

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批版)

项目名称：18650 圆形锂电池生产及锂电池 PK 封装项目

建设单位(盖章)：陕西甬康嘉盛新能源有限公司

编制日期：2022 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	22
四、主要环境影响和保护措施.....	27
五、环境保护措施监督检查清单.....	45
六、结论.....	47
建设项目污染物排放量汇总表.....	48

附图：

- 1.项目地理位置图；
- 2.场地四邻关系示意图；
- 3.现场照片。

附件：

- 1.陕西甬康嘉盛新能源有限公司《环评委托书》；
- 2.安康高新区经济发展科技局《陕西省企业投资项目备案确认书》；
- 3.《招商引资合同》；
- 4.《营业执照》；
- 5.《声环境质量监测报告》；
- 6.安康高新区企业运营服务中《情况说明》；
- 7.《陕西甬康嘉盛新能源有限公司 18650 圆形锂电池生产及锂电池 PK 封装项目环境影响报告表技术评审会专家组意见》；
- 8.《修改说明》。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	陕西甬康嘉盛新能源有限公司 18650 圆形锂电池生产及锂电池 PK 封装项目		
项目代码	2112-610961-41-01-370605		
建设单位联系人	张静乐	联系方式	15915416462
建设地点	安康高新区民生电子信息产业园 I 区 6#、11# 厂房和纳米科技产业园 5# 厂房		
地理坐标	民生电子信息产业园：东经 108 度 55 分 44.683 秒，北纬 32 度 43 分 37.567 秒 纳米科技产业园：东经 108 度 56 分 24.968 秒，北纬 32 度 43 分 11.921 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 电池制造 384
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安康高新区经济发展科技局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	238
环保投资占比（%）	2.38	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	21825.81
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：安康高新技术产业开发区总体规划（2009—2020） 编制单位：长安大学城市规划设计研究院		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《安康高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》 审查机关：原陕西省环境保护厅 审查文件及文号：《陕西省环境保护厅关于安康高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》陕环函〔2010〕208号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.与《安康高新区总体规划》相符性分析</p> <p>安康高新区位于安康市江北地区，2001年由省政府批准设立为省级开发区，原名为安康生物科技工业园。2006年国家发改委核准并更名为陕西安康工业园区，2009年初提出二次创业和转型升级，5月正式提出在此基础上提升，建设“安康高新技术产业开发区”。2015年9月29日经国务院批复设立的国家高新技术产业开发区，实行现行国家高新技术产</p>		

业开发区的政策，享有地级市经济管理权。安康高新区上一轮总体规划于2011年由长安大学城市规划设计研究院编制，新一轮规划于2019年着手修编，目前正在修编过程中。本项目与其相符性分析如下：

表 1.1 项目与安康高新区总体规划相符性分析

项目	规划内容	本项目情况	相符性
规划范围	修编规划区东至关庙镇徐岭；南至襄渝铁路、月河；西至富强机场西侧；北到北环线，规划总用地面积约 120km ² 。	本项目位于高新区民生电子信息产业园和纳米科技产业园内，在高新区规划范围内，已与安康高新区管委会签订招商引资合同。	符合
产业方向和发展目标	建设中国富硒食品、中国植物提取、陕西新材料三大基地；打造陕、川、渝、鄂交汇区的产业、研发、商业、物流四大中心。目前园区规划产业布局有智能终端产业园、电子信息产业园、先进制造产业园、生物医药（医疗器械）产业园、现代富硒产业园、新材料产业园等园区。	本项目为锂离子电池制造业，符合产业的发展方向。	符合
空间结构	构建“一带、两区、三轴、四心、十二片区”的空间结构，实现生态化、现代化的有机统一，整个开发区将打造成为一个现代化城市新区和秦巴特色循环产业聚集区。	本项目位于安康高新区规划范围，符合总体产业布局要求。	符合

2.与《安康高新区总体规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

安康高新区总体规划环境影响报告书由西安建筑科技大学编制，2010年1月15日，原陕西省环保厅在西安召开了《安康高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》审查会，形成了审查意见，本项目与安康高新区总体规划环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析如下：

表 1.2 项目与安康高新区总体规划环评及其审查意见相符性分析			
项目	规划内容	本项目情况	相符性
《安康高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见	1.规划实施应合理布局，统筹考虑园区工业生产用热（汽），尽量使用清洁能源，如需建燃煤锅炉外排烟气必须经除尘、脱硫处理。2.规划的工业区垃圾、污水处理及管网等环保设施应先行建设。3.进一步调整优化开发区产业结构，现有水泥企业应逐步搬出开发区，硫酸、冶炼及水泥生产等高耗能、高污染企业不得入区。4.进一步推进开发区环境管理和环保能力建设，设专门管理机构统一管理区内环保工作，并接受当地环保部门的统一领导，确保区内企业的环保监督和管理责任落到实处。	本项目运营期能源主要使用电能，项目所在园区污水管网已建设到位，项目不属于高耗能高污染企业，项目建成后由安康市生态环境局高新分局等部门进行环保监督，符合审查意见要求。	符合
其他符合性分析	<p>1.产业政策符合性分析</p> <p>该项目已取得安康高新区经济发展科技局《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2112-610961-41-01-370605），为允许类，符合产业政策。</p>		
	<p>2.选址用地符合性分析</p> <p>本项目租用安康高新区民生电子信息产业园和纳米科技产业园已建标准化厂房，由于电解液生产车间对楼层的要求，民生电子信息产业园无合适的厂房，因此电解液生产和锂电池加工分居两块。</p> <p>园区地理位置优越，交通便利，水、电、气、路、通讯等基础条件配套完善。运营期污染物采取相应的措施后对周围环境影响较小，处于可接受范围。根据本项目行业性质，对外环境无特殊要求。同时，项目所在区域环境质量现状较好，故本项目与周边环境之间无明显的相互制约因素，项目选址是合理可行的。</p>		
	<p>3.“三线一单”符合性分析</p> <p>根据环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）的要求，切实加强环境管理，建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。本项目与“三线一单”的符合性分析见表 1.3。</p>		

表 1.3 本项目与“三线一单”的符合性分析表

“三线一单”	本项目	相符性
生态保护红线	项目地不在文物保护单位、自然保护区、名胜古迹、饮用水源保护区以及其他需要特殊保护的范围内。	符合
环境质量底线	评价区环境空气、地表水、声环境均基本符合环境功能区划，运营期采取环评要求的措施能够合理处置各项污染物，各项污染物对周边环境影响较小，可维持区域环境质量现状，不触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目园区利用周边自来水管网供水，能源依托当地电网供电；项目租用已建标准化厂房，生产原辅材料等均为外购，不涉及资源开采。因此项目符合资源利用上线的要求。	符合
环境准入负面清单	本项目位于安康高新区，高新区暂未发布环境准入负面清单。	符合

4.与陕西省主体功能区规划的符合性分析

陕西省主体功能区划按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类，本项目所在地高新区位于省级层面重点开发区域中的安康区块。省级层面重点开发区域安康区块的功能定位是连接西北、西南和华中的重要交通枢纽，我省重要的清洁能源基地，区域性新材料和绿色食品加工基地、现代服务业和物流配送中心。构建以安康中心城市为核心，以月河川道为主轴，西康高速公路为副轴，沿线重点城镇为支撑的空间开发格局。做大做强清洁能源、装备制造、富硒食品、生物医药产业，培育现代物流、新材料等新兴产业，巩固改造蚕茧丝绸等传统产业，大力发展现代农业和生态旅游业，优化生产布局和品种结构。

项目位于省级层面重点开发区域中的安康区块，符合省级层面重点开发区域安康区块的功能定位和产业布局，因此项目建设是符合《陕西省主体功能区规划》要求的。

5.与秦岭生态环境保护规划符合性分析

本项目与秦岭生态环境保护相关政策符合性分析见表 1.4。

表 1.4 秦岭生态环境保护规划符合性分析

项目	规划内容	本项目情况	相符性
陕西省秦岭生态环境保护条例 (2019)	<p>第二条 本条例所称秦岭生态环境保护范围（以下简称秦岭范围），是指本省行政区域内秦岭山体东西以省界为界、南北以秦岭山体坡底为界的区域，包括商洛市全部行政区域以及西安市、宝鸡市、渭南市、汉中市、安康市的部分行政区域。</p> <p>第十三条 省秦岭生态环境保护总体规划应当包括生态环境保护的长期目标和近期目标、保护的重点区域、主要任务、治理措施等内容，依照本条例规定确定核心保护区、重点保护区和一般保护区范围，绘制秦岭生态环境保护规划分区保护示意图，并向社会公布。</p> <p>第十五条 秦岭范围下列区域，除国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为核心保护区： （一）海拔 2000 米以上区域，秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内的区域；（二）国家公园、自然保护区的核心保护区，世界遗产；（三）饮用水水源一级保护区；（四）自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能区集中连片，需要整体性、系统性保护的区域。</p> <p>第十六条 秦岭范围下列区域，除核心保护区、国土空间规划确定的城镇开发边界范围外，应当划为重点保护区： （一）海拔 1500 米至 2000 米之间的区域； （二）国家公园、自然保护区的一般控制区，饮用水水源二级保护区； （三）国家级和省级风景名胜区、地质公园、森林公园、湿地公园等自然公园的重要功能区，植物园、水利风景区； （四）水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区（点）、野生动物重要栖息地，国有天然林分布区，重要湿地，重要的大中型水库、天然湖泊； （五）全国重点文物保护单位、省级文物保护单位。</p> <p>第十七条 秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以外的区域，为一般保护区。</p>	<p>项目位于安康高新区，租用的是标准化厂房，不属于秦岭核心保护区范围和重点保护区，不涉及自然保护区、风景名胜区和森林公园等森林资源。</p>	符合
陕西省秦岭生态环境保护总体规划	<p>秦岭范围分为核心保护区、重点保护区和一般保护区，项目所在区域位于一般保护区。一般保护区生产、生活和建设活动，应当严格执行法律、法规和本条例的规定。在秦岭范围内的生产、生活和建设活动应当符合秦岭生态环境保护规划，依法采取相应生态环境保护措施，保证秦岭生态功能不降低。</p>	<p>项目位于秦岭一般保护区内，项目产生的污染物采取了相应的环境保护措施，符合生态功能区划要求。</p>	符合

