建设项目环境影响报告表

项 目 名 称:石墨烯锂电储能电池生产项目

建设单位(盖章): 江苏菲利特照明电器有限公司

编制日期: 二〇一七年十二月

江苏省环境保护厅制

《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工作资质的单位编制。

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、铁路应填写起止地点。

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、规模和距厂界距离等。

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，可不填。

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。

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">石墨烯锂电储能电池生产项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">江苏菲利特照明电器有限公司</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td colspan="2">朱志才</td><td colspan="2">联系人</td><td>包桂田</td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="5">高邮市高新技术产业开发区纬二十二路</td></tr>
<tr><td>联系电话</td><td>13813112298</td><td>传真</td><td>/</td><td>邮政编码</td><td>225652</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">高邮市高新技术产业开发区纬二十二路</td></tr>
<tr><td>立项审批部门</td><td colspan="2">高邮市发展和改革委员会</td><td>项目代码</td><td colspan="2">2017-321084-38-03-538979</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建</td><td>行业类别及代码</td><td colspan="2">[C3841]锂离子电池制造</td></tr>
<tr><td>占地面积</td><td>38666.67m^2</td><td>建筑面积</td><td>23000m^2</td><td>绿化面积</td><td>2000m^2</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>12600</td><td>环保投资（万元）</td><td>220</td><td>环保投资占总投资比例</td><td>1.75%</td></tr>
<tr><td>工程计划进度</td><td colspan="3">筹建■开工□竣工□试生产□</td><td>年工作日</td><td>300 天</td></tr>
<tr><td colspan="6">主要产品产量、原辅材料(包括名称、用量)及主要设施规格、数量(包括锅炉、发电机等)</td></tr>
<tr><td colspan="6">建设项目原辅材料：
原辅材料见表1-1，主要原辅料理化性质见表1-2。
建设项目主要设施：
主要设施见表 1-3。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">能源年用量</td><td>电</td><td>40 万千万时/年</td><td rowspan="2">燃油</td><td>重油</td><td>—</td></tr>
<tr><td>燃煤</td><td>—</td><td>轻油</td><td>—</td></tr>
<tr><td>天然气</td><td>—</td><td>生物质成型燃料</td><td colspan="2">—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">给排水情况</td><td>年总用水量（吨）</td><td>7380</td><td>年总排水量（吨）</td><td colspan="2">4998.07</td></tr>
<tr><td>新鲜水来源</td><td>自来水管网</td><td>排放去向</td><td colspan="2">湖西污水处理厂</td></tr>
</table>

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况

无

表 1-1 建设项目主要原辅材料一览表

序号	原、辅料名称	组分	存放形式	年耗量（t/a）	正常储量（t/a）	储存场所	运输方式	备注
正极结构								
1	正极材料	镍钴锰酸锂	25Kg/袋	572.7	17.46	仓库	汽车、外购	正极匀浆
2		锰酸锂	25Kg/袋	168.1	4.35	仓库	汽车、外购	正极匀浆
3	导电剂	石墨	5Kg/袋	5.76	0.6	仓库	汽车、外购	正极匀浆
4		炭黑	5Kg/袋	11.49	0.6	仓库	汽车、外购	正极匀浆
5	粘合剂	聚偏氟乙烯	50Kg/袋	28.68	0.9	仓库	汽车、外购	正极匀浆
6	集流体	铝箔	120Kg/卷	336	6	仓库	汽车、外购	正极涂布
7	正极耳	铝极耳	0.05kg/袋	9	0.18	仓库	汽车、外购	正极制片
8	溶剂	N-甲基吡咯烷酮	200Kg/桶	671.2	15	仓库	汽车、外购	正极匀浆
9	高温胶带	--	0.03kg//卷	0.108	0.00054	仓库	汽车、外购	正极制片
负极结构								
1	负极材料	石墨	25Kg/袋	387.3	10.74	仓库	汽车、外购	负极匀浆
2		石墨烯	20kg/桶	15	0.1	仓库	汽车、外购	负极匀浆
3	粘结剂	丁苯橡胶乳液	50Kg/桶	132.3	12	仓库	汽车、外购	负极匀浆
4	导电剂	导电石墨	5Kg/袋	5.67	0.3	仓库	汽车、外购	负极匀浆
5	集流体	铜箔	120Kg/卷	234	6	仓库	汽车、外购	负极涂布
6	增稠剂	羧甲基纤维素钠	25Kg/袋	4.53	0.3	仓库	汽车、外购	负极匀浆
7	负极耳	铜极耳	0.08kg/袋	14.4	0.288	仓库	汽车、外购	负极制片
8	高温胶带	--	0.03kg//卷	0.108	0.00054	仓库	汽车、外购	负极制片
注液、化成、组装								
1	电解液	六氟磷酸锂、碳酸二甲酯等	100Kg/桶	3780	60	仓库	汽车、外购	电芯注液
2	隔膜	/	2.3kg/卷	8.28	0.166	仓库	汽车、外购	电芯卷绕
3	盖帽	/	0.6kg/盒	27	0.54	仓库	汽车、外购	电芯组装
4	外壳	/	1.5kg/盒	135	2.7	仓库	汽车、外购	电芯卷绕
5	绿色胶带	/	0.025kg/卷	0.12	0.0015	仓库	汽车、外购	电芯卷绕
6	面垫	/	0.015kg/袋	0.27	0.0054	仓库	汽车，外购	电芯封口
7	热缩膜	/	0.06kg/卷	0.43	0.0054	仓库	汽车，外购	电池套膜
8	上绝缘垫	/	0.005kg/袋	0.09	0.0018	仓库	汽车，外购	电芯组装
9	下绝缘垫	/	0.005kg/袋	0.09	0.0018	仓库	汽车，外购	电芯组装

根据企业提供资料，本项目电解液和正极材料各组分含量见表 1-2，原辅材料理化性质见表 1-3，项目主要生产设备表见表 1-4。

表 1-2　项目所用电解液及正极的组成成分（质量百分比）

序号	名称	组分	含量（%）	组分总含量（t）
1	电解液	碳酸乙烯酯	20.5	774.9
		碳酸二甲酯	35.0	1323
		碳酸二乙酯	34.0	1285.2
		六甲基二硅胺烷	0.5	18.9
		六氟磷酸锂	10.0	378
2	正极材料	钴	12.0	130.90
		镍	30.0	327.24
		猛	18.0	196.34
		锂	15.0	163.62
		氧	23.0	250.88
		其他杂质	2.0	21.82

表 1-3　主要原辅材料、中间产品理化性质及危险特性

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
1	镍钴锰酸锂	$LiNi_xCo_yMn_{1-x-y}O_2$	黑色固体粉末，流动性好，球形或类球形颗粒。	不燃，不爆炸	--
2	锰酸锂	$LiMn_2O_4$	分子量 132.817649，通常为尖晶石相，工作电压 3.5～4.3V，阴极密度 4.28g/cm^3，其锂/锰摩尔比为 0.45～0.5。	不燃，不爆炸	--
3	石墨	C	分子量 12，质软，黑灰色；有油腻感，可污染纸张。硬度为 1～2，比重为 1.9～2.3。它能导电、导热。	不然，不爆炸	--
4	石墨烯	-	一种由碳原子以 sp_2 杂化方式形成的蜂窝状平面薄膜，良好的强度、柔韧、导电、导热、光学特性。	不然，不爆炸	--
5	聚偏氟乙烯	PVDF $(C_2H_2O_2)_n$	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	不然，不爆炸	低毒

			化温度-62℃，熔点170℃，热分解温度350℃左右。		
6	六甲基二硅胺烷	$(CH_3)_3SiN$-$HSi(CH_3)_3$	无色透明液体、无毒、略带胺味用于特种有机合成，密度(25℃)g/cm^3：0.770—0.780；闪点：27℃。	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。	无毒
7	碳酸乙烯酯	$C_3H_4O_3$	透明无色液体(>35℃)，室温时为结晶固体。沸点：248℃/760mmHg，243-244℃/740mmHg；闪点：160℃；密度：1.3218；折光率：1.4158(50℃)；熔点：35-38℃。	不燃	毒性：属低毒类。急性毒性：LD_{50}3500mg/kg(大鼠经口)；17800mg/kg(兔经皮)亚急性和慢性毒。
8	碳酸二甲酯	$C_6H_3O_6$	简称 DMC，无色透明、略有气味、微甜的液体，熔点 4℃，沸点 90.1℃，密度 1.069g/cm$_3$，闪点：18.3℃，难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。	易燃，遇明火、高热易燃。在火场中，受热的容器有爆炸危险	LD_{50}13000mg/kg(大鼠经口)；6000mg/kg(小鼠经口)。
9	碳酸二乙酯	$C_5H_{10}O_3$	无色液体，稍有气味；蒸汽压1.33kPa/23.8℃；闪点 25℃；熔点-43℃；沸点 125.8℃；溶解性不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等多数=1)1.0；相对密度(空气=1)4.07；稳定性稳定；危险标记 7(易燃液体)。	易燃，遇明火、高热有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	毒性：估计能通过胃肠道、皮肤和呼吸道进入机体表现为中等度毒性。急性毒性：LD_{50}1570mg/kg(大鼠经口)。
10	六氟磷酸锂	$LiPF_6$	分子量：152，密度1.5g/cm^3，白色结晶或粉末，沸点20-160℃，熔点-55℃。闪点：27℃。	不然	在空气中放置，由于空气中水蒸汽的作用，分解产生 HF 有害气体。大鼠口服 LD_{50} 为 1.7g/kg。

			不溶于水，可混溶于多数有机溶剂、酸、碱。		
5	N-甲基吡咯烷酮	NMP（C_6H_9NO）	无色透明油状液体，微有胺的气味。熔点-24.4℃。沸点203℃；闪点95℃。相对密度1.0260(25/25℃)。折射率nD(25℃)1.486。粘度（25℃）1.65mPa s。	--	小鼠吸入本品蒸气2小时，浓度为0.18～0.20mg/L，小鼠灌胃LD_{50}为5200 mg/kg，大鼠灌胃LD_{50}为7900mg/kg

表 1-4　建设项目主要生产设备表

序号	名称		规格型号	单位	数量
1	锂电池正极粉（液）自动上料系统	投料站	材质：SUS304，壁厚2mm，内外表面抛光处；容积：100L；配置除尘装置，配0.75kw风机，含1个脉冲阀的反吹装置；投料口设置密封箱门，箱门上设气动弹簧；出料口设置DN50不锈钢气动球阀1个。	套	2
2		真空上料机系统	1.上料机利用涡流风机系统产生真空，实现对物料的转移；2.上料机壳体为304不锈钢，与物料接触部分精密抛光，不粘结物料；3.压缩空气压力：0.5-0.7Mpa；4.过滤精度0.3~0.5um，带2个脉冲反吹装置；5.真空系统接口设置气动控制球阀；6.物料管路为304卫生级不锈钢管；7.管道之间采用快卡连接，方便拆卸清洁；8.方便拆卸，无死角，便于清洗；9.易安装，重量轻、体积小，低噪音；10.自动化智能控制，操作简单；11.消除物料静电；12.上料速度：≥30kg/min。	套	4
3		物料输送管道	1.真空上料管道:DN65不锈钢SUS304卫生级管道，长度现场定；2.搅拌机入粉口配DN150不锈钢气动球阀组，共2套，品牌埃尼斯；3.输送管道配DN50不锈钢Y型三通气动球阀1个，DN40不锈钢气动球阀15个。	套	2
4		低真空部份	1.采用旋涡风机；2.品牌：森森；3.抽气速率：290L/S；4.电机功率：11kw；5.吸气通径：DN100；6.排气通径：DN100；7.配过滤缓冲罐1个，材质304，内设过滤滤芯；8.真空管道采用DN65不锈钢SUS304，长度现场定；DN65不锈钢气动球阀6个；DN65不锈钢气动球阀3个；8.真空管道采用DN50不锈钢SUS304，长度现场定；DN50不锈钢气动球阀5个。	套	2
5		NMP储罐	1.容积：800L；2.材质304，内外表面抛光处理；3.管口设置：进料口1个DN40带气动304球阀出料口1个DN40带气动304球阀排气口1个DN25带气动304球阀真空口	套	2

			1 个 DN25 带气动 304 球阀入孔 1 个 DN400。4.配美国梅特勒托利多 C3 级高精动态增重称量模块；5 上下封头结构。		
6		隔膜泵	1 品牌：固瑞克（美国）；2.型号：1050；3.流量：159L/Min；4.吸程：5m(垂直)；5.口径：1 寸	套	2
7		磁力泵	1.品牌：上海阳光；2.型号：25CQ-20；3.材质：不锈钢 304；4.进口 DN25、出口 DN20；5.流量 5.4m^3/h，扬程 15m；6.电机功率：1.1kW。	套	2
8	锂电池负极粉（液）自动上料系统	投料站	材质：SUS304，壁厚 2mm，内外表面抛光处；容积：100L；配置除尘装置，配 0.75kw 风机，含 1 个脉冲阀的反吹装置；投料口设置密封箱门，箱门上设气动弹簧；出料口设置 DN50 不锈钢气动球阀 1 个。	套	2
9		真空上料机系统	1.上料机利用涡流风机系统产生真空，实现对物料的转移；2.上料机壳体为 304 不锈钢，与物料接触部分精密抛光，不粘结物料；3.压缩空气压力：0.5-0.7Mpa；4.过滤精度 0.3~0.5um，带 2 个脉冲反吹装置；5.真空系统接口设置气动控制球阀；6.物料管路为 304 卫生级不锈钢管；7.管道之间采用快卡连接，方便拆卸清洁；8.方便拆卸，无死角，便于清洗；9.易安装，重量轻、体积小，低噪音；10.自动化智能控制，操作简单；11.消除物料静电；12.上料速度：≥30kg/min。	套	4
10		物料输送管道	1.真空上料管道:DN65 不锈钢 SUS304 卫生级管道，长度现场定；2.搅拌机入粉口配 DN150 不锈钢气动球阀组，共 2 套，品牌埃尼斯；3.输送管道配 DN50 不锈钢 Y 型三通气动球阀 1 个，DN40 不锈钢气动球阀 15 个。	套	2
11		低真空部份	1.采用旋涡风机；2.品牌：森森；3.抽气速率：290L/S；4.电机功率：11kw；5.吸气通径：DN100；6.排气通径：DN100；7.配过滤缓冲罐 1 个，材质 304，内设过滤滤芯；8.真空管道采用 DN65 不锈钢 SUS304，长度现场定；DN65 不锈钢气动球阀 6 个；DN65 不锈钢气动球阀 3 个；8.真空管道采用 DN50 不锈钢 SUS304，长度现场定；DN50 不锈钢气动球阀 5 个。	套	2
12		去离子水储罐	1.容积：800L；2.材质 304，内外表面抛光处理；3.配进口托利多 C3 级高精动态称量模块；4.管口设置：进料口 1 个，DN40 带气动 304 球阀出料口 1 个，DN40 带气动 304 球阀排气口 1 个 DN40 带气动 304 球阀真空口 1 个 DN25 带气动 304 球阀人孔 1 个 DN250。5.上下封头结构。	套	2
13		磁力泵	1.品牌：上海阳光；2.型号：25CQ-20；3.材质：不锈钢 304；4.进口 DN25、出口 DN20；5.流量 5.4m^3/h，扬程 15m；6.电机功率：1.1kW。	套	2
14		管道输送	1.采用 DN25 不锈钢 SUS304 管道；管道采用快开连接，其管道长度根据现场定；2.DN25 气动 304 球阀 28 个，DN25 气动 304 球阀 3 个，DN32 手动 304 球阀 4 个。	套	2
15	烤箱		/	套	2

16	制水机	10L/min	个	2
17	涂布机	750-18LB	台	4
18	辊压机	600-65RL	台	2
19	分条机	FT-650	台	2
21	制片机	XCJ-3013	台	8
22	卷绕机	XCJ-3270Y	台	12
23	注液机	直线型	台	2
24	化成柜	5V3A	台	130
25	电热管	QDP1020C	台	56
26	分容柜	5V3A	台	194
27	分选机	20 档	台	2
28	制氮机	氮气产：20Nm^3/h；氮气纯度：≥99.99%（vol）	台	2
29	空压机	容积流量：6.8 立方/分钟；出口残油量：0.003PPM	台	4
30	真空机	真空度：-0.098-0.099Mpa；抽气量：540 立方/小时	台	4
31	除湿机主机	转轮除湿机组	台	6
32	冷水塔	水泵和风冷机组	台	8
33	NMP 回收系统	单台风机风量 12000m^3/h	台	2

工程内容及规模

1、工程概况

石墨烯锂电储能电池生产项目位于高邮市高新技术产业开发区纬二十二路（高

新技术产业开发区），项目主要为石墨烯锂电储能电池的生产，由江苏菲力特照明电器有限公司投资建设。本项目投资 12600 万元，用地面积 38666.67 平方米，项目建成后，年产石墨烯锂电储能电池 5000 万只，建设生产及附属用房 23000 平方米。

