建设项目环境影响报告表

（公 示 本）

项目名称：四川省电池与材料创新中心锂电池生产实验线

建设单位（盖章）：四川国创成电池材料有限公司

编制单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

编制日期：**2018** 年 **2** 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距场界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="6">四川省电池与材料创新中心锂电池生产实验线</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="6">四川国创成电池材料有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">胡蕴成</td><td>联系人</td><td colspan="3">梁孜</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="6">四川省甘眉工业园区管委会办公室</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td colspan="2">18113011031</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>620000</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="6">眉山市鑫和工业园机械机电功能区 C3 厂房</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">眉山市发展和改革委员会</td><td>批准文号</td><td colspan="3">川投资备【2017-511400-38-03-22185】FGQB-1905 号</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建 √ 改扩建□ 技改□</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="3">C3841 锂离子电池制造</td></tr>
<tr><td>占地面积(平方米)</td><td colspan="2">4300</td><td>绿化面积(平方米)</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>总投资(万元)</td><td>3000</td><td>环保投资(万元)</td><td>116.2</td><td colspan="2">环保投资占总投资比例%</td><td>3.9</td></tr>
<tr><td>评价经费（万元）</td><td colspan="2">/</td><td>预期投产日期</td><td colspan="3">2018 年 6 月</td></tr>
</table>

工程内容及规模

一、项目由来

四川国创成电池材料有限公司成立于 2016 年 11 月（项目备案通知书见附件 1，营业执照见附件 2），注册资本金 3000 万人民币，经营范围为：新能源、新材料、新能源汽车的研发、生产、销售及相关技术咨询服务。

随着中国经济的持续较快发展，新能源汽车产业已经成为我国战略性新兴产

业，抓住核心高科技电池与材料产业发展，是带动新能源汽车产业升级与绿色发展的关键。近年来四川省大面积严重雾霾令人触目惊心，基于钛酸锂电池的新能源汽车混合动力总成技术方案及快充纯电动方案将极大程度解决四川省乃至全国机动车排放问题，尤其是重型柴油物流车及大型公交车的排放。

鉴于大型锂电池生产企业投资大，建设周期长，而目前市场形势急迫，众多客户急切希望国创成公司能立即提供钛酸锂电池相关产品。四川国创成电池材料有限公司经过全面、细致、深入、科学分析和筹划，拟以四川省电池与材料创新中心为平台，投资“四川省电池与材料创新中心锂电池生产实验线项目”（以下简称“本项目”），利用眉山市鑫和工业园区现成生产场地，在短时间内建立示范型锂电池生产实验线，迅速推出产品，占领市场，并为下一步大规模锂电池生产线奠定基础。

2011 年 10 月，眉山鑫和置业有限公司新征用地实施了机械机电功能区厂房建设，并取得了项相应环评批复（见附件 5）。本项目的建设厂房 C3 位于机械机电功能区。

四川国创成电池材料有限公司租用眉山鑫和置业有限公司机械机电功能区 C3 厂房（租赁合同见附件 3），建成 1 条钛酸锂动力电池生产实验线，具体包含各个生产车间的规划、建设，生产设备的购买、安装调试以及锂电池的生产。本项目总投资 3000 万元人民币，建设期为半年。

为了预测评估该项目对环境质量带来的变化和可能产生的影响，为主管部门审查和决策、设计部门设计、项目的环境管理提供依据，并从环境保护的角度论证项目的可行性。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）的要求，该项目应该进行环境影响评价工作。依据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环境保护部令第 44 号），本项目属于【二十七 电气机械和器材制造业】中的【78 电气机械及器材制造】，本项目应编制环境影响报告表。为此，四川国创成电池材料有限公司委托四川众望安全环保技术咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作（**授权委托书见附件 4**）。评价单位在接到委托后，立即组织技术人员对项目现场进行调查及收集资料，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《四川国创成电池材料有限公司四川省电池与材料创新中心锂电池生产实验线环境影响

报告表》，现上报审批。

二、评价范围

本项目租用眉山鑫和置业有限公司机械机电功能区 C3 厂房，建成 1 条钛酸锂动力电池生产实验线。本次环境影响评价范围为：钛酸锂动力电池生产实验线及其相关公辅设施，包括空压系统、配电间、分析检测室、仓储运输系统、办公生活设施等。

三、评价目的

“环境影响评价制度”作为建设项目环境保护管理行政管理的六项基本制度之一，其根本目的在于贯彻“环境保护”的基本国策，认真执行“以防为主，防治结合”的环境方针。根据环境保护法及国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）规定，为加强建设项目环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，一切新建、扩建和技改工程必须进行环境影响评价。

环境影响评价的目的，是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。本项目属于新建项目，针对本项目而言，评价的目的具体表现在以下几个方面：

（1）分析本项目是否符合国家现行产业政策要求；

（2）对项目选址、规划布局、设计等方面进行环境可行性论证；从环保角度对工程建设提出要求和建议；

（3）通过对项目所在地区环境质量现状调查与监测，弄清项目所在区域大气环境、声环境、地表水环境现状，并对项目所在地的环境质量水平给出明确的结论；

（4）通过本项目的工程分析，掌握工程的生产工艺特征和污染特征，通过调研、监测和物料平衡等手段，弄清“三废”的排放部位，分析生产过程中的污染物排放种类及排放源强；

（5）分析预测该项目施工期和建成后营运期对周围环境可能产生的影响，确定影响的来源、因素、途径、强度、时限和范围，并提出相应的防范措施，对采取的环境保护措施进行技术、经济和环境效益分析；

（6）提出清洁生产和末端污染防治等减轻环境污染的措施和总量控制目标建议值，为工程设计和环境管理提供科学依据。

通过以上多方面的分析，在进行充分的工程分析和掌握环境现状的基础上，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为该项目工程设计、建设及生产中的环境管理等提供依据。

四、产业政策符合性分析

本项目锂电池制造，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），属于电池制造中锂离子电池制造（C3841）。根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正）（国家发展和改革委员会第 21 号令）中的规定，本项目属于第一类“鼓励类”第十七条“轻工”第 8 款“锂离子电池”，因此，本项目为鼓励类，符合国家现行产业政策。

因此，项目的建设符合国家现行产业政策。

五、规划符合性与选址合理性分析

（一）规划符合性

1、与《眉山市城市总体规划》（2010-2030）符合性分析

根据《眉山市城市总体规划》（2010-2030），眉山市市域产业发展定位为“建设成为成都平原经济圈的先进制造业基地；近期着重培育发展铝、精细化工、食品加工和**机械制造**等 4 大产业集群，打造成西南地区重要的化工、农产品加工、机械制造和铝产业基地；远期逐步培养新材料、生物医药、节能环保等战略性新兴产业，成为成都南翼一个新的高端产业基地”。产业布局为“中部经济区：包括彭山县、东坡区、青神县，继续发挥粮油基地和蔬菜基地的优势，农业重点发展优质稻米、蔬菜、水产品、水果等产业，二三产业重点发展新材料、生物医药、铝业、**机械电子**、旅游和商贸产业。” 同时根据眉山经开新区控制性规划（见附图 7），项目所在地用地性质为工业用地。

本项目锂离子电池生产属于电气机械和器材制造业，与**《眉山市城市总体规划》重点发展机械电子的规划相符**。因此，本项目的实施与《眉山市城市总体规划》（2010-2030）相符。

2、与眉山经开区新区的规划符合性分析

四川眉山经济开发区新区是经中共眉山市委、眉山市人民政府研究成立的省级经济开发区。

根据四川省环境保护厅关于印发《四川眉山经济开发区扩区调位规划环境影响

报告书》审查意见的函（川环建函[2014]170 号，**附件 10**），通过扩区调位后的眉山市经济开发区由北向南分三片区规划布局：①生物医药产业园（原眉山经济开发区新区部分区域）；②总部经济产业园（生产性服务配套区）；③化工产业园（原金象化工产业园区）。扩区调位后的眉山市经济开发新区以**生物医药、化工产业（天然气化工和精细化工）为主导产业。限值产业为**①不符合国家产业政策、不满足行业准入条件、清洁生产水平不能达到行业清洁生产二级标准的或国内平均水平要求的项目；②金属冶炼、建材、石墨、化学制浆、印染、皮革鞣制、屠宰、电镀、PCB 等重污染项目；③与各组团产业定位不符，与周边环境不相容的项目。

本项目锂离子电池生产属于电气机械和器材制造业，不在眉山经济开发区扩区调位规划限值产业之列，因此，项目的建设与经开新区规划相符。

3、鑫和工业园区机械机电功能区厂房建设项目环评情况

眉山鑫和置业有限公司成立于 2006 年 9 月 5 日，注册资金 800 万元，是一家专门从事工业地产开发、厂房租赁、办公楼及生活配套物业服务的公司。2011 年 10 月，眉山鑫和置业有限公司新征用地实施了机械机电功能区厂房建设，并取得了眉山市环保局对项目环评批复（**见附件 5**）。机械机电功能区厂房建设项目符合国家产业政策和眉山经济开发区新区规划，在落实各项环保措施和生态保护措施后，各项污染物可以达标排放，环评批复同意机械机电功能区厂房建设项目建设。根据批复，项目为标准厂房建设，营运期引入企业须符合眉山经开区新区产业规划及项目要求（机械机电类）。机械机电功能区定位主要为引入机械机电项目，本项目锂离子电池生产属于电气机械和器材制造业，其建设符合新区产业规划和机械机电功能区引入企业要求（机械机电类）。

4、与眉山市国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议符合性分析

根据中共眉山市委《关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》“全面提升招商引资水平。深入实施招商引资"376"战略，坚持招大引强、招强引优，瞄准高端产业和产业高端，高点起步、高位切入，大力引进新一代电子信息、新能源及金属新材料、高端装备制造、生物医药等新兴产业项目，加大对小型化、智能化、专业化生产企业的招商”的建议，本项目为算机、通信和其他电子设备制造业，符合“眉山十三五规划建议”引进电子信息产业的规划。

四川国创成电池材料有限公司锂电池生产实验线建设项目符合**眉山经开区新区的规划要求，与**鑫和园区机械机电功能区产业定位和功能分区相符，符合眉山市

“十三五”经济规划，总体来说，项目建设与规划相符。

（二）选址合理性分析

本项目租用眉山鑫和置业有限公司机械机电功能区 C3 厂房。本项目的建设厂房 C3 位于功能区内，不新增用地，根据功能区用地性质，本项目用地属于工业用地，鑫和园区机械机电功能区已取得该地块的建设项目选址意见书（**见附件 6**）和用地规划许可证（**见附件 7**）及环评批复。根据眉山经开新区控制性规划（**见附图 7**），项目所在地用地性质为工业用地。因此，项目的建设符合用地需求。

根据现场调查，本项目周边 200m 范围内无居民集中居住点、学校、医院、文物保护、风景名胜等环境敏感目标。根据调查，项目周边为鑫和园区已建成生产厂房，基本用于物流仓储；根据调查，园区在距离本项目 90m 的 D1 厂房拟引进金斗云医药生产项目，由于本项目污染物产量小，且采取了大气、水、噪声防治措施，不会对医药生产项目产生影响。综合分析，项目为非化工企业，污染物产排量较小，且在运营期采取大气、水、噪声防治措施后对周边环境影响小；因此，本项目与区内工业格局和发展规划相容，与周围环境相容，无重大外环境制约因素。

综上所述，本项目符合鑫和工业园区机械机电功能区用地布局要求，符合鑫和工业园区机械机电功能区发展规划要求，外环境无重大环境制约因素，且同周围环境功能具有一定兼容性，从环境保护角度而言，选址合理。

六、项目外环境关系

项目外环境关系如下所述：

东面：项目东厂界也即园区厂界，紧邻本草大道南段（总宽 35m），本草大道南段大道以东为空地（距本项目约 50m）、本草大道南段大道东北侧为宏远上铖超市配送中心（物流运输，距本项目约 70m）；

南面：南面紧邻园区道路（路宽 14.5m），道路南侧为园区 C4 号厂房，为汽车仓储公司（距离 14.5m）；

西面：西面紧邻园区道路（路宽 14m），道路西侧为园区 C6-B 号厂房，闲置（距离 14m）；C6-B 厂房以西紧邻园区道路（15.5m），道路以西为 D1 厂房，拟引进医药生产项目（金斗云），距离本项目厂房边界 90m。

北面：西面紧邻园区道路（路宽 11.5m），道路北侧为园区 C1、C2 号厂房，为邮政仓储公司（距离 11.5m）。

项目用地周围无学校、医院、文物保护、风景名胜等环境敏感区，项目外环境

关系见表 1-1 及附图 6。现场照片见图 1-1。

表 1-1　项目外环境关系表

序号	名称	方位	距厂界最近距离	备　注
1	空地	东面	50m	空地
2	宏远上铖超市配送中心	东北面	70m	建成（物流配送）
3	C4 厂房	南面	14.5m	建成（汽车仓储）
4	C6-B 号厂房	西面	15.5m	闲置
5	D1 厂房	西面	90m	拟引进医药生产项目（金斗云）
6	C2 号厂房	北面	11.5m	邮政仓储

东面空地

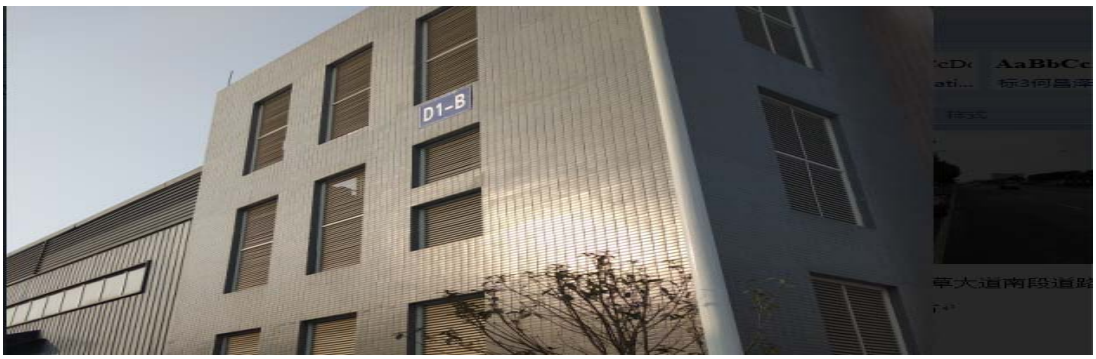
东北面宏远上铖超市配送中心

南面 C4 厂房

西面 C6-B 号厂房

北面 C2 号厂房

本草大道南段道



西面 D1 厂房（拟引进金斗云生产项目）

图 1-1 项目外环境关系现场照片

七、项目概况

项目名称：四川省电池与材料创新中心锂电池生产实验线；

项目性质：新建；

建设单位：四川国创成电池材料有限公司；

建设地点：眉山市鑫和工业园区机械机电功能区 C3 厂房；

占地面积：4300m^2；

项目投资：本项目总投资 3000 万元，资金来源：业主自筹。

建设内容：本项目对鑫和园区 C3 厂房 4300m^2 进行改造，建设 1 条钛酸锂动力电池生产实验线及其相关公辅设施，包括空压系统、配电间、分析检测室、仓储运输系统、办公生活设施等。建成年产 1500 万安时钛酸锂动力电池生产实验线。

劳动定员及生产制度：本项目建成后总员工 44 人；全年生产日按 300 天计，生产班制为 8h/d。

八、项目组成及主要环境问题

本项目利用鑫和园区已建成 C3 厂房进行改造后，购置并安装生产设备进行锂电池生产。项目组成及可能产生的环境问题见表 1-2。

表 1-2 项目组成表及主要环境问题

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题		备注
	内容	规模	施工期	营运期	
主体工程	生产车间	依托 C3 厂房，进行改造。设备新购置. 建筑面积 2240m^2，钢筋混凝土框架结构，内设搅拌机、涂布机、辊压机等生产设备。生产车间为除湿车间，设置除湿系统对车间除湿、除杂。	噪声 扬尘 废气 废水 废渣	噪声、非甲烷总烃（NMP、电解液废气）、固废	依托

办公生活设施	办公室	建筑面积 44m^2，用于日常事物管理。		生活污水、生活垃圾	新建
	男女更衣室	建筑面积40 m^2,用于进出生产车间更衣。		/	新建
	厕所	设置厕所两处，每处面积 24 m^2。		生活污水	新建
储运工程	NMP 原材料存放间	设置 NMP 原材料存放间一处，建筑面积 53.5m^2，用于存放 NMP 等原材料。		非甲烷总烃（NMP）	新建
	搁置干燥室	建筑面积 23 m^2，用于成品电池的自然搁置干燥。		/	新建
	维修器件室	建筑面积 46 m^2，用于设备、备件的维修。		固废	新建
	分析检测室	建筑面积 86 m^2，对成品电池进行分析检验，检验产品质量及稳定性。		/	新建
公用工程	供电系统	利用 C3 厂房现有配电系统。		/	依托
	供水系统	依托 C3 厂房已有供水管线。项目设置冷却水循环系统（冷却机组和冷却塔），冷却用水用于涂布机 NMP 冷凝回收系统和车间除湿机机组冷却使用，不外排，需要定期补充新鲜用水。		/	依托
	排水	项目外排废水主要为生活污水,利用园区现有预处理池处理排放进入市政污水管网经由金象污水处理厂处理达标排放。		/	依托
	供气	天然气依托园区现有燃气管网,用于生活用气。		废气	依托
环保工程	粉尘处理系统	拟在正、负极配料车间各设 1 台布袋除尘装置（共配套 2 台除尘装置），同时在投料口附近设移动式吸风罩。本项目粉尘经收集除尘后由统一排气筒高空排放，排放高度不低于 15m。粉尘收集率约为 85%，除尘效率 99%；配料间密闭，车间空气经由除湿系统除湿、除杂，废气由车间排气筒排出。		粉尘	新建
	涂布烘干 NMP 废气处理系统	本项目采用 NMP 回收系统包括冷凝+转轮吸附浓缩，总回收率可达 99.91%。吸收后的废 NMP 由设备自带储液罐储存，由原厂家回收；修建除湿车间，车间空气经由除湿系统除湿、除杂，废气由车间排气筒排出。		废气/危废	新建
	废水	项目外排废水主要为生活污水,利用园区现有预处理池处理排放进入市政污水管网经由金象污水处理厂处理达标排放。		废水	依
	固废	本项目固废暂存库位于本项目厂房北侧注液线附近，面积约 10m^2。		固废	新建

