

合肥乾锐科技有限公司
电解液（一期）项目
竣工环境保护验收监测报告

合肥乾锐科技有限公司
编制日期：二〇二三年十二月

建设单位法人代表：

建设单位主要负责人：

建设单位：合肥乾锐科技有限公司（盖章）

电话：18955123222

传真：/

邮编：230000

地址：合肥循环经济示范园化工集中区内

目 录

目 录	I
1、项目概况	- 1 -
1.1 项目基本情况	- 1 -
1.2 工程建设由来	- 1 -
1.3 项目环评过程	- 1 -
1.4 排污许可证申请情况	- 2 -
1.5 验收工作由来及验收范围	- 2 -
2、验收依据	- 3 -
2.1 法律、法规	- 3 -
2.2 验收技术规范	- 3 -
2.3 验收参考资料	- 3 -
3、验收执行标准	- 5 -
3.1 环境质量标准	- 5 -
3.2 污染物排放标准	- 6 -
4、工程概况	- 8 -
4.1 地理位置及平面布置	- 8 -
4.1.1 地理位置	- 8 -
4.1.2 工程平面布置	- 8 -
4.2 建设内容及规模	- 12 -
4.2.1 项目基本情况	- 12 -
4.2.2 工程建设内容及规模	- 12 -

4.3	原辅料用量	- 17 -
4.4	主要生产设备	- 18 -
4.5	公用工程分析	- 20 -
4.5.1	给水、排水	- 20 -
4.6.2	供电	- 21 -
4.6	劳动定员及工作制度	- 21 -
4.7	生产工艺流程	- 21 -
4.8	工程变动情况调查	- 28 -
5、	环境保护设施	- 30 -
5.1	大气污染治理设施	- 30 -
5.1.1	废气收集及治理措施	- 30 -
5.1.2	大气污染物治理措施及达标性分析	- 32 -
5.2	废水产生及水污染防治措施	- 32 -
5.2.1	废水来源及治理措施	- 32 -
5.2.2	土壤及地下水污染防治措施及可行性分析	- 35 -
5.3	噪声污染及治理措施	- 35 -
5.3.1	噪声污染治理措施	- 35 -
5.3.2	厂界噪声达标情况	- 36 -
5.4	固体废物排放及处理处置措施	- 36 -
5.5	其他环保措施	- 38 -
5.6	环保投资及“三同时”落实情况	- 41 -
6、	环境影响评价回顾	- 43 -
6.1	环境影响报告书主要结论	- 43 -
6.2	审批部门审批决定	- 43 -

6.3 环评批复执行情况	- 46 -
7、验收监测内容	- 49 -
7.1 验收监测内容	- 49 -
7.1.1 废气监测内容	- 49 -
7.1.2 噪声监测内容	- 49 -
7.1.3 废水监测内容	- 49 -
7.2 质量保证及质量控制	- 50 -
8、监测结果分析与评价	- 53 -
8.1 废气监测结果及评价	- 53 -
8.1.1 有组织废气监测结果	- 53 -
8.1.2 无组织废气监测结果	- 55 -
8.1.3 废气污染物排放总量	- 56 -
8.2 噪声监测结果及评价	错误！未定义书签。
8.3 废水监测结果及评价	- 56 -
9、环境管理检查内容及结果	- 61 -
9.1 环保机构设置	- 61 -
9.2 环保审批手续及“三同时”制度执行情况	- 61 -
9.3 环境监测能力建设	- 61 -
9.4 排污口规范化管理	- 61 -
10、验收监测结论与建议	- 63 -
10.1 工程概况及主要变动情况	- 63 -
10.2 环保设施调试效果及环境影响分析	- 63 -
10.2.1 废气处理设施建设情况	- 63 -
10.2.2 废水治理设施建设情况	- 64 -

10.2.3 地下水污染防治措施	- 64 -
10.2.4 噪声治理设施建设情况	- 64 -
10.2.5 固废处理处置措施	- 65 -
10.3 污染物排放监测结果	- 65 -
10.3.1 废气排放达标性分析	- 65 -
10.3.2 厂界噪声达标性分析	- 65 -
10.3.3 废水达标性分析	- 65 -
10.4 竣工验收结论	- 66 -
10.5 建议	- 66 -

1、项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：电解液（一期）项目；

建设单位：合肥乾锐科技有限公司；

建设地点：合肥循环经济示范园化工集中区内；

建设性质：新建；

环评阶段设计建设规模：本项目总占地面积约 160 亩，主要建设预溶车间、配制车间、洗桶车间、罐区、控制室、维修车间、动力站、办公楼、仓库等，建成后可形成年产 10 万吨锂离子电池电解液的生产能力。

竣工验收工程建设规模：项目建设有预溶车间、配制车间、洗桶车间、罐区、控制区、维修车间、动力站、办公楼和仓库等，项目占地面积约 160 亩，已形成年产 10 万吨锂离子电池电解液的生产能力。此次验收为整体性验收，验收内容为锂离子电池电解液生产线以及配套的储运工程、环保工程。

项目开工、竣工、调试时间：合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目于 2021 年 2 月开始开工建设，2023 年 7 月工程竣工，2023 年 10 月项目进入调试阶段。

1.2 工程建设由来

锂电材料作为一种重要的新能源材料，长期以来受到国家科技政策和产业政策的支持，并被列入国家相关产业发展规划及目录。在当前能源形势及锂电池发展趋势的前提下，为满足国内锂电池专用电解液的需求。合肥乾锐科技有限公司拟投资 7.3 亿元，在合肥循环经济示范园化工集中区内建设合肥乾锐科技有限公司电解液项目。项目拟分三期实施，其中本项目属于一期建设项目，建设内容为年产 10 万吨锂离子电池电解液。该项目已于 2021 年 9 月 26 日获得合肥市发展和改革委员会预审赋码，项目代码为：2109-340100-04-01-795946。

1.3 项目环评过程

2021 年 9 月，安徽华境资环科技有限公司受合肥乾锐科技有限公司委托编制《电解液（一期）项目环境影响报告书》，2022 年 1 月 11 日获得合肥市生态环境局“关于合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目环境影响报告书的批复”（环建审[2022]6 号），同意项目开工建设。

1.4 排污许可证申请情况

合肥乾锐科技有限公司于 2022 年 11 月 18 日取得固定污染源排污登记回执，登记编号：91340122MA8LJ33A37001X，有效期为 2022 年 11 月 18 日至 2027 年 11 月 17 日。

1.5 验收工作由来及验收范围

合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目竣工环保验收为整体性验收，验收内容为年产 10 万吨锂离子电池电解液生产线以及配套的储运工程、环保工程。

2023 年 10 月，合肥乾锐科技有限公司开始计划实施本项目竣工环境保护验收任务。合肥乾锐科技有限公司依据本项目环评、环评批复要求，对不符合项及现存环境问题进行整改，企业整改完成开始正常生产后对项目进行竣工环境保护验收，并根据国家有关建设项目管理规定、竣工环境保护验收监测相关技术规范，结合污染源排放实际情况，编制了《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目竣工环境保护验收监测方案》（以下简称《验收监测方案》）。根据确定的《验收监测方案》，按照国家有关建设项目管理规定、建设项目竣工环境保护验收监测相关技术规范、规定及污染源排放实际，委托安徽鑫程检测科技有限公司对该项目有组织废气、厂界无组织废气、废水及厂界噪声等污染物开展了竣工环境保护验收监测，并编制了本项目竣工环境保护验收监测报告。

在开展竣工环境保护验收的过程中，得到生态环境主管部门、园区和检测单位等相关部门的大力支持，在此一并向以上各单位表示衷心感谢！

2、验收依据

2.1 法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订版）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订版）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018.12.29修正）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日第二次修订版）；
- 7、《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- 9、《安徽省环境保护条例》（2018年1月1日起实施）。

2.2 验收技术规范

- 1、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- 2、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 3、《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发[2000]38号）；
- 4、《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）》（环办环评函[2017]1235号）；
- 5、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅2018年5月16日）；
- 6、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）；
- 7、《关于建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）；
- 8、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）；
- 9、国家有关环境监测技术规范、监测分析及污染物排放标准。

2.3 验收参考资料

- 1、《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目环境影响报告书》（安徽华境资环科技有限公司，2021年12月）；

2、合肥市生态环境局“关于合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目环境影响报告书的批复”（环建审[2022]6号，2022年1月11日），

3、《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目竣工环保验收检测报告》（报告编号：2023112000601Y）；

4、合肥乾锐科技有限公司固定污染源排污登记回执。

3、验收执行标准

3.1 环境质量标准

1、环境空气

项目评价范围内的区域属于环境空气质量二类功能区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中有关规定执行。具体标准值见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境空气质量执行标准 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	日平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
	1 小时平均	500	
NO ₂	日平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	日平均	75	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中详解

2、地表水

项目地表水店埠河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水标准，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 地表水环境质量标准 单位：除 pH 外，均为 mg/L

污染物	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类
GB3838-2002IV类	6-9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	0.5

3、声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，见表 3.1-3。

表 3.1-3 《声环境质量标准》（摘录） 单位：dB（A）

执行标准类别	标准值	
	昼间	夜间
GB3096-2008 中 3 类标准	65	55

3.2 污染物排放标准

1、废气

项目产生的有机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中非甲烷总烃排放限值；厂区内挥发性有机物排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中特别排放限值。

表 3.2-1 各类废气污染物排放标准表

适用标准	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		周界外浓度最高点 (mg/m ³)
			排气筒高度 m	二级	
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值	非甲烷总烃	120	15	10	4.0

表3.2-2 挥发性有机物无组织排放标准

污染物名称	排放限值 (mg/m ³)	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监测位置	标准来源
非甲烷总烃	10	6	监控点 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	30	20	监控点处任意一次浓度值		

2、废水

项目废水通过市政污水管网排入合肥循环经济示范园污水处理厂集中处理。废水主要污染物排放执行合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，污水处理厂废水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016），该标准中未规定的污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，排入店埠河。

表 3.2-3 项目废水排放标准值 单位：mg/L

标准类别	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	氟化物	
合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准	500	300	400	60	6	/	
GB8978-1996 三级标准	500	300	400	/	/	20	
本项目总排口排放执行标准	500	300	400	60	6	20	
合肥循环经	达到 GB18918-2002 一	50	10	10	5 (8)	0.3	/

济示范园污水处理厂排口	级 A 标准						
	DB34/2710—2016 表 2 中城镇污水处理厂 I 标准	40	/	/	2 (3)	0.3	/
	执行标准	40	10	10	2 (3)	0.3	10*

备注：①合肥循环经济示范园污水处理厂排放口氟化物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准（10mg/L）；

②合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准来源于《合肥循环经济示范园污水处理厂技改项目环境影响报告书》（报批稿）。

3、噪声

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，详见下表。

表 3.2-4 运营期噪声评价标准

标准名称和类别	噪声限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
GB 12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	65	55

4、固体废物

一般固废与危险固废的暂存场所分别执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

4、工程概况

4.1 地理位置及平面布置

4.1.1 地理位置

合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目位于合肥循环经济示范园化工集中区内。具体地理位置见图 4.1-1。

本项目厂界东侧为铁路专用线（桥头集站-循环园货场），本项目用地红线距离铁路专用线最近距离约 9.5m，南侧为乳泉路（规划路），西侧为撮镇灌区二级南干渠，项目厂界距离撮镇灌区二级南干渠距离约 10m，北侧为安徽普泛能源技术有限公司生产基地，项目周边环境概况图详见图 4.1-2。

4.1.2 工程平面布置

本项目厂区呈不规则多边形，分南北两部分，其中南部为一期项目（即本项目）用地，北部为二期项目以及三期项目预留用地。南部分为东西两块，东边从南向北依次布置控制室、维修间、动力站、辅房、污水处理站、危废仓库以及地下罐区。西边从南向北依次布置餐厅及办公楼、乙类仓库（成品仓库）、配制车间、洗桶车间、预溶车间、丁类仓库。

本项目餐厅及办公楼布置在一期地块的西南角，位于主导风向的侧风向；控制室、动力站、维修站等布置在一期地块的东南角，位于主导风向的侧风向；1#乙类仓库与 2#乙类仓库布置在中部，将生产区域生活区隔开；预溶车间、洗桶车间、配制车间、丁类仓库等布置在一期地块北侧，储罐区、危废库、污水站以及事故池等布置在一期地块的东侧，远离生活办公区；一期地块在乳泉路上设置主入口以及物流出入口，物流出入口靠近罐区。从本项目总平面图看，办公生活区位于厂区主导风向上风向，人流物流分开，办公生活区和生产区分开，因此，本项目总平面布置较合理。厂区平面布置详见图 4.1-3。

