

德清县立荣金属粉末有限公司
退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化
改造项目
竣工环境保护验收监测报告

德清县立荣金属粉末有限公司

二〇二五年三月

建设单位：德清县立荣金属粉末有限公司

法人代表：陆立新

编制单位：德清县立荣金属粉末有限公司

法人代表：陆立新

项目负责人：**

报告编制人：**

建设单位：德清县立荣金属粉末有限公司 编制单位：德清县立荣金属粉末有限公司

电话：**

电话：**

传真：/

传真：/

邮编：**

邮编：**

地址：**

地址：**

目 录

前言	1
1. 验收项目概况	1
2. 验收依据	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、章程和规范	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	2
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定	2
2.4 其他相关文件	3
3.项目建设工程概况	4
3.1 地理位置及平面布置图	4
3.2 建设内容	8
3.3 主要生产和辅助设备	10
3.4 主要原辅材料	13
3.5 产品方案	14
3.5 水源及水平衡	15
3.7 生产工艺	16
3.8 项目变动情况	20
4. 环境保护设施	22
4.1 施工期环保措施执行情况	22
4.2 营运期污染物治理/处置设施	22
4.3 其他环境保护措施	31
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况	35
4.5 验收意见符合性分析	38
5. 建设项目环评主要结论与建议及审批部门审批决定	39
5.1 结论	39
5.2 公众意见采纳情况说明	47
5.3 综合结论	47
5.4 审批部门审批决定	47

6. 验收执行标准	51
6.1 废水	51
6.2 废气	52
6.3 噪声	53
6.4 固（液）体废物参照标准	53
6.5 总量控制	54
7.验收监测内容	55
7.1 环境保护设施调试效果	55
7.1.1 废水	55
7.1.2 废气	55
7.1.3 噪声	56
7.1.4 固（液）体废物监测	56
7.1.5 验收监测布点	56
8.质量保证及质量控制	57
8.1 监测分析方法	57
8.2 监测分析过程中的质量保证和质量控制	58
9. 验收监测结果	60
9.1 生产工况	60
9.2 污染物排放监测结果	60
9.3 污染物总量排放核算	74
10. 验收监测结论	76
10.1 废水排放监测结果	76
10.2 废气排放监测结果	76
10.3 噪声监测结果	77
10.4 固（液）废物监测结果	77
10.5 总量控制结论	77
10.6 总结论	77
10.7 存在问题及建议：	78
11.建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	79

附件 1：环评批复

附件 2：竣工环保验收检测报告

附件 3：排污许可证

附件 4：应急预案备案表

附件 5：生活垃圾、一般固废委托协议

附件 6：危险废物委托协议

附件 7：竣工和调试公示

附件 8：验收确认书

附件 9：其他需要说明的事项

附件 10：验收意见和签到表

前言

德清县立荣金属粉末有限公司成立于 2006 年，位于德清县新市镇工业园区，是一家专业从事废旧锂离子电池的资源化利用的生产企业。为提高公司核心竞争力，实现企业转型升级，促进企业多元化发展，德清县立荣金属粉末有限公司在浙江省湖州市德清县经开区（新市园）徐家南路 89 号（现有厂址）实施退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目。本项目实施后原材料由原来的含钴废料部分变更为退役锂电池钴酸锂废料，项目实施前后产能不新增（含钴废料钴元素的处置量不变），不新增能耗和污染物排放。本项目充分利用现有厂房和设施设备，对原有的硫酸钴、氯化钴生产线进行改造提升，新增含盐废水处理生产线。项目生产过程的自动化控制系统选用可编程的 PLC 系统，重要参数、关键检测信号、操作过程的监视、记录、连锁及报警等功能。项目新购置碱液转料泵、精密过滤器、闪蒸干燥系统等设备，将硫酸钴、氯化钴通过处理形成氢氧化钴，提升生产智能化程度及安全系数，实施了退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造。项目实施后全厂形成年产硫酸钴 100t、氯化钴 50t、氢氧化钴 100t 的生产能力，处理废料含钴元素量仍为 113.3t/a。

德清县立荣金属粉末有限公司于 2025 年 1 月委托浙江清雨环保工程技术有限公司编制完成了《德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书》，并于 2025 年 2 月 10 日通过了湖州市生态环境局审批（湖德环建[2025]32 号）。本项目 2025 年 2 月 11 日开始建设，2025 年 2 月 24 日完成全部环保和主体建设。2025 年 2 月 23 日本项目完成排污许可证重新申领，许可编码：91330521785689273L001P。目前本项目的主体和环保设备等均已建设完成，项目运行状况稳定，可满足竣工验收条件。

依据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号）、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国家规环评【2017】4 号），本项目需开展竣工环境保护验收工作。德清县立荣金属粉末有限公司于 2025 年 2 月 27 日-2025 年 3 月 4 日委托湖州中一检测研究院有限公司进行现场监测。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的规定，编制环境影响报告书的建设项目应编制建设项目竣工环境保护验收监测报告。因此在对现场进行了勘察、监测并收集有关资料的基础上，建设单位编写了《德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目竣工环境保护验收监测报告》。

1. 验收项目概况

建设项目名称	退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目		
建设单位名称	德清县立荣金属粉末有限公司		
建设项目性质	改建		
建设地点	浙江省湖州市德清县经开区（新市园）徐家南路 89 号		
建设单位联系人	**	联系电话	**
立项单位	德清县经济和信息化局	项目代码	2401-330521-07-02-561218
环评报告书(表)编制单位	浙江清雨环保工程技术有限公司	环评报告书(表)完成时间	2025 年 1 月
环评报告书(表)审批部门	湖州市生态环境局	环评报告书(表)审批文号及时间	湖德环建[2025]32 号 2025 年 2 月 10 日
项目开工时间	2025 年 2 月 11 日	项目竣工时间	2025 年 2 月 24 日
调试运行时间	2025 年 2 月 25 日~2025 年 5 月 25 日		
三废治理工程设计单位	废气	杭州上方环保科技有限公司	
	废水	杭州上方环保科技有限公司	
	噪声	/	
	其他	/	
排污许可证申领情况	是	许可证编号	91330521785689273L001P
验收工作由来	根据《关于实施建设项目竣工环境保护 企业自行验收管理的指导意见》：建设项目主体工程竣工后、正式投产或运行前，企业应自行组织-开展建设项目竣工环境保护验收		
验收工作组织与启动时间	2025 年 2 月 25 日		
验收范围与内容	退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目		
验收监测单位	湖州中一检测研究院有限公司		
验收监测采样时间	2025 年 2 月 27 日-2025 年 3 月 4 日		
验收监测报告形成过程	收集项目工程资料、现场勘查、编制验收监测方案、委托监测、编制验收监测报告		

2. 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、章程和规范

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.29）
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 6、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.1）
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）；
- 9、《国家危险废物名录》（2025 年版）
- 10、《排污许可管理条例》（国令第 736 号）。
- 11、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、生态环境部公告 2018 年第 9 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术规范 南污染影响类》的公告；
- 2、关于公布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）；
- 3、《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）；
- 4、《关于进一步促进建设项目环保设施竣工验收监测市场化的通知》（浙环发[2017]20 号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

- 1、浙江清雨环保工程技术有限公司编制的《德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书》；
- 2、湖州市生态环境局 湖德环建[2025]32 号《湖州市生态环境局关于德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书的审查意见》；

2.4 其他相关文件

- 1、德清县立荣金属粉末有限公司验收检测数据；
- 2、德清县立荣金属粉末有限公司排污许可证；
- 3、德清县立荣金属粉末有限公司突发环境事件应急预案、突发环境事件风险评估报告、应急资源调查报告。



图 3-2 项目实际厂界四周情况

经现场勘查，验收期间，本项目附近未新增敏感点，保护目标与环评审批一致，项目环境保护目标见下表。

表 3-2 本项目实际主要环境敏感保护目标一览表

序号	类别	名称		规模	保护级别	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		乡镇	行政村				
1	大气环境	德清县新市镇	孟溪村	约 814 户，3258 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准	东北	535
2			城东村	约 446 户，1618 人		西北	468
						西南	388
3			南昌社区	约 1276 户，2981 人		西	1035
4			西安社区	约 2348 户，8354 人		西	1686
5			东升社区	约 1892 户，5323 人		西	990
6			仙潭社区	约 2026 户，4656 人		西	2050
7			厚皋村	约 215 户，860 人		西南	2435

8			乐安村	约 814 户, 3258 人		西北	1905
9			蔡界村	约 758 户, 3223 人		东北	2580
10			句城村	约 483 户, 1701 人		西北	2530
11			谷门村	约 619 户, 2281 人		西北	3060
12			勇兴村	约 638 户, 2481 人		西南	2120
13			孟溪村社区卫生服务站	职工约 20 人		东北	950
14			乐安村卫生室	职工约 20 人		西北	1580
15			德清县新市镇中心卫生院	职工约 50 人		西	1815
16			新市职业高级中学	师生约 1000 人		西南	2240
17			新市镇中心小学	师生约 800 人		西南	2660
18			新市镇第一幼儿园	师生约 150 人		西	1107
19			新市镇第一幼儿园北街分园	师生约 150 人		西	1760
20			新市镇康乐幼儿园	师生约 150 人		西北	2360
21		桐乡市洲泉镇	桐乡市洲泉镇道村村	约 706 户, 3215 人		东南	381
22			桐乡市洲泉镇晚村村	约 310 户, 1240 人		东南	2409
23			洲泉镇道村村社区卫生站	职工约 20 人		东南	1630
24			洲泉镇中心小学晚村校区	师生约 500 人		东南	2720
25	地表水环境		京杭运河	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III类标准	东南	135

3.1.2 平面布置

环评审批情况:

本项目环评审批平面布置图如下。

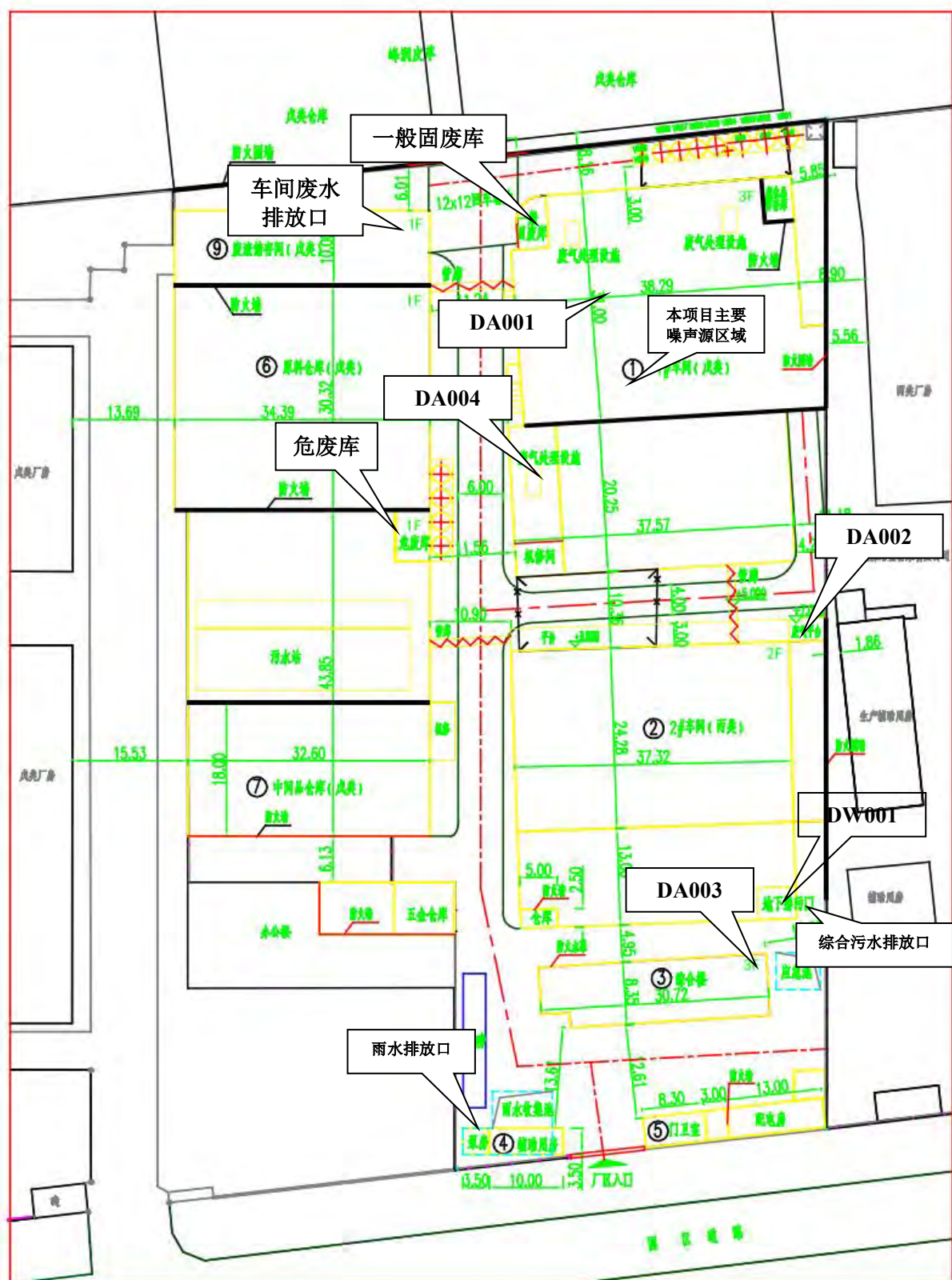


图 3-3 项目审批平面布置图

本项目实施后，各车间主要功能及平面布局基本不变，仅增加部分设施，变化情况见下表。

表 3-3 本项目主要生产车间、装置生产及使用功能一览表

车间名称	改建前主要布置的装置及功能	审批改建后变更	实际改建后与审批相比
1#车间	装置区：酸溶、除杂、MVR 浓缩装置、氢氧化钴生产装置；主要布置有：球磨机、压滤机、酸溶锅、除杂锅、洗渣锅、MVR 设备等。	保留原有装置，并新增氢氧化钴生产装置	一致
	储存区：①在 1#车间内设置有危化品暂存库（中间仓库）用于储存 27.5%过氧化氢溶液；②1#车间西北角设置有一般固废库。	不变	一致
2#车间	装置区：萃取、浓缩、结晶、离心装置；主要布置有：萃取箱、MVR、结晶釜、离心机等设备。	不变	一致
	储存区：2#车间西南角设置有仓库（丙类物料库），用于 P204、P507、260#溶剂油暂存	260#溶剂油变为异构烷烃	一致
原料仓库（戊类）	用于储存含钴废料、焦亚硫酸钠、纯碱、葡萄糖等原辅料；	新增葡萄糖原料，取消氯酸钠使用，新增消防泵房隔间；原料增加钴酸锂废料	一致
中间品仓库	用于储存氢氧化钴、碳酸铜、硫酸钠、碳酸锂、氯化钠、硫酸钴、氯化钴	新增氢氧化钴、碳酸铜、硫酸钠、碳酸锂、氯化钠储存，取消硫酸铜储存	一致
罐区	布置有硫酸、盐酸、液碱、废水储罐	不变	一致
危废库	功能：储存危废，占地面积 32m ² ；位于原料仓库（戊类）的东南角	不变	一致
污水站	功能：污水处理	新增车间废水预处理、臭氧处理装置及风机	一致
废液储存间	功能：废水预处理	不变	一致
尾气处理	功能：废气处理	新增氢氧化钴生产线废气处理设施（水膜除尘+二级水喷淋）	一致

实际建设情况：

经现场调查并比对，项目建设后实际平面布置与环评审批项目平面图一致。

3.2 建设内容

本项目充分利用现有厂房和设施设备，对原有的硫酸钴、氯化钴生产线进行改造提升，新增含盐废水处理生产线，同时拟对生产过程的自动化控制系统选用可编程的 PLC 系统，重要参数、关键检测信号、操作过程的监视、记录、联锁及报警等功能。同时，新购置碱液转料泵、精密过滤器、闪蒸干燥系统等设备，将硫酸钴、氯化钴通过处理形成氢氧化钴，提升生产智能化程度及安全系数，实施退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造。原有产能不新增（含钴废料钴元素的处置量不变），项目不新增能耗和污染物排放。

项目实际总投资 1000 万元，其中环保投资 40 万元，占总投资的 4%。

现有员工 20 人，本项目不新增员工，年生产天数为 300 天，单班制运行，每班 8h。企业不设职工宿舍，依托现有项目食堂。

环境影响报告书及审批部门审批决定建设内容与实际建设内容一致，见下表。

表 3-4 工程审批内容与实际建设内容对照一览表

名称	工程内容	依托现有工程	本项目审批新增/变化内容	实际建设与审批变化情况
主体工程	1#车间	依托现有项目车间，主要进行酸溶、除杂工序、氢氧化钴干燥等工序。依托现有有：球磨机、压滤机、酸溶锅、除杂锅、洗渣锅、MVR 等设备。	新增氢氧化钴生产线。	一致
	2#车间	依托现有项目车间，主要进行萃取、反萃、离心、干燥等工序。依托现有有：萃取箱、MVR、结晶釜等设备。	不变。	一致
公用工程	给水	由新市镇工业园区给水管网提供。	不变。	一致
	排水	本项目生产废水、生活污水依托现有废水处理设施处理后纳入德清县新市乐安污水处理厂处理。	不变。	一致
	供电	企业电源由新市镇变电所埋地引入，单回路10kV电缆沟进线，不新增变压器。	不变。	一致
	供汽	依托现有项目蒸汽管道，所需蒸汽接自新市镇工业园区供热管网。	不变。	一致
	供气	无	新增两台空压设备，排气压力为0.7MPa，排气量为4.0m ³ /min，配备一台1m ³ 的空气缓冲罐。	一致
环保工程	废气治理	酸溶废气经现有酸雾吸收塔+碱喷淋处理后通过15m高排气筒（DA001）排放；废水处理废气、化验废气经两级碱喷淋处理后通过15m高排气筒（DA001）排放；萃取废气经现有酸雾吸收塔+干式过滤+2级活性炭吸附处理后通过15m高排气筒（DA002）排放；食堂油烟废气经现有油烟净化器处理后15m高排气筒（DA003）排放；	闪蒸干燥粉尘经水膜除尘+二级水喷淋处理后通过15m高排气筒（DA004）排放。	不一致，考虑到消防要求，食堂油烟废气经现有油烟净化器处理后7m高排气筒（DA003）排放，该排气筒不是主要排放口，另外 DA001 排气筒高度为 19m，DA002 排气筒高度 17m，DA004 排气筒高度为 18m，以上调整不会引起额外污染
	废水治理	本项目生产废水、生活污水依托现有废水处理设施处理（50t/d，新增车间废水预处理设施、臭氧处理装置，整体处理工艺为车间废水混凝沉淀、活性炭除油+生化+混凝沉淀、纯化+芬顿+臭氧氧化+碳滤+	新增车间废水预处理设施、臭氧处理装置	一致

名称	工程内容	依托现有工程	本项目审批新增/变化内容	实际建设与审批变化情况
		混凝沉淀)后纳入德清县新市乐安污水处理厂处理。		
	固废贮存	依托现有项目一般固废暂存仓库、危废仓库。	不变。	一致
储运工程	原料仓库	依托现有项目原料仓库, 储存合金钴料、焦亚硫酸钠、纯碱、葡萄糖等原料。	不变。	一致
	中间品仓库	依托现有项目中间品仓库, 储存本项目产品、中间产品。	不变。	一致
	罐区	依托现有项目罐区, 储存盐酸、硫酸、液碱、废水等。	不变。	一致
	厂外运输	委托有运输资质单位进行物料运输。	不变。	一致
辅助工程	办公	依托现有项目办公场所。	不变。	一致
	食堂	依托现有项目食堂。	不变。	一致
	辅助用房	依托现有门卫、配电房、消防泵房等。	不变。	一致
依托工程	废水处理	依托现有项目废水处理设施处理后纳管, 由德清县新市乐安污水处理厂对本项目预处理后的废水进行集中处理。	新增车间废水预处理设施、臭氧处理装置。	一致

3.3 主要生产和辅助设备

本项目实际新增设备与环评审批新增设备比较情况如下表。

表 3-5 新增氢氧化钴生产线设备 单位: 台/套

序号	设备名称	规格型号	主要材质	审批新增数量	实际新增数量	备注
1	液碱高位槽	V=3m ³	PPH	1	1	一致
2	钴液高位槽	V=3m ³	PPH	1	1	一致
3	钴液配置槽	V=8m ³ , φ2000*2500	PPH	2	2	一致
4	配置碱液转料泵	Q=1m ³ /h, H=10m, 密度 1.1	FRPP	1	1	一致
5	配置钴液转料泵	Q=1m ³ /h, H=10m, 密度 1.15	FRPP	1	1	一致
6	合成釜	V=3m ³	搪瓷	3	3	一致
7	陈化槽	V=10m ³ , φ2300*2500	PPH	3	3	一致
8	陈化料压滤泵	Q=10m ³ /h, H=80m, 密度 1.15	UPE	1	1	一致
9	一次压滤机	150 m ²	PP+防腐	2	2	一致
10	浆洗槽	V=10m ³ , φ2300*2500	PPH	4	4	一致
11	浆洗料压滤泵	Q=10m ³ /h, H=80m, 密度 1.15	UPE	1	1	一致

序号	设备名称	规格型号	主要材质	审批新增数量	实际新增数量	备注
12	二次压滤机	80 m ²	PP+防腐	3	3	一致
13	三次压滤机	80 m ²	PP+防腐	2	2	一致
14	压榨泵	Q=3m ³ /h, H=120m, 密度 1	碳钢	1	1	一致
15	一次滤液槽	V=10m ³ , φ2300*2500	PPH	1	1	一致
16	二次滤液槽	V=10m ³ , φ2300*2500	PPH	1	1	一致
17	二次洗水槽	V=10m ³ , φ2300*2500	PPH	1	1	一致
18	高盐水转水泵	Q=15m ³ /h, H=20m, 密度 1.15	PP	1	1	一致
19	精密过滤器	Q=15m ³ /h, P=0.3mpa	316L	1	1	一致
20	二次洗水转料泵	Q=6m ³ /h, H=15m, 密度 1.02	PP	1	1	一致
21	闪蒸干燥系统	10t/h 产品	316L	1	1	一致

现有项目需淘汰的设备情况与实际淘汰设备情况比较如下。

表 3-6 现有项目设备淘汰情况一览表

序号	设备名称	型号规格	审批拟淘汰数量	实际淘汰数量	备注
1	PP 酸溶锅	φ2500×2800	4	4	一致
2	PP 除杂锅	φ2500×2500	4	4	一致
3	PP 洗渣锅	φ2500×2500	4	4	一致
4	压滤机	XAY80/1000	6	6	一致
5	浓缩锅	φ1800×1500	3	3	一致

本项目现有超产能设备已全部完成淘汰，现场设备拆除后情况如下。

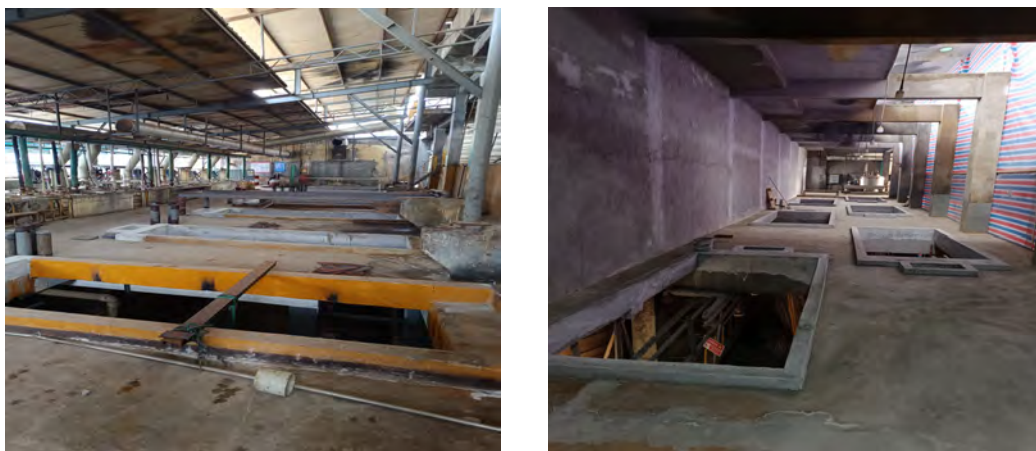


图 3-4 现有项目设备淘汰后现场照片

本项目主要现有项目设备按停用淘汰后设备与环评审批比较见下表。

表 3-7 全厂生产线设备一览表 单位：台/套

序号	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量	备注
1	液碱高位槽	V=3m ³	1	1	一致
2	钴液高位槽	V=3m ³	1	1	一致
3	钴液配置槽	V=8m ³ , φ2000*2500	2	2	一致
4	配置碱液转料泵	Q=1m ³ /h, H=10m, 密度 1.1	1	1	一致
5	配置钴液转料泵	Q=1m ³ /h, H=10m, 密度 1.15	1	1	一致
6	合成釜	V=3m ³	3	3	一致
7	陈化槽	V=10m ³ , φ2300*2500	3	3	一致
8	陈化料压滤泵	Q=10m ³ /h, H=80m, 密度 1.15	1	1	一致
9	一次压滤机	150 m ²	2	2	一致
10	浆洗槽	V=10m ³ , φ2300*2500	4	4	一致
11	浆洗料压滤泵	Q=10m ³ /h, H=80m, 密度 1.15	1	1	一致
12	二次压滤机	80 m ²	3	3	一致
13	三次压滤机	80 m ²	2	2	一致
14	压榨泵	Q=3m ³ /h, H=120m, 密度 1	1	1	一致
15	一次滤液槽	V=10m ³ , φ2300*2500	1	1	一致
16	二次滤液槽	V=10m ³ , φ2300*2500	1	1	一致
17	二次洗水槽	V=10m ³ , φ2300*2500	1	1	一致
18	高盐水转水泵	Q=15m ³ /h, H=20m, 密度 1.15	1	1	一致
19	精密过滤器	Q=15m ³ /h, P=0.3mpa	1	1	一致
20	二次洗水转料泵	Q=6m ³ /h, H=15m, 密度 1.02	1	1	一致
21	闪蒸干燥系统	10t/h 产品	1	1	一致
22	球磨机	φ 800×1800	1	1	一致
23	PP 酸溶锅	φ 2500×2500	10	10	一致
24	PP 除杂锅	φ 2200×2500	5	5	一致
25	PP 洗渣锅	φ 1800×2000	8	8	一致
26	压滤机	XAY80/1000	6	6	一致
27	压滤机	XAY40/600	2	2	一致

序号	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量	备注
28	P204 萃取箱	28000×2170×900	1	1	一致
29	P507 萃取箱	28000×3800×1300	1	1	一致
30	配制桶	Φ 1700×1000	4	4	一致
31	浓缩锅	Φ 1800×1500	4	4	一致
32	搪玻璃结晶釜	Φ 1500×900	8	8	一致
33	吊带式脱水机	/	4	4	一致
34	MVR 蒸发浓缩系统	JXJD-MVR	1	1	一致

经现场核对并对比现有设备清单，本项目实际淘汰设备、新增设备、项目实施后全厂生产辅助设备与环评审批情况一致。

3.4 主要原辅材料

项目环评审批全厂钴酸锂废料、合金钴料处置与实际耗材情况详见表 3-8。

表3-8 本项目消耗原辅料情况

序号	工序	物料名称	审批消耗量 (t/a)	验收期消耗量 (酸溶 1 个批次)	折算达产实际 消耗量 (t/a)	备注
1	酸 溶 除 杂	钴酸锂废料（钴 酸锂电池正极 材料）	104.2（钴含 量 55.2）	5.644 （钴含量 2.99）	104.2（钴含量 55.2）	50kg/袋，外购
2		合金钴料	104.2（钴含 量 58.1）	5.644（钴含量 3.15）	104.2（钴含量 55.2）	50kg/袋，外购，杭州永磁集 团有限公司合金边角料
3		焦亚硫酸钠	54	2.9	53.5	25kg/袋，外购
4		27.5%双氧水	14.4	0.76	14	50kg/桶，外购
5		98%硫酸	324	16.8	310	储罐储存，外购，一次最大 存储 10t
6		纯碱（碳酸钠）	64.8	3.5	64.6	25kg/袋，外购
7	萃 取	P204	7.5（补充量 0.004）	实际未补充	7.5（补充量 0.004）	50kg/桶，外购，参照环评
8		P507	1350（补充 量 0.666）	实际未补充	1350（补充量 0.666）	50kg/桶，外购，参照环评
9		异构烷烃	4072.5（补 充量 1.991）	实际未补充	4072.5（补充量 1.991）	50kg/桶，外购，参照环评
10		32%液碱	633	33	609	储罐储存，外购
11		纯碱（碳酸钠）	1.25	0.05	0.92	25kg/袋，外购
12		98%硫酸	199	10.5	194	储罐储存，外购
13		32%盐酸	54	2.8	52	储罐储存，外购

