

湖南晖瑞生物科技有限公司
新建医用生物材料产品研发、生产线
项目（阶段性）

竣
工
环
保
验
收
资
料

建设单位：湖南晖瑞生物科技有限公司

编制单位：湖南泰华科技检测有限公司

2025 年 3 月

目 录

- 一、 项目竣工环境保护验收监测报告表
- 二、 项目竣工环境保护验收意见
- 三、 项目验收组成员签到表
- 四、 其他事项说明
- 五、 项目竣工环境保护验收公示截图
- 六、 项目竣工环境保护验收信息公开截图
- 七、 建设项目竣工环保验收资料存档备查表



湖南晖瑞生物科技有限公司
新建医用生物材料产品研发、生产线项目（阶段性）
竣工环境保护验收监测报告表

湖泰验字[2025]第 G001 号

建设单位： 湖南晖瑞生物科技有限公司

编制单位： 湖南泰华科技检测有限公司

2025 年 3 月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：	湖南晖瑞生物科技有	编制单位：	湖南泰华科技检测有限
	限公司（盖章）		公司（盖章）
电话：	18932123310	电话：	0731-28102679
传真：	/	传真：	0731-28102679
邮编：	412000	邮编：	412000
地址：	株洲市天元区新马西	地址：	株洲市天元区栗雨工业
	路 329 号中南高科智		园 A07 高新一街
	能制造产业园一期 6		
	栋		

目 录

表一 建设项目基本情况	1
表二 项目建设内容	10
表三 主要污染源、污染处理和排放及其他环保设施	24
表四 建设项目环境影响评价结论及审批部门审批决定	33
表五 监测分析方法及质量保证	40
表六 验收监测内容	45
表七 验收监测期间工况记录及验收监测结果	47
表八 验收监测结论	59
附表	63
附图	65
附件	72

表一 建设项目基本情况

建设项目名称	新建医用生物材料产品研发、生产线项目（阶段性）					
建设单位名称	湖南晖瑞生物科技有限公司（原湖南恒天生物科技有限责任公司）					
建设项目性质	新建（迁建）					
建设地点	株洲市天元区新马西路 329 号中南高科智能制造产业园一期 6 栋 （东经 113 度 2 分 0.200 秒，北纬 27 度 47 分 18.398 秒）					
主要产品名称	异种皮质骨内固定器（螺钉）、椎间融合器、植骨填充料					
设计生产能力	年产异种皮质骨内固定器（螺钉）6.5 万个、椎间融合器 3.5 万个、植骨填充料 200 万克					
实际生产能力	年产异种皮质骨内固定器（螺钉）2.5 万个、椎间融合器 1.5 万个					
建设项目环评时间	2024 年 6 月	开工建设时间	2024 年 7 月	竣工时间	2024 年 10 月	
调试时间	2024 年 11 月		验收现场监测时间	2025.1.14-2025.1.15		
环评报告表审批部门	株洲市生态环境局天元分局		环评报告表编制单位	湖南常顺格利环境评估有限公司		
环保设施设计单位	/		环保设施施工单位	/		
投资总概算	5000 万		环保投资总概算	52 万	比例	1.04%
实际总投资	2000 万		实际环保投资	52 万	比例	2.6%
项目情况	2024 年，湖南恒天生物科技有限责任公司由株洲市天元区中小企业促进园 A1-3 栋迁至株洲市天元区新马西路 329 号中南高科智能制造产业园一期 6 栋，2024 年 3 月委托湖南常顺格利环境评估有限公司编制完成《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》，2024 年 6 月 13 日，通过株洲市生态环境局天元分局审批（株天环评表[2024]29 号），可年产异种皮质骨内固定器（螺钉）6.5 万个、椎间融合器 3.5 万个、植骨填充料 200 万克。 2024 年 8 月，湖南恒天生物科技有限责任公司更名为湖南晖瑞生物科技有限公司（详见附件二），于 2024 年 10 月 29 日，完成固					

定污染源排污许可登记变更，登记编号：914302007347846179001X。 本次验收为项目阶段性验收，即“新建医用生物材料产品研发、生产线项目（阶段性）”，根据现实生产设备配置情况，实际可年产异种皮质骨内固定器（螺钉）2.5 万个、椎间融合器 1.5 万个。 项目分阶段验收内容详见表 1-1。 表1-1 分阶段验收内容一览表				
类别		环评建设内容	本次验收范围	二阶段验收范围
产能		年产异种皮质骨内固定器（螺钉）6.5 万个、椎间融合器 3.5 万个、植骨填充料 200 万克	年产异种皮质骨内固定器（螺钉）2.5 万个、椎间融合器 1.5 万个	年产异种皮质骨内固定器（螺钉）4 万个、椎间融合器 2 万个、植骨填充料 200 万克
主体工程		研发中心，研发生产区面积 375m ²	无	研发中心，研发生产区面积 375m ²
生产 设备 数量	微型车床	4	2	2
	数控车床	12	4	8
	加工中心	10	2	8
	粉碎机	4	1	3
	灭活机	10	0	10
	通风柜	4	1	3
	甩干机	3	2	1
	锯床	6	2	4
	钻铣床	15	4	11
	脱脂机	8	6	2
	超声波清洗机	12	4	8
	真空包装机	5	1	4
	连续封口机	5	1	4
	热合机	6	1	5
	热缩膜自动封口机	3	1	2
研 发、 检测	干燥箱	10	6	4
	投影仪	3	1	2

	设备数量	培养箱	8	5	3
		超净工作台	13	3	10
		生物安全柜	1	1	0
		高压灭菌锅	4	4	0
		水浴锅	2	3	0
		电蒸馏水机	2	1	1
		离心机	3	1	2
		力学测试机	3	1	2
		总有机碳分析仪	2	1	1
		微生物限度仪	2	1	1
		冻干机	4	1	3
		研磨机	2	0	2
		粉碎机	2	1	1
		切片机	3	0	3
		气相色谱仪	1	0	1
		组织摊烤片机	1	0	1
		超临界萃取设备	2	0	2
		材料提纯机组	2	0	2
		材料合成机组	2	0	2
		3D 打印机	2	0	2
		桌面 3D 打印机	4	0	4
		三维激光扫描仪	1	0	1
		影像测量仪	2	1	1
		湿度测量仪	2	0	2
		真空干燥机	2	1	1
	公共设施 设备 及其他 设备数	磨床	2	0	2
		纯化水制备系统/套	2	1	1
		净化空调机组/套	6	3	3
		空压机/套	2	1	1

量	发电机	1	0	1
主要 污染 防治 设施	生化处理、浸泡、脱脂工序产生的有机废气处理设施	二级活性炭+15m排气筒	二级活性炭+15m排气筒	二级活性炭+15m排气筒
	实验室废气处理设施	干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附+15m 排气筒	干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附+15m 排气筒	干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附+15m 排气筒
	生产废水处理设施	5m ³ /d 一体化污水处理站一套	5m ³ /d 一体化污水处理站一套	5m ³ /d 一体化污水处理站一套
	噪声治理设施	基础减震、厂房隔声	基础减震、厂房隔声	基础减震、厂房隔声
	固废治理设施	一般固废暂存间面积 10m ² ；危废暂存间面积 20m ²	一般固废暂存间面积 10m ² ；危废暂存间面积 20m ²	一般固废暂存间面积 10m ² ；危废暂存间面积 20m ²
验收内容主要包括有： （1）项目建设性质、地点、生产工艺、生产规模、环境保护措施等情况调查； （2）废水污染物排放情况及处置情况调查与监测； （3）废气污染物排放情况及处置情况调查与监测； （4）厂界噪声排放情况的监测； （5）固体废物产生及处置情况调查； （6）企业环境管理检查等内容。 根据《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》国务院第 682 号令以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评[2017]4 号要求，建设单位湖南晖瑞生物科技有限公司于 2024 年 11 月开展对本项目的竣工环境保护验收工作，对照项目环境影响报告表及批复内容，对项目建设情况和环境保护设施建设情况进行了验收自查，并委托湖南泰华科技检测有限公司（以下简称“我公司”）对该项目进行开展项目竣工环境保护验收监测工作，2024 年 11 月 20 日，我公司技术人员对该建设项目进行了现场勘察和相关资料收集，了解该建设项目基本情况，检查了该项目环境保护设施的建设和运行情况，制定本项目的验收监测方案。2025 年 1 月 14 日-15 日对项目的水、气、声进行了现场监测，在上述工作的基础上，编制了本验收监测报告。				

验收监测依据	1.建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范 (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日； (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 11 月 13 日； (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日； (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日； (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日； (6) 《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日； (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，2017 年 11 月； (8) 《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，2020 年 12 月 13 日。 2.建设项目竣工环境保护验收技术规范、标准 (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日； (2) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）； (3) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1—2019）； (4) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）； (5) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）； (6) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）； (7) 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）； (8) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）； (9) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）； (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）； (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023 年 7 月 1 日实施；
--------	--

（12）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

3.建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

（1）湖南常顺格利环境评估有限公司，《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》，2024年3月；

（2）株洲市生态环境局天元分局关于《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》的审批意见（株天环评表[2024]29号），2024年6月13日；

（3）湖南晖瑞生物科技有限公司排污许可登记，编号：
914302007347846179001X；

（4）《湖南晖瑞生物科技有限公司突发环境事件应急预案》。

验收 监测 评价 标准、 标号、 级别、 限值	1.废气				
	项目废气污染物排放标准限值见表 1-2。				
	表 1-2 项目废气排放标准				
	无组织废气排放标准				
	点位	污染物名称	浓度（mg/m³）	执行标准	
	厂界	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996） 表 2 中无组织排放监控浓度限值	
		非甲烷总烃	4.0		
	厂房门窗处	非甲烷总烃	30 （任意一次浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019） 附录 A 表 A.1 限值标准	
	有组织废气排放标准				
	点位	污染物名称	排放浓度 （mg/m³）	排放速率 （kg/h）	执行标准
	生化处理、 浸泡、脱脂 废气治理 设施出口	非甲烷总烃	120	10	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中二级标准限值
		挥发性有机物	/	/	
	实验室废 气治理设 施出口	氯化氢	100	0.26	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中二级标准限值
		硫酸雾	45	1.5	
		氮氧化物	240	0.77	
		非甲烷总烃	120	10	
	食堂	饮食业油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）表 2 中限值要求
2.废水					
项目食堂废水经隔油池隔油后与其他生活污水排入园区化粪池处理后，通过园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进行深度处理；生产废水经一体化污水处理站处理后，通过园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进行深度处理。					
项目外排废水标准限值见表 1-3。					

表1-3 废水污染物执行标准

点位	污染物名称	浓度（mg/L）	执行标准
生活污水 排放口	pH 值	6-9（无量纲）	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级标准
	化学需氧量	500	
	悬浮物	400	
	氨氮	/	
	五日生化需氧量	300	
	动植物油	100	
生产废水 一体化污 水处理站 出口	pH 值	6-9（无量纲）	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级标准， 其中三氯甲烷执行 《石油化学工业污染物排放标准》 （GB 31571-2015）表 3 废水中 有机特征污染物及排放限值
	化学需氧量	500	
	悬浮物	400	
	氨氮	/	
	五日生化需氧量	300	
	动植物油	100	
	三氯甲烷	0.3	

3.噪声

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

厂界噪声标准限值见表 1-4。

表1-4 厂界噪声排放标准限值

功能区	标准限值/dB（A）		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）表 1 中标准限值

4.固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。

5.污染物总量控制

根据《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》及审批意见中的要求，本项目水污染物总量控制指标 CODcr0.19t/a、NH₃-N0.02t/a；废气总量控制 VOCs：0.65t/a（其中有组织排放量 0.3944t/a、无组织排放量 0.2465t/a）。

表二 项目建设内容

工程建设内容：

项目位于株洲市天元区新马西路329号中南高科智能制造产业园一期6栋，生产经营中心经纬度为东经：113°2'0.200"，北纬：27°47'18.398"（地理位置见附图），项目500m范围内无环境敏感目标。

本项目占地面积约为758m²，建筑面积2522m²，生产厂房一楼主要布置大厅、综合办公区、检验试验中心、加工成型区；二楼主要布置办公区、产品包装辅材库、10万级洁净生产区、产品外包装车间、成品库等；三楼主要设置员工餐厅、牛骨原料库房、一般固废暂存间及危废暂存间等。

本项目具体投资情况见表2-1，现阶段项目主要建设内容情况见表2-2，主要设备见表2-3，产品方案见表2-4。

表 2-1 项目投资情况一览表

投资项目名称			实际投资 (万元)
项目总投资			2000
环保 投资	废气	二级活性炭吸附处理+15m排气筒	12
		干式酸性废气吸附剂+活性炭吸附装置+15m排气筒	8
		加强车间通风	2
	废水	隔油池+化粪池（依托）	2
		一体化污水处理站	20
	噪声	减振基础、厂房隔声	2
	固废	设置一般固废暂存间、危废暂存间、签订危废处置协议、制定标识标牌	6
	合计		52
占总投资比例			2.6%

