

## 目 录

<b>第 1 章 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 主要工作过程 .....	2
1.3 项目特点 .....	3
1.4 分析判定相关情况 .....	3
1.5 主要结论 .....	31
<b>第 2 章 总则</b> .....	<b>32</b>
2.1 编制依据 .....	32
2.2 评价因子与评价标准 .....	38
2.3 评价工作等级 .....	46
2.4 评价范围 .....	51
2.5 相关规划及环境功能区划 .....	51
2.6 主要环境保护目标 .....	59
<b>第 3 章 建设项目工程分析</b> .....	<b>62</b>
3.1 现有项目回顾 .....	62
3.2 拟建项目概况及工程分析 .....	87
<b>第 4 章 环境现状调查与评价</b> .....	<b>137</b>
4.1 自然环境现状调查与评价 .....	137
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	150
4.3 区域污染源现状调查与评价 .....	169
<b>第 5 章 环境影响预测与评价</b> .....	<b>171</b>
5.1 大气环境影响预测与评价 .....	171
5.2 地表水环境影响预测与评价 .....	185
5.3 声环境影响预测与评价 .....	191
5.4 固体废弃物环境影响预测与评价 .....	196
5.5 地下水环境影响分析与评价 .....	199

5.6 土壤环境影响预测与评价 .....	203
5.7 环境风险预测与评价 .....	207
5.8 生态环境影响分析与评价 .....	213
<b>第 6 章 环境保护措施及其经济、技术论证 .....</b>	<b>215</b>
6.1 废气治理措施评述 .....	215
6.2 废水治理措施评述 .....	237
6.3 噪声治理措施评述 .....	251
6.4 固体废弃物治理措施评述 .....	253
6.5 地下水及土壤污染防治措施 .....	270
6.6 风险管理 .....	276
6.7 环保投资及“三同时”验收一览表 .....	309
<b>第 7 章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>312</b>
7.1 环境影响分析 .....	312
7.2 环境经济损益分析 .....	312
<b>第 8 章 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>315</b>
8.1 环境管理要求 .....	315
8.2 污染物排放清单 .....	315
8.3 环境管理制度 .....	326
8.4 环境监测计划 .....	327
<b>第 9 章 环境影响评价结论 .....</b>	<b>333</b>
9.1 结论 .....	333
9.2 要求和建议 .....	337

## 附件 目 录

- 附件 1. 江苏省投资项目备案证（备案证号：锡新行审投备（2022）155 号）；
- 附件 2. 登记信息单（项目代码：2203-320214-89-02-865007）；
- 附件 3. 企业营业执照；
- 附件 4. 土地使用证；
- 附件 5. 溶剂油墨、清洗剂不可替代论证；
- 附件 6. 现有项目环评批复及“三同时”验收意见；
- 附件 7. 《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 8. 排污许可证；
- 附件 9. 环境质量现状监测报告；
- 附件 10. 危废处置合同；
- 附件 11. 原辅材料 MSDS 及 VOC 含量报告；
- 附件 12. 废气实际检测报告；
- 附件 13. 环评编制合同；
- 附件 14. 建设单位委托书；
- 附件 15. 建设单位声明确认单。

# 第 1 章 概述

## 1.1 项目概况

普利司通（无锡）轮胎有限公司（以下简称“普利司通公司”）是由日本普利司通株式会社于 2003 年在江苏无锡国家高新技术产业开发区创办的独资企业。日本普利司通株式会社作为世界上最大的轮胎制造商，拥有世界最先进的开发技术，一直以优良的质量受到广大汽车制造商的好评。该公司生产的轮胎主要为 SGM、BMW、奔驰、丰田、尼桑等汽车制造商提供配套。

普利司通公司为了满足这些客户降低生产成本的要求，于 2003 年在无锡新吴区新梅路 67 号兴建普利司通（无锡）轮胎有限公司，主要从事子午线轮胎的生产制造，普利司通公司历经多期项目的发展，目前已形成年产子午线轮胎 778 万条的生产能力。

随着新能源汽车行业的蓬勃发展，新能源汽车续航里程需求更高，对轿车轮胎的性能方面，提出了更高的降低轮胎滚动阻力的绿色节能环保需求。为满足市场发展需求，普利司通公司开发出的新配方采用了新的原材料和新的炼胶加工工艺，为了确保新橡胶配方的性能稳定性，需配套引入新型密炼机，通过对关键核心技术通过配方和设备的同步升级，实现了提高橡胶在炼制加工过程中的物性分散和化学反应的平衡性，进而达到提升轮胎品质目的。同时为进一步提高产品的信息标识的完整性，对胎面押出机进行改造，配套增加了标识+清洗功能。因此，投资 16021 万元，新增新型密炼机 1 台、海绵贴付机 3 台，同步置换硫化机 32 台，建设子午线轮胎品质提升技改项目。技改后，全厂生产能力不变，全厂设计生产能力为：年产子午线轮胎 778 万条。

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），项目需开展环境影响评价工作。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年修订版）》中“二十六 橡胶和塑料制品业”中“52、橡胶制品业——轮胎制造”，普利司通（无锡）轮胎有限公司委托橙志（上海）环保技术有限公司进行本项目的环境影响评价工作。受建设单位委托后，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，环评单位组织人员现场踏勘，收集有关资料，编制完成了《普利司通

《（无锡）轮胎有限公司——子午线轮胎品质提升技改项目环境影响报告书》。

## 1.2 主要工作过程

评价单位接受委托后对该公司周边环境状况进行实地踏勘；与该公司技术人员就环评工作的开展进行了交流；收集了当地环境现状背景与工程等相关资料。在上述大量工作的基础上，编制完成该项目的环境影响报告书。本次环评主要编制过程详见图 1.2-1。

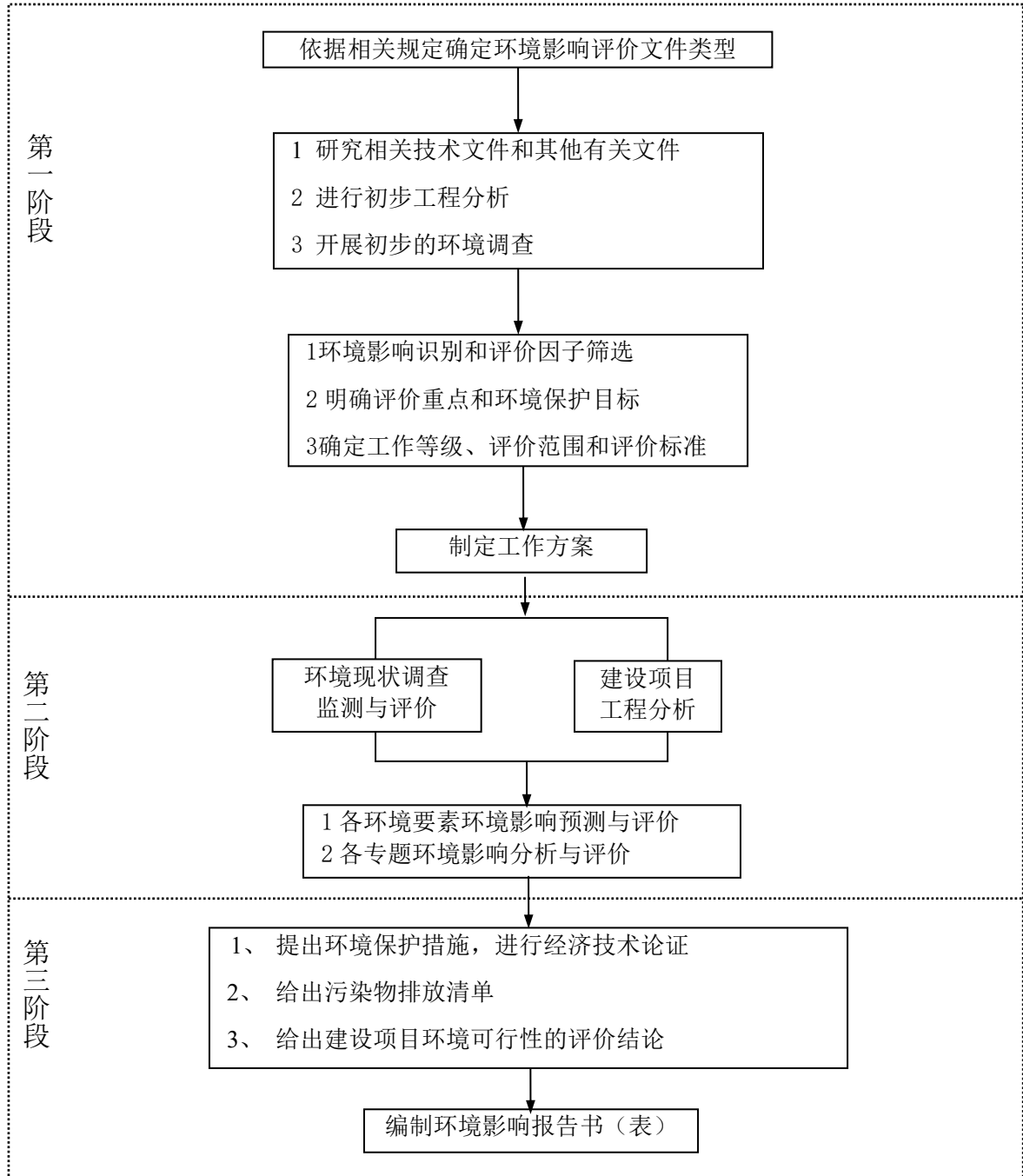


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 1.3 项目特点

(1)普利司通属外商独资企业，位于太湖流域三级保护区内，项目所在地已具备集中供热、污水集中处理等污染集中控制条件。

(2)该项目生产废水主要设备冷却废水，废水经污水处理站预处理达标后，接管新城水处理厂处理，符合《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例（2021年修订版）》的相关要求。

(3)此次技改项目，废气污染源主要为炼胶工序产生炼胶废气，通过现有布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理，尾气由 15 米高排气筒（FQ35）排放；冷却工序产生的废气，通过除臭系统处理后，尾气由 15 米高排气筒（FQ36、FQ37、FQ54）排放；硫化工艺产生废气通过现有二级活性炭吸附装置处理后，尾气由 15 米高排气筒（FQ16、FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34）排放；清洗、标识废气通过现有二级活性炭吸附装置处理后，尾气由 15 米高排气筒（FQ09、FQ44、FQ47、FQ52、FQ53）排放。以上废气能够做到妥善处理，对周围环境影响较小。

(4)技改项目新增噪声设备经厂房隔声、几何发散衰减，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

(5)技改项目新增废活性炭委托有资质单位处置，全厂危废均委托有资质单位处理；一般废物由废物回收单位回收利用；生活垃圾委托环卫部门统一处理。各类固体废物均可得到妥善处置，不外排，不会对周围环境造成明显的不利影响。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 与产业政策的相符性

本次项目为子午线轮胎技改项目，其涉及产品及生产工艺流程、设备对照国家及地方相关产业政策，不属于《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》中鼓励类以及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》中特别管理类项目；属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类 十一、石化化工中“15、高性能子午线轮胎（包括无内胎载重子午胎、巨型工程子午胎（49吋以上），低断面和扁平化（低于55系列））及智能制造技术与装备，航空轮胎、农用车子午胎及配套专用材料和设备生产，新型天然橡胶开发与应用”。不属于《无锡市产业结构调整指导目录（2008 年本）》中规定的禁止类和淘汰类项目；不属于《无锡市制造业

转型发展指导目录》（2012 年本）中规定的限制类和淘汰类项目；不属于《无锡新区转型发展投资指导目录》（2013 年本）中规定的项目, 综上属允许类。

本项目的行业代码为**C2911轮胎制造**，不属于《环境保护综合名录》（2021年版）中“高污染、高环境风险产品名录”，亦不属于高耗能行业；符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关要求。

对照《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目不属于禁止用地和限制用地项目。

### 1.4.2 与相关规划及规划环评审查意见的相符性

#### （1）与无锡高新技术开发区规划相符性

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。

本项目从事子午线轮胎品质提升技改，产品属于汽车零部件，符合无锡高新技术开发区的制造业产业集群定位。

#### （2）与《无锡国家高新技术产业开发区规划环评审查意见》相符性

无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书于 2009 年 12 月 1 日通过中华人民共和国环境保护局的审查，具体审查意见详见附件 6《关于无锡国家高新技术产业开发区发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2009]513 号）。

建设项目与高新吴区规划环评审查意见对照情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 建设项目与高新吴区规划环评审查意见对照表

序号	审查意见	现状	措施	项目相符性
1	进一步优化调整区内功能布局。高新吴区内不宜新布局排放硫酸雾的企业。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，避免对居民生活环境质量和人群产生影响。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	技改项目位于高新吴区 A 区，无硫酸雾排放
2	进一步升级改造产业结构。根据规划发展目标和产业导向要求，加快推进污染企业的布局调整，升级改造和污染整治，严格入区项目环境准入，严格遵守	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	技改项目为允许类产业，本项目生产过程中含氮生产废水制纯废水经中水回用系统处理后，回用于生产，不外排，符合《太湖流

序号	审查意见	现状	措施	项目相符性
	国家产业政策，太湖流域污染防治规定。			《太湖流域污染防治条例》要求
3	抓紧指定硫酸影响大气环境质量和重金属废水污染河道底泥的综合整治方案，作为规划实施的重要内容。提高工业废气排放企业和重金属废水排放企业的清洁生产水平。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	技改项目主要对硫化工艺进行技术改造，无硫酸雾，重金属产生，清洁生产水平属于国内清洁生产先进水平
4	加快污水集中处理设施和中水回用设施的建设，提高水资源利用率。加强对开发区规划实施后的污水排放跟踪监测和管控。	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	技改项目新增冷却用水，循环使用，定期排放，公司全厂中水回用率达 96.4%。
5	做好开发区及新洲生态园、梁鸿实地等重要生态环境保护目标规划控制和保护	符合规划审查意见要求	已按规划审查意见实施	根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）等文件，本项目不在任何生态红线范围内

(3) 与《无锡国家高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价工作意见的函》相符性

由江苏省环境科学研究院编制的《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报告书》于 2017 年 7 月 14 日通过环境保护部的审查（环办环评函[2017]1122 号），本项目与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相符性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 与无锡国家高新技术产业开发区跟踪评价相符性分析

要点	审查情况	本项目情况	相符性
1	结合无锡市城市总体发展规划对高新吴区发展的要求，积极推进产业转型升级，着力发展绿色、循环、低碳经济，持续改善和提升区域环境质量。	本项目为 C2911 轮胎制造，符合园区产业定位。	符合
2	进一步优化高新吴区产业定位和结构。根据《报告书》意见，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。高新吴区 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西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。对涉重点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，禁止建设增加高新吴区铜、镍排放总量的项目。制定皮革化工项目的关闭计划。	本项目位于高新 A 区，无硫酸雾和氯化氢排放；本项目新增生产废水均接管新城水处理厂集中处理；有机废气和颗粒物分别经配套废气处理设施处理以极低排放浓度及排放速率达标排放，固废“零排放”。	符合



3	积极推进现有产业的技术进步和高新吴区的循环化改造，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。落实《规划》环评提出的各项要求，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。	本项目位于高新A区，不属于园区负面清单，有机废气和颗粒物分别经配套废气处理设施处理后达标排放，对周围环境影响较小。	符合
4	以持续改善和提升区域环境质量为目标，组织开展环境综合整治，强化落实高新吴区污染防治措施。落实《报告书》中的加强污水收集与处理，加快现有污水管网建设和改造、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。	本项目冷却用水循环使用，产生的冷却废水接管新城水处理厂集中处理；有机废气和颗粒物分别经配套废气处理设施处理后达标排放；固废妥善处置“零”排放。	符合
5	建立健全长期稳定的高新吴区环境监测体系。根据高新吴区规划功能分区、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。	本项目制定详细的环境管理制度及环境监测计划。	符合
6	建立健全高新吴区环境风险管控体系，加强环境管理能力建设。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。	建设单位均已按要求采取有效的风险防范措施与应急处置措施，并按规定修订环境风险应急预案。	符合

(4) 与《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2021-2035）》相符性

《无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划（2021-2035）环境影响报告书》

目前处于送批阶段，本项目建设与无锡国家高新技术产业开发区发展规划相符性详见表1.4-3。

表 1.4-3 与无锡国家高新技术产业开发区开发建设规划(2021-2035)内容相符性分析

序号	高新区规划相关具体内容	本项目情况	相符性
1	<p>规划形成“一心三廊三片”的总体空间结构。“三片”为新一代信息产创活力片区、高端装备产创活力片区和生命健康产创活力片区。根据空间和功能，将高新区 A、B、C 三区分别分为三大产创活力片区。A 区新一代信息产创活力片区依托新一代信息技术产业及传统制造业集聚的产业优势，以发展集成电路、汽车零部件、生物医药、智能装备为主；B 区高端装备产创活力片区以现有优势产业为良好基础，发展智能装备、汽车零部件产业，打造智能装备产业支柱；C 区生命健康产创活力片区以跨国医药企业集群为优势，凝聚全球智慧，发展生物医药、智能装备、高端商贸为主，打造生命科学生态圈。</p>	<p>本项目位于高新区 A 区，行业类别为 [C2911]轮胎制造，属于高新区 A 区重点发展汽车零部件。</p>	相符

2	产业发展导向	<p>全面对标国家产业发展导向，充分结合新吴区规划产业体系，高新区规划形成“4+2”现代产业体系，重点打造集成电路、生物医药、智能装备、汽车零部件为核心的四大先进制造业加快发展高端软件及数字创意、高端商贸两大现代服务业。</p>	<p>本项目行业类别为[C2911]轮胎制造，属于高新区核心产业。</p>	相符
3	基础设施规划	<p>①给水工程 高新区主要依托锡东水厂供水，取水水源为太湖。 高新区工业用水以城市自来水为主，部分工业园区可使用专用工业水源。</p> <p>②排水工程 高新区采取雨污分流制，污水分片区集中收集处理排放。 新城水处理厂服务范围北至太湖大道，北至太湖大道，南至硕放机场（含华友工业园）西至京杭运河，东至沪宁高速（除南站片区和旺庄路片区芦村污水处理厂收水范围），包括高新产业A区全部范围，总服务面积共计65平方公里。新城水处理二厂设置专管收集新城水处理厂服务范围的海力士、华虹、华润等大型工业企业废水。梅村水处理厂服务范围东、北至新吴区区界，西、南至沪宁高速公路；包括商业配套区沪宁高速公路以东片区、高新产业B区全部范围和高新产业C区全部范围，总服务面积约76.6平方公里。</p> <p>③燃气工程 高新区的天然气主要有两大气源：一是中石油天然气有限公司的“西气”，通过锡东门站从东侧给无锡供应天然气；另一是江苏省天然气投资开发有限公司的“川气”，通过江阴青阳门站从北侧给无锡高压管网，经硕放调压站、新区调压站等调压设施调压后供应高新区用气。规划范围内由西气东输--分输站经新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。</p> <p>④供热规划 高新区规划实行集中供热，规划及现状热源主要为友联热电及蓝天燃机，区域内热网联网供，提升热网供应保障能力。 友联热电：拥有2台100 t/h和2台150 t/h次高温、次高压循环流化床锅炉及配套发电机组，合计额定蒸发量500 t/h。 蓝天燃机热电厂：拥有2台200 MW级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，合计额定蒸发量240 t/h。</p>	<p>技改项目使用自来水来源于市政自来水管网，本项目所在地市政给水管网已铺设完成。高新区已采取雨污分流制，污水已分片区集中收集处理排放；本项目位于高新A区，技改新增废水接管新城水处理厂，项目所在地市政污水管网、雨水管网已铺设完成。 技改项目燃气由华润燃气供给，项目所在地燃气管道已铺设完成。技改项目由于硫化对蒸汽的压力的特殊需求，目前集中供热的蒸汽无法使用，因此，技改项目依托现有燃气锅炉供热。</p>	相符

4	产业准入要求	<p>1.禁止引进与《产业结构调整指导目录（2019 年本）及修改单》、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）及江苏省实施细则、《太湖流域管理条例》、《江苏省太湖水污染防治条例》等国家、地方法律法规、产业政策相冲突的项目。</p> <p>2.禁止新建、扩建化工生产项目（化工重点监测点企业、为区内集成电路 产业等配套建设的工业气体生产项目除外）。</p> <p>3.禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂项目（现阶段确实无法实施原料替代的项目需提供不可替代的论证说明）。</p> <p>4.禁止引入纯电镀生产项目。</p> <p>5.严格涉氟废水排放项目准入。</p> <p>6.严格涉铅、汞、铬、砷、镉重金属项目准入，园区铅、汞、铬、砷、镉 重金属排放总量原则上不得增加（集成电路等主导产业企业确需增加的，需在只考虑环境因素的前提下选择最优技术方案，满足清洁生产最高等级，保证污染物达到最低排放强度和排放浓度）。</p> <p>7.遏制建材、钢铁等“两高”项目盲目发展。</p>	<p>1.本项目符合国家、地方法律法规、产业政策；</p> <p>2.本项目不属于化工生产项目；</p> <p>3.本项目不使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂项目，公司溶剂型油墨已由江苏省表面协会提供不可替代论证说明；</p> <p>4.本项目不涉及电镀；</p> <p>5.本项目不涉及含氟废水产生；</p> <p>6.本项目不涉及铅、汞、铬、砷、镉重金属产生；</p> <p>7.本项目不属于建材、钢铁等“两高”项目范畴。</p>	相符
---	--------	---	---	----

经以上分析可以，本项目符合园区推行循环经济理念和清洁生产的原则，满足开发区区域规划、环境保护规划及开发区规划环评审查要求。

### 1.4.3 “三线一单”相符性

“三线一单”要求引用《无锡高新区（新吴区）环境影响评价区域评估应用清单》第六部分“三线一单”内容，目前该应用清单已公示。

#### 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《江苏省生态空间管控区域规划（苏政发〔2020〕1号）》将江苏省具有重要生态服务功能的区域分为自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源保护区、海洋特别保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊

物种保护区等15种类型。

本项目位于无锡市新吴区新梅路 67 号，结合《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）和《江苏省生态空间管控区域规划》（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表 1.4-4 和图 1.4-1。

表 1.4-4 重要生态功能区一览表

环境要素	生态红线名称	主导生态功能	方位	距离(m)	红线区域范围	生态红线类别
生态环境	贡湖锡东饮用水水源保护区	水源水质保护	南	5000	21.45km <sup>2</sup>	江苏省国家级生态保护红线规划区域
	太湖（无锡市区）重要保护区	湿地生态系统保护区	南	3000	429.47 km <sup>2</sup>	生态空间管控区

由上表可知，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）以及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）中的相关要求。

### ②与无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

根据《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，结合区域发展格局、生态环境问题及生态环境目标要求，划定三类环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

**优先保护单元**，指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区域。**重点管控单元**，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业集聚的工业园区（工业集中区）。**一般管控单元**，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立无锡市市域生态环境管控要求和194个环境管控单元的生态环境准入清单。

本项目位于无锡市新吴区新梅路67号，位于高新A区规划范围内，为重点管控单元。根据《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》附件5，本项目与所在环境管控单元生态环境准入清单相符性见表1.4-5。

表 1.4-5 项目与无锡国家高新技术产业开发区环境管控单元准入清单相符性分析

环境管控单元名称	类型	无锡市新吴区“三线一单”生态准环境准入清单	本项目相符性分析
无锡国家高新技术产业开发区	园区	空间布局约束 （1）高新吴区A区禁止新建排放硫酸雾、盐酸雾的项目。 （2）禁止新建、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《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 （3）禁止引进高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目。 （4）禁止引进纯电镀加工类项目；禁	（1）本项目位于高新A区，不排放硫酸雾、盐酸雾。 （2）本项目生产过程中含氮生产废水制纯废水经中水回用系统处理后，回用于生产，不外排。 （3）本项目不属于高污染、高能耗、资源性（“两高一资”）项目。 （4）本项目无铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放。

		<p>止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。</p> <p>(5) 禁止新增化工项目。</p> <p>(6) 限制高毒农药项目。</p> <p>(7) 禁止引进不符合所在工业园区产业定位的工业项目。</p> <p>(8) 禁止建设环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目。</p>	<p>(5) 本项目不属于化工项目。</p> <p>(6) 本项目不属于高毒农药项目。</p> <p>(7) 高新A区产业定位以发展集成电路、汽车零部件、生物医药、智能装备为主，本项目为汽车零部件加工，符合开发区产业定位。</p> <p>(8) 本项目产生的各类污染物经处理后达标排放，在新吴区内平衡。</p>
	污染物排放管控	<p>(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。</p> <p>(2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。</p>	<p>本项目新增废水污染物均在污水处理厂总量内平衡，水污染物总量指标已纳入新城水处理厂的指标计划内；新增废气总量在新吴区范围内平衡。</p>
	环境风险防控	<p>建立健全高新吴区环境风险管控体系，加强环境管理能力建设。</p>	<p>公司已制定详细的环境管理及环境检测计划。</p>
	资源开发效率要求	<p>(1) 用水总量不高于5144万吨/年。工业用水量不高于3322万吨/年。</p> <p>(2) 土地资源总量不高于55.0平方公里。建设用地总量不高于50.67平方公里。工业用地总量不高于26.57平方公里。</p> <p>(3) 单位工业增加值综合能耗0.376吨标煤/万元。</p> <p>(4) 禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>	<p>本项目用水量3.938万吨/年，工业增加值综合能耗0.05吨标煤/万元。不新增占地，利用现有厂房从事生产。本项目不进行“II类”燃料的销售和使用。</p>

由上表可见，本项目符合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中无锡国家高新技术产业开发区环境管控单元的生态环境准入清单要求。

### ③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《江苏国舜检测技术有限公司检测报告》（报告编号：GS2210001065），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，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准要求；建设项目周边主要水体为京杭大运河，京杭大运河新城水処理厂高浪大桥、新虹桥监测断面COD、SS、氨氮、总磷、石油类监测值能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准要求。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

下水中的氨氮、锰、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求；镉能够达到III类标准要求，亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量达到II类标准要求，其余监测因子均能够达到I类标准要求；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。废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。

#### ④资源利用上线

2017年，高新管委会开展了《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》，取得了环保部的工作意见：《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）。工作意见指出：开发区的功能定位、功能布局、土地利用等总体合理。但结合规划主要问题、实际影响以及预测结果等因素，规划实施过程中应重点做好以下工作：积极推进产业的转型升级，着力发展绿色、循环、低碳经济，持续改善和提升区域环境质量；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；高新吴区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、氯化氢排放；对涉重企业进行特征污染物减排专项整治；制定皮革化工项目的关闭计划；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；加强污水收集与处理，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，加大工业废气治理力度；加快完善水环境的综合整治、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。

以上规划及环评文件中对高新吴区的资源利用和环境合理性进行了详细评述，评价结果表明：高新吴区的建设与区域资源的承载能力相容性较好，在采取必要的环保措施处理高新吴区建设、运行、运行期满全过程污染后，对周边环境不造成明显的污染影响。本次技改项目在原厂区内建设，位于高新A区，本次技改项目不排放硫酸雾、氯化氢，不属于涉重企业，利用已建成的水、电等资源供应系统，且对排放的污染物采取了全面的污染防治措施，确保项目“三废”达标排放。因此，本次技改项目资源利用、环境合理性等符合相关规定。

#### ④环境准入负面清单

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 1.4-6 高新吴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	《外商投资产业指导目录》 (2017 年修订)	不属于《鼓励外商投资产业目录(2022 年版)》中鼓励类以及《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)》中特别管理类项目。
2		《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。
3	准入条件	高新吴区 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。
4		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	本项目生产过程中含氮生产废水制纯废水经中水回用系统处理后，回用于生产，不外排。
5		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。
6		禁止引进纯电镀加工项目	本项目不涉及电镀。
7		限制高毒农药项目	本项目不属于农药项目。
8		禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染物排放总量的项目	本项目不涉及重金属排放。
9		禁止新增化工项目	本项目不属于化工项目。
10		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。
11		环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	本项目新增总量较小，且均按要求在区域内落实平衡。

根据《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)》2021年第47号令，制造业具体负面清单如下：

表 1.4-7 外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)

序号	特别管理措施	本项目相符性
三、制造业	6.出版物印刷须由中方控股。	本项目为 C2911 轮胎制造，不属于出版物印刷、中药饮片加工及中成药生产生产。
	7.禁止投资中药饮片的蒸、炒、炙、煨等炮制技术的应用及中成药保密处方产品的生产。	

根据《市场准入负面清单》(2022年版)，分析本项目的相符性。具体负面清单如下：

表 1.4-8 《市场准入负面清单》(2022 年版)的相符性分析

序号	内容	本项目情况	相符性分析
三、制造业	未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设，不得从事金属冶炼项目建设。	本项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于金属冶炼项目。	符合

由上表可见，本项目符合环境准入负面清单要求。

综上所述，建设项目符合国产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。



#### 1.4.4 《长江经济带发展负面清单 指南(试行 2022 年版)》的相符性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）江苏省实施细则》（长江办[2022]55 号），分析本项目的相符性。具体负面清单如下：

表 1.4-9 与苏长江办[2022]55 号的相符性分析

序号	内容	本项目情况	相符性分析
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于码头项目。	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目距离最近的国家级生态保护红线-贡湖锡东饮用水水源保护区5km。项目距离最近的生态空间管控区域-太湖（无锡市区）重要保护区3km。项目不位于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，以及不位于风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目距离太湖约5.5km、望虞河6.1km，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），项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于上述禁止建设项目。	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于新吴区新梅路67号，不位于水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，以及不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内。项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于上述禁止建设项目。	
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于上述禁止项目。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改	本项目为技改项目，污水经现有	符合

	设或扩大排污口。	的污水排放口进入污水处理厂处理，不新增污水排放口。	
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于生产性捕捞。	符合
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于化工项目	符合
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于上述禁止项目	符合
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	项目所在地属于太湖三级保护区范围内，项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	符合
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于燃煤发电项目。	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	公司位于新吴区新梅路67号。项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于上述禁止建设项目。	符合
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于化工项目。	符合
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	公司位于新吴区新梅路67号，周边不涉及化工企业。	符合
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于上述禁止建设项目。	符合
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于上述禁止建设项目。	符合
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	项目行业类别为C2911轮胎制造，不属于上述禁止建设项目。	符合
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	项目行业类别为C2911轮胎制造，本项目为技改项目，不属于上述禁止项目。	符合
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目行业类别为C2911轮胎制造，本项目为技改项目，不属于上述禁止项目。	符合
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目满足法律法规及相关政策文件。	符合

由上表可见，本项目符合环境准入负面清单要求。

### 1.4.5 与大气相关政策相符性分析

#### 1.4.5.1 与（GB 38507-2020）和（GB38508-2020）相符性分析

本项目使用油墨对轮胎进行标识，并采用清洗剂对标识的喷头进行清洗，用于标识的油墨以及清洗的清洗剂对应的 VOC 含量详见下表。

表 1.4-10 油墨挥发性组分含量限值汇总表

序号	名称	用途	用量 (t/a)	油墨类型	VOC 含量 (%)	VOC 含量限值 (%)
1	油墨	标识	2.5	有机溶剂油墨	63.9	75

根据检测结果，油墨 VOC 含量为 63.9%，满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）中溶剂型凹印油墨的指标要求。

表 1.4-11 清洗剂挥发性组分含量限值汇总表

序号	名称	用途	用量 (t/a)	清洗剂类型	VOC 含量 (g/L)	VOC 含量限值 (g/L)	二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和%	苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和%
1	清洗剂	清洗	1.5	有机溶剂清洗剂	794	900	不涉及	不涉及

根据检测结果，本项目使用的溶剂清洗剂，挥发性有机物含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中溶剂型清洗剂中指标要求。

#### 1.4.5.2 与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析

表1.4-12 本项目与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析一览表

文件	相关条款	本项目情况	相符性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	（一）大力推广源头替代。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。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	本项目行业类别为 C2911 轮胎制造，不属于医药中间体、染料中间体、农药中间体。本项目使用一定量溶剂型油墨、溶剂型清洗剂，但经江苏省表面处理行业协会组织专家论证并出具说明（详见附件 5），以上原辅材料均属于橡胶工业暂无可替代的油墨、清洗剂。炼胶废气产生的有机废气经过集气罩收集，采用布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理后，通过排气筒高空排放；硫化、标识、清洗废气均经过集气罩收集，经二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放。	相符

	<p>加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。</p>		
<p><b>（二）全面加强无组织排放控制</b></p>	<p>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。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目行业类别为 C2911 轮胎制造，不属于医药中间体、染料中间体、农药中间体。</p> <p>本项目使用一定量溶剂型清洗剂，但经江苏省表面处理行业协会组织专家论证并出具说明（详见附件 5），以上原辅材料均属于橡胶工业暂无可替代的油墨、清洗剂。</p> <p>炼胶废气产生的有机废气经过吸风口收集，采用布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理后，通过排气筒高空排放；硫化、标识、清洗废气均经过配套集气罩收集，经二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放。</p> <p>公司废气遵循了“应收尽收、分质收集”的原则，科学合理地设计废气收集系统，技改项目一并对硫化废气的收集进行了优化完善，进一步减少厂内废气无组织排放。</p>	<p>相符</p>

		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、(三)推进建设适宜高效的治污设施。减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。规范工程设计。采用吸附处理工艺的,应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。	本项目炼胶废气产生的有机废气经过集气罩收集,采用布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理后,通过排气筒高空排放;硫化、标识、清洗废气均经过集气罩收集,经二级活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放。 根据第 6.1 章节相关分析,技改项目标识、清洗、硫化废气均采用吸附法进行吸附处理,均满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。	相符
《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》(苏大气办【2020】2 号)	明确替代要求	以工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业为重点,按照源头替代具体要求,分阶段推进 3130 家重点企业清洁生产替代工作。工业企业涉 VOCs 相关工序要使用符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)规定的水基、半水基清洗剂产品。若确实无法达到上述要求,应提供相应的论证说明。	本项目使用一定量溶剂型油墨、清洗剂,但经江苏省表面处理行业协会组织专家论证并出具说明(详见附件 5),以上原辅材料均属于橡胶工业暂无可替代的油墨、清洗剂。	
	严格准入条件	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。	本项目油墨、清洗均满足(GB 38507-2020)和(GB38508-2020)中规定的溶剂型油墨、溶剂型清洗剂限制要求。	相符
《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》(锡大气办)(2021)11 号		(1)禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目; (2)2021 年起,全市工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新(改、扩)建项目需满足低(无) VOCs 含量限值要求; (3)规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品;符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508-2020)规定的水基、半水基清洗剂产品;符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)规定的水基型、本体型胶粘剂产品。 若确实无法达到上述要求,应提供相应的论证说明。	本项目行业类别为 C2911 轮胎制造,不属于医药中间体、染料中间体、农药中间体。 本项目使用一定量溶剂型清洗剂,但经江苏省表面处理行业协会组织专家论证并出具说明(详见附件 5),以上原辅材料均属于电子工业暂无可替代的油墨、清洗剂。	相符
《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》苏环办(2022)218 号		涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集,无法密闭采用局部集气罩的,应根据废气排放特点合理选择收集点位,按《排风罩的分类和技术条件》(GB/T16758)规定,设置能有效收集废气的集气罩,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3 米/秒。	本项目硫化、标识、清洗废气经收集后经二级活性炭处理,经 15 米高排气筒排放;收集效率为 90%,去除效率不低于 90%。项目产生废气均有效处理能达标排放。	相符
		气体流速:采用蜂窝活性炭时,气体流速宜低于 1.2m/s。	本项目活性炭均为蜂窝状活性炭,涉及到的活性炭吸附气体流速均未超过 0.96m/s。	相符
		废气预处理:进入吸附设备的废气颗粒	本项目硫化、标识、清洗废气无	相

	物含量和温度应分别低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $40^\circ\text{C}$ ，若颗粒物含量超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。	颗粒物产生，废气经收集后通过二级活性炭吸附装置处理。	符合
	活性炭质量：颗粒活性炭碘吸附值 $\geq 800\text{mg}/\text{g}$ ，比表面积 $\geq 850\text{m}^2/\text{g}$ ，蜂窝活性炭横向抗压强度应不低于 $0.9\text{MPa}$ ，纵向强度应不低于碘吸附值 $\geq 650\text{mg}/\text{g}$ ，比表面积 $\geq 750\text{m}^2/\text{g}$ 。	本项目活性炭均为蜂窝活性炭，碘吸附值 $> 650\text{mg}/\text{g}$ ，比表面积 $850\text{m}^2/\text{g}$ 。	相符
	活性炭质量：采用一次性颗粒状活性炭处理VOCs废气，年活性炭使用量不应低于VOCs产生量的5倍，即1吨VOCs产生量，需5吨活性炭用于吸附。活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月，更换周期计算按《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》有关要求执行。	本项目活性炭均为蜂窝状活性炭，1吨VOCs使用的活性炭大于5吨。	相符
《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动方案》（苏环办〔2023〕35号）	（1） <b>含VOCs原辅材料源头替代行动：</b> 加快实施低VOCs含量原辅材料替代。完善源头替代的激励性机制，按“可替尽替、应代尽代”的原则，加快制定溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂低VOCs含量原辅材料替代计划。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。 （2）无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。	（1）本项目使用的溶剂型油墨、清洗剂满足（GB 38507-2020）和（GB38508-2020）中规定的溶剂型清洗剂限制要求。 （2）由于生产工艺限制，公司使用了一定量溶剂型油墨和清洗剂，暂时无法实现低VOCs原辅材料替代，公司配套了相对密闭的废气收集系统进行收集。	相符
《关于印发<无锡市2023年臭氧污染防治攻坚年度方案>的通知》（锡污防攻坚办〔2023〕31号）	1、低（无）VOCs含量原辅材料替代。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等建设项目。督促企业严格执行国家、地方和环评文件中要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品VOCs含量限值标准。 2、在确保安全等前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理。	（3）（1）本项目使用的溶剂型油墨、清洗剂满足（GB 38507-2020）和（GB38508-2020）中规定的溶剂型清洗剂限制要求。 （2）由于生产工艺限制，公司使用了一定量溶剂型油墨和清洗剂，暂时无法实现低VOCs原辅材料替代，公司配套了相对密闭的废气收集系统进行收集。	相符

综上，公司使用的各类含挥发性有机物的原辅材料满足相关产品质量标准要求，但由于产品品质要求，生产过程中仍使用一定量溶剂型油墨和清洗剂，暂时不具备可替代条件。主要不可替代的原因如下：

由于在轮胎上标识对附着力和清晰度要求高，只用使用粘度和浓度适宜的溶剂型油墨才能达到相应品质要求，目前水性油墨等清洁原料标识的信息易出现字迹模糊，信息保存时间段等问题。

为了保证标识工段喷涂效果，需每批次对喷头进行清洗，需选用溶剂性较好的溶剂型清洗剂进行清洗，需保证喷头上残留的喷液油墨被清洗掉，以至于不影响印刷的品质。

**公司将加大相关清洁原料方面的试验，并承诺：如有符合替代条件的新型环保型溶**

### 剂上市，公司将及时组织更换。

鉴于目前存在以上产品品质缺陷等因素，经江苏省表面处理行业协会组织专家论证并出具说明，以上原辅材料均属于橡胶工业暂无可替代的清洗剂，详见附件。

可见，本项目符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的相关要求。

#### **1.4.6 与《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则(试行)的通知》(锡政规[2023]7号)的符合性分析**

根据《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则(试行)的通知》(锡政规[2023]7号)规定，核心监控区是指大运河江苏段主要河道两岸各2千米的范围。技改项目距离京杭运河距离约为3.1km，不在大运河江苏段的核心监控区范围内。因此，技改项目符合《市政府关于印发大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则(试行)的通知》(锡政规[2023]7号)要求。

#### **1.4.7 与《江苏省太湖水污染防治条例（2021年修订版）》的相符性**

##### **(1) 太湖流域保护区等级确定**

根据《江苏省太湖水污染防治条例（2018年修订）》，太湖流域划分为三级保护区：太湖湖体、沿湖岸5公里区域、入湖河道上溯10公里以及沿岸两侧各1公里范围为一级保护区；主要入湖河道上溯50公里以及沿岸两侧各1公里范围为二级保护区；其他地区为三级保护区。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），“太湖流域除一二级保护区以外的区域为三级保护区”。

本项目位于无锡高新技术产业开发区，距离太湖岸线约5.5km、项目周围1000米内无入湖河道；通过对苏政办发[2012]221号查实，本项目所在地未列入附件中一级及二级保护区；本项目所在地属于太湖三级保护区范围内。

##### **(2) 相符性分析**

《江苏省太湖水污染防治条例（2021年修订版）》第四十三条太湖流域一、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。

本项目拟建地位于太湖流域三级保护区，主要生产轮胎制造，符合地方产业政策，并已在新吴区行政审批局办理了江苏省投资项目备案证（项目代码：2203-320214-89-02-865007）；本项目生产过程中含氮生产废水制纯废水经中水回用系统处理后，回用于生产，不外排，符合《江苏省太湖流域水污染防治条例（2021年修订版）》要求。

### 1.4.8 与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》（锡环办〔2021〕142号）的相符性分析

表1.4-13 项目与《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》相符性分析

类别	内容	相符性分析	相符性
生产工艺、装备、原料、环境四替代	用国际国内先进工艺、装备、低挥发水性溶剂等环境友好型原材料、先进高效的污染治理设施替代传统工艺、普通装备、高挥发性原料、落后的污染治理设施	本项目通过引进自动化设备替代落后设备提高自动化生产能力，使用一定量溶剂型油墨、清洗剂，属于行业不可替代的原辅材料，公司通过加强末端治理等措施，对炼胶废气采用采用布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理，硫化、标识和清洗等有机废气采用二级活性炭进行处理，为可行技术。	相符
	从场址选取、厂区布局、厂房设计、设备选型等方面充分考虑环境保护的需求，从源头控制无组织排放、初期雨水收集、环境风险防范等问题。	本项目炼胶废气经设备上方的集气罩收集，采用布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理，尾气达标排放；硫化、标识、清洗废气通过集气罩收集，采用二级活性炭吸附装置处理，达标排放。废气捕集效率可以达到90%及以上，有机废气处理效率不低于90%。对环境风险较小，本项目位于无锡市新吴区新梅路67号，在工业园区内，环境风险整体可控。	相符
	生产工艺选用的各种涂料、厂房建筑用涂料、工业设备防护涂料等，除有特殊要求外，必须选用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GBT38597-2020)标准的产品。对“两高”项目(当前按煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材界定)要严格环境准入，满足总量控制、碳达峰碳中和目标、生态环境准入清单、规划环评及行业建设环境准入条件	本项目从事轮胎制造，不涉及涂装工序，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色、建材等“两高”项目。	相符
生产过程	强化项目的节水设计，提高项目中水回用率，新建、改建项目的中水回用水平必须高于行业平均水平，达到国内先进水平以上。	本项目生产过程中新增冷却用水循环使用，定期排放，循环利用率达到国内先进水平。	相符



类别	内容	相符性分析	相符性
中中水回用、物料回收	根据《江苏省太湖水污染防治条例》规定，非战略性新兴产业，不得新增含磷、氮的生产废水。用水量较大的印染、电子等行业必须大幅提高中水回用率。	本项目不产生含磷、氮的生产废水。	相符
	冷却水强排水、反渗透(RO)尾水等“清净水”必须按照生产废水接管，不得接入雨水口排放。	本项目生产过程中冷却废水均统一接管市政污水管网。	相符
	强化生产过程中的物料回收利用，鼓励有条件的挥发性有机物排放企业(如印刷、包装类企业)通过冷凝、吸附、吸收等技术实现物料回用	本项目从事轮胎制造，不属于印刷、包装类企业；本项目有机废气浓度较低，采用 RTO 燃烧装置或二级活性炭吸附装置处理。	相符
	强化固体废物源头减量和综合利用，配套的回收利用设施必须达到主生产装置同样的设计水平和环保要求，提升回收效率，需外送利用处置固体废物和危险废物的，在本市应具有稳定可靠的承接单位。	本项目尽量通过提高工艺的先进性进一步提高产品的良品率，减少不合格品的产生量，一般固废尽量回收利用，危险废物均委托有资质的单位处置。	相符
治污设施提高标准、提高效率	项目审批阶段必须征求水、气、固体等要素部门意见，审核项目污染防治措施是否已达到目前上级要求的最先进水平，未达最严标准、最新要求的一律不得审批。要按照所属行业的《排污许可证申请与核发技术规范》要求，选择采用可行性技术，提高治污设施的标准和要求，对于未采用污染防治可行技术的项目不予受理；鼓励采用具备应用案例或中试数据等条件的新型污染防治技术。	本项目炼胶废气经设备上方的集气罩收集，采用布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理，尾气达标排放；硫化废气通过集气罩收集，采用二级活性炭吸附装置处理，达标排放。废气捕集效率可以达到 90%及以上，有机废气处理效率不低于 90%。参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020) 表 3，本项目符合可行技术相关要求。	相符
	涉挥发性有机物排放的项目，必须严格落实国家《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求，对挥发性有机物要有效收集、提高效率，鼓励采用吸附、吸收、生物净化、催化燃烧、蓄热燃烧等多种治理技术联合应用的工艺路线；确保稳定达标并符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相关要求。对于无组织排放点多、难以有效收集的情况，要整体建设负压车间，对含挥发性有机物的废气进行全收集和治理。对涉水、涉气重点项目，必须要求安装用电工况和自动在线监控设备设施并联网。新建天然气锅炉必须采用低氮燃烧技术，工业炉窑达到深度治理要求。	本项目炼胶废气经设备上方的集气罩收集，采用布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理，尾气达标排放；硫化废气通过集气罩收集，采用二级活性炭吸附装置处理，达标排放。废气捕集效率可以达到 90%及以上，有机废气处理效率不低于 90%。本项目不涉及锅炉、工业炉窑。	相符

由上表可知，本项目符合《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》文件要求。

综上所述，建设项目符合国家、地方产业政策，项目选址符合区域总体规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求。

### 1.4.9 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要求：**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。

**相符性说明：**建设单位制定了完善保护和安全生产措施，公司按要求开展了项目安全和环保相关手续，本项目生产过程中含氮生产废水制纯废水经中水回用系统处理后，回用于生产，不外排，公司废水排放满足太湖流域排放标准要求。

**②要求：**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。

**相符性说明：**公司位于高新技术产业开发区，项目所在地环保基础设施供水、天然气、市政管网配套完善，同时属于太湖三级保护区范围。

**③要求：**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，对包含炼胶工序的生产企业的新改扩建项目必须采用物料自动称量、密闭输送出片机、混炼工艺自动控制生产线等先进工艺装备。

**相符性说明：**本次采用先进的 DONUTS 技术，轮胎符合国家产业政策要求，新增的炼胶机炼胶工艺采用物料自动称量，采用密闭管道输送各类物料，混炼工艺采用自动流水线，自动化水平程度高，同时，提升后生产的轮胎属于鼓励发展的绿色轮胎。

综上，本项目与锡化治办[2008]25 号要求相符。

### 1.4.10 与《轮胎产业政策》的相符性

工信部于2010年9月出台了《轮胎产业政策》（工产业政策[2010]第2号），《轮胎产业政策》共分为政策目标、产品调整、技术政策、配套条件建设、行业准入、投资管理、进出口管理、品牌与服务、废旧轮胎回收与利用及其它共十个章节，其中产品调整、技术政策、配套条件建设、行业准入、投资管理 etc 章节与本项目的建设息息相关。评价逐条分析了项目与《轮胎产业政策》中各相关要求的符合性，见表1.4-14。

表 1.4-14 项目与《轮胎产业政策》符合性分析结果

章节	具体要求	本项目情况	备注
第二章 产品调整	第六条 鼓励发展安全、节能、环保的高性能子午线轮胎，巨型工程子午线轮胎，宽断面、扁平化的乘用车子午线轮胎以及无内胎载重子午线轮胎。2015 年，乘用车胎子午化率达到 100%，轻型载重车胎子午化率达 85%，载重车胎子午化率达到 90%；注重工程子午线轮胎、航空子午线轮胎和低速车辆子午线轮胎的开发。	本项目属于炼胶工艺技改，产品均为乘用车子午线轮胎，子午化率达到 100%。	与要求相符
	第七条 鼓励汽车企业装配新型轮胎产品，提高国产大型客车和载重车装配轮胎的子午化率，2015 年基本实现装配轮胎子午化和无内胎化。	公司本次通过新配方，进一步提高产品品质，子午线轮胎已全部实现子午化和无内胎化。	
	第八条 严格限制斜交轮胎发展，除航空轮胎外，不再新增斜交轮胎产能。淘汰年产 50 万条及其以下的斜交轮胎和以天然棉帘子布为骨架的轮胎生产线。限制发展有内胎载重子午线轮胎。	本项目炼胶工艺技改，不涉及斜交轮胎和有内胎载重子午线轮胎。	
第三章 技术政策	第十四条 大力推进节能减排和资源综合利用。引导和鼓励轮胎生产企业推进信息化与工业化融合，开展以增加品种、提升质量、节能降耗、减排治污和安全生产为重点的技术改造。开发可回收再利用的橡胶、环保型助剂等原材料，废轮胎回收利用技术；完善推广低温炼胶和充氮硫化工艺；强化出片粉尘、炼胶和硫化烟气的治理，推进清洁生产技术；简化并逐步取消轮胎外包装。	技改项目炼胶采用密闭式炼胶机，轮胎硫化选用充氮工艺。	与要求相符
		技改项目不新增废水排放，炼胶工艺烟气采用布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧工艺进行有效治理。	
		公司已取消轮胎的外包装。	
第四章 配套条件建设	第十六条 鼓励轮胎企业参与天然橡胶种植和加工，优化天然橡胶的初加工，提高工艺技术、产品质量和物流服务水平；引导企业“走出去”建立境外天然橡胶种植和加工基地。健全完善天然橡胶储备机制，加强天然橡胶期货市场建设，保持国内天然橡胶市场的平稳运行。	技改项目从事炼胶工艺技改，新增的少量橡胶均为采用外购成品天然橡胶、合成橡胶作为轮胎生产线生产原料，不涉及天然橡胶的加工制造。	与要求相符
	第十七条 加快开发异戊橡胶、卤化丁基橡胶等品种，增加顺丁橡胶和丁苯橡胶等合成橡胶品种牌号，逐步提高合成橡胶使用比例和研制生产能力。	公司生产子午线轮胎，使用合成橡胶的比例以达到 60%以上。	与要求相符
	第十八条 积极鼓励新型结构钢丝帘线和高模量、低收缩涤纶帘子布、高强度尼龙帘子布等轮胎骨架材料的开发和使用，加快芳纶纤维的产业化与应用开发。	公司生产子午线轮胎，选用的均为新型结构钢丝帘线和高强度尼龙帘子布等轮胎骨架材料。	与要求相符
	第十九条 鼓励发展环保型橡胶助剂和专用炭黑、白炭黑等原料。	公司本次选用的均为专用炭黑、白炭黑等原料。	不涉及
	第二十条 鼓励大型和新型出片机组、胎面复合挤出机组、钢丝压延机、钢丝帘布裁断机、子午线轮胎成型机械和轮胎半成品、产品无损检测及在线检测设备等于子午线轮胎专用关键设备的研发，提高生产装备及监测控制水平。	技改项目新增了部分产品无损检测及在线检测设备	与要求相符
第六章 投资管理	第三十四条 根据《国务院关于投资体制改革的决定》和《外商投资项目核准暂行管理办法》等文件规定，内资轮胎建设项目实行备案制，外资轮胎项目实行核准制。	技改项目为外资轮胎建设项目，实行备案制。	与要求相符
	第三十五条 为积极应对轮胎发展环境的变化，除搬迁和现有企业技术改造（含兼并重组）外，在产业调整和振兴规划期（2009-2011 年）内，不再新建、扩建轮胎项目。	公司建设性质为技改，不属于新建、扩建轮胎项目。	

通过表 1.4-4 分析结果可知，技改项目主要从事硫化工艺技改，技改项目涉及的产品是《轮胎产业政策》中鼓励发展产品；硫

化工艺蒸汽冷凝水均在厂内实现回用；技改项目增加了丁苯橡胶等合成橡胶以及型人造丝纤维帘布的使用量；增加部分产品无损检测及在线检测设备。综上，技改项目与《轮胎产业政策》相关要求相符。

### 1.4.11 与《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016）的相符性

根据《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016），技改项目在废气防治措施、废水防治措施、固废防治措施、噪声防治措施以及厂房选址等方面与其相符性分析详见表 1.4-15。

表 1.4-15 与《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016）相符性分析一览表

序号	项目	《橡胶工厂环境保护设计规范》	符合性分析	分析结果
1	废气防治措施	<p>①产生废气、粉尘等污染物的橡胶加工设备宜选用密闭式，对无法密闭的设备应配设污染物的收集、治理设施；炭黑及其他粉状配合剂应采用密闭管道输送、自动称量、自动投料的密闭系统；</p> <p>②橡胶制品生产过程中产生的废气应采取有组织排放措施；</p> <p>③排放废气、粉尘的部位应设置排风罩、排风围挡，排风罩宜采用密闭式，使罩内形成负压。</p> <p>④橡胶制品生产过程中产生的废气、粉尘等各种污染物的排放浓度、单位产品排气量以及排气筒高度，应符合现行国家《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB-27632）的规定，建厂地区污染物排放总量应满足控制指标的要求。</p> <p>⑤橡胶制品生产过程中恶臭污染物的排放国家标准《恶臭污染物排放标准》（GB-14554）的有关规定。</p> <p>⑥废气的有组织排放口应设置采样符合现行国家标准《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T16157 的有关规定，必要时应设置采样监测平台。</p>	<p>①密炼机：原材料进、出口位置均采取自动投料和排料，当投料和排料过程结束后原材料进出口位置均自动关闭；</p> <p>②硫化废气：首先根据车间硫化机设备的布置特征，采用独立排风小室进行封闭排风；其次依据硫化机开闭模运行的时间特征，采用统计函数确定收集系统的设计排风量；最后根据车间散热特性，兼顾排废和排热，综合确定系统合理的排风量，确保废气得到充分收集。</p> <p>③项目对橡胶加工过程中密炼机、硫化设备等采取半密闭集气工艺，罩内形成负压。</p> <p>④采用高风压引风机、封闭或半封闭式集气设施，提高废气收集率；</p> <p>⑤公司轮胎生产过程中炼胶、出片、压延覆胶、冷却、硫化等均采取了有效治理后有组织排放。</p> <p>⑥排放的颗粒物、非甲烷总烃等污染物经相应污染防治装置净化满足《橡胶制品工业污染物排放标准》GB27632；臭气浓度、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的有关规定后高空排放。</p> <p>⑦废气排放设施预留采样孔。</p>	符合

2	废水防治措施	<p>①设备运行、维护或发生事故含油废水应设置收集设施单独处理，设备或车间地面清洗产生废水应单独排放至室外预处理。</p> <p>②橡胶制品硫化过程中产生的废水应设置收集设施,并应单独排至室外进行预处理。</p> <p>③生活粪便污水应经化粪池处理，食堂含油废水应经隔油池处理，再排入厂区污水管。</p> <p>④橡胶工厂的原材料存放区域及炼胶车间应设初期雨水收集装置，初期雨水收集量不应小于汇水面积，降雨厚度不应小5mm 的初期径流。</p> <p>⑤初期雨水池应设监测设施，收集的初期雨水水质符合建厂地区雨水排放要求时，可排入厂区雨水管，否则应排入污水管。</p> <p>⑥输送废水的沟渠、地下管线、检查井等，必须采取防渗漏措施。</p>	<p>①本项目废水经自建污水站处理达到接管标准后接管进入新城水处理中心处理；</p> <p>②生活污水经化粪池处理，食堂含油废水经隔油池处理后排入厂区污水处理站。</p> <p>③储罐区、原料库和炼胶取等区域初期雨水经初期雨水池收集（共设3个，总容积50立方），排入厂区污水处理站。</p> <p>④公司输送废水的沟渠、地下管线、检查井等均设置了水泥硬化等防渗漏措施。</p>	符合
3	固废防治措施	<p>①固体废物应设置堆场存放，不得任意堆放，堆场应根据排出量、运输方式、利用或处理能力等情况设置。</p> <p>②危险固废严禁与一般工业固废混合收集、装运与堆存。</p> <p>③废胶料、废橡胶产品、废包装材料等固体废物应采取综合利用措施。</p>	<p>项目产生的固体废物主要是一般固废、危险废物及生活垃圾等。其中，一般工业固体废物在厂区内综合利用，或者由供应商回收；项目产生的危险废物，建设单位委托有危险废物处理资质的单位进行处理。生活垃圾由环卫部门定期清运。因此，本项目产生的固体废物均得到有效处置，不排放至外环境。</p>	符合
4	噪声防治措施	<p>①选型宜选用噪声较低、振动较小的设备。</p> <p>②对噪声高于80dB(A)的水泵、风机、压缩机、制冷机等工程设备的安装应采取减振降噪措施，进出口管道应设柔性接头。</p> <p>③厂区周边种植多层次常绿乔木和灌木。</p> <p>④在总平面布置上，宜将噪声较大的站房集中布置。站房周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物、构筑物 and 堆场等。</p>	<p>①选用噪声较低、振动较小的设备。</p> <p>②空压机配装消声器。</p> <p>③在厂区内种植多层次的绿化。</p> <p>④在总平面布置上，将噪声较大的站房集中布置。站房周围布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的建筑物。</p>	符合
5	厂址选择	<p>①橡胶工厂建设项目的选址必须符合地区环境影响评价和区域规划的要求。厂址严禁选择在城市规划确定的生活居住区、文教卫生区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区，温泉、疗养区和自然保护区等界区内。</p> <p>②总平面布置在满足生产需要的前提下，宜将污染源布置在远离非污染区域或厂区中心区域地带。</p>	<p>①项目选址符合《无锡市新吴区硕放街道总体规划图》（2015-2030）的要求，在规划的工业用地上，不在在城市规划确定的生活居住区、文教卫生区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区，温泉、疗养区和自然保护区等界区内。</p> <p>②项目污染源位于厂区中东侧和北侧，远离非污染区域。</p>	符合

通过表1.4-15分析结果可知，建设项目满足《轮胎行业准入条件（公告 2014年 第58号）》中的各项要求。因此，项目符合国家行业政策。

#### 1.4.12 与《橡胶行业“十四五”发展规划指导纲要》的相符性

根据《橡胶行业“十四五”发展规划指导纲要》要求：“十四五”期间，轮胎子午化率要达到96%，全钢胎无内胎率达到70%。

**相符性说明：**本次技改的轮胎均为子午线轮胎，子午化率要达到100%，全钢胎无内胎率100%。

要求：“十四五”期间要继续满足行业需求，积极开发高端产品，提升行业自动化、智能化水平。

**相符性说明：**本次技术改造目的即为进一步提升轮胎的品质，满足新能源汽车的需求。

要求：绿色轮胎市场化率升至70%以上。

**相符性说明：**绿色轮胎是指由于应用新材质和设计，而导致滚动阻力小，因而耗油低、废气排放少的子午线轮胎。本次品质提升也是通过调整配方，实现减少轮胎滚动阻力，从而降低油耗和减少废气排放，属于提升公司绿色轮胎的生产比例。

**综上，技改项目与《橡胶行业“十四五”发展规划指导纲要》相符。**

#### 1.4.13 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》(苏环办〔2023〕144号)相符性

##### 二、准入条件及评估原则

##### （一）现有企业

现有纳管工业企业按照以下七项基本原则开展评估，评估结果分为“允许接入”、“整改后接入”、“限期退出”三种类型，作为分类整治管理的依据。

（1）可生化优先原则：以下制造业工业企业，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能，与城镇污水处理厂约定纳管标准限值、签订书面合同、变更排污及排水许可证内容、完成备案手续后可优先接入城镇污水处理厂：①发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖工业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商）；②淀粉、酵母、柠檬酸工业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商）；③肉类加工工业（依据行业标准，BOD<sub>5</sub>浓度可放宽至600 mg/L，CODCr浓度可放宽至1000 mg/L）。

(2) 纳管浓度达标原则：工业企业排放的常规和特征污染物浓度均需达到相应的纳管标准和协议要求，其中部分行业污染物按照行业排放标准要求须达到直接排放限值，方可接入城镇污水处理厂。

(3) 总量达标双控原则：接入城镇污水处理厂处理的工业企业，其排放的废水和污染物总量不得高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值，同时，城镇污水处理厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。

(4) 工业废水限量纳管原则：工业废水总量超过1万吨/日的省级以上工业园区，或者工业废水纳管量占比超过40%的城镇污水处理厂所在区域，原则上应配套专业的工业废水处理厂。

(5) 污水处理厂稳定运行原则：纳管的工业企业废水不得影响城镇污水处理厂的稳定运行和达标排放，污水处理厂出现受纳管工业废水冲击负荷影响导致排水超标或者进水可生化污染物浓度过低时，应强化纳管企业的退出管控力度。

(6) 环境质量达标原则：区域内国省考断面、水源地等敏感水域不得出现氟化物、挥发酚等特征污染物检出超标情况，否则应强化对上游汇水区域范围内排放上述特征污染物纳管企业的退出管控力度。

(7) 污水处理厂出水负责原则：城镇污水处理厂及其运营单位，对城镇污水集中处理设施的出水水质负责，应积极参与纳管企业水质水量对污水处理设施正常运行影响的评估工作，认为其生产废水含有污染物不能被污水处理设施有效处理或者可能影响污水处理设施出水稳定达标的，应及时报城镇排水主管部门和生态环境部门。

**相符性说明：**本项目为技术改造项目，行业类别为C2911 轮胎制造，不属于冶金、化工、印染、原料药制造、发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖、淀粉、酵母、柠檬酸行业，不属于肉类、淀粉、酵母、柠檬酸工业等加工工业企业。公司项目不排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水；厂内已实行雨污分流，排放的生产废水为较为清洁的制纯浓水和冷却塔排污水，且厂内配套了污水处理设施，企业废水经污水处理设施处理达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）标准要求，接管排入新城水污水处理厂集中处理可行，新城水污水处理厂属于占比超过40%的城镇污水处理厂；目前已申领排污许可证和排水许可证，废水排放总量满足环评下达总

量批复要求；最后公司生产废水中不含氟化物、挥发酚等特征污染物，废水水质相对较简单，生产废水经预处理后不会对污水处理厂出水稳定造成冲击影响。

因此，技改项目符合《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》相关要求。

#### **1.4.14 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）相符性**

根据（环环评〔2016〕150号）文件精神，需落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。具体体现在以下几个方面“

（1）要求：强化“三线一单”约束作用

**相符性说明：**结合第 1.4.3 章节，技改项目建设严格落实了“三线一单”相关要求。

（2）要求：建立“三挂钩”机制

**相符性说明：**技改项目与《无锡高新区（新吴区）环境影响评价区域评估应用清单》等联动，同时充分结合了最新的环保管理要求，对现有项目进行了全方位的回顾，梳理主要环保问题，并提出了相应的“以新带老”措施。

（3）深化信息公开和公众参与

**相符性说明：**技改项目结合《环境影响评价公众参与办法》要求，严格落实了信息公开和公众参与等相关工作，充分征询了相关各方意见。

**综上，技改项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）相符。**

#### **1.4.15 与《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚办[2023]71号）的相符性**

技改项目主要依托现有厂房开展生产活动，结合公司特点，

进行初期雨水收集，在公司占地面积未新增的前提下，本次依托现有初期雨水收集池满足初期雨水收集要求；厂内雨水排放口设有20m<sup>3</sup>初期雨水收集池两座，用于初期雨水收集，同时储罐区旁边设有10m<sup>3</sup>初期雨水收集池一座。公司初期雨水收



集控制过程详见图1.2-1。

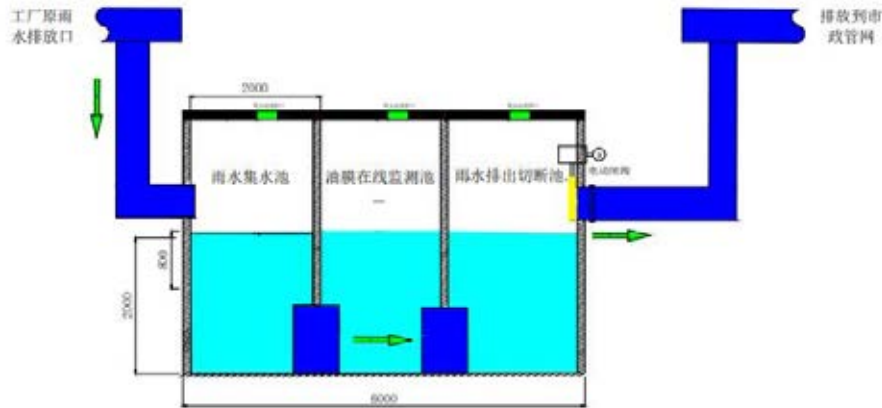


图 1.4-2 初期雨水收集控制示意图

综上，公司初期雨水收集池、各类切换阀、提升泵均得到完善配备，满足初期雨水收集要求，同时两个厂区均严格落实了雨污分流、清污分流工作，综上，技改项目满足《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚办[2023]71号）文件要求。

## 1.5 主要结论

项目产生的废气经废气处理装置处理后均达标排放；新增冷却废水经污水处理站处理后达标排放；厂界噪声达标。该项目生产工艺先进，各种环境保护措施技术可行、经济合理，可长期稳定达标排放，对周围环境的影响较小。

综上所述，普利司通（无锡）轮胎有限公司——子午线轮胎品质提升技改项目，符合国家产业政策；选址符合区域环境规划和产业政策要求，各种污染物经采取切实有效的治理措施后能够做到达标排放，可以满足区域总量控制要求，项目实施后无生产废水排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例（2021年修订版）》要求。经预测，项目投产后，在正常运营管理情况下不会对该地区环境带来不良影响，在企业认真落实各项污染防治措施的基础上，评价单位认为本建设项目在环境影响方面是可行的。

## 第2章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，2022年6月5日实施；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修正，2020年9月1日实施；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过）；

(8) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；

(9) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

(10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；

(11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日施行；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号，2017年10月1日施行；

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日实施；

(14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），2012年7月3日；

(15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），2012年8月7日；

(16) 《太湖流域管理条例》，第604号国务院令，自2011年11月1日起施行；

(17) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号），2011年12月1日起施行；

(18) 《国家危险废物名录》，2021年1月1日实施；

- (19) 《国家先进污染防治示范技术名录（水污染防治领域）》2022 年；
- (20) 《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》2021 年；
- (21) 《国家先进污染防治技术目录（固体废物和土壤污染防治领域）》的公告 2021 年；
- (22) 关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知，环办环评函[2020]711 号；
- (23) 《江苏省“十四五”制造业高质量发展规划》（苏政办发〔2021〕51号）；
- (24) 关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知，环大气〔2020〕33号，2020年6月23日；
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2018）》（2019年3月1日）；
- (26) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (27) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号）；
- (28) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号
- (29) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）；
- (30) 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2016〕186号）；
- (31) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号）；
- (32) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订，中华人民共和国国务院令 2017年第682号）；
- (33) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号），自2019年1月1日起施行；
- (34) 《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》(苏环办〔2023〕144号)；
- (35) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评[2023]52号）。

## 2.1.2 产业政策与行业管理规定

- (1) 《鼓励外商投资产业目录(2022 年版)》；
- (2) 《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；
- (3) 《无锡市制造业转型发展指导目录（2012年本）》，2013年2月；
- (4) 《无锡市内资禁止投资项目目录（2015年本）》（锡政办发[2015]182号）。

## 2.1.3 地方法规、规章及规范性文件

- (1) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办[2022]82号）；
- (2) 《江苏省太湖水污染防治条例》，2018年5月1日起施行；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年5月1日起实施；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年5月1日起实施；
- (5) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23日起实施；
- (6) 《关于印发落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104号)，江苏省环境保护厅，2014年1月9日；
- (7) 《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），江苏省人民政府办公厅，2012年12月28日；
- (8) 《关于大气污染物排放总量指标审核和管理要求 的通知》（锡环办〔2022〕105号）；
- (9) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）；
- (12) 《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）；
- (13) 《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（中共江苏省委办公厅2022年1月24日）；
- (14) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）；
- (15) 《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（锡环委办〔2020〕40

号)；

(16) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办〔2020〕225号)；

(17) 《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)；

(18) 《关于细化实施工业企业挥发性有机物排放总量指标倍量替代管理要求的通知》(锡环办〔2021〕41号)；

(19) 关于印发《无锡市2020年挥发性有机物专项治理工作方案》的通知，锡大气办[2020]3号；

(20) 关于印发《无锡市重点行业挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知，锡大气办[2021]11号，无锡市大气污染防治工作联席会议办公室，2021年4月19日；

(21) 省应急管理厅 省生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉(RTO)炉系统安全技术要求(试行)》的通知(苏应急[2021]46号)；

(22) 《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》(苏环办[2021]218号)；

(23) 《省生态环境厅关于深入开展涉VOCs治理重点工作核查的通知》(苏环办[2022]218号)；

(24) 《关于在环评审批阶段开展“源头管控行动”的工作意见》(锡环办〔2021〕142号)；

(25) 《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》(苏政办发〔2022〕78号)；

(26) 《省生态环境厅关于引发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办[2022]338号)；

(27) 关于印发《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染防治攻坚战行动实施方案》的通知；

(28) 《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》；

(29) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》；

(30) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号)；

(31) 《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》(安委办明电〔2022〕

17号)；

(32) 《关于印发江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）的通知》，苏污防攻坚指办〔2023〕71号；

(33) 《中共无锡市委关于制定无锡市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》。

#### 2.1.4 相关导则及技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）；
- (9) 《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）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (15) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (16) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；
- (18) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (19) 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）；
- (20) 《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》，环函[2014]244号；
- (21) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (22) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (23) 《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》；

- (24) 《橡胶工厂环境保护设计规范》（GB50469-2016）；
- (25) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；
- (26) 《固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测技术规范》（DB32/T3944-2020）。

### **2.1.5 项目有关文件、资料**

- (1) 江苏省投资项目备案证；
- (2) 《登记信息单》；
- (3) 环境影响报告书编制合同；
- (5) 企业提供的其他技术资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响因素识别

本项目环境影响识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响因素识别一览表

环境类别	污染因子	施工期	运营期
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、酚类	0	-2L
地表水	pH、COD、SS、TN、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类	0	-1L
地下水	水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、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	0	0
土壤	pH 值、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	0	0
固体废物	-	0	0
环境风险	油墨、清洗剂、酚醛树脂等	0	0
	噪声	0	-1L
	生态环境	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”分别表示长期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响。

### 2.2.2 评价因子筛选

项目评价因子分为：现状评价因子、影响评价因子、总量控制因子、总量考核因子。

具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子

环境要素	现状评价	影响评价	总量控制	
			总量控制因子	总量考核因子
地表水	pH、COD、总氮、石油类、氨氮、总磷	COD、SS、TP、石油类、氨氮、总氮	COD、氨氮、总氮、总磷	SS、石油类
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、酚类、臭气浓度	非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、酚类、颗粒物、臭气浓度	非甲烷总烃、酚类、颗粒物	H <sub>2</sub> S
地下水	水位、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、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			
土壤	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、铬（六价）、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、1,1,1,2-四氯乙烷、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。	—	—	—
声环境	厂界昼夜 $L_{Aeq}$	厂界昼夜 $L_{Aeq}$	—	—
固体废物	—	一般固废、危险固废、生活垃圾等	零排放	—
环境风险	—	橡胶、硫磺、水性修饰液、润滑油、油墨、清洗剂等	—	—

## 2.2.3 评价标准

### 2.2.3.1 环境质量标准

#### (1) 大气环境质量标准

环境空气：PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的有关内容；非甲烷总烃和酚类 1 小时平均浓度参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准，硫化氢 1 小时平均浓度执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准限值；具体标准限值见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准值（二级标准） 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	浓度限值		标准来源
	日均值	1 小时平均	
PM <sub>10</sub>	150ug/m <sup>3</sup>	-	GB3095-2012《环境空气质量标准》
SO <sub>2</sub>	150ug/m <sup>3</sup>	500ug/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	80ug/m <sup>3</sup>	200ug/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	0.67	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
酚类	-	0.02	
硫化氢	-	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
臭气浓度	-	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

## (2) 地表水环境质量标准

本项目的污水接管进入新城水处理厂处理，受纳水体为京杭大运河。

根据江苏省生态环境厅、江苏省水利厅印发的《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办[2022]82号），京杭大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，详见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准（单位：mg/l，pH 值无量纲）

序号	参数	IV类	标准来源
1	pH	6~9	GB3838-2002 表 1
2	化学需氧量（COD）≤	30	
3	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）≤	1.5	
4	总磷（以 P 计）≤	0.3	
5	石油类≤	0.5	

## (3) 地下水质量标准

建设项目所在地地下水未划分环境功能，区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价，具体地下水分类质量标准具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准（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）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
3	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
4	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
5	挥发性酚类 （以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	总硬度 （以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
11	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
12	氟	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
15	锰(Mn)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
16	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
17	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10

18	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
19	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
20	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
21	总大肠菌群 (MPN/100mL、 CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

#### (4) 声环境质量标准

本项目位于无锡市新吴区新梅路 67 号，根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》(锡政办发[2018]157 号)的规定，建设项目所在地为 3 类声环境功能区，项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，具体标准见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准 单位：Leq dB (A)

声环境功能区类别	昼间 (6: 00~22: 00)	夜间 (22: 00~6: 00)
3 类	65	55

#### (5) 土壤环境

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(试行)》(GB36600-2018)表1中的第二类用地标准要求，相见表2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物名称	第二类用地		标准来源
		筛选值	管制值	
1	砷≤	60	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (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	
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	氯乙烯≤	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
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

