

六安市银瑞科技有限公司
年产 5GWh 储能锂电池建设项目(一期)
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：六安市银瑞科技有限公司

二〇二六年八月

表一：

建设项目名称	年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）				
建设单位名称	六安市银瑞科技有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	六安经开区九德路长三角经济一体化产业园 E9 厂房				
主要产品名称	三元锂离子动力电池				
设计生产能力	年产三元锂离子电池 1GWh				
实际生产能力	年产三元锂离子电池 1GWh				
环评时间	2024 年 8 月	开工日期	2024 年 9 月		
投入试生产时间	2026 年 2 月	现场监测时间	2026.04.28~2026.04.29		
环评报告表 审批部门	六安经济技术开发区 生态环境分局	环评报告表 编制单位	安徽碧清环境科技有 限责任公司		
环保设施 设计单位	/	环保设施 施工单位	/		
投资总概算	25000 万	环保投资总概算	370 万	比例	1.48%
实际总投资	25000 万	实际环保总投资	370 万	比例	1.48%
验收监测依据	1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行； （2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起实施； （3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订； （4）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起实施； （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订。 2、建设项目竣工环境保护验收技术规范 （1）《建设项目环境保护管理条例》国务院第682号令，2017年10月1日； （2）《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20日起施行； （3）生态环境部〔2018〕9号《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15日起施行； （4）《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，生态环境部办公厅，2020年12月13日。				

续表一：

验收监测依据	3、建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定 （1）《六安市银瑞科技有限公司年产5GWh储能锂电池建设项目（一期）环境影响报告表》（安徽碧清环境科技有限责任公司，2024年8月）； （2）六安经济技术开发区生态环境分局 六开环评〔2024〕16号 年产5GWh储能锂电池建设项目（一期）环境影响报告表的批复，2024年8月15日。 4、其他相关文件 （1）建设方提供的相关资料。																															
验收监测标准 标号 级别	1、颗粒物、非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 5 中锂离子/锂电池大气污染物排放限值和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；镍及其化合物参照执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 5 中镉镍/氢镍电池大气污染物排放限值和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；锡及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准及无组织排放相关要求；无组织非甲烷总烃车间外监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中特别排放限值。具体见下表： 表 1-1 大气污染物排放标准 <table><tr><th>污染物</th><th>浓度限值 (mg/m³)</th><th>排放速率 (kg/h)</th><th>厂界浓度限值(mg/m³)</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>30</td><td>/</td><td>0.3</td><td rowspan="3">《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 5、表 6 标准值</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>50</td><td>/</td><td>2.0</td></tr><tr><td>镍及其化合物</td><td>1.5</td><td>/</td><td>0.02</td></tr><tr><td>锡及其化合物</td><td>8.5</td><td>0.31</td><td>0.24</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准值</td></tr></table> 表 1-2 挥发性有机物无组织排放控制标准 <table><tr><th>污染物</th><th>特别排放限值</th><th>限值含义</th><th>无组织排放监控位置</th></tr><tr><td>NMHC</td><td>6mg/m³</td><td>监控点处 1h 平均浓度值</td><td>在厂房外设置监控点</td></tr></table>	污染物	浓度限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	厂界浓度限值(mg/m³)	执行标准	颗粒物	30	/	0.3	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 5、表 6 标准值	非甲烷总烃	50	/	2.0	镍及其化合物	1.5	/	0.02	锡及其化合物	8.5	0.31	0.24	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准值	污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	NMHC	6mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
污染物	浓度限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	厂界浓度限值(mg/m³)	执行标准																												
颗粒物	30	/	0.3	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 5、表 6 标准值																												
非甲烷总烃	50	/	2.0																													
镍及其化合物	1.5	/	0.02																													
锡及其化合物	8.5	0.31	0.24	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准值																												
污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置																													
NMHC	6mg/m³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点																													

	20mg/m ³	监控点处任意一次浓度值				
2、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 类区标准。						
表 1-3 噪声执行标准						
类别	区域类型	限值[dB(A)]				
噪声	3 类区厂界	昼间	65	夜间	55	
3、项目负极制浆设备清洗废水经厂区污水处理站处理达到《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 2 中间接排放限值，单位产品基准排水量执行“关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函”（环函〔2014〕170 号文）；园区废水总排口废水达到东城污水处理厂接管水质要求（没有标准的因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准），通过市政污水管网进入东城污水处理厂，污水处理厂出水参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 A 标准，具体标准见下表。						
表 1-4 项目废水排放标准（单位：mg/L，除 pH 外）						
污染物名称		（GB30484-2013）中表 2 间接排放标准	东城污水处理厂接管标准	（GB8978-1996）三级标准	本项目排放标准	污水处理厂尾水出水标准
污水处理设施排口	pH	6~9	/	/	6~9	/
	COD	150	/	/	150	/
	BOD ₅	/	/	/	/	/
	氨氮	30	/	/	30	/
	SS	140	/	/	140	/
	TN	40	/	/	40	/
	TP	2.0	/	/	2.0	/
	单位产品基准排水量	0.8m ³ /万 Ah	/	/	0.8m ³ /万 Ah	/
废水总排口	pH	/	6~9	6~9	6~9	6~9
	COD	/	450	500	450	40
	BOD ₅	/	160	300	160	10
	氨氮	/	35	/	35	2（3）

SS	/	250	400	250	10
TN	/	70	/	70	10(12)
TP	/	8	/	8	0.3

注：单位产品基准排水量执行“关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函”（环函〔2014〕170 号文）中要求。

4、一般工业固体废物存放参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表二：

项目建设内容

1、地理位置及平面布置

六安市银瑞科技有限公司在安徽六安经济技术开发区九德路长三角经济一体化产业园 E9 厂房投资 25000 万元建设“六安市银瑞科技有限公司年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）”，项目占地面积 16591 平方米。厂址北侧为长三角一体化承接产业园 E5#厂房和 E6#厂房，东侧为长三角一体化承接产业园 E10#厂房，南侧为长三角一体化承接产业园 E11#厂房和 E12#厂房，西侧为长三角一体化承接产业园 B2#厂房、B4#厂房。

项目地理位置图详见附图 1，项目周边概况图详见附图 2，厂区总平面布置图及雨污管网图详见附图 3。

2、建设内容

六安市银瑞科技有限公司位于六安经开区九德路长三角经济一体化产业园 E9 厂房，项目购置高速搅拌机，自动上料系统、涂布/轧压生产线、全自动激光模切机、自动冲模机、自动分条机、全自动五金模切机、恒温恒湿控制系统、全自动封装生产线、自动注液机、自动化成分容检测系统、老化系统、大电流充放电柜、真空抽气封装系统、变电控制系统、空压站系统、NMP 回收设备、烘箱等设备。项目建设完成后将达到 1Gwh 动力电池的产能。

项目实际总投资 25000 万元，其中环保投资 370 万元，占总投资 1.48%。项目已于 2023 年 12 月 7 日取得六安经济技术开发区发展改革局出具的项目备案表，项目编码为：2312-341562-04-01-810057。2024 年 8 月安徽碧清环境科技有限责任公司完成了“六安市银瑞科技有限公司年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）”环境影响评价工作，编制了《六安市银瑞科技有限公司年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）环境影响报告表》，2024 年 8 月 15 日取得六安经济技术开发区生态环境分局 六开环评〔2024〕16 号 关于六安市银瑞科技有限公司年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）环境影响报告表的批复；项目排污许可证于 2025 年 1 月 6 日申请完成（编号：91341500MAD5XFEX5Q001Q）；且本项目已制定环境应急预案，并于 2026 年 6 月 23 日完成备案，备案编号为 341561-2026-022-M。

该项目于 2024 年 9 月开工建设，2026 年 2 月竣工。项目购置高速搅拌机，自动

上料系统、涂布/轧压生产线、全自动激光模切机、自动冲模机、自动分条机、全自动五金模切机、恒温恒湿控制系统、全自动封装生产线、自动注液机、自动化成分容检测系统、老化系统、大电流充放电柜、真空抽气封装系统、变电控制系统、空压站系统、NMP 回收设备、烘箱等设备，可达到年产 1Gwh 动力电池的产能。本次对年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）进行整体验收。

2026 年 4 月，六安市银瑞科技有限公司委托济南国科技术服务有限公司对该建设项目进行现场监测。本项目劳动定员 200 人，年工作天数 300 天，单班制，每班 8 小时。

项目主要建设内容及规模详见表 2-1。

续表二：

项目主要建设内容及规模详见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容及规模

工程类别	单项工程名称	环评设计		实际工程建设内容及规模		备注
		工程内容	工程规模			
主体工程	E9#楼	位于长三角经济一体化产业园中部，丙二类厂房，占地面积 4608m²，共 4 层。	年产三元锂离子电池 1GWh	位于长三角经济一体化产业园中部，丙二类厂房，占地面积 4608m²，共 4 层。	年产三元锂离子电池 1GWh	与环评一致
		1F，层高 7.5m，设置正负极配料房，正负极涂布车间，正负极对辊、模切车间，叠片区、卷绕区、贴胶区等。		1F，层高 7.5m，设置正负极配料房，正负极涂布车间，正负极对辊、模切车间，叠片区、卷绕区、贴胶区等。		与环评一致
		2F，层高 4.5m，设置分容车间、抽气封车间、化成车间、注液车间、烘烤车间、老化车间等。		2F，层高 4.5m，设置分容车间、抽气封车间、化成车间、注液车间、烘烤车间、老化车间等。		与环评一致
		3F，层高 3.9m，设置包装车间、焊接区、成品库及会议室、办公室等。		3F，层高 3.9m，设置包装车间、焊接区、成品库及会议室、办公室等。		与环评一致
		4F，层高 3.85m，设置原材料存放区等。		4F，层高 3.85m，设置原材料存放区等。		与环评一致
		辅助工程		办公室		位于生产车间 3F 南侧，建筑面积约 1100m²
储运工程	原材料仓库	位于生产车间 4F，用于三元电池生产线固体、粉料等原料存储，建筑面积约为 2300m²	位于生产车间 4F，用于三元电池生产线固体、粉料等原料存储，建筑面积约为 2300m²	与环评一致		
	电解液暂存区	位于生产车间 4F 东侧，建筑面积 60m²，用于电解液的暂存，电解液为密闭桶装	位于生产车间 4F 东侧，建筑面积 60m²，用于电解液的暂存，电解液为密闭桶装	与环评一致		
	NMP 暂存区	位于生产车间 4F 东侧，建筑面积 60m²，用于 NMP 和 NMP 回收液的暂存，NMP 为密闭桶装	位于生产车间 4F 东侧，建筑面积 60m²，用于 NMP 和 NMP 回收液的暂存，NMP 为密闭桶装	与环评一致		

