

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 西乡县 5000 万支锂离子电池建设项目

建设单位: 陕西华创电新能源科技有限公司

编制日期: 2026 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西乡县 5000 万支锂离子电池建设项目														
项目代码	2212-610724-04-01-615930														
建设单位联系人	胡问付	联系方式	18327626595												
建设地点	汉中市西乡县循环经济产业园区国动产业园 B10 栋														
地理坐标	(107 度 44 分 55.736 秒, 32 度 57 分 51.602 秒)														
国民经济行业类别	C3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38 77. 电池制造 384—其他												
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目												
项目审批部门	西乡县行政审批服务局	项目审批文号	2212-610724-04-01-615930												
总投资（万元）	4200	环保投资（万元）	45												
环保投资占比（%）	1.1	施工工期	已建成并投运												
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：本项目已于 2023 年 7 月建成，目前一条生产线已投产，另有一条尚未投运，至今未受到行政处罚	用地面积(m ²)	租用厂房占地面积 2753 m ²												
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目专项评价设置情况参照专项评价设置原则表，详见表1-1。 表 1-1 专项评价设置原则一览表 <table> <tr> <th>专项评价类别</th> <th>设置原则</th> <th>本项目情况</th> <th>是否设置专项评价</th> </tr> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td> <td>本项目不排放含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气。</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；</td> <td>本项目废水接入市政管网，无废水直排。</td> <td>否</td> </tr> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目不排放含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气。	否	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；	本项目废水接入市政管网，无废水直排。	否
专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价												
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目不排放含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的废气。	否												
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；	本项目废水接入市政管网，无废水直排。	否												

		新增废水直排的污水集中处理厂		
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量。	是
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目供水为市政供水，不涉及取水口、不涉及生态保护目标。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不涉及。	否
	地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的项目	本项目不涉及。	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。				
根据表1-1相关内容，本项目需设置环境风险专项评价。				
规划情况	规划名称：《陕西西乡经济技术开发区总体发展规划（2023-2035）》 审批机关：陕西省人民政府 审批文件名称及文号：《陕西省人民政府关于认定扶风工业园区等 7 个工业园区为省级经济技术开发区的批复》（陕政函[2024]202 号）			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《陕西西乡经济技术开发区总体发展规划（2023-2035）环境影响报告书》 召集审查机关：陕西省生态环境厅 审查文件名称及文号：《陕西西乡经济技术开发区总体发展规划（2023-2035）环境影响报告书审查意见的函》（陕环环评函[2024]87号）			

规划及规划环境影响评价符合性分析	项目位于陕西西乡经济技术开发区中城南循环经济产业园，本项目与园区土地利用规划位置关系图见附图 1，与园区产业功能分区位置关系图见附图 2。项目与园区规划、规划环评及其审查意见的符合性分析见表 1-2。			
	表1-2 项目与园区规划、规划环评及其审查意见的符合性分析表			
	类别	相关要求	本项目情况	符合性
	园区规划	规划发展定位： 陕西西乡经济技术开发区的总体发展定位“绿色产业·循环发展·智造西乡·区域一体化”。依托优越的交通优势、良好的产业基础，以产业转型升级发展为动力，以土地二次开发和资源集约节约利用为亮点，以实现全民共享更高水平的城市服务为落脚点，配套体制机制创新，整体推动西乡县从产城混合向产城深度融合发展。将陕西西乡经济技术开发区打造成为：汉中绿色食药产业重要承载区、新型建材高质量发展先行区、陕南地区服饰产业发展集中区、高端装备创新增长极。	本项目位于陕西西乡经济技术开发区城南循环经济产业园-高端装备制造产业功能区，项目主要进行锂离子电池生产，可促进区域高端装备制造产业发展。	符合
		规划范围： 实行一区三园布局，3个独立区块 城南循环经济产业园（325.49公顷）：主园区，东至小杨河，南至十天高速，西至史家湾村，北至河滨南路；重点布局食品加工、高端装备制造、配套服务业。 杨河新型建材产业园（73.38公顷）：聚焦水泥、新型建材产业。 白龙塘矿产品加工产业园（29.38公顷）：发展石膏、石材等矿产品精深加工。 城南循环经济产业园： 城南循环经济产业园主要布局食品加工制造产业、纺织服装产业、高端装备制造产业、生物医药产业、生产性服务业、生活性服务业等产业。高端装备制造产业以现有的机械电子为基础，构建“电子功能材料——电子元器件——数控机床”产业链，布局电子元器件制造、高档数控机床制造产业；立足服务于经开区内食品加工制造、生物医药、纺织服装、新型建筑材料产业发展，配套发展新型农业机械设备、新型轻工纺织装备、工程机械装备。	本项目位于城南循环经济产业园，主要进行锂离子电池生产，属城南循环经济产业园中高端装备制造产业的核心配套产业。	符合
		规划用地布局： 陕西西乡经济技术开	本项目位于陕西西乡经济技术	符合

	规划环评	发区总体规划用地布局总占地面积428.25公顷，均为城市建设用地。其中：居住用地（07）78.30公顷，占城市建设用地面积18.28%；公共管理与公共服务用地（08）20.78公顷，占城市建设用地面积4.85%；商业服务业用地（09）37.13公顷，占城市建设用地面积8.67%；工矿用地（10）201.13公顷，占城市建设用地面积46.97%；仓储用地（11）1.77公顷，占城市建设用地面积0.41%；交通运输用地（12）62.37公顷，占城市建设用地面积14.56%；公用设施用地（13）2.71公顷，占城市建设用地面积0.63%；绿地与开敞空间用地（14）24.07公顷，占城市建设用地面积5.62%。	开发区城南循环经济产业园，对比园区土地利用规划图可知，项目用地性质为工业用地。	
		选址要求： 入园企业选址应符合园区用地规划要求，公共服务用地不得建设重污染企业。项目选址应重点分析拟建项目与居住区等敏感目标、相邻项目的相容性和环境保护距离的合理性。	根据陕西西乡经济技术开发区总体规划（2023-2035）土地利用规划图，本项目用地属于二类工业用地，不占用公共服务用地。结合后文废气达标性分析可知，本项目厂界无超标点，无需设置大气环境保护距离；经调查，西乡县常年主导风向为西风，附近住户位于厂区上风向，且厂区周边企业均属机加行业，因此厂区选址合理。	符合
		空间布局约束： 1.鼓励支持科技含量高、资源消耗少、污染排放低以及产业关联度高的项目进入园区。 2.严格控制清洁生产水平低、“三废”排放量高、环境风险高的项目入园，不得引进不符合园区产业定位的项目，禁止建设污染严重的项目。 3.严格控制新增煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目（民生等项目除外，后续国家对“两高”行业项目范围如有新的规定，从其规定）。	本项目位于城南循环经济产业园-高端装备制造产业功能区，主要进行锂离子电池生产，与园区产业关联度高，且不属于《陕西省“两高”项目重点管理范围（2025年版）》（陕发改环资[2025]703号）中“两高”项目。项目资源消耗量较少，生产过程电能消耗符合园区能源承载力；运营期采取各项污染防治措施后污染物排放量较少。	符合
		污染物排放管控： 1.贯彻全市大气污染联防联控综合整治工作部署，落实减煤、控车、抑尘、治源、禁燃、增绿六项措施。不得建设使用燃煤锅炉、茶浴炉，餐饮燃料要采用清洁能源。工艺废气须规范收集、达标处理，防止无组织排放。 2.园区用于绿化、灌溉的再生水水质	1.本项目不涉及煤炭等能源使用，厂区内不设置燃煤锅炉、茶浴炉，员工不在厂区内食宿。运营期废气经废气处理系统处理后可达标排放（详见下文分析）。 2.本项目不涉及再生水产生和使用。 3.本项目生产工艺先进，自动化	符合

	应符合要求，防止对地下水造成污染。 3.区域内保留企业采用先进生产工艺，严格落实污染治理措施。 4.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。 5.禁止列入《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目进入。 6.禁止列入《陕西省汉中市西乡县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中项目进入。 7.禁止列入《市场准入负面清单》中禁止准入事项中项目进入。 8.禁止列入《陕西省“两高”项目管理暂行目录》中“两高”项目进入（民生等项目除外，后续国家对“两高”行业项目范围如有新的规定，从其规定）。 9.禁止引入与园区产业类型不符的项目。 10.禁止引入医药化工项目。 11.禁止引入涉电镀工艺的项目。 12.禁止引入含发酵工艺或者原汁生产的饮料制造等项目。 13.不得引入《环境保护综合名录》的高污染、高风险项目。 14.入园项目应满足“三线一单”分区管控要求。 15.入园项目应符合产业发展规划、土地利用规划等。 16.入园企业用水量不得超过《行业用水定额》（陕西省地方标准DB61/T943-2020）及相关行业规范中相应行业用水定额。 17.入园企业工业废水严禁直接排放地表水体，入园企业产生的工业废水达到预处理标准后，排入污水处理厂进一步处理。 18.鼓励引入不易发生环境风险、生产废水排放量小、易于处理和回用的产业项目。 19.入园企业废气均应满足相关行业排放标准要求。 20.对于产生挥发性有机物的企业，在符合园区产业定位的前提下，严格按照陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB	程度较高，运营期严格落实各项污染防治措施。 4.鼓励企业使用清洁能源车辆。 5.根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》的相关内容，本项目不属于其中规定的鼓励类、淘汰类、限制类行业，为允许类。 6.本项目不在《陕西省汉中市西乡县国家重点生态功能区产业准入负面清单》中。 7.本项目不在《市场准入负面清单》中禁止准入事项中。 8.本项目为锂电池生产，不属于《陕西省“两高”项目重点管理范围（2025年版）》（陕发改环资[2025]703号）中“两高”项目。 9.本项目符合园区产业类型要求。 10.本项目不属于医药化工项目。 11.本项目不涉及电镀工艺。 12.本项目不属于含发酵工艺或者原汁生产的饮料制造等项目。 13.本项目不属于《环境保护综合名录》的高污染、高风险项目。 14.本项目满足“三线一单”分区管控要求。 15.本项目符合园区产业发展规划、土地利用规划等。 16.本项目用水量不超过行业用水定额。 17.本项目三级喷淋回收系统水循环使用，不外排。 19.在加强车间通风及换气后，本项目无组织废气满足相关标准要求，可达标排放。 20.本项目严格按照陕西省《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T1061-2017）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）进行挥发性有机物控制，采用低（无）VOCs含量的原料并采取了有效的措施，确保运营期废气达标排放。 21.本项目不涉及工业炉窑的使用。 22.本项目主要使用电能，不涉	
--	--	--	--

		37822-2019) 进行挥发性有机物控制, 采用低(无) VOCs含量的环保原料并采取有效的防治措施可以准入, 不符合控制要求的企业禁止入园。 21.对于采用工业炉窑的企业, 在符合园区产业定位的前提下, 严格执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019) 56号)和《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(陕环函(2019) 247号)中的规定。 22.禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。 23.入园企业应全面实行排污许可管理。对重点工业污染源全面安装烟气在线监控设施。	及高污染燃料使用。 23.环评要求企业在取得环评手续后按照排污许可相关要求实行排污许可管理。本项目不属于重点工业污染源。	
		环境风险防控: 1.编制突发环境事件应急预案, 成立安全及环境风险应急救援队, 定期组织开展隐患排查和应急救援演习。	本项目环评要求企业编制突发环境事件应急预案, 定期组织隐患排查和应急演练。	符合
		资源开发效率要求: 1.加强节水管理, 提高中水回用率。	本项目三级喷淋回收系统水循环使用, 不外排; 生活污水经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理, 不涉及中水回用。	符合
	规划环评审查意见	严格落实《报告书》提出的经开区生态环境准入要求。禁止新建“两高”项目, 严控现有“两高”项目新增产能。禁止引入《环境保护综合名录》中的高污染、高风险项目。	对照《环境保护综合名录》(2021年本)、《陕西省“两高”项目重点管理范围(2025年版)》(陕发改环资[2025]703号), 本项目不属于“两高”项目。	符合
		拟入区的建设项目应结合《报告书》审查意见开展环境影响评价, 重点开展工程分析、环境影响评价和环境保护措施的可行性论证, 强化环境保护相关措施落实。《报告书》中规划协调性分析、环境现状、污染源调查、环境监测计划等资料可供建设项目环评共享, 相应评价内容可结合更新情况予以简化。	本项目符合《报告书》中的管控要求, 本次评价依据规划环评的结论进行分析。	符合

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本项目属于鼓励类“十九、轻工：11、新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等）；锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600 只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备”中的锂离子电池，因此，本项目为鼓励类。同时，本项目已取得了陕西省企业投资项目备案确认书（2212-610724-04-01-615930）。 因此，项目满足国家及地方现行产业政策要求。 2、项目与“汉中市生态环境分区管控方案”符合性分析 根据汉中市人民政府办公室《关于印发 2023 年汉中市生态环境分区管控调整方案的通知》（汉政办函〔2024〕23 号），结合“陕西省‘三线一单’数据应用管理平台（V1.0）”分析可知：本项目位于重点管控单元，管控单元名称为西乡县循环经济产业园区。具体分析内容见下文“一图一表一说明”。 ①一图：
---------	--

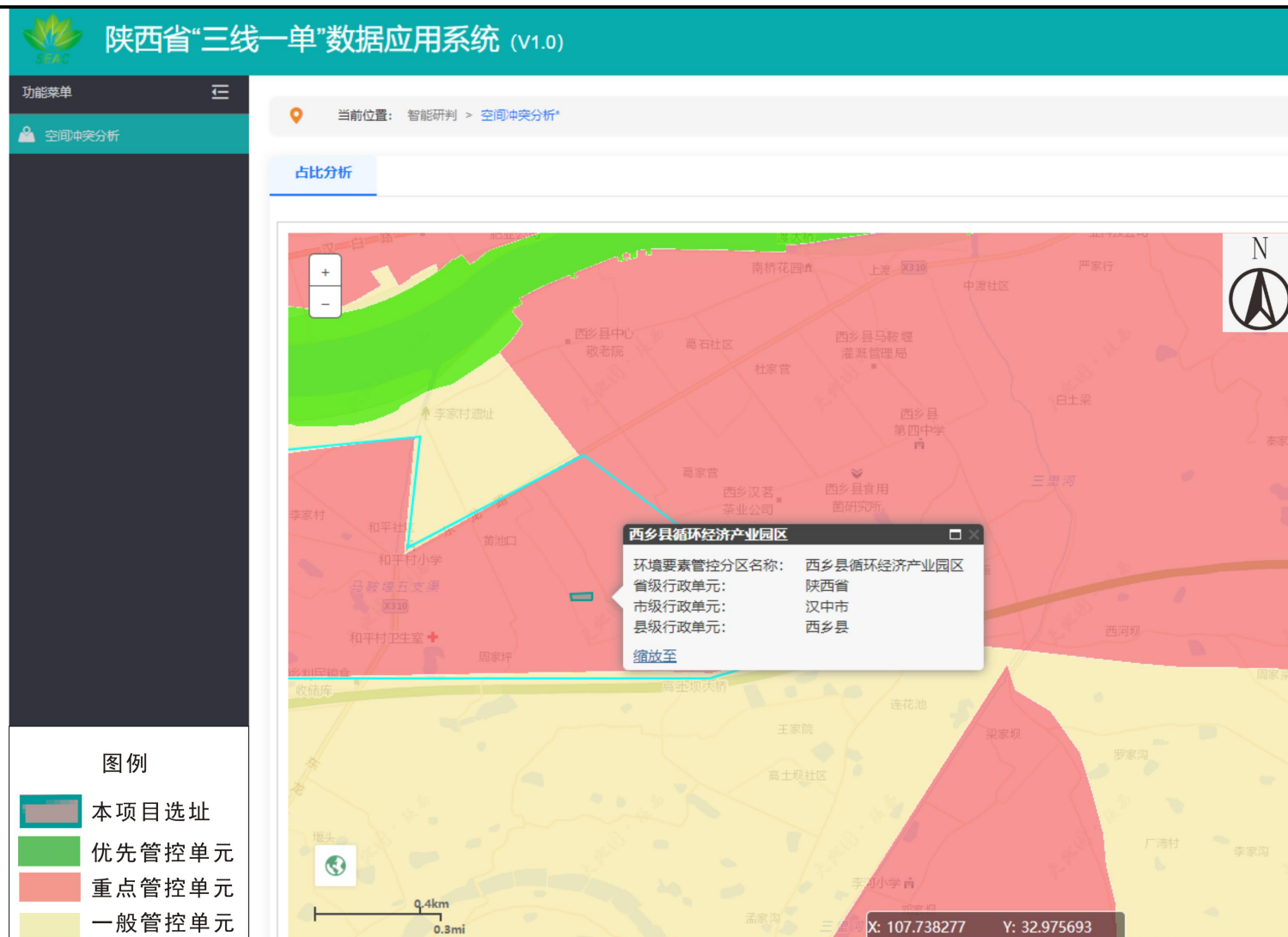


图 1-1 项目与陕西省“三线一单”数据应用系统对比图

②一表

表 1-3 项目与涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析表

环境管控单元名称	市（区）	区县	单元要素属性	管控要求		本项目情况	占地面积/m ²	符合性
西乡县循环经济产业园	汉中市	西乡县	土地资源重点管控区、高污染燃料禁燃区、西乡县循环经济产业园区	空间布局约束	西乡县循环经济产业园区 1.严格禁止引入易燃、易爆、危险品存储或生产的工矿企业。 2.将制砖生产企业等不符合产业定位的现有企业调整出园区。 3.严格控制油库仓储，严禁引进与物流企业无关的生产企业。 4.严格控制清洁生产水平低、“三废”排放量大、环境风险高的项目入园，不得引入大气污染严重的项目，严禁引入水污染型、大气污染型企业、排放重金属及持久性有机污染物的企业。 5.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。 6.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。	1.本项目为锂电池生产，不属于“两高”项目。 2.本项目不属于重污染企业。 3.本项目位于陕西西乡经济技术开发区中城南循环经济产业园，主要进行锂电池生产，不属于左侧禁止引入行业。同时不属于清洁生产水平低、“三废”排放量大、环境风险高的项目。本项目本项目三级喷淋回收系统水循环使用，不外排。废气可达标排放，固体废物均得到合理处置。本项目与汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.3大气环境布局敏感重点管控区”准入要求分析见表1-3。项目位于陕西西乡经济技术开发区中城南循环经济产业园，用地属工业用地，不涉及农用地优先保护区。	2753	符合
				污染物排放管控	西乡县循环经济产业园区 1.对园区产生的废金属、废塑料、废纸箱等固体废物综合利用，不外排。 2.贯彻全市大气污染联防联控综合整治工作部署，落实减煤、控车、抑尘、治源、禁燃、增绿	环评建议企业采用新能源车。本项目生产过程中产生均能得到无害化或资源化利用，运营期使用电能，不使用燃煤锅炉，茶浴炉，不在厂区内食		符合

				六项措施。不得建设使用燃煤锅炉、茶浴炉，餐饮燃料要采用清洁能源工艺废气须规范收集、达标处理，防止无组织排放。3.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。	宿。项目与汉中市生态环境要素分区总体准入要求见表 1-3。		
			环境 风险 防控	西乡县循环经济产业园区 1.编制突发环境事件应急预案，成立安全及环境风险应急救援队，定期组织开展隐患排查和应急救援演习。	环评要求企业编制突发环境事件应急预案，成立安全及环境风险应急救援队，定期组织开展隐患排查和应急救援演习。加强风险防范。		符合
			资源 开发 效率 要求	土地资源重点管控区： 1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。 2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。 高污染燃料禁燃区： 1.禁燃区内禁止销售煤炭等高污染燃料。 2.禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市政府规定的期限内改用电、管道天然气、液化石油气等清洁能源；燃用生物质成型燃料的，必须配备专用锅炉，并安装高效除尘设施。 3.禁燃区范围内不具备天然气使用条件的居民户实行电能等清洁能源替代，餐饮服务经营场所应当全面使用清洁能源。 4.禁燃区内除火力发电企业机组外，禁止任何单	本项目位于陕西西乡经济技术开发区中城南循环经济产业园内，已签订厂房租赁协议，不涉及园区外用地，也不属于《市场准入负面清单》中禁止类项目。本项目不在西乡县禁燃区内，不涉及高污染燃料的使用和销售；本项目生活污水经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理。与汉中市生态环境要素分区总体要求见表 1-4。		符合

