

一、建设项目基本情况

项目名称	湖南智成新能源科技有限公司锂电池电芯配套生产项目				
建设单位	湖南智成新能源科技有限公司				
法人代表	施智	联系人	张经济		
通讯地址	益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层				
联系电话	13802212859	传真	/	邮政编码	413055
建设地点	益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层				
立项审批部门	益阳市高新区行政审批局	批准文号	益高行发改 [2020] 87 号		
建设性质	新建	行业类别及代号	C3841 锂离子电池制造		
占地面积 (平方米)	2250	绿化面积 (平方米)	/		
总投资 (万元)	4000	其中: 环保投资 (万元)	42	环保投资占总投资比例	1.05%
评价经费 (万元)	/	投产日期	2020 年 10 月		

工程内容及规模:

1、项目由来

新能源产业是二十一世纪十大高科技产业之一，锂电工业是新能源产业的重要组成部分，锂离子电池因其电压高、能量密度大、体积小、重量轻、绿色环保等特点，被广泛应用于汽车、移动通讯、手表、照相机、手提电脑等领域，随着世界能源的日趋短缺和锂离子电池技术发展的成熟，用动力锂离子电池作为储能动力能源逐渐成为现实，目前动力锂离子电池已经开始装配到电动自行车、电动滑板车、高尔夫球车、UPS 不间断电源、太阳能和风能储能装置、电动汽车等产品中，市场需求量大，前景广阔，对改变能源消费结构，加快产业升级具有深远的意义。

目前电池市场需求巨大，随着经济全球化的发展，不同区域应用的电池技术发展迫在眉睫，电池市场必然将会向低温、高能量密度、快充、低成本等差异化市场逐步转移，低温型高能量密度动力电池市场挤兑的状况暂时不会太明显。在特殊应用领域对电池也同样提出了高能量密度、低温的特殊要求，可以广泛应用在动力系统、无人机、野外便

携式装备供电电源上，整体市场前景很好。

在此背景下，湖南智成新能源科技有限公司通过招商引资在益阳高新区东部产业园租赁标准化厂房 A 区 A8 栋第二层西头一半约 2250m²，建设锂电池电芯配套生产项目，与园区管委会签订了招商引资合同，并取得了益阳市高新区行政审批局以益高行发改[2020]87 号下发的关于项目的备案通知。

由于湖南智成新能源科技有限公司定位为高端锂离子电池的研发及生产，目标客户均为军方或研究所，客户端由于习惯沿袭一般将可直接使用的终端电池组统称为锂离子电池，因此客户端为了区分电池和电池组的区别，将单元电池称之为锂离子电芯，因此电池和电芯是一个产品，指的都是由正极、负极、隔膜、电解液、外壳以及相关辅材所构成的能正常工作的单个电池单元。

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》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，湖南智成新能源科技有限公司委托湖南景玺环保科技有限公司对其锂电池电芯配套生产项目（以下简称“本项目”）进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 本）及生态环境部 2018 年第 1 号部令《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》：项目属于“二十七、电气机械及器材制造业”中“电气机械及器材制造”类别，本项目制造锂电池，不涉及电镀和喷漆，应编制环境影响报告表。接受委托后，我公司立即组织有关技术人员对项目所在地及周围环境现状进行了实地踏勘，收集相关资料，并在此基础上，依据国家法律法规和建设项目环境影响评价的相关规范、导则和标准，编制完成了本环境影响报告表。

2、编制依据

2.1 国家法律法规政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；

- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018年4月28日修正；
- (11) 《产业结构调整指导目录》（2019年本），2020年1月1日实施；
- (12) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，2015年12月10日实施；
- (13) 《国家危险废物名录》，2016年8月1日实施；
- (14) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号），2016年11月26日；
- (15) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号），2015年4月16日发布；
- (16) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号），2013年9月10日发布；
- (17) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），2016年5月28日发布；
- (18) 《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发[2008]6号），自2008年5月1日实施。
- (19) 《排污许可管理办法》（试行），国家环境保护部令第48号，2017年11月6日会议审议通过，2018年1月10日起施行；
- (20) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，2019年12月20日；
- (21) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]第77号，2012年7月3日；
- (23) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）；
- (24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发[2012]第98号；
- (25) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》国办发[2010]33号；
- (26) 《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号），2017年11月27日；
- (27) 关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知，环水体[2018]181号；
- (28) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）

(29) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4号）；

(30) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日；

(31) 《锂离子电池行业规范公告管理暂行办法》（2018 本）；

(32) 《锂离子电池行业规范条件》（2018 本）。

2.2 地方法规政策

(1) 《湖南省环境保护条例》，2020 年 1 月 1 日；

(2) 《湖南省主体功能区划》（湘政发[2012]39 号），2012 年 11 月 17 日；

(3) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005），2005 年 4 月 1 日；

(4) 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函（2016）176 号；

(5) 《湖南省环境保护厅关于印发<湖南省“十三五”环境保护规划>的通知》，2016 年 9 月 8 日；

(6) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知（湘政办发[2013]77 号），2013 年 12 月 23 日；

(7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016-2020 年）》的通知（湘政发[2015]53 号），2015 年 12 月 31 日；

(8) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发[2017]4 号），2017 年 1 月 23 日；

(9) 《湖南省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》，2020 年 7 月 1 日起施行；

(10) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；

(11) 湖南省重点固体废物环境管理“十三五”规划；

(12) 《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020）》，2018 年 9 月 21 日；

(13) 湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，2018 年 10 月 29 日。

2.3 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2007）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），2018年2月8日实施；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），2018年9月23日实施；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），2017年6月1日实施；
- (16) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (17) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (19) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）。

2.4 建设项目有关资料 and 文件

- (1) 《湖南智成新能源科技有限公司锂电池电芯配套生产项目投资计划书》；
- (2) 益阳高新区行政审批局文件；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

3、建设内容及规模

(1)、建设内容

本项目租赁标准化厂房 A 区 A8 栋第二层西头一半约 2250m²，主要建设内容包括搅拌车间、制片车间、组装车间、测试车间等。本项目主要建设内容详见表 1-1。

表 1-1 项目主要工程内容

类别	工程名称	主要建设内容	
主体工程	生产车间	生产区域为 A8 栋第二层西头一半区域，根据生产工艺布置车间，车间内布置搅拌车间、制片车间、组装车间、测试车间等，建筑面积约为 1824.08m ²	
公用工程	给排水系统	由高新区东部产业园供水管网供水，厂区建设生产、生活供水管网，并配置纯水制备设备；生活污水经化粪池处理后排入东部新区污水处理厂进行深度处理，清洗废水经收集通过蒸发器进行处理。	
	供电系统	由园区供电系统供电，厂区建设 1 座变配电间	
	加热系统	采用 3 层真空烤箱对电池材料、极片、电芯进行烘干加热，能源为电	
	纯水制备系统	采用去离子水制备机生产去离子水	
	冷却系统	设备降温主要采用水冷机进行降温	
储运工程	储运系统	危化库	位于厂区西侧，建筑面积为 27.36m ² ，用于存放水性油墨、电解液、NMP 等
		成品库	位于厂区西侧，建筑面积为 59.04m ²
		原料库	位于厂区西侧，建筑面积为 60.48m ² ，用于存放正负极材料
辅助工程	办公区	位于厂区西南，建筑面积为 271.04m ² ，主要包括办公室、会客室、会议室、洗手间等	
环保工程	废气处理	投料粉尘、制浆过程产生的非甲烷总烃、喷码过程产生的 VOCs 均无组织排放，采取加强管理、车间通风的措施；涂布烘干产生的非甲烷总烃通过 NMP 回收装置回收，其余不凝气通过 18m 排气筒排放；注液产生的非甲烷总烃通过活性炭吸附后通过 18m 排气筒排放	
	废水处理	生活污水经化粪池处理后排入东部新区污水处理厂；清洗废水经收集后通过蒸发器进行蒸发处理，不外排	
	固体废物处置	1 座一般固废暂存间，位于厂区南侧，建筑面积 20m ² ； 1 座危险废物暂存间，位于原料库西南侧，建筑面积 5m ²	
	噪声防治	采用减振、隔声或消声措施。	
	环境风险防范	利用污水处理设施设置的均质调节池兼顾作为事故池	
依托工程	东部新区污水处理厂	位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 60003m ² 。总处理规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程建设规模为 3 万 t/d（已运行），二期工程建设规模为 3 万 t/d。处理要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m ² ，处理规模为垃圾进厂量 800t/d(365d/a)、垃圾入炉量 700t/d(333d/a)，采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为宜阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。目前已投入运营	

(2)、产品方案

项目主要生产方形聚合物锂离子电池和 18650 型锂离子电池，聚合物锂离子电池所用的正负极材料与液态锂离子都是相同的，正极材料分为钴酸锂、锰酸锂、三元材料和磷酸铁锂材料，负极为石墨，电池工作原理也基本一致。18650 型锂电是电子产品中比较常用的锂电池，即指电池的直径为 18mm，长度为 65mm，圆柱体型的电池。

方形聚合物锂离子电池和 18650 型锂离子电池的生产工艺及使用的电解液一样，只是电池外形不一样，本项目生产的锂电池目标客户均为军方或研究所，年总生产力约 350 万支，约 660 万 Ah，电池主要容量为 1.8Ah 和 2.0mAh。

表 1-2 项目产品方案一览表

名称	数量 (单位)	标称容量	电压	总容量
1.8Ah 聚合物锂离子电池	200 万支	1.8Ah	3.7V	360 万 Ah
18650 锂离子电池	150 万支	2.0Ah	3.7V	300 万 Ah

4、主要原辅材消耗

本项目两种产品使用的正负极材料一致，只有附属材料（盖帽、电池外形材料）有差别，本项目主要原辅材料消耗表见表 1-3。

表 1-3 主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量	最大存储 存储量	存储位置及用途	状态及包装形式
1	钴酸锂	30t	2t	原料仓、正极	粉体，纸箱包装
2	PVDF（聚偏二氟乙 烯）	1.2t	0.08t	原料仓、正极粘接剂	粉体，纸箱包装
3	SBR（丁苯橡胶）	1.2t	0.08t	原料仓、负极粘接剂	液体，桶装
4	去离子水	12.6t	0.84t	原料仓、负极溶剂	液体，管道
5	铝箔	12t	0.8t	原料仓、负极	固体，木箱包装
6	电解液	9t	0.5t	危化仓、电池	液体，桶装
7	水性油墨	0.015t	0.015t	危化仓、喷码	液体，桶装
8	石墨	15t	1t	原料仓、负极	粉体，桶装
9	导电剂（炭黑）	1.8t	0.6t	原料仓、正/负极	粉体，纸箱包装
10	CMC（羧甲基纤维 素钠）	1.2t	0.08t	原料仓、负极防沉淀 剂	粉体，纸箱包装
11	极耳	60 万对	5 万对	原料仓、正/负极	固体，纸箱包装
12	铜箔	12.6t	0.84t	原料仓、负极	固体，木箱包装
13	铝塑膜	4.5 万平方	1 万平方	原料仓、正极	固体，木箱包装
14	氮气	600 立方	20 立方	危化仓(制氮机产生)	气体、气罐
15	NMP（N 甲基吡咯 烷酮）	12t	0.8t	危化仓、正极溶剂	液体，桶装

16	其他附属材料（如塑料膜、盖帽等）	0.2t	/	/	/
----	------------------	------	---	---	---

主要原辅材料的理化性质如下：

①钴酸锂

钴酸锂，化学式为 LiCoO_2 ，分子量 97.88，是一种无机化合物，一般使用作锂离子电池的正电极材料。其外观呈灰黑色粉末，吸入和皮肤接触会导致过敏。

主要用于制造手机和笔记本电脑及其它便携式电子设备的锂离子电池作正极材料。

锂离子电池作正极材料：涂碳铝箔在锂电池应用中的优势

- 1.抑制电池极化，减少热效应，提高倍率性能；
- 2.降低电池内阻，并明显降低了循环过程的动态内阻增幅；
- 3.提高一致性，增加电池的循环寿命；
- 4.提高活性物质与集流体的粘附力，降低极片制造成本；
- 5.保护集流体不被电解液腐蚀；
- 6.改善磷酸铁锂、钛酸锂材料的加工性能。

②PVDF（聚偏二氟乙烯）

分子式： $[\text{CH}_2-\text{CF}_2]_n$

性质：白色颗粒状结晶性聚合物。密度 $1.75-1.78\text{g/cm}^3$ ，玻璃化温度 39°C ，脆化温度 -62°C ，熔点 170°C ，热分解温度 316°C 以上，长期使用温度 $-40\sim 150^\circ\text{C}$ 。其突出特点是机械强度高，耐辐照性好。具有良好的化学稳定性，在室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素所腐蚀，发烟硫酸、强碱、酮、醚等少数化学药品能使其溶胀或部分溶解，二甲基乙酰胺和二甲基亚砷等强极性有机溶剂能使其溶解成胶体状溶液。

用途：广泛应用于半导体工业上高纯化学品的贮存和输送，近年来采 PVDF 树脂制作的多孔膜、凝胶、隔膜等，在锂二次电池中应用。

③SBR（丁苯橡胶）

丁苯橡胶是由丁二烯与苯乙烯乳液共聚而得，简称 SBR。相对密度 $0.9\sim 1.05$ 。结合苯乙烯量为 $23\%\sim 85\%$ ，大量生产的丁苯乳液结合苯乙烯量在 $23\%\sim 25\%$ ，而高苯乙烯乳液(SBR-HSL)结合苯乙烯量则高达 $80\%\sim 85\%$ 。一般方法制得的丁苯乳液总固含量为 $40\%\sim 50\%$ ，而高固乳液总固含量则在 $63\%\sim 69\%$ 。

④电解液

本项目不配置电解液，为外购，电解液主要成分为六氟磷酸锂及碳酸丙烯酯。

a、六氟磷酸锂

六氟磷酸锂是电解液的电解质。白色结晶或粉末，相对密度 1.50。潮解性强；易溶于水、还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解。暴露空气中或加热时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，吞咽会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。长期或反复接触会对器官造成伤害。

b、碳酸丙烯酯（PC）

碳酸丙烯酯（PC）是电解液的溶剂。分子式： $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ ，CAS：108-32-7。碳酸丙烯酯为一种无色无臭的易燃液体。沸点：242℃；闪点：128℃；密度：1.2047；折射率：1.4218；熔点：-48.8℃；急性毒性：口服-大鼠 LD 50：34900mg/kg；口服-小鼠 LD 50：20700mg/kg。与乙醚、丙酮、苯、氯仿、醋酸乙酯等混溶，溶于水和四氯化碳。

⑤CMC（羧甲基纤维素钠）

羧甲基纤维素钠（又称：羧甲基纤维素钠盐，羧甲基纤维素，CMC_e）是当今世界上使用范围最广、用量最大的纤维素种类；具有粘合、增稠、增强、乳化、保水、悬浮等作用。

羧甲基纤维素钠 CAS 号：9000-11-7，CMC 属于阴离子型纤维素醚类，外观为白色或微黄色絮状纤维粉末或白色粉末，无嗅无味，无毒；易溶于冷水或热水，形成具有一定粘度的透明溶液，溶液为中心为微碱性，不溶于乙醇、乙醚、异丙醇、丙酮等有机溶剂，可溶于含水 60%的乙醇或丙酮溶液。有吸湿性，对光热稳定，粘度随温度升高而降低，溶液在 pH 值 2~10 稳定，pH 低于 2，有固体析出，pH 高于 10，粘度降低。变色温度 227℃，炭化温度 252℃，2%水溶液表面张力 71mn/n。

⑥NMP（N 甲基吡咯烷酮）

N-甲基吡咯烷酮，中文别名：NMP；1-甲基-2 吡咯烷酮；N-甲基-2-吡咯烷酮。无色透明油状液体，微有胺的气味。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃和蓖麻油互溶。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳，能随水蒸气挥发。有吸湿性。对光敏感。对皮肤有轻度刺激作用，但未见吸收作用。由于蒸气压低，一次吸入的危险性很小，但慢性作用可致中枢神经系统机能障碍，引起呼吸器官、肾脏、血管系统的病变。小鼠吸入本品蒸气 2 小时，浓度为 0.18~0.20mg/L，可对上呼吸道及眼睛产生轻度的刺激。小鼠灌胃 LD50 为 5200mg/kg，大鼠灌胃 LD50 为 7900mg/kg。

工作场所最高容许浓度 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。现场操作人员应戴口罩、防护眼镜及手套。本品是重要的化工原料，是一种选择性强和稳定性好的极性溶剂，具有毒性低、沸点高、溶解力强、不易燃、可生物降解、可回收利用、使用安全和适用于多种配方用途等优点。

N-甲基吡咯烷酮 CAS 号：872-50-4，分子式： $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$ ，分子量：99.13，无色液体，有似胺的气味，熔点： -24°C ，沸点： 202°C ，密度： 25°C 时 $1.028\text{g}/\text{mL}$ ，蒸汽密度：3.4（空气=1），蒸汽压： 20°C 时 0.29mmHg ； 25°C 时 66Pa ，闪点： 96°C ，储存条件 $2-8^\circ\text{C}$ ，水溶解性： $\geq 10\text{g}/100\text{mL}$ at 20°C ，相对密度（水=1）：1.03。

⑦水性油墨

水性油墨主要对电池表面进行喷印信息编码。水性油墨由颜料、连接料、助溶剂和溶剂等组成，其中颜料占 12%，水性丙烯酸树脂占约 25%，水性丙烯酸乳液约 40%，水约占 8%，乙醇约占 10%，其他为助剂，密度为 $1.3\text{g}/\text{cm}^3$ 。

⑧石墨

分子量：12，细小黑色粉末，不溶于水，密度为 $2.25\text{g}/\text{cm}^3$ ，常温下单质碳的化学性质比较稳定，不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂；不同高温下与氧反应燃烧，生成二氧化碳或一氧化碳，作为锂离子电池的负极材料。

5、主要设备

本项目主要生产设备清单见表 1-4。

表 1-4 项目主要生产设备清单

名称	型号	数量	工序及说明	车间
搅拌机	60L*2/5L	3	搅拌	搅拌车间
涂布机	双面涂布机	2	涂布	搅拌车间
辊压机	400*450mm 辊	1	辊压	制片车间
烘箱	三层真空烘	4	涂布、辊压、裁片暂存	制片车间
空压机	空压机	1		设备间
去离子水制备机		1	制备去离子水	搅拌车间
裁片机	500mm 裁片机	2	极片裁切	制片车间
分条机	半自动分条机	2	极片分条制备	制片车间
叠片机	半自动叠片机	1	叠片电芯制备	组装车间

卷绕机	全自动卷绕机	1	圆柱卷芯制备	组装车间
极耳焊接机	半自动超声焊接机	2	极耳焊接	组装车间
冲壳机	全自动冲壳机	1	铝塑膜冲壳	组装车间
封口机	半自动封口机	2	电芯封装封口	组 车间
手套箱	全密闭净化手套箱	2	电解液灌注	注液间
真空泵	螺杆式真空泵	1		设备间
滚槽机	半自动滚槽机	1	圆柱壳滚槽	组装车间
电池测试柜	电池容量测试	3	电池化成、分容	测试车间
二次封口机		1		测试车间
喷码机	喷码机	1		组装车间
NMP 废气回收处理	NMP 冷凝回收系统	1	涂布废气	楼顶
注液、制浆废气	活性炭吸附	1	注液、制浆废气	楼顶
冷却塔	冷却塔	1		楼顶

6、公用辅助工程

(1) 供电系统

项目用电由益阳高新区东部产业园园区供电系统提供，厂区建设 1 座变配电间。

(2) 给水工程

厂区用水由益阳高新区东部产业园园区供水管网供给。

本项目用水主要包括生活用水、纯水制备用水、循环冷却水系统补充水及清洗用水。

①生活用水

本项目共有职工 20 人，年工作日 249 天，按照 60L/天·人的计算，因此生活用水量为 1.2m³/d，年用水量为 298.8m³。

②纯水制备用水

项目需要的纯水量为 12.6t，纯水设备产生纯水率约为 70%，则需要自来水 18m³/a。

③循环冷却水系统补充水

本项目电极搅拌机及 NMP 回收装置等需使用循环冷却水冷却。冷却水系统采用带冷却塔的二次循环供水系统，冷却水循环使用，定期补充损耗，循环冷却水系统补充水量为 120m³/a。

