**茂名市腾龙工业皮带有限公司**

**茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目**

**竣工环保验收监测报告**

**建设单位：****茂名市腾龙工业皮带有限公司**

**编制单位：茂名市腾龙工业皮带有限公司**

**二〇二六年一月**

**建设单位法人代表:** 陈云梅

**编制单位法人代表:** 陈云梅

**项 目 负 责 人: 陈洪华**

**报 告 编 写 人： 陈洪华**

建设单位：茂名市腾龙工业皮带有限公司（盖章）

电话：13486436210

传真：/

邮编：525000

地址：信宜市水口镇横茶村委会双胜村广东翔天汽车智能化有限公司厂房A区1号

建设单位：茂名市腾龙工业皮带有限公司（盖章）

电话：13486436210

传真：/

邮编：525000

地址：信宜市水口镇横茶村委会双胜村广东翔天汽车智能化有限公司厂房A区1号

**目 录**

[1 项目概况 1](#_Toc219127308)

[2 验收依据 1](#_Toc219127309)

[3 项目建设情况 2](#_Toc219127310)

[3.1地理位置、平面布置及环境保护目标 2](#_Toc219127311)

[3.2建设内容 7](#_Toc219127312)

[3.3原辅料及能源消耗情况 11](#_Toc219127313)

[3.4 产品方案 12](#_Toc219127314)

[3.5 水源及水平衡 12](#_Toc219127315)

[3.6 生产工艺 14](#_Toc219127316)

[3.7项目变动情况 18](#_Toc219127317)

[4 环境保护设施 21](#_Toc219127318)

[4.1 污染物治理/处置设施 21](#_Toc219127319)

[4.1.1 废水 21](#_Toc219127320)

[4.1.2 废气 21](#_Toc219127321)

[4.1.3 噪声 25](#_Toc219127322)

[4.1.4 固体废物 26](#_Toc219127323)

[4.2 其他环境保护设施 27](#_Toc219127324)

[4.2.1 环境管理 27](#_Toc219127325)

[5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定 28](#_Toc219127326)

[5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议 28](#_Toc219127327)

[5.1.1 选址合理性分析 28](#_Toc219127328)

[5.1.2 环境质量现状结论 28](#_Toc219127329)

[5.1.3 综合评价结论 30](#_Toc219127330)

[5.2 审批部门审批决定及环评批复落实情况 30](#_Toc219127331)

[6 验收执行标准 35](#_Toc219127332)

[6.1 废水 35](#_Toc219127333)

[6.2 废气 35](#_Toc219127334)

[6.3 噪声 37](#_Toc219127335)

[6.4 固体废物 37](#_Toc219127336)

[7 验收监测内容 38](#_Toc219127337)

[7.1 废水 38](#_Toc219127338)

[7.2 废气 38](#_Toc219127339)

[7.3 厂界噪声监测 38](#_Toc219127340)

[8 质量保证和质量控制 39](#_Toc219127341)

[8.1 监测分析方法 39](#_Toc219127342)

[8.2人员资质 40](#_Toc219127348)

[8.3监测分析过程中的质量保证和质量控制 40](#_Toc219127349)

[9 验收监测结果 42](#_Toc219127350)

[9.1 环保设施调试运行效果 42](#_Toc219127351)

[9.1.1 废水 42](#_Toc219127352)

[9.1.2 废气 43](#_Toc219127353)

[9.1.3 噪声 50](#_Toc219127354)

[9.2 污染物排放总量核算 51](#_Toc219127355)

[10 验收监测结论 52](#_Toc219127356)

[10.1 环保设施调试运行效果 52](#_Toc219127357)

[10.1.1 废水 52](#_Toc219127358)

[10.1.2 废气 52](#_Toc219127359)

[10.1.3 噪声 53](#_Toc219127360)

[10.1.4 固体废物 53](#_Toc219127361)

[10.2 建议 53](#_Toc219127362)

[11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 55](#_Toc219127363)

[12 附件 55](#_Toc219127364)

[附件1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 56](#_Toc219127365)

[附件2 营业执照 57](#_Toc219127366)

[附件3 法人身份证复印件 58](#_Toc219127367)

[附件4 环评批复 59](#_Toc219127368)

[附件5 废水排入信宜市工业园第二污水处理厂处理协议 65](#_Toc219127369)

[附件6 危废合同 70](#_Toc219127370)

[附件7 监测报告 75](#_Toc219127371)

[附件8 台账 92](#_Toc219127372)

[13 附图 95](#_Toc219127373)

[附图1 集水池位置及现场照片 95](#_Toc219127374)

[附图2 环保设施 97](#_Toc219127375)

# 项目概况

茂名市腾龙工业皮带有限公司成立于2016年9月6日，租赁信宜市水口镇横茶村委会双胜村广东翔天汽车智能化有限公司厂房A区1号（中心地理坐标为东经110度55分15.387秒，北纬22度16分38.462秒）。本项目主要从事橡胶制品制造，年生产橡胶同步带500万条。项目占地面积3900m2，建筑面积2340m2，主要建设内容包括配料室、密炼及开炼区、浸布及烘干区、布套区、成型区、硫化及脱模区、打磨区、二次硫化区、打标区、切割区、检验区、原材料仓库、模具仓库、甲苯仓、成品区、办公室等，以及配套建设公用工程及环保工程。项目总投资500万元，其中环保投资约50万元，占总投资10%。项目设有员工30人，在厂区内就餐，不住宿，年工作300天，一班制，每班8小时，仅在白天生产。

2025年8月，茂名市腾龙工业皮带有限公司委托茂名旭日环保科技有限公司编制完成了《茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目环境影响报告表》。该项目于2025年9月5日取得茂名市生态环境局信宜分局《关于茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目环境影响报告表的批复》（茂环（信宜）审[2025]11号）。本建设项目于2025年9月开工建设，于2025年11月试运营。

目前，本项目所有建设内容及环保辅助设施等已建设完成，生产状态稳定，已具备验收条件。我司（茂名市腾龙工业皮带有限公司）承担本项目竣工环境保护验收监测工作。我公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，环境保护部2017年11月20日）及生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的有关规定，于2025年11月组织有关人员进行了资料核查和现场勘察，查阅了有关环保文件和技术资料，查看了污染物治理及排放设施的落实情况，编写了验收监测方案。根据验收监测方案，我公司委托茂名市广润检测有限公司对本项目排放的废水、废气、噪声及固废进行现场采样监测及检查验证，在此基础上编写了本报告。

# 验收依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（自2018年10月26日起施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020年9月1日起施行）；

（6）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月）；

（7）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，环境保护部2017年11月20日）；

（8）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部2018年5月16日）；

（9）茂名市环境保护局《关于印发建设单位自主开展竣工环境保护验收工作指引（试行）的通知》（茂环〔2018〕9号）；

（10）《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）；

（11）《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）；

（12）广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）；

（13）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

（14）《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）；

（15）《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（16）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（17）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）。

（18）《茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目环境影响报告表》（茂名旭日环保科技有限公司，2025年8月）；

（20）《关于茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目环境影响报告表的批复》（茂环（信宜）审[2025]11号），茂名市生态环境局信宜分局，2025年9月5日）。

# 项目建设情况

## 3.1地理位置、平面布置及环境保护目标

本项目位于信宜市水口镇横茶村委会双胜村广东翔天汽车智能化有限公司厂房A区1号（中心地理坐标为东经110度55分15.387秒，北纬22度16分38.462秒）。项目东面为山岭、南面为广东翔天汽车智能化有限公司厂房，西面为广东翔天汽车智能化有限公司宿舍楼，北面为林地。

**表3.1-1 厂界外500m范围内大气环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 坐标 | | 保护  对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m | 变化情况 |
| X | Y |
| 1 | 磨谷根 | -12 | 100 | 居民区 | 约198人 | 环境二类功能区 | 西北 | 116 | 与环评一致 |
| 2 | 平山坡 | -359 | 78 | 居民区 | 约36人 | 西 | 461 |
| 3 | 枯拈坡 | 33 | -1 | 居民区 | 约300人 | 西南 | 47 |
| 4 | 黄坡 | 349 | -3 | 居民区 | 约324人 | 东 | 193 |
| 5 | 上旺坡 | 400 | 153 | 居民区 | 约468人 | 东北 | 270 |
| 6 | 上黄坡 | 90 | 146 | 居民区 | 约84人 | 北 | 83 |
| 7 | 刘屋 | 564 | 77 | 居民区 | 约108人 | 东 | 416 |
| 8 | 香龙挽 | 456 | -278 | 居民区 | 约48人 | 东南 | 416 |
| 9 | 横茶村 | 74 | 299 | 居民区 | 约72人 | 北 | 224 |
| 备注：以项目中心位置为原点（0,0）（110°55′15.387″E，22°16′38.462″N），以正东方向为X轴正方向，正北方为Y轴正方向 | | | | | | | | | |

项目地理位置图见图3-1，项目四至图见图3-2，项目平面布置图见图3-3，环境保护目标见图3-4。



图3-1 地理位置图



图3-2 项目四至图

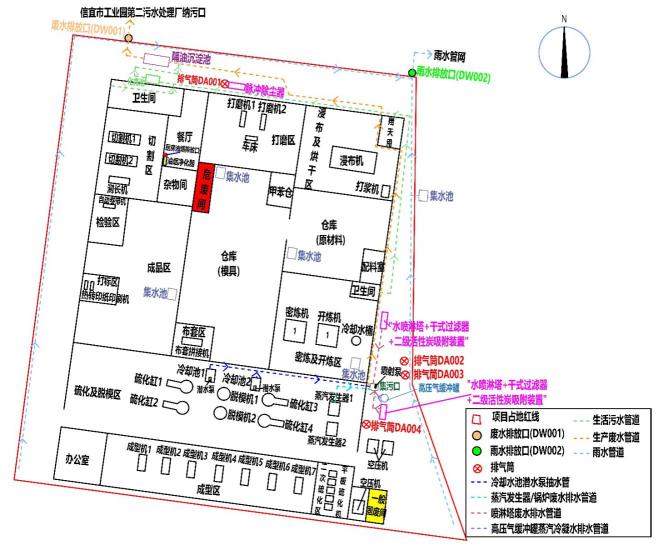


图3-3 项目平面布置图

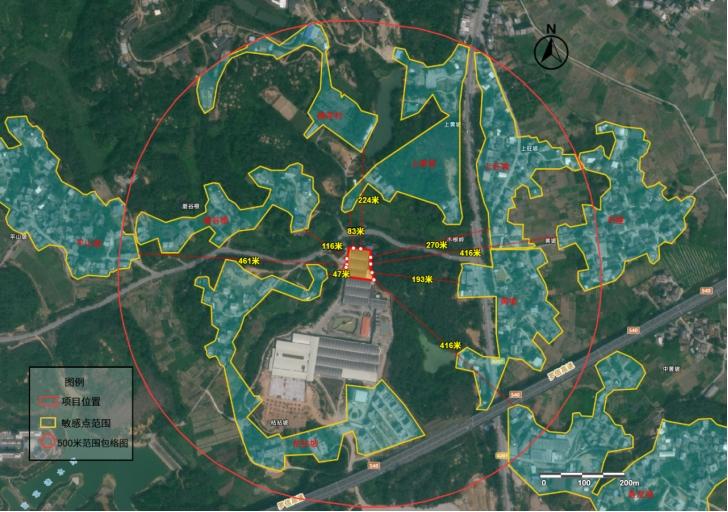


图3-4 环境保护目标见图

## 3.2建设内容

本项目工程建设内容组成详见表 3.2‑1，主要设备见表 3.2‑2。

表 3.2‑1 本项目主要建设内容组成一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目组成** | | **环评报告及批复要求** | **实际建设内容** | **变化**  **情况** |
| 主体工程 | 配料室 | 高度5m，占地面积14.2m2，用于原材料配料工序 | 高度5m，占地面积14.2m2，用于原材料配料工序 | 一致 |
| 密炼及开炼区 | 高度5m，占地面积187.1m2，用于密炼、开炼、出片冷却工序 | 高度5m，占地面积187.1m2，用于密炼、开炼、出片冷却工序 | 一致 |
| 浸布及烘干区 | 高度5m，占地面积134m2，用于胶片、甲苯和异氰酸酯打浆工序、浸布及烘干工序 | 高度5m，占地面积134m2，用于胶片、甲苯和异氰酸酯打浆工序、浸布及烘干工序 | 一致 |
| 布套区 | 高度5m，占地面积26.4m2，用于布套剪切、拼接工序 | 高度5m，占地面积26.4m2，用于布套剪切、拼接工序 | 一致 |
| 成型区 | 高度5m，占地面积224m2，用于成型工序 | 高度5m，占地面积224m2，用于成型工序 | 一致 |
| 硫化及脱模区 | 高度5m，占地面积555m2，用于硫化、冷却、脱模工序，设置2台1t/h蒸汽发生器供蒸汽 | 高度5m，占地面积555m2，用于硫化、冷却、脱模工序，设置2台1t/h蒸汽发生器供蒸汽 | 一致 |
| 打磨区 | 高度5m，占地面积138.6m2，用于打磨工序 | 高度5m，占地面积138.6m2，用于打磨工序 | 一致 |
| 二次硫化区 | 高度5m，占地面积58.6m2，用于二次硫化、冷却工序 | 高度5m，占地面积58.6m2，用于二次硫化、冷却工序 | 一致 |
| 打标区 | 高度5m，占地面积20m2，用于产品打标印刷工序 | 高度5m，占地面积20m2，用于产品打标印刷工序 | 一致 |
| 切割区 | 高度5m，占地面积109m2，用于切割工序 | 高度5m，占地面积109m2，用于切割工序 | 一致 |
| 检验区 | 高度5m，占地面积33.3m2，成品出厂检验，仅对产品规格及质量进行检测，不涉及化学检测等 | 高度5m，占地面积33.3m2，成品出厂检验，仅对产品规格及质量进行检测，不涉及化学检测等 | 一致 |
| 储运  工程 | 原材料仓库 | 占地面积154.8m2，用于储存氯丁橡胶、促进剂、二辛脂、防老剂等原材料 | 占地面积154.8m2，用于储存氯丁橡胶、促进剂、二辛脂、防老剂等原材料 | 一致 |
| 模具  仓库 | 占地面积326m2，主要用于储存模具 | 占地面积326m2，主要用于储存模具 | 一致 |
| 甲苯仓 | 占地面积16.4m2，用于储存甲苯 | 占地面积16.4m2，用于储存甲苯 | 一致 |
| 成品区 | 占地面积243.7m2，用于成品橡胶同步带储存 | 占地面积243.7m2，用于成品橡胶同步带储存 | 一致 |
| 辅助  工程 | 办公室 | 位于生产车间内，1层，占地面积49.3m2，用于办公等 | 位于生产车间内，1层，占地面积49.3m2，用于办公等 | 一致 |
| 锅炉房  （备用） | 位于生产车间东南角，高度5m，占地面积20m2，设置1台2t/h燃天然气锅炉。注：备用锅炉仅在蒸汽发生器无法工作时才考虑使用。 | 位于生产车间东南角，高度5m，占地面积20m2，摆放空压机。 | 取消使用锅炉，暂时存放空压机。 |
| 公用  工程 | 供水  工程 | 市政供水管网供应 | 市政供水管网供应 | 一致 |
| 供电  工程 | 由市政电网供应，不设备用发电机 | 由市政电网供应，不设备用发电机 | 一致 |
| 供热  工程 | 2台1t燃天然气蒸汽发生器供热给浸布机、硫化缸，当蒸汽发生器无法工作时，才会使用1台2t燃天然气备用锅炉供蒸汽。 | 2台1t燃天然气蒸汽发生器供热给浸布机、硫化缸，当蒸汽发生器无法工作时，才会使用1台2t燃天然气备用锅炉供蒸汽。 | 一致 |
| 排水  工程 | 采用雨污分流制；雨水外排至雨水管网；综合废水（生活污水、生产废水）通过园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂处理，尾水排入鉴江。 | 采用雨污分流制；雨水外排至雨水管网；综合废水（生活污水、生产废水）通过园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂处理，尾水排入鉴江。 | 一致 |
| 环保  工程 | 废水 | 生活污水经三级化粪池（5m3）预处理后与生产废水（蒸汽发生器/锅炉废水、蒸汽冷凝水、喷淋塔废水、胶料冷却废水）在隔油沉淀池（30m3）混合达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值后，综合废水再通过园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂处理，尾水排入鉴江。 | 生活污水经三级化粪池（5m3）预处理后与生产废水（蒸汽发生器/锅炉废水、蒸汽冷凝水、喷淋塔废水、胶料冷却废水）在隔油沉淀池（30m3）混合达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值后，综合废水再通过园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂处理，尾水排入鉴江。 | 一致 |
| 废气 | 1. 配料粉尘经密闭负压收集、投料粉尘经集气罩收集、打磨粉尘经打磨机自带抽风口收集，收集后一起引至同一套“布袋除尘器”（TA001）处理后，由15m排气筒DA001排放；   （2）密炼及开炼废气经集气罩收集、打浆、浸布及烘干废气经密闭负压收集，收集后一起引至同一套“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，由15m排气筒DA002排放；  （3）硫化工序中硫化缸开盖前泄压废气通过排气管进入高压气缓冲罐收集，硫化缸开盖后废气及冷却废气经密闭负压收集、二次硫化废气经集气罩收集、危废间废气经密闭负压收集，收集后一起引至同一套“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”（TA003）处理后，由15m排气筒DA003排放；  （4）蒸汽发生器配有低氮燃烧器，以天然气为燃料，燃烧废气直接经15m排气筒DA004排放；  （5）备用锅炉配有低氮燃烧器，以天然气为燃料，燃烧废气直接经15m排气筒DA005排放；  （6）打标印刷废气通过加强车间通风，无组织排放；  （7）食堂油烟废气经静电油烟净化器处理后，由专用烟管引至楼顶排放。 | （1）配料粉尘经密闭负压收集、投料粉尘经集气罩收集、打磨粉尘经打磨机自带抽风口收集，收集后一起引至同一套“脉冲除尘器”（TA001）处理后，由15m排气筒DA001排放；  （2）密炼及开炼废气经集气罩收集、打浆、浸布及烘干废气经密闭负压收集，收集后一起引至同一套“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后，由15m排气筒DA002排放；  （3）硫化工序中硫化缸开盖前泄压废气通过排气管进入高压气缓冲罐收集，硫化缸开盖后废气及冷却废气经密闭负压收集、二次硫化废气经集气罩收集、危废间废气经密闭负压收集，收集后一起引至同一套“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”（TA003）处理后，由15m排气筒DA003排放；  （4）蒸汽发生器配有低氮燃烧器，以天然气为燃料，燃烧废气直接经15m排气筒DA004排放；  （5）取消使用备用锅炉；  （6）打标印刷废气通过加强车间通风，无组织排放；  （7）食堂油烟废气经静电油烟净化器处理后，由专用烟管引至楼顶排放。 | （1）“布袋除尘器”改为“脉冲除尘器”；  （5）取消使用备用锅炉。 |
| 固体  废物 | （1）生活垃圾交由环卫部门处理。  （2）一般工业固废：一般废包装材料、橡胶碎屑和边角料、不合格产品、打磨工序收集的粉尘、废布袋、冷却水废渣、废热转印纸分类收集后暂存在一般固废间（10m2），定期交由有处理能力的单位处理；配料、投料工序收集的粉尘作为原料回用于生产。  （3）危险废物：废机油、废液压油、废机油桶、废二辛脂桶、废甲苯桶、废芳香烃油桶、废液压油桶、含油废抹布及手套、废干式过滤器介质、废活性炭分类收集后暂存在危废间（25m2），定期交有危废资质的单位处置。 | （1）生活垃圾交由环卫部门处理。  （2）一般工业固废：一般废包装材料、橡胶碎屑和边角料、不合格产品、打磨工序收集的粉尘、废布袋、冷却水废渣、废热转印纸分类收集后暂存在一般固废间（10m2），定期交由有处理能力的单位处理；配料、投料工序收集的粉尘作为原料回用于生产。  （3）危险废物：废机油、废液压油、废机油桶、废二辛脂桶、废甲苯桶、废芳香烃油桶、废液压油桶、含油废抹布及手套、废干式过滤器介质、废活性炭分类收集后暂存在危废间（25m2），定期交有危废资质的单位处置。 | 一致 |
| 噪声 | 采用低噪声设备、大型设备和高噪声设备采取基础减振，通过对厂区设备合理布局，做好日常维护，充分利用距离衰减和墙体隔声等措施降低噪声。 | 采用低噪声设备、大型设备和高噪声设备采取基础减振，通过对厂区设备合理布局，做好日常维护，充分利用距离衰减和墙体隔声等措施降低噪声。 | 一致 |