江苏菲力特照明电器有限公司遵照《中华人民共和国环境保护法》以及国务院第 682 号文《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，企业委托江苏圣泰环境科技股份有限公司编制“石墨烯锂电储能电池生产项目”环境影响报告表。评价单位接受委托后，认真研究了该项目的有关资料，在踏勘现场的社会、自然环境状况，调查、收集有关建设项目资料的基础上，根据项目所在区域的环境特征、结合工程污染特性等因素，编制了本项目环境影响报告表。通过环境影响评价，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据，报请环保主管部门审批。

2、项目“三线一单”相符性分析

（1）生态红线相符性

根据《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113 号），项目所在区域生态红线区域名录见下表。

表 1-5 项目地附近红线生态区域情况表

地区	红线区名称	主导生态功能	红线区范围	
			一级管控区	二级管控区
高邮市	高邮绿洋湖自然保护区	生物多样性保护	东、南至江都界，西至大港河，北至绿洋林场	
	高邮湖湿地自然保护区	生物多样性保护	一级管控区为自然保护区的核心区和缓冲区。核心区东起湖滨老庄台，西至郭集大圩，南起漫水公路北侧 1000 米，北至新民滩北缘向北 200 米；缓冲区东起京杭大运河西堤，西至菱塘北岗，南起新民滩北端，北至御码头。另外还包括淮河入江水道（高邮）饮用水源保护区一级管控区，一级管控区为一级保护区：取水口半径 500 米的水域范围和取水口侧正常水位线以上 200 米的	二级管控区为自然保护区的实验区，其他界首芦苇荡等湿地为实验区。还包括淮河入江水道（高邮）饮用水源保护区的二级管控区，二级管控区为二级保护区和准保护区，二级保护区：一级保护区以外，外延 1000 米的水域范围和一级保护区以外，外延 3000 米的陆域范围；准保护区：二级保护区以外，外延 1000 米的水域范围和二级保护区以外，外延 3000 米的陆域范围。包含高邮湖大银鱼湖鲚国家级水产种质资源保护区，坐标范围为：N32°53′30-32°56′3″，E119°15′27″-119°22′39″，核心区以外范围为二级管控区

		陆域范围。包含高邮湖大银鱼湖鲚国家级水产种质资源保护区核心区	
京杭大运河（高邮市）清水通道维护区	水源水质保护	一级管控区范围为里运河高邮城区港邮一、二水厂饮用水水源保护区的一级保护区：港邮自来水公司一水厂取水口南延 1000 米至二水厂取水口北延 1000 米及两取水口之间与两岸背水坡之间的水域范围，及与其相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围	北至界首子婴闸，南至高邮江都交界，全长 43 公里。范围为：城区为运河两侧水崖线至河堤公路中间线，非城区河段陆域为两侧河堤岸水坡向外延伸 100 米。其中，里运河高邮城区港邮一、二水厂饮用水水源保护区的二级保护区：一级保护区以外向南、北各外延 2000 米水域范围与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围；准保护区：二级保护区以外向南、北各外延 2000 米水域范围与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米陆域范围
三阳河（高邮市）清水通道维护区	水源水质保护	一级管控区为三阳河（高邮）饮用水水源保护区一级保护区	南至汉留镇兴汉村，北至临泽镇陆涵村，河宽 150 米，全长 40 公里，范围为三阳河水体及河口上坎两侧陆域 100 米。包含三阳河（高邮）饮用水水源保护区二级保护区和准保护区
高邮东湖省级湿地公园	湿地生态系统保护	/	东起林场，南至陆大圩，西至清水潭，北至东湖路

结合项目地理位置和区域水系，本项目边界距离最近的生态红线区域为高邮湖湿地自然保护区，距离约为 6.8km。本项目不占用以上高邮市生态红线区域一、二级管控区，与《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113 号)相符。因此，本项目选址符合江苏省生态红线区域规划。

（2）环境质量底线

根据环境现状监测报告，项目所在地大气、地表水和噪声均满足环境质量标准，环境质量状况较好。预测表明，项目建成后，对周边环境敏感点影响较小。

（3）资源利用上限

本项目在原预留用地内建设，营运过程中资源利用主要包括生活用水、电能等，不超出当地资源利用上限。

（4）环境准入负面清单

项目所在区域无环境准入负面清单。此处仅对产业政策、263 文件、规划相符性进行分析。

a.产业政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》2013 年修正版中限制

类和淘汰类项目，也不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）中限制类和禁止类项目；不属于《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》及《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》中淘汰和限制项目及其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，符合国家和地方产业政策。属于《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118 号）目录中项目。

因此，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

b.“二六三”相符性

对照《关于全省开展“两减六治三提升”环保专项行动方案》、《扬州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》、《关于印发<高邮市“两减六治三提升”专项行动实施方案>的通知》，本项目符合“二六三”相关行动方案的相关要求。

c.选址与规划相符性

项目所在地土地性质为工业用地，符合《高邮市城市总体规划（2014~2030 年）》和《高邮市土地利用总体规划（2006~2020）》用地规划的要求。

d.与规划环评相符性

本项目位于高邮市高新技术产业开发区纬二十二路，项目用地为工业用地，高邮市高新技术产业开发区属于湖西新区工业集中区，根据《湖西新区工业集中区规划环境影响报告书》，湖西新区工业集中区规划的产业定位为发展国家鼓励的产业，重点发展照明灯具、机械装备、电线电缆、纺织服装、新能源、新材料、新光源、生物健康产业，积极推进相关产业技术的研发与设计，建成科技含量高、传统产业高新化、新兴产业规模化的生态工业园。本项目产品为石墨烯锂电储能电池生产，符合湖西新区工业集中区的产业定位。江苏省高邮市送桥镇总体规划图见附图五。

综上所述，本项目符合相关政策及规划。

3、工程规模及总投资

本项目由江苏菲利特照明电器有限公司投资建设，位于高邮市高新技术产业开发区纬二十二路，投资 12600 万元，项目新征用地面积 3866.67 平方米，新建石墨烯锂电储能电池生产项目。

四周界址及周边情况：

项目所在地南侧为纬二十二路，四周均为工业预留用地。

项目地理位置图见附图一，周边概况图见附图二，平面布置图见附图三。

本项目主体工程和产品方案见表 1-6。

表 1-6 建设项目主体工程与产品方案表

工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	产量	年运行时数（h）
石墨烯锂电储能电池生产线	石墨烯锂电储能电池	5000 万只/年	2400

4、工况

根据生产需要，本项目劳动定员 150 人，全年工作 300 天，采用一班制（8h），年工作 2400h。

5、公用工程

（1）给水

建设项目总用水量为 7380t/a，包括生活用水、食堂用水、纯水制备用水、冷却循环补给水和绿化用水。生活用水量 4500t/a，食堂用水 900t/a，绿化用水 220t/a，纯水制备用水 1400t/a，循环补给水 360t/a。项目给水均来自送桥镇自来水管网。

（2）排水

全厂雨污分流，雨水经雨水管网收集后就近排入送桥镇雨水管网；生活污水系数以 0.8 计，则项目生活污水排水量为 3600t/a，食堂废水 720t/a，纯水制备废水 672t/a，电池清洗废水 2.47t/a，负极搅拌机清洗废水 2.4t/a，循环冷却水 3.6t/a。生活污水经化粪池预处理后与经过隔油池处理的食堂废水、纯水制备废水、电池清洗废水和循环冷却水一起排入送桥镇污水管网接入高邮湖西污水处理厂，经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后最终排入向阳河；负极搅拌机清洗废水委托有资质单位处理。

（3）供电

建设项目年用电量为40万度，由高邮市送桥镇电网供给。

（4）储运

建设项目原材料及产品进出厂均使用汽车运输，原辅材料和产品存储设置专门仓库。

（5）绿化

建设项目绿化面积 2000m^2。

（6）制氮

制氮机是根据变压吸附原理，采用高品质的碳分子筛作为吸附剂，在一定的压力下，从空气中制取氮气。经过纯化干燥的压缩空气，在吸附器中进行加压吸附、减压脱附。由于空气动力学效应，氧在碳分子筛微孔中扩散速率远大于氮，氧被碳分子筛优先吸附，氮在气相中被富集起来，形成成品氮气。然后经减压至常压，吸附剂脱附所吸附的氧气等杂质，实现再生。一般在系统中设置两个吸附塔，一塔吸附产氮，另一塔脱附再生，通过 PLC 程序控制器控制气动阀的启闭，使两塔交替循环，以实现连续生产高品质氮气之目的。整套系统由以下部件组成：压缩空气净化组件、空气储罐、氧氮分离装置、氮气缓冲罐。

表 1-7　建设项目公用及辅助工程一览表

类别	建设名称		设计能力	备注	工程内容
主体工程	车间一		3925m^2	新建 1F	石墨烯锂电储能电池生产
	车间二		3925m^2	新建 1F	石墨烯锂电储能电池生产
	车间三		3925m^2	新建 1F	灯具、灯杆等其他设备生产
	车间四		3925m^2	新建 1F	灯具、灯杆等其他设备生产
	车间五		3925m^2	新建 1F	灯具、灯杆等其他设备生产
	车间六		1875m^2	新建 1F	灯具、灯杆等其他设备生产
	车间七		56255m^2	新建 3F	灯具、灯杆等其他设备生产
公用工程	供水		7380t/a	当地自来水管网	/
	排水		4998.07t/a	接管高邮市湖西污水处理厂	/
	供电		40 万度/年	来自市政电网	/
	绿化		2000m^2	/	/
	制氮		20Nm^3/h	氮气纯度：≥99.99%（vol）	/
辅助工程	附属楼		300m^2	新建 3F	活动中心
储运工程	原材料运输		—	汽车运输	/
	产品运输		—	汽车运输	/
环保工程	废水	化粪池	10m^3	达标排放，满足《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求	/
		污水接管口	规范化设置		/
	废气	VOCs	NMP 有机废气处理设施	达标排放	三级冷凝回收+二级喷淋吸附+15m 高排气筒排空（1#）
		VOCs	NMP 有机废气处理设施	达标排放	三级冷凝回收+二级喷淋吸附+15m 高排气筒排空（2#）
		粉尘	过滤器	达标排放	过滤器+15m 高排气筒排空（1#、2#）
	噪声	减振、隔声	降噪量 25dB(A)	厂界噪声达标	/

	固废	固废暂存场	安全暂存	建筑面积 50m^2
		危险废物仓库	安全暂存	建筑面积 50m^2

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，规划用地为空地，场地周边环境良好，无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

高邮市行政隶属中国江苏省扬州市，地处交通便捷的长江三角洲的江苏中部，位于北纬 32°38′－33°05′，东经 119°13 ′－119°50′，东邻兴化，南连江都、邗江、仪

征，西接天长(安徽)、金湖，北界宝应。建设项目拟建地位于高邮市菱塘回族乡工业集中区，菱塘回族乡位于高邮城区西南 30 公里处，高邮湖和邵伯湖的西畔，南与邗江区公道镇、仪征市大巷乡接壤；西与高邮市天山镇、菱塘回族乡毗连；北临高邮湖；东北与郭集镇隔河相望。

1、地形、地貌

高邮市地质构造属高邮凹陷的主体部分，并跨及东荡、柳堡、菱塘地凸起的一部分，高邮凹陷是苏北盆地南部东台凹陷内的次一级构造单元，其北缘为建湖隆起，南界为江都隆起，西接金湖凹陷，为一近东北向的南陡北缓的箕状凹陷。高邮市地形以平原为主，地势东北较低洼，大多为水乡平原，地面标高一般在 2~3.3m 之间。土质主要为粘土，土层较厚。按照国家地震烈度区划分，本区为 6 度。

2、气候、气象

高邮属北亚热带湿润季风气候区，具有四季分明、雨热同季、光照充足，雨量丰沛、霜期不长、灾害性天气较多等特征。季风气候明显，风向随季节转换，冬季多偏北风，夏季多偏东南风，春秋两季多偏东风，常年风向以偏东风最多，历年平均风速 3.7 米/秒。常年平均气温 14.4℃，1 月份最冷，平均气温 0.8℃，7 月最热，平均气温 27.2℃，全市极端最高温度为 39.3℃，极端最低气温为-16.9℃，平均无霜期 218 天，年平均气压 1016.百帕，年度平均相对湿度为 79%，全年日照数平均为 2188.2 小时。年平均降水量为 958.5 毫米，降水季月分配不均，夏季降雨量占全年的 51.7%，冬季占 7.8%。年平均蒸发量为 1441.4 毫米，夏季蒸发量占全年的 37%，冬季占 11%，年均蒸发量大于降水量。常年梅雨期约 20 天左右，一般在 6 月 19 日~7 月 8 日，梅雨期降水量平均 200 毫米。对高邮市影响较大的灾害性天气有连阴雨、大暴雨、台风、冰雹、寒潮低温、高温热害，以台风、暴雨引起的涝灾影响最大。

表 2-1 主要气象气候特征表

编号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	14.4℃
		极端最高气温	39.3℃
		极端最低温度	-16.9℃
2	风速	年平均风速	3.7m/s

3	气压	年平均大气压	101.65kP
4	空气湿度	年平均相对湿度	79%
		最热月平均相对湿度	85%
		最冷月平均相对湿度	76%
5	降雨量	年平均降水	958.5mm
6	降雪量	最大积雪深度	42mm
		平均积雪深度	1cm
		基本雪压	450pa
		全年平均降雪日数	8
7	风向和频率	年主导风向	E

3、水文

高邮市总面积 1963km^2，水面约占 40%。高邮湖为江苏第三大湖，依傍着宽阔的京杭大运河，众多湖滩分布东西，数百条河流交错有致，为扬州市水面最多的县份。全市境内河湖交错，全市水系以运河为界分东中西三个部分，西部为高邮湖及低丘平岗的山塘，中部为横贯南北的京杭运河，东部为里下河水网，水网密度为 2.83km/km^2，年径流总量 1.5 亿 m^3。

建设项目生活污水最终纳污河流为向阳河，向阳河是高邮市湖西地区的一条集防洪、排涝、引水、交通等功能的重要骨干河道，南北向与高邮湖、邵伯湖相通，东西向连接沿湖圩区和丘陵山区，串联湖西四乡镇。向阳河西起天山红旗冲，东至邵伯湖蔡花港，该段是天山黄楝、红旗冲、送桥唐营、徐桥、常集、明庄等涧沟汇流的总涧河；中间由丰收闸向北延伸至操兵坝闸，该段将郭集大圩内分成两个区域，起到分框排涝及引高邮湖水灌溉的作用；操兵坝闸外穿越郭集大圩黄圩外滩由菱塘大圩卫东闸向西延伸至三里站，该段担负菱塘回族乡腹部丘陵区域的撇洪及引水灌溉。向阳河河道总长 25.4km，流域面积 204.0km^2（含仪征、邗江丘陵山区的汇水面积），覆盖湖西地区 30 个行政村（社区）和 15 万亩耕地，受益人口约 11 万人。

4、生态

高邮市植被属于落叶阔叶与常绿阔叶混交林类型，由于长期的农业生产及开发活动，自然植被已不复存在，目前本区域以人工植被为主，主要种植绿化草木。

林木有人工林地、农田林网、还有在圩堤、滩地、民宅四周和沟渠、道路两侧种植的数目，主要树种包括泡桐、水杉、意杨、池杉等经济用材林和果树。农田作物主要有小麦、水稻、油菜等，其次还有藕、大豆、芝麻等经济作物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、经济发展概况

2016 年全年地区生产总值 425 亿元、增长 11%；财政收入 61.29 亿元、增长 5.9%，公共财政预算收入 29.32 亿元、增长 15.2%，国税收入突破 20 亿元；固定资产投资 334.43 亿元，增长 19.6%；社会消费品零售总额 140 亿元、增长 12%；城镇居民人均可支配收入 26729 元、农民人均纯收入 14348 元，分别增长 10%、11%。2014 年我市共接待游客 350 万人次，实现旅游收入 30 亿元，2016 年，全市服务业实现增加值 166 亿元，增长 13%，占 GDP 比重 39%，2014 年，全市实现全部工业总产值 1444 亿元，规模以上工业实现产值 1032 亿元，2016 年完成建筑业总产值 800 亿元、增长 23.1%。2015 年农业总产值 114 亿元，润华电缆、德运塑业、金宏泰等 3 家企业“新三板”成功挂牌上市。菱塘、三垛、临泽列入全国重点镇。

2016 年，高邮市实现地区生产总值 425 亿元，增长 11%。其中，第一产业增加值 67.01 亿元，增长 3.6%；第二产业增加值 187.1 亿元，增长 12.1%；第三产业增加值 166.6 亿元，增长 12.2%。人均地区生产总值 56890 元，按美元汇率折算达 9297 美元。产业结构不断优化，三次产业比例由上年的 16.5:45.4:38.1 调整为 15.9:44.5:39.6。公共财政预算收入占 GDP 比重为 7%，比上年提高 0.3 个百分点。

