA, OSHA 200ppm, 262mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 200ppm, 262mg/m <sup>3</sup> [皮]; 美国 STEL: ACGIH 250ppm, 328mg/m <sup>3</sup> [皮];	
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收	
	毒性:	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> : 64000ppm 4 小时(大鼠吸入)	
	健康危害:	属 III 级危害(中度危害)毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用, 对血管神经有毒作用, 引起血管痉挛, 形成瘀血或出血; 对视神经和视网膜有特殊的选择作用, 使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒: 表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主, 可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、烦躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊, 对光反应迟钝, 可因视神经炎的发展而失明等。慢性中毒: 主要为神经系统症状, 有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。	
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。	
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。	
	食入:	误服者用清水或硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。	
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。	
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 佩带自给式呼吸器。	
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。	
	防护服:	穿相应的防护服。	手防护: 戴防护手套。
泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。		

表7-40 丁酮理化、危险、有害特性及应急措施一览表

标识	中文名:	2-丁酮; 甲基乙基酮	英文名: 2-Butanone; Methyl ethyl ketone
	分子式:	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	分子量: 72.11
	CAS号:	78-93-3	RTECS号: EL6475000
	UN编号:	1193	危险货物编号: 32073 IMDG规则页码: 3226
理化性质	外观与性状:	无色液体, 有似丙酮的气味。	
	主要用途:	用作溶剂、脱蜡剂, 也用于多种有机合成, 及作为合成香料和医药的原料。	
	熔点(°C):	-85.9	沸点(°C): 79.6
	相对密度(水=1):	0.81	相对密度(空气=1): 2.42 饱和蒸汽压(kPa): 9.49/0°C
	溶解性:	溶于水、乙醇、乙醚, 可混溶于油类。	
	临界温度(°C):	260	临界压力(MPa): 4.40 燃烧热(kJ/mol): 2441.8
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	建规火险分级: 甲
	闪点(°C)	-9	自燃温度(°C): 404
	爆炸下限(V%):	1.7	爆炸上限(V%): 11.4
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。	稳定性: 稳定
	聚合危害:	不能出现	禁忌物: 强氧化剂、碱类、强还原剂。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	
包装与储运	危险性类别:	第3.2类 中闪点易燃液体	危险货物包装标志: 5 包装类别: II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	
毒性危害	接触限值:	中国MAC: 未制定标准; 苏联MAC: 200mg/m <sup>3</sup> ; 美国TWA: OSHA 200ppm, 590mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 200ppm, 590mg/m <sup>3</sup> ; 美国STEL: ACGIH 300ppm, 885mg/m <sup>3</sup>	
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收	
	毒性:	属低毒类; LD <sub>50</sub> : 3400mg/kg(大鼠经口); 6480mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 8000ppm 8小时(大鼠吸入)	
	健康危害:	对眼、鼻、喉粘膜有刺激性。接触本品液体和蒸气的工人, 偶可发生手指和臂部麻木。长期接触可致皮炎。	
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。	
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗。	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。	
	食入:	给饮大量温水, 催吐, 就医。	
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。	
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 佩带防毒口罩。 <b>眼睛防护:</b> 必要时戴化学安全防护眼镜。	
	防护服:	穿相应的防护服。 <b>手防护:</b> 高浓度接触时, 戴防护手套。	
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	
	其他:	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。	

表7-41 硫磺理化、危险、有害特性及应急措施一览表

标识	中文名:	硫; 硫磺	英文名: Sulfur
	分子式:	S	分子量: 32.06
	CAS 号:	7704-34-9	RTECS 号: WS4250000
	UN 编号:	1350	IMDG 规则页码: 4174
	危险货物编号:	41501	
理化性质	外观与性状:	淡黄色脆性结晶或粉末, 有特殊臭味。	
	主要用途:	用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝、医药等。	
	熔点(°C):	119	沸点(°C): 444.6
	相对密度(水=1):	2.0	
	饱和蒸汽压(kPa) :	0.13/183.8°C	
	溶解性:	不溶于水, 微溶于乙醇、醚, 易溶于二硫化碳。	
燃烧爆炸危险性	临界温度(°C):	1040	临界压力(MPa): 11.75
	燃烧性:	易燃	建规火险分级: 乙
	闪点(°C):	207	
	自燃温度(°C):	232	爆炸下限(V%): 2.3
	危险特性:	遇明火、高热易燃。与氧化剂混合能形成有爆炸性的混合物。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定的浓度时, 遇火星会发生爆炸。	
	燃烧(分解)产物:	氧化硫。	稳定性: 稳定
	聚合危害:	不能出现	禁忌物: 强氧化剂。
包装与储运	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳。	
	危险性类别:	第 4.1 类 易燃固体	
	危险货物包装标志:	6	包装类别: III
毒性危害	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装必须密封, 切勿受潮。切忌与氧化剂和磷等物品混储混运。平时需勤检查, 查仓温, 查混储。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。	
	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 TWA: 未制定标准; 美国 STEL: 未制定标准	
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收	
	毒性:	属低毒类	
急救	健康危害:	因其能在肠内部分转化为硫化氢而被吸收, 故大量口服可致硫化氢中毒。急性硫化氢中毒的全身毒作用表现为中枢神经系统症状, 有头痛、头晕。乏力、呕吐、共济失调、昏迷等。本品可引起眼结膜炎、皮肤湿疹。对皮肤有弱刺激性。生产中长期吸入硫粉尘一般无明显毒性作用。	
	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。	
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗。	
	吸入:	脱离现场。必要时进行人工呼吸, 就医。	
防护措施	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。	
	工程控制:	密闭操作, 局部排风。	
	呼吸系统防护:	佩带防尘口罩。	
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。	
	防护服:	穿相应的防护服。	
泄漏处置	手防护:	戴防护手套。	
	其他	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 切断火源。建议应急处理人员戴好面罩, 穿一般消防防护服。使用无火花工具收集置于袋中转移至安全场所。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。	
其他	工作现场严禁吸烟。工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		

表7-42 硝酸镍理化、危险、有害特性及应急措施一览表

标识	中文名:	硝酸亚镍; 硝酸镍	英文名: Nickel nitrate
	分子式:	Ni(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·6H <sub>2</sub> O	分子量: 290.81
	CAS号:	13478—00—7	RTECS号: QR7300000
	UN编号:	2725	危险货物编号: 51522 IMDG规则页码: 5161
理化性质	外观与性状:	青绿色单斜结晶, 易潮解。	
	主要用途:	用于镀镍及制造镍催化剂。	
	熔点:	56.7	沸点: 136.7
	相对密度(水=1):	2.05	相对密度(空气=1): 无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	无资料	
	溶解性:	易溶于水、乙醇、氨水。	
	燃烧热(kJ/mol):	无意义	
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	助燃	建规火险分级: 乙
	闪点(°C):	无意义	自燃温度(°C): 无意义
	爆炸下限(V%):	无意义	爆炸上限(V%): 无意义
	危险特性:	与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物, 急剧加热时可发生爆炸。	
	燃烧(分解)产物:	氧化氮。	稳定性: 稳定
	聚合危害:	不能出现	禁忌物: 强还原剂、强酸。
	灭火方法:	雾状水、砂土。	
包装与储运	危险性类别:	第 5.1 类 氧化剂	
	危险货物包装标志:	11	
	包装类别:	II	
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封, 切勿受潮。应与易燃、可燃物, 还原剂、硫、潮湿物品等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。废弃: 根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。废物储存参见“储运注意事项”。包装方法: 塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。	
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 0.005mg[Ni] / m <sup>3</sup> ; 美国 TWA: OSHA 1mg[Ni] / m <sup>3</sup> ; ACGIH 0.1mg[Ni] / m <sup>3</sup> ; 美国 STEL: 未制定标	
	侵入途径:	吸入 食入	
	毒性:	LD <sub>50</sub> : 1620mg / kg(大鼠经口)。致突变性 显性致死实验: 小鼠 55mg/kg。生殖毒性 小鼠皮下注射最低中毒剂量 (TDLo): 14.6mg/kg (30 天, 雄性), 影响精子生成。该物质对环境可能有危害, 在地下水中有蓄积作用。	
	健康危害:	吸入本品粉尘对呼吸道有刺激性, 个别敏感者可引起哮喘、支气管炎等。大量口服刺激胃肠道, 引起呕吐、腹泻。粉尘对眼有刺激性, 水溶液可引起灼伤。皮肤接触可引起皮炎。慢性影响有皮炎、哮喘、慢性支气管炎、慢性鼻炎等。	
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。若有灼伤, 就医治疗。	
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。	
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。	
	食入:	误服者立即漱口, 给饮大量温水, 催吐, 就医。	
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。	
	呼吸系统防护:	作业工人应戴口罩。	
	眼睛防护:	可采用安全面罩。	
	防护服:	穿相应的防护服。	
	手防护:	必要时戴防护手套。	
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区, 周围设警告标志, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 然后收集使其溶于 a. 水、b. 酸、或 c. 氧化成水溶液状态, 再加硫化物发生沉淀反应, 然后废弃。也可以用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 转移到安全场所。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。	
	其他:	工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	

## 2.7.2 环境风险潜势划分

(一) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C, 计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中:  $q_1$ 、 $q_2$ ...、 $q_n$  为每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1$ 、 $Q_2$ ... $Q_n$  为每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的主要危险物质, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B, 本项目所涉及的易燃、易爆、有毒等危险物质临界量见表 7-43。

表7-43 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	67-56-1	0.064	10	0.0064
	乙醇	64-17-5	0.1365	500	0.0003
	异丙醇	67-63-0	0.009	10	0.0009
2	丁酮	78-93-3	0.033	10	0.0033
3	油类物质 (润滑脂、油脂、防锈油)	/	3.458	2500	0.0014
4	橡胶药品、硫化剂 (硫磺)	7704-34-9	0.34	10	0.034
5	磷化液含镍	/	0.0126	0.25	0.0504
6	稀释液(氢氧化钠)	1310-73-2	4.7	/	/
7	洗净液(氢氧化钠)	1310-73-2	0.8	/	/
8	硫化促进剂 (促进剂 D、DETU、DPG、M、TMTD、BZ、PZ、ZDC、CZ)	/	0.055	/	/
项目 Q 值 $\Sigma$					0.0967

注: 最大存在总量包括存储量和在线量; 乙醇临界量参考《企业突发环境事件风险分级方法》。

由上表可知， $Q < 1$ ，因此可直接判断企业环境风险潜势为 I，因此确定公司环境风险评价等级为简单分析，见表 7-44。

表7-44 评价工作等级划分

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

\*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。详见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A。

### 2.7.3 风险类型及可能影响的途径

#### (1) 生产系统危险性识别

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

本项目生产过程风险识别具体见表 7-45。

表7-45 企业生产过程风险识别表

环境风险单元		风险源	环境风险物质	事故情景
生产装置区	粘合剂调配间	包装桶破裂	甲醇、丁酮	泄漏、火灾、爆炸
	其余车间	物料暂存桶/池/管道破裂、垫圈、阀门损坏	橡胶药品、润滑脂、粘合剂、稀释液、磷化药品、促进剂、洗净液、防锈油	泄漏、火灾
环保设施	过滤棉+光氧等离子一体机+活性炭吸附装置	装置出现故障	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	泄漏
	废水处理装置	装置出现故障	生产废水	泄漏
	危废堆放场	危废储存装置破损	脱脂废液、废磷化液、过期粘合剂、清洗废液、废防锈剂、废油、废活性炭、废包装桶	泄漏
储存及运输	化学品库	包装桶（袋）破损	橡胶药品、润滑脂、稀释液、磷化药品、促进剂、洗净液、防锈油	泄漏
		包装桶破损	甲醇、丁酮	泄漏、火灾、爆炸
	化学品运输车辆	包装桶（袋）破损	橡胶药品、润滑脂、稀释液、磷化药品、促进剂、洗净液、防锈油	泄漏
		包装桶破损	甲醇、丁酮	泄漏、火灾、爆炸

根据设施运行方式和所涉及的危险物质性质，可判定我厂生产设施的环境风险类型主要为泄漏、火灾、爆炸。

#### (2) 公用工程潜在危险性识别

主要公用工程为供水、供电系统、空压系统。各系统风险识别具体如下。

#### ①供配电系统风险识别

变压器及电气设备的火灾、爆炸：

变电、输电、配电、用电的电气设备（如变压器、配电装置、高压开关柜、照明装置和有些电气开关等）在严重过载和故障情况下，如绝缘被击穿、稳压电源短路或高阻抗元件因接触不良，元器件突发故障，雷击，机房内违反规程私拉乱接，接地不良，变压器线圈绝缘损坏发生短路，铁芯过热，外部线路短路，容易引起电气火灾。

电缆火灾：

因电缆表面的绝缘材料为可燃物质，如果超负荷运行导致电缆过热，会发生电缆火灾；或因电缆绝缘破损、老化或接触高温等因素导致绝缘性能下降引起相间短路或相间对地短路而产生火灾。

#### ②供水系统风险识别

给水设备故障会造成供水不正常，可导致消防用水无法保障，一旦遇到火灾可加重企业的火灾损失。同时消防水量、水压的设计不充分也可影响到消防用水的需求。

识别结论：公用工程主要存在电气火灾。

#### （3）次生/伴生风险识别

在发生泄漏、火灾、爆炸时，容器中大量液体向外环境溢出。其可能产生的伴生/次生污染为消防废液废渣、燃烧产生的二氧化碳、烟尘、氮氧化物气体、硫磺燃烧产生的二氧化硫气体。

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。本项目化学品仓库内物质大部分为液态，常温常压储存，若泄漏液体被引燃，燃烧主要产生 CO<sub>2</sub>、烟尘、氮氧化物、二氧化硫等，部分泄漏液体随消防液进入事故池。

有毒物质泄漏挥发进入空气，可能造成人员中毒死亡，如遇火源发生火灾会对周围的人员和设备造成损坏，在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

#### （5）危险固体废物风险识别



本项目生产过程中将产生大量的废有机溶剂、表面处理废液、浓缩残渣等危险废物，以上危废产生量大、种类多，分别通过吨桶或吨袋贮存于危废仓库，或通过收集槽贮存。危险废物如果在储存和运输过程中出现操作不当、贮存场所防渗材料破裂、贮存容器破损等事故，都将导致危废的泄漏，带来严重的土壤、地表水、地下水等环境污染。

## 2.7.4 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 7-46。

表7-46 本项目环境风险识别结果

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的 次伴生污染	生产装置 储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的 次伴生污染	生产装置 储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防 控设施失灵 或非正常操 作	环境风险防控设 施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设 施非正常运 行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废堆场	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故 障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

## 2.7.5 风险事故情形分析

本项目生产是涉及使用甲醇、丁酮等溶剂以及硫磺等风险物质，公司化学品暂存量

较小，风险评价等级为简单分析，但是考虑到以上风险物质在事故状态下，容易导致一些伴生、次生危害等，因此，为了更进一步了解，公司风险物质在事故状态下的影响程度，便于为后续的管理提供技术支持，本次对风向事故情形也作了相应的预测分析。

根据环境影响评价技术导则，环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目环境风险评价最大可信事故为：

**事故一：粘合剂储存桶（物质按甲醇、丁酮计）泄漏后在大气中扩散造成大气环境污染事故。**

**事故二：粘合剂储存桶泄露继而遇外因诱导（如火源、热源等）而发生火灾，产生 CO<sub>2</sub>、烟尘、氮氧化物、二氧化硫，造成大气环境污染事故。**

## 2.7.6 风险预测及评价

### （1）泄漏量计算

泄漏量：危险品储存容器在常温状态下因破裂引起物料大量泄漏。一般容器破裂引起物料泄漏只会发生在单个容器情况下，该事故假设评价因子一个储罐/桶发生泄漏。泄漏量及挥发量计算方法如下：

液体泄漏速度 QL 用伯努利方程计算：

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

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，此处取 0.62；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>，取 0.0000785m<sup>2</sup>；

ρ——容器内液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

P——容器内介质压力，Pa，本项目均为常压储存，压力取 1.01325×10<sup>5</sup>Pa；

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa，取常压 1.01325×10<sup>5</sup>Pa；

g——重力加速度，m/s<sup>2</sup>，取 9.8 m/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液位高度，本报告取最不利因素桶底部破裂，取 0.02m。

泄漏速度和泄漏量见表 7-47。

表7-47 液体泄漏速度

符号	含义	单位	甲醇	丁酮
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.62	0.62
A	裂口面积	m <sup>2</sup>	7.85×10 <sup>-5</sup>	7.85×10 <sup>-5</sup>
ρ	泄漏液体密度	kg/m <sup>3</sup>	790	810
P	饱和蒸汽压	Pa	21860	11999
P0	环境压力	Pa	101325	101325
G	重力加速度	m/s <sup>2</sup>	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	0.02	0.02
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.287	0.216
	泄漏时间	s	56	74
	泄漏量	kg	16	16

## (2) 蒸发量计算

液体泄漏后立即扩散到储罐区地面，一直流到人工边界形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。

本评价采用《环境风险评价技术导则》中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式，因泄漏的液体沸点高于环境温度和物料本身温度（常温），因此泄漏液体挥发计算不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，仅考虑质量蒸发，估算公式如下：

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

式中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数：取不利气象条件 E、F 稳定度下 n=0.3, a=5.285×10<sup>-3</sup>；

M——分子量，kg/mol；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·k：取 8.314 J/mol·k；

T<sub>0</sub>——环境温度，k：取 298k；

u——风速，m/s：静风取 0.5 m/s，小风取 1.5m/s；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。公司围堰面积较大，泄漏物质扩散时不能流满整个围堰，则从假设液体的泄漏点为中心呈扁圆柱形在光滑平面上扩散，这时液池半径  $r$  用下式计算：

$$m = S\rho t = \pi r^2 \rho t$$

上述公式中

$r$ ——液池半径，m；

$m$ ——泄漏的液体质量，t；甲醇为 16kg，丁酮为 16kg；

$\rho$ ——泄露物质密度，甲醇的密度为 790kg/m<sup>3</sup>、丁酮的密度为 810kg/m<sup>3</sup>；

$t$ ——液池厚度，m，本报告以 0.5cm=0.005m 计；

因此液池半径用上述公式计算， $r$ （甲醇）=1m， $r$ （丁酮）=1m；

项目化学品库较大，液池半径用上述公式计算均未超过化学品仓库的尺寸。因此取  $r$ （甲醇）=1m， $r$ （丁酮）=1m。

表7-48 液池蒸发模式参数

稳定度条件	$n$	$\alpha$
不稳定(A,B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性(D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定(E,F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

经计算，在最不利气象条件下：

泄漏甲醇蒸发速率为 0.0034kg/s。采用 EIAproA2018 风险模型进行估算，计算查理德森数  $Ri=0.0347 < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

泄漏丁酮的蒸发速率为 0.00194kg/s。采用 EIAproA2018 风险模型进行估算，计算查理德森数  $Ri=0.064 < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

大气风险源强一览表见表 7-49。

表7-49 大气风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	物质泄漏	化学品库	甲醇	泄漏	0.287	20	16	0.0034	容器裂口之上液位高度：0.02m；温度：25℃；容器内部压力：1.0atm；泄漏液体蒸发面积：3m <sup>2</sup>

2	物质 泄漏	化学 品库	丁酮	泄漏	0.276	20	16	0.00194	容器裂口之上液位 高度: 0.02m; 温度: 25°C; 容器内部压 力: 1.0atm; 泄漏液 体蒸发面积: 3m <sup>2</sup>
---	----------	----------	----	----	-------	----	----	---------	---

### (3) 泄漏事故预测结果及评价

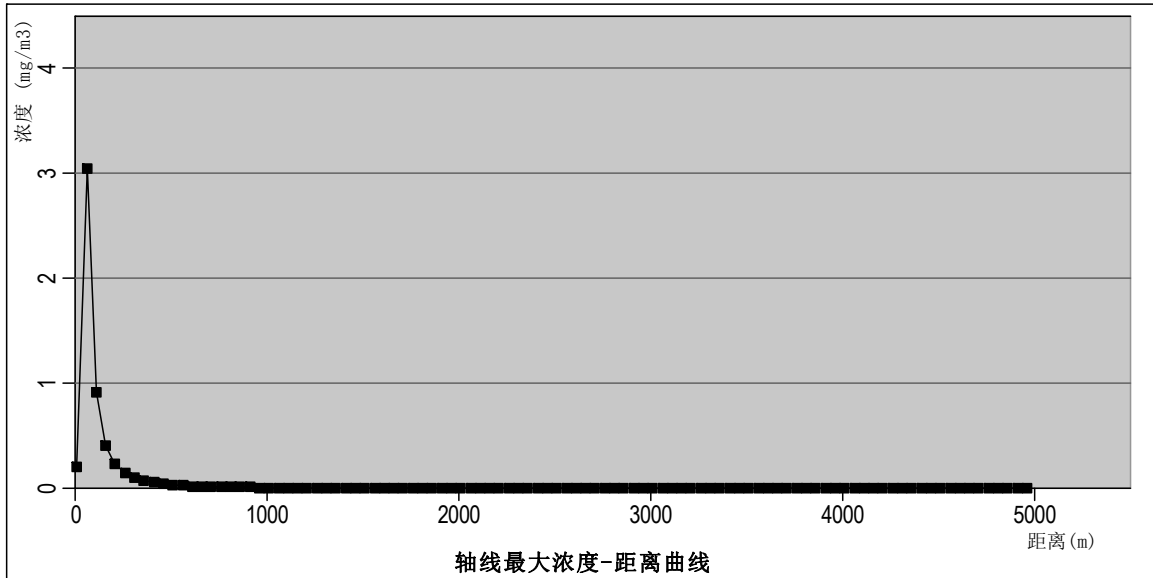


图 7-2 甲醇泄漏最大浓度-距离曲线图

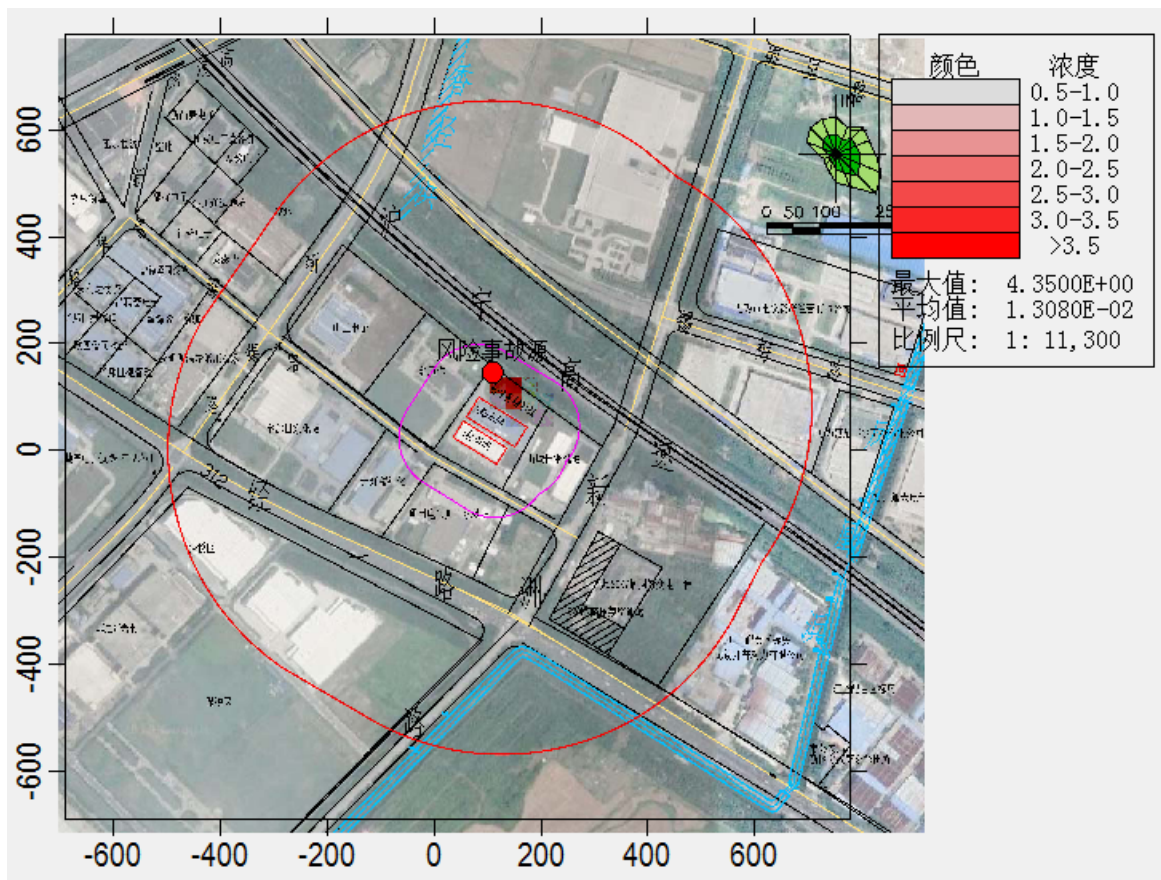


图 7-3 甲醇泄漏网格浓度分布图

根据 AFTOX 烟团扩散模型，计算下方向不同距离出现最大浓度及出现最大浓度时刻，轴线的最大浓度距离曲线见图 7-2，网格点甲醇浓度分布图见图 7-3，图 7-3 可知，甲醇泄漏 20min 最大浓度为  $4.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，未超过毒性终点浓度；由不同时刻不同距离处高峰浓度预测结果可知，最大浓度为  $3.0541\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在 60m 处 0.67min 时，未超过甲醇大气毒性终点浓度值  $9400\text{mg}/\text{m}^3$  和  $2700\text{mg}/\text{m}^3$ 。