表 3.2‑2 本项目主要生产设备

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要生产  单元 | | 设备名称 | 规格(型号) | 环评  数量 | 实际  数量 | 变化  情况 |
| 1 | 密炼 | | 密炼机 | 35L | 1台 | 1台 | 一致 |
| 2 | 开炼 | | 开炼机 | 18寸 | 1台 | 1台 | 一致 |
| 3 | 出片冷却 | | 冷却桶 | 有效容积0.8m3 | 1个 | 1个 | 一致 |
| 4 | 打浆 | | 打浆机 | / | 1台 | 1台 | 一致 |
| 5 | 浸布、烘干 | | 浸布机 | 5.3m\*1.5m\*2.4m | 1台 | 1台 | 一致 |
| 6 | 布套 | | 布套拼接机 | / | 1台 | 1台 | 一致 |
| 7 | 成型 | | 成型机 | / | 7台 | 7台 | 一致 |
| 8 | 模具 | / | 1124个 | 1124个 | 一致 |
| 9 | 硫化 | | 硫化缸 | 每个容积4m3 | 4个 | 4个 | 一致 |
| 10 | 轨道吊车 | 2吨 | 2台 | 2台 | 一致 |
| 11 | 供蒸汽  （仅烘干、硫化工序需要） | | 1t/h燃天然气蒸汽发生器 | 动压10-12kpa，静压13-15kpa，配套低氮燃烧机 | 2台 | 2台 | 一致 |
| 12 | 2t/h燃天然气锅炉 | NLSS2-1.25-Q，配套低氮燃烧机 | 1台 | 1台 | 一致 |
| 13 | 冷却 | | 冷却池 | 每个池尺寸：1.8m×1.8m×0.7m，容积2.27m3 | 2个 | 2个 | 一致 |
| 14 | 脱模 | | 脱模机 | / | 2台 | 2台 | 一致 |
| 15 | 打磨 | | 打磨机 | 1台4.4m\*1.4m\*1.4m;  1台2.9m\*1.5m\*1.5m; | 2台 | 2台 | 一致 |
| 16 | 普通车床 | / | 1台 | 1台 | 一致 |
| 17 | 二次硫化 | | 平板硫化机 | 2m\*1.1m\*1.2m | 5台 | 5台 | 一致 |
| 18 | 打标印刷 | | 热转印纸印刷机 | / | 2台 | 2台 | 一致 |
| 19 | 切割 | | 切割机 | / | 2台 | 2台 | 一致 |
| 20 | 测长机 | / | 1台 | 1台 | 一致 |
| 21 | 检验 | | 自动卷带机 | / | 1台 | 1台 | 一致 |
| 22 | 成型、硫化、切割、打磨、打标印刷 | | 空压机 | / | 2台 | 2台 | 一致 |
| 23 | 废气处理 | 密炼、开炼、打浆、浸布及烘干 | 水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置 | 1台风机风量为50000m3/h | 1套 | 1套 | 一致 |
| 24 | 硫化及冷却、二次硫化 | 高压气缓冲罐+水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置 | 1台风机风量为28000m3/h | 1套 | 1套 | 一致 |
| 25 | 配料、投料、打磨 | 脉冲除尘器 | 1台风机风量10000m3/h | 1套 | 1套 | 一致 |
| 26 | 厨房 | 油烟净化器 | 1台风机风量3000m3/h | 1台 | 1台 | 一致 |
| 27 | 废水处理 | | 潜水泵 | 功率750瓦 | 2台 | 2台 | 一致 |
| 28 | 喷射泵 | 功率1500瓦 | 1台 | 1台 | 一致 |

## 3.3原辅料及能源消耗情况

表 3.3-1 主要原辅料及能耗一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | | **环评用量t/a** | **实际用量t/a** | **变化情况** |
| 1 | 氯丁橡胶 | | 200 | 200 | 一致 |
| 2 | 弹力布 | | 10 | 10 | 一致 |
| 3 | 玻璃纤维 | | 40 | 40 | 一致 |
| 4 | 炭黑 | 卡博特炭黑 | 30 | 30 | 一致 |
| 5 | 色素炭黑 | 1 | 1 | 一致 |
| 6 | 白炭黑 | 3 | 3 | 一致 |
| 7 | 促进剂 | DM | 2 | 2 | 一致 |
| 8 | TMTM | 0.5 | 0.5 | 一致 |
| 9 | 氧化镁 | | 8 | 8 | 一致 |
| 10 | 氧化锌 | | 2 | 2 | 一致 |
| 11 | 硬脂酸 | | 2 | 2 | 一致 |
| 12 | 二辛脂 | | 3.5 | 3.5 | 一致 |
| 13 | 古马隆 | | 0.5 | 0.5 | 一致 |
| 14 | 防老剂 | BLE | 1 | 1 | 一致 |
| 15 | DS | 0.3 | 0.3 | 一致 |
| 16 | 654 | 0.3 | 0.3 | 一致 |
| 17 | RD | 0.3 | 0.3 | 一致 |
| 18 | ODA | 2 | 2 | 一致 |
| 19 | 碳酸钙 | | 1 | 1 | 一致 |
| 20 | 树脂12687 | | 0.5 | 0.5 | 一致 |
| 21 | 助剂 | 236 | 0.5 | 0.5 | 一致 |
| 22 | 617 | 0.5 | 0.5 | 一致 |
| 23 | 甲苯 | | 16 | 16 | 一致 |
| 24 | 芳香烃油 | | 3.2 | 3.2 | 一致 |
| 25 | 均匀剂LS-40 | | 1 | 1 | 一致 |
| 26 | 粘合剂 | KF-90 | 2 | 2 | 一致 |
| 27 | HMMM | 2 | 2 | 一致 |
| 28 | 异氰酸酯 | | 0.5 | 0.5 | 一致 |
| 29 | 去味剂 | | 1.0116 | 1.0116 | 一致 |
| 30 | 去味剂 | | 0.5 | 0.5 | 一致 |
| 31 | 硅油 | | 0.3 | 0.3 | 一致 |
| 32 | 液压油 | | 0.25 | 0.25 | 一致 |
| 33 | 热转印纸 | | 0.04t | 0.04t | 一致 |
| 34 | 机油 | | 0.025 | 0.025 | 一致 |
| 35 | 水 | | 12388.3 | 12388.3 | 一致 |
| 36 | 电 | | 36万kW·h/a | 36万kW·h/a | 一致 |
| 37 | 天然气 | | 30.4万m3/a（蒸汽发生器） | 30.4万m3/a（蒸汽发生器） | 一致 |

## 3.4 产品方案

表3.4‑1 项目产品方案一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产品名称** | | **环评年产量** | | | | **实际年产量** | | | | **变化情况** |
| **件数** | | **质量** | | **件数** | | **质量** | |
| 橡胶同步带 | 单面齿橡胶同步带 | 500万条 | 480万条 | 310t | 294.5t  （占产能95%） | 500万条 | 480万条 | 310t | 294.5t  （占产能95%） | 一致 |
| 双面齿橡胶同步带 | 20万条 | 15.5t  （占产能5%） | 20万条 | 15.5t  （占产能5%） | 一致 |

## 3.5 水源及水平衡

项目供水依托广东翔天汽车智能化有限公司供水管网，生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水汇合排入隔油沉淀池后，通过园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂处理，尾水排入鉴江。全厂用、排水情况如下：

①生活用、排水

根据建设单位提供资料，项目生活用水量450m3/a。

②蒸汽发生器用、排水

根据建设单位提供资料，项目蒸汽发生器用水量为7058.83t/a（23.53t/d），排入隔油沉淀池的废水量为软水制备系统浓水1411.77m3/a，排污水282.35m3/a，蒸汽冷凝水3369.6m3/a，其中浸布机间接加热蒸汽冷凝水产生量为76.8t/a；硫化工序高压气缓冲罐中蒸汽冷凝水产生量为3292.8t/a，硫化工序结束后，开盖前，先泄压放气，泄压气体（包括直接加热蒸汽、间接加热蒸汽和泄压废气）通过排气管进入高压气缓冲罐，水蒸气在缓冲罐中冷凝，汽水分离后气体进去喷淋塔，由于高压气缓冲罐中蒸汽冷凝水污染物浓度较高，不符合回用水要求，故通过园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂处理。

③喷淋塔用、排水

根据建设单位提供资料，本项目喷淋塔储水部分循环回用、部分排入隔油沉淀池处理。用新鲜水量合计为4752m3/a，其中1#喷淋塔新鲜补水量为2112m3/a；2#喷淋塔新鲜补水量为2640m3/a；排入隔油沉淀池喷淋废水量为2880m3/a。

④开炼机冷却水

根据建设单位提供资料，开炼机冷却水用水量38.4 m3/a。开炼冷却水循环使用，不外排。

⑤胶料冷却用、排水

根据建设单位提供资料，胶料冷却用水量为89.07 m3/a，排入隔油沉淀池废水量为53.28m3/a。

根据建设单位提供的资料，验收期间水平衡图见下图。

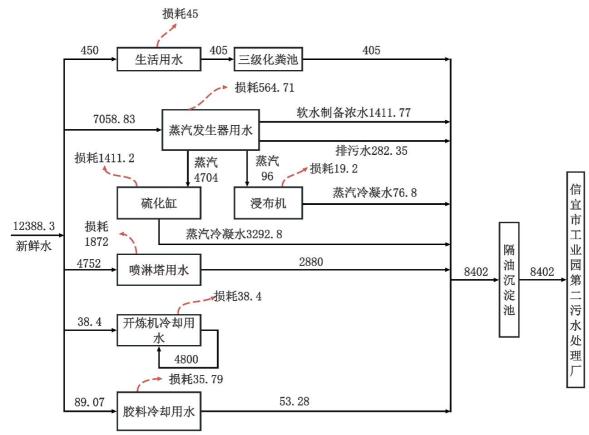


图3.5-1 水平衡图 单位：t/a

## 3.6 生产工艺

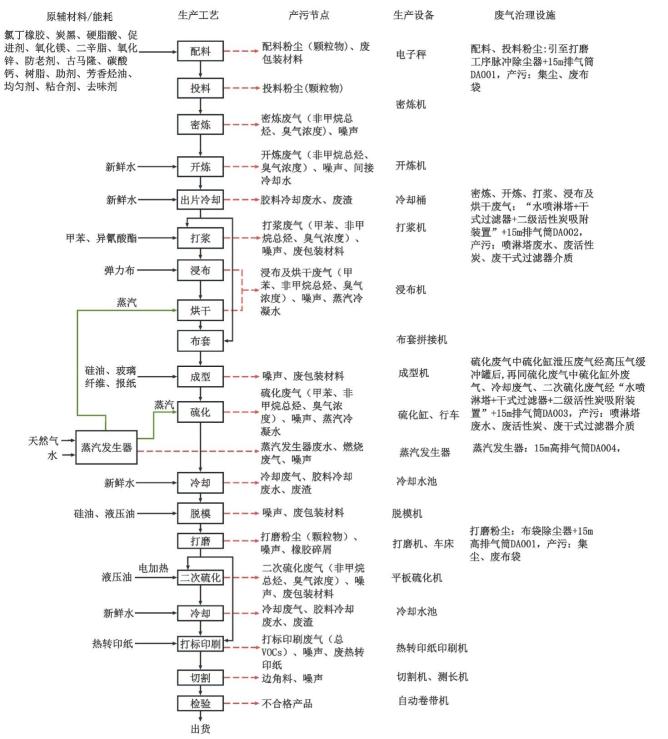


图3.6-1 项目工艺流程及产污环节

**工艺流程简述：**

1. 配料、投料：配料过程将氯丁橡胶、促进剂、防老剂、炭黑、氧化镁、二辛脂等原料在配料室进行称重和人工混合。配好的原料人工投入密炼机。配料、投料废气处理设施：收集后引至打磨工序“脉冲除尘器”装置处理后，由15m高排气筒DA001排放。
2. 密炼：密炼即把弹性生胶转变成可塑状态的工艺加工过程。原辅材料在密炼机转子间隙中、转子与密炼室壁的间隙中，以及转子与压铊和卸料门的间隙中受到不断变化的剪切、撕拉、搅拌、折卷和摩擦等捏炼作用，使胶料温度升高，产生氧化断链，增加可塑性，同时使配料分散均匀，从而达到混炼的目的。密炼过程温度为130℃，密炼时间为15min/车料，所成的胶料为密炼胶。密炼机用能为电能。密炼开始前密炼机投料口、出料口均关闭，密炼过程基本无粉尘外溢，因此密炼过程不考虑颗粒物。
3. 开炼：密炼出来的密炼胶（温度在110℃~120℃）进入开炼机出片，开炼机用能为电能，开炼时间为20min/车料。开炼机的工作原理如下：开炼机的两个辊筒以不同的转速相对回转，胶料放到两辊筒间的上方，在摩擦力的作用下被辊筒带入辊距中。由于辊筒表面的旋转线速度不同，使胶料通过辊距时的速度不同而受到摩擦剪切作用和挤压作用，原材料反复通过辊距而被混合均匀，并延压成一定厚度和宽度的片状。为降低辊筒由于摩擦产生的温度，采用辊筒内部冷却水进行间接冷却。冷却水不与原料直接接触，循环使用，定期补充蒸发损耗，不外排。
4. 冷却：开炼机出片后，胶片送至冷却水桶浸没在冷却水中3s左右取出，然后自然晾干，冷却水循环使用，损耗定期添加，冷却后胶片待用（5%胶片用于布套制作工序，95%直接去成型工序）。
5. 打浆：开炼后的胶片、甲苯、异氰酸酯按一定比例配比后，投入打浆机打成糊状胶浆。打浆机人工投料后密闭打浆，打浆出料连接不锈钢密封桶。
6. 浸布、烘干：弹力布先放置在浸布机上刮布热定型预处理，然后将打浆机打成的胶浆浸入布中，通过浸布机上散热片对浸布进行烘干（烘干温度80℃），浸布机通过蒸汽间接加热，蒸汽由蒸汽发生器（燃料：天然气）供热产生。该工序会产生浸布及烘干废气（非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度）、蒸汽冷凝水、蒸汽发生器燃烧废气、蒸汽发生器废水、噪声。

