

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：资源绿色循环再利用智能一体化示范项目

建设单位（盖章）：奥士康科技股份有限公司

编制日期：2024 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	52
四、主要环境影响和保护措施 .....	72
五、 环境保护措施监督检查清单 .....	101
六、结论 .....	105
附表 .....	106
环境风险专项评价 .....	107

## 附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、项目周边环境敏感目标图
- 3、监测点位示意图
- 4、项目区域地表水系图
- 5、与种质资源保护区位置关系图
- 6、车间平面布置及防渗分区示意图
- 7、企业雨污管网分布走向图
- 8、长春工业园土地利用规划图
- 9、企业与 601 号文范围位置关系

## 附件：

- 1、环评委托书
- 2、企业营业执照及法人身份证复印件
- 3、企业排污许可证
- 4、企业最新应急预案备案表
- 5、企业现有排污权证
- 6、企业现有主要项目环评批复及验收意见
- 7、益阳市长春经开区规划环评批复

- 8、长春经开区跟踪评价批复
- 9、原料成分分析报告
- 10、产品成分分析报告
- 11、企业关于产品回用的承诺
- 12、企业危废处置协议
- 13、环境质量现状检测报告
- 14、部分现状引用数据监测报告
- 14、专家评审意见及签名单

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	资源绿色循环再利用智能一体化示范项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	杨志勇	联系方式	15173793071
建设地点	湖南省益阳市长春经济开发区奥士康科技股份有限公司		
地理坐标	112°21'10.94631", 28°36'38.93101"		
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理; D4620 污水处理及其再生利用;	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置——其他； 四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用——新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）；
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	2054
环保投资占比（%）	41.08	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	不新增用地
专项评价设置情况	设 1 个环境风险专项评价。 环境风险评价专项设置理由：项目属有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。		
规划情况	规划名称：湖南益阳长春经济开发区 审批机关：湖南省发改委 审批文件名称及文号：湖南益阳长春经济开发区（湘发改函		

	[2013]62 号)																
规划环境影响 评价情况	<p>(1) 益阳市长春工业园</p> <p>规划环境影响评价文件名称：《益阳市长春工业园环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：湖南省环境保护厅</p> <p>审查文件名称及文号：关于益阳市长春工业园环境影响报告书的批复（湘环评[2013]6 号）；</p> <p>(2) 益阳长春经济开发区</p> <p>规划环境影响评价文件名称：《益阳长春经济开发区环境影响跟踪评价报告书》</p> <p>召集审查机关：湖南省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：关于益阳长春经济开发区环境影响跟踪评价工作意见的函（湘环评函[2021]8 号）。</p>																
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	<p>本项目位于益阳长春经济开发区，本项目建设与长春经济开发区规划符合性分析详见表 1-1，与《益阳长春经济开发区环境影响跟踪评价报告书》及审查意见符合性分析见表 1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 与园区规划符合性分析一览表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>类别</th><th>要求</th><th>本项目符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>用地性质</td><td>依据湖南益阳长春经济开发区规划，项目所在地块为Ⅲ类工业用地。</td><td>本项目在奥士康科技股份有限公司现有厂区内扩建，未新增用地，用地性质相符。</td></tr><tr><td>2</td><td>产业定位</td><td>根据湖南益阳长春经济开发区规划环评，园区定位为以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区。 根据关于印发《2016 年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》的通知，益阳长春经济开发区为环评认证认可的承接和新建印刷线路板制造项目的专业园区。</td><td>本项目为对企业自身产生的危废进行综合利用，并对企业现有废水处理工艺进行改造，为奥士康科技股份有限公司现有电子电路板制造项目提供配套服务，符合园区产业定位。</td></tr><tr><td>3</td><td>功能分区</td><td>湖南益阳长春经济开发区功能结构为两心、三带、五区。两心：即以园区配套服务中心和位于马良</td><td>本项目位于湖南益阳长春经济开发区白马山路以东电子</td></tr></table>	序号	类别	要求	本项目符合性	1	用地性质	依据湖南益阳长春经济开发区规划，项目所在地块为Ⅲ类工业用地。	本项目在奥士康科技股份有限公司现有厂区内扩建，未新增用地，用地性质相符。	2	产业定位	根据湖南益阳长春经济开发区规划环评，园区定位为以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区。 根据关于印发《2016 年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》的通知，益阳长春经济开发区为环评认证认可的承接和新建印刷线路板制造项目的专业园区。	本项目为对企业自身产生的危废进行综合利用，并对企业现有废水处理工艺进行改造，为奥士康科技股份有限公司现有电子电路板制造项目提供配套服务，符合园区产业定位。	3	功能分区	湖南益阳长春经济开发区功能结构为两心、三带、五区。两心：即以园区配套服务中心和位于马良	本项目位于湖南益阳长春经济开发区白马山路以东电子
序号	类别	要求	本项目符合性														
1	用地性质	依据湖南益阳长春经济开发区规划，项目所在地块为Ⅲ类工业用地。	本项目在奥士康科技股份有限公司现有厂区内扩建，未新增用地，用地性质相符。														
2	产业定位	根据湖南益阳长春经济开发区规划环评，园区定位为以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区。 根据关于印发《2016 年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》的通知，益阳长春经济开发区为环评认证认可的承接和新建印刷线路板制造项目的专业园区。	本项目为对企业自身产生的危废进行综合利用，并对企业现有废水处理工艺进行改造，为奥士康科技股份有限公司现有电子电路板制造项目提供配套服务，符合园区产业定位。														
3	功能分区	湖南益阳长春经济开发区功能结构为两心、三带、五区。两心：即以园区配套服务中心和位于马良	本项目位于湖南益阳长春经济开发区白马山路以东电子														

			<p>路与资阳路交叉口附近为居民生活配套的综合配套服务中心以及白马山路以西幸福路以南的工业配套服务中心。三带：包括资江风光带、白马山路城市特色展示带和长益高速公路防护绿带。五区：包括物流商贸区、机械装备制造区、电子信息区、电子元器件以及机械制造产业区。</p>	<p>信息区，符合功能分区。</p>
	4	准入清单	<p>严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、冶炼等典型气型污染企业。</p> <p>鼓励类：机械装备制造及电子元器件、机械制造、电子信息（含线路板）、与主产业相关的商贸物流等一、二、三类企业。允许类：排污较少，清洁生产水平较高的其他与主导产业有关的一、二类工业。</p> <p>限制类：冶金法生产多晶硅原料；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力强，市场容量小的项目等。</p> <p>禁止类：与园区产业定位不符的企业，禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业，制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；日用化工、造纸、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；纺织印染工业；致癌、致畸、致突变产品生产项目；电力工业的小火力发电；国家产业政策明令禁止的项目，以及大量增加 SO<sub>2</sub> 和 COD 排放的工业项目。</p>	<p>本项目符合产业园规划，不属于规定的禁止和限制引进的项目，符合环评批复准入要求。</p> <p>本项目为对企业自身产生的危废进行综合利用，并对企业现有废水处理工艺进行改造，为奥士康科技股份有限公司现有电子电路板制造项目提供配套服务，不涉及其中限制类和禁止类项目，符合准入清单的要求。</p>
<p><b>表 1-2 与《益阳长春经济开发区环境影响跟踪评价报告书》及审查意见符合</b></p>				
		跟踪评价批复要求	本项目情况	结论
		经开区须尽快按规定程序开展规划调整工作，通过优化空间和功能区域布局、引导产业集中等措施	本项目为对企业自身产生的危废进行综合利用，并对企业现有废水处理工艺进行改	符合

	<p>施因地制宜地调整经开区产业布局，在现有基础上对经开区占地及企业分布进行后重新规划。</p>	<p>造，为奥士康科技股份有限公司现有电子电路板制造项目提供配套服务，周边均为线路板生产企业，属于产业集中。</p>	
	<p>进一步严格产业环境准入。经开区后续发展与规划调整须符合经开区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。应对不符合产业定位、环境准入和用地规划要求的企业，在严格确保污染物增加的前提下予以保留。入园企业必须严格执行环境保护“三同时”制度，确保外排污染物满足排污许可证管控要求。</p>	<p>本项目在奥士康科技园现有厂区内进行扩建，符合园区产业定位。项目改扩建完成后，将按要求严格执行环境保护“三同时”制度，保证污染物得到有效处理和控制在。</p>	符合
	<p>进一步落实经开区污染管控措施。完善区域雨污分流和污物分流系统、污水收集管网及集中污水处理设施建设，确保经开区废水应收尽收，全部送至配套的集中污水处理厂处理。经开区管委会须切实履行承诺，限期完成经开区内涉重企业废水的深度处理，在经开区涉重废水未全部纳入新材料产业园区污水处理厂进行深度处理且区域未完成调扩区前，区域不得新增涉重废水排放的企业或项目。</p> <p>加强园区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的管控，确保大气污染物达标排放，对治理设施不能有效运行的企业，采取停产措施。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管，经开区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，重点抓好企业环保手续的完善。</p>	<p>本项目厂区采用雨污分流、污污分流。项目员工从现有工程调配，厂区不新增生活污水，排放的生活污水经预处理后（隔油池、化粪池）经益阳市长春经济开发区市政污水管网接入益阳市城北污水处理厂集中处理；本项目生产废水产生量小，依托企业现有废水装置进行处理，本次拟对综合废水处理工艺进行技术改造，同时在废水处理终端新增中水回用装置，中水回用系统处理能力为 1800m<sup>3</sup>/d，因此本项目建设，不会新增企业生产废水总排放量，企业废水经自身污水系统处理后，全部纳入新材料产业园区污水处理厂进行深度处理。</p> <p>本项目各类生产废气进行收集处理有组织排放，设施可满足排放标准要求；项目固体废物均能得到妥善处置，不造成二次污染。</p>	符合
	<p>健全经开区环境风险防控体系。加强经开区重要环境风险源管控，加强经开区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急</p>	<p>本项目严格按照危险化学品管理要求储运，严控风险。本项目建成后，企业将按要求修编现有突发环境事件应</p>	符合

	响应联动机制，确保区域环境安全。	应急预案，配备应急物资，定期组织应急演练，届时将与长春经开区园区应急预案进行衔接。	
	加强对环境敏感点的保护。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制，按照原规划环评及《报告书》要求设置一定宽度的绿化隔离带，不得在其邻近居住用地范围内引进气型污染项目。	本项目在企业已有建成厂房内建设，未新增环境敏感目标。项目产生污染物的车间布局远离附近居民点，做到尽可能对居民减少影响。	符合
	做好经开区后续开发过程中生态环境保护 and 水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止后续开发建设中的扬尘污染和水土流失。	本项目在企业已有建成厂房内建设，施工期无需进行土石方开挖等，对植被、水土流失影响较小。	符合
	由上表可知，项目与园区规划、产业定位及《益阳长春经济开发区环境影响跟踪评价报告书》及审查意见相符。		
其他符合性分析	<p><b>1 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于N7724 危险废物治理，依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中的鼓励类：四十二、环境保护与资源节约综合利用—6.危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营；10.工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、高盐废水循环利用。因此，本项目符合国家产业政策要求。</p> <p>本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关规定。</p> <p>综上所述，本项目符合相关国家相关产业政策。</p> <p><b>2 建设项目与所在地“三线一单”的符合性分析</b></p> <p>根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上</p>		

	<p>产业园区生态环境准入清单》（2020 年 9 月），本项目位于益阳长春经济开发区内，本项目“三线一单”符合性分析情况如下：</p> <p><b>2.1 生态保护红线</b></p> <p>本项目位于益阳市资阳区长春经开区，根据益阳市生态保护红线区划，本项目不在生态保护红线划定范围内。本项目与生态保护红线相符。</p> <p><b>2.2 环境质量底线</b></p> <p>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据本项目所在地位置的环境功能区划及环境质量目标，设置环境质量底线如下：</p> <p>环境空气：达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；</p> <p>地表水：本项目所在地主要地表水系为资水，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求；</p> <p>声环境：达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。</p> <p>根据环境质量现状监测结果，环境空气中 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度超过了环境空气质量标准，为此益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，总体目标为益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。其他地表水环境、声环境均满足相应标准，综上所述，本项目所在地环境容量能满足本项目生产要求。</p> <p><b>2.3 资源利用上线</b></p> <p>本项目位于益阳市长春经开区长春东路，用地为长春经开区规划的三类工业用地，生产过程中水资源消耗和能源消耗相对较小，不属于高能耗企业，对项目所在区域的土地资源、水资源、能源消耗影响较小，本项目符合资源利用上线要求。</p> <p><b>2.4 生态环境准入清单</b></p> <p>根据《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产</p>
--	--

业园区生态环境准入清单》（2020 年 9 月），本项目位于益阳市资阳区长春经开区长春东路，属于湖南益阳长春经济开发区管控范围内，根据湖南益阳长春经济开发区管控要求，本项目与湖南益阳长春经济开发区生态环境准入清单符合性分析情况如下：

**表 1-3 本项目与生态环境准入清单符合性分析一览表**

区域主体功能定位	文件要求	本项目	相符性
国家级重点开发区	<p>长春经济开发区（不含新材料产业园）： 湘发改[2013]62 号：装备制造、电子信息、食品加工产业；湘发改函[2017]328 号：食品加工； 湘环评[2013]6 号：机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区。 长春经济开发区新材料产业园区： 湘环评函[2016]3 号：发展稀土产业为主的新材料产业。六部委公告 2018 年第 4 号：电子信息、装备制造、农产品加工。</p>	<p>本项目为对企业自身产生的危废进行综合利用，并对企业现有废水处理工艺进行改造，为奥士康科技股份有限公司现有电子电路板制造项目提供配套服务，符合园区产业定位。</p>	符合要求
管控维度	管控要求	本项目的建设情况	相符性
空间布局约束	<p>（1.1）限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、火法冶炼等典型气型污染企业；所有规划进入园区的稀土企业使用原材料的放射性满足相关标准中放射性豁免准则要求。</p> <p>（1.2）在园区边缘设置绿化隔离带，在西部商贸物流区与机械装备制造区之间、工业用地与各居民安置点之间设置一定距离的绿化隔离。</p> <p>新材料产业园区三类工业用地边界外一定距离不得新建医院、学校、集中居民区等环境敏感目标。</p> <p>（1.3）资江岸线 1 公里范围内不准新建化工园区和化工项目。</p>	<p>（1.1）本项目不属于水泥、火法冶炼等典型气型污染企业，也不属于稀土企业；本项目为扩建项目，不属于新引进气型污染企业。</p> <p>（1.2）本项目在现有厂区内扩建，未新增用地，企业北侧、西侧均设置有绿化隔离</p>	符合要求

			带。 (1.3) 本项目不涉及。	
	污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：园区排水实施雨污分流。雨水由白马山渠经清水潭泵站排入资江。长春经开区主区：园区企业外排废水经预处理达标后经专设管道排入城北污水处理厂进行深度处理后排入资江。长春经开区新材料产业园区：企业产生的含重金属工业废水在厂内自行预处理达标后经专设管道送往园区污水处理厂处理达标后排入资江；非涉重工业废水、生活污水在厂内经预处理达标后送城北污水处理厂进行达标处理后排入资江。</p> <p>(2.2) 废气：加强企业管理，对各企业工业废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准要求。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改造；推进重点行业清洁生产改造；强化线路板等重点行业挥发性有机物污染治理。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>(2.4) 园区内电子信息（含线路板）、稀土产业等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p>	<p>(2.1) 本项目厂区采用雨污分流、污污分流。项目员工从现有工程调配，厂区不新增生活污水，排放的生活污水经预处理后（隔油池、化粪池）经益阳市长春经济开发区市政污水管网接入益阳市城北污水处理厂集中处理；本项目生产废水产生量小，依托企业现有废水装置进行处理，本次拟对综合废水处理工艺进行技术改造，同时在废水处理终端新增中水回用装置，中水回用系统处理能力为1800m<sup>3</sup>/d，因此本项目建设，不会新增企业生产废水总排放量，企业废水经自身污水系统处理后，全部纳入新材料产业园区污水处理厂进行深度处理。</p> <p>(2.2) 本项目各废气分别经废气处理设施处理达到相应</p>	符合要求

			<p>的排放标准要求后高空排放。</p> <p>(2.3) 本项目工业固废依托企业已有的一般工业固废暂存间跟危险废物暂存间，收集后定期交由有资质的单位进行处理。</p> <p>(2.4) 企业已执行，本项目不涉及。</p>	
	环境风险防控	<p>(3.1) 经开区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南益阳长春经济开发区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 经开区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：加强建设用地治理修复和风险管控名录管理，实现污染地块安全利用率 90% 以上。严控污染地块环境风险，进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管；强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存。</p> <p>(3.4) 农用地土壤风险防控：开展耕地土壤环境质量类别划分；未利用地拟开发为农用地的，县人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。</p>	<p>现有工程应急预案已取得益阳市生态环境保护综合行政执法支队备案文件（备案编号：430900-2023-34L-1），并与经开区环境风险防控体系联动。</p> <p>本项目建成后，企业将按要求修编现有突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期组织应急演练，届时将与经开区应急预案进行衔接。</p>	符合要求
	资源开	资源开发效率要求：	本项目主要依	符

	发效率 要求	<p>(4.1) 能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源。2020 年综合能源消费量当量值为 234290 吨标煤，单位 GDP 能耗为 0.271 吨标煤/万元，单位增加值能耗强度 0.306 吨标煤/万元；2025 年综合能源消费当量值为 324354 吨标煤，单位 GDP 能耗 0.241 吨标煤/万元，单位面积能耗强度 0.272 吨标煤/万元。</p> <p>(4.2) 水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。2020 年，资阳区用水总量 1.761 亿立方米；2020 年万元工业增加值用水量 45 立方米/万元(采用 2010 年不变价)；高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>(4.3) 土地资源：开发区内各项建设活动应严格遵照有关规定，严格执行国家和湖南省工业项目建设用地控制指标，防止工业用地低效扩张，积极推广标准厂房和多层通用厂房。引导入省级园区土地投资强度不低于 200 万元/亩。</p>	托企业现有供热工程，整体规模耗能量不大，水源采用市政供水，电源采用市政用电管网；本项目占地范围在奥士康现有厂区内，因此不会对区域资源消耗管控要求造成负面影响。	合 要 求
<p>综上所述，本项目的建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中益阳长春经济开发区的相关管控要求。</p> <p><b>3 选址合理性分析</b></p> <p>本项目为对企业自身产生的危废进行综合利用，并对企业现有综合废水处理工艺进行技术改造，并在废水处理终端增设中水回用设施，为奥士康科技股份有限公司现有电子电路板制造项目提供配套服务，符合园区产业定位。用地为三类工业用地，且项目拟建地附近无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水水源保护区及其它需要特别保护的区域，无环境制约因素，因此本项目选址符合规划的工业用地的相关要求；项目不属于国家明令淘汰和禁止发展的环境污染严重，不符合政策的建设项目。综上所述，本项目符合益阳长春经济开发区环评批复和益阳长春经济开发区环境影响跟踪评价工作意见的要求。本项目不在益阳市生态红线范围内。项目区域供</p>				

水、供电及排水设施均已建设完善。		
综上所述，本项目选址合理。		
4 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析		
本项目主要为危险废物（不含医疗废物）的自行利用，生产过程中涉及主要原料性质为危险废物，本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析见表 1-4。		
表 1-4 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析		
标准要求	本项目情况	结论
贮存设施选址要求		
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目位于益阳长春经济开发区奥士康科技股份有限公司，项目在企业现有厂区内扩建，未新增用地，项目选址不在生态保护红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域，满足相关法律法规、规划及准入清单的要求。项目正在办理环评手续。	符合
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。		符合
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。		符合
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。		符合
贮存设施污染控制要求		
贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	项目原料蚀刻废液、微蚀液在车间内分区罐装储存，均贮存于室内。 本项目车间内地面、裙脚和围堰用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，表面无裂缝。 本项目产生废危险废物依托企业现有危废暂存间，	符合
贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触混合。		符合

	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。	采用密闭式贮存,危险废物暂存间全部按重点防渗分区进行防渗,各类危险废物分开分类存放,液态废物全部放置于托盘或储桶内,危险废物暂存间设导流沟收集可能泄漏的危险物质并接入废水处理系统。暂存间采用2mm厚高密度聚乙烯膜进行防渗,渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s。企业现有危废暂存间有危废出入库登记台账,并按要求上锁,禁止无关人员进入。	符合
	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施; 表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少1 m厚黏土层(渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s), 或至少2 mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。		符合
	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。		符合
	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。		符合
容器和包装物污染控制要求			
	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	企业现有危废间危废贮存采用专门的容器和包装物材质、内衬,容器和包装物均满足防渗、防漏、防腐和强度等要求,贮存过程中硬质容器和包装物及其支护结构无明显变形,疯狂严密,无破损泄漏外表面保持清洁。	符合
	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。		符合
	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形,无破损泄漏。		符合
	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏。		符合
	使用容器盛装液态、半固态危险废物时,容器内部应留有适当的空间,以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀,防止其导致容器渗漏或永久变形。		符合
	容器和包装物外表面应保持清洁。		符合
贮存过程污染控制要求			
	在常温常压下不易水解、不易挥发的固	本项目产生的危险废物	符合

	态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	依托企业现有危废暂存间贮存，采用专用容器或包装在危废暂存间内分区贮存。  企业现有危废间根据贮存的危废种类，已严格按照要求采取了相应的防范措施。	
	液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。		符合
	半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。		/
	具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。		/
	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。		符合
	危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。		符合
由上表可知，项目的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。			
5 与其他相关规划的符合性分析			
根据《长江保护修复攻坚战行动计划》、关于印发《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第 89 号、关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知及关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知，本项目与上述规划文件的相符性分析见表 1-5。			
表 1-5 本项目与国家及地方相关产业政策的符合性分析一览表			
序号	依据	条款	本项目
1	《长江保护修复攻坚战行动计划》环水体[2018]181号	规范工业园区环境管理	符合  本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区内，且符合入园准入要求；项目产生的生产废水经厂区自建污水处理站处理达标后外排至新材料产业园污水处理厂；生活污水经隔油池、化粪池处理完之后外排
2	关于印发《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知湘环发[2019]10号	新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。	

				城北污水处理厂处理。
	3	《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第 89 号	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。	符合 本项目产品产能均不属于禁止类。
	4	关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知	<p>加强危险废物全过程监管。坚持“省外从严、省内盘活”原则，建立危险废物环境管理长效机制，完善危险废物环境管理体系，推进分级分类管理制度。在环境风险可控前提下，开展危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点；提升危险废物管理信息化水平，建立完善“能定位、能共享、能追溯”的危险废物信息化监管体系，实现全省危险废物信息化管理“一张网”；推进危险废物规范化管理，严厉打击危险废物非法转移、倾倒、利用处置和无证经营危险废物等违法活动。</p> <p>健全危险废物收运转移体系。开展危险废物集中收集贮存试点；推动落实生产者责任延伸制度，鼓励生产经营单位建立专业化的服务队伍和收集站点；鼓励根据属地实际情况依法合理建设危险废物贮存设施；推动危险废物分类收集专业化、规模化和园区化发展；探索建立产业园区或行业危险废物收集平台，提升小微企业工业园区、科研机构等危险废物收集的转运能力；规范铅蓄电池和废矿物油回收网络体系；严格危险废物</p>	<p>符合</p> <p>本项目在现有厂区内建设，利用企业自身产生的危废蚀刻废液、微蚀废液等，建设危废综合利用项目，并对企业现有废水处理工艺进行技术改造，生产过程产生的其他危险废物依托企业现有危废间暂存，定期委托有资质单位安全处置。</p>

			跨省转移，推动建立危险废物跨省转移黑（白）名单制度，建立危险废物环境风险区域联防联控机制。	
	5	关于印发《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知	<p>二、建立健全危险废物环境管理体系</p> <p>5、严格危险废物建设项目环境准入。新、改、扩建危险废物经营许可项目立项与审批时应符合现行法律法规和“三线一单”要求，进入相应规划工业园区，同时充分考虑省内危险废物产生情况、与已建项目形成资源耦合、与末端利用处置形成能力匹配，原则上不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项目不得审批。新、改、扩建危险废物经营许可项目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现“一证式”环境监管。</p> <p>10、优化危险废物处理设施建设。</p> <p>开展全省危险废物产生情况与处理能力匹配情况、设施（含自行处置设施）运行情况评估，按照“省域</p>	<p>符合</p> <p>本项目在现有厂区内扩建，未新增用地，项目位于益阳市长春经开区内，符合园区产业定位；项目所在地为三类工业用地，符合土地利用规划；项目利用企业自身产生的危废蚀刻废液、微蚀废液进行资源化利用，产生的硫酸铜、氧化铜等，用做企业现有工程线路板生产原料，实现物料的资源化和减量化；项目生产过程产生的其他危险废物依托企业现有危废间暂存，定期委托有资质单位安全处置。</p>

			<p>内能力总体匹配”的总体思路，充分发挥政府统筹协调作用，鼓励以省内产生危险废物为原料的综合利用项目建设，进一步强化产业结构调整 and 布局优化。鼓励省内经济贡献大、工艺先进、资源利用率高的环保企业采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施。鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施，推动重点区域合理布局涉铊废物利用处置设施，推动企 推动企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升 能力和水平提升。支持省内大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。建立省内危险废物“点对点”定向利用经营许可豁免管理试点，探索开展省域间特定危险废物“点对点”定向利用工作，到 2023 年在全省开展全域推广，提升危险废物综合利用率。</p>	
		<p>由表 1-5 可知，项目的建设符合《长江保护修复攻坚战行动计划》、《湖南省贯彻落实&lt;长江保护修复攻坚战行动计划&gt;实施方案》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》及《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》。</p>		

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1 项目概况</b></p> <p>奥士康科技（益阳）有限公司成立于 2008 年 5 月，注册资本 10803.9 万元，是一家专注于印制电路板（PCB，Printed Circuit Board）研发、制造、销售和服务的大型现代化高新技术企业。公司的主要产品包括高精密双面板以及多层印制电路板。产品广泛用于计算机、消费电子、通讯设备、汽车电子、工控设备以及医疗电子等领域。公司以优良的品质、快捷的交期、优质的服务和合理的价格在家用电器、通讯、计算机等领域赢得广泛的市场。目前，公司在广东惠州与湖南益阳拥有二家大型制造基地。2015 年奥士康科技（益阳）有限公司更名为奥士康科技股份有限公司。</p> <p>奥士康科技股份有限公司现有生产厂房主要为 3 个（A1、A2、A3 附楼），其中 A1 厂房内设置有年产 200 万 m<sup>2</sup> 高密度互联电路板生产线，A2 内设置有年产 240 万 m<sup>2</sup> 高精密密度印制电路板生产，A2 三楼及 A3 附楼内拟设置年产 160 万 m<sup>2</sup> 汽车电子印制电路板生产线。</p> <p>企业 2021 年 7 月委托湖南润美环保科技有限公司编制了《奥士康科技股份有限公司酸性蚀刻废液在线回收技改项目》，年综合处理奥士康科技园产生的酸性蚀刻液 18000 吨，年产工业碱式碳酸铜 3300 余吨，2021 年 9 月 10 日，益阳市生态环境局以益环评表（2021）102 号对该项目予以批复，该项目于 2023 年 8 月完成了自主验收。后根据企业实际需要及工艺的局限性制约，酸性蚀刻废液在线回收技改项目于 2023 年 12 月取消，目前该项目生产设备除纯水制备设备外，其他均已清空，占地区域已恢复。</p> <p>企业现状蚀刻废液（酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液）作为危险废物交资质单位进行处理，微蚀废液作为高酸高铜废水经预处理后进企业废水系统进行处理，为实现企业自身废弃资源综合循环再生利用，同时为了减少废水处理过程药剂的使用量，本项目拟利用奥士康科技股份有限公司现有空置厂房，在综合仓库 1 楼占地约 2000m<sup>2</sup> 建设 90t/d 酸性蚀刻废液处理线、8t/d 碱性蚀刻废液处理线、5t/d 微蚀废液处理线，其中碱性蚀刻废液的提氨预处理工序位于污水站西侧占地约 70m<sup>2</sup>。蚀刻废液处理配套设置盐循环系统，位于蚀刻废液处理线东侧占地约 250m<sup>2</sup>，处理规模</p>
------	---

设置为 300t/d，主要处理蚀刻废液处理过程产生的高盐废水。在企业清水池二楼，占地约 600m<sup>2</sup>，新增树脂罐 3 套、树脂清洗设备 1 套、气浮系统一套、转鼓过滤系统 1 套，用于企业综合污水处理工艺技术改造，废水处理规模保持 7200m<sup>3</sup>/d 不变，同时在综合废水树脂吸附系统后端新增一套中水回用系统，中水回用系统处理能力为 1800m<sup>3</sup>/d。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，本项目酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、微蚀废液资源再利用属于“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置——其他”，本项目废水工艺技改属于“四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用——新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”，因此本项目应编制环境影响报告表。为此，奥士康科技股份有限公司特委托湖南凯星环保科技有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

## 2 规模合理性说明

本项目拟建设 90t/d 酸性蚀刻废液处理线、8t/d 碱性蚀刻废液处理线、5t/d 微蚀废液处理线，收集了与本项目相关的企业现有环保手续及实际产生情况，分析如下：

**表 2-1 规模合理性分析说明一览表**

类别	环保手续资料				企业固废平台 2023 年 填报量	备注
	时间	依据	处理量/ 产生量	来源		
蚀刻废液	2021 年 9 月	酸性蚀刻废液在线回收技改项目（益环评表（2021）102 号）	年处理酸性蚀刻废液 18000t/a	年产 120 万平方米高精度印制电路板建设项目产生的酸性蚀刻废液为 8000t/a，年产 200 万平方米印制电路板项目年产生的酸性蚀刻废液为 5837t/a，年产 80 万平方米汽车电子印制电路板建设项目产生酸性蚀刻废液为 4000t/a。	蚀刻废液： 24173.05	企业危废平台危废类别填报为蚀刻废液，企业 2023 年，正常生产主要是年产 200 万平方米印制电路板项目，年产 240 万 m <sup>2</sup> 高密度印制电路板处于建成正在
	2023	年产 240 万 m <sup>2</sup>	年产生	主要是扩建之后新增的		

