

建设项目环境影响报告表

(脱密本)

项目名称: 路华电子科技(汕尾)有限公司扩建项目

建设单位(盖章): 路华电子科技(汕尾)有限公司

编制日期 2020 年 11 月 06 日

陆丰市生态环境局制

《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》可由技术单位编制，建设单位具备相应技术能力的也可自行编制。编制单位应当为独立法人，并具备统一社会信用代码：接受委托为建设单位编制环境影响报告书（表）的技术单位暂应为依法登记的企业法人或核工业、航空和航天行业的事业单位法人。

- 1、 项目名称——指项目
- 2、 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）。
- 3、 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。
- 4、 行业类别——按国标填写。
- 5、 总投资——指项目投资总额。
- 6、 主要环境保护目标——指项目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。
- 7、 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。
- 8、 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。
- 9、 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。

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及有关法律法规，我单位对在深从事环境影响评价工作作出如下承诺：

1、我单位承诺遵纪守法，廉洁自律，杜绝违法、违规、违纪的行为；严格执行国家规定的收费标准，不采取恶性竞争或其他不正当手段承揽环评业务；自觉遵守陆丰市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2、我单位对提交的路华电子科技（汕尾）有限公司扩建项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责，环境影响评价文件及相关材料按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）及相关导则编制。如违反上述事项，在环境影响评价工作中因不负责任或弄虚作假等造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

单位名称：广东东曦环境建设有限公司

年 月 日

建设单位承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规，
我单位对报批的路华电子科技（汕尾）有限公司扩建项目环境影响
评价文件作出如下承诺：

1. 我单位对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括
但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、关监测数据）
的真实性、有效性负责。建设项目符合《建设项目环境影响评价分
类管理名录》的分类原则，如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及
由此导致的一切后果由我单位承担全部责任。

2. 我单位确认该项目环境影响评价文件中提出的各项污染防
治、生态保护与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论。
在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件要求落实各
项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，并保证环境保护设
施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，如因措施不
当引起的环境影响或环境风险事故责任由我单位承担。

3. 因过失或弄虚作假等造成备案材料失实的，我单位将承担
由此引起的相关责任。

单位名称：路华电子科技（汕尾）有限公司
年 月 日

一、建设项目基本情况

项目名称	路华电子科技（汕尾）有限公司扩建项目				
建设单位	路华电子科技（汕尾）有限公司				
法人代表	陈本骏	联系人	林景辉		
通讯地址	陂仔村前广汕公路边				
联系电话	06608963888	传真	——	邮政编码	516508
建设地点	陂仔村前广汕公路边				
环保审批	汕尾市生态环境局		原批准文号		
建设性质	新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 迁建 ☐ 延期 ☐ 更名 ☐		行业类别及代码	C3841 锂离子电池制造	
厂房建筑面积(平方米)	13923		绿化面积(平方米)	——	
总投资(万元)	20000	其中：环保投资(万元)	73	环保投资占总投资比例	0.365%
评价经费(万元)	-		投产日期	2021 年 2 月	

工程内容及规模：

1、项目概况及任务来源

路华电子科技（汕尾）有限公司（统一社会信用代码：91441500761570753G）成立于 2004 年 05 月，主要从事锂离子电池的生产。项目于 2008 年 9 月，取得陆丰市环境保护局建设项目环境影响审查批复，同意其在陆丰市河西镇陂仔村（广汕公路北侧）开办，按照申报的方式生产锂离子电池，总生产面积为 13923 平方米。

根据企业提供信息，项目在原有地址基础上，扩大生产锂离子电池，增加电池 pack 工艺生产，年产量分别为 2500 万吨、8500 万吨。根据现场调查，项目扩建部分设备处于筹备阶段，项目预计于 2021 年 2 月投入生产，现申请办理扩建环保审批手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2015 年）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订版）和《广东省建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，需进行环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管

理名录》，其生产的产品属该管理名录中的“三十五、电气机械和器材制造业”中 77 电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385 非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”；其管理类别为审批类，需要编制审批类“环境影响报告表”。受建设单位委托，广东东曦环境建设有限公司承担了项目的环境影响评价工作，经现场调查和实地勘察后，编制完成项目环境影响报告表。本项目涉及的辐射、放射性内容应委托具有相关资质的单位另行开展评价，本项目不作辐射、放射性评价。

2、建设内容

(1) 产品产量

表 1-1 主体工程及产品方案

序号	产品名称	年设计能力			年运行时数
		扩建前	扩建后	变化量	
1	锂电池	730 万吨	2500 万吨	+1770 万吨	2400
2	电池 pack	0	8500 万吨	+8500 万吨	

表 1-2 项目建设内容

类别	项目名称	建设规模	
		扩建前	扩建后
主体工程	生产车间	厂区面积约 4641 平方米；包括：（正极生产车间、负极生产车间、注电解液车间、卷片装配车间、清洗车间、化成老化车间、组装车间）	建筑面积约 4641 平方米；（正极生产车间、负极生产车间、注电解液车间、卷片装配车间、清洗车间、化成老化车间、组装车间）
辅助工程	办公室及生活设施	建筑面积约 9282 平方米；包括：（办公室、仓库、篮球场、食堂、宿舍等）	建筑面积约 9282 平方米；包括：（办公室、仓库、篮球场、食堂、宿舍等）
储运工程	原料运输	原材料及产品运输外委专业运输公司	原材料及产品运输外委专业运输公司
环保工程	废水工程	废水处理设施、食堂隔油池	废水处理设施、食堂隔油池
	废气工程	一套水喷淋+活性炭吸附装置；	一套水喷淋+活性炭吸附装置；
	固废工程	固废临时堆放区	固废临时堆放区
合计		13923 平方米	13923 平方米

注：前期废水处理设施发生故障，已无法使用。故工业废水收集后暂存于废水暂存桶内，交由深圳市宝安东江环保技术有限公司拉运处理。

(2) 主要原辅材料及能源消耗

表 1-3 主要原辅材料消耗一览表

类别	序号	名称	物质状态	年耗量		
				扩建前	扩建后	变化量
原料	1	钴酸锂	粉状	6t	84t	+78t
	2	镍钴锰酸锂	粉状	0	86t	+86t
	3	锰酸锂	粉状	0	43t	+43t
	4	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	液态	2.7t	97t	+94.3t
	5	聚偏氟乙烯 (PVDF 粘结剂)	粉状	0.13t	4t	+3.87t
	6	铝箔	固态	0.78t	21t	+20.22t
	7	石墨	粉状	2.79t	100t	+97.21t
	8	铜箔	固态	1.5t	48t	+46.5t
	9	羧甲基纤维素钠 (CMC 增稠剂)	固态	0.04t	1.5t	+1.46t
	10	丁苯橡胶 (SBR 粘结 剂)	乳液	0	4t	+4t
	11	纯水	液态	300L	100L	-200L
	12	隔膜纸	固态	3.5 万 m ²	227 万 m ²	+223.5
	13	超导电炭黑	粉状	0.12t	6t	+5.88t
	14	电解液	液态	30t	104t	+74t
	15	电芯	固态	0	524 万	+524 万
	16	保护板	固态	0	120 万	+120 万
	17	保险丝	固态	0	4000	+4000
	18	接插件	固态	0	34 万	+34 万
	19	热缩套管	固态	0	466	+466
	20	锡丝	固态	0	234	+234
	21	镍片	固态	0	183 万	+183 万
	22	环氧板	固态	0	25.7 万	+25.7 万
	23	EVA 泡棉	固态	0	42 万	+42 万
	24	PVC 热缩管	固态	0	3306kg	+3306kg
辅料	25	焊接材料 (AL 带+Ni 带)	固态	0.08t	2t	+1.92t
	26	钢珠	固态	66 万只	226 万只	+160 万只
	27	胶纸	固态	52km	2257km	+2205km
	28	绝缘垫片	固态	66 万只	226 万只	+160 万只
	29	盖板	固态	66 万只	226 万只	+160 万只
	30	铝壳	固态	66 万只	226 万只	+160 万只
	31	支架	固态	0	21 万	+21 万
	32	青稞纸	固态	0	640 万	+640 万
	33	高温胶带	固态	0	1044 卷	+1044 卷
	34	绝缘密封胶	液态	0	2867 瓶	+2867 瓶
	35	有机硅导热粘结胶	液态	0	42 瓶	+42 瓶
	36	双面胶	固态	0	264 卷	+264 卷

储运方式
汽车运输，
仓库储存

37	螺丝	固态	0	26.4 万件	+26.4 万件
38	电池外壳	固态	0	1 万	+1 万
39	AC 插座	固态	0	6702	+6702
40	标签	固态	0	17.3 万	+17.3 万
41	气泡袋	固态	0	1.8 万	+1.8 万
42	纸箱	固态	0	1.1 万	+1.1 万

主要原辅料理化性质：

1、钴酸锂

1) 物理/化学特性：

项目	特性	项目	特性
外观	粉末状	颜色	深蓝色
气味	无明显气味	CAS 编号	12190-79-3
分子式	CoLiO ₂	分子量	497.873
熔点 (°C)	>1000	溶解性	不溶于水

2) 安定性/反应性：

常温常压下稳定，避免与氧化物接触，不溶于水。

3) 毒理学信息：

危险类别码：R43/43，皮肤：刺激皮肤和粘膜，眼睛：刺激的影响，吸入：呼吸道可能产生刺激，食入：食道可能产生刺激，致敏：没有已知的敏化现象；

4) 生态影响：

通常对水体是稍微有害的，不要降未稀释的或大量产品接触地下水、水道或污水系统，未经政府许可勿将材料排入周围环境。

5) 使用/贮存：

贮存：常温密闭避光，通风干燥处。使用：干燥环境中。

2、镍钴锰酸锂

镍钴锰酸锂以相对廉价的镍和锰取代了钴酸锂中三分之二以上的钴，成本方面优势非常明显，和其他锂离子电池正极材料锰酸锂、磷酸亚铁锂相比，镍钴锰酸锂材料和钴酸锂在电化学性能和加工性能方面非常接近，使得镍钴锰酸锂材料成为新的电池材料而逐渐取代钴酸锂，成为新一代锂离子电池材料的宠儿，分子式：LiNi_xCo_yMn_{1-x-y}O₂外观：黑色固体粉末，流动性好，无结块物 相：符合纯相 LiNiO₂结构。

3、锰酸锂

锰酸锂主要为尖晶石型锰酸锂 尖晶石型锰酸锂LiMn₂O₄是Hunter在1981年首先制得的具有三维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，是最有希望取代钴酸锂 LiCoO₂成为新一代锂离子电池的正极材料。

4、NMP (N-甲基吡咯烷酮)

1) 物理特性：

项目	特性	项目	特性
外观	油状液体	颜色	无色透明
气味	略有气味	CAS 编号	872-50-4
分子式	C ₅ H ₉ NO	分子量	90.07
熔点 (°C)	-24°C	折射率	1.47
密度	1.028	闪点	91°C

比重	1.026g/mL (25℃)	/	/
----	-----------------	---	---

5、聚偏氟乙烯 (PVDF)

PVDF 聚偏氟乙烯，外观为半透明或白色粉体或颗粒，分子链间排列紧密，又有较强的氢键，氧指数为 46%，不燃，结晶度 65%~78%，密度为 1.77~1.80g/cm³，熔点为 172℃，热变形温度 112~145℃，长期使用温度为-40~150℃。

6、石墨

石墨是碳的一种同素异形体，为灰黑色，不透明固体，密度为 2.25 克每立方厘米，熔点为 3652℃，沸点 4827℃。化学性质稳定，耐腐蚀，同酸、碱等药剂不易发生反应。687℃时在氧气中燃烧生成二氧化碳。可被强氧化剂如浓硝酸、高锰酸钾等氧化。可用作抗磨剂、润滑剂，高纯度石墨用作原子反应堆中的中子减速剂，还可用于制造坩埚、电极、电刷、干电池、石墨纤维、换热器、冷却器、电弧炉、弧光灯、铅笔的笔芯等。外观为黑色固体，CAS 编号为 7782-42-5，熔点为 3652℃，沸点为 4827℃，不溶于水，密度为 2.25g/cm³，无毒，粉尘吸入会引起呼吸道病，稳定，耐腐蚀，同酸、碱等药剂不易发生反应。

7、铜箔

铜箔是一种阴质性电解材料，沉淀于电路板基层上的一层薄的、连续的金属箔，它作为 PCB 的导电体。它容易粘合于绝缘层，接受印刷保护层，腐蚀后形成电路图样。铜箔由铜加一定比例的其它金属打制而成，铜箔一般有 90 箔和 88 箔两种，即为含铜量为 90% 和 88%，尺寸为 16*16cm 铜箔，是用途最广泛的装饰材料。如：宾馆酒店、寺院佛像、金字招牌、瓷砖马赛克、工艺品等。

8、铝箔

一种用金属铝直接压延成薄片的烫印材料，其烫印效果与纯银箔烫印的效果相似，故又称假银箔。由于铝的质地柔软、延展性好，具有银白色的光泽，如果将压延后的薄片，用硅酸钠等物质裱在胶版纸上制成铝箔片，还可进行印刷。但铝箔本身易氧化而颜色变暗，摩擦、触摸等都会掉色，因此不适用于长久保存的书刊封面等的烫印。

9、羧甲基纤维素钠 (CMC 增稠剂)

羧甲基纤维素钠是一种有机物，化学式为 $[C_6H_7O_2(OH)_2OCH_2COONa]_n$ ，是纤维素的羧甲基化衍生物，是最主要的离子型纤维素胶。羧甲基纤维素钠通常是由天然的纤维素和苛性碱及一氯醋酸反应后而制得的一种阴离子型高分子化合物，分子量由几千到百万。CMC-Na 为白色纤维状或颗粒状粉末，无臭、无味、有吸湿性，易于分散在水中形成透明的胶体溶液。羧甲基纤维素钠简称 CMC-Na，白色至淡黄色粉末、粒状或纤维状物质，吸湿性强，易溶于水，在中性或碱性时，溶液呈高粘度液。对药品、光、热稳定。但对热是以 80℃ 为限，80℃ 以上长时间加热，粘性降低，在水中不溶。其相对密度 1.60，薄片相对密度 1.59。折射率 1.515。加热至 190~205℃ 时呈褐色，至 235~248℃ 时炭化。其在水中的溶解度取决于取代度。不溶于酸和醇，遇盐不沉淀。不易发酵，对油脂、蜡的乳化力大，可长期保存。

10、丁苯橡胶 (SBR 粘结剂)

苯橡胶 (SBR)，又称聚苯乙烯丁二烯共聚物。其物理机构性能，加工性能及制品的使用性能接近于天然橡胶，有些性能如耐磨、耐热、耐老化及硫化速度较天然橡胶更为优良，可与天然橡胶及多种合成橡胶并用，广泛用于轮胎、胶带、胶管、电线电缆、医疗器具及各种橡胶制品的生产等领域，是最大的通用合成橡胶品种，也是最早实现工业化生产的橡胶品种之一。

11、超导电炭黑

本品具有低电阻或高电阻性能的特点，能赋予制品导电或防静电作用。其特点为粒径小，比表面积大且粗糙，结构高，表面洁净（化合物少）等，用于不同的产品，如导电橡胶、导电塑料、无线电元件等。超导电炭黑 1/2~1/5 的用量就能达到一般导电炭黑的效果，由于其

用量小，导电性能高，所以对涂料、塑料、橡胶等基础材料无影响，可得到导电性和材料性的平衡。超导电炭黑用于填充天然橡胶和氯丁橡胶后，胶料还会产生PTC效应，即它的电阻会随温度的升高而增大。且当用量小于20份时，胶料的电阻率对温度较敏感。特导电炭黑（粒状）克服了在使用过程中易起尘、污染环境的缺陷，在加工导电、抗静电塑料和橡胶制品时，使用较环保。导电炭黑为一般导电炭黑可用于电池，电子等需要填充量大的行业。

表 1-4 主要能源以及资源消耗一览表

名称	规格	年耗量			来源
		扩建前	扩建后	变化量	
电	——	50 万 kWh	480 万 kWh	+430 万 kWh	电网输送
水	生活用水	21600t/a	8400t/a	-13200t/a	管网输送
	食堂用水	3750t/a	2625t/a	-1125t/a	
	工业用水	1.51t/a	11037.5t/a	+11035.99t/a	

注：具体计算详见 6-3 本项目用排水情况一览表。

(3) 主要设备清单

表 1-5 主要设备清单

类型	序号	名称	规模型号	存放地	数量（台数）			备注
					扩建前	扩建后	变化量	
生产设备	1	循环鼓风烤箱	SWY-4	正极配料车间	0	2	+2	/
	2	除湿机	DH-8168C、DH-1388D	正极配料、正极涂布、激光焊	0	4	+4	/
	3	真空搅拌机	XFZH-200L、XFZH-100L	正极配料车间、负极配料车间	3	6	+3	/
	4	混合搅拌机	XFZH-200L	负极配料车间	0	1	+1	/
	5	储气罐	——	动力设备	0	17	+17	/
	6	打蛋机	B-50	负极配料车间	4	4	0	/
	7	（三相三切能搅拌机）打蛋机	B-50	负极配料车间	0	3	+3	/
	8	川岛除湿机	DH-8168C	负极配料、正负极涂布、正负极制片、装配、激光焊、实验室	0	15	+15	/
	9	分切机	——	正负极涂布车间、实验室	0	2	+2	/
	10	除湿机	DH-8168C、DH-1388D	正极配料、正极涂布、激光焊、实验室	0	4	+4	/
	11	上料机	——	正负极涂布车间	0	4	+4	/
	12	全自动涂布机	LYG-Q-ZD	正负极涂布车间	2	6	+4	/
	13	周转车箱	——	正极制片、装配车间	0	3	+3	/
	14	手动二轴影像测量仪	——	正极制片车间	0	1	+1	/
	15	除尘机组	——	正极制片车间	0	2	+2	/
	16	连续对辊机	——	正负极制片车间	3	4	+1	/
	17	连续分条机	——	正负极制片车间	4	2	-2	/

18	全自动正极制片机	——	正极制片车间	4	5	+1	/
19	超声波焊接机	UM-25	正负极制片、装配	0	10	+10	/
20	真空烘烤箱	SBVO-3AP 、 SBVO-3AP M	负极制片、一二楼烘烤、装配车间、化成车间、实验室	18	24	+6	/
21	分条机装刀刀架	——	刀具房	0	2	+2	/
22	分装机装刀小车	——	刀具房	0	2	+2	/
23	流水线	10米、12米、 27米	装配车间	0	6	+6	/
24	皆腾卷绕机	——	装配车间	0	10	+10	/
25	清洗机	欧洁 OJ-3810 型	动力设备	0	1	+1	/
26	方型电池半自动卷绕机	ZY-A2-130 H1、 ZY-A2-100 H	装配车间	34	24	-10	/
27	检测设备	X-RAY	包装车间	0	1	+1	/
28	压芯机	420*450	装配车间	0	1	+1	/
29	热压机	——	装配车间	2	2	0	/
30	甩芯机	350 盘	装配车间、仓库	0	2	+2	/
31	真空冷却箱	SBVO-3	装配车间	0	2	+2	/
32	储能点焊机	PTS1001	装配车间、机加工车间	0	2	+2	/
33	微电脑高频逆变点焊机	PC-2118、双 针点焊机	包装车间、装配车间	12	13	+1	/
34	超声波金属点焊机	NP2000、 25K	装配车间、注液车间	0	7	+7	/
35	超声波焊接机	UM-25	正负极制片车间、装配车间	0	10	+10	/
36	半自动超壳机	——	装配车间	0	2	+2	/
37	自动底部包胶机	——	装配车间	0	9	+9	/
38	半自动超盖机	——	装配车间	0	2	+2	/
39	打码机	HP-50DP	装配车间	0	1	+1	/
40	光纤打码机	——	装配车间	0	1	+1	/
41	激光焊机	CY-JH300C P	激光焊	8	26	+18	/
42	450 瓦激光焊接机	CY-WL450	激光焊	0	2	+2	/
43	激光自动焊接机	——	激光焊	12	28	+16	/
44	十通道全自动测漏机	——	激光焊	0	6	+6	/
45	自动测漏机	——	激光焊	0	1	+1	/
46	双腔体电池专用真空烘箱	SBVO-110A PNG2	二楼烘烤车间、机加工车间	0	8	+8	/

47	倒吸注液机	BJ/300-6-6	注液车间	0	1	+1	/
48	单系统直线注液机	D04-2+手套箱 2 米	注液车间	1	3	+2	/
49	压力泵	——	注液车间	0	1	+1	/
50	静置箱	D04-2	注液车间	0	5	+5	/
51	双人双吹风淋室	——	注液车间	0	1	+1	/
52	并联化成柜	BLHC-8T	化成车间	21	16	-5	/
53	穿墙过渡仓	——	封口车间	0	2	+2	/
54	封口机	LG-001	风口车间、机加工车间、实验室	0	5	+5	/
55	气动压钢珠机	——	封口车间	0	1	+1	/
56	抛光机	YJP100L-2	抛光房	1	2	+1	/
57	除尘风机系统	——	抛光房	0	1	+1	/
58	加热器	——	老化成车间	0	2	+2	/
59	分选机	——	包装车间、机加工车间	0	14	+14	/
60	内阻测试仪	BK-600	包装车间	0	7	+7	/
61	包装打包机	(JK701)(30 KVA 稳压器 WB-C)、(JK701)	包装车间	0	1	+1	/
62	喷码小皮带线	L1500m*W 200 (mm)	包装车间	0	1	+1	/
63	日立喷码机	PX-D260A	机加工车间	0	1	+1	/
64	德国高宝美创力喷码机	——	包装车间	2	2	0	/
65	振动仪	JFRV865A-GCH	锂电池套胶管工序	0	1	+1	/
66	方形铝壳电池测试分选机	——	包装车间	0	1	+1	/
67	负压排气扇	——	分容车间	0	4	+4	/
68	分容柜	CH99-L10N 、MP-60-512 R	分容车间、实验室	28	105	+77	/
69	电池自动贴胶入壳机	——	机加工车间	0	2	+2	/
70	自动卡盖板机	——	机加工车间	0	2	+2	/
71	自动点超焊机	——	机加工车间	0	2	+2	/
72	储能点焊机	——	装配车间、机加工车间	0	2	+2	/
73	三胶体电池专用真空烤箱	SBVO-03D AP-420	机加工车间	0	1	+1	/
74	超声波清洗机	——	机加工车间	0	1	+1	/
75	不锈钢甩干机	——	机加工车间	0	1	+1	/
76	PLC 控制器带程	——	PMC 仓库	0	1	+1	/