密炼废气、开炼、打浆、浸布及烘干废气处理设施：收集后引至同一套“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，由15m高排气筒DA002排放。布套：烘干后的浸布，通过人工剪断，再由布套拼接机拼接，组装成布套。

1. 成型：在钢制模具上涂匀硅油，套上布套，再把模具放到成型机上绕上玻璃纤维线，绕好线后，贴上一层开炼后的胶片，再贴一层报低。
2. 硫化：将成型工序后包裹在模具上的胶套放入硫化缸中，在一定压力（1.1Mpa）和温度（170℃）下发生硫化反应，硫化时间为1小时/批次（包括上下料）。硫化过程由蒸汽加热加压，蒸汽由蒸汽发生器（燃料：天然气）供热产生。硫化缸有外腔和内腔，先通过蒸汽对硫化缸外腔间接加热10min后，再通过蒸汽对硫化缸内腔直接加热硫化。硫化的过程是橡胶大分子链发生化学交联反应的过程，包括橡胶分子与配合剂之间发生的一系列化学反应以及在形成网状结构时伴随发生的各种副反应。硫化工序结束后，开盖前，先泄压放气，泄压气体（包括直接加热蒸汽、间接加热蒸汽和泄压废气）通过排气管进入高压气缓冲罐，水蒸气在缓冲罐中冷凝，汽水分离后气体进去喷淋塔，缓冲罐中蒸汽冷凝水排入隔油沉淀池处理后通过园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂处理。

硫化废气处理设施：硫化废气中硫化缸开盖前泄压废气通过排气管进入高压气缓冲罐，汽水分离后气体引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置” 处理后，硫化废气中硫化缸开盖后废气引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置” 处理后，由15m高排气筒DA003排放。

蒸汽发生器配有低氮燃烧器，以天然气为燃料，燃烧废气通过15m高排气筒DA004高空排放。

1. 冷却：将硫化缸出来的胶套连同模具一块浸没在冷却水池中10s左右后取出，然后自然晾干，一方面对胶套、模具降温，一方面便于将硫化好的胶套从模具上脱除。冷却水循环使用，损耗定期添加。

冷却废气处理设施：冷却废气收集后引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，由15m高排气筒DA003排放。

1. 脱模：硫化后冷却的模具表面涂上硅油，降低摩擦，通过脱模机的液压系统驱动顶出机构，实现脱模。
2. 打磨：将硫化好的半成品放在打磨机上对其表面进行打磨，使其厚度一致，表面平整光滑。打磨后的成品根据客户需求分两部分：一部分直接到打标印刷、切割工序，做成单面齿橡胶同步带；一部分需进行二次硫化，做成双面齿橡胶同步带。

打磨粉尘处理措施：收集引至脉冲除尘器处理后，由15m高排气筒DA001排放。

1. 二次硫化：打磨后的成品做成双面齿橡胶同步带，需通过平板硫化机进行二次硫化。打磨后的成品送入平板硫化机的模具中，在硫化机特定的温度160℃、时间30min、压力作用下，通过液压系统驱动平板闭合加压，结合加热系统实现硫化定型，即橡胶分子重新交联，形成高分子弹性体的加工过程。成型后即可从模具中取出产品。平板硫化机采用电加热的方式控制温度。

二次硫化废气处理设施：由集气罩收集后引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”装置处理后，由15m高排气筒DA003排放。

1. 冷却：二次硫化成型后成品取出浸没在冷却水池中10s左右，然后自然晾干。冷却水循环使用，损耗定期添加。
2. 打标印刷：单面齿或双面齿橡胶同步带产品通过热转印印刷机进行打标印刷，根据客户需要，外购已形成特定图案的转印纸。首先将橡胶同步带放在热转印印刷机轴上，然后把转印纸放在橡胶同步带表面上，再通过高温滚筒（200℃，电加热）压在转印纸和橡胶同步带上，使转印纸上的图案油墨经热升华转移到橡胶同步带上，从而实现精确复制。
3. 切割：根据客户需求，将打标印刷后产品通过切割机切割成规定尺寸。
4. 检验、出货：通过自动卷带机检验产品是否合格，产品经检验合格后包装出货。

## 3.7项目变动情况

**3.7.1项目建设地点变动情况**

根据本章3.1小节相关内容，本项目建设地点未发生变动。

**3.7.2项目建设内容变动情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 名称 | 环评批复建设情况 | 实际建设情况 | 变动情况与原因 |
| 辅助  工程 | 锅炉房  （备用） | 位于生产车间东南角，高度5m，占地面积20m2，设置1台2t/h燃天然气锅炉。注：备用锅炉仅在蒸汽发生器无法工作时才考虑使用。 | 位于生产车间东南角，高度5m，占地面积20m2，暂时存放空压机。 | 变动情况：取消使用锅炉，原锅炉房暂时存放空压机；  原因：项目使用蒸汽发生器，不需要使用锅炉。 |
| 环保工程 | 废气 | （1）配料粉尘经密闭负压收集、投料粉尘经集气罩收集、打磨粉尘经打磨机自带抽风口收集，收集后一起引至同一套“布袋除尘器”（TA001）处理后，由15m排气筒DA001排放； | （1）配料粉尘经密闭负压收集、投料粉尘经集气罩收集、打磨粉尘经打磨机自带抽风口收集，收集后一起引至同一套“脉冲除尘器”（TA001）处理后，由15m排气筒DA001排放； | 变动情况：“布袋除尘器”改为“脉冲除尘器”；  原因：结合废气处理工艺，脉冲喷吹清灰方式高效、可靠和紧凑。 |
| （5）备用锅炉配有低氮燃烧器，以天然气为燃料，燃烧废气直接经15m排气筒DA005排放； | （5）取消备用锅炉的建设； | 变动情况：取消使用备用锅炉；  原因：项目使用蒸汽发生器，不需要使用锅炉。 |

根据上表可知，项目建设内容主要变动内容为：①取消使用锅炉，原锅炉房暂时存放空压机；原因是项目使用蒸汽发生器，不需要使用锅炉。②“布袋除尘器”改为“脉冲除尘器”，原因是结合废气处理工艺，脉冲喷吹清灰方式高效、可靠和紧凑。其他辅助工程及配套设施均未发生变动。

因此，项目建设内容变动不属于重大变动。

**3.7.3项目主要原辅材料及燃料变动情况**

根据本章3.3小节相关内容，本项目主要原辅材料及燃料未发生变动。

**3.7.4项目主要生产工艺变动情况**

根据本章3.6小节相关内容，本项目主要生产工艺与环评阶段一致。

参照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），本项目变动内容与《污染影响类建设项目重大变动清单》对照一览表如下。

表 3.7‑1 与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照判定一览表

| **序号** | **类别** | **判定原则** | **变动工程** | **是否重大变动** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 性质 | 建设项目开发、使用功能发生变化的 | 无变化 | 否 |
| 2 | 规模 | 生产、处置或储存能力增大30%及以上的 | 无变化 | 否 |
| 3 | 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的 | 无变化 | 否 |
| 4 | 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的 | 无变化 | 否 |
| 5 | 建设地点 | 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的 | 无变化 | 否 |
| 6 | 生产工艺 | 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外） | 无变化 | 否 |
| 7 | 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的 | 不涉及 | 否 |
| 8 | 废水第一类污染物排放量增加的 | 不涉及 | 否 |
| 9 | 其他污染物排放量增加10% 及以上的 | 无变化 | 否 |
| 10 | 物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的 | 无变化 | 否 |
| 11 | 环境保护措施 | 废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的 | 无变化 | 否 |
| 12 | 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 | 无变化 | 否 |
| 13 | 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的 | 无变化 | 否 |
| 14 | 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的 | 无变化 | 否 |
| 15 | 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的 | 无变化 | 否 |
| 16 | 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的 | 无变化 | 否 |

根据上表，项目建设性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施与项目环境影响报告表及其批复一致，没有重大变动。

# 环境保护设施

## 污染物治理/处置设施

### 废水

本项目产生废水主要为生活污水、地面清洗废水、初期雨水，根据建设单位提供资料，本项目废水实际产排情况具体见下表4.1-1。

**表 4.1-1 废水产排情况一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水名称 | 产生量(t/a) | 处理方式 |
| 1 | 生活污水 | 405 | 生活污水经“三级化粪池”预处理后与生产废水汇合排入隔油沉淀池，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值后，由园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂集中处理。 |
| 2 | 生产废水 | 7997 |

### 废气

根据《茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目环境影响报告表》和《于茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目环境影响报告表的批复》（茂环（信宜）审[2025]11号），本项目废气污染物排放情况如下：

①配料粉尘、投料粉尘

项目采用人工方式在配料室进行配料。按配方进行配料过程中，粉末状原料会进入空气而产生大气污染，主要污染物为颗粒物。在原料配料设置单独配料室，配料操作台上方设置集气罩，密闭微负压集气，废气收集后引至“脉冲除尘器”装置处理后，由15m排气筒DA001排放。未经收集进入到脉冲除尘器的粉尘则通过重力沉降，进行打扫收集后作为原料回用于生产。

②投料粉尘

本项目使用炭黑、白炭黑、促进剂、氧化锌、氧化镁等粉状原料，投料过程会产生粉尘，在密炼机投料口上方设置集气罩进行负压抽风收集，并形成三面围蔽，废气收集后引至“脉冲除尘器”装置处理后，由15m排气筒DA001排放。未经收集进入到脉冲除尘器的粉尘则通过重力沉降，进行打扫收集后作为原料回用于生产。

③打磨粉尘

本项目打磨工序会产生打磨粉尘，本项目打磨区密闭，打磨废气经打磨机自带抽风口收集引至“脉冲除尘器”处理后经15m高排气筒DA001排放。未经收集进入到脉冲除尘器的粉尘则通过重力沉降，并在当天工作结束后进行打扫收集，交由有相关处理能力的单位处置。

④密炼废气、开炼废气

本项目密炼、开炼过程会产生非甲烷总烃和臭气浓度。在密炼机出料口、开炼机上方设置集气罩进行负压抽风收集，并形成三面围蔽，废气收集后引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，由15m排气筒DA002排放。

⑤打浆投料废气、浸布废气、烘干废气

本项目打浆投料、浸布、烘干过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃表征）、甲苯、臭气浓度。本项目浸布及烘干区为密闭空间，打浆机在投料口设置侧方移动式集气罩、浸布机在上方设置集气罩进行负压抽风收集，废气收集后引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，由15m排气筒DA002排放。

⑥硫化及冷却废气

本项目硫化及冷却过程会产生非甲烷总烃、臭气浓度及少量甲苯。硫化缸开盖后废气采用四周侧吸罩+移动式伸缩房的方式收集废气，冷却废气采用侧吸罩+移动式伸缩房的方式收集废气。硫化缸开盖后废气和冷却废气收集后引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理，同时硫化缸开盖前泄压废气通过排气管进入高压气缓冲罐，汽水分离后废气再引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，由15m排气筒DA003排放。

⑦二次硫化废气

本项目做成双面齿橡胶同步带需进行二次硫化，该过程会产生非甲烷总烃和臭气浓度。本项目平板硫化机采用侧吸罩进行负压抽风收集，并形成三面围蔽，废气收集后引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，由15m排气筒DA003排放。

⑧危废间废气

本项目危废间废气经密闭负压收集引至与硫化废气同一套“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后，由15m排气筒DA003排放。

⑨打标印刷废气

本项目打标工序通过热转印印刷机的高温滚筒压在转印纸和橡胶同步带上，使转印纸上的图案油墨经热升华转移到橡胶同步带上，该过程会产生油墨含有的挥发性有机物，橡胶同步带因局部加热也会产生挥发性有机物，在厂区内无组织排放。

⑩天然气燃烧废气

本项目蒸汽发生器配有低氮燃烧器，燃烧废气主要污染物为颗粒物、SO2、NOX，燃烧废气经15m高排气筒DA004直接排放。

⑪油烟废气

项目厂区设有厨房，厨房采用天然气为燃料，属于清洁能源，完全燃烧后的污染物产生量很少，主要废气为厨房油烟。厨房油烟经过油烟净化器处理达标后引至楼顶排放。

本项目废气治理措施详见图4-1。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 水喷淋塔+二级活性炭装置 | |
| 离心通风机 | 脉冲滤芯除尘器 |
| 排气筒DA001及其标识 | |
|  |  |
|  |
| 排气筒DA002、DA003及其标识 | |
| 排气筒DA004及其标识 | |
| 静电油烟净化器及排气筒DA005 | |

### 噪声

本项目噪声主要来源于密炼机、开炼机、打浆机、浸布机、成型机、硫化缸、蒸汽发生器、打磨机、切割机等设备运行的噪声，声源强度70-85dB(A)之间。通过采用低噪声设备、大型设备和高噪声设备采取基础减振，通过对厂区设备合理布局，做好日常维护，充分利用距离衰减和墙体隔声等措施降低噪声。

### 固体废物

本项目固废产生和处置情况见下表4.1-7。

**表4.1-7项目固体废物产排情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **废物**  **类别** | **污染物名称** | **废物代码** | **产生量（t/a）** | **处置方法** |
| **/** | 生活垃圾 | / | 4.5 | 交由环卫部门清运 |
| 一般工业固废 | 一般废包装材料 | 900-099-S17 | 5 | 暂存于一般固废间，定期交由有处理能力的单位处理 |
| 橡胶碎屑和边角料 | 900-006-S17 | 3.58 |
| 不合格产品 | 900-006-S17 | 0.31 |
| 打磨工序收集的粉尘 | 900-099-S17 | 0.1453 |
| 废布袋 | 900-009-S59 | 3 |
| 冷却水废渣 | 900-009-S59 | 0.0015 |
| 废热转印纸 | 900-099-S15 | 0.0388 |
| 配料、投料工序收集的粉尘 | 900-099-S17 | 1.8348 | 作为原料回用于生产 |
| 危险  废物 | 废机油 | 900-214-08 | 0.01 | 暂存于危废间，定期交有危废资质的单位处置 |
| 废液压油 | 900-218-08 | 0.25 |
| 废机油桶、废二辛脂桶、废甲苯桶、废芳香烃油桶、废液压油桶 | 900-041-49 | 2.705 |
| 含油废抹布及手套 | 900-041-49 | 0.1 |
| 废干式过滤器介质 | 900-041-49 | 2 |
| 废活性炭 | 900-039-49 | 103.5145 |