合肥市地图

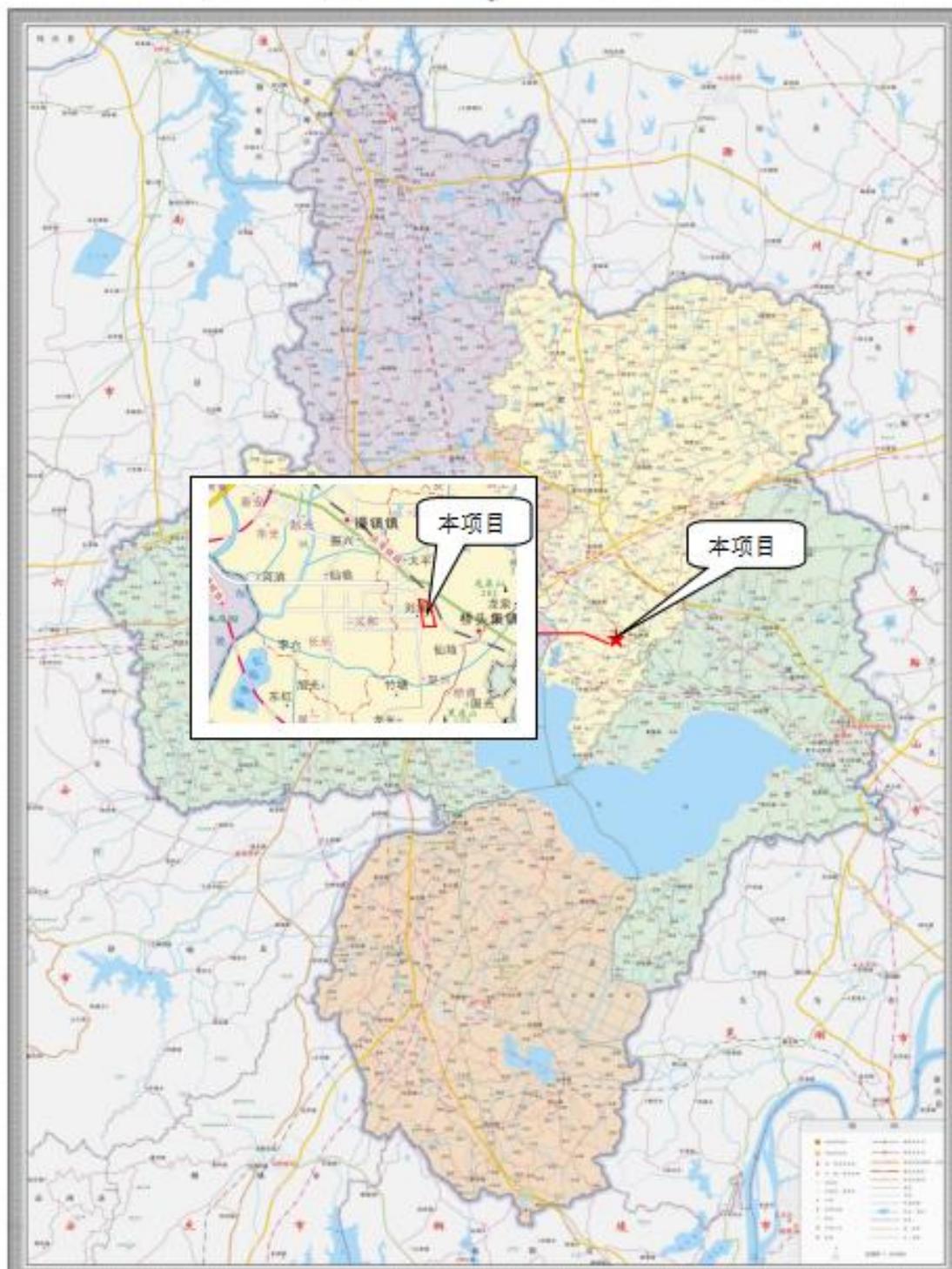


图 4.1-1 项目地理位置图

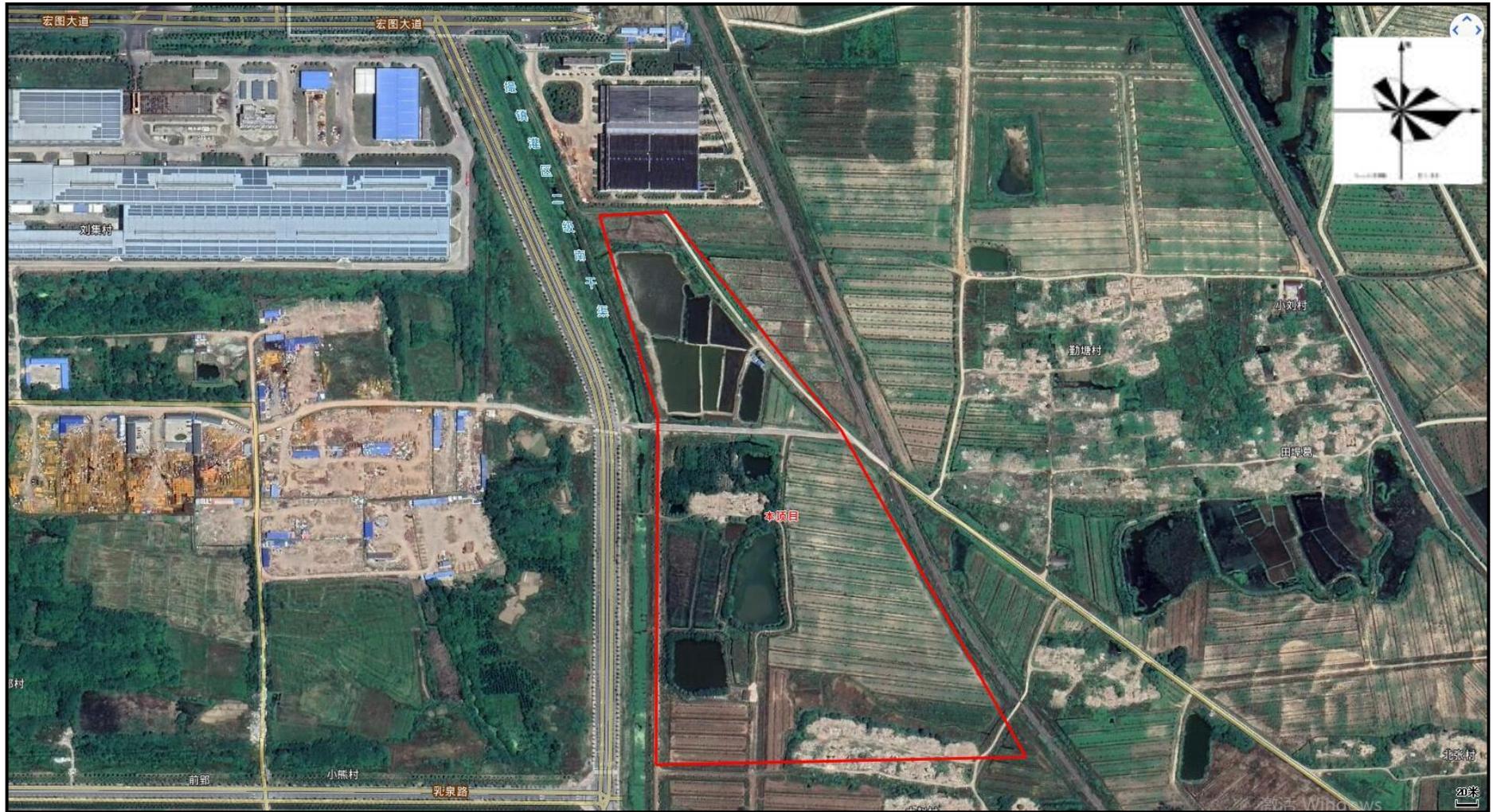


图 4.1-2 项目周边环境概况图

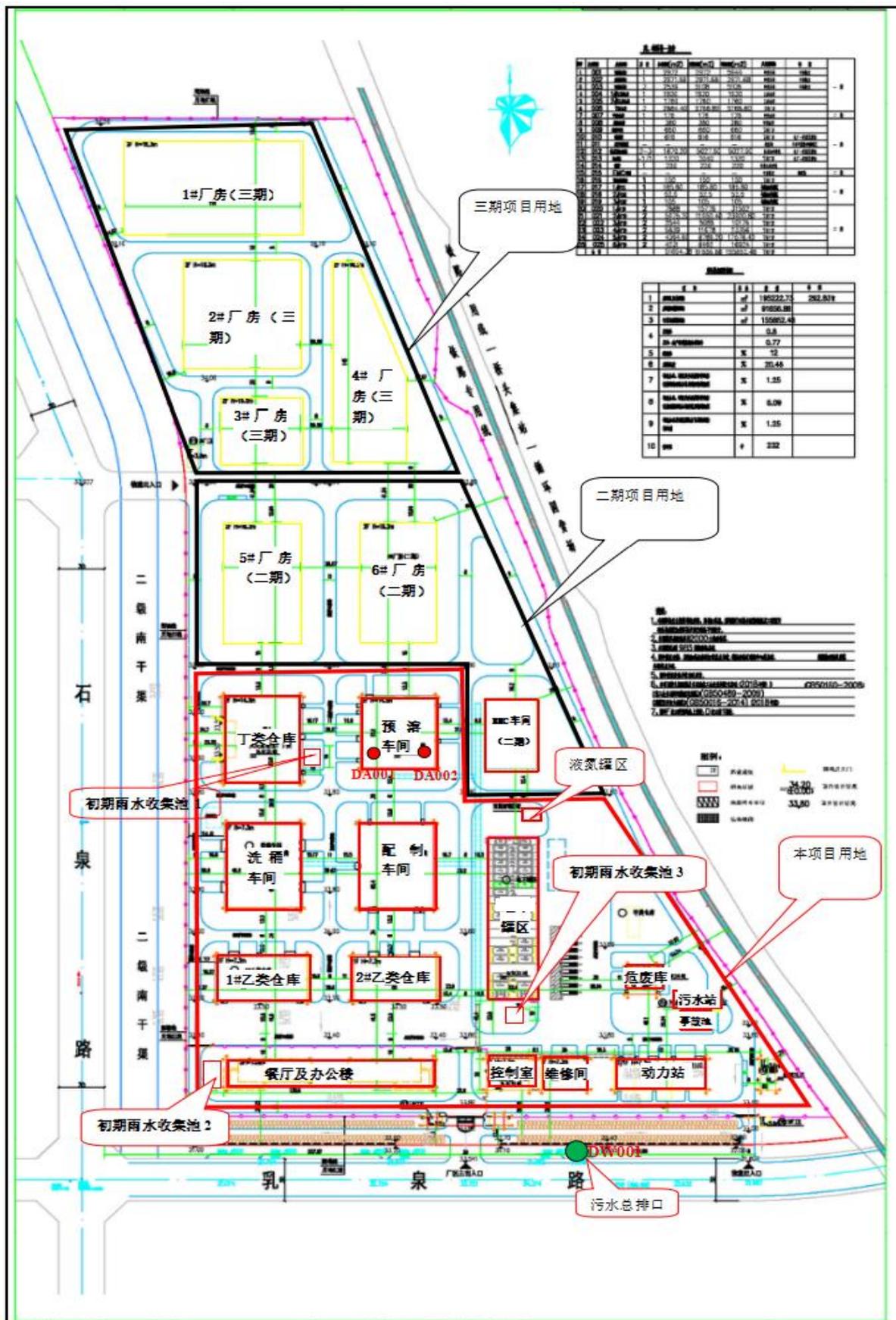


图 4.1-3 项目总平面布置图

4.2 建设内容及规模

4.2.1 项目基本情况

项目名称：合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目；

建设单位：合肥乾锐科技有限公司；

建设地点：合肥循环经济示范园化工集中区内；

建设性质：新建；

总投资：环评阶段计划项目总投资 7.3 亿元，其中环保投资 3655 万元，占总投资的 5.01%；本项目实际完成总投资 7.3 亿元，环保投资完成 2515 万元，占总投资的 3.44%。

工作制度及劳动定员：本项目劳动定员 125 人，年工作日为 300 天；工作班次为三班两倒制。

4.2.2 工程建设内容及规模

（1）建设规模

环评阶段设计建设规模：本项目总占地面积约 160 亩，主要建设预溶车间、配制车间、洗桶车间、罐区、控制室、维修车间、动力站、办公楼、仓库等，建成后可形成年产 10 万吨锂离子电池电解液的生产能力。

竣工验收工程建设规模：项目建设有预溶车间、配制车间、洗桶车间、罐区、控制区、维修车间、动力站、办公楼和仓库等，项目占地面积约 160 亩，已形成年产 10 万吨锂离子电池电解液的生产能力。此次验收为整体性验收，验收内容为锂离子电池电解液生产线以及配套的储运工程、环保工程。

（2）产品方案

具体产品方案见表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 拟建项目产品方案一览表

序号	名称	产量	包装规格	年生产批次
1	铁锂型锂电池电解液	70000t/a	1000kg/桶	3500
2	三元型锂电池电解液	30000t/a	1000kg/桶	1500

（3）工程建设内容组成

本项目主要组成一览表见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目组成一览表

工程类别	单项工程名称	环评阶段建设内容及建设规模		实际建设内容及规模
主体工程	预溶车间	设置预溶釜、过滤器等设备，用于固体原料双氟磺酰亚胺锂盐、二氟磷酸锂、二氟草酸硼酸锂、六氟磷酸锂、硫酸乙烯酯的预溶	建筑面积 5077.44m ² ，拟预溶原料 13860 吨	与环评一致
	配制车间	设置配制釜、质量流量计、电子秤、过滤器等设备，用于配制电解液	建筑面积 2971.68m ² ，年产电解液 10 万吨	与环评一致
	洗桶车间	用于清洗电解液包装桶，并设置电解液回收中间罐。电解液包装桶清洗分为外表擦拭以及内壁清洗，电解液包装桶外表采用抹布擦拭，内壁采用溶剂碳酸甲乙酯（EMC）/碳酸二乙酯（DEC）进行清洗	建筑面积 2971.68m ² ，年擦拭电解液包装桶外表 10 万只；年清洗包装桶内壁 2 万只	与环评一致
辅助工程	餐厅及办公楼	西侧一层设置餐厅，餐厅内不设置厨房，仅配餐，二层、三层为办公室；东侧一层设置检测室、研发实验室，二层、三层为办公室	建筑面积 5882.74m ² ，办公人数 55 人	与环评一致
	检测室	位于办公楼东侧一层，设置气相色谱仪、离子色谱仪、电位测定仪、天平等检测设备，用于原料及产品检测	建筑面积 520m ²	与环评一致
	研发实验室	位于办公楼东侧一层，用于电解液配方开发，调配不同类型电解液配方，测试相关性能	建筑面积 192m ² ，年研发量约 3 吨	与环评一致
	控制室	设置 DCS 系统、MES 系统，对厂区进行集中控制管理	建筑面积 680m ²	与环评一致
	维修车间	用于设备检修	建筑面积 660m ²	与环评一致
储运工程	地下罐区	设置碳酸丙烯酯（PC）、碳酸亚乙烯酯（VC）、氟代碳酸乙烯酯（FEC）、碳酸二乙酯（DEC）、三（三甲基硅烷）磷酸酯（TMSP）、碳酸亚乙酯（EC）、	1 个碳酸丙烯酯（PC）储罐，容积 100m ³ ；1 个碳酸亚乙酯（VC）储罐，容积 100m ³ ；1 个氟代碳酸乙烯	储罐区位于地上，共设置有 33 个储罐，其中碳酸二乙酯（DEC）储罐为 2 个，容积均为 200m ³ ；2

工程类别	单项工程名称	环评阶段建设内容及建设规模		实际建设内容及规模
		碳酸甲乙酯(EMC)、碳酸二甲酯(DMC)、硫酸乙烯酯(DTD)、双氟磺酰亚胺锂盐(LiFSI)、二氟磷酸锂(LiPO ₂ F ₂)、二氟草酸硼酸锂(LiODFB)、六氟磷酸锂(LiPF ₆)储罐、回收 EMC 储罐、回收 DEC 储罐、回收电解液储罐等	酯(FEC)储罐,容积50m ³ ;2个碳酸二乙酯(DEC)储罐,容积均为200m ³ ;1个三(三甲基硅烷)磷酸酯(TMSP)储罐,容积50m ³ ;4个碳酸亚乙酯(EC)储罐,容积均为200m ³ ;4个碳酸甲乙酯(EMC)储罐,容积均为200m ³ ;1个碳酸二甲酯(DMC)储罐,容积均为200m ³ ;2个硫酸乙烯酯(DTD)储罐,容积均为50m ³ ;2个双氟磺酰亚胺锂盐(LiFSI)储罐,容积均为100m ³ ;1个二氟磷酸锂(LiPO ₂ F ₂)储罐,容积均为100m ³ ;2个二氟草酸硼酸锂(LiODFB)储罐,容积均为70m ³ ;4个六氟磷酸锂(LiPF ₆)储罐,容积均为200m ³ ,1个回收 EMC 储罐,容积为100m ³ ;1个回收 DEC 储罐,容积为100m ³ ;2个回收电解液储罐,容积均为100m ³	个二氟草酸硼酸锂(LiODFB)储罐,容积均为70m ³ ;项目不设置二氟磷酸锂(LiPO ₂ F ₂)储罐和六氟磷酸锂(LiPF ₆)储罐,其余与环评一致
	原料仓库(丁类仓库)	存放硫酸乙烯酯、双氟磺酰亚胺锂盐、二氟磷酸锂、二氟草酸硼酸锂、六氟磷酸锂等原料,并设置烘房用于氟代碳酸乙烯酯储存,烘房采用蒸汽加热	储存周期为1个月,最大储存量为630.1吨	烘房设置在预溶车间,其余与环评一致
	成品仓库(乙类仓库)	存放电解液成品	储存周期7天,最大储存量为350吨	与环评一致

工程类别	单项工程名称	环评阶段建设内容及建设规模		实际建设内容及规模	
	液氮储罐区	设置 1 个液氮储罐区	设置 1 个液氮储罐，液氮储罐容积 50m ³	液氮储罐区已建好，暂未设置液氮储罐	
公用工程	给水工程	项目采用市政供水管网供水	用水量 83799t/a	与环评一致	
	排水工程	项目排水采取雨污分流制，雨水通过雨水管道排至市政雨水管网；污水通过厂区污水管道经厂区总排口排至市政污水管网	废水排放量 26607t/a	由于项目周边市政雨水管网未铺设完成，目前项目雨水经厂区雨水管网汇入厂区西边干渠，其余与环评一致	
	动力站	设置配电房、变压器、消防泵房、冷水机组、空压机组等	配电房内双电源进线，进线电压等级为 10 千伏；配置两台变压器，每台容量 2000KVA；消防泵房设置需水量为 1080m ³ 的泵组；设置 2 台制冷量为 2400kw 的冷水机组	与环评一致	
	供热	项目采用园区供气管网提供蒸汽进行供热	年用蒸汽量 2308.61t	与环评一致	
环保工程	废水	生产废水经厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理后与循环冷却水定期排水一起经厂区污水总排口排至市政污水管网进入合肥循环经济示范园污水处理厂处理后达标排放	污水处理站规模为 2t/d	与环评一致	
	废气	预溶、配制、洗釜/洗桶废气	经密闭管道收集后通过氮气压力进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	风量 10000m ³ /h	工艺废气与储罐废气经密闭管道收集后通过氮气压力合并进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放
		储罐“小呼吸”、储罐放空废气	经密闭管道收集后通过氮气压力进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放	风量 18000m ³ /h	
		检测室、研发	经通风橱及工位抽风罩收集后通过排气管道至屋顶	/	