公用工程	用电	由市政供电网供电，年用电 400 万 kWh。	由市政供电网供电。	与环评一致
	供水	由市政供水管网供给。生产用纯水由 1 台 4t/h 纯水制备供给，自来水总用水量 8373t/a。	由市政供水管网供给。生产用纯水由 1 台 4t/h 纯水制备供给。	与环评一致
	排水	雨、污水分流，雨水排入市政雨水管网，负极制浆设备清洗废水进入厂区自建污水处理设施，污水处理设施规模为 4t/d，处理后的废水汇同纯水制备的浓水、循环冷却水排水以及经园区化粪池处理后的生活污水，一起经园区污水总排口进入市政污水管网排至东城污水处理厂处理后外排淠河。	雨、污水分流，雨水排入市政雨水管网，负极制浆设备清洗废水进入厂区自建污水处理设施，污水处理设施规模为 4t/d，处理后的废水汇同纯水制备的浓水、循环冷却水排水以及经园区化粪池处理后的生活污水，一起经园区污水总排口进入市政污水管网排至东城污水处理厂处理后外排淠河。	与环评一致
环保工程	废气治理	拆包、投料废气： 正负极各设置 1 个投料间，袋装粉料通过运送至投料间，投料在全密闭的投料间内进行，通过人工投料的方式将物料负压输送到相应的料桶内。拆包过程中会有粉尘产生，采用密闭投料间并且抽风机产生负压，收集的废气经高效过滤器处理后无组织排放。	拆包、投料废气： 正负极各设置 1 个投料间，袋装粉料通过运送至投料间，投料在全密闭的投料间内进行，通过人工投料的方式将物料负压输送到相应的料桶内。拆包过程中会有粉尘产生，采用密闭投料间并且抽风机产生负压，收集的废气经高效过滤器处理后无组织排放。	与环评一致
		涂布烘烤废气： NMP 废气经合浆设备真空系统、烘道负压收集系统收集后，经 2 套 NMP 回收系统（三级水喷淋）+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后达标尾气经过 2 根 20m 高排气筒（DA001、DA002）排放。	涂布烘烤废气： NMP 废气经合浆设备真空系统、烘道负压收集系统收集后，经 2 套 NMP 回收系统（三级水喷淋）+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后达标尾气经过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。	2 根排气筒合并为 1 根排气筒，非甲烷总烃浓度和总量均达标
		注液废气： 电解液废气经 1 套二级活性炭吸附装置处理，处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放。	注液废气： 电解液废气经 1 套二级活性炭吸附装置处理，处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放。	与环评一致
		焊接废气： 组装线焊接使用焊丝会产生一定量的焊接烟尘，焊接烟尘通过集气罩收集后，经 1 套布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 排气筒（DA004）排放。	焊接废气： 组装线焊接使用焊丝会产生一定量的焊接烟尘，焊接烟尘通过集气罩收集后，经 1 套布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 排气筒（DA003）排放。	与环评一致
		危废库废气： 危废库废气进行引风负压收集后汇入注液废气主管道，经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒	危废库废气： 危废库废气进行引风负压收集后汇入注液废气主管道，经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m	与环评一致

		(DA003) 排放。	高排气筒 (DA001) 排放。	
	废水治理	负极制浆设备清洗废水进入厂区自建污水处理设施，污水处理设施规模为 4t/d，采用“混凝反应+气浮”的处理工艺，处理后的废水汇同纯水制备的浓水、循环冷却水排水以及经园区化粪池处理后的生活污水，一起经园区污水总排口进入市政污水管网排至东城污水处理厂处理后外排淠河。	负极制浆设备清洗废水进入厂区自建污水处理设施，污水处理设施规模为 4t/d，采用“混凝反应+气浮”的处理工艺，处理后的废水汇同纯水制备的浓水、循环冷却水排水以及经园区化粪池处理后的生活污水，一起经园区污水总排口进入市政污水管网排至东城污水处理厂处理后外排淠河。	与环评一致
	噪声治理	隔声、减振、消声	隔声、减振、消声	与环评一致
	固废治理	生活垃圾由当地环卫部门日产日清；一般固废收集后暂存于一般固废暂存间，综合利用或委托处置，一般固废暂存间位于生产车间 1 楼北侧，占地面积为 80m ² ；危险废物暂存于新建危废暂存间，交由有资质单位处理，危废库位于生产车间 1 楼南侧，占地面积为 30m ² ；NMP 回收液暂存于 NMP 回收液收集桶，交由厂家回收再生。	生活垃圾由当地环卫部门日产日清；一般固废收集后暂存于一般固废暂存间，综合利用或委托处置，一般固废暂存间位于生产车间 1 楼北侧，占地面积为 80m ² ；危险废物暂存于新建危废暂存间，交由有资质单位处理，危废库位于生产车间 1 楼南侧，占地面积为 30m ² ；NMP 回收液暂存于 NMP 回收液收集桶，交由厂家回收再生。	与环评一致
	环境风险	制定环境风险应急预案，新建 280m ³ 事故池	制定环境风险应急预案，目前该项目所在园区为落实和保障园区内企业的生产安全，已在园区北侧建设一座 330m ³ 事故应急池，能满足本项目事故状况下消防废水及其它排水的收集需要	本项目已制定环境应急预案，并于 2026 年 6 月 23 日完成备案，备案编号为 341561-2026-022-M
	土壤、地下水	事故池、污水处理设施、注液间、危废储存场、NMP 暂存区、电解液暂存区等进行重点防渗	事故池、污水处理设施、注液间、危废储存场、NMP 暂存区、电解液暂存区等进行重点防渗	与环评一致

续表二

3、产品方案

本项目为整体验收，实际年产能与环评一致。具体产品方案见下表。

表 2-2 项目产品方案一览表

产品名称	产品类型	环评设计年产能	实际年产能
锂离子动力电池	三元	1GWh（2.7 亿 Ah）	1GWh（2.7 亿 Ah）

4、生产设备

本项目为整体验收，实际生产设备与环评基本一致，具体见下表。

表 2-3 本次项目主要生产设备一览表 单位：台/套

设备名称	规格型号	环评设计数量	实际设备数量	楼层	所在位置
300L 高速搅拌机	/	2	2	1F	正极配料车间
100L 高速搅拌机（配陶瓷浆料）	/	1	1	1F	
自动上料系统（干粉真空上料）（可带 2 台 300L 搅拌机）	/	1	1	1F	
NMP 溶剂上料系统	/	1	1	1F	
周转桶	300L（带除铁 过滤）	3	3	1F	
上料系统	/	6	6	1F	
水环真空泵	2BVA-511 1	1	1	1F	负极配料车间
300L 高速搅拌机	/	2	2	1F	
200L 打胶机	/	1	1	1F	
自动上料系统（干粉真空上料）（可带 2 台 300L 搅拌机）	/	1	1	1F	
去离子水制水机（定量控制）	/	1	1	1F	
周转桶	JTB-200L	3	3	1F	
上料系统	/	4	4	1F	
水环真空泵	2BVA-511 1	1	1	1F	
立板单面转移式涂布机	XHL-TB75 0-24（电加热）	4	4	1F	正极涂布车间
涂覆陶瓷泵	/	4	4	1F	
液压小车（涂布机前后配液压小车）	/	2	2	1F	
立板单面转移式涂布	XHL-TB75 0-24（电加	4	4	1F	负极涂

机	热)				布车间
液压小车(涂布机前后配液压小车)	/	2	2	1F	
对辊机	600*650	2	2	1F	正极对辊、制片车间
750 型分条机	/	1	1	1F	
激光模切机	/	2	2	1F	
五金模切机	/	1	1	1F	
对辊机	600*650	2	2	1F	负极对辊、制片车间
750 型分条机	/	1	1	1F	
激光模切机	/	2	2	1F	
五金模切机	/	1	1	1F	
全自动卷绕机	W-W3P180B	8	8	1F	装配车间
半自动极耳焊接线	ATMHJ-250S	8	8	3F	
电芯顶部贴胶机	TJ-SAR-180	2	2	1F	
超声波金属点焊机	NP-C-20-5000VA	2	2	1F	
半自动顶侧封机	/	8	8	1F	
半自动顶侧封机	/	8	8	1F	
CCD 高速双工位叠片机	HD-SQ350	2	2	1F	
CCD 高速双工位叠片机	HD-SQ350	3	3	1F	
电芯顶部贴胶机	TJ-SAR-180	1	1	3F	
电芯顶部贴胶机	TJ-SAR-180	1	1	1F	
半自动冲壳机	半自动冲壳机	6	6	1F	
800 型循环风除湿机	/	1	1	1F	
高真空烤箱	/	4	4	2F	注液车间
2000 立方转轮除湿机(全新风)	/	1	1	2F	
2000 立方转轮除湿机(循环风)	/	1	1	2F	
一出四自动注液机	CY-CYZYJ-04-135	1	1	2F	
一出四自动注液机	CY-CYZYJ-04-135	4	4	2F	
热压化成柜	5V5A-256	46	46	2F	化成车间
抽气封切折烫一体机	CNEFZB-250	9	9	2F	抽气封车间
分容柜	MN-EF512	16	16	2F	

	-3D				
分容柜	MN-EF512-3D	60	60	2F	分容车间
测试柜	5V200A 测试柜 8 通道	4	4	2F	OCV1 测试车间
75kW 空压机	/	1	1	1F	其他辅助设备
110kW 空压机	/	2	2	1F	
水环真空泵	2BVA-5111	2	2	1F	
水环真空泵	2BVA-5111	1	1	1F	
制氮机	/	2	2	1F	
NMP 回收设备	/	2	2	1F	检验设备
隔膜透气仪	/	1	1	1F	
卡氏水份测试仪	/	1	1	1F	
NMP 浓度测试仪	/	1	1	1F	
测试柜	5V200A 测试柜 8 通道	1	1	1F	
恒温恒湿箱	/	1	1	1F	
普通烤箱	/	4	4	2F	

5、原辅材料消耗情况

本项目为整体验收，实际原辅料种类及用量与环评基本一致，具体见下表。

表 2-4 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	材料性状	规格	环评设计年用量	实际年用量	贮存量	单位	包装规格		储存位置
								计量	单位	
1	镍钴锰三元正极材料	粉体	Ni、Co、Mn 含量约 20.3%、20.4%、19.0%	1788	1788	17.8	吨	20	KG/袋	仓库
2	PVDF	粉体（白色粉末）	粒径 5~100 μm	19	19	0.2	吨	20	KG/袋	
3	导电碳黑	粉体	粒径 3~8 μm	48	48	0.5	吨	10	KG/袋	

4	导电石墨（正极）	粉体	粒径 5~50 μ m	19	19	0.2	吨	12.5	KG/袋	
5	导电液	液体	/	379	379	3.8	吨	25	KG/桶	
6	陶瓷粉	粉体	/	14	14	0.1	吨	25	KG/袋	
7	石墨	粉体	粒径 5~50 μ m	894	894	8.9	吨	25	KG/袋	
8	导电炭黑（负极）	粉体	粒径 5~50 μ m	14	14	0.1	吨	12.5	KG/袋	
9	SBR	粘稠状	/	42	42	0.4	吨	18	KG/桶	
10	CMC 分散液	液态	/	883	883	8.8	吨	25	KG/桶	
11	电解液	液体	/	1066	1066	5.8	吨	200	KG/桶	电解液暂存区
12	NMP	液体	/	300	300	6.2	吨	200	KG/桶	NMP 暂存区
13	铝箔	固体	/	654	654	6.5	吨	45	KG/箱	仓库
14	铜箔	固体	/	1160	1160	11.6	吨	45	KG/箱	
15	隔膜	固体	/	330	330	3.3	万 m ²	700	m ² /箱	
16	极耳	固体	/	2897	2897	29.0	万个	20000	个/箱	
17	润滑油	液体	/	5	5	0.5	吨	25	KG/桶	
18	焊丝	固体	/	20	20	5	吨	1	KG/卷	

表 2-5 主要原辅材料理化性质一览表

序号	化学名称	理化性质
1	电解液	主要成分：碳酸二甲酯（DMC）45%、氟代碳酸乙烯酯 1.5%、碳酸甲乙酯（EMC）15%、碳酸乙酯（EC）25%、碳酸亚乙酯 0.5%、六氟磷酸锂（LiPF ₆ ）13%。
		碳酸二甲酯（DMC）：C ₃ H ₆ O ₃ ，常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体，分子量为 90.08，熔点 2~4℃，沸点 90℃，闪点 18.33℃，密度 1.069 g/cm ³ ，蒸气压：2.39kPa/21.1℃，爆炸上限 12.87%，爆炸下限 4.22%，难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。在 1992 年就被欧洲列为无毒产品，是一种符合现代“清洁工艺”要求的环保型化工原料。急性毒性：