	噪声	低噪声设备、厂房隔声、合理布局等。		噪声	新建

九、主要设备

本项目新增设备见表 1-3 所示：

表 1-3　项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	200L 双行星分散搅拌机	2	台	新增
2	挤压式涂布机	2	台	新增
3	电池极片辊压机	2	台	新增
4	分条机	2	台	新增
5	连续模切机	2	台	新增
6	双工位叠片机	2	台	新增
7	全自动装配线	1	条	新增
8	注液机	1	台	新增
9	抽气封口机	4	台	新增
10	化成分容	2500	通道	新增
11	烘箱	8	个	新增
12	溶剂循环利用装置	1	套	新增
13	冷却水循环系统	1	套	新增
14	除湿系统	1	套	新增
15	抽真空系统	1	套	新增

注：本表中没有属于产业政策调整指导目录中淘汰设备。

十、产品方案与生产规模

本项目产品为钛酸锂动力电池，产品方案与生产规模如表 1-4 所示。

表 1-4 产品方案与生产规模

产品名称	产品规格	生产规模　单位：安时/年
钛酸锂动力电池	15Ah 钛酸锂动力电池	1500 万

十一、项目主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗如下表 1-5 所示：

表 1-5　主要原辅材料及能源消耗

	名称	用量	用途	包装方式	包装规格	来源
原辅材料	镍钴锰酸锂	60t	电池正极材料	塑料桶	25kg	外购
	锰酸锂	90t	电池正极材料	塑料桶	25kg	外购

	钛酸锂	120t	电池负极材料	塑料桶	25kg	外购
	N-甲基吡咯烷酮(NMP)	300t	正负极溶剂	不锈钢桶	200kg	外购
	聚偏二氟乙烯树脂(PVDF)	11.25	正负极粘结剂	袋	25kg	外购
	石墨	11.25t	导电剂	袋	25kg	外购
	铝箔	18t	集流体	纸箱	40kg	外购
	隔膜纸	150 万 m^2	正负极隔膜纸	纸箱	100m^2	外购
	铝片	240 万个	正负极极耳	纸箱	200 个	外购
	铝塑膜	9 万 m^2	电池外壳	纸箱	100m^2	外购
	电解液	120t	电池电解液	不锈钢桶	100 kg	外购
	活性炭	400kg	NMP 回收系统末端处理	纸箱	/	外购
能源	电	864 万	/	/	/	园区电网
	水	1122m^3	/	/	/	园区供水管网
	天然气	1000m^3	/	/	/	天然气管网

主要原料理化性质：

1、镍钴锰酸锂

1）物理性和化学性

表 1-6 镍钴锰酸锂化学特性

种类	特性	种类	特性
外观	黑色粉末	性状	稍有气味
分子质量	96.55	化学分子式	$LiNi0.5Co0.2Mn0.3O_2$
PH	10.0-12.0	沸点	无资料
熔点	无资料	视密度	≥0.8g/cm^3
相对密度	3.4（水=1）	溶解性	溶于强酸，不溶于水
闪点	无资料	/	/

2）危险性

高密度镍钴锰酸锂粉尘环境对皮肤、眼睛以及呼吸器官产生刺激，长期大量粉尘的吸入会引起肺尘症，症状为咳嗽和呼吸短促。

2、锰酸锂

锰酸锂主要为尖晶石型锰酸锂，分子式为 $LiMn_2O_4$。锂离子通道的正极材料，

至今一直受到国内外很多学者及研究人员的极大关注，它作为电极材料具有价格低、电位高、环境友好、安全性能高等优点。

3、钛酸锂

1）理化性质

表 1-7 钛酸锂理化特性

种类	特性	种类	特性
化学式	Li_4O_4Ti	性状	立方结构的白色固体，
分子量	139.6	相对密度	3.42（水=1）
熔点	1520～1564 ºC	溶解性	不溶于水

2）化学性及稳定性

常温常压下稳定，避光，明火，高温。不溶于水，有很强的助熔性质。通常对水体是稍微有害的。

主要用途：常用作电池材料。

4、N-甲基吡咯烷酮(NMP)

1）物理性质

表 1-8 NMP 物理特性

种类	特性	种类	特性
外观	无色透明	物理状态	液体
分子质量	99.15	化学分子式	C_5H_9NO
相对密度	1.03（水=1）	水溶解度	100
PH	无要求	沸点	202℃
熔点	-24℃	气化压力	1mmHg（20℃）
蒸汽密度	3.4（空气=1）	蒸发率	＞1
挥发	-100℃	闪点	88℃

2）化学性质

能与水混溶，溶于乙醚、丙酮及各种有机溶剂，稍有氨味，化学性能稳定，对碳钢、铝不腐蚀，对铜稍有腐蚀性。具有粘度低，化学稳定性和热稳定性好，极性高，挥发性低，能与水及许多有机溶剂无限混溶等优点。

3）危险性

健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收对身体有害。其蒸气或雾对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有刺激作用。

燃爆危险：易燃，具刺激性。

4）稳定性和反应性

①通常稳定：正常存放使用条件下稳定，避免接触热源、可燃源及不兼容物质。

②不可兼容：氯化物，强酸。

③有危害的分解产品：遇热分解可以产生一氧化碳，二氧化碳，氧化氮。

④有危害的聚合反应：不会发生。

5、聚偏氟乙烯（PVDF）

白色粉末状结晶性聚合物。密度 1.75-1.78g/cm^3。玻璃化温度-39℃，脆化温度-62℃，熔点 170℃，热分解温度 316℃以上，长期使用温度－40～150℃。不溶于水，在一定温度下可溶于某些酮、酯，在某些氯烃溶剂中溶解。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、醚等少数化学药品能使其溶胀或部分溶解。

6、石墨（C）

表 1-9 石墨理化特性

种类	特性	种类	特性
外观	黑色粉末	气味	无
分子质量	12	化学分子式	C
PH	6.5~7.5	沸点	/
熔点	/	气化压力	1mmHg（20℃）
密度	2.25 g/cm^3	蒸发率	＞1
挥发	-100℃	闪点	/

稳定性和反应活性：

①化学稳定性：常温、常压下稳定。

②危害分解物：无。

③需避免的情况：避免在潮湿环境存放。

石墨粉为难溶于水的黑色粉末，容易燃烧，产生一氧化碳、二氧化碳等，一般电池生产中将石墨作为电池的负极材料。

7、电解液

电解液一般由高纯度的有机溶剂、电解质锂盐（六氟磷酸锂，$LiPF_6$）、必要的添加剂等原料在一定条件下，按一定比例配制而成。本项目所用的电解液主要溶剂有碳酸乙烯酯（EC）、碳酸丙烯酯（DEC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸二乙酯（EMC），企业根据客户需求，选用含有其中 1~2 种溶剂的电解液。

1）六氟磷酸锂（$LiPF_6$）

电解液溶质。CAS：21324-40-3。分子式为 $LiPF_6$，分子质量：151.91。白色颗粒状或粉末状固体，形貌不同，流动性和溶解性不同。熔点 200℃(分解温度)，白色颗粒状密度 1.5g/mL，粉末状密度会小一些；易潮解，与空气中的微量水分发生反应生成氢氟酸等；受热易分解，在干燥氮气（N_2）中 160℃开始分解，在空气中 70℃开始分解，属于危险废物，$LiPF_6$ 在绿色溶剂 EC、DEC 中稳定，不易分解，经溶剂混合稀释后达到无毒级别。

2）碳酸乙烯酯（EC）

电解液溶剂。分子式：$C_3H_4O_3$，分子质量：88.06 ，为无色针状结晶。熔点 38.5-39℃，沸点 152℃（4.0kPa），100℃（1.07kPa），相对密度 1.4259（20/4℃）。闪点 152℃。易溶于水及有机溶剂。可用作纺织上的抽丝液；也可直接作为脱除酸性气体的溶剂及混凝土的添加剂；在医药上可用作制药的组分和原料；还可用作塑料发泡剂及合成润滑油的稳定剂；在电池工业上，可作为锂电池电解液的优良溶剂。

3）碳酸丙烯酯（DEC）

无色透明液体，分子式:$C_4H_6O_3$，分子质量:102.09，沸点:238.4℃，熔点:-49.2℃；相对密度 1.2047；闪点 128℃；与乙醚、丙酮、苯等混溶，溶于水和四氯化碳。动物实验经口服或皮肤接触均未发现中毒。

4）碳酸二甲酯（DMC）

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 4℃，沸点 90.1℃，饱和蒸汽压 6.27kPa/20℃，闪点：19℃，密度 1.069g/cm^3，可燃，低毒。难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。

5）碳酸二乙酯（EMC）

无色液体，稍有气味，熔点-43℃，沸点 125.8℃，蒸汽压 1.33kPa/23.8℃，闪点：25℃，不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂，相对密度 1.0g/cm^3。属易燃液体，遇明火、高温、氧化剂易燃，燃烧产生刺激烟雾。毒性分级为低毒。

十二、公用工程及其他配套设施

（一）给排水

1、给水

本项目依托鑫和工业园区已有供水管线，完全能满足本项目需要。项目设置冷却水循环系统，产生的冷却水循环使用，定期补充新鲜水，不外排。

3、排水

本项目外排废水为生活污水及地面拖地废水，水量约为 2.91m^3/d，项目排水依托鑫和园区现有预处理池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，由市政污水管网进入金象污水处理厂处理达标排放。

（二）供电

利用 C3 厂房现有配电室，完全能满足本项目需要。

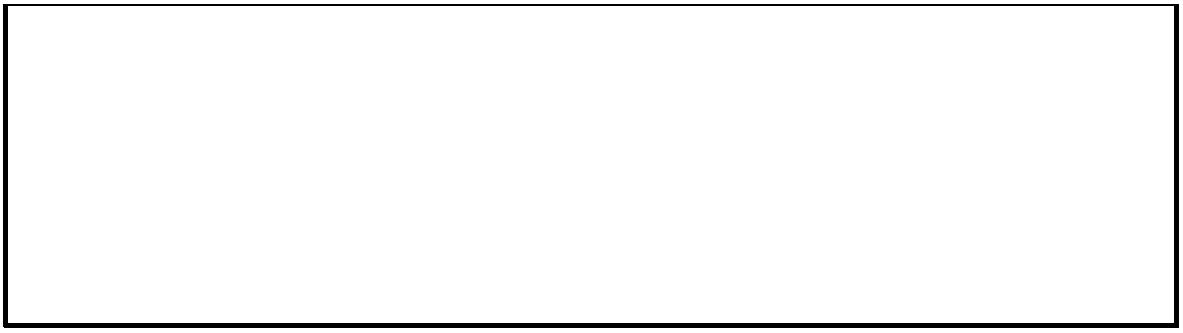
十三、总平面布置

本项目利用鑫和园区 C3 厂房进行电池生产实验线项目建设。本项目不新增用地，不改变园区原有总平面布置。

本项目位于鑫和园区 C3 厂房。项目按照厂房形状及生产工艺流程进行布置，物流通道位于厂房南侧，车间入口设置 NMP 及原材料存放区，其主流生产工艺从南到北一次按工艺设置涂布机、辊压机、模切机、叠片机及注液线。其他辅助设施及车间根据生产线紧邻布置。项目除尘毒设施依托生产设备布置，除尘器设置在配料搅拌机处，NMP 回收系统为涂布烘干机自带，不单独设置，除尘毒尾气统一收集后由 15m 高空排放。一般固废暂存间在厂房内部北侧设置，不影响正常生产。项目工艺布局清晰，分区明确，总平面布置基本合理。项目平面布置见附图 5。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目租赁厂房为园区待租厂房，项目建设之前，其内未安装任何设备，未进行任何生产活动，不存在与本项目相关的原有污染情况及主要环境问题。



建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

一、地理位置

本项目位于眉山市鑫和工业园区。眉山市位于四川盆地成都平原西南部，岷江中游，介于东经 102°49′～104°30′，北纬 29°30′～30°16′之间。北接四川省会成都，南连乐山，东临内江、资阳、自贡，西望雅安，是成都平原通联川南、川西南、川西、云南的咽喉要地和南大门。眉山市幅员面积 7186km^2，市政府所在地东坡区距成都 7km，距峨眉山 80km，距乐山大佛 60km；北离成都双流机场 40km，南距乐山大件运输码头 70km。

项目地理位置见附图 1 。

二、地形、地貌

眉山总体地势西高东低，南高北低。境内山峦纵横，丘陵起伏，河网密集。中部是宽阔的岷江河谷平原。洪雅县境内的小凉山水井为全市最高峰，海拔 3522m。南部山体高耸，地势陡峻，沟谷发育多呈 V 形，地形切割破碎，海拔均在 1000m 以上。北部为低山、丘陵、平原地貌，地势较缓平。全市平坝面积 1396.80 公顷，主要分布于岷江两岸，占全市总面积的 19.44%；丘陵面积 4237.75 公顷，主要分布于龙泉山脉及总岗山脉，占全市总面积的 58.97%；山地以中、低山地貌为主，面积 1551.45 公顷，主要分布于洪雅青衣江右岸，占全市总面积的 21.59%。眉山市南西山地为上扬子台褶带之“峨眉山断块”，其余则分属于“四川台拗”中的“川西台陷”和“川中台拱”。区内地质构造较为复杂，褶皱断层发育，构造体系结合部多为区域性断层。

三、气象气候

眉山市境内山峦纵横，丘陵起伏，地势呈西高东低，最高海拔 3522m，最低海拔 335m，自然条件复杂。每年海陆季风交替更迭，夏季受西太平洋副热带高压控制，冬季受西北利亚和蒙古冷空气影响，加之太阳辐射的周年变化，形成区内多种气候类型。平坝区丘陵中亚热带湿润气候特点显著。该类气候温和，雨量丰沛，四季分明，雨热同季；冬无严寒，夏无酷暑；无霜期长，少霜雪；日照

少；光、热、水的时间分布与农作物生长发育期同步，气候适宜性好，作物生长系长，宜种度大，出产富庶。气温由于受地形、地势影响，年平均气温呈东高西低趋势。仁寿年平均气温 17.4℃，为全市最高，丹棱年平均气温 16.6℃，为全市最低，最热月为 7、8 月份，平均气温 25.4～26.3℃，极端最高气温 38.6℃，最冷月 1 月，平均气温 6.2～6.8℃，极端最低气温－4.2℃。全年无霜期 302～314 天。降水雨量丰沛，降雨量的时空分布不均匀。降雨量随地域的不同而呈东北向西南递增，年均降雨量 983～1490mm，彭山年均降雨最少 983mm，洪雅最多 1490mm。5～9 月为降雨集中时段，其降雨量占年总降雨量的 85%左右，是全市夏季洪涝的重要原因。日照年日照时数 1060～1202h，为可照时数的 24～28%，比同纬度的地方偏少，属全国低日照区域之一。西南山区立体气候明显。西南山区随着海拔高度的增加，分布有从亚热带——暖温带——寒温带——亚寒带的完整气候带谱。气候的垂直差异（立体气候）明显。气温随海拔的增高而下降，海拔每增加 100m，气温下降 0.66℃；降雨量随海拔的增高而增多；具有海拔越高，气温越低，降雨偏多的气候特点。

四、河流水系

眉山市境内岷江、青衣江干流纵贯市境，多年平均过境量达 274.45 亿 m^3（青衣江流域 138.45 亿 m^3，岷江流域 135.48 亿 m^3，沱江流域 0.52 亿 m^3），过境水集中在青衣江、岷江干流。过境水资源丰沛，但分布集中，常给沿江两岸带来洪涝灾害。过境水资源开发利用率仅为 4.3%，开发利用潜力大，但制约因素多。

眉山市所辖区域属长江流域岷沱江水系。东部仁寿县大部分流域处于沱江一级支流球溪河的上、中游，也是支流龙水河、青水河、通江河、吴家坝河及绛溪河发源地。岷江干流位于辖区中部，从北部向南纵贯彭山县、东坡区、青神县。丹棱思蒙河、金牛河流域和仁寿鲫江河、芦溪河、筒车河、芒溪河、越溪河流域属岷江水系，位于岷江中游。在市境两岸岷江干流接纳了数条支流汇入。西部洪雅县和丹棱县安溪河属青衣江中游，青衣江境内两岸接纳了数条支流汇入。

沱江水系：仁寿县地处岷江、沱江流域分水地带，无过境大河，龙泉山以东，荣威山以西大部分区域集雨面积汇入沱江。仁寿境内的球溪河、绛溪河为沱江流。

岷江水系：岷江发源于阿坝州松潘县岷山南麓的弓松岭和朗架岭，流经

阿坝州、成都市数县后在双流县黄龙溪入彭山境内，流经东坡区、青神县后在平姜峡出境。岷江在眉山境内流长 99.26km，境内流域面积 3104.1km^2，出境断面河床平均比降 0.77‰。岷江在市境内接纳的主要支流有：位于左岸的府河、王店河、鲫江河、沙溪河、筒车河；位于右岸的梓潼河、毛河、东西体泉江、思蒙河、金牛河。另外，还有部分集雨面积汇入越溪河、芒溪河在境外注入岷江。青衣江水系：青衣江又名雅河、青衣水，系岷江右岸二级支流。发源于宝兴县巴郎山南麓。青衣江干流在洪雅县汉王乡谢家坝入境，在安溪河口下游出境，境内干流长 58.82km，入境年均流量 457.6m^3/s，年均出境流量 528.8m3/s。青衣江水系市境内主要支流有位于右岸的炳灵河、花溪河、雅川河和位于左岸的安溪河。境内流域面积 2128.6km^2（其中洪雅县 1948km^2，丹棱县 180km^2）。崇礼支渠属东风渠新南干渠，宽约 3m，属季节性灌溉渠，无通航功能。崇礼支渠由本项目东北侧进入，之后于西南侧流出。

五、生态环境

眉山市境内充沛的水源、肥沃的土壤，多样的地类，孕育了丰富的阔叶林、针叶林、灌丛、稀树草丛等森林植被和繁多的野生动物种类。眉山市植物种类十分丰富，共有野生植物近 3500 种，乔木 200 余种。药用植物有 213 科 952 属 2200 多种，属国家濒危、渐危、珍稀重点保护的有红豆衫、珙桐、桫椤等 84 种，占全国重点植物保护种类的 20%。全市林业用地面积 20071.1 km^2；有林地面积 150152.8 km^2；灌木林地面积 25394.6 km^2；四旁树占地 33473.9 km^2；森林蓄积 13695048 m^3，森林覆盖率 32.52%。此外，眉山市药用植物资源非常丰富，有 213 科 952 属 2200 多种。眉山市有动物 1000 多种，其中脊椎动物约 480 种，两栖动物 56 种，鸟类 282 种，有经济价值的近 400 种，已查明的国家一、二级及四川省重点保护野生动物 72 种，占全省保护动物种类的 64.8%。全市野生动物主要分布在洪雅县境内，特别是珍稀动物绝大部分分布在洪雅县瓦屋山的原始森林中。本工程建设区域处于快速推进的城市化进程中，本项目评价区域内人类活动频繁，无特殊保护的珍稀动植物。

