

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：新建航达光伏、风电储能电池产业园
(一期) (重新报批)

建设单位(盖章)：乐山市航达储能科技有限公司

编制日期：2024 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期）（重新报批）		
项目代码	2203-511199-04-01-883342		
建设单位联系人	*****	联系方式	*****
建设地点	四川省乐山市高新区安谷镇王元村（位于规划园区内）		
地理坐标	（ <u>103</u> 度 <u>41</u> 分 <u>9.186</u> 秒， <u>29</u> 度 <u>30</u> 分 <u>32.256</u> 秒）		
国民经济行业类别	C 3849 其他电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 77 电池制造 384 其他
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☒ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	乐山高新技术产业开发区总 部经济发展局（发改）	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2203-511199-04-01-883342】FGQB-0021 号
总投资（万元）	20100	环保投资（万元）	731.2
环保投资占比（%）	3.63	施工工期	12 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：本次为重新报批。项目已于 2022 年 9 月 6 日取得	用地（用海）面积（m ² ）	47506.3

	环评批复（乐市环审〔2022〕30号），项目原环评的中间产品PI加热膜采用电作为热源进行压合；重新报批后部分加热膜因规格发生改变，无法采用电作为热源进行压合，而是采用天然气+导热油作为热源进行压合。由于调整产品规格，从而新增能源天然气，导致大气污染物排放种类的增加，因此本项目属于重大变动，应重新报批	
专项评价设置情况	专项评价设置要求一览表	
	专项评价的类别	设置原则
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。 综上所述，本项目需开展大气专项评价。	
规划情况	1.规划名称：乐山高新区北部片区控制性详细规划 2.审批机关：乐山市人民政府	

	3.审批文件名称：乐山市住房和城乡建设局关于《乐山高新区北部片区控制性详细规划》批后公布 4.文号：/
规划环境影响评价情况	1.规划环境影响评价文件名称：乐山新能源（锂电）产业园总体规划 环境影响报告书 2.审查机关：乐山市生态环境局 3.审查文件名称：乐山市生态环境局关于《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》的审查意见 4.文号：乐市环函〔2022〕75 号
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、乐山高新技术产业开发区概况 2022年7月4日，乐山市环境科学研究所在乐山主持召开了《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》审查会，后由乐山市生态环境局出具关于《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》的审查意见（乐市环函〔2022〕75号）。该规划主导产业：主导产业为新能源，重点发展锂电新能源材料产业及相关配套产业。 2、本项目与乐山新能源（锂电）产业园总体规划的符合性分析 本项目为C3849其他电池制造，生产的产品主要为储能电池储包，属于光伏、风电储能电池的关键零部件，属于光伏产业配套的储能电池制造业，根据《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》用地规划图可知，本项目土地用地性质为工业用地，符合用地需求。本项目为新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期），生产的产品为光伏、风电储能电池的关键零部件，属于新能源材料产业及相关配套产业，符合乐山新能源（锂电）产业园总体规划和用地规划。 3、本项目与乐山市生态环境局出具的规划环评审查意见的符合性分析 2022 年 7 月 4 日，乐山市环境科学研究所在乐山主持召开了《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》审查会，后由乐山市生态环境局出具关于《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》的审查意见（乐市环函〔2022〕75 号）。本项目与审查意见符合性分析见下表：

表 1-1 与乐山市生态环境局出具的规划环评审查意见的符合性分析			
类型	审查意见	本项目	符合性
三、生态环境准入清单	（一）禁止引入不符合行业准入条件、列入国家产能过剩和产业结构调整指导目录中禁止类项目；	本项目为新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期），属于第一类 鼓励类 四、电力 20、大容量电能储存技术开发与应用，属于鼓励类项目。此外，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目所用的设备均不在国家禁止使用的落后、淘汰生产设备之列，符合国家相关产业政策	符合
	（二）禁止引入不符合国家和地方生态环境保护相关法律法规项目；	本项目为新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期），属于符合行业准入条件和规划区主导产业的项目	符合
	（三）禁止引入不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目；	本项目为新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期），行业清洁生产标准能达到二级标准要求，且优于全国同类企业平均清洁生产水平	符合
	（四）禁止引入与主导产业不相容项目；禁止引入与周边企业、规划用地等环境不相容的项目；	本项目为新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期），属于新能源材料产业及相关配套产业，符合乐山新能源（锂电）产业园总体规划和用地规划	符合
	（五）禁止引入风险潜势Ⅲ级以上项目；	本项目风险潜势等级不属于Ⅲ级以上的建设项目，同时属于规划中主导产业	符合
	（六）禁止使用中、高硫焦原料（即硫份含量不高于 0.4%）。	本项目为新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期），不使用该燃料	符合
因此，由上表可知，本项目符合乐山市生态环境局关于《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》的审查意见的相关要求。			
其他符合性分析	1、产业政策及选址合理性符合性分析 （1）产业政策符合性分析 本项目属于其他电池制造业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024.2.1 起施行）中相关规定，本项目属于第一类“鼓励类”中第四项“电力”中“电化学储能、压缩空气储能、重力储能、飞轮储能、氢（氨）储能、热储能等各类新型储能技术及应用”。因此，本项目属于鼓励类项目。符合国家产业政策导向。		

	此外，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024.2.1 起施行），项目所用的设备均不在国家禁止使用的落后、淘汰生产设备之列，符合国家相关产业政策。 建设单位已于2022年4月1日在乐山高新技术产业开发区总部经济发展局（发改）立项备案，备案号：川投资备【2203-511199-04-01-883342】FGQB-0021 号。 因此，本项目符合国家现行产业政策。 （2）与规划用地性质的符合性分析 2022年7月4日，乐山市环境科学研究所乐山主持召开了《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》审查会，2022年9月6日由乐山市生态环境局出具关于《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》的审查意见（乐市环函〔2022〕75号），其规划主导产业：新能源，重点发展锂电新能源材料产业及相关配套产业。根据《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》用地规划图可知，本项目土地用地性质为工业用地。 <u>本次重新报批在厂区原有范围内进行，不新增用地，建设单位目前已取得了《中华人民共和国不动产权证书》（川（2022）乐山高新区不动产权第0002152号），项目占地面积为47506.3m²，用地性质为工业用地。</u> 因此，本项目建设与用地性质与规划相符。 （3）选址合理性分析 本项目位于乐山高新区安谷镇王元村，<u>且前项目已取得土地使用证（原环评期间尚未取得土地使用证）</u>，项目位于乐山高新区故宫西路以西，南新大道以北规划用地红线范围内建设生产基地。项目选址符合高新区规划，符合园区规划，高新区新技术产业开发区管理委员会同意本项目入驻。 参考本项目《安全生产条件和设施综合分析报告》结论：在采取本报告提出的各项安全对策措施（包含选址、总图布置及建筑方面安全措施；工艺和设备设施方面安全措施；安全工程设计方面对策措施；安全管理方面对策措施；应急预案及安全疏散对策措施等）及建议后，本项目的相关安全风险
--	---

	能够处于可控范围。 拟建项目选用低污染原料、先进设备，产污源厂房布置在厂区东侧及东南侧（厂区距离安谷集镇较远处），位于安谷集镇侧风向；考虑到对安谷集镇的影响，项目从原料、设备选取到厂区污染源布置，最大程度降低了项目对安谷集镇居民的影响；此外，项目选址周边 500m 范围内无饮用水水源保护区和集中式饮用水取水口，周边 500m 范围内无风景名胜区等环境制约因素。 <u>根据本次重新报批现场调查，原位于场地红线内的住户已完成搬迁，目前厂区西南侧临近已建成投产的四川海创尚纬新能源科技有限公司，东南侧为临近南新大道，道路东南侧为待建（目前为空地）的乐山协鑫10万t/a磷酸铁锂项目。</u> 项目北侧约361m处为安谷鑫鑫幼儿园，东北侧约230m为安谷镇居民区（最近住户距离项目厂区约98m），东北侧约452m处为安谷镇中心小学，东北侧约472m处为安谷中心幼儿园。本项目位于安谷镇集镇居民区侧风向，生产过程中产生的各项污染物经环保措施处理后达标排放，对居民影响较小。 本项目建设完成后，周边交通运输条件良好；同时本项目供电来源于区域国家电网，供水来源高新区自来水管网，排水管道接入高新区污水管网（目前管网随着南新大道的建成已建成，最终进入乐山市第二污水处理厂），本项目周边配套基础设施完善，能够满足本项目运营的基本需求；本项目生产过程中产生的各项污染物经环保措施处理后达标排放，对周围环境影响较小；经过环保治理措施处理后，项目污染物的排放可完全达标，项目建成后对大气、地表水、声环境的影响皆较小，不会改变环境功能现状。 因此，本项目选址较合理。 2、“生态分区管控”的符合性分析 根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“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”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动
--	---

机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

①与生态保护红线符合性分析

四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）中指出：“四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%，主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地，分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆中丘陵区，呈带状分布；“九核”指若尔盖湿地（黄河源）、雅砻江源、大渡河源以及大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山—相岭、锦屏山，以水系、山系为骨架集中成片分布。

根据该《通知》：乐山市涉及“盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线”；乐山市沙湾区、乐山市金口河区、沐川县、峨边彝族自治县、马边彝族自治县涉及“凉山—相岭生物多样性维护—水土保持生态红线”。

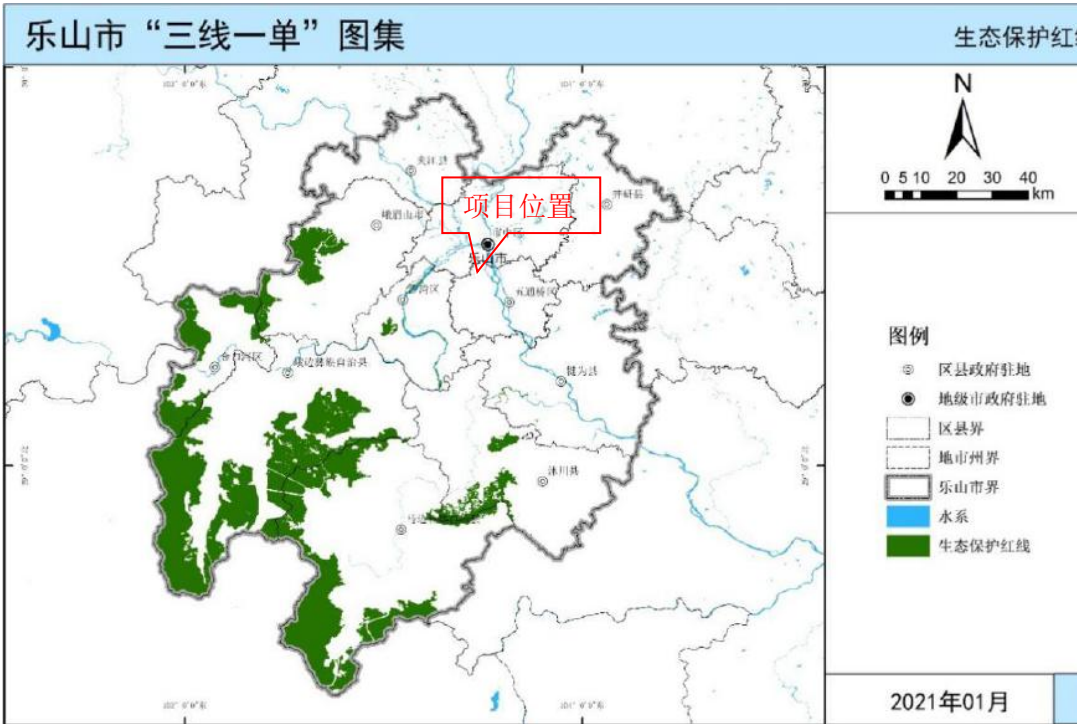


图 1-1 乐山市生态保护红线分布图

本项目位于乐山市市中区安谷镇（乐山新能源“锂电”产业园），结合上述《通知》及《四川省生态保护红线分布图》分析，项目用地不在生态保护红线范围内。

	②环境质量底线 “环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影響，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。 根据乐山市污染防治攻坚领导小组办公室于 2024 年 1 月 28 日发布的“2023 年 12 月及全年环境空气质量情况的通报”可知，乐山市市中区为环境空气质量不达标区；根据环境质量现状监测，TSP 现状监测数值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，TVOC、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨、硫化氢现状监测数值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，锡及其化合物现状监测数值满足国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中数值要求（1 小时平均 0.06mg/m³）。本项目在采取相应的环保措施后，对周围环境影响较小，不会突破环境质量底线。 综上，本项目建设符合环境质量底线要求。 ③资源利用上线 本项目区域水资源、能源和土地供应充足，不存在资源枯竭及供给不足的情况。本项目占地性质为工业用地，不占用基本农田，项目未涉及土地资源利用上线。 ④本项目与环境准入负面清单符合性分析 A、与《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》符合性分析 经过与《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》（实施范围涵盖甘孜州、阿坝州全域以及凉山州、绵阳市、广元市、乐山市、达州市、雅安市）对照分析，项目未被列入该负面清单内；同时根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024.2.1 起施行）可知，项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。
--	--

同时拟建项目选址不涉及自然保护区，风景名胜区及生态红线等，因此，本项目建设未被列入该负面清单内。 B、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（长江办〔2022〕7 号）的符合性分析 表 1-2 与长江办〔2022〕7 号符合性分析			
序号	文件中要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	不涉及	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	不涉及	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目距离东北侧泊滩堰约 134m，距离东南侧龙溪河约 580m，距离西北侧大渡河约 2.23km，距离东侧岷江约 6.43km，且本项目不属于化工项	符合

			目	
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	根据乐山高新技术产业开发区产业经济发展局出具的关于本项目类别的情况说明，本项目属于储能电池制造项目，不属于印刷电路板制造项目。因此本项目不属于高污染项目	符合	
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及	符合	
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于鼓励类	符合	
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/	

从上表可知，本项目符合《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版本）〉的通知》（川长江办〔2022〕7 号）中相关规定要求。

C、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）符合性分析

表 1-3 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）相符性分析

序号	负面清单	本项目情况	符合性
1	坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位和“共抓大保护、不搞大开发”的战略导向，完善生态环境硬约束机制，坚决把最需要管住的岸线、河段等区域管住，坚决把产能严重过剩、高能耗高排放低水平、环境风险突出的产业项目管住	不涉及	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	不涉及	符合
3	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目	不涉及	符合

4	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	不涉及	符合
5	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外	不涉及	符合
6	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	不涉及	符合
7	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目距离东北侧泊滩堰约 134m，距离东南侧龙溪河约 580m，距离西北侧大渡河约 2.23km，距离东侧岷江约 6.43km，且本项目不属于化工项目	符合
8	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	不涉及	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	不涉及	符合
10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	不涉及	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	不涉及	符合
12	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目	根据乐山高新技术产业开发区产业经济发展局出具的关于本项目类别的情况说明，本项目属于储能电池制造项目，不属于印刷电路板制造项目。因此本项目不属于高污染项目	符合
由上表可知，项目建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）的要求。 D、项目与《乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）》的符合性分			

析

乐山市人民政府于2024年5月27日发布了《乐山市生态环境分区管控方案（2023年版）》（乐府发〔2024〕10号），根据通知，将全市行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。

1.优先保护单元。以生态保护红线为基础，同时涵盖自然保护区、集中式饮用水水源保护区等以生态环境保护为主的区域，全市共划分优先保护单元26个。

2.重点管控单元。以生态环境质量改善压力大、资源能源消耗强度高、污染物排放集中、生态破坏严重、环境风险高的区域为主体，涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域。主要包括城镇重点管控单元、工业重点管控单元和要素重点管控单元，由人口密集的中心城区和产业功能区等组成，全市共划分重点管控单元33个。

3.一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，全市共划分一般管控单元5个。

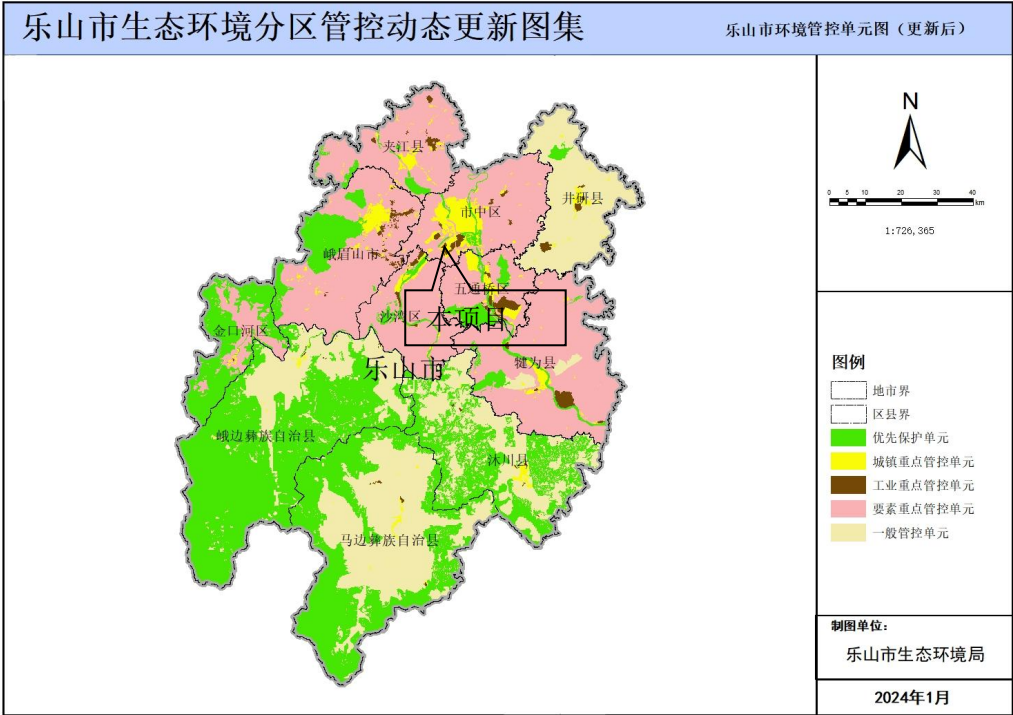


图1-2 乐山市生态环境管控单元

本项目位于乐山市安谷镇（乐山新能源（锂电）产业园内），根据乐山市环境管控单元图，本项目所在区域为工业重点管控单元，重点管控单元要

求见下表：

表 1-3 全市环境管控单元生态环境管控要求

环境管控单元类型	总体生态环境管控要求
重点管控单元	重点管控单元中，应针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出问题，制定差别化的生态环境准入要求。

根据乐山市生态环境分区管控方案，本项目管控要求见下表：

表 1-4 全市及各县（市、区）总体生态环境管控要求

行政区划	全市及各县（市、区）总体生态环境管控要求
乐山市	1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业提出严格资源环境绩效水平要求。 2.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区。 3.按照工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。 4.严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。 5.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。 6.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。 7.现有处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）相关要求。 8.市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克/立方米，二氧化硫低于 35 毫克/立方米，氮氧化物低于 50 毫克/立方米。 9.严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。
市中区	1.优化调整产业结构，严格生态环境准入要求； 2.推动城市建成区内企业“退城入园”，严格控制园外企业无序扩张； 3.加强泥溪河、茫溪河等小流域污染治理，严控泥溪河、茫溪河流域涉水排放项目及水产养殖规模；加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用量，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化利用技术； 4.加强区域大气污染治理，推进涉挥发性有机物排放项目、砖瓦企

	业深度治理改造；执行大气污染物特别排放限值； 5.加强涉危涉化企业管控，严控环境风险； 6.加强城乡生态环境保护基础设施建设。																																										
项目位于乐山市安谷镇（乐山新能源（锂电）产业园内），不在生态保护红线范围内，属于工业重点管控单元。本项目不涉及一类重金属的排放，属国家鼓励发展的项目，建设生产过程中产生的废水、废气、噪声及固废等经过相应的治理措施治理后不会改变所在区域环境质量现状。因此，本项目与《乐山市生态环境分区管控方案（2023 年版）》（乐府发〔2024〕10 号）相符。 同时，本次重新报批是在原有环评的基础上，新增 3 台传压机及 1 台天然气燃气锅炉，生产大尺寸的中间产品 PI 加热膜（PI 加热膜全部用于本厂的储能包，不涉及外售），在落实本次评价提出的各项污染物治理措施的前提下，不会改变所在区域环境质量现状。 3）项目与生态环境分区管控的符合性分析 原环评距今已 2 年有余，本次重新报批重新核实项目所在地分区管控单元。																																											
生态环境分区管控符合性分析 按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。 新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期）（重新报批） 电池制造 选择行业 103.68795 查询经纬度 29.505865 立即分析 经营信息 导出文档 导出图片 分析结果 项目新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期）（重新报批）所属电池制造行业，共涉及5个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。 <table><tr><th>序号</th><th>管控单元编码</th><th>管控单元名称</th><th>所属城市</th><th>所属区县</th><th>准入清单类型</th><th>管控类型</th></tr><tr><td>1</td><td>ZH51110220002</td><td>乐山国家高新技术产业开发区</td><td>乐山市</td><td>市中区</td><td>环境综合</td><td>环境综合管控单元工业重点管控单元</td></tr><tr><td>2</td><td>YS5111022310001</td><td>乐山国家高新技术产业开发区</td><td>乐山市</td><td>市中区</td><td>大气环境分区</td><td>大气环境高排放重点管控区</td></tr><tr><td>3</td><td>YS5111022530001</td><td>乐山市市中区城镇开发边界</td><td>乐山市</td><td>市中区</td><td>资源利用</td><td>土地资源重点管控区</td></tr><tr><td>4</td><td>YS5111022540001</td><td>市中区高污染燃料禁燃区</td><td>乐山市</td><td>市中区</td><td>资源利用</td><td>高污染燃料禁燃区</td></tr><tr><td>5</td><td>YS5111022550001</td><td>市中区自然资源重点管控区</td><td>乐山市</td><td>市中区</td><td>资源利用</td><td>自然资源重点管控区</td></tr></table>		序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型	1	ZH51110220002	乐山国家高新技术产业开发区	乐山市	市中区	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元	2	YS5111022310001	乐山国家高新技术产业开发区	乐山市	市中区	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区	3	YS5111022530001	乐山市市中区城镇开发边界	乐山市	市中区	资源利用	土地资源重点管控区	4	YS5111022540001	市中区高污染燃料禁燃区	乐山市	市中区	资源利用	高污染燃料禁燃区	5	YS5111022550001	市中区自然资源重点管控区	乐山市	市中区	资源利用	自然资源重点管控区
序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型																																					
1	ZH51110220002	乐山国家高新技术产业开发区	乐山市	市中区	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元																																					
2	YS5111022310001	乐山国家高新技术产业开发区	乐山市	市中区	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区																																					
3	YS5111022530001	乐山市市中区城镇开发边界	乐山市	市中区	资源利用	土地资源重点管控区																																					
4	YS5111022540001	市中区高污染燃料禁燃区	乐山市	市中区	资源利用	高污染燃料禁燃区																																					
5	YS5111022550001	市中区自然资源重点管控区	乐山市	市中区	资源利用	自然资源重点管控区																																					

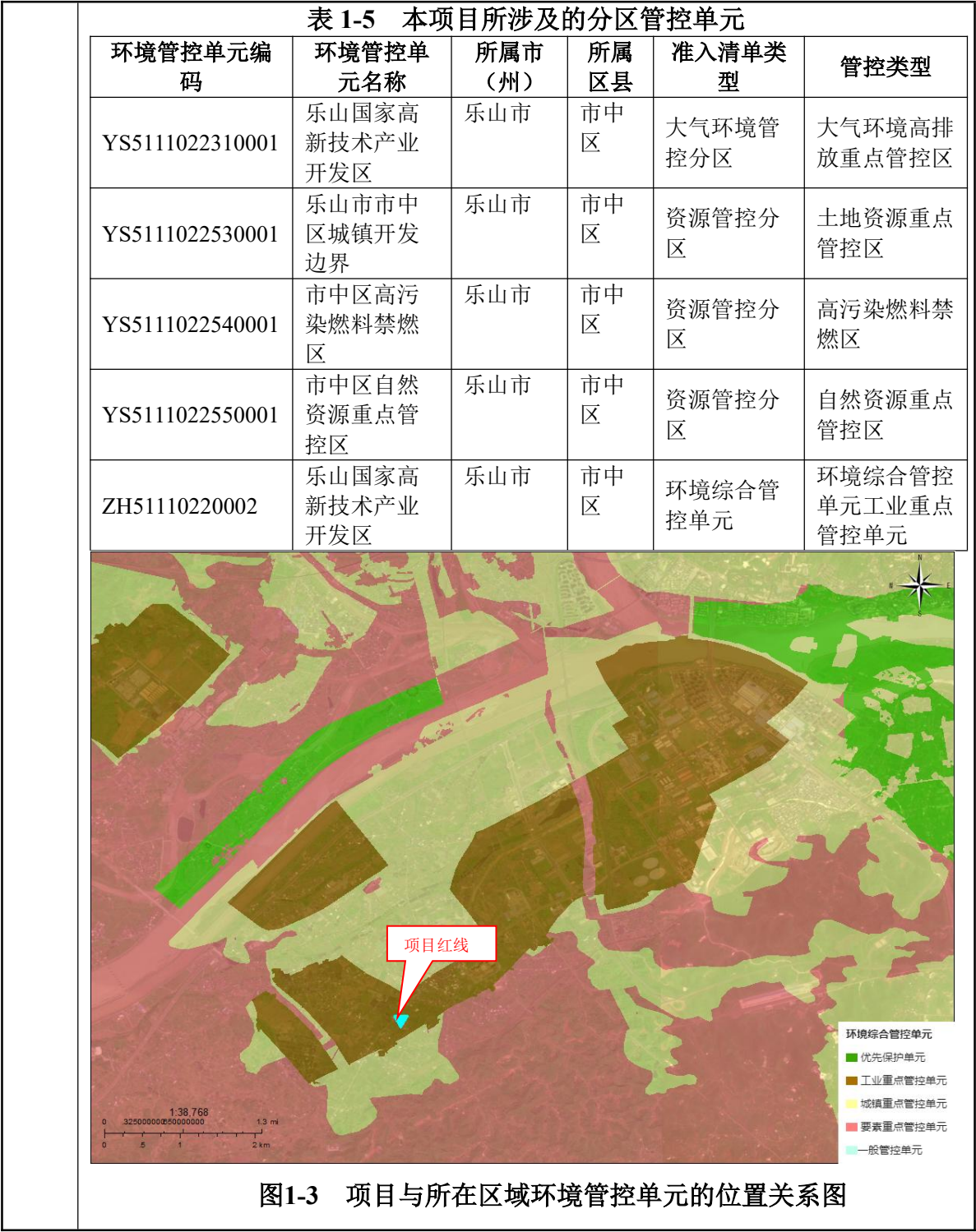


表 1-6 项目与“生态环境分区管控”的符合性分析					
环境 管控 单元 编码	环境管 控单元 名称	乐山市普适性清单	管控类 别	单元特性管控要求	符合性分析
YS511 102231 0001	乐山国 家高新 技术产 业开发 区	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无	空间布 局约束	禁止开发建设活动的要求 / 限制开发建设活动的要求 / 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出 要求 / 其他空间布局约束要求 /	/
			污染物 排放管 控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）：二级 区域大气污染物削减/替代要求 / 燃煤和其他能源大气污染控制要 求 / 工业废气污染控制要求 1、全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃 煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/ 小时及以下的燃煤锅炉，推进县级 及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小 时及以下燃煤锅炉，以工业余热、 电厂热力、清洁能源等替代煤炭。 2、加快推进火电、钢铁、铸造（含	1、项目系光 伏、风电储 能电池储包 生产，本次 重新报批新 增一台燃气 锅炉，燃气 锅炉经设备 自带的低氮 燃烧装置处 理后通过排 气筒进行排 放；2、项目 不属于火 电、钢铁等

			能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无		烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。 机动车船大气污染控制要求 / 扬尘污染控制要求 / 农业生产经营活动大气污染控制要求 / 重点行业企业专项治理要求 1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升。 2、乐山市 2023 年 12 月前，推进中心城区国控站点周边 10km 砖瓦	行业；3、项目 VOCs 废气经两级活性炭吸附处理后处理后排放，能够满足相应的排放标准要求
--	--	--	--	--	--	--

					企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$。2024 年 12 月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等 8 家水泥企业超低排放改造，排放标准达到颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市 42 家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物$\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封储库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序）必须安装二次除尘设施，做到应装尽装，并确保二次除尘设施正常运行。2024 年 8 月前，推进年产能在 150 万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理，排放标准达到颗粒物$\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$、氨逃逸$\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$的标准；推进东、北部“战区”年产能在 150 万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造，轮道窑全部安装完成 SCR 脱硝设施，并稳定运行，排放标准达
--	--	--	--	--	---

					到颗粒物≤10mg/m³、二氧化硫≤30mg/m³、氮氧化物≤80mg/m³。其他大气污染物排放管控要求 /	
				环境风险防控		/
				资源开发效率要求	/	/
	YS511 102253 0001	乐山市市中区城镇开发边界		空间布局约束	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	不涉及
				污染物排放管控	/	/
				环境风险防控		/
				资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	/
	YS511 102254 0001	市中区高污染燃料禁		空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展	/
				污染物	/	/

		燃区		排放管 控			
				环境风 险防控			/
				资源开 发效率 要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 能源消耗、污染物排放不得超过能 源利用上线控制性指标。 其他资源开发效率要求	/	
	YS511 102255 0001	市中区 自然资 源重点 管控区		空间布 局约束	/		
				污染物 排放管 控			
				环境风 险防控			
				资源开 发效率 要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	不涉及	
	ZH511 102200 02	乐山国 家高新 技术产 业开发 区		空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 （1）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目； （2）禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）； （3）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品目录执行；合规园区指已列入《中国开发区审核公告目	空间布 局约束	禁止开发建设活动的要求 1、禁止印刷电路板以及排放一类 重金属废水的项目 2、其他执行乐山市工业重点管控 单元普适性总体准入要求 限制开发建设活动的要求 1、严控涉 VOC 排放项目； 2、项目区域邻近乐山中心城区， 限制引入环境风险潜势等级 III 级 以上的建设项目，严格限制向靠近	1、项目不 涉及排放一 类重金属废 水，不属于 化工项目， 距离长江支 流（大渡河） 最近距离为 2.23km； 2、 项目涉及 VOCs 的排

		录》或由省级人民政府批准设立、审核认定的开发区或其他园区，新设立或认定园区须明确园区面积、四至范围、主导产业并经省级政府同意）。 （4）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目； （5）重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃等行业项目及产能。 （6）未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。 限制开发建设活动的要求 （1）继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换； （2）长江干流及重要支流岸线一公里范围内严控新建制革、有色金属、三磷项目。 不符合空间布局要求活动的退出要求 （1）现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁； （2）加强沿江化工园区和重点企业的环境风险防范和污染治理，对限期未完成治理的化工企业实施关闭，逐步实施五通桥盐磷化工产业园、马边磷化特色产业等沿江沿河化工园区和重点企业的搬迁。 其他空间布局约束要求 / 污染物排放管控： 允许排放量要求 （1）上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水	城区方向布局； 3、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 1、现有不属于园区主导产业的化工企业禁止扩产，并逐步退出； 2、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求 其他空间布局约束要求 /	放，经两级活性炭处理后通过 30m 高排气筒排放，能够满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关要求；3、项目不属于冶炼、焦化等项目，不涉及重金属的排放；4、项目位于乐山新能源“锂电”产业园内，为园区鼓励类项目
		其他空间布局约束要求 / 污染物排放管控： 允许排放量要求 （1）上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水	现有源提标升级改造 1、乐山高新技术产业开发区近零碳排放园区：对电子信息半导体相关主体工艺不断改进、配套设施加强建设、高能耗设备更新改造、固体废弃物循环利用；强化乐山嘉洋科技发展有限公司、乐山博思半导	1、项目所在地地表水满足三类水域要求，不涉及倍量消减替代；2、项目为新建

			污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代； （2）对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减替代； （3）水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。 现有源提标升级改造 （1）现有工业园区集中污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51 /2311-2016），增加工业污水中水回用配套设施建设，鼓励园区和企业中水回用； （2）推进高污染、高耗水行业清洁生产改造，确保单位产品基准排水量达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。加大钢铁、印染、造纸、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用； （3）市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、峨眉山市、夹江县属大气污染重点区域，执行大气污染物排放特别限值和特别控制要求； （4）全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克/立方米，二氧化硫低于 35 毫克/立方米，氮氧化物低于 50 毫克/立方米； （5）持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。 （6）完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同		体有限公司等机械电子等行业生产过程中产生的挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 2、尚纬股份应加强厂区大气无组织管控和异味收集处理，增强设备和厂房的降噪隔音，减少对周边居民的环境影响。 3、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 新增源等量或倍量替代 执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 新增源排放标准限值 / 污染物排放绩效水平准入要求 执行乐山市总体准入要求-工业重点管控单元。 其他污染物排放管控要求 /	项目（重新报批），排放的污染物涉及二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物，需按照分区管控要求试行 2 倍消减替代
				环境风险防控	严格管控类农用地管控要求 / 安全利用类农用地管控要求 / 污染地块管控要求 / 园区环境风险防控要求 执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 企业环境风险防控要求 执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。	1、项目使用的锅炉为天然气锅炉，经低氮燃烧处理后通过 30m 高的排气筒进行排放，能够满足锅炉大气污染物排放标准》

		处理废水。 其他污染物排放管控要求 (1)工业废水集中处理设施实现稳定达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》相应标准限值排放。磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量； (2)大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代；聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。 (3)化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到 100%。入河排污口设置应符合相关规定。 (4)重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》。 (5)落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。 环境风险防控： 联防联控要求 (1)建立健全全过程、多层级环境风险防范体系。强		其他环境风险防控要求 执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。	（GB13271-2014）中“表 3 大气污染物特别排放限值； 2、项目不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼等项目，不需要开展土壤风险评估调查
			资源开发效率要求	水资源利用效率要求 1、在 2025 年中水回用率达到 30%。 2、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 地下水开采要求 / 能源利用效率要求 1、禁止新（扩）建耗煤项目； 2、禁燃区内禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施； 3、乐山高新技术产业开发区近零碳排放园区：对新引入产业，对标国内同类企业，保证新引入企业能效水平在国内先进水平； 4、近零碳园区加强一般工业固体废物、危险废物集中贮存和处置，	1、项目运营期废水排入乐山市第二污水处理厂进行处理，不涉及中水回用； 2、项目锅炉使用的燃料为天然气，不属于高污染燃料； 3、项目不涉及有毒有害物质的排放； 本次评价要求建设单位风险管控体系，

		危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。 其他环境风险防控要求 （1）涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求； （2）严格涉重金属企业和园区环境准入管理，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”； （3）有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤； （4）对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，应按相关要求开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。 （5）化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 （1）鼓励引导新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区； （2）鼓励火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，	鼓励创建“无废园区”和“无废企业”； 5、推进供热、供电、废水资源化利用、中水回用等公共基础设施共建共享。 6、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 其他资源利用效率要求 /	编制应急预案，其应急预案应纳入园区管理体系
--	--	--	---	------------------------------

			降低单位产品耗水量。火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。 地下水开采要求 / 能源利用总量及效率要求 （1）严格控制煤炭消费总量。严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行当年煤炭消耗减量倍量替代。 禁燃区要求 （1）全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。 （2）加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。 （3）禁燃区禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施。 其他资源利用效率要求 /			
--	--	--	---	--	--	--

	3、与《乐山市大气污染防治三年攻坚行动 2024 年度“十字措施”》的相容性分析 根据乐山市污染防治攻坚领导小组于2024年4月出具的《乐山市大气污染防治三年攻坚行动2024年度“十字措施”》可知：28.强化施工工地扬尘管控。组织开展施工工地扬尘污染专项整治行动，严格对照《乐山市扬尘污染防治条例》和“六必须”“六不准”“六个百分百”要求，督促建设单位和施工单位严格落实施工工地扬尘管控责任，做好工地周边围挡、物料堆放覆盖、土石方开挖湿法作业、封闭作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车密闭运输等防治措施。建立并推行施工工地“绿色标杆工地”创建制度，获评“绿色标杆工地”后进入重污染天气预警期间豁免清单，不再施行施工工地“白名单”制度。15.持续提升VOCs收集率、处理率，稳定提升治理设施运行率。开展焦化、化工、印刷、印染、人造板、家具、工业涂装、医药、制鞋等涉VOCs重点行业专项整治，对治理设施运行情况专项排查，重点整治涉VOCs生产单元封闭不彻底、收集效率低、捕集措施不合理等问题，对短期内无法整治、排放不能达标的实施限期整改。对采用单一低温等离子、光氧化、光催化及单一喷淋吸收等技术且无法稳定达标的，督促其完成治理设施升级改造。 本项目为光伏、风电储能电池包生产，评价要求建设单位在易扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的方法减轻TSP污染，只要适当增加洒水次数，可大大减轻TSP的污染。项目工地管理中应严格落实“六必须”、“六不准”原则，即：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，有效遏制建设工地扬尘污染。 同时，生产的产品为光伏、风电储能电池储包，不属于 VOCs 排放重点行业；项目涉及 VOCs 的物料在需要使用时在封闭的生产车间内进行，经封闭车间的集气罩+两级活性炭装置进行处理后排放，排放浓度能够满足四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关要求。 4、与《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》
--	--

（环大气〔2017〕121号）符合性分析

根据生态环境部、国家发展和改革委员会、财政部、交通运输部、国家质量监督检验检疫总局、国家能源局联合发文《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气〔2017〕121号），本项目的符合性分析见下表。

表 1-7 与《环大气〔2017〕121号》符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
严格建设项目环境准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量（重点行业包括：石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源）。	拟建项目生产的产品为光伏、风电储能电池储包，不属于 VOCs 排放重点行业。	符合
	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目属于新建项目，位于乐山高新技术产业开发区内，属于园区主导发展产业。	符合
	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目严格按照环境影响评价要求建设，VOCs 排放量在乐山市高新区区域内削减替代。	符合
建立健全监测监控体系	将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。	本项目生产的产品为光伏、风电储能电池储包，不属于 VOCs 重点行业，本项目 VOCs 排放浓度达标且排放速率满足相关规定，无需安装污染物排放自动监测设备。	符合

由上表分析可知：本项目不属于 VOCs 重点行业，符合《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气〔2017〕121号）要求。

5、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

表 1-9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
VOCs 物料存储无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 的物料均储存于密闭的桶装容器内，盛装 VOCs 物料的容器均位于原料库内，物料非取用状态均密封设置，符合要求。	符合
	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置由雨棚、遮阳和防渗设施的专用场		符合

	地。盛装 VOCs 物料的容器或包装在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目液态 VOCs 物料均即用即取，液态 VOCs 物料均采用密闭桶装容器进行转移。	符合
工艺过程 VOCs 无组织控制要求	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目涉及 VOCs 的物料在需要使用时在封闭的生产车间内进行，经封闭车间的集气罩+两级活性炭装置进行处理后排放。	符合

由上表分析可知：本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

6、与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020）》（川环发〔2018〕44 号）相符性分析

二、主要任务：（一）加大产业结构调整力度：2.严格建设项目环境准入要求：提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。各市（州）要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入国家《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新增 VOCs 排放量实行区域内等量替代或倍量削减替代，环境空气质量未达标的城市，建设项目新增 VOCs 排放的，实行 2 倍削减量替代，达标城市实行 1 倍削减量替代，攀枝花市实行 1.5 倍削减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治：加强全过程控制，推广使用低（无）VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备。产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。依法依规设置排放口，建立台账，记录 VOCs 生、收集、处理、排放等情况。

	本项目生产光伏、风电储能电池，属于其他电池制造业，位于乐山高新区安谷镇王元村，位于规划工业园区内，占地性质为工业用地；项目涉及 VOCs 的物料在需要使用时在封闭的生产车间内进行，经封闭车间的集气罩+两级活性炭装置进行处理后排放；同时，环评要求，建设单位需要落实本环评提出的各项环保措施，同时建设单位需依法办理排污许可证。 综上所述，本项目与《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020）》（川环发〔2018〕44 号）的要求相符。 7、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析 三、控制思路与要求：（一）大力推进源头替代：通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。 相符性：本项目使用的主要原料为油墨，均属于低挥发性溶剂型油墨，有机废气采用集气罩进行收集后引至“两级活性炭吸附装置”进行处理后达标排放。 （二）全面加强无组织排放控制：重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。
--	---

	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 相符性：本项目投产后将全面加强无组织排放控制。项目产生的挥发性有机废气采用集气罩对其进行收集后引至“两级活性炭吸附装置”进行处理后经排气筒排放，废气收集率及处理率较高，符合以上文件的相关要求。 （三）推进建设适宜高效的治污设施：企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。
--	--

	规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。 相符性：综合本项目的生产工艺和产排污情况，由于本项目的 VOCs 产生浓度较低，废气量较大，属于低浓度废气，本项目的 VOCs 的主要成分较为简单，废气中可燃烧的物质含量较低，因此不适用于高温焚烧、催化燃烧等技术。综上分析，以及考虑技术和经济的可行性上，因此项目有机废气处理设施适宜采用“两级活性炭吸附装置”的组合式处理工艺，提高有机废气处理效率。工程设计应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。因此，符合以上文件的相关要求。 四、重点行业治理任务：（三）工业涂装 VOCs 综合治理：加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。 相符性：本项目主要从事光伏、风能储能电池包生产，属于其他电池制造业，生产过程中使用低 VOCs 含量的原辅料，项目生产过程产生的有机废气采用集气罩对其进行收集后引至“两级活性炭吸附装置”进行处理后经排气筒排放，废气收集率较高。加强了无组织排放控制措施，从生产过程全方面减少 VOCs 的无组织排放。 综上所述，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）的相关要求。 8、与《2022年四川省臭氧污染防治攻坚方案》（川污防攻坚办〔2022〕20号）的符合性分析
--	--

	根据《2022 年四川省臭氧污染防治攻坚方案》（川污防攻坚办〔2022〕20 号）的相关要求，第一条要求：“大力推进 VOCs 原辅材料源头替代。制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，打造一批示范工程和示范企业。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准……”；第二条要求：“……强化 VOCs 突出问题治理。对使用活性炭、活性棉的督促保质按期更换……”。 本项目为新建项目，位于乐山高新区安谷镇王元村。本项目采取“两级活性炭吸附”的治理措施，对有机废气进行治理达标排放，严格执行排放限值标准，本项目从源头使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，从源头加强废气收集。此外，本项目运营期将严格按照环评要求，定期更换活性炭，保障活性炭吸附处理效率。综上分析，本项目符合《2022 年四川省臭氧污染防治攻坚方案》（川污防攻坚办〔2022〕20 号）相关的要求。 9、与《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》（发改能源〔2017〕1701号）的符合性分析 根据《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》，重点任务为：试验示范一批具有产业化潜力的储能技术和装备。针对不同应用场景和需求，开发分别适用于长时间大容量、短时间大容量、分布式以及高功率等模式应用的储能技术装备。大力发展储能系统集成与智能控制技术，实现储能与现代电力系统协调优化运行。重点包括 10MW/100MWh 级超临界压缩空气储能系统、10MW/1000MJ 级飞轮储能阵列机组、100MW 级锂离子电池储能系统、大容量新型熔盐储热装置、应用于智能电网及分布式发电的超级电容电能质量调节系统等。 本项目为储能技术装备中配套的关键设备电池储包生产项目，属于指导意见中的规划发展范围，因此，本项目符合《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》（发改能源〔2017〕1701 号）。 10、与《乐山市市中区打赢蓝天保卫战九个实施方案》符合性分析 （四）强化挥发性有机物综合治理：开展工业 VOCs 达标排放整治。2019 年 6 月前，建立全区化工、汽车制造、机械加工装备制造、家具制造、人造板
--	---

