

厦门资生环保科技有限公司
新能源资源循环技改项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 厦门资生环保科技有限公司

编制单位： 厦门资生环保科技有限公司

二零二五年八月

建设单位：厦门资生环保科技有限公司

法人代表：陈刚

编制单位：厦门资生环保科技有限公司

法人代表：陈刚

项目负责人：周文博

建设单位：厦门资生环保科技有限公司

手机：18390888690

固定电话：/

邮箱：zhouwenbo@email.cn

邮编：361100

地址：厦门市翔安区后垵村后垵 356 号（6#厂房）一楼 A 区

编制单位：厦门资生环保科技有限公司

手机：18390888690

固定电话：/

邮箱：zhouwenbo@email.cn

邮编：361100

地址：厦门市翔安区后垵村后垵 356 号（6#厂房）一楼 A 区

1、验收项目概况

建设项目名称	厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目				
建设单位名称	厦门资生环保科技有限公司				
建设项目性质	改建				
建设地点	厦门市翔安区后垵村后垵 356 号 6# 厂房				
设计生产规模	对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目（即 1 条处理涉重金属污泥 10000t/a 的生产线（处理涉重金属污泥 10000t/a，废酸 1300t/a））改建。在现有的重金属危废资源化回收系统，即原有浸出、萃取电积、P204 萃取除杂生产系统的基础上，补充以含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料，增加 P507 镍钴分离系统、C272 萃取镁系统。项目实施后，预计年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金属)3018 吨、含镍污泥 4000 吨、废硫酸 414 吨、废三元锂电池正极材料 1000 吨、粗制氢氧化镍钴 5000 吨，预计年产电池级硫酸镍溶液 19017 吨、精制硫酸钴溶液 1820 吨、精制硫酸锰溶液 3926 吨、1#阴极铜 71 吨、氢氧化铬 631 吨、氢氧化铁 459 吨及部分副产物。				
本次验收规模	对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目（即 1 条处理涉重金属污泥 10000t/a 的生产线（处理涉重金属污泥 10000t/a，废酸 1300t/a））改建。在现有的重金属危废资源化回收系统，即原有浸出、萃取电积、P204 萃取除杂生产系统的基础上，补充以含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料，增加 P507 镍钴分离系统、C272 萃取镁系统。年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金属)3018 吨、含镍污泥 4000 吨、废硫酸 414 吨、废三元锂电池正极材料 1000 吨、粗制氢氧化镍钴 5000 吨，年产电池级硫酸镍溶液 18315 吨、碳酸镍 310 吨、精制硫酸钴溶液 1820 吨、精制硫酸锰溶液 3926 吨、1#阴极铜 71 吨（按环评量）、氢氧化铬 631 吨、氢氧化铁 459 吨及部分副产物。				
环评报告书(表)编制单位	厦门市容钰科技有限公司	环评报告书(表)编制完成时间	2023 年 11 月		
环评审批部门	厦门市翔安生态环境局	环评审批时间与文号	2023 年 12 月 8 日 厦翔环审(2023)127 号		
环保设施设计单位	福建日臻建筑工程有限公司厦门分公司	环保设施施工单位	福建日臻建筑工程有限公司 厦门分公司		
投资总概算	5100 万元	环保投资总概算	174 万元	比例	3.41%
实际总投资	1500 万元	实际环保投资	100 万元	比例	6.67%
开工时间	2024 年 1 月	竣工时间	2024 年 10 月	调试时间	2024 年 11 月
现场监测时间	2025.1.15-1.16、 2025.2.17-2.18		排污许可证申领情况	2024 年 10 月 31 日取得，证书编号： 91350200MA32YCX TXR001V	

厦门资生环保科技有限公司(营业执照见附件1)位于厦门市翔安区后垵村后垵356号6#厂房,项目主要从事危险废物综合利用工程,本次项目对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目(即1条处理涉重金属污泥10000t/a的生产线(处理涉重金属污泥10000t/a,废酸1300t/a))改建。在现有的重金属危废资源化回收系统,即原有浸出、萃取电积、P204萃取除杂生产系统的基础上,补充以含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料,增加P507镍钴分离系统、C272萃取镁系统。项目实施后,预计年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金属)3018吨、含镍污泥4000吨、废硫酸414吨、废三元锂电池正极材料1000吨、粗制氢氧化镍钴5000吨。2023年5月委托厦门市容钰科技有限公司编制了《厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目环境影响报告书》,2023年12月8日取得厦门市翔安生态环境局的批复(审批文号:厦翔环审〔2023〕127号,见附件2),并于2024年10月31日取得排污许可证(证书编号:91350200MA32YCXTXR001V,见附件3),有效期:2024年10月31日至2029年10月30日。

现企业已按设计要求入驻生产设备,且已完成环保设施三同时建设,调试阶段已达设计生产规模。与环评相比,工艺过程根据市场需求产品多元化分层次,一部分含镍污泥进入原有混合污泥处理线,用于制取碳酸镍,因此实际验收规模变更为:对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目(即1条处理涉重金属污泥10000t/a的生产线(处理涉重金属污泥10000t/a,废酸1300t/a))改建。在现有的重金属危废资源化回收系统,即原有浸出、萃取电积、P204萃取除杂生产系统的基础上,补充以含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料,增加P507镍钴分离系统、C272萃取镁系统。年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金属)3018吨、含镍污泥4000吨、废硫酸414吨、废三元锂电池正极材料1000吨、粗制氢氧化镍钴5000吨,年产电池级硫酸镍溶液18315吨、碳酸镍310吨、精制硫酸钴溶液1820吨、精制硫酸锰溶液3926吨、1#阴极铜71吨(按环评量)、氢氧化铬631吨、氢氧化铁459吨及部分副产物(注:现有工程的混合污泥处理线工艺流程中既有沉锌、镍工序,在此工序会产生中间产品碳酸镍,中间产品碳酸镍为制备混合污泥处理线最终产品碳酸镍的必须中间材料,因此本次验收实际产生的碳酸镍不属于新增工序的新增产品)。

项目废气、噪声、固废等环保三同时建设于2024年10月竣工,2024年11月进行调试。本项目主体工程及配套的环保设施已安装完毕,具备验收的条件。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《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）等环保法律法规的要求，厦门资生环保科技有限公司委托厦门市环产环境监测服务有限公司于 2025 年 1 月 15 日-16 日、2025 年 2 月 17 日-18 日对该建设项目进行竣工环保验收监测。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的有关规定，本公司进行了自查，并根据厦门市环产环境监测服务有限公司 2025 年 1 月 15 日-16 日、2025 年 2 月 17 日-18 日的现场监测结果，编制了本验收监测报告。

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护项目相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行，2018年10月26日修正）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起施行，2018年12月29日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日起施行，2017年6月27日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (7) 《关于公开征求<关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）>意见的通知》（环办环评函〔2017〕1235号，2017年8月3日）；
- (8) 《关于发布<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），2017年11月22日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（公告2018年第9号，2018年5月16日）；
- (2) 《厦门市环境保护局关于发布建设项目竣工环境保护设施验收工作指导意见的通知》（厦环评〔2018〕6号），2018年2月23日。

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- (1) 《厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目环境影响报告书》及其批复（审批文号：厦翔环审〔2023〕127号）。

2.4 其他文件

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

项目位于厦门市翔安区后垵村后垵 356 号 6# 厂房，项目中心地理坐标为经度：118.32447°，纬度：24.68463°。项目位于巷北三期内，系租赁厦门信拓伟业建材科技有限公司现有厂房；项目西侧为 324 国道，西南面约 388m 为后垵村，南面为驾校练车场，东面和背面为倬山，西北侧约 133m 为小盈村。项目所在地理位置图及周边环境示意详见图 3.1、图 3.2，项目平面布置见图 3.3、图 3.3。



图 3.1 项目地理位置示意图



图 3.2 周边环境示意图



图 3.4 项目厂新增萃取线布置图

3.2 项目基本情况

3.2.1 工程基本情况

(1) 项目名称：厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目

(2) 建设单位：厦门资生环保科技有限公司

(3) 建设地点：厦门市翔安区后垵村后垵 356 号 6# 厂房

(4) 建设性质：改建

(5) 项目投资：总投资 1500 万元，环保投资 100 万元

(6) 用地面积：总建筑面积 7300m²，本次萃取线技改区域建筑面积约 1490 m²。

(7) 生产组织及劳动定员：本项目年工作时间为 300 天，每天工作 2 个班次，每次 12 小时。现有项目职工人数 30 人，其中管理人员 5 人，操作人员 25 人，本项目由现有项目人员内部调剂，不新增人员。

(8) 生产规模：对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目（即 1 条处理涉重金属污泥 10000t/a 的生产线（处理涉重金属污泥 10000t/a，废酸 1300t/a））改建。在现有的重金属危废资源化回收系统，即原有浸出、萃取电积、P204 萃取除杂生产系统的基础上，补充以含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料，增加 P507 镍钴分离系统、C272 萃取镁系统。与环评相比，工艺过程根据市场需求产品多元化分层次，一部分含镍污泥进入原有混合污泥处理线，用于制取碳酸镍，因此实际验收规模变更为：年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金属)3018 吨、含镍污泥 4000 吨、废硫酸 414 吨、废三元锂电池正极材料 1000 吨、粗制氢氧化镍钴 5000 吨，年产电池级硫酸镍溶液 18315 吨、碳酸镍 310 吨、精制硫酸钴溶液 1820 吨、精制硫酸锰溶液 3926 吨、1#阴极铜 71 吨（按环评量）、氢氧化铬 631 吨、氢氧化铁 459 吨及部分副产物（注：现有工程的混合污泥处理线工艺流程中既有沉锌、镍工序，在此工序会产生中间产品碳酸镍，中间产品碳酸镍为制备混合污泥处理线最终产品碳酸镍的必须中间材料，因此本次验收实际产生的碳酸镍不属于新增工序的新增产品））。

3.2.2 项目组成及主要工程内容

项目主要包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程及环保工程等，其组成情况见表 3.1。改建后全厂工程组成见表 3.1。

表 3.1 本项目工程组成一览表

项目组成		本项目环评及批复要求建设规模及内容		本项目实际建设规模及内容	备注	
主体工程	萃取-电积车间 (A 区)	萃取区	厂房 A 区北侧扩建萃取区, 面积 770m ² , ①新建 1 条 P507 镍钴分离系统, 含有 P507 萃取箱、P507 有机相槽、P507 转皂后液槽、P507 萃杂余液槽、P507 反杂液槽等;	厂房 A 区西侧扩建萃取区, 面积 770m ² , ①新建 1 条 P507 镍钴分离系统, 含有 P507 萃取箱、P507 有机相槽、P507 转皂后液槽、P507 萃杂余液槽、P507 反杂液槽等;	扩建萃取区实际位于厂房 A 区西侧 (原环评方位描述有误)	
			②建设 1 条 C272 萃取镁系统, 含有 C272 深萃萃取箱、C272 有机相槽、C272 转皂后液槽、C272 萃镍余液槽、C272 反萃后液槽等	②建设 1 条 C272 萃取镁系统, 含有 C272 深萃萃取箱、C272 有机相槽、C272 转皂后液槽、C272 萃镍余液槽、C272 反萃后液槽等		
储运工程	原料仓库	MHP (粗制氢氧化镍钴) 最大存量 85t, 废三元锂电池正极材料最大存量 20t		MHP (粗制氢氧化镍钴) 最大存量 85t, 废三元锂电池正极材料最大存量 20t	与环评及批复一致	
	污泥仓库	在萃取区东侧扩建 320m ² 污泥仓库		/	实际未建设	
	成品仓库	铜生产区	在萃取区 (A 区) 西侧新建一个 50m ² 的成品仓库 (用于贮存碳酸锂)		/	实际未建设
		其他产品区	在萃取区西南侧新建 4 个 φ3×4m 硫酸镍成品槽、1 个 φ3×4m 硫酸镁成品槽、2 个 φ3×4m 硫酸锰成品槽、2 个 φ3×4m 硫酸钴成品槽		在 A 区萃取区西南侧设置碳酸锂、硫酸镁、硫酸锰、碳酸镍贮存区、新建 3 个 φ2.5×3m 硫酸镍成品储罐、2 个 φ2.5×3m 硫酸钴成品储罐	其他产品区增设碳酸锂、硫酸镁、硫酸锰、碳酸镍贮存区, 硫酸镍成品储罐数量由 4 个变为 3 个, 且硫酸镍成品储罐和硫酸钴成品储罐规格较环评缩小
储罐区	在扩建萃取区东北侧设置 1 个 φ2.5×3m 液碱储罐、西南侧设置 2 个 φ2.5×3m 硫酸储罐、1 个 φ2.5×3m 双氧水储罐		在扩建萃取区东北侧设置 1 个 φ2.5×3m 液碱储罐、西南侧设置 2 个 φ2.5×3m 硫酸储罐、1 个双氧水储存区	原环评为在萃取区西南侧设置双氧水储罐, 现实际双氧水贮存区设置在萃取区东北侧		
公用工程	供水	接自市政供水管, 向各用水处供水		接自市政供水管, 向各用水处供水	与环评及批复一致	
	供电	厂房用电由市政供电管网统一供给		厂房用电由市政供电管网统一供给	与环评及批复一致	

	排水	雨污分流，废水分质分流，废水回用池，P204 钠皂废水、钴线新增的皂化含钠废水与废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水	雨污分流，废水分质分流，废水回用池，P204 钠皂废水、钴线新增的皂化含钠废水与废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水。部分含镍污泥进入原混合污泥处理系统产生的压滤、洗涤废水经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水）	部分含镍污泥进入原混合污泥处理系统产生的压滤、洗涤废水，经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水），不外排	
环保工程	废水处理设施	生活污水	不新增生活污水	不新增生活污水	与环评及批复一致
		生产废水	活性炭吸附除油装置增加三组除油设备，分别是硫酸钴除油、硫酸镁除油、硫酸锂除油设备，处理规模不变，120m ³ /d	活性炭吸附除油装置增加三组除油设备，分别是硫酸钴除油、硫酸镁除油、硫酸锂除油设备，处理规模不变，120m ³ /d	与环评及批复一致
	废气处理工程	将 1 套“碱液喷淋塔+活性炭吸附”改建为“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”+1 根 20m 排气筒（DA001）	将 1 套“碱液喷淋塔 +活性炭吸附”改建为“碱液喷淋塔 +活性炭吸附/脱附+催化燃烧”+1 根 15m 排气筒（DA001）	排气筒实际高度为 15m，但 DA001 不属于主要排放口，因此不属于重大变更	
	噪声处理设施	合理布局并采用消声措施	合理布局并采用消声措施	与环评及批复一致	

表 3.2 改建后全厂工程组成一览表

项目组成	环评及批复要求建设规模及内容	实际建设规模及内容	备注	
主体工程	铜生产区	厂房 A 区西侧，17m×16m，面积 213m ² ，主要布置铜电积槽、电积前液槽、贫铜液槽、搅拌槽、压滤机等生产设备	厂房 A 区西侧，17m×16m，面积 213m ² ，主要布置铜电积槽、电积前液槽、贫铜液槽、搅拌槽、压滤机等生产设备	与环评及批复一致
	萃取电积车间 (A 区)	①铜系和镍系萃取槽、萃余液槽、有机相再生槽、各类洗涤槽和储槽等； ②1 条 P507 镍钴分离系统，含有 P507 萃取箱、P507 有机相槽、P507 转皂后液槽、P507 萃杂余液槽、P507 反杂液槽等； ③1 条 C272 萃取镁系统，含 C272 深萃 萃取箱、C272 有机相槽、C272 转皂后液槽、C272 萃镍余液槽、C272 反萃后液槽等	①铜系和镍系萃取槽、萃余液槽、有机相再生槽、各类洗涤槽和储槽等； ②1 条 P507 镍钴分离系统，含有 P507 萃取箱、P507 有机相槽、P507 转皂后液槽、P507 萃杂余液槽、P507 反杂液槽等； ③1 条 C272 萃取镁系统，含 C272 深萃 萃取箱、C272 有机相槽、C272 转皂后液槽、C272 萃镍余液槽、C272 反萃后液槽等	扩建萃取区实际位于厂房 A 区西侧（原环评方位描述有误）

	菌种培养区	厂房 A 区中部一层, 27m×21m, 面积 454m ² , 布置微生物菌种培养系统	厂房 A 区中部一层, 27m×21m, 面积 454m ² , 布置微生物菌种培养系统	与环评及批复一致
	调浆-储槽车间(B 区)	72m×16.5m, 面积 1188m ² , 布置污泥浆化搅拌槽、浸出搅拌槽、各类药剂配置槽和储槽等	72m×16.5m, 面积 1188m ² , 布置污泥浆化搅拌槽、浸出搅拌槽、各类药剂配置槽和储槽等	与环评及批复一致
	压滤车间(C 区)	40m×24m, 面积 960m ² , 各类搅拌槽、浆化洗涤槽、压滤机, 其他槽罐	40m×24m, 面积 960m ² , 各类搅拌槽、浆化洗涤槽、压滤机, 其他槽罐	与环评及批复一致
辅助工程	实验室	厂房 A 区中部二层, 面积 30m ²	厂房 A 区中部二层, 面积 30m ²	与环评及批复一致
	办公室	A 区北部	A 区北部	与环评及批复一致
储运工程	原料仓库	MHP (粗制氢氧化镍钴) 最大存量 85t, 废三元锂电池正极材料最大存量 20t	原料仓库总储存能力 300t	实际原料仓库储存能力可满足环评要求
	污泥仓库	厂房 B 区外东北侧, 仓库占地 26×16.5m, 占地面积 429m ² ; A 区西侧设置 695.6m ² 的原辅重金属污泥贮存区; 萃取区(A 区) 东侧 320m ² 污泥仓库	A 区东侧设置 695.6m ² 的原辅重金属污泥贮存区	实际取消的污泥仓库: 厂房 B 区外东北侧, 仓库占地 26×16.5m, 占地面积 429m ² ; 未建设的污泥仓库: 萃取区(A 区) 东侧 320m ² 污泥仓库; 另, 695.6m ² 的原辅重金属污泥贮存区实际位于 A 区东侧 (原环评方位描述有误)
	化学品仓库	原料仓库西侧二层, 13m×8m, 面积 104m ²	硫酸储罐区东北侧, 13m×8m, 面积 104m ²	化学品仓库实际位置位于硫酸储罐区东北侧
	成品仓库	铜生产区	厂房 A 区南侧, 7m×10m, 占地面积 70m ² , 储存成品铜; 在萃取区(A 区) 西侧一个 50m ² 的成品仓库	厂房 A 区南侧, 7m×10m, 占地面积 70m ² , 储存成品铜

	其他产品区	压滤车间东侧，面积 222m ² ，存放氢氧化铬、氢氧化铁、硫酸钠、碳酸锌、浸出渣；在萃取区西南侧 4 个 φ3×4m 硫酸镍成品槽、1 个 φ3×4m 硫酸镁成品槽、2 个 φ3×4m 硫酸锰成品槽、2 个 φ3×4m 硫酸钴成品槽，元明粉的储存产品区位于厂区西南角	压滤车间东侧，面积 222m ² ，存放氢氧化铬、氢氧化铁、硫酸钠、碳酸锌；在 A 区萃取区西南侧设置碳酸锂、硫酸镁、硫酸锰、碳酸镍贮存区、3 个 φ2.5×3m 硫酸镍成品储罐、2 个 φ2.5×3m 硫酸钴成品储罐	实际增设碳酸锂、碳酸镍贮存区，硫酸镍成品储罐数量由 4 个变为 5 个，且硫酸镍成品储罐和硫酸钴成品储罐规格较环评缩小。实际取消厂区西南角的元明粉贮存区
	储罐区	A 区萃取槽下方 2 个白色 PE 桶 (30t)、储存萃余液；A 区纯水机右侧 4 个黑色 PE 桶 (5t)，储存纯水；B 区成品罐区 2 个 ppH 储罐、3200*4000*30、储存成品硫酸镍溶液、地面防腐防渗周边集液沟，C 区 1 个 ppH 储罐、3200*4000*30、储存硫酸镍溶液	A 区萃取槽下方 2 个白色 PE 桶 (30t)、储存萃余液；A 区纯水机右侧 4 个黑色 PE 桶 (5t)，储存纯水；在 A 区萃取区西南侧设置 3 个 φ2.5×3m 硫酸镍成品储罐、2 个 φ2.5×3m 硫酸钴成品储罐	B 区成品罐区设置硫酸镍储罐 3 个，A 区萃取区西南侧设置硫酸镍、硫酸钴成品储罐
		厂区中部储罐区 8m×8m，占地约 64m ² ，布置 2 个 21m ³ 硫酸储罐；调浆车间布置 1 个 1 m ³ 硫酸储罐；厂区东北侧布置废酸储罐 1 个 (φ 2.5×4.0)、备用储罐 1 个 (φ2.5×4.0)；在扩建萃取区东北侧设置 1 个 φ2.5×3m 液碱储罐、西南侧设置 2 个 φ2.5×3m 硫酸储罐、1 个 φ2.5×3m 双氧水储罐	厂区中部储罐区 8m×8m，占地约 64m ² ，布置 2 个 21m ³ 硫酸储罐；C 区西侧设置 1 个 φ1.0×1.7m 硫酸中转罐；萃取区配置 2 个 φ2.5×3m 硫酸储罐；厂区东北侧布置废酸储罐 1 个 (φ 2.5×4.0)；在扩建萃取区东北侧设置 1 个 φ2.5×3m 液碱储罐、1 个双氧水储存区；锅炉区设置柴油储罐区 (面积 9m ² ，1 个储罐，5t 最大暂存量)；锅炉区东南侧设置盐酸储罐区 (面积 28m ² ，1 个储罐，2t 最大暂存量)	1m ³ 硫酸储罐 (中转罐)，原环评位于调浆车间，现实际位于 C 区西侧；实际废酸储罐未设置备用储罐；原环评为在萃取区西南侧设置双氧水储罐，现实际双氧水贮存区设置在萃取区东北侧。环评遗漏分析现有工程柴油储罐区和盐酸储罐区
	气体存放区	/	A 区萃取区设置乙炔存放区 (4 瓶乙炔，最大暂存量 0.1t)	环评遗漏分析现有工程气体存放区
公用工程	供热系统	1 台 1t/h 蒸汽发生器	1 台 1t/h 蒸汽发生器	与环评及批复一致
		6 台 0.5t/h 燃柴油蒸汽发生器	6 台 0.5t/h 燃柴油蒸汽发生器	与环评及批复一致
		槽内壁安装电模块加热	槽内壁安装电模块加热	与环评及批复一致

	冷却系统	MVR 配套冷却及铜电 积整流器系统冷却,采用 风冷方式,冷却水量 30m ³ /h	MVR 配套冷却及铜电 积整流器系统冷却,采用 风冷方式,冷却水量 30m ³ /h	与环评及批复一致	
	纯水系统	1 台 3t/h 制纯系统	1 台 3t/h 制纯系统	与环评及批复一致	
	供水	接自市政供水管,向各用 水处供水	接自市政供水管,向各用 水处供水	与环评及批复一致	
	供电	厂房用电由市政供电管 网统一供给	厂房用电由市政供电管 网统一供给	与环评及批复一致	
	排水	雨污分流,废水分质分 流,废水回用池, P204 钠皂废水、钴线的皂化含 钠废水与废三元锂电池 正极材料支线压滤废水、 P507 钠皂废水、C272 钠 皂废水经污水处理系统 处理后,蒸馏冷凝水回用 于工艺用水	雨污分流,废水分质分 流,废水回用池, P204 钠皂废水、钴线的皂化含 钠废水与废三元锂电池 正极材料支线压滤废水、 P507 钠皂废水、C272 钠 皂废水经污水处理系统 处理后,蒸馏冷凝水回用 于工艺用水	与环评及批复一致	
环保工程	污水处理设施	生活污水	经化粪池预处理后排入 后垵村生活污水处理设 施处理	经化粪池预处理后排入 后垵村生活污水处理设 施处理	与环评及批复一致
		生产废水	占地 150m ² ,高盐废水: 调节池→活性炭吸附除 油→重金属预沉淀→RO 膜浓缩→MVR 蒸发→回 用水槽,处理规模 120m ³ /d	占地 150m ² ,高盐废水: 调节池→活性炭吸附除 油→重金属预沉淀→RO 膜浓缩→MVR 蒸发→回 用水槽,处理规模 120m ³ /d	与环评及批复一致
			占地面积 50m ² ,含氯废 水:收集槽→中和→压滤 洗涤→搪瓷釜蒸发→真 空吸滤→蒸馏水冷凝→ 回用	占地面积 50m ² ,含氯废 水:收集槽→中和→压滤 洗涤→搪瓷釜蒸发→真 空吸滤→蒸馏水冷凝→ 回用	与环评及批复一致
	废气处理设施	①碱液喷淋塔+活性炭吸 附/脱附+催化燃烧+1 根 20m 排气筒 (DA001); ②碱液喷淋→1 根 17m 排气筒 (DA002); ③锅炉废气→1 根 15m 排气筒 (DA003)	①碱液喷淋塔+活性炭吸 附/脱附+催化燃烧+1 根 15m 排气筒 (DA001); ②碱液喷淋→1 根 15m 排气筒 (DA002); ③锅炉废气→1 根 15m 排气筒 (DA003)	DA001、DA002 排 气筒实际高度为 15m,但均不属于 主要排放口,因此 不属于重大变更	
	噪声处理设施	合理布局并采用消声措 施	合理布局并采用消声措 施	与环评及批复一致	
	固废防治措施	生活垃圾	分类收集,由环卫部门统 一清运	分类收集,由环卫部门统 一清运	与环评及批复一致