		老鼠经口 LD ₅₀ :13 g/kg; 家兔经皮 LD ₅₀ >5g/kg。健康危害急性毒性物质类别 5。
		氟代碳酸乙烯酯: C ₃ H ₃ FO ₃ , 无色透明液体。蒸汽压在 25℃时小于 0.5mmHg; 闪点超过 101.7℃; 熔点大约在 19~20℃之间; 沸点超过 200℃; 密度: 大约为 1.454g/cm ³ 。
		碳酸甲乙酯 (EMC): C ₄ H ₈ O ₃ , 分子量: 104.1, 性质: 无色透明液体, 具有较强吸湿性, 密度: 1.00g/cm ³ (25℃), 沸点: 109.2℃, 熔点: -55℃, 粘度: 0.65mpa.s, 闭杯闪点: 35.3℃, 溶解性: 不溶于水, 溶于醇、醚等有机溶剂。本品属于非质子、极性、环保类有机溶剂; 为无色透明液体, 不溶于水, 可用于有机合成, 是一种优良的锂离子电池电解液的溶剂。碳酸甲乙酯应储存于阴凉、通风、干燥处, 按易燃化学品规定储运。
		碳酸乙烯酯 (EC): C ₃ H ₄ O ₃ , 透明无色液体(>35℃), 室温时为结晶固体。熔点 35-38 °C(lit.), 沸点: 248℃/760mmHg , 243-244℃/740mmHg; 闪点: 160℃; 密度: 1.3218; 折光率: 1.4158(50℃); 熔点: 35-38℃; 是聚丙烯腈、聚氯乙烯的良好溶剂。可用作纺织上的抽丝液; 也可直接作为脱除酸性气体的溶剂及混凝土的添加剂; 在医药上可用作制药的组分和原料; 还可用作塑料发泡剂及合成润滑油的稳定剂; 在电池工业上, 可作为锂电池电解液的优良溶剂。急性毒性: LD ₅₀ :10g/kg; 家兔经皮 LD ₅₀ :>3g/kg。健康危害急性毒性物质类别 5。
		碳酸亚乙烯酯: C ₃ H ₂ O ₃ , 外观: 无色透明液体, 沸点: 162 °C; 熔点: 19 至 22 °C, 密度: 1.36 g/cm ³ , 应用: 有机合成中间体; 锂电池电解液添加剂
		六氟磷酸锂 (LiPF ₆): 分子量为 151.90, 是制造锂电池的主要原料, 它是一种白色粉末或呈白色晶体, 潮解性强, 易溶于水, 暴露在空气中或加热时分解, 熔点为 200℃。六氟磷酸锂在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解, 放出 PF ₅ 而产生白色烟雾。对眼睛、皮肤, 特别是对肺部有侵蚀作用。六氟磷酸锂分解温度在 70~90℃。可以充氩气密封保存隔绝空气, 以防止其与水反应生成 HF。危险特性: 吞食有害、与皮肤接触有毒、引起灼伤。不慎与眼睛接触后, 请立即用大量清水冲洗并征求医生意见。不慎与皮肤接触后, 立即用大量肥皂水冲洗, 穿戴适当的防护服、戴适当手套。戴护目镜或面具。毒理学信息: 无。
2	镍钴锰三元正极材料	镍钴锰酸锂 (三元材料): 分子式: Li(NixCoyMn1-x-y)O ₂ , 外观: 黑色固体粉末, 流动性好, 形貌: 球形或类球形颗粒。本项目使用的三元材料 Li(Ni5/10Co2/10Mn3/10)O ₂ 。镍钴锰酸锂是锂离子电池的关键材料之一。钴酸锂是目前应用最广的电池材料, 但钴资源日益匮乏, 价格昂贵, 且钴酸锂电池在使用过程中存在安全隐患。镍钴锰酸锂以相对廉价的镍和锰取代了钴酸锂中三分

		之二以上的钴，成本方面优势非常明显，和其他锂离子电池正极材料锰酸锂、磷酸亚铁锂相比，镍钴锰酸锂材料和钴酸锂在电化学性能和加工性能方面非常接近，使得镍钴锰酸锂材料成为新的电池材料而逐渐取代钴酸锂，成为新一代锂离子电池材料的宠儿
3	聚偏氟乙烯 (PVDF)	聚偏氟乙烯（PVDF，正极粘接剂）：化学名聚偏氟乙烯，$(CH_2CF_2)_x$，常态下为半结晶高聚物，结晶度约为 50%。外观为半透明或白色粉体或颗粒，无气味；迄今报道有α、β、γ、δ及ϵ等 5 种晶型，它们在不同的条件下形成，在一定条件(热、电场、机械及辐射能的作用)下又可以相互转化。在这 5 种晶型中，β晶型最为重要，作为压电及热释电应用的 PVDF 主要含有β晶型。 密度 0.5-1g/cm³。玻璃化温度-39℃，脆化温度-62℃，熔点 155~172℃，热分解温度大于 270℃左右，长期使用温度-40~150℃。可用一般热塑性塑料加工方法成型。被用作正极、负极活性物质及与集流体的粘接剂，其具有以下特性：耐化学性能好、耐热性好，电化学性能稳定；不溶于水，微溶于 DMF、DMSO、DMAC；有效的固定活性物质，并在长期充放电过程中不失效；有效使电极粘接到金属集流体。
4	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	N-甲基吡咯烷酮（NMP）：化学名为 N-甲基吡咯烷酮，C_5H_9NO，无色或淡黄色透明液体，有淡淡的氨气味。pH：7-10（10%水溶液），熔点：-24℃（-11°F），沸点：202℃（396°F），闪点：95℃（闭环），相对密度（水=1）：1.03，相对蒸汽密度（空气=1）：3.4，饱和蒸气压（kPa）：0.039（20℃），燃烧热（kJ/mol）：3000，临界温度（℃）：445，临界压力（MPa）：4.6，引燃温度（℃）：270，辛醇/水分配系数的对数值：-0.46（25℃），爆炸上限%（V/V）：9.5，爆炸下限%（V/V）：1.3，易燃性（固体，气体）：可燃液体，水溶解性（重量%）：100。急性毒性：LD50 口服（鼠）3914mg/kg，LD50 皮肤（鼠）7000 mg/kg，LD50 皮肤（兔）8000 mg/kg，LC50 吸入（鼠）>5.1mg/l/4h。
5	羧甲基纤维素钠 (CMC 分散液)	羧甲基纤维素钠（CMC，负极分散剂）：化学名为羧甲基纤维素钠，$C_8H_{16}NaO_8$，为纤维素羧甲基醚的钠盐，属阴离子型纤维素醚，为白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，相对密度 1.59 克/立方厘米，几乎无臭、无味，具吸湿性。易于分散在水中成透明胶状溶液，在乙醇等有机溶媒中不溶。pH 为 5~8.5，自燃温度大于 370℃，可溶性：易溶于水、易溶于热水。
6	丁苯橡胶乳液 (SBR)	丁苯橡胶（SBR，负极粘接剂）：化学名为丁苯橡胶，是产量最大的通用合成橡胶，它是丁二烯与苯乙烯的无规共聚物。是指丁二烯和苯乙烯以松香酸皂或脂肪酸皂为乳化剂，以过氧化物为引发剂（在 5℃可与还原剂反应生成自由基），通过乳液聚合共聚而得到的合成橡胶。有苯乙烯气味，不完全溶于汽油、苯和氯仿；相对密度为 0.9~0.95，玻璃化温度为-60℃~-75℃。加工性

		能与天然橡胶相似，只是硫化速度低。丁苯橡胶是橡胶工业的骨干产品，它是合成橡胶第一大品种，综合性能良好，价格低，在多数场合可代替天然橡胶使用，主要用于轮胎工业，汽车部件、胶管、胶带、胶鞋、电线电缆以及其他橡胶制品。
7	导电石墨	外观与性状：软的黑色磷状物，晶状碳化物。触摸有油脂感，无臭。pH：4~7，熔点：3850±50℃，沸点：4250℃，主要成分：碳，溶解性：不溶于水，主要用途：导电剂、负极材料、高温坩埚、润滑剂等。
8	导电炭黑	导电剂是为了保证电极具有良好的充放电性能，在极片制作时通常加入一定量的导电物质，在活性物质之间、活性物质与集流体之间起到收集微电流的作用，以减小电极的接触电阻加速电子的移动速率，同时也能有效地提高锂离子在电极材料中的迁移速率，从而提高电极的充放电效率。
9	隔膜	电池材料中主要的功能为隔绝正负极以防止电池自我放电及两极短路等问题，主要材质使用多孔质的高分子膜，包括聚乙烯(PE)或聚丙烯(PP)，因此又称聚乙烯薄膜、PE 膜。
10	石墨	产品名称：人造石墨，元素：C，分子量：12.01，CAS：7782-42-5，熔点：2600-3200℃。
11	陶瓷粉	陶瓷是一种高性能勃姆石材料，具有高硬度、高耐磨、高耐温等特点。它广泛应用于化工、机械、电子等行业，特别是在需要承受高磨损、高腐蚀等恶劣工况下表现出色
12	润滑油	具有良好的润滑性，冷却性和退火清净性。有较高的极压性和润滑性，能在带钢与轧辊表面形成耐压耐热的润滑膜，降低摩擦系数，提高相应的轧制力，可获得满意的带钢形状，保持带钢良好的表面平整度和均匀的厚度及光亮度。
13	焊丝	主要成分：Sn 95.3%，Cu 0.7%，助焊剂≤4%。外观与性状：银灰色金属线；熔点(℃)：227；相对密度(水=1)：7.31g/cm ³ ；溶解性：不溶于水，易溶于硝酸，溶于稀酸和氢氧化碱溶液，缓慢溶于乙酸和氨水；稳定性：稳定；禁配物：强氧化剂、强酸。

4、水平衡

本项目主要用水为员工生活用水、循环冷却补充水、NMP 回收处理系统补水、纯水制备用水、负极合浆用水和制浆设备清洗用水等，根据企业提供的用水说明（详见附件）可知，本项目每天用水约 28t（与环评预计用水量接近）。项目水平衡图见下图：