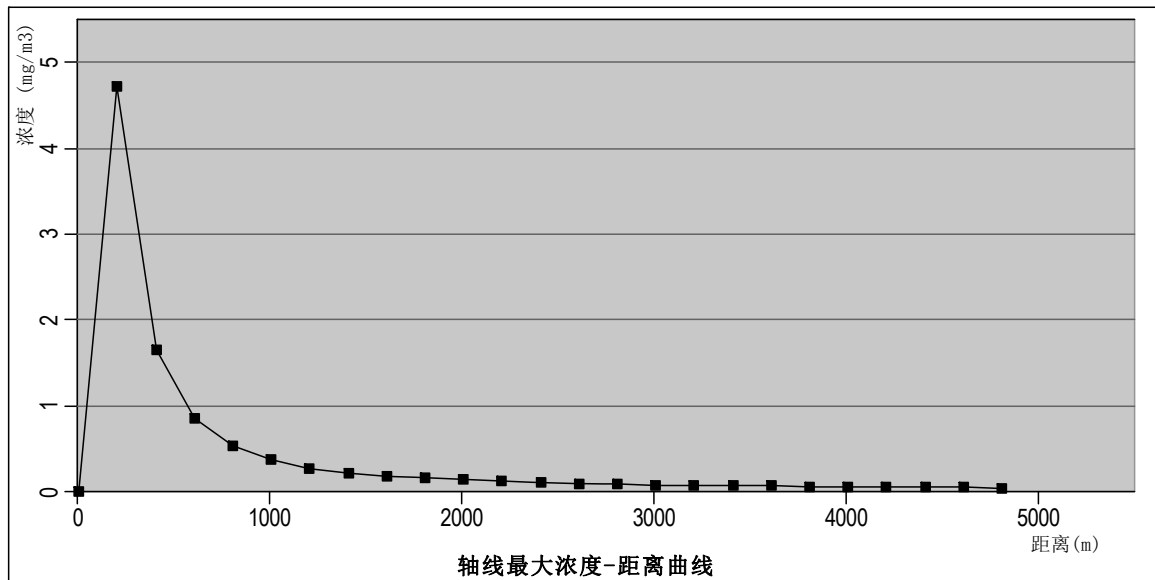


图 7-4 丁酮泄漏最大浓度-距离曲线图

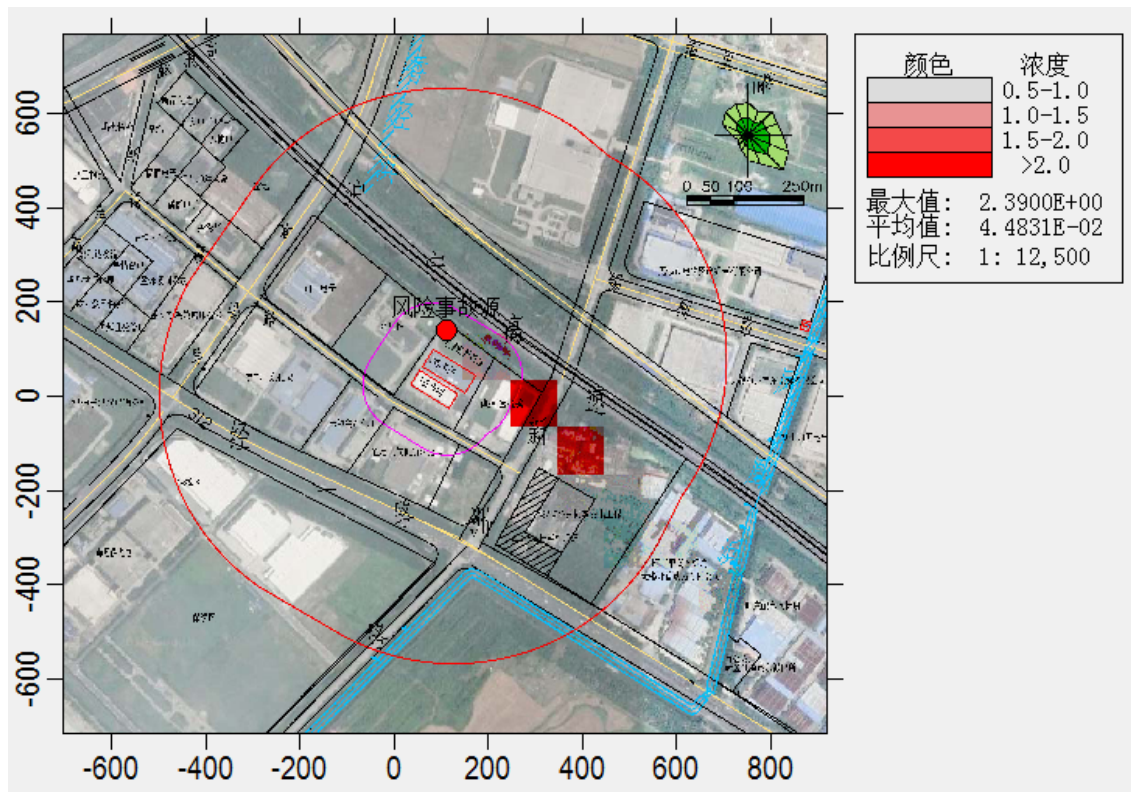


图 7-5 丁酮泄漏网格浓度分布图

根据 AFTOX 烟团扩散模型，计算下方向不同距离出现最大浓度及出现最大浓度时刻见，轴线的最大浓度距离曲线见图 7-4，网格点丁酮浓度分布图见图 7-5，图 7-5 可知，丁酮泄漏 20min 最大浓度为 2.39mg/m<sup>3</sup>，未超过毒性终点浓度；由不同时刻不同距离处高峰浓度预测结果可知，最大浓度为 4.718mg/m<sup>3</sup>，出现在 210m 处 2.33min 时，未超过丁酮大气毒性终点浓度值 12000mg/m<sup>3</sup> 和 8000mg/m<sup>3</sup>。

#### (4) 硫磺燃烧后果预测及评价

硫磺燃烧产污源强确定参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中油品火灾伴/次生中二氧化硫产生量的计算公式计算：

$$G_{\text{二氧化硫}}=2BS$$

式中：G<sub>二氧化硫</sub>为二氧化硫排放速率，kg/h；

B 为物质燃烧量，kg/h；

S 为物质中碳的质量百分比含量，%。

根据上式，火灾事故时间按照 2 小时计算则硫磺的燃烧量为 12.5kg/h，工业硫磺纯度按 99%计，则二氧化硫的排放速率为 24.75kg/h。

公司火灾过程中二氧化硫产生源强见表 7-50。

表7-50 火灾事故产生二氧化硫源强参数

事故源名称	物质名称	类型	排放速率 (kg/h)	废气温度 (°C)	持续排放时间 (min)	面源有效高度 (m)	面源面积 (m <sup>2</sup> )
火灾	二氧化硫	面源	24.75	25	120	8	50



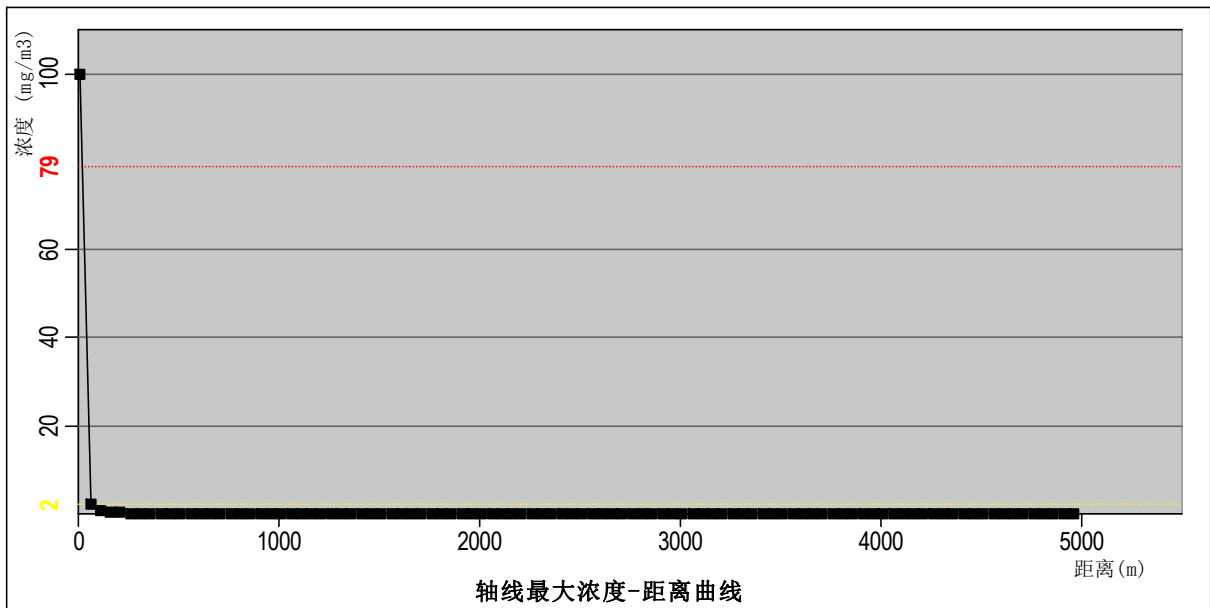


图 7-6 SO<sub>2</sub> 最大浓度-距离曲线图

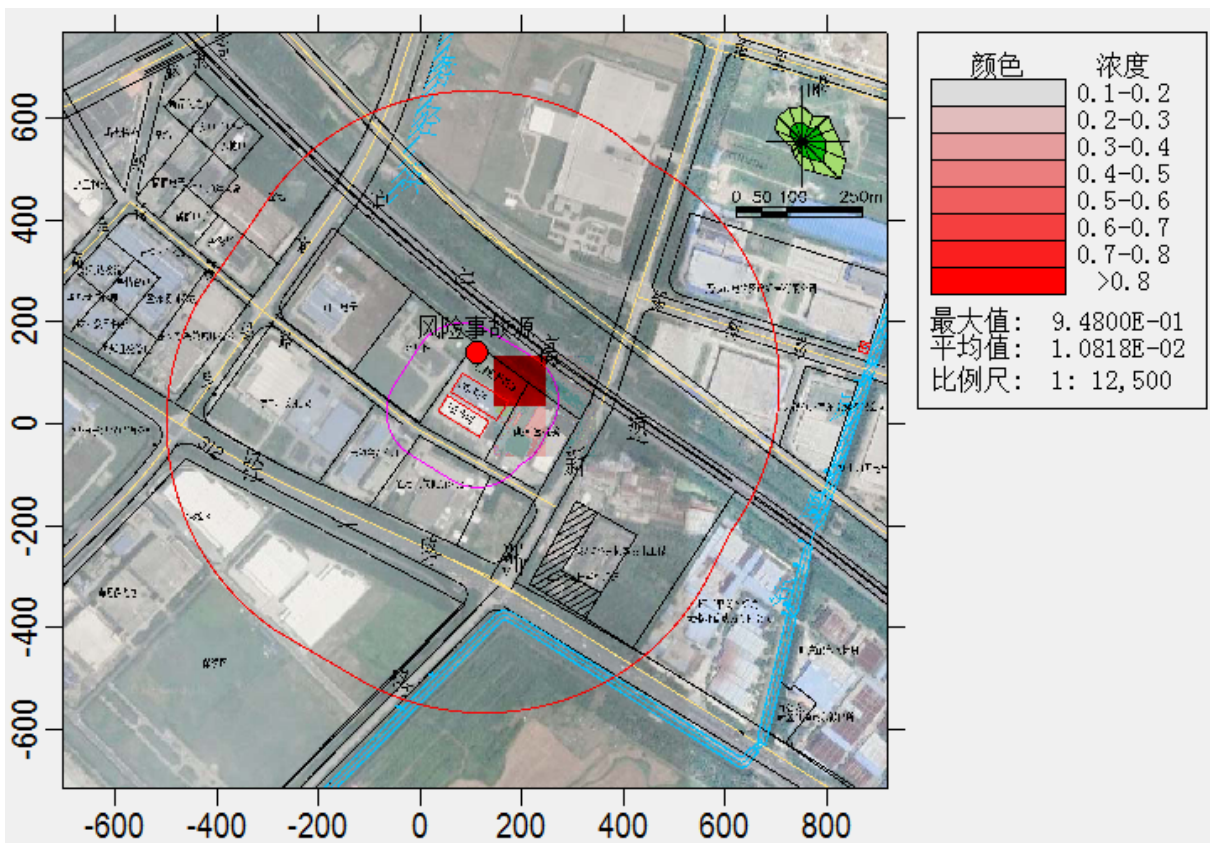


图 7-7 SO<sub>2</sub> 网格浓度分布图

根据 AFTOX 烟团扩散模型，轴线的最大浓度距离曲线见图 7-6，网格点 SO<sub>2</sub> 浓度分布图见图 7-7，图 7-7 可知，SO<sub>2</sub>120min 最大浓度为 0.948mg/m<sup>3</sup>，未超过毒性终点浓度；由不同时刻不同距离处高峰浓度预测结果以及图 7-5 可知，最大浓度为 99.87mg/m<sup>3</sup>，



出现在 10m 处 0.083min 时，在 20m 范围内达到毒性终点浓度 1（79mg/m<sup>3</sup>）范围，在 60m 范围内达到毒性终点浓度 2（2mg/m<sup>3</sup>）范围。该范围内无环境敏感目标。

风险事故情形分析及事故后果预测，基本信息表见表 7-51~7-53。

**表7-51 事故源项及事故后果基本信息表 1**

风险事故情					
代表性风险事故情形描述	甲醇泄漏				
环境风险类型	大气环境				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	640	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.287	泄漏时间/min	56s	泄漏量/kg	16
泄漏高度/m	0.02	泄漏液体蒸发量/kg	0.014	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	9400	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2700	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
/	/	/	/	/	

**表7-52 事故源项及事故后果基本信息表 2**

风险事故情					
代表性风险事故情形描述	丁酮泄漏				
环境风险类型	大气环境				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1
泄漏危险物质	丁酮	最大存在量/kg	640	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.216	泄漏时间/min	74s	泄漏量/kg	16
泄漏高度/m	0.02	泄漏液体蒸发量/kg	34.14	泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	丁酮	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	12000	/	/

	大气毒性终点浓度-2	8000	/	/
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	/	/	/	/

表7-53 事故源项及事故后果基本信息表 3

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硫磺燃烧火灾事故				
环境风险类型	大气环境				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	1
泄漏危险物质	二氧化硫	最大存在量/kg	340	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/h)	24.75	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	8	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二氧化硫	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	79	20	0.1
		大气毒性终点浓度-2	2	60	0.5
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	/	/	/	/	

表7-54 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	120°28'2"	
	事故源纬度/(°)	31°31'57"	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	/
	环境温度/℃	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

### 2.7.7 环境风险评价结论与建议

#### (1) 项目危险因素

综上，本项目主要危险因素为硫磺燃烧等风险事故。经预测，在 20m 范围内达到毒性终点浓度 1（79mg/m<sup>3</sup>）范围，在 60m 范围内达到毒性终点浓度 2（2mg/m<sup>3</sup>）范围，在该范围内无环境敏感目标，未超过 3km 评价范围。且企业已优化布局，按需调整了危险物质的存储量，尽可能降低风险事故对外环境的影响。

### (2) 环境敏感性及其事故环境影响

本项目周围 5km 范围内人口总数大于 5 万人，大气环境敏感程度分级为 E1，属于环境高度敏感区，但发生环境风险事故时对周边环境敏感目标的影响较小，企业必须重视平时环境安全管理，严格遵守有关防爆、防火、防毒规章制度，加强岗位责任制，严格执行事故风险防范措施，避免失误操作，并备有应急救援计划与物资，事故发生后立即启动应急预案，有组织地进行抗灾救灾和善后恢复、补偿工作，可以减缓项目对周围环境造成的危害和影响。

### (3) 环境风险评价结论与建议

综上所述，公司环境风险可防控，对周边环境影响较小。

表7-55 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	甲醇	乙醇	异丙醇	丁酮	油类物质	硫磺	磷化液含镍	
		存在总量 (t)	0.064	0.1365	0.009	0.033	3.458	0.34	0.0126	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>2000</u> 人				5km 范围内人口数 <u>57850</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						/ 人	
		地表水	地表水环境敏感性			F1□		F2□		F3□
			环境敏感目标分级			S1□		S2□		S3□
地下水	地下水环境敏感性			G1□		G2□		G3□		
	包气带防污性能			D1□		D2□		D3□		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>			1≤Q<10□		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100□	
	M 值	M1□			M2□		M3□		M4□	
	P 值	P1□			P2□		P3□		P4□	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2□			E3□		
	地表水	E1□			E2□			E3□		
	地下水	E1□			E2□			E3□		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> □	IV□			III□		II□		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级□			二级□			三级□		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害□				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					

	类型				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>20</u> m		
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>60</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> h			
	地下水	下游厂区边界达到时间 <u>/</u> d			
		最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> d			
重点风险防范措施		1、危化品库底部和四周均采取防渗防腐措施； 2、公司在雨水总排口安装切断阀等截流措施，雨污水管网、下沉式卸货平台及事故应急池容量满足事故废水收集要求。 3、厂区雨水接管口设施启闭阀门，发生火灾时关闭雨水接管口阀门，避免消防废水等事故水流向外环境； 4、按要求制定应急预案，并按应急预案的要求开展应急培训和演练工作、配备必要的应急物资和设施。			
评价结论与建议		本项目环境风险可接受，企业须落实本环评各项风险防范措施，运营过程中加强管控，以减少环境风险。			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u>    </u> ”为填写项					

根据项目涉及的各种原、辅材料理化性质和《建设项目环境风险评价技术导则》以及国家《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规则，《报告表》对项目的风险程度进行综合测算和识别，认为本项目无重大危险源，主要危险物质是粘合剂，不存在较大环境风险，但在严格控制危险物质存储量、严格管理、严格生产操作规程，认真制定和落实各项环境风险防控措施与应急预案，定期对员工进行环境安全和生产安全培训与演练的前提下，环境风险总体可控。

## 八、 建设项目拟采取措施及预期处理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施		预期治理效果
大气 污 染 物	喷砂	颗粒物	设备自带除尘器处理	15米 高排 气筒 FQ-01 排放	均达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中II时段最高允许排放浓度和对应高度排放速率要求
	预混、涂布、干燥	甲醇、VOCs	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理		
	混炼、加压成型(1栋)	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理后由15米排气筒FQ-04排放		颗粒物、非甲烷总烃废气达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5中炼胶和硫化化的相关标准;硫化氢和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准
	加压成型(1栋)	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理后由15米排气筒FQ-03排放		
	加压成型、二次成型(2栋)	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理后由15米排气筒FQ-02排放		
	1栋车间	颗粒物、甲醇、非甲烷总烃、VOCs、硫化氢、臭气浓度	经自然通风后无组织形式排放		颗粒物、非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6中厂界无组织排放限值要求;硫化氢和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的标准要求;甲醇、VOCs达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中单位周界无组织排放监控点浓度限值;厂区内非甲烷总烃排放监控点浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值要求
2栋车间	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度				
水 污 染 物	脱脂后清洗废水	pH、COD、SS、石油类	经厂内污水处理站处理后回用于清洗工序		达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1中洗涤用水水质标准及公司内部回用水水质要求
	磷化后清洗废水	pH、COD、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷、总镍、总铁、总锌			
	制纯废水	COD、SS			
	蒸汽冷凝水	COD、SS	雨水管网排放	COD达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类;SS达到《地表水水质质量标准》(SL63-94)中的四级标准	
电离辐射和电磁辐射	无				
固废	喷砂	废砂	相关单位回收利用		零排放
	切割、除毛刺	废橡胶			
	检测	不合格品			
	喷砂设备自带除尘器	收集粉尘	委托有资质单位处置		
	脱脂、磷化、防锈、模具及接着笼清洗	表面处理废液			
	磷化	磷化渣			
涂布	废粘合剂				