	制造、涂料、印刷包装、制药等重点行业企业 VOCs 管控企业台账，2019 年完成重点行业 VOCs 深度整治，确保 VOCs 稳定达标排放，无法实现稳定达标排放的企业，严格实施相关生产工艺或装置停产限期整改。 本项目位于乐山高新区安谷镇王元村，生产的产品为光伏、风电储能电池储包，不属于以上重点行业企业 VOCs 排放单位；项目在涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、丝印线路、丝印文字、烘烤固化、网版清洁、涂布工序混合分散及烘干过程中均涉及有机废气的产生，以上生产工序均为封闭车间，产生的有机废气经集气罩+引风机+两级活性炭吸附后通过排气筒达标排放；因此项目符合《乐山市打赢蓝天保卫战九个实施方案》相关要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 1、项目由来 2021年11月10日，乐山市第八次党代会明确提出：以乐山高新区为龙头，以五通桥、夹江、沙湾、犍为、峨眉等产业基地为支撑，聚焦“硅谷”“堆谷”，着力壮大光电信息、民用核技术、新型建材、绿色化工、食品饮料五大产业集群，建设具有核心竞争力的先进制造业集聚区。其中，光电信息产业方面，以晶硅光伏为重点，做优硅料和拉棒等前端环节，做强硅片、电池片等中端环节，做全光伏组件、储能设备等后端环节。将全力打造“硅料-拉棒-切片-电池片-组件-储能设备”光伏全产业链。 为补齐光伏全产业链最后的储能环节，乐山市航达储能科技有限公司决定投资20000万元于乐山高新区安谷镇王元村新建“新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期）”项目，该项目于2022年9月6日取得了乐山市生态环境局关于《新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期）环境影响报告表》的审批意见（乐市环审〔2022〕30号）。根据项目环评报告及其批文：项目原料均为外购，生产中间产品包6万m²单层FPC线路板、6万m²PI加热膜、360万片气凝胶隔热片、18万m²柔性复合铜板、18万m²PI覆盖膜，中间产品全部为本项目使用，不涉及外售，最终实现年产80万个电池储包。 根据原环评及批文，项目原年产80万个电池包80万个（总容量4Gwh，单个容量5kwh，长×宽×高=1230×800×400mm），其PI加热膜（共计6万m²）的长*宽*高=400*200*2mm（非标件，各型产品尺寸根据本项目电池储包尺寸制定），PI加热膜生产采用电作为能源；由于市场变化，目前部分市场需求单个容量大于5kwh的电池包，其电池包规格也会进行相应的调整，因此其涉及使用的PI加热膜规格也会进行相应的调整，调整后部分PI加热膜的规格将调整为长*宽*高=1500*2000*2mm，调整规模后其原采用电作为能源将无法进行生产，因此建设单位采用天然气作为能源加热导热油生产大规格的PI加热膜。需要说明的是：<u>重新报批前后电池包的总容量不变，生产的PI加热</u>
------	--

膜总面积依旧为6万m²不变，因此重新报批前后，产能不变。

根据现场调查，目前建设单位已建成5#厂房（FCCL、PFC线路板、气凝胶隔热片生产厂房）及6#（PI加热膜生产厂房）；其中PACK组装厂房、性能测试厂房、办公研发中心及宿舍楼尚未建设。同时已建成的厂房尚未进行装饰，未安装设备。

2、重大变动分析

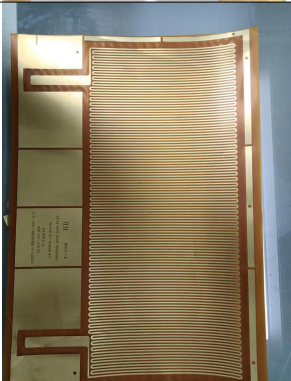
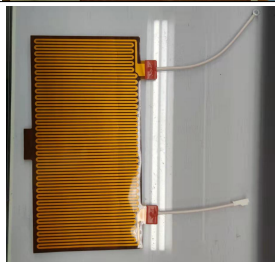
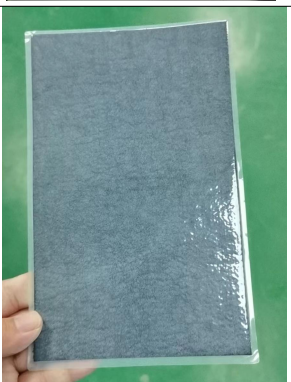
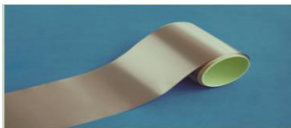
根据生态环境部办公厅2020年12月13日关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）分析可知：项目位于乐山市市中区，系环境空气质量不达标区，由于调整产品规格，从而新增能源天然气，导致大气污染物排放种类的增加，因此本项目属于重大变动，应重新报批。相关分析如下：

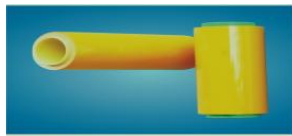
表 2-1 项目变动情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）对比

《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》 （环办环评函〔2020〕688号）		本项目变化情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	1.无变动，不涉及上述变动	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%以上的。	2.无变动，不涉及上述变动	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	3.无变动，不涉及上述变动	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	4.无变动，项目虽处于环境空气质量不达标区，其产品规格发生变化，但其产品规模未发生改变，因生产大规格储能包需要大尺寸的PI加热膜，目前采用的电加热不能生产大尺寸PI加热膜，需使用天然气+导热油作为热源生产大尺寸PI加热膜，因此涉及新增二氧化硫、氮氧化物	是
	5.重新选址：在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	5.无变动，项目不涉及选址变化	否
地点			

	生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	6.变动，①项目产品储能电池包规格发生改变，但规模无变化，其燃料由电调整为电+天然气；②项目位于环境空气质量不达标区，新增污染物二氧化硫、氮氧化物的排放	是
		7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	7.无变动，物料运输、装卸、贮存方式不发生变化	否
	环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	8.无变动，项目废水、废气处理方式不发生变化	否
		9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	9.无变动，不涉及废水的排放	否
		10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	10.无变动，项目虽然新增二氧化硫、氮氧化物的排放，且新增一根排气筒，但该排气口不属于主要排放口	否
		11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	11.噪声、土壤及地下水防治措施不发生变化	否
		12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	12.固体废物利用处置方式不发生变化	否
		13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	13.无变动，不涉及上述变化	否
	本项目属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中的重大变动，应该进行重新报批。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部第16号令）的有关规定，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业-77-电池制造-384-其他”，应编制环境影响评价报告表。为此乐山市航达储能科技有限公司委托我公司承担该建设项目的环境影响评价工作。 我公司接受委托后，立即组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进			

	行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照《建设项目环境影响报告表 编制技术指南（污染影响类）（试行）》及其相关法规、技术导则编制完成本项目环境影响报告表。 二、项目概况 1、重新报批前项目概况 （1）重新报批前项目基本情况 项目名称：新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期）； 建设地点：乐山市高新区安谷镇王元村； 建设单位：乐山市航达储能科技有限公司； 建设性质：新建； 项目总投资：20000万元，其中环保投资729.2万元，环保投资占总投资的3.65%； 劳动定员：工作人员800人，食堂供给人员800人，住宿供给人员600人； 生产制度：年工作天数 330 天，每天工作 8 小时（午休时间 2 小时，设备运行则为时间 10 小时）； 建设内容：项目总用地面积约47506.3m²，主要建设1栋5F办公楼（配套2栋3F办公楼、1栋3F研发中心、1栋3F食堂）、1栋6F宿舍楼、1间1F生产废水处置房（包含1间一般固废间、1间危废暂存间）、1栋4F生产厂房（5#）、1栋4F生产厂房（1#）、1栋4F生产厂房（4#）、1栋4F生产厂房（6#）及配套设施等。 本项目建成后，有光伏、风电储能电池4条Packing生产线，年产4Gwh电池储包；配套储能电池包核心组件、加热膜。加热膜年最大产量约6万平方，气凝胶隔热片年最大产量约360万片。 （2）重新报批前产品方案 根据本项目重新报批前环评报告及其批文，项目重新报批前的最终产品是光伏、风电储能电池储包；<u>生产的PI加热膜、气凝胶隔热片、单层FPC线路板、柔性覆合铜板（FCCL）全部作为本项目光伏、风电储能电池储包生产所需的零配件使用，不单独外售。</u> 表 2-2 重新报批前项目产品方案一览表
--	---

序号	产品名称	规格型号	年产量	去向	备注
1	光伏、风电储能电池储包	长×宽×高 =1230×800×400mm（各型产品尺寸根据客户需求制定）	80 万个（总容量 4Gwh，单个容量 5kwh）	用于集装箱式光伏、风电储能系统	
2	单层 FPC 线路板	长*宽*高 =400*200*0.5mm（非标件，各型产品尺寸根据本项目 PI 加热膜尺寸制定）	6 万 m ²	用于本项目 PI 加热膜生产使用	
3	PI 加热膜	长*宽*高 =400*200*2mm（非标件，各型产品尺寸根据本项目电池储包尺寸制定）	6 万 m ²	用于本项目电池储包生产使用	
4	气凝胶隔热片	长*宽*高 =800*400*3mm（非标件，各型产品尺寸根据本项目电池储包尺寸制定）	360 万片	用于本项目电池储包生产使用	
5	覆铜板	非标件，各型产品尺寸根据本项目电池储包尺寸制定	18 万 m ²	用于本项目电池储包生产使用	

6	PI 覆盖膜	非标件，各型产品尺寸根据本项目电池储包尺寸制定	18 万 m ²	用于本项目电池储包生产使用	
---	--------	-------------------------	---------------------	---------------	---

(3) 重新报批前主要污染防治措施及原环评批复要求的环保治理措施

重新报批前，项目于2022年9月6日取得了乐山市生态环境局关于《新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期）环境影响报告表》的审批意见（乐市环审〔2022〕30号），根据现场调查，目前建设单位已建成5#厂房（FCCL、PFC线路板、气凝胶隔热片生产厂房）及6#（PI加热膜生产厂房）；其中PACK组装厂房、性能测试厂房、办公研发中心及宿舍楼尚未建设。同时已建成的厂房尚未进行装饰，未安装设备，因此项目尚未填报排污许可证及按照“三同时”要求进行验收。

重新报批前环评批复要求的环保措施：

表 2-3 重新报批前项目组成及主要环境问题表

环评批复	项目情况
1.重点做好废气防治措施。裁切、钻孔废气经车间负压作用和集气罩收集，布袋除尘达标后，经 30m 高排气筒排放；电解废气中的氯气先经过溶解吸收缸吸收和氯化亚铁溶液喷淋塔处理后，剩余氯气与经负压抽风收集的氯化氢气体一起经密闭管道收集至碱液喷淋塔处理达标后，经 30m 高排气筒排放；蚀刻废气经密闭管道收集至碱液喷淋塔处理达标后，经 30m 高排气筒排放；锡焊废气经移动式焊接烟尘净化器收集处理后排放；以上废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。有机废气由集气罩收集，经二级活性炭处理达标后，经 30m 高排气筒排放，执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377—2017）要求。严格落实物料储存、转移、输送、投加、卸放等工艺 VOCs 无组织排放控制要求，在各工位上方设置集气罩捕集（废塑料桶暂存间的废气采取负压抽风捕集），采用 2 套二级活性炭废气处理设施吸附处理，达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377—2017）后，经 2 个 30m 高排气筒排放。车间密闭，提高废气收集率，确保无组织废气污染物达标排放，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求。	项目重新报批后PI加热膜的尺寸发生改变，原有的长*宽*高=400*200*2mmPI加热膜由电进行生产；新增大尺寸 1500*2000*2mmPI加热膜改为天然气进行生产；新增燃气锅炉一台；天然气燃烧废气经低氮燃烧后通过30m高的排气筒进行排放；其余污染治理设施均按照原环评批复要求不发生变化
严格落实水污染防治措施。有机废水经酸析池预处理后，与一般清洗废水、综合废水一起进入综合调节池，经污水处理站设计工艺（pH 调节+混凝絮凝沉淀+pH 调节+砂滤+炭滤）	项目天然气锅炉以导热油作为媒介加热生产PI加热膜，重新报批

	处理,执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731—2020)间接排放标准(总铜执行直排标准限值,总铜$\leq 0.5\text{mg/L}$),与经预处理池处理,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准的生活污水(餐饮废水先经隔油池)一起排入园区污水管网,由园区污水管网排至乐山市第二污水处理厂处理后排入泊滩堰,执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)。项目生产区域初期雨水经初期雨水收集池收集沉淀后回用于厂区绿化,多余部分送厂区污水处理站处理。项目所在区域截污管网目前尚未建成,在园区雨污管网建成前项目不得投入运行。	前后不涉及废水种类及污染物的增加,重新报批后要求建设单位严格落实原环评批复的水污染治理措施
	落实地下水、土壤污染防治措施。厂区实施分区防渗,危化品原料间、危废暂存间、废塑料桶暂存间、蚀刻废液循环系统、污水处理站、应急池等采取重点防渗措施,采用防渗性能与等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 等效的防渗措施,其中,废塑料桶暂存间和危废暂存间渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$; 生产厂房、隔油池、化粪池采取一般防渗措施,采用防渗性能与等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 等效的防渗措施。 项目设置3口地下水水质监控井,监测频率1次/年,监测指标包括pH值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群等。项目设置3个土壤定期监测点位,监测频率1年/次,监测指标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中45项基本污染物	项目重新报批后新增一台天然气锅炉,仅新增废气的排放,重新报批后要求建设单位按严格落实原环评批复的地下水、土壤污染物治理措施
	严格控制噪声污染。选用低噪声设备,确保基础减震、室内隔声、合理布局及加强管理等措施落实到位,严格控制运输车速,途经居民居住区时减慢车速、禁止车辆鸣笛。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值	重新报批后要求建设单位严格落实原环评批复的噪声污染治理措施
	加强固体废物防治措施。废包装材料、PI保护膜等边角料、收集粉尘、废阳极板等一般工业固废外售给资源回收单位资源化利用。金属铜交由资源回收公司处置。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。废感光菲林片(HW16)、废显影液(HW16)等危险废物,统一收集暂存于危废暂存间,交由有相应处理资质的单位转运和处置,严格执行危险废物电子联单和申报制度,并存档备查。严格按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001(2013年修订)》设置危废暂存间,设置规范的标识标牌,完善“三防”措施	重新报批后要求建设单位按照原环评批复要求将危险废物暂存于危废暂存间并交由资质单位进行处置,同时危废暂存间应按照新标准《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设,完善“六防”(防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防泄漏)措施,并严格执行危险废物电子联单和申报制度,并存档备查

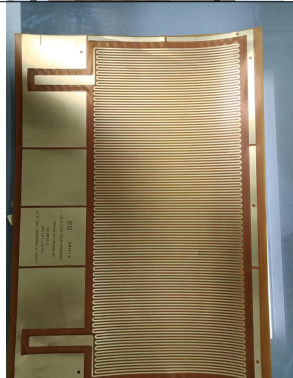
	加强环境风险防范。设置事故废水收集及截流系统，设置事故池1座，容积330m³，事故池平时处于空池状态，杜绝事故废水直接排放。设置2间危化品仓库，分别位于5号生产厂房和6号生产厂房，占地面积分别为30m²和20m²，按要求设置收集系统、应急池等。加强对设施的运行及维护管理，确保其稳定正常运行，杜绝风险事故的发生。原料仓库规范贮存，设置围堰、防火墙、事故应急池等。在运营过程中对蚀刻废液再生循环系统严格检查，落实各项防范措施。危化品仓库区周围地面采取硬化防渗措施及事故导流措施，加强工作人员规范操作及应急处置能力。针对项目特点制定突发环境事件应急预案，并按程序报乐山市生态环境局高新区分局备案，按要求开展应急演练。	重新报批后要求建设单位严格落实原环评批复的风险防范措施
	2、重新报批后项目概况 (1) 重新报批后项目基本情况 项目名称：新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期）（重新报批）； 建设地点：乐山市高新区安谷镇王元村（乐山新能源“锂电”产业园）， 中心坐标：东经：103°41'9.672"，北纬：29°30'33.746"； 建设单位：乐山市航达储能科技有限公司； 建设性质：新建； 项目总投资：原环评投资20000万元；<u>重新报批后新增一台燃气锅炉，3台传压机及1个30t的导热油炉，合计投资100万元；</u> 劳动定员：工作人员800人，食堂供给人员800人，住宿供给人员600人，<u>重新报批后因产能不变，劳动定员不变并从原环评中调剂；</u> 生产制度：年工作天数330天，每天工作8小时（午休时间2小时，设备运行则为时间10小时），重新报批后因产能不变，工作时间不发生改变，依旧为2640h； 建设内容：项目总用地面积约47506.3m²，主要建设1栋5F办公楼（配套2栋3F办公楼、1栋3F研发中心、1栋3F食堂）、1栋6F宿舍楼、1间1F生产废水处置房（包含1间一般固废间、1间危废暂存间）、1栋4F生产厂房（5#）、1栋4F生产厂房（1#）、1栋4F生产厂房（4#）、1栋4F生产厂房（6#）及配套设施等。 本项目建成后，有光伏、风电储能电池4条Packing生产线，年产4Gwh电池储包；配套储能电池包核心组件、加热膜。加热膜年最大产量约6万平方，	

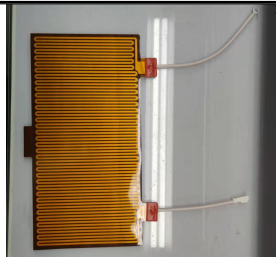
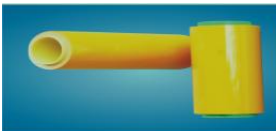
气凝胶隔热片年最大产量约360万片。据建设单位介绍，本项目加热膜、气凝胶隔热片等阶段成品生产量不能满足项目需求，缺少部分调用企业其他区域生产车间的阶段成品使用。

（2）重新报批后产品方案

项目重新报批后的最终产品依旧为光伏、风电储能电池储包；生产的PI加热膜、气凝胶隔热片、单层FPC线路板、柔性覆合铜板（FCCL）全部作为本项目光伏、风电储能电池储包生产所需的零配件使用，不单独外售。其中中间产品PI加热膜中3万m²为尺寸为1500*2000*2mm，剩余3万m²PI加热膜不发生变化；2Gwh的光伏、风电储能电池包尺寸调整为长×宽×高=1230×800×1600mm，剩余不发生变化。

表 2-4 重新报批后项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格型号	年产量	去向	备注
1	光伏、风电储能电池储包	长×宽×高=1230×800×400mm（各型产品尺寸根据客户需求制定）	40 万个（总容量 2Gwh，单个容量 5kwh）	用于集装箱式光伏、风电储能系统	
		长×宽×高=1230×800×1600mm（各型产品尺寸根据客户需求制定）	10 万个（总容量 2Gwh，单个容量 20kwh）	用于集装箱式光伏、风电储能系统	
2	单层 FPC 线路板	长*宽*高=400*200*0.5mm（非标件，各型产品尺寸根据本项目 PI 加热膜尺寸制定）	6 万 m ²	用于本项目 PI 加热膜生产使用	

	3	PI 加热膜	长*宽*高 =400*200*2mm (非标件, 各型 产品尺寸根据本 项目电池储包尺 寸制定)	3 万 m ²	用于本 项目电 池储包 生产使 用	
			长*宽*高 =2000*1500*2m m (非标件, 各 型产品尺寸根据 本项目电池储包 尺寸制定)	3 万 m ²	用于本 项目电 池储包 生产使 用	
	4	气凝胶隔 热片	长*宽*高 =800*400*3mm (非标件, 各型 产品尺寸根据本 项目电池储包尺 寸制定)	360 万片	用于本 项目电 池储包 生产使 用	
	5	覆铜板	非标件, 各型产 品尺寸根据本项 目电池储包尺寸 制定	18 万 m ²	用于本 项目电 池储包 生产使 用	
	6	PI 覆盖膜	非标件, 各型产 品尺寸根据本项 目电池储包尺寸 制定	18 万 m ²	用于本 项目电 池储包 生产使 用	

(3) 重新报批后主要设备

项目重新报批后, 重新报批后新增一台燃气锅炉, 3台传压机及1个30t的导热油炉, 其中3台传压机分为2台热压机(一备一用)及1台冷压机, 重新报批后原环评中4台层压机调整为2台;

需要说明的是原有层压机只能用电作为能源压合小尺寸的PI加热膜，重新报批后大尺寸PI加热膜无法采用层压机进行压合，重新报批后采用天然气作为能源，导热油为媒介为热压机提供热量压合大尺寸的PI加热膜。

同时除上述设备外，重新报批后的设备均于原环评设备相同，不发生改变，重新报批后设备清单如下：

表 2-5 重新报批前项目主要生产设备及参数

生产类型	设备名称	型号	作用	数量 (台/个)	重新报批前后变化
电池PACK生产	模组堆叠捆扎设备	/	模组堆叠捆扎	8	/
	BUSBAR 激光焊接设备	0.6KW	BUSBAR 焊接	16	/
	FPC 线束激光焊接设备	0.1KW	FPC 线束焊接	16	/
	PACK 自动配料线	/	PACK 配料	8	/
	打包辅助吊装设备	/	电池储包吊装	8	/
	电动平衡重叉车	FB3D-AT	电池储包转运	8	/
	电动托盘车	LCY201	电池储包转运	8	/
	极性检测设备	SR10	极性检测	8	/
	绝缘检测设备	LWJ 5410	绝缘检测	8	/
	充放电检测设备	DCLT-4805	充放电检测	8	/
	老化检测设备	HD-E701	老化检测	4	/
	烘烤固化机	3-PHASE	固化	2	/
PI 加热膜生产	层压机	XLB-1200×800×6	压合	2	减少 2 台
	打孔机	SRL-01	打孔	2	/
	裁切机	6640	修边	2	/
	压膜机	YS700	覆 PI 加热膜	4	/
	耳料压合机	DY-1000	压合耳料	2	/
	恒温烙铁焊	CHUERA-205	焊锡	10	/
	绝缘耐压测试仪	JK7122	绝缘检测	5	/
	电阻测试仪	TH2516B	电阻检测	5	/
	传压机（热）	/	压合	2	新增

		传压机（冷）	/	压合	1	新增
		天然气锅炉	2t/h	为传压机提供热源	1	新增
	气凝胶隔热片/FP C 生产	蚀刻机	长×宽×高=25000×2500×2000mm	蚀刻	1	/
		蚀刻机	长×宽×高=30000×1800×2000mm	蚀刻	1	/
		OSP	长×宽×高=13000×2500×2000mm	抗氧化	1	/
		线路丝印机	长×宽×高=11000×1000×2500mm	丝印	2	/
		检查机	长×宽×高=1100×1800×2000mm	检查	2	/
		热风机	长×宽×高=1000×100×100mm	热风烘干	2	/
		空压机	长×宽×高=1300×1000×900mm	气动	4	/
		快压机	长×宽×高=1300×1800×2200mm	压合	2	/
		冲压机	长×宽×高=1300×1800×1400mm	压合	2	/
		包装机	长×宽×高=8000×1300×1600mm	包装	1	/
		烘烤固化机	长×宽×高=2800×1000×2600mm	固化	2	/
		曝光机	长×宽×高=2500×1800×1000mm	曝光	1	/
		曝光机	长×宽×高=4600×1500×2000mm	曝光	1	/
		裁切机	长×宽×高=2600×1800×700mm	裁切	4	/
		快贴机	长×宽×高=1300×1600×1800mm	贴合	2	/
		打孔机	长×宽×高=1500×1000×1500mm	打孔	4	/
		涂网机	长×宽×高=2000×2000×1500mm	涂感光胶	1	/
	柔性覆合铜板（F CCL）生产	涂布机	650MM	生产涂布工序	2	/
		分切机	650MM	生产分切工序	2	/
		松卷机	/	生产涂布车间	1	/
		熟化烤箱	/	生产熟化车间	2	/
		砂磨机	/	配胶用	1	/
		分散机	/	配胶用	1	/

	溶胶罐	/	配胶用	4	/
	剥离强度测试机	/	试验室测试用	1	/
	拉力机	/	试验室测试用	1	/
	锡炉	/	试验室测试用	1	/
	加热平台	/	试验室测试用	2	/
	试验分散机	/	试验室测试用	1	/
	二次元	/	试验室测试用	1	/
	升降叉车	400 公斤载重	生产上下料用	2	/
	叉车	3T 手拖型	搬运原材料用	2	/

(4) 重新报批后项目组成

项目重新报批后，重新报批后新增一台燃气锅炉，3台传压机及1个30t的导热油炉，其位于6#生产厂房2F，主要为传压机提供热量，压合大尺寸的PI加热膜；同时根据现场调查，目前厂区仅建设了5#及6#厂房的主体结构，其余厂房尚在建设当中。本项目在施工期和运营期的组成及主要的环境问题列表如下：

表 2-6 重新报批后项目组成及主要环境问题表

工程分类及项目名称		建设内容及规模	主要环境问题		重新报批前后变化情况
			施工期	运营期	
主体工程	1 栋 4F 生产厂房 (1#)	长 40m, 宽 70m, 高 23.4m, 占地面积 2800m ² , 建筑面积 11200m ² 。1F 布设为各类产品性能测试间；2F、3F、4F 备用。	噪声、废气、废水及固废	噪声、固废、危废、生产废	/
	1 栋 4F 生产厂房 (4#)	长 200m, 宽 40m, 高 23.5m, 占地面积 8000m ² , 建筑面积 32000m ² 。每层设置 1 条 PACK 生产线, 配套原料仓库 (300m ²)、成品仓库 (300m ²)、卫生间等设施。			/

		1 栋 4F 生产厂房 (5#)	长 93m, 宽 40m, 高 23.5m, 占地面积 3720m ² , 建筑面积 14880m ² 。1F 布设 2 条布设柔性覆合铜板 (FCCL) 生产线, 其中 1 条覆盖膜 (PI 保护膜) 生产线, 1 条覆合铜板 (FPC 基材) 生产线, 包含 2 间性能测试间及卫生间等设施; 2F 布设 FPC 线路板生产线, 主要包含 1 间晒网房、1 间曝光房 (无尘车间)、1 间丝印车间、1 间显影蚀刻车间、1 间检验房、1 间化验室, 以及配套卫生间等设施, FPC 切割设备同步作为气凝胶隔热片生产使用; 3F 作为本厂房原料、阶段成品仓库; 4F 备用。		水、 废气	/
		1 栋 4F 生产厂房 (6#)	长 93m, 宽 40m, 高 23.5m, 占地面积 3720m ² , 建筑面积 14880m ² 。1F 为 FPC 线路板冲压车间使用; 2F 布设 PI 加热膜生产线, 主要包含 1 间 PI 覆膜车间 (无尘车间)、1 间裁切刷胶车间、1 间组装车间、1 间线材加工车间、1 间实验室、以及配套卫生间等设施; 3F 作为原料、阶段成品仓库; 4F 备用; 其中 2 层 PI 加热膜覆膜车间新增一台燃气锅炉, 一座 30t 的导热油炉及 3 台传压机			2F 新增燃气锅炉为热源的 FPC 生产线
		1 间生产废水处置房	梯形结构, 高 9.1m, 上长 40m、下长 38.2m, 宽 20m, 建筑面积约 782m ² 。包含了 1 套蚀刻液再生系统、1 套生产废水处理站、1 间危废暂存间、1 间一般固废间。			/
	辅助工程	蚀刻废液再生循环系统	蚀刻废液再生循环系统位于生产废水处置房, 单独位于蚀刻废液再生处置车间, 占地面积 120m ² , 是一套一体化设备: 内设蚀刻废液再生缸、蚀刻废液收集桶、再生子液收集桶、吸收缸等设施。		废 水、 废 气 噪 声、 危 废	/
		生产废水处理站	生产废水处理站位于生产废水处置房, 占地面积约 350m ² , 内设酸析池、综合废水收集池、反应池、沉淀池、回调池、清水池、污泥浓缩池、砂碳滤罐、药剂房、配药房、风机房、污泥房、污泥压滤机等设施。			/
	储运工程	危化品原料间	2 间, 1 间位于 5#生产厂房 2 层, 占地面积约 30m ² , 地面设置漏槽, 原料置于不锈钢托板上; 1 间位于 6#生产厂房 2 层, 占地面积约 20m ² , 地面设置漏槽, 原料置于不锈钢托板上。		废气	/
		一般固废暂存间	项目在生产废水处置房设置 1 间一般固废暂存间, 分别堆放本项目所产生的废包装材料等, 一般固废暂存间占地面积 50m ² 。			/

		废弃塑料桶暂存间(5#)	使用 VOCs 原料产生废弃塑料桶等，暂存于废弃塑料桶暂存间。设置 1 间，位于 5# 生产厂房 2 层，占地面积约 20m ² ，暂存期间废桶挥发产生的少量 VOCs 收集后通至二级活性炭处置装置处置后排放 (DA005)。			/
		废弃塑料桶暂存间(6#)	使用 VOCs 原料产生废弃塑料桶等，暂存于废弃塑料桶暂存间。设置 1 间，位于 6# 生产厂房 2 层，占地面积约 20m ² ，暂存期间废桶挥发产生的少量 VOCs 收集后通至二级活性炭处置装置处置后排放 (DA006)。			/
		危险废物暂存间	项目在生产废水处置房设置 1 间危险废物暂存间，分类堆放本项目所产生的危险废物等，危险废物暂存间占地面积 50m ² 。危废暂存间由原环评批复要求的“三防”措施调整为“六防”措施		/	危废暂存间按照新标准《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 进行建设，完善“六防”(防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防泄漏)措施
	办公设施	1 栋 5F 办公楼	长 52.5m，宽 20m，高 22.35m，建筑面积约 5250m ² 。		生活垃圾、生活污水	/
		2 栋 3F 办公楼	于 5F 办公楼两侧各相接 1 栋，尺寸均相同。长 21.3m，宽 20m，高 13.95m。单栋建筑面积约 426m ² 。			/
		1 栋 3F 食堂	高 13.95m，建筑面积约 786.18m ² ；与 1 栋 3F 办公楼相接。			/
		1 栋 3F 研发中心	高 13.95m，建筑面积约 786.18m ² ；与 1 栋 3F 办公楼相接。			/
	公用工程	供配电	由国家电网提供。		噪声	/
		供水	生产及生活用水均来自自来水管网。		/	/

		排水	有机废水经“酸析池”预处理后与一般清洗废水、综合废水一起排入自建污水处理站处理后，再排入乐山市第二污水处理厂进行深度处理；生活污水经化粪池预处理后排入乐山市第二污水处理厂进行深度处理；雨水经厂区设置的环形雨水边沟收集，经自然沉淀处置后用于厂区绿化浇灌，多余部分排入园区雨水管网，设置 1 个 200m³ 雨水收集池，雨水收集池与事故池连通且设置切断设施。			/	/
		道路	厂区修建厂内道路约 300m，与规划道路相连。			/	/
	环保工程	废水	生产废水	有机废水经“酸析池”预处理后与一般清洗废水、综合废水一起排入自建污水处理站处理后（处理工艺为“pH调节+混凝絮凝沉淀+pH调节+砂滤+炭滤”，设计处理规模为200m³/d），再排入乐山市第二污水处理厂进行深度处理；设置了一个330m³事故池，事故状态下雨水收集池兼作事故池。		/	/
			餐饮废水	经隔油池1个30m³处置后进入化粪池。		/	/
			生活污水	生活污水经厂房北侧的100m³化粪池预处理后排入乐山市第二污水处理厂进行深度处理。		/	/
		废气	裁切、钻孔废气（5#厂房）	粉尘经布袋除尘器处理后经 30m 排气筒（DA001）排放。		/	/
			裁切、钻孔废气（6#厂房）	粉尘经布袋除尘器处理后经 30m 排气筒（DA002）排放。		/	/
			电解废气	氯气经“溶解吸收缸+氯化亚铁溶液喷淋塔”处理后，与氯化氢一起由管道引至二级碱喷淋塔处理后由 30m 高排气筒（DA003）达标排放。		/	/
			蚀刻废气	氯化氢废气由管道引至二级碱喷淋塔处理后由 30m 高排气筒（DA004）达标排放。		/	/

			有机废气	5#生产厂房（柔性复合铜板、蚀刻及气凝胶工艺）经集气罩+引风机+“两级活性炭”吸附处理后由 30m 高排气筒（DA005）排放。		/	/
				6#生产厂房（PI 加热膜工艺）经集气罩+引风机+“两级活性炭”吸附处理后由 30m 高排气筒（DA006）排放。			/
			天然气燃烧废气	低氮燃烧后通过 30m 高排气筒（DA007）排放			新增
			锡焊废气	移动式焊接烟尘净化器，处理后在厂房内无组织排放。		/	/
			无组织废气	封闭厂房、封闭主要产生废气的车间，减少无组织废气排放量。			/
			食堂油烟	经油烟净化装置处置后引至屋顶排放。			/
		噪声	设备噪声	基础减震、合理安排作业时间、合理布置高噪声设备、距离衰减等，生产厂房封闭。		/	/
		固废	废感光菲林片（S2）	危险废物暂存于 1F 的 50m ² 的危废暂存间，做好“六防”措施、设置围堰、设置标识标牌，定期交由危废回收单位进行处置。		/	危废暂存间按照新标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，完善“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防泄漏）措施
			废显影液（S3）				
			废抹布废手套（S4）				
			废油墨渣（S5）				
			微蚀废液（S6）				
			废干膜渣（S7）				
			废塑料桶（S8）				
			污水处理站污泥（S9）				
			废过滤棉（S10）				
			废活性炭（S11）				
			三氯化铁溶液（S15）				
			废边角料及收集粉尘（S1）	一般固废暂存于 1F 的 50m ² 的一般固废暂存间，分别出售给资源回收单位资源化利用。		/	/
废包装材料（S12）	/						
废阳极板（S13）	/						

		生活垃圾 (S14)	生活垃圾交由环卫部门进行处理。		/	/
		风险防范措施	厂区地面硬化,分区防渗;化学原料、危险废物必须分开存放,并设有隔离间;定期对废气治理设施、废水治理设施进行维护,做好对设施运行状况的检查,同时存在在仓库、车间设置门槛或堰坡,降低了风险隐患。		/	/

(5) 重新报批后原辅材料消耗情况

项目重新报批后,项目新增天然气作为能源加热导热油,为传压机供热,从而压合生产大尺寸的PI加热膜,但总的产品规模不发生改变,因此原环评使用的电量减少,其余不发生改变,项目重新报批后原辅材料消耗情况如下:

表 2-7 重新报批后原辅材料、能源消耗表

类别	名称	年消耗量	最大储存量	单位	储存状态	储存方式	重新报批前后变化情况
原辅材料	铜箔卷材	9 万	1 万	m ²	固态	箱装	不变
	PI 保护膜	300 万	1 万	m ²	固态	箱装	不变
	感光菲林	300	50	m ²	固态	箱装	不变
	显影液	12	2	t	液态	桶装	不变
	线路油墨 (水性油墨)	0.78	0.2	t	液态	桶装	不变
	文字油墨 (水性油墨)	0.33	0.1	t	液态	桶装	不变
	盐酸 (31%)	30.4	2.5	t	液态	桶装	不变
	蚀刻液	25	5	t	液态	桶装	不变
	退膜液	6	1	t	液态	桶装	不变
	感光胶	0.48	0.2	t	液态	桶装	不变
	微蚀剂	12	2	t	液态	桶装	不变
	透明胶带	30000	400	卷	固态	箱装	不变
	感光干膜	10 万	1 万	m ²	固态	箱装	不变
	OSP 抗氧化液	6	1	t	液态	桶装	不变
	洗网水	0.7	0.5	t	液态	桶装	不变
	开油水	0.05	0.05	t	液态	桶装	不变
	网版	200	10	m ²	固态	箱装	不变
	气凝胶隔热片卷材	6 万	1 万	m ²	固态	箱装	不变
	环氧树脂胶水	100	0.2	t	液态	桶装	不变
	线束	40 万	5 万	条	固态	箱装	不变
	双面胶	6 万	1 万	m ²	固态	箱装	不变
	CR 泡棉	6 万	1 万	m ²	固态	箱装	不变
	无铅锡线	0.3	0.1	t	固态	箱装	不变

		工业酒精	0.66	0.5	t	液态	桶装	不变
		单体电芯(方型铝壳磷酸铁锂电芯)	800 万	2 万	只	固态	箱装	不变
		铝排 BUSBAR	800 万	5 万	套	固态	箱装	不变
		FPC 线束	1000 万	10 万	套	固态	箱装	不变
		箱体	80 万	2000	套	固态	箱装	不变
		扎带	2000	100	箱	固态	箱装	不变
		标签	2000	50	箱	固态	箱装	不变
		聚酰亚胺膜	12	12	m ²	固态	箱装	不变
		离型纸	2	2	m ²	固态	箱装	不变
		离型膜	12	12	m ²	固态	箱装	不变
		稀释剂	0.8	0.8	t	固态	箱装	不变
		氢氧化铝	4	4	t	固态	箱装	不变
		纸箱	12	12	箱	固态	箱装	不变
		卡座	12	12	箱	固态	箱装	不变
		橡胶	4	4	t	固态	箱装	不变
		PAC	1.3	0.2	t	固态	袋装	不变
		PAM	0.6	0.1	t	固态	袋装	不变
		硫化钠	0.1	0.01	t	固态	袋装	不变
		硫酸（50%）	0.5	0.1	t	液态	桶装	不变
		氢氧化钠	2	0.5	t	液态	桶装	不变
		液碱	1.3	0.6	t	液态	桶装	不变
		活性炭	23.88	5	t	固态	袋装	不变
		铁粉	0.5	0.1	t	固态	袋装	不变
能源	电	460	/	万 kW•h	/	/	减少 100 万 kW•h	
	天然气	168.3	/	万 m ³	/	/	新增	
	导热油	/	30	t	液态	导热油炉	新增	
	水	56580.15	/	m ³	/	/	不变	
本项目年生产单层 FPC 线路板 6 万 m ² ，根据生产需要，需要在铜箔上丝印线路和丝印文字，柔性线路板平均每平方米丝印线路面积约为 0.7m ² ，每平方米丝印文字面积约为 0.2m ² 。								
则平均每年丝印线路面积为 42000m ² /a，丝印文字面积为 12000m ² /a。								
表 2-8 项目丝印过程中油墨使用量的计算过程								
加工内容	涂层名称	涂层厚度（μm）	涂层面积（m ² /a）	利用率	涂料种类	用量（t/a）		
柔性线路板丝印线路	油墨涂层	7	42000	95%	线路油墨	0.78		
柔性线路板丝印文字	油墨涂层	10	12000	95%	丝印文字油墨	0.33		
备注：								
项目使用线路油墨的密度约为 1.2g/cm ³ ，根据线路油墨 MSDS 报告，线路油墨中								

	的丙烯酸酯共聚乳液为 62.2%（丙烯酸酯 29%、反应单体 32%、磷酸酯 1.2%）里面的固含量一般是 20%，则丙烯酸酯共聚乳液的总固含量为 12.44%，添加剂 33.9%（含光引发剂 2.5%、滑石粉 28%、二氧化硅 3.4%）、颜料 0.9%，总计线路油墨的固含量为 47.24%。 项目使用文字油墨的密度约为 1.15g/cm³，根据文字油墨 MSDS 报告，文字油墨中的丙烯酸酯共聚乳液为 53.23%（含环氧丙烯酸树脂 27%、反应单体 26%、磷酸酯 0.23%）里面的固含量一般是 20%，则丙烯酸酯共聚乳液的总固含量为 10.65%，添加剂 39.77%（含光引发剂 3.4%、滑石粉 32%、二氧化硅 3.1%、助剂消泡剂 1.27%）、颜料 7%，总计文字油墨的固含量为 45.15%。 线路油墨用量为：$(1.2 \times 7 \times 42000) \times 10^{-6} \div (0.4724 \times 0.95) = 0.78\text{t/a}$。 丝印文字油墨用量为：$(1.15 \times 10 \times 12000) \times 10^{-6} \div (0.4515 \times 0.95) = 0.33\text{t/a}$。 主要原辅材料理化性质： 氢氧化钠：俗称烧碱、火碱、苛性钠，具有强腐蚀性，相对密度 2.13g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。半数致死量（小鼠，腹腔）40mg/kg。 硫酸：是一种无色无味油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。相对密度为 1.84g/cm³，沸点为 338℃，熔点 10℃，沸点 290℃（100%酸），与水和乙醇混溶，具有腐蚀性。属中等毒性。急性毒性：LD₅₀2140mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀510mg/m³，2 小时（大鼠吸入）；LC₅₀320mg/m³，2 小时（小鼠吸入）。 盐酸：浓盐酸具有极强的挥发性，盐酸是无色液体，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味，熔点-27.32℃，沸点 48℃。由于浓盐酸具有挥发性，挥发出来的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，所以会看到白雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。急性毒性：LD₅₀：900mg/kg（兔经口）；LC₅₀：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）。 线路油墨：又称线路蓝油，点稠糊状物，沸点：200℃，主要成分为丙烯酸酯 29%、光引发剂 2.5%、滑石粉 28%、硫酸钡 3%、酞菁蓝 0.9%、反应单体 32%、二氧化硅 3.4%、磷酸酯 1.2%。 文字油墨：点稠糊状物，沸点：200℃，主要成分为环氧丙烯酸树脂 27%、光引发剂 3.4%、滑石粉 32%、钛白粉 7%、反应单体（三羟甲基丙烷三丙烯酸酯）26%、二氧化硅 3.1%、磷酸酯 0.23%、消泡剂 1.27%。 感光胶：蓝色粘性乳液，略有刺激性气味，密度约 1.1g/cm³，沸点 100℃左右，溶于水。其主要成分为 5%聚乙烯醇、30%聚醋酸乙烯酯乳剂、3%乙
--	---