表 2-2 项目现阶段主要建设内容一览表

项目组成		环评工程建设内容	现阶段实际工程建设内容	备注
主体工程	厂房	位于第一层，建筑面积758m ² ，其中：生产区建筑面积522m ² ；分区布置2条生产线（说明：项目产品属于医疗用品，车间要求十万级洁净）；库房面积20m ² ；办公面积134m ²	位于第一层，建筑面积758m ² ，其中：生产区建筑面积522m ² ；分区布置2条生产线（说明：项目产品属于医疗用品，车间要求十万级洁净）；库房面积20m ² ；办公面积134m ²	与环评一致
	厂房	位于第二层，建筑面积 758m ² ，（其中：生产区建筑面积 382.2m ² ，分区布置 1 条生产线，车间要求十万级洁净；库房面积 127.9m ² ；办公面积 91.9m ² ）	位于第二层，建筑面积758m ² ，（其中：生产区建筑面积 382.2m ² ，分区布置1条生产线，车间要求十万级洁净；库房面积127.9m ² ；办公面积91.9m ² ）	与环评一致
	研发中心及辅助区	位于第三层，建筑面积 758m ² ，（其中：厨房面积 37.8m ² ；餐厅面积 100m ² ；办公区面积 76m ² ；研发生产区面积 375m ² ）	位于第三层，建筑面积758m ² ，（其中：厨房面积37.8m ² ；餐厅面积100m ² ；办公区面积76m ² ；研发生产区暂未建设）	研发生产区暂未建设，纳入二阶段验收
	办公区	位于第四层，建筑面积 248m ²	位于第四层，建筑面积248m ²	与环评一致
公用工程	供水	市政供水	市政供水	与环评一致
	供电	市政供电	市政供电	与环评一致
环保工程	废气治理	项目生化处理、浸泡、脱脂工序产生的有机废气经集气罩收集后，通过二级活性炭吸附处理后由 15m 排气筒（DA001）排放； 实验室废气经通风柜收集，经干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放	项目生化处理、浸泡、脱脂工序产生的有机废气经集气罩收集后，通过二级活性炭吸附处理后由 15m 排气筒（DA001）排放； 实验室废气经通风柜收集，经干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理后，经15m高排气筒（DA002）排放	与环评一致
	废水治理	生产废水经一体化污水处理站处理达标后排入河西污水处理厂；生活污水处理达标后排入河西污水处理厂	生产废水经一体化污水处理站处理达标后排入河西污水处理厂；生活污水处理达标后排入河西污水处理厂	与环评一致
	噪声治理	基础减震、厂房隔声等	基础减震、厂房隔声等	与环评一致
	固体废物	一般固废暂存间面积 10m ² ；危废暂存间面积 20m ²	一般固废暂存间面积 10m ² ；危废暂存间面积 20m ²	与环评一致

表 2-3 项目现阶段主要设备一览表

序号	设备名称	环评设备数量（台/套）	现阶段实际设备数量（台/套）	工序	备注
螺钉					
1	微型车床	4	2	加工成型	缺少设备纳入二阶段验收
2	数控车床	12	4	加工成型	
椎间融合器					
3	加工中心	10	2	加工成型	缺少设备纳入二阶段验收
植骨填充料					
4	粉碎机	4	1	破碎	纳入二阶段验收
共用设备					
5	灭活机	10	0	灭菌	人工浸泡灭活,即生化处理
6	通风柜	4	1	抽风	缺少设备纳入二阶段验收
7	甩干机	3	2	甩干	
8	锯床	6	2	制坯	
9	钻铣床	15	4	制坯	
10	脱脂机	8	6	脱脂	
11	超声波清洗机	12	4	清洗	
12	真空包装机	5	1	包装	
13	连续封口机	5	1	包装	
14	热合机	6	1	包装	
15	热缩膜自动封口机	3	1	包装	
研发、检测设备					
16	干燥箱	10	6	检测	缺少设备纳入二阶段验收
17	投影仪	3	1	检测	
18	培养箱	8	5	检测	
19	超净工作台	13	3	检测	
20	生物安全柜	1	1	检测	与环评一致
21	高压灭菌锅	4	4	检测	与环评一致
22	水浴锅	2	3	检测	增加一台水浴锅

23	电蒸馏水机	2	1	检测	缺少设备纳入二阶段验收
24	离心机	3	1	检测	
25	力学测试机	3	1	检测	
26	总有机碳分析仪	2	1	检测	
27	微生物限度仪	2	1	检测	
28	冻干机	4	1	研发	研发中心暂未建设,纳入二阶段验收
29	研磨机	2	0	研发	
30	粉碎机	2	1	研发	
31	切片机	3	0	研发	
32	气相色谱仪	1	0	研发	
33	组织摊烤片机	1	0	研发	
34	超临界萃取设备	2	0	研发	
35	材料提纯机组	2	0	研发	
36	材料合成机组	2	0	研发	
37	3D 打印机	2	0	研发	
38	桌面 3D 打印机	4	0	研发	
39	三维激光扫描仪	1	0	研发	
40	影像测量仪	2	1	研发	
41	湿度测量仪	2	0	研发	
42	真空干燥机	2	1	研发	
公共设施设备及其他					
43	磨床	2	0	维修用	纳入二阶段验收
44	纯化水制备系统/套	2	1	公共设施	缺少设备纳入二阶段验收
45	净化空调机组/套	6	3	公共设施	
46	空压机/套	2	1	公共设施	
47	发电机	1	0	备用发电机	与环评一致
48	污水处理设备/套	1	1	处理规模 5m³/d	

表 2-4 项目现阶段产品方案一览表

序号	产品种类	单位	环评设计年产能	现阶段实际年产能	备注
1	异种皮质骨内固定器（螺钉）	万个	6.5	2.5	
2	椎间融合器	万个	3.5	1.5	
3	植骨填充料	万克	200	0	

原辅材料消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表2-5。

表 2-5 项目现阶段原辅材料及能源消耗一览表

原辅料名称	单位	包装规格	最大存储量	存储位置	环评年用量				现阶段实际年用量				备注
产品生产													
/	/	/	/	/	螺钉	椎间融合器	植骨填充料	合计	螺钉	椎间融合器	植骨填充料	合计	/
95%酒精	L	500ml/瓶、20L/瓶	300	危化品库	7800	4200	1000	13000	1800	2000	0	3800	
甲醇	L	500ml/瓶	40	危化品库	720	380	100	1200	150	80	0	230	
三氯甲烷	L	500ml/瓶	40	危化品库	720	380	100	1200	150	80	0	230	
牛皮质骨（牛松质骨）	kg	/	2000	牛骨原料库	22000	12000	3000	37000	3850	4150	0	8000	

15%过氧乙酸	L	500ml/瓶	20	危化品库	72	38	10	120	20	20	0	40	
30%过氧化氢	L	500ml/瓶	20	危化品库	240	130	30	400	80	40	0	120	
实验室试剂消耗													
硝酸	L	500ml/瓶	2	危化品库	5				0.5				
硝酸铅	g	500g/瓶	500	危化品库	1000				100				
高锰酸钾	L	500ml/瓶	4	检验室	20				2				
硫酸	L	500ml/瓶	4	危化品库	40				4				
盐酸	L	500ml/瓶	2	危化品库	10				1				
氢氧化钠	kg	500g/瓶	20	危化品库	100				10				
氢氧化钾	g	/	0	危化品库	1000				0				
二苯胺	g	100g/瓶	200	危化品库	5				0.5				
环保耗材													
活性炭	t	/	/	污水站	/				0.5				
PAC	kg	25kg/袋	/	污水站	/				100				
PAM	Kg	25kg/袋	/	污水站	/				5				
能源消耗													
液化气	kg	12.5kg/瓶	50	厨房	500				250				

电	万 Kwh	/	/	/	50	15	
水	t	/	/		4352.4	1157.12	
备注：项目产品生产较环评相比，所使用的试剂原辅料配比均未发生变化，产品规格型号众多，大小不一，现阶段所用的主要原料牛皮质骨量约为环评用量 21.6%，有机溶剂 95%酒精、甲醇、三氯甲烷、15%过氧乙酸合计用量约为环评用量 27.7%。							

水源及水平衡：

项目用水主要为员工办公生活用水、物料清洗用水、纯水制备用水、生化脱脂用水等，水源由市政自来水管网供给，根据现状供水情况及用水情况，项目现阶段水平衡图见图 2-1。

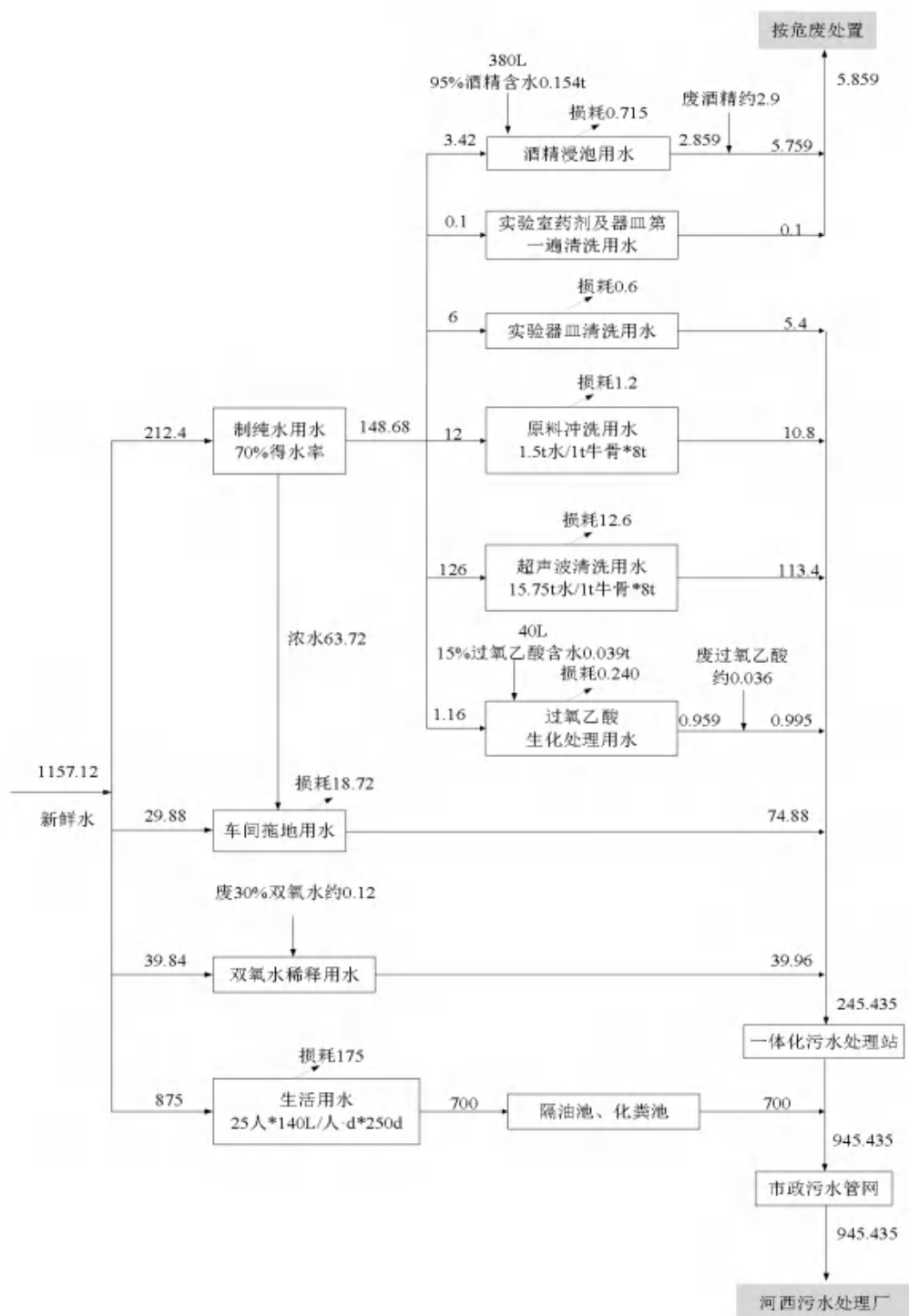


图 2-1 项目现阶段水平衡图 (单位: t/a)

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1.产品生产工艺

本项目现阶段暂不生产植骨填充料，项目异种皮质骨内固定器（螺钉）及椎间融合器生产工艺流程及产污节点如下：



图 2-2 异种皮质骨内固定器（螺钉）及椎间融合器生产工艺流程及产污节点图

异种皮质骨内固定器（螺钉）及椎间融合器生产工艺流程简述：

去除边角料：外购合格牛皮质骨，人工去除表面边角料，产生的废料收集交由环卫部门处置；

表面冲洗：采用纯水冲洗干净牛皮质骨原料表面脏污；

浸泡生化处理：洗净后的牛皮质骨使用 0.5%过氧乙酸浸泡，起到牛骨脱脂和杀菌作用。浸泡废液中会有少量油脂；

浸泡储存：生化处理后的牛骨使用 50%酒精浸泡储存，有效抑制牛骨滋生细菌变质，保证牛骨品质；

制坯：使用车床/铣床切割，产生少量骨粉粉尘；

加工成型：使用数控车床/加工中心进行加工，产生少量骨粉粉尘；

浸泡脱脂：使用三氯甲烷和甲醇按 1:1 混合作为脱脂液，牛骨和脱脂液在脱脂机内密闭浸泡，再进行振动脱脂。使用三氯甲烷和甲醇按 1:1 混合作为脱脂液，可有效脱去骨质中的脂肪，同时可提高骨基质材料力学抗压性能。振动脱脂产生的废液收集后委托有资质单位处理；