	组装	废油脂		
	原辅材料使用	废包装桶		
	设备维护	废油桶		
	设备操作、维护	含溶剂废抹布、手套		
		含油废抹布、手套		
	废气处理	废活性炭		
		废过滤棉		
		废 UV 灯管		
	废水处理	浓缩废液		
		污泥		
		废膜组件		
噪声	加压成型机、精加工机、打砂机、自动磨刀机	噪声	合理布局、厂房隔声、几何发散衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中的3类标准
其它	无			
<p>主要生态影响</p> <p>本项目产生的废气、废水、固体废物和噪声经过合理处置后达标排放且排放量较小，对生态影响较小。</p>				

## 1 废气污染防治措施评述

### 1.1 废气治理措施改进过程简述

根据环保要求，企业拟在已安装设施上进行改造升级，主要从以下几方面进行：

(1) 提高各产污节点的废气收集率，将混炼车间作整体密闭处理，加压成型机设置真空泵，抽走空气的同时将废气一并抽走，提高废气捕集率；

(2) 加强有机废气处理，废气装置在原基础上增加了过滤棉和光氧等离子一体机，活性炭由一级改为二级，确保橡胶工段有机废气处理效率达到 90%以上，有机溶剂产生的有机废气处理效率达到 95%以上。

现有项目废气处理措施改进前后对比一览表见表 8-1：

**表8-1 企业废气收集处理措施改进前后对比一览表**

工段		现状	改进后	变化情况
预混、涂布、干燥	废气收集	集气罩或密闭管道收集	集气罩或密闭管道收集	无
	处理方案	活性炭吸附装置	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置	增设过滤棉和光氧等离子一体机，活性炭由一级改为二级，有效去除异味和提高有机废气去除率
混炼	废气收集	通过混炼机上方集气罩收集	混炼室密闭，通过整体抽排风装置收集	提高了密闭性，提高了废气收集效率，改善了操作环境
	处理方案	活性炭吸附装置	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置	增设过滤棉和光氧等离子一体机，活性炭由一级改为二级，有效去除异味和提高有机废气去除率
加压成型	废气收集	集气罩收集	关模后自动启动真空泵抽走模腔内空气	抽真空为密闭过程，关模时废气可以基本做到全部收集，另外，还能有效控制风量（废气量）
	处理方案	活性炭吸附装置	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置	增设过滤棉和光氧等离子一体机，活性炭由一级改为二级，有效去除异味和提高有机废气去除率
二次成型	废气收集	集气罩收集	连接箱体的管道+设备上方案集气罩收集	每台恒温槽（烘箱）连接管道，废气密闭收集，提高了废气收集效率
	处理方案	活性炭吸附装置	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置	增设过滤棉和光氧等离子一体机，活性炭由一级改为二级，有效去除异味和提高有机废气去除率

### 1.2 本项目总体废气处理方案及流程

本项目总体废气处理方案如下图。

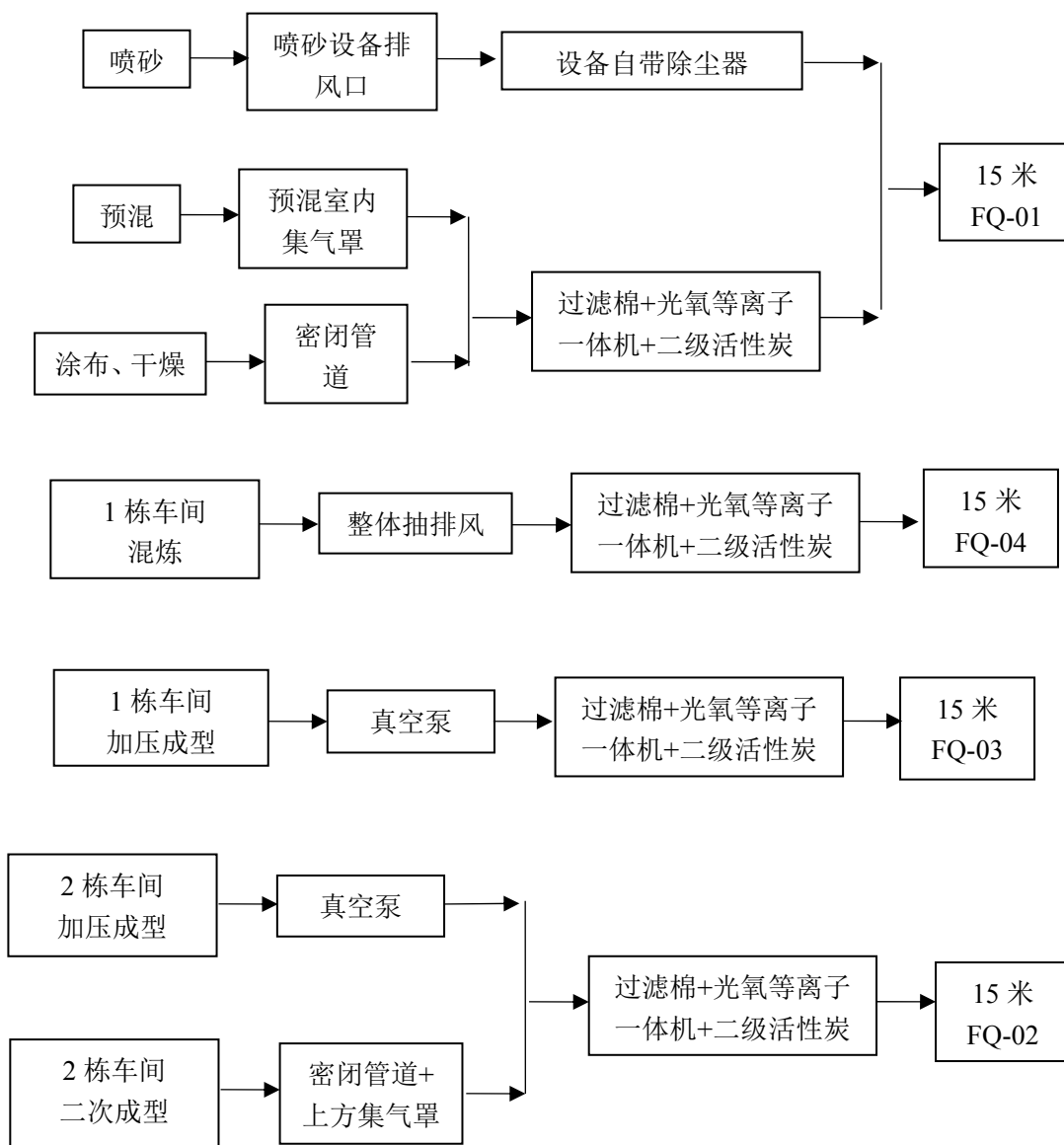


图8-1 本项目废气处理工艺流程图

### 1.3 废气收集处理措施及可行性分析：

#### (1) 废气收集效率分析

##### 1) 喷砂、预混、涂布及干燥废气

项目喷砂、预混、涂布及干燥工序均设置在金属环生产区内。

喷砂工序所用打砂机为全密闭操作，喷砂产生的颗粒物由设备排气口直接抽至设备自带的除尘装置内，捕集效率可达 98%。

金属环涂布前的胶水预混工序在预混室内搅拌，工作时为全密闭操作，大多数废气



经搅拌桶上部集气罩收集，少量废气则在开关闭预混室房门时外溢，其捕集效率按 95% 计。

涂布及干燥工序工作时为涂布机全密闭操作，挥发的有机废气经排放口排出直接通入废气处理装置处理，考虑到操作过程会有部分逸出，废气捕集率按 95% 计。



图8-2 涂布废气收集示意图

以上预混、涂布、干燥废气经收集后并管，通过一套过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭处理后与过滤后的喷砂废气一并由一根 15 米高排气筒 FQ-01 排放，总废气量 10000m<sup>3</sup>/h。

## 2) 混炼废气

公司所有的混炼设备均布置在 1 栋混炼室内，对现有混炼室进行密闭性改造后，采用整体换气的方式收集废气，车间尺寸 25.4m×16m×3.8m，废气量为 5000m<sup>3</sup>/h，混炼室生产时处于密闭状态，废气能完全收集，但是人员进出难免会有少量无组织扩散，故本报告混炼废气捕集率按 90% 计。



图8-3 混炼室废气收集示意图

### 3) 加压成型

加压成型机废气来源于加压成型机关模时对胶料加热产生,为了使废气收集更有针对性,本次改造在关模的同时通过自动阀门控制真空泵抽真空,大部分废气在此过程中被抽走,但是开模过程中难免有少量无组织扩散,因此废气捕集率按 90%计。

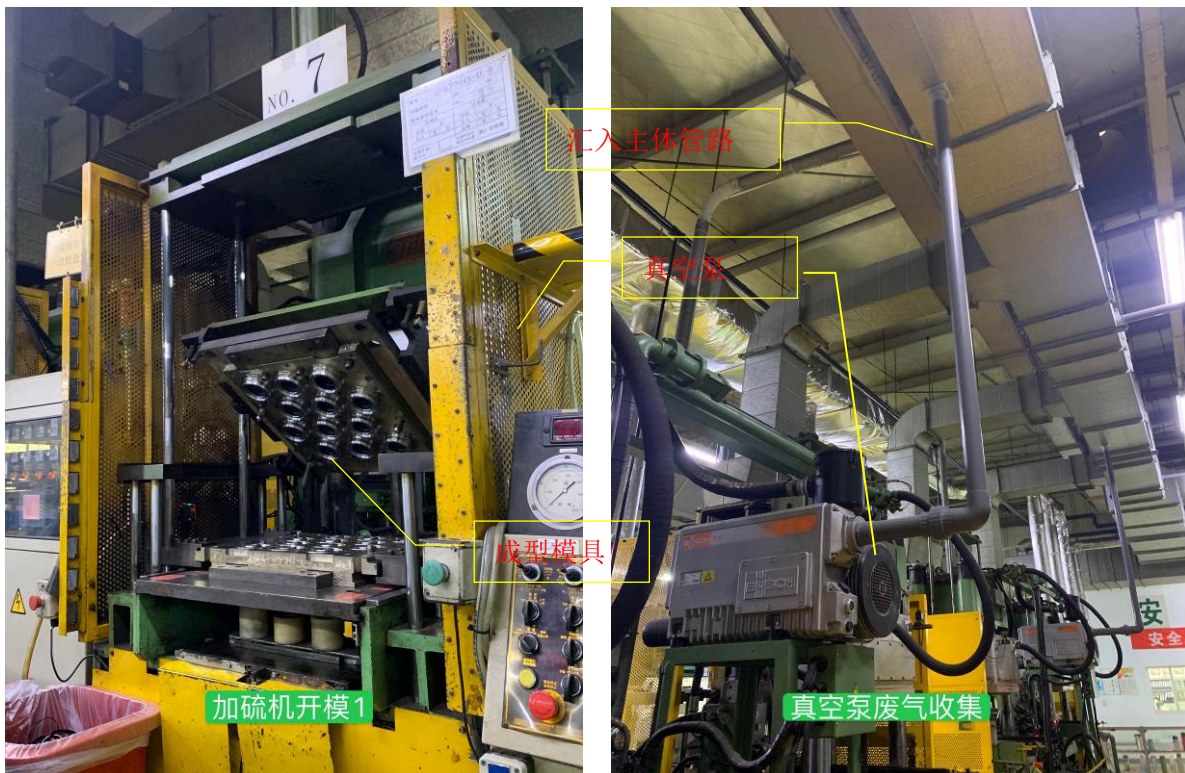


图8-4 加压成型机废气收集示意图



#### 4) 二次成型

二次成型即二次硫化，在恒温槽（烘箱）中进行，均布置在 2 栋车间，加热温度高，持续时间长，本次改造在箱体设置了密闭管道，废气能完全收集，但是设备开启过程难免会有少量无组织扩散，故二次成型废气捕集率按 90%计。

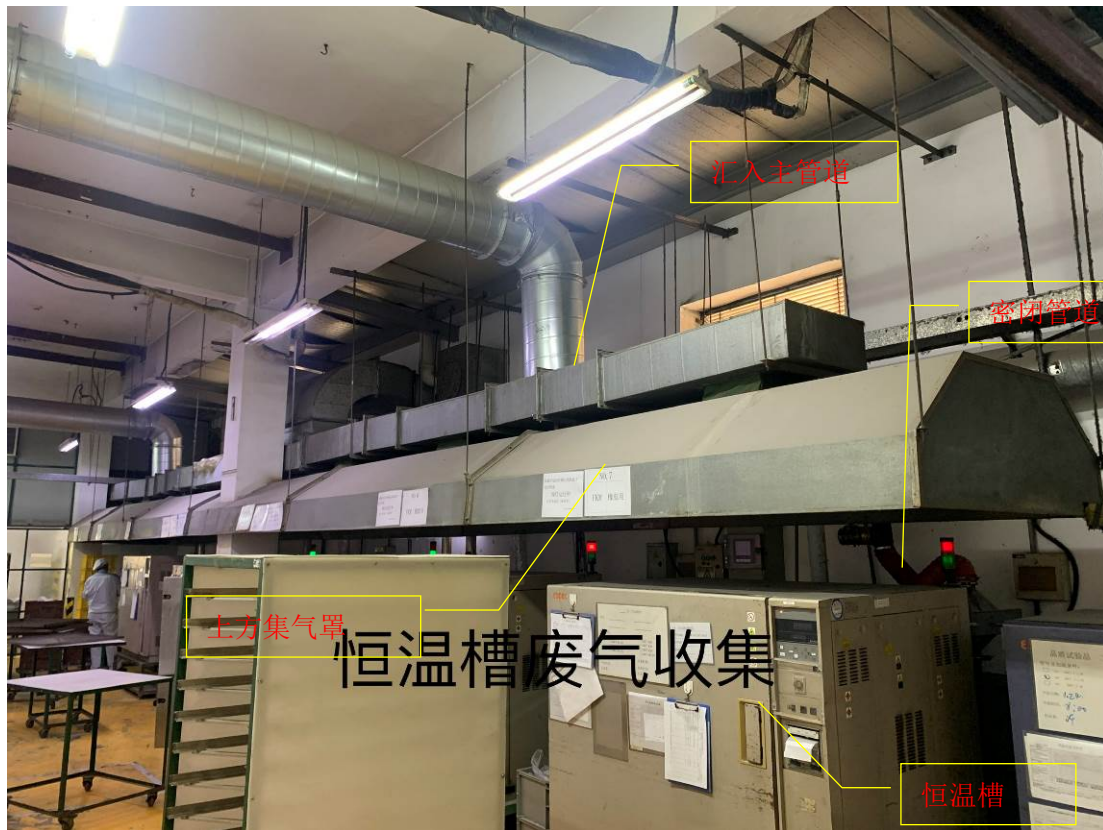


图8-5 恒温槽废气收集示意图

综上所述，混炼、加压成型、二次成型等工序废气尽量做到密闭收集，可以有效控制风量（废气量），本项目建成后全厂 69 台加压成型机，其中 12 台与 1 栋车间混炼废气一起通过过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭处理后由 15 米高排气筒 FQ-04 排放，风量为 5000m<sup>3</sup>/h；其中 28 台位于 1 栋车间，通过过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭处理后由 15 米高排气筒 FQ-03 排放，废气量为 3000m<sup>3</sup>/h；剩余 29 台位于 2 栋车间，与二次成型废气一起通过过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭处理后由 15 米高排气筒 FQ-02 排放，废气量为 10000m<sup>3</sup>/h。经分析，本项目采取的废气收集措施可行。

#### (2) 废气处理方案及可行性分析

##### 1) 处理方案比选

混炼、加压成型废气具有恶臭、废气量大、浓度低、废气组分复杂、无回收价值等

特点。

生物法适用于浓度低、易被微生物降解的有机废气，对于组分复杂难以被微生物降解的有机废气，其经济性和适用性较差；化学吸收法是一种被广泛应用于废气控制，技术成熟，运行稳定，处理效果好的工艺方法。该方法可对多种恶臭气体成分进行多级连续处理，如二级级与四级吸收系统，它的适应性广泛。该工艺适用于处理大气量,高浓度的恶臭气体；活性炭吸附法(不再生型)，需要较高的后期运维费用，主要为频繁更换活性炭(采购新活性炭费用，更换后的活性炭处理费用)。方案比选见表 8-2。

**表8-2 废气处理多方案比选**

废气处理措施	使用范围	优点	缺点
活性炭吸附法	处理低浓度有机废气	净化效率高、操作方便，且能实现自动控制	由于吸附容量受限，不适用于处理高浓度有机废气，吸附剂再生困难，需要不断更换
吸收法	适用于水溶性的有机其他	工艺简单、管理方便、设备运转费用低	产生二次污染，需要对洗涤液进行处理、净化效率低
热力燃烧	处理高浓度、小气量的可燃性气体	净化效率高、投资低、运行费用高、燃烧温度 700-870℃，可以回收热能	处理成本高
催化燃烧	处理高浓度、小气量的有机气体	净化效率高，无火焰燃烧，安全性好，温度低 700-870℃，辅助燃烧消耗少	催化剂易中毒，投入成本高
生物洗涤塔	气量小、浓度高、易溶、生物代谢速率较低的 VOCs	设备简单、耗能低、安全可靠	不能回收利用污染物
低温等离子技术	多组分恶臭气体	净化效率较高、运行费用低	一次性投资高、安全隐患
UV 光氧催化	多组分恶臭气体	适用范围广，利用空气中的氧作为氧化剂，无二次污染	单级设施处理效率普遍较低

根据《省生态环境厅关于转发生态环境部重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》要求：鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理，低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理。

综合以上几点，本项目废气属于低浓度的恶臭废气，且无回收价值，选用光氧等离子一体机去除恶臭异味，末端增加二级活性炭吸附装置处理有机废气。前道增加过滤棉，可有效去除硫化废气中的焦油烟颗粒，防止活性炭吸附装置的堵塞。最终，本项目工艺废气选用“过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附”的组合式处理装置处理，与《省生态环境厅关于转发生态环境部重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》要求相

符。

## 2) 工艺原理及参数

### ①打砂机自带除尘器

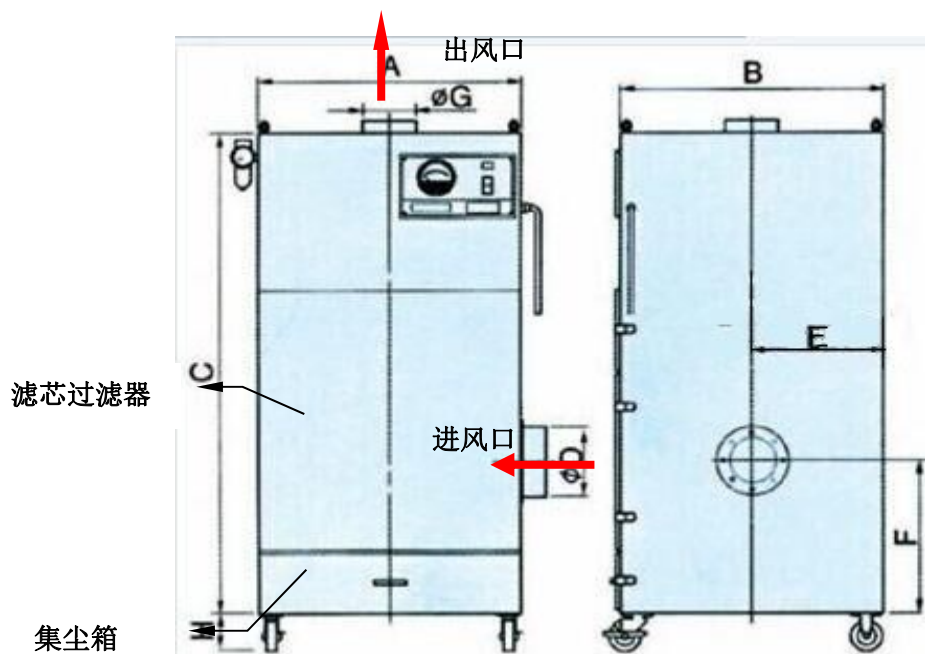


图8-6 喷砂粉尘除尘气结构示意图

打砂机自带除尘器为弹匣式结构，可以扩大过滤面积，能够收集细微粉尘。其工作原理为：利用滤筒的过滤作用对含尘气体进行过滤。当含尘气体进入滤芯时，粉尘被阻隔，同时集尘滤芯旋转，使粉尘与滤芯接触范围扩大。贴在滤芯上的粉尘通过设备定时自动喷射喷射压缩空气，从而抖落至下部集尘箱内。经查此类滤筒式除尘器对于大于 0.1 微米的微粒效率可达 98%。本报告按 95% 计。

### ②过滤棉

橡胶加工废气中含有焦油烟颗粒，若直接通入活性炭装置内，将影响其运行，因此废气首先通入过滤棉进行预处理，所用滤料为细直径的纤维，既能使气流顺利通过，也能有效捕集尘埃粒子。采用超细玻璃纤维滤纸或聚丙烯滤纸作为滤材，用热熔胶间隔，外框作为硬纸板、铝合金型材或镀锌板。

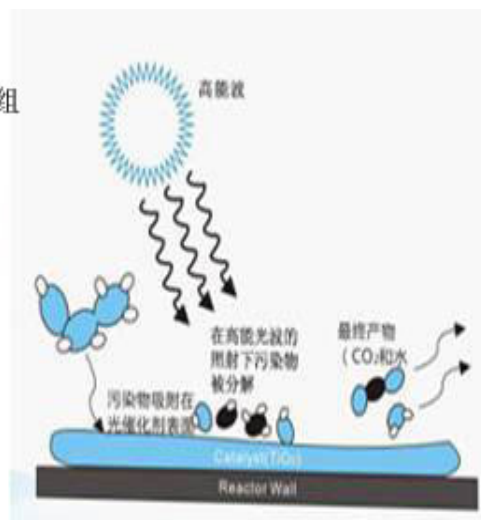
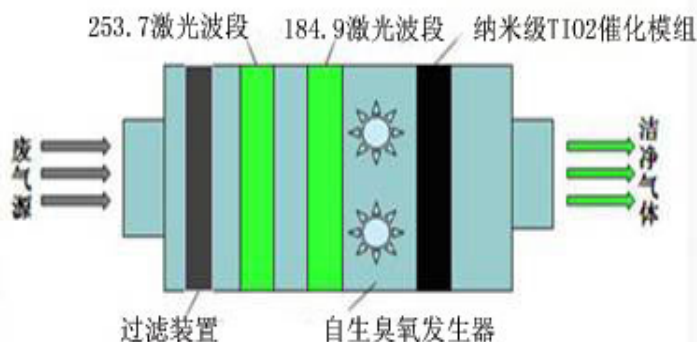
### ③光氧等离子一体机

低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态，当外加电压达到气体的放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合物。放电

过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。

低温等离子体技术原理：异味气体从气体收集系统收集后首先进入除水器中进行水气分离，然后再排入等离子体反应器单元，在该区域由于高能电子的作用，使异味分子受激发，带电粒子或分子间的化学键被打断，产生自由基等活性粒子，这些活性粒子和O<sub>2</sub>反应达到消除异味目的。同时空气中的水和氧气在高能电子轰击下也会产生OH自由基、活性氧等强氧化性物质，这些强氧化性物质也会与异味分子反应，使其分解，从而促进异味消除。净化后的气体经排气筒高空排放。