	安康市秦岭生态环境保护规划（修订版）	秦岭范围按照海拔高度、主梁支脉、自然保护地分布等要素，划分为核心保护区、重点保护区和一般保护区，实行分区保护。秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以外的区域，为一般保护区。一般保护区内自然地理条件相对较好，人口密集、交通发达、产业集中，具有一定的发展空间，是资源环境承载能力相对较强的地区，主要承担实现经济社会高质量发展、促进人与自然和谐共生的功能。淘汰高污染、高耗能、高排放落后产能，鼓励发展绿色循环经济，发展以生态旅游为重点的现代服务业，发展生态农业、有机农业，加快经济结构调整和产业优化升级。	项目位于安康高新区，属于秦岭一般保护区。项目不属于高污染、高能耗、高排放的企业。采用相应污染防治措施后，污染物达标排放，对区域环境影响较小。	符合
<p>综上分析，项目符合《陕西省秦岭生态环境保护条例（2019）》、《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》及《安康市秦岭生态环境保护规划（修订版）》等相关规划要求。</p> <p>6.与《安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析</p> <p>安康市人民政府印发了《安康市人民政府关于印发安康市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（安政发〔2021〕18号），按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全区统筹划定优先保护、重点管控、一般管控三类环境管控单元共 150 个，实施生态环境分区管控。</p> <p>优先保护单元以生态优先为原则，突出空间布局约束，依法禁止或限制大规模、高强度工业开发和城镇建设活动，开展生态功能受损区域生态保护修复活动，确保重要生态环境功能不降低。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。</p> <p>对照安康市生态环境管控单元分布图，本项目地位于安康高新技术产业开发区，处于重点管控单元，不在优先保护单元内。项目位于安康高新区，排放的污染物均采取相应环保措施，项目地无突出生态环境问题且项目建设不会造成严重生态破坏，故项目与《安康市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符合。</p> <p>7.与《挥发性有机物污染防治技术政策》符合性分析</p> <p>在《挥发性有机物污染防治技术政策》中，提到：“在工业生产过</p>				

程中鼓励 VOCS 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。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。”本项目产生挥发性有机物采用冷凝法进行溶剂回收处理后达标排放，符合该防治技术政策。

8.与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对 VOCs 物料的储存、转运、使用过程提出了相关的管理要求。本项目所采取的措施与该文件的符合性对比分析详见表 1.5。

表 1.5 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析

标准要求	本项目情况	相符性
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚，遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目的 VOCs 物料主要为 NMP 和电解液原料，均采用密闭桶装暂存于车间内，不受雨淋和阳光照射，地面进行了防渗处理。	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目的 VOCs 物料主要为 NMP 和电解液原料，与车间搅拌罐之间采取密闭、自动进料系统。原料不存在倒灌问题。	符合
VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理。	本项目涉及 VOCs 挥发的涂布烘干环节密闭，配套设置有废气收集及配套处理设施。锂电池电解液原材料储罐采用氮封技术。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1.项目基本情况</p> <p>(1) 项目名称：18650 圆形锂电池生产及锂电池 PK 封装项目</p> <p>(2) 建设单位：陕西甬康嘉盛新能源有限公司</p> <p>(3) 建设性质：新建</p> <p>(4) 建设地点：安康高新区民生电子信息产业园 I 区 6#、11#厂房以及纳米科技产业园 5#厂房</p> <p>(5) 项目投资：总投资 10000 万元</p> <p>(6) 建设内容：陕西甬康嘉盛新能源有限公司租用标准化厂房 21825.81m²（民生电子信息产业园 I 区 6#10873.1m²、11#厂房 9636.85m²，纳米科技产业园 5#1315.86m²）。</p> <p>本项目为招商引资项目，江西嘉盛新能源有限公司出资成立了陕西甬康嘉盛新能源有限公司，由陕西甬康嘉盛新能源有限公司组织实施 18650 圆形锂电池生产及锂电池 PK 封装项目。</p> <p>2.地理位置及现状</p> <p>本项目分布在 2 个区域，分别为安康高新区民生电子信息产业园 I 区 6#、11#厂房和纳米科技产业园 5#。</p> <p>建设单位租用纳米科技产业园 5#厂房一层，地理中心坐标为东经 108.94025°，北纬 32.71996°，建筑面积为 1315.86m²，用于生产锂电池电解液。5#厂房北侧为园区道路和空置的标准化厂房；东侧 5m-150m 范围内有 16 户村民住户，40m 为安康高新区欣欣幼儿园，在校师生约 200 人；南侧为空置的标准化厂房；西侧为园区道路和空置的标准化厂房。</p> <p>建设单位租用为民生电子信息产业园 I 区 6#厂房，地理中心坐标为东经 108.92945°，北纬 32.72642°，建筑面积为 10873.1m²，用于生产动力电池。租用为民生电子信息产业园 I 区 11#厂房，地理中心坐标为东经 108.93111°，北纬 32.72668°，建筑面积为 9636.85m²，用于生产民用电池。6#和 11#厂房四周均为园区道路和标准化厂房。锂电池电解液生产车间和锂电池生产车间直距 1.2km，交通便利。项目地理位置见附图 1。</p> <p>3.建设内容及规模</p> <p>建设单位租用标准化厂房 21825.81m²，建设锂电池电解液车间、民用电池车</p>
-------------	--

间和动力电池车间，设置锂电池电解液生产线一条、民用电池生产线 3 条和动力电池生产线 2 条，设计年生产 18650 圆形锂电池 1.5 亿支。本项目建设内容见表 2.1。

表 2.1 项目建设内容一览表

类别	建设内容	建设规模
主体工程	锂电池电解液生产车间	位于纳米科技产业园 5#厂房一层，建筑面积为 1315.86m ² ，内设锂电池电解液生产线 3 条。设置有仓库、加工区和成品灌装区。
	民用电池生产车间	位于民生电子信息产业园 I 区 6#，7 层，建筑面积为 10873.1m ² ，内设民用电池生产线 2 条。一层为餐厅；二层为配料、涂布、对辊车间；三层为制片、装配车间；四层为烘烤、注液车间；五层为化成、分容车间；六层为仓库；七层为 PACK 车间。
	动力电池生产车间	位于民生电子信息产业园 I 区 11#厂房，5 层，建筑面积为 9636.85m ² ，内设动力电池生产线 1 条。一层为配料搅拌、涂布车间，二层为分切制片车间，三层为烘烤、注液车间，四层为分容化成包装车间，五层为休息室。
公用工程	给水	厂区给水接市政自来水供水管网。
	排水	园区实施雨污分流体系，雨水沿厂房已有雨水管道汇集至园区市政雨水管道。生产废水及生活污水依托市政园区污水管网排入安康市建民污水处理厂处理。
	供电	从市政电网接入。
环保工程	废气处理	烘干废气经 NMP 回收系统处理后，引至楼顶排放；食堂油烟通过油烟净化器处理引至室外排放。
	废水处理	电池清洗废水和水纯化系统产生浓水排入市政污水管网进入安康市建民污水处理厂集中处理；厨房废水经隔油处理后和其他生活污水排入园区化粪池进入安康市建民污水处理厂集中处理。
	固废处理	一般性固废收集于固废暂存间，定期出售综合利用。危险废物设置危废暂存间暂存，交有资质单位进行处置。餐厨垃圾交由专门收运单位处理，生活垃圾委托环卫部门定期清运。
	噪声处理	采用选用低噪声设备，厂房隔声，基础减振等措施降噪。

5.项目产品方案

项目年生产 18560 圆形锂电池 1.5 亿支，其中民用电池 6000 万支、动力电池 9000 万支；年产 3000 吨锂电池电解液，其中 900 吨用于本项目生产 18560 圆形锂电池，2100 吨外售。产品方案见表 2.2。

表 2.2 项目产品方案

序号	产品名称	单位	年产量	年生产天数	备注
1	18560 圆形锂电池	亿支/a	1.5	300	约 5800t
2	锂电池电解液	吨	3000		部分自用，部分出售

6.项目主要生产设备

本项目主要设备见表 2.3、2.4。

表 2.3 电解液生产主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	材料	工序
1	脱水柱	100L	个	5	304 不锈钢	纯化工序

2	带夹套脱水罐	2m ³	个	1	304 不锈钢	纯化工序
3	不带夹套脱水罐	2m ³	个	4	304 不锈钢	
4	带夹套计量罐	3m ³	个	1	304 不锈钢	计量工序
15	不带夹套计量罐	3m ³	个	4	304 不锈钢	
6	1#调配釜	2m ³	台	1	304 不锈钢	调配工序
7	2#调配釜	2m ³	台	1	304 不锈钢	
8	3#调配釜	0.6m ³	台	1	304 不锈钢	调配工序
9	干燥机组		套	1	组合件	生产工序
10	冷冻机组	/	套	1	/	冷冻降温 工序
11	烘箱	1300×1500 ×1500	台	8	组合件	包装桶烘 干工序
12	磁力泵	CQB-50-32-1 25F	台	13	/	生产工序
13	真空泵	2X-30	台	2	/	生产工序

备注：原材料为罐装，进场后不需要倒灌储存，使用完换新的原材料。用完的原材料储罐供应商运走。

表 2.4 锂电池生产主要设备清单

序号	设备名称	工段	数量
1	搅拌机	配料	8
2	涂布机	涂布	8
3	对辊机	压片	4
4	分切机	分切	4
5	制片机	制片	28
6	卷绕机	卷绕	18
7	自动入壳机	组装	18
8	一体机	组装	18
9	烤箱	烘烤	40
10	注液机	注液	4
11	封口机	封口	8
12	化成分容柜	化成、分容	160
13	空压机	各车间	6
14	焊机	盖帽	4
15	清洗机	表面清洗	6

7.原辅材料及能源消耗

(1) 锂电池电解液生产

锂电池电解液生产原材料主要是有机溶剂、添加剂和电解质锂盐，辅料主要是分子筛纯化柱、氮气。原辅材料及能源消耗见表 2.5 所示。

表 2.5 锂电池电解液生产主要原辅料及能耗消耗表

序号	名称	单位	使用量	形态	最大储存量	备注	
一	原料						
1	有机溶剂	碳酸二甲酯 (DMC)	t/a	1000t	液态	10t	200L 镀锌桶灌装, 位于罐区
2		碳酸二乙酯 (DEC)	t/a	200t	液态	2t	200L 镀锌桶灌装, 位于罐区
3		碳酸甲乙酯 (EMC)	t/a	300t	液态	5t	200L 镀锌桶灌装, 位于罐区
4		碳酸乙烯酯 (EC)	t/a	900t	室温为结晶固体	10t	200L 镀锌桶灌装, 位于罐区
5		碳酸丙烯酯 (PC)	t/a	50t	液态	2t	200L 不锈钢桶装, 位于仓库
6	添加剂	碳酸亚乙烯酯 (VC)	t/a	50t	液态	2t	200L 不锈钢桶装, 位于仓库
7	电解质锂盐	六氟磷酸锂 (LiPF ₆)	t/a	500t	固态	5t	150kg 桶装料, 位于仓库
10	分子筛纯化柱		t/a	400kg	固态	400kg	置于设备里面
11	氮气		t/a	30	气态	0.2	位于罐区旁
二	能源						
1	水		m ³ /a	6222	市政供应		/
2	电		万 Kwh	300	市政供应		/

材料理化性质, 见表 2.6:

表 2.6 主要原物理化性质表

名称	分子式	理化性质	毒性	燃烧燃爆性	最大储存量
氮气	N ₂	无色、无臭、无腐蚀性气体, 不可燃, 稳定, 温度极低, 微溶于水; 熔点-209.8°C, 沸点-196.56°C; 相对密度 (水=1) 0.808, 相对蒸汽密度 (空气=1) 0.97, 蒸汽压 1026.42KPa。	无	无	5t
碳酸二甲酯 (DMC)	C ₃ H ₆ O ₃	无色透明液体, 有刺激性气味。不溶于水, 溶于乙醇、乙醚等有机溶剂; 熔点 2~4°C, 沸点 90°C, 闪点: 18.3°C; 相对密度 1.0694, 蒸汽密度, 蒸气压 (20°C) 5.60KPa。	LD ₅₀ : 13000mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ :6000mg/kg (小鼠经口)	遇明火、高温、氧化剂易燃, 燃烧产生刺激烟雾	10t
碳酸二乙酯	C ₅ H ₁₀ O ₃	无色透明液体, 稍有气味; 蒸气压: 1.33kPa/23.8°C, 闪点: 33°C; 熔点	LD ₅₀ : 8500mg/kg (大鼠经口)	易燃, 遇明火、高热有	2t

(DEC)		-43°C, 沸点 126.8°C; 不溶于水, 可混溶于醇、酮、酯等大多数有机溶剂; 相对密度(水=1) 0.975; 相对密度(空气=1) 4.1, 蒸汽压 1.1KPa。	鼠皮下);	引起燃烧的危险	
碳酸甲乙酯 (EMC)	C ₄ H ₈ O ₃	无色液体, 略有芳香气味; 熔点 -14.5°C, 沸点 107°C, 闪点 23°C, 不溶于水, 可混溶于醇、酮、酯等大多数有机溶剂。蒸汽密度 1.01g/cm ³ 。	LD ₅₀ : 1570mg/kg (大鼠经口)	易燃, 遇明火、高热有引起燃烧的危险	5t
碳酸乙烯酯 (EC)	C ₃ H ₄ O ₃	透明无色液体(>35°C), 室温时为结晶固体。熔点 36°C, 沸点 248°C (760mmHg), 闪点 160°C, 蒸汽压: 0.02mmHg/36.4°C。可溶于水、乙醚、丁醇等有机溶剂。液体密度 1.32, 蒸汽密度 3.04。	LD ₅₀ : 10000mg/kg (大鼠经口)	可燃	10t
碳酸丙烯酯 (PC)	C ₄ H ₆ O ₃	无色无臭的易燃液体, 闪点 128°C, 熔点 -48.8°C, 沸点 242°C, 相对密度(水=1) 1.204, 蒸汽压 0.13mmHg (20°C), 蒸汽密度。溶于水, 可混溶于丙酮、醇、乙醚、苯、乙酸乙酯等有机溶剂。	LD ₅₀ : 34900mg/kg (大鼠经口); 20700mg/kg (小鼠经口)	可燃, 刺激眼睛	2t
碳酸亚乙烯酯 (VC)	C ₃ H ₂ O ₃	无色透明液体, 熔点 22°C, 沸点 162°C, 闪点 163°C, 水溶性 11.5g/100ml, 相对密度(水=1): 1.360g/mL at 20 C,	LD ₅₀ : 300~500mg/kg (大鼠经口)	可燃	2t
六氟磷酸锂	LiPF ₆	白色粉末状固体, 热稳定性差, 在 20°C 下就会分解, 加热到 175°C 以上将会大量分解, 生成 PF ₅ 和 LiF; 六氟磷酸锂对水分敏感, 极易吸潮吸湿, 易与水反应生成 LiPO _x F _y ; 六氟磷酸锂可溶于氟化氢、二乙醚、吡啶和醇等介质, 不溶于烷烃和苯类介质; 密度 1.5, 熔点 200°C, 闪点 25°C, 水溶性为可溶解, 溶解度为微溶于水	LD ₅₀ : 1702mg/kg (大鼠经口)	/	5t

(2) 锂电池生产

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.7。

表 2.7 锂电池生产原辅材料及能源消耗一览表

序号	品名	使用工艺	形态	单位	用量	厂区最大存储量
正极材料						
1	镍钴锰酸锂	配料	粉状	t/a	1800t	50t
2	导电炭黑	配料	粉状	t/a	15t	1t
3	聚偏氟乙烯 (PVDF)	配料	粉状	t/a	30t	2t
4	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	配料	液体	t/a	675t	20t
5	铝箔	涂布	卷料	t/a	20t	2t

6	铝带	压片	卷料	t/a	8t	1t
7	耐高温胶带	压片	卷料	t/a	30 万卷	2.5 万卷
负极材料						
1	石墨	配料	粉状	t/a	900t	20t
2	导电炭黑	配料	粉状	t/a	8t	1t
3	羧甲基纤维素钠(CMC)	配料	粉状	t/a	15t	1t
4	丁苯橡胶(SBR)	配料	液体	t/a	32t	1t
5	铜箔	涂布	卷料	t/a	300t	25t
6	镍带	压片	卷料	t/a	16t	1t
7	耐高温胶带	压片	卷料	t/a	30 万卷	2.5 万卷
辅助材料						
1	隔膜	卷绕	卷料	m ²	1050 万	100 万
2	电解液	注液	液体	t/a	900t	20t
3	盖帽	封口	固体	个	1.5 亿	3000 万
主要原料的理化性质:						
<p>镍钴锰酸锂: 镍钴锰酸锂三元产品, $\text{LiNi}_{0.5}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.3}\text{O}_2$、理化特性: 灰黑色粉末, 振实密度 2.1-2.4kg/L, 粉末粒径 10-13μm, 不溶于水, 不溶于盐酸、硝酸和稀硫酸。毒性毒理: 低毒, 口服—大鼠 $\text{LD}_{50}>6000$ 毫克/公斤; 腹腔—小鼠 $\text{LD}_{50}>2000$ 毫克/公斤。</p>						
<p>聚偏氟乙烯(PVDF): 聚偏氟乙烯(PVDF), 英文名为 Polyvinylidene fluoride, 分子结构式为$[-\text{CH}_2-\text{CF}_2-]$, 白色粉末状结晶性聚合物, 密度 1.75-1.78g/cm, 玻璃化湿度-39$^{\circ}\text{C}$, 脆化温度-62$^{\circ}\text{C}$, 熔点 170$^{\circ}\text{C}$, 热分解温度 316$^{\circ}\text{C}$以上, 长期使用温度-40~150$^{\circ}\text{C}$。可用一般热塑性塑料加工方法成型。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、醚绵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。</p>						
<p>N-甲基吡咯烷酮(NMP): N-甲基吡咯烷酮(1-Methyl-2-pyrrolidone), 分子式为 $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$, CAS 序号为 872-50-4, 中文别名为 NMP、1-甲基-2-吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷酮(工业级)、N-甲基吡咯烷酮(电子级)。性状为无色透明油状液体, 微有胺的气味, 挥发性低, 化学稳定性好, 低毒, 大鼠 $\text{LD}_{50}3914\text{mg/kg}$, 工作场所最高容许浓度 100mg/m³; 熔点为-24$^{\circ}\text{C}$; 沸点为 202$^{\circ}\text{C}$; 相对密度为 1.028; 折射率为 1.465-1.470; 闪点为 95$^{\circ}\text{C}$; 能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。</p>						
<p>羧甲基纤维素钠(CMC): 羧甲基纤维素钠(Carboxymethyl Cellulose Sodium),</p>						

CMC)，为白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，几无臭、无味，具吸湿性。易于分散在水中成澄明胶状液，在乙醇等有机溶媒中不溶。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 为 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明显下降。主要具有粘合、助悬、增稠、乳化、缓释等作用，在液体制剂中用为助悬剂、增稠剂、乳化剂，在半固体制剂中作凝胶基质。在片剂中作粘合剂、崩解剂及缓释辅料，与强酸、强碱、重金属离子（如铝、锌、汞、银、铁等）配伍均属禁忌。

丁苯橡胶（SBR）：丁苯橡胶（SBR 粘结剂）是丁二烯和苯乙烯经共聚合制得的橡胶。常温下为白色固体或透明无悬浮物液体，最高耐热 150℃。化学式为由丁二烯（ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ）和苯乙烯（ $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_3$ ）共聚而得到的弹性体。其黏合性、弹性和形变发热量均不如天然橡胶，但耐磨性、耐自然老化性、耐水性、气密性等却优于天然橡胶，因此是一种综合性能较好的橡胶。

电解液：主要成份为六氟磷酸锂、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸丙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯和碳酸亚乙烯酯。锂电池生产使用的电解液全部来自于本项目自产。

8.工作制度与劳动定员

（1）工作制度

年工作日 300d，三班，每班 8 小时工作制。

（2）劳动定员

本项目劳动定员 250 人，厂区提供三餐，不提供住宿。

9.公用工程

（1）供电：由园区市政电网配给。

（2）给水：由园区市政供水管网供给。生产纯化水经水处理系统处理后供应。

（3）排水：本项目废水为生活污水和生产废水。

本项目采用雨污分流排水体制。雨水由屋面雨水收集管引至厂房周围雨水管网。餐饮废水（经隔油池）与其他生活污水一排入化粪池收集处理，再排入通过污水管网进入安康市建民污水处理厂处理。生产废水主要是电池清洗废水和水纯化系统产生的浓水，较清洁，排入污水管网进入安康市建民污水处理厂处理。现厂区内市政污水管网已敷设到位，安康市建民污水处理厂正常运行，厂区污水依托其处理可

行。

10.总平面布局合理性分析

项目分为三个区域：锂电池电解液生产区、民用锂电池生产区和动力电池生产区。

锂电池电解液生产区位于纳米科技产业园 5#厂房 1 层，内部分区设置原料区、成品灌装区和生产区。

民用电池生产区位于民生电子信息产业园 I 区 6#厂房，共计 7 层：一层为餐厅，设置 3 个灶头，供应 150 个员工一日三餐；二层为配料、涂布、对辊车间；三层为制片、装配车间；四层为烘烤、注液车间；五层为化成、分容车间；六层为仓库；七层为 PACK 车间。