工程类别	单项工程名称	环评阶段建设内容及建设规模		实际建设内容及规模
	实验室废气	两级活性炭吸附装置处理后排放		过排气管道至屋顶经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒排放
	危废库废气	通过引风机收集至活性炭吸附装置处理后经1根15m高排气筒	/	通过引风机收集至两级活性炭吸附装置处理后经1根15m高排气筒
	固体废物	危险废物（检测废液、废试剂瓶、废活性炭、污泥、污水处理过滤废物、废包装桶等）暂存于危废仓库，残液暂存于电解液回收罐，洗桶/洗釜废液、反渗透浓液等暂存于EMC回收罐或DEC回收罐	危废仓库建筑面积368m ² ，电解液回收罐200m ³ ，EMC回收罐100m ³ ，DEC回收罐100m ³	与环评一致
	噪声	建筑隔声、减振基础、消声，空压机、冷却塔设置单独的设备间		与环评一致
	环境风险	在厂区东南角设置1座容积为1600m ³ 事故池，分别在厂区北侧、东侧及西侧设置3座容积分别为418m ³ 、590m ³ 、477m ³ 的初期雨水收集池；雨污水排放口设置截止阀，设置各类消防及风险防范设施，编制突发环境事件应急预案报生态环境主管部门备案		与环评一致，项目突发环境事件应急预案已备案
	地下水、土壤	源头预防、分区防渗、应急响应措施，预溶车间、配制车间、洗桶车间、地下罐区、乙类仓库（成品仓库）、污水处理站、污水输送管线、应急事故池、危废库采取重点防渗；动力站、丁类仓库采取一般防渗；餐厅及办公楼、控制室、维修车间采取简单防渗		与环评一致

4.3 原辅材料用量

本项目原辅材料用量情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	英文名简称	类别	环评设计年消耗量/t			实际年消耗量/t		
				铁锂型 电解液	三元型 电解液	合计	铁锂型 电解液	三元型 电解液	合计
1	碳酸丙烯酯	PC	原料	2800	0	2800	2800	0	2800
2	碳酸亚乙烯酯	VC	原料	1500	300	1800	1500	300	1800
3	氟代碳酸乙烯酯	FEC	原料	400	0	400	400	0	400
4	碳酸二乙酯	DEC	原料	300	2500	2800	300	2500	2800
5	三（三甲基硅烷）磷酸酯	TMSP	原料	400	0	400	400	0	400
6	碳酸亚乙酯	EC	原料	17500	7400	24900	17500	7400	24900
7	碳酸甲乙酯	EMC	原料	32355	14195	46550	32355	14195	46550
8	碳酸二甲酯	DMC	原料	7000	100	7100	7000	100	7100
9	硫酸乙烯酯	DTD	原料	300	300	600	300	300	600
10	双氟磺酰亚胺锂盐	LiFSI	原料	0	600	600	0	600	600
11	二氟磷酸锂	LiPO ₂ F ₂	原料	0	400	400	0	400	400
12	二氟草酸硼酸锂	LiODFB	原料	0	400	400	0	400	400
13	六氟磷酸锂	LiPF ₆	原料	7900	4000	11900	7900	4000	11900
14	活性炭	/	辅料	/	/	3	/	/	3
15	滤芯	/	辅料	/	/	12	/	/	12
16	卡尔费休	/	检测实验	/	/	0.025	/	/	0.025
17	氢氧化钾	/	检测实验	/	/	0.0015	/	/	0.0015
18	浓硫酸	/	检测实验	/	/	0.015	/	/	0.015
19	乙醇	/	检测实验	/	/	0.03	/	/	0.03
20	三乙胺	/	检测实验	/	/	0.006	/	/	0.006
21	丙酮	/	检测实验	/	/	0.012	/	/	0.012
22	氯化钾溶液	/	检测实验	/	/	0.006	/	/	0.006

4.4 主要生产设备

项目主要设备清单见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目主要设备一览表

工站	序号	设备名称	设备型号	材质要求	环评设计数量 (台)	实际设备数量 (台)
罐区	1	EC 储罐	V=200m ³ , φ4900*10000 卧式, 外半管	SUS304	4	4
	2	DMC 储罐	V=200m ³ , φ5000*10000 卧式	SUS304	1	1
	3	VC 储罐	V=100m ³ , φ4000*8000 卧式, 外半管	SUS304	1	1
	4	PC 储罐	V=100m ³ , φ4000*8000 卧式	SUS304	1	1
	5	FEC 储罐	V=50m ³ , φ3200*6000 卧式	SUS304	1	1
	6	TMSP 储罐	V=50m ³ , φ3200*6000 卧式	SUS304	1	1
	7	EMC 储罐	V=200m ³ , φ5000*10000 卧式	SUS304	4	4
	8	DEC 储罐	V=200m ³ , φ5000*10000 卧式	SUS304	1	2
	9	DTD 储罐	V=50m ³ , φ4000*8000 卧式	SUS304	2	2
	10	2F 储罐	V=100m ³ , φ4000*8000 卧式	SUS304	1	0
	11	LiODFB 储罐	V=70m ³ , φ4000*8000 卧式	SUS304	2	2
	12	LiFSI 储罐	V=100m ³ , φ4000*8000 卧式, 外半管	SUS304	2	2
	13	液盐储罐	V=200m ³ , φ5000*10000 卧式, 外半管	SUS304	4	4
	14	回收 EMC 储罐	V=100m ³ , φ4000*8000 卧式	SUS304	1	1
	15	回收 DEC 储罐	V=100m ³ , φ4000*8000 卧式	SUS304	1	1
	16	回收电解液储罐	V=100m ³ , φ4000*8000 卧式	SUS304	2	2
	17	电解液溶液储罐	V=100m ³ , φ5000*10000 卧式	SUS304	2	4
	18	换热器	/	SUS304	2	2
	19	过滤器	滤芯 1μm, 3 芯 30 寸	SUS304	40	27
	20	卸料泵	防爆屏蔽泵, Q=30m ³ /h, H=25m	SUS304	16	14
预溶车间	21	预溶釜 A	25m ³ , φ3000*3400, 磁力搅拌	SUS316L	3	3
	22	预溶釜 B	10m ³ , φ2200*2800, 磁力搅拌	SUS316L	3	2
	23	预溶釜 C	5m ³ , φ1800*1800, 磁力搅拌	SUS316L	1	2
	24	电子秤	2t, 防爆, 1/3000	SUS304	13	13
	25	过滤器	滤芯 0.5μm, 5 芯 20 寸	SUS304	7	14
	26	手套箱	双工位	SUS304	7	7
	27	尾气缓冲罐	2m ³	SUS304	25	0
	28	尾气吸收管	2m ³	SUS304	25	0
	29	活性炭吸附罐	10m ³	SUS304	3	0
	30	电动葫芦	2t, 防爆	组合件	7	7
配制车间	31	配制釜	25m ³ , 磁力密封, 风冷型	SUS304	7	7
	32	质量流量计	艾默生, 精度 0.1%	SUS304	72	24
	33	电子秤	2t, 防爆, 1/3000	SUS304	38	28
	34	过滤器	滤芯 0.5μm, 5 芯 20 寸	SUS304	16	16
	35	车间用电动搬运车	/	SUS304	8	8
洗桶	36	电解液桶	1000L	/	11	0

工站	序号	设备名称	设备型号	材质要求	环评设计数量 (台)	实际设备数量 (台)
车间	37	回收中间罐	2m ³	/	4	0
	38	洗前溶剂罐	V=5m ³ , φ 1500*3000	SS30408	0	1
	39	洗后溶剂罐	V=5m ³ , φ 1500*3000	SS30408	0	1
	40	电解液回收罐	V=5m ³ , φ 1500*3000	SS30408	0	1
公用工程	41	氮气缓冲罐	30m ³	SUS304	2	0
	42	氮气缓冲罐	20m ³	SUS304	0	2
	43	氮气缓冲罐	15m ³	SUS304	0	1
	45	冷冻水循环泵	碳钢	组合件	4	4
	46	冷冻水机组	制冷量 2500kW/1700kw	组合件	3	2
	47	冷冻液储槽	不锈钢组合型	SUS304	2	2
	48	热水泵	/	组合件	3	3
	49	热水储槽	10m ³	碳钢	3	3
	50	热水加热器	/	组合件	3	3
	51	DCS 系统	/	软件	1	1
	52	MES 系统	/	软件	1	1
	53	蒸汽烘房	/	组合件	1	1
	54	冷库	/	组合件	1	1
	55	冷却塔	/	组合件	3	3
	56	污水处理	2.0t/d	组合件	1	1
	57	汽车衡	80t, 3*25m	组合件	2	2
	58	叉车	/	组合件	6	6
	检测室设备	59	气相色谱仪	/	组合件	6
60		离子色谱仪	/	组合件	1	2
61		卡尔费休水分测定仪	/	组合件	5	5
62		恒温水槽	/		2	2
63		电位测定仪	/	组合件	2	1
64		密度计-电解液	安东帕密度计	组合件	1	2
65		密度计-液盐	/		1	2
66		电导率仪	梅特勒	组合件	2	2
67		天平	千分之一	组合件	2	2
68		天平	万分之一	组合件	2	2
69		电子滴定管	/		2	2
70		液体比色计	/	组合件	1	1
71		原子吸收光谱仪 (AAS)	/	组合件	1	0
72		电感耦合等离子体光谱仪 (LCP)	/	组合件	0	1
73		浊度测定仪	/	组合件	1	1
74		COD 测定仪	/	组合件	1	1
75		pH 计	/	组合件	2	2

工站	序号	设备名称	设备型号	材质要求	环评设计数量 (台)	实际设备数量 (台)
	76	超声清洗仪	/	组合件	2	1
	77	真空干燥箱	/	组合件	1	1
	78	鼓风干燥箱	/	组合件	1	3
	79	超纯水机	18.25 电阻率	组合件	1	1

由上表可知，项目在实际建设过程中，部分生产设备发生变动，主要体现在项目生产设备型号和数量发生细微调整，但项目设备变动并未导致项目生产、处置或储存能力增大。

4.5 公用工程分析

4.5.1 给水、排水

本项目用水主要包括检测玻璃器皿清洗用水，研发实验玻璃器皿清洗用水，包装桶外表擦拭用水，生活用水，循环冷却水定期补水以及绿化用水。

(1) 检测玻璃器皿清洗用水

项目检测玻璃器皿需要用自来水清洗，用水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($150\text{m}^3/\text{a}$)，检测玻璃器皿清洗废水产生量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($135\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 研发实验玻璃器皿清洗用水

研发实验室玻璃器皿需要用自来水清洗，用水量约 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)，研发实验玻璃器皿清洗废水产生量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($27\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 包装桶外表擦拭用水

为保持成品包装桶外表洁净，包装桶的表面需用抹布进行擦拭清洗。根据建设单位提供资料，包装桶外表擦拭用水量约 $0.5\text{L}/\text{个}$ ，年擦拭包装桶外表约 10 万只，则包装桶外表擦拭用水量为 $50\text{m}^3/\text{a}$ ($0.17\text{m}^3/\text{d}$)，包装桶外表擦拭废水产生量为 $45\text{m}^3/\text{a}$ ($0.15\text{m}^3/\text{d}$)。

(4) 生活用水

项目劳动定员 125 人，生活用水量为 $12.5\text{m}^3/\text{d}$ ($3750\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3000\text{m}^3/\text{a}$)。

(5) 循环冷却水定期补水

项目冷却塔循环水量为 $650\text{m}^3/\text{h}$ ($15600\text{t}/\text{d}$)，冷却塔排水量为 $3.25\text{m}^3/\text{h}$ ($78\text{m}^3/\text{d}$)，冷却塔补水量为 $265.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 绿化用水

项目绿化面积为 1719.75m²，绿化用水量为 0.86t/d。

表 4.5-1 项目用排水量一览表

序号	用水环节	新鲜用水量(t/d)	损耗量 (t/d)	排水量 (t/d)
1	检测玻璃器皿清洗	0.5	0.05	0.45
2	研发实验玻璃器皿清洗	0.1	0.01	0.09
3	包装桶外表擦拭	0.17	0.02	0.15
4	员工生活	12.5	2.5	10.00
5	冷却塔补水	265.2	187.2	78
6	绿化	0.86	0.86	0
总计		279.33	190.64	88.69

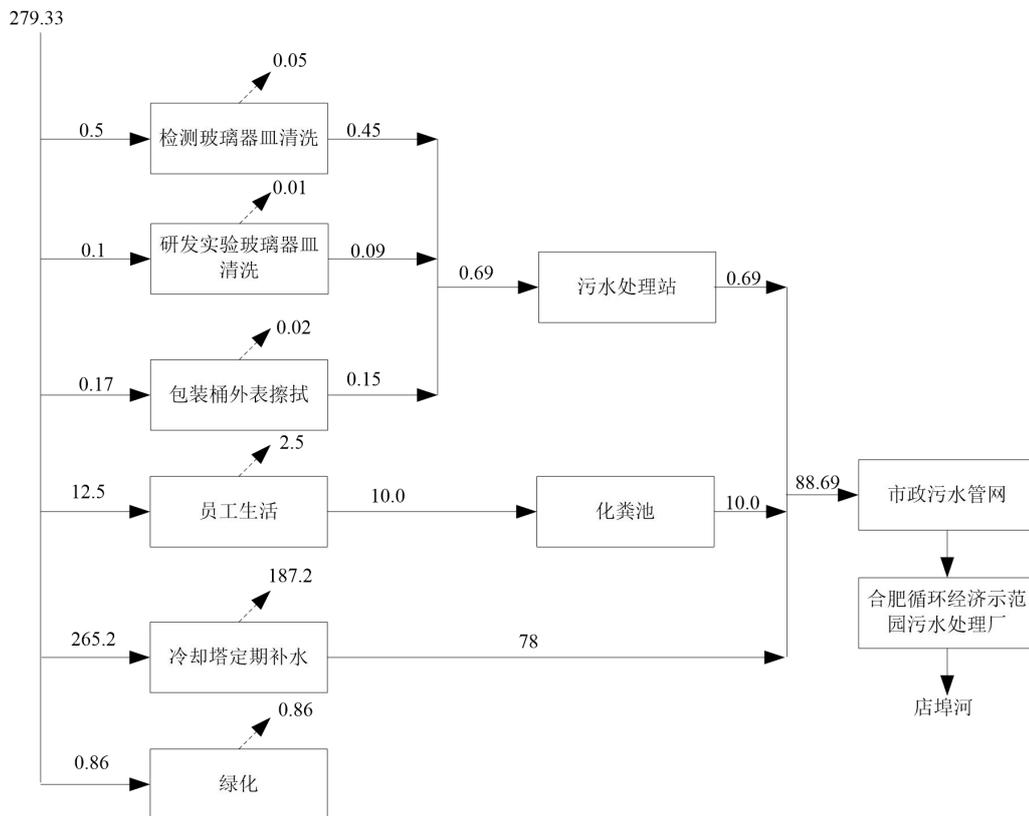


图 4.5-1 验收阶段项目水平衡 (t/d)

4.5.2 供电

由合肥循环经济示范园园区供电电网提供。

4.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 125 人，年工作日为 300 天；工作班次为三班两倒制，每班工作 8 小时。