序号	工序	物料名称	审批消耗量 (t/a)	验收期消耗量 (酸溶 1 个批次)	折算达产实际 消耗量 (t/a)	备注
14	氢氧化钴 生产线	硫酸钴晶体	304.15	16.47	304.07	酸溶萃取部分产物
15		葡萄糖	2.2	0.11	2.0	25kg/袋, 外购
16		32%液碱	330	17.5	323	储罐储存, 外购
17		32%盐酸	22	1.1	20.31	储罐储存, 外购
18	化验	98%硫酸	0.03	未消耗	0.03	500mL 瓶装, 外购, 参照环评
19		32%盐酸	0.03	未消耗	0.03	500mL 瓶装, 外购, 参照环评
20	废水处理	硫酸 (0.35%)	0.2	少量	0.18	桶装, 外购, 参照环评
21		硫酸亚铁	0.1	少量	0.09	袋装, 外购, 参照环评
22		液碱 (32%)	0.2	少量	0.2	桶装, 外购, 参照环评
23		PAM	0.01	少量	0.01	袋装, 外购, 参照环评
24		反渗透膜	0.001	未更换	0.00	袋装, 外购, 参照环评
25	废气处理	活性炭	1	未更换	0.92	碘值不小于 800, 参照环评
26		液碱 (32%)	1	0.05	0.92	储罐储存, 外购
27	设备维护	机油	0.2	未产生	0.18	机修间, 参照环评
28		劳保用品 (手套、抹布等)	0.05	未产生	0.05	机修间, 参照环评

经现场考察, 本项目实际原辅料、处理钴元素质量与环评审批一致, 未增加钴元素处理量。

3.5 产品方案

本项目实际产品方案与环评审批方案见下表。

表 3-9 项目产品方案一览表

序号	产品名称	全厂审批产量 (t/a)		实际产量 (t/a)	
		不含结晶水	含结晶水	不含结晶水	含结晶水
1	硫酸钴晶体 $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	100	181.3	100	181.3
2	氯化钴晶体 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	25	46.15	25	46.15
3	氢氧化钴	100	/	100	/

注: 氢氧化钴经闪蒸干燥后不含结晶水。

3.5 水源及水平衡

本项目实施主要用水为废气处理用水、车间设备清洗用水、生活用水等，用水来源于新市镇工业园区给水管网。车间生产不额外使用市政用水，来源于蒸汽冷凝水、原料含水等。项目产生的废水主要为萃取废水、蒸发浓缩水、废气处理废水、车间及设备清洗废水、蒸汽冷凝水、纯化系统浓水、初期雨水、生活污水等。其中，本项目厂区内初期雨水需收集后进入污水处理站处理后纳管。

根据企业统计分析，项目实施后全年用水量约 1000 吨，生产废水、生活污水、初期雨水收集后等约 3400 吨，全厂水量平衡简图如下：

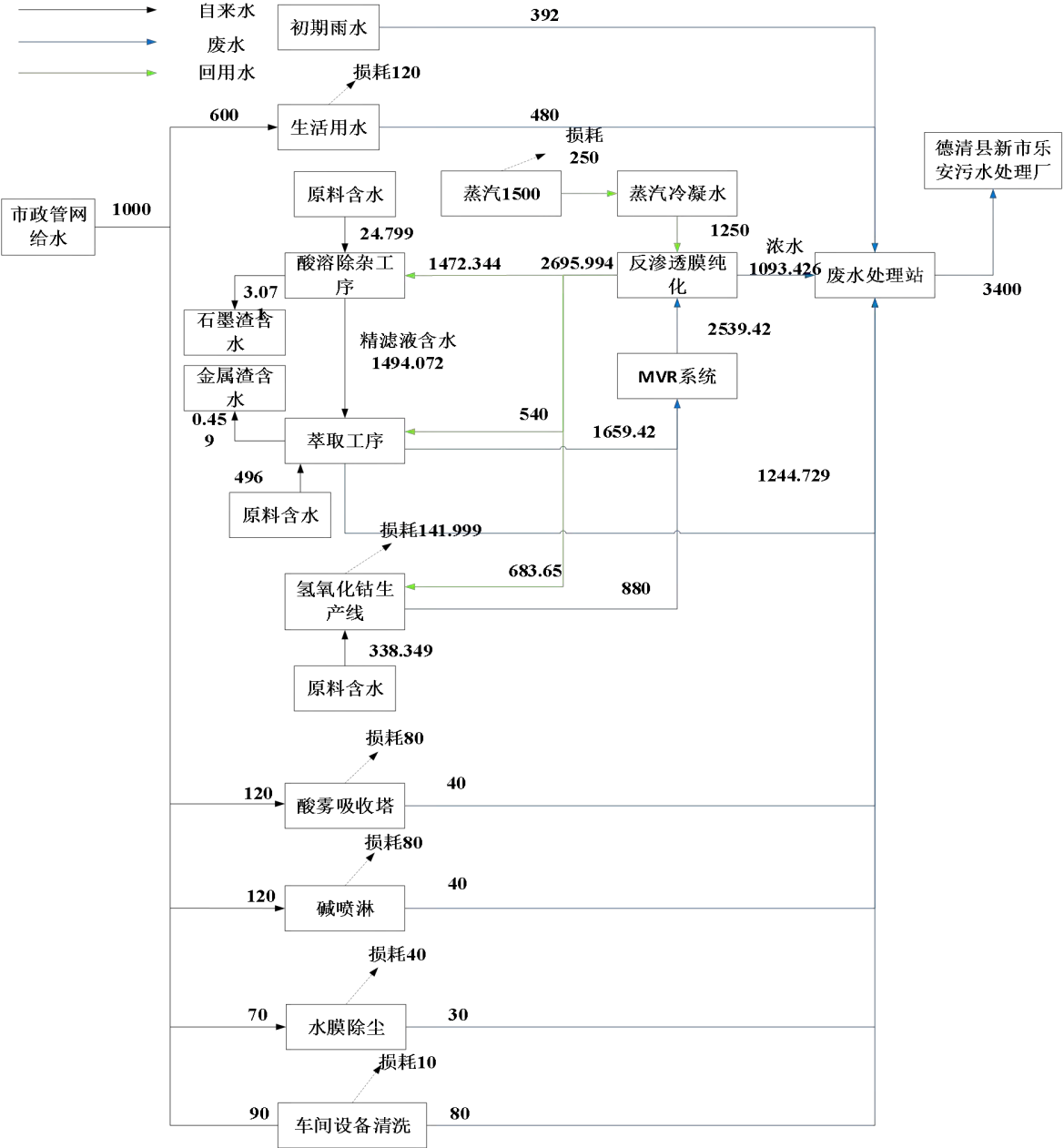


图 3-5 全厂水平衡图 (t/a)

3.7 生产工艺

经现场核实，本项目实际生产工艺与环评审批一致，主要工艺过程有球磨、酸溶工序、除杂工序、萃取工序、浓缩结晶、中和工序、废水处理工序，在酸溶工序中压滤得到的石墨渣出售，在除杂工序中分离出金属渣，在萃取工序中分离出硫酸钴产品和氯化钴产品，还有少量的氢氧化镍渣，部分硫酸钴和氢氧化钠反应生成氢氧化钴。具体工艺如下：

一、酸溶和除渣工序

工艺流程图：

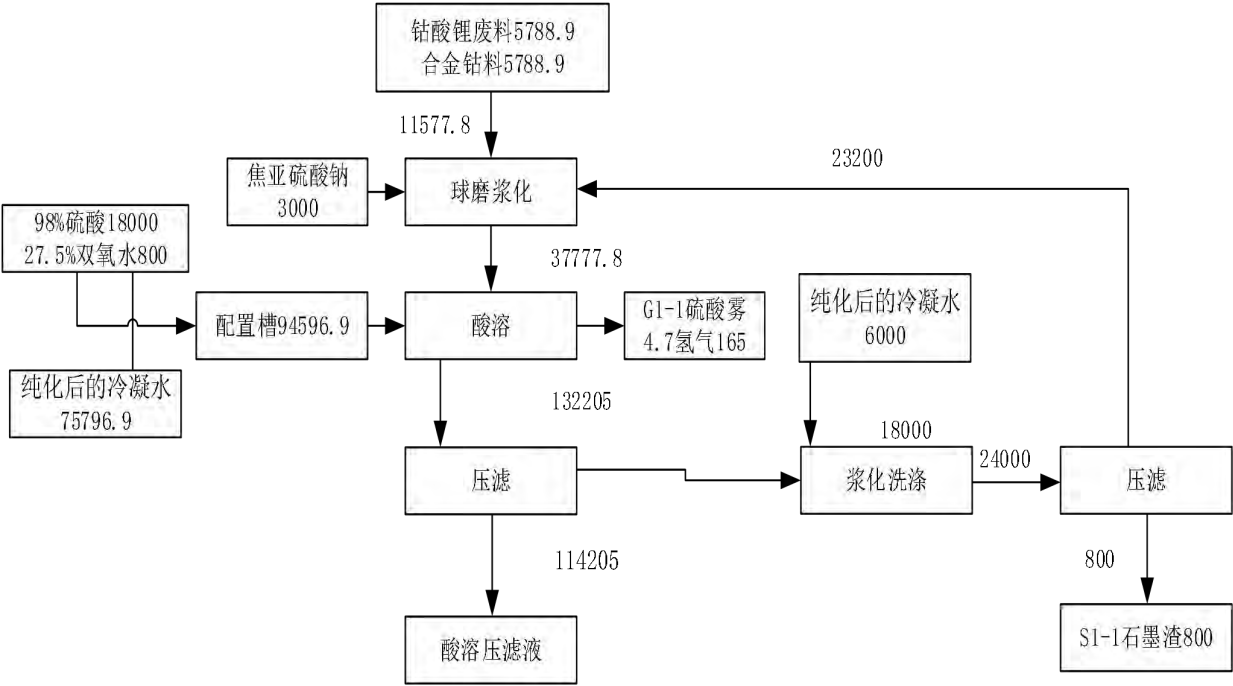


图 3-6 酸溶工艺流程图（单位：kg/批次，酸溶 18 批次/年）

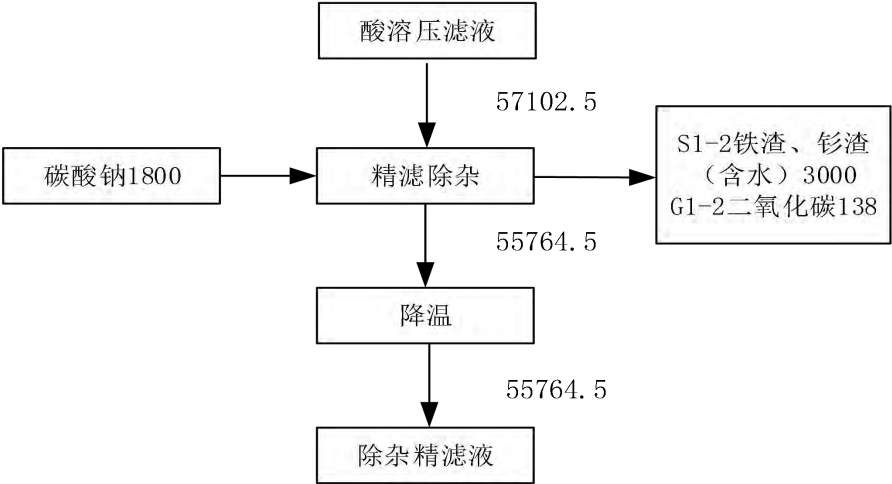


图 3-7 除杂工艺流程图（单位：kg/批次，36 批次/年）

工艺介绍：

先将钴酸锂废料、合金钴料加入酸溶锅内加入 15.5%的硫酸（使用时需要先将 98%的浓硫酸进行稀释）和焦亚硫酸钠，通入蒸汽，控制温度在 80~90℃的情况下进行多级酸浸法溶解（通过控制酸浓度、还原剂量、温度和终点 pH 值，得到酸溶充分的溶解液），并加入 27.5%双氧水，将硫酸亚铁氧化为硫酸铁。经过约 6 个小时的酸溶后进行压滤，去除石墨渣等杂质。压滤后进入除杂锅，加入碳酸钠进行除杂（物料温度控制在 90~95℃，保持 $\text{Na/Fe} \geq 13.7\%$ 。反应时间保持 1-2 小时，初始 pH 值控制 1.5-1.9，终点 PH 值控制 3.5~4.5，使铁得到充分的沉淀和形成较好的晶体），去除铁渣，除杂精滤液去萃取工序。酸溶年产 18 批次（10 台酸溶锅共运行 180 次），除杂年产 36 批次。

二、萃取工序

工艺流程图：

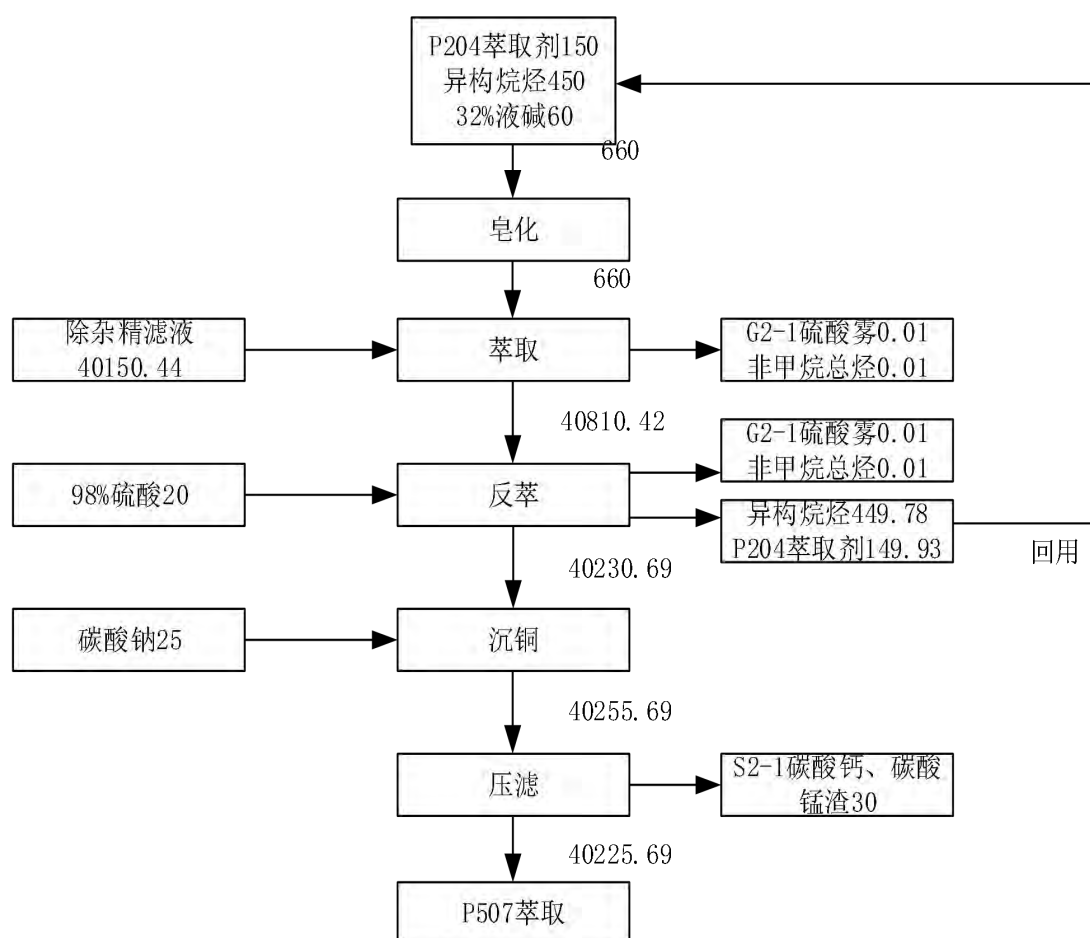


图 3-8 P204 萃取反萃工艺流程图（单位：kg/批次，50 批次/年）

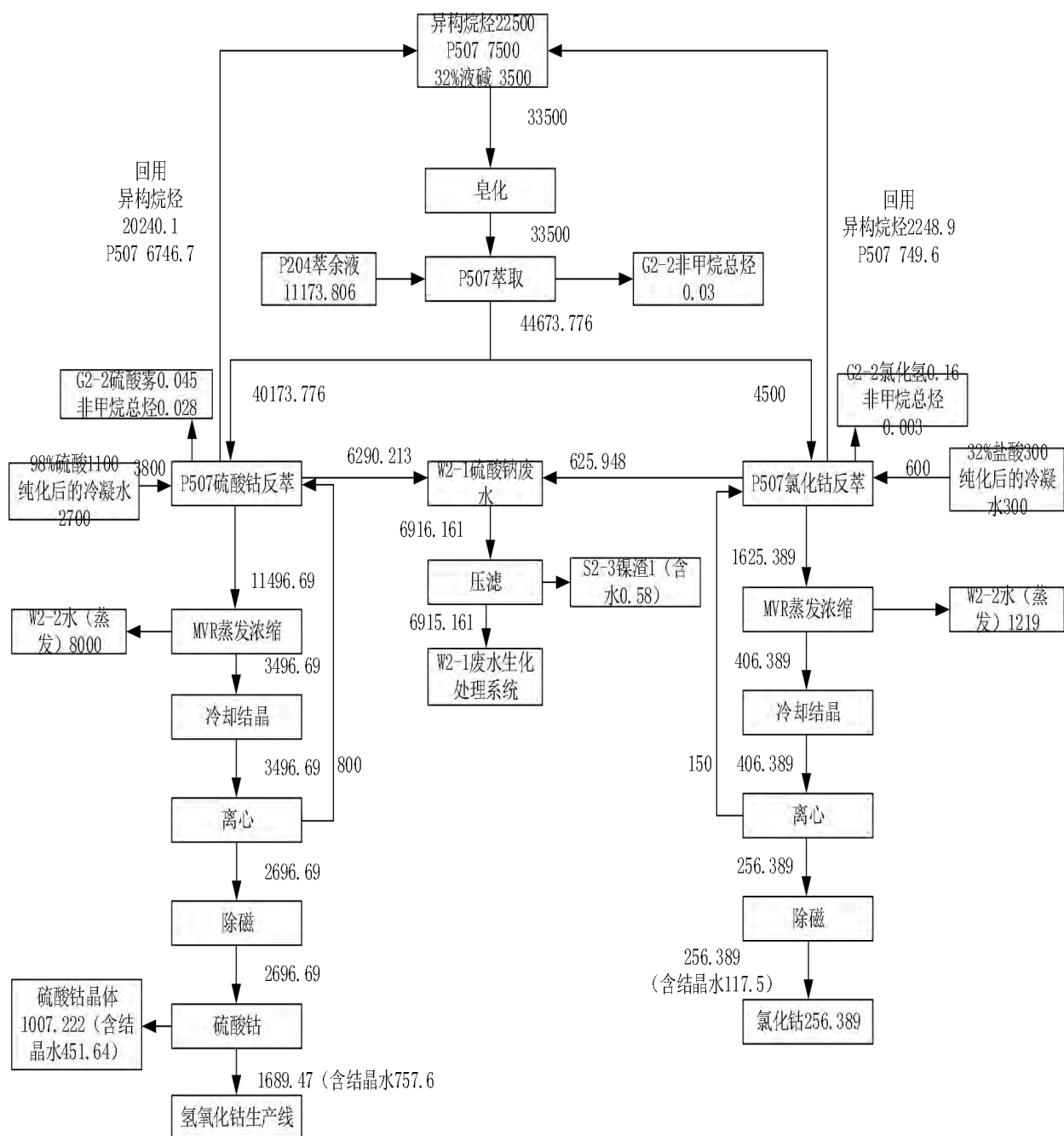


图 3-9 P507 萃取工艺工艺流程图（单位：kg/批次，180 批次/年）

工艺介绍：

现有项目采用 260#溶剂油进行萃取溶剂，本项目技改调整为环境友好型的异构烷烃。

（1）P204 萃取、反萃

首先需要配置 P204 萃取剂，P204 溶于异构烷烃中（通常，P204 在其中占比 25%），再加入液碱进行皂化。

除杂精滤液和 P204 萃取剂充分混合，萃取待静置分层后，萃余液在下层，萃取

液在上层，溢流去往反萃箱，萃取液加入 15.5%的硫酸（使用时需要先将 98%的浓硫酸进行稀释）进行 P204 反萃，再加入碳酸钠形成硫酸锰、硫酸钙等沉淀，过滤去除钙锰；还原的萃取剂再进入皂化箱皂化，循环使用。P204 的萃余液，经洗涤和澄清后进行分离，去往 P507 萃取箱。

（2）P507 萃取、反萃

首先需要配置 P507 萃取剂，P507 溶于异构烷烃中（通常，P507 在其中占比 25%），再加入液碱进行皂化。

P204 的萃余液和 P507 萃取剂充分混合，萃取待静置分层后，萃余液在下层，萃取液在上层，溢流去往反萃箱。萃取液进行 P507 反萃，反萃的过程中加入硫酸反萃得硫酸钴，经过 MVR 浓缩系统进行连续浓缩结晶得到硫酸钴；加入盐酸反萃得氯化钴溶液，氯化钴溶液经过 MVR 浓缩系统进行连续浓缩结晶得到氯化钴，一部分包装为氯化钴产品，另一部分氯化钴溶液去产品合成工序，合成氢氧化钴。往反萃箱加入 H_2SO_4 ，使萃取出的镍形成硫酸镍，促使萃取剂还原，再经过分离。还原的萃取剂再进入皂化箱皂化，循环使用。

萃取过程 P204、P507、异构烷烃可循环使用，定期补充损耗。

三、氢氧化钴生产

工艺介绍：

反萃得到的部分硫酸钴溶液加入葡萄糖、液碱中和，结晶（结晶时间每批次 9 小时），压滤，浆化洗涤得氢氧化钴湿品，去闪蒸干燥，得氢氧化钴成品。滤液加入盐酸中和，浓缩蒸发得氯化钠（废盐）。闪蒸干燥工艺流程如下：

闪蒸干燥机将含湿的膏状、滤饼状等物料由螺旋输送机连续输送到干燥室，经净化、热风炉加热后的空气以切线方向进入干燥室，并以高速旋转气流由塔底向上流动与物料充分接触，对物料产生强烈的剪切、吹浮、旋转作用，使物料处于稳定的动态平衡流化状态。在机械运动和热风气流的复合作用下，物料受到离心、剪切、碰撞、摩擦而被破碎，分散的颗粒所含水份不断快速蒸发，蒸发后的物料在干燥室内受旋转气流作用呈螺旋转动向上运动，在上升过程中进一步干燥，颗粒较大或重度较大的含湿物料在离心作用下甩向周壁，并沿周壁回落到底部重新参与上述过程，较小的粉状物料则与气流一同进入脉冲布袋除尘器回收，从而得到粉粒状干燥制品，微粉则通过引风机进入水膜吸收塔。闪蒸干燥温度约为 $160^{\circ}C$ ，闪蒸干燥塔出风温度约为 $90^{\circ}C$ 。

工艺流程图：

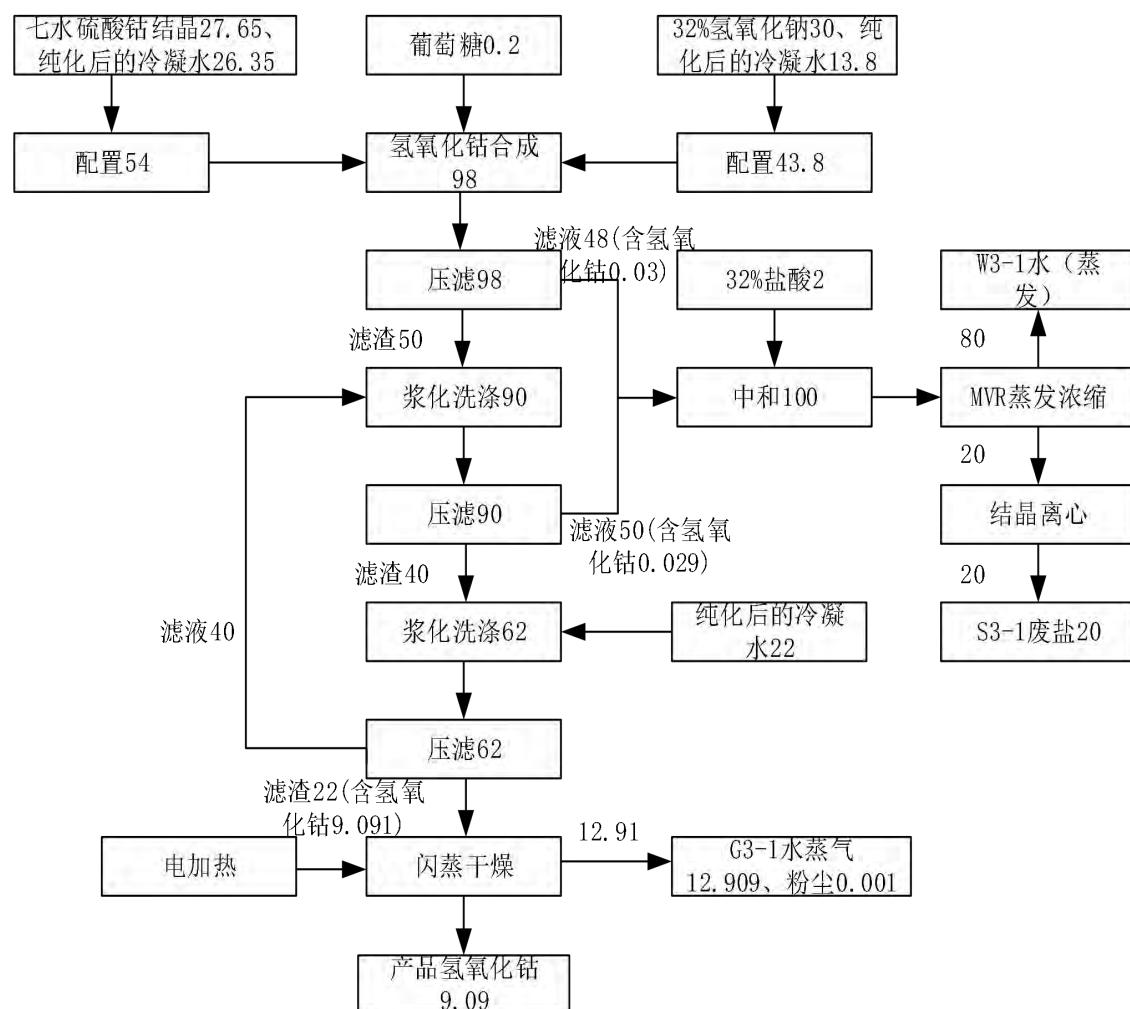


图 3-10 氢氧化钴生产工艺流程图（单位：t/批次，年产 11 批次）

3.8 项目变动情况

根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。根据现场踏勘及企业提供技术资料结合监测结果，项目废气处理方式的改变，未导致环境影响显著变化，可不界定为重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