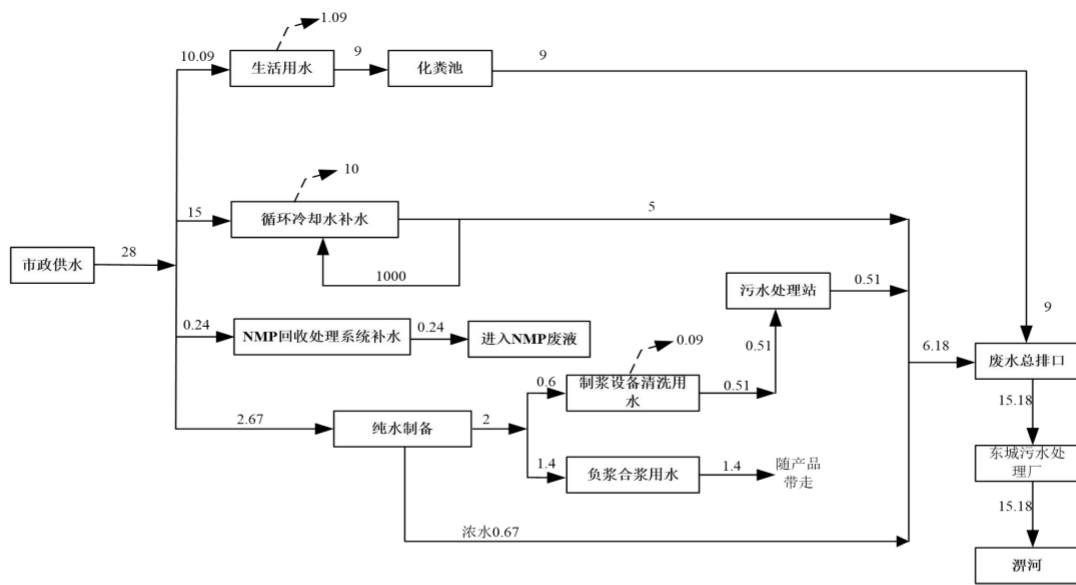


图 2-1 本次项目水平衡图 t/d

5、生产工艺流程及产污环节

项目主要从事三元锂离子电池生产，与环评工艺流程一致，具体工艺流程如下：

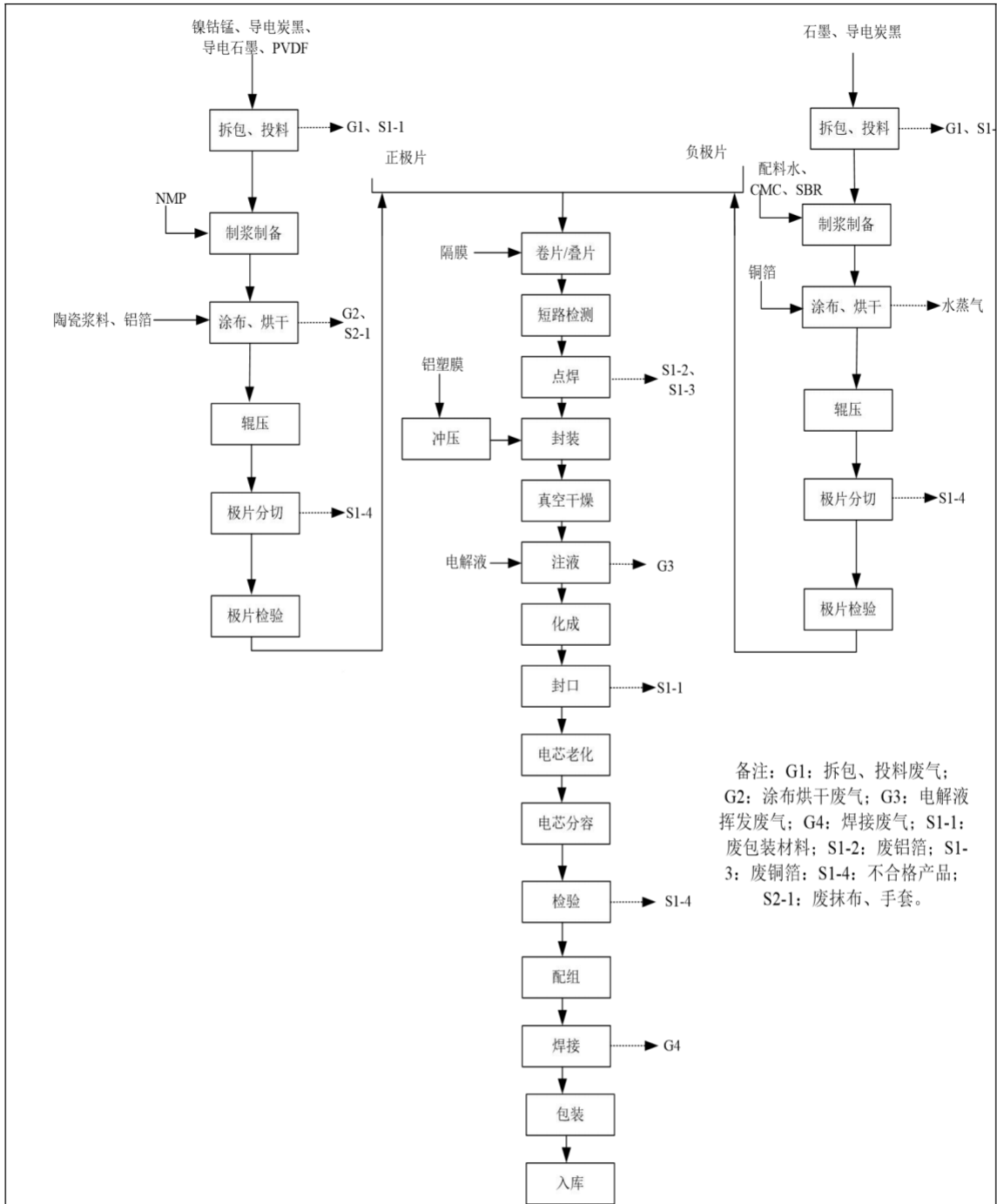


图 2-2 锂电池工艺流程图及产污节点示意图

工艺流程说明：

锂电池生产工艺主要为：拆包、投料、正负极原辅料经制浆、涂布、裁片、辊压、切片得到正负极片，正负极片经卷片/叠片、极耳焊接、组装、真空干燥、注液、化成、老化、分层后，检测合格即为成品。具体如下：

1、拆包、投料

项目正负极配料各设 1 间配料间，由过道隔开。本项目袋装粉料通过运送至

投料间，投料间设置电动门，物料进入投料间后，电动门关闭，投料在全密闭的投料间内进行，通过人工拆包和投料的方式将物料输送到相应的料桶内。**拆包、投料过程中会产生投料、拆包废气 G1，废包装材料 S1-1。**

2.1、正极浆料制备

人工按比例将 PVDF 粉料加入高速搅拌机中，N 甲基吡咯烷酮（NMP）通过管道加入高速搅拌机内，一起搅拌 2h 左右，至呈糖状液体。然后将外购导电石墨和导电炭黑按比例混合，分四次加入高速搅拌机中，每次间隔 30min，搅拌混合 6-8h。待浆料充分混匀后，开启高速搅拌机真空泵，保持高速搅拌机料筒内真空度为-0.09MPa，再搅拌 30min 左右，即制成正极浆料。浆料呈黑色粘稠状。由于搅拌时会发热，采用冷却循环水降温，使温度控制在 45℃。

2.2、负极浆料制备

人工将纯水、增稠剂羧甲基纤维素钠（CMC）、SBR 依次加入高速搅拌机内，搅拌 1h，使 CMC 粉料充分溶胀、溶解至糖状液体。然后将中间石墨（CMB）和导电炭黑粉料分四次加入分散机中，搅拌 6-8h。待浆料充分混匀后，开启高速搅拌机真空泵，保持分散机料筒内真空度为-0.09MPa，再搅拌 30min 左右，即制成正极浆料。浆料呈黑色粘稠状。由于搅拌时会发热，采用冷却循环水降温，使温度控制在 45℃。

根据设计，制浆设备需要定期清洗，清洗周期为一个月，其中由于车间湿度控制要求，为避免增加车间湿度，正极制浆使用 NMP 进行擦洗。负极采用纯化水进行清洗，清洗后自然晾干，因此正极制浆设备清洗产生废 NMP 和沾染 NMP 的抹布，负极制浆设备产生清洗废水，由于负极材料中不含重金属成分物质，故负极清洗废水中不含重金属污染物质。

3、浆料涂布、烘干

涂布基片(正极基片为铝箔，负极基片为铜箔)由放卷装置放入涂布系统。基片的首尾在接片台连接成连续带后，由拉片装置送入张力调整装置和自动纠偏装置，经过调整片路张力和片路位置后进入涂布系统。

涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀地分布在涂浆轮上，然后通过辊涂将已制好的正极或负极浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料按设定尺寸分别均匀的涂在各自的基片上。涂布温度为 45℃（由电加热供给）。

涂布后的湿基片送入涂布机自带的干燥道进行干燥（采用电加热），去除浆料中的溶剂或水分。干燥温度根据涂布速度和涂布厚度设定，干燥道内温度通过电加热，其中正极干燥温度为 100℃~110℃，负极干燥温度为 120℃左右。干燥后的极片经张力调整和自动纠偏后进行分切、收卷，供下一步工序进行加工。项目涂布机长 24m、宽 1m，高 2.3m。烘箱为单层结构，总长 30m、宽 1m。

烘干过程中采用螺杆真空泵负压抽真空，将正极浆料中的绝大部分 NMP 散发抽出并由热风循环系统带出进入 NMP 回收系统（残留 0.1%在产品中）。由于负极使用丁苯橡胶 SBR 作为胶黏剂，SBR 属于高分子有机物质，在氮气保护条件下受热 200℃以上发生裂解，项目涂布烘烤控制温度 140℃以内，不会造成 SBR 裂解挥发，因此负极水蒸汽中不含 SBR 分解污染物及其它盐分物质。

正极片在涂布、干燥时浆料中的 NMP 将挥发形成 NMP 废气（G2），产生的 NMP 废气经烘道设置的集气系统抽送至 NMP 回收系统，回收处理；涂布机的涂浆轮需要定期进行擦拭，采用抹布进行擦拭，**将会产生废抹布（S2-1）**，废抹布暂存于危废暂存间。

4、辊压、分切、检验

辊压：用轧压机、辊压机对极片进行压实以降低极片厚度，提高电池体积利用率。

分切：将成段极片冲切成与产品电池形状大小相同规格的小极片。

检验：检验极片，不合格品作为废极片处理，成品极片入极片仓库。

此过程会产生 S1-2 废铝箔，S1-3 废铜箔，S1-4 不合格产品。

5、卷绕工序

将冲切好的正、负极片相间卷或叠至规定厚度。极片之间用 PE 隔离膜隔开，形成电芯卷片体。

6、短路检测

将电芯接入短路测试仪检测是否有短路现象。

7、极耳焊接

在负极片上焊接金属片极耳(极耳就是从电芯中将正负极引出来的金属导电体，在进行充放电时的接触点)。然后使用切刀将极耳部多余部分切除。再使用超声波焊接机将正负极导电柄与层叠体焊接在一起，并对导电柄焊接位置进行整

形。超声波焊接不使用助剂，分别利用超声波，将工件迅速熔接，使金属直接相连。此过程有 **S1-2 废铝箔、S1-3 废铜箔**产生。

8、封装、真空干燥

外购的铝塑膜经过冲压成型后，形成铝塑壳。将复合后的极片装入铝塑壳中，将铝塑壳的顶、底、侧边进行封闭，形成初级电芯。对电芯一系列质量检测进行跟踪。封闭好的电芯需进行烘烤，将电芯放入单体烘箱中，进行加热、抽真空除去水分（温度约 80℃），以检测设备检测电池水分，符合要求方流转下一步，防止水分影响产品性能。

9、注液

将烘干好的电芯放入密封的注液手套箱中进行注液。注液工序电解液是通过全密闭的管道注入电芯中。

此过程有电解液废气 G3 产生。

11、化成

将电池在自动化成柜上充电一段时间，将电极材料激活，使正、负电极片上聚合物与电解液相互渗透。企业在常温常压下使用闭口化成方式，因此化成工序没有电解液挥发废气产生。

12、封口

化成后电池在抽气封口机内抽气，内腔抽真空度约-0.09pa。主要是去除注入的电解液中含有的微量水分，抽气后自动封口,电池即成型。

13、电芯老化

将电芯置于高温老化室中搁置 48h, 根据搁置后电芯电压分布情况进行筛查，挑出的短路、低电压电芯。

14、电芯分容

电池在分容柜上经充、放电。第一次充电是为了将化成时未充满电的电池充满电。放电是指充满电的电池自动放完电。分容柜根据放电量的多少自动记录下各电池的容量，然后根据容量大小的不同将电池区分开，从而达到分容的目的。最后一次充电是将各电池再充满电。

15、检测

检测电池内阻、电压、尺寸及重量等，根据测试结果对电池进行分类，检测

合格的即为成品。

此过程有不合格品 S1-4 产生。

16、配组、焊接、包装

检验合格的锂离子电池可直接作为单体销售，也可根据用户需要，在组装生产线将锂电池单体通过串联、并联、加装保护板和动力电池管理系统，制成大容量电池包后，包装销售。组装生产线采用锡焊接，项目使用锡焊将极耳焊接在一起，及极耳与导电线金属端焊接一起，使金属相连，因此外框焊接过程有焊接烟尘（G4）很少。

此过程有 G4 焊接废气产生。

17、检验

为了确保电池的良好综合使用性能，需要对电池进行基本的电化学和安全测试，测试在恒温的条件下进行，检测系统自带恒温装置。

18、入库

将成品电芯存放入库。

6、项目变动情况

项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》具体见下表：

表 2-6 重大变更自查表

序号	类别	变更审查内容	审查情况	是否为重大变动
1	性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目不涉及项目开发、使用功能发生变化	否
2	规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目环评设计生产规模为年产三元锂离子电池 1GWh。项目建成后，实际生产产能为年产三元锂离子电池 1GWh。本次为整体验收，其他公用工程和储运工程与环评一致未发生变化。故，本项目生产、处置或储存能力未增大	否
		3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	本项目生产、处置或储存能力未增大，不涉及第一类污染物排放	否