六、机械机电功能区公辅设施情况介绍

1、给水

机械机电功能区用水由市政供水管网供给，由市政供水干管上引入管径

DN200 的水管，进水管道在地块内以 DN200 的管径环通，用于功能区生产生活及消防用水，机械机电功能区供水可满足本项目生活用水需求。

2、排水

功能区排水采用雨污分流制，本项目的排水管道与功能区排水系统联通，满足排水需求。

3、供电

功能区用电由市政电网引入一路 10KV 的高压电源线，引入配电室，经由配电室向各用电单位分配。

4、预处理池

功能区设置有一座小型预处理池，用于收集处理区内生活污水，最大日处理量可达 80m^3。该预处理池主要用于机电功能区各厂房生活污水的预处理，据调查，该预处理池目前处理废水量为 60 m^3，未达到处理饱和量，本项目无生产废水产生，仅每天排放生活污水 3.0m^3，故该预处理池满足本项目生活污水排放需要。预处理池采用高效三相内循环生物流化床，位于本项目东北侧 10m 处。流化床核心处理工艺为内部分为缺氧区、接触氧化区及沉淀区。流化床处理工艺见图 2-1。

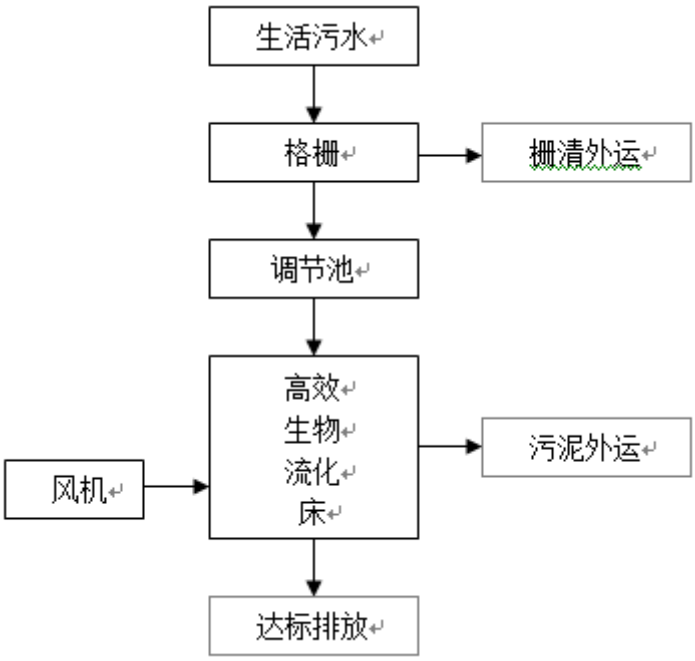


图 2-1 高效三相内循环生物流化床处理工艺

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境等）

为了了解项目所在地区域环境质量现状，评价单位委托四川省工业环境监测研究院对项目所在地区域进行了环境质量现状监测，监测数据详见川工环监字(2017)第 3206 号（见附件 8）。

本项目声环境质量现状情况，委托四川省工业环境监测研究院于 2017 年 11 月 20 日~11 月 21 日进行监测。项目噪声监测布点图如附图 2 所示。

本项目空气质量现状情况，委托四川省工业环境监测研究院于 2017 年 11 月 20 日~11 月 26 日进行监测。项目大气监测布点图如附图 3 所示。

本项目地表水质量现状情况，委托四川省工业环境监测研究院于 2017 年 11 月 20 日~11 月 22 日进行监测。项目大气监测布点图如附图 4 所示。

一、环境空气质量：

大气监测布点图见附图 3。监测点位见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量现状监测点位

编号	监测点名称	备注	与本项目位置关系
1#	项目上风向	环境本底值	位于项目北侧，距离 2000m
2#	项目下风向	环境本底值	位于项目南侧，距离 1500m

1、监测项目与分析方法

（1）监测因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、非甲烷总烃共计 5 项。

（2）监测频率和时间

各项目连续监测 7 天。具体监测频率如下：

①1 小时浓度

SO_2、NO_2、非甲烷总烃每天监测 4 次，采样时间是 02:00，08:00，14:00，20:00，4 个时段小时浓度，每小时采样 45min。

②日均浓度

PM_{10}、$PM_{2.5}$ 每天监测 1 次，连续监测 20h。

（3）监测项目的监测方法、方法来源及使用仪器见表 3-2。

表 3-2 监测方法、方法来源及使用仪器

监测	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限

项目				
PM_{10}	重量法	HJ 618-2011	FA2004N 电子天平	0.010mg/m^3
$PM_{2.5}$	重量法	HJ 618-2011	FA2004N 电子天平	0.010mg/m^3
二氧化硫	甲醛吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	UV-6100 紫外可见分光光度计	0.007mg/m^3
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	UV-6100 紫外可见分光光度计	0.006mg/m^3
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ/T38	Agilent 7820A 气相色谱仪	0.5ug/m^3

（4）监测结果

监测时段内，环境空气监测结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气监测结果

监测项目	监测频次	监测点位、时间及结果(单位：mg/m^3)													
		项目上风向							项目下风向						
		11.20	11.21	11.22	11.23	11.24	11.25	11.26	11.20	11.21	11.22	11.23	11.24	11.25	11.26
$PM_{2.5}$	日均值	0.031	0.034	0.031	0.033	0.044	0.058	0.075	0.037	0.032	0.038	0.031	0.043	0.052	0.071
PM_{10}	日均值	0.051	0.068	0.056	0.060	0.079	0.091	0.112	0.056	0.063	0.057	0.068	0.082	0.091	0.108
二氧化硫	02:00~03:00	0.013	0.013	0.012	0.014	0.013	0.014	0.013	0.021	0.011	0.016	0.018	0.016	0.018	0.015
	08:00~09:00	0.018	0.020	0.017	0.017	0.017	0.018	0.017	0.019	0.0019	0.017	0.017	0.015	0.017	0.016
	14:00~15:00	0.0 7	0.018	0.016	0.016	0.020	0.016	0.017	0.017	0.017	0.018	0.019	0.018	0.016	0.013
	20:00~21:00	0.015	0.016	0.018	0.016	0.018	0.017	0.017	0.015	0.020	0.019	0.016	0.014	0.018	0.014
二氧化氮	02:00~03:00	0.040	0.044	0.050	0.051	0.030	0.049	0.043	0.032	0.038	0.043	0.039	0.032	0.069	0.074
	08:00~09:00	0.035	0.058	0.057	0.046	0.048	0.042	0.068	0.058	0.032	0.051	0.065	0.049	0.046	0.062
	14:00~15:00	0.032	0.064	0.073	0.044	0.035	0.070	0.095	0.054	0.047	0.060	0.058	0.059	0.033	0.059
	20:00~21:00	0.049	0.061	0.048	0.059	0.029	0.058	0.071	0.058	0.059	0.071	0.053	0.043	0.054	0.094
非甲烷总烃	第 1 次	0.80	0.81	0.84	0.70	0.86	0.73	0.78	0.76	0.67	0.83	0.65	0.79	0.69	0.67
	第 2 次	0.62	0.77	0.85	0.66	0.67	0.83	0.80	0.71	0.72	0.79	0.81	0.83	0.72	0.61
	第 3 次	0.74	0.70	0.81	0.68	0.71	0.67	0.72	0.79	0.76	0.89	0.80	0.81	0.70	0.76
	第 4 次	0.89	0.69	0.68	0.64	0.78	0.68	0.62	0.78	0.78	0.72	0.63	0.80	0.65	0.68

（5）评价方法

评价区域内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，采用单项质量指数法进行评价，论证其是否满足功能规划的要求，为工程实施后对环境空气的影响预测提供数据。

其计算模式为：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中，P_i——大气质量评价因子的质量指数；

C_i——大气质量评价因子的实测浓度值，mg/m^3；

C_{0i}——大气质量评价因子的评价标准限值，mg/m^3；

（6）评价结果

根据表 3-3 中环境空气质量现状监测统计结果，按对应的评价标准限值，采用单项质量指数评价方法，计算出监测点各项大气评价因子的质量指数值。环境空气质量现状评价结果列于表 3-4 所示：

表 3-4　环境空气质量现状评价结果

监测点位	评价因子	评价区域浓度范围（mg/m^3）	P_i 值	评价标准（mg/m^3）
1#	SO_2	0.012-0.020	0.024-0.040	0.50
	NO_2	0.029-0.095	0.145-0.475	0.20
	PM_{10}	0.051-0.112	0.34-0.75	0.15
	$PM_{2.5}$	0.031-0.075	0.413-1	0.075
	非甲烷总烃	0.62-0.89	0.31-0.45	2.0
2#	SO_2	0.011-0.021	0.022-0.042	0.50
	NO_2	0.032-0.094	0.16-0.47	0.20
	PM_{10}	0.056-0.108	0.37-0.72	0.15
	$PM_{2.5}$	0.031-0.071	0.41-0.95	0.075
	非甲烷总烃	0.61-0.89	0.31-0.45-	2.0

注：非甲烷总烃取值，参考中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》，由于我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，选用 $2mg/m^3$ 作为计算依据；其余监测项目的评价标准来自《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

由表 3-4 评价区域环境空气质量现状监测及评价结果可见：各监测项目 P_i 值均未超过 1，表明评价区域内监测点位 PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、SO_2、NO_2 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。因此，项目所在地区域的环境空气质量良好。

二、地表水环境质量

地表水环境质量现状监测于 2017 年 11 月 20 日~22 日，由四川省工业环境监测研究院完成，环境质量现状监测报告见附件 8，监测布点图见附图 4。

1、监测断面布设

在金象污水处理厂附近水体体泉河上游 500m、下游 1500m、下游 3000m 共 3 处各布设 1 个地表水监测断面。监测断面布置如表 3-5 所示。

表 3-5　项目区域地表水监测断面

编号	地点	备注
I	金象污水处理厂上游 500m	对照断面
II	金象污水处理厂下游 1500m	控制断面
III	金象污水处理厂下游 3000m	削减断面

2、监测项目和分析方法

（1）监测时间及频率

连续监测 3 天，每天采样一次。

（2）监测项目

pH、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、镍、钴、锰、氟化物，共 10 项。

监测分析方法按照《地表水及污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中有关规定。具体分析方法见表 3-6。

表 3-6　监测方法、方法来源及使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限值
pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	PHS-4C+智能酸度计	0.1（无量纲）
SS	重量法	GB/T11901-1989	FA2004N 电子天平	4mg/L
COD_{Cr}	重铬酸盐法	GB/T11914-1989	25mL 滴定管	5mg/L
BOD_5	稀释与接种法	HJ505-2009	25mL 滴定管	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	UV-6100 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	UV-6100 紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11912-1989	PE-700 原子吸收光谱仪	0.05 mg/L
钴	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	Optima7000DV 电感耦合光谱仪	0.02mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	PE-700 原子吸收光谱仪	0.01 mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ84-2016	ICS-900 离子色谱仪	0.006 mg/L

（3）评价方法

采用单项标准污染指数法进行评价。其评价公式如下：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—为 i 污染物标准指标数；

Ci—为 i 污染物实测浓度值（mg/L）；

Si—为 i 污染物评价标准值（mg/L）。

对于具有上、下限标准的 pH，则按下式计算 pH 的 Pi 值。

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$，当 pH>7.0 时

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$，当 pH≤7.0 时

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足要求。

（4）评价结果及分析

地表水现状监测结果及评价结果见表 3-7。

表 3-7 地表水现状监测结果

监测项目	单位	监测点位、时间及结果								
		金象污水处理厂总上游 500m			金象污水处理厂下游 1500m			金象污水处理厂下游 1500m		
		11.20	11.21	11.22	11.20	11.21	11.22	11.20	11.21	11.22
pH	无量纲	7.67	7.62	7.74	7.90	7.85	8.04	7.79	7.73	7.71
SS	mg/L	6	6	7	7	5	6	5	6	6
COD_{Cr}	mg/L	21	22	20	20	21	20	23	25	22
BOD_5	mg/L	3.6	3.4	3.9	3.8	3.8	4.0	3.5	3.9	3.8
氨氮	mg/L	1.89	1.94	1.91	1.69	1.72	1.75	1.80	1.83	1.78
总磷	mg/L	0.474	0.480	0.468	0.507	0.513	0.509	0.476	0.482	0.478
镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钴	mg/L	未检	未检	未检	未检	未检出	未检	未检出	未检	未检

		出	出	出	出		出		出	出
锰	mg/L	0.03	0.02	0.02	.005	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
氟化物	mg/L	0.346	0.367	0.297	0.638	0.529	0.507	0.530	0.534	0.550

采用单项指数法对各监测断面水体质量现状评价结果见表 3-8。

表 3-8　地表水监测断面水质评价结果（Pi）

序号	监测项目	评价标准（mg/L，pH 无量纲）	评价结果		
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
1	pH	6~9	0.31-0.37	0.43-0.50	0.35-0.40
2	SS	/	/	/	/
3	COD_{Cr}	≤20	1.0-1.1	1.0-1.05	1-1.25
4	BOD_5	≤4	0.85-0.98	0.9-1	0.88-0.98
5	氨氮	≤1	1.89-1.94	1.69-1.75	1.78-1.83
6	总磷	≤0.2	2.34-2.4	2.54-2.57	2.38-2.41
7	镍	/	未检出	未检出	未检出
8	钴	/	未检出	未检出	未检出
9	锰	/	/	/	/
10	氟化物	≤1.0	0.30-0.35	0.51-0.64	0.53-0.55

由表 3-8 结果可看出：体泉河水体 pH、BOD_5、氟化物监测因子的单项指标评价值的 Pi 值未超过 1.0；镍、钴未检出；COD_{Cr}、氨氮、总磷指标单项指标评价值的 Pi 值大于 1.0，由此说明体泉河 COD_{Cr}、氨氮、总磷浓度超标，分析其超标原因主要为体泉河属于面源污染，沿线接纳了两岸农村生活污水、养殖废水和农田径流污染物。同时，体泉河水量小、稀释能力弱，也是造成 COD_{Cr}、氨氮、总磷超标的原因之一。

由于项目金象污水处理厂受纳水体为岷江，本次环评引用眉山恒友塑业有限公司《年加工 100 万套纸膜生产项目》中建设单位委托四川新瑞鑫检测服务有限公司在其工程所在地地表水（岷江）监测结果进行评价，该公司污水进入所在园区污水处理厂进行处理，处理达标后排入岷江。监测时间为 2017 年 4 月 13～15 日，监测报告编号为（新瑞鑫环监（2017.第 04007 号））。监测监测点位布设情况如下。

（1）监测断面及监测项目

表 3-9 地表水（岷江）监测断面布置图

编号	地点	监测项目	监测频率	断面类型	执行标准
I	岷江:项目《年加工 100 万套纸膜生产项目》所在区域上游 500m	pH、COD、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群	监测 3 天每天采一个混合样	对照断面	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类
II	岷江:项目《年加工 100 万套纸膜生产项目》所在区域下游 1000m			控制断面	

（2）监测结果

表 3-10 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L （pH 除外）

监测项目	单位	监测点位、时间及结果					
		岷江-引用项目所在区域上游 500m			岷江-引用项目所在区域下游 1000m		
		4.13	**4.14**	**4.15**	**4.13**	**4.14**	**4.15**
pH	无量纲	7.02	8.08	8.10	8.00	8.04	8.04
SS	mg/L	12	11	9	14	15	14
COD_{Cr}	mg/L	25.9	25.9	25.5	21	21	20.6
氨氮	mg/L	0.544	0.558	0.550	0.536	0.539	0.542
总磷	mg/L	0.204	0.209	0.206	0.214	0.215	0.218
粪大肠菌群	mg/L	640	690	720	840	950	940

（3）水质评价

表 3-11 地表水（岷江）监测断面水质评价结果（Pi）

序号	监测项目	评价标准（mg/L，pH 无量纲）	评价结果（平均值）	
			I	II
1	pH	6~9	55.5	52
2	SS	/	/	/
3	**COD_{Cr}**	**≤20**	**129.5**	**105**
4	氨氮	≤1	55.8	54.2
5	**总磷**	**≤0.2**	**104.5**	**109**
6	粪大肠菌群	≤10000	7.2	9.5

评价结论：两个监测断面除 pH、NH 3 -N、粪大肠菌群满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准外，COD、总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。该项目周边水域下游 1000m 水质较上游

500m 较差。COD、总磷出现超标的原因主要是在岷江眉山段干流及其支流沿线共分布 45 个乡镇，其中仅 11 个乡镇建成集中污水处理设施，其余 34 个乡镇均未建设污水处理设施，生活污水直接排放至岷江干流及其支流，导致总磷蓄积。同时，眉山市涉磷企业共有 68 家，其中泡菜食品企业 66 家，农药生产企业 1 家，合成洗涤剂企业 1 家，其废水中含磷较高。由于上述工业企业大部分废水初步处理后便排入岷江干支流，对岷江水质产生一定影响。

三、声环境质量

项目声环境监测数据来源于四川省工业环境监测研究院于 2017 年 11 月 20 日~2017 年 11 月 21 日对本项目所在区域声环境的监测，监测布点图见附图 2。

1、监测点布置

在项目厂界东面、南面、西面、北面各布设 1 个监测点，共 4 个监测点，监测等效声级 LeqdB(A)，监测布点图见附图 2，监测点位见表 3-12。

表 3-12 噪声监测布点

监测点位	位置	备注
1#	项目东面厂界外 1m	厂界噪声
2#	项目南面厂界外 1m	厂界噪声
3#	项目西面厂界外 1m	厂界噪声
4#	项目北面厂界外 1m	厂界噪声

2、监测项目和分析方法

（1）监测项目

各监测点昼间及夜间的等效连续A声级。

（2）监测时间和频次

2017年10月14日~2017年10月15日连续两天对评价区内进行的噪声质量监测。

（3）监测方法

按《环境噪声监测技术规范》（HJ 640-2012）中规定方法进行，声环境监测方法、方法来源、使用仪器见表3-13。

表 3-13 声环境监测方法来源

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA6218B 噪声统计分析仪	30dB(A)