### (6) 风险评价标准

物质危险性判定标准见表 2.2-8。

表 2.2-8 物质危险性标准

物质类别	等级	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入、4 小时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	40<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物：其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（高温高压下）可引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

备注：(1)有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。(2)凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

### 2.2.3.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物

①有组织废气：颗粒物、非甲烷总烃有组织排放情况执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准；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；标识、清洗工序产生的酚类、非甲烷总烃以及 RTO 燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 和表 3 标准。详见表 2.2-9~表 2.2-11。

表 2.2-9 大气污染物有组织排放限值

序号	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
1	非甲烷总烃	轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置	10	2000	生产设施排气筒
		轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	100	-	
2	甲苯及二甲苯合计	轮胎企业及其他制品企业胶浆制备、浸浆、胶浆喷涂和涂胶装置	15	-	
3	颗粒物	轮胎企业及其他制品炼胶装置	12	2000	

注：根据标准要求，技改项目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，公司厂内主要建筑物及周围 200m 范围主要为富士胶片、迈图石英、三樱汽车、旭友电子材料、乐星电缆等工业企业建筑高度均不超过 12m，因此，公司排气筒高度均为 15m，满足标准要求。

表 2.2-10 标识、清洗工段大气污染物排放标准

污染物名称	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
			监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
非甲烷总烃	60	3	周界外浓度最高点	4.0	DB32/4041-2021
酚类	20	0.072		0.02	
颗粒物	20	1.0	-	-	
二氧化硫	200	-	-	-	
氮氧化物	200	-	-	-	

表 2.2-11 恶臭污染物有组织排放限值

污染物名称	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置	排气筒高度, m	排放量, kg/h	标准来源
硫化氢	-	臭气进入大气的排气口	15	0.33	GB14554-93
臭气浓度	-		15	2000 (无量纲)	

②无组织废气：技改项目颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯厂界浓度执行《橡胶制

品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 中标准；硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准；非甲烷总烃厂内监控点浓度执行（DB32/4041-2021）表 2 标准限值。具体数值见下表。

**表 2.2-12 大气污染物无组织排放限值**

污染物名称	无组织排放监控浓度值	标准来源
颗粒物	1.0	GB27632-2011
非甲烷总烃	4.0	
甲苯	2.4	
二甲苯	1.2	
硫化氢	0.06	GB14554-93
臭气浓度	20（无量纲）	

**表 2.2-13 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
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

## (2) 水污染物

①厂内废水排放情况执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 中间接排放限值要求，具体见 2.2-14。

新城水处理厂尾水排放标准执行类《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，悬浮物优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中 一级 A 标准。

**表 2.2-14 废(污)水排放标准 单位：mg/l, pH 除外**

种类	污染物	污水接管标准		最终尾水排放标准	
		标准限值(mg/L)	采用标准	标准浓度(mg/L)	采用标准
废水	SS	150	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 中间接排放限值	5	远期：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，悬浮物优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准
	pH 值	6-9		6-9	
	COD	300		20	
	石油类	10		1.0	
	总磷	1.0		0.15	
	氨氮	30		1	
	总氮（TN）	40		5	
基准排水量（m <sup>3</sup> /t 胶）		7		-	-

本项目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）中工艺与产品用水标准以及企业内部回用水要求。

表 2.2-15 回用水标准要求

序号	控制项目	工艺与产品用水	企业内部回用水
1	pH 值	6.5~8.5	6.5~7.5
2	化学需氧量 (mg/L)	60	30
3	生化需氧量 (mg/L)	10	/
4	悬浮物 (mg/L)	/	10
5	氨氮 (mg/L)	10	10
6	总氮 (mg/L)	/	/
7	总磷 (mg/L)	1	1
8	电导率 (μs/cm)	/	200

## ③大气和水污染物排放限值要求

公司技改项目用胶量 10275.2t/a，各主要工段排气量和排水量情况详见表 2.2-16。

表 2.2-16 各主要工段排气量和排水量情况

类别	主要工段	基准排放量 (m <sup>3</sup> /a)	实际排放量 (m <sup>3</sup> /a)	
大气	FQ35	炼胶	8220.16×10 <sup>4</sup>	47520×10 <sup>4</sup>
	FQ16	硫化	342.5×10 <sup>4</sup>	3168×10 <sup>4</sup>
	FQ19	硫化	342.5×10 <sup>4</sup>	3168×10 <sup>4</sup>
	FQ20	硫化	342.5×10 <sup>4</sup>	3168×10 <sup>4</sup>
	FQ23	硫化	342.5×10 <sup>4</sup>	3168×10 <sup>4</sup>
	FQ31	硫化	342.5×10 <sup>4</sup>	3168×10 <sup>4</sup>
	FQ34	硫化	342.5×10 <sup>4</sup>	3168×10 <sup>4</sup>
水	全厂	--	276640	135461

注：炼胶次数按照 4 次计。

综上，公司实际排水量满足基准排水量要求，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：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排气量下的排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$Q_{\text{总}}$ ——排气总量，m<sup>3</sup>；

$Y_i$ ——胶料消耗量，t；

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

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染的浓度，mg/m<sup>3</sup>。

经计算，炼胶、硫化工段污染物实际排放浓度限值要求见表 2.2-17。

表 2.2-17 各主要工段基准排气量要求

类别	主要工段	主要污染物	排放限值
FQ35	炼胶	颗粒物	2.08mg/m <sup>3</sup>
		非甲烷总烃	1.73mg/m <sup>3</sup>
FQ16、FQ19、FQ20、 FQ23、FQ31、FQ34	硫化	非甲烷总烃	1.08mg/m <sup>3</sup>

### (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）表 1 中的 3 类声环境功能区排放限值，详见表 2.2-18。

表 2.2-18 厂界环境噪声标准值 单位：dB（A）

位置	标准类别	昼间（6：00~22：00）	夜间（22：00~6：00）
项目所在地	3 类	65	55

### (4) 固废

危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)以及《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 号文；一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

## 2.3 评价工作等级

### 2.3.1 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》有关规定，水环境影响评价等级根据废水量和受纳水体水域规模和水质要求确定。根据实际调查，建设项目建设地污水管网已建成接通，本项目不新增废水排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价等级定为三级 B。因此本报告对本项目产生的水环境影响进行简单论述，主要对废水接管的可行性以及污水厂处理本项目废水的可行性进行分析。

### 2.3.2 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式的计算方法，估算模式所用参数见表 2.3-1，计算得出各类污染物的最大落地浓度及占标率见表 2.3-2。



表 2.3-1 估算模式参数表

参 数		取 值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	650 万
最高环境温度/°C		41.3
最低环境温度/°C		-14.2
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	100
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-2 主要污染源排放污染物最大落地面浓度及相应占标率

项目	污染物名称	最大地面浓度 Ci(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地距离 (m)	环境空气质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面浓度占标率 Pi(%)	评价等级	
点源	FQ35	颗粒物	1.03E-03	90	0.45	0.23	三
		非甲烷总烃	7.37E-04		2.0	0.04	三
		硫化氢	3.93E-06		0.01	0.04	三
		酚类	1.24E-04		0.02	0.62	三
		二氧化硫	3.64E-05		0.5	0.01	三
		氮氧化物	1.76E-03		0.25	0.88	三
	FQ54	非甲烷总烃	2.79E-03	91	2.0	0.14	三
		硫化氢	3.38E-05		0.01	0.34	三
	FQ16	非甲烷总烃	4.81E-04	50	2.0	0.02	三
		硫化氢	1.69E-06		0.01	0.01	三
FQ09	非甲烷总烃	1.01E-03	75	2.0	0.05	三	
FQ41	非甲烷总烃	2.87E-04	50	2.0	0.01	三	
面源	炼胶车间	颗粒物	1.67E-02	71	0.45	3.71	二
		非甲烷总烃	9.81E-03		2.0	0.49	三
		硫化氢	1.36E-04		0.01	1.36	三
		酚类	1.79E-03		0.02	8.98	二
	硫化车间	硫化氢	9.28E-05	76	0.01	0.93	三
		非甲烷总烃	8.27E-03		2.0	0.41	三
	标识、清洗区	非甲烷总烃	6.1E-02	51	2.0	3.05	二
	危废仓库	非甲烷总烃	1.11E-02	26	2.0	0.56	三

根据导则，大气评价工作等级判定表如表 2.3-3 所示。

表 2.3-3 大气评价工作等级判别表

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	$P_{max} < 1\%$

本项目选址区为二类功能区，由表 2.3-3 可见，本项目各污染源排放的各类污染物  $P_{max}$  为 8.98%，因此对照 HJ2.2-2018，本项目的大气评价等级定为二级，评价范围以项目为中心，边长为 5km 的矩形。

### 2.3.3 噪声环境影响评价工作等级

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发[2018]157 号），本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区域，且评价范围内无敏感目标存在，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。评价范围为项目边界外 200 米范围。

### 2.3.4 地下水环境影响评价等级

本项目属于轮胎制造，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。地下水环境敏感程度分级表详见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级表

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

注：\*表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。

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 2.3-5。

表 2.3-5 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。

### 2.3.5 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），等级判断如下：

#### 2.3.5.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

##### （1）危险物质与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界比值，即为 Q；当存在多种危险物质时则按下式计算物质总量与其临界比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>……q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>……Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本次主要对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，技改项目使用的主要危险化学品有：油墨、清洗剂等，见表 2.3-6 和表 2.3-7 所示。

表 2.3-6 物质危险性标准

物质类别	等级	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体，闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

备注：（1）有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号

3 的属于一般毒物。（2）凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

危险化学品贮存于化学品库房，存储化学品的区域可以作为一个单元进行分析，本项目 Q 值计算结果见表 2.3-7 所示。

表 2.3-7 本项目 Q 值计算表

涉及危险化学品名称	贮存量 $q_n(t)$	在线量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	$q_n/Q_n$
丁酮	0.425	0.017	10	0.0442
乙酸乙酯	0.45	0.09	10	0.054
乙醇	0.05	0.01	500	0.0001
清洗废液	0.45	/	10	0.045
酚醛树脂（苯酚）	0.125（折纯）	/	5	0.025
硫磺	5	1	10	0.6
油类物质（锭子油、芳香油、石蜡等）	50	5	2500	0.022
管道天然气（以甲烷计）	/	0.5	10	0.05
合计				0.8403

根据计算，各危险物质储量  $q/Q$  值之和为 0.8403，则  $Q < 1$ 。

因此，技改项目风险潜势为 I。

### 2.3.5.2 评价工作等级划分

根据环境风险潜势等级确定评价工作等级，具体见表 2.3-8 所示。

表 2.3-8 建设项目环境风险潜势划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

项目环境风险潜势综合等级为 I 级，对照上表判断，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），对大气环境影响进行预测和分析，地下水和地表水环境风险简单分析。

### 2.3.6 土壤环境评级等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型。根据污染影响型敏感程度分级表，本项目周边 50 米范围内不存在居民区，敏感程度为“不敏感”。按照建设项目占地规模，本项目占地面积约  $1\text{hm}^2$ ，属于小型（ $\leq$

5 hm<sup>2</sup>)。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于制造业中“其他行业”，属IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

### 2.4.7 生态环境影响评价工作等级

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

## 2.4 评价范围

根据本项目工程的特点及环境影响评价导则的要求，确定本项目评价的范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目评价范围

序号	评价内容	评价等级	评价范围
1	地表水环境	三级	京杭大运河新城新城水处理厂出水排放口上下游河段 1.5 公里范围
2	大气环境	二级	以建设项目所在地为中心，边长 5km 的矩形
3	声环境	三级	厂界外 200m 范围
4	地下水	三级	厂区生产车间为中心点，以 6-20km <sup>2</sup> 区域。
5	风险评价	简单分析	-
6	土壤	-	-

## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 土地利用规划相符性

本项目位于无锡市新吴区新梅路 67 号，项目所在地属于高新 A 区范围，沪宁高速以北及 312 国道以西中区域实际管辖过程中，有部分企业属于硕放街道管辖，因此，无锡市人民政府更新硕放街道土地利用规划过程中，一并将项目所在区域纳入了硕放街道总体规划。为了更好执行与最新土地利用规划的相符性，本次对照《市政府关于无锡市新吴区硕放街道鸿山街道梅村街道总体规划的批复（锡政复[2017]21 号）》中的《无锡市新吴区硕放街道总体规划图》（2015-2030），项目所在地规划为工业用地，因此，本项目符合土地利用规划。详见《图 2.5-1 无锡市新吴区硕放街道总体规划图》。

根据《江苏无锡空港经济开发区开发建设规划(2020-2030年)环境影响报告书》相关内容，沪宁高速以北及 312 国道以西中区域已在《无锡国家高新技术产业开发区跟踪评价（环办环评函[2017]1122 号）》中评价，本项目属于沪宁高速以北及 312 国道以西区域，因此，建设项目规划相符性分析对照《无锡国家高新技术产业开发区跟踪评价（环办环评函[2017]1122 号）》的相关内容，分析项目建设与区域发展规划相符性。

## 2.5.2 无锡高新技术产业开发区发展规划

无锡高新技术产业开发区起步于 1991 年由无锡市委、市政府建立的外商投资规划区，规划面积 5.45km<sup>2</sup>，批复范围为沪宁公路以西、旺庄路以南、沪宁铁路以东、旺庄十二路（现黄山路）以北。1992 年国务院批准设立国家级高新吴区（国函〔1992〕169 号、(92)国科发火字 782 号），批复范围同原外商投资规划区。2008 年高新吴区管委会编制了无锡高新技术产业开发区发展规划（规划面积 55km<sup>2</sup>，范围为国务院批复的国家级高新吴区 5.45km<sup>2</sup> 及其发展延伸区，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），并开展了规划环评，取得了环保部的审查意见（环审〔2009〕513 号）；于 2017 年 7 月完成了规划环评的跟踪评价工作，取得了环境保护部办公厅关于跟踪评价工作意见的函（环办环评函[2017]1122 号）。

### 2.5.3.1 规划范围、规划分区

规划范围西至京杭大运河、沪宁铁路、沪宁高速公路；北至旺庄路、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；规划面积 55km<sup>2</sup>。

高新吴区分为 A、B、C 三区。其中，A 区规划范围西至京杭大运河、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>。

### 2.5.2.2 无锡国家高新技术产业开发区产业定位

高新吴区内主要产业为：集成电路产业集群；液晶产业集群；汽车零部件产业集群；以光通讯产品为主的光电业集群；以太阳光产品、节能产品为主的新型能源产业集群；以软件动漫为主的创新产业集群。

本项目从事 C2911 轮胎制造，属于汽车零部件生产，采用日本先进的生产技术，因此本项目的与高新吴区发展定位相符。

### 2.5.2.3 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，以行政中心为核心，与周边商业服务设施、文化设施等形成城市公建中心，是无锡新吴区的行政中心、金融、商业服务中心；

“四轴”：江海路、新锡路、沪宁高速公路、锡东路；

“两片”：两个居住片区—新洲生态园社区、地铁车站社区；

“十区”：高新吴区 A 区四片工业区、创意产业园，高新吴区 B 区两片工业区、创意研发园，高新吴区 C 区两片工业区。

### 2.5.2.4 高新吴区产业定位、功能分区

根据无锡新吴区总体发展规划（2005~2020），建设项目位于无锡新吴区高新吴区，高新吴区规划主导功能：

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，其中三大新兴产业集群为：以光通讯产品为主的光电产业集群，以太阳能产品、节能产品为主的新能源产业集群和以软件动漫为主的创意产业集群；

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，社区服务业。

### 2.5.2.5 基础设施规划及运行情况

基础设施规划及运行情况引用《无锡高新区（新吴区）环境影响评价区域评估应用清单》第一部分基础设施概况内容，目前该应用清单已公示。

经过多年建设，无锡国家高新技术产业开发区各类配套公用工程设施完善：

①供水规划：

新吴区主要依托于锡东水厂、中桥水厂供水，取水水源为太湖。锡东水厂规划供水能力 90 万 m<sup>3</sup>/d，现状供水能力 60 万 m<sup>3</sup>/d，中桥水厂规划及现状供水能力 60 万 m<sup>3</sup>/d，具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 新吴区规划水厂一览表

序号	水厂名称	类型	现状规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规划规模 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	锡东水厂	水源+净水厂	60	90
2	中桥水厂	净水厂	60	60
合计			120	150

新吴区规划及现状区域给水管网较为完善，主干管、配水干管形成环状连接。给水管网分布于整个新吴区，以满足区域内各用户对水量、水压的需求，在考虑布局合理的原则下，尽可能缩短给水干管的总长度。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。建设单位现有项目均已与周围的市政道路给水管网连接。

#### ②污水集中处理规划：

新吴区设置 4 座污水处理厂，分别为新城水处理厂、梅村水处理厂、硕放水处理厂以及太湖新城污水处理厂，已建处理总规模为 64.5 万 m<sup>3</sup>/d，规划处理规模为 69.5 万 m<sup>3</sup>/d，具体见表 1.2-1。

表 2.5-2 新吴区污水处理厂一览表

序号	污水处理厂名称	位置	现状规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规划规模 (万 m <sup>3</sup> /d)
1	新城水处理厂	珠江路 42 号	22	27
2	梅村水处理厂	梅村街道梅里路 99 号	21	21
3	硕放水处理厂	空港产业园盈发路	6.5	6.5
4	太湖新城污水处理厂	菱湖大道 188 号	15	25
合计			64.5	79.5

技改项目位于新城水处理厂服务范围内，新城污水处理厂目前已铺设到位，由新梅路接入市政污水管网。新城水处理厂现状已建成四期项目，总处理能力为 15 万 t/d，一期 5 万 t/d、二期一阶段（4 万 t/d）采用 MSBR 废水处理工艺，一期、二期一阶段部分尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入周泾浜；二期续建（3 万 t/d）、三期工程（3 万 t/d）采用 A2/O+MBR 工艺，废水处理达《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）中湖泊类观赏性环境用水标准要求，与二期一阶段部分废水一起近期排放周泾浜，远期这部分尾水达回用标准后将接入中水管网，四期工程（2 万 t/d）采用 MSBR+滤布滤



池工艺，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 A 标准，四期扩建 2 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理工程现已建成投产。目前无锡市新城水处理厂的污水处理总规模已达 17 万 m<sup>3</sup>/d，其中 11 万 m<sup>3</sup>/d 采用 MSBR+滤布滤池工艺，6 万 m<sup>3</sup>/d 采用 MBR。

### 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

无锡国家高新技术产业开发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。国家高新技术产业开发区内建有国际级集装箱中转站，日吞吐量为 2 万吨。

在无锡国家高新技术产业开发区内建有无锡机场，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，此外京沪铁路穿境而过。

### ⑤供气

规划：规划范围内由西气东输--分输站经高新技术产业开发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。同时高新技术产业开发区内可提供 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

新吴区热源主要为友联热电及蓝天燃机，此外通过新联热力采购苏州望亭发电厂部分热量对区内企业进行供热，苏州望亭发电厂不在新吴区范围内。

友联热电：现状拥有 2 台 100 t/h 和 2 台 150 t/h 次高温、次高压循环流化床锅炉，设计供热能力 350 t/h。

蓝天燃机热电厂：现状拥有 2 台 200MW 级燃气-蒸汽联合循环热电联产机组，设计供热能力 240 t/h。

新联热力：企业自身不产热，仅负责管道建设和管网维护，热源来自于蓝天燃机、友联热电和苏州望亭发电厂。2020 年全部购热量分别为 152.64 万吨、60.94 万吨、23.55 万吨，其中新吴区总用户数为 123 家，2020 年在区内售卖热量为 148.91 万吨。

高新吴区热电厂建设与规划对比情况详见表 2.5-1。

**表 2.5-1 高新吴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，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	/

综上所述，建设项目属于 C2911 轮胎制造，属于汽车零部件生产，与高新吴区发展定位相符，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高新技术产业开发区的环保规划相符，具有建设的环境可行性。

### 2.5.2.6 区域环境整治措施及效果

#### (1) 无锡高新吴区硫酸雾综合防治措施及效果

针对高新吴区规划环评中提出的问题，高新吴区对涉及硫酸雾废气等企业实行了综合防控，主要采取了以下措施：

#### ①调查摸底

对高新吴区内所有涉及硫酸使用的企业进行排查摸底，重点调查硫酸雾环评审批、“三同时”验收、实际排放污染物总量情况，现场检查配套污染防治设施情况，全面系统的掌握企业硫酸雾废气产生及治理情况。

#### ②严格准入

严格建设项目准入标准，严把项目审批关，把硫酸雾废气污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目，新、改、扩建项目严格实行污染物排放“等量置换”。通过前道审批和后道监管的联合会办制度，严格审批涉及硫酸雾废气排放项目。

#### ③结构调整

对于存在环境影响大、安全生产隐患多等明显问题的企业实施结构调整，关闭淘汰企业或停用涉及硫酸使用的生产工序，从源头上减少硫酸雾废气污染物的排放。

#### ④提标治理

对于调查摸底发现的存在排放总量、硫酸使用量与环评有出入的企业，立刻责令限期依法整改，要求企业制定专门整改方案，限期完成。对于硫酸雾废气收集效率、废气治理设施处理效率低于 80%的企业，原则上要求企业制定治理设施提标改造方案，采用更科学、先进的收集及处理方法，确保硫酸雾收集效率及处理效率均达到 90%以上。

#### ⑤清洁生产

对于硫酸使用量超过 1000 吨/年或者硫酸雾废气排放量大于 0.5 吨/年的企业，一律要求其开展新一轮强制性清洁生产审核工作，“源头控制”与“末端治理”相结合，减少废气污染物产生与排放。

#### ⑥监测监控预警体系

建立和完善全区环境空气质量监测体系，所有例行监测点位每季度开展硫酸盐特征因子监测，自动监测站加配硫酸盐自动监测设备。对硫酸盐重点监控企业安装在线仪表，并联网实时监控。

### 2.5.3 环境功能规划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办[2022]82号）、《无锡市环境空气质量功能区划规定》、《无锡市声环境功能区建设与管理实施方案》，项目拟建地属二类环境空气质量功能区，3类声环境功能区，项目所在地的京杭大运河水质执行IV类水质标准。本项目评价区域的环境功能具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 评价区域环境功能区划

序号	环境要素	区域功能	执行标准
1	空气环境	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 及表 2 中二级标准
2	水环境	京杭大运河水质执行IV类标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准
3	声环境	3类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准

### 2.6 主要环境保护目标

本项目评价范围内环境敏感目标见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目大气环境主要保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	环境功能区	规模（人数）	相对厂址方位	距离（m）
		经度/	纬度/					
1	俞家里（拆迁中）	2266	-1225	居民区	二级	20户/70人	E	700
2	毛塔桥（拆迁中）	2051	-1687	居民区	二级	15户/88人	SE	1500
3	毛耳坟（拆迁中）	1786	-1761	居民区	二级	30户/105人	S	1400
4	小西四房（拆迁中）	2003	-2362	居民区	二级	20户/70人	S	1300
5	硕放特勤大队	1767	-2508	居民区	二级	20户/70人	SE	2500
6	宝龙世家	-600	-1300	居民点	人群	1200户/3600人	SW	1700
7	正大万物城	-1300	-1400	居民点	人群	2000户/6000人	SW	2100
8	宝龙TOD未来城	-1800	-1700	居民点	人群	850户/2550人	SW	2200
9	新吴区新华实验学校	-890	-1900	学校	人群	800人	SW	1800

表 2.6-1 其他主要环境保护目标

类别	名称		方位	距离 (m)	规模	环境功能
地表水环境	京杭大运河		SW	3800	中	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准
	香泾浜		W	430	小	
	太湖		SW	5500	-	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
声环境	-		-	-	-	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
地下水环境	项目地下水环境评价范围内无地下水敏感目标。					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的相应标准
土壤环境	—		—	—	—	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
生态环境	贡湖锡东饮用水水源保护区	一级保护区	S	7400	16.605km <sup>2</sup>	水源水质保护
		二级保护区	S	5000	0.785 km <sup>2</sup>	
	太湖(无锡市区)重要保护区		S	3000	429.47km <sup>2</sup>	湿地生态系统保护区

## 第3章 建设项目工程分析

### 3.1 现有项目回顾

#### 3.1.1 现有项目概况及环保手续履行情况

普利司通（无锡）轮胎有限公司成立于2003年，位于无锡新吴区新梅路67号，主要从事子午线轮胎的生产制造，历经多期项目的发展，目前，具备年产子午线轮胎778万条的生产能力，现有项目一到十期均已完成验收，十一期项目第一阶段已完成验收，第二阶段建设中。公司具体项目发展历史详见表3.1-1。

表3.1-1 普利司通企业发展史

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	274万条/子午线轮胎项目	环审[2002]348号	2002年12月	国家环保部	环验[2005]045号	2005年6月	国家环保部	同意	正常运行
	274万条/子午线轮胎项目废气处理变更环境影响补充报告	环审[2004]346号	2004年9月						
二期	274万条/子午线轮胎二期扩建项目	苏环管[2005]163号	2005年6月	江苏省环保厅	苏环验[2015]126号	2015年8月	江苏省环保厅	同意	正常运行
	274万条/子午线轮胎二期扩建项目环评变更报告	苏环管[2012]146号	2012年6月						
三期	年产230万条子午线轮胎扩建项目	锡环管新[2015]16号	2015年9月	无锡市环境保护局	锡环管新验[2016]53号	2016年4月	无锡市环境保护局	同意	正常运行
四期	押出、压延及裁断工艺技术改造项目	锡环表新复[2017]248号	2017年10月	无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局	-	2018年8月	自主验收	废气、废水同意通过竣工验收	正常运行
					锡环管新验[2018]98号	2018年12月	无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局	固废、噪声同意通过竣工验收	正常运行
五期	硫化工艺技术改造项目	锡环管新[2018]3号	2018年4月	无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局	-	2018年8月	自主验收	废气、废水同意通过竣工验收	正常运行
					锡环管新验[2018]98号	2018年12月	无锡市新吴区安全生	固废、噪声同意通过	正常运行

							产监督管理和环境保护局	竣工验收	
六期	硫化、成型工艺技术改造项目	锡环管新[2018]11号	2018年11月	无锡市新吴区安全生产监督管理局和环境保护局	-	2020年9月	第一阶段已通过自主验收	同意	正常运行
						2020年12月	第二阶段已通过自主验收	同意	正常运行
七期	新增涂胶、打标工艺技术改造项目	锡行审环许[2019]7108号	2019年12月	无锡市行政审批局	-	2020年12月	自主验收	同意	正常运行
八期	子午线轮胎成型工艺技改项目	锡行审环许[2021]7077号	2021年4月	无锡市行政审批局	-	2021年12月	自主验收	同意	正常运行
九期	新增海绵贴付、清洗、打码工艺技术改造项目	锡行审环许[2021]7085号	2021年6月	无锡市行政审批局	-	2022年4月	自主验收	同意	正常运行
十期	新增海绵贴付、清洗、自密封工艺技术改造项目	锡行审环许[2022]7084号	2022年6月	无锡市行政审批局	-	2023年1月	第一阶段已通过自主验收	同意	正常运行
						2023年6月	第二阶段已通过自主验收	同意	正常运行
十一期	子午线轮胎安全性工艺提升技术改造项目*	锡行审环许[2022]7151号	2022年10月	无锡市行政审批局	-	2023年6月	第一阶段已通过自主验收	同意	正常运行
						-	第二阶段	-	建设中

注：《子午线轮胎安全性工艺提升技术改造项目》主要是对轮胎增加自密封工艺，实现轮胎具备防爆功能，提升轮胎的安全性能。

### 3.1.2 现有项目回顾性评价

#### 3.1.2.1 现有项目产品方案

现有项目产品方案及生产规模见表 3.1-2。

表 3.1-2 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	子午线轮胎生产线	子午线轮胎	778 万条/年	778 万条/年	正式投产

#### 3.1.2.2 建设内容及平面布局方案

现有项目占地面积 240000m<sup>2</sup>，主要建筑物、构筑物工程一览表详见表 3.1-3。

表 3.1-3 厂内主要建、构筑物一览表





现有项目厂区平面布置情况详见图 3.1-1。

## 3.1.2.3 现有项目公辅工程

现有项目公辅工程详见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目公用及辅助工程表

类别	建设单元名称	设计能力		备注	
贮运工程	硫磺仓库	一栋、面积 400m <sup>2</sup>		-	
	胶料仓库	一栋、面积 500m <sup>2</sup>		-	
	成品仓库	一栋、面积 5000m <sup>2</sup>		-	
	储罐	工艺油储罐	2 个 45m <sup>3</sup> 、3 个 40m <sup>3</sup>		-
		汽油储罐	1 个 6m <sup>3</sup>		-
120 号溶剂汽油储罐		1 个 20m <sup>3</sup>		-	
公用工程	纯水制备系统	1 套纯水处理设备，制备能力 20t/h		-	
	冷却塔	单台循环量 300m <sup>3</sup> /h，4 台；单台循环量 315m <sup>3</sup> /h，5 台；单台循环量 290m <sup>3</sup> /h，6 台；单台循环量 800m <sup>3</sup> /h，2 台		-	
	水泵	19 台		-	
	真空泵	30Nm <sup>3</sup> /min，2 台；6Nm <sup>3</sup> /min，15 台		-	
	蒸汽	7 台燃气锅炉，WNS4-25-Y		-	
	空压机	55Nm <sup>3</sup> /min，6 台；50Nm <sup>3</sup> /min，3 台；83m <sup>3</sup> /min，1 台；50m <sup>3</sup> /min，2 台		-	
	氮气压缩机	50Nm <sup>3</sup> /min，3 台；150Nm <sup>3</sup> /min，2 台；225Nm <sup>3</sup> /min，3 台		-	
	供电	变压器	8000KVA 变电站 1 座		-
			16000KVA 变电站 1 座		-
			12500KVA 变电站 1 座		-
厂区绿化	绿化覆盖率 18.73%		-		
环保工程	废水处理装置	处理能力 35t/h，采用缺氧-好氧+MBR 工艺		-	
	废气处理	各车间集气罩、通风装置等	车间集中排风		-
		布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧	一期（二区）和二期	炼胶废气 45000m <sup>3</sup> /h、1 座 15 米排气筒(FQ02)	-
			一期（一区）、三期、本项目	炼胶废气 45000m <sup>3</sup> /h、1 座 15 米排气筒(FQ35)	-
		脱臭装置	一期（二区）	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ26)	-
			二期	冷却工段 112160m <sup>3</sup> /h、98000m <sup>3</sup> /h，2 座 15 米排气筒(FQ10、FQ12)	-
			三期	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h×2，2 座 15 米排气筒(FQ36、FQ37)	-
		湿式光催化+生物法	一期（一区）	出片工段 21000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ03)	-
		活性炭+湿式喷淋+生物法	一期（二区）和二期（二区）	出片工段 45000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ04)	-
		湿式喷淋+生物法	三期	出片工段 45000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ01)	-
		光催化	一期（一区）	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ25)	-
		二级活性炭吸附装置	压延覆胶废气 58000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ15)		-
活性炭吸附装	一期	二级吸附，硫化废气 5000m <sup>3</sup> /h×8，8 座 15 米排	-		

	置	气筒(FQ27~FQ34)	
	二期	二级吸附, 硫化废气 5000m <sup>3</sup> /h×8, 8 座 15 米排气筒(FQ16~FQ23)	-
	二级活性炭吸附装置	三期	硫化废气 25000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ40)
	湿式除尘	喷涂废气 18000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ39)	
	集尘机(脉冲滤芯除尘器)	投料粉尘, 18000m <sup>3</sup> /h×2, 2 座 15 米排气筒(FQ50~FQ51); 5000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ48); 20000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ49)	
	集尘器	激光清扫颗粒物, 3000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ43)	
		激光清扫颗粒物, 2400m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ11)	
		激光打码颗粒物, 8000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ45)	
	锅炉房	锅炉 7 台, 1 座 10.5 米排气筒, (FQ24)	
	油烟分离	4000m <sup>3</sup> /h, 1 座 10 米排气筒(FQ42)	
	二级活性炭吸附	自密封废气, 10000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ07)	
		自密封废气, 10000m <sup>3</sup> /h×1, 1 座 15 米排气筒(FQ44)	
		自密封废气, 10000m <sup>3</sup> /h×2, 2 座 15 米排气筒(FQ08、FQ09)	
	二级活性炭吸附	垫片挤塑废气, 15000m <sup>3</sup> /h×2, 2 座 15 米排气筒(FQ05~FQ06)	
		三角胶条挤出废气, 8000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ13)	
		打磨房废气, 21000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ14)	
		修理液配置房废气, 24000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ38)	
		修理房废气, 12000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ46)	
	活性炭吸附	危废仓库废气, 10000m <sup>3</sup> /h, 无组织排放	
固废	一般固废堆场	1215m <sup>2</sup>	
	危险固废堆场	672m <sup>2</sup>	

### 3.1.2.4 现有项目生产工艺

公司现有均从事子午线轮胎生产, 历经多期项目的扩产和技术改造, 具体轮胎实际生产工艺流程详见图 3.1-1 和 3.1-2。

### 3.1.2.5 现有项目水量平衡图

现有项目环评中水（汽）平衡图详见图 3.1-4。

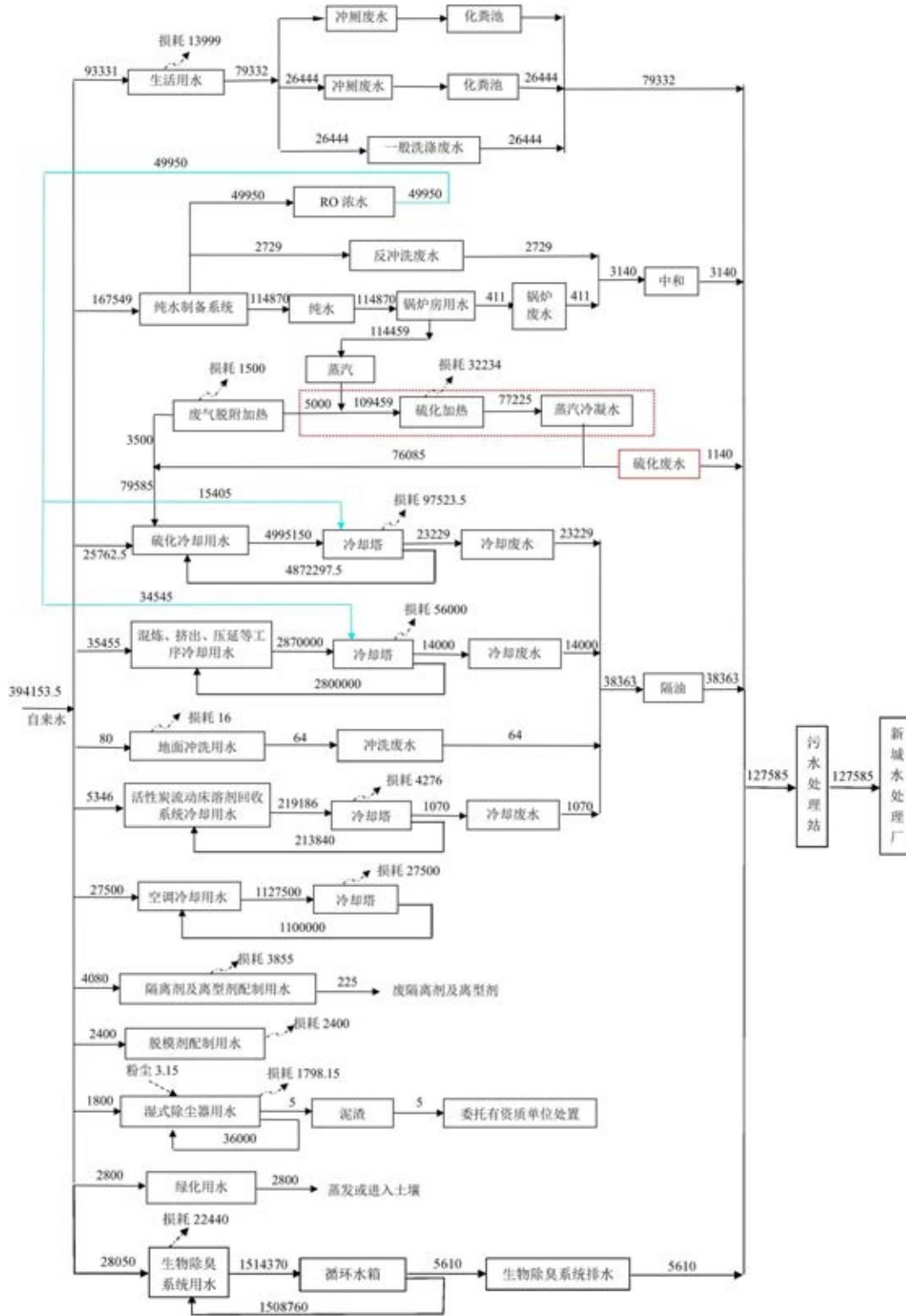


图 3.1-4 现有项目水量平衡图 单位：t/a

### 3.1.2.6 现有项目污染物治理情况分析

#### 3.1.2.6.1 废气

根据现有项目“三同时”验收监测报告及无锡精纬计量检验检测有限公司 2021 年 12 月检测报告【报告编号：(环)2021 检（综合）第(2015)号】以及 2022 年 4 月检测报告【报告编号：(环)2022 检(废气)第(567)号】，公司现有项目污染物排放情况如下：

##### ①现有项目废气污染治理措施

现有项目废气治理措施详见表3.1-5。

表 3.1-5 现有项目废气污染防治措施情况表

序号	污染源	污染物名称	排放方式	排气筒高度	治理设施		运行状态
					环评情况	实际情况	
1	炼胶	颗粒物(炭黑粉尘)、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续	一座15米(FQ02)	布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO燃烧	同环评	正常运行
2	炼胶	颗粒物(炭黑粉尘)、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续	一座15米(FQ35)	布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO燃烧	同环评	正常运行
3	出片	硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续	三座15米(FQ-01、FQ03~FQ04)	湿式光催化+生物法	同环评	正常运行
4	冷却	硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续	一座15米(FQ25)	光催化	同环评	正常运行
5	冷却	硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续	五座15米(FQ26、FQ10、FQ12、FQ36、FQ37)	脱臭	同环评	正常运行
6	压延覆胶	非甲烷总烃	连续	一座15米(FQ15)	二级活性炭吸附装置	同环评	正常运行
7	硫化	硫化氢、非甲烷总烃	连续	八座15米(FQ16~FQ19、FQ27~FQ30)	活性炭吸附装置	同环评	正常运行
				八座15米(FQ20~FQ23、FQ31~FQ34)	活性炭吸附装置	同环评	正常运行
8	硫化	硫化氢、非甲烷总烃	连续	一座15米(FQ40)	二级活性炭吸附装置	同环评	正常运行
9	喷涂	颗粒物	连续	一座15米(FQ39)	湿式除尘	同环评	正常运行
10	锅炉房	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	连续	两座10.5米(FQ24、FQ41)	低氮燃烧	同环评	正常运行
11	食堂	油烟	连续	一座10米(FQ42)	油烟分离	同环评	正常运行
12	自动药配	颗粒物	连续	四座15米	集尘器	同环评	正常运

				(FQ48~FQ51)			行
13	激光清扫	颗粒物	连续	一座15米(FQ43)	集尘器	同环评	正常运行
14	自密封	非甲烷总烃	连续	两座15米(FQ07、FQ44)	二级活性炭吸附	同环评	正常运行
15	激光打码	颗粒物	连续	一座15米(FQ45)	集尘器	同环评	正常运行
16	垫片挤塑	非甲烷总烃	连续	两座15米(FQ05~FQ06)	二级活性炭吸附	同环评	正常运行
17	三角胶条挤出	非甲烷总烃	连续	一座15米(FQ13)	二级活性炭吸附	同环评	建设中
18	打磨房	非甲烷总烃	连续	一座15米(FQ14)	二级活性炭吸附	同环评	正常运行
19	修理液配置	非甲烷总烃	连续	一座15米(FQ38)	二级活性炭吸附	同环评	正常运行
20	修理房	非甲烷总烃	连续	一座15米(FQ46)	活性炭吸附+UV光氧催化	同环评	正常运行
21	车间（未捕集）	硫化氢、非甲烷总烃	连续	无组织	车间通风系统	同环评	-

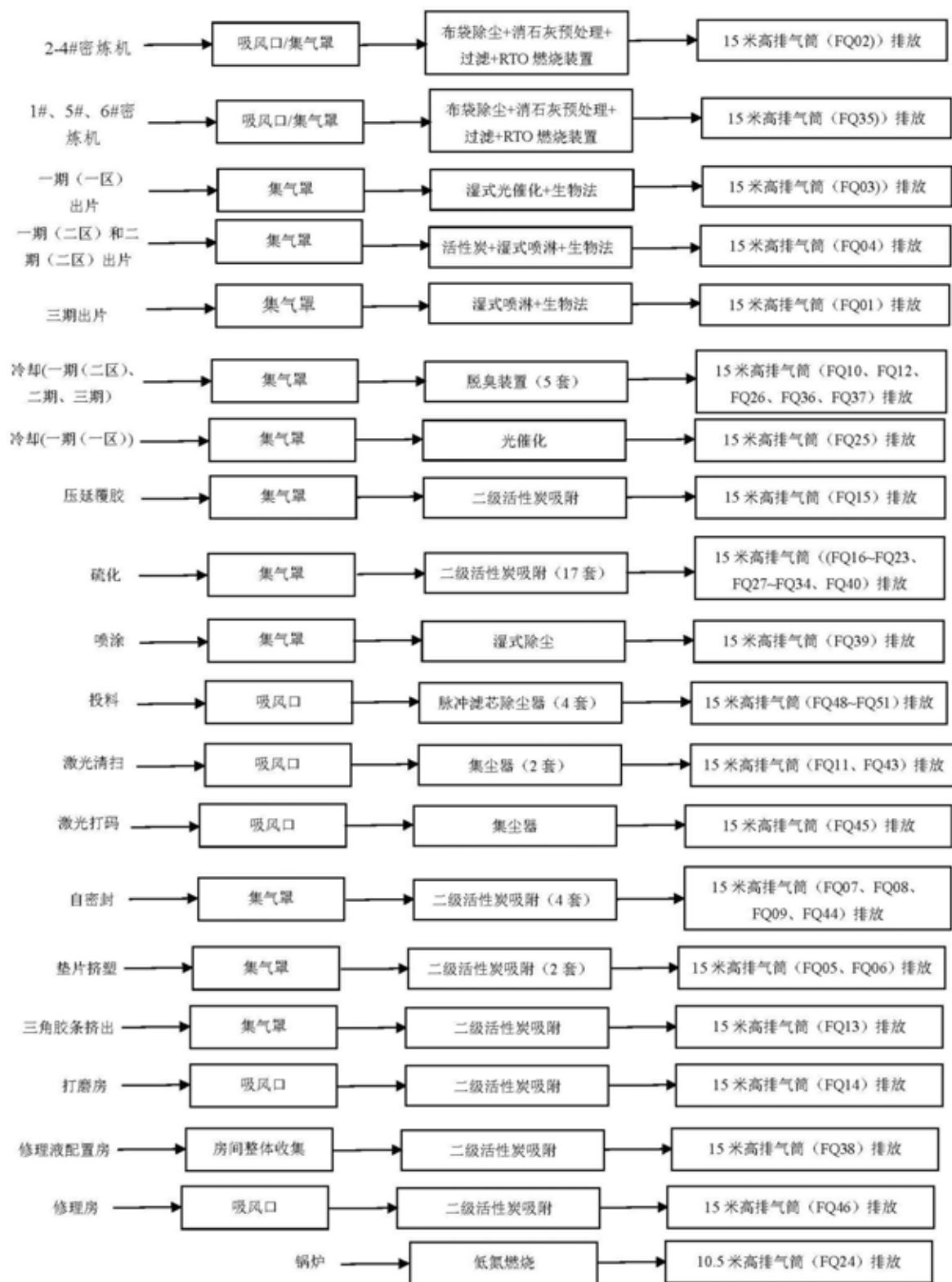


图 3.1-5 现有项目废气收集处理系统图

②现有项目废气实际排放情况



表 3.1-6 现有项目有组织废气排放情况一览表

排放源及编号	排气筒高度(m)	污染物名称	排放现状				排放标准限值(mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
			废气量(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)		
炼胶(FQ01)	15	粉尘(炭黑)	45000	0.7	0.0315	0.2499	12	达标
		非甲烷总烃		0.158	0.007	0.0562	10	达标
		硫化氢		0.008	0.00002	0.00016	--	达标
		颗粒物		0.403	0.018	0.1435	20	达标
		二氧化硫		0.051	0.0023	0.018	200	达标
		氮氧化物		2.46	0.111	0.8755	200	达标
炼胶(FQ35)	15	颗粒物(炭黑粉尘)	60000	0.67	0.0402	0.3185	12	达标
		非甲烷总烃		0.35	0.021	0.1668	10	达标
		硫化氢		0.007	0.00044	0.0035	--	达标
		颗粒物		0.403	0.018	0.1435	20	达标
		二氧化硫		0.051	0.0023	0.018	200	达标
		氮氧化物		2.46	0.111	0.8755	200	达标
出片(FQ01)	15	非甲烷总烃	45000	0.55	0.025	0.195	10	达标
		硫化氢		0.0073	0.00033	0.0026	--	达标
出片(FQ03)	15	非甲烷总烃	21000	1.203	0.0252	0.2	10	达标
		硫化氢		0.015	0.00032	0.0025	--	达标
出片(FQ04)	15	非甲烷总烃	61000	0.97	0.059	0.468	10	达标
		硫化氢		0.0114	0.0007	0.0055	--	达标
冷却(FQ25)	15	非甲烷总烃	107260	0.73	0.0783	0.620	10	达标
		硫化氢		0.012	0.00129	0.0102	--	达标
压延覆胶(FQ15)	15	非甲烷总烃	29709	0.323	0.0188	0.1485	100	达标
硫化(FQ27)	15	非甲烷总烃	398	2.25	0.0009	0.007128	10	达标
		硫化氢		0.0545	0.000022	0.000174	--	达标
硫化(FQ28)	15	非甲烷总烃	443	2.38	0.00011	0.00087	10	达标
		硫化氢		0.051	0.000023	0.000182	--	达标
硫化(FQ29)	15	非甲烷总烃	1912	1.725	0.0033	0.026	10	达标
		硫化氢		0.049	0.000095	0.000752	--	达标
硫化(FQ30)	15	非甲烷总烃	363	0.616	0.0049	0.049	10	达标
		硫化氢		0.055	0.00002	0.000158	--	达标
炼胶(FQ02)	15	粉尘(炭黑)	3668	6.7	0.0244	0.1932	12	达标
		非甲烷总烃		5.07	0.0186	0.147	10	达标
		硫化氢		0.005	0.00002	0.00016	--	达标
冷却(FQ26)	15	非甲烷总烃	47062	7.49	0.3525	2.792	10	达标
		硫化氢		0.014	0.00065	0.005	--	达标
硫化(FQ31)	15	非甲烷总烃	1028	3.65	0.0040	0.032	10	达标
		硫化氢		0.002	0.000001	0.00001	--	达标
硫化(FQ32)	15	非甲烷总烃	1483	3.91	0.0058	0.046	10	达标
		硫化氢		0.004	0.000005	0.00004	--	达标
硫化(FQ33)	15	非甲烷总烃	1029	3.69	0.0038	0.03	10	达标
		硫化氢		0.002	0.000002	0.000016	--	达标
硫化(FQ34)	15	非甲烷总烃	1163	3.61	0.0042	0.0333	10	达标
		硫化氢		0.004	0.000003	0.000024	--	达标
冷却(FQ10)	15	非甲烷总烃	112155	1.703	0.191	1.513	10	达标
		硫化氢		0.0045	0.0005	0.004	--	达标
硫化(FQ16)	15	非甲烷总烃	728	0.955	0.0007	0.00554	10	达标
		硫化氢		0.0505	0.000037	0.000293	/	/
硫化(FQ17)	15	非甲烷总烃	2520	1.275	0.0032	0.0253	10	达标
		硫化氢		0.049	0.000124	0.000982	/	/
硫化(FQ18)	15	非甲烷总烃	1999	0.99	0.00198	0.0157	10	达标
		硫化氢		0.0545	0.000109	0.000863	/	/

硫化(FQ19)	15	非甲烷总烃	804	1.045	0.00083	0.00657	10	达标
		硫化氢		0.0485	0.00004	0.000317	/	/
冷却(FQ12)	15	非甲烷总烃	97986	1.49	0.146	1.156	10	达标
		硫化氢		0.0031	0.0003	0.0024	--	达标
硫化(FQ20)	15	非甲烷总烃	750	1.865	0.0014	0.011	10	达标
		硫化氢		0.00064	0.08	0.00008	--	
硫化(FQ21)	15	非甲烷总烃	970	1.963	0.0019	0.015	10	达标
		硫化氢		0.00064	0.08	0.00008	--	
硫化(FQ22)	15	非甲烷总烃	870	1.952	0.0017	0.0135	10	达标
		硫化氢		0.00064	0.08	0.00008	--	
硫化(FQ23)	15	非甲烷总烃	680	2.043	0.0014	0.011	10	达标
		硫化氢		0.00064	0.08	0.00008	--	
冷却(FQ36)	15	非甲烷总烃	86666	1.14	0.0988	0.782	10	达标
		硫化氢		0.002	0.00007	0.00055	--	达标
冷却(FQ37)	15	非甲烷总烃	83928	1.12	0.0940	0.744	10	达标
		硫化氢		0.002	0.00013	0.001	--	达标
喷涂(FQ39)	15	颗粒物	12227	2.20	0.0269	0.1065	12	达标
硫化(FQ40)	15	非甲烷总烃	6336	4.75	0.0301	0.238	10	达标
		硫化氢		0.001L	未检出	--	--	达标
投料(FQ50)	15	颗粒物	17980	3.2	0.0591	0.234	12	达标
投料(FQ51)	15	颗粒物	17293	3.45	0.06	0.2376	12	达标
投料(FQ48)	15	颗粒物	1300	3.15	0.0041	0.0162	12	达标
投料(FQ49)	15	颗粒物	4520	3.1	0.0141	0.0558	12	达标
激光清扫 FQ43)	15	颗粒物	3000	1.6835	0.005	0.01	12	达标
自密封 (FQ44)	15	非甲烷总烃	10000	1.136	0.011	0.045	100	达标
自密封 (FQ7)	15	非甲烷总烃	10000	1.136	0.011	0.045	100	达标
激光打码 FQ45)	15	颗粒物	4000	1	0.00028	0.0022	12	达标
垫布挤出 FQ05)	15	非甲烷总烃	15000	0.1884	0.0028	0.0224	60	达标
垫布挤出 FQ06)	15	非甲烷总烃	15000	0.1884	0.0028	0.0224	60	达标
三胶胶条挤 出(FQ13)	15	非甲烷总烃	8000	0.614	0.005	0.0389	100	达标
擦拭、修理 FQ14)	15	非甲烷总烃	21000	2.784	0.0585	0.463	100	达标
修理液配制 (FQ38)	15	非甲烷总烃	24000	0.56	0.0134	0.0133	100	达标
修理(FQ46)	15	非甲烷总烃	12000	3.945	0.0473	0.3749	100	达标
锅炉(FQ24)	10.5	烟尘	--	ND	0	0	20	达标
		二氧化硫		0.4	0.0035	0.028	50	达标
		氮氧化物		50	0.751	7.4444	150	达标
食堂(FQ42)	10	烟尘	9574	3.9	0.036	0.059	20	达标

由于炼胶、硫化工序需执行基准排气量，在基准排量条件下达标情况见表2-11。

表 3.1-7 废气达标情况分析一览表

工段	污染物名称	验收排放量 (t/a)	基准排气量条件下核 准排放量 (t/a)	是否达标
炼胶	颗粒物	0.7112	3.762	符合
	非甲烷总烃	0.568	3.198	符合
硫化	非甲烷总烃	0.523	0.7956	符合

综上所述3.1-6及3.1-7可知，现有项目废气排放情况均满足《橡胶制品工业污染物排放

标准》（GB27632-2011）表5中标准要求。

根据无锡经纬计量检验检测有限公司2021年12月检测报告【报告编号：（环）2021检（综合）第(2015)号】，现有项目废气无组织排放情况详见表3.1-8。

**表 3.1-8 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	参照点	监控点 1	监控点 2	监控点 3	标准
非甲烷总烃	1.47	2.95	2.11	3.55	4.0
H <sub>2</sub> S	ND	ND	ND	ND	0.06
颗粒物	0.256	0.372	0.423	0.406	1.0

现有项目无组织排放非甲烷总烃、颗粒物等厂界外浓度均符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6中无组织排放监控浓度限值要求；硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中限值要求。

### 3.1.2.6.2 废水

现有项目废水治理措施详见表3.1-9。

**表 3.1-9 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		运行状态	
					环评情况	实际情况		
1	制纯设备	制纯废水	pH、COD、SS	间断	生产废水经隔油池或中和池预处理后与经化粪池或隔油池预处理后的生活污水一起经厂内污水处理站（缺氧-好氧+MBR）深度处理	接管新城水处理厂	同环评	正常运行
2	冷却塔	冷却废水	COD、SS	间断				
3	地面冲洗	地面冲洗废水	COD、SS、石油类	间断				
4	锅炉	锅炉废水	COD、SS	间断				
5	硫化	硫化废水	COD、SS	间断				
6	生物除臭	生物除臭排水	COD、SS	间断				
7	员工生活	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油	连续				

污水处理站处理工艺详见图 3.1-4。

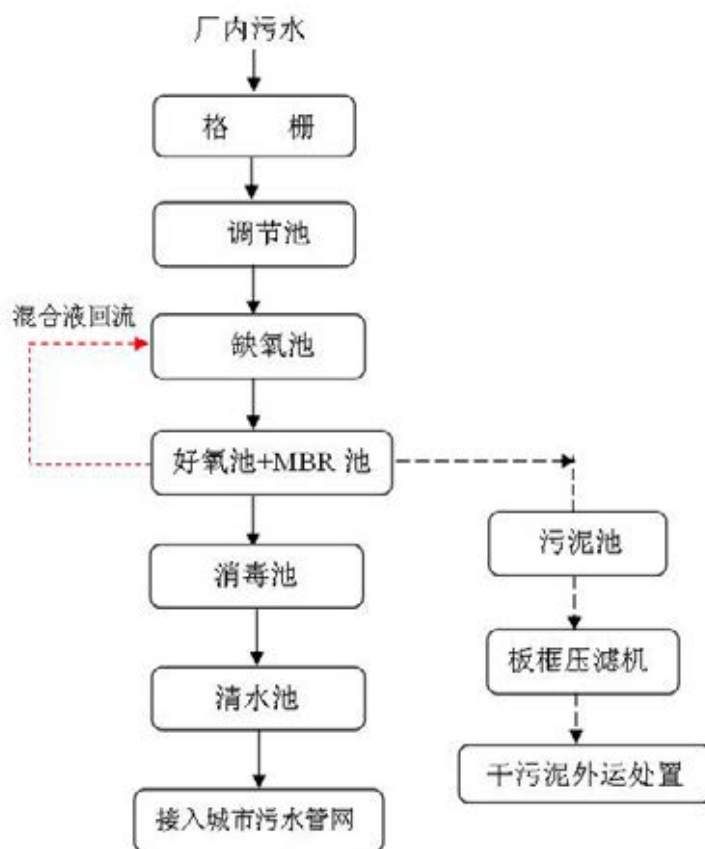


图 3.1-4 污水处理工艺流程图

根据江苏国顺检测技术有限公司2022年12月检测报告【报告编号：GS2212001039】，现有项目废水排放量为117578t/a，现有项目废水排放情况详见表3.1-11。

表 3.1-10 现有项目废水排放情况一览表 单位：mg/L

排放口	污染物	日均排放浓度（mg/L）		废水排放总量（吨/年）	年排放总量（吨/年）
		范围	平均值		
污水处理站 WS01	COD <sub>Cr</sub>	42-48	44.875	117578	5.276
	SS	71-77	73.2		8.607
	NH <sub>3</sub> -N	0.06-0.147	0.099		0.012
	TN	9.93-11.7	10.79		1.269
	TP	0.28-0.30	0.29		0.034
	石油类	0.26-0.48	0.38		0.045

公司废水主要为生活污水、制纯废水、硫化废水、锅炉废水、冷却废水等，废水水质较简单，其中主要污染物为COD、氨氮、总磷等，制纯废水中电导率 $\leq 2000\text{us/cm}$ ，对生物处理工艺抑制作用较小，废水具有较好的可生化效果，结合“三同时”验收以及年度例行监测报告，污水处理站（缺氧+好氧+MBR工艺）处理效果达到废水处理要求。

根据全厂用胶量，现有项目废水量满足基准排水量要求，主要污染物排放浓度达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表2标准要求。

## 3.1.2.6.3 固废

现有项目固废产生及处置情况详见表 3.1-11。

表 3.1-11 现有项目固废产生及处置情况一览表

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	废橡胶等下脚料	修剪	一般固废	900-999-99	-	固态	525	回收利用	由沧州大华橡胶制品有限公司处理
2	废橡胶	压延挤出		900-999-99	-	固态	600		
3	废纤维帘线	裁断		900-999-99	-	固态	210		
4	废钢丝	压延覆胶		900-999-99	-	固态	235		
5	污泥	污水处理		900-999-61	-	固态	50		
6	废包装材料	原料使用		900-999-99	-	固态	640		
7	炭黑包装物	炭黑使用		900-999-99	-	固态	60		
8	回收的粉末	废气治理		060-001-66	-	固态	1.3445		
9	废轮胎	检查		900-999-99	-	固态	870		
10	废锂电池	设备使用		900-999-99	-	固态	5		
11	废电子工业废物	日常办公		900-999-99	-	固态	3		
12	废炭黑尘	废气处理	危险废物	HW12	900-299-12	固态	30	委托有资质单位处置	委托高邮康博环境资源有限公司处置
13	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	固态	119.308		
14	废药品	原料使用		HW03	900-002-03	固态	25		
15	沾有化学品的废物	生产		HW49	900-041-49	固态	125		
16	实验室废液	实验		HW49	900-047-49	液态	0.1	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置
17	废过滤材料	废气治理		HW49	900-041-49	固态	40	委托有资质单位处置	委托常州市和润环保科技有限公司处置
18	废油桶	原料使用		HW08	900-249-08	固态	25 (1500个/年)	委托有资质单位处置	委托苏州旺伦环保科技有限公司处置
19	废包装桶	原料使用		HW49	900-041-49	固态	121	委托有资质单位处置	委托江阴市江南金属桶厂有限公司/宜兴市金科桶业有限公司处置
20	废矿物油	设备维护		HW08	900-249-08	液态	220	委托有资质单位处置	委托无锡市三得利石化有限公司处置
21	废隔离剂及离型剂	混炼、内面离型剂喷涂		HW09	900-007-09	液态	215	委托有资质单位处置	委托常州市金坛金东环保工程有限公司处置

22	含泥废液	喷涂废气处理		HW09	900-007-09	半固态	20		
23	清理泥水（烃/水混合物）	废气处理		HW09	900-007-09	液态	1.6		
24	废 UV 灯管	日常办公/废气处理		HW29	900-023-29	固态	0.46	委托有资质单位处置	委托太仓融朗再生资源有限公司处置
25	废电瓶	电瓶车维护		HW31	900-052-31	固态	15		委托苏州惠苏再生资源利用有限公司处置
26	医疗废物	医疗室		HW01	841-001-01	固态	0.001		委托高邮康博环境资源有限公司处置
27	废滤筒、滤棉	废气处理		HW49	900-041-49	固态	0.35		
28	含油废物	生产		HW49	900-041-49	固态	20		
29	生活垃圾	员工	一般废物	99	-	半固态	224.4	卫生填埋	环卫部门清运
30	废无烟煤	纯水制备		86	-	固态	4.5t/2a	综合利用	由沧州大华橡胶制品有限公司处理
31	废活性炭			86	-	固态	5t/2a		
32	废 RO 膜			86	-	固态	0.3t/2a		
33	泔脚废油脂	食堂		99	-	固态	112.2	综合利用	专业回收单位回收利用

根据公司固体废物产生情况，危险废物堆场面积为 672 平方米，满足厂内危险废物的分类收集、储存等需求，现有项目危险固废贮存及管理情况如下：

- ①厂内危险固废经废弃物的特性进行分类收集和贮存，并作相应标识。
- ②厂内固废设置专门的固废堆放场所，且暂存场所设有标识牌，由固定的容器、设施存放相应类别的固废，堆放场所防渗、防淋、防雨。
- ③厂内由专人负责看管厂内危险固废。
- ④厂内固废全部分类委托相应有资质单位安全处置，并办理危险废物转移联单。

现有项目产生的各类危废已按照要求进行台账记录，并按照规定进行转移；现有项目危险仓库设置及危险废物收集、储存、处置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《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）等文件要求设置了危废暂存场所。

### 3.1.2.6.4 噪声

现有项目噪声源主要包括空压机、混炼机、成型机、废气处理风机、钢丝裁切刀、冷却塔、压延机等，通过厂房隔声、采取减震、消声等降噪措施，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3.1-12。

表 3.1-12 现有项目噪声排放情况 单位：dB (A)

测量日期	测点序号	1	2	3	4	5	6	7	8
12 月	测量结果 Leq(昼)	57	58	56	57	55	56	58	59

6日	dB(A)	Leq(夜)	48	49	47	49	46	48	47	48
	标准限值	Leq(昼)	65	65	65	65	65	65	65	65
	dB(A)	Leq(夜)	55	55	55	55	55	55	55	55
	评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
12月 7日	测量结果	Leq(昼)	58	58	56	57	57	57	58	59
	dB(A)	Leq(夜)	48	49	48	46	48	47	48	49
	标准限值	Leq(昼)	65	65	65	65	65	65	65	65
	dB(A)	Leq(夜)	55	55	55	55	55	55	55	55
	评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

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

### 3.1.2.7 现有环境风险回顾

#### 3.1.2.7.1 现有应急预案备案情况

公司现有突发环境事件应急预案已于2023年6月上报无锡市新吴生态环境局备案（备案号：320214-2023-177-M），并根据预案要求完善应急物资，定期组织应急演练和应急培训等。

#### 3.1.2.7.2 现有环境风险源

公司现有主要环境风险源如下表。

表 3.1-13 现有环境风险情况

序号	突发环境事件情形	造成的主要危害
1	危化品库贮存及危废储存过程中，发生化学品局部泄漏	化学品泄漏，若采取有效得措施进行收集，进入外环境，对外环境造成一定环境污染。
2	危化品库贮存及危废储存过程中，发生化学品局部泄漏，引发火灾，进而产生得次生环境污染事故	发生火灾后，若风险事故未得到妥善控制，次生污染造成周围一定区域范围内人员出现中毒致死等情形。
3	环境风险防控设施失灵或非正常操作	当火灾事故发生后，若厂区雨水排放口关闭不及时或收集处理不当，厂内产生的消防废水可能会进入外环境，对周围河道水体造成一定程度污染。
4	污染治理设施非正常运行	废气处理设施非正常运行，导致废气超标排放进入大气环境，因公司废气主要为有机废气，因此，且产生浓度较高，事故超标排放对外环境造成的不良环境影响较显著。

#### 3.1.2.7.3 现有环境风险防控措施落实情况

公司于2023年4月按江苏省生态环境厅的要求，按照《突发环境事件隐患排查表》内容要求，对公司环境风险隐患了进行了详细排查，排查结果详见表 3.1-14。

表 3.1-14 隐患排查结果汇总表

问题点	整改措施	是否已落实整改
应急池一年内未进行过闭水试验	定期进行闭水实验	是
事故应急池未设置液位标识、标识牌	追加液位计及标识牌	是
未按要求设置初期雨水收集池	按落实原料、炼胶和储罐区初期雨水收集	是
初期雨水收集池容积不符合相关要求		
雨水、排洪沟的厂区总排口未按要求设置监视	雨水口追加监控	是
未设置厂区雨污分流及事故废水收集、控制节点示意图	制作厂区雨污分流及事故废水收集、控制节点示意图	是
可能产生挥发性有机物的危险废物贮存设施未设置气体收集装置和气体净化设施	危废仓库对可能产生挥发性有机物设置了活性炭吸附装置	是
未公示环境应急预案	按要求公示环境应急预案	是
未公示环境应急演练	按要求公示环境应急演练	是

综上，现有项目已开了突发环境事件隐患排查工作，并结合排查结果，针对存在的问题，逐条开展了整改，目前整改工作均已得到有效落实，同时厂内生产车间、危化品仓库等周围设置地沟或截流沟，安装自动火灾报警系统，RTO 系统设置的安全连锁和报警系统，厂区 5 个雨水排放口均已设置手-自一体化切断阀，并配套建设 600m<sup>3</sup> 事故应急池一座。

### 3.1.3 排污许可证执行情况

公司于 2019 年 11 月 19 日初次取得了排污许可证（证书编号：913202147462278772001U），已经过多次变更和重新申请，最新取得排污许可证日期为 2023 年 2 月 21 日，有效期 2023-02-21 至 2028-02-20，现有项目主要污染物排放情况均已严格按照排污许可证相关要求落实。

### 3.1.4 现有项目污染物排放总量情况

根据最新环评情况，现有项目污染物排放情况如下：

表 3.1-14 现有项目污染物排总量申请指标 (t/a)

污染物名称	现有项目环评批复量	实际排放量	是否满足总量要求	
废水	废水量	127585	117578	满足
	COD <sub>Cr</sub>	8.841	5.276	满足
	SS	5.081	8.607	满足
	NH <sub>3</sub> -N	1.2119	0.012	满足



		TN	0.061	1.269	满足
		TP	1.8296	0.034	满足
		石油类	0.061	0.045	满足
废气	有组织	硫化氢	0.0524	0.03612	满足
		颗粒物（烟尘）	3.119	1.5993	满足
		非甲烷总烃	12.6281	12.12	满足
		二氧化硫	0.57	0.139	满足
		氮氧化物	9.1954	7.4444	满足
		油烟	0.011	0.011	满足
固废			0	0	满足

### 3.1.4 现有项目主要环境问题

现有项目危废仓库废气经收集采用活性炭吸附装置处理后，尾气无组织排放，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），该部分废气需有组织排放。

现有硫化废气采用集气罩收集，废气收集效率相对较低。

现有项目 RO 浓水含有一定量总氮。

### 3.1.5 现有项目“以新带老”情况

#### ①危废仓库

现有项目危废仓库产生的少量有机废气，经活性炭吸附装置处理后，无组织排放，现为进一步优化厂内废气治理情况，将危废仓库少量有机废气经活性炭吸附装置处理后，通过 15 米高排气筒。危废仓库废气产生情况在本次项目废气产生源进行补核分析。

#### ②炼胶、硫化技改内容

##### I、废气

本次涉及到对炼胶和硫化工艺进行技术改造，改造后结合新的工艺对炼胶、硫化废气进行重新分析说明，现有项目涉及技改部分的炼胶、硫化工段主要污染物削减为 0，本次依托的废气排气筒现有核定污染物产生及排放情况详见下表：

表 3.1-15 “以新带老”废气部分污染物排放情况

工序/ 生产线	污染源	污染物	排放 方式	污染物排放			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放 时间 (h/a)
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
炼胶+ 出片	FQ35	颗粒物（炭 黑粉尘）	有组织	1.0	0.045	0.3545	45000	7920
		非甲烷总烃		0.867	0.039	0.312		
		硫化氢		0.011	0.0005	0.004		
		二氧化硫		0.051	0.0023	0.018		
		氮氧化物		2.47	0.111	0.8755		
冷却	FQ36	非甲烷总烃	有组织	0.41	0.049	0.39	120000	7920
		硫化氢		0.001	0.0001	0.001		

	FQ37	非甲烷总烃		0.41	0.049	0.39	120000	7920
		硫化氢		0.001	0.0001	0.001		
硫化	FQ16	非甲烷总烃	有组织	0.581	0.0005	0.0042	930	7920
		硫化氢		0.0505	0.000037	0.000293		
硫化	FQ19	非甲烷总烃	有组织	0.666	0.0006	0.0048	900	7920
		硫化氢		0.0485	0.00004	0.000317		
硫化	FQ20	非甲烷总烃	有组织	0.373	0.0003	0.0022	750	7920
		硫化氢		0.00064	0.08	0.00008		
硫化	FQ23	非甲烷总烃	有组织	0.409	0.0003	0.0022	680	7920
		硫化氢		0.00064	0.08	0.00008		
硫化	FQ31	非甲烷总烃	有组织	0.628	0.0006	0.005	1028	7920
		硫化氢		0.002	0.000001	0.00001		
硫化	FQ34	非甲烷总烃	有组织	0.628	0.0006	0.005	1163	7920
		硫化氢		0.004	0.000003	0.000024		

综上，有组织废气：颗粒物 0.3545t/a、非甲烷总烃 1.1154t/a、硫化氢 0.0068t/a、二氧化硫 0.018t/a、氮氧化物 0.8755t/a；无组织废气：非甲烷总烃 0.226t/a、硫化氢 0.0019t/a。

## II、废水

现有项目已将活性炭流动床溶剂回收系统取消，升级为 RTO 燃烧装置，相应的废气脱附用蒸汽以及活性炭流动转冷却系统用排水总量未削减，本次通过“以新带老”进行削减。

本次进一步优化厂内废水处理方式及回用方式，增设中水回用系统一套，处理厂内 RO 浓水及反冲洗废水，蒸汽冷凝水直接回用到锅炉用水，鉴于本次调整后，现有项目水平衡情况发生较大程度的调整，现将现有项目锅炉废水、反冲洗废水、硫化废水、硫化及炼胶等工序冷却废水均削减为 0，“以新带老”现有项目水量平衡详见图 3.1-6。

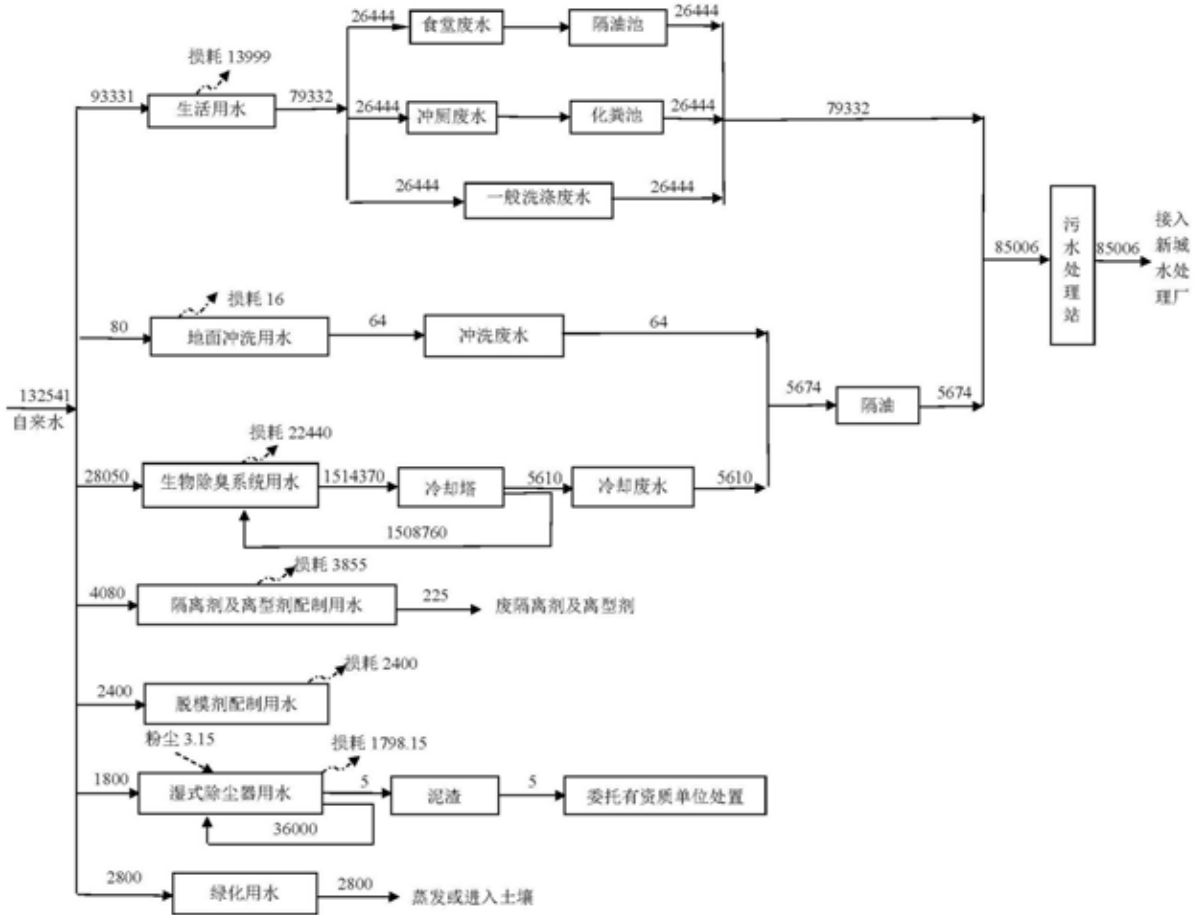


图 3.1-6 “以新带老”后现有项目水量平衡图 单位：t/a

“以新带老”削减部分污染物排放情况详见下表：

表 3.1-16 “以新带老”废水部分污染物排放情况

污染物	“以新带老”前排放量	“以新带老”削减量	“以新带老”后排放量
废水量	127585	42579	85006
COD	8.841	2.981	5.86
SS	5.081	1.703	3.378
氨氮	1.2119	0	1.2119
TP	0.061	0	0.061
TN	1.8296	0	1.8296
石油类	0.061	0	0.061

