

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池
梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目竣工环境
保护验收监测报告

建设单位： 深圳市荣高晟新能源科技有限公司

编制单位： 深圳市景泰荣环保科技有限公司

二〇二三年二月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

建设单位：深圳市荣高晟新能源科
技有限公司

电话：18029110208

邮编：518110

地址：深圳市龙华区观湖街道松元
厦社区环观中路 358 号左边 3 格

编制单位：深圳市景泰荣环保科
技有限公司

电话：0755-27823123

邮编：518101

地址：深圳市宝安区新安街道留
仙三路北侧中星华科技工业厂
区厂房 602

目录

1 前言.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目验收目的.....	2
1.3 验收评价内容.....	2
1.4 验收对象.....	2
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	4
2.4 其他相关文件.....	4
3 项目建设情况.....	5
3.1 地理位置及平面布置.....	5
3.2 建设内容.....	6
3.3 主要原辅材料及燃料.....	9
3.4 水源及水平衡、物料平衡.....	10
3.5 生产工艺.....	13
3.6 项目变动情况.....	19
4 环境保护设施.....	21
4.1 污染物治理/处置设施.....	21
4.2 其他环境保护设施.....	24
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	26
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	27
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议.....	27
5.2 审批部门审批决定.....	32
6 验收执行标准.....	34
6.1 废水验收执行标准.....	34
6.2 废气验收执行标准.....	34

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

6.3 噪声验收执行标准.....	35
7 验收监测内容.....	37
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	37
7.2 环境质量监测.....	37
8 质量保证和质量控制.....	38
8.1 总体要求.....	38
8.2 监测分析方法、分析仪器及检出限.....	38
8.3 采样过程质量控制.....	39
8.4 噪声检测质量控制.....	40
8.5 实验室质量控制.....	41
9 验收监测结果.....	42
9.1 生产工况.....	42
9.2 环境保护竣工验收监测结果.....	42
10 验收监测结论.....	49
10.1 环保设施调试运行效果.....	49
10.2 建议.....	51
附件 1: 营业执照.....	52
附件 2: 环境影响评价报告书批复.....	53
附件 3: 危险废物拉运协议.....	55
附件 4: 排污许可证.....	58
附件 5: 检测报告.....	59

1 前言

1.1 项目概况

项目名称：深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目（以下简称“项目”）

项目性质：改扩建

建设单位：深圳市荣高晟新能源科技有限公司

建设地点：深圳市龙华区观湖街道松元厦社区环观中路 358 号左边三格

环评报告书编制及审批情况：于 2022 年 3 月委托深圳市景泰荣环保科技有限公司编制《深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目环境影响报告书》，于 2022 年 12 月 21 日获得深圳市生态环境局龙华管理局出具的《关于深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目环境影响报告书的批复》【深环龙华批〔2022〕000018 号】

开工、竣工、调试时间：于 2022 年 5 月开始筹备建设，于 2022 年 12 月竣工，于 2023 年 1 月开始调试设备

申领排污许可证情况：于 2023 年 1 月 9 日取得《排污许可证》（证书编号为 91440300MA5H27EN9G001V）

验收工作由来：根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国环规环评[2017]4 号）的要求和规定，深圳市荣高晟新能源科技有限公司启动自主环保验收工作，委托深圳市景泰荣环保科技有限公司承担《深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》的编制工作。

验收工作的组织与启动时间：深圳市景泰荣环保科技有限公司于 2023 年 1 月组织相关技术人员启动了深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目竣工环境保护验收工作

验收范围与内容：本项目的废气处理设施、厂界环境噪声、固体废弃物处置情况进行验收，并核实其他环保措施的落实情况

验收检测方案编制时间：于 2023 年 1 月编制验收检测方案

现场验收监测时间：深圳市谱华检测科技有限公司于 2023 年 1 月 10 日-2023 年 1 月 11 日对项目进行了验收监测

验收监测报告形成过程：根据现场调查、资料收集情况及监测结果，形成了本次验收监测报告。

1.2 项目验收目的

通过对建设项目外排污染物达标情况、环保设施运行情况、污染物治理效果等调查监测、对建设项目环境风险和环境管理水平检查，综合分析、评价得出结论，以验收报告的形式为环境保护行政主管部门提供建设项目竣工环境保护验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

1.3 验收评价内容

验收内容主要包括对验收项目的主体工程、辅助工程、公用工程及环保设施的完成情况进行检查，对项目的废气、噪声进行监测，对环境风险防范措施进行检查，对企业环境保护管理工作进行检查。核查本项目环评及批复文件的落实情况。

1.4 验收对象

鉴于《关于深圳市荣高晟新能源科技有限公司新建建设项目环境影响报告表的批复》【深环龙华〔2022〕000004 号】未投产运营，故本次验收范围为本项目的废气处理设施、厂界环境噪声、固体废弃物处置情况进行验收，并核实其他环保措施的落实情况。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 2.1.1 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日中华人民共和国主席令第9号公布）；
- 2.1.2 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- 2.1.3 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次）；
- 2.1.4 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- 2.1.5 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日修订并实施）；
- 2.1.6 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- 2.1.7 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月07日中华人民共和国国务院令第645号修正）；
- 2.1.8 《国家危险废物名录2021版》（2021年1月1日起实施）；
- 2.1.9 《危险废物经营许可证管理办法》（2016年修订）；
- 2.1.10 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 2.1.11 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- 2.1.12 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年6月21日）；
- 2.1.13 《广东省固体废物污染环境防治条例》（自2019年3月1日起施行）；
- 2.1.14 《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（以下简称《条例》）（自2017年10月1日施行）；
- 2.1.15 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018年第9号，2018.5.16）；
- 2.1.15 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 2.2.1 《危险废物贮存污染控制指标》(GB18597-2001)及其2013年修改单(公告2013年第36号)；
- 2.2.2 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其

修改单。

2.2.3 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

2.3.1 《深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目环境影响报告书》；

2.3.2 《关于深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目环境影响报告书的批复》【深环龙华批〔2022〕000018号】。

2.4 其他相关文件

2.4.1 《深圳经济特区生态环境保护条例》（2021年9月1日起实施）；

2.4.2 《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》（2020年8月26日修订）；

2.4.3 《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号）；

2.4.4 《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号）；

2.4.5 《关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）；

2.4.6 市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知（深环〔2020〕186号）；

2.4.7 《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕192号）；

2.4.8 深圳市生态环境局关于印发《深圳市危险废物集中收集贮存设施布局规划（2021-2025年）的通知》（深环〔2021〕192号）；

2.4.9 《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》；

2.4.10 《深圳市生态环境保护“十四五”规划》。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

深圳市荣高晟新能源科技有限公司位于深圳市龙华区观湖街道松元厦社区环观中路358号左边3格，中心坐标为东经E114°3'42.350"，北纬N 22°42'40.760"。

观湖街道位于龙华区东部，也是龙华区人民政府所在地，北接观澜街道，南接龙华街道、龙岗区坂田街道，西接福城街道，东接龙岗区平湖街道。观湖街道总面积25.65平方公里，下辖润城、观城、松元厦、新田、樟坑径、鹭湖等6个社区，辖区总人口31.18万人，其中常住人口21.68万人、户籍人口0.94万人。

松元厦社区位于龙华区观湖街道，辖区面积3.2平方公里，户籍人口1745人，常住人口55087人。有社区股份公司8个，其中一级股份合作公司1个(松元厦股份合作公司)，二级股份合作公司7个(中心、向西、大布、河南、太兴、福楼、上围股份合作公司)。

本项目的平面布置：车间东面为破碎车间、放电车间、流转区、成品堆放区，车间中部为电池梯级利用生产车间、电池拆解车间以及一般固体废物暂存、办公区（阁楼），西面为废旧锂电池贮存区、流转区，南面为废铅蓄电池贮存区、危废暂存区和分容车间。

项目地理位置图见图3.1-1，项目平面布置图见图3.1-2。



图 3.1-1 项目地理位置图

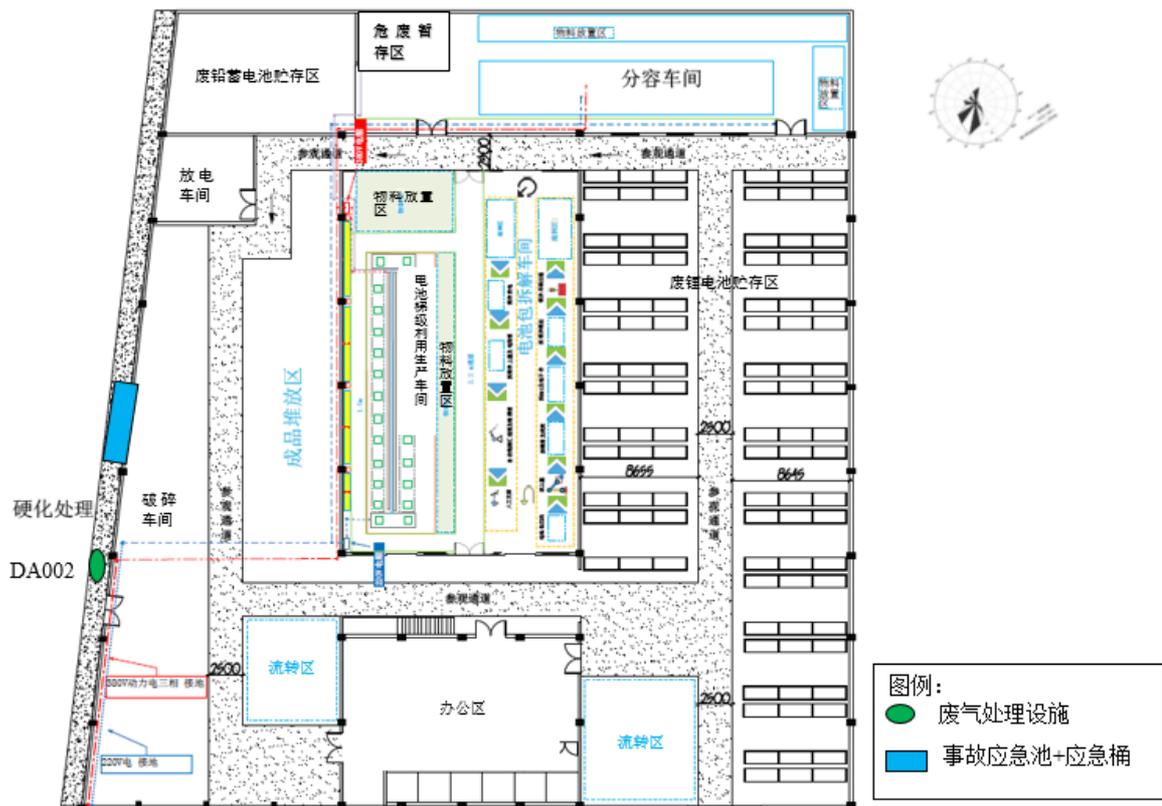


图 3.1-2 项目车间平面布置图

3.2 建设内容

本项目建设内容为：原收集、贮存的废旧锂电池数量将减半（约 10 万吨/年）且不进行直接转运，而是将该废旧锂电池进行综合利用，包括废旧锂电池的梯级利用、废旧锂电池的拆解、检测等内容；新增检测设备、拆解设备以及一条全自动湿法破碎分选回收线，新增吸尘、检测、拆解、烘干、风选等工艺。其中梯级利用涉及的重组工序，根据企业提供资料将其细化，即重组工序涉及“电芯配组、装支架、螺丝紧固、绝缘青稞纸、点焊、检测电压、固定采样线、安装 BMS、成品检测、老化测试、容量测试、电压内阻测试、检外观贴条码、装盒、装箱、入库”。

本项目实际和审批建设情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程建设项目组成一览表

项目名称			审批设计内容	实际建设内容	备注
主体工程	1	破碎车间	面积 380m ² , 1 条湿法破碎分选回收生产线	面积 380m ² , 1 条湿法破碎分选回收生产线	破碎车间面积根据实际生产线安装进行调整, 预留空间给原批复 2 条干法破碎分选回收生产

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

					线
	2	电池拆解车间	面积 430 m ² , 包括流转区, 拆解	面积 430 m ² , 包括流转区, 拆解	/
	3	电池梯级利用生产车间	面积 430 m ² , 包括物料放置区, 吸尘、检测、拆解、重组	面积 430 m ² , 包括物料放置区, 吸尘、检测、拆解以及重组(细化为: 电芯配组、装支架、螺丝紧固、绝缘青稞纸、点焊、检测电压、固定采样线、安装 BMS、成品检测、老化测试、容量测试、电压内阻测试、检外观贴条码、装盒、装箱、入库)	电池梯级利用生产车间原本涉及重组, 根据企业提供资料, 将重组工序进行细化, 即重组工序涉及“电芯配组、装支架、螺丝紧固、绝缘青稞纸、点焊、检测电压、固定采样线、安装 BMS、成品检测、老化测试、容量测试、电压内阻测试、检外观贴条码、装盒、装箱、入库”
	4	分容车间	面积 380 m ² , 包括物料放置区, 作为电池梯级利用测试和充电、放电车间使用	面积 380 m ² , 包括物料放置区, 作为电池梯级利用测试和充电、放电车间使用	/
	5	放电车间	面积 20m ² , 设有放电池, 作为放电使用	面积 20m ² , 设有放电池, 作为放电使用	/
储运工程	1	成品堆放区	面积 360m ² , 成品仓库	面积 360m ² , 成品仓库	/
	2	流转区	面积 360m ² , 装卸	面积 360m ² , 装卸	/
	3	废锂电池贮存区	面积 870m ² , 锂电池贮存	面积 870m ² , 锂电池贮存	/
	4	废铅蓄电池贮存区	面积 100m ²	面积 100m ²	/
	5	危废暂存区	面积 50m ²	面积 50m ²	/
	6	一般固体废物暂存区	面积 200m ²	面积 200m ²	/
辅助工程	1	参观通道	面积 200m ²	面积 200m ²	/
	2	办公区	在一般固体废物暂存区上方的小阁楼	在一般固体废物暂存区上方的小阁楼	/

表 3.2-2 建设项目产品一览表

序号	产品名称	审批年产量 (t/a)	实际年产量 (t/a)	变化情况	备注
1	可梯级利用电池模组 (包括小动力模组、 户外移动储能)	91200	91200	无变化	梯级利用产品
2	其他组件(不含危险 废物)	960	960	无变化	
3	正极粉和碳粉混合物	3918.5436	3918.5436	无变化	综合利用破碎后 产品
4	隔膜、纸、塑料包装	981.2	981.2	无变化	
5	电芯钢壳	420.8	420.8	无变化	
6	铜屑、铝屑	1470.8	1470.8	无变化	

表 3.2-3 项目主要生产及其辅助设备一览表

序号	名称	型号/规格	审批数量	实际数量	变化情况
1	检测线(也 称作 pack 组装线)	/	1 条	1 条	无变化
1.1	电阻仪	/	10 台	10 台	
1.2	电压仪	/	10 台	10 台	
2	拆解生产线	/	1 条	1 条	
2.1	吸尘器	/	10 台	10 台	
2.2	拆解设备	内含自动拆解机器 人 (AGV)	2 条	2 条	
3	湿法破碎分 选回收生产 线	为一体机, 全自动 封闭破碎分选生产 线, 处理能力 3t/h	1 条	1 条	
3.1	自动传输带	4500mm×400mm (带宽) 皮带输送 机	1 条	1 条	
		Ø200mm×3500mm 螺旋输送机	1 条	1 条	
		Ø200mm×3700mm 螺旋输送机	2 条	2 条	
		Ø200mm×2000mm 螺旋输送机	2 条	2 条	
		Ø133mm×2500mm 螺旋输送机	2 条	2 条	
3.2	双轴撕碎机	346×410	1 台	1 台	
3.3	双轴撕碎机	346×360	1 台	1 台	
3.4	旋转式破碎 机	635×360	1 台	1 台	
3.5	水破水槽	长宽高为: 3900mm×600mm×1 500mm, 有效容积 为 3.5m ³	1 个	1 个	