2、交通运输

公路：京沪高速公路和市内外的公路网使高邮交通便捷。沿高速公路驱车至北京、杭州、上海、苏州、南京、扬州，分别只需 8 小时、3.5 小时、2.5 小时、2 小时、1.5 小时、0.5 小时。

铁路：高邮距宁启铁路扬州站需半小时（扬州站拥有发至北京、广州、西安、上海、重庆、武汉、青岛等多条黄金铁路线），即将建设的淮江铁路傍城而过。

航空：高邮距南京禄口国际机场约 1.5 小时，距上海浦东国际机场约 2.5 小时，扬州泰州机场距高邮城区仅需 0.5 小时。

水运：大运河贯穿南北，高邮湖连接苏皖。高邮市附近的扬州港为国家一类对外开放口岸，拥有万吨级货船码头和多功能码头 12 座，扬州港与中远太平洋集团成功合作，联入了世界海运网络。高邮运河港口码头为扬州港分港区，拥有 500-2000 吨级泊位 17 个，年吞吐量为 600 万吨。

3、教育文化

高邮市教育事业全面发展。加快区域教育现代化建设，第二中学创成省三星高

中，职教中心通过省四星级职中验收，建成青少年活动中心。加强素质教育，高考再创佳绩。初中毕业生升学率达 97.49%，比上年提高 0.19 个百分点。文化事业蓬勃发展。公共文化服务体系、文化市场体系建设取得新进展。高邮民歌走进世博会及首届中国农民艺术节，文化信息资源共享工程基层点实现全覆盖，农家书屋全面提升，组织各类文化惠民活动 3476 场。新增神居山的传说等 3 个扬州市级非遗项目。新公布市级以上文保单位 85 处。修缮宋城墙、王氏纪念馆和文游台。全年新增有线电视用户 8015 户，城区有线数字电视整体转换 2 万户。

高邮市科技创新加速推动。2016 年，高邮市创成省创新型试点市。新增国家高新技术企业 10 家、省以上高新技术产品 114 个，获批省以上“三站三中心”14 家。创省著名商标 8 件、省名牌产品 3 个，秦邮蛋品创成中国驰名商标。承办第十届中国道路照明论坛，钢质照明灯杆行业标准通过立项审批。获批省知识产权示范市。菱塘回族乡被列为省创新型试点乡镇。菱塘回族乡创成省创新型试点乡镇，车逻镇创成省五金机械制造名镇。

4、文物保护

高邮市内现有全国、省、市文物保护单位盂城驿、镇国寺塔、文游台、奎楼和净土寺塔等，建设项目所在地 1000m 范围内无文物保护单位。

高邮市送桥镇简介

送桥镇由原送桥镇、郭集镇、天山镇三个镇合并而成，位于位于江苏省高邮市湖西地区，东面是生态走廊邵伯湖，南临扬州市郊、仪征市，西与安徽省隔河相望，北面是全国第六大淡水湖高邮湖，全境属半丘陵半圩区地带。全镇镇域面积 152 平方公里，辖 17 个行政村和 3 个居民委员会，常住人口 6.98 万人。

送桥交通发达，运输便利，经济繁荣，商贸兴旺，江苏 S333 省道、扬菱路贯穿镇腹，是高邮所有乡镇距离扬州最近的乡镇，趋车向东 40 分钟可上京沪高速公路，向西 30 分钟可上宁连高速公路，向南 30 分钟可上宁通高速公路和扬州火车站。此外，镇内河网密布，码头众多，水运优势非常突出。

2013 年 1 至 9 月份，送桥镇实现财政收入 2.16 亿元，占全年目标的 64.4%；实现工业开票销售 37.7 亿元，占全年目标的 66.7%；实现规模以上工业产值 69.6 亿元，占全年目标的 70.5%；完成固定资产投资 45.1 亿元，占全年目标的 73.1%；新开工亿元项目 12 个，占全年目标的 120%；实现服务业增加值 9.2 亿元，占全年

目标的 83.8%。

工业经济以改革为动力，大刀阔斧地改革企业产权制度，通过租赁、拍卖、股份合作等形式，使绝大多数集体企业摘掉了“红帽子”，转成了私营企业。与此同时，镇党委、政府还制定出台了一系列优惠政策，鼓励支持个私企业的发展。到目前为止，全镇个私企业已达到 273 家，初步形成了灯具、电缆、化工、汽车座椅、玩具、花炮、服装等系列产品。其中汽车座椅、玩具、花炮等产品远销海外十几个国家。

综上所述，扩建项目为照明灯具制造，属于灯具产业。项目符合送桥镇的产业定位要求。

5、送桥镇基础设施概况

区内交通：依据交通流向分析，结合现状地形特征，满足地块划分要求，高邮市采用方格网状路网结构。区内道路分为主干路、次干路、支路三个等级，主干路间距在 400~600m，次干路间距在 200~400m，支路间距在 100~200m。

给水工程：水源取自高邮市自来水厂，采用环状网为主结合树状网的混合式布置形式，确保供水安全性。消防给水与生活用水合一系统，低压制供水。另外高邮市城南经济新区内的盐河、南关干渠可蓄水作为消防用水的辅助水源。给水管网从文游路和珠光东路进入高邮市供水管，作为供水主干管，高邮市最小管径为 DN800mm。给水管道在道路下的位置以道路西、北侧为主，一般设在人行道下，给水管道在人行道下覆土深度不小于 0.5m，在车行道下不小于 0.6m。

排水工程：湖西污水处理厂日处理能力 2 万吨，管网已铺设到区内，工业污水处理费为 1.7 元/吨，远期计划扩建至 4 万吨/年的规模。

电力工程：园区主供电源引自武安 110KV 变电所供电，设有工业专线，较大的工业企业由 10KV 输电线直接供电。规划在文游南路等设 3 条 10KV 供电线路，以路东、南侧为主要通道。近期架空设置，远期逐步埋地设置。

燃气工程：管道液化气供应中心，储气量为 100 吨，供气能力为 4000 立方米/日，可 24 小时连续供气。管输燃气目前年供气量 583 万立方米，可供 2 万户居民和企业使用。

通讯工程：移动通讯、程控电话、多媒体互联网、数据电视网等一应俱全。

文化教育：区内有单门独院的成人教育中心学校，且与初中、小学、中心幼儿园在同一教育区。有专用教室 5 个，计算机室 4 个，计算机 160 台；有图书室 25

个，图书 11 万册；有 50 多亩的文化广场。

广播电视：全镇有线电视全部采用光缆传输，覆盖面达 100%，收视质量高，清晰度好，目前播放 30 多个电视频道。

6、高邮市湖西污水处理厂简介

高邮市湖西污水处理厂位于向阳河（东西走向）北侧、原常集村全庄组与黄庄组间地块，目前二期工程已经建设完成，二期工程由扬州菱塘光电产业投资开发有限公司投资建设和运营管理。污水处理厂项目一期建设规模 1 万吨/d，二期工程完成后厂内总处理规模达到 2 万 t/d。二期工程总投资约 6929.73 万元，采用“高效沉淀池+事故调节池+曝气生物滤池+滤布滤池+消毒”的处理工艺，尾水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，就近排入向阳河。厂区对应管网收集系统服务范围是扬州菱塘光电产业园和菱塘、郭集、送桥、天山四个乡镇，服务面积 24 平方公里。

高邮市湖西污水处理厂二期污水处理工艺流程图详见“污染防治措施评述”章节。

7、与生态红线区域保护规划相符性分析

对照《江苏生态红线区域保护规划》，与本项目相关的生态红线区域主要为高邮绿洋湖自然保护区、高邮湖湿地自然保护区、里运河（高邮市）饮用水水源保护区。与本项目距离最近的生态红线区域为高邮湖湿地自然保护区，距离为 6800m，一级管控区为自然保护区的核心区和缓冲区。核心区东起湖滨老庄台，西至郭集大圩，南起漫水公路北侧 1000 米，北至新民滩北缘向北 200 米；缓冲区东起京杭大运河西堤，西至菱塘北岗，南起新民滩北端，北至御码头。另外还包括淮河入江水道（高邮）饮用水源保护区一级管控区，一级管控区为一级保护区：取水口半径 500 米的水域范围和取水口侧正常水位线以上 200 米的陆域范围。包含高邮湖大银鱼湖鲚国家级水产种质资源保护区核心区。二级管控区为自然保护区的实验区，其他界首芦苇荡等湿地为实验区。还包括淮河入江水道（高邮）饮用水源保护区的二级管控区，二级管控区为二级保护区和准保护区，二级保护区：一级保护区以外，外延 1000 米的水域范围和一级保护区以外，外延 3000 米的陆域范围；准保护区：二级保护区以外，外延 1000 米的水域范围和二级保护区以外，外延 3000 米的陆域范围。包含高邮湖大银鱼湖鲚国家级水产种质资源保护区，坐标范围为：

N32°53′30″－32°56′3″，E119°15′27″－119°22′39″，核心区以外范围为二级管控区。本项目所在地距离高邮湖湿地自然保护区最近距离约为6.8km（高邮市生态红线区布局图见附图四），不在生态红线区一级管控区和二级管控区范围内，不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。

因此，本项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》。

三、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、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）：

（1）环境空气质量

扬州力舟环保科技有限公司于2017年12月05日至12月07日对送桥镇工业集中区本项目所在地环境质量进行的监测（SATC-2017综003号）（见附件六），

本项目所在地环境空气质量均符合国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，主要大气污染指标监测结果见表 3-1。

表 3-1 大气环境质量现状监测结果

采样地点或样品号码	监测时间	监测项目单位：mg/m^3		
		二氧化碳	二氧化氮	PM_{10}
G1项目所在地上风向500m	12.05	0.037	0.026	0.089
G1项目所在地		0.035	0.028	0.090
G1项目所在地下风向500m		0.039	0.025	0.094
G1项目所在地上风向500m	12.06	0.039	0.025	0.092
G1项目所在地		0.033	0.027	0.091
G1项目所在地下风向500m		0.034	0.024	0.094
G1项目所在地上风向500m	12.07	0.036	0.026	0.094
G1项目所在地		0.038	0.031	0.094
G1项目所在地下风向500m		0.039	0.026	0.095

（2）地表水环境质量

建设项目纳污水体为向阳河，地表水环境质量现状引用高邮市环境监测站于 2016 年 3 月 30 日至 4 月 1 日对向阳河项目段水环境进行的监测（（2016）环监（水）字第（0311-2）号）（见附件六），本项目位于送桥镇工业集中区，上述监测时间在两年有效期内，故引用以上现状数据具有代表性和有效性，符合《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办（2016）185 号）的要求。主要污染物 pH、COD、氨氮、悬浮物浓度均无超标现象，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。主要地表水污染指标监测结果见表 3-2。

表3-2地表水环境质量现状监测结果

采样地点或样品号码	监测时间	监测项目单位：mg/L　pH 无量纲			
		pH	SS	COD	NH_3-N
向阳河湖西污水处理厂排口上游500m	3.30 上午	7.43	6	15	0.506
向阳河湖西污水处理厂排口下游500m		7.42	9	19	0.562

向阳河湖西污水处理厂排口下游1000m		7.47	7	17	0.540
向阳河湖西污水处理厂排口上游500m	3.30 下午	7.43	6	15	0.516
向阳河湖西污水处理厂排口下游500m		7.45	9	17	0.564
向阳河湖西污水处理厂排口下游1000m		7.49	8	17	0.544
向阳河湖西污水处理厂排口上游500m	3.31 上午	7.44	6	17	0.504
向阳河湖西污水处理厂排口下游500m		7.42	8	19	0.554
向阳河湖西污水处理厂排口下游1000m		7.48	7	17	0.544
向阳河湖西污水处理厂排口上游500m	3.31 下午	7.41	5	15	0.508
向阳河湖西污水处理厂排口下游500m		7.43	9	19	0.570
向阳河湖西污水处理厂排口下游1000m		7.47	7	19	0.550
向阳河湖西污水处理厂排口上游500m	4.1 上午	7.47	5	17	0.506
向阳河湖西污水处理厂排口下游500m		7.45	8	17	0.540
向阳河湖西污水处理厂排口下游1000m		7.42	6	19	0.530
向阳河湖西污水处理厂排口上游500m	4.1 下午	7.43	5	15	0.502
向阳河湖西污水处理厂排口下游500m		7.45	9	17	0.544
向阳河湖西污水处理厂排口下游1000m		7.46	7	19	0.536
标准限值		6~9	≥5	≤20	≤1.0

（3）声环境质量

根据《高邮市城市区域环境噪声标准适用区域划分》，建设项目所在地位于高邮市高新技术产业开发区纬二十二路，该区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类声环境功能区。扬州力舟环保科技有限公司于 2017 年 11 月 13 日对本项目生产区厂界噪声进行了现场监测，监测结果见表 3-3。

表3-3环境噪声监测结果

测点	噪声监测结果单位：dB(A)			
	2017.11.14昼间	**2017.11.14夜间**	**2017.11.15昼间**	**2017.11.15夜间**
N1（西厂界1米）	49.8	46.5	50.1	46.7
N2（北厂界1米）	54.7	44.7	54.1	44.5
N3（东厂界1米）	51.3	43.0	51.8	43.9
N4（南厂界1米）	55.2	42.9	53.2	41.8

根据监测结果，建设项目生产区所在地厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

主要环境保护目标：

建设项目位于高邮市高新技术产业开发区纬二十二路，项目生产区所在地北侧为纬二十二路，项目周围为空地。距离项目所在地东北侧 100m 为居民点景庄。项目环境保护目标见表 3-4。

表 3-4 建设项目主要环境保护目标

保护项目	保护目标	方位（距生产区）	距离（m）	性质或规模	保护级别
水环境	向阳河	E	5600	中型	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
声环境	厂界	—	—	—	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准
	景庄	WN	100	40 户，100 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
环境空气	景庄	WN	100	40 户，100 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
生态	高邮湖湿地自然保护区	EN	6800	—	高邮湖湿地自然保护区

四、评价适用标准

环境质量标准	水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类； 气《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准； 《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）； 声《声环境质量标准》（GB3096—2008）； 具体标准见附表
污染物排放标准	气《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2； 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 企业边界大气污染物浓度限值中“其他行业”排放标准； 水《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2； 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准； 声《工业企业厂界环境噪声标排放准》（GB12348-2008）3 类标准； 固废《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改清单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）中标准要求。 具体标准见附表
总量控制指标	（1）废水： 接管考核量：废水量 4998.07t/a，主要污染物总量为 COD：1.23t/a、SS：0.864t/a、NH_3-N：0.086t/a、TP：0.017t/a、动植物油：0.011t/a，项目排水进入高邮市湖西污水处理厂处理。 最终环境外排量：废水量 4998.07t/a，COD：0.25t/a、SS：0.043t/a、NH_3-N：0.022t/a、TP：0.002t/a、动植物油：0.001t/a，水污染物总量纳入污水处理厂总量范围内，不单独核给总量，该项指标为本项目生产区环境外排量。 （2）废气：有组织废气主要为涂布废气 VOCs，最终排放量为 VOCs：3.36t/a；颗粒物 0.0108t/a。 （3）固废：排放总量为零。

表 4-1 本项目污染物“三本账”核算简表

污染物种类	污染物类别	污染物产生量（t/a）	接管量（t/a）	最终排放量（t/a）
综合废水 4998.07t/a	COD	1.532	1.230	0.250
	SS	1.080	0.864	0.043
	NH_3-N	0.086	0.086	0.022
	TP	0.017	0.017	0.002
	动植物油	0.036	0.011	0.001
污染物种类	**污染物类别**	**污染物产生量（t/a）**	**削减量（t/a）**	**排放量（t/a）**
有组织废气	VOCs	670.32	666.96	3.36
	颗粒物	1.08	1.0692	0.0108
无组织废气	颗粒物	0.012	0	0.012
	VOCs	0.068	0	0.068
污染物种类	**污染物类别**	**污染物产生量（t/a）**	**削减量（t/a）**	**排放量（t/a）**
固废	一般固废	22.9685	22.9685	0
	危险固废	677.104	677.104	0
	生活垃圾	26.46	26.46	0

附表：环境质量标准

表 4-2《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：mg/L

类别	pH	COD	BOD_5	NH_3-N	总磷
III	6～9	≤20	≤5	≤1	≤0.2

注：pH 为无量纲。

表 4-3《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/Nm^3）	标准来源
SO_2	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO_2	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM_{10}	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.15	
TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	
VOCs	8 小时均值	0.60	《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）

表 4-4《声环境质量标准》（GB3096—2008）单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55

污染物排放标准

表 4-5《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）		标准来源
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	GB16297-1996
NO_X	240	15	0.77		0.17	

表 4-6《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 新建企业排气筒污染物排放限值中“其他行业”排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监控点	浓度（mg/m^3）
VOCs	80	15	2.0	周界外浓度最高点	2.0