		4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。		本项目生产、处置或储存能力未增大，未导致相应污染物排放量增加		否
3	选址	5.重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的		本项目不新增占地，与环评一致		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）；	本项目产品品种、生产工艺、原辅材料基本与环评一致	本项目环评设计注液和涂布烘烤废气（非甲烷总烃），焊接废气（颗粒物、锡及其化合物）；实际污染物排放情况与环评一致，本项目未新增污染物种类	否
			（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；		本项目未新增污染物种类，未新增排放量	否
			（3）废水第一类污染物排放量增加的；		本项目不含废水第一类污染物	否
			（4）其他污染物排放量增加 10% 及以上的。		本项目均满足环评排放量要求，无其他污染物新增	否
		7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。		项目物料运输、装卸、贮存方式均与环评一致，未增加无组织排放量		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。	本项目环评设计注液废气经二级活性炭吸附装置处理+1 根 20m 高排气筒排放、涂布烘烤废气经 2 套 NMP 回收系统(三级水喷淋)+过滤棉+二级活性炭吸附装置处理+2 根 20m 高排气筒排放、焊接废气经 1 套布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 排气筒;实际涂布烘烤废气由环评设计的 2 根 20m 高排气筒合并为 1 根 20m 高排气筒,其他废气、废水污染防治措施也未发生变化,未导致第 6 条中所列情形发生,大气污染物无组织排放量也未增加。	否
		9.新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。	本项目未新增废水排放口,废水为间接排放。	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。	本项目未新增废气排放口。	否
		11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化,未导致不利影响增加	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。	本项目一般固废由物资部门统一回收利用,危险废物在新建的危险废物暂存间进行暂存,委托有资质单位处置,生活垃圾,交环卫部门处理,不对环境产生二次污染。固体废物处置方式均与环评一致,未发生变化	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。	目前该项目所在园区为落实和保障园区内企业的生产安全,已在园区北侧建设一座 330m ³ 事故应急池,事故废水暂存能力或拦截设施未发生变化,未导致防范能力弱化或降低	否

综上,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),本项目不构成重大变动。

表三：

主要污染源、污染物处理和排放

1、废水

本项目废水主要为负极制浆设备清洗废水、生活污水。

项目产生的负极制浆设备清洗废水进入自建的污水处理设施处理后汇入生活污水经过化粪池预处理一起排入市政管网，污水处理设施的处理规模为 4t/d，采用的工艺为“混凝反应+气浮”，处理后的废水通过项目污水总排口排入市政污水管网，接入东城污水处理厂处理，最终进入淠河。

自建的污水处理站处理工艺如下：

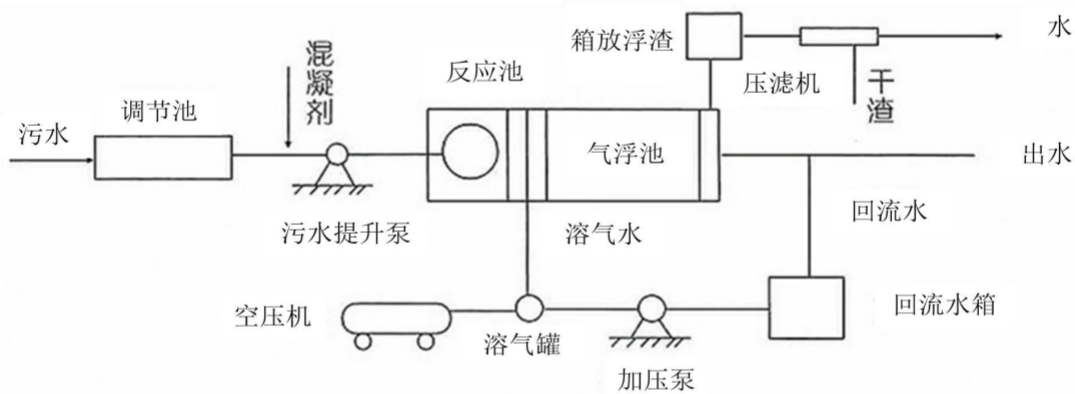


图 3-1 本项目污水处理工艺流程图

2、废气

本项目产生的废气主要为：拆包、投料工序废气、正极涂布烘烤工序废气、注液工序产生的有机废气、焊接废气和危废库废气。

拆包、投料工序废气：正负极各设置 1 个投料间，袋装粉料通过运送至投料间，投料在全密闭的投料间内进行，通过人工投料的方式将物料负压输送到相应的料桶内。拆包过程中会有粉尘产生，采用密闭投料间并且抽风机产生负压，收集的废气经高效过滤器处理后无组织排放。

涂布烘烤废气：NMP 废气经合浆设备真空系统、烘道负压收集系统收集后，经 2 套 NMP 回收系统处理（三级水喷淋）+过滤棉+二级活性炭处理后达标尾气经过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。

注液废气：电解液废气经 1 套两级活性炭吸附处理，处理后经 1 根 20m 高排气筒

（DA001）排放。

焊接烟尘：外框焊接使用焊丝会产生一定量的焊接烟尘，焊接烟尘通过集气罩收集后，经 1 套袋式除尘器处理后通过 1 根 20m 排气筒（DA003）排放。

危废库废气：危废库废气进行引风负压收集后汇入注液废气主管道，经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放。

NMP 回收系统具体工艺流程如下：

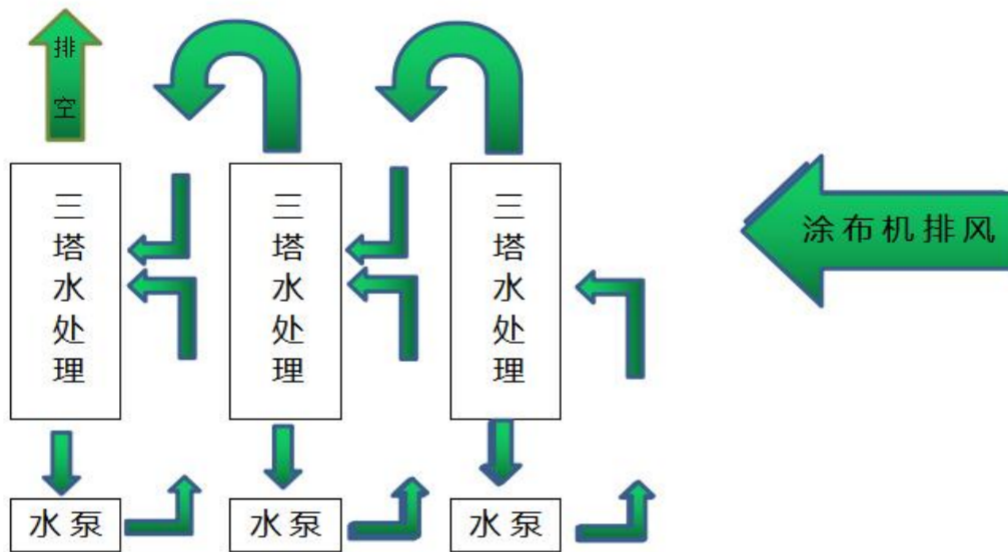


图 3-2 NMP 回收系统原理图

本高效水凝塔为多级纯物理吸附塔，充分利用 NMP 与水以任意比互溶的特性，让废气通过多级水逐级吸附，从而达到回收 NMP 和净化废气的目的。经热回收之后的废气经提浓塔的底部进入，然后经由两级废气吸收塔吸附，废气中的 NMP 基本上都溶于水和蒸气中。处理过的废气再途径气液分离器进行分离，过塔顶漂洗器进行漂洗，使废气中的 NMP 被彻底吸附。本机组装有循环泵，将塔内的液体引入吸附单元进行循环利用，充分进行热能置换，可有效减少水资源的浪费，便于提高 NMP 回收液的浓度。

表 3-1 废气排放情况一览表

所在车间	产生工段	污染物种类	排放方式	排放参数		治理措施	排放去向
				高度	内径		
生产车间	注液废气、危废库废气	非甲烷总烃	连续	20m	0.3m	两级活性炭吸附+20m 高排气筒（DA001）	环境空气

	涂布烘烤 废气	非甲烷总烃	连续	20m	0.9m	2套NMP回收系统处理（三级水喷淋）+过滤棉+二级活性炭+20m高排气筒（DA002）	
	焊接烟尘	颗粒物、锡及其化合物	连续	20m	0.4m	袋式除尘器+20m高排气筒（DA003）	

表 3-2（1） 二级活性炭废气治理设施相关参数（注液废气）

废气治理措施	两级活性炭吸附
处理风量	6431-9001m ³ /h
风压	1642-2076Pa
转速	2900r/min
功率	5.5kW
活性炭碘吸附值	800mg/g
填充方式	蜂窝活性炭

表 3-2（2） 二级活性炭废气治理设施相关参数（涂布烘烤废气）

废气治理措施	两级活性炭吸附
处理风量	7446-13821m ³ /h
风压	1779-3043Pa
转速	2000r/min
活性炭碘吸附值	800mg/g
填充方式	蜂窝活性炭

表 3-2（3） 布袋除尘器废气治理设施相关参数（焊接烟尘）

废气治理措施	布袋除尘器
转速	2930r/min
电机	11kW



涂布烘烤废气排气筒



注液废气排气筒



焊接烟尘

3、噪声

本项目噪声主要为高速搅拌机、真空泵、涂布机、对辊机、模切机等生产设备和风机等设备运行产生的噪声。通过采取减振隔音、防噪等有效措施控制各类噪声的污染。

4、固体废物

项目产生的一般固体废物主要为废铝箔、废铜箔、不合格产品、废胶纸、废锂电池、废包装材料、污水处理站生化污泥、废渗透膜、制氮工艺废分子筛、NMP 回收液，NMP 回收液返回生产厂家利用；不合格产品集中收集后返工再利用；废铝箔、废铜箔、废胶纸、废包装材料集中收集后由物资回收单位回收利用；空压制氮废分子筛由厂家回收再生处置；更换的反渗透膜由厂家回收带走。本项目危险废物包括废抹布、手套、拆包、投料工序收集的粉尘、废活性炭、废过滤棉、废润滑油/油桶、中转容器，暂存后委托有资质单位处理。

5、土壤及地下水保护措施

本项目危废暂存间、注液间、NMP 暂存区、电解液暂存区、事故池、污水处理设施采取重点防渗；除重点防渗区、简单防渗区外区域（其他车间）采取一般防渗；其他为简单防渗区。项目对项目区土壤和地下水的影响较小。

6、环境风险防范措施

本项目已制定环境应急预案，并于 2026 年 6 月 23 日完成备案，备案编号为 341561-2026-022-M。

7、排污口规范化设置

（1）废气排污口规范化

本项目建设3个废气排放口，为注液废气、危废库废气排气筒（DA001）、涂布烘烤废气排气筒（DA002）、焊接烟尘排气筒（DA003）。项目排气筒高度满足环评要求，已设置采样孔和废气排放口标志牌。

（2）危废贮存点和一般固废暂存区

厂区已设置 1 处一般固废暂存处，位于生产车间 1 楼北侧，建筑面积约 80m²。危废库位于生产车间 1 楼南侧，建筑面积约 30m²，并设置环保标志牌。

8、环境管理机构

企业建立以总经理为第一责任人的环境管理机构，由安环部部长兼职企业环境管理工作，建立环境管理制度，按规定设置取样监测采样平台和采样口，建立环境管理台账和规程，并进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。

9、排污许可

六安市银瑞科技有限公司于 2025 年 1 月 6 日完成排污许可简化管理申请工作（编号：91341500MAD5XFEX5Q001Q）。排污许可证详见附件。

10、竣工验收

建设单位已按照国家规定，在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，并在建设项目竣工后开展竣工环境保护验收工作。

表四：

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、建设项目环境影响报告表主要结论

1、项目概况

项目名称：年产5GWh储能锂电池建设项目（一期）；

建设单位：六安市银瑞科技有限公司；

项目性质：新建；

行业类别：C3841锂离子电池制造；

投资总额：25000万元，其中环保投资370万元；

建设地点：本验收项目位于六安经开区九德路长三角经济一体化产业园E9厂房，详见附图1：项目地理位置图；

建设内容及规模：六安市银瑞科技有限公司在安徽六安经济技术开发区九德路长三角经济一体化产业园E9厂房投资25000万元建设“六安市银瑞科技有限公司年产5GWh储能锂电池建设项目（一期）”，项目占地面积16591平方米，项目拟购置高速搅拌机、自动上料系统、涂布/轧压生产线、全自动激光模切机、自动冲模机、自动分条机、全自动五金模切机、恒温恒湿控制系统、全自动封装生产线、自动注液机、自动化成分容检测系统、老化系统、大电流充放电柜、真空抽气封装系统、变电控制系统、空压站系统、NMP回收设备、烘箱等设备。项目建设完成后将达到1Gwh动力电池的产能。