③优化收集方式：为进一步提升硫化废气收集效率，对硫化废气收集进行改造，硫化机采用 PVC 软帘及防火布外包围密闭，前部加装可移动软帘门，对设备整体密闭。在设备启用过程中关闭软帘门顶部混流风机排风，使集气罩罩内部形成负压。硫化废气收集系统构造详见下图。

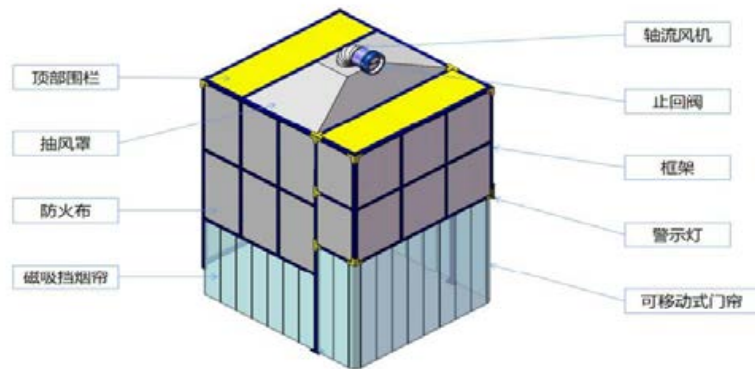


图 3.1-7 硫化废气收集系统构造图

### 3.2.6 现有淘汰设备拆除过程中的环境管理要求及去向

现有项目置换设备主要为硫化机。

#### (1) 拆除过程环境管理要求

对照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）要求，现有建构筑物和设备拆除过程中应执行以下要求：

①组织编制《企业拆除活动污染防治方案》《拆除活动环境应急预案》，指导开展拆除活动，做到有章可循，科学管理。

②为了避免发生环境风险事故，拆除作业期间，厂内生产设备应停止运行。

③应委托有资质机构进行拆除，拆除活动中施工安全、消防、人员人身安全与健康风险等的管理，应满足《建筑拆除工程安全技术规范》（JGJ147-2016）、《绿色施工导则》（建资〔2007〕223 号）等相关要求。

④在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，贯彻国家的环保法规标准。

⑤要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应做出相应的防治措施及处置方法。重点防止拆除活动中的废水、固体废物，以及遗留物料和残留污染物污染周围环境。

a. 拆除活动中，对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水、污水、积水收集处理，禁止随意排放。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

b. 对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案，防止泄

漏、随意堆放、处置等污染周围环境。

（2）置换设备去向

拆除设备委托专业单位拆除后，设备中残留的废水、固体废物均得到妥善处置后，拆除的设备出售给相关单位再利用，或作为固废妥善处置。

## 3.2 拟建项目概况及工程分析

### 3.2.1 拟建项目概况

#### 3.2.1.1 项目名称、项目性质、投资总额、环保投资

项目名称：子午线轮胎品质提升技改项目；

建设单位：普利司通（无锡）轮胎有限公司；

建设地点：无锡高新技术产业开发区新梅路 67 号；

建设性质：技改；

投资总额：16021 万元，其中环保投资 500 万，占总投资 3.12%；

行业类别：C2911 轮胎制造；

劳动定员：技改项目不新增职工，技改后全厂定员 1850 人

其它生活配套：食堂、厕所等生活配套设施均利用厂内原有设施。

#### 3.2.1.2 项目建设内容

随着新能源汽车行业的蓬勃发展，新能源汽车续航里程需求更高，对轿车轮胎的性能方面，提出了更高的降低轮胎滚动阻力的绿色节能环保需求。为满足市场发展需求，普利司通公司开发出的新配方采用了新的原材料和新的炼胶加工工艺。为了确保新橡胶配方的性能稳定性，需要对炼胶机进行技术改造，提高橡胶在炼制加工过程中的物性分散和化学反应的平衡性。由于新配方橡胶在新新型炼胶机的炼制工艺，单位重量的橡胶配方需要更多的炼制时间，导致炼胶工序的生产能力下降。因此，投资 16021 万元，新增新型密炼机一台，同步置换硫化机 32 台，建设子午线轮胎品质提升技改项目。技改后，全厂生产能力不变，全厂设计生产能力为：年产子午线轮胎 778 万条。技改项目主要变化情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 技改项目主要内容

类别	内容
产品规格	部分规格型号轮胎产量减少，例如 245/45R18 235/45R18、255/45R20 235/55R18、245/45R19、225/50 R1 等；新增部分新型规格型号的轮胎，例如 215/45 R18 235/50 R19、235/55 R19 、235/60 R18、225/45 R18、245/45 R19 等。
原辅材料	调整了新型轮胎的配方，降低了炭黑含量，新增了白炭黑、酚醛树脂的使用，提高了硅烷耦合剂的含量。新增油墨和清洗剂的使用。
生产设备	随着新能源汽车行业的蓬勃发展，新能源汽车续航里程需求更高，对轿车轮胎的性能方面，提出了更高的降低轮胎滚动阻力的绿色节能环保需求。为满足市场发展需求，普利司通公司开发出的新配方采用了新的原材料和新的炼胶加工工艺。为了确保新橡胶配方的性能稳定性，需要对炼胶机进行技术改造，提高橡胶在炼制加工过程中的物性分散和化学反应的平衡性。新增新型密炼机一台，同步置换硫化机 32 台，用于满足公司轮胎品质提升要求。

生产工艺	为满足市场发展需求，普利司通公司开发出的新配方采用了新的原材料和新的炼胶加工工艺；为了确保新橡胶配方的性能稳定性，需要对炼胶机进行技术改造，提高橡胶在炼制加工过程中的物性分散和化学反应的平衡性；通过配方调整后，炼胶工序时间增加，每批次炼胶时间增加约 30%；硫化机置换主要用于满足大规格型号轮胎的硫化需求，硫化工艺流程不变。同时为进一步提高产品的信息标识的完整性，对胎面挤出机进行改造，配套增加了标识+清洗功能。
技改地点	本次技改项目主要在三期车间新增一台新型密炼机以及在一期（二区）和二期共置换 32 硫化机。
污染防治设施	公司炼胶废气经收集后，依托现有布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理；硫化废气经集气罩收集后，采用二级活性炭吸附装置处理；标识、清洗废气经集气罩收集后，采用二级活性炭吸附装置处理。

技改前后，产品规模不变，技改前后，技改项目主体工程及配套工程建表 3.2-1，轮胎产品方案变化情况详见表 3.2-2。

**表 3.2-2 技改项目主体工程组成一览表**

产品名称	建设单元名称	设计能力（单位：万条/年）			备注
		技改前	技改后	增量	
子午线轮胎	生产车间	778	778	0	规格见表 3.2-3

随着新能源汽车行业的蓬勃发展，新能源汽车续航里程需求更高，对轿车轮胎的性能方面，提出了更高的降低轮胎滚动阻力的绿色节能环保需求。为满足市场发展需求，普利司通公司开发出的新配方采用了新的原材料和新的炼胶加工工艺。淘汰部分旧型号轮胎，新型号的轮胎具有以下优点：

①滚动阻力降低：从 8.0 降低为 6.0；②轻量化：同等尺寸从 13~14kg/条降低为 10kg/条，降低资源消耗；③舒适性提升，轮胎噪音降低 5~10dB；④抓地力、湿地制动性等性能提升；⑤由于滚动阻力降低，汽车行驶相同距离汽油消耗量降低。

技改项目建设的必要性说明：

汽车市场的发展：随着技术创新的发展，带动了汽车产业的新革命，传统燃油车向新能源汽车的转变，引领了乘用车行业电动化、智能化的发展趋势，为汽车驾驶带来了全新的舒适化、智能化体验。

轮胎供给市场的发展：尺寸大型化，结构轻量化，性能绿色化，减少滚动阻力，从而实现节约能源，是绿色轮胎的发展趋势。

因此，本次轮胎品质提升后，主要发展的是绿色高品质轮胎，是结合汽车发展方向以及绿色轮胎发展需求，必需开展的一项工作，对公司进一步提升市场竞争力，具有重要的战略意义。

公司轮胎产品型号变化方案具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 公司子午胎型号变化一览表



由上表可知，公司部分轮胎规格型号发生了一定变化，涉及本次轮胎型号变化的产品产量为 201.8 万条/年。

技改项目涉及技改轮胎对应的轮胎重量的动态变化详见表 3.2-4。



表 3.2-4 技改项目子午胎型号变化情况一览表


3.2.1.3 公用工程及其依托可行性分析

技改项目公用、辅助工程均依托现有项目，具体公用及辅助工程见表 3.2-5。

表 3.2-5 技改项目公用及辅助工程表

类别	建设单元名称	设计能力		变化情况	
		技改前	技改后		
贮运工程	硫磺仓库	一栋、面积 400m <sup>2</sup>	一栋、面积 400m <sup>2</sup>	不变	
	胶料仓库	一栋、面积 500m <sup>2</sup>	一栋、面积 500m <sup>2</sup>	不变	
	成品仓库	一栋、面积 5000m <sup>2</sup>	一栋、面积 5000m <sup>2</sup>	不变	
	工艺油储罐	2 个 45m <sup>3</sup> 、3 个 40m <sup>3</sup>	2 个 45m <sup>3</sup> 、3 个 40m <sup>3</sup>	不变	
	汽油储罐	1 个 6m <sup>3</sup>	/	取消	
	120 号溶剂汽油储罐	1 个 20m <sup>3</sup>	1 个 20m <sup>3</sup>	不变	
公用工程	纯水制备系统	1 套纯水处理设备，制备能力 20t/h	1 套纯水处理设备，制备能力 20t/h	不变	
	冷却塔	单台循环量 300m <sup>3</sup> /h，4 台；单台循环量 315m <sup>3</sup> /h，5 台；单台循环量 290m <sup>3</sup> /h，6 台；单台循环量 800m <sup>3</sup> /h，2 台	单台循环量 300m <sup>3</sup> /h，4 台；单台循环量 315m <sup>3</sup> /h，5 台；单台循环量 290m <sup>3</sup> /h，6 台；单台循环量 800m <sup>3</sup> /h，2 台	不变	
	水泵	19 台	19 台	不变	
	真空泵	30Nm <sup>3</sup> /min，2 台；6Nm <sup>3</sup> /min，15 台	30Nm <sup>3</sup> /min，2 台；6Nm <sup>3</sup> /min，15 台	不变	
	蒸汽	7 台燃气锅炉，WNS4-25-Y	7 台燃气锅炉，WNS4-25-Y	不变	
	天然气	1500 万 Nm <sup>3</sup> /a	1530 万 Nm <sup>3</sup> /a	+30 万 Nm <sup>3</sup> /a	
	空压机	55Nm <sup>3</sup> /min，6 台；50Nm <sup>3</sup> /min，3 台；83m <sup>3</sup> /min，1 台；50m <sup>3</sup> /min，2 台	55Nm <sup>3</sup> /min，6 台；50Nm <sup>3</sup> /min，3 台；83m <sup>3</sup> /min，1 台；50m <sup>3</sup> /min，2 台	不变	
	氮气压缩机	50Nm <sup>3</sup> /min，3 台；150Nm <sup>3</sup> /min，2 台；225Nm <sup>3</sup> /min，3 台	50Nm <sup>3</sup> /min，3 台；150Nm <sup>3</sup> /min，2 台；225Nm <sup>3</sup> /min，3 台	不变	
	供电	变压器	8000KVA 变电站 1 座	8000KVA 变电站 1 座	不变
			16000KVA 变电站 1 座	16000KVA 变电站 1 座	不变
			12500KVA 变电站 1 座	12500KVA 变电站 1 座	不变
厂区绿化	绿化覆盖率 18.73%	绿化覆盖率 18.73%	不变		
环保工程	废水处理装置	处理能力 35t/h，采用缺氧-好氧+MBR 工艺	处理能力 35t/h，采用缺氧-好氧+MBR 工艺	不变	
	中水回用系统	/	处理能力 50t/d，采用砂滤-炭滤-RO 膜-MVR 蒸发	本次新增	
	废气 各车间集气	车间集中排风	车间集中排风	不变	

处理罩、通风装置等				
布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO燃烧	一期（二区）和二期	炼胶废气 45000m <sup>3</sup> /h、1 座 15 米排气筒(FQ02)	炼胶废气 45000m <sup>3</sup> /h、1 座 15 米排气筒(FQ02)	不变
	一期（一区）、三期、本项目	炼胶废气 45000m <sup>3</sup> /h、1 座 15 米排气筒(FQ35)	炼胶废气 60000m <sup>3</sup> /h、1 座 15 米排气筒(FQ35)	+15000m <sup>3</sup> /h
脱臭装置	一期（二区）	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ26)	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ26)	不变
	二期	冷却工段 112160m <sup>3</sup> /h、98000m <sup>3</sup> /h，2 座 15 米排气筒(FQ10、FQ12)	冷却工段 112160m <sup>3</sup> /h、98000m <sup>3</sup> /h，2 座 15 米排气筒(FQ10、FQ12)	不变
	三期	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h×2，2 座 15 米排气筒(FQ36、FQ37)	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h×2，2 座 15 米排气筒(FQ36、FQ37)	本次依托
	本项目	-	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ54)	本次新增
湿式光催化+生物法	一期（一区）	出片工段 21000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ03)	出片工段 21000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ03)	不变
活性炭+湿式喷淋+生物法	一期（二区）和二期（二区）	出片工段 45000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ04)	出片工段 45000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ04)	不变
	三期	出片工段 45000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ01)	出片工段 45000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ01)	不变
湿式喷淋+生物法	三期	出片工段 45000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ01)	出片工段 45000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ01)	不变
光催化	一期（一区）	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ25)	冷却工段 120000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ25)	不变
二级活性炭吸附装置		压延覆胶废气 58000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ15)	压延覆胶废气 58000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ15)	不变
活性炭吸附装置	一期	二级吸附，硫化废气 5000m <sup>3</sup> /h×6，6 座 15 米排气筒(FQ27~FQ30、FQ32、FQ33)	二级吸附，硫化废气 5000m <sup>3</sup> /h×6，6 座 15 米排气筒(FQ27~FQ30、FQ32、FQ33)	不变
		二级吸附，硫化废气 4000m <sup>3</sup> /h×2，2 座 15 米排气筒(FQ31、FQ34)	二级吸附，硫化废气 4000m <sup>3</sup> /h×2，2 座 15 米排气筒(FQ31、FQ34)	依托现有
	二期	二级吸附，硫化废气 5000m <sup>3</sup> /h×4，4 座 15 米排气筒(FQ17、FQ18、FQ21、FQ22)	二级吸附，硫化废气 5000m <sup>3</sup> /h×4，4 座 15 米排气筒(FQ17、FQ18、FQ21、FQ22)	不变
		二级吸附，硫化废气 4000m <sup>3</sup> /h×4，4 座 15 米排气筒(FQ16、FQ19、FQ20、FQ23)	二级吸附，硫化废气 4000m <sup>3</sup> /h×4，4 座 15 米排气筒(FQ16、FQ19、FQ20、FQ23)	依托现有
二级活性炭吸附装置	三期	硫化废气 25000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ40)	硫化废气 25000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ40)	不变
湿式除尘		喷涂废气 18000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ39)	喷涂废气 18000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ39)	不变
集尘机（脉冲滤芯除尘器）		投料粉尘，18000m <sup>3</sup> /h×2，2 座 15 米排气筒(FQ50~FQ51)；5000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ48)；20000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ49)	投料粉尘，18000m <sup>3</sup> /h×2，2 座 15 米排气筒(FQ50~FQ51)；5000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ48)；20000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ49)	不变
集尘器		激光清扫颗粒物，3000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ43)	激光清扫颗粒物，3000m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ43)	不变
		激光清扫颗粒物，2400m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ11)	激光清扫颗粒物，2400m <sup>3</sup> /h，1 座 15 米排气筒(FQ11)	不变

		激光打码颗粒物, 8000m <sup>3</sup> /h, 1座 15米排气筒(FQ45)	激光打码颗粒物, 8000m <sup>3</sup> /h, 1座 15米排气筒(FQ45)	不变
	锅炉房	锅炉 7 台, 1 座 10.5 米排气筒(FQ24)	锅炉 7 台, 1 座 10.5 米排气筒, (FQ24)	不变
	油烟分离	4000m <sup>3</sup> /h, 1 座 10 米排气筒(FQ42)	4000m <sup>3</sup> /h, 1 座 10 米排气筒(FQ42)	不变
	二级活性炭吸附	自密封废气, 10000m <sup>3</sup> /h×2, 2 座 15 米排气筒(FQ07、FQ44)	自密封废气, 20000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ07)	合并
		自密封废气, 10000m <sup>3</sup> /h×2, 2 座 15 米排气筒(FQ08、FQ09)	自密封废气, 20000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ08)	合并
	二级活性炭吸附	垫片挤塑废气, 15000m <sup>3</sup> /h×2, 2 座 15 米排气筒(FQ05~FQ06)	垫片挤塑废气, 15000m <sup>3</sup> /h×2, 2 座 15 米排气筒(FQ05~FQ06)	不变
		三角胶条挤出废气, 8000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ13)	三角胶条挤出废气, 8000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ13)	不变
		打磨房废气, 21000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ14)	打磨房废气, 21000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ14)	不变
		修理液配置房废气, 24000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ38)	修理液配置房废气, 24000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ38)	不变
		修理房废气, 12000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ46)	修理房废气, 12000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ46)	不变
		-	标识、清洗废气, 10000m <sup>3</sup> /h, 5 座 15 米排气筒(FQ09、FQ44、FQ47、FQ52、FQ53)	本次新增
	活性炭吸附	危废仓库废气, 10000m <sup>3</sup> /h, 无组织排放	危废仓库废气, 10000m <sup>3</sup> /h, 1 座 15 米排气筒(FQ41)	升级改造
固废	一般固废堆场	1215m <sup>2</sup>	1215m <sup>2</sup>	不变
	危险固废堆场	672m <sup>2</sup>	672m <sup>2</sup>	不变
风险防控措施	事故应急池	600m <sup>3</sup>	600m <sup>3</sup>	依托现有
	雨水切断阀	5 套	5 套	依托现有
	初期雨水收集池	/	10m <sup>3</sup> (储罐区)	本次新增
		/	20m <sup>3</sup> (储罐区)	
/		20m <sup>3</sup>		

技改项目公辅设施依托可行性分析如下:

### (1) 供电

技改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) 供热

#### ①本项目蒸汽消耗情况

本次硫化工序依托现有项目锅炉, 型号为 WNS4-25-Y, 公司目前设 7 台锅炉 (4 用 3 备), 锅炉供汽单台供汽能力为 4t/h, 总供汽能力 126720t/a (按 4 台计), 技改项目建成后, 总用气需求为 120741t/a, 因此, 现有锅炉供汽能力满足技改项目需求。

#### ②锅炉建设的必要性

技改项目硫化过程中需使用蒸汽进行加热, 项目所在地位于集中供热区, 但由于产品需求, 对蒸汽压力需求为 1.8MPa, 目前接管蒸汽的压力只能达到 0.8MPa 左右, 接

管蒸汽无法满足加热需求，因此，技改项目需仍采用现有锅炉供热，锅炉燃烧采用清洁能源天然气。

### （3）冷却水系统

技改项目主要依托现有冷却塔，公司冷却塔配套水泵型号为单台循环量 300m<sup>3</sup>/h，4 台；单台循环量 315m<sup>3</sup>/h，5 台；单台循环量 290m<sup>3</sup>/h，6 台；单台循环量 800m<sup>3</sup>/h，2 台，设计能力为 6115m<sup>3</sup>/h，技改后，全厂冷却塔补充用水量为 1105t/h，冷却塔依托现有冷却系统可行。

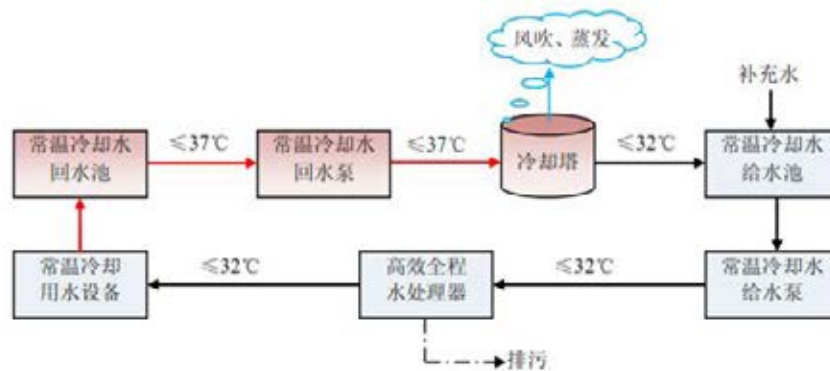


图 3.2-1 冷却塔冷却系统示意图

### （4）纯水系统

工业用水制备：公司现有工业用水制备装置设计供水能力为20t/h，技改项目建设后，全厂用水未突破现有项目核准水量，全厂纯水需求量为14t/h，工业用水制备装置能满足项目使用要求。制水工艺采用自来水→砂滤→炭滤→保安过滤器→反渗透的纯水工艺，自来水先经砂滤及活性炭过滤，再经软化系统和RO系统后成为纯水。

### （5）环保工程

#### ①固废堆场

该项目不新建厂房或新增用地，现有项目原料仓库、成品仓库均能较好的满足要求，公司根据固体废物实际产生情况跟，合理布局了固体废物置场，做好分类收集、分类存放，其中一般固体废物面积为 1215 平米，危险废物堆场为 672 平方，满足危废储存要求。

#### ②废气治理设施

公司炼胶废气均配套建设布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置，根据公司规划，每套炼胶机需要风机风量约为 15000m<sup>3</sup>/h，公司 FQ35 设计风量为 60000m<sup>3</sup>/h，目前已接入 3 台炼胶机，实际使用风量为 45000m<sup>3</sup>/h，设计余量满足本次新型密炼机废气处理要求，将依托该套布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置处理后，尾气仍通

过 15 米高排气筒 FQ35 排放。

硫化机本次属于设备置换，总数量未发生变化，公司废气的收集和处理设施均依托现有，本次具体共依托 6 套二级活性炭吸附装置，尾气分别经 15 米高排气筒（FQ16、FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34）排放。

标识、清洗废气为本次新增，产生的有机废气通过二级活性炭吸附装置处理，共设 5 套二级活性炭吸附装置，尾气分别经 15 米高排气筒（FQ09、FQ44、FQ47、FQ52、FQ53）排放。

危废仓库产生的有机废气经吸风口收集，通过二级活性炭吸附装置处理，尾气经 15 米高排气筒（FQ41）排放。

### ③污水处理设施

公司厂内建有污水处理站一座，设计处理能力为 35t/h，技改项目冷却废水依托现有污水处理站处理，全厂废水处理量为 16.1t/h（16.1t/h < 设计处理能力 35t/h），技改项目依托现有污水处理设施依托现有工程可行。

#### 3.2.1.4 厂区总平面布置

技改项目新引进 1 台新型炼胶机和置换 32 台硫化机，其中新型密炼机布局在三期车间；置换硫化机分别布置在一期（二区）和二期硫化车间，标识和清洗对应设置在挤出成型区，详见厂区平面布置图。

#### 3.2.1.5 厂界周围状况

普利司通位于新梅路 67 号，建设地东面为锡兴路、富士胶片精细化工和荣理研，南面为空地、机场快速路和机场，西面为住化电子材料，北面为新梅路、普利司通仓库和迈图石英公司，厂界周围 500 米内有奚家庄环境敏感目标。周围环境状况图见图 3.1-2。

#### 3.2.1.6 工作制度及劳动定员

##### （1）工作制度

工作时数：四班三运转，每班 8 小时，全年工作 330 天，年运行时间 7920 小时。

##### （2）劳动定员

技改项目不新增员工，全厂员工共 1850 人。

#### 3.2.1.7 建设进度

本项目具体进度如下：

（1）2023 年 12 月：前期准备、环境影响评价；

（2）2024 年 2 月~3 月：设备调试；

(2) 2024年5月：正式投产。

### 3.2.2 生产工艺流程

□：本次技改工艺

图 3.2-3 子午线轮胎制造项目排污节点图

### 3.2.3 主要产污环节和排污特征

建设项目主要的产污环境和排污特征见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要产污环节和排污特征

类别	代码	产生点	污染物	产生特征	去向
废气	G <sub>1-1</sub>	投料	颗粒物（含炭黑尘）	连续	经布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧后，尾气经 15 米高排气筒（FQ35）排放
	G <sub>1-2</sub>	炼胶	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	连续	
	G <sub>1-3</sub>	出片	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	连续	
	G <sub>1-4</sub>	冷却	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	连续	经脱臭装置处理后，尾气经 15 米高排气筒（FQ36、FQ37、FQ54）排放
	G <sub>1-6</sub>	标识	非甲烷总烃	连续	经二级活性炭吸附后，尾气经 15 米高排气筒（FQ09、FQ44、FQ47、FQ52、FQ53）排放
	G <sub>1-7</sub>	清洗	非甲烷总烃	连续	经二级活性炭吸附后，尾气经 15 米高排气筒（FQ09、FQ44、FQ47、FQ52、FQ53）排放
	G <sub>1-10</sub>	硫化	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	连续	经二级活性炭吸附后，尾气经 15 米高排气筒（FQ16、FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34）排放
	-	危废仓库	非甲烷总烃	连续	经活性炭吸附后，尾气经 15 米高排气筒（FQ41）排放
废水	W <sub>1</sub>	冷却塔	冷却废水	间断	经污水处理站（缺氧-好氧+MBR）处理后接管新城水处理厂 经中水回用系统处理后回用于生产
	W <sub>4</sub>	雨水收集	初期雨水	间断	
	W <sub>2</sub>	锅炉	锅炉废水	间断	
	W <sub>3</sub>	纯水制备	反冲洗废水	间断	
固废	S <sub>1-1</sub>	炼胶	废隔离剂	间断	委托有资质单位处置
	S <sub>1-2</sub>	原料使用	废包装材料	间断	专业回收公司回收利用
	S <sub>1-3</sub>	标识	废包装桶	间断	委托有资质单位处置
	S <sub>1-4</sub>	清洗	废包装桶	间断	委托有资质单位处置
	S <sub>1-5</sub>	清洗	清洗废液	间断	委托有资质单位处置
	S <sub>1-10</sub>	海绵贴付	废隔离纸	间断	委托有资质单位处置
	-	废气治理	收集的废粉尘	间断	委托有资质单位处置
	-	废气治理	废活性炭	间断	委托有资质单位处置
-	污水处理	浓缩废液	间断	委托有资质单位处置	
噪声	N <sub>1</sub>	密炼机	噪声	连续	选用低噪声设备，厂房隔音
	N <sub>2</sub>	废气处理风机	噪声	连续	选用低噪声设备，厂房隔音



### 3.2.4 原辅材料及能源用量

轮胎中橡胶和纤维帘布是轮胎的主要组成部分，在轮胎用途等为发生变化的情况，以上主要原料基本不变，主要通过添加炭黑等补强剂以及硅烷耦合剂等交联剂来改善最终轮胎的性能，为了提高橡胶在炼制加工过程中的物性分散和化学反应的平衡性，从而实现降低轮胎滚动阻力，进而达到提升轮胎品质的目的。

最终，本次技改项目配方调整主要体现在：①调整了炭黑的比例，增加了白炭黑；②提高了胶黏剂的比例；③关键的特殊部位的橡胶中增加酚醛树脂，提高橡胶的韧性。轮胎主要构成变化情况详见表 3.2-7。

表 3.2-7 技改项目轮胎组成比例变化情况一览表


配方调整后，技改前后公司原辅材料变化情况详见表 3.2-8。

表 3.2-8 技改项目原辅材料用量变化情况一览表 单位：t/a



注：本次技改项目原辅材料主要针对本次涉及轮胎型号变动的产量对应的消耗量。

本项目涉及的原辅材料理化性质和危险性见表 3.2-9。

表 3.2-9 本项目涉及的原辅材料理化性质和危险性情况表

物质名称	理化特性	燃烧爆炸性				毒性毒理	
		闪点 (°C)	燃点 (°C)	爆炸极限 (%V)	可燃性	LD <sub>50</sub> (mg/kg)	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )
白炭黑	主要名称：二氧化硅、白色颗粒、 熔点：1710°C、粒径 10-40um、比重 2.65、分散度>90%、自燃温度：不燃。	无意义	无意义	无意义	不燃	低入口毒性，急性 rat LD 50% 3160 mg/kg	无资料
交联剂 (硅烷偶合剂)	澄清淡黄色液体，有特殊的气味， 沸点≥150°C，燃烧分解物：二氧化碳、二氧化硅、二氧化硫，溶解性：醇等有机溶剂。	≥100	无意义	无意义	不燃	> 2150mg/kg(大鼠)	无资料
酚醛树脂	固态、软化点≥100°C，用不同的化合物或聚合物通过化学或物理方法（如共聚或机械混合）改性制得的酚醛树脂，包括聚酰胺改性酚醛树脂、双氰胺改性酚醛树脂、环氧改性酚醛树脂、聚 乙烯醇缩醛改性酚	≥210	>700	不具有爆炸性	可燃	无资料	无资料

	醛树脂等。						
丁酮	无色液体，有似丙酮的气味，熔点： -85.9℃，沸点：79.6℃，密度：0.805	-7.2	505	1.8-11.5	易燃	3400mg/kg(大鼠经口)、 6480mg/kg(兔经皮)	23520mg/m <sup>3</sup> 8小时(大鼠经口)
乙酸乙酯	是一种有机化合物，无色液体，化学式为 C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> ，是一种具有官能团 -COOR 的酯类（碳与氧之间是双键），能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应，主要用作溶剂、食用香料、清洗去油剂。密度：0.902g/cm <sup>3</sup> 、熔点：-84℃，微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。	-4	426.7	2.2-11.5	易燃	5620mg/kg(大鼠经口)、 4940mg/kg(兔经皮)	200g/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)
乙醇	俗称酒精、火酒，是醇类化合物的一种，化学式为 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O，结构简式为 CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH 或 C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH。无色透明液体，有芳香气味，熔点： -114.1℃，沸点：78.3℃，乙醇燃烧性很好，是常用的燃料、溶剂和消毒剂等，在有机合成中应用广泛。	14.0℃(闭杯)； 21.1(开杯)	363	3.3-19	易燃	7060 mg/kg(大鼠，吞食)	20000 ppm/10h(大鼠，吞食)

技改后全厂原辅材料情况详见表 3.2-10。

表 3.2-10 全厂原辅材料用量变化情况一览表 单位：t/a

序号	名称	组分	使用量 (t/a)		备注	
			技改前	技改后		
1	天然橡胶	聚异戊二烯	14520	14520	不变	
2	合成橡胶	主要有：丁苯橡胶、顺丁橡胶、丁基橡胶	25000	25000	不变	
3	炭黑	-	21820	20060	-1760	
4	白炭黑	主要组份为：二氧化硅	0	1517	+1517	
5	交联剂（硅烷耦合剂）	双-[3-三乙氧基硅基丙基]二硫化物 51%-61%、其他硫硅烷≤49%、乙醇≤0.5%	350	493	+143	
6	酚醛树脂	改性酚醛树脂 90-100%、苯酚 1-2%	-	70	+70	
7	防老化剂	-	680	680	不变	
8	钴接着剂	-	42	42	不变	
9	氧化锌	-	1600	1600	不变	
10	精炼隔离剂	碳酸钙水溶液	150	150	不变	
11	锭子油	-	40	40	不变	
12	芳香油	-	1760	1760	不变	
13	石蜡	-	350	350	不变	
14	树脂	-	370	370	不变	
15	硬脂酸	-	540	540	不变	
16	内涂装离型剂	W34	云母和滑石粉	54	54	不变
		W08	炭黑	1.62	1.62	不变

17	脱模剂	硅乳液	30	30	不变
18	硫磺	-	520	520	不变
19	加硫促进剂	N-叔丁基-2-苯并噻唑次磺酰胺	470	470	不变
20	120#溶剂汽油	-	15	15	不变
21	修饰液	树脂乳液 60%、填料 20%、表面活性剂 2%、炭黑 6%、水 12%	30	30	不变
22	纤维帘布	-	5425	5425	不变
23	胎圈钢丝	-	5501.108	5501.108	不变
24	钢丝帘线	-	6800	6800	不变
25	脂肪酸	-	270	270	不变
26	聚乙烯塑料粒子（PE）	低密度聚乙烯	150	150	不变
27	海棉（自带粘结性）	聚酯类	40	100	+100
28	自密封胶	橡胶（溴化丁基+聚异丁烯）20~80%、炭黑 0~30%、二硫化四苄基秋兰姆 1~3%、ZnO 0.5~2%、对叔辛基酚 0.03~0.05%	1000	1000	不变
29	油墨	丁酮 85%、钛白聚合物 6%、纤维衍生物 4-8%、其他物资 2%	0	2.5	+2.5
30	清洗剂	乙酸乙酯 80-90%、乙醇 5-10%	0	1.5	+1.5

建设项目能耗情况详见表 3.2-11。

表 3.2-11 建设项目能耗年消耗一览表

名称	单位	年用量
电	万kw·h/a	330
水	吨/年	39380

### 3.2.5 主要生产设备

项目技改完成后，生产设备变化情况详见表 3.2-12。

表 3.2-12 技改后，全厂生产设备变化情况一览表




综上，本次设备的变动主要新增一台新型炼胶机，用于炼制新规格轮胎的关键部件，鉴于新型号轮胎规格尺寸有一定差异，配套置换硫化机 32 台，将翻盖型硫化机置换为垂直升降式硫化机，同时为进一步提高产品的信息标识的完整性，对胎面押出机进行改造，配套增加了标识+清洗功能。

设备的匹配性说明：

表 3.2-13 生产设备匹配性说明一览表



综上，由于进一步提升产品品质，满足绿色轮胎的发展需求，本次设备的变化和品质提升的需求保持一致，不会导致轮胎的规模增加。

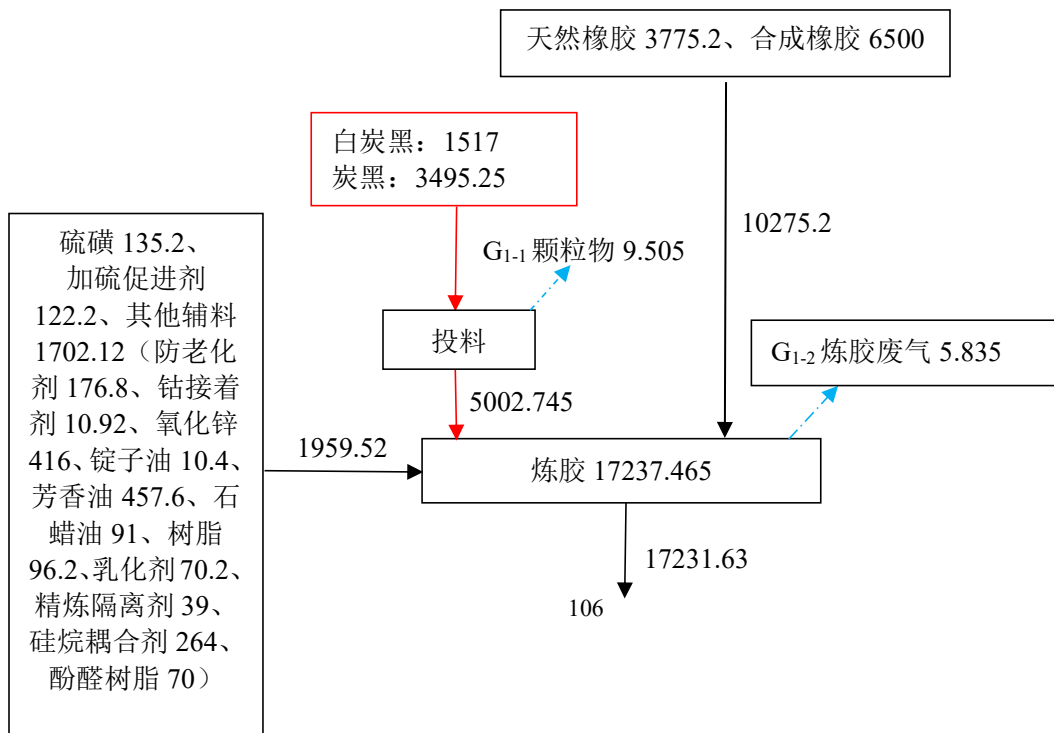
### 3.2.6 污染源强核算

#### 3.2.6.1 技改项目物料平衡

##### (1) 炼胶工段物料平衡

本次技改项目主要涉及对炼胶过程中的配方调整，炼胶后具体的生产工艺基本不变，结合橡胶生产工艺特点，本次技改项目着重对炼胶过程中物料平衡情况进行分析。

技改项目物料平衡见表 3.2-11 和图 3.2-6。



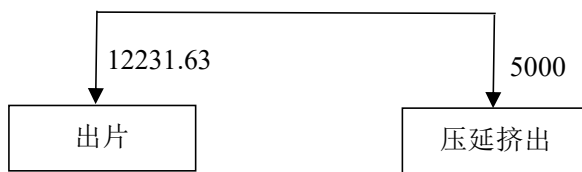
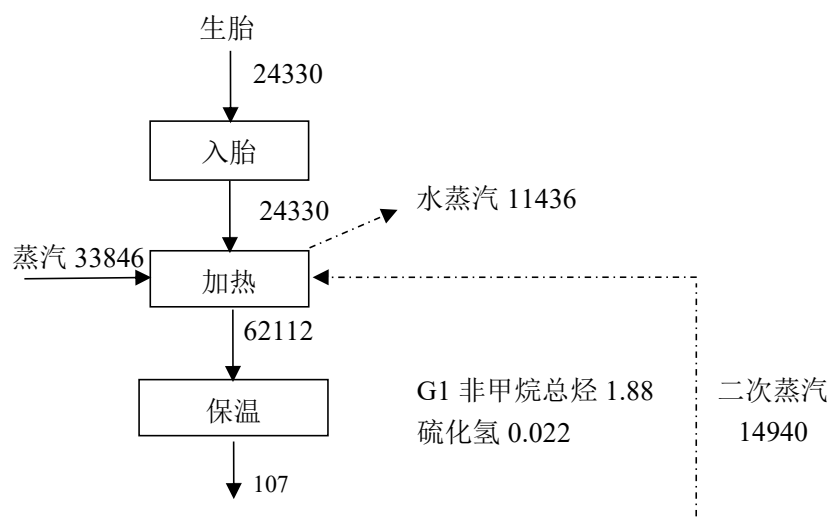


图 3.2-6 技改项目炼胶工段物料平衡图 单位：t/a

表 3.2-14 建设项目物料投入-产出表 单位：吨/年



(2) 硫化工段物料平衡





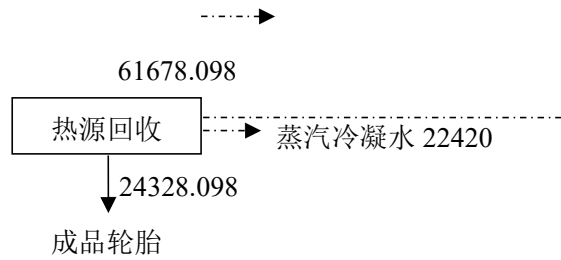


图 3.2-3 子午线轮胎硫化物料平衡图 单位：t/a

(3) 标识、清洗工段物料平衡

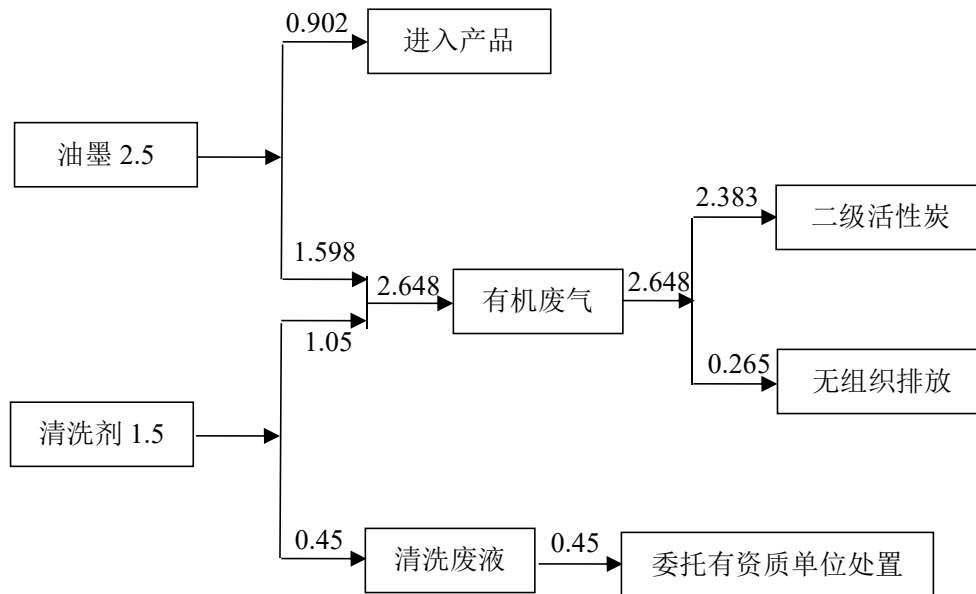


图 3.2-7 技改项目标识、清洗工段物料平衡图 单位：t/a

表 3.2-15 建设项目物料投入-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	油墨	2.5	0.902	1.598	0	0
2	清洗剂	1.5	0	1.05	0	0.45
小计		4	0.902	2.648	0	0.45
合计		4	4			

3.2.6.2 技改项目水（汽）平衡

(1) 技改项目水平衡变化情况

①生活污水：技改项目不新增生活污水。

②循环冷却用水：主要为冷却装置的夹套冷却水，冷却水循环使用，定期排放，

技改项目不新增冷却塔，由于生产能力未增加，配套的冷却塔不变，主要用作硫化以及混炼、挤出、压延等工序，按照工作时间 7920h/a 计，冷却塔用水量不变，冷却塔补充用水总量为 214795t/a，，技改后，全部采用自来水。

③**锅炉用水**：技改项目蒸汽主要用作硫化加热，由于依托锅炉不变，同时硫化能力也未发生变化，因此，蒸汽加热用于不变，全厂锅炉用水总量为 121192t/a，其中锅炉废水不变，仍为 451t/a，为提高锅炉使用寿命，锅炉用水采用纯水。

纯水制备系统：水的硬度主要是由其中的阳离子：钙（Ca<sup>2+</sup>）、镁（Mg<sup>2+</sup>）离子构成的，我公司采用纯水制备系统制备纯水，用作锅炉补充用水，纯水设备采用自来水→砂滤→炭滤→保安过滤器→反渗透的纯水工艺，纯水设备制纯率约为 65%。同时公司蒸汽间接加热过程产生的蒸汽冷凝水直接回用于锅炉用水。

④**空调冷却塔用水（补核）**：公司设有空调集中式冷却塔一台，现有项目空调冷却塔用水定期补充，循环使用，无废水排放，结合实际运行情况，考虑到长时间运行，不定期强排，大大缩短了冷却塔及配套设施的使用寿命，公司将根据实际需求，冷却塔用水定期排放，产生一定量冷却废水，冷却废水产生量为 5500t/a。

#### ⑤**初期雨水**：

根据《给排水设计手册》，收集 15 分钟的雨水量计算按下式：

$$Q = \varphi \cdot q \cdot A$$

式中：Q—雨水量，m<sup>3</sup>/min；

$\varphi$ —径流系数，（一般取 0.4~0.9，此处取 0.85）；

A—汇水面积。

q—暴雨强度，(L/s.ha)，暴雨强度根据《市政府关于公布无锡市暴雨强度公式的通知》（锡政发[2014]119 号）按下式计算：

$$q = \frac{4758.5 + 3089.5 \lg T}{(t + 18.469)^{0.845}}$$

其中：T—重现期（取 T=2）；

t—为设计降雨历时， $t = t_1 + mt_2$ ， $t_1$  为地面集水时间（ $t_1$  采用 15 分钟）， $t_2$  为管渠内流行时间（10 分钟），m 为延缓系数（明渠 m=1.2）。

$$q = 226.064 \text{ L/s.ha}$$

厂区硫磺库、储罐区以及炼胶区汇流面积约 2.0 公顷（公司硫化库和炼胶区雨水管网收集，储罐区通过围堰收集，分别进入对应的初期雨水收集池）。

$$Q=2.0 \times 226.064 \times 0.11 \times 60 / 1000 = 2.984 \text{ m}^3 / \text{min}$$

经计算，收集前 15 分钟的初期雨水量为  $V=2.984 \times 15=44.8 \text{ m}^3 / \text{次}$ 。无锡地区年降雨天数约 40 天，则本项目全年初期雨水收集量约为 1790t/a。

技改项目水平衡情况详见图 3.2-8。

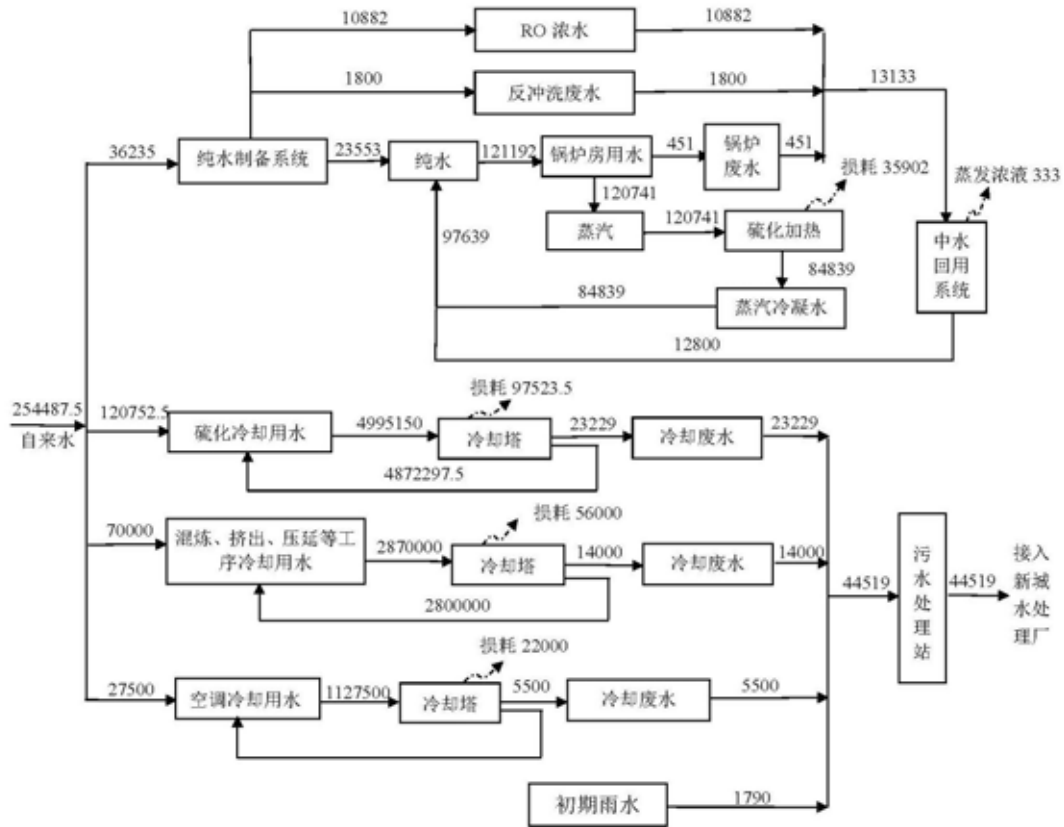


图 3.2-8 技改项目水（汽）平衡图 单位：t/a

## (2) 全厂水（汽）平衡

技改前后，全厂水平衡情况详见图 3.2-9。

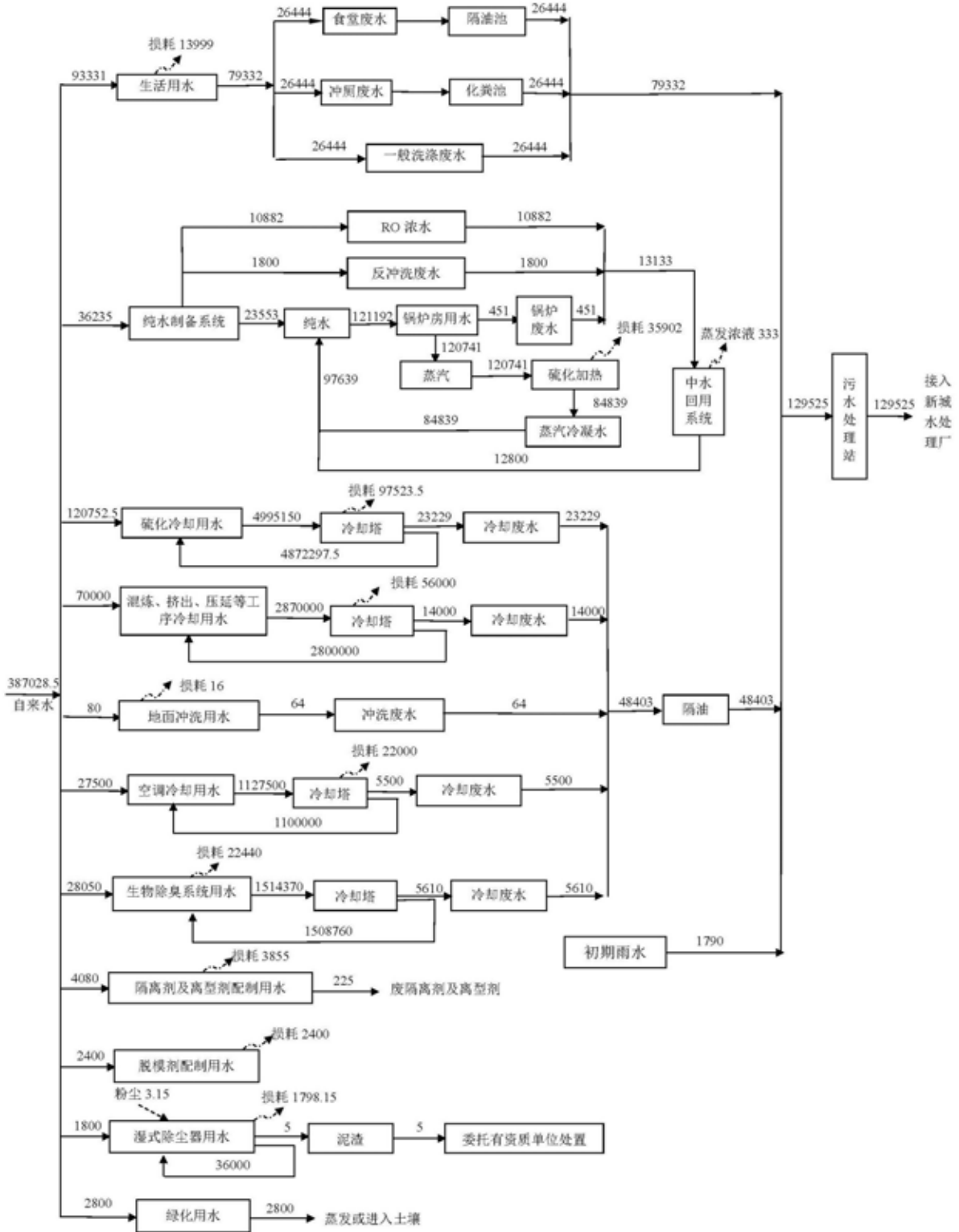


图 3.2-9 技改后全厂水（汽）平衡图 单位：t/a

由图 3.2-9 可知，全厂水(汽)总用量：

$387028.5+97639+83555+4872297.5+2800000+1508760+1100000+36000=10885280\text{t/a}$ ；

自来水用量：387028.5t/a；

重复用水量：

$97639+83555+4872297.5+2800000+1508760+1100000+36000=10498251.5\text{t/a}$ ；

水重复利用率： $10498251.5/10885280=96.4\%$ 。

### 3.2.7 建设项目污染物源强统计

#### 3.2.7.1 废气

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。核算方法优先级别的确定应遵循简便高效、科学准确、统一规范的原则。新（改、扩）建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法的优先级别，不断提高产污系数法、排污系数法的适用性和准确性。本次项目采用排污系数法、类比法（H<sub>2</sub>S）核算橡胶实心胎生产工艺废气污染源源强。

##### （1）炼胶废气

炼胶车间主要布置混炼胶生产设备、小料称量配料系统设备等。车间内产生的废气主要有炭黑和其他小料在输送、称量时产生的粉尘，混炼机产生的混炼粉尘和热胶烟气，出片时产生的炼胶废气等。

##### I、混炼粉尘

本项目炭黑先从储料罐进入配料漏斗，再经螺杆输送装置送至自动称量系统，然后输入混炼机，整个输送过程均在密闭条件下进行，均不产生废气投料后，物料在混炼机滚轴的作用下相互溶合，在此过程中会产生一定的气流，为了保证混炼机内的气压稳定，在混炼机工作仓上方设有一通气管，以平衡出片机中的气压；通气管在出气过程中会带出少量的粉尘，由于小料使用量较少，仅占炭黑投放量的十分之一左右，而且多是密度较大的粉粒，所以此处粉尘废气的成分大部分为炭黑灰。通气管将该部分废气导至炼胶车间的布袋除尘器进行处理，处理后尾气通过一个排气筒排放。

废气中粉尘浓度具有周期性变化，初投料时由于炭黑尚未进入橡胶，形成的炭黑灰浓度较大；当混炼完成时，炭黑都已进入橡胶中，产生的废气中炭黑灰浓度最小。炼胶车间采用布袋除尘器对上述炭黑灰粉尘进行处理，炭黑整个生产过程中碳黑的储存和使用均在密闭的条件下完成，捕集效率为 100%。参照《橡胶制品生产过程中有

机废气的排放系数》，混炼过程中颗粒物产污系数按照 0.925kg/t 胶核算。

## II、混炼烟气

橡胶在混炼过程中，由于胶料在出片时受机械剪切作用，磨擦生热使胶料的温度升高而产生少量的含有机成分的气体，并伴有一定臭味，该废气称之为热胶烟气，根据现有项目类比调查，有机废气成分较为复杂，以非甲烷总烃计，同时由于使用的橡胶在混炼过程中具有一定刺激性气味，将废气接入 RTO 燃烧装置进行吸附处理，混炼过程中设备处理密闭状态，考虑到物料的进出，有一定量废气逃逸，废气收集效率为 95%。参照《江苏三元轮胎有限公司年产 240 万条高性能全钢子午线轮胎项目》例行检测报告（WXEPD200814278001CS）、（HAEPD181017023042），非甲烷总烃产生速率为 2.113kg/h，硫化氢产生量 0.015kg/h，橡胶投入量 55550t/a。本项目采用新型密炼机，与江苏三元轮胎有限公司生产工艺相同，原料均为天然橡胶和合成橡胶，产品均为子午线轮胎，具有可类比性。则炼胶过程中产污系数约为有机废气 0.274kg/t 胶、硫化氢 0.0021kg/t 胶。

结合江苏省环保厅 2014 年出具的《274 万条/子午线轮胎二期扩建项目》“三同时”竣工验收报告，公司炼胶过程中二甲苯、甲苯等苯系物均未检出，本次结合最新的生产情况，对二甲苯、甲苯等苯系物进行了监测，仍为未检出；公司炼胶过程中也未使用到含苯系物的胶浆等物质，因此，炼胶过程中有机废气主要为天然橡胶和合成橡胶使用时产生烟气，统一以“非甲烷总烃”表征。同时，根据橡胶特性，炼胶过程中有一定良异味，天然橡胶和合成橡胶炼胶过程中机理复杂，结合现有项目及韩泰轮胎、三元轮胎等同行业企业，炼胶过程中异味以硫化氢和臭气浓度表征。

根据公司生产内容，交联剂（硅烷耦合剂）中含有一定量乙醇，结合 MSDS 乙醇含量  $\leq 0.5\%$ ，考虑到炼胶过程中温度达到 60℃，因此，本次保守估计，乙醇按照全部挥发计，则非甲烷总烃（乙醇）产生量为 1.27t/a。

根据本次技改过程中，炼胶成份的调整情况，新增了一定比例的酚醛树脂，根据酚醛树脂 MSDS，酚醛树脂中酚类含量 1-2%，使用过程中有一定量酚类产生，考虑到炼胶过程温度会达到 60℃，酚类产生量按照酚醛树脂使用量 1.5%计，因此，酚类产生量为 1.05t/a。

## III、出片废气

出片工段均采用慢速炼胶，受机械剪切作用，摩擦生热，使胶片表面具有一定温度，产生一定量的炼胶废气，出片工艺尾气成分较为复杂，同时具有较强烈的刺激性

气味，据现有项目测定数据表明：主要成分为非甲烷总烃、臭气浓度和硫化氢等，出片废气经大围罩捕集，风管引风后，和混炼废气一起接入 RTO 燃烧装置处理。

#### IV、冷却废气

出片后橡胶片通过传送带进入冷却区，由于橡胶片表面具较高温度，冷却过程中有一定量有机废气产生，结合工艺情况，该工序有机废气和出片工序废气主要成分基本相同，主要为非甲烷总烃和硫化氢。冷却工序在专门的风冷通道进行，风冷通道除胶片进出口外，其他部位均处于密闭状态，通道保持负压状态，废气收集后通过除臭系统处理。

#### V、RTO 燃料废气

技改项目炼胶、出片废气经 RTO 装置处理，辅助燃料采用天然气，有燃烧废气产生，经 RTO 尾气排放装置排放。

根据相关资料介绍，天然气的主要成分为  $\text{CH}_4$ 95%、 $\text{C}_2\text{H}_2$ 1.5%、 $\text{C}_2\text{H}_6$ 0.4%、 $\text{C}_3\text{H}_8$ 0.8%、 $\text{N}_2+\text{H}_2+\text{He}$  约 1%、 $\text{H}_2\text{S}\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。由于技改项目建成后，RTO 处理能力扩大，天然气消耗总量会有一定程度增加，技改后，本次依托的 RTO 装置天然气 77 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据规划，该区域均使用西气东输天然气，参照华润燃气总公司提供的资料，“西气东输”天然气的主要成分为  $\text{C}_1$  96.226%、 $\text{C}_2$  1.77%、 $\text{C}_3$  0.3%、 $i\text{-C}_4$  0.002%、 $n\text{-C}_4$  0.075%、 $\text{CO}_2$  0.473%、 $\text{N}_2$  0.967%、 $\text{H}_2\text{S}\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，密度  $0.6982\text{kg}/\text{Nm}^3$ ，低位发热量 8500 大卡/ $\text{m}^3$ 。由上述成分可见，天然气中有效成分  $\text{CH}_4$  的含量很高，而杂质  $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  含量极少，燃烧天然气时产生的污染物主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。参考《环境统计手册》（方品贤等、四川科学技术出版社，1985 年，P249~250）的方法计算燃料废气中的污染物，天然气燃烧排污系数为  $\text{SO}_2$  0.38  $\text{kg}/\text{万 m}^3$ 、烟尘 3.02  $\text{kg}/\text{万 m}^3$ 、 $\text{NO}_x$  18.43  $\text{kg}/\text{万 m}^3$ ，燃烧  $1\text{Nm}^3$  天然气产生  $13\text{Nm}^3$  的烟气。因此，技改项目 RTO 燃烧装置燃料废气总量分别为：颗粒物 0.233t/a、二氧化硫 0.0293t/a、氮氧化物 1.4191t/a。

#### （2）硫化废气

技改项目硫化工段会产生硫化废气，硫化废气成分比较复杂，根据相关文献资料，硫化废气主要成分为非甲烷总烃和硫化氢。硫化工序产生的废气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，包括含硫有机物。影响硫化废气产生的

主要影响因素有：加热温度、加热时间，原材料消耗量以及开模次数等。

对照《苏州优科豪马轮胎有限公司年产 272 万条轿车用子午线轮胎生产线技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》，本项目采用定型硫化一体机，与苏州优科豪马轮胎有限公司生产工艺相同，橡胶原料均为天然橡胶和合成橡胶，产品均为子午线轮胎，具有可类比性。苏州优科豪马橡胶用量 12968.4t/a，非甲烷总烃产生量 0.33kg/h、硫化氢产生量 0.0036kg/h。则硫化过程中产污系数约为非甲烷总烃 0.183kg/t 胶、硫化氢 0.0022kg/t 胶。

技改项目硫化机主要为置换，数量不变，公司硫化机具体置换情况及对应废气治理设置情况详见表 3.2-16。

表 3.2-16 技改项目废气收集系统与硫化机的对应情况

位置	排气筒编号	设备编号	设备台数	备注
一期（二区）	FQ20	302~307	6	置换
	FQ23	402~407	6	置换
二期（一区）	FQ16	513~517	5	置换
	FQ19	613~617	5	置换
二期（二区）	FQ31	712~716	5	置换
	FQ34	810~814	5	置换

具体系数详见下表。

表 3.2-17 有组织源强产污系数对比表 单位（kg/t 胶片量）

产污环节	污染物	本项目采用系数	废气产生量（t/a）
配料、混炼等过程	颗粒物（炭黑尘、粉尘）	0.925	9.505
混炼	非甲烷总烃	0.274	2.815
	硫化氢	0.0021	0.022
硫化	非甲烷总烃	0.183	1.88
	硫化氢	0.0022	0.022
出片	非甲烷总烃	0.06	0.6165
	硫化氢	0.0008	0.0082
冷却	非甲烷总烃	0.8	8.22
	硫化氢	0.001	0.01

综上，本次技改项目炼胶非甲烷总烃产生量为 5.135t/a（其中橡胶使用产生 2.815t/a、硅烷耦合剂产生 1.27t/a、酚醛树脂使用产生 1.05t/a）。炼胶过程中设备处于密闭状态，考虑到物料的进出，炼胶废气经设备配套管道收集，收集效率按 95%计。

本次技改涉及用胶量为 10275.2t/a，对应的轮胎数量约为 201.8 万条。结合技改产品规模，其中炼胶除新增一台新型密炼机外，还主要依托现有三期车间两台密炼机。硫化设备除使用置换的 32 台外，还依托部分现有垂直型硫化机，最终炼胶、硫化工段设备使用情况如下表。



表 3.2-18 技改项目炼胶、硫化设备使用情况一览表

位置	排气筒编号	设备编号	设备台数	备注
三期	FQ35	5#密炼机	1	依托现有
		6#密炼机	1	依托现有
		7#密炼机	1	本次新增
一期（二区）	FQ31	302~307	6	置换
		301~302	1	依托现有
	FQ34	402~407	6	置换
		401~402	1	依托现有
二期（一区）	FQ16	513~517	5	置换
		511~512	2	依托现有
	FQ19	613~617	5	置换
		611~612	2	依托现有
二期（二区）	FQ20	712~716	5	置换
		710~711	2	依托现有
	FQ23	810~814	5	置换
		808~809	2	依托现有

考虑到轮胎本次新型号的轮胎主要需要调整配方，单批次炼胶时间有变动，同时对应的硫化设备有一定变化，本次主要围绕炼胶、硫化工序展开分析，冷却出片、压延挤出、压延覆胶等工序生产工况未发生变动，且轮胎型号变化过程中，用胶量整体变化不大，因此，本项目对未发生变化的工序不再详细分析。

### （3）标识有机废气

本目标识过程中使用一定量油墨，油墨的主要成份为：丁酮 85%、钛白聚合物 6%、纤维衍生物 4-8%、其他物质 2%。年用量 2.5t，根据《检测报告》

（STD-20230515-007S），其 VOC 含量为 63.92%，全部挥发，则非甲烷总烃产生量为 1.598t/a。

### （4）清洗有机废气

本目标识过程中使用一定量清洗剂，清洗剂的主要成份为：乙酸乙酯 80-90%、乙醇 5-10%。年用量 1.5t，根据《检测报告》（CANEC23004520407），其 VOC 含量为 794g/L，根据物料平衡，清洗剂除部分作为清洗废液处置外，其余全部挥发，根据有机溶剂物料平衡，清洗过程中溶剂挥发量按 70%计，非甲烷总烃产生量为 1.05t/a。

标识、清洗为流水线一体化作业，平均每条胎面押出机标识、清洗时间约为 12h/d，年工作时间为 3960h。

### （5）危废仓库废气（补核）

公司危险固废种类包括废活性炭、废矿物油、沾有化学品的废物、废包装桶等储存于危废仓库里，在储存过程当中可能会有少量废气通过包装缝隙散逸出来，以非甲

烷总烃计。根据美国环保局网站 AP-42 空气排放因子汇编“废物处置-工业固废处置-储存-容器逃逸排放”工序的非甲烷总烃产生因子 2.22×10<sup>2</sup> 磅/1000 个 55 加仑容器·年，折算为非甲烷总烃排放系数为 100.7kg/200t 固废·年，即 0.5035kg/t 固废·年。公司废活性炭、废矿物油、沾有化学品的废物、废包装桶储存量约为 600t/a，则危险固废仓库产生非甲烷总烃约 0.302t/a。废气经整体换风系统收集，采用二级活性炭吸附装置处理后，尾气经 15 米高排气筒（FQ-41）排放。考虑到危废仓库需有货物的进出，车间抽风系统的捕集效率以 90%计。

根据表 3.2-18 分析的产污系数的变化情况，技改后具体产生和排放情况详见表 3.2-19。颗粒物 0.233t/a、二氧化硫 0.0293t/a、氮氧化物 1.4191t/a。

表 3.2-19 技改项目废气源强与收集情况一览表

排放源	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	废气收集及治理方式	去除率 %	排放量 t/a	排放方式	排放量 t/a	排放方式	
炼胶、出片	颗粒物(炭黑粉尘)	9.505	95	9.03	布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧	95	0.4515	15 米高排气筒 (FQ35)	0.475	无组织	
	非甲烷总烃	5.7515	95	5.4639		90	0.5464		0.2876	无组织	
	硫化氢	0.0302	95	0.029		90	0.003		0.0012	无组织	
	臭气浓度	--	95	--		90	--		--	无组织	
	酚类	1.05	95	0.9975		90	0.0998		0.0525	无组织	
	燃烧废气	颗粒物	0.233	100	0.233	-	--	0.233	15 米高排气筒 (FQ35)	--	--
		二氧化硫	0.0293	100	0.0293	--	0.0293	--		--	
		氮氧化物	1.4191	100	1.4191	--	1.4191	--		--	
	冷却	非甲烷总烃	8.22	95	7.8	脱臭	90	0.78	15 米高排气筒 (FQ36、FQ37、FQ54)	0.42	无组织
硫化氢		0.01	95	0.0095	90		0.001	0.0005		无组织	
臭气浓度		--	95	--	90		--	--		无组织	
标识、清洗	非甲烷总烃	2.648	90	2.383	二级活性炭	90	0.238	15 米高排气筒 (FQ09、FQ44、FQ47、FQ52、FQ53)	0.265	无组织	
硫化	硫化氢	0.022	90	0.0198	二级活性炭	90	0.002	15 米高排气筒 (FQ16、FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34)	0.0022	无组织	
	非甲烷总烃	1.83	90	1.647		90	0.165		0.183	无组织	
危废仓库	非甲烷总烃	0.302	90	0.272	活性炭吸附装置	90	0.0272	15 米高排气筒 (FQ41)	0.03	无组织	

有组织废气产生及排放情况详见表 3.2-20。

表 3.2-20 技改项目废气污染物排放汇总表

名称	污染源		捕集率 (%)	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
	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)	
炼胶+出片	60000	颗粒物（炭黑粉尘）	95	9.263 (12.263)	19 (25.32)	1.14 (1.52)	0.6845 (0.8345)	1.44 (1.75)	0.086 (0.105)	95	布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧	15	1.4	60	FQ35
		非甲烷总烃	95	5.4639 (5.9639)	11.5 (12.55)	0.69 (0.753)	0.5464 (0.5964)	1.15 (1.255)	0.069 (0.075)	90					
		酚类	95	0.9975	2.1	0.126	0.0998	0.21	0.0126	90					
		硫化氢	95	0.029 (0.0325)	0.061 (0.068)	0.0037 (0.0041)	0.003 (0.0033)	0.006 (0.0068)	0.00037 (0.0004)	90					
		臭气浓度	95	--	800 倍	--	--	80 倍	--	90					
		二氧化硫	100	0.0293	0.062	0.0037	0.0293	0.062	0.0037	--					
		氮氧化物	100	1.4191	2.99	0.179	1.4191	2.99	0.179	--					
冷却	120000	非甲烷总烃	95	2.6	2.74	0.328	0.26	0.274	0.033	90	除臭	15	2.5	30	FQ54 (FQ36、FQ37)
		硫化氢	95	0.0032	0.0034	0.0004	0.0003	0.0003	0.00004	90					
		臭气浓度	95	--	800 倍	--	--	80 倍	--	90					
标识、清洗	10000	非甲烷总烃	90	0.4766	12.04	0.1204	0.048	1.204	0.012	90	二级活性炭	15	0.55	25	FQ09 (FQ44、FQ47、FQ52、FQ53)
硫化	4000	非甲烷总烃	90	0.2745	8.66	0.035	0.0275	0.866	0.0035	90	二级活性炭	15	0.4	25	FQ16 (FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34)
		硫化氢		0.0033	0.104	0.00042	0.00033	0.0104	0.00004	90					
危废仓库	10000	非甲烷总烃	90	0.272	3.43	0.0343	0.0272	0.343	0.0034	90	二级活性炭	15	0.55	25	FQ41

注：①上表中炼胶工序废气产生及排放情况，括号外为本次技改项目涉及设备产生及排放情况，括号内为叠加现有一期（一区）设备后的全厂产生及排放情况。

②标识、清洗废气产生及排放情况为单套 FQ09 排气筒的情况，FQ44、FQ47、FQ52、FQ53 排气筒的产生与排放情况与 FQ09 相同；

③冷却废气产生及排放情况为单套 FQ54 排气筒的情况，FQ36、FQ37 排气筒的产生与排放情况与 FQ54 相同。

④硫化废气产生及排放情况为单套 FQ16 排气筒的情况，FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34 排气筒的产生与排放情况与 FQ16 相同。

表 3.2-21 无组织排放废气产生源强

污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	污染源位置	污染源参数 (m)		
				高度	长度	宽度
颗粒物	0.06	0.475	炼胶车间（含出片、冷却）	12	100	100
非甲烷总烃	0.036	0.2876				
硫化氢	0.00015	0.0012				
酚类	0.0066	0.0525				
硫化氢	0.00028	0.0022	硫化车间	8	50	40
非甲烷总烃	0.023	0.183				
非甲烷总烃	0.066	0.265	标识、清洗区	8	40	20
非甲烷总烃	0.0038	0.03	危废仓库	5	30	10

## 3.2.7.2 废(污)水

技改项目产生的废水主要有冷却废水、锅炉废水、RO 浓水、反冲洗废水及初期雨水等，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 3.2-22。

表 3.2-22 技改项目废水排放状况一览表

排放源及编号	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/回用		排放去向	排水/回用水水质标准 (mg/L)				
			浓度(mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)						
生产废水	RO 浓水	COD	40	0.4353	中水回用系统处理后回用于生产	COD10 SS10 TN2.5 电导率 200us/cm	/	回用于生产	30				
		SS	50	0.5441					10				
		TN	40	0.4353					/				
		电导率	1000us/cm	/					200				
	反冲洗废水	COD	100	0.18					30				
		SS	150	0.27					10				
		TN	50	0.09					/				
		电导率	1800us/cm	/					200				
	锅炉废水	COD	200	0.0902					30				
		SS	400	0.1804					10				
		TN	50	0.0223					/				
		电导率	2500us/cm	/					200				
	冷却废水	COD	120	5.1275					生产废水经厂内污水处理站处理后达标排入污水处理厂	COD70 SS40	COD3.1163 SS1.7808	新城水处理厂	300
		SS	150	6.4094									150
	初期雨水	COD	250	0.4475									300
		SS	400	0.716									150
合计	COD	125.2	5.575	300									
	SS	160.1	7.1254	150									

## 3.2.7.3 固废

## ①建设项目副产物产生情况

本次技改过程中产生的固体废物主要有废包装材料、废包装桶、废活性炭。

### ②固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）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定结果详见表 3.2-23 所示。

表 3.2-23 技改项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废包装材料	原料使用	固态	塑料、编织袋	10	√	-	4.2, a
2	废包装桶	标识	固态	桶、有机物	0.25	√	-	4.2, a
3	废包装桶	清洗	固态	桶、有机物	0.15	√	-	4.2, a
4	清洗废液	清洗	液态	有机溶剂	0.45	√	-	4.2, a
5	废隔离纸	海绵贴付	固态	纸	1	√	-	4.2, a
6	收集的废粉尘	废气治理	固态	炭黑尘	8.5785	√	-	4.3, a
7	废活性炭	废气治理	固态	有机物、活性炭	24	√	-	4.3, 1
8	浓缩残液	废水处理	半固态	残渣	333	√	-	4.3, 1

危险废物属性判定：根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物。

### ③固体废物产生量汇总

根据副产物产生情况分析和副产物属性判定，技改项目固体废物分析结果见表 3.2-24 所示。

表 3.2-24 技改项目固体废物分析结果汇总

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	编号	废物代码	估算产生量 t/a
废包装桶	危险废物	标识、清洗	固态	桶、有机物	《国家危险废物名录》	T	HW49	900-041-49	0.4
清洗废液		清洗	液体	有机溶剂		T, I, R	HW06	900-404-06	0.45
收集的废粉尘		废气处理	固态	炭黑尘		T	HW12	900-299-12	8.5785
废活性炭		废气处理	固态	有机物、活性炭		T	HW49	900-039-49	24
浓缩残液		废水处理	半固态	残渣		T/In	HW49	772-006-49	333
废包装材料	一般固废	原料使用	固态	塑料、编织袋	-	-	900-999-99	-	10
废隔离纸		海绵贴付	固态	纸	-	-	900-999-99	-	1