本产品利用特制的高能光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物H<sub>2</sub>S、VOC类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在紫外光照射下，降解转变成低分子化合物，如CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O等。利用高能高臭氧UV紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。UV+O<sub>2</sub>→O-O+\*(活性氧)O+O<sub>2</sub>→O<sub>3</sub>（臭氧），众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。恶臭气体利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能C波光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。





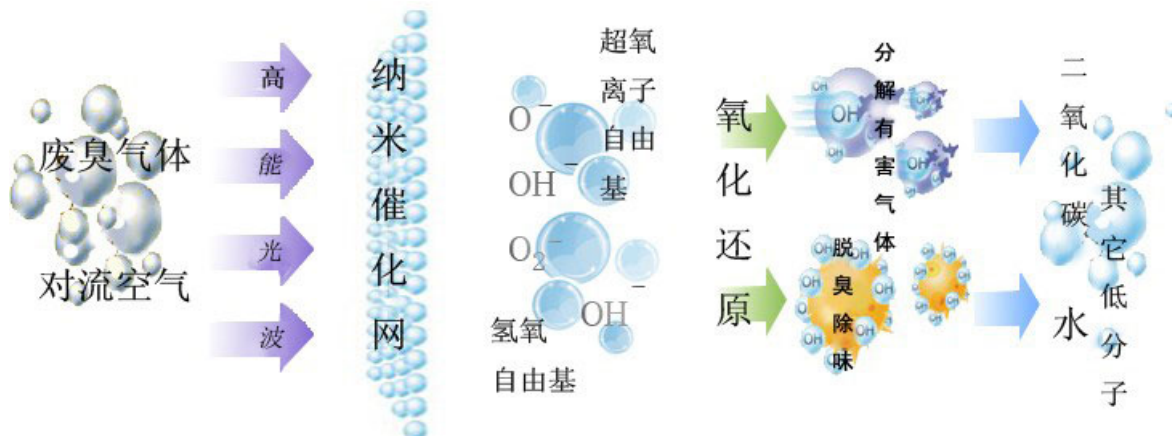


图8-7 光氧催化处理原理示意图

光氧等离子一体机作为前道预处理装置，具有技术高端、工艺简洁、节能、适应工况范围宽、使用寿命长、结构简单等特点，利用高能光束照射有效分解硫化氢等恶臭气体，对部分有机废气也有一定的处理效率，为后道活性炭吸附装置进一步处理提供保障。

#### ④活性炭吸附装置

活性炭吸附法主要利用活性炭高孔隙率、高比表面积的特性，藉由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。

活性炭吸附装置示意件图 6.1-3。

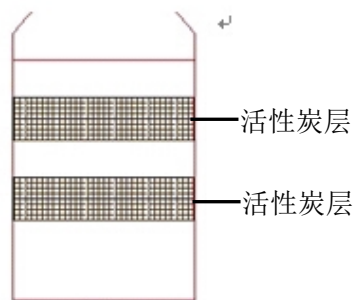


图8-8 活性炭吸附装置示意图

活性炭是常用的吸附剂，具有性能稳定、抗腐蚀等优点。由于它的疏水性，并具有非极性表面，为疏水性和亲水性有机物的吸附剂，常被用来吸附回收恶臭物质及有机物质，能较好地吸附臭味中的有机物和硫化氢。其主要技术原理为：

①活性炭具有较大的目标化合物吸附空间，故吸附有机气体的能力明显增大；

②活性炭促进氧化反应能力较强，在吸附过程中，活性炭将硫化氢与氧都吸附在其表面上，发生氧化作用生成 90%以上的  $H_2SO_4$  和少量的  $H_2SO_3$  和  $S$ 。如下表：

吸附氧化反应式	生成物所占比例
$H_2S+2O_2=H_2SO_4$	>90%
$2H_2S+3O_2=2H_2SO_3$	>5%
$4H_2S+O_2=2H_2S+2S+2H_2O$	<5%(其中S含量极少)

**表8-3 活性炭氧化反应及生成物比例表**

全厂非橡胶加工（预混、涂布、干燥）废气共用一套处理系统，具体参数见表 8-4。

**表8-4 非橡胶加工工段设施参数表**

序号	设施名称	关键指标/参数
1	过滤棉装置	外形尺寸：400×650×650mm 装填量：25kg
2	光氧等离子一体机	外形尺寸 4900×1800×1390mm 安装数量：1 套 光源种类：紫外灯管 160w/只，90cmU 型管 灯管数量：40 支（运行 10000 小时更换一批）。 设备阻力：≤300Pa
3	二级活性炭吸附装置	安装数量：1 套 装碳量:650kg（活性炭颗粒） 工作阻力：800-1200Pa 活性炭滤料规格：炭层 2 层，炭层总厚度 350mm 接触时间：1.2s 过滤面积：1.56m <sup>2</sup>
4	排气筒	高度：15 米 出口内径：0.5 编号：FQ-01

非橡胶加工工段（预混、涂布、干燥）废气为有机溶剂挥发过程中产生，主要成分为甲醇、乙醇、异丙醇等小分子的有机物，相比橡胶加工废气，其产生浓度较高、组分单一，因此更容易发生化学键结从而被吸附，在及时更换活性炭的前提下，处理效率能达到 95%以上。



橡胶加工废气处理系统具体参数见表 8-5。

表8-5 橡胶加工工段设施参数表

序号	设施名称	关键指标/参数		
1	过滤棉装置	外形尺寸： 1200×1000×20mm 装填量：25kg	外形尺寸： 1200×1000×20mm 装填量：25kg	外形尺寸： 1200×1000×20mm 装填量：25kg
2	光氧等离子一体机	外形尺寸 4500×1000×1390mm 安装数量：1套 光源种类：紫外灯管 160w/只，90cmU型管 灯管数量：40支（运行10000小时更换一批）。 设备阻力：≤300Pa	外形尺寸 2100×1000×1390mm 安装数量：1套 光源种类：紫外灯管 160w/只，90cmU型管 灯管数量：12支（运行10000小时更换一批）。 设备阻力：≤300Pa	外形尺寸 2600×1000×1390mm 安装数量：1套 光源种类：紫外灯管160w/只， 90cmU型管 灯管数量：20支（运行10000小时更换一批）。 设备阻力：≤300Pa
3	二级活性炭吸附装置	安装数量：1套 装碳量：650kg（活性炭颗粒） 工作阻力：800-1200Pa 活性炭滤料规格：炭层2层，炭层总厚度350mm 接触时间：1.2s 过滤面积：1.56m <sup>2</sup>	安装数量：1套 装碳量：300kg（活性炭颗粒） 工作阻力：800-1200Pa 活性炭滤料规格：炭层2层，炭层总厚度350mm 接触时间：1.2s 过滤面积：1.56m <sup>2</sup>	安装数量：1套 装碳量：300kg（活性炭颗粒） 工作阻力：800-1200Pa 活性炭滤料规格：炭层2层，炭层总厚度350mm 接触时间：1.2s 过滤面积：1.56m <sup>2</sup>
4	排气筒	高度：15米 出口内径：0.6 编号：FQ-02	高度：15米 出口内径：0.5 编号：FQ-03	高度：15米 出口内径：0.4 编号：FQ-04

橡胶加工工段（混炼、硫化）废气具有恶臭、废气量大、浓度低、废气组分复杂的特点，先经过滤棉去除橡胶受热产生的焦油烟颗粒以及空气中的水分、灰尘，再进光氧等离子一体机分解硫化氢等恶臭气体，最后经活性炭进一步吸附硫化氢和有机废气。随着活性炭的吸附过程，设备阻力随之缓慢增加，目前工程实践中均采用压差值控制活性炭更换，该方法观测方便、比较直观。

混炼、硫化废气经收集后由各支管汇入主风管，在此过程中由于车间温度调节逐渐冷却，进入废气处理装置前基本为常温，根据例行检测报告，进口温度在 24.2~38.8℃，不会影响活性炭吸附效果。

综上，橡胶加工工段废气颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度处理效率能达到90%以上。

## 1.4 废气处理工程实例数据

表8-6 废气处理工程实例

单位	采用工艺	样品编组	非甲烷总烃产生速率	非甲烷总烃排放速率	去除效率
雄县东军汽车销售服务有限公司	光氧催化+活性炭吸附	1#烤漆房	0.057 kg/h	0.041 kg/h	28.1%
		2#烤漆房	0.071 kg/h	0.048 kg/h	32.4%
南京永荣服饰印花厂	光氧催化+等离子	FQ-01 排气筒	0.0737	0.00914	87.5%

根据《江阴海达橡塑股份有限公司年产 2200 套高铁列车外风档橡胶件扩能项目环境影响报告书》公示稿中的描述：临海市禾丰橡胶有限公司位于在临海市江南街道岩子洋村工业园，主要从事橡胶制品的生产。该公司投料混炼粉尘、炼胶废气经布袋除尘器处理后与硫化废气、胶黏剂废气一起通过活性炭纤维吸附装置处理后通过 11m 高排气筒排放。监测结果显示废气经“布袋除尘+活性炭装置”处理后，非甲烷总烃排放浓度达《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中相应标准。

综上：本项目废气采用过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附的组合式处理工艺，废有机废气和臭气浓度的去除效率均能达到 90%以上，处理方案是可行的。

## 1.5 长期稳定达标排放可行性分析

### 1) 非橡胶加工工段

表8-7 全厂非橡胶加工工段废气处理效果分析

编号污染源名称	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染因子	产生情况		排放情况			排气筒编号
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
喷砂、	10000	颗粒物	98	0.98	4.9	0.049	0.049	FQ-01
预混、涂布、干燥		甲醇	20	0.9025	1	0.01	0.0451	
		VOCs*	83.727	3.7677	4.186	0.0418	0.1884	

注：VOCs 排放限值参照执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“非甲烷总烃”相关标准要求执行。

达标性分析：根据上表，全厂非橡胶加工工段废气经处理后颗粒物、甲醇、VOCs 达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中 II 时段最高允许排放浓度和对应高度排放速率要求。

## 2) 橡胶加工工段

表8-8 全厂橡胶加工工段废气处理效果分析

编号污染源名称	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	污染因子	产生情况		排放情况			排气筒编号
			产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
混炼、加压成型	5000	颗粒物	9.3585	0.2106	0.9358	0.0047	0.0211	FQ-04
		非甲烷总烃	8.1332	0.1830	0.8133	0.0041	0.0183	
		硫化氢	0.2163	0.0049	0.0216	0.00011	0.0005	
		臭气浓度	400 倍	-	40 倍	--	--	
加压成型	3000	非甲烷总烃	6.0900	0.0822	0.6090	0.0018	0.0082	FQ-03
		硫化氢	0.0896	0.0012	0.0090	0.00003	0.0001	
		臭气浓度	400 倍	-	40 倍	--	--	
加压成型、二次成型	10000	非甲烷总烃	3.4334	0.1545	0.3433	0.0034	0.0155	FQ-02
		硫化氢	0.0749	0.0034	0.0075	0.00007	0.0003	
		臭气浓度	400 倍	-	40 倍	--	--	

达标性分析：本项目建成后全厂用胶量 820t/a，其中 1 栋车间混炼工序（包括一次混炼和热炼）用胶量按 2 倍胶量计算，共计 1640t/a，加压成型工序用胶量根据设备数量和型号的不同进行分配，经计算，全厂各主要工段排气量情况详见表 8-9。

表8-9 全厂主要工段排气量情况

类别	主要工段		设备数量	用胶量 (t/a)	基准排气量 (m <sup>3</sup> /a)	实际排气量 (m <sup>3</sup> /a)	
废气	1 栋车间	FQ-04	混炼	炼胶机 4 台	1640	338×10 <sup>4</sup>	2250×10 <sup>4</sup>
			加压成型	加压成型机 12 台	50		
	2 栋车间	FQ-03	加压成型	加压成型机 28 台	420	84×10 <sup>4</sup>	1350×10 <sup>4</sup>
			二次成型	恒温槽 11 台	820	234×10 <sup>4</sup>	4500×10 <sup>4</sup>

由上表可知公司实际排气量超过基准排气量要求，根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中要求，需按照公式 1-1 计算各污染物排放浓度作为判定排放是否达标的依据。

FQ-04 排气筒混炼废气颗粒物： $C_{\text{基准排放浓度}} = (22500000/3380000) \times 0.9358 = 6.229 \text{mg/m}^3 < 12 \text{mg/m}^3$ ；混炼废气非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}} = (22500000/3380000) \times 0.8133 = 5.414 \text{mg/m}^3 < 10 \text{mg/m}^3$ 。

FQ-03 加压成型非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}} = (13500000/840000) \times 0.609 = 9.7875 \text{mg/m}^3 < 10 \text{mg/m}^3$ 。

FQ-02 加压成型及二次成型废气非甲烷总烃： $C_{\text{基准排放浓度}} = (45000000/2340000) \times$

$0.3433=6.602\text{mg}/\text{m}^3 < 10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上：本项目建成后全厂混炼、加压成型、二次成型工序产生的非甲烷总烃、颗粒物基准排放浓度均满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 标准限值根据实际废气量折算后的浓度限值，硫化氢、臭气浓度（无量纲）达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准。

### 3) 无组织废气

本项目根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型，无组织厂界浓度及厂区内排放浓度详见表 8-10。

表8-10 无组织废气排放情况一览表

污染源	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向最大浓度距离 (米)
1 栋车间	颗粒物	0.002069	54
	非甲烷总烃	0.002938	
	甲醇	0.006117	
	硫化氢	0.000015	
	VOCs	0.006796	
2 栋车间	非甲烷总烃	0.002885	62
	硫化氢	0.000019	

#### 达标性分析：

经计算可知，本项目无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物厂界浓度达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 中厂界无组织排放限值要求；硫化氢厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的标准要求；甲醇、VOCs 厂界浓度达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中单位周界无组织排放监控点浓度限值。

#### 无组织废气排放防控措施：

本项目无组织排放废气主要为预混室内预混工序、混炼室内混炼工序、生产车间加压成型、二次成型少量未捕集的废气。粘合剂等有机物料储存、转移、工艺过程应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的规定。

#### ①有机物料的储存

有机物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装有机物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；有机物料使用设

备、料仓等应尽量密闭。

### ②工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

本项目不属于化工企业，主要涉及含 VOCs 物质的使用过程，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

### ③其他要求

企业应建立台账，记录含 VOCs 的原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量/产生量、回收量、废弃量和去向以及其中 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，用合理的通风量。

载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

以上各项措施可以有效地减少无组织排放气体量，防止造成环境污染。

通过加强生产车间管理，规范操作，加强车间通风，制定严格的规章制度等措施，减少有机废气无组织排放，使厂区内无组织排放源排放的非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值要求：非甲烷总烃 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处 1h 平均浓度）、非甲烷总烃 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ （监控点处任意一次浓度值）。

本项目建成后全厂卫生防护距离推荐值为 1 栋车间周边 100 米、2 栋车间周边 100 米的包络线范围，经现场踏勘，在该卫生防护距离推荐值范围内无居民点、学校、医院等敏感环境保护目标。综上，本项目废气处理措施切实可行。

## 1.6 经济可行性分析

混炼、加压成型（硫化）废气具有一定异味和有机废气，为进一步减少废气对环境的影响，采用技术成熟可靠的等离子、光催化、活性炭等多种处理相结合的方法，废气

处理总投资约 400 万，占项目总投资的比例较少，在可接受范围内。因此，废气处理方案基本可行。

本项目新增油封产品，有混炼废气和硫化废气产生，为进一步减少废气对环境的影响，采用技术成熟可靠的过滤棉、低温等离子、UV 光氧化、活性炭等多种处理相结合的方法；废气处理总投资约 150 万，本项目总投资 3210 万，约占总投资的 4.67%，因此，废气处理方案基本可行。

综上所述，本项目废气经处理后不会对周围环境产生较大的影响，措施切实可行。

## 2 废水污染防治措施评述

### 2.1 废水治理措施改进过程简述

现有项目生活污水经化粪池预处理后，再与脱脂后清洗废水、磷化后清洗废水、反冲废水一起经厂内废水处理设施处理后，接管至新城水处理厂处理。具体处理流程详见图 8-9。

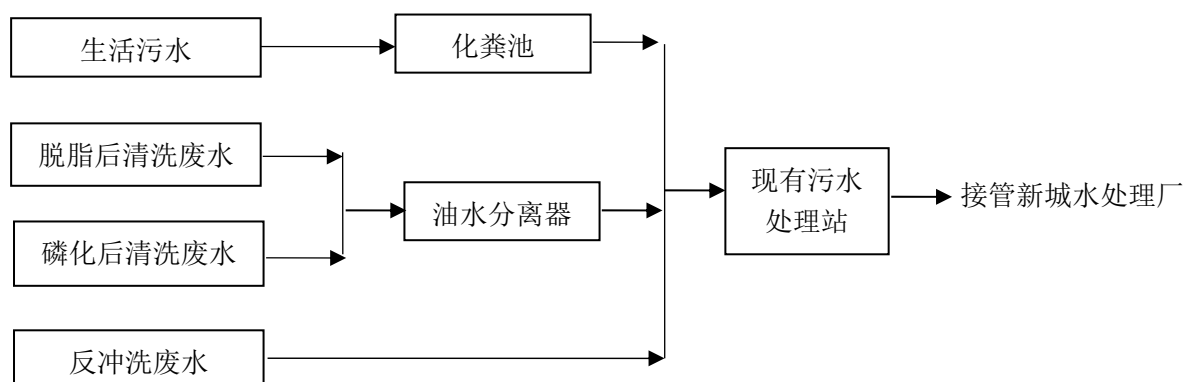


图8-9 现状总体污水处理流程图

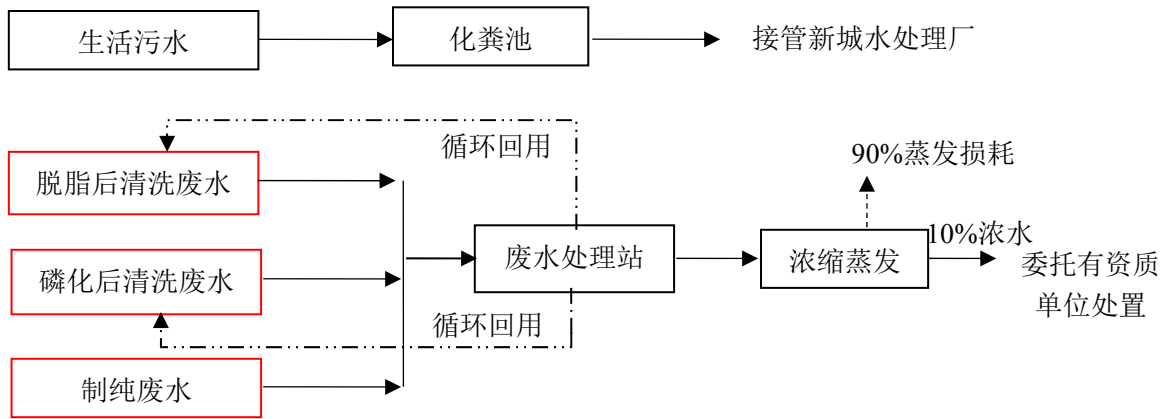
根据环保要求，企业拟对污水处理方案进行调整，主要包括以下几个方面：

(1) 对现有污水管网进行改造，将生活污水和生产废水分开，生活污水单独接管新城水处理厂，生产废水经处理后回用于清洗；

(2) 升级改造现有污水处理工艺，提高污水处理效率，使出水水质满足相关回用水标准；

(3) 纯水制备产生的 RO 浓水接入污水处理站，不再接入市政雨水管网。

改进后废水处理流程详见图 1-3。



注：红色框内为本项目涉及部分。

图8-10 改进后总体污水处理流程图

## 2.2 拟采取的治理措施简述

本项目生产废水主要来源于金属表面处理，一般 COD、SS 和石油类浓度较高，为了达到回用水水质要求，结合清洗废水水质，本项目拟采取的废水处理工艺为：化学混凝气浮+ MBR 处理+UF 处理+RO 处理，具体工艺流程图和说明见下图。

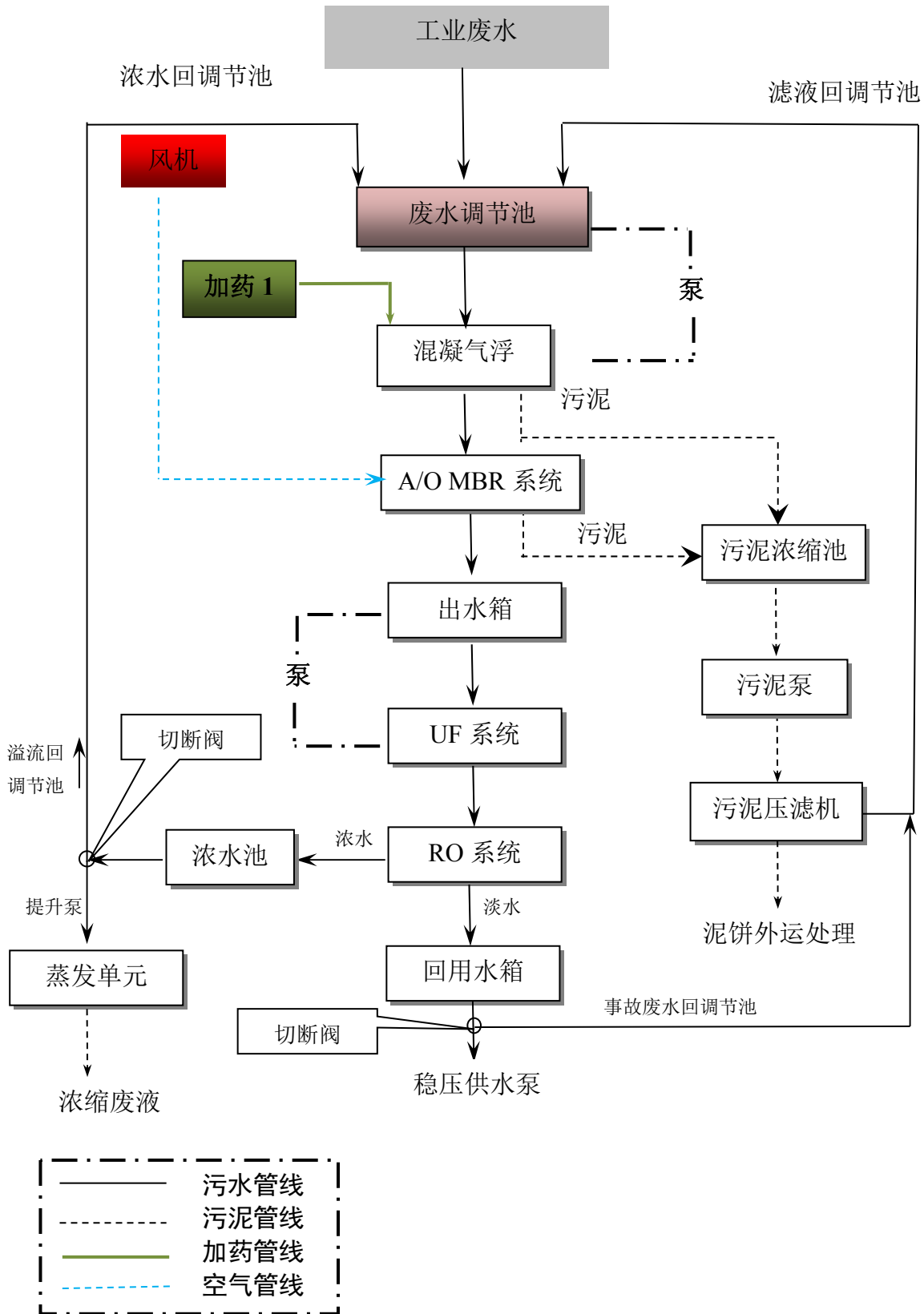


图8-11 废水处理设施工艺流程图



## 工艺说明:

生产废水通过建设单位委托土建单位配置的自流排放管路，排放进入现有污水处理站原水池。废水由提升泵提升至组合气浮混凝反应池，利用机械搅拌搅动混流，将各类药剂通过计量泵精确加入，经过加药并充分混凝的废水进入组合气浮上浮段，废水中少量金属离子、磷酸盐等，将在混凝阶段通过化学絮凝反应作用，部分生成絮状体。在气浮上浮段，由微细气泡表面张力将废水中颗粒物系统进行浮选，清水进入后续MBR处理单元再处理。气浮浮泥进入污泥浓缩池。