					位燃用散煤等高污染燃料。5.2025 年底前完成市中心城区高污染燃料禁燃区内农业领域燃煤设施清洁能源替代,2027 年底前完成全市高污染燃料禁燃区内农业领域燃煤设施清洁能源替代。 西乡县循环经济产业园区 1.工业用水重复利用率达 85%以上,中水回用率达 40%以上。 2.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.9 土地资源重点管控区”准入要求。 3.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“5.10 高污染燃料禁燃区”准入要求			
表1-4 与汉中市生态环境要素分区总体准入要求符合性分析								
适用范围		管控维度	管控要求		本项目情况		符合性	
5.重点管控单元	5.3大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束	1.严格控制新增煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等“两高”行业项目(民生等项目除外,后续对“两高”范围国家如有新规定的,从其规定)。		本项目为锂电池生产项目,不属于“两高”行业项目。		符合	
		污染物排放管控	1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施,污染物执行超低排放或特别排放限值。 2.鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆。		本项目废气经处理后可达标排放。		符合	
	5.10高污染燃料禁燃区	空间布局约束	1.禁止销售高污染燃料。禁止建设存放煤炭等高污染燃料经营场所;现有煤炭等高污染燃料经营场所必须搬离禁燃区并关停。 2.禁止新建、扩建任何燃用高污染燃料的设施。已建成燃用高污染燃料的各类设备,必须全部拆除或者改用电、管道天然气、液化石油气等清洁能源。燃用生物质成型燃料的,必须配备专用锅炉,并安装高效除尘设施。 3.禁燃区范围内不具备煤改气条件的居民户实行煤改电或有烟煤改烧无烟煤,餐饮服务经营场所应当全面使用清洁能源。		根据汉中市人民政府《关于印发高污染燃料禁燃区管理规定的通知》(汉政发[2025]8号),本项目虽位于高污染燃料禁燃区内,但不涉及高污染燃料的使用和销售。		符合	
		污染物排放管控	1.采用管道天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源,在划定区域实现高污染燃料禁燃。		本项目主要使用电能,不涉及高污染燃料的使用和销售。		符合	

③一说明：

根据图 1-1、表 1-3 和表 1-4 中对比结果可知，本项目符合汉中市生态环境管控单元中相关要求。

3、与《锂离子电池行业规范条件（2024年本）》相符性分析

根据《锂离子电池行业规范条件（2024年本）》要求，本项目涉及条款与该条件相符性分析见下表。

表 1-5 与《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》相符性分析

序号	《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》要求	本项目情况	相符性
1	锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、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规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，符合区域生态环境分区管控及规划环评要求，应具备相应的运输条件。	本项目位于西乡县循环经济产业园区国动产业园 B10 栋，项目符合园区产业政策，项目符合国家产业政策要求，符合西乡县循环经济产业园规划要求。项目符合汉中市生态环境分区管控及规划环评要求，且具备相应的运输条件。	符合
2	在规划确定的永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求关闭拆除，或严格控制规模、逐步迁出。	本项目不在永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域。	符合
3	企业及项目应符合国家出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。企业应依法开展建设项目环境影响评价，严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展环境保护设施竣工验收。	本项目用地符合土地使用标准，项目不占用耕地，项目严格执行环境保护设施“三同时”制度。	符合
4	企业应依法申领排污许可证，按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求，采取有效措施防止污染土壤和地下水，锂离子电池生产过程中产生的固体废物应依证分类收集、贮存、运输、综合利用或无害化处理，工业污染物达标排放，溶剂回收率 $\geq 90\%$ 。	项目取得环评手续后依法申领排污许可证，项目设置防渗防控措施，项目固体废物分类收集，一般固体废物外售综合利用，危险废物交有资质单位处理。项目三废均可达标排放，NPM 回收率大于 90%。	符合
5	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	项目不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	符合
6	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。企业应按照《企业环境信息依法披露管理办法》有关要求，依法披露环境信息。当年及上一年度未发生重大及以上环境污染事件和生态破坏事件。	本次环评要求，项目按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	符合

4、与《锂离子电池工厂设计规范》（GB51377-2019）的相符性分析

表 1-6 项目与《锂离子电池工厂设计规范》（GB51377-2019）相符性分析情况一览表

标准细化		本项目情况	结论
防火安全及疏散	（一）锂离子电池工厂的耐火等级不应低于二级。	项目厂房的耐火等级为二级。	符合
	（二）当电解液的火灾危险性特征为甲、乙类，但电池注液区面积小于 1000m ² 、内部生产设备密闭、电解液采用管道输送，且采用了泄漏报警、自动切断、事故排风措施时，火灾危险性可为丙类。	项目电池注液区内部生产设备密闭、电解液采用管道输送，采用了泄漏报警、自动切断事故排风措施。	
	（三）化成工序应采取以下安全措施： 1、当采用闭口化成工艺时，每个电池应被安全器具隔离或每台设备都具有独立的排风隔火装置；房间内应设置全面排风和事故排风。 2、当采用开口化成工艺时，每个电池应设置独立的抽真空排气装置；房间内应设置事故排风。	项目采用闭口化成工艺时，每个电池被安全器具隔离；房间内设置全面排风和事故排风。	
	（四）NMP 回收及电解液供应系统。 1、NMP 供应及废液排污管管道宜采用不锈钢无缝钢管或钛合金管，连接阀门宜采用不锈钢球阀； 2、NMP 供应系统宜采用相应磁力泵或隔膜泵，泵房与罐区距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定； 3、NMP 罐区内储罐间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定，罐区应设置有效的防雷系统。NMP 罐区事故池设置液位报警装置； 4、电解液暂存间至注液机管道应有防泄漏措施，电解液供液主管路上应设置紧急切断阀。	1、项目 NMP 供应及废液排污管管道采用不锈钢无缝钢管，连接阀门宜用不锈钢球阀； 2、电解液暂存间至注液机管道有防泄漏措施，电解液供液主管路上设置有紧急切断阀。符合文件相关要求。	
消防给水与灭火设备	锂离子电池工厂必须设置消防给水系统，消防给水系统的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的有关规定。	项目建设初期已严格按照现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）(2018 年版)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)的有关规定设置有消防给水系统。	

5、与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（2024 年版）的相符性分析

表 1-7 与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（2024 年版）相符性分析情况一览表

标准细化	本项目情况	结论
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目（盐湖资源类锂盐制造项目 除外）应布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。	本项目选址符合生态环境分区管控要求，不在法律法规明令禁止建设的区域及生态保护红线内。	符合
第六条 锂离子电池涂布、极片烘烤工序应配备 N-甲基吡咯烷酮（NMP）回收装置，设置挥发性有机物吸附或燃烧等装置，排放的废气污染物应符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484）要求。涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。大气环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。有地方污染物排放标准的，废气排放还应符合地方标准要求。	项目正极涂布烘干废气采用“三级喷淋回收+活性炭吸附”装置处理；注液、烘烤、抽真空废气采用“二级活性炭吸附”处理设施处理；排放的废气污染物符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中限值要求。根据现状监测，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。项目无须设置大气环境防护距离。	
第七条 做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用，污染雨水收集处理。含盐废水应根据来水水质和排水去向，有针对性设置具备脱氮、脱盐、除氟（锂云母类）、除重金属等功能的处理设施。严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。锂离子电池制造项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484）要求；锂盐制造、正极材料制造、钛酸锂负极材料制造等项目排放的废水污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573）要求；石墨类负极材料制造等执行《污水综合排放标准》（GB 8978）相关要求。有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。	雨污分流，雨水通过园区雨水管网外排。项目运营期无生产废水产生，生活污水经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理。不会对周围水环境产生影响。	

第八条 土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。 涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。	本项目不属于土壤污染重点监管单位；厂区及车间地面均已经硬化，一般固废储存场所贮存区采取防渗漏、防风雨、防扬尘等措施，危险废物储存场所的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。	
第十条 优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	本项目选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类要求。	

6、与相关规划及政策的符合性分析

表 1-8 与相关规划及政策的符合性分析一览表

相关政策	政策要求	本项目情况	结论
国务院关于印发《美丽中国建设“十五五”规划》的通知（国发〔2026〕20号）	二、深入打好蓝天碧水净土保卫战 （一）推动空气质量持续改善。优化国家大气污染防治分区。加强城市空气质量达标管理。深入推进水泥、焦化等重点行业超低排放改造，鼓励垃圾焚烧企业超低排放改造。研究制修订重点产品 VOCs 含量限值强制性国家标准，推动 VOCs 源头替代和全流程治理。开展传统涉气产业集群整治提升。实施低效失效大气污染治理设施排查整治。深化大气环境绩效分级管理，开展绩效等级提升行动。完善清洁取暖运行保障长效机制。持续推进区域联防联控，有效应对长时间大范围污染过程。加强长江中游、成渝等区域大气污染防治。严厉打击非法生产、销售、使用消耗臭氧层物质行为。加强秸秆焚烧分区管控和综合利用，严防秸秆集中焚烧引发重污染天气。加强规模化畜禽养殖场大气氨排放全过程管理，推动京津冀及周边地区大气氨排放总量下降。探索恶臭、餐饮油烟污染分级分类管控。深化城市扬尘污染综合治理。建立噪声问题综合治理清单，	本项目正极涂布烘干有机废气采用负压收集+三级喷淋回收+活性炭吸附处理后达标后通过22m排气筒排放；烘烤、注液、抽真空有机废气采用负压收集+二级活性炭吸附处理后达标后通过21m排气筒排放。	符合

	推进宁静小区等建设。		
	三、全面实施固体废物和新污染物治理行动 （五）实施固体废物综合治理。强化工业固体废物全链条管控和规模化消纳利用，推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。扎实推进非法倾倒处置固体废物、溶洞垃圾污染等专项整治。实施堆（渣）场、危险废物填埋场、磷石膏库等环境风险隐患排查整治，完成 60% 以上的历史遗留固体废物堆存场所治理，危险废物填埋处置量占比控制在 10% 以内。优化尾矿库分类分级环境监管制度，开展污染动态评估和监控预警。优化危险废物利用处置结构，推进设施提标改造。健全小微企业危险废物收集体系。推进全国危险废物产生单位“五即”（即产生、即包装、即称重、即打码、即入库）规范化建设，强化危险废物“一码贯通”全过程监管。	项目 NMP 空桶、PVDF 空桶、电解液空桶均交由原料供应商回收，可直接用于其原始用途，不作为固体废物进行管理。废包装材料、废胶带、废隔膜纸、废铝塑膜均属一般固废，存放在一般固废堆存处，定期外售资源回收单位。废边角料、废极耳料收集后经一般工业固废暂存间暂存后交专业公司回收处理。NMP 废液按照一般废物管理，专用容器收集后暂存于专用 NMP 回收液暂存库，定期交深圳市汉能环保科技有限公司进行回收处置。不合格品收集后出售给专门的单位回收利用应委托专门公司回收处理。废抹布、废活性炭、设备检修产生的废油品、含油手套及棉纱、废油桶均属于危险废物，收集后分类暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。项目产生的固废废物均能得到资源化或无害化处置。	符合

关于印发《固体废物污染防治“十五五”规划》的通知（环固体〔2026〕39号）	四、严格实施危险废物全过程环境监管 （九）深化危险废物全过程信息化监管。 推动企业开展数智监控设备升级改造，加快全国危险废物全过程环境管理能力建设，推进危险废物产生单位“五即”（即产生、即包装、即称重、即打码、即入库）规范化建设，强化危险废物“一码贯通”实时可追溯信息化监管，全面实现危险废物运输车辆轨迹实时追踪。完善支撑全过程信息化监管的危险废物管理制度，围绕危险废物信息化监管优化危险废物规范化评估模式。鼓励开展危险废物收集、运输、利用、处置网上交易和第三方支付业务。到 2028 年，全国危险废物全过程环境管理信息系统数据应用于生态环境统计。 （十）提升危险废物收集利用处置水平。 强化小微企业危险废物收集管理，优化服务对象和服务地域范围，推动收集单位提档升级。优化危险废物跨省转移管理，对符合要求的简化审批管理。加强危险废物利用处置设施统筹规划，建立环境影响评价与经营许可审批衔接机制，完善利用处置产能评估预警制度，综合利用标准、政策等手段化解能力结构性过剩问题。完善医疗废物收集处置体系，支持不具备集中处置条件的偏远地区探索就地处置方式。 五、积极开展废弃电器电子产品及新能源退役设备污染防治 （十二）加强废弃电器电子产品环境管理。 加强废弃电器电子产品处理设施建设的统筹规划，合理布局处理能力。推动扩大废弃电器电子产品处理目录监管范围，修订废弃电器电子产品处理资格许可管理办法，持续健全废弃电器电子产品回收处理制度体系。推动电器电子产品生产企业落实生产者延伸责任，参与建设回收网络和分拣利用设施。强化废弃电器电子产品回收拆解企业环境监管。	项目 NMP 空桶、PVDF 空桶、电解液空桶均交由原料供应商回收，可直接用于其原始用途，不作为固体废物进行管理。废包装材料、废胶带、废隔膜纸、废铝塑膜均属一般固废，存放在一般固废堆存处，定期外售资源回收单位。废边角料、废极耳料收集后经一般工业固废暂存间暂存后交专业公司回收处理。NMP 废液按照一般废物管理，专用容器收集后暂存于专用 NMP 回收液暂存库，定期交由生产厂家进行回收处置。不合格品收集后出售给专门的单位回收利用应委托专门公司回收处理。废抹布、废活性炭、设备检修产生的废油品、含油手套及棉纱、废油桶均属于危险废物，收集后分类暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。项目产生的固废废物均能得到资源化或无害化处置。	符合
---	---	--	-----------

《陕西省“十四五”生态环境保护规划》(陕政办发[2021]25号)	第五章 第二节 持续推进重点污染源治理 推进重点行业挥发性有机物综合整治。建立石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子制造、工程机械制造等重点行业源头、过程和末端全过程控制体系，实施挥发性有机物总量控制。在工业涂装和包装印刷等行业全面推进源头替代，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值质量标准。将全面使用符合国家要求的低挥发性有机物含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)》要求，持续开展无组织排放排查整治工作，加强含挥发性有机物物料全方位、全链条、全环节密闭管理。	本项目正极涂布烘干有机废气采用负压收集+三级喷淋回收+活性炭吸附处理后达标后通过22m排气筒排放；烘烤、注液、抽真空有机废气采用负压收集+二级活性炭吸附处理后达标后通过21m排气筒排放。	符合
《汉中市“十四五”生态环境保护规划》(汉政办发[2021]54号)	第五章 第二节 持续推进重点污染源治理 推进重点行业挥发性有机物综合整治。建立化工、工业涂装、包装印刷、家具等重点行业企业源头、过程和末端全过程控制体系，实施挥发性有机物总量控制。在工业涂装和包装印刷等行业企业全面推进源头替代，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值标准。将全面使用符合国家要求的低挥发性有机物含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，持续开展无组织排放排查整治工作，加强含挥发性有机物物料全方位、全链条、全环节密闭管理。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量和温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术和治污设施，提高挥发性有机物治理效率。		
《西乡县“十四五”生态环境保护规划》(西政办发[2022]24号)	第五章 第二节 持续推进重点污染源治理 推进重点行业挥发性有机物综合整治。建立全县制药、汽修、印刷、家具制造、电子制造等重点行业源头、过程和末端全过程控制体系，实施挥发性有机物总量控制。在汽修、印刷、家具制造等行业全面推进源头替代，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值质量标准，将全面使用符合国家要求的低挥发性有机物含量原辅材料的企业纳入政府绿色采购清单。持续性开展无组织排放排查整治工作，加强含挥发性有机物物料全方位、全链条、全环节密闭管理。强化油品储运销监管，持续开展油罐车、加油站油气回收专项检查和整改工作。		

《陕西省大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》(陕发〔2023〕4号)	动态更新挥发性有机物治理设施台账,开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动,强化挥发性有机物无组织排放整治,确保达到相关标准要求。新建挥发性有机物治理设施不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术,非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。	本项目正极涂布烘干有机废气采用负压收集+三级喷淋回收+活性炭吸附处理后达标后通过22m排气筒排放;烘烤、注液、抽真空有机废气采用负压收集+二级活性炭吸附处理后达标后通过21m排气筒排放。	符合
《汉中市大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》(汉发〔2023〕7号)	产业发展结构调整。结合重点区域涉气污染源排查整治工作,因地制宜,推动中心城区和县(区)建成区内高污染、高耗能大气污染物排放企业搬迁退出。新建挥发性有机物治理设施不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术,非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。		符合
《西乡县大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》(西发〔2023〕8号)	开展含挥发性有机物原辅材料治理,一是联合汉中市生态环境局西乡分局、住房和城乡建设局印发《开展含挥发性有机物原辅材料达标情况联合检查工作方案(2023-2027)》,建立了含挥发性有机物销售市场主体数据库,对全县含挥发性有机物产品生产和销售企业进行了全面摸排,对摸排的12户含挥发性有机物销售单位建立了《含挥发性有机物销售单位监管台账》,并对相关登记信息、销售的产品信息及执行标准等相关信息登记造册,督促销售单位认真落实产品质量安全主体责任,自觉进货查验义务。二是开展含挥发性有机物产品质量监督抽查。共抽检涂料产品4批次,检测项目(挥发性有机物)全部符合国家标准。		
《西乡县2026年臭氧污染防治工作方案》	开展VOCs治理设施排查整治。对涉VOCs工序未建设废气处理设施,采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性VOCs废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的,6月底前完成升级改造,未完成整治前应实施调控,避免在臭氧防控重点时段生产。		符合

《2020 挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）	开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。提高废气收集率。遵循“应收尽收”的原则，推动取消废气排放系统旁路。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	1、本项目含 VOCs 原料均采用密闭储存，使用均采用管道输送。 2、项目正极材料涂布、烘干、注液均采用密闭式，产生的有机废气有机废气采用三级喷淋回收+活性炭吸附处理。 3、项目项目正极材料涂布、烘干、注液均采用密闭式，废气收集效率可达 97%。	符合
---	---	--	-----------

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (环大气〔2019〕53号)	大力推进源头替代：企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。	项目锂电池生产过程中，使用 N-甲基吡咯烷酮(NMP)作为有机溶剂，挥发的绝大部分 NMP 气体可通过喷淋回收，仅少量含挥发性有机物废气外排，未回收的 NMP 通过活性炭吸附。项目电解液注入采用密闭型注入，产生的有机废气经收集后通过二级活性炭吸附处理。	符合
	全面加强无组织排放控制： 重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目含 VOCs 物料均为桶装，物料开封前均处于密闭状态，项目物料均通过管道输送，且工艺为密闭操作。	符合
	推进建设适宜高效的治污设施：企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。	项目正极涂布烘干有机废气采用负压收集+三级喷淋回收+活性炭吸附处理后达标后通过 22m 排气筒排放；烘烤、注液、抽真空有机废气采用负压收集+二级活性炭吸附处理后达标后通过 21m 排气筒排放。	符合

《国家污染防治技术 指导目录》（2025 年）	二、低效类技术 VOCs（挥发性有机物）洗涤吸收净化技术 技术缺陷：该技术仅采用水、酸液、碱液洗涤吸收工业废气中的 VOCs。对非水溶性、无酸碱反应性的 VOCs 无净化效果。 排除范围：水溶性或有酸碱反应性的 VOCs 处理。	本项目使用的 N-甲基吡咯烷酮 (NMP)作为有机溶剂，挥发的绝大部分 NMP 气体可通过喷淋回收，因此项目正极涂布烘干有机废气采用负压收集+三级喷淋回收+活性炭吸附处理后达标后通过 22m 排气筒排放；烘烤、注液、抽真空有机废气采用负压收集+二级活性炭吸附处理后达标后通过 21m 排气筒排放。项目有机废气处理措施不属于低效类技术。	符合
7、选址可行性分析 （1）本项目位于陕西西乡经济技术开发区城南循环经济产业园（地理位置见附图 3），用地性质为工业用地，主要进行锂电池生产，契合城南循环经济产业园中高端装备制造产业定位。 （2）项目周边水电齐全，交通便利；厂址不涉及自然保护区、风景名胜区等重大环境敏感点；项目不在生活饮用水水源保护区内，不属于国家相关法律法规划定的禁止建设区域。 综上，项目选址从环保角度分析是可行的。			

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

近年来，随着电力、煤炭、石油等不可再生能源的频频告急，能源问题的日益严峻，成为制约经济发展的瓶颈，新型驱动能源和储备装置越来越受到各国的重视，同时随着人们对环境保护的重视，急需新的能源储备装置，而锂电池是一种理想的二次电池，锂电池由于工作电压高、重量轻、比能量大、自放电小、循环寿命长等优点，是理想的替代能源。

为满足日益增长的电子企业对锂电池的需求，陕西华创电新能源科技有限公司于 2022 年 11 月租赁西乡国动产业园有限公司厂房约 8695.51 平方米，建设了锂电池生产线项目，主要从事锂电池通讯产品的技术研发、生产与销售业务。项目设 2 条锂离子电池生产线，已全部建成。设计规模为年产 5000 万支锂离子电池，厂区实际仅一条线投入使用，另一条线未运行。目前厂区产能为 2500 万支/a。

项目建设初期未办理环保手续，为完善企业环保手续，陕西华创电新能源科技有限公司特委托汉中市建设项目环保工程有限公司对该项目进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》可知，本项目属名录中“三十五、电气机械和器材制造业 38 77.电池制造 384—其他”，需编制环境影响报告表。

2、项目基本组成及建设内容

根据项目备案、租赁协议及企业提供的相关资料可知，本项目建设 2 条以智能穿戴类为主的锂离子电池生产线，购置安装搅拌机、涂布线、辊压机、分条机、制片机、冲壳机、组装线、卷绕机、封装机、烘烤箱、注液机、化成柜、分容柜、二封机、切烫机、成品线等生产设备。厂区 2 条生产线已全部建成，目前 1 条生产线正常投运，1 条未投入使用。具体建设内容情况详见表 2-1。