说明：牛骨在振动机内振动时牛骨上残留的脱脂液已基本挥发（三氯甲烷和甲醇属于易挥发溶液），进入清洗工序时牛骨上已无残留脱脂液。脱脂过程产生的废气经集气罩收集，进入活性炭处理装置处理。

浸泡消毒漂白：脱脂后的半成品使用 30%过氧化氢浸泡 8h 漂白消毒，该过程会产生废弃过氧化氢，经稀释至 0.1%后排入一体化污水站处理后排放；

浸泡储存：使用 50%酒精浸泡储存，有效抑制牛骨滋生细菌变质；

超声波纯水清洗：使用超声波清洗机进行清洗，清洗介质为纯化水/注射用水；

人工分类：操作人员采用检具及目视方法对产品进行分类；

内包装：操作人员将分类的产品按规格装入内包装袋，进行内包装；

委外灭菌：委托第三方进行辐照灭菌；

纸盒外包装：操作人员对灭菌批检测合格的产品装入纸盒包装；

产品检验：产品检验用试剂和化学物品废液收集后委托第三方回收。

2.实验室工作内容

项目实验室检测工艺流程及产污节点如下：

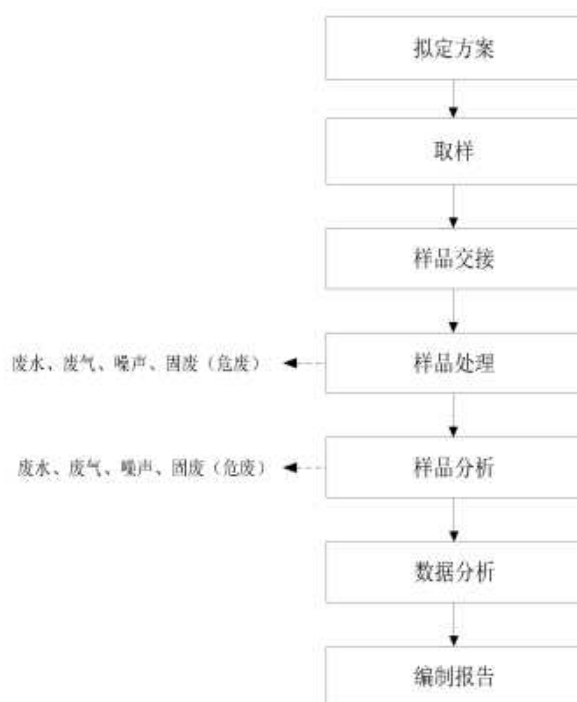


图 2-3 实验室检测工艺流程及产污节点图

实验室检测工艺流程简述：

拟定检测方案，根据方案要求进行取样，样品交接后对样品进行处理，根据各类实验结果进行样品分析，编制报告。

分别以纯水、硝酸、硝酸铅、高锰酸钾、硫酸、盐酸、氢氧化钠、氢氧化钾、二苯胺等作为溶剂或指示剂，配置不同浓度、不同溶剂的溶液，分别放置于总有机碳分析仪等设备中，得出研发产品各种指标、图谱等分析结果。

在检测过程中产生有机废气、酸性废气和检测废液（包括有机废液、废酸）。有机废气、酸性废气经集气收集后通过酸气吸附剂+活性炭吸附处理，由排气筒高空排放；检测废液（包括有机废液、废酸）分类收集后暂存于危废暂存间，作为危险废物交有资质单位处置。

项目变动情况：

根据《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》及审批意见（株天环评表[2024]29号），结合对项目现阶段实际建设情况的踏勘，存在的变动情况见表2-6。

表 2-6 现阶段项目变动情况核查一览表

类型	环评及审批部门审批决定情况	现阶段实际建设情况	有无变动	变动原因及说明	是否属于重大变动
性质	新建（迁建）	新建（迁建）	无	无	否
地点	株洲市天元区新马西路 329 号 中南高科智能制造产业园一期 6 栋	株洲市天元区新马西路 329 号 中南高科智能制造产业园一期 6 栋	无	无	否
规模	80 人，两班制，8h/班，260d； 年产异种皮质骨内固定器（螺钉）6.5 万个、椎间融合器 3.5 万个、植骨填充料 200 万克	25 人，一班制，8h，250d； 年产异种皮质骨内固定器（螺钉）2.5 万个、椎间融合器 1.5 万个	无	分阶段验收	否
生产工艺	异种皮质骨内固定器（螺钉）、椎间融合器生产工艺：生化处理→浸泡储存→制坯→加工成型→浸泡脱脂→超声波纯水清洗→人工分类→内包装→委外灭菌→纸盒外包装→产品检验→入库	异种皮质骨内固定器（螺钉）、椎间融合器生产工艺：去除边角料→表面冲洗→0.5%过氧乙酸浸泡生化处理→50%酒精浸泡储存→制坯→加工成型→三氯甲烷甲醇浸泡脱脂→振动脱脂→30%过氧化氢浸泡消毒漂白→50%酒精浸泡储存→超声波纯水清洗→人工分类→内包装→委外灭菌→纸盒外包装→产品检验→入库	有	生化处理原计划采用自动化设备灭活机进行灭活，目前暂未配置，采用人工浸泡灭活，该变动产污不发生变化，不新增污染物种类，不新增污染物排放量，不属于重大变动； 细化生产工艺流程，增加去除边角料、原料表面冲洗、浸泡消毒漂白等。 产生的边角料收集交由环卫部门	否

				处置； 有机试剂等原辅料用量未增加， 不增加有机废气产生量； 原环评 1t 牛骨超声波清洗用水约 25t，实际 1t 牛骨超声波清洗用水为 15d*35 次/d*0.03t/次=15.75t，增加的原料冲洗 1t 牛骨用水 1.5t，增加双氧水稀释排放废水约 5t 水/t 牛骨，合计 1t 牛骨实际冲洗、超声波清洗、浸泡漂白水 22.25t，未超过环评用水量，不会新增废水排放量，不增加污染物，不属于重大变动	
	实验室检测工艺流程：拟定方案→取样→样品交接→样品分析→数据分析→编制报告	实验室检测工艺流程：拟定方案→取样→样品交接→样品分析→数据分析→编制报告	无	无	否
环 境 保 护 措 施	生化处理、浸泡、脱脂工序废气：集气罩收集后，通过二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放	生化处理、浸泡、脱脂工序废气：集气罩收集后，通过二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放	无	无	否
	机加工、打磨工序粉尘：密闭房间沉降除尘，同时加强车间内机械通风	机加工、打磨工序粉尘：密闭房间沉降除尘，同时加强车间内机械通风	无	无	否
	实验室废气：经通风柜收集，干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放	实验室废气：经通风柜收集，干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放	无	无	否
	/	食堂油烟：经油烟净化器处理后于楼顶排放	有	油烟废气经油烟净化器处理后能稳定达标排放，不属于重大变动	否
	生活污水：经隔油池、园区化粪池处理后，通过园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进行	生活污水：经隔油池、园区化粪池处理后，通过园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进	无	无	否

	深度处理	行深度处理			
	生产废水：纯水制备多余浓水与经一体化污水处理站（隔油+厌氧好养+絮凝沉淀，5m³/d）处理的清洗废水、车间拖地废水、生化处理废水、实验室器皿第二次、第三次清洗废水一并排入园区污水管网，经园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进行深度处理	生产废水：纯水制备浓水均用于地面清洁，无多余浓水；物料清洗废水、生化处理废水、车间拖地废水及双氧水稀释排放废水经一体化污水处理站（隔油+厌氧好养+絮凝沉淀，5m³/d）处理后排入园区污水管网，经园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进行深度处理	有	无多余纯水制备浓水排放，不增加污染物排放，不属于重大变动	否
噪声	基础减震、厂房隔声等降噪措施降低噪声影响	基础减震、厂房隔声等降噪措施降低噪声影响	无	无	否
固废	一般工业固废： 边角料、次品收集交由环卫部门处置；废包装材料收集外售物资回收单位综合利用	一般工业固废： 边角料、次品收集交由环卫部门处置；废包装材料收集外售物资回收单位综合利用	无	无	否
	危险废物： 三氯甲烷、甲醇脱脂废液、废机油、废含油抹布/手套、废活性炭、沾染危险废物包装物、废酒精、实验室废液等分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	危险废物： 三氯甲烷、甲醇脱脂废液、废机油、废含油抹布/手套、废活性炭、沾染危险废物包装物、废酒精、实验室废液等分类收集暂存于危废暂存间，定期交由株洲湘态环保有限公司处置	无	无	否
	生活垃圾：收集交由环卫部门处置	生活垃圾：收集交由环卫部门处置	无	无	否

根据表2-6可知，对照《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），项目性质、地点、规模、生产工艺以及环境保护措施的建设等均未发生重大变动，因此，本项目无重大变动情况。

表三 主要污染源、污染处理和排放及其他环保设施

主要污染源、污染物处理和排放：

项目建成后产生污染物有废气、废水、噪声、固体废物等四类。

1.废气

项目营运期间废气主要有生化处理、浸泡、脱脂工序废气、机加工、打磨工序粉尘、实验室废气及食堂油烟。

（1）生化处理、浸泡、脱脂工序废气

项目牛骨生化处理、浸泡、脱脂工序有机废气经集气罩收集，通过二级活性炭吸附处理后，于 15m 排气筒 DA001 排放，风量 7000m³/h。

（2）机加工、打磨工序粉尘

本项目牛骨机加、打磨在独立密闭房间内进行，通过自然沉降，加强车间内机械通风降低粉尘影响。

（3）实验室废气

项目实验室会产生少量有机废气及酸性气体，经通风柜收集，通过干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理处理后，经 15m 排气筒 DA002 排放，风量 4800m³/h。

（4）食堂油烟

本项目现阶段劳动定员 25 人，公司设有一个小型食堂提供中餐，产生的食堂油烟经油烟净化器处理后于楼顶排放。

生产废气有组织排放示意图见图 3-1 及 3-2：

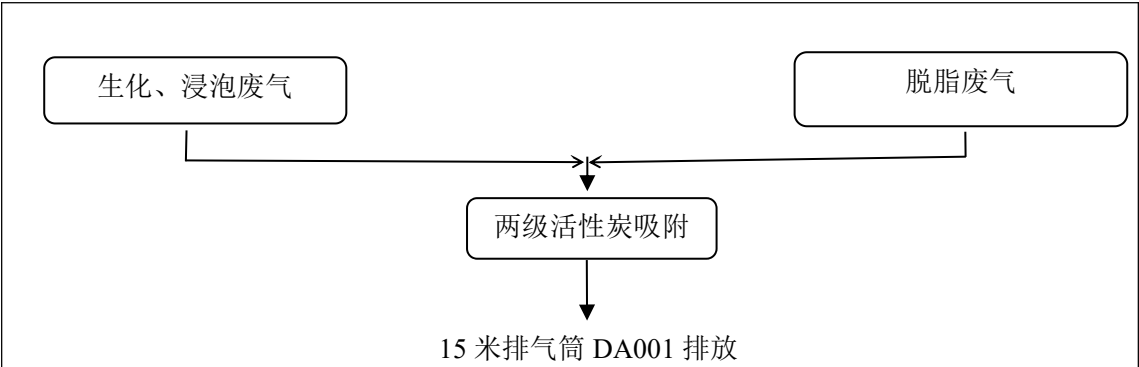


图 3-1 生化处理、浸泡、脱脂工序废气收集排放示意图

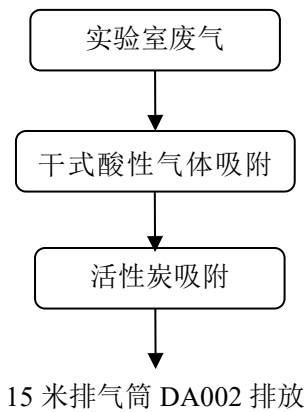


图 3-2 实验室废气收集排放示意图

项目废气主要污染物及治理措施见表 3-1。

表 3-1 废气主要污染物及治理措施一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向
机加工、打磨废气	机加工、打磨	颗粒物	无组织	密闭房间沉降除尘，同时加强车间内机械通风	/	外环境-大气
生化处理、浸泡、脱脂工序废气	生化处理、浸泡、脱脂	有机废气	有组织	集气罩收集+二级活性炭吸附	15m	外环境-大气
实验室废气	检验分析	有机废气、酸雾		经通风柜收集，干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附	15m	
食堂油烟	厨房	油烟		油烟净化器处理后排放	15m	
备注：项目废气治理设施活性炭计划每年更换一次，具体根据生产中实际废气处理饱和度情况及时更换，以免影响吸附效率。						