（4）评价方法

采用实测值（L_{Aeq}）与标准直接进行比较的方法进行评价。若实测值大于标准值指数超标，若小于标准值则良好。

（5）监测结果

监测结果见表 3-14。

表 3-14 声环境现状监测结果表

监测项目	监测点位	编号	监测时间、时段及结果[单位：dB(A)]			
			2017.11.20 昼间	2017.11.20 夜间	2017.11.21 昼间	2017.11.21 夜间
环境噪声	项目厂界东面外 1m	1#	46.9	45.8	46.8	45.5
	项目厂界南面外 1m	2#	46.8	46.2	46.7	45.9
	项目厂界西面外 1m	3#	47.1	45.3	46.9	45.9
	项目厂界北面外 1m	4#	48.1	46.3	46.8	45.8
（GB3096-2008）3 类区标准			65	55	65	55
达标情况			达标	达标	达标	达标

监测结果表明，项目厂界各个监测点的昼间、夜间的环境噪声均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应 3 类标准限值，项目所在地声环境质量现状良好。

四、生态环境质量

本项目用地区域内生态以城市生态环境为主要特征。项目周边目前主要为城市环境，由于人类活动频繁，区域内无大型野生动物及珍稀植物，植被以人工绿化为主。项目所在区域内，无重大文物古迹，无国家重点保护的珍稀动植物和濒危动物。

因此，本项目无重大环境制约因素。

五、主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目所处地理位置，项目周边的环境关系和环境特征，确定本项目的主要环境保护目标见表 3-15。

表 3-15 主要环境保护目标一览表

环境因素	目标名称	规模	方位、距离	保护级别
环境空气	胡庙子村	30 户	NW、约 700m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	万店子村	20 户	W、约 500m	
	红钢村	15 户	SE,约 550m	
	李庙子村散户	20 户	E、最近距离 300m	
地表水	体泉河	/	E、最近距离 1500m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III

	岷江	/	E、最近距离7300m	类水域
声环境	项目厂界外 200m 范围内无噪声敏感点			《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
地下水	本厂区域地下水同一水文地质单元			《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类

评价适用标准

环境质量标准

根据眉山市东坡区环境保护局出具的执行标准函及本项目特点，本项目执行标准如下：

1、环境空气

企业所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）的规定，特殊污染物 NMP 废气以非甲烷总烃计，其标准参考《大气污染物排放标准详解》中规定的一次值 2.0mg/m^3。具体详见表 4-1。

表 4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 单位：ug/m^3

污染因子	标准限值		单位
	1 小时平均	24 小时平均	
SO_2	0.5	0.15	mg/m^3
NO_2	0.2	0.08	
PM_{10}	/	0.15	
$PM_{2.5}$	/	0.075	
非甲烷总烃	2.0（一次值）		

2、地表水环境

本项目评价区域地表水水质目标为 III 类，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。具体详见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准值表 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	总磷	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	氟化物
标准值	6～9	≤0.2	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0

3、声环境

声环境质量标准：本项目所在区域为工业园区，噪声环境质量执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。具体详见表 4-3。

表 4-3 环境噪声标准值表 单位：dB（A）

环境噪声	3 类	昼间	65
		夜间	55

4、地下水

执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类水域标准。具体详见表 4-4。

表 4-4 地下水质量标准　　单位：mg/L（pH 无量纲）

参数	pH	高猛酸盐指数	总磷	NH_3-N	溶解性总固体	总硬度
III 类标准值	6.5～8.5	≤3.0	≤0.2	≤0.2	≤1000	≤450
参数	**硝酸盐**	**亚硝酸盐**	**硫酸盐**	**挥发性酚**	**氯化物**	**/**
III 类标准值	≤20	≤0.02	≤250	≤0.002	≤250	/

污染物排放标准

1、废气污染物排放标准：

本项目颗粒物和非甲烷总烃排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。具体详见表 4-5、4-6。

表 4-5　大气污染物排放限值的二级标准

序号	污染物	排放限值	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	50 mg/m^3	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	30 mg/m^3	

表 4-6　大气污染物排放限值的二级标准

序号	污染物	最高浓度限值（mg/m^3）
1	非甲烷总烃	2.0
2	颗粒物	0.3

2、废水污染物排放标准：

项目废水经园区预处理池排放处理达《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 新建企业水污染物排放限值中间接排放限值后纳入市政污水管网，进入金象污水处理厂处理，金象污水处理厂废水排放执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水域标准（总氮排放执行一级 A 标准）后排放。执行具体详见表 4-7、表 4-8。

表 4-7　《电池工业污染物排放标准》表 2 新建企业水污染物排放限值
单位：mg/L（pH 除外）

污染物	pH	化学需氧量	悬浮物	总磷	总氮	氨氮	污染物排放监控位置
间接排放限值	6~9	150	140	2.0	40	30	企业废水总排放口
单位产品基准排水量	锂离子/锂电池 0.8 m^3/万只						

表 4-8 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水域标准（总氮排放执行一

级 A 标准）单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD_{Cr}	BOD	总磷	总氮	NH_3-N
标准值	6-9	30	6	0.3	15	1.5

3、噪声排放标准：

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准。具体详见表 4-9、4-10。

表 4-9　工业企业厂界环境噪声排放标准限值　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

表 4-10　建筑施工场界环境噪声排放标准限值　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准限值	70	55

4、固废排放标准：

一般废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599－2001）及修改单（环境保护部 2013 年第 36 号公告）中的有关规定和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。

总量控制指标

根据国家环境保护部关于总量控制的有关要求，并结合项目污染物排放特点及周围环境状况，确定本项目总量控制建议指标如下。本项目生活污水汇集排至鑫和园区污水处理站处理后纳入市政污水管网，经由金象污水处理厂处理达标后排放。因此，废水总量纳入污水处理厂进行总量管理，建设项目不再单独设置。具体按照东坡区环境保护局的要求执行。

本项目建议总量控制指标如下：

表 4-11　本项目总量控制建议指标

名称		总量控制指标	建议总量控制指标（t/a）
废水	鑫和园区污水处理站总排口	COD_{Cr}	0.18
		NH_3-N	0.035
	金象污水处理厂总排口	COD_{Cr}	0.04
		NH_3-N	0.002
废气	排气筒	颗粒物	0.0043
	排气筒	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.68

本项目计算的颗粒物有组织排放量为 0.0043t/a；VOCs（以非甲烷总烃计）有组织排放量为 0.68t/a。

该总量控制指标由眉山市东坡区环境保护局最终核定。

建设项目工程分析

一、施工期污染物排放及防治措施

（一）施工工艺及产污分析

本项目厂房租用鑫和园区 C3 厂房搭建钢平台及生产隔间。C3 厂房现已建好，项目不涉及土石方开挖等基础施工，仅在搭建钢平台、搭建车间隔间、设备安装、工程验收等建设工序将产生噪声、固体废弃物，其排放量随工期和施工强度不同而有变化。

项目施工期工艺流程及产污环节如下图所示。

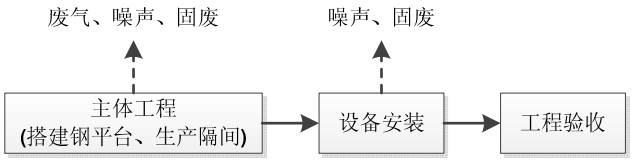


图5-1 施工期工艺流程及产污环节图

（二）施工期污染因素分析及治理措施

1、施工期废气

项目施工期的废气主要是对厂房内部进行适应性改造时产生的施工粉尘，物料运输过程中车辆扬尘，尾气等。

（1）施工粉尘

本项目的施工是在车间内部进行，为相对密闭空间，施工期间适量洒水降尘，对周围大气环境影响较小。

（2）运输车辆扬尘

项目设备及物料等由车辆运输至场内，车辆运输过程中将会产生一部分运输扬尘。此部分扬尘产生量较小，为此，建设单位应采取以下措施：

①在场内定期对道路进行洒水，以减少起尘量。

②对运输车辆实施限速行驶，对运输建筑材料的车辆加盖篷布以防止洒落。

③定期对厂区运输路线进行清扫，降低二次扬尘污染。

（3）运输车辆废气

施工期间，运输车辆运行会排放一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放，主要是通过车辆限速降低影响，禁止使

用尾气超标车辆。由于车辆尾气污染物排放量不大，环境空气质量受运输车辆尾气影响较小。

2、施工期废水

本项目施工期废水主要是施工人员产生的生活污水，施工人员为 10 人，废水产生量约 0.5m^3/d，均不在厂区食宿，生活污水依托污水预处理池处理达标后进入经开区市政污水管网。

3、施工期噪声

施工期主要噪声分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目机械噪声主要由施工机械所造成，且多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声；施工车辆噪声属于交通噪声。在上述施工噪声中，对环境影响最大的是施工机械噪声。施工噪声声源强度见表 5-1。

表 5-1 主要施工机械噪声源

声　源	声源强度 [dB（A）]	声源	声源强度 [dB（A）]
空压机	75-85	电钻	90-95
卷扬机	90-95	电锤	90-95
电锯	90-95	手工钻	80-95
电焊机	90-95	云石机	90-95
多功能木工刨	90-95	角向磨光机	90-95

由于项目施工会对周围环境造成一定影响。因此，环评要求：

①在设备选型时尽量采用低噪声设备。

②合理设计施工总平面图。项目施工时应尽可能将高噪声设备的作业点置于厂房中间，将施工噪声对周围生产厂房的影响降到最低。

③合理安排施工时间，将高噪声作业尽量安排在白天进行，严禁夜间施工；装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷。如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地建委、城管等主管部门的同意，同时合理进行施工平面布局。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

④材料运输等汽车进场安排专人指挥，场内禁止运输车辆鸣笛。

⑤材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料。

⑥加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声，做到文明施工。

采取上述措施后，施工场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）标准要求，施工噪声可实现达标排放。

4、施工期固体废弃物

本项目施工过程中产生的固体废物主要为设备安装时产生的废包装材料，由废品回收站回收处理。施工人员为 10 人，均不在厂区食宿，生活垃圾产生量约 2.5kg/d，生活垃圾集中袋装后由环卫部门进行统一收集清运。拟建项目施工期固体废弃物去向明确，不会造成二次污染，对周边环境影响较小。

二、营运期污染物排放及治理

（一）营运期工艺流程及产污环节

1、营运期工艺流程

本项目工艺流程与产污环节如下图 5-2 所示。

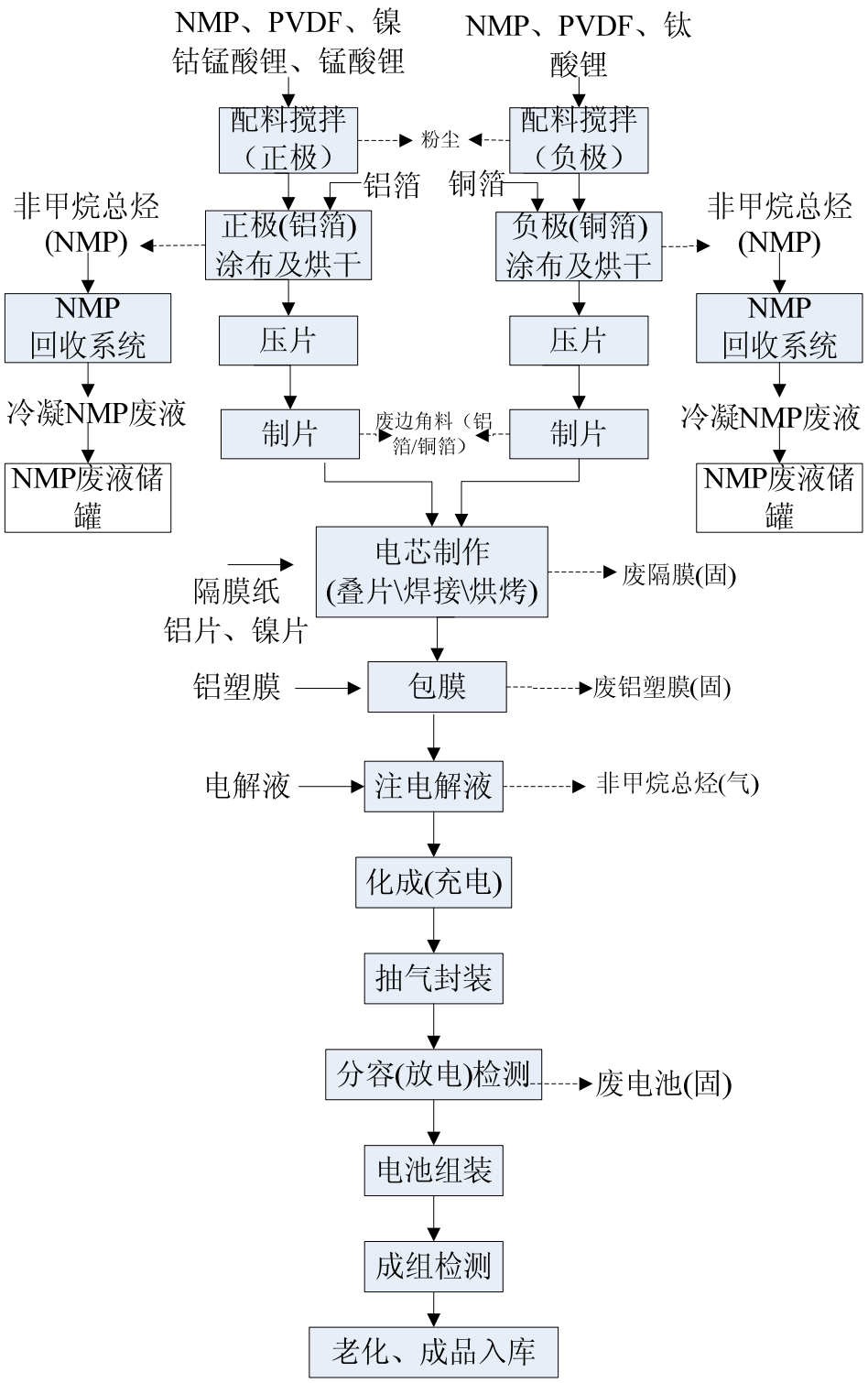


图 5-2 本项目工艺流程与产污环节

工艺说明：

本项目生产的锂离子电池的正极材料包括：正极活性物质——镍钴锰酸锂、锰酸锂，正极粘结剂——聚偏氟乙烯（PVDF），正极溶剂——N-甲级吡咯烷酮（NMP），正极导电剂——碳，正极集流体——铝箔；

负极材料包括：负极活性物质——钛酸锂，聚偏氟乙烯（PVDF），负极溶剂——N-甲级吡咯烷酮（NMP），负极导电剂——碳；负极集流体——铜箔；

电解液主要成分：电解质锂盐（六氟磷酸锂，$LiPF_6$）；溶剂有碳酸乙烯酯（EC）、碳酸丙烯酯（DEC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸二乙酯（EMC）。

（1）配料搅拌

正极制浆：先往搅拌机内加入粘合剂聚偏氟乙烯（PVDF）和溶剂 NMP 混合打胶形成胶液后，再向搅拌机内加入镍钴锰酸锂（锰酸锂）和导电剂进行搅拌，搅拌完成的浆料存放于正极浆料罐中。

负极制浆：先往搅拌机内加入粘合剂聚偏氟乙烯（PVDF）和溶剂 NMP 混合打胶形成胶液后，再向搅拌机中加入钛酸锂和导电剂进行搅拌，搅拌完成的浆料存放于负极浆料罐中。

本项目镍钴锰酸锂（锰酸锂）、钛酸锂、PVDF、碳均为粉状料，包装方式为袋装，工人领料后，采用人工拆包、称量并加料。拆包投料过程会有少量粉尘产生，本项目拟在拆包投料区附近设吸风罩，并在正、负极的配料搅拌区各设 1 台布袋除尘装置对粉尘收集处理。因此项目项目搅拌过程为密闭搅拌，无粉尘外溢。项目液态料 NMP 可通过取料管定量取出后经泵加入搅拌机内。本项目加料的顺序为先加液态料再加粉料。

（2）涂布烘干

浆料罐中的浆料通过输送管道用泵送至涂布机机头的料槽中，通过辊涂将浆料涂覆在传动的集流体上（正极集流体为铝箔，负极集流体为铜箔），涂布方式为间歇涂布，涂抹了浆料的集流体进入涂布机烘道中，烘干采用电加热方式，烘干温度控制在 85℃以下。本项目涂布机烘道共有 6 节烘箱，每节烘箱长度 3m（共 18m），烘箱内采用上下热风循环。由于浆料中的溶剂成分为 N－甲基吡咯烷酮（NMP），在加热过程中 N－甲基吡咯烷酮（NMP）将 100%挥发出去，如果有剩余将影响电池产品的质量。挥发气体中的污染物以非甲烷总烃计。进入烘箱后，蒸发的 NMP 进入回收系统。

（3）压片

涂布烘干后的极片在极片辊压机上进行滚压，烘干后的极片通过辊压机压实，以提高电池的能量密度。

（4）制片

根据产品要求，通过分条机将极片分切成所需的宽度；然后再用连续模切机进一步分切成片。

（5）电芯制作

通过双工位叠片机机将隔膜纸和模切好的极片通过正极极片—隔膜—负极极片叠压成一定的厚度的方形干电芯；然后分别将正极耳铝带和负极耳镍带焊接在正、负极片上，并贴上胶带，同时检验。极片焊接过程在全自动 TAB 焊接机上进行；最后将叠压好的极片置于烘箱中进行烤烘。

（6）包膜

将制作好的干电芯装入铝塑膜材质的外壳中，采用热封方式进行封装。

（7）注液

将包膜好的电芯烘干后放入密封的真空注液手套箱中进行注液，注液前控制注液箱内温度在 22℃~25℃、湿度为 1%、露点温度＜-45℃，电解液通过密闭管道注入电芯中。根据工艺要求，注电解液需采用真空泵抽真空。本项目注液机配备有密封抽真空的装置，抽真空时排出的废气通过密封管道排入设置的活性炭吸附装置进行净化处理，然后通过排气筒高空排放。

（8）化成

化成工序主要作用是激活电芯，电池在自动化成柜上充电一段时间。对电芯进行首次充电，使电芯阳极形成 SEI 膜。本项目在常温常压下使用闭口化成方式，密封的电池在自动化成机上常温常压下充放电，完成激活。整个过程无废气产生。

（9）抽气封装

化成后的电芯在真空抽气封口机上将电芯中的气饱抽出，并再次封口。

（10）分容

电池在分容柜上经充、放电测试，对电芯进行满充满放，测试电芯容量，并对电芯容量进行记录，将不同大小容量的电芯区分开，从而达到分容目的。

（11）电池组装

是指将多个电芯按产品要求进行组合装配，制作最终成品电池，其工艺过程包括复选配对、焊接组合、装壳等，整个组合生产过程采用流水线输送各工序半成品至成品电池组成型。本项目焊接采用超声焊，不使用任何助剂，直接使金属相连，因此不产生焊接废气。