	烯基醋酸盐单体、62%水。 OSP 抗氧化剂：也称铜面有机预焊剂、护铜剂，浅黄色液体，有轻微乙醇味，pH 值<2，溶解性：易溶。主要成分为烷基咪唑 20%、冰乙酸 40%、水 40%。 酸性蚀刻液：主要成分为氯化铜。蚀刻母液为一次添加，用子液进行再生，恢复其蚀刻能力。氯化铜为黄棕色粉末，易溶于水、乙醇、丙酮，溶于氨水，稍溶于丙酮和乙酸乙酯，微溶于乙醚。其水溶液对石蕊呈酸性反应。熔点：620℃；沸点：993℃；氯化铜水溶液高浓度时呈黄绿色，在浓度稍低时呈绿色。中等浓度呈蓝色，稀浓度时呈天蓝色，加热时呈黄褐色。大鼠经口 LD₅₀：140mg/kg；不燃，无特殊燃爆特性。具有腐蚀性，对眼、皮肤和呼吸道有刺激性。遇热产生铜烟尘，吸入引起金属烟雾热。口服引起出血性胃炎及肝、肾、中枢神经系统损害及溶血等，重者死于休克或肾衰。 再生蚀刻液：主要成分为氯化氢、氯化钠、氯酸钠。氯化氢是一种常见的强酸，浓盐酸具有极强的挥发性。氯酸钠有强氧化作用，常用作氧化剂。氯化钠主要提供氯离子。酸性蚀刻子液对蚀刻母液进行再生，恢复其蚀刻能力。 微蚀剂：无色透明液体，有轻微醋酸味，沸点：100℃，比重：1.1±0.1（20℃），主要成分为双氧水 35%、水 65%。 显影液：淡褐色液体，pH：10.77，密度 1.274g/cm³。主要成分为碳酸钠 7~15%、亚硫酸钾 5~10%、亚硫酸钠 5~10%、对苯二酚 3~7%、水 50~70%。 洗网水：为易燃液体，无色透明液体，具有微甜醚香气味。熔点：-30~-103℃，沸点：65~225℃，相对密度：0.843~0.898g/cm³，自燃温度：255℃。能与酯、醇、醚、苯、酮、水混溶，和多数有机溶剂混溶。主要成分为：乙二醇单丁醚 15~35%、1,2,4-三甲苯 10~25%、1,3,5-三甲苯 5~10%、二甲苯及其异构体 0.5~1.5%、工业乙醇 15~40%、C9, C10, C11, C12~20%、其他 5~15%。 开油水：为不易燃液体，无色透明液体，具有水果香味气体。可用于油墨、油漆、树脂中作溶剂和稀释剂。熔点：-20℃，沸点：196~225℃，相对密度：1.093g/cm³，主要成分为：戊二酸二甲酯 55~65%、己二酸二甲酯 10~25%、
--	--

	丁二酸二甲酯 15~25%。 工业酒精：为极易燃液体，无色透明液体，具有刺激气味。熔点：-97.8℃，沸点：64.8℃，相对密度：0.792g/cm³，主要成分为：工业乙醇 38%、甲醇 37%、无水乙醇 19%、其他 6%，酒精含量 99.5%。能溶于水、醇、乙醚、苯、酮、卤代氢。危险性为易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会回燃。 PI 保护膜：又称聚酰亚胺膜，由均苯四甲酸二酐（PMDA）和二胺基二苯醚（DDE）在强极性溶剂中经缩聚并流延成膜再经亚胺化而成。颜色：呈黄色透明；相对密度 1.39~1.45；特性：聚酰亚胺薄膜具有优良的耐高低温性、电气绝缘性、粘结性、耐辐射性、耐介质性，能在-269℃~280℃的温度范围内长期使用，短时可达到 400℃的高温。玻璃化温度分别为 280℃（Upilex R）、385℃（Kapton）和 500℃以上（Upilex S）。20℃时拉伸强度为 200MPa，200℃时大于 100MPa。适用范围：适宜用作柔性印制电路板基材和各种耐高温电机电器绝缘材料。 环氧树脂：环氧树脂是泛指分子中含有两个或两个以上环氧基团的有机化合物，环氧树脂的分子结构是以分子链中含有活泼的环氧基团为其特征，环氧基团可以连接分子链的末端，中间或成环状结构。由于分子结构中含有活泼的环氧基团，使它们可与多种类型的固化剂发生交联反应而形成不溶的具有三向网状的高聚物。固化后的环氧树脂胶水具有良好的物理性化学性能，它对金属和非金属材料的表面具有优异的粘接强度，介电性能良好，变形收缩率小，制品尺寸稳定性好，硬度高，柔韧性较好，对碱及大部分溶剂稳定，因而广泛应用于国防、国民经济部门，作浇注、浸渍、层压料、粘接剂、涂料等用途。相对密度（水=1）：1.957g/cm³，熔点：145~155℃，饱和蒸气压：17.4mmHg，爆炸下限 12vol%，溶于丙酮、乙二醇、甲苯，危规号：32197。 稀释剂：环氧树脂稀释剂是配合基础树脂混合使用，可以降低固化体系粘度，增加流动性，延长使用寿命，便于大面积施工；改善了操作性的同时，
--	--

	又不影响固化物的基本性能。方便用于浇铸、灌注、粘接、密封、浸渍等方面之应用。主要成分为丙酮，无色透明液体。易挥发，能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶，能与水形成共沸混合物，共沸点是 73.4℃，闪点为 11℃。低毒。易燃、蒸汽能与空气形成爆炸性混合物，包装集显 1.81%~11.5%。高浓度蒸汽具有麻醉性。 氢氧化铝：氢氧化铝（Aluminium hydroxide），化学式 $\text{Al}(\text{OH})_3$，是铝的氢氧化物。氢氧化铝既能与酸反应生成盐和水又能与强碱反应生成盐和水，因此它是一种两性氢氧化物。由于又显一定的酸性，所以又可称之为铝酸（H_3AlO_3）。白色非晶形粉末，氢氧化铝作为阻燃剂不仅能阻燃，而且可以防止发烟、不产生滴下物、不产生有毒气体，因此，获得较广泛的应用，使用量也在逐年增加。 橡胶：丁腈橡胶是由丁二烯和丙烯腈经乳液聚合法制得的，丁腈橡胶主要采用低温乳液聚合法生产，耐油性极好，耐磨性较高，耐热性较好，粘接力强。他可以在120℃的空气中或者150℃的油中长期使用。此外，它还具有良好的耐水性、气密性及优良的粘接性能。广泛用于制造各种耐油橡胶制品等。 油墨：项目使用的水性油墨为水性柔版油墨，主要由水溶性树脂、有机颜料、溶剂及相关助剂经复合研磨加工而成，主要成分为水性丙烯酸树脂 42%~48%、颜料8%~15%、助剂0.5%~1%、水40%~60%，以水为稀释剂、不含有机溶剂，不含苯、甲苯、二甲苯、甲醛、游离TDI有毒重金属，适用于烟、酒、食品、饮料 导热油：导热油具有抗热裂化和化学氧化的性能，传热效率好，散热快，热稳定性很好。其主要特性是 1.在许用温度范围内，热稳定性较好，结焦少，使用寿命较长；2.在许用温度范围内，导热性能、流动性能及可泵性能良好；3.低毒无味，不腐蚀设备，对环境影响很小；4.凝固点较低，沸点较高，低沸点组分含量较少。在许用温度范围内，蒸汽压不高，蒸发损失少；5.温度高于 70℃时，与空气接触会被强烈氧化，其受热工作系统需密封，而只允许其在 70℃以下的温度与空气接触；6.受热后体积膨胀显著，膨胀率远大于水。
--	---

温升 100℃，体积膨胀率可达 8%~10%；7.过热时会发生裂解或缩合，在容器、管道中结焦或积碳；8.混入水或低沸点组分时，受热后蒸气压会显著提高；9.闪点、燃点及自燃点均较高，在许用温度及密闭状态下不会着火燃烧；10.根据用户多居住的地区和设备作业环境，建议选择适宜的低温性能的导热油。

天然气：天然气中甲烷（CH₄）占80%以上，其次为乙烷（C₂H₆）、丙烷（C₃H₈）、丁烷（C₄H₁₀）和戊烷（C₅H₁₂），庚烷以上烷烃极少。非烃气体有二氧化碳（CO₂）、硫化氢（H₂S）、一氧化碳（CO）、氮气（N₂）、氦气（He）、氩气（Ar）等。甲烷是天然气最主要的组分，它是无色、无臭、无味、无毒性的气体，比空气轻，微溶于水。甲烷是可燃气体，具有爆炸性。甲烷的临界温度是-82.1℃，临界压力是4640kPa（绝对压力）。经过处理的天然气具有无色、无味、无毒、密度比空气小等主要物理特性。本项目由天然气管网为项目运营提供燃料。

3、重新报批后前后变化情况对比

根据表2-2及表2-7分析可知，项目重新报批前后的主要变化情况见下表：

表2-9 项目重新报批前后变化情况

名称		原环评情况	重新报批后情况	变化对比
总投资		20000 万元	20100 万元	重新报批后新增一台燃气锅炉，3 台传压机及 1 个 30t 的导热油炉，合计投资 100 万元
生产车间及厂房	1 栋 4F 生产厂房(6#)	长 93m, 宽 40m, 高 23.5m, 占地面积 3720m ² , 建筑面积 14880m ² 。1F 为 FPC 线路板冲压车间使用；2F 布设 PI 加热膜生产线，主要包含 1 间 PI 覆膜车间（无尘车间）、1 间裁切刷胶车间、1 间组装车间、1 间线材加工车间、1 间实验室、以及配套卫生间等设施；3F 作为原料、阶段成品仓库；4F 备用	其中 2 层 PI 加热膜覆膜车间新增一台燃气锅炉，一座 30t 的导热油炉及 3 台传压机，为 PI 加热膜生产压合提供热源，其余不变	重新报批后生产大尺寸的光伏、风电储能包，需要大尺寸的 PI 加热膜（2000*1500*2mm），该尺寸下的 PI 加热膜无法采用电作为能源进行压合，因此调整为使用天然气作为能源加热导热油，为传压机供热压合大尺寸的 PI 加热膜

	危废暂存间	项目在生产废水处置房设置 1 间危险废物暂存间，分类堆放本项目所产生的危险废物等，危险废物暂存间占地面积 50m ² 。并《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001（2013 年修订）》设置危废暂存间，设置规范的标识标牌，完善“三防”措施	位置和占地面积不变，危废暂存间按照新标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，完善“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防泄漏）措施	原环评批文于 2022 年出具，尚未发布和实施《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），重新报批后应按照最新标准进行建设及实施
生产设备	层压机	4 台	2 台	原采用电作为能源生产的 PI 生产线，重新报批后仅生产原环评的一半
	传压机（热）	/	2 台（一备一用）	重新报批后，原环评中一半的小尺寸 PFC 线路板调整为生产大尺寸 FPC 线路板，新增相关配套设备
	传压机（冷）	/	1 台	
	天然气锅炉	/	1 台	
能源	电	560 万 kW·h/a	460 万 kW·h/a	重新报批后，使用电生产的小尺寸 FPC 线路板减少
	天然气	/	168.3 万 m ³ /a	大尺寸线路板由天然气作为能源
	导热油	/	30t（循环使用）	大尺寸线路板由天然气作为能源，导热油为媒介
产品	光伏、风电储能电池储包	长×宽×高=1230×800×400mm，80 万个（总容量 4Gwh，单个容量 5kwh）	长×宽×高=1230×800×400mm，40 万个（总容量 2Gwh，单个容量 5kwh） 长×宽×高=1230×800×1600mm，10 万个（总容量 2Gwh，单个容量 20kwh）	原有一半的小尺寸储能包调整为大尺寸储能包， 总产能不变
4、厂区总平面布置 本项目位于乐山高新区安谷镇王元村， 本次重新报批在厂区原有范围内进行，不新增用地 ，建设单位目前已取得了《中华人民共和国不动产权证书》（川（2022）乐山高新区不动产权第 0002152 号），项目占地面积为 47506.3m ² ，				

	<u>用地性质为工业用地。</u> 项目用地地块大致为“菱形”，项目红线西北侧中部为厂区出入大门，同时布置1栋5F办公楼（同步布设2栋3F办公楼、1栋3F研发中心、1栋3F食堂）；6F宿舍楼位于办公楼北侧，临近北侧红线；1栋4F生产厂房（1#）位于办公楼南侧，临近西侧红线；占据厂区西南侧、中部、东北侧区域为1栋4F生产厂房（4#）；南侧至东侧依次布局为生产废水处置房、1栋4F生产厂房（5#）、1栋4F生产厂房（6#）；其余部分有厂区道路、厂区绿化、停车区等辅助设施组成。 <u>重新报批后主要是在6#4F生产厂房2层布设天然气锅炉及导热油炉，同时配套安装相应的传压机，由于原环评生产的小尺寸PI加热膜减少一半用于生产大尺寸的PI加热膜，因此导致原环评的4台层压机减少为2台，同时该生产厂房仍剩下大部分空间可供重新报批后的设备安装；而本项目重新报批后的PI加热膜（天然气为能源）生产车间相邻原环评的PI加热膜（电为能源）生产车间，厂房屋有的生产功能流程不会发生改变，不会影响整个厂区的生产顺畅性。</u> 综上，本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流互不干扰，有机地协调了投入与产出的关系，建设与保护的关系。故本项目总图布置从环保角度而言合理可行。 5、物料平衡分析
--	---

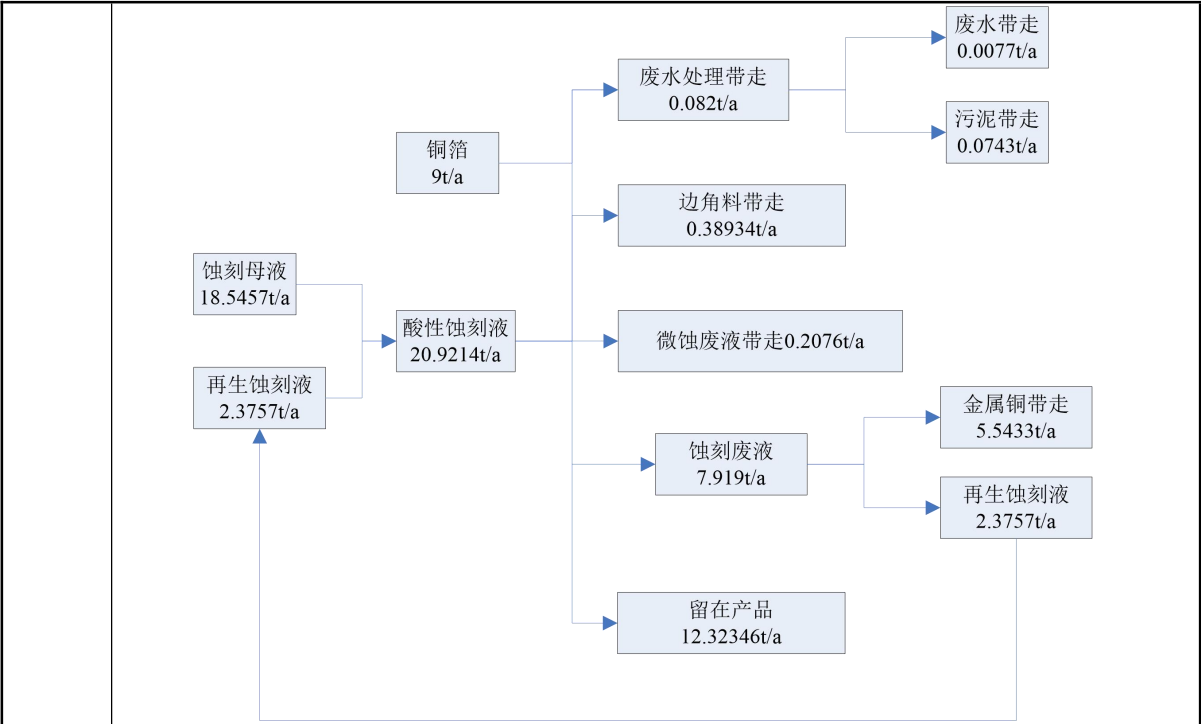


图 2-1 项目总铜平衡示意图 单位: t/a

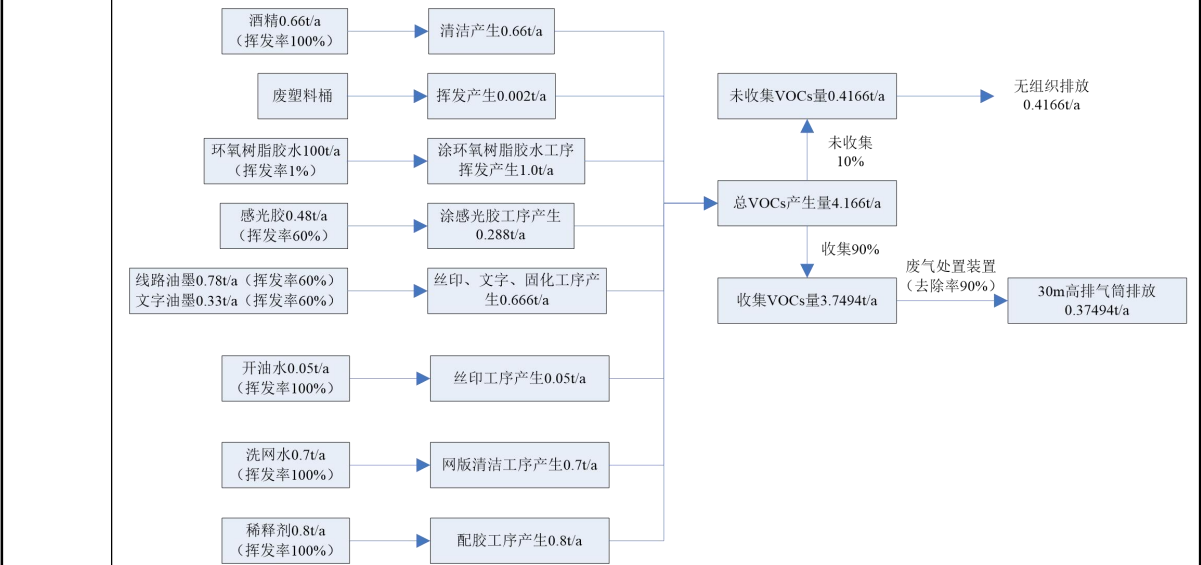


图2-2 项目VOCs平衡示意图 单位: t/a

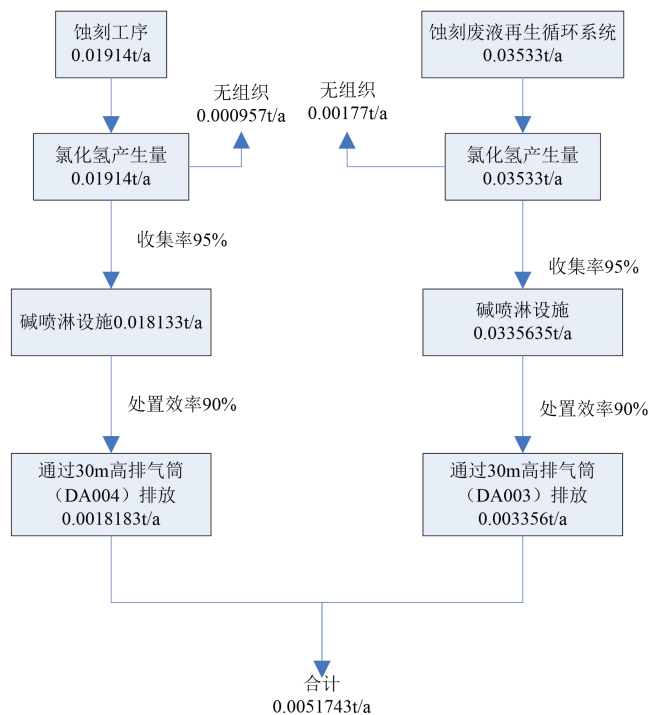


图 2-3 项目氯化氢废气平衡示意图 单位：t/a

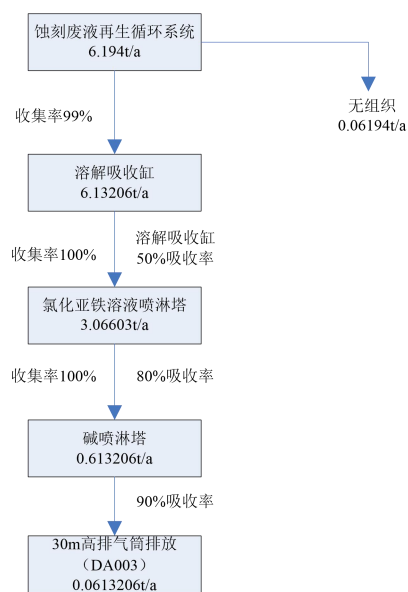


图 2-4 项目氯气平衡示意图 单位：t/a

6、水平衡分析

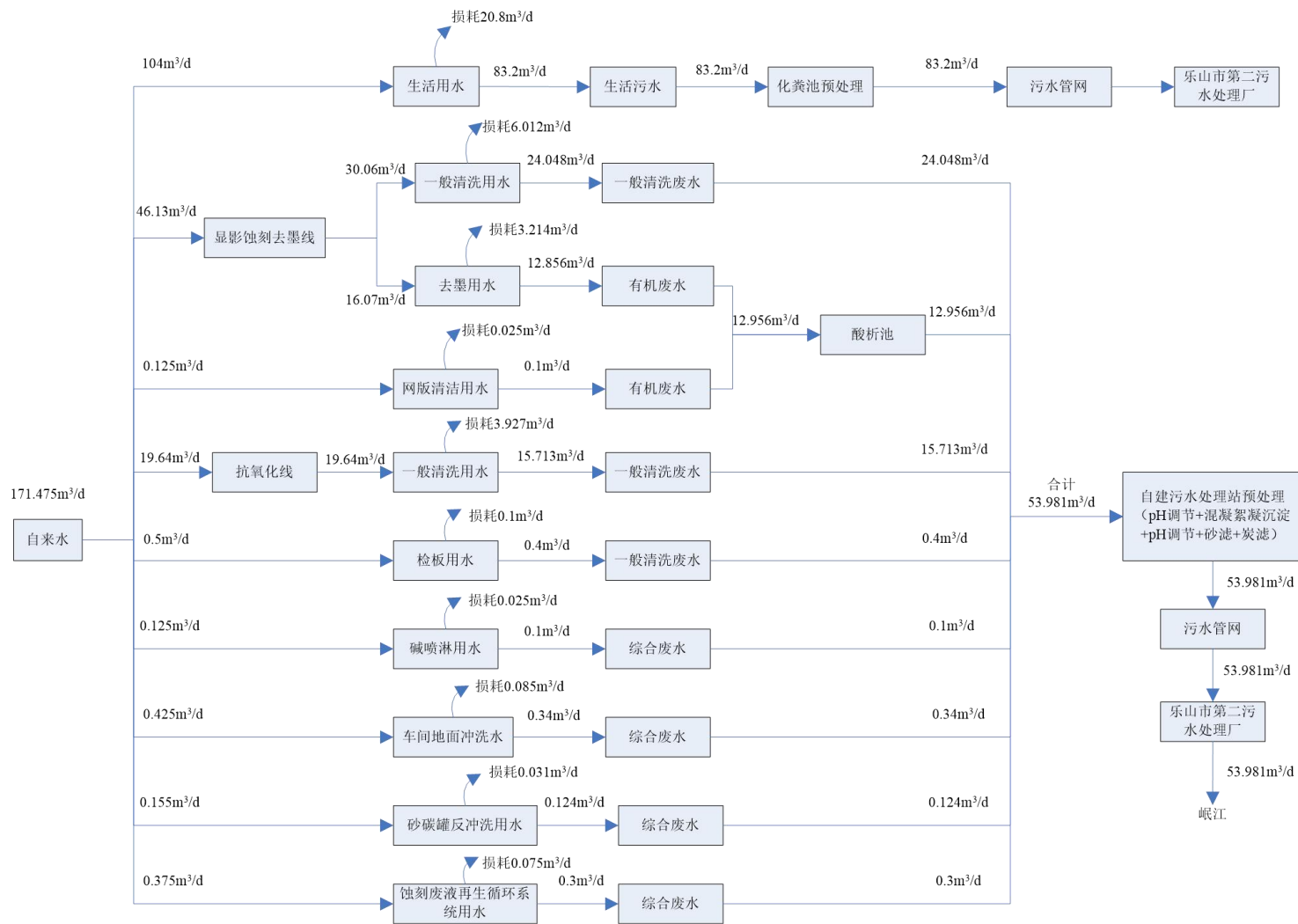


图2-5 项目水平衡示意图 单位: t/a

一、工艺流程简述：

1、施工期

根据现场调查，目前建设单位已建成5#厂房（FCCL、PFC线路板、气凝胶隔热片生产厂房）及6#（PI加热膜生产厂房）；其中PACK组装厂房、性能测试厂房、办公研发中心及宿舍楼尚未建设。同时已建成的厂房尚未进行装饰，未安装设备。场地已完全平整，因此项目施工期基本不涉及场地平整及开挖，重新报批后项目施工期主要是对剩余厂房的建设及设备的安装。



图 2-6 项目场地现状

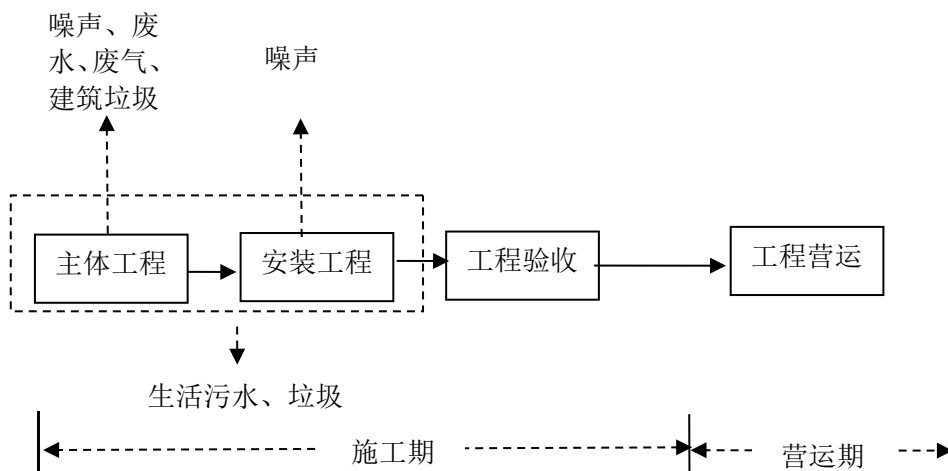


图 2-7 施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) 主体工程、附属工程

根据现场调查,项场地开挖及平整已基本完成,已建成 5#厂房 (FCCL、PFC 线路板、气凝胶隔热片生产厂房) 及 6# (PI 加热膜生产厂房); 其中 PACK 组装厂房、性能测试厂房、办公研发中心及宿舍楼尚未建设, 因此重新报批后主体工程主要是对原环评中的未建设的厂房进行建设, 施工期主要是挖掘机、打夯机、装载汽车、混凝土输送泵、卷扬机、钢筋切割机等运行时会产生噪声, 同时产生扬尘。此外, 还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

(2) 安装工程

安装水电、设备设施等。施工使用的钻机、电锤等产生噪声。

(3) 工程验收

当施工完成验收合格后, 方可投入使用。

项目在施工期以施工噪声、施工扬尘、废弃物料 (建筑弃渣及其它废料) 和废水为主要污染物。

施工期产生主要污染工序:

(1) 废气: 装饰过程的有机废气, 排放的污染物主要是甲醛、非甲烷总烃等; 以及在水电、设备安装过程中烟尘、颗粒物, 排放的污染物主要是 TSP; 设备运输、安装过程中各类燃油动力机械施工作业时会排出各类燃油废气, 排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘。

(2) 废水: 施工期间废水主要是施工人员产生的生活污水, 主要污染物为 BOD₅、COD、SS。

(3) 噪声: 各类施工机械和运输车辆等施工作业时产生设备噪声。

(4) 固废: 施工过程产生的工程废料、施工人员产生的生活垃圾。

2、运营期

拟建项目运营期生产工艺主要为: 电池储包总装工艺、PI 加热膜生产工艺、气凝胶隔热片裁剪工艺、单层 FPC 线路板生产工艺、柔性复合铜板 (FCCL) 生产工艺、蚀刻废液再生循环系统工艺。

柔性复合铜板 (FCCL) 生产工艺阶段成品为覆盖膜 (PI 保护膜) 用于 PI 加

热膜生产线及单层 FPC 线路板生产线使用，覆合铜板作为基材用于单层 FPC 线路板生产线使用；单层 FPC 线路板生产工艺阶段成品用于 PI 加热膜生产使用；PI 加热膜生产工艺阶段成品与气凝胶隔热片裁剪工艺阶段成品用于电池储包总装使用。

(1) 柔性覆合铜板（FCCL）生产工艺流程

柔性覆合铜板（FCCL）生产工艺包含覆盖膜制造工艺与覆合铜板制造工艺两种工艺

覆盖膜制造工艺：

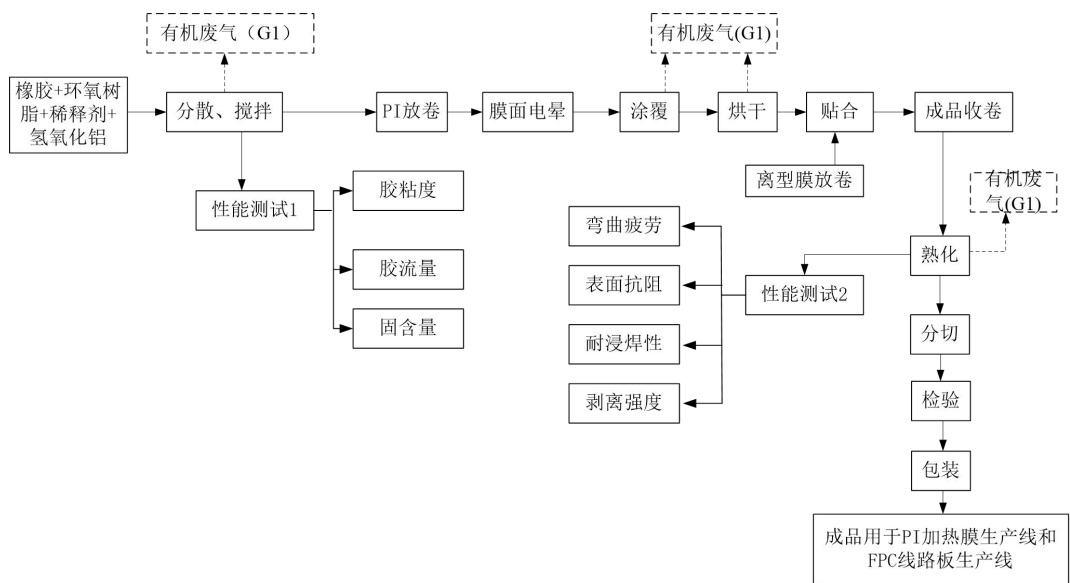


图 2-8 覆盖膜制造工艺流程及产污图

覆盖膜制造工艺流程简述：

①分散、搅拌：将橡胶与稀释剂混合均匀（此过程稀释剂会挥发产生有机废气 G1）后，添加树脂按一定的比例混合，常温下通过高速搅拌分散均匀形成生产所需的接着剂。性能测试 1：在测试间对接着剂的物性指标测试取得相关指标数据，来判断接着剂是否符合生产需求。

②PI 放卷：PI 即为聚酰亚胺膜、放卷只是涂布机的一个单元组件。

③膜面电晕：通过等离子将膜面进行表面处理，改善膜面的粗糙度来提高膜面的附着力（即接铜线到地面，以消除静电）。

④涂覆：将混合好的接着剂通过挤出模头涂覆在聚酰亚胺膜表面，所接着剂在 PI 加热膜表面形成一层均匀的涂层。（此过程会挥发有机废气 G1）。

⑤烘干：将涂层通过加温的烘干段，所涂层所含的溶剂进行挥发，形成半固化具有粘性均匀涂层。使用电烤箱烘干，最高温度 180 摄氏度。（此过程会挥发有机废气 G1）。

⑥贴合：通过涂布机的贴合组机构装置，在一定的温度、压力、线速度下将涂有接着剂的 PI 加热膜与离型纸或离型膜压合为一体即为贴合。

⑦成品收卷：收卷为涂布生产线的其中一组单元机构装置，用于贴合后的成品收卷，将通过贴合的产品连续卷取在专用收卷铝管上，称之为成品收卷。

⑧离型膜放卷：放卷为涂布生产线的一组单元机构装置，用于离型膜放卷的功能。

⑨熟化：将成品通过固化烘箱，在设定的温度、时间下进行烘烤，使产品接着剂涂层未完全挥发的溶剂充分挥发，涂层树脂充分固化，形成一层具有耐化学性、抗冲击性、优良的加工性粘胶层。（此过程会挥发有机废气 G1）性能测试 2：对成品进行物理性能测试，取得各项性能指标数据，依测试所得到的数据来判断产品物性是否符合出货要求。

⑩分切：将成品按客户需求产品的幅宽，将边料切除，得到所需的规格尺寸。

⑪包装：将分切完的成品按包装具体规范装箱入库。

②覆合铜板制造工艺

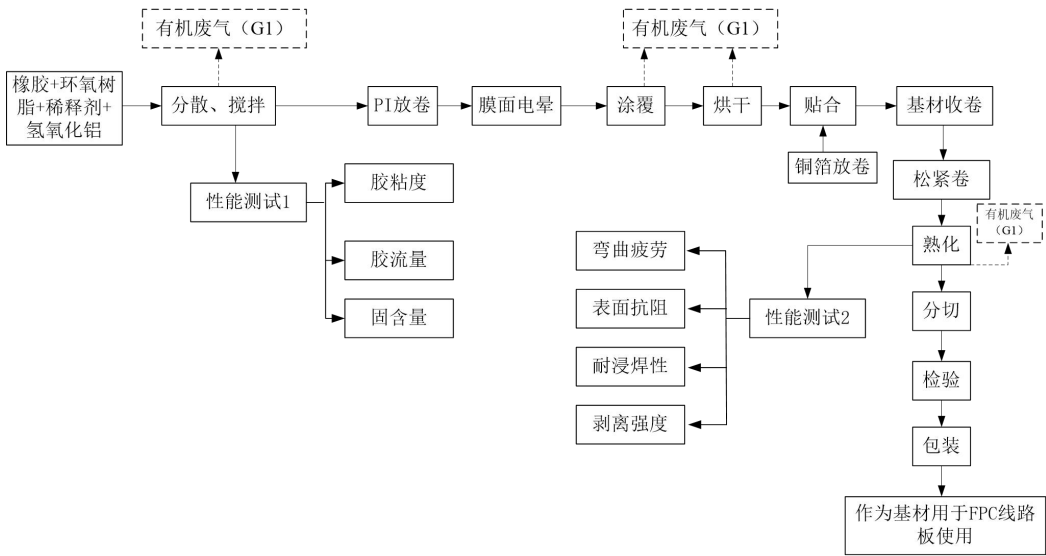


图 2-9 覆合铜板制造工艺流程及产污图

覆合铜板制造工艺流程简述：

	①分散、搅拌：将橡胶与稀释剂混合均匀（此过程稀释剂会挥发产生有机废气 G1）后，添加树脂按一定的比例混合，常温下通过高速搅拌分散均匀形成生产所需的接着剂。性能测试 1：在测试间对接着剂的物性指标测试取得相关指标数据，来判断接着剂是否符合生产需求。 ②PI 放卷：PI 即为聚酰亚胺膜、放卷只是涂布机的一个单元组件。 ③膜面电晕：通过等离子将膜面进行表面处理，改善膜面的粗糙度来提高膜面的附着力（即接铜线到地面，以消除静电）。 ④涂覆：将混合好的接着剂通过挤出模头涂覆在聚酰亚胺膜表面，所接着剂在 PI 加热膜表面形成一层均匀的涂层。（此过程会挥发有机废气 G1） ⑤烘干：将涂层通过加温的烘干段，所涂层所含的溶剂进行挥发，形成半固化具有粘性均匀涂层。使用电烤箱烘干，最高温度 180 摄氏度。（此过程会挥发有机废气 G1） ⑥贴合：通过涂布机的贴合组，在一定的温度、压力、线速度将涂有接着剂的 PI 加热膜与铜箔压合为一体即为贴合。 ⑦铜箔放卷：放卷为涂布生产线的一组单元机构装置，用于铜箔放卷的功能。 ⑧基材收卷：收卷为涂布生产线的其中一组单元机构装置，用于贴合后的成品收卷，将通过贴合的产品连续卷取在专用收卷铝管上，称之为基材收卷。 ⑨松紧卷：松卷是将涂布线产出的成品基材，通过松卷机，将成卷的卷材反方向将材料松开，避免产品在下个工序（熟化）因铜箔受热胀冷缩产生内应力，而导致成品基材产生内皱而不良。 ⑩熟化：将成品通过固化烘箱，在设定的温度、时间下进行烘烤，使产品接着剂涂层未完全挥发的溶剂充分挥发，涂层树脂充分固化，形成一层具有耐化学性、抗冲击性、优良的加工性粘胶层。（此过程会挥发有机废气 G1）性能测试 2：对成品进行物理性能测试，取得各项性能指标数据，依测试所得到的数据来判断产品物性是否符合出货要求。 ⑪分切：将成品按客户需求产品的幅宽，将边料切除，得到所需的规格尺寸。 ⑫包装：将分切完的成品按包装具体规范装箱入库。 （2）FPC 线路板生产工艺流程
--	--

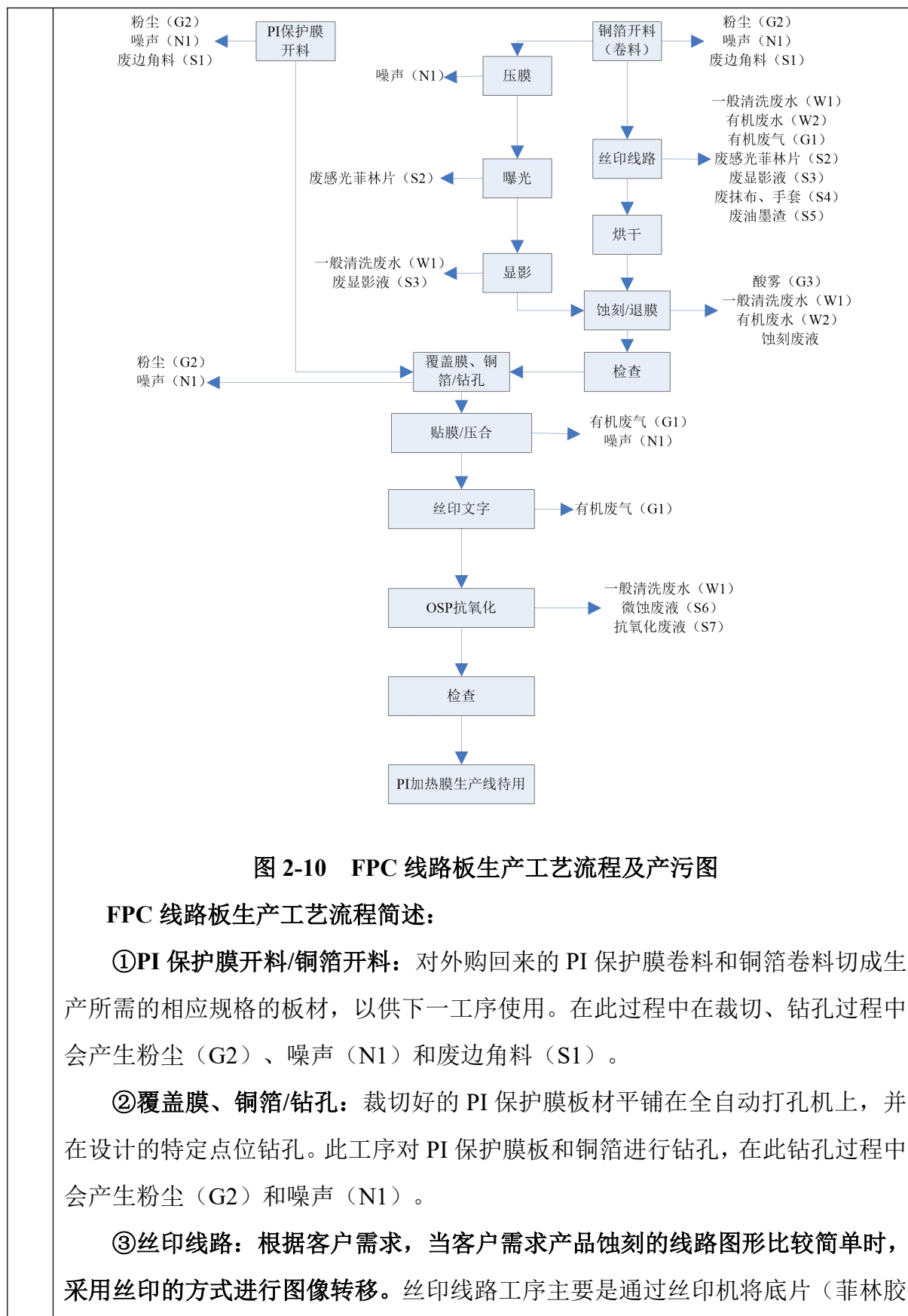


图 2-10 FPC 线路板生产工艺流程及产污图

FPC 线路板生产工艺流程简述：

①**PI 保护膜开料/铜箔开料：** 对外购回来的 PI 保护膜卷料和铜箔卷料切成生产所需的相应规格的板材，以供下一工序使用。在此过程中在裁切、钻孔过程中会产生粉尘（G2）、噪声（N1）和废边角料（S1）。

②**覆盖膜、铜箔/钻孔：** 裁切好的 PI 保护膜板材平铺在全自动打孔机上，并在设计的特定点位钻孔。此工序对 PI 保护膜板和铜箔进行钻孔，在此钻孔过程中会产生粉尘（G2）和噪声（N1）。

③**丝印线路：** 根据客户需求，当客户需求产品蚀刻的线路图形比较简单时，采用丝印的方式进行图像转移。丝印线路工序主要是通过丝印机将底片（菲林胶

片)上的线路转移到铜箔上。本项目不设网版制作工序(网版外购),不设菲林胶片制作工序(菲林胶片外购)。丝印网版的制作过程如下:

1) 将菲林胶片上的线路转移到网版上

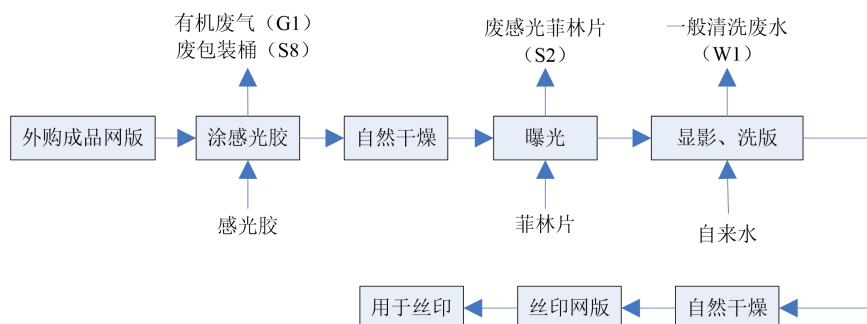


图 2-11 菲林胶片上的线路转移到网版上工艺流程及产污图

将菲林胶片上的线路转移到网版上工艺流程简述:

涂感光胶: 利用涂网机在外购成品网版上涂上一定厚度的感光胶,此过程由于感光胶的使用,会产生少量有机废气 (G1)、废塑料桶 (S8)。

曝光: 将外购菲林胶片(已刻好线路)与上述网版进行贴合后放入晒版机内曝光,底片上透明的地方会透光,使网版上的感光胶发生聚合交联反应而硬化,底片上不透光对应网版上的感光胶不会硬化(菲林胶片已刻好线路部分)。此过程会产生废感光菲林片 (S2)。

显影、洗版: 使用自来水对网版进行冲洗,丝网上即露出与底片上相同的线路,从而得到相应图案的网版。此过程会产生废塑料桶 (S8) 及一般清洗废水 (W1)。

2) 将网版上的线路转移到单面铜箔上。制作好的网版和单面铜箔一同放到丝印机上,在丝印机的作用下,将网版上的线路转移到单面铜箔上。其具体原理是:网版上有硬化油墨的地方不会漏油墨,网版上没有硬化油墨的地方,在丝印机刮刀的压力作用下,油墨落到单面铜箔上,单面铜箔上即出现了与网版上相同的线路。再经烘烤固化机进行固化(温度在 50℃左右,固化时间约 10 分钟)。此过程主要为有机废气 (G1)、废塑料桶 (S8) 产生