④清洗用水

项目电极搅拌罐及料桶每天需清洗一次，根据建设单位其他厂区运行数据，每次用水量约为 0.1m^3 ，预计清洗用水量为 $24.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 排水工程

项目租赁益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层，因此不考虑厂区雨水排放情况。屋顶雨水经排入园区雨水排放系统中。

本项目排水主要包括清洗废水、纯水制备浓水、循环系统定期排水及生活污水。

① 生活污水

生活污水的产生系数按生活用水的 80% 计算，因此生活污水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 239.04m^3 ，经化粪池处理后排入东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。

② 纯水制备浓水

纯水制备过程产生的浓水排放量为 $5.4\text{m}^3/\text{a}$ ，作为清下水排入雨水管网。

③ 循环冷却水系统补充水

本项目循环系统将定期排水，年排放量为 $30\text{m}^3/\text{a}$ ，作为清下水排入雨水管网。

④ 清洗用水

项目电极搅拌罐及料桶每天需清洗一次，清洗废水排放量为用水量的 90%，因此排水量约为 0.09m^3 ，预计清洗用水量为 $22.41\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水通过蒸发器处理，不外排。

(4) 供热系统

采用 3 层真空烤箱对电池材料极片、电芯进行烘干加热，能源为电。

7、劳动定员及班制

项目职工 20 人，工作制度采用二班制，每班工作 8 小时，年工作 249 天，年生产时间 1992 小时。

8、项目实施进度

项目建设期 3 个月，预计 2020 年 10 月建成投产。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属新建项目，租赁东部新区标准化厂房 A 区 A8 栋第二层西头一半进行生产，目前项目未开工建设，无原有污染源。

二、环境现状调查与评价

(一) 自然环境现状调查与评价

1、地理位置

益阳市位于湘中偏北，地理坐标为东经 $110^{\circ}43'02''\sim 112^{\circ}55'48''$ ，北纬 $27^{\circ}58'38''\sim 29^{\circ}31'42''$ 。益阳市是湖南“3+5”城市群之一，毗邻长株潭经济区，位于石长和洞庭湖经济圈。境内有境长常高速公路、G319、G207、S308、S106 穿越，洛湛铁路和长石铁路在此交汇，交通非常发达。

益阳高新区东部产业园位于高新区东南部，益宁城际干道穿区而过，距益阳市约 15km，在行政区划上属高新区管辖，是益阳市对接长株潭城市群“两型社会”建设综合配套改革试验区的“排头兵”，是国家中部地区加工贸易梯度转移重点承接地之一，也是整个东部新区的综合服务中心。

本建设项目位于益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层，地理坐标为东经 $112^{\circ}27'50.24''$ ，北纬 $28^{\circ}26'32.43''$ ，厂区周围均有园区道路环绕，交通十分便利。项目具体地理位置见附图。

2、地质地貌

本区域位于剥蚀丘陵环绕的河谷堆积盆地之中，属低山丘陵地貌，地表切割微弱，起伏和缓，海拔 50-110m，相对高度 10-60m，地面坡度 3-5°。该区属于构造剥蚀岗地地貌，总的地貌轮廓是北高南低，地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、水面具备，在全部土地总面积中以丘陵地为主，约占 50%。所在区域位于华南加里东~印支褶皱带边缘，白马伏~梅林桥褶皱带中部，长塘向斜的左翼，向斜轴向 $NE25-30^{\circ}$ ，SE 翼展布地层有泥盆系易家湾组 (DYY) 炭质页岩、页岩、泥灰岩和泥盆系跳马漳组 (D12)，紫红色石英砂岩及灰白色石英砂岩夹石英砾岩，其下与元古界板溪群沙坪组 (Pt) 板岩、砂质板岩及轻变质砂岩成角不整合接触。本区褶皱、断裂构造均发育，主要有早期山体运动形成的 NW 向构造和后期印支运动形成的 NNE 向构造。

据《中国地震动参数区划图》，区域的地震动峰值加速度为 0.05，地震动反应谱特征周期为 0.35，对应于原基本裂度 VI 度区。

3、水文特征

a、地表水

鱼形山水库位于沧水铺镇内，是一座中型水库，主要功能为灌溉，兼顾防洪、旅游

等功能。该水库设计灌溉面积 5.1 万亩，目前实际灌溉面积为 3.43 万亩，收费面积约 2.15 万亩。水库集雨面积 34.4 平方公里，总库容 3250 万立方米，正常库容 2560 万立方米，多年平均径流量 1756 万立方米，多年平均供水量为 2385 万立方米。水库位于本项目西南侧，离本项目距离约 5.5km。

项目区域共有 3 条河流：碾子河、泉交河左支、新河，均属湘江流域，其水系关系如图 2-1 所示。



图 2-1 项目区域水系分布图

新河是益阳市人民在 1974 年~1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。西起龙光桥镇的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河左支镇、欧江岔镇，直至望城县乔口镇注入湘江。全长 38.5km，其中，在益阳市境内为 30.674km，坡降为 0.17‰，有支流 12 条，其中二级支流 7 条。撇洪新河流量和水位按十年一遇最大日暴雨 167mm、湘江乔口十年一遇最大洪峰水位 35.20m 设计，底宽上游 16m、下游 120m，设计水位 37.40~35.50m，最大流量 1260m³/s，多年平均流量 60m³/s，年产水总量 4.41 亿 m³，可灌溉农田 18 万亩。撇洪新河在益阳市境内与望城县交界处，设有一处河坝，河坝名称为大闸。大闸关闸时上游河水流动性能较差。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》所确定的水域环境功能，碾子河、泉交河左支及新河属渔业、灌溉用水区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

b、地下水

区域地下水资源丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5~8.0 之间。场地为沉积厚约 200-400m 白垩系下统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。核心区西为第四系冲堆积物覆盖，分

布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。东部场地为地下水排泄区，地下水流向因地势原因，为由中间往南北两端、总体为由西往东。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。主要排泄去向为核心区东面的新河。

4、气候气象

评价区为亚热带大陆性季风湿润气候，具有气温总体偏高、冬暖夏凉明显、降水年年偏丰、7月多雨成灾、日照普遍偏少，春寒阴雨突出等特征。年降水量 1399.1~1566.1mm，主要集中在4~6月，降雨量约占全年的32~37%，7~9月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%。年平均气温 17℃左右，最冷月（1月）平均气温-1.0℃，最热月（7月）平均气温 29℃。无霜期 270天左右。年日照时数 1644小时。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%，春、冬二季盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%。

5、生态环境

该区域属亚热带季风气候，四季分明，春季多雨，秋季晴朗干旱，常年多雾，为各种动植物的生长繁殖提供了适宜的环境。

植物中乔木类有马尾松、杉木、小叶砾、苦楮、石砾、栲树、樟树、喜树、梧桐、枣、榕叶冬青、樱桃、珍珠莲等，灌木类有问荆、金樱子、盐肤木、山胡桃、水竹、篾竹、油茶、鸡婆柳、胡枝子、黄栀子、野鸦椿等。

动物中有斑鸠、野鸡等鸟类，还有蛇、野兔、野鼠等。

本项目区域山丘植物属中亚热带常绿阔叶、针叶林带，树木有松、杉、樟、杨、柳等，山体植被覆盖较好。未发现珍稀动植物。区内农作物主要有水稻和油菜等。

项目占地周边区域已属于园区规划范围内，除部分景观、绿化类植物外，项目周边基本无自然植被及野生动物等。

6、益阳市东部新区核心区（现统一为益阳高新区东部产业园）规划概况

湖南益阳市高新区东部产业园产业园规划范围为东起长常高速公路，西至石长铁路，南起晏家村路，北至高新大道，总用地面积 18.21k m²。东部产业园区的产业定位：重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业（汽车零配件）、电子信息

业以及食品加工等，并于 2012 年 3 月 26 日取得关于益阳市高新区东部新区核心区环境影响报告书的批复。

根据《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》（报批稿），企业准入条件如表 2-1 所示。

表 2-1 企业准入条件一览表

类型	行业类别
鼓励类	企业技术研发机构；无工业废水、工业气排的产业；先进机械制造业、高新电子信息业、现代物流；综合利用资源与再生资源、环境保护工程；基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水管网等。
允许类	排污量小，物耗能耗低的与主导产业配套的相关产业。
限制类	制革工业；电镀工业；使用含汞、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等。
禁止类	不符合新区产业定位的项目：禁止铅、锌、铬等重金属冶炼行业；纺织印染、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；致癌、致畸、致突变产品生产项目；来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；电力工业的小火力发电；国家明文禁止的项目以及大量增加SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N排放的工业项目。
环保指标要求	废水、废气处理率达100%；固废处理率达100%；污染物排放达标率100%。

本项目是生产锂电池，行业类别为 C3841 锂离子电池制造，属于高新电子信息业，租赁园区的标准化厂房，符合园区产业定位与用地规划要求。

（二）环境保护目标调查

（1）环境空气：保护项目所在区及周边环境空气质量，常规污染因子浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

（2）地表水环境：地表水保护目标为碾子河及撒洪新河，其水环境质量控制于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；

（3）地下水环境：保护项目所在区域及周围地下水环境质量满足执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；

（4）声环境：保护项目厂界四周声环境质量标准符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

表 2-2 主要环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X	Y					
地表水环境	碾子河	112.4520	28.4510	小河	地表水环境质量	III类渔业用水区	NW	1860
	撒洪新河	112.5049	28.4979	中河	地表水环境质量	III类渔业用水区	NE	7300
	东部新区污水处理厂	112.4507	28.4500	工业园区污水处理厂	运行情况	/	NW	1572
环境空气	高新区管委会	314	-169	办公、居住区、约 500 人	环境空气质量	二级	SE	242
	如舟庄园安置小区	537	-835	居住区,约 500 户			S	1048
	迎新庄园安置小区	-930	-574	居住区,约 300 户			SW	1100
	牛角塘安置小区	1558	413	居住区,约 300 户			NNE	1740
	东南侧散户居民点	1789	-409	居住区,约 100 户			SSE	1800
	北侧散户居民点	120	521	居住区,约 50 户			N	620
声环境	项目 200m 范围内无居民住宅等声环境敏感目标							
地下水环境	项目周边不涉及地下水的环境敏感区,保护目标主要考虑项目周边潜水含水层。保护范围为项目厂址及周边区域约 6km ² 范围。							
生态环境	项目周边不涉及生态敏感区,保护目标主要考虑项目周边农田、林地等生态环境。保护范围主要考虑项目占地区及周边区域生态环境。							

备注:本次评价环境空气保护目标的坐标系原点为涂装烘干废气排放口。

(三) 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

1、环境空气质量现状

①常规因子

2019 年 1 月 4 日,湖南省生态环境保护厅召开 2019 年第一场新闻发布会,公示了我省 2018 年生态环境保护成绩单,其中张家界市、郴州市、益阳市、吉首市、娄底市 5 市环境空气质量首次达到国家二级标准。根据益阳市环境保护局网站上环保动态的公示情况,2018 年,我市中心城区平均优良天数率达 90%以上,中心城区 PM_{2.5} 平均浓度为 35 微克/立方米,PM₁₀ 平均浓度为 69 微克/立方米,均在目标限值以内。故益阳市属于达标区。

根据 2018 年益阳市环境空气质量状况统计结果，益阳市中心城区环境空气质量监测数据统计情况见下表 2-3。

表 2-3 2018 年益阳市中心城区环境空气质量状况 单位:μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	0.15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	0.625	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	0.99	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	1	达标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1800	000	0.45	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数浓度	140	160	0.875	达标

由上表可知，2018 年益阳市环境空气质量各常规监测因子的指标均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值，故益阳市属于达标区。

②特征因子

为进一步了解项目所在地环境空气质量现状，本评价还收集了《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》中委托湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日~2019 年 5 月 7 日对项目所在区域环境空气进行的现状监测。

引用监测点位及监测因子见表 2-4。

表 2-4 环境空气监测工作内容

编号	监测点位	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
G1	沧泉新区三眼塘	西北侧 950m	TVOC	TVOC测小时值 连续7天

检测期间气象参数见表 2-5。

表 2-5 检测期间气象参数

检测时间	环境温度 (°C)	相对湿度 (%)	环境气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2019.5.1	18.1	51	100.1	1.4	东南	晴
2019.5.2	17.5	54	100.5	1.5	东南	晴
2019.5.3	20.0	67	99.9	1.1	东南	阴
2019.5.4	20.0	57	100.7	1.1	东北	阴
2019.5.5	15.2	67	100.8	1.8	东北	阴
2019.5.6	18.2	68	100.6	1.1	西北	阴
2019.5.7	16.7	69	100.5	1.2	西北	阴

环境空气监测及统计分析结果见表 2-6。

表 2-6 环境空气现状浓度监测与评价结果 单位: mg/m³

监测项目		监测评价结果
TVOC	小时浓度范围	0.5×10 ⁻³ L
	超标率 (%)	0
	标准指数	0.01
	标准值 (8 小时均值)	0.60

由表 2-6 可知, 引用监测点 TVOC 8 小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中限值要求。

2、地表水环境质量现状

本项目的废水主要为清洗废水、生活污水, 清洗废水经厂内污水处理设施处理后、生活污水经化粪池处理后排入东部新区污水处理厂。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状, 本评价引用了《益阳龙岭工业集中区(调扩区) 总体规划(2019-2025) 环境影响报告书》中委托湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日~2019 年 5 月 3 日对本项目纳污河段碾子河、撇洪新河进行的现状监测。

本次引用的监测数据时间为 2019 年 5 月 1 日~2019 年 5 月 3 日, 引用的监测数据时间在 3 年以内, 同时本项目废水排放路径为经污水管网进入到污水处理厂处理达标后排入碾子河, 因此引用的监测断面为碾子河、撇洪新河, 与本项目废水排放路径相符合。因此, 本次引用的地表水环境质量现状监测数据有效, 能充分体现本项目区域地表水环境质量现状。

①监测工程内容

本次引用的地表水环境监测断面共设有 3 个, 分别位于 W1 益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面、W2 益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游 1000m 碾子河断面、W3 益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游 200m 撇洪新河断面, 具体监测断面详见附图;

本次引用的现状监测项目包括 pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、石油类、粪大肠菌群, 检测时间 2019 年 5 月 1 日~2019 年 5 月 3 日连续监测 3 天, 每天采样 1 次。

地表水环境监测工作内容见表 2-7。

表 2-7 地表水环境监测工作内容

编号	水体名称	监测断面名称	监测因子	监测频次
W1	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游500m碾子河断面	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、粪大肠菌群	连续监测3天，每天1次
W2		益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游1000m碾子河断面		
W3	撇洪新河	益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇洪新河交汇处撇洪新河下游200m撇洪新河断面		

②监测结果统计分析

评价区的地表水环境质量现状评价采用单因子指数法进行评价。

pH 值的计算公式： $P_i = (pH_i - 7) / (pH_{SU} - 7)$ $pH_i > 7$ 时；

$P_i = (7 - pH_i) / (7 - pH_{SD})$ $pH_i \leq 7$ 时。

其中： pH_i ——i 污染物的实际值；

pH_{SU} ——标准浓度上限值；

pH_{SD} ——标准浓度下限值。

其他项目计算公式： $P_i = C_i / C_{oi}$

其中： P_i ——i 污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的实际浓度；

C_{oi} ——I 污染物的评价标准。

$P_i > 1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

地表水环境监测及统计分析结果见表 2-8。

表 2-8 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

采样点位	样品状态	检测项目	浓度范围	平均值	标准值	标准指数
W1：益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游500m碾子河断面	微黄、无异味、无漂浮物	pH	7.05~7.21	/	6~9	0.025~0.105
		化学需氧量	10~13	11.33	20	0.5~0.65
		五日生化需氧量	2.8~3.1	2.97	4	0.7~0.775
		氨氮	0.154~0.198	0.175	1.0	0.154~0.198
		总氮	0.54~0.62	0.58	1.0	0.54~0.62
		总磷	0.02~0.03	0.02	0.2	0.1~0.15
		石油类	0.01L	0.01L	0.05	0.2
		粪大肠菌群数	$1.1 \times 10^3 \sim 2.4 \times 10^3$	1.7×10^3	10000	0.24

W2: 益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游1000m碾子河断面	微黄、无异味、无漂浮物	pH	7.26~7.41	/	6~9	0.13~0.21
		化学需氧量	12~17	14.67	20	0.6~0.85
		五日生化需氧量	3.4~3.8	3.67	4	0.85~0.95
		氨氮	0.245~0.284	0.262	1.0	0.245~0.284
		总氮	0.83~0.88	0.85	1.0	0.83~0.88
		总磷	0.04~0.06	0.05	0.2	0.2~0.3
		石油类	0.01L	0.01L	0.05	0.2
		粪大肠菌群数	$2.4 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^3$	3.1×10^3	10000	0.35
W3: 益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇水河下游200m撇洪新河断面	微黄、无异味、无漂浮物	pH	7.42~7.54	/	6~9	0.21~0.27
		化学需氧量	15~17	15.67	20	0.75~0.85
		五日生化需氧量	3.4~3.8	3.57	4	0.85~0.95
		氨氮	0.224~0.255	0.244	1.0	0.224~0.255
		总氮	0.86~0.94	0.89	1.0	0.86~0.94
		总磷	0.05~0.08	0.067	0.2	0.25~0.4
		石油类	0.01L	0.01L	0.05	0.2
		粪大肠菌群数	$2.4 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^3$	2.9×10^3	10000	0.24~0.35

③地表水环境现状评价

根据表 2-8 可知, 本项目纳污河段碾子河、撇洪新河各断面的监测数据表明, 各监测断面的 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、石油类、粪大肠菌群监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。

3、地下水环境质量现状

为了解项目所在地环境空气质量现状, 本评价引用了《益阳龙岭工业集中区(调扩区)总体规划(2019-2025)环境影响报告书》中委托湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日~2019 年 5 月 3 日对该项目所在区域进行的地下水环境现状监测结果。

①监测工作内容

引用监测布点: 共布设 3 个监测点, 其中 D1 点位于龙岭工业集中区沧泉新区菱角子冲居民水井、D2 点位于龙岭工业集中区沧泉新区西面五桂山居民水井、D3 点位于龙岭工业集中区沧泉新区西面万兴坡村居民水井。

引用监测因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 21 项。

监测时间：2019年5月1日~3日。

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见表2-9。

表2-9 地下水监测工作内容

序号	位置	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
D1	龙岭工业集中区沧泉新区菱角子冲居民水井	本项目西北侧 1700m	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	连续监测 3 天，每天监测 1 次
D2	龙岭工业集中区沧泉新区西面五桂山居民水井	本项目西北侧 2700m		
D3	龙岭工业集中区沧泉新区西面万兴坡村居民水井	本项目东北侧 3900m		

②评价方法

本项目地下水环境质量现状评价采用标准指数法进行评价。

标准指数计算公式分为以下两种情况：

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i —第 i 项评价因子的单因子污染指数；

C_i —第 i 项评价因子的实测浓度值 (mg/L)；

C_{oi} —第 i 项评价因子的评价标准 (mg/L)。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7$$

式中： S_{pH_j} —pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{sd} —水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su} —水质标准中 pH 值的上限；

pH_j —第 j 点 pH 值的平均值。

标准指数 > 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

③监测结果

本次引用的地下水环境质量现状监测结果见表 2-10。

表 2-10 地下水水质现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测断面	评价内容	pH	溶解性总固体	氨氮	挥发酚	总大肠菌群 (个/L)
D1	浓度范围	7.62~7.68	93.8~94.6	0.116~0.128	0.0003L	2L
	平均值	/	94.2	0.122	/	/
	标准指数	0.41~0.45	0.094~0.095	0.232~0.256	/	/
D2	浓度范围	7.49~7.53	64.2~65.8	0.106~0.116	0.0003L	2L
	平均值	/	64.77	0.11	/	/
	标准指数	0.32~0.35	0.0064~0.0066	0.212~0.232	/	/
D3	浓度范围	7.21~7.32	63.8~64.5	0.089~0.095	0.0003L	2L
	平均值	/	64.17	0.093	/	/
	标准指数	0.14~0.21	0.0064~0.0065	0.178~0.19	/	/
评价标准 III 类		6.5~8.5	≤1000	≤0.50	≤0.002	≤3