表 2-1 项目基本组成及建设内容一览表

名称	项目内容及规模	
主体工程	生产加工区	共 3 层，建筑面积共约 8695.51m ² ，其中一层设置有正、负极混料、涂布、烘烤、制片区；二层主要设置注液、化成、烘烤、封口、装配区；三层主要设置库房、冲壳、注液、化成、封口区。
辅助工程	办公生活区	位于厂房三层，配备有办公室、会议室、财务室、休息室。
	原料库	位于厂房一层，配备有原材料库房。

	成品库	每层均配备有成品库房。
	装配区	厂房二层和三层均配备装配区，主要对加工好的锂离子电池进行装配。
	检测区	位于厂房二层，主要对加工好的锂离子电池进行人工检测。
公用工程	给水	接入园区供水管网。
	排水	雨污分流。雨水经园区雨水管网外排。项目无生产废水，生活污水经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理。
	供电	由园区电网供电。
	供暖制冷	厂区由空调采暖和制冷。
环保工程	废水治理	生活污水经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理。
	废气治理	本项目 2 条正极涂布烘干生产线有机废气均采用负压收集+三级喷淋回收系统+活性炭吸附处理后达标后分别通过 2 根 22m 排气筒（DA001、DA003）排放；2 条烘烤、注液、抽真空生产线有机废气均采用负压收集+二级活性炭吸附处理达标后分别通过 2 根 21m 排气筒（DA002、DA004）排放。项目设有独立的正负极配料制浆区，配料后料罐进行密闭真空搅拌。
	噪声控制	选购低噪声设备、基础减振、合理安排运行时间、采取厂房隔声等措施降噪。
	固废处置	NMP 空桶、PVDF 空桶、电解液空桶均交由原料供应商回收，可直接用于其原始用途，不作为固体废物进行管理。废包装材料、废胶带、废隔膜纸、废铝塑膜均属一般固废，存放在一般固废堆存处，定期外售资源回收单位。废边角料、废极耳料收集后经一般工业固废暂存间暂存后交专业公司回收处理。NMP 废液按照一般废物管理，专用容器收集后暂存于专用 NMP 回收液暂存库，定期交深圳市汉能环保科技有限公司进行回收处置。不合格品收集后出售给专门的单位回收利用应委托专门公司回收处理。废电解液、废抹布、废活性炭、设备检修产生的废油品、含油手套及棉纱、废油桶均属于危险废物，收集后分类暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。此外，园区生活垃圾收集、转运系统完善，运营期生活垃圾经垃圾桶收集后，可交由环卫部门统一清运处置。

2、产品方案

项目产品方案见下表 2-2。

表 2-2 产品方案表

产品名称	产量	规格尺寸（mm）		
		长（L）	宽（B）	高（H）
锂离子电池	5000 万只/a	30	20	4

3、原辅材料及能源消耗

表 2-3 原辅材料消耗情况一览表					
序号	原辅材料名称	单位	年消耗量	最大储存量 (t)	规格型号
1	钴酸锂	t	91.5	3	LD-H400
2	锰酸锂	t	80.8	3	25kg/袋 (QY-101)
3	三元 (镍、钴、锂)	t	104	1	25kg/袋
4	PVDF (聚偏二氟乙 烯)	t	2.6	1	20kg/桶 (N-806A)
5	S-P (导电剂、正极)	t	1.8	0.5	锂电池级
6	KS-6 (导电剂、正极)	t	1.04	0.5	锂电池级
7	NMP (N-甲基吡咯烷 酮)	t	10.55	8	500kg/桶
8	石墨 1	t	16.12	3	25kg/袋 (DH-67)
9	石墨 2	t	16.12	3	25kg/袋 (AGP-1)
10	S-P (导电剂、负极)	t	0.42	0.2	锂电池级
11	CMC (羧甲基纤维素 钠)	t	0.6	0.2	25kg/袋 (OY-II)
12	SBR (丁苯橡胶)	t	1.7	0.5	25kg/桶 (QY-1)
13	铝箔	t	11.18	3	16*380
14	铜箔	t	20.82	3	8*380
15	极耳	万对	5050	500	3mm 黄胶专用
16	隔膜纸	m ²	502500	5000	0.016*26
17	铝塑膜	m ²	195342	1000	113*480
18	电解液	t	47.2	1	200kg/桶 (HR221)
19	吸塑	个	1020408.8	2000	50 格
20	胶带	m ²	9000	1000	0.015*0.012
21	抹布	张	10000	1000	/
22	酒精	t	0.5	0.1	500g/瓶
23	新鲜水	t	1116	/	园区供水管网
24	纯净水	t	150	/	外购, 桶装
25	电	kw·h/a	500 万	/	园区电网
原辅材料理化性					
本项目原辅材料理化性见下表:					
表2-4 项目原辅料理化性质一览表					
序号	名称	性质			
1	钴酸锂	钴酸锂是层状结构无机化合物, 是最早商业化的锂离子电池正极材料, 1991 年实现商用, 外观为灰黑色粉末。晶体属于-层状结构, 锂离子在钴氧层之间嵌入-脱出实现充放电。化学式: LiCoO ₂ , 分子量 97.88; 理论比容量: 274mAh/g; 实际商用约 140-180mAh/g (随充电电压提升);			

		平均电压平台：3.7V，常规充电截止 4.2V；高压改性可 4.45-4.48V；体积能量密度：高压改性可达 700+ Wh/L，体积能量密度优势突出。
2	锰酸锂	LiMn_2O_4 是一种典型的离子晶体，并有正、反两种构型。主要包括尖晶石型锰酸锂和层状结构锰酸锂，XRD 分析可知正常尖晶石 LiMn_2O_4 是具有 $\text{Fd}\bar{3}\text{m}$ 对称性的立方晶体，晶胞常数 $a=0.8245\text{nm}$ ，晶胞体积 $V=0.5609\text{nm}^3$ 。锰酸锂是较有前景的锂离子正极材料之一，具有资源丰富、成本低、无污染、安全性好、倍率性能好等优点，是理想的动力电池正极材料。
3	三元材料	即镍钴锰酸锂，是一种聚合物，化学式为 $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{1-x-y}\text{O}_2$ ，外观为黑色粉末、无结块，类球形，密度为 $2.0\text{-}2.4\text{g/cm}^3$ 。正常环境温度下储存和使用，本品稳定，避免接触强氧化物、强酸、强碱，主要用于高性能锂离子电池的正极材料。
4	PVDF	即聚偏二氟乙烯，外观为半透明或白色粉体或颗粒，分子链间排列紧密，又有较强的氢键，氧指数为 46%，不燃，结晶度 65%~78%，密度为 $1.77\text{-}1.80\text{g/cm}^3$ ，熔点为 170°C ，热变形温度 $112\text{-}145^\circ\text{C}$ ，长期使用温度为 $-40\text{-}150^\circ\text{C}$ ，热分解温度 390°C 以上，其特点是机械强度高，耐辐照性好。有良好的化学稳定性，室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素所腐蚀。
5	导电剂 (Super P、KS-6)	本项目使用的导电碳粒径小，比表面积大，导电性能较好，在电池中它可以起到吸液保液的作用。 Super P：小颗粒导电碳黑，在正负极中均可用，完全没有储锂功能，只起导电作用； KS-6：大颗粒石墨粉，羽毛状，具有一定的储锂功能，实际生产中用于正极。
6	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	分子式为 $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$ ，分子量为 99.13106，CAS 编号：872-50-4，由 99.94%NMP、0.03%水和 0.03% γ -丁内酯构成，外观为无色透明液体，微有胺的气味。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。pH 值为 6.9-7.0，熔点 -24°C ，沸点 202°C （常压） 84.5°C （ 1.87kPa ），密度 1.028g/mL （at 25°C ），蒸气密度 3.4（vs air），蒸气压 0.29mmHg （ 20°C ），闪点为 95°C ，自燃温度为 346°C ，属于易燃液体，pH 值为 8.5~10.0，储存条件 $2\text{-}8^\circ\text{C}$ 。具有毒性小、沸点高、溶解力出众、选择性强和稳定性好的优点。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳，能随水蒸气挥发。其化学性质不活泼，除铜外，对其他金属如碳钢、铝等无腐蚀性。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。急性毒性： 口服-大鼠 LD_{50} ：3914 毫克/公斤；口服-小鼠 LD_{50} ：5130 毫克/公斤。
7	石墨	石墨（graphite）是一种结晶形碳。六方晶系，为铁墨色至深灰色。密度 2.25g/cm^3 ，硬度 1.5，熔点 3652°C ，沸点 4827°C 。质软，有滑腻感，可导电。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；高温下与氧反应燃烧，生成二氧化碳或一氧化碳；在卤素中只有氟能与单质碳直接反应；在加热下，单质碳较易被酸氧化；在高温下，碳还能与许多金属反应，生成金属碳化物。碳具有还原性，在高温下可以冶炼金属。石墨的导电性比一般非金属矿高一百倍，在锂离子电池的生产过程中作为负极使用。
8	S-P（导电剂、负极）	Super-P（SP-Li）不仅用于正极，石墨负极也广泛使用 SP 做导电剂，但负极配方逻辑、添加量、注意事项和正极不一样。 SP：纳米炭黑，零维，一次颗粒 $\sim 35\text{-}40\text{nm}$ ，链状团聚；碳纯度高，几乎不嵌锂，属于非活性导电填料

9	CMC	增稠剂 (CMC) 化学品名为羧甲基纤维素钠, 外观为白色或微黄色絮状纤维粉末或白色粉末, 密度 0.5-0.7g/cm ³ , 无臭、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。溶液为中性或微碱性, 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。1% 水溶液 pH 为 6.5~8.5, 当 pH>10 或<5 时, 胶浆粘度显著降低, 在 pH=7 时性能最佳。对热稳定, 在 20℃ 以下粘度迅速上升, 45℃ 时变化较慢, 80℃ 以上长时间加热可使其胶体变性而粘度和性能明显下降。
		粘接剂 SBR 化学品名为丁苯橡胶, 一般和羧甲基纤维素钠 (CMC) 联合使用。其物理机构性能、加工性能及制品的使用性能接近于天然橡胶, 有些性能如耐磨、耐热、耐老化及硫化速度较天然橡胶更为优良, 可与天然橡胶及多种合成橡胶并用, 主要用于制造轮胎、运输带、胶管、胶粘剂、海绵橡胶、浸渍纤维和织物, 还可直接用作胶粘剂、涂料等。
		外观为无色透明液体、略有气味, 主要成份: 碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、六氟磷酸锂。 本产品为混合物, 无沸点, 单一组份的沸点范围: 91℃~248℃; 亦无熔点, 单一组份的熔点范围: -14℃~36.4℃, 密度 (水=1): 1.0~1.5g/cm ³ , 不溶于水, 可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂。稳定性: 正常状态下稳定, 禁配物: 强氧化剂、强酸、强碱、强还原剂。避免接触的条件: 光照、水分、潮湿空气。毒性: 对皮肤及粘膜有刺激, 能通过胃肠道、皮肤和呼吸道进入机体表现为中等度毒性。本产品易燃, 遇明火、高热有引起燃烧的危险。 本产品有腐蚀性, 勿入眼、口, 勿触皮肤。急性毒性: 口服-大鼠 LD ₅₀ 1570mg/kg, 人吸入 20mg/L (蒸汽)×10 分钟, 流泪及鼻粘膜刺激。存放环境温度需低于 30℃, 相对湿度需小于 80%。
		碳酸乙烯酯: C ₃ H ₄ O ₃ , 透明无色液体(>35℃), 室温时为结晶固体。沸点: 248℃/760 mmHg, 243-244℃/740mmHg; 闪点: 160℃; 密度: 1.3218 g/cm ³ ; 折光率: 1.4158(50℃); 熔点: 35-38℃; 碳酸乙烯酯是聚丙烯腈、聚氯乙烯的良好溶剂。在电池工业上, 可作为锂电池电解液的优良溶剂。
11	电解液	碳酸丙烯酯: C ₄ H ₆ O ₃ , 分子量 102.09, 无色无气味, 或淡黄色透明液体, 溶于水和四氯化碳, 与乙醚, 丙酮, 苯等混溶, 是一种优良的极性溶剂。闪点 132℃, 相对密度 1.2069 g/cm ³ , 饱和蒸气压 0.004kPa, 折光率 1.4189, 比重 1.189, 粘度 2.5mPa.s; 毒理: 动物实验经口服或皮肤接触均未发现中毒, 大鼠经口 LD ₅₀ 为 29000mg/kg。储运: 本品应储存于阴凉、通风、干燥处, 远离火源, 按一般低毒化学品规定储运。
		碳酸二乙酯: CH ₃ OCOOCH ₃ , 无色液体, 稍有气味; 蒸汽压 1.33kPa/23.8℃; 闪点 25℃; 熔点 -43℃; 沸点 125.8℃; 不溶于水, 可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂; 相对密度(空气=1)4.07; 稳定性: 稳定; 危险标记: 7(易燃液体); 主要用途: 用作溶剂及用于有机合成。毒理: 大鼠经口 LD ₅₀ =1570 mg/kg; 人吸入 20mg/L(蒸气)×10min, 流泪及鼻粘膜刺激。仓鼠腹腔 11.4mg/kg(孕鼠), 有明显致畸胎作用。危险特性: 易燃, 遇明火、高热有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。
		碳酸二甲酯: DMC 是一种无毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料; 化学式 C ₃ H ₆ O ₃ , 分子量 90.07, 沸点 90℃, 闪点 17℃, 熔点 -2~4℃, 为无色透明、略有气味、微甜的液体, 难溶于水。
		碳酸甲乙酯: C ₄ H ₈ O ₃ , 分子量: 104.1, 密度 1.01g/cm ³ , 无色透明液体, 沸点 107℃, 熔点 -14.5℃, 闪点 23℃, 是近年来兴起的高科技、高附

		加值的化工产品，一种优良的锂离子电池电解液的溶剂。		
		六氟磷酸锂：LiPF ₆ ，白色结晶或粉末，相对蒸汽密度 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，熔点为 200℃。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。存储：放入紧密的贮藏器内，储存在阴凉，干燥的地方。		

4、主要生产设备

本项目主要生产设备详见下表：

表 2-5 主要生产设备表

序号	设备名称	型号	数量（台）	设备位置
1	空气压缩机	YTJ22-8	1	动力房
2	空气压缩机	YTJ37-8	3	动力房
3	冷冻式干燥机	SL-75AB	1	动力房
4	吸附式干燥机	SJKVZ-11	1	动力房
5	真空泵	XD-0302D	4	动力房
6	真空泵	XD-0302D	4	动力房
7	空气储罐（0.7m³）	JR2023-22	4	动力房
8	搅拌机	XHB-200	2	正极搅拌车间
9	除湿机	SJH-901ET	1	正极搅拌车间
10	搅拌机	XHB-200	2	负极搅拌车间
11	立板间隙涂布机	XHT-5639L	1	负极涂布车间
12	格力空调	KFR-72LW	1	负极涂布车间
13	格力空调	KFR-72LW	1	负极涂布车间
14	除湿机	SJH-901E	1	负极涂布车间
15	立板间隙涂布机	XHT-5639L	1	正极涂布车间
16	格力空调	KFR-72LW	1	正极涂布车间
17	格力空调	KFR-72LW	1	正极涂布车间
18	除湿机	SJH-901ET	1	正极涂布车间
19	除湿机	SJH-901ET	1	正极涂布车间
20	正极对辊机	/	1	正极对辊车间
21	海尔空调	RFD120H/RFC120H-T	1	正极对辊车间
22	除湿机	CFZ-12S	1	正极对辊车间
23	负极对辊机	/	1	负极对辊车间
24	格力空调	KFR-72LW	1	负极对辊车间
25	航威自动化分条机	WHET-500	1	负极对辊车间
26	除湿机	CFZ-12S	1	负极对辊车间
27	连续制片机	/	1	正极制片车间
28	连续制片机	ZP-80-Q2	1	正极制片车间
29	连续制片机	ZP-02	2	正极制片车间
30	除湿机	CFZ-12S	1	正极制片车间
31	海尔空调	RFD120H/RFC120H-T	1	正极制片车间
32	连续制片机	/	1	负极制片车间

33	连续制片机	ZP-80-Q2	1	负极制片车间
34	连续制片机	ZP-02	2	负极制片车间
35	除湿机	CFZ-12S	1	负极制片车间
36	海尔空调	RFD120H/RFC120H-T	1	负极制片车间
37	卷绕机	KL-4017Z	1	装配车间
38	卷绕机	KL-4017Z	1	装配车间
39	卷绕机	KL-4017Z	1	装配车间
40	卷绕机	KL-4017Z	1	装配车间
41	卷绕机	40 型号方形	1	装配车间
42	卷绕机	40 型号方形	1	装配车间
43	卷绕机	40 型号方形	1	装配车间
44	卷绕机	40 型号方形	1	装配车间
45	压芯机	/	1	装配车间
46	压芯机	/	1	装配车间
47	顶侧封一体机	40 型号方形	1	装配车间
48	顶侧封一体机	40 型号方形	1	装配车间
49	顶侧封一体机	40 型号方形	1	装配车间
50	顶侧封一体机	40 型号方形	1	装配车间
51	顶侧封一体机	40 型号方形	1	装配车间
52	卷绕机	60 机方型	1	装配车间
53	卷绕机	60 机方型	1	装配车间
54	卷绕机	60 机方型	1	装配车间
55	卷绕机	60 机方型	1	装配车间
56	卷绕机	60 机方型	1	装配车间
57	卷绕机	60 机方型	1	装配车间
58	除湿机	CFZ-12S	1	装配车间
59	除湿机	CFZ-12S	1	装配车间
60	除湿机	CFZ-12S	1	装配车间
61	海尔空调	RFD120H/RFC120H-T	1	装配车间
62	海尔空调	RFD120H/RFC120H-T	1	装配车间
63	冲壳机	荆科冲壳机	1	装配车间
64	高真空烤箱	/	6	烘烤房
65	除湿机	SJH-901E	1	烘烤房
66	米得注液机	MD-ZY-08	1	注液房
67	米得注液机	MD-ZY-08	2	注液房
68	漏点仪	DP70B	1	注液房
69	海尔空调	/	1	注液房
70	储气罐	JR2023-22	1	注液房
71	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
72	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
73	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
74	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间

75	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
76	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
77	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
78	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
79	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
80	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
81	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
82	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
83	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
84	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
85	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
86	高温压力化成柜	PZ-5V2A-624CHA	1	化成车间
87	海尔空调	/	1	化成车间
88	海尔空调	/	1	化成车间
89	二封折切烫一体机	YS-EFQ2T-260	1	二封车间
90	二封折切烫一体机	YS-EFQ2T-261	2	二封车间
91	海尔空调	/	1	二封车间
92	海尔空调	/	1	二封车间
93	储气罐	JR2023-22	1	二封车间
94	除湿机	SJH-901E	1	二封车间
95	顶侧封一体机	恒益	1	装配车间
96	顶侧封一体机	恒益	1	装配车间
97	顶侧封一体机	恒益	1	装配车间
98	顶侧封一体机	恒益	1	装配车间
99	顶侧封一体机	恒益	1	装配车间
100	二封自动线	YS-EFQZT=260	2	二封车间
101	二封自动线	YS-EFQZT=260	2	二封车间
102	注液机	CY-CYZYJ-12-60	1	装配车间
103	顶侧封一体机	品众	1	装配车间
104	顶侧封一体机	品众	1	装配车间
105	顶侧封一体机	品众	1	装配车间
106	顶侧封一体机	品众	1	装配车间
107	顶侧封一体机	品众	1	装配车间
108	顶侧封一体机	品众	1	装配车间
109	全自动冲壳机	荆科冲壳机 SC-360	4	装配车间
110	顶侧封一体机	凯隆	5	装配车间
111	全自动卷绕机	6030	6	装配车间
112	转轮除湿机	YH -600	1	注液房
113	风冷冷水机	YH-12P	1	注液房
114	粤汉 120 匹冷冻式干燥机	YH-120A	1	动力房
115	水冷真空泵组	/	2	动力房

116	三舰 50 匹干燥机	SJK-6	1	动力房
117	三舰 100 匹干燥机	SJK-14	1	动力房
118	立板间隙涂布机	750*18	2	涂布车间
119	高温压力化成柜	PZ-5V1A-832H	16	化产车间
120	航威自动化分条机	WHET-750A	1	正极对辊车间

5、劳动定员及工作制度

项目劳动定员共 100 人，厂内不设食宿。每天 2 班，每班工作时间为 8h，年工作 300d。

6、公用工程

（1）给水系统

项目用水由园区供水管网供给。结合工程内容可知，项目用水主要为负极配料用水、三级喷淋回收系统喷淋用水和员工生活用水。

①根据企业运营经验，项目负极配料用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $150\text{m}^3/\text{a}$ 。项目负极配料用水采用外购桶装纯净水。