4.7 生产工艺流程

本项目产品分为铁锂型锂电池电解液和三元型锂电池电解液，两种产品共线生产，两种产品不同之处在于配方不同，工艺流程一致。电解液生产流程见图 4.7-1。

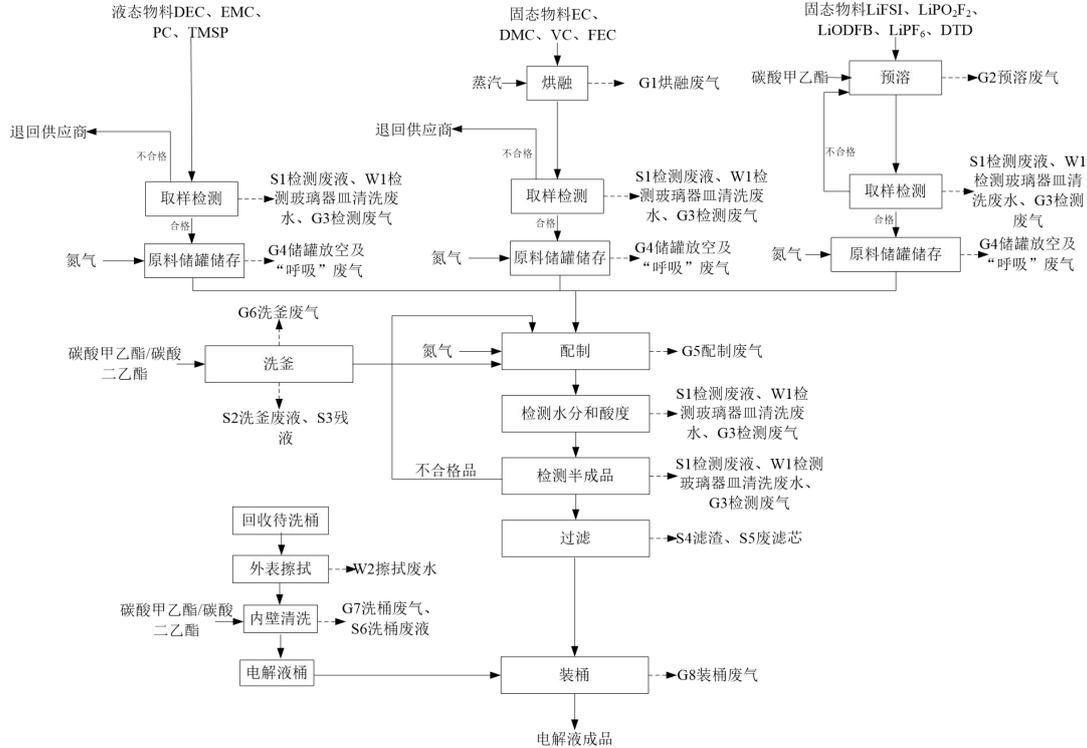


图 4.7-1 电解液工艺流程及产污环节图

电解液生产工艺流程简述：

(1) 原料烘融：常温下会凝固的物料碳酸亚乙烯（EC）、碳酸二甲酯（DMC）以及碳酸亚乙烯酯（VC）、氟代碳酸乙烯酯（FEC）需要烘融。其中碳酸亚乙烯（EC）和碳酸二甲酯（DMC）进厂时为罐车装载，在卸车前需在槽罐夹套通入蒸汽熔融为液态，取样检测，不合格原料退回给供应商，合格原料泵入储罐内氮气保护下进行恒温保存；碳酸亚乙烯酯（VC）和氟代碳酸乙烯酯（FEC）进厂时为不锈钢桶装，物料到达厂区后存放在原料仓库，通过叉车运送至预溶车间烘房进行烘融，取样检测，不合格原料退回给供应商，合格原料泵入储罐内氮气保护下进行恒温保存；储罐均通过伴热使溶剂保持 60℃ 恒温，保证在各输送环节中无结晶产生，烘融过程产生烘融有机废气 G1 通过气相平衡管接入罐车不排入外环境；

液体原料碳酸二乙酯（DEC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸丙烯酯（PC）、三（三甲基硅烷）磷酸酯（TMSP）等取样检测合格后通过氮气压力压入储罐内保存。取样检测不合格原料退回给供应商。

取样检测过程产生检测废液 S1 以及检测玻璃器皿清洗废水 W1。储罐放空及储存过程产生储罐放空及“呼吸”废气 G4。

(2) 原料预溶：在预溶车间预溶釜内通过氮气压力压入碳酸甲乙酯（EMC）溶剂，确认配制釜冷却到 12°C 以下分别投入待预溶原料（双氟磺酰亚胺锂盐（LiFSI）、二氟磷酸锂（LiPO₂F₂）、二氟草酸硼酸锂（LiODFB）、六氟磷酸锂（LiPF₆）以及硫酸乙烯酯（DTD））进行预溶，会产生预溶废气 G2。原料为不锈钢锥形桶，下料口带阀门，通过电动葫芦吊起对接到预溶釜上，充氮气微正压。操作的过程需要先关闭桶阀门，充好氮气以后慢慢打开阀门。每桶进料 20min，在加料过程中通过桶的阀门控制加料速度，同时保证预溶釜温度不超过 18°C。预溶浓度通常在（30±5）wt%（计算配比量控制）。经过预溶后的物料取样检测合格后通过氮气压力压入相应储罐内保存。取样检测不合格则进行返工补料，取样检测过程产生检测废气 G3、检测废液 S1 以及检测玻璃器皿清洗废水 W1。储罐放空及储存过程产生储罐放空及“呼吸”废气 G4。

(3) 配制前准备——洗釜

项目在不同类型产品切换生产时，需进行洗釜。电解液年生产批次为 5000 批次，每釜生产约 715 批次，通过控制相同型号用固定釜生产的措施可减少切换型号引起的洗釜次数。本项目根据经验判断，确定每生产 5 批次洗釜一次，则每年洗釜 143 次。

判断否洗釜：通过人工查看记录，确认即将生产的电解液类型与上批生产类型是否相同，类型不同则需要洗釜；类型相同则通过人工查看记录，查看未洗釜次数是否达到 5 次，若达到 5 次，则需要洗釜；

判断用哪种溶剂：根据即将生产的电解液类型判断选择碳酸甲乙酯（EMC）或碳酸二乙酯（DEC）溶剂；

洗釜操作：按选择的溶剂，从原料储罐经过管道和流量计通过氮气压力压入配制釜内的洗釜机构进行配制釜清洗，分两次进入溶剂，第一次清洗大部分残料，第二次润洗并测纯度。合格后将残液通过管道进入罐区洗釜液回收罐。

此过程产生洗釜废气 G6 及洗釜废液 S2、洗釜残液 S3。

(4) 配制

有机溶剂按照一定的配方比例通过氮气压力压入配制釜中，并通过冷却水冷却至预定温度（≤20°C）。在溶剂温度稳定后，通过氮气压力压入液体锂盐和添加剂，在氮气保护下搅拌混合均匀。配制釜放空过程产生配制废气 G5。

具体顺序如下：

1) 开启搅拌和冷却；

2) 压入主要溶剂碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸丙烯酯（PC）、碳酸二乙酯（DEC）、碳酸亚乙烯（EC）以及添加剂碳酸亚乙烯酯（VC），并搅拌一定时间；

3) 通过取样口取样测试水分和酸度（手动过程）；

4) 水分、酸度合格后，确认配制釜温度为（ $\leq 20^{\circ}\text{C}$ ），泵入预溶好的物料；

5) 全部加完后搅拌 30-300min（根据不同类型）；

(5) 包装

1) 灌装首桶，在桶内取样检测半成品；

2) 首桶测试合格后罐装（水分、酸度、密度、电导率、色度、组分，除金属元素和非金属元素）组分需要 GC 测试，用时 40min。其他测试 20min；

3) 过滤：搅拌完成的电解液泵入过滤器经过滤芯过滤，去除固体杂质成为成品。过滤产生滤渣 S4、废滤芯 S5。

(6) 装桶：

过滤后的电解液泵入电解液桶并充氮气保持 0.02--0.04MPa 氮气正压。该过程会产生装桶废气 G8。

因电解液严格要求除水，工艺要求隔绝空气并保持生产过程密闭，系统采用氮封保护。混配、计量的过程产生的放空气体通过压力平衡管进入尾气处理系统，装桶过程产生的废气通过密闭管道进入尾气处理系统。

2、洗桶工艺流程及产污环节

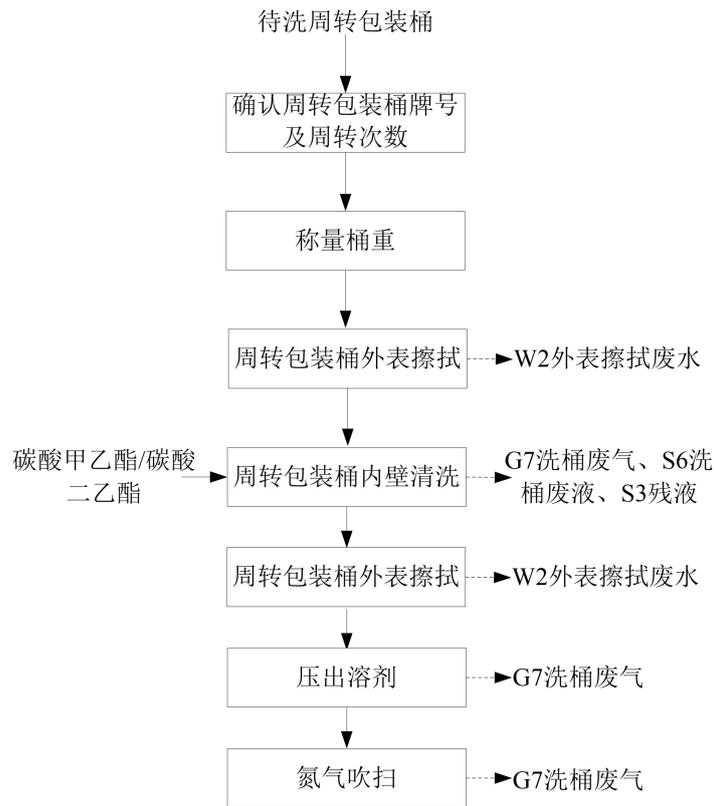


图 4.7-2 包装桶清洗工艺流程及产污环节图

洗桶工艺流程简述：

基于电解液生产行业对产品质量管控的惯例要求，每个周转包装桶在进行多次使用后，部分物料可能会在桶内壁残留，影响产品质量，因此，要求每个周转包装桶在使用前均需要进行内壁清洗。本项目考虑到客户群体稳定，产品类型可控，可通过管理措施减少因产品类型切换时周转包装桶内壁的清洗次数，根据经验值确定本项目洗桶频次为每使用 5 次需清洗一次周转包装桶内壁。项目年产电解液 10 万吨，单桶电解液重量 1 吨，则包装桶内壁需要清洗的数量为 2 万只/年。

(1) 确认桶的牌号和周转次数，以确定是否要进行包装桶内壁清洗（人工查看记录，确认即将灌装的电解液类型与上批盛装电解液类型是否相同，类型不同则需要洗桶；类型相同则查看未洗桶次数是否达到 5 次，达到 5 次则需要安排洗桶）；

(2) 称量桶重，与桶公称重量对比，确认系空桶；并用桶底排液口排出残液，收集至废电解液回收罐；

(3) 去除桶身旧标签、擦拭外表、更换破损配件、检查仪表合格期；产生包装桶外表擦拭废水 W2。

(4) 待洗桶通入一定量的碳酸甲乙酯（EMC）或碳酸二乙酯（DEC）溶剂进行清洗，共计两次（手动过程）；产生有机废气 G7。

(5) 有机溶剂回收后溶剂桶灌入氮气进行补压至 0.17~0.22MPa，用泡沫水喷各螺纹，焊缝，进行测漏；无明显漏气现象，则进行擦净（手动过程）；

(6) 洗好的桶静置 ≥ 12 h，复测压力，压力范围在 0.17~0.22MPa 为合格。

物料转运过程分析：

(1) 储罐区与预溶车间之间物料转运过程

储罐区的液体溶剂通过密闭管道输送进入预溶车间预溶釜；需烘焙的物料和需预溶的固体物料进厂时为桶装物料，通过叉车搬运至预溶车间烘房；烘焙和预溶完的物料通过密闭管道送入储罐区。

(2) 储罐区与洗桶车间之间物料转运过程

储罐区的液体溶剂通过密闭管道输送进入洗桶车间。

(3) 洗桶车间与配制车间之间物料转运过程

洗桶车间洗好的周转包装桶，通过叉车运送至配制车间。

(4) 储罐区与配制车间之间物料转运过程

配制车间所需的物料从储罐区通过密闭管道输送进入配制车间配制釜。

(5) 配制车间与成品仓库之间物料转运过程

配制车间包装好的成品，通过叉车运输至成品仓库内储存。

3、研发实验工艺流程及产污环节

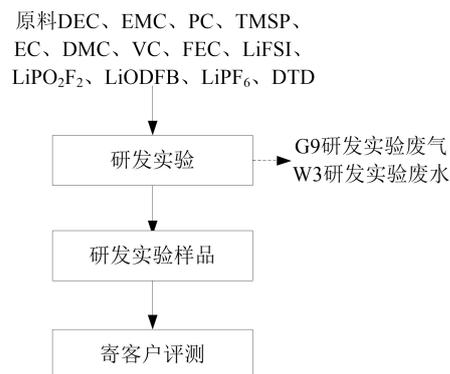


图 4.7-3 研发实验工艺流程及产污环节图

研发实验工艺流程简述：

将原料碳酸二乙酯（DEC）、碳酸甲乙酯（EMC）、碳酸丙烯酯（PC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸亚乙烯（EC）以及添加剂碳酸亚乙烯酯（VC）等按照不同比例在

烧杯内进行调配，调配出不同配比的电解液，调配出的实验样品寄客户评测相关性能。研发实验过程中产生研发实验废气 G9 以及研发实验废水 W3。

4.7.3 产污环节分析及治理措施

项目运营期主要产排污环节及治理措施见表 4.7-1 所示。

表 4.7-1 主要污染物产生及其防治措施

污染类型	产污节点及名称	主要污染物	防治措施
废气	预溶	有机废气	1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置
	洗釜	有机废气	
	配制、装桶	有机废气	
	洗桶	有机废气	
	储罐“小呼吸”	有机废气	
	储罐放空	有机废气	
	检测	检测废气	通风橱、工位集气罩收集后通过屋顶碱喷淋+活性炭吸附装置处理后排放
研发实验	研发实验废气	通风橱、工位集气罩收集后通过屋顶碱喷淋+活性炭吸附装置处理后排放	
废水	取样检测	检测玻璃器皿清洗废水	进入厂区污水处理站处理达标后经总排口排入合肥循环经济示范园污水处理厂处理
	包装桶外表擦拭	包装桶外表擦拭废水	
	研发实验	研发实验玻璃器皿清洗废水	
	员工办公生活	生活污水	经化粪池处理达标后经总排口排入合肥循环经济示范园污水处理厂处理
	冷却塔	循环冷却水定期排水	经总排口排入合肥循环经济示范园污水处理厂处理
噪声	设备噪声	Leq(A)	隔声、减振等措施
固体废物	取样检测	检测废液	委托有资质单位处置
	取样检测	废试剂瓶	委托有资质单位处置
	洗釜	洗釜废液	暂存于电解液回收罐，委托资质单位处置
	洗釜、洗桶	残液	暂存于 EMC 或 DEC 回收罐，委托有资质单位处置
	过滤	滤渣	委托有资质单位处置
	过滤	废滤芯	委托有资质单位处置
	洗桶	洗桶废液	暂存于 EMC 或 DEC 回收罐，委托有资质单位处置
	原料使用	废包装桶	委托有资质单位处置
	废气治理	废活性炭	委托有资质单位处置
	废气治理	冷凝废液	暂存于废液回收罐，委托有资质单位处置
	废水治理	污泥	委托有资质单位处置
	废水治理	反渗透浓液	暂存于废液回收罐，委托有资质单位处置
	废水治理	污水处理过滤废物	委托有资质单位处置
员工办公生活	生活垃圾	委托环卫部门清运	

4.8 工程变动情况调查

根据《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目非重大变动影响分析报告》以及项目验收期间现场调查，并结合环评报告及批复内容，本项目部分内容发生变动，但不属于重大变动。项目组成及生产设备具体变动情况详见表 4.2-2 以及表 4.4-1。对照《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），其主要变动分析如下：