(续表) 表 2-10 地下水水质现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测断面	评价内容	硫酸盐	硝酸盐 (以 N 计)	砷	汞	镉
D1	浓度范围	14.9~15.5	3.48~3.56	1×10 ³ L	0.1×10 ⁻³ L	0.5×10 ⁻³ L
	平均值	15.2	3.52	/	0.1×10 ⁻³ L	0.5×10 ⁻³ L
	标准指数	0.0596~0.062	0.174~0.178	/	/	/
D2	浓度范围	10.8~11.6	2.79~2.87	1×10 ³ L	0.1×10 ⁻³ L	0.5×10 ⁻³ L
	平均值	11.2	2.84	/	0.1×10 ⁻³ L	0.5×10 ⁻³ L
	标准指数	0.043~0.046	0.139~0.144	/	/	/
D3	浓度范围	7.49~7.55	2.04~2.15	1×10 ³ L	0.1×10 ⁻³ L	0.5×10 ⁻³ L
	平均值	7.52	2.09	/	0.1×10 ⁻³ L	0.5×10 ⁻³ L
	标准指数	0.03	0.102~0.1075	/	/	/
评价标准 III 类		≤250	≤20	≤0.01	≤0.001	≤0.005

(续表) 表 2-10 地下水水质现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测断面	评价内容	六价铬	铅	氰化物	亚硝酸盐	耗氧量	氯化物
D1	浓度范围	0.004L	2.5×10 ⁻³ L	0.002L	0.001L	1.47~1.82	3.48~3.54
	平均值	0.004L	2.5×10 ⁻³ L	0.002L	0.001L	1.63	3.51
	标准指数	/	/	/	/	0.49~0.61	0.0139~0.0141
D2	浓度范围	0.004L	2.5×10 ⁻³ L	0.002L	0.001L	1.26~1.63	4.16~4.27
	平均值	0.004L	2.5×10 ⁻³ L	0.002L	0.001L	1.49	4.22

	标准指数	/	/	/	/	0.42~0.54	0.0167~0.0171
D3	浓度范围	0.004L	$2.5 \times 10^{-3}L$	0.002L	0.001L	1.19~1.42	3.39~3.45
	平均值	0.004L	$2.5 \times 10^{-3}L$	0.002L	0.001L	1.3	3.42
	标准指数	/	/	/	/	0.397~0.47	0.0136~0.0138
评价标准 III 类		≤0.05	≤0.01	≤1	≤1	≤3.0	≤250

从表 2-10 的监测结果可知，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准。

4、声环境质量现状

为了解评价区域声环境背景值，于 2020 年 5 月 14 日~5 月 15 日对项目场界东、南、西、北外 1m 处各布置 1 个监测点，进行了环境噪声监测，连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次，监测结果见表 2-11。

表 2-11 场界噪声现状监测结果 单位:dB(A)

监测点位		监测结果 Leq dB(A)		标准限值
		2020 年 5 月 14 日	2020 年 5 月 15 日	
厂界东外 1 米	昼间	54.3	56.5	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准: 昼 65 dB(A) 夜 55 dB(A)
	夜间	45.2	44.4	
厂界南外 1 米	昼间	55.6	56.8	
	夜间	45.4	46.6	
厂界西外 1 米	昼间	54.7	55.9	
	夜间	44.8	44.3	
厂界北外 1 米	昼间	56.2	57.2	
	夜间	46.9	45.1	

根据噪声监测结果可知，厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

三、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>(1)、环境空气</p> <p>基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1中二级标准；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准；TVOC参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中限值。</p> <p>(2)、地表水环境</p> <p>新河、碾子河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>(3)、地下水环境</p> <p>区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。</p> <p>(4)、声环境</p> <p>项目所在区域为益阳市高新区东部新区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准。</p>
污 染 物 排 放 标 准	<p>(1)、废气</p> <p>本项目颗粒物、非甲烷总烃的排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表5中锂离子/锂电池排放限值和表6中企业边界大气污染物浓度限值。</p> <p>厂区内VOCs无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A1中的要求。</p> <p>(2)、废水</p> <p>本项目清洗废水经蒸发器处理后不外排。</p> <p>生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后，排入城市污水管网，纳入东部新区污水处理厂进一步处理。</p> <p>(3)、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。</p> <p>(4)、固体废物</p> <p>一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》</p>

	<p>(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单; 生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。</p>
总量控制指标	<p>废气: 本项目有组织非甲烷总烃经处理后排放量为 0.6t/a, 建议以 VOCs 申请总量指标: 为 0.6t/a。</p> <p>废水: 本项目清洗废水经蒸发器处理后不外排, 生活污水经化粪池处理后排入东部新区污水处理厂, 由东部新区污水处理厂深度处理, 处理达标后排入碾子河, 其最终排放控制量已包含在东部新区污水处理厂原有批复总量中, 不需要单独申请总量控制指标。</p>

四、建设项目工程分析

工艺流程及产污节点简述:

1、锂电池生产工艺

项目两种电池产品生产工艺一样，只是电解液用量不一样。

(1) 生产工艺流程图

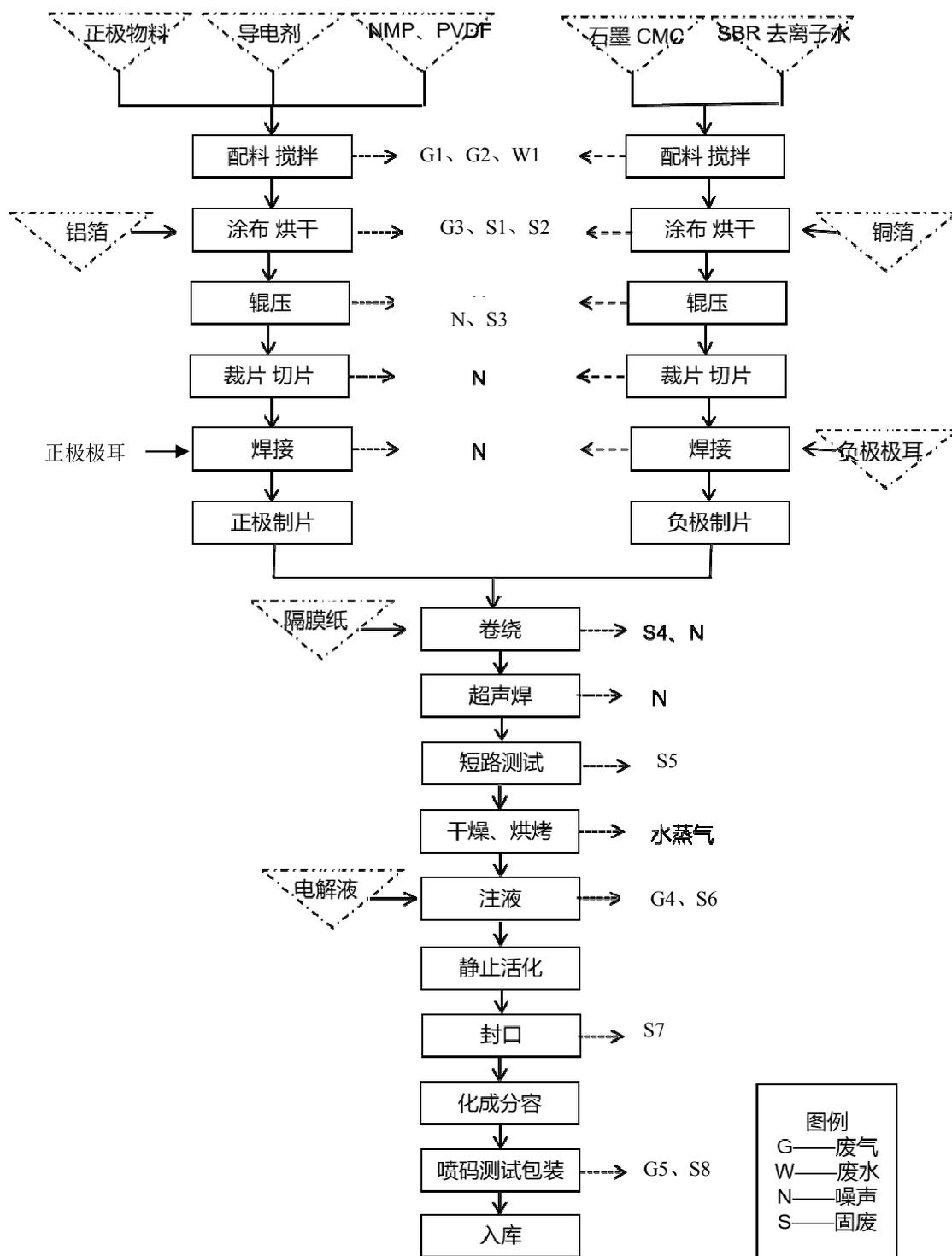


图 4-1 锂离子电池生产工艺流程及污染物产生点位图

(2) 生产工艺说明

1) 配料、搅拌

锂电池正极原料为：导电剂（炭黑）、钴酸锂、聚偏氟乙烯树脂（PVDF）、NMP 溶剂。

锂电池负极原料为：石墨、丁苯橡胶（SBR）、羧甲基纤维素钠（CMC）、纯水。

本项目设密闭全自动加料平台，粉末储存桶和称重设备直接连接，称重设备与搅拌机通过管道连接，所有物料均由管道投入搅拌机中，投料过程密闭，在此过程中产生的粉尘量很小，由车间排风系统以无组织形式排出车间。

本项目在配料投料过程中会产生少量粉尘（G1）。

搅拌过程为物理机械过程，不改变原有物质化学结构，不发生化学反应。密闭搅拌均匀后制成浆状的电极物质。

正极浆料采用 NMP 作为溶剂，在后面的涂布干燥过程中 NMP 全部挥发，剩余钴酸锂、炭黑、PVDF 全部留在集流体上，成为锂离子电池的正极材料。

负极浆料采用纯水作为溶剂，在后面的涂布干燥过程中纯水全部挥发，剩余炭黑、石墨、SBR、CMC 全部留在集流体上，成为锂离子电池的负极材料。

本项目在制浆工序中，搅拌机及料桶需定期进行清洁，主要用水清洗，在此工序产生清洗废水（本项目在制浆工序中，搅拌机及料桶需定期进行清洁，主要用水清洗，**在此工序产生清洗废水（W1）；本项目在正极制浆过程中会产生 NMP 废气（G2）。**

2) 涂布烘干

将制备好的正、负极浆料通过制浆系统出料口放料，存放在中转料桶，使用时通过泵料系统取料并加入涂布机料斗中，涂布机涂浆轮通过刀口间隙将浆料均匀的分布在涂浆轮上，然后通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料分别均匀的涂在各自载体上（正极载体为铝箔，负极载体为铜箔），涂附后烘干，然后收卷。涂布机烘干用热由电提供，烘干温度在 60-80℃，常压。

涂布过程也可称为涂膏或拉浆，即卷成筒状的集流体材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混合浆料的槽子，使混合膏料均匀涂布于连续集流体的正反两面。其中，正极集流体材料为铝箔，负极集流体材料为铜箔。涂布后的湿极片进入干燥箱进行干燥，干燥箱采用电加热，干燥箱分为 9 段，温度分别为：一段：(90±10)℃；二段：(100±10)℃；三段：(110±10)℃；四段：(110±10)℃；五段：(115±10)℃；六段：(115±10)℃；七段：(115

±10)°C；八段：(115±10)°C；九段：(110±10)°C。

本项目在负极涂布过程会产生少量废铜箔（S1），在正极涂布过程会产生少量废铝箔（S2），在负极涂布后的烘干过程中会产生水蒸气，直接排放，在正极涂布后的烘干过程中会产生 NMP 废气（G3）。

3) 辊压、制片、切片

经干燥后的电极集流体上涂满了电极材料混合物，需要通过辊压机压延成片状，辊压：用辊压机将正、负极片进行压实以降低极片的厚度，提高电池体积利用率。裁片：将正、负极片裁切成合适尺寸后，**将产生少量的废电极片（S3）。**

4) 叠片、焊接、卷绕等（电芯装配工艺）

将正、负极片以层状的方式叠加为电芯，每层正负极片之间由隔膜纸（PE）进行分隔，之后将作为接入/接出端的极耳（正极耳为铝片，负极耳为铜片）以超声波焊接在电芯上。极耳超声波焊接机通过高频机械振动对铜、铝片进行焊接。在焊接过程中，将其中一个工件固定，另一个工件以 20kHz 的频率在其表面进行循环往复的振动，同时对工件施加压力，使工件间形成一种牢固的结合，从而达到焊接的效果。

其焊接优点：焊接材料不熔融，不脆弱金属特性、焊接后导电性好，电阻系数极低或近乎零、对焊接金属表面要求低，氧化或电镀均可焊接、焊接时间短，不需任何助焊剂、气体、焊料、因此不产生焊接废气。

叠片、卷绕过程中将产生废隔膜（S4）。

5) 测短路

通过电阻测试仪测试卷芯是否短路。

项目在测短路过程中会产生少量废电芯（S5）。

6) 真空干燥

电池注入电解液之前的干燥程序，将电芯放入电热真空烘箱（温度为 110°C 左右）内烘干一段时间，去除微量水分，烘箱内含有水分的气体通过真空泵抽出，损失的气体则通过制氮机产生的高纯氮气来输入补充。

本项目在烘烤过程中会产生水蒸气，直接排放。

7) 注液

为干燥好的电芯注入合适的电解液并且封装好，注液的环境在充满氮气的全密闭手套箱内，电解液从密封的储存罐里通过注液泵直接抽入手套箱内注液，注液过程里微量散落

在手套箱内以及电池表面的电解液则通过无纺布来拭擦清除，确保拿出手套箱外的电池上没有液体电解液的存在，**拭擦用的无纺布存放在危废暂存间内（S6）。**

注液过程会有少量的电解液挥发废气产生(G4)。

8) 化成、静置、分容、测试

化成是在高温干燥房内由自动化设备对注液完毕的电池进行活化、充电分容等激活检测，将电极材料激活，使正、负极电极片上聚合物与电解液相互渗透。此过程在常温常压下使用闭口化成方式，因此化成工序没有废电解液及电解液挥发废气产生。化成时间为8小时。

电池分容，简单理解即是把电池按照不同容量段进行分档筛分。自动化分容堆垛系统会自动跟踪托盘信息，并把托盘内电池容量记录到数据库中，经多次测试后会给每只电池生成电性能数据表单，自动分选系统最后会根据这个表单内容甄选不同等级电池芯将电池区分分档挑拣，从而达到分容的目的。

按照设定好的工序对电池进行充放电，将电极材料激活，使正、负极片上的聚合物与电解液相互渗透。化成后的电池在常温常压下搁置。

电池最后的封装，确保电池内没有氮气存在，剪去多余的铝塑复合膜，**有废铝塑膜产生（S7）。**

电池在分容柜上经充、放电，根据放电量的多少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；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挑选。

挑选工序会有不合格电池产生（S8）。

9) 喷码、包装入库

锂电池成品编码采用水性油墨喷码方式，其工作原理是在瞬间通过给高速分裂的墨滴充电，使其在高压极板间产生不同程度的偏转，从而在墨滴落到产品表面时，形成不同的点阵图形或文字。

喷码后的产品包装后入库。

喷码工序会产油非甲烷总烃废气（G5）。

2、纯水制备工艺

去离子水制备工艺流程及产污环节如下：

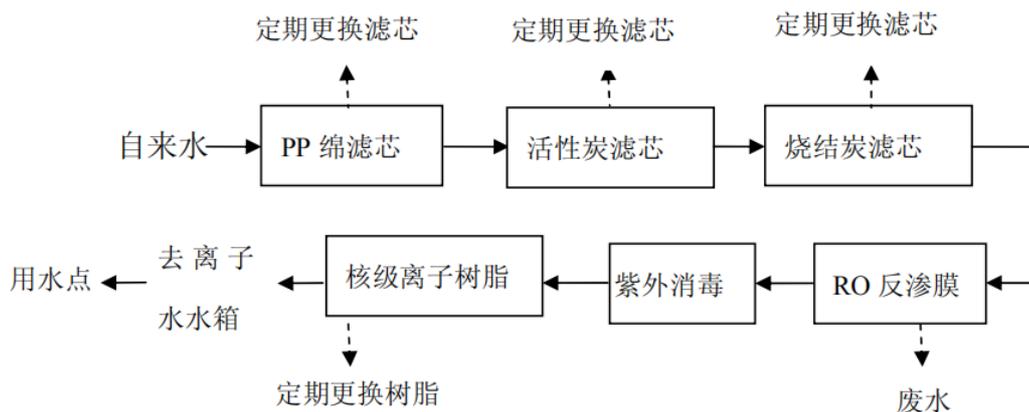


图 4-2 纯水制备生产工艺流程及污染物产生点位图

去离子水制备工艺流程说明：自来水经 PP 绵、活性炭、烧结炭滤芯预处理去除 SS、有机物、重金属、Cl⁻离子等，再进入 RO 反渗透膜进一步去除水中离子及细菌，出水经紫外消毒、核级离子树脂处理后进入去离子水水箱，再到各个用水点。通过去离子水制备过程中将产生少量的废水，滤芯、反渗透膜、树脂定期更换产生的废滤芯、废树脂、废反渗透膜。

3、主要产污环节

本项目运营期产生的污染物主要由废水、废气、噪声和固废组成，详见表 4-1。

表 4-1 运营期产污环节表

污染因子	编号	污染源	主要成分	去向
废气	G1	配料投料	颗粒物	无组织排放
	G2	正极制浆过程	非甲烷总烃	无组织排放
	G3	正极涂布烘干	非甲烷总烃	NMP 回收系统处理后 15m 排气筒排放
	G4	注液	非甲烷总烃	无组织排放
	G5	喷码	VOCs	无组织排放
废水	W1	清洗废水	总钴、SS、COD	经废水处理站处理后排入东部新区污水处理厂
	W2	纯水制备浓水	COD、SS	作为清净水排放
	W3	循环冷却系统定期排水	COD、SS	作为清净水排放
	W4	生活污水	COD、SS、氨氮	经化粪池处理后排入东部新区污水处理厂
噪声	N	搅拌机、涂布机、辊压机、分条机、空压机、冷却塔等	等效 A 声级	选用低噪声设备、基础减振，厂房隔声
固体	S1	废铜箔	铜箔	废品收购站回收

废物	S2	废铝箔	铝箔	废品收购站回收
	S3	废电极片	铜箔、铝箔、少量浆料	废电池回收公司回收
	S4	废隔膜	聚丙烯塑料	废品收购站回收
	S5	废电芯	由电极材料、电解液、隔膜构成	废电池回收公司回收
	S6	废电解液及包装桶	六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯	委托有资质单位处置
	S7	废铝塑膜	铝塑膜	废品收购站回收
	S8	废电池	由电极材料、电解液、隔膜构成	废电池回收公司回收
	S9	纯水制备过程废活性炭滤芯	废活性炭、杂质	委托有资质单位处置
	S10	纯水制备过程废反渗透膜、废树脂	废反渗透膜、废树脂、杂质	委托有资质单位处置
	S11	NMP 废液	NMP、杂质	原厂家回收
	S12	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门收集处理

主要污染工序及源强核算：

一、施工期

本项目租赁益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层进行生产，只是在厂房内进行简单的功能分区及安装设备，施工期产生的污染很小，因此本评价不再对本项目施工期环境污染源进行分析。

二、营运期

(1)、废气

本项目的废气主要包括投料粉尘（G1）、正极制浆过程产生的废气（G2）、正极涂布烘干废气（G3）、注液废气（G4）、喷码过程产生的废气（G5），烘烤过程产生的水蒸汽可直接排放，本次评价不再分析。

《江苏亿斯特能源科技有限公司年产 5000 万只锂电池项目环境影响报告表》生产工艺、原辅材料与本项目一致，具有可比性，因此本次评价源强类比其产排数据。

①投料粉尘 G1

项目电极粉料在称重、投料等转移过程中会有粉尘产生。项目设有独立的电极配料制浆区，料罐每天配料时间约为 4 时，配料后料罐进行密闭搅拌。由于本项目称重、投料均在密闭容器中进行，类比同类型项目，配料过程中粉尘产生量约为粉料投料量的 0.02%，根据原辅材料一览表，粉料投料量为 48t/a，因此项目电极投料粉尘产生量约为 0.01t/a，产生速率为 0.01kg/h，因产生量较小，直接无组织排放。

②正极制浆过程产生的废气 G2

本项目 NMP 原料一般储存在钢桶中，密封保存，按生产操作规程要求，NMP 抽干后，应立即将 NMP 的桶盖盖上，因此 NMP 存储及空桶贮存正常情况下不会产生无组织排放。