**本项目固体废物治理措施详见下图**

|  |
| --- |
|  |

## 其他环境保护设施

### 环境管理

项目制订并落实有效的环境风险防范措施和环境应急预案，建立健全环境事故应急体系。对池体、管道等采取防渗、防腐措施，地面全部采取硬化防渗措施；定期检查废气治理系统的运行情况；制定环境风险应急预案，加强职工的风险防范培训，提高风险防范意识。

根据本项目特点以及地方环境保护要求，由项目的环保负责人负责巡回监督检查，定期检查环保设施，确保设施正常运行；加强固体废物的管理，确保项目内的固体废物按照本环评提出的要求或国家有关规定进行处理，使固体废物均得到妥善处置。

# 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

## 环境影响报告书（表）主要结论与建议

### 选址合理性分析

本项目选址位于信宜市水口镇横茶村委会双胜村广东翔天汽车智能化有限公司厂房A区1号，为租用广东翔天汽车智能化有限公司厂房）。根据建设单位提供的厂房国有土地使用证（粤（2019）信宜市不动产权第0003909号），项目所在地为工业用地。因此，本项目选址合理。

### 环境质量现状结论

（1）2024年茂名市SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018年修改单的二级标准，可见项目所在区域环境空气质量现状达标。

（2）根据补充检测结果可知，项目所在区域环境空气中的TSP的24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018修改单中的二级标准，且由于项目区域属于达标区，说明项目所在地环境空气质量较好。

（3）根据补充检测结果可知，项目西南面居民楼满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，项目西面广东翔天汽车智能化有限公司宿舍楼满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，说明项目所在区域声环境质量较好。

（4）根据茂名市人民政府网站公布的《2024年茂名市生态环境质量简报》（http://www.maoming.gov.cn/zwgk/zwzl/zdlyxxgkzl/hjbhxxgk/kqhjxx/content/post\_1457952.html）中结论：“2024年，鉴江（茂名段）Ⅱ～Ⅲ类水质断面占100%，总体水质状况为优；全部监测断面均达到水质目标要求。其中铜鼓电站、高垌桥、镇隆、朋情河、高州水厂、南盛水坝、罗江桥8个断面水质类别为Ⅱ类，水质状况优；米急渡、塘岗岭水厂、江口门3个断面水质类别为Ⅲ类，水质状况良好。与上年相比，鉴江水质状况稳中向好。”因此，项目所在区域为地表水环境质量属达标区。环境影响分析结论

**（一）施工期**

废气防治措施主要包括：施工边界设置围挡；施工期间定期对施工场地和运输道路洒水抑尘；车辆密闭运输等。

废水防治措施主要包括：施工废水经临时沉淀池处理后回用于建筑施工现场洒水降尘；施工人员产生的生活污水依托广东翔天汽车智能化有限公司污水管网系统。

噪声防治措施主要包括：施工过程选择低噪声设备，合理安排施工时间，加强运输车辆管理等。

固体废物防治措施主要包括：建筑垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如边角料等回收利用，避免浪费，无用的建筑垃圾，则需要倾倒到指定场所；对施工人员产生的生活垃圾设封闭式垃圾箱集中收集，委托环卫部门定期清运至当地垃圾填埋场作进一步处置。

**（二）营运期**

1、大气环境影响分析

项目产生的污染物非甲烷总烃、甲苯、颗粒物处理后可达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值和表6现有和新建企业厂界无组织排放限值；打标印刷工序产生的总VOCs排放可达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中厂界无组织排放限值的较严值；生产过程产生的臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表1中厂界新改扩建二级标准和表2中排放标准值；燃烧废气中颗粒物、SO2可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2中新建燃气锅炉大气污染物排放限值，燃烧废气中NOx可达到《茂名市生态环境保护“十四五”规划》（茂环〔2022〕68号）中要求；经处理后的厨房油烟可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求，实现达标排放。在项目四周较空旷的地形环境下，高空排放后废气扩散效果明显，不会出现废气积聚现象。因此，本项目废气达标排放情况下不会对环境敏感点造成明显影响。

2、废水影响分析

本项目生活污水经“三级化粪池”预处理后与生产废水汇合排入隔油沉淀池，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值后，由园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂集中处理。

因此，项目综合废水（生活污水、生产废水）经处理达标后，对周围水环境产生影响较小。

3、固体废物影响分析

生活垃圾交由环卫部门清运。

一般工业固废：一般废包装材料、橡胶碎屑和边角料、不合格产品、打磨工序收集的粉尘、废布袋、冷却水废渣、废热转印纸分类收集后暂存在一般固废间，定期交由有处理能力的单位处理；配料、投料工序收集的粉尘作为原料回用于生产。

危险废物：废机油、废液压油、废机油桶、废二辛脂桶、废甲苯桶、废芳香烃油桶、废液压油桶、含油废抹布及手套、废干式过滤器介质、废活性炭分类收集后暂存在危废间，定期交肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置。

项目的固体废弃物能够实现资源化、无害化和减量化，对周围环境不产生影响，也不会产生二次污染，对周围环境影响不大。

4、噪声

预测结果可知，本项目的噪声经过隔声、消声、减震等措施治理和自然衰减后，东、南、西、北厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准；西南面47m处居民楼声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，广东翔天汽车智能化有限公司宿舍楼声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，预计达标排放的噪声对周围环境影响不大。

### 综合评价结论

项目营运期间产生的各种污染物如能按本报告提出的污染防治措施进行治理，保证污染治理工程与主体工程如实正常运行，且加强污染治理措施和设备的运营管理，则本项目的建设不会使当地水环境、环境空气、声环境发生现状质量级别的改变。因此，从环境保护角度考虑，建设项目环境影响可行。

## 审批部门审批决定及环评批复落实情况

根据茂名市生态环境局信宜分局《关于茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目环境影响报告表的批复》（茂环（信宜）审[2025]11号），落实情况如下表：

表 5.3‑1 环评批复落实情况表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **环评批复** | **实际情况** | **符合性** |
| 一、茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目租用位于信宜市水口镇横茶村委会双胜村广东翔天汽车智能化有限公司厂房A区1号厂房，中心地理坐标为东经110°55’15.387”，北纬22°16’38.462”，总占地面积为3900平方米，总建筑面积约2340平方米。主要建设内容包括配料室、密炼及开炼区、浸布及烘干区、布套区、成型区、硫化及脱模区、打磨区、二次硫化区、打标区、切割区、检验区、原材料仓库、模具仓库、甲苯仓、成品区、备用锅炉房、办公室等，以及配套建设公用工程及环保工程。项目建成后，年生产橡胶同步带500万条。项目总投资500万元，其中环保投资约50万元，占总投资10%。 | 一、茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目租用位于信宜市水口镇横茶村委会双胜村广东翔天汽车智能化有限公司厂房A区1号厂房，中心地理坐标为东经110°55’15.387”，北纬22°16’38.462”，总占地面积为3900平方米，总建筑面积约2340平方米。主要建设内容包括配料室、密炼及开炼区、浸布及烘干区、布套区、成型区、硫化及脱模区、打磨区、二次硫化区、打标区、切割区、检验区、原材料仓库、模具仓库、甲苯仓、成品区、办公室等，以及配套建设公用工程及环保工程。项目建成后，年生产橡胶同步带500万条。项目总投资500万元，其中环保投资约50万元，占总投资10%。 | 符合 |
| 二、项目建设和运营中还应重点做好以下工作：  (一)严格落实大气污染防治措施。配料粉尘经密闭负压收集、投料粉尘经集气罩收集、打磨粉尘经打磨机自带抽风口收集，收集后一起引至“布袋除尘器”处理达标后，由15m排气简排放；密炼及开炼废气经集气罩收集，打浆、浸布及烘干废气经密闭负压收集，收集后一起引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后，由15m排气筒排放；硫化工序中硫化缸开盖前泄压废气通过排气管进入高压气缓冲罐收集，硫化缸开盖后废气及冷却废气经密闭负压收集、二次硫化废气经集气罩收集、危废间废气经密闭负压收集，收集后一起引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后，由15m排气筒排放；蒸汽发生器配有低氮燃烧器，以天然气为燃料，燃烧废气直接经15m排气筒排放；备用锅炉配有低氮燃烧器，以天然气为燃料燃烧废气直接经15m排气筒（备用）排放。项目达标废气通过加强车间通风后无组织排放；食堂油烟废气经静电油烟净化器处理达标后，由专用烟管引至楼顶排放。  (二)严格落实地表水污染防治措施。生活污水经“三级化粪池”预处理后与生产废水（蒸汽发生器废水、蒸汽冷凝水、喷淋塔废水、胶料冷却废水）汇合排入隔油沉淀池，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值后，由纳污管网排入信宜市工业园第二污水处理厂集中处理后排放。  (三)严格落实噪声污染防治措施。采取合理布局、选用低噪声设备、采取减振、隔声或消声措施、加强设备管理及维护、合理安排生产时间等防护措施。厂界四周噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。  (四)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。危险废物分类收集后暂存在危废间，定期交由有资质的单位处置；一般废包装材料、橡胶碎屑和边角料、不合格产品、打磨工序收集的粉尘、废布袋、冷却水废渣、废热转印纸分类收集后暂存在一般固废间，定期交由有处理能力的单位处理；配料、投料工序收集的粉尘作为原料回用于生产；生活垃圾交由环卫部门处理。  (五)制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全事故应急体系，并与区域事故应急体系相协调。加强对液体原料运输、贮存过程的管理，规范操作和使用流程，贮存区域做好防雨、防渗漏措施，并设置围堰；甲苯仓设置可燃气体气体浓度监测报警装置，与通风系统联动，确保蒸气浓度低于爆炸下限；定期检测天然气输气管道、阀门等，定期进行检漏试验，防止管道的破损老化引起的泄漏，设置可燃气体报警器。危废间要做好防渗防漏，四周设置导流沟或围堰，设专人负责，做好日常出入库登记；定期检修废气治理措施，及时更换废干式过滤器介质、活性炭和破损布袋，发现设备异常，立刻停止生产，并对处理设施进行维修；定期检修隔油沉淀池，一旦废水池出现破裂，应立即停止废水排放，并对处理设施进行维修；在硫化生产车间东侧和西侧门口设置漫坡，缓坡高度约10cm，其他生产车间门口均用砖砌门槛，门槛高度10cm，同时利用硫化生产车间2个放硫化缸的池作为应急池，硫化缸池日常空置。在原材料仓库、密炼及开炼区、成品区、危废间旁分别设置1个集水池，事故废水先汇集到集水池，然后用应急泵抽进硫化缸池。项目雨水排放口处设插板阀（正常打开），排放口旁设置设1个集水池，并有旁路支渠和插板阀（正常关闭）与雨水沟相连。事故时插上流向雨水排放口的插板阀（即事故时关闭），拔出连至集水池的插板阀（即事故时打开），将事故废水引至集水池，再通过应急泵将事故废水抽进硫化缸池。当事故结束后，将事故废水用槽车运出厂区交有资质单位集中处理。配备所需的应急物资，并做好日常管理及维护措施，安排专人负责事故时应急操作，确保事故废水、废液能得到有效截流和收集。制定环境风险应急预案，加强职工的风险防范培训，提高风险防范意识。 | 已落实。（一）配料粉尘经密闭负压收集、投料粉尘经集气罩收集、打磨粉尘经打磨机自带抽风口收集，收集后一起引至“脉冲除尘器”处理达标后，由15m排气简排放；密炼及开炼废气经集气罩收集，打浆、浸布及烘干废气经密闭负压收集，收集后一起引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后，由15m排气筒排放；硫化工序中硫化缸开盖前泄压废气通过排气管进入高压气缓冲罐收集，硫化缸开盖后废气及冷却废气经密闭负压收集、二次硫化废气经集气罩收集、危废间废气经密闭负压收集，收集后一起引至“水喷淋塔+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理达标后，由15m排气筒排放；蒸汽发生器配有低氮燃烧器，以天然气为燃料，燃烧废气直接经15m排气筒排放。项目达标废气通过加强车间通风后无组织排放；食堂油烟废气经静电油烟净化器处理达标后，由专用烟管引至楼顶排放。  (二)已落实水污染防治措施。生活污水经“三级化粪池”预处理后与生产废水（蒸汽发生器废水、蒸汽冷凝水、喷淋塔废水、胶料冷却废水）汇合排入隔油沉淀池，达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值后，由纳污管网排入信宜市工业园第二污水处理厂集中处理后排放。  (三)已落实噪声污染防治措施。采取合理布局、选用低噪声设备、采取减振、隔声或消声措施、加强设备管理及维护、合理安排生产时间等防护措施。厂界四周噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。  (四)已落实固体废物分类处理处置要求。危险废物分类收集后暂存在危废间，定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置；一般废包装材料、橡胶碎屑和边角料、不合格产品、打磨工序收集的粉尘、废布袋、冷却水废渣、废热转印纸分类收集后暂存在一般固废间，定期交由有处理能力的单位处理；配料、投料工序收集的粉尘作为原料回用于生产；生活垃圾交由环卫部门处理。  (五)已制订并落实有效的环境风险防范措施和环境应急预案，建立健全环境事故应急体系。加强对液体原料运输、贮存过程的管理，规范操作和使用流程，贮存区域做好防雨、防渗漏措施，并设置围堰；甲苯仓设置可燃气体气体浓度监测报警装置，与通风系统联动，确保蒸气浓度低于爆炸下限；定期检测天然气输气管道、阀门等，定期进行检漏试验，防止管道的破损老化引起的泄漏，设置可燃气体报警器。危废间要做好防渗防漏，四周设置导流沟或围堰，设专人负责，做好日常出入库登记；定期检修废气治理措施，及时更换废干式过滤器介质、活性炭和破损布袋，发现设备异常，立刻停止生产，并对处理设施进行维修；定期检修隔油沉淀池，一旦废水池出现破裂，应立即停止废水排放，并对处理设施进行维修；在硫化生产车间东侧和西侧门口设置漫坡，缓坡高度约10cm，其他生产车间门口均用砖砌门槛，门槛高度10cm，同时利用硫化生产车间2个放硫化缸的池作为应急池，硫化缸池日常空置。在原材料仓库、密炼及开炼区、成品区、危废间旁分别设置1个集水池，事故废水先汇集到集水池，然后用应急泵抽进硫化缸池。项目雨水排放口处设插板阀（正常打开），排放口旁设置设1个集水池，并有旁路支渠和插板阀（正常关闭）与雨水沟相连。事故时插上流向雨水排放口的插板阀（即事故时关闭），拔出连至集水池的插板阀（即事故时打开），将事故废水引至集水池，再通过应急泵将事故废水抽进硫化缸池。当事故结束后，将事故废水用槽车运出厂区交有资质单位集中处理。配备所需的应急物资，并做好日常管理及维护措施，安排专人负责事故时应急操作，确保事故废水、废液能得到有效截流和收集。制定环境风险应急预案，加强职工的风险防范培训，提高风险防范意识。 | 符合 |
| 三、根据报告表核算，本项目实施后大气污染物挥发性有机物、氮氧化物排放量分别为4.3798吨/年、0.0921吨/年，其中挥发性有机物从2021年老旧机动车挥发性有机物减排量中等量替代、氮氧化物从2023年信宜市北界镇顺泰砂砖厂氮氧化物减排量中等量替代。 | 已按要求执行。 | 符合 |
| 四、你公司应落实生态环境保护主体责任，加强生态环境管理，推进各项生态环境保护措施落实。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。应将各项生态环境保护措施及概算纳入设计以及施工、工程监理等招标文件及合同,并明确责任。项目建成后，应在3个月内完成建设项目竣工环境保护验收，无法在3个月内完成验收的应向我局说明原因并适当延期，最长期限不超过1年。 | 本单位在项目实施过程中已严格执行环境保护“三同时”制度，主体工程需与环境保护工程同时设计、同时施工、同时投入使用。现根据《建设项目环境保护管理条例》的相关规定进行“建设项目竣工环境保护验收”。 | 符合 |

# 验收执行标准

## 废水

本项目设一个污水排放口，综合废水（生活污水、蒸汽发生器废水、蒸汽冷凝水、喷淋塔废水、胶料冷却废水）通过园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂，执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值。项目废水执行具体标准限值如下表。