		危险废物	位于成品仓库内，5m×2m，面积 10m ² ；重金属污泥仓库，695.6m ²	危废间 3（其他次生危废），面积 10m ² ；危废间 2，面积 20m ² ；危废间 1，面积 35m ² ；重金属污泥仓库，695.6m ²	增加 2 个危废间，危废间总面积合计扩大 55m ²
	环境风险		①重点单元均做好防渗措施，降低对地下水和土壤的污染；②设置 240m ³ 事故池；B 区设置 1 个 15m ³ 、1 个 150m ³ 的生产废水预处理池；③厂区设置雨污水切换阀、雨污水排口截止阀；④废酸储罐设置 0.8m 高的围堰；⑤地面、围堰采用三油两布环氧树脂防腐，收集池及事故应急池内衬 5mm 后 PE 板；⑥配套 1 个容积 70m ³ 初期雨水池；⑦对新增的硫酸储罐、配置罐以及液碱储罐进行重点防渗；地面、围堰采用三油两布环氧树脂防腐，收集池及事故应急池内衬 5mm 厚 PE 板。	①重点单元均做好防渗措施，降低对地下水和土壤的污染；②设置 240m ³ 事故池；B 区设置 1 个 15m ³ 的中转应急池、厂区西北侧设置 1 个 150m ³ 的事故应急池；③厂区设置雨污水切换阀、雨污水排口截止阀；④废酸储罐设置 0.35m 高的围堰；柴油储罐设置 0.6m 高的围堰；盐酸储罐设置 0.2m 高的围堰；废气处理设施喷淋塔周边设置 0.2m 高的围堰；硫酸储罐区设置 0.8m 高的围堰；⑤地面、围堰采用三油两布环氧树脂防腐，收集池及事故应急池内衬 5mm 后 PE 板；⑥配套 1 个容积 70m ³ 初期雨水池；⑦对新增的硫酸储罐、配置罐以及液碱储罐进行重点防渗；地面、围堰采用三油两布环氧树脂防腐，收集池及事故应急池内衬 5mm 厚 PE 板。	废酸储罐围堰高度实际为 0.35m 高，环评遗漏分析柴油储罐、盐酸储罐及其防泄漏设施；实际对废气处理设施喷淋塔周边加设围堰

3.3 主要原辅材料、燃料及生产设备

3.3.1 主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见表 3。

表 3.3 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原材料名称	环评预计年耗量				实际全厂消耗量 吨/月	实际达设计规模的%	备注
		现有工程 吨/年	本项目 吨/年	全厂 吨/年	全厂 吨/月			
一、混合污泥处理系统								
1	混合污泥	9478.160	-6459.38	3018.78	251.57	189.96	75.51%	工艺过程根据市场需求产品多元化分层次，一部分含镍
2	含镍污泥	/	/	/	/	含镍污泥总处理规模不变，实际处理方式依生产需要调整	/	

3	废硫酸	1300	-885.953	414.05	34.50	26.31	76.25%	污泥进入原有混合污泥处理线,用于制取碳酸镍,含镍污泥总处理规模为4000t/a	
4	浸出硫酸	1742.743	-1187.683	555.06	46.26	35.33	76.38%		
5	微生物菌剂	9.478	-6.459	6.00	0.5	0.38	76.00%		
6	铜系萃取剂(M5460)	0.0187	-0.0112	0.0075	6.25×10^{-4}	4.71×10^{-4}	75.36%		
7	铜系稀释剂(260#溶剂油)	0.2322	-0.1397	0.0925	7.71×10^{-3}	5.91×10^{-3}	76.67%		
8	氢氧化钠	1012.601	-690.09	322.51	26.88	21.83	81.23%		
9	亚硫酸钠	92.573	-63.089	58.6	4.88	3.71	75.97%		
10	双氧水(100%)	199.840	-136.192	63.65	5.30	4.03	75.98%		
11	磷酸钠	3.768	-2.568	2.42	0.20	0.16	79.34%		
12	碳酸钠	57.874	-39.441	47.05	3.92	2.99	76.26%		
二、含镍污泥处理系统(即新能源技改线)									
13	含镍污泥	521.840	3478.16	4000	333.33	含镍污泥总处理规模不变,实际处理方式依生产需要调整	/		
14	粗制氢氧化镍钴(包括MHP、氢氧化镍及氢氧化钴)	0	5000	5000	416.67	313.01	75.12%		
15	废三元锂电池正极材料	0	1000	1000	83.33	63.02	75.62%		
16	硫酸(98%)	433.765	5766.985	6200.75	516.73	388.99	75.28%		
17	氢氧化钠(32%)	65.676	4428.584	4494.26	374.52	281.48	75.16%		
18	碳酸钠	0	414.54	414.54	34.55	26.83	77.67%		
19	双氧水(27.5%)	0	483.05	483.05	40.25	30.99	76.99%		
20	P204 萃取剂	17.5	-2.41	15.09	1.26	0.96	76.34%		
21	P507 萃取剂	0	40.16	40.16	3.35	2.57	76.79%		
22	C272 萃取剂	0	8.71	8.71	0.73	0.56	77.15%		
23	260#溶剂油	52.5	15.4	67.9	5.66	4.27	75.46%		
24	盐酸	2	0	2	0.17	0.14	84.00%		
三、资源与能源消耗									
25	新鲜水	15601.425	17394	33535.5	2794.63	2097.92	75.07%	基本达环评设计规模	
26	电 kWh	121.8 万	128.2 万	250 万	20.83 万	15.72 万	75.46%		
27	柴油	152	0	152	12.67	9.51	75.08%		

3.3.2 生产设备

项目主要生产设备见表 3.4。

表 3.4 主要生产设备一览表

序号	主要设备名称	环评数量 (台套)			实际情况		增减量	备注
		现有工程	本项目	全厂	本项目	全厂		
调浆-储槽车间 (B 区)								
1	浆化搅拌槽	2	0	2	0	2	0	与环评一致
2	浸出搅拌槽	2	0	2	0	2	0	
3	硫酸配置槽	1	0	1	0	1	0	
4	磷酸盐配置槽	1	0	1	0	1	0	
5	沉铬洗涤液槽	1	0	1	0	1	0	
6	浸出净化液槽	1	0	1	0	1	0	
7	镍原液槽	1	0	1	0	1	0	
8	沉铬后液槽	2	0	2	0	2	0	
9	除铁后液槽	2	0	2	0	2	0	
10	锌镍尾水槽	2	0	2	0	2	0	
11	对辊破碎机 (打散机)	2	0	2	0	2	0	
12	精密过滤器 A	1	0	1	0	1	0	
13	精密过滤器 B	1	0	1	0	1	0	
14	LX 型电动单梁悬挂起重 重机	2	0	2	0	2	0	
15	匀浆砂浆泵	2	0	2	0	2	0	
16	浸出砂浆泵	2	0	2	0	2	0	
17	配硫酸泵	1	0	1	0	1	0	
18	磷酸盐配泵	1	0	1	0	1	0	
19	磷酸铬洗水中转泵	1	0	1	0	1	0	
20	萃前液泵	1	0	1	0	1	0	
21	镍萃取前液泵	1	0	1	0	1	0	
22	沉铬后液中转泵	2	0	2	0	2	0	
23	除铁后液转移泵	2	0	2	0	2	0	
24	沉锌镍后液转移泵	2	0	2	0	2	0	
25	浆化搅拌槽	2	0	2	0	2	0	
26	液下泵	2	0	2	0	2	0	
萃取-电积车间 (A 区)								
27	铜系有机相再生搅拌槽	1	0	1	0	1	0	与环评一致
28	镍系有机相再生搅拌槽	1	0	1	0	1	0	
29	萃余液槽	3	0	3	0	3	0	
30	铜系萃取洗涤液槽	1	0	1	0	1	0	
31	富铜液槽	1	0	1	0	1	0	
32	铜系有机相中转槽	2	0	2	0	2	0	
33	电积前液槽	1	0	1	0	1	0	

34	贫电积液槽	1	0	1	0	1	0
35	钠皂、镍皂废水槽	1	0	1	0	1	0
36	硫酸镍储槽	3	0	3	0	3	0
37	硫酸锌槽	2	0	2	0	2	0
38	洗氯水槽	1	0	1	0	1	0
39	镍系有机相中转槽	2	0	2	0	2	0
40	反铁酸槽	1	0	1	0	1	0
41	铜系有机相再生槽	1	0	1	0	1	0
42	镍系有机相再生槽	1	0	1	0	1	0
43	镍皂槽	1	0	1	0	1	0
44	铜萃取三相物压滤机	1	0	1	0	1	0
45	锌萃取三相物压滤机	1	0	1	0	1	0
46	铜系萃取槽	11	0	11	0	11	0
47	镍系萃取槽	40	0	40	0	40	0
48	铜电积槽	2	0	2	0	2	0
49	萃余液除油系统	1	0	1	0	1	0
50	硫酸镍除油系统	1	0	1	0	1	0
51	电积前液除油系统	1	0	1	0	1	0
52	细菌配料槽	1	0	1	0	1	0
53	配料输送泵	1	0	1	0	1	0
54	菌液槽	1	0	1	0	1	0
55	培养槽	1	0	1	0	1	0
56	菌液输送泵	1	0	1	0	1	0

压滤车间（C区）

57	沉铬搅拌槽	1	0	1	0	1	0
58	除铁搅拌槽	1	0	1	0	1	0
59	反铁沉淀搅拌槽	1	0	1	0	1	0
60	沉铬洗涤搅拌槽	1	0	1	0	1	0
61	浸出渣洗涤搅拌槽	1	0	1	0	1	0
62	转化搅拌槽	1	0	1	0	1	0
63	转化洗涤搅拌槽	1	0	1	0	1	0
64	镍泥浸出搅拌槽	1	0	1	0	1	0
65	铁渣洗涤搅拌槽	1	0	1	0	1	0
66	沉锌镍搅拌槽	1	0	1	0	1	0
67	洗钠搅拌槽	1	0	1	0	1	0
68	反铁沉淀后液槽	1	0	1	0	1	0
69	转化洗涤液槽	1	0	1	0	1	0
70	沉铬洗涤液槽	1	0	1	0	1	0
71	浸出液槽	2	0	1	0	1	0

与环评一致

72	洗钠水槽	1	0	1	0	1	0
73	洗铁液槽	1	0	1	0	1	0
74	转化液槽	1	0	1	0	1	0
75	镍泥浸出液槽	1	0	2	0	2	0
76	磷酸铬压滤机	1	0	1	0	1	0
77	混合污泥洗涤压滤机	1	0	1	0	1	0
78	混合污泥浸出压滤机	1	0	1	0	1	0
79	反萃铁压滤机	1	0	1	0	1	0
80	磷酸铬洗涤压滤机	1	0	1	0	1	0
81	铁渣洗涤压滤机	1	0	1	0	1	0
82	氢氧化铬压滤机	1	0	1	0	1	0
83	氢氧化铬洗涤压滤机	1	0	1	0	1	0
84	锌镍渣洗涤压滤机	1	0	1	0	1	0
85	镍泥浸出压滤机	1	0	1	0	1	0
86	铁渣压滤机	1	0	1	0	1	0
87	锌镍渣压滤机	1	0	1	0	1	0
88	LDA 电动单梁起重机	1	0	1	0	1	0
89	循环水 pH 1.5、2.0 和 7.0	3	0	3	0	3	0
90	配药搅拌槽	1	0	1	0	1	0

P507 萃取分离系统(A 区)

91	P507 萃取箱	0	30	30	30	30	0	与环评一致
92	搅拌系统	0	28	28	28	28	0	
93	P507 有机相槽	0	1	1	1	1	0	
94	P507 转皂后液槽	0	1	1	1	1	0	
95	P507 萃杂余液槽	0	1	1	1	1	0	
96	P507 反杂液槽	0	1	1	1	1	0	
97	P507 反萃后液槽	0	1	1	1	1	0	

P507 镍钴分离系统(A 区)

98	P507 萃钴萃取箱	0	56	56	56	56	0	与环评一致
99	搅拌系统	0	50	50	50	50	0	
100	P507 有机相槽	0	1	1	1	1	0	
101	P507 转皂后液槽	0	1	1	1	1	0	
102	P507 萃钴余液槽	0	2	2	2	2	0	
103	P507 反钴液槽	0	2	2	2	2	0	
104	P507 反萃后液槽	0	1	1	1	1	0	
105	备用槽	0	1	1	1	1	0	

C272 萃取镁系统(A 区)

106	C272 深萃萃取箱	0	31	31	31	31	0	与环评一致
107	搅拌系统	0	28	28	28	28	0	

108	C272 有机相槽	0	1	1	1	1	0	
109	C272 转皂后液槽	0	1	1	1	1	0	
110	C272 萃镍余液槽	0	2	2	2	2	0	
111	C272 反萃后液槽	0	1	1	1	1	0	
112	C272 反萃后液槽	0	1	1	1	1	0	
储罐区(储运工程)								
113	硫酸中转罐	1	0	1	0	1	0	与环评一致
114	硫酸储罐	1	0	1	0	2	+1	在本次改扩 建前已有 2 个硫酸储 罐，环评遗 漏分析一个
115	废硫酸储罐	1	0	1	0	1	0	与环评一致
116	备用储罐	1	0	1	0	0	-1	实际并未有 备用储罐， 本次项目实 际也未设置
117	配碱搅拌槽	1	0	1	0	1	0	与环评一致
118	6N 硫酸配置槽	0	1	1	1	1	0	
119	6N 硫酸储罐	0	1	1	1	1	0	
120	4N 硫酸配置槽	0	1	1	1	1	0	
121	4N 硫酸储罐	0	1	1	1	1	0	
122	纯水储罐	0	2	2	2	2	0	
123	液碱储罐	0	1	1	1	1	0	
124	双氧水储罐	0	1	1	0	0	-1	原环评为在 萃取区西南 侧设置双氧 水储罐，现 实际双氧水 贮存区设置 在萃取区东 北侧（非储 罐形式）
125	硫酸镍成品储罐	0	4	4	3	3	-1	实际少建设 1 个储罐
126	硫酸钴成品储罐	0	2	2	2	2	0	与环评一致
127	硫酸锰成品储罐	0	2	2	/	/	0	实际设置贮 存区（非储 罐形式）
128	硫酸镁成品储罐	0	1	1	/	/	0	
129	柴油储罐	/	/	/	0	1	+1	环评遗漏分 析现有工程 柴油储罐区 和盐酸储罐 区
130	盐酸储罐	/	/	/	0	1	+1	
气体存放区								

131	乙炔存放区	/	/	/	0	1	+1	环评遗漏分析现有工程气体存放区
环保及辅助设施								
132	碱喷淋+吸附/脱附+化燃烧	0	1	1	1	1	0	与环评一致
133	碱液喷淋+除湿+活性炭吸附	1	-1	0	-1	0	0	
134	碱喷淋塔	1	1	0	1	0	0	
135	MVR 设备	1	0	1	0	1	0	
136	纯水机	1	0	1	0	1	0	
137	空压机	2	0	2	0	2	0	
138	膜处理设备	1	0	1	0	1	0	
139	蒸汽发生器	1	0	1	0	1	0	
140	燃柴油蒸汽发生器	6	0	6	0	6	0	
141	真空吸滤器	1	0	1	0	1	0	
142	搪瓷釜	1	0	1	0	1	0	
143	压滤机	1	0	1	0	1	0	
144	收集槽/回用槽	2	0	2	0	2	0	
145	中和槽	1	0	1	0	1	0	

3.4 水源及水平衡

本项目不新增职工，无新增生活用水，用水环节主要为生产用水。

(1) 纯化水

纯化水主要用于 P204、P507、C272 反萃及电池级硫酸镍调配。项目建设完成后，纯水平均每日使用量约为 40.21m³（12063m³）。

(2) 生产其他用水

废三元锂电池正极材料支线酸溶浸出用水：自来水新鲜用水，用量为 19.57m³/d（5870.6m³/a）。废三元锂电池正极材料支线压滤废水 19.57m³/d（5870.6m³/a）回用至废三元锂电池正极材料支线酸溶浸出工序。

碳酸钠调配用水：由污水处理厂蒸发冷凝水提供，用量分别为 2.07m³/d（621.81m³/a）。

项目排水系统采用雨污分流。P204 钠皂与部分废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经现有高盐污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水，另部分废三元锂电池正极材料支线压滤废水回用至废三元锂电池正极材料支线酸溶浸出工序。

项目水平衡见表 3.5、图 3.5，改建后全厂水平衡见图 3.6。

表 3.5 项目用水情况一览表 (t/d)

进水		出水	
浓硫酸含水	0.41	转生物浸出线滤渣含水	4.96
双氧水含水	1.17	副产能粗制碳酸锂含水	0.86
输入水	59.78	蒸发损耗	3.45
反应生成水	6.85	元明粉含水	0.55
氢氧化钠含水	10.17	回用水	21.64
污泥含水	8.67	副产硫酸锰含水	10.85
MHP 含水	7.9	主产硫酸钴含水	4.75
碳酸钠溶液含水	2.07	主产硫酸镍含水	47.91
		副产硫酸镁含水	2.05
合计	97.02	合计	97.02

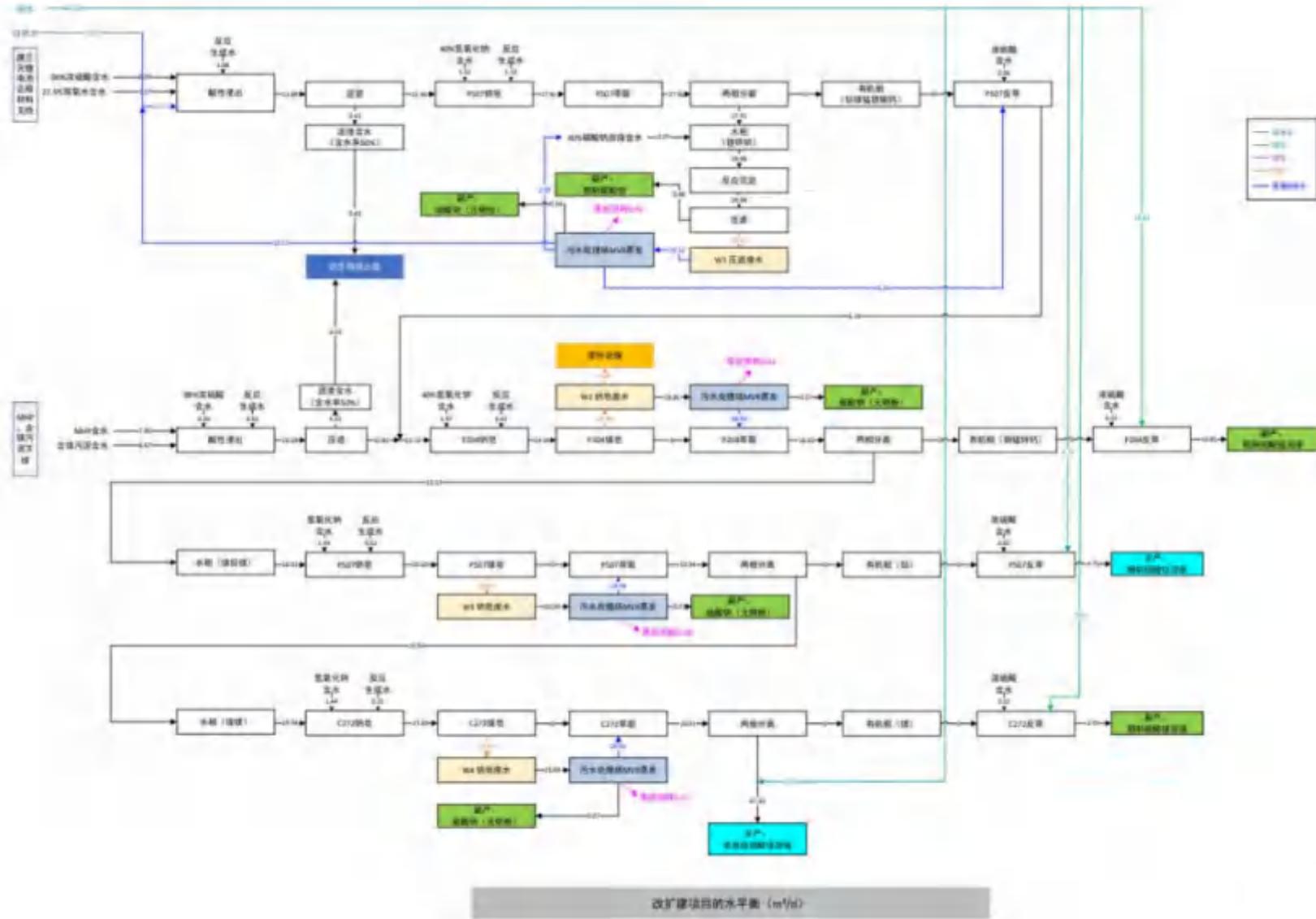


图 3.5 本项目水平衡图 (m³/d)

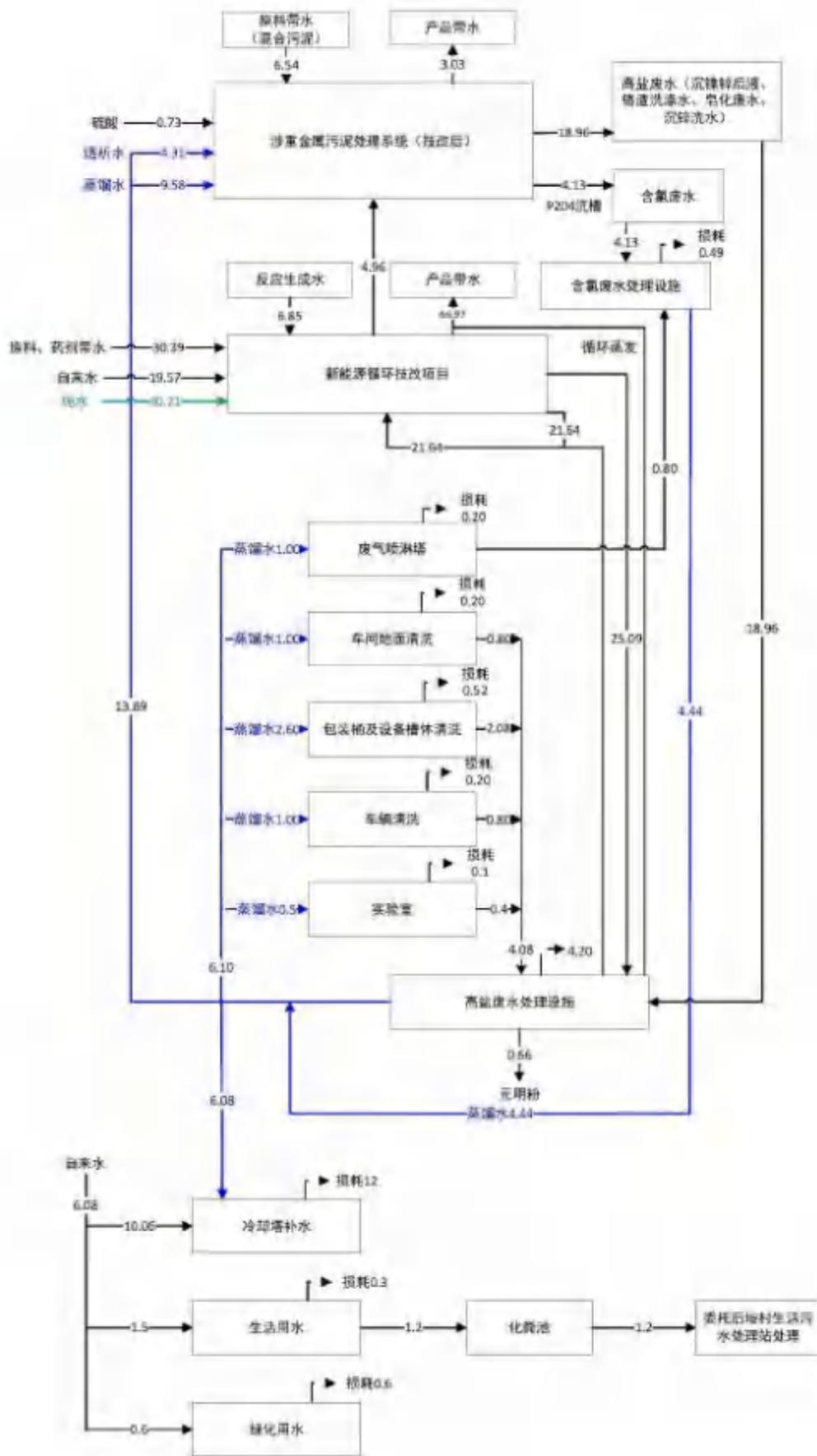
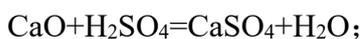
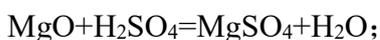
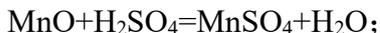


图 3.6 改建后全厂水平衡图 (m³/d)

生产工艺说明:

1、废三元锂电池正极材料支线

酸性浸出: 外购废三元锂电池正极材料（黑色粉末，主要成分为镍钴锰酸锂）经框斗进行物料吊装转运，物料进行浆化搅拌槽，经硫酸泵（ $Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$ ）加入硫酸（浓度 98%配置成浓度小于 40%的硫酸），再经泵（ $Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$ ）加入过氧化氢（浓度 27.5%），溶解废三元锂电池正极材料，并加入自来水（或蒸馏水），调节 pH 至 4.8,。使镍、钴、锰、镁、钙、锂、钾、钠完全溶解于溶液中，同时也会溶解部分的铜，但铁、铝及磷碳硅等杂质不浸出（钙在 pH6.5 以下完全溶解；镍在 pH7 以下完全溶解；钴在 pH9 以下完全溶解；锰在 pH5 以下完全溶解；镁在 pH10.5 以下完全溶解；铜在 pH4.2 开始沉淀，在 pH6.7 完全沉淀；铁开始溶解的 pH 为 2 以下、铝开始溶解的 pH 为 3.7 以下）。此段工序反应温度为常温常压，反应时长为 2-4h，涉及的化学反应方程式如下：