#### 3.2.7.4 噪声

技改工艺新增主要噪声设备为密炼机、废气处理风机等，硫化机为置换，不会对噪声产生明显变化。具体噪声源见表 3.2-25。

表 3.2-25 技改项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	型号/数量		声源源强 声功率 /dB (A)	声源控制 措施	空间相对位置 (m)			距室内边 界距离/m		室内边界声级 /dB (A)		运行 时段	建筑物插 入损失/dB (A)	建筑物外噪声		
						X	Y	Z							声压级/dB (A)	建筑物 外距离	
1	生产 车间	密炼机	1	78	建筑隔 声, 选用 低噪声设 备、减震	30	10	5	东	10	东	58.0	00: 00~24 : 00	20	东	38	10
									南	60	南	42.4			南	22.4	
									西	50	西	44.0			西	24	
									北	40	北	46.0			北	26	
2	生产 车间	废气处 理风机	5	80	建筑隔 声, 选用 低噪声设 备、减震	20	15	5	东	20	东	61.0	00: 00~24 : 00	20	东	41	10
									南	30	南	57.5			南	37.5	
									西	45	西	54.0			西	34	
									北	40	北	55.0			北	35	

注：公司的废气处理风机布局在室内。

### 3.2.7.5 非正常排放源强分析

#### (1) 废气

非正常排放指的是生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目非正常工况主要为各废气处理装置故障，去除效率取 0，此时非正常废气仍将由排气筒排放，持续时间最长约为 30min。本项目开停车去除效率取 50，此时非正常废气仍将由排气筒排放，持续时间最长约为 30min。本项目非正常排放情况见表 3.2-26。

表 3.2-26 事故排放污染物源强表

污染源名称	排放方式	非正常排放的原因	污染物名称	去除率 (%)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	对应措施			
炼胶、出片	连续 FQ35	设备故障 事故排放	颗粒物（炭黑粉尘）	0	25.32	1.52	0.5	1	定期检查设备，定期维护保养			
			非甲烷总烃	0	12.55	0.753						
			酚类	0	2.1	0.126						
			硫化氢	0	0.068	0.0041						
冷却	连续 FQ54		非甲烷总烃	0	2.74	0.328						
			硫化氢	0	0.0034	0.0004						
硫化	连续 FQ16		非甲烷总烃	0	12.04	0.1204						
			硫化氢	0	8.66	0.035						
标识、清洁	连续 FQ09			非甲烷总烃	0	0.104				0.00042		
危废仓库	连续 FQ41			非甲烷总烃	0	3.43				0.0343		
炼胶、出片	连续 FQ35	开停车	颗粒物（炭黑粉尘）	50	12.66	0.76	0.5	1	定期检查设备，定期维护保养			
			非甲烷总烃	50	6.275	0.3765						
			酚类	50	1.05	0.063						
			硫化氢	50	0.034	0.00205						
冷却	连续 FQ54		非甲烷总烃	50	1.37	0.164						
			硫化氢	50	0.0017	0.0002						
硫化	连续 FQ16		非甲烷总烃	50	6.02	0.0602						
			硫化氢	50	4.33	0.0175						
标识、清洁	连续 FQ09			非甲烷总烃	50	0.052				0.0002		
危废仓库	连续 FQ41			非甲烷总烃	50	1.715				0.0172		

#### (2) 废水

公司污水处理站设施设有充足调节容量的废水收集池，根据《环境影响技术评价导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：“7.4.2 生产运行期应预测正常排放、非正常排放两种工况对水环境的影响，如建设项目具有充足的调节容量，可只预测正常排放对水环境



的影响”，故本项目只预测正常排放对水环境的影响。

### 3.2.8 风险识别

#### 3.2.8.1 风险识别内容

风险识别内容主要包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸半生/次生物等。

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

#### 3.2.8.2 风险识别范围

风险识别范围包括全厂生产设施识别和可能涉及的物质风险识别。本次风险评价重点对全厂进行风险识别、后果评估，提出防范、应急与减缓措施。

（1）生产设施识别范围包括：主要产生系统、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；

（2）物质风险识别范围包括：根据项目特点、项目所涉及的原料、燃料、产品、辅助料、三废等理化性质，确定本项目可能涉及的风险物质，以及发生火灾、爆炸产生的次生、伴生污染物。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B 对项目运营过程中涉及的物质进行风险识别，本项目涉及的环境风险物质为油墨、清洗剂等。项目各风险物品的理化性质见表 3.2-9。

#### （3）风险类型

根据有毒有害物质发生起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

全厂风险类型主要为生产过程中出现的物料泄漏、火灾、爆炸及因此而造成的事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。具体如下：

①危险化学品储存过程发生泄漏，引发火灾、爆炸及次生/伴生环境事故。

②废气收集系统失效、废气处理装置发生故障，造成废气的事故性排放，对周围大气环境会产生一定的影响。

③废水收集池破损造成生产废水的泄漏，对周边地表水、地下水、土壤环境产生一定的影响。

④危废仓库内危废包装物破损造成危废物料泄漏，对周边大气、地表水、地下水、土壤环境产生一定的影响。

⑤锅炉房、全厂供气系统管道泄漏，遇明火发生火灾、爆炸及次生/伴生环境事故。

### 3.2.8.3 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生次生物等。

本项目涉及的原辅材料主要有白炭黑、交联剂（硅烷耦合剂）、油墨、清洗剂等物质。

表 3.2-27 本项目危险物质识别结果表

序号	危险物质名称	易燃易爆性	有毒有害危险特性	危险物质分布
1	白炭黑	不燃	具有毒性	袋装
2	交联剂（硅烷耦合剂）	不燃	具有毒性	桶装
3	油墨	易燃	具有毒性	桶装
4	清洗剂	易燃	具有毒性	桶装

物质的危险性和毒性详见表 3.2-27。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别出的危险物质见下表。由表可见，本项目危险物质为油墨、清洗剂。

### 3.2.8.4 生产系统危险性识别

包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别见表 3.2-28。

表 3.2-28 各生产单元潜在危险分析

风险类型	危险部位	可能发生的事故		
		原因	类型	后果
装卸区	运输管道	误操作	泄漏	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水
贮存区	地下油库区	管道破损	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水
	储罐区	管道破损	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水
	硫磺库	误操作	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水
	原料库	误操作	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火

				灾，同时污染土壤、地下水
生产车间	炼胶、硫化等区域	储存桶破裂、管道破裂、垫圈、阀门损坏	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水
污染控制系统	废水处理站	设备故障	事故排放	废水超标排放，污染地下水
	RTO	设备异常	事故排放	废气超标排放，污染大气
	脉冲滤芯除尘器	设备异常	事故排放	废气超标排放，污染大气
	固废	包装桶破裂	泄漏，火灾	物料泄漏、遇火源发生火灾，同时污染土壤、地下水

### 3.2.8.5 危险物质向环境转移的途径

#### (1) 污染大气环境

废气处理装置等环保设施故障导致大气污染因子（非甲烷总烃、颗粒物）超标排放，污染大气环境。

#### (2) 污染地表水环境

污水处理装置发生故障，导致废水预处理不能达污水厂接管标准，严重时影响污水厂相关设施稳定运行，继而导致污水厂出水不能达标排放，对周围水环境造成影响。

#### (3) 污染地下水和土壤环境

危险固废（清洗废液）在储运过程中管理不慎，导致危险固废外泄，污染土壤，对周围环境造成影响。

#### (4) 次生、伴生危害分析

本项目涉及的主要物质事故状况下的伴生、次生危害具体见下表 3.2-29。

表 3.2-29 项目主要伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生危害
生产车间油墨、清洗剂	火灾爆炸	火灾产出一氧化碳等物质导致局部空气恶化

### 3.2.8.6 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 3.2-30。

表 3.2-30 危险单元内风险源特性

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	炼胶装置； 输送管道； 泵	工艺油	泄漏、火灾、 爆炸、伴生/ 次生污染物	经大气扩散造成 人员中毒	大气环境、周边 人群
2		标识	油墨	泄漏、火灾、 爆炸、伴生/	经大气扩散造成 人员中毒	大气环境、周边 人群

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
				次生污染物		
3		清洗	清洗剂	泄漏、火灾、爆炸、伴生/次生污染物	经大气扩散造成人员中毒	大气环境、周边人群
4	贮存区	储罐区	锭子油、芳香油、石蜡油	泄漏、火灾	经大气扩散造成人员中毒；降水进入水体造成水体污染	大气环境、周边水体及人群
5		硫磺库	硫磺	泄漏	进入土壤、地下水	进入土壤、地下水
6	三废处理装置	RTO 燃烧装置管网	非甲烷总烃	不达标排放	经大气扩散造成人员中毒	大气环境、周边人群
7		脉冲滤芯除尘器	颗粒物	不达标排放	经大气扩散造成人员中毒	大气环境、周边人群
8		废水预处理装置	COD、石油类	不达标排放	进入水体造成水体污染	周边水体及人群
9		危废收集贮存	废有机溶剂、废包装桶、废活性炭等	管理不当，导致泄漏，严重时引发火灾	进入土壤、水体，经大气扩散造成人员中毒	大气环境、周边水体、土壤及人群

本项目危险单位环境风险单元分布为生产车间、储罐和废气处理装置。

### 3.2.8.7 风险事故情形设定

#### (1) 事故类型分析

根据风险识别结果，对各单元的可能发生的风险事故分析如下。

#### (2) 油墨、清洗剂泄漏，引发火灾爆炸

标识、清洗区生产设施操作，发生物料泄漏，引发火灾爆炸，对大气产生影响。

#### (3) 原料泄漏事故

油墨、清洗剂包装桶泄漏，接触土壤后可能对土壤、地下水产生影响。

#### (4) 环保工程事故

环保工程主要考虑废气事故性排放、废水事故排放和厂区危险固废事故性排放。

本项目生产废水主要为冷却废水、反冲洗废水等，事故排放对周边水环境产生不利影响，废气事故性排放会对周围环境产生一定影响，而各类危险废物储存量较大，如果发生防渗层泄漏、固体废物厂区内转移过程泄露，会对地下水及土壤造成一定影响。

### 3.2.8.8 最大可信事故的确定

根据分析判别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 A 表 2-表 4 和企业危险物质的用量、储量情况，企业选取“清洗剂”作为重点评价因子，物质的环境风险类型为清洗剂泄漏，遇明火发生火灾、爆炸事故。

### 3.2.8.9 事故源强分析

#### (1) 泄漏源强

清洗剂包装桶破损导致清洗剂的源项分析按照《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附录 A.2 公式计算最大可信事故源项。

液体泄漏速度  $Q_L$  用柏努利方程计算：

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

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.62-0.64，现按 0.62 取；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$\rho$ ——泄漏液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力，Pa，DMC 为常压储存，压力取  $1.01325 \times 10^5 Pa$ ；

$P_0$ ——环境压力，Pa，取常压  $1.01325 \times 10^5 Pa$ ；

$g$ ——重力加速度， $9.8 m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，m。由于清洗剂为桶装，考虑底部出现裂口，桶高 0.2m。

表 3.2-30 公司清洗剂风险事故源项表

事故工况	清洗剂泄漏
饱和蒸汽压 $P - P_0$ , Pa	0
液体密度 $\rho$ , $kg/m^3$	790
液体泄漏系数	0.64
裂口面积 $A$ , $m^2$	$7.85 \times 10^{-5}$
裂口之上液位高度 $h$ , m	1.0
排放量 $Q_G$ kg/s	0.22
事故持续时间 min	5
泄漏量 kg	66
事故概率	$1.25 \times 10^{-5}$

综上，考虑到桶装清洗剂泄漏受响应时间限制因素，按照单个桶全部泄漏计，最

终泄漏量为 20kg。

## （2）火灾次生源强计算

清洗剂泄漏遇明火发生火灾后，针对公司物料储存情况，厂房发生火灾过程中，由于供氧不足，会产生大量 CO，且 CO 毒性较大，因此，对燃烧伴生、次生产物 CO 环境影响进行分析预测。

由于不同外界环境下，燃烧过程中 CO 产生源强有一定区别，本次一氧化碳产生源强参照《油库火灾事故中伴生/次生污染物的环境风险评价》（深圳市环境工程科学技术中心有限公司）文献中相关资料。

公司火灾过程中 CO 产生源强见表 3.2-31。

表 3.2-31 火灾事故产生 CO 源强参数

事故源名称	物质名称	类型	排放速率 (kg/s)	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	CO	面源	0.044	25	30	2	100

## 3.2.9 清洁生产水平分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。具体含义是：对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。清洁生产是通过工艺技术的改进和管理的完善来实现污染削减，它的建设重点是抓住企业产生污染物最多、污染物最难治理、生产效益最低的关键部位进行审计和改造。

### 3.2.9.1 轮胎行业清洁生产评价指标

本评价参照《轮胎行业清洁生产评价指标体系》（试行）（国家发展和改革委员会）中表 1、表 2 轮胎行业清洁生产定性及定量评价指标项目、权重及基准值的有关标准及要求，对项目的清洁生产水平进行总体分析与评价，具体指标对比见表 3.2-32 和 3.2-33。

表 3.2-32 轮胎行业清洁生产定量评价指标项目、权重及基准值

序号	评价指标			权重	单位	评价基准值
1	资源与能源消	综合能耗	载重子午线轮胎/承用、轻卡子午线轮胎/斜交胎	27	kgce/t 三胶	1500/1400/1450
2		橡胶消耗	载重子午线轮胎/承用、	5.5	kgce/t 三胶	0.55/0.45/0.50

	耗指标	量	轻卡子午线轮胎/斜交胎		
3		新鲜水消耗量		4.5	t/t 三胶 26
4	产品特征指标	外胎综合合格率		4	% 99
5	污染物产生指标	废水量		6	t/t 产品 4.5
6		废水 COD		2	kg/t 产品 0.65
7		废水 pH		1	6~9
8		废气量		7	Nm <sup>3</sup> /t 产品 1300
9		碳黑粉尘量		13	kg/t 产品 0.016
10		废气中非甲烷总烃		2	kg/t 产品 0.4
11		恶臭		2	20
12		固体废物产生量		4	t/t 产品 0.05
13	资源利用指标	水循环利用率		7	% 95
14		固废回收利用率		7	% 97
15	健康安全指标	劳保投入		2	元/人.年 1000
16		职业病发病率		2	% 0.01
17		千人负伤率		4	% 0.1

注：1.三胶指天然胶、合成胶和再生胶；

2.产品是指最终成品轮胎，包括载重子午线轮胎、斜交胎和乘用车、轻卡子午线轮胎。

表 3.2-33 轮胎行业清洁生产定性评价指标项目及分值

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	备注
(1)生产 技术特征 指标	40	载重子午线轮胎	40	定性评价指标无评价基准值，其考核按 对该指标的执行情况给分。技术特征指 标中对生产载重子午线轮胎或乘用车/轻卡 子午线轮胎的企业指标分值直接选用 40分；对既生产载重子午线轮胎、乘用车 /轻卡子午线轮胎又生产斜交胎的企业， 可根据产量计算其生产技术特征指标分 值。分值= $\frac{\text{载重子午线轮胎年产量 (万条)}}{\text{轮胎年总产量 (万条)}} \times 40$ $+ \frac{\text{乘用车 / 轻卡子午线轮胎年产量 (万条)}}{\text{轮胎年总产量 (万条)}} \times 40$ $+ \frac{\text{斜交胎年产量 (万条)}}{\text{轮胎年总产量 (万条)}} \times 20$
		乘用车/轻卡子午线轮胎	40	
		斜交胎	20	
(2)环境 管理体系 建立及清 洁生产 审核	25	建立环境管理体系并通过 认证	15	
		开展清洁生产审核	10	
(3)贯彻 执行环境 保护法规 的符合性	25	建设项目环保“三同时” 执行情况	5	
		建设项目环境影响评价 制度执行情况	5	
		老污染源限期治理项目 完成情况	5	
		污染物排放总量控制情 况	10	
(4)资源 综合利用 指标	10	子午线轮胎和大型工程 轮胎翻新情况	5	
		废旧橡胶综合利用情况	5	

### 3.2.9.2 轮胎行业清洁生产评分计算方法

#### (1) 定量评价考核评分计算

企业清洁生产定量评价指标的考核评分，以企业在考核年度（一般以一个生产年度为一个考核周期，并与生产年度同步）各项二级指标实际达到的数值为基础进行计算，综合得出该企业定量评价指标考核的总分值。定量评价的二级指标从其数值情况来看，可分为两类情况：一类是该指标的数值越低（小）越符合清洁生产要求（如资源与能源消耗、污染物等指标）；另一类是该指标的数值越高（大）越符合清洁生产要求（如外胎综合合格率、水循环利用率、固废回收利用率等指标）。因此，对二级指标的考核评分，根据其类别采用不同的计算模式。

#### (2) 定量评价二级指标单项评价指数计算

对正向指标，按式（1）计算：

$$S_i = \frac{S_{xt}}{S_{oi}} \quad (1)$$

对逆向指标，按式（2）计算：

$$S_i = \frac{S_{oi}}{S_{xt}} \quad (2)$$

式中： $S_i$ —第  $i$  项评价指标的单项评价指数；

$S_{xi}$ —第  $i$  项评价指标的实际值；

$S_{oi}$ —第  $i$  项评价指标的评价基准值。

本评价体系单项评价指数在 0~1.0 之间。

对于 pH 指标，若企业排放废水中 pH 在 6~9 之间，标准化值  $S_i$  取 1，否则取为 0。

#### (3) 定量评价考核总分值计算

轮胎企业清洁生产定量评价考核总分值  $P_1$  按式（3）计算：

$$P_1 = \sum_{i=1}^n S_i K_i \quad (3)$$

式中： $P_1$ —定量评价指标考核总分值；

$n$ —参与考核的定量化评价的二级指标的项目总数；



$S_i$ —第  $i$  项评价指标的单项评价指数；

$K_i$ —第  $i$  项评价指标的权重分值。 $\sum_{i=1}^n 100$

单项指标优于基准值，单项得分等于权重值，清洁生产综合评价指数介于 0~100 之间。若某项一级指标中实际参与定量评价考核的二级指标项目数少于该一级指标所含全部二级指标项目数（由于该企业没有与某二级指标相关的生产设施所造成的缺项）时，在计算中应将这类一级指标所属各二级指标的权重值均予以相应修正，修正后各相应二级指标的权重值  $K_i'$  按式（4）计算：

$$K_i' = K_i A_j \quad (4)$$

式中：

$A_j$ —第  $j$  项一级指标中，各二级指标权重值的修正系数。 $A_j = A_1/A_2$ 。 $A_1$  为第  $j$  项一级指标的权重值； $A_2$  为实际参与考核的属于该一级指标的各二级指标权重值之和。如由于企业未统计该项指标值而造成缺项，则该项考核分值为零。

#### （4）定性评价考核评分计算

定性评价指标的考核总分值  $P_2$  按式（5）计算：

$$P_2 = \sum_{i=1}^{n'} F_i \quad (5)$$

式中： $P_2$ —定性评价指标考核总分值；

$F_i$ —定性评价指标体系中第  $i$  项二级指标的得分值；

$n'$ —参与考核的定性评价二级指标的项目总数。

#### （5）综合评价指数的考核评分计算

为了综合考核轮胎企业清洁生产的总体水平，在对该企业进行定量和定性评价考核评分的基础上，将这两类指标的考核得分按不同权重（以定量评价指标为主，以定性评价指标为辅）予以综合，得出该企业的清洁生产综合评价指数。

综合评价指数是描述和评价被考核企业在考核年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。国内大中型轮胎企业清洁生产综合评价指数的高低体现了企业不同的清洁生产水平。综合评价指数的计算公式为：

$$P = 0.7P_1 + 0.3P_2$$

式中： $P$ —企业清洁生产的综合评价指数，其值在 0~100 之间；

$P_1$ 、 $P_2$ —分别为定量评价指标考核总分值和定性评价指标中各考核总分值。

### (6) 轮胎行业清洁生产企业评定

本评价指标体系将轮胎行业企业清洁生产水平划分为两级，即国内清洁生产先进水平和国内清洁生产一般水平。对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产先进企业或清洁生产企业。根据目前我国轮胎行业的实际情况，轮胎行业不同等级的清洁生产企业的综合评价指数详见下表。

表 3.2-34 轮胎行业不同等级的清洁生产企业综合评价指数

清洁生产企业等级	清洁生产综合评价指数
清洁生产先进企业	$P \geq 90$
清洁生产企业	$80 \leq P < 90$

按照现行环境保护政策法规以及产业政策要求，凡参评企业被地方环保主管部门认定为主要污染物排放未“达标”（指总量未达到控制指标或主要污染物排放超标），生产淘汰类产品或仍继续采用要求淘汰的设备、工艺进行生产的，或在申报两年内（包括申报当年度和上一年度）发生重大安全事故和环境污染事故的，则该企业不能被评定为“清洁生产先进企业”或“清洁生产企业”。清洁生产综合评价指数低于 80 分的企业，应类比本行业清洁生产先进企业，积极推行清洁生产，加大技术改造力度，强化全面管理，提高清洁生产水平。

### 3.2.9.3 技改项目清洁生产水平分析

#### (1) 技改项目清洁生产水平定量评价

对照轮胎企业清洁生产定量评价指标，本项目的清洁生产水平定量指标评价分析结果详见下表。

表 3.2-35 本项目清洁生产水平定量指标评价分析

序号	评价指标		权重	单位	评价基准值	项目水平	Si
1	资源与能源消耗指标	综合能耗	27	kgce/t 三胶	1400	576	27
2		橡胶消耗量	5.5	t 三胶/t 产品	0.44	0.41	5.5
3		新鲜水消耗量	4.5	t/t 三胶	26	10.5	4.5
4	产品特征指标	外胎综合合格率	4	%	99	99	4
5	污染物产生指标	废水量	6	t/t 产品	4.5	1.37	6
6		废水 COD	2	kg/t 产品	0.65	0.097	2
7		废水 pH	1		6~9	6~9	1

8		废气量	7	Nm <sup>3</sup> /t 产品	1300	17102	0.53
9		碳黑粉尘量	13	kg/t 产品	0.016	0.012	13
10		废气中非甲烷总烃	2	kg/t 产品	0.4	0.135	2
11		恶臭	2		20	> 20	-
12		固体废物产生量	4	t/t 产品	0.05	0.04	4
13	资源综合利用 指标	水循环利用率	7	%	95	96.3	7
14		固废回收利用率	7	%	97	100	7
15	健康安全指标	劳保投入	2	元/人.年	1000	1500	2
16		职业病发病率	2	%	0.01	0.005	2
17		千人负伤率	4	%	0.1	0.05	4

项目清洁生产定量评价考核总分值  $P_1$  按式（3）计算：

$$P_1 = \sum_{i=1}^n S_i K_i$$

### （2）技改项目清洁生产水平定性评价

对照轮胎企业清洁生产定性评价指标，技改项目的清洁生产水平定性指标评价分析结果详见下表。

表 3.2-36 技改项目项目清洁生产定性评价

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	技改项目清洁生产定性评价分值
(1) 生产技术特征指标	40	乘用车子午线轮胎	40	40
(2) 环境管理体系建立及清洁生产审核	25	建立环境管理体系并通过认证	15	15
		开展清洁生产审核	10	10
(3) 贯彻执行环境保护法规的符合性	25	建设项目环保“三同时”执行情况	5	5
		建设项目环境影响评价制度执行情况	5	5
		老污染源限期治理项目完成情况	5	5
		污染物排放总量控制情况	10	10
(4) 资源综合利用指标	10	子午线轮胎和大型工程轮胎翻新情况	5	0
		废旧橡胶综合利用情况	5	5

定性评价指标的考核总分值  $P_2$  按式（5）计算：

$$P_2 = \sum_{i=1}^{n'} F_i = 100$$

### （3）技改项目清洁生产水平

在对该企业进行定量和定性评价考核评分的基础上，将这两类指标的考核得分按

不同权重予以综合，得出该企业的清洁生产综合评价指数。综合评价指数的计算公式为：

$$P = 0.7P_1 + 0.3P_2 = 0.7 \times 91.53 + 0.3 \times 95$$

清洁生产企业的综合评价指数为 92.6，对照目前我国轮胎行业的实际情况项目达到行业清洁生产先进企业水平。

#### 3.2.9.4 产品的先进性

本次技术改造主要进一步提升产品品质，发展绿色轮胎，新型号的轮胎具有以下优点：

- ①滚动阻力降低：从 8.0 降低为 6.0；
- ②轻量化：同等尺寸从 13~14kg/条降低为 10kg/条，降低资源消耗；
- ③舒适性提升，轮胎噪音降低 5~10dB；
- ④抓地力、湿地制动性等性能提升。

#### 3.2.9.5 清洁生产建议

为了实现清洁生产的过程，根据本项目的设计方案，本项目在生产过程中主要从以下几个方面实现：

（1）选用选进的生产设备，增加自动化程度，有效降低生产物耗、能耗，提高企业清洁生产水平。另外，加强生产管理，杜绝“跑”、“冒”、“滴”、“漏”。

（2）强化无组织废气收集措施，最大限度减少无组织排放。按照“应收尽收”的原则提升废气收集率，通过采取密闭式输送加料称量系统；产污设备按照全过程密闭要求，除进料口、出料口外四周设置硬质材料的封闭空间和排风管道收集；有效收集各环节产生的废气。

（3）提高水回用率，密闭式循环冷却水系统废水可作为敞开式循环冷却水系统补水；蒸汽冷凝水收集后作为敞开式循环冷却水系统补水。

以上措施得以落实后，可以大大减少污染物的产生和排放，降低生产成本，提高企业清洁生产水平。综上分析，从清洁生产角度，本项目可行。

#### 3.2.10 建设项目污染物排放“三本帐”核算

技改前后主要污染物变化情况详见表 3.2-37。

表 3.2-37 技改项目污染物排放情况汇总 单位：t/a

污染物名称		现有项目 排放量	技改项目 排放量	“以新带 老”量	全厂排放量	排放增减量	
废气	有组织	硫化氢	0.0524	0.00588	0.0068	0.05148	-0.00092
		颗粒物（炭黑粉 尘、烟尘）	3.119	0.6845	0.3545	3.449	+0.33
		非甲烷总烃	12.2724	1.7586	1.1154	12.9156	+0.6432
		酚类	0	0.0998	0	0.0998	+0.0998
		二氧化硫	0.57	0.0293	0.018	0.5813	+0.0113
		氮氧化物	9.1954	1.4191	0.8755	9.739	+0.5436
		油烟	0.011	0	0	0.011	0
	无组织	非甲烷总烃	0.952	0.7656	0.226	1.4916	+0.5396
		酚类	0	0.0525	0	0.0525	+0.0525
		硫化氢	0.0094	0.0034	0.0019	0.0109	+0.0015
		颗粒物（炭黑粉 尘）	0	0.475	0	0.475	+0.475
废水	废水量	127585	44519	42579	129525	+1940	
	COD	8.841	3.1163	2.981	8.9763	+0.1353	
	SS	5.081	1.7808	1.703	5.1588	+0.0778	
	氨氮	1.2119	0	0	1.2119	0	
	TP	0.061	0	0	0.061	0	
	TN	1.8296	0	0	1.8296	0	
	石油类	0.061	0	0	0.061	0	

注：上表中非甲烷总烃含酚类。

## 第4章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

自然环境概况部分引用《无锡高新区（新吴区）环境影响评价区域评估应用清单》第一部分自然环境和社会经济概况内容，目前该应用清单已公示。

#### 4.1.1 地理位置

普利司通（无锡）轮胎有限公司位于无锡高新技术产业开发区新梅路67号，属于无锡高新产业区规划的工业用地。周围地势平坦，交通便捷，外围优势明显。项目西南至沪宁高速公路约3.0公里，离无锡机场约0.7公里；建设地东面为锡兴路、富士胶片精细化工和荣理研，南面为空地、机场快速路和机场，西面为住化电子材料，北面为新梅路、普利司通仓库和迈图石英公司，周围500米范围内环境敏感目标有奚家庄。距离市区约8公里。该地区属太湖平原，地势平坦宽广。具体地理位置详见“图4.1-2 建设项目地理位置图”和“图3.2-3建设项目周围环境示意图”。

#### 4.1.2 地形、地貌、地质

本项目位于太湖平原地区，地势平坦宽广，平均海拔高度一般在2-5米，河湖港纵横分布。

本地区居江苏省地层南区，地层发育齐全，基底未出露，中侏罗纪岩浆开始活动，喷出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布全区。泥盆纪有少量分布，为紫红色沙砾岩、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。

地下水层为松散岩类孔隙含水岩组，潜水含水层为泻湖相亚粘土夹粉砂，水质被地表水所淡化，地耐力为8-10t/m<sup>2</sup>。

本地区的地震基本烈度为6度。

#### 4.1.3 生态环境概况

##### (1) 土壤

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达2~4%，含氮0.15%~0.20%，钾、磷较丰，供肥和保肥性能好，质地适中，耕作酥柔，土

壤酸碱度为中性，土质疏松，粘粒含量20%~30%。

## (2) 植被

该区域所在地原为农村，以水田为主，粮食作物种植面积较少，多种植各类蔬菜，如水芹菜、茭白等，该区域在划定为高新技术产业开发区后，土地使用性质发生变化，随着区域的开发，农田面积日趋减少，自然植被已不复存在，目前本区域植被以人工植被为主，主要种植绿化草木。

### 4.1.4 水系特征

本地区属苏南水网地区，地势坦荡，河网密布，纵横交汇，形成一大水乡特色。具体而言，本项目外围较大河流有京杭大运河、古运河和伯渎港。区内原有许多小河浜，随着开发区建设的发展，大多数河浜已填埋，仅剩少量的断头浜，代之而形成目前的以地块为格局的雨水管网与京杭大运河等相通，污水管网则经提升泵站与污水处理厂相接。建设项目周围水系概况及水质监测断面图见图4.2-2。

本项目产生的污水经梅村水厂处理后排入梅花港，尾水进入京杭大运河，雨水清下水经城市雨水管网排入向东浜，最终进入京杭大运河，京杭大运河为本项目的纳污水体。根据多年的水文观测资料统计分析，京杭大运河在此区间的流向基本不变，即自西北流向东南，其多年丰水期平均径流量为60.3m<sup>3</sup>/s，多年枯水期平均径流量为40.8m<sup>3</sup>/s，多年平水期平均径流量为47.4m<sup>3</sup>/s，多年年均径流量为49.5m<sup>3</sup>/s。

无锡市降水与水位特征值如表4.1-1所示。

表 4.1-1 无锡市降水、水位特征值

降水（毫米）			南门水位（米）		
项 目	数值	发生时间	项 目	数值	发生时间
统计年数	50 年	1960 年-2010 年	统计年数	80 年	1923 年-2010 年
最大年雨量	1713.1	1999 年	最高水位	4.88	1991 年 7 月 2 日
最小年雨量	552.9	1978 年	最低水位	1.92	1994 年 8 月 26 日
最大一日暴雨量	221.2	1990 年 8 月 31 日	多年平均高水位	3.75	1923 年-2011 年
最大三日暴雨量	295.7	1991 年 7 月 1 日	多年平均低水位	2.52	1923 年-2011 年
多年平均雨量	1106.7	1960 年-2010 年	多年平均水位	3.03	1923 年-2011 年

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》的要求，京杭大运河锡澄运河口-新虹桥的水功能区划为无锡市景观娱乐、工业用水区，水环境功能区为景观娱乐用水区，规

划至2020年为IV类水体；京杭大运河新虹桥-望亭立交的水功能区划为无锡市工业、农业用水区，水环境功能区为工业用水区，规划至2020年为IV类水体；古运河的水功能区划为无锡市景观娱乐、工业用水区，水环境功能区为景观娱乐用水区，规划至2020年均为IV类水体；伯渎港无锡古运河-望虞河的水功能区划为无锡市工业用水区，水环境功能区为工业用水区，规划至2020年为III类水体。本项目所在地属于《江苏省太湖水污染防治条例》中规定的三级保护区。

地下水：无锡地区地下水类型为潜水和上层滞水混合类型。补给来源主要为河水、沟渠渗流和大气降水，水位受季节雨水影响，地下水水位最低在每年的冬季枯水期，其中水位约在地下4.5米左右，标高0.10米左右（黄海高程）。地下水水位最高在丰水期为每年夏季雨季，其水位可与地面平、标高在2米左右（黄海高程）。

#### 4.1.5 气候特征

该区域属亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰富。日照充足，爽气短，春季阴湿多雨，冷暖交替，间有寒潮；夏季梅雨明显，酷热期短；秋季受台风影响，秋旱或连日阴雨相间出现；冬季严寒期短，雨日较少。根据无锡多年气象资料统计，见表4.1-2。

表4.1-2 无锡市多年气象资料统计结果

名称		数据
历年平均气温		15.4℃
一月份气温较低	平均气温	2.5℃
	极端最低气温	-12.5℃
七月份气温较高	平均气温	28.2℃
	极端最高气温	38.9℃
历年平均降水量		1107毫米
年平均相对湿度		79%
最大积雪深度		160毫米
土壤冻结深度		100毫米

#### 4.1.6 地下水环境水文地质条件调查

##### 4.1.6.1 地质条件

###### (1) 前第四纪地质

###### ①地层

工作区地层隶属于扬子地层区江南地层分区，基岩露头少而零星，地层出露残缺不



全，地表出露的地层主要为泥盆系石英砂岩、粉砂岩、泥岩等，其余地层均被第四系松散层覆盖。据区域地质资料及钻孔揭露，区内主要有泥盆系(D)、石炭系(C)、二叠系(P)、三叠系中下统(T1-2)、保罗系上统(J3)、自垩系(K)和第三系(N)

区内岩浆岩侵入于中生代燕山期，除安阳山、狮子山出露有火山岩外，其余地区仅有少量和小规模的岩脉出露。隐伏岩体主要有安镇、张注和严家桥岩体，为燕山期第二次侵入。岩体多呈岩枝、岩脉侵伸围岩中，岩石类型以石英二长岩为主。

## ②构造

工作区位于新华夏系第二巨型隆起带和秦岭东西向复杂构造带的交接部位。区内地质构造复杂，构造体系主要包括东西向构造、华夏系及华夏式构造、新华夏系构造和北北向构造，且以北东向华夏式构造为主要格架。

**华夏系构造：**华夏系构造主要由一系列北东向展布的复向斜和复背斜及伴随褶皱同生的走向断裂和横断裂组成。主要褶皱有：沙洲～藕塘桥复向斜、南通～无锡复背斜及常熟～太湖复向斜。其断裂多呈走向断裂，平行于褶皱轴向、纵切褶皱两翼，断面倾向北东或南东，倾角较陡，北西向的横断裂皆横切褶皱与走向断裂。

**华夏式构造：**华夏式构造由北东向断裂带组成，与华夏系构造带以“重接”的方式迭加，在方向上两者构造形迹难以区分。依据构造体系的成生先后，形成于燕山早期的华夏式构造继承和加强了印支期的华夏系构造。

**东西向构造：**东西向构造由一系列断续分布的东西向断裂带、断和断皱隆起带组成，其构造带疏密相间呈“韵律”式。区内主要有：青阳～沙洲断凹、荡口～白茆断凹。东西向构造自晚元古代生成以来，中、新生代十分活跃，它控制着白垩纪～第三纪地层的沉降，近东西向断裂则是晚侏罗世火山岩喷发的主要通道，都表现为张性、张扭性断裂。

## (2) 第四纪地质

本区自第四纪以来，新构造活动频繁，山区间歇性振荡上升，接受构造剥蚀，平原区则持续缓慢沉降，并伴有振荡特征，接受古长江所挟带的大量泥沙沉积，加之多次发生的海水进退，造成了复杂的沉积环境。其沉积物厚度变化规律总体上是西南部向东北部变厚，一般平原区厚、山丘区薄；凹陷区厚、隆起区薄。沉积厚度 40～197

米，除山丘区缺失下更新统地层外，其余各时代地层沉积齐全。

#### 4.1.6.2 水文地质条件

##### (1) 地下水类型及含水岩组划分

依据地下水在含水介质中的赋存条件、水理性质及水力特征，本区地下水将划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙水三大类，其中松散岩类孔隙水按其埋藏条件、地层时代又可分为潜水含水层组和承压含水层组两亚类。潜水含水层组（含微承压水）由全新世（ $Q_4$ ）、晚更新世（ $Q_3$ ）地层组成，承压含水层组包括第I、II、III承压含水层，分别由晚更新世（ $Q_3$ ）、中更新世（ $Q_2$ ）和早更新世（ $Q_1$ ）地层组成；碳酸盐岩类裂隙溶洞水主要由三叠、二叠和石炭系灰岩地层组成；基岩裂隙水可分为碎屑岩类裂隙含水岩组和侵入岩裂隙含水岩组。前者主要由泥盆系砂岩组成，后者由火山侵入的石英二长岩组成。

##### (2) 含水岩组的水文地质特征

###### ① 松散岩类孔隙水

###### 孔隙潜水、微承压水含水层组：

孔隙潜水含水层近地表分布，平原区为全新世冲湖积相沉积，含水岩性为粉质粘土、粉土、粉砂，含水层厚 8~12 米；孤山残丘区的坡麓及沟谷为全新世或晚更新世的残坡积、洪坡积沉积物。含水岩性以粘性土夹碎石为主，厚度小于 4.0 米。潜水水位埋深受地形条件影响，一般 0.5~3.0 米，富水性差，单井涌水量一般 5~10 立方米/日，局部大于 10 立方米/日。

微承压水含水层主要分布在杨市~钱桥、东北塘~东湖塘及后宅等地段，含水岩性为全新世的粉砂、粉土，顶板埋深 6.0~10.0 米，含水层厚 5.0~10.0 米，局部大于 10.0 米，富水性较弱，单井涌水量均小于 100 立方米/日。

潜水、微承压水主要以民井形式开采，开来分散且开采量小。

受污染影响，区内孔隙潜水的的水质较为复杂，水化学类型以  $HCO_3-Na.Ca$  型、 $HCO_3.Cl-Na.Ca$  型为主，其次是  $HCO_3-Ca$  型、 $HCO_3-Ca.Mg$  型和  $HCO_3.SO_4-Na.Ca$  型，矿化度一般小于 1 克/升，污染地段达 1.0~3.0 克/升。微承压水的水质单一，水化学类型以  $HCO_3.Cl-Ca.Na$  型或  $HCO_3.Cl-Na.Ca$  型，为低矿化、低硬度的淡水。

### 第I承压含水层组：

为晚更新世沉积的一套滨海～河口相沉积物，含水岩性为粉砂、粉细砂，局部为粉砂夹粉质粘土薄层，含水砂层分上下两段，两者之间隔水层分布较稳定，含水砂层上段广布全区。顶板埋深 27~35 米，厚 2~10 米，局部大于 15 米。含水砂层下段主要分布在藕塘～钱桥、后宅～甘露及东湖塘～港下一带，顶板埋深 50-60 米，厚 5~10 米，含水岩性以粉砂为主，该含水层富水性较弱，除东亭～坊前及东湖塘～安镇一带单井涌水量达 100~500 立方米/日外，其余地段均小于 100 立方米/日。

该层水的开采主要集中在钱桥、查桥、安镇、八士、张泾等乡镇，水位埋深一般 5~10 米，开采区 20~30 米。

第I承压水水质较好，水化学类型以  $\text{HCO}_3\text{-Na}$  型或  $\text{HCO}_3\text{-Na.Ca}$  型为主，PH 值为 7.5~8.9，总硬度 126.4~276.3 毫克/升，矿化度 0.44~0.62 克/升。

### 第II承压含水层组：

为锡山市的主要开采层，亦是本次工作重点研究层位，系中更新世古河道冲积而成，含水层的特征明显受古河床的展布所控制，古河床中心含水层颗粒粗厚度大，河漫滩颗粒细厚度小。据前人研究成果，中更新世古河床自常州进入本区后分成二支，一支由洛社、石塘湾至无锡市的刘谭后，向东南延伸，经东亭、坊前、后宅后进入苏州境内；一支由洛社向北，经前洲、玉祁后进入江阴境内，显然古地理沉积环境控制该层水的水文地质特征。

古河床区：含水层呈巨厚状，厚度 30~50 米，局部大于 60 米，岩性以中细砂、中粗砂、含砾粗砂为主，具上细下粗沉积韵律，其顶板埋深 75~85 米之间，自西向东逐渐加深；底板埋深受基底的凹陷、隆起的影响，变化较大。隆起区含水砂层直接覆盖于基底之上，与基岩水有一定的水力联系。该区富水性好，单井涌水量可达 1000~2000 立方米/日，局部地段 2500~3000 立方米/日。

河漫滩及边缘区：含水砂层逐渐变薄，至基岩山区尖灭，厚 5~30 米，含水岩性以细砂、中细砂、粉砂为主，局部夹粉土，其顶板埋深一般 80~90 米，东北部的荡口、羊尖、港下一带大于 100 米。该区富水性相对较差，河漫滩相单井涌水量 100~1000 立方米/日，近山前边缘地段则小于 100 立方米/日。

目前该层水开采强度较大，水位埋深普遍大于 50 米，西北部的洛社、石塘湾等镇地下水水位埋深大于 80 米，处于疏干开采状态。

该层水水质优良，水化学类型以  $\text{HCO}_3^-$ 、Na 型为主，其次为  $\text{HCO}_3^-$ 、Na、Ca 型或  $\text{HCO}_3^-$ 、Na、Mg 型，一般为低矿化、硬度适中的淡水，适合开发利用。

#### 第四承压含水层组：

仅分布在港下～荡口及石塘湾等地段，含水层为早更新世冲洪积、洪坡积相沉积物。在石塘湾地段含水岩性以泥质粗砾层为主，顶板埋深 148 米，含水层厚 28 米，富水性较弱，单井涌水量仅 300~600 立方米/日；港下～荡口地段含水岩性为中细砂，顶板埋深 150~160 米，含水层厚度 5~15 米，富水性中等，单井涌水量 1000~2000 立方米/日，该层水仅在港下等地少量开采。

该层水一般为矿化度小于 1.0 克/升的  $\text{HCO}_3^-$ 、Na、Ca 型水。

#### ②碳酸盐岩类裂隙溶洞水

区内碳酸盐岩类露头甚少，除厚桥揭山有出露外，均为第四系松散沉积物覆盖，其埋藏深度一般 60~150 米，含水岩组由三叠系青龙组（ $T_{1q}$ ）、二叠系长兴组（ $P_{2c}$ ）、栖霞组（ $P_{1q}$ ）、石炭系船山组（ $C_{3c}$ ）、黄龙组（ $C_{2h}$ ）等灰岩地层组成。据已有成果资料，全区共有八个主要隐伏块段。含水岩组岩性以厚层状灰岩、白云质灰岩、粗晶灰岩及白云岩为主。局部为泥岩夹薄层泥灰岩。钻孔揭露：各主要富水块段内，断裂构造发育，尤其是北西向张性断裂规模较大，岩溶沿断裂带发育。富水性以青龙组灰岩最强，长兴组次之，单井涌水量一般 100~1000 立方/日。在岩溶发育的张性断裂带附近，单井涌水量可大于 1000 立方米/日。碳酸盐岩类裂隙溶洞水开采井主要分布在厚桥、玉祁、八士等地，水位埋深变化较大，一般 20~30 米。

该层水水化学类型主要为  $\text{HCO}_3^-$ -Na、 $\text{HCO}_3^-$ -Ca 或  $\text{HCO}_3^-$ -Na.Ca 型，为矿化度小于 0.5 克/升的淡水，具有一定开发利用价值。

#### ③基岩裂隙水

碎屑岩类裂隙水：主要分布在胶山、鸿山等孤山残丘周边，含水岩组以泥盆系碎屑岩类为主，性脆，质纯，构造和层面裂隙发育，富水性较弱，单井涌水量一般小于 100 立方米/日，构造部位可达 500 立方米/日。

区内第四纪地层之下还分布有侏罗系凝灰岩，白垩系粉砂岩，构造裂隙发育，但都为泥铁质充填，富水性极弱，单井涌水量一般小于 100 立方米/日。

侵入岩类裂隙水：主要分布在安镇、张泾和严家桥岩体中，含水岩性主要为石英二长岩、二长花岗岩，地下水主要赋存于构造裂隙中，富水性差，单井涌水量小于 100 立方米/日。

基岩裂隙水的水化学类型较复杂，一般为矿化度小于 1.0 克/升的  $\text{HCO}_3\text{-Ca.Mg}$  型水，局部受地层影响，为矿化度小于 1.0 克/升的  $\text{HCO}_3\text{.Cl-Na.Ca}$  型水，因其水量小，不具供水意义。

### （3）地下水的补给、迳流、排泄条件

#### ①孔隙潜水

无锡市地处太湖流域，气候湿润，雨量充沛，平原区地势平坦，且大面积为水稻种植区，有利于大气降水入渗和灌溉水回渗补给。此外，平原区河网密布，在天然状况下，地下水与地表水相互补给、排泄，即丰水期地表水补给潜水，枯水期潜水补给地表水；基岩山区，在其与松散层的接触地带，基岩水常以侧向迳流的形式补给潜水。潜水的运流受地形、地貌条件制约，一般由山区向平原迳流，但十分缓慢，潜水一般就地泄入附近的地表水体，同时消耗于蒸发与植物蒸腾、人工开采及越流补给下伏承压水。

#### ②第I承压水

该层水由于埋藏较浅，且局部地段与孔隙潜水、微承压水相通，直接接受其入渗补给，基岩山体周边接受基岩水的侧向渗入补给。在天然状态下，地下水迳流缓慢，在开采条件下，地下水由周边向开采区迳流、排泄途径以人工开采为主，其次是越流补给深部承压水。

#### ③第II承压水

该层水由于埋藏较深，其补给来源主要是区外的侧向迳流补给、基岩水侧渗补给和上覆含水层的越流补给。

目前，该层水开采强烈，原有的地下水流场已经改变，已形成以洛社～前洲为中心的水位降落漏斗，地下水由周边向中心迳流。其排泄途径主要是人工开采。

#### ④第III承压水

该层水仅在港下、羊尖等地有少量开采，地下水补迳排条件基本保持天然平衡状态，其补给来源主要为区外的侧向迳流补给，排泄于人工开采和迳流排泄。

#### ⑤裂隙溶洞水与基岩裂隙水

在天然状态下，两者均在裸露区接受大气降水入渗补给和地表水体的侧向补给，经垂向、水平迳流后向上部孔隙水顶托排泄。在开采条件下，还可获得上覆孔隙水的越流补给或渗流补给。迳流受地形、构造裂隙发育带控制，一般由山前向沟谷、平原迳流。主要排泄途径为泉、补给孔隙水及人工开采。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

建设项目环境质量现状监测过程中，公司生产运行状况良好，达到满负荷生产状态。

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1.1 环境空气质量现状调查

##### (1) 评价范围

评价区以建设项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形区域。

##### (2) 现状监测

①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、酚类、臭气浓度以及监测期间的气象要素。

②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 2 个大气监测点位，根据气象参数，项目所在地秋季主要为东北风，因此，环境功能区为主兼顾风向，两个点分别为项目所在地以及下风向敏感目标等地；同时引用了远纺工业(无锡)有限公司处关于氮氧化物的现状监测数据，监测点位及监测因子见表 4.2-1 及见图 4.1-1。

表 4.2-1 大气监测点方位与距离表

序号	监测点名称	距监测地点位置		监测项目
		方位	距离 (m)	
G1	项目所在地	-	0	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、硫化氢、非甲烷总烃、酚类、臭气浓度及监测期间的气象资料
G2	毛耳坟村 (拆迁中)	西南	1500	
G3	远纺工业(无锡)有限公司	北	1900	NO <sub>x</sub> 及监测期间的气象资料

注：G3 为引用江苏国舜检测技术有限公司关于《远纺工业(无锡)有限公司》现状监测，报告编号：GS2308054005P1。

##### ③监测时间及频次

2022 年 10 月 21 日~2022 年 10 月 27 日、2023 年 10 月 14 日~2022 年 10 月 20 日，江苏国舜检测技术有限公司进行了现场监测，全期连续监测 7 天，PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、非甲烷总烃、硫化氢、酚类、臭气浓度等污染物每天取样 4 次，取样时间为北京时间 02、08、14、20 时；同时单独连续监测 7 天 PM<sub>10</sub> 日均浓度，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。引用的 G3 监测时间为 2023 年 8 月 8 日~2023 年 8 月 14 日，每天取样 4 次，取样时间为北京时间 02、08、14、20 时。

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。

(3) 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 4.2-2。

表 4.2-2 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》	0.007	HJ 482-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)
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》	0.005	HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)
PM <sub>10</sub>	《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法》	0.010	HJ618-2011 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	0.07	HJ604-2017
硫化氢	亚甲基蓝光分光光度法	0.001	《空气和废气监测分析方法》(第四版)
酚类	《固定污染源排气筒中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	0.003	HJ/T32-1999
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	---	HJ1262-2022
氮氧化物	《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》	0.005	HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)

(1) 监测结果统计

本次环境空气质量现状监测结果和同步气象观测资料表 4.2-3~表 4.2-5。

表 4.2-3 环境空气检测资料统计表 1 单位: mg/m<sup>3</sup>

采样点位	采样日期	采样时间	二氧化硫	二氧化氮	硫化氢	非甲烷总烃	采样时间	PM <sub>10</sub>
G1 项目所在地	2022.10.21	02:00~03:00	0.009	0.017	ND	0.73	00:00-20:00	0.034
		08:00~09:00	0.010	0.013	ND	0.69		
		14:00~15:00	ND	0.023	ND	0.78		
		20:00~21:00	0.010	0.017	ND	0.71		
	2022.10.	02:00~03:00	0.010	0.032	ND	0.68	00:00-20:00	0.091



采样点 位	采样日 期	采样时间	二氧化 硫	二氧化 氮	硫化氢	非甲烷 总烃	采样时间	PM <sub>10</sub>
G2(毛 耳坟 村)	.22	08:00~09:00	0.009	0.052	ND	0.74	00:00-20:00	0.047
		14:00~15:00	0.012	0.023	ND	0.76		
		20:00~21:00	0.010	0.042	ND	0.80		
	2022.10 .23	02:00~03:00	0.009	0.017	ND	0.80		
		08:00~09:00	0.008	0.022	ND	0.81		
		14:00~15:00	ND	0.028	ND	0.72		
		20:00~21:00	0.012	0.032	ND	0.74		
	2022.10 .24	02:00~03:00	0.007	0.017	ND	0.88		
		08:00~09:00	0.010	0.018	ND	0.70		
		14:00~15:00	0.010	0.013	ND	0.69		
		20:00~21:00	0.007	0.017	ND	0.71		
	2022.10 .25	02:00~03:00	ND	0.012	ND	0.84		
		08:00~09:00	0.010	0.013	ND	0.70		
		14:00~15:00	0.008	0.008	ND	0.76		
		20:00~21:00	0.010	0.008	ND	0.81		
	2022.10 .26	02:00~03:00	0.010	0.037	ND	0.64		
		08:00~09:00	0.010	0.032	ND	0.67		
		14:00~15:00	0.011	0.032	ND	0.72		
		20:00~21:00	0.013	0.047	ND	0.64		
	2022.10 .27	02:00~03:00	0.009	0.017	ND	0.78		
08:00~09:00		ND	0.018	ND	0.72			
14:00~15:00		0.011	0.023	ND	0.73			
20:00~21:00		0.009	0.032	ND	0.70			
2022.10 .21	02:00~03:00	ND	0.027	ND	0.75			
	08:00~09:00	0.008	0.013	ND	0.76			
	14:00~15:00	0.013	0.018	ND	0.76			
	20:00~21:00	0.008	0.017	ND	0.78			
2022.10 .22	02:00~03:00	0.011	0.042	ND	0.86			
	08:00~09:00	0.013	0.037	ND	0.78			
	14:00~15:00	0.011	0.018	ND	0.82			
	20:00~21:00	0.011	0.032	ND	0.73			
2022.10 .23	02:00~03:00	0.010	0.012	ND	0.82			
	08:00~09:00	0.010	0.013	ND	0.82			
	14:00~15:00	0.007	0.023	ND	0.72			
	20:00~21:00	0.014	0.027	ND	0.72			
2022.10 .24	02:00~03:00	0.008	0.022	ND	0.68			
	08:00~09:00	0.006	0.027	ND	0.78			
	14:00~15:00	0.005	0.018	ND	0.78			
	20:00~21:00	0.008	0.027	ND	0.68			
2022.10	02:00~03:00	0.007	0.017	ND	0.73	00:00-20:00	0.026	

采样点位	采样日期	采样时间	二氧化硫	二氧化氮	硫化氢	非甲烷总烃	采样时间	PM <sub>10</sub>		
	.25	08:00~09:00	ND	0.022	ND	0.66	00:00-20:00	0.041		
		14:00~15:00	ND	0.023	ND	0.74				
		20:00~21:00	0.007	0.013	ND	0.72				
	2022.10 .26	02:00~03:00	0.008	0.027	ND	0.64				
		08:00~09:00	ND	0.047	ND	0.72				
		14:00~15:00	0.008	0.042	ND	0.62				
	2022.10 .27	20:00~21:00	0.010	0.051	ND	0.76				
		02:00~03:00	0.011	0.027	ND	0.68				
		08:00~09:00	ND	0.013	ND	0.75				
		14:00~15:00	0.011	0.013	ND	0.78				
			20:00~21:00	0.010	0.017	ND			0.75	0.024

注：二氧化硫检出限为 0.005mg/m<sup>3</sup>；硫化氢检出限为 0.001mg/m<sup>3</sup>。

表 4.2-4 环境空气检测资料统计表 2 单位：mg/m<sup>3</sup> 臭气浓度无量纲

采样点位	采样日期	采样时间	酚类	臭气浓度	氮氧化物
G1 项目所在地	2023.10.14	02:00~03:00	ND	12	/
		08:00~09:00	ND	11	/
		14:00~15:00	ND	10	/
		20:00~21:00	ND	11	/
	2023.10.15	02:00~03:00	ND	12	/
		08:00~09:00	ND	11	/
		14:00~15:00	ND	13	/
		20:00~21:00	ND	11	/
	2023.10.16	02:00~03:00	ND	12	/
		08:00~09:00	ND	11	/
		14:00~15:00	ND	10	/
		20:00~21:00	ND	12	/
	2023.10.17	02:00~03:00	ND	11	/
		08:00~09:00	ND	13	/
		14:00~15:00	ND	10	/
		20:00~21:00	ND	11	/
	2023.10.18	02:00~03:00	ND	10	/
		08:00~09:00	ND	13	/
		14:00~15:00	ND	11	/
		20:00~21:00	ND	10	/
2023.10.19	02:00~03:00	ND	10	/	
	08:00~09:00	ND	12	/	
	14:00~15:00	ND	13	/	
	20:00~21:00	ND	12	/	
2023.10.20	02:00~03:00	ND	10	/	

采样点位	采样日期	采样时间	酚类	臭气浓度	氮氧化物
G2（毛耳坟村）		08:00~09:00	ND	12	/
		14:00~15:00	ND	13	/
		20:00~21:00	ND	11	/
	2023.10.14	02:00~03:00	ND	12	/
		08:00~09:00	ND	11	/
		14:00~15:00	ND	11	/
		20:00~21:00	ND	12	/
	2023.10.15	02:00~03:00	ND	10	/
		08:00~09:00	ND	13	/
		14:00~15:00	ND	11	/
		20:00~21:00	ND	12	/
	2023.10.16	02:00~03:00	ND	13	/
		08:00~09:00	ND	10	/
		14:00~15:00	ND	12	/
		20:00~21:00	ND	11	/
	2023.10.17	02:00~03:00	ND	10	/
		08:00~09:00	ND	12	/
		14:00~15:00	ND	11	/
		20:00~21:00	ND	12	/
	2023.10.18	02:00~03:00	ND	12	/
		08:00~09:00	ND	11	/
		14:00~15:00	ND	11	/
		20:00~21:00	ND	13	/
	2023.10.19	02:00~03:00	ND	11	/
		08:00~09:00	ND	12	/
		14:00~15:00	ND	10	/
		20:00~21:00	ND	11	/
	2023.10.20	02:00~03:00	ND	13	/
08:00~09:00		ND	11	/	
14:00~15:00		ND	12	/	
20:00~21:00		ND	12	/	
G3（远纺工业(无锡)有限公司）	2023.8.8	02:00~03:00	/	/	0.042
		08:00~09:00	/	/	0.051
		14:00~15:00	/	/	0.056
		20:00~21:00	/	/	0.061
	2023.8.9	02:00~03:00	/	/	0.046
		08:00~09:00	/	/	0.056
		14:00~15:00	/	/	0.066
		20:00~21:00	/	/	0.066
	2023.8.10	02:00~03:00	/	/	0.046
		08:00~09:00	/	/	0.065

采样点位	采样日期	采样时间	酚类	臭气浓度	氮氧化物
		14:00~15:00	/	/	0.069
		20:00~21:00	/	/	0.066
	2023.8.11	02:00~03:00	/	/	0.041
		08:00~09:00	/	/	0.060
		14:00~15:00	/	/	0.055
		20:00~21:00	/	/	0.066
	2023.8.12	02:00~03:00	/	/	0.041
		08:00~09:00	/	/	0.062
		14:00~15:00	/	/	0.067
		20:00~21:00	/	/	0.066
	2023.8.13	02:00~03:00	/	/	0.051
		08:00~09:00	/	/	0.066
		14:00~15:00	/	/	0.066
		20:00~21:00	/	/	0.056
	2023.8.14	02:00~03:00	/	/	0.041
		08:00~09:00	/	/	0.071
14:00~15:00		/	/	0.051	
20:00~21:00		/	/	0.061	

注：酚类出限为 0.003mg/m<sup>3</sup>。

表 4.2-5 现状监测期间气象参数 1

点位	采样日期	采样时间	天气	气温(°C)	气压(KPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
G1	2022.1 0.21	02:00~03:00	多云	19.3	102.4	71.2	2.5	东南
		08:00~09:00	多云	21.3	102.2	63.6	2.4	东南
		14:00~15:00	多云	24.7	101.9	58.6	2.3	东南
		20:00~21:00	多云	22.4	102.4	61.6	2.4	东南
	2022.1 0.22	02:00~03:00	多云	19.8	102.4	71.1	2.5	东南
		08:00~09:00	多云	21.4	102.0	63.7	2.5	东南
		14:00~15:00	多云	24.4	101.9	58.0	2.4	东南
		20:00~21:00	多云	22.1	102.7	61.9	2.4	东南
	2022.1 0.23	02:00~03:00	多云	19.7	102.6	71.6	2.5	东南
		08:00~09:00	多云	21.6	102.1	63.0	2.5	东南
		14:00~15:00	多云	24.6	101.5	57.9	2.4	东南
		20:00~21:00	多云	22.3	102.4	62.1	2.4	东南
	2022.1 0.24	02:00~03:00	多云	19.8	102.8	71.1	2.7	东南
		08:00~09:00	多云	21.9	102.1	63.1	2.5	东南
		14:00~15:00	多云	24.2	101.9	58.1	2.4	东南
		20:00~21:00	多云	22.4	102.6	61.7	2.5	东南
2022.1	02:00~03:00	多云	20.2	102.7	70.9	2.5	东南	

G2	0.25	08:00~09:00	多云	22.1	102.4	62.9	2.5	东南
		14:00~15:00	多云	24.5	101.9	58.3	2.5	东南
		20:00~21:00	多云	22.7	102.7	62.0	2.5	东南
	2022.1 0.26	02:00~03:00	多云	19.5	102.5	71.7	2.5	东
		08:00~09:00	多云	22.4	102.4	62.3	2.4	东
		14:00~15:00	多云	24.7	102.0	59.6	2.3	东
		20:00~21:00	多云	20.6	102.4	68.7	2.4	东
	2022.1 0.27	02:00~03:00	多云	19.9	102.5	67.7	2.4	东
		08:00~09:00	多云	22.7	102.3	60.1	2.3	东
		14:00~15:00	多云	24.4	102.1	59.2	2.3	东
		20:00~21:00	多云	21.7	102.4	65.6	2.4	东
	2022.1 0.21	02:00~03:00	多云	19.0	102.5	71.5	2.5	东南
08:00~09:00		多云	21.0	102.2	63.9	2.4	东南	
14:00~15:00		多云	24.2	102.0	59.2	2.3	东南	
20:00~21:00		多云	22.2	102.4	62.1	2.4	东南	
2022.1 0.22	02:00~03:00	多云	19.3	102.4	71.1	2.5	东南	
	08:00~09:00	多云	21.4	102.0	63.1	2.5	东南	
	14:00~15:00	多云	24.0	102.4	71.1	2.5	东南	
	20:00~21:00	多云	22.4	102.7	62.2	2.5	东南	
2022.1 0.23	02:00~03:00	多云	19.7	102.6	70.7	2.5	东南	
	08:00~09:00	多云	21.2	102.2	62.9	2.5	东南	
	14:00~15:00	多云	24.6	101.5	59.2	2.4	东南	
	20:00~21:00	多云	22.2	102.5	61.9	2.5	东南	
2022.1 0.24	02:00~03:00	多云	19.9	102.8	71.1	2.5	东南	
	08:00~09:00	多云	22.2	102.2	61.8	2.5	东南	
	14:00~15:00	多云	24.3	101.9	59.0	2.5	东南	
	20:00~21:00	多云	22.4	102.7	63.1	2.5	东南	
2022.1 0.25	02:00~03:00	多云	20.3	102.6	70.2	2.5	东南	
	08:00~09:00	多云	23.1	102.3	62.1	2.5	东南	
	14:00~15:00	多云	24.7	101.9	57.7	2.5	东南	
	20:00~21:00	多云	22.8	102.6	63.3	2.5	东南	
2022.1 0.26	02:00~03:00	多云	19.7	102.5	71.3	2.5	东	
	08:00~09:00	多云	22.1	102.4	62.7	2.4	东	
	14:00~15:00	多云	24.2	102.1	60.1	2.3	东	
	20:00~21:00	多云	20.4	102.5	68.9	2.4	东	
2022.1 0.27	02:00~03:00	多云	19.8	102.4	68.2	2.4	东	
	08:00~09:00	多云	22.5	102.4	60.4	2.3	东	
	14:00~15:00	多云	24.1	102.2	59.8	2.3	东	
	20:00~21:00	多云	21.5	102.4	66.1	2.4	东	

表 4.2-6 现状监测期间气象参数 2

采样日期	采样时间	天气	气温(°C)	气压(KPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
2023.10.14	02:00~03:00	多云	20.4	102.3	69.7	2.4	西
	08:00~09:00	多云	21.7	101.9	60.2	2.1	西
	14:00~15:00	多云	22.6	101.8	58.4	2.0	西
	20:00~21:00	多云	22.0	101.6	60.3	2.3	西
2023.10.15	02:00~03:00	多云	20.5	102.0	68.7	2.6	西
	08:00~09:00	多云	21.6	101.8	62.1	2.3	西
	14:00~15:00	多云	22.4	101.6	57.4	2.4	西
	20:00~21:00	多云	22.1	101.7	58.8	2.5	西
2023.10.16	02:00~03:00	多云	20.3	102.1	69.3	2.4	东
	08:00~09:00	多云	21.8	101.7	62.4	2.3	东
	14:00~15:00	多云	22.6	101.5	57.6	2.5	东
	20:00~21:00	多云	22.1	101.6	60.4	2.4	东
2023.10.17	02:00~03:00	多云	16.4	102.0	87.5	2.1	南
	08:00~09:00	多云	19.5	102.1	61.5	2.2	南
	14:00~15:00	多云	23.4	102.1	54.6	2.4	南
	20:00~21:00	多云	20.6	102.2	63.5	2.3	南
2023.10.18	02:00~03:00	多云	16.1	102.0	84.6	2.3	东南
	08:00~09:00	多云	19.6	102.0	62.5	2.5	东南
	14:00~15:00	多云	24.1	102.1	54.6	2.6	东南
	20:00~21:00	多云	20.1	102.2	67.5	2.4	东南
2023.10.19	02:00~03:00	多云	15.9	101.7	86.5	2.1	东北
	08:00~09:00	多云	20.5	101.8	75.4	1.9	东北
	14:00~15:00	多云	25.3	101.8	61.3	2.3	东北
	20:00~21:00	多云	19.6	101.9	74.3	2.4	东北
2023.10.20	02:00~03:00	多云	14.2	101.9	85.6	2.3	北
	08:00~09:00	多云	19.6	101.8	73.2	2.1	北
	14:00~15:00	多云	22.2	101.8	65.1	2.2	北
	20:00~21:00	多云	20.1	101.7	76.3	2.5	北

## (3) 监测结果汇总

环境空气监测结果汇总见表 4.2-7。

表 4.2-7 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标率%	最大超标倍数	浓度限值标准	标准来源
SO <sub>2</sub>	G1	ND-13	0	/	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GB3095-2012《环境空气质量标准》
	G2	ND-13	0	/		
NO <sub>2</sub>	G1	12-52	0	/	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	G2	12-51	0	/		
NO <sub>x</sub>	G3	41~71	0	/	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃	G1	0.64-0.88	0	/	2 $\text{mg}/\text{Nm}^3$	
	G2	0.62-0.86	0	/		
酚类	G1	ND	0	/	0.02 $\text{mg}/\text{Nm}^3$	
	G2	ND	0	/		
硫化氢	G1	ND	0	/	0.1 $\text{mg}/\text{Nm}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
	G2	ND	0	/		
臭气浓度	G1	10-13	0		20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	G2	10-13	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( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标率%	最大超标倍数	浓度限值标准	标准来源
PM <sub>10</sub>	G1	26-91	0	/	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	GB3095-2012《环境空气质量标准》
	G2	24-94	0	/		

由监测结果可见，二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物小时浓度和 PM<sub>10</sub> 日均浓度范围均达到《环境空气质量》（GB3095-2012）中的二级标准要求；酚类、非甲烷总烃小时浓度范围均达到《大气污染物综合排放标准详解》中详解浓度要求；硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准要求。

#### 4.3.1.2 环境空气现状评价

评价方法采用单因子评价指数法，计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：I<sub>i</sub>——污染因子的污染指数；

C<sub>i</sub>——某种污染因子的实测浓度（mg/Nm<sup>3</sup>），一般使用日均浓度值；

S<sub>i</sub>——污染因子对应的标准浓度限值（mg/Nm<sup>3</sup>）。

单因子环境质量指数（ $I_i$ ）的值越大，表示第  $i$  个因子的环境质量越差； $I_i=1$  时，单因子的环境质量达到评价标准，环境质量处于临界状态；当  $I_i>1$  时，单因子的环境质量超过评价标准，超过越多，环境质量越差。

本报告中采用的评价标准浓度限值为： $PM_{10}$   $150\mu g/Nm^3$ 、 $SO_2$   $500\mu g/Nm^3$ 、 $NO_2$   $200\mu g/Nm^3$ 、非甲烷总烃  $2.0mg/Nm^3$ 、硫化氢  $0.1mg/Nm^3$ 、酚类  $0.02mg/Nm^3$ ，评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-8 环境空气质量评价结果

污染物		$PM_{10}$	$SO_2$	$NO_2$	非甲烷总烃	硫化氢	酚类	氮氧化物
$G_1$	I 值	0.173-0.607	0.007-0.026	0.06-0.26	0.32-0.44	0.005	0.075	/
	质级	二级	二级	二级	达标	达标	达标	/
$G_2$	I 值	0.178-0.627	0.007-0.026	0.06-0.255	0.31-0.43	0.005	0.075	/
	质级	二级	二级	二级	达标	达标	达标	/
$G_3$	I 值	/	/	/	/	/	/	0.164-0.284
	质级	/	/	/	/	/	/	/

注：未检出的 I 值计算时以检出限的二分之一进行计算。

由表 4.2-8 可见， $SO_2$ 、二氧化氮和  $PM_{10}$  日均浓度范围均达到《环境空气质量》GB3095-2012 中的二级标准要求；非甲烷总烃、酚类小时浓度范围达到《大气污染物综合排放标准详解》中详解浓度要求；硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求。

#### 4.2.2 地表水质量现状调查与评价

##### 4.2.2.1 地表水质量现状调查

###### (1) 现状监测

###### ① 监测断面及监测因子

建设项目厂内污水经预处理达接管要求后接入新城水处理厂集中处理，尾水排入京杭大运河。对在评价河段的范围内，共布置 2 个监测断面进行现状监测。

具体断面布置及监测要求见图 4.1-2 及表 4.2-9。调查监测期间河流水文情况：水温、水深、河宽。

表 4.2-9 地表水水质监测断面位置及监测要求

河流名称	断面序号	位置	监测项目	监测时段
京杭运河	W1	新城水处理厂尾水排放口上游 500 米	pH、COD、悬浮物、 $NH_3-N$ 、TP、TN、石油类、水温及其	连续监测三天，每天一次



	W2	新城水处理厂尾水 排放口下游 1000 米	它有关水文要素（包括河宽、 水深、流向等要素）	
--	----	--------------------------	----------------------------	--

②监测时间及频次

2022 年 10 月 21 日~2022 年 10 月 23 日，江苏国舜检测技术有限公司对新城水处理厂纳污河道京杭大运河开展监测，连续监测 3 天。

③监测方法

监测方法见表 4.2-10。

表 4.2-10 地表水监测方法

项目		监测方法	最低检出限 (mg/L)
水质	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	-
	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法》 HJ828-2017	5 mg/L
	SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T11901-1989	4.0 mg/L
	NH <sub>3</sub> -N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.05 mg/L
	总磷(以 P 计)	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度 法》 HJ 636-2012	0.05 mg/L
	石油类	《水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法》 HJ637-2012	0.01 mg/L

(2) 监测结果

江苏国舜检测技术有限公司于 2022 年 10 月 21 日至 10 月 23 日进行了地表水环境监测，监测期间水文资料见表 4.2-11。

表 4.2-11 地表水环境质量现状监测期间水文资料

断面编号	监测日期	水温	流向	河宽 m	河深 m
W1	2022.10.21	20.3	无明显流向	6.7	4.3
	2022.10.22	19.8	无明显流向	6.7	4.3
	2022.10.23	20.8	无明显流向	6.7	4.3
W2	2022.10.21	19.8	无明显流向	2.6	2.4
	2022.10.22	19.7	无明显流向	2.6	2.4
	2022.10.23	20.1	无明显流向	2.6	2.4

监测期间水环境质量监测结果列于表 4.2-12。

表 4.2-12 监测期间地表水水质监测资料结果汇总 单位：mg/L

河流名称	监测断面	采样时间	pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
京杭大	W1	2022.10.21	7.1	13	9	0.815	0.21	0.30

河流名称	监测断面	采样时间	pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
运河		2022.10.22	7.0	15	8	0.832	0.26	0.35
		2022.10.23	7.3	17	9	0.850	0.25	0.40
		平均值	-	15	8.667	0.833	0.24	0.35
		最大值	-	17	9	0.850	0.26	0.40
		超标率	-	0	-	0	0	0
	W2	2022.10.21	6.6	18	10	0.740	0.20	0.42
		2022.10.22	6.7	16	9	0.764	0.21	0.46
		2022.10.23	6.8	21	7	0.791	0.20	0.49
		平均值	-	18.333	8.667	0.765	0.203	0.457
		最大值	-	21	10	0.791	0.21	0.49
		超标率	-	0	-	0	0	0
	IV类标准值			6~9	≤30	-	≤1.5	≤0.3

#### 4.2.2.2 地表水质量现状评价

按照《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办[2022]82号）的要求，京杭大运河执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的IV类标准。

评价方法采用单项水质参数评价法，一般水质评价因子的污染指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： $P_i$ —单项污染指数；

$C_i$ —实测值平均值，mg/L；

$C_{si}$ —标准值，mg/L。

其中：pH的评价指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —第j个站位的pH值评价指数；

$pH_j$ —第j个站位的pH监测值

$pH_{sd}$ —pH标准值的下限值；

$pH_{su}$  —  $pH$ 标准值的上限值；

水质参数标准化指数>1，表明该水质参数超过规定的水质标准，已经不能满足使用要求，评价结果见表4.2-13。

**表 4.2-13 地表水环境质量标准指数评价结果**

断面名称	$I_{pH}$	$I_{COD}$	$I_{\text{氨氮}}$	$I_{\text{总磷}}$	$I_{\text{石油类}}$
W1	<1	0.5	0.56	0.8	0.7
W2	<1	0.611	0.51	0.677	0.914

**综上所述：**监测时段内，京杭大运河 W1、W2 监测断面水质因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求，水环境质量较好。

### 4.2.3 地下水质量现状调查与评价

#### 4.2.3.1 地下水质量现状调查

##### (1)监测布点

根据项目所在区域的地下水水系特征，以及地下水评价导则中对三级评价工作的布点要求，本次监测布设地下水水质、水位监测点 3 个，并根据（HJ 610-2016）中“一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜”取点原则，另设水位监测点 3 个，分别位于项目所在地上游、项目所在地、项目所在地下游。具体测点位置详见图 4.1-1 和表 4.2-14。

**表 4.2-14 地下水水质监测点位及监测因子**

监测点位	位置	距建设地点位置		监测项目	取样要求、监测时间及频次
		方位	距离		
D1	建设项目所在地 (西北角)	-	0	水位、pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、氨氮、硝酸盐、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、菌落总数	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	三星（无锡）电子材料有限公司	东北	1200		
D3	新和源生物制造	西	900		
D4	建设项目所在地 (东侧)	-	0	水位	/
D5	无锡创新创意产业园	西北	800		
D6	俞家里村	南	700		