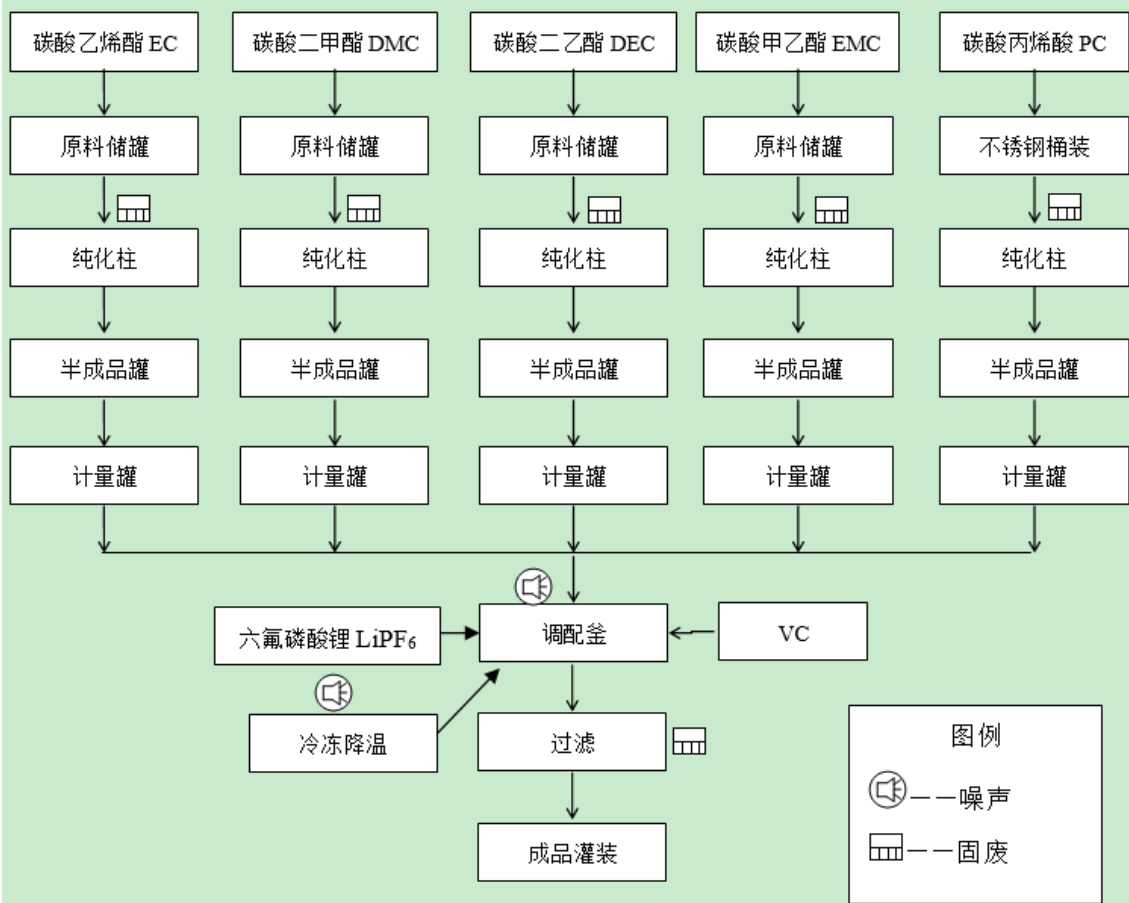
动力电池生产区位于民生电子信息产业园 I 区 11#厂房，共计 5 层：一层为配料、涂布、对辊车间；二层为制片、装配车间；三层为烘烤、注液车间；四层为化成、分容车间；五层为休息室。

项目厂区设置人员出入口和物流出入口，实行人、货分流；项目总体布局按功能分区，各功能区内设施布置紧凑、符合防火要求；各建筑物、构筑物外形规整；符合生产流程、操作要求和使用功能。

综上，从总体来看，本项目的厂区平面布置合理。

1. 运营期工艺流程及产污环节

(1) 锂电池电解液工艺流程及产污环节图



工艺流程和产污环节

图 2.1 锂电池电解液生产工艺流程和产污环节图

工艺流程简述:

储罐: 原材料 EC、DMC、DEC、EMC 成品罐装运送到电解液加工厂区，PC、添加剂由带快速接头不锈钢桶运送至厂区干仓库内。因 EC 室温时为结晶固体，因此 EC 罐均带有夹套，其中由电加热棒保持导热油温度 50℃；

纯化: 项目外购有机溶剂纯度 99.99%，水分含量<100ppm，含醇<10ppm，EC、DEC、EMC、DMC、PC 通过分子筛纯化柱多次循环脱水，待有机溶剂水分含量<20ppm，含醇<5ppm。检测符合条件后，经泵进入下一道工序半成品罐；溶剂纯化原理及过程主要为通过纯化柱高效吸附剂(高效多孔分子筛)吸附溶剂中的水分，以达到纯化目的。

计量: 脱水后的有机溶剂经过计量罐计量，进入调配釜；

调配: 计量后的有机溶剂进入调配釜后，电解质 LiPF_6 通过自动翻转车计量装置计量后翻转 LiPF_6 桶， LiPF_6 桶球阀和调配釜接口球阀密封连接后，打开球阀开

关后投料进调配釜，当 LiPF_6 投料不顺利时， LiPF_6 桶气相口接入氮气使料顺利加入调配釜中，整个过程 LiPF_6 不与空气接触。添加剂（VC、1.3-PS、F-EC）带有气相、液相快速接头，气相接头接氮气，液相接头连接调配釜，通过氮气的压力通过计量装置压入调配釜。调配釜密封搅拌，待六氟磷酸锂完全溶解后为搅拌完成。待添加剂、六氟磷酸锂完全溶解后为搅拌完成，通过冷却设备降温至 -5°C ，冷冻水通过釜夹套维持原料温度。

过滤：灌装之前经过管内的过滤网进行过滤，去除原料中可能含有的细小毛发或未溶解完全的六氟磷酸锂固体。

灌装：先对成品进行酸度和水分检验，未达到合格标准需继续搅拌，达到合格标准后方可灌装。

产污环节：项目运营期无生产废水产生；整个设备有真空状况，储罐采用氮封工艺，无废气产生；噪声主要是设备运行噪声；生产固废主要有废纯化柱、滤渣等。

(2) 锂电池生产工艺流程

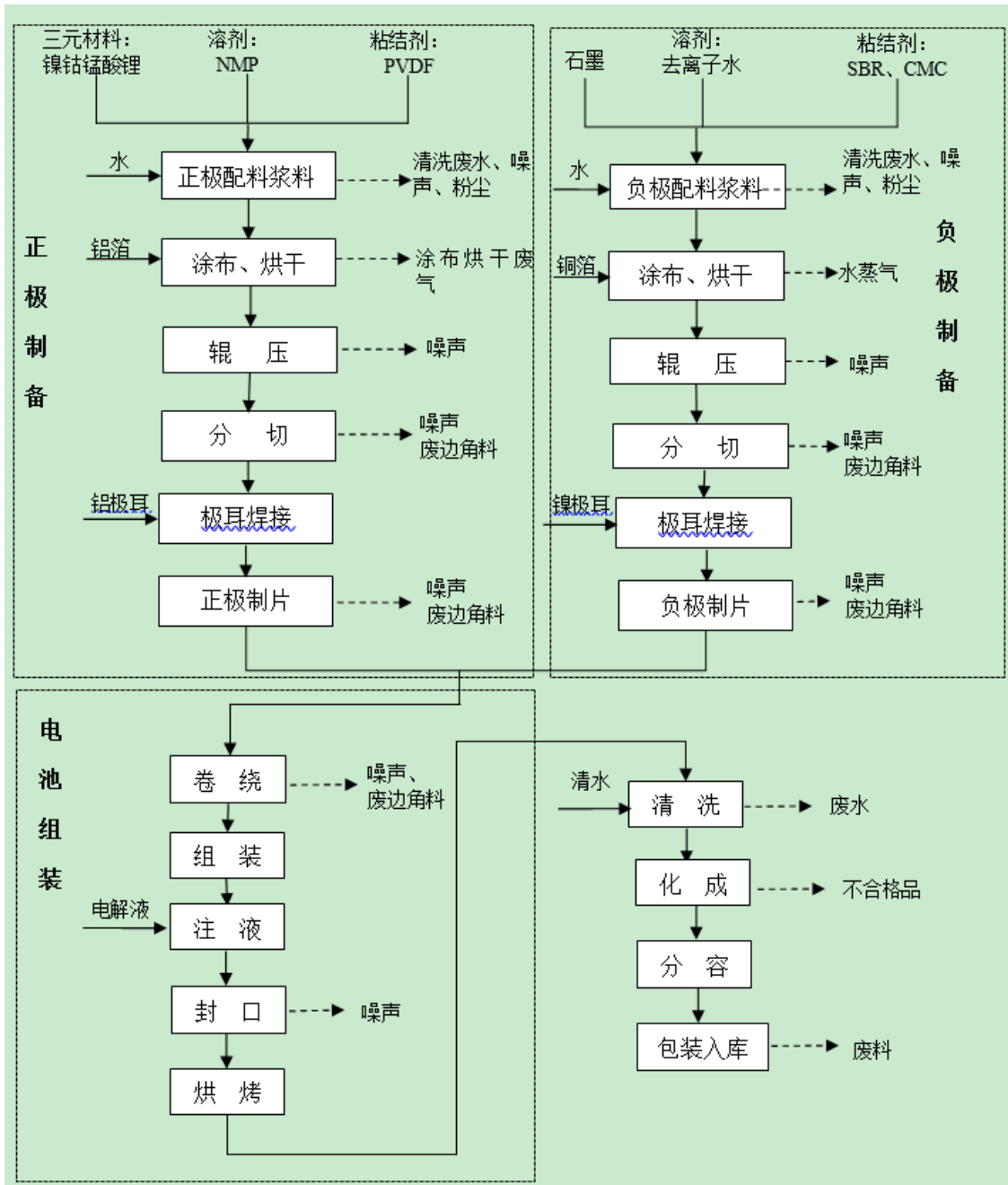


图 2.2 锂电池生产工艺流程和产污环节图

工艺流程简述:

①正、负极制备工序

1) 配料制浆

制浆又称搅拌，正、负极制浆在两个独立工段。将满足规格要求的各种粉状物料通过配料系统按照一定的配比加入到暂存罐中，溶剂通过配料系统加入到溶剂储罐中，之后各种粉料和溶剂按照一定的要求进入真空搅拌罐中经过真空搅拌罐过程制得粘度适合的浆膏，整个过程均在密闭环境下进行。

加料过程会有少量工艺粉尘产生，车间密闭自带空气过滤和气流循环功能，过滤截流的部分粉尘。搅拌机采用间接冷却水冷却，冷却水经冷却塔降温后循环使用。停产的时候需要清洗搅拌机，正极材料搅拌机采用 NMP 清洗，清洗后的 NMP 桶装储存，用于下次生产过程。正极材料搅拌机采用自来水清洗，清洗废水经沉淀池沉淀后，上清液回用于生产过程，沉淀废渣集中收集交有资质单位处置。

2) 涂布、烘干

正极: 通过涂布机机头, 将正极材料以一定的密度均匀的涂附在铝箔的正反面, 经过涂布机烘烤箱进行烘干 (电加热, 多级温度烘烤, 90-110°C), 最终制成正极片。

负极: 通过涂布机机头, 将负极材料以一定的密度均匀的涂附在铜箔的正反面, 经过涂布机烘烤箱进行烘干 (电加热, 温度控制在 90°C 左右), 最终制成负极片。

涂布后的湿极片进入烘箱进行烘干, 以去除极片中的溶剂 (NMP 和水)。溶剂 NMP 的沸点为 204°C、闪点为 95°C, 正极片粘结剂聚偏氟乙烯 (PVDF) 热分解温度在 316°C 以上, 而烘干温度约为 90-110°C, 此温度能够保证 NMP 和水分挥发, 而其他物质不会分解或损失。负极片干燥温度约为 90°C 左右, 由于负极溶剂以水为溶剂, 因此负极涂布过程仅有水蒸气排放。

烘干产生的 NMP 废气进入 NMP 废气处理装置, 经过间接冷却水进行冷凝处理回收, 回收的废液交由供应商回收处理。通过烘箱烘干完成的极片收成卷料放置于干燥房间内供下道工序使用。冷却水经冷却塔冷却后经循环使用。