NMP 在物料配料、搅拌过程存在少量散发及黏附于容器内壁损耗量约占 4‰，即 0.048t/a，工作时间为 5h，其中搅拌制浆无组织废气散发 NMP 量约 0.005t/a，产生速率为 0.004kg/h，随浆料进入清洗废水中的 NMP 量约 0.043t/a；其余的 11.952t/a NMP 均在涂布烘干环节中挥发。

制浆过程产生的废气直接无组织排放。

③正极涂布烘干废气 G3

涂布烘干过程中产生的有机废气 NMP 废气，在涂布及烘烤干燥过程中溶剂 NMP 其中极少量进入极片，几乎可以忽略，因此本次评价采用全部挥发进行计算，烘干采用真空

管干燥工艺，烘烤设备为密闭、负压抽风，NMP 作为溶剂在涂布干燥过程中，挥发量为 11.952t/a，NMP 废气通过密闭管道进入 NMP 回收系统进行冷凝回收。

本项目采用全封闭循环，二级冷却水冷凝废气，其余不凝废气通过 15m 高排气筒排放，冷凝回收效率为 95%，设计处理风量为 5000m³/h，工作时间按 8h 计算，因此经 NMP 回收系统冷凝回收后，NMP 废气（非甲烷总烃计）的排放量为 0.6t/a，排放速率为 0.3kg/h，排放浓度为 3mg/m³。

④注液废气 G4

本项目注液过程在充满氮气的全密闭手套箱内进行，电解液为外购的成品，无需自行配置，注液工作时间约为 6 小时，正常注液过程中没有有机废气产生，只有在锂离子电池电池进出全密闭手套箱时由于电解液挥发将产生少量挥发性有机物。挥发性有机物主要成分为电解液中的有机溶剂(碳酸丙烯酯)挥发而产生的碳酸酯类物质。类比同类型项目，注液废气以非甲烷总烃计，排放量为电解液用量的 0.13%，本项目电解液的用量为 9t/a，因此非甲烷总烃的挥发量为 0.012t/a，产生速率为 0.008kg/h，无组织排放。

电解液中的六氟磷酸锂(LiPF₆)暴露空气中会与水蒸气作用分解产生 PF₅ 白色烟雾。PF₅ 在常温常压下为具有刺激臭的无色有毒腐蚀性气体。热稳定性好，空气中不燃烧。只要有少量水分就水解生成氟化氢和氟氧化磷(POF₃)，而 POF₃ 最终转变成磷酸；即 PF₅ 遇水水解生成氟化氢和磷酸。因此，它在空气中强烈地发烟。但十分干燥时，即使在 250℃ 也不侵蚀玻璃，不与氢、氧、磷、硫等物质反应。

本项目注液时有氮气干燥系统,注液工序采取全封闭形式，采用双层真空不锈钢筒密封储存电解液，通过自动接头到自动注液机进行注液操作，保证注液过程从电解液容器开口到电池注液封口均在封闭状态下进行操作,且严格控制注液过程的湿度，经采取以上措施后，注液工序六氟磷酸锂不会分解放出 HF 气体。

⑤喷码过程产生的废气 G5

本项目产品需要采用水性油墨进行喷码，使用的水性油墨量为 0.015t/a，根据水性油墨的成分分析，VOCs 挥发性的物质的含量约为 50%（水性丙烯酸乳液、乙醇），按全部挥发计算，VOCs 的产生量为 0.0075t/a，喷码工作时间为 2h，排放速率为 0.015kg/h，车间无组织排放。

本项目有组织废气产生及排放情况见表 4-2，无组织废气排放情况见表 4-3。

表 4-2 本项目有组织废气产生及排放情况表

污染工序	污染源名称	废气量	产生浓度	产生量	治理措施	排放浓度	排放量
正极涂布烘干	非甲烷总烃	10000 m ³ /h	120 mg/m ³	11.952t/a (6kg/h)	NMP 回收系统 +18m 排气筒	6.0mg/m ³	0.6t/a (0.3kg/h)

表 4-3 本项目无组织废气产生及排放情况表

污染工序	污染源名称	产生量	排放量	排放速率	排放时间	面源	面源高度
投料	粉尘	0.01t/a	0.01t/a	0.01kg/h	996h	49.7m×44.8m	12m
制浆	非甲烷总烃	0.005t/a	0.005t/a	0.004kg/h	1245		
注液	非甲烷总烃	0.012t/a	0.012t/a	0.008kg/h	1494		
喷码	VOCs	0.0075t/a	0.0075t/a	0.015kg/h	498		

(2)、废水

本项目产生的废水主要为清洗废水、纯水制备浓水、循环冷却排水以及生活污水等。

①清洗废水 W1

本项目制浆工序中，搅拌机及料桶在每日的生产任务完成后需进行清洁，主要用水清洗，在此工序产生清洗废水，根据企业提供资料，每次清洗用水量约为 0.1t，即废水用量为 24.9t/a，废水排放系数按 0.9 计，即清洗废水排放量为 22.41t/a。废水中主要污染物为总钴、COD 和 SS，类比同类型项目，其中总钴产生浓度约为 10mg/m³，COD 的产生浓度约为 500mg/L，SS 的产生浓度约为 1200mg/L。

②纯水制备浓水 W2

项目需要的纯水量为 12.6t，纯水设备产生纯水率约为 70%，纯水制备过程产生的浓水排放量为 5.4m³/a，该部分浓水只是盐分和硬度增加，水质清澈，不含其它特征污染物，作为清净下水排入雨水管网。

③循环冷却系统定期排水

本项目电极搅拌机及 NMP 回收装置等需使用循环冷却水冷却。冷却水系统采用带冷却塔的二次循环供水系统，冷却水循环使用。在循环过程中，溶解固体和悬浮物相应增加，由于腐蚀物、微生物和钙镁离子等的沉积，在管壁和设备中形成的污垢，随着污垢厚度的增加，系统阻力增加，造成换热设备效率降低，水泵耗电量增加，水路系统发生堵塞。所以除了采取杀菌及阻垢处理措施外，还需不定期排污。

本项目循环系统排水年排放量约 30t/a，循环冷却系统排污水中主要是钙镁离子含量

高，作为清净下水排入雨水管网

④生活污水

本项目共有职工 20 人，年工作日 249 天，按照 80L/天·人的计算，因此生活用水量为 1.2m³/d，生活污水的产生系数按生活用水的 80%计算，因此生活污水量为 0.96m³/d，年排水量为 239.04m³，经化粪池处理后排入东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。

本项目的清洗废水经污水处理设施处理后和经化粪池处理后的生活污水一起排入东部新区污水处理厂。

经计算，本项目总的废水排放量为 263.94m³/a，项目的产品产量为 350 万支/a，因此单位产品基准排水量为 0.75m³/万支，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 3 中间接排放标准（单位产品基准排水量 0.8m³/万只）的要求。

本项目生活污水及清洗废水产排情况见表 4-4、表 4-5。

表 4-4 生活污水污染物产生及排放情况

指标		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污水量 239.04m ³ /a					
产生情况	产生浓度 (mg/L)	350	250	300	40
	产生量 (t/a)	0.084	0.060	0.072	0.010
通过化粪池初步处理后进入园区污水管网					
预处理情况	产生浓度 (mg/L)	≤300	≤200	≤200	≤35
	产生量 (t/a)	0.072	0.048	0.048	0.008
经园区污水管网排入东部新区污水处理厂进行处理					
排放情况	排放浓度 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)
	排放量 (t/a)	0.012	0.002	0.002	0.001

表 4-5 清洗废水污染物产生及排放情况

指 标		COD	总钻	SS
污水量 24.9m ³ /a				
产生情况	产生浓度 (mg/L)	800	5	1800
	产生量 (t/a)	0.02	0.000125	0.045
通过污水处理设施处理后进入园区污水管网				
预处理情况	产生浓度 (mg/L)	≤70	≤0.1	≤50
	产生量 (t/a)	0.0017	0.000002	0.0013
经园区污水管网排入东部新区污水处理厂进行处理				
排放情况	排放浓度 (mg/L)	≤50	≤0.1	≤10
	排放量 (t/a)	0.00125	0.000002	0.00025

(3)、噪声

本项目噪声主要为设备运行时噪声，项目噪声排放情况详列于表 4-6。

表 4-6 项目主要噪声设备一览表 单位：dB (A)

序号	名称	数量	工序及说明	车间	噪声源强	治理措施
1	搅拌机	3	搅拌	搅拌车间	80	隔声、减振垫
2	涂布机	2	涂布	搅拌车间	80	
3	辊压机	1	辊压	制片车间	70	
4	空压机	1		设备间	85	
5	裁片机	2	极片裁切	制片车间	65	
6	分条机	2	极片分条制备	制片车间	80	
7	叠片机	1	叠片电芯制备	组装车间	70	
8	卷绕机	1	圆柱卷芯制备	组装车间	75	
9	滚槽机	1	圆柱壳滚槽	组装车间	75	
10	冷却塔	1		楼顶	85	

(4)、固体废物

①固废属性判定

本项目固体废弃物主要为废铜箔、废铝箔、废电极片、废隔膜、废电芯、废电解液及包装桶、NMP 废液、废活性炭滤芯、废反渗透膜、废树脂以及生活垃圾等。

根据《国家危险废物名录》（2016 版）、《危险化学品名录》（2018 版）及《危险废物鉴别标准》进行固废属性的判定。

S1-S2 废铜箔、废铝箔

铜箔、铝箔是锂电池的集流体，是汇集电流的结构或零件。废铜箔、废铝箔来源于涂布工艺，产生量约为 0.02t/a，属于一般固废，具有较高的回收利用价值，企业收集后由废品收购站回收。

S3 废电极片

废电极板来源于电极板的分条、制片工序，产生量约为 0.01t/a，主要成分为铜、铝以及粘附的少量电极涂层，类比《江苏亿斯特能源科技有限公司年产 5000 万只锂电池项目环境影响报告表》，属于一般固废，具有较高的回收利用价值，企业收集后由废电池回收

公司回收。

S4 废隔膜

废隔膜来源于卷绕工艺，隔膜的主要成分为聚丙烯塑料，属于一般固废，产生量为 0.008t/a，定期收集后由废品收购站回收。

S5 废电芯

电芯是半成品，是锂电池组件中的重要组成部分，来源于测短路、分容及测试工序，筒状，预计产生量约为 0.03t/a，主要成分铜、铝、粘附的少量电极涂层以及塑废电芯，类比《江苏亿斯特能源科技有限公司年产 5000 万只锂电池项目环境影响报告表》，作为一般工业固废，委托废电池回收公司处置。

S6 废电解液及包装桶

废电解液来源于电解液的过滤和检验，固液共存，以及电解液的废溶剂桶，产生量约 0.015t/a，主要成分为六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯等。经查阅《国家危险废物名录》（2016 年版），重点分析了 HW06 类别，未获得与之准确对应的 8 位代码，而电解液的主要成分碳酸丙烯酯也未纳入《危险化学品目录（2018）版》危险品名录中，但经过对电解液的成分分析，其中主要成分碳酸丙烯酯具有易燃的化学特性，故在本项目环评中将其归类为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-403-06，工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的易燃易爆有机溶剂），需交有资质单位收集处理。

S7 废铝塑膜

电池最后封装时需要剪去多余的铝塑复合膜，因此会有废铝塑膜产生，属于一般固废，产生量为 0.001t/a，定期收集后由废品收购站回收。

S8 废锂电池

锂电池检验过程中会产生少量的废电池，根据中华人民共和国环境保护部办公厅环办函[2014]1621 号文《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》，废旧锂电池未列入《国家危险废物名录》，废氧化汞电池、废镍镉电池、废铅酸蓄电池属于危险废物，废锂电池等其他废电池不属于危险废物。同时，锂电池一般不含有毒有害成分，废旧锂电池的环境危害性较小，因此废旧锂电池不属于危险废物。

废电池的产生量约为 0.05t/a。

S9 纯水制备过程废活性炭滤芯

来源于纯水制造设备定期更换的废活性炭，产生量约为 0.002t/a，参照安徽省环保厅

《关于企业纯水站过滤产生的废活性炭石英砂 RO 膜等算不算危废的答复》，废活性炭建议参照危险废物管理。

废活性炭滤芯属于 HW49，废物代码为 900-041-49，委托有资质单位处置。

S10 纯水制备过程废反渗透膜及废树脂

来源于纯水制造设备定期更换的废反渗透膜及废树脂，产生量约为 0.004t/a，属于 HW13，废物代码为 900-015-13。

S11 NMP 废液

NMP 废液来源于 NMP 回收装置，包括冷凝过程中的含 NMP 废液，其产生量约 11.35t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2016 年版），NMP 废液未在《国家危险废物名录》（2016 年版）获得与之相对应的 8 位代码。

根据原国家环保总局《关于 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》（环信复字[2007]3 号）：

“N-甲基吡咯烷酮（NMP）未列入《危险化学品目录（2002）》，不属于危险化学品。经营 NMP 无需领取危险化学品相关许可证。废弃 NMP 未列入《国家危险废物名录》，且有关危险废物毒性标准未将 NMP 列入相关指标中，废弃 NMP 不属于危险废物，经营废弃 NMP 不需领取危险废物相关许可证。但 NMP 的慢性作用可致中枢神经系统功能障碍，经营 NMP 及废弃 NMP 要严格管理，确保环境安全和职业卫生安全。”

目前《危险化学品目录（2002）》已被《危险化学品目录（2018）版》替代，经查询《危险化学品目录（2018）版》，NMP 未被列入《危险化学品目录（2018）版》中，因此根据环信复字[2007]3 号，NMP 废液不属于危险废物。建设单位拟将 NMP 废液由原厂家回收处理。

S12 生活垃圾

项目职工预计 20 人，员工生活垃圾产生量按 1.0kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 4.98t/a，在厂区集中收集后交由环卫部门统一清运。

本项目固废产生情况汇总见表 4-7，本项目危险废物汇总见表 4-8。

表 4-7 本项目固废产生情况表

序号	类别	数量	废物属性	废物类别	废物代码	处理方式
S1、S2	废铜箔、废铝箔	0.02t/a	一般固废	/	/	废品收购站回收
S3	废电极片	0.01t/a	一般固废	/	/	废电池回收公司回收
S4	废隔膜	0.008t/a	一般固废	/	/	废品收购站回收
S5	废电芯	0.03t/a	一般固废	/	/	废电池回收公司回收
S6	废电解液及包装桶	0.015t/a	危险废物	HW06	900-403-06	有资质单位收集处理
S7	废铝塑膜	0.001t/a	一般固废	/	/	废品收购站回收
S8	废锂电池	0.05t/a	一般固废	/	/	废电池回收公司回收
S9	纯水制备过程废活性炭滤芯	0.002t/a	危险废物	HW49	900-041-49	有资质单位收集处理
S10	纯水制备过程废反渗透膜及废树脂	0.004t/a	危险废物	HW13	900-015-13	有资质单位收集处理
S11	NMP 废液	11.35t/a	一般固废	/	/	原厂家回收处理
S12	生活垃圾	4.98t/a	生活垃圾	/	/	环卫部

表 4-8 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废电解液及包装桶	HW06	900-403-06	0.015t/a	注液	液态	废矿物油	六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯	间歇	易燃性	有资质单位收集处理
2	废活性炭滤芯	HW49	900-041-49	0.002t/a	纯水制备	固态	废活性炭	废活性炭	间歇	毒性	有资质单位收集处理
3	废反渗透膜及废树脂	HW13	900-015-13	0.004t/a	纯水制备	固态	废反渗透膜及废树脂	废反渗透膜及废树脂	间歇	毒性	有资质单位收集处理

五、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度及产生 量		处理后排放浓度及排放量	
大气 污染物	G1 投料	粉尘	无组织, 0.01t/a		无组织, 0.01t/a	
	G2 制浆	非甲烷总烃	无组织, 0.005t/a		无组织, 0.005t/a	
	G3 涂布烘 干	非甲烷总烃	120mg/m ³ , 11.95t/a		6.0mg/m ³ , 0.6t/a	
	G4 注液	非甲烷总烃	无组织, 0.012t/a		无组织, 0.012t/a	
	G5 喷码	VOCs	无组织, 0.0075t/a		无组织, 0.0075t/a	
水 污 染 物	生活污水	废水量	239.04m ³ /a			
		COD _{cr}	350mg/L	0.084t/a	300mg/L	0.072t/a
		BOD ₅	250mg/L	0.06t/a	200mg/L	0.048t/a
		SS	300mg/L	0.072t/a	200mg/L	0.048t/a
		NH ₃ -N	40mg/L	0.01t/a	35mg/L	0.008t/a
	清洗废水	废水量	24.9m ³ /a			
		COD	800mg/L	0.02t/a	70mg/L	0.0017t/a
		SS	1800mg/L	0.045t/a	50mg/L	0.0013t/a
总钴		10mg/L	0.00025t/a	0.1mg/L	0.00002t/a	
固 体 废 物	极片制作	废铜箔、废铝箔	0.02t/a		废品收购站回收	
	极片制作	废电极片	0.01t/a		废电池回收公司回收	
	极片制作	废隔膜	0.008t/a		废品收购站回收	
	电芯装配	废电芯	0.03t/a		废电池回收公司回收	
	电芯装配	废电解液及包 装桶	0.015t/a		有资质单位收集处理	
	电池成型	废铝塑膜	0.001t/a		废品收购站回收	
	电池成型	废锂电池	0.05t/a		废电池回收公司回收	
	纯水制备	过程废活性炭 滤芯	0.002t/a		有资质单位收集处理	
	纯水制备	过程废反渗透膜 及废树脂	0.004t/a		有资质单位收集处理	
	NMP 回收	NMP 废液	11.35t/a		原厂家回收处理	
职工生活	生活垃圾	4.98t/a		环卫部门		
噪声	本项目的噪声源主要是自于搅拌机、涂布机、空压机、裁片机、冷却塔等, 其噪声值在 65~85dB (A) 左右, 采用优化平面布局, 选用低噪声设备, 采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。					
主要生态影响: 本项目租赁益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层进行生产, 只是在厂房内进行简单的功能分区及安装设备, 对项目周围生态环境影响较小。						

六、环境影响及防治措施分析

6.1 施工期环境影响分析

本项目租赁益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层进行生产，只是在厂房内进行简单的功能分区及安装设备，施工期产生的污染很小，因此本评价不再对本项目施工期环境污染源进行分析。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响分析

6.2.1.1 大气环境影响预测与评价

(1)、地面常规气象资料

①、污染气象特征

本评价的气象资料来源于益阳市气象站，项目位于益阳市气象站址的东北侧约 3.7km 处。益阳气象站地址：益阳市赫山区羊舞岭乡毛家塘村鱼塘组，北纬 28°34′，东经 112°23′，观测场海拔高度：46.3m，风速感应器距地面高度：11.8m。

②、气候特征

项目所在地区属亚热带大陆性季风湿润气候区，具有夏季炎热，春冬寒冷，冬夏长，春秋短，光热充足，雨量充沛，无霜期长等特点。年降水量 1399.1~1566.1mm，主要集中在 4~6 月，降雨量约占全年的 32~37%，7~9 月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%。年平均气温 17℃左右，最冷月（1 月）平均气温-1.0℃，最热月（7 月）平均气温 29℃。无霜期 270 天左右。年日照时数 1644 小时。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%。益阳市近 20 年风向频率统计详见表 6-1，风向玫瑰图详见图 6-1。

表 6-1 益阳市气象站全年及四季风向频率统计一览表 单位：%

时间 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季 (四月)	9	4	1	1	1	2	5	10	6	2	2	3	5	7	10	11	21
夏季 (七月)	4	3	1	2	1	3	8	18	16	5	2	2	3	3	6	5	19
秋季 (十月)	11	4	1	0	1	1	1	3	2	1	1	5	9	9	16	15	22
冬季 (一月)	11	4	1	1	1	1	2	5	2		1	3	5	9	15	18	21
全年	9	4	2	1	1	2	4	8	5	2	1	3	5	7	12	13	21