	序						
77	锂离子电池化成与分容自动检测装置	——	机修房	0	1	+1	/
78	自动扣盖机	——	机加工车间	0	3	+3	/
79	微电脑高频点焊机	PC-2118	PACK 生产部、实验室	0	6	+6	/
80	智能型低压注塑机	TS600	PACK 生产部	0	2	+2	/
81	热收缩包装机	HW4020	PACK 生产部	0	1	+1	/
82	单工位一体式氢液增压注塑机	——	PACK 生产部	0	2	+2	/
83	全自动手机电池四面贴标机	——	机加工车间	0	6	+6	/
84	手机电池自动测试机	——	机加工车间	0	1	+1	/
85	自动装袋机	TS-SP03	机加工车间	0	4	+4	/
86	电池综合测试仪	BTS-2002	PACK 生产部	0	9	+9	/
87	保护板测试仪	PTS-2008	PACK 生产部	0	2	+2	/
88	软包分容柜	5V3A 分容柜	PACK 生产部	0	1	+1	/
89	激光焊接机	HPL-350A	PACK 生产部	0	4	+4	/
90	不锈钢输送线	16 米	PACK 生产部	0	5	+5	/
91	冷却水塔	25T	PACK 生产部	0	1	+1	/
92	检验台	——	PACK 生产部	0	1	+1	/
93	微电脑切管机	YFX-200B	PACK 生产部	0	1	+1	/
94	充电柜	——	PACK 生产部	0	1	+1	/
95	纸托模具	——	——	0	1	+1	/
96	注塑机	——	PACK 生产部	0	1	+1	/
97	点焊机	——	PACK 生产部	0	1	+1	/
98	电压测试仪	VT-10	PACK 生产部	0	1	+1	/
99	七字自动贴焊机	7 型镍片 TS-DH7	机加工车间	0	1	+1	/
100	三轴点胶机	XY-331	PACK 生产部	0	4	+4	/
101	点胶机工作台	——	PACK 生产部	0	4	+4	/
102	离心风机	——	PACK 生产部	0	1	+1	/
103	激光焊接机	HPL-350A	PACK 生产部	0	1	+1	/
104	全自动内阻电压分选机	卓特	PACK 生产部	0	1	+1	/
105	模拟汽车运输振动试验机	KS-P00	PACK 生产部	0	1	+1	/
106	打包机	——	PACK 生产部	0	1	+1	/
107	自动分选机	——	PACK 生产部	0	2	+2	/
108	全自动贴青稞纸	——	PACK 生产部	0	2	+2	/

	机						
109	电池综合仪	——	PACK 生产部	0	2	+2	/
110	喷码机	——	PACK 生产部	0	1	+1	/
111	行星分散真空搅拌机	XFZH-05L、 FXFZH-02L	实验室	0	1	+1	/
112	蓝奇检测柜	——	实验室	0	1	+1	/
113	粘度计	H0899004	实验室	0	1	+1	/
114	电池挤压针刺一体机	BE-6047	实验室	0	1	+1	/
115	电池跌落试验机	BE-F-315S	实验室	0	1	+1	/
116	恒温恒湿试验箱	BE-TH-80H 8	实验室	0	2	+2	/
117	热冲击试验箱	BE-TH-80H 8	实验室	0	2	+2	/
118	模拟高空低压箱	——	实验室	0	1	+1	/
119	真空干燥箱	TA-YQ2600 、DZF-6050	实验室	0	3	+3	/
120	真空搅拌机	XFZH-05L	实验室	0	2	+2	/
121	中药粉碎机	——	实验室	0	1	+1	/
122	旋片式真空泵	XD-100	电芯车间	0	3	+3	/
123	真空泵	爱德华真空 机组 GV80+EH5 50	电芯车间	0	4	+4	/
124	循环冷却水塔	——	电芯车间	0	4	+4	/
125	冷水机	——	电芯车间	0	3	+3	/
126	超低露点除湿机	——	电芯车间	0	3	+3	/
127	双轮除湿机	ZHS350-550 SDP-700P	电芯车间	0	1	+1	/
128	转轮除湿机	——	电芯车间	0	2	+2	/
129	电池吹干机	——	制模车间	0	1	+1	/
130	净化装置	KB-6F	电芯车间	0	1	+1	/
131	螺杆式空气压缩机	JC100HA、 JC-50HA	电芯车间	0	3	+3	/
132	空压机	——	制模车间	0	2	+2	/
133	冷风干机	——	电芯车间	0	4	+4	/
134	冷冻式干燥机	——	动力设备	0	1	+1	/
135	吸附式干燥机	——	电芯车间	0	1	+1	/
136	变压器	630KVA	电芯车间	0	3	+3	/
137	真空泵机组	300L	电芯车间	0	1	+1	/
138	制氮装置	KNA-45E	电芯车间	0	1	+1	/
139	制氮系统	KNA-90E	电芯车间	0	1	+1	/
140	发电机	KDGC310S	电芯车间	0	2	+2	/
141	脚踏剪板机	Q11-1*1300	制模车间	0	1	+1	/
142	磨床	KGS-200、 M7130H	制模车间	0	4	+4	/

	143	车床	CD6140A	制模车间	0	1	+1	/
	144	钻床	——	制模车间	0	2	+2	/
	145	铣床	3M	制模车间	0	1	+1	/
	146	线切割机	BK7732、 BK7763	制模车间	0	1	+1	/
	147	内外圆磨机	——	制模车间	0	1	+1	/
	148	台式砂轮机	MQ3225	制模车间	0	2	+2	/
	149	切割机	BK7732、 J3GC-400	衣帽间后面	0	3	+1	/
	150	氩弧焊机	WSM-180	衣帽间后面	0	1	+1	/
	151	组合式转轮除湿 机组	YJ-2000	动力设备	0	1	+1	/
	152	清洗机	欧洁 OJ-3810 型	动力设备	0	1	+1	/
	153	水冷低温螺杆机	CY-120W	动力设备	0	1	+1	/
	154	不锈钢拉线	L14000*W4 00*1950mm	生产部				
	155	微电脑储能精密 点焊机	HD-2119	生产部	0			
	156	双向动力电池组 自动点焊机	HDL26-12B	生产部	0			
	157	电池自动分选机	AIBAT-111	生产部	0			
	158	半球电池大电流 检测仪	FD-0901B 0-90V 0-20A	生产部	0			
	159	高台打包机	FPS-501 标 准型	生产部	0			
	160	保护板测试仪	HX-808	生产部	0			
	161	成品综合测试仪	T1620	生产部	0			
	162	超声波塑料焊接 机	4200W	生产部	0			
	163	多功能数据采集 仪	34972A	生产部	0			
	164	检测老化设备	EST-B60V2 0A-32CH(分口)	生产部	0	13	+13	
	165	双面自动点焊机	ST-DW-600 400	生产部	0			
	166	晶体管点焊机		生产部	0	1		
环 保	167	自建污水处理设 施	——	工业废水处理回收 工序	0	1	+1	/
	168	去离子制水机	1T	负极配料车间	1	1	0	/
	169	NMP 回收系统	——	电芯车间	0	3	0	/

(4) 公用工程

①贮运系统

项目扩建后原材料运输外委专业运输公司运至项目所在地，暂存于原料仓。

②供电系统

项目用电由市政电网供给，项目扩建前用电量约 50 万 kWh，扩建后用电量 480 万 kWh，项目扩建后设置两台备用发电机。

③给水系统

项目扩建前后用水均全部由市政自来水厂供给，给水由市政管网接入工业区，再由支管送入本项目所在厂房。

工业用水

项目扩建前本项目生产废水的产生主要是清洗配料搅拌机时产生的含丙酮的清洗废水和清洗老化环节产生的含电解液的清洗废水。含电解质的清洗废水的产生量为 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ (1.5t/a)；含丙酮清洗废水的产生量为 0.01t/a ，企业将清洗废水分别用铁桶进行收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

项目扩建后生产用水主要为清洗废水和废气喷淋废水，主要包括 DI 水制作系统用水、搅拌机清洗废水、电池清洗用水、循环冷却塔用水和废气喷淋。DI 水制作系统用水量 1.2t/a ；配料搅拌器清洗用水总用水量位 0.1t/a ；电池清洗废水总用水量为 5t/a ；循环冷却塔废水用量为 2t/a ；喷淋用水用量为 2t/a ；企业将清洗废水分别用铁桶进行收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

生活用水

扩建前聘有员工 500 人，厂区设有食堂和宿舍，扩建前生活用水量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ 、 $27000\text{m}^3/\text{a}$ 。扩建后员工削减 150 人，扩建后员工共有 350 人，均在厂区内就餐、住宿，扩建后员工办公、生活用水量约 8400t/a 。项目扩建前后用水由市政供水管网提供。

食堂用水

扩建前设有员工食堂，供员工就餐，就餐人数有 500 人，食堂用水量约 3750t/a ，扩建后就餐人数为 350 人，食堂用水量约 2625t/a 项目扩建前后用水由

市政供水管网提供。

④排水系统

项目所在地为雨污分流制，项目扩建前洗配料搅拌机时产生的含丙酮的清洗废水和清洗老化环节产生的含电解液的清洗废水分别用铁桶进行收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放；扩建后项目产生的含丙酮的清洗废水和清洗老化环节产生的含电解液的清洗废水分别用铁桶进行收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放；食堂含油废水排放量为 2625t/a、生活污水排放量约 6720t/a，项目配备一套完善的生活污水处理系统，食堂含油废水经隔油池处理后和生活污水进入厂区自建生活污水处理设备处理后达到广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级排放标准，排入市政管网后进入陆城水质净化厂深度处理。

7、劳动定员及工作制度

人员规模：原项目定员 500 人，均在厂区内食宿。扩建后项目拟定员 350 人，均在厂区内食宿；

工作制度：原项目工作制度为一日一班制，每天工作 8 小时，全年工作 300 天。扩建后工作制度为一日一班制，每天工作 8 小时，全年工作 300 天；

8、项目进度安排

项目建设性质为扩建，现场勘查时项目扩建部分尚未投入生产，待办理好相关环保手续后预计于 2021 年 2 月正式投入生产。

总图布置

本项目扩建后所租厂房为陂仔村前广汕公路边。租赁厂房面积为 13923m²。其中包括生产车间、成品仓、闲置设备仓、食堂、办公楼、篮球场、宿舍楼。

生产车间一楼：包括涂布室、正极涂布、负极涂布、正极配料、负极配料、正极制片、负极制片、物料区、装配区、正极烘烤、负极烘烤等；

生产车间二楼：包括电池烘烤区、注液区、化成区、封口区、清洗区、激光焊区、入库区、抛光区、分容区、包装区等；

项目车间平面布置示意图见附图 4。

（二）项目的地理位置及周边环境状况

1、项目地理位置

本项目选址位于陂仔村前广汕公路边。其坐标见下表 1-6。

表 1-6 项目选址坐标点

项目位置	纬度	经度
项目厂房	22° 57' 28.20"	115° 35' 59.44"
	22° 57' 28.20"	115° 35' 59.44"
	22° 57' 28.20"	115° 35' 59.44"
	22° 57' 28.20"	115° 35' 59.44"

经核实，项目选址不在生态保护红线范围内。

项目选址地理位置、项目选址见附图 1。

2、周边环境状况

本项目位于陆丰市河西镇陂仔村，处于广汕公路北侧，东南是电信局，南面是商铺，西面是铁皮厂，北面是居民区。具体四至情况详见附图 3

（三）与产业政策相符性分析

项目主要从事锂离子电池的生产，查阅国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》可知，项目产品、设备及工艺不属于目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，为允许类，符合有关法律、法规 and 政策的有关规定。

本项目建设地点位于陆丰市河西镇陂仔村，项目地周边无风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物，环境承载能力较强；项目所在地地质情况较好，无不良工程地质现象，建设条件良好。

（四）“三线一单”符合性分析

项目建设与“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）进行对照分析，如下表。

表 1-7 “三线一单”对照分析情况

序号	三线一单内容		项目对照分析情况
1	生态保护红线		项目位于陆丰市河西镇陂仔村附近，项目不位于重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区内，符合生态保护红线的要求。
2	环境质量底线	大气	项目所在区域为环境空气质量二类功能区，根据当地环保部门常规监测数据显示，空气质量评价因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准及 2018 年修改单中的相关规定、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的标准，属达标区。

		水	根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）纲要》，项目不属于饮用水源保护区范围。 从收集的现状监测资料表明，潭西水各监测因子均能满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)的标准；螺河各监测因子均能满足国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 项目生活污水经三级化粪池预处理，食堂废水经隔油池和三级化粪池处理后共同进入厂区自建污水处理系统处理达标后排入市政管网后进入陆城水质净化厂深度处理。
		声	项目所在区域为2类声环境功能区，根据现状勘察，项目四周厂界均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
3	资源利用上线	项目水、用电量均较小，远低于资源利用上线。	
4	环境准入负面清单	根据《市场准入负面清单（2019年版）》，项目主要从事锂电池的生产，行业类别为《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）中的C3841锂离子电池制造，不属于《市场准入负面清单（2019年版）》中禁止建设的行业类别。	

因此，整体而言项目符合“三线一单”要求。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地理位置、地质地貌、气候特征、水文、土壤植被、区域排水设施、环境功能区规划等):

1、地理位置

项目位于陂仔村前广汕公路边。

陆丰市河西镇位于陆丰市西部，螺河西岸，隔河东部望东海镇，与城东镇、河东镇、潭西镇、西南镇和星都经济开发试验区相邻交界。地理位置优越，广汕公路和深汕高速公路贯穿全境，螺河自北而南傍镇而过。全镇总面积54平方千米，总人口3.5万人，辖13个村（居）委会。全镇实现工农业总产值6685万元。境内山清水秀，风景宜人，名胜古迹颇多。清云山定光寺，素有“岭南一枝独秀”之美称。

河西镇，位于陆丰市西部，螺河西岸，隔河东部望东海镇，与城东镇、河东镇、潭西镇、西南镇和星都经济开发试验区相邻交界。地理位置优越，广汕公路和深汕高速公路贯穿全境，螺河自北而南傍镇而过。全镇总面积54平方千米，总人口3.5万人，辖13个村（居）委会。全镇实现工农业总产值6685万元。境内山清水秀，风景宜人，名胜古迹颇多。清云山定光寺，素有“岭南一枝独秀”之美称。河西镇以工、农业为主，果林业、养殖业并举发展。近年来，该镇发挥地理上的优势，在稳定粮食生产的同时，积极发展“三高”农业，加强工业开发，促进商贸繁荣。全镇现有粮食高产基地、水产养殖基地、水果基地、甲鱼养殖场和养牛场等，工业拥有以集体企业为主的东窑陶瓷厂、大务机砖厂、玻璃制品厂等。

2、地质地貌

位置境域陆丰地处北回归线以南，广东省汕尾市东南部碣石湾畔，位于东经115°25'-116°13'，北纬22°45'-23°09'。北与陆河县、普宁市交界，东与惠来县接壤；西与海丰县和汕尾市和汕尾市城区为邻；南濒南海，全市陆地总面积1681平方公里，占汕尾陆地面积的31.89%。海岸线长116.5km，海域面积1.26万平方公里。

陆丰地势由北向南倾斜，最高点位于陂洋镇西北角的峨嵋嶂，海拔980.3米、最低点位于中部东海镇上海仔村南面，海拔0.1米，最低最高垂直高度980.2

米。市内自北向南依次分布有山地、丘陵、平原（滨海台地）3个地貌类型区。

北部山地上高陡坡，重峦叠嶂，绝对高度和相对高度均在150以上，相对高度在100米以下，坡度小于15度的土地，属丘陵的有大安，陂洋镇和国营汕尾市红岭林场等；

中部为丘陵区，区内山体浑圆，缓坡相连，绝对高度在150以上，坡度大于15度的土地有国营汕尾市罗经嶂林场及市畜牧果林场等；

南部为平原区，地面平坦，绝对高度在50米以下，坡度小于5度的土地，属平原的有东海、城东、上英、甲子、甲东，甲西镇及东海岸林场等。

3、气候与气象

陆丰市地处北回归线以南，属亚热带季风气候，海洋性气候明显。气候温和，雨量充沛，汛期降雨较为集中。极端最高气温 37.8℃（1962 年 8 月 1 日），极端最低气温 0.9℃（1967 年 1 月 17 日），多年平均气温 22.8℃，多年平均气压 1012.5hPa，多年相对湿度 76.7%mm，多年平均降雨量 2044.9mm，多年市场极大风速 8.1m/s，多年平均风速 2.3m/s，多年主导风向为 E，风频 13.0%。

4、水文

汕尾市境内集雨面积 100km² 以上的河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、陂江、赤石河、明热河、黄江河、西坑水、吊贡水、大液河等 15 条，其中直流入海的有螺河、乌坎河、陂江、黄江、赤石河等 5 条。螺河和黄江河是汕尾市两条大河。螺河处北向南纵贯陆河、陆丰两地，直流入海。螺河和黄江是汕尾市两大河流。螺河发源于莲花山脉三神凸东坡，自北向南纵贯陆河、陆丰两地，流域面积 1356km²（本市境内 1321km²），全长 102km，于海陆丰交界处的烟港汇入南海碣石湾。螺河流域是陆丰市水能资源最为丰富的流域，其水能资源占全陆丰市的 80%，可开发电量占全陆丰市规划年发电量的 78%。历史最枯流量为 0.15km³/s(1963 年 4 月 30 日)。螺河已建成 5 座中型水库，控制集雨面积为 231km²。黄江发源于莲花山脉上的腊烛山，流经海丰 16 个乡镇场，流域面积 1370km²（本市境内 1357km²），河长 67km，在马宫盐屿注入红海湾。年均径流量 19.35km³/s，历史最大洪水流量为 3500km³/s（1957 年 5 月 13 日），最枯流量为 0.8km³/s（1963 年 5 月 15 日），

平均坡降为 1.1‰。水力理论蕴藏量为 3.19 万 kw，可开发量为 1.7 万 kw，已开发量为 1.1 万 kw。由于 20 世纪 70 年代围海造田，把黄江口至马宫盐屿的长沙滩涂围成一条宽约 200m 的河道，成为黄江干流的延伸部分，使龙津河、大液河、虎头沟等独流入海的河流成为黄江水系。

项目附近水体为螺河与东溪，螺河长 102 公里，发源于陆河县与紫金县交界的三神凸山，为陆丰第一大河，集雨面积 1356 平方公里。螺河是广东省海丰、陆丰革命老区主要河流之一，在陆丰县碣石湾的烟港注入南海。流域跨陆丰、揭西、紫金和海丰 4 个县，面积 1356 平方公里，97%在陆丰县境，是陆丰县最大的河流。螺河上游属山区，河槽多在深谷，间隔有小盆地，沿河多有集中落差。干流至牛牯头山后，河谷逐渐开阔，河道坡度转缓，河床出现淤积，两岸地势平坦，大安一带形成洪泛区。下游原分东、中、西三河，东河经乌坎港出海，中河及西河支流在丰盛闸前汇合后至高螺渡再与海丰县流冲河汇合，然后由烟港出海。流域 100 平方公里以上一级支流有螺溪、南北溪、新田河，有陆丰的“母亲河”之美称。

东溪发源于大嶂山，从源头至埔陇河段为东溪主流。溪全长 40.5 公里，流域面积 480 平方公里，海丰占 284.5 平方公里，东溪上游为海丰县主要粮产区，下游是渔虾蚝产地，有“东溪鱼，西溪蟹”之称。

5、土壤植被

本地区土壤多为在红色风化壳母质上发育起来的赤红壤和红壤（华南地带性土壤），在农田发育的有人工土壤、水稻土，中部间有潮沙土。本区植被主要为亚热带、热带的树种。区内天然植被已破坏殆尽，分布的多为近年绿化的树种，也有一些残存的次生林，次生植被类型主要为马尾松林和桉树林，主要分布在东部的低山和丘陵地带。而主要的人工植被包括各种类型的果园、绿化植物和各种农作物等，农作物主要有蔬菜、荔枝、龙眼、橙柑桔等等。

项目所在地土壤以赤红壤和水稻土为主。本区植被由于地形、气候与人为因素的综合影响，地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被已荡然无存，只有在局部谷地或村庄旁的风水林等少量残存的次生以及丘陵台地分布的少量人工林，其它均以稀树灌丛和草灌丛为主并间以农田，条件较好的丘陵台地，多已开辟农田和果园，种植水稻、旱田作物及各种果树。

7、环境功能区划

表 2-4 建设项目环境功能属性一览表

编 号	项 目	类 别
1	水环境功能区	项目所在地属濠河，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其 2018 年修改单中的相关规定
3	声环境功能区	根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020 年）》，项目所在区域属于 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
7	是否属于城镇污水处理厂集污范围	是，陆城水质净化厂
9	是否在水源保护区内	否
10	土地利用规划	农村居民点用地

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境等）

本项目所在区域的环境质量现状如下：

1.大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。因此，河西镇环境空气质量属于达标区。

本项目位于陆丰市河西派出所附近，根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020 年）》中规划该项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

本项目空气环境质量现状直接引用当地环保部门 2018 年度环境常规监测数据资料，监测的项目有二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，监测数据统计结果详见下表。

项目区域各评价因子环境质量现状如下表所示。

表 3-3 区域环境空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均质量浓度	μg/m ³	7.04	60	11.08	达标
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均质量浓度	μg/m ³	14.35	40	44.6	达标
3	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均质量浓度	μg/m ³	29.5	70	43.67	达标
4	细颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均质量浓度	μg/m ³	20.8	35	65.13	达标
5	一氧化碳（CO）	24 小时平均的第 95 百分数	μg/m ³	0.39	4	28	达标
6	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	μg/m ³	88.9	160	95.5	达标