2、产业政策符合性及选址合理性

产业政策相符性分析：

根据《2017年国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及修改单，本项目属于C3841锂离子电池制造。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”产业（“十九、轻工”中“11、锂离子电池”），因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求。

另外该项目于2023年12月7日获得了六安经济技术开发区发展改革局项目备案表，项目编码：2312-341562-04-01-810057，同意本项目建设。

因此本项目符合国家和安徽相关产业政策。

选址及用地规划符合性：

（1）与用地规划相符性分析

项目租赁六安经开区九德路长三角经济一体化产业园 E9 厂房，对照《安徽省六安市城市总体规划》（2008-2030），项目选址用地性质为工业用地，符合规划要求。

（2）与周边环境相容性分析

项目选址位于六安经济开发区长三角一体化承接产业园内，根据现场勘查，本项目评价区域内无生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区及饮用水源保护区等环境敏感目标；项目租赁六安经开区九德路长三角经济一体化产业园 E9 厂房，厂址北侧为长三角一体化承接产业园 E5#厂房和 E6#厂房（均为空置厂房），东侧为长三角一体化承接产业园 E10#厂房（一层为产业园配电房，其他空置），南侧为长三角一体化承接产业园 E11#厂房和 E12#厂房（均为空置厂房），西侧为长三角一体化承接产业园 B2#厂房（安徽皓琛塑胶科技有限公司）、B4#厂房（空置厂房）；项目厂址周边最近环境敏感点为西南侧约 220m 处的新华小区（约 3000 人）。

本项目将加强无组织废气排放控制，提高收集效率。项目周边以工业企业生产活动及待开发工业空地为主，外环境制约因素小，运营期产生的污染物可实现达标排放，对周边环境影响是可接受的，因此本项目建设与周边环境是相容的。

（3）外部建设条件可行性

项目选址位于六安经济技术开发区内，所在地理位置条件较好，交通便利，区域水、电、通讯等基础配套设施齐全，区域内配套的污水处理厂已建成运行，因此项目外部建设条件可行。

（4）对外环境的影响

项目在落实本次环评提出的相关污染防治措施，并认真履行“三同时”制度后，各污染物可实现达标排放，不会降低评价区域原有功能级别，对区域环境影响可接受。

综上所述，从用地规划符合性、环境相容性等方面考虑，本项目建设选址是可行的。

3、营运期环境影响

（1）废气：根据工艺流程分析，项目营运期废气主要为拆包、投料工序废

气、正极涂布烘烤工序废气、注液工序产生的有机废气、焊接废气和危废库废气。

1) 拆包、投料工序废气

本项目拆包、投料工段在洁净车间内进行，车间有严格的温度湿度控制要求，空气在车间内循环，如设置排气筒排风需不停补充新风，难以满足车间温度湿度控制要求，因此不设排气筒，采用密闭空间微负压收集的方式对粉尘进行收集，再通过高效过滤器处理后车间内无组织排放(收集效率为 100%，除尘效率为 95%)。

2) 涂布烘烤废气

本项目共计 4 套正极涂布烘干设备，每 2 套涂布烘烤产生的 NMP 废气分别送入 1 套 NMP 回收系统（回收率 99%），再分别经过滤棉+二级活性炭吸附装置（处理效率 90%）处理后分别通过 1 根 20m 高（DA001、DA002）排气筒排放。

3) 注液废气

本项目收集的注液废气经二级活性炭（非甲烷总烃处理效率 90%）后通过 1 根 20m 高的排气筒排放。

4) 焊接烟尘

焊接烟尘通过集气罩收集，收集的废气一起经布袋除尘器（处理效率 99%）处理后，由 1 根 20m 高排气筒（DA004）排放。

5) 危废库废气

危废贮存过程有机废气挥发量很小，本次评价不进行定量分析，但要求建设单位对危废仓库废气进行引风负压收集后汇入注液废气主管道，经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放。

通过采取报告中提出的废气治理措施后，涂布、烘烤及注液过程中产生的有组织非甲烷总烃能够满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建项目中非甲烷总烃的排放标准；无组织排放的非甲烷总烃能够满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大污染物浓度限值。拆包投料产生的镍及其化合物、颗粒物和焊接产生的颗粒物能够满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中新建项目中颗粒物的 5 大气污染物浓度限值和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值，焊接产生的锡及其化

合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级标准及无组织排放相关要求，厂区内 VOCs 排放可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，本项目废气排放对区域大气环境影响不大。

（2）废水：项目产生的负极制浆设备清洗废水进入厂区自建污水处理设施，污水处理设施规模为 4t/d，处理后的废水汇同纯水制备的浓水、循环冷却水排水以及经园区化粪池处理后的生活污水，一起经园区污水总排口进入市政污水管网排至东城污水处理厂处理后外排淠河。

经自建污水处理设施处理后的负极制浆设备清洗废水能满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中间接排放标准，园区废水总排口废水能满足东城污水处理厂接管水质要求（没有标准的因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）。

（3）固体废物：本项目产生的一般固废主要包括：项目产生的一般固体废物主要为废铝箔、废铜箔、不合格产品、废胶纸、废锂电池、废包装材料、污水处理站生化污泥、废渗透膜、制氮工艺废分子筛、NMP 回收液，NMP 回收液返回生产厂家利用；不合格产品集中收集后返工再利用；废铝箔、废铜箔、废胶纸、废包装材料集中收集后由物资回收单位回收利用；空压制氮废分子筛由厂家回收再生处置；更换的反渗透膜由厂家回收带走。本项目危险废物包括废抹布、手套、拆包、投料工序收集的粉尘、废活性炭、废过滤棉、废润滑油/油桶、中转容器，暂存后委托有资质单位处理。

因此，本项目固体废物零排放，不会对环境产生影响。

（4）噪声：经预测，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

为了减轻对周围声环境的不利影响，仍需对高噪声设备采取相应的降噪治理措施。

1）首先考虑选用低噪声设备，并按照工业设备安装的有关规范进行安装，在源头上控制噪声污染；

2）保持设备处于良好的运转状态，防止因设备运转不正常而增大噪声，要经常进行保养，减少摩擦力，降低噪声。

3）总图合理布局，在满足工艺要求的前提下，考虑将高噪声设备集中布置，

在总平面布置时做到远离厂界以减少高噪声源对厂界外环境的影响；同时设计中，尽量做到高噪声车间与非噪声产生的工作场所闹静分开。

经采取上述措施后，该项目对厂界声环境影响较小。项目建成后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4、地下水、土壤环境影响

污染环节分析

本项目可能对地下水、土壤环境造成影响的环节主要有：危废暂存间、注液间、NMP 暂存区、电解液暂存区、污水处理设施、事故池等。

污染防治措施

（1）源头控制

①优先选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放。

②严格按照国家相关规范要求，采取相应措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。

③堆放各种危险废物临时存放场所要按照国家相关规范要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格危险化学品的管理。

④对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

（2）分区防治措施

根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会泄漏污染物对地下水造成污染，泄漏不能及时发现和处理，需要重点防治或者需要重点保护的区域，主要是地下或半地下工程，包括危废暂存间等；简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域，一般为除重点防渗区外区域。

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，项目防腐、防渗等防止地下水、土壤污染预防措施见下表。

表 4-1 项目分区防渗处理措施

序号	主要环节	防渗技术要求	防渗类型
1	危废暂存间	严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设危险废物	重点防渗区

		暂存库，防止危险废物对地下水造成威胁。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料	
2	注液间、NMP 暂存区、电解液暂存区、事故池、污水处理设施	符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB 16889 执行	
3	除重点防渗区、简单防渗区外区域（其他车间）	符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB 16889 执行	一般防渗区
4	办公区域	一般地面硬化	简单防渗区

3、地下水、土壤环境影响

经采取有效的分区防渗措施及污染防控措施，项目对区域地下水、土壤环境基本不造成影响。

5、总量指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）、《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）、《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19 号），目前对化学需氧量（COD）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、二氧化硫（ SO_2 ）、氮氧化物（ NO_x ）、烟（粉）尘、VOCs 等主要污染物实行排放总量控制计划管理。

（1）废水：项目废水污染物排放总量计入东城污水处理厂总量指标内，不另行申请总量。

（2）废气：根据工程分析，本项目大气污染控制指标为：烟（粉）尘：0.0016t/a；VOCs：0.406t/a。

6、环境影响评价总体结论

从环境影响的角度分析，本项目的建设是可行的。

二、审批部门审批决定

2024 年 8 月 15 日，六安经济技术开发区生态环境分局《关于六安市银瑞科技有限公司年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）环境影响报告表的批复》（六开环评〔2024〕16 号）如下：

六安市银瑞科技有限公司：

你单位报送的年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）（项目代码：2312-341562-04-01-810057）环评文件及相关报批申请材料收悉，该项目符合建设项目环境影响评价文件告知承诺审批的相关要求。根据安徽碧清环境科技有限责任公司编制的《年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）环境影响报告表》对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态影响和环境污染措施、防范环境风险措施和你单位承诺的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意该项目环境影响报告表结论以及拟采取的环境保护措施。

你单位应当严格落实该项目环境影响报告表提出的防治生态影响和环境污染措施及防范环境风险措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收和申办排污许可工作，手续齐全合格后方可正式投入生产、运营，确保各项污染物稳定达标排放。

项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染措施发生重大变动的，你单位应当重新报批该项目的环境影响评价文件。项目的环保日常监督管理由六安经济技术开发区生态环境分局按照有关职责实施，发现存在不符合告知承诺制或环评文件存在重大质量问题，依法撤销审批决定，造成的一切法律后果和经济损失均由你单位承担。

3、环评批复及“三同时”执行情况

项目建设过程严格执行“三同时”制度要求，项目污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。“三同时”一览表详见下表。

表 4-2 “三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	实际建设情况	落实情况
废气	正负极拆包投料	颗粒物、镍及其化合物	正负极各设置 1 个投料间，袋装粉料通过运送至投料间，投料在全密闭的投料间内进行，通过人工投料的方式将物料负压输送到相应的料桶内。拆包过程中会有粉尘产生，采用密闭投料间并且抽风机产生负压，收集的废气经高效过滤器处理后无组织排放。	正负极各设置 1 个投料间，采用密闭投料间并且抽风机产生负压，收集的废气经高效过滤器处理后无组织排放。	已落实

	NMP 废气 (DA001、 DA002)	非甲烷总烃	NMP 废气经合浆设备真空系统、烘道负压收集系统收集后，经 2 套 NMP 回收系统处理（三级水喷淋）+过滤棉+二级活性炭处理后达标尾气经过 2 根 20m 高排气筒（DA001、DA002）排放。	NMP 废气经合浆设备真空系统、烘道负压收集系统收集后，经 2 套 NMP 回收系统处理（三级水喷淋）+过滤棉+二级活性炭处理后达标尾气经过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。	已变更落实
	电解液废气 (DA003)	非甲烷总烃	电解液废气经 1 套两级活性炭吸附处理，处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放。	电解液废气经 1 套两级活性炭吸附处理，处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放。	已落实
	焊接废气 (DA004)	颗粒物（焊接烟尘、锡及其化合物）	外框焊接使用焊丝会产生一定量的焊接烟尘，焊接烟尘通过集气罩收集后，经 1 套袋式除尘器处理后通过 1 根 20m 排气筒（DA004）排放。	焊接烟尘通过集气罩收集后，经 1 套袋式除尘器处理后通过 1 根 20m 排气筒（DA003）排放。	已落实
	危废库废气	非甲烷总烃	危废库废气进行引风负压收集后汇入注液废气主管道，经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放。	收集后汇入注液废气主管道，经二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放。	已落实
废水	生产污水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP	负极制浆设备清洗废水进入厂区自建污水处理设施，污水处理设施规模为 4t/d，采用“混凝反应+气浮”的处理工艺，处理后的废水进入园区主管道，汇同其他废水一起经本项目园区污水总排口排放	负极制浆设备清洗废水进入厂区自建污水处理设施，污水处理设施规模为 4t/d，采用“混凝反应+气浮”的处理工艺，处理后的废水进入园区主管道，汇同其他废水一起经本项目园区污水总排口排放	已落实
	生活废水	COD、SS、pH、氨氮	依托园区化粪池	依托园区化粪池	已落实
	冷却循环水排水、纯水制备废水	pH、COD _{Cr}	经本项目园区污水总排口排放	经本项目园区污水总排口排放	已落实
噪声	生产设备	设备噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	已落实
固废	一般固废由物资部门统一回收利用，危险废物在新建的危险废物暂存间进行暂存，委托有资质单位处置，生活垃圾，交环卫部门处理。			一般固废由物资部门统一回收利用，危险废物在新建的危险废物暂存间进行暂存，委托有资质单位处置，生活垃圾，交环卫部门处	已落实