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

3.6	烘干机	长 5000mm 宽 650mm (带宽) 发热筒温度: 280-300℃, 炉内温 度: 160-180℃	2 台	2 台
3.7	筛分机	2020×790 单层振动 筛	2 台	2 台
3.8	打包机	1330×1030×1450 太 空包支架	3 台	3 台
3.9	重量分选仪	2020×790 双层振动 筛	2 台	2 台
3.10	磁力分选仪	3300mm×400mm (带度) 磁选输送 带	1 台	1 台
3.11	风选机	Ø1000	1 台	1 台
3.12	脉冲滤芯除 尘装置	设计风量约 15000m ³ /h	1 台	1 台
4	放电池	有效容积为 17m ³	1 个	1 个
5	东燃中央空 调	60 匹	3 台	3 台
6	空调冷却水 塔	/	3 台	3 台

3.3 主要原辅材料及燃料

表 3.3-1 项目主要原辅材料一览表

类别	名称		重要组 分、规 格、指 标	审批年耗 量	实际年耗 量	来源	变化情况
原料	废旧锂电池		—	10 万吨	10 万吨	汽车厂 家和各 地汽车 拆解公 司、电 池厂家	无变化
	其中	废旧三 元动力 锂电池	—	4.8 万吨	4.8 万吨	汽车厂 家和各 地汽车 拆解公 司	无变化
		废三元 动力锂 电池电 芯	—	0.2 万吨	0.2 万吨	电池生 产厂家	无变化
		废旧铁 锂电池	—	4.8 万吨	4.8 万吨	汽车厂 家和各 地汽车 拆解公 司	无变化

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

	废铁锂电池电芯	—	0.2 万吨	0.2 万吨	电池生产厂家	无变化
辅料	碳酸钠	—	0.14 吨	0.14 吨	外购	无变化
	氢氧化钠	—	5 吨	5 吨	外购	无变化

表 3.3-2 主要能源消耗量

序号	名称	审批年耗量	实际年耗量	变化情况
1	电	10 万 kw·h	10 万 kw·h	无变化
2	新鲜水	2654.69 m ³	2654.69m ³	无变化

3.4 水源及水平衡、物料平衡

3.4.1 水平衡

水源：本项目总的新鲜水用水量为 2654.69m³/a，由市政给水管网供给。

生活污水：项目生活用水量为 360m³/a，按照 90%计，项目生活污水产生量为 324m³/a。经化粪池预处理后排入污水管网，最终由观澜水质净化厂深度处理后外排。

放电废水（废液）：项目放电工序总用水量为 543.85m³/a，年补充用水量为 509.85m³/a（蒸发损耗量），年更换的废液量为 34m³/a。作为危险废物，委托有处理资质的单位统一拉运处理。

水破废水（废液）：项目水破工序总用水量为 346.5m³/a，水破水槽总补充用水量为 136.5m³/a（蒸发+带出的水分），年更换废液量为 210m³/a，水破废水浓度较高，作为危险废物，集中收集后交由有资质的单位进行拉运处理。

喷淋塔废水（废液）：项目喷淋塔总用水量为 455.74m³/a，喷淋塔年补水水量为 300m³/a（蒸发损耗量），喷淋废液产生量约为 155.74m³/a。喷淋塔废水浓度较高，作为危险废物，委托有处理资质的单位统一拉运处理。

车间冲洗废水：项目车间总用水量为 48.6m³/a，损耗量为 4.86 m³/a（蒸发），冲洗废水产生量约为 43.74m³/a。作为危险废物，集中收集后委托有处理资质的单位统一拉运处理。

空调冷却用水：年补水水量为 900m³/a，该冷却水循环使用，不外排，定期补充新鲜水。

项目水平衡图见图 3.4-1。

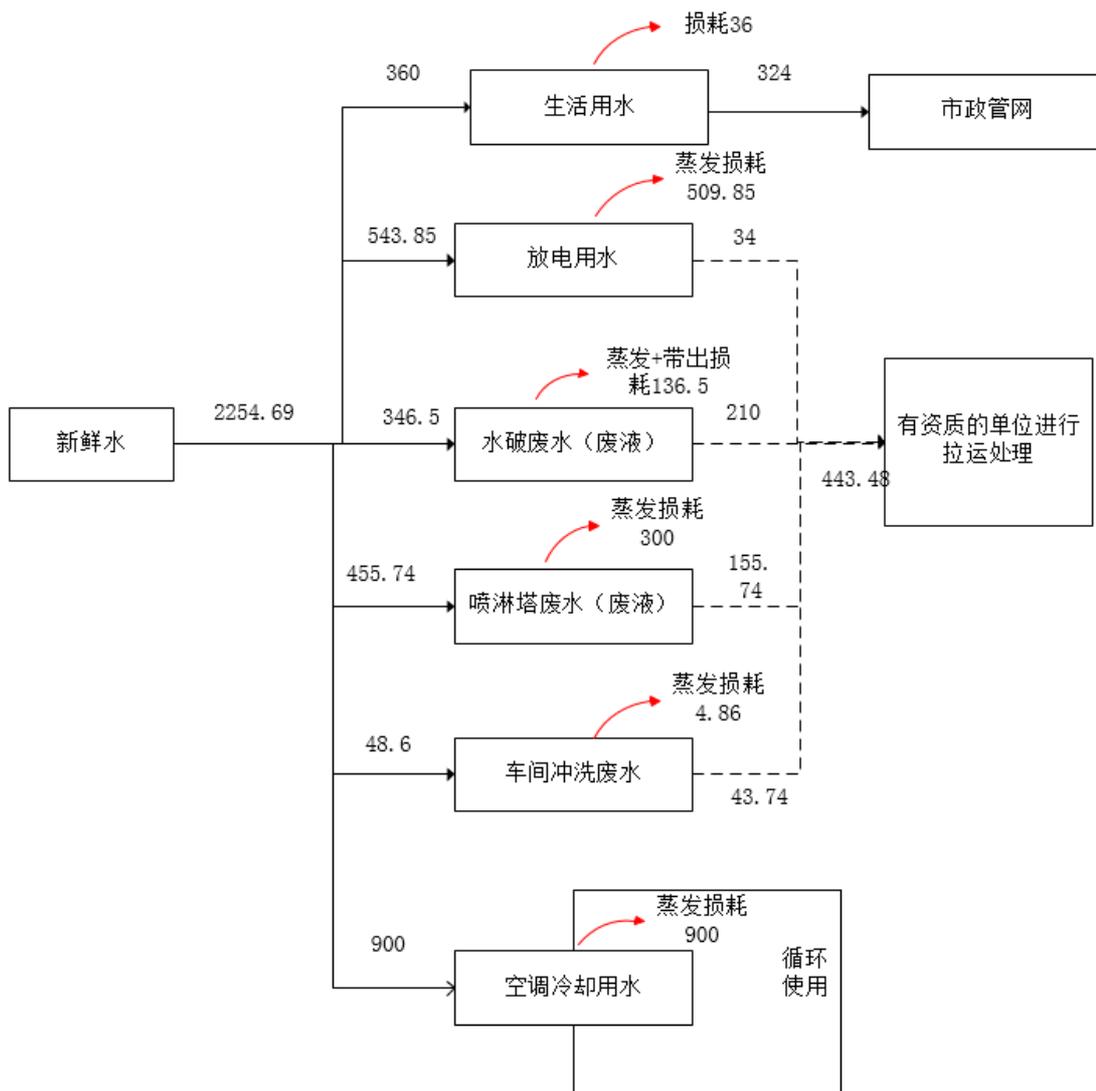


图 3.4-1 项目水平衡图

3.4.2 项目物料平衡

表3.4-1 项目总的物料衡算表

输入 t/a		输出 t/a	
物料名称	物料量	物料名称	物料量
废旧三元动力锂电池	48000	可梯级利用电池模组（包括小动力模组、户外移动储能）	91200
废旧铁锂电池	48000	其他组件（不含危险废物）	960
废三元动力锂电池电芯	2000	废线路板等危险废物	960
废铁锂电池电芯	2000	正极粉和碳粉混合物（含氟化锂）	3915.416
		隔膜、纸、包装材料	981.2
		电芯钢壳	420.8

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

		铜屑、铝屑	1470.8
		废液中含有的电解液（含氟化锂、磷酸、氟化氢等）	51.337
		废液中含有的粘接剂	28.8
		废气非甲烷总烃产生量	8.38
		水破工序产生的氟化物废气	0.034
		烘干工序产生的氟化物废气	0.096
		细破、筛分、打包产生的颗粒物	3.137
合计	100000	合计	100000

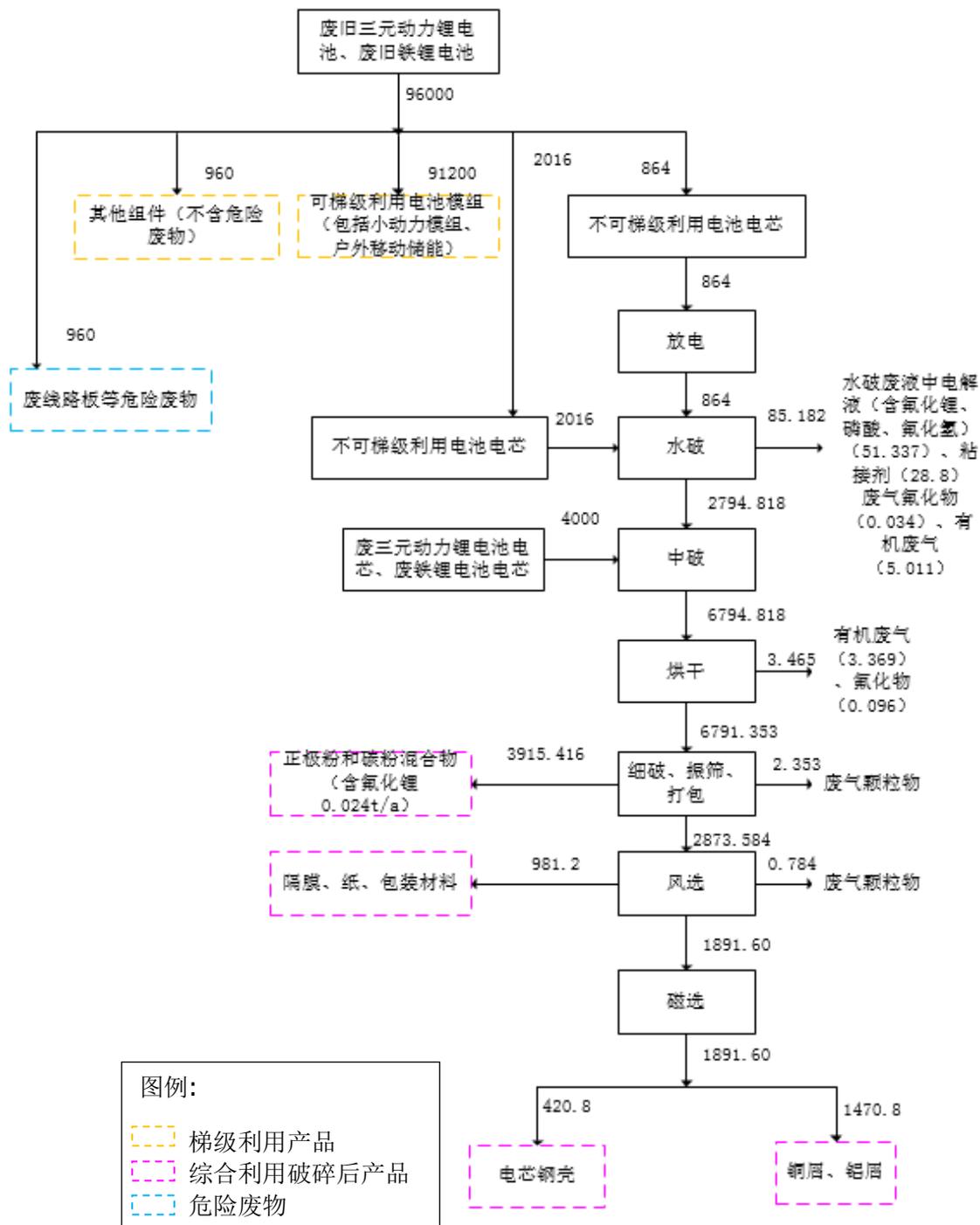


图 3.4-2 项目物料平衡图单位 t/a

3.5 生产工艺

1、废旧三元动力锂电池、废旧铁锂电池梯级利用工艺流程及产污环节

(注：此处用到由汽车厂家和各地汽车拆解公司收集的废旧三元动力锂电池 4.8 万 t/a、废旧铁锂电池 4.8 万 t/a)