3) 清洁网版。网版批量使用完后,用抹布蘸洗网水将网版上的线路擦洗掉,可重复使用该网版。此工序会产生废抹布废手套 (S4)、废塑料桶 (S8)、有机

废气（G1）、有机废水（W2）。

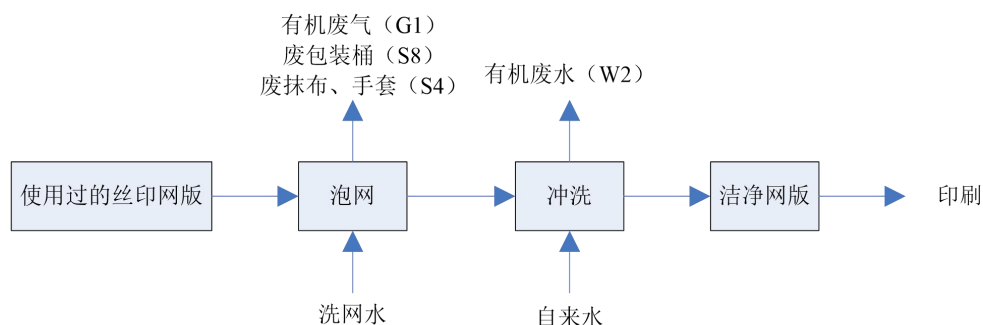


图 2-12 网版清洁工艺流程及产污图

4) 清洗丝印机。线路油墨易于擦拭，油墨需要一定时间才能固化，因此，在每次印刷设备停工时在油墨尚未固化之前立即使用干抹布蘸洗网水对残余的油墨进行擦拭清洁。因此，无需对印刷设备进行清洗，无清洗废水产生。此工序会产生废抹布废手套（S4）、废塑料桶（S8）。

④压膜、曝光

根据客户对产品需求，当客户需求产品蚀刻的线路图形比较精细、复杂时，采用曝光技术进行图像转移。丝印线路可直接在铜箔上进行，与丝印机印刷比较，用曝光技术时，在曝光前，需要在覆铜板上压上一层感光干膜。

压膜：压膜采用感光干膜，感光干膜又称光致抗蚀剂，是由聚酯薄膜、光致抗蚀剂薄膜和聚乙烯保护膜三部分组成。聚酯薄膜是支撑感光胶层的载体，使之涂布成膜。聚乙烯保护膜是覆盖在感光胶层上的保护膜，防止灰尘等污物粘污干膜。在压膜前先剥去这层保护膜。光致抗蚀剂薄膜是干膜的主体，为感光材料。压膜是以适当的温度及压力将干膜密合贴附在上，该工序产生的污染物为冲压机设备噪声（N1）。

曝光、显影：曝光即为在紫外光照射下，光引发剂吸收了光能分解为游离基，游离基再引发光聚合单体发生聚合交联反应，反应后形成不溶于弱碱溶液的高分子结构。**显影**是感光干膜中未曝光部分的活性基团与弱碱溶液（0.8%-1.2%， Na_2CO_3 ）反应生成可溶性物质而溶解下来，留下已感光交联固化的图形部分。该工序产生的污染物为废感光菲林片（S2）、废显影液（S3）、一般清洗废水（W1）。

⑤干燥：蚀刻前会对油墨进行自然风干，使其凝固在铜箔基板上。

⑥蚀刻/退膜

蚀刻方式：目前蚀刻的方式分为酸性蚀刻法及碱性蚀刻法。碱性蚀刻法具有速度较快、反应温度较低的特点。相比之下，酸性蚀刻法的溶铜量大、蚀刻速率易控制、蚀刻液在稳定状态下能达到高的蚀刻质量、蚀刻液容易再生与回收，从而减少污染。基于本项目单层 FPC 线路板的蚀刻特点，建设单位拟采用酸性蚀刻法作为该产品的蚀刻工艺。

酸性蚀刻/退膜：用蚀刻液将铜箔基板上未覆盖油墨/干膜的铜面蚀刻掉，露出基材，仅剩被硬化油墨/干膜保护的线路铜。然后利用氢氧化钠溶液去除硬化油墨/干膜，露出线路铜。蚀刻、去墨/退膜工序均在蚀刻机内完成，水洗方式为三级溢流清洗，具体工艺如下：

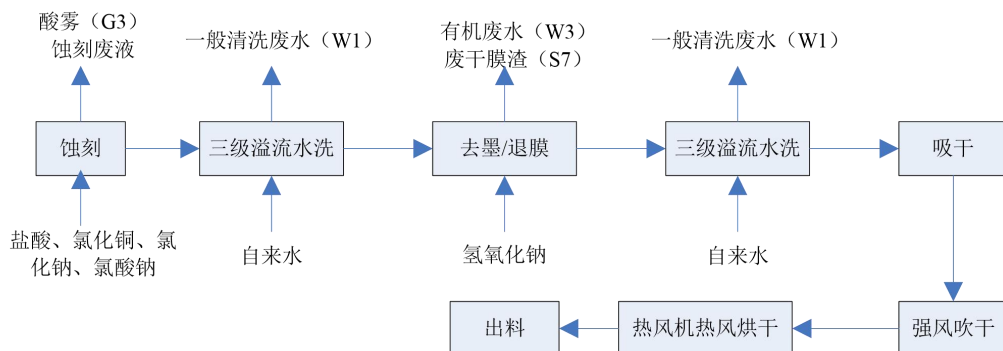


图 2-13 蚀刻去墨/退膜工艺流程及产污图

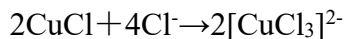
本项目单层普通铜箔的蚀刻为酸性蚀刻，蚀刻机内的蚀刻液主要成分为氯化铜、盐酸、氯化钠、氯酸钠。氯化铜为蚀刻母液含有，无需后续添加，由蚀刻机自动添加酸性蚀刻子液（主要成分盐酸、氯酸钠、氯化钠）对母液进行再生。

酸性蚀刻原理：

蚀刻过程中，氯化铜中的 Cu^{2+} 具有氧化性，能将板面上的铜氧化成 Cu^{1+} ，蚀刻温度控制在 45°C 左右，其反应如下：

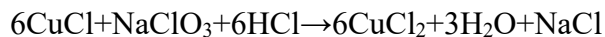


反应中形成的 CuCl 是不易溶于水的，在有大量的 Cl^- （蚀刻盐中的氯化钠提供大量的 Cl^- ）存在下，能形成可溶性的 $2[\text{CuCl}_3]^{2-}$ ，其反应如下：



同时，氯酸钠、盐酸参与反应，将 Cu^{1+} 重新转变成 Cu^{2+} ，使蚀刻能够继续进

行，其反应如下：



产污环节：蚀刻/退膜过程产生的主要污染物有酸雾废气、蚀刻废液、有机废水、一般清洗废水。

⑦**检查**：由于在蚀刻后会有少量的铜箔基板表面不可避免地残留少量的杂质，可能会影响贴膜的保护效果，因此需在贴膜前用人工检查的方式用水清洁板面。检查工序采用清水清洗，无酸洗工序。该工序污染物产生主要有一般清洗废水（W1）。一般清洗废水的主要污染物为 SS。

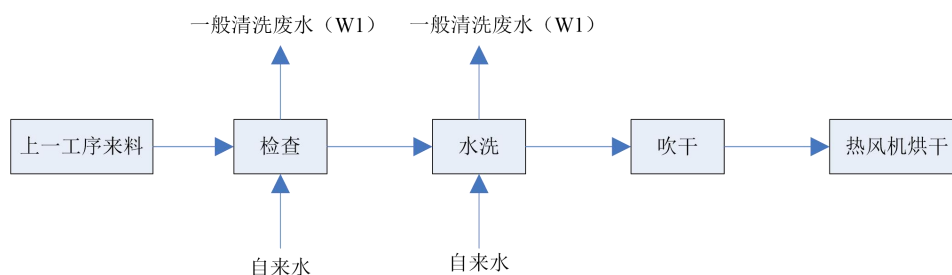


图 2-14 检查工艺流程及产污图

⑧**贴膜/压合**：使用压合机、预压机，在 160℃左右温度下将 PI 保护膜与铜箔基材表面进行压合，压合时间为 1 分钟。该过程主要是设备运行产生噪声（N1）、有机废气（G1）。

⑨**丝印文字**：采用网印方式在 PI 保护膜上印刷一层文字油墨，做成需要的标志图形。然后经固化，固化温度约 170℃，固化时间约 5 分钟，将文字油墨固定。丝印过程会产生有机废气（G1）。

⑩**OSP 抗氧化**：对未覆盖 PI 保护膜的铜面进行抗氧化处理，防止铜面氧化。将单层 FPC 线路板浸在抗氧化剂中，抗氧化剂会有选择的在铜表面反应并生成一种有机覆膜（PI 保护膜不与该氧化剂反应），该覆膜具有优良的抗氧化性并能保持单层 FPC 线路板的可焊性。其优点是抗氧化剂只附在铜面上，其它地方没有，保护时间久，长达一年以上。易与助焊剂结合，不含有害物质。

抗氧化线包括微蚀、水洗、吹干、抗氧化、水洗、烘干等工序。抗氧化线利用微蚀剂（35%双氧水）的作用，去除铜面污物、手迹、残渣等，使其表面清洁，同时使板面造成一定的粗糙度，增加抗氧化药液的附着力。抗氧化线的单个溢流

水洗槽均为槽内形成，单个溢流水洗槽为先2级加压水洗再加1级溢流水洗，共三级水洗，然后再串联成溢流。该过程会产生微蚀废液（S6）和一般清洗废水（W1）。

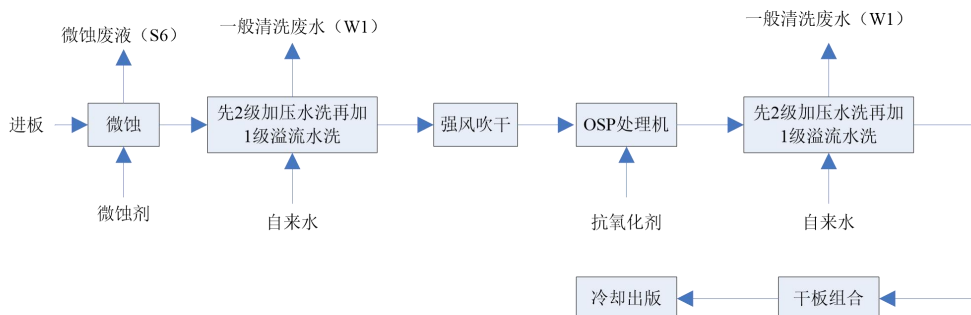


图 2-15 OSP 抗氧化工艺流程及产污图

⑪检查：对生产完成的产品进行全方面的检查，确保产品质量符合要求。

⑫包装：利用包装机将品检合格的产品进行包装后入库。

（3）蚀刻废液再生循环系统工艺流程

本项目蚀刻废液再生循环系统设计单位为深圳市祺鑫环保科技有限公司，是一家专业做酸碱性蚀刻废液等方面的知名企业，目前各项专利技术在业界等各项规模都全国排名第一，有 13 年环保行业经验。

深圳市祺鑫环保科技有限公司曾为中山国昌荣电子（原为大兴电路）设计了一套蚀刻废液再生循环系统，处理能力为 120t/月；蚀刻废液再生循环系统运行稳定，污染治理措施能够有效治理运行过程产生的氯气，根据监测报告（华清）环境检测（2021）第 01792 号可知，氯气经处置后排放浓度为 3.00mg/m³，排放速率为 0.0147kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中的二级标准。



本项目将配套设置 1 套处理规模为 150t/a 的酸性蚀刻液再生循环系统，布置于生产废水处置房内，拟采取电解铜工艺对金属铜进行回收。

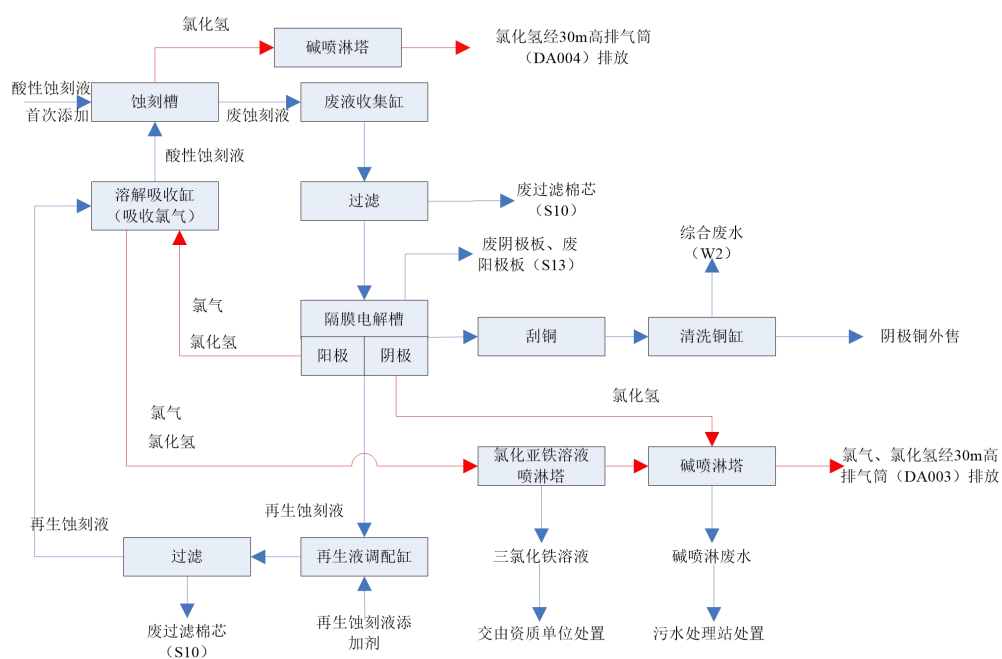


图 2-16 酸性蚀刻废液再生循环系统工艺流程图

酸性蚀刻废液再生循环系统工艺流程简述：

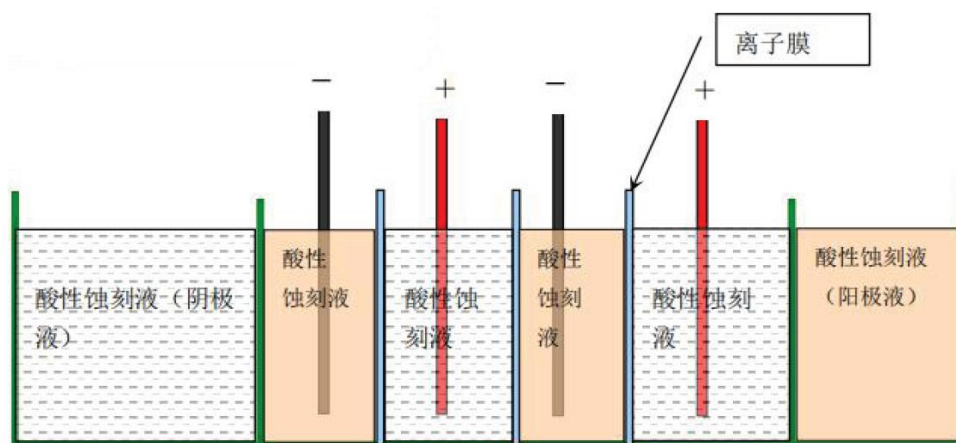
①过滤：本项目酸性蚀刻线产生的废蚀刻废液由泵通过管道输送至酸性蚀刻

废液循环再生系统车间的废液收集缸内，由于此时的废蚀刻废液中可能含有少许杂质进而对后续处理带来不利影响，故废蚀刻废液先通过过滤器过滤后，再经泵通过管道输送至电解槽内，该环节由于滤芯的定期更换会产生废过滤棉芯（S10）。

②隔膜电解槽电解：经过滤后的酸性蚀刻废液由离子膜电解槽阴极区低位进入，蚀刻废液在电解作用下，其中的铜离子在阴极被还原为铜单质从而使铜离子浓度降低，降低铜离子含量之后的蚀刻液从阳极区流出。

a、在阴极区，酸性蚀刻废液中的铜离子电解还原成铜，铜离子含量降低；

b、在阳极区，酸性蚀刻液中的氯离子失去电子生成氯气，而后通过高效吸收器、溶解吸收槽充分吸收回用氯气（回用的氯气可以使蚀刻液中的氯化亚铜进一步氧化生成氯化铜，恢复蚀刻能力）；其次酸性蚀刻废液中一价铜离子在电解过程还会失去电子氧化成二价的铜离子，一价铜离子减少，ORP 升高，恢复了蚀刻液的蚀刻能力，从而获得可再生蚀刻液。



电解反应机理：

阴极： $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

阳极： $2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2$ ； $\text{Cu}^+ - \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}^{2+}$

在电化学再生时，只要有 Cu^+ 存在就会优先进行 Cu^+ 氧化成为 Cu^{2+} 的反应，但是再生过程中 Cu^+ 浓度减少或阳极电流密度增大均会导致阳极上 Cl^- 氧化而析出氯气。本项目在运行过程中严格控制 ORP，当酸性蚀刻线停线或电解槽内蚀刻液 ORP 过高时，通过电解槽关小电解电流或者停止运行，以减少氯气的产生。

③溶解吸收缸吸收氯气：根据电解原理可知，电解过程阳极产生的废气主要为氯气，本项目再生系统设置吸收装置对氯气进行吸收回用。氯气回用过程：先

将电解过程中产生的氯气输送到溶解吸收缸中，溶解吸收缸内盛装再生线上输送过来的 Cu^+ 含量较高的再生蚀刻液，氯气将再生蚀刻液中的 Cu^+ 氧化成 Cu^{2+} ，恢复蚀刻能力，然后再重新回用到蚀刻线上，溶解吸收缸内未被吸收的氯气，经过密闭管道输送至氯化亚铁溶液喷淋塔内，氯化亚铁溶液喷淋塔系统将剩余的氯气用其内的氯化亚铁溶液吸收，生成三氯化铁溶液，收集后交由资质单位处置。经氯化亚铁溶液喷淋塔吸收的剩余氯气，最后再通过二级碱喷淋塔处理达标后由 30m 高排气筒（DA003）排放。

④刮铜：系统在运行一段时间后，将沉积有大量电解铜的出铜托盘取出，本项目采用人工刮铜的方式，将电解铜刮下，因电解铜上残留有少量杂质，本项目需对电解铜用清水清洗干净，然后经过自然风干后即可外售，该工序产生的主要污染物质为综合废水（W2），进入本项目自建的污水处理站处理。

本项目酸性蚀刻液再生循环系统设备清单见下表。

表2-13 酸性蚀刻液再生循环系统设备清单一览表

序列	设备名	规格（mm）	单位	数量
1	隔膜电解槽	2200×1300×1500	台	4
2	AC 缸	2200×1300×1500	台	1
2	洗铜缸	600×1300×1500	台	1
4	溶解吸收缸	1200×600×1400	台	2
5	再生子液吸收缸	1500×1200×1500	台	1
6	再生子液调配罐	Φ1500×1500	台	1
7	液碱调配罐	Φ1000×1500	台	1
8	氯化亚铁溶液喷淋塔	2200×1600×3000	台	2
9	废液桶	10T φ2300×3000	台	2
10	再生液储桶	10T φ2300×3000	台	1
11	低铜液储桶	10T φ2300×3000	台	1
12	再生蚀刻液储桶	10T φ2300×3000	台	1
13	氯化亚铁溶液储桶	10T φ2300×3000	台	1
14	楼顶液碱储桶	2T φ1300×1800	台	1

本项目再生子液控制参数见下表。

表2-14 再生子液控制参数一览表

管控项目	管控范围	参考设定值
比重（g/mL）	1.00~1.05	1.03
铜离子（g/l）	5~15	10
酸度（N）	3~4.5	3.5

本项目蚀刻液工作技术参数见下表

表2-15 蚀刻液工作技术参数一览表

管控项目	管控范围	参考设定值
比重（g/mL）	1.18~1.22	1.20

	铜离子 (g/l)	80~130	100
	酸度 (N)	0.5~1.5	0.8
	温度 (°C)	48~52	50
	蚀刻速率 (um/min)	30~40	35
(4) PI 加热膜生产工艺流程			
1) 采用电作为能源生产的 PI 加热膜			

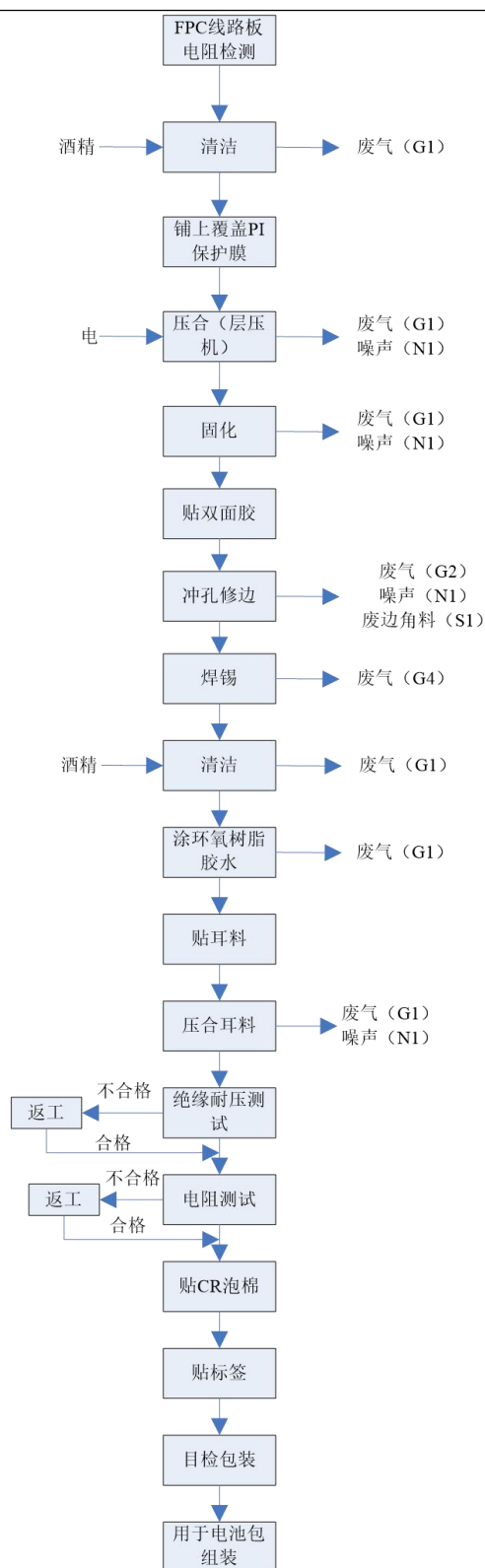


图 2-17 PI 加热膜生产工艺流程及产污图（用电作为能源）

2) 采用天然气作为能源生产的 PI 加热膜

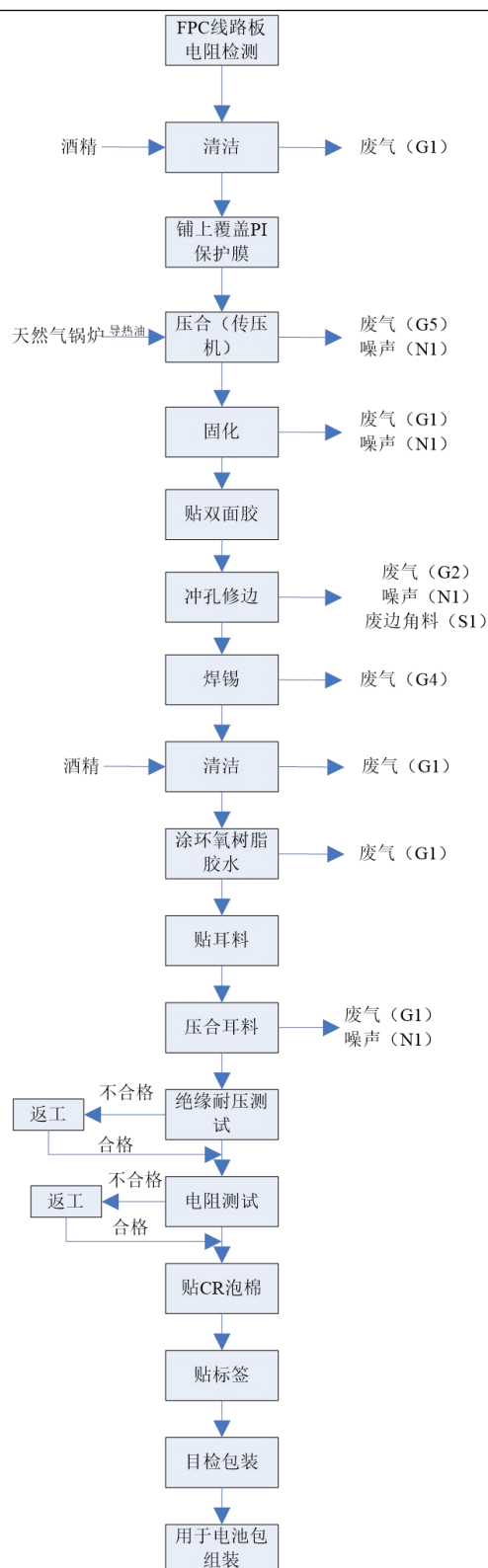


图 2-18 PI 加热膜生产工艺流程及产污图（用天然气作为能源）

PI 加热膜生产工艺流程简述：

	①FPC 线路板电阻检测：对本项目使用的 FPC 线路板原料，用电阻检测设备对 FPC 线路板进行检测，对原料进行电阻检查，此工序无污染物产生。 ②清洁：用抹布沾染少量酒精，在线路板表面进行清洁，此工序会产生废气（G1）。 ③铺上覆盖 PI 保护膜：将裁切好的 PI 保护膜平铺在 FPC 线路板上，此工序无污染物产生。 ④压合：将组合好的产品送进快压机中进行压合，此过程压合温度为 180 度，压合时间为 1h，目的使 PI 保护膜和 FPC 线路板先暂时稳固以便后期固化结合在一起，此过程产生的污染物为废气（G5）和噪声（N1）。 <u>需要说明的是：原环评生产的小尺寸 400*200*2mm 的 PI 加热膜使用电作为热源即可压合，重新报批后生产的 2000*1500*2mmPI 其因设备尺寸原因无法采用电作为热源进行压合，因此重新报批后新增 2 台传压机作为压合设备，传压机可压合大尺寸 2000*1500*2mmPI，但其配套的设备无法采用电作为能源，因此新增天然气作为热源，导热油作为媒介，将压合温度提升至 180℃，其压合时间在 3h 左右，冷却时间在 1.5h 左右。采用天然气作为热源会新增二氧化硫、氮氧化物及颗粒物的排放。</u> ⑤固化：压合后将产品放入固化机内，固化温度为 160 度，固化时间为 1h，目的使 PI 保护膜中的聚丙烯酸酯胶融化，从而和 FPC 线路板结合在一起，此过程产生的污染物为废气（G1）和噪声（N1）。 ⑥贴双面胶：产品固化好后，需要在的底层 PI 保护膜上贴上一层双面胶，用于后段工序固定 CR 泡棉使用，此工序无污染物产生。 ⑦冲孔修边：对产品四个端点进行打孔，放在修边机器上，打孔目的为将产品能固定在修边机上，下一步即对产品的四周用修边机将多余部分的 PI 保护膜边缘进行裁切，规整产品，此工序会产生粉尘（G2）、噪声（N1）和废边角料（S1）。 ⑧焊锡：修边好后的产品需安放固定好导线，用电烙铁将导线与 PI 加热膜焊接起来，此工序会产生锡及其化合物（G4）。 ⑨清洁：焊锡后使用酒精对焊点产生的颗粒物进行清洁，此工序会产生废气（G1）。
--	---

	⑩涂环氧树脂胶水：此工序为在焊点处涂上一层环氧树脂胶水，起固定粘黏耳料的作用，此工序产生废气（G1）。 ⑪贴耳料：在 PI 加热膜的焊点位置贴上耳料，以起到对焊点的保护绝缘的作用，此工序无污染物产生。 ⑫压合耳料：贴好耳料的加热膜放在压合机下，进一步压合，此过程压合温度为 120 度，压合时间为 120 秒，使耳料和 PI 加热膜固化结合在一起，此过程产生的污染物为废气（G1）和噪声（N1）。 ⑬绝缘耐压测试：PI 加热膜通过绝缘耐压测试设备进行检查，看是否符合相关绝缘性和耐压性的要求，如不符合产品要求，则返回上一工序，此工序无污染物产生。 ⑭电阻测试：绝缘耐压测试合格后即进入电阻测试，如不符合产品要求，则返回上一工序，此工序无污染物产生。 ⑮贴 CR 泡棉：在 PI 加热膜的底面贴上一层 CR 泡棉，以起到保护 PI 加热膜的作用，此工序无污染物产生。 ⑯贴标签：在加热膜外表贴上标签，以表示产品的规格和型号。此工序无污染物产生。 ⑰目检&包装：目视检查产品是否完整符合生产要求，合格后即包装入库。此工序无污染物产生。 （5）气凝胶隔热片生产工艺流程
--	---

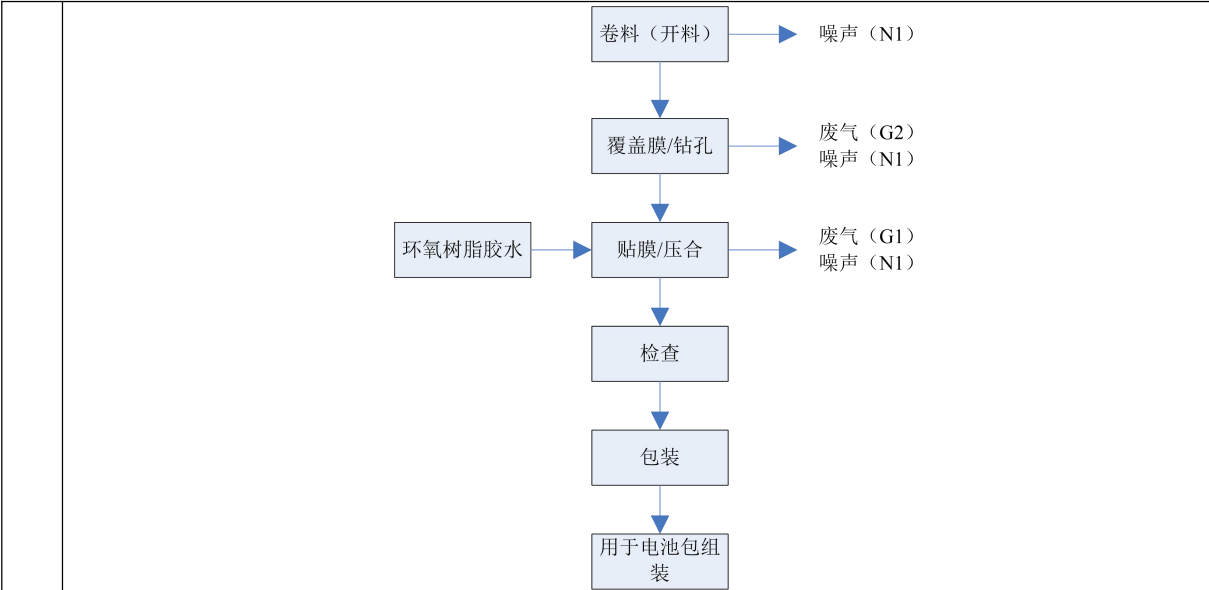


图 2-19 气凝胶隔热片生产工艺流程及产污图

气凝胶隔热片生产工艺流程简述：

①开料（卷料）：将外购回来的气凝胶隔热卷料裁剪成需要使用的相应规格，此工序污染物主要为噪声（N1）。

②覆盖膜/钻孔：裁切好的气凝胶板材用 PI 保护膜前后夹起来，固定后用钻孔机在四个端点打孔，预留后期安装的固定孔位，此工序污染物主要为废气（G2）、噪声（N1）。

③贴膜/压合：使用环氧树脂胶水将 PI 加热膜黏在气凝胶板材上后，放入压合机压合，此过程压合温度为 80 度，压合时间为 1h，目的使 PI 保护膜与气凝胶板材固化结合在一起，此过程产生的污染物为废气（G1）和噪声（N1）。

④检查：压合固定结束后检查产品是否有破损和缺陷之处，不合格产品返回上一工序，此工序无污染物产生。

⑤包装：生产好的产品包装入库，等待下一步使用。

（6）电池储包总装生产工艺流程

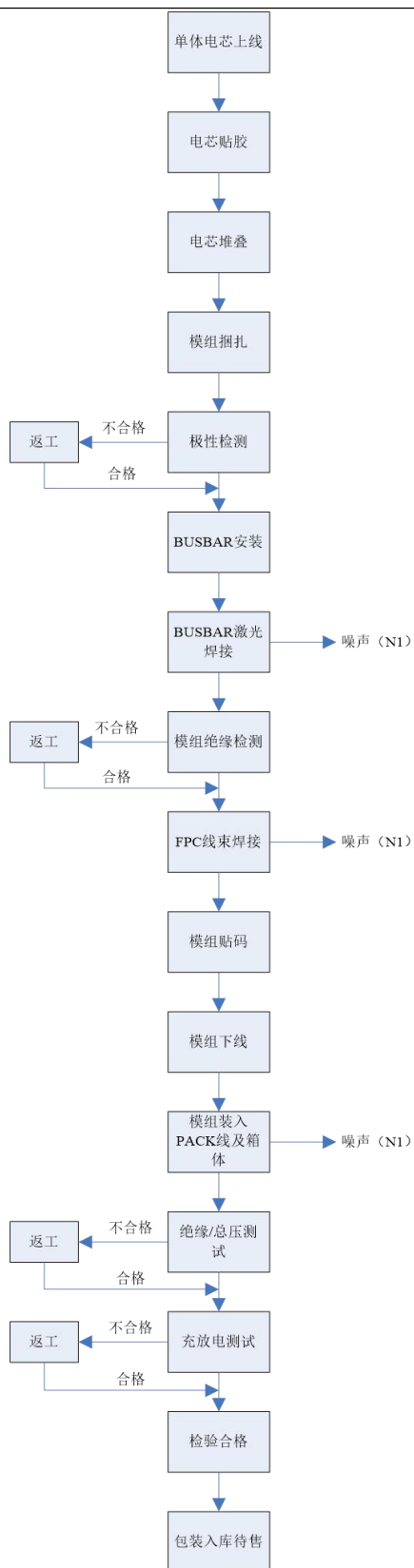


图 2-20 电池储包总装生产工艺流程及产污图

	电池储包总装生产工艺流程简述： ①单体电芯上线：本项目将外购的合格成品电芯（为方型铝壳磷酸铁锂电芯），按照生产订单要求，将数量不等的电芯放于自动生产线上，传输进入下一道工序，此工序无污染物产生。 ②电芯贴胶：本项目需在每个电芯与电芯的接触面之间安装隔热片材料，以防止电芯发热影响旁边的电芯。本项目使用的是气凝胶隔热片进行隔热，用纤维胶带固定气凝胶隔热片。此工序，需要将已裁剪成相应规格的气凝胶隔热片用纤维胶带粘在电芯表面，此工序无污染物产生。 ③电芯堆叠：已粘贴了气凝胶隔热片的电芯，按照客户需求，通过对多个电芯进行叠加组装，形成一定数量的电芯堆积体。此工序无污染物产生。 ④模组捆扎：堆叠后的电芯堆积体需进行四周和底部、顶部的捆扎，以保护电芯堆积体，此工序无需进行焊接，无废气产生。 ⑤极性检测：拼装好的电芯堆积体需对正负极极性进行检测，检测不合格后返回上一工序，拆解后重新组装，直至检测合格后，进入下一工序。此工序无污染物产生。 ⑥BUSBAR 安装：将需要焊接的 BUSBAR 的一端放在单体电芯的正极之上，BUSBAR 的另一端放在另外一个相邻的单体电芯的正极之上，放置好后即进入下一工序，此工序无污染物产生。 ⑦BUSBAR 激光焊接：通过自动激光焊接机将单体电芯的正极与正极之间用 BUSBAR（铝排）串联焊接起来，形成连通的总正极；将单体电芯的负极与负极之间用 BUSBAR（铝排）串联焊接起来，形成连通的总负极。激光焊接过程中不使用焊料，因此无焊接粉尘产生，此工序无焊接废气产生。此工序会产生噪声（N1）。 激光焊接原理：激光焊接是利用激光束优异的方向性和高功率密度等特性进行工作，通过光学系统将激光束聚焦在很小的区域内，在极短的时间内使被焊处形成一个能量高度集中的热源区，从而使被焊物熔化并形成牢固的焊点和焊缝。在足够高的功率密度激光照射下，材料产生蒸发并形成小孔，小孔四壁包围着熔融物，随着光束的移动，熔融物填充着小孔移开后留下的空隙并随之冷凝，形成
--	---

焊缝，激光焊接过程中无废气产生。

⑧模组绝缘检测：BUSBAR 焊接好后会进行模组的绝缘测试，以此检验模组的整体绝缘性能，检测不合格后返回上一工序，拆解后重新焊接，直至检测合格后，进入下一工序。此工序无污染物产生。

⑨FPC 线束焊接：通过自动激光焊接机将 FPC 线束用点焊的焊接方式焊在 BUSBAR 上，以起到对电路的单体电压、单体电流、总电压、总电流、运营温度等信息实时采集的作用。此工序会产生噪声（N1）。

⑩模组贴码：根据客户需求通过自动贴码机在模组上贴上识别码、二维码等标签。

⑪模组下线：组装完成的模组转入线下进行下一步加工。

⑫模组装入 PACK 线及箱体：根据用途及环境，在模组的一侧安装 PI 加热膜，主要起到对模组的电芯关键组件进行保温的作用，此外还需装配相应的导线和保护箱体，此过程产生的污染物主要是噪声（N1）。

⑬绝缘/总压测试：组装完成后进行电池储包的绝缘/总压测试，检测不合格的返回上一工序，拆解后重新组装，直至检测合格后，进入下一工序。此工序无污染物产生。

⑭充放电测试：绝缘/总压测试间测试后再进行充放电测试，最终测定产品是否合格。检测不合格的返回上一工序，拆解后重新组装，直至检测合格后，进入下一工序。此工序无污染物产生。

⑮检验合格、包装入库：经充放电测试合格后，电池储包即生产完毕，经检测合格后，即对产品进行包装，转入仓库，等待销售。

需要说明的是：生产大规格储能包，仅需要各个储能包串联即可，串联过程无污染物产生。

重新报批前后的工艺变化情况：

根据上述分析，项目重新报批后仅在PI加热膜压合阶段出现变化，具体变化情况如下：

表2-16 项目重新报批前后工艺变化情况

名称	原环评情况	重新报批后情况	变化对比
----	-------	---------	------

生产工艺	PI 加热膜生产	以电为能源, 采用 4 台层压机压合生产 6 万 m ² 中间产品 PI 加热膜	以电为能源, 采用 2 台层压机压合生产 3 万 m ² 中间产品 PI 加热膜; 以天然气为能源加热导热油, 为 2 台传压机提供热源, 压合生产 3 万 m ² 大尺寸中间产品 PI 加热膜	总产能不变, 设备及能源发生改变, 新增大尺寸的 PI 加热膜
------	----------	---	---	---------------------------------

运营期主要污染工序:

本项目不涉及油墨的调制, 不设调墨间。单层 FPC 线路板中不涉及镀铜、镀锡、镀银、镀金的电镀工艺, 也不涉及沉铜、沉锡、沉银、沉金等工序。

根据以上工艺分析, 项目产污环节如下:

表 2-17 产污环节汇总一览表

生产线	污染物名称	主要污染因子	处理措施
废水	一般清洗废水 (W1)	pH、SS (铜粉)	经自建污水处理设施处理达标后, 排入园区管网, 进入乐山市第二污水处理厂深度处理
	综合废水 (W2)	CODcr、SS、铜	
	有机废水 (W3)	pH、CODcr、SS	经“酸析”预处理后排入自建污水站处理
	生活污水 (W4)	CODcr、氨氮、TP、TN	经“化粪池”预处理后排入园区管网, 进入乐山市第二污水处理厂深度处理
废气	有机废气 (G1)	VOCs	5#生产厂房 (柔性覆合铜板、蚀刻及气凝胶工艺、废塑料桶暂存间) 经集气罩+引风机+“两级活性炭”吸附处理后由 30m 高排气筒 (DA005) 排放
			6#生产厂房 (PI 加热膜工艺、废塑料桶暂存间) 经集气罩+引风机+“两级活性炭”吸附处理后由 30m 高排气筒 (DA006) 排放
	粉尘 (G2)	颗粒物 (5#厂房)	经收集后引至“布袋除尘器”处理后由 30m 高排气筒排放 (DA001)
		颗粒物 (6#厂房)	经收集后引至“布袋除尘器”处理后由 30m 高排气筒排放 (DA002)
	酸雾 (G3)	氯气、氯化氢	氯气经“溶解吸收缸”预处理后, 与氯化氢一起由管道引至二级碱喷淋塔处理后由 30m 高排气筒 (DA003) 达标排放
		氯化氢	氯化氢废气由管道引至二级碱喷淋塔处理后由 30m 高排气筒 (DA004) 达标排放
	锡及其化合物 (G4)	颗粒物	经移动式焊接烟尘净化器处理后厂房内无组织排放
	天然气燃烧废气 (G5)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧后通过 30m 高排气筒 (DA007) 排放
噪声	生产噪声 (N1)	Leq dB (A)	经厂房隔声、基础减震后达标排放
固废	废边角料及收集粉尘 (S1)	一般固废	集中收集后交由专业资源回收公司

	废包装材料（S12）	一般固废	集中收集后交由环卫处置
	废阳极板（S13）	一般固废	
	生活垃圾（S14）	一般固废	
	废感光菲林片（S2）	危险废物	分类集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由危废回收单位处置
	废显影液（S3）	危险废物	
	废抹布废手套（S4）	危险废物	
	废油墨渣（S5）	危险废物	
	微蚀废液（S6）	危险废物	
	废塑料桶（S8）	危险废物	
	污水处理站污泥（S9）	危险废物	
	废过滤棉（S10）	危险废物	
	废活性炭（S11）	危险废物	
	废干膜渣（S7）	危险废物	
	三氯化铁溶液（S15）	危险废物	
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为重新报批，由于本项目是在原环评的基础上进行建设，不涉及新增占地，重新报批前后，主体厂房不发生变化，因此建设单位正在按照原环评要求进行建设；根据现场调查及相关资料，项目选址为乐山市高新区安谷镇王元村（位于乐山新能源“锂电”产业园），原有该地块上的居民已全部进行了拆除。		
	根据现场调查，目前建设单位已建成5#厂房（FCCL、PFC线路板、气凝胶隔热片生产厂房）及6#（PI加热膜生产厂房）；其中PACK组装厂房、性能测试厂房、办公研发中心及宿舍楼尚未建设。同时已建成的厂房尚未进行装饰，未安装设备。		
	因此，项目自取得环评批文后，尚处于建设当中且未投产，因此项目无原有环境污染问题。		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、大气环境质量现状