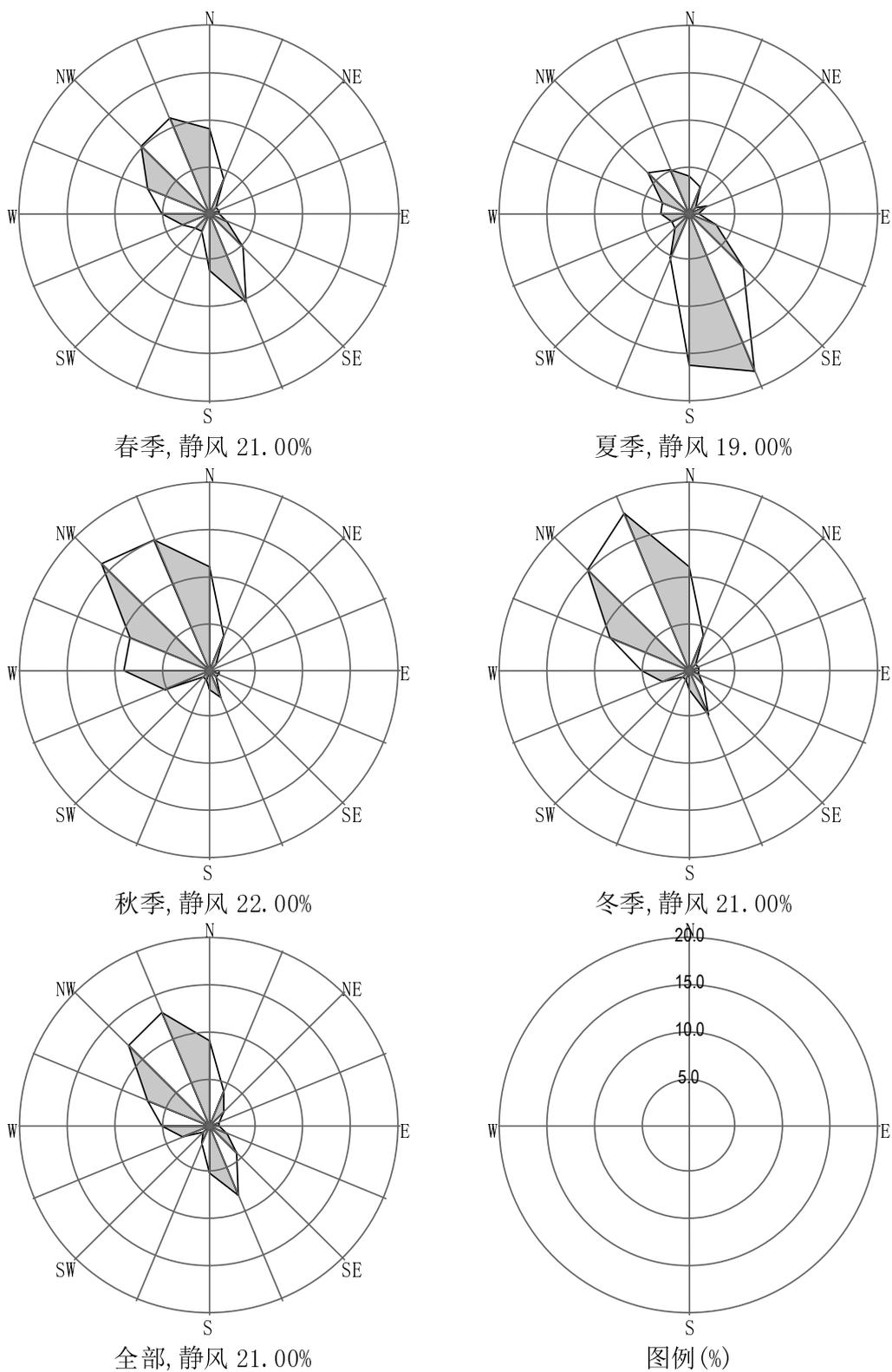


图 6-1: 评价区域风向玫瑰图

从表 6-1、图 6-1 中可以看出：该区域常年主导风向为 NNW，频率为 13%，夏季主导风向为 SSE，频率为 18%，春、冬二季均盛行 NNW 风，频率分别为 11%、18%，秋季盛行 NW 风，频率分别为 16%；该地区全年静风频率为 21%，春、夏、秋、冬四季的静

风频率分别为 21%、19%、22%、21%。

表 6-2 给出了益阳市气象站近年逐月平均风速，从表上可见评价区域 4 月平均风速较大，为 2.1m/s，年平均风速为 2.0m/s。

表 6-2 益阳市气象站风速统计一览表 单位：m/s

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春季 (四月)	2.6	2.6	1.7	1.5	2.	2.1	2.0	2.5	2.2	2.2	1.6	1.5	1.7	2.2	2.2	2.6	2.1
夏季 (七月)	2.1	2.3	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.3	2.1	1.4	1.5	1.4	1.8	1.9	2.0	1.9
秋季 (十月)	2.7	2.5	1.6	1.8	1.4	2.0	2.1	2.1	1.4	1.9	1.5	1.4	1.5	2.0	2.2	2.8	1.9
冬季 (一月)	2.4	2.5	1.7	1.9	1.4	1.9	2.0	2.3	1.8	1.0	1.6	1.4	1.8	2.1	2.4	2.4	1.9
全年	2.6	2.5	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.0	1.9	1.4	1.4	1.6	2.0	2.2	2.5	2.0

(2) 预测因子

根据本项目主要大气污染物的排放量、项目所在地区的地形及环境功能区划，本项目大气污染物主要是投料粉尘，制浆、涂布烘干及注液过程中产生的非甲烷总烃，喷码过程产生的 VOCs，其中对涂布烘干产生的有组织废气进行点源预测分析，制浆过程和注液过程的无组织非甲烷总烃合并预测、喷码过程的无组织 VOCs 进行面源预测分析。预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本项目预测因子和评价标准筛选见表 6-3。

表 6-3 评价因子和评价标准筛选表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TVOC	8 小时均值	600	《环境影响评价导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
非甲烷总烃	小时均值	2000	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中二级标准
PM ₁₀	日平均值的三倍	450	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中二级标准

(3) 预测范围

以项目 NMP 冷凝回收装置设置的 18m 排气筒为中心，以东西方向为 X 坐标轴线，南北方向为 Y 坐标轴线，大气环境影响评价范围边长取 5km。

(4) 预测模式

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)估算模式,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

本项目预测采用 AERSCREEN 估算模型,具体参数见下表 6-4。

表 6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.5
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(5) 预测内容

正常工况,预测涂布烘干产生的有组织废气、制浆过程和注液过程的无组织非甲烷总烃合并预测、喷码过程的无组织 VOCs,事故工况(污染防治措施完全失效)下涂布烘干产生的有组织废气在所有气象条件下对主导风向下风向地面浓度影响、污染物最大落地浓度及出现距离。

(6) 污染源参数确定

根据工程分析,本工程污染源源强及参数见表 6-5。

表 6-5 项目有组织污染源强及排放源参数表

污染源	排气筒底部中心坐标/m		主要污染物	排气量(Nm ³ /h)	排气筒参数(m)		烟气出口温度(℃)	年排放时间(h)	排放速率(kg/h)	
	X	Y			高度	出口内径			正常工况	事故工况
涂布烘干(NMHC)	0	0	NMHC	5000	15	0.4	30	1992	0.3	6.0

(续表) 表 6-5 项目无组织污染源强及排放源参数表

污染源	面源起点坐标/m		主要污染物	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度	年排放小时数/h	污染物排放速率(kg/h)
	X	Y							
投料(粉尘)	2	-41	PM ₁₀	68	49.7	44.8	12	996	0.01
制浆、注液(NMHC)	2	-41	NMHC	68				1494	0.012
喷码(VOCs)	2	-41	VOCs	68				498	0.015

(7) 预测结果与评价

AERSCREEN 估算模型预测结果见图 6-2。



图 6-2 估算模型预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018) 有关规定, 经验算可知各因子的 P_i 均小于 10%, 因此, 本项目大气环境影响评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

① 正常工况下最大落地浓度预测

经计算可得本项目正常工况下, 有组织废气、无组织废气最大落地浓度及占标率, 结

果见表 6-6。

表 6-6 正常工况下本项目有组织废气排放影响预测结果表

距源中心下风向距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率	
	涂布烘干 (NMHC)	
	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
10	1.12E-03	0.06
23	1.59E-02	0.79
25	1.58E-02	0.79
50	8.35E-03	0.42
75	1.00E-02	0.5
100	8.00E-03	0.4
125	9.66E-03	0.48
150	1.05E-02	0.53
175	9.92E-03	0.5
200	9.22E-03	0.46
225	8.50E-03	0.43
250	7.82E-03	0.39
275	7.19E-03	0.36
300	6.62E-03	0.33
325	6.11E-03	0.31
350	5.66E-03	0.28
375	5.26E-03	0.26
400	4.89E-03	0.24
425	4.57E-03	0.23
450	4.28E-03	0.21
475	4.02E-03	0.2
500	3.78E-03	0.19

(续表) 表 6-6 正常工况下本项目无组织废气排放影响预测结果表

距源中心下风向距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率					
	制浆、注液 (NMHC)		投料 (PM ₁₀)		喷码 (VOCs)	
	Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
10	4.11E-03	0.21	3.43E-03	0.76	5.14E-03	0.86
25	5.95E-03	0.3	4.96E-03	1.1	7.43E-03	1.24
32	6.45E-03	0.32	5.38E-03	1.2	8.07E-03	1.35
50	5.60E-03	0.28	4.67E-03	1.04	7.00E-03	1.17

75	3.97E-03	0.2	3.31E-03	0.74	4.97E-03	0.83
100	2.91E-03	0.15	2.43E-03	0.54	3.64E-03	0.61
125	2.24E-03	0.11	1.87E-03	0.41	2.80E-03	0.47
150	1.79E-03	0.09	1.49E-03	0.33	2.23E-03	0.37
175	1.47E-03	0.07	1.23E-03	0.27	1.84E-03	0.31
200	1.24E-03	0.06	1.03E-03	0.23	1.55E-03	0.26
225	1.06E-03	0.05	8.85E-04	0.2	1.33E-03	0.22
250	9.25E-04	0.05	7.71E-04	0.17	1.16E-03	0.19
275	8.15E-04	0.04	6.80E-04	0.15	1.02E-03	0.17
300	7.27E-04	0.04	6.06E-04	0.13	9.09E-04	0.15
325	6.53E-04	0.03	5.45E-04	0.12	8.17E-04	0.14
350	5.92E-04	0.03	4.94E-04	0.11	7.40E-04	0.12
375	5.40E-04	0.03	4.50E-04	0.1	6.75E-04	0.11
400	4.95E-04	0.02	4.13E-04	0.09	6.19E-04	0.1
425	4.56E-04	0.02	3.81E-04	0.08	5.71E-04	0.1
450	4.22E-04	0.02	3.52E-04	0.08	5.28E-04	0.09
475	3.93E-04	0.02	3.28E-04	0.07	4.91E-04	0.08
500	3.67E-04	0.02	3.06E-04	0.07	4.58E-04	0.08

根据 AERSCREEN 估算结果表明：

正常工况下，本项目有组织涂布烘干废气经收集处理后高空排放后对地面污染贡献占标率小于 10%，最大预测浓度出现在下风向 23m 处，最大预测增加值为 0.0159mg/m³，仅占标准的 0.79%。无组织制浆、注液废气对地面污染贡献占标率小于 10%，最大预测浓度出现在下风向 32m 处，最大预测增加值为 0.00645mg/m³，仅占标准的 0.32%；无组织投料粉尘对地面污染贡献占标率小于 10%，最大预测浓度出现在下风向 32m 处，最大预测增加值为 0.00538mg/m³，仅占标准的 1.2%；无组织喷码废气对地面污染贡献占标率小于 10%，最大预测浓度出现在下风向 32m 处，最大预测增加值为 0.00807mg/m³，仅占标准的 1.35%。

说明正常工况下，有组织涂布烘干废气、无组织制浆、注液废气、投料无组织粉尘、喷码废气经处理后对周围环境影响较小。

②事故工况下有组织废气最大落地浓度预测

经计算可得本项目事故工况下，有组织涂布烘干废气最大落地浓度及占标率，结果见表 6-7。

表 6-7 非正常工况下本项目废气排放影响预测结果表

距源中心下风向距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率	
	涂布烘干 (NMHC)	
	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
10	1.81E-02	0.91
25	3.03E-01	15.13
50	1.71E-01	8.53
75	3.28E-01	16.42
95	4.66E-01	23.29
100	4.64E-01	23.18
125	4.19E-01	20.97
150	3.60E-01	17.99
175	3.05E-01	15.27
200	2.60E-01	13.02
225	2.24E-01	11.19
250	1.94E-01	9.71
275	1.70E-01	8.51
300	1.52E-01	7.58
325	1.38E-01	6.9
350	1.39E-01	6.97
375	1.54E-01	7.71
400	1.66E-01	8.32
425	1.82E-01	9.12
450	1.95E-01	9.76
475	2.05E-01	10.25
500	2.12E-01	10.6

根据 AERSCREEN 估算结果表明：

非正常工况下，本项目有组织排涂布烘干废气未处理高空排放后对地面污染贡献占标率会明显大于正常工况下情况，最大预测浓度出现在下风向 95m 处，最大预测增加值为 0.466mg/m³，占标准的 23.29%。

根据上述预测结果，本项目涂布烘干有组织废气在事故排放情况下，对地面污染贡献占标率会大大有所增加，但尚未出现导致环境空气质量超标情况。考虑到事故工况下排气筒排放的废气对周边环境贡献明显大于正常工况下的浓度值。因此，工程仍必须加强环保设施的监管和维护，杜绝非正常排放的发生，确保废气经处理达标后排放。

(8) 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 6-8。

表 6-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001 (涂布烘干排放口)	非甲烷总烃	6000	0.3	0.6
主要排放口合计		非甲烷总烃 (以 VOCs 计)			0.6
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.6

大气污染物无组织排放量核算表见表 6-9。

表 6-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 mg/m^3	
1	投料	粉尘	加强密闭,加强车间通风	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表 6 中边界大气污染物 浓度限值	0.3	0.01
2	制浆	非甲烷总烃	加强密闭,加强车间通风		2.0	0.005
3	注液	非甲烷总烃	加强密闭,加强车间通风		2.0	0.012
4	喷码	VOCs	加强车间通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A1 中的要求	10	0.0075
无组织排放总计			以 VOCs 计		0.0295	

6.2.1.2 大气环境保护措施及可行性分析

(1) 有组织废气 (涂布烘干) 治理措施

本项目的有组织废气主要是涂布烘干 NMP 废气

①NMP (N-甲基吡咯烷酮) 介绍

NMP 是含氨基的五元环状化合物,极性大且易溶性非常强,在电池、医药、农药、颜料、清洗剂、绝缘材料等行业中广泛应用。NMP 由于沸点高、气化压力低,因此在低温状态下很容易凝结。此外,易溶解于水且可以与水以任意比例混合。利用该种性质,可以通过水喷淋塔或冷凝方式对其进行回收。

②本项目 NMP 回收治理方案

本项目采用全封闭循环, NMP 回收装置冷凝回收后,其余不凝废气通过 18m 高排气

筒排放。

a、NMP 回收工艺概述

含有 NMP 的废气经过排风风管进入回收设备，包括预冷器、冷却水换热器（一）、冷却水换热器（二）、以及气液分离器，经过预冷器排出的废气温度可降低 10℃至 15℃；之后进入冷却水换热器（一）、（二），可分别降温 25℃至 35℃。通过上述流程累计可降温 60℃至 90℃左右，确保该段尾气温度控制在 40℃以内，此时有大量 NMP 析出，NMP 气体浓度逐渐降低，沿设备箱体逆向向上，尾气经过引风机增压管路增压，气液两相在填料表面充分接触，凝结成液，尾气通过 18m 排气筒排放。

b、NMP 处理系统可行性分析

本项目 NMP 原料一般储存在钢桶中，密封保存，按生产操作规程要求，NMP 抽干后，应立即将 NMP 的桶盖盖上，因此 NMP 存储及空桶贮存正常情况下不会产生无组织排放。

涂布烘干过程中产生的有机废气 NMP 废气，在涂布及烘烤干燥过程中溶剂 NMP 其中极少量进入极片，几乎可以忽略。

涂布烘干过程中含有 NMP 废气出口温度一般为 104℃，项目设置不低于 5000m³/d 的风机，当温度下降至 60℃以下时废气饱和开始有 NMP 液冷凝，涉及选用回收温度为 40℃，且设计中用冷却水作为冷媒，因此不会发生爆发风险。

NMP 回收效率为 95%，处理后绝大部分废气已完全凝结成液回收，不凝气通过 18m 排气筒排放，对照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）中表 19 中锂离子电池/锂电池非甲烷总烃的治理可行技术为 NMP 回收装置，因此本项目涂布烘干过程产生的废气采取 NMP 回收装置冷凝回收可行。

涂布烘干 NMP 废气经处理后排放浓度为 6mg/m³，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 中锂离子/锂电池排放限值要求（非甲烷总烃≤50mg/m³）。

（2）无组织废气治理措施

生产过程中无组织废气的防治措施：

①投料粉尘治理

项目电极粉料在称重、投料等转移过程中会有粉尘产生。项目设有独立的电极配料制浆区，配料后料罐进行密闭搅拌。由于本项目称重、投料均在密闭容器中进行，故无组织排放量较少，对大气环境影响较小。

②正极制浆过程产生的非甲烷总烃治理

本项目 NMP 原料一般储存在钢桶中，密封保存，按生产操作规程要求，NMP 抽干后，应立即将 NMP 的桶盖盖上，因此 NMP 存储及空桶贮存正常情况下不会产生无组织排放。NMP 在物料配料、搅拌过程存在少量散发及黏附于容器内壁损耗量约占 4%，即 0.048t/a，工作时间为 5h，其中搅拌制浆无组织废气散发 NMP 量约 0.005t/a，挥发量很小，车间无组织排放，对大气环境影响较小。

③注液废气（非甲烷总烃）

本项目注液过程在充满氮气的全密闭手套箱内进行，电解液为外购的成品，无需自行配置，注液工作时间约为 6 小时，正常注液过程中没有有机废气产生，只有在锂离子电池电池进出全密闭手套箱时由于电解液挥发将产生少量挥发性有机物，本项目生产规模不大，设计使用的电解液较小，因此非甲烷总烃的挥发量为 0.012t/a，排放量很小，车间无组织排放。

④喷码过程产生的 VOCs

本项目产品需要采用水性油墨进行喷码，使用的水性油墨量很小，约为 15kg/a，VOCs 的挥发量为 0.0075t/a，排放量很小，车间无组织排放。

⑤其他无组织废气处理措施

- A、车间内安装良好的净化通风设施，保持生产车间风机的正常运转。
- B、搅拌罐、涂布机等设备需要采购质量合格的产品，并且定期检查、检修，尤其注意对集气管、吸气管路、阀门等关键部位的检查，保持装置密封性良好。
- C、生产车间大部分工艺采用自动化控制系统，各项控制参数做到实时、无缝监控。
- D、加强对工程技术人员及操作工的培训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握操作规程，考核合格持上岗证方可上岗；加强劳动保护措施，以防各种辅料对操作工人产生毒害。
- E、完善各类规章制度，加强管理，所有操作严格按照操作规程进行。
- F、仓库中的液体辅料包装桶：在满足生产的情况下，使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；使用结束后立即封盖，保持包装桶密闭，避免桶内物质的无组织挥发；当包装桶中物质使用完毕后，在待回收包装桶的暂存过程中，必须做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免造成二次污染。

根据预测结果，无组织粉尘最大落地浓度为 0.00538mg/m³，无组织非甲烷总烃的最大

落地浓度为 $0.00645\text{mg}/\text{m}^3$ ，远低于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 中边界大气污染物浓度限值（颗粒物最高浓度限值： $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃最高浓度限值： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

喷码产生的无组织 VOCs 预测的最大浓度为 $0.00807\text{mg}/\text{m}^3$ ，远低于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A1 中的要求（厂区内 VOCs 无组织排放限值： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）排气筒设置的合理性分析

①数量合理性

项目共设置 1 个排气筒，位于正极涂布烘干工序，本项目正极涂布烘干工序设置一套 NMP 回收处理装置，而后通过 1 根排气筒排放。

②高度合理性

根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）4.2.6：排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。本项目位于高新区东部新区，周围均为标准化厂房，厂房最高为四层，高度约为 15m，排气筒周围半径 200m 范围内建筑物最高为 15m，本项目排气筒设置为 18m，高度合理。

③气流速度合理性

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）之 5.3 污染气体的排放之 5.3.5“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 $15\text{m}/\text{s}$ 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 $20\text{m}/\text{s}\sim 25\text{m}/\text{s}$ 左右。”