（12）老化

电芯老化工艺过程是将放电态电芯置于高温老化室中搁置一定时间，根据搁置后电芯电压分布情况进行筛查，挑出电芯内部存在微短路缺陷的短路、低电压电芯。

2、主要污染工序

根据工艺流程分析，拟建项目的产污工序及污染物见表 5-2。

表 5-2　主要污染源及排污点一览表

污染物种类	名称	污染因子	产污工序
废水	拖地废水	SS、COD_{Cr}、BOD_5 等	车间清扫
	生活污水	SS、COD_{Cr}、BOD_5 等	日常生活
废气	配料粉尘	颗粒物	原辅料配料搅拌
	NMP 废气（涂布烘干）	非甲烷总烃	涂布烘干
	注液废气	非甲烷总烃	注液
固体废弃物	废包装箱/塑料桶	袋、纸箱、塑料	原辅料（正负极活性物质、粘结剂）包装桶
	废包装桶	不锈钢	NMP、电解液包装桶
	废极片	铝箔、铜箔、涂布浆料	制片
	隔膜纸、胶带	隔膜纸、胶带	电芯制作
	铝塑膜	铝塑膜	包膜过程
	NMP 废液	非甲烷总烃	NMP 回收、设备清洗
	废锂电池	电池、电芯	老化
	粉尘	颗粒物	布袋收集粉尘
	废活性炭	含非甲烷总烃的活性炭	NMP 回收装置、注电解液手套箱
	生活垃圾	生活垃圾	日常生活
噪声	车间设备噪声	—	各类机械设备产生的噪声

（二）水平衡分析

本项目用水主要分循环冷却用水、生活用水、拖地废水及不可预见用水。

（1）循环冷却用水

真空搅拌和 NMP 回收装置运行时需用水进行间接冷却，间接冷却水循环使用，不外排。根据企业提供资料，项目 NMP 回收装置冷却水循环总量约 350m^3/d，使用过程中会有风吹损失和蒸发损失等损耗，需每天补 0.3m^3/d，则补充量约为 90 m^3/a。

（2）生活用水

本项目不设倒班宿舍，不设置食堂。本项目劳动定员 44 人，全年工作 300 天，员工的生活用水量每天按 0.08m^3/人计，则每天用水量为 3.52m^3/d，以排放系数 0.85 计，每天产生生活污水为 3.0m^3/d（900m^3/a）。建筑内生活污水经室内生活污水管道排至室外污水管网，并经汇集排至园区污水处理站处理后纳入市政污水管网，经由金象污水处理厂处理达标后排放。

（3）地面拖地废水

本项目生产车间需拖洗，按 2L/m^2 次计，每周冲洗一次。本项目生产车间建筑面积2240 m^2，废水产生量按用量的 90%计，经计算地面拖地水产生量0.58m^3/d（174m^3/a）。拖地废水主要含 SS 。拖地废水经生活污水管道排至室外污水管网，并经汇集排至园区污水处理站处理后纳入市政污水管网，经由金象污水处理厂处理达标后排放。

（4）不可预见用水

不可预见用水按以上用水量的 10%计，则产生不可预见用水 0.4 m^3/d（120m^3/a）。

项目用水情况见表 5-3。

表 5-3 项目用水估算一览表

项目		用水规模	用水量（m^3/d）	排放系数	排放量（m^3/d）
生产用水	冷却用水	循环使用，每日补充纯水 0.3m^3，90m^3/a			/
生活用水		0.08 m^3/人•d	3.52	0.85	3.0
地面拖地用水		2L/m^2	0.64	0.90	0.58
不可预计用水		按以上用水量的 10%计	0.4	0.85	0.34
合计			4.86	/	3.92

项目水平衡分析如图 5-3。

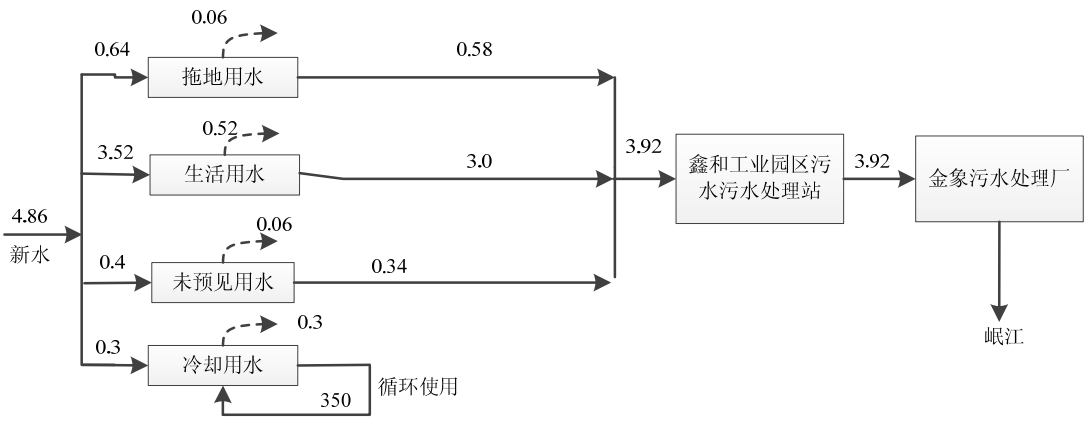


图5-3 本项目水平衡图 m^3/d

（三）污染物排放及治理措施

1、大气污染物排放及治理措施

项目产生的废气主要为配料粉尘、涂布烘干过程产生的 NMP 废气和注液废气。

（1）配料粉尘

本项目所用的镍钴锰酸锂、锰酸锂、钛酸锂、PVDF、碳均为粉状料。本项目粉状原料人工加入密闭的搅拌罐内，根据项目工艺精度要求，原料从配料到加料后搅拌整个过程中，原料用量精度要求控制在 0.01%以下，故配料、加料工序原料粉尘的产生量以 0.01%计，本项目粉状原料的总用量为 292.5t/a，则每年粉尘产生量 0.029t/a。项目每日配料、投料过程总耗时约 1h。企业拟在正、负极配料区分别各安装 1 台小型布袋除尘器，并在投料口附近设置可移动式吸风罩，（除尘效率 99%，拟设计单台风量约为 2000m^3/h），粉尘收集率为 85%，正、负极配料区收集的粉尘经布袋除尘后由同一排气筒高空排放（排放总风量约为 4000 m^3/h），排放高度不低于 15m。另外，项目配料在密闭的除湿间内进行，未经吸风罩收集的粉尘经由除湿系统抽取后最终通过车间排气筒排放，因此项目不产生配料无组织废气。

粉尘产生和排放情况详见表 5-4。

表 5-4 粉尘产生及排放情况

废气		产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	削减量（t/a）
配料	配料除尘	0.025	0.0003	0.001	0.25	0.0247

粉尘	系统排气筒					
	车间排风管道	0.004	0.004	0.0186	1.86	0
	总计	0.029	0.0043	0.0196	2.11	0.0247

从表 5-4 可知，粉尘废气排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值要求（颗粒物排放限值 30mg/m^3）。

（2）NMP 废气（以非甲烷总烃计）

涂布机自身带有烘箱，利用电热循环热风烘干极片，烘干过程中，溶剂全部挥发。正负极浆料溶剂均为 NMP，烘干后 NMP 挥发，产生 NMP 废气。因整个涂布烘干设备仅在传送至烘箱的进出口设有小缝隙以便于极片进出烘箱，而其他部分均为封闭状态，因此，从烘箱进出口逸出的烘干废气量很少，约占总挥发量的 1‰，由于项目涂布烘干过程在密闭的除湿间内进行，从烘箱进出口逸出的少量 NMP 废气经由除湿系统抽取后最终通过车间排气筒排放，因此项目不产生 NMP 无组织废气。其他烘干废气则均由烘箱抽风设施收集后送至 NMP 回收系统进行回收处理。

本项目正负极涂布烘干机共 2 条，故配 2 套 NMP 回收系统。NMP 废气经回收管道引至回收装置进行回收。项目 NMP 回收系统采用冷凝+转轮吸附浓缩回收法进行回收。

①冷凝回收

利用 NMP 在低温状态下凝结的原理，将含 NMP 废气凝结成液体。从涂布机挥发收集的 NMP 废气首先通过能耗低的冷却水进行初步降温，然后进行冷凝结，该过程一共分为二段，第一段就是通过风机把冷却降温后的常温废气吸进冷凝回收器，第二段就是吸进来的常温潮废气中的 NMP 通过表冷器（冷却盘管和翅片）凝结成液体后，通过不锈钢管排入废液罐，定期由原厂家回收。

②转轮吸附浓缩

转轮吸附浓缩的回收原理就是利用分布在浓缩干燥转轮上的分子筛将经冷凝回收空气中残留的 NMP 溶剂以物理方式吸附于多孔的分子筛上，然后在转轮浓缩区，将吸附在分子筛孔洞上的 NMP 溶剂加热气化后，含有较高浓度 NMP 溶剂的空气排出并推进冷凝回收环节进行冷凝回收，吸附净化后的空气通过风机

送至交热交换器与涂布机排出的高温气体超导热管进行热交换，最后，95%气体送回到涂布机内；5%气体经活性炭吸附装置再次吸附处理后通过排气筒高空排放（每套 NMP 回收系统排风量为 5000m^3/h，总风量为 10000m^3/h）。整个回收装置的效率可达到 99.91%以上。NMP 回收原理见下图 4-4。

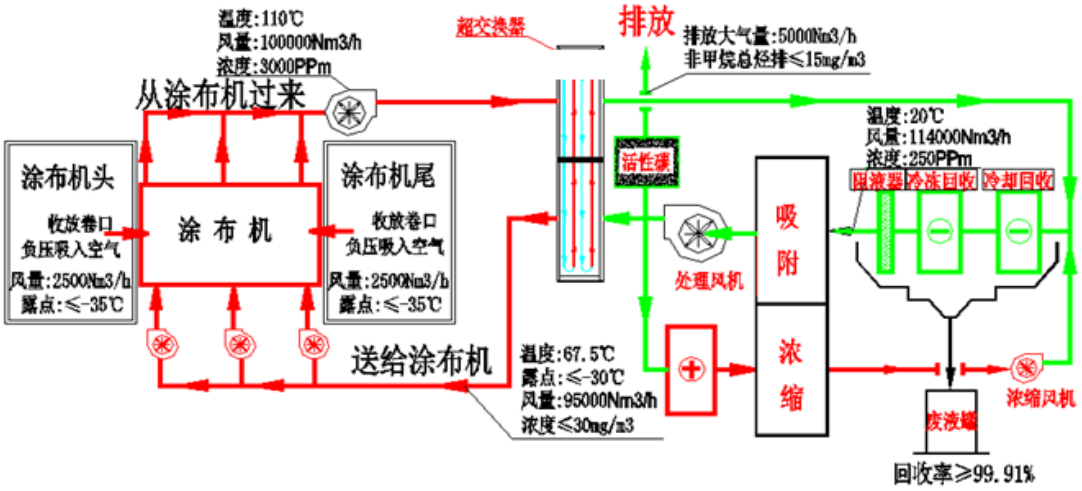


图 5-4 NMP 回收原理图

NMP 烘干温度在 85℃以下，在加热烘干过程中 N－甲基吡咯烷酮（NMP）将 100%挥发出去，如果有剩余将影响电池产品的质量。本项目 NMP 溶剂用量为 300t/a，其中 1t/a 用于涂布烘干设备、搅拌机及配料罐清洗，根据后文设备清洗用量核算，清洗过程中 NMP 挥发损耗约 0.1t/a，该部分 NMP 废气通过车间除湿系统经排风管道引至屋顶排放。项目 NMP 废气产生及排放情况见表 5-5（涂布机工作时间按 8h/d、年工作 300d 计）。

表 5-5　项目 NMP 废气产生及排放情况

废气		产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	削减量（t/a）
NMP 废气（以非甲烷总烃机）	涂布烘干机产生	298.7	0.27	0.11	11.0	298.43
	车间排风管道	0.3+0.1	0.4	0.17	17.0	0
	总计	299.1	0.67	0.28	28.0	298.43

由表 5-5 可知，NMP 废气排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值要求（非甲烷总烃 50mg/m^3）。NMP 溶剂平衡见图 5-3。

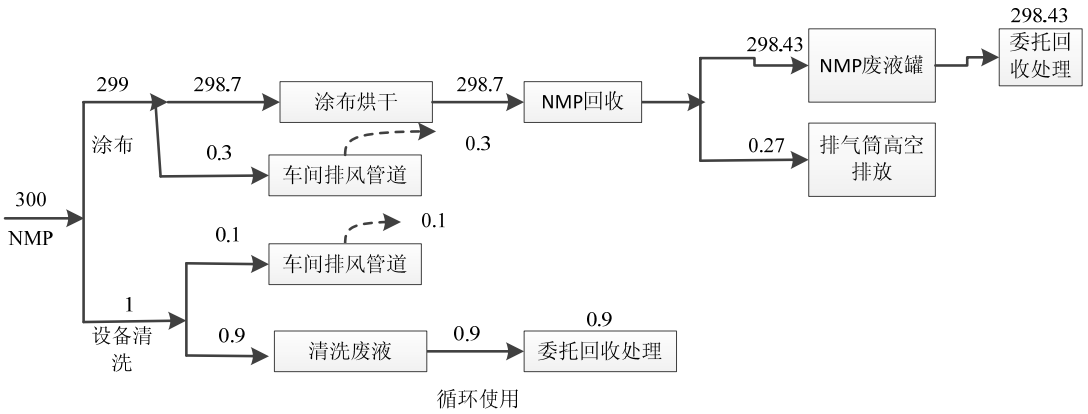


图5-5 本项目NMP平衡图 t/a

（3）注液废气

项目电解液主要由有机溶剂和无机盐组成。无机盐 $LiPF_6$ 暴露在空气中容易分解，放出 PF_5；有机溶剂碳酸乙烯酯（EC）、碳酸丙烯酯（DEC）、碳酸二甲酯（DMC）、碳酸二乙酯（EMC）暴露在常温空气中，亦有少量挥发，形成酯类废气，造成大气环境污染。项目电解液注液在真空手套箱中完成，整个注液过程在封闭管路中完成，正常操作情况下，注液时，电解液泄漏挥发量较小，少量的电解液废气在注液箱内循环。根据同类项目统计数据，其挥发量一般为电解液的万分之一。项目电解液年使用量 120t，则注液废气产生量为 0.012t/a。根据工艺要求，注电解液需采用真空泵抽真空。本项目注液机配备有密封抽真空的装置，抽真空时排出的废气通过密封管道排入设置的活性炭吸附装置进行净化处理，然后通过排气筒高空排放。另外，项目注液在密闭的除湿间内进行，散发在注液间的注液废气经由除湿系统抽取后最终通过车间排气筒排放，因此项目不产生注液无组织废气。

（4）物料平衡

项目主要原辅材料物料平衡见表 5-6。

表 5-6 物料平衡表

投入		产出	
物料名称	**数量（t/a）**	**物料名称**	**数量（t/a）**
正负极材料	292.5	废极片中的正负极材料	292.44
		排放粉尘中的正负极材料	0.0043
		布袋收尘中的材料	0.0247
		合计	292.5

NMP	300	涂布烘干机收集的NMP	298.43
		排放的 NMP	0.67
		设备清洗 NMP	0.9
		合计	300
电解液	120	产品中的电解液	119.888
		排放的废电解液	0.012
		合计	120

2、水污染物排放及治理措施

本项目废水主要为拖地废水以及工作人员产生的生活污水。

①生活污水

本项目不设倒班宿舍，不设置食堂。本项目劳动定员 44 人，全年工作 300 天，员工的生活用水量每天按 0.08m^3/人计，则每天用水量为 3.52m^3/d，以排放系数 0.85 计，每天产生生活污水为 3.0m^3/d（900m^3/a）。建筑内生活污水经室内生活污水管道排至室外污水管网，并经汇集排至园区污水处理站处理后纳入市政污水管网，经由金象污水处理厂处理达标后排放。

②地面拖地废水

本项目生产车间需拖洗，按 2L/m^2 次计，每周冲洗一次。本项目生产车间建筑面积2240 m^2，废水产生量按用量的 90%计，经计算地面拖地水产生量0.58m^3/d（174m^3/a）。拖地废水主要含 SS 。拖地废水经生活污水管道排至室外污水管网，并经汇集排至园区污水处理站处理后纳入市政污水管网，经由金象污水处理厂处理达标后排放。

③不可预见用水

不可预见用水按以上用水量的 10%计，则产生不可预见用水 0.4 m^3/d（120m^3/a），排放系数按 0.85 计，废水排放量为 0.34m^3/d（102 m^3/a）。

本项目废水产生及排放情况见表 5-7。

表 5-7 废水产生及排放情况

废水来源及名称	产生量（t/a）	COD		氨氮		SS	
		浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）
生活污水	900	300	0.27	30	0.027	200	0.18
地面拖地废水	174	500	0.09	35	0.006	200	0.03
不可预见用水	102	/	/	/	/	/	/
总计	1176	/	0.36	/	0.033	/	0.21

3、噪声排放及治理措施

本项目噪声源主要为。各类噪声源强度见下表。

表 5-8 噪声源及治理措施

噪声源	数量	声源位置	平均噪声级 dB（A）	备注
分散搅拌机	2	配料搅拌车间	70	距离设备 1m 处
挤压式涂布机	2	涂布车间	65	距离设备 1m 处
辊压机	2	辊压区	70	距离设备 1m 处
自动分条机	2	分切区域	68	距离设备 1m 处
抽气封口机	2	封口车间	70~75	距离设备 1m 处
空压机	1	车间外部	70~80	距离设备 1m 处
冷水机组	1	/	75	距离设备 1m 处
冷却塔	1	/	75	距离设备 1m 处
除湿机	1	/	65~70	距离设备 1m 处

噪声防治首选的方法是合理安排噪声设备位置，工程措施主要以隔声降噪为主，具体措施如下：

①设备选型时，尽量选用低噪声设备；

②合理布局、尽量防止噪声叠加和干扰；

③除空压机外各高噪设备均布置于车间内部，厂房隔声；

④要求对空压机设置减震基础，并采取必要的隔声措施。

项目生产设备等均为低噪声设备，通过上述措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类标准限值要求，即昼间 LeqA≤65dB，夜间 LeqA≤55dB，且周围无声环境敏感点，不会出现噪声扰民现象。

4、固体废弃物排放及治理措施

本项目生产过程中产生的固废主要为废包装袋/箱、废包装桶、废极片、废隔膜纸和胶带、废电池/锂电池、NMP 废液、收集粉尘、废抹布及手套、设备维修过程的废润滑油（桶）和职工生活垃圾。具体产生情况如下：