2.废水

项目营运期间产生的废水主要为生活污水、物料清洗废水、生化处理废水、车间拖地废水及双氧水稀释排放废水等。

（1）生活污水

项目现阶段劳动定员 25 人，营运期间食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一并排入园区化粪池，经化粪池处理达标后，排入园区及市政污水管网，进入河西污水处理厂进行深度处理。

（2）生产废水

项目营运期间产生的纯水制备浓水直接排入园区及市政污水管网，进入河西污水处理厂进行深度处理；物料清洗废水、生化处理废水、车间拖地废水及双氧水稀释排放废水等生产废水，收集进入生产废水一体化污水处理站，经过隔油+厌氧好养+絮凝沉淀处理后，排入园区及市政污水管网，进入河西污水处理厂进行深度处理。项目一体化污水处理站设计处理能力为 5t/d。

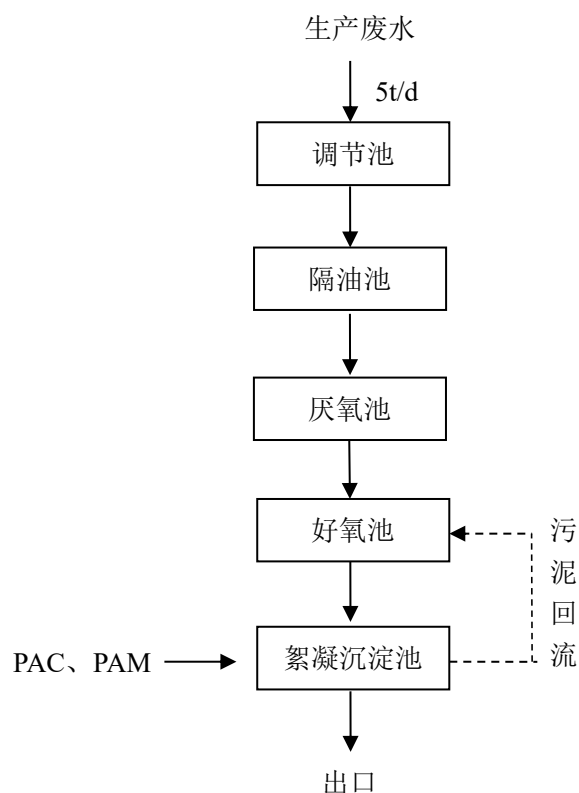


图 3-3 生产废水一体化污水处理站处理工艺流程图

项目废水主要污染物及治理措施见表 3-2。

表 3-2 废水主要污染物及治理措施情况一览表

废水类别	生活污水	生产废水			
		物料清洗废水	车间拖地废水	生化处理废水	双氧水稀释排放废水
来源	员工日常用水	物料清洗	车间地面清洁	生化处理	双氧水稀释
污染物种类	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油、三氯甲烷	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油	COD、SS
排放规律	间断	间断	间断	间断	间断
排放量	700t/a	129.6t/a	74.88t/a	0.995t/a	39.96t/a
		日均排放量约为 0.98t/d（年合计排放量 245.435t/a）			
治理设施	隔油池、化粪池	一体化污水处理站，设计处理能力为 5t/d（年设计处理能力：5t/d*260d=1300t/a）			
工艺	隔油、沉淀、厌氧发酵、机械分离	隔油+厌氧好养+絮凝沉淀			
设计指标	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准				
排放去向	河西污水处理厂				

3.噪声

项目营运期生产设备运行噪声，通过采取厂房隔声、基础减震等措施降低噪声影响。

项目现阶段主要噪声源见表 3-3。

表 3-3 主要噪声源一览表

序号	主要设备	数量（台/套）	噪声源强/dB（A）	声学特点	治理措施
1	微型车床	2	80	间断	厂房隔声、基础减震
2	数控车床	4	80	间断	
3	加工中心	2	75	间断	
4	粉碎机	1	80	间断	
5	锯床	2	85	间断	
6	钻铣床	4	80	间断	
7	脱脂机	6	75	间断	
8	风机	2	85	间断	

4.固体废物

项目营运过程产生固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

（1）一般工业固废

项目营运期间产生的边角料、次品收集交由环卫部门处置；废包装材料收集外售物资回收单位综合利用。

（2）危险废物

项目营运期间产生的三氯甲烷、甲醇脱脂废液、废含油抹布/手套、废活性炭、沾染危险废物包装物、废酒精、实验室废液、废机油等分类收集暂存于危废暂存间，定期交由株洲湘态环保有限公司处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾收集后，交由环卫部门清运处置。

项目已设置一般固废暂存间及危废暂存间，其中一般固废暂存间面积约为 10m²，地面已硬化防渗，设置标识牌、台账及托盘，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危废暂存间面积约为 20m²，地面已硬化防渗；满足防风、防晒、防雨、防渗、防漏要求，已设置标识牌及台账，危险废物分区分类存放，液体类危废存放在容器中，至于托盘内，防止泄漏，设有专人管理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）管理要求。

项目固体废物产生处理情况详见表 3-4。

表 3-4 固体废物产生量及处置情况一览表

序号	固废	产生工序	属性	固废代码	主要有毒有害成分	物理性状	环境危险特性	产生量(t/a)	利用处置方式和去向
1	边角料、次品	生产加工	一般固废	900-099-S59	/	固体	/	0.36	交由环卫部门处置
2	废包装材料	原料使用		900-099-S17	/	固体	/	0.15	外售物资回收单位综合利用
3	三氯甲烷、甲醇脱脂废液	脱脂	危险废物	HW49 900-047-49	有机溶剂	液体	T, C, I, R	1.5	暂存于危废暂存间，定期交由株洲湘态环保有限公司处置
4	废含油抹布/手套	生产		HW49 900-041-49	有机溶剂	固体	T	0.015	
5	废活性炭	废气处理		HW49 900-039-49	VOCs	固体	T	0.6	
6	沾染危险废物包装物	原料、试剂使用		HW49 900-041-49	酸、有机溶剂	固体	T	0.7	
7	废酒精	浸泡储存		HW06 900-402-06	有机试剂	液体	T, I, R	5.859	
8	实验室废液	检测分析		HW49 900-047-49	酸、有机溶剂	液体	T, C, I, R	0.1	
9	废机油	设备维修		HW08 900-214-08	矿物油	液体	T, I	0.01	
10	生活垃圾	员工生活	生活固废	/	/	固体	/	5.2	交由环卫部门处置

其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

本项目主要环境风险物质来源于生产及实验室所用的化学试剂，包括有机试剂、酸、碱等，单包装最大为 500mL，均存放于危化品库内，设置专人管理，设置无出入库台账登记，严格管理，定期组织人员培训，泄漏风险可控。

项目已设置危废暂存间，按照防风、防晒、防雨、防漏、防渗要求进行建设，分类存放各类危险废物，液体物质设置托盘存放，定期委外处置。公司已编制突发环境事件应急预案，现有应急物资见表 3-5。

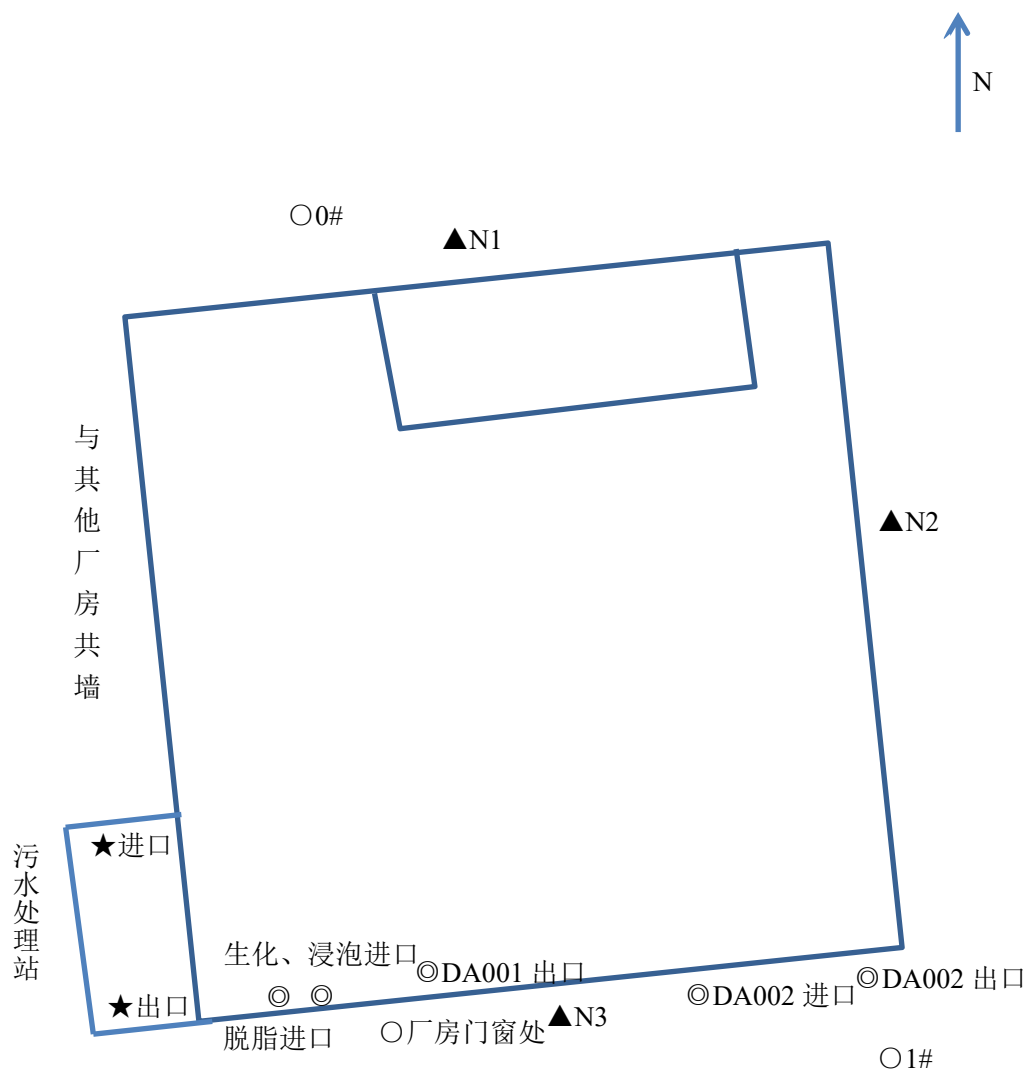
表 3-5 企业现有应急物资一览表

序号	名称	单位	储备量	主要功能	储存地点
1	水基型灭火器	个	12	消防设施	各车间、通道等
2	干粉灭火器	个	18	消防设施	各车间、通道等
3	消火栓	个	11	消防设施	各通道
4	泡沫灭火宝	个	8	消防设施	库房区
5	消防沙	个	1	消防设施	库房区
6	对讲机	个	2	通讯设施	各车间
7	警示标牌	个	30	消防设施	各通道
8	火灾报警系统	个	11	消防设施	各通道消火栓内
9	医疗箱	个	1	医疗设施	办公室
10	手套	双	若干	防护设施	车间、通道等
11	口罩	盒	若干	防护设施	车间、通道等
12	清扫工具	个	若干	泄漏收集	车间、通道等
13	维修工具	套	若干	维修设施	库房区
14	空置试剂瓶	个	若干	泄漏收集	危废暂存间
15	废液桶	个	10	泄漏收集	危废暂存间、车间
16	抹布	张	若干	泄漏收集	各车间

2.规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目废水处理后，进入河西污水处理厂进行深度处理，废气排气筒已预留采样口用于日常监测，根据环评及环评批复意见，项目无需安装废水、废气在线监测装置。

项目监测点位布置



图例：★废水采样点

◎有组织废气采样点

○无组织废气采样点

▲厂界噪声采样点

图3-4 项目监测点位布置

表四 建设项目环境影响评价结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1.环境影响报告表主要结论

湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目选址合理，项目建设符合我国的产业发展及结构调整政策，符合国家政策和法规，与相关规划相协调；项目周边环境现状可以满足各项标准限值要求。本项目污染物排放量小，通过落实大气、废水、噪声和固废各项环保措施后，项目建设对环境的影响较小，各污染物均可实现稳定达标排放，环境风险可控，对周围环境的影响在可接受范围内，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

2.审批决定（原文摘录）

株洲市生态环境局天元分局

关于湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目
环境影响报告表的审批意见

株天环评表[2024]29号

一、湖南恒天生物科技有限责任公司投资 5000 万元，租赁株洲市天元区新马西路 329 号中南高科智能制造产业园一期 6 栋，新建医用生物材料产品研发、生产线项目，主要从事医用生物材料产品的加工生产。本项目总用地面积 758m²，建筑面积 2522m²，主要建设内容：租赁一栋三层厂房，一、二楼设生产车间及仓库，三楼设研发中心及办公辅助区。项目建成后预计年产能为异种皮质骨内固定器（螺钉）65000 个、椎间融合器 35000 个、植骨填充料 2000000g。