		理。	
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间：严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建设危险废物暂存库，防止危险废物对地下水造成威胁。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s）或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料； 注液间、危废暂存间、NMP 暂存区、电解液暂存区、事故池、污水处理设施等区域：符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），等效黏土防渗层 Mb≥ 1.5m，K$\leq 10^{-7}$cm/s；或参照 GB 16889 执行	厂区实施分区防渗	已落实

表五：

验收监测质量保证及质量控制

济南国科技术服务有限公司于 2026 年 4 月 28 日~4 月 29 日对项目进行了现场监测。

1、质量保证措施及质量控制

（1）无组织废气检测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的要求与规范进行全过程质量控制。

（2）有组织废气检测按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《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）的要求与规范进行全过程质量控制。

（3）噪声检测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求与规范进行全过程质量控制。

（4）废水检测按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的要求与规范进行全过程质量控制。

（5）采样仪器在采样前后用标准流量计进行流量校准；检测分析仪器经检定校准并在校准有效期内；检测人员经培训后上岗，检测数据经三级审核。

2、监测分析方法

表5-1 检测项目分析方法

检测项目	标准号	分析方法	检出限
有组织	颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃	HJ 38-2017 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	0.07mg/m ³
	锡及其化合物	HJ/T 65-2001 大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	3×10 ⁻³ μg/m ³
无组织	颗粒物	HJ 1263-2022 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	168μg/m ³
	非甲烷总烃	HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m ³
	锡及其化合物	HJ/T 65-2001 大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	3×10 ⁻³ μg/m ³
	镍及其化合物	HJ/T 63.2-2001 大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
噪声	工业企业厂界环境噪声	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	---

废水	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	---
	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	---
备注		无组织废气颗粒物为 1 小时检出限		

3、检测仪器设备

表 5-2 主要检测仪器校准情况一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号
便携式风向风速仪	HP16026-65	JNGK-1253
空盒气压表	BY-2003P	JNGK-1254
多功能声级计	AWA5688A	JNGK-1251
声级计校准仪	AWA6022A	JNGK-1252
恒温恒流大气颗粒物采样仪	MH1205	JNGK-1012
		JNGK-1013
		JNGK-1014
		JNGK-1015
真空箱采样器	JF-2022B	JNGK-2077
		JNGK-2078
		JNGK-2079
		JNGK-2080
超低排放烟（尘）气测试仪	3030	JNGK-1131
		JNGK-1132
pH 计	PH-100 型	JNGK-1232
智能高精度综合校准仪	5030	JNGK-1024
恒温恒湿称重系统	WRLDN-5800	JNGK-1003

十万分之一电子天平	ZW1055N	JNGK-1004
电热恒温干燥箱	202-2AB	JNGK-1514
万分之一电子天平	FA1604	JNGK-1521
COD 恒温加热器	JC-101	JNGK-2153
滴定管（白色酸式 50）	50ml	JNGK-1715
生化/霉菌培养箱	SPX-150B	JNGK-1513
便携式智能型溶解氧分析仪	JPB-607A	JNGK-1145
分光光度计	722S	JNGK-1509
紫外可见分光光度计	UV759CRT	JNGK-1508
原子吸收分光光度计（火焰、石墨炉）	GGX-830	JNGK-1501
气相色谱仪	GC3900	JNGK-1002
气相色谱仪	GC3900C	JNGK-1001
备注	/	

表六

验收监测内容

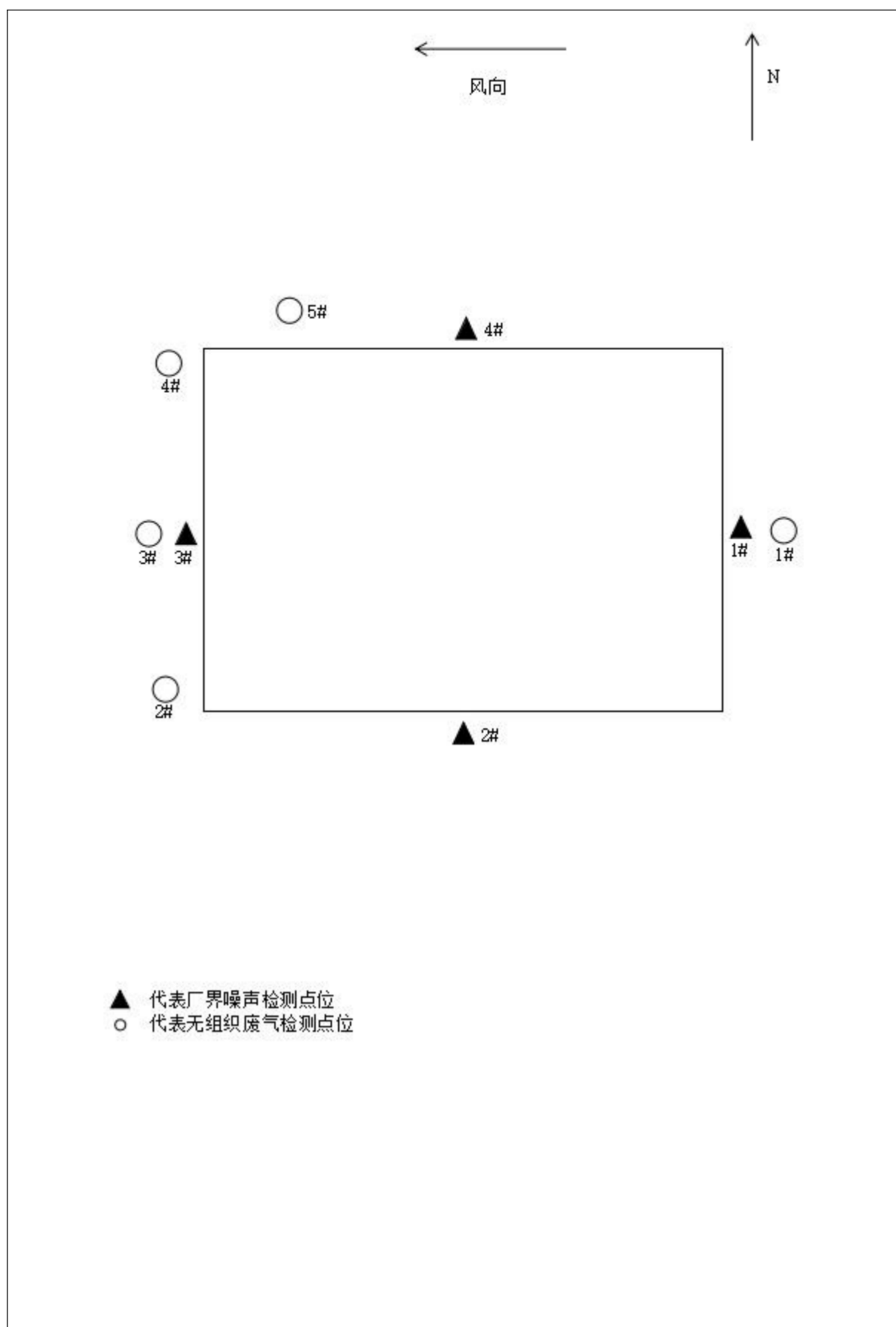
6-1 监测点位说明

监测点位	监测项目	采样日期
DA001 注液废气排气筒出口一个监测点位	非甲烷总烃	2026-04-28~2026-04-29
DA002 涂布烘烤废气排气筒出口一个监测点位	非甲烷总烃	
DA003 焊接废气排气筒出口一个监测点位	颗粒物、锡及其化合物	
厂界上风向设置 1 个参照点，下风向设置 3 个监测点	颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物、镍及其化合物	
生产车间厂房外门窗处	非甲烷总烃	
生产废水处理设施排口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、悬浮物	
厂界四周各设一个监测点位	等效连续 A 声级	

表 6-2 气象参数统计表

检测日期	时间	天气	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）
2026-04-28	12:40	阴	15.0	101.7	E	3.1
	14:45	阴	14.1	101.7	E	2.9
	15:50	阴	13.8	101.7	E	2.8
	17:55	阴	13.2	101.8	E	3.0
	19:00	阴	12.6	101.9	E	2.4
	21:05	阴	12.4	102.2	E	2.7
2026-04-29	07:31	阴	9.8	102.0	E	2.3
	09:35	阴	11.7	101.9	E	2.6
	10:40	阴	12.5	101.9	E	2.7
	12:45	阴	14.5	101.8	E	2.4
	13:50	阴	15.4	101.7	E	2.9
	15:55	阴	15.5	101.7	E	2.9

验收监测点位示意图如下：



表七

(1) 项目废气监测结果及分析评价

表 7-1 无组织废气检测结果

检测项目	2026.04.28					2026.04.29				
	监测频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	监测频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I	260	283	279	277	I	261	285	289	273
	II	257	276	287	290	II	259	281	292	271
	III	266	280	282	275	III	263	288	279	286
	最大浓度值	290				最大浓度值	292			
	标准限值	300				标准限值	300			
	达标情况	达标				达标情况	达标			
非甲烷总烃 (mg/m^3)	I	0.89	1.09	1.12	1.13	I	0.87	1.06	1.10	1.05
	II	0.93	1.15	1.17	1.11	II	0.91	1.16	1.11	1.15
	III	0.84	1.08	1.06	1.02	III	0.89	1.13	1.07	1.10
	最大浓度值	1.17				最大浓度值	1.15			
	标准限值	2.0				标准限值	2.0			
	达标情况	达标				达标情况	达标			
锡及其化合物 (mg/m^3)	I	ND	ND	ND	ND	I	ND	ND	ND	ND
	II	ND	ND	ND	ND	II	ND	ND	ND	ND
	III	ND	ND	ND	ND	III	ND	ND	ND	ND
	最大浓度值	ND				最大浓度值	ND			
	标准限值	0.24				标准限值	0.24			
	达标情况	达标				达标情况	达标			
镍及其化合物 (mg/m^3)	I	ND	ND	ND	ND	I	ND	ND	ND	ND
	II	ND	ND	ND	ND	II	ND	ND	ND	ND
	III	ND	ND	ND	ND	III	ND	ND	ND	ND
	最大浓度值	ND				最大浓度值	ND			
	标准限值	0.02				标准限值	0.02			

	达标情况	达标	达标情况	达标
--	------	----	------	----

备注：ND 表示未检出。

表 7-2 无组织废气检测结果统计表（厂区内） 单位：mg/m³

采样日期	采样点位	检测项目	监测时段	检测结果	标准限值	达标情况
2026.04.28	生产车间 厂房外门 窗处监控 点 5#	非甲烷总烃	瞬时值	1.74	20	达标
			小时值	1.55	6	达标
			小时值	1.63	6	达标
			小时值	1.74	6	达标
2026.04.29	生产车间 厂房外门 窗处监控 点 5#	非甲烷总烃	瞬时值	1.74	20	达标
			小时值	1.74	6	达标
			小时值	1.53	6	达标
			小时值	1.69	6	达标

无组织废气监测结果分析评价：验收监测期间，本项目无组织监测点颗粒物、非甲烷总烃、镍及其化合物最大浓度小于标准限值，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中相关排放限值；本项目无组织监测点锡及其化合物最大浓度小于标准限值，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关排放限值。