②项目设置2台喷淋塔，NMP三级喷淋回收系统需要使用喷淋水进行喷淋回收，喷淋用水为普通的自来水，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，喷淋用水经冷却塔冷却后循环使用，循环水量为 $6\text{m}^3/\text{h}$ ， $96\text{m}^3/\text{d}$ ， $28800\text{m}^3/\text{a}$ ，循环过程中会有少量水因受热损失、少量水进入NMP回收液，损耗量按循环水量的1%计算，则项目的补充水量为 $0.06\text{m}^3/\text{h}$ ， $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ， $216\text{m}^3/\text{a}$ 。NMP回收液浓度约90%，每年约 1.1m^3 水进入NMP回收液， $214.9\text{m}^3/\text{a}$ 水受热损失。

③本项目职工人数为100人，厂区内不设食宿。生活用水量按《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中车间工人用水定额以 $30\text{L}/\text{d}\cdot\text{班}$ 计，则用水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $900\text{m}^3/\text{a}$ 。

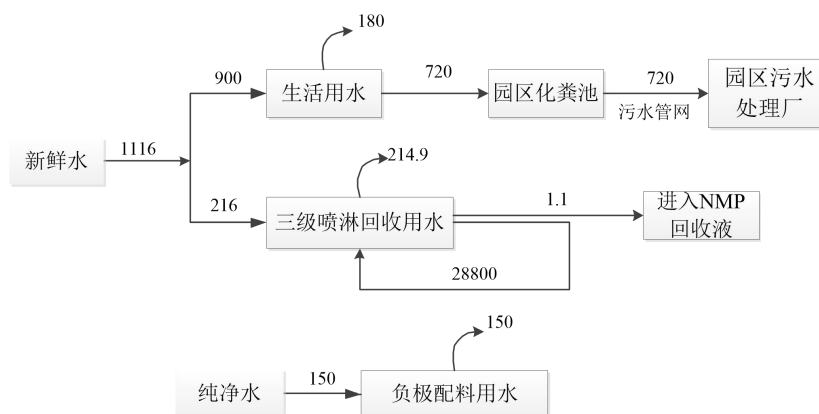


	图 2-1 项目水平衡图 单位: t/a (2) 排水系统 采取雨污分流，雨水经雨水园区雨水管网外排。本项目无生产废水；生活污水产生量按用水量的80%计，则生活污水产生量为2.4m³/d，720m³/a，经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理。 (3) 供电系统 项目用电由园区电网供给。 7、平面布置 本项目位于汉中市西乡县循环经济产业园区国动产业园 B10 栋，厂房占地面积 2753m²，建筑面积 8695.51m²。整体呈矩形，内部共计三层，各楼层之间由电梯和步梯两种方式，便于员工日常通行和物料转运等。其中一层设置有原料库房，正、负极混料、涂布、烘烤、制片区；二层主要设置注液、成化、烘烤、封口、装配区；三层主要设置库房、冲壳、注液、成化、封口区及办公区；此外各层均设置有卫生间。 同时项目所在地与园区道路相连，方便货物进出和运输。综上，本项目总平面布置在保证生产、生活功能明确，出入方便，分区明确。整体而言，项目平面布置较合理，详见附图 4。
工艺流程和产排污环节	(一) 施工期工艺流程及产污环节 经现场踏勘，本项目已全部建成，一条线已投产，另外一条线尚未投产，现场无遗留环境问题，本次整改仅增设一般固废暂存间、危废贮存库及环保设备安装，整改工程不涉及土建，整改施工内容较少，且施工过程较简单，工期较短，故本次不再赘述相关内容。 (二) 运营期工艺流程及产污环节

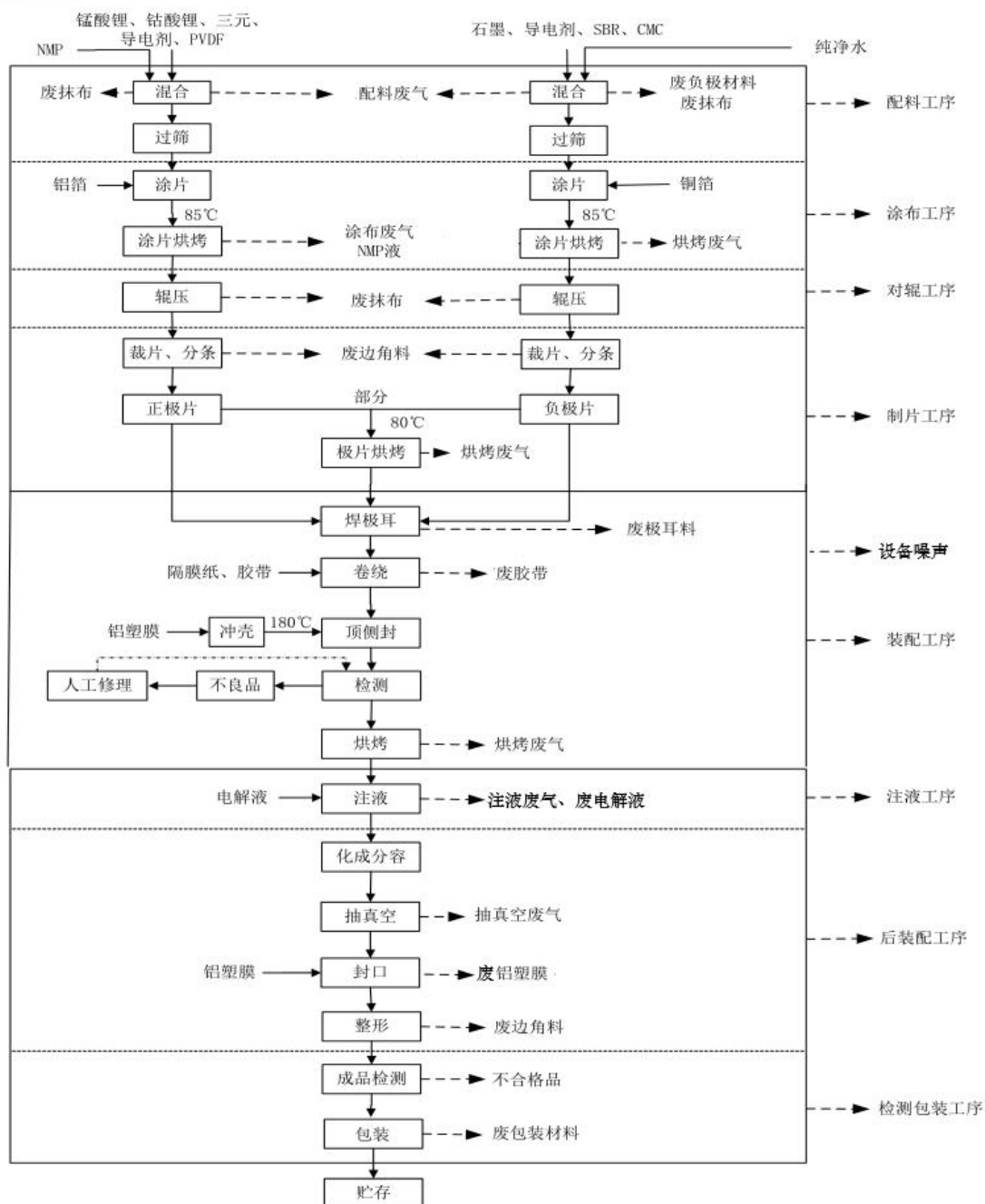


图 2-2 项目生产工艺流程及产污环节图

主要工艺流程简述:

(1) 配料工序

正极配料: 将正极材料锰酸锂、钴酸锂、导电剂 (SP、SK-6)、粘接剂 (PVDF)、N—二甲基吡咯烷 (NMP) 依次投入真空搅拌机 (正极配料专用), 常温密闭状态下进行真空混料。

	负极配料：将负极材料石墨、导电剂（SP）、增稠剂（CMC）、粘接剂（SBR）和纯净水，按一定比例称重配比后依次投入真空搅拌机（负极配料专用），常温密闭状态下进行真空混料。 正负浆料配制的搅拌过程为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。配料过程将产生配料粉尘。正极、负极配料工序相关容器需用抹布进行擦拭清洁，会产生废抹布；负极配料工序同时会产生少量废负极材料。 （2）涂布工序 涂布工序在间隙涂布机（密闭）中进行。该工序是将泥状电极原料均匀的涂抹在铝箔（正极）、铜箔（负极）上，然后在设备内部自带的电热箱内烘干。 涂片的工艺流程主要为：放卷→接片→拉片→张力控制→自动纠偏→涂片→烘干→自动纠偏→张力控制→自动纠偏→收卷。 锂电池涂布机为一套中间密封的连续式生产设备，设备自带电热箱。烘干过程在设备内部的电热箱中完成，项目的原辅料在涂片完成后进入电热箱，烘干温度根据涂片速度和涂片厚度设定，一般在 85℃左右。 烘干后的极片经张力调整和自动纠偏后进行收卷，供下一步工序加工。 涂片过程中会有极少量 NMP 的无组织挥发。涂片完成后的湿极片在烘干过程中要使得浆料中的 NMP 绝大部分蒸发出来，这个过程中会产生含有 NMP 的涂布废气，该类废气通过回收系统进行回收，回收后的 NMP 含有其他杂质，不能进行循环使用，作为固废，用专用容器收集后由原料供应商回收。项目在烘烤时使用真空泵将烘箱中的空气抽出，以防止其与水反应生成 HF，因此烘干废气中不含有 HF。 （3）对辊、制片工序 极片烘干完成后采用对辊机对极片进行压型，把原来薄厚不均的电池极片经过压延后达到一个薄厚均匀的程度并且使涂层结合致密以缩小极片厚度，增加电芯容量，然后根据产品要求进行裁片和极耳焊接，工艺流程如下： 辊压→裁大片→分条→制片→烘烤 裁大片和分条的尺寸要求根据产品类型而定，裁好的极片先放入烤箱中进行烘烤，使正负极片的含水率达到工艺要求（若当天进行装配，则不需要进行烘烤）
--	--

辊压后对辊压机用抹布酒精进行清洁，将产生废抹布，正极铝带采用超声波焊接，负极镍带直接用点焊机点焊，焊接过程不使用焊料，无焊接烟气产生。极片在裁片过程中可能存在废边角料。极片烘烤是在烘箱中进行，烘烤时使用真空泵将烘箱中的空气抽出，该过程会产生烘烤废气。

（4）装配工序

裁剪、烘干后的正负极片进行极耳焊接之后利用卷绕机卷绕成卷芯并用隔膜分离正负极，然后进行顶侧封、检测、烘烤。工艺流程如下：

极耳焊接→卷绕→全检电芯→卷芯吸尘→冲壳→顶侧封→测短路→电池烘烤。

首先进行极耳的焊接，采用超声波焊接机焊接。之后加隔膜纸和胶带用卷绕机进行卷绕，卷绕完成后进行装壳（一般为铝塑膜），然后使用顶侧封机进行顶侧封，只留一个侧边不封，方便后续进行注液和排气。最后采用极板短路测试仪进行检测，未合格的电芯反修至合格后返回工序中。测试合格后进行烘烤，进入注液工序。

极耳在断切、修剪过程中会产生极耳废料；卷芯贴胶时会产生废胶带；组装完成后电芯烘烤过程中会产生烘烤废气。

（5）注液工序

装壳完成后的电池进入注液机进行电解液的加注，本项目为半自动式注液，使用海拔泵将电解液压入注液孔内，注液完成后用一封机进行封堵，该过程注液机无滴液，不存在废水、废液污染。

本项目在电解液加注过程中，注液机外部配套设有循环除湿系统将空气中的水分除去，除湿系统内的气体循环使用，保证注液操作间处于满足规定的干燥标准的环境中，电解液由电解液桶经真空泵被压入注液箱注液管道内，再注入真空干燥后的电芯，从而避免电解液和空气中的水分接触而发生反应产生 HF。

注液工序会产生一定量的有机废气。

（6）后装配工序

后装配工序主要是对注液后的电芯进行外部加工和处理，工艺流程如下：

化成分容→封口→整形→成品检测擦洗→包装

注液后放入化成柜、分容柜中进行化成分容，化成后对其进行抽真空处理，将电池内部的空气抽出后用铝塑膜进行封口，封口完成后采用切边机、折边机、烫边机进行切边、折边、烫边等。化成分容工艺采用连续工艺，在专用的化成分容柜上进行连续化成、分容，流程如下：

恒流充电→休眠→恒流充电→恒压充电→休眠→恒流放电→休眠→恒流充电→恒压充电。

整形过程中会产生废边角料，抽真空工序中会产生抽真空废气。

（7）检测包装工序

检测工序包括：测电压电阻→测厚度→检验外观→贴面垫→装吸塑→装盒→打包→贮存。

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选，加装外包装形成成品，即可打包入库。

此过程会产生不合格品和废包装材料。

主要产排污情况：

（1）废气：本项目运营期废气主要为正负极粉料配料粉尘、正极涂布烘干有机废气，注液、烘烤、抽真空有机废气。

（2）废水：本项目运营期废水主要为员工生活污水。

（3）噪声：本项目运营期噪声主要为设备运行时产生。

（4）固体废物：项目运营期固废主要为废包装材料、废边角料、废极耳料、废胶带、废隔膜纸、废铝塑膜、NMP 废液、NMP 空桶、PVDF 空桶、电解液空桶、不合格品、废抹布、废电解液、废气处理系统产生的废活性炭、设备检修产生的废油品、含油手套及棉纱、废油桶以及日常生活产生的生活垃圾。

本项目为新建项目。厂地选址原为园区工业空地，未进行过工业生产。经现场调查，厂区2条生产线已全部建成，2023年至今1条生产线正常投运，1条未投入使用，目前厂区锂离子电池产能为2500万支/a。目前存在的与本项目有关环境污染问题为：

1、由于厂房未按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准设置一般固废间和危废贮存库，故现状运营期间一般固废无集中暂存场所，危险废物均未按照要求妥善保存。

2、根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中“4.2.6 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统及集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放，所有排气筒高度应不低于15m（排放氯气的排气筒高度不得低于25m）。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。”根据现场踏勘及现状监测，项目注液、烘烤、抽真空有机废气排口设置高度及排放浓度虽满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）要求，但未设置集中净化处理装置。



图 2-3 项目注液、烘烤、抽真空有机废气排口现状图

整改措施：

1、企业应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求规范建设一般固废间和危废贮存库，将运营期产生的一般固废暂存于一般固废间，危险废物采用专用容器收集后暂存于危废贮存库。此外，建设单位应建立危

	险废物管理台账，并落实危废转移联单制度等。 2、2套烘烤、注液、抽真空有机废气收集系统加装二级活性炭吸附装置。
--	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、环境空气质量现状					
	1、常规污染物					
	项目评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准。项目所在区域常规污染物判定优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。					
	本次评价引用陕西省生态环境厅办公室发布的《环保快报（2026-1）2025年12月及1~12月全省环境空气质量状况》数据，西乡县空气优良天数332天。项目所在区域内环境质量现状见表3-1。					
	表3-1 项目所在区域环境质量现状评价表					
	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡阶段限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	41	60	68.3%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	29.5	30	98.3%	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	37.5%	达标
	CO	保证率日平均第95百分位数	1100	4000	27.5%	达标
	O ₃	90%保证率8小时平均质量浓度	116	160	72.5%	达标
	从2025年环境空气质量监测数据来看，上述污染物在对应评价指标体系下均达标。					
	2、特征污染物					
	本项目运营期特征污染物为非甲烷总烃和TSP，建设单位委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司对大气环境质量现状进行了监测，监测时间为2026年7月16日至7月18日。在项目下风向设置了1个监测点位（1#），连续监测3天。监测期间，厂区正常生产，监测同时记录风速、风向、气温、气压和天气状况等常规气象要素。监测点位图见附图4，结果如下：					
	表3-2 其他污染物监测点位基本信息表					
	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址的方位
		X	Y			
						相对厂界距离/m

项目下风向 300 米处	658365.978	3671507.065	非甲烷总烃、TSP	2026.7.16-2026.7.18	E	300	
表 3-3 区域环境质量现状监测结果							
监测点	污染物	平均时间	评价标准（μg/m ³ ）	监测浓度范围（μg/m ³ ）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
项目选址下风向 300 米处	非甲烷总烃	1h	2000	710~820	41	0	达标
	TSP	24h	300	96~106	35.3	0	达标
根据监测结果可知，项目区非甲烷总烃浓度监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定限值，TSP 浓度监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求。							
二、声环境							
本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，可不开展声环境质量现状监测。							
三、地表水环境							
项目所在区域最近地表水体为东侧杨家河（牧马河支流），由于杨家河上未设置常规监控断面，因此本项目引用“陕西西乡经济技术开发区总体规划（2023-2035）”环境质量现状监测中地表水数据（监测时间为2023.10.7-10.9），1#断面（西乡县循环经济工业园区污水处理厂排污口杨家河上游500m）、2#断面（西乡县循环经济工业园区污水处理厂排污口杨家河入牧马河汇入口上游500m）、3#断面（西乡县循环经济工业园区污水处理厂排污口杨家河入牧马河汇入口下游1000m）。具体监测点位见附图5，监测结果如下：							
表 3-4 地表水水质监测结果统计表							
监测因子	监测断面			Ⅲ类标准限值（mg/L）			
	1#断面	2#断面	3#断面				
pH 值	7.61~7.62	7.52~7.56	7.61~7.64	6~9			
溶解氧	7.4~8.7	8.5~9.3	8.5~9.6	≥5			
高锰酸盐指数	1.71~1.88	0.77~1.12	1.72~1.77	≤6			
化学需氧量	11~18	13	11~15	≤20			
五日生化需氧量	2.1~2.5	2.4~2.7	2.4~3.1	≤4			
氨氮	0.235~0.26	0.243~0.271	0.204~0.26	≤1.0			
总磷	0.134~0.14	0.05~0.065	0.11~0.12	≤0.2			
总氮	2.31~2.33	2.6~2.76	1.12~1.34	-			
铜	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.0			
锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.0			
氟化物	0.31~0.33	0.29~0.34	0.3~0.39	≤1.0			

	硒	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	≤0.01
	砷	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.05
	汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.0001
	镉	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	≤0.005
	六价铬	0.006~0.008	0.015~0.019	0.022~0.026	≤0.05
	铅	0.0002ND	0.0002ND	0.0002ND	≤0.05
	氰化物	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.2
	挥发酚	0.0007~0.0008	0.0005~0.0006	0.0007~0.0008	≤0.005
	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.05
	阴离子表面活性剂	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤0.2
	硫化物	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.2
	粪大肠菌群	1300~2600	1900~2700	1600~3400	≤10000
	根据《陕西省水功能区划》（陕政办发〔2004〕100号）可知，牧马河西乡县开发利用区（葛石入汉江河口合计28km）水质目标为Ⅲ类。表3-5中1#、2#、3#断面均位于葛石至河口段内，故执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据表3-3可知，除总氮无对应标准外，剩余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。 四、生态环境 本项目位于陕西西乡经济技术开发区中城南循环经济产业园内，不新增建设用地，用地范围内无生态环境保护目标分布。				
	1、大气环境保护目标 根据现场调查，本项目位于西乡县循环经济产业园区国动产业园，项目周边500m范围内无自然保护区、风景名胜区等敏感区分布，项目厂址东侧、西侧及北侧均为国动产业园钢结构厂房，厂址外最近的东南侧住户已全部搬迁，外环境关系相对简单，500m范围大气环境保护目标分布情况如下： 东侧：东侧500m范围内无大气环境保护目标分布。东南侧375m处分布有城南片区住户。东北侧305m处为园区管委会。 南侧：487m处分布有高土坝村住户。 西侧：分布有周家坪村住户，距西侧最近住户约195m，距西南侧最近住户约200m。 北侧：分布有和平村住户，距北侧最近住户约220m，距西北侧最近住户约270m。				

环境 保护 目 标	综上，项目大气环境保护目标（见附图6）见下表：							
	表 3-5 项目环境保护目标一览表							
	名称	坐标/m		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					
	1	757343.61	3650614.39	城南片区住户	居民	环境空 气二类 区	SE	375
	2	757184.92	3650936.05	园区管委会	工作人 员		NE	305
	3	756879.47	3650167.63	高土坝村住户	居民		S	487
	4	756659.59	3650669.15	周家坪村住户	居民		W	195
	5	756739.47	3650493.22	周家坪村住户	居民		SW	200
	6	756830.80	3650935.59	和平村住户	居民		N	220
7	756599.47	3650799.76	和平村住户	居民	NW		270	
2、声环境保护目标								
项目周边50m范围内不存在声环境敏感点。								
3、地下水环境保护目标								
根据现场调查,项目区域周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。								
4、生态环境保护目标								
本项目位于陕西西乡经济技术开发区中城南循环经济产业园内，用地范围内不涉及生态环境保护目标。								

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、运营期废气排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5、表6中标准。							
	2、生活污水经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理，执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级规定限值。							
	3、运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。							
	4、一般工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。							