3) 分切

经干燥后的正、负极集流体上涂满了正、负极材料混合物, 需要用辊压机对极片进行压实, 达到合适的密度和厚度, 压延成片状, 根据不同规格的电池要求由分切机切断成相应的极板尺寸, 在分切过程中会有少量废边角料产生。

4) 极耳焊接

正积极耳焊接: 将分切完成的极片安装在正极制片机上, 使用设备将铝带通过超声波焊接机焊接在极片的间隙处, 然后在相应位置贴上耐高温胶带, 同时再次收集成卷料。

负积极耳焊接: 将分切完成的极片安装在负极制片机上, 使用设备将镍带通过超声波焊接机焊接在极片的间隙处, 然后在相应位置贴上耐高温胶带, 同时再次收

集成卷料。

② 电池组合工序

1) 卷绕

将正极板、负极板和隔膜按照正极片-隔膜-负极片-隔膜自上而下的顺序重叠放置后在全自动卷绕机上进行卷绕制成电池极芯，并将电芯装入电池的外壳内。

2) 组装工序

极芯入壳：在卷绕完成的每个极芯底部放置一个垫片，然后将其装入外购的钢壳中。

点焊：将半成品电池放入极芯进料轨道，电芯会自动进入并自动点焊，本环节不使用助剂，不产生废气。

滚槽：电芯顺着进入滚槽设备，设备会自动在钢壳侧面滚出一个凹槽，至此钢壳内的电芯彻底固定。

3) 注液、封口、清洗

注液：将烘干好的电芯放入密封的注液箱中进行注液，项目电解液成分中的LiPF₆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，接触空气中的水汽会导致分解。由于项目电解液过程均在密闭且控制湿度的条件下进行，且工作温度设计为25℃、湿度低于0.5%的超级干燥且处于真空的环境中，用自动注液机按照工艺要求精确的将所需电解液加注到电芯中。将烘干好的电芯放入密封的注液箱中进行注液，在常温常压下电解液是通过全密闭的管道自动注入电芯中，因此注液过程电解液基本上不会挥发。

封口：将用于焊接的盖帽放置于震动盘内，该装置会自动将盖帽放置于运行轨道上，然后将电芯放于盖帽上，当电池顺着轨道进入焊接位置后，设备上的压块下压，将电芯内的极耳与盖帽焊接在一起。将焊接完成的电芯放于进料轨道，顺着进料轨道，电芯会自动进入封口机，设备会自动对电芯进行压模封口。

清洗：通过电池组装线装配出来的电池，用水进行清洗，去除表面灰尘等。

4) 化成

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

	<p>产生。化成时间约为 8 小时。检测是检测电池内阻、电压、尺寸及重量等，根据测试结果对电池进行分选。检测工序会有少量不合格品废电池产生，挑出电芯内部存在微短路缺陷的短路、低电压电芯，保障电池性能。</p> <p>5) 分容</p> <p>最后将完成的电池放入分选设备，设备会自动按照要求对电池进行分选操作，经分档后的电池包装入库。</p> <p>6) PACK 包装</p> <p>按照需求将 18650 锂电池进行并联或者串联组装，将电芯、电池保护板、电池连接片，等通过电池 PACK 工艺组合加工成客户要的产品。该过程中会使用激光电焊机进行焊接，不使用焊材，基本不产生焊接废气。</p> <p>③产污环节分析</p> <p>1) 废气：项目废气主要为投料过程产生的少量粉尘及正极料浆涂布烘干过程产生的 NMP 废气；</p> <p>2) 废水：生产废水主要为搅拌机清洗、电池清洗废水和纯水制备产生的废水；</p> <p>3) 噪声：项目噪声主要为各类生产设备的运行噪声；</p> <p>4) 固废：项目一般工业固废主要为废铝箔、废铜箔、废隔膜、废边角料、原辅材料废包装袋（桶）、不合格电池等；项目危险废物废电子元件等。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目租用安康高新区标准化厂房，无历史遗留的污染情况和其他环境问题。</p>

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	1.大气环境质量现状					
	<p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次环境空气质量现状调查引用陕西省生态环境厅发布的《2021年12月及1~12月全省环境空气质量状况》中安康高新区环境空气质量数据进行评价，评价因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六项常规指标。安康高新区2021年度环境空气质量状况统计见表3.1。</p>					
	表 3.1 2021 年安康高新区环境空气质量状况统计					
	污染物	评价项目	标准值	现状浓度	占标率%	达标情况
	SO ₂	年均值	60μg/m ³	9μg/m ³	15.0%	达标
	NO ₂	年均值	40μg/m ³	18μg/m ³	45.0%	达标
	PM ₁₀	年均值	70μg/m ³	46μg/m ³	65.7%	达标
	PM _{2.5}	年均值	35μg/m ³	28μg/m ³	80.0%	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	4mg/m ³	0.9mg/m ³	22.5%	达标
	O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	160μg/m ³	112μg/m ³	70.0%	达标
<p>由上表可以看出，安康高新区2021年度SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}、O₃六项指标全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境》中达标区判定原则，本项目所在区域环境空气质量为达标区。</p>						
2.地表水环境质量现状						
<p>安康高新区境内河流均属长江水系，月河流域，本次评价引用月河口断面监测数据进行评价，根据陕西省生态环境厅2021年1月21日发布的《环保快报》“陕西省2021年12月及1~12月水环境质量状况”，2021年度月河口断面各项指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。</p>						
3.地下水、土壤环境现状质量						
<p>依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于K机械、电子中78电气机械和器材制造和82半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料制造，地下水目类别为IV类，本项目可不开展地下水评价。</p>						

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 土壤环境影响评价项目类别表，结合本项目工艺，确定本项目土壤评价级别为IV类项目，可不展开土壤环境影响评价工作。

4.声环境质量现状

本项目声环境质量现状调查委托陕西华准通检测技术有限公司于2022年5月17日对锂电池电解液车间东侧的居民住户的噪声进行监测。监测结果表明，敏感点昼夜间均达到《声环境质量标准》3类标准要求。噪声监测结果详见表3.2。

表 3.2 环境噪声监测结果 单位：dB（A）

序号	昼间	夜间
锂电池电解液车间拟建地东侧村民住户	53	44
GB3096-2008 3类标准	65	55

5.生态环境质量现状

本项目位于安康高新区产业园区内，区域植被多以景观绿化植被为主。区域内常见动物有麻雀、乌鸦、燕子、青蛙、蛇类等。评价区域内未发现历史文物古迹和人文景观，无国家明文规定的珍稀动、植物物种和群落。

环境
保护
目标

1.环境空气

本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等，锂电池电解液生产车间项目地东侧分布有村民住户。项目应控制运行期大气污染强度，保证项目区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 3.3 项目主要环境保护目标

类别	保护对象	保护内容	保护级别	相对方位	相对厂界距离
大气环境	居民住户（16 户 /56 人）	人群	《环境空气质量标准》二级标准	E	5m-150m
	安康高新区欣欣幼儿园	师生			40m

2.声环境

本项目厂界外 50m 范围主要声环境保护目标为村民住户和幼儿园，详见表 3.4。

表 3.4 项目主要环境保护目标

类别	保护对象	保护内容	保护级别	相对方位	相对厂界距离
声环境	居民住户（6 户/21 人）	人群	《环境空气质量标准》二级标准	E	5m-50m
	安康高新区欣欣幼儿园	师生			40m

根据安康高新区企业运营服务中心提供情况说明（见附件），电解液生产车间厂房东侧村庄与西渝高铁规划线路重叠，属于国家重大项目建设征迁范围。按照安康高新区西渝高铁建设指挥部办公室工作计划，该村庄应于 2022 年 6 月 1 日前全部拆除，因拆迁组织力量调配工作滞后原因目前尚未完成。根据西渝高铁建设工期总目标，该村庄（村民住户和安康高新区欣欣幼儿园）预计最迟于 2023 年底前全部拆除完毕。

3.地下水环境

本项目厂界外 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

本项目规划于产业园区内，不涉及生态环境保护目标。

污染物
排放控制
标准

1.废气排放标准

本项目有机废气排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）标准，油烟废气执行《饮食业餐饮油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准，详见表 3.5、3.6。

表 3.5 大气污染物排放标准

污染物	排放形式	浓度限值	执行标准
非甲烷总烃	有组织	50mg/m ³	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准
颗粒物	无组织	0.3mg/m ³	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 标准

表 3.6 饮食业油烟排放标准

饮食业单位规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（10 ⁸ J/h）	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
油烟最高允许排放浓度	2.0（mg/m ³ ）		
净化设施最低去除率	60%	75%	85%

2.废水排放标准

项目营运期生产废水执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 标准限值和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准；生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，详见表 3.7。

表 3.7 污废水排放执行标准及标准限值

项目	因子	浓度限值（mg/L）	来源
生活污水	pH（无量纲）	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准
	COD	500	
	SS	400	
	BOD ₅	300	
	动植物油	100	
	氨氮	45	
生产废水	COD	150	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 标准间接排放标准 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准
	SS	140	

3.噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。噪声排放标准见表 3.8。

表 3.8 噪声排放标准

标准名称	类别	评价因子	标准值（dB（A））	
			昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	/	等效声级 Leq	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3类	等效声级 Leq	65	55

4.固体废物

一般工业固体废物贮存、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）；危险固体废物执行《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）相关要求。

总量控制指标

拟建项目废气不涉及总量指标二氧化硫和氮氧化物，主要是 VOCs。申请大气环境总量指标为 VOCs 3.2t/a。废水进入安康建民污水处理厂处理，因此不设置水环境总量控制目标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>建设单位租用安康高新区产业园区标准化厂房，施工期主要是车间内装修和设备安装，计划于 2022 年 6 月进行，预计 2022 年 8 月底投产。施工过程主要产生噪声和包装废料以及工人的生活垃圾和污水。</p> <p>设备安装在车间进行，对环境影响较小。机械包装废料收集后出售。施工人员生活污水经园区化粪池收集处理后排入市政污水管网，进入安康建民污水处理厂集中处理。工人生活垃圾由园区集中收集清运。项目施工工期短，因此，施工期对环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1.大气环境影响和保护措施</p> <p>项目运营期废气主要是电解液生产过程中主要产生锂电池加工过程产生投料粉尘、正极料浆涂布烘干产生的 NMP 废气。项目注液采用较为先进的真空自动注液技术，区别于传统的手套箱注液，基本无废气挥发。厂区在 6#厂房一楼设置有食堂，在使用过程中会产生油烟废气。</p> <p>项目电解液生产原料采用成品罐装运输至场区，不存在倒罐过程。罐区碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯等原料罐采用氮封技术，就是用氮气补充罐体空间，形成微正压，隔绝氧气，由于氮气比有机物料蒸汽轻，所以氮气浮在有机物料上面，当呼气时呼出的是氮气而不是有机气体。当罐内压力降低时，氮气自动进罐补充气体空间。因此不计算“小呼吸”无组织废气。</p> <p>(1) 源强核算及污染治理设施</p> <p>①投料粉尘</p> <p>项目 6#厂房二层和 11#厂房一层设正、负极配料室，正、负极配料工序位于单独隔间内，正极原料为镍钴锰酸锂、粘结剂、导电剂，加入 NMP 进行搅拌；负极原材料为石墨、导电剂、SBR、增稠剂，加入水进行搅拌；镍钴锰酸锂、石墨为粉末袋装，由人工搬至投料口平台投料，仅投料过程有粉尘产生。搅拌过程在封闭搅拌罐中进行，且配料工序在密闭车间内进行，不产生粉尘。由于镍钴锰酸锂、石墨密度大，不易起尘，且投料时间较短，因此投料过程粉尘产生量小。密闭车间自带有空气过滤和气流循环功能，过滤截流的部分粉尘，尾气引至室外排放，对环境影响较小。</p> <p>②烘干废气</p> <p>将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</p>