表6.1-1 项目废水执行标准 单位：mg/L，pH无量纲

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **废水类型** | **污染因子** | **《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值** |
| 综合废水 | pH | 6~9 |
| CODcr | ≤300 |
| BOD5 | ≤80 |
| SS | ≤150 |
| NH3-N | ≤30 |
| 总氮 | ≤40 |
| 总磷 | ≤1.0 |
| 石油类 | ≤10 |

## 废气

①排气筒DA001、DA002、DA003、DA004污染物排放标准

本项目排气筒DA001配料、投料、打磨工序产生的颗粒物排放浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值。排气筒DA002密炼、开炼、打浆、浸布及烘干工序产生的非甲烷总烃，打浆、浸布及烘干产生的甲苯排放浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值。排气筒DA003硫化及冷却、二次硫化产生的非甲烷总烃，硫化产生的甲苯，危废间产生的总VOCs排放浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值。生产过程产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表2中排放标准值。

排气筒DA004蒸汽发生器天然气燃烧废气中颗粒物、SO2、林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2中新建燃气锅炉大气污染物排放限值，NOx执行《茂名市生态环境保护“十四五”规划》（茂环〔2022〕68号）中要求（新建和在用天然气锅炉氮氧化物排放浓度不高于50mg/m3）。

②厂界污染物排放标准

项目厂界非甲烷总烃、甲苯无组织排放浓度执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有和新建企业厂界无组织排放限值；总VOCs无组织排放浓度执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有和新建企业厂界无组织排放限值的较严值；生产过程产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的表1中厂界新改扩建二级标准。

③厨房油烟

厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模的排放标准。

表 6.2‑1 本项目废气排放标准 单位：mg/m³

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **污染物** | **排气筒高度**  **m** | **排放浓度mg/m3** | **排放速率kg/h** | **排放标准** |
| 排气筒 DA001、DA002、DA003 | 颗粒物 | 15 | 12 | / | 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值 |
| 非甲烷总烃 | 10 | / |
| 甲苯 | 15（甲苯及二甲苯合计） | / |
| 臭气浓度 | 15 | 2000（无量纲） | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中排放标准值 |
| 排气筒DA004 | SO2 | 15 | 50 | / | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2中新建燃气锅炉大气污染物排放限值和的较严值 |
| 颗粒物 | 20 | / |
| 烟气黑度（林格曼黑度，级） | ≤1 | / |
| NOx | 50 | / | 《茂名市生态环境保护“十四五”规划》（茂环〔2022〕68号）中标准要求 |
| 厂界 | 颗粒物 | / | 1.0 | / | 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表6现有和新建企业厂界无组织排放限值 |
| 非甲烷总烃 | 4.0 | / |
| 甲苯 | 2.4 | / |
| 臭气浓度 | 20（无量纲） | / | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中厂界新改扩建二级标准 |
| 总VOCs | 2.0 | / | 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有和新建企业厂界无组织排放限值的较严值 |
| 厨房 | 油烟 | / | 2.0 | / | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型标准 |
| 注：由于打浆、浸布工段废气与密炼、开炼废气合并排放，故排气筒DA002废气中的非甲烷总烃、甲苯应从严执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表5相关标准。 | | | | | |

## 噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

## 固体废物

固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）等相关规定。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物管理执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

# 验收监测内容

## 废水

表 7.1‑1 废水监测点位、监测项目和频次一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点位 | 监测项目 | 频次 |
| W1 | 综合废水排放口 | pH值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、磷酸盐（总磷）、动植物油、氨氮（NH3-N）、石油类、总氮 | 连续采样监测2天、每天采样4次 |

## 废气

表 7.2‑1 废气监测点位、监测项目和频次一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点位 | 监测项目 | 频次 | 备注 |
| 有组织 | 配料、投料、打磨废气排放口（DA001） | 颗粒物 | 连续采样监测2天、每天采样3次 | / |
| 密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口（DA002） | 非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度 | / |
| 硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口（DA003） | 非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度 | / |
| 蒸汽发生器废气排放口（DA004） | SO2、NOx、颗粒物 |  |
| 厨房油烟排放口 | 油烟 |  |
| 无组织废气 | 无组织废气上风点○1 | 颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、臭气浓度、总VOCs | 连续采样监测2天、每天采样3次 | 同时记录气温、风速、气压、湿度、风向等气象条件 |
| 无组织废气下风点○2 |
| 无组织废气下风点○3 |
| 无组织废气下风点○4 |

## 厂界噪声监测

表 7.3‑1 噪声监测点一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
| 1# | 项目东面外1米处 | 等效连续A声级Leq (A) | 连续监测2天，每天昼、夜各监测1次 |
| 2# | 项目南面外1米处 |
| 3# | 项目西面外1米处 |
| 4# | 项目北面外1米处 |

# 质量保证和质量控制

## 监测分析方法

表 8.1‑1监测项目及分析方法

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测**  **项目** | **方法编号(含年号)** | **检测依据** | **设备名称及型号** | **检出限** |
| 噪声 | GB12348-2008 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | 多功能声级计AWA5688 | 35dB(A) |
| pH值 | HJ1147-2020 | 《水质 pH值的测定 电极法》 | pH计 | 0.01（无量纲） |
| 水温 | GB/T13195-1991 | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 | 温度计 | -- |
| 悬浮物 | GB/T11901-1989 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》 | 分析天平 | 4mg/L |
| 化学需氧量 | HJ828—2017 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 | 滴定管 | 4mg/L |
| 五日生化需氧量 | HJ505-2009 | 《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》 | 生化培养箱 | 0.5mg/L |
| 氨氮 | HJ535-2009 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 | 分光光度计 | 0.025mg/L |
| 总磷 | GB/T11893-1989 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 | 分光光度计 | 0.01mg/L |
| 总氮 | HJ636-2012 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 | 紫外分光光度计 | 0.05mg/L |
| 动植物油 | HJ637-2018 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 | 红外分光光度计 | 0.06mg/L |
| 石油类 | HJ637-2018 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 | 红外分光光度计 | 0.06mg/L |
| 臭气浓度 | HJ1262-2022 | 《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 | -- | 10（无量纲） |
| 颗粒物 | HJ1263-2022 | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 | 分析天平 | 0.007mg/m3 |
| 甲苯 | DB44/815-2010 | 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 | 气相色谱仪 | 0.01mg/m3 |
| 总VOCs | DB44/815-2010 | 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 | 气相色谱仪 | 0.01mg/m3 |
| 非甲烷总烃 | HJ604-2017 | 《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》 | 气相色谱仪 | 0.07mg/m3 |
| 非甲烷总烃 | HJ38-2017 | 《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 | 气相色谱仪 | 0.07mg/m3 |
| 颗粒物 | HJ836-2017 | 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》 | 分析天平 | 1.0mg/m3 |
| 氮氧化物 | HJ693-2014 | 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 | 烟气烟尘测试仪 | 3mg/m3 |
| 二氧化硫 | HJ57-2017 | 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》 | 烟气烟尘测试仪 | 3mg/m3 |
| 林格曼黑度 | HJ1287—2023 | 《固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法》 | 测烟望远镜 | -- |
| 油烟 | HJ1077-2019 | 《固定污染源废气油烟和油雾的测定》 | 红外分光光度计 | 0.1mg/m3 |

## 8.2人员资质

本次验收监测过程中，委托茂名市广润检测有限公司进行采样监测，参与本次验收监测的采样人员、分析测试人员均取得了相应的技术资格上岗证。

## 8.3监测分析过程中的质量保证和质量控制

1.采样过程中企业确保生产工况稳定、环保处理设施正常运行；

2.采样、检测过程均是严格按照各项污染物监测方法及有关技术规范进行；

3.采样、检测人员均经过培训考核合格后持证上岗；

4.采样、检测过程中所用关键仪器均经过计量部门校准（检定）合格，颁发校准（检定）证书，并在有效期范围内；

5.本公司采用检测方法均通过计量认证（实验室资质认定）并符合评价标准要求；

6.采样、检测数据均执行三级审核制度。

本次采样质控结果如下：

**表8.3-1 废水检测质控结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **检测因子** | **样品**  **数量(个)** | **室内**  **空白**  **数量(个)** | **现场**  **空白**  **数量(个)** | **室内**  **平行**  **相对**  **偏差**  **(±10**  **%)** | **现场**  **平行**  **相对**  **偏差(±10**  **%)** | **现场**  **平行**  **绝对**  **偏差(±0.1**  **%)** | **标样**  **相对**  **误差(±10**  **%)** | **加标**  **回收**  **率**  **(90-**  **110**  **%)** | **是否**  **合格** |
| 2025.11.12 | pH值（无量纲） | 6 | -- | -- | -- | -- | 0 | -- | -- | 合格 |
| 化学需氧量 | 7 | 2 | 1 | 3.3 | 1.7 | -- | -- | -- | 合格 |
| 五日生化需氧量 | 7 | 2 | 1 | 2.7 | 2.0 | -- | -- | -- | 合格 |
| 氨氮 | 7 | 1 | 1 | 1.0 | 1.3 | -- | -- | -- | 合格 |
| 总磷 | 7 | 1 | 1 | 2.4 | 2.0 | -- | -- | -- | 合格 |
| 总氮 | 7 | 1 | 1 | 2.8 | 3.1 | -- | -- | -- | 合格 |
| 石油类 | 6 | 1 | 1 | -- | 2.7 | -- | -- | -- | 合格 |
| 动植物油 | 6 | 1 | 1 | -- | 4.1 | -- | -- | -- | 合格 |
| 2025.11.13 | pH值（无量纲） | 6 | -- | -- | -- | -- | 0 | -- | -- | 合格 |
| 化学需氧量 | 7 | 2 | 1 | 3.9 | 3.5 | -- | 2.6 | -- | 合格 |
| 五日生化需氧量 | 7 | 2 | 1 | 1.2 | 3.4 | -- | 2.1 | -- | 合格 |
| 氨氮 | 7 | 1 | 1 | 1.5 | 2.6 | -- | 1.2 | -- | 合格 |
| 总磷 | 7 | 1 | 1 | 2.3 | 1.0 | -- | 1.3 | -- | 合格 |
| 总氮 | 7 | 1 | 1 | 1.9 | 3.2 | -- | 1.6 | -- | 合格 |
| 石油类 | 6 | 1 | 1 | -- | 7.9 | -- | -- | -- | 合格 |
| 动植物油 | 6 | 1 | 1 | -- | 4.8 | -- | -- | -- | 合格 |

**表8.3-1 噪声检测质控结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **仪器型号** | **仪器编号** | **单位** | **标准值** | **检测前** | | | **检测后** | | |
| **测定值** | **绝对误差±0.5** | **是否合格** | **测定值** | **绝对误差±0.5** | **是否合格** |
| 2025.11.12 | AWA5688 | MMGR-XC-001-02 | dB(A) | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 合格 | 93.8 | -0.2 | 合格 |
| 2025.11.13 | AWA5688 | MMGR-XC-001-02 | dB(A) | 94.0 | 93.8 | -0.2 | 合格 | 93.8 | -0.2 | 合格 |

项目验收监测噪声监测质控结果详见附件7验收监测报告。

# 验收监测结果

## 环保设施调试运行效果

### 废水

表 9.1‑1 废水检测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测日期** | **检测点位** | **检测项目** | **检测结果** | | | | **标准**  **限值** | **单位** |
| **第1次** | **第2次** | **第3次** | **第4次** |
| 2025.11.12 | 综合废水排放口W1 | pH值 | 7.2 | 7.2 | 7.1 | 7.0 | 6-9 | 无量纲 |
| 水温 | 25.6 | 25.5 | 25.2 | 25.1 | -- | ℃ |
| 悬浮物 | 17 | 20 | 16 | 14 | 150 | mg/L |
| 化学需氧量 | 123 | 112 | 137 | 118 | 300 | mg/L |
| 五日生化需氧量 | 57 | 52 | 60 | 51 | 80 | mg/L |
| 氨氮 | 5.91 | 6.03 | 6.42 | 7.21 | 30 | mg/L |
| 总磷 | 0.392 | 0.487 | 0.551 | 0.463 | 1.0 | mg/L |
| 总氮 | 16.3 | 16.4 | 17.3 | 19.1 | 40 | mg/L |
| 动植物油 | 0.69 | 0.78 | 0.82 | 0.74 | -- | mg/L |
| 石油类 | 0.40 | 0.34 | 0.48 | 0.57 | 10 | mg/L |
| 2025.11.13 | 综合废水排放口W1 | pH值 | 7.1 | 7.0 | 7.2 | 7.1 | 6-9 | 无量纲 |
| 水温 | 25.3 | 25.2 | 25.5 | 25.4 | -- | ℃ |
| 悬浮物 | 19 | 20 | 16 | 17 | 150 | mg/L |
| 化学需氧量 | 103 | 109 | 121 | 100 | 300 | mg/L |
| 五日生化需氧量 | 42 | 46 | 53 | 44 | 80 | mg/L |
| 氨氮 | 5.67 | 6.28 | 6.56 | 7.04 | 30 | mg/L |
| 总磷 | 0.482 | 0.378 | 0.443 | 0.505 | 1.0 | mg/L |
| 总氮 | 16.1 | 16.7 | 17.8 | 18.7 | 40 | mg/L |
| 动植物油 | 0.77 | 0.88 | 0.73 | 0.83 | -- | mg/L |
| 石油类 | 0.56 | 0.48 | 0.38 | 0.45 | 10 | mg/L |
| 备注：1、项目执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值；  2、本报告结果只对当时采样监测结果负责。 | | | | | | | | |

监测结果表明：本项目综合废水排放口W1水污染物排放浓度范围为：pH：7.0~7.2（无量纲），悬浮物：14～20mg/L，化学需氧量：100～137mg/L，五日生化需氧量：42～60mg/L，氨氮：5.67～7.21mg/L，总磷：0.378～0.551mg/L，总氮：16.1～19.1mg/L，动植物油：0.69～0.88mg/L，石油类：0.34～0.57mg/L。本项目生活污水中各污染物排放浓度均符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值。

### 废气

**（1）无组织废气**

本项目无组织排放废气污染物监测结果见下表：

表 9.1‑2 无组织废气检测结果（1）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测日期** | **检测项目** | **检测点位** | **检测结果（mg/m3）** | | | **浓度限值（mg/m3）** |
| **第1次** | **第2次** | **第3次** |
| 2025.11.12 | 颗粒物 | 上风向G1 | 0.101 | 0.093 | 0.105 | 1.0 |
| 下风向G2 | 0.206 | 0.178 | 0.164 |
| 下风向G3 | 0.194 | 0.263 | 0.252 |
| 下风向G4 | 0.272 | 0.251 | 0.284 |
| 非甲烷总烃 | 上风向G1 | ND | ND | ND | 4.0 |
| 下风向G2 | 0.23 | 0.26 | 0.50 |
| 下风向G3 | 0.43 | 0.19 | 0.48 |
| 下风向G4 | 0.32 | 0.45 | 0.37 |
| 甲苯 | 上风向G1 | ND | ND | ND | 2.4 |
| 下风向G2 | ND | ND | ND |
| 下风向G3 | ND | ND | ND |
| 下风向G4 | ND | ND | ND |
| 总VOCs | 上风向G1 | 0.04 | 0.06 | 0.08 | 2.0 |
| 下风向G2 | 0.67 | 0.83 | 0.97 |
| 下风向G3 | 0.59 | 0.65 | 1.04 |
| 下风向G4 | 0.71 | 0.78 | 0.95 |
| 备注：1、总VOCs执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有和新建企业厂界无组织排放限值的较严值；其他项目执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表6现有和新建企业厂界无组织排放限值；  2、ND为未检出；  3、本报告结果只对当时采样监测结果负责。 | | | | | | |

表 9.1‑2 无组织废气检测结果（2）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测日期** | **检测项目** | **检测点位** | **检测结果（mg/m3）** | | | **浓度限值（mg/m3）** |
| **第1次** | **第2次** | **第3次** |
| 2025.11.13 | 颗粒物 | 上风向G1 | 0.096 | 0.101 | 0.090 | 1.0 |
| 下风向G2 | 0.173 | 0.191 | 0.227 |
| 下风向G3 | 0.257 | 0.237 | 0.179 |
| 下风向G4 | 0.216 | 0.290 | 0.238 |
| 非甲烷总烃 | 上风向G1 | ND | ND | ND | 4.0 |
| 下风向G2 | 0.54 | 0.16 | 0.27 |
| 下风向G3 | 0.43 | 0.39 | 0.21 |
| 下风向G4 | 0.28 | 0.45 | 0.36 |
| 甲苯 | 上风向G1 | ND | ND | ND | 2.4 |
| 下风向G2 | ND | ND | ND |
| 下风向G3 | ND | ND | ND |
| 下风向G4 | ND | ND | ND |
| 总VOCs | 上风向G1 | 0.06 | 0.09 | 0.07 | 2.0 |
| 下风向G2 | 0.79 | 0.97 | 0.64 |
| 下风向G3 | 1.01 | 0.87 | 0.90 |
| 下风向G4 | 0.69 | 0.70 | 0.80 |
| 备注：1、总VOCs执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有和新建企业厂界无组织排放限值的较严值；其他项目执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表6现有和新建企业厂界无组织排放限值；  2、ND为未检出；  3、本报告结果只对当时采样监测结果负责。 | | | | | | |