产污环节: 该工段主要是浸出过程中产生的硫酸雾（含反应生成的氧气）。环评设计为经废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放。现实际酸浸废气同时分流至废气处理设施“碱液喷淋塔”设施及废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理，处理后分别经 15m 排气筒（DA001、DA002）排放。

压滤: 浸出料浆经隔膜压滤机压滤后，滤渣（含水率 50%，主要成分为碳、氧、铁铝及硫酸根，以及少量或微量的磷、硅、钴、镍、锰、镁、铜、锂、钙，钠及杂质等），滤渣转生物浸出线混合污泥处理系统进行金属元素再提取。剩余的滤液（主要含镍、钴、锰、镁、铜、锂、钙、钠、硫酸根及少量的钾）进入 P507 萃取系统进行除杂，主要去除锂、钾、钠杂质。

产污环节: 该工段主要是压滤产生的滤渣（含水率 50%，主要成分为碳、氧、铁铝及硫酸根，以及少量或微量的磷、硅、钴、镍、锰、镁、铜、锂、钙，钠及杂质等），

滤渣转生物浸出线混合污泥处理系统进行金属元素再提取。

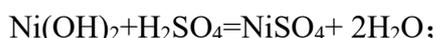
P507 萃取工序：P507 萃取原理：P507 是一种有机磷酸萃取剂，分子量为 306.43，密度为 0.9475。在一价金属离子与二价金属离子共存时，通过 P507 可萃取出二价金属离子。P507 分子中保留一个可以离解的氢原子，所以 P507 具有酸性，可以简写为 HL。P507 在使用时应加入 260#溶剂油进行稀释，萃取槽内萃取剂与稀释剂保持 1:3 的比例。为了维持萃取过程中的 pH 要先进行钠皂，钠皂后再进行萃取，皂化后 P507 与萃前液的混合时间为 4.5min。P507 负载有机相经稀硫酸洗涤、反萃后再生，再生的 P507 返回该支线 P507 皂化工序循环使用。反萃后液（水相）为含钴、镍、锰、镁、铜、钙金属离子的硫酸盐溶液，该硫酸盐金属溶液进入综合萃取线的 P204 萃取工段再进行深度萃取除杂。

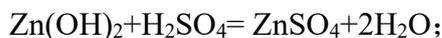
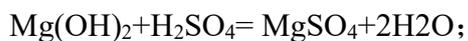
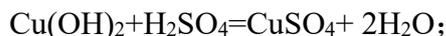
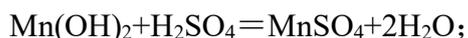
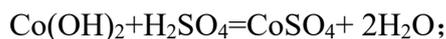
现有工程高盐污水处理系统蒸发结晶工段，得到硫酸钠（元明粉）。蒸馏冷凝水则作为该支线酸性浸出工序用水补水、碳酸钠溶液调配用水以及该支线 P507 反萃的水相逆流用水。

产污环节：该工段主要是碳酸锂沉淀过程产生的压滤废水（主要为锂、钾、钠的硫酸盐溶液），送入现有高盐污水处理系统蒸发结晶工段，产生硫酸钠（元明粉）。蒸馏冷凝水则作为该支线酸性浸出工序用水补水、碳酸钠溶液调配用水以及该支线 P507 反萃的水相逆流用水。一价金属离子硫酸盐溶液经过活性炭除油后会产生废活性炭。另，P507 萃取工序会产生有机废气（主要成分是 P507 与 260#溶剂油，以非甲烷总烃计），该有机废气经收集后引至“碱喷淋+吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。

2、MHP、含镍污泥支线

酸性浸出：含镍污泥及 MHP 经框斗进行物料吊装转运，物料进行浆化搅拌槽，经硫酸泵（Q=10m³/h，H=30m）加入浓硫酸（浓度 98%），用硫酸溶解 MHP 与含镍污泥的混合浆体，并调节 pH 至 4.8，使镍、钴、锰、镁、锌完全溶解于溶液中，同时也会溶解部分的铜，但铁、铝、铬不浸出（镍在 pH7 以下完全溶解；钴在 pH9 以下完全溶解；锰在 pH5 以下完全溶解；镁在 pH10.5 以下完全溶解；锌在 pH8 以下完全溶解；铜在 pH4.2 开始沉淀，在 pH6.7 完全沉淀；铁开始溶解的 pH 为 2 以下、铝开始溶解的 PH 为 3.7 以下；铬为晶态，不溶不析出）。此段工序反应温度为常温常压，反应时长为 2-4h，涉及的化学反应方程式如下：





产污环节:该工段主要是浸出过程中产生的硫酸雾。环评设计为经废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放。现实际酸浸废气同时分流至废气处理设施“碱液喷淋塔”设施及废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理，处理后分别经 15m 排气筒（DA001、DA002）排放。

压滤:浸出料浆经隔膜压滤机压滤后，滤渣（含水率 50%，主要含铜、铬、铁、铝、氢氧根、硅和单晶硅以及污泥杂质）转生物浸出线混合污泥处理系统进行金属元素再提取。剩余的滤液（主要含镍、钴、锰、镁、锌、铜、氢离子、硫酸根）进入 P204 杂质萃取系统进行除杂，主要去除铜、锰、锌杂质。

产污环节:该工段主要是压滤产生的滤渣（含水率 50%，主要含铜、铬、铁、铝、氢氧根、硅和单晶硅以及污泥杂质），滤渣转生物浸出线混合污泥处理系统进行金属元素再提取。

3、综合萃取线

P204 萃取除杂工序:①P204 除杂原理: P204 是一种有机磷酸酯萃取剂 [二(2-乙基己基)磷酸酯]，分子量为 322.43，为浅黄色透明油状液体，不溶于酸性或碱性的水溶液中，易溶于煤油等有机溶剂，密度为 0.9699，略小于水。P204 分子中保留一个可以离解的氢原子，所以 P204 具有酸性，可以简写为 HL。P204 萃取金属是阳离子交换过程，是水溶液中的金属离子进入有机相，有机相中的 H^+ 转入水相。P204 萃取各种金属的顺序为 $\text{Fe}^{3+} > \text{Zn}^{2+} > \text{Ca}^{2+} \approx \text{Cu}^{2+} \approx \text{Mn}^{2+} > \text{Co}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Ni}^{2+}$ ，因此可以控制适当的条件，使溶液中的一种或者几种金属进入有机相，达到 Cu、Mn、Zn、Ca 与 Ni、Co、Mg 分离的目的。

P204 在使用时应加入 260#溶剂油进行稀释，萃取槽内萃取剂与稀释剂保持 1: 3 的比例。为了维持萃取过程中的 pH 要先进行钠皂，再进行镍皂。主要反应方程式如下:



反萃： $\text{MeL}_2 + 2\text{H}^+ = \text{Me}^{2+} + \text{HL}$ (HL 代表 P204, Me 代表 Cu、Mn、Zn、Ca 等金属离子)。

②流程：P204 在常温常压下，采用氢氧化钠溶液（浓度 32%）进行皂化，皂化有机相通过转镍皂产出硫酸钠溶液排出萃取体系。镍皂过程产生的皂化废水（硫酸钠溶液），一部分委外处理（皂化废水是金属分离过程中产生，产生的原理是萃取剂中的氢离子和氢氧化钠中的钠离子进行离子交换，转化为硫酸钠，与浸出液并无直接接触，公司也将对每批皂化废水进行重金属检测，达到下游企业入场标准的情况下才进行转移处理），剩下的送入现有工程污水处理系统先经过活性炭除油后，再蒸发结晶工段，得到硫酸钠（元明粉）。蒸馏冷凝水则进入下一道 P204 萃取工序，作为水相逆流用水。

P204 萃取原理为在常温常压下，利用皂化后的 P204 萃取剂与水相逆流混合，水相中的铜、锰、锌与 P204 反应进入负载有机相中，镍、镁、钴在萃余液中。皂化后 P204 与滤液的混合时间为 4.5min。

P204 负载有机相经稀硫酸洗涤、反萃后再生，返回 P204 皂化工序循环使用。反萃后液（水相）为硫酸锰溶液（外售）。

产污环节：该工段主要是镍皂过程产生的皂化废水（硫酸钠溶液），一部分委外处理，剩下的送入现有工程污水处理系统蒸发结晶工段，得到硫酸钠（元明粉）。蒸馏冷凝水则进入下一道 P204 萃取工序，作为水相逆流用水。皂化废水经过活性炭除油后会产生废活性炭。另，P204 萃取工序会产生有机废气（主要成分是 P204 与 260#溶剂油，以非甲烷总烃计），经收集后引至“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。

P507 镍钴分离工序：①P507 萃取原理：P507 萃取各种金属的能力大小的顺序基本与 P204 类似，但钴、镍萃取曲线之间距离更大些，因此可以控制适当的条件，实现钴与镍、镁的有效分离，P507 在使用时应加入 260#溶剂油进行稀释，萃取槽内萃取剂与稀释剂保持 1:3 的比例。同样为了维持萃取过程中的 pH 要先进行纳皂，再进行镍皂。

P507 的萃取顺序为 $\text{Fe}^{3+} > \text{Zn}^{2+} > \text{Cu}^{2+} \approx \text{Mn}^{2+} \approx \text{Ca}^{2+} > \text{Co}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Ni}^{2+}$ ，反应方程式如下：



反萃： $\text{CoL}_2 + 2\text{H}^+ = \text{Co}^{2+} + \text{HL}$ (HL 代表 P507)。

②流程：P507 在常温常压下，采用氢氧化钠溶液（浓度 32%）进行皂化，皂化有机相通过转镍皂产出硫酸钠溶液排出萃取体系。镍皂过程产生的皂化废水（硫酸钠溶液），送入现有工程污水处理系统先经过活性炭除油后，再蒸发结晶工段，得到硫酸钠（元明粉）。蒸馏冷凝水则进入下一道 P507 萃取工序，作为水相逆流用水。

P507 萃取原理为在常温常压下，利用皂化后的 P507 萃取剂与水相逆流混合，水相中的钴与 P507 反应进入负载有机相中，镍、镁在萃余液中。皂化后 P507 与萃前液的混合时间为 4.5min。

P507 负载有机相经稀硫酸洗涤、反萃后再生，返回 P507 皂化工序循环使用。反萃后液（水相）为硫酸钴溶液（外售）。

产污环节：该工段主要是镍皂过程产生的皂化废水（硫酸钠溶液），送入现有工程污水处理系统蒸发结晶工段，产生硫酸钠（元明粉）。蒸馏冷凝水则进入下一道 P507 萃取工序，作为水相逆流用水。皂化废水经过活性炭除油后会产生废活性炭。另，P507 萃取工序会产生有机废气（主要成分是 P507，以非甲烷总烃计），经收集后引至“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。

C272 萃取镁工序：①C272 萃取原理：C272 是一种酸性磷萃取剂，其分子中 POOH 基上 H 可以被金属取代，C272 可通过阳离子交换机理提取金属，可根据萃取平衡和 pH 的不同提取和分离其他金属。C272 在使用时应加入 260#溶剂油进行稀释，萃取槽内萃取剂与稀释剂保持 1:3 的比例。同样为了维持萃取过程中的 pH 要先进行钠皂，再进行镍皂。C272 萃取各种金属的能力大小的顺序为 $\text{Fe}^{3+} > \text{Zn}^{2+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Mn}^{2+} > \text{Co}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Ni}^{2+}$ ，反应方程式如下：

钠皂： $\text{HL} + \text{NaOH} = \text{NaL} + \text{H}_2\text{O}$ ；

镍皂： $2\text{NaL} + \text{Ni}^{2+} = \text{NiL}_2 + 2\text{Na}^+$ ；

萃取： $\text{NiL}_2 + \text{Mg}^{2+} = \text{MgL}_2 + \text{Ni}^{2+}$ ；

反萃： $\text{MgL}_2 + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{HL}$ (HL 代表 C272)。

②流程：C272 在常温常压下，采用氢氧化钠溶液（浓度 32%）进行皂化，皂化有机相通过转镍皂产出硫酸钠溶液排出萃取体系。镍皂过程产生的皂化废水（硫酸钠溶液），送入现有工程污水处理系统先经过活性炭除油后，再蒸发结晶工段，得到硫酸钠。蒸馏冷凝水则进入下一道 C272 萃取工序，作为水相逆流用水。

C272 萃取原理为在常温常压下，利用皂化后的 C272 萃取剂与水相逆流混合，水相

中的镁与 C272 反应进入负载有机相中，萃余液为硫酸镍溶液，硫酸镍溶液经纯水调和成镍浓度 $\geq 115\text{g/L}$ 的电池级硫酸镍溶液作为产品外售。皂化后 C272 与萃前液的混合时间为 4.5min。

C272 负载有机相经稀硫酸洗涤、反萃后再生，返回 C272 皂化工序循环使用。反萃后液（水相）为硫酸镁溶液（外售）。

产污环节：该工段主要是镍皂过程产生的皂化废水（硫酸钠溶液），送入现有工程污水处理系统蒸发结晶工段，产生硫酸钠（元明粉）。蒸馏冷凝水则进入下一道 C272 萃取工序，作为水相逆流用水。皂化废水经过活性炭除油后会产生废活性炭。另，C272 萃取工序会产生有机废气（主要成分是 C272，以非甲烷总烃计），该有机废气连同 C272 洗涤、反萃再生过程产生的硫酸雾进入“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001 排气筒）。

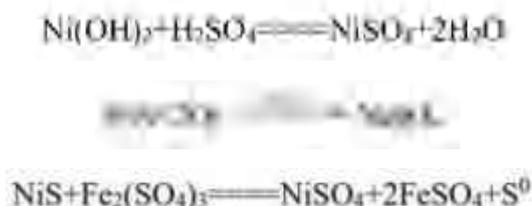
另，与环评相比，工艺过程根据市场需求产品多元化分层次，一部分含镍污泥进入原有混合污泥处理线，用于制取碳酸镍。该工序流程为：

破碎：含镍污泥经框斗进行物料吊装转运，进入对辊破碎机（打散机）中进行破碎，采用机下格栅去除杂物（砖头、塑料袋等）后，物料进入下方设置的浆化搅拌槽。

产污环节：拆袋产生极少量的破损包装吨袋、对辊破碎机破碎污泥过程产生极少量的杂物。

污泥浆化和生物浸出：破碎后的含镍污泥进入浆化搅拌槽，加入 7.5m^3 浸出渣洗水（利用上一批次产生）、 2.4m^3 硫酸溶液（用 98% 浓硫酸调配成浓度低于 40% 硫酸溶液），搅拌浆化 0.5-1h 后，再泵入浸出搅拌槽。浆化料浆（0.1% 硫酸）在浸出搅拌槽中加入 2.2m^3 菌液，调配合适的固液比（1:4）。搅拌浸出 2.0-4.0h，浸出终点 pH 值控制在 1.5-2.0，温度 25-35℃。

反应方程式为：



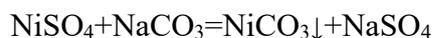
产污环节：浆化和浸出工序产生少量的硫酸雾。废气分流至废气处理设施“碱液喷淋塔”设施及废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理，处理后分别经 15m 排气筒（DA001、DA002）排放。

压滤和洗涤：浸出料浆经隔膜压滤机压滤后，滤液进入下一步沉镍，滤饼卸料至压滤机下方的浸出渣洗涤槽。浸出渣洗涤槽中加入 9.7m³ 压滤洗水（上一批次产生），进行浆化洗涤，浆料经压滤后得到的滤饼即为浸出渣；浸出渣洗水转入洗渣水中转池，分别作为下一批次混合污泥浆化用水和微生物培养用水。

产污环节：该工序会产生浸出渣。压滤洗水转入洗渣水中转池，分别作为下一批次混合污泥浆化用水和微生物培养用水，不外排。

沉镍：加入固体碳酸钠沉降，pH 值接近中性时产生碳酸镍沉淀，压滤进行固液分离，得到滤饼（碳酸镍）。滤液（主要成分为硫酸钠）则进入废水处理系统进行处理。

主要反应方程式：



对压滤后碳酸镍，进行洗涤再压滤，得到碳酸镍产品（含水率 60%）。洗涤用水来自水处理系统的透析水，压滤后的滤液转入作为含镍污泥浆化-洗涤用水。

产污环节分析：该工序会产生沉镍滤液，进入高盐废水处理系统进行处理后回用于工艺用水，不外排。洗涤压滤废水转入作为含镍污泥浆化-洗涤用水，不外排。

综上，含镍污泥进入原有混合污泥处理线制取碳酸镍为原有混合污泥处理线的生产工艺，不新增新的污染物，产生的废水也回用于工艺用水，不外排。

项目产污环节见表 3.6。

表 3.6 本项目产污节点一览表

类型	生产线	类别	产生工序	主要污染物	备注
废气	新能源技改线	浸出废气	酸浸	硫酸雾	一部分碱液喷淋→DA002 排气筒；一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放(DA001)
		大小呼吸	硫酸储罐	硫酸雾	
		反萃废气	反萃	硫酸雾	经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放(DA001)
		洗涤废气	P204 槽洗涤	盐酸雾	
		萃取、反萃取废气	P204、P507、C272 线	非甲烷总烃	
	无组织废气	生产过程	硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃	无组织排放	
	混合污泥处理系统	浸出废气	酸浸	硫酸雾	一部分碱液喷淋→DA002 排气筒；一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放(DA001)
废水	新能	废三元锂电	废三元锂电池正极材	锂、钾、钠的硫酸	经现有高盐污水处理系统处

源技 改线	池正极材料 支线压滤废 水	料支线压滤	盐和碳酸盐	理, 蒸馏水回用于工艺用水(主 要用于废三元锂电池正极材料 支线的酸溶浸出、洗涤反萃工 序用水, 以及碳酸钠溶液的调 配用水)
	P204 钠皂废 水	P204 镍皂	溶剂油、硫酸钠	经现有高盐污水处理系统(除 油+蒸发结晶)处理, 蒸馏水回 用工艺用水(主要用于萃取工 序的水相逆流)
	P507、C272 钠皂废水	P507、C272 镍皂	溶剂油、硫酸钠	经现有高盐污水处理系统(除 油+蒸发结晶)处理, 蒸馏水回 用于工艺用水(主要用于萃取 工序的水相逆流)
	混合 污泥 处理 系统	压滤、洗涤 废水	沉镍	硫酸钠
噪声	设备运行		噪声	/
固废	危险废物	生产过程	废污泥包装袋、废 化学品包装袋	暂存在危废暂存间, 委托有资 质单位处置
		废水处理	废活性炭	
		废气处理	废催化剂、废活性 炭	
		废水处理	元明粉	按环评要求处置
		酸性浸出、压滤	新能源技改线的酸 性浸出压滤滤渣	转生物浸出线混合污泥处理系 统进行金属元素再提取, 按环 评要求处置
			含镍污泥的酸性浸 出压滤滤渣	
废水处理	污泥	转生物浸出线混合污泥处理系 统进行金属元素再提取		

3.6 项目变动情况

根据厂区目前现状, 对比项目环评及批复, 项目变动情况如下:

表 3.7 项目变动情况一览表

项目	环评及批复要求	实际建设情况	变化情况	备注
原辅材料	含镍污泥、MHP、废三元锂电池正极材料、硫酸、氢氧化钠、碳酸钠、双氧水、P204 萃取剂、P507 萃取剂、C272 萃取剂、260#溶剂油、盐酸等	含镍污泥、MHP、废三元锂电池正极材料、硫酸、氢氧化钠、碳酸钠、双氧水、P204 萃取剂、P507 萃取剂、C272 萃取剂、260#溶剂油、盐酸等	无变化	/
生产工艺	酸性浸出、压滤、萃取、洗涤反萃、除杂分离等，工艺流程详见“3.5 生产工艺”	新能源技改线：酸性浸出、压滤、萃取、洗涤反萃、除杂分离等；混合污泥处理线：部分含镍污泥进入原有混合污泥处理线：破碎、浆化生物浸出、沉镍。工艺流程详见“3.5 生产工艺”	与环评相比，工艺过程根据市场需求产品多元化分层次，一部分含镍污泥进入原有混合污泥处理线，用于制取碳酸镍（注：现有工程的混合污泥处理线工艺流程中既有沉锌、镍工序，在此工序会产生中间产品碳酸镍，中间产品碳酸镍为制备混合污泥处理线最终产品碳酸镍的必须中间材料，因此本次验收实际产生的碳酸镍不属于新增工序的新增产品）。	部分含镍污泥进入原有混合污泥处理线制取碳酸镍为原有混合污泥处理线的生产工艺，不新增新的污染物，产生的废水也回用于工艺用水，不外排。根据监测，项目污染物排放量不增加，不属于重大变动。
生产设备	依托现有工程的酸性浸出、压滤、P204 萃取线，新建 P507 萃取分离系统（A 区）生产设备、P507 镍钴分离系统（A 区）生产设备、C272 萃取镁系统（A 区）生产设备、储罐区（储运工程），详见“表 3.4 主要生产设备一览表”	新能源技改线：依托现有工程的酸性浸出、压滤、P204 萃取线，新建 P507 萃取分离系统（A 区）生产设备、P507 镍钴分离系统（A 区）生产设备、C272 萃取镁系统（A 区）生产设备、储罐区（储运工程）。混合污泥处理线：依托原有混合污泥处理线的调浆、压滤设备及储槽。详见“表 3.4 主要生产设备一览表”		
产品产量	对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目（即 1 条处理涉重金属污泥 10000t/a 的生产线（处理涉重金属污泥 10000t/a，废酸 1300t/a））改建。在现有的重金属危废资源化回收系统，即原有浸出、萃取电积、P204 萃取除杂生产系统的基础上，补充以含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料，增加 P507 镍钴分离系统、C272 萃取镁系统。项目实施后，预计年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金属)3018 吨、含镍污泥 4000 吨、废硫酸 414 吨、废三元锂电池正极材料 1000 吨、粗制氢氧化镍钴 5000 吨，预计年产电池级硫酸镍	对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目（即 1 条处理涉重金属污泥 10000t/a 的生产线（处理涉重金属污泥 10000t/a，废酸 1300t/a））改建。在现有的重金属危废资源化回收系统，即原有浸出、萃取电积、P204 萃取除杂生产系统的基础上，补充以含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料，增加 P507 镍钴分离系统、C272 萃取镁系统。年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金属)3018 吨、含镍污泥 4000 吨、废硫酸		

项目	环评及批复要求	实际建设情况	变化情况	备注
	溶液 19017 吨、精制硫酸钴溶液 1820 吨、精制硫酸锰溶液 3926 吨、1#阴极铜 71 吨、氢氧化铬 631 吨、氢氧化铁 459 吨及部分副产物。	414 吨、废三元锂电池正极材料 1000 吨、粗制氢氧化镍钴 5000 吨，年产电池级硫酸镍溶液 18315 吨、碳酸镍 310 吨、精制硫酸钴溶液 1820 吨、精制硫酸锰溶液 3926 吨、1#阴极铜 71 吨（按环评量）、氢氧化铬 631 吨、氢氧化铁 459 吨及部分副产物。		
环保设施	<p>环评：项目不新增员工，不新增生活污水。生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。项目 P204 钠皂废水与废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经现有高盐污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水；无生产废水外排。批复：项目生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。项目生产废水经配套污水处理设施处理后回用于生产工序，不得以任何形式间接外排。工艺废水处置副产物如含氯废水蒸馏产生的工业盐，应当依法妥善处置。远期市政管网配套到位后，生活污水、生产废水经预处理合格后纳入市政污水管网前，应当向城镇排水主管部门申请领取污水排入排水管网许可证，经许可后方可实施。严格落实厂区雨污分流、废水分质分流处理和回用方案，确保各类生产废水在项目厂区自行处理回用，不得以任何形式外排。完善生产废水处理设施，加强废水处理设施的运行管理和维护。</p>	<p>项目不新增员工，不新增生活污水。生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。新能源技改线：P204 钠皂废水与废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经现有高盐污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水；无生产废水外排。混合污泥处理线：部分含镍污泥进入原混合污泥处理系统产生的压滤、洗涤废水经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水）。</p>	<p>部分含镍污泥进入原混合污泥处理系统会产生的压滤、洗涤废水，经现有高盐污水处理系统处理，产生元明粉，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水），不外排</p>	<p>符合环评及批复“生产废水不外排”的要求</p>
	<p>环评：本项目生产车间萃取设备设置为密闭车间，项目生产过程主要为 P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取产生的废气（非甲烷总烃）、</p>	<p>新能源技改线：项目生产车间萃取设备设置为密闭车间，项目生产过程主要为 P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取产生的废气</p>	<p>废气处理设施排气筒高度实际为 15m 但均不属于主要排放口，因此不属于重大变更。另，</p>	<p>项目不新增污染物，废气排放达标，总量符合环评</p>