流体材料为铜箔，涂布烘干过程有 NMP 溶剂挥发，污染物以挥发性有机物计。项目涂布、烘干工序位于 6#厂房三层车间和 11#厂房二层，正极材料在相对密闭涂布机进行烘干，只留物料进出口敞开，正极涂布烘干废气由设备上方的集气罩采取负压抽风方式进行收集处理。项目涂布烘干工序自带冷凝回收装置收集 NMP。项目负极生产使用去离子水作为溶剂，烘干过程会产生水蒸气，可不考虑其产生量及其产生的环境污染。

根据类比同类型项目及产品设计需求，正极生产过程 NMP 以全部挥发计算，即 NMP 挥发量为 675t/a，产生的挥发性有机物通过集气罩收集排入 NMP 回收系统，收集效率按 95%计，收集的 NMP 量为 641.25t/a。NMP 废气经 6#厂房和 11#厂房各自的 NMP 回收系统（冷凝法）处理，处理系统设计总风量为 20000m³/h，则 NMP 废气产生浓度 4453mg/m³。NMP 回收系统回收效率为 99.5%，处理后挥发性有机物有组织排放量为 3.2t/a，排放浓度为 22mg/m³，挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准中标准限值（浓度 50mg/m³）。处理后的废气由引至楼顶排放，即 6#厂房排气筒高度为 31.6m，11#厂房排气筒高度为 23.4m。

③食堂油烟

本项目设置食堂为 150 名员工提供午餐，厨房灶头 3 个。根据类比调查，食堂平均耗油量 45g/人·d，一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，平均为 2.83%。以此为依据计算出项目食堂油烟产生量为 0.19kg/d（0.57t/a），建设单位必须安装油烟净化设施对油烟处理达标后引至室外排放。根据《饮食业餐饮油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准，油烟净化器的处理效率不得低于 75%。

（2）生产废气治理措施可行性分析

烘干废气主要有有机废气，通过集气罩收集排入 NMP 回收系统，处理后引至 6#厂房和 11#厂房的楼顶（6#厂房排气筒 DA001 高度为 31.6m，11#厂房排气筒 DA002 高度为 23.4m）外排，处理后有机废气（以非甲烷总烃表征）浓度为 22mg/m³，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准（浓度 50mg/m³）。NMP 回收系统采用冷凝法，冷凝机组经循环冷却水进行冷凝，然后对烘干废气进行多级冷却，然后回收冷却液。冷却水循环使用。

《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），锂电池制造排污单位挥发性有机物处理系统可行技术为 NMP 回收装置。本项目采用 NMP 回收装

置，为可行技术，处理后废气可实现达标排放。

表 4.1 生产废气产生及排放情况表

废气名称	污染物名称	产生			有组织排放			无组织排放	
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	速率 kg/h	产生量 t/a
工艺放空气	有机废气 (以非甲烷总烃表征)	4.24	0.061	0.0085	0.85	0.002	0.012	/	/
烘干废气		4453	89.1	641.25	22	0.46	3.2	4.7	33.75
投料废气	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/

(3) 生产废气排放口设置情况

项目排放口基本情况及排放标准见表4.2。

表 4.2 排放口基本情况及排放标准一览表

排放口基本情况						排放标准		
类型	编号	坐标°	高度	内径	温度	标准名称	污染物	浓度 mg/m ³
一般排放口	DA001	108.92945 32.72642	31.6	0.3m	25°C	《电池工业污染物排放标准》	非甲烷总烃	50
	DA002	108.93111 32.72668	23.4	0.3m	25°C			

(4) 大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查，本项目所在区域为大气环境质量达标区。项目运营期间的废气产生量较小，污染物在切实落实废气处理措施的基础上，能够实现达标排放，处理措施技术可行，故本项目大气污染物排放对周边环境影响较小。

(5) 废气监测计划

建设单位运营期间废气污染源依据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》要求开展自行监测，营运期环境监测计划详见表 4.3。

表 4.3 监测计划表

产污环节	监测点位置	监测项目	监测点数	监测频率	控制指标
涂布烘干	DA001	非甲烷总烃	1	次/半年	《电池工业污染物排放标准》 (GB37823-2019)表 5 标准
涂布烘干	DA002	非甲烷总烃	1	次/半年	

2.水环境影响和保护措施

(1) 员工生活污水

劳动定员 150 人，公司不提供住宿。根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2014)

(2020 年修订)，根据厂区实际情况，员工用水量按 80L/人·d。项目全年运行 300 天，则员工生活用水 12t/d (3600t/a)。废水排放量按用水的 80%计，则项目生活污水排放量为 9.6t/d (2880t/a)。参考同类型生活污水污染物情况，污染物浓度分别为 COD350mg/L、BOD₅180mg/L、SS250mg/L、NH₃-N35mg/L、动植物油 8mg/L。厨房的含油废水经隔油池隔油后和其他生活污水一起进入化粪池处理后，排入市政污水管网，进入安康建民污水处理厂集中处理。

表 4.4 生活污水污染物排放情况一览表

项 目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
处理前	产生浓度(mg/L)	350	180	250	35	8
	产生量 (t/a)	1.008	0.518	0.720	0.086	0.023
隔油池-化粪池处理污染物去除率		15.5%	14%	78%	4%	40%
处理后	排放浓度(mg/L)	296	155	55	28.8	4.8
	排放量 (t/a)	0.852	0.446	0.158	0.083	0.014
GB8978-1996 三级标准 GB31962-2015 B 等级标准		500	350	400	45	100

(2) 搅拌机清洗废水

停产后，正负极搅拌机需要定期清洗，以去除附着浆料，约一个月清洗一次。正极搅拌机采用 NMP 清洗，清洗后的 NMP 桶装收集，交 NMP 供应商回收利用；负极搅拌机采用去离子水清洗，该部分废水含有一定量的负极原料，每次清洗用水量约为 0.2t，按年工作 300 天计，则负极搅拌机清洗用水量为 2t/a，负极清洗废水导入沉淀池内沉淀，加入絮凝剂沉淀后，上清液回用于生产过程，不外排。沉淀池沉渣经干化后出售给回收单位。

(3) 电池清洗废水

电池封口后需对其进行人工清洗，以去除表面污渍、脏污等，保持电芯表面干净光亮。该部分水质较为清洁，可以循环回用于清洗，每天更换一次，更换量约 0.2t/d，则年排放量为 60t/a。类比湖南镁鑫新能源有限公司锂电池生产项目，电池清洗废水主要是 COD 和 SS，浓度分别为 110mg/L、120mg/L，满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 2 标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准，排入市政污水管网，进入安康市建民污水处理厂集中处理。

(4) 纯水制备水

本项目纯水制备过程中会产生一定量的浓水，项目负极配料纯水用量约 1200m³/a。纯水制备产水率为 60%，则用水量为 2000m³/a，浓水的产生量为 800m³/a，

浓水中主要含无机盐离子，水质较为清洁，可直接外排。

(3) 废水依托污水处理厂处理可行性分析

根据安康高新区排污规划，该区域为安康建民污水处理厂纳污服务范围。根据现场调查，项目区污水收集管网已敷设到位，拟建项目产生的污废水进入园区已建设的化粪池进行收集处理后均由市政污水管网排入安康建民污水处理厂进行再处理。

安康建民污水处理厂是高新区管委会以招商引资通过 BOT 模式建设城市污水处理厂，工程位于安康建民办十天高速公路以东、红星村以西，主要接纳高新规划区范围内的生产废水和生活污水，服务范围东至刘家沟、大桥北路及阳安铁路与襄渝铁路的交汇处；南至安康大道、316 国道；西以冉家河为界；北到总体规划确定的快速北环线，服务面积约 20km²。工程一次规划、分三期实施，设计总处理规模为 10 万 m³/d，其中一期设计处理能力为 3 万 m³/d，采用选用 A²/O 处理工艺作为二级生化处理工艺，经处理后的污水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入月河。该污水处理厂环评报告表已于 2012 年经安康市环保局下达了批复，2015 年 1 月开工建设，一期工程分两个阶段建设，一阶段处理能力为 1.5 万 m³/d、二阶段处理能力为 1.5 万 m³/d，2017 年 1 月注水调试，2018 年 12 月完成竣工环保验收。

根据调查可知，安康建民污水处理厂目前接纳污水量为 8000m³/d，剩余污水处理能力为 7000m³/d，本项目生活污水排放量为 2880m³/a、9.6m³/d，所以安康建民污水厂有容量接纳本项目产生的废水。本项目位于安康建民污水处理厂纳污服务范围内，目前场地已同步敷设污水管网，排放的生活污水满足《污水综合排放标准》三级标准，因此项目污水可排入市政污水管网，依托安康建民污水处理厂处理。

(4) 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ819-2017），本项目运营期废水监测计划表见表 4.5。

表 4.5 运营期废水监测计划表

污染源	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
生产废水	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	企业总排口	1 个	半年一次	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 标准 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准
	总磷、总氮			一年一次	
	总锰			半年一次	

3.声环境影响和保护措施

(1) 噪声源强

项目锂电池电解液生产车间噪声来源于磁力泵、真空泵、干燥箱、冷水机组和干燥机组等运行噪声，噪声值为 70~90dB(A)。锂电池生产车间噪声来源于搅拌机、涂布机、辊压机、卷绕机、入壳机、注液机、封口机、空压机等机械设备，噪声值为 65~85dB(A)。噪声源强见表 4.6、4.7 所示。

表 4.6 锂电池电解液车间主要噪声设备噪声级

序号	设备	数量	声级范围 dB (A)	防噪措施	降噪效果 dB (A)
1	真空泵	2	75~90	选用低噪声设备、设置减振基座、设置封闭式生产车间	25
2	磁力泵	13	75~90		25
3	烤箱	8	70~85		25
4	冷水机组	1	70~80		25
5	干燥机组	1	75~90		25

表 4.7 锂电池车间主要噪声设备噪声级

序号	设备	数量	声级范围 dB (A)	防噪措施	降噪效果 dB (A)
1	搅拌机	8	75~80	选用低噪声设备、设置减振基座、设置封闭式生产车间	25
2	涂布机	8	75~80		25
3	对辊机	4	70~85		25
4	分切机	4	70~80		25
5	制片机	28	75~80		25
6	卷绕机	18	75~80		25
7	自动入壳机	18	75~80		25
8	一体机	18	70~80		25
9	烤箱	40	65~70		25
10	注液机	4	65~70		25
11	封口机	8	70~80		25

