

# 建设项目环境影响报告表

## （污染影响类）

项目名称：苏州统硕科技有限公司含铜废水回收  
技改项目

建设单位（盖章）：苏州统硕科技有限公司

编制日期：2021 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	苏州统硕科技有限公司含铜废水回收技改项目		
项目代码	2020-320505-39-03-602669		
建设单位联系人	张 x	联系方式	1770620xxxx
建设地点	<u>江苏</u> 省（自治区） <u>苏州</u> 市 <u>高新区</u> 县（区） <u>大同路 20 号 2 区 10 号</u>		
地理坐标	（ <u>120</u> 度 <u>29</u> 分 <u>42.975</u> 秒， <u>31</u> 度 <u>21</u> 分 <u>8.601</u> 秒）		
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理	建设项目行业类别	101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	苏州高新区（虎丘区）行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苏高新技术备〔2020〕103 号
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	20	施工工期	2021 年 9 月~12 月（3 个月）
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	40（现有车间内）
专项评价设置情况	环境风险评价专项 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量		
规划情况	规划名称：苏州高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030 年） 审批机关：江苏省人民政府		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《苏州高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030 年）环境影响报告书》 召集审查机关：原环境保护部 审查文件名称及文号：关于《苏州高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030）环境影响报告书》的审查意见（环审[2016]158号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中N7724危险废物治理。经查询《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于限制和禁止类。		

	2、与《苏州高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）》相符性：																					
	本项目位于苏州高新区大同路 20 号，属于高新区规划中浒通片区出口加工区，根据浒通片区规划图，项目所在地为规划工业用地，周围均为工业企业。企业主要从事柔性线路板（含覆晶载板）生产，属于 C3982 电子电路制造。本项目从现有项目产生的微蚀废液中回收铜，减轻废水站的处理负荷，属于危险废物处置利用项目，是企业的配套项目。																					
	产业定位相符性：企业的主体产业为高新区的七大主导产业之一电子信息产业，本项目从现有项目产生的微蚀废液中回收铜，减轻废水站的处理负荷，为企业的配套环保项目，因此本项目的产业定位与区域规划相符。																					
	功能布局相符性：本项目位于苏州高新区大同路 20 号，属于高新区规划中浒通片区出口加工区，项目所在地为工业用地，周围均为工业企业及规划工业用地，因此项目的建设 with 区域功能布局相符。																					
	基础设施依托：本项目资源消耗主要体现在水、电利用上，区域环保基础设施较完善，用水水源为市政自来水，当地自来水厂供水能满足项目新鲜水使用要求；用电由市政供电公司电网接入。因此项目的建设可以依托区域基础设施。																					
综上，本项目的建设 with 区域规划相符。																						
3、与《苏州高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）环境影响报告书》及其批复的相符性：																						
表 1-1 本项目与规划环评及批复的相符性																						
<table><tr><th>要点</th><th>序号</th><th>要求</th><th>解决方案</th><th>相符性</th></tr><tr><td rowspan="3">区域规划</td><td>1</td><td>制定相应的项目审批、审核制度，在引进项目时，严格遵循“技术含量高”和“环境友好”的原则，注意产品和生产工艺的科技含量和其对环境的影响。对不符合国家产业政策和区域产业发展方向的项目一律不引进。严格执行建设项目环境影响评价制度，实行项目的环保“一票否决”制，通过严格控制污染源，以达到从源头控制的目的。</td><td>本项目符合国家产业政策和区域产业发展方向</td><td>相符</td></tr><tr><td>2</td><td>高新区内环境监察大队应在现有环保执法监管能力的基础上，推进重点企业的“无缝隙”监管工作，通过强化项目引进管理、严格项目过程监管、确保环境执法高压态势，构建起较为完善的环境监管体系。加大对各类环境违法行为的综合惩处力度，强化区域联防联控机制的建设，通过环保、公安、法院等多种形式联动执法，不断强化执法体系建设。</td><td>本项目受高新区环境监察大队监督</td><td>相符</td></tr><tr><td>3</td><td>强化企业污染治理设施的管理，制定各级岗位责任制，编制设备及工艺的操作规程，建立相应的管理台帐。不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污染处理设施。</td><td>本项目制定各级岗位责任制，编制设备及工艺的操作规程，建立相</td><td>相符</td></tr></table>					要点	序号	要求	解决方案	相符性	区域规划	1	制定相应的项目审批、审核制度，在引进项目时，严格遵循“技术含量高”和“环境友好”的原则，注意产品和生产工艺的科技含量和其对环境的影响。对不符合国家产业政策和区域产业发展方向的项目一律不引进。严格执行建设项目环境影响评价制度，实行项目的环保“一票否决”制，通过严格控制污染源，以达到从源头控制的目的。	本项目符合国家产业政策和区域产业发展方向	相符	2	高新区内环境监察大队应在现有环保执法监管能力的基础上，推进重点企业的“无缝隙”监管工作，通过强化项目引进管理、严格项目过程监管、确保环境执法高压态势，构建起较为完善的环境监管体系。加大对各类环境违法行为的综合惩处力度，强化区域联防联控机制的建设，通过环保、公安、法院等多种形式联动执法，不断强化执法体系建设。	本项目受高新区环境监察大队监督	相符	3	强化企业污染治理设施的管理，制定各级岗位责任制，编制设备及工艺的操作规程，建立相应的管理台帐。不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污染处理设施。	本项目制定各级岗位责任制，编制设备及工艺的操作规程，建立相	相符
要点	序号	要求	解决方案	相符性																		
区域规划	1	制定相应的项目审批、审核制度，在引进项目时，严格遵循“技术含量高”和“环境友好”的原则，注意产品和生产工艺的科技含量和其对环境的影响。对不符合国家产业政策和区域产业发展方向的项目一律不引进。严格执行建设项目环境影响评价制度，实行项目的环保“一票否决”制，通过严格控制污染源，以达到从源头控制的目的。	本项目符合国家产业政策和区域产业发展方向	相符																		
	2	高新区内环境监察大队应在现有环保执法监管能力的基础上，推进重点企业的“无缝隙”监管工作，通过强化项目引进管理、严格项目过程监管、确保环境执法高压态势，构建起较为完善的环境监管体系。加大对各类环境违法行为的综合惩处力度，强化区域联防联控机制的建设，通过环保、公安、法院等多种形式联动执法，不断强化执法体系建设。	本项目受高新区环境监察大队监督	相符																		
	3	强化企业污染治理设施的管理，制定各级岗位责任制，编制设备及工艺的操作规程，建立相应的管理台帐。不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污染处理设施。	本项目制定各级岗位责任制，编制设备及工艺的操作规程，建立相	相符																		