项目	环评及批复要求	实际建设情况	变化情况	备注
	<p>酸溶浸出、萃取工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区产生的“大呼吸”、“小呼吸”硫酸雾等。P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取等工序的设备密闭，萃取、反萃取等工序产生的硫酸雾、非甲烷总烃通过管道引至新建的 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理后，通过 20m 排气筒排放（DA001）排放；浸出工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区“大呼吸”、“小呼吸”产生的硫酸雾经罐顶阀门依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 17m 排气筒排放（DA002）排放；批复：严格落实废气污染防治措施。落实生产车间及设备的密闭措施，加强各类废气的收集，提高废气收集率，减少无组织排放对环境空气质量的影响，确保各类废气处理设施的处理工艺和处理规模能够满足实际处理需要。加强废气污染防治措施的维护和管理，确保废气治理设施与生产主体同步稳定运行，保证废气稳定达标排放；建立废气处理日常运行管理制度，做好台账记录。排气筒设置应满足相应的排放要求和监测采样条件。</p>	<p>（非甲烷总烃）、酸溶浸出、萃取工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区产生的“大呼吸”、“小呼吸”硫酸雾等。P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取等工序的设备密闭，萃取、反萃取等工序产生的硫酸雾、非甲烷总烃通过管道引至 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）排放；浸出工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区“大呼吸”、“小呼吸”产生的硫酸雾经罐顶阀门一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。混合污泥处理线：含镍污泥的浸出废气一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。</p>	<p>浸出工序、储罐大小呼吸产生的硫酸雾一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）；部分含镍污泥的浸出废气一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。</p>	<p>及批复要求，不属于重大变动</p>
噪声	<p>环评：项目采取有效的减震降噪措施及车间墙体、空间距离的自然衰减后，厂界东、南、北侧昼、夜间噪声评价量均可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，厂界西侧昼、夜间噪声评价量均可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4a 类标准，项目的运营对周围声环境影响小</p>	<p>生产设备安装减振垫，车间隔声，根据验收监测结果，项目厂界噪声可达标排放</p>	<p>无变化</p>	<p>符合环评及批复要求</p>

项目	环评及批复要求	实际建设情况	变化情况	备注
	<p>批复: 优先选用低噪声设备,合理布局高噪声设备,落实各种机械设备的隔声、减振措施,加强机械设备的日常维护保养、定期检修,确保厂界噪声达标</p>			
固废	<p>环评: 项目废三元锂电池正极材料支线产生的酸性浸出压滤滤渣及 MHP、含镍污泥支线酸性浸出压滤滤渣转生物浸出线混合污泥处理系统进行金属元素再提取以及废气处理设施产生的废催化剂、废活性炭,暂存于危废间,交由有资质单位处置</p> <p>批复: 本项目危险废物处置以服务厦门市为主,有余量情况下仅兼顾省内,主要收集利用厦门市工业企业产生的表面处理废物,应严格按照危险废物经营许可证核准的危险废物类别及经营规模进行生产经营;加强项目终产物的管理和监控,粗制硫酸镁、粗制碳酸锂、元明粉等必须逐批检验确认为不属危险废物后方可出售资源化利用;加强危险废物全过程环境管理,按照国家关于固体废物处理要求,做好废物的分类收集、资源化利用和无害化处理工作。落实危险废物分类分区暂存场所的防渗、防漏、防淋等污染防治措施,根据危废特性用符合国家标准的专门容器分类收集、贮存,并设置危险废物识别标志。危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接,并严格实行转移联单制度和申报登记制度。</p>	<p>实际投产后新能源技改线和含镍污泥的酸性浸出压滤滤渣、废水处理污泥转生物浸出线混合污泥处理系统进行金属元素再提取;废气处理设施产生的废催化剂、废活性炭,暂存于危废间,交由有资质单位处置。浸出渣和元明粉按环评要求处置。</p>	/	<p>固废均妥善处置,不外排,符合环评及批复要求</p>

根据 2020 年 12 月生态环境部办公厅印发的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，对比环评及批复和实际建设情况，本项目变动情况对照如下：

表 3.8 污染影响类建设项目重大变动清单一览表

项目	污染影响类建设项目重大变动清单要求	项目情况	是否属于重大变更
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	未发生变化，仍为危险废物综合利用	不属于
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	生产、处置或储存能力未增大 30%及以上	不属于
	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	项目生产、处置或储存能力未增大，生产废水不外排。	不属于
	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。	项目生产、处置或储存能力未增大，污染物排放量未增加	不属于
地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	项目选址未发生变化；总平面布置发生变化，但未导致环境防护距离范围变化，未新增敏感点	不属于
生产工艺	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。	实际增加了碳酸镍 155 吨/年的产品产量。但现有工程的混合污泥处理线工艺流程中既有沉锌、镍工序，在此工序会产生中间产品碳酸镍，中间产品碳酸镍为制备混合污泥处理线最终产品碳酸镍的必须中间材料，因此本次验收实际产生的碳酸镍不属于新增工序的新增产品。同时，部分含镍污泥进入原有混合污泥处理线处理，并未新增生产工艺。且项目不新增污染物，污染物排放量不增加	不属于
	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、贮存方式未变化	不属于
环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	废气污染防治措施未发生变化，污染物排放量不增加	不属于
	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	不涉及	不属于
	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	项目不新增废气主要排放口。废气排放口均为一般排放口。	不属于

项目	污染影响类建设项目重大变动清单要求	项目情况	是否属于重大变更
	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	不涉及	不属于
	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	不涉及	不属于
	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。	不涉及	不属于

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函【2020】688号，2020年12月13日），本次验收的变动不属于重大变动。

4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本次验收期间，不新增生活污水排放，生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。项目生产废水主要包括新能源技改线的钠皂废水、压滤废水、皂化含钠废水及混合污泥处理系统的压滤、洗涤废水。

项目 P204 钠皂与部分废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经现有高盐污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水，另部分废三元锂电池正极材料支线压滤废水回用至废三元锂电池正极材料支线酸溶浸出工序。混合污泥处理系统的压滤、洗涤废水经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水）。项目无生产废水外排。

本项目废水产生及治理措施情况详见表 4.1。

表 4.1 项目废水产生来源、治理措施及排放情况一览表

序号	废水类别	废水来源	污染物种类	排放规律	排放量	治理设施	排放去向
1	废三元锂电池正极材料支线压滤废水	废三元锂电池正极材料支线压滤	锂、钾、钠的硫酸盐和碳酸盐	不外排	0	高盐废水处理站 (活性炭吸附除油 →重金属预沉淀 →RO 膜浓缩 →MVR 蒸发→回用)	经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于废三元锂电池正极材料支线的酸溶浸出、洗涤萃取工序用水，以及碳酸钠溶液的调配用水）
2	P204 钠皂废水	P204 镍皂	溶剂油、硫酸钠		0		经现有高盐污水处理系统（除油+蒸发结晶）处理，蒸馏水回用工艺用水（主要用于萃取工序的水相逆流）
3	P507、C272 钠皂废水	P507、C272 镍皂	溶剂油、硫酸钠		0		经现有高盐污水处理系统（除油+蒸发结晶）处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于萃取工序的水相逆流）
4	含镍污泥压滤、洗涤废水	沉镍	硫酸钠		0		经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水）

4.1.2 废气

新能源技改线：项目生产车间萃取设备设置为密闭车间，项目生产过程主要为 P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取产生的废气（非甲烷总烃）、酸溶浸出、萃取工序产生的

硫酸雾、硫酸储罐区产生的“大呼吸”、“小呼吸”硫酸雾等。P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取等工序的设备密闭，萃取、反萃取等工序产生的硫酸雾、非甲烷总烃通过管道引至 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）排放；浸出工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区“大呼吸”、“小呼吸”产生的硫酸雾经罐顶阀门一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。

混合污泥处理线：部分含镍污泥的浸出废气一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。废气排放及治理情况见表 4.2。

表 4.2 项目废气产生、治理及排放情况一览表

序号	废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	排气筒高度与内径尺寸	排放去向	排放口情况
1	浸出废气（包含新能源技改线和混合污泥处理系统）	酸浸	硫酸雾	有组织	一部分碱液喷淋→DA002 排气筒；一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）	高度:15m 尺寸:1.2m×0.8m	大气	DA001、DA002
2	大小呼吸	硫酸储罐	硫酸雾				大气	
3	反萃废气	反萃	硫酸雾		经废气处理设施“碱液喷淋塔 +活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）	高度:15m 尺寸:1.2m×0.8m	大气	DA001
4	洗涤废气	P204 槽洗涤	盐酸雾	有组织			大气	
5	萃取、反萃取废气	P204、P507、C272 线	非甲烷总烃				大气	
6	无组织废气	生产过程	硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃	无组织	无组织排放	/	大气	/

4.1.3 噪声

项目运营过程中主要噪声源来自生产过程中的设备噪声，主要噪声设备来自 P507 萃取分离系统、P507 镍钴分离系统、C272 萃取镁系统、原料及调浆车间、萃取电积车间、压滤间、空压机房以及环保设施等机械设备运转过程，声级为 65~90dB(A)。通过选购低噪声设备，设基础减震、厂房隔声等降低噪声的影响。

4.1.4 固体废物

项目未新增职工，浸出渣和元明粉按环评要求处置。产生的废物主要为产品包装的废包装材料、废污泥包装袋、废水处理设施产生的污泥、废气处理设施产生的废催化剂、废活性炭等。具体见表 4.3。

表 4.3 项目固废产生、处置措施一览表

序号	污染物	产生环节	性质	危险废物类别	危险废物代码	预计产生量 (t/a)	处置方式
1	废污泥包装袋	废包装吨袋	危险废物	HW49	900-041-49	0.15	按规范暂存于危废间，委托有资质单位处置
2	废活性炭	废水处理设施（除油）	危险废物	HW49	900-041-49	2.0	
3	污泥	废水处理设施	危险废物	HW49	900-041-49	1.3	转生物浸出线混合污泥处理系统进行金属元素再提取
4	废催化剂	废气处理设施	危险废物	HW49	900-039-49	0.05	按规范暂存于危废间，委托有资质单位处置
5	废活性炭	废气处理设施	危险废物	HW49	900-041-49	0.6	

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保投资

项目实际总投资 1500 万元，环保投资 100 万元，占总投资的 6.67%，项目环保设施“三同时”落实情况见表 4.4。

表 4.4 环保设施“三同时”落实情况一览表

序号	项目	环评要求	批复要求	预计投资 (万元)	落实情况	实际投资 (万元)	备注
1	生活污水	项目不新增生活污水。生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理	项目生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。项目生产废水经配套污水处理设施处理后回用于生产工序，不得以任何形式间接外排。工艺废水处置副产物如含氯废水蒸馏产生的工业盐，应当依法妥善处置。远期市政管网配套到位后，生活污水、生产废水经预处理合格后纳入市政污水管网前，应当向城镇排水主管部门申请领取污水排入排水管网许可证，经许可后方可实施。严格落实厂区雨污分流、废水分质分流处理和回用方案，确保各类生产废水在项目厂区自行处理回用，不得以任何形式外排。完善生产废水处理设施，加强废水处理设施的运行管理和维护。	/	项目不新增生活污水。生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理	/	已落实
	生产废水	项目生产废水主要为 P204 钠皂废水、压滤废水、P507 钠皂废水 C272 钠皂废水。生产废水排入高盐污水处理系统（依托现有项目）处理：占地 150m ² ，调节池→活性炭吸附除油→重金属预沉淀→RO 膜浓缩→MVR 蒸发→回用水槽，处理规模 120m ³ /d		17	新能源技改线：P204 钠皂废水与废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经现有高盐污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水；无生产废水外排。混合污泥处理线：部分含镍污泥进入原混合污泥处理系统产生的压滤、洗涤废水经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水）。依托的高盐污水处理系统（依托现有项目）：占地 150m ² ，调节池→活性炭吸附除油→重金属预沉淀→RO 膜浓缩→MVR 蒸发→回用水槽，处理规模 120m ³ /d	17	

序号	项目	环评要求	批复要求	预计投资 (万元)	落实情况	实际投资 (万元)	备注
2	废气	<p>本项目生产车间萃取设备设置为密闭车间，项目生产过程主要为 P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取产生的废气（非甲烷总烃）、酸溶浸出、萃取工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区产生的“大呼吸”、“小呼吸”硫酸雾等。P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取等工序的设备密闭，萃取、反萃取等工序产生的硫酸雾、非甲烷总烃通过管道引至新建的 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理后，通过 20m 排气筒排放（DA001）排放；浸出工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区“大呼吸”、“小呼吸”产生的硫酸雾经罐顶阀门依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 17m 排气筒排放（DA002）排放</p>	<p>严格落实废气污染防治措施。落实生产车间及设备的密闭措施，加强各类废气的收集，提高废气收集率，减少无组织排放对空气质量的影响，确保各类废气处理设施的处理工艺和处理规模能够满足实际处理需要。加强废气污染防治措施的维护和管理，确保废气治理设施与生产主体同步稳定运行，保证废气稳定达标排放；建立废气处理日常运行管理制度，做好台账记录。排气筒设置应满足相应的排放要求和监测采样条件。</p>	120	<p>新能源技改线：项目生产车间萃取设备设置为密闭车间，项目生产过程主要为 P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取产生的废气（非甲烷总烃）、酸溶浸出、萃取工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区产生的“大呼吸”、“小呼吸”硫酸雾等。P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取等工序的设备密闭，萃取、反萃取等工序产生的硫酸雾、非甲烷总烃通过管道引至 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）排放；浸出工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区“大呼吸”、“小呼吸”产生的硫酸雾经罐顶阀门一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。混合污泥处理线：含镍污泥的浸出废气一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。</p>	46	已落实

序号	项目	环评要求	批复要求	预计投资 (万元)	落实情况	实际投资 (万元)	备注
3	噪声	隔声、减振	优先选用低噪声设备，合理布局高噪声设备，落实各种机械设备的隔声、减振措施，加强机械设备的日常维护保养、定期检修，确保厂界噪声达标	2.0	生产设备安装减振垫，车间隔声，根据验收监测结果，项目厂界噪声可达标排放，符合环评批复要求	2.0	已落实
4	固废	<p>一般工业固废</p> <p>暂存于一般工业固废暂存间内，经收集后出售给有主体资格和技术能力的公司处理</p> <p>危废固废</p> <p>项目废三元锂电池正极材料支线产生的酸性浸出压滤滤渣及MHP、含镍污泥支线酸性浸出压滤滤渣转生物浸出线混合污泥处理系统进行金属元素再提取以及废气处理设施产生的废催化剂、废活性炭，暂存于危废间，交由有资质单位处置</p>	<p>本项目危险废物处置以服务厦门市为主，有余量情况下仅兼顾省内，主要收集利用厦门市工业企业产生的表面处理废物，应严格按照危险废物经营许可证核准的危险废物类别及经营规模进行生产经营；加强项目终产物的管理和监控，粗制硫酸镁、粗制碳酸锂、元明粉等必须逐批检验确认为不属危险废物后方可出售资源化利用；加强危险废物全过程环境管理，按照国家关于固体废物处理要求，做好废物的分类收集、资源化利用和无害化处理工作。落实危险废物分类分区暂存场所的防渗、防漏、防淋等污染防治措施，根据危废特性用符合国家标准的专门容器分类收集、贮存，并设置危险废物识别标志。危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接，并严格实行转移联单制度和申报登记制度</p>	5	<p>实际投产后新能源技改线和含镍污泥的酸性浸出压滤滤渣、废水处理污泥转生物浸出线混合污泥处理系统进行金属元素再提取；废气处理设施产生的废催化剂、废活性炭，暂存于危废间，交由有资质单位处置。浸出渣和元明粉按环评要求处置。</p>	5	已落实
5	地下水污染防治	水位、水质动态监测预留费(每	严格落实各项地下水污染防治	10	严格按照环评内容建设	10	已落实

序号	项目	环评要求	批复要求	预计投资 (万元)	落实情况	实际投资 (万元)	备注
	治	年监测 1 次，共监测 3 个点，按 30a 计)	措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。严格落实生产车间、化学品仓库、污泥储存区、硫酸储罐区、废水收集和处理场所、危险废物暂存场所等地面及有关构筑物、管道的防渗、防腐、防漏措施，严防废液、废水渗漏污染土壤和地下水。强化防渗等隐蔽工程监管，防渗设施应纳入环保验收。按照《地下水环境监测技术规范》，设置地下水监控井等设施，落实地下水水质定期监测制度	10		10	
		预留非正常状况时地下水监测及治理费用					
6	风险防范	修订应急预案，强化强化环境风险防范和应急措施。	根据本次改建内容，强化环境风险防范和应急措施。落实报告书测算的应急事故池容积要求，修订突发环境事件应急预案，定期进行演练，完善应急配备，杜绝各种突发性事故引发二次污染和次生环境问题。应急预案应报我局备案	10	严格按照环评内容执行	10	已落实
7	必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。改建项目竣工后，建设单位应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入使用			/	严格按照环评及批复内容建设	/	已落实
合计				174		100	

4.2.2 环保措施实体图

该项目环保设施落实情况见图 4.1-图 4.18。



图 4.1 浸出废气碱液喷淋塔

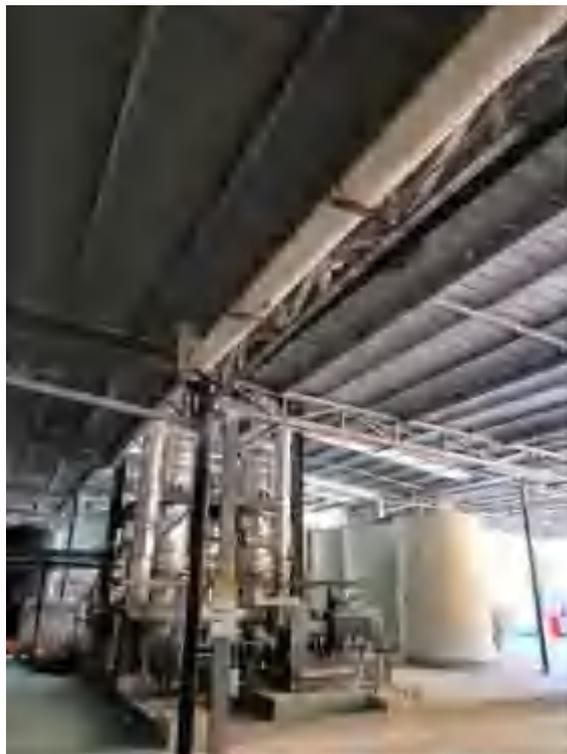


图 4.2 排放口 DA001



图 4.3 萃取废气活性炭吸附/脱附催化燃烧



图 4.4 萃取废气碱液喷淋塔



图 4.5 排放口 DA002



图 4.6 排放口 DA003



图 4.7 含镍污泥处理系统（即新能源技改线）



图 4.8 萃取线



图 4.9 废酸储罐 (1 个)



图 4.10 化学品仓库



图 4.11 厂区中部硫酸储罐 (2 个)



图 4.12 柴油储罐 (1 个)



图 4.13 危废间 3 外部



图 4.14 危废间 3 内部



图 4.15 污泥仓库



图 4.16 污泥仓库导流沟



图 4.17 污泥仓库收集池



图 4.18 污泥仓库外部

5、建设项目环境影响评价主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议（以下摘录）

10.1 项目概况

厦门资生环保科技有限公司拟建的新能源资源循环技改项目选址于翔安区后垵村后垵 356 号 6# 厂房，总建筑面积 5600m²（依托现有），本次萃取线技改区域约 1490m²，项目生产规模为对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目，即 1 条年处理涉重金属污泥 10000t/a 的生产线（处理涉重金属污泥 10000t/a，硫酸废液 1300t/a）进行升级改造，主要建设内容在原有的重金属危废资源化回收系统，即原有浸出、萃取电积、P204 萃取除杂生产系统的基础上，补充以含镍污泥为原料，补充以三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料。

项目总投资 5100 万元，其中环保投资 174 万元，占总投资的 3.4%。

项目生产运营过程中硫酸储罐区等工序产生的硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃；设备运行过程产生的噪声；生产过程中产生的固体废物等。

10.2 环境质量现状评价结论

（1）大气环境质量现状

根据《2022 年厦门市生态环境质量公报》，项目所在区域常规污染物浓度能符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求及其修改单，区域的环境空气质量良好，属于达标区。

项目区域特征污染因子硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃等监测因子均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中相应质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(中国环境科学出版社、国家环境保护局科技标准司) 244 页中的限值要求。评价区域环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

（2）地表水环境质量现状

改建项目不新增生活污水，生产废水不外排，本评价不再赘述地表水环境质量现状。

（3）地下水环境质量现状

项目区域地下水监测因子中，项目区域地下水监测因子除了钼未检出（检出限较大），其他各项指标都满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准，因此，项目区地下水水环境质量状况较好。

(4) 土壤环境质量现状

项目场地内用地 7 个监测点位的各监测因子均能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值要求，因此，项目所在区域土壤环境质量良好。

(5) 声环境质量现状

项目场界噪声现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准，项目所在区域声环境质量现状较好，噪声源主要为工业噪声及交通噪声。

(6) 生态环境质量现状

根据现场踏勘，项目用地现状为已建工业厂房，用地周边主要为工业区、道路和内田溪等，工程用地周边 200m 评价范围内涵盖人工植被、道路绿化和半自然植被等生态环境，植物区系成分和群落类型均属广布性的种类与群落类型。

10.3 污染物排放情况

项目“三废污染物”核算见表 2.4-12，项目污染物总量控制指标见表 9.1-1，项目污染物排放清单见表 9.1-2。

10.4 环保措施及环境影响分析结论

(1) 废水

项目压滤工序产生的 P204 钠皂废水与压滤废水、C272 钠皂废水一起排入高盐污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水，项目废水不直接外排，对周边水环境影响小。

(2) 地下水

本项目不取用地下水，生产废水不外排，在落实防腐、防渗、严格监管物料等污染防治措施后，本项目生产不会对地下水水质造成影响，不会引起地下水流场或地下水水位变化，也不会导致环境地质水文问题。

(3) 废气

本项目生产车间萃取设备设置为密闭车间，项目生产过程主要为 P204 萃取、

P507 萃取、C272 萃取产生的废气（非甲烷总烃）、液槽浸出、萃取工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区产生的“大呼吸”、“小呼吸”硫酸雾等，P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取等工序的设备密闭，萃取、反萃取等工序产生的硫酸雾、非甲烷总烃通过管道引至新建的 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理后，通过 20m 排气筒排放（DA001）排放；浸出工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区“大呼吸”、“小呼吸”产生的硫酸雾经罐顶阀门依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 17m 排气筒排放（DA002）排放；项目投产后正常工况下大气污染物排放对周边敏感目标产生的影响都很小，无组织排放废气无超标点，不需划定大气环境防护距离。则本项目投产后排放的废气对周边环境产生的影响较小。

（4）噪声

通过选取低噪声设备、安装减振垫、隔音罩等，再经厂房墙体隔声、空间距离衰减后，根据预测结果，项目东、南、北侧厂界昼、夜间噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，项目西侧厂界昼、夜间噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准；敏感点昼、夜间声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。噪声达标排放对周边环境影响小。

（5）固体废物

项目投产后产生的危险废物分类收集并密闭封装后在厂区危废暂存间内暂存，委托有资质单位进行处理。

危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。固体废物经妥善处理后对周边环境产生的影响小。

（6）地下水及土壤

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则制定防治措施，将污泥仓库、生产车间、化学品仓库、危废暂存间、硫酸罐区、事故应急池等作为重点防渗区，初期雨水收集池、化验室、包装区作为一般防渗区，采取上述防渗措施后可有效降低对地下水、土壤的影响。

（7）环境风险

项目风险防范措施可行：在严格落实安全评价报告、环境风险防范措施、应急预案等提出的相关要求的条件下，可以将风险降到最低限度，项目的环境风险水平是可以接受的。建设单位应严格执行相关风险防范措施、风险管理措施和风险应急

预案的要求。

(8) 退役期

退役期主要影响是污染物遗留可能对原厂区及周边环境造成不利影响。企业环境管理部门在企业彻底退役前及时跟踪、详细记录、整理归档各项资料，在确保无可能遗留的环保问题后再完成租赁交接。

10.5 产业政策符合性及选址合理性结论

本项目从事危险废物综合利用工程，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修订)，项目属于鼓励类，因此项目符合产业政策规定。

项目位于厦门市翔安区巷北工业三期，主要从事危险废物综合利用工程，与巷北三期规划相符。项目厂址周边均为工业企业，无分布敏感企业，建设地块与周边相容性较强，项目选址符合总体规划。

项目厂址周边最近敏感点为东北侧 133m 处的小盈村，根据预测结果，项目废气在正常排放和非正常排放情况下对周边环境的影响均较小。因此，项目选址与周边相容性较强。

项目不属于高耗能生产项目，不在翔安区生态红线保护范围内，产生的主要污染物为有机废气，污染可控，影响较轻，不涉及重金属，基本符合《厦门市生态环境准入清单(2021 年)》相关要求。区域环境质量现状良好，具有一定的环境容量。项目车间功能分区合理，交通顺畅，环保设施齐全，总平面布置基本合理。项目使用的原料、能源、生产工艺基本符合清洁生产的要求。

综上所述，项目选址符合巷北工业三期规划要求，与周围环境可以相容，选址合理可行。

10.6 环境管理与监测计划

(1) 环境管理

企业设立单独的组织机构，采用分阶段负责的方式对工程进行环境管理，认真落实各时期环境保护措施。运营期的环境管理重点是制定厂区污染总量控制指标、定期进行清洁生产审计、维护环保设施的正常运行、统计监测数据、环保资料的整理和归档、环保宣传和培训等。退役期的环境管理跟踪剩余原料、污染物的去向和处理处置情况，做好设备登记和资料存档工作等。

(2) 环境监测计划

根据项目的特征和区域环境现状、环境规划要求，制定项目的环境监测计划，包括环境监测目的、频次、监测实施机构、监督机构等具体内容。监测重点为项目污染源监控（硫酸雾、非甲烷总烃、厂界噪声）。