表 3-10 污染影响类建设项目重大变动清单比对照表

《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》		实际情况	是否属于重大变动情况
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	建设项目开发、使用功能与环评审批一致。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目处理含钴废料（含钴量）规模、产品产量规模与环评一致。	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。	本项目生产、处置和存储能力与环评一致，未引起污染物排放增加。	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。	本项目位于臭氧不达标区，根据监测分析，各污染物排放量未增加。	否
建设地点	5.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。	本项目选址、四周环境、平面图与环评审批一致。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）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； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	项目生产规模、生产工艺、处理含钴废料量、主要生产设施、设备及配套设施，原辅料均与环评审批一致，经监测和数据分析，未引起污染物增加。	否
	7.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。	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化，未引起污染物增加	否
环境保护措施	8.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。	项目废气排气筒高度调整、废水污染防治措施未变化，经监测，未引起污染物排放量增加。	否
	9.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。	废水排放方式与环评审批一致。无不利影响加重情况。	否
	10.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。	项目主要废气排放口数量与环评审批一致，未新增废气主要排放口。	否
	11.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。	项目噪声、土壤或地下水污染防治措施、固废处理方式均未发生变化，不存在导致不利环境影响加重的情况。	否
	12.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。		
	13.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。	事故废水暂存能力或拦截设施与环评审批一致	否

由上表可知本项目的性质、规模、建设地点、生产工艺等均与环评及批复一致，环境保护措施略有调整，但不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

4. 环境保护设施

4.1 施工期环保措施执行情况

本项目实施过程中依托现有生产厂房，施工期主要为设施安装、淘汰设备拆除等，基本无施工期影响。根据调查及询问施工单位，项目施工期间产生的各项轻微影响均落实了防治措施，未出现因环境污染遭投诉的情况。

4.2 营运期污染物治理/处置设施

4.2.1 废水

本项目雨污分流，产生的废水主要为生产废水（主要为萃取废水、喷淋废水、清洗废水）、初期雨水、生活污水。

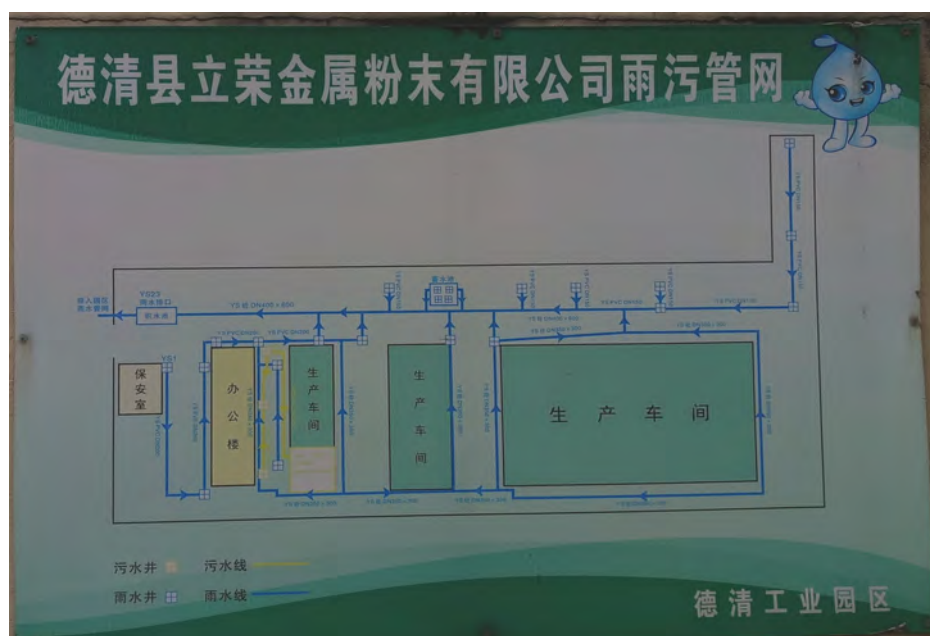


图 4-1 雨污分流管网图

根据现场核对，萃取废水、喷淋废水、清洗废水先经混凝沉淀处理后，再和初期雨水、生活污水一并经调 pH、活性炭除油处理后进入生化处理系统（50t/d）处理，MVR 蒸发冷凝水经纯化处理后返回生产，浓水进入芬顿处理系统处理。其中生产废水主要污染物因子为 COD_{Cr}、SS、镍、钴、铜、锌、锰等，生活污水主要污染因子为 COD_{Cr} 和氨氮。废水预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表 1 直接排放限值，氨氮达到《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的限值后纳入德清县新市乐安污水处理厂进行处理。最终处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，其中总

氮、氨氮、总磷、COD_{Cr} 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，与环评一致。

废水因生产采取批次生产，因此废水间歇性排放，具体处理工艺如下。

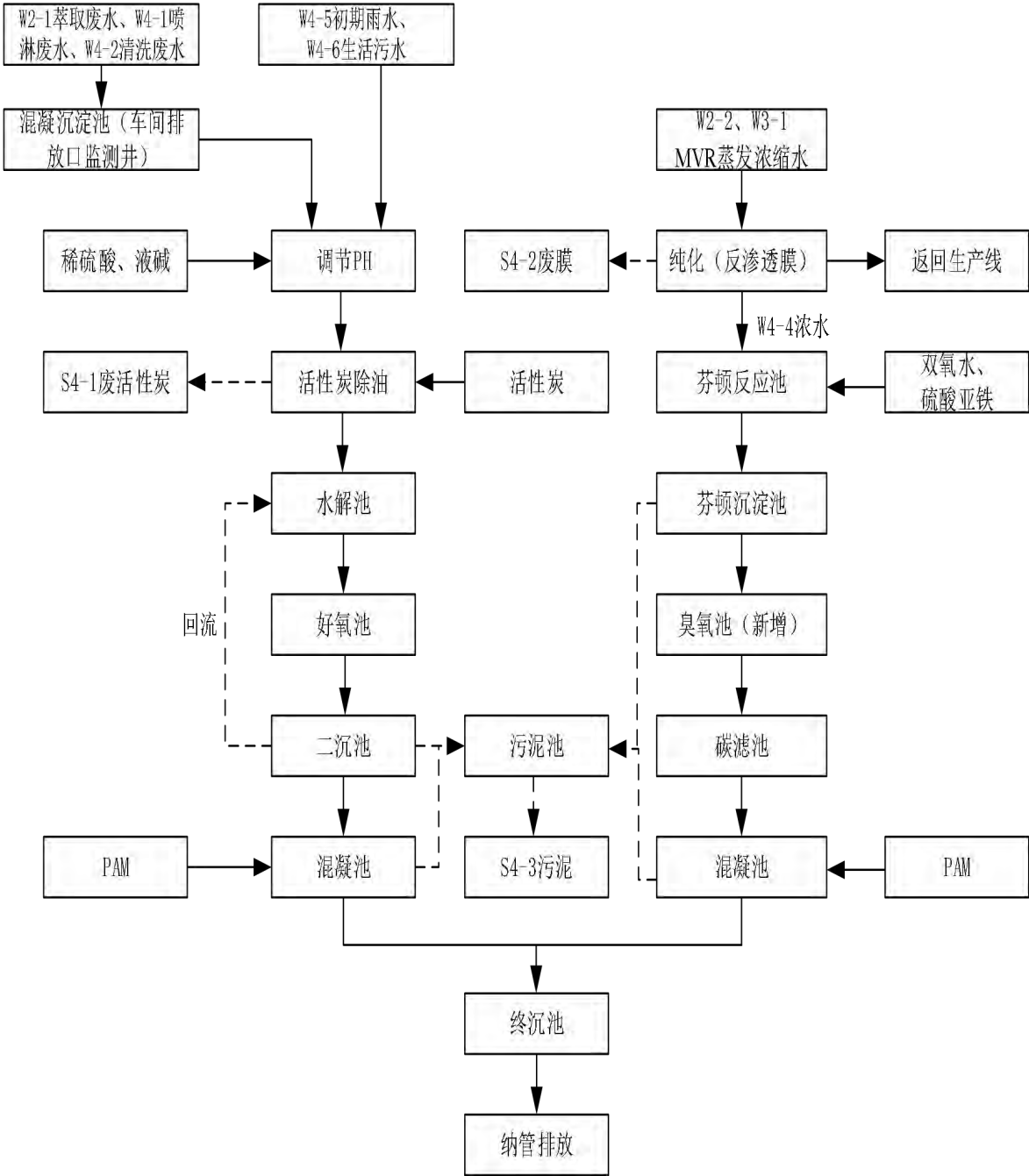


图 4-2 废水处理工艺流程图



图 4-3 污水处理设施及排放口

4.2.2 废气

根据现场踏勘，本项目废气主要为酸溶废气、萃取废气、闪蒸干废气、废水处理废气、化验废气、储罐呼吸废气、食堂油烟废气。

酸溶废气酸溶废气收集经酸雾吸收塔+碱喷淋处理后通过 DA001 排放。污水站调节池、生化池、污泥池等加盖收集后经两级碱喷淋处理后通过 19m 高排气筒(DA001)排放。化验废气经通风橱收集后经两级碱喷淋处理后通过 19m 高排气筒(DA001)排放。项目萃取废气收集经酸雾吸收塔+干式过滤+2 级活性炭吸附处理后通过 DA002 (高 17m) 排放。食堂设置 1 个基准灶头，安装一套油烟净化装置，配套风机风量以 2000m³/h，油烟废气经净化器处理后引至屋外(高 7m) 排放(DA003)。项目压滤后滤渣进入闪蒸干燥机，颗粒较大或重度较大的含湿物料在离心作用下甩向周壁，并沿周壁回落到底部重新参与上述过程，较小的粉状物料则与气流一同进入脉冲布袋除尘器回收，收集的物料作为产品，未被收集的颗粒进入水膜除尘+二级水喷淋处理后 18m 高排气筒排放(DA004)。本项目储罐均设有呼吸阀和平衡管，大小呼吸废气以无组织形式排放。

表 4-1 有组织废气来源及采取措施一览表

污染源	污染物名称	环评措施	实际措施
酸溶	硫酸雾	收集后经酸雾吸收塔+碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	收集后经酸雾吸收塔+碱喷淋处理后通过 19m 高排气筒 DA001 排放
化验	硫酸雾、氯化氢、	收集后经两级碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放	收集后经两级碱喷淋处理后通过 19m 高排气筒 DA001 排放
废水处理	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		
萃取	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	收集经酸雾吸收塔+干式过滤+2 级活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放	收集经酸雾吸收塔+干式过滤+2 级活性炭吸附处理后通过 17m 高排气筒 DA002 排放
食堂油烟	油烟废气	油烟净化器处理后通过屋顶 15m 排气筒 DA003 排放	油烟净化器处理后通过屋顶 7m 排气筒 DA003 排放
闪蒸干燥废气	粉尘	水膜除尘+二级水喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA004 排放	水膜除尘+二级水喷淋处理后通过 18m 高排气筒 DA004 排放

表 4-2 无组织废气来源及采取措施一览表

污染源	污染物名称	环评措施	实际措施
储罐呼吸废气	硫酸雾、氯化氢	设有呼吸阀和平衡管，以无组织形式排放	设有呼吸阀和平衡管，以无组织形式排放

本项目所有有组织排放口已规范设置采样口，废气处理设施现场照片如下：



酸溶废气收集处理



酸溶废气收集处理



DA001



DA002



油烟处理



DA003



图 4-4 废气处理设施现场

4.2.3 噪声

本项目噪声主要来自生产设备运行时产生的噪声，主要的防治措施有：

- (1) 设备选型上优先选用低噪声设备；
- (2) 设备安装时采用隔振措施，如安装隔振垫、阻尼部件、进出口设软接头等；
- (3) 送、回风管上设消声器。进、排风口处设消声措施，减少设备噪声对环境的影响。

表 4-3 本项目新增噪声源一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 /dB (A)	声源控制 措施
1	1#车间（室内）	配置碱液转料泵	Q=1m³/h	75	减振
2		配置钴液转料泵	Q=1m³/h	75	减振
3		合成釜	V=3m³	70	减振
4		陈化料压滤泵	Q=10m³/h	75	减振
5		一次压滤机	150 m²	80	减振
6		浆洗料压滤泵	Q=10m³/h	75	减振
7		二次压滤机	80 m²	80	减振
8		三次压滤机	80 m²	80	减振
9		压榨泵	Q=3m³/h	75	减振

10		高盐水转水泵	Q=15m³/h	75	减振
11		精密过滤器	Q=15m³/h	70	减振
12		二次洗水转料泵	Q=6m³/h	75	减振
13		闪蒸干燥系统	100kg/h 产品	70	减振
14	室外	DA004 风机	/	75	减振、消音

4.2.4 固（液）体废物

4.2.4.1 种类及属性

表 4-4 项目固废审批和实际产生情况

产生工序	固废种类	环评审批产生量t/a	验收期产生量	实际产生量 t/a	属性	废物代码	处置去向
酸溶压滤	石墨渣	14.4	0.5	9	一般固废	SW17 900-099-S17	委托浙江德欣环保科技有限公司综合利用
办公生活	生活垃圾	6	0.2	3.6	一般固废	/	
除杂	铁钎渣	108	未产生	108（参照环评）	待鉴定	根据鉴定结果确定	暂未鉴定，目前委托安吉纳海环境有限公司处理
P204 反萃压滤	钙锰渣	1.5	0.08	1.44	危险废物	HW49 900-041-49	委托安吉纳海环境有限公司处理
P507 反萃压滤	镍渣	0.18	0.009	0.162	危险废物	HW46	
氢氧化钴生产	废盐	220	未产生	220（参照环评）	待鉴定	根据鉴定结果确定	暂未鉴定，目前委托安吉纳海环境有限公司处理
废水处理	废活性炭	1.2	未产生	1.2（参照环评）	危险废物	HW49 900-041-49	委托安吉纳海环境有限公司处理
废水处理	废膜	0.001	未产生	0.001（参照环评）	一般固废	SW59 900-009-S59	委托浙江德欣环保科技有限公司综合利用
废水处理	污泥	50	未产生	50（参照环评）	危险废物	HW49 900-041-49	委托安吉纳海环境有限公司处理
废气处理	废活性炭	1.023	未产生	1.023（参照环评）	危险废物	HW49 900-039-49	
化验	化验废液	0.1	未产生	0.1（参照环评）	危险废物	HW49 900-047-49	
一般原料使用	废包装材料	2.6	0.1	1.8	一般固废	SW17 900-003-S17	委托浙江德欣环保科技有限公司综合利用
危化品原料使用	废包装材料	0.292	0.015	0.27	危险废物	HW49 900-041-49	委托安吉纳海环境有限公司处理
机修	废机油	0.1	未产生	0.1（参照环评）	危险废物	HW08 900-249-08	

产生工序	固废种类	环评审批产生量t/a	验收期产生量	实际产生量 t/a	属性	废物代码	处置去向
机修	废油桶	0.01	未产生	0.01（参照环评）	危险废物	HW08 900-249-08	
机修	废劳保用品	0.05	未产生	0.05（参照环评）	危险废物	HW49 900-041-49	

4.2.4.2 固废污染防治配套工程

根据现场踏勘，建设单位在厂区内建有危险废物暂存间一座。仓库外张贴危废仓库标识，并由专人管理，建立危废管理制度。



图 4-5 危险废物暂存现场照片及管理制度

建设单位在厂区内建有一般固废暂存间 1 座。废物分类储存，库外张贴标识，并由专人管理，建立一般固废管理制度。

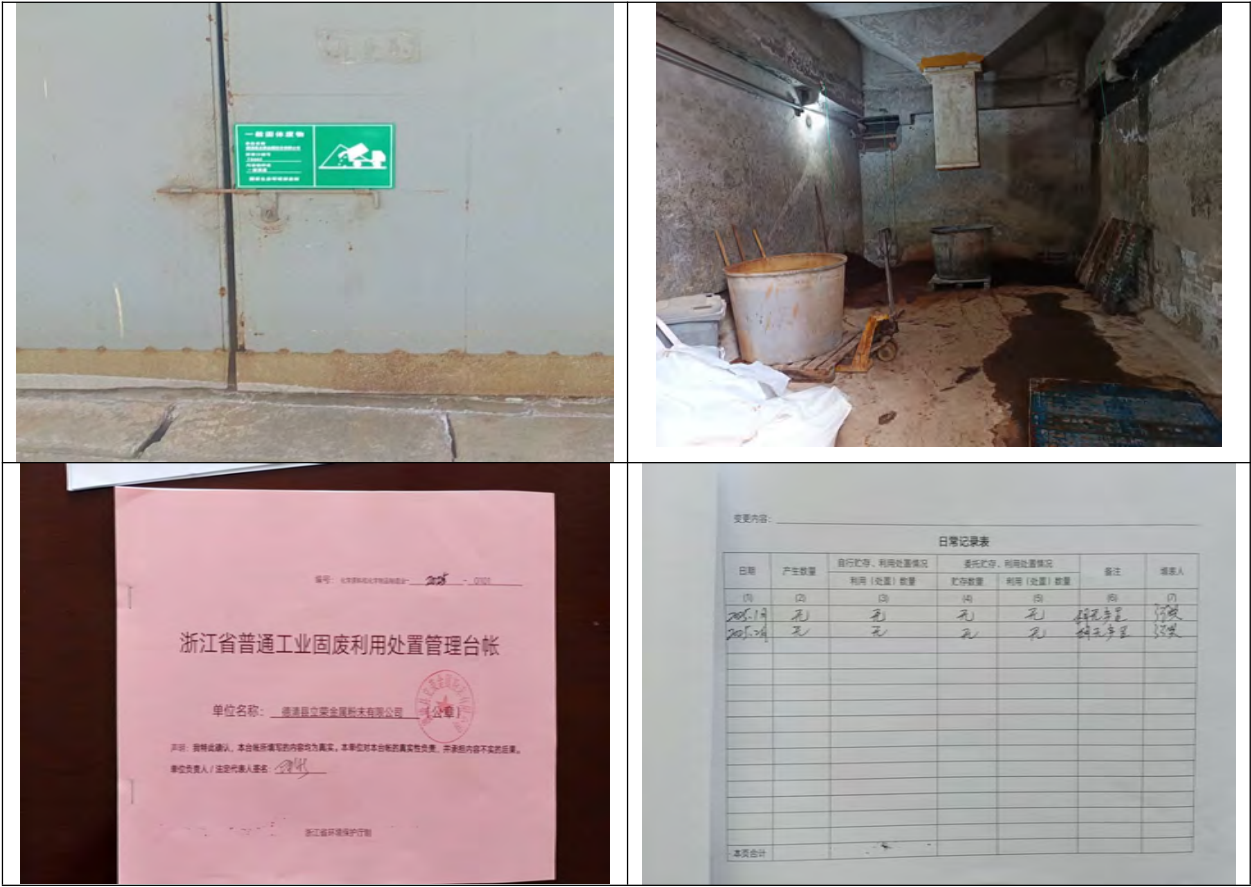


图 4-6 一般暂存间及管理台账

4.2.4.2 地下水污染防治措施

- 为切实保护区域地下水环境质量，本项目已采取以下措施（与环评一致）。
- ①采取切实可靠的措施，保证构筑物工程施工质量，防止运行过程产生渗漏现象，防止废水渗入地下水系统。
 - ②由于输送和排放干管污水流量较大，污染物浓度较高，且浅层地下水埋深较浅，若污水干管长期漏水，则可能对浅层地下水产生影响，因此必须做好此类事故的防范。一旦发生此类事故要及时组织抢修，一旦发生破裂，应在发现的第一时间通知环保、水利、市政等有关行政部门，暂停污染源向污水干管排放，防止废水渗入地下水系统。
 - ③项目固体废物设置专门的固废库，加强固废堆场地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

另外，项目所在厂区已建有一座 80m³ 初期雨水池，设有切断阀，发生事故时，切至事故池。已设置 155m³ 事故废水应急池及收集系统，能确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，并设置液位显示和控制措施，能将所收集物送至污水处理设施处理。



图 4-7 项目厂区、车间、仓库的防渗

4.3 其他环境保护措施

4.3.1 环境风险防范设施

企业已建立化学品环境风险管理制度，已编制突发环境事件应急预案，并与 2025 年 3 月 17 日完成了备案（备案编号：330521-2025-021-M）（详见附件 4），已建立应急救援队伍和物资储备。企业已开展预案演练。已建立化学品环境管理台账和信息档案。主要化学品罐区已按照应急预案要求完善储罐围堰。



图 4-8 应急装备库、储罐围堰

4.3.2 规范化排污口、监测设施及监测要求

1、污水排放口及雨水排放口

本项目已设置 1 个雨水排放口和 1 个污水排放口；污水设置 1 套在线监测系统，在线监测系统可监控流量、氨氮、COD，氨氮在线监测仪型号 VL-AN-201-X，化学需氧量在线监测仪型号 VL-COD-1007，系统已接入浙江省污染源自动监测信息管理平台。



图 4-9 污水在线监测系统与管理制度

2、废气排放

企业共设置 4 套废气处理设施及 4 根排气筒，已按要求设置采样孔、采样平台，

主要排气筒已设立标志标牌。

3、固定噪声源

对噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物存储场

一般固废设置专用堆放场地，部分一般固废采用防漏容器包装；危险废物堆放场地必须有防流失、防渗漏等措施。

5、标志牌设置

环境保护图形标志牌按相关部门要求制作。企业污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

6、排污口监控要求

废水排放口已设置在线监测装置并与生态环境部门联网。

7、监测井设置

本项目已在厂内设置 3 个监测井，厂区外 1 个对照监测井，用于监测地下水是否受本项目污染，监测井附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

8、排污规范化管理

（1）本项目投产后，公司已如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（2）本项目的废水排放实现清污分流，共设置 1 个雨水排放口。

（3）废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。

（4）项目固废基本贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。

（5）项目设置规范化的废水（气）排放口、雨水排放口，并纳入企业生态环境管理措施设备的管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或有变化等不符合标准要求的情况需及时修复或更换。

4.3.3 现有项目整改

现有项目存在的主要问题已经完成整改，整改情况如下：

表 4-5 现有项目主要问题

项目	问题	审批整改内容	整改情况
生产规模	现状部分生产设备实际型号、数量大于原环评审批及验收型号、数量。	停用、淘汰部分生产设备。	相关设备已停用，已完成淘汰拆除。
污染源头控制	萃取设备水封措施不完善，车间内有一定异味。	做好水封措施，加强日常管理，减少废气产生。	已按要求做好萃取设备的水封措施。
废水一类污染物车间排放口	现有项目废水涉及一类污染物，尚未设置车间废水排放监测口。	设置车间废水预处理设施及排放监测口，同步调整排污许可证自行监测方案。	已增加车间废水预处理设施（混凝沉淀池）及排放监测口，根据监测结果，第一类污染物车间排放口能够达标，排污许可证已完成重新申领。
防渗措施	厂区内过道地面部分区域破损严重，可能导致初期雨水下渗污染地下水及土壤。	按一般防渗区要求进行防渗整改。	已完成厂区过道地面破损防渗整改。
污染防治措施	目前废气废水处理设施与原环评审批及验收存在一定变化，有次生的喷淋废水、活性炭、废盐，以及原环评未分析的化验废液、机修废油、废油桶、劳保用品等实际有产生。	通过本次环评，将变化内容及相应防治要求予以明确。	已按环评要求完成上述整改。
环境风险管理	企业于 2019 年编制突发环境事件应急预案并备案，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行），至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，并根据评估情况判断是否进行修订，目前已超过 3 年。	企业应尽快对环境应急预案进行回顾性评估，并根据评估情况判断是否进行修订，如需修订则按要求尽快修案。	企业已完成对环境应急预案进行回顾性评估，并进行了修订环境应急预案。
日常监测	未对厂区内无组织非甲烷总烃进行监测，未对车间排放口废水水质总镍、总钴指标进行监测、未对萃取废气的臭气浓度进行监测。	完善监测计划，补充厂区内无组织非甲烷总烃监测，车间排放口废水监测补充总镍、总钴，萃取废气的臭气浓度。	已完善监测计划，补充了厂区内无组织非甲烷总烃监测，车间排放口废水监测补充总镍、总钴，萃取废气的臭气浓度。
固废系统	现有项目属于一般工业固废综合利用，目前尚未纳入浙江省固体废物监管平台利用处置单位。	纳入浙江省固体废物监管平台利用处置单位，提高数字化管理能力。	相关单位未要求企业纳入浙江省固体废物监管平台，后续有要求将积极配合相关部门完成工作

4.3.4 环境监测计划

本项目实际营运期的常规监测计划具体如下表：

表 4-6 常规监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频率
废水	萃取车间废水处理设施排放口	总镍	自动监测*
		钴、锰、锌、铜	1 次/半年
	本项目纳管口	pH、COD _{Cr} 、氨氮	自动监测

项目	监测点位	监测项目	监测频率
		悬浮物、总氮、总磷、硫化物、石油类、总锰、总铜、总锌、总镍、氟化物、五日生化需氧量、总磷、总钴	1次/季度
废气	厂界	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、镍及其化合物、钴及其化合物	1次/半年
	厂区内车间外	非甲烷总烃	1次/年
	DA001	氯化氢、硫酸雾、臭气浓度	1次/半年
	DA002	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/半年
	DA004	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物	1次/半年
噪声	厂界	Ld	1次/季度
雨水	雨水口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类	1次/日*

注：镍水质自动监测技术规范发布前可按日监测；雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测。如监测一年无异常情况，每季度第一次有流水排放时开展按日监测。

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评审批环保投资为 40 万元，实际主要环保投资总额为 40 万元，占实际总投资 1000 万元的 4%。项目环保投资的具体情况见表 4-4。

表 4-7 环保投资概算

序号	项目	处理对策	措施效果	投资（万元）
1	废气	水膜除尘+二级水喷淋+排气筒	达标排放	10
2	废水	依托现有废水处理设施，并增加车间废水预处理设施、臭氧氧化等	达标排放	20
3	噪声	高噪设备隔声、消声、减振等	厂界噪声达标	2
4	固体废物	依托现有固废暂存库、危废仓库	防治二次污染	0
	地下水防渗	厂区地面一般防渗	预防地表水污染	5
	其他	风险防控物资和设施装备	预防环境风险	3
小计				40

德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目执行了国家环境保护“三同时”的有关规定，做到了环保设施与项目同时设计，同时施工，同时投入运行。本项目环保设施环评、环评批复及实际建设情况如下：

表 4-8 环保设施“三同时”落实情况

项目	环评要求	初步设计	实际落实情况	相符性/可行性
废水	1、清污分流、雨污分流、污污分流； 2、生产废水、生活污水经改进后的现有废水处理设施处理达标后纳管排放。	/	1、清污分流、雨污分流、污污分流； 2、项目第一类重金属污染物经过混凝沉淀池预处理达标，与初期雨水、经化粪池预处理的生活污水一同依托现有污水处理系统，采用“pH 调节+活性炭除油+水解+好氧+二沉+混凝+终沉”处理后纳管；MBR 蒸发浓水经“纯化（反渗透膜）+芬顿反应+臭氧+碳滤+混凝+终沉”处理后纳管。废水纳入德清县新市乐安污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准，尾水排入喜新河。	相符
废气	无组织废气： 生产设备尽量密闭化、管道化，并采用集气罩吸风等方式进行废气收集 有组织废气： 酸溶废气经现有酸雾吸收塔+碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放； 废水处理废气、化验废气经两级碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放； 萃取、反萃废气经现有酸雾吸收塔+干式过滤+2 级活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放； 食堂油烟废气经现有油烟净化器处理后 15m 高排气筒（DA003）排放； 闪蒸干燥粉尘经水膜除尘+二级水喷淋处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。 储罐设置呼吸阀和平衡管。	/	无组织废气： 生产设备尽量密闭化、管道化，并采用集气罩吸风等方式进行废气收集 有组织废气： 酸溶废气经现有酸雾吸收塔+碱喷淋处理后通过 19m 高排气筒（DA001）排放； 废水处理废气、化验废气经两级碱喷淋处理后通过 19m 高排气筒（DA001）排放； 萃取、反萃废气经现有酸雾吸收塔+干式过滤+2 级活性炭吸附处理后通过 17m 高排气筒（DA002）排放； 食堂油烟废气经现有油烟净化器处理后 7m 高排气筒（DA003）排放； 闪蒸干燥粉尘经水膜除尘+二级水喷淋处理后通过 18m 高排气筒（DA004）排放。 储罐设置呼吸阀和平衡管。	现有油烟排气筒因消防要求，低于环评高度要求，该排气筒不是主要排气筒，其它排气筒有高度抬升总体可行，其他均相符
噪声	1、充分选用先进的低噪设备。 2、车间按规范进行设计、布局，考虑隔声降噪等因素。 3、合理布局，高噪声设备尽可能布置在厂房中间。输送泵、室外风	/	1、充分选用先进的低噪设备。 2、车间按规范进行设计、布局，考虑隔声降噪等因素。 3、合理布局，高噪声设备尽可能布置在厂房中间。输送泵、	相符