厂区内无组织废气监测结果分析评价：在竣工验收监测期间，生产车间厂房外门窗处监控点均值及瞬时值均小于标准限值，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关标准限值要求。

续表七

表 7-3 有组织废气监测结果汇总表										
监测点 位	2026.04.28					2026.04.29				
	监测时段	监测项目	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	废气流量（m³/h）	监测时段	监测项目	浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	废气流量（m³/h）
DA001 注液废 气排气 筒出口	I	非甲烷总 烃	4.38	2.06×10 ⁻²	4709	I	非甲烷总烃	4.19	1.96×10 ⁻²	4687
	II		4.62	2.20×10 ⁻²	4768	II		4.54	2.16×10 ⁻²	4763
	III		4.48	2.12×10 ⁻²	4742	III		4.68	2.20×10 ⁻²	4708
	最大值		4.62	2.20×10 ⁻²	4768	最大值		4.68	2.20×10 ⁻²	4763
	标准值		50	/	/	标准值		50	/	/
	达标情况		达标	/	/	达标情况		达标	/	/
DA002 涂布烘 烤废气 排气筒 出口	I	非甲烷总 烃	5.44	1.66×10 ⁻²	3048	I	非甲烷总烃	5.78	1.59×10 ⁻²	2759
	II		5.25	1.52×10 ⁻²	2897	II		5.06	1.47×10 ⁻²	2907
	III		5.37	1.47×10 ⁻²	2740	III		5.67	1.65×10 ⁻²	2914
	最大值		5.44	1.66×10 ⁻²	3048	最大值		5.78	1.65×10 ⁻²	2914
	标准值		50	/	/	标准值		50	/	/
	达标情况		达标	/	/	达标情况		达标	/	/
DA003 焊接废 气排气 筒出口	I	锡及其化 合物	ND	/	2666	I	锡及其化合 物	ND	/	2688
	II		ND	/	2626	II		ND	/	2622
	III		ND	/	2682	III		ND	/	2757
	最大值		ND	/	2682	最大值		ND	/	2757
	标准值		8.5	0.31	/	标准值		8.5	0.31	/
	达标情况		达标	达标	/	达标情况		达标	达标	/
	I	颗粒物	1.2	3.16×10 ⁻³	2635	I	颗粒物	1.3	3.43×10 ⁻³	2640

	II		1.5	4.04×10 ⁻³	2696	II		1.1	2.90×10 ⁻³	2635
	III		1.4	3.86×10 ⁻³	2758	III		1.4	3.77×10 ⁻³	2695
	最大值		1.5	4.04×10 ⁻³	2758	最大值		1.4	3.77×10 ⁻³	2695
	标准值		30	/	/	标准值		30	/	/
	达标情况		达标	/	/	达标情况		达标	/	/

有组织废气监测结果分析评价，验收监测期间，排气筒出口产生的非甲烷总烃和颗粒物满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中相关标准限值要求；锡及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准限值要求。

续表七

(2) 项目噪声监测结果及分析评价

表 7-4 噪声监测结果汇总表

检测位置	噪声来源	检测日期	监测结果（单位：dB(A)）
			昼间
N1 东厂界外 1 米	工业企业厂界噪声	2026-04-28	56
N2 南厂界外 1 米			54
N3 西厂界外 1 米			55
N4 北厂界外 1 米			59
N1 东厂界外 1 米	工业企业厂界噪声	2026-04-29	55
N2 南厂界外 1 米			54
N3 西厂界外 1 米			56
N4 北厂界外 1 米			58
标准限值			65
达标情况			达标

厂界噪声监测结果分析评价：由监测结果可知，在竣工验收监测期间，该项目东、南、西、北厂界昼间噪声监测结果均小于标准限值，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准限值的要求。

(3) 项目废水监测结果及分析评价

表 7-5 废水监测结果汇总表 单位：mg/L（pH 值无量纲）

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果				均值/范围值	标准限值	达标情况
			I	II	III	IV			
2026-04-28	生产废水处理设施排口	pH 值	7.8	7.7	7.7	7.8	7.7~7.8	6-9	达标
		化学需氧量	141	147	136	133	139	150	达标
		五日生化需氧量	37.7	38.3	41.4	40.4	39.5	/	/
		悬浮物	45	50	49	41	46	140	达标
		氨氮	8.99	9.04	8.75	8.30	8.8	30	达标
		总氮	14.5	14.1	13.2	13.6	13.9	40	达标
		总磷	0.63	0.65	0.70	0.69	0.67	2.0	达标
2026-0	生产	pH 值	7.7	7.6	7.7	7.7	7.6~7.7	6-9	达标

4-29	废水处理设施排口	化学需氧量	148	139	141	145	143	150	达标
		五日生化需氧量	36.8	38.5	42.2	40.0	39.4	/	/
		悬浮物	43	40	48	47	45	140	达标
		氨氮	8.73	9.60	9.35	8.50	9.0	30	达标
		总氮	14.5	14.0	13.0	13.4	13.7	40	达标
		总磷	0.64	0.67	0.69	0.66	0.67	2.0	达标

备注：项目生产废水排放量为 1854m³/a，项目年产三元锂离子电池 1GWh，根据企业设计资料，1GWh 约为 2.7 亿 Ah，排水量为 0.069m³/万 Ah，项目单位产品实际排水量低于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中规定的单位产品基准排水量 0.8m³/万 Ah 的要求。

废水监测结果分析评价：验收监测期间，生产废水处理设施排口 pH 值在标准范围内，COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总氮、总磷，日值均满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 2 中间接排放限值。

（4）污染物排放总量核算

根据环评及批复文件，本项目环评建议总量控制指标为：VOCs 排放量为 0.406t/a、烟（粉）尘排放量为 0.0016t/a。

本项目注液工序和涂布烘烤工序年运行时间为 7200h/a，焊接工序年运行时间为 400h/a，项目注液工序非甲烷总烃排放速率最大为 2.13×10⁻²kg/h，涂布烘烤工序甲烷总烃排放速率最大为 1.57×10⁻²kg/h，焊接工序颗粒物排放速率最大为 3.69×10⁻³kg/h。则非甲烷总烃排放总量为 0.266t/a，颗粒物排放总量为 0.0015t/a。本项目排放总量统计及总量指标情况见下表。

表7-6 本项目污染物排放总量统计表

污染物名称	本项目总量（t/a）	批复总量（t/a）	达标情况
VOCs	0.266	0.406	达标
颗粒物	0.0015	0.0016	达标

表八

验收监测结论

一、项目基本情况

六安市银瑞科技有限公司位于六安经开区九德路长三角经济一体化产业园 E9 厂房，建设单位购置相关生产设备，项目建设完成后将达到 1Gwh 动力电池的产能。

项目实际总投资 25000 万元，其中环保投资 370 万元，占总投资 1.48%。项目已于 2023 年 12 月 7 日取得六安经济技术开发区发展改革局出具的项目备案表，项目编码为：2312-341562-04-01-810057。2024 年 8 月安徽碧清环境科技有限责任公司完成了“六安市银瑞科技有限公司年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）”环境影响评价工作，编制了《六安市银瑞科技有限公司年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）环境影响报告表》，2024 年 8 月 15 日取得六安经济技术开发区生态环境分局 六开环评〔2024〕16 号 关于六安市银瑞科技有限公司年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）环境影响报告表的批复；项目排污许可证于 2025 年 1 月 6 日申请完成（编号：91341500MAD5XFEX5Q001Q）；本项目已制定环境应急预案，并于 2026 年 6 月 23 日完成备案，备案编号为 341561-2026-022-M。

该项目于 2024 年 9 月开工建设，2026 年 2 月竣工。项目购置高速搅拌机，自动上料系统、涂布/轧压生产线、全自动激光模切机、自动冲模机、自动分条机、全自动五金模切机、恒温恒湿控制系统、全自动封装生产线、自动注液机、自动化成分容检测系统、老化系统、大电流充放电柜、真空抽气封装系统、变电控制系统、空压站系统、NMP 回收设备、烘箱等设备，可达到年产 1Gwh 动力电池的产能。本次对年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）进行整体验收。

二、项目变动情况

根据项目环境影响报告表及其批复要求，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，建设项目性质、规模、地点、采用的生产工艺、污染防治措施未发生重大改变。

三、验收监测结果

（1）废水监测结果

废水监测结果分析评价：验收监测期间，生产废水处理设施排口 pH 值在标准范围内，COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总氮、总磷，日值均满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 2 中间接排放限值。

(2) 废气监测结果

有组织废气监测结果分析评价，验收监测期间，排气筒出口产生的非甲烷总烃和颗粒物满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中相关标准限值要求；锡及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准限值要求。

无组织废气监测结果分析评价：验收监测期间，本项目无组织监测点颗粒物、非甲烷总烃、镍及其化合物最大浓度小于标准限值，满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中相关排放限值；本项目无组织监测点锡及其化合物最大浓度小于标准限值，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关排放限值。

厂区内无组织废气监测结果分析评价：在竣工验收监测期间，生产车间厂房外门窗处监控点均值及瞬时值均小于标准限值，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关标准限值要求。

(3) 厂界噪声监测结果

厂界噪声监测结果分析评价：由监测结果可知，在竣工验收监测期间，该项目东、南、西、北厂界昼间噪声监测结果均小于标准限值，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值的要求。

四、验收结论

六安市银瑞科技有限公司年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）环境保护审查、审批手续完备，本次验收监测期间生产设施和环保设施正常运行。项目执行了环境影响评价和“三同时”制度，环境保护手续齐全，在实施过程中基本按照环评文件及批复要求配套建设了相应的环境保护设施，落实了相应的环境保护措施，废气、废水、噪声等主要污染物达标排放，基本符合环境保护验收条件，项目通过竣工环境保护验收。

五、建议和要求

- （1）加强生产管理和日常环境管理，减少废气无组织排放。
- （2）做好各项环保设施的管理运营工作，确保污染物达标排放。
- （3）按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求，进一步规范危废暂存间，规范设置标识标牌，做好公司危险废物的收集、暂存及管理工作，并做好相关台账记录管理；加强一般工业固体废物暂存管理。

表九

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 项目周边概况图；

附图 3 厂区总平面布置图及雨污管网图；

附件 1 本项目环评批复文件；

附件 2 危废处置合同；

附件 3 排污许可证；

附件 4 用水量说明；

附件 5 承诺函；

附件 6 验收检测报告；

附件 7 应急预案备案表；

附件 8 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		年产 5GWh 储能锂电池建设项目（一期）				项目代码		2312-341562-04-01-810057		建设地点		六安经开区九德路长三角经济一体化产业园 E9 厂房		
	行业类别（分类管理名录）		三十五、电气机械和器材制造业，77、电池制造-其他				建设性质		☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		116 度 34 分 4.929 秒； 31 度 49 分 22.620 秒		
	设计生产能力		年产三元锂离子电池 1GWh				实际生产能力		年产三元锂离子电池 1GWh		环评单位		安徽碧清环境科技有限责任公司		
	环评文件审批机关		六安经济技术开发区生态环境分局				审批文号		六开环评〔2024〕16 号		环评文件类型		报告表		
	开工日期		2024 年 9 月				竣工日期		2026 年 2 月		排污许可证申领时间		2025.1.6		
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91341500MAD5XFEX5Q001Q		
	验收单位		六安市银瑞科技有限公司				环保设施监测单位		济南国科技术服务有限公司		验收监测时工况		正常工况		
	投资总概算（万元）		25000				环保投资总概算（万元）		370		所占比例（%）		1.48%		
	实际总投资（万元）		25000				实际环保投资（万元）		370		所占比例（%）		1.48%		
	废水治理（万元）		废气治理（万元）				噪声治理（万元）				固体废物治理（万元）		绿化及生态（万元）		其他（万元）
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					
运营单位		六安市银瑞科技有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）				91341500MAD5XFEX5Q		验收时间		2026.04.28~2026.04.29	
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		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	化学需氧量		--	143	150	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	氨氮		--	9.0	30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	废气		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	二氧化硫		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	氮氧化物		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	烟尘		--	3.69×10 ⁻³	30	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
	工业固废		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
与项目有关的其他特征污染物		VOCs	--	2.13×10 ⁻²	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

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。