	年 4 月	高密度印制电路板、160 万 m <sup>2</sup> 汽车电子印制电路板改扩建项目（益环评表（2023）11 号）	蚀刻废液 13240 t/a	需要委托相关资质单位处理的量，不包括扩建前进酸性蚀刻废液在线回收技改项目的量。		开展验收阶段，160 万 m <sup>2</sup> 汽车电子印制电路板改扩建项目属于在建。																
<p>根据建设单位提供的资料，企业产生的蚀刻废液中，其中酸性蚀刻废液跟碱性蚀刻废液的比例约为 11.25：1 左右，其中《酸性蚀刻废液在线回收技改项目》年处理酸性蚀刻废液 18000t/a 于 2023 年 8 月完成了自主验收，后根据企业实际需要及工艺的局限性制约，酸性蚀刻废液在线回收技改项目于 2023 年 12 月取消，《年产 240 万 m<sup>2</sup> 高密度印制电路板、160 万 m<sup>2</sup> 汽车电子印制电路板改扩建项目》环评考虑的蚀刻废液产生量为新增需委托外委处置量，因此根据企业已批复的跟本项目相关的环保手续资料，企业需处理的酸性蚀刻废液总量为 18000+13240×（11.25 / 12.25）=30159 吨。企业需处理的碱性蚀刻废液总量估算为 18000÷11.25+13240×（1 / 12.25）=2680 吨。</p> <p>根据建设单位提供的资料，企业现状微蚀废液主要是进企业高酸高铜废水处理系统进行处理，根据实际运行数据，企业微蚀废液的产生量约为 5t/d，因此本项目设计处理规模酸性蚀刻废液 90t/d、碱性蚀刻废液 8t/d、微蚀废液 5t/d，年运行 330 天，年处理酸性蚀刻废液 29700t，年处理碱性蚀刻废液 2640t，年处理微蚀废液 1650t，均未超出企业需处理的相应类别的废液总量，因此设计处理规模基本合理。</p>																						
<p style="text-align: center;"><b>表 2-2 处理规模设置分析表</b></p> <table><tr><th>类别</th><th>根据企业现有环保手续计算得到的需处理的量</th><th>本项目设计处理规模</th><th>是否合理</th></tr><tr><td>酸性蚀刻废液</td><td>30159 t/a</td><td>29700 t/a</td><td>合理</td></tr><tr><td>碱性蚀刻废液</td><td>2680 t/a</td><td>2640 t/a</td><td>合理</td></tr><tr><td>微蚀废液</td><td>未进行详细分析，根据企业实际运行，产生量约为 5t/d</td><td>5t/d</td><td>合理</td></tr></table>							类别	根据企业现有环保手续计算得到的需处理的量	本项目设计处理规模	是否合理	酸性蚀刻废液	30159 t/a	29700 t/a	合理	碱性蚀刻废液	2680 t/a	2640 t/a	合理	微蚀废液	未进行详细分析，根据企业实际运行，产生量约为 5t/d	5t/d	合理
类别	根据企业现有环保手续计算得到的需处理的量	本项目设计处理规模	是否合理																			
酸性蚀刻废液	30159 t/a	29700 t/a	合理																			
碱性蚀刻废液	2680 t/a	2640 t/a	合理																			
微蚀废液	未进行详细分析，根据企业实际运行，产生量约为 5t/d	5t/d	合理																			
<p><b>3 项目组成</b></p> <p>本项目位于奥士康科技股份有限公司厂区内（不新增用地），项目具体建设内容见下表。</p>																						

表 2-3 本项目工程内容组成表			
类别	建设内容	工程内容及规模	备注
主体工程	铜综合回收区	在现有综合仓库 1 楼占地约 2000m <sup>2</sup> 建设 90t/d 酸性蚀刻废液处理线、8t/d 碱性蚀刻废液处理线、5t/d 微蚀废液处理线；其中碱性蚀刻液的提氨工序位于污水站西侧，占地约 70m <sup>2</sup> 。碱性蚀刻废液提氨预处理之后的混合液与酸性蚀刻废液加液碱反应之后的混合液，收集后一并进行处理。微蚀废液处理线与蚀刻废液处理线粗氧化铜生产硫酸铜的工段共用一套生产设备。蚀刻废液处理过程板框压滤产生的高盐废水，配套设置盐循环系统收集处理，盐循环系统位于蚀刻废液处理线东侧占地约 250m <sup>2</sup> ，处理规模设置为 300t/d。	新增
	废水技改区	在企业清水池二楼占地 600m <sup>2</sup> 新增树脂罐 3 套、树脂清洗设备 1 套、气浮系统一套、转鼓过滤系统 1 套，用于企业综合污水处理工艺技改，废水处理规模保持原处理规模 7200m <sup>3</sup> /d 不变。 本项目拟对企业综合废水处理站废水处理工艺进行技术改造，原处理工艺为：收集池→添加硫酸亚铁反应→添加强碱、硫化钠混凝→添加 PAC、PAM 絮凝→沉淀池→均质池→生化系统→二沉池→排放。后根据企业需求，对企业现有废水处理工艺进行技术改造，增加气浮处理、过滤、树脂吸附，取消添加亚铁、添加硫化钠部分工艺，技改之后的废水处理工艺为：收集池→调节池→添加强碱进行反应→添加 PAM 絮凝→沉淀池→均质池→调节池→气浮处理系统→过滤器→树脂吸附系统→生化系统→二沉池→排放。	技改
	中水回用系统	在综合废水工艺树脂吸附系统后端新增一套中水回用系统，中水回用系统采用超滤+反渗透工艺，中水回用系统处理能力为 1800m <sup>3</sup> /d。	新增
	盐循环系统	在蚀刻废液处理线东侧占地约 250m <sup>2</sup> ，设置盐循环系统，对本项目蚀刻废液处理过程产生的高盐废水回收循环利用，设计处理规模 300t/d。	新增
储运工程	储罐区	储罐区 1（碱性蚀刻废液提氨预处理区）：1 个碱性蚀刻废液原料罐（10m <sup>3</sup> ），1 个液碱储罐（50m <sup>3</sup> ），1 个推流罐（12m <sup>3</sup> ），1 个换热罐（6m <sup>3</sup> ），1 个汽液分离罐（2m <sup>3</sup> ），1 个氨水罐（20m <sup>3</sup> ）。（围堰长宽高为：9.5m×8m×1m） 储罐区 2（铜综合回收区东北侧）：设有 1 个酸性蚀刻废液原料罐（25m <sup>3</sup> ），2 个微蚀废液原料罐（5m <sup>3</sup> ），3 个反应罐（25m <sup>3</sup> ），1 个原料缓冲罐（35m <sup>3</sup> ），1 个尾水罐（25m <sup>3</sup> ）、1 个中转罐（25m <sup>3</sup> ），1 个液碱定容罐（25m <sup>3</sup> ），2 个再生蚀刻液储罐（4m <sup>3</sup> ）。（围堰长宽高为：16m×8m×50cm） 储罐区 3（铜综合回收区西南）：设置 1 个液碱储罐（45m <sup>3</sup> ），	新增

			1 个浓硫酸储罐（35m <sup>3</sup> ），1 个浓硫酸高位罐（3m <sup>3</sup> ）。（硫酸贮存区围堰长宽高为：7.25m×5.8m×1.2m；液碱贮存区围堰长宽高为：7.25m×5.6m×1.18m） 储罐区 4（清水池北侧）：设有 2 个液碱储罐（10m <sup>3</sup> ），2 盐酸储罐（10m <sup>3</sup> ）。（围堰长宽高为：8.5m×2.5m×50cm）	
		产品贮存区	在铜综合回收区西侧设置产品中转区，占地约 100m <sup>2</sup>	新增
	辅助工程	办公、生活设施	1 栋两层食堂、4 栋 5 层的员工宿舍、1 栋 2 层的办公楼	依托现有
		化验、检验	依托企业现有污水处理站的化验室	依托现有
	公用工程	给水	园区供水管网	依托现有
		纯水制备	利用原酸性蚀刻废液在线回收技改项目的纯水制备设备	设备利旧
		排水	企业现有废水处理设施	依托现有
		供电	市政管网供电	依托现有
		供热	依托企业现有蒸汽锅炉	依托现有
	环保工程	废气治理	酸性废气： 酸性蚀刻废液处理过程及储罐大小呼吸酸性废气（氯化氢、硫酸雾）：设置 2 套碱液洗涤塔+1 根 25m 排气筒排放。	新增 (DA085)
			碱性废气： 碱性蚀刻废液处理过程及储罐大小呼吸碱性废气（氨）：设置 1 套酸液洗涤塔+25m 排气筒排放。	新增 (DA086)
			粉尘： 硫酸铜干燥过程的粉尘采用 1 套布袋除尘装置，氧化铜干燥过程产生的粉尘采用 1 套布袋除尘装置，2 套布袋除尘装置处理之后的废气+1 根 25m 排气筒排放。	新增 (DA087)
		废水治理	本项目废水主要包括工艺废水、废气喷淋装置排水、树脂膜反冲洗废水等，均依托企业现有废水处理装置，进企业络合废水处理系统进行处理。	依托现有
		噪声治理	采用消音、隔声、减振等降噪措施	新增
		固体废物	一般固废：企业已设有一般固废暂存间，占地 120 平方米，本项目一般固废主要是纯水制备产生的废树脂，产生量少，可依托现有。 危险废物：企业已设 2 个危险废物暂存间，其中含铜污泥危废暂存间位于中央储罐区南侧，其余危险废物设于厂区西北角（主要存放边角料及次品暂存库、废菲林等其他危废），企业危险废物暂存间，占地约 835m <sup>2</sup> ，本项目危废产生量极少，可依托企业现有危废暂存间进行贮存。 生活垃圾：不新增员工，在现有工程进行调配，统一收集后交由环卫部门负责清运处置。	依托现有

依托工程	城北污水处理厂	益阳市城北污水处理厂占地面积约 53360m <sup>2</sup> ，日处理污水 8 万 m <sup>3</sup> 。收集污水主要为益阳市城北地区（市区部分）内的生活污水。	/
	新材料产业园污水处理厂	新材料产业园污水处理厂位于新材料产业园内进港公路以北、创意路以西，服务范围包括益阳新材料产业园规划的 83.18hm <sup>2</sup> 区域，新材料产业园污水处理厂工程投资总额为 38275.52 万元，总占地面积 33333.33m <sup>2</sup> （合 50 亩），建设规模为：一期工程（2.0×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d（已投产运营），二期工程 2.0×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d。污水处理工艺采用电化学法+曝气生物滤池组合法工艺。	/
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m <sup>2</sup> ，处理规模为垃圾进厂量 800t/d（365d/a）、垃圾入炉量 700t/d（333d/a），采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。	/

#### 4 产品方案

##### （1）产品方案

本项目利用企业现有工程产生的危险废物（酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、微蚀废液）进行资源化循环利用，产生的硫酸铜、氧化铜产品，均用于企业现有工程生产所需。本项目副产物包括碱性蚀刻废液提氨预处理产生的浓度约 25%的氨水，以及高盐废水处理过程产生的约 10%氢氧化钠溶液、31%盐酸溶液，均可回用于本项目生产及用做企业现有电路板生产过程所需原料。根据建设单位出具的承诺函（附件 11），本项目生产产生的产品及副产物等均回用于产线或用于企业现有线路板制作项目或集团内综合利用，均不外售。

本项目主要产品方案见下表：

**表 2-4 项目产品方案**

序号	产品名称		年产量	产品标准	备注	来源
1	五水硫酸铜		511.5t/a	优等品，HG/T 3592-2020	袋装，企业自用	蚀刻液处理产生 354.42 t/a，微蚀液处理线产生 157.08t/a。
2	氧化铜		3404.61t/a	工业级，GB/T 26046-2010	袋装，企业自用	蚀刻液处理
3	副产物	氨水（25%）	982.08t/a	/	罐装，企业自用	碱性蚀刻废液提氨预处理
4		液碱（10%）	68688.52	/	罐装，企业自用	盐循环系统

5		盐酸 (31%)	22184.26	/	罐装，企业 自用	盐循环系统																																					
<p>其中碱性蚀刻废液提氨预处理产生的 25%左右的氨水可用于现有工程底片制作、碱性蚀刻等，还可用于酸性废气处理；盐循环系统副产物 10%氢氧化钠溶液可用于蚀刻废液处理线的液碱添加工序，本项目蚀刻废液处理线 10%液碱年用量为 65340t/a，盐循环系统产生的 10%液碱溶液为 68688.52t/a，因此盐循环系统产生的液碱，可满足蚀刻废液处理线液碱用量需求，剩余的液碱可用于本项目现有工程线路板生产显影、退膜等工序；盐循环系统副产物 31%盐酸主要用于企业现有线路板生产酸性蚀刻等，还可用于碱雾废气处理过程。</p> <p><u>(2) 产品质量标准</u></p> <p>奥士康科技股份有限公司采用与本项目相同工艺通过实验室生产的产品（产品成分分析报告详见附件 10），其中五水硫酸铜主要技术指标与《电镀用硫酸铜》（HG/T 3592-2020）优等品具体指标对比见表 2-5；氧化铜主要技术指标与《氧化铜粉》（GB/T 26046-2010）CuO990 具体指标对比见表 2-6。产品检测结果均满足企业自用要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-5 《电镀用硫酸铜》（HG/T 3592-2020）</b></p> <table><tr><th rowspan="2">项目</th><th>技术指标</th><th rowspan="2">本项目产品指标</th></tr><tr><th>优等品</th></tr><tr><td>硫酸铜（CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O）含量 w/%≥</td><td>99.0</td><td>99.71</td></tr><tr><td>砷（As）含量 w/%≤</td><td>0.0005</td><td>0.00005</td></tr><tr><td>铅（Pb）含量 w/%≤</td><td>0.001</td><td>0.00022</td></tr><tr><td>钙（Ca）含量 w/%≤</td><td>0.0005</td><td>0.00034</td></tr><tr><td>铁（Fe）含量 w/%≤</td><td>0.002</td><td>0.00052</td></tr><tr><td>钴（Co）含量 w/%≤</td><td>0.0005</td><td>0.00005</td></tr><tr><td>镍（Ni）含量 w/%≤</td><td>0.0005</td><td>0.00004</td></tr><tr><td>锌（Zn）含量 w/%≤</td><td>0.001</td><td>0.00055</td></tr><tr><td>氯化物（以 Cl 计）含量 w/%≤</td><td>0.002</td><td>0.002</td></tr><tr><td>水不溶物含量 w/%≤</td><td>0.005</td><td>0.001</td></tr><tr><td>pH（50g/L 溶液）</td><td>3.5~4.5</td><td>3.9</td></tr></table>							项目	技术指标	本项目产品指标	优等品	硫酸铜（CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O）含量 w/%≥	99.0	99.71	砷（As）含量 w/%≤	0.0005	0.00005	铅（Pb）含量 w/%≤	0.001	0.00022	钙（Ca）含量 w/%≤	0.0005	0.00034	铁（Fe）含量 w/%≤	0.002	0.00052	钴（Co）含量 w/%≤	0.0005	0.00005	镍（Ni）含量 w/%≤	0.0005	0.00004	锌（Zn）含量 w/%≤	0.001	0.00055	氯化物（以 Cl 计）含量 w/%≤	0.002	0.002	水不溶物含量 w/%≤	0.005	0.001	pH（50g/L 溶液）	3.5~4.5	3.9
项目	技术指标	本项目产品指标																																									
	优等品																																										
硫酸铜（CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O）含量 w/%≥	99.0	99.71																																									
砷（As）含量 w/%≤	0.0005	0.00005																																									
铅（Pb）含量 w/%≤	0.001	0.00022																																									
钙（Ca）含量 w/%≤	0.0005	0.00034																																									
铁（Fe）含量 w/%≤	0.002	0.00052																																									
钴（Co）含量 w/%≤	0.0005	0.00005																																									
镍（Ni）含量 w/%≤	0.0005	0.00004																																									
锌（Zn）含量 w/%≤	0.001	0.00055																																									
氯化物（以 Cl 计）含量 w/%≤	0.002	0.002																																									
水不溶物含量 w/%≤	0.005	0.001																																									
pH（50g/L 溶液）	3.5~4.5	3.9																																									

**表 2-6 《氧化铜粉》（GB/T 26046-2010）**

项目	技术指标	本项目产品指标
	CuO 990	
氧化铜（CuO）含量 w/%≥	99.0	99.4
盐酸不溶物 w/%≤	0.05	0.0011
氯化物（Cl）含量 w/%≤	0.005	0.0011
铁（Fe）含量 w/%≤	0.01	0.0074

**（3）产品回用现有工程可行性分析**

根据收集的与本项目相关的企业现有线路板制作项目环评资料，企业生产所需的与本项目相关的原辅材料消耗情况如表 2-7 所示。

**表 2-7 企业生产所需的与本项目相关的原辅材料消耗情况一览表**

序号	原辅材料名称	单位	企业现有已批复项目所需用量	本项目年产生量	用途
1	硫酸铜	t/a	554.4	511.5t/a	VCP 镀铜液原液配制时使用
2	铜球	t/a	5679.72	/	电镀线
3	氧化铜	t/a	/	3404.61t/a	/

根据建设单位提供的资料，铜球在电镀线使用时添加于钛篮中，钛篮表面套有阳极袋，电流通过阳极时金属铜会溶解分离成铜离子进入镀铜液中，镀铜液中的铜离子向工件的阴极迁移，在阴极表面还原为铜金属。如果是直接添加氧化铜，氧化铜在电镀过程中直接溶于镀铜液，氧化铜与镀铜液中的硫酸反应生成硫酸铜，硫酸铜水解后离解出铜离子，铜离子在阴极工件上得到电子后还原沉积成金属铜。用氧化铜替代部分铜球，不会影响整个电镀工艺，只是铜元素的添加形式发生改变。

因此本项目产品氧化铜可代替原线路板生产过程所需要用到的铜球，根据建设单位提供的相关资料，1 吨氧化铜可代替约 0.7 吨左右的铜球，综上，本项目产品替代后现有工程与本项目相关的原辅材料消耗变化情况如下表所示：

**表 2-8 本项目产品替代后现有工程与本项目相关的原辅材料消耗情况变化表**

序号	原辅材料名称	单位	现有工程消耗量	本项目替代后的消耗量	变化情况
1	硫酸铜	t/a	554.4	511.5	-511.5
2	铜球	t/a	5679.72	2383.22	-2383.22

## 5 主要生产设备

本项目主要工程设备情况见下表。

**表 2-9 本项目废液处理部分主要设备一览表**

序号	设备名称	规模型号	单位	数量	备注
1	氨水冷却器	板式换热器	台	1	碱性蚀刻废液提氨预处理设备
2	汽提拖氨塔	泡罩塔	台	1	
3	推流罐	12m <sup>3</sup>	台	1	
4	塔顶冷凝器	固定管板式换热器	台	1	
5	汽液分离罐	2.0m <sup>3</sup>	台	1	
6	氨水吸收塔	/	台	1	
7	换热罐	6m <sup>3</sup>	台	1	
8	液碱储罐	50m <sup>3</sup>	台	1	
9	原料罐	10m <sup>3</sup>	台	1	
10	氨水储罐	20m <sup>3</sup>	台	1	
11	离心机 A	拉袋式下卸料	台	1	蚀刻废液处理线
12	板框压滤机	程控隔膜板框	台	1	
13	离心机 C/E	刮刀式下卸料	台	2	
14	干燥包装系统	/	台	2	
15	冷水机	螺杆式	台	1	
16	尾气洗涤塔	/	台	1	
17	板框压滤机	/	台	2	
18	精密过滤器	/	台	4	
19	预冷器 A/C	列管式	台	2	
20	机封水换热器	板式	台	1	
21	液碱储罐	45 m <sup>3</sup>	台	1	
22	液碱定容罐	25 m <sup>3</sup>	台	1	
23	反应罐	25 m <sup>3</sup>	台	3	
24	缓冲罐	35 m <sup>3</sup>	台	1	
25	尾水罐	25 m <sup>3</sup>	台	1	
26	中转罐	25 m <sup>3</sup>	台	1	
27	浓硫酸罐	45 m <sup>3</sup>	台	1	
28	浓硫酸高位罐	3 m <sup>3</sup>	台	1	

	29	结晶釜 A1/A2/C1/C2	5 m <sup>3</sup>	台	4	
	30	循环水箱	10 m <sup>3</sup>	台	2	
	31	各类泵	/	台	18	
微蚀液处理线	32	刮刀式下卸料离心机	1400 型	台	2	
	33	冰水机	螺杆式	台	1	
	34	玻璃钢冷却塔	风冷开式	台	1	
	35	内层母液原料罐	5 m <sup>3</sup>	台	1	
	36	外层母液原料罐	5 m <sup>3</sup>	台	1	
	37	离心洗涤罐 A	1 m <sup>3</sup>	台	1	
	38	外层再生微蚀液储罐	4 m <sup>3</sup>	台	1	
	39	内层微蚀液储再生罐	4 m <sup>3</sup>	台	1	
	40	离心洗涤罐 B	1 m <sup>3</sup>	台	1	
	41	循环水箱	2 m <sup>3</sup>	台	1	
	42	结晶釜 A/B	5 m <sup>3</sup>	台	2	
	43	结晶釜 C/D	5 m <sup>3</sup>	台	2	
		44	各类泵	/	台	14
盐循环系统	45	盐循环成套装置	/	台	1	
	46	液碱储罐	10 m <sup>3</sup>	台	2	
	47	盐酸储罐	10 m <sup>3</sup>	台	2	
化验设备	48	水质快速测定仪	/	台	1	
	49	电位滴定仪	/	台	1	
公共工程	50	纯水制备设备（利旧）	/	套	1	
环保工程	51	酸性废气处理装置	2 套碱液洗涤塔+1 根 25m 排气筒			
	52	碱性废气处理装置	1 套酸液洗涤塔+25m 排气筒			
	53	颗粒无额处理装置	2 套布袋除尘装置+1 根 25m 排气筒			

表 2-10 本项目废水处理技改部分主要设备一览表

序号	设备名称	设备规模型号	单位	技改前后变化量		备注
				技改前	技改后	
1	调节池提升泵	Q=88 m <sup>3</sup> /h H=20 m	台	4	4	不变化
2	液位计	浮球式	套	1	1	不变化
3	废水提升管网	/	批	1	1	不变化
4	反应池曝气管网	UPVC DN32-50	批	2	2	不变化

5	反应搅拌机	框式搅拌机 水池尺寸 3.275*4.975*7.5m 转速 25r/min	台	1	1	不变化
6	pH 在线控制仪	/	台	2	2	不变化
7	ORP 在线控制仪	测量范围-1000~ 1000mv	台	1	1	不变化
8	斜板填料装置	φ80	m <sup>2</sup>	165	165	不变化
9	斜板填料支架	/	m <sup>2</sup>	165	165	不变化
10	沉淀池出水堰	/	m	17	17	不变化
11	排泥气动阀	DN100 的气动阀， 配相应的手 动阀	台	20	20	不变化
12	排泥管网	UPVC DN80~125	批	2	2	不变化
13	石灰加药泵	/	个	2	2	不变化
14	石灰加药管网	/	批	2	2	不变化
15	PAC 加药泵	/	台	1	1	不变化
16	PAM 加药泵	/	台	1	1	不变化
17	硫酸亚铁加药泵	/	台	1	0	取消
18	硫化钠加药泵	/	台	1	0	取消
19	加药管网	/	批	4	4	不变化
20	流量计	转子流量计 LZT-25S25S 0.25-2.5 m <sup>3</sup> /h	个	4	4	不变化
21	均质池提升泵	ZS100-80-160/11.0 Q=140 m <sup>3</sup> /h H=17.6m P=11KW	台	3	3	不变化
22	液位计	浮球式	套	1	1	不变化
23	引水罐	Ø800mm*1200mm	台	1	1	不变化
24	提升管网	/	批	1	1	不变化
25	流量计	电磁式 TMSLDB DN200	套	1	1	不变化
26	均质池曝气管网	UPVC DN32-50	批	2	2	不变化
27	树脂罐	/	套	0	3	新增
28	树脂清洗设备	/	套	0	1	新增

29	气浮系统	/	套	0	1	新增
30	转鼓过滤系统	/	套	0	1	新增
31	中水回用装置成套	1800 m <sup>3</sup> /d	套	0	1	新增

## 6 主要原辅材料

本扩建项目生产原料（酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、微蚀废液）来源仅限企业现有工程自产，企业现状蚀刻废液（酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液）作为危险废物交资质单位进行处理，微蚀废液作为高酸高铜废水经预处理后进企业废水系统进行处理，本项目建设主要为实现企业自身废弃资源综合循环再生利用，建设单位在生产过程中应加强管理，禁止外购危险废物（酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、微蚀废液）等原料用于项目生产。

项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

**表 2-11 废液处理主要原辅材料一览表**

序号	原辅材料名称	包装规格	年耗量/(t/a)	最大暂存量/t	暂存位置	来源	用途
一	主要原辅材料						
1	酸性蚀刻废液	罐装	29700 t/a	27.625	铜综合回收区	企业酸性蚀刻段	蚀刻液处理线
2	碱性蚀刻废液	罐装	2640 t/a	10.16	提氮预处理区	企业碱性蚀刻段	
3	微蚀废液	罐装	1650 t/a	10.2	铜综合回收区	企业微蚀段	微蚀液处理线
4	液碱（10%）	罐装	65340 t/a	171.53	铜综合回收区	盐循环系统产生	蚀刻液处理线
5	硫酸（98%）	罐装	362 t/a	59.432	铜综合回收区	外购	蚀刻液处理线消耗132吨，微蚀废液处理线消耗330吨
6	盐酸（8%）	罐装	310.68 t/a	8.84	盐循环系统	产线自产	盐循环系统

二	主要能源						
1	水	/	7290.05 m <sup>3</sup> /a	/	/	市政供水	/
2	电	/	60 万度	/	/	市政供电	/

**表 2-12 废水技改项目主要原辅材料一览表**

序号	原辅材料名称	包装规格	单位	改造前用量	改造后用量	变化情况	最大暂存量	备注
1	氢氧化钠	25kg /包	t/a	2400	2400	不变	40	/
2	硫化钠	25kg /包	t/a	2160	0	-2160	/	取消工艺
3	聚丙烯酰胺	25kg /包	t/a	50	30	-20	4	/
4	硫酸亚铁	25kg /包	t/a	60	0	-60	/	取消工艺
5	聚合氯化铝	25kg /包	t/a	80	0	-80	/	取消工艺

**表 2-13 废液原料相关情况分析表**

类别	危废代码	形态	产生工序	成分分析	储存方式	防渗措施	风险措施
酸性蚀刻废液	HW22, 398-004-22	深绿色、液态	内外层板制作中酸性蚀刻	根据附件 9, 主要成分为: 含 Cl 为 21.46%, 含铜为 9.04%, 含 Cr 为 1.4mg/L, 含 Ni 为 2.0 mg/L, 含 Pb 为 7.3 mg/L, 含 As 为 1.6 mg/L, 密度为 1.3001g/cm <sup>3</sup> , 含水率为 65.3%。	罐装分区储存, 贮存于室内	车间整体采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗, 渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s。	设置围堰及防漏裙角, 围堰长宽高为: 16m × 8m × 50cm
碱性蚀刻废液	HW22, 398-004-22	液态	内外层板制作中碱性蚀刻	根据附件 9, 主要成分为: 含铜为 135g/L, 游离氨 5.48mol/L, 含锌为 0.01g/L, 镉、铬、镍、铅、砷均小于检出限, 密度为 1.195g/cm <sup>3</sup> , 含水率 56.5%。	罐装分区储存, 贮存于室内	车间整体采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行防渗, 渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s。	设置围堰及防漏裙角, 围堰长宽高为: 9.5m × 8m × 1m
微蚀废液	/	液态	微蚀段	根据附件 9, 微蚀废液含铜为	罐装分区储存,	车间整体采用 2mm	设置围堰及防漏裙

				<u>5.19×10<sup>4</sup>mg/L。</u>	<u>贮存于室内</u>	<u>厚高密度聚乙烯膜进行防渗，渗透系数不大于10<sup>-10</sup>cm/s。</u>	<u>角，围堰长宽高为：16m×8m×50cm</u>
--	--	--	--	---------------------------------	--------------	--	-----------------------------

表 2-14 主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	理化特性
1	酸性蚀刻废液	企业自身电路板生产过程（内外层板制作中酸性蚀刻）产生的酸性蚀刻废液，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW22，398-004-22（线路板生产过程中产生的废蚀铜液）。委托中国有色金属工业华南产品质量监督检测中心对酸性蚀刻废液进行了成分分析，详见附件 9，酸性蚀刻液中铜检测结果为 9.04%，密度为 1.3001g/mL。
2	碱性蚀刻废液	企业自身电路板生产过程（内外层板制作中碱性蚀刻）产生的碱性蚀刻废液，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW22，398-004-22（线路板生产过程中产生的废蚀铜液）。委托广东省科学院测试分析研究所（中国广州分析测试中心）对碱性蚀刻废液进行了成分分析，详见附件 9，碱性蚀刻液中铜检测结果为 135g/L，密度为 1.195g/cm³。
3	微蚀废液	微蚀液来自企业微蚀段，企业现状微蚀液作为高铜废液进企业废水处理系统，根据检测报告，企业产生的微蚀废液含铜量约为 51.9g/L，微蚀液处理工序产生的再生微蚀液含铜量约为 25g/L，本项目微蚀液处理工序提取的铜含量约为 26.9g/L。
4	硫酸	分子量 98.08，为无色油状液体或黄、棕色液体，是一种高沸点难挥发的强酸。具有吸水性、脱水性和强氧化性，易溶于水。能与水以任意比混溶，释放出大量的热。密度(25℃)1.831g/cm³，熔点 10.36℃，沸点 330℃。LD50：2140mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m³，2 小时(大鼠吸入)。
5	液碱	分子量 40.01，危险类别为 8.2 类碱性腐蚀品，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。蒸汽压 0.13kPa(739℃)，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。相对密度(水=1)2.12。本品不燃，具有强腐蚀性、强刺激性。
6	盐酸	分子量 36.5，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
7	聚丙烯酰胺	有粉状和胶冻状两种形式。是水溶性树脂。主要用作钻井泥浆的添加剂、絮凝剂、纱处理剂、矿物浮选液添加剂和土壤改良剂等。

7 公用工程及辅助工程

7.1 给水

项目自来水由市政自来水供给，项目生产中使用的纯水由项目纯水制备设备自制。

	<p>(1) 生活用水</p> <p>本项目员工预计 20 人，在现有工程进行调配，因此不新增员工生活用水。</p> <p>(2) 纯水制备用水</p> <p>项目利用原酸性蚀刻废液在线回收技改项目原有纯水制备设备，采用反渗透方式制备纯水，纯水制备系统以自来水为原料，在制备纯水时也产生少量的浓水，这股浓水主要含有较高浓度的钙、镁、钠等离子。本项目纯水年用量为 1749 m<sup>3</sup>/a，其中来自盐循环系统产生的回用纯水量 446.03m<sup>3</sup>/a，来自纯水制备设备产生的纯水量为 1302.97 m<sup>3</sup>/a。本项目纯净制水机制得纯水与浓水比例约 4: 1，则浓水产生量约 5211.88m<sup>3</sup>/a，制纯水所需自来水用水量为 6514.85m<sup>3</sup>/a。</p> <p>(3) 废气吸收塔用水</p> <p>根据业主提供的资料，项目设置的酸性喷淋塔、碱性喷淋塔，喷淋水循环过程会发生蒸发损耗，损耗约占循环水量的 1%，循环水量共计为 6m<sup>3</sup>/h，则损耗量为 0.06t/h（475.2t/a），则废气吸收塔新鲜补充用水量为 475.2m<sup>3</sup>/a。</p> <p>(4) 盐循环系统树脂及电极膜冲洗用水</p> <p>根据业主提供的资料，盐循环系统树脂及电极膜系统年冲洗约 60 次，每次冲洗用水量约 5.0 m<sup>3</sup>，则年用水量为 300m<sup>3</sup>。</p> <p><b>7.2 排水</b></p> <p>本项目排水实行雨污分流制。雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>本项目员工在现有工程进行调配，不新增员工生活用水，因此不新增职工生活污水。</p> <p>(2) 纯水制备浓水</p> <p>纯水制备产生的浓水，经管道收集后进入奥士康现有络合废水处理系统处理。</p> <p>(3) 工艺废水</p> <p>本项目工艺废水主要是氧化铜混合物洗涤过程产生的废水 W1 洗涤废水产生量为 1617m<sup>3</sup>/a，盐循环系统膜分离过滤产生的废水 W2 废水量为 1864.08m<sup>3</sup>/a，综上，本项目工艺废水产生量为 3481.08m<sup>3</sup>/a，工艺废水经管道收集后进入奥士康现有络合废水处理系统处理，后通过企业排口排入新材料产业园污水处理厂深度处理。</p>
--	---

#### (4) 废气喷淋塔废水

酸、碱喷淋塔循环水吸附碱、酸后浓度会增大，故需定期更换喷淋塔循环水，预计每周更换 1 次，一个月更换 4 次，年更换 48 次，每次更换量为 6m<sup>3</sup>，则酸碱喷淋塔循环水更换量为 288t/a，送至企业现有络合废水处理系统进行处理，后通过污水管网进入新材料产业园污水处理厂。