★气浮：是溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离的水处理设备。目前在给水、工业废水和城市污水处理方面都有应用。气浮优点在于它具有投资少、占地面积小、自动化程度高、操作管理方便等特点。

考虑到废水中含有一定量石油类、BOD等污染物质，属于可生化有机物质，进入MBR好氧生化系统处理前，为进一步提升生化系统处理效率，先进行水解酸化处理，即生化处理单元为A/O MBR系统。

★A/O工艺：A/O工艺具体是指污水在好氧条件下使含氮有机物被细菌分解为氨，然后在好氧自养型亚硝化细菌的作用下进一步转化为亚硝酸盐，再经好氧自养型硝化细菌作用转化为硝酸盐，至此完成硝化反应；在缺氧条件下，兼性异养细菌利用或部分利用污水中的有机碳源为电子供体，以硝酸盐替代分子氧作电子受体，进行无氧呼吸，分解有机质，同时，将硝酸盐中氮还原成气态氮，至此完成反硝化反应。A/O工艺不但能取得比较满意的脱氮效果，而且通过上述缺氧--好氧循环操作，同样可取的高COD和磷酸盐的去除率。

A/O工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A段DO不大于0.2mg/L，O段DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的N或氨基酸中的氨基）游离出氨（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4^+$ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ $\text{NH}_4^+$ ）氧化为 $\text{NO}_3^-$ ，通过回流控制返回至A池，在缺氧条件下，异氧

菌的反硝化作用将 $\text{NO}_3^-$ 还原为分子态氮( $\text{N}_2$ )完成C、N、O在生态中的循环,实现污水无害化处理。

★**MBR(膜生物反应器)**: MBR是生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新型、高效的污水处理技术。本工程采用A/O-MBR废水处理系统,以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池,在生物反应器中保持高活性污泥浓度,提高生物处理有机负荷,从而减少污水处理设施占地面积,并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用沉浸于好氧生物池内之膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子有机物。膜生物反应器系统内活性污泥(MLSS)浓度可提升至8000~10,000mg/L,甚至更高;污泥龄(SRT)可延长至30天以上。膜生物反应器因其有效的截留作用,可保留世代周期较长的微生物,可实现对污水深度净化,同时硝化菌在系统内能充分繁殖,其硝化效果明显,对深度除磷脱氮提供可能。

MBR运行中,高MLSS与微滤膜过滤下,出水水质稳定,高品质。高容积负荷下,停留时间短,MBR流程较传统系统简单,占地面积减小,无污泥沉降性问题。

MBR反应池内MLSS浓度可达10000mg/L以上,耐负荷冲击能力强,有效处理高浓度有机废水。在微滤膜过滤下,分离效果远优于传统沉淀池及砂滤等处理单元,出水水质良好稳定,悬浮物和浊度低,一般低污染度市政废水经过处理后,可直接做为中水道用水或现场资源回收水使用。MBR池有利于增殖缓慢的硝化细菌的截留、生长和繁殖,系统的硝化效率得以提高。微滤膜可拦除大部分细菌等微生物,减少消毒药剂添加量及获得安全的回用水。

经过MBR生化处理系统中进行生化消减处理后,该废水通过联动控制MBR膜出水泵进行自吸出水。

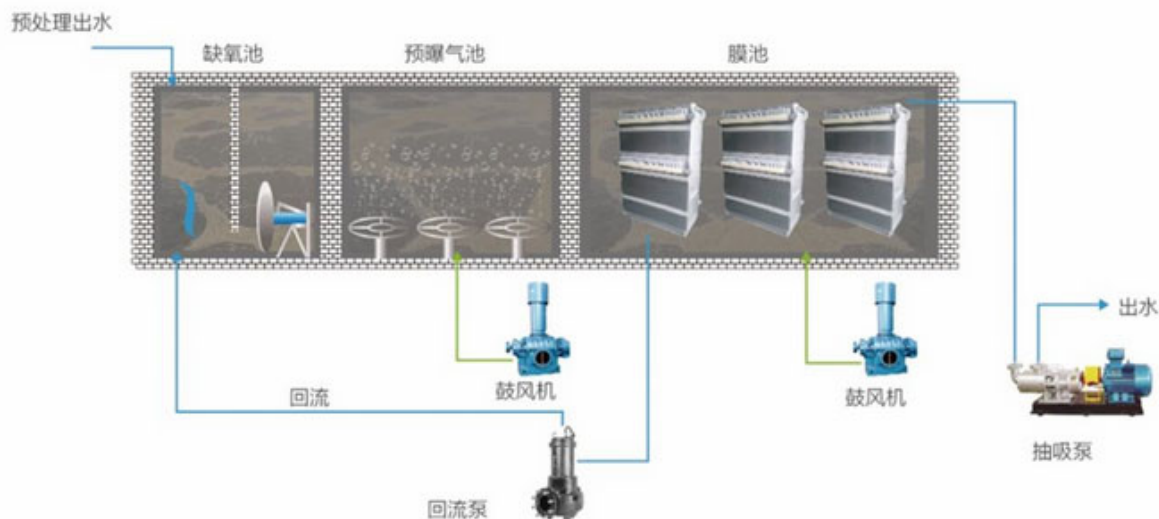


图8-12 MBR 工艺流程示意图

★UF系统：考虑到RO系统运行的稳定性，MBR出水箱后端设置UF系统，以确保RO进水的水质条件和RO系统的使用寿命。超滤是利用多空材料的拦截能力，以武力截留的方式去除废水中一定大小的杂质颗粒。在压力驱动下，溶液中水、有机低分子、无机离子等尺寸代销的物质可用过纤维壁上的微孔到达膜的另一侧，溶液中菌体、胶体、颗粒物、有机大分子等大尺寸物质则不能透过纤维壁而被截留，从而达到筛分溶液中不同组分的目的。MBR膜处理出水进入中间水箱，由超滤进水泵抽吸进入超滤单元处理。超滤出水进入超滤水箱，由一级RO泵通过液位控制，废水由中间水箱进入一级RO膜处理系统深度处理。一级RO出水基本能达到国家回用水水质指标。考虑到该项目清洗工段对水质的要求，为确保废水经处理后能稳定回用不外排，在一级RO系统后追加设置二级RO系统。即一级RO出水进入一级RO水箱，通过液位控制系统，将一级RO出水箱废水泵入二级RO系统再处理，二级RO出水进入回用水供水系统；超滤反冲水、一级、二级RO浓水回处理系统原水池进行再处理。组合气浮污泥与MBR剩余污泥一并，通过污泥浓缩池浓度后，由压滤机进行固液分离，滤液处理系统原水池再处理，泥饼或干化污泥作为危险固废通过定期清理外运，由资质单位处置。

★RO反渗透技术：是当今最先进和最节能有效的膜分离技术。反渗透膜原理是在高于溶液渗透压的作用下，依据其他物质不能透过半透膜而将这些物质和水分离开来。由于反渗透膜的膜孔径非常小(仅为10A左右)，因此能够有效地去除中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等(去除率高达97~98%)。系统具有水质好、耗能低、无污染、工艺

简单、操作简便等优点。反渗透是目前最微细的过滤系统反渗透膜可阻挡所有溶解的无机分子以及任何相对分子质量大于100的有机物，水分子可自由通过薄膜成为纯化之产物。溶盐的脱盐率为95%，甚至可达到99%。

★三效蒸发：

三效顺流结晶蒸发器是广泛应用于化工化学、制药行业、VC行业、生物工程及电厂脱硫浓缩结晶回收等领域，目前国内生产的蒸发设备主要操作形式为人工监测、手动和自动操作控制，蒸发器的操作参数控制的关键是控制蒸发器内不同区段的液位高低、物料流量、和各效的蒸发温度与压力是否在合理的设计范围之内。本套设备工艺包括工作原理、设备特点、装置组成及主要零部件、物料的走向、蒸汽的走向、二次蒸汽的走向、及各效蒸发器内的上下不凝气及冷凝水的走向、清洗管路的走向等。在本工程中采用顺流式一效降膜二、三效强制循环连续结晶蒸发器（带热压泵、节能作用）；根据进料温度采用先进三、二、一效预热，把物料温度预热到接近蒸发温度时再进入一效降膜蒸发。这样避免物料因温度突然升高产生焦管现象。一效采用降膜蒸发器是因为物料初始浓度比较低，蒸发后物料浓度又远低于饱和浓度不会产生晶体堵管，所以采用降膜蒸发器。根据磷化液和脱脂液成分可知，清洗废水中不含易挥发物质，主要是无机盐和金属件表面的石油类，蒸发温度为90℃，蒸发过程产生水蒸气，不会有废气产生。

废水处理站处理能力为 6t/h，废水处理站定员 2 人，8 小时单班制，夜班由当晚值班人员负责管理，废水处理站 24 小时运行；主要构筑物及设备设计参数见表 8-11：

表8-11 污水处理站主要构筑物及设计参数

序号	设备名称	项目	参数
1	原水槽	设计处理水量 (t/h)	6
		规格 (m)	4.3×1.15×3.5
2	组合气浮	设计处理水量 (t/h)	6
		规格 (m)	5.3×1.8×2.0
		溶气水量 (m <sup>3</sup> /h)	2~3
		总功率 (KW)	2.62
3	MBR 设备	设计处理水量 (t/h)	6
		支架材质	304 整体酸洗钝化处理
		规格 (m)	9×3×3 A 段 18m <sup>3</sup> 、O 段 63m <sup>3</sup>
4	MBR 平板膜	单片膜面积 (m <sup>2</sup> )	1.0

		片数	150 片/组	
		膜片材质	PVDF+ABS	
		单组出水量 (m <sup>3</sup> /D)	55	
		孔径 (um)	0.1	
		污泥产生量 (吨)	2 (一年一次)	
		污泥含水率 (%)	99	
5	UF 系统	设计处理水量 (t/h)	6	
		RO 膜 (支)	10	
6	其中	RO 设备	规格 (m)	3×1.5×1.8
		一级RO设备	设计处理水量 (t/h)	6
	抗污染 RO 膜 (支)		10	
	膜元件尺寸 (mm)		φ 8040	
	单支膜标准通量 (t/h)		1	
	二级RO设备	设计处理水量 (t/h)	4	
		抗污染 RO 膜 (支)	6	
		膜元件尺寸 (mm)	φ 8040	
单支膜标准通量 (t/h)		1		
7	蒸发设备	蒸发量 (t/h)	0.8	
		规格 (m)	6×4×5	
		真空度MPa	-0.043	
		蒸发温度℃	90	
		加热面积m <sup>2</sup>	80	
		预热面积m <sup>2</sup>	3	
		循环量m <sup>3</sup> /h	150	
		蒸发部分装机容量KW	75	
8	回用水箱	规格 (m <sup>3</sup> )	5	

### 2.3 废水达标分析

本报告主要考虑仅产生浓度较高的脱脂后清洗废水或磷化后清洗废水时出水是否达标，具体见表 8-12。

表8-12 污水处理设施处理效率一览表

构筑物	污染物	pH	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	总镍	总铁	总锌	电导率*
原水槽	进水 mg/L	7~9	1000	200.0	50.0	80.0	20.0	20.0	2.0	2.0	10.0	2000
	出水 mg/L	7~8	1000	180.0	50.0	80.0	20.0	10.0	2.0	2.0	10.0	2000
	去除率	/	0	10%	0	0	0	50%	0	0	0	0
组合气浮	进水 mg/L	7~8	1000	180.0	50.0	80.0	20.0	10.0	2.0	2.0	10.0	2000
	出水 mg/L	7~8	800	126.0	50.0	80.0	20.0	4.0	1.4	1.4	7.0	2000
	去除率	0	20%	30%	0	0	0	60%	30%	30%	30%	0
MBR系统	进水 mg/L	7~8	800	126.0	50.0	80.0	20.0	4.0	1.4	1.4	7.0	2000
	出水 mg/L	7~8	160	25.2	20.0	33.6	7.0	2.0	0.4	0.4	2.1	1800
	去除率	0	80%	80%	60%	68%	65%	50%	70%	70%	70%	10%
UF、RO处理	进水 mg/L	7~8	160	25.20	20.00	33.60	7.00	2.00	0.42	0.42	2.10	1800
	出水 mg/L	7~8	48	2.52	2.00	8.40	1.40	0.40	0.08	0.08	0.42	180
	去除率	0	70%	90%	90%	75%	80%	80%	80%	80%	80%	90%
最终出水指标 mg/L		7~8	≤48	≤3	≤2	≤9	≤2	≤0.5	≤0.1	≤0.1	≤0.5	≤180
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水 mg/L		6.5~9	/	≤30	/	/	/	/	/	≤0.3	/	/
公司内部用水要求		6.5~8.5	≤60	/	/	/	/	≤0.5	/	≤0.3	/	≤200

注：电导率单位为  $\mu\text{s}/\text{cm}$ 。

由上表可知，脱脂、磷化后清洗废水经过处理后，各污染物浓度分别为：pH 值 7~8、COD  $\leq 48\text{mg/L}$ 、SS  $\leq 3\text{mg/L}$ 、氨氮  $\leq 2\text{mg/L}$ 、总氮  $\leq 9\text{mg/L}$ 、总磷  $\leq 2\text{mg/L}$ 、石油类  $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、总镍  $\leq 0.1\text{mg/L}$ 、总铁  $\leq 0.1\text{mg/L}$ 、总锌  $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、电导率  $\leq 180\ \mu\text{s/cm}$ 。能达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准及公司内部回用水水质要求。

## 2.4 可行性分析

### （1）处理规模的可行性分析

根据企业提供资料，废水处理站设计最大处理能力为 6t/h，生产废水产生量 2.71t/h，未突破其设计能力。蒸发设备的设计蒸发量为 0.8t/h，即 4000t/a，根据水平衡图，全厂设计蒸发量 3427t/a，未突破设计蒸发量。综上，经该套装置处理后，全厂生产废水回用于清洗工序具有可行性。

### （2）技术可行性分析

MBR（膜生物反应器）主要有以下 4 个特点：

①出水水质良好稳定，可直接回用。由于采用了膜分离技术，高效的固液分离将废水中悬浮物质、胶体物质与已净化的水分离，可拦截去除绝大部分致病菌、悬浮物和浊度，因此适合用于中水回收，具有较高的水质达标排放安全性。

②占地面积小，容积负荷高，水力停留时间短。膜生物反应器由于采用了膜组件，不需要沉淀池和专门的过滤单元，因此占地面积较小，并且无污泥沉降性问题。系统中污泥浓度维持较高水平，大大提高了系统的容积负荷，使得系统的抗负荷冲击能力增强。同时，泥龄将提高，相对水力停留时间可大为减少，而难降解的大颗粒物质在处理池中亦可不断反应而降解，因此膜生物反应器通过膜分离技术可最大限度地强化生物反应的功能。

③排泥周期长，在生物自解下污泥量少，操作运行费用低，低能耗且易于自动化控制。膜生物反应器能将污泥完全截留在生物反应器内，实现最少量排泥。膜生物反应器中经膜的过滤作用可去除细菌、病毒等有害物质。

④MBR 设备结构简单，可以一体化组装，实现了集约化、小型化、自动化，并可就地处理、稳定达标排放，另外出水可以回用，实现循环利用。

废水处理设施运行一段时间后，浓液中含盐量逐渐增加，当电导率无法满足回用水

要求  $200 \mu\text{s/cm}$  时，需泵入蒸发装置进行处理。本项目三效蒸发装置适宜处理的废水含盐量为 3.5%~25%（质量百分比），本项目污水处理站采用自动控制运行系统，当电导率不满足要求时，能及时给予反馈信号，浓水中的含盐量不会过高，因此，本项目采用蒸发浓缩工艺处理可行。

### （3）回用可行性分析

全厂生产废水（脱脂后清洗废水、磷化后清洗废水、制纯废水）共 13572t/a，经处理后各污染物浓度分别为：pH 值 7~8、COD  $\leq 48\text{mg/L}$ 、SS  $\leq 3\text{mg/L}$ 、氨氮  $\leq 2\text{mg/L}$ 、总氮  $\leq 9\text{mg/L}$ 、总磷  $\leq 2\text{mg/L}$ 、石油类  $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、总镍  $\leq 0.1\text{mg/L}$ 、总铁  $\leq 0.1\text{mg/L}$ 、总锌  $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、电导率  $\leq 180 \mu\text{s/cm}$ 。满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水的标准要求，同时达到企业用水水质要求，生产废水经处理后回用可行。

## 2.5 废水处理工程实例数据

根据《无锡市胜钢超硬材料有限公司金属冲压件研磨技改项目》竣工环境保护验收监测报告：无锡市胜钢超硬材料有限公司主要从事金属冲压件的研磨、清洗。研磨、清洗工序产生的清洗废水污染因子包括 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、总镍，污水经污水处理装置（沉淀+MBR+过滤+RO 膜）处理后回用，不外排。

**污水处理工艺原理：**污水处理装置内部安装液位自控系统和废水输送泵，通过液位自控系统，由废水输送泵提升至反应沉淀器，反应沉淀器内通过添加 NaOH、PAC、PAM 等药剂，将废水中的少量金属离子（研磨剂呈弱酸性，在研磨过程中会产生少量的镍离子）去除；反应沉淀器出水通过自流的方式，进入后续 MBR 生物处理系统，再经过初步过滤代替传统二沉池进行固液分离，清水进入后端出水箱。该出水箱内设置液位控制系统，通过控制联动 RO 膜处理系统自吸泵，进入 RO 系统深度处理。沉淀池初步物化处理后，污泥排放进入污泥池收集，物化处理出水进入后续 RO 设备处理，该设备出水达标进入回用水供水系统；RO 浓水定期（约每月 1 次）连同初步过滤器反冲水、MBR 剩余污泥、反应沉淀器污泥一并，通过单效蒸发设备蒸发浓缩，单次蒸发量约 2.5t（浓水+污泥），其中 70%被蒸发，无法蒸发的 30%则在蒸发装置底部形成残渣，作为危险废物由有资质单位处置。





注：★采水取样点

图8-13 无锡市胜钢超硬材料有限公司废水处理及监测点位图

该公司研磨废水排放口验收监测数据见下表：

表8-13 研磨废水排放口监测结果汇总表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测 点位	监测 日期	监测项目	监测结果				标准 限值	评价
			第一次	第二次	第三次	均值或范围		
研磨 废水 排口 (出 口)	6月 1日	pH 值	6.65	6.73	6.82	6.65~6.82	6~9	达标
		总镍	0.044	0.053	0.038	0.045	5	达标
		石油类	ND	ND	ND	ND	10	达标
		悬浮物	5	4	6	5	400	达标
		化学需氧量	46	44	43	44.3	800	达标
	6月 2日	pH 值	6.74	6.67	6.69	6.67~6.74	6~9	达标
		总镍	0.04	0.045	0.044	0.043	5	达标
		石油类	ND	ND	ND	ND	10	达标
		悬浮物	5	4	6	5	400	达标
		化学需氧量	42	40	37	39.7	800	达标

注：ND 表示未检出，石油类检出限为 0.06mg/L。

上表监测结果表明：该公司污水站出水 SS 达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1“洗涤用水”标准要求，COD、石油类达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1“工艺与产品用水”标准要求，总镍达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1“第一类污染物最高允许排放浓度”标准要求。

综上：本项目生产废水采用“化学混凝气浮+MBR 处理+UF 处理+RO 处理”进行处理后回用于清洗的方案可行。

## 2.6 经济可行性分析

本项目废水污染防治投资见下表。

表8-14 废水污染防治投资概算表

污染防治措施		投资（万元）	说明
污水管网改造		25	生活污水单独接管排放，生产废水回用
废水处理设施升级改造	废水处理站	230	化学混凝气浮+ MBR 处理+UF 处理+RO 处理
	蒸发设备		三效蒸发
日常运行维护		5	药剂添加、蒸发设备能源消耗
总计		260	/

根据上表，本次废水处理总投资约 260 万，本项目总投资 3210 万，约占总投资的

8.1%，因此，废水处理方案基本可行。

### 3 噪声污染防治措施评述

项目主要噪声源采取的具体治理措施见表 8-15：

表8-15 各噪声源的具体治理措施

序号	设备名称	等效声级	采取的治理措施	降噪效果 dB (A)
1	加压成型机	85.7	厂房隔声	14.8
2	精加工机	88.4	厂房隔声	14.8
3	打砂机	84	厂房隔声	14.8
4	自动磨刀机	80	厂房隔声	14.8

根据本项目各主要噪声源的特点，部分噪声源需采取工程降噪措施降噪，需采取工程降噪措施的噪声源主要为废气处理装置，主要措施为厂房隔音。

本项目生产设备均位于车间内，车间外墙为一砖实体墙。经计算：

①一砖实体墙的平均隔声量为 40dB(A)；

②组合墙的平均隔声量为 20dB(A)；

对位于室内（厂房、车间）的声源再考虑厂房的隔声量，一般生产性厂房的隔声量按 18dB 计，根据声导则的规定，主频率按 500Hz 估算，其换算系数为-3.2dB，即隔声量为 14.8dB (A)。