表 9.1‑2 无组织废气检测结果（3）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测日期** | **检测项目** | **检测点位** | **检测结果（无量纲）** | | | | **浓度限值(无量纲)** |
| **第1次** | **第2次** | **第3次** | **第4次** |
| 2025.11.12 | 臭气浓度 | 上风向G1 | ND | ND | ND | ND | 20 |
| 下风向G2 | 14 | 11 | 14 | 13 |
| 下风向G3 | 13 | 16 | 11 | 12 |
| 下风向G4 | 15 | 13 | 12 | 15 |
| 2025.11.13 | 臭气浓度 | 上风向G1 | ND | ND | ND | ND | 20 |
| 下风向G2 | 15 | 11 | 13 | 15 |
| 下风向G3 | 11 | 12 | 12 | 11 |
| 下风向G4 | 14 | 13 | 14 | 13 |
| 备注：1、项目执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准；  2、ND为未检出；  3、本报告结果只对当时采样监测结果负责。 | | | | | | | |

从上表的监测结果表明：无组织废气颗粒物排放浓度范围为：0.090~0.290mg/m3；非甲烷总烃浓度范围为：0.16~0.54mg/m3；甲苯：不存在；总VOCs浓度范围为：0.04~1.04mg/m3；臭气浓度：11~16（无量纲）。

本项目无组织废气总VOCs符合《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有和新建企业厂界无组织排放限值的较严值；其他项目符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表6现有和新建企业厂界无组织排放限值；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准。

**（2）有组织废气**

有组织废气监测结果如下表9.1-3：

表 9.1‑3 有组织废气检测结果（1）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源排放参数** | | | | | | | | | | |
| **检测点位** | | | **排气筒高度（m）** | | **截面积（m2）** | | | **处理设施** | | |
| 配料、投料、打磨废气排放口DA001 | | | 15 | | 0.196 | | | -- | | |
| 密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口DA002 | | | 15 | | 1.130 | | | -- | | |
| 硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口DA003 | | | 15 | | 0.502 | | | -- | | |
| **项目检测结果** | | | | | | | | | | |
| **检测时间** | **检测点位** | **检测项目** | | | | **检测结果** | | | | **浓度限值** |
| **第1次** | **第2次** | | **第3次** |
| 2025.11.14 | 配料、投料、打磨废气排放口DA001 | 颗粒物 | | 实测浓度（mg/m3） | | 3.4 | 4.5 | | 3.8 | 12 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.02 | 0.02 | | 0.02 | -- |
| 标干流量（m3/h） | | | | 4533 | 4561 | | 4582 | -- |
| 密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口DA002 | 非甲烷总烃 | | 实测浓度（mg/m3） | | 0.89 | 0.64 | | 0.58 | 10 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.02 | 0.01 | | 0.01 | -- |
| 甲苯 | | 实测浓度（mg/m3） | | 0.03 | 0.05 | | 0.02 | 15 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.0007 | 0.001 | | 0.0004 | -- |
| 标干流量（m3/h） | | | | 21930 | 21942 | | 21895 | -- |
| 硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口DA003 | 非甲烷总烃 | | 实测浓度（mg/m3） | | 0.91 | 0.69 | | 0.87 | 10 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | -- |
| 甲苯 | | 实测浓度（mg/m3） | | 0.04 | 0.05 | | 0.03 | 15 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.0004 | 0.0005 | | 0.0003 | -- |
| 标干流量（m3/h） | | | | 9313 | 9354 | | 9372 | -- |
| 备注：1、项目执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值；  2、本报告结果只对当时采集的样品负责。 | | | | | | | | | | |

表 9.1‑3 有组织废气检测结果（2）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源排放参数** | | | | | | | | | | |
| **检测点位** | | | **排气筒高度（m）** | | **截面积（m2）** | | | **处理设施** | | |
| 配料、投料、打磨废气排放口DA001 | | | 15 | | 0.196 | | | -- | | |
| 密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口DA002 | | | 15 | | 1.130 | | | -- | | |
| 硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口DA003 | | | 15 | | 0.502 | | | -- | | |
| **项目检测结果** | | | | | | | | | | |
| **检测时间** | **检测点位** | **检测项目** | | | | **检测结果** | | | | **浓度限值** |
| **第1次** | **第2次** | | **第3次** |
| 2025.11.15 | 配料、投料、打磨废气排放口DA001 | 颗粒物 | | 实测浓度（mg/m3） | | 4.3 | 5.1 | | 3.7 | 12 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.02 | 0.02 | | 0.02 | -- |
| 标干流量（m3/h） | | | | 4526 | 4571 | | 4542 | -- |
| 密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口DA002 | 非甲烷总烃 | | 实测浓度（mg/m3） | | 1.06 | 0.64 | | 0.91 | 10 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.02 | 0.01 | | 0.02 | -- |
| 甲苯 | | 实测浓度（mg/m3） | | 0.03 | 0.05 | | 0.03 | 15 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.0007 | 0.001 | | 0.0007 | -- |
| 标干流量（m3/h） | | | | 21926 | 21981 | | 21965 | -- |
| 硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口DA003 | 非甲烷总烃 | | 实测浓度（mg/m3） | | 0.55 | 1.05 | | 0.78 | 10 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | -- |
| 甲苯 | | 实测浓度（mg/m3） | | 0.04 | 0.02 | | 0.03 | 15 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.0004 | 0.0002 | | 0.0003 | -- |
| 标干流量（m3/h） | | | | 9324 | 9367 | | 9385 | -- |
| 备注：1、项目执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值；  2、本报告结果只对当时采集的样品负责。 | | | | | | | | | | |

表 9.1‑3 有组织废气检测结果（3）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源排放参数** | | | | | | | | | | |
| **检测点位** | | **排气筒高度（m）** | | **截面积（m2）** | | | | **处理设施** | | |
| 密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口DA002 | | 15 | | 1.130 | | | | -- | | |
| 硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口DA003 | | 15 | | 0.502 | | | | -- | | |
| **项目检测结果** | | | | | | | | | | |
| **检测时间** | **检测点位** | | **检测项目** | | **检测结果** | | | | | **浓度限值** |
| **第1次** | **第2次** | **第3次** | | **第4次** |
| 2025.11.14 | 密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口DA002 | | 臭气浓度（无量纲） | | 1303 | 1505 | 1128 | | 846 | 2000 |
| 标干流量（m3/h） | | 21930 | 21942 | 21895 | | 21923 | -- |
| 硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口DA003 | | 臭气浓度（无量纲） | | 733 | 977 | 1128 | | 1303 | 2000 |
| 标干流量（m3/h） | | 9313 | 9354 | 9372 | | 9366 | -- |
| 2025.11.15 | 密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口DA002 | | 臭气浓度（无量纲） | | 550 | 635 | 846 | | 1128 | 2000 |
| 标干流量（m3/h） | | 21926 | 21981 | 21965 | | 21933 | -- |
| 硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口DA003 | | 臭气浓度（无量纲） | | 977 | 1303 | 1505 | | 733 | 2000 |
| 标干流量（m3/h） | | 9324 | 9367 | 9385 | | 9334 | -- |
| 备注：1、项目执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值；  2、本报告结果只对当时采集的样品负责。 | | | | | | | | | | |

表 9.1‑3 有组织废气检测结果（4）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源排放参数** | | | | | | | | | | |
| **检测点位** | | | **排气筒高度（m）** | | **截面积（m2）** | | | **处理设施** | | |
| 蒸汽发生器废气排放口DA004 | | | 15 | | 0.031 | | | -- | | |
| **项目检测结果** | | | | | | | | | | |
| **检测时间** | **检测点位** | **检测项目** | | | | **检测结果** | | | | **浓度限值** |
| **第1次** | **第2次** | | **第3次** |
| 2025.11.14 | 蒸汽发生器废气排放口DA004 | 颗粒物 | | 实测浓度（mg/m3） | | 6.2 | 5.8 | | 4.7 | -- |
| 折算浓度（mg/m3） | | 11.0 | 10.4 | | 8.3 | 20 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.004 | 0.004 | | 0.003 | -- |
| 二氧化硫 | | 实测浓度（mg/m3） | | 8 | 7 | | 6 | -- |
| 折算浓度（mg/m3） | | 14 | 13 | | 11 | 50 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.006 | 0.005 | | 0.004 | -- |
| 氮氧化物 | | 实测浓度（mg/m3） | | 15 | 14 | | 16 | -- |
| 折算浓度（mg/m3） | | 27 | 25 | | 28 | 50 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | -- |
| 林格曼黑度（级） | | | | 0 | 0 | | 0 | ≤1 |
| 标干流量（m3/h） | | | | 693 | 686 | | 697 | -- |
| 氧含量（%） | | | | 11.1 | 11.2 | | 11.1 | -- |
| 2025.11.15 | 蒸汽发生器废气排放口DA004 | 颗粒物 | | 实测浓度（mg/m3） | | 5.5 | 4.9 | | 5.1 | -- |
| 折算浓度（mg/m3） | | 9.8 | 8.8 | | 9.0 | 20 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.004 | 0.003 | | 0.004 | -- |
| 二氧化硫 | | 实测浓度（mg/m3） | | 7 | 7 | | 8 | -- |
| 折算浓度（mg/m3） | | 13 | 13 | | 14 | 50 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.005 | 0.005 | | 0.006 | -- |
| 氮氧化物 | | 实测浓度（mg/m3） | | 13 | 15 | | 17 | -- |
| 折算浓度（mg/m3） | | 23 | 27 | | 30 | 50 |
| 排放速率（kg/h） | | 0.009 | 0.01 | | 0.01 | -- |
| 林格曼黑度（级） | | | | 0 | 0 | | 0 | ≤1 |
| 标干流量（m3/h） | | | | 696 | 682 | | 692 | -- |
| 氧含量（%） | | | | 11.2 | 11.2 | | 11.1 | -- |
| 备注：1、氮氧化物执行《茂名市生态环境保护“十四五”规划》（茂环〔2022〕68号）中标准要求；其他项目执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2中新建燃气锅炉大气污染物排放限值和的较严值；  2、燃料种类：天然气；  3、本报告结果只对当时采集的样品负责。 | | | | | | | | | | |

表 9.1‑3 有组织废气检测结果（5）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1、采样信息** | | | | | | | | | | | | | | |
| **检测点位** | | **排气筒高度（m）** | | | **截面积（m2）** | | | **(折算）灶头数** | | **采样现场工况** | | | **处理设施** | |
| 厨房油烟排放口DA005 | | 15 | | | 0.031 | | | 2 | | 生产高峰期 | | | 油烟净化器 | |
| **2、检测结果** | | | | | | | | | | | | | | |
| **检测时间** | **检测点位** | | **检测项目** | **实测次数** | | | | | | | | **平均值** | | **最高允许排放浓度mg/m3** |
| **1** | | **2** | **3** | | **4** | | **5** |
| 2025.11.14 | 厨房油烟排放口DA005 | | 标杆流量（m3/h） | 996 | | 987 | 937 | | 900 | | 963 | 957 | | -- |
| 浓度（mg/m3） | 5.85 | | 6.44 | 7.17 | | 4.69 | | 6.75 | 6.18 | |
| 基准浓度（mg/m3） | 1.46 | | 1.59 | 1.68 | | 1.06 | | 1.63 | 1.48 | | 2.0 |
| 2025.11.15 | 厨房油烟排放口DA005 | | 标杆流量（m3/h） | 971 | | 965 | 903 | | 956 | | 976 | 954 | | -- |
| 浓度（mg/m3） | 5.71 | | 7.33 | 6.16 | | 5.34 | | 6.09 | 6.13 | |
| 基准浓度（mg/m3） | 1.39 | | 1.77 | 1.39 | | 1.28 | | 1.49 | 1.46 | | 2.0 |
| 备注：1、项目执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型排放标准要求：（≤2.0mg/m³）；  2、本结果只对当时采集的样品负责。 | | | | | | | | | | | | | | |

上表9.1-3监测结果表明：配料、投料、打磨废气排放口DA001的颗粒物排放浓度：3.4~5.1mg/m3，排放速率：0.02kg/h；密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口DA002的非甲烷总烃排放浓度为0.58~1.06mg/m3，排放速率：0.01~0.02kg/h；甲苯排放浓度：0.02~0.05mg/m3，排放速率：0.0007~0.001kg/h；臭气浓度：550~1505（无量纲）；硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口DA003的非甲烷总烃排放浓度为0.55~1.05mg/m3，排放速率：0.01kg/h；甲苯排放浓度：0.02~0.05mg/m3，排放速率：0.0002~0.0005kg/h；臭气浓度：550~1505（无量纲）；蒸汽发生器废气排放口DA004的颗粒物排放浓度：4.7~6.2mg/m3，排放速率：0.03~0.004kg/h；二氧化硫排放浓度：6~8mg/m3，排放速率：0.004~0.006kg/h；

氮氧化物排放浓度：13~17mg/m3，排放速率：0.009~0.01kg/h；林格曼黑度：<1级；厨房油烟排放口DA005基准浓度：1.06~1.77 mg/m3。

监测结果表明：本项目DA001、DA002、DA003的颗粒物、非甲烷总烃、甲苯符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值，蒸汽发生器废气排放口DA004的氮氧化物执行《茂名市生态环境保护“十四五”规划》（茂环〔2022〕68号）中标准要求；其他项目执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2中新建燃气锅炉大气污染物排放限值和的较严值；厨房油烟排放口DA005符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型排放标准要求：（≤2.0mg/m³）。

### 噪声

本项目厂界噪声监测结果见下表9.1-3。

表9.1‑3 噪声检测结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **检测日期** | **检测点位** | **主要声源** | **Leq值[dB(A)]** | | | |
| **检测结果** | | **标准限值** | |
| **昼间** | **夜间** | **昼间** | **夜间** |
| 2025.11.12 | 东面厂界外1m处△N1 | 生产 | 55 | 45 | 65 | 55 |
| 南面厂界外1m处△N2 | 生产 | 57 | 47 | 65 | 55 |
| 西面厂界外1m处△N3 | 生产 | 58 | 48 | 65 | 55 |
| 北面厂界外1m处△N4 | 生产 | 56 | 45 | 65 | 55 |
| 2025.11.13 | 东面厂界外1m处△N1 | 生产 | 56 | 47 | 65 | 55 |
| 南面厂界外1m处△N2 | 生产 | 57 | 47 | 65 | 55 |
| 西面厂界外1m处△N3 | 生产 | 58 | 49 | 65 | 55 |
| 北面厂界外1m处△N4 | 生产 | 55 | 46 | 65 | 55 |
| 备注：1、项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；  2、本报告结果只对当时监测结果负责。 | | | | | | |

监测结果表明：本项目厂界全部监测点昼、夜噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

## 污染物排放总量核算

**1、水污染物排放总量核算**

本项目建成后，生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水（蒸汽发生器废水、蒸汽冷凝水、喷淋塔废水、胶料冷却废水）在隔油沉淀池混合后，通过园区纳污市政管网排入信宜市工业园第二污水处理厂处理，CODcr和NH3-N计入信宜市工业园第二污水处理厂的总量控制指标，因此本项目不再另设CODCr和NH3-N的总量控制指标。

**2、大气污染物排放总量核算**

根据环评及批复，本项目大气污染物排放总量控制指标为氮氧化物和VOCs。

根据本次监测数据计算，本项目大气污染物实际排放量情况见下表9.2-1。

**表9.2-1 污染物实际排放量情况**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物类别 | 污染物名称 | 本项目实际排放量 |
| 废气 | 氮氧化物 | 0.01kg/h×2400h/a÷1000=0.024t/a |
| 非甲烷总烃 | 有组织：0.02kg/h×2400h/a÷1000=0.048t/a  0.01kg/h×7200h/a÷1000=0.072t/a  0.048+0.072=0.12 t/a  无组织：0.03 kg/h×2400h/a÷1000=0.072t/a  有组织+无组织=0.12+0.072=0.192 t/a |