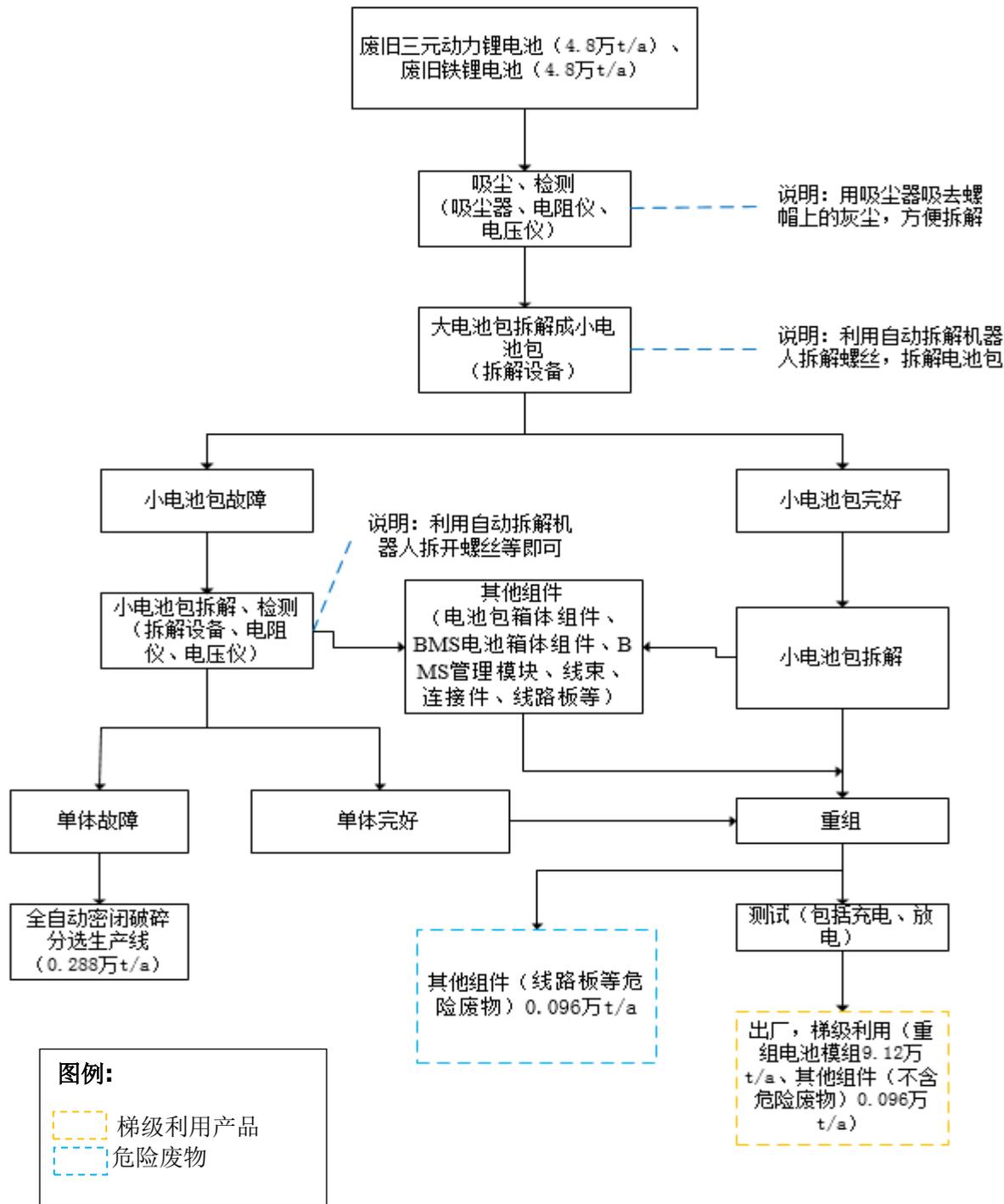


图 3.5-1 梯级利用生产工艺及产污环节

工艺说明：

收购的废旧三元动力锂电池（4.8 万 t/a）、废旧铁锂电池（4.8 万 t/a）在拆解设备（内含全自动拆解机器人（AGV））的运输和监控下，在密闭车间由拆解设备将大电池包拆解成小电池包，利用电阻仪和电压仪对小电池包进行检测，完好的小电池包进一步拆解后进行组装后出厂，降级利用；有故障的小电池包在

密闭车间由拆解设备进行进一步拆解，此过程会产生小电池单体和其他组件（包括电池包箱体组件、BMS 电池箱体组件、BMS 管理模块、线束、连接件、线路板等），利用电阻仪和电压仪对小电池单体进行检测，完好的小电池单体移出，降级利用；故障的电池单体由 AGV 拆解，拆解后进入破碎分选回收一体机进行破碎回收。对于可梯级利用的电芯以及其他组件进行重组可梯级利用电池模组，然后进行测试包括对可梯级利用电池模组进行充电、放电测试过程。对于无法进行重组的其他组件（废线路板等）则作为危险废物进行处理处置。

该分容车间应设置温度、湿度控制及其检测报警、抽排风装置，温度应控制在 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 范围内，最高不超过 30°C ，相对湿度不大于 75%，梯级利用电池模组要长时间放置时则保持电量在 50% 左右，充电时不可过充。

退役锂电池入厂时会带有少量粉尘，在拆解螺丝前需要对电池进行清尘处理，采用吸尘器吸取电池包表面的粉尘，这部分粉尘全部在吸尘器，吸尘器出来的废气不作分析。

根据企业提供资料，其中重组工序有较为细化的工艺流程，故在本项目进行阐述：项目需要重组的物料先进行电芯配组，然后组装支架，接着螺丝紧固，再裹上绝缘青稞纸，再进行点焊，然后检测电压、固定采样线，进行安装 BMS，接着进行成品检测、老化测试、容量测试、电压内阻测试，再进行检外观贴条码，然后装盒、装箱即可入库。所细化的工序不涉及废气、废水产生。

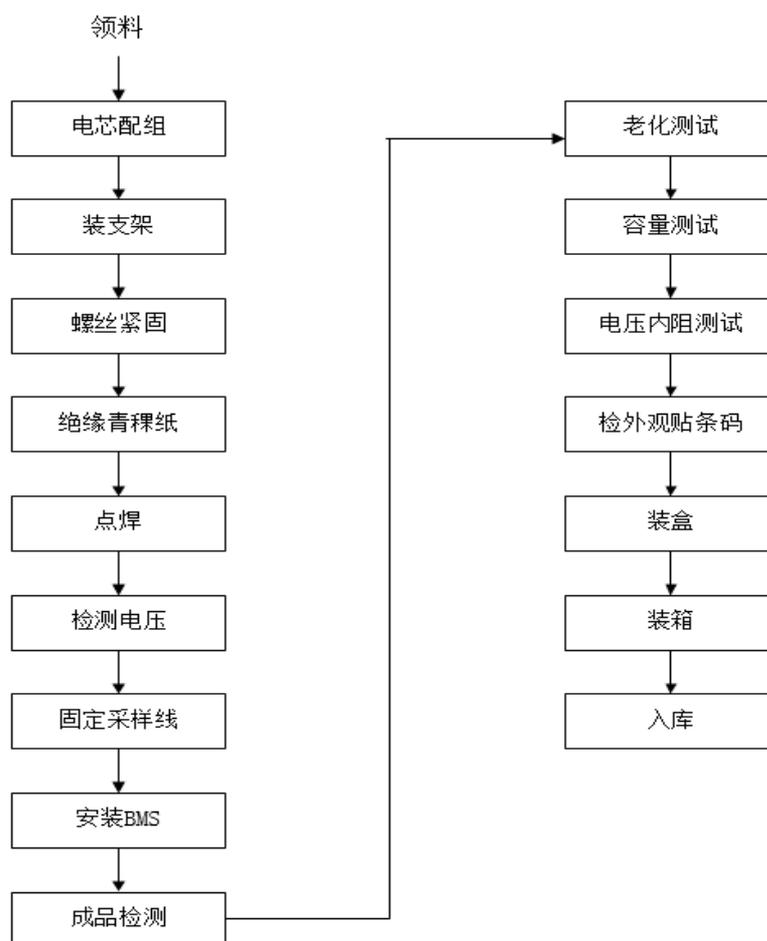
涉及的检测线（也称 pack 组装线）现状如下：



梯级利用形成的产品如下：



工艺流程如下：



2、废旧锂电池综合利用工艺及产污环节

（注：此处用到的前面汽车厂家和各地汽车拆解公司收集的退役锂电池进行拆解后产生的单体电芯0.288万t/a(包括30%(864t/a)须进行放电处理和70%(2016

t/a) 无须进行放电处理的) 以及电池厂家生产过程中产生的废三元动力锂电池电芯2000t/a、废铁锂电池电芯2000t/a)

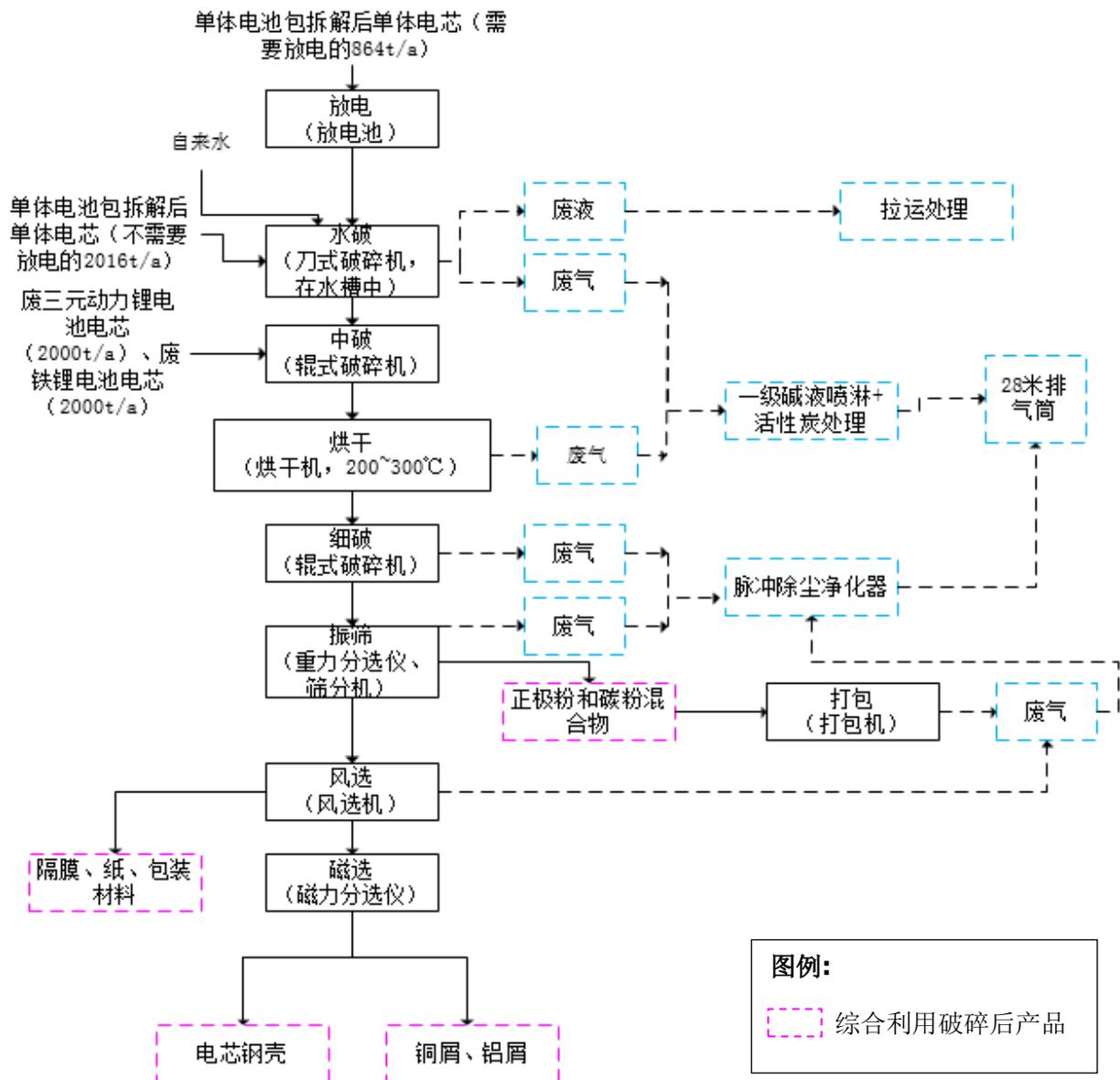


图3.5-2 废旧锂电池综合利用工艺及产污环节图

工艺说明：

(1) 放电：0.288万t/a不能梯级利用的废旧锂电池单体中30%（需要放电的：0.288万t/a×30%=864t/a）须放置在质量浓度约为0.9%Na₂CO₃的放电池中浸泡3~5天，通过电解将电池的残余电量放完，铁锂电池放至电压2V以下、三元动力锂电池放至2.5V以下。项目放电池有效容积为17m³，采用玻璃钢隔层地板防腐防渗漏。将放电完毕的废旧锂电池单体取出后放在放电池上方沥干水分。（0.288万t/a

不能梯级利用的废旧锂电池单体中有大概70%无须进行经梯级利用过程进行检测其电压值（铁锂电池放至电压2V以下、三元动力锂电池放至2.5V以下）可知其无须进行放电工序）

需要放电的废旧锂电池为未破损的废旧锂电池，放电过程相当于电解水，产生氢气和氧气的过程，无其他废气产生及排放。

注：放电池满足使用需求：放电池有效容积为17m³，单次可浸泡的废旧锂电池单体为12~13吨（取最中间值），浸泡时间为3~5天（取最中间值），年工作300天计，则计算可知放电池年浸泡量为12.5吨×（300÷4）=937.5吨>864吨，满足使用需求。

（2）水破：不能梯级利用的废旧锂电池单体（0.288万t/a）经过输送带进入全自动全封闭破碎分选回收生产线，利用双轴撕破机进行水破。该过程仅对整个电池单体进行割破，相当于二次放电，此时自来水进入电池单体中，电解液全部进入水中，电解液溶剂碳酸二甲酯（DMC）、碳酸二乙酯（DEC）不溶于水、碳酸乙烯酯（EC）易溶于水，电解质六氟磷酸锂遇水生成氢氟酸和磷酸。正负极短路，极少量负极材料进入水中悬浮于水面上，极少量正极材料进入水中则沉于水底被输送带带出。水破过程输送带速度为0.55m/min，电池单体在水槽中停留时间约6min，水槽中的温度大概为25℃。

水破产生的水破废水具有一定的酸性，发生泄漏将对环境有所污染，但项目水破槽是密闭的破碎分选回收线，且是定制的设备，具有一定的防腐、防渗漏功能，且在水破槽下方设置了托盘，再次加强防腐防渗作用；同时车间已进行涂覆防腐、防渗漏材料。项目将产生的水破废液作为危险废物进行集中收集后交由有资质的单位进行处理处置，集中收集采用特定的防腐防泄漏的收集桶进行收集。

（3）中破：经水破后的电池单体以及收集回来的废三元动力锂电池电芯2000t/a、废铁锂电池电芯2000t/a通过输送带进入全密闭中破系统，原材料由双轴撕破机进一步破碎成中颗粒，颗粒粒径为10~20mm，该过程全密闭负压进行。

（4）烘干：然后通过输送带（输送速度为2.6m/min）进入密闭烘干机进行烘干（电加热，温度200~300℃，从进料到出料的时间约为9min），此时正极材料全部脱落，原料中表面残留携带的3%电解液溶剂、粘胶剂会产生非甲烷总烃、氟化物；

(5) 细破：原材料经过中破后再通过输送带进入全密闭细破分解系统，由旋转式破碎机破碎成小颗粒，颗粒粒径小于8mm，该过程全密闭负压进行。

(6) 振筛、打包：根据比重不同，由重力分选仪、筛分机（自带振动筛）将正极粉和碳粉混合物等轻细颗粒振筛出来，用打包机打包；

(7) 风选、磁选：剩下的产品由风选机利用风力分拣出薄膜、纸、包装材料；剩余的由磁力分选仪分拣出电芯钢壳，剩余的则为铜屑和铝屑。

3.6 项目变动情况

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]688号）的要求，本项目未发生重大变动。

表 3.6-1 重大变动清单对照表

项目	环办环评函[2020]688号中“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”内容		建成情况	是否属于重大变动
1	性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	建设项目开发、使用功能未发生变化的，不属于重大变动。	否
2	规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	建设内容及规模与环评设计阶段一致，生产、处置或储存能力没有增大 30%及以上。	否
		3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目生产、处置或储存能力无增大。	否
		4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于达标区，建设项目生产、处置或储存能力无增大，未导致污染物排放量增加 10%及以上的。	否
3	地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	选址未变化。	否
4	生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相	产品：无新增产品品种； 工艺：重组工序进行细化，即重组工序涉及“电芯配组、装支架、螺丝紧固、绝缘青稞纸、点焊、检测电压、固定采样线、安装 BMS、成品检测、老化测	否

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

项目	环办环评函[2020]688号中“污染影响类建设项目重大变动清单（试行）”内容	建成情况	是否属于重大变动	
	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。	试、容量测试、电压内阻测试、 检外观贴条码、装盒、装箱、 入库”，细化的工艺无生产废 气、废水产生； 原辅料：无变化； 燃料变化：无变化。		
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	项目物料运输、装卸、贮存方式无变化，不导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	否	
5	环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	项目废气处理设施无变化，不会导致新增污染物或污染物排放量增加等情形。	否
		9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无上述情形。	否
		10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	项目废气排放口不属于主要排放口，且无变化	否
		11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无变化，无导致不利环境影响加重的	否
		12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	危险废物委托珠海汇华环保技术有限公司拉运处理	否
		13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无	否