### 4 固废防治措施评述

#### 4.1 固废处置方法

本项目固废产生及相应的处置情况详见表 8-16，全厂固废产生及相应的处置情况详见表 8-17。

表8-16 本项目固废利用处置方式

序号	产生工序	名称	编号	废物代码	性状	产生量 t/a	利用处置方式	利用处置单位
1	喷砂	废砂	/	83	固态	6	综合利用	物资回收单位
2	切割、除毛刺	废橡胶	/	62	固态	52.5		
3	检测	不合格品	/	86	固态	10		
4	喷砂设备自带除尘器	收集粉尘	/	84	固态	0.9		
5	脱脂、磷化、防锈、模具及接着笼清洗	表面处理废液	HW17	336-064-17	液态	71	委托有资质单位处置	无锡中天固废处置有限公司
6	废气处理	废活性炭	HW49	900-039-49	固态	16		
7	废气处理	废过滤棉	HW49	900-041-49	固态	0.3		

8	废水处理	浓缩废液	HW17	336-064-17	液态	104			
9	废气处理	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	固态	0.2			宜兴市苏南固废处理有限公司
10	磷化	磷化渣	HW17	336-064-17	固态	3			无锡市固废环保处置有限公司
11	废水处理	污泥	HW17	336-064-17	固态	2			无锡市工业废物安全处置有限公司
12	涂布	废粘合剂	HW13	900-014-13	液态	10			
13	组装	废油脂	HW08	900-209-08	固态	8			
14	原辅材料使用	废包装桶	HW49	900-041-49	固态	5			
15	设备维护	废油桶	HW49	900-041-49	固态	1.2			
16	废水处理	废膜组件	HW49	900-041-49	固态	0.2			
17	设备操作、维护	含溶剂废抹布、手套	HW49	900-041-49	固态	2			环卫部门清运
18		含油废抹布、手套	HW49	900-041-49	固态	1.5			

表8-17 全厂固废处置方法

序号	产生工序	名称	编号	废物代码	性状	产生量 t/a	利用处置方式	利用处置单位
1	脱脂、磷化、模具、防锈、接着笼及模具清洗工序	表面处理废液	HW17	336-064-17	液态	403.5	安全处置	无锡中天固废处置有限公司
2	设备维护	废油	HW08	900-249-08	液态	12		
3	废水处理	浓缩废液	HW17	336-064-17	液态	380		
4	废气处理	废活性炭	HW49	900-039-49	固态	23		
5	废气处理	废过滤棉	HW49	900-041-49	固态	0.3		
6	废气处理	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	固态	0.2	安全处置	宜兴市苏南固废处理有限公司
7	磷化	磷化渣	HW17	336-064-17	固态	9	安全处置	无锡市固废环保处置有限公司
8	废水处理	污泥	HW17	336-064-17	固态	12		
9	浸粘合剂、涂布	废粘合剂	HW13	900-014-13	固态	10	安全处置	无锡市工业废物安全处置有限公司
10	组装、原辅材料使用	废油脂	HW08	900-209-08	固态	12		
11	原辅材料使用	废包装桶	HW49	900-041-49	固态	9		
12	原辅材料使用	废包装袋类	HW49	900-041-49	固态	2		
13	设备维护	废油桶	HW08	900-249-08	固态	1.2		
14	废水处理	废膜组件	HW49	900-041-49	固态	0.2		
15	设备操作、维护	含溶剂废抹布手套	HW49	900-041-49	固态	4.5		

16		含油 废抹布手套	HW49	900-041-49	固态	6	环卫部 门清运	环卫部门
17	原辅材料使 用	废包装材料 (纸类)	79	/	固态	5	综合利 用	物资回收单 位回收利用
18	检测	不合格品	82	/	固态	38		
19	切割、压制成 型、去毛刺	废橡胶	62	/	固态	125.5		
20	纯水设备	废石英砂、 废活性炭、 废反渗透膜	99	/	固态	2.5		供应商回收
21	喷砂	废砂	83	/	固态	6		物资回收单 位回收利用
22	喷砂设备自 带除尘器	收集粉尘	84	/	固态	0.9		
23	员工生活	生活垃圾	/	99	固态	155	安全处 置	由环卫部门 清运处置

## 4.2 固废处置可行性分析

### 1) 收集暂存可行性分析

本项目危废依托现有危险固废堆场，包括4个废液池和1个危险固废堆场，废液池容积共计18.05m<sup>3</sup>，用于储存部分新增的表面处理废液，其余占地面积37.8m<sup>2</sup>，一次最大储存量分别为18.05吨、30吨。按照一个月周转一次计算，危废仓库容量可满足全厂危废贮存要求。浓缩废液通过新增的收集桶收集，容积约10m<sup>3</sup>，一个月周转1-2次，现有危废仓库、废液池、收集桶均已做好了防风、防雨、防渗措施，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

本项目危险废物，应按照危险废物有关规定进行分类收集、处理。

危险废物贮存场所的基本情况见表8-18。

表8-18 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废液池	表面处理废液	HW17	336-064-17	1#栋、 2#栋 车间	18.05m <sup>3</sup>	收集池	18.05 吨	1个月
2	收集桶	浓缩废液	HW17	336-064-17	废水 站	10m <sup>3</sup>	收集桶	10吨	1-2个月
3	危险固废堆 场	磷化渣	HW17	336-064-17	厂区 东侧	37.8m <sup>2</sup>	桶装 袋装	30吨	1个月
4		污泥	HW17	336-064-17					
5		废油脂	HW08	900-209-08					
6		废活性炭	HW49	900-039-49					
7		废过滤棉	HW49	900-041-49					

8		废 UV 灯管	HW29	900-023-29					
9		废粘合剂	HW13	900-014-13					
10		废包装桶	HW49	900-041-49					
11		废油桶	HW08	900-249-08					
12		含溶剂 废抹布手套	HW49	900-041-49					
13		废膜组件	HW49	900-041-49					

## 2) 委托处置的可行性分析

无锡市内目前可处理本项目危险废物的单位详见表 8-19。

**表8-19 危废处置单位概况**

序号	企业名称	地址	许可证号	经营品种及能力
1	宜兴市苏南固废处理有限公司	宜兴经济开发区永宁支路1号	JS02820 OD544	处置 HW29 含汞废物 900-023-29 合计:2000 吨/年
2	无锡中天固废处置有限公司	无锡市新区鸿山镇环鸿东路9号	JS02000 OD379-7	处置、利用废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、染料、涂料废液(HW12)、废显影液、定影液、废胶片(HW16)、表面处理废液(HW17)、废酸(HW34)、废碱(HW35)、含酚废液(HW39)、含醚废液(HW40)、废有机卤化物废液(HW45) 100000 吨/年
3	无锡市工业废物安全处置有限公司	无锡市青龙山村(桃花山)	JS02000 OI032-11	焚烧处置油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、其他废物[仅限化工行业生产过程中产生的废活性炭(900-039-49)、含有或直接沾染毒性、感染性危险废物的包装物、容器、过滤吸附介质(900-041-49)、研究、开发和教学活动总,化学和生物实验室产生的废物(900-047-49)(不包括HW03、900-999-49)]、废催化剂(HW50,仅限于261-151-50、261-183-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50) 共计 30200 吨/年
4	无锡市固废环保处置有限公司	无锡市荣巷街道青龙山村对安咀190号	JS02000 OL163-10	填埋处置表面处理废物(HW17)、焚烧处置残渣(HW18)、含铬废物(HW21)、含铜废物(包括含铜量小于0.5%的含铜污泥)(HW22)、含锌废物(HW23)、含砷废物(HW24)、含硒废物(HW25)、含镉废物(HW26)、含铈废物(HW27)、含铅废物(HW31)、无机氟化物废物(HW32)、无机氰化物废物(HW33)、废酸渣(HW34)、废碱渣(HW35)、石棉废物(HW36)、含镍废物(HW46)、含钡废物(HW47)、无机化工行业生产过程收集的烟尘(HW49,废物类别900-040-49)、由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物(HW49,废物类别900-042-49)、离子交换装置再生过程产生的废水处理污泥(HW49,废物类别900-046-49) 合计 10000 吨/年。

由上表可见，无锡市有可以处理本项目危险废物的单位，处理能力均尚有余量，本项目产生的危险废物是能够做到安全处置的。本项目产生的危险废物拟委托上表中单位或其他有相应资质的单位处置（危废处置协议及承诺见附件），措施可行。

#### 4.3 固体废物的管理措施

本项目厂内设置固体废物暂存点，由专人负责管理，为防止工业固废堆放期间对环境产生不利影响，暂存点应设有防风、防晒、防雨、防渗、防火设施，具体要求如下：建设单位设置的危废贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改公告（环境保护部公告 2013 年第 36 号）要求设置，危险废物的收集、运输应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。具体要求如下：

①各类废物分类编号，用固定的容器密闭贮存。废弃物入室堆放前，均需填写入场清单，经核准后方可入场。

②盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签，标明贮存日期、名称、成份、数量及特性。

③贮存区地面经防渗处理，表面铺设防腐层，四周用围墙及屋顶隔离，不得露天堆放，场四周设雨水沟，防止雨水流入贮存区。

④堆放场内设置紧急照明系统，配备报警装置及灭火器材。

⑤危险废物堆场建设管理要求：

I、应当设置专用的贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放。

II、对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能。

III、危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运。

IV、固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输。

V、在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物。

VI、对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场

所，必须设置危险废物识别标志等等。

#### 4.4 安全贮存技术要求

**一般工业固废：**①要按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求设置暂存场所。②不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

一般工业固体废物堆场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土。一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固体废物暂存场，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响至最低限度。

**危险废物：**①应当设置专用的贮存设施或场所，贮存设施或场所应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置，并分类存放、贮存，并必须采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放；

②对危险固废储存场所应进行处理，如采用工业地坪，消除危险固废外泄的可能。

③对危险废物的容器或包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

④危险废物禁止混入非危险废物中贮存，禁止与旅客在同一运输工具上载运；

⑤固体废物不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒。如将固体废物用防静电的薄膜包装于箱内，再采用专用运输车辆进行运输；


⑥在包装箱外可设置醒目的危险废物标志，并用明确易懂的中文标明箱内所装为危险废物等等。

本项目固废经采取以上处置措施后，实现无害化，对周围环境影响较小。

#### 4.5 固废贮存场所设置规范

根据国家环保总局和江苏省环保厅对排污口规范化整治的要求，建设单位按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置一般固体废物堆放场的环境保护图形标志，具体要求见表 8-20。

表8-20 一般固废暂存间的环境保护图形标志

暂存间名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废暂存间	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》[苏环办(2019)327号],具体要求见表8-21。危险固废暂存间的环境保护图形标志的要求见表8-22。

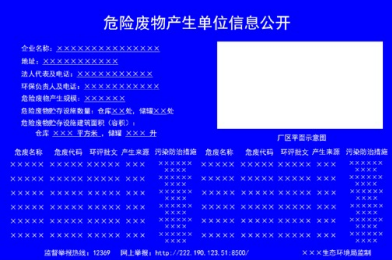

表8-21 贮存设施建设要求

序号	贮存设施建设要求	本项目拟实施情况	是否相符
1	设置警示标志,配备通讯设备、照明设施和消防设施。	企业通讯设备、照明设施和消防设施齐全	符合
2	根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存,设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏及泄漏液体收集装置。	企业贮存设施遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)设置,并分类存放、贮存	符合
3	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理,稳定后贮存	本项目不涉及易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物	符合
4	贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设施应按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续		符合
5	贮存废弃剧毒化学品的,应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目不涉及废弃剧毒化学品	符合
6	危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置,确保废气达标排放	本项目及现有项目产生的危险废物储在密闭容器内,并做好密闭措施,无废气的挥发,不需设置气体净化装置	符合
7	企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)要求,按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志(具体要求必须符合苏环办[2019]327号附件1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定)	企业已在厂区门口设置危废信息公开栏,危废仓库外墙及危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌	符合
8	在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控,并与中控室联网(具体要求必须符合苏环办2019]327号附件2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定)	本次环评已对危废仓库的建设提出设置监控系统的要求,主要在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施,进行实时监控,并与中控室联网	符合



表8-22 危险固废暂存间的环境保护图形标志

危险废物标识名称	图案样式	设置规范
<p>贮存设施警示标志牌</p>		<p>1.设置位置 平面固定在每一处贮存设施外的显著位置，包括全封闭式仓库外墙靠门一侧，围墙或防护栅栏外侧，适合平面固定的储罐、贮槽等，标志牌顶端距离地面 200cm 处。除无法平面固定警示标志的储罐、贮槽需采取立式固定外，其他贮存设施均采用平面固定式警示标志牌。</p> <p>2.规格参数 (1) 尺寸：标志牌 100cm×120cm。三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm。 (2) 颜色与字体：标志牌背景颜色为黄色，文字颜色为黑色。三角形警示标志图案和边框颜色为黑色，外檐部分为灰色。所有文字字体为黑体。 (3) 材料：采用 1.5-2mm 冷轧钢板，表面采用搪瓷或反光贴膜处理，端面经过防腐处理；或者采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边。</p> <p>3.公开内容 包括标志牌名称、贮存设施编号、企业名称、责任人及电话、管理员及电话、贮存设施环评批文、贮存设施建筑面积或容积、贮存设施污染防治措施、环境应急物资和设备、贮存危险废物清单（含种类名称、危险特性、环评批文）、监制单位等信息。</p>
<p>贮存设施内部分区警示标志牌</p>		<p>1.设置位置 贮存设施内部分区，固定于每一种危险废物存放区域的墙面、栅栏内部等位置。无法或不便于平面固定、确需采用立式的，可选择立式可移动支架，不得破坏防渗区域。顶端距离地面 200cm 处。</p> <p>2.规格参数 (1) 尺寸：75cm×45cm。三角形警示标志边长 42cm，外檐 2.5cm。 (2) 颜色与字体：固定于墙面或栅栏内部的，与平面固定式贮存设施警示标志牌一致。采用立式可移动支架的，警示标志牌主板字体及颜色与平面固定式贮存设施警示标志牌一致，支架颜色为黄色。 (3) 材料：采用 5mm 铝板，不锈钢边框 2cm 压边。</p> <p>3.公开内容 包括废物名称、废物代码、主要成分、危险特性、污染防治措施、环境应急物资和设备、监制单位等信息。</p>

危险废物标识名称	图案样式	设置规范
危险废物信息公开栏		<p>1. 设置位置 采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面 200cm 处。</p> <p>2. 规格参数 (1) 尺寸：底板 120cm×80cm。 (2) 颜色与字体：公开栏底板背景颜色为蓝色，文字颜色为白色，所有文字字体为黑体。 (3) 材料：底板采用 5mm 铝板。</p> <p>3. 公开内容 包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、环境污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。</p>
包装识别标签		<p>1. 设置位置 识别标签包括粘贴式和系挂式。粘贴式危险废物标签粘贴于适合粘贴的危险废物储存容器、包装物上，系挂式危险废物标签适合系挂于不易粘贴牢固或不方便粘贴但相对方便系挂的危险废物储存容器、包装物上。</p> <p>2. 规格参数 (1) 尺寸：粘贴式标签 20cm×20cm，系挂式标签 10cm×10cm。 (2) 颜色与字体：底色为醒目的桔黄色，文字颜色为黑色，字体为黑体。 (3) 材料：粘贴式标签为不干胶印刷品，系挂式标签为印刷品外加防水塑料袋或塑封。</p> <p>3. 内容填报 (1) 主要成分：指危险废物中主要有害物质名称。 (2) 化学名称：指危险废物名称及八位码，应与企业环评文件、管理计划、月度申报等的危险废物名称保持一致。 (3) 危险情况：指《危险废物贮存污染控制标准》(GB185972001)附录 A 所列危险废物类别，包括爆炸性、有毒、易燃、有害、助燃、腐蚀性、刺激性、石棉。 (4) 安全措施：根据危险情况，填写安全防护措施，避免事故发生。 (5) 危险类别：根据危险情况，在对应标志右下角文字前打“√”。</p>

综上所述，本项目产生的固体废物均采取相应的回收利用和处置措施后，对周围环境基本无影响。

## 5 地下水及土壤污染防治措施

### 5.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，需从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

#### （1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### （2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并设置事故应急池，将泄漏在地面的污染物收集起来，集中处理。

#### （3）污染监控体系

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

#### （4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 5.2 分区防控措施

根据厂区水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，自然防渗条件较好。从地下水现状监测与评价结果来看，项目所在地地下水水质仍存在问题，仍需要加强地下水保护，采取相应的防治措施。

对全厂各装置设施采取严格的防渗措施。防渗处理是防止地下水污染的重要环境保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线，依据项目区域的水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

#### （1）危险废物贮存区、化学品库、粘合剂调配间、废水处理站等重点防渗区首先

地面必须先采用粘土铺底，再在上层铺 10-15cm 的防渗混凝土进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。一般防渗区主要是一般生产车间、路面、一般物料仓库，防渗措施：地面采取粘土铺底，再在上层铺 10-15cm 的防渗混凝土进行硬化。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

(2) 固体废物应设专门的收集容器内，并采取安全措施，做到无关人员不可移动，外部应按要求设置警示标识。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(3) 运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

企业防渗分区划分及防渗等级见表 8-23，本项目涉及采取的各项防渗措施具体见表 8-24。厂区分区防渗图见图 8-15，地下水防渗布局剖面图见图 8-14。

**表8-23 企业防渗分区规划及防渗等级**

分区	定义	厂区分区	防渗等级
简单防渗区	除污染区的其余区域	办公区域、绿化场地	不需设置防渗等级
防渗区	一般防渗区	无毒或毒性较小的生产装置区、装置区外管廊区	一般生产车间、路面、一般物料仓库 渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8}$ cm/s
	重点防渗区	危害性大，污染物较大的生产装置区	危险废物贮存区、污水处理站、污水管线 渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-12}$ cm/s

**表8-24 本项目拟采取的各项防渗措施**

序号	主要环节	防渗处理措施
1	重点防渗区（危险废物贮存区、化学品库、金属件处理区、清洗区、废水站）	首先地面必须先采用粘土铺底，再在上层铺 10-15cm 的防渗混凝土进行硬化，用环氧树脂漆作防渗处理，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
2	一般防渗区（车间内其他区域、一般原料仓库）	地面采取粘土铺底，再在上层铺 $10^{-15}$ cm 的防渗混凝土进行硬化。
3	简单防渗区（厂区道路等区域）	一般水泥硬化地面
4	管线	对管线、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采取优质产品。

水泥基渗透结晶型防水涂料是以特种水泥、石英砂等为基料，渗入多种活性化学物

质制成的粉状刚性防水材料。与水作用后，材料中含有的活性化学物质通过载体水向混凝土内部渗透，在混凝土中形成不溶于水的结晶体，堵塞毛细孔道，从而使混凝土致密、防水。具体见图 8-14。

- (1) 建设项目厂区设置了事故应急收集池，保证事故泄漏废液可以得到及时收集。
- (2) 项目事故应急收集池、废液贮存容器均采用防腐性能良好的材料。

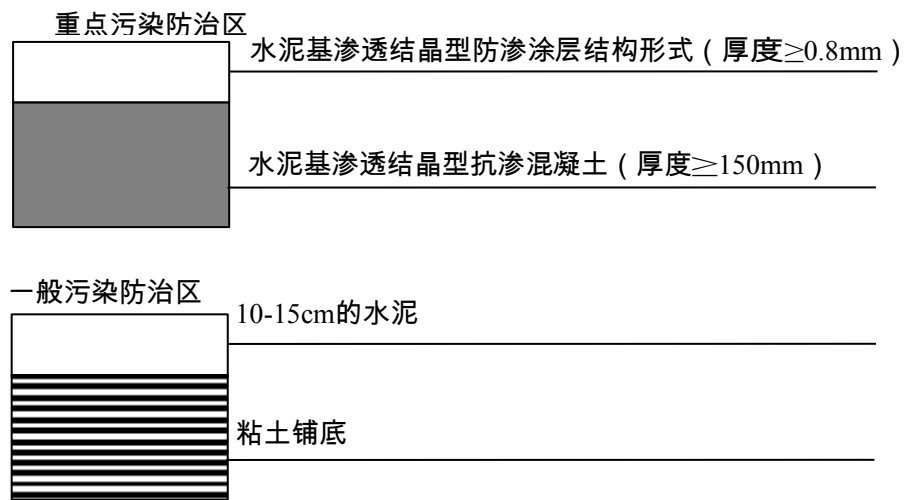


图8-14 地下水防渗布局剖面图

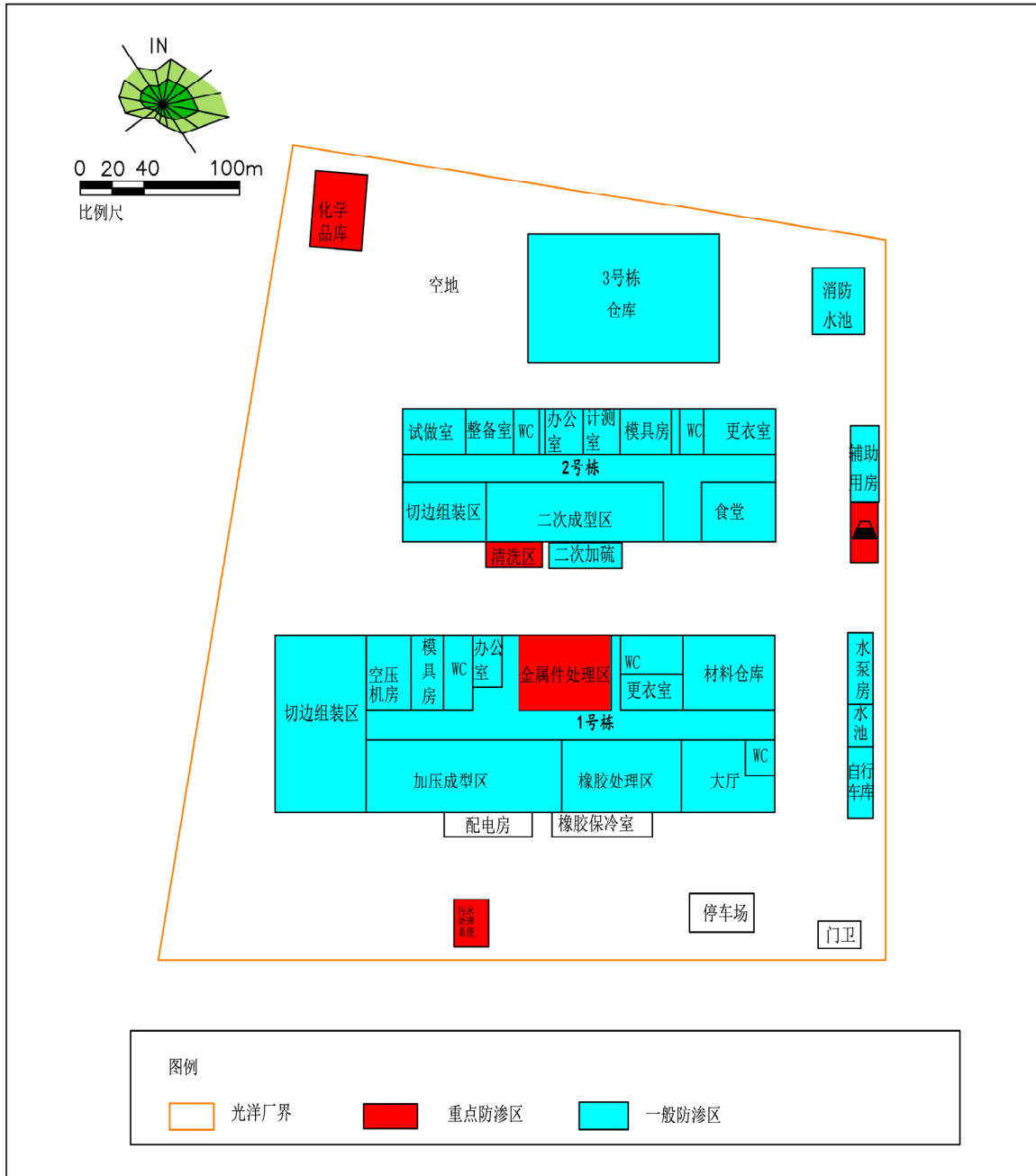


图8-15 厂区分区防渗图

### 5.3 其他地下水防治措施

为确保项目不对地下水造成污染，除上述防渗措施外，拟采取以下污染防治措施：

(1) 各类固废在产生、收集和运输过程中应采取有效的措施防止固废散失，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求设置防漏、防渗措施，确保危险废物不泄漏或者渗透进入地下水。