综上所述，根据上表可知，项目周围环境空气质量指标中均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准的要求，项目属于达标区。

2.地表水环境质量现状

根据《汕尾市环境保护规划纲要》（2008-2020），项目所在区域地表水螺河

为III类水域功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；潭西河水质执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)的标准。

3.声环境质量现状

根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020）》《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域为2类区，为了解项目所在地现状声环境质量，本次评价于2020年11月10日昼间在项目东面、南面、西面、北面厂房厂界外1m处各设一个监测点（监测点位置见附图3）进行噪声测量，使用经校准的全自动声级计（型号AWA6218B噪声仪）进行噪声监测，在项目生产设备运行的情况下，测出噪声数据如下表：

表 3-3 噪声现状监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点号	昼间监测结果	执行标准	超标情况
北面厂界 1#	59.6dB(A)	昼间≤60、夜间≤50	达标
东面厂界 2#	61.2dB(A)		
南面厂界 3#	60.4dB(A)		
西面厂界 4#	58.7dB(A)		

由上表可知，项目厂界各监测点噪声在《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准值范围内，区域声环境质量较好。

主要环境保护目标：

1.水环境

保护流域内的水环境质量，确保项目排放的污水不成为区域内危害水环境的污染源，不对项目附近的河流产生影响。

2.大气环境

保护项目所在区域的空气环境，确保项目排放的大气污染物不成为区域内危害大气环境的污染源，确保项目所在区域环境空气质量保持现状。

3.声环境

保护项目所在区域的声环境，确保项目产生的噪声不成为区域内危害声环境的污染源，不影响周围人员的正常办公和生活，不引起投诉。

4.固体废物

妥善处理本项目产生的生活垃圾、生产废物，使之不成为区域内危害环境的污染源，不成为新的污染源，不对项目所在区域造成污染和影响。

5.敏感保护目标（环境敏感点）

表 3-4 主要环境保护目标

环境要素	保护目标名称	方位	距离（m）	规模	环境功能
水环境	潭西水	南面	560m	——	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)的标准要求
	螺河	东面	2000m		《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准
大气环境、 声环境	河西中学	西北	1600	——	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准、 《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准
	香校村	西南	325	——	
	湖口村	西	860	——	
	山脚村	西	2440	——	
	陂仔村	北	1	——	
	后坑村	西北	1844	——	
	卧龙村	西北	2880	——	
	河畔村	东北	2638	——	
	汾河村	东北	2630	——	
	宽塘村	东北	2982	——	
	红星村	东南	2593	——	
	上圃村	西南	1681	——	
生态环境	不在生态控制线内				

四、评价适用标准

环境 质量 标准	1、水环境质量标准						
	潭西河水质执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)的标准要求，螺河水质执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其标准见下表。						
	表 4-1 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L						
	标准	pH	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总氮	粪大肠菌群
	III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤10000 (个/L)
	表 4-2 农田灌溉水质标准限值 单位：mg/L						
	标准	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	总磷	粪大肠菌群
	旱作	5.5-8.5	≤200	≤100	≤100	≤10	10000 (个/L)
	2、环境空气质量标准						
	项目位于环境空气二类功能区，项目所在地环境空气质量属二类功能区，常规因子执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准，VOCs 参照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中明确提出：“由于我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，美国的同类标准已废除，故我国石化部门和若干地区通常采用以色列同类标准的短期平均值，为 5mg/m ³ 。但考虑到我国多数地区的实测值，“非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 1.0mg/m ³ ，因此在制定本标准时选用 2mg/m ³ 作为计算依据。详见表 4-3。						
	表 4-3 环境空气质量标准（摘录）						
	污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源			
	SO ₂	1小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准			
		24小时平均	0.15				
	NO ₂	1小时平均	0.20				
		24小时平均	0.08				
	一氧化碳 (CO)	24小时平均	4				
		1小时平均	10				

	臭氧 (O ₃)	日最大8小时平均	0.16	
		1小时平均	0.2	
	PM _{2.5}	24小时平均	0.075	
	PM ₁₀	24小时平均	0.15	
	TSP	24小时平均	0.30	
	VOCs	8小时平均	0.6	《环境影响评价技术导则 -大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	非甲烷总烃	/	2	/

3、声环境质量标准

项目声环境功能区划属 2 类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

表 4-3 声环境质量标准等效声级: LAeq:dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类标准	60	50

1、废水：项目员工产生的生活污水以及食堂的含油废水由厂区自建生活污水处理站进行处理后排入市政管网，由陆城水质净化厂深度处理，排放执行广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级排放标准。项目产生的含丙酮的清洗废水和清洗老化环节产生的含电解液的清洗废水分别用铁桶进行收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

2、废气：

①项目粉尘、涂布、注电解液废气执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者；

②烘干废气产生的 VOCs 参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排放限值。

③项目食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的标准限值中的小型规模标准，即油烟 $\leq 2\text{mg/m}^3$ ，净化设施最低去除效率 $\geq 60\%$ 。

表 4-2 厨房油烟排放执行标准限制

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（ mg/m^3 ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

3、噪声：

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

4、固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及国家污染物控制标准修改单（2013 年）、《国家危险废物名录》（部令第 39 号 2016 年）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及国家污染物控制标准修改单（2013 年）的有关规定。

表 4-3 污染物排放标准一览表

水污	选用标准	污染物	第二时段三级标准	单位
	广东省地方排放标	pH	6~9(无量纲)	mg/L

染 物	准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段三级排放标准（mg/L）	COD _{Cr}		500			
		BOD ₅		300			
		NH ₃ -N		--			
		悬浮物		400			
		动植物油类		100			
	《地表水环境质量标准》（GD383 8-2002）	污 染 物		Ⅲ类标准			
		PH		6~9			
		COD _{cr}		≤20			
		BOD ₅		≤4			
		石油类		≤0.05			
		NH ₃ -N		≤1.0			
	大 气 污 染 物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准	污 染 物	标准限值			
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）				最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	
				排 气 筒 高 度	本 项 目 执 行 排 放 速 率（kg/h）		
非甲烷总烃		120	25	29	4.0		
颗粒物		120	25	14.45	5.0		
广东省《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第Ⅱ时段排放限值；		VOCs	30	25	2.9	2.0	
《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值		颗粒物	30	25	/	0.3	
		非甲烷总烃	50	25	/	2.0	
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度 2mg/m ³		食堂油烟			2.0		
噪 声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值	标 准	昼 间		夜 间	单 位
	2 类		60		50	dB（A）	

注：①本项目建筑共 2 层，每层高度按 5 米计算，厂房建筑高度约为 10 米，排气筒的高度 15 米。

总量控制指标	根据广东省环境保护厅《印发<广东省“十三五”主要污染物总量控制规划>的通知》（粤环〔2016〕51号）及《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），总量控制指标为 COD_{Cr}、氨氮、总氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物（TVOC）等七项。 本项目无 SO₂、NO_x 产生和排放，无需设置二者控制指标，扩建前全厂产生的有机物排放量为：1.4t/a；扩建后全厂产生的有机废气排放量为 0.78463t/a，建议总量控制指标为：0.78463t/a。 项目产生的含丙酮的清洗废水和清洗老化环节产生的含电解液的清洗废水分别用铁桶进行收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放；项目生活污水及食堂废水由厂区自建生活污水处理站统一处理后最终进入陆城水质净化厂统一处理，计入陆城水质净化厂的总量控制指标，因此项目不在另设总量控制指标。
---------------	---

五、项目回顾性影响分析

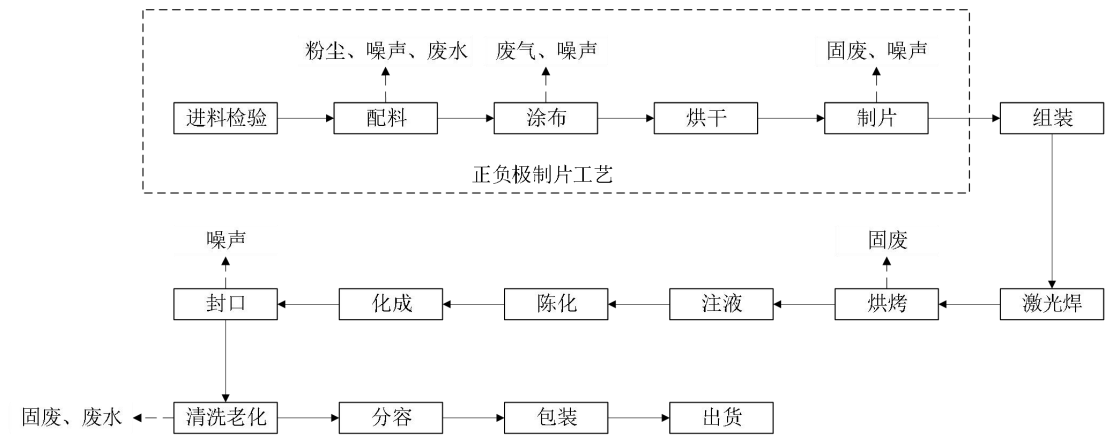
本项目属于扩建项目，为了解项目扩建前的污染排放情况，现对项目做回顾性分析：

一、项目原有生产工艺流程及产污节点、污染物配方及达标情况

（一）生产工艺流程图

污染物表示符号（i 为源编号）：（废气：Gi，废水：Wi，废液：Li，固废：Si，噪声：Ni）

1、锂电池的生产工艺



工艺说明：

锂电池的生产工艺技术非常严格，其中的几个主要工序简述如下：

（1）配料：用专门的溶剂（其中正极用 N-甲基吡咯烷酮，负极用去离子水）和粘接剂分别与粉末状的正负极活性物质混合，经高速搅拌均匀后，制成浆状的正负极物质。

（2）涂布：将制成的浆料均匀地涂覆在金属箔的表面，形成极带，极带上进入干燥器，干燥温度约 150℃，溶剂在此段工序上几乎可完全蒸发。

（3）烘干、制片：此段工序主要是将极带切成小块，然后焯烤，分别制成正负极片。焯炉的温度 105℃，干燥时间 12 小时。

（4）组装、注液：按正极片-隔膜-负极-负极片-隔膜自上而下的顺序放好，经卷绕制成电池极芯，装入铜杯。装入后，将极耳（另一端）与钢杯顶盖处理的金属片焊接。然后准备注电解液，在此之前需准备的步骤包括：在焯炉将电芯的少量水分干燥。

（5）激光焊：采用激光焊接工艺，不用焊锡，利用热能集中于器件焊接部

位，使焊接部位金属瞬间在一个微小斑点上，熔解冷却后连接，此工序产生的微量气体可忽略。

(6) 电池烘干后再装塑胶外壳。封装工艺采用套热胶管。首先将套管套入电池，利用热空气将套管软化并冷却收缩，紧紧套在电池芯上，然后在底、面封上胶圈。

(7) 封口：注完电解液后，用封口机将钢杯与钢杯顶盖焊接，即封口。焊接工艺是利用热源使焊接部位金属瞬间熔解、冷却、连接，产生的微量气体可忽略。

(8) 清洗：电池封口后，将进行清洗、烘干，主要目的是去除钢杯表面尘埃。另外，个别电池在注电解液过程中也可能因操作不慎，使钢杯外壳粘上少量的电解液，可通过清洗去除。项目设有一台自动连续电池清洗机，工序包括上料-喷淋清洗-烘干，清洗使用自来水。

(9) 分容：通过分容柜同时为大量的电池充放电，再经检测合格后，包装成品。

二、项目扩建前产污工序

1、废（污）水：

项目用水主要为员工生活期间用水及工业用水。

项目工业用水主要包括清洗配料搅拌机时产生的含丙酮的清洗废水和清洗老化环节产生的含电解液的清洗废水

含电解质的清洗废水的产生量为 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ (1.5t/a)；含丙酮清洗废水的产生量为 0.01t/a ，企业将清洗废水分别用铁桶进行收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

生活污水：项目扩建前员工 500 人，均在厂内就餐住宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），人均生活用水系数取 $80\text{L/d} \cdot \text{人}$ ，员工生活用水量为 40t/d ， 12000t/a ，生活污水排放系数取 80%，生活污水排放量为 32t/d ， 9600t/a 。生活污水的主要污染物及其产生浓度为 COD_{Cr} (400mg/L)、 BOD_5 (200mg/L)、 SS (220mg/L)、氨氮 (25mg/L)。

食堂含油废水:主要污染因子有 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、动植物油等，本项目食堂供在职员工就餐，就餐人数约 500 人，根据《建筑给水排水设计规范》

(GB50015-2010)，食堂用水为 20~25L/人，评价取 25L/人·d 计，则食堂用水量约 12.5t/d(3750t/a)，排污系数为 0.9，食堂含油废水产生量为 11.25t/d(3375t/a)。

2、废气：

项目产生的废气主要有

颗粒物 (G₄)：混粉过程中产生的粉尘；

非甲烷总烃 (G₁)：涂布工序中产生的挥发性有机物、注电解液废气；

烟尘 (G₃)：使用碰焊机将镍片和电池组装在一起中产生的金属烟尘；

VOCs (G₂)：清洗后烘干产生的烘干废气及设备中产生的 VOCs；

食堂油烟：厨房内的炉灶工作时产生的高温油烟废气；

(1) 混粉过程中产生的粉尘：在搅拌机添加原料和搅拌均匀浆料时会产生少量的粉尘，类比同行企业《东莞市锂佳能源科技有限公司环境影响评价报告书》，该项目于 2016 年 3 月通过环保审查批复，批复号：东环建[2016]0457 号，参考链接：<https://jz.docin.com/p-1462937551.html>，该公司主要生产锂离子电池，生产工艺流程与项目相同。投料等过程中粉料损失量按投加量的万分之五 (0.0005) 进行估算，根据业主提供资料项目搅拌配料添加的原料中有钴酸锂以及石墨，为粉末状固体，年用量约 8.79t，则粉尘产生量为 4.395kg/a，产生速率为 1.8×10^{-3} t/h。

(2) 非甲烷总烃

①项目涂布工序加入的 NMP 溶剂，由于 NMP 无参照的环境质量标准和污染物排放标注，且其属于挥发性有机物，本环评将 NMP 废气按非甲烷总烃进行评价和分析。N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 原料价格较高，较有较好的回收利用价值，且回收利用率高，将制备好的浆料通过密闭管道和真空泵泵入涂布机料斗中，涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀的分布在涂浆轮上，通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料按设定尺寸分别均匀地涂在集电体上 (正极集电体为铝箔，负级集电体为铜箔)，浆料涂覆后再进行常压常温烘干。整个涂布和烘干系统采用全封闭形式，通过集气装置将烘箱内的 NMP 废气直接引至 NMP 冷凝回收系统进行处理。

NMP 废气 (非甲烷总烃) 经冷凝回收系统处理后进入水喷淋+活性炭吸附装置处理达标后排放，NMP 溶剂用量共计约 2.7t，原料密闭搅拌过程中黏附于容

器内壁消耗量约占 1%，即 0.027t/a，项目涂布过程中的 NMP 有机溶剂几乎全部挥发，挥发量为 2.673t/a，根据设备供应商提供资料及参考文献资料《锂离子电池生产过程中 NMP 的产生及回收控制措施分析》（陈忠民）分析，NMP 废气冷凝回收系统的处理效率约 80%~90%之间，即项目 NMP 冷凝回收系统处理效率为 90%，NMP 溶剂挥发量为 0.263t，即冷凝回收的 NMP 量为 2.41t/a，该部分的 NMP 交回供应商回收处理，余下 10%NMP 废气由水喷淋+活性炭吸附装置进行处理，收集率为 100%，处理效率为 90%（此部分废气抽风风量为 10000m³/h），NMP 平衡图见图 5-1；

②注电解液废气：锂离子电池电解液主要成分为：碳酸二甲酯、碳酸酯类，这两种物质均属于低挥发性有机溶剂，目前国内外尚无计算电解液挥发量相关文献资料，经了解由于电解液价格极其昂贵，项目整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下进行，电解液是通过全密闭的管道注入电池中，因此注液过程中电解液不会挥发空气中，但在更换工件时有极少量的电解液挥发到车间内，溢出微量的有机物，污染因子以非甲烷总烃计。类比同行企业《东莞市锂佳能源科技有限公司环境影响评价报告书》，该项目于 2016 年 3 月通过环保审查批复，批复号：东环建[2016]0457 号，参考链接：<https://jz.docin.com/p-1462937551.html>，该公司主要生产锂离子电池，生产工艺流程与项目相同。注电解液工序均在密闭管道内为隔绝空气条件下进行操作，电解液挥发量极小，电解液挥发量按总量的 0.1%进行估算，项目电解液使用量为 30t/a，即挥发性有机物产生量为 30kg/a，产生速率为 1.25*10⁻²t/h。

3) VOCs

烘干废气：根据业主提供资料项目清洗配件中含有极少量的电解液附在表面，用清水清洗配件后烘干水分，有极少量的有机废气挥发到车间内，污染物按 VOCs 计。因其产生量微量，无法定量分析，本次评价只做定性分析。

（4）金属烟尘：项目使用碰焊机将镍片和电池组装在一起，将产生少量金属烟尘，由于用量较小，无法定量分析，只作定性分析。

（5）食堂油烟：

本项目厨房使用大型电磁炉灶。根据业主介绍，项目设置灶头 2 个。厨房内的炉灶工作时产生的高温油烟废气。油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂

解产物，经类比调查，食用油消耗系数按 0.05kg/人·d，则食用油消耗量为 7.5t/a（职工 500 人，年工作时间 300 天）。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中的挥发损失约 2.38%，即本项目产生油烟量为 0.179t/a。尽量减低烹调过程的油烟废气对附近环境的影响，项目设置灶头 2 个，属于小型规模，净化设施处理效率要求不低于 60%，本项目配套油烟收集净化设施，处理效率 85%，则油烟排放量为 0.0268t/a。

3、噪声：

项目的噪声主要是振动噪声和机械设备固有噪声，项目从事锂离子电池生产，噪声强度不大。项目运营期噪声主要为配料车间搅拌、辊压成型和卷绕等生产工序使用机械设备过程以及楼顶冷凝装置、车间排气扇运作时产生的噪声，这些噪声强度为 65dB~85dB（A）。

3、固体废物：

本项目产生的固体废物主要为一般工业固废、电子废物、危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾以及隔油池浮油：

(1)一般工业固废：项目切片、卷绕过程中产生的废边角料、正-负极制作搅拌机清理废物、电极切片下脚料，产生量约 1t/a；项目产品及原辅料拆、包过程中产生的废包装材料等，产生量约为 0.5t/a；

(2)电子废物：该项目测试时产生的次品，均属于电子废物，根据建设单位提供的资料，年产生量约 0.5t/a；

(3)危险废物：项目产生的危险废物有：废污泥（危废类别：HW49 其他废物，危废代码 900-999-49）、废胶水(废物类别：HW13 有机树脂类废物，废物代码 900-014-13)、废电解液（危废代码：HW35 废碱，危废代码：900-354-35）、废抹布-手套（废物类别：HW49 其他废物，废物代码 900-041-49）、废机油（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08）、废空桶（铁桶）（废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），上述均属于危险废物，其产生量约 2t/a；失效活性炭根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附值在 0.24g/g-0.3g/g 之间，本报告取 0.3g 污染物/g 活性炭，项目废气进入废气处理设施的量为 297.395kg/a，项目水喷淋净化率为 60%，活性炭处理效率为 75%，则活性炭吸附废气量为 89.22kg/a，故项目需 297.4kg/a 活性炭，预计失效活性炭

（包括吸附的废气量）产生量约 0.3866t/a。生产过程中产生的废气经喷淋塔处理会产生喷淋废液，为危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-999-49），产生量为 2t/a；项目危险废物总量为 4.3866t/a

项目运营期生活固体废物有：主要为员工生活垃圾，按每人每天产生 1kg 产生垃圾量计，共产生约 0.5t/d 的生活垃圾。

餐厨垃圾以及隔油池浮油：本项目设置的厨房及餐厅会产生一定量的餐厨垃圾，同时本项目设置的隔油隔渣池会产生浮油。类比其他项目的食堂可知，食堂产生的餐厨垃圾及隔油池浮油为 0.2kg/d·人，本项目就餐人数为 500 人/天，因此每天产生的餐厨垃圾及隔油池浮油为 100kg/d，则年产生量为 30t/a。

项目生产过程中产生的隔膜纸、铝箔、铜箔铝塑等一般固体废物可由供应商回收处理，不对外排放；项目生产过程中产生的废次品以及擦拭电解液的废抹布或纸巾属于危险废物，建设单位委托有资质单位回收处置，对直接对外排放；员工生活垃圾集中收集后，交给当地环卫部门统一收集处置。

三、项目各污染物及达标情况

项目扩建前，各污染物排放及达标情况见下表：

类别	污染物	排放量	现状情况	原环保批复要求	是否符合环保批复要求
废气	非甲烷总烃（涂布）	29.3kg/a	经集气罩收集后，冷却降温，由排气筒空排放	排放废气执行 DB44/27-2001 中第二时段的二级标准，所排废气须经处理达标后方可排放	是
	油烟废气	26.8kg/a	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值	
废水	生活污水	21600t/a	三级化粪池处理后排入厂区自建废水处理站处理后排入市政管网	排放生活污水执行 DB44/26-2001 中第二时段的三级标准	是
	工业废水	1.51t/a	委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）	否
固废	一般固废	1.5t/a	收集后出售给废品站	生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅	是
	危险废物	4.3866t/a	集中收集后交由惠州		是

			市东江环保技术有限公司	自排放或混入生活垃圾中倾倒，工业危险废物须委托有危险废物处理资质的单位处理，有关委托合同须报区环保局备案。	
	电子废物	0.5t/a	交由有资质单位拆解处置		是
	生活垃圾	150t/a	收集后由环卫部门处理		是
噪声	设备噪声	75-85dB (A)	合理布局，安装减振措施；加强对机器的维修保养，合理安排作息时间	噪声执行 GB12348-2008 的 3 类标准，白天≤65 分贝，夜间≤55 分贝	是
	辅助噪声	80-85dB (A)			是