表 3-6 项目污染物排放标准限值一览表				
项目	排放标准	排放标准要求		
大气	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）	运营期		
		污染物名称	排放浓度限值 /mg/m³	污染物排放监控位置
		非甲烷总烃	50	车间或生产设施排气筒
		颗粒物	30	
		非甲烷总烃	2.0	企业边界
		颗粒物	0.3	
废水	污 染 物		排放标准限值（mg/L）	
	pH 值（无量纲）		6.5~9.5	
	化学需氧量		500	
	五日生化需氧量		350	
	氨氮		45	
	悬浮物		400	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	类 别	昼 间	夜 间
		3 类	≤65dB(A)	≤55dB(A)
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）			
	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）			

总量控制指标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）可知，本小节需填写地方生态环境主管部门核定的总量控制指标，地方生态环境主管部门目前未下发总量控制指标。			
	在“十五五”规划期间，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》明确确定实施总量控制的四项污染物为化学需氧量、总磷、氮氧化物和挥发性有机物。			
	因此，非甲烷总烃建议总量控制指标为：0.4292t/a；			
	COD建议总量控制指标为：0.36t/a；			
	总磷建议总量控制指标为：0.004t/a。			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	经现场踏勘，本项目已全部建成，一条线已投产，另外一条线尚未投产，现场无遗留环境问题。本次整改仅增设一般固废暂存间、危废贮存库及环保设备安装，整改工程不涉及土建，整改施工内容较少，且施工过程较简单，工期较短，施工时做好噪声、废水、废气及固废的防治措施后，对周边环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 1、废气产生、治理措施及排放情况 根据前文分析，项目运营期废气主要为正负极粉料配料粉尘、正极涂布烘干有机废气，注液、烘烤、抽真空有机废气。 （1）正负极粉料配料粉尘 源强核算： 项目正负极制浆过程中部分原料（钴酸锂 91.5t/a、锰酸锂 80.8t/a、三元 104t/a、PVDF（聚偏二氟乙烯）2.6t/a、石墨 32.24t/a、羟甲基纤维素钠（CMC）0.6t/a、正负极导电剂 3.26t/a、SBR（丁苯橡胶）1.7t/a）为粉状，粉料总计 316.7t/a。在人工投料等转移过程中会逸散少量粉尘，其主要污染物为颗粒物。参照中国环境科学出版社《逸散性工业粉尘控制技术》中查阅得知：无措施情况下，炭黑厂逸散尘排放因子为 0.1kg/t，本项目属真空负压管道上料，故自动卸料环节中颗粒物排放系数取 0.05 千克/吨-原料，本项目配料工段粉尘产生量为 0.016 t/a。配料工段年工作时间为 1050h，则产生速率为 0.015kg/h。 治理措施及排放情况： 项目设有独立的正负极配料制浆区，配料后料罐进行密闭真空搅拌。投料过程在操作仓进行，操作仓内采用密闭负压抽料的方式进行投料。负压抽料过程会抽入部分空气，与扬起的粉料一起进入负压输送系统，少量无组织粉尘车间沉降后通过车间排风系统排放，车间沉降效率取 60%，车间无组织粉尘排放为 0.006t/a（0.006kg/h）。

(2) 正极涂布烘干有机废气

项目设 2 条生产线，每条生产线产能相同，单条生产线产能为 2500 万支/a。本次有组织源强核算以单条生产线为例。

源强核算：

项目设 2 条正极涂布烘干生产线，项目涂布工序在涂布机中完成，锂电池涂布机为一套中间密封的连续式生产设备，设备带电热箱。烘干过程在设备内部的电热箱中完成，项目的原辅料在涂片完成后进入电热箱，湿极片在烘干过程中，浆料中的添加的 NMP 绝大部分蒸发出来（以 VOCs 计）。涂布工序烘干段产生的 VOCs 约为 NMP 用量的 99%。

项目一条生产线已投产，本次源强核算依据项目实测数据。监测结果如下：

表 4-1 项目正极涂布烘干有机废气排放口监测结果

污染源	污染因子	排放口高度	监测时间	监测结果		执行标准	
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
正极涂布烘干有机废气排口 (DA001)	非甲烷总烃	22m	2026 年 7 月 16 日 ~2026 年 7 月 17 日	0.00750~0.0111	3.73~5.96	/	50

以最不利情况考虑，本次源强核算取实测数据中的最大值，即正极涂布烘干有机废气排口排放速率为 0.0111 kg/h，排放浓度为 5.96 mg/m³。项目单条生产线正极涂布烘干有机废气排口排放速率为 0.0111 kg/h，排放量为 0.04t/a（单条线每天工作约 12h）。则项目 2 条生产线正极涂布烘干有机废气排口排放量为 0.08t/a。

治理措施及排放情况：

项目正极涂布烘干工序在封闭式烘箱内进行，产生的 NMP 有机废气经管道收集后进入废气处理设施，NMP 有机废气收集效率以 97%计。根据《锂离子电池行业 N-甲基吡咯烷酮排放量核算和污染控制技术指南》（编制说明）中表 4，锂离子电池制造行业企业涂布烘干工序 NMP 废气治理现状信息，三级喷淋回收效率为 99.6%，保守起见，NMP 三级喷淋回收系统回收率取 99%。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（384 电池制造行业系数手册）中无活性炭

的吸附效率，本次评价参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 292 塑料制品业系数手册中的塑料行业废气末端治理技术及末端治理技术效率可知，活性炭吸附处理效率取 21%。



图 4-1 项目 NMP 回收系统+活性炭吸附装置现状图

NMP 回收系统工艺流程如下:

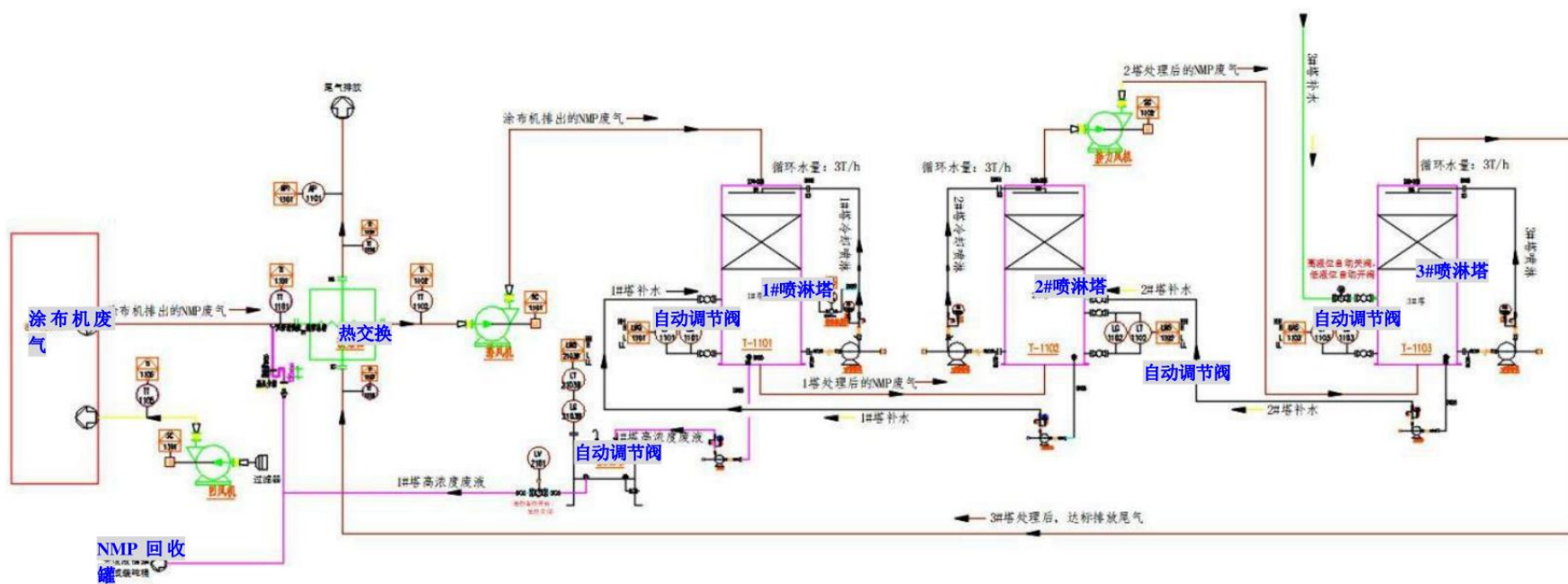


图 4-2 NMP 回收系统工艺流程

运营期环境影响和保护措施	NMP 回收系统工作原理： (1) 涂布机开机后，涂布机烘箱开始加温预热，此时涂布机的操作员需使用远程控制箱（安装在涂布机旁）开启回收装置。此时 NMP 回收设备的主排风机将涂布机排出的高温废气引入模块的水洗回收装置，高温废气与经过水洗后的尾排风进行热交换，高温废气温度将至 48℃左右。通过模块引风机进入喷淋塔。 ①废气首先进入喷淋吸收模块塔（1#塔），与 1#号喷淋水充分接触，由于 NMP 与水可 100%互溶，废气中的 NMP 大部分与喷水融合形成液滴，液滴在重力作用下自流进入 1#塔底的水箱，再由喷淋泵抽至塔顶与 NMP 废气进行多次循环喷淋，当 1#塔水箱内的喷淋水浓度达到设定浓度值时(设备安装液体在线浓度仪监测喷淋水浓度)，由排液泵将水箱内喷淋水抽至废液罐中，1#水箱水位达到低位时，排液泵自动停止排液。同时 1#塔补水泵将 2#水箱内的喷淋水抽至 1#塔水箱中，水箱达到高位停止补充，一直重复上述操作直至生产结束； ②经过 1#塔水洗的废气从 2#塔的塔底进入 2#塔内，与 2#塔顶喷淋而下喷淋水逆向充分接触融合，废气中 NMP 进一步被水洗吸收形成液滴，液滴在重力作用下自流进入 2#塔水箱（即 2 塔塔底）。再由 2#塔喷淋泵抽至塔顶与 NMP 废气进行循环水洗。1#塔水箱低液位时，2#塔水箱中水会自动补充至 1#塔，当 2#塔水箱低位时，停止补水。2#塔水位处于低位时，2#塔补水泵自动将 3#塔水箱内水补充至 2#水箱，2#塔水箱达到高位时，停止补水。一直重复上述操作直至生产结束； ③经过 2#塔水洗的废气从 3#塔的塔底进入 3#塔内，与 3#塔顶喷淋而下喷淋水逆向充分接触融合，废气中 NMP 进一步被水洗吸收形成液滴，液滴在重力作用下自流进入 3#塔水箱（即 3 塔塔底）。再由 3#塔喷淋泵抽至塔顶与 NMP 废气进行循环水洗。2#塔水箱低液位时，3#塔水箱中水会自动补充至 2#塔水箱，当 3 塔水箱低位时，停止补水。3#塔水位处于低位时，存水罐的补水泵将自来水至 3#塔水箱，3#塔水箱达到高位时，停止补水。一直重复上述操作直至生产结束。 ④经过 3#塔水洗的废气再通过活性炭箱吸附处理后达标排放，至此整个流程结束。 (2) 涂布结束后，涂布机烘箱开始散热、降温，涂布机排风风机延时关闭。涂布机关闭后，涂布机的操作员需使用远程控制箱关闭回收装置；为防止操作员
--------------	---

未及时关闭回收装置，回收装置装有温控控制装置，检测涂布机的排风机送出热废气的温度，当热废气温度低于设定温度后，回收装置自动关闭。

项目 2 条正极涂布烘干生产线（1#线，2#线）均设置于密闭的负压车间内，涂布工序烘干段配套设三级喷淋回收系统，2 条正极涂布烘干生产线产生的 NMP 废气经“三级喷淋回收+活性炭吸附装置”处理后分别由 22m 排气筒（DA001，DA003）排放。项目单条线设计风机风量为 10000m³/h。结合实测数据，项目正极涂布烘干有机废气产排情况见下表：

表 4-2 项目正极涂布烘干有机废气产排情况一览表

污 染 物	总 产 生 量 (t/a)	收 集 措 施	收 集 效 率 / %	排 放 形 式	产生情况			处 理 措 施	处 理 效 率 /%	排放情况			
					产 生 量 (t/a)	产 生 速 率 (kg/h)	产 生 浓 度 (mg/m ³)			排 放 量 (t/a)	排 放 速 率 (kg/h)	排 放 浓 度 (mg/m ³)	排 放 时 间
1 # 线 非 甲 烷 总 烃	5.22	管道收集	97	有组织	5.06	1.41	140.51	三级喷淋回收系统+活性炭吸附+22m 排气筒（DA001）	三级喷淋回收系统 99%，活性炭吸附 21%	0.04	0.0111	5.96	3600h
				无组织	0.16	0.04	/	机械排风	/	0.16	0.04	/	
2 # 线 非 甲 烷 总 烃	5.22	管道收集	97	有组织	5.06	1.41	140.51	三级喷淋回收系统+活性炭吸附+22m 排气筒（DA001）	三级喷淋回收系统 99%，活性炭吸附 21%	0.04	0.0111	5.96	3600h
				无组织	0.16	0.04	/	机械排风	/	0.16	0.04	/	

（3）注液、烘烤、抽真空有机废气

源强核算：

项目制片工序完成后会对电极片进行烘烤，卷绕及组装后会对装配好的电芯进行烘烤。两类烘烤工序均在烤箱中进行，烘烤时使用真空泵对烤箱进行抽真空处理。烘烤时会有少量易挥发的原辅料随空气一并由真空泵抽出，因此会产生烘

烤废气,正极极片烘烤时烘烤废气的成分主要为极片中残留的少量 NMP(以 VOCs 计), 负极极片烘烤时起主要成分则为水蒸气。

项目注液在完全封闭的箱内进行, 仅在换工件时产生少量的有机废气。

项目化成等工序完成后需对电池进行抽真空处理, 抽真空过程中电芯中的电解液可能会随空气排出。电解液中易挥发的成分主要为碳酸乙烯酯 (EC)、碳酸二甲酯 (EMC)、碳酸甲乙脂 (DMC), 主要污染物以 VOCs 计。

项目烘烤、注液、抽真空室均设置于密闭的负压车间内, 烘烤、注液、抽真空废气经负压收集, 项目收集总风量能确保车间保持微负压状态, 综合收集效率以 97%计。

建设单位委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司对项目单条生产线烘烤、注液、抽真空有机废气排口 (DA002) 进行了现状监测, 监测期间厂内单条生产线正常运行, 本次源强核算以实际监测结果为主。烘烤、注液、抽真空有机废气排口未采取废气处理, 监测结果如下:

表 4-3 项目烘烤、注液、抽真空有机废气排放口监测结果

污染源	污染因子	排放口高度	监测时间	监测结果		执行标准	
				排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烘烤、注液、抽真空有机废气排口 (DA002)	非甲烷总烃	21m	2026 年 7 月 16 日~2026 年 7 月 17 日	0.00324~0.00599	3.73~5.74	/	50

以最不利情况考虑, 本次源强核算取监测结果最大值, 即有组织产生速率取 0.00599 kg/h, 0.018t/a。项目总烘烤、注液、抽真空有机废气总产生量 0.037t/a, 有组织产生量为 0.036t/a。

存在问题:

根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中 “4.2.6 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统及集中净化处理装置, 净化后的气体由排气筒排放, 所有排气筒高度应不低于 15m (排放氯气的排气筒高度不得低于 25m)。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。” 项目烘烤、注液、抽真空有机废气排口设置高度及

排放浓度虽满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）要求，但未设置集中净化处理装置。

整改治理措施及排放情况：

2套烘烤、注液、抽真空有机废气收集系统加装二级活性炭吸附装置，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（384 电池制造行业系数手册）中无活性炭的吸附效率，本次评价参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 292 塑料制品业系数手册中的塑料行业废气末端治理技术及末端治理技术效率可知，二级活性炭吸附处理效率取 37%。单条线设计风量 1200m³/h。

整改后烘烤、注液、抽真空有机废气产排情况见下表。

表 4-4 项目烘烤、注液、抽真空有机废气产排情况一览表

污 染 物	总产 生量 (t/a)	收 集 措 施	收 集 效 率 / %	排 放 形 式	产生情况			处 理 措 施	处 理 效 率 / %	排放情况			
					产生 量 (t/a)	产生 速率 (kg/h)	产生 浓度 (mg/m ³)			排放 量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 时间
1 # 线 非 甲 烷 总 烃	0.022 3	负压 收集	9 7	有 组 织	0.021 6	0.006	5	二级活性 炭吸附 +21m 排 气筒 (DA002)	3 7	0.014	0.004	3.15	3600 h
				无 组 织	0.000 6	0.000 2	/	机械排风	/	0.000 6	0.000 2	/	
2 # 线 非 甲 烷 总 烃	0.022 3	负压 收集	9 7	有 组 织	0.021 6	0.006	5	二级活性 炭吸附 +21m 排 气筒 (DA004)	3 7	0.014	0.004	3.15	3600 h
				无 组 织	0.000 6	0.000 2	/	机械排风	/	0.000 6	0.000 2	/	

2、达标性分析

（1）有组织达标分析

根据上表 4-2、表 4-4 核算结果，项目正极涂布烘干有机废气排气口（DA001、DA003）非甲烷总烃排放浓度能够满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中浓度限值，可以做到达标排放。

项目烘烤、注液、抽真空有机废气排气口（DA002、DA004）非甲烷总烃排放浓度能够满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 中浓度限值，可以做到达标排放。

（2）无组织达标分析

因项目有一条线未投产，全厂无组织达标性分析采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模式对项目无组织废气排放情况进行估算。

表 4-5 项目无组织废气面源估算参数

面源	面源起点坐标/mX,Y	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
生产车间	756968.11, 3650499.54	439	80	35	0	6	3600	正常	非甲烷总烃	0.1106
							1050		TSP	0.006

经预测，项目无组织粉尘下风向最大落地浓度为 $63.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，无组织非甲烷总烃下风向最大落地浓度为 $325.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，项目无组织粉尘、非甲烷总烃排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中粉尘无组织排放标准（ $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）、非甲烷总烃无组织排放标准（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。项目无组织大气污染物能够达标排放。

同时，建设单位委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司对项目厂界无组织废气进行了现状监测，监测期间厂内单条生产线正常运行，监测结果如下：

表 4-6 项目无组织废气现状监测结果

监测点位	污染因子	监测时间	监测结果 mg/m^3	执行标准 mg/m^3
01 厂界上风向	非甲烷总烃	2026 年 7 月 16 日 ~2026 年 7 月 17 日	0.71~0.80	2.0
	颗粒物		0.197~0.221	0.3
02 厂界下风向	非甲烷总烃		1.14~1.38	2.0
	颗粒物		0.255~0.278	0.3
03 厂界下风向	非甲烷总烃		0.95~1.07	2.0
	颗粒物		0.252~0.288	0.3
04 厂界下风向	非甲烷总烃		1.11~1.18	2.0
	颗粒物		0.248~0.272	0.3

根据上表可知，现有工程无组织废气排放浓度满足《电池工业污染物排放标

准》（GB30484-2013）中排放标准要求。

3、可行性分析

（1）防治措施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范-电池工业》（HJ967-2018）中“表 11 电池工业废气污染防治可行技术”，项目正负极粉料配料采取加强密闭，负压抽料的措施抑制配料粉尘属可行技术；项目正极涂布烘干有机废气采取三级喷淋回收系统+活性炭吸附装置处理属可行技术；项目烘烤、注液、抽真空有机废气采取二级活性炭吸附装置处理属可行技术。

（2）排气筒高度设置可行性

根据现场踏勘，项目周边 200m 范围内最高建筑物高度为西侧标准化厂房约 15m。本项目设置的 2 个正极涂布烘干工段有机废气排气筒高度均为 22m，2 个注液、烘烤、抽真空工段有机废气排气筒高度均为 21m，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中“4.2.6 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统及集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放，所有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”要求。项目排气筒高度设置可行。

4、非正常工况废气排放量核算

根据项目各污染物源强及治理措施情况，非正常工况主要喷淋回收、活性炭吸附装置失效等，导致废气处理效率下降至原有效率 50%，类比同类项目发生频次 1 次/年，单次持续时间以 1 小时计，非正常排放量核算见表 4-7。

表 4-7 项目非正常工况有组织废气排放源强表

序号	污染源种类		产生量 (kg/次)	污染防治措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放方式
	污染源	污染物					
1	1#线正极涂布烘干有机废气排口 (DA001)	非甲烷总烃	0.705	三级喷淋回收系统+活性炭吸附效率为 50%时	70.26	0.705	有组织
2	2#线正极涂布烘干有机废气排口 (DA03)	非甲烷总烃	0.705	三级喷淋回收系统+活性炭吸附效率为 50%时	70.26	0.705	有组织
3	1#线注液、	非甲烷	0.0047	二级活性炭吸	3.95	0.0047	有组织