表 4.8-1 项目变动情况对比一览表

序号	环评要求	原环评及批复	实际情况	是否属于重大变动		
1	建设性质	新建	新建	/		
2	项目规模	年产 10 万吨锂离子电池电解液	与环评一致	/		
3	建设地点	合肥循环经济示范园化工集中区	与环评一致	/		
4	环境保护措施	废水	生产废水经厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池预处理后与循环冷却水定期排水一起经厂区污水总排口排至市政污水管网进入合肥循环经济示范园污水处理厂处理后达标排放	与环评一致	/	
		废气	预溶、配制、洗釜/洗桶废气	经密闭管道收集后通过氮气压力进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	工艺废气与储罐废气经密闭管道收集后通过氮气压力合并进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	否
			储罐“小呼吸”、储罐放空废气	经密闭管道收集后通过氮气压力进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放		
			检测室、研发实验室废气	经通风橱及工位抽风罩收集后通过排气管道至屋顶两级活性炭吸附装置处理后排放	经通风橱及工位抽风罩收集后通过排气管道至屋顶经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后排放	否
			危废库废气	通过引风机收集至活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放	通过引风机收集至两级活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放	否
		固废	危险废物	危险废物（检测废液、废试剂瓶、废活性炭、污泥、污水处理过滤废物、废包装桶等）暂存	与环评一致	/

			于危废仓库，残液暂存于电解液回收罐，洗桶/洗釜废液、反渗透浓液等暂存于 EMC 回收罐或 DEC 回收罐，定期委托制造单位处理处置		
		生活垃圾	设垃圾桶，由环卫部门清运	与环评一致	/
		噪声	选用低噪声设备，隔声、消声、减振及加强设备保养等	与环评一致	/

根据《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目非重大变动影响分析报告》并对照《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），并通过现场调查，本项目实际建设性质、规模、地点、运营工艺和环境保护措施部分发生变动，但不属于重大变动。

5、环境保护设施

5.1 大气污染治理设施

5.1.1 废气收集及处理措施

1、工艺废气收集、处理措施

工艺废气包括预溶、配制、洗釜/洗桶废气。预溶釜、配制釜放空时产生废气，废气通过预溶釜及配制釜上安装的废气收集管道收集后汇总至工艺废气收集总管；包装桶清洗过程中产生的废气经包装桶上的法兰连接至车间废气管道收集后汇总至工艺废气收集总管；经收集的废气通过氮气压力送入一套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后最终通过 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。

2、储罐区废气收集、处理措施

储罐区储罐均安装有废气排放管道，经废气排放管道收集后汇总至罐区废气收集总管通过氮气压力与项目工艺废气合并送入一套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放。

3、检测室、研发实验室废气收集、处理措施

检测室以及研发实验室废气经通风橱或工位集气罩收集后至屋顶碱喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 DA002 排放。

4、危废库废气收集、处理措施

危废库内危险废物分区贮存，采用引风机将废气收集至两级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 DA003 排放。

本工程废气主要污染治理设施如下图所示。

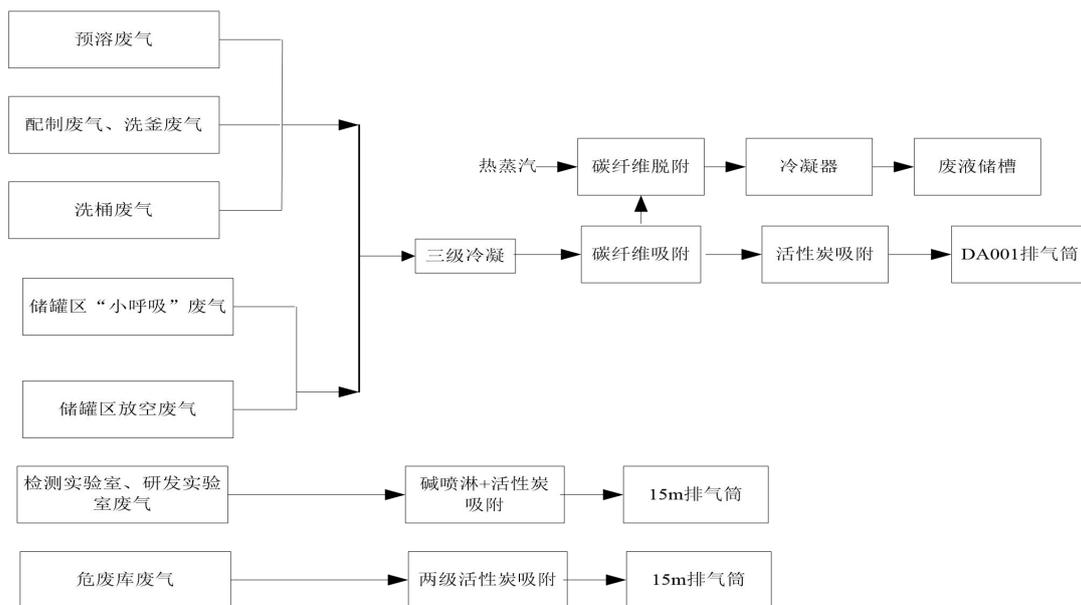


图 5.1-1 项目废气收集、处置示意图



图 5.1-2 本项目大气污染防治设施图

5.1.2 大气污染物治理措施及达标性分析

本项目预溶、配制、洗釜/洗桶等工艺废气以及储罐区废气经1套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放。检测室、研发实验室废气经通风橱及工位抽风罩收集后通过排气管道至屋顶经碱喷淋+活性炭吸附装置处理后通过15m高排气筒（DA002）排放。危废库废气通过引风机收集至两级活性炭吸附装置处理后经1根15m高排气筒（DA003）排放。根据验收监测数据，经上述处理措施后处理后本项目非甲烷总烃排放速率、排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准限值要求。厂区内非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1中特别排放限值。

综上，项目运营期间产生的各类废气均可得到合理处置，污染治理措施合理可行，各类废气通过采取上述治理措施后，排放浓度可满足相应的排放标准，对区域环境空气质量影响较小。

5.2 废水产生及水污染防治措施

5.2.1 废水来源及治理措施

本项目废水主要为检测玻璃器皿清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水、包装桶外表擦拭废水、生活污水和循环冷却水定期排水。检测玻璃器皿清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水、包装桶外表擦拭废水经厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后与循环冷却水定期排水一起经厂区污水总排口排入市政污水管网排入合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理后达标排放。

5.2.2 废水治理措施及达标性分析

本项目厂区内设置一座2t/d的污水处理站，采用“混凝沉淀+芬顿氧化+石英砂过滤+精密过滤+UF+RO系统”处理检测玻璃器皿清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水、包装桶外表擦拭废水。

主要污水处理工艺原理：

①混凝沉淀+气浮系统

在混凝反应池中投加石灰，使废水中的氟以CaF₂的形式去除，废水经泵提升进入高效气浮机，同时投加絮凝剂PAM，与水经过充分混合，使水中悬浮性颗粒物和难溶性胶体稳定性被破坏(脱稳)并与混凝剂混合后的聚合物相吸附，使颗粒具有絮凝性能混凝池的目的就是创造合适的水力条件使这种具有絮凝性能的颗粒在相互接触中聚集，以

形成较大的絮凝体(絮粒)，去除部分胶体物质、固体悬浮物及大分子有机物。此系统可以去除氟化物及大部分磷酸盐。

②石英砂过滤器

石英砂过滤器是环保领域里污水深度处理中应用最早、最普遍的一种机械设备，去除水中悬浮物最为有效，是污水深度处理、中水回用和给水处理中的重要单元。其作用是将水中已经絮凝的污染物进一步去除，它通过滤料的截留、沉降和吸附作用，达到净化水的目的。

石英砂过滤器利用石英砂作为过滤介质。该滤料具有强度高、寿命长、处理水量大，出水水质稳定可靠的显著优点。石英砂的功能主要是去除水中悬浮物、胶体、泥沙、铁锈等物质。通过水泵加压，使原水通过过滤介质，去除水中的杂质，从而达到过滤的目的。

③精密过滤器

精密过滤器又常称为保安过滤器，精密过滤器常设置在压力过滤器之后，以除去浊度为 0.4NTU 以下的细小颗粒，来满足后续工序对进水的要求。有时也设置在整個水处理系统的末端，防止细小的微粒进入成品水中。

④超滤反渗透系统

超滤可过滤 20~1000 埃（小于 0.1 μm ）大小之颗粒。超滤膜可去除水中的微粒、胶体、蛋白质、微生物污染物及大分子有机物，而透过所有溶盐及较小的分子。大多数超滤膜可分离相对分子质量介于 1000~100000 之间的物质。透膜压一般为 1~7bar（15~100psi）。

超滤用在反渗透预处理时，可以减少反渗透清洗次数，降低维护费用，延长反渗透膜元件的寿命。

反渗透膜是目前最微细的过滤技术。反渗透膜可阻挡所有溶解的无机分子以及任何相对分子量大于 100 的有机物，水分子可通过薄膜成为纯水。对水中二价离子的脱除率最高可达 99.5%，对一价离子的脱除率也在 95% 以上。

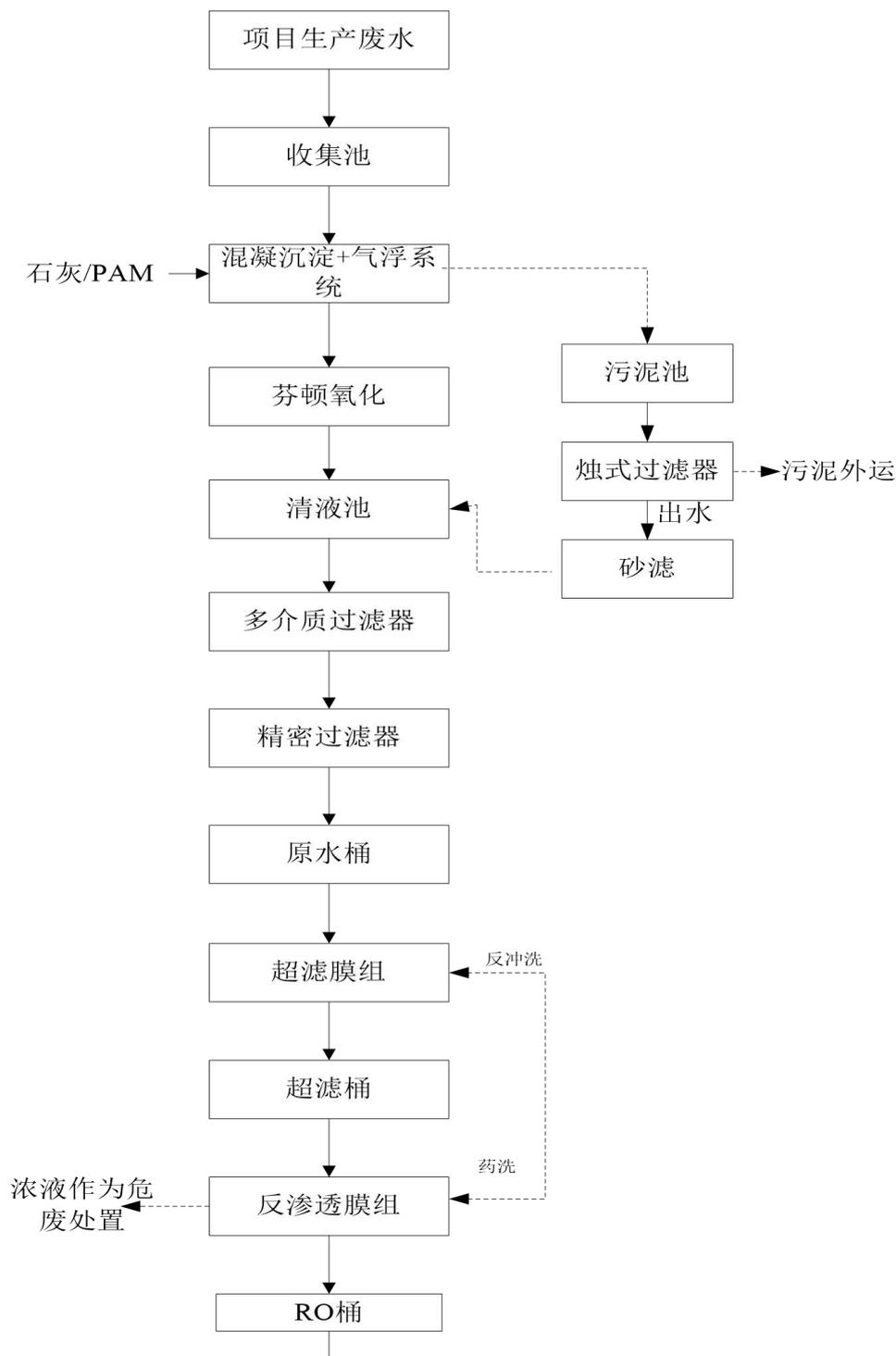


图 5.2-1 污水处理工艺流程图

根据验收监测结果，项目出水水质满足合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。



图 5.2-2 本项目废水污染治理设施图

5.2.3 土壤及地下水污染防治措施及可行性分析

为防止废水渗漏污染土壤和地下水，根据项目环评报告，本项目按照构筑物划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合污染控制难易程度，确定本项目防渗分区见表 5.2-1。

表 5.2-1 企业各区域防腐、防渗等预防措施

序号	防渗、防腐区域及部位	防渗、防腐等级	环评防渗、防腐要求	实际建设内容
1	预溶车间、配制车间、洗桶车间、地下罐区、乙类仓库（成品仓库）、污水处理站、污水输送管线、应急事故池、危废库	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, k≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行	已按环评要求进行防渗、防漏
2	动力站、丁类仓库	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, k≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB16889 执行	已按环评要求进行防渗、防漏
3	餐厅及办公楼、控制室、维修车间	简单防渗区	一般地面硬化	已按环评要求进行防渗、防漏

根据现场调查，本项目重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区均按照环评要求进行防腐防渗。

5.3 噪声污染及治理措施

5.3.1 噪声污染治理措施

项目噪声主要来源于配制釜、冷冻水机组、冷却塔、各类泵等产生的设备噪声，

声级值在 75~90dB(A)之间。

为了有效降低生产车间的噪声影响，企业已采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，主要噪声防治措施如下：

- ①选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础减振等防治措施；
- ②厂房安装隔声门窗；厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理；
- ③空压机、冷却塔等高噪声设备设置于专门的房间内，在安装设计上，对引风等设备底座安装减振器，并对其排气系统采取二级消声措施，高噪声设备房间做相应的消声、吸声措施。
- ④对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器；
- ⑤厂界四周设置绿化隔离带，减少噪声污染。

5.3.2 厂界噪声达标情况

本项目主要生产设备通过采用基础减振、厂房隔音降噪等措施后，根据验收监测结果，厂界噪声昼间、夜间满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

5.4 固体废物排放及处理处置措施

本项目对危险废物、生活垃圾等各类固体废物实行严格的分类收集，专用材料密闭包装、厂内定点分类存放。检测废液、废试剂瓶、滤渣、废滤芯、废包装桶、废活性炭、污泥、反渗透浓液、污水处理过滤废物等危险废物在产生点进行收集、包装后贮存于危废仓库；残液、洗釜废液、洗桶废液、冷凝废液等危险废物在产生点进行收集后通过废液管路输送至电解液回收罐、EMC 回收罐或者 DEC 回收罐内暂存。不会产生危险废物与生活垃圾混放的情况。各贮存设施符合规范要求，委托专业有资质单位对危险废物进行运输，可有效规避在运输过程发生散落、泄漏事件。

项目设置有一间危废暂存间，根据现场调查，危险废物临时贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，设置防腐、防渗漏等措施，避免造成二次污染。同时，合肥乾锐科技有限公司已与合肥和嘉环境科技有限公司以及安徽创美环保科技有限公司签订危险废物处置合同（详见附件）。

综上，本项目固体废物均得到合理妥善处置，不产生二次污染，符合环境卫生管理要求。项目各项固体废物收集、暂存及处置方式见表 5.4-1，厂区危废暂存间建设情况下图所示。