4、原有项目主要环境问题及整改措施

根据现场勘察，原项目各环保处理设施均构建完善，对环境影响较小。

5、环保投诉与纠纷问题

根据勘查了解，自投产以来，项目未收到环保投诉，未发生环保纠纷问题。

六、建设项目工程分析

工艺流程简述：（废水：W；废气：G；固体废物：S；噪声：N）

项目扩建后生产锂电池、镍氢电池组合、转接器、电池配件，其生产工艺流程如下：

1.锂电池生产工艺流程见图 6-1。

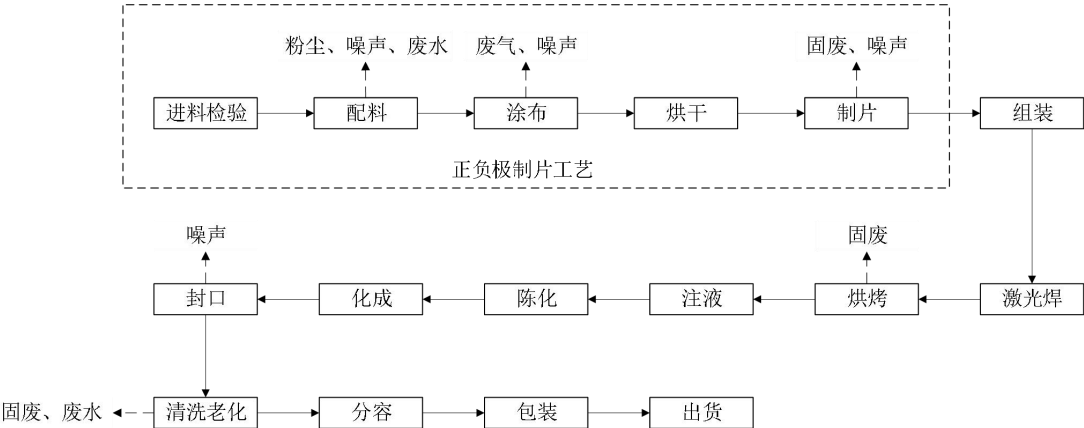


图 6-1 锂电池生产工艺

锂电池工艺流程说明：

配料：将各种所需的电极粉料投入受料装置中并通过受料装置下方管道处的计量装置按配方称重，计量后通过专用粉末输送装置输送至干粉真空搅粉机中进行混合。整个过程输送过程在密闭的状态下完成，开盖添加原料和搅拌均匀浆料时还是会有少量的粉尘散发在车间内；将溶剂 N-甲基吡咯烷酮（NMP）定量加入真空搅拌机内并对料筒进行加热，使物料温度升至 80℃左右，然后将粘接剂聚偏氟乙烯（PVDF）粉料一次性加入其中，保持恒温并搅拌，以使粘接剂充分溶胀、溶解，待成糖状液体即搅拌好。然后将电极材料加入，进行搅拌混合，制成浆料，呈黑色粘稠状。投加 NMP 在常温常压下进行；

涂布、干燥：将制备好的浆料通过密闭管道和真空泵泵入涂布机料斗中，涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀的分布在涂浆轮上，通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料按设定尺寸分别均匀地涂在集电体上（正极集电体为铝箔，负级集电体为铜箔），浆料涂覆后再进行常压常温烘干。整个涂布和烘干系统采用全封闭形式，涂布过程中使用溶剂 NMP 在干燥过程中挥发，产生 NMP 等有机废气（G₁）。为了节约成本和保护环境，对溶剂 NMP 进行冷凝收集处理，仅有少量 NMP 气体未冷凝回用，经处理达标后排放。

制片：用压片机对极片进行压实以降低极片厚度，这样在保证电池容积的同时，可以放入最大限度的电极材料，提高电池体积利用率；用切片机或者分条机将极片切成片；

焯烤片：将极片放入焯炉进行焯烤，以除去极片中少量水分；

激光焊：激光束作为能量源，利用聚焦装置使激光聚集成高功率密度的光束照射在工件表面进行加热，使焊接部位金属瞬间在一个微小斑点上熔接，冷却后连接，不产生焊接废气；

烘烤：为防止电池注液化成前含水，需将电池芯锥形焯烤至干燥；

注电解液：将烘干好的电芯放入注液机进行注液，电解液通过全密闭的管道注入电芯中；

陈化：将电池立放或者侧放等静态陈化。

化成：化成是注液后电池的首次充放电，通过化成可对电池正负极活性物质进行激活。项目使用充放电机上将电极材料激活。使正负电极片上化合物与电解液相互渗透；

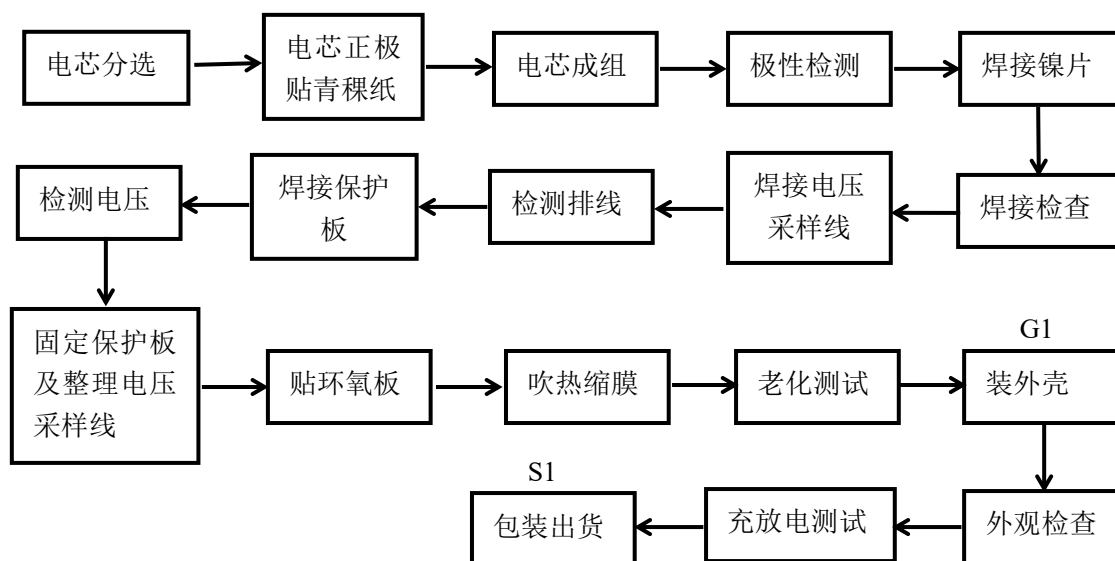
顶盖与钢杯焊接封口：用封口机将电芯封口，使之密闭；

清洗：通过清洗机用自来水清洗电池表面，目的是去除电池表面灰尘及少量电解液，该步骤产生清洗废水（W₁）；

分容：容量分选、性能筛选分级。

包装出货

2. 电池 pack 生产工艺



生产工艺流程主要为：首先将电芯进行分选，在电芯的正极贴上青稞纸，再将电芯通过串联或者并联组合成电池组后开始极性检测，检测通过后将镍片、电压采样线、保护板焊在电池组上并逐一检查，合格后检测电压，再整理电压采样线并固定保护板，将环氧板贴上后吹热缩膜，再进行老化测试，测试合格后开始装外壳，装好后进行外观检查、充放电测试均合格后，即可包装出货。

主要污染工序：

本项目运营过程中产生的污染物主要是废水、废气、噪声和固体废物。

废气：G₁：非甲烷总烃；G₂：总 VOCs；G₃：金属烟尘；G₄ 颗粒物；G₆ 食堂油烟；

废水：W₁：清洗废水；

噪音：N₁：设备噪音；

固废：S₁：一般工业固废；S₂ 电子废物；S₃：危险废物

此外，还有员工生活污水 W₀ 及员工生活垃圾 S₀。

物料平衡

NMP 平衡分析

本项目 NMP 平衡见表 6-1 和图 6-4：

表 6-1 NMP 平衡表

投入		产出	
项目	投入量 (t/a)	项目	产生量 (t/a)
NMP	97	容器内壁损耗	0.97

		供应商回收处置		86.427
		废气	水喷淋+活性炭处理	8.6427
			排放	0.9603
合计	97	合计		97

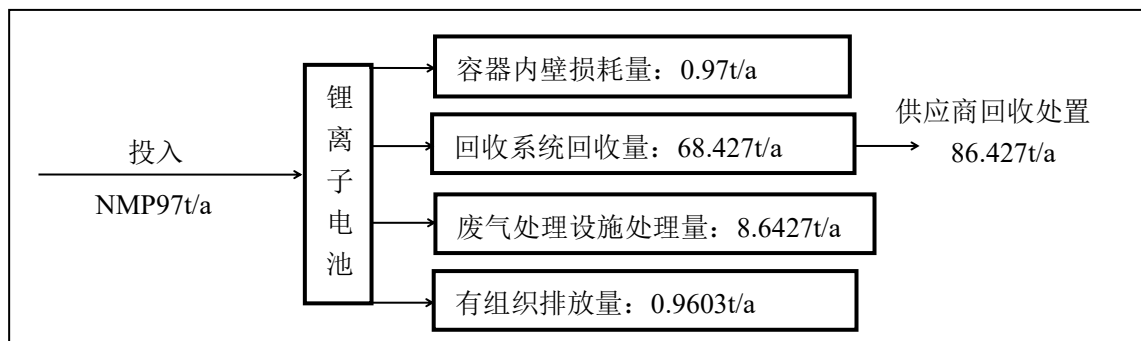


图 6-4 NMP 平衡图

1、废（污）水：

生产废水：项目生产废水主要为清洗废水和废气喷淋废水，主要包括 DI 水制作系统用水、搅拌机清洗废水、电池清洗用水、循环冷却塔用水和废气喷淋。

（1）DI 水制作系统用水：项目自建有一套 DI 水制作系统供应去离子水，需用自来水 6t/a，制水率为 80%，制备的去离子水有 4.8t/a，去离子水尾水产生量为 1.2t/a，去离子水尾水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

（2）配料搅拌器清洗用水：负极搅拌器及配件运行一段时间后需要清洗，一个礼拜清洗一次，负极搅拌器及配件清洗总用水量为 0.1t/a。配料搅拌器清洗产生的废水不外排，主要的污染因子有：PH（无量纲）、SS（mg/L）、COD（mg/L）、氨氮（mg/L）、总磷（mg/L）、色度（度）。该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

（4）电池清洗废水：电池清洗总用水量为 5t/a。电池清洗废水主要的污染因子有：PH（无量纲）、SS（mg/L）、COD（mg/L）、氨氮（mg/L）、总磷（mg/L）、色度（度）。该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

（5）循环冷却塔用水：冷却塔循环水量为 1t/h，根据《建筑给水排水设计手册》，冷却塔的补水率按循环水量的 1% 计算，则新鲜补充水量为 0.01t/h，即 24t/a（0.08t/d）。0.01t/h 为损耗量，剩余水量 0.99t/h 为回用水量。项目 NMP 回收装置

冷却方式为间接冷却，不与原材料、产品直接接触。项目循环冷却水 1 年更换 2 次，排放量为 2t/a，循环冷却水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(6) 喷淋用水：项目处理废气通过喷淋塔吸附，吸附所需用水量为 1t/a，喷淋塔吸附废气后，产生 2t/a 的喷淋废液，属于危险废物，企业收集后交由惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(7) 生活污水：项目扩建后员工 350 人，均在厂内就餐住宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），人均生活用水系数取 80L/d·人，员工生活用水量为 28t/d，8400t/a，生活污水排放系数取 80%，生活污水排放量为 22.4t/d，6720t/a。生活污水的主要污染物及其产生浓度为 COD_{Cr}（400mg/L）、BOD₅（200mg/L）、SS（220mg/L）、氨氮（25mg/L）。

(8) 食堂含油废水：主要污染因子有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油等，本项目食堂供在职员工就餐，就餐人数约 350 人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010），食堂用水为 20~25L/人，评价取 25L/人·d 计，则食堂用水量约 8.75t/d（2625t/a），排污系数为 0.9，食堂含油废水产生量为 7.875t/d（2362.5t/a）。

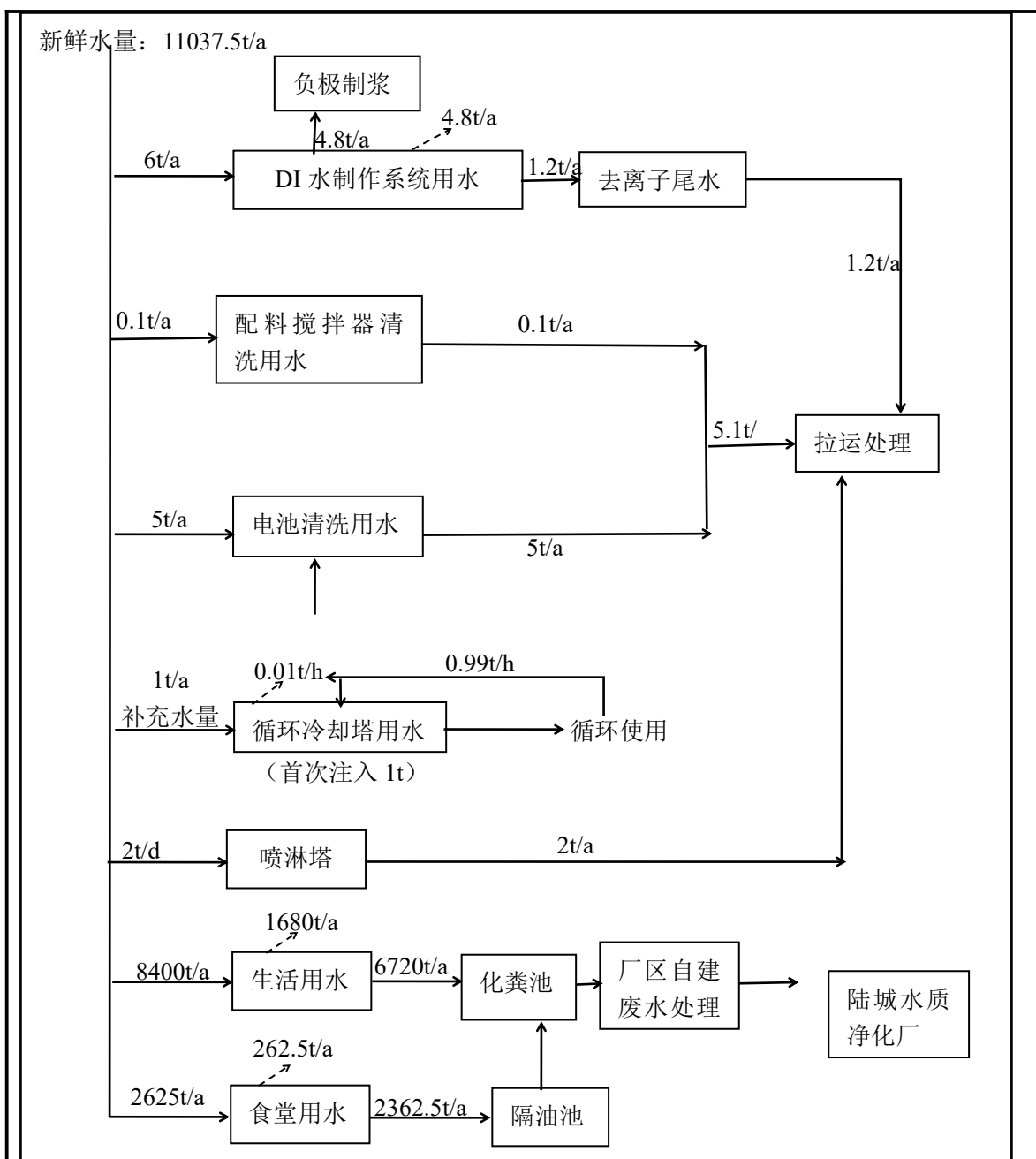


图 6-5 项目水平衡图

公司建有一套完整的生活污水处理系统。污水的处理工艺流程如图所示。

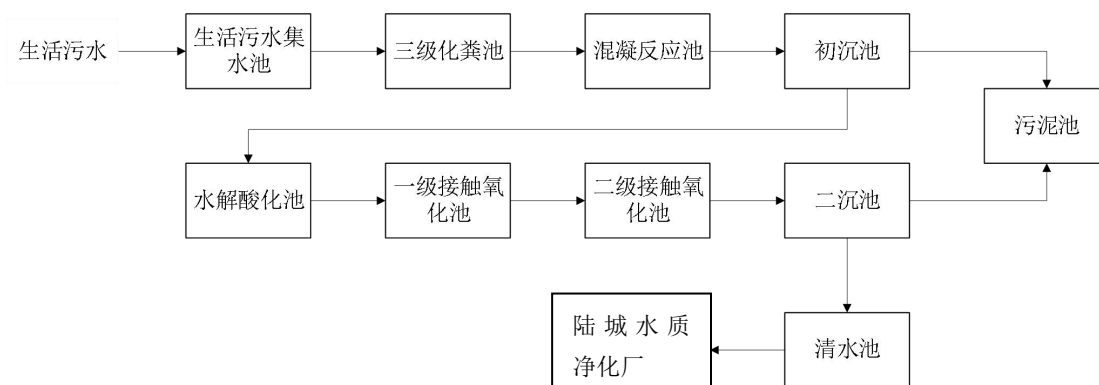


图 6-6 污水处理站工艺流程图

表 6-2 生活污水主要污染物产生浓度、产生量及排放浓度、排放量

生活污水量 (6720t/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
	COD	400	2.69	90	0.6
	BOD ₅	200	1.34	20	0.13
	NH ₃ -N	25	0.168	25	0.168
	SS	220	1.48	60	0.4

表 6-3 食堂含油废水主要污染物产生浓度、产生量及排放浓度、排放量

食堂含油废水量 (2362.5t/a)	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
	COD	800	1.89	90	0.21
	BOD ₅	300	0.7	20	0.047
	NH ₃ -N	400	0.945	25	0.059
	SS	25	0.059	25	0.059
	动植物油	150	0.354	10	0.0236

表 6-4 本项目用排水情况一览表

序号	名称	用水定额	数量	用水量 t/a	废水量 t/a	损耗量 t/a	去向	排放量 t/a	新鲜水量 t/a
1	生活用水	80L/人·d	350 人	8400	6720	1680	厂区自建污水处理站	6720	8400
	食堂用水	25L/人·d	350 人	2625	2362.5	262.5		2362.5	2625
2	DI 水制作系统用水	——	制水率为 80%	6	1.2	——	供负极制浆用水	——	12.1
	搅拌器清洗用水	——	——	0.1	0.1	——	委托有资质的单位处理	——	
	电池清洗	——	——	5	5	——		——	
	循环冷却塔用水	——	冷却塔的补水率按循环水量的 1%计算	1	2	0.01	循环使用	——	
3	喷淋用水	——	——	2	2	——	委托有资质的单位	——	喷淋用水

							处理		
4	合计	——	——	11038.9	9092.8	1942.5 1	——	9094.6	11038. 9

2、废气：

项目产生的废气主要有

颗粒物（G₄）：混粉过程中产生的粉尘；

非甲烷总烃（G₁）：涂布工序中产生的挥发性有机物、注电解液废气、打胶废气；

烟尘（G₃）：使用碰焊机将镍片和电池组装在一起中产生的金属烟尘；

VOCs（G₂）：清洗后烘干产生的烘干废气及设备中产生的 VOCs；

食堂油烟：厨房内的炉灶工作时产生的高温油烟废气；

（3）混粉过程中产生的粉尘：在搅拌机添加原料和搅拌均匀浆料时会产生少量的粉尘，类比同行企业《东莞市锂佳能源科技有限公司环境影响评价报告书》，该项目于 2016 年 3 月通过环保审查批复，批复号：东环建[2016]0457 号，参考链接：<https://jz.docin.com/p-1462937551.html>，该公司主要生产锂离子电池，生产工艺流程与项目相同。投料等过程中粉料损失量按投加量的万分之五（0.0005）进行估算，根据业主提供资料项目搅拌配料添加的原料中有钴酸锂以及石墨，为粉末状固体，年用量约 184t，则粉尘产生量为 0.092t/a，产生速率为 3.8×10^{-2} t/h。

（4）非甲烷总烃

①项目涂布工序加入的 NMP 溶剂，由于 NMP 无参照的环境质量标准和污染物排放标注，且其属于挥发性有机物，本环评将 NMP 废气按非甲烷总烃进行评价和分析。N-甲基吡咯烷酮（NMP）原料价格较高，较有较好的回收利用价值，且回收利用率高，将制备好的浆料通过密闭管道和真空泵泵入涂布机料斗中，涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀的分布在涂浆轮上，通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料按设定尺寸分别均匀地涂在集电体上（正极集电体为铝箔，负极集电体为铜箔），浆料涂覆后再进行常压常温烘干。整个涂布和烘干系统采用全封闭形式，通过集气装置将烘箱内的 NMP 废气直接引至 NMP 冷凝回收系统进行处理。

NMP 废气（非甲烷总烃）经冷凝回收系统处理后进入水喷淋+活性炭吸附装置处理达标后排放，NMP 溶剂用量共计约 97t，原料密闭搅拌过程中黏附于容器内壁

消耗量约占 1%，即 0.97t/a，项目涂布过程中的 NMP 有机溶剂几乎全部挥发，挥发量为 96.03t/a，根据设备供应商提供资料及参考文献资料《锂离子电池生产过程中 NMP 的产生及回收控制措施分析》（陈忠民）分析，NMP 废气冷凝回收系统的处理效率约 80%~90%之间，即项目 NMP 冷凝回收系统处理效率为 90%，NMP 溶剂挥发量为 96.03t，即冷凝回收的 NMP 量为 86.427t/a，该部分的 NMP 交回供应商回收处理，余下 10%NMP 废气由水喷淋+活性炭吸附装置进行处理，收集率为 100%，处理效率为 90%（此部分废气抽风风量为 10000m³/h），NMP 平衡图见图 6-4；