项目	环评要求		初步设计	实际落实情况	相符性/可行性
	机等设置减振基础，并安装隔声罩，风机类设备的进出口管道采取适当消音措施。 4、高噪声设备安装时采用减振、隔震措施。 5、污水处理站的输送泵和罗茨风机布置在远离厂界的一侧，并设独立鼓风机房，并进行减震、隔噪处理。 6、加强对设备的日常管理。 7、做好整个厂区的绿化。			室外风机等设置减振基础，并安装隔声罩，风机类设备的进出口管道采取适当消音措施。 4、高噪声设备安装时采用减振、隔震措施。 5、污水处理站的输送泵和罗茨风机布置在远离厂界的一侧，并设独立鼓风机房，并进行减震、隔噪处理。 6、加强对设备的日常管理。 7、做好整个厂区的绿化。	
固废	固废收集暂存	建立固体废物分类收集制度，固体废物应按危险废物、一般固废分类收集，同时应将生活垃圾与工业固废进行分类收集。依托现有项目一般废物暂存仓库及危废仓库进行暂存。	/	建立固体废物分类收集制度，固体废物应按危险废物、一般固废分类收集，同时应将生活垃圾与工业固废进行分类收集。依托现有项目一般废物暂存仓库及危废仓库进行暂存。	相符
	固废处置	1、项目一般固废委托物资部门回收，生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。 2、危险废物收集后委托有危废处置资质单位进行处置。		1、项目一般固废、生活垃圾由浙江德欣环保科技有限公司综合利用。 2、危险废物收集后委托安吉纳海环境有限公司进行处置。	相符
土壤及地下水	1、加强源强头控制，生产设备、工艺及污水处理设施等设计时考虑土壤防控措施，加强日常生产管理，杜绝事故性排放。 2、结合地下水防控，做好防渗措施。 3、污水储存区等按规范设置围堰、阻挡堰，设置足够容量的事故应急池。		/	1、加强源强头控制，生产设备、工艺及污水处理设施等设计时考虑土壤防控措施，加强日常生产管理，杜绝事故性排放。 2、结合地下水防控，已做好防渗措施。 3、污水储存区等按规范设置围堰、阻挡堰，设置足够容量的事故应急池。	相符
其他	1、制定企业突发环境事件应急预案。 2、制定相关环保规章制度。 3、建立相关的废水、废气、固废等台账，并按要求填写。 4、按要求配置监测人员、仪器，制定监测方案，并按要求进行监测。		/	1、企业已制定突发环境事件应急预案。 2、已制定相关环保规章制度。 3、已建立相关的废水、废气、固废等台账，并按要求填写。 4、已按要求配置监测人员、仪器，制定监测方案，并按要求进行监测。	相符

4.5 验收意见符合性分析

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]年4号）第八条规定，不符合以下9条款的行为的（具体合格性检查分析情况见下表），不得提出竣工环境保护验收合格意见。经逐项分析可知，本项目不存在不合格条款。

表 4-9 验收意见合格项分析表

序号	不合格条款	符合性分析
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；	符合，现场废水处理、废气处理、固废防治措施与主体工程同步建设，同步投入运行。
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；	符合，验收监测结果表明本项目各项指标符合国家排放标准；根据监测报告和污染物总量计算，未超过环评审批污染物排放总量控制指标。
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）或环境影响报告书（表）未经批准的；	符合，本项目的性质、规模、地点、工艺、污染防治措施均未发生重大变动。
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；	项目不涉及。
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；	企业于2018年10月29初次申领排污许可证，本项目于2025年2月23日重新申请了排污许可证，许可证编号为91330521785689273L001P
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满足其相应主体工程需要的；	项目不涉及。
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；	符合，本项目未受到任何环保处罚。
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；	符合，项目验收报告严格按照环评及环评审批意见要求开展验收监测，监测数据真实、有效。
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。	项目不涉及。

5. 建设项目环评主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 结论

5.1.1 建设项目基本情况

为提高公司核心竞争力，实现企业转型升级，促进企业多元化发展，德清县立荣金属粉末有限公司拟投资 1000 万元实施退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目。本项目充分利用现有厂房和设施设备，对原有的硫酸钴、氯化钴生产线进行改造提升，新增含盐废水处理生产线，同时拟对生产过程的自动化控制系统选用可编程的 PLC 系统，重要参数、关键检测信号、操作过程的监视、记录、联锁及报警等功能。同时，新购置碱液转料泵、精密过滤器、闪蒸干燥系统等设备，将硫酸钴、氯化钴通过处理形成氢氧化钴，提升生产智能化程度及安全系数，实施退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造。原有产能不新增（含钴废料钴元素的处置量不变），项目不新增能耗和污染物排放。

5.1.2 环境质量现状评价结论

环境空气：德清县 2022 年度、2023 年度环境空气质量未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，超标指标主要是 O₃，属于不达标区；桐乡市 2022 年、2023 年环境空气各常规污染物监测数据均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于达标区；根据项目所在区域特征因子的补充监测，项目所在区域特征污染因子均能满足相应空气质量标准，评价区内环境空气具有一定容量。

地表水环境：项目周边地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类水标准，周边地表水环境质量较好。

声环境：企业四周厂界声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求，说明项目周围声环境质量满足环境功能要求。

地下水环境：项目所在区域地下水水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，地下水环境质量较好。

土壤环境：项目所在地土壤能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，周边居住用地土壤能够满足第一类用地筛选值，农用地土壤能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应要求，土壤环境质量较好。

5.1.3 工程分析结论

根据工程分析，本项目主要污染源强汇总见表 5-1。

表 5-1 本项目营运期主要污染物发生量与排放量汇总 单位：t/a

内容 类型	排放源	污染物名称	发生量	排放量	排放方式及去向
大气 污染 物	酸溶	硫酸雾	0.085	有组织 0.004	收集后经酸雾吸收塔+碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放
				无组织 0.009	
	化验	硫酸雾、氯化氢	少量	少量	收集后经两级碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放
	废水处理	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	少量	少量	
	萃取	硫酸雾	0.009	有组织 0.0005	收集经酸雾吸收塔+干式过滤+2 级活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放
				无组织 0.0005	
		氯化氢	0.029	有组织 0.0014	
				无组织 0.0015	
		非甲烷总烃	0.012	有组织 0.0028	
				无组织 0.0006	
		臭气浓度	少量	少量	
	食堂油烟	油烟废气	0.003	0.001	油烟净化器处理后通过屋顶排气筒 DA003 排放
	闪蒸干燥废气	粉尘	0.011	0.001	水膜除尘+二级水喷淋处理后通过 15m 高排气筒 DA004 排放
	储罐呼吸废气	硫酸雾	0.005	0.005	设有呼吸阀和平衡管，以无组织形式排放
		氯化氢	0.016	0.016	
水污 染物	综合废水	废水量	7250	3460	蒸发浓缩水和蒸汽冷凝水纯化处理后回用于生产，萃取废水、喷淋废水、水膜除尘废水、清洗废水先经车间废水处理设施预处理，再和初期雨水、生活污水一并经废水生化处理后纳管，纯化系统浓水经芬顿处理后纳管
		COD _{Cr}	2.309	0.138	
		SS	1.457	0.035	
		氨氮	0.001	0.001	
		镍	0.0032	0.0002	
		钴	0.0032	0.002	
		铜	0.0032	0.0017	
		锌	0.0032	0.002	
		锰	0.0032	0.002	

固体废物	酸溶压滤	石墨渣	14.4	0	委托物资部门回收
	除杂	铁钎渣	108	0	待鉴定，鉴定前按危废管理
	P204 反萃压滤	钙锰渣	1.5	0	委托有资质单位处理
	P507 反萃压滤	镍渣	0.18	0	委托有资质单位处理
	氢氧化钴生产	废盐	220	0	待鉴定，鉴定前按危废管理
	废水处理	废活性炭	1.2	0	委托有资质单位处理
	废水处理	废膜	0.001	0	委托物资部门回收
	废水处理	污泥	50	0	委托有资质单位处理
	废气处理	废活性炭	1.023	0	委托有资质单位处理
	化验	化验废液	0.1	0	委托有资质单位处理
	一般原料使用	废包装材料	2.6	0	委托物资部门回收
	危化品原料使用	废包装材料	0.292	0	委托有资质单位处理
	机修	废机油	0.1	0	委托有资质单位处理
	机修	废油桶	0.01	0	委托有资质单位处理
	机修	废劳保用品	0.05	0	委托有资质单位处理
噪声	营运期 机械设备噪声	70~85dB (A)			减振、降噪

5.1.4 污染防治措施清单

污染防治对策清单见表 5-2。

表 5-2 项目污染防治措施汇总表

内容 类型	污染物	防治措施	预期治理效果
废水	废水处理工程	1、清污分流、雨污分流、污污分流； 2、生产废水、生活污水经现有改进后的废水处理设施处理达标后纳管排放。	满足《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 1 标准
废气	无组织废气	生产设备尽量密闭化、管道化，并采用集气罩吸风等方式进行废气收集	符合《大气污染物综合排放标准》、
	有组织废气	酸溶废气经现有酸雾吸收塔+碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放； 废水处理废气、化验废气经两级碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放； 萃取、反萃废气经现有酸雾吸收塔+干式过滤+2 级活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放； 食堂油烟废气经现有油烟净化器处理后 15m 高排气筒 (DA003) 排放； 闪蒸干燥粉尘经水膜除尘+二级水喷淋处理后通过 15m 高排	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)、 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)、 《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)

		气筒（DA004）排放。 储罐设置呼吸阀和平衡管。	
噪 声	机械设备噪声	1、充分选用先进的低噪设备。 2、车间按规范进行设计、布局，考虑隔声降噪等因素。 3、合理布局，高噪声设备尽可能布置在厂房中间。输送泵、室外风机等设置减振基础，并安装隔声罩，风机类设备的进出口管道采取适当消音措施。 4、高噪声设备安装时采用减振、隔震措施。 5、污水处理站的输送泵和罗茨风机布置在远离厂界的一侧，并设独立鼓风机房，并进行减震、隔噪处理。 6、加强对设备的日常管理。 7、做好整个厂区的绿化。	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
固体废物	固废收集暂存	建立固体废物分类收集制度，固体废物应按危险废物、一般固废分类收集，同时应将生活垃圾与工业固废进行分类收集。依托现有项目一般废物暂存仓库及危废仓库进行暂存。	符合环保要求
	固废处置	1、项目一般固废委托物资部门回收，生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。 2、危险废物收集后委托有危废处置资质单位进行处置。	符合环保要求
土壤及地下水	防渗防护	1、加强源强头控制，生产设备、工艺及污水处理设施等设计时考虑土壤防控措施，加强日常生产管理，杜绝事故性排放。 2、结合地下水防控，做好防渗措施。 3、污水储存区等按规范设置围堰、阻挡堰，设置足够容量的事故应急池。	符合环保要求
其它	-	1、制定企业突发环境事件应急预案。 2、制定相关环保规章制度。 3、建立相关的废水、废气、固废等台账，并按要求填写。 4、按要求配置监测人员、仪器，制定监测方案，并按要求进行监测。	符合环保要求

5.1.5 环境影响预测结论

（1）大气环境影响分析

①正常工况下，由预测结果知，改建项目实施后各污染物小时平均浓度最大贡献值均可达到相关标准限值要求，其中新增污染源短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。特征污染物废气排放对各环境空气保护目标点和区域最大落地浓度点处环境影响叠加相应背景浓度后，污染物保证率日均质量浓度均满足相应标准限值要求。

②项目在非正常工况时，污染物排放量较正常工况均有明显增加，但区域最大落地浓度值未出现超标现象，要求企业加强废气治理设施的管理和维护，确保设备处于良好的运行状态，避免出现非正常工况。

③项目无需设置大气环境保护距离。

（2）水环境影响分析

由工程分析可知，项目近期综合废水经改进后的现有项目污水处理设施处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表1直接排放限值后纳管

排入污水管网，远期处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表1间接排放限值后纳管排入污水管网，本项目不新增生活污水，送德清县新市乐安污水处理厂处理，最后经处理后能够做到达标排放，对最终纳污水体喜新河的水环境质量影响不大，其水质仍可维持现有水平。

（3）声环境影响分析

本项目投产后，根据预测结果可知，项目正常运行的情况下，厂界四周贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类排放标准要求。因此，在采取本环评提出的各项污染治理措施的基础上，各声源产生的噪声衰减至各厂界能满足相关标准要求，对周围声环境质量影响不大。

（4）固废影响分析

本项目产生的各类均有其相应出路或综合利用途径，不会对周围环境和地下水环境造成影响。

（5）地下水环境影响分析

只要切实做好场内的地面、污水管网、污水处理构建硬化防渗，其次完善废水发生非正常排放时的收集，并建立事故应急预案，确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物废水导入事故应急池，则不会对地下水造成影响。

当发生泄漏事故时，瞬时泄露污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄露初期。

随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小，但污染范围有所增大。由此可见污染物在项目所在区域运移速率慢，运移距离短，不同泄漏量下污染物随着距离的变化趋势相似。

只要及时发现污染物泄露并采取应急响应终止污染泄露，则非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染可控。

（6）土壤影响分析

正常工况，本项目主要考虑大气沉降对土壤的影响，根据预测结果，本项目排放的废气对土壤产生的影响很小。本报告要求企业严格做好废气污染物的收集处理，同时落实对项目易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并对可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或

修复工作。

5.1.6 环保审批原则符合性分析

5.1.6.1 建设项目符合“三线一单”的要求

（1）生态保护红线

本项目位于浙江省湖州市德清县经开区（新市园）徐家南路 89 号，用地性质为工业用地，对照三区三线，项目位于“三区三线”中的集中建设区，不在德清县生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域地表水、地下水现状符合功能区要求，项目环境空气质量存在超标现象，超标因子为 O_3 ，随着区域减排计划的实施，不达标区将逐步转变为达标区。项目建成后，废水经预处理达标后德清县新市乐安污水处理厂统一处理达标后排放，能够维持周边水环境质量现状。正常工况下项目废气经收集处理后能够达到相应的排放标准，项目建成后周边环境空气质量能达到相应标准要求。落实好各项环保措施后，本项目建成后能够维持区域环境空气、地表水、地下水环境质量现状，故本项目的建设不会突破当地环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目位于浙江省湖州市德清县经开区（新市园）徐家南路 89 号。项目不新增用地，主要用能为水、电、蒸汽，均属于清洁能源，且项目资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《德清县生态环境分区管控动态更新方案》（德环〔2024〕4 号），本项目位于湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004），属于产业集聚重点管控单元；本项目属于金属废料和碎屑加工处理（4210），不属于新建三类工业，项目通过提升改造，不新增能耗，不新增排污。不属于两高项目，不属于重点行业，局里周边居住区较远，因此符合空间布局约束要求；本项目严格落实污染防治措施，通过提升改造提高项目自动化水平及污染物排放水平，实施雨污分流，实施污染物总量控制，废水经预处理达标后纳入浙江德清金开水务有限公司（德清县新市乐安污水处理厂）处理，因此符合污染物排放管控要求；项目建成后编制突发环境事件应急预案，配备应急物资装备，加强风险防控体系建设，因此符合环境风险防控要

求。因此本项目符合德清县“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单相关要求。

5.1.6.2 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

本项目营运期废气采取相应防治措施，能做到达标排放；本项目营运期生活污水和生产废水经处理后可纳管排入德清县新市乐安污水处理厂集中处理，达标排放；通过采取适当的噪声控制措施，厂界噪声贡献值能达标；固体废物采用资源利用或委托处置。因此本项目符合达污染物标排放原则。

本项目实施后，本项目实施后，全厂 CODCr、NH₃-N 排放量仍在原环评审批范围内，VOCs 由于原环评未明确具体排放量，保守按新增排放量 0.003t/a 计，工业烟粉尘新增排放量为 0.001t/a。

本项目新增的 VOCs、工业烟粉尘污染物排放总量由当地生态环境部门予以区域平衡，因此符合总量控制要求。

5.1.6.3 建设项目符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

（1）国土空间规划符合性

项目位于浙江省湖州市德清县经开区（新市园）徐家南路 89 号，位于浙江德清经济开发区核心区（含新材料产业园），根据德清经开区用地规划图（新市区块），项目用地性质为工业用地/商业服务业设施用地（M/B），根据项目不动产权证，用地性质为工业用地，同时项目不新增工业用地，本项目属于金属废料和碎屑加工处理（4210），对照《德清县生态环境分区管控动态更新方案》属于二类工业。因此，本项目符合《德清县域总体规划（2014-2030）》中的德清县产业空间布局 and 工业布局、《浙江省小城市培育试点镇德清县新市镇城镇总体规划（2010-2030）》中的新市镇工业用地布局、《德清新市工业园区总体规划（2018-2035）》中的园区工业用地布局、《大运河（湖州段）遗产保护规划》等相关规划要求。

（2）产业政策符合性

本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年）》中的鼓励类十九、轻工中的“11、废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”。对照《湖州市产业发展导向目录（2012 年）》，本项目不属于其规定的淘汰、限制类产品。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则》，本项目属于金属废料和碎屑加工处理（4210），本项目选址及行业类型不属于长江经

济带发展负面清单范围内，因此符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则》。

另外，企业已就该项目通过了德清县发展和改革局备案（项目统一赋码：2208-330521-04-01-769538）。因此本项目符合国家、浙江省、湖州市、德清县的产业发展政策。

另外，企业已就该项目通过了德清县发展和改革局备案（项目统一赋码：2208-330521-04-01-769538）。因此本项目符合国家、浙江省、湖州市、德清县的产业发展政策。

5.1.6.4 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

本项目符合《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号“四性五不批”要求，具体见表 5-3。

表 5-3 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	项目的环境可行性	本项目位于浙江省湖州市德清县经开区（新市园）徐家南路 89 号，选址位于湖州市德清县经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120004），符合《德清县生态环境分区管控动态更新方案》；根据前文分析，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求；项目排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；项目建设符合国土空间规划、国家和省、地方的产业政策等要求。
	环境影响分析预测评估的可靠性	本次环评根据导则要求分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、地表水、声环境和地下水影响进行了预测，满足可靠性原则。
	环境保护措施的有效性	本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放。
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合清洁生产、总量控制和达标排放的原则，对环境风险不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	本项目地表水环境质量、声环境质量、地下水环境质量均符合相应质量标准，环境空气质量存在超标现象，超标因子为 O ₃ ，随着区域减排计划的实施，不达标区将逐步转变为达标区。根据工程分析，营运期产生的各类污染物通过采取有效的污染防治措施后，均能实现达标排放，因此符合环境质量底线。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家	项目主要依托现有项目污染防治措施，根据工程分析，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	
改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目为改建项目，现有项目已通过建设项目环保“三同时”验收，实际运营期间符合原环评审批的要求，污染物排放总量符合总量控制要求，原有环境污染问题已列出相应整改计划，整改完成后无原有环境问题。
建设项目的环境影响报告书、环境影响报告书的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。内容不存在缺陷、遗漏。

5.2 公众意见采纳情况说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021年修正）》（省政府令第388号）、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10号）等相关要求，建设单位已在建设单位网站发布了信息公开，同步在项目评价范围内的保护目标公示栏张贴了公示。

公示期间建设单位、环评单位均未收到投诉意见。本建设项目符合公众参与的相关要求。

5.3 综合结论

德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目选址于浙江省湖州市德清县经开区（新市园）徐家南路89号，项目选址符合《德清县生态环境分区管控动态更新方案》管控要求、总体规划要求，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及负面清单的要求。项目建成后产生的各项污染物经处理处置后均能实现达标排放；预测分析结果也表明，项目实施后能维持当地的环境质量达到相关环境质量目标要求。同时，项目的建设符合国家及地方产业政策，有利于促进当地社会经济发展。建设单位在建设经营过程中须严格执行三同时要求，认真执行环评提出的各项环保措施，加强环保管理。

综上，本环评认为，项目的建设从环境保护的角度来说是可行的。

5.4 审批部门审批决定

本项目审批部门审批决定来源于湖州市生态环境局出具的《湖州市生态环境局关于德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书的审查意见》（湖德环建[2025]32号，附件1），全文如下：

德清县立荣金属粉末有限公司：

你单位关于要求审批建设项目环境影响报告书的申请及其他相关材料收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，经研究，对该项目环境影响报告书的审查意见如下：

一、根据你单位委托浙江清雨环保工程技术有限公司编制的《德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书》（报批稿）（以下简称《环评报告书》）、公众参与说明、浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书（项目代码 2401-330521-07-02-561218）、浙江环能环境技术有限公司关于德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书的技术评估意见（浙环评估〔2025〕48 号），结合项目环评行政许可公示期间的公众意见反馈情况，原则同意《环评报告书》结论。你单位必须按照《环评报告书》所列建设项目性质、规模、地点、生产工艺、环保对策措施及要求实施项目建设。

二、该项目建设地址为浙江省湖州市德清县经开区（新市园）徐家南路 89 号，企业将原材料由含钴废料部分变更为退役锂电池钴酸锂废料，充分利用现有厂房和设施设备对现有硫酸钴、氯化钴生产线进行改造提升，新购置碱液转料泵、精密过滤器、闪蒸干燥系统等设备，将硫酸钴、氯化钴通过处理形成氢氧化钴，新增含盐废水处理生产线；对生产过程的自动化控制系统选用可编程的 PLC 系统，提升生产智能化程度及安全系数。本项目实施后，全厂产能不新增（入厂废料中的钴元素处置量不变）。

三、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作

（一）加强废水污染防治。按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的原则，设立完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。项目废水主要为萃取废水、喷淋废水、清洗废水、MVR 蒸发浓缩水、初期雨水、生活污水等，主要污染因子为 COD_{Cr} 、氨氮、SS、总镍、总钴、总锰、总铜、总锌等。萃取废水、喷淋废水、清洗废水经混凝沉淀预处理确保第一类重金属污染物车间达标后，与初期雨水、经化粪池预处理的生活污水一同依托现有污水处理系统采用“PH 调节+活性炭除油+水解+好氧+二沉+混凝+终沉”处理后纳管；MVR 蒸发浓缩水经“纯化（反渗透膜）+芬顿反应+臭氧+碳滤+混凝+终沉”处理后纳管。废水纳管执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《工业企业废水氮、磷污染物间

接排放标准》（DB33/887-2013）等规定的相关限值要求。废水排放口满足标准化排放口要求。

（二）加强废气污染防治。项目废气主要为酸溶废气、水处理废气、化验废气、萃取废气、食堂油烟废气等，主要污染因子为硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等。酸溶废气经现有“酸雾吸收塔+碱喷淋”处理，废水处理废气、化验废气经两级碱喷淋处理，一同通过 15m 高排气筒（DA001）排放；萃取废气经现有“酸雾吸收塔+干式过滤+两级活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放；食堂油烟废气经现有油烟净化器处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放；闪蒸干燥废气经“脉冲除尘+水膜除尘+二级水喷淋”处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。你单位须按照《环评报告书》要求认真落实废气收集和处理措施，严格控制产气原料用量和成分在审批范围内，确保项目废气排放达到《环评报告书》中执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相应要求以及环评文件提出的其他标准要求。废气排放口须设置规范的采样断面和平台。

（三）加强噪声污染防治。合理布局噪声设备，选用低噪声设备，对噪声强度大的设备应采取隔音、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。

（四）加强固废污染防治。项目产生的固废落实“资源化、减量化、无害化”原则，建立台账制度，规范设置废物暂存库，并设置规范的废物识别标志，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置。一般固废的贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相应标准要求，严格执行转移联单制度。危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求收集、贮存，并委托资质单位处置，规范转移，严格执行转移联单制度。

四、你单位须按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产理念，加强碳排放控制，进一步优化工艺路线和设计方案，选用环保型原材料和先进装备，强化各装置节能降耗措施，提高资源利用效率，从源头减少污染物的产生量和排放量。

五、严格落实污染物排放总量控制措施。根据《环评报告书》结论，本项目投产

后，你单位主要污染物排环境总量控制指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.138\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.001\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 0.001\text{t/a}$ 、VOCs $\leq 0.003\text{t/a}$ 。在项目发生实际排污行为之前，你单位须依法变更排污许可证。

六、落实现有问题整改。企业应按照《环评报告书》提出的整改措施，按期完成现有项目存在的主要环境问题整改，提高废气收集及处理效率，落实固体废物台账制度。

七、加强日常环保管理。企业应按照《环评报告书》要求落实自行环境监测计划，建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员，加强对各种原辅材料运输、贮存、使用过程的管理；重点环保设施须委托资质单位设计，并落实《环评报告书》中其他安全生产要求；做好各类生产设备和环保设施的日常检修维护，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放。

八、建立健全项目信息公开机制，按照《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）等要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

九、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。项目竣工后，须依法依规开展建设项目环保设施竣工验收，环保设施经验收合格后，方可投入生产或者使用。设施经验收合格后，方可投入生产或者使用。

十、环评文件经批准后，该项目的性质、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的，应当重新报批环评文件。自环评文件批准之日起，项目超过5年方决定开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生其他不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。项目经批准后，发布或修订的标准、规范、排污许可管理类别及准入要求等对已经批准的建设项目有新要求的，按新要求执行。

十一、你单位如对本审批决定有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向湖州市人民政府申请行政复议，也可在六个月内依法向湖州南太湖新区人民法院起诉。

湖州市生态环境局

2025年2月10日

6. 验收执行标准

6.1 废水

(1) 纳管标准

本项目废水依托现有项目废水处理设施处理，纳入德清县新市乐安污水处理厂进行处理，根据德清经济开发区新材料产业园提供的资料，德清县新市乐安污水处理厂近期拟进行改建，将城镇污水与工业区工业污水分流处理。

①近期

目前（验收期）德清县新市乐安污水处理厂属于城镇污水处理厂，全厂废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表 1 直接排放限值。

②远期

待德清县新市乐安污水处理厂改建，将城镇污水与工业区工业污水分流处理后，废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表 1 间接排放限值。

纳管标准见表 6-1。

表 6-1 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）单位除 pH 外 mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	硫化物	SS	NH ₃ -N	TP	石油类	TN	总铜	总锌	总镍	总锰	总钴
直接排放限值	6~9	50	0.5	50	10	0.5	3	20	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0
间接排放限值	6~9	200	1	100	35*	2	6	60	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0
污染物排放监控位置	企业废水总排放口										车间或生产设施排放口		

注：本项目属于钴再生企业，故不执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467—2010）；氨氮间接排放从严执行《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的限值。

(2) 排放标准

本项目废水经废水处理设施预处理后纳入德清县新市乐安污水处理厂进行处理，外排废水中总氮、氨氮、总磷、COD_{Cr} 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他指标出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。具体标准值见表 6-2。

表 6-2 污水处理厂排放标准

单位: mg/L (pH 除外)

项 目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	镍	锰	锌	铜
标准值	6~9	≤40	≤10	≤10	≤2 (4)	≤0.3	≤12 (15)	≤0.05	≤2.0	≤1.0	≤0.5

注: 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

6.2 废气

①现有项目

根据现有项目环评审批、验收及排污许可证相关信息及现场调查, 现有项目废气硫酸雾、氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 特别排放限值, 无组织排放限值执行表 5 要求, 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 废水处理废气的氨、硫化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015), 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型规模标准, 详见下表。

6-3 现有项目有组织废气排放标准汇总表

排气筒编号	废气类型	污染物	排放浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准
DA001	酸溶废气、化验废气	硫酸雾	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		氯化氢	20	/	
	废水处理废气	氨	10	/	
		硫化氢	5	/	
		臭气浓度	2000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
DA002	萃取废气	硫酸雾	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
		氯化氢	20	/	
		非甲烷总烃	120	10	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		臭气浓度	2000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
DA003	食堂油烟废气	油烟废气	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