##### (2)监测时间和方法

**监测时间及频率：**由江苏国舜检测技术有限公司于 2022 年 09 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)的有关规定及要求进行，详见表 4.2-15。

表 4.2-15 地下水监测方法标准

监测项目	监测方法标准	最低检出限 (mg/L)
K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup>	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB11904-1989)	0.05、0.01
Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup>	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	0.02、0.002
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002)3.1.12.1	5
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002)3.1.12.1	/
pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T6920-1986	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ/T 346-2007)	0.08
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》(GB/T 7493-1987)	0.003
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	0.0003
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ484-2009)	0.004
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	0.0003
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	4×10 <sup>-5</sup>
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	0.004
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987	5
铅	《石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版, 2006 年, 国家环保总局)3.4.16.5	1×10 <sup>-3</sup>
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版)3.4.7.4 国家环境保举总局(2002 年)	1×10 <sup>-4</sup>
氟	《水质 无极阴离子的测定 离子色谱法》(HJ/T84-2001)	0.02
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T11911-1989)	0.03
锰	ICP-AES 法《水和废水监测分析方法》(第四版)3.4.13.3 国家环境保护总局(2002 年)	0.01
溶解性总固体	103-105℃烘干的可滤残渣《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002)3.1.7.2	4
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	0.50
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T342-2007	0.09
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	0.02
总大肠菌群 (MPN/100mL 、CFU/100mL)	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版)5.2.5.1 国家环境保护总局(2002)	/
菌落总数 (CFU/mL)	平板计数法《水和废水监测分析方法》(第四版, 2002 年, 国家环保总局)5.2.4	2

### (3)监测结果

地下水现状统计结果列于表 4.2-16。

表 4.2-16地下水水质监测结果汇总（单位：mg/L pH 值无量纲）

监测日期	2022.9.17					
	监测地点					
监测项目	D1 项目所在地	D2 三星(无锡)电子材料有限公司	D3 新和源生物制造	D4 建设项目所在地	D5 无锡创新创意产业园	D6 俞家里村
K <sup>+</sup>	18.8	18.5	19.7	—	—	—
Na <sup>+</sup>	18.8	19.5	19.4	—	—	—
Ca <sup>2+</sup>	35.1	33.5	35.5	—	—	—
Mg <sup>2+</sup>	3.01	2.93	3.06	—	—	—
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	ND	ND	—	—	—
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	145	146	151	—	—	—
氨氮	0.723	0.664	0.665	—	—	—
硝酸盐	0.637	0.683	0.663	—	—	—
亚硝酸盐	0.072	0.069	0.042	—	—	—
挥发酚	ND	ND	ND	—	—	—
氰化物	ND	ND	ND	—	—	—
砷	ND	ND	ND	—	—	—
汞	ND	ND	ND	—	—	—
六价铬	ND	ND	ND	—	—	—
总硬度	226	216	218	—	—	—
铅	0.001	0.001	ND	—	—	—
氟化物	0.168	0.179	0.168	—	—	—
镉	5×10 <sup>-4</sup>	6×10 <sup>-4</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	—	—	—
铁	ND	ND	ND	—	—	—
锰	0.78	0.95	0.29	—	—	—
溶解性总固体	389	343	329	—	—	—
高锰酸盐指数	1.3	1.3	1.2	—	—	—
硫酸盐	38.7	38.3	37.8	—	—	—
氯化物	34.0	33.3	33.3	—	—	—
总大肠菌群	ND	ND	ND	—	—	—
菌落总数	380	460	500	—	—	—
地下水水位	1.92	1.66	1.83	1.56	1.87	2.02

#### 4.2.3.2 地下水质量现状评价

评价结果详见表 4.2-17。

表 4.2-17 地下水环境质量标准指数评价结果

项目	D1	D2	D3
水位 (m)	—	—	—
K <sup>+</sup>	—	—	—
Na <sup>+</sup>	I类	I类	II类
Ca <sup>2+</sup>	—	—	—
Mg <sup>2+</sup>	—	—	—
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	—	—	—

HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	—	—	—
氨氮	IV类	IV类	IV类
硝酸盐（以 N 计）	I类	I类	I类
亚硝酸盐（以 N 计）	II类	II类	II类
挥发性酚类	I类	I类	I类
氰化物	I类	I类	I类
砷	I类	I类	I类
汞	I类	I类	I类
铬（六价）	I类	I类	I类
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	II类	II类	II类
铅	I类	I类	I类
氟	I类	I类	I类
镉	I类	I类	III类
铁	I类	I类	I类
锰	IV类	IV类	IV类
溶解性总固体	II类	II类	II类
耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	II类	II类	II类
硫酸盐	I类	I类	I类
氯化物	I类	I类	I类
菌落总数（CFU/mL）	I类	I类	I类
总大肠菌群（MPN/100mL、 CFU/100mL）	IV类	IV类	IV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东北向西南偏南方向流动。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氨氮、锰、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求；镉能够达到III类标准要求，亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量达到II类标准要求，其余监测因子均能够达到I类标准要求。

同时由于公司厂区面积较大，D1、D4 相隔距离较远，结合整个区域的地下水水位变化趋势，D1、D4 水位情况与区域变化趋势相一致。

#### 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

##### 4.2.4.1 声环境质量现状调查

###### (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 8 个以及项目周边的敏感目标奚家庄（注：奚家庄已拆迁完毕）设置噪声监测点 1 个，共 9 个。各测点位置见图 3.1-3。

监测项目为连续等效 A 声级。

###### (2)监测时间与频率

2022年9月16日至17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

监测期间企业处于满负荷生产状态，厂内各污染防治措施均正常运行。具体各厂界噪声监测结果详见表4.2-18。

表 4.2-18 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	
		2022.9.16	2022.9.17	2022.9.16	2022.9.17
N1	南厂界	58.8	58.2	49.3	49.7
N2	南厂界	59.7	59.2	48.8	49.1
N3	西厂界	58.7	59.2	52.1	51.0
N4	西厂界	57.6	58.0	50.9	50.2
N5	北厂界	61.3	60.9	50.2	50.7
N6	北厂界	60.2	61.0	50.8	51.1
N7	东厂界	59.6	59.8	51.2	50.8
N8	东厂界	59.3	59.5	50.2	50.6
N9	原奚家庄	53.9	54.1	47.8	49.8

注：监测期间奚家庄为拆迁中，根据最新现场踏勘情况，奚家庄现已拆迁完毕。

#### 4.2.4.2 声环境质量现状评价

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。

#### 4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

##### 4.2.5.1 土壤环境质量现状调查

(1)测点布设：在所在地附近设置2个监测点位进行土壤监测，测点位置见图3.2-1。

(2)监测因子：pH、镉、铜、铅、铬、锌、汞、砷、镍、铬（六价）、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。

(3) 采样时间和频率

于 2022 年 9 月 15 日采样，一次采集土样进行分析；采样深度：取表土层(0-20cm)土壤样品。

(3) 土壤监测方法标准

表 4.2-19 土壤监测方法标准

项目	监测方法	最低检出限	
pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	-	
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	0.1mg/kg	
汞	土壤 总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	
砷	土壤 总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	
铜	土壤 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17138-1997	1mg/kg	
锌		0.5mg/kg	
铅	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	0.1mg/kg	
铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	5mg/kg	
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5mg/kg	
六价铬*	二苯碳酰二肼分光光度法测定土壤、底泥、固体废物中的六价铬 EPA3060A: 1996 EPA7196A: 1992	1.0mg/kg	
土壤	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ735-2015	0.0003mg/kg
	氯乙烯		0.0003mg/kg
	四氯化碳	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 HJ605-2011	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg
	三氯甲烷（氯仿）		$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg
	1,1-二氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
	1,2-二氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg
	1,1-二氯乙烯		$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		$1.4 \times 10^{-3}$ mg/kg
	二氯甲烷		$1.5 \times 10^{-3}$ mg/kg
	1,2-二氯丙烷		$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
	四氯乙烯		$1.4 \times 10^{-3}$ mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg
	三氯乙烯		$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg



1,2,3-三氯丙烷		1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
苯		1.9×10 <sup>-3</sup> mg/kg
氯苯		1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,2-二氯苯		1.5×10 <sup>-3</sup> mg/kg
1,4-二氯苯		1.5×10 <sup>-3</sup> mg/kg
乙苯		1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
苯乙烯		1.1×10 <sup>-3</sup> mg/kg
甲苯		1.3×10 <sup>-3</sup> mg/kg
间二甲苯+对二甲苯		1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
邻二甲苯		1.2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 USEPA3540C: 1996USEPA8270D: 2014	0.01mg/kg
2-氯苯酚	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	0.06mg/kg
硝基苯		0.09mg/kg
萘*		0.09mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg

#### 4.2.5.2 监测结果与评价

建设项目土壤环境质量现状监测与评价结果详见表 4.2-20。

表 4.2-20 土壤环境质量现状监测与评价结果

监测日期	监测项目	监测结果（单位：mg/kg）		第二类用地筛选值
		T1 污水处理站及危废仓库附近	T2 储罐区附近	
2022.9.15	六价铬	ND	ND	5.7
	铜	106	84	18000
	镍	152	101	900
	铅	43.0	25.1	800
	镉	1.21	0.75	65
	汞	0.835	0.274	38
	砷	3.44	2.67	60
	氯甲烷	ND	ND	37
	氯乙烯	ND	ND	0.43
	四氯化碳	ND	ND	2.8
	三氯甲烷（氯仿）	ND	ND	0.9
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	5

1,1-二氯乙烯	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.5
苯	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	640
苯胺	ND	ND	260
2-氯苯酚	ND	ND	2256
硝基苯	ND	ND	76
萘	ND	ND	70
苯并[a]蒽	ND	ND	15
蒽	ND	ND	1293
苯并[b]荧蒽	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	151
苯并[a]芘	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	15
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	1.5

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。

### 4.3 区域污染源现状调查与评价

本项目位于无锡高新技术产业开发区新梅路 67 号，评价区各种工业污染源调查主要包括区域大气污染源及水污染源等方面，主要是根据区环保局提供的污染源现状调查资料，分析评价区内污染物的分布及排放量，计算等标污染负荷和分担率。按评价区内污染源等标污染负荷，确定评价区内的主要污染源和污染物，并计算本项目在评价区内的污染负荷比。

#### 4.3.1 大气污染源调查与评价

根据第5.1.3章节，确定本项目大气环境影响评价等级为二级，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）二级评价项目污染源调查内容，可只调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。主要调查内容如下：

①调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查本项目现有污染源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

②调查本项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

由于本项目为技改项目，不存在拟被替代污染源，因此大气区域污染源仅调查本项目现有及新增污染源和非正常排放污染源。本项目正常排放污染源见表3.2-19和表3.2-20，非正常排放污染源见表3.2-25。

#### 4.3.2 水污染源调查与评价

根据新吴区污水管网铺设情况，在建设项目水污染源调查范围内的企事业单位和居民生活污水已全部接管新城水处理厂处理，根据新吴区污水管网铺设现状资料，排放废水中主要污染物的排放浓度均能达到污水处理厂的接管要求，水污染物排污总量已纳入新城水处理厂的总量控制指标，在新城水处理厂的排水总量中平衡。因此建设项目评价范围内的主要污染源为新城水处理厂。

根据 HJ2.3-2018导则要求，水污染影响型三级B评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征是污染物。新城水处理厂的日处理能力，处理工艺，设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况详见6.2章节分析，且新城水处理厂执行的排放标准涵盖了本项目排放的所有水污染物。

#### 4.3.3 农业污染源调查

建设项目周边均为工业企业，评价范围内有大型生活居住区，但无农田等农业污染源。

#### 4.3.4 区域噪声

本项目周围地区的环境噪声满足相应功能噪声标准。

## 第5章 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 大气环境影响预测

##### (1) 预测模式

预测模式：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式估算项目污染源的最大环境影响。

##### (2) 预测内容

预测范围：以厂区边界为起点，外扩 2.5km；

预测因子：颗粒物、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、酚类、NMHC；

预测工况：正常工况。

##### (3) 预测参数

###### ①估算模型参数

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式预测大气环境影响，选用参数如下表所示。

表 6.2-1 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）	约 22 万人
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-12.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
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	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

###### ②污染源参数

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERSREEN

估算模式进行预测，该模式可计算点源、面源、体源等污染源的最大地面浓度。根据项目污染物类型，确定本次预测因子为：非甲烷总烃、硫化氢、颗粒物、酚类等。估算模式参数表见表 5.1-1。

表 5.1-1 估算模式参数表

参 数		取 值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	650 万
最高环境温度/°C		41.3
最低环境温度/°C		-14.2
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	100
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### 5.1.2 预测源强

根据工程分析，本项目有组织点源大气污染物正常源强详见表 5.1-2，无组织排放源见表 5.1-3。

表 5.1-2 正常工况下建设项目点源源强调查参数

点源编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时/h	排放工况	源强		
		X/m	Y/m								污染物	速率(kg/h)	
炼胶、出片	G <sub>1-1</sub> 、G <sub>1-2</sub> 、G <sub>1-3</sub>	FQ35	0	0	5	15	1.4	10.8	60	7920	连续	颗粒物	0.105
												非甲烷总烃	0.075
												硫化氢	0.0004
												酚类	0.0126
												二氧化硫	0.0037
氮氧化物	0.179												
冷却	G <sub>1-4</sub>		0	0	5	15	2.5	10.8	60	7920	连续	非甲烷总烃	0.033
												硫化氢	0.00004
硫化	G <sub>110</sub>	FQ16	0	0	5	15	0.4	11	25	7920	连续	非甲烷总烃	0.0035
												硫化氢	0.00004
标识、清洗	G <sub>1-6</sub> 、G <sub>1-7</sub>	FQ09	0	0	5	15	0.55	11.7	25	3960	连续	非甲烷总烃	0.012
危废仓库	-	FQ41	0	0	5	15	0.55	11.7	25	7920	连续	非甲烷总烃	0.0034

注：技改项目硫化设有 6 个排气筒，排气筒排放情况相似，本次以 FQ16 为代表进行预测分析；清洗、标识废气设有 5 个排气筒，排气筒排放情况相似，本次以 FQ09 为代表进行预测分析。

表 5.1-3 建设项目面源源强调查参数

面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	源强	
	X/m	Y/m								污染物名称	速率(kg/h)
炼胶车间（含出片、冷却）	0	0	6	100	100	0	12	7920	连续	颗粒物	0.06
										非甲烷总烃	0.036
										硫化氢	0.00015
										酚类	0.0066
硫化车间	0	0	6	50	40	0	8	7920	连续	硫化氢	0.00014
										非甲烷总烃	0.038

面源名称	面源起点坐标		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹 角/°	面源有效排放 高度/m	年排放小时 数/h	排放工 况	源强	
	X/m	Y/m								污染物名称	速率(kg/h)
标识、清洗区	0	0	6	40	20	0	8	3960	连续	非甲烷总烃	0.066
危废仓库	0	0	6	30	10	0	5	7920	连续	非甲烷总烃	0.0038

### 5.1.3 预测结果

采用估算模式预测建设项目有组织废气各污染物在各种气象条件下的小时最大落地浓度值及出现距离及占标率，计算结果见下表 5.1-4。

表 5.1-4 正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果分析

项目	污染物名称	最大地面浓度 Ci(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地距离 (m)	环境空气质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面浓度占标率 Pi(%)	评价等级	
点源	FQ35	颗粒物	1.03E-03	90	0.45	0.23	三
		非甲烷总烃	7.37E-04		2.0	0.04	三
		硫化氢	3.93E-06		0.01	0.04	三
		酚类	1.24E-04		0.02	0.62	三
		二氧化硫	3.64E-05		0.5	0.01	三
		氮氧化物	1.76E-03		0.25	0.88	三
	FQ54	非甲烷总烃	2.79E-03	91	2.0	0.14	三
		硫化氢	3.38E-05		0.01	0.34	三
	FQ16	非甲烷总烃	4.81E-04	50	2.0	0.02	三
		硫化氢	1.69E-06		0.01	0.01	三
	FQ09	非甲烷总烃	1.01E-03	75	2.0	0.05	三
	FQ41	非甲烷总烃	2.87E-04	50	2.0	0.01	三
面源	炼胶车间	颗粒物	1.67E-02	71	0.45	3.71	二
		非甲烷总烃	9.81E-03		2.0	0.49	三
		硫化氢	1.36E-04		0.01	1.36	三
		酚类	1.79E-03		0.02	8.98	二
	硫化车间	硫化氢	9.28E-05	76	0.01	0.93	三
		非甲烷总烃	8.27E-03		2.0	0.41	三
	标识、清洗区	非甲烷总烃	6.1E-02	51	2.0	3.05	二
	危废仓库	非甲烷总烃	1.11E-02	26	2.0	0.56	三

预测结果如表 5.1-4 所示，通过对本次新建后，FQ35、FQ16、FQ54、FQ09、FQ41 排气筒排放量以及涉及的无组织源进行预测，预测因子包括颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、酚类，预测结果显示，最大落地浓度均可达到环境质量标准要求，占标率较低。

正常排放情况下，项目建成后，最大地面浓度占标率  $P_i=9.0\%$ ，小于  $10\%$ ，确定该项目的评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的相关规定，二级评价可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

因此，建设项目正常排放情况下，排放的污染物对周围敏感目标环境影响较小。



### 5.1.4 非正常影响预测

根据非正常工况情形分析，本报告选择非正常排放量较大、污染因子较多的排气筒进行预测，具体选择 FQ35、FQ16、FQ54、FQ09、FQ41 进行预测。非正常工况下预测结果，如表 5.1-5 所示。

表 5.1-5 非正常工况下估算模式预测污染物浓度扩散结果分析

项目	污染物名称	最大地面浓度 Ci(mg/m <sup>3</sup> )	最大落地距离 (m)	环境空气质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面浓度占标率 Pi(%)	是否超标	非正常排放的原因	
点源	FQ35	颗粒物	1.49E-02	90	0.45	3.32	否	设备故障 事故排放
		非甲烷总烃	7.39E-03		2.0	0.37	否	
		硫化氢	4.03E-05		0.01	0.40	否	
		酚类	1.24E-03		0.02	6.19	否	
	FQ54	非甲烷总烃	6.38E-03	91	2.0	0.32	否	
		硫化氢	3.37E-05		0.01	0.34	否	
	FQ16	非甲烷总烃	2.95E-03	50	2.0	0.15	否	
		硫化氢	3.54E-05		0.01	0.35	否	
FQ09	非甲烷总烃	1.02E-02	75	2.0	0.51	否		
FQ41	非甲烷总烃	2.9E-03	50	2.0	0.14	否		
点源	FQ35	颗粒物	7.5E-03	90	0.45	1.66	否	开停车
		非甲烷总烃	3.7E-03		2.0	0.14	否	
		硫化氢	2.01E-05		0.01	0.20	否	
		酚类	6.2E-04		0.02	3.1	否	
	FQ54	非甲烷总烃	3.19E-03	91	2.0	0.16	否	
		硫化氢	1.69E-05		0.01	0.17	否	
	FQ16	非甲烷总烃	1.48E-03	50	2.0	0.08	否	
		硫化氢	1.77E-05		0.01	0.16	否	
FQ09	非甲烷总烃	5.1E-03	75	2.0	0.25	否		
FQ41	非甲烷总烃	1.45E-03	50	2.0	0.07	否		

由表可见，本项目非正常工况污染物最大落地浓度占标率显著增加，未杜绝企业在运行过程中，因事故排放对周围环境造成影响。

要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好防范工作：①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气

全部做到达标排放。③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

### 5.1.5 异味环境影响分析

本项目异味气体主要危害为：

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。

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。

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。技改项目恶臭污染物质的主要为硫化氢，硫化氢的嗅阈值见表 5.1-6。

表 5.1-6 主要恶臭污染物的嗅阈值

恶臭污染物	臭气性质	嗅阈值(ppm)	嗅阈值(mg/m <sup>3</sup> )	奚家庄叠加后影响值 (mg/m <sup>3</sup> )
硫化氢	腐烂性蛋臭	0.0085	0.012	0.00512

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 5.1-7。

表 5.1-7 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

经计算和现场实际情况调查，硫化恶臭影响范围及程度见表 5.1-8。

表 5.1-8 恶臭影响范围及程度

范围(m)	恶臭强度	硫化
0~30		1~2
30~50		0~1
50~80		0
80~100		0

从恶臭影响范围及程度分析，硫化已采取了恶臭防治措施，排放的恶臭强度较小，当距大于 100 米时恶臭对环境的影响已很小。

同时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。

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。

### 5.1.6 大气防护距离及卫生防护距离计算

#### 5.1.6.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，为保护人群健康，减少大气污染物排放对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间根据预测结果情况，考虑设置大气环境防护区域。

根据前面预测结果，各个排气筒、无组织源最大落地浓度均小于 10%，同类因子叠加后，其贡献值也不会造成厂界浓度和厂界外大气污染物短期贡献浓度超标，因此，得出本项目废气排放在厂界和厂界外无超标点，故本项目不需设置大气环境防护距离。

#### 5.1.6.2 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荐技术导则》（GB/T39499-2020）规定无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

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

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

$L$ —工业企业所需卫生防护距离， $\text{m}$ ；

$r$ —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， $\text{m}$ ，根据该生

产单元面积  $S$  ( $m^2$ ) 计算。

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。

具体计算结果如表 5.1-9。

表 5.1-9 技改项目卫生防护距离计算参数表

面源名称	污染指标	计算系数				污染物最大排放速率 (kg/h)	$C_m$ (mg/m <sup>3</sup> )	$r$ (m)	计算卫生防护距离 $L_{#}$ (m)	最终卫生防护距离 (m)
		A	B	C	D					
炼胶车间	颗粒物	470	0.021	3.00	0.84	0.06	0.45	107	1.939	100
	非甲烷总烃	470	0.021	3.00	0.84	0.036	2		0.185	
	硫化氢	470	0.021	3.00	0.84	0.00015	0.01		0.133	
	酚类	470	0.021	3.00	0.84	0.0066	0.02		6.283	
硫化车间	非甲烷总烃	470	0.021	3.00	0.84	0.023	2.0	50	0.202	100
	硫化氢	470	0.021	3.00	0.84	0.00028	0.01		0.582	
标识、清洗区	非甲烷总烃	470	0.021	3.00	0.84	0.066	2.0	50	1.279	50
危废仓库	非甲烷总烃	470	0.021	3.00	0.84	0.0038	2.0	40	0.098	50

综上，结合《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推荐技术导则》(GB/T39499-2020)，本项目卫生防护距离为炼胶车间、硫化车间周边 100 米以及、标识、清洗区、危废仓库周边 50 米形成的包络线范围。根据现场调查，以上卫生防护距离范围内无居民点、学校、医院等敏感环境敏感目标。

结合现有项目情况，现有项目卫生防护距离为为为为一期车间、二期车间、三期车间周边分别 100 米形成的包络线范围。考虑到技改项目硫化、炼胶、标识、清洗均在现有一期车间、二期车间、三期车间内进行，本次卫生防护距离未突破现有范围，最终全厂卫生防护距离为一期车间、二期车间、三期车间周边分别 100 米以及危废仓库周边 50 米形成的包络线范围。根据现场调查，以上卫生防护距离范围内无居民点、学校、医院等敏感环境敏感目标。

#### 5.1.7 大气污染物排放量核算

本项目建成后，全厂大气污染物核算结果见表 5.1-10。

表 5.1-10 技改项目建成后全厂有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			(mg/m <sup>3</sup> )	(kg/h)	(t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
13	FQ35	颗粒物（炭黑粉尘）	1.44	0.086	0.6845
		非甲烷总烃	1.15	0.069	0.5464
		酚类	0.21	0.0126	0.0998
		硫化氢	0.006	0.00037	0.003
		二氧化硫	0.062	0.0037	0.0293
		氮氧化物	2.99	0.179	1.4191
2	FQ36	非甲烷总烃	0.274	0.033	0.26
		硫化氢	0.0003	0.00004	0.0003
	FQ37	非甲烷总烃	0.274	0.033	0.26
		硫化氢	0.0003	0.00004	0.0003
	FQ54	非甲烷总烃	0.274	0.033	0.26
		硫化氢	0.0003	0.00004	0.0003
3	FQ09	非甲烷总烃	1.204	0.012	0.048
	FQ44	非甲烷总烃	1.204	0.012	0.048
	FQ47	非甲烷总烃	1.204	0.012	0.048
	FQ52	非甲烷总烃	1.204	0.012	0.048
	FQ53	非甲烷总烃	1.204	0.012	0.048
4	FQ16	非甲烷总烃	0.866	0.0035	0.0275
		硫化氢	0.0104	0.00004	0.00033
	FQ19	非甲烷总烃	0.866	0.0035	0.0275
		硫化氢	0.0104	0.00004	0.00033
	FQ20	非甲烷总烃	0.866	0.0035	0.0275
		硫化氢	0.0104	0.00004	0.00033
	FQ23	非甲烷总烃	0.866	0.0035	0.0275
		硫化氢	0.0104	0.00004	0.00033
	FQ31	非甲烷总烃	0.866	0.0035	0.0275

		硫化氢	0.0104	0.00004	0.00033
	FQ34	非甲烷总烃	0.866	0.0035	0.0275
		硫化氢	0.0104	0.00004	0.00033
5	FQ41	非甲烷总烃	0.343	0.0034	0.0272
一般排放口合计	颗粒物（炭黑粉尘）				0.6845
	非甲烷总烃				1.7586
	酚类				0.0998
	硫化氢				0.00588
	二氧化硫				0.0293
	氮氧化物				1.4191
有组织排放总计					
有组织排放合计	颗粒物（炭黑粉尘）				0.6845
	非甲烷总烃				1.7586
	酚类				0.0998
	硫化氢				0.00588
	二氧化硫				0.0293
	氮氧化物				1.4191

表 5.1-11 本次项目无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
炼胶车间（含出片、冷却）	炼胶（含出片、冷却）	颗粒物	配套规范收集系统，对废气进行有效收集	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）	1.0	0.475
		非甲烷总烃			4.0	0.2876
		硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	-	0.0012
		酚类		江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.02	0.0525
硫化车间	硫化	非甲烷总烃	配套规范收集系统，对废气进行有效收集	《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）	4.0	0.183
		硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	-	0.0022
标识、清洗区	标识、清洗	非甲烷总烃	配套规范收集系统，对废气进行有效收集	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	4.0	0.265

危废暂存库	贮存	非甲烷总烃	配套规范收集系统，对废气进行有效收集	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	4.0	0.03
无组织排放总计			非甲烷总烃		0.7656	
			酚类		0.0525	
			硫化氢		0.0034	
			颗粒物（炭黑粉尘）		0.475	

表 5.1-12 技改项目大气污染物年排放核算表（有组织和无组织）

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	硫化氢	0.00928
2	颗粒物（炭黑粉尘、烟尘）	1.1595
3	非甲烷总烃	2.5242
4	酚类	0.1523
5	二氧化硫	0.0293
6	氮氧化物	1.4191

### 5.1.8 小结

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN，通过对本次技改后，FQ35、FQ16、FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34、FQ09、FQ44、FQ47、FQ52、FQ53 排气筒排放量以及涉及的无组织源进行预测，预测因此包括颗粒物、非甲烷总烃、酚类和硫化氢，预测结果显示，最大落地浓度均可以达到环境质量标准要求，且占标率较低。非正常情况下，各个污染因子最大落地浓度和占标率均有所增加。

本项目不需要设置大气环境防护距离。全厂推荐卫生防护距离为一期车间、二期车间、三期车间周边分别 100 米以及危废仓库周边 50 米形成的包络线范围。该范围内目前没有敏感点，满足防护距离的要求，卫生防护距离不得新建居民点、学校、医院等环境敏感目标。

大气环境影响评价自查表如下。

表 6.2-15 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 checked="" type="checkbox"/>		边长=5 km <input 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"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（PM <sub>10</sub> ） 其他污染物（非甲烷总烃、酚类、硫化氢、臭气浓度）				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"/>		
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 type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	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	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <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 checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" 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=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(颗粒物、非甲烷总烃、酚类、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"/>		



工作内容		自查项目			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.17) h	C <sub>本项目</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 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 <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>		C <sub>叠加</sub> 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"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、酚类、硫化氢、臭气浓度）		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：（..）		监测点位数（ ）	无监测 <input checked="" 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"/>	
	大气环境防护距离	/			
	污染源年排放量	颗粒物：（3.8345） t/a	非甲烷总烃：（14.8047） t/a	酚类：（0.1662） t/a	硫化氢：（0.1） t/a
二氧化硫：（0.57） t/a		氮氧化物：（9.1954） t/a	油烟：（0.011） t/a		

## 5.2 地表水环境影响预测与评价

### 5.2.1 评价等级和评价范围

本项目实行清污分流、分质处理的原则。雨水设单独排水系统进行收集，最终排入园区雨水管网。本项目废水主要为 RO 浓水、反冲洗废水、锅炉废水、冷却废水及初期雨水等。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 5.2-1 地表水环境影响评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<60000
三级 B	间接排放	-

对照上表,本项目废水经管网接入新城水处理有限公司集中处理,均为间接排放。故评价等级为三级 B,可不进行水环境影响预测。

### 5.2.2 水环境影响分析

目前,新城水处理厂规划建设规模 17 万 m<sup>3</sup>/d,实际建设规模 15 万 m<sup>3</sup>/d,2022 年实际处理水量 13.99 万 m<sup>3</sup>/d (5104.90 万吨每年)。本项目冷却废水、初期雨水经污水处理站后,接管进入新城水处理厂进行集中处理。

新城水处理厂 17 万吨再提标及 10 万吨扩建工程近期尾水排放中 COD、氨氮、TN、TP 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 其他区域排放标准,其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准;远期尾水排放标准执行类《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准,悬浮物优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。

本项目尾水进入新城水处理厂处理后排入周泾浜,最终排入京杭大运河。周泾浜和京杭运河现状执行的是《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类水质标准,远期污水处理厂尾水排放标准低于接管河流的控制标准,因此不会降低河流环境功能,对外环境影响较小。

因此，本项目尾水纳入新城污水处理厂后，对区域水环境影响较小。

### 5.2.3 建设项目废水污染物排放信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD SS	新城污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW-001	污水处理装置	缺氧-好氧+MBR	WS-001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" 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

本项目厂区废水间接排放口基本情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	120°23'20.74"	31°50'31.37"	3.9019	污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作期间	新城污水处理厂	COD	20
									SS	5

本项目废水污染物排放执行标准见表 5.2-4。

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB27632-2011) 表 2 中间接排放限值	6-9
		CODcr		300
		SS		150

表 5.2-5 本项目厂区废水污染物排放信息（接管）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	新增日排放量 t/d	全厂日排放量 t/d	新增年排放量 t/a	全厂年排放量 t/a
1	DW001	COD	/	0.00041	0.0272	0.1353	8.9763
		SS	/	0.00024	0.0156	0.0778	5.1588
		氨氮	/	/	0.00367	0	1.2119
		TP	/	/	0.00018	0	0.061
		TN	/	/	0.00554	0	1.8296
		石油类	/	/	0.000185	0	0.061
全厂排放口合计			COD			0.1353	8.9763
			SS			0.0778	5.1588
			氨氮			0	1.2119
			TP			0	0.061
			TN			0	1.8296
			石油类			0	0.061

## 5.2.4 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-6 技改项目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"/> ；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、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
评价因子	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" 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	数据来源		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <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"/>	
	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 checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <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 checked="" 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 type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" 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"/>	(pH、COD、氨氮、SS、TP、总氮、石油类)	监测断面或点位个数 (2) 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 (2.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>			
	评价因子	(pH、COD、氨氮、SS、TP、石油类)			

工作内容		自查项目	
	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（IV类）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" 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 <input checked="" type="checkbox"/> ：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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：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 <input type="checkbox"/> ：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"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	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 type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <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 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 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"/>	

工作内容	自查项目				
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 type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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 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）
	（WS-001：水量、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、石油类）		（WS-001：129525、8.9763、5.1588、1.2119、1.8296、0.061、0.061）		（WS-001：70、40、9.4、14.1、0.47、0.47）
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				
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"/>				
防治措施	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 checked="" type="checkbox"/>	
		检测点位		（）	
		监测因子		（）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 5.3 声环境影响预测与评价

### 5.3.1 评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.1 评价等级划分”，本项目噪声评价见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目噪声评价表

等级	指标要求	技改项目情况
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	/
	或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上[不含 5dB (A)]，或受影响人口数量显著增多	/
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区	/
	或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB (A) [含 5dB (A)]，或受影响人口数量增加较多	/
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区	①项目建设地属 GB3096 规定的 3 类区。
	或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下[不含 3dB (A)]，且受影响人口数量变化不大	②建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下。 ③受影响人口数量变化不大。

由上表可见，本项目噪声为三级评价，以建设项目边界向外 200m 为评价范围。

### 5.3.2 评价目的及评价范围

(1) 评价目的通过对拟建项目各生产阶段噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出防治措施提供依据。

#### (2) 评价范围

技改工艺主要成型工艺设备主要进行置换，硫化机置换和淘汰部分设备，最终从数量上新增 1 台炼胶机和废气处理风机，其他公辅工程均依托现有。用类比调查方法确定声源声压级。

### 5.3.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，室内声源和室外声源按照导则附录 B 和附录 A 分别计算：

#### ①室内声源

A. 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。计算公式如下：



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

式中：

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

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$R$ —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ， $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

**B.** 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级。计算公式如下：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：

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

$L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

**C.** 计算出靠近室外维护结构处的声压级。计算公式如下：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

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

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

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的的隔声量，dB；

**D.** 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。计算公式如下：

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

式中：

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ②室外声源

室外声源在预测点产生的声级计算模型见附录 A。项目各噪声源都按点声源处理，根据声长特点，其预测模式为：

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

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$DC$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

项目中噪声源都按点声源处理，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

### ③噪声贡献值计算公式

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

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

### 5.3.4 噪声环境影响预测及评价

表 5.3-2 厂界噪声预测结果

噪声源		数量 (台/套)	单台噪 声值	距离厂界距离 (m)				各厂界贡献值			
				东	南	西	北	东	南	西	北
生产设备	密炼机	1	78	15	20	12	18	14.5	12.0	16.4	12.9
废气 处理 系统	风机	5	80	10	18	16	20	21.0	12.4	10.0	9.0
本项目贡献值								21.9	15.2	17.3	14.4
现状值 (昼间)								59.6	59.7	59.2	61.3
现状值 (夜间)								51.2	49.3	52.1	51.2
影响值 (昼间)								59.6	59.7	59.2	61.3
影响值 (夜间)								51.2	49.3	52.1	51.2

从表可见：由于公司采取了优化设备选型、合理布置总平以及相应的隔声、减振等降噪措施后，将使噪声源的噪声影响大大降低，再加之主要产噪设备均离厂界较远，厂界噪声预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准要求。因此，本项目的建设对项目所在区域声环境影响较小。

可见，综合考虑几何发散衰减和厂房隔声后，厂界噪声贡献值便能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

### 5.3.5 声环境影响评价自查表

声环境影响自查表如 5.3-3 所示。

表 5.3-3 声环境影响自查表

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 type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input type="checkbox"/>	大于 200 m			小于 200 m <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m	小于 200 m		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(等效连续 A 声级)			监测点位数(4)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。

## 5.4 固体废弃物环境影响预测与评价

### 5.4.1 固体废弃物产生情况及其分类

技改项目新增废活性炭（HW49，900-039-49）、废包装桶（HW49，900-041-49）、收集的废粉尘（HW12，900-299-12）委托高邮康博环境资源有限公司处置；清洗废液（HW17，336-064-17）、浓缩残液（HW49，772-006-49）委托有资质单位处置。

全厂产生的固体废物有废轮胎、废钢丝连线、废纤维帘布、炭黑粉尘、设备清理污泥、废活性炭、废矿物油、废隔离剂及离型剂、废油抹布、手套、炭黑粉尘、废有机溶剂、生活垃圾以及泔脚废油脂等。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。

考虑到公司产生的危险废物较多，为进一步完善和规范公司对危险废物的收集、运输、贮存、处置等全过程管理，结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告，公告2017年第43号）相关要求，对公司固体废物，尤其危险废物环境影响情况全厂评述，具体情况如下：

### 5.5.2 固体废物的包装、收集及运输影响分析

#### 5.5.2.1 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。

#### 5.5.2.2 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废矿物油、废隔离剂及离型剂、废有机溶剂等，运输车辆沿途将对周围的居民带来一定的酸性气味和异味，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。

危险废物需按要求委托相应具有运输资质的单位进行运输，做到规范、合理、可靠等。

基于以上要求，对运输路线进行如下规划：

(1) 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。

(2) 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。

异味影响分析：废液运输过程需采用封闭式运输车辆，基本可控制运输车的气味泄漏问题。

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露问题，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：

①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。

②定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。

③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。

④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。

⑤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。

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。

⑦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。

⑧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。

⑨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。

### 5.5.2.3 堆放、贮存场所的环境影响

(1) 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。

(2) 危险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》（GB18597-2023）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。

(3) 做好防渗、防风、防雨，防止废液泄漏使污染范围扩大；固体废物应按照规范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、贮存对周边环境造成的影响较小。

### 5.5.2.4 综合利用、处理、处置的环境影响

公司产生的固体废物有废轮胎、废钢丝连线、废纤维帘布、炭黑粉尘、设备清理污泥、废活性炭、废矿物油、废隔离剂及离型剂、废油抹布、手套、炭黑粉尘、废有机溶剂、生活垃圾以及泔脚废油脂等。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。

#### (1) 综合利用，合理处置

危险废物分别委托相应资质单位处置，一般性固废则通过外售或环卫清运处理。

#### (2) 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。

## 5.5 地下水环境影响分析与评价

### 5.5.1 预测模型

#### 一、预测物理模型概化

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。此次模拟含水层为潜水含水层，岩性主要为粉土、粉质黏土层，由于包气带较薄，本次模拟忽略污染物在包气带的运移过程。本项目所处区域水文地质条件相对简单，二级评价可以采取解析法进行预测。项目浅层地下水主要以水平运动形式排泄，地下水流向呈平面二维流动特点，因此采取二维解析模型进行预测。

#### 二、预测情景

本项目地下水污染源主要包括污水处理站，本次选择泄露风险较大、废水污染因子浓度较高且具有代表性的污水处理站开展预测评价工作，分析地下水影响一般规律，同时在后续污染防治措施章节对于厂区所有地下水污染单元均提出严格的防治措施，以进一步保护地下水环境质量。正常情况下，各个废水单元防渗措施有效，废水渗漏量极少，渗漏引起的地下水环境影响较小，本次则考虑防渗措施破损引起废水泄露的非正常情况。

预测情景的选择以能真实客观反应地下水污染源泄露规律为宜，由于项目将在主要地下水污染源下游设置地下水监控井以监控地下水污染风险，一旦发现监控井出现超标，则启动地下水污染事故应急预案，包括泄露点查寻与修复、地下水污染的治理等。因此，监控井发生超标前，地下水污染源具有连续泄露特点，而监控井发生超标后，由于泄漏点的修复，地下水污染源泄漏途径阻断，后续则具有瞬时泄露和运移的规律。

#### 三、预测模型

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基



基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。由于包气带较薄，本次模拟忽略污染物在包气带的运移过程。主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响。将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 10 天，100 天，1000 天后的污染物的超标距离。

污染物在地下水中的迁移主要发生在潜水含水层中，根据前面水文地质条件分析结果，概化为水平一维流动，污染物在含水层中的迁移模型概化为一维水动力弥散问题，其数学模型可以用如下型式表示：

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} \\ C(x,0) = 0 & x \geq 0 \\ C(0,t) = C_0 & t \geq 0 \\ C(\infty,t) = 0 & t \geq 0 \end{cases}$$

上述地下水污染物迁移问题，存在解析解，其解析表达式为：

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

当  $x$  足够大，或时间足够长时，上式可近似表示为：

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

式中： $C$ ：预测点（ $x$ ）处  $t$  时刻的浓度；

$C_0$ ：污染源的浓度；

$C/C_0$ ： $t$  时刻预测点中污染物浓度相对于污染源浓度的比例；

$x$ ：预测点距污染源的距離；

$u$ ：地下水渗透速度；

$DL$ ：地下水纵向弥散系数。

$\operatorname{erfc}(\ )$ ：余误差函数， $\operatorname{erfc}(x) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_x^{\infty} \exp(-y^2) dy$ 。

上述解析公式就是本次地下水环境影响定量评价的数学模型。运用该数学模型即可定量预测不同位置地下水中污染物浓度随时间的变化关系。

突发事故情况下，主要考虑厂区整个污水的瞬时渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为平面瞬时注入式点源。污染物的厂区潜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）推荐的一维稳定流动

二维水动力弥散问题，概化条件为瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源。其解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻 x, y 处的污染物浓度，g/l；

M—含水层的厚度，m，项目位置潜水-微承压含水层揭露厚度取为最大值 40m；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d，根据地下水动力学教材中的达西定律计算相应灰场区的地下水渗流速度为： $V=KJ$ ，式中：V 为地下水渗流速度；K 为含水层的渗透系数，潜水-微承压水含水层岩性主要为粉土、粉质黏土互层发育，根据经验系数，取渗透系数为 0.5m/d；J 为平均水力梯度，项目区域地下水流动缓慢，水力坡降很小，根据水位流场调查结果，取为千分之五。则相应的地下水渗流速度为：0.0025m/d；

n—有效孔隙度，无量纲，本项目取值 0.2；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ，预测不考虑污染物衰减、吸附解析作用及化学反应，按照不利情况预测。参考以往发表过的粉土、粉细砂、细砂样弥散试验资料，粉土弥散度一般小于 1m，最大值也小于 20m，本次按照保守考虑，弥散度取为 20m，则纵向弥散系数  $D_L$  为  $0.05m^2/d$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ，本项目取值为横向弥散系数的十分之一，即 0.005；

$\pi$ —圆周率。

#### 四、污染源参数

污染源参数包括污染因子、污染物浓度、泄漏量。

##### (1) 污染因子及浓度

正常工况下，生产车间、循环水池、生活污水管道等重点防渗区已采取相应防渗处理，厂区地面一般硬化，污染物从源头得到控制，污染物污染地下水的可行性很小。根据导则要求，可不进行正常工况情景下的预测。

## （2）非正常状况下

当循环水池四壁或底部防渗层出现破损、输水管道系统出现故障，跑、冒、滴、漏的污水穿透包气带渗入地下水，对地下水造成污染。

故在非正常工况情况下会产生一定量污水，如果防渗措施不当，污染物会穿过包气带进入含水层对地下水造成污染。因此从最不利的角度出发，本次评价对事故工况下生活污水管道发生破裂且无防渗情况下，运用解析法进行模拟预测。

在非正常工况下，项目主要污染物有 COD、氨氮、SS、总氮、总磷等物质，根据项目特征，选取 COD、氨氮两种因子作为非正常工况下特征污染物进行预测。本项目废水产生量为 24m<sup>3</sup>/d，假设有总水量的百分之一外泄，泄漏废水 COD 浓度为 225mg/L，氨氮浓度为 30mg/L，假设泄露时间为 100d，计算求得 COD、氨氮的质量分别为 5.59kg、0.75kg。

### 5.5.2 污染途径分析

①正常工况下，厂区的污水防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

②非正常工况下，若排污设备出现故障，贮坑发生开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在承压含水层中进行运移。

③突发事故情况下，渗滤液收集系统被彻底毁坏，此时，渗滤液或污水全部下渗至地下，将严重污染局部的地下水。

### 5.5.3 预测结果

本次地下水环境影响预测考虑非正常工况下的地下水环境影响，模拟污染因子氨氮、高锰酸盐指数在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和浓度变化。其中，高锰酸盐指数、氨氮超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2018)III类标准限值（分别为 3.0mg/l、0.50mg/l），污染物浓度超过上述III类标准限值的范围即为浓度超标范围。

非正常工况下，污染物运移范围计算分别见表 5.5-1~表 5.5-2。

表 5.5-1 高锰酸盐指数污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	5	6	16	17	51	52
10d	浓度 (mg/l)	18.82	0.08				
	污染指数	6.27	0.03				
100d	浓度 (mg/l)			5.79	1.14		
	污染指数			1.93	0.38		

1000d	浓度 (mg/l)					3.48	2.13
	污染指数					1.16	0.71

表 5.5-2 氨氮污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	5	6	15	16	49	50
10d	浓度 (mg/l)	1.26	0.005				
	污染指数	2.52	0.01				
100d	浓度 (mg/l)			1.79	0.39		
	污染指数			3.58	0.78		
1000d	浓度 (mg/l)					0.60	0.38
	污染指数					1.2	0.76

a、本项目建设区地下基础之下第一土层为黏土层，渗透性能较差，弥散系数较小。从上表中可以看出，根据污染指数评价确定 COD、氨氮在地下水中污染范围为：COD 迁移 10 天扩散距离为 6 米，100 天时将扩散到 17 米，1000 天将扩散到 52 米；氨氮迁移 10 天扩散距离为 6 米，100 天时将扩散到 16 米，1000 天将扩散到 50 米；因此本项目污水在非正常工况下，20 年内对周围地下水影响范围较小。

#### b、对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第 I 承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

因本项目废水产生量小，事故工况下，由预测结果可知 COD 和氨氮两种污染物对地下水产生污染的可能性很小，基本没有出现超标范围，没有引起场外地下水超标。且在事故工况下采取必要和有效的地下水控制治理措施，其对第四系潜水的的影响程度基本没有，其超标范围不会出现。

## 5.6 土壤环境影响预测与评价

本项目施工期主要为装修和设备安装，施工周期短，属于短时期影响，不对土壤造成的环境影响。项目运行期满后，设备全部搬迁，不会存在污染活动。因此，主要对项目营运期开展污染识别分析。

正常生产状况下，本项目产生的废气污染物经厂区内环保设施收集处理后排放至周围环境，废气污染物会通过大气沉降作用落至土壤表面，但是由于排放至周围环境的排放量较小，且经估算模式预测大气污染物排放的污染物最大落地浓

度极低，因此，对土壤环境造成影响很小；本项目生产用水主要为炼胶、硫化等设备使用的间接循环冷却废水、锅炉废水以及软水制备废水等。冷却废水、锅炉废水以及软水制备废水和经化粪池预处理后生活污水一起通过厂内污水处理站处理，尾水接管新城水处理厂集中处理，尾水排入京杭大运河，不会对土壤环境造成影响；公司项目产生的危险废物主要为废油、废包装桶、清洗废液以及废活性炭，危险废物产生后均采用密闭胶桶、密封塑料袋贮存与运输转移，因此对土壤环境造成影响很小。

事故状况下，技改项目产生的废气污染物排放至周围环境中的排放量会由于环保设施处理效率下降等原因有所增加，废气污染物会通过大气沉降作用落至土壤表面，对土壤环境造成影响；冷却废水、锅炉废水以及软水制备废水和经化粪池预处理后生活污水一起通过厂内污水处理站处理，尾水接管新城水处理厂集中处理，污水处理站发生渗漏，污水下渗进入土壤，会造成土壤污染；技改项目产生的危险废物主要为废油、废包装桶、清洗废液以及废活性炭，若危废仓库防渗层破裂，或废机油发生遗撒、流失等情况，导致废机油下渗进入土壤，造成土壤污染；溶剂汽油储罐发生泄漏且储罐区防渗层破裂的情况下，会导致溶剂汽油下渗进入土壤，造成土壤污染。

土壤环境影响类型与影响途径识别见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	无		
营运期	√	无	√
服务期满后	无		

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	废气治理	大气沉降	颗粒物、挥发性有机物	挥发性有机物	连续
危废仓库、罐区	贮存	垂直入渗	石油烃、挥发性有机物	石油烃、挥发性有机物	事故

技改项目厂区均为硬化地面，并进行分区防渗，建有完善的事故废水、雨水、污水收集系统，生产车间、危废仓库、罐区等区域发生泄漏事故后，事故废水均可收集进入事故池，垂直入渗对土壤环境的影响较小。危废仓库和罐区设置为重点防渗区，危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)规范要

求设置，设有防风、防雨、防晒、防渗漏措施，可有效避免垂直入渗对土壤环境的影响，同时设有监控设施，一旦发生泄漏可及时收集处置。因此，垂直入渗对土壤环境的影响较小，主要考虑大气沉降对土壤环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中关于土壤等级的判定，技改项目属于IV类项目，可不开展土壤影响评价。

技改项目产品为子午线轮胎，主要生产工艺为混炼、硫化等，废气污染物为非甲烷总烃、硫化氢、颗粒物等，废水污染物为COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP，可能发生泄漏对土壤环境造成影响的危险废物主要为废油、清洗废液等。

技改项目为进一步了解已建项目对厂区内土壤污染状况，对储罐区和危废仓库等区域附近土壤开展了现状监测，根据监测结果，土壤中特征因子挥发性有机物、重金属等均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值。由此可知，本项目在运行过程中，通过加强设备的保养及日常管理，从而降低废气环保设施出现非正常工作情况的概率，且一旦出现非正常排放的情况，通过采取一系列措施，如紧急的工程应急措施及必要的社会应急措施，可降低废气污染物对周围环境的影响，因此对土壤环境造成的影响较小；若危废仓库和罐区防渗层破裂，应及时修补，加强巡视，保证监控设施正常运行，一旦发生泄漏及时采取措施，防止溶剂汽油、废油等发生渗漏进入土壤，生产车间、厂区地面等全部硬化，从而减少废气、废水污染物及环烷油、危险废物等对土壤环境造成的影响

综合上述情况来看，只要做好防渗、检漏及定期检测等工作，本项目对土壤的影响就比较小，厂区应做好防渗、检漏、及定期检测工作。

本次项目土壤环境影响评价自查情况见表 5.6-1。

表5.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
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	1hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/m）	
	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"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（/）	
	全部污染物	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	
	特征因子	非甲烷总烃	

	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input 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 type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/> ;			
	理化特性	pH、颜色、结构、质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容量、孔隙度			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层采样点数	3	/	0-0.2m
		柱状样点数	/	/	
现状监测因子	重金属（铅、镉、砷、六价铬、铜、镍、汞） 挥发性有机物（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）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒎、苯并[b]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	铅、镉、砷、六价铬、铜、镍、汞、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[a]荧蒎、苯并[b]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 type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他（）			
	现状评价结论	土壤样品中所有指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他（）			
	预测分析内容	影响范围（项目占地范围外 0.2km 内） 影响程度（在可接受范围内）			
	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 type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
信息公开指标	主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标情况以及执行的污染物排放标准				
评价结论		建设项目各不同阶段，占地范围内各评价因子均满足 GB36600 中第二类用地筛选值标准。			

注 1：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

## 5.7 环境风险预测与评价

### 5.7.1 大气环境风险评价

#### ①预测模式

本次评价从最不利条件考虑，对泄漏物料污染气团释放的开始形式不作特性分析，而直接将其设定为进入大气环境的初始源强，根据导则附录 G 推荐的 AFTOX 模型进行预测。

#### ②计算条件

根据环境影响评价的理念，在计算大气污染事故后果时，应该选取危害最大最不利于大气自净的气象条件进行计算，本次评价选取不利气象条件 E、F 稳定度下静风、小风气象条件，这样的条件下发生的大气污染事故危害最大，因此最大可信事故的气象条件应该在最不利气象条件中选择统计频率最高的。

#### ③计算内容

最大落地浓度及其出现距离计算事故发生后两小时内，各稳定度静风（风速小于 0.5m/s）、小风（风速小于 1.5m/s）条件下，氯化氢和 CO 的最大落地浓度及其出现距离。

#### ④等值线图

E、F 稳定度静风、小风条件下，下风向 5km 范围内，评价因子大气毒性终点浓度等值线图。计算等值线范围内的面积。

表 5.7-1 评价因子大气毒性终点浓度值

名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
一氧化碳	630-08-0	380	95

表 5.7-2 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/(°)	E120° 25' 3.47"	
	事故源纬度/(°)	N31° 30' 31.86"	
	事故源类型	泄漏后在大气中扩散、发生火灾/爆炸事故伴生/次生污染物在大气中扩散	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	0.5	1.5
	环境温度/(°C)	20	20
	相对湿度/%	/	/
	稳定度	E	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	



	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	1

### ⑤计算结果

#### I、最大落地浓度及其出现距离

事故发生后，最不利条件 E、F 稳定度小风和静风条件下，氯化氢和一氧化碳最大落地浓度及其出现距离见表 5.7-3。

表 5.7-3 最大落地浓度及其出现距离

稳定度		E	F
一氧化碳	小风	350	233.3
		1.0	2.1

由上表可知，火灾事故伴生/次生一氧化碳在 E 稳定度、小风条件下，事故发生 10min 时，下风向 1.0m 的浓度贡献值最大为 350mg/m<sup>3</sup>，在 60m 范围内超过毒性终点浓度-1(380mg/m<sup>3</sup>)，在 160m 范围内超过毒性终点浓度-2(95mg/m<sup>3</sup>)，具体见图 4-2，范围内主要为工业企业，未有受影响敏感点。火灾事故伴生/次生一氧化碳在 F 稳定度、小风条件下，事故发生 10min 时，下风向 2.1m 的浓度贡献值最大，为 233.3mg/m<sup>3</sup>，在 110m 范围内超过毒性终点浓度-1 (380mg/m<sup>3</sup>)，在 280m 范围内超过毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>)，具体见图 8-20，范围内主要为工业企业，未有受影响敏感点。

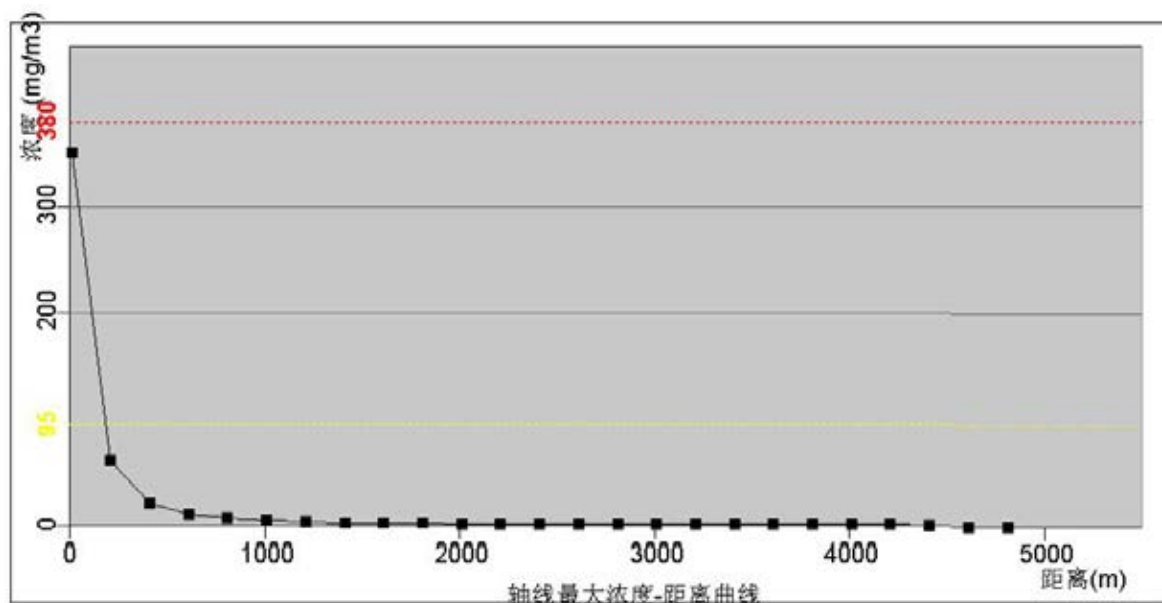


图 5.7-1 E 稳定度、小风条件下 CO 最大浓度曲线图



图 5.7-2 E 稳定度、小风条件下 CO 最大影响区域图

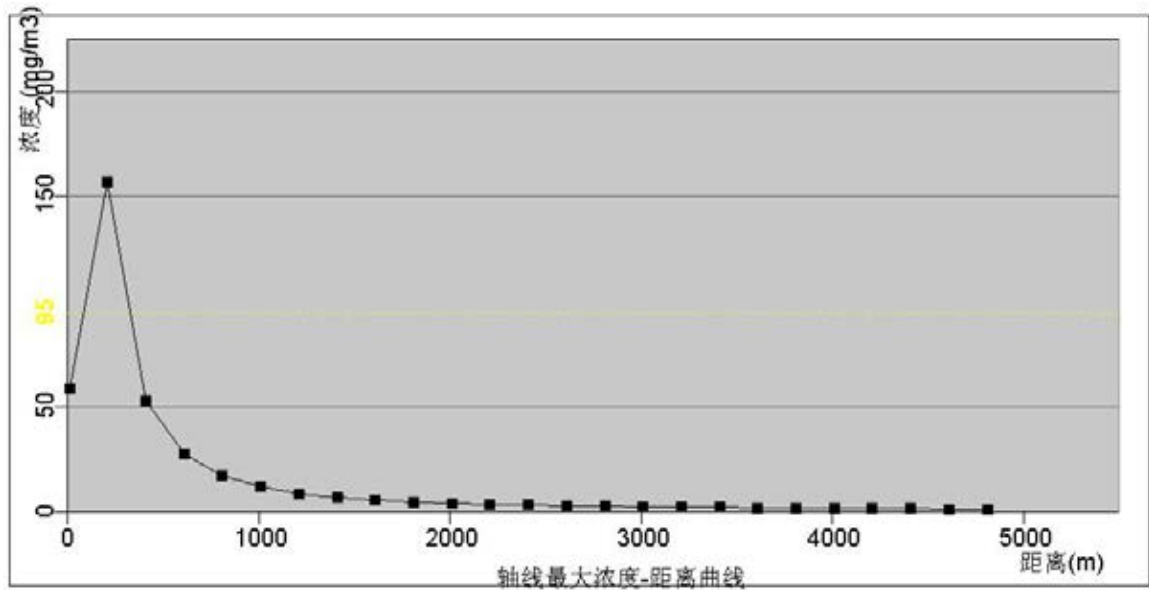


图 5.7-3 F 稳定度、小风条件下 CO 最大浓度曲线图



图 5.7-4 F 稳定度、小风条件下 CO 最大影响区域图

风险事故情形分析及事故后果预测，基本信息表见表 5.7-4。

表 5.7-4 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形					
代表性风险事故情形描述	清洗剂泄漏，继而遇外因诱导（如火源、热源等）而发生火灾，开启消防栓进行灭火，消防废水流出厂界，导致污染物在地表水中扩散造成水环境污染事故				
环境风险类型	大气环境				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	清洗剂	最大存在量/kg	20	泄漏孔径/mm	5
泄漏速率/(kg/s)	0.0606	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	3	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			
		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	380	110	1.22
		大气毒性终点浓度-2	95	280	3.1
	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> )	
未影响到敏感目标					

### 5.7.2 地表水环境风险评价

正常工况下，本项目产生冷却废水接管新城水处理厂集中处理。发生事故

风险情况时，废水事故性排放主要为厂区发生火灾，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水等未经收集直接排放，导致事故废水可能进入雨水管网进而污染附近地表水体。考虑厂区内实行清污分流，雨水基本不受污染，排入清下水系统。因此发生事故时，将受污染的消防水（含物料）全部收集至事故应急池内。事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入第三方污水处理设施进行处理的方法。同时在污水处理装置排放口设监测点，一旦发现排水中有害污染物浓度超标，则应减少事故污水进入污水处理装置流量，必要时切断，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。采取以上防控措施的基础上，本项目地表水环境风险事故对周边地表水环境和敏感目标影响较小，可以接受。

### 5.7.3 地下水风险预测

本项目各个环节按照“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，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低到最低程度；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。同时，污染区地面均做好防腐防渗处理，实施覆盖生产区的地下水污染监控体系。因此，本项目在采取上述措施后，对地下水环境风险较小。

### 5.7.4 风险评价结论与风险评价自查表

本项目大气环境风险事故情形主要包括储存桶破裂导致的危险物质泄漏产生的有毒有害物质在大气中的扩散；地表水环境风险事故情形为储存桶破裂，危险化学品发生泄漏引发火灾，化学品随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故；地下水环境风险事故情形为储存桶破裂，危险物质发生泄漏，污染物抛洒在地面，或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水污染。

根据源项分析，本项目最大可信事故及类型为危险化学品储存桶泄漏后污染物扩散引起大气环境污染事故。所以本次环评针对本项目有毒、有害化学品或有毒气体储罐泄漏后污染物扩散引起大气环境污染事故进行风险评价。设定情景下清洗剂泄漏引发火灾导致的伴生、次生污染，CO 达到毒性重点浓度范围（-1）为 110m，最大达到毒性终点浓度范围（-2）为 280m。

可见，化学品泄漏也会对周边产生一定的影响，但是最大毒性终点浓度范围内没有居民，危害较小。可能受其影响的主要为厂内工作人员，应该加强工作人员防护以及应急处置措施。

项目采取了一系列环境风险防范设施，主要用于控制有毒有害气体泄漏后的影响、事故废水控制等，要求企业对现有环境风险防范设施进行定期维护，并进一步排查环境潜在风险，完善相应防范措施，把有毒有害物质的泄漏可能降低到最低，杜绝未处理的废水直接排放。本项目环境风险水平可接受。

环境风险自查表见表 5.7-5。

**表 5.7-5 建设项目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	油墨、清洗剂、酚醛树脂、清洗废液等			
		存在总量/t	1.617			
	环境敏感性	大气	5km 范围内人口数大于 5 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1	F2	F3√
			环境敏感目标分级	S1	S2	S3√
		地下水	地下水功能敏感性	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	$Q < 1\sqrt{}$	$1 \leq Q < 10$	$10 \leq Q < 100$	$Q > 100$
		M 值	M1	M2	M3	M4
P 值		P1	P2	P3	P4	
环境敏感程度	大气	E1	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√	
评价等级	一级		二级	三级	简单分析√	
风险识别	物质危险性	有毒有害				
	环境风险类型	泄漏、火灾				
	影响途径	大气	地表水	地下水		



工作内容		完成情况			
事故情形分析		源强设定方法	算法	经验估算法	其他估算法
风险预测与评价	大气	清洗剂火灾，引发伴生、此生风险事故			
		预测模型	SLAB	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>110m</u>		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>280m</u>				
	地表水	最近环境敏感目标 <sub>i</sub> ，到达时间/h			
	地下水	下游厂区边界到达时间/h			
最近环境敏感目标 <sub>i</sub> ，到达时间/d					
重点风险防范措施		建议在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施。 （1）原辅材料贮存、泄漏火灾爆炸风险防范措施； （2）废气处理系统防范措施； （3）危险废物污染环境风险防范措施。			
评价结论与建议		本项目主要风险源为清洗剂储存桶泄漏发生火灾，引发的伴生、次生危害事故，事故发生时可能会对周围环境及近距离敏感目标造成不利影响，因此，企业必须做好各项环境风险事故的防范和应急工作，有效避免或降低风险的发生，并在环境风险事故时能立即启动应急救援体制来减缓、消除环境风险事故对周围环境造成的影响。综上所述，采取了本环评提出的风险方案措施后，本项目的环境风险水平是可防控的。			

注：“□”为勾选项；“”为填写项

### 5.7.5 小结

综上所述，技改项目投产后，未改变公司主要环境风险，全厂仍未构成重大危险源。由于普利司通（无锡）轮胎有限公司厂内针对现有的风险源已采取了完善的风险防范措施，这些措施均在现有项目环评中做了详细的描述和论证，且能较好的满足厂内突发性环境事故的应急需求，通过加强防范措施及配备相应的应急物资，可以最小程度的减少风险事故发生时对环境 and 人身的伤害。

## 5.8 生态环境影响分析与评价

### 5.8.1 生态环境影响分析

根据大气环境影响评价结果，废气污染物最大落地浓度均较低，对陆生植物环境影响较小，为减轻项目建设给环境带来的不利影响，建设单位将采取一系列的生态保护措施。

- （1）本项目废气污染物经收集处理后均达标排放。
- （2）生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池预处理达标后和冷却塔排污水、锅炉

废水等一起经污水处理站深度处理，接管市政污水管网进入新城水处理厂集中处理，固废经合理处置后零排放，噪声源经墙体隔声、几何发散衰减及工程降噪后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；

（3）建议并支持建设方在厂区周围进行重点绿化，种植观赏性树及铺设草皮，以创造较好的工作生活环境。

### **5.8.2 生态环境保护对策**

针对本项目建设活动对区域生态环境可能造成的影响，本次评价提出以下生态环境不利影响减缓措施。

在厂房附近，为保证空气流通及净化作用，以相对低矮的绿篱和草坪、花坛为主，可种夹竹桃、大叶黄杨、小叶黄杨、冬青等；外围则选择一些抗污染性强、树干较高的树种，如：杨树、悬铃木、樟树、松树、柏树等成隔离带。

## 第6章 环境保护措施及其经济、技术论证

### 6.1 废气治理措施评述

#### 6.1.1 有组织排放废气污染防治措施

技改项目涉及的废气主要有炼胶废气、硫化废气、标识、清洗废气以及危废仓库废气，对应的废气收集处理系统图详见图 6.1-1。



图 6.1-1 技改项目废气收集、处理系统图

#### 6.1.1.1 炼胶、出片工段废气治理措施

##### (1) 处理方案

技改项目密炼机布置在三期车间，混炼工序产生的颗粒物和有机废气经设备上方的吸风口吸收，风管引风，布袋除尘器处理后，接入现有消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧。具体的炼胶废气处理工艺流程详见图 6.1-2。



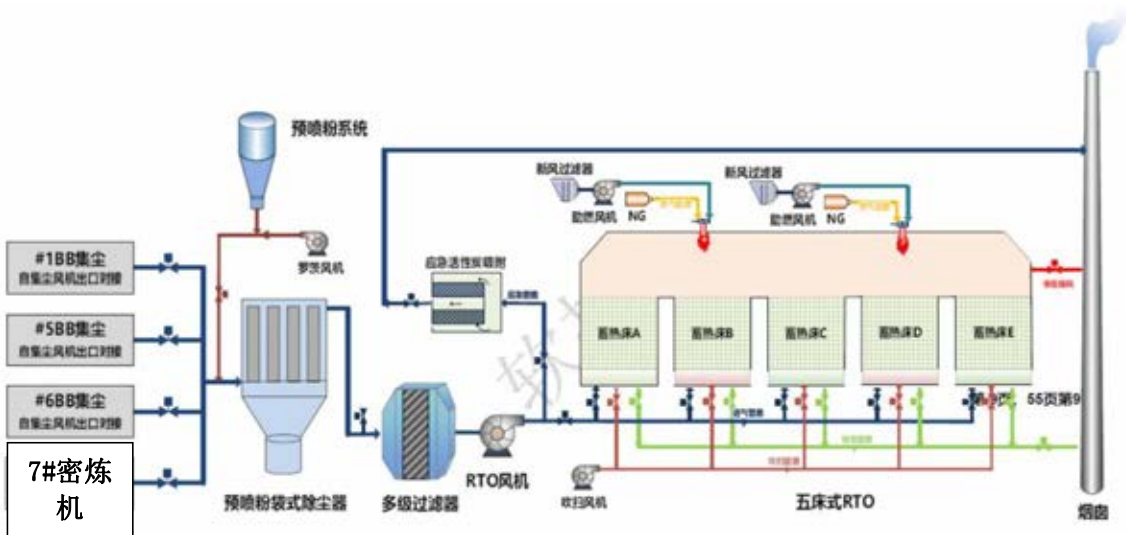


图 6.1-2 炼胶废气处理工艺流程图

### (2) 废气收集系统

技改项目新增的密炼机，投料均采用密闭管道输送，密炼过程中设备处于密闭状态，废气经密炼机自带的吸风口收集，密炼机废气收集示意图详见下图。

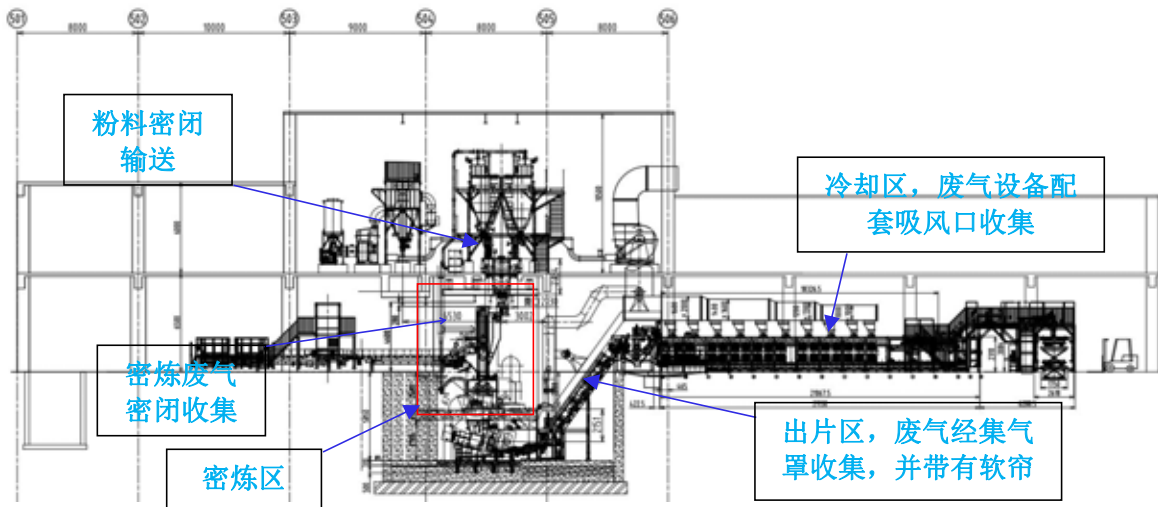


图 6.1-3 密炼机废气收集示意图

### (3) 炭黑粉尘治理措施

本项目混炼工序主要有炭黑粉尘产生，主要产生于混料过程等环节，炭黑喂料系统采用气力输送系统，其输送中防散失途径主要包括：

a、在运输环节中，炭黑采用 1000kg 装的“太空”袋（材质为聚丙烯），由汽车运输到炭黑库存放；

b、使用过程中，炭黑包装袋在厂区内经叉车送至专门的操作间内（单独密封），

由气力输送装置进行抽吸料，减少了中间贮料环节，从而减少了炭黑粉尘的泄漏。

c、输送过程中采用自动称重、自动喂料等封闭式装置将炭黑加入出片机，避免炭黑粉尘的溢散。

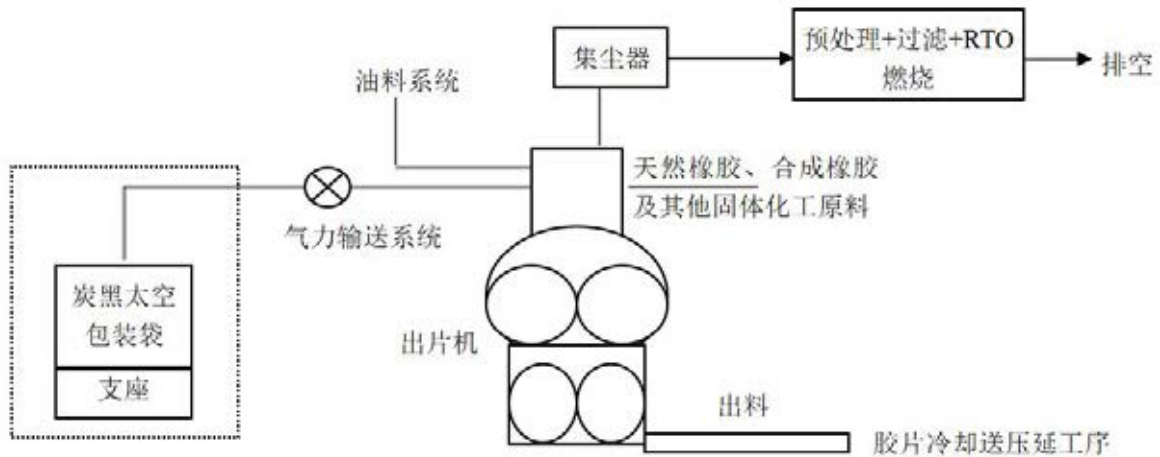
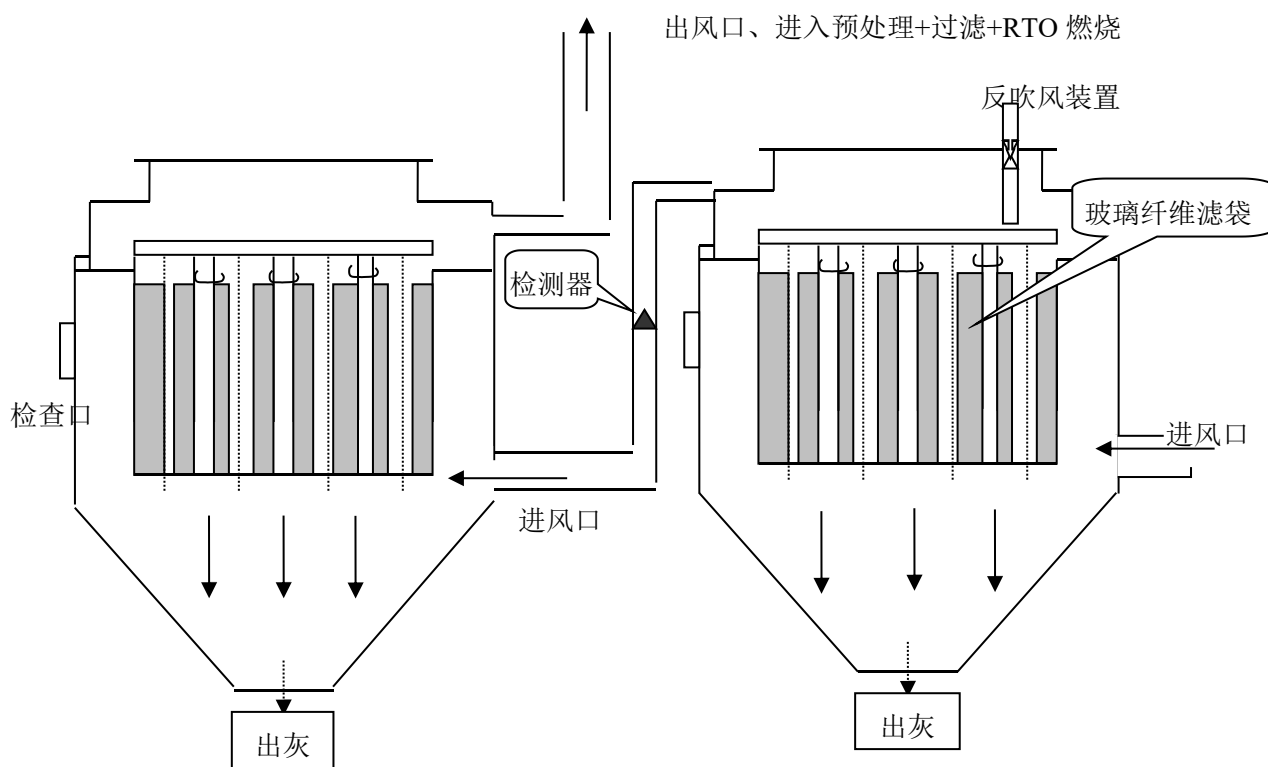