(2) 严格实施雨污分流，确保废水不混入雨水，进而渗透进入地下水；采取以上

污染防治措施后，建设项目对周围地下水环境影响可得到有效控制。

#### 5.4 防腐防渗施工管理

1) 混凝土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

2) 混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

3) 在运营中，加强现场巡查，特别是在卫生清理时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

综上所述，采取以上污染防治措施后，建设项目对土壤环境影响可得到有效控制。

### 6 环境风险防范措施及应急要求

#### 6.1 大气环境风险防范措施

##### (1) 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

防范措施及监控要求：

①本项目新增的建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及罐区、建构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总务申请，经总务批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如涂布机、清洗机等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

减缓措施：

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染，首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。

③火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近化学品库进行冷却降温，以降低相邻化学品仓库发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

## **(2) 事故状态下环境保护目标影响分析**

根据预测结果可知，火灾事故状态下，硫磺燃烧在 20m 范围内达到毒性终点浓度 1 ( $79\text{mg}/\text{m}^3$ ) 范围，在 60m 范围内达到毒性终点浓度 2 ( $2\text{mg}/\text{m}^3$ ) 范围，该范围内主要为工业企业、道路，无环境敏感点。

但上述预测结果只是基于假定的风险事故情形得出的，突发环境事故发生后，企业应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近附近居民的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

## **6.2 事故废水环境风险防范**

### **(1) 化学品库、生产车间、废水处理站物料泄漏**

公司化学品库、生产车间泄漏的物料主要为橡胶药品、润滑脂、甲醇、丁酮、稀释液、磷化药品、促进剂、洗净液、防锈油、废水处理站泄漏物料主要是生产废水。

环境风险物质扩散途径：甲醇、丁酮挥发通过大气扩散，橡胶药品、润滑脂、粘合剂、稀释液、磷化药品、促进剂、洗净液、防锈油、生产废水泄漏通过地表径流、雨污水管道扩散；在火灾或爆炸情况下，消防废水混合物料通过雨水管道等排入附近水体或渗入并污染附近的土壤或地下水。

环境风险防控：安全消防设施齐备；技术操作人员持证上岗，特殊专业岗位持有特殊专业岗位证；工作人员严格按照操作规程进行操作，不得跳过或省略或颠倒操作次序。雨水排口设有节流阀门，紧急关闭阀门。

应急措施：穿戴防护设备。将无保护人员转移出现场。未经批准人员不准进入现场。保证通风良好。防止皮肤接触，以免造成皮肤吸收的危险，防止进入流经的地段排水系统、土壤的污水和溶液在排入市政干网或水流经的地段前必须经过净化。

应急资源：灭火器、防毒面具、黄沙等。

### **(2) 事故状态下排水系统及方式的控制**



1) 排水系统 建设项目排水系统采用雨污分流制。正常情况下生活污水单独接管新城水処理厂；生产废水由排水管收集后送厂内污水处理站集水池，由厂区污水处理站处理后回用于生产，不外排。

#### 2) 排放口的设置

本项目设有雨水排口，将根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》和《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》精神，贯彻执行《江苏省开展排污口规范化整治工作方案》，做好排污口的规范化设置工作，在排口处设立明显的环境保护圆形标志牌、围护桩及装备废水流量计；并在排放口设置自动在线监测装置，确保废水达标排放。

3) 排水控制一旦本项目发生事故，即立即检查污水处理设施运行情况，如事故对整个污水处理设施不造成任何影响，则立即启动事故应急监测，确保废水仍能满足回用要求；如果事故扩大到污水处理站内，造成设备故障或其他问题，导致污水处理设施不能发挥正常的处理功能，则立即关闭排水总阀，所有废水送至事故池暂存，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复、出水监控池内经检测达到相关标准后，方可打开排水总阀将废水回用于生产或委托有资质单位处置。

#### 4) 事故池的容量

根据《江苏省环境安全企业建设标准（试行）》中环境风险防范设施建设规范，事故应急池的水池容量应根据发生事故的设备容量、事故消防用水量以及可能进入应急事故水池的降水量等综合因素确定，具体参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY1190-2013）中的要求。

本项目应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

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

式中： $V_1$ ——收集系统范围内发生事故，一个罐组或一套装置的物料量。本项目按一个物料桶发生泄漏，则预计物料泄漏量约为  $0.2\text{m}^3$ 。

$V_2$ ——厂内一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防废水按下列公式计算：

$$V = V_1 + V_2$$

$$V_1 = 3.6 \sum_{i=1}^{i=n} q_{1i} t_{1i}$$

$$V_2 = 3.6 \sum_{i=1}^{i=m} q_{2i} t_{2i}$$

式中：V—建筑消防给水一起火灾灭火用水总量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>1</sub>—室外消防给水一起火灾灭火用水量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>2</sub>—室内消防给水一起火灾灭火用水量（m<sup>3</sup>）；

q<sub>1i</sub>—室外第 i 种水灭火系统的设计流量（L/s）；

t<sub>1i</sub>—室外第 i 种水灭火系统的火灾延续时间（h）；

n—建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量；

q<sub>2i</sub>—室内第 i 种水灭火系统的设计流量（L/s）；

t<sub>2i</sub>—室内第 i 种水灭火系统的火灾延续时间（h）；

m—建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量。

建设单位室外消火栓用水量取 15L/s，室内消火栓用水量取 20L/s，生产车间火灾持续时间为 2h，则消防废水约 V<sub>2</sub>=252m<sup>3</sup>。

V<sub>3</sub>——当地的最大降雨量（初期雨水量）。根据暴雨强度公式  $q=1588(1+0.73\lg P)/(t+10)^{0.64}$ ，式中 P 为设计重现期，取 2 年。t 为设计降雨历时， $t=t_1+mt_2$ ，t<sub>1</sub> 为地面集水时间（t<sub>1</sub> 采用 15 分钟），t<sub>2</sub> 为管渠内流行时间（10 分钟），m 为延缓系数（明渠 m=1.2），经计算，暴雨强度 q=17 升/（秒·公顷）。Q=Ψfq，Ψ 为径流系数（取 0.75），f 为汇水面积（29813.3m<sup>2</sup>），初期雨水收集时间按照 15 分钟计算，取则一次收集雨水量为 34.2m<sup>3</sup>。

V<sub>4</sub>——装置或罐区围堤内净空容量。本公司无储罐和围堰，V<sub>4</sub> 取 0；

V<sub>5</sub>——事故废水管道容量。本项目事故废水（主要为消防废水）主要依托厂内现状雨污水管网、下沉式卸货平台收集。建设单位雨水管网管径约 500mm，总长度约 600 米，则雨水管网可容纳事故废水 118m<sup>3</sup>；下沉式卸货平台与雨水管网相通，容积为 95 m<sup>3</sup>，即 V<sub>5</sub>=213m<sup>3</sup>。

经上式计算，公司 V<sub>总</sub> = (0.2+252+34.2) -213 = 73.4m<sup>3</sup>

综上，建设单位还应设置一容积不小于 73.4 立方米的应急事故池收纳消防废水，公司拟在厂区内设置一个容积为 94.5m<sup>3</sup> 的事故应急池，满足本项目事故废水收集要求。

公司雨水接管口设置监控池和切断阀门，事故池与雨水管连通并在管道上设阀门，正常情况下通往事故池的阀门关闭、接管口的阀门开启，事故状态下接管口阀门关闭，事故池阀门开启，可保证事故废水有效收集。

### (3) 危险废物暂存场所风险防范措施

建设项目危险废物均在危险物品仓库的暂存设施处暂存，在危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

1) 危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

2) 危险废物暂存场所应设置一定的围堰高度，以便于危险废物泄漏的处理；

3) 在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

4) 危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

综上，企业各单元风险防控措施见表 8-25。

表8-25 企业各风险源风险防控措施汇总

环境风险单元		涉及物质	监控方式	风险防控措施	异常情况下自动监测、报警及火灾报警系统的配备情况
生产装置区	生产车间	粘合剂	派专人管理	应急沟、灭火器	无
	其余车间	橡胶药品、润滑脂、粘合剂、稀释液、磷化药品、促进剂、洗净液、防锈油	派专人管理	吸附棉、灭火器、消防栓；磷化线下方设托盘	无
储运区	化学品库	橡胶药品、润滑脂、甲醇、丁酮、稀释液、磷化药品、促进剂、洗净液、防锈油	可燃气体报警装置	围挡截流、吸液棉吸附、消防栓及灭火器灭火	可燃气体报警装置 3 个
环保设施	废气处理装置	粘合剂	派专人管理	加强监管与维护	无
	废水处理站	生产废水	派专人管理	加强监管与维护	无
	危废堆放场	脱脂废液、废磷化液、过	派专人管	围挡截流、吸液	无

	期粘合剂、清洗废液、废防锈剂、废油、废活性炭、废包装桶	理	棉吸附、消防栓及灭火器灭火	
--	-----------------------------	---	---------------	--

### 6.3 小结

**表8-26 环境风险与安全防控措施**

区分	具体等级、性质、内容、规模及措施与要求
环境风险评价等级	简单分析
环境风险类型	泄漏、火灾事故，伴有消防废水产生
重大危险源和最大可信事故	无重大危险源，主要危险物质是粘合剂;最大可信事故为： 事故一：粘合剂储存桶（物质按甲醇、丁酮计）泄漏后在大气中扩散造成大气环境污染事故。 事故二：粘合剂储存桶泄露继而遇外因诱导（如火源、热源等）而发生火灾，产生CO <sub>2</sub> 、烟尘、氮氧化物、二氧化硫，造成大气环境污染事故。
影响程度判定	由于风险潜势较低，突发环境事件风险可能性较小，据报告表测算：项目建成后虽然存在一定的环境风险，但由于物料存储量小，液态危化品存贮区均设有围挡截留、收集地沟、事故池等，事故风险系数较小。在全面落实危险物质安全管控和工程防控措施，如液态化学品存贮区的防雨、防腐、防渗、防溢、防雷等，建设围挡截留、收集地沟、事故池、消防池等，并加强监管，加强安全生产教育，搞好应急物资储备和制定切实可行应急预案并认真组织应急演练的基础上，风险程度总体在可接受范围内。
风险防范与管控的主要工程措施	按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。对危化品及其废物的贮存区等风险部位，要严格按《危险化学品安全管理条例》和（苏环办[2019]149 号和 327 号）等文件的要求，组织建好、管好危化品和危险废物存贮仓库。全面落实防雨、防晒、防腐、防火、防爆、防泄漏、防雷电、通风等技术措施；属于液态物质的设置好围堰（所围容积大于容器的最大储量）、地沟和收集池等,防止泄漏物质进入外环境；按相关规范要求，建设容积不小于 94.5m <sup>3</sup> 事故池、1300m <sup>3</sup> 的消防池。厂区实行雨污分流并设置截流切断阀等。配烟感报警器、手动报警按钮、声光报警器、可燃气体报警器和消防等设施器材。
风险防范与管控的其它措施	配备必要的人员急救和事故应急器材；制定和落实各项环境风险防控措施和应急预案，设专职安全环保员，定期对员工进行操作规程、环境安全和安全培训与演练。对存贮、输送易燃易爆、有毒有害物质的设备和管道加强保养维护和检查，确保处于良好状态；对废气和废水处理系统及所用填料，进行定期的测试、检修、更新、维护，确保设备处于良好状态。一旦发生风险苗头和事故，按环境应急预案或有关规定进行设备故障、火灾、泄漏、爆炸、土壤地下水污染等事故的处理、处置和救护，并积极消除其后续影响。
环境安全与卫生防护距离设置	据报告按有关规范测算，本项目不需要设置大气环境防护距离；只需设卫生防护距离，卫生防护距离以 1 栋车间、2 栋车间为边界,设置距离为 100m，该卫生防护距离包络线范围内目前无居民、学校、医院等环境敏感目标，今后该范围内不得新建环境敏感目标。

## 7 排污口规范化整治

按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》【苏环控（97）122 号】要求，本项目排污口须进行规范化整治：

- ①厂区实行清污分流、雨污分流，本项目依托现有的雨水排放口和污水接管口。
- ②本项目设置 4 个 15 米高排气筒，均依托现有，排气筒附近应树立环保图形标志牌。

③对于固体废弃物，堆放场地或贮存设施必须有防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进路口应设置标志牌，本项目依托厂内现有固废堆场。

## 8 环境监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

本项目运营期的常规监测主要是对建设项目污染源的监测。结合本项目特点，环境监测以大气环境为主，对废气排放口定期监测，确保废气排放达到相应排放标准。

### 8.1 验收监测计划

根据关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告要求第十二条：除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。因此，建设单位应在规定时间内委托具有资质的监测机构进行监测，验收监测计划如下：

表8-27 “三同时”验收监测计划表

编号	类别	监测点位	监测项目	点位数	频次/天	天数	
1	废气	有组织	FQ-01	颗粒物、甲醇、VOCs	1	3	2
			FQ-02	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	1	3	2
			FQ-03	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	1	3	2
			FQ-04	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	1	3	2
		无组织	厂界	颗粒物、甲醇、非甲烷总烃、VOCs、硫化氢、臭气浓度	4	3	2
			厂区内（门、窗外）	非甲烷总烃（以非甲烷总烃计）	2	3	2
2	废水	污水总排放口	pH值、COD、SS、氨氮、TP、TN	1	4	2	
		废水处理站进出口	pH值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、镍、铁、锌	1	4	2	
3	清下水	雨水排放口	pH值、COD、SS	1	1	2	
4	噪声	厂区边界外1m	厂界声环境	4	2	2	

## 8.2 运营期监测计划

生产运行期污染物监测方案见表 8-28。

**表8-28 本项目运行期污染物监测方案**

编号	类别	监测点位		监测项目	监测频率
1	废气	有组织	FQ-01	颗粒物、甲醇、VOCs	1次/半年
			FQ-02	硫化氢、臭气浓度	1次/半年
				非甲烷总烃	1次/季度
			FQ-03	硫化氢、臭气浓度	1次/半年
				非甲烷总烃	1次/季度
			FQ-04	硫化氢、臭气浓度	1次/半年
		颗粒物、非甲烷总烃		1次/季度	
无组织	厂界	VOCs、硫酸雾、氯化氢	1次/半年		
2	废水	生活污水排放口		pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	1次/半年
3	清下水	清下水排放口		COD、SS	1次/年
4	噪声	厂区边界外1m		厂界声环境	1次/季度（昼夜各一次）
5	环境管理	环保制度		厂内各项环境保护制度、规章制度措施	1次/年
		排污口规范化建设		--	

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）标准及上表监测方案，排污单位应在生产运营阶段对上述废气、废水和厂界噪声等污染源开展监测及环境质量监测。企业可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备开展自行监测，按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施，所设废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，能保证监测人员的安全。

若不具备监测条件时，则将委托其它有资质监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

项目运行期环境污染防治效果的例行监测：建设单位要根据《报告表》制定的环境质量和污染源监测计划，定期委托相关专业监测机构实施监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门备案。

## 8.3 跟踪监测计划

生产运行期环境质量监测计划见表 8-29。

公司委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护主管部门。

表8-29 环境质量监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	执行环境质量标准
土壤	厂内布设一个点	1	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	每5年内开展一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关标准

#### 8.4 环境监测分析方法

##### ①空气

环境空气现状监测和分析方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及有关规定和要求执行。

排气筒污染物监测按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T 379-2007）、厂界监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2001）。

##### ②水

地表水、废水监测和分析方法按国家环保总局颁发的《地表水和污水环境监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

##### ③土壤

土壤监测和分析方法执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 GB36600-2018》。

## 9 环保投资费用估算及“三同时”验收内容

凡属污染治理和环境保护投资和环境保护需要的专用设备、装置、监测手段和工程设施等，本项目总投资 3210 万元，其中环保投资额为 410 万元，约占总投资的 12.8%。具体项目“三同时”验收一览表详见表 8-30。

表8-30 本项目“三同时”验收一览表

项目名称		光洋（无锡）密封科技有限公司——年产特种密封材料 1900 万个项目							
类型	污染源	主要污染物	环保设施名称	设计处理能力	环保投资(万元)	责任主体	处理效果、执行标准或拟达要求	进度	
废水	脱脂后清洗废水、磷化后清洗废水以及制纯废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、镍、铁、锌	污水处理站	6t/h	260	建设单位	达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中洗涤用水水质标准及公司内部回用水水质要求	与项目同时完成	
			蒸发设备	0.8t/h					
废气	有组织	喷砂	颗粒物	设备自带除尘装置；依托现有 15 米排气筒（FQ-01）排放	10000 m <sup>3</sup> /h	10	建设单位	捕集率 98%，去除效率 95%	均达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中 II 时段最高允许排放浓度和对应高度排放速率要求
		预混、涂布、干燥	甲醇、VOCs	过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附处理（排气筒 FQ-01）	10000 m <sup>3</sup> /h	35	建设单位	捕集率 95%、去除效率 95%	
		1 栋车间混炼、加压成型	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	过滤棉+等离子+UV 光催化+活性炭（排气筒 FQ-04）	5000 m <sup>3</sup> /h	35	建设单位	捕集率 90%，去除效率 90%	
		1 栋车间加压成型	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	等离子+UV 光催化+活性炭（排气筒 FQ-03）	3000 m <sup>3</sup> /h	35	建设单位	捕集率 90%，去除效率 90%	
		2 栋车间加压成型、二次成型	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	等离子+UV 光催化+活性炭（排气筒 FQ-02）	10000 m <sup>3</sup> /h	35	建设单位	捕集率 90%，去除效率 90%	
								与项目同时完成	



项目名称		光洋（无锡）密封科技有限公司——年产特种密封材料 1900 万个项目							
类型	污染源	主要污染物	环保设施名称	设计处理能力	环保投资(万元)	责任主体	处理效果、执行标准或拟达要求	进度	
无组织	1 栋车间	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	/	自然通风排放	/	建设单位	颗粒物、非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 中厂界无组织排放限值要求；硫化氢和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的标准要求；甲醇、VOCs 达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中单位周界无组织排放监控点浓度限值；厂区内非甲烷总烃排放监控点浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值要求	已完成	
	2 栋车间	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	/	自然通风排放	/	建设单位			
噪声	各生产设备	噪声	厂房隔声、几何发散衰减	/	/	建设单位	/	达到(GB12348-2008)中的 3 类标准	已完成
固废	生产	一般工业固废	固废暂存房	/	依托现有	建设单位	废砂、废橡胶、不合格品、收集粉尘由专业回收单位回收利用	已完成	
		危险固废	危险废物堆场	37.8m <sup>2</sup>	依托现有	建设单位	废活性炭、废过滤棉、废 UV 灯管、磷化渣、废粘合剂、废油脂、废包装桶、废油桶、含溶剂废抹布、手套、废膜组件委托有资质单位处置	已完成	
		危险固废	废液池	18.05 m <sup>3</sup>	依托现有	建设单位	暂存表面处理废液	已完成	
		危险固废	收集桶	10m <sup>3</sup>	5	建设单位	暂存浓缩废液	与项目同时完成	

项目名称		光洋（无锡）密封科技有限公司——年产特种密封材料 1900 万个项目							
类型	污染源	主要污染物	环保设施名称	设计处理能力	环保投资(万元)	责任主体	处理效果、执行标准或拟达要求		进度
地下水	一般污染防治区：一般生产车间、路面、一般物料仓库		防渗措施	/	依托现有	建设单位	/	满足防渗要求	已完成
	重点污染防治区：危险废物贮存区、化学品库、粘合剂调配间、废水处理站		防渗措施	/	依托现有	建设单位	/	满足防渗要求	已完成
环境风险	设置消防栓、消防水泵、雨污管网切断装置等			/	依托原有	建设单位	/	/	已完成
雨污、清污分流、排污口规范化设置	雨污分流，清污分流，规范化排污口污水管网改造，生活污水单独接管			/	25	建设单位	/	/	与项目同时完成
以新带老	<b>①清洁原料替换：</b> 采用碳酸二甲酯作为粘合剂稀释剂对现有溶剂型稀释剂进行替代的方案，并重新评估废气产生和排放情况。现有项目已核准排放的甲醇、废粘合剂总量作为“以新带老削减量”削减。废气削减量为甲醇（有组织）0.26t/a、甲醇（无组织）0.029t/a，废粘合剂削减量为 6t/a。								与项目同时完成
	<b>②废气处理设施升级改造：</b> 为提高废气处理效率，废气处理设施由活性炭改为“过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附装置”的组合式处理装置，并针对不同工序产生的污染物特点，分类收集处理：将浸粘合剂、干燥和混炼、加压成型、二次成型工序产生的污染物进行分开收集。重新核算后“以新带老”削减量为（有组织）颗粒物 0.9309t/a、二氧化硫 0.24t/a、氨 0.0083t/a、非甲烷总烃 0.0241t/a；（无组织废气）颗粒物 0.0916t/a、二氧化硫 0.03t/a、氨 0.001t/a、非甲烷总烃 0.0043t/a。								与项目同时完成
	<b>③污水管网及废水处理设施改造：</b> 对现有污水管网进行改造，将生活污水单独接管排放，同时升级改造现有废水处理措施，处理工艺为：化学混凝气浮+ MBR 处理+UF 处理+RO 处理，脱脂、磷化后清洗废水、纯水制备废水（反冲洗废水、RO 浓水）经处理后全部回用于清洗工序，废水处理装置产生的高盐浓水经蒸发浓缩处理后，浓缩废液委托有资质单位处理。重新核算后“以新带老”削减量为：（废水）废水量 21131t/a、COD1.14t/a、SS0.246t/a、总磷 0.0245t/a、石油类 0.43t/a；新增浓缩废液 276t/a。								与项目同时完成
合计					410	/	/	/	/