（1）产生量

①废包装箱（袋）/废塑料包装桶

本项目原辅材料镍钴锰酸锂、锰酸锂、钛酸锂包装为塑料桶，规格均为 25kg/桶，项目镍钴锰酸锂、锰酸锂、钛酸锂年用量为 270t，则年产生废塑料桶 10800 个，每个按 1kg 计，则产生量为 10.8t/a；PVDF、碳用塑料袋包装，规格均为 25kg/

袋，项目 PVDF、碳年用量为 22.5t，则产生废包装袋 900 个，每个按 0.5kg 计，则产生量为 0.45 t/a；铝箔、铝片、隔膜、铝塑膜等均采用纸箱包装，根据各自包装规格，全年共产生废纸箱约 162945 个，平均每个按照 0.2kg 计，则年产 32.6t/a。废包装箱（袋）/废塑料包装桶总计为 43.85 t/a。此部分废包装物可出售给其它单位回收综合利用。

②废包装桶（不锈钢）

本项目 NMP 用量为 300t/a，电解液用量为 120t/a，NMP 包装规格为 200kg/桶，电解液包装规格为 100kg/桶，则全年共产生 NMP 废包装桶 1500 只和电解液的废包装桶 1200 只，单个桶以 2.5kg 计，则约 6.8t/a，该桶可由 NMP 和电解液原料供应商回收利用。

③废极片

项目废极片来自分切过程，废极片产生量约占总量的 0.5%，则废极片产生量约为 2.21t/a。

④废隔膜纸、胶带

本项目废隔膜纸、胶带在电芯制作过程产生，产生量约为 0.5t/a。

⑤废电池/锂电池

本项目产品合格率控制在 99.8%以上，按 45g/电池计，则废次电芯/电池产生量约为 0.09t/a。

⑥NMP 废液

本项目 NMP 废液来自两部分，包括涂布烘干 NMP 回收废液和设备清洗废液，分别为 298.43t 和 0.9t，总计 299.33t。NMP 废液收集后由原厂家回收。

⑦收集粉尘

根据工程分析，本项目配料处布袋除尘设施收集的粉尘量约为 0.0247t/a。

⑧废活性炭

项目 NMP 回收装置吸收尾气需要使用活性炭吸附，电解液手套箱也使用活性炭进行废气吸收，需要定期更换，根据业主介绍，每年产生的废活性炭 400kg。

⑨生活垃圾

本项目劳动定员 44 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/p.d，则产生量为 6.6t/a，该部分生活垃圾经厂内垃圾筒（箱）收集后由当地环卫部门统一清运。

本项目固废产生情况汇总见表 5-9。

表 5-9　本项目固废产生情况情况一览表

固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）
废包装袋、箱、桶	粉状原材料包装	固态	塑料、纸	43.85
废包装桶	NMP、电解液包装	固态	不锈钢	6.8
废极片	制片	固态	铝箔、铜箔、正负极涂料	2.21
废隔膜纸、胶带	电芯制作	固态	塑料、纸	0.5
废锂电池	废电池	固态	电池、电芯	0.09
NMP 废液	NMP 回收及设备清洗	液态	NMP	299.33
收集粉尘	布袋收尘	固态	颗粒物	0.0247
废活性炭	NMP 回收系统、电解液手套箱	固态	含非甲烷总烃的活性炭	0.4
生活垃圾	职工生活	固态	果皮、纸屑	6.6

（2）固废属性判别

根据《国家危险废物名录》（环境保护令第 39 号 2016）以及《危险废物鉴别标准》，判定本项目产生的固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 5-10。

表 5-10 固体废物属性判定表

固废名称	产生工序	产生量（t/a）	是否属于危险废物	危废代码
废包装袋、箱、桶	粉状原材料包装	43.85	否	
废包装桶	NMP、电解液包装	6.8	否	
废极片	制片	2.21	否	
废隔膜纸、胶带	电芯制作	0.5	否	
废锂电池	废电池	0.09	否	
NMP 废液	NMP 回收及设备清洗	299.33	是	HW06 中 900-402-06
收集粉尘	布袋收尘	0.0247	否	
废活性炭	NMP 回收系统、电解液手套箱	0.4	否	
生活垃圾	职工生活	6.6	否	

由上表可知，本项目产生的固体废物中除 NMP 废液为危险废物外，其余均属于一般废物。

针对上述各类废物产生情况，处置情况如下：

一般废物：废次电芯/电池、废包装袋/箱/桶、废极片、废隔膜纸、废胶带收集后，外售综合利用；生活垃圾、废活性炭及粉尘委托当地环卫部门统一清运处理；因此，项目产生的各类固废均能落实相应处置措施。

危险废物：根据建设单位提供资料，NMP 废液定期拟由 NMP 厂家回收利用；环评要求：NMP 废液由专门的容器盛装，暂存于危废暂存间。建设单位需核查原厂家经营范围是否包括回收废有机溶剂，若包括方可交由原厂家回收，否则需交由有资质的单位处置，同时签订 NMP 回收协议，确保 NMP 废液由供应商回收。

（四）污染物产生量和排放情况

本项目主要污染物的产生和排放情况见表 5-11。

表 5-11 项目污染物排放量统计

类别		污染物名称	产生量（t/a）	治理削减量（t/a）	排放量（t/a）
废水		废水量	1176	0	1176
		COD_{Cr}	0.36	0	0.36
		NH_3-N	0.035	0	0.035
		SS	0.21	0	0.21
废气		配料粉尘	0.029	0.0247	0.0043
		NMP 废液	299.1	298.43	0.67
		注液废气	少量	0	少量
固废	一般废物	废包装袋、箱、桶	43.85	43.85	0
		废包装桶	6.8	6.8	0
		废极片	2.21	2.21	0
		废隔膜纸、胶带	0.5	0.5	0
		废锂电池	0.09	0.09	0
		收集粉尘	0.0247	0.0247	0.247
		废活性炭	0.4	0	0.4
		生活垃圾	6.6	6.6	6.6
	危险废物	NMP 废液	299.33	299.33	0

5、地下水污染防治措施

本项目营运期存在对地下水产生影响的因子主要是生活污水管网、NMP 存放间、危废暂存间以及垃圾收集点。

项目所产生的生活污水在污水管网正常运行的情况下对地下水的影响可忽略不计，但在污水管网发生泄漏时可能会对地下水环境产生影响，恶化地下水水质。项目运营期间宜对污水管道进行定期检查和维护，确保污水管道的密封性并保证管道周围的防渗功能完好。因此正常情况下，营运期产生的废水不会对地下水产生影响。

本项目设置 NMP 存放间及危废暂存间，NMP 泄漏会造成一定环境危害。储运过程中，应避免 NMP 泄漏渗进土壤进而影响到地下水。环评要求在 NMP 存放间及危废暂存间做好重点防渗，废暂存间铺设 HDPE 膜进行防渗、防腐处理，渗透系数小于 10^{-9}，并设置经过防渗、防腐处理的地沟和围堰，以防止 NMP 等渗漏而造成地下水体的污染。

项目垃圾收集点地面采用水泥混凝土铺设，避免因降水使固体废弃物中有害成分渗出污染地表水和地下水。环评要求建设方在营运期加强管理，垃圾收集点周边进行绿化，确保垃圾收集点不对项目整体景观造成影响。垃圾收集点周边设边沟，垃圾产生的渗滤液集中收集后进入项目设置的预处理池。垃圾桶必须加盖密封，及时清运生活垃圾，日产日清，垃圾桶应保护其完好、整洁、无异味，做到生活垃圾全部袋装化，封口紧密。

项目建设和运行过程中需做好地下水的防护工作。建设单位在生产过程中切实落实好建设项目的废水集中收集工作，同时做好场内的地面硬化防渗，特别是对污水管网、生产区、固废堆场的地面防渗工作，企业落实以上提出的措施，项目对地下水环境的影响不大。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容	污染物内容		处理前产生量及浓度	处理方式	处理后产生量及浓度	处理效率及排放去处
废气	施工期	施工粉尘	少量	洒水降尘	少量	排入大气
		运输车辆扬尘	少量	道路洒水、限制车速、道路洒扫	少量	
		燃油废气	少量	车辆限速	少量	
	运营期	配料粉尘	0.029t/a	集气罩收集，除尘系统处理后经 15m 排气筒排放	0.0043t/a 2.11mg/m^3	排入大气
		NMP 废气	299.1t/a	NMP 回收系统采用冷凝+转轮吸附浓缩回收法进行回收后 15m 排气筒排放	0.67t/a 28.0mg/m^3	排入大气
		注液废气	0.012t/a	活性炭吸附+除湿车间除湿系统处理后引至屋顶排气筒排放	少量	排入大气
废水	施工期	生活污水	水量：0.5m^3/d CODcr:350mg/L NH_3-N:35mg/L	汇集排至鑫和园区污水处理站，处理达标后，排至市政污水管网	水量：0.5m^3/d CODcr：30mg/L NH_3-N：1.5mg/L	达标排放
	运营期	生活污水	水量：3.0m^3/d CODcr:400mg/L NH_3-N:35mg/L	汇集排至鑫和园区污水处理站，处理后，排至市政污水管网，最终由金象污水处理厂处理达标排放。	水量：3.0m^3/d CODcr：30mg/L NH_3-N：1.5mg/L	达标排放
		拖地用水	0.58m^3/d		0.58m^3/d	达标排放
		不可预见用水	0.34m^3/d		0.34m^3/d	达标排放
固废	施工期	废包装材料	/	废品回收站回收处理	/	合理处置
		生活垃圾	2.5kg/d	设置垃圾桶，集中袋装后交由环卫部门统一清运处理	2.5kg/d	合理处置
	运营期	废包装袋、箱、桶	43.85	外售综合利用	0	合理处置
		废包装桶	6.8	外售综合利用	0	合理处置
		废极片	2.21	外售综合利用	0	合理处置
		废隔膜纸、胶带	0.5	外售综合利用	0	合理处置
		废锂电池	0.09	外售综合利用	0	合理处置

		NMP 废液	299.33	集中收集，厂家回收	0	合理处置
		收集粉尘	0.0247	集中袋装后交由环卫部门统一清运处理	0.247	合理处置
		废活性炭	0.4	集中袋装后交由环卫部门统一清运处理	0.4	合理处置
		生活垃圾	6.6		6.6	合理处置
噪声	施工期	机械设备安装噪声	/	加强管理、厂房隔音、距离衰减等	昼间≤70dB 夜间≤55dB	达标排放
	运营期	设备噪声	65-80dB（A）	隔声减振、降噪处理	昼间≤65dB 夜间≤55dB	达标排放

主要生态影响

本项目位于眉山鑫和工业园区，在鑫和工业园区已建成的 C3 厂房内进行厂房改造、产品生产，项目用地为工业用地，且无土建工程。项目周围均为工业企业生产厂房，营运期对生态环境不会产生明显影响。该区域人类活动频繁，无珍稀动植物，项目的建设对生态环境不会产生影响。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

（一）施工期水环境影响分析

本项目利用械机电功能区 C3 厂房，施工期污水主要是施工人员的生活污水。施工人员产生的生活污水主要含 CODcr、BOD_5、氨氮、SS 等。预计本项目施工人员为 10 人，产生的生活污水量约 0.5m^3/d，水量很小，汇集至鑫和园区污水处理站处理达标后进入市政污水管网，排放至金象污水处理厂处理达标后排放，对周围地表水环境影响较小。

（二）施工期大气环境影响分析

（1）大气污染来源

本项目施工期大气污染物主要为施工粉尘、施工运输车辆扬尘及车辆排放的尾气等。

（2）大气环境影响分析

根据类比计算，在不同的风速和稳定度下，扬尘对环境的浓度贡献都较大，特别是近距离的 TSP 浓度超过环境标准几倍，个别情况下可以达到 10 倍。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 200m 左右基本上满足环境标准。

从本项目外环境关系可见，本项目周围 200m 范围内均为工业厂房，无环境敏感区域，施工在车间内部相对密闭空间进行，因此，施工期间适量洒水作业，能减少施工粉尘对周围外环境大气的影响。施工运输车辆扬尘及尾气排放量少，为不连续排放，通过定期对道路进行洒水清扫，对运输车辆实施限速行驶等措施后，能有效减少扬尘及尾气对周围环境的影响，在施工结束后，上述污染随之消失。

（三）施工期声环境影响分析

（1）噪声来源

建筑施工期的噪声源主要为施工机械，其特点是间歇或阵发性的，噪声较高（1m 处噪声值在 75~95dB(A)）。因此，在考虑本工程噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。施工机械声级根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）获取，具体的噪声源强见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械噪声源强

施工阶段	声源	声级/dB(A)	衰减后场界噪声 dB(A)			
			昼间	标准	夜间	标准
设备安装、调试	电钻、电锤、手工钻、无齿锯、电焊机、电焊机等	75～95	75～85	70	停止施工	55

（2）声环境影响分析

从上表可以看出，工程施工机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

$$L2=L1-20\lg(r2/r1)\ (r2>r1)$$

式中：L1、L2——距声源 r1、r2 处的噪声值，dB(A)；

r1、r2——预测点距声源的距离。

按噪声最高（距声源 1m 处声级为 95 分贝）计算，现场施工随距离衰减后的值见表 7-2，《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准见表 7-3。

表 7-2 施工机械噪声随距离衰减后的值

距离(m)	10	20	50	100	150	200	250	300
L (dB(A))	75	69	61	55	52	49	47	46

表 7-3 建筑施工场界噪声限值

时段 / 标准	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

从表上表可以看出，施工设备安装噪声在白天对距声源 10m 范围内，夜间对距声源 100m 范围内敏感点有一定影响。

由于建构筑物距厂界均有一定的距离，并且工程主要位于现有厂房内进行建设施工，同时在设备选型时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，避免夜间施工，采取有效措施对场址施工噪声进行控制后，本项目昼间和夜间的施工噪声对周围敏感点影响不明显。

此外，施工期机械噪声对周围环境影响虽不大，但主要影响到作业人员和现场管理人员，参照我国《工业企业器材卫生标准》，可认为在现场施工期间，机械噪声对作业人员有一定程度的不利影响，需实施劳动卫生防护措施（如防噪耳套、耳塞等）。

为降低施工噪声扰民程度，环评要求施工方需做到以下几点：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主

管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

②施工中严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）施工，防止机械噪声的超标。

③施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

④在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行有强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑤项目施工量较小，不涉及夜间施工。如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向当地环保局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。

⑥按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

通过采取以上措施，可大大减少噪声对周围环境的影响，施工期的噪声影响随施工期结束而消失。

（四）固体废弃物

施工期间固体废弃物主要为设备安装时过程产生的废包装材料及施工人员产生的生活垃圾。废包装材料集中收集后，由废品回收站回收处理。生活垃圾集中袋装后由环卫部门进行统一收集清运。拟建项目施工期固体废弃物去向明确，不会造成二次污染，对周边环境影响较小。

（五）地下水环境影响分析

建设单位在生产过程中切实落实好建设项目的废水集中收集工作，同时做好场内的地面硬化防渗，特别是对污水管网、生产区、固废堆场的地面防渗工作，企业落实以上提出的措施，项目对地下水环境的影响不大。

（六）施工期生态环境影响分析

本项目在现有厂房内建设，施工均为室内作业，不涉及场地平整、大型开挖等工序，故本项目施工期不会造成水土流失及植被破坏，对生态环境的影响很小。

二、营运期环境影响分析

（一）营运期大气环境影响分析

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008），确定大气评价等级时，根据项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D 10% 。其中 Pi 定义为：

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

式中：P_i－第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i－经过估算模式估算的第 i 个污染物最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}－第 i 个污染物大气环境质量标准，mg/m^3。

C_{0i}一般取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的居住区大气中有害物质的最高允许浓度的一次浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}）和其对于的 $D_{10\%}$，$D_{10\%}$为污染物的地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离。当同一项目有多个（含 2 个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 7-4　环境空气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥80％，且 $D_{10\%}$≥5km
二级	其他
三级	P_{max}<10％或 $D_{10\%}$<污染源距厂界最近距离

根据工程分析，本项目生产过程中产生的废气主要是配料粉尘、涂布烘干 NMP 废气（以非甲烷总烃计）。项目污染物 P_i 和 $D_{10\%}$ 计算结果见表 7-5。

表 7-5 本项目废气中主要污染物 P_i 和 和 $D_{10\%}$ 计算结果

污染物		排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	质量标准（mg/m^3）	最大地面质量浓度 P_i（mg/m^3）	最大地面质量浓度占标率 Pi（%）	$D_{10\%}$（m）
点源	其他粉尘（以 PM_{10} 计）	0.25	0.001	0.45	0.00017	0.04	0
	非甲烷总烃	0.11	0.11	2.0	0.02	0.87	0

由上表可知，项目有组织排放 NMP 的 Pi 值最大，为 0.87%，小于 10%。对照上表规定的分级依据，确定本项目大气评价等级为三级。

2、环境影响分析

根据工程分析，本项目生产过程中产生的废气主要是配料粉尘、涂布烘干 NMP 废气、注液废气。

本项目配料粉尘集气罩收集后，经除尘设备处理后，经 15m 排气筒排放。经计算，配料粉尘有组织排放量为 0.0043t/a（0.0196kg/h），排放浓度为 2.11mg/m^3，低于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值要求（颗粒物排放限值 30mg/m^3），项目配料粉尘对周围环境影响较小。

本项目涂布烘干 NMP 废气采用采用冷凝+转轮吸附浓缩回收法回收。经计算，NMP 有组织排放量为 0.67t/a（0.28kg/h），排放浓度为 28.0mg/m^3，NMP 废气排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值要求（非甲烷总烃 50mg/m^3）。NMP 废气对周围环境影响较小。

项目电解液注液在注液手套箱中进行，注液废气产生量约 0.012t/a，0.05 kg/h，经活性炭吸附后排放。此外，散发在注液间的注液废气经由除湿系统抽取后最终通过车间排气筒排放，对周围大气环境影响较小。

综上所述，本项目生产废气采取有效的防治措施后，达标排放，对对周围大气环境影响较小。

（二）营运期地表水环境影响分析

本项目废水主要为拖地废水以及工作人员产生的生活污水、地面拖地废水及不可预见用水。

本项目不设倒班宿舍，不设置食堂。根据工程分析，本项目每天用水量为 3.52m^3/d，以排放系数 0.85 计，每天产生生活污水为 3.0m^3/d（900m^3/a）；生产车