②注电解液废气：锂离子电池电解液主要成分为：碳酸二甲酯、碳酸酯类，这两种物质均属于低挥发性有机溶剂，目前国内外尚无计算电解液挥发量相关文献资料，经了解由于电解液价格极其昂贵，项目整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下进行，电解液是通过全密闭的管道注入电池中，因此注液过程中电解液不会挥发空气中，但在更换工件时有极少量的电解液挥发到车间内，溢出微量的有机物，污染因子以非甲烷总烃计。类比同行企业《东莞市锂佳能源科技有限公司环境影响评价报告书》，该项目于 2016 年 3 月通过环保审查批复，批复号：东环建[2016]0457 号，参考链接：<https://jz.docin.com/p-1462937551.html>，该公司主要生产锂离子电池，生产工艺流程与项目相同。注电解液工序均在密闭管道内为隔绝空气条件下进行操作，电解液挥发量极小，电解液挥发量按总量的 0.1%进行估算，项目电解液使用量为 104t/a，即挥发性有机物产生量为 0.104t/a，产生速率为 4.3*10⁻²kg/h。

③打胶废气：项目打胶机在塑料外壳上打上胶水并将电池外壳组装在一起，在打胶过程中会产生少量有机废气，成分如下表所示：

成分	含量
高分子聚合物	>90%
有机酸	5~7.25%
灰分	<0.5%
挥发性馏分	<1%
皂含量	<0.5%
含油量	-

项目使用胶水量为 0.5t/a，挥发率按（7.25+1）8.25%计，即非甲烷总烃产生量为 41.25kg/a。

3）VOCs

烘干废气：根据业主提供资料项目清洗配件中含有极少量的电解液附在表面，用清水清洗配件后烘干水分，有极少量的有机废气挥发到车间内，污染物按 VOCs 计。因其产生量微量，无法定量分析，本次评价只做定性分析。

（4）金属烟尘：项目使用碰焊机将镍片和电池组装在一起，将产生少量金属烟尘，由于用量较小，无法定量分析，只作定性分析。

（5）食堂油烟：

本项目厨房使用大型电磁炉灶。根据业主介绍，项目设置灶头 2 个。厨房内的炉灶工作时产生的高温油烟废气。油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物，经类比调查，食用油消耗系数按 0.05kg/人·d，则食用油消耗量为 5.25t/a（职工 350 人，年工作时间 300 天）。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中的挥发损失约 2.38%，即本项目产生油烟量为产生油烟量为 0.125t/a。尽量减低烹调过程的油烟废气对附近环境的影响，项目设置灶头 2 个，属于小型规模，净化设施处理效率要求不低于 60%，本项目配套油烟收集净化设施，处理效率 85%，则油烟排放量为 0.0188t/a。

3、噪声：

（1）设备噪声：项目设备噪声源主要来自于分切机、连续对辊机、卷绕机、搅拌机、真空烘烤箱、压力泵、抛光机、超声波金属点焊机、甩干机、真空泵、空压机、剪板机、磨床、车床、钻床、铣床、内外圆磨机、砂轮机、除湿机、智能低压注塑机、电池吹干机等运转时产生的噪声。设备产生的噪声在 75~85dB（A）。

（2）辅助噪声：项目辅助噪声源主要来自于废水处理系统、溶剂过滤回收系统和废气处理系统等运转时产生的噪声。设备产生的噪声在 80~85dB（A）。

表 6-5 项目各声源声级强度及声源与厂界距离

序号	噪声源	数量	单机噪声级 dB（A）	距厂界距离（m）
1	分切机	2	75	9
2	连续对辊机	4	75	9
3	卷绕机	16	75	5
4	搅拌机	14	75	6
5	真空烘烤箱	24	75	9
6	压力泵	1	80	8
7	抛光机	2	80	6
8	超声波金属点焊机	7	75	5
9	甩干机	1	75	7

10	真空泵	4	80	3
11	空压机	2	85	8
12	剪板机	1	85	7
13	磨床	4	80	4
14	车床	1	75	8
15	钻床	2	85	3
16	铣床	1	80	6
17	内外圆磨机	1	85	5
18	砂轮机	2	80	3
19	除湿机	1	85	6
20	智能低压注塑机	2	75	3
21	单工位一体式氢液增压注塑机	2	75	3
22	电池吹干机	1	75	9
23	废水处理系统	1	80	5
24	溶剂过滤回收系统	3	85	5
25	废气处理系统	3	85	5

4、固体废物：

本项目产生的固体废物主要为一般工业固废、电子废物、危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾以及隔油池浮油：

生活垃圾：员工生活办公过程产生的生活垃圾，按 1kg/人·天计，产生量约为 350kg/d，105t/a。

餐厨垃圾以及隔油池浮油：本项目设置的厨房及餐厅会产生一定量的餐厨垃圾，同时本项目设置的隔油隔渣池会产生浮油。类比其他项目的食堂可知，食堂产生的餐厨垃圾及隔油池浮油为 0.2kg/d·人，本项目就餐人数为 350 人/天，因此每天产生的餐厨垃圾及隔油池浮油为 70kg/d，则年产生量为 21t/a。

(1)一般工业固废：项目切片、卷绕过程中产生的废边角料、正-负极制作搅拌器清理废物、电极切片下脚料，产生量约 2t/a；项目产品及原辅料拆、包过程中产生的废包装材料等，产生量约为 1t/a；

(2)电子废物：该项目测试时产生的次品，均属于电子废物，根据建设单位提供的资料，年产生量约 1t/a；

(3)危险废物：项目产生的危险废物有：废污泥（危废类别：HW49 其他废物，危废代码 900-999-49）、废胶水(废物类别：HW13 有机树脂类废物，废物代码 900-014-13)、废电解液（危废代码：HW35 废碱，危废代码：900-354-35）、废抹布-手套（废物类别：HW49 其他废物，废物代码 900-041-49）、废机油（废物类别：

HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08）、废空桶（铁桶）（废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），上述均属于危险废物，其产生量约 4t/a；失效活性炭根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附值在 0.24g/g-0.3g/g 之间，本报告取 0.3g 污染物/g 活性炭，项目废气进入废气处理设施的量为 9.840t/a，项目水喷淋净化率为 60%，活性炭处理效率为 75%，则活性炭吸附废气量为 2.94t/a，故项目需 9.804t/a 活性炭，预计失效活性炭（包括吸附的废气量）产生量约 12.744t/a。生产过程中产生的废气经喷淋塔处理会产生喷淋废液，为危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-999-49），产生量为 2t/a；项目危险废物总量为 18.744t/a

本项目产生的固体废物产排情况见表 6-6。

表 6-6 固体废弃物排放情况

序号	名称	产生量（t/a）	处置方式
1	一般工业固废	3	收集后出售给废品站
2	电子废物	1	交由有资质单位拆解处置
3	危险废物	18.744	交由有危废处理资质的单位处理
4	生活垃圾	105	由环卫部门统一收集处理
5	餐厨垃圾及隔油池浮油	21	按照城市管理部门的相关要求进行处理

七、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	处理后排放浓度及排放量(单 位)
大气 污 染 物	粉尘	颗粒物	产生量：92kg/a 产生速率：3.8*10 ⁻² kg/h 产生浓度：4.79mg/m ³	有组织排放速率：3.8*10 ⁻³ kg/h 有组织排放浓度：0.479mg/m ³ 有组织排放量 9.2kg/a
	NMP 废气	非甲烷 总烃	产生量：9.603t/a 产生速率：4.00kg/h 产生浓度：404.16mg/m ³	有组织排放速率：0.4kg/h 有组织排放浓度：50.01mg/m ³ 有组织排放量:960.3kg/a
	注电解液 工序	非甲烷 总烃	产生量：104kg/a 产生速率：4.3*10 ⁻² kg/h 产生浓度：5.42mg/m ³	有组织排放速率：4.3*10 ⁻³ kg/h 有组织排放浓度：0.542mg/m ³ 有组织排放量 10.4kg/a
	打胶工序	非甲烷 总烃	产生量：41.25kg/a 产生速率：1.7*10 ⁻² kg/h 产生浓度：1.7mg/m ³	有组织排放速率： 1.55*10 ⁻³ kg/h 有组织排放浓度：0.155mg/m ³ 有组织排放量 3.7125kg/a
			无组织产生量：4.125kg/a 无组织产生速率： 1.7×10 ⁻³ kg/h	无组织排放量：4.125kg/a 无组织排放速率：1.7×10 ⁻³ kg/h
	金属烟尘	颗粒物	少量	少量
	烘干废气	VOCs	少量	少量
食堂油烟			产生浓度：9.26mg/m ³ 产生量：0.125t/a	排放浓度：1.389mg/m ³ 排放量：0.0188t/a
水 污 染 物	员工办公 生活污水 6720t/a	COD _{Cr}	400mg/L, 2.69t/a	90mg/L, 0.6t/a
		BOD ₅	200mg/L; 1.34t/a	20mg/L, 0.13/a
		SS	220mg/L; 1.48t/a	60mg/L, 0.4t/a
		NH ₃ -N	25mg/L; 0.168t/a	25mg/L, 0.168t/a
	食堂含油 废水 2362.5t/a	COD	800mg/L, 1.89t/a	90mg/L, 0.21t/a
		BOD ₅	300mg/L, 0.7t/a	20mg/L, 0.047t/a
		NH ₃ —N	400mg/L, 0.945t/a	25mg/L, 0.059t/a
		SS	25mg/L, 0.059t/a	25mg/L, 0.059t/a
		动植物 油	150mg/L, 0.354t/a	10mg/L, 0.0236t/a
	DI 水制作系统去离子 尾水		企业收集后交由惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不 对外排放。	
	循环冷却水			
搅拌器清洗废水和电 池清洗废水				

固 体 废 物	生产过程	一般固体废物	废边角料、正-负极制作搅拌器清理废物、电极切片下脚料、废包装材料等	3t/a	处理处置量：3t/a 综合利用量：0t/a 外排量：0t/a
		电子废物	废次品	1t/a	处理处置量：1t/a 综合利用量：0t/a 外排量：0t/a
		危险废物	废污泥、废胶水、废电解液、废抹布-手套、废机油、废空桶（铁桶）、废活性炭、喷淋废液	18.744t/a	处理处置量：18.744t/a 综合利用量：0t/a 外排量：0t/a
	员工办公	生活垃圾		105t/a	处理处置量：105t/a 综合利用量：0t/a 外排量：0t/a
	厨房活动	隔油池浮油及餐厨垃圾		21t/a	处理处置量：21t/a 综合利用量：0t/a 外排量：0t/a
噪 声	（1）设备噪声：项目设备噪声源主要来自于分切机、连续对辊机、卷绕机、搅拌机、真空烘烤箱、压力泵、抛光机、超声波金属点焊机、甩干机、真空泵、空压机、剪板机、磨床、车床、钻床、铣床、内外圆磨机、砂轮机、除湿机、智能低压注塑机、电池吹干机等运转时产生的噪声。设备产生的噪声在 75~85dB（A）。 （2）辅助噪声：项目辅助噪声源主要来自于废水处理系统、溶剂过滤回收系统和废气处理系统等运转时产生的噪声。设备产生的噪声在 80~85dB（A）。				
其他	——				
主要生态影响： 无					

八、环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目租用已建成工业区厂房，无施工期环境影响。

营运期环境影响分析：

1. 水环境影响分析

项目用水主要为员工生活期间用水、食堂用水及工业用水。

生产废水：项目生产废水主要为清洗废水和废气喷淋废水，主要包括 DI 水制作系统用水、搅拌机清洗废水、电池清洗用水、循环冷却塔用水和废气喷淋。

（1）DI 水制作系统用水：项目自建有一套 DI 水制作系统供应去离子水，需用自来水 6t/a，制水率为 80%，制备的去离子水有 4.8t/a，去离子水尾水产生量为 1.2t/a，去离子水尾水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

（2）配料搅拌器清洗用水：负极搅拌器及配件运行一段时间后需要清洗，一个礼拜清洗一次，负极搅拌器及配件清洗总用水量为 0.1t/a。配料搅拌器清洗产生的废水不外排，主要的污染因子有：PH（无量纲）、SS（mg/L）、COD（mg/L）、氨氮（mg/L）、总磷（mg/L）、色度（度）。该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

（4）老化环节产生的含电解质清洗废水：电池清洗总用水量为 5t/a。电池清洗废水主要的污染因子有：PH（无量纲）、SS（mg/L）、COD（mg/L）、氨氮（mg/L）、总磷（mg/L）、色度（度）。该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

（5）循环冷却塔用水：冷却塔循环水量为 1t/h，根据《建筑给水排水设计手册》，冷却塔的补水率按循环水量的 1%计算，则新鲜补充水量为 0.01t/h，即 24t/a（0.08t/d）。0.01t/h 为损耗量，剩余水量 0.99t/h 为回用水量。项目 NMP 回收装置冷却方式为间接冷却，不与原材料、产品直接接触。项目循环冷却水 1 年更换 2 次，排放量为 2t/a，循环冷却水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

（6）喷淋用水：项目处理废气通过喷淋塔吸附，吸附所需用水量为 1t/a，喷淋塔吸附废气后，产生 2t/a 的喷淋废液，属于危险废物，企业收集后交由惠州市东

江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(7) 生活污水：项目扩建后员工 350 人，均在厂内就餐住宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），人均生活用水系数取 80L/d·人，员工生活用水量为 28t/d，8400t/a，生活污水排放系数取 80%，生活污水排放量为 22.4t/d，6720t/a。生活污水的主要污染物及其产生浓度为 COD_{Cr}（400mg/L）、BOD₅（200mg/L）、SS（220mg/L）、氨氮（25mg/L）。

(8) 食堂含油废水:主要污染因子有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油等，本项目食堂供在职员工就餐，就餐人数约 350 人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010），食堂用水为 20~25L/人，评价取 25L/人·d 计，则食堂用水量约 8.75t/d（2625t/a），排污系数为 0.9，食堂含油废水产生量为 7.875t/d（2362.5t/a）。

表 8-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					编号	名称	工艺			
1	去离子水尾水、冷却塔的循环冷却水、负极搅拌器及配件清洗废水以及电池清洗废水	PH(无量纲)、SS(mg/L)、COD(mg/L)、氨氮(mg/L)、总磷(mg/L)、色度(度)	交由有资质单位处理	不排放	/	拉运	/	/	该部分的清洗废水不外排	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间 ☐ 处理设施排放口

2	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N	进入 厂区 自建 生活 污水 处理 站	连续 排 放， 流 量 稳 定	#1	厂区 自建 生 活 污 水 处 理 站	初沉 池、水 解酸化 池、一 级接触 氧化 池、二 级接触 氧化 池、二 沉池、 清水池	W01	符合	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排 放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间 ☐ 处理设施排 放口
	食堂 含油 废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、 NH ₃ -N、 动植物 油				隔 油 池 加 厂 区 自 建 生 活 污 水 处 理 站	隔油池 +初沉 池、水 解酸化 池、一 级接触 氧化 池、二 级接触 氧化 池、二 沉池、 清水池			

1.2 生活废水经自建污水处理设施处理效率及达标可行性：

生活污水以及食堂含油废水进入厂区自建生活污水处理站的可行性分析：公司建有一套完整的生活污水处理系统。污水的处理工艺流程如图所示。

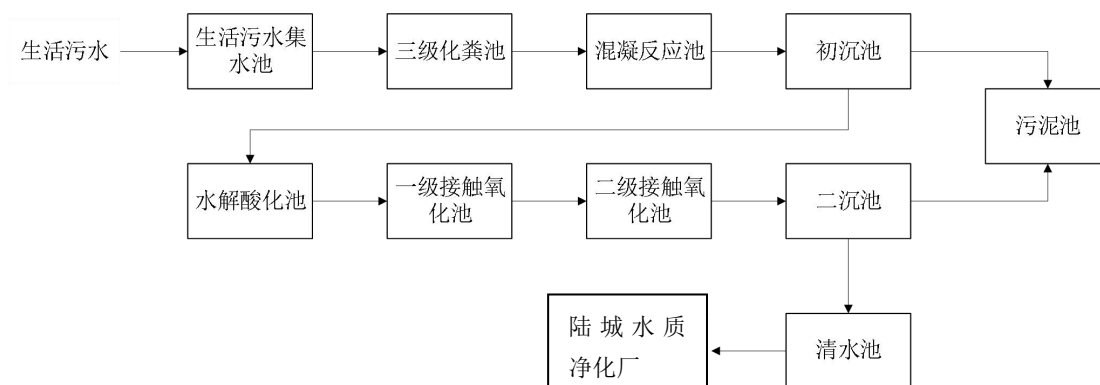


图 8-1 污水处理站工艺流程图

深圳市粤环科监测技术有限公司于 2015 年 10 月 9 日对路华电子厂生活污水处

理站出水水质进行监测，监测结果见表 8-1。

表 8-2 污染物排放浓度情况

采样位点	监测项目	单位	结果	广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)(第二时段三级)	限出值
生活污水处理后排放口	pH	无量纲	6.95	6~9	0.01
	NH ₃ -N	mg/L	8.80	-	0.025
	SS	mg/L	6.00	400	4
	COD	mg/L	33.3	500	10
	BOD ₅	mg/L	9.30	300	0.5

由监测数据可知处理后的污水水质达到广东省地方排放标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的第二时段三级排放标准后，排入市政管网进入陆城水质净化厂深度处理。因此，处理效率上考虑，本报告认为项目废水处理技术是可行的。

1.3 水环境影响结论

根据分析，本项目的电池清洗废水、搅拌器清洗废水、去离子水尾水以及冷却塔循环冷却水由惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。外排的废水/污水有：生活污水和食堂的含油废水，食堂的含油废水经过厂区自建生活废水处理站处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，排入市政管网进入陆城水质净化厂深度处理，项目运营期产生的食堂含油废水、生活污水不会对项目附近地表水体水质产生不良影响。

2. 大气环境影响分析

(1) 混粉过程中产生的粉尘

在搅拌机添加原料和搅拌均匀浆料时会产生少量的粉尘，类比同行企业《东莞市锂佳能源科技有限公司环境影响评价报告书》，该项目于 2016 年 3 月通过环保审查批复，批复号：东环建[2016]0457 号，参考链接：<https://jz.docin.com/p-1462937551.html>，该公司主要生产锂离子电池，生产工艺流程与项目相同。投料等过程中粉料损失量按投加量的万分之五(0.0005)进行估算，根据业主提供资料项目搅拌配料添加的原料中有钴酸锂以及石墨，为粉末状固体，年用量约 184t，则粉尘产生量为 0.092t/a，产生速率为 3.8×10^{-2} t/h。项目混粉过程中产生的粉尘由专用管道收集(此工位设置于密闭车间，收集率按 100%计，处理效率按 90%计)后引至楼顶经过水喷淋+活性炭吸附装置(此部分废气抽风风量为 8000m³/h)处理后由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则粉尘排放量为 9.2kg/a，

排放速率为 3.8×10^{-3} h, 排放浓度为 0.479mg/m^3 。

(2) 非甲烷总烃

①NMP 废气(非甲烷总烃)经冷凝回收系统处理后进入水喷淋+活性炭吸附装置处理达标后排放, NMP 溶剂用量共计约 97t, 原料密闭搅拌过程中黏附于容器内壁消耗量约占 1%, 即 0.97t/a , 项目涂布过程中的 NMP 有机溶剂几乎全部挥发, 挥发量为 96.03t/a , 根据设备供应商提供资料及参考文献资料《锂离子电池生产过程中 NMP 的产生及回收控制措施分析》(陈忠民)分析, NMP 废气冷凝回收系统的处理效率约 80%~90%之间, 即项目 NMP 冷凝回收系统处理效率为 90%, NMP 溶剂挥发量为 96.03t , 即冷凝回收的 NMP 量为 86.427t/a , 该部分的 NMP 交回供应商回收处理, 余下 10%NMP 废气由水喷淋+活性炭吸附装置进行处理, 收集率为 100%, 处理效率为 90% (此部分废气抽风风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$), 由 1#排气筒高空排放, 排放高度约 25m, 则 NMP 废气排放量为 960.3kg/a , 排放速率为 0.4kg/h , 排放浓度为 50.01mg/m^3 , NMP 平衡图见图 6-4;

②注电解液废气: 锂离子电池电解液主要成分为: 碳酸二甲酯、碳酸酯类, 这两种物质均属于低挥发性有机溶剂, 目前国内外尚无计算电解液挥发量相关文献资料, 经了解由于电解液价格极其昂贵, 项目整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下进行, 电解液是通过全密闭的管道注入电池中, 因此注液过程中电解液不会挥发空气中, 但在更换工件时有极少量的电解液挥发到车间内, 溢出微量的有机物, 污染因子以非甲烷总烃计。类比同行企业《东莞市锂佳能源科技有限公司环境影响评价报告书》, 该项目于 2016 年 3 月通过环保审查批复, 批复号: 东环建[2016]0457 号, 参考链接: <https://jz.docin.com/p-1462937551.html>, 该公司主要生产锂离子电池, 生产工艺流程与项目相同, 注电解液工序均在密闭管道内为隔绝空气条件下进行操作, 电解液挥发量极小, 电解液挥发量按总量的 0.1%进行估算, 项目电解液使用量为 104t/a , 即挥发性有机物产生量为 0.104t/a , 产生速率为 $4.3 \times 10^{-2}\text{kg/h}$, 项目产生的注电解液废气由专用管道收集(此工位设置于密闭车间, 收集率按 100%计, 处理效率按 90%计)后引至楼顶经过水喷淋+活性炭吸附装置设施处理(此部分废气抽风风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$)后由 1#排气筒高空排放, 排放高度约 25m, 则注电解液废气排放量为 10.4kg/a , 排放速率为 $4.3 \times 10^{-3}\text{kg/h}$, 排放浓度为 0.542mg/m^3 。