注: 现有项目生产氯化钴和硫酸钴, 其中氯化钴属于卤素化合物, 硫酸钴不属于卤素化合物, 故氨和硫化氢仍执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)。

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 规定的特别排放限值, 具体标准见下表。

表 6-4 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 6-5 厂界无组织排放限值

污染物项目	厂界浓度限值 mg/m ³	标准
非甲烷总烃	4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
硫酸雾	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
氯化氢	0.05	
氨	0.3	
硫化氢	0.03	
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

②本项目

本项目新增工艺废气颗粒物主要成分为氢氧化钴，执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 特别排放限值。

表 6-6 现有项目有组织废气排放标准汇总表

排气筒编号	排气筒名称	污染物	排放浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准
DA004	闪蒸干燥废气排放口	颗粒物	10	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
		钴及其化合物	5	/	

6.3 噪声

企业仅在昼间生产，昼间厂界噪声应执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，见表 6-7。

表 6-7 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

标准类别	昼间
3 类标准, dB (A)	65

6.4 固（液）体废物参照标准

一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》

（GB 15562.2-1995）及其修改单等相关要求。

6.5 总量控制

根据浙《德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书》及其审查意见确定本项目投产后全厂污染物总量控制指标为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.138\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.001\text{t/a}$ 、 $\text{颗粒物} \leq 0.001\text{t/a}$ 、 $\text{VOCs} \leq 0.003\text{t/a}$ 。

7.验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放及各类污染物治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试效果,具体监测内容如下:

7.1.1 废水

根据现场踏勘,本次验收对生产车间第一类污染物处理设施入口和排放口、综合废水处理设施废水入口、污水总排放口、雨水排放口的监测内容如下:

表 7-1 废水监测内容

测点名称	监测项目	采样频次
生产车间污染物处理设施入口	流量、总镍、总锰、总钴	连续 2 天, 每天 4 次
生产车间污染物处理设施排口	流量、总镍、总锰、总钴	连续 2 天, 每天 4 次
综合废水处理设施废水入口	流量、pH、COD _{Cr} 、硫化物、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、TN、总铜、总锌、总镍、总锰、总钴	连续 2 天, 每天 4 次
综合废水处理设施废水入口	流量、pH、COD _{Cr} 、硫化物、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、TN、总铜、总锌、总镍、总锰、总钴	连续 2 天, 每天 4 次
雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类	连续 1 天, 每天 4 次

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织废气

根据现场工程分析及环评文件,本次验收对有组织废气的监测内容如下:

表 7-2 有组织废气监测内容

测点名称	监测项目	采样频次
DA001 溶酸废气排放口	硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	连续 2 天, 每天 3 次
DA002 萃取废气排放口	硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	连续 2 天, 每天 3 次
DA003 食堂油烟排放口	油烟	连续 2 天, 每天 5 次
DA004 闪蒸废气排放口	颗粒物、钴及其化合物	连续 2 天, 每天 3 次

7.1.2.2 无组织废气

根据现场工程分析及环评文件,本次验收对无组织废气的监测内容如下:

表 7-3 无组织废气监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
厂界四周 (上风向 1 个,下风向 3 个)	硫酸雾、HCl、非甲烷总烃、臭气浓度、硫化氢、氨	连续 2 天, 每天 3 次

监测点位	监测因子	监测频次
厂区内萃取车间门口	非甲烷总烃	连续 2 天，每天 3 次

7.1.3 噪声

根据现场工程分析及环评文件，本次验收对噪声的监测内容如下：

表 7-4 噪声监测内容

噪声类别	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	厂界东、南、西、北	噪声	连续 2 天，每天 1 次

7.1.4 固（液）体废物监测

调查本项目产生的固体废弃物的种类、属性、年产生量及处理方式。

7.1.5 验收监测布点

本项目验收监测点位详见下图。



○-无组织废气采样点，◎-有组织废气采样点，▲-厂界噪声检测点，△-一般固废，☆-危险固废

图 7-1 废水、废气、噪声检测点

8.质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

监测分析方法及设备见表 8-1。

表 8-1 检测方法及设备

采样方法	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55-2000 挥发性有机物无组织排放控制标准 GB 37822-2019 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996 及修改单 固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法 HJ 732-2014 污水监测技术规范 HJ 91.1-2019 恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017 饮食业油烟排放标准（试行）GB 18483-2001 附录 A	
检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
排气流量、排气流速、排气温度	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 及修改单	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D 型 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300
颗粒物（烟尘、粉尘）	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平 BT125D
非甲烷总烃	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 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC112N
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC112N
油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度计 HJ 1077-2019	红外分光测油仪 JLBG-121U
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	可见分光光度计 722S
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）5.4.10.3	可见分光光度计 722S
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 722S
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	—
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D120
总钴*	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式电化学仪表 SX836
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL

氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 722S
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 L3S
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 321LS220A 电热鼓风干燥箱 GZX-9140MBE
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外 分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 JLBG-121U
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 TU-1810PC
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度 法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 722S
总锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F
总镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度 法 GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F
总铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F
总锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F
钴*	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	等离子体原子发射光谱仪
工业企业厂界环 境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	噪声振动分析仪 AHAI6256

8.2 监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）验收监测现场控制

环保设施竣工验收现场监测，确保生产装置工况稳定、运行负荷达到设计生产能力 75%以上（含 75%）的情况下进行。监测期间，不可在系统设计参数基础上刻意加大环保试剂用量，不可人为强化或提高环保设施投运数量和出力。现场采样和测试应严格按《验收监测方案》进行，并对监测期间发生的各种异常情况进行详细记录，对未能按《验收监测方案》进行现场采样和测试的原因应予详细说明。环保设施竣工验收监测中使用的布点、采样、分析测试方法，应首先选择目前适用的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及有关规定等。

（2）验收监测人员和仪器设备控制

环保设施竣工验收的质量保证和质量控制，按国家有关规定、监测技术规范和有

关质量控制手册进行。参加环保设施竣工验收监测采样和测试的人员，应按国家有关规定持证上岗。监测仪器要在检定有效期内，采样前后要进行校准校核保证仪器的稳定性。

（3）验收监测分析过程的质量控制和质量保证

监测分析分为气体监测分析、噪声监测分析。

1) 气体检测分析过程中的质量控制和质量保证：监测时应使用经计量部门检定、并在有效期内的仪器。采样器在进现场前应对气体分析仪、采样流量计等进行校核。气样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第二版试行）的要求进行。

2) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制：监测时应使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计。噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准读数偏差不大于 0.5 分贝。测量在无雨雪、无雷电天气、风速 5m/s 以下时进行。

3) 采样记录及分析结果

验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求进行三级审核。

9. 验收监测结果

9.1 生产工况

本项目采用批次生产，废水排放按间歇式排放。本次环保验收监测于 2025 年 2 月 27 日-2025 年 3 月 4 日进行实施，监测人员在生产部门协助下调整生产计划，监测期条件下对应生产设备均处于稳定运行状态，环保设施运转正常，生产负荷 $\geq 75\%$ ，满足规定的监测工况。

表 9-1 验收监测期间营运工况统计表

监测日期	生产工序	处理量		生产负荷（%）
		设计处理量（kg/批次）	实际平均处理量（kg/批次）	
2025 年 2 月 27 日 -2025 年 3 月 4 日	酸溶工序	钴酸锂废料 5788.9 合金钴料 5788.9	钴酸锂废料 5644.1 合金钴料 5644.1	97.5
	萃取工序	除杂精滤液 40150.44	除杂精滤液 38544.4	96.0
	闪蒸干燥工序	滤渣 22t/批（含氢 氧化钴 9.091t）	滤渣 21.7t/批	98.6

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

废水监测结果及处理效率见下表。

表 9-2 生产车间第一类污染物处理设施废水检测结果

检测点号/ 点位	S2 生产车间第一类污染物处理设施进口					S1 生产车间第一类污染物处理设施出口					处理效率
采样时间	2025-02-27					2025-02-27					
样品编号	250378 S-1-2-1	250378 S-1-2-2	250378 S-1-2-3	250378 S-1-2-4	平均值	250378 S-1-1-1	250378 S-1-1-2	250378 S-1-1-3	250378 S-1-1-4	平均值	
样品性状	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	—	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	—	\
总镍 (mg/L)	11.9	12	12.6	11.7	12	0.38	0.11	0.13	0.29	0.23	98.08%
总锰 (mg/L)	45	46.3	46.6	49.6	46.9	0.53	0.79	0.76	0.74	0.7	98.51%
总钴* (mg/L)	29.4	20.6	20.4	20.7	22.8	0.24	0.36	0.25	0.26	0.28	98.77%
检测点号/ 点位	S2 生产车间第一类污染物处理设施进口					S1 生产车间第一类污染物处理设施出口					处理效率
采样时间	2025-02-28					2025-02-28					
样品编号	250378 S-2-2-1	250378 S-2-2-2	250378 S-2-2-3	250378 S-2-2-4	平均值	250378 S-2-1-1	250378 S-2-1-2	250378 S-2-1-3	250378 S-2-1-4	平均值	
样品性状	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	—	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	—	\
总镍 (mg/L)	8.6	8.73	8.86	8.79	8.74	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	> 99.43%
总锰 (mg/L)	53.4	52.1	54.3	56.3	54	0.74	0.68	0.72	0.9	0.76	98.59%
总钴* (mg/L)	27	28.9	15.2	20.8	23	0.69	0.44	0.38	0.53	0.51	97.78%

表 9-3 废水处理站废水检测结果

检测点号/ 点位	S3 综合废水处理设施进口					S4 综合废水处理设施出口					处理效率
采样时间	2025-02-27					2025-02-27					
样品编号	250378 S-1-3-1	250378 S-1-3-2	250378 S-1-3-3	250378 S-1-3-4	平均值	250378 S-1-4-1	250378 S-1-4-2	250378 S-1-4-3	250378 S-1-4-4	平均值	
样品性状	水样微浑， 黄色	水样微浑， 黄色	水样微浑， 黄色	水样微浑， 黄色	—	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	—	
pH 值（无 量纲）	12.2	12.4	12.6	12.3	—	8.8	8.8	8.9	8.8	—	\
化学需氧 量（mg/L）	622	549	625	640	609	15	17	15	18	16	97.37%
氨氮(以 N 计) （mg/L）	2.09	1.89	1.96	1.72	1.92	1.56	1.37	1.44	1.32	1.42	26.04%
总磷(以 P 计) （mg/L）	0.25	0.27	0.24	0.24	0.25	0.11	0.12	0.12	0.1	0.11	56.00%
悬浮物 （mg/L）	25	28	26	30	27	18	19	16	18	18	33.33%
石油类 （mg/L）	0.54	0.47	0.52	0.49	0.5	0.09	0.08	0.11	0.08	0.09	82.00%
总氮(以 N 计) （mg/L）	2.33	2.15	2.25	2.19	2.23	2.12	2.06	1.96	1.9	2.01	9.87%
硫化物 （mg/L）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	\

总锰 (mg/L)	1.9	1.58	1.65	1.74	1.72	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	97.67%
总镍 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	\
总铜 (mg/L)	0.25	0.26	0.31	0.3	0.28	0.08	0.06	0.08	0.06	0.07	75.00%
总锌 (mg/L)	0.28	0.31	0.32	0.28	0.3	0.12	0.15	0.15	0.16	0.14	53.33%
总钴* (mg/L)	1.58	1.45	1.51	1.72	1.56	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	> 98.72%
检测点号/ 点位	S3 综合废水处理设施进口					S4 综合废水处理设施出口					处理效 率
采样时间	2025-02-28					2025-02-28					
样品编号	250378 S-2-3-1	250378 S-2-3-2	250378 S-2-3-3	250378 S-2-3-4	平均值	250378 S-2-4-1	250378 S-2-4-2	250378 S-2-4-3	250378 S-2-4-4	平均值	
样品性状	水样微浑， 黄色	水样微浑， 黄色	水样微浑， 黄色	水样微浑， 黄色	—	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	水样微浑， 浅黄色	—	
pH 值（无 量纲）	12.4	12.6	12.3	12.4	—	8.8	8.8	8.9	8.8	—	\
化学需氧 量（mg/L）	574	584	563	585	576	32	30	38	31	33	94.27%
氨氮（以 N 计） （mg/L）	2.72	2.58	2.54	2.49	2.58	1.32	1.26	1.21	1.63	1.36	47.29%
总磷（以 P 计） （mg/L）	0.2	0.17	0.27	0.12	0.19	0.05	0.1	0.06	0.09	0.08	57.89%

悬浮物 (mg/L)	27	28	30	30	29	19	16	19	17	18	37.93%
石油类 (mg/L)	0.49	0.52	0.45	0.48	0.48	0.08	0.08	0.09	0.07	0.08	83.33%
总氮(以 N 计) (mg/L)	3.1	2.94	3.33	3.05	3.1	2.17	2.61	2.43	2.58	2.45	20.97%
硫化物 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	\
总锰 (mg/L)	2.62	2.56	1.12	1.22	1.88	0.03	0.05	0.06	0.05	0.05	97.34%
总镍 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	\
总铜 (mg/L)	0.26	0.24	0.23	0.26	0.25	0.07	0.06	0.04	0.05	0.06	76.00%
总锌 (mg/L)	0.4	0.42	0.49	0.38	0.42	0.18	0.17	0.13	0.14	0.16	61.90%
总钴* (mg/L)	1.72	2.49	1.82	1.82	1.96	0.48	0.12	<0.02	<0.02	0.16	91.84%

结论：对照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）和《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）车间生产预处理出水、厂区废水污水处理站出水水质均符合相关排放要求。厂区综合污水处理站 COD_{cr} 处理平均效率为 95.82%，氨氮平均去除效率 36.66%。

表 9-4 雨水检测结果

检测点号/点位	S5 雨水排放口				
采样时间	2025-03-03				
样品编号	250378 S-1-5-1	250378 S-1-5-2	250378 S-1-5-3	250378 S-1-5-4	平均值
样品性状	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	—
pH 值（无量纲）	7.0	7.0	7.0	7.0	—
化学需氧量（mg/L）	13	12	15	12	13
氨氮（以 N 计）（mg/L）	1.10	1.14	1.03	1.16	1.11
悬浮物（mg/L）	23	26	20	28	24
石油类（mg/L）	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08

结论：本项目雨水未受到污染，不会对环境地表水产生影响。

9.2.2 废气

9.2.2.1 有组织废气

检测结果如下：

表 9-5 DA001 酸溶废气、废水处理废气、化验废气处理设施出口有组织废气检测结果

检测点号/点位		F6 DA001 酸溶废气、废水处理废气、化验废气处理设施出口（排气筒高度 19m）							
检测项目	采样时间	2025-02-28				2025-03-01			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	排气流速（m/s）	3.4	3.6	3.6	—	3.4	3.2	3.6	—
	排气温度（℃）	24	24	24	—	19	21	22	—
	排气流量（m ³ /h）	6.87×10 ³	7.21×10 ³	7.21×10 ³	—	6.97×10 ³	6.60×10 ³	7.28×10 ³	—
硫酸雾	排放浓度（mg/m ³ ）	0.48	0.51	0.50	0.50	0.48	0.49	0.48	0.48
	排放率（kg/h）	3.30×10 ⁻³	3.68×10 ⁻³	3.60×10 ⁻³	3.53×10 ⁻³	3.35×10 ⁻³	3.23×10 ⁻³	3.49×10 ⁻³	3.36×10 ⁻³
氯化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	2.2	2.3	2.5	2.3	1.9	1.6	2.1	1.9
	排放率（kg/h）	0.0151	0.0166	0.0180	0.0166	0.0132	0.0106	0.0153	0.0130
硫化氢	排放浓度（mg/m ³ ）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	排放率（kg/h）	<6.87×10 ⁻⁵	<7.21×10 ⁻⁵	<7.21×10 ⁻⁵	<7.10×10 ⁻⁵	<6.97×10 ⁻⁵	<6.60×10 ⁻⁵	<7.28×10 ⁻⁵	<6.95×10 ⁻⁵
氨	排放浓度（mg/m ³ ）	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
	排放率（kg/h）	<1.72×10 ⁻³	<1.80×10 ⁻³	<1.80×10 ⁻³	<1.77×10 ⁻³	<1.74×10 ⁻³	<1.65×10 ⁻³	<1.82×10 ⁻³	<1.74×10 ⁻³
臭气浓度（无量纲）		309	354 （最大值）	354 （最大值）	—	416 （最大值）	309	354	—
备注：酸溶废气、废水处理废气和化验废气分别经两道碱喷淋处理后通过同一根排气筒高空排放。									

表 9-6 DA002 萃取废气处理设施出口有组织废气检测结果

检测点号/点位		F7 DA002 萃取废气处理设施出口（排气筒高度 17m）							
检测项目	采样时间	2025-02-27				2025-02-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	排气流速（m/s）	5.4	5.2	5.8	—	5.0	5.7	6.2	—

检测点号/点位		F7 DA002 萃取废气处理设施出口（排气筒高度 17m）							
检测项目	采样时间	2025-02-27				2025-02-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
	排气温度 (°C)	10	13	12	—	15	16	16	—
	排气流量 (m³/h)	1.27×10^4	1.21×10^4	1.36×10^4	—	1.16×10^4	1.32×10^4	1.43×10^4	—
硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	0.45	0.49	0.43	0.46	0.53	0.48	0.48	0.50
	排放率 (kg/h)	5.72×10^{-3}	5.93×10^{-3}	5.85×10^{-3}	5.83×10^{-3}	6.15×10^{-3}	6.34×10^{-3}	6.86×10^{-3}	6.45×10^{-3}
氯化氢	排放浓度 (mg/m³)	1.6	1.7	2.0	1.8	1.9	1.6	1.7	1.7
	排放率 (kg/h)	0.0203	0.0206	0.0272	0.0227	0.0220	0.0211	0.0243	0.0225
非甲烷总 烃（以 碳计）	排放浓度 (mg/m³)	1.22	1.21	1.40	1.28	0.78	1.12	0.92	0.94
	排放率 (kg/h)	0.0155	0.0146	0.0190	0.0164	9.05×10^{-3}	0.0148	0.0132	0.0124
臭气浓度（无量纲）		151 (最大值)	131	151 (最大值)	—	173 (最大值)	151	151	—
备注：废气经一道碱喷淋+两级活性炭处理后高空排放。									

表 9-7 DA003 食堂油烟废气净化器出口有组织废气检测结果

检测点号	检测点位	采样时间	检测项目	检测结果		
				排气流量 m³/h	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³
F8	DA003 食堂油烟 废气净化器出口 （排气筒高度 7m）	2025-03-01	油烟	第一次	6.02×10^3	0.4
				第二次	6.02×10^3	0.4
				第三次	6.06×10^3	0.5
				第四次	6.03×10^3	0.7
				第五次	6.19×10^3	0.7
				平均值	—	0.7
F8	DA003 食堂油烟 废气净化器出口 （排气筒高度 7m）	2025-03-02	油烟	第一次	6.34×10^3	0.7
				第二次	5.94×10^3	0.8
				第三次	5.97×10^3	0.7
				第四次	6.02×10^3	0.4

检测点号	检测点位	采样时间	检测项目	检测结果		
				排气流量 m ³ /h	实测浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³
			第五次	6.06×10 ³	0.6	0.8
			平均值	——	——	0.8

折算基准灶台个数：2.4；排气罩灶面投影面积：2.64 平方米；油烟经小型油烟净化器处理后排放。

表 9-8 DA004 闪蒸干燥废气处理设施出口有组织废气检测结果

检测点号/点位		F9 DA004 闪蒸干燥废气处理设施出口（排气筒高度 18m）							
检测项目	采样时间	2025-03-02				2025-03-04			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	排气流速 (m/s)	12.1	12.7	13.6	—	11.3	10.5	10.5	—
	排气温度 (°C)	26	28	30	—	69	70	71	—
	排气流量 (m ³ /h)	4.36×10 ⁴	4.54×10 ⁴	4.82×10 ⁴	—	3.55×10 ⁴	3.29×10 ⁴	3.27×10 ⁴	—
颗粒物（烟尘、粉尘）	排放浓度 (mg/m ³)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	0.6
	排放率 (kg/h)	0.0262	0.0272	0.0289	0.0274	0.0178	0.0197	0.0229	0.0201
烟气参数	排气流速 (m/s)	14.0	13.0	12.8	—	11.6	10.0	11.3	—
	排气温度 (°C)	28	30	32	—	69	70	71	—
	排气流量 (m ³ /h)	5.00×10 ⁴	4.60×10 ⁴	4.50×10 ⁴	—	3.65×10 ⁴	3.11×10 ⁴	3.52×10 ⁴	—
钴*	排放浓度 (mg/m ³)	0.002	<0.002	0.026	0.010	0.037	0.075	0.051	0.054
	排放率 (kg/h)	1.00×10 ⁻⁴	<9.20×10 ⁻⁵	1.17×10 ⁻³	4.39×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻³	2.33×10 ⁻³	1.80×10 ⁻³	1.83×10 ⁻³

备注：废气经水喷淋处理后高空排放。

由检测结果可知，检测期间德清县立荣金属粉末有限公司酸溶废气和萃取废气的硫酸雾、氯化氢有组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值，非甲烷总烃有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；废水处理废气的氨、硫化氢有组织排放满足《无机化学工业污

染物排放标准》（GB31573-2015），臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；食堂油烟废气有组织排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模标准；闪蒸干燥废气颗粒物、钴及其化合物有组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4特别排放限值。

9.2.2.2 无组织废气

表 9-9 无组织废气检测当日气象参数

采样日期	采样时间	气象参数				
		气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气
2025-02-27	10:00	15.7	102.0	1.0	北	晴
	12:00	17.2	101.8	0.7		
	14:00	18.4	101.7	0.9		
	15:40	18.1	101.7	1.3		
2025-02-28	09:50	17.2	101.5	1.6	北	晴
	11:50	22.5	101.4	2.5		
	13:50	24.1	101.4	2.8		
	15:36	25.2	101.4	2.9		
2025-03-01	09:20	21.2	102.1	0.9	北	晴
	11:20	25.4	101.9	1.0		
	13:20	27.9	101.7	1.2		
	15:20	28.5	101.5	0.7		
2025-03-02	09:15	15.2	101.3	1.1	北	晴
	11:15	16.9	101.3	1.0		
	13:15	18.2	101.3	1.2		
	15:15	18.0	101.3	0.9		

表 9-10 厂界无组织废气检测结果（一）

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果（mg/m³）		
				非甲烷总烃（以碳计）	氯化氢	硫酸雾
F1	厂界上风向	2025-02-27	第一次	0.39	<0.05	0.008

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果 (mg/m ³)		
				非甲烷总烃 (以碳计)	氯化氢	硫酸雾
			第二次	0.45	<0.05	0.008
			第三次	0.40	<0.05	0.008
		2025-02-28	第一次	0.37	<0.05	0.009
			第二次	0.33	<0.05	0.009
			第三次	0.36	<0.05	0.008
F2	厂界下风向一	2025-02-27	第一次	0.37	<0.05	0.007
			第二次	0.39	<0.05	0.007
			第三次	0.40	<0.05	0.007
		2025-02-28	第一次	0.37	<0.05	0.008
			第二次	0.38	<0.05	0.007
			第三次	0.37	<0.05	0.009
F3	厂界下风向二	2025-02-27	第一次	0.35	<0.05	0.009
			第二次	0.40	<0.05	0.009
			第三次	0.39	<0.05	0.009
		2025-02-28	第一次	0.36	<0.05	0.010
			第二次	0.35	<0.05	0.010
			第三次	0.36	<0.05	0.010
F4	厂界下风向三	2025-02-27	第一次	0.43	<0.05	0.009
			第二次	0.62	<0.05	0.009
			第三次	0.37	<0.05	0.009

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果（mg/m³）		
				非甲烷总烃 （以碳计）	氯化氢	硫酸雾
		2025-02-28	第一次	0.33	<0.05	0.010
			第二次	0.67	<0.05	0.010
			第三次	0.33	<0.05	0.010
厂界下风向污染物 浓度最大值		2025-02-27		0.62	—	—
		2025-02-28		0.67	—	—

表 9-11 厂界无组织废气检测结果（二）

检测点号	检测点位	采样日期	臭气浓度（无量纲）			
			第一次	第二次	第三次	第四次
F1	厂界上风向	2025-02-27	<10	<10	<10	<10
		2025-02-28	<10	<10	<10	<10
F2	厂界下风向一	2025-02-27	<10	<10	<10	<10
		2025-02-28	<10	<10	<10	<10
F3	厂界下风向二	2025-02-27	<10	<10	<10	<10
		2025-02-28	<10	<10	<10	<10
F4	厂界下风向三	2025-02-27	<10	<10	<10	<10
		2025-02-28	<10	<10	<10	<10
厂界下风向污染物浓度最大值		2025-02-27	<10			
		2025-02-28	<10			

表 9-12 厂界无组织废气检测结果（三）

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果 (mg/m ³ , 臭气浓度无量纲)	
				硫化氢	氨
F1	厂界上风向	2025-03-01	第一次	<0.001	0.02

检测 点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果（mg/m ³ ，臭气浓度无量纲）	
				硫化氢	氨
			第二次	<0.001	0.02
			第三次	<0.001	0.02
			第四次	<0.001	0.03
F1	厂界上风向	2025-03-02	第一次	<0.001	0.02
			第二次	<0.001	0.01
			第三次	<0.001	0.02
			第四次	<0.001	0.02
F2	厂界下风向一	2025-03-01	第一次	<0.001	0.03
			第二次	<0.001	0.03
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.02
		2025-03-02	第一次	<0.001	0.03
			第二次	<0.001	0.02
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.03
F3	厂界下风向二	2025-03-01	第一次	<0.001	0.02
			第二次	<0.001	0.03
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.02
		2025-03-02	第一次	<0.001	0.03
			第二次	<0.001	0.02
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.03

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果（mg/m ³ ，臭气浓度无量纲）	
				硫化氢	氨
F4	厂界下风向三	2025-03-01	第一次	<0.001	0.02
			第二次	<0.001	0.02
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.03
F4	厂界下风向三	2025-03-02	第一次	<0.001	0.03
			第二次	<0.001	0.04
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.02

表 9-13 厂内无组织废气检测结果

检测点号	检测点位	采样日期	非甲烷总烃（以碳计）（mg/m ³ ）		
			第一次	第二次	第三次
F5	厂区内萃取车间门口	2025-02-27	0.64	0.57	0.58
		2025-02-28	0.68	0.70	0.66

结论：由检测结果可知，德清县立荣金属粉末有限公司硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氨的厂界无组织排放限值满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 要求，臭气浓度厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），非甲烷总烃厂界无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 规定的特别排放限值。

9.2.3 噪声

表 9-14 噪声检测结果 单位：dB（A）

检测点号	检测点位	检测时间		主要声源	昼间噪声检测结果 Leq[dB(A)]
Z1	厂界东侧	2025-02-28	10:38~10:40	工业噪声	62
Z2	厂界南侧		10:23~10:25	工业/交通噪声	55

检测点号	检测点位	检测时间		主要声源	昼间噪声检测结果 Leq[dB(A)]
Z3	厂界西侧	2025-03-01	10:29~10:31	工业噪声	56
Z4	厂界北侧		10:35~10:37	工业噪声	62
Z1	厂界东侧		13:40~13:42	工业噪声	64
Z2	厂界南侧		13:30~13:32	工业/交通噪声	56
Z3	厂界西侧		13:33~13:35	工业噪声	53
Z4	厂界北侧		13:37~13:39	工业噪声	62

结论：从检测结果看，监测期间，本项目昼间场界四周噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类排放限值标准。

9.3 污染物总量排放核算

9.3.1 废水

根据院区实际用水量、废水排放运行情况，全厂废水年排放量约为3400吨，总量排放情况如下表。

表 9-15 废水污染物排放总量核算表

项目	排环境浓度	排环境量	环评总量控制建议值	符合情况
废水量	/	3400t/a	3460t/a	符合
COD _{Cr}	40mg/L	0.136t/a	0.138t/a	符合
氨氮	2mg/L	0.00096t/a	0.001t/a	符合