项目废气正常排放时，排气筒烟气流速为 $15.1\text{m}/\text{s}$ ，在 $15\text{m}/\text{s}$ 左右，可以满足要求。

综上所述，项目排气筒设置情况是合理的。

（4）废气治理小结

综上所述，本项目废气经采取以上措施后，各污染物可确保达标排放，采取的废气污染防治措施可行、可靠。

6.2.2 地表水环境影响分析

（1）地表水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级要求，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级详见表 6-10。

表 6-10 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	—

本项目的废水为清洗废水和生活污水，生活污水经化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入东部新区污水处理厂；清洗废水经车间污水处理设施处理后满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 3 中间接排放标准排入东部新区污水处理厂，因此本项目废水属于间接排放，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，只需对项目污水处理设施及其依托污水处理设施环境可行性进行分析。

（2）项目污水处理设施可行性分析

a、生活污水处理设施

本项目不设置食堂及宿舍，只有职工工作时的洗漱废水，水质简单，经化粪池处理后能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，处理后的水质为 COD：300mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：35mg/L。

b、清洗废水

本项目制浆工序中，搅拌机及料桶在每天的生产任务完成后需进行清洁，主要用水清洗，在此工序产生清洗废水，废水量为 24.9t/a，废水中 COD 的产生浓度约为 800mg/L，SS 的产生浓度约为 1800mg/L、总钴的产生浓度约为 5mg/L。建设单位拟在厂房内建设一套污水处理装置，污水处理装置设置在搅拌车间西侧。

污水处理装置设计处理能力为 2m³/d，生产工艺流程图见图 6-3。

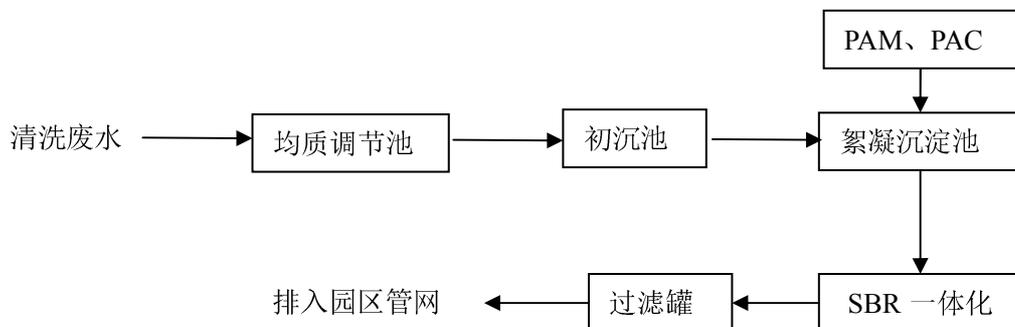


图 6-3 厂内污水处理设施工艺流程图

本项目清洗废水主要采取“二级沉淀+生化处理+过滤”的工艺流程，清洗废水处理效果分析表见表 6-11。

表 6-11 清洗废水处理效果分析表 单位：mg/L

项目	COD	SS	总钴
进水水质	800	1800	5
处理效率 (%)	92%	97.5%	98%
出水水质	64	45	0.1
排放标准要求	≤70	≤50	≤0.1

由表 6-11 可知，本项目清洗废水经污水处理装置处理后可达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 中间接排放标准要求。

（3）废水接管可行性分析

益阳市高新区东部新区污水处理厂概况

益阳市高新区东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约 60003m²。项目总建设规模为 6 万 t/d，分两期建设：其中一期工程建设规模为 3 万 t/d，二期工程建设规模为 3 万 t/d。该污水处理厂一期工程于 2012 年 7 月已建成投入使用，二期工程建设正在筹备中。该污水处理厂最终接纳水体为碾子河，废水经处理后按提质改造要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入碾子河，碾子河水质执行《地表水环境质量标准》中 III 类标准。

规划远期在宴家村路以北和雪花湾路以西交叉口建设远期污水处理厂，规模 24 万吨/日，总占地 20 公顷，服务范围包括核心区南部 9.53km² 的区域以及衡龙桥镇居民生活污水。处理工艺将与近期污水厂相同，采用改良型氧化沟工艺。污水处理达标后经碾子河排入新河。根据规划区的地形地势以及污水处理厂的位置，在高新大道与雪花湾路交叉口设置一座污水提升泵站，规模 1 万吨/天，占地 0.05 公顷，服务面积 19 公顷。

本环评从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入集中式污水处理厂的可行性进行分析。

1) 从水质上分析

清洗废水中涉及的主要污染因子为 COD、SS 和总钴，经污水处理装置处理后可达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 中间接排放标准要求，处理后 COD 的排放浓度≤50mg/L，SS 的排放浓度≤50mg/L、总钴的排放浓度≤0.1mg/L，出水水质能够满足东部新区污水处理厂接管要求。

项目生活污水通过化粪池预处理后，处理后的污染物浓度较低，能满足《污水综合排

放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，出水水质能够满足东部新区污水处理厂接管要求。

本评价认为通过上述污水处理工艺处理，各类废水能达到东部新区污水处理厂接管要求。因此从水质上说，本项目废水接入污水处理厂进行处理是可行的。

2) 从水量上分析

项目废水进入东部新区污水处理厂处理后排入碾子河，根据东部新区污水处理厂建设情况，益阳市高新区东部新区污水处理厂位于益阳市沧水铺镇花亭子村，占地面积约60003m²。项目总建设规模为6万t/d，分两期建设：其中一期工程（2012）建设规模为3万t/d，二期工程（2015）建设规模为3万t/d。该污水处理厂一期工程于2012年7月已建成投入使用，二期工程预计2015年开始建设。目前东部新区污水处理厂日常处理规模在1.5~2.0万t/d左右，本项目废水排放量约为1.06m³/d，远低于污水处理厂的日处理水量，不会影响污水处理厂的正常运行。

根据东部新区污水处理厂环境影响评价中水预测部分，在正常处理条件下，东部新区污水处理厂出水对下游水域的影响较小，故本项目废水经预处理后进入东部新区污水处理厂深度处理达标后外排入水环境，对外界水体环境影响较小。

(3) 从时间上分析

根据对项目现场情况调查，项目所在区域已完善污水管网的配套建设以及东部新区污水处理厂的建设运营，因此从接管时间和集中式污水处理厂运行时间上分析，本项目废水接入东部新区污水处理厂也是可行的。

因此，从水质、水量和接管时间三方面就本项目废水接入东部新区污水处理厂是可行的。本项目废水处理达标后可排入污水处理厂集中处理，最终达标排入碾子河水域，对碾子河水环境影响较小。

6.2.3 地下水环境影响分析

(1) 地下水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见表6-12。

表 6-12 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，“电器机械及器材执照中电池制造”属地下水环境影响评价 III 类项目。本项目位于益阳市高新区东部新区核心区，项目所在区域周边已完善自来水供水管网建设，周围无地下水环境敏感目标，因此，地下水环境敏感程度判定为不敏感。

根据地下水环境工作等级分级表（详见表 6-13），本项目地下水地下水环境影响评价工作等级为三级；根据查表法，本项目地下水环境评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。

表 6-13 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	一
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（2）地下水影响分析

厂区水文地质条件

区域地下水资源较为丰富，以基岩裂隙水分布最广。地下水一般属重碳酸钙或重碳酸钠水，pH 值在 5.5~8.0 之间。项目场地为沉积厚约 200-400m 白垩系下统东井组上段泥质粉砂岩，夹少量细砂岩或含砾砂岩，岩层透水性差，含水性弱，含微弱风化裂隙溶孔潜水或以所夹细砂岩为底板的上层滞水，属地下水量贫乏区。核心区西为第四系冲堆积物覆盖，分布有第四系孔隙潜水，北部粉砂岩裸露区分布有白垩系风化裂隙溶孔水。东部场地为地下水排泄区，地下水流向因地势原因，为由中间往南北两端、总体为由西往东。主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。主要排泄去向为核心区东面的新河。

环境水文地质条件

1) 环境水文地质问题

调查区地下水天然水质基本良好，未发现天然劣质水和因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。东部新区工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水，很少

开采地下水。目前区内还没有发现地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

2) 现有地下水污染源

根据现场调查,现有地下水污染情况主要考虑项目周边当地农村居民生活废水随意排放,生活垃圾随意倾倒,没有统一的收集和处置设施。遗留的生活污水和生活垃圾对局部浅层地下水水质可能造成污染,尤其容易导致总大肠菌群等超标。目前,随着东部新区拆迁工程的逐步完成,安置小区统一配套的生活污水及生活垃圾处理装置的完善,此部分地下水污染情况将得到逐步解决。

3) 地下水开发利用现状

东部新区工业用水、周边农业灌溉和生活用水大多利用地表水。本次现场调查期间,周边企业及居民区均已逐步完善自来水供应情况。根据调查资料,东部新区规划区范围内没有进行地下水开采。

地下水环境影响评价

项目租赁益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层,不考虑厂区雨水排放情况。屋顶雨水经排入园区雨水排放系统中。项目全部废水主要是生活污水居多,生活污水经化粪池预处理后,经园区污水管网接入东部新区污水处理厂集中处理;清洗废水经厂内污水处理装置处理后满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 3 中间接排放标准排入东部新区污水处理厂,因此,正常工况下项目不会通过污水排放对地下水造成显著不利影响。

项目产生的固体废弃物主要为废铜箔、废铝箔、废电极片、废隔膜、废电芯、废电解液及包装桶、NMP 废液、废活性炭滤芯、废反渗透膜、废树脂以及生活垃圾等。项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置。项目危废暂存间的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单中的要求,采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施,防止污染地下水。贮存一般固体废弃物的贮存场按照一般固体废物贮存场的防渗要求进行建设,防止污染地下水。因此项目在正常工况下,不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水水质。根据以上分析,项目按照规范和要求对生活污水、清洗废水处理设施、废物临时贮存设施等各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防泄漏、防溢流措施,并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理,在正常运行工况下,不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。拟建项目在采取以上防渗措施后,不

会对地下水产生影响，也不会对项目区域地下水造成影响。

非正常工况下项目对地下水的影响途径包括生活污水预处理池、清洗废水处理装置发生泄漏或溢出，废污水渗入地下；污水收集运送管线发生泄漏，废水渗入地下；固废贮存设施管理不善或发生泄漏，有毒有害物质进入地下造成地下水污染等，项目非正常工况下对地下水可能造成的影响主要是由于出现泄漏、溢流以及事故淋洒，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。考虑到项目位于标准化厂房的二楼，厂内污水处理设施发生破损泄露，排放至地表，影响地下水的概率很小，而且项目排放的废水很小，不会导致大范围的地下水污染。项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，项目对地下水的环境影响较小。

地下水污染防治措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合拟建项目厂区可能发生的地下水污染情况，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

①、源头控制措施

加强管理，杜绝在生产工艺、设备、管道等设施的泄漏，减少清水的使用；同时奉行节约用水原则，减少废水产生量及排放量，从而减少污水排放量，减少对地下水造成的污染。

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②、分区防渗措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目厂区分区污染防治措施见表 6-14。

表 6-14 项目厂区分区污染防治措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	搅拌车间、制片车间、厂内污水处理装置、物料储存区（危化库、原料库）、危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，采用防渗膜进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
一般防渗区	组装车间、测试车间等	采用防渗膜进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	办公生活区	$< 10^{-5}\text{cm/s}$

6.2.4 声环境影响分析

（一）评价工作等级及评价范围

（1）、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中关于声环境评价工作等级的划分原则，结合拟建工程所在区域环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为二级。具体评定过程见表 6-15。

表 6-15 声环境影响评价工作等级划分表

项目所在区域环境功能区划	GB3096-2008 中 3 类声功能区
HJ2.4-2009 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。
受影响人口	建设项目位于益阳市高新区东部新区，周边用地均为工业用地，敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口不大
评价等级	二级

（2）、评价范围

拟建项目声环境评价范围为厂界线向外 200m 范围。

（二）声环境影响预测与评价

拟建项目噪声源主要为各类生产设备、泵、公用设备等噪声，其源强在 65~85dB(A)。

（1）、预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的相关要求，评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应功能区标准。

（2）、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次评价采用下述噪声预测模式：

①、室外声源

I、预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

$$L_p(r) = L_w - D_C - A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

②、室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{R}{4} \right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{p1i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{p2i}(T)$ ，dB(A)：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{p2}(T)$ 换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_w ，dB(A)：

$$L_{wA} = L_{p2}(T) + \lg S$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

③、噪声贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

④、噪声预测值的计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

⑤、户外声传播衰减公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

⑥、点声源的几何发散衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。

(3)、预测源强及参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测只考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

预测噪声源强及参数见表 6-16。

表 6-16 项目主要噪声源源强

设备名称	数量	产生源强 (dB(A))	排放方式	防治措施
搅拌机	3	80	连续	厂房隔声、基础减振
涂布机	2	80	连续	厂房隔声、基础减振
辊压机	1	70	连续	厂房隔声、基础减振
空压机	1	85	连续	厂房隔声、基础减振
裁片机	2	65	连续	厂房隔声、基础减振
分条机	2	80	连续	厂房隔声、基础减振
叠片机	1	70	连续	厂房隔声、基础减振
卷绕机	1	75	连续	减振、风机房隔声
滚槽机	1	75	连续	厂房隔声、基础减振
冷却塔	1	85	连续	基础减振

(4)、噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

a、建设单位应按照工业设备安装的有关规范，对设备进行安装；生产车间设置隔声门窗，设备关键部位设置隔声罩，生产设备底座固定并垫橡胶垫；

b、选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。排风处安装消声器。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机、空气压缩机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

c、按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。

d、确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

(5)、声环境影响预测及评价

拟建项目高噪声源主要为生产车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备均布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取了隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，本项目建成后的厂界噪声预测详见表 6-17，具体预测结果图见图 6-4。

表 6-17 拟建项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点		厂界西侧	厂界南侧	厂界东侧	厂界北侧	标准限值	达标情况
贡献值	昼间	43.87	40.56	43.28	53.58	65	达标
	夜间	43.87	40.56	43.28	53.58	55	达标

由表 6-17 预测结果可知，厂界四周噪声的昼间、夜间贡献值为 40.56~53.58dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目位于工业园区，周围均为工业用地，在运营期间不会出现噪声扰民现象。

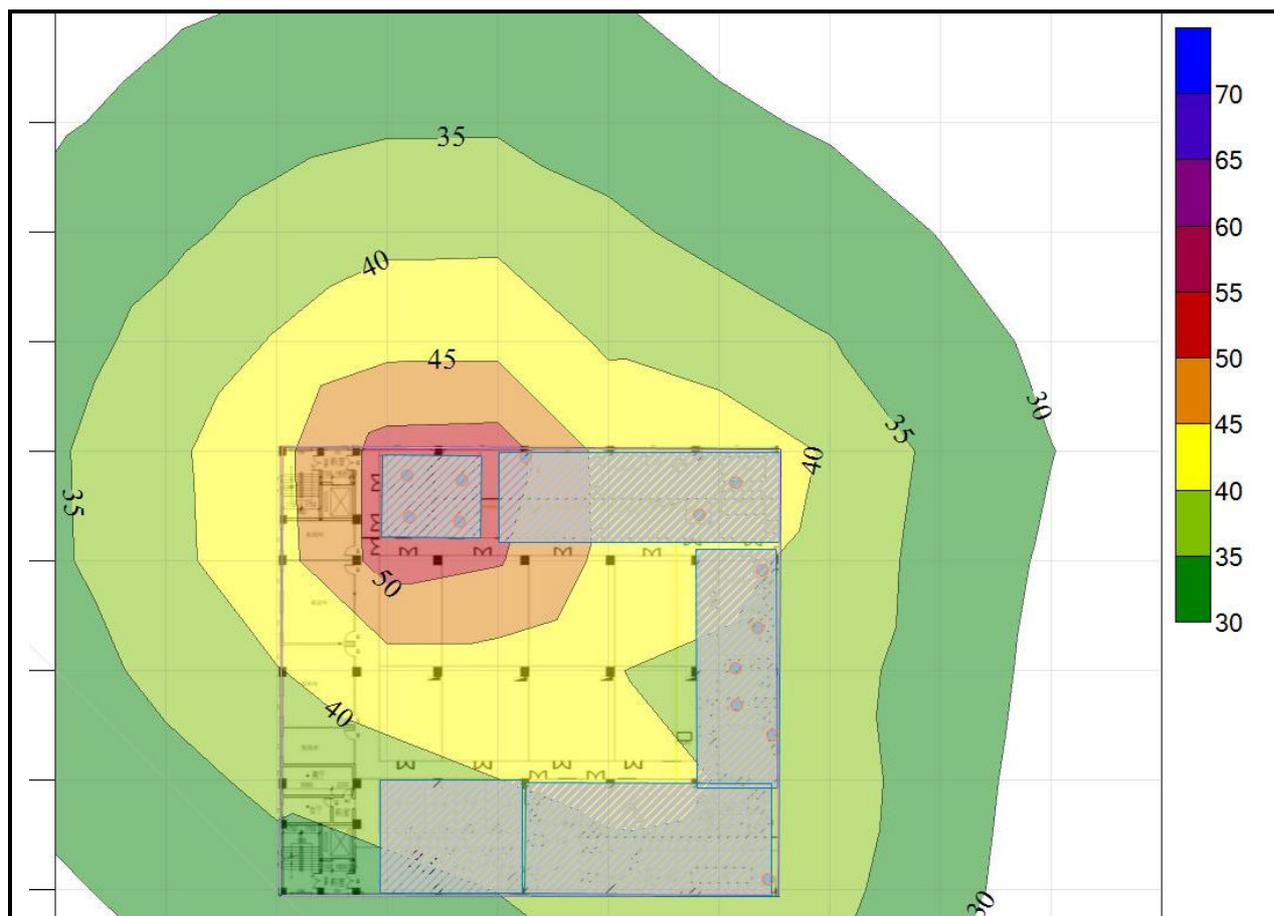


图 6-4 项目昼间噪声预测等声值线图

6.2.5 固体废物影响分析

本项目固体废弃物主要为废铜箔、废铝箔、废电极片、废隔膜、废电芯、废电解液及包装桶、NMP 废液、废电池、废活性炭滤芯、废反渗透膜、废树脂以及生活垃圾等。

建设单位采用减量化、资源化、无害化的处理原则，对固废进行固废分类处理、处置。

1) 一般工业固体废物

项目一般固废为废铜箔、废铝箔、废电极片、废隔膜、废电池、废电芯、NMP 废液，项目拟在厂房南侧隔出一般固废暂存间，建筑面积 20m^2 ，储存各类一般固废，定期分类分要求资源化利用。

2) 危险废物

本项目产生的危险废物有废电解液及包装桶、废活性炭滤芯、废反渗透膜、废树脂，产生量合计 0.021t/a 。本项目原料库西北角设置 1 个建筑面积 5m^2 的危险废物暂存间，分类暂存后委托有资质单位安全清运处置。危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求进行建设，为仓库时，相关要求如下：

①、危废暂存间基础以仓库式的形式建设，库内地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②、危险废物暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止50年一遇的暴雨不会进入库内。

③、危险废物暂存库内要有安全照明设施和观察窗口。

④、存放盛装液体容器的地方，必须要有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤、废液应以符合要求的专门容器盛装，容器材质应满足相应强度要求，衬里应与危险废物相容（不发生反应），且必须完好无损。暂存库房内应分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮。

⑥、库房应封闭，应做好防雨、防风、防渗漏、防扬散措施。

3) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自于员工的日常工作生活，产生量约 4.98t/a，由环卫部门定期清运处置。

以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单中的相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的相关要求实施，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。确保固废零排放。

综上所述，本项目产生的所有固体废物均进行了合理处置，使固体废物得到资源化、无害化处置。只要建设单位加强管理、做好固体废物的分类暂存与及时转运，项目运营期产生固体废物不会对环境造成影响。

6.2.6 土壤环境影响分析

本项目属制造业（电气机械和器材制造业），为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，拟建项目属于 III 类项目。本项目占地面积为 2250m²，占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目位于益阳市高新区东部新区核心区，项目 500m 范围内没有耕地、居民区等土壤环

境敏感目标，敏感程度为不敏感。具体评价等级划分见表 6-18。

表 6-18 土壤污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据表 6-18 可知，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

6.3 环境风险评价

(1) 评价等级

本项目主要化学品为 N- 甲基吡咯烷酮、六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录表B.1、表B.2，本项目化学品不在附录表B.1、表B.2中，即危险物质Q值=0<1时，该项目环境风险潜势为 I 级，可开展简单分析。