#### (5) 盐循环系统树脂及电极膜反冲洗废水

高盐废水处理系统树脂及膜冲洗废水排放系数按 0.8 计，则树脂膜反冲洗过程产生的废水量为 240m<sup>3</sup>/a，送至企业现有络合废水处理系统进行处理，后通过污水管网进入新材料产业园污水处理厂。

#### (6) 产品化验、检验废水

产品化验过程会产生化验、检验废水，因为产品主要是企业自用，运行稳定之后化验频次较少，因此本项目产品化验、检验产生的化验废水极少，收集后进入企业现有络合废水处理系统进行处理，本次评价不对化验、检验废水进行定量分析。

项目在营运期的用、排水情况见下表。

**表 2-15 项目用、排水情况一览表**

项目		用水量 m <sup>3</sup> /a	排污系数	年排水量 m <sup>3</sup> /a	去向
新鲜水	纯水制备	6514.85m <sup>3</sup> /a	纯水产生量为 1302.97m <sup>3</sup> /a，纯水作为生产工艺用水；浓水产生量约 5211.88m <sup>3</sup> /a，浓水进废水系统		
	废气吸收塔	475.2m <sup>3</sup> /a	/	288m <sup>3</sup> /a	收集后进入奥士康现有络合废水处理系统
	高盐废水处理系统树脂及膜冲洗	300m <sup>3</sup> /a	0.8	240m <sup>3</sup> /a	
纯水	工艺用水	1749m <sup>3</sup> /a（来源纯水制备 1302.97，来源盐循环系统产生的纯水 446.03）	/	3481.08m <sup>3</sup> /a（包含原料带入等水量 1732.08m <sup>3</sup> /a）	
	合计	新鲜水用量 7290.05m <sup>3</sup> /a	/	9220.96m <sup>3</sup> /a	/

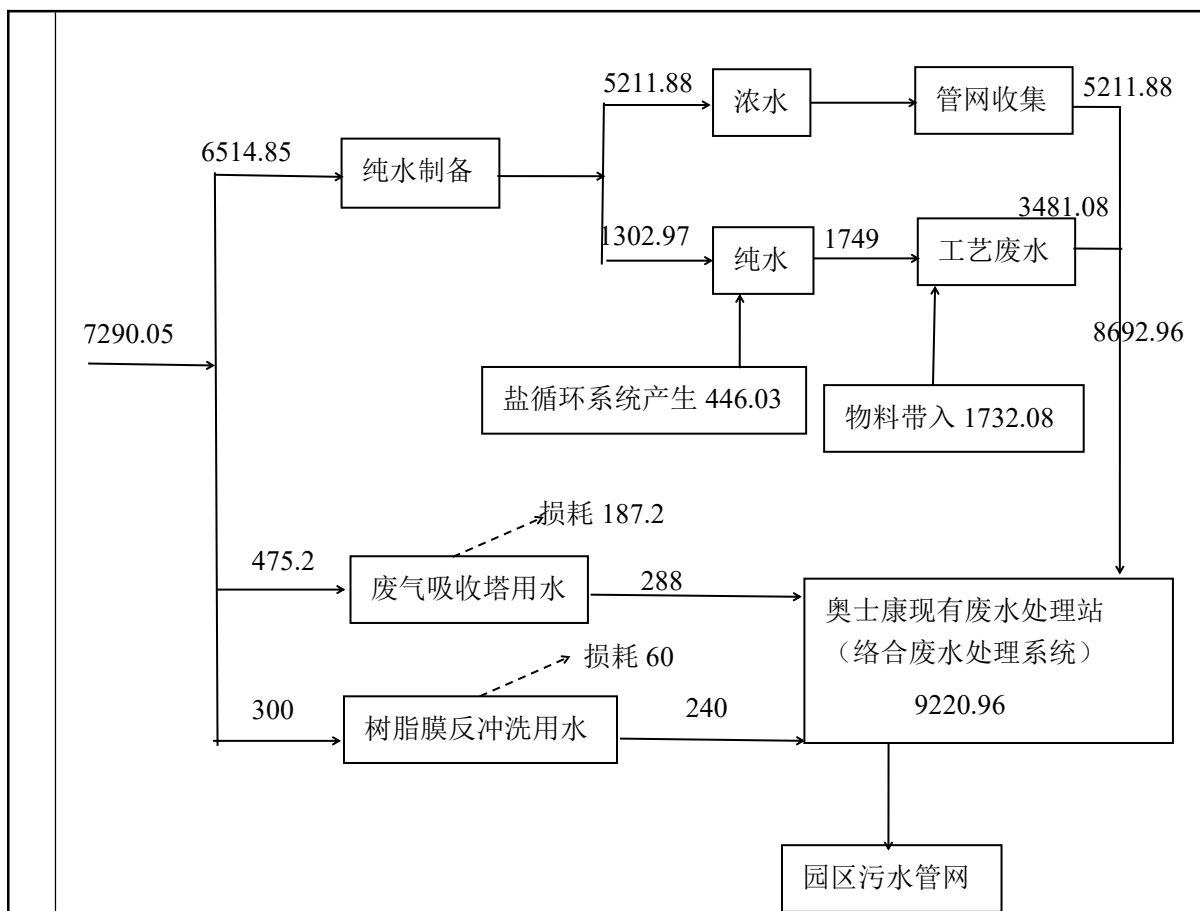


图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/a

### 7.3 供电

本工程电源由市政供电管网提供。本项目用电量基本为生产用电，项目年用电量约 60 万度。

### 7.4 供热

本项目热源依托于奥士康现有工程供热系统，奥士康现有工程锅炉供热系统设置有生物质锅炉房（设置 1 台 10t/h 的生物质导热油锅炉，1 台 8t/h 的生物质蒸汽锅炉），1 号天然气锅炉房（设置 6t/h、1.5t/h 天然气导热油锅炉各 1 台、3t/h 天然气蒸汽锅炉 1 台），2 号天然气锅炉房（设置 2t/h 天然气导热油 1 台）；合计总出力为 30.5t/h。现有厂区热能总需求量为 12.212t/h，剩余热能总需求量 18.288t/h，本项目在生产中需要的热能约为 2.5t/h，奥士康供热系统满足其要求，可依托现有奥士康现有工程锅炉供热系统。

### 7.5 储运工程

根据企业提供的资料，储罐充装系数取 0.85，则本项目储罐设置情况及最大储存量见下表。

表 2-16 储罐设置情况一览表

分区	罐名称	物料名称	形态	储罐方式	充装系数	物料密度 g/mL	最大储存量 (t)
碱性蚀刻废液预处理区	原料罐	碱性蚀刻液	液态	储罐，1 个，单个容积 10m <sup>3</sup>	0.85	1.195	10.16
	液碱储罐	液碱 (10%)	液态	储罐 1 个，单个容积 50m <sup>3</sup>	0.85	1.5	63.75
	推流罐	混合物	液态	储罐 1 个，单个容积 12m <sup>3</sup>	0.85	1.35	13.77
	换热罐	混合物	液态	储罐 1 个，单个容积 6m <sup>3</sup>	0.85	1.35	6.885
	汽液分离罐	混合物	液态	储罐 1 个，单个容积 2m <sup>3</sup>	0.85	1.15	1.955
	中间产品罐	氨水 (25%)	液态	储罐，1 个，单个容积 20m <sup>3</sup>	0.85	1.02	19.55
铜综合回收区	反应罐	混合物	液态	储罐，3 个，单个容积 25m <sup>3</sup>	0.85	1.3	82.875
	缓冲罐	混合物	液态	储罐 1 个，单个容积 35m <sup>3</sup>	0.85	1.3	38.675
	尾水罐	高盐废水	液态	储罐 1 个，单个容积 25m <sup>3</sup>	0.85	1.0	21.25
	中转罐	氧化铜混合物	液态	储罐 1 个，单个容积 25m <sup>3</sup>	0.85	1.3	27.625
	液碱定容罐	液碱 (10%)	液态	储罐 1 个，单个容积 25m <sup>3</sup>	0.85	1.5	31.875
	液碱储罐	液碱 (10%)	液态	储罐 1 个，单个容积 45m <sup>3</sup>	0.85	1.5	57.375
	硫酸储罐	浓硫酸 (98%)	液态	储罐 2 个，立式罐容积 35m <sup>3</sup> ，高位罐容积 3m <sup>3</sup>	0.85	1.84	59.432
	再生微蚀液储罐	再生微蚀液	液态	储罐 2 个，单个容积 4m <sup>3</sup>	0.85	1.2	8.16
	原料罐	酸性蚀刻液	液态	储罐，1 个，单个容积 25m <sup>3</sup>	0.85	1.3	27.625
		微蚀液	液态	储罐，2 个，单个容积 5m <sup>3</sup>	0.85	1.2	10.2
其他	液碱罐	液碱 (10%)	液态	储罐，2 个，单个容积 10m <sup>3</sup>	0.85	1.09	18.53
	盐酸罐	盐酸 (8%)	液态	储罐，1 个，单个容积 10m <sup>3</sup>	0.85	1.04	8.84
	盐酸罐	盐酸 (31%)	液态	储罐，1 个，单个容积 10m <sup>3</sup>	0.85	1.13	9.605

	<p><b>7.6 劳动定员与生产制度</b></p> <p>本项目计划职工数 20 名，年工作 330 天，两班倒，每班 12h，年生产时间 7920 小时。员工从奥士康企业内部调配，不新增用工，食宿依托企业已有的配套设施。</p> <p><b>7.7 项目实施进度计划</b></p> <p>本项目计划于 2024 年 9 月开工建设，2024 年 11 月竣工投产。</p>
工艺流程和产排污环节	<p><b>1 施工期</b></p> <p>根据现场勘查，本项目在益阳市资阳区长春经济开发区奥士康科技股份有限公司厂内现有厂房空置区域进行建设。本项目施工期工艺流程如下：</p> <div data-bbox="268 880 1339 1216"><pre>graph LR; A[基础工程] --&gt; B[主体工程]; B --&gt; C[设备安装]; C --&gt; D[工程验收]; D --&gt; E[交付使用]; A --&gt; A1[噪声、扬尘]; B --&gt; B1[噪声、扬尘]; C --&gt; C1[噪声]; D --&gt; D1[噪声]; E --&gt; E1[废水、生活垃圾、建筑垃圾];</pre></div> <p><b>图 2-2 施工期工艺流程及产污环节示意图</b></p> <p>施工阶段主要工艺流程包括基础工程、主体工程、设备安装等。主要施工工序说明如下：</p> <p>①基础工程施工</p> <p>在基础施工时，施工机械的运行将产生一定的噪声；同时会产生一定的扬尘，不同条件下，扬尘对环境的影响不同。</p> <p>②主体工程施工</p> <p>施工机械运行时产生噪声、扬尘，同时随着施工的进行还将产生原材料废弃物以及施工和生活废水。</p> <p>③设备安装施工</p> <p>在对构筑物的室内外进行装修以及设备安装时钻机、电锤等产生噪声，施工过程中产生的废气、废弃物料。</p>

## 2 运营期

### (1) 纯水制备流程

本次项目设置纯水制备设备，采用反渗透制备纯水，工艺流程如下：

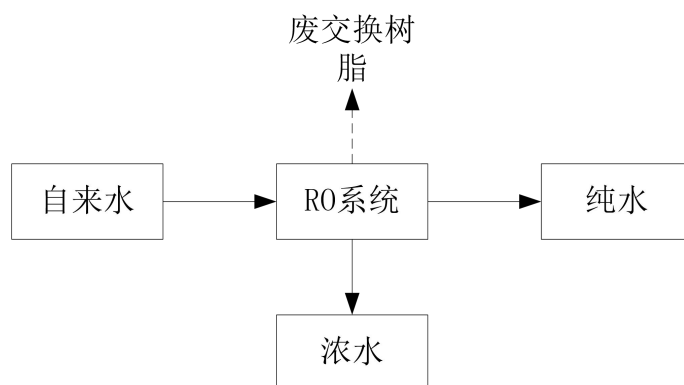


图 2-3 纯水制备流程及产污环节示意图

纯净制水机制得纯水与浓水比例约 4: 1，浓水经收集后进入企业现有络合废水处理系统进行处理。

### (2) 蚀刻废液处理线

蚀刻废液包括酸性蚀刻废液及碱性蚀刻废液，均来自企业自身现有线路板生产过程产生。

工艺涉密删除。

### (3) 微蚀液处理线

工艺涉密删除。

### (4) 废水生化系统技改

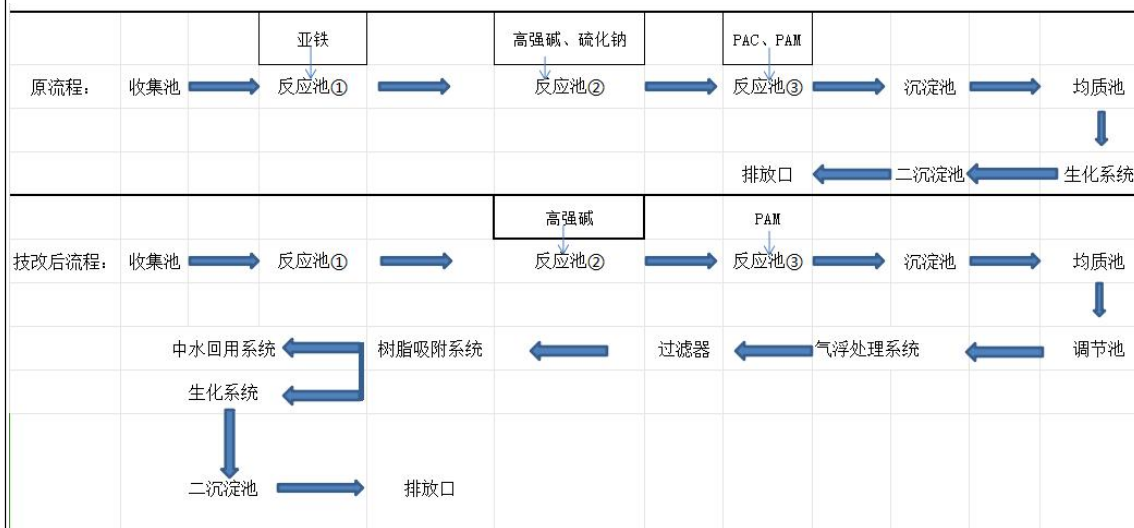


图 2-7 综合废水处理工艺技改前、技改后工艺流程

工艺流程简述：

对企业综合废水处理站部分工艺进行技改，原处理工艺为：收集池→添加硫酸亚铁反应→添加强碱、硫化钠混凝→添加 PAC、PAM 絮凝→沉淀池→均质池→生化系统→二沉池→排放。后根据企业需求，同时减少药剂使用，对企业现有废水处理工艺进行技术改造，在现有废水处理系统均质池之后，新增调节池 1 个（450m<sup>3</sup>），气浮处理系统一套，过滤器 1 个，树脂吸附系统 3 套，取消原工艺添加亚铁、添加硫化钠部分工艺，技改之后的废水处理工艺为：收集池→调节池→添加强碱进行反应→添加 PAM 絮凝→沉淀池→均质池→调节池→气浮处理系统→过滤器→树脂吸附系统→生化系统→二沉池→排放。废水处理规模保持 7200m<sup>3</sup>/d 不变，同时在综合废水树脂吸附后端新增一套中水回用系统，中水回用系统处理能力为 1800m<sup>3</sup>/d。

### (5) 盐循环系统

本项目设置盐循环系统，对蚀刻废液处理过程产生的高盐废水收集，后进入

盐循环系统。

工艺涉密删除。

项目具体产污环节见表 2-30。

表 2-30 产污环节一览表

污染物类型	序号	来源	主要污染物	治理措施	排放去向
废气	G1、G3	工艺过程废液 储存及管道输 送废气	酸雾、碱雾	产生量极小，通过加 强通风等减少影响	无组织
	G2	储罐呼吸等	氨	1 套酸液洗涤塔 +25m 排气筒排放	DA086
	G4、G7	储罐呼吸等	硫酸雾	2 套碱液洗涤塔+1 根 25m 排气筒排放	DA085
	G9、 G10	储罐呼吸等	氯化氢		
	G5、G8	硫酸铜产品干 燥	颗粒物	2 套布袋除尘装置处 理之后的废气+25m 排气筒	DA087
	G6	氧化铜产品干 燥	颗粒物		
废水	W1、 W2	生产工艺废水	COD、SS、氨氮、 总铜、总铅、总 镍等	进入企业现有络合 废水处理系统	新材料产业 园污水处理 厂
	W3	纯水制备浓水	COD、SS 等		
	W4	废气喷淋塔排 水	COD、SS、氨氮 等		
	W5	树脂膜反冲洗 废水	COD、SS、总铅、 总镍等		
	/	高盐废水	氯离子、钠离子 等	盐循环系统	/
噪声	N	设备噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、隔 声降噪等	对外环境影 响较小
固废	S1	布袋收集的粉 尘	粉尘	收集后回用	/
	S2	废树脂（纯水 制备）	树脂	收集后交相关单位 处理	/
	S3	废布袋	纤维	暂存于危废暂存间， 交由相关资质单位	/

				处理	
	S4	废树脂（盐循环系统）	树脂、化学品等	暂存于危废暂存间，交由相关资质单位处理	/
	S5	废润滑油及废弃含油抹布手套	润滑油等	暂存于危废暂存间，交由相关资质单位处理	/
与项目有关的原有环境污染问题					
	<p>1、现有工程环保手续办理情况</p> <p>奥士康科技（益阳）有限公司成立于 2008 年 5 月，注册资本 10803.9 万元，是一家专注于印制电路板（PCB，Printed Circuit Board）研发、制造、销售和服务的大型现代化高新技术企业。公司的主要产品包括高精密双面板以及多层印制电路板。产品广泛用于计算机、消费电子、通讯设备、汽车电子、工控设备以及医疗电子等领域。公司以优良的品质、快捷的交期、优质的服务和合理的价格在家用电器、通讯、计算机等领域赢得广泛的市场。目前，公司在广东惠州与湖南益阳拥有二家大型制造基地。2015 年奥士康科技（益阳）有限公司更名为奥士康科技股份有限公司。</p> <p>奥士康科技股份有限公司现有生产厂房主要为 3 个（A1、A2、A3 附楼），其中 A1 厂房内设置有年产 200 万 m<sup>2</sup> 高密度互联电路板生产线，A2 内设置有年产 240 万 m<sup>2</sup> 高精密密度印制电路板生产，A2 三楼及 A3 附楼内设置年产 160 万 m<sup>2</sup> 汽车电子印制电路板生产线。</p>				
	<p align="center"><b>表 2-31 现有工程环保手续履行情况一览表</b></p>				
	项目名称	批复情况	验收情况	备注	
	奥士康科技（益阳）有限公司高密度互联线路板项目	湘环评[2010]27 号	/	项目年产高密度互联线路板（简称 HDI 板）120 万平方米（分两期实施），主要建设内容包括两栋二层厂房、辅助用房及员工宿舍等配套设施。项目经批复后在筹备建设的过程中公司根据实际需要决定分期建设，重新报批环评。	
	奥士康科技(益阳)有限公司高	湘环评函[2012] 15	2012 年 8 月通过竣工环境保护验	“奥士康科技（益阳）有限公司高密度互联线路板项目”变更为分两期建设，一	

密度互联线路板项目变更	号(一期 60 万平方米)	收(湘环评验[2012]65 号)	期建设年产 60 万 m <sup>2</sup> 高密度互联线路板生产线及配套 120 万 m <sup>2</sup> 高密度互联线路板生产规模的辅助设施; 二期建设剩余 60 万 m <sup>2</sup> 高密度互联线路板生产线。
奥士康科技(益阳)有限公司高密度互联线路板项目二期工程	湘环评函[2013] 115 号(二期 60 万平方米)	重新报批环评, 报批环评批号为湘环评[2016] 48 号, 2019 年 6 月完成自主验收, 2019 年 11 月省厅出具固废验收意见: 湘环评验[2019] 6 号	项目与一期合并变更为“奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目”, 重新报批环评。
湖南奥士康科技股份有限公司高密度互联线路板供热系统应急备用工程	益环审(表)[2015]77 号	与“奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目”一起于 2019 年 6 月完成自主验收	新建 1 台 4t/h 生物质锅炉作为冬季天然气供应不足时备用。
奥士康科技股份有限公司研发中心建设项目	益环审(表)[2016]29 号	未建	拟建 1 栋 27 层的研发中心场地及其配套宿舍, 总建筑面积 3519.28 平方米, 该项目未建。
奥士康科技股份有限公司年产 80 万平方米汽车电子印制电路板建设项目	湘环评[2016] 47 号	/	工程以外购覆铜板为基本原料, 通过内外层板制作、阻焊、曝光、清洗、表面处理、成型组装等工序, 设计年产双层、4、6、8 层及以上汽车电子印制电路板共计 80 万平方米。项目于 2016 年经原湖南省环境保护厅批复后未开工建设, 2021 年奥士康科技股份有限公司重新选址并报批环评。
奥士康科技股份有限公司高密度互连印制电路板技改扩能项目	湘环评[2016] 48 号	2019 年 6 月完成自主验收, 2019 年 11 月省厅出具固废验收意见: 湘环评验[2019] 6 号	在“奥士康科技(益阳)有限公司高密度互联线路板项目”一期 60 万平方米、二期 60 万平方米的基础上对现有两期工程进行技术改造并增加产能, 本次改扩建工程主要在公司 1#厂房内实施, 主要改造内容包括厂房改造、工艺设备更新升级等, 通过调整产品产能结构, 扩大中高端产品比例, 提高多层板产量等, 新扩产能 80 万 m <sup>2</sup> /a; 工程完成后, 1#厂房高密度互联线路板生产能力达到 200 万 m <sup>2</sup> /a。

奥士康科技股份有限公司年产 120 万 m <sup>2</sup> 高密度印制电路板建设项目	湘环评[2016] 49 (增加产能 120 万平方米, 全厂累计达产 320 万平方米)	2020 年 3 月 25 日验收组自主验收, 2020 年 4 月益阳市局出具固废验收意见: 益环验(2020)02 号)	在益阳市资阳区长春经济开发区奥士康科技园区 2# 厂房内新建“年产 120 万平方米高精密印制电路板建设项目”(增加产能 120 万平方米, 全厂累计达产 320 万平方米。
奥士康科技股份有限公司线路板喷锡生产线扩建项目	益环审(表)[2019]3 号	已建, 未正式投产。	租赁明正宏闲置厂房, 建设 2 条喷锡生产线, 年喷锡线路板 60 万 m <sup>2</sup> 。项目已建, 未正式投产。
奥士康科技股份有限公司年处理 4000 吨废旧线路板及其覆铜板边角料资源化利用项目	益环审(书)[2019]5 号	已建, 未投产	在现有厂区闲置标准化厂房内建设“年处理 4000 吨废旧线路板及其覆铜板边角料资源化利用项目”, 项目已建, 未投产。
奥士康湖南基地三期项目	益环审(表)[2021]11 号	建设中	异地新建年产高精密印制电路板 180 万平方米生产线, 建设中。
奥士康科技股份有限公司供热锅炉改扩建项目	益环审表[2021]54 号	2022 年 11 月完成验收	目前供热系统共有生物质锅炉 2 台(4t/h 导热油锅炉、2t/h 蒸汽锅炉)、天然气锅炉 5 台(6t/h、1.5t/h 天然气导热油锅炉各 1 台、3t/h 天然气蒸汽锅炉 2 台(一用一备)、2t/h 天然气导热油 1 台)。为满足公司正常生产需要和环境保护要求, 公司拟投资 600 万元, 对供热系统进行改扩建, 新建 1 台 10t/h 生物质导热油锅炉和 1 台 8t/h 生物质蒸汽锅炉, 淘汰现有的生物质锅炉, 并进一步规范现有天然气锅炉的排气筒。
年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目变更	益环审表[2021]55 号	2022 年 5 月完成验收	项目于 2016 年 7 月 15 日取得了湖南省生态环境厅(原湖南省环境保护厅)以湘环评[2016]47 号下发的批复, 原计划在长春工业园龙塘村范围新征地 52 亩进行项目的建设。项目批复后项目未实施, 由于公司发展、奥士康科技园产业布局需要, 奥士康科技股份有限公司拟将年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目选址变更为奥士康科技园的二厂三楼及附楼中(位于奥士康科技园西偏北侧)。
酸性蚀刻废液	益环审表	2023 年 9 月完成	奥士康科技股份有限公司湖南生产基地

在线回收技改项目	[2021]102号	验收	<p>位于湖南益阳长春经济开发区电子信息产业园，公司一期高密度互联线路板项目于 2010 年 1 月经原湖南省环境保护厅批复(湘环评(2010) 27 号)同意建设，二期高密度互连印制电路板技改扩能项目和年产 120 万 m<sup>2</sup> 高密度印制电路板项目于 2016 年 7 月经原湖南省环境保护厅分别批复(湘环评(2016)48 号、49 号)同意建设，年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目变更经我局批复(益环评表(2021)55 号)同意实施，形成了年产高密度互连印制电路板 400 万 m<sup>2</sup> 的生产能力。原批复中要求酸性蚀刻废液在线回收后回用于生产系统，因回收处理工艺无法满足回用要求，公司实际为外委处置。由于公司发展需要，公司拟投资 1000 万元对酸性蚀刻废液在线回收系统进行技术改造，主要建设内容包括在现有闲置空地新建 1 栋 2 层钢结构生产厂房，占地面积 300m 布置工业碱性碳酸铜生产线一条，新建 4 个容积 20m<sup>3</sup> 的酸性蚀刻废液储罐，另外配套建设收集储运系统、碳酸钠制备储罐及产品暂存间、防渗防腐及废气收集处理等环保工程，员工倒班公寓、给排水及供配电等依托现有工程。项目技改完成后，年综合处理奥士康科技园产生的酸性蚀刻废液 18000 吨，年产工业碱式碳酸铜 3300 余吨。</p>
年产 240 万 m <sup>2</sup> 高密度印制电路板、160 万 m <sup>2</sup> 汽车电子印制电路板改扩建项目	益环评表 [2023]11 号	2024 年 5 月完成阶段验收	<p>本改扩建项目在原有厂区内进行，不新增厂区用地，主要对其现有生产工艺、平面布局进行优化调整，且不新增产品种类，只对原有产品进行扩能，其中在 A2、A3 附楼内建设高密度印制电路板 240 万 m<sup>2</sup>/a、汽车电子印制电路板 160 万 m<sup>2</sup>/a，A1 厂房保持不变，同时将位于益阳市明正宏电子有限公司 2 条喷锡线搬回奥士康现有厂区，迁建至污水处理站上层搭建的钢结构厂房内，同时取消含铅喷锡，改扩建工程为无铅喷锡</p>
<p>2、产排污情况分析</p> <p>奥士康科技股份有限公司除 A2 三楼及 A3 附楼内年产 160 万 m<sup>2</sup> 汽车电子印</p>			

<p>制电路板生产线扩建项目在建之外，其余项目均已完成竣工环保验收，废气、废水、噪声等排放均满足相关标准限值要求。</p> <p>(1) 废气</p> <p>奥士康科技股份有限公司现有生产厂房主要为 3 个（A1、A2、A3 附楼），其中 A1 厂房内设置有年产 200 万 m<sup>2</sup> 高密度互联电路板生产线，A2 内设置有年产 240 万 m<sup>2</sup> 高精密度印制电路板生产，A2 三楼及 A3 附楼内设置年产 160 万 m<sup>2</sup> 汽车电子印制电路板生产线。</p> <p>A1 厂房：根据收集的湖南品标华测检测技术有限公司编制的《高密度互联印制电路板技改扩能项目竣工环保验收监测报告表》（华测湘环验字[2018]第 012 号），改扩建完成后，A1 厂房总规模达 200 万 m<sup>2</sup>/a，根据监测结果，验收监测期间，生产车间与罐区有组织废气中硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限值要求；氮氧化物、氯化氢、氯气、氰化物、甲醛、非甲烷总烃的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求；生物质锅炉废气排口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的监测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）燃煤锅炉相关标准限值要求；天然气锅炉废气排口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度的监测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）燃气锅炉相关标准限值要求；食堂油烟监测结果满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）排放标准要求。验收监测期间，厂界三个无组织点位中，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、氯气、甲醛、氰化氢的监测结果均满足《大气污染综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织限值标准。</p> <p>A2 厂房：根据收集的《奥士康科技股份有限公司年产 240 万 m<sup>2</sup> 高密度印制电路板、160 万 m<sup>2</sup> 汽车电子印制电路板改扩建项目（阶段性验收）竣工环境保护验收监测报告》（本次仅对“年产 240 万 m<sup>2</sup> 高密度印制电路板、160 万 m<sup>2</sup> 汽车电子印制电路板改扩建项目”进行分阶段性验收，本次只验收 A2 生产车间年产高密度印制电路板 240 万 m<sup>2</sup>）结论，验收监测期间，有组织监测点位中：①裁磨、开料、钻孔等工序产生的粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；②电镀工序产生的硫酸雾排放浓度满足《电</p>
--

镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准限值；盐酸雾（氯化氢）、硝酸雾（氮氧化物）排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值中两者较严值；甲醛、氯气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；③防焊显影等工序产生的氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值；④烘烤等工序产生的有机废气（非甲烷总烃）排放浓度满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表 1 中标准限值；⑤喷锡工序的硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准限值；锡及其化合物、颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；非甲烷总烃排放浓度满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表 1 中标准限值；⑥储罐区硫酸雾排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准限值；盐酸雾（氯化氢）、硝酸雾（氮氧化物）排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。该项目无组织颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、甲醛、氯气、锡及其化合物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值；氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂界非甲烷总烃排放浓度满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表 2 无组织相关要求。厂区内有机废气排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 标准。

A2 三楼及 A3 附楼：目前年产 160 万 m<sup>2</sup> 汽车电子印制电路板生产线扩建项目尚未建成，根据湖南华中宏泰检测评价有限公司编制的《奥士康科技股份有限公司年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目竣工环境保护验收监测报告》（宏泰环验字[21041]号），验收监测期间：颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中二级标准限值要求；A3-1#防焊显影废气排口、A3-2#防焊前处理废气排口、A3-4#退洗房废气排口、A3-6#电镀 1#VCP 废气排口、A3-7#电镀 2#VCP 废气排口、A3-8#电镀环境废气排口、A3-9#防焊显影废气排口中的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 新建设施大气污染物排放标准限值要求；A3-3#低压喷涂废气排

口、A3-5#防焊后烤废气排口、A4-5#内层涂布机废气排口中的 VOCs 排放浓度均满足相应标准限值要求。厂界无组织废气监测点位中颗粒物、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、甲醛、非甲烷总烃的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。项目生产车间门口无组织废气中 VOCs 浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中任意一次浓度值要求。

综上可知，企业现有已建工程均已完成竣工环保验收，有组织及无组织相关废气排放均满足相关标准限值要求。

（2）废水

根据收集的《奥士康科技股份有限公司年产 240 万 m² 高密度印制电路板、160 万 m² 汽车电子印制电路板改扩建项目（阶段性验收）竣工环境保护验收监测报告》中对企业车间含镍废水排口及废水总排口进行的监测，监测结果见表 2-32、表 2-33。

表 2-32 车间含镍废水排口监测结果

采样点位	采样日期		检测结果（mg/L）			
			样品状态	镍	银	铅
含镍废水车间排放口	2024.01.08	第一次	无色、无气味、无浮油	0.16	1.89×10 <sup>-4</sup>	8.18×10 <sup>-4</sup>
		第二次		0.15	1.87×10 <sup>-4</sup>	8.16×10 <sup>-4</sup>
		第三次		0.15	2.59×10 <sup>-4</sup>	8.27×10 <sup>-4</sup>
		第四次		0.16	2.41×10 <sup>-4</sup>	8.57×10 <sup>-4</sup>
	2024.01.09	第一次	无色、无气味、无浮油	0.17	3.14×10 <sup>-4</sup>	8.83×10 <sup>-4</sup>
		第二次		0.16	2.52×10 <sup>-4</sup>	9.18×10 <sup>-4</sup>
		第三次		0.16	3.14×10 <sup>-4</sup>	8.93×10 <sup>-4</sup>
		第四次		0.16	3.38×10 <sup>-4</sup>	9.12×10 <sup>-4</sup>
标准限值（mg/L）			/	0.5	0.3	0.2
是否达标				达标	达标	达标