1、项目所在区域达标判断

1.1 项目所在区域环境质量达标情况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

本项目位于乐山市市中区安谷镇王元村（乐山新能源“锂电”产业园内），所在区域环境功能区属二类区，因此，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。根据乐山市污染防治攻坚领导小组办公室于 2024 年 1 月 18 日发布的乐山市市中区 2023 年空气质量情况，2023 年乐山市市中区环境空气质量控制质量主要指标见下表：

表 3-1 2023 年乐山市市中区空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m³)	标准值 (ug/m³)	占标率 %	达标 情况
二氧化硫	年平均质量浓度	6.5	60	10.83	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	25.1	40	62.75	达标
臭氧	24h 平均质量浓度	155.6	160	97.25	达标
一氧化碳	日最大 8h 平均质量浓度	1000	4000	25	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40.7	35	116.28	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	58.9	70	84.14	达标

由表 3-1 统计结果可知，2023 年乐山市市中区环境空气污染物基本项目中二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳和 PM₁₀ 均能够达标，PM_{2.5} 出现超标，超标倍数为 1.16 倍。因此，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）可知，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

1.2 乐山市市中区空气质量限期达标规划

乐山市制定了乐山市大气环境质量限期达标规划（2016 年-2025 年），明确大气污染防治措施，力争在 2025 年底前实现空气质量全面达标。

	（1）近期（2017-2020）——以减排促改善 “十三五”期间，通过控煤、控车、控尘以及调工业布局、调产业结构、调能源结构和成都平原经济区、各县（市、区）、市级部门联动“三控三调三联动”，集中攻坚削减大气污染物排放总量。严格执行大气污染物排放限值标准，强力实施产业和能源结构调整、工业污染整治、燃煤和餐饮油烟整治、城市和道路扬尘整治、机动车污染整治、露天焚烧污染整治等六大专项行动，努力解决灰霾问题。针对当前乐山市产业以第二产业为主，末端治理水平有待提升的特点，近期乐山市空气质量达标措施以落后产能淘汰、重点行业企业末端治理为重要抓手，实现多污染物减排。大力实施煤改电、煤改气；以重点企业末端治理为抓手，提升水泥、钢铁、陶瓷、化工等重点行业污染治理效率；通过淘汰黄标车、油品升级、机动车排放标准升级等综合管理措施，提升机动车综合管理水平。 通过控制扬尘污染、控制秸秆露天焚烧、控制餐饮污染等手段深化面源治理。综合上述措施切实有效减少多种污染物排放量，初步实现环境空气质量改善。 （2）中长期（2021-2025）——调结构促转变、强化源头控制，实现战略转型 逐步调整产业结构，以大气环境达标倒逼产业转型，逐步实现大气污染控制从末端治理到源头控制过渡，加快工业发展绿色化进程。这一时期大气污染排放量控制的重点将是强化源头的全控制过程。以空间格局及产业布局优化为切入点，通过严格环境准入、企业搬迁、产能淘汰等差异化的空间管理要求，引导经济发展格局有序发展；通过提高环境准入门槛、淘汰落后产能等方式倒逼能源结构和产业结构的优化升级。综合通过资源能源消费总量控制、调整产业结构、优化空间布局等手段从源头控制污染物排放。 2、特征污染物环境质量现状 四川地科华创检测服务有限公司对项目所在地的环境空气（总悬浮颗粒物、TVOC、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨、硫化氢、锡及其化合物）于 2022
--	---

	年4月13日~4月19日进行了采样分析，距本次重新报批未超过3年，本次评价引用原环评监测报告进行分析：其结果如下： (1) 监测项目 根据本项目特点，确定本项目特征因子为总悬浮颗粒物、TVOC、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨、硫化氢、锡及其化合物。 (2) 监测布点 监测点位：项目所在地下风向约70m处。 (3) 监测时间 2022年4月13日~4月19日。 (4) 监测采样周期、时段和频次 TSP、TVOC、硫酸雾：每天采样1次，连续监测7天； 氯气、氯化氢、氨、硫化氢、锡及其化合物：每天采样4次，连续监测7天； (5) 评价标准 TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准； TVOC、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求； 锡及其化合物执行国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》，1小时平均0.06mg/m³。 (6) 评价方法 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状评价通过计算取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率，来分析其达标情况，当取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比大于或等于100%时，表明环境空气质量超标。计算公式如下： $P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$ 式中：P_i——第i个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分
--	--

比，%；

C_i ——第 i 个污染物的监测浓度值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

(7) 监测结果

表 3-2 TSP、TVOC、硫酸雾监测结果表 单位 mg/m^3

监测点位	监测项目	监测结果						
		4.13	4.14	4.15	4.16	4.17	4.18	4.19
1#	TSP	0.112	0.118	0.107	0.111	0.109	0.126	0.117
	TVOC	0.043	0.042	0.025	0.014	0.044	0.034	0.035
	硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3-3 氯气、氯化氢、氨、硫化氢、锡及其化合物监测结果表 浓度 mg/m^3

监测点位	监测项目	监测时间	监测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
1#	氯气	2022.4.13	0.074	0.080	0.043	0.074
		2022.4.14	0.088	0.083	0.037	0.048
		2022.4.15	0.062	0.067	0.062	0.077
		2022.4.16	0.066	0.046	0.051	0.062
		2022.4.17	0.076	0.081	0.086	0.052
		2022.4.18	0.092	0.047	0.068	0.057
		2022.4.19	0.042	0.037	0.052	0.068
	氯化氢	2022.4.13	ND	ND	ND	ND
		2022.4.14	ND	ND	ND	ND
		2022.4.15	ND	ND	ND	ND
		2022.4.16	ND	ND	ND	ND
		2022.4.17	ND	ND	ND	ND
		2022.4.18	ND	ND	ND	ND
		2022.4.19	ND	ND	ND	ND
	氨气	2022.4.13	0.136	0.129	0.134	0.131
		2022.4.14	0.150	0.147	0.149	0.146
		2022.4.15	0.149	0.151	0.153	0.161
		2022.4.16	0.149	0.148	0.148	0.154
		2022.4.17	0.151	0.141	0.144	0.152
		2022.4.18	0.155	0.144	0.153	0.155
		2022.4.19	0.151	0.149	0.142	0.153
	硫化氢	2022.4.13	0.005	0.006	0.006	0.005
		2022.4.14	0.007	0.007	0.007	0.006
		2022.4.15	0.007	0.007	0.007	0.008
		2022.4.16	0.007	0.007	0.008	0.007
		2022.4.17	0.007	0.007	0.007	0.006
		2022.4.18	0.008	0.007	0.008	0.007
		2022.4.19	0.006	0.007	0.007	0.007
	锡及其化合物	2022.4.13	ND	ND	ND	ND
		2022.4.14	ND	ND	ND	ND
		2022.4.15	ND	ND	ND	ND
		2022.4.16	ND	ND	ND	ND
		2022.4.17	ND	ND	ND	ND

		2022.4.18	ND	ND	ND	ND
		2022.4.19	ND	ND	ND	ND

(7) 环境空气质量评价结果

本项目所在区域其他污染物环境质量现状评价成果见下表。

表 3-4 污染物环境质量现状监测结果表

采样点	监测项目	采样天数	样品数	浓度范围 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	最大浓度占标率%	超标率 %	是否达标
1#项目所在地 下风向 约 70m 处	TSP	7	7	107~126	300	42	0	达标
	TVOC	7	7	14~44	600	7.33	0	达标
	硫酸雾	7	7	ND	100	/	0	达标
	氯气	7	28	37~92	100	92	0	达标
	氯化氢	7	28	ND	50	/	0	达标
	氨气	7	28	129~161	200	80.5	0	达标
	硫化氢	7	28	5~8	10	80	0	达标
	锡及其化合物	7	28	ND	60	/	0	达标

评价结果表明，评价区 TSP 现状监测值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，TVOC、硫酸雾、氯气、氯化氢、氨、硫化氢现状监测值能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，锡及其化合物现状监测值能够满足国家环境保护局科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》，1 小时平均 0.06mg/m³ 要求，项目所在地大气环境质量现状良好。

二、地表水环境质量现状

本项目运营期生产废水主要是一般清洗废水、综合废水、有机废水，经自建污水处理站处理后排入乐山市第二污水处理厂进行深度处理；生活污水经化粪池处理后排入乐山市第二污水处理厂进行处理，因此运营期生产废水和生活污染均属于间接排放，本项目污水的受纳水体为岷江（龙溪河）。根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，本项目地表水评价等级为三级 B，应优先采用生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“2.地表水环境。引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境

影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本项目位于乐山高新区安谷镇王元村，距离东北侧泊滩堰约 134m，距离东南侧龙溪河约 580m，距离西北侧大渡河约 2.23km，距离东侧岷江约 6.43km；区域大渡河河段、岷江河段水环境质量现状良好。

为了解项目所在地的地表水环境质量状况，本次评价引用乐山市生态环境局官网上发布了水环境质量现状报告，具体如下：

表 3-5 2023~2024 年大渡河-安谷电站大坝监测断面数据

时间	河流名称	断面名称	断面级别	水质类别
2023.8	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2023.9	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2023.10	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2023.11	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2023.12	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2024.1	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2024.2	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2024.3	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2024.4	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2024.5	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2024.6	大渡河	安谷电站大坝	省控	II
2024.7	大渡河	安谷电站大坝	省控	II

表 3-6 2023~2024 年岷江-岷江青衣坝监测断面数据

时间	河流名称	断面名称	断面级别	水质类别
2023.8	岷江	岷江青衣坝	国控	III
2023.9	岷江	岷江青衣坝	国控	III
2023.10	岷江	岷江青衣坝	国控	II
2023.11	岷江	岷江青衣坝	国控	II
2023.12	岷江	岷江青衣坝	国控	II
2024.1	岷江	岷江青衣坝	国控	II
2024.2	岷江	岷江青衣坝	国控	II
2024.3	岷江	岷江青衣坝	国控	II
2024.4	岷江	岷江青衣坝	国控	II
2024.5	岷江	岷江青衣坝	国控	II
2024.6	岷江	岷江青衣坝	国控	II
2024.7	岷江	岷江青衣坝	国控	II

参考《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》中关于龙溪河水质现状：

表 3-7 龙溪河水质现状情况

所在流域水体	目标断面	水质现状	规划近期目标年 (2025年)水质目标	规划远期目标年 (2035年)水质目标
龙溪河	入河口	III类	III类	III类

根据《乐山市地表水水质质量月报》与《乐山新能源（锂电）产业园总体规划环境影响报告书》水质数据，区域大渡河河段、岷江河段及龙溪河水环境质量现状良好。

三、声环境质量

根据现场调查，项目所在地及周边住户已完成搬迁，目前厂区红线周边50m范围内无住户存在，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）可知：“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于1天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声”。

本项目为新建项目（重新报批），厂界外周边50m范围内无住户存在，因此无需开展声环境质量监测。

四、土壤环境现状

本项目位于乐山市市中区安谷镇王元村（乐山市新能源“锂电”产业园内），位于《乐山新能源（锂电）产业园总体规划》内。为了解项目区域地下水水质现状，可引用信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司委托四川省工业环境监测研究院于2022年5月对乐山新能源（锂电）产业园的环境质量现状监测数据（川工环监字（2022）第03050110号）中土壤监测现状数据。

表 3-8 引用土壤监测数据 （摘录）

监测项目	单位	监测点位、时间及结果
		2022年5月9日
		规划区外西南侧（20cm）2#
pH	无量纲	7.93
容重	g/cm ³	1.00
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	10.9
氧化还原电位	mV	420
总孔隙度	%	37.4
渗滤率	mm/min	0.260

		砷	mg/kg	6.81
		镉	mg/kg	0.36
		六价铬	mg/kg	0.6
		铜	mg/kg	31
		铅	mg/kg	29.9
		汞	mg/kg	0.111
		镍	mg/kg	45
	挥发性 有机物	氯甲烷	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$
		氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	$<1.0 \times 10^{-3}$
		二氯甲烷	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$
		氯仿	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$
		四氯化碳	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$
		苯	mg/kg	$<1.9 \times 10^{-3}$
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$
		三氯乙烯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$
		甲苯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$
		四氯乙烯	mg/kg	$<1.4 \times 10^{-3}$
		氯苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$
		乙苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$
		间,对-二甲苯	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$
		邻-二甲苯	mg/kg	$<1.3 \times 10^{-3}$
		苯乙烯	mg/kg	$<1.1 \times 10^{-3}$
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$
		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	$<1.2 \times 10^{-3}$
		1,4-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$
		1,2-二氯苯	mg/kg	$<1.5 \times 10^{-3}$
	半挥发 性有机 物	苯胺	mg/kg	<0.04
		2-氯酚	mg/kg	<0.06
		硝基苯	mg/kg	<0.09
		萘	mg/kg	<0.09

半挥发性有机物	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1
	蒽	mg/kg	<0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1

由上表可知，各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）二类用地风险筛选值。项目区域土壤环境质量良好。

五、地下水环境现状

本项目位于乐山市市中区安谷镇王元村（乐山市新能源“锂电”产业园内），位于《乐山新能源（锂电）产业园总体规划》内。为了解项目区域地下水水质现状，可引用信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司委托四川省工业环境监测研究院于2022年5月对乐山新能源（锂电）产业园的环境质量现状监测数据（川工环监字（2022）第03050110号）中地下水监测现状数据。

表 3-9 引用地下水监测数据 （摘录）

监测项目	单位	监测点位、时间及结果	
		安谷场镇 1#	规划区外西南侧 2#
		2022 年 5 月 8 日	2022 年 5 月 8 日
pH	无量纲	7.1	6.8
高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	0.6	0.6
氨氮	mg/L	0.027	<0.025
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004
砷	mg/L	<0.0003	<0.0003
硒	mg/L	<0.0004	<0.0004
铅	mg/L	<0.001	<0.001
镉	mg/L	<1.0×10 ⁻⁴	<1.0×10 ⁻⁴
铁	mg/L	<0.03	<0.03
锰	mg/L	<0.01	<0.01

	铜		mg/L	0.002	<0.001
	锌		mg/L	<0.05	<0.05
	铝		mg/L	3.68×10^{-3}	6.91×10^{-3}
	钾		mg/L	6.09	2.27
	钠		mg/L	20.2	7.84
	钙		mg/L	89.3	50.2
	镁		mg/L	17.6	6.88
	碳酸盐		mg/L	0	0
	碳酸氢盐		mg/L	294	172
	氯化物		mg/L	23.2	10.7
	硫酸盐		mg/L	66.2	8.55
	硝酸盐氮		mg/L	6.98	9.70
	亚硝酸盐氮		mg/L	0.004	<0.003
	总硬度		mg/L	300	162
	溶解性总固体		mg/L	514	261
	氰化物		mg/L	<0.004	<0.004
	氟化物		mg/L	0.134	0.052
	硫化物		mg/L	<0.003	<0.003
	挥发酚		mg/L	<0.0003	0.0004
	石油类		mg/L	<0.01	<0.01
	总大肠菌群		MPN/100ml	2.0	<1.0
	细菌总数		CFU/ml	87	65
	挥发性有机物	苯	μg/L	<1.4	<1.4
		甲苯	μg/L	<1.4	<1.4
环境保护目标	由上表可知，各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水域标准标准要求。项目区域地下水质量良好。 六、生态环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。根据现场踏勘及调查，本项目位于四川省乐山高新技术产业开发区，位于工业园区内，属于工业用地。因此，本项目可不进行生态现状调查。				
	根据现场调查，相较于原环评，项目占地红线内及周边住户均完成了搬迁，目前项目外环境关系如下： 项目红线北侧约200m~500m约有90户安谷镇居民，约361m处为安谷				

鑫鑫幼儿园（约 100 人）；项目红线东北侧约 98m~500m 约有 120 户安谷镇居民，约 452m 为安谷镇中心小学（约 800 人），约 472m 为安谷中心幼儿园（约 150 人）。

本项目主要环境保护目标与等级见下表：

表 3-10 项目主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	居民	103.686848	29.513123	安谷鑫鑫幼儿园	100 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	北侧	361m
		103.687280	29.511466	安谷镇居民	90 户，270 人		北侧	98m~500m
		103.688675	29.510956	安谷镇居民	120 户，360 人		东北侧	230m~500m
		103.690375	29.512318	安谷镇中心小学	800 人		东北侧	452m
		103.691217	29.512034	安谷中心幼儿园	150 人		东北侧	472m

重新报批前后，外环境关系变化情况对比：

根据查询原环评报告，项目重新报批前外环境关系如下：项目红线南侧约 272m~500m 约有 30 户王元村居民；项目红线西南侧约 17m 有 2 户居民，17m~50m 有 4 户居民，17m~500m 有 80 户钟管村居民；项目红线西侧约 180m~500m 约有 35 户居民；项目红线西北侧约 18m~500m 有 2 户居民（255m 处有 1 户居民），265m 处为一驾校训练场地；项目红线北侧约 103m~500m 约有 100 户安谷镇居民，约 361m 处为安谷鑫鑫幼儿园（约 100 人）；项目红线东北侧约 84m 处为乐山老嘉公食品有限责任公司，约 230m~500m 约有 120 户安谷镇居民，约 452m 为安谷镇中心小学（约 800 人），约 472m 为安谷中心幼儿园（约 150 人）；项目红线东侧约 94m 处有 1 户居民，94m~500m 约有 10 户居民；项目红线西南侧 500m 范围内居民基本已拆除。

表3-11 项目重新报批前后外环境变化情况

名称	原环评情况	重新报批后情况	变化对比
----	-------	---------	------

	外环境关系	厂区红线范围内住户仍有住户；周边 50m 范围内含王元村、钟管村住户，最近住户距离厂界红线 17m	厂区红线范围内及周边 50m 范围内已无住户存在；最近住户位于本项目厂界东北侧约 98m	/			
污染物排放控制标准	1、废气						
	施工期：主要为施工、建设产生的扬尘，项目施工期扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中限值要求。						
	表 3-12 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）排放限值						
	监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值（ug/m³）	监测时间		
	总悬浮颗粒物（TSP）	乐山市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟		
			其他工程	250			
	运营期颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、氯气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值中的二级标准；VOCs 执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 和表 5 要求；氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中的新改扩建厂界二级标准限值和表 2 中相应标准值。						
	表 3-13 废气污染物排放标准						
	污染物	二级标准			无组织排放监测浓度（mg/m³）	最低去除效率	标准来源
		排放高度（m）	排放速率限值（kg/h）	排放浓度限值（mg/m³）			
	颗粒物	30	23	120	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求
	锡及其化合物	/	/	/	0.24	/	
	氯化氢	30	1.4	100	/	/	
	氯气	30	0.87	65	/	/	
	VOCs	30	20	60	2.0	90%	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表3和表5要求
氨气	/	/	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2相关标准	
硫化氢	/	/	/	0.06	/		
根据“三线一单”中对市中区污染物排放管控要求，本项目营运期执行							

《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表3 大气污染物特别排放限值”中对燃气锅炉的要求。

表 3.14 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）大气污染物特别排放限值

污染物项目	限值（mg/m ³ ）			污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	
颗粒物	30	30	20	烟囱或烟道
二氧化硫	200	100	50	
氮氧化物	200	200	150	
汞及其化合物	0.05	-	-	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1			烟囱排放口

2、废水

拟建项目运营期生产废水经自建污水处理设施处理后间接排入乐山市第二污水处理厂进行深度处理；生活污水经化粪池处理后排入乐山市第二污水处理厂进行处理。生活污水排放需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，生产废水排放需满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中的间接排放标准；由于乐山市第二污水处理厂不能处置总铜，故总铜指标执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中的直接排放标准。

表 3-15 生活污水排放标准 单位：mg/L

污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	LAS	动植物油	TP	NH ₃ -N	TN
标准值	6~9	500	300	400	20	100	8*	45*	70*

*注：总磷、总氮、氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准。

表 3-16 生产废水排放标准 单位：mg/L

污染物	pH	SS	石油类	CODcr	总有机碳	NH ₃ -N	TN	TP
标准值	6~9	400	20	500	200	45	70	8
污染物	LAS	总氰化氢	硫化物	氟化物	总镍	总铅	总锌	总铜
标准值	20	1.0	1.0	20	0.5	0.2	--	0.5*

*备注：总铜执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）直接排放标准

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准。

表 3-17 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB（A）	55dB（A）

表 3-18 厂界噪声排放标准限值表 等效声级 Leq:dB（A）

别类	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固废

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关标准要求。

危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关标准要求。

表3-19 项目重新报批前后执行标准变化情况

名称	原环评情况	重新报批后情况	变化对比
执行标准	危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2021）及相关标准要求	危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关标准要求	原环评于 2022 年编制并取得批文，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）于 2023 年发布

1、废水总量控制指标

总量控制指标

据本项目污染物排放情况，本项目设置一个污水排口，拟建项目运营期生产废水和生活污水经预处理后排入乐山市第二污水处理厂深度处理。本项目生活污水排放量为 27456m³/a，生活污水经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》三级排放标准；生产废水排放量为 17808.12m³/a，生产废水经自建污水处理站处理后达到《电子工业水污染物排放标准》间接排放（总铜执行直接标准，总铜≤0.5mg/L）后与生活污水一起排入乐山市第二污水处理厂，经乐山市第二污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中工业园区污水排放标准后排入岷江。

1、废水总量控制指标：

厂区排口：

$\text{COD}_{\text{Cr}}=500\text{mg/L}\times 45269.73\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=22.635\text{t/a}$ ；

$\text{NH}_3\text{-N}=45\text{mg/L}\times 45269.73\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=2.037\text{t/a}$ ；

$\text{TP}=8\text{mg/L}\times 45269.73\text{m}^3/\text{d}\times 10^{-6}=0.362\text{t/a}$ ；

乐山市第二污水处理厂排口：

$\text{COD}_{\text{Cr}}=40\text{mg/L}\times 45269.73\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=1.811\text{t/a}$ ；

$\text{NH}_3\text{-N}=3\text{（5）mg/L}\times 45269.73\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.136\text{（0.227）t/a}$ ；

$\text{TP}=0.5\text{mg/L}\times 45269.73\text{m}^3/\text{d}\times 10^{-6}=0.0227\text{t/a}$ ；

注：氮指标括号外数值为水温 $\geq 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^\circ\text{C}$ 时的控制指标。

2、废气总量控制指标

表3-19 本项目大气污染物总量指标表

总量控制指标	污染物	本项目总量控制指标（t/a）
		有组织排放量
废气	VOCs	0.37494
	颗粒物	0.1874
	SO ₂	0.0168
	NO _x	2.671

综上所述，本项目废水排放无需设置总量指标。本项目废气排放需设置的指标为：VOCs：0.37494t/a，颗粒物：0.1874t/a，二氧化硫：0.0168t/a，氮氧化物：2.671t/a。

重新报批前后，总量变化情况对比：

根据查询原环评报告及批文，项目重新报批前VOCs总量指标为0.37494t/a，颗粒物总量指标为0.1114t/a，项目重新报批前后总量变化情况如下：

表3-20 项目重新报批总量变化情况

名称	原环评情况	重新报批后情况	变化对比
总量指标	VOCs	0.37494t/a	因新增天然气燃气锅炉，使用天然气作为能源，因此新增二氧化硫、氮氧化物及颗粒物的排放
	颗粒物	0.1114t/a	
	SO ₂	/	
	NO _x	/	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	施工期污染物产生、治理及排放情况分析： 1、废水 （1）施工废水 施工期项目使用商品混凝土，均外购，不在施工现场搅拌混凝土。施工现场不设机械维修点，不涉及机械冲洗废水。施工废水主要产生于建筑物砼浇筑与养护过程中、车辆轮胎冲洗过程和施工现场在开挖过程中会产生少量的泥浆水。预计废水产生约为 8m³/d。施工废水污染物以 SS 为主，污染物产生浓度约为 1000mg/L，8kg/d。新建一个 10m³ 沉淀池，对施工期废水沉淀循环使用，不外排。 （2）生活污水 施工期施工人员约 100 人，按每人每天产生生活污水 0.05m³ 计，则生活污水产生量为 5m³/d，以产污系数 0.8 计算，污水产生量约为 4m³/d。项目区内设置临时旱厕，建设过程中产生生活污水利用场内修建旱厕收集后用于周边土地施肥。 综上所述，在采取上述处理措施后，项目产生的生活污水不会对周围地表水环境产生影响。 2、废气 本项目施工期产生的废气为施工扬尘、汽车尾气、施工机械废气。 （1）施工扬尘 施工过程扬尘主要来自三个方面：道路运输扬尘、临时堆场扬尘和施工作业点扬尘。在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的 60%以上。 道路运输扬尘：机动车在运输土石方、建筑原料的过程中，车轮从施工场地等携带的泥块、沙尘、物料以及车载土石方、建筑原料均会抖落遗撒，经往来车辆的碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路运输扬尘。
------------------	---

	车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的 60%以上。 临时堆场扬尘：由于本项目涉及新建沉淀池等，不可避免的会对现有厂房进行开挖，开挖过程中会产生临时弃渣，由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。 施工作业点扬尘：主要为地基挖填平整、碎石、砂土层铺设时产生的扬尘。施工扬尘排放量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。厂房建设较为集中，因此施工扬尘单一面源性质，为无组织排放。 项目施工期间，其扬尘产生量较大，为减少扬尘的产生量及其浓度，因此，施工单位应采取以下措施： 本项目拟采取如下的施工扬尘的控制措施，以减少扬尘的产生量。 ①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。 ②土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 ③施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等建筑材料，应采取设置围挡或堆砌围墙，并用防尘布覆盖。 ④施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期洒水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移，临时露天堆存的表土按要求采取防尘网遮盖。 ⑤施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可
--	--

	见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。 ⑥进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。 ⑦施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。 ⑧严格执行《四川省重污染天气应急预案（试行）》要求，当区域启动重污染天气红色、橙色、黄色预警时对应启动区域Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级应急响应，禁止混凝土搅拌、建筑拆除、渣土车运输、土石方作业等，道路扬尘应采取易产生扬尘路段的机扫和洒水频次等管控措施。 ⑨此外，为进一步减轻扬尘污染，评价要求施工单位应落实“六必须”、“六不准”规定： a.必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置清洗设施、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。 b.不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。 在项目施工期间，对扬尘严格采取上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，可确保其实现达标排放。 采取以上措施后，可大大减少施工扬尘（包括弃土运输沿途）对周围环境的影响。 （2）汽车尾气、施工机械废气治理措施 施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。
--	--

本环评要求建设方对运输车辆加强保养，选取优质燃料，禁止运输车辆超载行驶；并做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，减少运输车辆怠速产生的废气排放，进一步降低其对外界环境的影响。

严格按照《防治城市扬尘技术规范》、《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》、《乐山市扬尘污染防治条例》（NO:LSC070051）等相关文件的要求对扬尘进行有效控制，将项目施工建设期的废气和扬尘污染降低到最小。

在采取以上大气污染防治措施后，加上项目所在场地扩散条件较好，因此本项目施工阶段产生的废气对周边环境影响较小。

3、噪声

施工期的噪声主要可分为施工噪声和交通运输噪声两类。

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地产生噪声污染。主要施工机械的噪声状况列于下表。

表 4-1 施工期主要设备一览表

序号	设备名称	声源 dB (A)
1	装载机	90
2	挖掘机	95
3	推土机	85
4	运输车辆	80
5	钻机	90
6	电锯	95

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB（A），夜间的噪声限值为 55dB（A）。为减轻施工期噪声的影响，环评要求项目在施工的过程中应当严格执行环评提出的措施，以减小对附近声环境的影响，主要包括以下方面：

①尽量采用低噪声机械设备，项目施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械设备禁止其入场施工，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于机械设备性能差而产生严重噪声污染的情况发生；

②应合理安排施工物料的运输时间，在途经沿线的居民敏感点路段时，

	减速慢行、禁止鸣笛。加强施工期施工人员的环保宣传教育，从根本上培养施工人员环保理念，从而杜绝野蛮施工，粗放施工；施工总平面布置时，尽可能将高噪声源安排在远离项目周围声环境敏感点处； ③施工期应协调好施工车辆通行的时间，施工方与交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施； ④在设备选型时尽量采用低噪声设备，并采取有效的隔声减振措施； ⑤合理设计施工总平面图。为了尽可能地减轻项目施工对周边产生噪声污染，项目施工过程中应尽可能将产生高噪声的作业点置于施工场地中部区域，以有效利用施工场地的距离衰减作用减少对项目周边影响。 综上所述，施工期噪声经过治理后，可使施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求，实现达标排放。 4、固废 根据现场调查，项目场地已基本平整，因此施工期基本不涉及土方开挖及表土剥离，施工期固废主要是建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。 ①生活垃圾 施工人数为 100 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计，施工期生活垃圾为 50kg/d。在施工场地内设置垃圾桶集中收集，定期运至附近的垃圾站，由环卫部门统一处理。 ②建筑垃圾 施工期间建筑垃圾产生量约 244.25t。评价要求：应首先考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，送当地管理部门指定的建筑垃圾堆放点堆放，以免影响施工和环境卫生，严格禁止现场焚烧或随意倾倒建筑垃圾。
运营期环境影响和	运营期污染物产生、治理及排放情况分析： 1、废气

保护措施

1.1 废气污染物核算

(1) 裁切、打孔工序

①污染源强

本项目对 PI 保护膜、铜箔板材进行裁板、钻孔过程中会产生粉尘，以颗粒物计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38-40 电子电气行业系数手册中机械加工工段的产污系数如下：

表 4-2 电子电气行业产排污系数一览表

工段名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数
机械加工	覆铜板	切割、打孔	所有	颗粒物	克/平方米-原料	6.489×10 ⁰

本项目对 PI 保护膜、铜箔板材的加工，参考覆铜板原料进行核算，本项目 PI 保护膜、铜箔板材需加工的量约为 36 万 m²（PI 加热膜生产线用约 4 万 m²，气凝胶隔热片/FPC 生产线用约 32 万 m²），则本项目裁板、钻孔过程中颗粒物的产生量总共为 2.336t/a。

②废气收集风量计算

按照《大气污染控制工程》（第三版）（郝吉明、马广大、王书肖主编）中的有关公式，计算得出设备所需风量：

$$Q=0.75\left(10 X^2+A\right) V_x$$

式中：Q—集气罩排风量，m³/s；

X—污染物产生点至罩口的距离，m；

A—罩口面积，m²；

V_x—最小控制风速，m/s，本项目污染物排放情况为以很缓慢的速度排放到相当平静的空气中，一般取 0.25-0.5m/s，本项目取 0.5m/s。

表 4-3 项目 PI 加热膜生产线裁板、钻孔工序设备收尘装置的排风量一览表

设备名称	数量（台）	距离 X（m）	单个集气罩面积 A（m ² ）	单台收集风量（m ³ /h）	总排风量（m ³ /h）
裁切机	2	0.2	0.09	661.5	2646
打孔机	2	0.2	0.09	661.5	

表 4-4 项目气凝胶隔热片/FPC 生产线裁板、钻孔工序设备收尘装置的排风量一览表

设备名称	数量（台）	距离 X（m）	单个集气罩面积 A（m ² ）	单台收集风量（m ³ /h）	总排风量（m ³ /h）
裁切机	4	0.2	0.09	661.5	5292
打孔机	4	0.2	0.09	661.5	

由上表可知，位于 PI 加热膜生产线（6#生产厂房）的裁切机、打孔机的总排风量应不小于 2646m³/h，考虑到风量衰减，本项目拟采用 1 套 5000m³/h 风机收集裁切、钻孔工序产生的粉尘废气，确保废气得到有效收集；

位于气凝胶隔热片生产线（5#生产厂房）的裁切机、打孔机的总排风量应不小于 5292m³/h。考虑到风量衰减，本项目拟采用 1 套 7000m³/h 风机收集裁切、钻孔工序产生的粉尘废气，确保废气得到有效收集。

③废气排放情况

项目裁切、钻孔工序产生的粉尘经生产车间密闭+各设备上方配套的收尘装置进行收集后，通过管道引至布袋除尘器处理后排放，收集效率可达到 95%，处理效率可达到 95%；同时裁切、钻孔工序区域采用胶装垂帘密闭，通过胶装垂帘+厂房车间使无组织粉尘部分沉降，沉降率约 50%，余下粉尘无组织排放。

表 4-5 项目收集粉尘产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生量	有组织排放						无组织排放	
			排气筒编号	风机风量	收集量	排放量	排放浓度	排放速率	排放量	排放速率
		t/a		m ³ /h	t/a	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	kg/h
裁切、打孔工序（5#生产厂房）	颗粒物	2.0765	DA001	7000	1.972675	0.099	4.29	0.03	0.052	0.016
裁切、打孔工序（6#生产厂房）	颗粒物	0.2595	DA002	5000	0.246525	0.0124	0.76	0.0038	0.0065	0.00197

（2）蚀刻工序、酸性蚀刻废液再生系统电解工序

项目蚀刻过程会产生少量氯化氢废气，酸性蚀刻废液再生处理电解工序会产生氯气、氯化氢。

①污染源强

	1) 配液环节废气 项目蚀刻液在调配槽中完成调配，配液过程由于药剂的使用会挥发少量废气。 项目外购的盐酸化学原料采用胶桶装的包装方式，原料由专业的运输车辆运至厂区，并储存在厂区内的专门的化学品原料仓内。在配液过程中，原料的包装桶通过搬运的方式进入生产车间，先通过密闭管道在泵的抽取作用下先储存在各生产线的调配槽中，根据生产过程中各生产线药槽的损耗情况，在设定的电脑程序的调配下，再通过泵的抽取作用经密闭管道定量添加至各生产线的药槽中。项目配液环节均在蚀刻车间内完成，项目拟在蚀刻生产线沿线两侧加设挡板围壁，将各蚀刻生产线设置成独立的封闭式生产线，仅在加工槽一侧设置可开闭式的检修窗，生产过程中均保持关闭状态，仅在生产线进行维护及故障检修时进行开启；同时各封闭式生产线的物料上料、下料进出口均设置有密闭垂帘。项目各蚀刻生产线均设置抽风系统对生产废气进行收集。 综上所述，项目配液过程中的产污环节及废气源强的计算已纳入氯化氢废气的计算当中，项目配液环节的废气源强不再另行计算。 2) 氯化氢废气产生源强 氯化氢的挥发量采用《环境统计手册》中酸液的挥发量计算公式进行估算。 $Gs=M\times (0.000352+0.000786\times u)\times P\times F$ 式中：Gs—酸雾散发量，kg/h； M—酸雾的分子量，HCl 的分子量为 36.5； u—室内风速，m/s，蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实例数据为准。无条件实测时，一般可取 0.2~0.5m/s；本项目取 0.2m/s。； F—蒸发面的面积，m²。 P—相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg。本项目酸性蚀刻液中的 HCl 含量约为 31%，酸性蚀刻液蚀刻过程温度大致在 48℃~52℃（本
--	---

项目以 50℃计），在 50℃时氯化氢的饱和蒸汽分压约为 1~2mmHg，取 2mmHg。

项目氯化氢挥发量核算详见下表。

表 4-6 项目酸雾（氯化氢）产生量计算参数一览表

产污点	数量	污染物名称	单个槽体液面蒸发面积 (m ²)	浓度 (%)	工作温度 (°C)	饱和蒸汽分压 P (mmHg)	酸雾总挥发速率 (kg/h)	挥发量 (t/a)
蚀刻槽	6	氯化氢	1.95	31	50	2	0.0725	0.1914
电解槽	4	氯化氢	2.86	31	50	2	0.107	0.2825
溶解吸收缸	1	氯化氢	0.72	31	50	2	0.0268	0.0708
合计								0.5447

由上表可知项目盐酸雾挥发量理论值为 0.5447t/a，但由于氯化氢本身易溶于水，氯化氢废气被收集的同时，会有部分氯化氢重新溶于酸性蚀刻液之中，根据经验系数，氯化氢被废气收集系统收集部分约占理论挥发量的 10%，故本项目以计算值的 10%作为氯化氢的挥发量，故本项目氯化氢产生量为 $0.5447 \times 10\% \approx 0.05447\text{t/a}$ 。

3) 氯气产生源强

根据前文分析，理论上蚀刻废液在电解过程中产生 1mol 铜会产生 1mol 氯气，因此，根据物料平衡计算，本项目电解金属铜产生量为 5.5433t/a，则本项目氯气产生量= $5.5433 \times M_{\text{Cl}_2} / M_{\text{Cu}} = 6.194\text{t/a}$ 。

②废气收集方式及处理措施

本项目酸性蚀刻废液循环再生系统运行过程中产生的氯气经过溶解吸收缸吸收+氯化亚铁喷淋塔处置后，剩余氯气与收集到的氯化氢气体一起经密闭管道收集引至“二级碱液喷淋塔”处理后通过 30m 高排气筒高空排放。项目生产设备均为密封设备，气体输送采用密闭管道，生产设备上部设置导气口连接配套的废气处理系统，剩余氯气与收集到的氯化氢气体均采用抽风管全封闭式负压抽风。

根据北京市环境保护局《关于印发<挥发性有机物排污费征收细则>的通

知》（京环发〔2015〕33号）中“附件2不同情况下的集气效率”中在‘VOCs通过密闭管道直接排入处理设施，不向大气无组织排放；或在密闭空间区域内无组织排放但通过抽风设施排入处理设施，无组织排放区域、人员、物料进出口均处于负压操作状态，并设有压力监测器’条件下，废气收集效率可达100%。

表 4-7 不同情况下的集气效率（节选）

文件来源	类型	控制条件	捕集效率
关于印发《挥发性有机物排污费征收细则》的通知（京环发〔2015〕33号）	密闭操作	VOCs 通过密闭管道直接排入处理设施，不向大气无组织排放；或在密闭空间区域内无组织排放但通过抽风设施排入处理设施，无组织排放区域、人员、物料进出口处均处于负压操作状态，并设有压力监测器	100%
		VOCs 在密闭空间区域内无组织排放但通过抽风设施排入处理设施，无组织排放区域处于负压操作状态，并设有压力监测器	90%

蚀刻生产线生产过程中产生的氯化氢经收集后，经密闭管道收集引至“二级碱液喷淋塔”处理后通过 30m 高排气筒高空排放。

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中“表 1-1 工艺废气污染控制设施的捕集效率”中全封闭式负压排风的收集效率为 95%。

表 4-8 工艺废气污染控制设施的捕集效率（节选）

文件来源	捕集措施	控制条件	捕集效率
上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）	全封闭式负压排风	VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	95%
	负压排风	VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风	75%
	局部排风	VOCs 产生源处，配置局部排风罩	40%

本项目拟采取以下收集措施：

①在蚀刻线中将 6 个蚀刻槽上部单独密闭，仅在蚀刻槽进出料口留 2cm 高缝隙，6 个蚀刻槽上部分别设置单独的导气口连接配套的引风机，将氯化氢废气引至处理系统。

②针对蚀刻槽进出料口挥发出的少量氯化氢废气，拟采取在蚀刻槽进出料口上方分别布设顶吸式集气罩，对蚀刻槽进出料口挥发出的少量氯化氢废

气进行收集，并在车间内安装抽风设施，保持车间内呈负压状态的同时，将车间内未收集到的氯化氢气体通过抽风系统收集后，将氯化氢废气引至处理系统。

③蚀刻废液为自动化一体化密闭设备，在蚀刻废液再生车间内安装抽风设施，保持车间内呈负压状态的同时，将车间内一体化设备少部分逸散出的废气通过抽风系统收集后，引至处理系统。

氯气是一种剧毒气体，环评要求：建设单位在蚀刻废液再生处置车间安装氯气在线监测仪，氯气在线监测仪对车间氯气浓度进行在线监测（检测精度 $\leq \pm 3\%FS$ ），如检测到氯气浓度超标，配置的报警器会发生报警及自动切断整流机电源，等同于切断氯气源头。

氯化氢虽然不是剧毒气体，未降低对环境的影响及设备管控，环评要求：建设单位在蚀刻废液再生处置车间、蚀刻生产线车间安装氯化氢在线监测仪（检测精度 $\pm 3\%FS$ ），配备有报警器，如检测到氯化氢浓度超标，报警器会发生报警，建设单位应立即停产，核查泄漏点并请维修工人维修。

综上所述，本项目采取以上收集措施后，氯化氢废气收集效率可达到95%，氯气废气收集效率可达到99%；由于氯气在进入二级碱液喷淋塔前先经过溶解吸收缸+氯化亚铁溶液喷淋塔处理，氯气大部分已被吸收处理，即氯气可视经过为经过多级处理，本项目溶解吸收缸对氯气的吸收率约50%，铁水喷淋塔系统对氯气吸收率约80%，二级碱液喷淋塔对氯气、氯化氢处理效率约90%。

表 4-9 项目酸雾废气量计算情况一览表

排气筒编号	收集范围	收集风量计算过程
DA003	蚀刻废液再生循环系统的电解槽	根据企业提供资料，单个电解槽配套的收集管道直径为20cm，即截面积为0.031m ² ，管道风速取5m/s，则单个收集管道收集风量为558m ³ /h，共有4个电解槽体和1个溶解吸收缸需要设置收集管道，则排风量为558×5=2790m ³ /h。考虑到部分风量衰减，项目风机风量拟采用7000m ³ /h。
DA004	蚀刻线的蚀刻槽内部	据企业提供资料，单个蚀刻槽体配套的收集管道直径为20cm，即截面积为0.031m ² ，管道风速取1m/s，则单个收集管道收集风量为111.6m ³ /h，共有6个蚀刻槽体需要设置收集管道，则排风量为111.6×6=669.6m ³ /h。

	蚀刻槽外部 进出料口	根据企业提供资料,单个蚀刻槽体进出料口配套的集气罩尺寸为 $0.5 \times 1.35\text{m}$, 距离 0.2m , 集气罩风速取 0.2m/s , 则单个集气罩收集风量为 $580.5\text{m}^3/\text{h}$, 共有 6 个蚀刻槽体需要前后各设置集气罩收集装置, 则排风量为 $580.5 \times 6 \times 2 = 6966\text{m}^3/\text{h}$
	/	考虑到两部分的风量叠加, 蚀刻过程配套风机风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$

③废气排放情况

表 4-10 项目酸雾废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	有组织排放						无组织排放	
			排气筒编号	风机风量 m^3/h	收集量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
电解、溶解缸工序	氯化氢	0.03533	DA003	7000	0.03356	0.003356	0.146	0.00102	0.00177	0.00054
	氯气	6.194			6.13206	0.0613206	2.66	0.0186	0.06194	0.0188
蚀刻工序	氯化氢	0.01914	DA004	10000	0.018183	0.0018183	0.734	0.000551	0.000957	0.00029

(3) 涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、加开油水、线路丝印、丝印文字、烘烤固化、网版清洁、涂布工序混合分散及烘干工序、废塑料桶暂存间

项目涂胶水时会使用环氧树脂胶水；涂感光胶过程会使用到感光胶；生产过程中产品清洁需要用到酒精；丝印过程会使用到油墨和开油水；网版清洁过程会使用到洗网水、烘烤固化、涂布工序混合分散及烘干过程中、废塑料桶暂存期间会有有机废气挥发。故以上工序过程会挥发产生一定量的有机废气，以 VOCs 计。