		烘烤、抽真空有机废气排口 (DA002)	总烃		附效率为21% 时																																																														
4		2#线注液、烘烤、抽真空有机废气排口 (DA004)	非甲烷总烃	0.0047	二级活性炭吸 附效率为21% 时	3.95	0.0047	有组织																																																											
应对措施： 定期进行设备维护检修，当工艺废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止生产。 5、项目大气排放口基本信息 项目大气排放口基本信息见下表。 表 4-8 大气排放口基本信息表 <table> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口名称</th><th rowspan="2">排放口类型</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th colspan="2">排放口地理坐标</th><th rowspan="2">排气筒高度/m</th><th rowspan="2">排气筒出口内径/m</th><th rowspan="2">排气温度/℃</th><th rowspan="2">其他信息</th></tr> <tr> <th>经度/°</th><th>纬度/°</th></tr> <tr> <td>1</td><td>DA001</td><td>正极涂布烘干有机废气排口</td><td>一般排放口</td><td>非甲烷总烃</td><td>107.44552</td><td>32.57514</td><td>22</td><td>0.23</td><td>常温</td><td>/</td></tr> <tr> <td>2</td><td>DA002</td><td>注液、烘烤、抽真空有机废气排口</td><td>一般排放口</td><td>非甲烷总烃</td><td>107.44548</td><td>32.57511</td><td>21</td><td>0.23</td><td>常温</td><td>/</td></tr> <tr> <td>3</td><td>DA003</td><td>正极涂布烘干有机废气排口</td><td>一般排放口</td><td>非甲烷总烃</td><td>107.44552</td><td>32.57513</td><td>22</td><td>0.23</td><td>常温</td><td>/</td></tr> <tr> <td>4</td><td>DA004</td><td>注液、烘烤、</td><td>一般排放口</td><td>非甲烷总烃</td><td>107.44547</td><td>32.57511</td><td>21</td><td>0.23</td><td>常温</td><td>/</td></tr> </table>											序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气温度/℃	其他信息	经度/°	纬度/°	1	DA001	正极涂布烘干有机废气排口	一般排放口	非甲烷总烃	107.44552	32.57514	22	0.23	常温	/	2	DA002	注液、烘烤、抽真空有机废气排口	一般排放口	非甲烷总烃	107.44548	32.57511	21	0.23	常温	/	3	DA003	正极涂布烘干有机废气排口	一般排放口	非甲烷总烃	107.44552	32.57513	22	0.23	常温	/	4	DA004	注液、烘烤、	一般排放口	非甲烷总烃	107.44547	32.57511	21	0.23	常温	/
序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气温度/℃	其他信息																																																									
					经度/°	纬度/°																																																													
1	DA001	正极涂布烘干有机废气排口	一般排放口	非甲烷总烃	107.44552	32.57514	22	0.23	常温	/																																																									
2	DA002	注液、烘烤、抽真空有机废气排口	一般排放口	非甲烷总烃	107.44548	32.57511	21	0.23	常温	/																																																									
3	DA003	正极涂布烘干有机废气排口	一般排放口	非甲烷总烃	107.44552	32.57513	22	0.23	常温	/																																																									
4	DA004	注液、烘烤、	一般排放口	非甲烷总烃	107.44547	32.57511	21	0.23	常温	/																																																									

		抽真空有机废气排口								
6、废气监测计划										
根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）中相关要求，运营期废气监测计划具体如下：										
表 4-9 项目废气监测计划一览表										
废气形式	监测点位		监测指标		监测频率		执行标准			
有组织	2 个正极涂布烘干有机废气排口 DA001、DA003		非甲烷总烃		1 次/半年		《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 限值			
	2 个烘烤、注液、抽真空有机废气排口 DA002、DA004		非甲烷总烃		1 次/半年					
无组织	厂界		非甲烷总烃、颗粒物		1 次/年		《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 限值			
7、环境影响分析										
项目所在区域属达标区，根据环境质量现状监测报告，项目区域 TSP 浓度监测结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求；项目区非甲烷总烃浓度监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定限值。项目设有独立的正负极配料制浆区，配料后料罐进行密闭真空搅拌。投料过程在操作仓进行，操作仓内采用密闭负压抽料的方式进行投料，投料过程产生的粉尘量很小。2 条正极涂布烘干生产线产生的 NMP 废气经“三级喷淋回收系统+活性炭吸附装置”处理达标后分别由 2 根 22m 排气筒（DA001，DA003）排放。2 条注液、烘烤、抽真空有机废气生产线产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理达标后分别由 2 根 21m 排气筒（DA002，DA004）排放。项目运营期对外环境影响较小。										
二、废水										
1、废水产生情况										
根据前文工程分析，运营期无生产废水，仅为员工生活污水，产生量为 2.4m³/d（720m³/a）。										
2、处理措施										

生活污水经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理。

3、可行性分析

(1) 化粪池处理可行性分析

本项目生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，园区化粪池容积约 80m^3 。目前尚有余量（约 $50\text{m}^3/\text{d}$ ），故园区化粪池足以满足运营期生活污水的暂存和处理。

(2) 依托西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理可行性分析

①概况介绍：西乡县循环经济工业园区污水处理厂位于园区外东侧小杨河（杨家河）右岸，总占地面积约 1000m^2 ，采用地埋式，设计处理规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，地理坐标 N32.977460, E107.764990。污水处理工艺为“预处理+A²O+纤维过滤+二氧化氯消毒”工艺，处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入小杨河（杨家河），300m 后汇入牧马河。

②收水范围和接收要求：西乡县循环经济工业园区污水处理厂目前已建成并运行，主要服务对象为园区现有企业生产废水和生活污水。本项目位于园区内，项目区污水管网已接通，故在其收水范围内；此外，废水种类为员工生活污水，满足接收要求。

③处理规模：根据调查，污水处理厂目前日均处理量约 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，仍有 $600\text{m}^3/\text{d}$ 余量。本项目生活污水产生量仅为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，故西乡县循环经济工业园区污水处理厂现有余量可满足本项目生活污水处理需求。

综上，从收水范围、接收要求和处理规模来看，本项目生活污水进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂进行处理措施可行。

4、废水排放口基本信息

根据前文分析，本项目生活污水排放口基本信息如下：

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			

生活污水	pH COD BOD ₅ 氨氮 悬浮物等	西乡县循环经济工业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	---	---	---	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
------	---	------------------	------------------------------	-----	-----	-----	-------	---	---

表 4-11 废水间接排放口基本信息表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量/(m³/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	X	Y				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	756945.90	3650709.16	720	西乡县循环经济工业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	西乡县循环经济工业园区污水处理厂	COD	50
							NH ₃ -N	5
							BOD ₅	10
							TP	0.5
							SS	10

三、噪声

1、现状噪声情况

为了解现有工程（一条生产线）运营情况下厂界噪声达标情况，建设单位委托汉环集团陕西名鸿检测技术有限公司对四侧厂界噪声排放情况进行了现状监测，监测时企业处于正常生产状态，具体监测结果见下表：

表 4-12 四侧厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	2026 年 07 月 16 日		2026 年 07 月 17 日		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
01 北侧厂界	55	47	56	46	65	55
02 西侧厂界	54	45	53	45		
03 南侧厂界	52	44	53	44		
04 东侧厂界	56	45	55	47		

根据上表可知，监测期间厂界四侧噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值。

项目满负荷运行（2 条线均投运）时噪声达标分析：

项目满负荷运行时，在现有噪声源的基础上，主要新增噪声源如下：

表 4-13 项目满负荷新增噪声源声级一览表 单位：dB(A)

序号	噪声源	数量	产生源强	类型	治理措施	排放源强
----	-----	----	------	----	------	------

1	间隙涂布机	1	75	稳态	选用低噪声设备， 合理布局；设置减振垫、厂房封闭隔声、距离衰减等	<60
2	油压对辊机	1	75	稳态		<60
3	NMP 回收系统	1	85	稳态		<70
4	风机	4	85	稳态		<70
5	空气压缩机	2	90	稳态		<75
6	真空泵	4	90	稳态		<75
7	除湿机	2	75	稳态		<60
8	连续制片机	4	75	稳态		<60
9	卷绕机	4	70	稳态		<55
10	顶侧封一体机	6	75	稳态		<60

根据项目噪声污染源的声源特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式。工业噪声源为室内，本工程生产设备均位于室内，采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法。

（1）室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

a.首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{p1}=L_w+10lg(\frac{Q}{4\pi^2}+\frac{4}{R})$$

式中： L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——某个声源的倍频带声功率级，dB；

r ——某个声源靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， $R=S\alpha/（1-\alpha）$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

Q ——指向性因子，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

b.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T)=10lg(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}})$$

式中： $L_{pli}（T）$ ——靠近围护结构处 N 个室内声源产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

	N——室内声源总数。 c.计算出室外靠近围护结构处的声压级 若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式近似求出： $L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$ 式中：L_{pl}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB； TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量。 d.将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。 $L_w=L_{P2}(T)+10lg(S)$ 式中：S——透声面积，m²。 （2）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式 某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下： $L_{p(r)} = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ 式中：L_{p(r)}——预测点处声压级，dB； L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB； D_c——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规划方向的声级的偏差程度，dB； A_{div}——几何发散引起的衰减，dB； A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；本工程噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。 A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；本工程地面为水泥硬化地面，地面效应引起的衰减量很小，本次评价预测时忽略不计。 A_{bar}——障碍物引起的衰减，dB；噪声在向外传播过程中将受到建筑或其他物体的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定。 A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。本次评价预测时忽略不计。
--	---

预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

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

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi(r)}$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

①噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

T——用于计算等效声级的时间，S；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

②预测值

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB(A)；

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)。

根据上述预测模式，结合项目厂区平面布置及声源位置，本项目满负荷运行后新增噪声预测结果见下表：

表 4-14 项目新增噪声源厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

预测点	贡献值 (L_{eq})	
	昼间	夜间
01 北侧厂界	35.2	35.2
02 西侧厂界	32.1	32.1
03 南侧厂界	37.8	37.8

04 东侧厂界		48.5		48.5		
叠加现状噪声源后，项目满负荷运行厂界噪声预测结果：						
表 4-15 项目满负荷运营噪声预测结果表 单位：dB(A)						
预测点	贡献值（Leq）		背景值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
01 北侧厂界	35.2	35.2	56	47	56	47
02 西侧厂界	32.1	32.1	54	45	54	45
03 南侧厂界	37.8	37.8	53	44	53	44
04 东侧厂界	48.5	48.5	56	47	56	48.5

由上表可知，项目满负荷运行厂界四侧的噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。项目 50m 范围内无噪声敏感点分布，项目运营期对周边声环境产生环境影响较小。

2、运营期噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204-2021）中相关要求
进行监测，具体如下：

表 4-16 噪声自行监测一览表			
项目	监测点位	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物

根据工程分析，本项目运营期固废主要为废包装材料、废边角料、废极耳料、废胶带、废隔膜纸、废铝塑膜、NMP 废液、NMP 空桶、PVDF 空桶、电解液空桶、不合格品、废抹布、废电解液、废气处理系统产生的废活性炭、设备检修产生的废油品、含油手套及棉纱、废油桶以及日常生活产生的生活垃圾。

其中项目 NMP、PVDF、电解液采用供方定制周转包装桶盛装，采购合同约定使用完毕密闭封存后由原料供应商全部回收，供方对完好周转桶清洗整形后重新灌装对应原料循环供货；依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）6.1a 条款，上述周转桶、回收 NMP 液体经供方加工后恢复原始使用用途，不作为固体废物及危险废物管理，不计入项目固体废物产生量。厂区周转桶防渗密闭存放、残液集中密闭收集，建立周转物料回收交接台账、运输单据归档备查。破损变形无法回用的包装桶作为危险废物（HW49，900-041-49）贮存处置。

1、废包装材料

产生情况：本项目废包装材料主要为纸箱、包装袋、木箱等。结合运营经验，

	项目废包装材料产生量 0.5t/a。 处理措施：一般工业固废暂存间暂存，定期外售资源回收单位。 2、废胶带 产生情况：在卷芯贴胶工艺中，会产生废胶带。根据建设单位生产经验，废极耳料产生量约为 0.012t/a。 处理措施：一般工业固废暂存间暂存，定期外售资源回收单位。 3、废隔膜纸、废铝塑膜 产生情况：项目裁隔膜、铝塑膜裁切过程中会产生少量废隔膜纸、废铝复合膜，为一般废物，根据建设单位生产经验，废隔膜纸产生量约为 0.18t/a（15kg/月），废铝塑膜产生量约为 0.12t/a（10kg/月），总计 0.3t/a。 处理措施：一般工业固废暂存间暂存，定期外售资源回收单位。 一般固废间设置要求：现场踏勘，厂区尚未设置一般工业固废暂存间，环评要求建设单位应设一般固废间，且一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘，以及三面封闭等环境保护要求，应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）相关要求。 4、废边角料、废极耳料 产生情况：在裁片、分条、整形过程中会产生废边角料，焊极耳工序会产生废极耳，根据建设单位生产经验，废极耳料、废边角料产生量约为 0.5kg/d, 0.15t/a。 处理措施：废极耳料、废边角料属于一般固体废物，根据关于发布《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）可再生类废物-非特定行业，代码为 900-002-S17，收集后经一般工业固废暂存间暂存后交专业公司回收处理。 5、NMP 废液 产生情况：项目正极材料使用 NMP 溶剂，在涂布干燥过程中全部挥发，由 NMP 回收装置回收处理，正极涂布烘干挥发有机废气（以非甲烷总烃计）挥发量为 10.44t/a，有组织收集率 97%，三级喷淋回收效率 99%，则产生废 NMP 溶剂 10.03t/a，NMP 废液产生量 11.13t/a。
--	--

	处理措施：项目涂布 NMP 废气采用余热换热+三级喷淋水吸收+活性炭吸附治理，一级喷淋塔产生高浓度 NMP 水溶液，储罐密闭收集后全部由下游回收利用厂家协议回收，供方采用真空精馏脱水、除杂工艺提纯为锂电级 NMP 成品原料，重新对外供货资源化利用。 依据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），该水溶液经深度提纯后恢复 NMP 原始原料用途，不作为固体废物及危险废物管理，厂区设置防渗密闭储罐贮存，完善回收合同、转运单据、供方资源化生产资料归档备查。 6、不合格品 产生情况：在检测过程产生的不合格电池，为一般固体废物，根据建设单位生产经验，不合格产品约为总产能的 0.1%，产生量约为 0.5 万支/a。 处理措施：根据《国家危险废物名录》（2025 年版）废旧锂电池未列入国家危险废物名录中，且根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函[2014]1621 号），“废旧锂电池未列入《国家危险废物名录》，根据《废电池污染防治技术政策》，废氧化汞电池、废镍镉电池、废铅酸蓄电池属于危险废物，废锂离子电池等其他废电池不属于危险废物。”本项目产品属于锂离子电池，确定不合格电芯、不合格电池为一般固废，废电芯、废电池厂区内不拆解，收集后出售给专门的单位回收利用应委托专门公司回收处理，不属于危险废物。 7、废抹布 产生情况：结合运营经验，项目正极搅拌桶、负极搅拌桶和涂布机不需要清洗，仅用抹布擦拭干净即可，擦拭产生的少量擦拭废抹，产生量 0.01t/a。 处理措施：根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废抹布属于废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，桶装收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置。 8、废电解液 产生情况：项目在注液过程中产生一定量的废电解液，结合运营经验，废电解液产生量约 0.2t/a。 处理措施：根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，危废编号 HW06，危废代码 900-404-06，危险特性 T、I、R，收集后交有资质单位处
--	---

理。

9、废活性炭

产生情况：本项目设活性炭吸附装置处理涂布烘干以及注液、烘烤、抽真空过程中有机废气，此过程会产生一定量的废活性炭。根据《现代涂装手册》(化学工业出版社，陈治良主编)，活性炭吸附量一般为 25%，即 1t 活性炭可吸附有机废气 0.25t。

根据源强分析，项目有机废气的吸附量为 0.02t/a，则需要活性炭 0.08t/a，为保证活性炭吸附效果，建议活性炭碘值大于等于 800，每三个月更换一次，且每次装填不少于 0.02t，因此项目废活性炭产生量约 0.08t/a。

处理措施：根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废抹布属于废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，桶装收集后暂存于危废贮存库，定期交由有资质单位处置。

10、设备检修产生的废油品、含油手套及棉纱、废油桶

产生情况：类比同类型、同规模项目，预计废油品产生量约为 0.05t/a、含油手套及棉纱约为 0.01t/a、废油桶产生量约为 8 个/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》可知，本项目废油品属于危险废物（危险废物分类 HW08，危废代码 900-209-08），含油废手套及棉纱属于危险废物（危险废物分类 HW49，危废代码 900-041-49），废油桶属于危险废物（危险废物分类 HW08，危废代码 900-209-08）。

治理措施：本项目危险废物采用专用容器收集后分类暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。

危废贮存库设置要求和位置：经现场调查，厂房内未设置危废贮存库，现有废切削液、废油品、含油手套及棉纱、废油桶等危废临时堆存于闲置区域，未妥善保存。环评要求建设单位应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置危废贮存库，做好标识和管理制度张贴、建立有关危险废物管理台账，并落实危废转移联单制度等。厂房内危废储存设施应当满足以下要求：

①使用符合标准的容器盛装危险废物；

②采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

③应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

⑤贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 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；

⑥必须定期对危险废物贮存容器或设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑦危险废物贮存设施必须按照规定设置环境保护图形标志。

11、生活垃圾

产生情况：项目劳动定员 100 人，根据厂区实际运行统计，生活垃圾产生系数按每人 0.38kg/d 计算，工作天数 300d/a，则生活垃圾产生量为 38kg/d（11.4t/a）。

处理措施：生活垃圾经垃圾桶收集后，交由环卫部门统一清运处置。

固废处置可行性及可靠性分析：本项目 NMP 空桶、PVDF 空桶、电解液空桶均交由原料供应商回收，可直接用于其原始用途，不作为固体废物进行管理。废包装材料、废胶带、废隔膜纸、废铝塑膜均属一般固废，存放在一般固废堆存处，定期外售资源回收单位。NMP 废液按照一般废物管理，桶装收集后暂存于危废贮存库，定期交由生产厂家进行回收处置。不合格品收集后出售给专门的单位回收利用应委托专门公司回收处理。废抹布、废电解液、废极耳料、废活性炭、设备检修产生的废油品、含油手套及棉纱、废油桶均属于危险废物，收集后分类暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。此外，园区生活垃圾收集、转运系统完善，运营期生活垃圾经垃圾桶收集后，可交由环卫部门统一清运处置。

	综上，本项目运营期各类固废及危废处置措施可行且可靠。
--	----------------------------

本项目固体废物产排特性见下表所示：

表 4-17 项目固体废物产排特性表

产排特性	污 染 物												
	生活垃圾	废包装材料	废胶带	废隔膜纸、废铝塑膜	不合格品	废边角料、废极耳料	NMP 废液	废抹布	废电解液	废活性炭	废油品	废油桶	含油手套及棉纱
产生环节	员工生活	原辅料包装	卷芯贴胶	裁隔膜、铝塑膜裁切	正极涂布烘干	裁片、分条、整形、焊极耳	正极涂布烘干	正极搅拌桶、负极搅拌桶和涂布机擦拭	注液	废气处理	设备维护保养	油品使用	设备维护保养
属性	生活垃圾	一般工业固体废物						危险废物分类 HW49 危废代码 900-041-49	危险废物分类 HW49 危废代码 900-041-49	危险废物分类 HW49 危废代码 900-039-49	危险废物分类 HW08 危废代码 900-209-08	危险废物分类 HW08 危废代码 900-249-08	危险废物分类 HW49 危废代码 900-041-49
主要有毒有害物质	/	/	/	/	/		/	有机溶剂	挥发性有机物	挥发性有机物	废矿物油		
物理性状	固体	固体	固体	固体	固体	固体	液体	固体	液体	固体	液体	固体	固体
环境危险特性	/	/	/	/	/	/	/	T, I, R	T、I、R	T	T, I	T, I	T, I
年产生量	11.4t/a	0.5t/a	0.012t/a	0.3t/a	0.5 万支/a	0.15t/a	11.13t/a	0.01t/a	0.2t/a	0.08t/a	0.05t/a	8 个/a	0.01t/a
贮存方式	袋盖塑料垃圾桶收集	一般固废间					专用回收容器收集，暂存于专用 NMP 回收液暂存库	专用容器收集后置于危废暂存库	专用容器收集后置于危废暂存库	专用容器收集后置于危废暂存库	含油手套及棉纱采用塑料桶收集后与废油桶一起放置在危废贮存库内		
利用或处置量			100%										