表 2-33 企业生产废水总排口监测结果 单位:pH 无量纲, 其他均为 mg/L											
检测 点位	检测项目	采样日期、频次及检测结果								标准 限值	是否 达标
		2024.01.08				2024.01.09					
		第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	第一 次	第二 次	第三 次	第四 次		
企业 生产 废水 总排 口	样品状态	微黄、刺鼻、无浮油				微黄、刺鼻、无浮油				/	/
	流量(m³/h)	219	234	227	219	212	219	242	234	/	/
	水温 (°C)	19.7	20.1	20.7	20.7	21.1	20.9	21.0	20.2	/	/
	pH 值	7.9	8.0	8.2	8.1	8.0	8.1	8.1	8.2	6~9	达标
	化学需氧 量	240	237	234	247	241	252	234	231	500	达标
	五日生化 需氧量	57.6	56.8	56.4	59.2	58.1	60.4	56.2	55.6	/	/
	氨氮	41.9	42.3	42.0	42.6	41.2	40.7	41.4	41.3	45	达标
	石油类	0.20	0.18	0.21	0.16	0.15	0.19	0.17	0.18	20	达标
	悬浮物	21	18	19	18	22	19	21	20	400	达标
	总磷	3.64	3.58	3.67	3.56	3.56	3.67	3.61	3.68	8.0	达标
	总氮	68.2	67.1	68.9	66.4	66.0	64.0	66.9	67.0	/	/
	氰化物	0.00 4L	0.00 4L	0.00 4L	0.004 L	0.00 4L	0.00 4L	0.004 L	0.004 L	1.0	达标
	氟化物	3.15	3.23	3.19	3.15	3.06	3.19	3.17	3.15	20	达标
	阴离子表 面活性剂	0.28	0.27	0.27	0.28	0.28	0.29	0.28	0.27	20	达标
	总有机碳*	27.8	28.0	3.1	26.7	30.8	1.1	27.6	23.5	200	达标
	硫化物	0.00 6	0.00 5	0.00 5	0.006	0.00 5	0.00 4	0.006	0.005	1.0	达标
	铜	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	2.0	达标
	镍	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	/	达标
锡	7.88 × 10 <sup>-4</sup>	7.39 × 10 <sup>-4</sup>	7.24 × 10 <sup>-4</sup>	6.80× 10 <sup>-4</sup>	7.66 × 10 <sup>-4</sup>	7.07 × 10 <sup>-4</sup>	7.37× 10 <sup>-4</sup>	6.75× 10 <sup>-4</sup>	/	/	
监测结果表明, 镍、银、铅监测结果满足《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 表 1 中(印刷电路板间接排放) 车间或生产设施废水排放口标 准限值要求, 企业生产废水总排口监测因子均满足《电子工业水污染物排放标准》											

（GB39731-2020）表 1 中（印刷电路板间接排放）企业废水总排放口相应标准要求。

同时收集了奥士康科技股份有限公司 2024-01-01 至 2024-6-30 排口的在线监测数据，监测结果如下：

表 2-34 企业总排口 2024 年上半年在线数据 单位:pH 无量纲，其他均为 mg/L

月份	流量（累计）	pH	化学需氧量	总镍	总铜	氨氮
1 月	142853.429	7.883	139.951	0.03	0.168	26.845
2 月	76979.148	7.81	88.884	0.042	0.232	33.902
3 月	172496.255	8.063	159.018	0.09	0.273	31.409
4 月	163278.972	8.14	137.146	0.135	0.469	32.037
5 月	167627.456	8.186	162.918	0.083	0.742	21.623
6 月	172157.145	8.067	149.109	0.067	0.66	29.731
标准值	/	6~9	500	0.5	2.0	45

由监测结果可知，企业废水排口各监测因子均满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放限值，后外排至新材料产业园重金属污水处理站。

（3）噪声

本项目委托湖南乾诚检测有限公司于 2024 年 4 月 18 日、4 月 19 日对企业厂界四周噪声现状进行了监测，监测结果如下所示：

表 2-35 噪声监测结果 单位：dB（A）

监测点位		监测时间		监测结果 dB（A）	标准限值 dB（A）	达标情况
N1	东侧厂界	2024.04.18	昼间	62.8	65	达标
		2024.04.18	夜间	51.4	55	达标
		2024.04.19	昼间	62.2	65	达标
		2024.04.19	夜间	51.7	55	达标
N2	南侧厂界	2024.04.18	昼间	62.6	70	达标
		2024.04.18	夜间	51.1	55	达标
		2024.04.19	昼间	61.9	70	达标
		2024.04.19	夜间	50.9	55	达标
N3	西侧厂界	2024.04.18	昼间	68.3	70	达标

		2024.04.18	夜间	53.9	55	达标
		2024.04.19	昼间	67.5	70	达标
		2024.04.19	夜间	53.4	55	达标
N4	北侧厂界	2024.04.18	昼间	49.9	65	达标
		2024.04.18	夜间	40.5	55	达标
		2024.04.19	昼间	50.4	65	达标
		2024.04.19	夜间	40.8	55	达标

监测结果表明：监测期间，项目东、北侧厂界噪声昼间为 49.9-62.8dB（A），夜间为 40.5-51.7dB（A），项目南、西侧厂界噪声昼间为 61.9-68.3dB（A），夜间为 50.9-53.9dB（A），北侧、东侧厂界昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，西侧、南侧厂界昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

#### （4）固废

根据收集的企业固废填报平台上的 2023 年企业固废产生量的数据，企业 2023 年固废产生量情况如下表所示。

**表 2-36 项目固废产生和处置情况一览表（单位：t/a）**

废物性质		分类代码	废物名称	来源	2023 年产生量	实际处置措施及去向
危险废物	HW17	336-063-17	综合污泥	废水处理站	122.111	送湖南瀚洋环保科技有限公司处理
	HW22 含铜废物	398-005-22	含铜污泥	废水处理站	5660.4887	交湖南湖南建勋环保资源科技发展有限公司处理
		398-004-22	蚀刻废液	蚀刻	24173.05	交湘潭云萃环保科技有限公司处理
	HW08	900-214-08	废油	设备检修	5.715	送益阳市银海环保科技有限公司处理
	HW16	398-001-16	废菲林	菲林底片制作工序	2.59	送湖南瀚洋环保科技有限公司处理
	HW49	900-039-4	废活性炭	有机废气处理	23.63	交桃江南方新奥

		9		系统		环保技术有限责 任公司处理
	HW49	900-041-4 9	废过滤芯	各清洗工序过 滤	106.69	送汨罗万容固态 废物处理有限公 司处理
	HW49	900-041-4 9	废油墨罐	绿油、字符	93.8	送长沙海杰环保 科技有限工程处 理
	HW49	900-041-4 9	各种化学品 包装桶或袋	生产过程	5.18	
	HW16	398-001-1 6	废显影液	显影	0.25	送湖南瀚洋环保 科技有限公司处 理
	HW49	900-045-4 9	废电路板、 废电路板边 框	成型	765.643	交湘潭云萃环保 技术有限公司处 理
	HW12	900-253-1 2	废丝网	文字、印刷	0.93	交桃江南方新奥 环保技术有限责 任公司处理
	HW13	900-451-1 3	钻孔粉尘	钻孔工序	1037.8	送永兴鹏琨环保 有限公司处理
	HW12	264-013-1 2	废膜渣	去膜	888.36	送湖南瀚洋环保 科技有限公司处 理
	HW12	900-253-1 2	废油墨	绿油、字符	10.93	
	HW06	900-402-0 6	洗网水	洗网	0.95	
	一般 工业 固废	900-002-17		压合边角料	压合	587.38
900-002-17		铜箔边角料	开料、裁切、锣 边	110.498 8		
900-002-17		覆铜板边角料	料、裁切、锣边	246.087		
900-002-17		废铝片	开料、裁切、锣 边	454.832		
900-002-17		回收铜粉	回收	3521.63 41		
3、排污许可执行情况						
公司于 2023 年 6 月 16 日，重新申请了新的排污许可证，2023 年 11 月、2024 年 4 月办理了新的排污许可证变更，证书编号：914309006735991422001V。						
4、排污口规范化、台账记录及在线监测装置等						
(1)废水：企业废水排口安装了在线监测，在线监测因子包括：流量、pH						

值、COD、氨氮，并与环保部门进行了联网，由专人负责监管。							
<p>（2）废气：企业废气污染设施排污口设置符合《污染源监测技术规范》要求，采样口、采样平台设置按《固定源废气监测技术规范》（HJT 397-2007）要求设置，企业标志牌的外观质量无明显变形；标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落；图案清晰，色泽一致，没有明显缺损；标志牌的表面无开裂、脱落及其它破损。</p> <p>企业已委托有资质的监测单位按自行监测方案对企业排污情况进行自行监测，监测项目包括有组织废气、无组织废气、废水和噪声，按照根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）以及企业排污许可证中环境管理要求等有关内容及时变更、按规定的因子和频次开展了监测，企业全国污染源监测数据管理与共享系统中监测记录填报及企业执行报告填报，均已委托第三方开展，均已按相关要求要求进行数据的填报。</p>							
5、现有工程总量排放情况							
<p>根据收集的企业 2023 年度填报的排污许可证执行报告（年度）及验收数据，对企业现有工程污染物排放总量统计分析如下。</p>							
表 2-37 现有工程污染物排放总量情况表							
因子	大气污染物					水污染物	
	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氯化氢	硫酸雾	COD	氨氮
现有工程 2023 年排放量	11.378	10.5269	7.22	7.45	11.3	71.08	7.108
公司现有排污 权总量	13.078	14.049	/	/	/	106.27	10.63
剩余指标	1.7	3.5221	/	/	/	35.19	3.522
注：现有工程污染物排放总量，大气污染物来自于排污许可执行报告中许可排放总量，水污染物根据企业排口在线流量数据跟污水厂排放浓度限值计算得到；公司现有总量指标来自于企业现有的排污权证〔（益）排污权证（2015）第 37 号〕。							
6、现有工程环境问题及以新带老整改措施							
表 2-38 环保督促发现的企业存在的问题及整改措施							
时间	环保督查发现的问题	整改完成情况				是否完成	
2023 年 3 月	奥士康科技股份有限公司大量电路板切割废料、废铜箔溶剂、	①奥士康科技股份有限公司已按照要求制定相关的危废管理规章				已完成整改	

	<p>污染性废物等涉危物料露天堆放；工业试剂转运仓库的管理混乱，无进出库记录明细，试剂堆存未做到酸碱分开、有机无机分开，易燃和具备毒性试剂未分区存放。</p>	<p>制度，重新规划仓库布局，做到酸碱分开、有机无机分开，完善试剂进出台账。</p> <p>②企业各职能部门按照职责分工，加强日常监管，确保问题整改不反弹。</p>	
<b>表 2-39 现有项目存在问题及整改措施</b>			
序号	现有项目存在问题	整改措施	实施时限
1	部分废气排放口标识标牌缺失	按照要求完善排放口标识标牌	本次改扩建项目完成
2	企业部分采样平台由于老旧等原因存在安全隐患	对设置的采样平台及时检修，消除隐患	本次改扩建项目完成
3	酸性蚀刻废液在线回收系统实际运行效果不理想，无法达到较高的铜回收效率	酸性蚀刻废液在线回收技改项目于 2023 年 12 月取消，本扩建项目建设酸性蚀刻废液循环利用生产线，回收蚀刻废液中的铜，生成氧化铜及硫酸铜	本次改扩建项目完成
4	1、危废间未按规定落实标识标牌及登记台账；2 废膜渣危废储存间无现场台账，该危废间原有废气处理设施闲置，利用抽风扇将废气抽排外环境；3、含铜污泥危废暂存间无登记台账；	仓库内张贴标识标牌，膜渣及时转移，仓库清理整改，抽风排气扇切断电源并封堵。台账从办公区域移至现场。	已完成整改

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1 环境空气质量现状

1.1 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2”采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。本项目环境空气质量现状引用益阳市监测站 2023 年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据。引用监测项目包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 监测指标。益阳市中心城区空气污染物浓度状况结果统计表详见表 3-1。

**表 3-1 益阳市 2023 年环境空气质量现状评价表   单位：μg/m<sup>3</sup>**

污染因子	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	43	35	122.9	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
CO	第 95 百分位浓度	1200	4000	30.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均值 (第 90 百分位数)	141	160	88.1	达标

由上表可知，2023 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、PM<sub>10</sub> 年均浓度、CO 第 95 百分位数浓度、O<sub>3</sub> 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为不达标区。

目前益阳市发布了《益阳市大气环境质量限期达标规划（2020-2025）》，规划范围为益阳市行政区域，总面积 12144 平方公里。包括市辖 3 县（桃江、安化、南县）、1 市（沅江）、3 区（资阳、赫山、大通湖区）和国家级益阳高新技术产业开发区。规划基准年为 2017 年，规划期限从 2020 年到 2025 年。总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，

PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM<sub>10</sub> 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度低于 35μg/m<sup>3</sup>，实现达标，O<sub>3</sub> 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

## 1.2 特征因子

根据工程分析，本项目废气特征因子包括 TSP、硫酸雾、氯化氢、氨气，为进一步了解本项目区域环境空气质量现状，本次评价收集了《益阳众邦精密机械有限公司电池钢壳及 LED 铝箔线路板项目环境影响报告书》委托湖南中润恒信检测有限公司于 2023 年 1 月 1 月 09 日 ~ 15 日对项目所在区域环境空气进行的现状监测数据及《益阳市云萃环境保护与资源化产业发展中心项目环境影响报告书》委托湖南守政检测有限公司于 2022 年 4 月 01 日~4 月 07 日对项目所在区域环境空气进行的现状监测数据，监测结果如下：

**表 3-2 环境空气质量现状监测内容一览表**

编号	监测位置	与本项目位置关系	监测因子	监测频次
G1	益阳众邦精密机械有限公司厂址下风向	东侧 2.3km	TSP、硫酸雾、氯化氢	7 天，TSP 测日均，其他测小时值
G2	益阳市云萃环境保护与资源化产业发展中心项目所在地	东侧 2.6km	氨	7 天，测小时值

**表 3-3 环境空气质量现状监测引用监测结果一览表（单位：ug/m<sup>3</sup>）**

采样点位	采样日期	检测结果			采样点位	采样日期	监测结果
		TSP	硫酸雾	氯化氢			氨
G1 益阳众邦精密机械有限公司厂址下风向	2023.01.09	98	5L	20L	G2 益阳市云萃环境保护与资源化产业发展中心项目所在地	2022.04.01~2022.04.07	0.09~0.27
	2023.01.10	102	5L	20L			
	2023.01.11	86	5L	20L			
	2023.01.12	94	5L	20L			
	2023.01.13	103	5L	20L			
	2023.01.14	95	5L	20L			
	2023.01.15	99	5L	20L			
标准限值		300	300	50	标准限值		200

		超标倍数	/	/	/	超标倍数	/
		最大超标率	/	/	/	最大超标率	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标情况	达标

由监测结果可知，益阳众邦精密机械有限公司项目厂址下风向的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；氯化氢、硫酸雾小时均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；益阳市云萃环境保护与资源化产业发展中心项目所在地氨小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

## 2 地表水环境质量现状

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次环评收集了《2023 年湖南益阳长春经济开发区年度检测报告》中湖南宏润检测有限公司于 2023 年 11 月 4 日~11 月 6 日对园区纳污水体资江 3 个相关监测断面进行的现状监测数据。

**表 3-4 地表水现状监测引用监测结果一览表**

采样	样品	检测	单位	采样时间及检测结果			参考
点位	状态	项目		11.04	11.05	11.06	限值
W1 资江 城北 污水 处理 厂排 污口 上游 200 m	无 色、 无味	pH	无量纲	7.7	7.4	7.1	6-9
		悬浮物	mg/L	6	7	5	≤
		化学需氧量	mg/L	11	12	13	≤20
		氨氮	mg/L	0.059	0.054	0.086	≤1.0
		总磷	mg/L	0.07	0.06	0.07	≤0.2
		氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.2
		硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.2
		六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
		粪大肠菌群	MNP/L	120	170	280	≤10000
		挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
		石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
		镍	mg/L	0.00079	0.00085	0.00079	0.02
		铜	mg/L	0.00219	0.00219	0.00197	≤1.0
		锌	mg/L	0.00146	0.00141	0.00148	≤1.0

			锑	mg/L	<u>0.00393</u>	<u>0.00407</u>	<u>0.00392</u>	<u>0.005</u>
			铅	mg/L	<u>0.00009L</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.00009L</u>	<u>≤0.05</u>
			砷	mg/L	<u>0.00379</u>	<u>0.00372</u>	<u>0.00372</u>	<u>≤0.05</u>
			汞	mg/L	<u>4.0×10<sup>-5</sup>L</u>	<u>4.0×10<sup>-5</sup>L</u>	<u>4.0×10<sup>-5</sup>L</u>	<u>≤0.0001</u>
			镉	mg/L	<u>0.00005L</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.00005L</u>	<u>≤0.005</u>
	W2 士林港新材料产业园污水处理厂排污口下游200m	无色、无味	pH	无量纲	<u>7.8</u>	<u>7.3</u>	<u>7.3</u>	<u>6-9</u>
			悬浮物	mg/L	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>9</u>	<u>-</u>
			化学需氧量	mg/L	<u>18</u>	<u>17</u>	<u>19</u>	<u>≤20</u>
			氨氮	mg/L	<u>0.094</u>	<u>0.099</u>	<u>0.110</u>	<u>≤1.0</u>
			总磷	mg/L	<u>0.09</u>	<u>0.08</u>	<u>0.09</u>	<u>≤0.2</u>
			氰化物	mg/L	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>≤0.2</u>
			硫化物	mg/L	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>≤0.2</u>
			六价铬	mg/L	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>0.004L</u>	<u>≤0.05</u>
			粪大肠菌群	MNP/L	<u>360</u>	<u>280</u>	<u>450</u>	<u>≤10000</u>
			挥发酚	mg/L	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>0.0003L</u>	<u>≤0.005</u>
			石油类	mg/L	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>≤0.05</u>
			镍	mg/L	<u>0.00149</u>	<u>0.00133</u>	<u>0.00132</u>	<u>0.02</u>
			铜	mg/L	<u>0.00342</u>	<u>0.00356</u>	<u>0.00277</u>	<u>≤1.0</u>
			锌	mg/L	<u>0.00055</u>	<u>0.00055</u>	<u>0.00052</u>	<u>≤1.0</u>
			锑	mg/L	<u>0.00428</u>	<u>0.00436</u>	<u>0.00410</u>	<u>0.005</u>
			铅	mg/L	<u>0.00009L</u>	<u>0.00009L</u>	<u>0.00009L</u>	<u>≤0.05</u>
			砷	mg/L	<u>0.00580</u>	<u>0.00576</u>	<u>0.00557</u>	<u>≤0.05</u>
			汞	mg/L	<u>4.0×10<sup>-5</sup>L</u>	<u>4.0×10<sup>-5</sup>L</u>	<u>4.0×10<sup>-5</sup>L</u>	<u>≤0.0001</u>
			镉	mg/L	<u>0.00005L</u>	<u>0.00005L</u>	<u>0.00005L</u>	<u>≤0.005</u>
	W3 资江士林港电闸入资江排口下游500	无色、无味	pH	无量纲	<u>7.9</u>	<u>7.4</u>	<u>7.2</u>	<u>6-9</u>
			悬浮物	mg/L	<u>9</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>-</u>
			化学需氧量	mg/L	<u>15</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>≤20</u>
			氨氮	mg/L	<u>0.088</u>	<u>0.070</u>	<u>0.093</u>	<u>≤1.0</u>
			总磷	mg/L	<u>0.08</u>	<u>0.07</u>	<u>0.07</u>	<u>≤0.2</u>
			氰化物	mg/L	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>0.001L</u>	<u>≤0.2</u>
			硫化物	mg/L	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>0.01L</u>	<u>≤0.2</u>

m	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
	粪大肠菌群	MNP/L	260	220	440	≤10000
	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.005
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05
	镍	mg/L	0.00109	0.00105	0.00106	0.02
	铜	mg/L	0.00176	0.00168	0.00169	≤1.0
	锌	mg/L	0.00035	0.00036	0.00031	≤1.0
	锑	mg/L	0.00388	0.00394	0.00400	0.005
	铅	mg/L	0.00009L	0.00009L	0.00009L	≤0.05
	砷	mg/L	0.00422	0.00408	0.00418	≤0.05
	汞	mg/L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	4.0×10 <sup>-5</sup> L	≤0.0001
	镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	≤0.005

根据上表可知，引用的资江 3 个相关断面监测因子镍、锑满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类水质标准。

本次评价还引用了益阳市生态环境局发布的 2023 年 1 月至 12 月共一年的益阳市区（资阳区、赫山区）资江常规水质监测断面数据，以说明区域地表水质量现状，监测数据具体见表 3-5。

**表 3-5 2023 年益阳市区资江地表水水质状况**

断面	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	标准
新桥河	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III
益阳市四水厂	III	II	II	II	III	II	II	II	II	II	II	II	III
龙山港	II	II	II	II	II	III	II	II	II	II	II	II	III
万家嘴	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III
瓦石叽（新增国控）	/	I	I	III	III	III	II	II	II	II	II	II	III

注：万家嘴、瓦石叽为新增国控断面。

由上表可知，2023 年，新桥河、益阳市四水厂、龙山港、万家嘴及瓦石

叭等常规监测断面水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，地表水环境质量现状较好。

### 3 地下水环境质量现状

为了项目所在区域地下水环境质量现状，收集了奥士康科技股份有限公司2023年9月23日委托湖南盛大环保科技有限公司进行的地下水监测数据（报告编号：SDHB 检字[2023]第 267-2 号），监测结果如下：

**表 3-6 地下水质量现状监测内容一览表**

序号	监测点位	监测因子	监测频次
D1	18# 经度：112.3496420，纬度：28.6111870	pH 值、镉、砷、铅、汞、六价铬、铜、锌、镍、氰化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰、银	1 天/1 次
D2	2#厂区东侧 经度：112.3526343，纬度：28.6112516		
D3	4#厂区东南侧 经度：112.3541709，纬度：28.6100020		
D4	6#厂区南侧 经度：112.3525355，纬度：28.6095918		
D5	21#污水站西南侧 经度：112.3531462，纬度：28.6099033		

**表 3-7 地下水水质监测结果统计一览表    单位：(mg/L，pH 为无量纲)**

监测点	监测因子	检测结果	超标率（%）	标准限值
D1	样品状态	无色、无味、无浮油	/	/
	pH	7.5	0	6.5~8.5
	硫酸盐	8.36	0	≤250
	氯化物	20.9	0	≤250
	锰	0.0315	0	≤0.10
	铜	0.00008L	0	≤1.00
	锌	0.00067L	0	≤1.00
	硝酸盐(以 N 计)	6.70	0	≤20.0
	氰化物	0.001L	0	≤0.05
	汞	0.00004L	0	≤0.001
	砷	0.00087	0	≤0.01
	镉	0.00021	0	≤0.005

		六价铬	0.004L	0	≤0.05
		铅	0.00015	0	≤0.01
		镍	0.00006L	0	≤0.02
		银	0.00004L	0	≤0.05
	D2	样品状态	无色、无味、无浮油	/	/
		pH	7.1	0	6.5~8.5
		硫酸盐	29.0	0	≤250
		氯化物	53.7	0	≤250
		锰	0.0225	0	≤0.10
		铜	0.00219	0	≤1.00
		锌	0.0201	0	≤1.00
		硝酸盐(以 N 计)	17.6	0	≤20.0
		氰化物	0.001L	0	≤0.05
		汞	0.00004L	0	≤0.001
		砷	0.00012L	0	≤0.01
		镉	0.00008	0	≤0.005
		六价铬	0.004L	0	≤0.05
		铅	0.00013	0	≤0.01
		镍	0.00417	0	≤0.02
		银	0.00004L	0	≤0.05
	D3	样品状态	无色、无味、无浮油	/	/
		pH	6.9	0	6.5~8.5
		硫酸盐	28.4	0	≤250
		氯化物	54.7	0	≤250
		锰	0.00857	0	≤0.10
		铜	0.00221	0	≤1.00
		锌	0.04066	0	≤1.00
		硝酸盐(以 N 计)	19.5	0	≤20.0
		氰化物	0.001L	0	≤0.05
		汞	0.00004L	0	≤0.001
		砷	0.00014	0	≤0.01

		镉	0.00024	0	≤0.005
		六价铬	0.004L	0	≤0.05
		铅	0.00012	0	≤0.01
		镍	0.00006L	0	≤0.02
		银	0.00004L	0	≤0.05
	D4	样品状态	无色、无味、无浮油	/	/
		pH	6.9	0	6.5~8.5
		硫酸盐	35.0	0	≤250
		氯化物	57.8	0	≤250
		锰	0.00531	0	≤0.10
		铜	0.00243	0	≤1.00
		锌	0.00279	0	≤1.00
		硝酸盐(以 N 计)	18.5	0	≤20.0
		氰化物	0.001L	0	≤0.05
		汞	0.00004L	0	≤0.001
		砷	0.00012L	0	≤0.01
		镉	0.00005L	0	≤0.005
		六价铬	0.004L	0	≤0.05
		铅	0.00011	0	≤0.01
		镍	0.00006L	0	≤0.02
		银	0.00004L	0	≤0.05
	D5	样品状态	无色、无味、无浮油	/	/
		pH	8.0	0	6.5~8.5
		硫酸盐	39.0	0	≤250
		氯化物	56.3	0	≤250
		锰	0.0029	0	≤0.10
		铜	0.00345	0	≤1.00
		锌	0.00067L	0	≤1.00
		硝酸盐(以 N 计)	16.4	0	≤20.0
		氰化物	0.001L	0	≤0.05
		汞	0.00004L	0	≤0.001

	砷	0.00351	0	≤0.01
	镉	0.00005L	0	≤0.005
	六价铬	0.004L	0	≤0.05
	铅	0.00013	0	≤0.01
	镍	0.00006L	0	≤0.02
	银	0.00004L	0	≤0.05

由监测结果可知，5 个地下水监测点 pH 值、镉、砷、铅、汞、六价铬、铜、锌、氰化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中Ⅲ级标准限值要求，镍、银满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 2 中Ⅲ级标准限值要求。

#### 4 土壤环境现状

结合现场调查及工艺分析，本项目废水污染物涉及重金属污染物（铜），在非正常工况下存在土壤污染途径，因此对项目土壤环境质量现状展开调查。为了解本项目所在区域土壤环境质量现状，收集了奥士康科技股份有限公司 2023 年 9 月 23 日委托湖南盛大环保科技有限公司进行的土壤监测数据（报告编号：SDHB 检字[2023]第 267-3 号），监测结果如下：

**表 3-8 土壤质量现状监测内容一览表**

序号	监测点位	监测因子	监测频次
T1	T1 厂区北侧对照点 经度：112.3503834，纬度：28.6111300	pH、镉、砷、铅、汞、铬、六价铬、铜、锌、镍、氰化物	1 天/1 次
T2	T2 污水处理车间西侧、盐酸储罐南侧 经度：112.3518308，纬度：28.6117053		
T3	T3 环保大楼南侧 经度：112.3524497，纬度：28.6117324		
T4	T4 铜泥危险废物暂存间东南侧 经度：112.3515314，纬度：28.6114228		
T5	T5 整改后盐酸储罐区北侧 经度：112.3518445，纬度：28.6113285		
T6	T6A1 车间北面微蚀废液桶及 3#废水收集池中间 经度：112.3524035，纬度：28.6114922		
T7	T7A1 车间东侧 1~3#度水收集池中间 经度：112.3526180，纬度：28.6109011		
T8	T8 A1 车间东侧 4~5#废水收集池中间		

		经度：112.3530659，纬度：28.6104399					
	T9	T9 西北角化学品原料仓库南侧 经度：112.3530297，纬度：28.6101618					
	T10	T10 A2 车间北侧废水收集池周边 经度：112.3534000，纬度：28.6100043					
表 3-9 引用数据土壤质量现状监测结果表							
检测项目	单位	T1	T2	T3	T4	GB36600-2018 第二类用地筛选值	
样品性状	/	暗棕色，砂土、无根系	红棕色，砂土、无根系	暗棕色，砂土、无根系	暗棕色，砂土、无根系	--	
pH 值	无量纲	7.10	7.16	7.15	7.01	--	
砷	mg/kg	21.5	20.9	24.8	16.5	60	
镉	mg/kg	0.22	0.07L	0.23	0.30	65	
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
铜	mg/kg	95.3	153	58.6	1544	18000	
铅	mg/kg	14	7	14	14	800	
汞	mg/kg	0.245	0.217	0.261	0.129	38	
镍	mg/kg	20	56	35	19	900	
锌	mg/kg	57	41	56	90	/	
铬	mg/kg	77	486	207	89	/	
氰化物	mg/kg	0.08	0.09	0.10	0.11	135	
检测项目	单位	T5	T6	T7	T8	GB36600-2018 第二类用地筛选值	
样品性状	/	暗棕色，砂土、无根系	暗棕色，砂土、无根系	暗棕色，砂土、无根系	红棕色，砂土、无根系	--	
pH 值	无量纲	7.07	6.91	7.21	6.98	--	
砷	mg/kg	26.5	23.1	20.3	24.1	60	
镉	mg/kg	0.21	0.17	0.29	0.07L	65	
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
铜	mg/kg	34.2	46.7	162	22.4	18000	
铅	mg/kg	17	13	14	13	800	

	汞	mg/kg	0.202	0.234	0.339	0.228	38
	镍	mg/kg	19	28	17	21	900
	锌	mg/kg	61	57	72	47	/
	铬	mg/kg	98	139	77	78	/
	氰化物	mg/kg	0.08	0.07	0.11	0.12	135
	检测项目	单位	T9	T10	/	/	GB36600-2018 第二类用地筛选值
	样品性状	/	暗棕色，砂土、无根系	红棕色，砂土、无根系	/	/	--
	pH 值	无量纲	7.05	7.09	/	/	--
	砷	mg/kg	23.6	22.2	/	/	60
	镉	mg/kg	0.10	0.07L	/	/	65
	六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	/	/	5.7
	铜	mg/kg	37.2	15.4	/	/	18000
	铅	mg/kg	12	11	/	/	800
	汞	mg/kg	0.243	0.355	/	/	38
	镍	mg/kg	19	17	/	/	900
	锌	mg/kg	47	42	/	/	/
	铬	mg/kg	89	78	/	/	/
	氰化物	mg/kg	0.13	0.11	/	/	135
<p>由上表监测可知，镉、砷、铅、汞、六价铬、铜、镍满足《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 中第二类用地筛选值要求，氰化物满足《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 2 中第二类用地筛选值要求。</p> <p>为进一步了解项目拟建地周边土壤环境质量现状，委托湖南乾诚检测有限公司在奥士康厂区范围内，本项目拟建位置车间周边对土壤进行了一次采样监测，采样时间为 2024 年 4 月 18 日，监测结果如下：</p>							