根据本次监测数据计算得出，非甲烷总烃排放量为0.192t/a小于环评及批复规定的总量控制指标VOCs排放量4.3798吨/年；氮氧化物排放量为0.024t/a小于环评及批复规定的总量控制指标氮氧化物0.0921t/a，故满足环评及批复总量控制要求。

# 验收监测结论

## 环保设施调试运行效果

### 废水

监测结果表明：本项目综合废水排放口W1水污染物排放浓度范围为：pH：7.0~7.2（无量纲），悬浮物：14～20mg/L，化学需氧量：100～137mg/L，五日生化需氧量：42～60mg/L，氨氮：5.67～7.21mg/L，总磷：0.378～0.551mg/L，总氮：16.1～19.1mg/L，动植物油：0.69～0.88mg/L，石油类：0.34～0.57mg/L。本项目生活污水中各污染物排放浓度均符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中表2间接排放限值。

### 废气

监测结果表明：无组织废气：无组织废气颗粒物排放浓度范围为：0.090~0.290mg/m3；非甲烷总烃浓度范围为：0.16~0.54mg/m3；甲苯：不存在；总VOCs浓度范围为：0.04~1.04mg/m3；臭气浓度：11~16（无量纲）。

本项目无组织废气总VOCs符合《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表6现有和新建企业厂界无组织排放限值的较严值；其他项目符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表6现有和新建企业厂界无组织排放限值；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准。

有组织废气：配料、投料、打磨废气排放口DA001的颗粒物排放浓度：3.4~5.1mg/m3，排放速率：0.02kg/h；密炼、开炼、打浆、浸布及烘干废气排放口DA002的非甲烷总烃排放浓度为0.58~1.06mg/m3，排放速率：0.01~0.02kg/h；甲苯排放浓度：0.02~0.05mg/m3，排放速率：0.0007~0.001kg/h；臭气浓度：550~1505（无量纲）；硫化及冷却、二次硫化、危废间废气排放口DA003的非甲烷总烃排放浓度为0.55~1.05mg/m3，排放速率：0.01kg/h；甲苯排放浓度：0.02~0.05mg/m3，排放速率：0.0002~0.0005kg/h；臭气浓度：550~1505（无量纲）；蒸汽发生器废气排放口DA004的颗粒物排放浓度：4.7~6.2mg/m3，排放速率：0.03~0.004kg/h；二氧化硫排放浓度：6~8mg/m3，排放速率：0.004~0.006kg/h；氮氧化物排放浓度：13~17mg/m3，排放速率：0.009~0.01kg/h；林格曼黑度：<1级；厨房油烟排放口DA005基准浓度：1.06~1.77 mg/m3。

本项目DA001、DA002、DA003的颗粒物、非甲烷总烃、甲苯符合《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的表5新建企业大气污染物排放限值；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2恶臭污染物排放标准值，蒸汽发生器废气排放口DA004的氮氧化物执行《茂名市生态环境保护“十四五”规划》（茂环〔2022〕68号）中标准要求；其他项目执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2中新建燃气锅炉大气污染物排放限值和的较严值；厨房油烟排放口DA005符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型排放标准要求：（≤2.0mg/m³）。

### 噪声

监测结果表明：本项目厂界全部监测点昼、夜噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

### 固体废物

生活垃圾交由环卫部门清运。

一般工业固废：一般废包装材料、橡胶碎屑和边角料、不合格产品、打磨工序收集的粉尘、废布袋、冷却水废渣、废热转印纸分类收集后暂存在一般固废间，定期交由有处理能力的单位处理；配料、投料工序收集的粉尘作为原料回用于生产。

危险废物：废机油、废液压油、废活性炭、废包装桶、废抹布手套、废过滤器分类收集后暂存在危废间，定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置。

项目的固体废弃物能够实现资源化、无害化和减量化，对周围环境不产生影响，也不会产生二次污染，对周围环境影响不大。

## 建议

（1）严格执行监测计划，加强风险管控，防治污染事件的发生；

（2）加强废水、废气处理设施的管理和监测，保证废水、废气达标排放；

（3）应设专人对废水、废气处理系统进行跟踪管理，及时跟进数据，发现异常应第一时间查找原因并处理；

（4）及时维护环保处理设施，保证良好运行，确保各类污染物达标排放；

（5）进一步完善环境保护规章制度和建立健全环境保护档案，提高环境保护管理水平。

# 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

本项目竣工环境保护“三同时”验收登记表详见附件1。

# 附件

附件1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件2 营业执照

附件3 法人身份证复印件

附件4 环评批复

附件5 废水排入信宜市工业园第二污水处理厂处理协议

附件6 危废合同

附件7 监测报告

**13 附图**

附图1 集水池位置及现场照片

附图2 环保设施

附件1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

**填表单位（盖章）：茂名市腾龙工业皮带有限公司 填表人（签字）：陈洪华 项目经办人（签字）：陈洪华**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设项目** | **项目名称** | | | 茂名市腾龙工业皮带有限公司年产500万条橡胶同步带建设项目 | | | | | | **项目代码** | | 2503-440983-04-01-140389 | **建设地点** | | 信宜市水口镇横茶村委会双胜村广东翔天汽车智能化有限公司厂房A区1号 | | | |
| **行业类别（分类管理名录）** | | | C2912橡胶板、管、带制造 | | | | | | **建设性质** | | **新建 □改扩建 □技术改造** | | | **项目厂区中心经度/纬度** | | E110°55′15.387″，  N22°16′38.462″ | |
| **设计生产能力** | | | 年生产橡胶同步带500万条 | | | | | | **实际生产能力** | | 年生产橡胶同步带500万条 | **环评单位** | | 茂名旭日环保科技有限公司 | | | |
| **环评文件审批机关** | | | 茂名市生态环境局信宜分局 | | | | | | **审批文号** | | 茂环（信宜）审[2025]11号 | **环评文件类型** | | 报告表 | | | |
| **开工日期** | | | 2025年9月 | | | | | | **竣工日期** | | 2025年11月 | **排污许可证申领时间** | | / | | | |
| **环保设施设计单位** | | | / | | | | | | **环保设施施工单位** | | / | **本工程排污许可证编号** | | / | | | |
| **验收单位** | | | 茂名市腾龙工业皮带有限公司 | | | | | | **环保设施监测单位** | | 茂名市广润检测有限公司 | **验收监测时工况** | | / | | | |
| **投资总概算（万元）** | | | 500 | | | | | | **环保投资总概算（万元）** | | 50 | **所占比例（%）** | | 10 | | | |
| **实际总投资（万元）** | | | 500 | | | | | | **实际环保投资（万元）** | | 50 | **所占比例（%）** | | 10 | | | |
| **废水治理（万元）** | | |  | **废气治理（万元）** |  | **噪声治理（万元）** | |  | **固体废物治理（万元）** | |  | **绿化及生态（万元）** | | 0 | **其他（万元）** | | 0 |
| **新增废水处理设施能力** | | | -- | | | | | | **新增废气处理设施能力** | | -- | **年平均工作时间** | | 2400h | | | |
| **运营单位** | | | | 茂名市腾龙工业皮带有限公司 | | | | **运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)** | | | | 91440983M4UUE417R | **验收时间** | |  | | | |
| **污染**  **物排**  **放达**  **标与**  **总量**  **控制**  **（工**  **业建**  **设项**  **目详**  **填）** | | **污染物** | | **原有排**  **放量(1)** | **本期工程实际排放浓度(2)** | **本期工程允许排放浓度(3)** | **本期工程产生量(4)** | **本期工程自身削减量(5)** | | **本期工程实际排放量(6)** | **本期工程核定排放总量(7)** | **本期工程“以新带老”削减量(8)** | **全厂实际排放总量(9)** | **全厂核定排放总量(10)** | | **区域平衡替代削减量(11)** | | **排放增减量(12)** |
| **废水** | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |
| **化学需氧量** | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |
| **氨氮** | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |
| **总氮** | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |
| **废气** | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |
| **二氧化硫** | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |
| **烟尘** | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |
| **工业粉尘** | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |
| **氮氧化物** | | -- | 17 | 50 | -- | -- | | 0.024 | -- | -- | -- | -- | | -- | | +0.024 |
| **工业固体废物** | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |
| **与项目有关的其他特征污染物** | 非甲烷总烃 | -- | 1.06 | 10 | -- | -- | | 0.192 | -- | -- | -- | -- | | -- | | +0.192 |
| -- | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | -- | -- | -- | -- | | -- | | -- |

**注**：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)= (4)-(5)-(8)- (11) +(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。

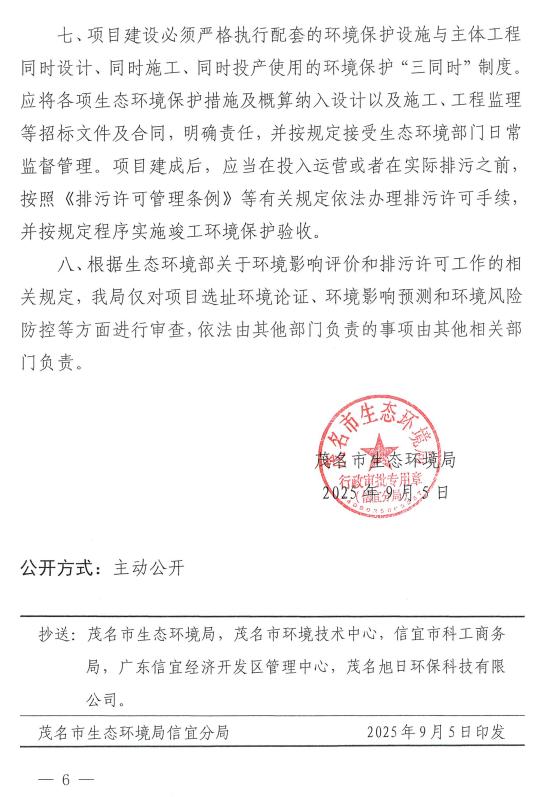
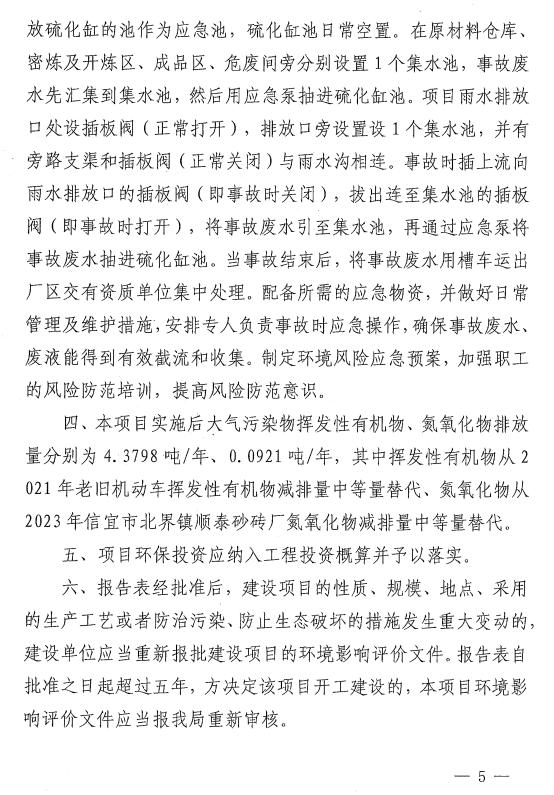
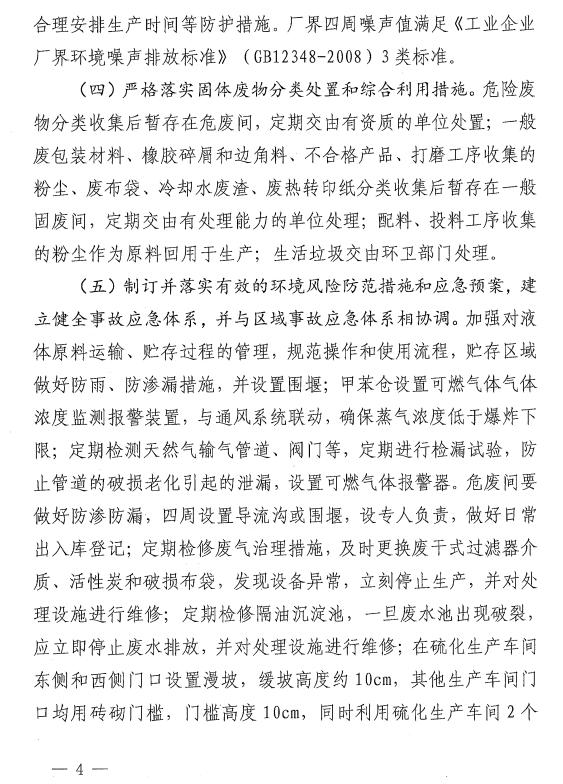
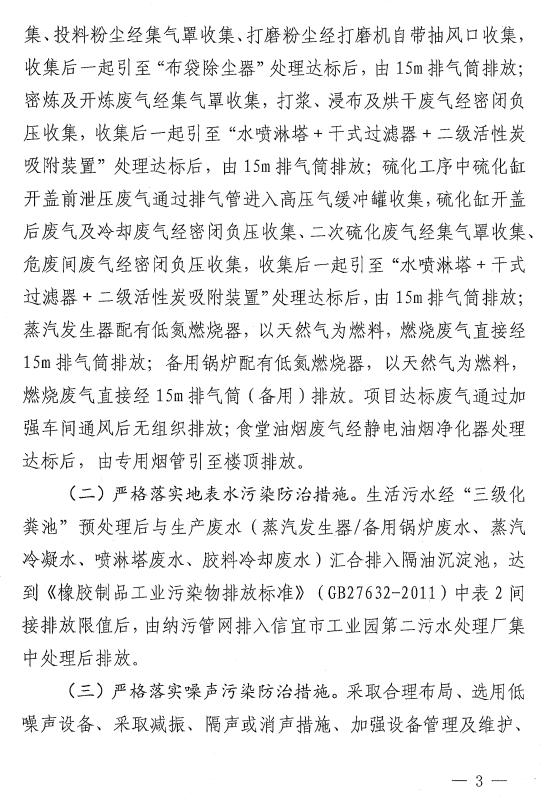
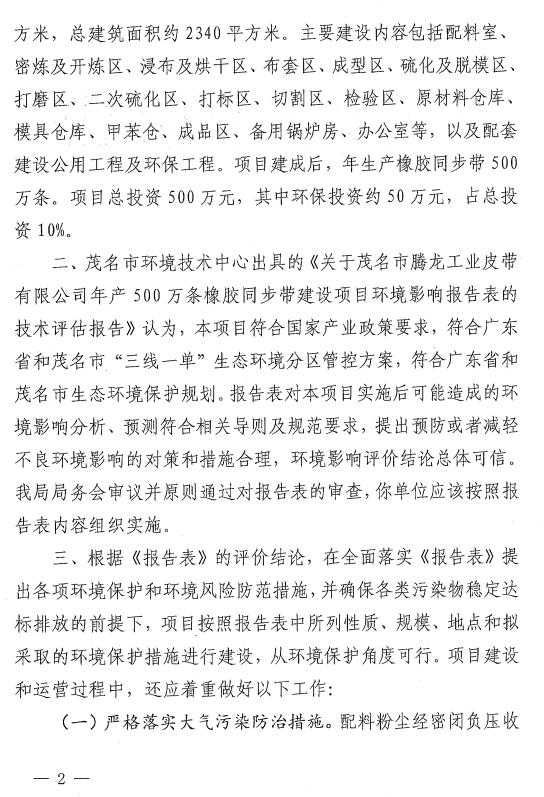
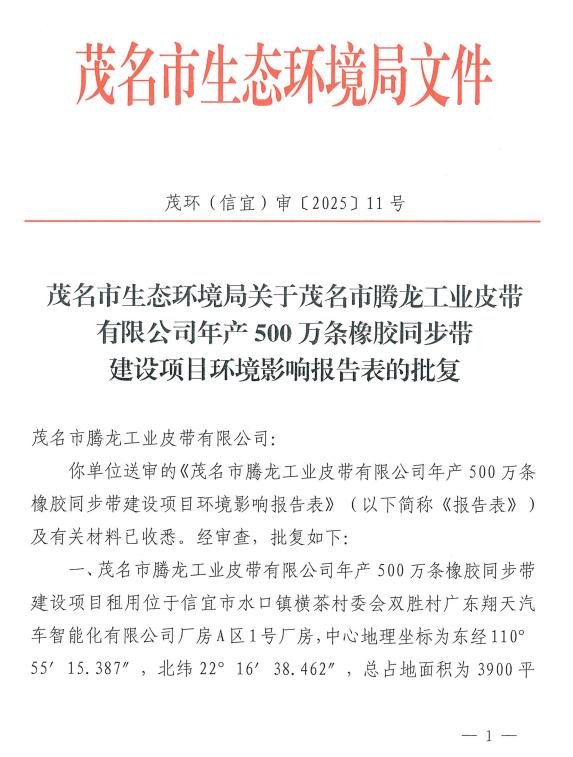
附件2 营业执照