图 6.1-4 炭黑及物料输送系统示意图

炭黑尘废气经布袋除尘器收集炭黑尘后，再采用预处理+过滤+RTO 燃烧装置进行进一步深度处理。

橡胶混炼工艺的炭黑粉尘污染是很严重的，早在 1974 年我国就把炭黑尘肺列入职业病范围，炭黑因体轻而粒子又特别小，可达  $0.1\sim 0.5\mu\text{m}$ ，在空气中呈悬浮状态，因此对操作工人具有较大的危害。本项目采用集尘器对炭黑粉尘进行收集处理，该集尘器采用玻璃纤维滤袋作为过滤介质，其处理装置示意图 8.2-5。



6.1-5 炭黑粉尘集尘器示意图

集尘器的参数见表 6.1-1。

表 6.1-1 集尘器的相关参数

设计风量 (m <sup>3</sup> /min)	过滤风速 m/min		过滤面积 (m <sup>2</sup> )	滤料	粒径分散度 (%)					
	正常工作	反吹			<5	5-10	10-20	20-40	40-60	>60
1000	≤ 1.0	0.958	1055.04	三防涤纶 针刺毡 +PTFE 覆 膜	11.4	5.8	7.3	8.5	5.9	61.1

本项目袋滤器采用国外进口的玻璃纤维滤料，为提高玻璃纤维滤料的耐腐蚀性和过滤效果，用聚四氟乙烯、硅油、石墨等配制成浸渍液进行表面处理，经表面处理后可有效增强玻璃纤维的稳定性，减少玻璃纤维织物之间的磨损；表面处理后的滤料表面更加光滑，对于减少底布磨损、提高袋式除尘器的过滤效果和使用寿命有极大的好处。据厂方提供资料表明：其过滤面积 1055.04m<sup>2</sup>，采用两级过滤装置，过滤器中间设置探测器用于对炭黑浓度进行检测，一旦发生滤袋破损，即可采取联动方式，切断电源，避免炭黑粉尘大量泄漏。

### (3) 有机废气治理措施

公司密炼废气主机集尘排口产生的废气采用“收集+预处理+五室 RTO”工艺进行处理，其工艺流程图如下所示：

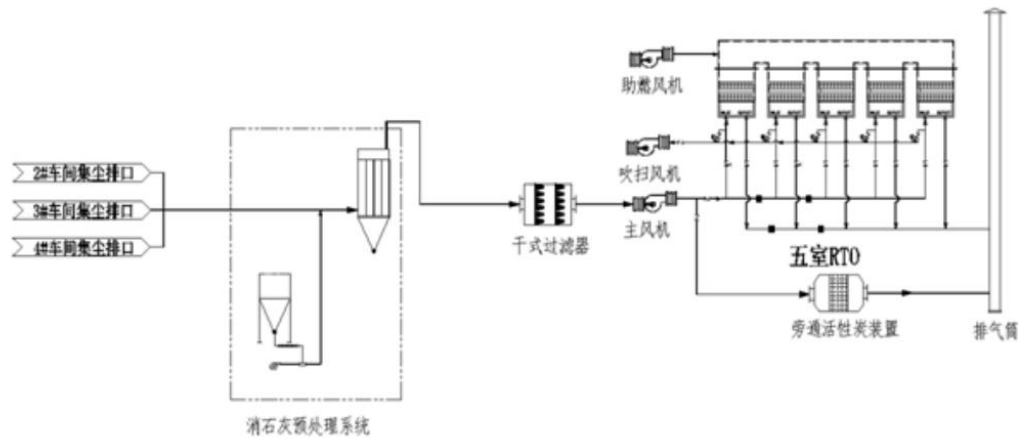


图 6.1-6 密炼废气处理系统图

**该套处理系统应包括：**消石灰预处理设备、两级过滤器、五室 RTO、离心风机、电控系统、管道与阀门等。

其中：预处理系统：包括一套消石灰预处理设备和一套两级（F6+F9）干式过滤器，主机集尘排口废气经收集后首先进入消石灰预处理设备，紧接着进入两级干式过滤器，以去除废气中绝大部分的粉尘颗粒物和焦油。

**处理系统：**经过滤处理后的废气在离心风机的作用下进入五室 RTO 焚烧炉高温氧化分解，RTO 装置处理产生的洁净气体通过 15 米排气筒达标排放。

**系统说明：**消石灰预处理设备由消石灰喷射装置、消石灰预处理设备、螺旋输送装置、检修平台等组成。消石灰预处理设备共有四个处理单元，每个处理单元能各自独立工作或检修。各个处理单元的脉冲喷吹和清灰周期由清灰程序控制器按事先设定的程序自动定时或定阻连续清灰，确保整个设备运行期间消石灰预处理设备的处理效果。消石灰料包储于废气治理设备区域内的消石灰储藏间，使用叉车将消石灰料包运送至消石灰喷射装置方便吊装位置，人工在保证安全情况下将消石灰料包由顶部行车吊装至料仓顶部，再用顶部解包加紧装置对料包进行固定，实现料包物料自主下落至料仓，然后由旋转给料机送至消石灰管道中，在罗茨风机的作用下输送至消石灰预处理设备内，与废气中焦油进行结合，达到除去焦油的目的。

在线监测仪表为了更好地保护消石灰预处理设备，现要求对消石灰预处理设备进行监测，供方需配置以下检测仪表：

①温度监测：当消石灰预处理设备内部温度超出设定值时，PLC 控制系统自动报警；

②差压变送器：通过监测各个处理单元的压差，PLC 控制清灰系统的工作时间；

③料位计：通过设置在灰斗中的高、低料位计显示灰斗内存灰情况，并通过 PLC 控制卸灰系统和输灰系统的工作。

表 6.1-2 消石灰预处理设备详细参数

序号	名称	参数	备注
1	清灰方式	脉冲反吹，离线工作	-
2	总处理风量	60000m <sup>3</sup> /h	4 个处理单元组成
3	覆膜厚度	0.2-0.3mm	具体根据实际工况确定
4	消石灰覆膜时间	10-30min	具体根据实际工况确定
5	每个处理单元覆膜量	0.03-0.045m <sup>3</sup>	具体根据实际工况确定
6	消石灰喷射量	50-150kg/h	具体根据实际工况确定
7	最高处理温度	80℃	-
8	数量	1 套	-
9	粉尘出口浓度	≤5mg/Nm <sup>3</sup>	-
10	壳体材质	碳钢 4~5mm	-
11	过滤面积	1055.04m <sup>2</sup>	-
12	过滤风速	≤1.0m/min	-
13	滤袋规格尺寸	φ150*4000mm	-
14	滤袋材质	三防涤纶针刺毡+PTFE 覆膜	-
15	脉冲阀	2 寸淹没阀	-
16	压损	1200-1800Pa	-
17	压差变送器	量程：0~3000Pa	-
18	储灰斗	4-6m <sup>3</sup> /个	-
19	PT 型热电偶	量程：0-200℃；材质：304	-
20	过滤效率	99%	-
21	氢氧化钙粉料	200 目	-
22	设备配套其他辅材		检修平台、爬梯、照明等

由于废气中含有粉尘颗粒物，消石灰预处理设备不能完全保证对粉尘的完全过滤，RTO 装置装填的蓄热体对于进气中含有的粉尘浓度有要求，因此需要在 RTO 装置前设置两级干式过滤器，干式过滤器由两级过滤材料（F6+F9）组成，去除废气中 1μm 以上固体颗粒物。

每级过滤材料均设有压差变送器，当过滤系统压差达到设定报警值时，报警系统立即发出报警信号，提醒操作人员及时更换滤材，一方面保证过滤效果，同时防止废气中的杂质堵塞 RTO 装置。当 F9 到达设定的报警值后，8 个小时内必须更换相应的过滤模块，否则整个系统会停止运行。

表 6.1-3 干式过滤器详细参数

序号	名称	参数	备注
1	设备名称	两级过滤器	-
2	壳体材质	碳钢	-
3	壳体尺寸	2400*2650*2650mm	-
4	数量	1 套	-
5	风量	60000m <sup>3</sup> /h	-
6	F6 过滤模块	尺寸：592mm×592 mm×600m m	-
7	F9 过滤模块	尺寸：592mm×592 mm×600m m	-
8	压差传感器	2 个	-

F6、F9 级袋式中高效过滤滤材采用有机合成纤维和微纤构成的无纺布，呈逐渐递增纤维结构，耐温 90℃。

过滤器属于模块化设计方便组合、安装拆卸，使设备具备良好的实施性。过滤器框架及地板采用满焊的结构，确保无泄露、不漏风，所有废气都经过过滤袋。

**主要设备规格：**热力氧化室是五室 RTO 系统最重要的部分，废气在热力氧化室内经过复杂的物理化学反应，使废气所含有的有机物彻底氧化分解。热氧化室内衬采用耐火硅酸铝纤维，最外层以钢板为保护层。耐火硅酸铝纤维耐热 1200℃，绒重 200kg/m<sup>3</sup>，燃烧室及蓄热室上部厚~250mm，蓄热室低温区厚~200mm。

陶瓷蓄热体作为五室 RTO 系统重要部件，相当于一个换热器，所以又称蓄热式换热器。

**蓄热体作用：**RTO 进气通过热蓄热体时，蓄热体将贮存的热量释放，使废气加热到所需预热温度而蓄热体本身被冷却（冷周期）；预热后的气体进入燃烧室，经高温氧化分解净化后的气体通过冷蓄热体时，蓄热体因吸收净化气体的热量而被加热（热周期），气体被冷却后排出。冷热流体交替通过蓄热体的表面及其所形成的通道，依靠构成传热面物体的热容作用，实现冷热流体之间的热交换。

表 6.1-4 蓄热体设计参数表

序号	项目	参数
1	品牌	蓝太克
2	产品特点	平行风道抗阻塞，抗热振能力强>400℃
3	蓄热陶瓷尺寸（mm）	150×150×300
4	蓄热体截面流速（Nm <sup>3</sup> /h）	1.2-1.5
5	切换时间（s）	90~120
6	热回收效率（%）	95
7	压差变送器	1 个
8	温度变送器	10 个

采用 Maxon 燃烧系统，能连续比例调节，燃烧系统选用天然气作为燃料。燃烧器系统包括燃烧控制器、火焰检测器、压缩空气冷却装置、高压点火器、切断燃料供给阀门、吹扫管道压力监测、点火前预吹扫、燃气泄漏检测等功能。

表 6.1-5 燃烧系统设计参数表

序号	项目	参数
1	品牌	Maxon
2	型号	3G
3	燃烧器功率	60 万 Kcal/h
4	数量	2 套
5	配套仪表阀门	含内、外检漏装置、点火变压器、比例调节阀、UV 火焰探测器、高低压保护开关、稳压阀、快速切断电磁阀、配套管路

**无焰燃烧系统：**整个 RTO 系统热量来源主要有两方面：前端进气 VOCs 分解释放热量和天然气燃烧释放的热量；热量损失主要有两方面：RTO 炉体本身热损失和废气离开 RTO 带走的热量。当 RTO 热量损失大于 VOCs 分解释放热量，维持五室 RTO 炉膛内 800℃ 高温，则需要通过燃烧器燃烧天然气来补充热量；通过增加进气 VOCs 浓度、提高 VOCs 分解释放热总量，以维持 RTO 自供热燃烧，此时燃烧系统关闭，整个 RTO 炉膛呈现无焰燃烧状态。

**无焰燃烧系统目的：**低 NO<sub>x</sub> 排放、降低系统运行功耗。

**与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的相符性分析：**

拟建项目与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的相符性分析详见下表。

表 4.2-1 本次依托 RTO 炉与 HJ1093-2020 相符性分析

序号	要求	本项目情况	符合情况
1	当有机物浓度不足以支持自持燃烧时，宜适当浓缩后再进入蓄热燃烧装置	项目脱泡、成型、烘干等工序产生的有机物可以支持自持燃烧，其余车间废气及电极涂布有机物浓度较低的废气先进行转轮浓缩后再进入 RTO 焚烧。	符合
3	对于含有混合有机物的废气，其控制浓度 P 应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%，即 $\min(P_e, P_m) \times 25\%$ ， $P_e$ 为最易爆组分爆炸极限下限（%）， $P_m$ 为混合气体爆炸极限下限	拟建项目 RTO 燃烧器具有点火前的预吹扫、高压点火、燃烧监测，熄火保护、超温报警（超温切断燃料供给）和燃料高低压力报警等自动功能，控制浓度 P 低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%。	符合
4	易反应、易聚合的有机物不宜采用蓄热燃烧法处理	项目采用蓄热燃烧法处理的有机废气均不易发生反应，不易聚合	符合
5	含卤素的废气不宜采用蓄热燃烧法处理	拟建项目废气中不含卤素	符合
6	进入蓄热燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，含有焦油、漆雾等黏性物质时应从严控制	项目进入蓄热燃烧装置的废气中不含颗粒物	符合
7	进入蓄热燃烧装置的废气流量、温度、压力和污染物浓度不宜出现较大波动	拟建项目废气流量、温度、压力和污染物浓度波动较小	符合
8	场址选择与总图布置应参照 GB50187 规定执行	已批项目总图委托专业单位进行设置，厂址及总图布置满足 GB 50187 相关要求	符合
9	场址选择应遵从方便施工和运行维护等原则，并按照消防要求留出消防通道和安全防护距离	场址选择与总图布置应参照标准 GB50187 规定执行。	符合
10	设备的布置应考虑主导风向的影响，并优先考虑减少有害气体、噪声等对周边居民区的影响。如果在下风向无居民区，可布置在主导风向的下风向	场址选择遵从方便施工和运行维护等原则，并按照消防要求留出消防通道和安全防护距离	符合
11	蓄热燃烧装置应远离易燃易爆危险区域，安全距离应符合国家或相关行业标准规定	蓄热燃烧装置远离易燃易爆危险区域，安全距离符合国家或相关行业标准规定	符合
12	治理工程的处理能力应根据 VOCs 处理量确定，设计风量应按照最大废气排放量的 105%以上进行设计	拟建项目 RTO 设计风量与最大废气排放量的比值大于 105%	符合
13	两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%	公司本次依托现有五室蓄热燃烧装置，由于炼胶废气产生源强波动范围大，低浓度情况下废气浓度较低，根据 RTO 处理特点，公司停留时间和燃烧温度均严格满足技术规范要求，可保障废气处理稳定排放浓度，确保废气达标排放，但处理效率随源强变化有	基本符合



			一定变化，结合现有运行情况，净化效率可达到 90%以上。	
14		蓄热燃烧装置的热回收效率一般不宜低于 90%	蓄热燃烧装置设计热回收效率达到 90-95%	符合
15		排气筒的设计应符合 GB 50051 和环境影响评价文件及批复意见的相关规定和要求	蓄热燃烧装置排气筒设置符合 GB 50051 和环境影响评价文件及批复意见的相关规定和要求	符合
16		治理工程应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定	蓄热燃烧装置设有故障自动报警和保护装置，符合安全生产、事故防范的相关规定	符合
17		当废气含有酸、碱类气体时，宜采用中和吸收等工艺进行去除	拟建项目废气不含有酸、碱类气体	符合
18		废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s	废气在燃烧室的设计停留时间为 1s 以上	符合
19		燃烧室燃烧温度一般应高于 760°C	燃烧室设计燃烧温度为 800°C	符合
20		固定式蓄热燃烧装置换向阀换向时间宜为 60s~180s，旋转式蓄热燃烧装置气体分配器换向时间宜为 30s~120s	换向阀换向时间在 60s~180s 范围内	符合
21		蓄热燃烧装置进出口气体温差不宜大于 60°C	蓄热燃烧装置进出口气体温差为 50°C	符合
22		蓄热燃烧装置宜具备反烧和吹扫功能	项目蓄热燃烧装置配备有反烧和吹扫功能	符合

拟建项目与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020)相符。

### 与生态环境厅关于印发《蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）》

#### 相符性

文件要求：已建成 RTO 炉系统开展安全风险辨识，从系统布置、自动化控制、安全措施、运行管理等方面，认真排查安全隐患和问题，并切实加以整改。

**相符性说明：**本次依托的 RTO 已于 2020 年 11 月完成了安全设施设计专篇的评价工作，并于 2022 年 4 月完成了安全设施竣工验收。安全设施设计专篇从系统布置、自动化控制、安全措施、运行管理等方面开展了全方位的辨识，提出的主要隐患有：①完善设备安装单位的资质；②仪器仪表系统未设置 UPS 电源。以上安全隐患企业已按要求进行了整改，并完成了相应的安全设施竣工验收。因此，本次依托的 RTO 装置满足《蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）》文件要求。

本次依托现有集尘器处理颗粒物，布袋除尘器处理颗粒物粒径范围在 0.1~100um，本次技改新增的白炭黑粒径约为 0.2um，新增的白炭黑和炭黑尘粒径总体差异不大，因此，现有设施从技术上满足处理本次新增的颗粒物需求。

炼胶烟气中主要为颗粒物、有机废气以及恶臭等污染物，技改项目原辅材料主要变动，除新增白炭黑外，增加了酚醛树脂以及提高了交联剂（硅烷耦合剂）的比例，结合酚醛树脂以及交联剂的 MSDS，炼胶过程中新增的有机废气种类主要为乙醇、酚类等物质，属于 RTO 装置适宜处理的有机物，同时，结合炼胶烟气中含有一定量焦油，为更好控制焦油进入 RTO 装置，废气处理系统中设置了消石灰预处理系统，经预处理后，烟气中焦油得到有效控制，同时经集尘器+过滤等方式处理后，颗粒物排放浓度 $\leq 1.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）相关技术要求。

#### （4）治理效果可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）附录 A 可行技术参考表，原料系统采用滤筒除尘属于可行技术。根据《机械行业标准-滤筒式除尘器》（JB/T 10341-2014）表 9 规定的指标，滤筒除尘器除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，本项目滤筒除尘器处理效率保守估计按 97%考虑，处理措施可行。

本项目混炼废气经密闭管道收集，经预处理装置处理后，确保颗粒物得到有效治理，有机废气再进入 RTO 燃烧装置进行处理。RTO 高温氧化方式处理有机废气工艺成熟稳定，根据现有实际运行状况，无锡海通环境检测技术有限公司对本次依托的 RTO 进行了检测，报告编号：（2023）国通（环）委字 2386 号-气，RTO 实际运行数据如表：

表 6.1-6 RTO 高温氧化废气处理效率工程实例数据

排气筒编号	污染物种类	处理前		处理后		处理效率 (%)
		产生浓度 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	产生速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放浓度 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	
FQ35	非甲烷总烃	303	9.7	0.52	0.0136	99.85

RTO 燃烧对有机废气的去除效率均可达到 95%以上，能够保证废气达标排放。

#### 6.1.1.2 冷却废气治理措施

##### （1）治理措施

出片后的橡胶片表面温度较高，叠加后易出现粘附现象，需在出片后对其进行冷却，本项目采用风冷的方式实现橡胶片快速冷却，为满足冷却需求，冷却过程中风量较大，本次共设两条冷却线，每条线配备  $120000\text{m}^3/\text{h}$  的风机，最终共用一套脱臭系统处理后，分别经两个排口排放。

考虑到本工段属于大风量、低浓度废气，同时废气具有一定异味，扩建项目采用与现有项目出片工段同样的脱臭工艺，采用两种脱臭剂（ALBS-96 和 EX-11）组合处理出片、冷却废气。其处理流程简述如下：

将两种液体脱臭剂通过各自输送系统，分别喷入出片、冷却废气的排气管道，通过特殊喷嘴，喷嘴喷出的是雾状颗粒网，雾状颗粒直径是 10 $\mu\text{m}$ ；从而在排气管中形成两道 10 $\mu\text{m}$  的雾状微粒网，10 $\mu\text{m}$  的雾状微粒网是上下两层，通过 4 个喷嘴喷出的雾状颗粒网可以覆盖整个管道，与气体充分接触进行反应，同时公司根据结合不同工段废气的流速，设置管道内脱臭系统喷淋区域的长度，使药物在管道内与废气中的有机物保持有 1 秒以上的反应时间，实施脱臭处理。

脱臭机理主要是：对低级脂肪酸、醛类、酮类、胺类等反应性有机物，采用中和型脱臭剂（ALBS-96，原药剂 7400L，用水稀释 15 倍后使用）进行中和处理；对烷类、烃类、苯类等非反应性有机物，采用高分子吸附凝固型脱臭剂（EX-11，原药剂 5500L，用水稀释 20 倍后使用）来进行组合处理。

使用的两种除臭剂均属低毒（或微毒）类化学品，主要理化、毒理性质如下：

①EX-11（吸附凝固型）：MSDS 编号为 02BC2，含有“丙烯酸-丙烯酰胺-二甲胺丙烯酰胺”的三元共聚物、抑菌剂和水的复合产品，沸点为 100 度，pH 在 6.5~7.5，在水中能充分溶解，与有机溶剂不相溶。不易燃，在加热时不会产生有毒气体。长时间直接接触眼睛可能会引起不同程度的疼痛（或过敏），如泄露在马路上易滑外，无其它不良效果。

②ALBS-96（中和型）：三甲胺乙内酯、有机酸、聚胺酯和水的混合物（水溶性）。危险级别：无。pH 在 9.5~10.5，无色（微黄）的透明液体，有轻微气味，溶于水，在正常温度和压力下稳定，产品受热分解无毒性。眼睛直接接触会有疼痛；如误食，可用大量水漱口稀释。

## （2）达标分析

根据现有项目监测资料可知，脱臭剂对硫化氢和臭气浓度有较明显的吸附效果，脱臭剂均由喷嘴已雾状形式喷出，和废气充分接触后和排出，运行过程中无废弃物产生，同时脱臭剂只需定期添加，无失效的脱臭剂产生。

经脱臭剂处理后主要污染物产生和排放情况详见表 6.1-7。

表 6.1-7 出片冷却工序废气产生和排放情况

位置	污染物	设计风量 m <sup>3</sup> /h	处理前		处理后			排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
			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	
冷却	非甲烷总烃	120000	2.74	2.6	0.274	0.033	0.26	10
	硫化氢		0.0034	0.0032	0.0003	0.00004	0.0003	--
	臭气浓度		800	--	80	--	--	2000

由上表可知，本项目非甲烷总烃排放浓度达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中排放限值要求，硫化氢和臭气浓度排放情况达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准要求。

### 6.1.1.3 硫化工段废气治理措施

#### (1) 处理方案

本次硫化设备主要布置在一期（二区）和二期车间，硫化废气收集方式本次进行系统升级，采用如下收集系统收集。

硫化废气收集系统：硫化机采用 PVC 软帘及防火布外包围密闭，前部加装可移动软帘门，对设备整体密闭。在设备启用过程中关闭软帘门顶部混流风机排风，使集气罩罩内部形成负压。废气经整体收集，采用二级活性炭装置处理后，85%回流到硫化区负压收集区，剩余 40%废气经 15 米高排气筒排放，硫化废气收集系统构造详见下图。

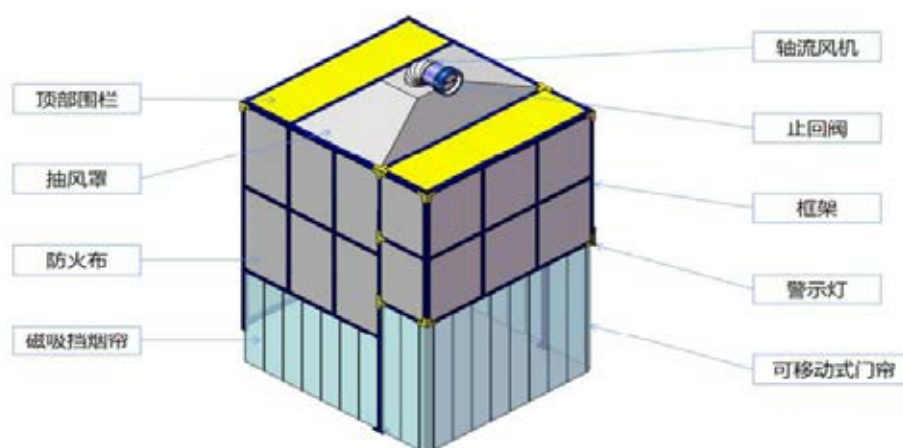


图 6.1-7 硫化废气收集系统构造图

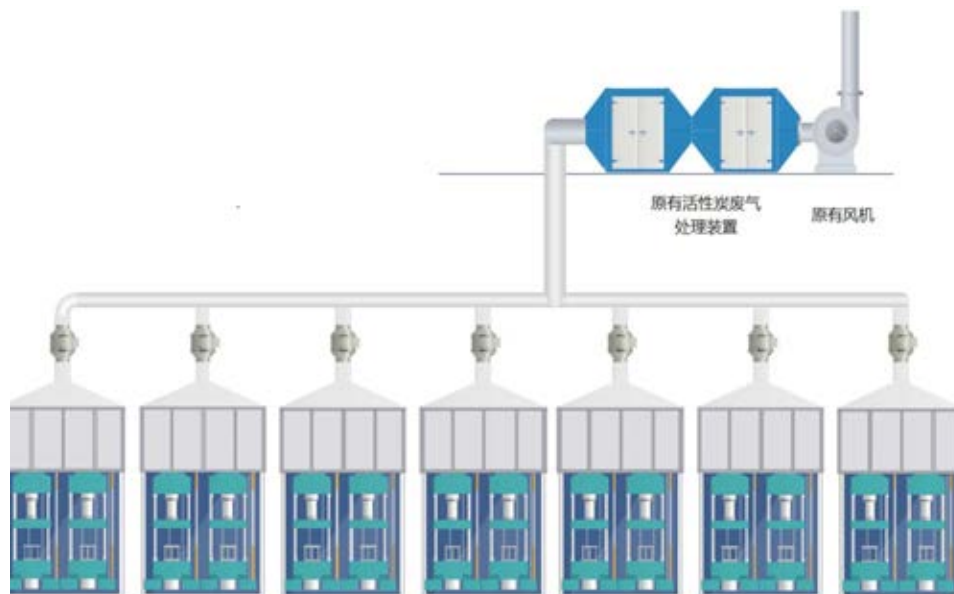


图 6.1-8 硫化废气收集及处理系统示意图

表 6.1-8 硫化废气收集系统设备组成（单套设备）

序号	名称	参数	数量
1	钢结构框架	5000mm×4500mm×7000mm	7
2	收集罩顶部围板	2000mm×4500mm	7
3	防火布围挡	1mm	7
4	混流引风机	Φ360	7
5	单向止回阀	Φ360	7
6	磁吸软帘	-	7
7	温控系统	-	7

根据《无锡市 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（锡大气办[2020]3 号）中要求：“对于外部罩，距集气罩开口面最远处的非甲烷总烃无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒；设置外部收集罩的基本要求：产污源边缘距离收集罩边缘的长度 L 与产污源最远端距离收集罩的高度 H，应满足  $L \geq 0.6H$ ”。

根据硫化特点，硫化机上部设置集气罩，集气罩距离产污工序装置  $H=1.0m$ ，集气罩敞开面周长约为 13m。硫化废气产生源边缘距离吸风罩边缘长度  $L=0.8m$ 。 $L \geq 0.6H$ ，故满足锡大气办[2020]3 号中关于外部集气罩基本要求。

以上工序集气罩和万向罩风量计算按以下公式计算得出项目吸风罩风量：

$$Q=K \times P \times H \times V_x \times 3600$$

式中，Q—吸风罩排风量， $m^3/h$ ；

K—安全系数，本项目取 1.1；

P—吸风罩敞开面周长，m；

H—吸风罩距污染源高度，m；

$V_x$ —吸风罩控制风速，m/s，技改项目取 0.4m/s；

根据以上公式，计算得出  $Q=20592\text{m}^3/\text{h}$ ，单台硫化机配套风机最大风量为  $25000\text{m}^3/\text{h}$ ，硫化废气经有效收集，通过二级活性炭吸附装置处理后， $4000\text{m}^3/\text{h}$  经 15 米高排气筒排放。

硫化工序是在模具中和一定压力进行加温硫化，在硫化结束脱模后，由于轮胎上的温度较高，不断有废气排出，即为硫化废气，根据现有项目及同行业类比调查，硫化废气主要为低浓度的有机废气，且成分较复杂，不具备回收价值。为进一步减少废气对周围环境的影响，硫化废气经收集后，选择二级活性炭吸附装置（活性炭纤维+蜂窝活性炭）处理，主要处理原理如下：

二级活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，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。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物（VOC）。本项目采用二级活性炭吸附装置处理有机废气，活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管，这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(杂质)充分接触，当这些气体(杂质)碰到毛细管就被吸附，起净化作用。

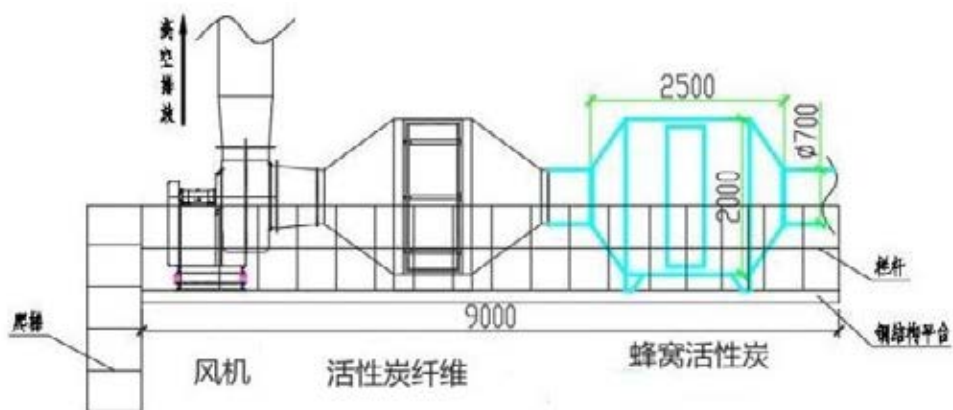


图 6.1-9 硫化废气治理设施示意图

根据公司现有项目情况调查，该工序采用活性炭吸附，吸附原理和硫化工序蜂窝状活性炭原理基本类似，废气通过集气罩收集后，废气收集系统和硫化工序相似，具体废气处理设施设计参数见表 6.1-9。

表 6.1-9 活性炭吸附装置设计参数

参数名称	单位	参数值
设备规格	mm	1000*1800*1600
处理风量	Nm <sup>3</sup> /h	10000
比表面积	m <sup>2</sup> /g	1000
堆积密度	g/cm <sup>3</sup>	0.45-0.55
孔体积	ml/g	0.2-0.5
性状	-	蜂窝状活性炭
过滤风速	m/s	0.96
一次填充量	kg	1250
碘值	mg/g	650
更换周期	个月	6
饱和动态吸附量	mg/g	500
对有机废气处理效率	%	90

活性炭对各类有机废气的动态吸附容量按 10% 计，根据技改后废气产生源强，单台活性炭年吸附有机废气的量最大为 0.247t，活性炭需求量为 2.47 吨，单套活性炭吸附装置活性炭吸纤维一次填充量为 1.25t，活性炭纤维半年更换一次，活性炭吸附装置更换频次满足有机废气吸附要求。

## (2) 技术可行性分析

建立活性炭纤维更换记录台账，确保活性炭纤维处于有效吸附状态，使废气污染物得到有效处理。废气治理系统应纳入管理中，并配备专业管理人员和技术人员。企业应建立治理工程运行状况、设施维护等的记录制度。更换下的废活性炭委托有资

质的单位进行处理处置。有资质的危废单位运走废活性炭前需在该厂内暂存，暂存必须符合危险废气暂存要求，废活性炭需存放在密闭的桶内，防止仍带有温度的活性炭吸附的有机废气解析出来，并且暂存处应做好防雨、防渗漏措施，外水等不得入内，避免对环境产生二次污染。

由上述分析可知，硫化废气使用活性炭吸附处理是可行的。

\*活性炭的日常管理为避免活性炭吸附装置产生二次污染，拟加强活性炭纤维装置日常的管理，具体如下：

- ①设置专人专岗负责活性炭纤维吸附装置的日常管理；
- ②定期更换活性炭纤维并做好记录，备查；
- ③在洗净、检查废气处理过程中，必须由专业监测单位跟踪监测相关数据，以确保处理效率。
- ④在活性炭更换过程中，更换的活性炭必须密封储存，及时委托危险废物处置单位进行处置，防止活性炭吸附的有机废气解析出来，造成二次污染。

#### （4）去除效率可达性分析

采用活性炭去除有机废气工艺较为成熟，且本项目废气管道收集、输送、过程参数控制和活性炭装填、运行等与《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求相符。

根据现有实际运行状况，无锡海通环境检测技术有限公司对本次依托的 RTO 进行了检测，报告编号：（2023）国通（环）委字 2386 号-气，现有 FQ21、FQ23 二级活性炭装置对有机废气的去除效率在 90%以上，监测数据见下表：

表 6.1-10 二级活性炭吸附处理效率工程实例数据

排气筒编号	污染物种类	处理前		处理后		处理效率 (%)
		产生浓度 (m <sup>3</sup> /h)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (m <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	
FQ21	非甲烷总烃	49.5	1.33	0.7	0.0181	98.6
FQ23	非甲烷总烃	61.3	1.07	1.04	0.0175	98.4



#### 6.1.1.4 标识、清洗工段以及危废仓库废气治理措施

本次自标识、清洗工段产生的非甲烷总烃通过集气罩收集后，采用二级活性炭处理后，尾气经 15 米排气筒（FQ09、FQ44、FQ47、FQ52、FQ53）排放，废气收集效率和处理效率均为 90%。

##### ①活性炭吸附装置

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，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。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。

因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10<sup>-10</sup>m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，可高达 700~2300m<sup>2</sup>/g，常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。结合本项目废气含有一定油脂的特性，现选用蜂窝状活性炭进行吸附，蜂窝状活性炭具有比较面积大，通孔阻力小，微孔发达，高吸附容量，使用寿命长等特点，在空气污染治理中普遍应用，选用蜂窝活性炭吸附法，即废气与具有大表面的多孔性活性炭接触，废气中的污染物被吸附分解，从而起到净化作用。可广泛用于各种气体净化设备和废气治理工程，实践证明，净化效果比普通好。用蜂窝活性炭可不同程度去除的污染物有：氧化氮、四氯化碳、氯、苯、二甲醛、丙酮、乙醇、乙醚、甲醇、乙酸、乙酯、苯乙烯、光气、臭气浓度气体等酸碱性气体。

主要工艺参数，建设项目活性炭吸附装置主要工艺参数具体见表 6.1-11。

表 6.1-11 活性炭吸附装置设计参数

参数名称	单位	参数值
排气筒编号	-	FQ09
设备规格	mm	1000*1800*1600
处理风量	Nm <sup>3</sup> /h	10000
比表面积	m <sup>2</sup> /g	1000
堆积密度	g/cm <sup>3</sup>	0.45-0.55
孔体积	ml/g	0.2-0.5
性状	-	蜂窝状
单级设备阻力	Pa	700-800
碘值	mg/g	650
填充量	t	2.5kg

更换周期	月	6
风机风压	Pa	800
风机电机功率	KW	18
单级动态吸附量	mg/g	100
对有机废气处理效率	%	90

## 6.1.2 稳定达标排放及经济可行性分析

### (1) 达标可行性分析

通过上述治理措施的详细分析，从收集到治理进行了全面论述，并通过同行业案例的有效论证，技改项目混炼、硫化、标识、清洗以及危废仓库产生的各类废气分别经相应的装置处理后，污染物排放情况详见表 6.1-12。

表 6.1-12 废气处理前后情况

名称	污染源		去除率 (%)	排放情况			折算到基准排气量排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒编号
	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物		排放量 (t/a)	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)		
炼胶+出片	60000	颗粒物(炭黑粉尘)	95	0.6845 (0.8345)	1.44 (1.75)	0.086 (0.105)	5.49 (7.32)	FQ35
		非甲烷总烃	90	0.5464 (0.5964)	1.15 (1.255)	0.069 (0.075)	6.75 (7.35)	
		酚类	90	0.0998	0.21	0.0126	20	
		硫化氢	90	0.003 (0.0033)	0.006 (0.0068)	0.00037 (0.0004)	-	
		臭气浓度	90	--	80 倍	--	2000	
		二氧化硫	--	0.0293	0.062	0.0037	200	
		氮氧化物	--	1.4191	2.99	0.179	200	
冷却	120000	非甲烷总烃	90	0.26	0.274	0.033	100	FQ54 (FQ36、 FQ37)
		硫化氢	90	0.0003	0.0003	0.00004	-	
标识、清洗	10000	非甲烷总烃	90	0.048	1.204	0.012	60	FQ09 (FQ44、FQ47、 Q52、FQ53)
硫化	4000	非甲烷总烃	90	0.0275	0.866	0.0035	8.01	FQ16 (FQ19、 FQ20、FQ23、 FQ31、FQ34)
		硫化氢	90	0.00033	0.0104	0.00004	-	
危废仓库	10000	非甲烷总烃	90	0.0272	0.343	0.0034	100	FQ41

注：基准排气量核算过程中，根据《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》环函[2014]244号，炼胶工序基准排气筒计算时，可用相应的炼胶次数后总胶量进行核算，本次技改炼胶次数按照4次计，炼胶总量为41100.8吨。

由上表可知，炼胶、硫化过程中硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表5中的标准要求；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)中标准，炼胶、硫化过程中颗粒物、非甲烷总烃折算到基准排气

量排放浓度均满足（GB27632-2011）标准要求；炼胶过程中酚类以及标识、清洗过程中非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准；RTO 燃烧废气氮氧化物、二氧化硫排放浓度满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

## （2）经济可行性分析

炼胶、硫化废气具有一定异味和有机废气，本次主要依托现有环保治理设施进行处理，目前公司废气均稳定达标排放，采用的均为技术成熟可靠的治理措施。标识、清洗以及危废仓库产生的有机废气，污染物产生浓度相对较低，拟采用技术成熟可靠活性炭进行吸附处理，总投资 200 万，占项目总投资的比例较少，在可接受范围内。活性炭纤维吸附法属于成熟可靠的工艺，能有效减少臭气浓度和有机废气对环境的影响。

### 6.1.3 与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）相符性

技改项目活性炭吸附装置设置情况与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）相符性分析结果详见表 6.1-13。

表 6.1-13 活性炭纤维吸附装置与（HJ2026-2013）分析

序号		规范要求	本项目情况	相符性分析
1	预处理	预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择。	本项目产生的废气主要为有机废气，根据废气的成分分质处理，有机废气经活性炭吸附装置处理。	符合
		当废气中颗粒物含量超过 1mg/m <sup>3</sup> 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。	硫化、标识、清洗等工序废气均不涉及颗粒物。	符合
		当废气中含有吸附后难以脱附或造成吸附剂中毒的成分时，应采用洗涤或预吸附等预处理方式处理。	本项目产生的有机废气中不含有难以脱附或造成吸附剂中毒的成分。	符合
		当废气中有机物浓度较高时，应采用冷凝或稀释等方式调节至满足有机物的浓度低于爆炸极限下限 25% 的要求；当废气温度较高时，采用换热或稀释等方式调节至废气温度低于 140℃。	本项目废气为常温，浓度较低满足有机物浓度低于爆炸极限下限 25% 和废气温度低于 140℃ 的要求。	符合
		过滤装置两段应装设压差计，当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料。	本项目活性炭吸附装置安装了压差计，根据压差计读数定期更换活性炭。	符合
2	吸附	当采用降压解吸再生时，煤质颗粒活性炭的性能应满足 GB/T7701.2 的要求，且丁烷工作容量应不小于 12.5g/dl，BET 比表面积应不小于 1400m <sup>2</sup> /g。	本项目产生的废活性炭作为危废委托有资质单位处置，不在厂区内进行再生。	符合

		当采用水蒸气再生时，煤质颗粒活性炭的性能应满足 GB/T7701.2 的要求，且丁烷工作容量应不小于 8.5g/dl，BET 比表面积应不小于 1200m <sup>2</sup> /g。	本项目产生的废活性炭作为危废委托有资质单位处置，不在厂区内进行再生。	符合
		当采用热气流吹扫方式再生时，煤质颗粒活性炭的性能应满足 GB/T7701.2 的要求 1，颗粒分子筛的 BET 比表面积应不小于 1200m <sup>2</sup> /g。	本项目产生的废活性炭作为危废委托有资质单位处置，不在厂区内进行再生。	符合
		蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应不低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，蜂窝活性炭的 BET 比表面积应不低于 750m <sup>2</sup> /g，蜂窝分子筛的 BET 比表面积应不低于 350 m <sup>2</sup> /g。	本项目采用的蜂窝活性炭，BET 比表面积为 100m <sup>2</sup> /g。	符合
		活性炭纤维毡的断裂强度应不小于 5N BET 比表面积应不低于 1100 m <sup>2</sup> /g。	本项目采用的蜂窝活性炭比表面积为 1000 m <sup>2</sup> /g。	符合
		固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.6m/s；采用纤维桩吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s。	本项目采用的蜂窝活性炭吸附剂，气体流速均低于 1.2m/s。	符合
3	吸附剂再生	当使用水蒸气再生时，水蒸气的温度宜低于 140℃。	本项目产生的废活性炭作为危废委托有资质单位处置，不在厂区内进行再生。	符合
		当使用热空气再生时，对于活性炭和活性炭纤维吸附剂，热气流温度应低于 120℃；对于分子筛吸附剂，热气流温度宜低于 220℃。含有酮类等易燃气体时不得采用热空气再生。脱附后气流中有机物的浓度应严格控制在其爆炸极限下限的 25%以下。	本项目产生的废活性炭作为危废委托有资质单位处置，不在厂区内进行再生。	符合
		高温再生后的吸附剂应降温后使用。	本项目产生的废活性炭作为危废委托有资质单位处置，不在厂区内进行再生。	符合
4	解吸气体后处理	解吸气体的后处理可采用冷凝回收、液体吸收、催化燃烧或高温焚烧等方法。应根据废气中有机物的组分、回收价值和处理成本等选择后处理方法。	本项目产生的废活性炭作为危废委托有资质单位处置，不在厂区内进行再生。	符合
5	一般规定	吸附装置的净化效率不得低于 90%。	本项目吸附装置的净化效率可达到 90%。	符合

综上，公司硫化、标识、清洗等废气采用吸附法处理过程中，建设内容与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）相符。

#### 6.1.4 无组织排放废气防治措施

技改项目无组织排放废气主要为硫化车间集中排风存在少量收集不完的炼胶废

气、硫化烟气以及标识、清洗工序未完全捕集的废气通过进风口对流作无组织排放。

①严格控制生产工艺参数，减少废气的排放量。

②加强对各类废气收集与处理装置的检查和维护，保障其稳定运行，避免事故无组织排放。

③合理设计生产车间集气罩与进风门窗的相对位置，避免出现局部对流，影响车间内废气的捕集效率。

④厂区绿化措施

厂区绿化是防止污染、美化环境的重要辅助措施，重视厂区绿化对环境和景观影响，在厂区内搭配栽种乔木、灌木和草皮等功能性绿化品种，可以有效发挥绿化在减缓污染上的积极作用。

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。

#### 6.1.5 异味污染防治措施分析

为进一步降低恶臭污染物对环境的影响，公司采取以下防治措施：

（1）在车间内，混炼投料口设置密闭集气装置、密闭管道收集输送废气，成型及硫化工序均采用自动化进出料设施，出料口、集气罩距离设置尽可能的近，并配套挂帘（围挡）确保出料瞬时及出料期间的废气有效收集，减少了异味气体的排放量。

（2）定期检查废气收集、处理设施，保证生产运行中废气收集、处理设施均正常运行，降低非正常工况。

（3）项目运营期间应加强泄漏管理，建立健全泄漏管理制度和泄漏管理责任制。按照《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）要求，进行项目生产设备动静密闭点的日常监控。

（4）根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）识别特征污染物甲苯、二甲苯等，同时根据项目硫化剂（硫磺）类型，识别生产过程中产生二硫化碳、硫化氢为主的异味气体，本次项目布袋除尘+消石灰预处理+过滤对混炼过程中的粉尘、油状物料进行预处理，预处理后废气采用 RTO 燃烧装置进行恶臭及有机废气治理，二级活性炭对硫化恶臭气体进行治理，RTO 燃烧装置和活性炭吸附装置均为应用广泛的除臭工艺，根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》

中，总体要求中“含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感目标产生影响”，活性炭吸附装置、RTO 燃烧技术适用于大部分企业的恶臭废气治理。

根据《三废处理工程技术手册-废气卷》、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“291 橡胶制品行业系数手册”、《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术规范第 8 部分：橡胶制品业》（DB34/T4230.8-2022）、《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），上述文件中的废气处理工艺中，活性炭吸附装置、RTO 燃烧技术均为推荐废气处理工艺。

通过以上处理措施处理后，厂区的异味可得到有效的处理。

## 6.2 废水治理措施评述

### 6.2.1 治理措施

技改项目废水中主要 RO 浓水、反冲洗废水、锅炉废水、冷却废水及初期雨水等，根据废水水质特点，废水处理方式详见表 6.2-1。

表 6.2-1 技改项目废水产生及处理方式一览表

序号	废水种类	技改项目废水量 (t/d)	技改后全厂废水量 (t/d)	治理设施	处理能力 (t/d)	治理工艺	去向
1	冷却废水、初期雨水	134.9	392.5	污水处理站	840	缺氧-好氧+MBR	接管新城水处理厂
2	RO 浓水、反冲洗废水、锅炉废水	39.8	39.8	中水回用系统	50	二级 RO+MVR 蒸发	回用于生产

### 6.2.2 废水处理工艺流程

#### 6.2.2.1 污水处理站治理措施

(1) 具体工艺流程如下：

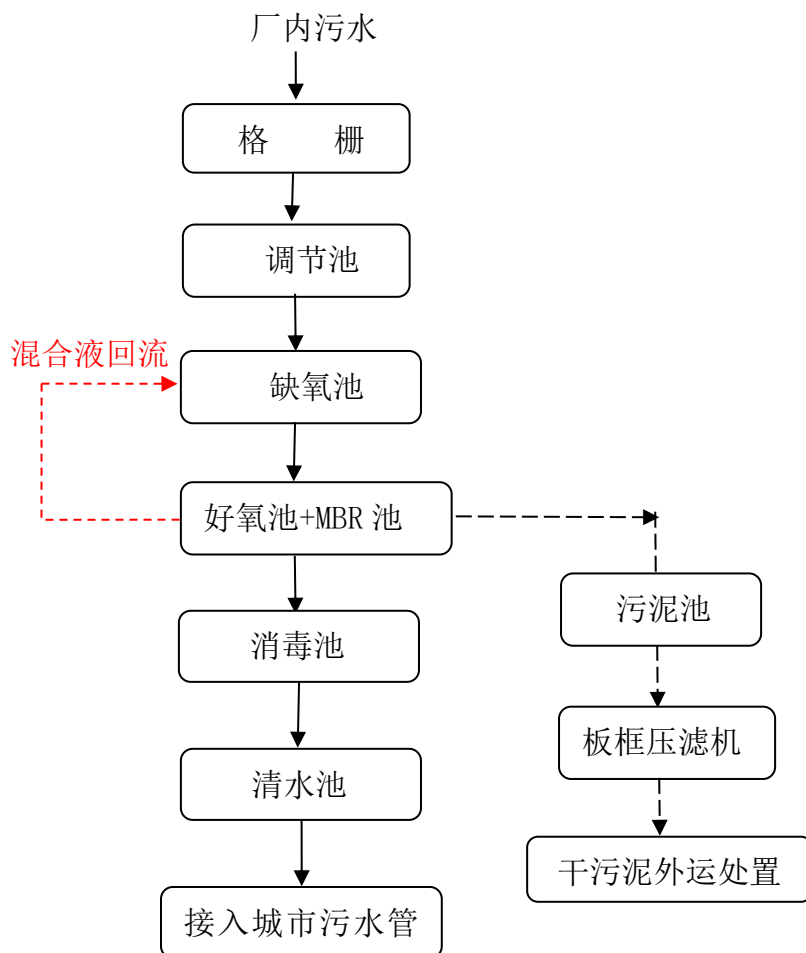


图 6.2-1 污水处理工艺流程示意图

## 工艺说明：

各类废水经相应预处理后，统一收集后经管网进入厂内设置的原水池（现有），通过自吸泵提升进入调节池，调节池前设置机械格栅，先由机械格栅拦截水中粗大的固体杂物，再汇集入调节池。由于公司废水具有水质、水量排放的不均衡性，因此设置一个使污水充分混合的调节池十分必要，调节池内设置穿孔管曝气。

调节池内的污水经泵提升进入缺氧池、好氧池及 MBR 膜池，采用合建式。出水进入消毒池进行消毒（投加氯片消毒），在通过计量进入清水池。

缺氧池内设置填料安装设潜水搅拌机搅拌，好氧池采用活性污泥法，MBR 池内安装沉浸式平板膜片，好氧池、MBR 膜池中采用微孔曝气。此部分曝气量不仅用于膜的正向扫洗，还同时供给微生物降解有机物、氨氮、磷使用。本方案采用缺氧-好氧+MBR 膜池，比传统的缺氧-好氧增强了去除氨氮的功效，同时通过延长好氧时间提高了磷的去除效果，并且在 MBR 膜池中投加絮凝剂进行化学除磷，因此磷的去除是生化和化学方法相结合的工艺。

★生物除氮原理：污水中的有机氮、蛋白氮等和好氧条件下首先被氨化菌转化为氨氮，而后在硝化菌的作用下变成硝酸盐氮，此阶段称为好氧硝化。随后在缺氧条件下，由反硝化菌作用，并有外加碳源提供能量，使硝酸盐氮还原成氮气从污水中逸出，此阶段称为缺氧反硝化。要进行脱氮，必须具有缺氧 / 好氧过程，本工程设计包括缺氧池和好氧池，即缺氧 / 好氧（A/O）系统，通过混合液回流（内回流）将硝化产生的硝酸盐还原成氮气从系统中逸出，达到脱氮的目的。

在硝化与反硝化过程中，影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、pH 值以及反硝化碳源。生物脱氮系统中，硝化菌增长速度较缓慢，所以，要有足够的污泥龄。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要有充足的碳源提供能量，才可促使反硝化作用顺利进行。本项目处理的废水主要包括生活污水及生产废水，生产废水主要是产品的直接冷却水，水量较小，污染物浓度较低，所有污水混合后，废水主要呈现生活污水特性。生活污水中的污染物多为天然有机物，属于可降解物质，因此具有较好的可生化性，且 BOD<sub>5</sub>/N 的比值比较合理，可有效实现生物除氮。

★除磷原理：通过对好氧池和 MBR 膜池加强曝气、及活性污泥吸附作用去除一部分磷，然后通过加入 PAC 进行化学除磷，两方面相结合可使磷稳定达标。

①投加混凝剂，沉淀去除悬浮物。

②为保障除磷效果，本项目辅以投加化学除磷剂。化学除磷剂采用同步除磷，添加药剂位置选择在曝气池（好氧池）出水区，除磷药剂采用 PAC（碱式氯化铝），全自动溶液制备和投加系统位于膜设备车间内。选用 PAC 作为除磷剂，其用量少，增加污泥量少，且采用同步沉淀在曝气池出水槽中加药比在曝气池中投加节省一半，并能达到相同的除磷效果。

★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。它主要由生物反应器和膜组件两单元设备组成。首先废水进入反应器，反应器中的微生物将污水中的污染物进一步进行同化和异化，异化产物多数成为无害的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，同化物质成为微生物的组成物质。由于部分工业废水产生的污泥颗粒较细，不易沉降，污泥随出水一起排放，容易造成出水 SS、COD 的升高，同时也造成了有效菌种的流失，而膜单元部分主要用于截留微生物和过滤出水，有效菌种可被截留在反应池中，形成富集，提高处理效果。



MBR 设施具体参数如下：

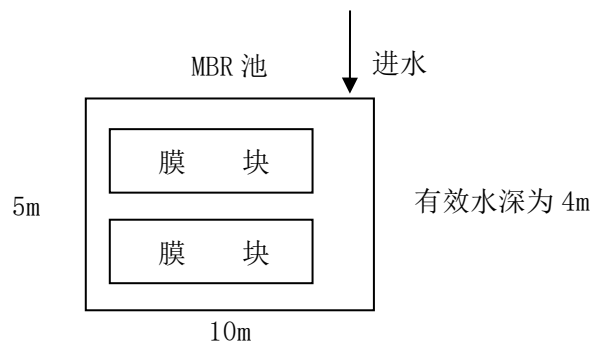
具体处理能力：35t/h MBR 配置，采用新型复合进口高聚原材料，在国内原有技术的基础上又重点做了几项改进：

①成倍增加了膜丝的机械强度，杜绝了运行维护过程中断丝现象的发生；

②成孔率提高了 10 个百分点，进而提高了膜的通量，为客户节省了膜费用及配套设施的费用；

③膜微孔表面平滑技术，将原来粗糙的膜微孔表面处理平滑，污染物极其不易附着，使膜拥有超强的抗污染能力，不但实现了运行过程中免冲洗，而且定期的化学清洗效果也有极大的提高。

④MBR 池布置平面图：



⑤配置

整个 MBR 系统共用 KH-CSMBR-03 型膜组件 200 片，设 2 套膜块，单套膜块尺寸为：5000×2000×4000，单套膜块设 50 组单元。

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。

膜池排出的剩余污泥在污泥浓缩池中浓缩，再经污泥泵打入板框压滤机压滤，压滤出水回流入原水池，泥饼收集后外运处理。

## (2) 主要处理设施及设备的技术参数

①格栅井、调节池一座，地下砼

假设进水口标高-1.00m

格栅井规格尺寸：4.0m×0.8m×2.0m

调节池规格尺寸：10.0m×7.5m×4.0m

配套设备：

机械格栅一台

型号：FH-400

间隙：3mm

功率：0.37kw

调节池提升泵二台，一用一备

型号 CP52.2-80

流量：40m<sup>3</sup>/h，扬程：10m

②兼氧池及 MBR 池一座

兼氧池规格尺寸：10m×5m×4.0m， 半地下砼

配套设备：

生物弹性填料Φ150；数量：100m<sup>3</sup>

潜水搅拌机二台

型号：MA0.85/8-260-740

功率：0.85kw

罗茨风机二台，一用一备

型号 SSR150

风量：11.75m<sup>3</sup>/min，压力：39.2kpa

功率：15kw

MBR 池规格尺寸：5.0m×5.0m×4.0m 数量二座，半地下砣

配套设备详见 MBR 池设备配置表

③污泥池一座，地下砣

规格尺寸：5.0m×5.0m×4.0m

④清水池一座 地下砣

规格：10.0m×2.0m×4.0m

⑤设备房、电器室一间，一层框架

规格：13.0m×5.0m

配套设备

气动隔膜泵

数量二台（一用一备）

型号 SA40 流量 Q=340l/min

最大出口压力 15BAR；不锈钢材质

板框压滤机一台

型号 BMY800U/50 过滤面积 50m<sup>2</sup>

滤室容积 758L 外形尺寸 4445×1290×1230

过滤压力 0.3-1Mpa 电机功率 N=3KW

污水处理站主要处理单位设计参数详见表 6.2-1。

表 6.2-1 污水处理设计单元规格参数一览表

构筑物	规格尺寸 (m)	数量(座)	停留时间(h)			
			设计值	实际值	室外排水设计规范要求	膜生物法处理工程设计规范要求
兼氧池	10×5×4	1	7	12	7~14	/
MBR 池	5×5×4	2	7	12	/	6

污水处理站主要处理单位设计参数详见表 6.2-1。

根据公司污水处理站设计参数，技改项目建成后，污水处理构筑物容积均满足《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ2010-2011）及《室外排水设计规范》（GB50014-2021）等技术规范要求。

### （3）废水达标分析

技改项目冷却废水通过厂内污水处理站处理，生产废水水质和现有项目废水水质基本相同，污水处理站涉及处理效率见表 6.2-2。

表 6.2-2 污水处理设施个工段处理效率一览表

构筑物		污染物	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)
调节池	进水		150~300	30~60	10~20	1~2.0	20~30
	出水		270	54	10~20	1~2.0	20~30
	去除率		10%	10%	---	---	---
缺氧-好氧 +MBR(含化 学除磷)	进水		270	54	20	2.0	30
	出水		40	10	8	0.4	12
	去除率		85%	80%	60%	80%	60%
最终出水指标			≤70	≤40	≤10	≤0.5	≤15
《橡胶制品工业污染物 排放标准》(GB27632 -2011)表 2 间接排放 限值			≤300	≤150	≤30	≤1.0	≤40

技改项目废水水质较简单，其中冷却废水中电导率≤2000us/cm，对生物处理工艺抑制作用较小，生产废水接入现有项目污水处理站处理可行，根据现有项目“三同时”竣工验收监测报告及例行监测报告，公司污水处理站出水水质详见表 6.2-3。

表 6.2-3 现有项目废水排放情况一览表 单位：mg/L

排放源	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	石油类	备注
产生浓度	150~300	30~60	10~20	30~40	1~2.0	-	-
排放浓度	23.5	4.875	3.436	5.144	0.3	0.043	三同时验收报告
	13	未检出	0.151	22.0	0.168	0.10	例行监测报告
排放标准	300	150	30	40	1.0	10	-
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-

技改项目建成后，全厂进入污水处理站处理废水总量为 135663t/a（17.1t/h），污水处理站的处理能力为 35t/h，因此，本项目废水依托现有污水处理站处理，处理能力可行，且本次废水水质和现有项目基本相同，现有废水实际处理已长期稳定运行数年，公司废水始终保持良好的运行效果，废水达标排放，因此，从处理能力和处理效果等角度，本次废水依托现有污水处理设施处理可行。

由上表可知，废水经处理后主要污染物排放浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 中间接排放限值要求，本次废水排放量为 16443t/a，技改项目用胶量为 10275.2t，单位用胶量排水量为 1.6m<sup>3</sup>/t 胶，满足（GB27632-2011）

关于基准排水量要求，因此，技改项目废水接管满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）要求。

### 6.2.2.2 中水回用系统治理措施

#### (1) 设计进水水质

技改项目进入中水回用系统的废水主要为RO浓水、反冲洗废水和锅炉废水，废水水质如下：

表 6.2-4 技改项目废水原水水质情况一览表

废水类型	单位	生产废水
废水量	吨/年	44519
pH	无量纲	6~9
COD	mg/L	≦200
SS	mg/L	≦400
总氮	mg/L	≦50
电导率	us/cm	≦2500

(2) 具体工艺流程如下：

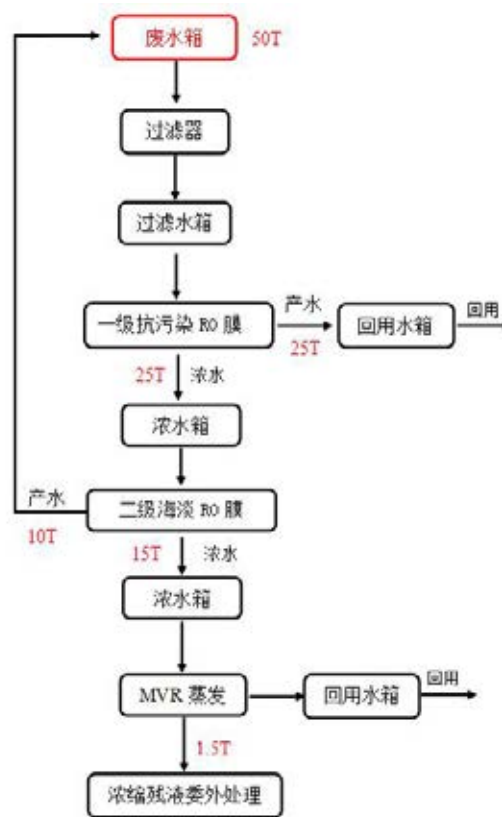


图 6.2-2 中水回用系统处理工艺流程示意图

工艺流程：

本次 RO 浓水、反冲洗废水以及锅炉废水采用过滤+二级膜系统+蒸发设备为处理工艺。

**过滤：**对 RO 浓水、反冲洗废水以及锅炉废水进行过滤，目的是初步降低悬浮颗粒物，进入多级反渗透系统，产水供产线回用，少量的系统浓水进入蒸发设备，固态污泥委外处理。

预处理+膜系统+蒸发设备工艺能够有较高的废水回收率，且有效的预处理能够降低多级反渗透系统及蒸发设备的负荷，从而降低后续为维护、保养成本。

**膜处理（RO）系统：**废水箱经泵打入过滤器再到过滤产水箱，经泵打入 RO 装置。RO 装置是本系统中的脱盐装置，RO 系统利用 RO 膜的特性来除去水中绝大部分可溶性盐分、胶体、有机物及微生物。本工程采用二级反渗透系统。先由高压泵打入一级 RO 装置，产出的淡水贮入淡水箱回用，浓水贮入一级浓水箱，由高压泵打入二级 RO 装置，产水进入原有浓水箱，浓水回二级浓水箱。经泵打入 MVR 浓缩液蒸发结晶系统。

反渗透是利用渗透的一种反向迁移运动，即一种在压力驱动下，借助于半透膜的选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分开的分离方法，它已广泛应用各种液体的提纯与浓缩，应用反渗透技术可以将水中的无机离子、细菌、病毒、有机物及胶体等杂质去除，对透过的物质具有选择性的薄膜称为半透膜，一般将只能透过溶剂而有能透过溶质的薄膜称为理想的半透膜。当把相同体积的稀溶液（例如淡水）和浓溶液（例如盐水）分别置于半透膜的两侧时，稀溶液中的溶剂将自动穿过半透膜而自发地向溶液一侧流动，这一现象称为渗透。当渗透达到平衡时，浓溶液一侧施加一个大于渗透压的压力时，溶剂的流动方向将与原来的渗透方向相反，开始从浓溶液向稀溶液一侧流动，这一过程称为反渗透。反渗透是渗透的一种反向迁移运动，是一种在压力驱动下，借助于半透膜原选择截留作用将溶液中的溶质与溶剂分开的分离方法，它已广泛应用各种液体的提纯与浓缩，应用反渗透技术可以水中的无机离子、细菌、病毒、有机物及胶体等杂质去除。

反渗透膜的产水能力主要受两个方面的影响，一是膜组件内流水道及膜表面污垢，这将通过可靠的预处理手段及定期的清洗来解决（以下分述），二是水温，通常每下降 10C，产水量将减少 2%左右。为此，本设计在反渗透膜型式和数量选择上已充分考虑了这一因素，采用 150C 为设计基准温度，使系统具有可靠性、稳定性

和经济性。

渗透膜长期使用过程中不可避免的污堵主要由浓水道难溶性金属盐类的沉积和有机污染物产生的粘泥所致。所以，在反渗透法纯水系统中，除了加强必要的预处理外，还可配有定期清洗的装置以及定时冲洗反渗透膜浓水道的手段等，来减少或消除这些污堵和损害的可能性。

**浓缩蒸发结晶系统：**二级反渗透产生的 30% 浓缩水为 15T 进入浓缩蒸发结晶系统，按照蒸发量 0.8t/h 进行设计。本工艺采用 MVR 蒸发器。

MVR 蒸发器不同于普通单效降膜或多效降膜蒸发器，MVR 为单体蒸发器，集多效降膜蒸发器于一身，根据所需产品浓度不同采取分段式蒸发，通过这种反复通过效体以达到所需浓度。

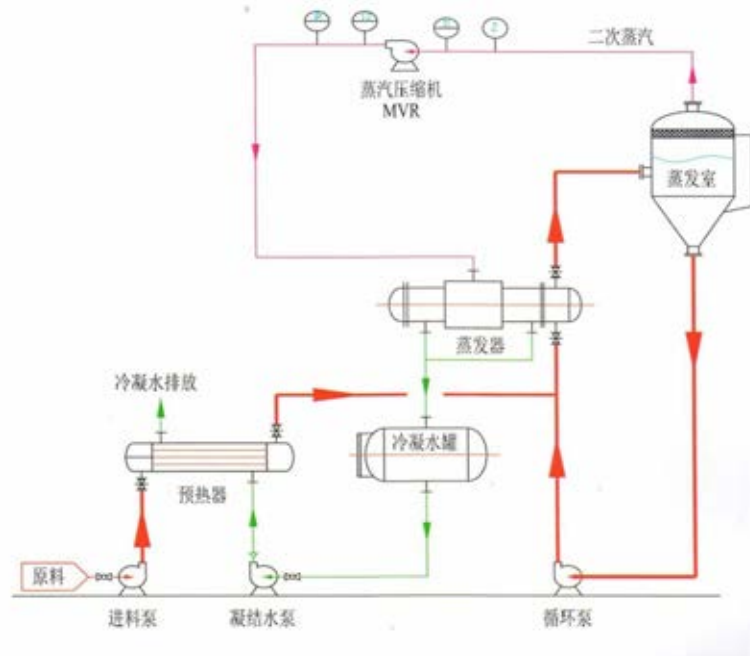


图 6.2-3 蒸发系统结构示意图

### **MVR 蒸发结晶系统介绍：**

**物料流程：**废水（输送泵输送）→进入一效蒸发器→出料泵→系统外。

**生蒸汽流程：**生蒸汽→一效加热器→冷凝水排出系统→进入预热器对物料进行预热。

**预热系统：**原料液经过冷凝水预热后，以接近 40℃ 的水温进入蒸发器蒸发，稳定了蒸发器的蒸发状态。原水进入冷凝水预热器，此处为将蒸发冷凝水的显热传递给原水，降低了冷凝水温度；提高原水温度，减少后期能耗，预热可以充分提取生

蒸汽冷凝水的热能，做到余热充分利用。预热器一般采用板式换热器，占地面积小，使用成本低。

**蒸发器主体系统：**为负压运行，废水在蒸发器内闪蒸后，液体继续通过沸点不均匀情况低沸点进入加热器管程内受热；分离出的二次蒸汽经气液分离器脱除夹带的液滴后，二次蒸汽（90℃）进入罗茨式蒸汽压缩机再压缩提升热焓值及压力（105℃）后再送入加热器壳程对物料再加热，持续提供料液蒸发的热量；为稳定蒸发效果及提升热量利用率，压缩机压缩后的二次蒸汽需喷水减温消除过热度；为消除泡沫或液滴夹带，本系统采用多种措施：①蒸发室顶部设置扑沫器；②蒸发器顶部设置喷淋消泡装置；③进压缩机之前设置独立的气液分离器；二次蒸汽冷凝水温度还很高，再利用一台换热器将冷凝水中的热量加热原水，减少热损失；二次蒸汽中的未凝结汽体和原水中的不凝气由真空泵抽出。

原料液进入蒸发室内部，在负压工况下蒸发，随着蒸发出的水分越多，物料浓度明显提升。在物料浓度提升至过饱和状态后，通过出料泵排出至结晶釜，进行冷却结晶。冷却结晶后的结晶盐溶液，通过离心机进行固液分离。分离后母液进入蒸发室在蒸发。固体盐进行装袋回收的目的。

### （3）主要构筑物及设备介绍

技改项目中水回用系统反渗透单元和蒸发浓缩单元对应的设备构成详见表 6.2-5 和表 6.2-6。

表 6.2-5 中水回用系统反渗透单元设备构成情况表

序号	处理单元	品名	规格	单位	数量	备注
1	反渗透系统 I	膜架	不锈钢 SUS304	套	1	新蕾科技
2		过滤器	配套	台	1	新蕾科技
3		高压泵	CDMF 10-18 Q=6.0m <sup>3</sup> /h, H=191m N=7.5KW	台	1	南方泵业
5		加药泵	DMS200	台	1	SEKO
6		加药桶	PT-200L	套	1	新蕾科技
7		膜壳	300psi 一芯装	只	4	唯赛勃
8		膜元件	BW30FR-400	只	4	陶氏
9		电导率仪	0-2000μs/cm	套	1	杭州美仪
10		电导率仪	0-10000μs/cm	套	1	杭州美仪
11		气动阀	DN40 含电磁阀	批	1	弗雷西
12		药洗泵	CDM5-16 Q=6m <sup>3</sup> /h,H=80m,N=2.2kw	台	1	南方泵业（一级二级共用）



13		药洗桶	PT-500L	套	1	新蕾科技
14		流量计	配套	批	1	杭州美仪
		原有浓水桶	PT-5T	只	1	新蕾科技
15		产水桶	PT-5T	只	1	新蕾科技
16		浓水桶	PT-5T	只	1	新蕾科技
17		超声波液位计	DC24V	套	3	杭州美仪
1		反渗透系统 II	膜架	不锈钢 SUS304	套	1
2	过滤器		配套	台	1	新蕾科技
3	高压泵		CDMF5-25+CMH5-33 Q=4.0m <sup>3</sup> /h, H=386m,N=4kw+5.5kw	台	1	南方泵业
4	加药泵		DMS200	台	1	SEKO
5	加药桶		PT-200L	套	1	新蕾科技
6	膜壳		600psi 一芯装	只	3	唯赛勃
7	膜元件		SW30HR	只	3	陶氏
8	电导率仪		0-10000μs/cm	套	1	杭州美仪
9	电导率仪		0-50000μs/cm	套	1	杭州美仪
10	气动阀		DN40 含电磁阀	批	1	弗雷西
11	流量计		配套	批	1	杭州美仪
12	浓水桶		PT-5T	只	1	新蕾科技
13	超声波液位计		DC24V	套	1	杭州美仪

表 6.2-6 中水回用系统蒸发浓缩单元设备构成情况表

序号	名称	规格	数量	配置
1	蒸发器	50m <sup>2</sup> Φ500X2000	1	列管换热器形式；接触物料 2205，壁厚 2.5mm。支架碳钢，密封垫片用石棉橡胶板 XB200
2	预热器	15m <sup>2</sup>	1	板片式换热器，接触物料钛材，支架钢板碳钢，密封垫材质三元乙丙橡胶。
3	蒸发器	φ800X2000	1	内胆材质 2205，壁厚 5mm。保温板材质 304，保温材料岩棉。内置丝网除沫器。设置上下循环口、放空口、观察口、灯孔、人孔、压力表口、温度计口、排气口。配温度计、压力表、放空阀。
4	二次蒸汽管	φ108-219	1	材质 304，壁厚 2.5-4mm。
5	凝水罐	φ700X1300	1	单层立式；材质 304，壁厚 5mm。；真空操作。
6	内物料管道	φ25-219	全套	管材、管件材质 2205；活套法兰。阀门 304。流量计衬 F4。
7	设备自控	西门子 PLC	全套	差压变送器三套，材质 TA2，三套气动阀门，材

	系统	电器用施耐德		质 304 不锈钢，琴式操作电柜一个，冷凝水浮球开关一套，冷凝水出水泵 304 不锈钢，实现半自动化操作。
8	进料泵		1	过流部分材质 2205 不锈钢；0.75KW
9	出料泵	DN32	1	过流部分材质 2205 不锈钢；0.75KW
10	冷凝水泵	DN25	1	过流部分材质 304；0.75KW
11	操作平台		1	碳钢；外露表面油漆。
12	真空泵		1	含 1000L 水箱，材质碳钢。3KW
13	母液槽	0.5T	1	304 不锈钢制作
14	母液返回泵	1.1KW	1	

#### (4) 设计进出水水质

根据废水设计单位提供的设计资料，中水回用系统进出水去除效果见下表。

表 6.2-5 中水回用系统进出水去除效果一览表

处理单元	指标	COD (mg/L)	SS (mg/L)	总氮 (mg/L)	电导率 (us/cm)
调节池	进水 (mg/L)	200	400	50	2500
过滤	进水 (mg/L)	200	200	50	2500
	出水 (mg/L)	200	100	50	2500
	去除效率 (%)	/	50%	/	/
二级 RO 装置	进水 (mg/L)	200	100	50	2500
	出水 (mg/L)	20	5	5	125
	去除效率 (%)	90%	95%	90%	95%
厂内回用标准		30	10	/	200
MVR 蒸发系统	进水 (mg/L)	800	400	100	8000
	出水 (mg/L)	24	8	10	100
	去除效率 (%)	97%	98%	95%	98%
厂内回用标准		30	10	5	160