二、项目建设符合株洲高新技术产业开发区总体规划、符合国家产业政策。根据湖南常顺格利环境评估有限公司编制的环境影响报告表结论及专家审查意见，在建设单位严格执行环保“三同时”政策，切实落实环评报告表中提出的各项污染防治和风险防范措施，确保外排污染物长期稳定达标、环境风险可控的前提下，从环境保护角度，同意该项目按环评报告表中确定的地点、内容和规模进行建设。

三、建设单位在项目工程设计、建设和运行管理中应重点做好以下工作：

1.严格废水环境管理。须做到“雨污分流、清污分流”。生产废水经一体化污水处理站处理后进入厂区污水管网，生活污水经隔油化粪池处理后进入厂区污水管网，总排口外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。禁止将生活污水排入雨水管网。排水要满足住建部门相关规定和污水处理厂的相关要求。

2.严格大气环境管理。本项目生化处理、浸泡、脱脂工序产生的有机废气经集气罩收集后，通过二级活性炭吸附处理后由15m排气筒排放；实验室废气经通风柜收集，经干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理后，经15m高排气筒排放。上述废气中非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放监控浓度限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，厂界内无组织挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1中的排放限值。

3.严格噪声环境管理。合理布局，尽量选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、吸音、降噪和减震措施，确保噪声达标，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

4.严格固废环境管理。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理工作，厂区一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾交由环卫部门统一处置。

5.建立健全环境管理制度，按相关规定妥善保管、贮存危险化学物品。加强环境管理，制定环境风险防范措施和应急预案并落实到工作岗位，定期演练。强化环保设施风险防范措施、泄漏应急处理措施、安全管理措施等，防止发生环境污染事故。

四、总量控制： COD_{Cr} 0.19t/a、氨氮0.02t/a、VOCs0.65t/a（其中：有组织排放量为0.3944t/a，无组织排放量为0.2465t/a）。总量指标纳入株洲市生态环境部门总量控制管理。

五、建设单位应在收到本批复后10个工作日内，将批准后的本项目环评报告表送株洲市生态环境局天元分局。项目在启动生产设施或实际排污之前应当申请取得排污许可证，持证排污；按规定程序及时做好竣工验收方可生产，并按相关规范开展自行监测。该项目事中事后监管工作由株洲市生态环境保护综合行政执法支队天

元执法大队负责。

六、环境影响报告表经批准后，若项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生重大变动的，须重新报批环境影响报告表。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

株洲市生态环境局天元分局

2024年6月13日

3.审批决定落实情况

审批决定落实情况见表 4-1。

表 4-1 审批决定落实一览表

审批决定要求	实际落实情况	备注
湖南恒天生物科技有限责任公司投资 5000 万元，租赁株洲市天元区新马西路 329 号中南高科智能制造产业园一期 6 栋，新建医用生物材料产品研发、生产线项目，主要从事医用生物材料产品的加工生产。本项目总用地面积 758m ² ，建筑面积 2522m ² ，主要建设内容：租赁一栋三层厂房，一、二楼设生产车间及仓库，三楼设研发中心及办公辅助区。项目建成后预计年产能可为异种皮质骨内固定器（螺钉）65000 个、椎间融合器 35000 个、植骨填充料 2000000g。	湖南晖瑞生物科技有限责任公司（原湖南恒天生物科技有限责任公司）现阶段投资 2000 万元，租赁株洲市天元区新马西路 329 号中南高科智能制造产业园一期 6 栋，新建医用生物材料产品研发、生产线项目，主要从事医用生物材料产品的加工生产。本项目总用地面积 758m ² ，建筑面积 2522m ² ，主要建设内容：租赁一栋三层厂房，一、二楼设生产车间及仓库，三楼设办公辅助区，研发生产中心暂未建设。项目现阶段可年产能可为异种皮质骨内固定器（螺钉）25000 个、椎间融合器 15000 个。	已落实
1.严格废水环境管理。须做到“雨污分流、清污分流”。生产废水经一体化污水处理站处理后进入厂区污水管网，生活污水经隔油化粪池处理后进入厂区污水管网，总排口外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。禁止将生活污水排入雨水管网。排水要满足住建部门相关规定和污水处理厂的相关要求。	项目已按“雨污分流、清污分流”原则进行建设。生产废水经一体化污水处理站处理后进入厂区污水管网，生活污水经隔油化粪池处理后进入厂区污水管网。 验收检测期间，对项目一体化污水处理站出口废水进行检测，其检测结果满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。	已落实
2.严格大气环境管理。本项目生化处理、浸泡、脱脂工序产生的有机废气经集气罩收集后，通过二级活性炭吸附处理后由 15m 排气筒排放；实验室废气经通风柜收集，经干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理后，经	项目生化处理、浸泡、脱脂工序产生的有机废气经集气罩收集后，通过二级活性炭吸附处理后由 15m 排气筒 DA001 排放；实验室废气经通风柜收集，经干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理后，经	已落实

活性炭吸附装置处理后，经 15m 高排气筒排放。上述废气中非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，厂界内无组织挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中的排放限值。	15m 高排气筒 DA002 排放。 验收检测期间，对项目 DA001、DA002 排气筒出口废气进行检测，其检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度及二级最高允许排放速率；对项目厂界无组织废气进行检测，其检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；对项目厂房门窗处非甲烷总烃进行检测，其检测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中任意一次浓度值标准要求。	
3.严格噪声环境管理。合理布局，尽量选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、吸音、降噪和减震措施，确保噪声达标，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。	项目已尽量选用低噪设备，对高噪设备采取厂房隔声、基础减震等降噪措施降低噪声影响。 验收检测期间，对项目厂界噪声进行检测，其检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。	已落实
4.严格固废环境管理。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理工作，厂区一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾交由环卫部门统一处置。	项目已做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理工作，按要求建设一般固废暂存间及危废暂存间，其中危险废物分类收集，定期交由株洲湘态环保有限公司处置，生活垃圾交由环卫部门统一处置。	已落实
5.建立健全环境管理制度，按相关规定妥善保管、贮存危险化学品。加强环境管理，制定环境风险防范措施和应急预案并落实到工作岗位，定期演练。强化环保设施风险防范措施、泄漏应急处理措施、安全管理措施等，防止发生环境污染事故。	项目危险化学品等存放于危化品库内，设置专人负责管理，已制定环境风险防范措施，根据核实，项目大气、水核查均属于核查后可豁免，正在申请应急预案豁免。	已落实

4.项目“三同时”落实情况

环保“三同时”验收落实情况见表 4-2。

表 4-2 环保“三同时”落实情况一览表

污染类型	污染源	环评中污染防治措施	实际防治措施	环保设施设计单位	环保设施施工单位	落实情况
施工期：本项目租用现有厂房，不涉及土建工程。施工期仅对其内部进行设备安装，产生污染主要为装修和设备安装噪声等，施工期短，影响较小，随着施工期结束，其影响将减弱并消失。						
营运期：						
废气	生化处理、浸泡、脱脂工序废气	集气罩收集后，通过二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放	集气罩收集后，通过二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放	厂家设计	厂家施工	已落实
	机加工、打磨工序粉尘	密闭房间沉降除尘，同时加强车间内机械通风	密闭房间沉降除尘，同时加强车间内机械通风	自主设计	自主施工	已落实
	实验室废气	经通风柜收集，经干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放	经通风柜收集，经干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附装置处理处理后，经 15m 高排气筒（DA002）排放	厂家设计	厂家施工	已落实
	食堂油烟	/	经油烟净化器处理后于楼顶排放	厂家设计	厂家施工	已落实
废水	生活污水	经隔油池、园区化粪池处理后，经园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进行深度处理	经隔油池、园区化粪池处理后，经园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进行深度处理	自主设计	自主施工	已落实
	生产废水	纯水制备多余浓水与经一体化污水处理站（隔油+厌氧好养+絮凝沉淀，5m³/d）处理的清洗废水、车间拖地废水、生化处理废	纯水制备浓水均用于地面清洁，无多余浓水；物料清洗废水、生化处理废水、车间拖地废水及双氧水稀释排放废水	厂家设计	厂家施工	已落实

		水、实验室器皿第二次、第三次清洗废水一并排入园区污水管网，经园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进行深度处理	经一体化污水处理站（隔油+厌氧好养+絮凝沉淀，5m³/d）处理后排入园区污水管网，经园区及市政污水管网进入河西污水处理厂进行深度处理			
噪声	运行设备	基础减震、厂房隔声等降噪措施降低噪声影响	基础减震、厂房隔声等降噪措施降低噪声影响	同项目建设、设备安装同时进行	同项目建设、设备安装同时进行	已落实
固废	一般工业固废	边角料、次品收集交由环卫部门处置；废包装材料收集外售物资回收单位综合利用	边角料、次品收集交由环卫部门处置；废包装材料收集外售物资回收单位综合利用	自主设计	自主施工	已落实
	危险废物	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	分类收集暂存于危废暂存间，定期交由株洲湘态环保有限公司处置	自主设计	自主施工	已落实
	生活垃圾	收集交由环卫部门处置	收集交由环卫部门处置	自主设计	自主施工	已落实

表五 监测分析方法及质量保证

验收监测质量保证及质量控制：

1.监测分析方法

项目监测分析方法见表5-1。

表 5-1 监测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法	方法依据	检出限
废水	pH	电极法	HJ1147-2020	/
	化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
	悬浮物	重量法	GB11901-1989	/
	氨氮	纳氏试剂 分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
	五日生化需氧量	稀释接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
	动植物油	红外分光光度法	HJ637-2018	0.06mg/L
	三氯甲烷	顶空气相色谱法	HJ620-2011	2×10^{-5} mg/L
有组织废气	挥发性有机物	固相吸附-热脱附/ 气相色谱-质谱法	HJ734-2014	0.001-0.01mg/m ³
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ38-2017	0.07mg/m ³
	氯化氢	硫氰酸汞分光 光度法	HJ/T27-1999	0.9mg/m ³
	硫酸雾	离子色谱法	HJ544-2016	0.2mg/m ³
	氮氧化物	定位电解法	HJ693-2014	3mg/m ³
无组织废气	颗粒物	重量法	HJ1263-2022	84μg/m ³
	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m ³
厂界噪声	工业企业厂界环境 噪声	工业企业厂界环境 噪声排放标准	GB12348-2008	/

2.监测仪器

项目监测仪器见表5-2。

表 5-2 监测仪器一览表

检测类别	检测项目	分析方法	检测仪器	校准/检定
废水	pH	电极法	便携式 pH 计 PHBJ-260	校准
	化学需氧量	重铬酸盐法	棕色酸式滴定管 50mL	校准
	悬浮物	重量法	电子天平 FA2004	校准
	氨氮	纳氏试剂 分光光度法	可见分光光度计 N2	校准
	五日生化 需氧量	稀释接种法	溶解氧仪 JPSJ-605	校准
			智能生化培养箱 SPX-150B	校准
	动植物油	红外分光光度法	红外分光测油 JLBG-126+	校准
有组织 废气	三氯甲烷	顶空气相色谱法	气相色谱仪 GC8860	校准
	挥发性 有机物	固相吸附-热脱附/气 相色谱-质谱法	气相质谱联用仪 8860-5977B GC/MSD	校准
	非甲烷总烃	气相色谱法	气相色谱仪 GC9790-II	校准
	氯化氢	硫氰酸汞分光 光度法	紫外可见分光 光度计 L5	校准
	硫酸雾	离子色谱法	色谱仪 PIC-10	校准
无组织 废气	氮氧化物	定位电解法	自动烟尘（气）测试仪 GH-60E	校准
	颗粒物	重量法	电子天平 MS105DU	校准
	非甲烷总烃	气相色谱法	气相色谱仪 GC9790-II	校准
厂界噪 声	工业企业厂界 环境噪声	工业企业厂界环境噪 声排放标准	多功能声级计 AWA6228+	检定

3.水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）等相关要求进行。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、采用标准质控样测定等，并对质控数据进行分析。

4.气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70%之间）；采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。

项目废水、废气质量控制结果见表结果见表 5-3-表 5-5。

表 5-3 有证标准物质检测结果一览表

样品类别	采样日期	检测项目	有证标准样品批号	真值±不确定度	测定值	是否合格
水质	2025.1.14	pH(无量纲)	Z10674	7.13±0.12	7.11	是
	2025.1.15		Z10674	7.13±0.12	7.09	是
	2025.1.14	化学需氧量（mg/L）	Z9961	159.1±12.7	162.4	是
	2025.1.15		Z9961	159.1±12.7	162.4	是
	2025.1.14	氨氮（mg/L）	D7K7255	2.31±5%	2.34	是
	2025.1.15		D7K7255	2.31±5%	2.28	是