(3) 总量控制

本项目不需要核定初始排污权，无排污权指标。

项目新增废气污染物排放量控制指标为：硫酸雾（0.4179t/a）、非甲烷总烃（1.0964t/a）排放总量需通过海峡股权交易中心购买取得。

项目不新增生活污水排放，生产废水不外排。

本项目的总量控制指标以本报告书报批生态环境主管部门批复的总量为准。

10.7 环境影响经济损益分析结论

本项目环保投资总额约 174 万元，占工程总投资 5100 万元的 3.4%。本工程运营期在采取必要的环保措施后，可以实现社会效益、经济效益及环境效益三效益的统一和谐发展。

建设项目竣工后，建设单位自主组织进行该建设项目竣工环境保护验收。建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。项目竣工环境保护验收主要内容见表 9.4-1。

10.8 公众意见采纳情况

建设单位通过网上公示和报纸等方式进行公众参与调查，均未收到公众意见和建议。建设单位承诺，项目投产后严格落实各项污染防治措施，确保生产过程中产生的废水、废气、噪声等污染物做到达标排放，从严执行环保管理，将可能对环境产生的影响降到最低至可接收水平，力争做到环境与经济发展的和谐统一。

10.9 总结论

厦门资生环保科技有限公司拟建的新能源资源循环技改项目选址于翔安区后垵村后垵 356 号 6# 厂房，项目总投资 5100 万元，其中环保投资 174 万元，对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目，即 1 条年处理涉重金属污泥 10000t/a 的生产线（处理涉重金属污泥 10000t/a，硫酸废液 1300t/a）进行升

级改造，主要建设内容在原有的重金属危废资源化回收系统，即原有浸出、萃取电积、P204 萃取除杂生产系统的基础上，补充以含镍污泥为原料，补充以三元锂离子废旧电池、废旧三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料，增加 P507 镍钴分离系统、C272 萃取镍系统。项目建设符合厦门市环境功能区划、厦门市翔安区空间布局规划及巷北工业园三期规划，符合国家当前产业政策和清洁生产要求，基本符合“三线一单”要求，与周边环境相容，平面布局合理，选址可行。通过对本项目的环境影响分析评价，项目运营过程中产生的废水、废气、噪声、固废等污染物，对区域环境会造成一定的不利影响，经采取综合性、积极有效的污染防治措施并确保污染物达标排放后，可避免或减少这些不利影响，项目投产后正常运营时产生的污染影响均在环境可接受的范围内。

综上所述，企业在严格执行本次环境影响评价提出的各项污染防治措施，认真落实环境管理机构设置的前提下，确保各项污染物达标排放并满足总量控制要求，项目建设对周围的环境产生的影响较小。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

10.10 建议

- (1) 严格执行环保“三同时”制度。
- (2) 企业应当建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的责任，把企业环境保护指标纳入企业管理的内容，严格公司内部管理，加强对公司员工的环保宣传教育，提高公司员工的环保意识。
- (3) 建立健全职业病防治制度，完善职工就业前体检、定期健康检查和上岗前个人卫生防护知识培训等制度，建立健康档案，落实职工劳动保护措施。
- (4) 建设项目的环评文件未经法律规定的审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。
- (5) 若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等相关内容发生重大变动的，需重新进行环境影响评价。

5.2 审批部门审批决定（以下摘录）

厦门市翔安生态环境局

厦翔环审（2023）127号

厦门市翔安生态环境局

关于厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环 技改项目环境影响报告书的批复

厦门资生环保科技有限公司[住所：厦门市翔安区后垵村后垵 356 号(6#厂房)一楼 A 区]:

你司关于《新能源资源循环技改项目环境影响报告书》（项目代码：2207-350213-16-02-993556）（下称报告书）的报批申请收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于厦门市翔安区内厝镇后垵村 356-6 号，租用厦门信拓伟业建材科技有限公司现有厂房，选址符合巷北工业园三期发展规划及准入条件，对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目改建，增加 P507 镍钴分离系统、C272 萃取镁系统，协同开展含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴的资源回收利用。

项目实施后，预计年处理（资源化利用）混合污泥（涉重金属）3018 吨、含镍污泥 4000 吨、废硫酸 414 吨、废三元锂电池正极材料 1000 吨、粗制氢氧化镍钴 5000 吨，预计年产电池级硫酸镍溶液 19017 吨、精制硫酸钴溶液 1820 吨、精制硫酸锰溶液 3926 吨、1#阴极铜 71 吨、氢氧化铬 631 吨、氢氧化铁 459 吨及部分副产物。

根据厦门市容钰科技有限公司对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告书提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条规定，我局同意该项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的环境保护措施。

二、有关环境保护标准与控制要求

（一）项目生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。项目生产废水经配套污水处理设施处理后回用于生产工序，不得以任何形式间接外排。工艺废水处置副产物如含氯废水蒸馏产生的工业盐，应当依法妥善处置。

远期市政管网配套到位后，生活污水、生产废水经预处理合格后纳入市政污水管网前，应当向城镇排水主管部门申请领取污水排入排水管网许可证，经许可后方可实施。

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（二）项目所在区域大气环境功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准。

项目生产过程中产生的硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等大气污染物排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）。

（三）项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

（四）项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。按照国家关于固体废物处理的有关要求，落实固体废物分类处理和处置，不得随意排放。

（五）项目用地为工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。项目周边农用地土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

（六）本次改建不得新增重点重金属排放量。建设单位应当依法重新申领排污许可证，并在项目运营过程中，严格按照报告书测算和所获取的主要污染物排放指标进行污染物总量控制，排放的污染物浓度和总量应当符合排污许可证的管理要求

三、必须落实报告书提出的各项生态保护和污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）本项目危险废物处置以服务厦门市为主，有余量情况下仅兼顾省内，主要收集利用厦门市工业企业产生的表面处理废物，应严格按照危险废物经营许可核准的危险废物类别及经营规模进行生产经营。

（二）加强项目终产物的管理和监控，粗制硫酸镁、粗制碳酸锂、元明粉等必须逐批检验确认为不属危险废物后方可出售资源化利用。

（三）严格落实厂区雨污分流、废水分质分流处理和回用方案，确保各类生产废水在项目厂区自行处理回用，不得以任何形式外排。完善生产废水处理设施，加强废水处理设施的运行管理和维护。

（四）严格落实各项地下水污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。严格落实生产车间、化学品仓库、污泥储存区、硫酸储罐区、废水收集和处理场所、危险废物暂存场所等地面及有关构筑物、管道的防渗、防腐、防漏措

施，严防废液、废水渗漏污染土壤和地下水。强化防渗等隐蔽工程监管，防渗设施应纳入环保验收。按照《地下水环境监测技术规范》，设置地下水监控井等设施，落实地下水水质定期监测制度。

（五）严格落实废气污染防治措施。落实生产车间及设备的密闭措施，加强各类废气的收集，提高废气收集率，减少无组织排放对环境空气质量的影响，确保各类废气处理设施的处理工艺和处理规模能够满足实际处理需要。加强废气污染防治措施的维护和管理，确保废气治理设施与生产主体同步稳定运行，保证废气稳定达标排放；建立废气处理日常运行管理制度，做好台账记录。排气筒设置应满足相应的排放要求和监测采样条件。

（六）优先选用低噪声设备，合理布局高噪声设备，落实各种机械设备的隔声、减振措施，加强机械设备的日常维护保养、定期检修，确保厂界噪声达标。

（七）加强危险废物全过程环境管理，按照国家关于固体废物处理要求，做好废物的分类收集、资源化利用和无害化处理工作。落实危险废物分类分区暂存场所的防渗、防漏、防淋等污染防治措施，根据危废特性用符合国家标准的专门容器分类收集、贮存，并设置危险废物识别标志。危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接，并严格实行转移联单制度和申报登记制度。

（八）根据本次改建内容，强化环境风险防范和应急措施。落实报告书测算的应急事故池容积要求，修订突发环境事件应急预案，定期进行演练，完善应急配备，杜绝各种突发性事故引发二次污染和次生环境问题。应急预案应报我局备案。

（九）设立公司内部环境保护管理机构，按要求配备环保专职人员，制定各项相关环境管理制度，建立环保岗位责任制，加强岗位培训，严格执行环保设施的操作规程和运行维护管理制度，确保各项环保设施正常运行，防止事故排放和泄漏。严格执行运营期环境监测计划，确保各项污染物稳定达标排放和满足总量控制的要求。

四、必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。改建项目竣工后，建设单位应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入使用。

五、应当持续加大生态环境保护投入，不断提升和优化生产工艺，落实建设项目节能降耗、减污降碳措施，不断推进项目建设与生态环境保护工作相协调。

厦门市翔安生态环境局

2023年12月8日

6、验收执行标准

本次验收污染物排放标准原则上执行《厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目环境影响报告书》及批复（审批文号：厦翔环审〔2023〕127号，审批时间：2023年12月8日）所规定的标准。其中，根据厦门市地标《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1、表2、表3标准限值的相关规定和适用范围。本次验收采用的标准如下：

6.1 废水

项目不新增员工，不新增生活污水。生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。新能源技改线：P204 钠皂废水与废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经现有高盐污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水；无生产废水外排。混合污泥处理线：部分含镍污泥进入原混合污泥处理系统产生的压滤、洗涤废水经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水）。项目无生产废水外排。

6.2 噪声

根据《厦门市环境功能区划》(第四次修订)，项目区声环境功能区为2类区。项目东、南、北侧厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准；项目西侧紧邻324国道，执行4a类标准。

表 6.1 工业企业厂界环境噪声排放验收标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

6.3 废气

项目生产工艺中的废气污染物主要为非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢，非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）中的表2、表3的标准限值要求；硫酸雾、盐酸雾排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表1排放限值。

表 6.2 废气污染物排放限值

类型	污染源	污染物		标准值	标准来源		
废气	储罐区、浸出、反萃等工序	硫酸雾	排气筒高度	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	10	《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018) 中表 1、表 2、表 3 标准限值	
			15m/15m		最高允许排放速率 (kg/h)		1.2
					封闭设施外 (mg/m ³)		1.2
				单位周界 (mg/m ³)	0.6		
		盐酸雾		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	30		
				最高允许排放速率 (kg/h)	0.2		
	封闭设施外 (mg/m ³)			0.4			
	萃取-反萃等工序	非甲烷总烃	单位周界 (mg/m ³)	0.2			
			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	60			
			最高允许排放速率 (kg/h)	1.8			
			封闭设施外 (mg/m ³)	4.0			
			单位周界 (mg/m ³)	2.0			

6.4 主要污染物总量控制指标

根据《厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目环境影响报告书》及批复（审批文号：厦翔环审〔2023〕127号），本项目生产废水循环使用不外排，不新增生活污水排放；因此不涉及新增废水、废气污染物总量控制指标。

本项目涉及废气污染物总量控制指标为硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃，根据工程分析核算，项目废气污染物硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃排放总量分别为 0.3342t/a、0.0171t/a、0.8509t/a。改建后全厂硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 0.7782t/a、0.0171t/a、0.9019t/a、0.04t/a、0.003t/a、0.558t/a。

7、验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废水

项目不新增员工，不新增生活污水。生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。新能源技改线：P204 钠皂废水与废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经现有高盐污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水；无生产废水外排。混合污泥处理线：部分含镍污泥进入原混合污泥处理系统产生的压滤、洗涤废水经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水）。项目无生产废水外排。本次验收不对企业生活污水进行监测。

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

项目新能源技改线：项目生产车间萃取设备设置为密闭车间，项目生产过程主要为 P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取产生的废气（非甲烷总烃）、酸溶浸出、萃取工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区产生的“大呼吸”、“小呼吸”硫酸雾等。P204 萃取、P507 萃取、C272 萃取等工序的设备密闭，萃取、反萃取等工序产生的硫酸雾、非甲烷总烃通过管道引至 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）排放；浸出工序产生的硫酸雾、硫酸储罐区“大呼吸”、“小呼吸”产生的硫酸雾经罐顶阀门一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。

混合污泥处理线：含镍污泥的浸出废气一部分依托现有 1 套废气处理设施“碱液喷淋塔”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA002）排放，一部分分流经废气处理设施“碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”设施处理后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。

根据环评报告验收监测要求，本次验收废气监测项目见表 7.1。

表 7.1 废气验收监测情况一览表

类别	监测点名称	监测项目	监测频次
有组织 废气	浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸废气处理设施（碱液喷淋塔）排气筒进口（DA001）	硫酸雾	3次/天，监测2天
	浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸废气处理设施（碱液喷淋塔）排气筒出口（DA001）		
	萃取、反萃取废气处理设施（碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧）排气筒进口（DA002）	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	3次/天，监测2天
	萃取、反萃取废气处理设施（碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧）排气筒出口（DA002）		
锅炉废气排气筒出口（DA003）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	3次/天，监测2天	

7.1.2.2 无组织排放

项目无组织废气监测点位设置情况见表 7.2。

表 7.2 无组织废气验收监测情况一览表

类别	监测点名称	监测项目	监测频次
无组织 废气	东界 1（上风向）	氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	3次/天，监测2天
	西界 2（下风向）		
	西界 3（下风向）		
	西界 4（下风向）		

7.1.3 厂界噪声监测

项目厂界噪声监测点位设置情况见表 7.3。

表 7.3 厂界噪声验收监测情况一览表

类别	监测点名称	监测项目	监测频次
噪声	厂界西侧外 1m	厂界环境噪声（昼、夜间）	1次/天，2天
	厂界南侧外 1m		
	厂界东侧外 1m		
	厂界北侧外 1m		

7.1.4 固体废物监测

本项目固体废物为危险废物。项目产生的固体废物均能有效的综合利用，无需进行监测。

7.2 环境质量监测

根据《厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目环境影响报告书》及其批复（审批文号：厦翔环审〔2023〕127号），本次验收不需要进行环境质量现状监测。

8、质量保证及质量控制

8.1 监测仪器

本项目委托厦门市环产环境监测服务有限公司进行验收监测，验收监测使用的分析仪器均经过计量部门检定校准合格，并在有效期内。采样仪器在采样前均进行流量计校准。本次监测主要用到的采样仪器详见表 8.1。

表 8.1 验收监测仪器一览表

类别	仪器名称	规格型号	编号	监测因子	检定/校准情况	校准期限
2025.1.15-2025.1.16						
采样	自动烟尘/气测试仪	崂应 3012H	XMHJSB23-1	标干流量、硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	校准合格	2025-10-22
	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	XMHJSB72		校准合格	2025-10-22
	便携式大气采样器	TH-110F	XMHJSB38-1	氯化氢	校准合格	2025-11-21
	便携式大气采样器	TH-110F	XMHJSB38-2		校准合格	2025-11-21
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-1	颗粒物、硫酸雾、氯化氢	校准合格	2025-07-08
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-5		校准合格	2025-07-08
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-7		校准合格	2025-07-08
	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-8		校准合格	2025-07-08
	智能款真空箱气袋采样器	DL-6800X	XMHJSB93-2	非甲烷总烃	/	/
	智能款真空箱气袋采样器	DL-6800X	XMHJSB93-4		/	/
	多功能声级计	AWA5688	XMHJSB25C	噪声	校准合格	2025-10-23
	声校准器	AWA6021A	XMHJSB35-2		校准合格	2025-10-22
分析	离子色谱仪	CIC-D100	XMHJSB18-1	硫酸雾、氯化氢	校准合格	2026-07-11
	电子天平	BT125D	XMHJSB19-1	颗粒物	校准合格	2025-10-22
	气相色谱仪	GC-2014C	XMHJSBZ04	非甲烷总烃	校准合格	2026-10-23
2025.2.17-2025.2.18						
采样	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	XMHJSB72	标干流量、硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	校准合格	2025-10-22
	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	XMHJSB72-1		校准合格	2025-10-22
	智能款真空箱气袋采样器	DL-6800X	XMHJSB93-4	非甲烷总烃	/	/
	数码测烟望远镜	QT203A	XMHJSB24	林格曼黑度	校准合格	2025-10-23

分析	电子天平	BT125D	XMHJSB19-1	颗粒物	校准合格	2025-10-22
	离子色谱仪	CIC-D100	XMHJSB18-1	硫酸雾	校准合格	2026-07-11
	气相色谱仪	GC-2014C	XMHJSBZ04	非甲烷总烃	校准合格	2026-10-23

8.2 人员资质

厦门市环产环境监测服务有限公司通过省级计量认证，资质认定证书号：241312110255，有效期至2031年1月31日。采样人员通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知样品固定、保存、运输条件，经考核合格，持证上岗。分析测试人员通过岗前培训，熟知仪器的操作方式，熟练运用专业知识正确分析测试结果，经考核合格，持证上岗。验收监测人员资质见表8.2。

表 8.2 人员资质情况一览表

日期	姓名	上岗证号	分析项目	
2025.1.15- 2025.1.16	采样人员	柯银链	厦环字第 006 号	
		张栋嘉	厦环字第 010 号	
		黄佳乐	厦环字第 013 号	
		兰晓天	厦环字第 015 号	
		柯泽伟	厦环字第 021 号	
		卢合宾	厦环字第 028 号	
	分析人员	吴冰川	厦环字第 007 号	硫酸雾、氯化氢
		吴静雯	厦环字第 011 号	非甲烷总烃
		柯泽伟	厦环字第 021 号	颗粒物
2025.2.17- 2025.2.18	采样人员	陈益程	厦环字第 005 号	
		黄佳乐	厦环字第 013 号	
		柯振腾	厦环字第 014 号	
		颜伟生	厦环字第 030 号	
		吕伟杰	厦环字第 035 号	
	分析人员	黄佳乐	厦环字第 013 号	颗粒物
		杨雅心	厦环字第 003 号	硫酸雾
		吴静雯	厦环字第 011 号	非甲烷总烃

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门校准合格，并在校准有效期内使用，监测前对使用的仪器均进行流量校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照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)、大气污染物无组织监测技术规范 (HJ/T 55-2000)、固定污染源废气挥发性有机物的采样 气袋法 (HJ 732-2014)。质控检查见表 8.3、表 8.4。

表 8.3 质控检查表

仪器名称	仪器型号	管理编号	测量日期	设定流量 (L/min)	监测前校 准值 (L/min)	相对误 差 σ_1 (%)	监测后校 准值 (L/min)	相对误 差 σ_2 (%)	监测前、后 允许相对 误差 (%)	结果 评价
2025.1.15-2025.1.16										
自动烟尘/ 气测试仪	崂应 3012H	XMHJSB23-1	2025.1.15	30.0	30.2	0.7	30.3	1.0	5.0	合格
便携式大 流量低浓 度烟尘自 动测试仪	崂应 3012H-D	XMHJSB72	2025.1.15	30.0	29.9	-0.3	30.2	0.7	5.0	合格
便携式大 气采样器	TH-110F	XMHJSB38-1	2025.1.15	0.500	0.502	0.4	0.504	0.8	5.0	合格
便携式大 气采样器	TH-110F	XMHJSB38-2	2025.1.15	0.500	0.497	-0.6	0.499	-0.2	5.0	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205	XMHJSB96-1	2025.1.15	0.500	0.497	-0.6	0.491	-1.8	5.0	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205	XMHJSB96-5	2025.1.15	0.500	0.499	-0.2	0.494	-1.2	5.0	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205	XMHJSB96-7	2025.1.15	0.500	0.495	-1.0	0.493	-1.4	5.0	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205	XMHJSB96-8	2025.1.15	0.500	0.497	-0.6	0.494	-1.2	5.0	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205	XMHJSB96-1	2025.1.15	100.0	100.3	0.3	100.5	0.5	2.0	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205	XMHJSB96-5	2025.1.15	100.0	100.5	0.5	100.9	0.9	2.0	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205	XMHJSB96-7	2025.1.15	100.0	100.8	0.8	100.9	0.9	2.0	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205	XMHJSB96-8	2025.1.15	100.0	100.2	0.2	100.6	0.6	2.0	合格
自动烟尘/ 气测试仪	崂应 3012H	XMHJSB23-1	2025.1.16	30.0	30.1	0.3	30.2	0.7	5.0	合格
便携式大 流量低浓 度烟尘自 动测试仪	崂应 3012H-D	XMHJSB72	2025.1.16	30.0	29.8	-0.7	30.1	0.3	5.0	合格
便携式大 气采样器	TH-110F	XMHJSB38-1	2025.1.16	0.500	0.505	1.0	0.506	1.2	5.0	合格
便携式大 气采样器	TH-110F	XMHJSB38-2	2025.1.16	0.500	0.494	-1.2	0.496	-0.8	5.0	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205	XMHJSB96-1	2025.1.16	0.500	0.499	-0.2	0.496	-0.8	5.0	合格

恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-5	2025.1.16	0.500	0.495	-1.0	0.491	-1.8	5.0	合格
恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-7	2025.1.16	0.500	0.497	-0.6	0.496	-0.8	5.0	合格
恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-8	2025.1.16	0.500	0.498	-0.4	0.493	-1.4	5.0	合格
恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-1	2025.1.16	100.0	100.7	0.7	101.1	1.1	2.0	合格
恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-5	2025.1.16	100.0	100.2	0.2	100.5	0.5	2.0	合格
恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-7	2025.1.16	100.0	100.5	0.5	100.8	0.8	2.0	合格
恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205	XMHJSB96-8	2025.1.16	100.0	100.4	0.4	100.9	0.9	2.0	合格

2025.2.17-2025.2.18

便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应3012H-D	XMHJSB72	2025.2.17	30.0	29.7	-1.0	30.1	0.3	5.0	合格
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应3012H-D	XMHJSB72-1	2025.2.17	30.0	30.2	0.7	30.4	1.3	5.0	合格
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应3012H-D	XMHJSB72	2025.2.18	30.0	29.8	-0.7	30.1	0.3	5.0	合格
便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应3012H-D	XMHJSB72-1	2025.2.18	30.0	30.3	1.0	30.4	1.3	5.0	合格

表 8.4 标气质控数据一览表(XMHJSB72)

项目	测量日期	标气气瓶编号	标气浓度值单位	标气值	监测前浓度值	相对误差σ1 (%)	监测后浓度值	相对误差σ2 (%)	监测前、后允许相对误差 (%)	结果评价
2025.1.15-2025.1.16										
氧气	2025.1.15	UY20188	%	3.94	4.1	4.1	4.0	1.5	5.0	合格
二氧化硫	2025.1.15	2110107095	mg/m ³	54.3	56	3.1	55	1.3	5.0	合格
一氧化氮	2025.1.15	TF02058	mg/m ³	50.7	52	2.6	51	0.6	5.0	合格
二氧化氮	2025.1.15	TE21077	mg/m ³	48.0	50	4.2	49	2.1	5.0	合格
一氧化碳	2025.1.15	2101410127	mg/m ³	50.0	52	4.0	51	2.0	5.0	合格
氧气	2025.1.16	UY20188	%	3.94	4	1.5	3.9	-1.0	5.0	合格

二氧化硫	2025.1.16	2110107095	mg/m ³	54.3	55	1.3	54	-0.6	5.0	合格
一氧化氮	2025.1.16	TF02058	mg/m ³	50.7	51	0.6	49	-3.4	5.0	合格
二氧化氮	2025.1.16	TE21077	mg/m ³	48.0	49	2.1	47	-2.1	5.0	合格
一氧化碳	2025.1.16	2101410127	mg/m ³	50.0	52	4.0	51	2.0	5.0	合格

2025.2.17-2025.2.18

氧气	2025.2.17	UY20188	%	3.94	3.9	-1.0	4.0	1.5	5.0	合格
二氧化硫	2025.2.17	2110107095	mg/m ³	54.3	55	1.3	54	-0.6	5.0	合格
一氧化氮	2025.2.17	TF02058	mg/m ³	50.7	51	0.6	50	-1.4	5.0	合格
二氧化氮	2025.2.17	TE21077	mg/m ³	48.0	47	-2.1	49	2.1	5.0	合格
一氧化碳	2025.2.17	2101410127	mg/m ³	50.0	49	-2.0	51	2.0	5.0	合格
氧气	2025.2.18	UY20188	%	3.94	4	1.5	3.9	-1.0	5.0	合格
二氧化硫	2025.2.18	2110107095	mg/m ³	54.3	54	-0.6	55	1.3	5.0	合格
一氧化氮	2025.2.18	TF02058	mg/m ³	50.7	50	-1.4	51	0.6	5.0	合格
二氧化氮	2025.2.18	TE21077	mg/m ³	48.0	49	2.1	47	-2.1	5.0	合格
一氧化碳	2025.2.18	2101410127	mg/m ³	50.0	51	2.0	50	0	5.0	合格

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测仪器和校准仪器应经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用，仪器使用前必须在现场进行声学校准，噪声测试校准记录见表 8.5。

表 8.5 噪声仪器校验表

测量日期	校准声级 (dB) A			备注
	测量前	测量后	差值	
2025.1.15	93.8	93.7	0.1	测量前、后校准声级差值小于 0.5 dB (A)，测量数据有效。
2025.1.16	93.8	93.7	0.1	

9、验收监测结果

9.1 生产工况

根据《建设项目竣工环境保护验收监测技术指南 污染影响类》（公告 2018 年 第 9 号）附录三工况记录推荐方法，本项目验收监测期间各生产工序均正常运行，符合验收监测条件，工况证明见附件 5。

9.2 环保设施调试结果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废水监测结果

本次验收不对废水进行监测。

9.2.1.2 废气监测结果

(1) 有组织废气

厦门市环产环境监测服务有限公司于 2025 年 1 月 15 日和 16 日、2 月 17 日和 18 日对厦门资生环保科技有限公司排气筒出口污染物进行了检测，采样当日废气处理设施正常运转，监测结果汇总如下表 9.1。验收监测报告见附件 6。