表 4-7 水污染物接管要求及排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD	NH_3-N	SS	TP	动植物油

湖西污水处理厂接管标准	6-9	370	20	270	4	--
《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中标准	6-9	150	30	140	2.0	--
污水处理厂排放标准	6-9	50	5（8）	10	0.5	1

表 4-8《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

固废排放标准参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改清单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）中标准要求。

五、建设项目工程分析

一、施工期：

1、工艺流程简述

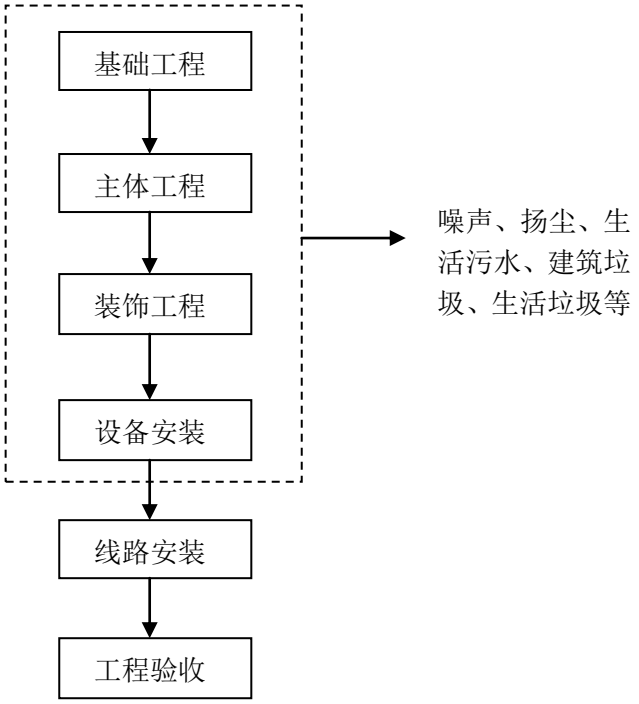

图 5-1　新建项目施工工艺流程及排污节点图

新建项目施工期主要施工流程如下：

（1）基础工程

新建项目基础工程主要为围挡、土地平整、挖方、场地的填土和夯实，会产生一定量的粉尘、建筑垃圾和噪声污染。

（2）主体工程

新建项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢柱、梁，砖墙砌筑。新建项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。新建项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。主要污染物是施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气，拌制混凝土时的砂浆水等。

（3）装饰工程

利用各种加工机械对木材、塑钢等按图进行加工，同时进行屋面制作，然后采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷，最后对外露的铁件进行油漆施工，本工段时间较短，且使用的涂料和油漆量较少，有少量的有机废气挥发。

（4）设备安装

包括厂区道路、化粪池、雨水散排沟道等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

（5）线路安装、工程验收

工程建设完工后需进行全站电缆线路的对接及调试，调试时间共计一个月左右，线路及设备调试检验完成后进行工程验收。

2、施工期主要污染工序：

（1）废气

在施工建设过程中，大气污染物主要有施工过程中施工机械和运输车辆所排放的废气、粉尘及扬尘。粉尘污染主要来源于：A、建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；B、运输车辆往来将造成地面扬尘；C、施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以扬尘的危害较为严重。施工扬尘的起尘量与许多因素有关，影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。

（2）废水

新建项目施工期的水污染主要源自施工人员生活污水及施工作业产生的废水。

施工期人员排放的生活污水主要污染物是 COD、SS、氨氮、总磷。根据建设单位提供的资料，新建项目共有施工人员约 20 人。施工期间生活用水主要为饮用水，平均用水量参考《江苏省城市生活与公共用水定额》（2012 年修订）新建项目以 100L/人·天计，其中 80%作为污水排放，则新建项目施工期间施工人员每天排放的污水量为 1.6m^3/d，施工期约 60 天，则施工期共排放生活污水 96t，生活污水需经临时化粪池预处理后接入湖西污水处理厂统一处理。

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。此类废水经隔油、沉淀后回用，不排放。

（3）噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、升降机、抽水泵组等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 5-1，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 5-1　施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度dB（A）	施工阶段	声源	声源强度dB（A）
土石方阶段	挖掘机	78~96	装修、安　装阶段	电钻	100~105
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
	打桩机	95~105		无齿锯	105
	卷扬机	90~105		多功能木工刨	90~100
	压缩机	75~88		云石机	100~110
	抽水泵组	90~95			
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		角向磨光机	100~115
	振捣器	100~105		/	/
	电锯	100~105		/	/
	电焊机	90~95		/	/
	空压机	75~85		/	/

对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对民众的污染影响。对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设

单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

（4）固废

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。生活垃圾以人均每天产生 1kg 计，施工期按照 60 日计，施工人数 20 人，则施工期产生的生活垃圾约 1.2t，统一收集后由环卫部门统一清运。

新建项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。根据上海市环境科学研究院相关统计数据，建筑垃圾产生系数按 50-60kg/m^2（新建项目以 50kg/m^2 计），装修垃圾按每 0.8t/100m^2 计，新建项目总建筑面积为 2600m^2，则新建项目施工过程产生建筑垃圾约 130t，产生装修垃圾 20.8t。建筑垃圾和装修垃圾部分回收利用，其他的统一收集后由环卫部门清运。

二、营运期工艺流程简述：

建设项目的生产工段主体工艺流程及产污环节图。

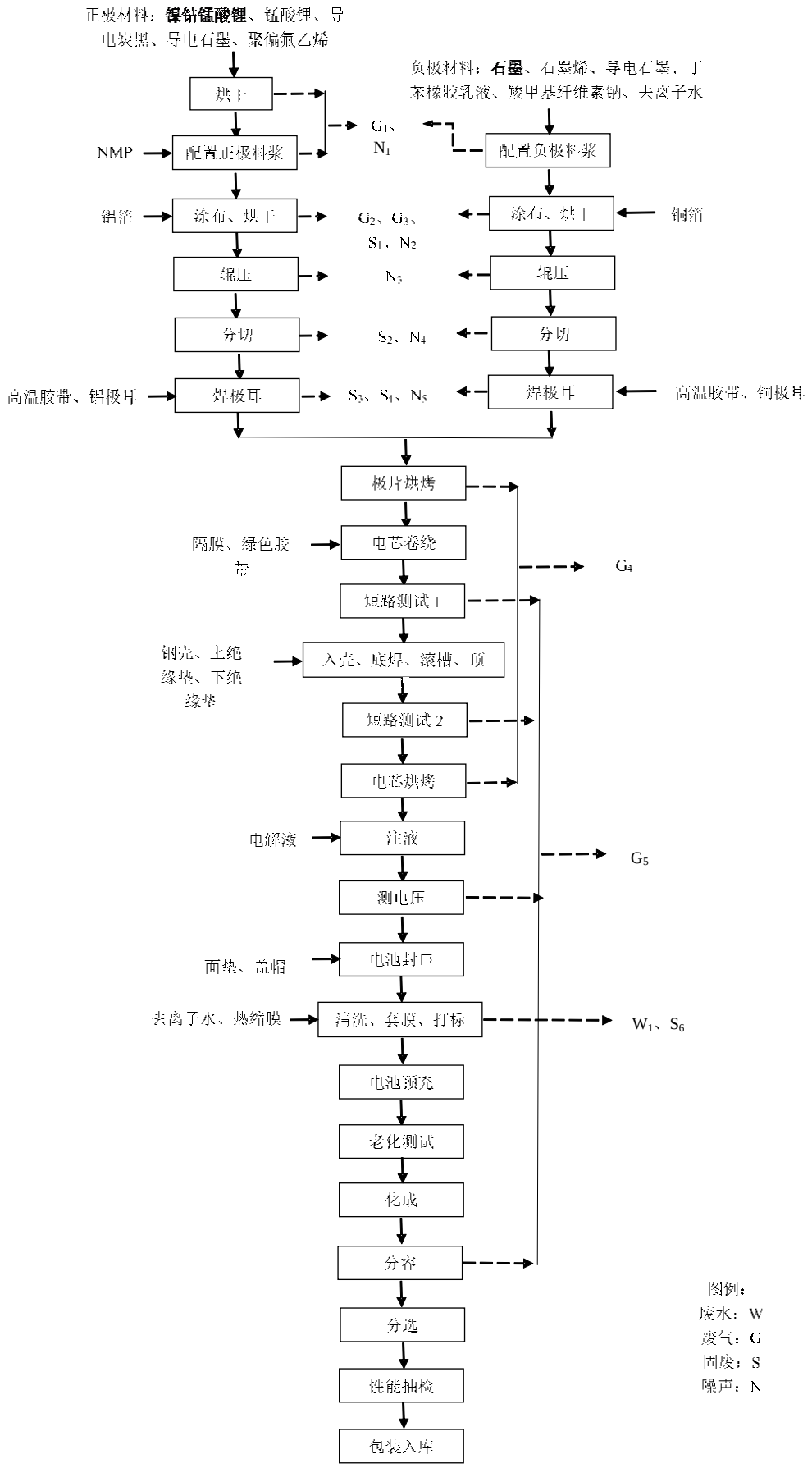

图 5-2　石墨烯锂电储能电池生产项目工艺流程图

工艺流程说明：

（1）配料制浆

六、建设项目主要污染物产生及预计排放情况

表6-1本项目全部生产线运营后的污染物“三本账”核算表

污染物种类	污染物类别	污染物浓度（mg/L）	污染物发生量（t/a）	治理措施	去除率（%）	排放浓度（mg/L）	接管量（t/a）	最终排放量（t/a）	最终排放去向
生活污水 3600t/a	COD	350	1.26	化粪池	20	280	1.008	0.18	湖西污水处理厂
	SS	250	0.9		20	200	0.72	0.036	
	NH_3-N	20	0.072		0	20	0.072	0.018	
	TP	4	0.0144		0	4	0.0144	0.0018	
食堂废水 720t/a	COD	350	0.252	隔油池	20	280	0.202	0.036	
	SS	250	0.18		20	200	0.144	0.0072	
	NH_3-N	20	0.0144		0	20	0.0144	0.0036	
	TP	4	0.00288		0	4	0.00288	0.00036	
	动植物油	50	0.036		70	15	0.0108	0.00072	
纯水制备废水 672t/a	COD	30	0.02	/	/	30	0.02	0.02	
循环冷却废水 3.6t/a	COD	40	0.00014	/	/	40	0.00014	0.00018	
	SS	60	0.00022		/	60	0.00022	0.000036	
电池清洗废水 2.47t/a	COD	60	0.000144	沉淀池	20	48	0.000144	0.00018	
	SS	45	0.000108		20	36	0.000108	0.000036	
污染种类	**污染物类别**	**污染物浓度（mg/m³）**	**污染物发生量（t/a）**	**治理措施**	**去除率（%）**	**排放浓度（mg/m³）**	**削减量（t/a）**	**排放量（t/a）**	**最终排放去向**
有组织废气 废气	VOCs	4231.7	335.26	三级冷凝回收+二级喷淋吸附装置	99.5	21.25	353.58	1.68	1#排气筒
	颗粒物	75	0.54		99	0.75	0.5436	0.0054	
	VOCs	4231.7	335.26		99.5	21.25	353.58	1.68	2#排气筒
	颗粒物	75	0.54		99	0.75	0.5436	0.0054	
无组 投料工序	颗粒物	—	0.12	排风扇	/	—	0	0.12	周围大气

织废气	喷涂工序	颗粒物	—	0.0004	排风扇	/	—	0	0.2	周围大气
	食堂油烟	油烟	5	0.09	油烟净化器	85	0.75	0.078	0.012	周围大气
	燃烧天然气废气	SO_2	/	5.85×10^{-6}	/	/	/	0	5.85×10^{-6}	周围大气
		NO_x	/	5.2×10^{-4}	/	/	/	0	5.2×10^{-4}	周围大气
		烟尘	/	6.5×10^{-7}	/	/	/	0	6.5×10^{-7}	周围大气

污染种类	**污染物类别**	**污染发生量（t/a）**	**治理措施**	**削减量（t/a）**	**排放量（t/a）**
废边角料	一般固废	5.7	外售	5.7	0
废极耳	一般固废	0.234	外售	0.234	0
废胶带	一般固废	0.04	外售	0.04	0
废热塑膜	一般固废	0.004	外售	0.004	0
过滤器回收粉尘	危险固废	0.024	委托处置	0.024	0
废包装袋	一般固废	0.5	外售	0.5	0
NMP 废液	危险固废	671.2	厂家回收	671.2	0
清洗沉渣	危险固废	0.0025	环卫清运	0.0025	0
报废电池	一般固废	10.488	厂家回收	10.488	0
搅拌机清洗废液	危险固废	5.88	委托处置	5.88	0
R/O 过滤棒	一般固废	6	厂家回收	6	0
生活垃圾	垃圾	22.5	环卫清运	22.5	0
隔油池废油脂		3.96		3.96	0

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

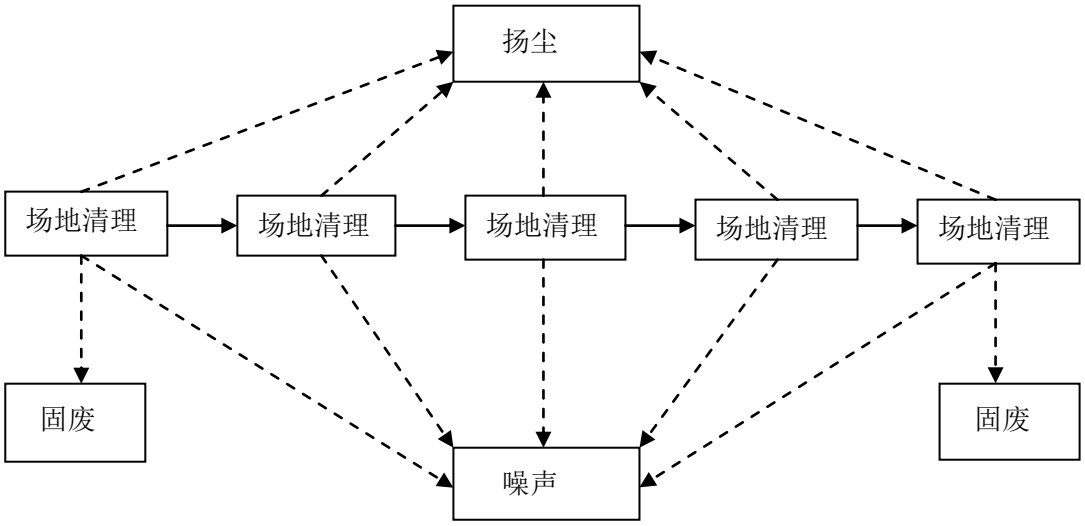

图 7-1　施工期工艺流程图

1、施工期大气环境影响分析

拟建项目施工期间需要运输、装卸并筛选建筑材料，车辆的流量大大增加，同时进行挖掘地基、打桩、砌墙、铺设墙面、管网土方开挖回填等各种施工作业，这些都将产生地面扬尘和废气排放，施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍或几十倍，因而将大大超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。表6-1为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4-5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将TSP污染距离缩小到20-50m范围。

表 7-1 施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

因此必须采取合理可行的控制措施，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

因此，在建设期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土建房，必须用封闭车辆运输。

另外，车辆的增加及施工机械运行过程中都将产生尾气排放，使附近空气中CO、TSP 及NO_X浓度有所增加，这种排放属于面源排放，由于排放浓度较低，对大气环境的影响范围较小，局限在施工现场周围邻近区域。

2、施工期地表水环境影响分析

施工期间水污染物主要有施工人员的生活污水、施工机械车辆冲洗水、混凝土搅拌和冲洗砂等产生的冲洗水，主要污染物为 SS、COD、石油类。施工期间，在排污管网工程不健全的情况下，尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场建造集水池、沉砂池、化粪池、排水沟等水处理构筑物，对施工废水应分类收集，按其不同的性质作相应的处理后循环利用或排放。具体措施如下：

（1）对工地清洗弃水等应收集起来，建临时沉淀池，经沉淀后二次使用，处理工艺流程如下图 7-2 所示。

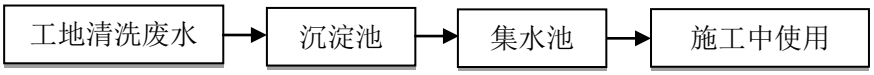

图 7-2　施工期工地废水处理流程图

根据施工期流动性较大的特点，沉淀池和集水池可采用钢结构，以便于移动。

（2）对施工人员产生的生活污水应建临时化粪池，经处理后排放，处理工艺见下图 7-3 所示。

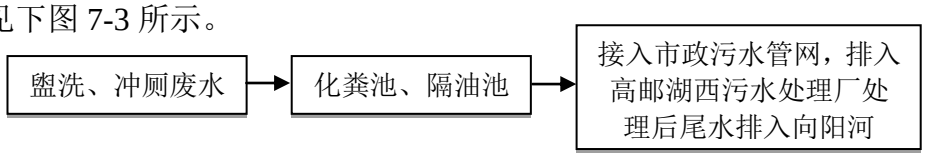

图 7-3　施工人员生活污水处理流程图

（3）对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故，特别是在基坑开挖阶段，要防止污染物滞留在基坑底部。