③打胶废气: 项目打胶机在塑料外壳上打上胶水并将电池外壳组装在一起, 在

打胶过程中会产生少量有机废气，成分如下表所示；

表 8-3 胶水成分表

成分	含量
高分子聚合物	>90%
有机酸	5~7.25%
灰分	<0.5%
挥发性馏分	<1%
皂含量	<0.5%
含油量	-

项目使用胶水量为 0.5t/a，挥发率按 (7.25+1) 8.25% 计，即非甲烷总烃产生量为 41.25kg/a。项目产生的打胶废气由专用管道收集（收集率按 90% 计，处理效率按 90% 计）后引至楼顶经过水喷淋+活性炭吸附装置设施处理（此部分废气抽风风量为 8000m³/h）后由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则打胶废气有组织排放量为 3.7125kg/a，排放速率为 1.55×10^{-3} kg/h，排放浓度为 0.155mg/m³；无组织排放量为 4.125kg/a，排放速率为 1.7×10^{-3} kg/h。

综上所述，项目非甲烷总烃排放量共 0.792t/a。

（3）VOCs

烘干废气：根据业主提供资料项目清洗配件中含有极少量的电解液附在表面，用清水清洗配件后烘干水分，有极少量的有机废气挥发到车间内，污染物按非甲烷总烃计。因其产生量微量，无法定量分析，本次评价只做定性分析，通过加强车间通风换气，项目烘干废气对大气环境影响较小。

（5）金属烟尘

项目使用碰焊机将镍片和电池组装在一起，将产生少量金属烟尘，由于用量较小，无法定量分析，只作定性分析。通过加强车间通风换气，项目微量金属烟尘对大气环境影响较小。

（5）食堂油烟：

本项目厨房设置灶头 2 个，按每天使用 5 个小时计算；厨房内的炉灶工作时产生的高温油烟废气。油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物，经类比调查，食用油消耗系数按 0.05kg/人·d，则食用油消耗量为 5.25t/a（职工 350 人，年工作时间 300 天）。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，

烹饪过程中的挥发损失约 2.38%，即本项目产生油烟量为产生油烟量为 0.125t/a。尽量减低烹调过程的油烟废气对附近环境的影响，项目设置灶头 2 个，属于小型规模，净化设施处理效率要求不低于 60%，本项目配套油烟收集净化设施，处理效率 85%，则油烟排放量为 0.0188t/a，油烟排放速率为 0.0125kg/h。根据灶头数*4000m³/h 确定油烟净化器处理风量为 8000m³/h，则风机选为 9000m³/h，油烟产生浓度约为 9.26mg/m³，经静电设备处理后油烟排放浓度达到 1.389mg/m³，小于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的标准限值中的小型规模标准，即油烟≤2mg/m³，净化设施最低去除效率≥60%。

2.1 废气达标排放分析

项目污染物排放达标情况详见下表。

表 8-4 项目有组织排放情况一览表

产污工序	污染物	产生量(kg/a)	产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	净化效率	排放量(kg/a)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	达标情况	
									最高允许排放浓度(mg/m³)	是否达标
排气筒 1#	颗粒物	92	4.79	0.038	90%	9.2	0.479	0.0038	30	达标
	非甲烷总烃	9748.25	507.72	4.06	90%	974.825	50.75	0.406	80	达标

注：工作时间为 2400h。

经采取以上措施处理后，混粉过程中产生的粉尘、涂布产生的非甲烷总烃、注电解液工序中产生的废气能达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者；烘干废气产生的 VOCs 达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排放限值；食堂油烟经静电设备处理后油烟排放浓度达到 1.80mg/m³，小于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；

一、大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①Pmax 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率Pi 定义如下:

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

——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 8-5 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 8-6 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准

④污染源参数

表 8-7 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	坐标(o)		排气筒底部中心坐标(°)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	经度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NMHC	TSP
点源	115.600261	22.957257	8.00	25.00	0.40	25.00	17.70	0.40585	0.00380

表 8-8 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

名称	面源起点坐标		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	有效高度/m	污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度							
矩形面源	115.599834	22.957864	8.00	74.57	89.67	4.00	NMHC	0.00170	kg/h

⑤项目参数

估算模式所用参数见表 8-9。

表 8-9 估算模式参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		38.5
最低环境温度		1.6
土地利用条件		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率（m）	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

⑥评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 8-10 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
点源	NMHC	2000.0	6.36780	0.31839	/
	TSP	900.0	0.05962	0.00662	/
矩形面源	NMHC	2000.0	0.69345	0.03467	/

本项目 Pmax 最大值出现为点源排放的 NMHC Pmax 值为 0.31839%, Cmax 为 6.3678μg/m³, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

注：本次预测不考虑《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）章节 5.3.3 中规定的评价等级判定还应遵守的规定。

⑦污染源结果

表 8-11 本项目 2#排气筒源强预测结果——矩形面源

下风向距离	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)
50.0	0.59866	0.02993
100.0	0.66219	0.03311
200.0	0.56416	0.02821
300.0	0.50421	0.02521
400.0	0.44930	0.02246
500.0	0.39140	0.01957
600.0	0.34027	0.01701
700.0	0.29740	0.01487
800.0	0.26191	0.01310
900.0	0.23257	0.01163
1000.0	0.20819	0.01041
1200.0	0.17019	0.00851
1400.0	0.14250	0.00712
1600.0	0.12161	0.00608
1800.0	0.10538	0.00527
2000.0	0.09253	0.00463
2500.0	0.07153	0.00358
下风向最大浓度	0.69345	0.03467
下风向最大浓度 出现距离	80.0	80.0
D10%最远距离	/	/

表 8-12 本项目 1#排气筒源强预测结果——点源

下风向距离	点源			
	NMHC 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率 (%)	TSP 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标率(%)
50.0	0.13487	0.00674	0.00126	0.00014
100.0	2.63490	0.13175	0.02467	0.00274
200.0	5.94330	0.29716	0.05565	0.00618
300.0	5.95360	0.29768	0.05574	0.00619
400.0	5.92700	0.29635	0.05549	0.00617
500.0	5.60320	0.28016	0.05246	0.00583
600.0	5.20150	0.26008	0.04870	0.00541
700.0	5.06280	0.25314	0.04740	0.00527
800.0	4.77660	0.23883	0.04472	0.00497
900.0	4.44230	0.22212	0.04159	0.00462
1000.0	4.10630	0.20532	0.03845	0.00427

1200.0	3.49720	0.17486	0.03274	0.00364
1400.0	2.99610	0.14981	0.02805	0.00312
1600.0	2.62610	0.13131	0.02459	0.00273
1800.0	2.49150	0.12457	0.02333	0.00259
2000.0	2.34480	0.11724	0.02195	0.00244
2500.0	2.15320	0.10766	0.02016	0.00224
下风向最大浓度	6.36780	0.31839	0.05962	0.00662
下风向最大浓度出现距离	242.0	242.0	242.0	242.0
D10%最远距离	/	/	/	/

本项目Pmax最大值为点源排放的NMHCPmax值为0.31839%,Cmax为6.3678μg/m³,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级,不需设置大气环境影响评价范围,无需设置大气环境保护距离。

3. 声环境影响分析

(1) 设备噪声:项目设备噪声源主要来自于分切机、连续对辊机、卷绕机、搅拌机、真空烘烤箱、压力泵、抛光机、超声波金属点焊机、甩干机、真空泵、空压机、剪板机、磨床、车床、钻床、铣床、内外圆磨机、砂轮机、除湿机、智能低压注塑机、电池吹干机等运转时产生的噪声。设备产生的噪声在75~85dB(A)。

(2) 辅助噪声:项目辅助噪声源主要来自于废水处理系统、溶剂过滤回收系统和废气处理系统等运转时产生的噪声。设备产生的噪声在80~85dB(A)。经现场勘察,项目周围主要为工业厂房、道路,项目周围无敏感点。

本项目该类噪声源为点声源,点声源在向外传播的过程中,可近似认为是在半自由声场中扩散,根据《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4-2009推荐的噪声户外传播衰减计算的替代方法,即用A声级计算,公式如下:

$$\text{叠加公示如下: } Leq = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

$$\text{距离衰减公示: } L_{(r)} = L_{(r_0)} - \Delta L - A = L_{(r_0)} - 20 \lg r / r_0 - A$$

式中: Leq-----预测点的总等效声级, dB(A);

Li-----第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A);

r 、 r_0 -----点声源至受声点的距离（m）；

$L(r)$ -----距点声源 r 处的噪声值（dB）；

$L(r_0)$ -----距点声源 r_0 处的噪声值（dB）；

ΔL -----距离增加产生的噪声衰减量；

A -----代表厂房墙体、门窗隔声量；墙体隔声可降低 23~30dB(A)（参考《环境工作手册—环境噪声控制卷》，高等教育出版社，2000 年）（本次取 29dB(A)）。

根据项目噪声源，利用预测模式计算项目厂界与周围敏感点的噪声值，最终与现状背景噪声按声能叠加得出预算结果，预测结果见表 8-13。

表 8-13 噪声预测结果（单位 LeqdB(A)）

方位	东面		南面		西面		北面	
噪声背景值 (厂界外 1 米)	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	59.6	51	61.2	49.6	60.4	48.7	58.7	47.4
厂房噪声叠加值	82.9							
厂房噪声衰减量	29							
设备与厂界最近 距离	7m		9m		6m		5m	
距离衰减量	20		19.1		21.6		15.6	
厂房噪声贡献值 (场界外 1 米处)	33.9		34.8		32.3		38.3	
厂界噪声预测值	59.61	51.08	61.21	49.74	60.41	48.8	58.74	47.9
执行标准	昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)							

项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）要求，再经距离衰减、建筑物阻隔后对周边敏感点影响很小。

4. 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为一般工业固废、电子废物、危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾以及隔油池浮油：

（1）一般工业固废：项目切片、卷绕过程中产生的废边角料、正-负极制作搅拌机清理废物、电极切片下脚料，产生量约 2t/a；项目产品及原辅料拆、包过程中产生的废包装材料等，产生量约为 1t/a，收集后出售给废品站；

（2）电子废物：该项目测试时产生的次品，均属于电子废物，根据建设单位提供的资料，年产生量约 1t/a，交由有资质单位拆解处置；

(3) 危险废物：项目产生的危险废物有：废污泥（危废类别：HW49 其他废物，危废代码 900-999-49）、废胶水(废物类别：HW13 有机树脂类废物，废物代码 900-014-13)、废电解液（危废代码：HW35 废碱，危废代码：900-354-35）、废抹布-手套（废物类别：HW49 其他废物，废物代码 900-041-49）、废机油（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08）、废空桶（铁桶）（废物类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），上述均属于危险废物，其产生量约 4t/a。失效活性炭根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附值在 0.24g/g-0.3g/g 之间，本报告取 0.3g 污染物/g 活性炭，项目废气进入废气处理设施的量为 9.840t/a，项目水喷淋净化率为 60%，活性炭处理效率为 75%，则活性炭吸附废气量为 2.94t/a，故项目需 9.804t/a 活性炭，预计失效活性炭（包括吸附的废气量）产生量约 12.744t/a。生产过程中产生的废气经喷淋塔处理会产生喷淋废液，为危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-999-49），产生量为 2t/a。集中收集后交由有资质的单位回收处理；

(4) 生活垃圾：员工生活办公过程产生的生活垃圾，按 1kg/人·天计，产生量约为 350kg/d，105t/a，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，对周边环境无不良影响。

(5) 餐厨垃圾以及隔油池浮油：本项目设置的厨房及餐厅会产生一定量的餐厨垃圾，同时本项目设置的隔油隔渣池会产生浮油。类比其他项目的食堂可知，食堂产生的餐厨垃圾及隔油池浮油为 0.2kg/d·人，本项目就餐人数为 350 人/天，因此每天产生的餐厨垃圾及隔油池浮油为 70kg/d，则年产生量为 21t/a，餐厨垃圾及隔油池浮油必须按照城市管理部门的相关要求进行处理，对周边环境无不良影响。

经过采取可行、有效的处理处置措施，项目产生的固体废弃物对周围环境不产生直接影响。

5、土壤环境影响分析

(1) 项目类别

本项目为电池产品制造，主要从事锂离子电池生产等。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，详见下表。因此，本项目土壤环境影响评价项目类别属于IV类。

表8-14 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别
------	------

	I类	II类	III类	IV类
其他行业				全部
本项目类别				√

(2) 土壤影响类型

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型，“土壤生态环境”重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等。

本项目租赁已建成的厂房进行生产，且不需要再进行装修，选址位于已建厂房一、二层且楼面已全部硬化，土壤污染影响途径主要为大气沉降，不涉及垂直入渗及地面漫流类型。详见下表。

表 8-15 建设项目土壤环境影响类型与影响表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

因此，本工程土壤影响类型为：污染影响型。

(3) 等级划分

土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

(4) 污染影响型

①将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

本项目占地 13923m^2 ，占地规模属于小型。

②建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表8-16 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目所在地周边的土壤环境敏感程度属于不敏感。

(2) 根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表8-17 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据以上分析，本项目属于“-”，可不开展土壤环境影响评价工作。

6、地下水环境影响分析

项目使用已建成厂房建筑，不存在挖土、填埋等施工，不开挖、不使用地下水。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的地下水环境影响评价项目类别，本项目属于 K 机械、电子-78、电气机械及器材制造，属于定下水第III类建设项目；

(1) 评价工作等级

表 8-18 评价工作等级分级表

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

本项目不位于集中式饮用水源保护区和特殊地下水资源保护区，因而本项目地下水敏感程度属于不敏感。

(2) 地下水污染途径

地下水收污染的主要途径为污水或有害物质经淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染，因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

(3) 主要污染因子的迁移、转化规律

污染物地下水污染是通过降水、河流、沟渠等垂直渗透途径进入包气带，在通过包气带物理、化学、生物作用，经吸附、转化、迁移和分解转至地下水，由此可知，包气带是联接地面污染源与地下含水层的主要通道和过滤带，既是污染的媒

体，又是污染的防护层，地下水是否被污染以及被污染的程度取决于包气带的岩性、组成及污染物的种类。

包气带防护能力与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关。若包气带粘性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件就差，那么污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。另外，不同的地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩土的广告净化能力由强到弱大致分为粘土、亚粘土、粉土、细砂和中粗砂。

（4）地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的地下水环境影响评价项目类别，本项目属于 K 机械、电子-78、电气机械及器材制造，属于定下水第Ⅲ类建设项目；根据“地下水环境敏感程度分级”，本项目 所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。因此，本项目地下水环境影响评价工作等级划分为三级。

项目水源采用市政供水，为地表水源，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，不会因项目生产用水需要引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题，满足地下水水源涵养区的保护目标要求。

本项目生产废水由有资质单位拉运处理，不外排，不会对区域地下水造成影响。

项目使用到的液态类的原辅材料和生产过程中产生的危险废物（废污泥、废胶水、废电解液、废抹布-手套、废机油、废空桶（铁桶）、废活性炭、喷淋废液等）储存过程可能会对地下水产生影响。项目设有专门的危险废物储存仓对危废进行暂时贮存，危险废物临时堆放处均采用防雨、防渗处理，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求设置，本项目储存区设置防渗层和导流沟，采用混凝土硬化地面+15cm 水泥+两层环氧树脂进行防渗，厚度大于 2 毫米，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。防止危险废物在贮存时可能产生的废液渗漏对地下水的污染，对地下水的影响较小。

项目对地下水的影响主要来源于：生活污水排放过程中的下渗对地下水的影响。项目可能渗漏的主要环节见下表：

表 8-19 项目可能产生渗漏的环节一览表

序号	主要环节	位置	污染途径
----	------	----	------

1	雨污排水系统	厂区内外	雨污混流外溢
本项目用水来自市政供水，不取用地下水，不会造成水位下降。项目产生的生活污水经化粪池预处理后排入厂区自建废水处理站处理，处理达标后排入市政管网后进入陆城水质净化厂深度处理，排放执行广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级排放标准，同时本项目在废水处理设施区设置了一个 1.0m³ 的应急池，池底和池壁采用应防腐防渗处理。在采取了严格的地下水防护措施后，不会因废水排放引起地下水水质变化。 因此，项目对地下水水位影响很小，不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题，因此本项目对区域地下水的影响程度在可接受范围之内。			

九、环境风险分析

（一）评价依据

1、风险调查

参照《常用危险品的分类及标志》（GB13690-92）和《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005），我国将危险化学品按其危险性划分为 8 类 21 项：第 1 类，爆炸品；第 2 类，压缩气体和液化气体；第 3 类，易燃液体；第 4 类，易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品；第 5 类，氧化剂和有机过氧化物；第 6 类，毒害品和感染性物品；第 7 类，放射性物品；第 8 类，腐蚀品。根据前面内容分析，同时对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目酒精、电解液、环己酮属于易燃、有毒等液体。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+ 级别。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 9-1 确定环境风险潜势。

表 9-1 环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险
P 的分级确定：参见导则（HJ169-2018）中附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。
E 的分级确定：按照导则（HJ169-2018）中附录 D 对各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

据上表可知，风险潜势由危险物质及工艺系统危险性（P）与环境敏感程度（E）共同确定，而 P 的分级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）共同确定。

定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。本项目所涉及的危险物质及其最大存在总量见表 9-2，结合《建设项目环境风险评价技术

导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品中危险源辨识》（GB18218-2009）中对应临界值，按以下公式计算其 Q 值。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 9-2 危险性物质的临界量标准和实际发生量

序号	物质名称	临界量 Qn (t)	实际贮存量 qn (t)	qn/Qn
1	NMP	500	5	0.01
2	电解液	50	5	0.1
合计				0.11

由表 8-2 可知，Q=0.11<1 时，本项目环境风险潜势为 I。

2、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，然后按表 9-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 9-3 风险评价工作等级划分依据

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

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

综上所述，本项目评价工作等级为简单分析。

（二）环境敏感目标概况

本项目周边无环境风险敏感目标。

（三）环境风险识别

本项目存在的环境风险因素主要有以下几点：

1、废气治理设施运行故障

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气达标排放。当废气处理设施发生故障时，会造成大量未达标处理的废气直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：设备故障、电力系统故障、人员操作失误等。

2、废水处理站运行故障

项目生活污水及食堂废水采用集水管收集至废水处理设施内，项目事故性排放分为两种情况，一是废水处理设施不能正常运行，二是排放水质不达标。针对以上两种不同情况应分别采取措施进行管理，当废水处理设施不能正常运行时，车间废水污水处理站出水口截断阀立刻关闭，车间废水自流至应急事故池暂存，待问题解决后再正常抽水运行；当排放水质不能达标，将水导入应急事故池内，待排查故障后再将废水由污水处理站处理达标后再排放，废水处理站发生故障可及时停止生产。

3、工艺系统风险识别

生产设施风险识别范围包括对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施的风险识别。其中，生产厂房、仓库发生火灾的环境风险较大，废气处理设施发生故障也具有一定的环境风险。

4、火灾风险识别

本项目生产、贮存过程乙醇可能导致火灾事故。火灾事故危害除热辐射等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。由于部分碳不能被充分燃烧，可能会产生一定量的CO，加上燃烧后形成的浓烟，会对周围的大气环境造成一定的影响。此外，灭火过程中，还将产生消防废水。

（四）环境风险分析

1、火灾爆炸事故引起的环境风险影响分析

本项目生产过程包装工序使用的包装材料以及仓库贮存的酒精可能导致火灾事故。火灾事故危害除热辐射等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下

迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。由于部分碳不能被充分燃烧，可能会产生一定量的 CO，加上燃烧后形成的浓烟，会对周围的大气环境造成一定的影响。此外，灭火过程中，还将产生消防废水。

2、废气处理设施故障引起的环境风险影响分析

废气处理设施发生故障直接排放时，废气中污染物由于浓度骤然变大，对周围大气环境将有一定的不利影响，并影响到周围人群的健康。因此，工厂应严格履行自身的环保责任，确保废气处理设施正常稳定运行，废气能稳定达标排放。

3、废水处理设施事故排放风险分析

可能导致对水环境等污染。一般为废水处理设施个别处理单元发生故障，造成某个或部分污染物暂时性超标的情况较多，其概率较低。发生废水处理设施完全不能正常运转，清洗废水全部直接排放的污染事故一般在正常的管理情况下发生的概率较小。若能将报告中所提出的安全措施全面落实到位，则事故的概率将会降低。通过上述风险管理和应对措施，可以将项目的环境风险发生率控制在最小水平，对周围环境的影响可得到控制。

（五）环境风险防范措施及应急要求

对本项目可能带来的风险，提出以下防范措施和事故应急措施：

1、针对废水发生泄漏时，提供应急处理措施：

快速用防汛沙袋进行围堵，防止废水继续泄漏，再用鼓风机吹干地上的废水。由岗位操作人员和维修人员对泄漏事故原因进行分析；泄漏问题处理后，再进行生产。

2、废气处理措施

专人负责工艺废气处理装置定期巡查，当设备出现异常时，应立即停止相关车间的生产，并通知设备部对废气处理装置进行检修，正常后方可开启工作。

（六）小结

本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

表 9-4 建设项目环境风险简单分析内容表

表 9-4 建设项目环境风险简单分析内容表					
建设项目名称	路华电子科技（汕尾）有限公司扩建项目				
建设地点	（广东）省	（陆丰）市	（/）区	（河西）县	（路华工业园）园区
地理坐标	经度	115° 35' 59.44"	纬度	22°57'27.04"	
主要危险物质及分布	水性油墨、电解液、NMP 主要储存在原料仓库				
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	发生火灾、爆炸事故时，消防水、事故废水未收集进入事故应急池或者未切断阀门，废水通过雨水排放口进入周边水环境，影响其水环境及水生动植物。火灾、爆炸过程中产生次生、衍生大气污染物随气流扩散，影响周围大气环境风险受体。				
风险防范措施要求	①制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故。 ②在厂房及项目入口的明显位置张贴禁用明火的告示，车间内合理配置移动式泡沫灭火器。 ③加强对废气治理装置的日常运行维护。若废气治理措施因故不能运行，则必须停产。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。					