①污染源强

参考《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号），企业 VOCs 排放量计算宜采用全过程物料衡算法，VOCs 排放量为 VOCs 投用量与 VOCs 回收量和 VOCs 去除量之差，计算公式如下。

$$E_{\text{排放}} = E_{\text{投用}} - E_{\text{回收}} - E_{\text{去除}}$$

式中：

$E_{\text{排放}}$ ——统计期内企业的 VOCs 排放量，千克；

$E_{\text{投用}}$ ——统计期内使用物料中 VOCs 量之和，千克；

$E_{\text{回收}}$ ——统计期内各种 VOCs 溶剂与废弃物回收物中不用于循环使用的 VOCs 量之和，千克；

$E_{\text{去除}}$ ——统计期内污染控制措施 VOCs 去除量，千克。

1) 总 VOCs 投用量

$E_{\text{投用}}$ 计算公式如下：

$$E_{\text{投用}} = \sum_{i=1}^n (W_i \times WF_i)$$

式中：

W_i ——统计期内含有 VOCs 物料 i 投用量，千克；

WF_i ——统计期内物料 i 中 VOCs 质量百分含量，%。

参考四川省 2018 年度挥发性有机物（VOCs）减排核算方法，溶剂型油墨的 VOCs 产污系数为 600g/kg；稀释剂的 VOCs 产污系数为 1000g/kg；水基型胶的 VOCs 产污系数为 10g/kg；清洗剂的 VOCs 产污系数为 1000g/kg，感光胶 VOCs 产污系数参考溶剂型油墨。

表 4-11 含 VOCs 物料投用量及 VOCs 产生量计算参数及结果一览表

厂房位置	工序名称	VOCs 物料名称	物料使用量 (t/a)	VOCs 产污系数 (kg/kg)	VOCs 产生量 (t/a)	VOCs 投用量合计 (t/a)
6#生产厂房	酒精清洁	酒精	0.21	1.0	0.21	0.211
	废塑料桶暂存间	废塑料桶	/	/	0.001	
5#生产厂房	涂环氧树脂胶水	环氧树脂胶水	10	0.01	0.1	3.955
	涂感光胶	感光胶	0.48	0.6	0.288	
	酒精清洁	酒精	0.45	1.0	0.45	
	线路丝印、丝印文字、烘烤	线路油墨	0.78	0.6	0.468	
	固化	文字油	0.33	0.6	0.198	

		墨				
		开油水	0.05	1.0	0.05	
	网版清洁	洗网水	0.7	1.0	0.7	
	混合分散及 烘干	环氧树 脂胶水	90	0.01	0.9	
		稀释剂	0.8	1.0	0.8	
	废塑料桶暂 存间	废塑料 桶	/	/	0.001	

2) 总 VOCs 回收量

$$E_{\text{回收}} = \sum_{i=1}^n (W_j \times WF_j)$$

式中：

$E_{\text{回收}}$ —统计期内各种总 VOCs 溶剂与废弃物回收物中总 VOCs 量之和，
千克；

W_j —统计期内各种总 VOCs 溶剂与废弃物回收物 j 中总 VOCs 量之和，
千克；

WF_j —统计期内各种总 VOCs 溶剂及废弃物 j 中 VOCs 的含量，%。

项目涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、加开油水、线路丝印、丝
印文字、烘烤固化、网版清洁、涂布工序混合分散及烘干过程中的废弃物主
要为含 VOCs 溶剂的空容器罐。空容器罐中含 VOCs 物料残留量较少，故
VOCs 回收量可忽略不计，即 $E_{\text{回收}}=0$ 。

3) 总 VOCs 去除量

$$E_{\text{去除}} = \sum_{i=1}^n E_{\text{去除}, i}$$

式中：

$E_{\text{去除}}$ —统计期内污染控制设施的 VOCs 去除总量，千克；

$E_{\text{去除}, i}$ —统计期内污染控制设施 i 的 VOCs 去除量，千克；

$$E_{\text{去除}, i} = (C_{\text{入口}, i} \times Q_{\text{入口}, i} - C_{\text{出口}, i} \times Q_{\text{出口}, i}) \times t_i$$

式中：

$C_{\text{入口},i}$ ——统计期内污染控制设施 i 入口的 VOCs 排放浓度，千克/立方米；

$Q_{\text{入口},i}$ ——统计期内污染控制设施 i 入口的气体流量，立方米/小时；

$C_{\text{出口},i}$ ——统计期内污染控制设施 i 出口的 VOCs 排放浓度，千克/立方米；

$Q_{\text{出口},i}$ ——统计期内污染控制设施 i 出口的气体流量，立方米/小时；

t_i ——统计期内污染控制设施 i 的运行时间，小时。

项目拟将涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、加开油水、线路丝印、丝印文字、烘烤固化、网版清洁、涂布工序混合分散及烘干工序、废塑料桶设置在密闭空间内，并在各工位上方设置集气装置对有机废气进行收集，参考表 4-7 的各种 VOCs 收集率，本项目 VOCs 收集效率综合考虑 90% 计算，则 5# 厂房收集到的 VOCs 量 $(3.955-0) \times 90\% = 3.5595\text{t/a}$ ，6# 生产厂房收集的 VOCs 量 $(0.211-0) \times 90\% = 0.1899\text{t/a}$ ；收集到的有机废气经二级活性炭处理后高空排放，参考《四川省印刷行业挥发性有机物控制技术指南》，采用吸附工艺治理有机废气时，在理想状态下，对中低浓度 VOCs ($<1000\text{mg/m}^3$) 净化效率能达到 90% 以上，则总 $E_{\text{去除}} = (3.5595 + 0.1899) \times 90\% = 3.37446\text{t/a}$ 。

②废气收集方式及处理措施

废气风量核算过程：

根据《环境工程设计手册》，顶吸式集气罩的排气量 Q (m^3/h) 可通过下式计算：

顶部吸气式（有法兰边）： $L = 0.75 (10x^2 + F) V_x$ ($x \leq 1.5d$)

式中： L ——外部吸气罩的排风量， m^3/s ；

x ——控制点至吸气口的距离， m ，本项目取 0.2m ；

F ——吸气口的面积， m^2 ；

V_x ——控制点的吸入速度， m/s ，可按下表选用；

d ——吸气口直径或当量直径， m 。

表 4-12 按有害物散发条件选择的吸入速度一览表

有害物散发条件	举例	最小吸入速度(m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发，气体或者烟从敞口容器中外逸，槽子的液面蒸发，如脱油槽	0.25~0.5

		浸槽等	
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆，间断粉料装袋，焊接台，低速皮带机运输，电镀槽，酸洗		0.5~1.0
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆，快速装袋或装桶，往皮带机上装料，破碎机破碎，冷落砂机		1.0~2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床，重破碎机，在岩石表面工作，砂轮机，喷砂，热落砂机		2.5~10

表 4-12 项目涂环氧树脂胶水、感光胶、酒精清洁、丝印、烘烤固化、网版清洁、涂布工序混合分散及烘干工序、废塑料桶暂存间收集风量情况表

位置	污染源	设备(工位)数量	每台集气罩面积(m ²)	集气罩收集风速(m/s)	单台收集风量(m ³ /h)	局部收集风量合计(m ³ /h)
6#生产厂房	酒精清洁工位	1 个	0.4	0.7	1512	1512
	废塑料桶暂存间	1 间	0.6	0.7	1890	1890
5#生产厂房	涂胶房	2 间	0.2	0.7	1134	2268
	涂网机	1 台	0.2	0.7	1134	1134
	酒精清洁工位	1 个	0.4	0.7	1512	1512
	丝印机	2 台	0.2	0.7	1134	2268
	烘烤固化机	2 台	0.2	0.7	1134	2268
	网版清洁工位	1 个	0.4	0.7	1512	1512
	废塑料桶暂存间	1 间	0.8	0.7	2268	2268

综上所述，位于 6#生产厂房酒精清洁工序、废塑料桶暂存间的总排风量应不小于 3402m³/h。考虑到风量衰减，本项目拟采用 1 套 5000m³/h 风机来收集有机废气；位于 5#生产厂房涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、线路丝印、丝印文字、烘烤固化、网版清洁、涂布工序混合分散及烘干工序、废塑料桶暂存间的总排风量应不小于 13230m³/h。考虑到风量衰减，本项目拟采用 1 套 20000m³/h 风机来收集有机废气。

③废气排放情况

表 4-13 项目有机废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	产生量	有组织排放						无组织排放	
			排气筒编号	风机风量 m ³ /h	收集量 t/a	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
		t/a								
5#生产厂	V O	3.955	DA005	20000	3.5595	0.35595	5.4	0.108	0.3955	0.12

房	C s									
6#生 产厂 房		0.211	DA006	5000	0.1899	0.0189 9	0.29	0.00 58	0.021 1	0.006 4

(4) 锡焊废气

本项目 PI 加热膜生产中使用无铅锡丝进行焊接，产生的废气其主要成分为锡及其化合物，产生情况如下。

①污染源强

锡焊工序过程中会产生锡及其化合物（颗粒物），锡及其化合物（颗粒物）根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38-40 电子电气行业系数手册焊接工段核算环节中无铅焊锡丝回流焊接颗粒物 3.638×10^{-1} 克/千克-焊料，项目所用无铅焊锡丝为 0.3t/a。据此计算，该项目锡及其化合物（颗粒物）产生量为 0.11kg/a。

②废气收集方式及处理措施

本次评价要求建设单位安装移动式焊接烟尘净化器，其收集效率为 90%，处理效率可达到 60%，则本项目运营期锡及其化合物（颗粒物）的排放量为 0.04kg/a。

(5) 天然气燃烧废气

本项目重新报批后，项目部分 PI 加热膜生产需要使用天然气作为能源，导热油作为媒介进行提供热源，主要废气污染物为锅炉运行过程中产生的天然气燃烧烟气。

根据业主单位提供的锅炉说明书，本项目中使用的 1 台 2t/h 的燃气锅炉，配置有低氮燃烧技术，设计热效率大于 94.4%，满负荷工况下平均燃气消耗量（天然气）为 510Nm³/h。本项目锅炉房每天运行 8 小时运行，年生产 330 天，因此理论最大天然气使用量为 168.3 万 Nm³/a，该部分天然气在燃烧过程中将产生烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

本次评价根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产

污系数表-燃气工业锅炉”产污系数进行核算，各污染物产污系数如下表所示：

表 4-14 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	排放系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量 (Nm ³ /万 m ³ 原料)	107753
				二氧化硫 (kg/万 m ³ 原料)	0.02S ^①
				氮氧化物 (kg/万 m ³ 原料)	15.87 ^② (低氮燃烧-国内一般)
				氮氧化物 (kg/万 m ³ 原料)	6.97 ^② (低氮燃烧-国内领先)
				氮氧化物 (kg/万 m ³ 原料)	3.03 ^② (低氮燃烧-国际领先)

注：①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。②低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般小于 60mg/m³（@3.5%O₂）；低氮燃烧-国内领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 60mg/m³（@3.5%O₂）~100 mg/m³（@3.5%O₂）；低氮燃烧-国内一般技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 100mg/m³（@3.5%O₂）~200mg/m³（@3.5%O₂）。

此外，根据《北京环境总体规划研究》中颗粒物源强核算相关数据，天然气燃烧烟尘产生量约为 0.45kg/万 m³-燃气。

综上本项目污染物产生情况如下：

标准风量为：168.3 万 m³×107753Nm³/万 m³=18134829.9m³/a=6869.25m³/h（每年生产 330 天，每天生产 8 小时）

颗粒物产生量为：168.3 万 m³×0.45kg/万 m³×10⁻³=0.076t/a；

二氧化硫产生量为：168.3 万 m³×0.1kg/万 m³×10⁻³=0.0168t/a（参照四川省地方标准《液化天然气质量评价标准（DB51/T 2446-2018）》中表 1 对液化天然气技术指标的一级要求，总硫（以硫计）≤5mg/m³，本次评价中对 S 取 5）；

氮氧化物产生量为：168.3 万 m³×15.87kg/万 m³×10⁻³=2.671t/a（取低氮燃烧-国内一般）。

根据“三线一单”中对市中区范围内的燃气锅炉污染物排放管控要求，本项目营运期执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表 3 大

气污染物特别排放限值”中对燃气锅炉的要求。

本项目锅炉采用了低氮燃烧技术（国内一般水平），锅炉房天然气燃烧烟气中各污染物浓度能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表3 大气污染物特别排放限值”要求，经过锅炉房30m高排气筒排放。

经过计算，本项目锅炉污染物产排情况如下表所示：

表4-15 废气污染物产生及排放信息一览表

产污环节	污染物种类	污染物产生量			排放形式	治理措施	污染物排放			执行标准	排放时间
		产生浓度	产生速率	产生量			排放浓度	排放速率	排放量		
锅炉燃烧烟气	烟量	/	6869.25m ³ /h	1813.4830万m ³ /a	有组织	采用低氮燃烧技术，燃烧烟气经过30m排气筒排放	/	6869.25m ³ /h	1813.4830万m ³ /a	/	2640h
	颗粒物	4.19mg/m ³	0.0288kg/h	0.076t/a	有组织		4.19mg/m ³	0.0288kg/h	0.076t/a	20mg/m ³	2640h
	二氧化硫	0.93mg/m ³	0.0063kg/h	0.0168t/a	有组织		0.93mg/m ³	0.0063kg/h	0.0168t/a	50mg/m ³	2640h
	氮氧化物	147.28mg/m ³	1.012kg/h	2.671t/a	有组织		147.28mg/m ³	1.012kg/h	2.671t/a	150mg/m ³	2640h

注：本项目执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表3 大气污染物特别排放限值”中对燃气锅炉的要求。

表4-16 项目天然气锅炉燃烧废气产生及排放汇总情况表

污染源位置	污染物名称	产生量	污染物排放量	排放浓度
DA007 锅炉排气筒（8m）	颗粒物	0.076t/a	0.076t/a	4.19mg/m ³
	二氧化硫	0.0168t/a	0.0168t/a	0.93mg/m ³
	氮氧化物	2.671t/a	2.671t/a	147.28mg/m ³

综上，本项目采取低氮燃烧技术后，锅炉烟气排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表3 大气污染物特别排放限值”，本项目废气可达标排放。

（6）污水处理站废气

本项目自建污水处理站运行期间由于废水中有机污染物的分解会产生恶臭气体，恶臭是大气、水、固废中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染，能引起人的不快。污水处理站的恶臭主要在调节池、污泥脱水池等部位产生，主要污染物为硫化氢、氨气等。

根据美国 EPA 的研究，污水处理厂每处理 1gBOD₅，可产生 0.0031g 的氨和 0.00012g 硫化氢。本项目污水处理设施去除 BOD₅ 量约 3.7806t/a，则氨产生量 0.0118t/a（0.0045kg/h），硫化氢产生量为 0.00454t/a（0.00172kg/h）。

	本项目污水处理站规模不大，且项目所在地的大气扩散条件较好，故项目拟对池体进行加盖，并合理控制废水停留时间；污泥的脱水采取板框压滤机进行快速脱水，并及时清运，以避免污泥堆放过程中的少量弥散恶臭气体。经以上措施处理后，项目污水处理站产生的恶臭污染物可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准的要求，对周围环境影响较小。 （7）食堂油烟 厂区设置食堂，提供一日三餐，食堂用餐按 800 人/d 计。根据类比调查计算，项目食堂动植物油消耗量按 0.035kg/(人·天)计，则食堂动植物油使用量为 28kg/d，9.24t/a。厨房油烟产生量以用油量的 3%计，则食堂油烟产生量为 0.2772t/a。项目食堂每天使用 6h，烟气排放量按 30000m³/h 设计，则食堂油烟浓度为 4.67mg/m³。 食堂烹饪过程产生的油烟废气采用油烟净化设施（65%处理效率）处理达《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）后，由专用烟道引致食堂所在建筑物的屋顶排放，油烟排放量为 97.02kg/a，1.63mg/m³，对环境影响较小。 1.2 废气污染治理技术可行性分析 （1）颗粒物废气处理工艺可行性分析 本项目颗粒物收集后采用布袋除尘器进行处理后达标排放。布袋除尘器工作原理：袋式除尘器高的除尘效率是与它的除尘机理分不开的。含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒颗粒物将落入灰斗中，其余细小颗粒物随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，颗粒物被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。过滤材料是制作滤袋的主要材料，它的性能和质量是促进袋式除尘技术的进步，影响其应用范围和使用寿命。 布袋除尘器适用于捕集细小、干燥、非纤维性颗粒物。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤。具
--	---

有除尘效率高、结构简单、维护操作方便、耐高温、对颗粒物的特性不敏感等优点。

本项目属于精细机械加工，产尘工序中颗粒物粒度较小，采用布袋除尘器，对细粒度的颗粒物具有较好的处理效果，是《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）中推荐的含尘废气防治可行技术。因此，本项目处理含尘废气的处理措施技术可行。

（2）酸性废气、氯气处理工艺可行性分析

本项目酸性废气、氯气采用二级碱液喷淋塔进行处理。

喷淋塔工作原理：酸性废气和氯气由风机通过布置的风道泵入喷淋塔（具有废气流量小、风阻小、废气与碱液充分接触、处理效果好等特点），气体从下到上高速移动，并从上到下与洗涤液接触。由于塔内装有多层拉环填料，增加了气液接触面积和接触时间，使气液在塔内和塔板表面充分接触。在与喷淋水接触的过程中，废气中的污染物被水充分吸收，可以得到净化；废气中的气态污染物通过在喷淋水中加入一定比例的 NaOH 使喷淋水呈碱性。在喷淋过程中，当水与酸性废气接触时，会发生生化反应，中和 HCl 等气态污染物，达到良好的处理效果。在整个废气净化过程中，设备无需清洗，所用喷淋水可循环使用，整个处理过程可自动控制，操作简单。

循环水泵将循环水箱中的药液送至塔上部进行喷淋。由于特殊的螺旋喷嘴和特殊的塔结构，从喷嘴出来的药液可以达到完全雾化状态，形成细水雾，并与上游气体形成完全接触。水分子通过范德华力和分子间的重力作用，充分吸收气体中的酸性废气，达到净化的目的，净化后的气体直接从喷淋塔顶部的排气管排出，洗涤液在沉淀池中沉淀后进入循环水箱，再经喷淋塔顶部的排气管排出喷淋水由循环泵提升循环使用。

碱液喷淋洗涤吸收法为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中推荐的氮氧化物、氯化氢、氨、硫酸雾、甲醛、氰化氢等废气防治可行技术，因此，项目所采取的酸性废气、氯气防治措施技术可行。

表 4-17 喷淋塔装置的主要技术参数一览表

序号	项目	技术指标
----	----	------

1	空塔流速	1.8-2.5m/s
2	风管流速	10-15m/s
3	喷淋密度	5-10m ³ / (m ² ·h)
4	流化床填料层高	500mm 二层
5	气水分层	300mm 一层
6	填料层高度	1000mm
7	循环水池容量	3m ³

(3) 有机废气处理工艺可行性分析

根据目前国内所采取的有机废气处理技术，各类废气处理技术措施的适用范围详见下表，结合《重点行业挥发性有机污染物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）文件要求，针对项目废气特点进行废气治理的选择。

表 4-18 各类有机废气处理工艺适用范围一览表

序号	处理工艺	适用范围
1	吸附法	适用于低浓度挥发性有机化合物的有效分离，由于每单元吸附容量有限，适宜与其他方法联合使用，适用气体流量范围 1000-60000m ³ /h，适宜废气温度范围 0-45℃，适用 VOCs 浓度范围 <200mg/m ³
2	吸收法	适用于废气流量大、浓度高、温度较低和压力较高的有机废气处理。但对于大多数有机废气，其水溶性不大好，应用不大普遍，目前主要用吸收法处理苯类有机废气
3	冷凝法	适用于高浓度的有机废气回收和处理，属于高效处理工艺，可作为降级废气有机负荷的前处理方法，与吸附法、燃烧法等其他方法联合使用，回收有价值的产品。挥发性有机化合物废气体积分数占 0.5%以上时优先采用冷凝法
4	膜分离法	适用于较高浓度的有机废气分离与回收，属于高效处理工艺。挥发性有机化合物废气体积分数占 0.1%以上时优先采用膜分离法，应采用防止膜堵塞的措施
5	光催化氧化	不适合处理苯及大分子有机物，适合低浓度有机气体，会产生二次污染，需配套其它处理措施。适用气体流量范围 1000-80000m ³ /h，适宜废气温度 <90℃，适用 VOCs 浓度范围 <1000mg/m ³
6	低温等离子	不适合处理苯及大分子有机物，适合低浓度有机气体，会产生二次污染，需配套其它处理措施。适用气体流量范围 1000-60000m ³ /h，适宜废气温度 <80℃，适用 VOCs 浓度范围 <500mg/m ³
7	直接焚烧法	适用于处理可燃、在高温下分解和目前技术条件下还不能回收的挥发性有机化合物废气。去除效率较高，但需要持续添加助燃剂。
8	RCO 法	适合处理不同类别的可燃有机物，去除效率较高，能量蓄热利用，无需持续添加助燃剂。适用气体流量范围 <40000m ³ /h，适宜废气温度 <700℃
9	生物法	常见的生物处理工艺包括生物过滤法、生物滴滤法、生物洗涤法、膜生物反应器和转盘式生物过滤反应器法。该法具有设备简单，运行维护费用低，能耗低，无二次污染等优点。但存在

		气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响，而且该法仅适用于亲水性及易生物降解物质的处理			
表 4-19 本项目有机废气污染物产生特点一览表					
产污工序	废气量	工况	污染物浓度及类型	处理前	
				收集浓度	收集量
涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、丝印、烘烤固化、网版清洁、涂布工序混合分散及烘干工序	20000 m³/h	连续生产	低浓度有机废气	66.56mg/m³	3.5145t/a

本项目有机废气处理方案：

项目涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、线路丝印、丝印文字、烘烤固化、网版清洁工序、涂布工序混合分散及烘干工序、废塑料桶暂存间产生不同类别的有机废气，根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号），对于低浓度、大风量有机废气，宜采用活性炭吸附等处理工艺，因此本项目的有机废气处理设施适宜采用两级活性炭吸附装置法的处理工艺。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）中 4.5.2 废气 4.5.2.1 废气产排污环节、污染物种类、排放形式及污染治理措施：废气污染治理设施工艺包括除尘设施（袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他）、脱硫设施（干法、半干法、湿法、其他）、脱硝设施（低氮燃烧、SCR、SNCR、其他）、有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、恶臭治理设施（水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他）、其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等。本项目采用“二级活性炭”对涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、线路丝印、丝印文字、烘烤固化、网版清洁工序、涂布工序混合分散及烘干工序、废塑料桶暂存间产生的有机废气进行处理后达标排放，该废气处理措施属于排污许可技术规范中的可行技术。

活性炭吸附处理工艺流程：

有机废气通过活性炭微孔对有机物吸附在活性炭表面上，去除废气中的有机物，达到净化气体的作用。活性炭塔采用多层抽屉式结构，它适用于大

流量低浓度有机废气吸附，吸附塔中的高效活性炭颗粒，比表面积吸附面积高达 500~1500m²/g，表面积大，因而具有很高的表面活性和吸附能力，排出的低浓度有机气体被吸附在它的活性表面上，达到净化目的。在运用活性炭处理废气时需注意的是：当活性炭吸附饱和后，应及时更换饱和的活性炭，补充新鲜的活性炭，这样才能保证有机废气的稳定达标排放。饱和后的活性炭交由具有危险废物处理资质的单位回收处理。这样，项目有机废气对环境质量的影响就会减轻到最低程度。

两级活性炭吸附法为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中推荐的挥发性有机物污染防治可行技术，因此，项目所采取的有机废气防治措施技术可行。

表 4-20 活性炭吸附装置的主要技术参数一览表

序号	项目	技术指标
1	活性炭箱尺寸	2.8×2.8×0.4m
2	活性炭箱充填量	1.23t
3	粒度（目）	12-40
4	比表面积（m ² /g）	700-1500
5	颗粒活性炭比重（kg/m ³ ）	450
6	活性炭层厚度	0.35m
7	吸附值	0.2kg VOCs/kg
8	停留时间	不少于 1s

1.3 废气污染物达标可行性分析

（1）颗粒物废气达标排放可行性分析

本项目裁切、钻孔工序产生的颗粒物经各工位配套的收尘装置进行收集后，引至布袋除尘器处理后排放经 30m 高排气筒排放，5#生产厂房排气筒（DA001）排放的颗粒物浓度为 4.29mg/m³，排放速率为 0.03kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关要求（排放浓度≤120mg/m³、排放速率≤23kg/h）；6#生产厂房排气筒（DA002）排放的颗粒物浓度为 0.76mg/m³，排放速率为 0.0038kg/h，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关要求（排放浓度≤120mg/m³、排放速率≤23kg/h）。

因此，本项目裁切、钻孔工序产生的颗粒物达标排放是可行的。

(2) 酸雾废气、氯气达标排放可行性分析

本项目对蚀刻废液再生循环利用电解工序产生的氯气、氯化氢，由引风管引至二级碱液喷淋装置对废气处理后，由 30m 高的排气筒（DA003）排放。经计算，本项目排放的氯气浓度为 2.66mg/m^3 ，排放速率为 0.0186kg/h ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关要求（氯气排放浓度 65mg/m^3 、排放速率 $\leq 0.87\text{kg/h}$ ）；氯化氢浓度为 0.146mg/m^3 ，排放速率为 0.00102kg/h ；能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关要求（氯化氢排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 1.4\text{kg/h}$ ）。

本项目对蚀刻工序产生的氯化氢废气由引风管引至二级碱液喷淋装置对废气处理后，由 30m 高的排气筒（DA004）排放经计算，排放的氯化氢浓度为 0.734mg/m^3 ，排放速率为 0.000551kg/h ；能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关要求（氯化氢排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 、排放速率 $\leq 1.4\text{kg/h}$ ）。

DA003 与 DA004 均排放有氯化氢废气，间距约 15m，低于排气筒高度相加高度 60m，应考虑等效排气筒因素。

等效排气筒污染物速率： $Q=Q_1+Q_2$

$Q(\text{氯化氢})=0.00102+0.000551=0.001571\text{kg/h}$

等效排气筒高度： $h=\sqrt{0.5(h_1^2+h_2^2)}$

$h=\sqrt{0.5(h_1^2+h_2^2)}=\sqrt{0.5(30^2+30^2)}=30\text{m}$

等效排气筒位置： $x=a(Q-Q_1)/Q$

$x=15(Q-Q_1)/Q=15(0.001571-0.00102)/0.001571=5.26\text{m}$

即：等效排气筒位置位于两排气筒之间，位于距离 DA003 约 5.26m 处

等效排气筒氯化氢排放速率为 0.001571kg/h ，排气筒高度为 30m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关要求（氯化氢排放速率 $\leq 1.4\text{kg/h}$ ）。

因此，本项目蚀刻工序产生的氯化氢废气和蚀刻废液再生循环利用电解工序产生的氯气、氯化氢达标排放是可行的。

(3) 有机废气达标排放可行性分析

本项目对涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、线路丝印、丝印文字、烘烤固化、网版清洁等工序产生的有机废气，通过在各工位上方设置集气罩装置对有机废气进行收集，引至两级活性炭吸附装置处理后，由 30m 高的排气筒（5#厂房 DA003）、（6#厂房 DA004）排放。经计算，本项目 5#厂房排放排气筒（DA005）的 VOCs 浓度为 $5.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.108\text{kg}/\text{h}$ ，6#厂房排放的 VOCs 浓度为 $0.29\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0058\text{kg}/\text{h}$ ，能够满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3 相关要求（排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 20\text{kg}/\text{h}$ ）。因此，本项目涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、线路丝印、丝印文字、烘烤固化、网版清洁等工序产生的 VOCs 达标排放是可行的。

(4) 锡焊废气达标排放可行性分析

本项目在锡焊工序过程中产生的锡及其化合物（颗粒物），通过移动式焊接烟尘净化器处理后，以无组织的形式排放。经计算，本项目锡及其化合物排放量为 $0.04\text{kg}/\text{a}$ ，排放量很小，对外环境影响较小。因此，本项目无组织排放的锡及其化合物经自然扩散沉降后厂界值能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求（锡及其化合物无组织排放浓度 $\leq 0.24\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

(5) 天然气燃烧废气达标排放可行性分析

本项目不分 PI 加热膜生产过程中会使用天然气锅炉+导热油进行供热，经低氮燃烧后通过 DA007 进行有组织排放。经计算，本项目天然气燃烧废气排放量较小，其排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表 3 大气污染物特别排放限值”。

(6) 污水处理站废气达标排放可行性分析

本项目自建污水处理站运行期间由于废水中有机污染物的分解会产生恶臭气体，主要污染物为硫化氢、氨、臭气浓度等。项目产生的污泥，脱水采取板框压滤机进行快速脱水，并及时清运，以避免污泥堆放过程中的少量

	弥散恶臭气体。经以上措施处理后，再加上大气扩散作用，项目污水处理站产生的恶臭污染物可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值的要求。 综上所述，通过采取以上措施，项目产生的废气均可实现达标排放，对周围环境空气影响较小。 1.4 排气筒设计与高度可行性分析 根据本项目工程分析，本项目运营期共设置6根排气筒，评价要求建设单位氯气排气筒高度不得低于25m。 根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定“排气筒高度应高出周围200m半径范围的建筑物5m以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按对应的表列排放速率标准限值的50%执行”，本项目设置的DA001、DA002、DA003、DA004、DA005、DA006排气筒高度为30m，高于200m范围内23.5m最高建筑5m以上，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排气筒高度的要求。 综上分析，本项目排气筒设置合理，技术可行。 1.5 大气环境影响分析 根据本项目大气专项评价结论：主要污染源为氯气无组织排放，其最大地面空气质量浓度占标率$P_{max}=7.70\%$（$1\%<P_{max}<10\%$）；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求确定本项目大气评价等级为二级。 1.6 大气防护距离 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为二级，因此不需要进一步预测，不需要设置大气防护距离。 1.7 卫生防护距离 根据本项目大气专项评价结论：项目投入运营后，周边敏感点主要为安谷镇集镇居民，为降低对周边敏感点的影响，本项目卫生防护距离以生产废水处置房、5#生产厂房、6#生产厂房边界为起点50m的范围，卫生防护距离
--	--

	内无居民敏感点分布。 1.8 VOCs 无组织排放要求 由于本项目运营期涉及有机废气的无组织排放，本次评价要求建设单位严格执行以下要求： ①物料储存 VOCs 无组织排放控制要求 a.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 b.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 c.VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“5.2 挥发性有机液体储罐”规定。 d.VOCs 物料储库、料仓应满足“密闭空间”的要求。 ②转移和输送 VOCs 无组织排放控制要求 a.液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 b.粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 c.对挥发性有机液体进行装载时，应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“6.2 挥发性有机液体装载”规定。 ③物料投加和卸放工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 a.液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b.粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。
--	--

	c.VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗。 ④VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求 a.VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 b.企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 c.废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 d.废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。 e.VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 f.收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。
--	--

	综上，项目无组织废气主要为生产厂房等逸散的颗粒物、VOCs、氯气、氯化氢、锡及其化合物等。项目生产车间采用封闭式厂房，蚀刻液回收车间采用全密闭式负压车间，优化了废气捕集方式，进一步了提高废气捕集率。厂界无组织废气氨、硫化氢排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），颗粒物、氯气、氯化氢、锡及其化合物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），VOCs《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）等要求。 1.9 项目废气污染物产排污情况
--	--

表 4-21 项目废气污染物产排污情况一览表											
产污环节	污染物种类	污染物产生情况	排放形式	治理措施					污染物排放情况		
		产生量 t/a		处理能力 (m³/a)	处理工艺	收集效率	去除率	是否可行技术	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
裁切、打孔工序	颗粒物(5#厂房)	2.0765	有组织 (DA001)	2310×10 ⁴	袋式除尘	95%	95%	是	4.29	0.03	0.099
			无组织	/	/	5%	/	/	/	0.016	0.052
	颗粒物(6#厂房)	0.2595	有组织 (DA002)	1650×10 ⁴	袋式除尘	95%	95%	是	0.76	0.0038	0.0124
			无组织	/	/	5%	/	/	/	0.00197	0.0065
蚀刻废液再生循环系统电解工序	氯气	6.194	有组织 (DA003)	2310×10 ⁴	二级碱液喷淋	99%	99%	是	2.66	0.0186	0.0613206
	氯化氢	0.03533				95%	90%	是	0.146	0.00102	0.003356
	氯气	6.194	无组织	/	/	1%	/	/	/	0.0188	0.06194
	氯化氢	0.03533		/	/	5%	/	/	/	0.00054	0.00177
蚀刻工序	氯化氢	0.01914	有组织 (DA004)	3300×10 ⁴	二级碱液喷淋	95%	90%	是	0.734	0.000551	0.0018183
	氯化氢	0.01914	无组织	/	/	5%	/	/	/	0.00029	0.000957
涂环氧树脂胶水、涂感光胶、酒精清洁、线路丝印、丝印文字、烘烤固化、网版清洁、涂布工序、废	VOCs (5#生产厂房)	3.955	有组织 (DA005)	6600×10 ⁴	二级活性炭	90%	90%	是	5.4	0.108	0.35595
		3.955	无组织	/	/	10%	/	/	/	0.12	0.3955

	塑料桶暂存间											
	酒精清洁、废塑料桶暂存间	VOCs (6#生产厂房)	0.211	有组织 (DA006)	1650×10 ⁴	二级活性炭	90%	90%	是	0.29	0.0058	0.01899
			0.211	无组织	/	/	10%	/	/	/	0.0064	0.0211
	天然气燃烧废气	颗粒物	0.076	有组织 (DA007)	1813×10 ⁴	低氮燃烧 (锅炉自带)	100%	/	/	4.19	0.0288	0.076
		SO ₂	0.0168					/	/	0.93	0.00636	0.0168
		NO _x	2.671					/	是	147.28	1.012	2.671
	锡焊工序	锡及其化合物	0.00011	无组织	/	移动式焊接烟尘净化器	90%	60%	是	/	0.000015	0.00004
	污水处理站	氨	0.0118	无组织	/	/	/	/	/	/	0.0045	0.0118
		硫化氢	0.00454		/	/	/	/	/	/	0.00172	0.00454
	食堂	油烟	0.2772	无组织		油烟净化设施	100%	65%	是	/	0.049	1.63
可行性技术判断依据：参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）中的表 B.1，采用袋式除尘法处理颗粒物为可行技术，采用二级碱液喷淋（碱液喷淋洗涤吸收法）处理氯化氢、氯气为可行技术，二级活性炭吸附法处理有机废气为可行技术。												

1.10 非正常工况下污染源强核算过程

项目非正常工况污染源主要为废气治理设施故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故污染源源强按照废气设施故障而未进入处理系统的污染物产生量计算，非正常工况下排放的主要大气污染物排放源强见下表。

表 4-22 非正常情况下废气情况一览表

排气筒编号	污染物	年发生频次/ (次)	排放浓度/ mg/m ³	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/ (h)	应对措施
DA001	颗粒物 (5# 厂房)	1	106.71	0.747	1	停产检修
DA002	颗粒物 (6# 厂房)	1	14.94	0.0747	1	停产检修
DA003	氯气	1	265.71	1.86	1	停产检修
	氯化氢	1	1.46	0.0102	1	停产检修
DA004	氯化氢	1	0.551	0.00551	1	停产检修
DA005	VOCs (5# 厂房)	1	53.95	1.079	1	停产检修
DA006	VOCs (6# 厂房)	1	11.6	0.058	1	停产检修
DA007	颗粒物		4.19	0.0288	1	停产检修
	SO ₂		0.93	0.00636	1	停产检修
	NO _x		147.28	1.012	1	停产检修

根据本项目大气专项评价结论，事故状态下：5#厂房（DA001）排气筒 TSP 排放浓度为 13.6250ug/m³；6#厂房（DA002）排气筒 TSP 排放浓度为 1.5483ug/m³；电解废气（DA003）中氯气排放浓度为 33.9290ug/m³，氯化氢排放浓度为 0.1861ug/m³；氯化氢废气（DA004）排放浓度为 0.0883ug/m³；5#厂房（DA005）VOCs 排放浓度为 15.4260ug/m³；6#厂房（DA002）VOCs 排放浓度为 1.2023ug/m³。事故状态排放污染物浓度较高，尤其是氯气、VOCs。

项目在非正常排放情况下，污染物的排放浓度比正常情况下要大，说明事故排放情况下，对外界环境造成一定影响。因此，为减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证项目所在地的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设施正常运行，避免事故发生，当废气处理设备出现故障

不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

1.11 废气排放口基本情况

表 4-23 废气排放口基本情况一览表

排放口编号及名称	排放口基本情况				地理坐标
	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	类型	
DA001 (5#厂房颗粒物排放口)	30	0.5	常温	一般排放口	东经：103°41'8.55"， 北纬：29°30'28.91"
DA002 (6#厂房颗粒物排放口)	30	0.5	常温	一般排放口	东经：103°41'11.62"， 北纬：29°30'31.10"
DA003 (氯气、氯化氢排放口)	30	0.5	常温	一般排放口	东经：103°41'8.85"， 北纬：29°30'27.92"
DA004 氯化氢废气排气筒	30	0.5	常温	一般排放口	东经：103°41'9.14"， 北纬：29°30'28.30"
DA005 5#厂房有机废气排气筒	30	0.5	常温	一般排放口	东经：103°41'11.82"， 北纬：29°30'29.95"
DA006 6#厂房有机废气排气筒	30	0.5	常温	一般排放口	东经：103°41'14.96"， 北纬：29°30'32.03"
DA007 锅炉燃烧废气排气筒	30	0.5	常温	一般排放口	东经：103°41'9.114"， 北纬：29° 30'27.623"

1.12 例行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019），项目制定废气监测计划如下：

表 4-24 废气监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
DA001 (5#厂房颗粒物排放口)	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 要求
DA002 (6#厂房颗粒物排放口)	颗粒物	1 次/半年	
DA003 (氯气排放口)	氯化氢	1 次/半年	
DA004 氯化氢废气排气筒	氯气	1 次/半年	
DA005 5#厂房有机废气排气筒	VOCs	1 次/半年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3 要求
DA006 6#厂房有机废气排气筒	VOCs	1 次/半年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3 要求

DA007 锅炉燃烧废气排气筒	颗粒物 二氧化硫	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中“表 3 大气污染物 特别排放限值”中对燃气锅炉的要求: 颗粒物 20mg/m ³ , 二氧化硫 50mg/m ³ , 氮氧化物 150mg/m ³
	氮氧化物	1 次/月	
厂界	VOCs	1 次/年	《四川省固定污染源大气挥发性有机物 排放标准》(DB51/2377-2017) 表 5 要 求
	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 要求
	锡及其化 合物	1 次/年	
	氨气	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 相关标准
	硫化氢	1 次/年	

1.12 重新报批前后废气排放情况对比

根据查询原环评报告，重新报批后新增一台燃气锅炉，3 台传压机及 1 个 30t 的导热油炉，主要为传压机提供热量，压合大尺寸的 PI 加热膜；因产能不变，仅调整部分 PI 加热膜的规格，因此重新报批前后仅新增天然气燃烧废气，其余均不发生改变

2、废水

2.1 废水污染物核算

(1) 初期雨水

雨污分流，厂区雨水经场区雨水沟导入雨水收集池，自然沉淀处置后用于厂区绿化浇灌，多余部分排入园区雨水管网。

本项目参考使用的乐山市暴雨强度及雨水流量计算公式如下：

$$Q = \varphi \times q \times F \times t$$

φ --径流系数，取 0.4；

q --暴雨强度 (L/S·hm²)，T 为重现期 (2 年)；

F --汇水面积，(hm²)；4.75063hm²；

t --降雨历时，取 0.25h。

暴雨强度 q 采用暴雨强度公式，： $q = \frac{1736.8(1+1.08\lg T)}{(t+10)^{0.81}}$

F —汇水面积，ha。本次汇水面积为厂区，厂区占地 47506.3m²(4.75063ha)；
计算得出暴雨强度为 329.97L/s·hm²，初期雨水流量为 156.76m³/d。

项目于厂区地势最低处（住宿楼西北侧临近厂界位置）设置 1 个 200m³

	的雨水收集池，$200\text{m}^3 > 156.76\text{m}^3$，收集池设计容量可行。 (2) 生活污水 本项目共设员工和管理人员共计 800 人，设置 800 人规模的食堂，提供 600 人规模的住宿。参照四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号），人员用水量按 $130\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则本项目生活用水量为 $104\text{m}^3/\text{d}$ ($34320\text{m}^3/\text{a}$)（全年按照 330 天计算），生活污水排污系数按照 80% 计算，则生活污水排放量为 $83.2\text{m}^3/\text{d}$ ($27456\text{m}^3/\text{a}$)。该类污水的主要污染物为 COD_{Cr} ($300\text{mg}/\text{L}$)、BOD_5 ($200\text{mg}/\text{L}$)、SS ($300\text{mg}/\text{L}$)、$\text{NH}_3\text{-N}$ ($40\text{mg}/\text{L}$)、TN ($50\text{mg}/\text{L}$)、TP ($5\text{mg}/\text{L}$)、动植物油 ($20\text{mg}/\text{L}$)。 (3) 生产废水 ①工艺废水 本项目工艺废水产生情况详见下表：
--	--

表 4-25 项目工艺废水产生情况一览表										
工艺线名称	数量	槽体名称	槽体数量(个)	槽体尺寸 (m)	槽体有效容积 (m³)	日工作时间/h	槽液更换频率	溢流速度	废水（液）产生量 (m³/d)	废水（液）类型
显影蚀刻去墨线	2	显影槽	1	3.10×1.35×0.3	1.256	8	2 个月/次	/	0.0419	废显影液
		溢流水洗槽	1	1.60×1.35×0.3	0.648	8	每天更换一次	7L/min	8.016	一般清洗废水
		蚀刻槽	3	1.45×1.35×0.3	0.5873	8	1 个月/次	/	0.117	蚀刻废液
		溢流水洗槽	1	1.60×1.35×0.3	0.648	8	每天更换一次	7L/min	8.016	一般清洗废水
		去墨槽	2	2.15×1.35×0.3	0.870	8	每天更换一次	12L/min	12.856	有机废水
		溢流水洗槽	1	1.60×1.35×0.3	0.648	8	每天更换一次	7L/min	8.016	一般清洗废水
抗氧化线	1	微蚀槽	1	1.28×1.35×0.3	0.518	8	每个月/次	/	0.0173	微蚀废液
		加压水洗槽	1	1.60×1.35×0.3	0.648	8	每天更换一次	15L/min	7.848	一般清洗废水
		加压水洗槽	1	1.60×1.35×0.3	0.648	8	每天更换一次	15L/min	7.848	一般清洗废水
注：项目水洗槽废水的日产生量=工艺线数量×（槽体数量×槽体有效容积+溢流速度×日工作时间×60×10 ⁻³ ），例如蚀刻去墨线中单个溢流水洗槽的废水日产生量=1×（1×0.648+7×8×60×10 ⁻³ ）=8.016m³/d；项目药液槽废液的日产生量=工艺线数量×槽体数量×槽体有效容积×11/槽液更换频率/330，例如抗氧化线中的微蚀废液日产生量=1×1×0.518×/30=0.0173m³/d。										

②网版清洁废水

网版印刷后清洁过程均使用自来水手动进行冲洗，不添加任何药剂，不使用任何器具。该过程产生的废水 pH 较高，COD_{Cr} 浓度较高，类比同类型项目，本项目洗版废水日产生量约为 0.1m³/d，属于有机废水，排入自建污水处理站处理。