对新建项目施工期产生的废水经上述处理后通过市政污水管道排入湖西污水处理厂，对周围地表水和地下水环境影响较小。

3、施工期噪声污染影响分析

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响，主要噪声源为推土机、搅拌机、电焊机、载重车辆、气锤打桩机等。其中像打桩机，峰值噪声可高达110dB(A)，但这些噪声在空间传播过程中自然衰减较快，因此对周围区域的影响不大，但按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，打桩机一类噪声峰值强度最大的施工机械，夜间应禁止工作，以避免对周围的影响。施工期间主要机械设备噪声值见表7-2。

表 7-2 施工机械设备噪声值

序号	声源	声源强度 [dB(A)]
1	打桩机	80-110
2	挖土机	78-90
3	推土机	75-85
4	混凝土输送泵	80-90
5	电锯	80-90
6	电焊机	80-85
7	电钻	75-90
8	载重汽车	65-75

本项目施工期间，白天进行打桩作业和夜间施工期间噪声将会对项目区周围

居民造成一定影响，但本项目施工周期较短，随着施工期的结束此影响将不复存在。为了减轻本建设项目施工期噪声的环境影响，必须采取以下控制措施：

（1）加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业；

（2）如需夜间施工，应得到当地环保行政主管部门的批准；

（3）施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点；

（4）作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

（5）加强车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

4、施工期固废污染影响分析

施工期间的固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。应由专门人员收集，交由环卫部门统一处理。建筑废料应实行分类堆放，对于可回收的建筑废料，如破损工具等应予以回收处理。

营运期环境影响分析：

1、水环境影响分析

本项目营运期废水主要为员工生活污水、食堂废水、纯水制备废水、冷却循环用水废水以及电池清洗废水。

①生活废水

本项目职工人数为 150 人，职工生活用水以 100L/d·人计算，全年工作 300d，则职工生活用水量约为 4500m^3/a。生活污水排放系数取为 0.8，生产区年产生生活污水量约 3600t/a，主要污染物为 COD350mg/L、SS250mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 4mg/L，产生量分别为 COD：1.26t/a、SS：0.9t/a、NH_3-N：0.072t/a、TP：0.0144t/a。废水经化粪池预处理后接管至高邮市湖西污水处理厂集中处理。

②食堂废水

本项目职工人数为 150 人，职工生活用水以 20L/d·人计算，全年工作 300d，则职工生活用水量约为 900m^3/a。生活污水排放系数取为 0.8，生产区年产生生活污水量约 720t/a，主要污染物为 COD350mg/L、SS250mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 4mg/L、动植物油 50 mg/L，产生量分别为 COD：0.252t/a、SS：0.18t/a、NH_3-N：0.0144t/a、TP：0.00288t/a、动植物油：0.036 t/a。食堂废水经隔油池预处理后接管至高邮市湖西污水处理厂集中处理。

③纯水制备废水

企业年使用自来水量为 1400t/a，纯净水设备的纯水出产率为 52%，则纯水制备产生的纯水量为 728t/a。本项目制水机制备纯水产的废水量为 672t/a，根据同类企业的资料，该废水较为清洁，COD 浓度约为 30mg/L 左右，盐分浓度比自来水稍高一点，其污染物 COD 产生量约为 0.02t/a，可直接排入市政污水管网，接入高邮市湖西污水处理厂处理。

④冷却循环用水废水

本项目冷却循环废水量为 3.6t/a，主要污染物为 COD40mg/L、SS60mg/L，产生量分别为 COD：0.00014t/a、SS：0.00022t/a。废水直接排放到污水管网，接管至高邮市湖西污水处理厂集中处理。

⑤电池清洗废水

本项目年清洗废水产生量为 2.47t/a，类比《漳州华锐光电科技有限公司锂离子电池生产项目环境影响评价报告书》，清洗废水污染物浓度约为：COD 为 60mg/L、SS 为 45mg/L，产生量分别为 COD：0.000144t/a、SS：0.000108t/a。

生活污水和食堂废水经化粪池、隔油池处理后的水量和水质均能满足污水处理厂的接管要求。因此，项目投产后，在污水处理装置正常运行状况下，排放的水污染物对纳污水体水环境质量影响较小，不会造成这些区域地表水环境质量超标现象。

2、大气环境影响分析

（1）有组织排放废气

建设项目运行期间生产时会产生部分工艺废气，本项目有组织废气主要为涂布工序产生的有机废气 VOCs 和投料产生的颗粒物。

①有机废气 VOCs

本项目生产区涂布工序主要产生 VOCs，经 NMP 冷凝回收处理装置处理后（收集效率 99.99%）通过二级喷淋吸附装置处理（处理效率 95%）。根据工程分析可知，每条生产线 NMP 产生浓度为 4231.7mg/m^3，产生速率为 50.78kg/h，产生量为 335.26t/a，废气产生温度为 180～200℃。混合废气经三级冷凝回收装置处理，三级冷凝回收率为 95%，冷凝回收后的尾气浓度为 211.58mg/m^3，废气量为 12000m^3/h，排放速率为 2.539kg/h，排放量为 16.758t/a。

经冷凝处理后的尾气再喷淋吸附排放。喷淋吸附采用二级吸附处理系统，NMP 废气经一级喷淋吸附系统吸收后再经二级喷淋吸附处理系统吸附，喷淋吸收效率 90%，则经二级喷淋吸附塔吸附后，NMP 废气最终排放浓度为 21.25mg/m^3，排放速率为 0.255kg/h，排放量为 1.68t/a，废气排放温度为 20℃。两条生产线喷淋吸附后的尾气分别由 15 米高 1#排气筒和 2#排气筒排放。

②颗粒物

本项目在进料口和出料口顶部设集气罩，真空上料机自带的过滤器除尘效率为 99%，集气罩收集效率为 90%。两条生产线排风风机风量均为 12000m^3/h，则粉尘的产生量为 0.54 t/a，产生速率为 0.90.01kg/h，产生浓度为 75 mg/m^3。粉尘的排放量为 0.0054t/a，排放速率为 0.009kg/h，排放浓度为 0.75mg/m^3。两条生产线处理后的粉尘分别由 15 米高排气筒排放（1#、2#）。

因此，本项目涂布有机废气和投料产生的颗粒物经处理后可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（80mg/m^3，2.0kg/h）。

项目建成后全厂有组织废气排放预测情况见下表：

表 7-3 正常条件下有组织排放的废气源强

污染源位置	污染物名称	污染物产生浓度 mg/m³	污染物产生量 t/a	污染物排放浓度 mg/m³	污染物排放量 t/a	削减量 t/a	排气筒高度 m
排气筒1#	VOCs	4231.7	335.26	21.25	1.68	335.58	15
	颗粒物	75	0.54	0.75	0.0054	0.5346	
排气筒2#	VOCs	4231.7	335.26	21.25	1.68	335.58	15
	颗粒物	75	0.54	0.75	0.0054	0.5346	

本报告采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式进行预测计算，其中污染源类型为点源，扩散系数为城市，地形选项为简单地形、平地，气象为所有气象。其它预测参数见表 7-4。

表 7-4 预测参数一览表

排放源	污染物名称	排放量（t/a）	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	烟囱高度 m	烟囱出口内径 m	排气量 m³/h
排气筒（1#）	VOCs	1.68	0.255	21.25	15	1.2	12000
	颗粒物	0.0054	0.009	0.75			
排气筒（2#）	VOCs	1.68	0.255	21.25	15	1.2	12000
	颗粒物	0.0054	0.009	0.75			

预测结果如表 7-5 所示：

表 7-5 有组织废气估算模式计算结果表

离中心下风向距离(m)	1#排气筒			
	VOCs		颗粒物	
	下风向预测浓度 (mg/m³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m³)	浓度占标率 (%)
100	0.002316	0.0001	8.173E-5	0.0001
200	0.003587	0.0001	0.0001266	0.0001
227	**0.003686**	**0.0002**	**0.0001301**	**0.0002**
300	0.003555	0.0001	0.0001255	0.0001
400	0.003228	0.0001	0.0001139	0.0001
500	0.003113	0.0001	0.0001099	0.0001
600	0.002941	0.0001	0.0001038	0.0001
700	0.002766	0.0001	9.763E-5	0.0001
800	0.002626	0.0001	9.269E-5	0.0001
900	0.002529	0.0001	8.927E-5	0.0001
1000	0.002392	0.0001	8.442E-5	0.0001
1100	0.002287	0.0001	8.071E-5	0.0001
1200	0.002185	0.0001	7.711E-5	0.0001
1300	0.002079	0.0001	7.338E-5	0.0001
1400	0.001974	0.0001	6.967E-5	0.0001
1500	0.001872	0.0001	6.608E-5	0.0001
1600	0.001775	0.0001	6.265E-5	0.0001
1700	0.001725	0.0001	6.089E-5	0.0001
1800	0.001676	0.0001	5.914E-5	0.0001
1900	0.001639	0.0001	5.784E-5	0.0001
2000	0.001638	0.0001	5.78E-5	0.0001
2100	0.001625	0.0001	5.735E-5	0.0001
2200	0.001609	0.0001	5.678E-5	0.0001
2300	0.00159	0.0001	5.611E-5	0.0001
2400	0.001596	0.0001	5.633E-5	0.0001

2500	0.0015	0.0001	5.694E-5	0.0001
下风向最大浓度点	**0.003686**	**0.0002**	**0.0001301**	**0.0002**
下风向最大浓度距离(m)	227		227	

续表 7-3

离中心下风向距离(m)	2#排气筒			
	VOCs		颗粒物	
	下风向预测浓度(mg/m^3)	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(mg/m^3)	浓度占标率(%)
100	0.002316	0.0001	8.173E-5	0.0001
200	0.003587	0.0001	0.0001266	0.0001
227	**0.003686**	**0.0002**	**0.0001301**	**0.0002**
300	0.003555	0.0001	0.0001255	0.0001
400	0.003228	0.0001	0.0001139	0.0001
500	0.003113	0.0001	0.0001099	0.0001
600	0.002941	0.0001	0.0001038	0.0001
700	0.002766	0.0001	9.763E-5	0.0001
800	0.002626	0.0001	9.269E-5	0.0001
900	0.002529	0.0001	8.927E-5	0.0001
1000	0.002392	0.0001	8.442E-5	0.0001
1100	0.002287	0.0001	8.071E-5	0.0001
1200	0.002185	0.0001	7.711E-5	0.0001
1300	0.002079	0.0001	7.338E-5	0.0001
1400	0.001974	0.0001	6.967E-5	0.0001
1500	0.001872	0.0001	6.608E-5	0.0001
1600	0.001775	0.0001	6.265E-5	0.0001
1700	0.001725	0.0001	6.089E-5	0.0001
1800	0.001676	0.0001	5.914E-5	0.0001
1900	0.001639	0.0001	5.784E-5	0.0001
2000	0.001638	0.0001	5.78E-5	0.0001
2100	0.001625	0.0001	5.735E-5	0.0001
2200	0.001609	0.0001	5.678E-5	0.0001
2300	0.00159	0.0001	5.611E-5	0.0001
2400	0.001596	0.0001	5.633E-5	0.0001
2500	0.0015	0.0001	5.694E-5	0.0001
下风向最大浓度点	**0.003686**	**0.0002**	**0.0001301**	**0.0002**
下风向最大浓度距离(m)	227		227	

由表 7-3 可见，本项目排放的 VOCs 和颗粒物小时平均浓度最大贡献值分别为 0.003686mg/m^3、0.0001301 mg/m^3，占评价标准均为 0.0002%，因此预计对环境的影响不大。

（2）无组织排放废气

①投料粉尘

本项目投料过程中未被收集的粉尘的量为 0.12t/a，由于两条生产线以同等规

模建设，因此两个车间产生的颗粒物的量均为 0.06t/a。

②泄露的 NMP 气体

本项目 NMP 气体收集效率按 99.99%计，其余的 NMP 经无组织排放，无组织排放量为 0.034t/a（两条共 0.068 t/a），在两个车间内以无住址的形式排放。

无组织大气污染源源强参数见表 7-6。

表 7-6 无组织大气污染源源强参数

污染源位置	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
车间一	颗粒物	0.025	0.06	157	25	8
	VOCs	0.014	0.034	157	25	8
车间二	颗粒物	0.025	0.06	157	25	8
	VOCs	0.014	0.034	157	25	8

无组织废气预测结果见表 7-7。

表 7-7 估算模式全厂无组织排放源正常排放计算结果

距源中心下风向距离 D（m）	颗粒物（1/2 车间）		VOCs（1/2 车间）	
	浓度（mg/m³）	占标率（%）	浓度（mg/m³）	占标率（%）
10	0.003734	0.37	0.002091	0.10
100	0.008268	0.83	0.00463	0.23
200	0.01037	1.04	0.00463	0.29
216	**0.01047**	**1.05**	**0.005809**	**0.29**
300	0.01013	1.01	0.005863	0.28
400	0.009931	0.99	0.005672	0.28
500	0.008607	0.86	0.005562	0.24
600	0.007241	0.72	0.00482	0.20
700	0.006089	0.61	0.004055	0.17
800	0.005182	0.52	0.00341	0.15
900	0.004467	0.45	0.002902	0.13
1000	0.00389	0.39	0.002501	0.11
1100	0.003428	0.34	0.002178	0.10
1200	0.003051	0.31	0.00192	0.09
1300	0.002736	0.27	0.001709	0.08
1400	0.002469	0.25	0.001532	0.07
1500	0.002243	0.22	0.001383	0.06
1600	0.002048	0.20	0.001256	0.06
1700	0.00188	0.19	0.001147	0.05
1800	0.001734	0.17	0.001053	0.05
1900	0.001605	0.16	0.0009709	0.04

2000	0.001492	0.15	0.0008989	0.04
2100	0.001394	0.14	0.0008356	0.04
2200	0.001308	0.13	0.0007808	0.04
2300	0.00123	0.12	0.0007322	0.03
2400	0.001159	0.12	0.0006885	0.03
2500	0.001095	0.11	0.0006491	0.03
下风向最大浓度	**0.01047**	**1.05**	**0.005809**	**0.29**
最大浓度出现距离（m）	**216**		**216**	

由上表可以看出，本项目无组织排放的颗粒物污染物下风向的最大地面浓度为 0.01047mg/m³、占标率为 1.05%；无组织排放的 VOCs 污染物下风向的最大地面浓度为 0.005809mg/m³、占标率为 0.29%，均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准中颗粒物无组织排放浓度限值和参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“其他行业”排放标准推算出的 VOCs 无组织排放浓度限值，可见项目建成后全厂无组织排放的废气污染物，不会导致项目厂界超标。

②大气环境防护距离

根据《环境影响评价导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算本项目无组织源的大气环境防护距离，经计算无组织排放的污染物在厂界均能实现达标排放，生产区无需设置大气环境防护距离。计算结果见下表 7-8。

表 7-8　大气环境防护距离计算结果

序号	污染源位置	污染物名称	排放量 (t/a)	面源高度（m）	污染源面积（m^2）	计算结果
1	车间一	颗粒物	0.06	8	3925	无超标点
2		VOCs	0.034	8	3925	无超标点
3	车间二	颗粒物	0.06	8	3925	无超标点
4		VOCs	0.034	8	3925	无超标点

根据《环境影响评价导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中的规定，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算本项目无组织源的大气环境防护距离，经计算无组织排放的污染物在厂界均能实现达标排放，生产区无需设置大气环境防护距离。

③卫生防护距离

参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表

2 中“其他行业”排放标准，确定建设项目的卫生防护距离计算系数见表 7-9。

表 7-9　卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速，m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000＜L≤1000			L＞2000		
		工业大气污染源构成类别								
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

计算卫生防护距离公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(B\times L^c+0.25r^2\right)^{0.5}\times L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

R——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积S（m^2）计算，r=（S/π）$^{0.5}$；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h；

当地常年平均风速为 3.2m/s。

根据工程分析，建设项目实施后，全厂无组织排放源强见表 7-10。

表 7-10　建设项目无组织废气排放源强表

污染源位置	污染物名称	无组织排放量（kg/h）	排放源面积（m^2）	标准浓度限值（mg/m^3）	卫生防护距离计算结果	确定卫生防护距离
车间一	颗粒物	0.06	3925	0.45*	0.069	100
	VOCs	0.034	3925	0.6	0.135	
车间二	颗粒物	0.06	3925	0.45*	0.069	100
	VOCs	0.034	3925	0.6	0.135	

*注：颗粒物标准浓度限值参考日均值的 3 倍计。

由上表可以知，本项目生产区需分别以车间一和车间二边界设置 100m 的卫生防护距离。据现场调查，该范围内无敏感目标，且在该防护距离内不再新建学校、医院、居住区等环境敏感项目。