(2) 环境保护目标分布情况

本项目环境敏感目标分布情况详见2-2。

(3) 环境风险识别

①物质危险性识别

项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录B中的风险物质，本项目主要化学品为NMP、六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯等，为可燃、有毒物质，均为桶装，分布在危化库及生产车间内。

②生产系统危险性识别

本项目环境风险设施主要有危化库、废气处理设施、污水处理设施、危废暂存间。

③环境风险类型及危害分析

本项目可能的风险类型有泄漏、火灾及事故排放等。

④事故影响途径

有毒有害原料在泄漏时，如果能及时对泄漏的物料进行收集，则可避免对环境造成污染，如果收集不及时，泄漏物料因蒸发进入大气，部分随地表径流进入地表水体，甚至会渗透进入土壤和地下水环境造成污染。

本项目的化学品桶均放置于危化库内，地面进行防渗处理，可防止泄漏的液体径流至厂房外以及渗入土壤和地下水。因此泄漏事故主要扩散途径为液体泄漏至房地面，因蒸发进入大气，对大气环境造成污染。

对于火灾燃烧事故，燃烧后次生的主要分解产物CO，也可能导致人群中毒、窒息甚至死亡。对此，建设单位需制定严格的规章制度，厂区内严禁明火；原料、危险废物分别储存于相应的专用区域并采取防渗措施。

对于废气治理设施的事故排放，应加强废气治理设施的定期维修并设置事故应急池。

对于废水治理设施的事故排放，建设单位废水处理设施设置了均质调节池，本项目清洗废水量很小，约 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，可以兼顾事故池。

（4）环境风险分析

①大气环境风险分析

NMP、六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯等泄漏至房地面，因蒸发进入大气，对大气环境造成污染。物料泄漏后若遇明火，会发生火灾燃烧事故，燃烧后次生的主要分解产物CO会对周围人群造成较大影响。当废气发生事故排放时，废气中的有毒有害物质会对周围大气造成污染。

②地表水环境风险分析

本项目NMP、六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯及危险废物均为桶装，且均放置于危化库内，其地面已进行防渗处理，若出现少量泄漏，不会流至外围地表水体。本项目废水处理设施设置的均质调节池可以作为事故池使用。

③地下水环境风险分析

本项目的NMP、六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯及危险废物均放置于危化库，其地面已进行防渗处理，可防止泄漏的液体径流至厂房外以及渗入土壤和地下水，而且项目位于标准化厂房二层，项目清洗废水量很小（ $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ），对地下水的影响很小。

（5）环境风险防范措施及应急要求

①风险防范措施

建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合厂区具体情况，制定各项安全生

产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

②总图布置和建筑安全防范措施

厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

③化学品储存、运输中的防范措施

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。桶装化学品周边设置收集沟，防止桶装化学品的泄漏。

④废气事故风险防范措施

加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

⑤废水事故风险防范措施

平时加强废水处理设施的维护保养，设置事故应急池（均质调节池兼顾），用于事故状态下废水的暂存。

⑥固废事故风险防范措施

本项目各种固废分类收集、存放，临时存放室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用，危险固废委托有资质的单位处置，固废实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。

为避免危废对环境的危害，建议采用以下措施：在收集过程中要根据危险废物的性质进行收集和临时贮存。厂内应设置专门的废物贮存室、以便贮存不能及时送出处理的固废，避免在露天堆放中产生的泄漏、渗透、蒸发、雨水淋溶以及大风吹扬等产生二次污染；危险废物有单独的贮存室、贮存罐，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留100mm以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损。固体废物的临时堆场必须严格按照国家标准设置。运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输

途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

⑦突发环境事故应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设项目必须制订突发环境事件应急预案。

(6) 分析结论

综上所述，本项目涉及的危险物质属于可燃物质和有毒物质。化学品发生泄漏时，会对局部环境空气造成污染，但不会对厂界外人群造成生命威胁，在采取一系列风险防范措施后，可将事故率降至最低，同时生产中应杜绝该项事故的发生。通过以上风险防范措施的设立，可以较为有效的最大限度防范风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接收水平。

本项目环境风险简单分析内容表见表6-19。

表 6-19 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖南智成新能源科技有限公司锂电池电芯配套生产项目			
建设地点	(湖南)省	(益阳)市	(高新)区	东部新区
地理坐标	经度	E112°27'50.24"	纬度	N28°26'32.43"
主要危险物质分布	NMP、六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯为可燃、有毒类物质，主要分布在危化库及生产车间内			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>①大气环境风险分析：NMP、六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯泄漏至房地面，因蒸发进入大气，对大气环境造成污染。物料泄漏后若遇明火，会发生火灾燃烧事故，燃烧后次生的主要分解产物CO会对周围人群造成较大影响。当废气发生事故排放时，废气中的有毒有害物质会对周围大气造成污染。</p> <p>②地表水环境风险分析：本项目NMP、六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯及危险废物均为桶装，且均放置于危化库内，其地面已进行防渗处理，若出现少量泄漏，不会流至外围地表水体。本项目污水处理设施设置的均质调节池可以兼顾事故应急池。</p> <p>③地下水环境风险分析：本项目的NMP、六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯及危险废物均放置于化学品仓库内，其地面已进行防渗处理，可防止泄漏的液体径流至厂房外以及渗入土壤和地下水，本项目位于标准化厂房的二层，项目清洗废水量很小(0.9m³/d)，对地下水的影响很小。</p>			
风险防范措施要求	<p>①组建安全环保管理机构；</p> <p>②完善总图布置和建筑安全防范措施；</p> <p>③按规范对化学品储存、运输中防范措施；</p> <p>④加强废水、废气治理设备的维护，设置事故应急池(均质调节池兼顾)；</p> <p>⑤规范设置固废堆场；</p> <p>⑥编制突发环境事件应急预案。</p>			
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明)：</p> <p>由于本项目危险物质Q值=0<1时，该项目环境风险潜势为I级，可开展简单分析。</p>				

6.4 环境管理与监测

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物总量控制和污染预防的有效保证。项目除按照本报告表提出的各项污染防治措施进行治理的同时，还需要根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法规的要求加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现施工、运行期间中存在的环境问题，尽快采取处理措施，减少和避免污染和损失。通过加强管理和环境监测工作，指导项目规范建设和使用。

(1)、环境管理

①、环境管理机构与职责

企业应根据《建设项目环境保护设计规定》，在企业内部设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环境保护工作。

本项目建设单位拟设置环境管理机构来开展企业环保工作，实行主要领导负责制，由总经理直接领导，委托有资质环境监测单位定期对废水、废气、噪声等进行常规监测，利用监测数据定期汇报污染物排放与治理情况表，与当地环保部门通力协作，共同搞好厂区环保工作。根据国家、行业、省市环境保护主管部门的法律、法规和方针、政策要求，对环境管理机构提出的主要职责是：

A、贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识；

B、完成上级部门交给及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部门及环境监测部门的工作；

C、建立健全环境保护管理制度，做好有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告；进行全厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

D、制定并加强项目各污染治理设施操作规范和操作规程学习，建立各污染源监测制度，按主管环保部门的要求，定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

E、负责检查各污染治理设施运行情况，发现问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的缘由，协助有关部门解决问题，处理好由环境问题带来的纠纷等。

②、环境管理工作要点

本项目的环境管理工作应做到以下几点：

A、投产前期

I、落实项目各项环保投资，使各项治理措施达到设计要求。

II、按要求编制企业突发环境事件应急预案，报地方环保行政主管部门备案。

III、自主或委托有资质的单位编制环保设施竣工验收报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

IV、向当地主管环保部门进行排污申报登记，取得排污许可证方可正式投产运行。

B、正式投产后

I、宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

II、建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运行期环保措施的有效实施。

III、编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。

IV、开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

V、建立监测台帐和档案，对厂内各类固体废物，尤其是危险固废，应做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

VI、制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

VII、制定厂区各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

VIII、为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

③、健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，每天做好运行记录并归档，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施：做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度：定期对环境保护设施进行维护和保养，并做好保养日期及内容等相关记录，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生：加强与环境保护管理部门的沟通和联系，

主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

④、排污口规范化管理

根据《环境保护图形标志—排污口（源）》和《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废弃物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。

A、废水排放口

废水排放口按照《污染源监测技术规范》设置采样点，根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）的要求，本项目含钴废水应在车间排放口设置采样点；本项目废水间接排放，在排污单位的污水处理设施排放口后、进入公共污水处理系统前的用地红线边界位置采样。

B、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯；采样孔、点数目和位置应按《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）的规定设置；废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

C、固体废物储存场

一般工业固体废弃物和办公垃圾设置专用堆放场，采取防止二次扬尘措施；应在其边界主要路口设置标志牌。

危险废物应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求进行管理，管理要求如下：

1、加强固废在厂内的转运管理，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

2、定期对一般固废暂存库及危险废物暂存库进行检查，发现破损，应及时进行修理。

3、须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各

类固废分类堆存。

4、危险废物的容器和包装物必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)所示标签设置危险废物识别标志。

5、按照危险废物特性分类进行收集、贮存,危险废物包装容器上标识明确;危险废物按种类分别存放,且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)。

6、加强对危险固废的日常管理,并按国家有关危险废物管理办法,办理好危险废物的贮存、转移手续。

7、在转移危险废物前,向环保部门报批危险废物转移计划,并得到批准。

8、转移危险废物应按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定,如实填写转移联单中产生单位栏目,并加盖公章。

9、与有危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

10、危险废物贮存期限不超过一年;延长贮存期限的,报经环保部门批准。

11、企业相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存的工作人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定;熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求;掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

D、噪声源

按规定对固定噪声源采取措施,在边界影响最大处设置标志牌。

(2)、监测计划

为切实落实项目建成投产后废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制,应制定科学、合理的环境监测计划以监督各项污染防治措施的运行状况。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电池行业》(HJ967-2018)中相关要求,本项目环境监测计划表见表 6-20。

表6-20 环境监测计划表

监测内容	监测点位	污染物指标	最低监测频次
有组织废气	涂布烘干污染物净化设施排放口	非甲烷总烃	1次/半年
无组织废气	企业厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1次/年
废水	车间或车间设施废水排放口	总钴	1次/季度
	废水总排口	pH值、流量、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷	1次/半年
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1次/季度 昼夜各1次

(3)、排污许可证制度

根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）文，本项目不属水环境重点排污单位名录；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为“三十三、电器机械和器材制造业 88”中的“电池制造 384”，中简化管理（锂离子电池制造 3841），为实施简化管理的行业，建设单位应当在启动生产设施或者在实际排污之前参照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）申领排污许可证。

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、国家环保部“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评〔2017〕84号）文等相关要求，本项目与排污许可衔接工作如下：

①、在排污许可管理中，应严格按照本环评及审批文件的要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。

②、在核发排污许可证时应严格核定排污口位置和数量、以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

③、项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

④、排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

⑤、环境影响报告表经批准后发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。

(4)、污染物排放清单

本项目工程组成及原辅料组分要求见表 6-21，本项目废气、废水污染物排放清单见表

6-22。

表 6-21 本项目工程组成及原辅料组分表

生产线名称	产品名称	生产能力	原辅料名称及用量	原辅料组分要求
锂电池生产线	方形聚合物锂离子电池和 18650 型锂离子电池	1.8Ah 聚合物锂离子电池：200 万支；18650 锂离子电池：150 万支	钴酸锂：30t/a	
			PVDF（聚偏二氟乙烯）：1.2t/a	
			SBR（丁苯橡胶）：1.2t/a	
			去离子水：12.6t/a	
			铝箔：12t/a	
			电解液：9t/a	六氟磷酸锂、碳酸丙烯酯
			石墨：15t/a	
			导电剂（炭黑）：1.2t/a	
			CMC（羧甲基纤维素钠）：1.2t/a	
			铜箔：12.6t/a	
			NMP（N 甲基吡咯烷酮）：12t/a	
			其他辅助材料：1.0t/a	极耳、铝塑膜、塑料膜、盖帽等

表 6-22 本项目废气、废水污染物排放清单

类型	污染源	污染物名称	处理后排放浓度及排放量	环保设施及运行参数	执行的排放标准
废气	G1 投料	粉尘	无组织，0.01t/a	加强管理，车间通风	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 标准：非甲烷总烃 2.0mg/m ³ 、粉尘 0.3mg/m ³
	G2 制浆	非甲烷总烃	无组织，0.005t/a	加强管理，车间通风	
	G4 注液	非甲烷总烃	无组织，0.012t/a	加强管理，车间通风	
	G3 涂布烘干	非甲烷总烃	6.0mg/m ³ ，0.6t/a	NMP 回收装置+18m 排气筒，设计风量 5000m ³ /h，处理效率 95%	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 中锂电池行业标准：非甲烷总烃 50mg/m ³
	G5 喷码	VOCs	无组织，0.0075t/a	加强管理，车间通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A1 中的要求：VOCs10mg/m ³
废水	生活污水	COD _{cr}	300mg/L、0.072t/a	经化粪池处理后排入园区污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准
		BOD ₅	200mg/L、0.048t/a		
		SS	200mg/L、0.048t/a		
		NH ₃ -N	35mg/L、0.008t/a		
	清洗废水	COD	70mg/L、0.0017t/a	经厂内污水处理装置处理后排入园区污水管网	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 3 水污染物特别排放限值中间排放标准
		SS	50mg/L、0.0013t/a		
		总钴	0.1mg/L、0.000002t/a		

6.5 竣工验收及环保投资

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位

自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开的信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图 6-5。

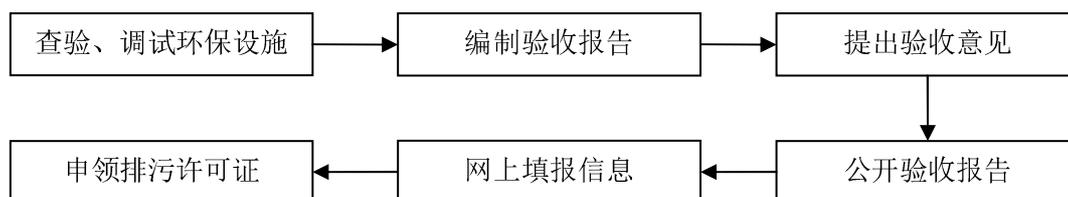


图 6-5 验收流程图

验收程序简述及相关要求

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

根据建设项目污染源产生及排放情况和污染防治措施，提出本项目环境保护设施竣工验收及环保投资内容一览表 6-23。本项目环保投资 42 万元，占总投资的 1.05%。

表 6-23 建设项目竣工验收及环保投资一览表

类型	污染物来源	验收因子	防治措施	环保投资 (万元)	验收执行标准
废气	G1 投料	粉尘	加强管理, 车间通风	1.5	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 6 标准: 非甲烷总烃 2.0mg/m ³ 、粉尘 0.3mg/m ³ 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A1 中的要求: VOCs 10mg/m ³
	G2 制浆	非甲烷总烃	加强管理, 车间通风		
	G4 注液	非甲烷总烃	加强管理, 车间通风		
	G5 喷码	VOCs	加强管理, 车间通风		
	G3 涂布烘干	非甲烷总烃	NMP 回收装置+18m 排气筒, 设计风量 5000m ³ /h, 处理效率 95%	10	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 5 中锂电池行业标准: 非甲烷总烃 50mg/m ³
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理后排入园区污水管网	2	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准
	清洗废水	COD、总钴、SS	经厂内污水处理装置(二级沉淀+生化处理+过滤) 处理后排入园区污水管网	10	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 3 水污染物特别排放限值中间接排放标准
噪声	设备噪声	LAeq	选用低噪声设备, 加强设备的保养与检修	1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求
固体废物	一般固废	设垃圾收集箱, 生活垃圾由环卫部门负责清运处置; 废铜箔、废铝箔、废隔膜由废品收购站回收, 废电极片、废电芯、废电池由废电池回收单位回收, NMP 废液由原厂家回收; 固废暂存间(厂区南侧, 建筑面积约 20m ²)		4	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 修改单
	危险固废	废电解液及包装桶、废活性炭、废树脂及反渗透膜存放在危废暂存间(原料库西北侧, 建筑面积约 5 m ²), 危险废物委托有危废处理资质单位进行处理		8	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单
环境风险	厂内按分区防渗的要求进行防渗处理, 建立有效的风险管理机制			5	
环境管理	设置厂内环境管理机构			0.5	
合计	/		/	42	/

七、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	G1 投料	粉尘	加强管理，车间通风	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)中表 6 标 准：非甲烷总烃 2.0mg/m ³ 、 粉尘 0.3mg/m ³
	G2 制浆	非甲烷总烃	加强管理，车间通风	
	G4 注液	非甲烷总烃	加强管理，车间通风	
	G3 涂布烘干	非甲烷总烃	NMP 回收装置+18m 排 气筒，设计风量 5000m ³ /h，处理效率 95%	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)中表 5 中锂 电池行业标准：非甲烷总烃 50mg/m ³
	G5 喷码	VOCs	加强管理，车间通风	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-2019) 表 A1 中的要求： VOCs10mg/m ³
水污 染物	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	经化粪池处理处理后排 入园区污水管网	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中三级 标准
	清洗废水	COD、总钴、SS	经厂内污水处理装置(二 级沉淀+生化处理+过滤) 处理后排入园区污水管 网	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)中表 3 水污 染物特别排放限值中间接排 放标准
固体 废物	一般固体废 物	员工生活垃圾	统一收集后由环卫部门 统一处理	减量化、资源化、无害化，对 环境基本无影响
		废铜箔、废铝箔、废隔膜由废品收购站回收， 废电极片、废电芯、废电池由废电池回收单位 回收，NMP 废液由原厂家回收；固废暂存间(厂 区南侧，建筑面积约 20m ²)		
	危险废物	废电解液及包装桶、废活性炭、废树脂及反渗 透膜存放在危废暂存间(原料库西北侧，建筑 面积约 5 m ²)，危险废物委托有危废处理资质 单位进行处理		
噪 声	本项目的噪声源主要是自于搅拌机、涂布机、空压机、裁片机、冷却塔等，其噪声值在 65~85dB (A) 左右，采用优化平面布局，选用低噪声设备，采取减振隔声、加强设备维护并通过距离衰减等措施降低噪声对周围环境的影响。			
生态保护措施及预期效果 本项目租赁益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层进行生产，只是在厂房内进行简单的功能分区及安装设备，对项目周围生态环境影响较小。				

八、项目建设可行性分析

（一）产业政策分析

本项目属于 C3841 锂离子电池制造，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目鼓励类“轻工中 13 小类锂离子电池”，因此属于鼓励类，符合国家产业政策。

综上所述，本项目符合国家相关产业政策要求。

（二）相关规划符合性分析

1、行业规范条件符合性分析

为进一步加强锂离子电池行业管理，推动产业加快转型升级，工业和信息化部（电子信息司）组织修订完成了《锂离子电池行业规范条件（2018 年本）》。

根据《锂离子电池行业规范条件（2018 年本）》（工信部公告，2019 年第 5 号），本项目与该规范条件的符合性见表 8-1 所示。

表 8-1 项目建设与《锂离子电池行业规范条件》相符性分析

类别	行业规范条件	本项目情况	符合性
产业布局和项目设立	（一）锂离子电池行业的企业及项目应符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业发展规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。	本项目位于益阳市高新区东部新区，租赁标准化厂房，属于高新电子信息业，与其产业定位相符，符合相关规划。	符合
	（二）在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区，已划定的永久基本农田，以及法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池（含配套）项目。上述区域内的现有企业应按照国家法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。	本项目位于工业园区内，占地不涉及自然保护区、饮用水源保护区、生态功能保护区，已划定的永久基本农田，以及法律、法规规定禁止建设工业企业的区域。	符合
	（三）严格控制新上单纯扩大产能、技术水平低的锂离子电池（含配套）项目。对促进技术创新、提高产品质量、降低生产成本等确有必要的新建和改扩建项目，由行业主管部门按照相关规定加强组织论证。	已经取得了益阳高新区行政审批局已益高行发改[2020]87 号下发的备案通知	符合
生产规模和工	（一）企业符合以下条件：		
	1.在中华人民共和国境内依法注册成立，有独立法人资格；	企业为依法注册并有独立法人资格；	符合
	2.具备锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；	企业具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；	符合