表 5-4 实验室平行样检测结果一览表

样品类别	采样日期	检测项目	平行样1	平行样2	相对偏差/差值	标准要求	是否合格
废水	2025.1.14	pH(无量纲)	7.8	7.8	0.0	±0.1	是
	2025.1.15		7.9	7.9	0.0	±0.1	是
	2025.1.14	化学需氧量(mg/L)	554	557	0.27%	±10%	是
	2025.1.15		562	558	0.36%	±10%	是
	2025.1.14	氨氮（mg/L）	1.98	1.96	0.51%	≤10%	是
			0.724	0.727	0.21%	≤15%	是
	2025.1.15		2.00	2.02	0.50%	≤10%	是
			0.766	0.772	0.39%	≤15%	是
	2025.1.14	五日生化需氧量 (mg/L)	235	239	0.84%	±25%	是
			51.3	50.7	0.59%	±20%	是
	2025.1.15		259	260	0.19%	±25%	是
			63.7	64.1	0.31%	±20%	是
	2025.1.14	三氯甲烷（mg/L）	0.372	0.346	3.62%	≤30%	是
	2025.1.15		0.592	0.583	0.77%	≤30%	是

废气	2025.1.14	非甲烷总烃(mg/m³)	10.9	10.8	0.46%	≤15%	是
			0.33	0.34	1.49%	≤15%	是
			0.36	0.39	4.00%	≤20%	是
			1.60	1.56	1.27%	≤20%	是
	2025.1.15		9.75	9.76	0.05%	≤15%	是
			0.29	0.26	5.45%	≤15%	是
			0.38	0.37	1.33%	≤20%	是
			1.46	1.43	1.04%	≤20%	是

表 5-5 空白样检测结果一览表

样品类别	采样日期	检测项目	样品编号	检测值	标准要求	是否合格
废水	2025.1.14	五日生化需氧量 (mg/L)	/	0.34	<1.5	是
			/	0.31		是
	2025.1.15		/	0.27		是
			/	0.29		是
	2025.1.14	动植物油(mg/L)	/	0.06L	<0.06	是
	2025.1.15		/	0.06L		是
	2025.1.14	三氯甲烷（μg/L）	/	0.02L	<0.04	是
	2025.1.15		/	0.02L		是
废气	2025.1.14	非甲烷总烃 (mg/m³)	FQ20250114G04	<0.07	<0.07	是
			FQ20250114G44	<0.07		是
	2025.1.15		FQ20250115G04	<0.07		是
			FQ20250115G44	<0.07		是
	2025.1.14	硫酸雾 (mg/m³)	FQ20250114G22	<0.2	<0.80	是
			FQ20250114G23	<0.2		是
	2025.1.15		FQ20250115G22	<0.2		是
			FQ20250115G23	<0.2		是
备注	“L”表示检测结果低于方法检出限。					

5.噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，若大于0.5dB测试数据无效。

表5-6 噪声仪器校验一览表

采样日期	仪器名称及型号	声校准器型号	校准前 (dB)	校准后 (dB)	差值 (dB)	是否 合格
2025.1.14	多功能声级计 AWA6228+	AWA6021A	93.8	93.8	0.0	是
2025.1.15	多功能声级计 AWA6228+	AWA6021A	93.8	93.7	0.1	是
备注	声级计在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，若大于0.5dB测试数据无效。					

表六 验收监测内容

验收监测内容：

1.废水

项目生活污水，经园区化粪池处理后排入河西污水处理厂进行深度处理，与园区其他企业共用排口，企业无单独生活污水排放口，检测无代表性，故未进行生活污水检测。

（1）废水类别：生产废水

监测因子：pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、动植物油、三氯甲烷

监测点位：2 个点，一体化污水处理站进口、出口（★）

监测频次及监测周期：连续监测 2 天，每天 4 次

监测点位图：见本文中图 3-1

2.有组织废气

（1）废气名称：脱脂、生化处理、浸泡废气

监测因子：挥发性有机物、非甲烷总烃

监测点位：3 个点，脱脂废气进口（◎）1 个点、生化处理、浸泡废气（◎）进口 1 个点、处理设施出口（◎）1 个点

监测频次及监测周期：连续监测 2 天，每天 3 次

监测点位图：见本文中图 3-1

（2）废气名称：实验室废气

监测因子：氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃

监测点位：2 个点，实验室废气治理设施进口、出口（◎）各 1 个点

监测频次及监测周期：连续监测 2 天，每天 3 次

监测点位图：见本文中图 3-1

3.无组织废气

（1）废气名称：厂界无组织废气

监测因子：颗粒物、非甲烷总烃

监测点位：3 个点，厂界上风向设 1 个点（O0#）、下风向设 2 个点（O1#、O2#）

监测频次：连续监测 2 天，每天 3 次

监测点位图：见本文中图 3-1

（2）废气名称：厂房通风口无组织废气

监测因子：非甲烷总烃

监测点位：1 个点，厂房门窗处（O）

监测频次：连续监测 2 天，每天 3 次

监测点位图：见本文中图 3-1

4.厂界噪声

项目厂界西侧与其他厂房共墙，不进行检测；企业现阶段生产为一班制，夜间不生产，故不监测夜间噪声。

监测因子：等效连续声级 $LeqA$ (dB)

监测点位：3 个点，厂界北侧、东侧、南侧（▲1#、▲2#、▲3#）

监测频次：连续监测 2 天（昼间监测 1 次）

监测点位图：见本文中图 3-1

表七 验收监测期间工况记录及验收监测结果

验收监测期间生产工况：

本次验收采用《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）附录 3 工况记录推荐方法来记录工况。验收检测期间，项目生化、浸泡、脱脂等工序正常运行，各生产设施与之配套的环保设施处于同步运行状态，达到验收检测工况要求。项目工况具体情况见表 7-1。

表 7-1 验收采样期间营运工况统计表

采样日期	主要原辅料名称	设计日用量（kg）	实际日用量（kg）	营运负荷（%）
2025 年 1 月 14 日	牛皮质骨	32	31	97
2025 年 1 月 15 日	牛皮质骨	32	29	91

备注：设计日用量按现阶段实际年用量，工作 250d 计平均值为 32kg/d。

验收监测结果：

1. 废水监测结果

2025 年 1 月 14 日～1 月 15 日，湖南泰华科技检测有限公司对本项目生产废水一体化污水处理站进口、出口废水进行监测，监测结果见表 7-2。

表 7-2 废水检测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果					标准限值	是否达标
				第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围		
2025.1.14	一体化污水处理站进口	pH	无量纲	7.8	7.7	7.7	7.8	7.7-7.8	/	/
		化学需氧量	mg/L	556	552	559	562	557	/	/
		悬浮物	mg/L	96	93	97	101	97	/	/
		氨氮	mg/L	1.97	2.05	1.94	2.02	2.00	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	236	222	244	254	239	/	/
		动植物油	mg/L	1.40	1.10	1.08	1.27	1.21	/	/
		三氯甲烷	mg/L	0.359	0.308	0.521	0.357	0.386	/	/

	一体化污水处理站出口	pH	无量纲	7.9	7.8	7.9	7.9	7.8-7.9	6-9	是
		化学需氧量	mg/L	132	137	142	130	135	≤500	是
		悬浮物	mg/L	45	48	46	42	45	≤400	是
		氨氮	mg/L	0.708	0.743	0.701	0.726	0.720	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	51.5	54.6	57.4	49.2	53.2	≤300	是
		动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	≤100	是
		三氯甲烷	mg/L	0.192	0.157	0.140	0.156	0.161	≤0.3	是
2025.1.15	一体化污水处理站进口	pH	无量纲	7.9	7.8	7.8	7.8	7.8-7.9	/	/
		化学需氧量	mg/L	560	565	554	556	559	/	/
		悬浮物	mg/L	93	95	98	94	95	/	/
		氨氮	mg/L	2.01	2.11	1.97	2.16	2.06	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	258	271	248	256	258	/	/
		动植物油	mg/L	1.29	0.93	1.13	1.20	1.14	/	/
		三氯甲烷	mg/L	0.595	0.583	0.588	0.371	0.534	/	/
	一体化污水处理站出口	pH	无量纲	8.0	7.9	8.0	7.9	7.9-8.0	6-9	是
		化学需氧量	mg/L	145	140	137	143	141	≤500	是
		悬浮物	mg/L	43	46	44	42	44	≤400	是
		氨氮	mg/L	0.719	0.753	0.711	0.769	0.738	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	68.3	63.9	61.5	66.1	65.0	≤300	是
		动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	≤100	是
		三氯甲烷	mg/L	0.114	0.0993	0.132	0.107	0.113	≤0.3	是
评价标准	三氯甲烷执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 3 废水中有机特征污染物排放限值，其余指标执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值，该三级标准对废水中的氨氮未做限值要求。									
备注	1、1.14pH 测定时的水温分别为： 进口：18.6℃、19.1℃、18.9℃、19.2℃； 出口：17.7℃、18.2℃、18.8℃、18.5℃； 2、1.15pH 测定时的水温分别为： 进口：18.3℃、19.0℃、18.9℃、19.2℃； 出口：17.9℃、18.8℃、18.5℃、19.1℃； 3、“L”表示检测结果低于方法检出限。									
由表 7-2 可知，验收监测期间，项目生产废水一体化污水处理站出口废水中 pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油检测结果均满足《污水综合排放										

标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值要求，三氯甲烷检测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 3 废水中有机特征污染物排放限值要求。

表 7-3 生产废水处理系统处理效率一览表

检测项目	检测结果（mg/L）		处理效率（%）
	污染物进口浓度 2 天均值	污染物出口浓度 2 天均值	
化学需氧量	558	138	75.3
悬浮物	96	44	54.2
氨氮	2.03	0.729	64.1
五日生化需氧量	248	59.1	76.2
动植物油	1.18	0.03	97.5
三氯甲烷	0.46	0.137	70.2
备注	处理效率=（污染物进口浓度-污染物出口浓度）/污染物进口浓度*100%		

由表 7-3 可知，项目生产废水一体化污水处理站污对染物处理效率均在 50%以上，废水污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，满足环评批复要求。

2.有组织废气监测结果

2025 年 1 月 14 日~1 月 15 日，湖南泰华科技检测有限公司对本项目有组织废气进行监测，废气监测结果见表 7-4。

表 7-4 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目		单位	检测结果			标准限值	是否达标
					第一次	第二次	第三次		
2025.1.14	脱脂废气治理设施设施进口	标干流量		m ³ /h	3174	3170	3180	/	/
		烟温		℃	20.4	20.8	21.0	/	/
		流速		m/s	30.5	30.5	30.6	/	/
		含湿量		%	1.2	1.4	1.2	/	/
		挥发性有机物	浓度	mg/m ³	9.51	10.0	8.16	/	/
			速率	kg/h	0.0302	0.0317	0.0259	/	/
		非甲烷总烃	浓度	mg/m ³	10.8	10.8	10.1	/	/
			速率	kg/h	0.0343	0.0342	0.0321	/	/
	生化处理、浸泡废气治理设施设施进口	标干流量		m ³ /h	3270	3242	3289	/	/
		烟温		℃	21.4	21.2	21.3	/	/
		流速		m/s	31.6	31.3	31.7	/	/
		含湿量		%	1.3	1.4	1.3	/	/
		挥发性有机物	浓度	mg/m ³	16.4	16.2	15.5	/	/
			速率	kg/h	0.0536	0.0525	0.0510	/	/
		非甲烷总烃	浓度	mg/m ³	7.16	7.70	7.45	/	/
			速率	kg/h	0.0234	0.0250	0.0245	/	/
	生化处理、浸泡、脱脂废气治理设施出口（DA001）	标干流量		m ³ /h	6901	7055	6997	/	/
		烟温		℃	19.7	20.2	19.9	/	/
		流速		m/s	7.3	7.5	7.4	/	/
		含湿量		%	1.3	1.3	1.4	/	/
		挥发性有机物	浓度	mg/m ³	4.08	4.71	4.82	/	/
			速率	kg/h	0.0282	0.0332	0.0337	/	/
		非甲	浓度	mg/m ³	3.28	2.88	2.81	≤120	是