间地面拖地水产生量约 0.58 m^3/d（174m^3/a）；不可预见用水按以上用水量的 10%计，则产生不可预见用水 0.4 m^3/d（120m^3/a），排放系数按 0.85 计，废水排放量为 0.34m^3/d（102 m^3/a）。项目总污（废）水排放总量为 1176m^3。建筑内生活污（废）水经室内生活污水管道排至室外污水管网，并经汇集排至园区污水处理站，处理后排至市政污水管网，最后排入金象污水处理厂处理后达标排放。

综上所述，本项目产生的废水对地表水环境的影响不大。

（三）营运期声环境影响分析

本项目噪声源主要为分散搅拌机、挤压式涂布机、辊压机、自动分条机、空压机、冷水机组。

1、预测模式

项目噪声主要来源于各种设备运行时产生的噪声，本次环评将采用整体声源法 stueber 公式对生产车间的噪声进行预测计算，采用点声源法对厂房外空压机组进行预测计算。

A、整体声源模式

整体声源法的基本思路是把整个车间作为一个整体声源，预先求得其声功率级 Lw，然后计算声传播过程中由于各种因素造成的声波总衰减量 Ai，最后求得整个声源受声点 P 的声级。即：

$$Lp= Lw -\sum Ai$$

式中：Lp——受声点的声级；

Lw——整体声源的声功率级；

∑Ai——声波在传播过程中各种因素衰减量之和，即距离衰减 Ad+屏障衰减 Ab+空气吸收衰减 Aa。

在工程计算时，声功率级公式可简化为：

$$Lw= Lpi +10 \lg(2S)$$

式中：Lpi——拟建车间类比调查所测得的平均声压级；

S——拟建车间面积。

则各受声点的 A 声级计算模式可写成：

$$Lp= Lw -\sum Ai= Lpi +10 \lg(2S)- \sum Ai$$

声波在传播过程中能量衰减的因素较多，在实际预测工作中，一般只考虑屏障衰减和距离衰减，其它诸如空气吸收、地面吸收、温度梯度、雨、雾等因素造

成的衰减不进行详细分析，统一纳入预测计算的安全系数进行核算。

距离衰减 A_d 的计算按以下公式进行估算：

$$A_d=10\lg（2\pi r^2）$$

式中：r — 整体声源到受声点 A 的距离，m。

屏障衰减是由于障碍物吸收造成的。本环评一排建筑隔声量取 5dB，二排厂房降低 8dB，三排或多排厂房降低 12dB；围墙的隔声量一般为 3dB。

B、点声源模式

已知参照点（距离声源 r_0）的声级为 $L(r_0)$，则预测点（距离声源 r）的声级 L(r)用下式计算：

$$L(r)= L(r_0) - 20\lg（r/r_0）$$

C、噪声源叠加模式

$$L=10\lg\left[\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_i}\right]$$

式中：L—受声点的总声压级，dB（A）；

Li—各个声源在受声点的声压级，dB（A）；

N—声源个数。

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB，本项目车间整体隔声量取 20dB。

本工程噪声防治首选的方法是合理安排噪声设备位置，工程措施主要以隔声降噪为主，具体措施如下：

①设备选型时，尽量选用低噪声设备；

②合理布局、尽量防止噪声叠加和干扰；

③各高噪设备均布置于车间内部，厂房隔声。

本次噪声预测在上述基础措施前提下进行，企业落实以上措施后，车间整体平均噪声可控制在约 70dB，设备噪声可降低 5dB，则 1 台空压机噪声约 75dB，则项目声源的基本参数详见表 7-9。

表 7-9 项目声源的基本参数

声源名称	声源面积	平均噪声	整体声功率级（dB）	隔声量（dB）	声源中心与厂区边界距离（m）			
					东	南	西	北
生产厂房	3712m^2	70 dB	108.7	20	32	35	32	35

空压机	/	75	/	/	32	24	32	56

3、预测结果

项目噪声预测结果见表 **7-10**。

表 7-10 项目噪声预测结果

预测点		贡献值（dB）			背景值（dB）	预测值（dB）	标准值（dB）	达标情况
		生产车间	空压机组	叠加				
东厂界	昼	50.6	44.9	51.6	46.9	52.9	65	达标
	夜	/	/	/	45.8	45.8	55	达标
南厂界	昼	49.9	47.7	52.0	46.8	53.2	65	达标
	夜	/	/	/	46.2	46.2	55	达标
西厂界	昼	50.6	44.9	51.6	47.1	52.9	65	达标
	夜	/	/	/	45.9	45.9	55	达标
北厂界	昼	49.9	40.0	50.3	48.1	52.4	65	达标
	夜	/	/	/	46.3	46.3	55	达标

本项目设备噪声经厂房隔声、距离衰减后，厂界昼间噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，且项目周围均为已建生产厂房，无噪声敏感点，不会出现噪声扰民现象。

因此，本项目噪声对周围环境影响较小。

（四）固体废弃物环境影响分析

本项目生产过程中产生的固废主要为废包装袋/箱、废包装桶、废极片、废隔膜纸和胶带、废电池/锂电池、NMP 废液、收集粉尘、废活性炭和职工生活垃圾。

本项目一般废物：废电池/锂电池、废包装袋/箱/桶、废极片、废隔膜纸、废胶带收集后，外售综合利用；生活垃圾、废活性炭及粉尘委托当地环卫部门统一清运处理。危险废物：NMP 废液由厂家回收利用。

综上所述，项目固体废弃物去向明确，对环境影响较小。

（五）地下水环境影响分析

建设单位在生产过程中切实落实好建设项目的废水集中收集工作，同时做好场内污水管网、生产区、固废堆场的地面防渗工作，尤其在涉及 NMP 及化学品存放的区域做好重点防渗。企业落实以上提出的措施后，不会对地下水环境造成影响。

三、清洁生产与总量控制

1、清洁生产

实行清洁生产，走可持续发展的道路，是企业污染防治的基本原则。清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，并尽可能采用环保型生产设备及原料，最大限度地把原料转化为产品，实现经济和环境保护的协调发展。清洁生产就是用清洁的能源和原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式，科学而严格的管理措施，生产清洁的产品。清洁生产是我国工业实现可持续发展战略的需要，提高企业潜力的必由之路。

实现清洁生产，除了依靠先进的工艺、设备，还必须在生产实践中不断地改进操作、加强管理。工业活动离不开人的因素，在生产过程中人的因素主要体现在操作和管理上。根据我国的调查资料表明，目前的工业污染约有30%以上是由于生产过程中管理不善造成的。项目投产以后，从物料管理到产品质量管理，从生产操作管理、设备维修管理到环保管理都必须充分重视，使生产的每一道工序和每一个环节都处于最佳运行状态，真正做到清洁生产，预防污染。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，本环评从设备选型及工艺、资源能源利用指标、污染物排放三个方面对项目清洁生产进行综合分析。

（1）设备选型及工艺

本项目根据四川国创成电池材料有限公司自身及整个锂电池生产行业发展要求进行建设，采用先进的生产技术，其生产工艺处于国际先进水平，产品属于环保型产品。生产过程采用清洁能源、先进生产设备和控制技术、有效可行的废物回收利用技术，同时采用先进的管理模式，减少物耗、水耗、能耗和污染物的排放量。具体如下：

①在若干技术环节采用自动化设备较原有技术更为节能；

②通过设备的技术提高，使正负极涂布机的更快速运转，检验化成部分的能量回收更为充分；

③用电节能方面，联合专业厂家开发能量回收系统，充分利用电池活化过程的充放电循环系统进行放电能量回收，可以明显降低用电能耗及节约成本；

④设备自动化提升后，大大降低了人工参与的生产模式，生产环境能耗损失（如空调用电，生产辅助设施能耗降低等）；

⑤采用行业内领先技术的专业锂电生产设备，提高生产效率，提高产品直通

率及产品一致性。

综上对建设项目的生产工艺及装备方面的分析，本项目体现了数控自动化，设备的节能高效环保的特点。因此，从生产工艺及装备方面来看符合清洁生产的原则和要求。

（2）资源能源利用指标

本项目产生的废包装材料等外售综合处理，NMP 废液原料供应厂家回收重新提取原材料。这些处理方式可以使废弃资源得到利用。

因此，本项目在资源能源利用方面符合清洁生产的原则和要求。

（3）“三废”排放情况

1）废气

本项目营运期废气主要来自配料粉尘、涂布 NMP 废气、注液废气。配料粉尘经集气罩收集，除尘系统处理后经过 15m 排气筒能实现达标排放；涂布 NMP 废气经涂布烘干机 NMP 回收系统回收后达标排放；注液废气经过注液手套箱密闭阻隔、活性炭吸附后排放。

2）废水

本项目生活污水汇集排至鑫和园区污水处理站处理后，经市政污水管网排放至金象污水处理厂处理后达标排放。

3）噪声

本项目通过对产噪设备选用低噪设备、基础减振等处理，并通过距离衰减、墙体隔声后，厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4）固体废弃物

本项目一般废物废次电芯/锂电池、废包装袋/箱/桶、废极片、废隔膜纸、废胶带收集后，外售综合利用；生活垃圾及粉尘委托当地环卫部门统一清运处理；根据危险废物豁免管理清单，设备维修过程产生的废抹布、手套亦可混入生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处理。危险废物 NMP 废液集中收集，经危废暂存间暂存后定期由厂家回收利用。因此，项目产生的各类固废均能落实相应处置措施。

总体而言，本项目采取的工艺先进、可靠，设备选型及材质满足生产需要，能有效地减少或杜绝污染事故的发生，符合清洁生产原则。

（4）清洁生产评价结论

本项目清洁生产分析表明，项目通过购置先进的生产设备，提高产品的质量，降低产品废品率，选用清洁原材料，减小生产过程中的污染物产生；通过选购低噪声设备，减少噪声污染等多方面来实现清洁生产的宗旨。本项目从工艺、技术、管理、组织生产各个环节采取有效、可行措施，较好地贯彻了“以节能、降耗、减污、增效”为目标的清洁生产。

2、总量控制

根据国家环境保护部关于总量控制的有关要求，并结合项目污染物排放特点及周围环境状况，确定本项目总量控制建议指标如下。本项目生活污水、地面拖地废水汇集排至鑫和园区污水处理站处理后纳入市政污水管网排放至金象污水处理厂处理达标排放。因此，废水总量纳入污水处理厂进行总量管理，建设项目不再单独设置。具体按照眉山市东坡区环境保护局的要求执行。

本项目建议总量控制指标如下：

表 7-11　本项目总量控制建议指标

名称		总量控制指标	建议总量控制指标（t/a）
废水	鑫和园区污水处理站总排口	COD_{Cr}	0.18
		NH_3-N	0.035
	金象污水处理厂总排口	COD_{Cr}	0.04
		NH_3-N	0.002
废气	排气筒	颗粒物	0.0043
	排气筒	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.68

本项目计算的颗粒物有组织排放量为 0.0043t/a；VOCs（以非甲烷总烃计）有组织排放量为 0.68t/a。

该总量控制指标由眉山市东坡区环境保护局最终核定。

四、环境风险分析

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易炸等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进

行评估，提出防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本次评价采取分析潜在的危险源和可能造成的污染事故及环境影响进行分析，并提出防止措施，以达到降低风险，减少危害的目的。

1、重大危险源辨识及评价等级

根据本项目所用化学品情况，划分功能单元。凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。根据本项目所涉及的危险物质名称及临界量情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2004）附录 A 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，由表 6-2 可以看出，各种化学品贮存场所贮存量和生产场所贮存量未超过临界量，不属于重大危险源。

表 7-12　主要原辅材料储存一览表

物质	储存方式	储存位置	本项目最大贮存量（t）	临界量（t）
NMP	桶装	NMP 存放区	20	/
电解液	桶装	NMP 存放区	8	/
PVDF	袋装	正负物料存放区	0.75	/

风险评价工作级别按下表划分。

表 7-13　评价工作级别判定标准

	剧毒危险性物质	一般毒性危险	可燃、易燃危险性	爆炸危险性
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的有关规定，重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。本项目无重大危险源。

综上，本项目不构成重大危险源，且项目所在区域不属于环境敏感地区，因此环境风险评价工作级别为二级。

2、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，二级评价范围距离源点不低于 3km。因此本次评价范围为本项目 C3 生产产房为原点，半径 3km 的圆形范围。风险评价范围内社会关注点见表 7-14。

表 7-14　周边 3km 范围内社会关注点一览表

序号	社会关注点	方位	距离

1	宏远上铖超市配送中心	SE	70m
2	C4 厂房	S	14.5m
3	C6-B 号厂房	W	15.5m
4	C2 号厂房	N	11.5m
5	D1 厂房（拟引进医药生产项目）	W	90m
6	胡庙子村	NW	约 700m
7	万店子村	W	约 500m
8	红钢村	SE	约 550m
9	李庙子村散户	E	最近距离 300m
10	龙庙村	S	700m
11	红旗村	NW	2200m
12	状元冲	NW	2500m
13	快乐村	E	2000m
14	体泉河	E	最近距离 1500m

3、风险识别

（1）物质风险识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。分级标准见表 7-15、表 7-16。

表 7-15 毒物危害程度分级（参见“方法”）

指标		分级			
		I (极度危害)	**II (高度危害)**	**III(中度危害)**	**IV(轻度危害)**
危害中毒	吸入 LC50 (mg/m3)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD50 (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD50 (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌物	实验动物致癌	无致癌性

表 7-16 物质危险性标准（参见“标准”）

类别		LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LC50(小鼠吸入，4h) mg/m3
有毒物	1 (剧毒物质)	<5	<1	<10
	2 (剧毒物质)	5<LD50<25	10<LD50<50	10<LC50<500
	3 (一般毒物)	25<LD50<200	50<LD50<400	500<LC50<2000

质				
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物； 其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如 高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质 (易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

本项目所涉及的主要物质主要为电解液（溶剂有碳酸乙烯酯 EC、碳酸丙烯酯 DEC、碳酸二甲酯 DMC、碳酸二乙酯 EMC）和 NMP，其主要危险特性及理化性质见表 7-17，项目主要化学品的毒性及环境数据详见表 7-18。

表 7-17 主要原材料的理化性质和毒性

物质名称	相态	密度	指标			
			闪点(℃)	沸点(℃)	爆炸极限（V/V%）	LD50(mg/kg)(大鼠经口)
碳酸乙烯酯（EC）	液态	1.4	152	100	/	10000
碳酸丙烯酯（DEC）	液态	1.2047	128	238.4	/	34900
碳酸二甲酯（DMC）	液态	1.069	19	90.1	/	13000
碳酸二乙酯（EMC）	液态	1.0	25	125.8	/	1570
NMP	液态	1.0	95	203	/	3914

表 7-18 主要原材料的理化性质和毒性

序号	名称	毒性	环境数据
1	碳酸乙烯酯（EC）	吸入：可能造成呼吸道刺激，引起喉咙痛和咳嗽。吸入过高浓度或过量微粒时，可能加剧呼吸及气管功能不佳者的病况。皮肤：会造成皮肤轻微刺激，经由皮肤接触可能不会危害个人健康，但若从开放性伤口进入血管便会产生有害影响。眼睛：兔子眼睛接触此物质会造成结膜轻微刺激以及角膜轻微伤害。食入：可能会造成腹痛、恶心等症状。可能会代谢为乙二醇，引起中枢神经系统衰竭等。LD50：10g/kg（大鼠，吞食），＞3gm/kg（兔子，皮肤）。	常温常压下安定，与酸、碱、还原剂不相容。遇强氧化剂可有火灾及爆炸危害。释放至土壤中，从湿土壤表面挥发是其重要流布机制，但不会从干土壤表面挥发。释放至水中，不会被水中悬浮物或沉淀物吸附，从水表面挥发。释放在空气中与氢氧自由基反应。
2	碳酸丙烯酯	急性毒性 LD50：34900mg/kg	遇明火、高温、强氧化剂

	（DEC）	（口服-大鼠）；LD50：20700mg/kg（口服-小鼠）；刺激数据：皮肤-兔 500 毫克，中度；眼睛-兔 60 毫克，中度。	可燃，燃烧排放刺激烟雾。
3	碳酸二甲酯（DMC）	眼睛：可能会引起眼睛过敏。 皮肤：可能会引起皮肤过敏。 摄取：可能会引起消化道过敏。其有毒物质未能完全检测出。吸入：可能引起消化道过敏。其有毒物质未被检测出，可能会引起多眠、意识不清、中枢神经系统，整齐可能引起头昏和窒息。急性毒性 LD50：13000mg/kg（口服-大鼠）；LD50：6000mg/kg（口服-小鼠）。	常温常压下稳定，遇明火、高温、氧化剂易燃，燃烧产生刺激烟雾。
4	碳酸二乙酯（EMC）	吸入后引起头痛、头晕、虚弱、恶心、呼吸困难等。液体或高浓度蒸汽对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。皮肤长期反复接触有刺激性。急性毒性：LD50：1570mg/kg（大鼠经口）。	易燃，遇高温、明火有引起燃烧的危险。其蒸汽比空气中，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
5	NMP	可引起皮肤刺激；可引起严重眼睛刺激；可能损害生育力或胎儿；可刺激呼吸道。急性毒性：中毒。LD50：3914mg/kg（口服-大鼠）； LD50：5130mg/kg（口服-小鼠）。	遇明火、高温、强氧化剂可燃；受热分解有毒氧化氮气体。

由上表可知，本项目 DMC 属易燃液体，EMC 属可燃液体；EMC 和 NMP 的毒物危害程度为 III 度（中度危害），其他物质毒物危害程度为Ⅳ度（轻度危害）。

（2）最大可信事故

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面具到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

根据本项目特点，本项目可能发生的火灾事故有以下几种情况：

（1）在化成老化工序及成品仓库中，由于电池内部短路引发的燃爆。该种事故主要由正负极之间的隔膜被微粉、晶枝或外力作用等因素刺破，或由于电芯极耳过长，与极片接触等原因引起电芯内部短路。轻微的将造成自放电率高，电芯发烫，由于电池内含有电解液等易燃物质，严重时将造成电池起火爆炸。

（2）原料仓库中电解液受热或遇明火引起的火灾。本项目电解液中含有碳酸二甲酯（DMC）、碳酸二乙酯（DEC），上述两种物质闪点较低，遇到明火后极易引起火灾。

（3）原料仓库中 NMP 等其他物质泄漏后遇明火引起的火灾。

综上，根据锂电池行业的特点，一般锂电池企业事故的主要类型为仓库起火。本项目最大可信事故为仓库内成品电池自燃或原辅材料泄漏等原因，导致仓库内电解液、NMP、电池成品燃烧造成的火灾。火灾风险是生产企业安全预评价的重点内容，但一般不作为环境风险评价的主要内容。因此本环评不对其做具体分析，仅在防范措施中提出相关要求措施，以减轻此类事故的影响。