表 3-10 本项目土壤采样监测结果一览表				
检测项目	检出限	监测结果	标准值	达标情况
砷	0.01mg/kg	12.5	60	是
镉	0.01mg/kg	0.44	65	是
铬（六价）	0.5mg/kg	0.5L	5.7	是
铜	1mg/kg	320	18000	是
铅	10mg/kg	50	800	是
汞	0.002mg/kg	0.191	38	是
镍	3mg/kg	49	900	是
四氯化碳	$2.1 \times 10^{-3}$ mg/kg	$2.1 \times 10^{-3}$ L	2.8	是
氯仿	$1.5 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}$ L	0.9	是
氯甲烷	$3.0 \times 10^{-3}$ mg/kg	$3.0 \times 10^{-3}$ L	37	是
1,1-二氯乙烷	$1.6 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.6 \times 10^{-3}$ L	9	是
1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.3 \times 10^{-3}$ L	5	是
1,1-二氯乙烯	$0.8 \times 10^{-3}$ mg/kg	$0.8 \times 10^{-3}$ L	66	是
顺-1,2-二氯乙烯	$0.9 \times 10^{-3}$ mg/kg	$0.9 \times 10^{-3}$ L	596	是
反-1,2-二氯乙烯	$0.9 \times 10^{-3}$ mg/kg	$0.9 \times 10^{-3}$ L	54	是
二氯甲烷	$2.6 \times 10^{-3}$ mg/kg	$2.6 \times 10^{-3}$ L	616	是
1,2-二氯丙烷	$1.9 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.9 \times 10^{-3}$ L	5	是
1,1,1,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}$ L	10	是
1,1,2,2-四氯乙烷	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}$ L	6.8	是
四氯乙烯	$0.8 \times 10^{-3}$ mg/kg	$0.8 \times 10^{-3}$ L	53	是
1,1,1-三氯乙烷	$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}$ L	840	是
1,1,2-三氯乙烷	$1.4 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.4 \times 10^{-3}$ L	2.8	是
三氯乙烯	$0.9 \times 10^{-3}$ mg/kg	$0.9 \times 10^{-3}$ L	2.8	是
1,2,3-三氯丙烷	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}$ L	0.5	是
氯乙烯	$1.5 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.5 \times 10^{-3}$ L	0.43	是
苯	$1.6 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.6 \times 10^{-3}$ L	4	是
氯苯	$1.1 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.1 \times 10^{-3}$ L	270	是
1,2-二氯苯	$1.0 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.0 \times 10^{-3}$ L	560	是
1,4-二氯苯	$1.2 \times 10^{-3}$ mg/kg	$1.2 \times 10^{-3}$ L	20	是

乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28	是
苯乙烯	$1.6 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	$1.6 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	是
甲苯	$2.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	$2.0 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	是
间二甲苯+对二甲苯	$3.6 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	$3.6 \times 10^{-3} \text{L}$	570	是
邻二甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	640	是
硝基苯	$0.09 \text{mg/kg}$	$0.09 \text{L}$	76	是
苯胺	$0.66 \text{mg/kg}$	$0.66 \text{L}$	260	是
2-氯酚	$0.06 \text{mg/kg}$	$0.06 \text{L}$	2256	是
苯并[a]蒽	$0.1 \text{mg/kg}$	$0.1 \text{L}$	15	是
苯并[a]芘	$0.1 \text{mg/kg}$	$0.1 \text{L}$	1.5	是
苯并[b]荧蒽	$0.2 \text{mg/kg}$	$0.2 \text{L}$	15	是
苯并[k]荧蒽	$0.1 \text{mg/kg}$	$0.1 \text{L}$	151	是
蒽	$0.1 \text{mg/kg}$	$0.1 \text{L}$	1293	是
二苯并[a,h]蒽	$0.1 \text{mg/kg}$	$0.1 \text{L}$	1.5	是
茚并[1,2,3-cd]芘	$0.1 \text{mg/kg}$	$0.1 \text{L}$	15	是
萘	$0.09 \text{mg/kg}$	$0.09 \text{L}$	70	是
锑	$0.01 \text{mg/kg}$	0.20	180	是
钴	$2 \text{mg/kg}$	18	70	是
氰化物	$0.04 \text{mg/kg}$	$0.04 \text{L}$	135	是
石油烃(C10-C40)	$6 \text{mg/kg}$	32.2	4500	是

由上表监测可知，监测点位基本项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值要求，其他因子锑、钴、氰化物、石油烃均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表2中第二类用地筛选值要求。

## 5 声环境现状

根据《建设项目环境影响报告编制技术指南 污染影响类》（试行）中具体编制要求，厂界外周边 50m 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。结合实地调查，企业厂界外 50m 范围内仅有北侧 30m 的白马山安置小区，因此委托湖南乾诚检测有限公司于

2024 年 4 月 18 日、4 月 19 日，对企业厂界四周及北侧 30m 白马山安置小区进行声环境质量现状监测。						
表 3-11 项目声环境质量现状监测结果一览表						
监测点位		监测时间		监测结果 dB（A）	标准限值 dB（A）	达标情况
N1	东侧厂界	2024.04.18	昼间	62.8	65	达标
		2024.04.18	夜间	51.4	55	达标
		2024.04.19	昼间	62.2	65	达标
		2024.04.19	夜间	51.7	55	达标
N2	南侧厂界	2024.04.18	昼间	62.6	70	达标
		2024.04.18	夜间	51.1	55	达标
		2024.04.19	昼间	61.9	70	达标
		2024.04.19	夜间	50.9	55	达标
N3	西侧厂界	2024.04.18	昼间	68.3	70	达标
		2024.04.18	夜间	53.9	55	达标
		2024.04.19	昼间	67.5	70	达标
		2024.04.19	夜间	53.4	55	达标
N4	北侧厂界	2024.04.18	昼间	49.9	65	达标
		2024.04.18	夜间	40.5	55	达标
		2024.04.19	昼间	50.4	65	达标
		2024.04.19	夜间	40.8	55	达标
N5	白马山安置区	2024.04.18	昼间	50.9	60	达标
		2024.04.18	夜间	41.2	50	达标
		2024.04.19	昼间	51.3	60	达标
		2024.04.19	夜间	41.5	50	达标

由表中监测结果可知，北侧、东侧厂界昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，西侧、南侧厂界昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，企业周边敏感点北侧 30m 的白马山安置小区噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 标准要求。

6 生态环境现状



表 3-13 项目水环境、生态环境、土壤环境保护目标

环境要素	环境敏感点	方位	与奥士康厂界最近距离	功能规模	环境保护区域标准
地表水环境	资江	南侧	1.4km（奥士康厂界距离）	渔业用水、工业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），III类标准
	士林港	东侧	3.2km（奥士康厂界距离）	工业用水、农业用水	
	幸福渠	东侧	3.4km（奥士康厂界距离）	工业用水、农业用水	
	新材料产业园污水处理厂	东侧	3.6km（奥士康厂界距离）	规模 2 万 m <sup>3</sup> /d	满足接纳要求（工业废水）
地下水环境	项目选址 500m 周边水井			区域附近的居民均以自来水作为饮用水源，不用地下水作为生活饮用水源	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类
土壤	项目厂址周边 1000m 范围内土壤				建设用地执行《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 中第二类用地风险筛选值；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态	资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区，南侧，1.4km（奥士康厂界距离）			种质资源保护区，东经 112°09'36"~112°30'09"，北纬 28°33'55"至 28°39'25"	生态环境不受破坏

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

1 大气污染物排放标准

项目排放的颗粒物、氯化氢、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准以及无组织排放浓度限值，氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1（新扩改建二级标准）及表 2 中标准限值。

表 3-14 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污 染 物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率限值 (kg/h)		排气筒高 度 (m)	周界外浓度 最高点 (mg/m³)	标准名称
		标准	本项目执 行			
颗粒物	120	14.45	7.225	25	1.0	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)
氯化氢	100	0.915	0.4575		0.2	
硫酸雾	45	5.7	2.85		1.2	

注：企业周边 200m 最高建筑物为恒大名都（32 层）约 90m，本项目排气筒未能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行。

表 3-15 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污 染 物	排放速率限值 (kg/h)	排气筒高度 (m)	周界外浓度最高点 (mg/m³)	标准名称
氨	14	25	1.5	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）

2 水污染物排放标准

本项目废水经厂区现有综合污水处理站处理达到《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放限值后，外排至新材料产业园重金属污水处理站进一步处理；生活污水经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，排入城市污水管网，纳入城北污水处理厂处理。具体标准限值见下表。

表 3-16 项目污水排放标准

污 染 物	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 表 1 中间接排放 限值	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标 准
总镍	0.5	/
总铜	2.0	/

pH 值(无量纲)	6~9	6~9
悬浮物	400	400
化学需氧量	500	500
氨氮	45	/
总磷	8.0	/
石油类	20	20
氟化物	20	/
总氰化物	1.0	/
阴离子表面活性剂	20	/
总有机碳（TOC）	200	/
硫化物	1.0	/
BOD <sub>5</sub>	/	300
动植物油	/	100

### 3 噪声排放标准

施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），具体限值见下表。

**表 3-17 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

昼间	夜间
70	55

根据益阳市人民政府关于印发《益阳市中心城区声环境功能区划分方案（2020 年版）》的通知（益政发〔2020〕15 号），企业西侧白马山路、南侧长春路属于城市主干路，本项目运营期北侧、东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，西侧、南侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

具体限值见下表。

**表 3-18 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)**

厂界	执行标准类别	时段	
		昼间	夜间
北侧、东侧	3 类	65	55
西侧、南侧	4 类	70	55

	<p><b>4 固体废物相关标准</b></p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。</p>
总量控制指标	<p>根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）、《益阳市主要污染物排污权储备有偿使用和交易实施办法》（益阳市人民政府第36次常务会议审议通过）及益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市主要污染物排污权储备有偿使用和交易实施办法》的通知，排污单位新、改、扩建项目需新增主要污染物排放指标的，必须通过排污权交易购买所需的主要污染物排污权。针对总量控制应遵循的原则，本着从严和可持续发展的要求，结合项目污染源特性和环保措施的治理效果，在达标排放的前提下，本环评提出项目污染物排放总量控制指标建议。</p> <p>需要控制的主要污染物指标包括：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类，需进行有偿使用和交易管理，根据本项目工程分析，本项目主要采用电加热及依托现有蒸汽锅炉，锅炉废气总的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>总量控制已纳入现有SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>总量控制指标，因此本项目不新增SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>总量控制。</p> <p>本项目废水进入企业现有废水处理站进行处理，根据工程分析，本项目废水新增的排放量为9220.96m<sup>3</sup>/a，本项目还对企业现有废水工艺进行技术改造，废水处理规模保持7200m<sup>3</sup>/d不变，同时在综合废水树脂吸附系统后端新增一套中水回用系统，中水回用系统处理能力为1800m<sup>3</sup>/d，回用水量按80%计，减少废水排放量1440m<sup>3</sup>/d（525600m<sup>3</sup>/a）。</p> <p>各项总量控制建议指标具体各项见下表3-19。</p>

**表 3-19 本改扩建工程污染物排放总量控制指标建议值**

项目因子		本项目建议总量指标 (t/a)	以新带老削减量	现有工程总量指标 (t/a)	改扩建完成后全厂指标(t/a)	现有排污交易权总量 (t/a)	是否满足总量需求	备注
水型污染物	COD	0.46	26.28	71.08	45.26	106.27	是	现有排污权
	NH <sub>3</sub> -N	0.046	2.628	7.108	4.526	10.63	是	现有排污权
注：废水总量按照进入污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准时核算的排放总量。								

#### 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p><b>1、施工期污染防治措施</b></p> <p>本项目属于现有厂区内进行扩建，项目施工期基本无土建工程，主要为各类设备运输和安装过程中产生的噪声、固废等影响。</p> <p>（1）扬尘</p> <p>项目各设备在运输过程中，会产生一定的扬尘。公司厂区地面部分已做硬化，同时经厂区路面定期洒水，厂区植被吸收降尘之后，项目施工期扬尘对外环境影响甚微。</p> <p>（2）噪声</p> <p>项目在设备的安装以及调试过程中，会产生各类噪音，但施工期一般白天非休息时间进行设备安装，噪声经过厂房隔声，距离衰减之后，预计对周边环境影响很小。</p> <p>（3）固废</p> <p>项目施工期固废主要为各生产设备及环保设备的包装材料。包装材料经企业收集后由环卫部门统一运送处理，对环境影响较小。</p> <p>施工期对环境虽有不利影响，但这种影响是暂时的，而且可以采取各种防治措施将影响减少到最小程度。完成设备安装后，不利影响也随之消失。</p>
---	--

运营期环境影响和保护措施	<b>1 大气环境影响及治理措施</b>						
	<b>1.1 废气污染物产排情况</b>						
	本项目产生的废气主要是酸雾、碱雾、粉尘。						
	(1) 粉尘						
	产品干燥粉尘：根据工艺，产品需烘干后包装，项目均采用电烘干，烘干过程的粉尘排放因子参考《逸散性工业粉尘控制技术》及企业生产经验值取 0.1kg/t，本项目年生产硫酸铜 511.5t/a，该过程产品干燥粉尘为 0.051t/a；年生产氧化铜 3404.61t/a，该过程产品干燥粉尘为 0.34t/a。						
	铜综合回收区：共设置 2 套集气装置、2 套布袋除尘装置，单套风机风量为 5000m <sup>3</sup> /h，硫酸铜干燥粉尘及氧化铜干燥粉尘，分别经集气装置收集后进布袋除尘装置进行处理，后一同经一根 25m 高排气筒进行高空排放，集气收集效率取 90%，布袋除尘效率为 99%，经计算，铜综合回收区粉尘产生量为 0.391t/a，有组织粉尘排放量为 0.0035t/a（0.00044kg/h），排放浓度为 0.089 mg/m <sup>3</sup> 。无组织粉尘排放量为 0.0391t/a。						
	(2) 酸雾、碱雾						
	本项目酸性蚀刻废液呈酸性，碱性蚀刻废液呈碱性，工艺过程如储存及管道输送等会挥发少量的酸性废气（氯化氢）、碱性废气（氨），此过程产生的酸雾、碱雾由于废液通过输送泵投加时间短，且酸性蚀刻液废液处理为在碱性条件性反应，碱性蚀刻废液氨的浓度较低且碱性蚀刻废液处理规模相对较小，因此本报告不对酸性蚀刻废液及碱性蚀刻废液工艺过程酸雾、碱雾废气定量分析。						
	本项目生产废气主要来自硫酸、盐酸、氨水储罐储存过程中存在“大呼吸”、“小呼吸”损耗。						
	<b>表 4-1 本项目拟设置的酸碱各储罐参数</b>						

物料名称	年周转量(t/a)	储罐				最大储存量(t)	周转次数
		储罐形式	单罐容积(m <sup>3</sup> )	数量(座)	总容积(m <sup>3</sup> )		
盐酸	22494.94	固定顶罐	10	2	20	18.445	1219.6
硫酸	362	固定顶罐	35	1	35	54.74	6.6
			3	1	3	4.692	77.2

氨水	982.08	固定顶罐	20	1	20	19.55	50.2
----	--------	------	----	---	----	-------	------

①大呼吸：当储罐进液体作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体逸出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”的损耗。

当储罐进行排液体作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降，当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液体停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现混合气体顶开压力阀向外呼出的现象，称为“回逆呼吸”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

储罐“大呼吸”工作损失计算式为：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC \quad \text{公式一}$$

式中：

LW-固定顶罐的工作损失（kg/a）；

M-储罐内蒸气的分子量；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

KN-周转因子（无量纲）；取值按年周转次数确定。 $K \leq 36$ ， $KN=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $KN=11.467 \times K - 0.7026$ ， $K > 220$ ， $KN=0.26$ 。

KC-产品因子（石油原油 KC 取 0.65，其他有机液体取 1.0）；

②小呼吸：储罐静贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。白天，储罐空间气体温度不断上升，罐内混合气体膨胀。与此同时，液面蒸发加快，从而促使罐内气体的压力增高，当压力增高至呼吸阀的正压力定值时，开始呼出混合气体，这就是“小呼吸”损耗。

夜间则相反，罐内空间气体温度逐渐下降，压力不断降低。当压力低于真空阀控制压力时，真空阀被打开，吸入空气。这些吸入的空气可能在第二天的白天又混入液体蒸汽一起呼出。

根据业主提供的设计资料，本项目的储罐采用均为固定顶罐，固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c \quad \text{公式二}$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D——罐的直径，m；

H——平均蒸汽空间高度，m，取 0.6m；

ΔT——一天之内的平均温度差，℃，取 10℃；

FP——涂层因子，无量纲，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1；

C——用于小调节罐的调节因子，无量纲，直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）<sup>2</sup>；罐径大于 9m 的 C=1；

KC——产品因子，取 1.0。

本项目拟采取储罐选用固定顶罐，储罐表面喷涂浅色涂层，夏季储罐表面采取水喷淋降温，降低了储罐区小呼吸废气的产生；储罐进行装卸物料时，采用双管式物料输送方式，降低了大呼吸废气的产生。

表 4-2 储罐呼吸废气计算参数表

序号	储罐名称	M	P（Kpa）	KN	KC	D（m）	C	F <sub>p</sub>	ΔT（℃）	H（m）
1	盐酸储罐	36.5	30.66	0.26	1.0	1.5	0.31	1	10	0.6
2	硫酸储罐	98	0.793	0.51	1.0	3	0.56	1	10	0.6
3	氨水储罐	35	1.59	0.73	1.0	3	0.56	1	10	0.6

表 4-3 储罐大小呼吸废气计算结果表

序号	储罐名称	LW（kg/a）	LB（kg/a）	总产生量（kg/a）
1	盐酸储罐	0.12	5.39	5.51
2	硫酸储罐	0.017	3.14	3.157
3	氨水储罐	0.017	3.27	3.287

本项目物料均为管道输送，采用集气装置收集储罐区大小呼吸废气，收集效率按 90%计。

酸雾：氯化氢跟硫酸雾分别采用 2 套集气装置进行收集，收集效率取 90%，

单套风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，设置 2 套碱液喷淋装置，去除效率按 90%计，酸雾经喷淋装置处理后，经同一根 25m 排气筒进行排放。经计算，本项目氯化氢产生量为 5.51kg/a，有组织排放的氯化氢量为 0.496kg/a（0.000063kg/h），排放浓度为 0.0063mg/m<sup>3</sup>。无组织排放的氯化氢量为 0.55kg/a。本项目硫酸雾产生量为 3.157kg/a，有组织排放的硫酸雾量为 0.28kg/a（0.000036kg/h），排放浓度为 0.0036mg/m<sup>3</sup>。无组织排放的硫酸雾量为 0.32kg/a。

碱雾：氨水储罐的氨气采用集气罩收集，收集效率取 90%，风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，设置 1 套酸液喷淋装置，去除效率按 90%计，氨气经喷淋装置处理后，经一根 25m 排气筒进行排放。经计算，本项目氨气产生量为 3.287kg/a，有组织排放的氨气量为 0.296kg/a（0.000037kg/h），排放浓度为 0.0074mg/m<sup>3</sup>。无组织排放的氨气量为 0.33kg/a。

综上，本项目运营期废气产生、治理措施、排放情况如下。

表 4-4 项目生产废气产排情况一览表

生产区	产污环节名称	污染物种类	污染物		排放方式	污染治理设施名称	污染物排放量 t/a	污染物排放速率 kg/h	污染物排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放标准 mg/m <sup>3</sup>
			产生量 t/a	产生速率 kg/h						
铜综合回收区	产品干燥	颗粒物	0.391	0.049	有组织	集气罩+布袋除尘+25m 排气筒	0.0035	0.00044	0.089	120
					无组织	加强车间通风	0.0391	/	/	/
酸雾	储罐呼吸	氯化氢	0.00551	0.0007	有组织	集气罩+碱液喷淋装置+25m 排气筒	0.000496	0.000063	0.0063	100
					无组织	加强车间通风	0.0005	/	/	/
	储罐呼吸	硫酸雾	0.003157	0.0004	有组织	集气罩+碱液喷淋装置+25m 排气筒	0.00028	0.000036	0.0036	45
					无组织	加强车间通风	0.0003	/	/	/
碱雾	储罐呼吸	氨	0.003	0.0004	有组	集气罩+碱液	0.0002	0.0000	0.0074	/

	吸		287		织	喷淋装置 +25m 排气筒	96	37		
					无组 织	加强车间通 风	0.0003 3	/	/	/

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有的处理效率情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理措施失效，达不到设定去除效率，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况排放情况见表 4-5。

**表 4-5 项目非正常状况下废气产排情况一览表**

污染源	非正常排放的原因	污染物	污染物非正常排放		单次持续时间（h）	年发生频次（次）	措施
			速率（kg/h）	浓度 mg/m <sup>3</sup>			
排气筒 DA085	收集效率为 0，碱性 喷淋效率为 0	氯化氢	0.0007	0.07	1	1	更换集气罩，更 换喷淋装置
		硫酸雾	0.0004	0.04	1	1	
排气筒 DA086	收集效率为 0，酸液 喷淋效率为 0	氨	0.0004	0.08	1	1	更换集气罩，更 换喷淋装置
排气筒 DA087	收集效率为 0，布袋 效率为 0	颗粒物	0.049	9.8	1	1	更换集气罩，更 换布袋

（5）治理措施可行性分析

含尘废气治理措施可行性分析：布袋除尘器在实际应用中运行良好，稳定可靠，具有较成熟的运行经验，它运用过滤机理，是重力、筛滤、惯性碰撞、吸附效应和扩散与静电吸引等各种力的综合效应。当含尘气流经过滤布时，比滤布空隙大的粉尘由于重力作用沉降或由于惯性作用被滤布挡住，比滤布空隙小的微粒，由于和滤布发生碰撞或被滤布纤维吸附，而停留在滤布的表面和空隙中。它常用的滤料材质有棉、毛、涤纶、维尼纶、聚丙烯和玻璃纤维等等，可根据气体和粉尘性质的不同来选择。袋式除尘器的优点是：除尘效率高，对捕集粒径大于

0.3um 以上的细微粉尘可达 99%以上，性能稳定、使用灵活、维护方便、收集粉尘易于回收、初期的投资比较少；其缺点是：处理含水率高烟气往往会导致滤袋黏结、堵塞滤料。本项目不属于含水率高的烟气，适合用布袋装置进行处理。

酸碱废气治理措施可行性分析：本项目设置的喷淋塔采用喷淋、蓄水一体式，pH 调节自动加药，采用 PP 双星球作为填料。项目喷淋塔中废气由风管从底部引入净化塔，喷淋吸收液从顶部喷淋，废气经过 PP 双星球填料层，该填料层提供了废气与喷淋吸收液的反应场所，废气与吸收液进行气液两相充分接触吸收反应，经过净化后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后流至塔底循环使用，喷淋塔内设置有自动加药装置，根据喷淋循环液的 pH 值补充吸收剂，确保处理效果。

本项目采用布袋除尘装置、碱液喷淋洗涤吸收法、酸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）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中推荐的氯化氢、硫酸雾、氨等废气防治可行技术，因此，项目所采取的相关废气防治措施技术可行。

**表 4-6 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析**

产物环节	污染物	技术规范要求	本项目		符合性
		治理措施	排放形式	治理措施	
开孔、成型等	颗粒物	含尘废气处理系统： 袋式除尘、滤筒除尘、滤板式除尘、其他	有组织	布袋除尘器	符合
镀铜/镀锡、退沉铜、蚀刻	氯化氢、硫酸雾、氨	酸性废气处理系统、 碱性废气处理系统： 酸碱喷淋洗涤吸收法、其他	有组织	酸碱喷淋吸收法	符合

## 1.2 大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 4-7 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
				经度	纬度			
1	排气筒 DA085	酸雾排气筒	氯化氢、硫酸雾	112°21'11.44"	28°36'40.66"	25	0.5	常温
2	排气筒 DA086	碱雾排气筒	氨	112°21'10.10"	28°36'39.02"	25	0.5	常温
3	排气筒 DA087	铜回收区粉尘排气筒	颗粒物	112°21'10.35"	28°36'40.08"	25	0.5	常温

### 1.3 废气达标排放分析

根据工程分析，本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表 4-8 废气有组织排放源及达标排放情况

排放口编号	污染物	排气筒高度/m	排放情况		标准限值		执行标准	是否达标
			速率/(kg/h)	浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m <sup>3</sup> )		
排气筒 DA085	氯化氢	25	0.000063	0.0063	0.4575	100	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准	达标
	硫酸雾	25	0.000036	0.0036	2.85	45		达标
排气筒 DA086	氨	25	0.000037	0.0074	14	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 (新扩改建二级标准)	达标
排气筒 DA087	颗粒物	25	0.00044	0.089	7.225	120	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准	达标

### 1.4 污染物核算

表 4-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
项目废气排放口					
1	DA085	氯化氢	0.0063	0.000063	0.000496
		硫酸雾	0.0036	0.000036	0.00028
2	DA086	氨	0.0074	0.000037	0.000295

3	DA087	颗粒物	0.089	0.00044	0.0035
排放口合计					
排放口合计		氯化氢			0.000496
		硫酸雾			0.00028
		氨			0.000295
		颗粒物			0.0035

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	生产区	储罐呼吸	氯化氢	定期检 查、加强 管理	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996 )	0.2	0.00055
2	生产区	储罐呼吸	硫酸雾	定期检 查、加强 管理	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996 )	1.2	0.00032
3	生产区	储罐呼吸	氨	定期检 查、加强 管理	《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.00033
4	生产区	产品干燥	颗粒物	定期检 查、加强 管理	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996 )	1.0	0.0391

表 4-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氯化氢	0.001046
2	硫酸雾	0.0006
3	氨	0.000625
4	颗粒物	0.0426

### 1.5 大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)中自行

监测管理要求,结合《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019)相关监测要求,建议项目运营期大气污染源监测计划如下。

**表 4-12 大气污染源监测计划**

监测类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
有组织	排气筒 DA085	硫酸雾、氯化氢	1 次/半年	手工监测
	排气筒 DA086	氨	1 次/半年	手工监测
	排气筒 DA087	颗粒物	1 次/半年	手工监测
无组织	厂界(上风向 1 个、下风向 3 个)	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨	1 次/半年	手工监测

运营期环境影响和保护措施	<p><b>2 地表水环境影响及治理措施</b></p> <p><b>2.1 废水污染物产排情况</b></p> <p>本项目不新增员工，厂区整体不新增生活污水。本项目运营期废水主要有纯水制备浓水、工艺废水、废气吸收塔废水、树脂膜反冲洗废水。</p> <p>（1）纯水制备浓水</p> <p>纯水制备产生的浓水 5211.88m<sup>3</sup>/a，经管道收集后进入奥士康现有综合废水处理站处。</p> <p>（2）工艺废水</p> <p>根据平衡可知，本项目工艺废水主要是氧化铜混合物洗涤过程产生的废水 W1 洗涤废水产生量为 1617 m<sup>3</sup>/a，盐循环系统膜分离过滤产生的废水 W2 废水量为 1864.08m<sup>3</sup>/a，综上，本项目工艺废水产生量为 3481.08m<sup>3</sup>/a，根据前文分析及建设单位提供的资料，废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、Cu 等。工艺废水经管道收集后进入奥士康现有综合废水处理站处理，后通过企业排口排入新材料产业园污水处理厂深度处理。</p> <p>（3）废气喷淋塔排水</p> <p>废气吸收塔年用水量为 475.2 m<sup>3</sup>/a，酸、碱喷淋塔循环水吸附碱、酸后浓度会增大，故需定期更换喷淋塔循环水，预计每周更换 1 次，一个月更换 4 次，年更换 48 次，每次更换量为 6m<sup>3</sup>，则酸碱喷淋塔循环水更换量为 288t/a，送至奥士康场内废水处理站处理后通过污水管网进入新材料产业园污水处理厂。</p> <p>（4）盐循环系统树脂及电极膜反冲洗废水</p> <p>根据建设单位提供的资料，盐循环系统的树脂吸附、电极膜均需要定期清洗，年冲洗约 60 次，每次冲洗用水量约 5.0 m<sup>3</sup>，则年用水量为 300m<sup>3</sup>。树脂膜冲洗废水排放系数按 0.8 计，则树脂膜反冲洗过程产生的废水量为 240m<sup>3</sup>/a，送至奥士康场内废水处理站处理后通过污水管网进入新材料产业园污水处理厂。</p>
--------------	--

表 4-13 废水污染物信息表

产污环节名称	类别	污染物种类	污染物		污染治理设施名称	污染物排放浓度 mg/L	污染物排放量 t/a	排放标准 mg/L
			产生量 t/a	浓度 mg/L				
纯水制备	浓水	废水量	5211.88m³/a	/	企业 现有 污水 处理 站	/	5211.88m³/a	/
		COD	2.084	400		≤150	0.782	500
		SS	0.521	100		≤60	0.3127	400
生产过程	工艺废水	废水量	3481.08m³/a	/		/	3481.08m³/a	/
		COD	0.522	150		≤120	0.418	500
		SS	0.418	120		≤100	0.348	400
		氨氮	0.035	10		≤8	0.028	45
		总铜	0.070	20		≤2.0	0.007	2.0
		总铅	0.0017	0.5		≤0.2	0.0007	0.2
		总镍	0.0017	0.5		≤0.4	0.00014	0.5
喷淋塔 废气处理	废气 喷淋 塔排 水	废水量	288m³/a	/		/	288m³/a	/
		COD	0.0576	200		≤150	0.0432	500
		SS	0.023	80		≤60	0.0173	400
		氨氮	0.029	100		≤45	0.013	45
树脂及 电极膜 反冲洗 废水	树脂 及电 极膜 反冲 洗废 水	废水量	240m³/a	/		/	240m³/a	/
		COD	0.072	300		≤250	0.060	500
		SS	0.024	100		≤80	0.0192	400
		总铅	0.000048	0.2		≤0.2	0.000048	0.2
		总镍	0.00012	0.5		≤0.5	0.00012	0.5

## 2.2 废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表 4-14 废水排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (m <sup>3</sup> /a)	排放 去向	排放规 律	间 歇 排 放 时 段	受纳污水处理厂信息		
		经度/°	纬度/°					名称	污染物 种类	出水标准
1	DW003	112°21'14.00"	28°36'37.51"	9220.96	工业 废水 集中 处理 厂	连续排 放，流 量稳定	/	益阳市 长春经 开区新 材料产 业园污 水处理 厂	pH/无量纲	6~9
									COD <sub>Cr</sub>	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									氨氮	5
									总磷	0.5
									总氮	15

### 2.3 废水达标排放分析

本项目产生的废水类别均属于现有工程已有的废水类别，废水污染物均为现有工程已有污染物。目前奥士康公司现有生产废水排入新材料污水处理厂，根据收集的企业排口自行监测数据及在线监测数据，运行过程中，企业排口各因子均能满足《电子工业水污染物排放标准》GB 39731-2020 表 1 水污染物排放限值（间接排放）要求。

### 2.4 中水回用可行性分析

本项目中水回用处理系统采用超滤+反渗透处理后，出水回用于企业现有工程清洗、水洗等对水质要求不高的工序。根据建设单位提供资料和各生产线对回用水的用水水质要求，本项目对中水回用水质的要求具体见表 4-15。

表 4-15 本项目中水回用水质要求

序号	水质指标	中水回用系统产水水质情况
1	pH	6~9
2	COD	≤20mg/L
3	总铜	≤0.3mg/L
4	电导率	≤200us/cm
5	TDS	1000mg/L

反渗透过程会产生 RO 浓水，RO 浓水约占进水比例为 20%，则制纯水系统产水与排水之比约为 4:1。浓水与其他生产废水一并进入综合废水处理系统处理达标后排放。