表 9.1 项目废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)
				标杆流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
2025.1.15	浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸 废气处理设施(碱液喷淋塔)排气筒 进口(DA001)	硫酸雾	第一次	3.37×10 ³	<0.2	<6.74×10 ⁻⁴	—
			第二次	3.29×10 ³	<0.2	<6.58×10 ⁻⁴	
			第三次	3.27×10 ³	<0.2	<6.54×10 ⁻⁴	
			平均值	3.31×10 ³	<0.2	<6.62×10 ⁻⁴	
	浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸 废气处理设施(碱液喷淋塔)排气筒 出口(DA001)	硫酸雾	第一次	5.16×10 ³	<0.2	<1.03×10 ⁻³	10/1.2
			第二次	4.89×10 ³	<0.2	<9.78×10 ⁻⁴	
			第三次	4.87×10 ³	<0.2	<9.74×10 ⁻⁴	
			平均值	4.97×10 ³	<0.2	<9.94×10 ⁻⁴	
	萃取、反萃取废气 处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/ 脱附+催化燃烧) 排气筒进口 (DA002)	氯化氢	第一次	1.17×10 ³	7.98	9.34×10 ⁻³	—
			第二次	1.19×10 ³	8.13	9.67×10 ⁻³	
			第三次	1.26×10 ³	7.98	0.010	
			平均值	1.21×10 ³	8.03	9.72×10 ⁻³	
萃取、反萃取废气	氯化氢	第一次	1.20×10 ³	1.50	1.80×10 ⁻³	30/0.2	

采样日期	采样点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)
				标杆流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
2025.1.16	处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒出口(DA002)		第二次	1.16×10 ³	1.49	1.73×10 ⁻³	
			第三次	934	1.51	1.41×10 ⁻³	
			平均值	1.10×10 ³	1.50	1.65×10 ⁻³	
	浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸废气处理设施(碱液喷淋塔)排气筒进口(DA001)	硫酸雾	第一次	3.27×10 ³	<0.2	<6.54×10 ⁻⁴	—
			第二次	3.34×10 ³	<0.2	<6.68×10 ⁻⁴	
			第三次	3.28×10 ³	<0.2	<6.56×10 ⁻⁴	
			平均值	3.30×10 ³	<0.2	<6.60×10 ⁻⁴	
	浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸废气处理设施(碱液喷淋塔)排气筒出口(DA001)	硫酸雾	第一次	5.18×10 ³	<0.2	<1.04×10 ⁻³	10/1.2
			第二次	5.16×10 ³	<0.2	<1.03×10 ⁻³	
			第三次	5.16×10 ³	<0.2	<1.03×10 ⁻³	
			平均值	5.17×10 ³	<0.2	<1.03×10 ⁻³	
萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒进口(DA002)	氯化氢	第一次	1.35×10 ³	6.84	9.23×10 ⁻³	—	
		第二次	1.36×10 ³	6.45	8.77×10 ⁻³		
		第三次	1.42×10 ³	6.43	9.13×10 ⁻³		
		平均值	1.38×10 ³	6.57	9.07×10 ⁻³		
萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒出口(DA002)	氯化氢	第一次	1.18×10 ³	0.91	1.07×10 ⁻³	30/0.2	
		第二次	977	0.99	9.67×10 ⁻⁴		
		第三次	999	0.96	9.59×10 ⁻⁴		
		平均值	1.05×10 ³	0.95	9.98×10 ⁻⁴		
2025.2.17	萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒进口(DA002)	硫酸雾	第一次	1.41×10 ³	<0.2	<2.82×10 ⁻⁴	—
			第二次	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	
			第三次	1.34×10 ³	<0.2	<2.68×10 ⁻⁴	
			平均值	1.37×10 ³	<0.2	<2.74×10 ⁻⁴	
	萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒出口(DA002)	非甲烷总烃	第一次	1.41×10 ³	5.04	7.11×10 ⁻³	—
			第二次	1.35×10 ³	5.07	6.84×10 ⁻³	
			第三次	1.34×10 ³	4.74	6.35×10 ⁻³	
			平均值	1.37×10 ³	4.95	6.78×10 ⁻³	
	萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒出口(DA002)	硫酸雾	第一次	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	10/1.2
			第二次	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	
			第三次	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	
			平均值	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	

采样日期	采样点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)
				标杆流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
	(DA002)	非甲烷总 烃	第一次	1.05×10 ³	0.61	6.40×10 ⁻⁴	60/1.8
			第二次	1.05×10 ³	0.64	6.72×10 ⁻⁴	
			第三次	1.05×10 ³	0.65	6.82×10 ⁻⁴	
			平均值	1.05×10 ³	0.63	6.62×10 ⁻⁴	
2025.2.18	萃取、反萃取废气 处理设施(碱液喷 淋塔+活性炭吸附 /脱附+催化燃烧) 排气筒进口 (DA002)	硫酸雾	第一次	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	—
			第二次	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	
			第三次	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	
			平均值	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	
	萃取、反萃取废气 处理设施(碱液喷 淋塔+活性炭吸附 /脱附+催化燃烧) 排气筒进口 (DA002)	非甲烷总 烃	第一次	1.35×10 ³	4.61	6.22×10 ⁻³	—
			第二次	1.35×10 ³	4.98	6.72×10 ⁻³	
			第三次	1.35×10 ³	5.09	6.87×10 ⁻³	
			平均值	1.35×10 ³	4.89	6.60×10 ⁻³	
	萃取、反萃取废气 处理设施(碱液喷 淋塔+活性炭吸附 /脱附+催化燃烧) 排气筒出口 (DA002)	硫酸雾	第一次	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	10/1.2
			第二次	1.06×10 ³	<0.2	<2.12×10 ⁻⁴	
			第三次	1.11×10 ³	<0.2	<2.22×10 ⁻⁴	
			平均值	1.07×10 ³	<0.2	<2.14×10 ⁻⁴	
		非甲烷总 烃	第一次	1.05×10 ³	0.58	6.09×10 ⁻⁴	60/1.8
			第二次	1.06×10 ³	0.59	6.25×10 ⁻⁴	
			第三次	1.11×10 ³	0.65	7.22×10 ⁻⁴	
			平均值	1.07×10 ³	0.61	6.53×10 ⁻⁴	
2025.2.17	锅炉废气排气筒 出口 (DA003)	颗粒物	第一次	364	实测: 3.4 折算: 10.6	1.24×10 ⁻³	20/-
			第二次	326	实测: 3.2 折算: 10.0	1.04×10 ⁻³	
			第三次	364	实测: 3.0 折算: 9/4	1.09×10 ⁻³	
			平均值	351	实测: 3.2 折算: 10.0	1.12×10 ⁻³	
		二氧化硫	第一次	364	实测: <3 折算: <9	<1.09×10 ⁻³	50/-
			第二次	326	实测: <3 折算: <9	<9.78×10 ⁻³	
			第三次	364	实测: <3 折算: <9	<1.09×10 ⁻³	
			平均值	351	实测: <3 折算: <9	<1.05×10 ⁻³	
	氮氧化物	第一次	364	实测: 13	4.73×10 ⁻³	150/-	

采样日期	采样点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)	
				标杆流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
2025.2.18					折算: 41			
			第二次	326	实测: 13 折算: 41	4.24×10 ⁻³		
			第三次	364	实测: 13 折算: 41	4.73×10 ⁻³		
			平均值	351	实测: 13 折算: 41	4.56×10 ⁻³		
		烟气黑度	<1			1		
	2025.2.18	锅炉废气排气筒 出口 (DA003)	颗粒物	第一次	325	实测: 3.5 折算: 12.2	1.14×10 ⁻³	20/-
				第二次	325	实测: 3.3 折算: 10.9	1.07×10 ⁻³	
				第三次	324	实测: 3.4 折算: 11.7	1.10×10 ⁻³	
				平均值	325	实测: 3.4 折算: 11.6	1.10×10 ⁻³	
			二氧化硫	第一次	325	实测: <3 折算: <10	<9.75×10 ⁻⁴	50/-
				第二次	325	实测: <3 折算: <10	<9.75×10 ⁻⁴	
				第三次	324	实测: <3 折算: <10	<9.72×10 ⁻⁴	
				平均值	325	实测: <3 折算: <10	<9.75×10 ⁻⁴	
氮氧化物			第一次	325	实测: 12 折算: 42	3.90×10 ⁻³	150/-	
			第二次	325	实测: 9 折算: 30	2.92×10 ⁻³		
			第三次	324	实测: 11 折算: 38	3.56×10 ⁻³		
			平均值	325	实测: 11 折算: 37	3.58×10 ⁻³		
烟气黑度			<1			1		

备注:

1、DA001/DA002 排气筒高度均为 15 米;

2、“<”表示检测结果低于检出限;

3、硫酸雾、氯化氢执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 1 排放标准,非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 2“其他行业”排放标准。

根据上表监测结果,硫酸雾、氯化氢的排放浓度和排放速率能满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 1 排放标准的要 求,非甲烷总烃的排放浓度和排放速率能满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 2“其他行业”排放标准的要 求;锅炉排气筒的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能满足《厦门市大气污染物排

放标准》（DB35/323-2018）表 4 排放标准的要求。

(2) 无组织废气

厦门市环产环境监测服务有限公司于 2025 年 1 月 15 日和 16 日、2 月 17 日和 18 日在厂界上风向设置 1 个参照点，下风向设置 3 个监控点，进行硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃的采样监测，采样当日公司正常运营、设施正常运转，监测结果见表 9.2。

表 9.2 厂界无组织废气监测结果一览表

采样日期	监测点位	监测项目	监测结果 (mg/m ³)			标准限值 (浓度)
			第一次	第二次	第三次	
2025.1.15	东界 1 (上风向)	氯化氢	<0.4	<0.4	<0.4	0.2
	西界 2 (下风向)		<0.04	0.046	<0.04	
	西界 3 (下风向)		<0.04	0.064	0.102	
	西界 4 (下风向)		0.092	0.100	0.045	
	东界 1 (上风向)	硫酸雾	0.005	0.007	0.005	0.6
	西界 2 (下风向)		0.006	0.008	0.006	
	西界 3 (下风向)		0.006	0.009	0.006	
	西界 4 (下风向)		0.006	0.008	0.007	
	东界 1 (上风向)	非甲烷总烃	0.86	0.85	0.93	2.0
	西界 2 (下风向)		1.17	1.21	1.58	
	西界 3 (下风向)		1.06	1.75	1.90	
	西界 4 (下风向)		1.82	1.21	1.24	
2025.1.16	东界 1 (上风向)	氯化氢	<0.04	<0.04	<0.04	0.2
	西界 2 (下风向)		<0.04	0.049	<0.04	
	西界 3 (下风向)		<0.04	0.062	0.095	
	西界 4 (下风向)		0.090	0.093	0.048	
	东界 1 (上风向)	硫酸雾	0.005	0.007	0.005	0.6
	西界 2 (下风向)		0.006	0.008	0.006	
	西界 3 (下风向)		0.005	0.009	0.006	
	西界 4 (下风向)		0.006	0.008	0.007	
	东界 1 (上风向)	非甲烷总烃	0.65	0.83	0.69	2.0
	西界 2 (下风向)		1.06	1.04	1.42	
	西界 3 (下风向)		1.41	1.60	1.75	
	西界 4 (下风向)		1.51	1.20	1.54	

备注：1、据仪器显示：该地区 2025-1-16 气温 7.9~11.9℃；气压 101.7~101.9kPa；风向风速为东风 2.5~2.8m/s；相对湿度 48-61%；2、布点时按东风为风向参照，参照点布设于厂界东面，监控点布

采样日期	监测点位	监测项目	监测结果 (mg/m ³)			标准限值 (浓度)
			第一次	第二次	第三次	
设点依次布设西界 2、西界 3、西界 4；3、“<”表示检测结果低于检出限；4、氯化氢、硫酸雾执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 1 单位周界无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 3 单位周界无组织排放监控浓度限值。						

根据上表监测结果，厂界无组织硫酸雾、氯化氢的监控浓度能满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 1 标准限值的要求，非甲烷总烃的监控浓度能满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 3 标准限值的要求。

9.2.1.3 噪声监测结果

厦门市环产环境监测服务有限公司于 2025 年 1 月 15 日和 16 日、2 月 17 日和 18 日对项目昼、夜间各厂界噪声进行了监测，监测仪器为多功能声级计。噪声监测结果见表 9.3。

表 9.3 厂界噪声监测结果一览表

采样日期	监测点位	测量时间	主要声源	生产工况	监测结果 dB (A)	标准限值
					L _{Aeq}	
2025.1.15	西界	昼间 15:43	生产噪声	正常	60	60
		夜间 22:00			49	50
	北界	昼间 15:47	交通噪声	正常	64	70
		夜间 22:10			52	55
	南界	昼间 15:51	生产噪声	正常	59	60
		夜间 22:03			48	50
	东界	昼间 15:54	生产噪声	正常	56	60
		夜间 22:07			47	50
2025.1.16	西界	昼间 9:24	生产噪声	正常	57	60
		夜间 22:00			49	50
	南界	昼间 9:27	生产噪声	正常	58	60
		夜间 22:03			48	50
	东界	昼间 9:31	生产噪声	正常	59	60
		夜间 22:06			48	50
	北界	昼间 9:36	交通噪声	正常	59	70
		夜间 22:09			47	55

备注：1、天气：晴，风速：1.8~1.9m/s；2、北界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 4 类功能区标准，其他噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类功能区标准。

根据上表结果，项目北界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4A 类标准的要求，其他厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排

放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

9.2.2 污染物排放总量核算

本次环保验收监测针对全厂废气排气筒，废气污染物排放总量控制指标见表 9.4。

表 9.4 项目废气主要污染物排放总量核算结果表

项目	监测平均排放速率 (kg/h)	全厂排放总量 (t/a)	环评测算全厂排放总量 (t/a)
废气	非甲烷总烃	6.575×10^{-4}	0.00473
	硫酸雾	1.22×10^{-3}	0.00881
	氯化氢	1.324×10^{-3}	0.00953
	颗粒物	1.11×10^{-3}	0.00799
	二氧化硫	未检出	/
	氮氧化物	4.07×10^{-3}	0.0293

备注：①按年工作日 300d，每天 24h 计算总量。

从上表可知，项目废气主要污染物硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃排放总量均低于环评报告中全厂排放总量，满足总量控制要求。另，本次按环评报告验收要求监测的锅炉排气筒的污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放总量也满足环评报告总量控制要求。

9.2.3 环保设施去除效率监测结果

9.2.3.1 废水治理设施

本项目不涉及废水的监测。

9.2.3.2 废气治理设施

根据废气排气筒进出口监测结果可知，废气处理设施对非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢的处理效率基本符合环评及其批复要求；厂界非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢无组织监控浓度均符合环评及其批复要求。

9.2.3.3 厂界噪声治理设施

根据验收监测结果，项目生产设备经减振、隔声处理后，北界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4A 类标准的要求，其他厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

9.2.3.4 固体废物治理设施

本项目不涉及固体废物的监测。

10、结论

10.1 环境保护设施调试结果

10.1.1 废水监测结论

本次验收期间，项目不新增员工，不新增生活污水。生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。新能源技改线：P204 钠皂废水与废三元锂电池正极材料支线压滤废水、P507 钠皂废水、C272 钠皂废水经现有高盐污水处理系统处理后，蒸馏冷凝水回用于工艺用水补水；无生产废水外排。混合污泥处理线：部分含镍污泥进入原混合污泥处理系统产生的压滤、洗涤废水经现有高盐污水处理系统处理，蒸馏水回用于工艺用水（主要用于含镍污泥浆化-洗涤用水）。项目无生产废水外排。

10.1.2 废气监测结论

10.1.2.1 有组织废气

根据验收监测结果，项目废气处理设施出口中非甲烷总烃符合《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 2 “其他行业”标准限值的要求（非甲烷总烃最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 1.8\text{kg}/\text{h}$ ）；硫酸雾及盐酸雾符合《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1 标准限值的要求（硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 1.2\text{kg}/\text{h}$ ；盐酸雾最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.2\text{kg}/\text{h}$ ）。符合环评批复要求。

10.1.2.2 无组织废气

根据验收监测结果，厂界无组织监控点的非甲烷总烃、硫酸雾、盐酸雾排放浓度符合《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1、表 2 企业边界监控点浓度限值的要求（非甲烷总烃 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、盐酸雾 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾 $\leq 0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ），符合环评批复要求。

10.1.2.3 废气监测小结

综上所述，项目产生的废气经处理后，外排废气符合相关标准要求限值，符合环评批复要求。

10.1.3 噪声监测结论

根据验收监测结果，项目生产设备经减振、隔声处理后北界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准，其他厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，达标排放，符合环评批复要求。

10.1.4 固废调查结论

项目固废均依托现有项目，浸出渣和元明粉按环评要求处置。废污泥包装袋、废活性炭、废催化剂暂存于危废间，定期交由有资质单位统一处置，无外排。项目产生的固体废物经上述措施处理后，对周边环境影响不大，符合环评批复要求。

10.2 验收结论

经调查、监测结果表明，建设单位能较好地执行环境保护“三同时”制度，能认真落实环保部门审批意见提出的要求，做好各项防治环境污染的工作，厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目的建设对周围环境不大，现已基本符合项目竣工环保验收的技术要求，建议通过竣工环境保护验收。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：厦门资生环保科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目			建设地点		厦门市翔安区后垵村后垵 356 号 6#厂房							
	行业类别		C7724 危险废物治理			项目代码		2207-350213-16-02-993556		建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改改造			
	设计生产能力		对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目(即 1 条处理涉重金属污泥 10000t/a 的生产线(处理涉重金属污泥 10000t/a, 废酸 1300t/a)) 改建。在现有的重金属危废资源化回收系统,即原有浸出、萃取电积、P204 萃取除杂生产系统的基础上,补充以含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料,增加 P507 镍钴分离系统、C272 萃取镁系统。项目实施后,预计年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金属)3018 吨、含镍污泥 4000 吨、废硫酸 414 吨、废三元锂电池正极材料 1000 吨、粗制氢氧化镍钴 5000 吨,预计年产电池级硫酸镍溶液 19017 吨、精制硫酸钴溶液 1820 吨、精制硫酸锰溶液 3926 吨、1#阴极铜 71 吨、氢氧化铬 631 吨、氢氧化铁 459 吨及部分副产物。			实际生产能力		对现有涉重金属污泥生物法无害化处置及资源循环利用产业化项目(即 1 条处理涉重金属污泥 10000t/a 的生产线(处理涉重金属污泥 10000t/a, 废酸 1300t/a)) 改建。在现有的重金属危废资源化回收系统,即原有浸出、萃取电积、P204 萃取除杂生产系统的基础上,补充以含镍污泥、三元锂离子电池废料、废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴等为原料,增加 P507 镍钴分离系统、C272 萃取镁系统。年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金属)3018 吨、含镍污泥 4000 吨、废硫酸 414 吨、废三元锂电池正极材料 1000 吨、粗制氢氧化镍钴 5000 吨,年产电池级硫酸镍溶液 18315 吨、碳酸镍 310 吨、精制硫酸钴溶液 1820 吨、精制硫酸锰溶液 3926 吨、1#阴极铜 71 吨(按环评量)、氢氧化铬 631 吨、氢氧化铁 459 吨及部分副产物。				环评单位		厦门市容钰科技有限公司	
	环评文件审批机关		厦门市翔安生态环境局			审批文号		厦翔环审(2023)127 号		环评文件类型		报告书			
	开工日期		2024 年 1 月			竣工日期		2024 年 10 月		排污许可证申领时间		2024 年 10 月 31 日			
	环保设施设计单位		福建日臻建筑工程有限公司厦门分公司			环保设施施工单位		福建日臻建筑工程有限公司厦门分公司		本工程排污许可证编号		91350200MA32YCXTXR001V			
	验收单位		厦门资生环保科技有限公司			环保设施监测单位		厦门市环产环境监测服务有限公司		验收监测时工况		两日工况分别为 91%、94%			
	投资总概算(万元)		5100			环保投资总概算(万元)		174		所占比例		3.41%			
	实际总投资(万元)		1500			实际环保投资(万元)		100		所占比例		6.67%			
	废水治理(万元)		17	废气治理(万元)	120	噪声治理(万元)	2	固体废物治理(万元)	5	绿化及生态(万元)	0	其他(万元)	30		
新增废水处理设施能力		/			新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		3600 小时				
运营单位		厦门资生环保科技有限公司			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		913502006120059379		验收时间		2025.08				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工	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“以新代老”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		0.036	/	/	0	/	0	/	/	/	0.036	/	/	0
	化学需氧量		0.18	/	/	0	/	0	/	/	/	0.18	/	/	0
	氨氮		0.016	/	/	0	/	0	/	/	/	0.016	/	/	0
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

程建设 项目详 填)	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	0.003	/	/	0	/	0	/	/	0.003	/	/	0
	烟尘	0.04	/	/	0	/	0	/	/	0.04	/	/	0
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	0.558	/	/	0	/	0	/	/	0.558	/	/	0
	工业固体废物	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/	/	/
	与项目有 关的其他 特征污 染物	非甲烷总烃	0.006	/	/	0.8509	/	0.8509	/	/	0.9019	/	/
硫酸雾		0.444	/	/	0.3342	/	0.3342	/	/	0.7782	/	/	0.3342
盐酸雾		0.016	/	/	0.0171	/	0.0171	/	/	0.0171	/	/	0.0171

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——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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

附件 1 营业执照



附件 2 环评批复

厦门市翔安生态环境局

厦翔环审〔2023〕127号

厦门市翔安生态环境局 关于厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环 技改项目环境影响报告书的批复

厦门资生环保科技有限公司[住所：厦门市翔安区后垵村后垵
356号(6#厂房)一楼A区]：

你司关于《新能源资源循环技改项目环境影响报告书》(项目
代码：2207-350213-16-02-993556)(下称报告书)的报批申
请收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于厦门市翔安区内厝镇后垵村356-6号，租用
厦门信拓伟业建材科技有限公司现有厂房，选址符合基北工业园
三期发展规划及准入条件，对现有涉重金属污泥生物法无害化处
置及资源循环利用产业化项目改建，增加P507镍钴分离系统、
C272萃取镁系统，协同开展含镍污泥、三元锂离子电池废料、
废三元锂电池正极材料、粗制氢氧化镍钴的资源回收利用。

项目实施后，预计年处理(资源化利用)混合污泥(涉重金
属)3018吨、含镍污泥4000吨、废硫酸414吨、废三元锂电池
正极材料1000吨、粗制氢氧化镍钴5000吨，预计年产电池级硫
酸镍溶液(含镍量 $\geq 115\text{g/L}$)19017吨、精制硫酸钴溶液1820

吨、精制硫酸锰溶液 3926 吨、1#阴极铜 71 吨、氢氧化铬 631 吨、氢氧化铁 459 吨及部分副产物。

根据厦门市容钰科技有限公司对该项目开展环境影响评价的结论,在全面落实报告书提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下,工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二條规定,我局同意该项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的环境保护措施。

二、有关环境保护标准与控制要求

(一)项目生活污水经化粪池预处理后排入后垵村生活污水处理设施处理。项目生产废水经配套污水处理设施处理后回用于生产工序,不得以任何形式间接外排。工艺废水处置副产物如含氯废水蒸馏产生的工业盐,应当依法妥善处置。

远期市政管网配套到位后,生活污水、生产废水经预处理合格后纳入市政污水管网前,应当向城镇排水主管部门申请领取污水排入排水管网许可证,经许可后方可实施。

项目区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(二)项目所在区域大气环境功能区划为二类区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单中的二级标准。

项目生产过程中产生的硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃等大气污染物排放执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)。

(三)项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

(四)项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。按照国家关于固体废物处理的有关要求,落实固体废物分类处理和处置,不得随意排放。

(五)项目用地为工业用地,土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值,项目周边农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)风险筛选值。

(六)本次改建不得新增重点重金属排放量。建设单位应当依法重新申领排污许可证,并在项目运营过程中,严格按照报告书测算和所获取的主要污染物排放指标进行污染物总量控制,排放的污染物浓度和总量应当符合排污许可证的管理要求。

三、必须落实报告书提出的各项生态保护和污染防治措施,并重点做好以下工作:

(一)本项目危险废物处置以服务厦门市为主,有余量情况下仅兼顾省内,主要收集利用厦门市工业企业产生的表面处理废物,应严格按照危险废物经营许可证核准的危险废物类别及经营规模进行生产经营。

(二)加强项目终产物的管理和监控,粗制硫酸镁、粗制碳酸锂、元明粉等必须逐批检验确认为不属危险废物后方可出售资

源化利用。

(三)严格落实厂区雨污分流、废水分质分流处理和回用方案,确保各类生产废水在项目厂区自行处理回用,不得以任何形式外排。完善生产废水处理设施,加强废水处理设施的运行管理和维护。

(四)严格落实各项地下水污染防治措施,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。严格落实生产车间、化学品仓库、污泥储存区、硫酸储罐区、废水收集和处理场所、危险废物暂存场所等地面及有关构筑物、管道的防渗、防腐、防漏措施,严防废液、废水渗漏污染土壤和地下水。强化防渗等隐蔽工程监管,防渗设施应纳入环保验收。按照《地下水环境监测技术规范》,设置地下水监控井等设施,落实地下水水质定期监测制度。