运营期环境影响和保护措施	五、地下水、土壤 1、影响途径和污染物类型 污染物： 化学品、原料库、油品和危险废物。 污染途径： 正常情况下，项目运营期不会对地下水和土壤造成污染。但当化学品、油品包装物意外破损或危险废物保存不当，会出现废矿物油下渗，影响区域土壤和地下水环境。 防控措施： （1）源头控制措施 ①项目加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。 正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换； ②对工艺、设备采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度； ③对生产区地面进行全面硬化。建设单位须加强污染物源头控制，做好防渗漏、防火措施，特别是油品贮存工作；危废贮存库地面采取重点防渗，四周修建围堰。此外，应加强定期巡检。 （2）分区防渗 为有效减小对地下水、土壤环境的影响，本项目采取分区防渗措施，危险废物贮存库、原料库、化学品库采取重点防渗区；厂房及其他区域采取简单防渗。 在采取相应的污染防治措施的基础上，项目对地下水、土壤基本不会造成明显影响。 六、环境风险 详见环境风险专项评价。
--------------	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	正极涂布烘干有机废气排口 DA001	非甲烷总烃	管道负压收集+三级喷淋回收系统+活性炭吸附+22m 排气筒	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 中浓度限值
	正极涂布烘干有机废气排口 DA003	非甲烷总烃	管道负压收集+三级喷淋回收系统+活性炭吸附+22m 排气筒	
	烘烤、注液、抽真空有机废气排口 DA002	非甲烷总烃	负压收集+二级活性炭吸附+21m 排气筒	
	烘烤、注液、抽真空有机废气排口 DA004	非甲烷总烃	负压收集+二级活性炭吸附+21m 排气筒	
	生产车间	非甲烷总烃、颗粒物	机械排风	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 6 中浓度限值
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准
声环境	设备运转	噪声	选购低噪声设备、基础减振、合理安排运行时间、采取厂房隔声等措施降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准限值
固体废物	NMP 空桶、PVDF 空桶、电解液空桶均交由原料供应商回收,可直接用于其原始用途,不作为固体废物进行管理。废包装材料、废胶带、废隔膜纸、废铝塑膜均属一般固废,存放在一般固废堆存处,定期外售资源回收单位。废边角料、废极耳料收集后经一般工业固废暂存间暂存后交专业公司回收处理。NMP 废液按照一般废物管理,专用容器收集后暂存于专用 NMP 回收液暂存库,定期交由生产厂家进行回收处置。不合格品收集后出售给专门的单位回收利用应委托专门公司回收处理。废抹布、废电解液、废活性炭、设备检修产生的废油品、含油手套及棉纱、废油桶均属于危险废物,收集后分类暂存于危废贮存库,定期委托有资质单位处置。此外,园区生活垃圾收集、转运系统完善,运营期生活垃圾经垃圾桶收集后,可交由环卫部门统一清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	分区防渗措施,危险废物贮存库、化学品库采取重点防渗区;厂房及其他区域采取简单防渗。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	制定严格的生产管理规定和岗位责任制，加强职工安全生产教育，加强生产和环保设备的检修保养及巡视，编制突发环境应急预案。
其他环境管理要求	（1）项目单位应制定规范的操作规程，落实各项污染防治措施，按期开展自行监测，指导管理项目的环境保护工作，确保环境影响降到最低。 （2）项目方应严格落实环保措施，确保环保资金的投入，保证设备正常运行；加强环保设施的维护和管理，确保各项污染物达标排放。 （3）履行环评手续后，项目方应及时办理排污许可手续。 （4）建设单位应落实排污手续并按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的相关规定，及时进行自主验收，并报当地生态环境主管部门备案。

六、结论

经前文分析，陕西华创电新能源科技有限公司西乡县 5000 万支锂离子电池建设项目符合相关的生态环境保护法律法规要求，按设计及报告中提出的各项环保措施后，废气和噪声可达标排放，生活污水经园区化粪池处理后通过污水管网进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理，固废均可妥善处置，运营期对评价区域环境质量的影响较小。

综上，从环境保护角度，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量③	本项目 排放量④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃				0.4292t/a			
	颗粒物				0.006t/a			
废水	生活污水				720m ³ /a			
生活垃圾	生活垃圾				11.4t/a			
一般工业 固体废物	废包装材料				0.5t/a			
	废胶带				0.012t/a			
	废隔膜纸、废铝 塑膜				0.3t/a			
	废极耳料、废边 角料				0.15t/a			
	不合格品				0.5 万支/a			
	NMP 废液				11.13t/a			
危险废物	废抹布				0.01t/a			
	废电解液				0.2t/a			
	废活性炭				0.8t/a			

	废油品				0.05t/a			
	废油桶				8 个/a			
	含油手套及棉纱				0.01t/a			

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

陕西华创电新能源科技有限公司西乡县
5000 万支锂离子电池建设项目
环境风险专项评价

建设单位：陕西华创电新能源科技有限公司

编制单位：汉中市建设项目环保工程有限公司

编制日期：2026 年 8 月

目录

总论	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价工作程序	1
1.3 评价的基本内容	1
2.环境风险调查	2
2.1 建设项目风险源调查	2
2.2 生产设施危险性识别	2
2.3 环境敏感目标调查	3
3.环境风险潜势初判	3
3.1 环境风险潜势划分	3
3.2 (P) 的分级确定	4
3.3 环境敏感程度 E 分级	6
3.4 环境风险潜势确定	8
4.评价工作等级和评价范围	8
4.1 环境风险评价工作等级	8
4.2 环境风险评价范围	9
5 环境风险识别	9
5.1 风险识别	9
5.3 环境风险识别结果	10
6 风险事故情形分析	11
6.1 风险事故	11
6.2 源项分析	12
7 风险预测与评价	14
7.1 大气环境风险分析	14
7.2 水环境风险分析	14
7.3 地下水、土壤环境风险分析	15
8 环境风险管理	15
8.1 环境风险管理目标	15
8.2 环境风险防范措施	15
9 应急预案	20
10 结论	26

总论

1.1 编制依据

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境应急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.2 评价工作程序

建设项目环境风险评价工作程序见图 1.2-1。

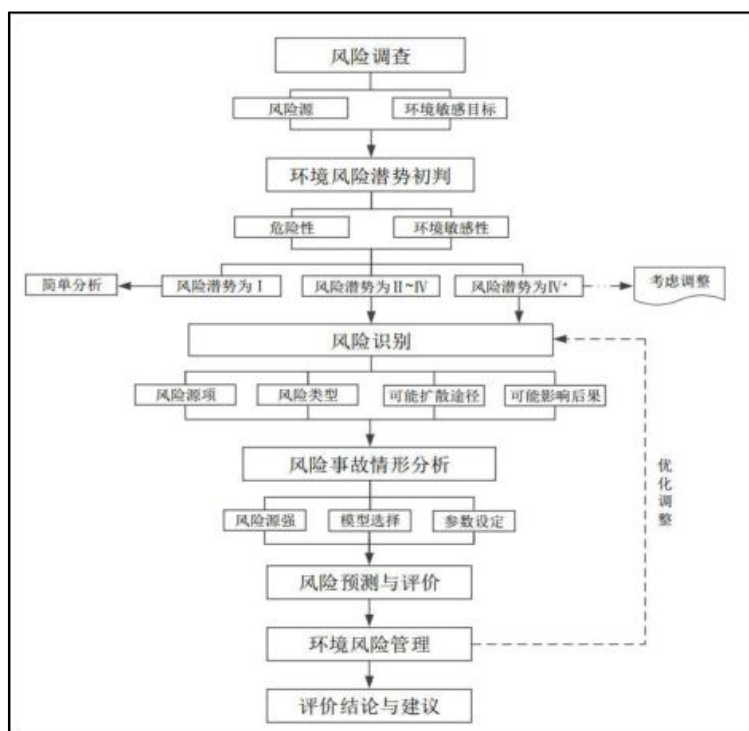


图1.2-1 建设项目环境风险评价工作程序图

1.3 评价的基本内容

本项目环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表1.3-1确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表1.3-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

2.环境风险调查

2.1 建设项目风险源调查

根据本项目的原辅材料、中间物料及产品中涉及的化学品基本情况如下。

表 2.1-1 本项目主要化学品基本情况表

序号	名称	年用量 (t/a)	最大存在量 (t)	包装形式	包装规格
1	钴酸锂	91.5	3	袋装	25kg
2	锰酸锂	80.8	3	袋装	25kg
3	三元材料	104	1	袋装	25kg
4	PVDF 聚偏氟乙烯	2.6	1	桶装	25kg
5	S-P (导电剂、正极)	1.8	0.5	袋装	25kg
6	KS-6 (导电剂、正极)	1.04	0.5	袋装	25kg
7	NMP N-甲基吡咯烷酮	10.55	8	桶装	500kg
8	石墨1	16.12	3	袋装	25kg
9	石墨2	16.12	3	袋装	25kg
10	S-P (导电剂、负极)	0.42	0.2	袋装	10kg
11	CMC 羧甲基纤维素	0.6	0.2	袋装	25kg
12	SBR 丁苯橡胶	1.7	0.5	桶装	25kg
13	电解液	29	1	桶装	200kg

对照《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018)》附录 B，项目涉及的风险物质包括钴酸锂、锰酸锂、三元材料中的镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、电解液、NMP 废液、废机油、废电解液。

2.2 生产设施危险性识别

(1) 生产装置的风险识别

本项目为锂电池生产项目，项目不属于高温工艺。本项目主要为电解液、NMP 等发生泄漏、火灾等造成人员伤亡、财产损失。

(2) 工程环保设施的风险识别

主要有废气净化设施失效，导致废气直排或车间废气全部以无组织的形式排放，废气净化装置因水喷淋失去净化作用等。此类事故一般危害不大，同时可通过应急措施较快消除事故影响。

2.3 环境敏感目标调查

表 2.3-1 环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数
	1	城南片区住户	SE	375	居住区	约 20 人
	2	园区管委会	NE	305	工作人员	约 60 人
	3	高土坝村住户	S	487	居住区	约 15 人
	4	周家坪村住户	W	195	居住区	约 65 人
	5	周家坪村住户	SW	200	居住区	约 150 人
	6	和平村住户	N	220	居住区	约 165 人
	7	和平村住户	NW	270	居住区	约 180 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					655 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					13000 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h 内流经范围 /km
	1	牧马河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准			排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3.环境风险潜势初判

3.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关规定：建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级；根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环

境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 3.1-1 建设项目环境风险潜势划分

环境高度敏感区（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	I	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

3.2（P）的分级确定

3.2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的危险物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即为（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中，

q_1 、 q_2 、…… q_n 为每种危险物质的实际贮存量，t；

Q_1 、 Q_2 、…… Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ ，将 Q 值分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）中附录 B 突发事件环境风险及临界量表，项目涉及的危险物质主要为钴及其化合物（以钴计）、镍及其化合物（以镍计）、锰及其化合物（以锰计）、 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液、油类物质，根据厂区各原料的折算，具体判定方法及结果如下：

表 3.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	最大存在量/t	临界量/t	Q 值
1	三元材料、产品及半成品锂电池中的钴及其化合物（以钴计）	0.6	0.25	2.4
2	三元材料、产品及半成品锂电池中的镍及其化合物（以镍计）	0.44	0.25	1.76
3	锰酸锂、三元材料、产品及半成品锂电池中的锰及其化合物（以锰计）	0.55	0.25	2.2
4	电解液	1	5	0.2
5	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液（NMP 废液、废电解液）	11.33	10	1.133
6	油类物质	0.05	2500	0.00002
总计				9.45302

3.2.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）气库（不含加气站的气库）油库（不含加油站的油库）油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

本项目行业类别为 C3841 锂离子电池制造，项目不涉及高温高压工艺，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 评估项目生产工艺情况，行业类别属于“其他”。经计算，本项目行业及生产工艺（M）各项指标分值合计

为 5 分，为 M4。

3.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表3.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 9.45302，行业及生产工艺（M）为 M4，由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）为 P4。

3.3 环境敏感程度 E 分级

3.3.1 大气环境

表 3.3-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目 LNG 气化站周边 500m 范围内人口总数约为 655 人，周边 5km 范围内人口总数约为 13000 人，综合判定，本项目大气环境敏感程度为 E2。

3.3.2 地表水环境

表 3.3-2 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉及跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类的，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3.3-3 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍距离内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 3.3-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目地表水功能敏感性 F2。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.4 环境敏感目标分级，本项目地表水敏感目标分级为 S3。

根据上述分析，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

3.3.3 地下水环境

表 3.3-5 地下水环境敏感程度分级

敏感性	地表水功能敏感性特征
敏感 G1	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 G2	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（如热水、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
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^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	

表 3.3-6 防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、温度

D2	$0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $M_b \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数	

表 3.3-7 地下水功能敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

本项目建设地周围无集中式饮用水水源保护地及其他敏感保护区，所以本项目敏感性属于“低敏感 G3”。

本项目所在区域 $M_b \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 因此建设地防污性能分级属于“D3”。
本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

3.4 环境风险潜势确定

表 3.4-1 建设项目环境风险潜势划分

环境高度敏感区 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	I	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

综上判定，建设项目大气环境风险潜势为II，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为I。

4. 评价工作等级和评价范围

4.1 环境风险评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表 4.1-1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4.1-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)及上述分析，大气环境

风险潜势为Ⅱ，为三级评价；地表水环境风险潜势为Ⅲ，评价工作等级为三级；地下水环境风险潜势为Ⅰ，仅进行简单分析。

综上，本项目环境风险评价工作等级最终确定为三级。

4.2 环境风险评价范围

①大气环境风险

大气环境风险评价范围为厂界 3km 的范围。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气环境风险三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。

②地表水环境风险、地下水环境风险

项目运行过程中产生的废水主要为员工生活污水，正常运行情况下，项目生活污水依托园区化粪池处理后，最终进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理，不会对周边水体环境造成影响，因此本次评价不考虑对地表水与地下水的环境风险。仅考虑事故状态下废水处理情况。

5 环境风险识别

5.1 风险识别

风险识别范围包括风险物质的贮存、运输全过程所涉及的风险和生产过程中涉及的处理处置设施风险。物质风险包括生产所采用的原材料、产品及生产过程排放的“三废”污染物等。设施风险包括生产主体设施、贮运设施及环保设施事故风险等。

1、物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 所列标准，本项目所涉及的重点关注危险物质包括钴及其化合物（以钴计）、废机油、废电解液、NMP 废液，项目建成后全厂存在的主要危险物质及其储存量/在线量如下表所示：

表 5.1-1 主要危险物料情况表

物料名称	性状	年消耗量（t）	日常最大储量（t）
钴酸锂	固态	91.5	3
锰酸锂	固态	80.8	3
三元材料（镍钴锰酸锂）	固态	104	1
电解液	液态	47.2	1
NMP	液态	10.55	8
废电解液	液态	/	0.02
NMP 废液	液态	/	11.13
废机油	液态	/	0.05

2、储运设施风险性识别

本项目物料运储系统由运输车辆及储存桶组成，该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，其中有运输车因交通事故储存桶破损，危险物品（包括废液）大量溢出而对环境造成污染或人员伤害；化学品储存桶和废液储存桶破损造成泄漏造成人员伤害、环境污染和设备腐蚀。

项目厂区的储存单元中，涉及有毒有害物质，包括危废暂存库中废机油、废电解液，仓库、生产车间的锰及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物、一般固废暂存间的废 NMP 等。以上物料在储存过程中可能涉及泄漏中毒等环境风险，一旦发生泄漏事故可能带来严重的大气、地表水、土壤、地下水环境风险影响。此外，以上物料在运输过程中，使用管道或汽车，具有一定的运输风险。

3、生产过程中风险识别

本项目生产过程中不涉及高温高压以及化学反应，但生产装置中含有毒和危险化学品，在处理过程中存在的主要危害是有毒和危险化学品若未完全分解破坏就排放，特别是废液处理不当造成泄漏，如人的皮肤伤口接触有中毒的危险，甚至造成死亡事故，还会造成水体环境损害。

本项目在生产过程中潜在的危险有害因素见表 5.1-2。

表 5.1-2 生产过程潜在危险有害因素辨识表

工艺单元	主要装置	危险源	主要危险因素	主要有害因素
原辅料、成品储运单元	原料仓库、生产线、产品仓库	钴酸锂	中毒	中毒
		锰酸锂	中毒	中毒
		三元材料	中毒	中毒
		NMP、电解液	中毒	中毒
		产品锂电池	中毒	中毒
	危废暂存间	废机油、废电解液	中毒、易燃、火灾	中毒、易燃、火灾
	一般固废暂存间	NMP 废液	中毒	中毒

综上，本项目生产设施和生产过程主要风险为 NMP 废液、废电解液、钴酸锂、锰酸锂、NMP、电解液等有毒有害物质；在生产、储运过程发生泄漏事故对环境的影响。

5.3 环境风险识别结果

表 5.3-1 环境风险识别汇总表

危险单元	危险物质	风险类型	影响环境的途径分析
原辅料、成	钴酸锂	中毒	有害物质直接排放到环境空气对大气环

品储运输送单元	锰酸锂	中毒	境和地表水体环境产生影响，甚至影响周边居民健康
	三元材料	中毒	
	NMP、电解液	中毒	
	产品锂电池	中毒	
	废机油、废电解液	中毒、易燃、火灾	
	NMP 废液	中毒	

6 风险事故情形分析

6.1 风险事故

1、废气事故排放影响分析

本项目周围大气环境具有一定的环境容量，废气正常排放的污染物对周围大气环境质量影响不大。但废气一旦发生事故性排放，在极端气象条件下会对大气排放口周围形成较高的污染物落地浓度，污染周围大气环境，特别是会对周围居民的正常生活造成较大影响，这种情况是必须予以杜绝的。厂方必须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理和维护，一旦发生事故性排放，应当立即停止生产线的运行，直至废气净化设施恢复为止。

2、废水事故排放影响分析

项目运行过程中产生的废水主要为员工生活污水，项目生活污水依托园区化粪池处理后，最终进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理，无直接受纳水体，故厂区内废水事故排放发生故障概率较低。

3、火灾、爆炸风险

(1) 工艺生产装置

项目使用到电解质、NMP 等易燃液体，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。遇可燃物质或泄漏或达到爆炸极限范围可能发生火灾爆炸事故。

(2) 电气火灾

变电、互感器、输电、配电、用电的电气设备、主变压器、互感器、厂用变压器、配电装置、高压开关柜、照明装置等，在严重过热和故障情况下，也容易引起火灾。尤其是充油电气设备，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度、压力升高喷出爆裂喷出，同时电弧引起绝缘油着火，而且火势发展很快，如果没有有效的防护措施，会导致严

重的后果。变压器中绝缘材料大多为可燃性物质，而变压器油为可燃液体，泄漏后遇明火可以发生火灾、爆炸。

大型变压器及互感器如受雷击等，可能发生爆炸事故，如发生绝缘油等泄漏，遇点火源可能发生火灾。

该工程设有大量的电力电缆，这些电缆分布在电缆隧道、排架、控制室夹层，分别连接着各个电气设备并连接到集中控制室。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会延烧至夹层以至控制室，扩大火灾范围及火灾损失。

（3）其它

压力容器，如正负极搅拌等可因压力表失灵，设备腐蚀，受压能力下降造成物理爆炸事故。

该工程施工时需要动火焊接，而且有些动火点必然距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在施工时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

生产线启动或停止时，或阀门启闭时动作过快，使生产线升温升压、降温降压过快，导致主要设备部件因升温、降温收缩不均匀而产生过大的应力及主要设备部件因升压、降压产生局部应力集中超过主要设备部件的疲劳极限，均可导致燃烧爆炸事故。

设备、管道检修动火时未办理动火证、未进行隔离、置换、清洗、检测分析；生产检修使用非防爆工具而导致燃烧爆炸事故。

6.2 源项分析

（1）最大可信事故

国内电池生产企业在多年生产过程中发生过多起事故，主要原因是生产过程中存在着易燃易爆和强腐蚀性的物质，另一方面是生产过程在一定温度、压力之下在机械设备中进行反应加工，在管道设备中输送与贮存，当生产系统发生机电方面的意外事故或工人误操作时，就会发生爆炸或泄漏的情况，造成大量有害物质的非正常排放，使环境受到非正常的突发性污染。根据上述物质的理化性质，其危险性见表 6.2-1。

表 6.2-1 危险性判断结果

项目	火灾爆炸性	毒性	评价结果
锰酸锂	/	重毒	有毒物质、固态
三元材料	/	重毒	有毒物质、固态
MNP	可燃	低毒	低毒物质、液态
电解液	可燃	低毒	低毒物质、液态
MNP 废液	可燃	低毒	低毒物质、液态
废电解液	可燃	低毒	低毒物质、液态
废机油	可燃	低毒	低毒物质、液态

本项目主要风险是 NMP 废液泄漏引起的事故最严重。

(2) 事故发生概率调查

①重大事故发生概率

国际工业界通常将重大事故的标准定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或造成严重人员伤亡的事故。根据调查，项目生产装置发生重大事故的概率很小，表 6.2-2 是我国近年来各类化工设备事故概率。

表 6.2-2 重大事故概率分类

分类	情况说明	定义	事故概率
0	极端	从不发生	$<3.125 \times 10^{-3}$
1	少	装置寿命内从不发生	$1 \times 10^{-2} - 3.125 \times 10^{-3}$
2	不大可能	装置寿命内发生一次	$3.125 \times 10^{-2} - 1 \times 10^{-2}$
3	也许可能	装置寿命内发生一次以上	0.10-0.03125
4	偶然	装置寿命内发生几次	0.3333-0.10
5	可能	预计一年发生一次	1-0.3333
6	频繁	预计一年发生一次以上	>1

②一般事故发生概率

一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，此类事故如处置不当，将对环境产生不利影响。对同类化工生产装置事故调查统计可知，因生产装置原因造成的事故中以设备、管道、贮罐破损泄漏出现几率最大；因人为因素造成的事故中以操作失误、违章操作、维护不当出现几率最大。一般事故发生概率见表 20。