企业中水回用系统拟设置规模为 1800m<sup>3</sup>/d，主要回用至企业现有工程中水洗、清洗等对水质要求相对较低的工序，根据企业现有工程用水量数据，企业现状微蚀液清洗、蚀刻液清洗、棕化清洗、电镀清洗、剥挂架清洗、成品清洗等自来水用量为 1338.0m<sup>3</sup>/d，棕化、黑孔、化学沉铜线、沉铜废液及后水洗等工序自来水用量为 132.47m<sup>3</sup>/d，显影后清洗、退膜后清洗、蓬松后清洗等自来水用量为 1.8m<sup>3</sup>/d，化镍、镀镍工序、镍槽原液及镍槽的清洗用水 21.68m<sup>3</sup>/d，因此企业现有工程清洗、水洗等工序现状用量为 1493.95m<sup>3</sup>/d，中水回用系统，回水量为 1440m<sup>3</sup>/d，水量可满足相关要求。

中水回用工艺流程分析：

废水经过现有综合废水处理系统处理后进入多介质过滤器、自清洗过滤器、超滤装置、纳滤装置、反渗透装置进行处理。回用系统主要工艺流程如下：

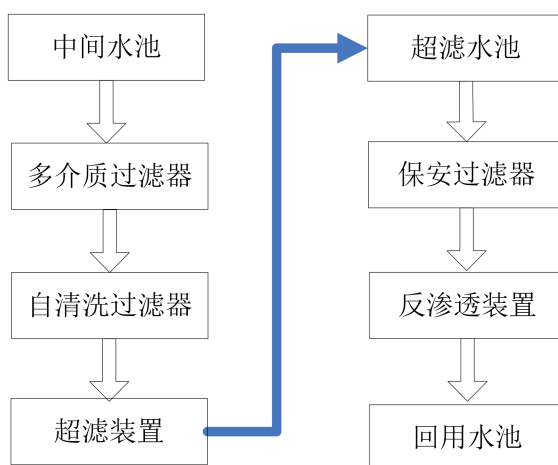


图 4-1 中水回用系统工艺流程图

多介质过滤器：多介质过滤器内填精制石英砂和无烟煤，由于采用不同颗粒的大小滤料，从而形成了从上到下、由小而大的依次排列顺序；当水从上流经滤层时，水中部分的固体悬浮物质进入上层滤层滤料形成了微小的孔眼，受到吸附和机械阻留作用被滤料的表面层所截留。同时这些被截留的悬浮物质之间又发生

重叠和架桥等作用，就好象在滤层的表面形成一层薄膜，继续过滤着水中的悬浮物质，就形成了所谓的薄膜过滤。多介质过滤不仅有薄膜过滤的作用，还有渗透过滤作用。即当水进入中间滤层也有这种截留作用。此外，由于滤料彼此之间紧密地排列，水中的悬浮物质颗粒流经滤层中那些曲曲弯弯的孔道时，就有着更多的机会及时间与滤料表面相互碰撞和接触，于是，水中的悬浮物质在滤料的颗粒表面与絮凝体相互黏附，从而发生接触混凝过程。多介质过滤器可去除水中的悬浮物和胶体，使水中大部分悬浮物、有机物和胶体被石英砂滤层截留而去除，对油也有一定的去除作用。过滤器内填精制的、具有良好级的石英砂和锰砂，滤层高度 650/400mm，在正常工作情况时，出水水质  $SDI \leq 4$ 。通过机械过滤器处理后，出水的浊度  $< 10NTU$ 。

自清洗过滤器：水由进水口进入过滤器，首先经过粗滤芯组件滤掉较大颗粒的杂质，然后到达细滤网，通过细滤网滤除细小颗粒的杂质后，清水由出水口排出。在过滤过程中，细滤网的内层杂质逐渐堆积，它的内外两侧就形成了一个压差。当这个压差达到预设值时，将开始自动清洗过程：排污阀打开，主管组件的水力马达室和水力缸释放压力并将水排出；水力马达室及吸污管内的压力大幅下降，由于负压作用，通过吸嘴吸取细滤网内壁的污物，由水力马达流入水力马达室，由排污阀排出，形成一个吸污过程。当水流经水力马达时，带动吸污管进行旋转，由水力缸活塞带动吸污管作轴向运动，吸污器组件通过轴向运动与旋转运动的结合将整个滤网内表面完全清洗干净。整个清洗过程将持续数十秒。排污阀在清洗结束时关闭，增加的水压会使水力缸活塞回到其初始位置，过滤器开始准备下一个冲洗周期。在清洗过程中，过滤机正常的过滤工作不间断。活性炭过滤器是利用颗粒活性炭进一步去除多介质过滤器出水中的残存的余氯、有机物、降低 COD 含量、悬浮物的杂质，为后续的 RO 反渗透处理提供良好条件。过滤器内填净水专用活性炭，滤层高度 1200mm，在正常工作情况时，出水水质  $SDI \leq 4$ ，余氯量  $< 0.1ppm$ 。

超滤：超滤是一种在压力驱动下按分子量大小进行的膜分离过程。超滤膜的孔径一般在 0.002~0.05 微米范围内，能够截留分子量在 1,000~500,000 道尔顿的

物质，包括颗粒、悬浮物、细菌、病毒、原生动物、胶体物质、高分子有机物等。超滤膜完全是表面去除机理，就像非常细的筛子。膜表面的孔径高度规整一致，孔径的分布非常窄。溶解物质和比膜孔径小的物质透过膜到达滤液（超滤产水）一侧，而大于孔径的颗粒不能透过膜。这种尺寸选择特性使得超滤膜成为一种能够满足绝对过滤质量需求的理想方式。对于超滤而言，被广泛用来形象的分析超滤膜分离机理的说法是"筛分"理论。理想的超滤膜分离是筛分过程，即在压力作用下，原水中的水和小的溶质粒子透过膜，而尺寸大于膜孔径的大分子及微粒被膜阻挡，从而得到纯化和分离的目的。溶液中的胶体、悬浮物、大分子有机物、蛋白质、微粒等则被超滤膜截留。超滤虽无脱盐性能，但对于去除水中的细菌、病毒、胶体、大分子等微粒相当有效，而且与反渗透相比，操作压力低，设备简单，因此超滤技术用于水处理是较为理想的处理方法。保证其产水  $SDI < 3$ ，使后继除盐处理系统运行更稳定。

**保安过滤器：**保安过滤器在工艺中主要用于截留前置管道、设备中可能泄漏的机械杂质或破裂的颗粒，确保反渗透膜进水的清洁度，以防前级过滤器泄漏的机械杂质进入膜元件，这种颗粒经高压泵加速后可能击穿反渗透膜元件，造成大量盐份的泄漏，同时可能划伤高压泵的叶轮。保安过滤器内的滤元采用聚丙烯喷熔工艺制作，过滤微孔具有：孔形呈锥形结构；过滤效率高，可进入深层过滤；纳污容量大，使用寿命长；采用卡式结构，便于快速更换。

**反渗透：**反渗透亦称逆渗透（RO），是用一定的压力使溶液中的溶剂通过反渗透膜（或称半透膜）分离出来。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。根据各种物料的不同渗透压，就可以使大于渗透压的反渗透法达到分离、提取、纯化和浓缩的目的。反渗透装置在除盐系统中属关键设备，装置利用膜分离技术除去水中大部分离子、 $SiO_2$  等，大幅降低 TDS。RO 是将原水中的一部分沿与膜垂直的方向通过膜，水中的盐类和胶体物质将在膜表面浓缩，剩余一部分原水沿与膜平行的方向将浓缩的物质带走，在运行过程中自清洗。膜元件的水通量越大，回收率越高则其膜表面浓缩的程度越高，由于浓缩作用，膜表面处的物质溶度与主体水流中物质浓度不同，产生浓差极化现象。浓差极化会使膜表面盐的浓度高，

增大膜的渗透压，引起盐透过率增大，为提高给水的压力而需要多消耗能量，此时应采用清洗的方法进行恢复。反渗透设施生产纯水的关键有两个，一是一个有选择性的膜，我们称之为半透膜，二是一定的压力。简单地说，反渗透半透膜上有众多的孔，这些孔的大小与水分子的大小相当，由于细菌、病毒、大部分有机污染物和水合离子均比水分子大得多，因此不能透过反渗透半透膜而与透过反渗透膜的水相分离。在水中众多种杂质中，溶解性盐类是最难清除的。因此，经常根据除盐率的高低来确定反渗透的净水效果。反渗透除盐率的高低主要决定于反渗透半透膜的选择性。目前，较高选择性的反渗透膜元件除盐率可以高达 99.5%。反渗透设备系统除盐率一般为 95-99%，对二氧化硅的脱除率可高达 99.5%。反渗透技术可以去除处理水中的绝大部分盐分、胶体、细菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质。

由上述可知，经中水回用系统处理之后的废水，可满足相关工艺用水水质要求。

## 2.5 废水依托可行性分析

### （1）奥士康现有污水处理站依托可行性

奥士康公司废水处理站现有废水处理能力为 7200m<sup>3</sup>/d，本项目评价搜集了奥士康场内污水处理站 2023 年度的排放数据，企业现有平均废水量为 4738m<sup>3</sup>/d，根据工程分析，本项目新增废水排放量为 9220.96m<sup>3</sup>/a（27.94m<sup>3</sup>/d），远小于奥士康污水站现有剩余废水处理规模，因此废水量满足要求。

本项目产生的废水类别均属于企业现有工程已有的废水类别，废水污染物均为现有工程已有污染物。因此，本项目废水可进入企业现有污水站进行处理。根据工程分析，本项目废水可与奥士康其他废水一并进入企业现有污水站进行处理，经处理后可满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 水污染物排放限值间接排放（印制电路板），后通过污水管网进入新材料产业园工业污水处理厂深度处理后排放。

### （2）新材料产业园污水处理厂可行性依托

益阳市创鑫建设投资有限公司新材料产业园污水处理厂建设项目于 2016 年

11月25日取得原益阳市环境保护局的批复（益环审（书）[2016]29号）。根据环评报告书，项目分两期建设：近期工程设计处理能力2万m<sup>3</sup>/d（一般工业污水处理0.8万m<sup>3</sup>/d，重金属废水处理1.2万m<sup>3</sup>/d），污水管网长61073m；远期工程（预计投产日期2025年）增加工程设计处理能力2万m<sup>3</sup>/d，增加污水管网长20472m。合计处理能力4万m<sup>3</sup>/d（一般工业污水处理1.6万m<sup>3</sup>/d，重金属废水处理2.4万m<sup>3</sup>/d）。

本项目位于奥士康现有厂区内，属于新材料产业园污水处理厂纳污范围，目前，新材料产业园污水一期工程两阶段已建成并处于正常运行，日处理废水量2万立方，剩余处理能力约8000m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量为9220.96m<sup>3</sup>/a（27.94m<sup>3</sup>/d），本项目新增中水回用设施后，企业总废水排放量可减少1440m<sup>3</sup>/d，综上企业总的废水排放量未增加，因此，本项目废水量满足新材料产业园污水处理厂处理量，且根据分析，水质也满足新材料产业园污水处理厂进水水质标准。

## 2.6 废水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中自行监测管理要求及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）相关监测要求，结合企业已有计划，本项目废水监测计划见下表。

**表 4-16 废水污染源监测计划**

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
生产废水总排口	DW003	流量、pH、COD、氨氮	在线	《电子工业水污染物排放标准》 （GB39731-2020） 表1间接排放标准
		BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、总铜、总磷、总氮	1次/月	

### 3 声环境影响及治理措施

#### 3.1 噪声排放情况

本项目噪声源主要是来自于室内，各类设备噪声具体噪声源情况如下表所示。

表 4-17 本项目室内主要噪声源取值明细表

建筑名称	设备名称	单台设备噪声源强 dB(A)	数量 (台/套)	叠加后噪声源强 dB(A)	S 取值 (m <sup>2</sup> )	$\alpha$ 取值	R 值
生产车间	反应釜	65	7	74.54	6000	混凝土结构, $\alpha$ 取 0.1	666
	压滤机	65	5	71.99			
	离心机	85	5	91.99			
	洗涤塔	70	3	74.77			
	风机	85	6	92.78			
	各类泵	70	42	80			

表 4-18 项目运营期主要设备噪声源强

序号	声源名称	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置			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/dB (A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
1	反应釜	74.54	减震、隔声、消声、吸声、距离衰减等	2	2	1.2	15	51.01	全天	15	36.01	1
2	压滤机	71.99		15	8	1.2	15	48.46	全天	15	33.46	1
3	离心机	91.99		20	12	1.2	20	65.96	全天	15	50.96	1
4	洗涤塔	74.77		0	2	1.2	15	51.21	全天	15	36.21	1
5	风机	92.78		25	15	1.2	15	69.25	全天	15	54.25	1
6	各类泵	80		0	0	1.2	10	60	全天	15	45	1

注：坐标原点以本项目占地中心点位为原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式预测厂界环境噪声。预测方法为室外声源采用户外声传播衰减模式，室内声源等效为室外声源后采用户外声传播衰减模式，且只考虑几何发散衰减。

室内声源等效室外声源声功率级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

$L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；本评价  $Q$  值取 1。

$R$ —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

### 3.2 噪声达标排放分析

本项目所在区域周边 50 m 范围内声环境保护目标仅有白马山安置小区（北侧 30m），因此对厂界噪声及敏感点白马山安置小区的噪声达标情况进行论证。

参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点，选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

噪声距离衰减模式

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

式中：

$L_p(r)$  — 距声源  $r$  米处的噪声预测值，dB(A)；

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声级，dB(A)；

$r$  — 预测点位置与点声源之间的距离, m;  
 $r_0$  — 参考位置处与点声源之间的距离, 取 1 m;  
 $R$  — 隔声值。

本项目噪声预测结果见下表。

**表 4-19 企业厂界及环境敏感点处噪声预测结果 单位: dB(A)**

预测位置	项目车间距离 企业边界距离 (m)	贡献 值	时段	背景值	预测值	标准值	达标情 况
厂界东	20	30.34	昼间	62.8	62.8	65	达标
			夜间	51.7	51.73	55	达标
厂界南	155	12.55	昼间	62.6	62.6	70	达标
			夜间	51.1	51.1	55	达标
厂界西	260	8.06	昼间	68.3	67.9	70	达标
			夜间	53.9	53.9	55	达标
厂界北	100	16.36	昼间	50.4	50.4	65	达标
			夜间	40.8	40.82	55	达标
白马山安置 小区	/	14.08	昼间	51.3	51.3	60	达标
			夜间	41.5	41.51	50	达标

由上表可见, 本项目投入运营后, 噪声源经过降噪及距离衰减后对各厂界的噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 相应标准要求, 敏感目标白马山安置小区噪声值预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

### 3.3 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018), 建议项目运营期噪声监测计划如下表。

**表 4-20 噪声监测计划**

监测点位	监测因子	监测频次
厂区四侧厂界外 1 m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度

## 4 固体废物环境影响

### 4.1 固体废物产生情况

	<p>本项目不新增员工，厂区整体不新增生活垃圾。</p> <p>一般固废：</p> <p>（1）布袋收集的粉尘</p> <p>根据前边工程分析可知，布袋除尘装置收集的粉尘量为 0.348t/a（其中氧化铜粉尘 0.303t/a，硫酸铜粉尘 0.045t/a），分别收集后全部回用于企业现有生产线，不外排。</p> <p>（2）废树脂（纯水制备）</p> <p>纯水制备装置产生的废树脂，产生量约 0.004t/a，属于一般废物，收集后交给相关单位处理。</p> <p>危险废物：</p> <p>（3）废布袋</p> <p>本项目布袋除尘器所用布袋平均更换周期约为 1~2 年，废布袋约 0.02t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于危险废物 HW49 其他废物（900-041-49），暂存在厂区危废暂存间中，定期委托有资质单位处置。</p> <p>（4）废树脂（盐循环系统）</p> <p>项目高盐废水处理过程会产生废树脂，根据建设单位提供资料，三年约更换 1 次，产生量约 0.02 t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW49 其他废物（900-041-49），暂存于厂内危废暂存间，定期交有资质单位处置。</p> <p>（5）废润滑油及废弃含油抹布手套</p> <p>本项目生产设备在运行过程中需定期维修保养，维修保养过程产生废润滑油约 0.1t/a，保养过程中产生少量废弃含油抹布手套，产生量约 0.005t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油为危险废物 HW08（900-217-08），废弃含油抹布手套为危险废物 HW49（900-041-49），废弃含油抹布手套分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。</p> <p>本项目一般固体废物基本情况详见下表。</p>
--	---

**表 4-21 建设项目一般固体废物基本情况汇总表**

序号	废物名称	产生量 (t/a)	一般固废代 码	产生工序及装 置	形态	主要成分	处置方式
1	布袋除尘器收集的 粉尘	0.348	900-999-99	布袋收集粉尘	固态	颗粒物	收集后综合 利用
2	废树脂 (纯水制 备)	0.004		纯水制备	固态	树脂等	交给相关单 位处置

本项目危险废物基本情况详见下表。

**表 4-22 危险废物基本情况汇总表**

序号	危险废物名 称	危险废物 类别	危险废物代 码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	有害成 分	危险 特性	污染防治 措施
1	废布袋	HW49	900-041-49	0.02	粉尘收集 处置	固态	有机类	T/In	分类、分 区贮存， 委托有资 质公司处 置
2	废树脂（盐 循环系统）	HW49	900-041-49	0.02	废水过滤	固态	盐类物 质	T/In	
3	废润滑油	HW08	900-217-08	0.1	设备维护	固态	润滑油	T, I	
4	废弃含油抹 布手套	HW49	900-041-49	0.005	设备维护	固态	润滑油	T/In	

#### 4.2 固体废物环境管理

##### (1) 一般固体废物环境管理

一般固体废物的具体管理措施如下：

①一般工业固体废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，作为物资回收再利用；贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

②厂区内职工日常生活产生的生活垃圾，交由环卫部门统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

##### (2) 危险废物收集的环境管理要求

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。本项目液态危险废物收集时如果操作不当，有可能撒漏到厂区地面而造成对土壤、地下水的不利影响。

	<p>依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），本项目应采取以下措施：</p> <p>①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。</p> <p>②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。</p> <p>③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。</p> <p>④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。</p> <p>⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。</p> <p>（3） 危险废物贮存的环境管理要求</p> <p>本项目不新增危废暂存间，企业现状设置 2 个危险暂存间，其中含铜污泥危废暂存间位于中央储罐区南侧，其余危险废物设于厂区西北角（主要存放边角料及次品暂存库、废菲林等其他危废），企业危险废物暂存间，占地约 835m<sup>2</sup>，本项目危废产生量少，可依托企业现有危废暂存间进行贮存。</p> <p>企业现有危险废物暂存间全部按重点防渗分区进行防渗，各类危险废物分开分类存放，液态废物全部放置于托盘或储桶内，危险废物暂存间设导流沟收集可能泄漏的危险物质并接入废水处理系统。</p> <p>本项目危险废物贮存设施应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，主要包括：</p> <p>①建立危险废物单独贮存场所，且贮存容器应耐腐蚀、耐压、密封，禁止混放不相容固体废物，禁止危险废物混入非危险废物中储存。</p> <p>②危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒，并针对危险废物设置环境保护图形标志和警示标志。</p>
--	--

	<p>③危险废物贮存场所内地面应做表面硬化和基础防渗处理，且表面无裂隙，盛放废油的铁桶下方设置防渗托盘。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器。</p> <p>④贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。</p> <p>⑤危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施等。</p> <p>⑥危险废物贮存单位应建立危险废物贮存台账制度，做好危险废物出入库交接记录。</p> <p>在按上述要求建设的前提下，预计不会对周边环境空气、地下水、土壤等造成不利影响。</p> <p>（4） 危险废物运输的环境管理要求</p> <p>本项目的运输过程主要指将厂区内已包装的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水等的不良影响。为此，本项目应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求采取如下措施：</p> <p>①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。</p> <p>②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。</p> <p>③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。</p> <p>本项目危险废物产生位置和危险废物贮存设施距离较近，运输路线均在厂区内，厂区地面除绿化外均为硬化处理，在采取上述措施的情况下预计危险废物在厂区内内部运输不会对周围环境造成不利影响。</p> <p>（5） 危险废物委托处置的环境管理要求</p> <p>本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提</p>
--	---

供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

综上所述，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

## **5 地下水、土壤影响及措施分析**

### **5.1 污染途径**

根据本项目特点，项目对地下水和土壤造成污染的途径主要来自废水、废液的渗漏，造成威胁的污染源主要包括生产车间、储罐区、废水/废液输送管线及危废暂存间等，主要污染因子包括酸、碱及重金属（铜）。

### **5.2 污染防治措施**

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水、土壤造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料、产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

#### **1、防渗原则**

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对厂区地下水造成污染，应从原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄、渗、漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

#### **2、预防措施**

地下水及土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。从污染物的产生、入渗、扩散全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到

最低程度；管线敷设应采用“可视化”原则，即管道尽可能明渠明管，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤环境污染。

（2）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，分类进行处置。末端控制采取分区防渗的原则。

（3）与项目废液、废水、化学品和腐蚀性气体等直接接触的建（构）筑物，均应采用有效的防腐措施。建（构）筑物防腐设计、施工应由专业有资质单位进行，应符合 GB 50046、GB 50212、GB 50224 的规定。建（构）筑物防腐通常可采用环氧树脂、乙烯基+玻璃纤维布、防腐涂料、内衬 PVC 板等多种防腐形式。

（4）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水、土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，及时发现污染、控制污染。

（5）应急响应措施：包括一旦发现地下水、土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制污染，并使污染得到治理。

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

本项目分区防治如下表所示。

**表 4-23 防渗区防腐、防渗等预防措施**

区域	分级特征	建设项目场地包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	防渗建议要求
原料储罐、生产区、管线导流沟等	重点防渗区	强	难	特征污染物	等效粘土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m, K $\leq$ 10 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s, 或参照 GB18598 执行	建议采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防腐防渗
纯水制备区等	一般防渗区		中	常规污染物	等效粘土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m, K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s, 或参照 GB18598 执行	建议采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化。

### 5.3 跟踪监测计划

为了掌握项目区及周围地下水、土壤环境质量状况及污染物的动态变化，及时

发现污染物并有效控制污染物扩散，需要对地下水及土壤进行跟踪监测。目前奥士康公司已设有地下水检测井 2 口，地下水监测计划见表 4-24。土壤监测计划见表 4-25。

**表 4-24 厂区地下水监控点布置一览表**

编号	位置	监测层位	监测频率	监测项目
1#	厂区南面	潜水	每年 1 次	pH、Cu、Ni、CN <sup>-</sup> 。
2#	厂区南面			

**表 4-25 土壤环境跟踪监测要求**

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
土壤环境	厂内大门处	pH、Ni、Cu	1 次/年
	厂区东侧		
	厂区西侧		

## 6 环境风险分析

具体见环境风险专项评价。

## 7 环保投资

本项目总投资为 5000 万元，其中环保设施投资为 2054 万元，占总投资的 41.08%。环保投资主要用于噪声治理设施、固体废物暂存设施、排污口规范化等。主要环保投资概算见下表。

**表 4-26 环保投资明细**

环保项目		主要设备或措施	投资概算/（万元）
施工期	废气、噪声、固废治理	施工期环保设备及措施（仅设备安装）	2
运营期	废气治理	酸性废气：2 套碱液洗涤装置+1 根 25m 排气筒；	20
		碱性废气：1 套酸液喷淋装置 1 根 25m 排气筒；	12
		粉尘： 铜综合回收区：2 套布袋除尘装置+1 根 25m 排气筒排放；	10
	废水治理	对企业现有综合废水处理站处理工艺进行技术改造，废水处理规模不变，同时在综合废水树脂吸附系	2000

			统后端新增一套中水回用系统,中水回用系统处理能力为 1800m <sup>3</sup> /d。	
	噪声防治		隔声罩、减振垫等	2
	固体废物		车间地面防渗	5
	风险防范		消防设施等	1.0
	排污口规范化		废气、噪声、固体废物等排放口规范化	2
	总计		/	2054
	占工程总投资的比例		/	41.08

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		酸雾排气筒 DA085	氯化氢、硫酸雾	2 套集气装置+2 套碱液喷淋装置+25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
		碱雾排气筒 DA086	氨	1 套集气装置+1 套酸液喷淋装置+25m 排气筒	
		粉尘排气筒 DA087	颗粒物	2 套集气装置+2 套布袋除尘+25m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 (新扩改建二级标准)
地表水环境		工艺废水	pH、COD、SS、氨氮、Cu 等	进入企业现有络合废水处理系统	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)表 1 水污染物排放限值 间接排放限值
		废气喷淋塔废水	pH、COD、SS、氨氮等		
		盐循环系统树脂及电极膜反冲洗废水	COD、SS 等		
		纯水制备浓水	COD 等		
声环境		各类设备	Leq[dB(A)]	减震、隔声、消声、吸声、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4 类区标准
固体废物		<p>1、对于一般固废，企业设置了一般固废暂存间，一般固废暂存间的设置需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。</p> <p>2、对于危险废物，企业按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，危险废物的临时贮存设置专门的储存厂房，采用密闭式贮存，面积为 835m<sup>2</sup>。</p> <p>3、对于生活垃圾，厂区设置垃圾桶，垃圾收集后交由环卫部门处置。</p> <p>4、严禁随意丢弃项目产生的固废。</p>			
土壤及地下水污染防治措施		采用分区防渗，对于重点防渗区及一般防渗区，分别按照相应的要求做好防控措施。			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1、严格按照本环评以及企业后续突发环境事件应急的要求，落实相关的环境风险设施及设备。</p> <p>2、修编突发环境事件应急预案，并完成备案。</p> <p>3、根据应急预案的要求，建立相关的应急组织机构，配置应急人员及应急物资，落实应急演练计划。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 环境管理</p> <p>1) 环境管理机构</p> <p>企业设有专职环保管理人员。环保管理人员主要职能是负责全公司的环境、安全监督管理工作，确保环保设施的正常运行，制定各环保设施的操作规程，危险废物的安全分类管理和处置，协调处置并且记录发生的环境污染事件。</p> <p>2) 环境管理内容</p> <p>①遵守国家及地方的有关环保方针政策、法令和条例，做好环境教育和技术培训，提高公司员工的环保意识和技术水平，提高污染防治的责任心。对企业员工定期进行环保培训，提高全体员工的安全和环境保护意识。</p> <p>②制订污染物处理排放设备的维修、保养工作岗位作业指导书。建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立管理台帐。</p> <p>③环保管理人员必须制定并实施本公司环境保护的工作长期规划及年度污染治理计划。</p> <p>(2) 排污口规范化建设</p> <p>项目应按要求完成废水排放口、废气排放源、噪声排放源、危废暂存间的规范化建设，其投资纳入项目总投资中，同时各项污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562-1995），详见下表：</p>

表 5-1 环境保护图形符号一览表				
类别	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
一般固体废物			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
噪声			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
废气排放口			废气排放口	表示废气向大气环境排放
废水排放口			废水排放口	表示废水向水体排放
危险废物	/		危险废物	表示危险废物贮存设施
	/		危险废物	表示危险废物利用设施
注：危险废物按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求设置。				

	<p>要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色，警告标志采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色，标志牌应设在与功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。建设单位应在排污口设置标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众，建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况及污染防治措施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。</p> <p>本扩建项目废水排放口、危废暂存间、一般固废暂存间均依托现有，现有的废水排放口、固废暂存间的标识标牌符合上述要求；扩建项目新增的废气排放口应预留监测采样孔，并应设置采样平台、规范排污口及其管理、设置排污口环保图形标志牌。</p> <p>（3）排污许可</p> <p>按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》和《排污许可管理办法》（部令第 32 号）相关要求，本扩建项目建成后，应对企业现有排污许可证进行变更。</p> <p>（4）竣工环境保护验收</p> <p>项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同步投产使用。建设单位应按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p>
--	--

## 六、结论

本项目建设符合国家产业政策要求，建设用地为工业用地，利用企业现有空置厂房进行生产，规划选址符合长春经开区总体规划及土地利用规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	氯化氢	7.45 t/a	/	/	0.001046 t/a	/	7.451046 t/a	+0.001046 t/a
	硫酸雾	11.3 t/a	/	/	0.0006 t/a	/	11.3006 t/a	+0.0006 t/a
	氨	0.1493 t/a	/	/	0.000625 t/a	/	0.149925 t/a	+0.000625 t/a
	颗粒物	5.218 t/a	/	/	0.0426 t/a	/	5.2606 t/a	+0.0426 t/a
废水	COD <sub>Cr</sub>	71.08 t/a	106.27 t/a	/	0.46 t/a	26.28 t/a	45.26 t/a	-25.82 t/a
	NH <sub>3</sub> -N	7.108 t/a	10.63 t/a	/	0.046 t/a	2.628 t/a	4.526 t/a	-2.582 t/a
一般工业固体废物	布袋除尘器收集的粉尘	/	/	/	0.348 t/a	/	0.348 t/a	+0.348 t/a
	废树脂（纯水制备）	/	/	/	0.004t/a	/	0.004 t/a	+0.004 t/a
危险废物	废布袋	/	/	/	0.02 t/a	/	0.02 t/a	+0.02 t/a
	废树脂（盐循环系统）	/	/	/	0.02 t/a	/	0.02 t/a	+0.02 t/a
	废润滑油	/	/	/	0.1 t/a	/	0.1 t/a	+0.1 t/a
	废弃含油抹布手套	/	/	/	0.005 t/a	/	0.005 t/a	+0.005 t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

奥士康科技股份有限公司资源绿色循环再利用智能  
一体化示范项目  
环境风险专项评价

建设单位：奥士康科技股份有限公司

编制时间：2024 年 8 月

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，并分析、预测项目在建设及运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，进而提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。故本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险影响分析，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

### 1、环境风险评价原则及程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目实施后环境风险评价的基本内容包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查：在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析：明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价：各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策：明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

（6）环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次扩建项目环境风险评价工作程序见图 1。

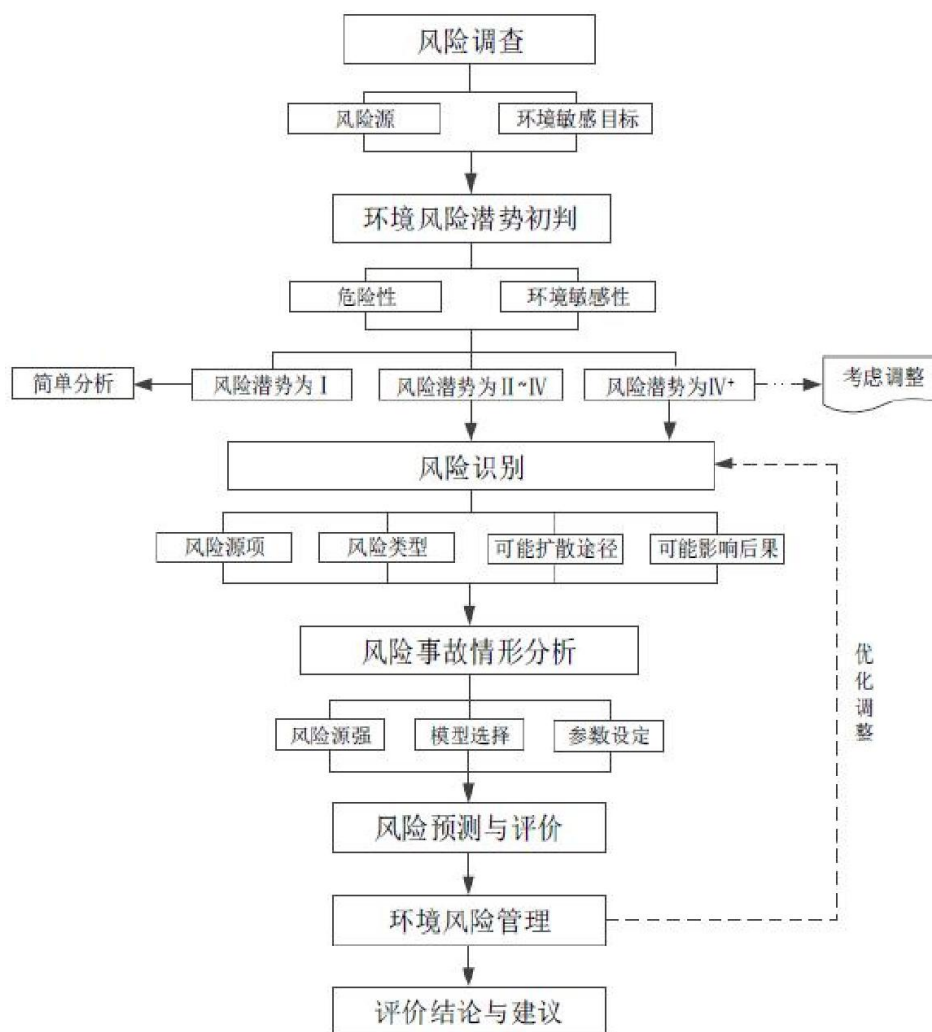


图 1 环境风险评价工作程序

## 2、风险调查

### 2.1 环境风险物质识别

本项目拟利用奥士康科技股份有限公司现有空置厂房，在综合仓库 1 楼占地约 2000m<sup>2</sup> 建设 90t/d 酸性蚀刻废液处理线、8t/d 碱性蚀刻废液处理线、5t/d 微蚀废液处理线，其中碱性蚀刻废液的提氮预处理工序位于污水站西侧占地约 70m<sup>2</sup>。蚀刻液处理配套设置盐循环系统，处理规模设置为 300t/d，处理蚀刻废液处理过程产生的高盐废水。在企业清水池二楼，占地约 600m<sup>2</sup>，新增树脂罐 3 套、树脂清洗设备 1 套、气浮系统一套、转鼓过滤系统 1 套，用于企业综合污水处理工艺技术改造，废水处理规模保持 7200m<sup>3</sup>/d 不变，同时在综合废水树脂吸附系统后端新增一套中水回用系统，中水回用系统处理能力为 1800m<sup>3</sup>/d。本项目共涉及 4 个储罐区，风险物质涉及盐酸、硫酸、液碱、氨水、酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、微蚀液、高盐废水等。