(五)严格落实废气污染防治措施。落实生产车间及设备的密闭措施,加强各类废气的收集,提高废气收集率,减少无组织排放对环境空气质量的影响,确保各类废气处理设施的处理工艺和处理规模能够满足实际处理需要。加强废气污染防治措施的维护和管理,确保废气治理设施与生产主体同步稳定运行,保证废气稳定达标排放;建立废气处理日常运行管理制度,做好台账记录。排气筒设置应满足相应的排放要求和监测采样条件。

(六)优先选用低噪声设备,合理布局高噪声设备,落实各种机械设备的隔声、减振措施,加强机械设备的日常维护保养,定期检修,确保厂界噪声达标。

(七)加强危险废物全过程环境管理,按照国家关于固体废

物处理要求，做好废物的分类收集、资源化利用和无害化处理工作。落实危险废物分类分区暂存场所的防渗、防漏、防淋等污染防治措施，根据危废特性用符合国家标准的专门容器分类收集、贮存，并设置危险废物识别标志。危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接，并严格实行转移联单制度和申报登记制度。

（八）根据本次改建内容，强化环境风险防范和应急措施。落实报告书测算的应急事故池容积要求，修订突发环境事件应急预案，定期进行演练，完善应急配备，杜绝各种突发性事故引发二次污染和次生环境问题。应急预案应报我局备案。

（九）设立公司内部环境保护管理机构，按要求配备环保专职人员，制定各项相关环境管理制度，建立环保岗位责任制，加强岗位培训，严格执行环保设施的操作规程和运行维护管理制度，确保各项环保设施正常运行，防止事故排放和泄漏。严格执行运营期环境监测计划，确保各项污染物稳定达标排放和满足总量控制的要求。

四、必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。改建项目竣工后，建设单位应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入使用。

五、应当持续加大生态环境保护投入，不断提升和优化生产工艺，落实建设项目节能降耗、减污降碳措施，不断推进项目建设与生态环境保护工作相协调。



(此件主动公开)

抄送：厦门市容钰科技有限公司

附件3 排污许可证



附件 4 危险废物处置协议

工业危险废物安全处置服务合同

合同编号: HNSCF-0418-2024

甲方(委托方): 厦门资生环保科技有限公司

乙方(服务方): 厦门晖润环境资源科技有限公司

为加强危险废物污染防治,进一步改善环境质量,保障环境安全,双方根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》(2021)等相关环境保护法律、法规规定,本着平等互利的原则,经友好协商,双方就委托处置危险废物事宜达成如下条款,以兹共同遵照执行:

一、甲方合同义务

1. 甲方作为工业废物的产生单位,委托乙方对其生产过程中所产生的工业废物进行处置。
2. 甲方应事先向乙方提供委托处置危险废物的类别、数量、成分、含量(浓度)及生产工艺流程等有效资料。收运时甲方须提前五个工作日通过书面/邮件/电话等形式通知乙方当次收运的时间、地点及收运危险废物的类别、数量,对于装载、运输是否有特殊要求需同时告知。
3. 甲方应将各类工业危险废物分类存储,做好标记标识,不可混入其他杂物,以方便乙方处理并保障操作安全。对袋装、桶装的工业危险废物应按照工业危险废物包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。
4. 甲方应将待处理的工业危险废物集中摆放,负责装车,并为乙方运输车辆的进出提供必要的条件,包括进场道路、作业场地,装车所需的载重机械(叉车等)及操作人员。
5. 甲方应在网上创建《危险废物电子联单》,如实填写联单中产生单位栏目,待乙方签收。
6. 甲方提供给乙方的工业危险废物,应严格遵守以下规定:
 - 1) 不得存在工业危险废物中未列入本合同附件的类别;
 - 2) 不得存在标识不规范或者错误,包装破损(含包装物老化等因素)、包装不牢固或者密封不严,污损含水率 $\geq 85\%$ (或游离水渗出)的情况;
 - 3) 不得存在漏液漏桶现象,如有剧毒类危废、高腐蚀性危废、易燃易爆类危废、强氧化性危废、压力容器和不明物,不得存在收运前未应到告知义务,也未告知具体成

分和应急安全措施的情况。

- 4) 不得存在转运空桶未告知之前装过吨位废物的主要成分（尤其是使用空桶装运第一类危险品）的情况。
- 5) 不得存在两类及以上工业危险废物人为混合装入同一包装物内，或者将工业危险废物与非工业危险废物混合装入同一包装物，或者将固体与液体混合装入同一包装物等行为。
- 6) 不得存在其包装不符合《危险废物包装的国家标准、行业标准及通用技术条件的要求情况。
- 7) 不得存在甲方填写《危险废物电子联单》的种类、数量与实际不符合的行为。
- 8) 不得存在其他违反《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的行为。

特别说明：甲方提供给乙方的工业危险废物如出现上述异常情况之一的，乙方有权拒收，且无需承担任何违约责任。

二、乙方合同义务

1. 在合同有效期内，乙方应具备处理本合同所涉及的工业危险废物所需的资质、条件和设施，并保证提供给甲方的许可证、营业执照等相关证件合法有效。乙方提供服务时运输车辆和操作人员必须有相应资质，且证件合法有效。若乙方提供的文件存在不实之处导致甲方遭受任何第三方的索偿或相关政府机关的处罚，乙方应承担全部责任。
2. 乙方根据甲方提供的废物资料（种类、数量、说明）提出相应的处置方案，乙方应严格按照附件履行。
3. 甲方根据生产情况，可提前通知乙方前往收取工业废物，乙方应予以积极配合。
4. 乙方负责工业废物的运输，按双方商议的计划到甲方收取工业危险废物，不影响甲方的正常生产经营活动。乙方运输的车辆必须具有危化品运输资质，车况良好，采取符合法定、安全、环保标准的相关措施进行运输。
5. 乙方若无法自行处置甲方的工业废物而需转移第三方处置的，转移前，乙方应以书面形式通知甲方并征得甲方同意。若需取得政府机关的审批文件的，乙方应在取得审批文件后再转移。乙方应保证其所转移的第三方具备处置所转移废物的资质，若该第三方无资质或资质不合格，乙方应就该第三方的行为承担连带责任。
6. 乙方负责到甲方指定的贮存场所提取工业废物并运输到乙方处理场进行无害化处置。
7. 乙方按甲方通知时间安排符合约定的运输车辆和操作人员至甲方指定地点收集甲方

工业废物。废物出厂时，双方对数量、种类进行确认，以便跟踪管理及结算。

8. 乙方须按国家有关规定，对甲方的工业废物进行安全无害化处置，所做的工业废物处置方式是合法的，并且是有效的。必要时候，甲方可对乙方进行监督和指导。
9. 乙方收运车辆以及司机等人员，应当在甲方厂区内文明作业，并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。
10. 乙方在运输过程中不得沿途丢弃、遗撒工业废物。若有此情形发生，乙方人员应立即清理，并承担此情形可能导致的一切后果。
11. 由乙方的人员协助搬运装载废物的容器，如果在收集废物，装卸装载废物的容器的过程中出现废物泄漏等事故，应配合恢复收集区的清洁。
12. 乙方应对任何从甲方得知的，包括但不限于甲方工业废物来源、废物情况、废物价格、处理流程、工艺流程、技术资料、经验和数据，承担保密责任。在没有甲方的书面同意下，不得向第三人公开。

三、工业危险废物的计量

1. 在甲方厂区内称重，称重费用由甲方承担。
2. 在甲方厂区附近以及在乙方厂区内称重，称重费用由乙方承担。

四、工业危险废物种类、数量以及交接联单及交接工作

1. 双方交接工业危险废物时，必须认真核对《危险废物电子联单》中工业危险废物种类、数量，并填写《废物交接联单》。
2. 乙方出甲方厂区之前，若因乙方原因造成意外或事故，乙方根据事故鉴定报告承担相应责任；乙方出甲方厂区之后，责任由乙方自行承担，但是如因甲方违反本合同第一条第2、6款造成意外或者事故，所有责任由甲方承担。

五、费用结算

费用结算方式及结算账户见附件1。

六、不可抗力

在合同存续期间，因发生不可抗力事件导致本合同不能履行时，受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事件发生之后三日内，向对方通知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免于承担违约责任。

七、 争议解决

在执行本合同中发生的或与本合同有关的争端，各方应通过友好协商解决，经协商不能达成协议时，由乙方住所地有管辖权的法院管辖，由此产生的诉讼费、律师费、鉴定费等相关费用应由败诉方承担。

八、 违约责任

1. 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。
2. 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。
3. 甲方所交付的工业危险废物不符合本合同规定（包括第一条第6款的异常工业危险废物的情况）的，乙方有权拒绝接收。乙方同意接收的，由乙方就不符合本合同规定的工业危险废物重新提出报价单交于甲方，经双方商议同意签字确认后再由乙方负责处理；如协商不成，乙方不负责处理，并不承担由此产生的任何责任。
4. 若甲方故意隐瞒乙方将属于第一条第6款的异常工业危险废物装车，造成乙方运输过程发生泄漏、倾倒等污染事故或储存、处理工业危险废物时发生事故等，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失（包括但不限于分析检测费、处理工艺研究费、工业危险废物处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。
5. 乙方存在下述情况之一，甲方有权提前解除合同，并有权要求乙方退还甲方已支付但未收运的危险废物相应的款项外，如给甲方造成损失的，还应赔偿损失。
 - 1) 乙方未按合同约定或法规要求进行工业废物处置，或工业废物处置方式是非法；
 - 2) 乙方未经甲方同意擅自将工业废物非法转移；
 - 3) 乙方提供的资质等文件存在弄虚作假行为。
6. 任何乙方人员或者乙方雇佣的第三方人员在甲方厂区作业过程中给甲方造成损失的，乙方均应承担相应赔偿责任。
7. 本合同履行过程中，双方均应履行保密义务，如有违反应赔偿由此给相应方造成的损失。
8. 合同双方在本合同履行过程中不得以任何名义向合同对方的有关工作人员赠送钱财、物品或输送利益。

4) 任何一方违反本协议约定，经守约方指出后未在 10 日内予以改正的，被违约方应承担违约责任外，守约方还有权单方解除本合同。

九、 合同其他事宜

1. 本合同自双方盖章确认后生效，有效期从【2024】年【5】月【16】日起至【2025】年【3】月【16】日止。
2. 甲方指定 苏敏达 为甲方联系人，电话：13695923018 负责通知乙方收取工业危险废物、核实种类和数量，并负责结算。
3. 乙方指定 苏木良 为乙方联系人，电话：13859980590 负责与甲方的联络协调工作。
4. 本合同未尽事宜，由双方协商解决或另行签订书面补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力，补充协议与本合同约定不一致的，以补充协议的约定为准。
5. 本合同一式肆份，双方各持贰份。
6. 双方对本合同内容和因本合同而知悉对方的任何业务资料，需尽保密义务，此义务不因本合同终止而失效，保密期限至本合同终止后三年内有效。
7. 本合同附件：附件 1《工业危险废物处置结算方式》附件 2《工业危险废物处置方案及费用报价表》附件 3《廉政协议书》，为本合同有效组成部分，与本合同具有同等法律效力。本合同附件与本合同约定不一致的，以附件约定为准。
8. 在本合同有效期内，如甲方需委托乙方处置非本合同范围内的其他危险废物，处置费用双方另行协商确定。

甲方：厦门资生环保科技有限公司
 (盖章)
 法定代表人(负责人)
 授权代表(签字)：
 地址：厦门市翔安区后村后坂 356 号(6#厂房)
 一楼A区
 经办人：
 电话：
 传真：
 日期：2024.5.16



乙方：厦门晖坤环境资源科技有限公司
 (盖章)
 法定代表人(负责人)
 授权代表(签字)：
 地址：厦门市翔安区后村后坂 356 号
 经办人：
 电话：0592-5280822
 传真：0592-6051383
 日期：2024.5.16



合同编号：(SH24-S0301S)

危险废物处置服务合同

合同内容：危险废物无害化处理

委托方（甲方）：厦门资生环保科技有限公司

受托方（乙方）：福建深投海峡环保科技有限公司

有效期限：2024年12月3日至2025年12月31日

签订日期：2024年12月3日



危险废物处置服务合同

委托方(甲方)	厦门资生环保科技有限公司	法定代表人	陈刚
公司地址	厦门同安区后垵村后垵 356 号 (6#厂房) 一楼 A 区		
项目联系人		联系电话	/

受托方(乙方)	福建深渡海峡环保科技有限公司	法定代表人	周钦灵
公司地址	福建省福州市晋安区新店镇红庙岭循环经济生态产业园福州市危险废物综合处置项目		
客户经理	李霄	联系电话	152 5913 0825

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规的规定,甲方在生产过程中所产生的危险废物不可随意排放、弃置或者转移,希望对废物进行无害化处理,并愿意支付相应的处理费用。经洽谈,乙方作为获得《福建省危险废物经营许可证》(许可证编号:F01110077)资质的危险废物处理专业机构,受甲方委托,负责处理甲方产生的危险废物。在签署本合同时,无任何法律障碍和重大事件影响双方继续正常存续和履行本合同的能力,为确保双方合法权益,维护正常合作,特签订如下协议,由双方共同遵照执行。

2023.11.1

第一条 名词和术语

危险废物、危废、废物:是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物(包括液态废物)。

不可抗力事件:包括但不限于诸如战争、严重火灾、洪水、台风、瘟疫、地震、乙方停产等导致甲方主要部门要求暂停生产等。

第二条 甲方履约义务

- 1.甲方在本合同的存续期间内,必须保证所提供委托处置危险废物的相关资料合法有效(需加盖公章,含危废基本情况表、环评有关危废的章节、废物照片等)。
- 2.甲方需将乙方所有的危险废物连同包装物全部交予乙方处理,协议期内不得将部分或全部废物自行处理或转交给第三方处理。
- 3.甲方应根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物(即废物不与包装物发生化学反应),并确保包装物完好,结实并封口紧系,废物装载体积不得超过包装物最大容积的80%,以防止废物泄露(渗漏)造成环境污染,双方另有约定除外。

4. 甲方应按照国家及地方环保有关规定，对各种废物应严格按不同品种分别包装，不可混入其它杂物，并以最小包装物为单位贴上标签，以确保乙方操作安全。标签上应详细注明，废物名称和代码（应与本合同所列名称一致），主要成分，危险情况，安全措施，产生单位信息（含名称、地址、电话、联系人），废物数量、批次、产生日期等内容。
5. 甲方应提前5个工作日告知乙方收运事宜。待到双方约定的日期后，甲方需到福建省固体废物环境监管平台（以下简称网上监管平台）登记，生成废物转移电子联单，将待处理的危险废物按规范要求分类包装（详见附件《福建海峡环保科技有限公司废物包装规范化示例》，版本号 SHGF202006A），安排专入装车。
6. 甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：
 - (1) 品种未列入本合同（特别是含有爆炸性物质、放射性物质、多氯联苯、剧毒物质等高危性物质）；
 - (2) 标识不规范或错误；
 - (3) 包装破损或密封不严或未按合同约定方式规范包装；
 - (4) 两类及以上废物人为混合装入同一容器内，或者将废物与其它物品混合装入同一容器；
 - (5) 内含水率>85%（或有游离水溢出）；
 - (6) 散装危险废物超过容器容积的80%；
 - (7) 废物成分出现较大差异（含浓度、成分等）；
 - (8) 其他违反危险废物包装的国家标准、行业标准的异常情况。
7. 合同内废物出现第二条第6款（2）-（8）项所列异常情况的，乙方有权拒绝接收处置。
8. 废物出现第二条第6款（1）所列高危类物质一律不予接收。
9. 若甲方使用了乙方的容器或包装物，应按时退还或者按照乙方的要求退还，双方另有约定的除外。
10. 甲方指定装货地点：无。

第三条 乙方履约义务

1. 乙方在合同的存续期间内，必须保证所持许可证、执照等相关证件合法有效。
2. 乙方应具备处理危险废物所需的条件和设施，保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理危险废物的技术要求。

第四条 废物运输

废物运输方式选择（单选，请在（ ）中打“√”）：

1. () 甲方自行押运并承担运输过程风险责任；
 2. () 乙方委托运输车辆，出厂后运输过程风险责任由乙方承担。

第五条 危险废物的计量

1. 危险废物过磅称重应按下列方式进行（在框中打√，可单选也可复选）：
 在甲方厂区内或者附近过磅称重。
 在乙方场区地磅过磅称重。
 过磅吧，甲乙双方工作人员应严格区分不同种类的废物，分别称重。
 (1) 原则上甲、乙双方均须过磅称重以减少误差，确保监管平台录入数据一致；
 (2) 若双方过磅误差超过 5% 时，以乙方过磅数为准，乙方将按照实际情况在网上监管平台做出产废协商，甲方需在废物出厂后 24 小时内到网上监管平台完成确认协商内容，逾期产生的全部后果由甲方自行承担；
 (3) 若废物实际重量与危废联单重量误差 $\geq 10\%$ 时，乙方有权将废物退回，并由甲方承担运费及其他费用。
 2. 对于需要以浓度或含量来计价的有害废物，以双方交接时的现场取样的浓度或含量为准；过样应运至乙方或双方认可的机构进行检测。

第六条 危险废物处置内容及支付方式

1. 合同费用的结算：见附件。
 2. 甲方委托乙方处理以下废物：

序号	废物名称	废物代码	废物指标	形态	包装方式	数量 (吨/年)
1	吸出渣	336-05B-17	无	固态	袋装	200

第七条 危险废物收费凭证及交接责任

1. 甲乙双方交接危险废物时，双方工作人员应认真在网上监管平台填写《危险废物转移联单》各栏目内容，并将不同种类的废物重量按照过磅的重量直接在转移联单上注明，作为双方核对废物种类、数量以及收费的凭证。
 2. 若发生意外或者事故，双方责任如下：废物出甲方厂门前，责任由甲方自行承担；越过甲方厂门后，责任由运输委托方及运输企业承担；进入乙方厂门后，责任由乙方自行承担。
 3. 危险废物种类变化及数量增加或减少的处理
 (1) 甲方要脱离合同以外的废物交予乙方处理处置的，甲方应提前通知乙方并与乙方协商签订补充合同；在补充合同签订并生效后，乙方才可开展收运工作。
 (2) 若因甲方生产工艺变更等因素，导致甲方产生的危废数量超过或少于第六条所列

详细载明。甲方应提前一个月通知乙方。对超出的部分，在乙方资质许可范围内由甲乙双方另行签订补充合同后，乙方才可开展收运工作；若甲方未提前通知，对于超出部分，乙方有权不予收运。

4. 在合同有效期内，若由于乙方收运危险废物已达资质许可数量时，乙方有权不接受甲方前废物且双方免于承担违约责任，已产生费用按实结清。

第八条 合同的免责

1. 在合同有效期内甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因，不能履行本合同时，应在不可抗力事件发生之后三日内向对方书面告知不能履行或者需要延期履行，需分履行的理由。

2. 在取得相关证明之后，本合同可以不履行或者需要延期履行、部分履行，甲乙双方互不承担违约责任。

第九条 合同争议的解决

本合同未尽事宜和因本合同发生的争议，由双方友好协商解决或另行签订补充合同；若双方协商无法达成一致，合同双方可以向乙方所在地人民法院提起诉讼。

第十条 合同的违约责任

1. 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。其中，甲方违反第二条第2款的规定时，若甲方为续约客户，则甲方应一次性向乙方支付上一合同年度废物处理费全额20%的违约金；若甲方为新签约客户，则甲方应一次性向乙方支付人民币2万元的违约金。

2. 如不符合本合同约定的废物，乙方认为可以接收处理的，应在处理前与甲方就这些废物的价格进行协商，协商一致后方可处理，协商不成的不予接收或退回，产生的费用由甲方承担。

3. 若甲方故意隐瞒乙方或者存在过失（如样品与清运时的危废性状、包装不符等情况），造成乙方接收、处理危险废物时出现困难、事故，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关费用损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、危险废物处理费、事故处理费等），并承担相应法律责任。

4. 合同生效后，甲方拒不按约定向乙方支付接收费用的，视为甲方根本违约，乙方有权解除合同，同时要求甲方按约定支付费用并向甲方主张其他损失。合同履行中，合同双方中一方逾期支付处理费、运输费、清理费或收购费，除承担违约责任外，每逾期一日按应付总额1%支付违约金给合同另一方。

5. 若违约方不按本合同约定承担违约责任，守约方因追究违约方违约责任而产生的诉讼

费、律师费、鉴定费、保全费等相关费用，由违约方承担。

第十一条 保密条款

甲乙双方对在履行本合同过程中所知悉的对方的商业秘密（包括但不限于各自提交给对方的合同、文件、资料、数据等，或其他使对方处于有利竞争地位的技术及经营信息）负有保密义务。任何一方不得将对方商业秘密披露给任何第三方或不当使用，但经对方书面同意或按法律规定除外。不论本合同是否变更、解除，本合同保密条款将持续有效。

第十二条 合同其他事宜

1. 本合同经双方加盖公章（或合同专用章）方可正式生效，有效期自 2024年12月3日 至 2025年12月31日 止。
2. 本合同一式贰份，甲方持壹份，乙方持壹份。
3. 附图《包装要求》及《运输要求》为本合同的组成部分。

甲方盖章
签字



收运联系人

收运电话

签约日期：2024年12月3日

注：本合同到期前一个月，请甲方相关人员与乙方市场运输部联系商议合同续签事宜。

市场运输部经办人：胡仕杭；电话：152 5913 0625。

服务投诉电话：186 5072 4958。

乙方盖章：
签字：



收运联系人

收运电话

签约日期：2024年12月3日

刘俊雄

附件 5 工况证明

工况证明

本次监测时间 2025 年 1 月 15 日和 16 日, 2 月 17 日和 18 日。由该企业提供的工况如下:

产品名称	环评设计年 消耗量 (t/a)	环评设计日 消耗量 (t/d)	2025 年 1 月 15 日消耗 量 (t)	2025 年 1 月 15 日运营 负荷 (%)	2025 年 1 月 16 日消耗 量 (t)	2025 年 1 月 16 日运营 负荷 (%)	2025 年 2 月 17 日消耗 量 (t)	2025 年 2 月 17 日运营 负荷 (%)	2025 年 2 月 18 日消耗 量 (t)	2025 年 2 月 18 日运营 负荷 (%)
非晶硅	4000	13.33	10.02	75.17%	10.01	75.09%	10.17	76.29%	10.13	75.99%
铝制氮氧化 铝(MIIP)	3000	10.67	12.55	75.28%	12.53	75.16%	12.69	76.12%	12.61	75.64%
三元锂电 正极材料	1000	3.33	2.51	75.38%	2.5	75.08%	2.66	79.88%	2.59	77.78%
硫酸 (98%)	6200.75	20.67	15.53	75.13%	15.52	75.08%	15.82	76.54%	15.73	76.10%
氢氧化钠 (32%)	4494.26	14.98	11.33	75.63%	11.31	75.50%	11.41	76.17%	11.38	75.97%
硫酸铜	414.34	1.38	1.07	77.54%	1.07	77.54%	1.11	80.43%	1.09	78.99%
双氧水 (27.5%)	483.05	1.61	1.28	79.50%	1.25	77.64%	1.27	78.88%	1.23	76.40%
P204 萃取剂	15.09	0.05	0.038	76.00%	0.038	76.00%	0.041	82.00%	0.038	76.00%
P507 萃取剂	40.16	0.13	0.102	78.46%	0.102	78.46%	0.109	83.85%	0.107	82.31%
C272 萃取 剂	8.71	0.03	0.023	76.67%	0.023	76.67%	0.026	86.67%	0.024	80.00%
260# 萃取剂	67.9	0.23	0.18	78.26%	0.18	78.26%	0.19	82.61%	0.18	78.26%
盐酸	2	0.01	0.008	80.00%	0.008	80.00%	0.008	80.00%	0.008	80.00%

注: 年生产 300 天, 日工作 24 小时。

委托单位 (盖章): 厦门资生环保科技有限公司



2025 年 2 月 20 日

附件 6 项目验收监测报告



监测报告
MONITORING REPORT



报告编号: XMHJ(2025)01227

委托单位: 厦门资生环保科技有限公司

样品类型: 废气、无组织废气、噪声

监测类别: 验收监测

报告日期: 2025 年 1 月 25 日

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

委托单位	厦门资生环保科技有限公司	委托单位地址	厦门市翔安区后垵村后垵356号6#厂房
项目名称	厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目		
采样人员	柯银铨、兰晓天、黄佳乐、柯泽伟、张栋嘉、卢合宾		
分析人员	吴静雯、吴冰川		
监测单位	厦门市环产环境监测服务有限公司		
监测单位地址	厦门火炬高新区（翔安）产业区同龙二路581号608		
联系方式	电话：0592-7121927 传真：0592-7121197		
注意事项	<p>1、受检单位对本公司监测报告如有异议，请于收到本监测报告书之日起十五日内用书面方式向本公司提出。</p> <p>2、委托送检样品，其监测结果仅对送检的样品负责。</p> <p>3、有关本监测报告数据，未经允许不得作为广告宣传使用。</p> <p>4、报告涂改无效。</p> <p>5、未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书，监测报告及其复印件无盖本公司“检验检测专用章”和“CMA专用章”无效。</p> <p>6、监测报告无编制人、审核人和签发人签字无效。</p>		

编 制：陈春丽
 审 核：吴冰川
 签 发：张栋嘉
 签发日期：2025年1月25日

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

一、检测方法及其最低检出值一览表（见表1）

表1 检测方法及其最低检出值一览表

序号	样品类别	检测项目	依据方法	检出限
1	空气和废气	烟气流量	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	/
2	空气和废气	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	0.07mg/m ³
3	空气和废气	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	采样体积为 417.7L 时，检出限为 0.2mg/m ³
				采样体积为 6000L 时，检出限为 0.002mg/m ³
4	空气和废气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	采样体积为 7.5L 时，检出限为 0.3mg/m ³
				采样体积为 30L 时，检出限为 0.04mg/m ³
5	噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