备注：排环境量=废水排环境量×排环境浓度。其中按环评计算方法，氨氮以生活污水（产生量480t）排放核算。

根据验收检测结果统计，本项目废水总排放量、COD_{Cr}、NH₃-N的排放量符合原评价中的总量控制指标要求。

9.3.2 废气

本项目有关国家规定的废气总量控制污染物排放统计结果见下表。

表 9-16 废气污染物总量排放核算表

控制项目	实际排放量 (t/a)	环评审批值 (t/a)	符合情况
颗粒物	0.0007	0.001	符合
VOCs	0.00288	0.003	符合
DA002 年实际运行时间 200h, DA004 年实际运行时间 30h			

备注：本项目环评审批 DA002 年运行时间 180h, DA004 年运行时间 22h, 为减少无组织排放量, 项目实际运行时间较环评审批有提升。

颗粒物和 VOCs 核算:

颗粒物= $[(0.0274+0.0201)/2]\text{kg/h}\times 30\text{hr}=0.7125\text{kg/a}\approx 0.0007\text{t/a}<0.001\text{t/a}$

VOCs= $[(0.0164+0.0124)/2]\text{kg/h}\times 200\text{h}=2.88\text{kg/a}=0.00288\text{t/a}<0.003\text{t/a}$

(*注: 无组织排放量甚微, 暂不定量计算)

根据验收检测结果统计, 本项目颗粒物、VOCs 的排放量符合原评价中的总量控制指标要求。

10. 验收监测结论

10.1 废水排放监测结果

根据现场踏勘，本项目废水主要为生产废水（主要为萃取废水、喷淋废水、清洗废水）、初期雨水、生活污水等。萃取废水、喷淋废水、清洗废水先经混凝沉淀处理后，再和初期雨水、生活污水一并经调 pH、活性炭除油处理后进入生化处理系统（50t/d）处理，MVR 蒸发冷凝水经纯化处理后返回生产，浓水进入芬顿处理系统处理。项目生产采取批次生产，废水间歇性排放。废水预处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表 1 直接排放限值，氨氮达到《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的限值后纳入德清县新市乐安污水处理厂进行处理。最终处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，其中总氮、氨氮、总磷、COD_{Cr} 执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值。

根据监测结果，车间生产预处理出水、厂区废水污水处理站出水水质均满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的表 1 直接排放限值，其中氨氮排放满足《工业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的限值，本项目污水排放口均符合相关排放要求。

10.2 废气排放监测结果

根据现场踏勘，本项目废气主要为酸溶废气、萃取废气、闪蒸干燥废气、废水处理废气、化验废气、储罐呼吸废气、食堂油烟废气等。其中酸溶废气、废水处理废气、化验废气经两级碱喷淋（酸溶废气还需先经过酸雾吸收塔）处理后通过 19m 高排气筒（DA001）排放；萃取废气收集经酸雾吸收塔+干式过滤+2 级活性炭吸附处理后通过 DA002（高 17m）排放；油烟废气经净化器处理后引至屋外（高 7m）排放（DA003）；闪蒸干燥废气进入水膜除尘+二级水喷淋处理后 18m 高排气筒排放（DA004）。储罐呼吸废气以无组织形式排放。

根据监测结果，监测期间，本项目酸溶废气和萃取废气的硫酸雾、氯化氢有组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特别排放限值，非甲烷总烃有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；废水处理废气的氨、硫化氢有组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》

(GB31573-2015), 臭气浓度有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93); 食堂油烟废气有组织排放满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型规模标准; 闪蒸干燥废气颗粒物、钴及其化合物有组织排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 特别排放限值。硫酸雾、氯化氢、硫化氢、氨的厂界无组织排放限值满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 要求, 臭气浓度厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 非甲烷总烃厂界无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 规定的特别排放限值。

10.3 噪声监测结果

本项目仅在昼间生产, 根据监测结果, 监测期间昼间场界四周噪声均排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类排放限值标准。

10.4 固(液)废物监测结果

1、产生情况:

本项目现阶段实际产生的一般固废为石墨渣、生活垃圾、废包装材料(一般原料)、废膜; 现阶段产生的危险废物为钙锰渣、镍渣、废活性炭、污泥、化验废液、废包装材料(危化品原料使用)、废机油、废油桶、废劳保用品, 另外铁钎渣、废盐目前暂未进行属性鉴定以危险废物进行管理。

2、处置情况:

一般固体废弃物委托浙江德欣环保科技有限公司综合利用; 危险废物(包括未鉴定的铁钎渣、废盐)委托安吉纳海环境有限公司处理。

10.5 总量控制结论

根据环评报告书及其审查意见, 本项目污染物总量控制指标为: 全厂废水总排放量为 3460t/a、COD_{Cr}≤0.138t/a、NH₃-N≤0.001t/a、颗粒物≤0.001t/a、VOCs≤0.003t/a。

本项目实际年废水排放量为 3400t、COD_{Cr} 年排放量为 0.136t, NH₃-N 年排放量 0.001t, 颗粒物年排放量 0.001t, VOCs 年排放量 0.003t, 符合总量控制要求。

10.6 总结论

本项目在实施过程及运行中, 按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求, 基本

落实了建设项目环境影响报告书及湖州市生态环境局审查意见中要求的环保设施和有关措施，具备建设项目环保设施竣工验收条件，可以通过竣工环境保护验收。

10.7 存在问题及建议：

（1）健全环保管理体制，切实做好治理设施的维护保养工作，完善操作运行台帐，使治理设施保持正常运转。

（2）强化日常环保管理与监督，同时按照环评要求的监测计划定期进行日常监测，确保“三废”稳定达标排放。

（3）应依照相关管理要求，落实各项防污治污措施。今后项目内容如发生调整或变更，应依据相应规定要求及时向行政管理部门进行报备和申请。

（4）及时开展未鉴定固废的属性鉴定，加强危废管理，定期交由有资质单位处置。

（5）做好环境应急预案的学习和演练，提高应急响应能力，降低环境事故风险。

11.建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：填表人（签字）：项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目				项目代码		2401-330521-07-02-561218		建设地点	浙江省湖州市德清县经开区（新市园） 徐家南路 89 号					
	行业类别（分类管理名录）		金属废料和碎屑加工处理（C4210）				建设性质		新建 改扩建 √技术改造								
	设计生产能力		硫酸钴 100t/a、氯化钴 50t/a、氢氧化钴 100t/a				实际生产能力		硫酸钴 100t/a、氯化钴 50t/a、 氢氧化钴 100t/a		环评单位		浙江清雨环保工程技术有限公司				
	环评文件审批机关		湖州市生态环境局				审批文号		湖德环建[2025]32 号		环评文件类型		报告书				
	开工日期		2025 年 2 月 11 日				竣工日期		2025 年 2 月 24 日		排污许可证申领时间		2025 年 2 月 23 日				
	环保设施设计单位		杭州上方环保科技有限公司				环保设施施工单位		杭州上方环保科技有限公司		本工程排污许可证 编号		91330521785689273L001P				
	验收单位		德清县立荣金属粉末有限公司				环保设施监测单位		湖州中一检测研究院有限公司		验收监测时工况		97.4%				
	投资总概算（万元）		1000				环保投资总概算（万元）		40		所占比例（%）		4%				
	实际总投资		1000				实际环保投资（万元）		40		所占比例（%）		4%				
	废水治理（万元）		20	废气治理（万元）		10	噪声治理（万元）		2	固体废物治理（万元）		0	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	8
	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		300d/a				
运营单位			德清县立荣金属粉末有限公司			运营单位社会统一信用 代码（或组织机构代码）		91330521785689273L				验收时间		2025 年 2 月 27 日-3 月 4 日			
污 染 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		0.302			0.3400	0	0.340	0.346	0.302	0.340	0.346					
	化学需氧量		0.121					0.136	0.138	0.121	0.136	0.138					
	氨 氮		0.002					0.001	0.001	0.002	0.001	0.001					
	石 油 类																
	废 气																
	二氧化硫																
	工业粉尘							0.001	0.001			0.001	0.001				
	氮氧化物																
	工业固体废物																
	与项目有关 的其他特征 污染物	VOCs	0.002					0.003	0.003	0.002	0.003	0.003					

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 1：环评批复

湖州市生态环境局文件

湖德环建〔2025〕32 号

湖州市生态环境局关于德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书的审查意见

德清县立荣金属粉末有限公司：

你单位关于要求审批建设项目环境影响报告书的申请及其他相关材料收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，经研究，对该项目环境影响报告书的审查意见如下：

一、根据你单位委托浙江清雨环保工程技术有限公司编制的《德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书》（报批稿）（以下简称《环评报告书》）、公众参与说明、浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书（项目代码 2401-330521-07-02-561218）、浙江环能环境技术有限公司关于德清县立荣金属粉末有限公司退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目环境影响报告书的评估意见（浙环评估〔2025〕48 号），结合项目环评行政许

可公示期间的公众意见反馈情况，原则同意《环评报告书》结论。你单位必须按照《环评报告书》所列建设项目性质、规模、地点、生产工艺、环保对策措施及要求实施项目建设。

二、该项目建设地址为浙江省湖州市德清县经开区（新市园）徐家南路 89 号，企业将原材料由含钴废料部分变更为退役锂电池钴酸锂废料，充分利用现有厂房和设施设备对现有硫酸钴、氯化钴生产线进行改造提升，新购置碱液转料泵、精密过滤器、闪蒸干燥系统等设备，将硫酸钴、氯化钴通过处理形成氢氧化钴，新增含盐废水处理生产线；对生产过程的自动化控制系统选用可编程的 PLC 系统，提升生产智能化程度及安全系数。本项目实施后，全厂产能不新增（入厂废料中的钴元素处置量不变）。

三、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的原则，设立完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。项目废水主要为萃取废水、喷淋废水、清洗废水、MVR 蒸发浓缩水、初期雨水、生活污水等，主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、SS、总镍、总钴、总锰、总铜、总锌等。萃取废水、喷淋废水、清洗废水经混凝沉淀预处理确保第一类重金属污染物车间达标后，与初期雨水、经化粪池预处理的生活污水一同依托现有污水处理系统采用“PH 调节+活性炭除油+水解+好氧+二沉+混凝+终沉”处理后纳管；MVR 蒸发浓缩水经“纯化（反渗透膜）+芬顿反应+臭氧+碳滤+混凝+终沉”处理后纳管。废水纳管执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2013）等规定的相关限值要求。废水排放口满足标准化排放口要求。

（二）加强废气污染防治。项目废气主要为酸溶废气、水处理废气、化验废气、萃取废气、食堂油烟废气等，主要污染因子为硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等。酸溶废气经现有“酸雾吸收塔+碱喷淋”处理，废水处理废气、化验废气经两级碱喷淋处理，一同通过 15m 高排气筒（DA001）排放；萃取废气经现有“酸雾吸收塔+干式过滤+两级活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放；食堂油烟废气经现有油烟净化器处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放；闪蒸干燥废气经“脉冲除尘+水膜除尘+二级水喷淋”处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。你单位

须按照《环评报告书》要求认真落实废气收集和处理措施，严格控制产气原料用量和成分在审批范围内，确保项目废气排放达到《环评报告书》中执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相应要求以及环评文件提出的其他标准要求。废气排放口须设置规范的采样断面和平台。

（三）加强噪声污染防治。合理布局噪声设备，选用低噪声设备，对噪声强度大的设备应采取隔音、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。

（四）加强固废污染防治。项目产生的固废落实“资源化、减量化、无害化”原则，建立台账制度，规范设置废物暂存库，并设置规范的废物识别标志，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置。一般固废的贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相应标准要求，严格执行转移联单制度。危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求收集、贮存，并委托资质单位处置，规范转移，严格执行转移联单制度。

四、你单位须按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产理念，加强碳排放控制，进一步优化工艺路线和设计方案，选用环保型原材料和先进装备，强化各装置节能降耗措施，提高资源利用效率，从源头减少污染物的产生量和排放量。

五、严格落实污染物排放总量控制措施。根据《环评报告书》结论，本项目投产后，你单位主要污染物排环境总量控制指标为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.138\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.001\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 0.001\text{t/a}$ 、VOCs $\leq 0.003\text{t/a}$ 。在项目发生实际排污行为之前，你单位须依法变更排污许可证。

六、落实现有问题整改。企业应按照《环评报告书》提出的整改措施，按期完成现有项目存在的主要环境问题整改，提高废气收集及处理效率，落实固体废物台账制度。

七、加强日常环保管理。企业应按照《环评报告书》要求落实自行环境监测计划，建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，

配备环保管理人员，加强对各种原辅材料运输、贮存、使用过程的管理；重点环保设施须委托资质单位设计，并落实《环评报告书》中其他安全生产要求；做好各类生产设备和环保设施的日常检修维护，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放。

八、建立健全项目信息公开机制，按照《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）等要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

九、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。项目竣工后，须依法依规开展建设项目环保设施竣工验收，环保设施经验收合格后，方可投入生产或者使用。

十、环评文件经批准后，该项目的性质、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的，应当重新报批环评文件。自环评文件批准之日起，项目超过5年方决定开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生其他不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。项目经批准后，发布或修订的标准、规范、排污许可管理类别及准入要求等对已经批准的建设项目有新要求的，按新要求执行。

十一、你单位如对本审批决定有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向湖州市人民政府申请行政复议，也可在六个月内依法向湖州南太湖新区人民法院起诉。



抄送：新市镇人民政府、德清县生态环境保护行政执法队、浙江清雨环保工程有限公司

湖州市生态环境局德清分局办公室

2025年2月10日印发

附件 2：竣工环保验收检测报告

报告编号：HJ250378

第 1 页 共 19 页



检 验 检 测 报 告

报告编号：HJ250378

项目名称 德清县立荣金属粉末有限公司环保验收检测

委托单位 浙江清雨环保工程技术有限公司

湖州中一检测研究院有限公司



检测声明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章及骑缝章均无效。
- 2、未经本公司书面允许,本报告不得部分复印;本报告经部分复印,未加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、本报告内容需填写齐全,无本公司审核人、批准人签名无效。
- 4、本报告内容需填写清楚,经涂改、增删均无效。
- 5、本报告未经本公司书面同意,不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、本报告仅对本次采样/送样样品的检测结果负责。
- 7、委托方若对本报告有异议,请于收到报告之日起 15 天内向本公司联系。

机构通讯资料:

地址: 浙江省湖州市红丰路 1366 号 6 幢 12 层 1206-1210 邮编: 313000

电话: 0572-2619111

传真: 0572-2612266

网址: www.zyjchz.com.cn

Email: hzyy@zynb.com.cn

检测说明

受检单位	德清县立荣金属粉末有限公司	现场检测/ 采样地址	德清县新市镇徐家南路 89 号
委托单位	浙江清雨环保工程技术有限公司	委托单位地址	浙江省杭州市临平区南苑街道和合财富中心
联系人/联系方式	杨伟祺/13867252555	检测方案编号	FA250378
样品类别	无组织废气、有组织废气、废水、水质、噪声	检测类别	委托检测
采样日期	2025-02-27~2025-03-04	检测日期	2025-02-27~2025-03-07
检测地点	浙江省湖州市红丰路 1366 号 6 幢 12 层 1206-1210		
采样工况	2025 年 02 月 27 日至 2025 年 03 月 04 日检测期间,德清县立荣金属粉末有限公司正常生产且夜间不生产,环保设施正常运行。		
采样方法	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T55-2000 挥发性有机物无组织排放控制标准 GB 37822-2019 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996 及修改单 固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法 HJ 732-2014 污水监测技术规范 HJ 91.1-2019 恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017 饮食业油烟排放标准 (试行) GB 18483-2001 附录 A		
检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号	
排气流量、排气流速、排气温度	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 及修改单	大流量烟尘 (气) 测试仪 YQ3000-D 型 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪 MH3300	
颗粒物(烟尘、粉尘)	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平 BT125D	
非甲烷总烃	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 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC112N	
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC112N	
油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度计 HJ 1077-2019	红外分光测油仪 JLBG-121U	
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	可见分光光度计 722S	
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年) 5.4.10.3	可见分光光度计 722S	
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 722S	

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	—
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D120
总钴*	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式电化学仪表 SX836
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 722S
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 L3S
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电子天平 321LS220A 电热鼓风干燥箱 GZX-9140MBE
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 JLBG-121U
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 TU-1810PC
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 722S
总锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F
总镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990F
总铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F
总锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990F
钴*	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	等离子体原子发射光谱仪
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	噪声振动分析仪 AHA16256

评价标准

1、德清县立荣金属粉末有限公司无组织废气非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级新扩改建标准,氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5 中的标准;车间外侧废气非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 中的特别排放限值。

2、德清县立荣金属粉末有限公司有组织废气颗粒物、氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨、钴排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 中的标准,非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准,臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的标准。

《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)

污染物项目	有组织排放标准值		企业边界大气污染物浓度限值 (mg/m ³)
	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	
颗粒物	10	车间或生产设施排气筒	—
氯化氢	10		0.05
硫酸雾	10		0.3
硫化氢	5		0.03
氨	10		0.3
钴及其化合物(以钴计)	5		—

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	120	17	12.8	周界外浓度最高点	4.0

注:排气筒高度位于标准表列中两个排气筒高度之间,用内插法计算其排放速率。

《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

控制项目	排气筒高度 (m)	标准值	厂界标准值二级新扩改建
臭气浓度(无量纲)	15	2000	20

备注:排气筒高度位于标准表列中两个排气筒高度之间,采用四舍五入方法计算其排气筒高度。

《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

污染物项目	特别排放限值(mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃(NMHC)	6	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂外设置监控点

3、德清县立荣金属粉末有限公司厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中的 3 类标准。

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

功能区类型	时段	昼间[dB(A)]
3 类		65

4、德清县立荣金属粉末有限公司废水排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 中的直接排放标准。

《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）

序号	污染物	排放限值（mg/L）	序号	污染物	排放限值（mg/L）
1	pH 值（无量纲）	6-9	8	总锌	1.0
2	化学需氧量	50	9	总镍	0.5
3	氨氮	10	10	总锰	1.0
4	总磷	0.5	11	硫化物	0.5
5	悬浮物	50	12	石油类	3
6	总氮	20	13	总钴	1.0
7	总铜	0.5	—		

5、德清县立荣金属粉末有限公司油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中的标准。

《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		

检测结果

表 1-1 无组织废气检测结果

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果（mg/m ³ ）		
				非甲烷总烃（以碳计）	氯化氢	硫酸雾
F1	厂界上风向	2025-02-27	第一次	0.39	<0.05	0.008
			第二次	0.45	<0.05	0.008
			第三次	0.40	<0.05	0.008
		2025-02-28	第一次	0.37	<0.05	0.009
			第二次	0.33	<0.05	0.009
			第三次	0.36	<0.05	0.008

检测 点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果（mg/m³）		
				非甲烷总烃 （以碳计）	氯化氢	硫酸雾
F2	厂界下风向一	2025-02-27	第一次	0.37	<0.05	0.007
			第二次	0.39	<0.05	0.007
			第三次	0.40	<0.05	0.007
		2025-02-28	第一次	0.37	<0.05	0.008
			第二次	0.38	<0.05	0.007
			第三次	0.37	<0.05	0.009
F3	厂界下风向二	2025-02-27	第一次	0.35	<0.05	0.009
			第二次	0.40	<0.05	0.009
			第三次	0.39	<0.05	0.009
		2025-02-28	第一次	0.36	<0.05	0.010
			第二次	0.35	<0.05	0.010
			第三次	0.36	<0.05	0.010
F4	厂界下风向三	2025-02-27	第一次	0.43	<0.05	0.009
			第二次	0.62	<0.05	0.009
			第三次	0.37	<0.05	0.009
		2025-02-28	第一次	0.33	<0.05	0.010
			第二次	0.67	<0.05	0.010
			第三次	0.33	<0.05	0.010
厂界下风向污染物浓度 最大值		2025-02-27		0.62	—	—
		2025-02-28		0.67	—	—

表 1-2 无组织废气检测结果

检测点号	检测点位	采样日期	臭气浓度（无量纲）			
			第一次	第二次	第三次	第四次
F1	厂界上风向	2025-02-27	<10	<10	<10	<10
		2025-02-28	<10	<10	<10	<10
F2	厂界下风向一	2025-02-27	<10	<10	<10	<10
		2025-02-28	<10	<10	<10	<10
F3	厂界下风向二	2025-02-27	<10	<10	<10	<10
		2025-02-28	<10	<10	<10	<10
F4	厂界下风向三	2025-02-27	<10	<10	<10	<10
		2025-02-28	<10	<10	<10	<10
厂界下风向污染物浓度最大值		2025-02-27	<10			
		2025-02-28	<10			

表 1-3 无组织废气检测结果

检测点号	检测点位	采样日期	非甲烷总烃（以碳计）（mg/m³）		
			第一次	第二次	第三次
F5	厂区内萃取车间门口	2025-02-27	0.64	0.57	0.58
		2025-02-28	0.68	0.70	0.66

表 1-4 无组织废气检测结果

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果（mg/m³，臭气浓度无量纲）	
				硫化氢	氨
F1	厂界上风向	2025-03-01	第一次	<0.001	0.02
			第二次	<0.001	0.02
			第三次	<0.001	0.02
			第四次	<0.001	0.03

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果 (mg/m ³ , 臭气浓度无量纲)	
				硫化氢	氨
F1	厂界上风向	2025-03-02	第一次	<0.001	0.02
			第二次	<0.001	0.01
			第三次	<0.001	0.02
			第四次	<0.001	0.02
F2	厂界下风向一	2025-03-01	第一次	<0.001	0.03
			第二次	<0.001	0.03
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.02
		2025-03-02	第一次	<0.001	0.03
			第二次	<0.001	0.02
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.03
F3	厂界下风向二	2025-03-01	第一次	<0.001	0.02
			第二次	<0.001	0.03
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.02
		2025-03-02	第一次	<0.001	0.03
			第二次	<0.001	0.02
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.03
F4	厂界下风向三	2025-03-01	第一次	<0.001	0.02
			第二次	<0.001	0.02
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.03

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果（mg/m ³ ，臭气浓度无量纲）	
				硫化氢	氨
F4	厂界下风向三	2025-03-02	第一次	<0.001	0.03
			第二次	<0.001	0.04
			第三次	<0.001	0.03
			第四次	<0.001	0.02

表 2-1 有组织废气检测结果

检测点号/点位		F6 DA001 酸溶废气、废水处理废气、化验废气处理设施出口 (排气筒高度 19m)							
检测项目	采样时间	2025-02-28				2025-03-01			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	排气流速 (m/s)	3.4	3.6	3.6	—	3.4	3.2	3.6	—
	排气温度 (°C)	24	24	24	—	19	21	22	—
	排气流量 (m ³ /h)	6.87×10 ³	7.21×10 ³	7.21×10 ³	—	6.97×10 ³	6.60×10 ³	7.28×10 ³	—
硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	0.48	0.51	0.50	0.50	0.48	0.49	0.48	0.48
	排放率 (kg/h)	3.30×10 ⁻³	3.68×10 ⁻³	3.60×10 ⁻³	3.53×10 ⁻³	3.35×10 ⁻³	3.23×10 ⁻³	3.49×10 ⁻³	3.36×10 ⁻³
氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	2.2	2.3	2.5	2.3	1.9	1.6	2.1	1.9
	排放率 (kg/h)	0.0151	0.0166	0.0180	0.0166	0.0132	0.0106	0.0153	0.0130
硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	排放率 (kg/h)	<6.87×10 ⁻⁵	<7.21×10 ⁻⁵	<7.21×10 ⁻⁵	<7.10×10 ⁻⁵	<6.97×10 ⁻⁵	<6.60×10 ⁻⁵	<7.28×10 ⁻⁵	<6.95×10 ⁻⁵
氨	排放浓度 (mg/m ³)	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
	排放率 (kg/h)	<1.72×10 ⁻³	<1.80×10 ⁻³	<1.80×10 ⁻³	<1.77×10 ⁻³	<1.74×10 ⁻³	<1.65×10 ⁻³	<1.82×10 ⁻³	<1.74×10 ⁻³
臭气浓度 (无量纲)		309	354 (最大值)	354 (最大值)	—	416 (最大值)	309	354	—

备注: 酸溶废气、废水处理废气和化验废气分别经两道碱喷淋处理后通过同一根排气筒高空排放。

表 2-2 有组织废气检测结果

检测点号/点位		F7 DA002 萃取废气处理设施出口 (排气筒高度 17m)							
检测项目	采样时间	2025-02-27				2025-02-28			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	排气流速 (m/s)	5.4	5.2	5.8	—	5.0	5.7	6.2	—
	排气温度 (°C)	10	13	12	—	15	16	16	—
	排气流量 (m³/h)	1.27×10⁴	1.21×10⁴	1.36×10⁴	—	1.16×10⁴	1.32×10⁴	1.43×10⁴	—
硫酸雾	排放浓度 (mg/m³)	0.45	0.49	0.43	0.46	0.53	0.48	0.48	0.50
	排放率 (kg/h)	5.72×10⁻³	5.93×10⁻³	5.85×10⁻³	5.83×10⁻³	6.15×10⁻³	6.34×10⁻³	6.86×10⁻³	6.45×10⁻³
氯化氢	排放浓度 (mg/m³)	1.6	1.7	2.0	1.8	1.9	1.6	1.7	1.7
	排放率 (kg/h)	0.0203	0.0206	0.0272	0.0227	0.0220	0.0211	0.0243	0.0225
非甲烷总烃 (以碳计)	排放浓度 (mg/m³)	1.22	1.21	1.40	1.28	0.78	1.12	0.92	0.94
	排放率 (kg/h)	0.0155	0.0146	0.0190	0.0164	9.05×10⁻³	0.0148	0.0132	0.0124
臭气浓度 (无量纲)		151 (最大值)	131	151 (最大值)	—	173 (最大值)	151	151	—

备注: 废气经一道碱喷淋+两级活性炭处理后高空排放。

表 2-3 有组织废气检测结果

检测点号	检测点位	采样时间	检测项目		检测结果		
					排气流量 m³/h	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³
F8	DA003 食堂油烟废气净化器出口 (排气筒高度 7m)	2025-03-01	油烟	第一次	6.02×10³	0.4	0.5
				第二次	6.02×10³	0.4	0.5
				第三次	6.06×10³	0.5	0.6
				第四次	6.03×10³	0.7	0.9
				第五次	6.19×10³	0.7	0.9
				平均值	—	—	0.7

检测点号	检测点位	采样时间	检测项目		检测结果		
					排气流量 m³/h	实测浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³
F8	DA003 食堂油烟废气净化器出口 (排气筒高度 7m)	2025-03-02	油烟	第一次	6.34×10³	0.7	0.9
				第二次	5.94×10³	0.8	1.0
				第三次	5.97×10³	0.7	0.9
				第四次	6.02×10³	0.4	0.5
				第五次	6.06×10³	0.6	0.8
				平均值	—	—	0.8

折算基准灶台个数: 2.4; 排气罩灶面投影面积: 2.64 平方米; 油烟经小型油烟净化器处理后排放。

表 2-4 有组织废气检测结果

检测点号/点位		F9 DA004 闪蒸干燥废气处理设施出口 (排气筒高度 18m)							
检测项目	采样时间	2025-03-02				2025-03-04			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值
烟气参数	排气流速 (m/s)	12.1	12.7	13.6	—	11.3	10.5	10.5	—
	排气温度 (°C)	26	28	30	—	69	70	71	—
	排气流量 (m³/h)	4.36×10⁴	4.54×10⁴	4.82×10⁴	—	3.55×10⁴	3.29×10⁴	3.27×10⁴	—
颗粒物 (烟尘、粉尘)	排放浓度 (mg/m³)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.7	0.6
	排放率 (kg/h)	0.0262	0.0272	0.0289	0.0274	0.0178	0.0197	0.0229	0.0201
烟气参数	排气流速 (m/s)	14.0	13.0	12.8	—	11.6	10.0	11.3	—
	排气温度 (°C)	28	30	32	—	69	70	71	—
	排气流量 (m³/h)	5.00×10⁴	4.60×10⁴	4.50×10⁴	—	3.65×10⁴	3.11×10⁴	3.52×10⁴	—
钴*	排放浓度 (mg/m³)	0.002	<0.002	0.026	0.010	0.037	0.075	0.051	0.054
	排放率 (kg/h)	1.00×10⁻⁴	<9.20×10⁻⁵	1.17×10⁻³	4.39×10⁻⁴	1.35×10⁻³	2.33×10⁻³	1.80×10⁻³	1.83×10⁻³