③检板废水

本项目对蚀刻后的少部分含铜屑附着的铜箔基材进行人工检查磨刷清洗，磨刷过程均使用自来水手动进行冲洗，不添加硫酸等任何药剂，该废水主要污染物为 SS 和总铜，据建设单位运行经验，本项目检查磨刷清洗废水日产生量约为 0.4m³/d，属于一般清洗废水，排入自建污水处理站处理。

④碱喷淋废水

本项目设有二级碱液喷淋装置处理酸雾废气，喷淋塔用水循环使用一段时间后需定期更换，喷淋塔配套水池为 3m³，更换频率为 1 个月/次，因此预计喷淋塔废水日产生量为 0.1m³/d，属于综合废水，排入自建污水处理站处理。

⑤车间地面清洗废水

本项目涉及工艺废水的生产车间总面积约为 1860m²，根据类比同类型企业，每平方米地面的清洗废水量按照 5L 计算，项目每年清洗地面 12 次，则项目生产车间地面清洗废水产生量为 111.6m³/a（0.34m³/d），属于综合废水，排入自建污水处理站处理。

⑥反冲洗废水

项目污水处理站的砂滤罐、炭滤罐设施使用一段时间后，需要对其进行反冲洗，根据建设单位提供资料，砂滤罐、炭滤罐约每年反冲洗 12 次，砂滤罐反冲洗用水量约为 1.6m³/次，炭滤罐反冲洗用水量约为 1.8m³/次，则反冲洗用水量总共为 40.8m³/a（0.124m³/d），反冲洗废水作为综合废水进入自建污水处理站处理。

⑦蚀刻废液再生循环系统综合废水

本项目在酸性蚀刻废液再生循环系统运行过程中会产生少量废水，主要包

括废气碱喷淋废水（即④喷淋废水），阴极铜清洗等产生的清洗废水。类比同类型项目，阴极铜清洗产生的清洗废水平均每天的排放量约为 0.3m³/d，蚀刻废液再生循环系统废水作为综合废水进入自建污水处理站处理。

⑧纯水制备浓水

本项目各个工序所用的清洗水均为自来水直接冲洗，工艺生产用水要求较低，因此，本项目不设置纯水制备装置，因此，本项目无浓水产生。

综上所述，本项目生产废水汇总情况如下表所示：

表 4-26 本项目生产废水产生情况一览表

类别	废水来源及产生量 (t/d)		合计产生量 (t/d)	合计产生量 (t/a)	主要污染因子
一般清洗废水	显影、蚀刻、去墨前后清洗废水	24.048	40.161	13253.13	pH、CODcr、SS、总铜
	微蚀、抗氧化前后清洗废水	15.713			
	检板磨刷清洗废水	0.4			
有机废水	去墨槽槽液	12.856	12.956	4275.48	pH、CODcr、SS、NH ₃ -N、总铜、色度
	网版清洁废水	0.1			
综合废水	喷淋废水	0.1	0.864	285.12	pH、CODcr、SS、NH ₃ -N
	车间地面清洗水	0.34			
	反冲洗废水	0.124			
	蚀刻废液再生循环系统综合废水	0.3			
合计	/	/	53.981	17813.73	/

由于本项目为新建项目，无生产废水排放监测浓度，因此无法得知生产废水中污染物的产生源强，本次评价采用类比法进行估算，类比企业为同类型企业惠州市航达科技有限公司。

惠州市航达科技有限公司位于惠州市惠城区龙湖开发区龙津北街 10 号厂房，主要生产单层 FPC 线路板，主要生产工艺包括丝印、曝光显影、蚀刻、阻焊、OSP 等工序，惠州市航达科技有限公司生产废水产生量为 800t/d。本项目的生产工艺、生产设备等与惠州市航达科技有限公司基本相同，均无沉铜、沉锡、沉金、镀铜、镀锡、镀金等工序。

表 4-27 同类型项目主要污染物产生情况统计表

废水来源	废水类别	污染物（单位：mg/L，pH 除外）							
		pH	悬浮物	CODcr	NH ₃ -N	总氮	总磷	总铜	石油类
惠州市航达科技有限公司	一般清洗废水	4.23~4.32	92~94	195~206	19.5~19.6	21.5~22.4	0.18~0.21	2.05~2.06	0.06L
	有机废水	11.2~11.9	8254~8432	3719~3734	33~34	36.9~37.5	0.26~0.27	24.2~24.4	0.06L
备注：石油类为未检出									

废水处置设置有酸析池，使用硫酸（50%）约 0.5t/a，盐分主要成分为 Na₂SO₄，根据质量守恒，1mol 硫酸生成 1molNa₂SO₄，则：

$$50\% \times 0.5t / 98 = m(\text{Na}_2\text{SO}_4) / 142$$

计算得出 Na₂SO₄ 的量约为 0.363t，生产废水约 17813.73m³/a，则能大致推算出盐分浓度：

$$0.363 \times 1000 \times 1000 / 17813.73 = 20.38\text{mg/L}$$

其余污染物浓度参照惠州市航达科技有限公司的同类项目水质浓度分析，本项目各类废水污染物产生情况见下表。

表 4-28 本项目生产废水污染物产生情况一览表

污染物种类 废水类别	pH	悬浮物	CODcr	NH ₃ -N	总氮	总磷	总铜
一般清洗废水（含综合废水）产生浓度	4.23~4.32	100	250	20	25	0.3	2.5
有机废水产生浓度	11.2~11.9	9000	4000	40	40	0.3	80

本项目拟建设一座生产废水处理设施，将生产废水分类收集分质处理。项目产生的有机废水（12.956t/d）经“酸析池”预处理后，与一般清洗废水（40.161t/d）、综合废水（0.864t/d）一起进入综合调节池，经污水处理站设计工艺（pH 调节+混凝絮凝沉淀+pH 调节+砂滤+炭滤）处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准后（总铜执行直排标准限值，总铜≤0.5mg/L），与经化粪池预处理后的生活污水（83.2t/d）一起排入园区污水管网，由园区污水管网排至乐山市第二污水处理厂深度处理后排入岷江。

项目废水种类分为有机废水、综合废水、一般清洗废水，环评要求：项目生产废水分类收集，分质处理；蚀刻废液（高浓度含铜废水）单独收集、单独处置。

2.2 污水处理设施的可行性分析

①污水处理站的可行性分析

项目生产废水处理工艺流程如下所述：

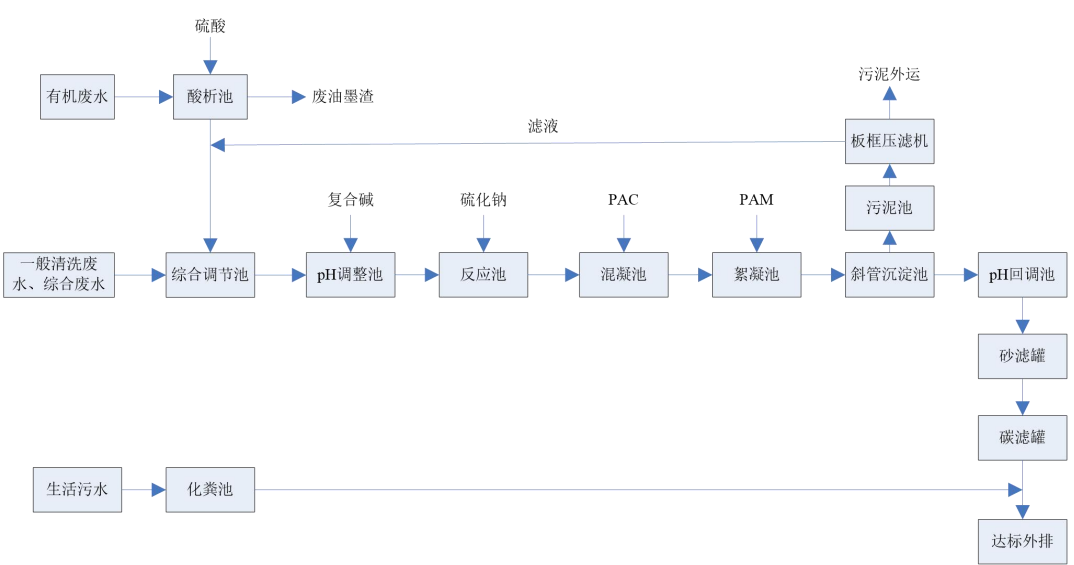


图 4-1 项目污水处理站处理工艺流程图

自建污水处理站主要构筑物及设备清单尺寸：

表 4-29 项目自建污水处理站主要构筑物及设备清单尺寸

序号	系统名称	项目名称	型号规格	数量	单位
1	酸析池	酸析池子	L*W*H:5m*2.5m*2.5m，容积 31.25m³，12mm，PP 材质	2	个
		提升泵	1.5kw，塑料大头自吸泵	1	台
		液位计	浮球式	1	套
		配药系统	1000L，含配药桶、桶内气搅拌等	2	套
		加药泵	不锈钢，250w	1	台
		PH 计	0-14	1	套
		流量计	2-15m³/h	1	套
2	综合调节池	碳钢池子	L*W*H:10m*6m*2.5m，容积 150m³，6mm 钢板，8#槽钢	1	个
		提升泵	1.5kw，塑料大头自吸泵	2	台
		液位计	浮球式	1	套
		流量计	2-15m³/h	1	套

	3	反应池	反应池体	L*W*H:6m*3m*3m, 容积 54m³, 6mm 钢板, 8#槽钢	1	个
			配药系统	1000L, 含配药桶、桶内气搅拌等	4	套
			流量计	2-15m³/h	1	套
			流量计	0-3000L/h	4	套
			加药泵	不锈钢, 250w	4	台
			PH 计	0-14	1	套
			罗茨鼓风机	5.5kw	2	台
			气搅拌系统	PVC 穿孔管	4	套
	4	斜管沉淀池	碳钢池子	L*W*H:6.5m*6m*3m, 容积 117m³, 6mm 钢板, 8#槽钢	1	个
			斜管填料	Φ50mm, PP	20	m²
			斜管支架	8#槽钢, 螺纹钢	20	m²
			溢流堰	前后进出水	1	套
			污泥泵	DN50 管道泵, 1.5kw	1	台
	5	PH 回调池	碳钢池子	L*W*H:2m*1.5m*3m, 容积 9m³, 6mm 钢板, 8#槽钢	1	个
			配药系统	1000L, 含配药桶、桶内气搅拌等	1	套
			流量计	0-3000L/h	1	套
			加药泵	不锈钢, 250w	1	台
			PH 计	0-14	1	套
	6	砂碳滤系统	精砂过滤器	φ1500*H2400mm, 玻璃钢, 含滤料	1	套
			活性炭过滤器	φ1500*H2400mm, 玻璃钢, 含滤料	1	套
			反冲水泵	3kw, 不锈钢, 12m³/h	1	台
			原水泵	1.5kw, 不锈钢, 10m³/h	1	台
	7	清水池	碳钢池子	L*W*H:2m*1.5m*3m, 容积 9m³, 6mm 钢板, 8#槽钢	1	个
			侧流槽	L*W*H:2m*1.6m*1m, 容积 3.2m³, 12mm, PP 材质	1	个
			巴歇尔堰槽	不锈钢	1	台
			超声波流量计		1	台
	8	污泥池	碳钢池子	L*W*H:8m*3m*2.5m, 容积 60m³, 6mm 钢板, 8#槽钢	1	个
			气动隔膜泵	QBY-80	1	台
			空压机	5.5kw, 活塞式	1	台
			压滤机	XMY40/800-UB	1	台
			压滤机基座		1	个
			压滤水中转系统	水桶水泵	1	套
废水处理工艺说明:						
项目污水站对于生产废水处理采用分类收集, 分质处理的方式进行处理。						

1) 有机废水

根据《印制电路板行业废水治理工程技术规范（DB44/T622-2009）》中规定：“含油墨有机废水应首先采用酸析处理”因此，本项目有机废水采用“酸析”处理工艺。

酸析池：含油墨废水进入酸析池，酸析池内设有 pH 自动控制仪表，由 pH 仪表控制加酸量，酸析池内 pH 控制在 2-3，在酸性条件下，油墨废水中的感光膜、清洗剂等物质会由溶解态或胶体态转化为悬浮态，利用絮凝沉淀、气浮等方法使其凝聚成团成为浮渣，浮渣进入污泥池中，再经板框压滤机压干后，交由危废资质单位处理。酸析处置可以去除高浓度有机废水中大量的 COD，COD 去除率可达 80%以上。

2) 一般清洗废水、综合废水及生活污水

一般清洗废水、综合废水与预处理后的有机废水一起进入综合调节池，进行调节水质均匀，再泵至 pH 调整池中调节 pH 值，使废水中的 Cu^{2+} 离子形成沉淀，然后自流至混凝絮凝反应池中，同时投加混凝剂和絮凝剂，并开启压缩空气进行搅拌，在混凝剂的作用下，废水中颗粒状、胶体状及污染物自动形成固体悬浮物；再往废水中滴加少量的絮凝剂 PAM 溶液。在絮凝剂 PAM 的凝聚及架桥作用下，废水中形成的固体悬浮物进一步聚合形成较大颗粒的絮体，此时再自流至斜管沉淀池进行固液分离。

综合调节池：用于调节废水的水量及水质。由于厂区排水有阶段性，水量有大有小，废水浓度有高有低，为了保证后续工艺稳定的工作，需让进水的水量及浓度变化较小，故设综合调节池来调节污水的水量及水质。

pH 调整池：主要为废水和各种药剂充分反应的场所。在 pH 池内设 pH 电极、加药泵，用于测量污水的 pH 值，并根据反应的需要自动加药，来控制水的 pH 值。

混凝絮凝反应池：本池为混凝剂、絮凝剂同污水反应的场所。混凝絮凝反应池内分为三格，分别为反应池、快混池、慢混池，在快混池内投加混凝剂，在慢混池内投加助凝剂，在其作用下，在反应池内产生的沉淀物被吸附、包裹，

	产生颗粒较大、易沉降的絮体。 斜管沉淀池：沉淀池用于固液分离。废水在反应池内充分反应后，会形成较多的颗粒状絮体，由于比重的不同，重于水的颗粒状絮体沉降于沉淀池的底部。沉淀池底部设有排泥阀门，通过泵将沉于底部的污泥排出，沉淀后的废水从沉淀池上部的溢流堰溢出。本沉淀池为斜管沉淀池，内设有斜管，提高沉淀效率。 污泥池：污泥池用于暂时存放沉淀池排出的污泥，并通过水的自重浓缩。 板框压滤机：用于污泥脱水。存放于污泥池的污泥通过泵压入板框压滤机脱水，脱水后污泥成为泥饼，留在板框压滤机的板框内，滤液则回流到综合调节池。 pH 回调池：因前端工序有复合碱的投加，导致废水中 pH 值偏碱性，因此在出水端设置一座 pH 回调池，主要作用是调节出水水质的 pH，以保证 pH 值达标排放。 砂滤罐：主要作用是截留水中的大分子固体颗粒和胶体，使水澄清。 炭滤罐：利用活性炭吸附能力强的特性，吸附杂质、有机物、部分离子，降低废水浊度、COD_{Cr}，确保出水稳定达标。 3) 各类废水的处理效率 根据《印制电路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T622—2009）、《三废处理工程技术手册（废水卷）》（化学工业出版社）、《水处理工程师手册》（化学工业出版社）等资料，生产废水经各处理单元主要污染物处理效率预测分析结果见下表：
--	---

表 4-30 项目生产废水水质情况一览表								
项目		pH	悬浮物	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总氮	总磷	总铜
有机废水进水浓度		8~12	9000	4000	40	40	0.3	80
酸析池	去除率	/	50%	80%	/	/	/	/
	出水 (mg/L)	2~3	4500	800	40	40	0.3	80
综合调节池进水浓度		2~3	1156	640	25	29	0.3	21
pH 调整池	去除率	/	/	/	/	/	/	/
	出水 (mg/L)	8~11	1156	640	25	29	0.3	21
混凝絮凝反 应沉淀池	去除率	/	90%	20%	10%	10%	/	99%
	出水 (mg/L)	8~11	116	512	23	26	0.3	0.21
pH 回调池	去除率	/	/	/	/	/	/	/
	出水 (mg/L)	6~9	116	335	23	26	0.3	0.21
砂滤罐	去除率	/	10%	/	/	/	/	/
	出水 (mg/L)	6~9	104	512	23	26	0.3	0.21
碳滤罐	去除率	/	10%	10%	10%	10%	10%	/
	出水 (mg/L)	6~9	94	460.8	21	23	0.27	0.21
出水排放标准		6~9	400	500	45	70	8	0.5
备注：进入综合调节池的废水包含有机废水（12.956t/d）、一般清洗废水（40.161t/d）、综合废水（0.864t/d），则有机废水水量占比为 24%，综合废水水量占比为 76%。								

	②依托污水处理厂的可行性分析 1) 建设情况和纳污范围 本项目位于乐山高新区安谷镇王元村，乐山市第二污水处理厂位于乐山市高新区车子镇平安村四组，本项目距离乐山市第二污水处理厂直线距离约 5.9km，乐山市第二污水处理厂纳污范围为高新区片区及车子街道的生产废水及生活污水。根据乐山高新区总部经济区污水工程规划图可知，本项目厂外规划有污水管网，且本项目东北侧约 230m 处为安谷镇居民区，已建设有园区污水管网，因此本项目所在地位于乐山市第二污水处理厂纳污范围内。 2) 处理工艺及出水水质 乐山市第二污水处理厂设计处理规模 2 万吨/天，设计进水标准为企业行业排放标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。采用改良型 SBR 工艺，经川环建函〔2009〕198 号、乐市环评〔2009〕78 号批准。乐山市第二污水处理厂排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。2019 年 1 月乐山高新区污水处理厂在原厂开展提标改造工程，并于 2020 年 2 月改造完成，改造后设计规模 2 万吨/天，处理工艺为“格栅+曝气沉砂池+A²O+反硝化深床滤池+消毒工艺”，排放标准提高到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区污水厂排放限值要求。 3) 项目废水纳入污水处理厂的可行性分析 a、水量 本项目的生活污水排放量为 83.2 吨/日，生产废水排放量为 53.981 吨/日，总排水量为 137.181 吨/日；根据《规划环境影响报告书》中乐山市第二污水处理厂近、远期污水容纳量预测可知，远期 2035 年汇入乐山市第二污水处理厂的污水总量为 1.87 万 m³/d，小于该污水处理厂的设计容量 2 万 m³/d。根据现场走访调查，查询乐山市第二污水处理厂废水处理台账可知，当前乐山市第二污水处理厂目前平均日处理废水量约为 7000 吨/日左右，有 13000 吨/日的富余容量，故乐山市第二污水处理厂近期接纳本项目及周边企业排放的生产废水
--	---

和生活污水是可行的。

b、水质

本项目外排生活污水的污染因子主要为 COD_{Cr}、SS、TP、TN、NH₃-N，排放标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准；生产废水的污染因子主要为 COD_{Cr}、SS、TP、TN、NH₃-N、总铜等，排放标准为《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准（总铜执行直排标准限值，总铜≤0.5mg/L，同时总铜≤0.5mg/L 指标满足《城镇污水处理厂综合排放标准》（GB 18918-2002）要求）。经对比两个排放标准的主要污染物的排放浓度可知，两排放标准规定的主要污染物排放浓度均相等，故生活污水和生产废水混合排放后，主要污染物排放浓度基本不变，因此本项目污水总排放口排放可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放标准要求（总铜执行直排标准限值，总铜≤0.5mg/L），即本项目污水总排放口外排废水水质满足行业排放标准，可满足乐山市第二污水处理厂的进水水质要求。

综上所述，项目外排废水对乐山市第二污水处理厂的水质、水量造成的冲击和影响较小，本项目排放的废水纳入乐山市第二污水处理厂进一步处理是可行的。

③产品基准排水量符合性分析

本项目生产单层 PFC 线路板所产生的生产废水基准排水量参考《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中“印制电路板中的单层板”，项目基准排水量见下表。

表 4-31 项目产品基准排水量

执行标准	产品规格	单位产品基准排水量（m ³ /m ² ）	产品产能（m ² ）	产品基准排水量（m ³ ）
《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	单层板	0.22（1+35%）	6 万	17820
注：挠性印制电路板和刚挠结合印制电路板的基准排水量，按本表所列数值增加 35% 执行。				

根据上文分析，本项目单层 FPC 线路板生产废水总排放量为 17813.73m³/a，小于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中核算

	的产品基准排水量（$17813.73\text{m}^3/\text{a} < 17820\text{m}^3/\text{a}$）。因此，本项目单层 FPC 线路板生产废水排放量满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中规定的产品基准排水量排放要求。 ④水污染物产排情况汇总
--	--

表 4-32 废水污染物产排污情况一览表												
产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生			治理措施			排放形式	污染物排放		
			废水产生量(t/a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	处理工艺	治理效率(%)	是否为可行技术		废水排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
卫生间	生活污水	COD _{Cr}	27456	300	10.296	化粪池	20%	是	间接排放	27456	240	6.59
		BOD ₅		120	4.1184		20%				96	2.64
		SS		300	10.296		20%				240	6.59
		NH ₃ -N		40	1.373		0				40	1.099
		TN		50	1.716		0				50	1.373
		TP		5	0.172		0				5	0.138
生产工艺过程	有机废水、一般清洗废水、综合废水	COD _{Cr}	17813.73	640	11.401	分类收集、分质处理；有机废水经“酸析”预处理后，与一般清洗废水、综合废水一起进入自建污水处理站处理	28%	是	间接排放	17813.73	460.8	8.209
		BOD ₅		214	3.812		30%				149.8	2.668
		SS		1156	20.593		91.87%				94	1.674
		NH ₃ -N		24.8	0.442		15.83%				21	0.374
		TN		28.6	0.51		19.58%				23	0.410
		TP		0.3	0.0053		10%				0.27	0.005
		总铜		21	0.374		99%				0.21	0.004
	备注：1：生产废水的进水浓度参考进入综合调节池的废水浓度。 2：根据经验 BOD ₅ 浓度约为 COD _{Cr} 浓度 1/3。											
⑤废水排放口基本情况												
表 4-33 废水间接排放口基本情况表												
序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息					
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)			
1	DW001 废水排放口	103°41'8.55"	29°30'27.23"	45269.73	进入工业园区污水处理厂	连续排放，流量稳定	乐山市第二污水处理厂	pH	6~9			
								COD _{Cr}	40			
								BOD ₅	10			
								NH ₃ -N	3（5）			
								TN	15			

								TP	0.5
								SS	10
								动植物油	1
								石油类	1
								LAS	0.5
								总铜	0.5
注：氨氮指标括号外数值为水温≥12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。									
表 4-34 废水污染物排放执行标准表									
序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议						
			名称	浓度限值（mg/L）					
1	DW001 废水排放口	pH	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）间接排放标准	6~9					
		SS		400					
		石油类		20					
		COD _{cr}		500					
		NH ₃ -N		45					
		TN		70					
		TP		8					
		LAS		20					
		总氰化物		1.0					
		硫化物		1.0					
		氟化物		20					
		总铜		0.5*					
*备注：总铜执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）直接排放标准									

⑥例行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），本项目拟制定废水监测计划如下：

表 4-35 废水监测计划表

排放口编号	污染物名称	监测频次	执行标准
DW001 废水 排放口	流量	次/年	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）间接排放标准
	CODcr		
	NH ₃ -N		
	总锌		
	总氰化物		
	总磷		
	氟化物		
	总铜	次/年	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020）直接排放标准

2.3 重新报批前后废水排放情况对比

项目重新报批后，采用天然气为能源加热导热油，为传压机提供热源，因重新报批前后产能不发生变化，因此废水与重新报批前环评相同，不发生变化。

3、噪声产生情况及其处理措施及其可行性分析

由于本项目夜间不生产，故本次预测白天生产时的噪声影响。

计算点声源在预测点的声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - \Delta L_p - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L_p（r）--点声源在预测点产生的声压级；

L_p（r₀）--参考位置 r₀ 处的声压级；

r--预测点距声源的距离，m；

r₀--参考位置距声源的距离，m；

ΔL_p--各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

噪声叠加公式：

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

式中：L--某点噪声总叠加值，dB（A）；

Li--第 i 个声源的噪声值，dB（A）；

n--噪声源个数。

3.1 噪声的产生源强

本项目营运期间产生的噪声主要为普通加工机械及辅助设备运行时产生的噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目噪声声源强度介于 65-85dB（A）。项目噪声产生情况见下表：

表 4-36 设备噪声情况表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置*/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
1	4#厂房整栋	捆扎机	65	隔声减振/合理布局、厂房封闭	-10.6	140.29	1	1	65	8h/d	15	50	86
2		激光焊接机	70		25.57	158.56	1	1	70	8h/d	15	55	95
3		吊装机	70		53.44	172.33	1	1	70	8h/d	15	55	106
4		托盘车	75		78.11	188.26	1	3	75	8h/d	15	60	108
5	5#厂房整栋	丝印机	65		26.49	60.35	1	1	65	8h/d	15	50	34
6		曝光机	65		10.95	80.45	1	1	65	8h/d	15	50	33
7		蚀刻去墨线	70		46.13	70.31	1	4	70	8h/d	15	55	30
8		OSP抗氧化线	70		32.88	82.11	1	3	70	8h/d	15	55	27
9		丝印文字	70		52.98	90.41	1	2	70	8h/d	15	55	28

		设备											
10	6#厂房整栋	空压机	85		26.9 4	100.5 5	1	2	85	8h/d	15	70	36
11		快压机	65		41.1 1	108.3 1	1	5	65	8h/d	15	50	36
12		冲压机	65		48.4 1	111.9 7	1	3	65	8h/d	15	50	37
13		包装机	70		68.8 8	123.8 5	1	2	70	8h/d	15	55	31
14		自动 打孔 机	70		65.9 7	108.3 1	1	3	70	8h/d	15	55	31
15		固化 机	65		92.9 7	123.3 9	1	5	65	8h/d	15	50	32
16		涂布 机	65		80.8 5	115.1 7	1	4	65	8h/d	15	50	29
17		分切 机	70		74	94.15	1	6	70	8h/d	15	55	26
18		松卷 机	65		89.9 8	103.7 4	1	2	65	8h/d	15	50	29
19		砂磨 机	70		83.1 3	134.3 5	1	2	70	8h/d	15	55	32
20	6#厂房整栋	固化 机	65		142. 52	164.9 6	1	3	65	8h/d	15	50	32
21		层压 机	65		137. 04	142.1 2	1	2	65	8h/d	15	50	29
22		传压 机	70		111	143.0 3	1	4	70	8h/d	15	55	33
23		自动 打孔 机	65		158. 96	172.2 7	1	3	65	8h/d	15	50	35
24		裁切 机	60		171. 3	178.2 1	1	3	60	8h/d	15	45	34
25		压膜 机	65		182. 26	182.3 2	1	2	65	8h/d	15	50	23
26		耳料 压合 机	60		200. 08	191.4 6	1	1	60	8h/d	15	45	29
27		燃气 锅炉	80		123. 79	127.0 4	1	1	80	8h/d	15	65	29
28	/	泵	80		-20.1 1	52.58	1	1	80	8h/d	15	65	11
29		风机	75		-9.15	38.88	2	1	75	8h/d	15	60	9
3.2 治理措施及达标情况													
为减小项目噪声对周边环境的影响，企业拟采取以下治理措施：													

①对设备进行合理布局，将高噪声设备放置在远离厂界的位置，并对其加强基础减振及支承结构措施，如采用橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等。再通过墙体的阻隔作用减少噪声对周边环境的影响，这样可降低噪声级 10-15 分贝。

②同时重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式。除必要的消防门、物流门之外，在生产时项目将车间门窗关闭，这样可降低噪声级 5-10 分贝。

③使用中要加强维修保养，适时添加润滑剂防止设备老化，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

项目主要噪声设备采取隔声、降噪措施后的噪声声级值情况见下表：
预测结果：

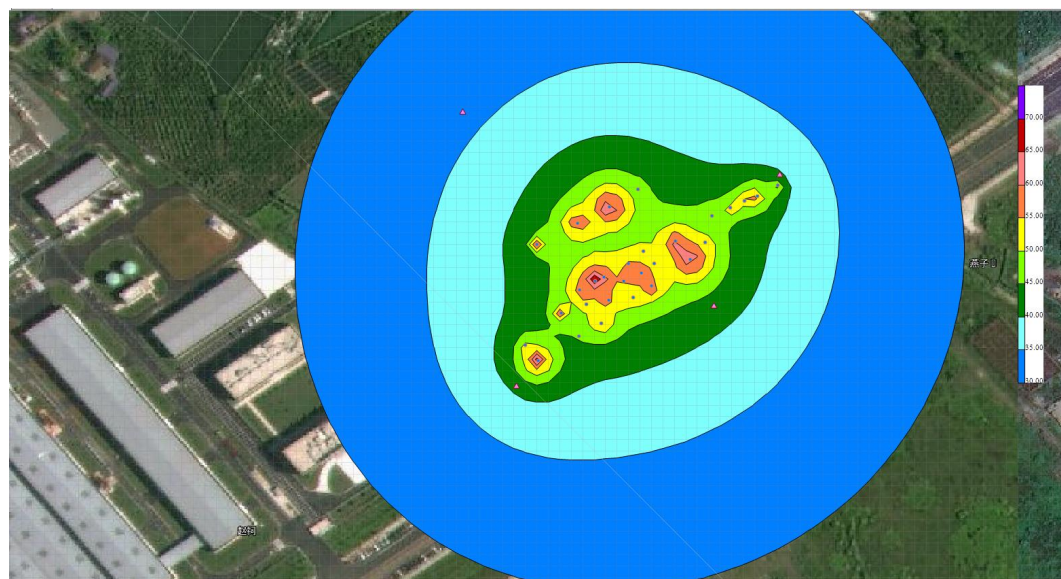


图4-2 噪声预测贡献值截图

表 4-37 运营期噪声影响预测结果 单位：dB(A)

噪声预测点	贡献值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
西北厂界	33.88	/	33.88	/
东北厂界	40.79	/	40.79	/
东南厂界	42.88	/	42.88	/
西南厂界	41.48	/	41.48	/

由上表可知，通过采取以上降噪措施后，再经过一段距离的自然衰减作用，可确保项目厂界昼间的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348--2008）3 类标准的要求，故项目营运期的生产噪声对周围环境影

响不大，本项目对周围声环境影响可接受。

3.3 环境噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目噪声监测计划如下。

表 4-38 项目噪声监测计划表

监测时段	监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
昼间	噪声	东厂界	等效连续 A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348--2008) 3类标 准
		南厂界		1次/季度	
		西厂界		1次/季度	
		北厂界		1次/季度	

注：如居民敏感点拆迁，则可不进行居民敏感点监测

3.4 重新报批前后噪声排放情况对比

项目重新报批后，减少了 2 台层压机，但新增了 3 台传压机及一台燃气锅炉，设备数量有所增加。经预测，重新报批前后采取以上噪声措施均能够实现达标排放。

4、固废产生情况及其处理措施

4.1 固废种类

本项目固废主要包括员工生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 800 人，年工作日 330 天，按人均产生垃圾量 0.5kg/d 计，则产生生活垃圾约 132t/a，收集在垃圾桶中，由当地环卫部门统一清运。

(2) 一般工业固废

①废包装材料：由于项目生产过程中对原料的消耗，导致会有纸质的废包装材料的产生。具体产生情况见下表：

表 4-39 项目废包装材料产生情况一览表

序号	原料名称	年用量	包装方式	包装物 总用量 (个)	单个包 装物重 (g)	包装物 总重 (t)
1	单体电芯	800 万只/年	100 只/箱	8 万	500	40
2	铝排 BUSBAR	800 万套/年	200 套/箱	4 万	200	8
3	FPC 线束	1000 万套/年	200 套/箱	5 万	200	10
4	PI 保护膜	300 万 m ² /年	100m ² /箱	3 万	200	6
5	3M-468 双面胶	6 万 m ² /年	100m ² /箱	600	200	0.12

6	CR 泡棉	6 万 m ² /年	100m ² /箱	600	200	0.12
7	无铅锡线	0.3t/a	20kg/盒	15	100	0.0015
8	气凝胶芯	6 万 m ² /年	100m ² /箱	600	200	0.12
9	铜箔	240 万 m ² /年	50m ² /箱	48000	200	9.6
10	透明胶带	3 万卷/年	50 卷/箱	600	100	0.06
11	感光干膜	10 万 m ² /年	100m ² /箱	1000	200	0.2
12	离型膜	12t/a	20kg/箱	600	100	2.4
13	离型纸	2t/a	10kg/箱	200	420	0.084
14	纸箱	12t/a	30kg/箱	400	100	0.04
15	卡座	12t/a	40kg/箱	300	150	0.045
合计						79.7905

由上表可知，项目废包装材料产生量为 79.80t/a，经集中收集后交由专业资源回收公司回收处理。

②PI 保护膜等边角料及收集粉尘：项目在 PI 保护膜钻孔过程中会产生少量的边角料、粉尘。其中，边角料产生量约为原料用量的 1%，项目切割、钻孔 PI 保护膜约 24 万 m²(PI 加热膜平均密度取 1.38g/cm³，平均厚度取 20um)，则本项目需切割、钻孔 PI 保护膜年使用量为吨 6.24t/年，则边角料产生量为 0.624t/a。粉尘废气经布袋除尘器处理后排放，项目须定期对收尘器进行清理，根据物料衡算原则，收集粉尘量约为 2.11t/a。经集中收集后交由专业资源回收公司回收处理。

③废阳极板：项目酸性蚀刻废液再生循环系统，在长时间的使用过程中电解段阳极板会老化，效果降低，一般钛阳极板的使用寿命为 3 年左右，产生量为 6.0t/3 年，则每年产生量为 2t/a，废阳极板交由专业资源回收公司回收处理。

项目一般工业固体废物环境管理要求如下：

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》**第三十六条规定：**产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物；**第四十条规定：**产生工

	业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。 一般工业固体废物在厂区内采用仓库、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。 （3）副产物 项目酸性蚀刻废液再生循环系统在阴极板会生成金属铜副产物。本项目将金属铜收集后交由资源回收公司处置。 ①金属铜 项目酸性蚀刻废液产生量约为 38.61t/a，外运入《新建航达光伏、风电储能电池生产线》项目蚀刻废液约 58t/a，则本项目需处理蚀刻废液约 96.61t/a；经类比同类企业的酸性蚀刻液废液成分检测报告可知，酸性蚀刻废液的理化性质如下：pH<0.50，密度为 1.22g/mL，铜离子浓度为 100g/L，氯离子浓度为 215.83g/L。项目酸性蚀刻废液中含铜量约为 7.919t/a，根据设计单位提供的资料，铜的电解率约为 70%，结合物料平衡可知，本项目电解产生的阴极金属铜约为 5.5433t/a。 根据《固体废物鉴别标准通则（GB34330--2017）》要求，利用固体废物生产的产物同时满足下述条件时，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理： a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准； b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物
--	--

	生产过程排放到环境的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值，当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物所含有害成份含量不高于利用被替代原料生产产品中的有害成份含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件。 c) 有稳定、合理的市场需求。 本项目酸性蚀刻废液再生循环系统所产生的阴极金属铜产品规格、质量均满足相应的产品质量标准；在生产过程中，排放到外环境的废气均可达标排放，生产废水达标排放，固体废弃物妥善处置，满足国家污染物排放标准的要求；产品中有害物质的含量可满足相应产品质量标准；项目所生产的产品阴极金属铜具有稳定合理的市场需求。综上所述，本项目利用危险废物所生产的产品阴极金属铜满足《固体废物鉴别标准通则（GB34330--2017）》要求，可直接按照相应的产品进行管理，不按照固体废物进行管理。 环评要求：建设单位或委托第三方资质单位对阴极金属铜进行产品质量监测，符合要求可作为副产品外售，不符合要求纳入危废进行管理。 （4）危险废物 ①废感光菲林片：项目感光菲林胶片年用量为 300m²，（单张质量按照 22.5g/张计算，单张面积按照 0.12m² 计算），则感光菲林胶片年使用量为 2500 张/年，折合为重量约 0.056t/a，则项目废感光菲林胶片的产生量总共为 0.056t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，废感光菲林胶片属于 HW16 感光材料废物，废物代码为 398-001-16，危险特性为 T，经收集后交由危废资质单位处理。 ②废显影液：为保证显影效果，项目显影工序的显影液使用一段时间后需更换，此过程会产生废显影液。根据企业提供资料，项目设有 2 条显影线，每条线有 1 个显影槽，每个槽体有效容积为 1.256m³，拟每 2 个月更换一次显影液，则废显影液产生量为 13.827t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，废显影液属于 HW16 感光材料废物，废物代码为 398-001-16，危
--	--

	险特性为 T，经收集后交由危废资质单位处理。 ③废抹布、废手套：项目清洁网版和丝印过程中会产生废抹布、废手套，根据企业提供资料，废抹布、废手套产生量总共为 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，废抹布、废手套属于 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-253-12，危险特性为 T，I，经收集后交由危废资质单位处理 ④污水站污泥 项目废水处理设施处理废水过程中会产生一定量的污泥。根据工程经验，单面板（生产面积≥36 万 m²）污泥产生系数约 0.0625 千克/平方米-产品。项目年产单层 FPC 线路板 6m²，则污泥产生量（含水率约 80%）约为 3.75t/a。 根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，污水站污泥属于 HW22 含铜废物，废物代码为 398-051-22，危险特性为 T，经收集后交由危废资质单位处理。 ⑤微蚀废液 为保证处理效果，项目微蚀工序的微蚀液使用一段时间后需更换，此过程会产生微蚀废液。根据企业提供资料，项目设有 1 条微蚀线，每条线有 1 个微蚀槽，每个槽体有效容积为 0.518m³，拟每月更换一次微蚀液，则微蚀废液产生量为 6.216t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，微蚀废液属于 HW22 含铜废物，废物代码为 398-051-22，危险特性为 T，经收集后交由危废资质单位处理。 ⑥废活性炭：在运行过程中，为保证活性炭的稳定吸附效果，活性炭吸附器中的活性炭在使用一定时间达到饱和后，为保证其净化效果必须定期进行更换。 根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭对有机废气的吸附容量为 0.2g/g，项目 5#生产厂房二级活性炭设备吸附的有机废气量为 3.338775t/a，6#生产厂房二级活性炭设备吸附的有机废气量为 0.180405t/a，合计吸附的有机废气量为 3.51918t/a，则理论更换废活性炭（含吸附的有机废气）量约为 21.12t/a。
--	---

在运行过程中，为保证活性炭的稳定吸附效果，需定期对活性炭进行更换。项目拟设置 2 套两级活性炭吸附装置处理有机废气，每套处理装置共设 2 个活性炭箱，拟每 2 个月对各活性炭箱中的活性炭均进行一次更换，一年共更换 6 次，每次的更换方式为全部更换。一套单个活性炭箱的装碳量为 1.23t，一套单个活性炭箱的装碳量为 0.76t，则全年合计废活性炭产生量约为 23.88t/a（含吸附的有机废气）。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，危险特性为 T，经收集后交由危废资质单位处理。

⑦废塑料桶

由于生产过程中对化学原料的消耗，会有废塑料桶的产生。具体产生情况见下表：

表 4-40 项目废塑料桶产生情况一览表

序号	原料名称	年用量 (t/a)	包装方式 (kg/桶)	包装物总 用量 (个)	单个包装 物重 (kg)	包装物总 重 (t)
1	硫酸	0.5	50	10	5	0.05
2	盐酸	30.4	50	608	5	3.04
3	液碱	1.3	50	26	5	0.13
4	工业酒精	0.66	50	14	5	0.07
5	文字油墨	0.33	10	33	1	0.033
6	线路油墨	0.78	10	78	1	0.078
7	蚀刻液	25	50	500	5	2.5
8	退膜液	6	25	240	2.5	0.6
9	微蚀剂	12	50	240	5	1.2
10	显影液	12	50	240	5	1.2
11	抗氧化液	6	25	240	2.5	0.6
12	感光胶	0.48	5	96	0.5	0.0465
13	环氧树脂胶水	100	5	20000	0.5	10
14	洗网水	0.7	20	35	2	0.07
15	开油水	0.05	5	10	0.5	5
合计						24.6175

由上表可知，项目废塑料桶产生量总共约为 24.62t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，废塑料桶属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In，经收集后交由危废资质单位处理。

⑧废油墨渣

	项目在废水酸析处理过程中会产生废油墨渣，根据企业提供资料，本项目油墨原料年使用量为 1.11t，油墨损耗量按照 10%计算，则油墨产生量为 1.0t/a，废油墨渣含水率按照 80%考虑，则废油墨渣产生量总共为 5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，废油墨渣属于 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-253-12，危险特性为 T，I，经收集后交由危废资质单位处理。 ⑨废过滤棉芯 项目在蚀刻废液再生循环系统中，两台过滤器每月需更换过滤棉芯共 10 支（约 25kg/支），约 0.25t/月，则废过滤棉芯产生量约 2.75t/a；根据《国家危险废物名录》（2021 版）规定，废过滤棉芯属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，危险特性为 T/In，经收集后交由危废资质单位处理。 ⑩废干膜渣 项目在退膜处理过程中会产生废干膜渣，根据企业提供资料，本项目干膜年使用量为 10 万 m²，1m²的干膜重约 0.05kg，则本项目废干膜渣为 5t。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，废油墨渣属于 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 900-016-13，危险特性为 T，经收集后交由危废资质单位处理。 ⑪三氯化铁溶液 根据铁吸收氯气的反应式可知，理论上产生 1mol 铜会产生 1mol 氯气，根据核算，本项目产生的氯气约为 6.185t/a。本项目产生的剩余氯气拟采取“铁吸收+碱喷淋”的处理措施，溶解吸收缸对氯气的吸收率取 50%，铁水喷淋塔系统对氯气吸收率取 80%，二级碱液喷淋塔对氯气处理效率取 90%，其中“铁吸收”去除率约为 80%，则铁吸收氯气量为 2.474t/a，则本项目三氯化铁溶液产生量约为$=2.474 \times M_{Cl_2}/M_{FeCl_3} \times 2 \approx 1.935t/a$。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）规定，本项目三氯化铁溶液（含有少量氯化氢）属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，经收集后交由资质单位处置。 综上所述，项目危险废物基本情况见下表： 表 4-41 项目危险废物汇总表
--	--

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	有毒有害物质名称	产生环节	产生量(吨/年)	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废感光菲林片	HW16	398-001-16	感光材料	生产过程	0.056	每天	T	规范设置危险废物暂存间，定期交由危废资质单位处理
2	废显影液	HW16	398-001-16	感光材料	生产过程	13.827	1个月/次	T	
3	废抹布、废手套	HW12	900-253-12	挥发性有机物	丝印、网版清洁过程	0.4	每天	T, I	
4	污水站污泥	HW22	398-051-22	铜	废水处理	3.75	每天	T	
5	微蚀废液	HW22	398-051-22	铜	微蚀工序	6.216	1个月/次	T	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	挥发性有机物	废气处理	23.88	季度/次	T	
7	废塑料桶	HW49	900-041-49	挥发性有机物、腐蚀性物质	生产过程	24.62	每天	T/In	废塑料桶暂存间
8	废油墨渣	HW12	900-253-12	挥发性有机物	废水处理工序	5	每天	T, I	规范设置危险废物暂存间，定期交由危废资质单位处理
9	废过滤棉芯	HW49	900-041-49	含毒性物质	蚀刻废液再生	2.75	1个月/次	T/In	