#### (5) 回用可行性分析

##### 1) 处理规模的可行性分析

根据企业提供资料，中水回用系统设计处理能力为 50t/d，公司 RO 浓水、反冲洗废水、锅炉废水共 39.8t/d，中水回用系统设计能力能够满足公司废水产生量，中水回用系统设计处理规模可行。

##### 2) 技术可行性分析

本项目废水处理系统主要有以下 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工艺流程简捷、成熟稳定，工程造价合理、运行经济合理、便于管理。

③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。

上述论证得出结论，技改项目废水处理系统设计技术可行。

### 6.2.3 接管可行性分析

#### (1) 新城污水处理厂概况

新城水处理厂现位于无锡市新吴区珠江路 42 号，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《城镇水污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。三期工程设计处理能力为 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，四期工程设计处理能力 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，尾水排放执行《城镇水污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，尾水排入京杭大运河。新城水处理厂已形成 17 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的处理能力。

#### (2) 污水处理工艺

新城水处理厂四期工程废水处理工艺流程见图 6.2-2 所示。

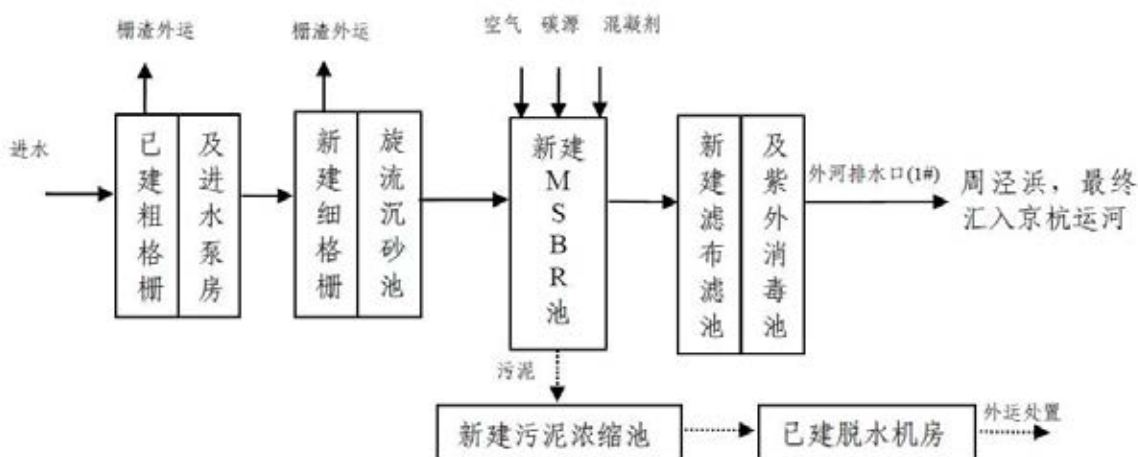


图 6.2-2 新城污水处理厂四期工程污水处理工艺流程图

### (3) 接管可行性分析

#### ①处理规模的可行性分析

本项目新增废水拟接入新城污水处理厂四期工程进行处理，新城污水处理厂四期工程设计处理能力 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的余量，本项目建成后，新增废水排放量为 1940t/a（5.9t/d），新增废水量较小，未突破新城污水处理厂处理能力，故本项目的废水接入新城污水处理厂集中处理的方案是可行的。

#### ②工艺及接管标准上的可行性分析

建设项目废水为冷却废水、初期雨水等，经污水处理站处理后达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 标准，满足新城污水处理厂水质接管要求，污水中不含有对新城污水处理厂污水处理工艺造成不良影响的物质，不会影响新城污水处理厂的处理工艺，因此排入新城污水处理厂集中处理是可行的。

#### ③时间、管线、位置落实情况

目前项目公司现有污水管网和污水接管口，该污水管网至新城污水处理厂的排污管道已铺设完成，因此，排入新城污水处理厂集中处理是可行的。

## 6.3 噪声治理措施评述

### 6.3.1 噪声控制措施

建设项目噪声产生设备主要为炼胶机、废气处理风机。

为确保企业厂界噪声全面达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准规定要求，减少对周围及敏感点声环境质量的影响，密炼机采取如下降噪措

施：

a、在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；

b、机械设备运转时，会引起基础结构的振动，振动经由固体传至它处。振动声多属低频噪声，采用一般隔声措施是难以解决的，需采取专门的隔振措施。一般可采用中等硬度橡胶等容许应力较高的隔振材料与减振沟相结合的方法进行减振，这样，可降低噪声源强，并延长设备使用寿命，确保生产的连续性；

c、在总图设计上科学规划，合理布局，将噪声设备集中布置、集中管理，并加强厂区绿化，厂界周边以绿化带防护，充分利用距离衰减和草丛、树木的吸声作用降噪，减小对外环境的影响；

d、生产车间装隔声门窗、墙壁悬挂吸声材料；

e、及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行；

f、除上述措施外，项目噪声通过树木绿化、地形屏障、距离衰减等亦可得到一定程度的降低。

经采取以上措施，对设备的降噪量可控制在 25~40dB(A)以上。设计降噪量为 25dB(A)是有保证的。

采取上述措施后，本项目噪声能够满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类标准。

### 6.3.2 噪声控制措施分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声防治对策措施中防治途径从规划防治对策、噪声源控制措施、噪声传播途径控制措施、声环境保护目标自身防护措施、管理措施五个方面来防治噪声：

#### （1）规划防治对策

本项目位于高新 A 区新梅路，位于 3 类声环境功能区，设备合理布局，远离声环境保护目标，规划布局合理。

#### （2）噪声源控制措施

项目室内噪声源主要为空压机、水泵等，生产设备均在车间内，有厂房有隔间。室外噪声源主要为风机及冷却塔。

①优化设备选型：在设备选型时选用满足国际标准的先进低噪声、低振动设备；

②消声：消声器可降噪约 10dB（A）；

③隔振、减振：基础减振隔振可降噪约 10dB（A）；

④软管连接：软管连接可降噪约 10dB（A）；

⑤橡胶隔振垫：可降噪约 15dB（A）。

### （3）噪声传播途径控制措施

①墙体隔声：厂内生产设备（除废气处理装置配套风机）均安置在室内，有效利用了建筑隔声，隔声量约 25dB（A）；

②隔声罩：隔声罩可降噪约 15dB（A）。

### （4）声环境保护目标自身防护措施

本项目经过上述措施后，根据噪声预测结果，厂界可达标，声环境保护目标不需要做措施。

### （5）管理措施

加强对设备的维护保养，按照自行监测的要求定期监测，减少噪声对周边环境的影响。

表 6.3-1 技改项目噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资 (万元)
噪声源控制措施	采用弹簧、胶垫等进行减震、隔振装置	降噪 15dB（A）	10
	采用软管连接等消声措施	降噪 10dB（A）	10
噪声传播途径控制措施	采用实体墙隔声措施	降噪 25dB（A）	计入基建设施
	设置隔声罩等隔声措施	降噪 15dB（A）	计入废气处理设施费用

综上，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，厂界噪声均可达标排放。因此，项目噪声污染防治措施是切实可行的。

## 6.4 固体废弃物治理措施评述

### 6.4.1 规范利用处置方式

技改项目固废产生及处置情况详见表 6.4-1。

表 6.4-1 技改项目固废产生及处置情况一览表

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	废包装桶	标识、清洗	危险废物	HW49	900-041-49	固态	0.4	委托有资质单位处置	委托高邮康博环境资源有限公司处置
2	收集的废粉尘	废气处理		HW12	900-299-12	液体	8.5785		

3	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	固态	24		
4	清洗废液	清洗		HW06	900-404-06	固态	0.45	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置
5	浓缩残液	废水处理		HW49	772-006-49	半固态	333		
6	废包装材料	废气处理	一般固废	900-99-9-99	-	固态	10	回收利用	由沧州大华橡胶制品有限公司处理
7	废隔离纸	原料使用		900-99-9-99	-	固态	1		

技改后，全厂固废处置方式详见表 6.4-2。

表 6.4-2 全厂固废产生及处置情况一览表

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	废橡胶等下脚料	修剪	一般固废	900-999-99	-	固态	525	回收利用	由沧州大华橡胶制品有限公司处理
2	废橡胶	压延挤出		900-999-99	-	固态	600		
3	废纤维帘线	裁断		900-999-99	-	固态	210		
4	废钢丝	压延覆胶		900-999-99	-	固态	235		
5	污泥	污水处理		900-999-61	-	固态	50		
6	废包装材料	原料使用		900-999-99	-	固态	650		
7	炭黑包装物	炭黑使用		900-999-99	-	固态	60		
8	回收的粉末	废气治理		060-001-66	-	固态	1.3445		
9	废轮胎	检查		900-999-99	-	固态	870		
10	废锂电池	设备使用		900-999-99	-	固态	5		
11	废电子工业废物	日常办公		900-999-99	-	固态	3		
12	废隔离纸	原料使用		900-999-99	-	固态	1		
13	废炭黑尘	废气处理	危险废物	HW12	900-299-12	固态	30	委托有资质单位处置	委托高邮康博环境资源有限公司处置
14	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	固态	143.308		
15	废药品	原料使用		HW03	900-002-03	固态	25		
16	沾有化学品的废物	生产		HW49	900-041-49	固态	125		
17	实验室废液	实验		HW49	900-047-49	液态	0.1	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置
18	清洗废液	标识、清洗		HW06	900-404-06	固态	0.45		
19	浓缩残液	废水处理		HW49	772-006-49	半固态	333		
20	废过滤材料	废气治理		HW49	900-041-49	固态	40		

21	废油桶	原料使用	一般废物	HW08	900-249-08	固态	25 (1500个/年)	委托有资质单位处置	委托苏州旺伦环保科技有限公司处置
22	废包装桶	原料使用		HW49	900-041-49	固态	121.4	委托有资质单位处置	委托江阴市江南金属桶厂有限公司/宜兴市金科桶业有限公司处置
23	废矿物油	设备维护		HW08	900-249-08	液态	220	委托有资质单位处置	委托无锡市三得利石化有限公司处置
24	废隔离剂及离型剂	混炼、内面离型剂喷涂		HW09	900-007-09	液态	215	委托有资质单位处置	委托常州市金坛金东环保工程有限公司处置
25	含泥废液	喷涂废气处理		HW09	900-007-09	半固态	20		
26	清理泥水(烃/水混合物)	废气处理		HW09	900-007-09	液态	1.6		
27	废UV灯管	日常办公/废气处理		HW29	900-023-29	固态	0.46	委托有资质单位处置	委托太仓融朗再生资源有限公司处置
28	废电瓶	电瓶车维护		HW31	900-052-31	固态	15	委托有资质单位处置	委托苏州惠苏再生资源利用有限公司处置
29	医疗废物	医疗室		HW01	841-001-01	固态	0.001	委托有资质单位处置	委托高邮康博环境资源有限公司处置
30	废滤筒、滤棉	废气处理		HW49	900-041-49	固态	0.35		
31	含油废物	生产		HW49	900-041-49	固态	20		
32	生活垃圾	员工		99	-	半固态	224.4	卫生填埋	环卫部门清运
33	废无烟煤	纯水制备		86	-	固态	4.5t/2a	综合利用	由沧州大华橡胶制品有限公司处理
34	废活性炭		86	-	固态	5t/2a			
35	废RO膜		86	-	固态	0.3t/2a			
36	泔脚废油脂	食堂	99	-	固态	112.2	综合利用	专业回收单位回收利用	

### 6.4.2 规范利用暂存方式

公司不同类别的危险废物堆放过程中所需占用的场地见下表：

表 6.4-3 危险废物堆场设置情况一览表

类别	存放废物名称	单月/年容器数量	堆放层数	单月/年面积(m <sup>2</sup> )	滞留时间	说明	限制条件	所需要面积(m <sup>2</sup> )
需转移的危废	活性炭纤维	5个	2层	5m <sup>2</sup>	6个月	换证签合同3个月,申请2个月	10框起运	30m <sup>2</sup>
	炭黑	13个	2层	10m <sup>2</sup>	3个月		10框起运	30m <sup>2</sup>
	药品	1个	2层	1.19m <sup>2</sup>	12个月		10框起运	25m <sup>2</sup>
	沾有化学品的废物	6个	2层	7.14m <sup>2</sup>	4个月		10框起运	30m <sup>2</sup>
	废包装桶	9个	2层	10.71m <sup>2</sup>	3个月	换证签	25框起	35m <sup>2</sup>



						合同需 1个月	运	
活性炭颗粒	36个	2层	23.80m <sup>2</sup>	2个月	换证签 合同需 1个月	10框起 运	10框起 运	47m <sup>2</sup>
废有机溶剂	6个	2层	15.47m <sup>2</sup>	3个月			10框起 运	46m <sup>2</sup>
废铁空桶	75个	2层	1.19m <sup>2</sup>	12个月	换证签 合同需 1个月	10框起 运	25m <sup>2</sup>	
废油（吨桶）	15个	2层	7.14 m <sup>2</sup>	5个月	换证签 合同需 1个月	10框起 运	36m <sup>2</sup>	
废油（不同规格小桶）	12个	2层	10.71m <sup>2</sup>	3个月		25框起 运	35m <sup>2</sup>	
废水（吨桶）	15个	2层	20m <sup>2</sup>	3个月		10框起 运	60m <sup>2</sup>	
废水（200KG桶）	10个	1层	10.08m <sup>2</sup>	6个月		——	61m <sup>2</sup>	
废灯管	8个	2层	40m <sup>2</sup>	1个月	——	130个 起运	40m <sup>2</sup>	
电子垃圾	10个	1层	25.20m <sup>2</sup>	1个月	——	10桶起 运	25.2m <sup>2</sup>	
废电瓶	3个	1层	28.56m <sup>2</sup>	1个月	——	——	28.56m <sup>2</sup>	
污泥	40个	1层	25.20m <sup>2</sup>	1个月	——	10桶起 运	25.2m <sup>2</sup>	
废过滤材料	10个	1层	25.20m <sup>2</sup>	1个月	——	10桶起 运	25.2m <sup>2</sup>	
浓缩残液	20个	1层	25.20m <sup>2</sup>	1个月	——	10桶起 运	25.2m <sup>2</sup>	
合计	——	——	——	——	——	——	629.36m <sup>2</sup>	

由上表可知，公司危险废物堆放所需面积为 629.36 平方，公司全厂危废仓库面积为 672 平方，因此，满足公司危废规范化暂存要求，公司固废满足分类收集、分类存放要求。

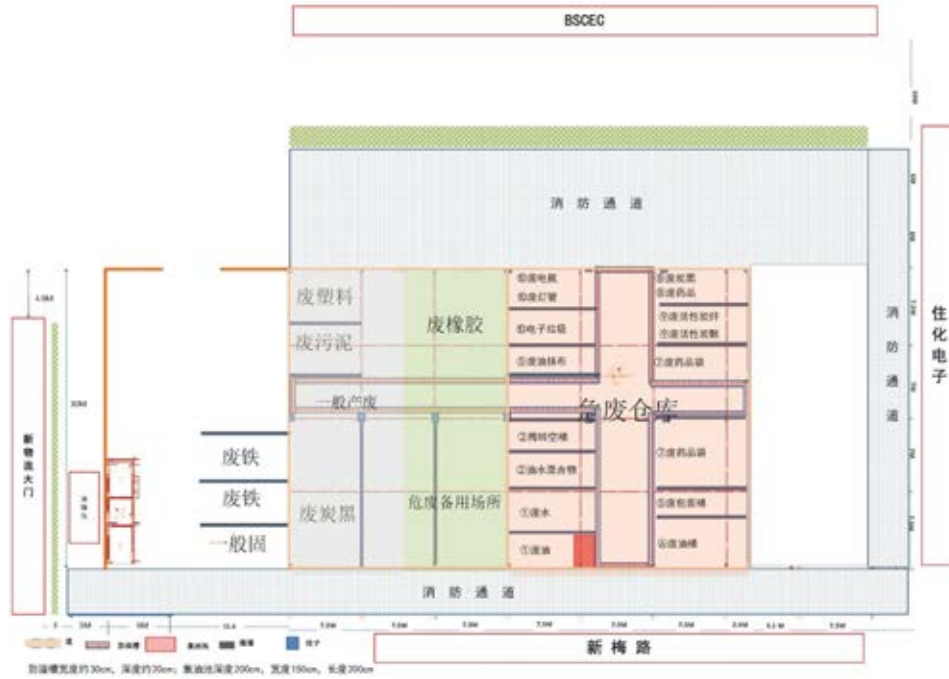


图 6.4-1 公司固体废物仓库分区示意图

公司危险废物产生及污染防治情况详见表 6.4-4。

表 6.4-4 公司危险废物汇总表

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	废炭黑尘	HW12	900-299-12	30	废气处理	固态	炭黑、化学品	化学品	2个月	T	设置独立的危废暂存场所，产生的危险废物分类收集、分类存放于暂存场内，暂存场所做到防风、防雨、防晒、防渗。定期由相应资质单位处置。
2	废活性炭	HW49	900-039-49	119.308	废气处理	固态	活性炭、有机物	有机物	3个月	T	
3	废油桶	HW08	900-249-08	54 (3600个/年)	原料使用	固态	矿物油、铁桶	矿物油	每天	T/In	
4	废包装桶	HW49	900-041-49	61	原料使用	固态	化学品、塑料桶	化学品	每天	T/In	
5	废药品	HW03	900-002-03	25	原料使用	固态	药品（氧化锌等）	药品（氧化锌等）	每天	T	
6	沾有化学品的废物	HW49	900-041-49	120	生产	固态	化学品、手套、包装袋	化学品	每天	T/In	
7	废矿物油	HW08	900-249-08	220	设备维护	液态	矿物油	矿物油	1周	T,I	
8	废隔离剂及离型剂	HW09	900-007-09	215	混炼、内面离型剂喷涂	液态	隔离剂、离型剂	隔离剂、离型剂	1周	T	

9	含泥废液	HW09	900-007-09	5	喷涂废气处理	半固态	污泥、碳酸钙、云母、滑石粉等	碳酸钙、云母、滑石粉等	1个月	T
10	废灯管	HW29	900-023-29	0.4	日常办公	固态	日光灯	汞	日常维护	T
11	废电瓶	HW31	900-052-31	3	电瓶车维护	固态	电瓶	电瓶内的电解液	日常维护	T
12	废有机溶剂	HW06	900-404-06	6	废气处理	液态	除臭剂	有机物	次/2个月	T/I
12	废过滤材料	HW49	900-041-49	40	废气处理	固态	含油消石灰	焦油	2个月	T

### 6.4.3 固废处置可行性分析

#### 1) 本项目固体废物污染防治措施

##### ①一般工业固废污染防治措施

本项目新增一般工业固废均为固态物质，分类收集暂存在一般工业固废暂存区域内，定期由废品回收商回收。固废产生、入库、回收出库等过程均应做好台账记录，记录清楚固废的产生量、储存量、回收量、回收去向等基本信息。

##### ②危险废物污染防治措施

本项目新增危险废物为废活性炭和废包装桶。含挥发性物质的固态危险废物打包在不透气的吨袋中暂存。

危废仓库设置防雨、防火、防雷、防扬尘、防渗漏及泄漏液体收集装置。本项目新增产生的少量危险废物依托现有仓库和存储设施存储，在仓库容纳范围内。

#### 2) 固体废物安全贮存技术要求

##### 一般工业固废：

①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）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。

一般工业固体废物临时贮存仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）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降至最低限度。

#### **危险废物：**

本项目危险废物贮存依托现有危废仓库，现有危废仓库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2023)，危险废物均分类存放、贮存，并采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施；液态危险废物装桶加盖后放在防渗漏托盘上；含挥发性组分的固态危险废物分类装桶加盖存放；其他固态危险废物分类包装后分区存放。仓库地面铺设环氧地坪；危废仓库和各类危险废物包装容器上均设置了危险废物识别标签。同时，建设单位在危险废物全过程管理中应注意以下内容：

①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；

②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；

③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。

#### **(4) 运输过程的污染防治措施**

##### **①厂内运输**

本项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物仓库内暂存。厂内危险废物收集过程：I、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。II、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。III、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。IV、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。V、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求：I、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

II、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

III、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

#### ②厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的的评价范围内。

### (5) 固体废物总体管理要求

危险废物储运过程中应严格执行《危险废物转移联单管理》、《道路危险废物运输管理规定》、《危险品运输管理规范》、《道路运输危险货物车辆标志》、《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定和要求。根据国家有关危险废物贮运法规要求，采取运输、储存全过程的安全和环保措施。

危险固体废物暂存库的管理要求：对于危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行污染控制和管理。

①危险固废暂存库地面采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设置经环氧树脂防渗处理的地沟，发生泄漏时通过地沟收集泄漏液。建筑材料必须与危险废物相容。

②暂存库内的危险废物采取分类堆放，并设有隔离间隔断。每个部分都应有防漏裙脚，防漏裙脚的材料与危险废物相容。每个堆间应留有搬运通道。

③危险废物分类装入容器，容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损；对于各类废液，可注入开孔直径不超过70mm并有放气孔的桶中，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间，容器材质和衬里要与危险废物相互不反应；盛装危险废物的容器上必须粘贴清晰表明危险废物名称、种类、数量等的标签。对于在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在暂贮库分别堆放，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

依据《危险废物贮存污染控制标准》中对危险废物贮存容器的规定，不锈钢罐存放有机废液，保证盛装废液的容器满足相应的强度要求，并且与废液不互相反应。废液罐顶端设有水封装置，当废液增加时罐内废气排出由管道接入相应的有机废气或酸性废气处理装置处理，保证废液罐内废气不逸出。


④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。危险废物暂存库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。废液收集罐内设置废液侧漏感应监测系统，可以及时发现漏液并做出处理，使得废液泄漏不对周围环境产生影响。

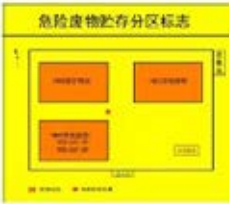

企业涉及的所有危险废物收集、贮存、运输、利用、处置设施、场所应依据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签中危险废物相关图形标志设置标志牌。图示如下：

表 6.4-5 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	

表 6.4-6 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																																					
贮存设施警示标志牌		<p>1.设置位置 应在设施附近或场所的入口处设置相应的危险废物贮存设施标志，对于有独立场所的危险废物贮存设施，应在场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置设置相应的设施标志。位于建筑物内局部区域的危险废物贮存设施，应在其区域边界或入口处显著位置设置相应的标志。危险废物设施标志可采用附着式和柱式两种固定方式，应优先选择附着式，当无法选择附着式时，可选择柱式。附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2 m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3 m。</p> <p>2.规格参数</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">设置位置</th> <th rowspan="2">观察距离 L (m)</th> <th rowspan="2">标志牌整体外形最小尺寸 (mm)</th> <th colspan="3">三角形警告性标志</th> <th colspan="2">最低文字高度 (mm)</th> </tr> <tr> <th>三角形外边长 a<sub>1</sub> (mm)</th> <th>三角形内边长 a<sub>2</sub> (mm)</th> <th>边框外角圆弧半径 (mm)</th> <th>设施类型名称</th> <th>其他文字</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>露天/室外入口</td> <td>&gt; 10</td> <td>900×558</td> <td>500</td> <td>375</td> <td>30</td> <td>48</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>室内</td> <td>4 &lt; L ≤ 10</td> <td>600×372</td> <td>300</td> <td>225</td> <td>18</td> <td>32</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>室内</td> <td>≤ 4</td> <td>300×186</td> <td>140</td> <td>105</td> <td>8.4</td> <td>16</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.颜色与字体：危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255， 255， 0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0， 0， 0）。危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的</p>	设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)		三角形外边长 a <sub>1</sub> (mm)	三角形内边长 a <sub>2</sub> (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型名称	其他文字	露天/室外入口	> 10	900×558	500	375	30	48	24	室内	4 < L ≤ 10	600×372	300	225	18	32	16	室内	≤ 4	300×186	140	105	8.4	16	8
设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)				三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)																														
			三角形外边长 a <sub>1</sub> (mm)	三角形内边长 a <sub>2</sub> (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型名称	其他文字																																
露天/室外入口	> 10	900×558	500	375	30	48	24																																
室内	4 < L ≤ 10	600×372	300	225	18	32	16																																
室内	≤ 4	300×186	140	105	8.4	16	8																																

		<p>字样应加粗放大并居中显示。危险废物贮存、利用、处置设施标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3 mm。</p> <p><b>4.材料：</b>危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如 1.5 mm~2 mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。</p> <p><b>5.公开内容：</b>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。</p>																		
<p>贮存设施内部分区警示标志牌</p>		<p><b>1.设置位置</b> 危险废物贮存分区的划分应满足 GB 18597 中的有关规定。宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志。危险废物贮存分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置。附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；柱式的标志和支架应牢固地联接在一起，标志牌最上端距地面约 2 m；位于室外的标志牌中，支架固定在地下的，其支架埋深约 0.3 m。</p> <p><b>2.规格参数</b></p> <table border="1" data-bbox="619 1021 1295 1169"> <thead> <tr> <th rowspan="2">观察距离 L (m)</th> <th rowspan="2">标志整体外形最小尺寸 (mm)</th> <th colspan="2">最小文字高度 (mm)</th> </tr> <tr> <th>贮存分区标志</th> <th>其他文字</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0&lt;L≤2.5</td> <td>300×300</td> <td>20</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2.5&lt;L≤4</td> <td>450×450</td> <td>30</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>L&gt;4</td> <td>600×600</td> <td>40</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3.颜色与字体：</b>危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为 (255, 255, 0)。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为 (255, 150, 0)。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为 (0, 0, 0)。危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示。危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。</p> <p><b>4.材料：</b>危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。</p>	观察距离 L (m)	标志整体外形最小尺寸 (mm)	最小文字高度 (mm)		贮存分区标志	其他文字	0<L≤2.5	300×300	20	6	2.5<L≤4	450×450	30	9	L>4	600×600	40	12
观察距离 L (m)	标志整体外形最小尺寸 (mm)	最小文字高度 (mm)																		
		贮存分区标志	其他文字																	
0<L≤2.5	300×300	20	6																	
2.5<L≤4	450×450	30	9																	
L>4	600×600	40	12																	
<p>包装识别标签</p>		<p><b>1.设置位置</b></p> <p>a) 箱类包装：位于包装端面或侧面； b) 袋类包装：位于包装明显处； c) 桶类包装：位于桶身或桶盖； d)其他包装：位于明显处；</p> <p>危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存转移期间不易脱落和损坏</p> <p><b>2.规格参数</b></p> <p>(1) 尺寸：</p>																		



容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)
≤50	100×100	3
>50~≤450	150×150	5
>450	200×200	6

(2) **颜色与字体:** 危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色, RGB 颜色值为 (255, 150, 0)。标签边框和字体颜色为黑色, RGB 颜色值为 (0, 0, 0)。危险废物标签字体宜采用黑体字, 其中“危险废物”字样应加粗放大。

(3) **材料:** 危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品, 或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。危险废物标签印刷的油墨应均匀, 图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框, 边框宽度不小于 1 mm, 边框外宜留不小于 3 mm 的空白。

### 3.内容填报

危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

(1) **主要成分:** 应填写危险废物主要的化学组成或成分, 可使用汉字、化学分子式、元素符号或英文缩写等;

(2) **废物名称:** 列入《国家危险废物名录》中的危险废物, 应参考《国家危险废物名录》中“危险废物”一栏, 填写简化的废物名称或行业内通用的俗称。

(3) **废物形态:** 应填写容器或包装物内盛装危险废物的物理形态。

(4) **危险特性:** 应根据危险废物的危险特性 (包括腐蚀性、毒性、易燃性和反应性), 选择附录 A 中对应的危险特性警示图形, 印刷在标签上相应位置, 或单独打印后粘贴于标签上相应的位置。具有多种危险特性的应设置相应的全部图形。**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、代码:** 列入《国家危险废物名录》中的危险废物, 应参考《国家危险废物名录》中的内容填写; 经 GB 5085 (所有部分) 和 HJ 298 鉴别属于危险废物的, 应根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别, 并按代码“900-000-XX” (XX 为危险废物类别代码) 填写;


(6) **有害成分:** 应填写废物中对生态环境或人体健康有害的主要污染物名称, 可使用汉字、化学分子式、元素符号或英文缩写等;

(7) **产生/收集单位名称、联系人和联系方式:**

(8) **产生日期:** 应填写开始盛装危险废物时的日期, 可按照年月日的格式填写;

(9) **废物重量:** 应填写完成收集后容器或包装物内危险废物的重量 (kg 或 t)。



<p>危险 废物 信息 公开 栏</p>		<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>
--------------------------------------	---	---

以上标志需设置在醒目处，且标志牌应保持清晰、完整，当发现形象随坏，颜色污染或有变化、褪色等不符合要求的情况，应及时维修或者更换，检查时间至少每年一次。有多种危险废物的单位应根据情况设置分区提示标志，标明危险废物特征和贮存量。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），公司危险废物贮存场所设置情况详见下表：

表 6.4-7 贮存设施建设要求

	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	本项目情况	是否符合
1 总体要求	<p>贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。</p> <p>贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。</p> <p>危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。</p> <p>贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。</p> <p>贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。</p> <p>在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。</p> <p>危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输消防等法律法规和标准的相关要求。</p>	<p>本项目要求危废进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。</p> <p>本项目已针对危废仓库 VOCs 进行收集，并采用二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放。本项目要求液态废物和固体废物进行分类收集</p> <p>本项目要求按 HJ1276 要求设置设置标志。</p> <p>本项目要求建立危废台账制度，记录了入库日期、危险废物的来源、数量、存放库位、包装容器的类别，同时设置视频监控设施，保障监控画面清晰且保存时间至少为 3 个月。</p> <p>本项目贮存危险废物性质稳定，易于存储。</p> <p>本项目要求危废仓库办理国家安全生产、职业健康交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。</p>	相符

<p>2 贮存设施选址要求</p>	<p>贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。</p> <p>集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。</p> <p>贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。</p> <p>贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。</p>	<p>本项目危废仓库选址符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求</p> <p>本项目危废仓库不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不涉及溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区</p> <p>本项目危废仓库不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。</p> <p>本项目厂界（含危废仓库）设置100米卫生防护距离，防护区域内无环境敏感目标，此范围内以后也不得新建居住区。</p>	<p>相符</p>
<p>3 贮存设施污染控制要求</p>	<p>贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。</p> <p>贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。</p> <p>贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于<math>10^{-7}\text{cm/s}</math>）或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于<math>10^{-10}\text{cm/s}</math>），或其他防渗性能等效的材料。</p>	<p>本项目危废仓库要求做到防风、防晒、防雨、防漏防渗、防腐以及其他环境污染防治措施要求。</p> <p>本项目危险废物要求分区贮存，隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。</p> <p>本项目贮存设施地面与裙脚要求采取表面防渗措施，渗透系数不大于<math>10^{-7}\text{cm/s}</math>。</p>	<p>相符</p>

	<p>同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。</p> <p>贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p>		
3.2 贮存库	<p>贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合GB16297要求。</p>	<p>本项目危废仓库内采用分区隔离贮存措施，并要求设置液体泄漏堵截设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>本项目危废仓库 VOCs 进行收集，并采用二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放。</p>	相符
3.3 贮存罐区	<p>贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足 6.1.4、6.1.5 的要求。</p> <p>贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。</p> <p>贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。</p>	<p>本项目废有机溶剂贮存在储罐区，储罐区设置了围堰，且围堰的防渗、防腐性能满足 6.1.4、6.1.5 的要求；同时储罐围堰容积大于最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。</p> <p>储罐区、硫化库以及炼胶区周围设置了事故应急池，对相应区域初期雨水收集池。</p>	相符
4 容器和包装物污染控制要求	<p>容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。</p> <p>针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。</p> <p>硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。</p> <p>柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。</p>	<p>本项目危险废物包装容器均满足防渗、防漏、防腐和强度等要求，无破损泄漏。</p>	相符

	<p>使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。</p> <p>容器和包装物外表面应保持清洁。</p>		
5 贮存过程污染控制要求	<p>5.1 一般规定</p> <p>5.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。</p> <p>液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。</p> <p>半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。</p> <p>具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。</p> <p>易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。</p> <p>危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。</p>	<p>本项目要求固废危险废物分类堆放贮存，危险废物均装入容器或包装物内贮存。贮存容器和包装均为全密闭。</p>	相符
6 污染物排放控制要求	<p>贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB8978 规定的要求。</p> <p>贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。</p> <p>贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。</p> <p>贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。</p> <p>贮存设施排放的环境噪声应符合 GB12348 规定的要求。</p>	<p>本项目危废仓库废气排放、噪声排放均符合国家相关标准要求。</p>	相符

<p>7 环境 监测 要求</p>	<p>贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。</p> <p>贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。</p> <p>贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。</p> <p>HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ164 要求监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T14848 执行。</p> <p>配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 的规定执行。</p> <p>贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T55 的规定执行，VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB37822 的规定。</p> <p>贮存设施恶臭气体的排放监测应符合 GB14554、HJ905 的规定</p>	<p>本项目危废仓库环境监测指标、频次、布设、采样及监测方法均要求符合国家相关标准。</p>	<p>相符</p>
<p>8 环境 应急 要求</p>	<p>贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。</p> <p>贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。</p>	<p>1.要求建设单位按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练并做好培训、演练记录。</p> <p>2.要求建设单位配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统</p>	<p>相符</p>

本次技改项目危废管理均严格落实《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)(2023 修改单)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，以上固废全部做到妥善处置。

## 6.5 地下水及土壤污染防治措施

### 6.5.1 项目防渗措施

公司为橡胶轮胎生产项目，在生产、储运、废水处理、输送过程中涉及到有毒有害化学物质，这些污染物的跑、冒、滴、漏均有可能污染地下水及土壤。因此，公司建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，采取防渗措施。

#### （1）加强源头控制

厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

#### （2）做好分区防控和过程防控

①生产车间、原料仓储区、硫磺库、污水处理水池、事故池按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

②危废暂存场应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《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）做好防渗。

③循环水池、消防水池按照一般防渗区要求采取防渗。

④门卫、办公楼等采用一般地面硬化。

具体划分详见表 6.5-1，分区防渗图详见图 6.2-3。

表 6.5-1 企业厂区地下水污染防渗分区

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求	备注
1	油罐区	难	中	持久性污染物	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10 <sup>-7</sup> cm/s 的要求	依托现有
2	危险废物暂存场	难	中	持久性污染物	重点防渗区		依托现有
3	危化品仓库	难	中	持久性污染物	重点防渗区		依托现有
4	污水处理站	难	中	持久性污染物	重点防渗区		依托现有
5	生产车间	易	中	持久性污染物	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，	依托现有
6	原料仓库	易	中	持久性污染物	一般防渗区		依托现有

7	成品仓库	易	中	持久性污染物	一般防渗区	K≤10 <sup>-7</sup> cm/s 的要求	依托现有
8	办公区	易	中	持久性污染物	一般防渗区		依托现有
9	锅炉房	易	中	持久性污染物	一般防渗区		依托现有
10	食堂	易	中	持久性污染物	一般防渗区		依托现有

### 6.5.2 防渗要求

#### (1) 一般区域防渗要求

①一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。

②防渗层可由单一或多种防渗材料组成。

③干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层。

④污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

⑤一般固废仓库等一般防渗区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

#### (2) 重点区域防渗措施

技改项目涉及的特殊区域主要包括炼胶车间、硫化车间、污水收集管线、危废仓库、储罐区等，以上区域防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求，确定拟建项目特殊区域选用“黏土+2层 HDPE 膜”结构防渗。

①根据区域地质资料，在厂区各类污水管线等需要防渗的区域选用黏土作为天然材料衬层。

②人工合成衬层的选择：通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种，由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗，只作为一种辅助防渗设施，拟建项目特殊区域防渗要求高，故上下人工合成衬层均选用 HDPE（高密度聚乙烯）膜，使其防渗系数达到设计规范的要求。

③采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域包括主集排水系统和辅助集排水系统，辅助集排水系统包括底部排水层、集排水管道和集水井。辅助集排水系统的集水井主要用作人工合成衬层的渗漏监测，在辅助集排水系统的集水井中安装自动检漏装置。



④罐区防渗采取的措施如下：I、承台及承台以上环墙采用抗渗混凝土，抗渗等级 $\geq P6$ ；II、承台及承台以上环墙内表面涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ；III、承台顶面由中心坡向四周，坡度 $\geq 0.3\%$ ；IV、罐基础环墙周边泄漏管采用高密度聚乙烯（HDPE）管，使其符合现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》（GB50473）的有关规定；V、罐区防火堤采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级 $\geq P6$ ；防火堤的变形缝应置不锈钢板止水带，厚度 $\geq 2.0\text{mm}$ ；防火堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封胶。

综上，罐区防渗符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求。

⑤混凝土水池、污水沟和井的混凝土强度等级 $\geq C30$ ，耐久性符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010[2015年版]）的有关规定。

⑥水池采取的措施如下：I、结构厚度 $\geq 250\text{mm}$ ；II、混凝土的抗渗等级 $\geq P8$ ，且水池的内表面喷涂聚脲等防水涂料，喷涂聚脲防水涂料厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ，水池防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求。以上重点防渗区域采取相应的防渗措施后，有效防止有毒有害物质渗漏，对土壤、地下水的影响较小。

### （3）其他地下水保护措施

公司应建立地下水污染监控制度和环境管理体系，厂区内设置观测井，定期对地下水进行监测，实验室可配备先进的检测仪器或委托当地监测部门进行监测。

此外，企业应在车间内设置引流沟，并与事故水池相连通，一旦发生泄漏事故，泄漏的物料可通过引流沟导入事故水池，同时及时通知车间管理人员，停车检修。清理现场产生的清洗废水也可通过引流沟导入事故水池。事故处理完毕后将事故水池内的废水导入污水站处置。

企业已采取的的防渗处理：油罐区、危险废物暂存场、危化品仓库以及污水处理站已按照重点防渗区要求，采取如下措施：①抗渗混凝土面层；②100mm厚C15混凝土；③80mm厚级配砂石垫层；④3:7水泥石土夯实，可满足：“等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求”；生产车间、原料仓库、成品仓库、办公区、锅炉房、食堂等属于一般防渗区，已按照一般防渗区要求，采取如下措施：①50mm厚水泥面随打随抹光；②50mm厚C15混凝土随打随抹光；③50mm厚级配砂石垫层；④3:7水泥石土夯实，可满足：“等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求”。

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控，建设项目按照一般污染防护区、重点污染防治区对厂区进行防渗区划分后，具体防渗措施见表 6.5-1。通过以上措施可有效控制厂内危险废物等下渗，避免污染地下水和土壤。

表 6.5-2 企业厂区地下水污染物防渗措施一览表

序号	防渗区划分	名称	防腐、防渗措施
1	重点防渗区	油罐区、危险废物暂存场、危化品仓库以及污水处理站	①抗渗混凝面层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配砂石垫层；④3:7 水泥石土夯实
2	一般防渗区	生产车间、原料仓库、成品仓库、办公区、锅炉房、食堂	①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；③50mm 厚级配砂石垫层；④3:7 水泥石土夯实

### 6.5.3 地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

按照当地地下水流向，在项目场地内生产车间、污水处理站、危废库附近（地下水环境影响跟踪监测点），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水监测点，监测因子为 pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、石油类等。

### 6.5.4 应急响应

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

③对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

④如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

### 6.5.5 环境跟踪监测与信息公开计划

企业应按要求委托有资质单位编制地下水、土壤环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容：

- （1）建设项目所在场地及其影响区地下水、土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- （2）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。
- （3）信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水、土壤环境监测值。

## 6.6 风险管理

### 6.6.1 环境风险防范措施

#### 6.6.1.1 现有项目已有的风险防范措施

##### (1) 选址、总图布置和建筑风险防范措施

###### ① 选址、总图布置

厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

###### ② 建筑安全防范措施

厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2008）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。

厂区内火灾危险较高的生产部分拟布置在全年最小风频率的上风方向；危险品仓库区应分别集中布置在厂区边缘地带。

厂房与周围消防车道之间，不宜种植绿篱或茂密丛林，妨碍消防操作；生产区不应种植含油脂较多的树木，宜选择含水份较多的树种。

厂房采用钢筋混凝土柱，钢柱承重的框架或排架结构、各建筑承重墙钢结构必须按规范涂上防火涂料，使其耐火等级达到相应要求。

项目厂房的总控制室应独立设置，其分控制室可毗邻外墙设置，并应用耐火极限不低于 3h 的非燃烧体墙与其他部分隔开。

生产装置区尽量采用封闭式，减少有机废气外排。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据生产装置的特点，在生产装置区按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设，符合安全规定，预防遭大水淹没，引起电器短路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生人身电气安全事故。

地震烈度按照 7 度设防。该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

## （2）危险化学品贮运风险防范措施

①严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

②对于项目使用的危险化学品，按照《危险化学品安全管理条例》及相关部门要求，设立危险品仓库储存。危险品仓库须符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

③采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

## （3）生产管理方面风险防范措施

### ①管理措施：

设置专职安全员，并注重引鉴同类生产工艺中操作经验，形成了有效的管理制度。组织对从业人员进行相关知识教育和培训。对员工每年进行一次考核，公司成立以来，

未发生过重大事故。目前企业制定了安全管理制度、生产岗位安全操作规程、责任制、化学品物质 MSDS 和应急措施等信息，并张贴在墙上。

②制定了各项岗位操作规程，严格执行企业的工艺规程、操作法等各项规程，及时根据实际生产情况调整工艺指标。严禁违章指挥和违章操作。设备检修前编制检修方案及安全计划措施，经公司审批后方可实施，并严格按批准后的检修方案实施。

③公司已划分了消防重点区域，设立了禁火警示标志。设置了各类灭火器，厂区周边道路和厂内道路比较通畅。

④生产线配备原材料的自动称量及配料系统。

⑤对于进车间的压缩空气分别设置流量的指示、记录、积算仪表，达到能源管理的要求。

⑥生产装置区设立了防雷电、防静电设施，并定期检测。

#### **(4) 电气、电讯安全防范措施**

①电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。供电设计方面均考虑采取防止侵入过电压，操作过电压的各类措施，设置阀式避雷器，过电压保护等。

②供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

③在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

④生产装置的临时电缆、仪表线应加强管理，生产现场不应使用临时线，并结合检修对不符合要求的电缆、仪表线及时进行更新，电缆、仪表线等进行更新排布时，定期进行维护保养。

⑤供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。

⑥配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。

⑦地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。

⑧检查设备的行灯、空调机内照明灯等均采用 36V 低压安全电压供电。

⑨车间内各电源插座均单独从各箱内引出，供电端设漏电保护器。

⑩车间内各用电设备的外壳、基座等均作保护接地，开关整定值能保证一旦火线与其接触，即自动断开电源，使其外露金属部分总不带电。

### (5) 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。

目前，厂区内消防应急救援物资清单见下表6.6-2，应急装备相见表6.6-3。

表 6.6-2 公司消防应急消防设施一览表

位置	配置	室外消火栓	室内消火栓	小灭火器箱	单独灭火器	联系人	联系方式
分布场所	一期车间	40	69	30	12	王卫	20169
	二期车间		87	37	12		
	三期车间		80	33	6		
	四期车间		113	14	6		
	五期车间		33	18	12		
	大压延车间		10	5			
	培训中心		9	7			
	废弃物置场		10	0			
	主事务所		4	3			
	食堂		6	8			
	设备部		4	5			
	研修室		4	0			
	浴室		11	0	10		
新北门	1	1					

		三期制造办公室		13	0		
		转鼓试验室		5	5		
		加油站			1		
		油品库			2		
		油库区			2		
		修理液房			2		
		硫磺库			2		
		主变电所			11		
		锅炉房			4		
		地下泵房			2		
		资产科			1		
		天然气站			1		
		浴室通道			1		
		女浴室			1		
		垃圾场			1		
		小垃圾场			1		
		人事综合备品库			1		
		IT 综合备品库			1		
		工会办公室			1		
		活动中心吸烟室			1		
		停车场吸烟室			1		
		员工车库			2		
		事务所医务室			1		
		污水池			2		
	新原仓	原料仓	7	24	16		
		成品库		25			
	小计		47	501	195	58	
	合计			801			

表 6.6-3 公司的应急装备

序号	种类	物资装备名称	单位	数量	存放位置	管理责任人
1	监测监控	摄像监控系统	套	2	厂区内	朱杰
2		在线水质监测	套	1	厂区内	吴海军
3		可燃气体报警装置	套	1	消控室	朱杰
4	消防设施器材	消防泵	套	喷淋泵 8 台, 稳压泵 12 台, 消防栓泵 10 台	各生产现场及厂区	黄汝高
5		室外消防栓	个	47	各生产现场及厂区	黄汝高
6		室内消防栓	个	501	各生产现场及厂区	黄汝高
7		干粉灭火器	只	1450	各生产现场及厂区	黄汝高



8		七氟丙烷气体灭火器	套	26	各生产现场及厂区	黄汝高
9	照明设备	手提式应急电筒	只	6	消控室	朱杰
10		消防应急疏散标志灯	只	597	各生产现场及厂区	朱杰
11	应急救援	简易自救呼吸面罩	只	4	消控室	朱杰
12		空气呼吸器	只	4	消控室、锅炉房各2只	朱杰
13		消防救生绳	条	11	消控室	朱杰
14		消防软梯	付	1	消控室	朱杰
15		消防服、消防靴	套	6	消控室	朱杰
16		消防扳手	把	2	消控室	朱杰
17		发电机、水泵装置	台	3	安防仓库	华海红
18	生命救助	应急药箱（含药品）	只	14	各生产现场	各工序主任
19		AED 装置	套	9	各生产现场	各工序主任
20		担架	套	11	各生产现场	各工序主任
21		公司商务车辆	台	2	厂区内车库	黄柳燕
22	通讯器材	对讲机	部	6	消控室	朱杰
23		扩声器	个	2	消控室	朱杰
24	洗消	环境应急备品箱	套	15	厂区	邹洁
25		环境应急箱	套	9	厂区	邹洁
26	应急装置	事故应急池	座	600m <sup>3</sup>	厂区东侧	邹洁
27		雨水切断阀	套	5	各雨水排放口	邹洁

注：①应急药箱主要药品：头孢拉定、白加黑、牛黄解毒片、易蒙停、黄连素、布洛芬人丹、藿香丸、风油精、创可贴、追风膏、纱布、绷带、胶布、棉签、烫伤膏、酒精球碘伏棉球。

②环境应急备品箱：含吸污枕、吸污袋、吸污垫；

③环境应急箱：含吸油棉、黄沙、铁锹、防护眼镜、橡胶手套、口套。

#### 6.6.1.2 拟建项目拟增加的风险防范措施

公司于2023年度编制了《普利司通（无锡）轮胎有限公司突发性环境事件应急预案》，并要求完成了备案（备案号：320214-2023-177-M），根据已备案的应急预案相关内容，公司针对相应的应急风险已建设了较完备的风险防范措施，厂内消防应急消防设施以及应急装备满足应急要求，同时技改项目未新增风险源，并且未改变厂内主要风险事故类型，因此，结合现有应急预案情况，技改项目主要需增加的风险防范措施有：

本项目拟采取的监控方式及风险预防措施见表6.6-1。

表 6.6-1 环境风险源监控方式及防范措施

序号	风险源名称	主要风险物质	主要危害	拟采取的监控方式及风险防范措施	备注
1	废气处理设施	有机废气	废气事故排放	安排专人负责运行维护，并制定岗位操作规程，严格按照规程进行维护、保养等工作	加强对废气日常维护管理
2	危险固废储存场所	废有机溶剂、废活性炭等	如发生泄漏可能会发生环境污染，遇明火可能会发生火灾事故	设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施	本项目依托现有危险固废储存场所
3	雨水排放口	初期雨水	初期雨水超标	增设初期雨水收集池、提升泵等	初期雨水收集后送污水处理站处理
4	事故应急池	事故废水	事故废水渗漏	定期开展闭水试验，增加远程视频监控	确保事故应急池保持规范状态

## 6.6.2 突发环境事件隐患排查和治理

### 6.6.2.1 隐患排查内容

本项目隐患排查工作将从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面进行。

#### (1) 环境应急管理方面

- ①应按规定定期修订突发环境事件风险评估和应急预案，并报环保部门进行备案。
- ②应按规定建立健全隐患排查治理制度，定期开展隐患排查治理工作，并建立留存相关档案。
- ③定期开展突发环境事件应急培训，并保留相关记录培训。
- ④配备必要的环境应急装备和物资。
- ⑤定期开展应急演练，并按相关要求公开预案及演练情况。

#### (2) 突发环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施：

①本项目应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。

②本项目厂区内涉及各个生产装置、溶剂罐区、化学品库和危废库等的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水

处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或应急事故池。

③雨水系统系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否正常运行，是否能在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

**从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施：**

①定期排查与周边重要环境风险受体的各类防护距离，是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②本项目设置在线监测系统是否可正常运行，是否建立有效的环境风险预警体系；

③是否定期委托例行监测；

④建立突发环境事件信息通报制度，排查是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

#### 6.6.2.2 隐患排查方式

建立以日常排查为主，综合排查为辅的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

#### 6.6.2.3 隐患排查频次

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

### 6.6.3 与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101文）相符性分析

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101文），本项目挥发性有机物治理、污水处理环境治理设施需开展安全风险辨识管控。严格依据标准规范建设环境治理设施，新改扩建环境治理设施要经安全论证（评价、评估）、正规设计和施工，并作为环境治理设施投入运行的必备条件，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

#### 6.6.3.1 生产原料贮运过程中危险有害因素分析

##### （1）硫磺、炭黑贮存过程中的危险、危害因素分析

①本项目使用的固体硫磺、炭黑在搬运储存过程中，如发生包装物破损、硫磺、炭黑散落，会造成严重粉尘飞扬，一旦硫磺遇明火或电气火花等点火源，有可能会引起火灾、粉尘爆炸事故；硫磺是不良导体，贮运过程易产生静电荷，可导致硫磺起火。

②贮存炭黑、硫磺的库房内的电气设备、线路等如不符合电气防爆要求，一旦产生电气火花，遇到散落的硫磺会引发火灾、爆炸事故。

③如硫磺燃烧，会产生大量有毒的  $\text{SO}_2$  气体，人员吸入后将引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息，对眼及呼吸道黏膜有强烈的刺激作用，遇水生成亚硫酸，硫酸，产生强腐蚀，危害极为严重。

若炭黑燃烧，会产生有毒气体  $\text{CO}$ ，和惰性气体  $\text{CO}_2$ ，使环境氧含量降低，一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。会使人造成急性中毒，轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等。

④如贮存硫磺、炭黑的库房漏雨，或在雨天装运中因防护不当，硫磺、炭黑遭受雨水浸入，使硫磺、炭黑受潮结块，影响正常生产。

⑤硫磺、炭黑在搬运储存过程中，如发生包装物破损造成硫磺散落、粉尘飞扬，会对作业人员产生粉尘伤害，或对作业人员引起眼结膜炎、皮肤湿疹等危害。大包装的袋装炭黑重量较重，搬运过程如违章作业或起重机械发生故障，有可能会发生起重、物体打击等伤害。

⑥硫磺如与氧化剂、卤素、金属粉末混存混贮，一旦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。硫磺仓温超过  $35^\circ\text{C}$  或与热源、火种距离很近、受到阳光直射、曝晒、通风不良等也会引起事故的发生。

## （2）物料贮存过程中其它危险有害因素分析

①本项目的产成品子午线轮胎，以及其它如炭黑、橡胶、白炭黑、防老剂、促进剂等原辅材料，在搬运、堆垛过程中，如不按相关安全操作规程作业，假如堆垛过高、不整齐、垛与垛之间的间距过小影响作业，容易引起物料的倒塌，有可能造成人员伤害。

②物料运输、堆放大多采用叉式起重机运输，如通道不畅，作业现场视线不清，光线暗，驾驶人员违章作业，车辆存在缺陷等因素，有可能发生车辆伤害、起重伤害事故。

③贮存物料中大多属于可燃性物质，如防火措施不严，作业人员违章操作、或动火等，也有可能发生火灾事故。

④如仓库防雷设施不完善或不进行定期检测，在雷电天气有可能遭受雷击，严重的会发生仓库火灾或人员伤害事故。

⑤废弃物库房内的废弃物有较多的可燃物品，如管理不严，不分类分区堆放，一旦

遇明火、雷电、电气火花、静电火花等点火源，会引起火灾事故。

### 6.6.3.2 子午线轮胎生产过程的危险、有害因素分析

#### (1) 橡胶密炼生产过程危险、有害因素分析

①密炼过程中需加入炭黑、白炭黑、硫磺、及各种促进剂、防老剂等粉剂原料，如加料口不能关闭、加湿器效率差、或操作不当，以及炭黑输送、回收系统设备故障等因素，会造成粉尘飞扬、污染作业环境、对作业人员构成粉尘危害。硫磺、炭黑等粉尘具有爆炸危险性，若爆炸性粉尘悬浮在空气中达到一定浓度（超过其爆炸下限），若遇能点燃爆炸性物质的火花、电弧、强烈振动与摩擦或过热能量的急速释放，都有可能发生爆炸事故。

②密炼过程中，胶料在密炼机中碾压摩擦，可产生大量的静电荷，且电压较高，可能会产生静电伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

③密炼过程中使用的炭黑、硫磺存在粉尘爆炸的危险。炭黑是通过压缩空气管道输送的，因此，如输送速度过快、输送过程中静电未得到有效消除产生集聚，易引起粉尘爆炸事故；管道老化、压力超标等会发生管道开裂、断裂及设备故障等可引起炭黑及其他粉尘泄漏至作业空间引起粉尘危害。

在混炼场所，往往有炭黑等粉尘、油污沉积在电气装置上，在产生电气设备短路，电动机启动时产生火花，可引起炭黑粉末、油污燃烧。

输送炭黑、输送油料的管道、可燃粉尘的除尘系统，在检修时未采取措施加以清理，违章动火则引起输送管道、除尘系统火灾爆炸。

④密炼过程中会产生炼胶烟气，如无水淋洗装置或水淋失效，炼胶气洩漏会污染作业环境，造成职业危害。

⑤密炼过程中温度控制不但影响炼胶质量，还关系到生产安全。如发生冷却水供给中断、水温控制失灵、转子强制冷却不保证、测温热电偶及传感器失灵、胶料超温而不报警、卸料门不能立即打开、仍继续投料，以及加硫温度超 100℃等情况，且自动、手动注水装置故障，有可能会引发火灾、爆炸事故，对于加硫精炼过程的冷却更为重要。

⑥密炼机配套的液压站如油品质量不符合要求、油罐的油量不足、或断电、或电动机故障，会导致油压系统油缸工作不正常或停运，进而影响卸料门的开启、关闭锁紧等自动控制，会危及密炼机的安全运行。

⑦原料芳香油为可燃液体，因液体中含有低苯类物质而容易挥发出少量易燃物质，管道输送时容易产生静电。如果未采取防静电措施，发生泄漏喷射、流速过快则可引起

输送系统、密炼机火灾。但是由于芳香油的黏度较高，如果输送距离太长，输送管道未采取保温措施，则引起芳香油流通不畅，导致管道破裂。

⑧密炼机密封装置中的转子动环容易被胶料粘结住或硬化，会引起密封失效或粉料外溢，影响设备的正常运行。

⑨密炼过程中还存在因设备安全设施缺失或损坏、人员违章作业等因素而引发机械伤害的可能；存在因电气设备、线路绝缘损坏、保护接地失效而引起电气火灾或发生触电事故的危險。

## （2）轮胎硫化作业过程中危险有害因素分析

①轮胎硫化作业过程使用的蒸汽温度高达 190℃，被加热的硫化机横具温度很高，作业人员如触及高温模具、或遇泄漏的高温蒸汽被溅及，都有可能发生高温烫伤事故。

②轮胎硫化过程产生的硫化烟气如没有有效排烟装置，作业人员吸入会引起职业毒害。

③轮胎硫化过程中的气囊使用 2.1Mpa 压缩氮气加压，如氮气管道发生泄漏，存在着发生人员窒息的危险性。

④轮胎硫化过程依靠设备的安全设施保障作业安全，如遇控制元件损坏失灵、或安全设施、附件失灵、安全连锁失效、或缺失，作业人员在缺乏安全保护的状态中操作，或作业人员违章作业，都有可能引发机械伤害事故。另外还存在电气伤害的可能。

### 6.6.3.3 环境治理设施安全风险辨识

#### （1）涉爆粉尘除尘系统

技改项目硫磺、炭黑、橡胶粉尘属于可燃性粉尘，若粉尘扩散浓度过高，或者除尘设施未按照 GB15577、AQ4273 的要求设置及维护，设备静电接地或管道静电跨接失效，均有可能引起粉尘爆炸。

在除尘系统中，粉尘入口处的吸尘罩内一般不会发生爆炸事故，因为粉尘浓度在这里一般不会达到粉尘爆炸的下限。但吸尘罩如果将生产过程中产生的火花吸入，就可能引起会引爆管道或除尘器中的粉尘，引起粉尘爆炸事故；

若吸尘罩与除尘系统管道相连接处未安装火花探测自动报警装置和火花熄灭装置或隔离阀可导致火花吸入除尘系统导致除尘系统粉尘爆炸；再者若送风速太小或有漏风现象，造成粉尘在除尘管内沉积，当受到某种冲击时，可燃性粉尘再次飞扬，在瞬间形成高浓度粉尘云，若遇上火源，也容易发生爆炸。若粉尘在灰斗内沉积，由于某种原因造成粉尘二次飞扬，在瞬间形成高浓度粉尘云，若遇上火源，也容易发生爆炸粉尘吹扫过

程，若未按标准作业，用压缩空气正压吹扫，造成粉尘与空气充分混合，遇火源极易引发火灾爆炸事故。

若除尘系统设计存在缺陷，隔爆、抑爆、泄爆装置选用错误或未定期检测导致失效，在除尘器有爆炸风险时未能及时启动，也会造成爆炸事故；若收集系统的压差不正常、控制系统或检测系统不能正常工作，也会严重影响到除尘系统的运行，严重时造成系统或管道内粉尘沉积，有爆炸的风险。

进入存在粉尘作业现场人员若携带火种、磨片机、电动机、风机等发热设备设施负载过高导致机体过热，或由于人员不遵守操作规程，误操作，引起粉尘爆炸；

在粉尘爆炸区域未采用防爆型电器，可因电器火花引燃粉尘导致粉尘爆炸事故。

粉尘爆炸危险场所的建构筑物、所有金属设备、装置外壳、金属管道、支架、构件、部件等若未采取合理的防雷防静电措施在生产作业中一旦产生火花也可引起粉尘的爆炸事故。

设备检维修过程中若使用的检维修工具敲打、撞击可产生火花则可引起粉尘爆炸事故的可能。整个除尘系统处在封闭的系统中，仅在收集粉尘处理过程中存在粉尘二次扬尘的可能，存在粉尘职业卫生伤害的可能。

## **（2）活性炭装置应采取的安全风险防范措施**

本项目废气处理使用活性炭吸附进行尾气处理，更换活性炭时可能接触设备内部高温，造成灼烫伤害，同时活性炭属于可燃物质，更换过程中若不慎接触火源，可能引起火灾事故。废气处理系统检维修时，需登高作业，若防护措施不当，可能造成人员高处坠落。

废气处理系统使用的电器设备大多在 220V 以上，若用电设备接地不良、漏电，电动工具用电不符合规范，用电设备过电流或漏电保护装置失效，可导致操作人员发生触电伤害事故。

整个废气处理系统在作业时存在气流的扰动声、启动开关气动关闭时产生的压缩气流声、电机、风机运转过程中存在的噪声；若施工质量不好或风管材质不良可导致作业区域的噪声较大，形成噪声伤害的可能。若长期在噪声环境中作业，会使劳动者产生耳鸣、头晕、听力衰退，甚至导致永久性听力损伤。

活性炭吸附装置内设温度监测、报警联锁、自动降温等措施，确保活性炭装置内温度达到设定值以后，系统能够自动报警并启动降温措施。

活性炭装置入口前加装管道阻火器。

### （3）RTO 装置已采取的安全风险防范措施

①RTO 装置使用前已开展了安全风险评估论证。对尾气的组分、含量、爆炸极限、闪点、燃点、混合是否发生反应等进行检测和验证，并作出安全风险评估论证报告（不具备条件的，可以委托第三方），合理制定操作指标及应急处置措施，对于废气成分复杂的，可通过开展危险与可操作性分析，制定并落实相应的安全措施。

②企业已制定安全开停车方案。RTO 装置投用前要制定有效的安全措施，确保吹扫、清洗、气密试验等环节合格。引进废气等物料时，要随时监测物料流量、温度、压力、液位等参数变化情况，确认流程是否正确。要严格控制进退料顺序和速率，现场安排专人不间断巡检，监控有无泄漏等异常现象。

③企业已制定 RTO 装置安全操作规程。安全操作规程的内容包括了：开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。同时，要确保工艺卡片、安全操作规程、DCS 控制系统操作指标的一致性。

④RTO 装置投用前的安全操作培训。RTO 装置试生产前，企业要完成全体管理人员和操作人员岗位技能培训，确保全体管理人员和操作人员考核合格后参加全过程的生产准备。

⑤RTO 装置试生产安全管理。试生产前，严格按照《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第六条“试生产安全管理”要求进行管理。

### （4）储罐区已采取的安全风险防范措施

①储罐已按照《国家安全监管总局关于进一步加强化学罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）等相关要求设计控制和报警设施。

②储罐运行过程中应执行相关的操作规程，严禁违章作业、违反操作规程作业，主要包括：严禁储罐超温、超压、超液位操作和随意变更储存介质；严禁停用罐区温度、压力、液位、可燃及有毒气体报警和联锁系统；严禁未进行气体检测和办理作业许可证，在罐区动火或进入受限空间作业；严禁向储罐或与储罐连接管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质；⑤严禁在罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材；严禁培训不合格人员和无相关资质承包商进入罐区作业，未经许可机动车辆及外来人员不得进入罐区；严禁罐区设备设施不完好或带病运行。



③根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。

④储罐呼吸阀、压力表、温度表以及气体泄漏检测报警系统已按照相关要件进行检测、校验。

⑤储罐防火堤的设计满足《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）的相关要求。

⑥储罐凡装设独立或罐顶接闪器的防雷接地设施，每年雷雨季节到来之前检查一次。要求安装牢固，引下线的断接卡接头应密贴无断裂和松动。引下线在距地面 2m 至地面下 0.3m 一段的保护设施要完好，螺栓与连接件的表面有无松脱和锈蚀现象，如有应及时擦拭、紧固。无接闪器的储罐，要检查罐顶附件与罐顶金属有无绝缘连接，尤其是呼吸阀与阻火器、阻火器与连接短管之间的螺栓螺帽有无少件、铁锈和松脱而影响雷电通路。

#### 6.6.3.4 治理设施安全风险管控措施

##### （1）风险分析和评价结果、应对措施

企业各部门根据安全风险相关要求进行了风险评价，部门负责人对本部门的风险评价结果进行评审，并提交安全环保部会签意见，管理者代表批准后确定。

风险控制措施的确定及效果评价：①根据风险分析和评价的结果，策划并确定风险控制措施，控制措施应分为保持现有控制措施、新增或改进控制措施；当风险单元在一般（黄色）、较大（橙色）风险及以上时，应根据风险特性及风险控制现状，制定相应的新增或改进措施；②风险控制措施的策划，应基于以下顺序：消除、替代、工程控制等技术措施，标识、警告和（或）其他管理控制措施，个体防护措施，并符合法规、国家标准和行业标准的要求；③新增加或改进措施等，应在《危险源辨识、职业健康安全风险评估控制清单》中予以说明，并纳入本单位或部门目标及措施管理。

效果评价及融合：风险控制措施实施后，通过后续的安全隐患排查以及主动性和被动性的监测跟踪方式进行验证，实现风险级别下降后，将这些控制措施融入组织的管理体系过程之中，并与相关的业务过程的控制措施予以一并考虑。

##### （2）控制措施的制定

对评价结果为较大（橙色）及重大风险（红色）的职业健康安全风险定义为高风险（重要危险源），各单位需执行追加管控措施（如目标指标、管理方案、运行控制程序、应急准备与响应程序等），并报安全环保部。

安全环保部牵头组织相关单位及相关人员进行评审，并编制高风险（重要风险源）《危险源辨识、职业健康安全风险评价控制清单》报公司管理者代表审批。

对于低风险（蓝色）各单位按现有控制措施，可通过建立目标管理、响应的控制文件和作业指导书进行控制。

综上，结合环境风险隐患排查和污染治理设施安全辨识管控要求，二工厂已建生产内容已开展了环境风险隐患排查工作。RTO 燃烧装置、废水处理设施、集尘器、危废仓库等污染防治设施均已安全评价工作，均落实了安全评价的相关管控要求。

建设单位厂内共设有五个雨水排放口，目前均已设置手-自一体式切断阀，按要求落实了事故应急池的建设工作。厂内已完成安全达标建设等工作。

结合已开展的风险隐患排查和安全达标建设等工作，已建生产内容总体环境风险可控，目前存在的主要环境风险隐患有：

(1) 进一步加强厂内各类收集管网的有效性评估工作，企业运行时间较长，未按规定开展闭水试验；

(2) 需加强应急相应机制的建设，确保工作的应急管控措施得到有效落实。

#### 6.6.4 与区域三级防控体系衔接

无锡国家高新技术产业开发区已编制《无锡国家高新技术产业开发区突发环境污染事件应急预案》、《无锡国家高新技术产业开发区环境风险评估报告》、《无锡国家高新技术产业开发区突发水污染事件三级防控体系建设方案》等。

针对公司内部自行构建了三级防控系统，防止事故废水进入外环境。

(1) 构筑物环境风险三级（单元—厂区—园区/区域）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区防火墙、围堰以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②第二级防控体系依托现有厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产单元（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必须具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。事故废水一旦冲出厂界，应及时通报园区，对周边河流进行拦截，关闭河流闸口，及时有效控制水污染范围。

#### (2) 风险单元事故废水拦截收集措施

①生产车间：炼胶车间、硫化车间等重点防渗区现状为水泥地面，不满足防渗要求，拟进行整改。

②危废仓库：本项目依托现有危废仓库，已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《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）中要求进行建设，危废仓库内拟铺设环氧防渗地坪，设置导流沟，废油、清洗废液等液态危废设置托盘，可将危废仓库内事故废水进行拦截收集。

③储罐区：厂内罐区围堰设置满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018年版]）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）设计要求，罐组应设防护堤，堤内的有效容积不小于罐组内1个最大储罐的容积，储罐区现状围堰有效容积满足规范要求。

#### (3) 厂区事故废水设置及收集措施

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019），应急事故水池应考虑多种因素确定。

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：

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

注：计算应急事故废水量时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

$V_1$ ——最大一个容量的设备或贮罐。按一个物料储罐发生泄漏，则预计物料泄漏量约为45m<sup>3</sup>。

$V_2$ ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、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：

$$V = V_1 + V_2$$

$$V_1 = 3.6 \sum_{i=1}^{n-1} q_{1i} t_{1i}$$

$$V_2 = 3.6 \sum_{i=1}^{n-1} q_{2i} t_{2i}$$

式中：V—建筑消防给水一起火灾灭火用水总量（ $m^3$ ）；

$V_1$ —室外消防给水一起火灾灭火用水量（ $m^3$ ）；

$V_2$ —室内消防给水一起火灾灭火用水量（ $m^3$ ）；

$q_1$ —室外第 i 种水灭火系统的设计流量（L/s）；

$t_1$ —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；

$q_2$ —室内第 i 种水灭火系统的设计流量（L/s）；

$t_2$ —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。

结合公司最大可行事故，以溶剂汽油发生火灾、爆炸计算消防水用量，防火等级为甲类，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 3h，则消防废水约  $V_2=378m^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

$V_3=10qF$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

$q_a$ —年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

无锡市 2022 年平均降雨量为 889mm，年降雨天数为 95 天，事故发生时必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为 24ha，则  $V_3=2245m^3$ 。

$V_4$ ——装置或罐区围堤内净空容量，公司罐区围堤内净空容量约为  $50m^3$ ，公司厂内有三个低洼卸货平台，低洼区域净容积约共为  $2100m^3$ 。

$V_5$ ：事故废水管道容量，本项目不考虑管道容量， $V_5=0$ 。

经上式计算， $V_{总} = (45+378+2245) - 2150 = 518m^3$



注：公司设置有三个低洼卸货区域，该区域设置有雨水收集沟，正常状态下，该区域的雨水通过收集沟排入雨水管网；事故状态下，若雨水阀门关闭后，由于该区域地势低，厂内雨水会汇聚在该区域内，用于收集事故期间的降雨，同时厂内配套了水泵和应急电源，收集的降雨可通过水泵泵入污水管网，通过污水处理站处理。

图 6.6-1 厂内低洼卸货区域

综上，厂区内针对易发生泄漏的区域均根据要求设置了相应的防泄漏收集措施，厂区内设置了事故应急池一座，共 600 立方，满足应急要求，收集在事故应急池内暂存的事事故废水经厂内污水处理站处理，达标后排放。同时为进一步确保废水得到有效收集，已在雨水总排口安装切断阀等截流措施（5 个雨水排放口，均安装手自一体式切断阀）。

#### （4）其他注意事项

①事故废水收集后根据水质监测情况依托厂内废水系统或委托处置，吸附或收集

的物质应根据物料特性回用于生产，或是委托处置，妥善处理。

②如发生超出厂区应急能力事故，如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并及时修复。

#### **（5）工业集中区两级应急防控：**

①在各生产废水排放企业排入市政主管网之前的支管网上设置截止阀，若发生危险物质泄漏并进入市政管网，应在第一时间切断企业排入市政管网的流路，将风险控制企业厂内、市政管网之前。

②在污水处理厂排入纳污水体前的管网上设置截止阀，在污水处理厂环境风险不可预防的情况下，应在第一时间切断污水处理厂废水排入河流的流路，避免在污水处理厂环境风险不可预防的情况下危险物质进入外环境水体。将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③结合《无锡国家高新技术产业开发区突发水污染事件三级防控体系建设方案》，扩建项目所在高新区三级防控体系建设情况详见附图 12。公司与区域的三级防控衔接程序详见图 6.6-2。

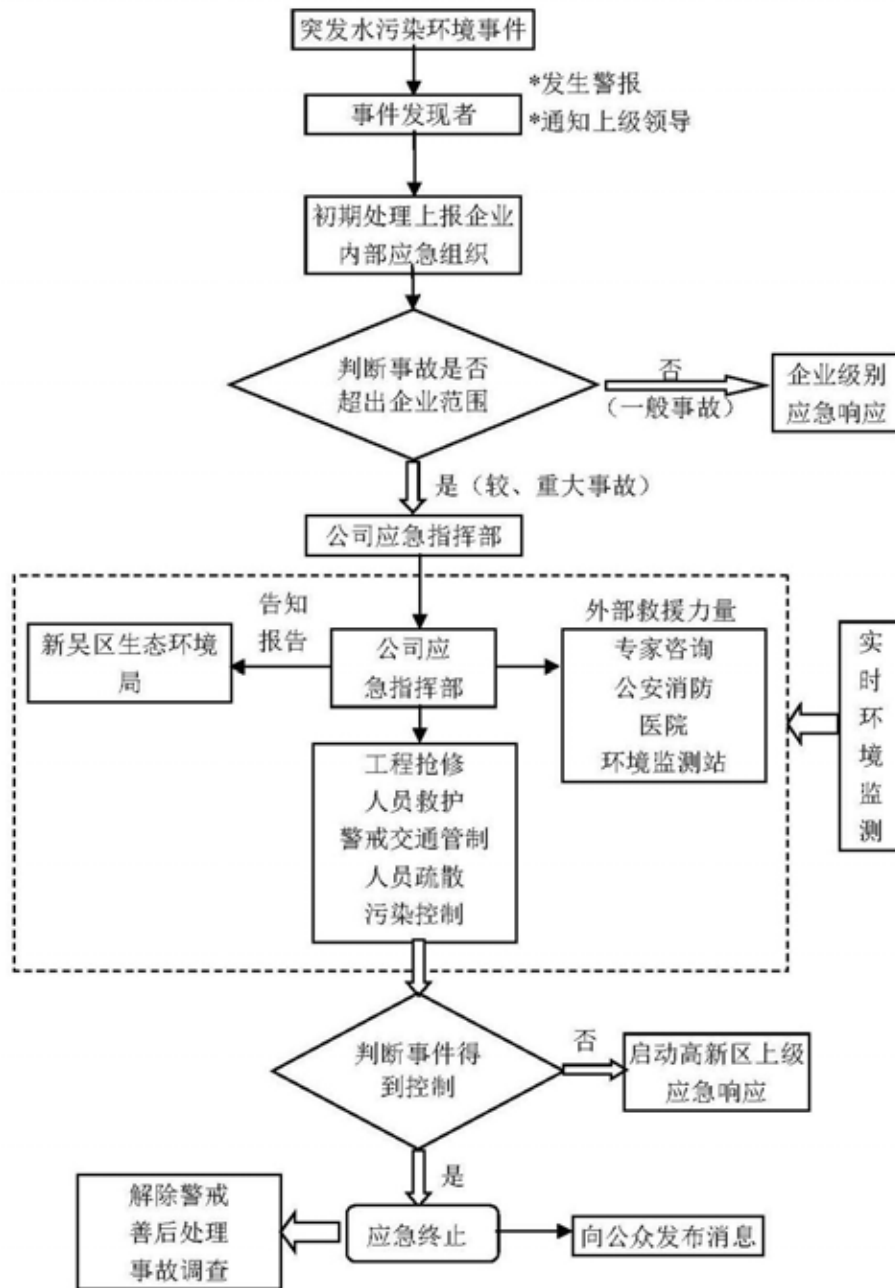


图 6.6-2 公司“三级防控”应急响应流程图

结合《无锡国家高新技术产业开发区突发环境污染事件应急预案》、《无锡国家高新技术产业开发区环境风险评估报告》、《无锡国家高新技术产业开发区突发水污染事件三级防控体系建设方案》等文件，加强三级防控的衔接，若存在对厂区外造成污染的风险时，需立即启动园区应急预案及三级防控的相关程序，做好区域内应急防控工作。