		烷总 烃	速率	kg/h	0.0226	0.0203	0.0200	≤10	是
2025. 1.14	实验室废 气治理设 施进口	标干流量		m³/h	3492	3519	3523	/	/
		烟温		°C	22.4	22.6	22.4	/	/
		流速		m/s	15.0	15.0	15.0	/	/
		含湿量		%	1.0	1.0	1.0	/	/
		氯化 氢	浓度	mg/m³	12.3	13.6	12.9	/	/
			速率	kg/h	0.0430	0.0479	0.0454	/	/
		硫酸 雾	浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			速率	kg/h	0.0003	0.0004	0.0004	/	/
		氮氧 化物	浓度	mg/m³	<3	<3	<3	/	/
			速率	kg/h	0.0052	0.0053	0.0053	/	/
		非甲 烷总 烃	浓度	mg/m³	1.25	1.18	1.19	/	/
			速率	kg/h	0.0044	0.0042	0.0042	/	/
	实验室废 气治理设 施出口 (DA002)	标干流量		m³/h	4020	4078	4030	/	/
		烟温		°C	24.5	24.8	24.7	/	/
		流速		m/s	9.7	9.8	9.7	/	/
		含湿量		%	1.1	1.2	1.1	/	/
		氯化 氢	浓度	mg/m³	3.5	4.2	3.9	≤100	是
			速率	kg/h	0.0141	0.0171	0.0157	≤0.26	是
		硫酸 雾	浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	≤45	是
			速率	kg/h	0.0004	0.0004	0.0004	≤1.5	是
		氮氧 化物	浓度	mg/m³	<3	<3	<3	≤240	是
			速率	kg/h	0.0060	0.0061	0.0060	≤0.77	是
		非甲 烷总 烃	浓度	mg/m³	0.34	0.32	0.32	≤120	是
			速率	kg/h	0.0014	0.0013	0.0013	≤10	是
2025. 1.15	脱脂废气 治理设施 设施进口	标干流量		m³/h	3156	3170	3177	/	/
		烟温		°C	21.5	21.7	21.8	/	/
		流速		m/s	30.4	30.5	30.6	/	/
		含湿量		%	1.3	1.2	1.3	/	/

		挥发性有机物	浓度	mg/m ³	8.93	8.48	7.55	/	/
			速率	kg/h	0.0282	0.0269	0.0240	/	/
		非甲烷总烃	浓度	mg/m ³	9.76	9.56	10.1	/	/
			速率	kg/h	0.0308	0.0303	0.0321	/	/
	生化处理、浸泡废气治理设施设施进口	标干流量		m ³ /h	3259	3242	3286	/	/
		烟温		°C	22.3	22.1	22.4	/	/
		流速		m/s	31.5	31.3	31.6	/	/
		含湿量		%	1.2	1.3	1.1	/	/
		挥发性有机物	浓度	mg/m ³	15.9	15.2	15.1	/	/
			速率	kg/h	0.0518	0.0493	0.0496	/	/
		非甲烷总烃	浓度	mg/m ³	7.36	7.63	6.97	/	/
			速率	kg/h	0.0240	0.0247	0.0229	/	/
	生化处理、浸泡、脱脂废气治理设施出口（DA001）	标干流量		m ³ /h	6941	6997	7075	/	/
		烟温		°C	20.8	21.1	20.9	/	/
		流速		m/s	7.4	7.4	7.5	/	/
		含湿量		%	1.4	1.2	1.2	/	/
		挥发性有机物	浓度	mg/m ³	4.41	4.74	4.53	/	/
			速率	kg/h	0.0306	0.0332	0.0320	/	/
		非甲烷总烃	浓度	mg/m ³	3.49	3.44	3.33	≤120	是
			速率	kg/h	0.0242	0.0241	0.0236	≤10	是
2025.1.15	实验室废气治理设施进口	标干流量		m ³ /h	3514	3496	3478	/	/
		烟温		°C	23.0	22.9	22.8	/	/
		流速		m/s	15.1	15.0	14.9	/	/
		含湿量		%	1.1	1.1	1.2	/	/
		氯化氢	浓度	mg/m ³	12.6	13.6	13.1	/	/
			速率	kg/h	0.0443	0.0475	0.0456	/	/
		硫酸雾	浓度	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
			速率	kg/h	0.0004	0.0003	0.0003	/	/
		氮氧	浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	/	/

		化物	速率	kg/h	0.0053	0.0052	0.0052	/	/
		非甲烷总 烃	浓度	mg/m³	1.13	1.27	1.24	/	/
			速率	kg/h	0.0040	0.0044	0.0043	/	/
	实验室废 气治理设 施出口 （DA002）	标干流量		m³/h	4072	4024	4065	/	/
		烟温		℃	24.8	24.6	24.8	/	/
		流速		m/s	9.8	9.7	9.8	/	/
		含湿量		%	1.2	1.2	1.2	/	/
		氯化 氢	浓度	mg/m³	3.9	4.4	4.0	≤100	是
			速率	kg/h	0.0159	0.0177	0.0163	≤0.26	是
		硫酸 雾	浓度	mg/m³	<0.2	<0.2	<0.2	≤45	是
			速率	kg/h	0.0004	0.0004	0.0004	≤1.5	是
		氮氧 化物	浓度	mg/m³	<3	<3	<3	≤240	是
			速率	kg/h	0.0061	0.0060	0.0061	≤0.77	是
		非甲 烷总 烃	浓度	mg/m³	0.28	0.36	0.30	≤120	是
			速率	kg/h	0.0011	0.0014	0.0012	≤10	是
评价 标准	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度及二级最高允许排放速率，该标准对废气中的挥发性有机物未做限值要求。								
备注	排气筒高度均为 15m。								

由表 7-4 可知，验收监测期间，项目生化处理、浸泡、脱脂废气治理设施出口中非甲烷总烃、实验室废气治理设施出口中氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度及二级最高允许排放速率。

表 7-5 废气处理设施处理效率一览表

检测项目	检测结果				处理效率 (%)
	进口（2 天均值）		出口（2 天均值）		
	标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	
生化处理、浸泡、脱脂废气治理设施 DA001					
挥发性有机物	3171	8.77	6994	4.55	59.8
	3265	15.7			

非甲烷总烃	3171	10.2		3.20	60.3
	3265	7.38			
实验室废气治理设施 DA002					
氯化氢	3504	13.0	4048	4.0	64.5
非甲烷总烃		1.21		0.32	69.4
备注	净化设备处理效率：				
	$\eta=\left(\frac{G_j-G_c}{G_j}\right)\times100\%=\left(\frac{Q_jC_j-Q_cC_c}{Q_jC_j}\right)\times100\%$ G_j、G_c——净化装置进口和出口污染物排放速率，kg/h； Q_j、Q_c——净化装置进口和出口标准状态下干排气量m³/h； C_j、C_c——净化装置进口和出口污染物排放浓度，mg/m³。				

项目实验室废气治理设施硫酸雾、氮氧化物未检出，不计算其处理效率，其余废气污染物处理效率在 60%左右，污染物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求。

2.无组织废气监测结果

2025 年 1 月 14 日~1 月 15 日，湖南泰华科技检测有限公司对本项目厂界及厂房门窗处无组织废气进行监测。监测期间气象参数见表 7-6，无组织废气监测结果见表 7-7。

表 7-6 验收监测期间气象参数一览表

采样日期	天气	风向	气温	气压	风速
			℃	kPa	m/s
2025.1.14	晴	北	19	102.2	2.5
2025.1.15	晴	北	20	102.3	2.4

表 7-7 无组织废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	采样点位	单位	检测结果				标准限值	是否达标
				第一次	第二次	第三次	最大值		
2025.1.14	颗粒物	厂界上风向 0#	mg/m ³	0.093	0.098	0.095	0.146	≤1.0	是
		厂界下风向 1#	mg/m ³	0.109	0.131	0.118			
		厂界下风向 2#	mg/m ³	0.124	0.146	0.139			
	非甲烷总烃	厂界上风向 0#	mg/m ³	0.38	0.39	0.38	0.92	≤4.0	是
		厂界下风向 1#	mg/m ³	0.71	0.74	0.67			
		厂界下风向 2#	mg/m ³	0.92	0.90	0.89			
		厂房门窗处	mg/m ³	1.69	1.58	1.17	1.69	≤30	是
2025.1.15	颗粒物	厂界上风向 0#	mg/m ³	0.094	0.096	0.098	0.151	≤1.0	是
		厂界下风向 1#	mg/m ³	0.136	0.117	0.127			
		厂界下风向 2#	mg/m ³	0.151	0.136	0.149			
	非甲烷总烃	厂界上风向 0#	mg/m ³	0.38	0.41	0.12	0.86	≤4.0	是
		厂界下风向 1#	mg/m ³	0.70	0.86	0.73			
		厂界下风向 2#	mg/m ³	0.86	0.86	0.86			
		厂房门窗处	mg/m ³	1.82	1.44	1.20	1.82	≤30	是
评价标准	1、厂界无组织废气颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值； 2、厂房门窗处非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 任意一次浓度值。								

由表 7-7 可知，项目厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；项目厂房门窗处非甲烷总烃检测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表处任意一次浓度值标准要求。

3.噪声监测结果

项目夜间不生产，2025 年 1 月 14 日~1 月 15 日，湖南泰华科技检测有限公司对项目昼间厂界噪声进行监测，噪声监测结果见表 7-8。

表 7-8 噪声监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	是否达标
2025.1.14	厂界北侧外 1m N1	工业企业厂界环境噪声（昼间）	58	≤65	是
	厂界东侧外 1m N2	工业企业厂界环境噪声（昼间）	59	≤65	是
	厂界南侧外 1m N3	工业企业厂界环境噪声（昼间）	58	≤65	是
2025.1.15	厂界北侧外 1m N1	工业企业厂界环境噪声（昼间）	58	≤65	是
	厂界东侧外 1m N2	工业企业厂界环境噪声（昼间）	58	≤65	是
	厂界南侧外 1m N3	工业企业厂界环境噪声（昼间）	57	≤65	是
评价标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。				
备注	1、企业西侧与其他厂房共墙，不进行检测，企业夜间不生产，不对夜间噪声进行检测； 2、本次检测只需判断噪声源排放是否达标的情况，且噪声测量值低于相应噪声源排放标准的限值，所以不进行背景噪声的测量及修正； 3、本次检测的为等效声级。				

由表 7-8 可知，项目厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

污染物排放总量核算

根据《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》及审批意见中的要求，本项目水污染物总量控制指标 COD_{Cr}0.19t/a、NH₃-N0.02t/a；废气总量控制 VOCs：0.65t/a（其中有组织排放量 0.3944t/a、无组织排放量 0.2465t/a）。

项目现阶段涉水型污染物总量核算见表 7-9，涉气型污染物总量核算见表 7-10。

表 7-9 水型污染物总量核算一览表

类别	污染物	实测浓度 (2 天均值)	实际出厂 排放量	河西污水 处理厂排放 浓度	排入外环境 总量	环评总量 核定指标	是否满足 总量控制
废 水	COD	138mg/L (生产)	0.034t/a	50mg/L	0.047t/a	0.19t/a	是
		/ (生活)	/				
	NH ₃ -N	0.729mg/L (生产)	0.0002t/a	5mg/L	0.005t/a	0.02t/a	是
		/ (生活)	/				
备注	1、现阶段年生产废水排放量为 245.435t/a，生活污水排放量为 700t/a，合计排放量 945.435t/a； 2、废水污染物排放量计算公式：污染物排放量=排放浓度×废水排放量×10 ⁻⁶ 。						

表7-10 气型污染物总量核算一览表

类别	污染物	排放浓度 (2 天均值)	有组织实 际排放量	无组织实 际排放量	合计实际排 放量	环评总量 控制指标	是否满足 总量控制
废气	VOCs	4.55mg/m ³	0.064t/a	0.040t/a	0.104t/a	0.65t/a	是
		0.32mg/m ³	0.00008t/a	0.00007t/a	0.00015t/a	未定量	/
备注	1.现阶段生化处理、浸泡、脱脂年工作时间为 2000h，废气标干流量 6994m ³ /h，处理效率 59.8%，实验室年工作时间为 60h，废气标干流量 4048m ³ /h，处理效率 69.4%； 2.废气污染物排放量计算公式： 有组织废气污染物实际排放量=出口实测浓度×标干流量×排放时间×10 ⁻⁹ ； 无组织废气污染物实际排放量=有组织废气污染物实际排放量/(1-实际处理效率)/收集效率 0.8*0.2。						

由表 7-9 与表 7-10 可知，现阶段项目涉水型污染物实际排放量：COD：0.047t/a、NH₃-N：0.005t/a，按废水排放量占环评排放量 26.0%折算成环评满负荷，则 COD 排放量为 0.181t/a，NH₃-N 排放量为 0.019t/a，满足环评中 COD：0.19t/a、NH₃-N：0.02t/a 核定排放量要求；涉气型污染物实际排放量：VOCs：0.104t/a（有组织排放量 0.064t/a、

无组织排放量 0.040t/a），按照有机溶剂用量占环评用量 27.7%折算成环评满负荷，则 VOCs 排放量为 0.375t/a（有组织排放量 0.231t/a、无组织排放量 0.144t/a），满足环评中 VOCs：0.65t/a（有组织排放量 0.3944t/a、无组织排放量 0.2465t/a）总量控制指标要求。

工程建设对环境的影响

本项目产生的废水、废气、噪声经过处理后达标排放，固体废物能妥善处理，对周围环境的影响较小。

表八 验收监测结论

验收监测结论：

1.项目概况

湖南晖瑞生物科技有限公司投资2000万元，租赁株洲市天元区新马西路329号中南高科智能制造产业园一期6栋现有厂房建设“新建医用生物材料产品研发、生产线项目”，现阶段可年产异种皮质骨内固定器（螺钉）2.5万个、椎间融合器1.5万个。