根据项目的实际情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品目录》（2022 调整版）、《化学品分类和标签规范》（GB30000.2-2013～GB 30000.29-2013）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ94-2018）等，对项目所涉及的危险物质进行识别和调查，筛选可能造成突发环境风险事件危险物质，具体如下：

表 1 项目危险物质使用及贮存情况表

序号	名称	风险物质	是否是环境风险物质	CAS号	临界量/t	最大暂存量/t	在线量/t
1	酸性蚀刻废液	铜及其化合物(以铜离子计)	√	/	0.25	2.5	8.14
2		盐酸 (≥37%)	√	7647-01-0	7.5	5.9	19.314
3	碱性蚀刻废液	铜及其化合物(以铜离子计)	√	/	0.25	1.37	1.08
4		氨水 (≥20%)	√	1336-21-6	10	0.95	0.73
5	微蚀液	铜及其化合物(以铜离子计)	√	/	0.25	0.53	0.26
6	盐酸 (31%)	盐酸 (≥37%)	√	7647-01-0	7.5	7.4 (折算后)	0.5
	盐酸 (8%)					2.08 (折算后)	0.2
7	硫酸 (98%)	硫酸	√	7664-93-9	10	59.432	2
8	25%氨水	氨水 (≥20%)	√	1336-21-6	10	19.55	0.1
9	10%液碱	氢氧化钠	√	健康危险 急性毒性 物质 (类别 2, 类别 3)	50	15.68 (折算后)	2
10	危险废物	废机油等	√	/	2500	0.1	0.001

各物质具体物理化学性质及危险特征见表 2。

表 2 项目主要危险物质理化性质一览表

序号	名称	分子式	CAS	物化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9	无色透明油状液体，无臭，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度 1.83，饱和蒸汽压.13KPa(145.8℃)，溶解性：与水混溶。	助燃，火险分级：乙	属中等毒类。侵入途径：吸入、食入。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。
2	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	分子式 NaOH，分子量 40.01 蒸汽压 0.13kPa(739℃)，熔点 318.4℃，沸点：1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；相对密度(水=1)2.12，常温下稳定；主要用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。侵入途径：吸入、食入。
3	盐酸	HCl	7647-01-0	分子式 HCl，分子量 36.46，蒸汽压 30.66kPa(21℃)，熔点：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液；稳定，相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26；重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等
4	氨水	NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O	1336-21-6	无色透明液体，分子量 35.045，熔点-77℃，沸点 37.7℃(25%)24.7℃(32%)，易溶于水，密度 0.91 g/cm <sup>3</sup> (25%)0.88 g/cm <sup>3</sup> (32%)，饱和蒸汽压 1.59kPa(20℃)，爆炸极限 25%~29%。	可以和氧气反应生成水和氮气，故有前景做无害燃料。但是缺点是必须在纯氧气中燃烧。	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。侵入途径：吸入、食。
5	酸性蚀刻液	企业自身电路板生产过程（内外层板制作中酸性蚀刻）产生的酸性蚀刻废液，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW22，398-004-22（线路板生产过程中产生的废蚀铜液）。委托中国有色金属工业华南产品质量监督检测中心对酸性蚀刻废液进行了成分分析，详见附件 9，酸性蚀刻液中铜检测结果为 9.04%，密度为 1.3001g/mL。				

6	碱性蚀刻废液	企业自身电路板生产过程（内外层板制作中碱性蚀刻）产生的碱性蚀刻废液，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW22, 398-004-22（线路板生产过程中产生的废蚀铜液）。委托广东省科学院测试分析研究所（中国广州分析测试中心）对碱性蚀刻废液进行了成分分析，详见附件 9，碱性蚀刻液中铜检测结果为 135g/L，密度为 1.195g/cm <sup>3</sup> 。
7	微蚀液	微蚀液来自企业微蚀段，企业现状微蚀液作为高铜废液进企业废水处理系统，根据检测报告，企业产生的微蚀废液含铜量约为 51.9g/L，微蚀液处理工序产生的再生微蚀液含铜量约为 25g/L，本项目微蚀液处理工序提取的铜含量约为 26.9g/L。
8	润滑油	矿物质油类

## 2.2 生产设施风险识别

本项目为线路板生产企业的酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、微蚀液再利用项目，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 中的其他行业，生产过程中涉及危险物质使用、贮存。

### （1）原辅材料储存

本项目设置 4 个储罐区，储罐区 1（碱性蚀刻废液提氨预处理区）：1 个碱性蚀刻废液原料罐（10m<sup>3</sup>），1 个液碱储罐（50m<sup>3</sup>），1 个推流罐（12m<sup>3</sup>），1 个换热罐（6m<sup>3</sup>），1 个汽液分离罐（2m<sup>3</sup>），1 个氨水罐（20m<sup>3</sup>）。（围堰长宽高为：9.5m×8m×1m）

储罐区 2（铜综合回收区东北侧）：设有 1 个酸性蚀刻废液原料罐（25m<sup>3</sup>），2 个微蚀废液原料罐（5m<sup>3</sup>），3 个反应罐（25m<sup>3</sup>），1 个原料缓冲罐（35m<sup>3</sup>），1 个尾水罐（25m<sup>3</sup>）、1 个中转罐（25m<sup>3</sup>），1 个液碱定容罐（25m<sup>3</sup>），2 个再生蚀刻液储罐（4m<sup>3</sup>）。（围堰长宽高为：16m×8m×50cm）

储罐区 3（铜综合回收区西南）：设置 1 个液碱储罐（45m<sup>3</sup>），1 个浓硫酸储罐（35m<sup>3</sup>），1 个浓硫酸高位罐（3m<sup>3</sup>）。（硫酸贮存区围堰长宽高为：7.25m×5.8m×1.2m；液碱贮存区围堰长宽高为：7.25m×5.6m×1.18m）

储罐区 4（清水池北侧）：设有 2 个液碱储罐（10m<sup>3</sup>），2 个盐酸储罐（10m<sup>3</sup>）。（围堰长宽高为：8.5m×2.5m×50cm）

储罐区因泄漏发生污染事故，将对周围环境造成影响。

### （2）生产设施

项目生产线设备、管道等出现老化、设备腐蚀穿孔或操作不当等情况导致线槽或管道破损造成危险化学品或废液泄漏事故，将对周围环境造成影响。

### （3）废气净化系统

项目主要工艺废气包括酸性废气（氯化氢、硫酸雾）和碱性废气（氨气），采取“碱液喷淋”处理工艺、“酸液喷淋”处理工艺；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，对大气环境造成影响。

### （4）危险废物贮存设施

本项目依托企业已有危废暂存间，项目生产过程中产生的危险废物如废树脂（盐循环系统）、废机油及含油抹布等，在这些危险废物的收集、贮存、转移过程中，当包装、

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。

#### （5）污水输送和处理装置

企业设有污水处理站，本项目对企业综合废水处理站部分工艺进行技改，根据企业需求，增加气浮处理、过滤、树脂吸附，取消添加亚铁、添加硫化钠部分工艺，废水经处理后满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1中车间排放标准后，排至新材料产业园污水处理厂处理；生活污水经隔油池、化粪池处理后排入城北污水处理厂处理。项目生产废水处理系统池体破损；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下水环境。项目废水处理设施出现事故外排对地表水影响。

本项目生产设施的的环境风险识别见下表：

**表3 项目生产设施风险识别表**

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产车间	泄漏	反应釜发生泄漏	物料进入土壤、地下水
		各种物料输送管道破损引起物料泄漏	物料进入土壤、地下水
储罐区	泄漏	储罐罐体破裂引起液态物料泄漏	物料进入土壤、地下水，酸性、碱性废气挥发进入大气中
废气处理设施	废气事故排放	酸性废气未经碱液喷淋处理直接通过排气筒排放； 碱性废气未经酸液喷淋处理直接通过排气筒排放； 粉尘等未经布袋除尘装置处理直接通过排气筒排放；	环境空气
废水处理设施	废水事故排放	管道破损或池体破坏导致项目废水未经处理直接进入园区污水管进入新材料污水处理厂。	进入新材料污水处理厂，对污水处理厂造成冲击负荷

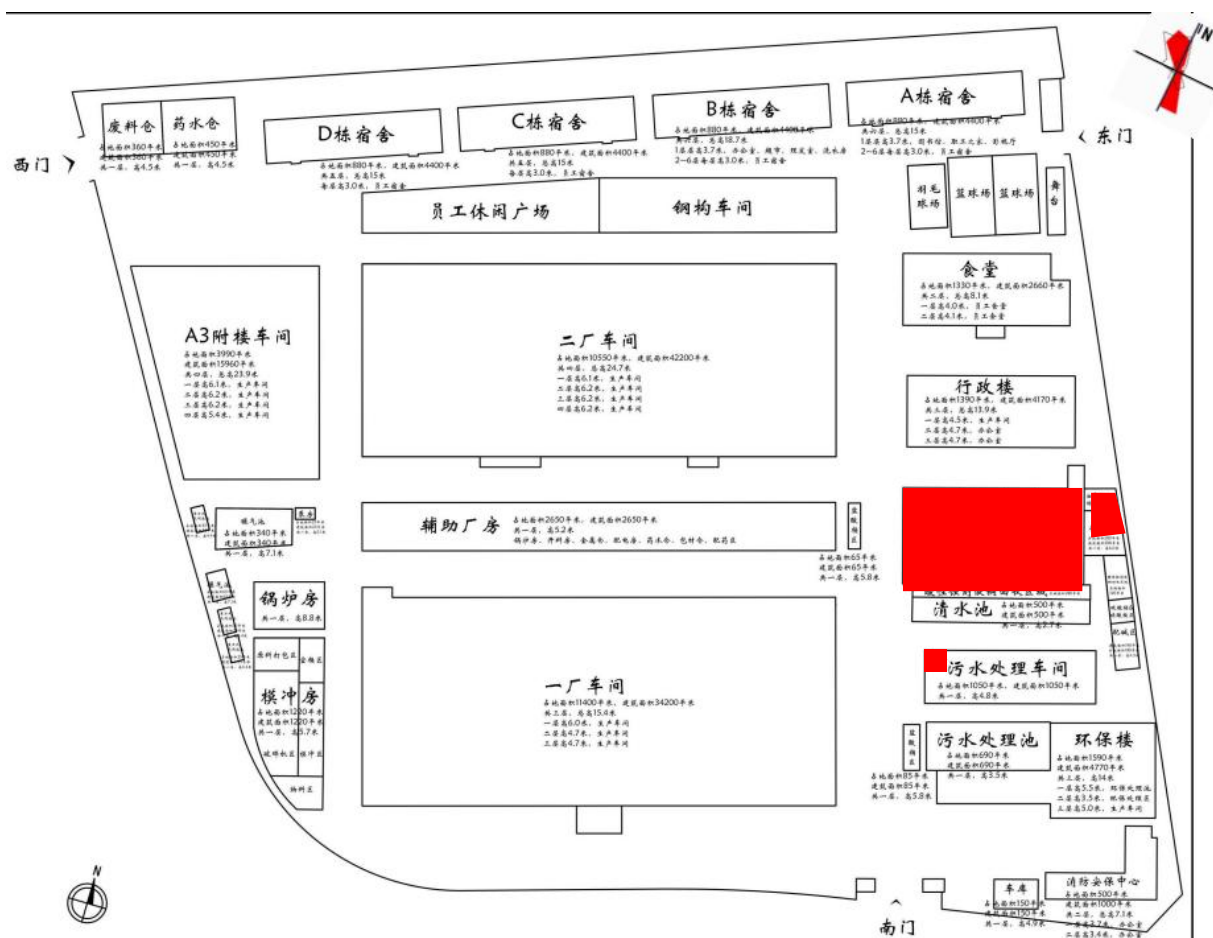


图 1 本项目危险单元分布图

## 2.3 环境风险保护目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查。项目周围主要环境敏感目标分布情况详见下表。

表 4 建设项目环境风险敏感目标

类别	环境敏感特征					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界距离/m	属性	人口数
	1	白马山村1	西	440m~1050m	村庄	600
	2	国际精锐小区	西	1030m~1650m	小区	5000
	3	白马山安置小区	北	30m~300m	小区	200
	4	恒大名都	西	60m~300m	小区	1500
	5	白马山村2	北	320m~610m	村庄	600
	6	长春中学	西北	610m~890m	学校	2000

7	锦绣新城	西南	800m~960m	小区	2000
8	白马山村3	西南	140m~1500m	村庄	400
9	龙塘村	东南	570m~870m	村庄	500
10	清水潭村	东南	730m~1100m	村庄	150
11	和顺家园	西南	1500m~2000m	小区	3500
12	益阳市第三中学	西南	1500m~1700m	学校	2600
13	大汉资江城	南	1150m~1300m	小区	2000
14	马良小区	西	1060m~1700m	小区	2800
15	马良村	西南	1700m~2000m	村庄	2800
16	何家村	西北	1150m~1550m	村庄	250
17	王家湾	西北	1200m~1550m	村庄	300
18	庙塘村	西北	1400m~2300m	村庄	150
19	长巷子	西北	1000m~1200m	村庄	80
20	石子坪	北	1100m~1400m	村庄	120
21	新堤咀村	东北	1500m~2300m	村庄	100
22	郭家咀	东北	2200m~2500m	村庄	70
23	晏家坪	西北	2000m~2300m	村庄	100
24	黑门桃	北	2200m~2300m	村庄	50
25	太一御江城	南	1700m~2000m	小区	250
26	益阳龙洲中学	南	1700m~2000m	学校	1800
27	香槟花苑	南	1800m~2100m	小区	2000
28	三里桥安置一区	东南	1900m~2200m	小区	1500
29	滨江花园	南	1800m~2100m	小区	3000
30	太一御江城一期	西南	2200m~2300m	小区	180
31	兴泰商住楼	西南	2250m~2300m	小区	100
32	香格里拉城市花园	西南	2300m~2400m	小区	600
33	祝家园村	东北	1000m~2200m	村庄	300
34	团洲村	东南	1700m~2000m	村庄	300
35	樟门塘	西	2000m~2400m	村庄	150
36	易家巷	西北	2000m~2400m	村庄	220

	37	陶然北岸	西南	2200m~2400m	小区	1200
	38	大渡口社区	西南	2300m~2500m	小区	1200
	39	针织新村小区	南	2300m~2400m	小区	2000
	40	鹿角山小区	东南	2200m~2400m	小区	1500
	41	清水村小学	东	1600m~1800m	学校	1000
	42	小洲院	东北	900m~1400m	小区	120
	43	资阳区	/	2390~4829	居住区	60000
	44	赫山区	南	2500~5000	居住区	40000
	45	全丰社区村	南	3138~4219	小区	600
	46	长春乡二中	北	2989~3300	学校	1200
	47	赫山区腰铺子学校	东南	4609~5000	学校	400
	48	港湾村	东南	2500~4177	村庄	500
	49	甘溪港村	东	3099~5000	村庄	400
	50	大巷口村	东	3290~5000	村庄	420
	51	双利村	北	4400~5000	村庄	100
	52	鹿角巷村	北	2795~5000	村庄	1000
	53	凤形山村	北	3471~5000	村庄	1200
	54	南丰村	西北	3132~5000	村庄	1500
	厂址周边 500m 范围人口数小计					2300
	厂址周边 5km 范围人口数小计					152610
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	资江	GB3838-2002 III类标准		/	
	2	士林港	GB3838-2002 III类标准		/	
	3	幸福渠	GB3838-2002 III类标准		/	
	本项目储罐区周边均设有围堰，奥士康厂区内已设置有2500m³事故应急池（兼调节池），可以确保项目事故状态下废水不外排。					
	项目属于三级B间接排放项目，废水先进入奥士康场内废水处理站处理后排入新材料产业园污水处理厂处理，不直接外排地表水体。					
地表水环境敏感程度E值					/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m

1	区域水文地质单元	不具备饮用水功能	(GB/T14848-2017) III类	D1	/
地下水环境敏感程度E值					E3

### 3、环境分析潜势初判

#### 3.1、P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途经，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表5 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境底度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，并根据 HJ169-2018 附录 B 中危险物质临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按照 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

#### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）

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

式中：

q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、q<sub>n</sub>--每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_n$ --与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质与临界量比值  $Q$  计算结果如下。

**表 6 项目涉及的物质与临界量比值  $Q$  计算结果**

序号	名称	风险物质	临界量/t	最大暂存量/t	在线量/t	q/Q
1	酸性蚀刻废液	铜及其化合物（以铜离子计）	0.25	2.5	8.14	42.56
2		盐酸（ $\geq 37\%$ ）	7.5	5.9	19.314	3.362
3	碱性蚀刻废液	铜及其化合物（以铜离子计）	0.25	1.37	1.08	9.8
4		氨水（ $\geq 20\%$ ）	10	0.95	0.73	0.168
5	微蚀液	铜及其化合物（以铜离子计）	0.25	0.53	0.26	3.16
6	盐酸（31%）	盐酸（ $\geq 37\%$ ）	7.5	7.4（折算后）	0.5	1.053
	盐酸（8%）		7.5	2.08（折算后）	0.2	0.304
7	硫酸（98%）	硫酸	10	59.432	2	6.143
8	氨水（25%）	氨水（ $\geq 20\%$ ）	10	19.55	0.1	1.965
9	氢氧化钠溶液（10%）	氢氧化钠	50	15.68（折算后）	2	0.354
10	危险废物	废机油等	2500	0.1	0.001	0.00004
合计						68.86904

根据上表可知，本项目  $Q$  为 68.86904，属于  $10 \leq Q < 100$  范围内。

## （2）行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺（M），将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目生产工艺特点及 M 值详见表 7。

**表 7 行业及生产工艺分值表**

行业	评估依据	分值	项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工	10/套	不涉及	0

	艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质使用和贮存的项目	5
合计				30
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

由上表可知，本项目 M 值为 5 分，属于 HJ169-2018 附录 C 中划分的：（M4）M=5。

### （3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

危险物质及工艺系统危险性（P）按照表 8 进行确定。

**表 8 危险物质及工艺系统危险性等级判断表**

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 M=5，属于 M4，Q=68.86904，因此，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4。

## 3.2、环境敏感程度 E 分级

### （1）大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

**表 9 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人；

E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人；
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人；

本项目周边边 500m 范围内人口总数大于 1000 人，5km 范围内人数大于 5 万人，本项目大气环境敏感程度为 E1，为环境高度敏感区。

## (2) 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2 的划分依据，按照由高到低将地表水环境敏感程度分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。项目地表水环境敏感程度判定过程见表 10~表 12。

**表 10 企业所在区域地表水环境功能敏感性分区表**

类别	环境风险受体情况
F1	排放点进入地表水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
F2	排放点进入地表水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区
企业水环境风险受体情况	项目产生的生产废水经处理达标后排入新材料产业园污水处理厂处理，生活污水经处理后排入城北污水处理厂，最终排入资江，属于地表水域环境功能Ⅲ类区；事故排放时，按河流最大流速计，事故废水24h流经范围不涉及省、国界
判定结果	F2

**表 11 企业所在区域环境敏感目标分级表**

类别	环境风险受体情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大

	水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标
企业水环境风险受体情况	事故排放时，排放点下游（顺水流向）10 km范围内存在S1中涉及的其他特殊重要保护区（资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区）
判定结果	S1

**表 12 企业地表水环境敏感程度（E）分级判定表**

环境敏感目标	行业及生产工艺（M）		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由上表可知，项目地表水环境敏感程度为E1环境高度敏感区。

### （3）地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5 的划分依据，按照由高到低将地下水环境敏感程度分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。拟建项目地下水环境敏感程度判定过程见表 13~表 15。

**表 13 企业所在区域地下水功能敏感性分区表**

类别	环境风险受体情况
G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
G3	上述地区之外的其他地区
企业水环境风险受体情况	拟建项目位于工业园内，所在区域无 G1、G2 中涉及的环境敏感目标
判定结果	G3

**表 14 企业所在区域包气带防污性能分级表**

类别	环境风险受体情况
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
企业所在区域包气	区域渗透系数 K 为 $6.0 \times 10^{-6}cm/s$ , $Mb \geq 1.0m$

带防污性能	
判定结果	D3

**表 15 企业地下水环境敏感程度（E）分级判定表**

环境敏感目标	行业及生产工艺（M）		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

由上表可知，拟建项目地下水环境敏感程度为E3环境低度敏感区。

### 3.3、环境风险潜势判断

根据上述分析结果可知，建设项目涉及的物质和工艺系统危险性（P）属于轻度危害P4类，环境敏感程度（E）为E1环境高度敏感区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险潜势划分原则，本评价依据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度判定结果，确定本项目环境风险潜势为III。环境风险潜势判定依据见表16。

**表 16 项目环境风险潜势判定表**

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

根据上述P值和E值，确定项目环境风险潜势。

**表 17 项目环境风险潜势判断结果**

序号	环境要素	项目 P 等级	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	项目综合环境风险潜势等级
1	大气环境	P4	E1	III	III
2	地表水环境		E1	III	
3	地下水环境		E3	I	

### 3.4、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，风险评价工作等级判定详见下表。

表 18 评价等级划分

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

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

项目的风险潜势为III，确定风险评价工作级别二级分析。

#### 4、环境风险事故情形分析

##### 4.1、环境风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

##### （1）生产事故原因及类型

项目发生泄漏事故和火灾影响的概率分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷，具体见表19；可能发生的事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表20。根据同类企业调查，发生火灾的原因仅电气设备火灾一项就占到50%以上，且其中 60%以上是由设备用电线路短路打火、功率过载、设备高温部件老化等问题引发，30%由加热干烧引发。火灾风险主要集中于以下二类工段：第一类，使用大型电气设备的工序。如电解等；第二类：公共基础设施设施。如空调系统、电力控制系统等。

表 19 国内主要事故原因调查

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比（%）
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 20 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响

3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

### (2) 危险物质仓储风险源强及发生概率

扩建项目建成后，消耗量大的液态原料采取储罐方式储存在储罐区和生产区，采用管道输送到生产线使用；生产过程使用的化学品原辅料均以储罐贮存于储罐区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事故发生频率见表 21。

**表 21 泄漏事故泄漏概率表**

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径10mm 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$ $5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$ $5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
常压单包容器罐	泄漏孔径10mm 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$ $5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$ $5.00 \times 10^{-6}/\text{年}$
常压双包容器罐	泄漏孔径10mm 10min内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$ $1.25 \times 10^{-8}/\text{年}$ $1.25 \times 10^{-8}/\text{年}$
常压全包容器罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/\text{年}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6} (\text{m} \cdot \text{年})$ $1.00 \times 10^{-6} (\text{m} \cdot \text{年})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6} (\text{m} \cdot \text{年})$ $3.00 \times 10^{-7} (\text{m} \cdot \text{年})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径10%孔径（最大50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6} (\text{m} \cdot \text{年})$ $1.00 \times 10^{-7} (\text{m} \cdot \text{年})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/\text{年}$ $1.00 \times 10^{-4}/\text{年}$
装卸臂	装卸臂最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$ $3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸臂最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） 装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/\text{年}$ $4.00 \times 10^{-6}/\text{年}$

### (3) 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

由表 21 可知，本项目危险物质泄漏事故的发生概率均不为零，危险物质发生泄漏，短时间内很难发觉，贮存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于生产单元。为此，确定本项目最大可信事故为：储罐区风险物质泄漏。

危险化学品的泄漏可能随着大气的扩散污染环境空气，也有可能因防渗层破裂，下渗污染地下水。根据本项目各要素的评价等级和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对有毒有害物质在大气中的扩散进行预测分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对风险类型的确定分为危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放。一般不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。根据（HJ169-2018）中 8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形，项目运行过程中存在的风险类型主要包括污染物的事故排放、物料运输、生产过程中出现的物料泄漏，以及因此而造成的事故等，项目可能存在风险事故情形见表 22。

表 22 项目主要风险事故情形识别表

序号	危险单元	风险源	主要物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产车间	反应釜及连接管道	蚀刻废液、微蚀液	泄漏	地下水、土壤	设置导流沟及围堰，泄露物通过导流沟进入围堰或应急池，不会泄漏到应急池外，采取防渗后基本不影响地下水	/
2	储罐区	储罐	盐酸、硫酸、液碱等	泄漏	大气、地下水、土壤	设置导流沟，泄漏后会被应急池收集，不会泄漏到应急池外，采取防渗后基本不影响地下水	/
3	环保设施	废气处理装置	氯化氢、硫酸雾、氨	事故排放	/	环境空气	/
		废水处理系统	COD、铜等	事故排放	/	/	本项目罐区周边均设有围堰，奥士康厂区内已设置 2500m <sup>3</sup> 事故应急池（兼调节池），不直接影响环境

#### 4.2、源项分析

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。综合本项目所使用危险化学品物质的理化性质和发生事故后对环境影响的程度和范围，本次风险评价选取盐酸泄漏进行风险预测分析。

##### （1）泄漏事故

盐酸泄露：本项目设有 2 个 10m<sup>3</sup> 盐酸储罐，储罐区外设有围堰，围堰长宽高为：8.5m×2.5m×50cm。储罐区设置探测报警系统，并设置泄漏自动隔离控制系统（围堰），厂区最大暂存量 18.445，单个储罐最大暂存量 9.605t，厂区盐酸浓度为 8%、26%。

## （2）液体泄漏速度

对于盐酸泄露，采用液体伯努利方程进行计算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>，按管径 20%计算；

$P$ ——容器内介质压力，Pa，常压；

$P_0$ ——环境压力，Pa，常压；

$g$ ——重力加速度，9.8kg/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；

$\rho$ ——密度。

盐酸假定泄露位置位于储罐下部物料输送管，泄露孔径为 10mm，液面高度 1.5m，本环评取盐酸储罐发生泄漏后，1800s 通过应急处置终止泄漏计算结果详见表 23。

表 23 液体泄漏速率计算表

参数物质	$A(m^2)$	$C_d$	$P$ (pa)	$P_0$ (pa)	$\rho(kg/m^3)$	$h(m)$	$Q(kg/s)$	1800s 泄漏 量 (kg)
盐酸	0.0000785	0.64	101325	101325	1050	1.5	0.286	514.86

## （3）泄漏溶液中酸性气体挥发量

国内化工企业的事故应急反应时间通过调查发现，目前国内化工企业事故反应时间一般在 5~30min 之间。最迟在 30min 内都能做出应急反应措施，包括切断通往事故源的物料管线，利用泵等进行事故源物料转移等。

导则推荐的相关资料的应急反应时间参考胡二邦主编的《环境风险评价实用技术和方法》一书，有关化工企业事故泄漏案例中选用的化工企业事故泄漏反应时间也在 30min 内。

国外化工企业的事故应急反应时间依据美国国家环保总署推荐的有关化工企业风险事故物料泄漏时间的规定，美国国家环保总署认为，化工企业泄漏时间一般要控制在

10min 内,储罐内物料在参与风险事故,特别是爆炸事故时物料的量要控制在总量的 10% 以内。

综合考虑到事故发生时,预计项目发生事故时需要的应急反应时间要留有一定的余量。本次评价装置和储罐泄漏时间均按 30min 计算。

由此计算出泄漏量为:

**表 24 项目最大可信事故泄漏量**

参数物质	泄露速率 (kg/s)	泄露时间 (s)	理论泄漏量 (kg)	单个容器存储量 (kg)	实际泄漏量 (kg)
盐酸	0.286	1800	514.86	8000	514.86

#### (4) 蒸发速率

泄漏液体在水泥地面上形成液池,厚度一般为 5mm。对于储罐区,液池面积不会超过围堰面积。根据计算,液体泄漏后形成的液池面积详见表 25。

**表 25 项目泄漏液体形成液池面积一览表**

物质	泄露量(kg)	液体密度(kg/m³)	液池厚度(mm)	液池半径(m)
盐酸	514.86	1050	5	3

主要考虑盐酸储罐泄漏过程中 HCl 气体挥发量:泄漏液体的蒸发量分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种。在常温下泄漏,危险化学品蒸发主要是质量蒸发,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),液体泄漏后,物料部分蒸发进入大气,其余仍以液态形式存在,待收容处理。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种,蒸发总量为这三种蒸发之和。本项目危险化学品存储为常温常压存储,发生泄漏时,因物料温度与环境温度基本相同,且沸点较高,因此通常不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发。本次评价只计算质量蒸发,其产生的主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发,蒸发速度按下式计算:

质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算:

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u \left( \frac{2-n}{2+n} \right) r \left( \frac{4+n}{2+n} \right)$$

式中:  $Q_3$ ——质量蒸发速度, kg/s;

a, n——大气稳定度系数, 见表 26;

p——液体表面蒸汽压, Pa;

R——气体常数, J/mol·K;

T0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

**表 26 导则表 F.3 液池蒸发模式参数**

稳定度	$\alpha$	n
不稳定 (A, B)	$3.846 \times 10^{-3}$	0.2
中性 (D)	$4.685 \times 10^{-3}$	0.25
稳定 (E, F)	$5.285 \times 10^{-3}$	0.3

根据液体蒸发速率计算公式和项目基本情况，计算液体的蒸发量详见表 27。

**表 27 液质质量蒸发量计算结果一览表**

符号	含义		单位	计算参数及结果
				盐酸
n	大气稳定度系数		无量纲	0.3
a	大气稳定度系数		无量纲	0.005285
p	液体表面蒸气压	盐酸	Pa	2070
M	物质的摩尔质量	盐酸	kg/mol	0.0365
R	气体常数		J/(mol·K)	8.314
T°	环境温度		K	293.15
u	风速		m/s	1.5
r	液池半径	盐酸	m	3
Q	质量蒸发速度	盐酸	kg/s	0.0017

经计算可知，盐酸蒸发速度为 0.0017kg/s，30min 蒸发量为 3.06kg。

## 5、风险预测与评价

### 5.1、预测模型参数选取

《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型 2 个大气风险预测推荐模型，预测模型的选取要首先判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对于空气的“过剩密度”和环境条件等因素，通常采用理查德森数作为标准进行判断。根据源项分析结果：