经核实，本项目未发生重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目无工业废水排放。

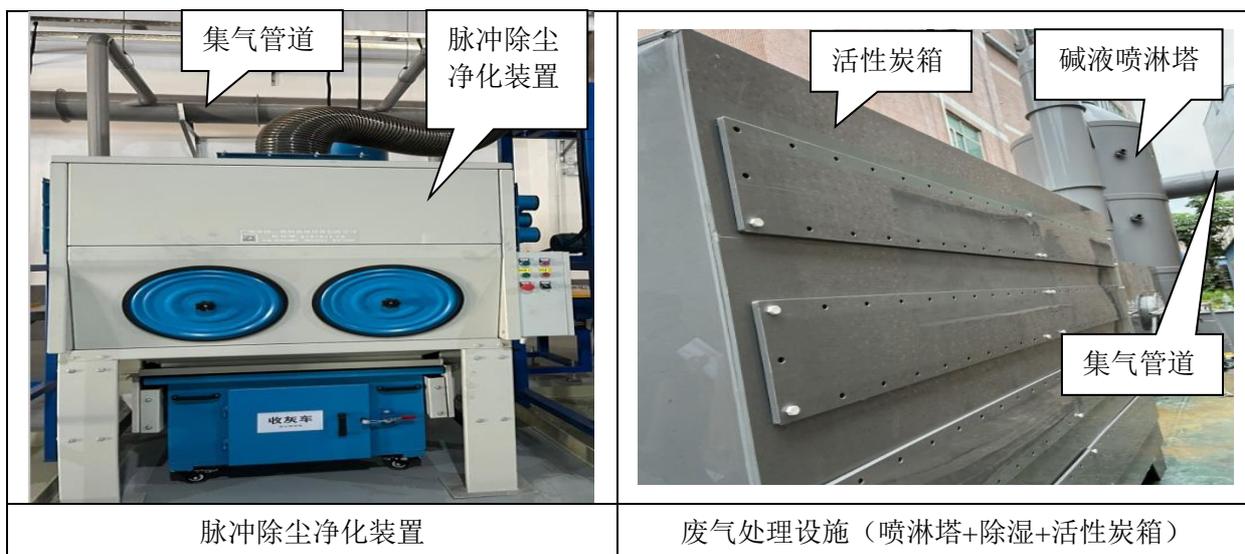
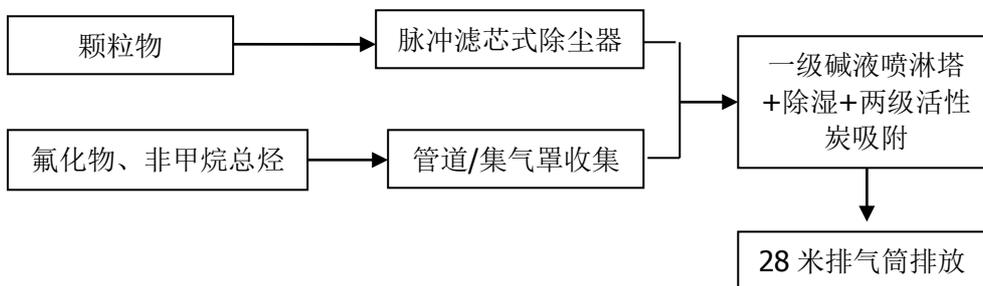
项目产生的生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入市政管网。

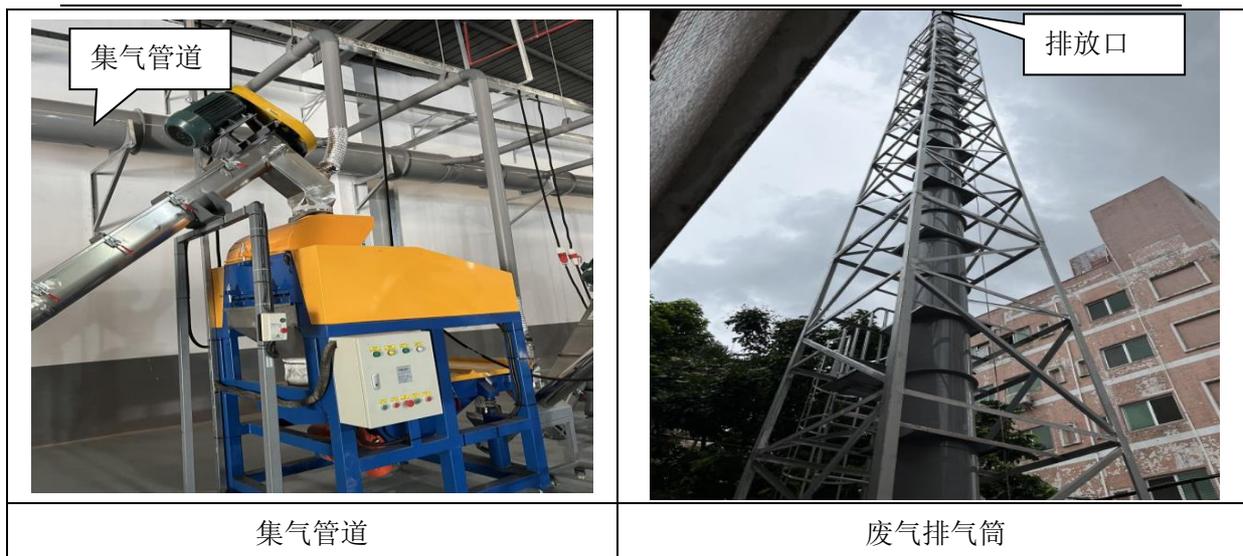
本项目属于观澜水质净化厂服务范围内，周边管网已完善，生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准后，接入市政污水管，最终排入观澜水质净化厂。

4.1.2 废气

项目细破、振筛、打包过程产生的颗粒物经脉冲滤芯式除尘器处理后，与水破、烘干工序产生的氟化物、烘干工序产生的非甲烷总烃，一并进入“一级碱液喷淋吸收塔+除湿+两级活性炭吸附”处理后高空排放。

废气处理工艺如下：





4.1.3 噪声

本项目主要高噪声源为破碎系统、输送机/输送带、风选系统、风机等，噪声声级在 65-85dB（A）。其中废气处理设施风机、空调冷却水塔采取了安装减震装置、消声器、隔声障板措施，生产车间中的破碎系统、输送机/输送带、风选系统设备采取墙体隔声、减震降噪措施，为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，本报告提出以下污染防治建议：

- （1）项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域和厂界。
- （2）采取声学控制措施，要求各类泵机视条件进行减震处理。
- （3）在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，在生产车间周边种植一定的树木，有利于减少噪声污染。
- （4）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，如水泵的维护，风机的接管等。
- （5）穿越厂房维护结构的所有管道与安装洞周围的缝隙，应严密封堵。

4.1.4 固（液）体废物

项目产生的生活垃圾交环卫部门定期清运；废线路板、废滤芯、废活性炭、废抹布、手套、放电废液、水破废液、喷淋塔废液、车间冲洗废水等危险废物交由珠海汇华环保技术有限公司进行处理处置，其中放电废液、水破废液、喷淋塔废液、车间冲洗废水暂存于东面地埋式废液收集池进行暂存，该废液收集池已采取防腐防渗防泄漏措施，同时已安装摄像头进行录像监控；废线路板、废滤芯、

废活性炭、废抹布、手套等暂存于危废暂存间内，该危废暂存间已采取防腐防渗防泄漏措施。各固体废物的统计见下表：

表 4.1-1 本项目的危险废物源强统计情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	污染防治措施
1	废线路板	HW49 其他废物	900-999-49	960	拆解	固态	交由珠海汇华环保技术有限公司处理处置
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	24	废气处理	固态	
3	废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	1.0	废气处理	固态	
4	放电废液	HW49 其他废物	900-041-49	34	放电工序	液态	
5	水破废液	HW49 其他废物	900-041-49	210	水破工序	液态	
6	喷淋塔废液	HW49 其他废物	900-041-49	155.74	废气处理	液态	
7	车间冲洗废水	HW49 其他废物	900-041-49	43.74	车间冲洗	液态	
合计		/	/	1428.44	/	/	





4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 大气环境风险防范措施

防止酸性气体对管道进行腐蚀，应加强管道、弯道、接口等位置的检查，对碱液喷淋塔加强检查，增加监测密度，确保废气治理设施能达到处理效果，避免事故性排放。喷淋废水应定期更换，避免吸收效率的降低。并且加强日常维护工作。

废气处理系统设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生。

除尘器滤芯在使用寿命期内进行定期更换，而不是等滤芯穿孔后进行更换，建立定期更换滤芯的设备维护制度可大大减少滤芯穿孔故障的发生概率，减少因滤芯破损引起的污染物排放量增加。

企业全体员工加强环境保护法律、法规和环境保护知识的教育，加强各级人员的环境保护责任意识，制定严格的规章制度和奖惩制度，环境保护设备的定期维护制度等，及时发现、排除治理设施出现的各种问题，确保系统的正常运行，杜绝污染事故的发生。

车间内放置个人防护装备，在发生事故排放时可确保员工安全。

4.2.1.2 废液风险防范措施

(1) 防渗措施：生产车间以及危废暂存间采用重点防渗，保证防渗系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，废液收集管线等防渗系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(2) 托盘设置：沿水槽和输送带设置废液收集托盘，防止水槽破裂时或者传输过程中废液扩散。

(3) 事故废液收集措施：完善废液收集系统，事故应急池/桶，负责收集该工程消防水排水。

(4) 完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在托盘内；二级防控将污染物控制在事故池内；三级防控将污染物控制在厂界内。

(5) 一旦发生事故情况须进行应急监测。

(6) 在日常生活中贯彻预警监测。

(7) 雨水总排口处设置阀门，防止事故废液等通过雨水口进入地表水体。

4.2.1.3 地下水、土壤风险防治措施

项目车间以及危废暂存区域地面均采取防腐防渗等保护措施，防止车间产生的废液以及废液暂存泄漏对地下水、土壤造成影响。

4.2.1.4 防火防爆措施

从总平面布置、工艺、自动控制、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。

4.2.1.5 运输防范措施

坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。

4.2.1.6 安全管理措施

设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。

4.2.1.6 应急预案

制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。

表 4.2-1 环境风险防范措施汇总表

项目	主要措施内容
环境风	(1) 应落实应急措施，制定应急预案。

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

风险防范措施	<p>(2) 总图布置分区之间的间距按有关防火和消防要求确定，设置室内室外消防栓</p> <p>(3) 加强对生产装置区、固废的储存场地、事故水池、废水收集管道的防渗处理。废水的输送管道采用防渗管材，并进行防腐处理，定期进行检修加固，防止发生废水跑冒滴漏。</p> <p>(4) 建设事故应急水池，收集事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。</p> <p>(5) 厂区总排口处应设置安全切断水闸，以便在事故状态下及时切断厂区雨污水外流通道。</p> <p>(6) 厂区内的装置区应设置托盘，以防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。</p> <p>(7) 加强操作人员防护，生产区设计洗眼器等防护设施。</p> <p>(8) 制订生产区、危险废物泄漏突发事故处理预案，全厂紧急停车事故处理预案。</p> <p>(9) 加强人员应急措施培训，风险防范措施要真正落实到位。</p>
--------	--

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目设有一根 28 米高、内径 1.3m 的排筒，且设有废气排放口标识牌，设置了规范的监测平台、采样口。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资 8000 万元，其中环保投资 170 万元，约占总投资的 2.1%。环保投资情况一览表见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保投资情况一览表

类别	污染物种类	产污位置	防治措施	环保投资(万元)
废气	工艺废气	水破、烘干工序产生的氟化物、 烘干工序产生的非甲烷总烃	一级碱液喷淋+两级活性炭 吸附装置	115
		细破、振筛、打包过程产生的颗 粒物	脉冲滤芯式除尘器	15
噪声	设备噪声	生产车间	隔声、减震处理	5
固废	生产固废	破碎车间、危废暂存间	危废暂存场所、定期清运	20
其它	厂区绿化和 水土保持	厂区	—	4
	排污口登记	/	排污口分布图、标志牌等	1
	风险防范	/	防渗、事故应急池、消防 池	10
合计			—	170
占投资比重 (%)			—	2.1

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

5.1.1 项目概况

深圳市荣高晟新能源科技有限公司为使企业业务多元化发展，在原厂址内对废旧锂电池进行综合利用改扩建项目。调整后厂区功能布局发生变化，原批复的装卸区（100m²）1个、锂电池贮存区（750m²）1个、闲置区（1000m²）1个、危险废物贮存区（530m²）1个、加工车间（770m²）1个、一般固体废物贮存区（150m²）1个、成品仓（200m²）1个进行功能调整。鉴于项目改扩建前设备暂未打算安装，且暂未打算投入生产，故厂房功能区调整以本次改扩建项目为主。原加工车间（770m²）与装卸区（100m²）合并后拆分为放电车间（20m²）、破碎车间（380m²）、成品堆放区（360m²）、流转区（30m²）和参观通道（80m²）；锂电池贮存区（750m²）与一般固体废物贮存区（150m²）合并后拆分为电池拆解车间（430m²）、电池梯级利用生产车间（430m²）和参观通道（40m²）；原闲置区（1000m²）拟作为废锂电池贮存区（870m²）、流转区（50m²）和参观通道（80m²）使用；原危险废物贮存区（530m²）拆分出铅蓄电池贮存区（100m²）、分容车间（380m²）、危险废物暂存区（50m²）使用；原成品仓（200m²）根据实际布局调整为一般固体废物贮存区（200m²）。本次改扩建收集、贮存的废旧锂电池数量将减半（约10万吨/年）且不进行直接转运，而是将该废旧锂电池进行综合利用产生新的产品，不涉及危险废物的利用及处置，其他产品种类和产量不变，拟新增检测设备、拆解设备以及一条全自动湿法破碎分选回收线。

5.1.2 环境质量现状评价结论

5.1.2.1 水环境质量现状评价结论

根据深圳市生态环境局官网发布的深圳市2022年1月~9月水环境月报中观澜河企坪断面的水质状况评价，2022年1月~2022年9月，观澜河企坪监测断面水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

5.1.2.2 大气环境质量现状评价结论

（1）基本污染物现状质量评价

根据深圳市生态环境局《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020）》中龙华区观澜年平均监测数据，龙华区观澜 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 日平均第 95 百分位数和 O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数监测因子指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改要求，该地区环境空气质量达标，项目所在区域属于达标区。

（2）其他污染物现状质量评价

根据深圳市景泰荣环保科技有限公司于 2022 年 04 月 07 日至 2022 年 04 月 14 日委托深圳市谱华检测科技有限公司对项目厂区内 G1 和松元万安小学外 G2 的现状监测结果分析可知，非甲烷总烃、镍及其化合物可以满足执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准值（参照的）；钴及其化合物可以满足执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中表 5 企业边界大气污染物排放限值要求（参照的）；氟化物、TSP 可以满足执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准限值，锰及其化合物可以满足执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值（参照的）；臭气浓度可以满足执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准限值（参照的）。