湖南晖瑞生物科技有限公司已完成固定污染源排污许可登记变更，登记编号为：914302007347846179001X。

2.废水结论

2025年1月14日~1月15日，湖南泰华科技检测有限公司对本项目生产废水一体化污水处理站出口废水进行监测。监测结果表明：项目生产废水处理设施出口废水中pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油检测结果均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值要求，三氯甲烷检测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表3废水中有机特征污染物排放限值要求。

3.废气结论

2025年1月14日~1月15日，湖南泰华科技检测有限公司对本项目有组织废气及无组织废气进行监测。监测结果表明：项目生化处理、浸泡、脱脂废气治理设施出口中非甲烷总烃、实验室废气治理设施出口中氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中最高允许排放浓度及二级最高允许排放速率。项目厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求；项目厂房门窗处非甲烷总烃检测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表处任意一次浓度值标准要求。

4.噪声结论

2025 年 1 月 14 日~1 月 15 日，湖南泰华科技检测有限公司对项目厂界噪声进行监测。监测结果表明：项目厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

5.固废处置情况结论

项目一般工业固废暂存于一般固体废物暂存间，暂存区可以有效防风、防雨、防流失，地面已进行硬化防渗处理。

项目危险废物暂存于危废暂存间，危险废物暂存间设置了标识标牌、托盘等，危险废物暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。危险废物暂存后，定期交由株洲湘态环保有限公司处置。

生活垃圾经收集后由环卫部门统一处置。

6.污染物总量控制结论

根据《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》及审批意见中的要求，本项目水污染物总量控制指标 CODcr0.19t/a、NH₃-N0.02t/a；废气总量控制 VOCs：0.65t/a（其中有组织排放量 0.3944t/a、无组织排放量 0.2465t/a）。

经核算，折算成环评满负荷，项目涉水型污染物实际排放量：COD：0.181t/a、NH₃-N：0.019t/a；涉气型污染物有组织实际排放量：VOCs：0.104t/a（有组织排放量 0.064t/a、无组织排放量 0.040t/a），满足环评总量控制要求。

7.工程对环境建设的影响

项目废水、废气、噪声经过处理后达标排放，固体废物能妥善处理，对周围环境的影响较小。

8.综合结论

经现场检查及监测，项目现阶段建设已按《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》以及审批意见（株天环评

表[2024]29号）要求的建设地点、性质、生产工艺以及环境保护措施进行建设，规模为环评 21.6%-27.7%，没有发生重大变动。验收程序、验收工况均满足国家现行的验收要求，项目按照环境影响报告表及批复要求基本落实到位，监测期间调试情况及环保设施稳定运行，符合验收监测的规定要求，废水、废气、噪声监测结果均达到验收执行标准要求，固废的处理方式均能满足环评要求。项目对周围环境的影响较小。

同时，项目不存在与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第二章验收的程序和内容第八条所列验收不合格的情形。

表 8-1 本项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中第八条对照情况一览表

建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：			
序号	暂行办法第八条规定	本项目实际情况	是否存在所列情形
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	本项目按环境影响报告表及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，环境保护设施与主体工程同时投产。	不存在
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定。	不存在
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	本项目严格按照环评及批文建设，建设性质、地点、规模、生产工艺、污染防治措施等没有发生重大变动情况，项目具体变动见“表 2-6 项目变动情况核查一览表”。	不存在
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	建设及运行过程中无污染事件发生。	不存在
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	湖南晖瑞生物科技有限公司已完成固定污染源排污许可登记变更，登记编号为：914302007347846179001X。	不存在
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	项目各污染防治设施均已落实到位，能满足项目生产需求，配备部分生产设施，分阶段进行验收。	不存在

7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	建设及运行过程中无污染事件投诉、违法或处罚记录。	不存在
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	本项目环保验收资料齐全，结论明确、合理。	不存在
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	不涉及。	不存在

综上所述，本项目总体满足阶段性竣工环境保护验收条件，建议通过本项目工程阶段性竣工环境保护验收。

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：湖南晖瑞生物科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		新建医用生物材料产品研发、生产线项目		项目代码		2311-430211-04-01-822042		建设地点		洲市天元区新马西路 329 号中南高科智能制造产业园一期 6 栋					
	行业类别（分类管理名录）		三十二、专用设备制造业 35-70、医疗仪器设备及器械制造 358 中的其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）		建设项目性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造									
	设计生产能力		年产异种皮质骨内固定器（螺钉）6.5 万个、椎间融合器 3.5 万个、植骨填充料 200 万克		实际生产能力		年产异种皮质骨内固定器（螺钉）2.5 万个、椎间融合器 1.5 万个		环评单位		湖南常顺格利环境评估有限公司					
	环评文件审批机关		株洲市生态环境局天元分局		审批文号		株天环评表[2024]29 号		环评文件类型		环评报告表					
	开工日期		2024 年 7 月		竣工日期		2024 年 10 月		排污许可证申领时间		2024 年 10 月（变更）					
	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		914302007347846179001X					
	验收单位		湖南泰华科技检测有限公司		环保设施监测单位		湖南泰华科技检测有限公司		验收监测时工况		91-97%					
	投资总概算（万元）		5000		环保投资总概算（万元）		52		所占比例（%）		1.04					
	实际总投资（万元）		2000		实际环保投资（万元）		52		所占比例（%）		2.6					
	废水治理（万元）		22	废气治理（万元）		22	噪声治理（万元）		2	固体废物治理（万元）		6	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/
	新增废水处理能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		2000h			
运营单位		湖南晖瑞生物科技有限公司		统一运营社会统一信用代码（或组织机构代码）				914302007347846179		验收时间		2025.1				

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)
	废水量												
	化学需 氧量		138（生产）	500			0.047	0.19		0.047	0.19		+0.047
	氨氮		0.729（生产）	/			0.005	0.02		0.005	0.02		+0.005
	废气量												
	VOCs		4.55/0.32	120			<u>0.104</u>	<u>0.65</u>		<u>0.104</u>	<u>0.65</u>		<u>+0.104</u>
	SO ₂												
	NO _x												
	一般工业 固体废物				0.000051								
	危险废物				0.0008784								
注：1、排放增减量：（+）标示增加，（-）标示减少。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/年；工业固体废物排放量-万吨/年；水污染物排放浓度-毫克/升；气污染物排放浓度-毫克/立方米													

湖南晖瑞生物科技有限公司

新建医用生物材料产品研发、生产线项目（阶段性）

竣工环境保护验收意见

2025 年 3 月 15 日，湖南晖瑞生物科技有限公司根据《湖南晖瑞生物科技有限公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、项目环境影响评价报告表等要求对项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

湖南晖瑞生物科技有限公司投资 2000 万，在株洲市天元区新马西路 329 号中南高科智能制造产业园一期 6 栋建设“新建医用生物材料产品研发、生产线项目”，现阶段配备部分生产设备，研发中心暂未建设，环保设施均已落实到位，实际可年产异种皮质骨内固定器（螺钉）2.5 万个、椎间融合器 1.5 万个。

（二）建设过程及环保审批情况

2024 年 3 月，建设单位委托湖南常顺格利环境评估有限公司编制完成《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》，2024 年 6 月 13 日，通过株洲市生态环境局天元分局审批（株天环评表[2024]29 号）。

2024 年 10 月 29 日，湖南晖瑞生物科技有限公司完成固定污染源排污许可登记变更，登记编号：914302007347846179001X。

（三）投资情况

项目现阶段实际总投资 2000 万元，其中环保投资为 52 万元，占总投资比例 2.6%。

（四）验收范围

本次验收范围为项目阶段性验收，主要验收内容为年产异种皮质骨内固定器（螺钉）2.5 万个、椎间融合器 1.5 万个所配套生产设备及环保设施等。

二、工程变动情况

根据《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线

项目环境影响报告表》，结合对项目实际建设情况的踏勘，对照《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），性质、地点、规模、生产工艺以及环境保护措施的建设均未发生重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目废水主要污染物及治理措施见下表。

废水类别	生活污水	生产废水			
		物料清洗废水	车间拖地废水	生化处理废水	双氧水稀释排放废水
来源	员工日常用水	物料清洗	车间地面清洁	生化处理	双氧水稀释
污染物种类	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油、三氯甲烷	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油	COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅ 、动植物油	COD、SS
排放规律	间断	间断	间断	间断	间断
排放量	700t/a	129.6t/a	74.88t/a	0.995t/a	39.96t/a
		日均排放量约为 0.98t/d （年合计排放量 245.435t/a）			
治理设施	隔油池、化粪池	一体化污水处理站，设计处理能力为 5t/d （年设计处理能力：5t/d*260d=1300t/a）			
工艺	隔油、沉淀、厌氧发酵、机械分离	隔油+厌氧好养+絮凝沉淀			
设计指标	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准				
排放去向	河西污水处理厂				

（二）废气

项目废气主要污染物及治理措施见下表。

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向
机加工、打磨废气	机加工、打磨	颗粒物	无组织	密闭房间沉降除尘，同时加强车间内机械通风	/	外环境-大气
生化处理、浸泡、脱脂工序废气	生化处理、浸泡、脱脂	有机废气	有组织	集气罩收集+二级活性炭吸附	15m	外环境-大气
实验室废气	检验分析	有机废气、酸雾		经通风柜收集，干式酸性气体吸附剂+活性炭吸附	15m	

食堂油烟	厨房	油烟		油烟净化器处理后排放	15m	
------	----	----	--	------------	-----	--

备注：项目废气治理设施活性炭计划每年更换一次，具体根据生产中实际废气处理饱和度情况及时更换，以免影响吸附效率。

（三）噪声

项目营运期生产设备运行噪声，通过采取厂房隔声、基础减震等措施降低噪声影响。

（四）固废

项目营运期间产生的一般工业固废边角料、次品收集交由环卫部门处置；废包装材料收集外售物资回收单位综合利用；产生的危险废物三氯甲烷、甲醇脱脂废液、废含油抹布/手套、废活性炭、沾染危险废物包装物、废酒精、实验室废液、废机油等分类收集暂存于危废暂存间，定期交由株洲湘态环保有限公司处置；生活垃圾收集后，交由环卫部门清运处置。

四、环境保护设施调试效果

（一）废水

2025年1月14日~1月15日，湖南泰华科技检测有限公司对本项目生产废水一体化污水处理站出口废水进行监测。监测结果表明：项目生产废水处理设施出口废水中pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油检测结果均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值要求，三氯甲烷检测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表3废水中有机特征污染物排放限值要求。

（二）废气

2025年1月14日~1月15日，湖南泰华科技检测有限公司对本项目有组织废气及无组织废气进行监测。监测结果表明：项目生化处理、浸泡、脱脂废气治理设施出口中非甲烷总烃、实验室废气治理设施出口中氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃检测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中最高允许排放浓度及二级最高允许排放速率。项目厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃检测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求；项目厂房门窗处非甲烷总烃检测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表处任意一次浓度值标准要求。

（三）噪声

2025 年 1 月 14 日~1 月 15 日，湖南泰华科技检测有限公司对项目厂界噪声进行监测。监测结果表明：项目厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

（四）污染物排放总量

根据《湖南恒天生物科技有限责任公司新建医用生物材料产品研发、生产线项目环境影响报告表》及审批意见中的要求，本项目水污染物总量控制指标 CODcr0.19t/a、NH₃-N0.02t/a；废气总量控制 VOCs：0.65t/a（其中有组织排放量 0.3944t/a、无组织排放量 0.2465t/a）。

经核算，折算成环评满负荷，项目涉水型污染物实际排放量：COD：0.181t/a、NH₃-N：0.019t/a；涉气型污染物有组织实际排放量：VOCs：0.104t/a（有组织排放量 0.064t/a、无组织排放量 0.040t/a），满足环评总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

建设单位于 2025 年 1 月委托湖南泰华科技检测有限公司对该项目阶段性竣工环保验收进行验收监测，监测结果表明，项目产生废水、废气、噪声经过处理后达标排放，固体废物得到妥善处置，项目建设对环境的影响较小。

六、验收结论

对照项目环评报告表及批复要求，本项目建设地点、性质、规模、生产工艺及污染防治措施现阶段已建设部分与环评及审批决定基本一致，没有发生重大变动。环保设施运行效果较好，废水、废气、噪声等达到环评规定的排放标准，固体废物均得到妥善处置。建设单位已完成排污登记，验收资料较齐全，同意项目竣工环境保护验收合格。

七、验收组名单

见附件。

湖南晖瑞生物科技有限公司

2025 年 3 月 15 日

湖南晖瑞生物科技有限公司
新建医用生物材料产品研发、生产线项目（阶段性）竣工环境保护验收验收组名单

	姓名	单位	职称	电话	身份证
组长	李	晖瑞生物			
成员	李	长沙市科技局	工程师		
	李	长沙市双科学会	工程师		
	李	市双科学会	工程师		
	李	长沙市双科学会	工程师		
	李	长沙市双科学会	工程师		