3、噪声环境影响分析

本项目生产区噪声源主要搅拌机、分切机、焊接机、风机等各种设备。建设单位采用以下防噪措施：对高噪声设备设置减振底座，厂房四周密闭，厂区加强绿化建设。经过以上措施处理，厂房设计隔声达 25dB（A）以上。

本项目噪声预测计算模式如下：

①室外点声源在预测点的倍频带声压级：

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20\lg(\mathrm{r}/r_0)-\Delta L_{oct}$$

式中：L_{oct}（r）——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L_{oct}（r_0）——参考位置r_0处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct}——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{octbar}=-10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{octatm}=\alpha(\mathrm{r}-r_0)/100$$

$$A_{exc}=51g(\mathrm{r}-r_0)$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct}，且声源可看作是位于地面上，则：

$$L_{\cot}=L_{w\cot}-20\lg r_0-8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 LA：

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

式中ΔL_{oct}为A计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成：

$$L_{TP}=10\lg\left[\sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{n}}10^{0.1L_{\mathrm{pi}}}\right]$$

②室内点声源的预测：

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\cot} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：r_1为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{oct,1(i)}}\right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{\cot,2}(T) = L_{\cot,1}(T) - (TL + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w\,oct} = L_{\cot,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为L_{woct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

f.声压级合成公式

n 个声压级 L_i 合成后总声压级 L_P 总总计算公式：

$$L_{p总} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}\right)$$

本项目生产区主要噪声设备距较近厂界噪声预测结果见表 7-11。

表 7-11　建设项目厂界噪声影响预测结果

监测点 昼夜		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
背景值	昼间 [dB(A)]	53.2	49.8	49.8	50.7
	夜间 [dB(A)]	48.5	49.3	48.9	48.4
贡献值	昼间 [dB(A)]	36.5	42.5	52.7	42.5
	夜间 [dB(A)]	36.5	42.5	52.7	42.5
预测值	昼间 [dB(A)]	53.3	50.5	54.2	51.3
	夜间 [dB(A)]	48.8	50.1	54.2	49.4
标准值	昼间 [dB(A)]	65			
	夜间 [dB(A)]	55			

达标状况	昼、夜间均达标

由上表可见，建设项目建成投产后东、南、西、北厂界各预测点的昼间、夜间噪声预测值均可分别达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。本评价认为，只要建设单位对各产噪设备严格按照本评价提出的降噪措施进行防治，建设项目生产过程中不会对厂界及外环境造成大的影响。

4、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。本项目一般固体废物总产生量为 22.9685t/a，危险废物产生总量 677.104t/a，生活垃圾总量为 26.46t/a。

表 7-12　本项目固废产生及处置情况

序号	固废名称	产生工序	属性	产生量（t/a）	利用处置方式	利用处置单位
1	废边角料	分切	一般固废	5.7	外售	/
2	废极耳	焊极耳	一般固废	0.234	外售	
3	废胶带	焊极耳	一般固废	0.04	外售	/
4	废热塑膜	套膜	一般固废	0.004	外售	
5	过滤器回收粉尘	废气处理	危险废物	0.024	委托处置	有资质单位处置
6	废包装袋	包装	一般固废	0.5	外售	/
7	NMP 废液	涂布	危险废物	671.2	厂家回收	/
8	清洗沉渣	电池清洗	一般固废	0.0025	环卫清运	环卫部门
9	报废电池	电池分容	/	10.488	厂家回收	/
10	搅拌机清洗废液	搅拌机清洗	危险废物	5.88	委托处置	有资质单位处置
11	R/O 过滤棒	R/O 膜	/	6	厂家回收	/
12	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	22.5	环卫清运	环卫部门
13	隔油池废油脂	隔油池	/	3.96		

一般工业固体废物包括废边角料、废极耳、废胶带、废电池等。危险废物包括：过滤器回收粉尘、搅拌机清洗废液、NMP 废液，其中过滤器回收粉尘、搅拌机清洗废液委托有资质单位安全处理，NMP 回收废液定期交由原厂家回收。

综上所述，该项目所产生的固废经上述措施可得到有效处置，不会引起环境卫生和“二次污染”的问题对周围环境影响较小，固废处置措施方案可行。

本项目一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求建设，具体要求如下：

（1）贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类

别相一致。

（2）贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

（3）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

（4）应设置渗滤液集排水设施。

（5）为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤土墙等设施。

（6）为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

本项目危险固废为漆渣、废液、废活性炭，管理要求如下：

（1）危险废物产生后必须用容器密封储存，并在容器显著位置张贴危险废物的标识。

（2）危险废物必须及时运送至委托处置单位或由厂家回收进行处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

（3）危险废物的转运必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

5、危险废物贮存场所（设施）可行性分析

本项目危废仓库位于厂区北侧，面积为 50m^2。危废堆场按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中的防渗设计要求，设置在室内，采用水泥硬化、集排水、两布三油防渗措施，避免浸出液污染地下水；严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证防渗层的铺设满足相关要求。危险固废在厂内储放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改清单，及《危险废物收集、储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

本项目产生危险固废为过滤器回收粉尘、NMP 废液、清洗沉渣和搅拌机清洗废液，产生量为过滤器回收粉尘 0.024t/a、NMP 废液 671.2t/a、清洗沉渣 0.0025t/a、搅拌机清洗废液 5.88 t/a，危险废物产生总量 677.104t/a，贮存周期为 30 天，在一个贮存周期内的贮存量约为 22.57t，而本项目危废仓库面积为 50m^2，最大贮存量为 50t。

因此，危险废物贮存场所（设施）面积是可行性的。

表 7-13　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	过滤器回收粉尘	HW46	394-005-46	见附图三厂区平面布置图	20m^2	密闭容器储存	临时暂存，及时委托有资质单位处理	1 个月
2		NMP 废液	HW06	900-404-06					
3		清洗沉渣	/	/					
4		搅拌机清洗废液	HW17	346-064-17					

6、危险废物运输过程中的污染防治措施

运输清洗沉渣、废液、过滤器回收粉尘等危险废物应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，并且承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。本项目采取公路运输，应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行，并且执行《危险化学品安全管理条例》、《危险废物收集、储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关运输的规定。运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求，危险废物的转运必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

八、建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

<table>
<tr><th colspan="2">内容
类型</th><th colspan="2">排放源</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="5">废气</td><td rowspan="2">有组织</td><td>投料粉尘</td><td>颗粒物</td><td>过滤器+15m 高排气筒</td><td rowspan="5">达标排放</td></tr>
<tr><td>涂布废气</td><td>VOCs</td><td>级冷凝回收+二级喷淋吸附+15m 高排气筒</td></tr>
<tr><td>无组织</td><td>投料粉尘</td><td>颗粒物</td><td>加强车间机械通风</td></tr>
<tr><td colspan="2">食堂油烟</td><td>油烟</td><td>油烟净化器</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">废水</td><td colspan="2">生活污水</td><td>COD、SS、NH_3-N、TP</td><td>化粪池</td><td rowspan="6">达标排放</td></tr>
<tr><td colspan="2">食堂废水</td><td>COD、SS、NH_3-N、TP、动植物油</td><td>隔油池+化粪池</td></tr>
<tr><td colspan="2">纯水制备废水</td><td>COD</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">循环冷却水</td><td>COD、SS</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">电池清洗废水</td><td>COD、SS</td><td>沉淀池</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">固体废弃物</td><td colspan="2" rowspan="2">一般固废暂存场</td><td>一般固废</td><td>回收利用或外售</td><td rowspan="3">妥善处理</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>环卫清运</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险固废暂存场</td><td>危险固废</td><td>有资质单位处理</td></tr>
<tr><td colspan="2">噪声</td><td colspan="2">分切机、涂布机、风机等设备</td><td>等效声级</td><td>隔声、减振</td><td>达标排放</td></tr>
<tr><td colspan="2">电离辐射和电磁辐射</td><td colspan="2">无</td><td>无</td><td>无</td><td>无</td></tr>
<tr><td colspan="7">生态保护措施：
本项目位于高邮市高新技术产业开发区纬二十二路，该区域人类活动频繁，无珍稀动植物，项目营运期的生产对生态环境不会产生明显影响。</td></tr>
</table>

污染治理措施评述

1、废水污染防治措施评述

（1）废水防治措施评述

本项目营运期废水主要为员工生活污水、食堂废水、冷却循环废水和电池清洗废水。

①生活废水

本项目职工人数为 150 人，职工生活用水以 100L/d·人计算，全年工作 300d，则职工生活用水量约为 4500m^3/a。生活污水排放系数取为 0.8，生产区年产生生活污水量约 3600t/a，主要污染物为 COD350mg/L、SS250mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 4mg/L，产生量分别为 COD：1.26t/a、SS：0.9t/a、NH_3-N：0.072t/a、TP：0.0144t/a。废水经化粪池预处理后接管至高邮市湖西污水处理厂集中处理。

②食堂废水

本项目职工人数为 150 人，职工生活用水以 20L/d·人计算，全年工作 300d，则职工生活用水量约为 900m^3/a。生活污水排放系数取为 0.8，生产区年产生生活污水量约 720t/a，主要污染物为 COD350mg/L、SS250mg/L、氨氮 20mg/L、总磷 4mg/L、动植物油 50 mg/L，产生量分别为 COD：0.252t/a、SS：0.18t/a、NH_3-N：0.0144t/a、TP：0.00288t/a、动植物油：0.036 t/a。食堂废水经隔油池预处理后接管至高邮市湖西污水处理厂集中处理。

③纯水制备废水

企业年使用自来水量为 1400t/a，纯净水设备的纯水出产率为 52%，则纯水制备产生的纯水量为 728t/a。本项目制水机制备纯水产的废水量为 672t/a，根据同类企业的资料，该废水较为清洁，COD 浓度约为 30mg/L 左右，盐分浓度比自来水稍高一点，其污染物 COD 产生量约为 0.02t/a，可直接排入市政污水管网，接入高邮市湖西污水处理厂处理。

④冷却循环废水

本项目冷却循环废水量为 3.6t/a，主要污染物为 COD40mg/L、SS60mg/L，产生量分别为 COD：0.00014t/a、SS：0.00022t/a。废水直接排放到污水管网，接管至高邮市湖西污水处理厂集中处理。

⑤电池清洗废水

本项目年清洗废水产生量为 2.47t/a，类比《漳州华锐光电科技有限公司锂离子

电池生产项目环境影响评价报告书》，清洗废水污染物浓度约为：COD 为 60mg/L、SS 为 45mg/L，产生量分别为 COD：0.000144t/a、SS：0.000108t/a。

生活污水采用化粪池进行过滤沉淀，食堂废水采用隔油池进行处理，在正常运行状态下出水可以满足高邮市湖西污水处理厂的接管标准。

综上所述，建设项目的生活污水经化粪池预处理后可满足高邮湖西污水处理厂的接管标准，故采用化粪池处理生活污水设施可行。

（2）废水接管可行性分析

本项目接管废水主要污因子及浓度均分别为 COD：280mg/L、SS：200mg/L、氨氮：20mg/L、总磷：4mg/L、动植物油：15mg/L，均符合高邮市湖西污水处理厂接管标准，故本项目接管废水不会对湖西污水处理厂造成负荷冲击。

高邮市湖西污水处理厂二期工程已经建设完成，目前开始接纳废水。本项目废水接管量为 24.6m^3/d，高邮市湖西污水处理厂二期工程有足够余量接纳本项目生活污水。高邮市湖西污水处理厂对应管网收集系统服务范围是扬州菱塘光电产业园和菱塘、郭集、送桥、天山四个乡镇，本项目位于高邮市送桥集中工业园，属于其服务范围内。

高邮市湖西污水处理厂二期工程采用“高效沉淀池+事故调节池+曝气生物滤池+滤布滤池+消毒”的处理工艺，尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，就近排入向阳河。污水处理厂处理工艺流程见图 8-1。

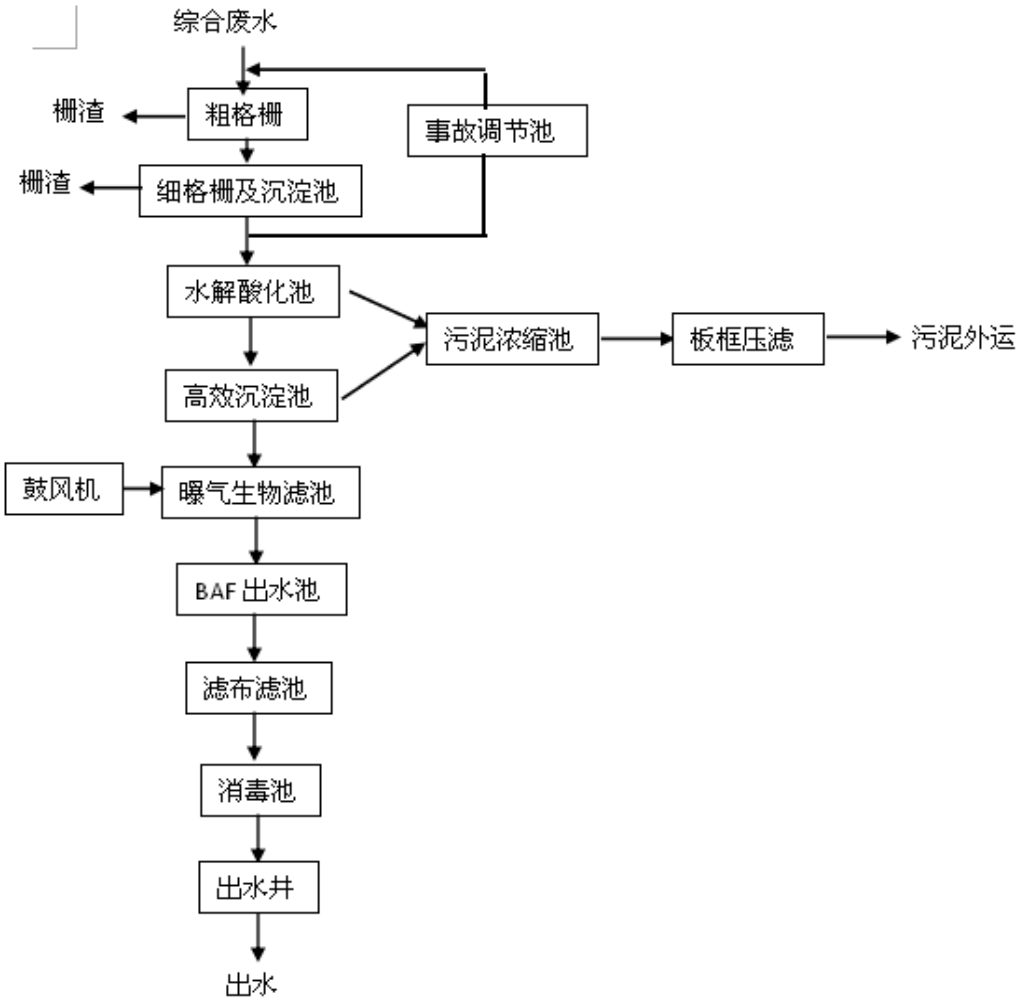

图 8-1　高邮市湖西污水处理厂二期工程污水处理工艺流程图

总体工艺流程简述:

污水由排水管网收集，汇流进入污水处理厂。处理厂内污水首先经粗格栅，截留大尺寸固体悬浮物后进入集水池，然后由提升泵房的污水泵提升，进入细格栅和旋流沉砂池。细格栅进一步截留悬浮固体，旋流沉砂池则沉降分离污水中比较大的无机颗粒。旋流沉砂池出水重力流入水解酸化池进行厌氧反应，处理难降解有机物，当来水水质污染物浓度或 pH 值严重超标时，经由旁通管道排入事故调节池，进行水质调节，在非峰值时期由事故提升泵再次将污水排入进水井进行后续处理。水解酸化池的出水正常情况下重力流方式进入效沉淀池，去除 SS、TP 等污染物，出水流入 BAF 进行有机物的降解，高效沉淀池出水自流进入 BAF，在 BAF 内污水首先进入 DN 池进行反硝化脱氮，然后进入 CN 池去除有机物和硝化反应；经过生物处理的出水流入滤布滤池进一步去除水中 SS，滤池出水进入接触消毒池；消毒池出水一部分自流进入出水泵井，另一部分进入现有一期水平潜流人工湿地，人工湿地

仅作为景观和在来水水质波动大的情况下的保障性工艺单元。在出水泵井内，在非雨季节，出水自流进入向阳河，在雨季，向阳河水位升高时，通过提升泵将出水排入向阳河。

粗细格栅的固体截留物粉碎后外运，进行卫生填埋处置。旋流沉砂池的沉砂由排砂设备排出，经螺旋洗砂机清洗后，外运进行卫生填埋处置。水解酸化池和高效沉淀池排出的污泥送入污泥浓缩脱水池浓缩脱水后进入污泥直接压滤脱水系统。脱水后污泥外运至垃圾填埋场填埋处置。