国际上先进锂电池生产装置一般性泄漏事故发生概率为 0.06 次/年，非泄漏性事故发生概率为 0.0083 次/年。

表 6.2-3 一般事故原因统

事故原因	出现几率 (%)
贮罐、管道和设备破损	52

操作失误	11
违反检修规程	10
处理系统故障	15
其它	12

国际上先进锂电池生产装置一般性泄漏事故发生概率为 10^{-6} 次/年，非泄漏事故发生概率为 0.0083 次/年。

7 风险预测与评价

7.1 大气环境风险分析

本项目风险物质锰酸锂、三元材料等均为固体，常温常压下不挥发，且不易泄露。

（1）NMP泄漏废气扩散事故源强

NMP本身属于不易挥发，不发生温度的变化，挥发量不会对周边大气造成影响。

（2）废气事故性排放

本项目运营期正常工况下，投料产生的颗粒物经自然沉降后，排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）；正极材料涂布、烘干产生的有机废气（以非甲烷总烃计）经三级喷淋回收系统+活性炭吸附装置处理后，排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）；注液、烘烤、抽真空有机废气生产线产生的有机废气经二级活性炭吸附装置处理达标后排放满足《电池工业污染物排放标准》

（GB30484-2013）；车间无组织废气排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；非正常工况下，各污染物排放浓度、速率明显增大，DA001、DA003排气筒非甲烷总烃出现超标，企业应加强管理，定期进行检测，采取有效保障措施避免非正常排放对周边环境造成影响。

7.2 水环境风险分析

（1）本项目对地表水可能造成风险影响

项目运行过程中产生的废水主要为员工生活污水，正常运行情况下，项目生活污水依托园区化粪池处理后，最终进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理，不会对周边水体环境造成影响。

（2）危险化学品溶液泄漏事故排放

项目需要使用NMP、电解液，若储存或生产线发生设备损坏、操作失误导致溶液泄漏，可能危及职工生命安全，同时污染土壤和水体。因此，只要加强管理，完全可

以杜绝泄漏事故对周边环境的影响。

7.3 地下水、土壤环境风险分析

项目位于汉中市西乡县循环经济产业园区国动产业园B10栋，项目危废贮存库、原料库、化学品库等均设计防腐防渗，厂区道路等其他地区均已硬化，无地下水污染途径。且项目位于工业园，在本项目所在地下水水文地质单元内居民生活用水均采用自来水，地下水水文地质单元内无民井及地下水饮用水源。故本项目对周边地下水、土壤环境影响较小。

8 环境风险管理

8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.2 环境风险防范措施

1) 运营和生产管理的风险防范措施

（1）加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全生产管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

（2）加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。让所有员工了解本厂各种原材料、化学品、中间产品、最终产品以及废物的物理、化学和生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

（3）把好设备进厂关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

（4）厂区应建立处理环境事故的日常和应急两级物资储备，包括应急车辆以及自身防护装置、抢修设备工具等应急物资。同时需配备相应的应急物资及装备，如灭火器、堵漏卡箍、消防沙土等。

2) 总图布置和建筑物安全防范措施

（1）总平面布置根据厂区内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规

范》（GB50016-2014）设计。

（2）厂区内散发烟尘、废气和噪声的生产设施和公用工程布置在全年最小风频率的上风方位。变配电等部分应位于全年最小频率的下风向。

（3）厂区应有两个以上的出入口，人流和货运应明确分开，原料、产品、副产品等大宗货物运须有单独路线，不与人流及其他货流混行和平交。

（4）厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通，危险品库等危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。道路的设计、车辆的行驶与装载、车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008），并设立标志。

3）化学品贮存安全防范措施

本项目使用的化学品根据危险等级、类别或性质分区储存，以备生产使用。

（1）根据化学品不同特性，分别采用袋、桶和瓶等贮存，并注意设备的防静电措施。

（2）在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。

（3）操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

（4）在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

（5）建立化学药品管理制度：

①化学试剂柜周围严禁吸烟、明火等；

②禁止闲杂人员进入库房，未经管理人员同意，任何人不得进入；

③严格化学试剂出入手续，出入化学试剂保管员要认真检查，填写出入单，领用和存放化学试剂经单位负责人批准，使用人和保管员同时写出入单，方可发放和存放；

④临时存放的化学试剂，保管员应核实数量和规格，按规定办理出入手续，并建立台账；

⑤保管员对存放的种类要经常检查、核实和清点，保管并做好柜体的通风干燥和常温避光工作；

⑥保管员要认真学习业务，掌握各种化学试剂的类别、存放及搬运方法，不断提高业务水平。要切实做好防盗、防火、防潮、防爆等工作，发生事故，要立即采取有效措施，并及时上报公司及消防部门。

4) 运输过程中风险防范措施

(1) 对有毒有害物料的运输应采用安全性能优良的化学品专用运输槽车，同时车上要配备必要的防毒器具和消防器材，预防事故的发生。

(2) 对于近距离使用槽车运输有毒有害物料，应选择合理的运输路线，尽量避开人口稠密区及居民生活区；同时对槽车驾驶员进行严格的培训和资格认证。在可能发生事故的设施、材料、物品的周围和主要通道危险地段，出入口等处应装设事故照明灯。事故照明的照度不低于照明总照度的 10%。

(3) 合理控制产品的生产量与销售量，尽量减少储存总量。有毒有害物料的贮槽、钢瓶、槽车等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。

(4) 需要其他供应商供货的，应要求其提供资质证明；使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员。

5) 废气风险防范措施

(1) 废气处理设施的相关操作人员应严格按照操作规程进行操作；定期（如每天一次）对废气处理设施进行巡检，如：三级喷淋回收装置、活性炭吸附装置是否发生泄漏等，发现问题及时解决，并做好巡检记录。

(2) 对废气净化系统应定期检修、保养；定期监测处理后的废气污染物排放浓度，保证达标排放；定期检查通风管道，避免无组织排放，保证废气高空排放。

(3) 废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即启用备用设备并及时抢修。

6) 废水污染防治措施事故排放防范措施

本项目废水主要为生活污水，项目生活污水依托园区化粪池处理后，最终进入西乡县循环经济工业园区污水处理厂处理。

(1) 废水治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，进行防腐、防渗处理；污水管网不得明沟布设且采用可视化，便于随时查看是否有破损情况，确保废水不出现事故性排放。加强污水处理设施的运行管理和日常维护，定期对污水处理设备进行检查，发现异常应及时查明原因和维修。对于影响

污水处理设施稳定运行的关键设备应设置备用设备，用电应同时接入应急电源，供药应及时并保持有余量等。

（2）在液态物料暂存间内、车间、危废贮存库设置围堰，围堰有效容积不得小于单个储罐或容器最大贮存量，储罐至围堤内堤脚线的距离，不应小于罐壁高度的一半。围堤内地面应采取防渗措施，并宜坡向四周，可设置集水沟槽。

7）与当地政府部门风险应急系统联动协调防范措施

在各个危险区域设置警报，当听到某个区域需要疏散人员的警报时，区域内的人员迅速、有序地撤离危险区域，并到指定地点集合，从而避免人员伤亡。装置负责人在撤离前，利用最短时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

（1）事故现场人员的撤离

人员自行撤离到上风口气处，当班班长应组织本班人员有秩序的疏散，疏散顺序从最危险地段人员开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，由当班班组长清点本班人数，班长清点人数后，向分厂厂长或者值班长报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

（2）非事故现场人员紧急疏散

由事故单位负责报警，发出撤离命令，接命令后，当班负责人组织疏散，人员接通知后，人员自行撤离到上风口气处，疏散顺序从最危险地段人员开始，相互兼顾照应，并根据风向指明集合地点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数后，向分事故分厂厂长（部门负责人）或者值班长报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

（3）抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。由队长（或者组长）分工，分批进入始发点进行抢险或救护。在进入事故点前，队长必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢修（或救护）队完成任务后，队长向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向抢险（或救护）队下达命令。队长若接撤离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

（4）周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当事故危及周边单位、村庄时，由指挥部人员向政府以及周边单位书面发送警报。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周年编单位负责人，由总指挥部亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。撤离必须是有组织性的。

（5）本项目突发环境事件后，管理机构和生态环境主管部门应在政府统一领导下，启动环境应急预案，做好应急响应工作。

当地地方人民政府应根据政府应急预案的有关要求，成立环境应急指挥机构，统筹部署和协调应对工作。环境应急指挥机构应组织有关专家对突发环境事件信息进行分析、评估，并根据事件发展情况，做出科学预测，提出相应的对策和建议供指挥部决策时参考。

西乡县循环经济工业园区内企业、管理机构及生态环境主管部门应加强应急管理机构建设，确保在突发环境事件发生后能迅速响应并完成相应的应急处置工作。

西乡县循环经济工业园区管理机构及建设单位应该根据环境风险评价的结果，充分利用现有资源，有针对性地储备应急物资和装备，建立完善应急物资和装备动态管理系统，确保应急物资和装备充足。对于存在较高风险单元并且紧急疏散确有困难的设施周围应设置紧急品安所，并制定相关的紧急避难指南。生态环境主管部门应督促管理机构和建设单位统筹规划，做好应急物资和装备的保障工作。生态环境主管部门应了解本地区应急救援所需装备配备情况及存放位置，掌握辖区内应急物资储备、生产情况及调用、紧急配送和补充方案。

建设单位、管理机构及生态环境主管部门应做好通信保障相关工作。管理机构应该设立报警系统，确保 24 小时畅通。如果有条件可建立一个统一频道的无线电应急通讯系统，以便各企业及有关部门及时了解事态的发展。智慧系统应有对外界相对保密的办公电话、手机、对讲机组成，以避免应急期间受外界干扰。管理机构应该对应急通讯系统定期进行测试，并做好测试记录和存档工作，确保无障碍运行。

生态环境主管部门要建立和完善应急指挥系统，配备必要的应急通讯器材，积极保障环境应急指挥机构与有关部门及应急救援队伍间的联络通畅。

建设单位应加强对企业职工的环境应急培训和教育，培养专兼职的环境应急人员，组建专兼职的环境应急救援队伍。

管理机构应帮助企业强化应急救援队伍建设，并切实加强指导。

生态环境主管部门应有力推动与公安消防等综合性与专业化应急救援队伍建立长效联动机制，积极探索大中型企业及重点园区建立专业环境应急救援队伍，促进环境应急救援工作专业化和社会化。

西乡县的应急响应与处置应在当地政府的统一领导下开展。区域内企业及管理机构应适时先期处置、全力切断污染源、及时准确报送信息、落实有关应急措施；生态环境主管部门应查明情况、及时报告、提出建议、督促落实，切实加强指导和协调工作。

管理机构和建设单位应按照基地突发环境事件的预警分级确定应急响应级别，并采取与之对应的措施。根据事件的发展情况和采取措施的效果，预警级别可以升级、降级或解除。

建设单位在进行先期处置的同时，应尽快向管理机构毗邻及可能波及的企业和地区通报，同时，应按照有关规定及时将突发环境事件的有关情况向生态环境主管部门报告，为尽快得到政府和社会支持争取时间，尽最大可能减轻突发环境事件造成的影响。接到突发环境事件报告和通报的部门和单位应做好相应的应对工作。

管理机构应制定突发环境事件的信息报送制度，明确信息报告时限、内容、方式和发布程序。管理机构在发现或得知发生突发环境事件时，应按照有关规定及时向生态环境主管部门和地方人民政府报告，并向企业、周边保护目标和应急协作单位通报。

生态环境主管部门应严格执行《突发环境事件信息报告办法》的有关规定，并切实加强信息报送工作的督促和指导。

突发环境事件的责任单位要及时、主动、准确、全面地向环境应急指挥机构提供与环境应急救援工作有关的基础资料，为环境应急指挥机构确定救援和处置提供决策依据。

9 应急预案

本项目应急预案，主要应包括如下内容：

1、指导思想

为保证企业、社会及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制处理，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，制订企业的“环境风险事故应急救援预案”（以下称“预案”）。为便于各企业编制“预案”。

2、应急机构

（1）机构构成

企业成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由厂长、有关副厂长及生产、安全、环保、保卫等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全和环保部门监管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立风险事故应急救援指挥部，厂长任总指挥，有关副厂长任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在生产调度室。如若厂长和分管副厂长不在企业时，由安全、环保部门负责人作为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

（2）机构职责

指挥领导小组：负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出求救请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

（3）人员分工

总指挥组织指挥全厂的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。安全科长协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；环保科长负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、检测工作，必要时代表指挥部对外发布有关信息；保卫科长负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；生产科长（或调度长）负责事故处置时生产系统、开停车调度工作；事故现场通讯联络和对外联系。

（4）专业救援队伍

企业内设不脱产的专业救援队伍，由各部门职工经培训后组成，分为抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、环境监测队，负责事故控制、救援和善后处理工作。各救援专业队必须按各自的职责，根据化学事故应急救援统筹图开展工作。

3、应急计划区

拟建项目的危险目标主要为本厂的生产区、危化品仓库，主要环境保护目标为本厂区内的办公区。

4、应急程序

当企业发生环境事故或紧急情况时，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向指挥领导小组报告。指挥领导小组指挥专业救援队伍对环境事故或紧急情况按本单位应急措施进行处理。

在事故现场的救援中，由现场指挥部集中统一指挥，灾情和救援活动情况由指挥部向指挥领导小组报告。如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向当地安监局和生态环境局报警，接到报警后，按规定启动应急预案。

企业所使用的化学品等在运输过程中发生灾害事故时，应按就近救援的原则，先由运输人员自救，同时请示事故所在地的社会救援部门组织救援，并同时向单位报告，由企业应急组织进一步协调处理。

5、应急设施

生产装置和贮存区：防火灾，爆炸事故的应急设施，设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢，扩散，主要是水幕或低压蒸汽幕、喷淋设备、防毒服和一些土工作业工具；烧伤、中毒人员急救所用的一些药品器材。

临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。

此外，还应配备事故池、应急通信系统，应急电源、照明。

事故池的池体及下面的土壤要求做好防渗处理，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ 。当发生化学品泄漏事故时，泄漏初期立即组织人员封堵，若大量漏液又一时难以堵截，则利用便携式输送泵抽走残液，降低损失。对消防废水及泄漏的物料等进行拦截，经围堰或地沟收集至消防废水收集池，待事后再泵入废水处理站处理，处理达标后排放，禁止消防废水通过雨水管网直接外排进入赣江。所有应急设施平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定；报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

6、应急环境监测

突发性环境污染事故，往往在极短时间内一次性大量泄漏有毒物或发生严重爆

炸，短期内难以控制，破坏性大，损失严重。应急监测是突发性环境污染事故处理处置中的首要环节，应急监测人员对污染事故要有极强的快速反应能力，事故发生后，必须迅速赶赴事故现场，迅速、准确判断污染物的种类、污染物浓度、污染范围及其可能的危害，并对污染物进行跟踪监测。

(1) 大气监测

项目大气污染物主要是颗粒物等，应急监测主要是大气监测，发生突发环境事件后，公司应配合当地管理部门对这些物质进行应急监测。具体方案如下：

企业发生突发环境事件时，应急监测组应带上监测仪器和采样设备，对大气中的是颗粒物等浓度进行监测。企业自身不具备相应的监测能力时，可委托当地相关监测部门进行应急监测。

布点及频次：现场环境污染事件应根据突发环境事件污染物的扩散速度和事发地风向、风速或水深、流速等气象和地域特点，确定污染物扩散范围，在重污染区、轻污染区及警戒区布设相应数量的监测点位。采样频次为事故发生时 1 次/5 分钟，事故结束后，1 次/30 分钟。

事件发生初期，根据事件的严重程度，按照尽量多的原则进行监测，随着污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位，如下图。

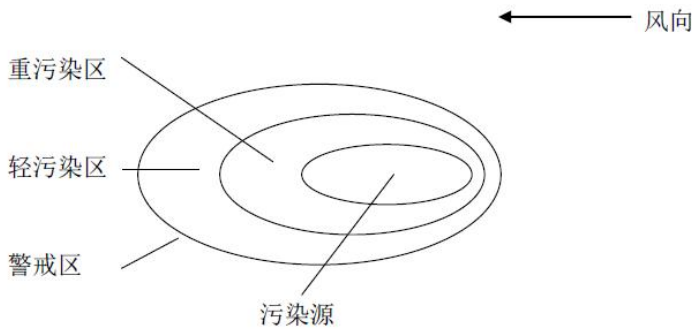


图 9-1 污染控制区域及应急监测布局示意图

(2) 水质监测

根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010），采样断面的设置一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，采样位置包括雨水排放口及附近水体，监测项目主要为流量、pH、COD、氨氮、SS 等污染物，采样频次事故发生时 2 次/时，事故结束后 1 次/天。

(3) 监测分析

对监测项目进行监测分析，采样、分析过程要详细记录。

（4）预测预报

必要时根据监测结果，综合分析事件污染变化趋势，运用扩散预测模型，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为应急决策的依据。

（5）应急监测终止

事件现场得到控制，事件条件已经消除，污染的泄漏或释放已经杜绝，环境中污染物浓度已降至规定限值内，现场指挥中心下达应急监测终止命令。

（6）后续监测

应急监测终止后，还应继续进行环境监测工作，对事件可能的中长期影响进行持续的监测和评价。

（7）应急监测评价

由应急监测小组对监测工作的响应速度、监测点位和布设、数据的准确性和代表性、报告的针对性和时效性进行评价；确定的监测因子和采用的监测方法是否科学合理，选用的预测预报模型是否适合现场情况，与最终监测结果的拟合程度；分析仪器、防护装备、通讯设备、交通工具等是否与应急监测任务相适应。根据总结和评价的情况及时修订环境应急环境监测预案，更新应急监测仪器设备，更好地发挥环境监测在突发生事件应急处置中的决策支持和技术保障作用。

7、清除泄漏措施

环境事故或紧急情况得到控制后，应立即清除环境污染。对于能收集的固体和液体污染物，收集在桶内或塑料袋内。

8、安全防护

（1）应急人员的安全防护

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

（2）受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容是：①根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；②根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式。

9、应急终止

（1）应急终止的条件

①事件现场得到控制，事件条件已经消除；②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（2）应急终止的程序

- ①现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；
- ②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

（3）应急终止后的行动

- ①有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。
- ②对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，一级应急机构组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。
- ③参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

10、应急演习和应急技术培训

对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构应定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，并每年进行一次模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

每一次演练后，企业应核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，并找出不足和缺点。检查主要包括下列内容：

- ①事故期间通讯系统是否能运作；②人员是否能安全撤离；③应急服务机构能否及时参与事故抢救；④能否有效控制事故进一步扩大。⑤企业应把在演习中发现的问题及时提出解决方案，对事故应急预案进行修订完善；⑥企业应在现场危险设施和危险源发生变化时及时修改事故应急处理预案；⑦应把对事故应急处理预案的修改情况及时通知所有与事故应急处理预案有关的人员。

11、紧急安全疏散

在发生重大化学事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。企业在最高建筑物上应设立“风

向标”。疏散的方向、距离和集中地点，必须根据不同事故，做出具体规定，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

12、现场医疗救护

及时有效的现场医疗救护是减少伤亡的重要一环。

①车间应建立抢救小组，每个职工都应学会心肺复苏术。一旦发生事故出现伤员，首先要做好自救互救；发生化学灼伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗。

②对发生中毒的病人，应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理后才能根据中毒和受伤程度转送各类医院。

③在医院和厂内卫生所抢救室应有抢救程序图，每一位医务人员都应熟练掌握每一步抢救措施的具体内容和要求。

13、社会支援

企业一旦发生重大化学事故，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，指挥部必须立即向上级通报，必要时请救社会力量援助。社会援助队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络、引导并告之安全注意事项。

14、告知

事故发生后，要第一时间告知当地群众，及时向有关部门反映，包括省、市、县相关部门。

10 结论

环境风险评价结果表明，项目事故风险水平可接受，在保证工程本质安全的前提下，进一步落实各项风险防范措施和事故应急预案，则项目建设从环境风险的角度考虑是可行的。

附表 1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	钴酸锂	锰酸锂	三元材料 (镍钴锰酸锂)	电解液	NMP	废机油	废电解液	NMP废液
		存在总量/t	3	3	1	1	8	0.1	0.2	11.13
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>655</u> 人				5km 范围内人口数 <u>13000</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐		
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒		
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐		D3 ☒		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒	
P 值		P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☐			E2 ☒			E3 ☐		
	地表水	E1 ☐			E2 ☒			E3 ☐		
	地下水	E1 ☐			E2 ☐			E3 ☒		
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☐		III ☐		II ☒		I ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒		简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐				易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒			地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☒		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☒		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m							
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h								
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d								
最近环境敏感目标____, 到达时间_____d										

重点风险防范措施	液态物料暂存间、危废暂存间、车间设置围堰； 加强环境风险管理，制订环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法。
评价结论与建议	本项目环境风险因素主要为危险化学品泄漏、火灾及工程故障等对周围环境造成污染。通过制订详细的危险化学品泄漏、火灾及工程故障预防及紧急应变事故处置方案，可将事故危害程度降到可以接受的程度。虽然本项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业仍需要严格执行风险防范措施及应急预案，提高风险管理水平和强化风险防范措施，同时仍需认真做好对其他可能出现的风险的防范，以期尽可能地避免风险事故的发生。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	