备注: 废气经水喷淋处理后高空排放。

表 3-1 废水检测结果

检测点号/点位	S1 生产车间第一类污染物处理设施出口				
采样时间	2025-02-27				
样品编号	250378 S-1-1-1	250378 S-1-1-2	250378 S-1-1-3	250378 S-1-1-4	平均值
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	—
总镍 (mg/L)	0.38	0.11	0.13	0.29	0.23
总锰 (mg/L)	0.53	0.79	0.76	0.74	0.70
总钴* (mg/L)	0.24	0.36	0.25	0.26	0.28

表 3-2 废水检测结果

检测点号/点位	S1 生产车间第一类污染物处理设施出口				
采样时间	2025-02-28				
样品编号	250378 S-2-1-1	250378 S-2-1-2	250378 S-2-1-3	250378 S-2-1-4	平均值
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	—
总镍 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
总锰 (mg/L)	0.74	0.68	0.72	0.90	0.76
总钴* (mg/L)	0.69	0.44	0.38	0.53	0.51

表 3-3 废水检测结果

检测点号/点位	S2 生产车间第一类污染物处理设施进口				
采样时间	2025-02-27				
样品编号	250378 S-1-2-1	250378 S-1-2-2	250378 S-1-2-3	250378 S-1-2-4	平均值
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	—
总镍 (mg/L)	11.9	12.0	12.6	11.7	12.0
总锰 (mg/L)	45.0	46.3	46.6	49.6	46.9
总钴* (mg/L)	29.4	20.6	20.4	20.7	22.8

表 3-4 废水检测结果

检测点号/点位	S2 生产车间第一类污染物处理设施进口				
采样时间	2025-02-28				
样品编号	250378 S-2-2-1	250378 S-2-2-2	250378 S-2-2-3	250378 S-2-2-4	平均值
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	—
总镍 (mg/L)	8.60	8.73	8.86	8.79	8.74
总锰 (mg/L)	53.4	52.1	54.3	56.3	54.0
总钴* (mg/L)	27.0	28.9	15.2	20.8	23.0

表 3-5 废水检测结果

检测点号/点位	S3 综合废水处理设施进口				
采样时间	2025-02-27				
样品编号	250378 S-1-3-1	250378 S-1-3-2	250378 S-1-3-3	250378 S-1-3-4	平均值
样品性状	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	—
pH 值 (无量纲)	12.2	12.4	12.6	12.3	—
化学需氧量 (mg/L)	622	549	625	640	609
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	2.09	1.89	1.96	1.72	1.92
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.25	0.27	0.24	0.24	0.25
悬浮物 (mg/L)	25	28	26	30	27
石油类 (mg/L)	0.54	0.47	0.52	0.49	0.50
总氮 (以 N 计) (mg/L)	2.33	2.15	2.25	2.19	2.23
硫化物 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
总锰 (mg/L)	1.90	1.58	1.65	1.74	1.72
总镍 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
总铜 (mg/L)	0.25	0.26	0.31	0.30	0.28

检测点号/点位	S3 综合废水处理设施进口				
采样时间	2025-02-27				
样品编号	250378 S-1-3-1	250378 S-1-3-2	250378 S-1-3-3	250378 S-1-3-4	平均值
样品性状	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	—
总锌 (mg/L)	0.28	0.31	0.32	0.28	0.30
总钴* (mg/L)	1.58	1.45	1.51	1.72	1.56

表 3-6 废水检测结果

检测点号/点位	S3 综合废水处理设施进口				
采样时间	2025-02-28				
样品编号	250378 S-2-3-1	250378 S-2-3-2	250378 S-2-3-3	250378 S-2-3-4	平均值
样品性状	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	—
pH 值 (无量纲)	12.4	12.6	12.3	12.4	—
化学需氧量 (mg/L)	574	584	563	585	576
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	2.72	2.58	2.54	2.49	2.58
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.20	0.17	0.27	0.12	0.19
悬浮物 (mg/L)	27	28	30	30	29
石油类 (mg/L)	0.49	0.52	0.45	0.48	0.48
总氮 (以 N 计) (mg/L)	3.10	2.94	3.33	3.05	3.10
硫化物 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
总锰 (mg/L)	2.62	2.56	1.12	1.22	1.88
总镍 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
总铜 (mg/L)	0.26	0.24	0.23	0.26	0.25

检测点号/点位	S3 综合废水处理设施进口				
采样时间	2025-02-28				
样品编号	250378 S-2-3-1	250378 S-2-3-2	250378 S-2-3-3	250378 S-2-3-4	平均值
样品性状	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	水样微浑, 黄色	—
总锌 (mg/L)	0.40	0.42	0.49	0.38	0.42
总钴* (mg/L)	1.72	2.49	1.82	1.82	1.96

表 3-7 废水检测结果

检测点号/点位	S4 综合废水处理设施出口				
采样时间	2025-02-27				
样品编号	250378 S-1-4-1	250378 S-1-4-2	250378 S-1-4-3	250378 S-1-4-4	平均值
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	—
pH 值 (无量纲)	8.8	8.8	8.9	8.8	—
化学需氧量 (mg/L)	15	17	15	18	16
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	1.56	1.37	1.44	1.32	1.42
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.11	0.12	0.12	0.10	0.11
悬浮物 (mg/L)	18	19	16	18	18
石油类 (mg/L)	0.09	0.08	0.11	0.08	0.09
总氮 (以 N 计) (mg/L)	2.12	2.06	1.96	1.90	2.01
硫化物 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
总锰 (mg/L)	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04
总镍 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
总铜 (mg/L)	0.08	0.06	0.08	0.06	0.07
总锌 (mg/L)	0.12	0.15	0.15	0.16	0.14

检测点号/点位	S4 综合废水处理设施出口				
采样时间	2025-02-27				
样品编号	250378 S-1-4-1	250378 S-1-4-2	250378 S-1-4-3	250378 S-1-4-4	平均值
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	—
总钴* (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

表 3-8 废水检测结果

检测点号/点位	S4 综合废水处理设施出口				
采样时间	2025-02-28				
样品编号	250378 S-2-4-1	250378 S-2-4-2	250378 S-2-4-3	250378 S-2-4-4	平均值
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	—
pH 值 (无量纲)	8.8	8.8	8.9	8.8	—
化学需氧量 (mg/L)	32	30	38	31	33
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	1.32	1.26	1.21	1.63	1.36
总磷 (以 P 计) (mg/L)	0.05	0.10	0.06	0.09	0.08
悬浮物 (mg/L)	19	16	19	17	18
石油类 (mg/L)	0.08	0.08	0.09	0.07	0.08
总氮 (以 N 计) (mg/L)	2.17	2.61	2.43	2.58	2.45
硫化物 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
总锰 (mg/L)	0.03	0.05	0.06	0.05	0.05
总镍 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
总铜 (mg/L)	0.07	0.06	0.04	0.05	0.06
总锌 (mg/L)	0.18	0.17	0.13	0.14	0.16
总钴* (mg/L)	0.48	0.12	<0.02	<0.02	0.16

表 4 水质检测结果

检测点号/点位	S5 雨水排放口				
采样时间	2025-03-03				
样品编号	250378 S-1-5-1	250378 S-1-5-2	250378 S-1-5-3	250378 S-1-5-4	平均值
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	—
pH 值 (无量纲)	7.0	7.0	7.0	7.0	—
化学需氧量 (mg/L)	13	12	15	12	13
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	1.10	1.14	1.03	1.16	1.11
悬浮物 (mg/L)	23	26	20	28	24
石油类 (mg/L)	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08

表 5 厂界噪声检测结果

检测点号	检测点位	检测时间		主要声源	昼间噪声检测结果 Leq[dB(A)]
Z1	厂界东侧	2025-02-28	10:38~10:40	工业噪声	62
Z2	厂界南侧		10:23~10:25	工业/交通噪声	55
Z3	厂界西侧		10:29~10:31	工业噪声	56
Z4	厂界北侧		10:35~10:37	工业噪声	62
Z1	厂界东侧	2025-03-01	13:40~13:42	工业噪声	64
Z2	厂界南侧		13:30~13:32	工业/交通噪声	56
Z3	厂界西侧		13:33~13:35	工业噪声	53
Z4	厂界北侧		13:37~13:39	工业噪声	62

注：“*”表示该项目本公司无检测资质，分包至浙江中一检测研究院股份有限公司检测（资质认定证书编号：221120341058）。

检测结论: 2025 年 02 月 27 日至 2025 年 02 月 28 日检测期间:

1、德清县立荣金属粉末有限公司厂界下风向一、厂界下风向二、厂界下风向三废气非甲烷总烃排放浓度最大值符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准,臭气浓度最大值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级新扩改建标准,氯化氢、硫酸雾排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5 中的标准。

2、该公司厂区内萃取车间门口废气非甲烷总烃排放浓度符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 中的特别排放限值。

3、该公司 DA002 萃取废气处理设施出口废气氯化氢、硫酸雾排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 中的标准,非甲烷总烃排放浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准,臭气浓度最大值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的标准。

4、该公司综合废水处理设施出口废水 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、总氮、硫化物、总锰、总镍、总铜、总锌、总钴排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 1 中的直接排放标准。

2025 年 02 月 28 日至 2025 年 03 月 01 日检测期间:

5、该公司 DA001 酸溶废气、废水处理废气、化验废气处理设施出口废气氯化氢、硫酸雾、硫化氢、氨排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 中的标准,臭气浓度最大值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的标准。

6、该公司厂界四周昼间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)表 1 中的 3 类标准。

2025 年 03 月 01 日至 2025 年 03 月 02 日检测期间:

7、该公司厂界下风向一、厂界下风向二、厂界下风向三废气硫化氢、氨排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5 中的标准。

8、该公司 DA003 食堂油烟废气净化器出口油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 中的标准。

2025 年 03 月 02 日和 2025 年 03 月 04 日检测期间:

9、该公司 DA004 闪蒸干燥废气处理设施出口废气颗粒物、钴排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 4 中的标准。

编制人: 周凡 (周凡)

审核人: 黄强 (黄强)

报告日期: 2025 年 03 月 14 日

批准人: 廖桂陶 (廖桂陶)

以下无正文

附表 无组织废气采样气象参数表

采样日期	采样时间	气象参数				
		气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2025-02-27	10:00	15.7	102.0	1.0	北	晴
	12:00	17.2	101.8	0.7		
	14:00	18.4	101.7	0.9		
	15:40	18.1	101.7	1.3		
2025-02-28	09:50	17.2	101.5	1.6	北	晴
	11:50	22.5	101.4	2.5		
	13:50	24.1	101.4	2.8		
	15:36	25.2	101.4	2.9		
2025-03-01	09:20	21.2	102.1	0.9	北	晴
	11:20	25.4	101.9	1.0		
	13:20	27.9	101.7	1.2		
	15:20	28.5	101.5	0.7		
2025-03-02	09:15	15.2	101.3	1.1	北	晴
	11:15	16.9	101.3	1.0		
	13:15	18.2	101.3	1.2		
	15:15	18.0	101.3	0.9		

附图


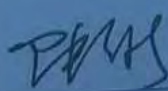


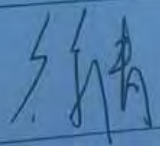
注: ○-无组织废气采样点, ⊙-有组织废气采样点, ▲-厂界噪声检测点

附件 3：排污许可证

	<h1>排污许可证</h1>	
证书编号: 91330521785689273L001P		
单位名称: 德清县立荣金属粉末有限公司		
注册地址: 浙江省湖州市德清县新市镇徐家南路 89 号		
法定代表人: 陆立新		
生产经营场所地址: 浙江省湖州市德清县新市镇徐家南路 89 号		
行业类别: 无机盐制造, 金属废料和碎屑加工处理		
统一社会信用代码: 91330521785689273L		
有效期限: 自 2025 年 02 月 23 日至 2030 年 02 月 22 日止		
		
发证机关: (盖章) 湖州市生态环境局		
发证日期: 2025 年 02 月 23 日		
中华人民共和国生态环境部监制		湖州市生态环境局印制

附件 4：应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表			
单位名称	德清县立荣金属粉末有限公司	机构代码	91330521MA29KWQ78P
法定代表人	陆立新	联系电话	13706820308
联系人	陆立新	联系电话	13706820308
传真	/	电子邮箱	/
地址	中心经度 120.302607653 中心纬度 30.616780529		
预案名称	德清县立荣金属粉末有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大		
<p>本单位于 2025 年 3 月 14 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div><p>预案制定单位（公章）</p></div>			
预案签署人		报送时间	

突发环境 事件应急 预案备案 文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表; 2.环境应急预案及编制说明: 环境应急预案(签署发布文件、环境 应急预案文本); 编制说明(编制过程概述、重点内容说明、征求 意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3.环境风险评估报告; 4.环境应急资源调查报告; 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2025年3月17日 收讫, 文件齐全, 予以备案。 <div data-bbox="861 974 1165 1254" data-label="Image"> </div>		
备案编号	330521-2025-021-M		
报送单位	/		
受理部门 负责人		经办人	杨灿

附件 5：生活垃圾、一般固废委托协议

一般固废（生活垃圾）处置服务合同

No:

甲方：德清县三荣金属粉末有限公司 (以下简称甲方)

乙方：浙江德欣环保科技有限公司 (以下简称乙方)

为认真贯彻执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，防止废弃物污染环境、保障人民健康、维护社会稳定、促进社会和谐发展。双方就甲方委托乙方清运、处置甲方一般固废事宜，经双方友好协商，特签订本合同。

一、服务内容：需要委托乙方提供生活垃圾（其它垃圾）清运处置服务。

二、服务期限：2025 年 1 月 1 日 - 2025 年 12 月 31 日止。

三、服务费用与付款方式：

1、固废清运处置服务费用一年合计为 2000 元，一年结算一次，采取全额预付的方式，

于合同签订后 2 日之内一次性付清。

2、收款后甲方开具发票，同时乙方需注明开具 （☒专用/普通）发票。

3、收款账户：

(1) 可以通过对公转账的客户，应通过银行转账方式转入乙方指定收款银行账户：

账户名称：浙江德欣环保科技有限公司

账号：33050164735200000396

开户行：中国建设银行股份有限公司德清城东支行

(2) 不能通过对公转账的客户，直接交由乙方现场代收现金。

四、甲乙双方责任与义务

1、乙方承诺委托有资质的单位进行处置，规范运输，不得乱倒乱卸、非法填埋，否则，由此产生的一切责任皆由乙方承担。

2、甲方承诺不将危险废弃物或其它不在合同范围内的废弃物混入其中；否则，由此产生的一切责任皆由甲方承担，同时乙方有权立即解除本合同而不需承担任何责任，且甲方需向乙方赔付所产生的费用。

3、双方均应遵守本协议项下归属于己方的责任、义务、若任一方有违反，则由违约方承担由此造成的一切损失包括对方造成的一切直接经济损失、履行协议的可得利益及守约方为维权而发生的包括但不限于诉讼费、保全费、诉讼保全保险费、律师服务费、评估鉴定费、交通通讯费等一切费用。

4、若乙方未履行或者未完全履行合同义务的，甲方有权终止合同。

五、附则

1、本合同一式贰份，协议各方各执一份。各份协议文本具有同等法律效力。

2、本协议未尽事宜协议各方可达成补充协议与本协议具有同等法律效力。

协议经各方签章后生效。
(以下无正文)

甲方（盖章）：

法定代表人或授权代表（签字）：

开户行：

账号：

联系方式：

签署日期：2024年12月4日

乙方（盖章）：浙江德欣环保科技有限公司

法定代表人或授权代表（签字）：

开户行：中国建设银行股份有限公司德清城东支行

账号：33050164735200000396

联系方式：

签署日期：2024年12月4日



清运处置合同编号:

一般固体废物清运合同

甲方: 德清县立兴金属粉末有限公司 乙方: 浙江德欣环保科技有限公司
地址: 新市镇工业园区 地址: 浙江省德清县新市镇加元村德清旺能环保能源有限公司厂区东北面
邮编: 313201 邮编: 313201
电话: 0572-8400808 邮箱: _____
税号: 913305217856892731 税号: 91330521MA7GB4UA8H

根据《合同法》及有关法律法规的规定,现就甲方生产加工过程中产生的一般固体废物(以下简称“一般固废”)委托给乙方进行清运事宜,经甲乙双方友好协商,达成如下合同,以资共同遵守。

一、委托范围及要求

1、委托范围:甲方厂区内产生的一般固废,附清单。

序号	种类	包年	服务内容
1	一般固废	(含税) <u>13000</u> 元	清运
2			
备注	生产过程中产生的一般工业固废(除危险废弃物)		

2、委托要求:甲方将委托范围内的一般固废交由乙方运至美欣达集团旗下南太湖各项目电厂进行焚烧处置。(乙方有权根据实际情况,对收运的一般固废,选择其它途径进行合法处置)

3、约定甲方委派乙方为唯一清运处置单位,甲方不得与其他公司签订清运处置合同,如乙方处置能力饱和之余,经双方同意,可以由甲方另行处置。

二、委托处理价格

1、经双方确认一致,本合同期限内,甲方委托范围内的一般固废由乙方合法清运处置,处置费用为含运每年 13000 元,(甲方负责装货上车)。

三、合同有效期

本合同有效期自 2025 年 1 月 1 日起至 2025 年 12 月 31 日止。

四、清运费约定

1、合同期限内,双方就清运服务费用可协商一致进行调整,并另行签订书面补充合同。

2、乙方在满足一般固废清运作业需要的前提下,可以灵活调整人员及设施设备在作业中的配置。

五、付款方式



1、合同期内，每月支付一次清运费，付款方式：次月初双方核对清运数量后开具发票，甲方在收到发票后一星期内付款，乙方开票延迟的甲方付款相应延迟。

2、在合同期限内，开具的增值税_____（专用/普通）发票税率6%，因法律法规变化导致调整的，乙方按调整后的税率开票，因税率调整所获收益归乙方所有。

3、合同期限内：收取甲方押金_____/____元整（不计利息），解除合同后，押金退回。

六、双方的权利和义务

（一）甲方的权利和义务

- 1、甲方在正常生产加工过程中产生的一般固废，委托乙方进行清运。
- 2、甲方有权按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及有关法律法规对乙方的清运过程进行监督。
- 3、甲方应按乙方的要求对一般固废进行源头分类、收集、打包、装运等前期作业，为乙方的清运作业提供便利。
- 4、甲方应积极配合乙方在一般固废管理过程中涉及到的需要以甲方名义进行办理的相关事宜。
- 5、甲方应提供或配合乙方调查有关企业内产生的一般固废的种类及数量，不得将合同外的生活垃圾、非一般固废、危险废物和废液混入装车，若因上述原因造成运输、处理、固废时造成困难、事故、损失或责任的，甲方应负担全部责任（危废的鉴定由专业的第三方机构鉴定）。
- 6、甲方应在合同约定期限内向乙方支付清运费。

（二）乙方的权利和义务

- 1、乙方应按照相关法律法规规定进行一般固废运输，并合法清运，避免污染事故发生。
- 2、乙方应接受有关部门的检查监督，遵守国家和当地的有关法律法规。
- 3、乙方如不按国家和当地有关法律法规规定，在运输甲方一般固废过程中，造成环境污染和财产损失，乙方应负担全部责任。

七、违约责任

1、甲方不按约定付款，乙方有权暂停清运，甲方每逾期一天按逾期运费的万分之五支付违约金，直至甲方支付逾期违约金及逾期清运费。

2、逾期【30】日以上的，乙方有权解除合同，甲方应按合同预估总金额的10%向乙方支付违约金。

3、甲方将协议外的危险废物和废液混入装车，造成乙方运输困难的，累计超过3次以上（含3次），乙方有权解除本合同，并要求甲方预付总金额的10%支付违约金，如造成乙方损失的，在支付违约金的同时根据乙方实际损失予以赔偿。

4、如甲方未按照乙方要求进行前期作业（分类、收集、打包、装运）的，乙方有权暂停服务，经乙方3次催告后，甲方仍不进行前期作业或作业不达标的，乙方有权单方面解除合同，并要求甲方预付总金额的10%支付违约金。

5、合同期内，若此合同不符合环保等部门的相关政策，则协议自动终止，双方协商解决后续事宜，互不承担违约责任。

八、争议的解决

1、因本合同发生的争议，双方应友好协商解决，协商不成，任何一方可向合同签订地有管辖权的法院提起诉讼。

2、因一方违反本合同约定导致通过诉讼解决纠纷的，违约方应向守约方承担因诉讼产生的费用，包括但不限于诉讼费、保全费、律师费等。

九、其他事项

1、本合同未尽事宜，双方可协商解决。对本协议的任何修改或补充，应形成书面协议，并由双方法定代表人或授权签字人签署后作为本协议附件，附件与本协议具有同等法律效力。

2、乙方应就本合同约定之业务向甲方开具真实、合法、有效之票据（发票），若因乙方自身原因或所开具票据（发票）本身之问题造成甲方日后发生税收风险而产生的经济损失，应有乙方承担，甲方保持进一步提起法律诉讼之权力。

3、本合同自双方法定代表人或授权签字人签字并加盖公章之日起生效。

4、本合同约定的联系方式及联系信息适用于双方一切通讯往来及文书送达，包括发生纠纷时法律文书的送达，除非一方提前以书面形式变更。邮件以签收之日或未被签收的自被邮政部门退回之日视为送达。

5、本协议一式贰份，甲乙双方各执壹份，具有同等法律效力。

6、本合同签订地：浙江省湖州市德清县

（以下无正文，为签署页）

甲方：（章）

代表：

开户行：

账 号：

联系电话：

乙 方：（章） 浙江德欣环保科技有限公司

代 表：

开户行：

账 号：

联系电话：

中国建设银行股份有限公司德清
城东支行

33050164735200000396

2024年12月4日

2024年12月4日

附件 6：危险废物委托协议



安吉纳海环境有限公司

工业危险废弃物委托收集处置合同

委托方	名称： 德清立荣金属粉末有限公司 地址： 浙江省德清县新市工业园区 电话： 15957294839 联系人： 张洪	(以下简称甲方)
受托方	名称： 安吉纳海环境有限公司 地址： 浙江省湖州市安吉县马家村 电话： 18157243180 联系人： 陈文学	(以下简称乙方)

合同编号： AJNH-SJ-2025-0066

鉴于：

- (1) 乙方为一家合法的专业废物收集单位，具备提供危险废物收集服务的能力。
- (2) 甲方在生产经营过程中将产生合同附件内约定的处置废物，属危险废物。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》及有关规定，甲方愿意委托乙方收集上述废物。为此双方达成如下合同条款，以供双方共同遵守。

第一条 服务内容及有效期限

1、甲方作为危险废物产生单位，委托乙方对其产生的危险废物（见合同附件）进行收集前对接、系统指导及收集工作。

2、运输：

(1) 乙方负责提供运输车辆，所提供的车辆均为危险品运输车辆，乙方需向甲方提供相应运输车辆的相关危险品运输资质。如有新的政策和要求按照新的要求执行。

(2) 运输车辆至甲方贮存点或指定地点，装车时，甲方应及时配合乙方在甲方场地内的装车工作，无偿提供符合乙方收集装车的设备和辅助（如配合叉车、铲车、吊车等）。装货时，由甲方对工业危险废弃物的安全负责。



(3) 对于包装不合格（如未粘贴工业危险废弃物信息标签、特殊废物包装未按乙方书面要求的等）废物，乙方运输时有权拒绝收集。相关产生的空车派遣运输费用由甲方承担，费用按 / 元/车结算。因此导致遗撒、泄露等安全、环保责任的，由甲方承担全部责任，给乙方造成的损失，由甲方赔偿。

3、根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关规定，甲方应负责依法向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门进行相关危险废物转移的申请和危险废物的种类、产生量、流向、贮存、收集等有关资料的申报，经批准后才能进行危险废物转移运输和收集。

4、合同有效期自 2025 年 1 月 1 日起至 2025 年 12 月 31 日止，并可于合同终止前 15 天由任一方提出并经双方同意后合同续签。

第二条 甲方责任与义务

1、甲方有责任对在生产过程中产生的废物进行安全收集并分类暂存于乙方认可的封装容器内，并有责任根据国家有关规定，在废物的包装容器表面明显处张贴符合 GB18597《危险废物贮存污染控制标准》的标签，标签上的废物名称应如实填写，并同本合同第四条所约定的废物名称。甲方的危废标签填写、张贴不规范，经过乙方确认后，乙方可以接收该废物，但需甲方整改后接收。甲方的包装物或标签不符合本合同要求或废物标签名称与包装内废物不一致时，乙方有权拒绝接收甲方废物。

2、甲方须向乙方提供废物的相关资料（包括废物产生单位基本情况、废物信息情况、危险废物包装和运输车辆选择及要求等）并加盖公章，作为废物形状、包装及运输的依据。

3、甲方有义务向物流公司提供废物的相关资料（包括废物产生单位基本情况、废物信息情况、危险废物包装）。

4、合同签订前，甲方须提供废物的样品、包装形态及运输条件给乙方，以便乙方对废物的性状、包装形态及运输条件进行评估，并且确认是否有能力处置。若甲方产生新的废物，或者废物性状发生较大的变化，或因为某种特殊原因导致某些批次废物性状发生重大变化，甲方必须在安排运输前通报乙方，并重新提供样品给乙方，重新对废物的性状、包装、运输条件及处置费用进行评估，经双方协商达成一致意见后，签订补充合同。



- 5、甲方的危险废物与其提供的样品或信息不一致导致乙方在危险废物贮存、收集过程中产生不良影响或发生安全生产事故，甲方承担由此产生的一切法律责任经济损失。
- 6、甲方应指定专人负责废物清运、装卸、核实废物的种类、废物的包装、废物的计量等方面现场协调及处理服务费用结算等事宜。
- 7、甲方需确定一名危险废物管理联系人，并填好相应委托书加盖公章。
- 8、甲方指定专人负责危险废物对接转移相关事宜。
- 9、合约签订后如甲方提供乙方的信息发生变更，甲方应及时书面通知乙方，由于甲方未及时书面通知乙方而造成的损失由甲方自行承担。

第三条 乙方的责任与义务

- 1、乙方负责按照国家有关规定和标准对甲方委托的废物进行安全收集，乙方委托有资质的单位进行处置。
- 2、乙方将制定专人负责将该废物转移、结算、报送资料、协助甲方核查等事宜。

第四条 危险废物的种类、数量、服务价格和结算方法

1、危险废物的性状、数量

废物名称	废物代码	数量 (吨/年)	性状	包装方式	处置方式
污泥	900-046-49	9	固态	吨袋	收集
钙锰渣	900-041-49	1.5	固态	吨袋	收集
废活性炭	900-041-49	1.2	液态	桶	收集
化验废液	900-047-49	0.1	固态	吨袋	收集
废包装材料	900-041-49	0.292	固态	吨袋	收集
废机油	900-249-08	0.1	液态	桶	收集
废油桶	900-249-08	0.01	固态	吨袋	收集
废劳保用品	900-041-49	0.05	固态	吨袋	收集
废活性炭	900-039-49	1.023	固态	吨袋	收集
铁钎渣	900-041-49	5	固态	吨袋	收集
废盐	900-041-49	5	固态	吨袋	收集
镍渣	900-037-46	0.18	固态	吨袋	收集

- 2、危险废物的收贮费、清运费（不含包装费用），详见合同附件。
- 3、在本合同签订之后 10 日内，甲方需向乙方支付合同保证金 0 元，乙方开具收据证明，如甲方逾期支付保证金的，本合同即时失效。合同履行期间，保证金不予