综上所述，本项目的废水处理方案可行。

2、废气污染防治措施评述

本项目有组织废气为涂布过程产生的 VOCs（含 NMP）和投料过程产生的颗粒物；考虑到天然气为清洁能源，本次评价不再分析天然气的措施合理性。

（1）VOCs 废气（含 NMP）

项目 NMP 回收工艺采用三级冷凝回收+二级喷淋吸附设备（主要回收 NMP，对其他 VOCs 有一定的去除效率）。该工艺根据 NMP 特有的物理特性，选择低能耗的冷冻、冷凝等方法，对涂布机排放废气中的 NMP 进行液化并回收，同时考虑到为了降低 NMP 的外排量，最大限度的增加 NMP 的被冷凝回收量，项目设计采用三级冷凝回收+二级喷淋吸附进行处理。具体处理工艺如下：

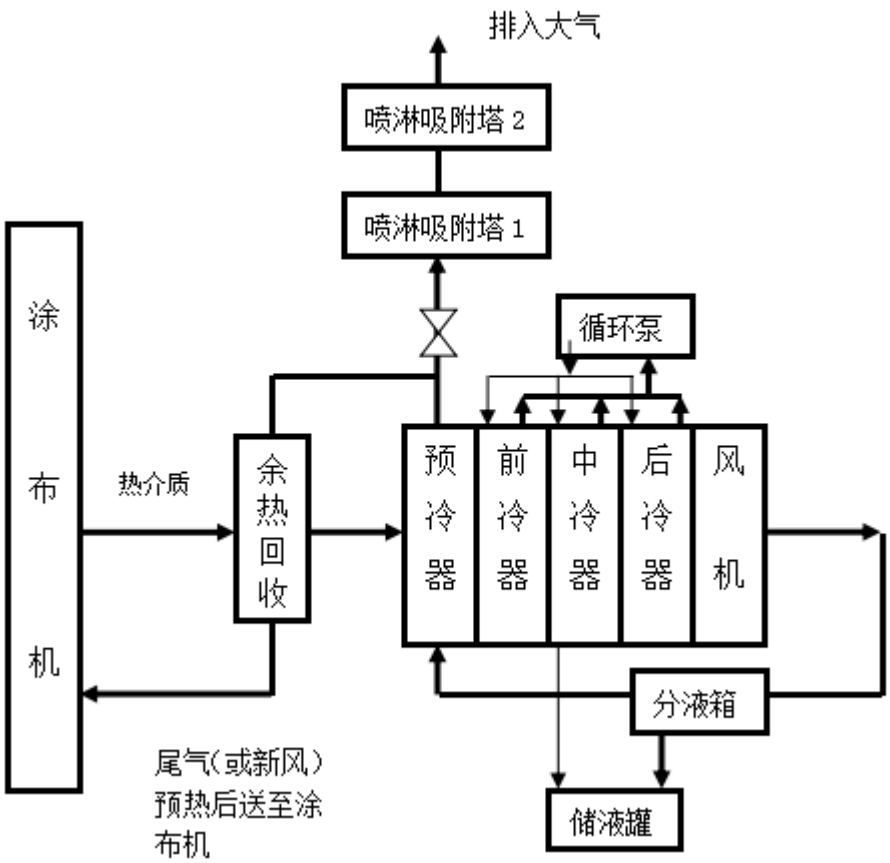

图 8-2　建设项目 NMP 废气回收处理装置工艺流程图

工艺简介：

NMP 溶剂在涂布过程中经过加热后挥发形成 NMP 废气，在风机带动下经过风管到达预冷器预冷换后，到达回收设备经过三级降温冷凝成液态；在经气液分离器后小于 400ppmNMP 含量的废气排入喷淋塔减排至国标 30ppm 以下排空。

①冷却水系统；冷却水采用 50 吨冷却塔进行散热。

此水系统的应用大大降低了设备功率，使设备运行平稳，有效保障溶剂回收率。

②能耗比；我司此套设备采用了风机采用变频控制系统，所以运行平均负荷为 80%左右。溶剂回收率我司设备年平均收率在 95%以上，废液纯度 80%以上。

③自动化控制；回收设备安装完成后用变频器调校风量，达到最佳排风效果，便可以减少了涂布机的热量损耗。回收设备实现了与涂布机联动，每台涂布机开启信号输出控制风阀将会自动打开，反之涂布机信号关闭控制风阀也将会自动关闭，若遇设备故障或涂负极只要将设备关闭排空阀将会自动开启。回收设备根据涂布机启动数量自动调整风量、水量的流量，减少能源消耗。生产结束时涂布机关闭，延时器开始工作将在设定时间内抽尽，管道及涂布机烘箱内的残留气体，防止在烘箱

或管道内液化腐蚀涂布机烘箱、排风管道缩短使用寿命。联动装置可避免操作人员不启动回收装置生产，或生产结束时忘记关闭设备，造成的废液资源及能耗的浪费。在设备的配电箱面板上有一个转换开关，可以随时切换成停止、远程、本地控制，停止、本地控制是用来检修及检测设备，远程是实现与除布机联动控制。排风机转速大小，是要根据涂布机运行状态，经过变频器电位器来调整，以便达到最佳运行、节能效果。水泵的流量，根据出风温度的大小自动调整。一旦风机、水泵、排风温度超过上限，均会光闪报警信号，涂布机的操作人员立即停机并告之维修人员，待检修完成后，方可恢复生产。另外当废液储存到贮液箱高位时，也会发出闪光报警信号，操作员也需及时告之有关人员放液，以免溢出发生资源浪费等。

④主回收段；包括预冷器（一）、冷却水换热器（一）、冷却水换热器（二）、冷却水换热器（三）以及气液分离器，其全热交换器将 80—130℃NMP 废气进行冷热交换，可将新风温度提升至 70℃，废气换热中可降温 20—25℃预冷器为壳管式换热器，管程为热交换器排出的 60—85℃左右的废气，壳程为深冷段预冷器排出的尾气（约 20℃），经过预冷器排出的废气温度可降低 10℃至 15℃；之后进入冷却水换热器（一）、（二），可降温 25℃至 35℃；再进入冷却水换热器（三）可降温 15℃至 25℃。通过上述流程累计可降温 60℃至 90℃左右，确保该段尾气温度控制在 20℃以内。

⑤溶剂 NMP 回收主机；主风机：将涂布机排风废气抽取进主机箱体，经回收处理后，废气排空。主机箱体：涂布机排放废气经预冷器、后冷器逐步冷却使废气中 NMP 液化。循环水路（散热器或冷却塔循环泵）：并对废气进行第三次冷凝水路系统；水路系统包含溶剂 NMP 回收设备配套需要的冷却水散热器、冷却塔、水泵、电路控制柜、涉及的电缆及管路系统。

⑥废液储箱；储存回收的废液。

VOCs（含 NMP）废气措施合理性：

①收集及处理可行性

VOCs（含 NMP）废气根据其处理装置“湿式冷凝装置”可知，该装置最高处理效率处理风速范围：0.15m/s~0.5m/s；考虑到如果本次共设置 2 套 NMP 冷凝处理装置，每套进气量皆为 12000m3/h，则根据主机回收装置尺寸（含外壳）：3200×1800×2300mm（长×宽×高）可计算，NMP 冷凝装置内气体流速为 0.32m/s，处于最佳处理风速范围内，本项目经过“三级冷凝回收+二级喷淋吸附”，NMP 废

气三级冷凝回收效率以 95%计，NMP 冷凝后未处理的尾气经二级喷淋吸附去除效率以 90%计，尾气通过 15m 高排气筒排放，对大气环境影响较小。故本项目废气处理设施在技术上是可行的。

②排放达标可行性

本项目产生的 VOCs（含 NMP）废气经过上述设施处理后，根据工程分析，本项目的 VOCs（含 NMP）污染物排放情况为 21.25mg/m3、0.255kg/h（处理后分别经 2 根 15m 排气筒排放），符合 VOCs 的排放要求即参照执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 标准（浓度≤50mg/m3）。

（2）颗粒物

本项目正负极上料采用全自动真空上料机。

真空上料机即是利用压缩空气通过真空发生器产生高真空实现对物料的输送，不需要机械式真空泵，具有结构简单、体积小、免维修、噪音低、控制方便、消除物料静电和符合 GMP 要求等优点。真空发生器产生的高真空，使被输送的物料杜绝了分层现象，保证了混合物料成分的均一性，是压片机、胶囊填充机、干法制粒机、包装机、粉碎机、振动筛等机械自动上料的首选设备。

当压缩空气供给真空发生器时，真空发生器就产生负压形成真空气流，物料被吸入吸料咀，形成物气流，经过吸料管到达上料机的料仓内。过滤器把物料与空气彻底分离，当物料装满料仓时，控制器会自动切断气源，真空发生器停止工作，同时料仓门自动开启，物料落到设备的料斗中。与此同时，压缩空气通过脉冲反吹阀自动清洗过滤器。等到时间到或料位传感器发出上料信号时，自动启动上料机，过滤器效率取 99%。

①正极自动上料系统

1）粉体投料与计量系统

①粉体材料自动投料：正极包含主材，导电剂。

②主材和导电剂采用投料称人工称重计量方式(或按包计，尾数用电子秤计量)，主材和导电剂依次人工投入称料站，通过真空上料机输送至对应搅拌机内。

2）NMP 的计量与输送

NMP 采用隔膜泵将原料桶内的 NMP 输送至 NMP 储罐内，然后采用泵输送，电子秤失重计量的方式向搅拌机或内加料，加入量可自由设定，物料达到需要设定重量 95%时，通过泵变频减小进料速度，同时慢速给料，直到达到需要设定重量后

立即自动停止给料。

正极上料工艺流程图详见 8-3。

设备性能技术参数：

①粉体上料速度：主料≥30kg/min;辅料≥4kg/min;

②液体输送速度：≥30kg /min；

③粉体输送精度：±0.3%；

④液体料输送计量精度：±0.3%；

⑤设备总功率：13KW。

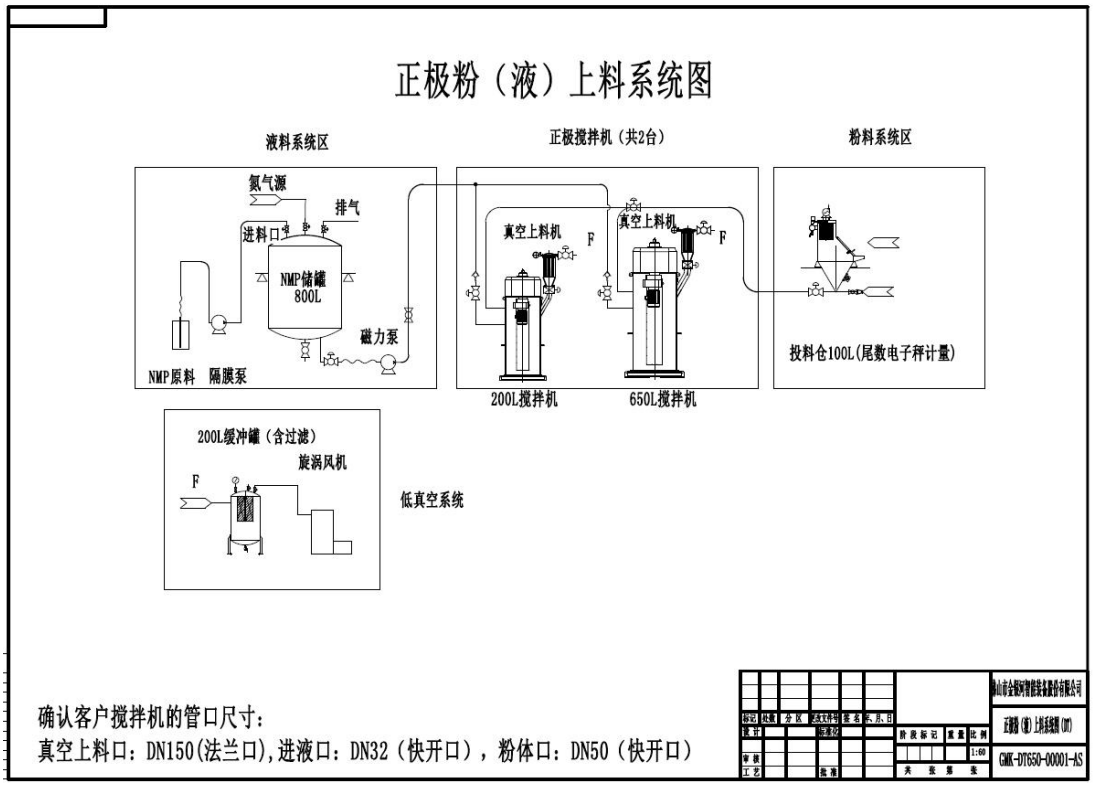

图 8-3　正极粉（液）上料系统图

②负极自动上料系统

1）粉体投料与计量系统

①粉体材料自动投料：正极包含主材，导电剂。

②主材和导电剂采用投料称人工称重计量方式(或按包计，尾数用电子秤计量)，主材和导电剂依次人工投入称料站，通过真空上料机输送至对应搅拌机内。

2）去离子水的计量与输送

去离子水采用接管道输送至去离子水储罐内，然后采用泵输送，电子秤失重计量的方式向搅拌机加料，加入量可自由设定，物料达到需要设定重量 95%时，通过

泵变频减小进料速度，同时慢速给料，直到达到需要设定重量后立即自动停止给料。

正极上料工艺流程图详见 8-4。

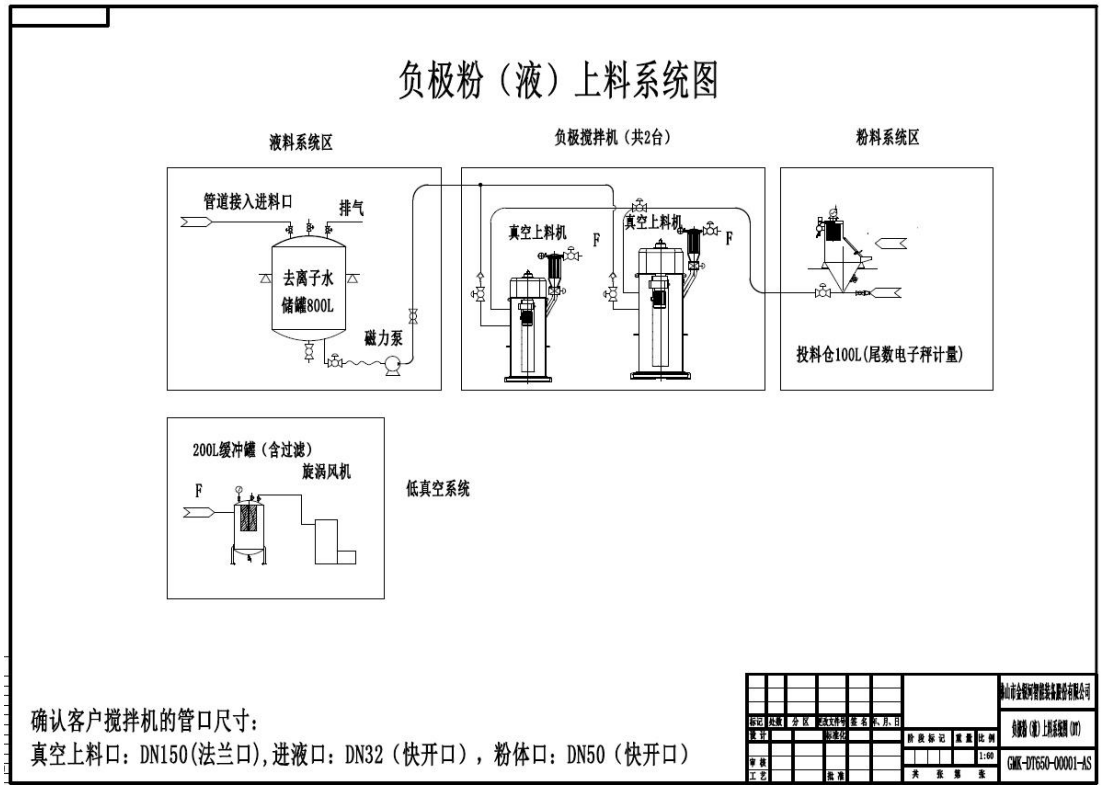

图 8-4 负极粉（液）上料系统图

设备性能技术参数：

①粉体上料速度：主料≥30kg/min;辅料≥4kg/min;