(2) 噪声防治措施

运行期间噪声主要为各机械噪声，评价要求建设单位根据《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的相关要求，采取以下噪声防治措施：

①优先选用低噪声的生产设备，生产期间加强设备维护与保养，确保其正常运转，严禁带病生产作业，闲置机械设备应立即关闭；

②生产工艺设备均设在车间内，并采取隔声处理，通过车间墙体隔声来达到降噪目的；

③对于有振动的设备，基座应采取减振措施，以降低设备振动噪声；

④生产车间作业生产时应保持封闭状态，并加强管理措施。

(3) 声环境影响分析

本项目设备噪声源均在车间内，声源强度较小且相对集中，本次预测选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声。

①点声源预测模式

$$LA(r) = L_{WA} - 20lg(r)$$

式中：A(r)——距噪声源 r m 处预测点的 A 声级（dB(A)）；

L_{WA} ——点声源的 A 声级（dB(A)）；

r——点声源至预测点的距离（m）；

②多声源叠加模式

$$L_0 = 10lg(\sum_{i=1}^n 10^{Li/10})$$

式中：L₀——叠加后总声压级，dB(A)；

n——声源级数；

L_i——各声源对某点的声压值，dB(A)；

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间标准评价。结合平面布置图，根据预测模式计算出噪声源传播至各厂界 1m 处噪声值，结果见表 4.8、4.9：

表 4.8 项目锂电池电解液车间厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

点 位		贡献值	背景值		预测值		标准值	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东场界外1m处	46.83	/	/	46.83	46.83	65	55
2#	南场界外1m处	46.83	/	/	46.83	46.83		
3#	西场界外1m处	47.51	/	/	47.51	47.51		
4#	北场界外1m处	44.24	/	/	44.24	44.24		
5#	东侧村民	44.15	53	44	53.45	47.12		

表 4.9 项目锂电池车间厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

点 位		贡献值	标准值	
			昼间	夜间
1#	东场界外1m处	44.13	65	55
2#	南场界外1m处	44.70		
3#	西场界外1m处	44.43		
4#	北场界外1m处	44.36		

由预测结果可知，项目运营期在对设备采取降噪措施后，噪声源昼间厂界噪声贡献值昼间小于 65dB(A)，夜间小于 55dB(A)，四厂界昼间噪声贡献值均未超过《工业

企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。说明项目运行期间对周边声环境影响较小。

（4）噪声监测计划

表 4.10 噪声监测计划一览表

类 型	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
厂区噪声	Leq(A)	厂区四周边界	12 个点	1 季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准

4.固体废物影响和防治措施

按《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》（2021版）的有关要求，对项目固废进行分类，本项目固废产生类别有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

项目一般工业固废主要为废铝箔、废铜箔、废隔膜、废边角料、锂电池材料原辅材料废包装袋（桶）、不合格电池、搅拌机清洗废水沉淀池沉渣、NMP 回收液和包装桶等。

①废铜箔、铝箔、隔膜：项目产生的废铜箔、废铝箔及废隔膜属于一般工业固体废物，废铜箔产生量约 2t/a，废铝箔产生量为 0.5t/a，废隔膜产生量为 1.0t/a。废铜箔、废铝箔及废隔膜集中收集后外售。

②废边角料：项目在分切过程会产生一定的废极片边角料，废边角料产生量约 3t/a。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）：“根据《废电池污染防治技术政策》，废锂离子电池（通常也称为废锂电池）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险性较小。因此，废旧锂电池不属于危险废物”、“废旧锂电池的收集、贮存、处置应参照一般工业固体废物的相关环境管理与污染防治要求，防止环境污染”。

因此，项目切片过程中产生的切割不规则电池极片不属于危险废物。根据《废电池污染防治技术政策》：“废电池污染防治应遵循闭环与绿色回收、资源利用优先、合理安全处置的综合防治原则”，废边角料应交给专门的回收单位合理安全处置，禁止混入生活垃圾处理。

③废包装材料：一般原辅材料（铝箔、铝带、铜箔、镍带、耐高温胶带、隔膜、钢壳、盖帽、垫片、镍钴锰酸锂、CMC、炭黑、石墨、PVDF 等）采取袋装或纸箱、木箱，在使用过程会产生废包装材料，产生量为 4t/a，属于一般工业固体废物，集中

收集后外售。

④不合格电池：项目在生产过程会产生不合格电池，不合格电池按照产量的 2% 计算，则产生量约 300 万支/a。不合格电池暂存于一般固废暂存间，定期交给下一级市场出售使用或者专门的单位合理安全处置，禁止混入生活垃圾处理。

⑤搅拌机清洗废水沉淀池沉渣：负极材料搅拌机清洗过程会产生清洗废水，清洗废水经沉淀池后上清液回用于生产过程，沉渣集中收集，产生量约 0.1t/a。沉渣主要是负极材料石墨、导电炭黑、羧甲基纤维素钠、丁苯橡胶等，经干化后出售给回收单位。

⑥NMP 回收液和包装桶

NMP 回收液和包装桶：NMP 回收量为 638t/a。NMP 原辅材料采取桶装，在使用过程会产生废包装桶，产生量约为 0.7t/a。NMP 回收液于原包装桶内储存。N-甲基吡咯烷酮废液未列入《国家危险废物名录》（2021 年版），N-甲基吡咯烷酮未列入《危险化学品目录》（2015 年版）。NMP 经济价值较高，回收后具有很大的经济效益 NMP 回收液均交回供应商重新利用，故本项目 NMP 回收废液及废桶可交由供应商处理。

（2）危险废物

项目危险废物主要为废分子筛、过滤滤渣、废电子元件等。

①废分子筛：项目分子筛使用量 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》规定，废纯化柱属于危险废物，其废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。建设单位拟将废滤渣采用专用收集桶封装，暂存于危险废物暂存间内，定期交有资质单位回收处置。

②过滤滤渣：项目生产过程产生的滤渣约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》规定，滤渣属于危险废物，其废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-999-49。建设单位拟将废滤渣采用专用收集桶封装，暂存于危险废物暂存间内，定期交有资质单位回收处置。

③废电子元件：项目 PACK 厂房生产过程会产生废弃电子元件，产生量约 0.4t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-045-49），交有资质的单位处置。

（3）生活垃圾

项目员工 150 人，员工生活垃圾按 1kg/人.d 计，则生活垃圾的产生量为 150kg/d（45t/a），经收集后暂存于垃圾收集桶，委托环卫部门清运处理。其中食堂的餐厨垃圾由专门的收集桶密封收集，交餐厨垃圾收运单位处理。

表 4.11 项目固体废物情况一览表

名称	产生量	形态	类别	危险特性	处置方式
废铜箔、铝箔、隔膜	3.5t/a	固态	一般工业固废	/	外售处理
废边角料	3t/a	固态		/	
废包装材料	4t/a	固态		/	
不合格电池	300万只/年	固态		/	
沉淀池沉渣	0.1t/a	固态		/	
NMP 回收液	638t/a	液态		/	供应商回收
NMP 废包装桶	0.7 t/a	固态		/	供应商回收
废纯化柱	0.4t/a	固态	HW49, 900-039-49	T	委托有资质单位
过滤废渣	0.1t/a	固态	HW49, 900-045-49	T	
废电子元件	0.4t/a	固态	HW49, 900-045-49	T	
一般生活垃圾	45t/a	固态	生活垃圾	/	环卫部门清运
餐厨垃圾		固态	餐厨垃圾	/	餐厨垃圾收运单位处理

(5) 一般固废和危险废物管理要求

①一般固废管理要求

本项目一般工业固体废物贮存场的建设符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-20011)规定,具体如下:

(1) 一般工业固体废物贮存场的建设类型,必须与将要堆放的一般工业固体废物的类型相一致;

(2) 一般工业固体废物贮存场应采取防止粉尘污染的措施;

(3) 一般工业固体废物贮存场具备防雨、防渗漏等防范措施;

(4) 一般工业固体废物贮存场按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》规定设置警示标志。

②危险废物管理要求

为强化危险废物的管理,本次环评对危险废物的暂存提出以下管理要求:

1) 对危险废物实行从生产、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理,按照有关法律、法规的要求,对固体废弃物全过程管理应报当地生态环境行政主管部门等批准。

2) 危险废物规范化管理: 本项目涉及的危险废物必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定, 分类收集、单独暂存, 在桶外贴标签加以详细标注内容的理化性质、健康危害性、特发事故处理措施等。危险废物的暂存点所应在明显处张贴危险标识。

3) 危废暂存点的要求: 对已产生的危险废物, 应及时送至专门的危险废物暂存场地进行贮存, 危废暂存间暂定设置在锂电池电解液车间, 面积约 3m²。禁止危险废物以任何形式转移给无许可证的单位, 或转移到非危险废物贮存设施中。暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)的要求进行建设, 应做到以下几点:

- a. 危废贮存设施都必须按环境保护图形标志《固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)规定设置警示标志, 应避免高温、日晒、雨淋、远离火源等;
- b. 废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏;
- c. 废物贮存设施内清理出来的泄漏物, 一律按危险废物处理;
- d. 废物贮存设施必须为封闭或半封闭型设施, 应符合“三防”要求。

4) 危废转移要求: 危险废物应由专人负责管理, 定期交于有危废处置资质的单位处置。移交危险废物时应提供危险废物接受单位、运输单位的《危险废物经营许可证》副本及危险废物转移、贮存、利用、处置合同; 严格执行危险废物转移联单制度, 填写危险废物转移联单(每转移一车、船/次同类危险废物, 填写一份联单), 加盖公章后将第一联副联存档, 第一联正联和其他各联交付运输单位随危险废物运行; 危险废物转移联单保存期限为 5 年。

因此, 拟建项目营运期严格落实本环评中提出的各类废物处置措施, 落实危险废物贮存和转运处置要求, 符合国家固体废弃物“减量化、资源化、无害化”的基本原则, 不会对环境产生二次污染。

5.环境风险影响

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目潜在环境危险、有害因素, 对建设项目建设和运行期间可能发生的突发事件或事故, 引起有毒有害易燃易爆等物质泄漏, 所造成的人身安全与环境的影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

预防、规避、降低风险发生几率乃至杜绝灾害性事故发生, 在一旦出现风险事故时, 能够快速反应, 及时采取相应的应急对策, 将人民生命财产损失减少至最低,

保障生产安全运行。

生产中风险事故的发生，有其自身发生、发展客观规律，存在先期特征和征兆，可以通过采取措施预防、防范、应急、减缓风险事故的发生。

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书(MSDS)等基础资料。

①危险物质数量和分布情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目危险物质数量及分布情况详见表 4.12

表 4.12 项目危险物质实际贮存量及临界量

序号	危险性物质	类别	临界量 (t)	最大存在总量 (t)	q/Q
1	碳酸二甲酯 (DMC)	易燃液体、微毒	1000	10	0.01
2	碳酸二乙酯 (DEC)	易燃液体、微毒	5000	2	0.0004
3	碳酸甲乙酯 (EMC)	易燃液体、低毒	5000	5	0.001
4	碳酸乙烯酯 (EC)	可燃、微毒	1000	10	0.01
5	碳酸丙烯酯 (PC)	可燃、微毒	5000	2	0.0004
6	碳酸亚乙烯酯 (VC)	可燃、低毒	5000	2	0.0004
7	六氟磷酸锂 (LiPF ₆)	遇潮湿空气易分解	5000	5	0.001
8	锂电池电解液	/	1000	10	0.01
合计					0.0332