## 10 环境管理

### 10.1 环境管理机构设置与环境管理计划

#### (1) 环境管理机构设置

为加强项目的运行管理，公司内部设立专职部门配备专职人员负责环保工作，引导与督促企业内部执行好环境保护的各项政策、规定和制度的落实。配合当地环保部门完成本项目的环境管理和监测计划。负责企业的环境管理、事故应急处理，具体的职责有：

①依据环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，如污染源核实、环境监测、排污口整治、污染治理设施使用维护等有关管理制度和规定。

②开展日常环境监测工作，负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

③落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

④检查监督环保设备、污染治理装置、安全消防措施的运行管理情况，负责处理各类污染事故以及相应的应急方案。

⑤负责企业环保安全管理教育和培训。

#### (2) 环境管理计划

企业为污染防治的责任主体，因此环境管理计划要从项目建设全过程进行，从设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

项目环境管理工作计划见表 8-31。在表 8-31 所列环境管理方案下，项目环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对环境影响等方面进行分项控制。

表8-31 环境管理工作计划表

情况	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 (1) 可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作。 (2) 在规定时间内申请环保设施竣工验收。 (3) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 (4) 配合环境监测站搞好监测工作。
设计阶段	略。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 (1) 总经理全面负责环保工作。 (2) 公司环保管理部门负责厂内环保设施的管理和维护。

	(3) 对工艺废气的治理设施建立环保设施档案。 (4) 定期组织污染源和厂区环境监测。 (5) 应急预案合理, 应急设备设施齐备、完好。
信息反馈和群众监督	反馈监测数据, 加强群众监督, 改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度, 保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据, 技术部门配合进行工艺改进。 (3) 配合环保部门的检查验收。

为确保项目投运后不影响区域环境质量, 不影响周围居民的正常生活, 建设单位承诺: 将严格落实各项环保政策规定, 按“达标排放、总量控制”的要求搞好项目运行管理, 提升企业的清洁生产水平, 并不断完善各类环境风险防范措施, 努力化解环境和安全风险隐患。

## 10.2 环境管理制度

(1)按照《关于加强建设项目审批后环境管理工作的通知》的要求, 实施环境监理制度。工程建设时应保证环保投资落实到位, 使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

(2)建立公司专门的环保设施档案, 记录环保设施的运转及检修情况, 以便督促有关人员加强对环保设施的管理和及时维修, 保证治理设施的正常运行。

(3)建立污染源监测数据档案, 定期编写环保通报, 便于政府环保部门和公司管理部门及时了解污染动态, 以便于采取相应的对策措施。

(4)制定环保奖惩条例。对于爱护环保设施、节能降耗、改善环境人员实行奖励; 对于环保观念淡薄, 不按环保要求管理、造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费人员一律予以重罚。

根据工作需要, 建议制定如下的环境保护工作条例及制度:

- ①环境保护职责管理条例;
- ②建设项目“三同时”管理制度;
- ③固体废物贮存管理制度;
- ④废气排放出口日常运行管理制度;
- ⑤排污情况报告制度;
- ⑥污染事故处理制度;
- ⑦排水管网管理制度;
- ⑧环保教育制度。

表8-32 运行期环境治理与保护措施表

类别形式	污 染 物 (t/a)				安 排 落 实 的 治 理 ( 保 护 ) 工 程 ( 措 施 )				排 放 情 况 及 有 关 要 求				
	产污序号	种类	名 称	捕集(逃逸)量/产生量	捕 集		治 理 ( 保 护 )		排放(接管)量 t/a	排放去向	执行标准与要求		
					方式	捕集率%	主要设备、工艺方法、规模、能力等	去除率%					
废 气	有 组 织	G1	喷砂废气	颗粒物	0.98/1	密闭管道	98	配套风机风量 10000m³/h	捕集的废气进入“设备自带除尘器”进行净化处置	95	0.049	FQ-01 排气筒 15 米高空排放	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中II时段最高允许排放浓度和对应高度排放速率要求
		G2、G3、G4、G5、G6	预混、涂布、干燥废气	甲醇	0.9025/0.95	集气罩或密闭管道	95		捕集的废气进入“过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附”装置进行净化处理。	95	0.0451		
				VOCs	3.7677/3.966			0.1884					
		G7	混炼废气	颗粒物	0.0899/0.0999	混炼室整体密闭抽排风	90	配套风机风量 5000m³/h	捕集的废气进入“过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附”装置进行净化处理。	90	0.009	FQ-04 排气筒 15 米高空排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5中炼胶和硫化的相关标准 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准
				非甲烷总烃	0.0739/0.0821						0.0074		
				硫化氢	0.0049/0.0054						0.0005		
				臭气浓度	/						/		
		G8	加压成型废气	非甲烷总烃	0.0352/0.0392	真空泵	90	配套风机风量 3000m³/h	捕集的废气进入“过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附”装置进行净化处理。	90	0.0035	FQ-03 排气筒 15 米高空排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5中炼胶和硫化的相关标准 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准
				硫化氢	0.0012/0.0013						0.0001		
				臭气浓度	/						/		

类别形式	污 染 物 (t/a)			安 排 落 实 的 治 理 ( 保 护 ) 工 程 ( 措 施 )				排 放 情 况 及 有 关 要 求			
				捕 集		治 理 ( 保 护 )					
	产污序号	种类	名 称	捕集(逃逸)量/产生量	方式	捕集率%	主要设备、工艺方法、规模、能力等	去除率%	排放(接管)量 t/a	排放去向	执行标准与要求
无组织	G <sub>8</sub> 、G <sub>9</sub>	加压成型、二次成型废气	非甲烷总烃	0.07/0.0778	真空泵、密闭管道+集气罩	90	配套风机风量10000m <sup>3</sup> /h 捕集的废气进入“过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附”装置进行净化处理。	90	0.007	FQ-02 排气筒 15 米高 高空排放	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表5中炼胶和硫化的相关标准
			硫化氢	0.0033/0.0037					0.0003		
			臭气浓度	/					/		
	G <sub>1</sub>	喷砂废气	颗粒物	0.02/1					0.02		颗粒物、非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)表6中厂界无组织排放限值要求；硫化氢和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的标准要求；甲醇、VOCs达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3中单位周界无组织排放监控点浓度限值；厂区内非甲烷总烃排放监控点浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值要求
	G <sub>2</sub> 、G <sub>3</sub> 、G <sub>4</sub> 、G <sub>5</sub> 、G <sub>6</sub>	预混、涂布、干燥废气	甲醇	0.095/0.95	/	/	车间通风	/	0.095	/	
			VOCs	0.1983/3.966					0.1983		
	G <sub>7</sub>	混炼废气	颗粒物	0.01/0.0999	/	/	车间通风	/	0.01	/	
			非甲烷总烃	0.0082/0.0821					0.0082		
			硫化氢	0.0005/0.0054					0.0005		
	G <sub>8</sub>	加压成型废气	非甲烷总烃	0.0039/0.0392	/	/	车间通风	/	0.0039	/	
			硫化氢	0.0001/0.0013					0.0001		
	G <sub>8</sub> 、G <sub>9</sub>	加压成型、二次成型废气	非甲烷总烃	0.0078/0.0778	/	/	车间通风	/	0.0078	/	
硫化氢			0.0004/0.0037	0.0004							

类别形式	污 染 物 (t/a)				安 排 落 实 的 治 理 ( 保 护 ) 工 程 ( 措 施 )				排 放 情 况 及 有 关 要 求		
	产污序号	种类	名 称	捕集(逃逸)量/产生量	捕 集		治 理 ( 保 护 )		排放(接管)量 t/a	排放去向	执行标准与要求
					方式	捕集率%	主要设备、工艺方法、规模、能力等	去除率%			
废 水	W <sub>1</sub> 、W <sub>3</sub>	脱脂后清洗废水	水量(万吨)	0.24	经厂内污水处理装置处理后,回用于生产,少量浓水经蒸发浓缩后最为危废委托有资质单位处理。污水处理工艺为:化学混凝气浮+MBR处理+UF处理+RO处理。	/	/	/	/	回用于清洗	达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1中洗涤用水水质标准及公司内部回用水水质要求
			pH值	/							
			COD	2.4							
			SS	0.48							
	W <sub>2</sub>	磷化后清洗废水	水量(万吨)	0.09							
			pH	/							
			COD	0.9							
			SS	0.18							
			石油类	0.018							
			氨氮	0.045							
			总氮	0.072							
			总磷	0.018							
	制纯废水		水量(万吨)	0.0343							
			COD	0.0103							
			SS	0.0103							
清 下 水		蒸汽冷凝水		600		去向与用途:排入雨水管网					
固 体 废 物	一 般 固 废	S <sub>10</sub> 、S <sub>11</sub>	废橡胶	52.5	可再生	设有64.8m <sup>2</sup> 的物资回收间,分类收集后外售给有关单位。		确保符合一般固体废物和危险废物管理规范明确的相关存贮要求,确保一般固废得到有效利用和安全处置,危险废物得到有效安全处置,并不产生二次污染。			
		S <sub>13</sub>	不合格品	10							
		S <sub>1</sub>	废砂	6							
	收集粉尘			0.9	不可再生	设有64.8m <sup>2</sup> 的一般固废暂存间,定期交相关机构进行安全处置。					
	危 险 废 物		S <sub>2</sub> 、S <sub>7</sub> 、S <sub>3</sub> 、S <sub>14</sub> 、S <sub>15</sub>	表面处理废液	71	安全处置	设有37.8m <sup>2</sup> 的危废暂存库。委托有相应资质的单位实施安全处置。				
			S <sub>5</sub> 、S <sub>9</sub>	废粘合剂	10						
			S <sub>4</sub>	磷化渣	3						
S <sub>12</sub>			废油脂	8							

类别形式	污 染 物 (t/a)			安 排 落 实 的 治 理 ( 保 护 ) 工 程 ( 措 施 )				排 放 情 况 及 有 关 要 求			
				捕 集		治 理 ( 保 护 )					
	产污序号	种类	名 称	捕集(逃逸)量/产生量	方式	捕集率%	主要设备、工艺方法、规模、能力等	去除率%	排放(接管)量 t/a	排放去向	执行标准与要求
	/		废包装桶	5							
	/		废油桶	1.2							
	/		含溶剂废抹布、手套	2							
	/		废活性炭	16							
	/		废 UV 灯管	0.2							
	/		浓缩废液	104							
	/		污泥	2							
	/		废膜组件	0.2							
	/		含油废抹布、手套	1.5							
噪 声	N <sub>1</sub>		加压成型工段成型噪声	加压成型机 15 台		通过合理布局、隔音房隔声，采取距离衰减降噪等工程、技术、管理措施降噪。		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外 3 类声环境功能区标准。			
	N <sub>2</sub>		精加工工段加工噪声	精加工机 11 台							
	N <sub>3</sub>		喷砂工段喷砂噪声	打砂机 1 台							
			设备维护噪声	自动磨刀机 1 台							
土壤与地下水	重点防渗区为危险废物贮存区、化学品库、金属件处理区、清洗区、废水站等，一般防渗区为车间内其他区域、一般原料仓库，并按有关规定、规范在平面图中做出标注。			易污染区地面均做好防腐防渗处理。盛装强酸强碱和有机溶剂的场所，并按有关规范建设防溢围堰。			重点防渗区：执行等效黏土层 Mb≥6.0m，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s；一般防渗区：执行等效黏土层 Mb≥1.5m，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s 的规定。				
清污雨污分流	厂区全面实行雨污分流、清污分流。设置一个 94.5m <sup>3</sup> 的 <b>事故应急池</b> ，并通过切换阀进入污水处理站处理。										
绿化保护等	13820m <sup>2</sup>										



## 九、 结论和建议

### 1 结论

#### 1.1 项目概况

光洋（无锡）密封科技有限公司由日本光洋密封科技株式会社在无锡国家高新技术产业开发区投资建设，专业从事汽车、生产机械、飞机和轮船上的各类特种密封材料、精密冲压模的开发、生产及销售，并提供售后服务。公司始建于 2002 年 12 月，位于无锡市新吴区锡霞路 6 号，占地面积约 29813.3 m<sup>2</sup>。目前公司已经过三期技改扩建，全厂具有年产 4600 万个特种密封材料（油封）的生产能力。

随着市场对各类密封材料的需求量日益增加，为满足市场需求，公司计划利用现有厂房空闲区域，购置加硫成型机、精加工机等生产设备合计 26 台套，继续扩大特种密封材料（油封）的产能，建设年产 1900 万个特种密封材料（油封）项目。该项目总投资 3210 万元，不新增用地，不扩建、厂房。本项目扩建后，全厂生产能力为：年产特种密封材料（油封）6500 万个。

#### 1.2 产业政策符合性分析

本项目属于 C2919 其他橡胶制品制造，经查，本项目不属于《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》中禁止外商投资的领域；不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏经信产业[2013]183 号）中限制类和淘汰类；不属于《江苏省转型发展投资指导目录》（苏发改投资发〔2012〕1654 号）、《江苏省工业和信息产业结构调整限值、淘汰目录和能耗限额》（2015 年本）（苏政办发〔2015〕118 号）和《无锡市转型发展投资指导目录》（锡发改资〔2013〕5 号）、《无锡新区转型发展投资指导目录》（锡新管经发[2013]56 号）中的限制类和淘汰类；不属于《鼓励外商投资产业目录》（2020 年版）中的鼓励类，属于允许类，符合国家和地方产业政策。

#### 1.3 符合区域发展、环境保护等相关规划的要求

本项目位于无锡市新吴区锡霞路 6 号,项目所在区属于无锡国家高新技术产业开发区中的高新 A 区。《无锡国家高新技术产业开发区规划环评审查意见》中的产业定位为：“重点发展电子信息、光机电、生物工程及医疗、精细化工、新材料等高新技术产业”。

本项目从事特种密封材料（油封）产品的生产，属于为园区机电行业服务的橡胶制品制造业，符合无锡高新技术开发区的制造业产业集群定位。根据《无锡新区高新区 A 区控制性详细规划》，建设项目地块属于工业用地，符合土地利用规划要求；《无锡国家高新技术产业开发区规划环评审查意见》要求：“高新区 A 区禁止新增硫酸雾、氯化氢排放的项目，扩建项目必须大幅度削减硫酸雾、氯化氢的排放，对硫酸雾排放量较大的希门凯电子等企业进行整改，避免对周边区域环境造成不良影响，对涉重企业进行特征污染物减排专项整治，确定企业减排目标及园区年度环境质量改善任务，在完成专项整治及环境质量改善的年度任务前，禁止建设增加高新区铜、镍排放总量的项目，制定皮革化工项目的关闭任务等。” 本项目不排放硫酸雾、氯化氢，不外排生产废水，与该审查意见提出的新的环境准入限制和新的环境管理要求相符。

#### 1.4 选址及规划符合性分析

本项目位于无锡市新吴区锡霞路 6 号，根据“市政府关于无锡新区高新区 A 区控制性详细规划 A 南—光伏管理单元动态更新的批复：锡政复[2018]54 号”，建设项目地块属于工业用地，具备污染集中控制条件，因此符合当地区域发展规划，其选址是可行的。

本项目位于太湖流域三级保护区，行业类别为：C2919 其他橡胶制品制造，不属于“两条例”在太湖三级保护区内的禁止类项目。生活污水与生产废水实行全面分离，生产废水经预处理达到回用标准后回用于清洗工段，不外排，浓缩废液委托有资质单位处理。生活污水接管到新城水污水处理厂处理。符合《江苏省太湖水污染防治条例（2018 年修订版）》及《太湖流域管理条例（2011 年）》中的相关要求，且本项目不涉及无锡市范围内的生态红线区域。

#### 1.5 “三线一单”相符性分析

**生态红线：**项目不占用划定的生态红线区域，与《江苏省生态红线区域保护规划》和《无锡市新吴区生态文明建设规划》相符；

**环境质量底线：**项目所在地虽属非达标区，但从补充监测的数据看，项目周边与项目产排污相关联的特征因子的环境质量良好。本项目通过大力推行清洁生产，全面落实各项污染治理措施，各类污染能得到有效控制，污染负荷十分有限，不会降低当地大气环境质量等级；项目建设具有相应的环境基础；

**资源消耗上线：**本项目属于非资源消耗型项目。区域内土地、能源、水等资源的承

载力相容性较好。项目不新增建设用地，利用的水、电、燃气等资源供应有可靠保障，不触及所在地资源利用的上线；

**环境准入负面清单：**本项目为 C2919 其他橡胶制品制造业，不在地政府所列的环境准入负面清单中。

## 1.6 清洁生产

从本项目原材料、产品和污染物产生指标等方面综合而言，本项目的生产工艺较成熟，排污量较小；生产上采用清洁能源；各类污染物得到妥善处置，符合清洁生产的原则要求，体现了循环经济理念。

## 1.7 污染物达标排放

### （1）水污染物：

本项目不新增生活污水，生产废水主要有脱脂、磷化后清洗废水、纯水制备废水（反冲洗废水、RO 浓水）经废水处理站处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 中洗涤用水水质标准及公司内部回用水水质要求后全部回用于清洗工序，废水处理装置产生的高盐浓水经蒸发浓缩处理后，浓缩废液委托有资质单位处理。

蒸汽冷凝水水质较简单，作为清下水直接排入雨水管网。

该项目依托现有的一个污水排放口和雨水排放口。

### （2）大气污染物：

本项目喷砂产生的颗粒物经密闭收集（捕集率 98%），经设备自带除尘器处理（处理率 $\geq 95\%$ ），预混、涂布、干燥产生的甲醇、VOCs 经集气罩或密闭收集（捕集率 $\geq 95\%$ ），通过一套废气处理装置（过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附）（处理率 $\geq 95\%$ ）处理后，最终喷砂、预混、涂布、干燥废气一起经 15 米高排气筒（FQ-01）排放。

上述废气中颗粒物、甲醇均达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中 II 时段最高允许排放浓度和对应高度排放速率要求，VOCs 达到北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中“非甲烷总烃”相关标准要求。

本项目混炼产生的颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢经混炼室整体抽排风装置密闭收集（捕集率 $\geq 90\%$ ），一起接入一套废气处理装置（过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性

炭吸附) (处理率 $\geq 90\%$ ) 处理后, 尾气经 15 米高排气筒 (FQ-04) 排放;

本项目 1 栋车间部分加压成型产生的非甲烷总烃、硫化氢经真空泵密闭收集 (捕集率 $\geq 90\%$ ), 进入废气处理装置 (过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附) (处理率 $\geq 90\%$ ) 处理后, 尾气经 15 米高排气筒 (FQ-03) 排放;

本项目 2 栋车间加压成型产生的非甲烷总烃、硫化氢经真空泵密闭收集 (捕集率 $\geq 90\%$ ), 二次成型产生的非甲烷总烃、硫化氢经管道收集和集气罩收集 (捕集率 $\geq 90\%$ ), 一并进入废气处理装置 (过滤棉+光氧等离子一体机+二级活性炭吸附) (处理率 $\geq 90\%$ ) 处理后, 尾气经 15 米高排气筒 (FQ-02) 排放。

上述废气中颗粒物、非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 5 中炼胶和硫化的相关标准; 硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中的标准要求。

未被捕集的非甲烷总烃、颗粒物排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 6 中厂界无组织排放限值要求; 硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的标准要求; 甲醇满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 单位周界无组织排放监控点浓度限值; VOCs 满足北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 表 3 中“非甲烷总烃”相关标准。厂区内非甲烷总烃排放监控点浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中特别排放限值要求。

本次评价给出全厂卫生防护距离推荐值为 1 栋车间周边 100 米、2 栋车间周边 100 米范围, 该范围内无居民点、学校、医院等敏感环境敏感目标。

### (3) 固废:

本项目固废按“减量化、资源化、无害化”的原则处置, 可落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施, 实现固体废物零排放。厂内须遵循一般废物综合利用处置, 危险废物委托有资质单位处置的处理措施。危废实施转移前必须向环保行政管理部门申报转移手续。厂内危险废物的收集和贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 和《江苏省固体废物污染环境防治条例》的有关要求。

### (4) 噪声:

选用低噪声设备, 合理布局并采取有效的减振、隔声等降噪措施, 厂界噪声达到《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准。

### 1.8 符合区域总量控制要求

大气污染物：原项目（有组织）颗粒物 $\leq 0.943$ 吨/年，甲醇 $\leq 0.26$ 吨/年，非甲烷总烃 $\leq 0.28$ 吨/年， $SO_2 \leq 0.24$ 吨/年，氨 $\leq 0.0083$ 吨/年；本项目（有组织）颗粒物 $\leq 0.058$ 吨/年，甲醇 $\leq 0.0451$ 吨/年，非甲烷总烃 $\leq 0.0179$ 吨/年，VOCs $\leq 0.2063$ 吨/年，硫化氢 $\leq 0.0009$ 吨/年；全厂（有组织）颗粒物 $\leq 0.0701$ 吨/年，甲醇 $\leq 0.0451$ 吨/年，非甲烷总烃 $\leq 0.042$ 吨/年，VOCs $\leq 0.2304$ 吨/年，硫化氢 $\leq 0.0009$ 吨/年。

水污染物（接管水处理厂考核量）：（原项目）废水排放量 $\leq 28000$ 吨/年，COD $\leq 3.89$ 吨/年、SS $\leq 1.62$ 吨/年、氨氮 $\leq 0.199$ 吨/年、总氮 $\leq 0.286$ 吨/年、总磷 $\leq 0.052$ 吨/年、石油类 $\leq 0.43$ 吨/年；（本项目）0；（全厂）废水排放量 $\leq 6869$ 吨/年，COD $\leq 2.75$ 吨/年、SS $\leq 1.374$ 吨/年、氨氮 $\leq 0.199$ 吨/年、总氮 $\leq 0.286$ 吨/年、总磷 $\leq 0.0275$ 吨/年。

固体废物：全部综合利用或安全处置。

综上所述，本项目符合国家产业政策，厂址符合城市发展总体规划，选址合理。使用的原辅材料、生产设备、生产工艺及产出产品均不属于淘汰类。项目施工期与运营期采取的污染防治措施有效可行；产生的废水、废气、噪声能够达标排放，对周围环境的影响较小，项目建设不会改变区域环境功能；项目满足总量控制要求，环境风险可以接受。因此，在项目建设过程中有效落实各项污染防治措施的基础上，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

## 2 要求和建议

1. 本项目所涉及的消防、安全及卫生问题，不属于本项目环境影响评价范围，请公司按国家有关法律、法规和相关标准执行。

2. 根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规定，对排污口进行规范化整治。

3. 建设单位要严格执行“三同时”，切实做到环保治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。