②液体输送速度：≥30kg /min；

③粉体输送精度：±0.3%；

④液体料输送计量精度：±0.3%；

⑤设备总功率：13KW。

排气筒设置情况：

根据项目情况，本项目设置排气筒 2 根，具体设置情况见表 8-1。

表 8-1 项目排气筒设置情况

排气筒编号	排气筒位置	排放气体	排气筒高度
1#	1#车间涂布区	VOCs（NMP）、颗粒物	15m
2#	2#车间涂布区	VOCs（NMP）、颗粒物	15m

本项目设置 2 个排气筒，高度为 15m。根据各有组织废气污染物产生及排放状况分析，排气筒污染物排放浓度及排放速率满足符合 VOCs 的排放要求即参照执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 标准（浓度≤50mg/m^3）；颗粒物的排放满足要求《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准（浓

度≤120mg/m^3）。

经大气环境预测，项目有组织排放废气对地面环境空气影响较小。因此，本项目排气筒设置较合理。

参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“其他行业”排放标准，项目卫生防护距离确定为分别以车间一和车间二为中心设置 100m 的卫生防护距离。根据目前周围现状及规划，项目卫生防护距离包络线范围内无居民等敏感点，故本项目不会对周围环境产生明显影响。

经计算建设项目无需设置大气防护距离。

综上所述，建设项目的废气污染防治措施可行。

3、噪声污染防治措施评述

本项目主要噪声设备有分切机、涂布机、风机等，源强为 80-90dB(A)。建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。具体可采取的

治理措施如下：

（1）从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的风机、离心机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

（2）从传播途径上降噪

①生产设备噪声

项目所用分切机、涂布机均置于室内，再加上厂房隔声，可使生产设备的隔声量在 25dB(A)以上。

②泵类噪声

项目所使用的各式泵类数量较多，噪声源强较高，通过加装隔声罩和厂房隔声，可使其噪声源强降低 20dB(A)左右。

③对一些机械振动大的高噪音源生产设备，采用合理的基础减震措施。

④对操作室采取隔音措施。

⑤尽量采用多孔吸声材料吸声降噪。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 15～25dB(A)，使厂界达标，能满足环境保护的要求。此外，项目采用“闹静分开”和合理布局的原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。并且加强厂区绿化，沿厂区围墙植有乔

木，厂区绿化以灌木和草坪为主，各厂房周围设置绿化带，增加对噪声的阻尼作用。在生产过程中强化管理，确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。本工程噪声经上述治理后，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4、固废

本项目固体废物分为生产固废和生活固废，生产固废包括一般生产固废和危险废物，固废需进行分类收集和存放，项目在厂内设置一般固体废物临时存放点和危险固废临时存放点。本项目固体废物处置情况如下：

表 8-2　固废产生与处置情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量（吨/年）	利用处置方式	利用处置单位
1	废边角料	分切	一般固废	55	5.7	外售	/
2	废极耳	焊极耳	一般固废	55	0.234	外售	
3	废胶带	焊极耳	一般固废	86	0.04	外售	/
4	废热塑膜	套膜	一般固废	55	0.004	外售	
5	过滤器回收粉尘	废气处理	危险废物	394-005-46	0.0327	委托处置	有资质单位处置
6	废包装袋	包装	一般固废	86	0.5	外售	/
7	NMP 废液	涂布	危险废物	900-404-06	1000.44	厂家回收	/
8	清洗沉渣	电池清洗	一般固废	99	0.0037	环卫清运	环卫部门
9	报废电池	电池分容	/	99	10.488	厂家回收	/
10	搅拌机清洗废液	搅拌机清洗	危险废物	346-064-17	6.42	委托处置	有资质单位处置
11	R/O 过滤棒	R/O 膜	/	84	6	厂家回收	/
12	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	99	19.8	环卫清运	环卫部门
13	隔油池废油脂	隔油池	/	99	3.96		

综上所述，本项目采用的固体废物处置措施是合理可行的。

根据项目情况，建设单位拟设置两个固废暂存区，一个为一般固废区，一个为危废暂存库，其中一般固废区占地 50m^2，可供项目一般固废至少 30d 的暂存使用，

固废区内部分区设置，划出废 NMP 单独存储库；危废暂存库占地 50m^2，主要堆存过滤器粉尘、NMP 废液等，可供项目危废至少 60d 的暂存使用。

危险废物暂存库按照以下要求进行设计：

①对危险固废进行分类收集、分类存放，并采用标识加以区分。

②危险废物应与其他固体废物严格隔离；其他一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和一般工业固废混入。

③应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中的规定设置警示标志及环境保护图形标志。

④危险废物应当使用符合标准的无破损容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴危险废物标志。

⑤装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

⑥配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑦建立良好的巡回检查制度，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理。

⑧严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599- 2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》的要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场，必须做好该堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施。

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置和管理的主要内容有：

①暂存库地面需用水泥硬化且必须进行防渗处理，防渗层应为至少 1m 厚的粘土层（渗滤系数≤10^{-7}cm/s）。

②暂存库均应设置在防风、防雨的室内，四周郡墙也必须做防渗处理，并设置收集水池，集水池内收集的渗滤液返回相应的工艺过程中。

③应按 GB15562.2 的要求设置环境保护图形标准，以加强监督管理。

2、生活垃圾等

项目生活垃圾设置垃圾桶，不设置专门的暂存区，定期由环卫部门外运。

综上，项目固废暂存均可满足以上要求，得到有效处置，对周围环境影响较小。

环保措施投资：

建设项目环保投资估算及“三同时”验收一览表见表 8-3。

表 8-3　建设项目“三同时”验收一览表

污染源		项目拟采取措施	投资（万元）	数量	处理效果
废气	投料粉尘	真空上料机自带过滤器	30	6 套	颗粒物排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6“最高浓度限值”
	涂布 VOCs（含 NMP）	采用 3 套完全一致（即所有参数皆一致）的 NMP 废气回收及净化装置进行净化处理，后集中通过 3 根排气筒（15m）排放	100	2 套	VOCs 排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 标准（浓度≤50mg/m^3）
	涂布 NMP（无组织）	通风	5	/	
废水	生活污水	生活污水经化粪池处理设施预处理排入市政管网进入湖西污水处理厂深度处理	5	1 套	达到高邮市湖西污水处理厂接管要求、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中对应标准
	食堂废水	食堂废水经隔油池处理设施预处理排入市政管网进入湖西污水处理厂深度处理	5	1 套	
	清洗废水	电池清洗废水经沉淀池处理后排入市政管网进入湖西污水处理厂深度处理	5	1 套	
噪声		设备减振、隔声、消声、厂房隔音	25	/	噪声达标排放
绿化		全厂进行绿化、使绿化率达到 0.52%	10	/	绿化率 0.52%
地下水		分区防渗	5	/	满足防渗要求
固废暂存区		一般固废暂存区：50m^2	5	1 座	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求设置
		危险废物暂存库：50m^2	5	1 座	满足危险废物贮存，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求设置
清污分流、排污口规划化设置		污水经收集处理后，应在厂区排污口设置 1 套标准计量渠作为污水排放口。清下水应在厂区雨水排水口设置 1	20	/	/

	套排放口，接管至园区市政雨水管网			
合计		220	/	/

总量控制因子及建议指标：

江苏菲利特照明电器有限公司生产区污染物总量控制因子及建议指标如下所示：

（1）废水：

接管考核量：废水量 4998.07t/a，主要污染物总量为 COD：1.23t/a、SS：0.864t/a、NH_3-N：0.086t/a、TP：0.017t/a、动植物油：0.011t/a，项目排水进入高邮市湖西污水处理厂处理。

最终环境外排量：废水量 4998.07t/a，COD：0.25t/a、SS：0.043t/a、NH_3-N：0.022t/a、TP：0.002t/a、动植物油：0.001t/a，水污染物总量纳入污水处理厂总量范围内，不单独核给总量，该项指标为本项目生产区环境外排量。

（2）废气：有组织废气主要为涂布废气 VOCs，最终排放量为 VOCs：3.36t/a；颗粒物 0.0108t/a。

（3）固废：排放总量为零。

清洁生产分析：

建设项目清洁生产主要体现在以下几个方面：

（1）生产工艺的清洁性

建设项目生产工艺较为先进，为国内较为成熟的生产工艺，产生设备较为集中，减少了占地面积。建设项目主要生产设备均系国内先进设备，自动化程度较高，不仅确保了各工序连锁、联动的协调性、安全性，也提高了关键工艺参数自动调节和控制的水平。

（2）原材料和产品的清洁性

建设项目原辅材料的清洁性主要表现在以下几个方面：

建设项目使用的原材料除电解液含有低毒类物质外，大多数为无毒无害的材料，但均不属于“江苏省优先控制的 94 种有机污染物”中的有毒物质。

①建设项目电解液无需在厂内进行配制，外购于上游生产厂家，在原辅材料获取过程中不会对生态环境造成影响。

②建设项目电池生产过程中不使用含有 Cd、Hg、Pb 等物质的原辅材料，从而消除了第一类污染物的产生和排放。

③NMP 溶剂较水溶剂除环保型略逊之外，在生产工艺及技术成熟度上讲都明显好于水溶剂。本项目采用先进的 NMP 回收工艺和尾气处理工艺，能够满足相关排放标准。

由此可见，建设项目采用的原辅材料较为先进。

（3）污染物产生量指标的清洁性

建设项目生活污水、食堂废水和清洗废水均分别由相应隔油池、化粪池和沉淀池预处理达接管标准后通过污水管网进入高邮市湖西污水处理厂集中处理；涂布废气等大气污染物达标排放；固废都得到了合理利用及安全有效处置。三废排放对周边影响较小。

从项目生产工艺、原材料及产品、污染物产生指标等方面综合而言，项目的生产工艺成熟简单，排污量较小，符合清洁生产的原则要求。

环境管理与环境监测：

一、施工期环境管理与环境监测

无。

二、营运期环境管理与环境监测

项目要保证环保投资落实到位，实现“三同时”。

项目营运期，业主应建立水环境、大气环境、噪声环境等监测数据档案，并定期进行监测（可委托环境监测站进行），以便于了解环境质量状况。

对项目所有的污染源（废水、废气、噪声和固体废物等）情况以及各类污染治理设施的运转情况进行定期或不定期的监测：

废水：企业设置设 1 个排污口，排污口须规范化设置并立标示牌，监测项目为 pH、CODcr、SS、NH_3-N、动植物油等，频次为每季度监测一次。

有组织废气：对生产工艺中所有废气排口每年监测一次，监测项目为 VOCs 等。

无组织废气：在厂界外敏感点布设大气采样监测点，每季度监测一次，监测项目为颗粒物、VOCs 等。

噪声：对主要生产设备及厂界噪声进行监测，每年监测一次，分昼间和夜间进行测量。

九、结论与建议

结论：

1、项目概况

石墨烯锂电储能电池生产项目位于高邮市高新技术产业开发区纬二十二路（高新技术产业开发区），项目主要为石墨烯锂电储能电池的生产，由江苏菲力特照明电器有限公司投资建设。本项目投资 12600 万元，用地面积 38666.67 平方米，项目建成后，年产石墨烯锂电储能电池 5000 万只，建设生产及附属用房 23000 平方米。

2、产业政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》2013 年修正版中限制类和淘汰类项目，也不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（2012 年本）中限制类和禁止类项目；不属于《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》及《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》中淘汰和限制项目及其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业，符合国家和地方产业政策。

3、与规划环评相符性

本项目位于高邮市高新技术产业开发区纬二十二路，项目用地为工业用地，高邮市高新技术产业开发区属于湖西新区工业集中区，根据《湖西新区工业集中区规划环境影响报告书》，湖西新区工业集中区规划的产业定位为发展国家鼓励的产业，重点发展照明灯具、机械装备、电线电缆、纺织服装、新能源、新材料、新光源、生物健康产业，积极推进相关产业技术的研发与设计，建成科技含量高、传统产业高新化、新兴产业规模化的生态工业园。本项目产品为石墨烯锂电储能电池生产，符合湖西新区工业集中区的产业定位。

4、选址可行性

本项目由江苏菲利特照明电器有限公司投资建设，位于纬二十二路，建设项目所在地周边以企业厂房及待建空地为主，项目所在地土地性质为工业用地，符合《高邮市城市总体规划（2014~2030 年）》和《高邮市土地利用总体规划（2006~2020）》用地规划的要求，因此本项目选址合理可行。

5、建设项目污染物达标排放：

采用本次环评推荐的污染防治措施后，全厂污染物均能达标排放。

废气：项目有组织废气主要为涂布废气和投料粉尘，涂布废气污染物产生量为 VOCs：670.32t/a，经三级冷凝回收+二级喷淋吸附处理系统吸附处理后尾气通过 15m 高排气筒高空排放；投料粉尘产生量为颗粒物 1.08 t/a；最终排放量为 VOCs：3.36t/a，颗粒物 0.0108t/a；排放浓度为 VOCs：21.25mg/m^3，颗粒物 0.75 mg/m^3。VOCs 废气排放参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 新

建企业排气筒污染物排放限值中“其他行业”排放标准推算出的有组织排放浓度限值要求；颗粒物排放参照要求《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

本项目需分别以车间一和车间二为边界设置 100m 的卫生防护距离。据现场调查，该范围内无敏感目标，且在该防护距离内不再新建学校、医院、居住区等环境敏感项目。本项目无需设置大气防护距离。

废水：本项目废水主要是生活污水、食堂废水、纯水制备废水以及少量的清洗废水和冷却循环废水。废水产生量为 4998.07t/a，分别经相应隔油池、化粪池和沉淀池处理后满足高邮市湖西污水处理厂二期工程调整后设计进水水质指标后排入市政管网，最终接入高邮市湖西污水处理厂。故建设项目废水排放不会对周围地表水环境产生不利影响。

噪声：建设项目在生产过程中产生噪声，经厂房隔声和距离衰减后，各厂界均可达标排放，对周围声环境质量影响较小。

固废：本项目产生的固废主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般工业固体废物包括废边角料、废极耳、废胶带、废电池等。危险废物包括：过滤器回收粉尘、搅拌机清洗废液、NMP 废液，其中过滤器回收粉尘、搅拌机清洗废液委托有资质单位安全处理，NMP 回收废液定期交由原厂家回收。

各类固废都得到妥善处理，不会产生二次污染，对项目周围环境影响较小。

5、环境质量功能

项目由江苏菲利特照明电器有限公司投资兴建，项目占地面积 38666.77m^2，绿化面积 2000m^2，绿化率 0.52%。项目各项污染物均可得到妥善处理，不会降低周围大气、地表水、声环境质量的现有功能。

6、总量控制

江苏菲利特照明电器有限公司全厂污染物总量控制因子及建议指标如下所示：

（1）废水：

接管考核量：废水量 4998.07t/a，主要污染物总量为 COD：1.23t/a、SS：0.864t/a、NH_3-N：0.086t/a、TP：0.017t/a、动植物油：0.011t/a，项目排水进入高邮市湖西污水处理厂处理。

最终环境外排量：废水量 4998.07t/a，COD：0.25t/a、SS：0.043t/a、NH_3-N：0.022t/a、TP：0.002t/a、动植物油：0.001t/a，水污染物总量纳入污水处理厂总量范围内，不单

独核给总量，该项指标为本项目生产区环境外排量。

（2）废气：有组织废气主要为涂布废气 VOCs，最终排放量为 VOCs：3.36t/a；颗粒物 0.0108t/a。

（3）固废：排放总量为零。

8、清洁生产分析

本项目引进先进的生产技术，产品具有先进性，在满足产品质量要求的前提下，采用了比较清洁的生产工艺，工艺宣和合理，装备技术较为先进；生产过程中，无有毒有害物质，具有较好的清洁生产水平。

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策；认真实施本环境影响评价报告表中所提出的各类污染物治理措施，落实环保投资，日常运营时强化环保管理措施，各项污染物可以达标排放，对环境的影响也比较小。因此，从环境保护的角度来讲，该项目在采取适当的环保治理措施后在拟建地建设是可行的。

上述评价结果是根据江苏菲利特照明电器有限公司提供相关资料的基础上得出的，如上述情况有变，江苏菲利特照明电器有限公司应及时向环保部门进行重新申报。

建议

1、建立环保网络，负责营运期的环保管理，将报告表中提出的各项环保措施落到实处；

2、加强管理，确保在整洁、宁静的环境中有序运营，不断提升产区品位，创建绿色工厂。

3、切实加强各环保设施的日常维护工作，减少各类污染物排放，以减轻对环境的影响。

4、加强生产过程管理，要求工作人员严格按照规定的作息时间表工作，夜间不进行任何生产操作。

预审意见：

公章

经办：签发：年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办：签发：年月日

审批意见：

公章

经办：签发：年月日

注　　释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图一建设项目地理位置图

附图二建设项目周边环境概况图

附图三建设项目生产区平面布置图

附图四高邮市生态红线区布局图

附图五送桥镇规划图

附件一登记信息单

附件二委托书

附件三承诺书

附件四建设单位企业法人营业执照

附件五法人身份证复印件

附件六环境质量现状监测报告

附件七用地红线图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列1-2项进行专项评价。

1．大气环境影响专项评价

2．水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3．生态环境影响专项评价

4．声影响专项评价

5．土壤影响专项评价

6．固体废弃物影响专项评价

7．辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。