表 5.4-1 项目固体废物收集、暂存及处置方式

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/容积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	处置方式
1	危废仓库	检测废液	HW49	900-047-49	厂区东南角	368m ²	专用密封收集桶	300吨	3个月	委托合肥和嘉环境科技有限公司、安徽创美环保科技有限公司处理处置
		废试剂瓶	HW49	900-047-49			专用密封收集袋		3个月	
		滤渣	HW49	900-041-49			专用密封收集桶		3个月	
		废滤芯	HW49	900-041-49			专用密封收集袋		3个月	
		废包装桶	HW49	900-041-49			加盖密闭		3个月	
		废活性炭	HW49	900-039-49			专用密封收集袋		3个月	
		污泥	HW49	772-006-49			专用密封收集袋		3个月	
		污水处理过滤废物	HW49	900-041-49			专用密封收集袋		3个月	
2	电解液回收罐	残液	HW06	900-404-06	罐区	200m ³	密闭储罐	180吨	15d	
3	EMC回收罐/DEC回收罐	洗釜废液、冷凝废液、反渗透浓液	HW06	900-404-06		100m ³	密闭储罐	80吨	15d	
4	EMC回收罐/DEC回收罐	洗桶废液	HW06	900-404-06		100m ³	密闭储罐	80吨	15d	
5	垃圾桶	生活垃圾	/	/	厂区	/	/	/	/	环卫部门处理处置

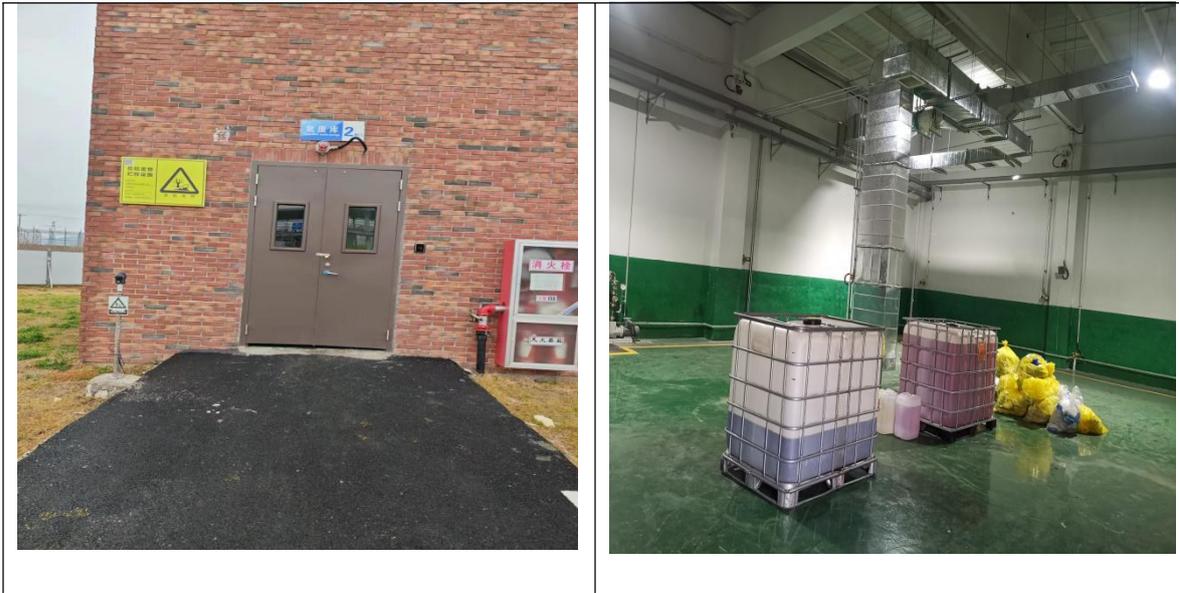


图 5.4-1 危废暂存间建设情况

5.5 其他环保措施

(1) 环境风险应急预案

为避免事故状况下及事故处理过程中消防污水的外排，原料罐区、配制车间、洗桶车间、危废仓库、成品仓库等均进行了防渗处理，并在四周专设防渗导流沟、集液槽收集。厂区设置事故应急池，一旦发生事故，事故消防废水进入事故应急池。事后经检测并进行相应处理后计量泵入污水处理站处理。

厂区设置环境风险事故水污染三级防控系统，防止环境风险事故造成水环境污染。

第一级防控系统：生产装置区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染；

第二级防控系统：本项目建设 3 座初期雨水收集池，初期雨水收集池 1 位于丁类仓库和预溶车间之间，初期雨水收集池 2 位于餐厅及办公楼西侧，初期雨水收集池 3 位于储罐区，初期雨水收集池 1、2、3 容积分别为 418m³、590m³、477m³，用于收集厂区内初期雨水。在事故状态下，关闭初期雨水池前的转换阀，将事故废水排入初期雨水池内，再泵送至事故池内，将事故状态下污染物控制在项目界区内。待事故应急接触后，针对收集到的初期雨水和事故废水，泵入厂区污水处理厂处理达标后排放。遭遇暴雨时，雨水井收集后排入初期雨水收集池内，待 15min 后开启转换阀，可将后期雨水排入雨水管网。生产装置区围堤与事故应急池连通，可有效切断事故性排放废水与外部的通道。

第三级防控系统由厂区事故池（1600m³，位于污水处理站南侧地下）和雨水排口切

断阀组成，收集厂区事故状态下消防事故废水和其他排水。

厂区发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及其携带的物料通过第一级防控系统依次进入第三级防控系统；即通过围堤进入厂区事故池储存，之后根据物料成分进行处理后达标排放。

合肥乾锐科技有限公司突发环境事件应急预案已于 2023 年 9 月 2 日经肥东县生态环境分局备案，备案编号为 340122-2023-82-M（详见附件）。



图 5.5-1 厂区风险防范措施建设情况

（2）卫生防护距离及投诉情况

根据项目环评报告及批复内容，全厂以厂界为边界设置 260m 的环境防护距离。根据现场调查，厂区 260m 范围内无环境敏感目标。目前企业环境防护距离范围内无学校、医院、居民等环境保护敏感点，满足要求。同时，本项目在试运行期间未受到周围居民的投诉。

（3）排污许可

合肥乾锐科技有限公司于 2022 年 11 月 18 日取得固定污染源排污登记回执（详见

附件），登记编号：91340122MA8LJ33A37001X，有效期为2022年11月18日至2027年11月17日。

（4）环境保护机构设置等落实情况检查

该企业为有效控制三废外排，减轻对周围环境的污染，执行了报告书的要求，履行了相关环保手续，落实了各项污染防治措施。环境保护审批手续齐全，环境保护相关文件、档案资料造册登记，有专人管理。

5.6 环保投资及“三同时”落实情况

根据调查，本项目环保投资变化情况见表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 环保投资变化情况一览表 单位：万元

项目	污染源	环评阶段污染防治措施及环保投资估算		实际污染防治措施及环保投资	
废气	预溶、配制、洗桶/ 洗釜废气	预溶车间预溶釜、配制车间配制釜均安装排气管收集有机废气，洗桶车间包装桶上安装法兰，通过法兰连接洗桶车间废气收集管道，经各废气收集支管汇总至工艺废气总管进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置(TA001)处理后通过 1 根 15m 高的排气筒(DA001)排放	1300	工艺废气与储罐区废气经各废气收集支管汇总至工艺废气总管进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置(TA001)处理后通过 1 根 15m 高的排气筒(DA001)排放	1500
	储罐区“小呼吸”、放空废气	储罐区各储罐均安装废气排气管，废气经各支管收集后汇总至储罐区废气总管进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置(TA002)处理后与工艺废气一并通过 1 根 15m 高的排气筒(DA002)排放	1300		
	检测实验、研发实验 废气	经通风橱或工位集气罩收集后经屋顶两级活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放	20	经通风橱或工位集气罩收集后经屋顶碱喷淋+活性炭吸附装置处理后通过排气筒(DA002)排放	25
	危废库废气	经收集后进入一套活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放	5	经收集后进入一套两级活性炭吸附装置处理后通过排气筒(DA003)排放	10
废水	检测玻璃器皿清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水，包装桶外表擦拭废水经污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后经厂区污水总排口排入市政污水管网	500	检测玻璃器皿清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水，包装桶外表擦拭废水经污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后经厂区污水总排口排入市政污水管网	450	

噪声	墙体隔声、设备基础减振、加装消声器等；冷却塔、空压机等设备设置专用设备房	30	墙体隔声、设备基础减振、加装消声器等；冷却塔、空压机等设备设置专用设备房	30
固废	危险废物暂存在厂区危废仓库，电解液回收罐、EMC回收罐、DEC回收罐，定期委托有资质单位处理；生活垃圾委托环卫部门清运	100	危险废物暂存在厂区危废仓库，电解液回收罐、EMC回收罐、DEC回收罐，定期委托有资质单位处理；生活垃圾委托环卫部门清运	100
地下水、土壤	采取分区防渗措施，预溶车间、配制车间、洗桶车间、地下罐区、乙类仓库（成品仓库）、污水处理站、污水输送管线、应急事故池、危废库等区域重点防渗，动力站、丁类仓库等区域一般防渗，餐厅及办公楼、控制室、维修车间等其它区域等进行简单防渗	300	采取分区防渗措施，预溶车间、配制车间、洗桶车间、地下罐区、乙类仓库（成品仓库）、污水处理站、污水输送管线、应急事故池、危废库等区域重点防渗，动力站、丁类仓库等区域一般防渗，餐厅及办公楼、控制室、维修车间等其它区域等进行简单防渗	280
环境风险	雨水排口、污水排口安装截止阀，建设一座1600m ³ 的应急事故池，建设容积分别为418m ³ 、590m ³ 、477m ³ 的初期雨水收集池3座	100	雨水排口、污水排口安装截止阀，建设一座1600m ³ 的应急事故池，建设容积分别为418m ³ 、590m ³ 、477m ³ 的初期雨水收集池3座	120
总投资	——	3655	——	2515

综上，竣工环保验收阶段实际完成环保投资2515万元，较环评阶段环保投资减少1140万元，主要环保投资减少因为厂区工艺废气和储罐区废气环保治理措施合并，导致环保投资减少。

根据实际运营阶段调查分析，本项目建设满足环评阶段“三同时”要求，各项环保措施均已落实到位，根据监测结果，各项污染物均能达标排放。

6、环境影响评价回顾

6.1 环境影响报告书主要结论

合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目符合国家产业政策，厂区选址符合合肥循环经济示范园总体规划要求；项目采用的生产工艺符合清洁生产要求；在采取有效的污染防治措施同时落实“三同时”政策，保证各治理设备的正常运转，满足评价中提出排放标准要求后，各种污染物可稳定达标排放且满足总量控制要求。因此，从环境影响角度考虑，项目可行。

6.2 审批部门审批决定

关于合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目环境影响报告书的批复

环建审[2022]6号

合肥乾锐科技有限公司：

你单位报来的《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目环境影响报告书》（报批稿）及相关资料收悉。经专家现场勘察、专家评审及资料审核，结合评估意见及肥东县生态环境分局的初审意见，现批复如下：

一、根据你单位提交的材料，拟建项目位于合肥循环经济示范园化工集中区内，石泉路以东、铁路专用线以西，一期项目占地面积约160亩。项目总投资为7.3亿元，其中环保投资3655万元，占总投资的5.01%。建设内容主要有：预溶车间、配置车间、洗桶车间、罐区、控制室、维修车间、动力站、办公楼、仓库等；配套建设危废暂存间、污水处理站、废气治理装置、事故池、初期雨水收集池等环保设施。项目建成后，可形成年产10万吨锂离子电池电解液的生产能力，其中铁锂型锂电池电解液70000t/a，三元型锂电池电解液30000t/a。

二、根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二条“本法所称环境影响评价，是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，进行跟踪监测的方法和制度。”及第二十条“建设单位应当对建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的内容和结论负责，接受委托编制建设项目环境影响报告书、环境影响报告表的技术单位对其编制的建设项目环境影响报告书、环境影响报告表承担相应责任”之规定，你单位及技术单位安徽华境资环科技有限公司应严格履行各自职责。

三、项目经合肥市发展和改革委员会预审赋码，代码：2106-340100-04-02-749259，

你单位在落实环境影响报告书和本批复提出的各项生态环境保护措施后，工程建设导致的不利生态环境影响可以得到缓解和控制。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和拟采取的生态环境保护措施。未经批准，不得擅自扩大建设规模、改变生产工艺和环境保护对策措施。若工程建设存在重大变更，必须严格按照《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定办理相关手续。

四、你单位在项目建设及运行过程中应重点做好以下工作：

（一）项目排水实行雨污分流。本项目废水主要有：检测玻璃器皿清洗排水、研发实验玻璃器皿清洗排水、包装桶外表擦拭排水、循环冷却系统排污水及生活污水。

检测玻璃器皿清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水、包装桶外表擦拭废水及初期雨水通过厂区污水处理站（处理规模为2t/d，处理工艺为“混凝沉淀+石英砂过滤+精密过滤+UF+RO”）处理后，与生活污水、循环冷却水系统排水混合，排入园区污水管网，入合肥循环经济示范园污水处理厂处理。项目新建三座容积分别为418m³、590m³、477m³初期雨水收集池收集初期雨水。

（二）项目产生的废气主要有：预溶、配制、洗釜/洗桶废气、储罐“小呼吸”、储罐放空废气、检测室、研发实验室废气、危废库废气。

1、预溶、配制、洗釜/洗桶废气经密闭管道收集后通过氮气压力进入1套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒排放。

2、储罐“小呼吸”、储罐放空废气经密闭管道收集后通过氮气压力进入1套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒排放。

3、检测室、研发实验室废气经通风橱及工位抽风罩收集后通过排气管道至屋顶两级活性炭吸附装置处理后排放。

4、危废库废气通过引风机收集至活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒。

5、强化有机废气的收集和处理；采用活性炭吸附装置处理有机废气，应控制排入活性炭处理装置的温度、停留时间等，确保符合相关技术规范要求，同时，需在活性炭吸附装置气体进出口安装压差计。应选择碘值不低于800mg/g的活性炭，并按设计要求足量添加，及时更换；按照与生产设备“同启同停”原则提升环保设施运行率。

6、建设单位应加强生产过程环境管理，在确保消防和生产及环保安全的前提下，提高废气的有组织收集和处理效率，减少无组织排放量。若废气处理效率不能达到预期值或废气处理效果不佳、不能稳定达标，须采取更高效的废气处理措施，确保废气达标排放。

（三）严格落实噪声污染防治措施，优先选用低噪声设备，对新增高噪声设备进行

合理布局，并采取必要的减振、隔声、消声等措施进行降噪处理，做到厂界噪声达标。

（四）严格落实固体废弃物分类收集、处置。项目产生的危险废物有：检测废液、残液、洗釜废液、滤渣、废滤芯、洗桶废液、废包装桶、废活性炭、污泥、冷凝废液、反渗透浓液、污水处理过滤废物等，残液、洗釜废液、洗桶废液暂存于储罐内，产生的其他危险废物送至危废库暂存，建设单位应强化危险废物的暂存和管理，定期送至有资质单位安全处置。危废库建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013年修订）的要求。

建设单位须加强各类废液管理，将残液、洗釜废液、洗桶废液作为危险废物管理，定期交由持相应资质的危险废物经营许可单位处理。

（五）结合环评文件相关内容，项目在预溶车间、配置车间、洗桶车间、地下罐区、乙类仓库（成品仓库）、污水处理站、污水输送管线、应急事故池、危废库采取重点防渗。建设单位应加强生产管理，防止出现跑冒滴漏现象，避免发生泄漏事故，防止地下水污染。建设单位在其厂区地下水下游区域布设地下水监测井监控地下水污染。

（六）加强环境风险预防和控制，本项目设置一座应急事故池（1600m³），厂区雨水排放口及污水排放口均设置紧急切断阀门，防治环境风险；结合环评文件相关内容，在危化品库和生产装置区设置环形沟，并通过切断阀与外部集液池、事故池进行切换，防治环境风险。编制环境风险应急预案，报生态环境行政主管部门备案，并纳入合肥循环经济示范园环境风险应急预案体系，依法开展应急演练，确保突发事故下次生环境影响程度可控。

（七）按《报告书》要求，厂界外设置 260 米环境保护距离。你公司应主动告知当地政府做好环境保护距离内规划控制工作，不得在防护范围内建设居民住宅、医院、学校等环境敏感建筑及食品加工等环境不相容建设项目。有关本项目其他污染治理及环境影响减缓措施，你公司要按照环评文本的相关内容认真落实。