盐酸泄漏速率为 0.0017kg/s，液池半径 3m，最不利气象条件（F 类稳定度、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%）下，经计算理查德森数  $Ri=0.66<1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

#### （1）预测范围与计算点

本次环境风险预测采用环保部重点实验室推荐的 EIAPro2018 大气预测软件中内置的 AFTOX 模型进行模拟，预测范围根据软件计算结果选取，即预测达到评价标准（毒性终点浓度）的最大影响范围。计算点网格间距为 50m，特殊计算点为项目周围毒性终点浓度范围内的村庄等居住区。

#### （2）气象参数选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次大气环境风险评价等级为二级评价，选取最不利气象条件进行预测，最不利气象条件选取如下：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

#### （3）大气毒性终点浓度的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择氯化氢大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，具体见表 28。

**表 28 不同物质的大气毒性终点浓度值表**

名称	CAS 号	毒性终点浓度 1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度 2 (mg/m <sup>3</sup> )
氯化氢	7647-01-0	150	33

### 5.2 大气环境风险评价

盐酸扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果见表 29。

**表 29 盐酸扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果表**

距离(m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11111	474.24
20	0.22222	166.35
30	0.33333	87.933
40	0.44444	56.078
50	0.55556	40.338
60	0.66667	31.464
70	0.77778	25.846
80	0.88889	21.933

90	1	19.01
100	1.1111	16.716
200	2.2222	6.664
300	3.3333	3.6414
400	4.4444	2.3232
500	5.5556	1.6263
600	6.6667	1.2106
700	7.7778	0.94124
800	8.8889	0.75596
900	10	0.62257
1000	11.111	0.52306
1100	12.222	0.44665
1200	13.333	0.38659
1300	14.444	0.33843
1400	15.556	0.29917
1500	16.667	0.27072
1600	17.778	0.24849
1700	18.889	0.22927
1800	20	0.21251
1900	21.111	0.19778
2000	22.222	0.18474
2500	27.778	0.13729
3000	38.333	0.10769
3500	44.889	0.087698
4000	51.444	0.073397
4500	57	0.062727
5000	63.555	0.054501

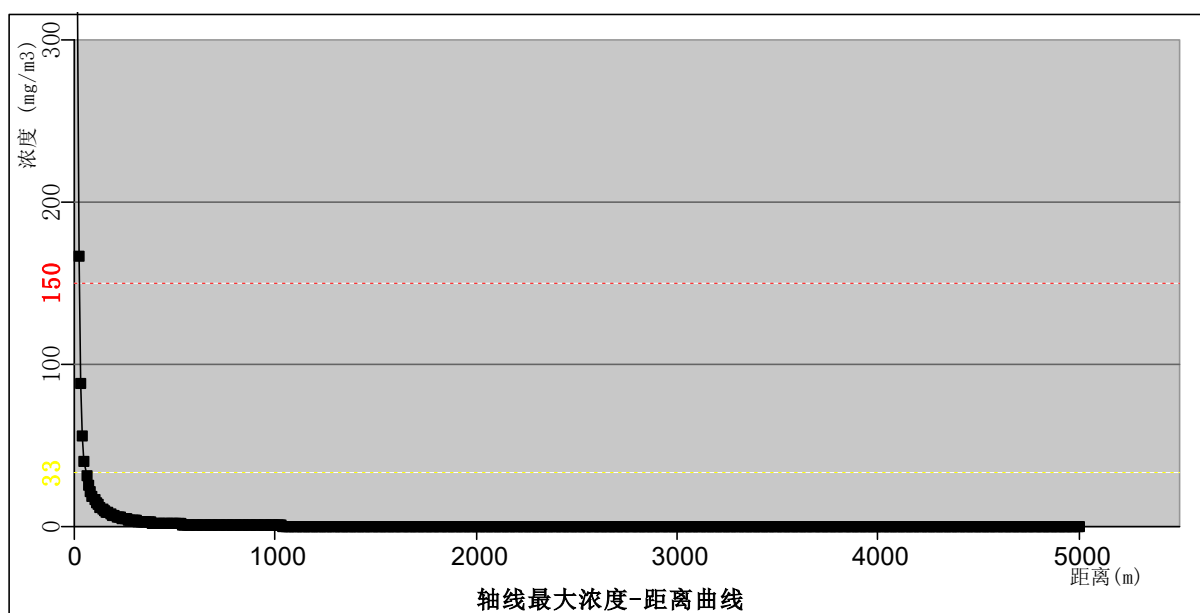


图 2 氯化氢不利气象条件下风向轴线浓度变化曲线

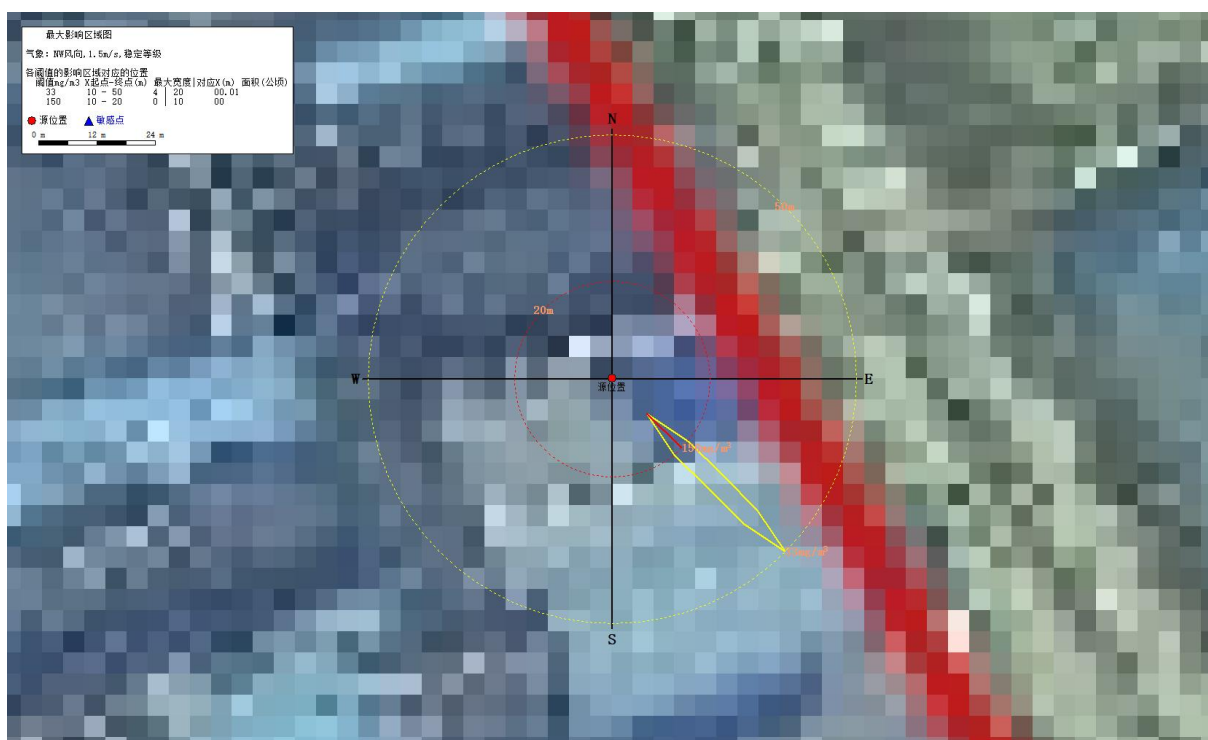


图 3 氯化氢不利气象条件下泄漏事故终点浓度最大影响范围

在全部时间（30min）里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。盐酸发生泄漏后，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围分别见表 30。

表 30 盐酸泄露最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m <sup>3</sup> )		影响范围半径(m)
最不利	毒性终点浓度-2	33	40
	毒性终点浓度-1	150	10

根据上表可知，最不利气象条件下：盐酸发生泄漏扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2( $33\text{mg}/\text{m}^3$ )的最大影响半径为 40m；达到大气毒性终点浓度-1( $150\text{mg}/\text{m}^3$ )的最大影响半径为 10m。

当盐酸储罐发生泄漏时，在 1800s 的应急事件内，泄漏的盐酸量为 514.86kg，根据预测结果，当奥士康公司盐酸发生泄漏后，盐酸发生泄漏扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2( $33\text{mg}/\text{m}^3$ )的最大影响半径为 40m；达到大气毒性终点浓度-1( $150\text{mg}/\text{m}^3$ )的最大影响半径为 10m。当发生盐酸罐泄漏时，影响半径约在 40m 范围内人员都应及时进行通知并组织撤离，撤离时要向事故发生时的上风向安全地带撤离，撤离时还应做好安全防护措施，防止 HCl 中毒。

### 5.3 火灾事故风险分析

#### (1) CO 影响分析

公司火灾/爆炸事故主要产生的大气污染物有烟尘、CO、NO<sub>x</sub> 等，其对企业周围的空气质量和居民带来一定影响，但经消防灭火后可以解除污染物的继续排放，加上污染物排放总数量不多、空气的稀释作用快，所以对周围空气质量和居民影响时间不长、影响程度不深。火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G \text{ 一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；此处取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据计算得一氧化碳的产生量为 27.9kg/s。

#### (2) 环境风险物质分析

若公司火灾波及到仓库、危险废物暂存间等环境风险单元，火灾可能引发的环境风险物质泄漏事故，若未及时转移环境风险物质或未及时收集泄漏物将导致环境风险物质泄漏，进入公司雨水管网，进而有进入地表水风险。本项目风险物质为盐酸、硫酸等原辅材料及危险废物，危险化学品等为液态若未及时转移将泄漏进入公司雨水管网，危险废物若泄漏对周边水环境及土壤造成环境影响。

#### (3) 消防废水分析

奥士康公司为线路板项目，车间大部分采用电为能源，涉及电气设备较多，设备故障容易引发火灾事件，应急处置过程中产生的洗消废水目前将通过收集沟和雨水管道外

排，无法自流进到事故池内。应急过程需对洗消废水在厂区管沟内用沙袋进行截留，再用泵抽入废水处理站，避免洗消废水进入市政雨水管网后进入资江。

火灾爆炸主要考虑消防废水影响，火灾延续时间按 2h 计，设定车间外消防水用量为 30L/s。按消防用水全部转化为消防废水计，则消防废水产生量为 216m<sup>3</sup>，本项目消防管网、水量能满足消防要求。

## 5.4 地表水环境风险评价

### (1) 污水处理站故障环境风险分析

厂区内排水按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理、回水利用”的原则设计，项目建有 1 座污水处理站，各类废水通过各自收集管网分类收集至预处理系统，经预处理系统处理的废水进入综合废水处理站进一步处理后从总排口排放，经园区管网排入新材料产业园污水处理厂。

本项目废水中污染物类型包括持久性污染物（重金属）、非持久性污染物（COD）、酸碱三种污染物，水质较为复杂。一旦发生泄漏进入土壤或者水体，会改变土壤的理化性质，引起水生生物的死亡；若进入地下水中，会对地下水环境造成很大的破坏。一旦废水处理设施处理故障，将会造成高浓度化学需氧量、悬浮物、铜等废水未经处理直接进入园区管网，排入新材料产业园污水处理厂，对新材料产业园污水处理厂造成不良冲击影响。为确保事故状态下生产废水外排不会对新材料产业园污水处理厂、资江造成影响，根据建设单位提供资料，厂区废水处理系统发生故障后，将及时进行故障排查和维修，若在 24 小时内未排除故障确保污水处理系统正常运行，将立即停产检修，修好后再投入生产，以确保项目生产废水达标排放。本项目已在环保水处理中心旁设置 1 座 2500m<sup>3</sup> 的事故池（兼调节池），用于收集事故废水，避免生产废水未经处理直接外排。

### (2) 各类槽、管道泄漏事故环境风险分析

项目涉及酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、微蚀液，涉及酸碱等腐蚀性原料。各生产线设备因维护不当导致出现老化、设备腐蚀穿孔或操作不当等情况致使各类槽或管道破损造成危险化学品泄漏或跑冒滴漏。泄漏物质主要包括酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、微蚀液、氨水、硫酸、盐酸、液碱等。

各生产设备储罐槽或管道泄漏等会对周边环境造成严重的影响，具体表现在：强酸（硫酸、盐酸）、强碱（氢氧化钠）以及酸碱性废液接触附近建筑物，会腐蚀建筑物而发生倒塌事故；强酸、强碱或其废水进入受纳水体后，会使水中 pH 值严重超标，影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生物的生长繁殖造成影响。

当危化品泄漏，有毒物质进入人的机体后，可能造成中毒。含铜的重金属盐类废液（蚀刻废液）、强酸若进入环境或生态系统后就会在土壤、水体中存留、积累和迁移，造成危害。

生产车间内废水管道、废蚀刻液输送管道由于火灾、碰撞或废水管道疏于维护等情况导致生产废水或废蚀刻液的管道泄漏。生产车间内废水管道管材均为 PVC 材质，造成管道破损，从而发生废水泄漏。

本项目对各类涉水或液体生产区采取防腐、防渗措施，作业区设置收集槽和收集池，如各类槽或管道出现泄漏事故，废水均经槽和池收集后进入综合污水处理站处理达标后外排。

企业废水管道均为地面管线，若出现泄漏（泄漏时间按 30min 计），泄漏物可通过加水冲洗的方式将废水引流至污水处理站进行处理。

### （3）危险废物泄露事故环境风险分析

本项目生产使用多种液态危险废物（酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、微蚀废液等），这些危险废物的收集、贮存、转移过程中，若上述包装、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。

本项目生产车间将严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设，采取“三防”措施，同时配套设置废液收集槽、收集池；各类危废分类、分区暂存，对环境的影响小。

## 5.5 地下水环境风险评价

在正常情况下，项目废水采用清污分流、雨污分流、污污分流制，各类废水收集处理达标后排入新材料产业园污水处理厂，厂区均采取了严格的防渗、防溢流措施，不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，若运行、操作正常，项目不会对区域地下水环境造成不利影响。项目危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防腐防渗；废液处理车间、储罐区及污水处理站等将严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，储罐区设围堰和挡墙，企业设置事故应急池，主要生产区地坪也进行处理、周边设置明渠，从而正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水质的情况。

## 6、环境风险防范措施

实践证明，国内许多环境污染事故的发生是由于管理不善、疏忽造成的。只要建设单位提高警惕，加强管理和防范，绝大部分污染事故是完全可以避免的。建设单位首先

要加强对员工的事故防范措施的宣传教育，防止风险事故的发生，同时在营运期间对企业的安全设施要常抓不懈，将项目的风险程度降低到最小程度。

实践证明，国内许多环境污染事故的发生是由于管理不善、疏忽造成的。只要建设单位提高警惕，加强管理和防范，绝大部分污染事故是完全可以避免的。建设单位首先要加强对员工的事故防范措施的宣传教育，防止风险事故的发生，同时在营运期间对企业的安全设施要常抓不懈，将项目的风险程度降低到最小程度。目前奥士康针对罐区、原料贮存区以及污水处理站等易发生环境风险事故的区域采取了以下风险防范措施，具体见表 31。

**表 31 奥士康已采取的环境风险防范措施**

环境风险管理措施	已建立各类环境风险防范和应急措施制度
	已明确危废库、废水处理站等风险单元的环境风险防控责任人
	建立了巡检和维护责任制度
	厂区开展了环境风险和环境应急管理宣传工作
	已编制了突发环境事件应急预案并开展应急演练
环境风险防范工程措施	各车间重点岗位、厂区大门均安装了摄像头；废水处理站设置有在线监控系统
	车间、仓库地面进行了硬化、防腐、防渗漏处理，设置了警示标志
	危废暂存间，进行了硬化、防腐、防渗漏处理，设置了警示标志
	危化品仓库为封闭式仓库，地面进行了硬化、防腐、防渗透处理，设置了警示标志，液态危化品设置了防泄漏托盘
	车间地面均进行了硬化、防腐、防渗处理
	各储罐设置了防泄漏围堰，围堰满足单个最大储罐容积大小
	废气处理设施设专人进行管理，定期维护
	废水处理站废水收集池、管线均进行防腐、防渗处理，地面硬化
	设置了 2500m <sup>3</sup> 事故应急池（兼调节池），事故池位于环保水处理中心旁
应急处置	配备了部分应急物资和应急装备
	设置了应急救援指挥部并成立了应急救援小组

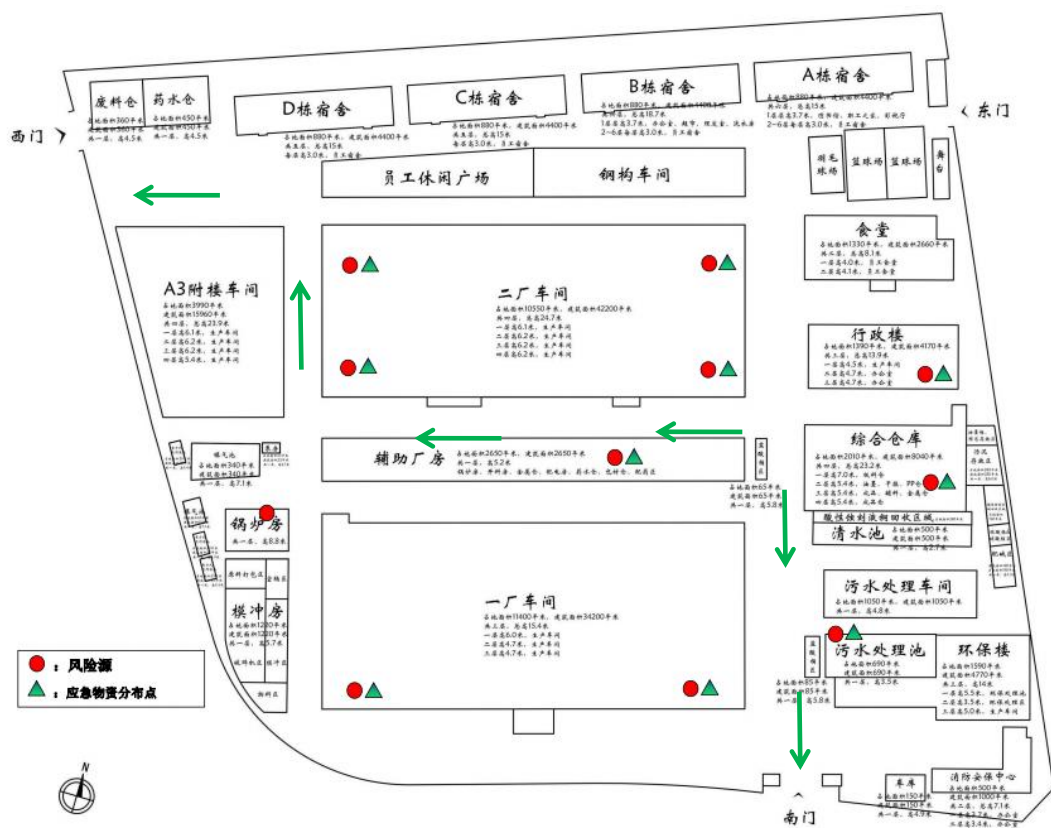


图 4 应急物质分布及应急疏散线路图



图 5 撤离路线图

## 6.1 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，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，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，建立健全各级各类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管理，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，发现问题及时处理，确保系统正常运行。

（3）加强操作人员专业技能和安全防护的培训，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，应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）项目建设应该按环境管理相关规定，按要求编制（修订）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，建设方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。

## 6.2 火灾事故的风险防范措施

### （1）消防栓系统

消防栓给水管网采用 DN80 环状管网，同时沿线设置地上式室外消防栓，消防栓用水由市政管网供给，通过接驳消防水带、水枪等设施进行喷水灭火，消防用水量为 20L/S。

### （2）火灾报警系统

设置手动报警按钮，可进行火灾的手动报警。

### （3）灭火器及防火、防烟面具

室内配有一定数量手提式干粉灭火器及推车式干粉灭火器，以扑灭初期火灾及零星火灾。建筑物室内配有一定数量的防火、防烟面具，以利火灾时人员疏散使用。

(4) 易燃易爆物质应储存在阴凉、通风的库房中，专库专储。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。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。

(5) 室内贮槽，高位槽放空管线伸出屋顶 4m，并装有阻火器。生产区域有烟雾报警器，以便及时采取措施，消除事故隐患。

(6) 对厂区雨水排口用沙袋进行堵截，火灾区域临时用沙土袋堆筑围堰，对消防水进行拦截、导流和收集，防止消防水沿地势流入外环境，调拨槽车将围堰收集的消防水抽出，导入厂区事故池。

### 6.3 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、碱性废气、粉尘，酸性废气采取“碱液喷淋”处理，碱性废气采用“酸液喷淋”处理，粉尘采取“布袋除尘”处理。为了降低各类废气事故排放的概率，建设单位拟采取以下风险防范措施：

- ①各类废气防治设施建设过程中应选取正规厂家设备，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营；
- ④定期更换吸收液及失效的布袋，保证废气处理达标。

#### (2) 废水事故排放风险防范措施

项目废水中 COD、SS、氨氮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、地下水和土壤等环境造成较大危害。为降低项目废水处理系统发生环境风险概率，应采取如下防范措施：

- ①操作人员应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操作人员上岗前应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程制度。
- ③为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须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，保证出现故障时能及时更换。

⑤厂区设置1座容积为2500m<sup>3</sup>的污水处理站废水事故应急池（污水处理站事故状态下需要配套的废水事故池），当废水发生泄漏时，进入事故应急池内暂存，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。

⑥严格执行地下水分区防渗要求，加强地下水环境监测管理，及时把握项目区周边地下水环境的动态变化。

#### 6.4 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，强酸强碱均由有资质单位运输入厂，贮存于厂区仓库以及储罐区内。为降低危化品泄露环境风险概率，应采取如下防范措施：

（1）储罐应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方可投入使用。

（2）储罐区周围地面采取硬化防渗措施及事故导流措施，连接事故应急池；储罐区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。

（3）加强设备管理维护以及人员安全素质培训。

（4）建设方应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。

（5）对危险化学品库管理工作人员必须进行专门培训，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。

（6）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。

#### 6.5 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，必须加强安全管理，制订事故防范措施：

（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。

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资储备库，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。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。

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。危险区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

⑦在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，宜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。

## （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，做到警钟长鸣。目前奥士康设有安环部，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。

### **6.6 槽液输送管、排水管泄漏事故风险防范措施**

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漏事故，建议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、废水泄漏事故，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) 槽液输送管均采用封闭式集中管道沟，设置有提升泵与事故池连通，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、污水管应做到“明沟明渠”，若发生泄漏便于及时发现。

### **6.7 危险废物暂存库风险防范措施**

本项目依托企业现有危废暂存间分区贮存，且危废产生量少，危险废物中大部分为固态物质，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) 危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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须设置托盘。

(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，禁烟火。

## **7、应急预案**

### **7.1 应急预案的主要内容**

制定应急预案的目的是在发生风险事故时，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。

建设方应按照《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。项目应急预案的主要内容见表 32。

**表 32 项目环境风险应急预案内容一览表**

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	危险目标：储罐区、装置区、废气净化系统、废水处理系统，周边环境保护目标等。
2	应急组织结构	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由资阳区政府以及相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联系方式	细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管理、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
6	应急环境监测	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。
7	抢救、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数据、使用方法、使用人员。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	在厂区开展公众应急措施教育、发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

## 7.2 应急救援组织机构

奥士康建立了“重大事故应急救援组织机构”，成立应急救援组织机构指挥领导小组。应急组织救援机构管理组织及成员如下：

（1）总指挥：1人，由项目具有独立的法人资格的厂长担任。

（2）副总指挥：2~4人组成，由项目的其他主要领导人担任。

(3) 指挥小组领导成员：数人，由项目危险化学品库管理人员及废气、废水处理设施运行的各部门的主要负责人担任。

(4) 指挥部：设在厂区办公室。在指挥部下设灭火组、疏散组、通讯组、救护组、抢险组等。

项目应急组织机构组成见图 5。

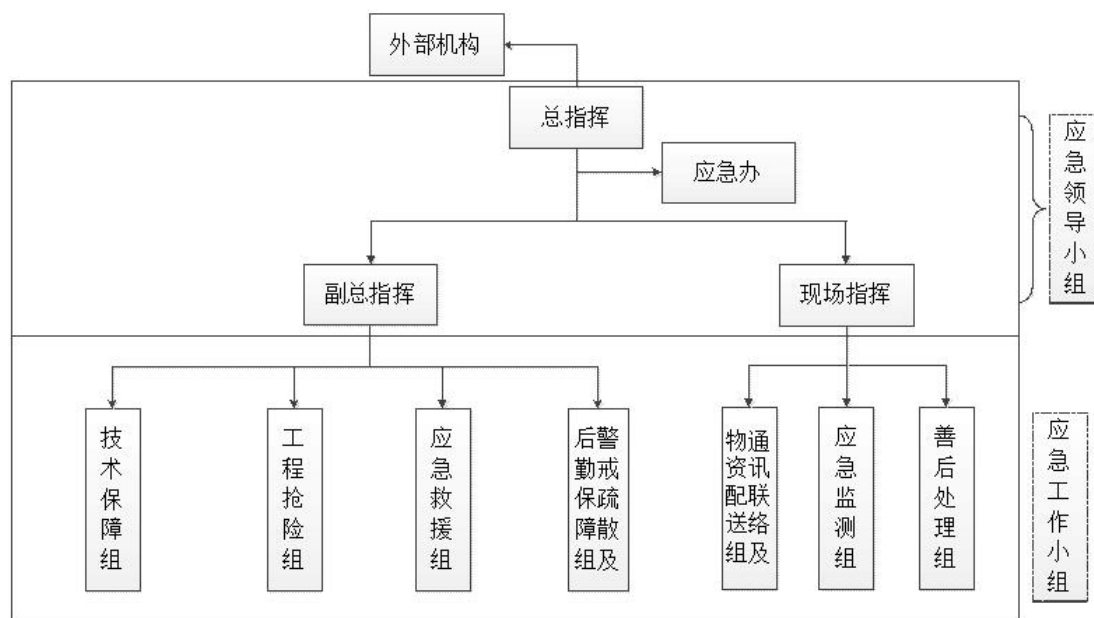


图 6 应急救援组织机构图

### 7.3 应急救援组织职责任务

应急指挥机构的组成及各部门的具体职责详见表 33。

表 33 应急指挥机构组成及职责

机构组成	具体职责
总指挥	①负责组织指挥全场的应急救援工作； ②配置应急救援的人力资源、资金和应急物资； ③及时向政府有关部门报告事故及处置情况，接受和传达政府有关部门关于事故救援工作的批示和意见； ④配合、协助政府部门做好事故的应急救援。
副总指挥	①协助总指挥进行具体指挥调度工作； ②综合协调后勤保障工作，包括通讯联络、后勤保障、应急监测、善后处理等； ③及时、准确向总指挥汇报现场情况。
现场指挥	①协助总指挥进行具体指挥调度工作； ②综合协调应急现场处置工作，包括技术保障、现场抢险、应急救援、警戒疏散、应急物资配送等；
应急指挥部办公室	①负责湖南汉瑞的环境应急日常管理工作，包括制度管理、人员培训、应急物资更新储备、应急演练等； ②协调一般事故的处置； ③应急状态下协助应急指挥部综合协调应急处置工作，按应急总指挥指示，负责事故信息发布工作；

技术保障	①负责对突发环境事件直接和潜在的环境影响进行分析评价，为应急指挥部指挥现场处置工作提供咨询； ②负责制定清除污染物和减少环境污染影响的技术方案，解决现场处置工作的技术问题。
工程抢救	负责现场抢险，修筑围堰、临时挡水坝、清污除污等工程事项。
应急救援	主要负责突发环境事件下人员救治、联系送医，陪送伤者，联络伤者家属等工作。
警戒疏散及后勤保障	主要负责事件现场临时警戒工作与影响范围内人员的疏散工作。 ①为建立现场处置提供后勤保障条件； ②负责应急人员生活必需品供给；
物资配送及通讯联络	①在紧急情况下根据应急指挥部的指示做好应急物资的采购及配送工作。 ②负责应急值守，及时向应急指挥部与应急指挥部报告现场事故信息，协调各专业组有关事宜； ③向周边单位社区通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④负责对内、外联络通讯录的修订更新。
应急监测	①负责委托具有监测资质的机构进行应急监测； ②负责环境污染事故应急监测方案的制定，协助第三方监测机构采样工作；根据环境事件的严重程度进行监测，并随污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位； ③负责监测数据和监测报告的及时上报； ④应将监测机构的人员纳入本部门，并安排好分工职责。如被要求听从政府部门应急机构安排的，应将本机构人员纳入政府部门对应的应急机构中参与。
善后处理	综合负责现场清理的废水、废液、废渣等处理处置，污染场地清理恢复等应急善后处理工作。

## 7.4 应急救援保障措施

（1）资金保障：应划拨一定的事故应急专项资金，用于购买应急设施、设备与器材和日常的宣传培训演练，作为突发环境事故应急资金的保障。

（2）装备保障：要准备一定数量的应急救援用品和配备相应的安全消防等装备，并对其进行日常维护，为突发环境事故应急提供装备保障。

（3）通信保障及人力资源保障：保证全厂的通信畅通，重大事故应急救援组织机构成员要配备相应的通信工具，并且保证每天 24 小时畅通，保证事故应急人员和救援设备物资能及时到位。

（4）宣传培训演练：平时要加强防范事故的宣传培训，并邀请地方消防部门对企业应急组织机构领导小组成员和职工进行技术指导和培训，每半年要安排人员进行一次事故应急演练。

## 7.5 事故善后处理

(1) 及时调查事故的起因，对污染事故基本情况进行定性和定量描述，对整个事故进行评估，对玩忽职守并造成严重后果的，追究相关人员责任。

(2) 收集相关资料存档，包括事故性质、参数与后果、决策记录、信息分析等，进行工作总结，为指挥部门提供决策依据。

(3) 对受伤工人或群众进行抢救及安抚，制定相应的赔偿计划等善后工作。

(4) 对受损的设施设备进行检修等善后工作，待当确定设施设备能正常运行时再恢复生产。

(5) 在突发环境事故善后处理完成后，建设方应找出事故产生原因，形成事故档案，并及时向资阳区、益阳市生态环境局提交事故应急报告。

## 8、环境风险自查表

表 34 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	铜及其化合物 (以铜离子计)	盐酸 (≥37%)	氨水 (≥20%)	硫酸	氢氧化钠	废机油等		
		存在总量/t	13.09	35.394	21.33	61.43 2	17.68	0.101		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 2300 人					5km 范围内人口数 152610 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q≥100	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E1 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E1 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				

风险识别	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预计模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 10m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 40m			
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h				
重点风险防范措施		1) 原料废液(酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、微蚀液)采用储罐单独分区存放,禁止与反应性化学品共存。设置导流沟,企业配备应急事故池,泄露物通过导流沟进入应急池,不会泄漏到应急池外。 2) 按《建筑灭火器配置设计规范》配置灭火器和消防喷淋设施。 3) 车间结构为钢架结构,应该在车间、仓库严禁烟火,严格操作规范,制定一系列的防火规章制度;厂内车间、仓库应在进口处等明显位置设有醒目的严禁烟火的标志。 4) 操作人员必须经过专门培训,并且严格遵守操作规程。 5) 严格执行全厂分区防渗制度,对全厂各个单元采取相应防渗措施,防止对土壤和地下水造成污染。 6) 定期对废气处理系统进行维护和定期更换喷淋吸收液及布袋,确保废气经有效处理后排放。 7) 项目建成后,应及时对现有应急预案进行修编并备案。				
评价结论与建议		项目运营过程中必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求,落实各项预防措施。在认真落实工程拟采取的事故对策后,制定突发环境事件应急预案,项目的事故对周围影响处于可接受水平。				
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,“ ”为填选项						