### 6.6.5 风险管理制度

(1) 公司应按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》、《省生态环境

厅关于印发工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）的通知》等文件要求建立突发环境事件隐患排查制度，重大隐患要及时制定治理方案。综合排查一年应不少于一次；日常排查一月应不少于一次；专项排查和抽查其频次根据实际需要确定。

（2）公司应按照要求进行应急培训和演练，频次每年不少于一次，并做好相应记录，存档。

（3）公司应与监测单位签订应急监测协议，具备事故状态下特征污染因子的应急监测能力。

（4）关键应急设施应做好标识标牌。

（5）制定安全责任制、各项安全管理制度、操作规程、安全技术规程和各种设备维修保养和设备管理制度，加强现场管理，狠抓劳动纪律，同时经常对职工进行思想教育、工艺操作、设备操作训练，使职工能熟练掌握所在岗位和所在环境中的各个要素，了解一些常见的扑火、中毒的自救能力，互相救助的一些常识。

（6）企业应根据安全相关要求的全过程管理，并在后续生产过程中加强安全生产达标建设。

（7）公司根据苏环办[2020]101 文要求，对本项目配套 13 套废气处理设施和 1 套废水处理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依照标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效进行。

（8）企业根据环境风险防控需求，针对涉爆粉尘、RTO 燃烧装置、活性炭吸附装置以及活性炭吸附装置环保设施的防控加强与安全部门的联动。

## 6.6.5 应急预案

### 6.6.5.1 应急预案编制要求

建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）要求，编制环境风险评估和应急预案报告，并报送环保主管部门备案。应急预案框架结构应符合《建设项目环境风险评价技术导则》相关要求，针对可能发生的各类突发环境事件，明确具体应对措施。在项目一旦发生重、特大风险事故发生，应立即启动应急预案。

企业突发环境事件应急预案的主要内容如下表。



表 6.6-1 突发环境风险事故应急预案要点

分类	项目	内容及要求
综合预案	1.总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、预案体系、工作原则等
	2.组织机构与职责	明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责、辅以图、表形式表述
	3.监控预警	明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施；说明预警信息的获得途径、分析研判的方式防范、明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。
	4.信息报告	明确信息报告程序，包括内部报告、信息上报、信息通报、信息通讯联络方式、责任人、时限、程序和内容等；明确不同阶段信息报告的内容与方式。
	5.环境应急监测	制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案
	6.环境应急响应	明确响应程序、响应分级、应急启动、应急处置
	7.应急终止	明确应急终止的条件、程序 and 责任人，说明应急状态终止后，开展跟踪环境监测和评估工作的方案
	8.事后恢复	明确事后恢复、包括现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施，开展事件调查和总结；明确保险理赔，包括办理的相关责任险或其他险种等。
	9.保障措施	明确相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通讯与信息保障等。
	10.预案管理	明确环境应急预案培训、演练、评估修订等要求。
专项预案	1.总体要求	结合企业生产情况，针对某一种或多种类型突发环境事件制定专项预案，应包括突发环境事件特征、应急组织机构、应急处置程序、应急处置措施等内容
	2.突发环境事件特征	说明可能发生的突发环境事件的特征，包括事件可能引发的原因、涉及的环境风险物质、事件的危险性和可能影响范围等。
	3.应急组织机构	明确事件发生时，应负责现场处置的工作组、成员和工作职责。
	4.应急处置程序	明确应急处置程序，宜采用流程图、路线图、表单等简明形式，可辅以文字说明。
	5.应急处置措施	说明应急处置措施，应包括污染源切断、污染物控制、污染物消除、应急监测及应急物资调用等。
现场处置预案	1.总体要求	结合已识别出的重点环境风险单元，制定现场应急处置预案。
	2.环境风险单元特征	说明环境风险单位的特征所涉及环境风险物资、生产工艺、环境风险类型及危害等物质。
	3.应急处置要点	针对环境风险单元的特征，明确污染源切断、污染物控制、应急物资调用、信息报告、应急防护等要求。
	4.应急处置卡	针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物资及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。

### 6.6.5.2 与园区应急预案的联动

#### (1) 分级响应

根据企业突发环境污染事件的严重性可分为Ⅰ级（重大）、Ⅱ级（较大）和Ⅲ级（一般）环境事件，依次用红色、橙色和黄色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

II级及以下环境事件由企业相关部门自行处置，I级事件由企业及相关新吴区相关部门负责处理。事件超出本级应急处置能力时，请求上一级应急救援指挥机构处理。

## （2）分级响应程序

### ①车间级救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生少量泄漏或废水、废液因意外泄漏时，岗位操作人员应立即采取相应措施，予以处理。事故得到控制后，向生产主管、值班长、厂部值班人员进行汇报。

### ②厂级救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生大量泄漏而未起火或车间发生小范围火灾时，岗位操作人员应立即向生产主管、值班长、厂部值班人员汇报并采取相应措施，厂内安全相关人员应立即赶到现场，参与处置行动，防止事故扩大。

### ③请求外部救援响应

当厂内生产区、装置区有毒有害、易燃易爆等物料发生火灾、爆炸时，立即通知公司应急救援领导小组成员到达现场，启动公司突发环境事件应急预案，迅速成立应急指挥部，各专业组按各自职责开展应急救援工作。指挥部成员通知各自所在部门，迅速向当地区生态环境部门等上级领导机关报告事故情况。

当事件超出公司内部应急处置能力时，企业应迅速向园区生态环境部门、新吴区政府等上级领导机关报告并请求外部增援。当地政府及有关部门介入后，公司内部应急救援组织将服从外部救援队伍的指挥，并协助进行相应职责的应急救援工作。在处理环境影响事故时，当公司突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。

## （3）环境风险应急预案与上级部门环境风险应急预案衔接

### ①应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，应急救援组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向新吴区环保部门汇报。

### ②预案分级响应的衔接

发生I级响应时，厂内无法解决时，向当地政府及区环保部门请求救援。

### ③应急救援保障的衔接

I、单位互助体系：企业和周边企事业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援；

II、公共援助力量：企业可以联系区消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持；

III、专家援助：企业依托无锡市突发环境事件应急预案环保专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

#### ④应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与区应急组织取得联系。

#### ⑤公众教育的衔接

企业对附近周边企业职工、公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

#### ⑥消防及火灾报警系统的衔接

企业消防办公室采用电话报警，火灾报警信号报送至地方消防办公室，必要时报送至消防大队。

#### ⑦应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在区应急中心的协调下向邻近企事业单位请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从上级应急中心的调度，对其他单位援助请求进行帮助。

### 6.6.5.3 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

#### （1）检测的方式、方法

环境应急监测组人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速、判断扩散和方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，监测情况及时向指挥部报告。必要时根据指挥部决定通知气体扩散区域内的员工撤离或指挥采取简易有效的保护措施。

#### （2）抢险救援方式、方法

现场处置组到达现场后，根据指挥部下达的抢修指令，迅速进行抢修设备，控制事故、以及防止事故扩大。

应急保障组到达现场后，与消防车队配合，就立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的应急措施，对伤员进行医疗处置或输氧急救，重伤员应及时转送医院抢救。

现场处置组到达现场后，迅速组织救援伤员撤离，组织安保人员在事故现场周围设

岗划分禁区或加强警戒和巡逻检查，严禁无关人员进入禁区。

消防队接到报警后，应迅速赶往事故现场，根据当时风向，消防车应停留上风方向，或停在禁区外，消防人员佩戴好防护器具，进入禁区，查明有无中毒人员，以最快速度将中毒者脱离现场，协助事故发生部门迅速切断事故源和切除现场的易燃易爆物品。

### （3）控制事故扩大的措施

发生事故的部门就迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因，凡能切断泄漏源或倒罐处理措施而能消除事故的，则以自救为主。如泄漏的部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援专业队立即开展抢救抢险。如事故扩大时，应请求救援。如易燃易爆液体大量泄漏，则由现场处置组命令在发生事故的部门和一定区域内停止一切作业，所有电气设备和照明保持原来状态，机动车辆撤离或就地熄火停驶。

现场处置组到达现场后，会同发生事故的部门在查明液体外泄部位和范围后，视能否控制，作出局部或全部停车的决定。若需紧急停车，则按紧急停车的程序迅速进行。

现场处置组到达现场后，应根据不同的泄漏部位，采取相应的堵漏措施，在做好个人防护的基础上，以最开的速度及时堵漏排险，减少泄漏，消除危险源。

### （4）事故可能扩大后的应急措施

如果发生重大泄漏事故，指挥部成员通知自己所在部门，按专业对口迅速向主管部门和公安、安监、消防、环保、卫生等上级领导机关报告事故情况。

由指挥部下达紧急安全疏散命令。

一旦发生重大泄漏事故，本单位抢险抢修力量不足或有可能危及社会安全时，由指挥部立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量帮助。社会援助队伍进入厂区时，由安保部人员联络、引导并告知注意事项。

### （5）应急监测计划

应急监测拟依托专业队伍，企业配合专业队伍完成应急监测任务。

废水监测：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

废气监测：厂界上风向、下风向泄漏物料和可能伴生次生的有毒有害物品。

针对无锡村田电子有限公司的特点，按不同事故类型，制定各类事故应急预案，包括厂界环境质量监测和厂外环境质量监测两类，满足事故应急监测的需求。应急监测人

员在进行监测前，应穿戴好防护服，并佩戴防护口罩，在确保自身安全的情况下进行监测。

发生环境污染事故时，公司应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事故现场进行初步环境质量监测，并联系委托当地监测单位在 2 小时内赴现场进行应急监测。根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作，在尽可能短的的时间内，用小型，便携，简易的仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害做出判断，以便对事故能及时正确地进行处理。

公司突发环境污染事故主要表现为大气污染和水体污染：大气监测主要污染物为 CO、颗粒物、非甲烷总烃等；水质监测主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮等。企业事故大气环境监测因子及水环境监测因子分别见下表。

表 6.6-2 水质监测频次表

监测点位	监测因子*	监测频次	监测方法
以事故发生地为主，根据水流方向、扩散速度(或流速)和现场具体情况进行布点采样，同时应测定流量。监测布点选取 5 个断面。雨水排口河流上游 100m、雨水排放口、雨水下游 500m、1000m。初期可进行加密监测。	pH、COD、SS、氨氮等	污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散、沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止有重要意义。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。	优先选用水质检测管法、ZZW 便携式综合水质检测法等。

\*注：监测因子可视厂区内发生事故的污染源、类型及事故大小，选择一种或多种因子进行监测。

表 6.6-3 环境空气监测频次表

监测点位	监测因子	监测频次	监测方法
尽可能在事故发生地就近采样，此时污染物浓度最大，该值对于采用模型预测污染范围和变化极为有用，采样是应注意以下几点：以事故点为中心，根据事故发生地地理特点、风向、受影响区域按一定间隔圆形布点采样；根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设对照点；在距事故发生地最近的居民住宅区或其它敏感区布点采样；利用检气管快速监测污染物的种类和浓度范围，现场确定采样流量和采样时间。	CO、颗粒物、非甲烷总烃等	污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散、沉降等自然作用以及应急处理处置后，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，常需要实时进行连续监测，对于确认事故影响的结束，宣布应急响应行动的终止有重要意义。事故刚发生时，可适当加密采样频次，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次。	优先采用气体检测管法、便携气体检测仪。

表 6.6-4 土壤监测频次表

监测点位	监测因子	监测频次
事故发生地受污染的区域	pH 值	1 次/应急期间
对照点		1 次/应急期间

厂区地下水长期监测井	初始 1~2 次/天,第 3 天后,1 次/周直至应急结束
------------	-------------------------------

#### 6.6.5.4 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

事故发生后由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测。检测、抢险、救援人员进入有毒区域必须事先了解有毒区域的地形，建筑物分布，有无燃烧爆炸的危险，物料泄漏的大致数量和浓度，选择合适的防毒用品，必要时穿好防化服。

应至少 2~3 人为一组集体行动，以便互相照应。每组人员中必须明确一位负责人作为监护人，各负责人应用通信工具随时与指挥部联系。

##### (1) 事故现场的保护

设置内部警戒线，以保护现场和维护现场的秩序；保护事故现场被破坏的设备部件，碎片、残留物等及其位置；在现场搜集到的所有物件应贴上标签，注明地点、时间及管理者；对搜集到的物件应保持原样，不准冲洗擦拭。

##### (2) 事故发生后采取的处理措施

###### ①生产过程中物料泄漏处理措施

当生产发现液体管道上有少量泄漏时，可用内衬耐油橡胶垫片紧箍作临时堵漏方法，待后再作处理。

如发现液体管道大量泄漏时，则需紧急关停输送泵和出口根部阀门，待液体流尽后冲洗干净，将法兰脱开移至安全区域进行修补。

当输送泵在输送液体突然泄漏时，则将液体出口处的根部阀关闭，关停输送泵，待管道内液体流尽至无压时再关闭管道上的全部阀门，然后对输送泵修复后再作使用（必要时可启用备用泵）。

当输送液体管道的连接法兰垫片或阀门发现泄漏时，则将输送泵关停及输出口处的阀门关闭，待管道内液体流尽、关闭全部阀门后调换垫片或阀门。

###### ②化学品库、生产车间、危废仓库、污水处理站泄漏处理措施

泄漏事故发生后可针对泄漏规模的大小确定应急措施。

I、少量泄漏：事故工段人员即刻停工，采取相关堵漏措施并向事故处理组组长汇报。由应急小组成员确定泄漏物名称、性质和泄漏量；现场警戒，在彻底收集处理完严禁他人就接近；消除泄漏区域的点火源；佩戴防护手套，快速更换包装桶，防治继续泄漏，将已经泄漏的少量危险物质用黄沙吸附，待事故处理后，吸附危险物质的黄沙运至有资质的危废处置单位处理。

II、大量泄漏：泄漏区域工作人员应立即撤离到安全地带，应急人员立即电话报告

给应急指挥部；消除泄漏区域的点火源；应急保障组封闭现场进出口及可能扩散的地带，防止闲人出入，将重伤人员送至医院；所有应急人员穿戴防毒物渗透工作服及自吸过滤式防毒面具对泄漏包装桶采取堵漏措施，然后将大型积漏盘内的泄漏物质泵入备用废液桶内暂存；将黄沙覆盖在泄漏区域，吸附地面遗留的少量泄漏物质；待事故处理后，吸附危险物质的黄沙运至有资质的危废处置单位处理。环境应急监测组在应急事故妥善处理后，可根据现场情况联系有资质单位进行环境应急监测。通讯组立即电话报告上级有关部门，有关部门接到报告后应立即用广播、电话等方式及时通知疏散事故下风向、可能受到大气污染影响的居民或企业及附近企业员工，减少污染危害。一旦情形失控，通讯组立即电话新吴区消防大队请求支援。

### ③火灾、爆炸处理措施

一旦发生易燃液体火灾、爆炸，应立即采取以下措施：

- I、迅速报警；
- II、由救援的泡沫消防车对着火地点注入泡沫灭火；
- III、对其他原料桶和就近设备用水在外壁进行喷淋冷却保护，直至火灾扑灭；
- IV、立即疏散无关人员并建立警戒区；
- V、根据危险目标火灾、爆炸影响范围实施隔离区域；
- VI、如果二次爆炸难以避免，应当机立断，撤出所有抢险人员至安全区域；
- VII、抢险人员均应戴正压自给式呼吸器，着防化服。

### ③事故现场的洗消

事故现场洗消工作的负责人为指挥部副指挥。事故现场由现场处置组负责保护，特别是关系事故原因分析所必须的残物、痕迹等更要注意保护；事故现场洗消工作的专业队伍义务消防队、抢险抢修队。用活性炭或其他惰性材料吸收，然后使用无火花工具手运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液涮洗，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。爆炸火灾处理产生消防水统一收集到厂内的应急池，不得未经处理就排入污水和雨水管网，事故发生后污水、雨水排口处阀门切断，不排放任何不合格的消防污水。

#### 6.6.5.5 应急标识体系

企业应建立明显的应急标识体系，参考国内外先进企业的经验，明显的应急标识至少应包括：应急疏散路线标识、紧急集合点标识、风向标识、管廊危险化学品安全卡标识、应急救援物资设施标识（如应急堵雨水口沙袋标识）、危险化学品专用停车场标识

、危化品专用通道标识、危险化学品运输限时、限速标识等。

在各风险单元设置可视化的应急处置卡，应急处置卡要求清晰叙述事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等相关内容，做到事故状态下的应急措施切实可行。

#### 6.6.5.6 事故现场隔离与疏散方案

##### （1）危险区的隔离

厂区应制定撤离组织计划和事故隔离操作手册。突发事故发生后，应紧急撤离和疏散本厂区和厂区周围的人员或车辆。

###### ①危险区的设定

公司重大事故为发生火灾、爆炸和泄漏事故。一般可根据事故造成的危害程度，将周围 100 米范围内区域划分为危害边缘区。事故危害区域划定后，应根据现场环境检测和当时气象资料，可进一步扩大或缩小划定事故危害区域。

###### ②事故隔离的方式方法

按设定的危险区边缘设置警示带（用红色彩带）；各警戒隔区出入口设警戒哨、治安人员把守，限制人员车辆进入；对事故周边区域周边道路实施隔离交通管制疏导车辆，保证应急救援的通道要畅通。

##### （2）事故区隔离

①根据应急救援处理原则初步应紧急封锁隔离泄漏或火场四周 50 米范围。

②向上级政府报告，请求新吴区生态环境局和新吴区人民政府救援，由近而远逐一疏散四周 100 米内的企业职工及居民。

##### （3）事故现场疏散方案

###### I、确定疏散计划

由企业应急指挥部明确周边受影响区域人群疏散计划，确定疏散时间、路线、交通工具、目的地等。本公司警戒疏散组配合政府应急行动小组组织人员疏散。应急指挥部发出疏散命令后，警戒疏散组按要求进入指定位置，立即组织人员疏散。遵循向风险源上风向疏散原则。

在疏散路线上设置疏散指示标志，保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

###### II、组织现场人员疏散

公司应急保障组配合现场恢复组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。事故



现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

事件现场人员清点、撤离的方式及安置地点如下：

- ①疏散的命令必须通过警报或通报系统迅速传达。
- ②必须听从应急指挥部下达的命令，往泄漏源上风方向疏散。
- ③疏散后集合场所，由应急指挥部视情况决定。
- ④疏散时除考虑本厂员工外，还必须考虑访客、承包商。
- ⑤确定厂内疏散路线，集合地点视情况由应急指挥部决定。

⑥人员清点。由应急保障组提供人数，其他各部门负责人提供人员去向，救护疏散组进行汇总交由总指挥进行人数清点核对。

⑦疏散区域由初期隔离和保护行动距离图进行疏散，从离泄漏源最近开始，然后从下风处逐渐推广。

### III、组织周边人员疏散

告知周边可能受影响的群众及企业配合企业应急指挥中心，通过各种途径向公众发出警报和紧急公告，告知事故性质、对健康的影响、自我保护措施、注意事项等、疏散线路等。

引导周边群众疏散。

本公司应急保障组配合新吴区应急指挥中心引导周边员工疏散。

口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

### IV、其他疏散建议

#### （1）强制疏导

事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

#### （2）加强对疏散出人员的管理

对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

### （3）及时报告被困人员

专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

## V、交通疏导

(1)发生严重环境事故时，应急指挥部应积极配合有关部门，汇报事故情况，安排好交通封锁和疏通；

(2)设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场；

(3)配合好进入事故现场的现场恢复组，确保现场处置组进出现场自由通畅；

(4)引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

### 6.6.5.7 事故现场安置方案

根据突发环境事件影响及事发当地的气象、地理环境人员密集度等，建立现场警戒区、交通管制区域和重点防护区域，确定受威胁人员疏散的方式和途径，有组织、有秩序地及时疏散转移受威胁人员和可能受影响地区居民，确保生命安全。应急指挥部妥善做好转移人员安置工作，提前疏散、转移可能受到危害的人员，确保有饭吃、有水喝、有衣亲有住处和必要医疗条件。必要时，请区环保部门提供技术支持，统一规划实施安全转移安置工作。

### 6.6.6 环境风险防范小结

环境风险与安全防控措施见表 6.6-1，从环境管理机构建设、环境风险防范制度和设施、应急救援机构建设、应急物资储备等方面，开展环境风险防范，各项防范措施较为齐全，但是依然需要进一步优化提高。要求企业加强风险防范措施日常维护管理，定期启动检测状态，确保各项措施良好运行，定期检查物资储备情况以及有效性。

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》规定，本项目厂内暂存的化学品种类较多，且储罐区储存的有机溶剂液属于易燃物质，厂内环境风险较大。因此，公司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 and 生产安全培训与演练的前提下，环境风险在可接受范围内并总体可控。

表 6.6-2 技改项目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
环境风险及各环境要素评价等级	简单分析
环境风险类型	泄漏、火灾
重大危险源和最大可信事故	大气最大可信事故：清洗剂储存桶泄漏，继而遇外因诱导（如火源、热源等）而发生火灾/爆炸事故伴生/次生污染物在大气中扩散造成大气环境污染事故。
影响程度判定	有重大危险源，存在较大环境风险事故的可能，但据《报告》测算概率较低，风险事故的后果在可接受范围。在严格控制危险物料存储量，全面落实危险物质安全管控和工程防控等措施，加强规范操作和安全生产培训、加强监督检查，落实应急预案和应急物资储备并认真组织应急演练的基础上，风险程度总体可控。
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。危险化学品仓库的设置必须符合相应规范的要求和储存条件，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。对危险化学品仓库、危废贮存区等风险部位，应严格按公安、安监、生态环境等部门的要求和行业技术规范与指南，做好建设和日常运行、管理、监督工作。所有危化品输送管道必须明视化，储罐要分别设危险介质浓度报警探头，设有进料控制阀或电子秤计量开关，防止过量输料导致溢漏。生产车间、仓库应按消防要求划定禁火、防爆区域，配置消防灭火系统，对易燃易爆介质的设备，应设置防爆膜、防爆元件等防爆设施。 建设单位设有事故池一座，容积 600m <sup>3</sup> ，危化品仓储区和危废仓库要全面落实防雨、防晒、防渗、防腐、防火、防爆、防泄漏、防雷电、通风等技术措施；属于液态危化品物质的应按有关技术规范和规定设置围堰、托盘、回流地沟、收集池等，防止泄漏物质进入外环境；厂区实行雨污分流并设置截流切断阀，落实专人管理等措施；压力容器、中控室(设备)、电动自动控制阀，火灾、泄漏等探测、报警、防爆监控设施，应设置备用电源或不间断电源（UPS），以时刻保持正常工作状态。
风险防范与管控的其它措施	应设专职安全环保员， 配备必要的人员防护、急救和事故应急器材；制定落实应急预案和各项环境风险防控措施，定期对员工进行操作规程、环境安全和生产安全培训与应急演练。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，一期车间、二期车间、三期车间周边分别 100 米以及危废仓库周边 50 米形成的包络线范围。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。

综上，针对项目涉及的各种原、辅材料理化性质进行危险性识别和综合评价，本次技改项目环境风险为简单分析。厂区平面布置、建构物设施严格按照国家相关规范要求执行，生产车间、危化品仓库等周围设置地沟或截流沟，安装自动火灾报警系统，RTO 系统设置的安全连锁和报警系统，厂内配套事故池一座，容积分别为 600m<sup>3</sup>。在认真制定和落实各项环境风险防控措施和应急预案，定期对员工进行操作规程、环境安全和安全培训与演练的前提下，环境风险可控。

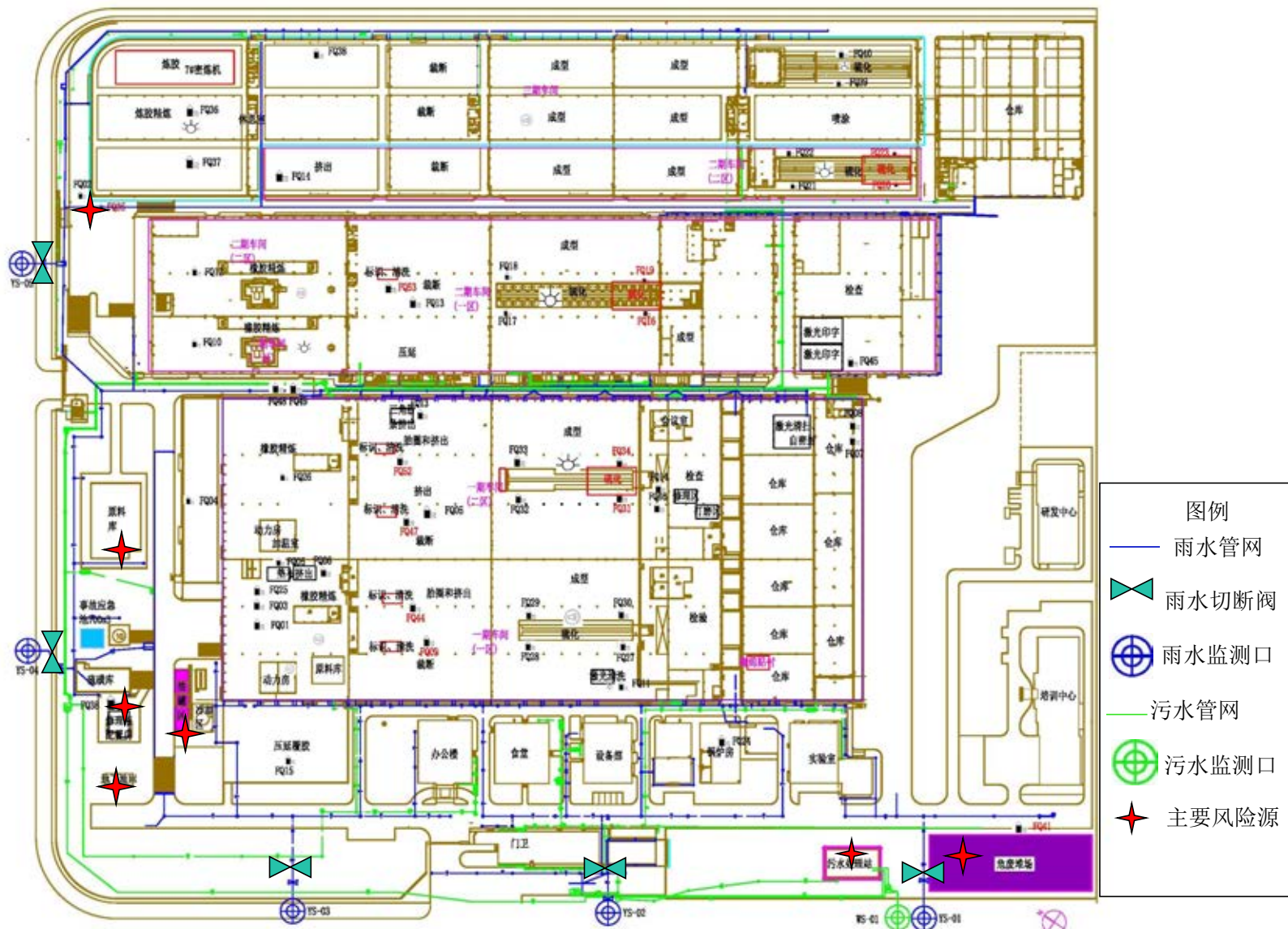


图 6.6-1 建设单位风险防控示意图

## 6.7 环保投资及“三同时”验收一览表

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，技改项目总投资 14376 万元，其中环保投资额为 500 万元，约占总投资的 3.12%。具体项目“三同时”验收一览表详见表 6.7-1。

表 6.7-1 技改项目“三同时”验收一览表

项目名称		普利司通（无锡）轮胎有限公司——子午线轮胎品质提升技改项目						
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	冷却废水、锅炉废水、反冲洗废水、初期雨水	COD、SS、石油类	污水处理站	35t/h	依托现有	建设单位	达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 标准要求	已完成
	RO 浓水、反冲洗废水	COD、SS、总氮	污水处理站	50t/d	300 (本次新增)	建设单位		与项目同步建设
废气	有组织	炼胶（含出片）	布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧装置	60000m <sup>3</sup> /h	依托现有	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 2 标准要求；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；酚类达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	已完成
		冷却	除臭系统	120000m <sup>3</sup> /h	30 (本次新增)	建设单位	非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 标准要求；硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准	与项目同步建设

	硫化	非甲烷总烃、硫化氢	二级活性炭（排气筒 FQ16、FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34）	4000m <sup>3</sup> /h*6	依托现有	建设单位	捕集效率 90，去除效率 90%	硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准；非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准	已完成
	标识、清洗	非甲烷总烃	二级活性炭（排气筒 FQ09、FQ44、FQ47、FQ52、FQ53）	10000m <sup>3</sup> /h*5	150（本次新增）	建设单位	捕集效率 90，去除效率 90%	达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准	与项目同步建设
	危废仓库	非甲烷总烃	二级活性炭（排气筒 FQ41）	10000m <sup>3</sup> /h	20（本次新增）	建设单位	捕集效率 90，去除效率 90%	非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准要求	与项目同步建设
无组织	炼胶、硫化、标识、清洗、危废仓库	非甲烷总烃、硫化氢、酚类、颗粒物	/	自然通风排放	/	建设单位	硫化氢厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的标准；颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 中标准；酚类厂界浓度满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；非甲烷总烃厂区内浓度满足（DB32/4041-2021）表 2 标准		已完成
噪声	密炼机、废气处理风机	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	危险固废	危险废物堆场	危废堆场 672 平方米	依托现有	建设单位	废活性炭、清洗废液、废包装桶等委托有资质单位处置		已完成
	生产	一般固废	一般固废堆场	一般废物仓库 1215 平方米	依托现有	建设单位	废包装材料、废隔离纸等由专业回收公司回收利用		已完成

地下水	一般污染防治区：生产车间、原料仓库、成品仓库、办公区、锅炉房、食堂	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：油罐区、危险废物暂存场、危化品仓库以及污水处理站	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、事故应急池等		/	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，请勿分流，规范化排污口		/	依托原有	建设单位	/	/	已完成
“以新带老”措施	无							
合计				500	/	/	/	/

## 第7章 环境影响经济损益分析

### 7.1 环境影响分析

技改项目环境影响分析情况一览表 7.1-1。

表 7.1--1 环境影响分析情况一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
1	大气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	根据大气环境影响预测结果，技改项目依托现有排气筒所排各污染物中及新增的废气排气筒，非甲烷总烃、酚类能够达到《大气污染物排放标准详解》限值要求，硫化氢能够达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准要求，对周围大气环境影响较小。	否
2	地表水	监测断面监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求	技改项目新增冷却废水经厂内污水处理站预处理达标后，接管至新城水处理厂，废水对当地地表水水环境影响较小。	否
3	噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准	噪声背景值与贡献值叠加后，满足声环境质量标准要求。	否
4	地下水	铅、高锰酸盐指数、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求；氨氮、锰、铁、硫酸盐能够达到III类标准要求，亚硝酸盐、镉、溶解性总固体、氯化物达到II类标准要求，其余监测因子均能够达到I类标准要求。	项目废水均经合理处理后达标排入城市污水处理厂集中处理，全厂废水不会对地下水环境产生明显影响。	否
5	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）表1中的第二类用地标准要求。	一般工业固废全部综合利用，危险废物委托有资质单位处理，危险废物堆场做到防渗、防漏等措施，不会对土壤环境造成影响。	否

### 7.2 环境经济损益分析

#### 7.2.1 环保经济指标确定

本项目工程总投资16021万元，其中环保投资500万元，占总投资的3.12%。

##### (1)环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需用的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用构成。

环保费用指标按下式计算：



$$C = \frac{C_1 \times a}{b} + C_2 + C_3 = 14.05$$

式中：C—环保费用指标；

$C_1$ —环保投资费用，本工程为45万元；

$C_2$ —环保年运行费用，参照现有项目年运行费用，本工程按5万元计；

$C_3$ —环保辅助费用，环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等。本工程为5万元；

$b$ —为设备折旧年限，以有效生产年限10年计；

$a$ —为固定资产形成率，以环保投资费用的90%计。

## (2)污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum^n L_1 + \sum^n L_2 + \sum^n L_3 + \sum^n L_4 + \sum^n L_5$$

式中：L——污染损失指标；

$L_1$ ——资源和能源流失造成的损失；

$L_2$ ——各类污染物对生产造成的损失；

$L_3$ ——各类污染物对生活造成的损失；

$L_4$ ——污染物对人体健康和劳动力的损失；

$L_5$ ——各种补偿性损失；

根据工程分析及环境影响预测，项目建成后对周围环境质量无明显影响。可认为本项目产生的污染物对环境造成的损失很少。

### 7.2.2 环境经济的静态分析

#### (1) 环境年净效益

环境年净效益指环境直接经济效益(本项目即为效益指标)扣除环境费用指标后所得到的经济效益。即：年净效益=环境效益指标—环境费用指标

技改项目环境效益指标预计20万元，扣除环境费用指标为14.05万元，得到年净效益

为5.95万元。

### （2）环保治理费用的经济效益

$$\text{环保运行费用的经济效益} = \frac{\text{环境效益指标}}{\text{年运行费用}}$$

环境效益与年运行费用比，一般认为比值大于或等于1时，该项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为 $20/5=4$ 。

由此可见，本项目具有节能降耗和先进的清洁生产工艺特点，通过有效降低能源和原材料的消耗，减少了污染物排放量，项目投资和环保投资在环境污染控制方面取得一定的经济效益。因此，本项目工程投资及环境污染控制措施在技术上先进的，在环境经济上也是合理的，并能获得一定的环境经济效益。

### （3）环境效益与费用比

$$\text{环境效益与费用比} = \frac{\text{环境效益费用}}{\text{环保费用指标}}$$

根据计算，得到环境效益与环保费用比指标为 $20/14.05=1.423$ ，环境效益是环保费用的1.423倍。

综上所述，该项目环保投资时必要的，无论是环境经济效益较为明显。

## 第 8 章 环境管理与监测计划

项目建成后将对环境造成一定的影响，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，以便及时了解该项目在不同时期对环境造成的影响程度，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

### 8.1 环境管理要求

建设项目各阶段环境管理要求一览表见表 8.1-1

表 8.1-1 建设项目各阶段环境管理要求

阶段	环境管理要求
建设阶段	①项目依托现有空余厂房，建设期主要为设备安装。
生产运行阶段	<p>①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。</p> <p>②对建设项目的废气和污水处理设施等进行定期维护和检修，确保这些设施的正常运行及管网畅通。</p> <p>③固废的收集管理应由专人负责，分类收集。</p> <p>④规范环保管理，确保责任到人，确定管理机构和人员的职责制定，制定环保工作计划，落实环保管理和监测范围以及建设项目“三同时”验收工作。</p> <p>⑤建设项目运行过程中，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置废气处理装置和污水处理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作范畴。同时建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。</p> <p>⑥排污许可证制度。建设项目必须在发生实际排污之前落实排污许可证，环境影响评价文件及其批复中与污染物相关的主要内容应当纳入排污许可证。</p>
服务期满后	<p>①对项目地的大气、地表水、土壤、地下水、噪声进行定期追踪监测；</p> <p>②做好对项目遗留的固体、废水等污染物的规范化处置；</p> <p>③加强与环境保护管理部门的沟通与联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。</p>

### 8.2 污染物排放清单

#### 8.2.1 污染物排放清单

项目主要为硫化工艺技术改造，各厂区工程组成见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目工程组成一览表

类别	项目组成	参数	备注
主体工程	生产车间	不新增用地，依托现有厂房	采用实体砖墙及防火石膏板吊顶，空调、通风及电气系统均为独立的系统
公用工程	给水	254487.5m <sup>3</sup> /a	由市政给水管网引入
	废水	48403m <sup>3</sup> /a	经污水处理站处理后接管新城污水处理厂处理
		13133m <sup>3</sup> /a	经中水回用系统处理后回用于生产
	办公	依托现有办公区	/
辅助工程	事故应急池	设置 1 座的事故应急池，总容积 600m <sup>3</sup>	/
贮运工程	硫磺仓库	面积 400m <sup>2</sup>	/
	胶料仓库	面积 500m <sup>2</sup>	/
	成品仓库	面积 5000m <sup>2</sup>	/
事故应急措施	设置安全标志，配备了灭火器、事故池、个人防护用品、防雷设施、气体检测系统		/
环境管理	由安全环保部门负责环境管理工作，监测委托有资质单位进行		/
清污分流、排污口规范化设置	清污分流、雨污分流；各排气筒设置永久性采样孔		依托原有雨污水管网及接管口

企业应按《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）如实的公开其环境信息；应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

表 8.2-2 技改项目产污环境、污染物及污染治理设施信息

序号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			有组织排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	密炼机	密炼（含出片）	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度、酚类、二氧化硫、氮氧化物	√有组织 □无组织	炼胶废气处理设施	布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧	√是 □否，提供相关证明材	FQ35	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
2	密炼机	冷却	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	√有组织 □无组织	除臭系统	除臭	√是 □否，提供相关证明材	FQ54(FQ36、FQ37)	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
3	硫化机	硫化	非甲烷总烃、硫化氢	√有组织 □无组织	硫化废气处理设施	二级活性炭	√是 □否，提供相关证明材	FQ16(FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34)	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
4	胎面押出机	标识、清洗	非甲烷总烃	√有组织 □无组织	硫化废气处理设施	二级活性炭	√是 □否，提供相关证明材	FQ09(FQ44、FQ47、Q52、FQ53)	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口
5	危废仓库	危废暂存	非甲烷总烃	√有组织 □无组织	硫化废气处理设施	二级活性炭	√是 □否，提供相关证明材	FQ41	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口

表 8.2-3 技改项目废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	冷却废水、初期雨水	COD、SS	接管新城污水厂	不规律间断排放	污水处理站	缺氧-好氧+MBR	√是 □否，提供相关证明材	WS-001	√是 □否	□主要排放口 √一般排放口 □设施或车间废水排放口
2	制纯废水、锅炉废水	COD、SS、电导率	回用于生产	/	中水回用系统	二级 RO+MVR 蒸发	√是 □否，提供相关证明材	/	/	/

表 8.2-4 技改项目污染物排放清单

类别	排放源	污染物名称	排放量 (t/a)	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)	排放标准		环保措施及运行参数	备注	
						排放/回用 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h			
废气	有组织	颗粒物(炭黑粉尘)	0.6845 (0.8345)	1.44 (1.75)	0.086 (0.105)	2.08	/	布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧; 处理风量 60000m <sup>3</sup> /h	/	
		非甲烷总烃	0.5464 (0.5964)	1.15 (1.255)	0.069 (0.075)	1.73	/			
		酚类	0.0998	0.21	0.0126	20	0.072			
		硫化氢	0.003 (0.0033)	0.006 (0.0068)	0.00037 (0.0004)	/	0.33			
		臭气浓度	--	80 倍	--	2000	/			
		二氧化硫	0.0293	0.062	0.0037	200	/			
		氮氧化物	1.4191	2.99	0.179	200	/			
	有组织	FQ36	非甲烷总烃	0.26	0.274	0.033	100	/		除臭系统; 处理风量 120000m <sup>3</sup> /h
			硫化氢	0.0003	0.0003	0.00004	/	0.33		
			臭气浓度	--	80 倍	--	2000	/		
	有组织	FQ37	非甲烷总烃	0.26	0.274	0.033	100	/		除臭系统; 处理风量 120000m <sup>3</sup> /h
			硫化氢	0.0003	0.0003	0.00004	/	0.33		
			臭气浓度	--	80 倍	--	2000	/		
	有组织	FQ54	非甲烷总烃	0.26	0.274	0.033	100	/		除臭系统; 处理风量 120000m <sup>3</sup> /h
			硫化氢	0.0003	0.0003	0.00004	/	0.33		
			臭气浓度	--	80 倍	--	2000	/		
	有组织	FQ09	非甲烷总烃	0.048	1.204	0.012	60	3		二级活性炭; 处理风量 10000m <sup>3</sup> /h
FQ44		非甲烷总烃	0.048	1.204	0.012	60	3	二级活性炭; 处理风量 10000m <sup>3</sup> /h		

		FQ47	非甲烷总烃	0.048	1.204	0.012	60	3	二级活性炭； 处理风量 10000m <sup>3</sup> /h	
		FQ52	非甲烷总烃	0.048	1.204	0.012	60	3	二级活性炭； 处理风量 10000m <sup>3</sup> /h	
		FQ53	非甲烷总烃	0.048	1.204	0.012	60	3	二级活性炭； 处理风量 10000m <sup>3</sup> /h	
		FQ16	非甲烷总烃	0.0275	0.866	0.0035	1.08	/	二级活性炭； 处理风量 4000m <sup>3</sup> /h	
			硫化氢	0.00033	0.0104	0.00004	/	0.33		
		FQ19	非甲烷总烃	0.0275	0.866	0.0035	1.08	/	二级活性炭； 处理风量 4000m <sup>3</sup> /h	
			硫化氢	0.00033	0.0104	0.00004	/	0.33		
		FQ20	非甲烷总烃	0.0275	0.866	0.0035	1.08	/	二级活性炭； 处理风量 4000m <sup>3</sup> /h	
			硫化氢	0.00033	0.0104	0.00004	/	0.33		
		FQ23	非甲烷总烃	0.0275	0.866	0.0035	1.08	/	二级活性炭； 处理风量 4000m <sup>3</sup> /h	
			硫化氢	0.00033	0.0104	0.00004	/	0.33		
		FQ31	非甲烷总烃	0.0275	0.866	0.0035	1.08	/	二级活性炭； 处理风量 4000m <sup>3</sup> /h	
			硫化氢	0.00033	0.0104	0.00004	/	0.33		
		FQ34	非甲烷总烃	0.0275	0.866	0.0035	1.08	/	二级活性炭； 处理风量 4000m <sup>3</sup> /h	
硫化氢	0.00033		0.0104	0.00004	/	0.33				
FQ41	非甲烷总烃	0.0272	0.343	0.0034	100	/	二级活性炭； 处理风量 10000m <sup>3</sup> /h			
无组织	生产车间	颗粒物	0.475	/	/	/	/	自然通风排放		
		非甲烷总烃	0.7656	/	/	/	/			
		硫化氢	0.0034	/	/	/	/			
		酚类	0.0525	/	/	/	/			
废水	冷却废水、初期雨水 (44519t/a)	COD	3.1163	70	/	300	/	污水处理站，设计能力 35t/h	接管新城水处理厂	
		SS	1.7808	40	/	150	/			

废水	制纯废水、锅炉废水 (13133t/a)	COD	/	/	/	30	/	中水回用系统,设计能力 50t/d	回用于生产
		SS	/	/	/	10	/		
		TN	/	/	/	/	/		
		电导率	/	/	/	200	/		
固废	分类	名称	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
		危险废物	废包装桶	0.4		0.4	0		0
	清洗废液		0.45		0.45	0		0	/
	收集的废粉尘		8.5785		8.5785	0		0	/
	废活性炭		24		24	0		0	/
	一般固废	废包装材料	10		0	10		0	/
		废隔离纸	1		0	1		0	/
噪声	采用低噪设备,并通过对风机设置隔声罩降低噪声污染								/

表 8.2-5 全厂污染物排放清单

环保工程	项目		治理措施	污染物治理设施运行参数 m <sup>3</sup> /h	排放的污染物种类	排放/回用浓度(mg/m <sup>3</sup> )	总量指标 (t/a)	排污口信息	执行标准
		废气处理	混炼	布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧	45000	颗粒物(炭黑粉尘)	3.015	0.215	15米 FQ02
非甲烷总烃						3.365	0.12		
硫化氢						0.052	0.0035		
臭气浓度						80倍	--		
二氧化硫						0.051	0.018		
		氮氧化物	2.46	0.8755	15米 FQ35				
混炼		布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO 燃烧	60000	颗粒物(炭黑粉尘)		1.75	0.8345		
				非甲烷总烃		1.255	0.5964		
				酚类		0.21	0.0998		
				硫化氢		0.0068	0.0033		
	臭气浓度			80倍	--				



			二氧化硫	0.062	0.0293		
			氮氧化物	2.99	1.4191		
出片	脱臭装置	12500	非甲烷总烃	2.01	0.2	15米 FQ03	非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5中标准要求；硫化氢和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准要求
			硫化氢	0.025	0.005		
			臭气浓度	400倍	—		
出片	脱臭装置	12500	非甲烷总烃	2.01	0.2	15米 FQ04	
			硫化氢	0.025	0.005		
			臭气浓度	400倍	—		
压延挤出	二级活性炭	6000	非甲烷总烃	4.0	0.19	15米 FQ05	
压延挤出	二级活性炭	6000	非甲烷总烃	4.0	0.19	15米 FQ06	
出片	脱臭	8630	非甲烷总烃	1.251	0.086	15米 FQ09	
			硫化氢	0.008	0.0006		
冷却	脱臭	112160	非甲烷总烃	1.703	1.513	15米 FQ10	
			硫化氢	0.0045	0.004		
			臭气浓度	400倍	—		
出片	脱臭	7420	非甲烷总烃	3.10	0.182	15米 FQ11	
			硫化氢	0.04	0.0024		
冷却	脱臭	98000	非甲烷总烃	1.49	1.156	15米 FQ12	
			硫化氢	0.0031	0.0024		
			臭气浓度	400倍	—		
压延挤出	二级活性炭	6670	非甲烷总烃	2.1	0.111	15米 FQ13	
	二级活性炭	3740	非甲烷总烃	4.81	0.143	15米 FQ14	
压延覆胶	二级活性炭	58000	非甲烷总烃	0.93	0.428	15米 FQ15	
硫化	二级活性炭	4000	硫化氢	0.0104	0.00033	15米 FQ16	
			非甲烷总烃	0.866	0.0275		
硫化	二级活性炭	1800	硫化氢	0.087	0.00124	15米 FQ17	
			非甲烷总烃	2.08	0.0296		
硫化	二级活性炭	1800	硫化氢	0.087	0.00124	15米 FQ18	
			非甲烷总烃	2.08	0.0296		
硫化	二级活性炭	4000	硫化氢	0.0104	0.00033	15米 FQ19	
			非甲烷总烃	0.866	0.0275		
硫化	二级活性炭	4000	硫化氢	0.0104	0.00033	15米 FQ20	
			非甲烷总烃	0.866	0.0275		
硫化	二级活性炭	1000	硫化氢	0.08	0.00064	15米 FQ21	
			非甲烷总烃	2.52	0.02		

硫化	二级活性炭	1000	硫化氢	0.08	0.00064	15 米 FQ22	非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准要求；硫化氢和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求
			非甲烷总烃	2.52	0.02		
硫化	二级活性炭	4000	硫化氢	0.0104	0.00033	15 米 FQ23	
			非甲烷总烃	0.866	0.0275		
锅炉	—	—	烟尘	ND	0	10.5 米 FQ24	
			二氧化硫	0.4	0.028		
			氮氧化物	110	7.445		
冷却	脱臭装置	120000	非甲烷总烃	2.1	2.0	15 米 FQ25	
			硫化氢	0.006	0.01		
			臭气浓度	400 倍	—		
冷却	脱臭装置	120000	非甲烷总烃	2.1	2.0	15 米 FQ26	
			硫化氢	0.006	0.01		
			臭气浓度	400 倍	—		
硫化	二级活性炭	1200	硫化氢	0.098	0.00094	15 米 FQ27	
			非甲烷总烃	2.357	0.0224		
硫化	二级活性炭	1800	硫化氢	0.098	0.0014	15 米 FQ28	
			非甲烷总烃	2.357	0.0336		
硫化	二级活性炭	1800	硫化氢	0.098	0.0014	15 米 FQ29	
			非甲烷总烃	2.357	0.0336		
硫化	二级活性炭	1200	硫化氢	0.1	0.001	15 米 FQ30	
			非甲烷总烃	2.357	0.0224		
硫化	二级活性炭	4000	硫化氢	0.0104	0.00033	15 米 FQ31	
			非甲烷总烃	0.866	0.0275		
硫化	二级活性炭	1200	硫化氢	0.097	0.0009	15 米 FQ32	
			非甲烷总烃	2.88	0.0274		
硫化	二级活性炭	1200	硫化氢	0.097	0.0009	15 米 FQ33	
			非甲烷总烃	2.88	0.0274		
硫化	二级活性炭	4000	硫化氢	0.0104	0.00033	15 米 FQ34	
			非甲烷总烃	0.866	0.0275		
冷却	脱臭装置	120000	非甲烷总烃	0.274	0.26	15 米 FQ36	
			硫化氢	0.0003	0.0003		
			臭气浓度	80 倍	--		
冷却	脱臭装置	120000	非甲烷总烃	0.274	0.26	15 米 FQ37	
			硫化氢	0.0003	0.0003		
			臭气浓度	80 倍	--		
冷却	脱臭装置	120000	非甲烷总烃	0.274	0.26	15 米 FQ54	

				硫化氢	0.0003	0.0003		
				臭气浓度	80 倍	--		
	压延挤出	二级活性炭	20000	非甲烷总烃	1.616	0.743	15 米 FQ38	非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准要求
	喷涂废气	湿式除尘	18000	颗粒物	4.9	0.35	15 米 FQ39	颗粒物达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准要求
	硫化	二级活性炭	8000	硫化氢	0.103	0.007	15 米 FQ40	非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准要求；硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求
				非甲烷总烃	3.08	0.195		
	食堂	油烟分离机	4000	SO <sub>2</sub>	0.3	0.002	高于屋顶排放 FQ42	/
				NO <sub>x</sub>	2.0	0.013		/
				烟尘	0.212	0.001		/
				油烟	1.7	0.011		达到《饮食业油烟污染物排放标准》（GB18483-2001）标准
	自动药配	集尘机	5000	颗粒物	5.299	0.21	15 米 FQ48	达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准要求
		集尘机	20000	颗粒物	6.55	1.037	15 米 FQ49	
		集尘机	20000	颗粒物	3.49	0.249	15 米 FQ50	
		集尘机	20000	颗粒物	3.49	0.249	15 米 FQ51	
	标识、清洗	二级活性炭	10000	非甲烷总烃	1.204	0.048	15 米 FQ09	达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准
		二级活性炭	10000	非甲烷总烃	1.204	0.048	15 米 FQ44	
		二级活性炭	10000	非甲烷总烃	1.204	0.048	15 米 FQ47	
二级活性炭		10000	非甲烷总烃	1.204	0.048	15 米 FQ52		
二级活性炭		10000	非甲烷总烃	1.204	0.048	15 米 FQ53		
危废仓库	二级活性炭	10000	非甲烷总烃	0.343	0.0272	15 米 FQ41	达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准要求	
废水处理	生活污水、生产废水	经污水处理站处理	35t/h	废水量	/	129525	废水排放口 WS-01	达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 中间接排放限值要求
				COD	70	8.9763		
				SS	40	5.1588		
				氨氮	9.4	1.2119		
				总磷	0.47	0.061		
				总氮	14.1	1.8296		

	制纯废水、锅炉废水 (13133t/a)	中水回用系统处理后回用于生产	50t/d	石油类	0.47	0.061	回用于生产	《城市污水再生利用——工业用水水质》 (GB/T19923-2005)中工艺与产品用水标准以及企业内部回用水要求	
				COD	30	/			
				SS	10	/			
				TN	/	/			
				电导率	200us/cm	/			
固废处理	一般固废	一般固废堆场 1215m <sup>2</sup>	/	废纤维帘线、废钢丝、废橡胶等下脚料、废橡胶、污泥、废包装材料、炭黑包装物、废无烟煤、废活性炭（纯水设备）、废RO膜等	/	/	/	零排放	
	危险固废	危险固废堆场 672m <sup>2</sup>	/	废炭黑尘、废药品、沾有化学品的废物、废活性炭、废油桶、废包装桶、废矿物油、废隔离剂及离型剂、含泥废液、废灯管、废电瓶、医疗废物、废有机溶剂、含油废物等	/	/	/	零排放	
	生活垃圾	每日清运	/	生活垃圾	/	/	/	零排放	
噪声治理		采用低噪设备，并通过隔声降低噪声污染					GB12348-2008 中相应 3 类声环境功能区排放限值		

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，结合本项目污染物排放清单及环境风险情况，提出本项目应向社会公开的信息内容，具体如下：

- （1）本项目排放的污染物种类及排放量；
- （2）本项目采取的环境保护措施及运行情况；
- （3）本项目存在的主要环境风险及风险单元情况；
- （4）针对本项目环境风险单元及环境风险特点采取的环境风险防范措施情况；
- （5）采取相应环境保护措施及环境风险防范措施后所达到的效果及监测情况。

### 8.2.2 污染物排放总量指标

本项目建设地所在区域属于“双控区”和太湖流域，属于《江苏省太湖水污染防治条例（2021年修订版）》中规定的三级保护区。技改项目污染物的排放总量指标见表 8.2-5。

表 8.2-5 技改项目污染物排放情况汇总 单位：t/a

污染物名称		现有项目排放量	技改项目排放量	“以新带老”量	全厂排放量	排放增减量	
废气	有组织	硫化氢	0.0524	0.00588	0.0068	0.05148	-0.00092
		颗粒物（炭黑粉尘、烟尘）	3.119	0.6845	0.3545	3.449	+0.33
		非甲烷总烃	12.2724	1.7586	1.1154	12.9156	+0.6432
		酚类	0	0.0998	0	0.0998	+0.0998
		二氧化硫	0.57	0.0293	0.018	0.5813	+0.0113
		氮氧化物	9.1954	1.4191	0.8755	9.739	+0.5436
		油烟	0.011	0	0	0.011	0
	无组织	非甲烷总烃	0.952	0.7656	0.226	1.4916	+0.5396
		酚类	0	0.0525	0	0.0525	+0.0525
		硫化氢	0.0094	0.0034	0.0019	0.0109	+0.0015
颗粒物（炭黑粉尘）		0	0.475	0	0.475	+0.475	
废水	废水量	127585	44519	42579	129525	+1940	
	COD	8.841	3.1163	2.981	8.9763	+0.1353	
	SS	5.081	1.7808	1.703	5.1588	+0.0778	
	氨氮	1.2119	0	0	1.2119	0	
	TP	0.061	0	0	0.061	0	
	TN	1.8296	0	0	1.8296	0	
	石油类	0.061	0	0	0.061	0	

注：上表中非甲烷总烃含酚类。

## 8.3 环境管理制度

### 8.3.1 环境管理制度

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：

（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

（3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

（4）负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

（5）协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

（6）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

（7）调查处理公司内污染事故和污染纠纷；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

（8）努力建立全公司的 EMS（环境管理系统），以达到 ISO14000 的要求。

（9）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

### 8.3.2 环境管理组织机构

公司从成立至今，已经历了多年的发展，在环保管理方面已经形成了完善的管理机构，内部设立了专职环保科室，专门负责公司的环境保护事宜，且各科室分工明确，运行良好，能较好的满足厂内现有生产运行需求。环保科室肩负环境管理和环境监测两大职能，接受无锡市生态环境局和无锡市新吴生态环境局。业务上受无锡市环境监测中心站的指导。

环保职能科室设置 1~2 人，具体负责公司废气、废水、噪声及固废处置等有关管理和日常监测事项。

## 8.4 环境监测计划

### 8.4.1 污染源监测计划

国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》第 17 条规定：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

项目的监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测计划。

#### (1) 验收监测计划

竣工验收监测：项目投入试生产后，公司应及时和环保主管部门指定的环保监测站取得联系，要求环保监测站建设项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由环保监测站编制竣工验收监测方案，经环保局同意后实施。

表 8.4-1 技改项目“三同时”验收监测计划表

编号	类别	监测点位		监测要求	监测项目	备注
1	废气	有组织	FQ35	连续两天，每天监测 3 次，出口采取	颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、酚类、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物	技改项目内容
			FQ36、FQ37、FQ54	连续两天，每天监测 3 次，出口采取	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	技改项目内容
			FQ16、FQ19、FQ20、FQ23、FQ31、FQ34	连续两天，每天监测 3 次，出口采取	非甲烷总烃、硫化氢	技改项目内容
			FQ09、FQ44、FQ47、Q52、FQ53、FQ41	连续两天，每天监测 3 次，出口采取	非甲烷总烃	技改项目内容
		无组织	厂界	连续两天，每天监测 3 次	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度、酚类	技改项目内容
2	废水	污水处理站排口		连续两天，每天监测 4 次（等时间间隔采样）	COD、SS、石油类	技改项目内容
		雨水排放口		连续两天，每天监测 1 次	COD、SS	技改项目内容
3	噪声	厂区边界外 1m		连续两天，昼、夜各 1 次	厂界声环境	技改项目内容
4	环境管理	环保制度		--	厂内各项环境保护制度、规章措施	技改项目内容
		排污口规范化建设		--	--	

## (2) 运营期监测计划

本项目正式投入营运期间，建设单位拟委托具有资质的监测机构进行监测，监测频次根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）确定。主要监测项目、监测频率及监测点位见表 8.4-2。

表8.4-2 全厂营运期日常监测计划一览表

类别	监测点位		监测项目	监测频次
废气	有组织	FQ02	颗粒物（炭黑粉尘）、非甲烷总烃	1次/季度
			硫化氢、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物	1次/半年
		FQ35	颗粒物（炭黑粉尘）、非甲烷总烃	1次/季度
			硫化氢、臭气浓度、酚类、二氧化硫、氮氧化物	1次/半年
		FQ16~FQ23、FQ27~FQ33、FQ40	非甲烷总烃	1次/季度
			硫化氢	1次/半年
		FQ01、FQ03、FQ04	硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/半年
		FQ05、FQ06、FQ07、FQ08、FQ09、FQ13、FQ14、FQ38、FQ44、FQ46、FQ09、FQ44、FQ47、Q52、FQ53、FQ41	非甲烷总烃	1次/半年
		FQ10、FQ12、FQ25、FQ26	硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/半年
		FQ36、FQ37、FQ54	硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/半年
	FQ39、FQ43、FQ45、FQ48~FQ51	颗粒物	1次/半年	
	FQ24	氮氧化物	自动监测	
		烟尘、二氧化硫	1次/季度	
无组织	厂界	硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/半年	
	厂区内	非甲烷总烃	1次/半年	
废水	废水排污口	pH、COD	自动监测	
		SS、TN、TP、石油类	1次/季度	
	雨水排放口	COD、SS	1次/季度	
噪声	厂区边界外 1m 噪声	等效噪声级 Leq	1次/季度（昼夜各 1 次）	
土壤	厂区内	pH 值	1次/年	
地下水	厂区内	pH 值、氨氮	1次/年	
固废	固废处置	产生量、处置量	1次/年	
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《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）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，废水排放口应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

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。

#### 8.4.2 环境质量监测计划

##### （1）环境质量定点监测

表8.4-3 环境质量监测布点及监测项目表

类别	监测点位置		监测项目
大气	项目所在地		PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃、酚类、臭气浓度、硫化氢及监测期间的气象资料。
地表水	京杭大运河	高浪大桥	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、石油类及水温、流速、流向、河宽、水深等水文资料
		新虹桥	
声	厂区东厂界		等效噪声级 Leq
	厂区南厂界		
	厂区西厂界		
	厂区北厂界		

##### （2）地下水跟踪监测计划

地下水环境主要监测与管理计划见表 8.4-4。

表8.4-4 地下水跟踪监测布点及监测项目表

序号	监测点位	位置		井深(m)	监测层位	监测点功能	监测因子	监测频次
		经度	纬度					
D1	项目所在地	北纬 31°51'55"	东经 120°36'88"	5	浅层地下水	污染扩散点监测	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、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	年/次

### 8.4.3 应急监测计划和方案

由应急监察组负责，无监测能力的委托专业监测单位负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

#### (1) 水环境监测

在生产区发生物料泄漏事故、产生事故废水，以及厂内发生火灾爆炸事故或其它事故产生废水时，首先将事故废水或超标废水输送到厂内的事故水池中存放，在分析事故废水水质浓度后，采取按浓度调节、逐步排入污水处理站进行处理的办法，将事故废水逐渐处理，或委托有资质单位处理。

**废水监测点位及监测因子：**在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网阴井、出现超标的雨污水排放口，视事故不同情况，分别设置事故废水监测点和监测因子：

发生物料泄漏事故、或火灾爆炸等其它事故产生事故废水时，分别在事故区排口、事故池处，共设置 2 个事故废水监测点；监测因子视事故不同情况而定：选择监测 pH、COD、SS、TP 等指标

在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

**废水监测频次：**监测频次为 1 次/3 小时，紧急情况时可增加为 1 次/小时。

#### (2) 大气监测

**大气监测因子：**监测因子视事故不同而定：选择监测硫化氢、非甲烷总烃等。

**大气监测频次：**监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/2 小时。

**大气监测点位：**针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生事故的贮存区的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

#### (3) 应急监测计划

应急监测计划见表 8.4-5。

表8.4-5 应急监测计划

环境要求	采取点位置	监测因子	应急监测方法	检测结果要求
环境空气	事故发生时的主导风向的下风向，事故发生时的上风向对照点	非甲烷总烃、苯酚	气相色谱法	满足质量标准
		硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总	满足质量标准

			局（2003）3.1.11.2	
水环境	京杭大运河	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、石油类	—	满足质量标准

#### 8.4.4 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》第十二条规定，排污口必须符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排放去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环保总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

##### （1）污（废）水排放口

根据该管理办法第十二条规定，“凡生产经营场所集中在一个地点的单位，原则上允许设立排污水和清下水排污口各一个”必须按整治要求进行工程设计和整治，实行清污分流。

①项目建成后，应在废水排放口安装流量计等在线监测设备，并制订采样监测计划。废水排口附近醒目处应设立环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称、废水排放量等。

②普利司通排水系统实施“雨污分流”，为了便于管理，公司利用5个雨水排放口、1个污水排放口。

③排放口应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

##### （2）废气排气筒

①技改项目新增7个废气排气筒，依托9个废气排气筒，排气筒应按要求设计取样平台和取样孔，并标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②项目建成后，生产线中废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

##### （3）固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它

防止污染环境的措施，在醒目处设置标志牌。

(4) 排污口环境保护图形标志牌

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，建设单位各排污口应设置环境保护图形标志，具体要求见表 8.4-6。

表8.4-6 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形符号
污水接管口	WS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
雨水	YS-01~ YS-05	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
废气排放口	FQ35、FQ16、FQ19、 FQ20、FQ23、FQ31、 FQ34、FQ09、FQ44、 FQ47、Q52、FQ53、 FQ41	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
固废暂堆场所	GF-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色	
危险废物堆场	GF-02	警示标志	三角形边框	黄色	黑色	

## 第9章 环境影响评价结论

### 9.1 结论

普利司通（无锡）轮胎有限公司是由日本普利司通株式会社于2003年在江苏无锡国家高新技术产业开发区创办的独资企业。日本普利司通株式会社作为世界上最大的轮胎制造商，拥有世界最先进的开发技术，一直以优良的质量受到广大汽车制造商的好评。该公司生产的轮胎主要为SGM、BMW、奔驰、丰田、尼桑等汽车制造商提供配套。

普利司通公司为了满足这些客户降低生产成本的要求，于2003年在无锡新吴区新梅路67号兴建普利司通（无锡）轮胎有限公司，主要从事子午线轮胎的生产制造，普利司通公司历经多期项目的发展，目前已形成年产子午线轮胎778万条的生产能力。

随着新能源汽车行业的蓬勃发展，新能源汽车续航里程需求更高，对轿车轮胎的性能方面，提出了更高的降低轮胎滚动阻力的绿色节能环保需求。为满足市场发展需求，普利司通公司开发出的新配方采用了新的原材料和新的炼胶加工工艺，为了确保新橡胶配方的性能稳定性，需配套引入新型密炼机，通过对关键核心技术通过配方和设备的同步升级，实现了提高橡胶在炼制加工过程中的物性分散和化学反应的平衡性，进而达到提升轮胎品质目的。同时为进一步提高产品的信息标识的完整性，对胎面押出机进行改造，配套增加了标识+清洗功能。因此，投资16021万元，新增新型密炼机1台、海绵贴付机3台，同步置换硫化机32台，建设子午线轮胎品质提升技改项目。技改后，全厂生产能力不变，全厂设计生产能力为：年产子午线轮胎778万条。

#### 9.1.1 符合相关管理条例

本项目生产过程中含氮生产废水制纯废水经中水回用系统处理后，回用于生产，不外排，其余不含氮、磷生产废水和生活污水经厂内污水处理站预处理后，接管进新城水处理厂处理，最终排入京杭大运河，符合《江苏省太湖水污染防治条例(2021年修订版)》、《太湖流域管理条例》文精神。

#### 9.1.2 污染物达标排放

项目实施后，对产生的废气、废水、噪声和固体废物(液)均采取了有效措施，做到达标排放。

##### (1) 废气

技改项目炼胶工序产生的颗粒物、酚类、非甲烷总烃、臭气浓度等经布袋除尘+消石灰预处理+过滤+RTO燃烧装置处理后，尾气经15米高排气筒排放；冷却工序产生非

甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度经除臭系统处理后，尾气经 15 米高排气筒排放；硫化工序产生非甲烷总烃、硫化氢经二级活性炭吸附装置处理后，尾气经 15 米高排气筒排放；标识、清洗以及危废仓库产生的非甲烷总烃经二级活性炭吸附装置处理后，尾气经 15 米高排气筒排放。炼胶、硫化过程中硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求；炼胶、硫化过程中颗粒物、非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 中标准要求；炼胶过程中酚类以及标识、清洗过程中非甲烷总烃排放浓度、排放速率满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准要求；RTO 燃烧废气氮氧化物、二氧化硫排放浓度满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

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 中无组织排放限值；硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中标准要求；酚类满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中单位边界大气污染物排放监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃排放监控点浓度达到江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值要求。

## （2）废水

厂区排水实行“雨污分流、清污分流”制，技改项目冷却废水、初期雨水废水经污水处理站（缺氧-好氧+MBR）处理后，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 2 中基准排水量和间接排放限值要求后，接入新城水处理厂进行集中处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入京杭大运河。

该项目利用原有的一个污水排放口，不增设排放口。

## （3）固废

技改项目一般固废均由专业回收单位回收利用；清洗废液、浓缩残液、废活性炭、废包装桶等危险废物均委托有资质单位处置。

全厂固废按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，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。生活垃圾委托环卫部门处理；一般废物综合利用处置；危险废物均委托有资质单位处置，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》（GB18597-2023）和《江苏省固体废物污染环境防治条例》的有关要求。

各类固体废物均可得到妥善处置，不外排，不会对周围环境造成明显的不利影响。

#### （4）噪声

技改项目新增噪声设备为密炼机和废气处理风机，经几何发散衰减和厂房隔声后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准。

### 9.1.3 区域环境现状和影响预测

#### （1）环境现状监测结果

①环境空气：共设2个环境监测点，监测结果表明：评价区各测点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时浓度以及PM<sub>10</sub>日均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；非甲烷总烃、酚类小时浓度能达到《大气污染物综合排放标准详解》中标准；硫化氢达到《居住区大气中有害物质最高容许浓度》中标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中标准要求。

②地表水：项目在新城水处理厂排口上、下游高浪大桥和新虹桥各设置一个监测断面，监测结果表明：京杭大运河W1、W2监测断面监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

③噪声：在公司厂界共设置噪声监测点8个，监测结果表明，厂界个监测点声环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类声环境功能区要求。

④地下水：共设3个监测点，区域地下水除铅、高锰酸盐指数、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准要求；氨氮、锰、铁、硫酸盐能够达到III类标准要求，亚硝酸盐、镉、溶解性总固体、氯化物、钠达到II类标准要求，其余监测因子均能够达到I类标准要求。

⑤土壤：在公司厂内设置2个土壤监测点，监测结果表明：该区域土壤环境指标低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中的第二类用地标准要求，表明目前区域土壤环境现状较好。

#### （2）环境影响影响预测

①废气：在正常工况下，本项目大气污染物的最大小时落度浓度占标率均小于10%。

②废水：技改项目产生的冷却废水以及初期雨水等经预处理后将接入市政雨水管网，经新城水处理厂集中处理后排放，不会改变周围水环境功能类别。

③噪声：技改项目噪声源经几何发散衰减和采取隔声降噪措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准的要求。

④固废：技改项目产生的固体废弃物均能得到相应妥善处置或综合利用，达到“零排放”。

⑤环境风险防范措施：厂区平面布置、建筑物设施严格按国家相关规范要求执行，有完善的应急物资和应急设施，制定相应环境风险应急预案，包括事故组织机构、污染事故防范措施、应急监测计划及相关的保证措施。

### 9.1.4 得到大部分公众的支持

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号公布）的规定，普利司通（无锡）轮胎有限公司分别于2022年9月10日和2023年2月15日以张贴公告信息的方式在本项目厂区门口及周边敏感目标现场张贴了首次公示和二次公示的公告。除现场张贴公告信息外，企业分别于2022年9月8日在无锡市新吴生态环境局（<http://www.wxhbxh.com>）进行了为期10个工作日的首次公示，于2022年12月20日在无锡市新吴生态环境局（<http://www.eiabbs.net/forum-91-1.html>）进行了为期10个工作日的二次公示，网上征求公众意见。未收到反馈意见。

2022年11月和12月在网络平台开展了二次公示，并在《中国劳动保障报》报刊开展的登报公示，项目地及街道开展了张贴公示，未收到反馈意见。

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、安全处置、规范管理”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。建设单位在以后的建设中应充分尊重公众意见。

### 9.1.5 环境风险较小

全厂未构成重大危险源，并且厂内生产过程中未涉及的危险化学品，且各原辅料最大储存量也很小，因此，厂内风险影响较小。本评价中针对其可能发生事故的原因设置了较为完善的风险防范措施，可以较为有效的对风险事故进行最大限度的防范和有效的处理，同时结合企业下一步设计、运营过程中对风险防范措施的不断改进，厂内发生环境风险事故的水平将进一步降低。故本评价认为本项目的环境风险事故处于可接



受水平。

### 9.1.6 排放总量基本符合总量控制要求

#### (1) 本技改项目污染物总量指标

废气污染物：（有组织）非甲烷总烃 1.7586t/a、H<sub>2</sub>S 0.00588t/a、酚类 0.0998t/a、颗粒物 0.6845t/a、二氧化硫 0.0293t/a、氮氧化物 1.4191t/a；（无组织）非甲烷总烃 0.7656t/a、H<sub>2</sub>S 0.0034t/a、颗粒物 0.475t/a、酚类 0.0525t/a。

废水及其污染物：（接管考核量）废水量 4.4519 万 t/a、COD 3.1163t/a、SS1.7808t/a；  
（最终排放量）废水量 4.4519 万 t/a、COD 0.8904t/a、SS 0.2226t/a。

固体废物：固体废物均能得到有效的利用和处置。

#### (2) 全厂污染物总量指标

废气污染物：（有组织）颗粒物（含烟尘）3.449t/a、非甲烷总烃 12.9156t/a、H<sub>2</sub>S 0.05148t/a、酚类 0.0998t/a、二氧化硫 0.5813t/a、氮氧化物 9.739t/a、油烟 0.011t/a；（无组织）非甲烷总烃 1.4916t/a、H<sub>2</sub>S 0.0109t/a、颗粒物 0.475t/a、酚类 0.0525t/a。

废水及其污染物：（接管考核量）废水量 12.9525 万 t/a、COD 8.9763t/a、SS5.1588t/a、NH<sub>3</sub>-N 1.2119t/a、TP 0.061t/a、TN 1.8296t/a、石油类 0.061t/a；

（最终排放量）废水量 12.9525 万 t/a、COD 2.5905t/a、SS0.6476t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.1295t/a、TP 0.0194t/a、TN0.6476t/a、石油类 0.061t/a。

固体废物：固体废物均能得到有效的利用和处置。

### 9.1.7 总结论

综上所述，普利司通（无锡）轮胎有限公司——子午线轮胎品质提升技改项目，符合国家 and 地方产业政策；选址符合区域环境规划和产业政策要求。项目各种污染物经采取切实有效的治理措施后能够做到达标排放，可以满足区域总量控制要求，项目实施后，无生产废水排放，符合《江苏省太湖水污染防治条例（2021年修订版）》要求。经预测，项目投产后，在正常运营管理情况下不会对该地区环境带来不良影响。在认真落实各项污染防治措施的前提下，本建设项目在环境影响方面可行。

### 9.2 要求和建议

(1) 做好废气处理设施的维护工作，确保污染物达标排放。

（2）企业应当实行环保目标厂长负责制，项目法人应对项目环保工作总负责，把企业的环境保护工作列入生产管理中去，并且在生产中加以检查和落实。

（3）企业应制定专人分管环保工作，并建立专门的环保机构，同时检查，监督企业环保设施的正常运行，保证污染物达标排放。

（4）加强企业体系管理，开展清洁生产审核，提高员工的素质和能力，提高企业的管理水平和清洁生产水平。应注意对职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责，积极探索进一步提高清洁生产水平。