冲抵收贮清运费。合同期满若甲方收贮清运费有欠款，则从保证金中扣除，若无欠款，乙方一月内无息返还给甲方或转为下一年度保证金。若合同有效期内，甲方未委托乙方进行实际处置的，或处置量不到 吨的，视为甲方违约，乙方有权扣除全部保证金。

4、甲方运送的危废量不应超过合同签订量。若甲方运送的危废量超出合同签订量，乙方有权拒收该批物料或在单一物料不超过合同约定数量，超出部分另行签订书面补充协议

第五条 计量

1、如甲方无地磅或其他称量工具的，甲方的工业危险废弃物到达乙方厂区后可在乙方厂区内过磅。工业危险废弃物在甲方过磅后，乙方需进行复称，乙方有权对过磅数量提出异议并拒收该批次危险废弃物。

2、最终称量数以乙方地磅数为准。

第六条 开票、付款方式及期限

1、危废收集以“先预付，后收集”为原则，甲方预付款不足时，乙方有权停止危废收贮。乙方收贮清运及第三方公司处置费根据产废单位每次清运实际量计算。如现场确认实际收贮清运量超过甲方先前报送数量的，甲方应在清运开始前付清差额部分款项，乙方经财务确认收贮清运费到账后，及时安排清运；否则，乙方不予清运。收贮费全额汇入乙方公司帐号：

开户行：湖州银行股份有限公司安吉支行

帐号：811266981000669

除有加盖公章且法定代表人签字的书面通知外，乙方不会以任何理由要求甲方以向本合同约定账户转账以外的形式付款，甲方擅自支付的，自行承担后果。

每月5日前，甲乙双方核上月危废转移量及结算价格后，乙方向甲方开具增值税专用发票。本合同约定的价格为含税价格，在合同履行期间，不因国家税率调整而调整。



3、如甲方未按上述约定时间支付收集费的，则每逾期一日按开票总金额的 5%向乙方支付逾期违约金，逾期支付期间，乙方有权停止转运及相关服务。逾期达 30 日的乙方有权单方面终止合同。

第七条 工业危险废弃物进厂标准

- 1、采用吨袋（吨桶、铁桶、塑料桶、编织袋、带泡沫的纸箱等）包装；
- 2、所有包装（每个固定单位计）外必须粘贴工业危险废物标签，注明产废企业名称、废物名称、产生日期及数量。
- 3、包装均由甲方自行提供。甲方需确保所提供的包装无破损、滴漏等现象。如乙方发现到收集点后有包装破损、滴冒跑漏现象的，需及时通知甲方进行处置，相关处置费用由甲方承担。
- 4、甲方物料中不得掺杂或者夹带与合同约定外其他废物，否则由此产生的一切损失及赔偿由甲方承担。
- 5、甲方的危险废物需达到乙方要求的危废有害成分控制标准，否则乙方有权拒收或加收收贮清运费，收费标准见附表。（甲方对化验结果有异议的，可委托有资质的检测机构复检）

第八条 双方约定的其他事项

- 1、如果危险废物转移事宜未获得主管部门的批准，本合同自动终止。
- 2、乙方有特殊情况，应提前通知甲方，乙方不能保证收集甲方的危险废物。
- 3、合同执行期间，如因法令变更、许可证变更、主管机关要求或其它不可抗力等原因，导致乙方无法收集某类危险废物时乙方可停止该类危险废物的收集并不承担由此带来的一切责任。
- 4、对下列危险废物，乙方不予接收：
 - （1）放射性类废物，含荧光剂及包装容器；
 - （2）爆炸性废物，废炸药及废爆炸物；
 - （3）感染性废物，人和动物尸体；
 - （4）易自燃废物，硝化棉；
 - （5）剧毒类废物，氰化物及汞类废物；
 - （6）PCBS 废物及包装容器；
 - （7）物理化学特性未确定、乙方无法处置的危险废物。
- 5、其他：_____。



第九条 其他

- 1、本合同壹式贰份，甲方壹份，乙方壹份。每一份合同具有同等法律效力。
- 2、本合同未尽事宜，经甲、乙双方协商一致，可订立补充条款。本合同补充条款及附件均为本合同不可分割的一部分，本合同、其补充条款和附件内容空格部分填写的文字与铅印文字经盖章后具有同等法律效力。
- 3、本合同如发生纠纷，双方将采取友好协调方式合理解决。双方如果无法协商解决，由合同签订地人民法院诉讼解决。为解决争议支出的费用如诉讼费、律师费、差旅费等由败诉方承担。
- 4、本合同约定的联系方式及联系信息适用于双方一切通讯往来及文书送达，包括检测报告寄送及法律文书送达。邮件或快递以签收之日或未被签收的以被邮政或快递部门退回之日视为送达。电子信息以发出且未被系统自动退回之日视为送达。

甲方：德清立荣金属粉末有限公司

乙方：安吉纳海环境有限公司

(盖章)

(盖章)

公司授权代表：

公司授权代表：

2025 年 1 月 1 日

2025 年 1 月 1 日



3、如甲方未按上述约定时间支付收集费的，则每逾期一日按开票总金额的 5%向乙方支付逾期违约金，逾期支付期间，乙方有权停止转运及相关服务。逾期达 30 日的乙方有权单方面终止合同。

第七条 工业危险废弃物进厂标准

- 1、采用吨袋（吨桶、铁桶、塑料桶、编织袋、带泡沫的纸箱等）包装；
- 2、所有包装（每个固定单位计）外必须粘贴工业危险废物标签，注明产废企业名称、废物名称、产生日期及数量。
- 3、包装均由甲方自行提供。甲方需确保所提供的包装无破损、滴漏等现象。如乙方发现到收集点后有包装破损、滴冒跑漏现象的，需及时通知甲方进行处置，相关处置费用由甲方承担。
- 4、甲方物料中不得掺杂或者夹带与合同约定外其他废物，否则由此产生的一切损失及赔偿由甲方承担。
- 5、甲方的危险废物需达到乙方要求的危害成分控制标准，否则乙方有权拒收或加收收贮清运费，收费标准见附表。（甲方对化验结果有异议的，可委托有资质的检测机构复检）

第八条 双方约定的其他事项

- 1、如果危险废物转移事宜未获得主管部门的批准，本合同自动终止。
- 2、乙方有特殊情况，应提前通知甲方，乙方不能保证收集甲方的危险废物。
- 3、合同执行期间，如因法令变更、许可证变更、主管机关要求或其它不可抗力等原因，导致乙方无法收集某类危险废物时乙方可停止该类危险废物的收集并不承担由此带来的一切责任。
- 4、对下列危险废物，乙方不予接收：
 - （1）放射性类废物，含荧光剂及包装容器；
 - （2）爆炸性废物，废炸药及废爆炸物；
 - （3）感染性废物，人和动物尸体；
 - （4）易自燃废物，硝化棉；
 - （5）剧毒类废物，氰化物及汞类废物；
 - （6）PCBS 废物及包装容器；
 - （7）物理化学特性未确定、乙方无法处置的危险废物。
- 5、其他：_____。



安吉纳海环境有限公司

合同编号: AJNH-SJ-2025-0066 合同附件 1

产废单位: 德清立荣金属粉末有限公司

废物名称	废物代码	数量 (吨)	收集单价 (元/吨)	备注
污泥	900-046-49	9	3200	累计不足一吨按 一吨算
钙锰渣	900-041-49	1.5	3200	
废活性炭	900-041-49	1.2	3200	
化验废液	900-047-49	0.1	3200	
废包装材料	900-041-49	0.292	3200	
废机油	900-249-08	0.1	3200	
废油桶	900-249-08	0.01	3200	
废劳保用品	900-041-49	0.05	3200	
废活性炭	900-039-49	1.023	3200	
铁钎渣	900-041-49	5	3200	
废盐	900-041-49	5	3200	
镍渣	900-037-46	0.18	3200	

备注: 1、以上危险废弃物价格为标准指标内的价格, 如超过标准将按化验后再确定实际价格。

2、本合同约定的价格为含税价格, 在合同履行期间, 不因国家税率调整而调整由。

3、处置价格每年根据市场行情调节。

运输: 由乙方负责, 运费由甲方承担按 2200 元/车/次收取。

注: 以下空白无效!

甲方: 德清立荣金属粉末有限公司

(盖章)

公司授权代表:

2025 年 1 月 1 日

乙方: 安吉纳海环境有限公司

(盖章)

公司授权代表:

2025 年 1 月 1 日

附件 7：竣工和调试公示

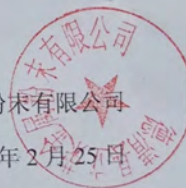


环境保护设施调试公示信息

2025年2月24日我单位德清县立荣金属粉末有限公司关于退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目的污染物治理设施已安装完成,将于2025年2月25日至2025年5月25日对治理设施进行调试,调试完成后将投入试运行,特将此内容向社会大众进行公示。

德清县立荣金属粉末有限公司

2025年2月25日





附件 8：验收确认书

德清县立荣金属粉末有限公司关于退役锂电池资源化绿色
循环利用及智能化改造项目竣工环境保护验收确认书

验收项目名称：退役锂电池资源化绿色循环利用及智能化改造项目

环评批文号：湖德环建[2025]32号

2025年2月27日-2025年3月4日湖州中一检测研究院有限公司对我单位进行了建设项
目“三同时”验收监测，经我单位确认验收监测期间我单位生产规模、原辅材料、生产设备、
生产工艺等情况如下：

1、生产规模

序号	产品名称	全厂审批产量（t/a）		实际产量（t/a）	
		不含结晶水	含结晶水	不含结晶水	含结晶水
1	硫酸钴晶体 $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	100	181.3	100	181.3
2	氯化钴晶体 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	25	46.15	25	46.15
3	氢氧化钴	100	/	100	/

2、原辅材料

根据建设单位提供的生产经营资料，调试期为2025年2月25日至2025年5月25日，全厂
预计年消耗含钴总量为113.3吨（达满产产量）的钴酸锂废料和合金钴料（未超过环评许
可量），验收期实际生产20天（2.25-3.16），完成酸溶1个批次原料的生产，消耗原辅材
料情况如下。

表1 主要原辅材料消耗一览表

序 号	工 序	物料名称	审批消耗量 (t/a)	验收期消耗量 (酸溶1个批次)	折算达产实际 消耗量 (t/a)	备注
1	酸 溶 除 杂	钴酸锂废料（钴 酸锂电池正极 材料）	104.2（钴含 量55.2）	5.644 （钴含量2.99）	104.2（钴含量 55.2）	50kg/袋，外购
2		合金钴料	104.2（钴含 量58.1）	5.644（钴含量3.15 ）	104.2（钴含量 55.2）	50kg/袋，外购，杭州永磁 集团有限公司合金边角料
3		焦亚硫酸钠	54	2.9	53.5	25kg/袋，外购
4		27.5%双氧水	14.4	0.76	14	50kg/桶，外购
5		98%硫酸	324	16.8	310	储罐储存，外购，一次最大 存储10t
6		纯碱（碳酸钠）	64.8	3.5	64.6	25kg/袋，外购
7	萃 取	P204	7.5（补充量 0.004）	实际未补充	7.5（补充量 0.004）	50kg/桶，外购，参照环评
8		P507	1350（补充 量0.666）	实际未补充	1350（补充量 0.666）	50kg/桶，外购，参照环评

序号	工序	物料名称	审批消耗量 (t/a)	验收期消耗量 (酸溶1个批次)	折算达产实际 消耗量 (t/a)	备注
9		异构烷烃	4072.5 (补充量1.991)	实际未补充	4072.5 (补充量1.991)	50kg/桶, 外购, 参照环评
10		32%液碱	633	33	609	储罐储存, 外购
11		纯碱 (碳酸钠)	1.25	0.05	0.92	25kg/袋, 外购
12		98%硫酸	199	10.5	194	储罐储存, 外购
13		32%盐酸	54	2.8	52	储罐储存, 外购
14	氢 氧 化 钴 生 产 线	硫酸钴晶体	304.15	16.47	304.07	酸溶萃取部分产物
15		葡萄糖	2.2	0.11	2.0	25kg/袋, 外购
16		32%液碱	330	17.5	323	储罐储存, 外购
17		32%盐酸	22	1.1	20.31	储罐储存, 外购
18	化 验	98%硫酸	0.03	未消耗	0.03	500mL瓶装, 外购, 参照环评
19		32%盐酸	0.03	未消耗	0.03	500mL瓶装, 外购, 参照环评
20	废 水 处 理	硫酸 (0.35%)	0.2	少量	0.18	桶装, 外购, 参照环评
21		硫酸亚铁	0.1	少量	0.09	袋装, 外购, 参照环评
22		液碱 (32%)	0.2	少量	0.2	桶装, 外购, 参照环评
23		PAM	0.01	少量	0.01	袋装, 外购, 参照环评
24		反渗透膜	0.001	未更换	0.00	袋装, 外购, 参照环评
25	废 气 处 理	活性炭	1	未更换	0.92	碘值不小于800, 参照环评
26		液碱 (32%)	1	0.05	0.92	储罐储存, 外购
27	设 备 维 护	机油	0.2	未产生	0.18	机修间, 参照环评
28		劳保用品 (手套、抹布等)	0.05	未产生	0.05	机修间, 参照环评

3、固废产生量

项目试生产20天, 酸溶1个批次情况下产生固废情况如下。

表2 固废产生一览表

产生工序	固废种类	环评审批产生量t/a	验收期产生量	实际产生量t/a	属性	废物代码	处置去向
酸溶压滤	石墨渣	14.4	0.5	9	一般固废	SW17 900-099-S17	委托浙江德欣环保科技有限公司综合利用
办公生活	生活垃圾	6	0.2	3.6	一般固废	/	
除杂	铁钎渣	108	未产生	108 (参照环评)	待鉴定	根据鉴定结果确定	

							限公司处理
P204反萃压滤	钙锰渣	1.5	0.08	1.44	危险废物	HW49 900-041-49	委托安吉纳海环境有限公司处理
P507反萃压滤	镍渣	0.18	0.009	0.162	危险废物	HW46	
氢氧化钴生产	废盐	220	未产生	220 (参照环评)	待鉴定	根据鉴定结果确定	暂未鉴定, 目前委托安吉纳海环境有限公司处理
废水处理	废活性炭	1.2	未产生	1.2 (参照环评)	危险废物	HW49 900-041-49	委托安吉纳海环境有限公司处理
废水处理	废膜	0.001	未产生	0.001 (参照环评)	一般固废	SW59 900-009-S59	委托浙江德欣环保科技有限公司综合利用
废水处理	污泥	50	未产生	50 (参照环评)	危险废物	HW49 900-041-49	委托安吉纳海环境有限公司处理
废气处理	废活性炭	1.023	未产生	1.023 (参照环评)	危险废物	HW49 900-039-49	
化验	化验废液	0.1	未产生	0.1 (参照环评)	危险废物	HW49 900-047-49	
一般原料使用	废包装材料	2.6	0.1	1.8	一般固废	SW17 900-003-S17	委托浙江德欣环保科技有限公司综合利用
危化品原料使用	废包装材料	0.292	0.015	0.27	危险废物	HW49 900-041-49	委托安吉纳海环境有限公司处理
机修	废机油	0.1	未产生	0.1 (参照环评)	危险废物	HW08 900-249-08	
机修	废油桶	0.01	未产生	0.01 (参照环评)	危险废物	HW08 900-249-08	
机修	废劳保用品	0.05	未产生	0.05 (参照环评)	危险废物	HW49 900-041-49	

4、主要生产设备

表3 主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量
1	液碱高位槽	V=3m³	1	1
2	钴液高位槽	V=3m³	1	1
3	钴液配置槽	V=8m³, φ2000*2500	2	2
4	配置碱液转料泵	Q=1m³/h, H=10m, 密度 1.1	1	1
5	配置钴液转料泵	Q=1m³/h, H=10m, 密度 1.15	1	1
6	合成釜	V=3m³	3	3
7	陈化槽	V=10m³, φ2300*2500	3	3
8	陈化料压滤泵	Q=10m³/h, H=80m, 密度 1.15	1	1
9	一次压滤机	150 m²	2	2

序号	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量
10	浆洗槽	V=10m³, φ2300*2500	4	4
11	浆洗料压滤泵	Q=10m³/h, H=80m, 密度 1.15	1	1
12	二次压滤机	80 m²	3	3
13	三次压滤机	80 m²	2	2
14	压榨泵	Q=3m³/h, H=120m, 密度 1	1	1
15	一次滤液槽	V=10m³, φ2300*2500	1	1
16	二次滤液槽	V=10m³, φ2300*2500	1	1
17	二次洗水槽	V=10m³, φ2300*2500	1	1
18	高盐水转水泵	Q=15m³/h, H=20m, 密度 1.15	1	1
19	精密过滤器	Q=15m³/h, P=0.3mpa	1	1
20	二次洗水转料泵	Q=6m³/h, H=15m, 密度 1.02	1	1
21	闪蒸干燥系统	10t/h 产品	1	1
22	球磨机	φ800×1800	1	1
23	PP 酸溶锅	φ2500×2500	10	10
24	PP 除杂锅	φ2200×2500	5	5
25	PP 洗渣锅	φ1800×2000	8	8
26	压滤机	XAY80/1000	6	6
27	压滤机	XAY40/600	2	2
28	P204 萃取箱	28000×2170×900	1	1
29	P507 萃取箱	28000×3800×1300	1	1
30	配制桶	φ1700×1000	4	4
31	浓缩锅	φ1800×1500	4	4
32	搪玻璃结晶釜	φ1500×900	8	8
33	吊带式脱水机	/	4	4
34	MVR 蒸发浓缩系统	JXJD-MVR	1	1

备注：原环评要求淘汰的设备已经完成淘汰

5 、生产工艺

我单位实际生产工艺与环评审批一致，具体工艺流程图如下：

一、酸溶和除渣工序

工艺流程图：

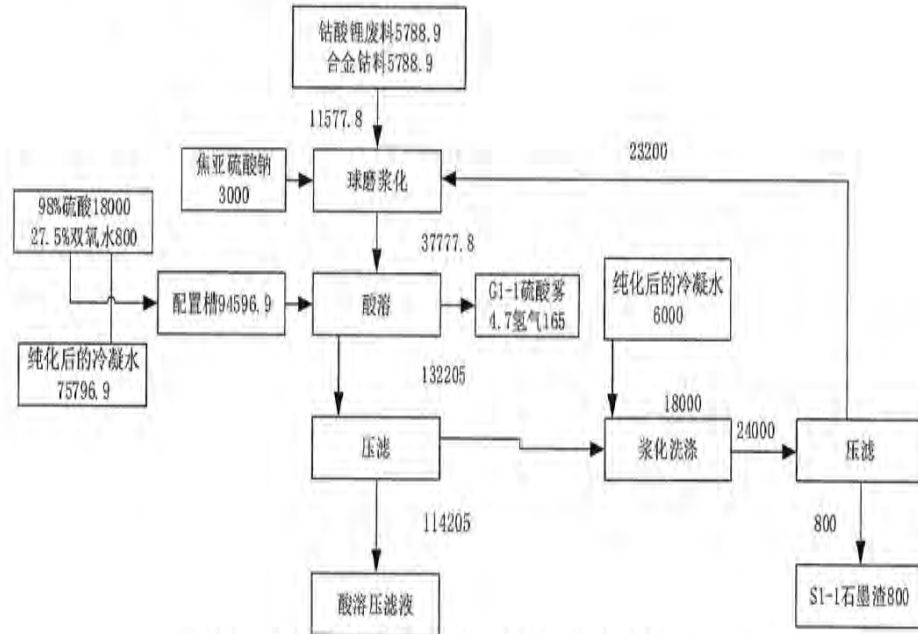


图1 酸溶工艺流程图（单位：kg/批次，酸溶18批次/年）

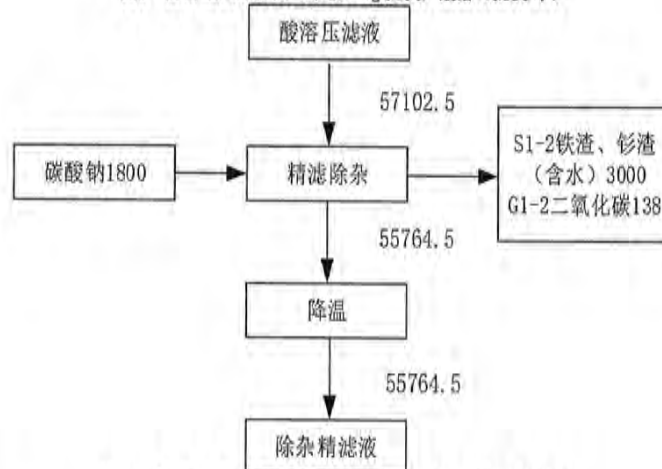


图2 除杂工艺流程图（单位：kg/批次，36批次/年）

二、萃取工序

工艺流程图：

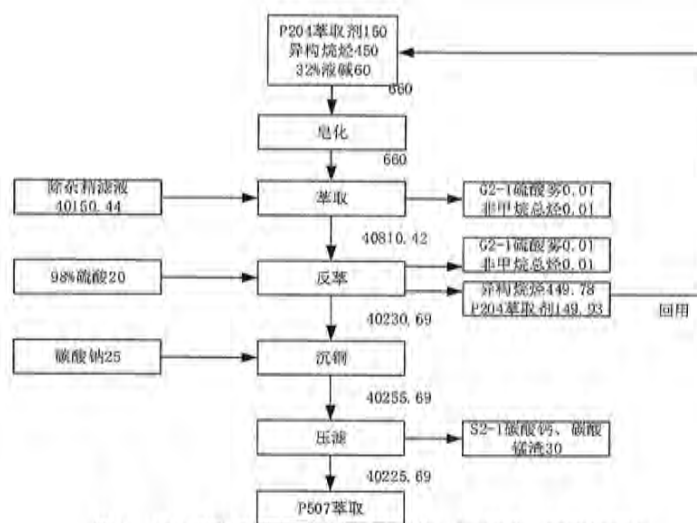


图3 P204萃取反萃工艺流程图 (单位: kg/批次, 50批次/年)

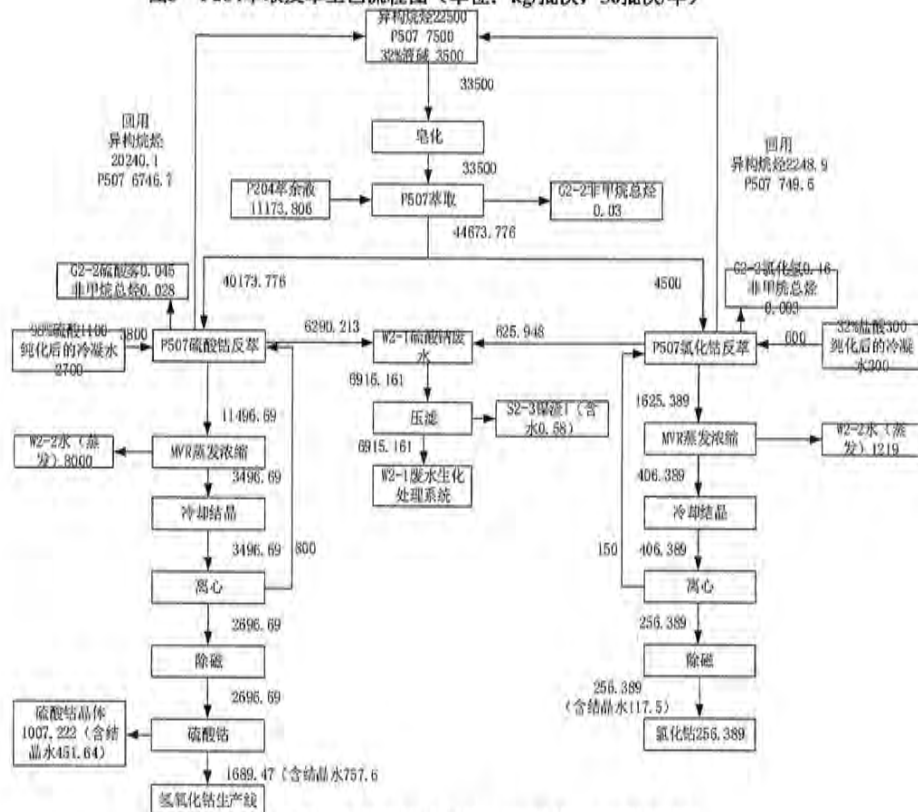


图4 P507萃取工艺工艺流程图 (单位: kg/批次, 180批次/年)

三、氢氧化钴生产

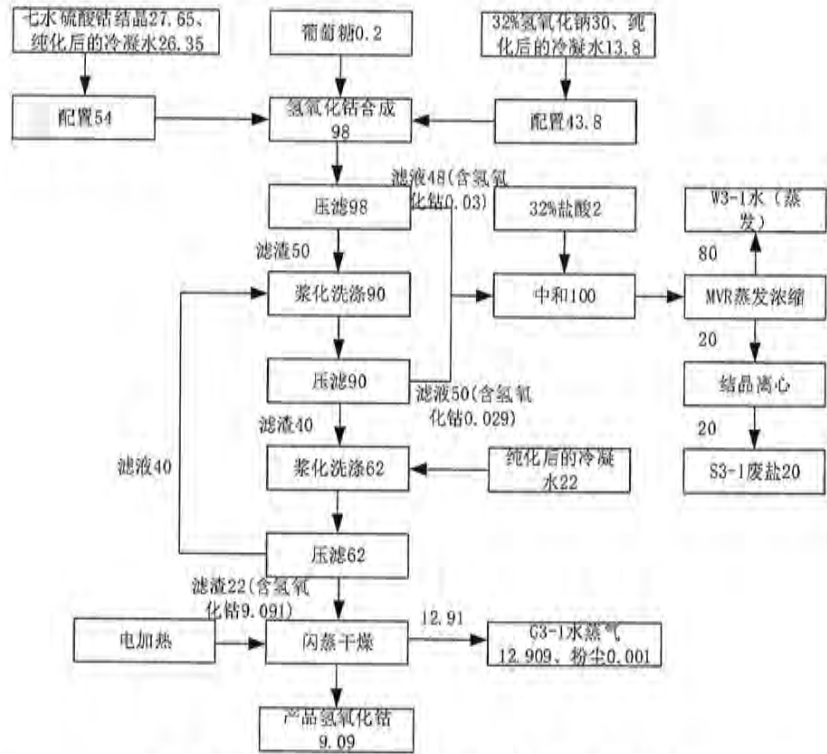


图5 氢氧化钴生产工艺流程图（单位：t/批次，年产11批次）

6、工作时间

现有员工20人，本项目不新增员工，年生产天数为300天，单班制运行，每班8h。企业不设职工宿舍，依托现有项目食堂。

7、工况情况

2025年2月27日-2025年3月4日监测期间，本项目主要设备工况稳定，环保设施运转正常，生产负荷≥75%。

表4 主要生产设备情况一览表

监测日期	生产工序	处理量		生产负荷(%)
		设计处理量(kg/批次)	实际平均处理量(kg/批次)	
2025年2月27日 -2025年3月4日	酸溶工序	钴酸锂废料 5788.9 合金钴料5788.9	钴酸锂废料 5644.1 合金钴料 5644.1	97.5
	萃取工序	除杂精滤液 40150.44	除杂精滤液 38544.4	96.0
	闪蒸干燥工序	滤渣 22t/批(含氢氧化钴 9.091t)	滤渣 21.7t/批	98.6

8、用水情况

监测验收期间（共6天）自来水取水量为20吨，则项目年用水量为1000吨。废水排放按生产批次间歇排放，根据在线监测流量，实测排水体积和原料使用规律测算，生产监测期间共酸溶1个批次生产废水排放量为162.2吨，本项目年生活污水排放量为480吨，生产废水（年酸溶18个批次）排水量约为2920吨。

9、其他说明

本项目环评测算DA002排气筒运行时长180h, DA004运行时长22h, 项目实际为减少无组织排放延长排气筒运行时长, DA002排气筒保守实际年运行时间200h, DA004排气筒保守实际年运行时间30h。

单位(盖章确认): 
负责人签字: 
2025年3月17日

附件 9：其他需要说明的事项

附件 10：验收意见和签到表