五、建设单位应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、同时投产使用的环保“三同时”制度，落实建设项目环境信息公开工作，项目竣工后建设单位应按规定对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告并向社会公开；在实际排放污染物或启动生产设施时，应依法取得排污许可证，不得无证排污。合肥市肥东县生态环境分局负责该项目的环保“三同时”监管工作。

六、环评标准按肥东县生态环境分局出具的本项目环评执行标准确认函要求执行。项目实施后，全厂总量控制指标：VOCs：0.282t/a。本项目新增 VOCs 排放总量从安徽

裕龙包装材料有限公司 VOCs 减排量中倍量替代。

合肥市生态环境局

2022 年 1 月 11 日

6.3 环评批复执行情况

合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目环境影响报告书的批复执行情况见表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 工程环评批复执行情况一览表

项目	环评批复要求	实际建设情况	是否落实
废气防治方面	<p>项目产生的废气主要有：预溶、配制、洗釜/洗桶废气、储罐“小呼吸”、储罐放空废气、检测室、研发实验室废气、危废库废气。</p> <p>预溶、配制、洗釜/洗桶废气经密闭管道收集后通过氮气压力进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放。</p> <p>储罐“小呼吸”、储罐放空废气经密闭管道收集后通过氮气压力进入 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放。</p> <p>检测室、研发实验室废气经通风橱及工位抽风罩收集后通过排气管道至屋顶两级活性炭吸附装置处理后排放。</p> <p>危废库废气通过引风机收集至活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒。</p> <p>强化有机废气的收集和处理；采用活性炭吸附装置处理有机废气，应控制排入活性炭处理装置的温度、停留时间等，确保符合相关技术规范要求，同时，需在活性炭吸附装置气体进出口安装压差计。应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭，并按设计要求足量添加，及时更换；按照与生产设备“同启同停”原则提升环保设施运行率。建设单位应加强生产过程环境管理，在确保消防和生产及环保安全的前提下，提高废气的有组织收集和处理效率，减少无组织排放量。若废气处理效率不能达到预期值或废气处理效果不佳、不能稳定达标，须采取更高效的废气处理措施，确保废气达标排放。</p>	<p>本项目预溶、配制、洗釜/洗桶等工艺废气以及储罐区废气经 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。检测室、研发实验室废气经通风橱及工位抽风罩收集后通过排气管道至屋顶碱喷淋+活性炭吸附装置处理后排放（DA002）。危废库废气通过引风机收集至两级活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA003）。根据验收监测数据，经上述处理措施后处理后本项目非甲烷总烃排放速率、排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求。厂区内非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中特别排放限值。项目在活性炭吸附装置气体进出口安装压差计，其活性炭碘值不低于 800mg/g 活性炭，并按设计要求足量添加，即使更换。</p>	已落实
废水防治	<p>项目排水实行雨污分流。本项目废水主要有：检测玻璃器皿清洗排水、研</p>	<p>根据验收监测结果及现场调查，项目排水实行“雨污分流”制。检测玻璃器皿</p>	已落实

方面	<p>发实验玻璃器皿清洗排水、包装桶外表擦拭排水、循环冷却系统排污水及生活污水。</p> <p>检测玻璃器皿清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水、包装桶外表擦拭废水及初期雨水通过厂区污水处理站（处理规模为2t/d，处理工艺为“混凝沉淀+石英砂过滤+精密过滤+UF+RO”）处理后，与生活污水、循环冷却水系统排水混合，排入园区污水管网，入合肥循环经济示范园污水处理厂处理。项目新建三座容积分别为418m³、590m³、477m³初期雨水收集池收集初期雨水。</p>	<p>清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水、包装桶外表擦拭废水及初期雨水通过厂区污水处理站（处理规模为2t/d，处理工艺为“混凝沉淀+芬顿氧化+石英砂过滤+精密过滤+UF+RO”）处理后，与生活污水、循环冷却水系统排水混合，排入园区污水管网，入合肥循环经济示范园污水处理厂处理。项目新建有三座容积分别为418m³、590m³、477m³初期雨水收集池收集初期雨水。</p> <p>项目废水排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准及合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准。</p>	
噪声防治方面	<p>严格落实噪声污染防治措施，优先选用低噪声设备，对新增高噪声设备进行合理布局，并采取必要的减振、隔声、消声等措施进行降噪处理，做到厂界噪声达标。</p>	<p>根据实际调查，项目总体采用隔声降噪及基础减振措施，根据监测结果，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p>	已落实
固废防治方面	<p>严格落实固体废物分类收集、处置。项目产生的危险废物有：检测废液、残液、洗釜废液、滤渣、废滤芯、洗桶废液、废包装桶、废活性炭、污泥、冷凝废液、反渗透浓液、污水处理过滤废物等，残液、洗釜废液、洗桶废液暂存于储罐内，产生的其他危险废物送至危废库暂存，建设单位应强化危险废物的暂存和管理，定期送至有资质单位安全处置。危废库建设须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（2013年修订）的要求。建设单位须加强各类废液管理，将残液、洗釜废液、洗桶废液作为危险废物管理，定期交由持相应资质的危险废物经营许可单位处理。</p>	<p>项目设置有一间危废暂存间，根据现场调查，危险废物临时贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，设置防腐、防渗漏等措施，避免造成二次污染。同时，合肥乾锐科技有限公司已与合肥和嘉环境科技有限公司以及安徽创美环保科技有限公司签订危险废物处置合同。本项目固体废物均得到合理妥善处置，不产生二次污染，符合环境卫生管理要求。</p>	已落实
土壤及地下水方面	<p>结合环评文件相关内容，项目在预溶车间、配置车间、洗桶车间、地下罐区、乙类仓库（成品仓库）、污水处理站、污水输送管线、应急事故池、危废库采取重点防渗。建设单位应加</p>	<p>项目在预溶车间、配置车间、洗桶车间、地下罐区、乙类仓库（成品仓库）、污水处理站、污水输送管线、应急事故池、危废库采取重点防渗。</p>	已落实

	<p>强生产管理，防止出现跑冒滴漏现象，避免发生泄漏事故，防止地下水污染。建设单位在其厂区地下水下游区域布设地下水监测井监控地下水污染。</p>	<p>建设单位日常加强生产管理，防止出现跑冒滴漏现象，避免发生泄漏事故，防止地下水污染。建设单位已在其厂区地下水下游区域布设地下水监测井监控地下水污染。</p>	
环境风险方面	<p>加强环境风险预防和控制，本项目设置一座应急事故池（1600m³），厂区雨水排放口及污水排放口均设置紧急切断阀门，防治环境风险；结合环评文件相关内容，在危化品库和生产装置区设置环形沟，并通过切断阀与外部集液池、事故池进行切换，防治环境风险。编制环境风险应急预案，报生态环境行政主管部门备案，并纳入合肥循环经济示范园环境风险应急预案体系，依法开展应急演练，确保突发事故下次生环境影响程度可控。</p>	<p>企业已建立环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员，突发环境风险事故应急预案已备案。已建设一座1600m³事故池，可满足事故废水收集。</p>	已落实
卫生防护距离方面	<p>按《报告书》要求，厂界外设置260米环境防护距离。你公司应主动告知当地政府做好环境防护距离内规划控制工作，不得在防护范围内建设居民住宅、医院、学校等环境敏感建筑及食品加工等环境不相容建设项目。有关本项目其他污染治理及环境影响减缓措施，你公司要按照环评文本的相关内容认真落实。</p>	<p>根据现场调查，厂区260m范围内无环境敏感目标。目前企业环境防护距离范围内无学校、医院、居民等环境保护敏感点，满足要求。</p>	已落实

7、验收监测内容

7.1 验收监测内容

7.1.1 废气监测内容

项目有组织废气及无组织废气监测内容见表 7.1-1 所示。

表 7.1-1 废气监测内容一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织 废气	DA001 预溶、配制、洗釜/洗桶废气以及储罐“小呼吸”、储罐放空废气排气筒（出口）	非甲烷总烃	连续监测 2 天，每天监测 3 次
	DA002 检测室、研发实验室废气排气筒（出口）	非甲烷总烃	
	DA003 危废库废气排气筒（出口）	非甲烷总烃	
无组织 废气	厂界上风向	非甲烷总烃	连续监测 2 天，每天监测 3 次
	厂界下风向	非甲烷总烃	
	厂界下风向	非甲烷总烃	
	厂界下风向	非甲烷总烃	
	在厂房外设置 1 个监控点（厂区内）	非甲烷总烃	连续监测 2 天，每天监测 3 次

7.1.2 废水监测内容

监测点位：污水处理设施进口、出口以及厂区总排口

监测因子：pH 值、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、氟化物、总磷

监测频次：连续监测 2 天，每天监测 4 次。

执行标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准。

7.1.3 噪声监测内容

项目厂界噪声监测内容见表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 项目厂界噪声监测内容一览表

监测点名称	监测点位	监测项目	监测频次
1#厂界东侧	边界外 1m、高 1.2m	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各测 1 次
2#厂界南侧	边界外 1m、高 1.2m		
3#厂界西侧	边界外 1m、高 1.2m		
4#厂界北侧	边界外 1m、高 1.2m		

7.2 质量保证及质量控制

1、质量保证措施

(1) 监测过程中工况负荷满足有关要求；

(2) 监测点位布设合理，保证各监测点位的科学性和可比性；

(3) 监测分析方法采用国家有关部门颁发的标准分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；

(4) 有组织废气、无组织废气、废水现场监测检定合格，并按照国家环保局发布的《固定污染源监测质量控制与质量保证技术规范（试行）》、《环境监测质量管理技术导则》、《水污染物排放总量监测技术规范》的要求进行全过程质量控制，声级计测量前后均进行了校准；

(5) 在监测期间，样品采集、运输、保存按照国家标准，保证验收监测分析结果的准确可靠；

(6) 为确保实验室分析质量，对化验室分析进行发放盲样质控样品的质控措施；监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

2、监测分析方法及主要仪器设备

表 7.2-1 监测方法一览表

类别	检测项目	分析方法	方法依据	检出限
有组织废气	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	HJ38-2017	0.07mg/m ³
无组织废气	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	HJ38-2017	0.07mg/m ³
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	—
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T11901-1989	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01mg/L

	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T7484-1987	0.05mg/m ³
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	—

表 7.2-2 主要仪器设备一览表

序号	检测项目	设备名称及型号	设备编号	检定/校准日期	有效期
1	非甲烷总烃	气相色谱仪/GC-4000A	XC-J01-1	2022-10-18	2024-10-17
2	pH 值	便携式 pH 计/ORP 计 YHBJ-262 型	XC-C15-8	2023-08-31	2024-08-30
3	悬浮物	电热鼓风干燥箱 /GZX-9141MBE	XC-J12-2	2023-10-15	2024-10-14
		电子天平/FA2104B	XC-J14-1	2023-10-15	2024-10-14
4	氨氮	紫外可见分光光度计 /752SD	XC-J09-2	2023-10-15	2024-10-14
5	化学需氧量	COD 消解器/HCA-100	XC-J39-1	/	/
6	五日生化需氧量	生化培养箱/SHP-160	XC-J13-1	2023-10-15	2024-10-14
		溶解氧测定仪/JPSJ-605	XC-J16-1	2023-10-15	2024-10-14
7	氟化物	磁力搅拌器	XC-J27-1	/	/
		离子计/PXSJ-270F	XC-J15-1	2023-10-15	2024-10-14
8	总磷	紫外可见分光光度计 /752SD	XC-J09-1	2023-10-15	2024-10-14
		手提式压力蒸汽灭菌器 /YXQ-LS-18SII	XC-J10-1	2023-10-15	2024-10-14
9	厂界环境噪声	多功能声级计 /AWA6228+型	XC-C02-1	2023-01-16	2024-01-15
		声校准器/AWA6021A 型	XC-C01-1	2023-09-11	2024-09-10
		便携式风向风速仪 PLC-16025	XC-C20-10	2023-08-18	2024-08-17

3、人员能力

本项目监测人员均有考核合格的相应监测项目的上岗证，严格执行监测技术规范，包括测点的确定、采样、测试、样品保存运输，以及样品的处理各环节，都按有关规定进行；监测所使用的监测仪器设备，都做到了在计量检定合格有效期内使用，仪器在监测取样前都进行了校准。

4、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气污染物排放检测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和环境相关行业标准进行全过程质量控制。

(1) 选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。方法的检出限应满足要求。

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

(3) 烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

5、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保本次废水监测数据具有代表性、可靠性和准确性，在监测过程中对全过程包括采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

(1) 水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。

(2) 选择的方法检出限应满足要求。

(3) 采样过程中应采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般应使用标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析。

6、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，其示值偏差符合监测技术规范要求（ $\Delta L \leq 0.5\text{dB(A)}$ ）。噪声检测在无雨、无雪、风速小于 5m/s 的气象条件下进行，测量，测量时传声器加戴防风罩。

8、监测结果分析与评价

8.1 废气监测结果及评价

8.1.1 有组织废气监测结果

(1) 工艺废气及储罐区废气

根据《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目竣工环保验收监测报告》（报告编号：2023112000601Y），项目工艺废气及储罐区废气排放监测结果见表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 工艺废气及储罐区废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	非甲烷总烃	
	检出限(mg/m ³)	0.07	
	完成日期	2023-11-21~2023-11-22	
	采样位置	DA001	
	检测指标 采样频次	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2023-11-20	第一次	15.5	3.70×10 ⁻²
	第二次	15.5	3.29×10 ⁻²
	第三次	15.6	3.52×10 ⁻²
2023-11-21	第一次	15.6	3.18×10 ⁻²
	第二次	16.0	3.64×10 ⁻²
	第三次	15.7	3.37×10 ⁻²
标准限值		120	10
达标情况		达标	达标

根据监测结果分析，项目运营期工艺废气及储罐区废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中非甲烷总烃排放限值。

(2) 实验室废气监测结果

根据《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目竣工环保验收监测报告》（报告编号：2023112000601Y），项目实验室废气监测结果见表 8.1-2 所示。

表 8.1-2 实验室废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	非甲烷总烃	
	检出限(mg/m ³)	0.07	
	完成日期	2023-11-21~2023-11-22	
	采样位置	DA002	
	检测 指标 采样频次	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2023-11-20	第一次	2.19	1.04×10 ⁻²
	第二次	2.16	1.07×10 ⁻²
	第三次	2.19	1.07×10 ⁻²
2023-11-21	第一次	2.18	1.10×10 ⁻²
	第二次	2.13	9.90×10 ⁻³
	第三次	2.10	1.04×10 ⁻²
标准限值		120	10
达标情况		达标	达标

根据监测结果分析，项目运营期实验室废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中非甲烷总烃排放限值。

（3）危废间废气监测结果

根据《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目竣工环保验收监测报告》（报告编号：2023112000601Y），项目危废间废气排放监测结果见表 8.1-3 所示。

表 8.1-3 危废间废气监测结果一览表

采样日期	检测项目	非甲烷总烃	
	检出限(mg/m ³)	0.07	
	完成日期	2023-11-21~2023-11-22	
	采样位置	DA003	
	检测 指标	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)

	采样频次		
2023-11-20	第一次	1.18	1.56×10^{-2}
	第二次	1.15	1.56×10^{-2}
	第三次	1.14	1.54×10^{-2}
2023-11-21	第一次	1.13	1.53×10^{-2}
	第二次	1.18	1.59×10^{-2}
	第三次	1.18	1.56×10^{-2}

根据监测结果分析，项目运营期危废间废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中非甲烷总烃排放限值。

8.1.2 无组织废气监测结果

本次验收监测在厂区边界外四周设置4个监测点，厂区内设置一个监测点。每天监测4次，共监测两天。同步记录天气状况、风向、风速、气温、大气压等气象参数。

表 8.1-4 验收期间气象观察记录表

监测日期	监测时间	天气	温度(°C)	大气压(kPa)	风向	风速(m/s)	湿度(%)
2023-11-20	14:20	晴	22	101.6	南风	2.4	56
	15:20		21	101.7	南风	2.7	56
	16:20		20	101.7	南风	2.6	57
	17:20		19	101.8	南风	2.9	58
2023-11-21	13:30	晴	23	101.2	南风	1.8	61
	14:30		23	101.2	南风	1.6	61
	15:30		22	101.3	南风	2.1	60
	16:30		21	101.3	南风	2.3	59