5.1.2.3 声环境质量现状评价结论

噪声监测结果分析表明，项目四周昼间噪声在 61.5~63.1dB 之间，夜间噪声在 51.2~53.8dB 之间，东北、东南、西南、西北侧边界均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.1.2.4 地下水环境质量现状评价结论

本项目区域内地下水的现状监测结果分析表明，《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）未涉及的检测指标—石油烃筛选值可以满足执行《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充》指标限值要求，其他指标均可以满足执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

5.1.3 污染物排放情况

废气污染物：

① 颗粒物（含镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物）经脉冲滤芯式除尘器处理达标后经 28 米排气筒排放。

② 水破、烘干工序产生的氟化物、非甲烷总烃经“一级碱液喷淋+两级活性

炭吸附”处理达标后经 28 米排气筒排放。

废水污染物：本次改扩建不新增生活污水，放电废液、水破废液和喷淋塔废液、车间冲洗废水定期交有处理资质的单位统一拉运处理。

噪声污染物：厂区东、南、西、北侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

固体废弃物：生活垃圾交环卫部门定期统一清运；危险废物（废线路板、废活性炭、废滤芯、放电废液、水破废液、喷淋塔废液、车间冲洗废水）定期交有处理资质的单位统一拉运处理，固体废物均能达到妥善的处理。

5.1.4 环境影响评价结论

5.1.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目不新增废水的排放，因此本项目不会对地表水体产生影响。

5.1.4.2 地下水环境影响评价结论

本项目运营期对可能产生地下水产生影响的各项途径均进行有效预防，在确保本环评报告提出的各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

5.1.4.3 大气环境影响评价结论

项目产生的废气污染因子主要有：氟化物、非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物。

由废气的估算结果可知，项目大气污染治理措施正常工况时，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 $1\% \leq 7.68\% < 10\%$ ，可满足相应环境标准的要求，排放的污染物对周边的环境空气以及对敏感点的影响可以接受。

5.1.4.4 声环境影响评价结论

由预测可知，单台及多台设备同时运行时，各设备东、西、南、北厂界噪声基本能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，说明项目设备噪声对环境的影响可以接受。

5.1.4.5 固体废物环境影响评价结论

生活垃圾交环卫部门定期统一清运；危险废物（废线路板、废活性炭、废滤芯、放电废液、水破废液、喷淋塔废液、车间冲洗废水）定期交有处理资质的单位统一拉运处理。

通过对厂区内固体废弃物采取有效的防治措施，使本项目产生的固体废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。不会对拟建项目内及周边环境产生不良影响。

5.1.5 环境风险评价结论

本项目潜在的风险分别有：物料运输过程中、贮存、泄漏、火灾、爆炸环境风险等。

建设单位将采用严格的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完善的管理规程、作业规章和应急计划，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。

通过采取本环评提出的各项风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，项目的环境风险水平可接受。

5.1.6 总量控制结论

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》的规定，广东省对化学需氧量（ COD_{Cr} ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、氮氧化物（ NO_x ）和含挥发性有机物（ VOCs ）等主要污染物实行排放总量控制计划管理。

水污染物总量控制指标：本次改扩建不新增废水的排放，因此不设置废水污染物总量指标。

大气污染物总量控制指标：含挥发性有机物（ VOCs ）：2.807t/a。

本项目含挥发性有机物（ VOCs ）经“一级碱液喷淋+两级活性炭吸附”装置处理后排放量为 2.807t/a。本项目含挥发性有机物（ VOCs ）2 倍削减替代量为 5.614t/a，该替代量由深圳市生态环境局龙华管理局统一调配。

（注：项目排放的非甲烷总烃列入含挥发性有机物（ VOCs ））

5.1.7 公众参与结论

在委托环境影响评价工作后，建设单位在项目附近的村委会、政府机关单位等地行张贴公示，并于 2022 年 3 月 29 日在网站上进行项目信息第一次网络公示；本项目完成环评报告初稿后，建设单位立即安排了征求意见稿公示，征求意见稿公示时间为 2022 年 6 月 14 日在公共网站上进行项目信息第二次网络公示，在深

圳商报同步进行二次登报公示，为期 10 个工作日，征求意见稿公示时间为 2022 年 6 月 14 日~2022 年 6 月 28 日共 10 个工作日。

公示期间未收到公众的反馈意见。

5.1.8 项目选址的合理合法性分析结论

项目所在地用地性质为工业用地。本项目为废旧锂电池固体废弃物回收，建设单位租用已建成的厂房从事生产，项目使用地合法。

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 年修订）、《市场准入负面清单（2022 年版）》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》所规定的限制类、淘汰类，符合现行的产业政策。

综上，项目选址合理合法，且符合当前的产业政策。

5.1.9 综合结论

本报告对建设项目拟建址及其周围地区进行了环境质量现状调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时进一步加强氟化物、有机废气、颗粒物及噪声的治理工作，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。生产方可正常营运，同时加强大气污染物排放、水污染物及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，使项目建成后对环境影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。

在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

关于深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目建设项目环境影响报告书的批复

深环龙华批 [2022]000018 号

深圳市荣高晟新能源科技有限公司：

你单位(统一社会信用代码: 91440300MA5H27EN9G) 报送的《关于报批深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目的函》及附件(202244030900013)收悉。根据该项目环境影响评价文件和深圳市生态环境智能管控中心技术审查意见,该项目对环境影响可接受,项目建设可行。根据《深圳经济特区建设项目环境保护条例》第十四条第一款,我局同意你单位在深圳市龙华区观湖街道松元厦社区环观中路 358 号左边 3 格建设。

1.项目拟在原址进行改扩建,主要改扩建内容为:功能布局的调整;原收集、贮存的废旧锂电池数量将减半(约 10 万吨/年)且不进行直接转运,而是将该废旧锂电池进行综合利用,包括废旧锂电池的梯级利用、废旧锂电池的拆解、检测等内容;新增检测设备、拆解设备以及一条全自动湿法破碎分选回收线,新增吸尘、检测、拆解、烘干、风选等工艺。本次改扩建新增可梯级利用电池模组 91200t/a、其他组件(不含危险废物) 960t/a、正极粉和碳粉混合物 3918.5436t/a、隔膜、纸、塑料包装 981.2t/a、电芯钢壳 420.8t/a 和铜屑、铝屑 1470.8t/a。

2.该项目在建设过程中必须严格落实环境影响报告书提出的各项环保措施。

3.项目运营期无工业废水排放,空调冷却水循环使用,不外排,定期补充新鲜水;氟化物、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准及其无组织排放监控浓度限值要求;非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值、表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值;钴及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单中的表 3 大气污染物排放限值和表 5 企业边界大气污染物排放限值;厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准;固体废物须按《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求规范管理,

危险废物需委托有危险废物处置资质的单位处理，危险废物委托处理合同报我局备案。

4.项目建设运营过程中必须严格执行环境保护“三同时”制度，项目配套建设的防治污染设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

5.项目在运营过程中加强环境管理和设施设备的维护管养，确保污染治理设施正常运行，污染物稳定达标排放。

6.建设项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前按规定办理排污许可手续并组织开展竣工环境保护验收。

7.根据现行环保法律、法规及产业政策的有关要求，危险废物的收集贮存等活动应在取得危险废物相关经营资质方可开展。

8.环境影响评价许可申请过程中的瞒报、假报是严重违法行为，违法者须承担由此产生的一切后果。

9.根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，项目性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响评价文件；建设项目的环评文件自批准之日起超过五年该项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

10.本批复的各项环境保护事项必须执行，如有违反将依法追究法律责任。若对上述行政许可不服，可在收到本批复之日起六十日内向深圳市人民政府或深圳市龙华区人民政府申请行政复议，或在收到本批复之日起六个月内向龙岗区人民法院提起行政诉讼。

深圳市生态环境局龙华管理局

2022年12月21日

6 验收执行标准

6.1 废水验收执行标准

生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，见表 6.1-1。

表 6.1-1 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求一览表单位：mg/L，大肠菌群数：个/L

项目执行标准	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	大肠菌群数
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400	—	—	—

6.2 废气验收执行标准

1) 工艺废气排放标准

破碎过程中产生的氟化物、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物均执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中第二时段二级标准及其无组织排放监控浓度限值要求；非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 的排放限值，根据排污许可证，非甲烷总烃厂界内无组织排放浓度限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；根据《废锂离子电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）的附录 A 表 A.1，钴及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中的表 3 和表 5 相关限值标准。

表 6.2-1 项目工艺废气最高允许排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值		标准
			排气筒高度	二级	监控点	浓度 mg/m ³	
1	氟化物	9.0	28m	0.206	周界外最高点浓度	0.02	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）
2	颗粒物	120	28m	8.08		1.0	

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

3	非甲烷总烃	80	28m	—	4.0	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1的排放限值、根据排污许可证，非甲烷总烃厂界内无组织排放浓度限值执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2无组织排放监控浓度限值要求
4	镍及其化合物	4.3	28m	0.302	0.04	《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）
5	锰及其化合物	15	28m	0.103	0.04	
6	钴及其化合物	5	28m	—	0.005	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单

注：①项目排气筒高度拟设为28米。

②根据《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）4.3.2.3的规定，排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围内的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。

③项目排气筒没有高出周围200m半径范围内的建筑5m以上，因此，排放速率按其高度对应的排放速率限值的50%执行。

2) 厂区内VOCs无组织排放限值

本项目厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值要求。

表 6.2-2 厂区内VOCs无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准
NMHC	6	监控点处1h平均浓度	在厂房外设置监控点	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
	20	监控点出任意一次浓度值		

6.3 噪声验收执行标准

表 6.3-1 工业企业厂界噪声验收标准限值

监测项目	评价标准及标号	级别	限值	
			昼间	夜间
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3类	65dB(A)	55dB(A)

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气

7.1.1.1 有组织排放

表 7.1-1 有组织排放废气监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
废气处理前、废气处理后	氟化物、非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	3 次/天，共 2 天

7.1.1.2 无组织排放

(1) 厂界无组织

表 7.1-2 厂界无组织排放废气监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界上风向	氟化物、非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	3 次/天，共 2 天
厂界下风向 1#		
厂界下风向 2#		
厂界下风向 3#		

(2) 厂区内无组织

表 7.1-3 厂区内无组织排放废气监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂区内无组织监控点	非甲烷总烃	3 次/天，共 2 天

7.1.2 厂界噪声监测

表 7.1-4 噪声监测内容一览表

名称	监测因子	监测频次	监测周期
厂界四周布设四个点	噪声	昼、夜各 1 次	监测 2 天

7.1.3 固（液）体废物监测

本项目危险废物交由有资质的单位处理，不外排。一般固废按照环评批复要求处置，项目所有固废处置合理，无需进行检测。

7.2 环境质量监测

项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中对环境敏感保护目标无要求，故项目无需对环境质量进行监测。

8 质量保证和质量控制

8.1 总体要求

项目验收监测委托有资质的检测单位检测，深圳市谱华检测科技有限公司承担本项目验收监测。在检测过程中，科学设计检测方案，合格布设检测点位，严格按照国家相关技术规范和标准分析方法的要求进行，检测人员持证上岗。现场检测仪器在测试前进行校准，并保证所用仪器均在检定、校准有效期内。对样品采集、运输、交接、保存、分析、数据处理的全过程实施质量控制，检测数据严格实行三级审核制度，验收监测质量保证措施由深圳市谱华检测科技有限公司负责。

在验收取样过程中，项目内部生产车间、生产设备及主要环保设施需保持正常运转，验收取样期间项目生产情况由建设单位深圳市荣高晟新能源科技有限公司负责。

为保证监测分析结果的准确可靠性，监测质量保证和控制按照生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018年5月16日）和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）等环境监测技术规范要求进行。

1) 分析人员均培训后上岗，分析所用仪器都经过计量部门的检定合格并在有效期内使用；

2) 分析过程中严格按污染物检测分析方法和有关技术规范进行；

3) 监测全过程严格按照本公司《质量手册》及有关质量管理程序要求进行，实施严谨的全程序质量保证措施。

4) 废气采样系统在采样前进行气路检查、流量校准、浓度校准、保证整个采样和分析系统的气密性和记录准确性。

5) 声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值偏差不大于0.5 dB。

8.2 监测分析方法、分析仪器及检出限

8.2.1 废气

8.2.1.1 无组织废气

表 8.2-1 无组织排放废气监测项目一览表

检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
氟化物	《环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	离子计 PXS-270/PHTS04	0.5μg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790 II/PHTS11-2	0.07mg/m ³

8.2.1.2 有组织废气

表 8.2-2 有组织排放废气监测项目一览表

检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
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	恒温恒湿称重系统 HSX-350/PHTS21 分析天平 AUW120D/PHTS07	1.0mg/m ³
氟化物	《大气固定污染源氟化物的测定离子选择法》HJ/T 67-2001	离子计 PXS-270/PHTS04	0.06mg/m ³
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》	气相色谱仪 GC9790 II/PHTS11-2	0.07mg/m ³
镍及其化合物 *	《空气废气中颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015（电热板消解）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.9μg/m ³
锰及其化合物 *	《空气废气中颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015（电热板消解）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	2μg/m ³
钴及其化合物 *	《空气废气中颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015（电热板消解）	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	2μg/m ³

备注：“*”表示该项目为分包项目，分包公司为湖南谱实检测技术有限公司，该公司资质认定证书编号：161812050812。

8.2.2 噪声

表 8.2-3 噪声监测项目一览表

检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	—

8.3 采样过程质量控制

(1) 采样期间，保证生产、设备及主要环保设施正常运转。

(2) 采样前后对采样设备进行校准和检查，采样设备校准记录见表 8.3-1。

表 8.3-1 大气采样仪校准记录

采样日期	仪器设备名称及编号	校准项目	气路	校准设备名称	仪器示值 L/min	校准器示值 L/min	相对误差%	允许相对误差范围	结果判定
2023.01.10	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.6	-1.19	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	49.8	0.40	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	49.7	0.60	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.3	-0.60	±5%	合格
2023.01.11	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.4	-0.79	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	49.6	0.81	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.1	-0.20	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.2	-0.40	±5%	合格

8.4 噪声检测质量控制

(1) 测量时段内，保证主要环保设施运行正常，各工序均处于正常生产状态，生产能力达到验收检测的的工况要求。

(2) 测量前后对声级计进行校准和检查，仪器校准记录见表 8.4-1。

表 8.4-1 仪器设备校准记录表

采样日期	序号	仪器设备名称及编号	校准设备名称	测量值 dB(A)	标准值 dB(A)	允许误差范围	结果评价
2023.01.10	测量前	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	声校准器	93.8	93.8	±0.5 dB (A)	合格
	测量后	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	声校准器	93.8			
2023.01.11	测量前	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	声校准器	93.8	93.8	±0.5 dB (A)	合格
	测量后	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	声校准器	93.8			