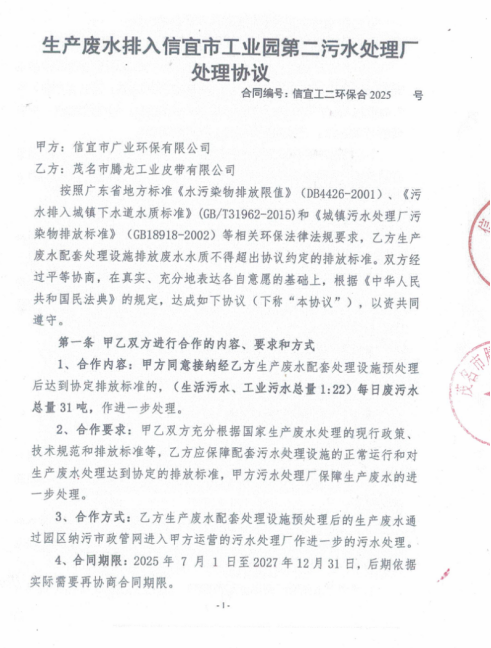
附件3 法人身份证复印件

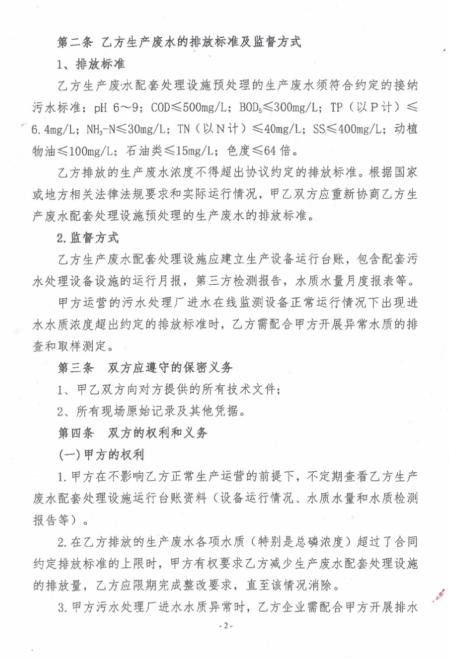


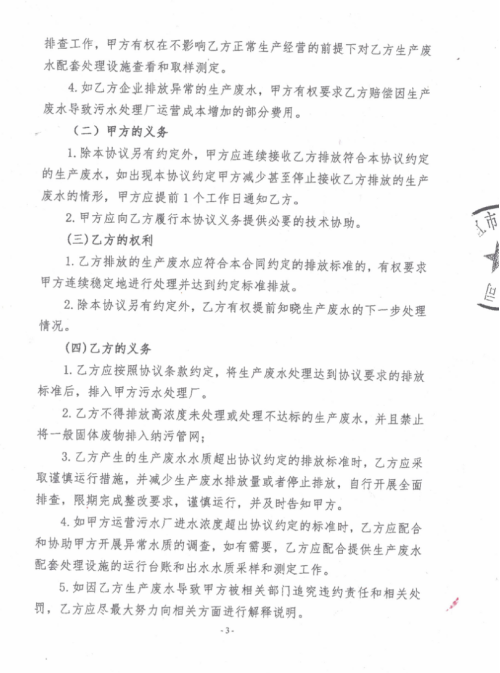
附件4 环评批复

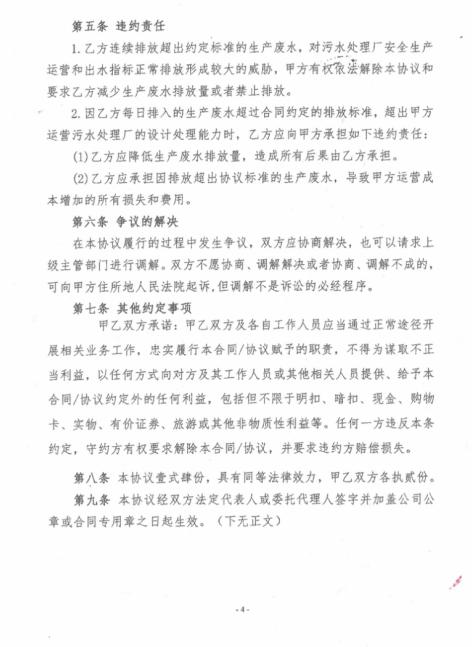


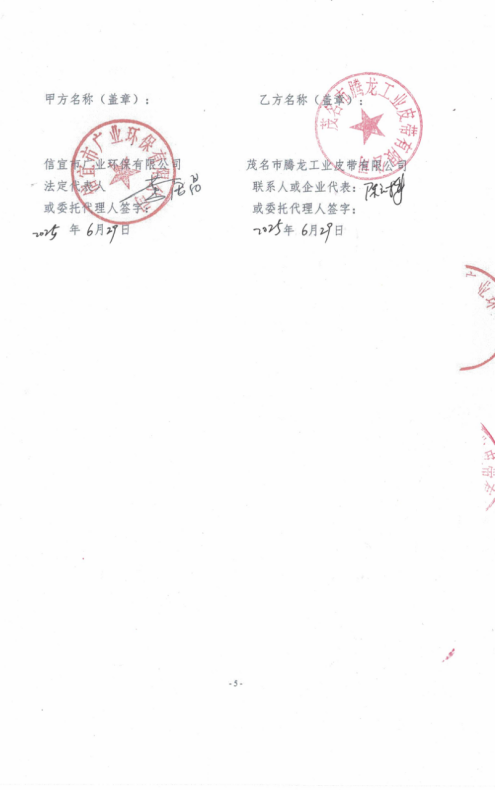
附件5 废水排入信宜市工业园第二污水处理厂处理协议

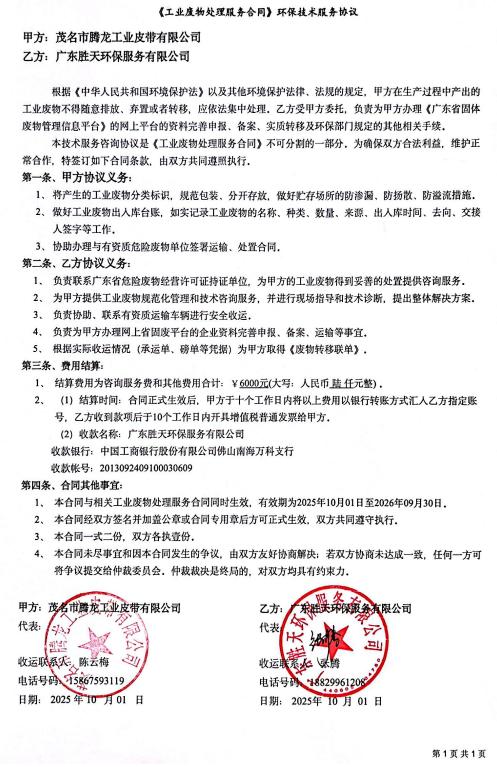
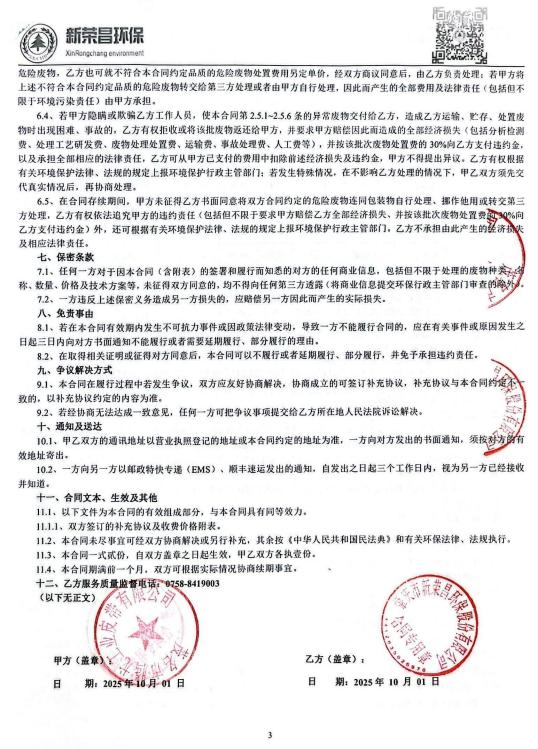




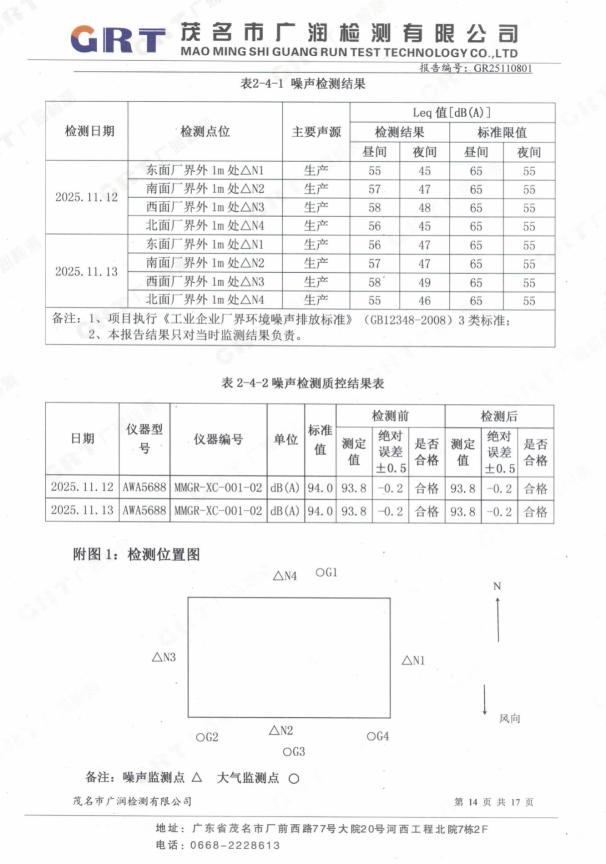
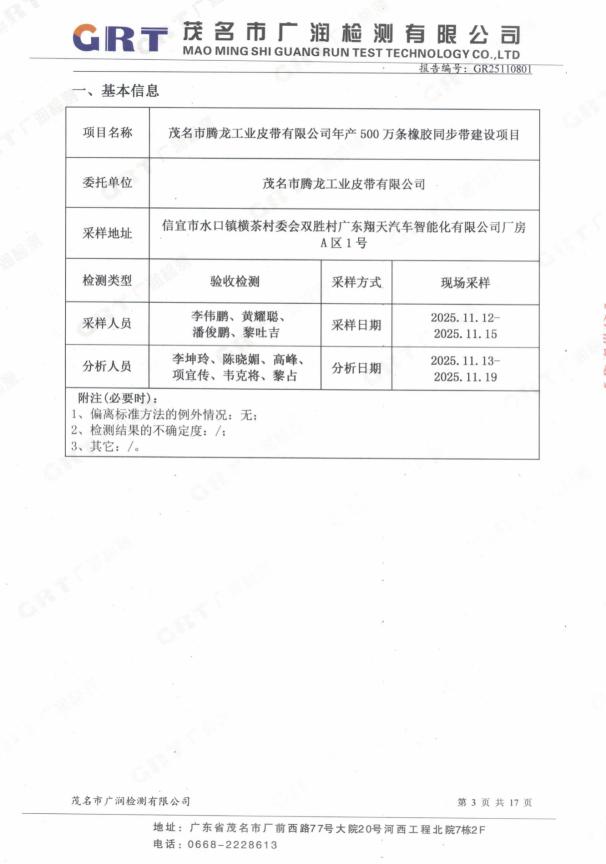
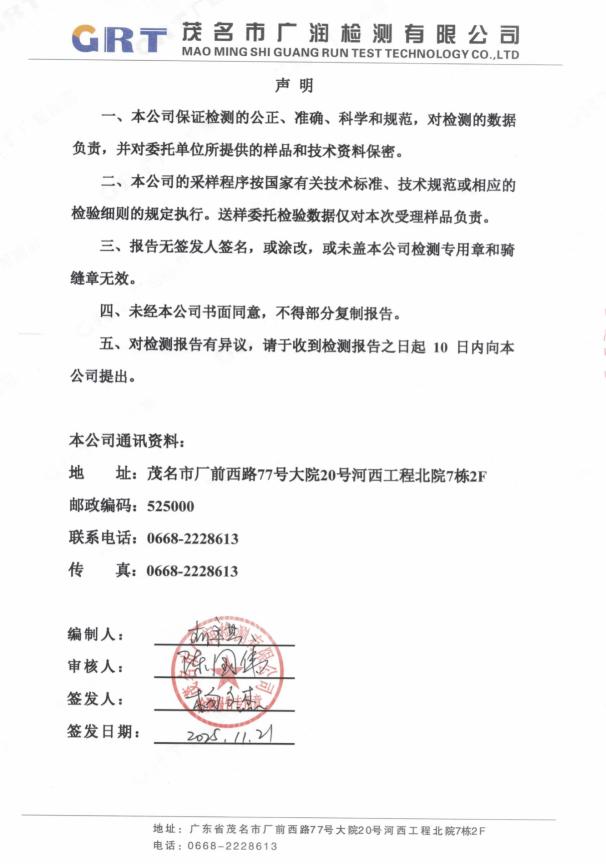
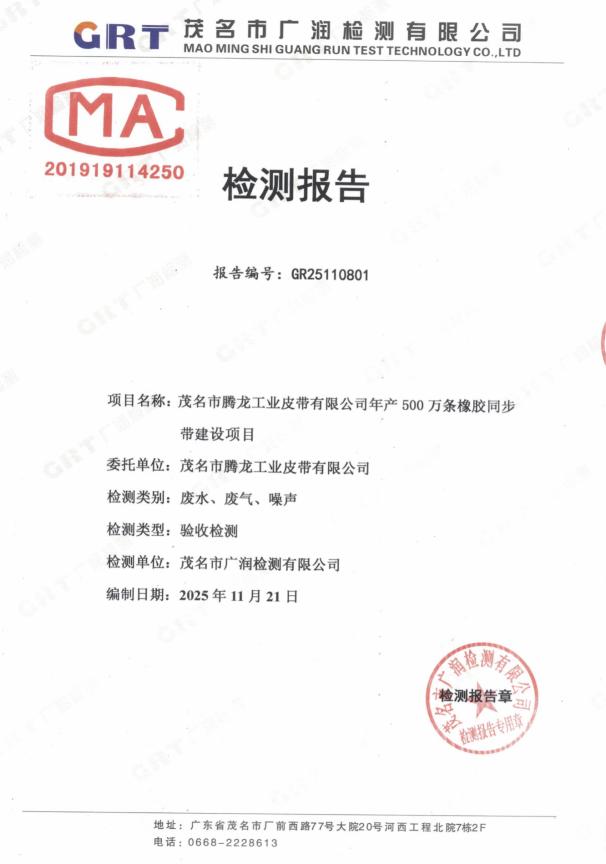






附件6 危废合同 

附件7 监测报告



附件8 台账



**13 附图**

附图1 集水池位置及现场照片

|  |  |
| --- | --- |
| **甲苯仓围堰** | |
| **油类物质围堰及集水池** | **污水排放口标识** |
| **危废间集水池** | **密炼及开炼区集水池** |
| **排放口旁集水池现场照片** | |
| **截流挡板** | **雨水排放口标识** |

附图2 环保设施

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 水喷淋塔+二级活性炭装置 | |
| 离心通风机 | 脉冲滤芯除尘器 |
| 排气筒DA001及其标识 | |
|  |  |
|  |
| 排气筒DA002、DA003及其标识 | |
| 排气筒DA004及其标识 | |
| 静电油烟净化器及排气筒DA005 | |