十、环保措施分析

1、废水环保治理措施分析

生产废水：项目生产废水主要包括 DI 水制作系统制备的去离子尾水、搅拌器清洗废水、电池清洗废水以及循环冷却水。

(1) DI 水制作系统用水：项目自建有一套 DI 水制作系统供应去离子水，需用自来水 6t/a，制水率为 80%，制备的去离子水有 4.8t/a，去离子水尾水产生量为 1.2t/a，去离子水尾水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(2) 配料搅拌器清洗用水：负极搅拌器及配件运行一段时间后需要清洗，一个礼拜清洗一次，负极搅拌器及配件清洗总用水量为 0.1t/a。配料搅拌器清洗产生的废水不外排，主要的污染因子有：PH（无量纲）、SS（mg/L）、COD（mg/L）、氨氮（mg/L）、总磷（mg/L）、色度（度）。该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(4) 老化环节产生的含电解质清洗废水：电池清洗总用水量为 5t/a。电池清洗废水主要的污染因子有：PH（无量纲）、SS（mg/L）、COD（mg/L）、氨氮（mg/L）、总磷（mg/L）、色度（度）。该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(5) 循环冷却塔用水：冷却塔循环水量为 1t/h，根据《建筑给水排水设计手册》，冷却塔的补水率按循环水量的 1%计算，则新鲜补充水量为 0.01t/h，即 24t/a（0.08t/d）。0.01t/h 为损耗量，剩余水量 0.99t/h 为回用水量。项目 NMP 回收装置冷却方式为间接冷却，不与原材料、产品直接接触。项目循环冷却水 1 年更换 2 次，排放量为 2t/a，循环冷却水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(6) 喷淋用水：项目处理废气通过喷淋塔吸附，吸附所需用水量为 1t/a，喷淋塔吸附废气后，产生 2t/a 的喷淋废液，属于危险废物，企业收集后交由惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

生活污水：本项目产生的生活污水经化粪池处理后接入厂区自建废水处理站处理后达到广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级排放标准后排入市政管网后进入陆城水质净化厂深度处理，项目产生的

生活污水对周边水环境的影响将得到一定程度的控制。

食堂含油废水：本项目产生的食堂含油废水经隔油池+化粪池预处理后，接入厂区自建废水处理站处理后达到广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级排放标准后排入市政管网后进入陆城水质净化厂深度处理，项目产生的食堂废水对周边水环境的影响将得到一定程度的控制。

技术可行性分析：

生活污水以及食堂含油废水进入厂区自建生活污水处理站的可行性分析：公司建有一套完整的生活污水处理系统。污水的处理工艺流程如图所示。

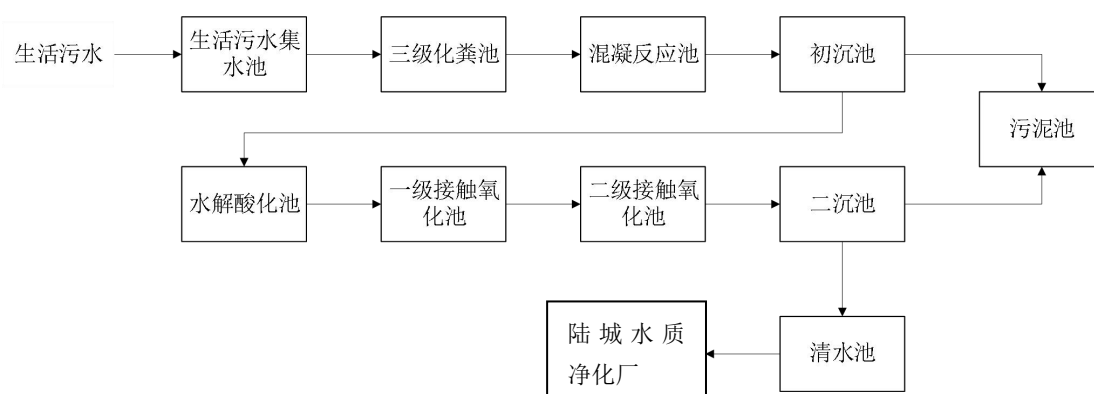


图 8-9 污水处理站工艺流程图

①水解酸化

水解处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。水解（酸化）处理方法是厌氧处理的前期阶段。有学者研究发现根据产甲烷菌与水解产酸菌生长条件的不同，将厌氧处理控制在含有大量水解细菌、酸化菌的条件下，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境。

②接触氧化法

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称为鼓风曝气；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，

空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不会随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

③混凝沉淀

混凝沉淀池是给排水中沉淀池的一种。混凝过程是工业用水和生活污水处理中最基本也是极为重要的处理过程，通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

混凝沉淀工艺在水处理上的应用已有几百年的历史，与其他物理化学方法相比具有出水水质好、工艺运行稳定可靠、经济实用、操作简便等优点。

本项目生活污水及食堂废水经自建污水处理设施处理后达到广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级排放标准后排入排入市政管网后进入陆城水质净化厂深度处理，因此，处理效率上考虑，本报告认为项目废水处理技术是可行的。

2、废气环保治理措施分析

（1）混粉过程中产生的粉尘：项目混粉过程中产生的粉尘由专用管道收集（此工位设置于密闭车间，收集率按 100%计，处理效率按 90%计）后引至楼顶经过水喷淋+活性炭吸附装置处理（此部分废气抽风风量为 8000m³/h）后由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则粉尘排放量为 9.2kg/a，排放速率为 3.8*10⁻³/h，排放浓度为 0.479mg/m³。粉尘可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者。

（2）NMP 废气：NMP 废气（非甲烷总烃）经冷凝回收系统处理后进入水喷淋+活性炭吸附装置处理达标后排放，NMP 溶剂用量共计约 97t，原料密闭搅拌过程中黏附于容器内壁消耗量约占 1%，即 0.97t/a，项目涂布过程中的 NMP 有机溶剂几乎全部挥发，挥发量为 96.03t/a，根据设备供应商提供资料及参考文献资料《锂离子电池生产过程中 NMP 的产生及回收控制措施分析》（陈忠民）

分析，NMP 废气冷凝回收系统的处理效率约 80%~90%之间，即项目 NMP 冷凝回收系统处理效率为 90%，NMP 溶剂挥发量为 96.03t，即冷凝回收的 NMP 量为 86.427t/a，该部分的 NMP 交回供应商回收处理，余下 10%NMP 废气由水喷淋+活性炭吸附装置进行处理，收集率为 100%，处理效率为 90%（此部分废气抽风风量为 8000m³/h），由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则 NMP 废气排放量为 960.3kg/a，排放速率为 0.4kg/h，排放浓度为 50.01mg/m³，NMP 平衡图见图 6-4，NMP 废气可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者。

（3）注电解液废气：注电解液工序均在密闭管道内为隔绝空气条件下进行操作，电解液挥发量极小，电解液挥发量按总量的 0.1%进行估算，项目电解液使用量为 104t/a，即挥发性有机物产生量为 0.104t/a，产生速率为 4.3*10⁻²kg/h，项目产生的注电解液废气由专用管道收集（此工位设置于密闭车间，收集率按 100%计，处理效率按 90%计）后引至楼顶经过水喷淋+活性炭吸附装置设施处理（此部分废气抽风风量为 8000m³/h）后由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则注电解液废气排放量为 10.4kg/a，排放速率为 4.3*10⁻³kg/h，排放浓度为 0.542mg/m³。注电解液废气可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者。

（4）打胶废气：项目使用胶水量为 0.5t/a，挥发率按（7.25+1）8.25%计，即非甲烷总烃产生量为 41.25kg/a。项目产生的打胶废气由专用管道收集（收集率按 90%计，处理效率按 90%计）后引至楼顶经过水喷淋+活性炭吸附装置设施处理（此部分废气抽风风量为 8000m³/h）后由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则打胶废气有组织排放量为 3.7125kg/a，排放速率为 1.55*10⁻³kg/h，排放浓度为 0.155mg/m³；无组织排放量为 4.125kg/a，排放速率为 1.7*10⁻³kg/h。打胶废气可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准及无组织排放限值。

（5）金属烟尘：项目使用碰焊机将镍片和电池组装在一起，将产生少量金属烟尘，由于用量较小，无法定量分析，只作定性分析。通过加强车间通风换气，

项目微量金属烟尘对大气环境影响较小。

(6) 烘干废气：根据业主提供资料项目清洗配件中含有极少量的电解液附在表面，用清水清洗配件后烘干水分，有极少量的有机废气挥发到车间内，污染物按 VOCs 计。因其产生量微量，无法定量分析，本次评价只做定性分析，通过加强车间通风换气，项目烘干废气对大气环境影响较小。

(7) 食堂油烟：

本项目厨房设置灶头 2 个，按每天使用 5 个小时计算；厨房内的炉灶工作时产生的高温油烟废气。油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物，经类比调查，食用油消耗系数按 $0.05\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则食用油消耗量为 5.25t/a （职工 350 人，年工作时间 300 天）。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中的挥发损失约 2.38%，即本项目产生油烟量为产生油烟量为 0.125t/a 。尽量减低烹调过程的油烟废气对附近环境的影响，项目设置灶头 2 个，属于小型规模，净化设施处理效率要求不低于 60%，本项目配套油烟收集净化设施，处理效率 85%，则油烟排放量为 0.0188t/a ，油烟排放速率为 0.0125kg/h 。根据灶头数 $\times 4000\text{m}^3/\text{h}$ 确定油烟净化器处理风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，则风机选为 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟产生浓度约为 $9.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，经静电设备处理后油烟排放浓度达到 $1.389\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的标准限值中的小型规模标准，即油烟 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

NMP 回收系统技术可行性分析：

利用 NMP 溶剂在涂布过程中加热后挥发，NMP 回收设备通过对挥发气体分段逐步冷凝析出 NMP，经过多级冷凝逐步降低气体中 NMP 的浓度，最后将净化后的气体排出。回收系统由溶剂 NMP 回收主机、智能控制系统、风管系统、水路系统、溶剂 NMP 收集系统和尾气处理系统组成。

NMP 回收系统经济可行性分析：

拥有高效的回收功能、和高效的净化效果。设备操作简单、指示明确。组合式设计、主要组件可方便拆装，便于维护。高效回收 NMP、对用户具有较高的经济效益。项目 NMP 回收系统建设花费 25 万元人民币，仅占项目投资额的 0.23%，因此从经济角度上分析是可行的。

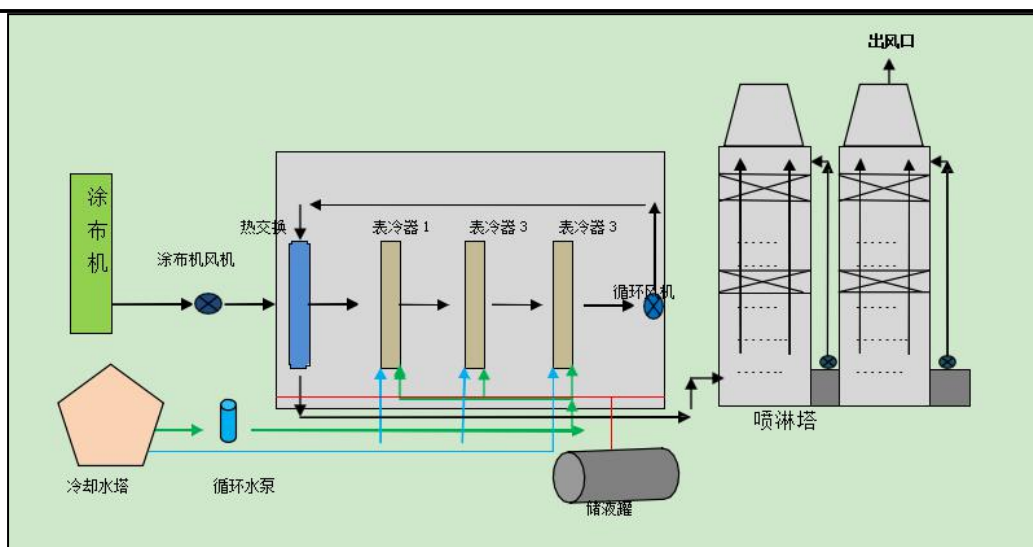


图 10-1 NMP 回收系统运行工艺

流程说明：

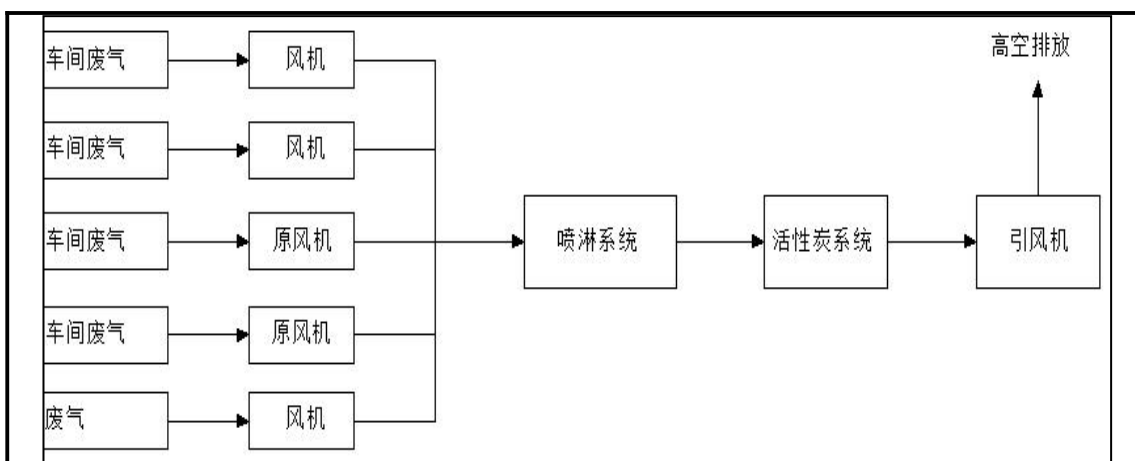
将涂布车间涂布机内挥发的 NMP 气体用抽风机抽走，通过管道进入 NMP 回收设备内，利用冷却水和冷冻水盘管使得 NMP 从空气中冷凝出来(冷却温度约 5℃),然后通过收集提纯达到回收目的，涂布机排放到回收系统热废气约 85℃进壳管式预冷器温度降至 70℃实现第一级降温，70 度左右热废气进入冷却水换热器可降温 25 度左右，气体冷凝液化实现第一级回收；第二级冷凝温度可降至 40 度左右冷凝液化热气可回收 70%的 NMP；第三级冷凝温度降至 20 度左右，热气冷凝液化，经过三级冷凝回收 90%NMP；含有 NMP 的尾气经过喷淋吸附段，利用 NMP 与水的互溶性，通过加压喷淋，高密的不锈钢网截留了尾气残余 NMP,保障排放达标。

NMP 各指标分级处理效率表

指标	温度	回收率
第一级冷凝	45 度	60%
第二级冷凝	40 度	70%
第三级冷凝	20 度	90%
喷淋塔	/	尾气残余

喷淋+活性炭吸附装置技术可行性分析：

工艺流程：



流程说明：

废气经独立风机抽气进入喷淋系统，吸收车间废气的污染物，废气经过喷淋系统填料层根据废气与表面根据碰撞原理，废气与表面裹满吸收液膜的填料反复碰撞，接触，增强了气液两相的传质过程，废气中的有害物质和其它污染物在与液体的碰撞接触的过程中被净化，随后经过活性炭系统系统剩余细小污染物。因活性炭系统的风阻大，后端设置引风机。

喷淋塔：

又称喷雾塔。塔内无填料或塔板，但却设置有喷嘴的吸收塔。液体由塔顶进入，经过喷嘴被喷成雾状或雨滴状；气体由塔下部进入，与雾状或雨滴状的液体密切接触进行传质，使气体中易溶组分被吸收。结构简单，不易被堵塞，阻力小，操作维修方便。喷雾塔（喷淋塔）是用于气体吸收最简单的设备，在喷淋塔内，液体呈分散相，气体为连续相，一般气液比较小，适用于极快或快速化学反应的吸收过程。一个喷雾塔包括一个空塔和一套喷淋液体的喷嘴。一般情况下，气体由塔底进入，经气体分布系统均匀分布后向上穿过整个设备。而同时由一级或多级喷嘴喷淋液体，气体与液滴逆流接触，净化后气体除雾后从塔顶排出。

喷雾塔的优点是结构简单、造价低廉、气体压降小，且不会堵塞。目前广泛应用于湿法脱硫系统中。其主要特点是完全开放。除喷淋的喷嘴外，无其他内部设施。喷嘴是喷淋塔的主要附件，要求喷嘴能够提供细小和尺寸均匀的液滴以使喷淋塔有效运转。

活性炭：

活性炭吸附工艺是《三废处理工程技术手册（废气卷）》中推荐的常用有机废气和恶臭气体处理工艺。活性炭是一种由含碳材料活化处理的外观呈黑色，内

部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料，由于其内部形成大量肉眼看不见的微孔，因而具有了很大的比表面积，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700-2300m²，活性炭材料中有这些微孔及其表面的弱电力使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于活性炭吸附对低浓度气体仍具有很强的净化能力，可作为深度净化装置，符合项目废气气量大、浓度低的特点。活性炭与有机废气接触时产生强烈的相互物理作用力—范德华力，在此力作用下，有机废气中的有害成分被截留，从而使气体得到净化，是一个物理变化过程，活性炭本身的性质却没有发生变化，只是当吸附了一定量的气体中的污染物之后，将会达到一种饱和状态，从而降低了吸附剂的处理能力，甚至完全失效。所以必须定期更换活性炭，避免造成二次污染。

3、噪声治理措施分析

项目使用中大型机械设备，会产生明显噪声。所有高噪声设备采取隔声、减震、降噪等降噪措施；进行生产时可以关闭部分门窗，合理布局噪声源，生产车间设置双层隔声门窗；定期对设备进行维护保养，使设备保持良好的运转状态；合理的安排生产时间，禁止夜间和午休时间安排生产，对周围声环境无明显影响。

4、固体废物治理措施分析

项目产生的生活垃圾分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门无害化处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠；工业固体废物分类收集后交由专业回收公司回收利用；危险废物集中收集、分类储存，定期交由有危险废物处理资质的单位统一处理、处置。危险废物贮存场地应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的要求设置及管理：①设置专用的危险废物贮存场地，将危险废物分类、分区贮存；②常温常压下易水解、易挥发的固体废物危险废物应装入容器内；③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；④须标明容器尺寸、容量、储存的危险废物名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法等内容。危险废物在贮存、运输、处置过程中须执行五联单制度。

5、环保投资估算分析

针对本项目情况，提出如下环保项目和投资：

表 10-4 建设项目环保投资一览表

序号	污染源	主要环保措施	投资（万元）
----	-----	--------	--------

1	生活污水	依托园区设置化粪池及污水处理站	20
2	食堂	油烟净化器、隔油池	——
3	废水	由有资质单位拉运处理	——
4	噪声	——	——
5	NMP 废气	NMP 废气回收系统	25
6	粉尘	1 套水喷淋+活性炭吸附装置	20
7	注电解液工序		
8	打胶废气		
9	日后维护运转费用		
10	一般工业固废	由厂家分类收集后交由供应商回收	——
	危险废物	集中收集后交由有资质的单位回收处理处置	2
	电子废物	交由有资质单位拆解处置	2
	生活垃圾	统一由工业区交环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理	1
	餐厨垃圾及隔油池浮油	按照城市管理部门的相关要求进行处理	2
11	合计		73

6、环境影响经济损益分析

项目总投资 20000 万元，环保投资约 73 万元，占总投资额 0.365%。环保工程的建设会给企业带来环境效益和社会效益，具体表现在：

环保工程的建设会给企业带来环境效益和社会效益，具体表现在：

（1）工业固体废物自行回收利用，避免了项目固体废物对环境的影响；生活垃圾收集集中，可以减轻对环境卫生、景观的影响，有利于进一步处理处置。

（2）废气处理设施的投资，既保证了职工健康不受危害，又使废气达标排放，减少了对周围大气环境的影响。

（3）废水处理设施的投资，既为企业节省了资源，又减少对周围水体的影响。

（4）项目噪声处理措施的投入，可以减少对周围声环境的影响，避免与周围群众产生不必要的纠纷。

项目环保工程的投资是十分必要的，环保治理的建设能使企业污染物排放达到国家环保法律、法规规定的排放标准，减轻项目的建设、运营对周围环境的影响，具有明显的环境效益和社会效益，从环境保护及经济角度分析是合理的。

7、“三同时”验收一览表分析

建设单位应严格按照国家“三同时”政策及时做好有关工作，保证环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，切实履行本评价所提出的各项污染防治对策与建议，保证做到各污染物达标排放。项目“三同时”环境保护验收情况见下表 10-5

表 10-5 环保设施“三同时”验收内容

序号	验收项目		验收内容	验收标准
1	污、废水	生活污水	①所在工业区是否已建化粪池； ②是否由自建污水处理设施处理处置； ③是否设置有防腐防泄漏收集装置，其容量是否满足检测需求； ④有防腐防泄漏收集装置是否位于暂存间内，其地面是否为防渗透硬化地面	广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级排放标准
2	废气	生产废气	①是否在废气产生工位上方设置集气罩； ②是否设有专用排气筒； ③生产废气（混粉过程中产生的粉尘、NMP废气、电解液废气、喷码废气）是否经1套水喷淋+活性炭吸附装置处理后由2#排气筒高空排放，排气筒高度25米； ④处理后的废气是否可以达标排放；	①项目粉尘、涂布、注电解液、打胶产生的非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者； ②烘干废气产生的VOCs参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第II时段排放限值。 ③项目食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度2mg/m ³ 。
3	噪声		①是否合理布置厂房内设备，避免设备之间的噪声叠加影响； ②是否加强管理，避免午间及夜间生产； ③是否注意设备的保养维护，使设备保持良好的运转状态，减少摩擦噪声，对高噪设备采取隔声降噪；	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。
4	固体	危险废物	①是否和生活垃圾、一般固废分开收集；	合理处理