8.5 实验室质量控制

- (1) 所有分析检测仪器经检定/校准合格，并在有效期内。
- (2) 每批样品分析有一个及以上的实验室空白样品及质控样品考核，结果见表 8.5-1。

表 8.5-1 废气实验室质量控制检测结果表

平行样分析结果							
检测项目	检测时间	样品编号	分析结果 (mg/m ³)	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	评价	备注
非甲烷总烃 【有组织】	2023.01.11	PHT01039YQ0104-1	33.0	2.8	≤15	合格	实验室平行
		PHT01039YQ0104-2	34.9				
		PHT01039YQ0204-1	4.90	0.5	≤15	合格	
		PHT01039YQ0204-2	4.85				
	2023.01.12	PHT01039YQ0122-1	41.9	0.1	≤15	合格	
		PHT01039YQ0122-2	42.0				
		PHT01039YQ0222-1	3.49	1.0	≤15	合格	
		PHT01039YQ0222-2	3.56				
非甲烷总烃 【无组织】	2023.01.11	PHT01039WQ0202-1	1.36	3.8	≤20	合格	实验室平行
		PHT01039WQ0202-2	1.26				
		PHT01039WQ0302-1	1.20	2.0	≤20	合格	
		PHT01039WQ0302-2	1.25				
非甲烷总烃 【无组织】	2023.01.12	PHT01039WQ0214-1	0.97	2.0	≤20	合格	
		PHT01039WQ0214-2	1.01				
		PHT01039WQ0314-1	1.17	1.7	≤20	合格	
		PHT01039WQ0314-2	1.21				
质控样品分析结果							
检测项目	检测时间	实验室编号	检测结果 (mg/m ³)	相对误差(%)	质量要求(%)	评价	
非甲烷总烃 【有组织】	2023.01.11	QC-10.5mg/m ³ -1	11.3	7.6	±10	合格	
	2023.01.12	QC-10.5mg/m ³ -1	11.0	4.8	±10	合格	
非甲烷总烃 【无组织】	2023.01.11	QC-10.5mg/m ³ -1	10.9	3.8	±10	合格	
	2023.01.12	QC-10.5mg/m ³ -1	11.3	7.6	±10	合格	

9 验收监测结果

9.1 生产工况

监测期间工况情况见下表。

表 9.1-1 验收监测期间工况一览表

生产日期	产品	审批产量		实际当天产量 (吨/天)	生产负 荷(%)
		年产量(吨/ 年)	日产量(吨/ 天)		
2023.01.10	可梯级利用电池模组	91200	304	77	25.33
	其他组件(不含危险 废物)	960	3.2	0.81	25.31
	正极粉和碳粉混合物	3918.5436	13.0618	3.31	25.34
	隔膜、纸、塑料包装	981.2	3.27	0.83	25.38
	电芯钢壳	420.8	1.40	0.35	25.00
	铜屑、铝屑	1470.8	4.90	1.24	25.31
2023.01.11	可梯级利用电池模组	91200	304	76	25.00
	其他组件(不含危险 废物)	960	3.2	0.8	25.00
	正极粉和碳粉混合物	3918.5436	13.0618	3.26	24.96
	隔膜、纸、塑料包装	981.2	3.27	0.82	25.08
	电芯钢壳	420.8	1.40	0.35	25.00
	铜屑、铝屑	1470.8	4.90	1.23	25.10

工况分析表明,由于接近年末,企业回收的废旧锂电池总量较小,故生产负荷较低,但该项目监测期间工况稳定,生产设备、废气治理设施正常运行,能够达到验收监测要求。

9.2 环境保护竣工验收监测结果

9.2.1 废气

(1) 有组织废气

表 9.2-1 有组织废气检测结果

采样点	采样时间	检测项目	检测频次	检测结果			排放限值		排气筒高度(m)
				排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	标干流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
有组织废气处理前检测	2023.01.10	颗粒物	第一次	34.2	0.34	10041	—	—	—
			第二次	25.9	0.27	10430			
			第三次	31.6	0.32	10219			

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

口 G6	氟化物	平均值	30.6	0.31	10230	—	—	
		第一次	0.92	0.0095	10281			
		第二次	1.17	0.012	10304			
		第三次	1.26	0.013	10213			
		平均值	1.12	0.0115	10266			
	非甲烷总烃	第一次	38.9	0.39	10130	—	—	
		第二次	39.0	0.40	10302			
		第三次	40.1	0.40	10092			
		平均值	39.3	0.40	10175			
	镍及其化合物*	第一次	2.00	0.020	10130	—	—	
		第二次	1.96	0.020	10302			
		第三次	2.06	0.021	10092			
		平均值	2.01	0.020	10175			
	锰及其化合物*	第一次	0.631	0.0064	10130	—	—	
		第二次	0.625	0.0064	10302			
		第三次	0.625	0.0063	10092			
		平均值	0.627	0.0064	10175			
	钴及其化合物*	第一次	0.090	0.00091	10130	—	—	
		第二次	0.087	0.00090	10302			
		第三次	0.090	0.00091	10092			
平均值		0.089	0.00091	10175				
有组织废气处理后检测口 G7	颗粒物	第一次	1.1	0.010	9493	120	8.1	
		第二次	ND	/	9951			
		第三次	1.0	0.0099	9871			
		平均值	1.05	0.010	9772			
	氟化物	第一次	0.10	0.00097	9741	9.0	0.21	
		第二次	0.17	0.0017	9813			
		第三次	0.13	0.0013	9673			
		平均值	0.13	0.0013	9742			
								28

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

		非甲烷总烃	第一次	3.82	0.037	9633	80	—	
			第二次	5.10	0.050	9766			
			第三次	5.27	0.051	9734			
			平均值	4.73	0.046	9711			
		镍及其化合物*	第一次	0.0246	0.00024	9633	4.3	0.30	
			第二次	0.0245	0.00024	9766			
			第三次	0.0247	0.00024	9734			
			平均值	0.0246	0.00024	9711			
		锰及其化合物*	第一次	0.010	0.00009 6	9633	15	0.10	
			第二次	0.010	0.00009 8	9766			
			第三次	0.010	0.00009 7	9734			
			平均值	0.010	0.00009 7	9711			
		钴及其化合物*	第一次	0.011	0.00011	9633	5	—	
			第二次	0.011	0.00011	9766			
			第三次	0.011	0.00011	9734			
			平均值	0.011	0.00011	9711			
有组织废气处理前检测口 G6	2023 .01.1 1	颗粒物	第一次	28.6	0.29	10126	—	—	
			第二次	33.5	0.34	10103			
			第三次	30.8	0.31	10106			
			平均值	31.0	0.31	10112			
		氟化物	第一次	1.04	0.011	10223	—	—	
			第二次	1.43	0.014	10065			
			第三次	0.88	0.0089	10065			
			平均值	1.12	0.0113	10118			
		非甲烷总烃	第一次	37.8	0.38	10170	—	—	
			第二次	39.0	0.40	10198			
			第三次	39.6	0.40	10026			
			平均值	38.8	0.39	10131			
		镍及	第一次	2.03	0.021	10170	—	—	

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

	其化合物*	第二次	2.02	0.021	10198						
		第三次	2.03	0.020	10026						
		平均值	2.03	0.021	10131						
		锰及其化合物*	第一次	0.624	0.0063				10170	—	—
			第二次	0.627	0.0064				10198		
			第三次	0.644	0.0065				10026		
			平均值	0.632	0.0064				10131		
		钴及其化合物*	第一次	0.090	0.00092				10170	—	—
			第二次	0.087	0.00089				10198		
			第三次	0.090	0.00090				10026		
			平均值	0.089	0.00090				10131		
		有组织废气处理后检测口 G7	颗粒物	第一次	1.1				0.011	9846	120
	第二次			1.2	0.012	9775					
	第三次			1.0	0.0098	9791					
	平均值			1.1	0.0109	9804					
	氟化物		第一次	0.12	0.0012	9949	9.0	0.21			
第二次			0.21	0.0020	9734						
第三次			0.15	0.0015	9691						
平均值			0.16	0.0016	9791						
非甲烷总烃	第一次		4.04	0.040	9886	80	—				
	第二次		5.71	0.056	9876						
	第三次		5.28	0.051	9694						
	平均值		5.01	0.049	9819						
镍及其化合物*	第一次		0.0239	0.00024	9886	4.3	0.30				
	第二次		0.0245	0.00024	9876						
	第三次		0.0248	0.00024	9694						
	平均值		0.0244	0.00024	9819						
锰及其化合物*	第一次	0.010	0.00009 9	9886	15	0.10					
	第二次	0.010	0.00009 9	9876							

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

		第三次	0.010	0.00009 7	9694	5	—
		平均值	0.010	0.00009 8	9819		
	钴及其化合物*	第一次	0.010	0.00009 9	9886		
		第二次	0.011	0.00011	9876		
		第三次	0.011	0.00011	9694		
		平均值	0.011	0.00011	9819		

备注：
 1、非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，钴及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 3 大气污染物排放限值，其余项目执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级限值；
 2、根据执行标准 DB44/27-2001 要求，排气筒未高于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m，最高允许排放速率按相对应高度排放速率限值的 50% 执行；
 3、“—”表示执行标准对该项目不作限制要求；
 4、“*”表示该项目为分包项目，分包公司为湖南谱实检测技术有限公司，该公司资质认定证书编号：161812050812。

(2) 无组织废气

表 9.2-2 厂界无组织废气排放检测结果

采样时间	检测项目	检测频次	检测结果				标准限值	计量单位
			厂界废气无组织排放上风向参照点 G1	厂界废气无组织排放下风向检测点 G2	厂界废气无组织排放下风向检测点 G3	厂界废气无组织排放下风向检测点 G4		
2023.01.10	氟化物	第一次	ND	ND	ND	ND	0.020	mg/m ³
		第二次	ND	ND	ND	ND		mg/m ³
		第三次	ND	ND	ND	ND		mg/m ³
	非甲烷总烃	第一次	0.51	1.25	1.42	1.55	4.0	mg/m ³
		第二次	0.57	1.68	1.57	1.59		mg/m ³
		第三次	0.63	1.30	1.28	1.54		mg/m ³
2023.01.11	氟化物	第一次	ND	ND	ND	ND	0.020	mg/m ³
		第二次	ND	ND	ND	ND		mg/m ³
		第三次	ND	ND	ND	ND		mg/m ³
	非甲烷总烃	第一次	0.59	1.20	1.29	1.44	4.0	mg/m ³
		第二次	0.50	1.33	1.17	1.58		mg/m ³
		第三次	0.56	1.49	1.38	1.55		mg/m ³

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

备注： 1、“ND”表示检测结果低于方法检出限； 2、废气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中第二时无组织排放监控浓度限值； 3、“—”表示执行标准对该项目不作限制要求。
--

表 9.2-3 厂区内无组织废气检测结果

采样点	采样时间	检测项目	检测结果			标准限值	计量单位
			第一次	第二次	第三次		
厂区内粉碎车间门外1m处G5	2023.01.10	非甲烷总烃	1.88	1.73	2.09	6	mg/m ³
	2023.01.11	非甲烷总烃	2.24	2.07	2.24	6	mg/m ³

备注：废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3 监控点处1小时平均浓度值限值。

9.2.2 厂界噪声

表 9.2-4 噪声监测结果

测点编号	测量点位置	主要声源		测量结果 (Leq)				标准限值	
				2023.01.10		2023.01.11			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东北侧外1米处	生产噪声	环境噪声	58	45	59	46	65	55
N2	厂界东南侧外1米处			62	46	62	48		
N3	厂界西南侧外1米处			59	48	59	47		
N4	厂界西北侧外1米处			62	47	61	45		

备注：
1、计量单位：dB(A)；
2、噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值；
3、2023.01.10 天气状态：晴；风速：1.5 m/s；风向：东北；
2023.01.11 天气状态：晴；风速：1.6 m/s；风向：东北。

表 9.2-5 气象参数检测结果

采样日期	天气情况	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2023.01.10	晴	19.1	54	101.8	1.5	东北
2023.01.11	晴	19.4	56	101.8	1.6	东北

9.2.3 固（液）体废物

本项目危险废物交由有资质的单位处理，不外排。一般固废按照环评批复要求处置，项目所有固废处置合理，无需进行检测。

9.2.4 污染物排放总量核算

表 9.2-6 废气污染物总量控制监测结果

污染物	排筒名称	环评报告书要求	两日排放浓度最大值 (mg/m ³)	年排放量	评价
VOCs (非甲烷 总烃)	DA002	2.807t/a	5.71	1.29t/a (已 折算为满 负荷)	达标

污染物排放总量计算，项目废气排放量按照项目两日最大排放浓度计算，标杆流量按照两日平均标杆流量计算，项目年运行时间为 6000h，则项目非甲烷总烃的污染物总量为： $5.71\text{mg/m}^3 \times (9711+9819) / 2\text{m}^3/\text{h} \times 6000\text{h} \times 10^{-9} = 0.335\text{t/a}$ 。项目验收工况在 24.96%~25.38%之间，取最小值 24.96%，折算为满负荷情况下，验收阶段废气排放总量为： $0.335\text{t/a} / 25.96\% = 1.29\text{t/a}$ 。

9.2.6 环保设施处理效率监测结果

废气治理设施效率检测结果如表 9.2-7。

表 9.2-7 废气处理设施处理效果表

处理工段	检测项目	排放量平均值 (kg/h)		废气处理设施总 去除率 (%)
		1月10日	1月11日	
有组织废气处理 前检测口	颗粒物	0.31	0.31	—
	氟化物	0.0115	0.0113	—
	非甲烷总烃	0.40	0.39	—
	镍及其化合物	0.020	0.021	—
	锰及其化合物	0.0064	0.0064	—
	钴及其化合物	0.00091	0.00090	—
有组织废气处理 后检测口	颗粒物	0.010	0.0109	96.5~96.8
	氟化物	0.0013	0.0016	85.8~88.7
	非甲烷总烃	0.046	0.049	87.4~88.5
	镍及其化合物	0.00024	0.00024	98.8
	锰及其化合物	0.000097	0.000098	98.5
	钴及其化合物	0.00011	0.00011	87.7~87.9

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

本项目水破、烘干工序产生的氟化物、非甲烷总烃经“一级碱液喷淋+两级活性炭吸附”处理达标后排放，颗粒物（含镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物）经脉冲滤芯式除尘器处理达标后排放，为同一个排气筒排放。经净化设施的总净化效率分别为颗粒物 96.5~96.8%、氟化物 85.8~88.7%、非甲烷总烃 87.4~88.5%、镍及其化合物 98.8%、锰及其化合物 98.5%、钴及其化合物 87.7~87.9%。项目所有污染物排放浓度均符合环评批复和相关标准的要求。

10.1.2 污染物排放监测结果

（1）有组织废气：项目有组织废气主要为破碎车间废气（含水破、烘干工序产生的氟化物、非甲烷总烃和细破、振筛、打包过程产生的颗粒物）。项目细破、振筛、打包过程产生的颗粒物经脉冲滤芯式除尘器处理后，与水破、烘干工序产生的氟化物、烘干工序产生的非甲烷总烃，一并进入“一级碱液喷淋吸收塔+除湿+两级活性炭吸附”处理后高空排放。经检测，项目主要污染物最大排放浓度为：颗粒物 1.2 mg/m³，氟化物 0.21 mg/m³，镍及其化合物 0.0248 mg/m³，锰及其化合物 0.01 mg/m³均满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级限值；非甲烷总烃 5.71 mg/m³满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，钴及其化合物 0.011 mg/m³满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及其修改单表 3 大气污染物排放限值。

（2）无组织废气：本项目无组织排放废气污染源主要为水破、烘干工序产生的氟化物、非甲烷总烃废气。

经检测项目厂界无组织氟化物为未检出，非甲烷总烃最大浓度为 1.68mg/m³，符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中第二时无组织排放监控浓度限值。