10	废干膜渣	HW13	900-016-13	有机树脂类废物	退膜工序	1	每天	T
11	三氯化铁溶液	HW49	900-047-49	废酸	吸收氯气	1.935	每天	T/C/I/R

表 4-42 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	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	危废暂存间	废感光菲林片	HW16	398-001-16	危废暂存间	50m ²	袋装	18t	1个月
2		废显影液	HW16	398-001-16			桶装		
3		废抹布、废手套	HW12	900-253-12			袋装		
4		污水站污泥	HW22	398-051-22			桶装		
5		微蚀废液	HW22	398-051-22			桶装		
6		废干膜渣	HW13	900-016-13			桶装		
7		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
8		废油墨渣	HW12	900-253-12			桶装		
9		废过滤棉芯	HW49	900-041-49			桶装		
10		废干膜渣	HW13	900-016-13			桶装		
11		三氯化铁溶液	HW49	900-047-49			桶装		
10	废塑料桶暂存间	废塑料桶	HW49	900-041-49	废塑料桶暂	20m ² (2个, 每个20m ²)	堆叠	6t	

					存 间				
<u>评价要求建设应在投产前与相应的危废处置单位签订外委处置的协议，危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行暂存、管理等，危险废物应集中分区、分类堆放在危废贮存库内，装载危险废物的容积必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，贮存场按要求采取“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防泄漏）措施。危险废物的外送应按照《固体废物污染防治法》第 51 条规定，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。</u> 项目危险废物包装、贮存设施的设计、运行应按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求执行。 本项目危险废物贮存场所具体防治措施如下： ①危险废物贮存设施应做好“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防腐、防泄漏），明确防渗措施和渗漏收集措施； ②做好对危废贮存库的通风换气措施，危废贮存库及周围设截流沟和挡墙等阻隔设施； ③危废贮存库应设置完善的防风、防雨防渗漏和截流等措施，内设空气净化装置。 <u>同时本次评价要求，企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中所提出的危险废物贮存设施进行管理：</u> 1）危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册； 2）盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放； 3）堆放间内应留有搬运通道，不得将不相容的废物混合或合并存放； 4）须做好危险废物情况的记录，记录上须明确危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期和接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；危险									

废物转运时必须安全转移，防止撒漏，并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。危险废物运输按规定路线行驶，驾驶员持证上岗；

5) 必须定期对所贮存的危险废物包装容积及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

6) 危险废物贮存设施都必须按照规定设置警示标志；

7) 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通信设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

8) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

9) 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测；

10) 由于项目危废种类较多，评价要求建设单位应按照危废种类进行分区，设置过道、挡板、隔墙等方式隔离；

11) 危废贮存库内应设置围堰，围堰容积不得存在缺口，不得低于危险废物泄漏时的收集容积要求；

12) 按废物名称，分类收集、分别记录；

13) 危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行。

4.2 固体废物产生情况及去向

表 4-43 项目固体废物产生情况汇总表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	固废代码	物理性质	环境危险特性	年产生量 (t/a)	贮存方式	最终去向
员工	生活垃圾	生活垃圾	900-999-99	固态	/	132	袋装	环卫处理
原料消耗	废包装材料	一般工业固废	900-999-99	固态	/	79.80	袋装	专业资源回收公司回收
裁切、打孔	废边角料及收集粉尘		900-999-99	固态	/	2.734	袋装	
废液处理	废阳极板		900-999-99	固态	/	2	袋装	
网版	废感光菲林片	危险废物	398-001-16	固态	T	0.056	袋装	分类收集，交由危废回收单位处置
显影	废显影液		398-001-16	液态	T	13.827	桶装	
丝印	废抹布、废手套		900-253-12	固态	T, I	0.4	袋装	
废水处理	污水站污泥		398-051-22	固液混合	T	3.75	桶装	
微蚀	微蚀废液		398-051-22	液态	T	6.216	桶装	
退膜	废干膜渣		900-016-13	固态	T	5	桶装	

废气治理	废活性炭		900-039-49	固态	T	23.88	袋装
原料消耗	废塑料桶		900-041-49	固态	T/In	24.62	堆叠
废水处理	废油墨渣		900-253-12	固液混合	T, I	5	桶装
废液处理	废过滤棉芯		900-041-49	固态	T/In	2.75	桶装
废气处置	三氯化铁		900-041-49	液态	T/C/I/R	1.935	桶装

4.3 重新报批前后固体废物情况对比

项目重新报批前后，项目仅新增一台天然气锅炉为 30t 的天然气燃烧炉从而为传压机提供热源，从而压合大尺寸的 PI 加热膜；同时项目重新报批前后产能不发生改变，经 PI 加热膜及最终产品的规格进行调整，不涉及固体废物的变化。

4.4 固体废物环境影响评价结论

项目废包装材料、废边角料及收集粉尘、废阴、阳极板经分类收集后交专业资源回收公司处理；危险废物经分类收集后交由危废资质单位处理；员工生活产生的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。

经上述处理后，项目产生的固废均能得到妥善处置，对周围环境影响较小。

5、地下水、土壤

5.1 潜在污染源及其影响途径

项目会使用到危化品原料，生产过程中对地下水和土壤的潜在污染源及影响途径如下所示：

表 4-44 地下水、土壤潜在污染源及其影响途径一览表

区域	潜在污染源	影响途径
生产区域	涉水生产线	因设备破损而发生化学品泄漏，进而通过垂直下渗影响到土壤和地下水
	化学品存储区域	因外包装破裂、存储方式不当等而导致化学品泄漏，进而通过垂直下渗影响到土壤和地下水
	生产废气（VOCs、氯化氢、氯气）	通过大气沉降影响到土壤和地下水
危废暂存间	危险废物	因外包装泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
废塑料桶暂存间		
污水处理站	生产废水	因废水收集管道破裂、处理设施发生渗漏而导致地下水、土壤受到污染

生活区		生活污水	因污水管道破裂、处理设施发生渗漏而导致地下水、土壤受到污染	
		生活垃圾	生活垃圾堆放产生的垃圾渗滤液发生渗漏	

5.2 防护措施

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）将防渗分为三个级别：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，项目拟采用的分区防渗措施如下表：

表 4-45 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域	潜在污染源	防护措施	防渗技术要求	
1	重点防渗区	涉水生产线	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1x10 ⁻⁷ cm/s	
		危化品原料间	做好防渗、防腐措施（铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，同时仓库门口设置 10cm 的堤坡）		
		生产废气（VOCs、氯化氢、氯气、锡及其化合物、颗粒物）	加强车间管理，定期检查废气处理措施，确保设备正常运行		
		污水处理站	生产废水	定期检查废水收集管道，确保无裂缝、无渗漏；废水处理设施应做好硬底化处理，同时加强防腐防渗措施，定期清理污泥	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1x10 ⁻¹⁰ cm/s
		事故池	事故废水	定期检查废水收集管道，确保无裂缝、无渗漏；做好硬底化处理，同时加强防腐防渗措施	
		危废暂存间	危险废物	做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗措施；危废暂存间门口设置堤坡、围堰，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修订稿的要求	
废塑料桶暂存间					
2	一般防渗区	生产区域	上述重点防渗区域外的其他区域	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1x10 ⁻⁷ cm/s	
		生活区	生活污水		定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流
			生活垃圾	设置在厂区内，生活垃圾暂存区应做好相应的防渗漏、防雨淋等措施	

3	简单 防渗 区	道路	/	一般地面硬化	一般地面 硬化
---	---------------	----	---	--------	------------

重点防渗区防渗措施：防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，重点污染防渗区防渗设计方案可参考土工膜(厚度不小于 1.5mm) + 抗渗混凝土(厚度不小于 10mm)，土工膜宜选用 HDPE 膜、LLDPE 膜等，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区防渗措施：防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，可参考天然防渗材料(厚度不小于 1.5m)或抗渗混凝土(厚度不宜小于 100mm)，切断污染地下水的途径。

简单防渗区：一般地面硬化处理。

5.3 污染监控

①环境管理机构

厂区内设立专门的环境综合管理部门，负责对整个项目环境保护措施的落实情况实行统一的监督管理，并对项目所在区域环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。

②污染监控制度

地下水监测计划：重点污染防治区加密监测原则；以浅层地下水监测为主的原则；上、下游同步对比监测原则；水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。环境综合管理部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。具体监测计划相关内容见后文。

土壤监测计划：重点污染防治区加密监测原则；以产污厂房四周为主的原则；厂房上侧、厂房下侧同步对比监测；土壤监测项目参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本污染物。环境综合管理部门设立土壤监测小组，专人负责监测。具体监测计划相关内容见后文。

	5.4 应急响应 ①制定地下水风险事故应急响应预案，事故状态确保防控体系的有效运行。 ②地下水或土壤受到污染时，应及时采取措施防治污染扩散，并对受污染的地下水和土壤进行治理。 5.5 监测计划 为监控区域地下水水质，项目设置 3 口地下水水质监控井，厂区内下游水井（103.686242E，29.509668N）、厂区内水井（103.686186E，29.508537N）、厂区内上游水井（103.685955E，29.507651N），监测频率 1 次/年，监测指标包括 pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群等，特征因子铜每年监测一次。 项目生产废水含有铜，为监控区域土壤环境，项目设置 3 个土壤定期监测点位，分别位于上风向厂区界处（103.685317E，29.509489N）、5#厂房附近（103.686432E，29.508606N）、下风向厂界处（103.685671E，29.507610N），监测频率 1 年/次，监测指标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本污染物。 5.6 影响分析 综上所述，本项目所在厂房建筑物已建成后，用地范围内的厂区地面全部采用水泥硬化地面，按要求做好各类防腐防渗措施，并定期按照监测计划进行计划监测。因此，本项目只要认真落实前述污染防控措施，加强运营后土壤、地下水污染管控，本项目建设对地下水、土壤环境影响较小。 6、生态环境 本项目位于乐山市市中区安谷镇王元村，位于乐山新能源“锂电”产业园内，根据现场调查，厂区内及周边住户已完成搬迁。项目周边处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，用地范围内不涉及自然保护区、生态红线，区域生态系统敏感程度较低。项目拟加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的
--	---

发生，故本项目对周边生态环境的影响较小。

7、环境风险分析

7.1 评价依据

①风险调查

经查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，项目所用原材料中硫酸、盐酸列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.1 中的突发环境事件风险物质，液碱、工业酒精、蚀刻剂、微蚀剂、抗氧化液、显影液、感光胶、洗网水、开油水列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 表 B.2 中的突发环境事件风险物质，本项目会产生有毒有害气体氯气，综合考虑将年排放量也纳入 Q 值计算。

②环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量的比值 Q：

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

式中： q_1 、 q_2 、... q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、... Q_n ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据项目的危险物质情况，项目 Q 值计算如下表：

表 4-46 项目 Q 值确定表

附录 B 危险物质名称	企业实际危险物质名称	CAS 号	最大存储总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
硫酸	硫酸	7664-93-9	0.1	10	0.01
油类物质	导热油	/	30	2500	0.012
盐酸（37%）	盐酸	7647-01-0	2.5	7.5	0.3334
氯气	氯气	7782-50-5	0.1230815	1	0.1231
危害水环境	液碱	/	0.6	100	0.119

物质（急性 毒性类别1）	显影液	/	2					
	蚀刻液	/	5					
	微蚀剂	/	2					
	抗氧化液	/	1					
	洗网水	/	0.5					
	开油水	/	0.05					
	感光胶	/	0.2					
	工业酒精	/	0.5					
项目 Q 值Σ					0.5975			
根据上表可知，本项目涉及危险物质数量与临界量比值 Q=0.5975<1，因此本项目环境风险潜势为I。								
③评价等级								
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），本项目环境风险评价等级判断如下表所示。								
表 4-47 评价工作等级划分表								
环境风险潜势	IV、IV ⁺		III	II	I			
评价工作等级	一		二	三	简单分析			
根据上表可知，本项目环境风险评价等级为“简单分析”。								
④环境敏感目标概况								
本项目周边居民搬迁前后涉及的环境敏感目标见下表。								
表 4-48 拟建项目主要环境敏感点及保护级别一览表								
环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	居民	103.686848	29.513123	安谷鑫鑫幼儿园	100 人	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 2）二级标准	北侧	361m
		103.687280	29.511466	安谷镇居民	90 户，270 人		北侧	98m~500m
		103.688675	29.510956	安谷镇居民	120 户，360 人		东北侧	230m~500m
		103.690375	29.512318	安谷镇中心小学	800 人		东北侧	452m
		103.691217	29.512034	安谷中心幼儿园	150 人		东北侧	472m
7.2 风险识别								
（1）各生产车间								

	本项目原材料仓库，主要贮存固态原辅材料，包括PI保护膜卷材、气凝胶隔热片卷材、铜箔卷材等。该处原辅材料储存设施风险不大。 (2) 危化品原料间 本项目设置2间，1间位于5#生产厂房2层，占地面积约30m²，地面设置漏槽，原料置于不锈钢托板上；1间位于6#生产厂房2层，占地面积约20m²，地面设置漏槽，原料置于不锈钢托板上。主要贮存各类桶装危化品（硫酸、盐酸、氢氧化钠等），原料包装桶破裂导致危险化学品泄漏发生污染事故，将对周围环境造成影响。 (3) 各废气净化系统 项目主要工艺废气包括酸性废气、颗粒物废气及有机废气，共设置6套废气处理设施。在生产过程中可能的环境风险主要为各类废气净化系统操作失误或设施发生故障，造成处理设施效率降低，废气不能达标排放，对大气环境及周边环境敏感点造成影响。 (4) 污水输送和处理装置 项目建设一座污水处理站，处理能力为200m³/d。有机废水经“酸析池”预处理后与一般清洗废水、综合废水一起排入自建污水处理站处理后，再排入乐山市第二污水处理厂进行深度处理；生活污水经化粪池预处理后排入乐山市第二污水处理厂进行深度处理。项目生产废水各预处理系统池体破损；环保水处理中心的池体构筑物在遭受不可抗力时，出现破损、变形、腐蚀，造成废水泄漏；输送管道破损泄漏等均可能影响区域地表水环境。项目废水处理设施出现事故外排对地表水影响。 (5) 锅炉装置 本项目为锅炉使用天然气作为燃料，燃烧后生产二氧化碳和水，用于加热导热油，由此可见项目所涉及的原辅材料均不会对环境带来严重危害或造成环境污染。 根据项目生产特点，可能发生的风险主要为： ①锅炉低氮燃烧设备故障而造成的氮氧化物事故排放。
--	--

②天然气产生泄漏并引发火灾爆炸风险。

(6) 导热油炉

本项目使用导热油作为媒介为传压机提供热量。重新报批后，厂区内配套一个 30t 的导热油罐，罐体完全密封，不涉及导热油的卸油、加油工序等；导热油的安全技术特征及有害因素如下：

表 4-49 导热油安全技术特征及危险、有害因素识别表

标识	中文名	导热油/有机热载体有	英文名	Heat transfer oil
	分子式	基础物质油 95%、添加剂 5%	危或及 UN 编号	/
理化性质	稳定性	稳定		
燃爆特性	闪点	不低于 170℃	爆炸极限	/
	自燃点	/	最大爆炸压力	/
	火灾危险类别	丙类	爆炸危险组类别	/
	危险特性	丙类可燃液体，远离火源，严禁明火		
	灭火剂种类	干粉、沙土、CO ₂		
毒性及健康危害	毒性	不含有有毒物质		
	健康危害	长期接触、浸泡可能引起皮肤红肿		
	皮肤接触	用干净清水清洗十五分钟以上，直至严禁不再疼痛或不适为止，若症状持续未改善，立即就医		
	眼睛接触	立即用肥皂水清洗。清洗过后有任何不适症状，请立即就医。衣服，如果有残留物需马上更换		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保暖并休息。呼吸困难时给予输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医		
	食入	误食者立即漱口，饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠。就医		
泄露处理	疏散泄露污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全的情况下堵漏，用木屑黄沙吸附，然后收集于干燥清洁有盖的容器中，云芝废物处理场所。若大量泄露，则利用周围围堤收集、转移、回收或无害化处理后废弃			

根据项目生产特点，项目导热油罐可能发生的风险主要为：

a 泄漏

①罐体变形过大、腐蚀过薄甚至穿孔、焊缝开裂、浮盘倾斜、密封损坏等都是有可能引发泄漏事故。

②由于操作人员的工作失误导致储罐出现“冒顶”事故，储存介质外溢

	而引发泄漏事故。 b 火灾 ①储罐、管道阀门和泵为主要火灾危险设备，若由于维护不当出现故障，造成高温导热油的泄漏，再遇到明火源可能导致火灾。 ②由于操作人员的工作失误导致生产过程中出现“冒顶”事故，导热油外溢，遇到火源易引起火灾燃烧事故。 (7) 危险废物贮存设施 项目设置 1 间危废暂存间、2 间废塑料桶暂存间，用于项目危废暂存。项目生产过程中产生大量多种危险废物，其中包含较多液态废物，在这些危险废物的收集、贮存、转移过程中，当上述包装、贮存设施在遭受不可抗力时，出现破损或变形造成各类废物泄漏，导致对周围环境造成影响。 (8) 生产设施泄漏事故 生产线设备、管道等出现老化、设备腐蚀穿孔或操作不当等情况导致槽体或管道破损造成危险化学品泄漏事故，将对周围环境造成影响。 7.3 风险防范措施 (1) 风险管理措施 本项目采用的工艺、技术、设备均为国内先进技术，为使本项目环境风险减小到最低限度，建设单位应加强劳动安全卫生管理，制定完备的安全防范措施，尽可能降低泄漏、火灾事故发生的概率。主要防范措施如下： ①按照国家有关安全生产的法律、法规、标准、规范的要求，结合项目的特点，编制各项安全管理规章制度、安全规程和操作规程，建立健全各级人员和岗位的安全生产责任制。 ②加强主体设备的日常维护及巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”的产生，由于该项目采用工艺自动化程度较高，故尤其需要加强自动监控系统监测，发现问题能够及时处理，确保生产系统正常运行。 ③定期对操作人员专业技能和安全防护进行培训，使操作人员熟悉整个生产工艺过程，掌握最佳运行参数，如最佳的运行温度、压力、污染物排放
--	---

	浓度、速率以及保持设备良好运行的条件等。同时，加强操作人员的职业卫生防护，应按《中华人民共和国职业病防治法》的要求，对操作人员进行“岗前、岗中、岗后”的相关检查，确保身体健康。 ④加强运行参数、处置效果的监测与记录，加强对“三废”排放的监测管理。 ⑤针对工艺技术和操作条件，按要求编制企业突发环境事件应急预案，报地方生态环境主管部门备案。 此外，建设单位应定期组织相关部门进行演练，根据演练的结果不断的修订和完善预案，成立救护组织和医疗救护组织，并与附近的救援组织签订救护协议，降低事故发生率，减少企业财产损失及人员伤亡。 (2) 原料仓库火灾事故的风险防范措施 本项目原辅材料涉及油墨、开油水、洗网水等易燃易爆物质，如操作不慎，可导致原料库及生产车间火灾事故，进而造成危化品、槽液泄露风险，风险防范措施如下： ①易燃易爆危险物质储存在阴凉、通风的库房中，专库专储。库房远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封，不与空气接触。控制库存量，根据物料的用量、使用频率设置合适的仓储量和仓储室大小。 ②室内贮槽，高位槽放空管线伸出屋顶 4m，并装阻火器。生产区域设烟雾报警器，以便及时采取措施，消除事故隐患。 ③危险物质与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施采用防爆型，原料库设防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 ④为防止原料泄漏及燃烧，在库区各储存桶周围应设置围堰收集泄漏的物料，并及时回收。库区四周建防火墙。 ⑤加强设备管理维护以及人员安全素质培训。 ⑥制定严格的操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识，保证生产系统的安全性，防止事故的发生。
--	--

	⑦周围地面采取硬化措施及事故导流措施，并设置事故应急池，应配备必要的应急物资，确保一旦发生事故，应有充分的应急能力，以遏制事故的扩大，减少对环境可能带来的危害。 ⑧各类储罐按有关规范进行设计、制造，并经有关部门进行安全检验合格后可投入使用。 ⑨储存区严禁吸烟和使用明火。 ⑩厂区内严禁烟火，加强员工的培训与规范操作，杜绝生产区明火。 ⑪火灾事故产生的消防废水、各类物料泄露废液须经管道进入事故应急池收集，再经废水处理系统处理达标，方可外排。 (3) 污染物的事故排放风险防范措施 ①各类废气事故排放风险防范措施项目主要工艺废气包括酸性废气、颗粒物废气及有机废气，共设置 6 套废气处理设施。为了降低各类废气事故排放的概率，建设单位应采取以下风险防范措施： 1) 各类废气治理设施建设过程中选取正规厂家设备，保证设备合格； 2) 引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放； 3) 加强废气环保设施的检查、维修，保证各类废气治理设施正常运行； 4) 定期更换失效的活性炭，保证有机废气处理达标。 本项目废气中有氯气，氯气是剧毒化学品，一旦未经处置达标排放，对周边环境及作业工人影响较大。因此，对蚀刻废液再生循环区域提以下要求： 1: 本项目采用的蚀刻废液再生循环设备保证其高度自动化、密闭化生产，消除或减少作业工人与氯气接触风险。 2: 蚀刻废液再生循环系统设施及配套设备、容器、阀门，包括废气排气筒等应具备一定的防腐性能。 3: 厂区需配备氯气防护设备，如化学防护服、防毒面具、橡胶防护手套、防护靴、水枪等，并定期对每个化学过滤式防毒面具或供氧（气）呼吸防护器进行检查、更换和维护。
--	---

	4: 每日对蚀刻废液再生循环系统运行状况进行核查并台账记录, 保证不 慎发生泄漏及时发现, 及时采取对应措施。 5: 在电解工序及污水处置房四周合理布点安装氯气监测报警仪, 备有氯 吸收池(10%液碱池)、眼和皮肤水喷淋设施、送风式或自给式呼吸器以及急救 箱, 配置规定数量的防毒面具或空气呼吸器; 同时报警仪联网接入生态环境 部门, 实现联动。 6: 污水处置房四周设置水帘, 一旦氯气监测报警仪报警, 立即打开水帘 并配合水枪对氯气进行稀释, 防止向外扩散。 7: 氯气发生泄漏或事故排放时, 可用氢氧化钠、氨水、碳酸氢钠等碱性 物质溶于水中, 喷洒在污染区域或受污染体表面使其发生化学反应改变毒性, 成为无毒或低毒物质; 喷射雾状水进行稀释降毒等。 8: 设置自动切换电源装置, 一旦氯气监测报警仪报警, 自动切断电源, 阻断氯气继续生成。 9: 定期培训职工学会氯气应急措施、自我保护及互救知识。 密闭设备泄漏或氯气处置设备发生故障原因, 导致氯气泄漏或事故排放, 虽然产生场所位于居民敏感点侧风向, 但是对厂区及周边企业工作人员、区 域环境质量造成不利影响, 因此, 要求建设单位后续需开展应急预案工作, 在运营过程中对蚀刻废液再生循环系统严格检查, 落实各项防范措施, 一旦 发生事故, 按应急预案要求立即开展风险防范措施, 将危害降到最低。 ②废水事故排放风险防范措施项目废水中 COD_{Cr}、SS 以及重金属含量较 高, 若废水处理系统发生故障, 致使废水泄漏进入外环境, 将对区域地表水 环境造成较大危害。为降低项目废水处理系统发生环境风险概率, 采取如下 防范措施: 1) 操作人员定期对设备进行维护, 及时调整运行参数, 使设备处于最佳 工况, 确保处理效果。 2) 操作人员上岗前进行严格的理论和实际操作培训, 操作过程中要遵守 操作规章制度。
--	--

	3) 为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备。 4) 废水处理站应采用双电源设置，关键设备一备一用，易损配件应备有备件，保证出现故障能及时更换。 5) 厂区应设置有事故应急池，有效容积为 330m³，事故状态下雨水收集池（连通事故应急池且设置切断设施）兼作事故水池，则合计容积 530m³。当发生事故时，事故应急池和雨水收集池可以存储事故废水，能降低废水泄漏风险；若在此时间内无法解决事故，则停产，杜绝废水事故排放。 应急事故池池容分析： 参考中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》要求，事故储存设施总有效容积计算公式为： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$ 式中：V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐体或一套装置的物料量，罐体按一个最大储罐计，m³； V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³； V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³； V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³， V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。 V₅以事故期间进入收集系统的降雨量，按下式计算： $Q = qF \text{ } f \text{ } T$ Q——事故期间进入收集系统的降雨量，m³； f——集水区径流系数； q——集流时间内的平均降雨强度； F——汇水面积（m²）； T——时间； 事故状态下考虑受降雨的影响，本项目事故期间进入收集系统的降雨量为 156.76m³/次。即 V₅=156.76m³。
	表 4-50 容积核算 单位：m³

系数	系数内容	取值 m ³	取值原由
V ₁	收集系统范围内发生事故的一个罐体或一套装置的物料量。罐体按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计	6	考虑蚀刻废液泄露，储罐最大容积为 6m ³
V ₂	发生事故的储罐或装置的消防水量	324	根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)，室外消火栓用水量设定 30L/s)，火灾延续时间取 3 小时
V ₃	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	0	按最坏情况考虑
V ₄	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	0	本项目生产废水处理站单独设有收集池
V ₅	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	156.76	前 15 分钟初期雨水
V _总	486.76m ³		

(4) 危险化学品泄漏风险防范措施

根据项目原辅材料使用情况可知，原料涉及强酸（硫酸、盐酸）、强碱、等多种危险化学品，均由有资质单位运输入厂，贮存于厂区危险化学品库及原料库内。为降低危化品泄露环境风险概率，采取如下防范措施：

①项目主要储存桶装类危险化学品，仓库地面、墙角采取防腐、防渗措施；各危险化学品室内分区存放；危化品原料间地面采取硬化防渗措施及事故导流措施，连接事故应急池。

②定期给设备管理维护人员进行安全素质培训

③制定严格的操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识，保证生产系统的安全性，防止事故的发生。

④对危险化学品库管理工作人员进行专门培训，工作人员必须熟练掌握设备的操作流程，并具备一定的应急处置能力。

⑤密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

⑥危化品原料的车辆，必须密闭运输，安全行驶；驾驶员对危化品原料具有一定认知，具备一定的应急处置能力。

(5) 生产场所生产操作过程中的风险防范措施生产操作过程中事故防范

	措施： ①严格把好工程设计、施工关工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。针对本项目特点，本评价建议在设计、施工、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。 1) 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。 2) 厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。生产厂房各层应设置应急物质储备库，包括灭火器等。 3) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。 4) 选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质设备、管道、管件等均应采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏 5) 车间内仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。 6) 按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电器设备均应接地。 7) 往厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，增设有毒气体报警仪。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防门。
--	---

	8) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。 9) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。 10) 设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。生产设备应使用防爆型电器设备和电机，在区域采取消除或控制电器设备线路产生火花、电弧的措施。 ②提高认识、完善制度、严格检查企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟长鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。 ③加强技术培训，提高职工安全意识职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。 ④提高事故应急处理的能力企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。 (6) 槽液输送管、排水管泄露事故风险防范措施 为避免生产过程中因槽体破裂、各生产工序废水输送管发生泄露事故，采取以下风险防范措施： 1) 对槽液输送管、排水管进行定期巡检，发现问题及时汇报、处理。 2) 若发生槽液、废水泄露事故，应立即通知相关部门，组织人员疏散、抢险和应急监测等善后事宜。 3) 蚀刻槽和其他槽液输送管均采用架空方式，下方设围堰（或托盘，应防腐、防渗），分类收集跑、冒、滴、漏的废液，集中收集后进入厂区污水
--	---

	处理系统处理。 4) 各车间原辅材料输送管、污水管做到“明沟明渠”，发生泄露便于及时发现。 (7) 危险废物暂存库风险防范措施 项目运营后会产生危险废物，包括废显影液、蚀刻废液、微蚀废液等危险废物。危险废物中大部分为液态物质，存在包装物破损泄漏下渗的风险。具体风险防范措施如下： 1) 加强危废收集与贮存管理，各类危险废物须分类收集、分区贮存； 2) 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，采取“三防”措施； 3) 危废暂存间分区贮存危废，其中液态危废贮存区设置导流槽、围堰。 4) 危废转移应填危废转移联单。 5) 危废暂存间应安排专人看管，禁止烟火。 (8) 锅炉风险防范措施 1) 锅炉燃烧烟气超标排放 若本项目锅炉低氮燃烧设备发生故障，可能会造成氮氧化物超标排放。本项目采用天然气作为唯一燃料，若低氮燃烧器发生故障，根据《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》天然气锅炉不使用低氮燃烧技术其氮氧化物产生系数为 18.90kg/万 m³ 燃料，则本项目氮氧化物事故排放浓度将达到 175.53mg/m³，超过执行标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“表 3 大气污染物特别排放限值”对氮氧化物浓度的限值要求（150mg/m³），将对周边大气环境造成一定负面影响，但考虑到本项目锅炉规模不大，且低氮燃烧器发生故障的几率不高，在采取强化锅炉维护力度等措施后，风险属于可接受程度。 2) 天然气泄漏、火灾、爆炸 根据业主提供的设计资料，本项目采购的燃气锅炉设置有报警系统，在锅炉工作状态不正常或燃气压力异常时将自动报警并切断燃气供给，因此锅
--	---

	炉发生火灾、爆炸等事故的可能性不大。 项目内设置减压计量室，并安装有防爆电器（防爆灯、开关、数据采集电源线等的安装），采取以上措施后，天然气在厂内输送过程中产生泄漏、燃爆等事故的可能性不大，风险处于可接受的程度。 为防止火灾、爆燃等风险事故，根据《中华人民共和国安全生产法》的有关规定，必需采取有效的预防和应急救援预案，当事故发生时，结合实际情况，及时采取必要的应急和控制措施，将事故对环境的危害和影响降至最小。项目在生产过程中，必须坚持“安全第一，预防为主”的基本原则，加强员工的安全意识与知识教育，提高员工安全意识。杜绝麻痹大意的思想，防止意外的发生。 为此，环评特别提出以下风险控制要求： ①严格执行国家有关法律法规，建立并严格执行安全生产规章制度、安全操作规程及岗位责任制度，并定期召开安全会议，做好安全记录，制度上禁止在锅炉房内抽烟，并明确锅炉房内不得有其他明火。 ②在锅炉房四周做好安全隔离措施，即使锅炉房发生火灾，也可以防止火势蔓延到其他功能单元及厂外。 ③项目内必须按国家规定配置必要的消防设施，如足够数量的引水带、灭火器、消防沙等，需保证火灾发生时有足够的水源和设备用来灭火。 ④设计时将锅炉房所在区域连入厂内消防事故废水收集范围内，以确保消防废水不外排。 ⑤园区内必须有值班人员 24 小时全天候值班，一旦发现锅炉房起火燃烧，立即采取灭火措施。尤其是在干燥天气，应加大火灾防范意识。 ⑥强化对锅炉的定期检修措施，如若在工作过程中发现锅炉运行异常应立即停止生产，并对锅炉进行检查，排除安全隐患。 ⑦运营方必须保证锅炉设施尤其是报警系统的正常运行，定期检查天然气和蒸汽管线的密封性和可靠性。 ⑧鉴于本项目防火责任重大，环评建议运营方为锅炉房进行专业的安全
--	---

	评价，并取得当地消防部门的安全评价手续。 (8) 导热油炉风险防范措施 建设单位应从工艺设计和管理上采取相应措施，降低了油罐渗漏、油品跑冒等造成环境和地下水污染等环境风险： A、厂区导热油储罐修建围堰，防止事故油品外排。 B、天然气燃烧装置设置安全阀等。避免与氧化剂、还原剂接触，远离易燃、可燃物。生产、储存区域应设置安全警示标志。工作现场禁止吸烟、进食或饮水。 C、配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 D、厂区设置消防沙堆、灭火器、消防桶、消防铲等消防器具，以防止跑冒油发生造成环境污染事故。 E、加强安全检查,作好记录，发现问题和隐患及时进行整改。 F、加强预案制定和演练。为加强对事故的有效控制，降低事故危害程度，公司应制定完备的应急救援预案。并针对油品跑冒、泄漏制定了“污染控制应急救援措施”，进行预案演练。 7.4 编制应急预案 制定应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能及时采取相应的措施，以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故的危害程度，减少事故造成的损失。建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）、《环境应急资源调查指南》（环办应急[2019]17号）等相关指南及规范，编制突发环境事件应急预案。 7.5 环境风险评价结论 在各环境风险防范措施落实到位的情况下，项目可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财
--	---

产的损失，因此本项目对外环境风险影响较小，处于可控水平。

7.6 重新报批前后风险情况对比

项目重新报批前后，项目仅新增一台天然气锅炉为 30t 的天然气燃烧炉从而为传压机提供热源，从而压合大尺寸的 PI 加热膜；同时项目重新报批前后产能不变，除新增的原辅料、工艺、设备外其余基本不变，因此重新报批后主要针对天然气锅炉及导热油炉新增风险防范措施，其余风险防范措施按照环评前的要求不发生改变。

表4-51 项目重新报批前后风险变化情况

名称		原环评情况	重新报批后情况	变化对比
风险情况	Q 值	0.5855	0.5975	新增的 30t 导热油为风险物质及一台天然气锅炉
	风险防范措施	原有的风险措施本次评价依旧采用	原有的风险防范措施本次评价依旧采用，同时新增在导热油炉下风设置围堰；加强维护管理，确保低氮燃烧装置稳定运行；在其周边设置消防设施。	

8、环保投资

本项目建设总投资 20100 万元，项目环保投资预计为 731.2 万元，占项目总投资的 3.63%，项目环保设施及投资见下表。

表 4-52 项目环保投资一览表

污染源	污染物		治理措施	投资 (万元)
废气治理	施工期	扬尘	地面洒水降尘	0.5
噪声治理	施工期	噪声	采用低噪声机械设备	0.8
固废治理	施工期	生活垃圾、建筑垃圾、土方	建筑垃圾回收处理，生活垃圾收集后交由当地环卫系统处置，土方回填	1.0
废水治理	运营期	生产废水、生活污水	自建一座污水处理设施，处理工艺为“pH 调节+混凝絮凝沉淀+pH 调节+砂滤+炭滤，设计处理能力为 200m³/d”，对生产废水处理后排入乐山市第二污水处理厂进行深度处理	380
废液治理	运营期	蚀刻废液	自建一座蚀刻废液再生循环处理系统，对蚀刻废液进行再生处理后再利用	150
废气治理	运营期	粉尘颗粒物废气（5#厂房）	经布袋除尘器处理后通过 30m 高的排气筒（DA001）进行排放	7.0

			粉尘颗粒物废气（6#厂房）	经布袋除尘器处理后通过 30m 高的排气筒（DA002）进行排放	5.0
			氯化氢、氯气（蚀刻废液循环系统）	氯气经溶解吸收缸+氯化亚铁喷淋塔，与氯化氢一起经二级碱喷淋塔处理通过 30m 高的排气筒（DA003）进行排放	15.0
			氯化氢（蚀刻生产线）	氯化氢经二级碱喷淋塔处理通过 30m 高的排气筒（DA004）进行排放	6.8
			挥发性有机废气（5#厂房）	经两级活性炭柜吸附处理后通过 30m 高的排气筒（DA005）进行排放	28
			挥发性有机废气（6#厂房）	经两级活性炭柜吸附处理后通过 30m 高的排气筒（DA006）进行排放	28
			天然气燃烧废气	经设备自带的低氮燃烧装置处理后通过 30m 高排气筒（DA007）排放	设备自带
			食堂油烟	油烟净化设施（65%处理效率）处理后，由专用烟道引致食堂所在建筑物的屋顶排放	2
	噪声治理	营运期	设备噪声	基础减震、厂房隔声、夜间不生产、合理布置施工平面、距离衰减等，生产线厂房封闭	18
	固废治理	营运期	危险废物	暂存于占地 50m ² 的危废暂存间，做好“三防”措施、设置围堰、设置标识标牌，交由危废资质单位回收处置	60.0
			废塑料桶	涉及挥发有机废气原料的塑料桶，暂存于各自生产区域的废塑料桶暂存间（5#厂房设置 1 个，占地 20m ² ；6#厂房设置 1 个，占地 20m ² ），做好“三防”措施、设置围堰、设置标识标牌，交由危废资质单位回收处置	10
			一般工业固废	分别出售给专门的物资回收单位再利用	8.6
			生活垃圾	收集后交由环卫部门进行处理	1.5
	风险防范	运营期	环境风险	按照要求编制提交应急预案	3.0
			环境风险	按要求开展突发环境事件应急演练，并储备一定的突发环境事件应急物资；建设事故池并在导热油炉下方安装围堰	6.0
	合计				

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	颗粒物 (5#厂房)	经布袋除尘器处理后通过 30m 高的排气筒进行排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 要求
	DA002	颗粒物 (6#厂房)	经布袋除尘器处理后通过 30m 高的排气筒进行排放	
	DA003	氯气、氯化氢 (蚀刻废液再生循环系统)	氯气经溶解吸收缸+氯化亚铁喷淋塔,与氯化氢一起经二级碱喷淋塔处理通过 30m 高的排气筒进行排放	
	DA004	氯化氢(蚀刻生产线)	经二级碱喷淋塔处理通过 30m 高的排气筒进行排放	
	DA005	VOCs (5#厂房)	经两级活性炭柜吸附处理后通过 30m 高的排气筒进行排放	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017) 表 3 相关要求
	DA006	VOCs (6#厂房)	经两级活性炭柜吸附处理后通过 30m 高的排气筒进行排放	
	DA007	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	经设备自带的低氮燃烧装置处理后通过 30m 高排气筒进行排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 中“表 3 大气污染物特别排放限值”
	厂界	颗粒物	封闭车间、加强车间管理、封闭厂房	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 要求
		氯气		
		氯化氢		
		锡及其化合物		

		VOCs		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表5相关要求
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2相关标准
		硫化氢		
	食堂	食堂油烟	油烟净化设施（65%处理效率）处理后，由专用烟道引致食堂所在建筑物的屋顶排放	满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）
地表水环境	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN	经自建污水处理设施处理达标后，排入园区管网，进入乐山市第二污水处理厂深度处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
	生产废水	pH、SS、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN		电子工业水污染物排放标准》（DB39731-2020）中间接排放标准
		总铜		电子工业水污染物排放标准》（DB39731-2020）中直接排放标准
声环境	生产车间	设备噪声	基础减震、厂房隔声、合理布置施工平面、距离衰减等，生产线厂房封闭	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目危险废物贮存于危废暂存间，挥发有机废气原料废塑料桶暂存于废塑料桶暂存间，“六防”措施、设置标志、交由资质单位进行处置；一般固废出售给专门的资源回收单位再利用；生活垃圾交由环卫部门进行处理。			
土壤及地下水污染	项目拟采取分区防渗措施：项目场区污水收集管道，厂房、路面采用底部硬底化、防漏防渗措施；项目产生的废气经过有效处理后能做到达标排放，在场区正常运行的情况下，对土壤和地下水影响不大；项目一般固			

防治措施	废暂存间、危废暂存间和废塑料桶暂存间均做好防风挡雨、防渗漏等措施。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	(1) 化学原料储存、危废暂存过程风险防范措施 化学原料、危险废物必须分开存放，并设有隔离间，化学原料、废物储存应按废物种类及预测贮存数量，减少分区贮藏和贮槽。贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，必须有耐腐蚀的硬化地面或者置于不锈钢托盘上。 (2) 废气处理设施破损防范措施 定期对废气治理设施进行维护，做好对设施运行状况的检查，加强日常值守和监控，定期组织员工培训学习，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放，杜绝事故性排放。 (3) 废水处理设施破损防范措施 定期对废水治理设施进行维护，做好对设施运行状况的检查，加强日常值守和监控，定期组织员工培训学习，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。一旦发生故障，应把事故废水引至综合调节池中暂存，杜绝事故性排放。 (4) 火灾二次污染防范措施 在仓库、车间设置门槛或堤坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。 (5) 导热油炉风险防范措施 在导热油炉下风设置围堰。 (6) 锅炉风险防范措施 加强维护管理，确保低氮燃烧装置稳定运行；在其周边设置消防设施。

其他 环境 管理 要求	(1) 项目需严格控制 VOCs 无组织废气排放，VOCs 物料储存、转移和输送、控制、记录等环节需符合《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 5 相关要求。 (2) 项目需建立工业固体废物和危险废物的管理台账，如实记录产生工业固体废物和危废废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。 (3) 建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行。 (4) 建设单位应严格按照国家“三同时”政策做好有关工作，在其配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可投入生产或者使用。
----------------------	--

六、结论

一、评价结论

综上所述，评价认为：乐山市航达储能科技有限公司的“新建航达光伏、风电储能电池产业园（一期）（重新报批）”项目符合国家产业发展政策，选址合理，符合当地发展规划，总平面布置基本合理。工程采取的污染防治措施和本评价要求的对策经济技术可行，在环保设施连续稳定运行，确保污染物稳定达标排放的基础上，项目运行不会改变项目区域现有的环境区域功能，工程的建设符合“达标排放、清洁生产、总量控制”的原则。因此，本评价认为，只要认真落实本报告表中提出的各项污染防治对策措施及环境风险防范措施，保证环境保护设施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产 生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.2459	/	0.2459	+0.2459
	二氧化硫	/	/	/	0.0168		0.0168	+0.0168
	氮氧化物	/	/	/	2.671		2.671	+2.671
	氯化氢	/	/	/	0.0079013	/	0.0079013	+0.0079013
	氯气	/	/	/	0.1223606	/	0.1223606	+0.1223606
	VOCs	/	/	/	0.79154	/	0.79154	+0.79154
	锡及其化合物	/	/	/	0.00004	/	0.00004	+0.00004
	氨	/	/	/	0.0118	/	0.0118	+0.0118
	硫化氢	/	/	/	0.00454	/	0.00454	+0.00454
废水	COD _{Cr}	/	/	/	5.02	/	5.02	+5.02
	BOD ₅	/	/	/	2.42	/	2.42	+2.42
	SS	/	/	/	1.59	/	1.59	+1.59
	NH ₃ -N	/	/	/	0.36	/	0.36	+0.36
	TN	/	/	/	0.41	/	0.41	+0.41
	TP	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
	总铜	/	/	/	0.004	/	0.004	+0.004
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	132	/	132	+132
	废包装材料	/	/	/	79.80	/	79.80	+79.80

	废边角料及收集粉尘	/	/	/	2.734	/	2.734	+2.734
	废阳极板	/	/	/	2	/	2	+2
危险废物	废感光菲林片	/	/	/	0.056	/	0.056	+0.056
	废显影液	/	/	/	13.827	/	13.827	+13.827
	废抹布、废手套	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	污水站污泥	/	/	/	3.75	/	3.75	+3.75
	微蚀废液	/	/	/	6.216	/	6.216	+6.216
	废干膜渣	/	/	/	5	/	5	+5
	废活性炭	/	/	/	23.88	/	23.88	+23.88
	废塑料桶	/	/	/	24.62	/	24.62	+24.62
	废油墨渣	/	/	/	5	/	5	+5
	废过滤棉芯	/	/	/	2.75	/	2.75	+2.75
	三氯化铁溶液	/	/	/	1.935	/	1.935	+1.935

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①