根据以上辨识，涉风险物质数量与临界量比值 $q/Q=0.0332$ 。

(2) 风险潜势初判

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。

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：q₁, q₂....., q_n--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n, --每种危险物质临界量，t；

当 Q 小于 1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据表 5.10，计算结果 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价等级

根据项目风险潜势初判，项目环境风险潜势为 I，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目评价等级为简单分析。

表 4.13 环境风险评价等级判别依据

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。

(4) 环境风险事故

本项目主要存在以下突发环境风险事故：

A、锂电池电解液生产装置区

项目锂电池电解液生产线中间罐、调配釜破裂或阀门损坏等，造成物料泄漏、火灾爆炸事故。

管路系统泄漏（包括管道、阀门、连接法兰、泵的密封等设备及部位），造成物料泄漏、火灾爆炸事故。

B、储运设施

本项目原料暂存区位于锂电池电解液车间北侧，用于暂存 DMC、DEC、EMC、EC 原料及 PC、VC 等添加剂。锂电池电解液成品罐装区位于锂电池电解液车间北侧（原料储罐区北侧）。电解液在锂电池加工车间 6#厂房 4 层和 11#厂房 3 层库房内存放。液态原料和成品采用灌装或桶装进行储存，罐装及桶装物质均存在发生泄漏、火灾爆炸的事故风险。一旦事故发生，逸散出的有害物质会对厂区及附近环境产生影响。且这些化学品都属于易燃或可燃液体或固体，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起火灾、燃烧爆炸的危险，项目原料在运输中也会有较多的不确定因为会引起在运输途中发生泄漏及火灾爆炸的事故风险。对周围环境造成一定的影响。

(5) 环境风险防范措施及应急处置措施

1) 生产区环境风险的预防

建设单位将采取所有可行的措施保护员工、居民及环境免受事故导致的环境危

害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

总体事故防范思路如下：

①管理、控制及监督

本项目涉及到的安全、健康、环境方面的设施将按照相关规范、标准进行。本建设项目将采用最佳的适用技术用于生产。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

②设计及施工

总图布置将按照有关的安全规范，在保证足够的防火间距的情况下，合理用地。锂电池电解液车间内原料区、生产区和成品灌装区分区设置，合理布局。对于封闭建筑将设置良好的通风设备。

采用防火墙、消防水系统最大限度地减少火灾、泄漏和爆炸对区域外的影响。在工艺装置区和罐区设置完整的消防水系统。中央控制室将设置特殊灭火系统。

在所有可能泄漏点处安装泄漏探测系统。当有害气体的浓度超过标准值时，附近的报警器将及时报警，以防止事故发生。

在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施中安装安全阀和防超压系统，按照有关标准、规定，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

③生产和维护

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。在生产区、罐区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。

强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

④一旦生产车间的反应容器或临时储存器发生泄漏，由于有工人在旁工作，工人可立即采取措施，使用木楔子将泄漏点堵死或用石棉布将泄漏点包裹起来，消除其影响。并对泄漏物质收集后委托有资质单位处理。

⑤设备紧急泻压

该项目一般都是常温常压状态下工作，如有高压容器和临界管线系统都配有可以泻压的紧急泻压装置，保护性排气孔或没阻碍的大气排放孔。

2) 物料泄漏的预防

①保持周围消防通道的畅通。

②安装附带报警装置的探测仪，以便及早发现泄漏，及早处理。安装防爆灯。

③日常检查：定期对仓库、生产装置进行安全检查，排出环境风险隐患。

3) 危险化学品贮存安全防范措施

①甲类库化学品安全储存要求

本项目按规定要求对生产车间、罐区、甲类仓库等采取防火、防爆、防静电、防雷等措施，罐内采用氮封，并设置有效的消防器材，配备适用的防毒面罩和防护用品。

仓库内的电气设备采用防爆设计且设置机械通风和事故通风；设置气体检测报警装置应与事故通风设施形成连锁关系。

②安全防范措施

A、罐区、常温甲类仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

B、原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

C、装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

D、严格按照相关防火防爆设计要求和危险物存贮设计要求进行施工，并配置相关防护工程设施；主要岗位应设防毒面具、氧气呼吸器等个人防护用具。

E、对储运管理人员和技术人员必须进行有关法律、法规、规章和专业知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，才可上岗作业。

F、具有危险和有害因素的车间、储存库，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动连锁系统。

G、加强对危化品供应商的环境管理，在服务协议中要明确包装、运输和装卸等过程中的安全要求及环保要求。

H、设明显警示标志，并建立严格的值班保卫制度，防止人为蓄意破坏。

I、制定应急操作规程，详细说明发生事故时应采取的抢险操作步骤，规定抢修

进度，限制事故影响。对重要的仪器设备应有完善的检查和维护记录；对操作人员要定期进行防火安全教育和应急演练，提高员工安全意识，提高识别异常状态的事故处置能力。

4) 火灾和爆炸的预防

①设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

③火源的管理

严禁火源进入生产区和仓储区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

④在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

⑤在生产区、仓储区安装防爆灯。

5) 危险化学品车辆运输安全对策措施

①危险化学品的包装必须符合《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-90)的要求，能经受运输过程中的碰撞、颠簸和温度变化等外界干扰而不发生危险事故。所用的包装材料，必须是不与化学危险物品发生反应的材料。对有毒物品包装的外皮上要有毒物标签，注明产品名称、毒性级别、侵入人体途径、中毒的急救办法，防护措施等。化学危险物品的包装必须有明显的包装标志，其图形应遵守《危险货物包装标志》(GB190-1990)的规定。产品包装不合格不准出厂。

②装载化学危险物品的车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合有关规定要求。

③根据工作需要配备足够的押运人员。押运工作必须由工作责任心强，经过省级化工主管部门培训、考核合格，领取押运证的人担任。所用的危险化学品必须执行“技术说明书”和“安全标签”规定，并栓挂或粘贴的产品的包装袋上。

④运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留；搬运时轻装轻卸，防止

包装及容器损坏。

6) 综合管理措施

①企业应按国家相关安全法律法规的要求，编制全厂各级给类人员的安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程，建立健全的安全管理体系，吸取行业界同类设备、工艺的安全管理经验，制定安全管理目标，并严格执行安全技术操作规程，严格工业管理，强化操作控制。

②应按国家、省、市及行业主管部门的有关规定，配备必要的现场急救设备，以利于受伤人员的现场紧急救护。

③企业必须严格执行安全设施与主体工程“三同时”的原则，新建、改建、扩建项目时，设计、制造和安装单位必须具有相应资质。安全设施投资应当纳入建设项目概算。

(7) 分析结论

本项目的环境风险事故主要为原材料火灾爆炸风险。本报告采用定性的方法对上述风险进行评估，并提出了风险防范措施和应急处置措施。建设单位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。建设单位应制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。

本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

6.环保投资估算

环保投资是落实环保设施的保障，本项目总投资 10000 万元，其中环保投资估算为 238 万元，环保投资占总投资的比例为 2.38%。环境保护投资见表 4.14

表 4.14 环保设施投资估算表

时段	污染类别	主要治理措施	投资估算(万元)	
施工期	扬尘、污水、噪声、垃圾等	采取洒水降尘措施、选用低噪声设备、及时清理垃圾，生活污水依托附近园区公厕处理	4	
运营期	废气治理	投料粉尘	车间设置有通风换气设施	5
		烘干废气	NMP 回收系统 2 套，引至楼顶排放（排气筒高度分别为 31.6m、23.4m）	200
	油烟废气	油烟净化器 1 套	5	
废水	生活污水	隔油池 1 座，园区化粪池（依托）	3	

	治理	生产废水	沉淀池 1 座	2
	噪声	机械噪声	采用低噪声设备，采取基础减震、安装减振垫措施	7
	固废	生活垃圾	垃圾桶 10 个	1
		一般固废	设一般固体废物堆存区 2 处，约 10m ² /座	2
		危险废物	设危险废物暂存间 1 座，约 3m ²	3
	环境管理	制定监测计划，定期开展监测；规范设置排污口，制定环保制度，开展竣工环保验收		6
	合计			238

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	DA001	VOCs（以非甲烷总烃表征）	集气罩收集后进入NMP回收装置处置，处理后引至楼顶排放	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5标准
	DA002			
	投料粉尘	颗粒物	车间新风系统净化	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6标准
	食堂	餐饮油烟	油烟净化器处置	《饮食业餐饮油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
地表水环境	DW001	流量、pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、总锰	依托市政污水管网	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2标准
	DW002	流量、pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮	隔油池+化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准
声环境	生产设备	Leq	选用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	<p>①一般固废：分类集中收集，可利用的出售综合利用，其余收集袋装后，交由环卫部门清运至垃圾填埋场处置。；</p> <p>②危险废物：分类采用专用容器盛装，于危废暂存间暂存，定期交由具有相应危废处理资质的专业单位处置；</p> <p>③餐厨垃圾交专门收运单位处理，其他生活垃圾采用垃圾桶收集、袋装，交由园区环卫部门清运处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p style="text-align: center;">/</p>
生态保护措施	<p style="text-align: center;">/</p>
环境风险防范措施	<p>加强事故苗头控制，做到定期巡检，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。储备应急物质。加强员工的安全生产教育，提高安全防范风险的意识，预防风险事故发生。</p>
其他环境管理要求	<p>建立环境管理体系，加强环境管理，落实专人负责环保设施的维护管理，确保污染治理设施的正常运转和污染物的稳定达标排放；加强环境风险管控，杜绝环境事故发生；规范设置排放口按要求开展排污许可申请、竣工环境保护设施验收；落实排污单位自行监测计划。</p>

六、结论

本项目建设符合国家产业政策、相关规划及环境管理政策要求；在落实工程设计和本评价提出的各项污染防治及风险防范措施后，能够实现各污染源的主要污染物稳定达标排放，环境风险降到最低，对周围环境影响较小，可达到区域环境质量目标要求；环境风险可以控制在当地环境允许的程度。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

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(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目排放量 (固体废物产生 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(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物(t/a)				/		/	
	非甲烷总烃				3.212		3.212	
废水	COD(t/a)				0.852		0.852	
	BOD ₅ (t/a)				0.453		0.453	
	SS(t/a)				0.158		0.158	
	NH ₃ -N(t/a)				0.083		0.083	
一般工业 固体废物	废铜箔、铝箔、隔膜(t/a)				3.5		3.5	
	废边角料(t/a)				3		3	
	废包装材料(t/a)				4		4	
	不合格电池(万只)				300		300	
	沉淀池沉渣				0.1		0.1	
	NMP回收液(t/a)				638		638	
	NMP废包装桶(t/a)				0.7		0.7	
危险废物	废纯化柱(t/a)				0.4		0.4	
	过滤废渣(t/a)				0.1		0.1	
	废电子元件(t/a)				0.4		0.4	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①