4、风险防范措施

（1）强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①必须将“安全第一、以防为主”作为公司经营的基本原则；

②参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

③必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

④设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

（2）运输过程污染风险及防范对策

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）、《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2012）等，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

（3） 贮存过程中的事故防范对策

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏遇明火而造成的火灾爆炸、水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

① 对各物料的贮存严格按贮存要求设计；

② 危险化学品贮存的场所必须是经公安、消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房；

③ 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品：

④ 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量；

⑤ 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求：

⑥ 危险化学品入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护；

⑦ 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建设设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（4）生产过程风险预防

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。火灾风险以及事故性泄漏常与泄漏设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。原化

学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八大必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”等，另外还颁发了“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化各自岗位的安全操作规程，悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。雨水管道与厂区外连接设阀门，生产车间放置物料收集及消防装置。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。

必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

5、消防措施

项目消防措施如下：

（1）生产厂房设有多个出入口，可满足人员疏散要求。生产厂房在工艺设备布置时留有运输通道和人员疏散通道;

（2）按照建筑防火规范设置室内消火栓及消防给水系统，消防水量为 15L/s；室外消防栓消防水量为 30L/s；

（3）各防火单元内均配置手提式干粉灭火器，并在变配电室等处配置手提式二氧化碳灭火器。

（4）将原料和成品的存储空间按照消防标准分别设置。

6、应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处理过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于

操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。本次环评仅对应急预案提出要求；

（1）按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

（3）定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。

（4）对全厂职工进行经常性的急救常识教育。

（5）建立完善各项制度：

①建立完善值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

②建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③总结评比工作，与安全生产工作同检查、同讲评、同表彰奖励。

7、风险评价结论

本项目生产过程中使用部分危化品，参照《建设项目环境风险评价技术导则》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），项目不构成重大危险源，且项目所在不涉及敏感区域，风险评价等级定为二级。

本项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。

因此本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

8、风险防范措施及风险投资

项目环境风险防范措施及投资一览表见表 7-19。

表 7-19 项目风险防范措施及投资一览表

序号	措施	费用估计（万元）
1	设置明显的防火标识，配备消防设施和器材	4
2	编制风险应急预案，管理人员培训、演练	0.5

3	加强对职工的安全教育工作	/

五、工程环保投资估算

本项目环保投资 116.2 万元，占投资总额 3000 万元的 3.9%。项目环保投资一览表见表 7-20。

表 7-20　项目环保投资一览表

序号	项目	内　容	投资（万元）	备注
施工期	噪声治理	采用低噪设备、合理安排施工时间，加强施工人员管理和教育。	0.5	/
	固废	委托环卫部门外运	0.2	/
营运期	废水治理	生活污水进入鑫和园区污水处理站处理达标后进入市政污水管网	/	依托
	废气治理	配料粉尘通过集气罩收集后，经集气罩+布袋除尘设备（正负材料配料处各 1 套，共 2 套）处理后 15m 高排气筒排放；	4	/
		NMP 废气用涂布烘干机冷凝+转轮吸附浓缩回收法回收系统（2 套）处理后 15m 高排气筒排放。	100	/
		注液废气活性炭吸收处理	1	/
	噪声治理	低噪声设备、厂房隔声、合理布局	2.0	/
	固体废弃物处置	设置固废暂存间	1.0	/
		NMP 废液厂家回收	1.0	
		一般固废与生活垃圾：生活垃圾实行袋装化，收集后由市政环卫部门每天统一清运。	0.5	
	地下水防治措施	污水管道检维修、NMP 存放间及危废暂存间防渗处理	0.5	/
环境风险	设置明显的防火标识，配备消防设施和器材		4.0	/
	编制风险应急预案，安排管理人员		2.0	/
	加强对职工的安全教育工作		0.5	/
合计			116.2	/

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容	排放源		防治措施	处理后产生量及浓度	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工粉尘	洒水降尘	少量	达标排放
		运输车辆扬尘	道路洒水、限制车速	少量	达标排放
		燃油废气	车辆限速	少量	达标排放
	运营期	投料粉尘	集气罩收集，经 2 套集气罩+布袋除尘设备处理后经 15m 排气筒排放	0.0043t/a 2.11mg/m^3	达标排放
		NMP 废气	涂布机冷凝+转轮吸附浓缩回收法回收系统（2 套）回收处理后 15m 排气筒排放	0.67t/a 28.0mg/m^3	达标排放
		注液废气	活性炭吸附+除湿车间除湿系统处理后引至屋顶排气筒排放	少量	达标排放
水污染物	施工期	生活污水	汇集排至鑫和园区污水处理站，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排至市政污水管网	水量：0.5m^3/d CODcr：30mg/L NH_3-N：5mg/L	达标排放
	运营期	生活污水	汇集排至鑫和园区污水处理站处理，排至市政污水管网，经金象污水处理厂处理达标排放。	水量：3.0m^3/d CODcr：30mg/L NH_3-N：1.5mg/L	达标排放
		地面拖地废水		0.58m^3/d	达标排放
固体废弃物	施工期	废包装材料	废品回收站回收处理	/	合理处置
		生活垃圾	设置垃圾桶，集中袋装后交由环卫部门统一清运处理	2.5kg/d	合理处置
	运营期	废包装袋、箱、桶	外售综合利用	0	合理处置
		废包装桶	外售综合利用	0	合理处置
		废极片	外售综合利用	0	合理处置
		废隔膜纸、胶带	外售综合利用	0	合理处置
		废锂电池	外售综合利用	0	合理处置
		NMP 废液	厂家回收	0	合理处置
		收集粉尘	集中袋装后交由环卫部门统一清运处理	0.247	合理处置
		废活性炭		0.4	合理处置
		生活垃圾	集中袋装后交由环卫部门统一清运处理	6.6	合理处置
地下水污染	运营期	NMP 存放间及危废暂存间进行重点防渗，废暂存间铺设 HDPE 膜进行防渗、防腐处理，渗透系数小于 10^{-9}，并设置经过防渗、防腐处理的地沟和围堰，以防止 NMP 等随雨水渗漏而造成地下水体的污染。			不对地下水产生影响

噪声	施工期	机械设备安装噪声	加强管理、厂房隔音、距离衰减等	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标排放
	运营期	设备噪声	隔声减振、降噪处理	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标排放

生态保护措施及预期效果：

本项目利用眉山市鑫和工业园机械机电功能区已建成 C3 厂房，无新增用地，经现场勘查，本项目周围无学校、文物保护、风景名胜等环境敏感目标。建设单位通过在落实各项环保措施后，不会对区域生态环境产生明显影响。

结论与建议

一、评价结论

（一）项目概况

项目名称：四川省电池与材料创新中心锂电池生产实验线；

项目性质：新建；

建设单位：四川国创成电池材料有限公司；

建设地点：眉山市鑫和工业园区机械机电功能区 C3 厂房；

占地面积：4300m^2；

项目投资：本项目总投资 3000 万元，资金来源：业主自筹。

建设内容：本项目对鑫和园区 C3 厂房 4300m^2 进行改造，建设 1 条钛酸锂动力电池生产实验线及其相关公辅设施，包括空压系统、配电间、分析检测室、仓储运输系统、办公生活设施等。建成年产 1500 万安时钛酸锂动力电池生产实验线。

劳动定员及生产制度：本项目建成后总员工 44 人；全年生产日按 300 天计，生产班制为 8h/d。

（二）产业政策符合性

本项目锂电池制造，根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），属于电池制造中锂离子电池制造（C3841）。根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正）（国家发展和改革委员会第 21 号令）中的规定，本项目属于第一类“鼓励类”第十七条“轻工”第 8 款“锂离子电池”，因此，本项目为鼓励类，符合国家现行产业政策。

因此，项目的建设符合国家现行产业政策。

（三）项目规划符合性和选址相容性分析

1、规划符合性

（1）与《眉山市城市总体规划》（2010-2030）符合性分析

根据《眉山市城市总体规划》（2010-2030），眉山市市域产业发展定位为“建设成为成都平原经济圈的先进制造业基地；近期着重培育发展铝、精细化工、食品加工和**机械制造**等 4 大产业集群，打造成西南地区重要的化工、农产品加工、机械制造和铝产业基地；远期逐步培养新材料、生物医药、节能环保等战略性新

兴产业，成为成都南翼一个新的高端产业基地”。产业布局为“中部经济区：包括彭山县、东坡区、青神县，继续发挥粮油基地和蔬菜基地的优势，农业重点发展优质稻米、蔬菜、水产品、水果等产业，二三产业重点发展新材料、生物医药、铝业、**机械电子**、旅游和商贸产业。” 同时根据眉山经开新区控制性规划（**见附图 7**），项目所在地用地性质为工业用地。

本项目锂离子电池生产属于电气机械和器材制造业，与**《眉山市城市总体规划》重点发展机械电子的规划相符**。因此，本项目的实施与《眉山市城市总体规划》（2010-2030）相符。

（2）与眉山经开区新区的规划符合性分析

四川眉山经济开发区新区是经中共眉山市委、眉山市人民政府研究成立的省级经济开发区。

根据四川省环境保护厅关于印发《四川眉山经济开发区扩区调位规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函[2014]170 号，**附件 10**），通过扩区调位后的眉山市经济开发区由北向南分三片区规划布局：①生物医药产业园（原眉山经济开发区新区部分区域）；②总部经济产业园（生产性服务配套区）；③化工产业园（原金象化工产业园区）。扩区调位后的眉山市经济开发新区以**生物医药、化工产业（天然气化工和精细化工）为主导产业**。限值产业为①不符合国家产业政策、不满足行业准入条件、清洁生产水平不能达到行业清洁生产二级标准的或国内平均水平要求的项目；②金属冶炼、建材、石墨、化学制浆、印染、皮革鞣制、屠宰、电镀、PCB 等重污染项目；③与各组团产业定位不符，与周边环境不相容的项目。

本项目锂离子电池生产属于电气机械和器材制造业，不在眉山经济开发区扩区调位规划限值产业之列，因此，项目的建设与经开新区规划相符。

（3）鑫和工业园区机械机电功能区厂房建设项目环评情况

眉山鑫和置业有限公司成立于 2006 年 9 月 5 日，注册资金 800 万元，是一家专门从事工业地产开发、厂房租赁、办公楼及生活配套物业服务的公司。2011 年 10 月，眉山鑫和置业有限公司新征用地实施了机械机电功能区厂房建设，并取得了眉山市环保局对项目环评批复（**见附件 5**）。机械机电功能区厂房建设项目符合国家产业政策和眉山经济开发区新区规划，在落实各项环保措施和生态保护措施后，各项污染物可以达标排放，环评批复同意机械机电功能区厂房建设项

目建设。根据批复，项目为标准厂房建设，营运期引入企业须符合眉山经开区新区产业规划及项目要求（机械机电类）。机械机电功能区定位主要为引入机械机电项目，本项目锂离子电池生产属于电气机械和器材制造业，其建设符合新区产业规划和机械机电功能区引入企业要求（机械机电类）。

（4）与眉山市国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议符合性分析

根据中共眉山市委《关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》“全面提升招商引资水平。深入实施招商引资"376"战略，坚持招大引强、招强引优，瞄准高端产业和产业高端，高点起步、高位切入，大力引进新一代电子信息、新能源及金属新材料、高端装备制造、生物医药等新兴产业项目，加大对小型化、智能化、专业化生产企业的招商”的建议，本项目为算机、通信和其他电子设备制造业，符合“眉山十三五规划建议”引进电子信息产业的规划。

四川国创成电池材料有限公司锂电池生产实验线建设项目符合**眉山经开区新区的规划要求，与**鑫和园区机械机电功能区产业定位和功能分区相符，符合眉山市“十三五”经济规划，总体来说，项目建设与规划相符。

2、选址合理性分析

本项目租用眉山鑫和置业有限公司机械机电功能区 C3 厂房。本项目的建设厂房 C3 位于功能区内，不新增用地，根据功能区用地性质，本项目用地属于工业用地，鑫和园区机械机电功能区已取得该地块的建设项目选址意见书（**见附件 6**）和用地规划许可证（**见附件 7**）及环评批复。根据眉山经开新区控制性规划（**见附图 7**），项目所在地用地性质为工业用地。因此，项目的建设符合用地需求。

根据现场调查，本项目周边 200m 范围内无居民集中居住点、学校、医院、文物保护、风景名胜等环境敏感目标。根据调查，项目周边为鑫和园区已建成生产厂房，基本用于物流仓储；根据调查，园区在距离本项目 90m 的 D1 厂房拟引进金斗云医药生产项目，由于本项目污染物产量小，且采取了大气、水、噪声防治措施，不会对医药生产项目产生影响。综合分析，项目为非化工企业，污染物产排量较小，且在运营期采取大气、水、噪声防治措施后对周边环境影响小；因此，本项目与区内工业格局和发展规划相容，与周围环境相容，无重大外环境制约因素。

综上所述，本项目符合鑫和工业园区机械机电功能区用地布局要求，符合鑫和工业园区机械机电功能区发展规划要求，外环境无重大环境制约因素，且同周

围环境功能具有一定兼容性，从环境保护角度而言，选址合理。

（四）区域环境质量现状评价结论

项目所在地环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准；声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求；项目附近水体 CODCr、氨氮、总磷浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准，水质较差；引用监测报告两个监测断面（岷江）除 pH、NH 3 -N、粪大肠菌群满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准外，COD、总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，水质较差。

（五）达标排放及污染防治措施有效性分析结论

本项目配料粉尘通过设置集气罩收集，除尘系统处理后经 15m 排气筒高空排放，可实现达标排放；NMP 废气经涂布机回收系统回收处理后经 15m 排气筒高空排放，可实现达标排放。

项目生活污水、地面拖地废水经园区污水处理站处理后经由市政污水管网进入金象污水处理厂，能实现达标排放。噪声经过隔声减振、降噪处理后能够达到噪声排放标准；固体废弃物去向明确，能得到妥善处理。

从技术角度考虑，本项目只要严格按照本环评报告提出的污染防治措施进行预防处理，完全可以使各污染物达标排放，不会对区域环境造成严重的影响。

（六）清洁生产

本项目清洁生产分析表明，项目通过购置先进的生产设备，提高产品的质量，降低产品废品率，选用清洁原材料，减小生产过程中的污染物产生；通过选购低噪声设备，减少噪声污染等多方面来实现清洁生产的宗旨。本项目从工艺、技术、管理、组织生产各个环节采取有效、可行措施，较好地贯彻了“以节能、降耗、减污、增效”为目标的清洁生产。

（七）污染物总量控制

根据国家环境保护部关于总量控制的有关要求，并结合项目污染物排放特点及周围环境状况，确定本项目总量控制建议指标如下。本项目生活污水汇集排至鑫和园区污水处理站处理后纳入市政污水管网，经由金象污水处理厂处理达标后排放。因此，废水总量纳入污水处理厂进行总量管理，建设项目不再单独设置。具体按照东坡区环境保护局的要求执行。

本项目建议总量控制指标如下：

表 9-1　本项目总量控制建议指标

名称		总量控制指标	建议总量控制指标（t/a）
废水	鑫和园区污水处理站总排口	COD_{Cr}	0.18
		NH_3-N	0.035
	金象污水处理厂总排口	COD_{Cr}	0.04
		NH_3-N	0.002
废气	排气筒	颗粒物	0.0043
	排气筒	VOCs（以非甲烷总烃计）	0.68

本项目计算的颗粒物有组织排放量为 0.0043t/a；VOCs（以非甲烷总烃计）有组织排放量为 0.68t/a。

该总量控制指标由眉山市东坡区环境保护局最终核定。

（八）环境影响分析结论

1、地表水环境影响分析

本项目生活污水、地面拖地用水用量小、排放量小。污水经室内生活污水管道排至室外污水管网，并汇集排至鑫和园区污水处理站处理后经市政污水管网，进入金象污水处理厂处理达标排放。

因此，项目运营中不会对当地地表水环境造成大的污染。

2、大气环境影响分析

本项目生产过程中产生的废气主要是配料粉尘、涂布烘干 NMP 废气、注液废气。

本项目配料粉尘集气罩收集后，经除尘设备处理后，经 15m 排气筒达标排放，远低于《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值要求（颗粒物排放限值 30mg/m^3），对周围环境影响较小。

本项目涂布烘干 NMP 废气采用采用冷凝+转轮吸附浓缩回收法回收，NMP 废气排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值要求（非甲烷总烃 50mg/m^3），对周围环境影响较小。

项目电解液注液在注液手套箱中进行，注液废气产生量约 0.012t/a，0.05 kg/h，经活性炭吸附后排放，对周围大气环境影响较小。

综上所述，本项目生产废气采取有效的防治措施后，达标排放，对周围大气环境影响较小。

3、声环境影响分析

本项目营运期噪声源主要为分散搅拌机、挤压式涂布机、辊压机、自动分条机、空压机、冷水机组。噪声防治首选的方法是合理安排噪声设备位置，工程措施主要以隔声降噪为主。通过厂房隔声、距离衰减后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的3类标准限值要求，对周围环境影响较小。

4、固体废物影响分析

本项目固体废物去向明确，能得到妥善处理，不会对环境造成二次污染。因此，项目固废不会对环境造成很大影响。

5、地下水环境影响分析

建设单位在生产过程中切实落实好建设项目的废水集中收集工作，同时做好场内污水管网、生产区、固废堆场的地面防渗工作，尤其在涉及NMP及化学品存放的区域做好重点防渗。企业落实以上提出的措施后，不会对地下水环境造成影响。

（九）环境风险

该项目环境风险处于可接受水平，提出的风险防范措施有效可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

（十）评价结论

四川国创成电池材料有限公司《四川省电池与材料创新中心锂电池生产实验线项目》符合国家产业政策，选址符合要求。本项目购买最新设备、采用先进的生产工艺，可减少生产过程中污染物的产生，物料做到最大程度的回收利用，工艺可行。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状较好。本项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，污染治理方案技术可行，措施有效，项目总图布置合理。工程实施后对环境影响较小，在切实落实本环评报告表中提出的环保对策措施，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。

二、要求与建议

为减轻该项目建设对周围环境的影响，严格规范各工序作业，推行清洁生产，

制定严格的生产安全。建议厂方采取如下措施：

1、定期对设备和仪器进行检查和维护。

2、应对生产人员定期进行培训，加强生产人员的环保意识，生产过程中应严格按照操作制度执行，从管理和操作上减少排污量。

3、加强工厂环保设施的日常管理工作，强化环保设施的维修、保养、保证环保设施正常运转。

4、加强管理，杜绝火灾发生。

5、本次评价仅针对本项目的内容，若今后扩大生产规模、改变生产工艺等情况，应重新委托评价，并经环保管理部门审批。