项目厂界无组织废气监测结果见表 8.1-5 所示。

表 8.1-5 无组织排放监测结果表 单位：mg/m³

采样位置	采样时间	采样日期		标准限值	达标情况
		2023-11-20	2023-11-21		
G1	14:20	0.76	0.79	4.0	达标
	15:20	0.75	0.75		
	16:20	0.74	0.73		
	17:20	0.77	0.74		
G2	14:27	0.94	0.96	4.0	达标
	15:26	0.97	0.94		
	16:25	0.90	0.91		
	17:26	0.94	0.98		
G3	14:28	1.16	1.12	4.0	达标
	15:27	1.17	1.13		
	16:26	1.20	1.19		
	17:27	1.10	1.13		
G4	14:29	0.90	0.98	4.0	达标
	15:28	0.94	0.92		
	16:27	0.91	0.96		
	17:28	0.93	0.97		
G5	14:33	1.31	1.38	6	达标
	15:30	1.31	1.37		
	16:29	1.39	1.33		
	17:31	1.31	1.30		

根据验收监测数据，项目运营期厂界无组织非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中非甲烷总烃排放限值；厂区内挥发性有机物排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中特别排放限值。综上，项目运营期厂界周边无组织废气排放浓度均能满足相关排放标准限值要求，无组织废气排放对周边环境产生影响较小。

8.1.3 废气污染物排放总量

根据竣工验收阶段实际监测结果，本项目工艺及储罐废气年排放时间为 666.7h，实验室年运行时间为 2400h，危废库年运行时间为 7200h 计，则本项目非甲烷总烃最大排放量 0.165t/a。项目环评中污染物总量指标为 0.282t/a 因此，本项目非甲烷总烃排放量满足总量控制要求。

8.2 废水监测结果及评价

本项目污水处理站进口、出口水质监测结果见表 8.2-1，项目总排口水质监

测结果见表 8.2-2。

表 8.2-1 项目污水处理站进出口水质监测结果一览表 单位: mg/L

采样日期	2023-11-20				完成日期	2023-11-20~2023-11-26			
样品名称	生产废水				样品性状	进口: 微浊 出口: 清			
检测项目	采样位置、时间及结果								
	污水处理装置进口				污水处理装置出口				
	15:02-15:05	16:00-16:04	17:03-17:08	18:05-18:10	15:06-15:11	16:05-16:10	17:09-17:15	18:11-18:16	
pH 值 (无量纲)	6.9	6.9	7.1	7.0	7.2	7.3	7.2	7.1	
化学需氧量	421	421	423	421	114	112	114	114	
五日生化需氧量	85.2	80.2	85.2	80.2	23.2	22.2	23.2	22.7	
氨氮	21.9	22.0	21.5	22.1	0.247	0.221	0.264	0.258	
悬浮物	138	143	152	144	41	41	38	40	
氟化物	11.4	11.4	11.8	11.4	1.14	1.17	1.16	1.18	
总磷	6.30	6.31	6.32	6.30	2.19	2.19	2.18	2.20	
采样日期	2023-11-21				完成日期	2023-11-21~2023-11-26			
样品名称	生产废水				样品性状	进口: 微浊 出口: 清			
检测项目	采样位置、时间及结果								
	污水处理装置进口				污水处理装置出口				
	14:17-14:22	15:16-15:21	16:13-16:17	17:16-17:20	14:23-14:27	15:22-15:26	16:21-16:26	17:24-17:27	
pH 值 (无量纲)	7.0	6.9	7.1	7.1	7.4	7.2	7.3	7.1	
化学需氧量	422	421	421	422	113	115	114	115	
五日生化需氧量	85.2	80.2	80.2	85.2	22.2	23.2	24.2	23.2	
氨氮	22.4	22.0	20.6	20.9	0.210	0.264	0.264	0.244	
悬浮物	140	149	148	146	40	40	38	41	

氟化物	11.7	11.9	11.5	11.4	1.14	1.16	1.15	1.15
总磷	6.32	6.30	6.33	6.31	2.18	2.20	2.19	2.18

表 8.2-2 项目废水总排口水质监测结果一览表

单位: mg/L

采样日期	检测项目	采样位置、时间及结果			
		污水总排口			
		14:51-14:58	15:48-15:53	16:52-16:57	18:00-18:04
2023.11.20	pH 值 (无量纲)	7.5	7.6	7.5	7.6
	化学需氧量	374	376	374	378
	五日生化需氧量	77.7	75.2	80.2	75.2
	氨氮	5.16	5.32	5.08	5.06
	悬浮物	80	92	79	78
	氟化物	1.08	1.13	1.06	1.10
	总磷	2.04	2.04	2.05	2.03
采样日期	检测项目	采样位置、时间及结果			
		污水总排口			
		14:09-14:14	15:06-15:10	16:04-16:09	17:06-17:12
2023.11.21	pH 值 (无量纲)	7.4	7.6	7.4	7.5
	化学需氧量	375	373	375	374
	五日生化需氧量	75.2	70.2	75.2	75.2
	氨氮	5.34	5.18	4.96	5.12
	悬浮物	79	90	82	79
	氟化物	1.04	1.07	1.05	1.09
	总磷	2.04	2.05	2.03	2.04

综上，根据监测结果项目出水水质均满足合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

8.3 噪声监测结果及评价

本次验收监测在厂区边界外四周设置 4 个监测点。同步记录天气状况、风速等气象参数，监测结果见表 8.3-1 所示。

表 8.3-1 厂界噪声监测结果一览表

测点号	采样时间	主要噪声源	测试时间		检测结果 Leq[dB(A)]		
					测量值	天气	风速(m/s)
N1	2023.11.20	厂界环境噪声	昼间	18:41	46.3	晴	2.9
N2		厂界环境噪声		18:45	45.8		
N3		厂界环境噪声		18:49	43.4		
N4		厂界环境噪声		18:53	49.5		
N1	2023.11.20	厂界环境噪声	夜间	23:52	35.3		1.7
N2		厂界环境噪声		23:54	35.2		
N3		厂界环境噪声		23:56	35.3		
N4		厂界环境噪声		23:58	37.4		
N1	2023.11.21	厂界环境噪声	昼间	16:11	44.0	晴	2.3
N2		厂界环境噪声		16:16	45.9		
N3		厂界环境噪声		16:19	44.1		
N4		厂界环境噪声		16:23	46.7		
N1	2023.11.21	厂界环境噪声	夜间	00:02	37.4	1.7	
N2		厂界环境噪声		00:05	37.0		

N3		厂界环境 噪声		00:07	35.1		
N4		厂界环境 噪声		00:11	36.8		

监测结果表明，项目监测期间处于正常生产运营状态，厂界噪声监测结果昼间、夜间全部能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。



图 8-1 本项目无组织及噪声监测点位图

9、环境管理检查内容及结果

9.1 环保机构设置

经检查，合肥乾锐科技有限公司制定了相关环保设施运行及管理规章制度，环保设施日常管理有专人负责，同生产设施做到同步运行、同步点检、同步检修，能通过检修和巡查等方式及时发现环保设施运行中存在的问题，并严格督察解决。

9.2 环保审批手续及“三同时”制度执行情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，2021年9月，安徽华境资环科技有限公司受合肥乾锐科技有限公司委托编制《电解液（一期）项目环境影响报告书》，2022年1月11日获得合肥市生态环境局“关于合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目环境影响报告书的批复”（环建审[2022]6号）。

合肥乾锐科技有限公司于2022年11月18日取得固定污染源排污登记回执，登记编号：91340122MA8LJ33A37001X，有效期为2022年11月18日至2027年11月17日。根据现场调查询问，项目建设及运行过程中未造成环境污染问题，亦未发生环境污染举报事件，项目在建设过程中基本做到了环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

9.3 环境监测能力建设

环境监测委托有资质的环境监测单位进行废水、废气、厂界噪声监测。

9.4 排污口规范化管理

（1）管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- A. 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- B. 列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- C. 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

D. 废气排放装置应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

(2) 排放源建档

A. 工程应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

B. 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

根据实际调查，本项目各排污口按照规范化要求建设。

10、验收监测结论与建议

10.1 工程概况及主要变动情况

（1）工程概况

本项目建设有预溶车间、配制车间、洗桶车间、罐区、控制区、维修车间、动力站、办公楼和仓库等，项目占地面积约 160 亩，已形成年产 10 万吨锂离子电池电解液的生产能力。此次验收为整体性验收，验收内容为锂离子电池电解液生产线以及配套的储运工程、环保工程。

环评阶段计划项目总投资 7.3 亿元，其中环保投资 3655 万元，占总投资的 5.01%；本项目实际完成总投资 7.3 亿元，环保投资完成 2515 万元，占总投资的 3.44%。

（2）工程变动情况调查

根据《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）及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的界定为重大变动”分析。

根据《合肥乾锐科技有限公司电解液（一期）项目非重大变动影响分析报告》以及对照《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），通过现场调查，本项目实际建设性质、规模、地点、运营工艺和环境保护措施与环评设计内容基本一致，未发生重大变动。

10.2 环保设施调试效果及环境影响分析

10.2.1 废气处理设施建设情况

（1）有组织废气治理措施及达标性分析

本项目预溶、配制、洗釜/洗桶等工艺废气以及储罐区废气经 1 套三级冷凝+碳纤维吸附+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。检测室、研发实验室废气经通风橱及工位抽风罩收集后通过排气管道至屋顶碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后排放（DA002）。危废库废气通过引风机收集至两级活性炭吸附装置处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA003）。根据验收监测数据，

经上述处理措施后处理后，本项目非甲烷总烃排放速率、排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求。

（2）无组织废气达标分析

本项目厂界无组织非甲烷总烃排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求。厂区内非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中特别排放限值。

综上，项目运营期间产生的各类废气均可得到合理处置，污染治理措施合理可行，各类废气通过采取上述治理措施后，排放浓度可满足相应的排放标准，对区域环境空气质量影响较小。

10.2.2 废水治理设施建设情况

本项目废水主要为检测玻璃器皿清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水、包装桶外表擦拭废水、生活污水和循环冷却水定期排水。检测玻璃器皿清洗废水、研发实验室玻璃器皿清洗废水、包装桶外表擦拭废水经厂区污水处理站处理，生活污水经化粪池处理后与循环冷却水定期排水一起经厂区污水总排口排入市政污水管网排入合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理后达标排放。

根据验收监测结果，本项目废水排放满足合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，不会对周边区域地表水环境产生影响。

10.2.3 地下水污染防治措施

项目厂房采用防渗混凝土硬化处理，地面采用不低于 2mm 环氧树脂防渗涂层；危废暂存间采用防渗混凝土基础+环氧树脂处理；事故池采用三合土打底，池体采用 20cm 防渗混凝土浇筑，池壁涂刷 2 层防渗涂层，项目重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区均按照相关要求进行了防腐防渗，其防渗措施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定要求。

10.2.4 噪声治理设施建设情况

本项目噪声主要来源于各种机械设备，为减少噪声环境的影响，治理措施为选用低噪声设备，对设备做减震、隔声处理；加强设备养护管理，定期对各设备进行养护；加强职工环保意识教育，提倡文明生产。本项目所有设备均布置于厂房内，通过厂房隔声作用，减轻对外环境的影响。

根据验收期间对厂界噪声的监测,可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 的要求。

10.2.5 固废处理处置措施

本项目对危险废物、生活垃圾等各类固体废物实行严格的分类收集,专用材料密闭包装、厂内定点分类存放。检测废液、废试剂瓶、滤渣、废滤芯、废包装桶、废活性炭、污泥、反渗透浓液、污水处理过滤废物等危险废物在产生点进行收集、包装后贮存于危废仓库;残液、洗釜废液、洗桶废液、冷凝废液等危险废物在产生点进行收集后通过废液管路输送至电解液回收罐、EMC回收罐或者DEC回收罐内暂存。不会产生危险废物与生活垃圾混放的情况。

项目设置有一间危废暂存间,根据现场调查,危险废物临时贮存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定,设置防腐、防渗漏等措施,避免造成二次污染。同时,合肥乾锐科技有限公司已与合肥和嘉环境科技有限公司、安徽创美环保科技有限公司签订危险废物处置合同。

本项目生活垃圾经袋装收集后由环卫部门统一收集定期清运处理。建设单位采取有效措施实现固废的减量化、无害化、资源化的处理原则,对废物进行全过程管理,做到安全处置,不会对周围环境造成不良影响。

10.3 污染物排放监测结果

10.3.1 废气排放达标性分析

根据验收监测结果分析,本项目运营期非甲烷总烃排放速率、排放浓度均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中标准限值要求。厂区内非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中特别排放限值。

综上,项目运营期有组织、无组织废气排放浓度均能满足相关排放标准限值要求,无组织废气排放对周边环境产生影响较小。

10.3.2 厂界噪声达标性分析

根据验收监测结果,监测期间处于正常生产运营状态,厂界噪声监测结果昼间、夜间全部能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求。

10.3.3 废水达标性分析

根据验收监测结果，项目废水总排口出水水质均满足合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。

10.4 竣工验收结论

根据现场验收检测情况，合肥乾锐科技有限公司现已按照环评报告及环评批复要求，落实了大气、废水、噪声及固体废物的各项污染防治措施，各项环保措施均可满足项目日常运行的环保需求。通过安徽鑫程检测科技有限公司对项目各项污染物的监测结果，项目各项污染物排放均可满足国家污染物排放标准，对周围环境影响较小。

经企业自查，认为项目已满足竣工环境保护验收条件，建议项目通过竣工环境保护验收。

10.5 建议

（1）加强公司的环保制度和监督管理职能机构的建设，提高员工的理论及操作水平、岗位培训，完善环保组织机构和环保档案管理。

（2）加强项目的环保设备维护及管理，保证项目废水、废气排放不超标。

（3）加强厂区固废的管理，不得乱堆乱弃，严格落实垃圾分类收集分类处理措施：生活垃圾存放于垃圾桶，由环卫部门定期清运处置。

（4）适时清运危险废物，建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作。

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）：合肥乾锐科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	电解液（一期）项目				项目代码	2109-340100-04-01-795946			建设地点	合肥循环经济示范园化工集中区			
	行业分类(分类管理名录)	81 电子元件及电子专用材料制造				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	年产 10 万吨锂离子电池电解液				实际生产能力	年产 10 万吨锂离子电池电解液			环评单位	安徽华境资环科技有限公司			
	环评文件审批机关	合肥市生态环境局				审批文号	环建审[2022]6 号			环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2022 年 2 月				竣工日期	2022 年 10 月			排污许可证申领时间	2022 年 11 月			
	环保设施设计单位	合肥乾锐科技有限公司				环保设施施工单位	合肥乾锐科技有限公司			本工程排污许可证编号	91340122MA8LJ33A37001X			
	验收单位	合肥乾锐科技有限公司				环保设施监测单位	安徽鑫程检测科技有限公司			验收监测时工况	>80%			
	投资总概算（万元）	73000				环保投资总概算(万元)	3655			所占比例（%）	5.01			
	实际总投资（万元）	73000				实际环保投资（万元）	2515			所占比例(%)	3.44			
	废水治理（万元）	450	废气治理(万元)	1535	噪声治理(万元)	30	固体废物治理（万元）	100		绿化及生态（万元）	0	其他(万元)	400	
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	300d				
运营单位	合肥乾锐科技有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91340122MA8LJ33A37			验收时间	2023 年 11 月				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	2.6607	2.6607	/	2.6607	2.6607	/	+2.6607	
	化学需氧量	/	375	500	/	/	9.978	9.978	/	9.978	9.978	/	+9.978	
	氨氮	/	5.15	60	/	/	0.137	0.137	/	0.137	0.137	/	+0.137	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	0.676	0.676	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	VOCs	/	15.6	120	/	/	0.165	0.165	/	0.165	0.165	/	+0.165	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	0	/	/
	工业固体废物	0	/	/	/	/	0	0	/	/	0	0	/	0

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；

水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