（3）噪声：项目的厂界东北、东西、西南、西北点位 2 天的昼夜监测数据，昼间噪声监测结果在 58~62dB(A)之间，夜间监测结果在 45~48dB(A)之间，符合

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间：65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

（4）固体废物：本项目生产过程中所产生的废线路板、废滤芯、废活性炭、废抹布、手套、放电废液、水破废液、喷淋塔废液、车间冲洗废水等危险废物交由珠海汇华环保技术有限公司进行处理处置；生活垃圾通过垃圾桶收集后由环卫部门统一清运。

（5）污染物排放总量控制指标：根据《深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目环境影响报告书》，项目污染物总量控制指标为含挥发性有机物（VOCs）2.807t/a。经检测，验收工况为24.96%~25.38%时非甲烷总烃排放量为：0.335t/a。取验收工况最小值 24.96%，折算为满负荷情况下，验收阶段废气排放总量为： $0.335\text{t/a}/25.96\%=1.29\text{t/a}$ ，项目污染物年排放量符合总量控制指标的要求。

（6）项目与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定的验收不合格情形对照情况详见表 10-1：

表10-1 项目与暂行办法中规定的验收不合格情形对照一览表

验收不合格情形	项目情况	对照结论
（一）未按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	本项目各项环境保护设施与主体工程同时投产使用。	合格
（二）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	本项目废气污染物、厂界噪声可达标排放；危险废物委托珠海汇华环保技术有限公司拉运处理，不外排。	合格
（三）环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书或者环境影响报告书未经批准的；	本项目没有发生重大变动。	合格
（四）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	本项目未造成重大环境污染与生态破坏。	合格
（五）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	项目于 2023 年 1 月 9 日取得《排污许可证》（证书编号：91440300MA5H27EN9G001V）且在有效期内	合格
（六）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建	本项目属于分期验收，该环境保护设施防治处理能力满足其主体	合格

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	工程需要。	
(七)建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚,被责令改正,尚未改正完成的；	本项目建设和调试过程中没有收到环保主管部门的处罚。	合格
(八)验收报告的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺项、遗漏,或者验收结论不明确、不合理的；	本项目验收监测报告表内容全面、验收结论明确。	合格
(九)其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	本项目不存在此情形。	合格

项目验收监测期间由深圳市谱华检测科技有限公司编制了检测报告(报告编号: PHT477516810),根据检测结果,项目废气达标排放,厂界噪声达标。根据现场调查结果,该项目基本符合竣工环境保护验收条件,可以组织进行环保竣工验收。

10.2 建议

加强污染治理设施的维护管理,排放筒等环保治理设施符合安全生产规定,确保设备正常运行及污染物达标排放。

完善废气排放口、危废贮存间标识标牌。

建立健全企业环境保护责任制,制定各项规章制度和环保定期考核指标。

附件 1：营业执照



附件 2：环境影响评价报告书批复

深圳市生态环境局龙华管理局

关于深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目 建设项目环境影响报告书的批复

深环龙华批〔2022〕000018号

深圳市荣高晟新能源科技有限公司：

你单位（统一社会信用代码：91440300MA5H27EN9G）报送的《关于报批深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目的函》及附件（202244030900013）收悉。根据该项目环境影响评价文件和深圳市生态环境智能管控中心技术审查意见，该项目对环境的影响可接受；项目建设可行。根据《深圳经济特区建设项目环境保护条例》第十四条第一款，我局同意你单位在深圳市龙华区观湖街道松元厦社区环观中路 358 号左边 3 格建设。

1. 项目拟在原址进行改扩建，主要改扩建内容为：功能布局的调整；原收集、贮存的废旧锂电池数量将减半（约 10 万吨/年）且不进行直接转运，而是将该废旧锂电池进行综合利用，包括废旧锂电池的梯级利用、废旧锂电池的拆解、检测等内容；新增检测设备、拆解设备以及一条全自动湿法破碎分选回收线，新增吸尘、检测、拆解、烘干、风选等工艺。本次改扩建新增可梯级利用电池模组 91200t/a、其他组件（不含危险废物）960t/a、正极粉和碳粉混合物 3918.5436t/a、隔膜、纸、塑料包装 981.2t/a、电芯钢壳 420.8t/a 和铜屑、铝屑 1470.8t/a。

2. 该项目在建设过程中必须严格落实环境影响报告书提出的各项环保措施。

3. 项目运营期无工业废水排放，空调冷却水循环使用，不外排，定期补充新鲜水；氟化物、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准及其无组织排放监控浓

度限值要求；非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值、表3厂区内VOCs无组织排放限值；钴及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单中的表3大气污染物排放限值和表5企业边界大气污染物排放限值；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；固体废物须按《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求规范管理，危险废物需委托有危险废物处置资质的单位处理，危险废物委托处理合同报我局备案。

4. 项目建设运营过程中必须严格执行环境保护“三同时”制度，项目配套建设的防治污染设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

5. 项目在运营过程中加强环境管理和设施设备的维护管养，确保污染治理设施正常运行，污染物稳定达标排放。

6. 建设项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前按规定办理排污许可手续并组织开展竣工环境保护验收。

7. 根据现行环保法律、法规及产业政策的有关要求，危险废物的收集贮存等活动应在取得危险废物相关经营资质方可开展。

8. 环境影响评价许可申请过程中的瞒报、假报是严重违法行为，违法者须承担由此产生的一切后果。

9. 根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，项目性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响评价文件；建设项目的环评文件自批准之日起超过五年该项目方开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

10. 本批复的各项环境保护事项必须执行，如有违反将依法追究法律责任。若对上述行政许可不服，可在收到本批复之日起六十日内向深圳市人民政府或深圳市龙华区人民政府申请行政复议，或在收到本批复之日起六个月内向龙岗区人民法院提起行政诉讼。

深圳市生态环境局龙华管理局

2022年12月21日

行政许可专用章

附件 3：危险废弃物拉运协议



珠海汇华环保技术有限公司
ZHUHUIHUA ENVIRONMENTAL PROTECTION CO., LTD.

5	废滤芯	900-041-49	袋装
6	放电废液	900-041-49	桶装
7	水破废液	900-041-49	桶装
8	喷淋塔废液	900-041-49	桶装
9	车间冲洗废水	900-041-49	桶装

2、费用结算：甲方需在签订本协议后7个工作日内以银行转账的形式支付乙方环保咨询服务处理费用人民币【贰仟伍佰】元 整（¥【2500】元），乙方应依法向甲方开具6%的增值税专用发票；此费用可在后续甲乙双方洽谈费用总额中进行抵扣，无论何种原因，在本意向协议有效期内甲乙双方未能正式确定具体处理方案，乙方收取的环保咨询服务费用则不予退还。

3、结算账户：

- 1) 乙方收款单位名称：【珠海汇华环保技术有限公司】
- 2) 乙方收款开户银行名称：【中国农业银行股份有限公司珠海高栏港支行】
- 3) 乙方收款银行账号：【44350801040014893】

甲方将合同款项付至上述指定结算账户进行支付后方可确定甲方履行了本合同付款义务，否则视为甲方未履行付款义务，甲方应承担由此造成的一切损失。

4、本协议有效期为壹年，从2022年11月21日起至2023年11月20日止。本协议书期满后，甲乙双方可根据项目实际情况，在取得一致意见后，可延续本协议书或就进一步合作另行签订新的协议书。

5、甲乙双方同意将本协议中的内容作为商业秘密予以保密，未经对方书面同意，任何一方不得向第三方泄露该等保密信息。任何一方违反本协议约定保密义务的，应当对给守约方造成的全部损失予以赔偿。

 珠海汇华环保技术有限公司
ZHUHAI HUIHUA ENVIRONMENTAL PROTECTION CO., LTD.

6、本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，具有同等法律效力。本协议自双方签字或盖章后生效。

7、因本协议书或任何与本意向书有关的争议，双方应友好协商解决；若双方协商未达成一致，任何一方可向乙方所在地的人民法院提起诉讼。

8、本协议经甲、乙双方加盖各自公章或合同专用章之日起正式生效。

【以下无正文，为签字盖章页】

甲方(盖章): 深圳市荣高晟新能源科技有限公
司

代表签字: 李光輝

业务联系电话: 13723772609

传 真:

乙方(盖章): 珠海汇华环保技术有限公司

代表签字: 杨少峰

业务联系电话: 15012809868

传 真:

附件 4：排污许可证



The image shows a 'Pollution Discharge License' (排污许可证) issued by the Shenzhen Ecology and Environment Administration, Longhua Branch. The license is framed with a decorative border and features the MEE logo at the top center. The license details include the company name, registered address, legal representative, production site address, industry category, and unified social credit code. It also includes a QR code and the issuance date. The license is supervised by the Ministry of Ecology and Environment of the PRC and printed by the Shenzhen Ecology and Environment Administration, Longhua Branch.

证书编号：91440300MA5H27EN9G001V

单位名称：深圳市荣高晟新能源科技有限公司

注册地址：深圳市龙华区观湖街道松元厦社区环观中路 358 号厂房二整套

法定代表人：王神舟

生产经营场所地址：深圳市龙华区观湖街道松元厦社区环观中路 358 号左边 3 格

行业类别：固体废物治理，危险废物治理

统一社会信用代码：91440300MA5H27EN9G

有效期限：自 2023 年 01 月 09 日至 2028 年 01 月 08 日止

发证机关：（盖章）深圳市生态环境局龙华管理局

发证日期：2023 年 01 月 09 日

中华人民共和国生态环境部监制

深圳市生态环境局龙华管理局印制

附件 5：检测报告



检 测 报 告

报告编号: PHT477516810

项目名称: 废气/噪声检测

委托单位: 深圳市荣高晟新能源科技有限公司

报告日期: 2023年01月17日

深圳市谱华检测科技有限公司
(检验检测专用章)

报告编制: 王超 审核: 王超 签发: 王超
日期: 2023.01.17

第 1 页 共 15 页





声 明

- (1) 本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
- (2) 采样及检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。
- (3) 报告无编制人、审核人、批准人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章及骑缝章、CMA 章均无效。
- (4) 本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测定。
- (5) 对本报告若有疑问，请向本公司质量管理部查询，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司质量管理部提出复检申请。对于性能不稳定、不易留样以及送检量不足以复检的样品，恕不接受复检。
- (6) 本检测报告及本检验机构名称未经本公司同意不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (7) 未经本公司书面批准，不得部分复制本检测报告。

地 址：深圳市坪山区龙田街道竹坑社区兰竹东路 8 号同力兴工业厂区 4 号厂房
201
电 话：0755-89663685
传 真：0755-89663685
邮 编：518018



检测报告

报告编号: PHT477516810

一、基础信息

委托单位	深圳市荣高晟新能源科技有限公司		
受检单位	深圳市荣高晟新能源科技有限公司		
受检地址	深圳市龙华区观湖街道松元厦社区环观中路 358 号左边 3 格		
采样日期	2023.01.10-2023.01.11	分析日期	2023.01.11-2023.01.14
主要采样人员	刘枫、唐天意	主要分析人员	胡凤鲜、吴秋粉

二、检测类型、检测点位、检测项目及检测频次

类型	检测点位	检测项目	检测频次
有组织废气	有组织废气处理前检测口 G6	颗粒物、氟化物、非甲烷总烃、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	3 次/天, 2 天
	有组织废气处理后检测口 G7		
无组织废气	厂界废气无组织排放上风向参照点 G1	氟化物、非甲烷总烃	3 次/天, 2 天
	厂界废气无组织排放下风向检测点 G2		
	厂界废气无组织排放下风向检测点 G3		
	厂界废气无组织排放下风向检测点 G4		
	厂区内粉碎车间门外 1m 处 G5	非甲烷总烃	
噪声	N1 厂界东北侧外 1 米处	厂界环境噪声	(昼、夜) 各 1 次/天, 2 天
	N2 厂界东南侧外 1 米处		
	N3 厂界西南侧外 1 米处		
	N4 厂界西北侧外 1 米处		

备注: 检测点位、检测项目、检测频次均由委托方指定。

(本页完)





检测报告

报告编号: PHT477516810

三、检测方法、分析仪器及检出限

类型	检测项目	检测分析方法	检测仪器及编号	方法检出限
有组织 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	恒温恒湿称重系统 HSX-350/PHTS21 分析天平 AUW120D/PHTS07	1.0mg/m ³
	氟化物	《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择法》HJ/T 67-2001	离子计 PXS-270/PHTS04	0.06mg/m ³
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	气相色谱仪 GC9790 II/PHTS11-2	0.07mg/m ³
	镍及其化合物*	《空气废气中颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015 (电热板消解)	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	0.9μg/m ³
	锰及其化合物*	《空气废气中颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015 (电热板消解)	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	2μg/m ³
	钴及其化合物*	《空气废气中颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015 (电热板消解)	Optima2000DV 电感耦合等离子体光谱仪/PSTS24	2μg/m ³
无组织 废气	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》HJ 955-2018	离子计 PXS-270/PHTS04	0.5μg/m ³
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790 II/PHTS11-2	0.07mg/m ³
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	—

备注:
1、“—”表示该项目检测方法未规定方法检出限;
2、“*”表示该项目为分包项目, 分包公司为湖南谱实检测技术有限公司, 该公司资质认定证书编号: 161812050812。

(本页完)



检测报告

报告编号: PHT477516810

四、检测结果 1.有组织废气

采样点	采样时间	检测项目	检测频次	检测结果			排放限值		排气筒高度 (m)
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织 废气处 理前检 测口 G6	2023. 01.10	颗粒物	第一次	34.2	0.34	10041	—	—	—
			第二次	25.9	0.27	10430			
			第三次	31.6	0.32	10219			
		氟化物	第一次	0.92	0.0095	10281			
			第二次	1.17	0.012	10304			
			第三次	1.26	0.013	10213			
		非甲烷 总烃	第一次	38.9	0.39	10130			
			第二次	39.0	0.40	10302			
			第三次	40.1	0.40	10092			
		镍及其 化合物 *	第一次	2.00	0.020	10130			
			第二次	1.96	0.020	10302			
			第三次	2.06	0.021	10092			
		锰及其 化合物 *	第一次	0.631	0.0064	10130			
			第二次	0.625	0.0064	10302			
			第三次	0.625	0.0063	10092			
		钴及其 化合物 *	第一次	0.090	0.00091	10130			
			第二次	0.087	0.00090	10302			
			第三次	0.090	0.00091	10092			

(本页完)





检测报告

报告编号: PHT477516810

续上表

采样点	采样时间	检测项目	检测频次	检测结果			排放限值		排气筒高度 (m)
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织 废气处 理前检 测口 G6	2023. 01.11	颗粒物	第一次	28.6	0.29	10126	—	—	—
			第二次	33.5	0.34	10103			
			第三次	30.8	0.31	10106			
		氟化物	第一次	1.04	0.011	10223	—	—	
			第二次	1.43	0.014	10065			
			第三次	0.88	0.0089	10065			
		非甲烷 总烃	第一次	37.8	0.38	10170	—	—	
			第二次	39.0	0.40	10198			
			第三次	39.6	0.40	10026			
		镍及其 化合物 *	第一次	2.03	0.021	10170	—	—	
			第二次	2.02	0.021	10198			
			第三次	2.03	0.020	10026			
		锰及其 化合物 *	第一次	0.624	0.0063	10170	—	—	
			第二次	0.627	0.0064	10198			
			第三次	0.644	0.0065	10026			
		钴及其 化合物 *	第一次	0.090	0.00092	10170	—	—	
			第二次	0.087	0.00089	10198			
			第三次	0.090	0.00090	10026			