	废物		②是否委托有资质的单位回收处理，签订相应的委托协议；	
	一般工业固体废物		①是否和生活垃圾、危险废物分开收集； ②交由专业回收公司回收处理；	
	电子废物		①是否和生活垃圾、一般固废以及危险废物分开收集； ②是否委托有资质的单位回收处理，签订相应的委托协议；	
	生活垃圾		①是否和一般固废、危险废物以及电子废物分开收集； ②是否定期交环卫部门处理；	

8、项目扩建前后“三本账”分析

表 10-6 项目扩建前后三本账明细表

类别	污染物	扩建前排放量	扩建部分排放量	“以新带老”削减量	扩建完成后总排放量	增减量变化
废气	颗粒物	0.4395kg/a	92kg/a	0	92kg/a	+91.5605kg/a
	烘干废气	少量	少量	0	少量	少量
	NMP 废气	26.3kg/a	960.3kg/a	0	960.3kg/a	+934kg/a
	注电解液工序	少量	10.4kg/a	0	10.4kg/a	+10.4kg/a
	打胶废气	0	3.7125kg/a	0	3.7125kg/a	+3.7125kg/a
	金属烟尘	少量	少量	0	少量	少量
	食堂油烟	26.8kg/a	18.8kg/a	0	18.8kg/a	-8kg/a
废水	生活污水	9600t/a	6720t/a	0	6720t/a	-2880t/a
	食堂含油废水	3375t/a	2362.5t/a	0	2362.5t/a	+1761.75t/a
	生产废水	0	0	0	0	0
固体废物	生活垃圾	150t/a	105t/a	0	105t/a	-45t/a
	一般固体废物	1.5t/a	3t/a	0	3t/a	+1.5t/a
	电子废物	0.5t/a	1t/a	0	1t/a	+0.5t/a
	危险废物	4.3866t/a	18.744t/a	0	18.744t/a	+14.36t/a
	餐厨垃圾及隔油池浮油	30t/a	21t/a	0	21t/a	-9t/a

9、环境监测计划

排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接收社会监督。为此，企业应定期委托有资质的环境监测单位对项目的废水、废气、噪声进行监测。

本项目运营期环境监测计划见表 10-7。

表 10-7 监测工作计划

类别	测点位置	监测因子	监测频次
工业废水	废水处理设施排放口	PH、SS、COD、氨氮、总磷、色度	每季度一次
废气	水喷淋+活性炭 1#排放口	颗粒物	每季度一次
		VOCs	每季度一次
		非甲烷总烃	每季度一次
噪声	项目所在建筑厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	每季度一次

十一、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称		防治措施	预期治理效果
大气污染物	NMP 废气	非甲烷总烃		NMP 废气回收系统	达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者
	粉尘	颗粒物		由水喷淋+活性炭吸附装置处理后，由 25m 的排气筒高空排放	
	注电解液工序	非甲烷总烃			
	打胶工序	非甲烷总烃			
	金属烟尘	颗粒物		加强车间通风换气	对周围环境不产生影响
	烘干废气	VOCs		加强车间通风换气	对周围环境不产生影响
	食堂油烟	油烟净化器		达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度 2mg/m³	
水污染物	员工生活办公	生活污水	BOD ₅ 、SS、氨氮、COD	经化粪池预处理后进入厂区自建生活污水处理站处理后排入市政管网。	广东省地方排放标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段三级排放标准（mg/L）
	食堂	食堂含油废水	BOD ₅ 、SS、氨氮、COD、动植物油	经隔油池+化粪池预处理后进入厂区自建生活污水处理站处理后排入市政管网。	
	生产废水	清洗废水、去离子水尾水以及冷却塔循环冷却水	PH、SS、COD、氨氮、总磷、色度	由有资质单位拉运处理	/
固体废物	生产过程	一般固体废物	废边角料、正、负极制作搅拌器清理废物、电极切片下脚料、废包装材料	收集后出售给废品站	不对周围环境造成直接影响
		电子废物	次品	交由有资质单位拆解处置	
		危险废物	废污泥、废胶水、废电解液、废抹布、手套、	集中收集后交由有资质的单位回收处置	

			废机油、废空桶（铁桶）、废活性炭、喷淋废液		
	生活垃圾	生活垃圾		分类收集后，由环卫部门统一收集处理	
	食堂	餐厨垃圾及隔油池浮油		按照城市管理部门的相关要求进行处理	
噪声	定期对设备进行维护与保养，合理安排作业时间，禁止午间、夜间作业，噪声再经墙体隔声，距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准要求				
其他	——				
生态保护措施： 项目位于已建成的工业区，依托园区内已有的植被及绿化，树木和草坪不仅对粉尘有吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收和阻尼作用，在厂区内空地和厂界附近种植树木花草，既可美化环境，又可吸尘降噪。					

十二、结论与建议

一、工程概况

路华电子科技(汕尾)有限公司(统一社会信用代码:91441500761570753G)成立于2004年5月,主要从事锂离子电池的生产等。项目于2008年9月,取得陆丰市环境保护局建设项目环境影响审查批复,同意其在陆丰市河西镇陂仔村(广汕公路北侧)改建开办,按照申报的方式改建为生产锂离子电池,总生产面积为13923平方米。

根据企业提供信息,项目在原有地址基础上,扩大生产锂离子电池,年产量为2500万t;增加电池pack生产,年产量为8500万t。根据现场调查,项目扩建部分设备处于筹备阶段,项目预计于2021年2月投入生产,现申请办理扩建环保审批手续。

二、环境质量现状评价结论

(1)项目所在区域环境空气质量优良,符合国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准要求。

(2)项目区域地表水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2008) III类标准,说明排螺河水质良好。

(3)项目所在区域噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,声环境质量良好。

4)项目所在区域地下水环境质量符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

(5)项目所在区域土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准的筛选值。

三、营运期环境影响评价结论

一、水环境影响评价结论

生产废水

(1)DI水制作系统去离子尾水:去离子水尾水产生量为1.2t/a,该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓,并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置,不对外排放。

(2)搅拌器清洗废水:该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓,并委托

惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(3) 电池清洗废水：该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(4) 循环冷却塔的循环冷却水：该部分废水由企业收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放。

(5) 喷淋用水：项目处理废气通过喷淋塔吸附，产生的喷淋废液，属于危险废物，应收集后交由有资质的单位拉运处理。

生活污水：项目员工生活污水排放量为 22.4t/d，6720t/a。生活污水经三级化粪池处理后排入厂区自建废水处理站处理达标后排入市政管网，对周围环境影响较小。

食堂含油废水：项目员工食堂含油废水排放量为 2362.5t/a。食堂含油废水经隔油池+三级化粪池处理后排入厂区自建废水处理站处理达标后排入市政管网，对周围环境影响较小。

二、大气环境影响评价结论

(1) 混粉过程中产生的粉尘：项目混粉过程中产生的粉尘由专用管道收集（此工位设置于密闭车间，收集率按 100%计，处理效率按 90%计）后引至楼顶经过水喷淋+活性炭吸附装置处理（此部分废气抽风风量为 8000m³/h）后由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则粉尘排放量为 9.2kg/a，排放速率为 3.8*10⁻³t/h，排放浓度为 0.479mg/m³。粉尘可以满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者。

(2) NMP 废气：NMP 废气（非甲烷总烃）经冷凝回收系统处理后进入水喷淋+活性炭吸附装置处理达标后排放，NMP 溶剂用量共计约 97t，原料密闭搅拌过程中黏附于容器内壁消耗量约占 1%，即 0.97t/a，项目涂布过程中的 NMP 有机溶剂几乎全部挥发，挥发量为 96.03t/a，根据设备供应商提供资料及参考文献资料《锂离子电池生产过程中 NMP 的产生及回收控制措施分析》（陈忠民）分析，NMP 废气冷凝回收系统的处理效率约 80%~90%之间，即项目 NMP 冷凝回收系统处理效率为 90%，NMP 溶剂挥发量为 96.03t，即冷凝回收的 NMP 量为 86.427t/a，该部分的 NMP 交回供应商回收处理，余下 10%NMP 废气由水喷淋+

活性炭吸附装置进行处理，收集率为 100%，处理效率为 90%（此部分废气抽风风量为 8000m³/h），由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则 NMP 废气排放量为 960.3kg/a，排放速率为 0.4kg/h，排放浓度为 50.01mg/m³，NMP 平衡图见图 6-4，NMP 废气可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者。

（3）注电解液废气：注电解液工序均在密闭管道内为隔绝空气条件下进行操作，电解液挥发量极小，电解液挥发量按总量的 0.1%进行估算，项目电解液使用量为 104t/a，即挥发性有机物产生量为 0.104t/a，产生速率为 4.3*10⁻²kg/h，项目产生的注电解液废气由专用管道收集（此工位设置于密闭车间，收集率按 100%计，处理效率按 90%计）后引至楼顶经过水喷淋+活性炭吸附装置设施处理（此部分废气抽风风量为 8000m³/h）后由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则注电解液废气排放量为 10.4kg/a，排放速率为 4.3*10⁻³kg/h，排放浓度为 0.542mg/m³。注电解液废气可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 规定的大气污染物排放限值与广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准中的较严者。

（4）打胶废气：项目使用胶水量为 0.5t/a，挥发率按（7.25+1）8.25%计，即非甲烷总烃产生量为 41.25kg/a。项目产生的打胶废气由专用管道收集（收集率按 90%计，处理效率按 90%计）后引至楼顶经过水喷淋+活性炭吸附装置设施处理（此部分废气抽风风量为 8000m³/h）后由 1#排气筒高空排放，排放高度约 25m，则打胶废气有组织排放量为 3.7125kg/a，排放速率为 1.55*10⁻³kg/h，排放浓度为 0.155mg/m³；无组织排放量为 4.125kg/a，排放速率为 1.7*10⁻³kg/h。打胶废气可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2011）第二时段二级标准及无组织排放限值。

（5）金属烟尘：项目使用碰焊机将镍片和电池组装在一起，将产生少量金属烟尘，由于用量较小，无法定量分析，只作定性分析。通过加强车间通风换气，项目微量金属烟尘对大气环境影响较小。

（6）烘干废气：根据业主提供资料项目清洗配件中含有极少量的电解液附在表面，用清水清洗配件后烘干水分，有极少量的有机废气挥发到车间内，污染

物按 VOCs 计。因其产生量微量，无法定量分析，本次评价只做定性分析，通过加强车间通风换气，项目烘干废气对大气环境影响较小。

（7）食堂油烟：

本项目厨房设置灶头 2 个，按每天使用 5 个小时计算；厨房内的炉灶工作时产生的高温油烟废气。油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产物，经类比调查，食用油消耗系数按 $0.05\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则食用油消耗量为 5.25t/a （职工 350 人，年工作时间 300 天）。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中的挥发损失约 2.38%，即本项目产生油烟量为产生油烟量为 0.125t/a 。尽量减低烹调过程的油烟废气对附近环境的影响，项目设置灶头 2 个，属于小型规模，净化设施处理效率要求不低于 60%，本项目配套油烟收集净化设施，处理效率 85%，则油烟排放量为 0.0188t/a ，油烟排放速率为 0.0125kg/h 。根据灶头数 $\times 4000\text{m}^3/\text{h}$ 确定油烟净化器处理风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，则风机选为 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟产生浓度约为 $9.26\text{mg}/\text{m}^3$ ，经静电设备处理后油烟排放浓度达到 $1.389\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的标准限值中的小型规模标准，即油烟 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

以上废气由上述环保设施处理后，对周围大气环境影响较小

三、声环境影响评价结论

项目生产中使用大型机械设备，产生明显噪声。据厂家提供资料，项目是一日两班制，夜间使用大型机械设备，故夜间无太大噪声源。项目目前采取的合理布局、利用厂房门窗隔声减小对外环境的影响。厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，对周围声环境影响较小。

四、固体废物影响评价结论

项目产生的生活垃圾分类收集，避雨堆放，定期交由环卫部门无害化处理，垃圾堆放点定期消毒、灭蝇、灭鼠；工业固体废物分类收集后由供应商回收。综上所述，项目固体废物经采取相关的措施处理处置后，可以得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大污染影响。

经过采取可行、有效的处理处置措施，评价项目产生的固体废弃物对周围环境不产生直接影响。

4、污染防治措施

(1) 大气污染防治措施和建议：项目设置三套 NMP 回收装置，对 NMP 废气进行回收处理，利用冷却水和冷冻水盘管使得 NMP 从空气中冷凝出来(冷却温度约 5℃),然后通过收集提纯达到回收目的，回收效率为 90%；设置一套静电油烟净化器，处理厨房油烟废气处理效率为 90%；设置一套水喷淋+活性炭处理装置，处理粉尘及有机废气，处理效率为 90%。

(2) 水污染防治措施和建议：项目设置一套生活污水处理站，处理生活污水及食堂废水，生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池和化粪池预处理后共同进入厂区自建生活污水处理站处理，处理后排入市政管网，进去陆城水质净化厂深度处理。

(3) 噪声污染防治措施和建议：①对主体工程进行合理布局，高噪声设备尽可能远离厂界布置。厂界四周应考虑绿化、配电房、研发室等布置，主要噪声源远离厂界，使主要噪声源设备与厂界有足够的距离衰减；②针对各噪声源的特点，采取相应的降噪、减噪措施，建设单位应对高噪声及振动的设备采取必要的防震、减震措施；③加强厂界四周种植树木等绿化，形成绿化隔离带；④尽可能提高工艺自动控制水平，减少工作人员直接接触高噪声设备的时间；⑤加强管理，降低人为噪声，例如加强工作人员和驾驶员环保意识，文明生产，尽可能减少鸣笛次数。确保噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(4) 固体废物污染防治措施和建议：一般工业固废、电子废物、危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾以及隔油池浮油分类收集后运至有资质单位处置。固体废物必须分类处理，在采取上述措施的情况下，本建设项目营运期产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

(5) 土壤污染防治措施：项目应对废水、废气严格控制，按照监测计划定期监测土壤，同时对厂区可能产生污染的区域均按要求进行相应等级的防渗，事故情况下立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，采取措施后，项目运行期对土壤环境的污染影响较小。

(6) 地下水污染防治措施：按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。在污水处理设施、污水收集、排放管道采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、

漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

(7) 环境风险防治措施：定期检查厂区电线，确保各项生产机械运行正常，预防由电线短路引发的火灾，在厂区设置禁止烟火标志。针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，做到快速、高效、安全处置。公司严格按相关规范落实生产车间等生产场所和设备设施管道的防泄漏的风险控制措施，一旦发生生产设备故障，将立即停止生产，待故障排除后再重投生产。

5、环境风险分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及附录 A，本项目原辅材料酒精、电解液、环己酮属于易燃、助燃、有毒等性质，项目采取相应的风险事故防范措施，项目设计的风险性影响因素是可以见到最低水平，并能建设或者避免风险事故的发生。在认真落实安全风险防患措施和应急措施后，并落实本报告提出的风险防范措施，项目风险事故发生概率很低，本项目环境风险在可接受范围内。

6、总量控制

本项目无 SO_2 、 NO_x 产生和排放，扩建前全厂产生的有机物排放量为：29.74kg/a；扩建后全厂产生的有机废气排放量为 978.5kg/a，建议总量控制指标为：978.5kg/a。

项目产生的含丙酮的清洗废水和清洗老化环节产生的含电解液的清洗废水分别用铁桶进行收集后储存在废弃物仓，并委托惠州市东江环保技术有限公司回收处置，不对外排放；项目生活污水及食堂废水由厂区自建生活污水处理站统一处理后最终进入陆城水质净化厂统一处理，计入陆城水质净化厂的总量控制指标，因此项目不在另设总量控制指标。

7、建议

(1) 落实本各种污染防治措施，平时加强管理，注重环保；

(2) 项目危险废物分类收集，定期交有资质单位处理处置；项目员工生活垃圾应分类收集避雨堆放，交由环卫部门及时清运至垃圾处理场处理，尽量避免垃圾腐败和渗滤液产生，把生活垃圾对环境的不良影响降至最低。

(3) 本次环评仅针对本项目申报内容进行，若该公司今后发生扩大生产规模（包括增加生产工艺）、地址发生变化等情况，应重新委托评价并申报环保手续。

8、综合结论

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28实施）以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部部令第1号2018.4.28施行）的有关规定，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业”中**77电机制造381；输配电及控制设备制造382；电线、电缆、光缆及电工器材制造383；电池制造384；家用电力器具制造385非电力家用器具制造386；照明器具制造387；其他电气机械及器材制造389-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）**”；其管理类别为审批类，需编制审批类“环境影响报告表”。

综上所述，项目符合国家和地方产业政策；项目运营期应严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，并严格执行“三同时”制度，加强污染治理设施和设备的运行管理，则项目营运期对周围环境不会产生明显的影响。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

编制单位（盖章）：广东东曦环境建设有限公司

声明：

本人郑重声明：对本表以上所填内容全部认可。

项目（企业）法人代表或委托代理人（签章）_____

_____年____月____日

附图：

附图 1：项目选址区地理位置示意图

附图 2：厂区平面布置图

附图 3：项目所在位置平面四至图及噪声监测布点图

附图 4：项目四周照片

附图 5：项目选址区水系分布示意图

附件：

附件 1.营业执照

附件 2.房屋租赁凭证

附表：

附表 1 环境风险评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环评审批基础信息表

附表 1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	电解液	NM P	/	/	/	/	/	/
		存在总量/t	5	5	/	/	/	/	/	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>2000</u> 人				5km 范围内人口数____人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				_____人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☐		
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☐		S3 ☐		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☐		
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐		D3 ☐		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐	
P 值		P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐			E2 ☐		E3			
	地表水	E1 ☐			E2 ☐		E3			
	地下水	E1 ☐			E2 ☐		E3			
环境风险潜势	IV+ ☐		IV ☐		III ☐		II ☐		I	
评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☐		简单分析			
风险识别	物质危险性	有毒有害				易燃易爆				
	环境风险类型	泄漏				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放				
	影响途径	大气			地表水		地下水 ☐			
重点风险防范措施	加强对废水处理设施的日常运行维护。若废水处理设施因故不能运行，则必须停产。									
评价结论与建议	通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。									

附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型			
	环境保护目标	饮用水水源保护区 ; 饮用水取水口 ; 涉水的自然保护区 ; 重要湿地 ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ; 涉水的风景名胜区 ; 其他			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ; 间接排放 ☒ ; 其他		水温 ; 径流 ; 水域面积	
影响因子	持久性污染物 ; 有毒有害污染物 ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ; 热污染 ; 富营养化 ; 其他		水温 ; 水位 (水深) ; 流速 ; 流量 ; 其他		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ; 二级 ; 三级 A ; 三级 B ☒		一级 ; 二级 ; 三级		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ; 在建 ; 拟建 ; 其他	拟替代的污染源	排污许可证 ; 环评 ; 环保验收 ; 既有实测 ; 现场监测 ; 入河排放口数据 ; 其他	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ; 平水期 ; 枯水期 ; 冰封期 ; 春季 ; 夏季 ; 秋季 ; 冬季		生态环境保护主管部门 ; 补充监测 ; 其他	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ; 开发量 40%以下 ; 开发量 40%以上			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ; 平水期 ; 枯水期 ; 冰封期 ; 春季 ; 夏季 ; 秋季 ; 冬季		水行政主管部门 ; 补充监测 ; 其他	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ; 平水期 ; 枯水期 ; 冰封期 ; 春季 ; 夏季 ; 秋季 ; 冬季		()	监测断面或点位 () 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 (——) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (——) km ²			
	评价因子	(COD _{Cr} 、BOD、SS、NH ₃ -N)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ; II 类 ; III 类 ; IV 类 ; V 类 近岸海域: 第一类 ; 第二类 ; 第三类 ; 第四类 规划年评价标准 ()			
	评价	丰水期 ; 平水期 ; 枯水期 ; 冰封期 ; 春季 ; 夏季 ; 秋季 ;			

	时期	冬季		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标；不达标 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标；不达标 水环境保护目标质量状况：达标；不达标 对照断面、控制断面等等代表性断面的水质状况：达标；不达标 底泥污染评价 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 水环境质量回顾评价 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况		
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期；平水期；枯水期；冰封期；春季；夏季；秋季；冬季 设计水文条件		
	预测情景	建设期；生产运行期；服务期满后 正常工况；非正常工况 夏污染控制和减缓措施费=方案 区（流）域环境质量改善目标要求情景		
	预测方法	数值解；解析解；其他 导则推荐模式；其他		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标；替代削减源		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 水环境控制单元或断面水质达标 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求		
	污染物排放量核算	污染物名称 （COD _{Cr} 、BOD、SS、NH ₃ -N）	排放量（t/a） （COD _{Cr} -0.81、BOD-0.177、SS-0.459、NH ₃ -N-0.227）	排放浓度（mg/L） （COD _{Cr} -90、BOD-20、SS-60、NH ₃ -N-25）

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证号	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ；水文减缓措施 ；生态流量保障措施 ；区域削减 ； 依托其他工程 ；其他				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 ；自动 ；无监测	手动 ；自动 ；无监测		
		监测点位	()	()		
		监测因子	()	()		
	污染物排放清单					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ”为勾选项，可 ☒ ；“ () ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

附表 3 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√			
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5km□			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~20000t/a□		<500t/a□			
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 ()			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □				
评价标准	评价标准	国家标准□		地方标准□		附录 D□		其他标准	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测□			
	现状评价	达标区√				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD □	ADM S □	ASTA L2000 □	EDM S/AE DT □	CALP UFF □	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□				C _{本项目} 最大占标		

				率>30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续 时长 (1) h	C _{非正常} 占标率≤100%□		C _{非正常} 占标率> 100%□
	保证率日平 均浓度和年 平均浓度叠 加值	C _{叠加} 达标□		C _{叠加} 不达标□	
	区域环境质 量的整体变 化情况	K≤-20%□		K>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷 总烃、颗粒物）	有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √	无监测□	
	环境质量监 测	监测因子：（）	监测点位数□	无监测√	
评价结果	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气防护距 离	距（无）厂界最远（无）m			
	污染源年排 放量	SO ₂ : (0) t/a	VOCs: (0) kg/a	颗粒物: (9.2) kg/a	非甲烷总烃: (978.5)kg/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					