二、检测仪器设备检定/校准情况（见表 2）

表 2 检测仪器设备检定/校准一览表

检测项目	名称	型号	设备编号	检定/校准有效期
标干流量	自动烟尘/气测试仪	崂应 3012H	XMHJSB23-1	2025.10.22
	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	XMHJSB72	2025.10.22
非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014C	XMHJSBZ04	2026.10.23
氯化氢、硫酸雾	离子色谱仪	CIC-D100	XMHJSB18-1	2026.7.14
噪声	多功能声级计	AWA5688	XMHJSB25C	2025.10.23
	声校准器	AWA6021A	XMHJSB35-2	2025.10.22

厦门市环产环境监测服务有限公司
监测报告

样品类型		废气				
样品数量	6	样品状态	正常、能测			
采样日期	2025.1.15		分析日期	2025.1.21~22		
监测点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)
			标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸废气处理设施(碱液喷淋塔)排气筒进口(DA001)	硫酸雾	第一次	3.37×10 ³	<0.2	<6.74×10 ⁻⁴	—
		第二次	3.29×10 ³	<0.2	<6.58×10 ⁻⁴	
		第三次	3.27×10 ³	<0.2	<6.54×10 ⁻⁴	
		平均值	3.31×10 ³	<0.2	<6.62×10 ⁻⁴	
浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸废气处理设施(碱液喷淋塔)排气筒出口(DA001)	硫酸雾	第一次	5.16×10 ³	<0.2	<1.03×10 ⁻³	10/1.2
		第二次	4.89×10 ³	<0.2	<9.78×10 ⁻⁴	
		第三次	4.87×10 ³	<0.2	<9.74×10 ⁻⁴	
		平均值	4.97×10 ³	<0.2	<9.94×10 ⁻⁴	
备注： 1、排气筒高度为15米； 2、“<”表示检测结果低于检出限； 3、废气执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表1排放标准。						

厦门市环产环境监测服务有限公司
监测报告

样品类型	废气					
样品数量	6	样品状态	正常, 能测			
采样日期	2025.1.15		分析日期	2025.1.17~18		
监测点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)
			标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒进口(DA002)	氯化氢	第一次	1.17×10 ³	7.98	9.34×10 ⁻³	—
		第二次	1.19×10 ³	8.13	9.67×10 ⁻³	
		第三次	1.26×10 ³	7.98	0.010	
		平均值	1.21×10 ³	8.03	9.72×10 ⁻³	
萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒出口(DA002)	氯化氢	第一次	1.20×10 ³	1.50	1.80×10 ⁻³	30/0.20
		第二次	1.16×10 ³	1.49	1.73×10 ⁻³	
		第三次	934	1.51	1.41×10 ⁻³	
		平均值	1.10×10 ³	1.50	1.65×10 ⁻³	

备注:
1、排气筒高度为 15 米;
2、废气执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/ 323-2018)表 1 排放标准限值。

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

样品类型	无组织废气				
样品数量	36	样品状态	正常、能测		
采样日期	2025.1.15	分析日期	2025.1.16-18		
监测点位	监测项目	监测结果 (mg/m ³)			标准限值 (浓度)
		第一次	第二次	第三次	
东界 1 (上风向)	氯化氢	<0.04	<0.04	<0.04	0.2
西界 2 (下风向)		<0.04	0.046	<0.04	
西界 3 (下风向)		<0.04	0.064	0.102	
西界 4 (下风向)		0.092	0.100	0.045	
东界 1 (上风向)	硫酸雾	0.005	0.007	0.005	0.6
西界 2 (下风向)		0.006	0.008	0.006	
西界 3 (下风向)		0.006	0.009	0.006	
西界 4 (下风向)		0.006	0.008	0.007	
东界 1 (上风向)	非甲烷总烃	0.86	0.85	0.93	2.0
西界 2 (下风向)		1.17	1.21	1.58	
西界 3 (下风向)		1.06	1.75	1.90	
西界 4 (下风向)		1.82	1.21	1.24	

备注:

1. 监测点位示意图见附图;
2. 据仪器显示: 该地区 2025-1-15; 气温: 8.7-11.7°C; 气压: 101.5-101.8kPa; 风向风速: 东风 2.6-2.7m/s; 相对湿度: 49-58%;
3. 布点时按东风为风向参照, 参照点位布设于厂界东面, 监控点布设点依次布设西界 2、西界 3、西界 4;
4. "<" 表示检测结果低于检出限;
5. 氯化氢、硫酸雾执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018) 表 1 单位周界无组织排放监控浓度限值, 非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018) 表 3 单位周界无组织排放监控浓度限值。

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

样品类型	噪声				
点位数量	4	样品状态		正常、能测	
采样日期	2025.1.15		分析日期		2025.1.15
监测点位	测量时间	主要声源	生产工况	监测结果 dB(A)	
				L _{Aeq}	标准限值
西界	昼间 15:43	生产噪声	正常	60	60
	夜间 22:00			49	50
北界	昼间 15:47	交通噪声	正常	64	70
	夜间 22:10			52	55
南界	昼间 15:51	生产噪声	正常	59	60
	夜间 22:03			48	50
东界	昼间 15:54	生产噪声	正常	56	60
	夜间 22:07			47	50
备注： 1、监测点位布见附图； 2、天气：晴，风速：1.9-2.1m/s； 3、北界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 4 类功能区标准；其他噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类功能区标准。					

厦门市环产环境监测服务有限公司
监测报告

样品类型	废气					
样品数量	6	样品状态	正常, 能测			
采样日期	2025.1.16		分析日期	2025.1.21-22		
监测点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)
			标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸废气处理设施(碱液喷淋塔)排气筒进口(DA001)	硫酸雾	第一次	3.27×10 ³	<0.2	<6.54×10 ⁻⁴	—
		第二次	3.34×10 ³	<0.2	<6.68×10 ⁻⁴	
		第三次	3.28×10 ³	<0.2	<6.56×10 ⁻⁴	
		平均值	3.30×10 ³	<0.2	<6.60×10 ⁻⁴	
浸出废气、硫酸储罐大呼吸、小呼吸废气处理设施(碱液喷淋塔)排气筒出口(DA001)	硫酸雾	第一次	5.18×10 ³	<0.2	<1.04×10 ⁻³	10/1.2
		第二次	5.16×10 ³	<0.2	<1.03×10 ⁻³	
		第三次	5.16×10 ³	<0.2	<1.03×10 ⁻³	
		平均值	5.17×10 ³	<0.2	<1.03×10 ⁻³	
备注: 1、排气筒高度为 15 米; 2、“<”表示检测结果低于检出限; 3、废气执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 1 排放标准。						

厦门市环产环境监测服务有限公司
监测报告

样品类型	废气					
样品数量	6	样品状态	正常、能测			
采样日期	2025.1.16	分析日期	2025.1.17~18			
监测点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)
			标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
萃取、反萃取废气处理设施（碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧）排气筒进口（DA002）	氯化氢	第一次	1.35×10 ³	6.84	9.23×10 ⁻³	—
		第二次	1.36×10 ³	6.45	8.77×10 ⁻³	
		第三次	1.42×10 ³	6.43	9.13×10 ⁻³	
		平均值	1.38×10 ³	6.57	9.07×10 ⁻³	
萃取、反萃取废气处理设施（碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧）排气筒出口（DA002）	氯化氢	第一次	1.18×10 ³	0.91	1.07×10 ⁻³	30/0.20
		第二次	977	0.99	9.67×10 ⁻⁴	
		第三次	999	0.96	9.59×10 ⁻⁴	
		平均值	1.05×10 ³	0.95	9.98×10 ⁻⁴	
备注： 1、排气筒高度为 15 米； 2、废气执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/ 323-2018）表 1 排放标准限值。						

厦门市环产环境监测服务有限公司
监测报告

样品类型	无组织废气				
样品数量	36	样品状态			正常, 能测
采样日期	2025.1.16	分析日期			2025.1.16-18
监测点位	监测项目	监测结果 (mg/m ³)			标准限值 (浓度)
		第一次	第二次	第三次	
东界 1 (上风向)	氯化氢	<0.04	<0.04	<0.04	0.2
西界 2 (下风向)		<0.04	0.049	<0.04	
西界 3 (下风向)		<0.04	0.062	0.095	
西界 4 (下风向)		0.090	0.093	0.048	
东界 1 (上风向)	硫酸雾	0.005	0.007	0.005	0.6
西界 2 (下风向)		0.006	0.008	0.006	
西界 3 (下风向)		0.005	0.009	0.006	
西界 4 (下风向)		0.006	0.008	0.007	
东界 1 (上风向)	非甲烷总烃	0.65	0.83	0.69	2.0
西界 2 (下风向)		1.06	1.04	1.42	
西界 3 (下风向)		1.41	1.60	1.75	
西界 4 (下风向)		1.51	1.20	1.54	

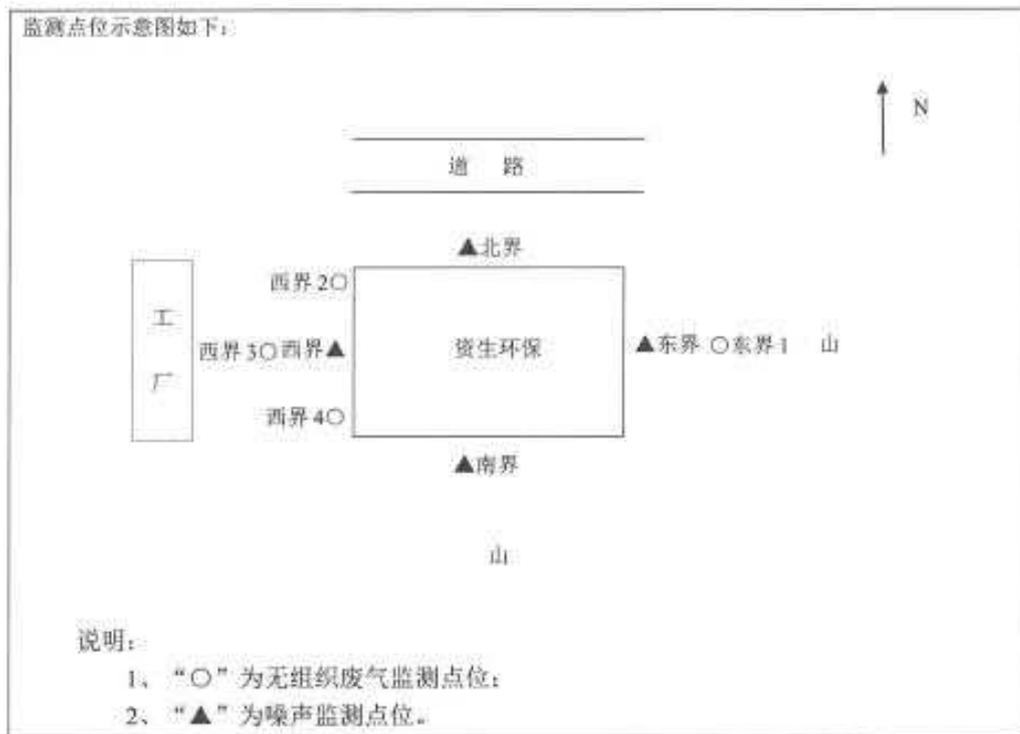
备注:

1. 监测点位示意图见附图;
2. 据仪器显示, 该地区 2025-1-16: 气温: 7.9-11.9°C; 气压: 101.7-101.9kPa; 风向风速: 东风 2.5-2.8m/s; 相对湿度: 48-61%;
3. 布点时按东风为风向参照, 参照点位布设于厂界东面, 监测点布设点依次布设西界 2、西界 3、西界 4;
4. “<”表示检测结果低于检出限;
5. 氯化氢、硫酸雾执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/ 323-2018) 表 1 单位周界无组织排放监控浓度限值, 非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/ 323-2018) 表 3 单位周界无组织排放监控浓度限值。

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

样品类型		噪声			
点位数量	4	样品状态	正常、能测		
采样日期	2025.1.16	分析日期	2025.1.16		
监测点位	测量时间	主要声源	生产工况	监测结果 dB(A)	标准限值
				L _{Aeq}	
西界	昼间 9:24	生产噪声	正常	57	60
	夜间 22:00			49	50
南界	昼间 9:27	生产噪声	正常	58	60
	夜间 22:03			48	50
东界	昼间 9:31	生产噪声	正常	59	60
	夜间 22:06			48	50
北界	昼间 9:36	交通噪声	正常	59	70
	夜间 22:09			47	55
备注： 1、监测点位布见附图； 2、天气：晴，风速：1.8~1.9m/s； 3、北界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 4 类功能区标准，其他噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类功能区标准。					

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告



厦门市环产环境监测服务有限公司

采样照片



NO.XMHJ(2025)01227

第 15 页 共 17 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

采样照片



厦门市环产环境监测服务有限公司

采样照片



厦门市环产环境监测服务有限公司
资质证书





监测报告

MONITORING REPORT



报告编号: XMHJ(2025)02131

委托单位: 厦门资生环保科技有限公司

样品类型: 废气

监测类别: 验收监测

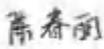
报告日期: 2025年2月24日

NO.XMHJ(2025)02131

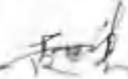
第 2 页 共 10 页

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

委托单位	厦门资生环保科技有限公司	委托单位地址	厦门市翔安区后垵村后垵356号6#厂房
项目名称	厦门资生环保科技有限公司新能源资源循环技改项目		
采样人员	黄佳乐、柯振腾、吕伟杰、颜伟生、陈益程		
分析人员	吴静雯、杨雅心、黄佳乐		
监测单位	厦门市环产环境监测服务有限公司		
监测单位地址	厦门火炬高新区（翔安）产业区同龙二路581号608		
联系方式	电话：0592-7121927 传真：0592-7121197		
注意事项	<p>1. 受检单位对本公司监测报告如有异议，请于收到本监测报告书之日起十五日内用书面方式向本公司提出。</p> <p>2. 委托送检样品，其监测结果仅对送检的样品负责。</p> <p>3. 有关本监测报告数据，未经允许不得作为广告宣传使用。</p> <p>4. 报告涂改无效。</p> <p>5. 未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书，监测报告及其复印件无盖本公司“检验检测专用章”和“CMA专用章”无效。</p> <p>6. 监测报告无编制人、审核人和签发人签字无效。</p>		

编 制： 

审 核： 

签 发： 

签发日期：2025年 2月 24日

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

一、检测方法及其最低检出值一览表（见表1）

表1 检测方法及其最低检出值一览表

序号	样品类别	检测项目	依据方法	检出限
1	空气和废气	烟气流量	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	/
2	空气和废气	含氧量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 电化学法 GB/T 16157-1996	/
3	空气和废气	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³
4	空气和废气	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³
5	空气和废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
6	空气和废气	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法 HJ 1287-2023	1级
7	空气和废气	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	采样体积为426.7L时，检出限为0.2mg/m ³
8	空气和废气	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	0.07mg/m ³

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

二、检测仪器设备检定/校准情况（见表 2）

表 2 检测仪器设备检定/校准一览表

检测项目	名称	型号	设备编号	检定/校准有效期
二氧化硫、氮氧化物、含氧量、标干流量	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	XMHJSB72	2025.10.22
	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	崂应 3012H-D	XMHJSB72-1	2025.10.22
颗粒物	电子天平	BT125D	XMHJSB19-1	2025.10.22
林格曼黑度	数码测烟望远镜	QT203A	XMHJSB24	2025.10.23
非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014C	XMHJSBZ04	2026.10.23
硫酸雾	离子色谱仪	CIC-D100	XMHJSB18-1	2026.7.14

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

样品类型		废气					
样品数量		3		样品状态		正常, 能视	
采样日期		2025.2.17		分析日期		2025.2.17-19	
监测点位	监测项目		监测结果				标准限值 (浓度)
			第一次	第二次	第三次	平均值	
锅炉废气 排气筒出口 (DA003)	标干流量	m ³ /h	364	326	364	351	—
	颗粒物 实测浓度	mg/m ³	3.4	3.2	3.0	3.2	20
	颗粒物 折算浓度	mg/m ³	10.6	10.0	9.4	10.0	
	颗粒物 排放速率	kg/h	1.24×10 ⁻³	1.04×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³	1.12×10 ⁻³	
	二氧化硫 实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	50
	二氧化硫 折算浓度	mg/m ³	<9	<9	<9	<9	
	二氧化硫 排放速率	kg/h	<1.09×10 ⁻³	<9.78×10 ⁻⁴	<1.09×10 ⁻³	<1.05×10 ⁻³	
	氮氧化物 实测浓度	mg/m ³	13	13	13	13	150
	氮氧化物 折算浓度	mg/m ³	41	41	41	41	
	氮氧化物 排放速率	kg/h	4.73×10 ⁻³	4.24×10 ⁻³	4.73×10 ⁻³	4.56×10 ⁻³	
距烟囱 东侧 30 米处	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	级	<1				1
备注: 1、排气筒高度为 15 米; 2、“<”表示检测结果低于检出限; 3、燃料: 柴油, 含氧量: 15.4%, 15.4%, 15.4%, 基准含氧量: 3.5%; 4、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 4 中 35t/h 以下锅炉排放浓度限值, 烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 “燃油锅炉”标准。							

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

样品类型		废气				
样品数量	12	样品状态	正常、能测			
采样日期	2025.2.17	分析日期	2025.2.18-21			
监测点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)
			标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒进口(DA002)	硫酸雾	第一次	1.41×10 ³	<0.2	<2.82×10 ⁻⁴	—
		第二次	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	
		第三次	1.34×10 ³	<0.2	<2.68×10 ⁻⁴	
		平均值	1.37×10 ³	<0.2	<2.74×10 ⁻⁴	
	非甲烷总烃	第一次	1.41×10 ³	5.04	7.11×10 ⁻³	—
		第二次	1.35×10 ³	5.07	6.84×10 ⁻³	
		第三次	1.34×10 ³	4.74	6.35×10 ⁻³	
		平均值	1.37×10 ³	4.95	6.78×10 ⁻³	
萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒出口(DA002)	硫酸雾	第一次	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	10/1.2
		第二次	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	
		第三次	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	
		平均值	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	
	非甲烷总烃	第一次	1.05×10 ³	0.61	6.40×10 ⁻⁴	60/1.8
		第二次	1.05×10 ³	0.64	6.72×10 ⁻⁴	
		第三次	1.05×10 ³	0.65	6.82×10 ⁻⁴	
		平均值	1.05×10 ³	0.63	6.62×10 ⁻⁴	

备注：
 1、排气筒高度为15米；
 2、“<”表示检测结果低于检出限；
 3、硫酸雾执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表1排放标准，非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/322-2018)表2“其它行业”排放限值。

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

样品类型		废气					
样品数量		3		样品状态		正常、能测	
采样日期		2025.2.18		分析日期		2025.2.18~19	
监测点位	监测项目	监测结果				标准限值 (浓度)	
		第一次	第二次	第三次	平均值		
锅炉废气 排气筒出口 (DA003)	标干流量	m ³ /h	325	325	324	325	—
	颗粒物 实测浓度	mg/m ³	3.5	3.3	3.4	3.4	20
	颗粒物 折算浓度	mg/m ³	12.2	10.9	11.7	11.6	
	颗粒物 排放速率	kg/h	1.14×10 ⁻³	1.07×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	1.10×10 ⁻³	
	二氧化硫 实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3	50
	二氧化硫 折算浓度	mg/m ³	<10	<10	<10	<10	
	二氧化硫 排放速率	kg/h	<9.75×10 ⁻⁴	<9.75×10 ⁻⁴	<9.72×10 ⁻⁴	<9.75×10 ⁻⁴	
	氮氧化物 实测浓度	mg/m ³	12	9	11	11	150
	氮氧化物 折算浓度	mg/m ³	42	30	38	37	
	氮氧化物 排放速率	kg/h	3.90×10 ⁻³	2.92×10 ⁻³	3.56×10 ⁻³	3.58×10 ⁻³	
距烟囱 东侧 30 米处	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	级	<1				1
备注： 1、排气筒高度为 15 米； 2、“<”表示检测结果低于检出限； 3、燃料：柴油，含氧量：16.0%、15.7%、15.9%，基准含氧量：3.5%； 4、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 4 中 35m 以下锅炉排放浓度限值，烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 “燃油锅炉”标准。							

厦门市环产环境监测服务有限公司 监测报告

样品类型		废气				
样品数量	12	样品状态	正常, 能测			
采样日期	2025.2.18	分析日期	2025.2.19-21			
监测点位	监测项目	监测时间	监测结果			标准限值 (浓度/速率)
			标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒进口(DA002)	硫酸雾	第一次	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	—
		第二次	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	
		第三次	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	
		平均值	1.35×10 ³	<0.2	<2.70×10 ⁻⁴	
	非甲烷总烃	第一次	1.35×10 ³	4.61	6.22×10 ⁻³	—
		第二次	1.35×10 ³	4.98	6.72×10 ⁻³	
		第三次	1.35×10 ³	5.09	6.87×10 ⁻³	
		平均值	1.35×10 ³	4.89	6.60×10 ⁻³	
萃取、反萃取废气处理设施(碱液喷淋塔+活性炭吸附/脱附+催化燃烧)排气筒出口(DA002)	硫酸雾	第一次	1.05×10 ³	<0.2	<2.10×10 ⁻⁴	10/1.2
		第二次	1.06×10 ³	<0.2	<2.12×10 ⁻⁴	
		第三次	1.11×10 ³	<0.2	<2.22×10 ⁻⁴	
		平均值	1.07×10 ³	<0.2	<2.14×10 ⁻⁴	
	非甲烷总烃	第一次	1.05×10 ³	0.58	6.09×10 ⁻⁴	60/1.8
		第二次	1.06×10 ³	0.59	6.25×10 ⁻⁴	
		第三次	1.11×10 ³	0.65	7.22×10 ⁻⁴	
		平均值	1.07×10 ³	0.61	6.53×10 ⁻⁴	

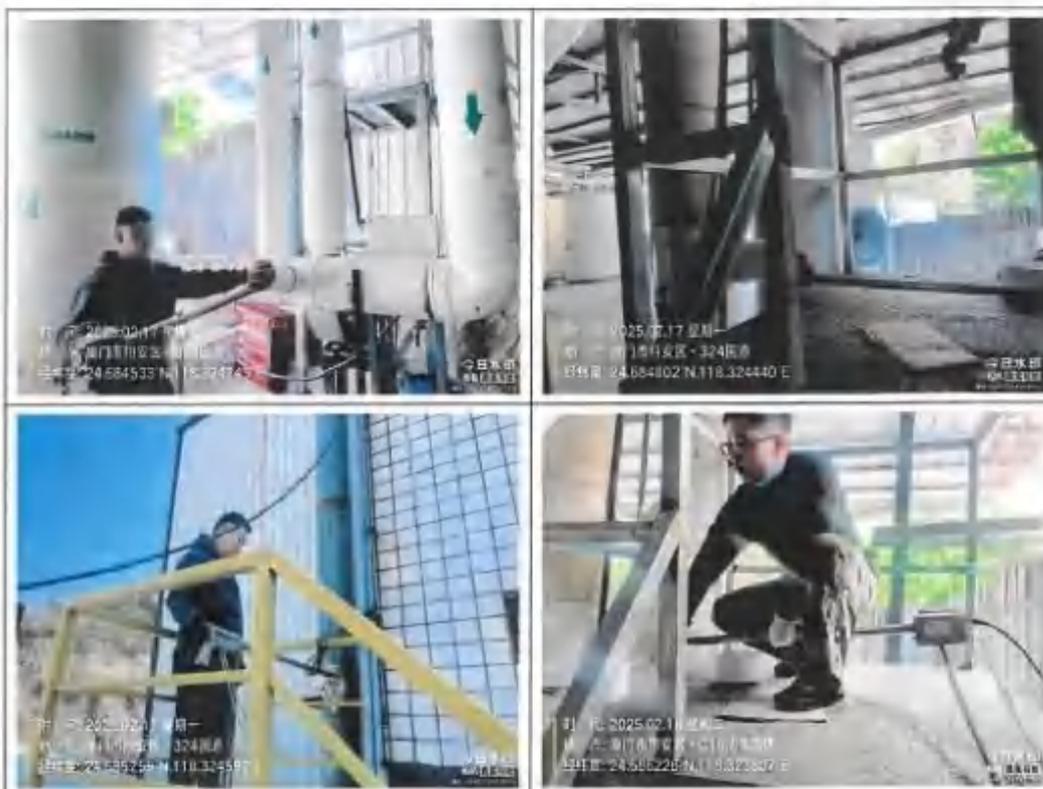
备注:
 1、排气筒高度为 15 米;
 2、“<”表示检测结果低于检出限;
 3、硫酸雾执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 1 排放标准,非甲烷总烃执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/322-2018)表 2 “其它行业”排放限值。

NO.XMHJ(2025)02131

第 9 页 共 10 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

采样照片



厦门市环产环境监测服务有限公司

资质证书




检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号： 241312110255

名称： 厦门市环产环境监测服务有限公司

地址： 厦门火炬高新区（翔安）产业区同龙二路 581 号 608

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。特发此证，资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力（含食品）及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或者证书的法律责任由厦门市环产环境监测服务有限公司承担。

许可使用标志



241312110255

发证日期： 2024 年 12 月 27 日

有效期至： 2031 年 01 月 31 日

发证机关： 福建省市场监督管理局

注：变更证书有效期的，应当在证书有效期届满3个月前提出申请。
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

厦门市环产环境监测服务有限公司