艺 技 术	3.研发经费不低于当年企业主营业务收入的3%，鼓励企业取得高新技术企业资质或省级以上研发机构、技术中心；	企业研发经费高于企业主营业务收入3%，并取得了高新技术企业资格；	符合
	4.生产的产品拥有技术专利；	生产的产品拥有技术专利；	符合
	5.企业申报时上一年实际产量不低于实际产能的50%。	本项目为拟搬迁扩建项目尚未投产。	符合
	(二)企业应采用工艺先进、节能环保、安全稳定、自动化程度高的生产工艺和设备，工艺、装备及相关配套设施应达到以下要求：		
	1.应具有电池正负极材料中磁性异物及锌、铜等金属杂质的检测能力，检测精度不低于10ppb；	企业具有电池正负极材料中磁性异物的检测能力，检测精度大于10ppb；	符合
	2.应具有电极涂覆后均匀性的监测能力，电极涂敷厚度和长度的测量精度分别不低于2 μ m和1mm，鼓励使用涂覆面密度在线监测设备；	企业具有电极涂覆后均匀性的监测能力，电极涂敷厚度和长度的测量精度分别高于2 μ m和1mm，并使用了涂覆面密度监测设备；	符合
	3.应具有电极剪切后产生毛刺的监测能力，测量精度不低于1 μ m；	企业具有电极剪切后产生毛刺的监测能力，测量精度高于1 μ m；	符合
	4.应具有电极烘干工艺技术，含水量控制精度不低于10ppm；	企业具有电极烘干工艺技术，含水量控制精度高于10ppm；	符合
	5.应具有电极卷绕或叠片的自动化生产能力，电极对齐度的控制精度不低于0.1mm；	企业具有电极卷绕或叠片的自动化生产能力，电极对齐度的控制精度高于0.1mm；	符合
	6.应具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力；	企业具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力；	符合
7.应具有电池装配后的内部短路高压测试(HI-POT)在线检测能力；	企业具有电池装配后的内部短路高压测试(HI-POT)在线检测能力；	符合	
8.对于由多个单体电池或模组串并联组成的电池组，应具有单体电池开路电压、内阻等一致性评估能力，测量精度分别不低于1mV和1m Ω ；	对于由多个单体电池或模组串并联组成的电池组，企业具有单体电池开路电压、内阻等一致性评估能力，测量精度分别高于1mV和1m Ω ；	符合	
9.应具有电池组保护板功能在线检测能力。	企业具有电池组保护板功能在线检测能力。	符合	
质 量 管 理	(一)企业产品应满足现行标准、联合国《关于危险货物运输的建议书—试验和标准手册》第III部分38.3节要求，并经具有相应资质的检测机构检验合格。鼓励企业制定高于国家标准或行业标准的企业标准，产品通过自愿性产品质量安全认证。	企业已通过ISO9001质量体系认证	符合
	(二)企业应具有产品质量检测能力，并达到以下要求： 1.锂离子电池制造企业应具有符合标准规定的电池循环寿命、高低温放电等电性能检测能力，以及过充、过放、短路等安全性检测能力，鼓励企业配备高低温循环、低气压、振动等环境适应性试验能力；	企业已具有符合标准规定的电池循环寿命、高低温放电等电性能检测能力，以及过充、过放、短路等安全性检测能力；企业配备高低温循环、低气压、振动等环境适应性试验能力	符合

	2.正负极材料生产企业应具有产品磁性异物含量、金属杂质含量、水分含量、比容量、粒度分布、振实密度、比表面积等关键指标的检测能力;	企业自制正负极材料,并具有产品磁性异物含量、金属杂质含量、水分含量、比容量、粒度分布、振实密度、比表面积等关键指标的检测能力;	符合
	3.隔膜生产企业应具有产品拉伸强度、热收缩率、穿刺强度、孔隙率、透气度等关键指标的检测能力;	企业不生产隔膜;	符合
	4.电解液生产企业应具有产品水分含量、氢氟酸含量、金属杂质含量、阴离子含量等关键指标的检测能力。	企业不生产电解液;	符合
(三)企业应建立质量管理体系,鼓励通过第三方认证,建立产品可追溯制度、设立质量检查部门和配备专职检验人员。质量管理体系还应包括以下内容:			
	1.程序控制应包括防止和发现在制造过程中出现磁性异物和金属杂质超标等,可能引起电池内部短路故障的相关活动;	正在逐步实现程序控制	符合
	2.锂离子电池符合联合国 UN38.3 测试要求的保证措施。	企业生产锂离子电池符合联合国 UN38.3 测试要求的保证措施	符合
资源综合利用和环境保护	(一)企业和项目应严格保护耕地,节约集约用地。	本项目位于工业园内,属于工业用地	符合
	(二)企业不得使用国家明令淘汰的严重污染环境的、落后用能设备和生产工艺,应设立专职节能岗位,制定产品单耗指标和能耗台帐。鼓励企业开展节能技术应用研究,制定节能标准,开发节能共性和关键技术,促进节能技术创新与成果转化。	企业生产设备、工艺能耗和产品符合国家各项节能法律法规和标准要求	符合
	(三)企业应依法进行环境影响评价,落实环境保护设施“三同时”制度要求,按规定进行竣工环境保护验收。	本项目正在办理环评手续,待项目投入运营后会依照相关法律法规要求申请项目竣工验收。	符合
	(四)企业应按照《排污许可管理办法》(试行)、《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证,并按照排污许可证的规定排放污染物,落实相关环境管理要求,废有机溶剂、废电池等固体废物应依法分类贮存、收集、运输、利用或无害化处置。	本项目建成后建设单位将依法申请排污许可证,落实相关环境管理要求,废有机溶剂等固废依法分类贮存、收集、运输,企业不进行处置和利用。	符合
	(五)企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,妥善处理突发环境事件。	企业投入运营后会制定突发环境事件应急预案	符合
	(六)企业应建立环境管理体系,鼓励通过第三方认证。	企业已通过 ISO14001 环境体系认证	符合

根据表 8-1 分析可知,本项目与《锂离子电池行业规范条件(2018 年本)》(工信部公告,2019 年第 5 号)相符合,满足行业准入条件。

2、与中国电池行业“十三五”发展规划符合性分析

根据中国电源行业协会发布的中国电池行业“十三五”发展规划可知:

新能源产业作为国家“十三五”重点发展领域已无悬念,化学与物理电源产业是新能源产业的重要组成部分,“十三五”期间仍将保持持续、快速增长,其中传统的化学

电源将进入平稳发展期，产业增长重点在“动力电池、储能电池和传统电池应用”三大领域，增长贡献率较大的主要电池品种有新发展 IT、纯电动车动力与储能锂离子电池和新型液流电池等；传统汽车和新型汽车起停以及通信应用铅酸蓄电池（含铅碳电池等）和不断扩展应用的锂一次电池。2020 年，我国化学与物理电源行业中的化学电源产品总产值将达到 4000-5000 亿元左右，年平均增长率 10-20%；锂离子电池、铅酸蓄电池将持续成为化学与物理电源行业的支柱产业，铅酸蓄电池保持平均 8-10% 增长，锂离子电池年平均增长率 20-30%；我国化学电源出口仍将保持持续快速增长的态势，年平均增长率 10-15%，出口品种增加，档次提高，锂离子电池将占出口总额的 55% 以上。

持续支持新型电池体系的创新基础与技术研究，目标是发展更高比能量和低成本电池技术，包括新一代锂离子电池材料体系、全固态锂或锂离子电池、金属锂电池(Li/S 与 Li/空气)、多价金属与反应材料体系等。通过这些研究，为我国实现最终的锂离子电池“强”国地位转变提供支撑。

综上所述，本项目为湖南智成新能源科技有限公司锂电池电芯配套生产项目，属于鼓励类发展产业且属于电池行业“十三五”发展规划中重点发展的产业。因此，评价认为本项目的建设符合国家行业发展规划要求。

3、与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，防治环境污染，保证生态安全和人体健康，促进挥发性有机物（VOCs）污染防治技术进度，环境保护部制定了《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，对生产 VOCs 物料和含 VOCs 产品的生产、储存运输销售、使用、消费各环节的污染防治提出相关要求。结合本项目具体情况，就本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性进行对比分析，具体见下表 8-2。

表 8-2 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》要求对照表

序号	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求	本项目情况	符合性
1	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放	本项目对所有使用含 VOCs 产品（主要为 NMP、电解液）均在较为密闭车间，涂布烘干过程产生的非甲烷总烃采用冷凝回收处理	符合
2	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用	本项目对涂布烘干废气中高浓度的有机废气首先采用冷凝回收处理，回	符合

		收处理率在 95%	
3	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放	本项目有机废气优先采用冷凝回收处理，对于冷凝回收后能达标的不凝气通过 18m 排气筒排放	符合

综上所述分析，本项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求。

4、与《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》符合性分析

对照《关于印发<湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）>的通知》（湘政发[2018]17 号）的相关内容：“推进挥发性有机物（VOCs）综合治理。加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放；到 2020 年，全面完成 VOCs 排放量较 2017 年减少 9% 的目标任务。”“全面推进工业 VOCs 综合治理。严格环境准入……强化源头管控，减少 VOCs 产生量。强化末端治理，确保达标排放”。

本项目非甲烷总烃（以 VOCs 计）采用“冷凝回收装置+18m 高排气筒”的措施处理后能达标排放，符合《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》的相关要求。

5、与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

对照《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气【2017】121 号），方案指出：“‘十三五’期间要提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。”

本项目位于益阳市高新区东部新区，满足“严格建设项目环境准入”中的“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园”的要求。

6、与《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》符合性分析

对照《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知（湘环发[2019]10 号），新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。

本项目位于益阳市高新区东部新区，且符合入园准入类中鼓励类；项目产生的生

产废水经厂区自建污水处理设施处理达标后外排至东部新区污水处理厂；生活污水经化粪池处理完之后外排至东部新区污水处理厂。

（三）选址合理性分析

（1）地理位置及基础设施

本项目位于益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层，交通较为便利。项目所在地供电、供水、交通等基础设施比较完善。

（2）用地性质及规划符合性

本项目位于益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层，益阳高新技术产业开发区于 2006 年 5 月由湖南省人民政府批准为省级高新区，由益阳高新技术产业开发区和益阳市龙岭工业园组成，核准面积 38.18 km²。其中，益阳高新技术产业开发区四至范围为：东至团圆路，南至中山村路，西至益桃公路，北至江海路，规划面积 34.20km²；益阳市龙岭工业园四至范围为：东至桃花仑东路，南至紫竹路、迎宾路，西至银城大道，北至梓山东路，规划面积 3.98 km²；园区定位为以发展电子信息、装备制造等高新技术产业为主。于 2011 年 10 月进行了环境影响评价，并于 2010 年 10 月取得关于《湖南益阳高新技术产业园区环境影响报告书》的批复。

根据《益阳东部新区片区规划（2010-2030）》项目用地属于工业用地，符合东部产业园区总体规划。

（3）与东部产业园的符合性分析

项目位于湖南益阳高新区东部产业园内，东部产业园的产业定位：重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业（汽车零配件）、电子信息业以及食品加工等。本项目主要锂电池，符合益阳高新区的总体产业定位。根据园区总体功能布局规划，项目用地位于位于根据产业园总体布局规划，项目所在区为装备制造业生产基地，符合区域用地要求。

（4）环境容量

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级评价标准，项目所在地环境空气质量各常规监测因子的指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，为达标区，引用监测点 TVOC 8 小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求；按照《地表水环境质量标准》（GB 38378-2002），项目区地表水碾子河、新河满足Ⅲ类水标准要求；根据引用的地下水

监测数据，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准；项目场界声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）昼夜间的3类区标准。因此，本项目与环境容量相符。

（5）达标排放

本项目产生的废气、废水、噪声经处理后能实现达标排放，固废经处理后实行安全处置，对周围环境产生的影响较小。

综上所述，项目选址合理。

（四）平面布局合理性分析

本项目租赁益阳高新区东部产业园标准化厂房A8栋第二层，总建筑面积为2250平方米，项目布局合理、功能分区清晰、物流顺畅，平面布置满足环保要求。工程平面布局紧凑，生产线按照工艺流程顺序布设，生产工序紧密衔接，符合防火、安全等规范要求。主要生产设备布置在生产车间中，噪声源相对集中，通过采取减震、隔声等噪声治理措施，可有效保障厂界噪声达标，对产污节点采取的污染治理措施可行，对周围环境影响较小，总的来说厂区平面布置较为合理，满足环境保护的要求。

（五）三线一单符合性分析

（1）生态红线

本项目位于益阳高新区东部产业园，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区范围内；根据益阳市生态保护红线区划评估结果图，本项目不在生态保护红线划定范围内。项目不占用生态保护红线，其建设是与益阳市生态保护红线相符的。

（2）环境质量底线

区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、地表水水体环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、地下水环境功能属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类功能区。

本项目投料粉尘、制浆及注液产生的非甲烷总烃通过加强管理，车间通风后无组织排放，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表6标准（非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、粉尘 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求；喷码过程产生的VOCs通过加强车间通风无组织排放，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A1中的要求（VOCs $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；涂布烘干过程产生的非甲烷总烃通过NMP回收装置冷凝回

收后，不凝气通过 18m 排气筒排放，排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 中锂电池行业标准（非甲烷总烃 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。项目生活污水经化粪池处理，出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，经园区污水管网，排入东部新区污水处理厂进行深度处理；清洗废水经厂内污水处理装置（二级沉淀+生化处理+过滤）处理后满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 3 水污染物特别排放限值中间接排放标准，排入东部新区污水处理厂进行深度处理；在对噪声设备采取减振、隔声等降噪措施，基本可使厂界噪声排放水平满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周边声环境产生明显的影响。项目三废均能有效处理，不会降低区域环境质量现状；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的水资源、电、天然气，均为清洁能源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。

（4）环境负面准入清单

项目符合国家和地方产业政策，项目采取有效的“三废”处理措施，符合区域总体规划、产业定位等规划要求，不属于环境准入负面清单。

九、结论与建议

9.1 结论

(1)、项目概况

项目名称：锂电池电芯配套生产项目

建设单位：湖南智成新能源科技有限公司

建设性质：新建

行业类别：C3841 锂离子电池制造

建设地点：益阳高新区东部产业园标准化厂房 A8 栋第二层，租赁标准化厂房。

项目投资：本项目总投资 4000 万元，环保投资 42 万元，占总投资的 1.05%。建设资金全部由建设单位自筹。

占地面积：租赁标准化厂房，租赁面积为 2250m²。

工作制度：采用二班制，每班工作 8 小时，年工作 249 天。

劳动定员：员工 20 人。

(2)、区域环境质量结论

①、环境空气

项目所在地环境空气质量各常规监测因子的指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，为达标区，引用监测点TVOC 8小时均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中限值要求

②、地表水环境

根据引用的监测数据，纳污水段碾子河、撇洪新河各断面的监测数据表明，各监测断面的pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、石油类、粪大肠菌群监测因子浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

③、地下水环境

根据引用的监测数据，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

④、声环境

厂界四周昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类类标准限值。

(3)、运营期环境影响和环保措施

A、废气

本项目投料粉尘、制浆及注液产生的非甲烷总烃通过加强管理，车间通风后无组织排放，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 标准（非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、粉尘 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求；喷码过程产生的 VOCs 通过加强车间通风无组织排放，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A1 中的要求（VOCs $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；涂布烘干过程产生的非甲烷总烃通过 NMP 回收装置冷凝回收后，不凝气通过 18m 排气筒排放，排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 中锂电池行业标准（非甲烷总烃 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

根据 AERSCREEN 估算结果表明，正常工况下，本项目有组织涂布烘干废气经收集处理后高空排放后对地面污染贡献占标率小于 10%，最大预测浓度出现在下风向 23m 处，最大预测增加值为 $0.0159\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 0.79%。无组织制浆、注液废气对地面污染贡献占标率小于 10%，最大预测浓度出现在下风向 32m 处，最大预测增加值为 $0.00645\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 0.32%；无组织投料粉尘对地面污染贡献占标率小于 10%，最大预测浓度出现在下风向 32m 处，最大预测增加值为 $0.00538\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 1.2%；无组织喷码废气对地面污染贡献占标率小于 10%，最大预测浓度出现在下风向 32m 处，最大预测增加值为 $0.00807\text{mg}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 1.35%。

说明正常工况下，有组织涂布烘干废气、无组织制浆、注液废气、投料无组织粉尘、喷码废气经处理后对周围环境影响较小，本项目无需设置大气防护距离。

B、废水

项目生活污水经化粪池处理，出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，经园区污水管网，排入东部新区污水处理厂进行深度处理；清洗废水经厂内污水处理装置（二级沉淀+生化处理+过滤）处理后满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 3 水污染物特别排放限值中间接排放标准，排入东部新区污水处理厂进行深度处理。

本项目地下水地下水环境影响评价工作等级为三级；地下水环境评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，针对地下水的污染物对厂区进行了防渗分区，项目按照规范和要求对生活污水、清洗废水处理设施、废物临时贮存设施等各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

因此，项目废水污染防治措施可行，废水对地表水环境及地下水环境影响较小。

C、噪声

根据噪声预测结果，厂界四周噪声的昼间、夜间贡献值为 40.56~53.58dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目位于工业园区，周围均为工业用地，在运营期间不会出现噪声扰民现象。

D、固废

本项目运营期产生的固体废物主要为危险废物、一般固体废物、生活垃圾。

一般固废：废铜箔、废铝箔、废隔膜由废品收购站回收，废电极片、废电芯、废电池由废电池回收单位回收，NMP 废液由原厂家回收；固废暂存间（厂区南侧，建筑面积约 20m²）。

危险废物：废电解液及包装桶、废活性炭、废树脂及反渗透膜存放在危废暂存间（原料库西北侧，建筑面积约 5 m²），危险废物委托有危废处理资质单位进行处理。

生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置，不会对外环境产生二次污染。

(4)、产业政策及规划符合性

本项目属于国家《产业结构调整指导目录》(2019 年本)中的鼓励类项目，符合国家产业政策；符合“三线一单”文件；符合《锂离子电池行业规范条件》的要求、《挥发性有机物污染防治技术政策》、《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、关于印发《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知的要求。

本项目的建设符合益阳市高新区东部新区用地规划、产业定位、功能分区、准入清单的要求。

(5)、项目选址合理性和平面布局合理性

项目位于益阳市高新区东部新区，所在地有完善的市政给水管网和排水管网，且交通便利。项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，该区域环境质量较好，在落实各项污染防治措施的前提下，从环保角度考虑，本项目选址基本合理。

项目总平面布置各功能分区明确，在满足生产要求、安全及卫生的前提下，确保工艺流程顺畅、物料运输短捷，互不干扰又相互联系，项目平面布局合理可行。

(6)、总量控制

本项目废气总量控制指标为挥发性有机物 0.6t/a，本项目总量指标通过排污权交易获得。

(7)、环评总结论

综上所述，湖南智成新能源科技有限公司锂电池电芯配套生产项目符合国家产业政策和环保政策，选址可行，平面布局基本合理，所在地环境质量现状基本满足环境功能要求；拟采用的各项污染防治措施经济、技术可行，可将各类污染因素的环境影响控制在环境可接受的程度和范围内。在建设单位严格执行“三同时”制度、认真落实各项污染防治措施、确保环保设备长期稳定正常运行、实现污染物达标排放的情况下，从环保角度分析，本建设项目是可行的。

9.2 建议

(1)、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，必须经环境保护主管部门验收合格后，主体工程方能投入正常运行。

(2)、建立健全环境环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治措施必须进行日常检查与维护保养，需确保各项环保设施正常运行，保证污染物达标排放，并加强环境日常监测，掌握污染物排放动态及环境质量变化情况。

(3)、在废水、废气处理设施出现故障时应及时维修，确保处理设施正常运行；如短时间内无法修复，应立即安排停产检修。

(4)、建议项目废水排口、废气排放口及固废堆场应按照相应的环保规定及规范化整治要求完善；加强对化学品的妥善保管，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂采用严格的管理制度进行监督。

(5)、按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，应建立危险废物贮存台账制度，出入库交接记录详细；按照相关规范设置标示标牌；且盛装废液的容器应加托盘；产生危险废物的企业应与有资质单位签订处置协议，定期安全转运处理；定期关注企业危险废物处置单位资质的有效期及处理范围，禁止在有效期外、超处理范围内委托其处理。

(6)、加强管理人员和生产操作人员的责任心和环保意识，严格工艺控制和操作条件，按操作规程操作，加强岗位责任制，杜绝因操作不当而产生的各类污染事故发生，确保治理设施运行的可靠性、稳定性。

(7)、**建设项目的**基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位若未来需增加本评价所涉及之外的产品、污染源或对其工艺进行调整，则应按要求向环保部门重新申报。