(本页完)



检测报告

报告编号: PHT477516810

续上表

采样点	采样时间	检测项目	检测频次	检测结果			排放限值		排气筒高度 (m)
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织 废气处 理后检 测口 G7	2023. 01.10	颗粒物	第一次	1.1	0.010	9493	120	8.1	28
			第二次	ND	/	9951			
			第三次	1.0	0.0099	9871			
		氟化物	第一次	0.10	0.00097	9741	9.0	0.21	
			第二次	0.17	0.0017	9813			
			第三次	0.13	0.0013	9673			
		非甲烷 总烃	第一次	3.82	0.037	9633	80	—	
			第二次	5.10	0.050	9766			
			第三次	5.27	0.051	9734			
		镍及其 化合物 *	第一次	0.0246	0.00024	9633	4.3	0.30	
			第二次	0.0245	0.00024	9766			
			第三次	0.0247	0.00024	9734			
		锰及其 化合物 *	第一次	0.010	0.000096	9633	15	0.10	
			第二次	0.010	0.000098	9766			
			第三次	0.010	0.000097	9734			
		钴及其 化合物 *	第一次	0.011	0.00011	9633	5	—	
			第二次	0.011	0.00011	9766			
			第三次	0.011	0.00011	9734			

(本页完)



检测报告

报告编号: PHT477516810

续上表

采样点	采样时间	检测项目	检测频次	检测结果			排放限值		排气筒高度 (m)
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
有组织 废气处 理后检 测口 G7	2023. 01.11	颗粒物	第一次	1.1	0.011	9846	120	8.1	28
			第二次	1.2	0.012	9775			
			第三次	1.0	0.0098	9791			
		氟化物	第一次	0.12	0.0012	9949	9.0	0.21	
			第二次	0.21	0.0020	9734			
			第三次	0.15	0.0015	9691			
		非甲烷 总烃	第一次	4.04	0.040	9886	80	—	
			第二次	5.71	0.056	9876			
			第三次	5.28	0.051	9694			
		镍及其 化合物 *	第一次	0.0239	0.00024	9886	4.3	0.30	
			第二次	0.0245	0.00024	9876			
			第三次	0.0248	0.00024	9694			
		锰及其 化合物 *	第一次	0.010	0.000099	9886	15	0.10	
			第二次	0.010	0.000099	9876			
			第三次	0.010	0.000097	9694			
		钴及其 化合物 *	第一次	0.010	0.000099	9886	5	—	
			第二次	0.011	0.00011	9876			
			第三次	0.011	0.00011	9694			

备注:

- 1、非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,钴及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及其修改单表3大气污染物排放限值,其余项目执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级限值;
- 2、根据执行标准DB44/27-2001要求,排气筒未高于周围200m半径范围的最高建筑5m,最高允许排放速率按相对应高度排放速率限值的50%执行;
- 3、“ND”表示检测结果低于方法检出限,“/”表示当检测结果低于方法检出限时无需计算其排放速率;
- 4、“—”表示执行标准对该项目不作限制要求;
- 5、“**”表示该项目为分包项目,分包公司为湖南谱实检测技术有限公司,该公司资质认定证书编号:161812050812。

(本页完)





检测报告

报告编号: PHT477516810

2.1 无组织废气

采样时间	检测项目	检测频次	检测结果				标准限值	计量单位
			厂界废气 无组织排放 上风向 参照点 G1	厂界废气 无组织排放 下风向 检测点 G2	厂界废气 无组织排放 下风向 检测点 G3	厂界废气 无组织排放 下风向 检测点 G4		
2023.0 1.10	氟化物	第一次	ND	ND	ND	ND	0.020	mg/m ³
		第二次	ND	ND	ND	ND		mg/m ³
		第三次	ND	ND	ND	ND		mg/m ³
	非甲烷 总烃	第一次	0.51	1.25	1.42	1.55	4.0	mg/m ³
		第二次	0.57	1.68	1.57	1.59		mg/m ³
		第三次	0.63	1.30	1.28	1.54		mg/m ³
2023.0 1.11	氟化物	第一次	ND	ND	ND	ND	0.020	mg/m ³
		第二次	ND	ND	ND	ND		mg/m ³
		第三次	ND	ND	ND	ND		mg/m ³
	非甲烷 总烃	第一次	0.59	1.20	1.29	1.44	4.0	mg/m ³
		第二次	0.50	1.33	1.17	1.58		mg/m ³
		第三次	0.56	1.49	1.38	1.55		mg/m ³

备注:
1、“ND”表示检测结果低于方法检出限;
2、废气执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2中第二时无组织排放监控浓度限值;
3、“—”表示执行标准对该项目不作限制要求。

2.2 无组织废气

采样点	采样时间	检测项目	检测结果			标准限值	计量单位
			第一次	第二次	第三次		
厂区内粉碎 车间门外 1m 处 G5	2023.01.10	非甲烷总烃	1.88	1.73	2.09	6	mg/m ³
	2023.01.11	非甲烷总烃	2.24	2.07	2.24	6	mg/m ³

备注: 废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3 监控点处1小时平均浓度值限值。

(本页完)



检测报告

报告编号: PHT477516810

无组织气象参数

采样日期	天气情况	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2023.01.10	晴	19.1	54	101.8	1.5	东北
2023.01.11	晴	19.4	56	101.8	1.6	东北

3.厂界环境噪声

测点编号	测量点位置	主要声源		测量结果 (Leq)				标准限值	
				2023.01.10		2023.01.11			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	厂界东北侧外 1 米处	生产 噪声	环境 噪声	58	45	59	46	65	55
N2	厂界东南侧外 1 米处			62	46	62	48		
N3	厂界西南侧外 1 米处			59	48	59	47		
N4	厂界西北侧外 1 米处			62	47	61	45		

备注:

- 1、计量单位: dB(A);
- 2、噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类限值;
- 3、2023.01.10 天气状态: 晴; 风速: 1.5 m/s; 风向: 东北;
2023.01.11 天气状态: 晴; 风速: 1.6 m/s; 风向: 东北。

五、质量控制和质量保证

在检测过程中, 科学设计检测方案, 合理布设检测点位, 严格按照国家相关技术规范和标准分析方法的要求进行, 检测人员持证上岗。现场检测仪器在测试前进行校准, 并保证所用仪器均在检定/校准有效期内。对样品采集、运输、交接、保存、分析、数据处理的全过程实施质量控制, 检测数据严格实行三级审核制度。

1.采样过程质量控制

- 1.1 采样期间, 保证生产、设备及主要环保设施正常运转。
- 1.2 采样前后对采样设备进行校准和检查, 采样设备校准记录见表 1。

表 1 大气采样仪校准记录

采样日期	仪器设备名称及编号	校准项目	气路	校准设备名称	仪器示值 L/min	校准器示值 L/min	相对误差 %	允许相对误差范围	结果判定
2023.01.10	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.6	-1.19	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	49.8	0.40	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	49.7	0.60	±5%	合格

(本页完)



检测报告

报告编号: PHT477516810

表3 废气实验室质量控制检测结果表

平行样分析结果							
检测项目	检测时间	样品编号	分析结果 (mg/m ³)	相对偏差 (%)	允许偏差 (%)	评价	备注
非甲烷总烃 【有组织】	2023.01.11	PHT01039YQ0104-1	33.0	2.8	≤15	合格	实验室平行
		PHT01039YQ0104-2	34.9				
		PHT01039YQ0204-1	4.90	0.5	≤15	合格	
		PHT01039YQ0204-2	4.85				
	2023.01.12	PHT01039YQ0122-1	41.9	0.1	≤15	合格	
		PHT01039YQ0122-2	42.0				
		PHT01039YQ0222-1	3.49	1.0	≤15	合格	
		PHT01039YQ0222-2	3.56				
非甲烷总烃 【无组织】	2023.01.11	PHT01039WQ0202-1	1.36	3.8	≤20	合格	实验室平行
		PHT01039WQ0202-2	1.26				
		PHT01039WQ0302-1	1.20	2.0	≤20	合格	
		PHT01039WQ0302-2	1.25				
非甲烷总烃 【无组织】	2023.01.12	PHT01039WQ0214-1	0.97	2.0	≤20	合格	
		PHT01039WQ0214-2	1.01				
		PHT01039WQ0314-1	1.17	1.7	≤20	合格	
		PHT01039WQ0314-2	1.21				
质控样品分析结果							
检测项目	检测时间	实验室编号	检测结果 (mg/m ³)	相对误差(%)	质量要求(%)	评价	
非甲烷总烃 【有组织】	2023.01.11	QC-10.5mg/ m ³ -1	11.3	7.6	±10	合格	
	2023.01.12	QC-10.5mg/ m ³ -1	11.0	4.8	±10	合格	
非甲烷总烃 【无组织】	2023.01.11	QC-10.5mg/ m ³ -1	10.9	3.8	±10	合格	
	2023.01.12	QC-10.5mg/ m ³ -1	11.3	7.6	±10	合格	

(本页完)





检测报告

报告编号: PHT477516810

续上表

采样日期	仪器设备名称及编号	校准项目	气路	校准设备名称	仪器示值 L/min	校准器示值 L/min	相对误差%	允许相对误差范围	结果判定
2023.01.10	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.3	-0.60	±5%	合格
2023.01.11	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.4	-0.79	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	49.6	0.81	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.1	-0.20	±5%	合格
	综合大气采样器 KB-6120 PHTX27-1	流量	颗粒物气路	电子孔口校准器	50	50.2	-0.40	±5%	合格

2. 噪声检测质量控制

2.1 测量时段内, 保证主要环保设施运行正常, 各工序均处于正常生产状态, 生产能力达到验收检测的工况要求。

2.2 测量前后对声级计进行校准和检查, 仪器校准记录见表 2。

表 2 仪器设备校准记录表

采样日期	序号	仪器设备名称及编号	校准设备名称	测量值 dB(A)	标准值 dB(A)	允许误差范围	结果评价
2023.01.10	测量前	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	声校准器	93.8	93.8	±0.5 dB (A)	合格
	测量后	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	声校准器	93.8			
2023.01.11	测量前	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	声校准器	93.8	93.8	±0.5 dB (A)	合格
	测量后	多功能声级计 AWA5688/PHTX03-2	声校准器	93.8			

3. 实验室质量控制

3.1 所有分析检测仪器经检定/校准合格, 并在有效期内。

3.2 每批样品分析有一个及以上的实验室空白样品及质控样品考核, 结果见表 3。

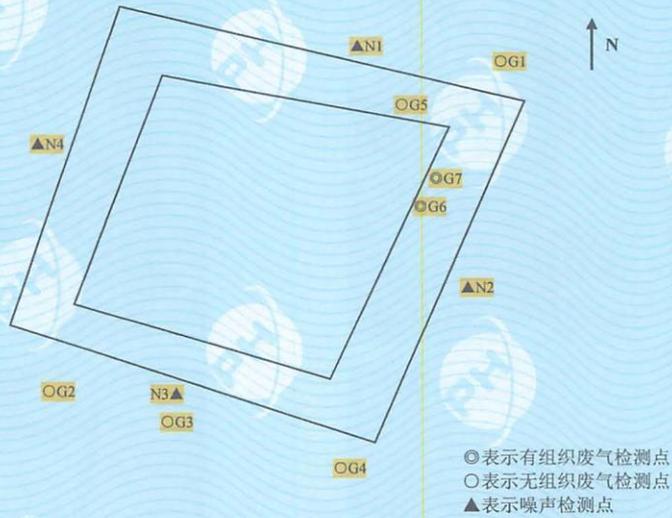
(本页完)



检测报告

报告编号: PHT477516810

附 1: 检测点位图



(本页完)





检测报告

报告编号: PHT477516810

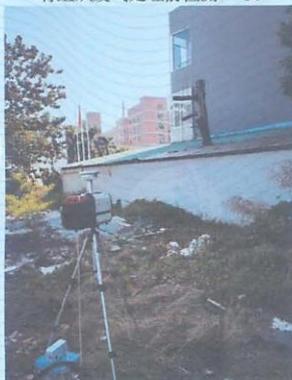
附2: 采样照片



有组织废气处理前检测口 G6



有组织废气处理后检测口 G7



厂界废气无组织排放上风向参照点 G1



厂界废气无组织排放下风向检测点 G2



厂界废气无组织排放下风向检测点 G3



厂界废气无组织排放下风向检测点 G4



检测报告

报告编号: PHT477516810



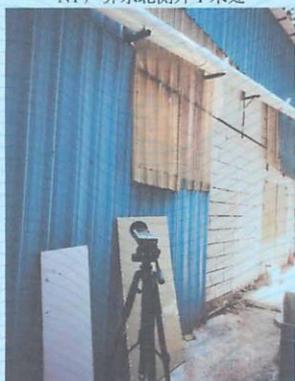
厂区内粉碎车间门外1米处G5



N1厂界东北侧外1米处



N2厂界东南侧外1米处



N3厂界西南侧外1米处



N4厂界西北侧外1米处

——报告结束——

第 15 页 共 15 页



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：深圳市荣高晟新能源科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目竣工环境保护验收		建设地点	深圳市龙华区观湖街道松元厦社区环观中路358号左边3格			
	行业类别	C4210 金属废料和碎屑加工处理		建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>			
	设计生产能力	可梯级利用电池模组 91200t/a，其他组件（不含危险废物）960t/a、正极粉和碳粉混合物 3918.5436t/a、隔膜、纸、塑料包装 981.2t/a、电芯钢壳 420.8t/a 和铜屑、铝屑 1470.8t/a	建设项目 开工日期	2022年5月	实际生产能力	可梯级利用电池模组 91200t/a，其他组件（不含危险废物）960t/a、正极粉和碳粉混合物 3918.5436t/a、隔膜、纸、塑料包装 981.2t/a、电芯钢壳 420.8t/a 和铜屑、铝屑 1470.8t/a	投入试运行日期	2023年1月
	投资总概算（万元）	8000		环保投资总概算（万元）	115	所占比例（%）	1.44	
	环评审批部门	深圳市生态环境局龙华管理局		批准文号	深环龙华批（2022）000018号	批准时间	2022年12月21日	
	初步设计审批部门	---		批准文号	---	批准时间	---	
	环保验收审批部门	---		批准文号	---	批准时间	---	
	环保设施设计单位	东莞市杉源环保设备有限公司	环保设施 施工单位	东莞市杉源环保设备有限公司	环保设施监测单位	深圳市谱华检测科技有限公司		
	实际总投资（万元）	8000		实际环保投资（万元）	170	所占比例（%）	2.1	

深圳市荣高晟新能源科技有限公司废旧锂电池梯级利用、固体废弃物回收改扩建项目
竣工环境保护验收监测报告

	废水治理 (万元)	/	废气治理 (万元)	130	噪声治理 (万元)	5	固废治理 (万元)	20	绿化及生态 (万元)	4	其它 (万元)	11	
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力 (Nm ³ /h)	1套“一级碱液喷淋+两级活性炭吸附装置”(总风量为66000m ³ /h)和1套“脉冲滤芯式除尘器”(设计风量分别为15000m ³ /h)			年平均工作时	6000h		
	建设单位	深圳市荣高晟新能源科技有限公司		邮政编码	518110	联系电话		18029110208		环评单位	深圳市景泰荣环保科技有限公司		
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新代老”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												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
工业固体废物													
与项目有关其它特征污染物													

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