					应的管理台 帐。		
		4	信息公开与公众参与是在企业、政府、公众之间就环境问题建立友好伙伴关系的重要环境管理手段。苏州高新技术产业开发区环保局定时（如年度）编制本区的环境状况报告书，通过各种媒体和多种形式及时将区内环境信息向社会公布，充分尊重公众的环境知情权，鼓励公众参与、监督本区的环境管理。在实施信息公开的基础上，提高公众环境意识，收集公众对本区环境、企业环境行为等各方面的反馈意见，在环境管理、政策制定时重视公众的意见和要求。		本项目环评项目信息公开，定期开展厂内环境意识教育。	相符	
		5	依托环境突发事件应急分析综合管理系统，建立数字化预案系统，利用计算机技术和网络技术，根据突发事件的处置流程，在事态发展实时信息的基础上，帮助指挥人员形成全面具体、针对性强、直观高效的行动方案，使方案制定和执行达到规范可视化的水平，实现应急管理工作的流程自动化。		企业制定了应急预案，并定期开展应急演练	相符	
		6	建设灰霾实时监测预警预报系统，根据敏感区精确的大气气溶胶数据及环境监测数据，发布灰霾预警，并形成气象、环保、交通、交警等部门联动响应机制。制定重污染天气应急预案并向社会公布，成立大气污染防治及重污染应急工作协调小组，每年至少定期开展一次应急演练，采取工业污染源限排限产、建筑工地停止施工、机动车限行等应急控制措施，引导公众做好健康防护。		企业制定了应急预案，并定期开展应急演练	相符	
	跟踪环评	7	对环境有重大影响的规划实施后，编制机关应当及时组织环境影响的跟踪评价，并将环评结果报告审批机关；发现有明显不良环境影响的，应当及时提出改进措施。		本项目生产工艺、处理措施合理，对环境无重大影响	相符	
	区域环境管理	8	高新区环保局应进一步加强区内日常环境管理，提升自身监管能力，严格落实高新区日常环境监测监控计划和环境管理措施，并按报告书提出的建议做好污染物的总量控制削减。		本项目制定常规环境监测内容	相符	
		9	加工区要建立完善的环境管理机构，建立环保工作责任制，严格审批进区项目，依法严格管理进区企业的环境保护工作。建立环境监测监控制度，对区外环境的影响进行跟踪监控，并向环保等有关部门及时反馈信息，实行动态管理。		本项目制定常规环境监测内容，完善环境管理制度	相符	
	综上，本项目符合《苏州高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）》、《苏州高新技术产业开发区开发建设规划（2015-2030年）环境影响报告书》及其批复中用地和产业规划的要求。						
	其他符合性分析	1、与“三线一单”相符性分析					
		（1）与生态红线相符性分析					
	对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏						

政发〔2020〕49号），距离本项目厂界最近的国家级生态保护红线范围为江苏大阳山国家级森林公园，位于本项目厂界西侧 1.2km，距离本项目厂界最近的生态空间管控区域范围为太湖国家级风景名胜区木渎景区，位于本项目厂界南侧 4.0km，本项目不在《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）、《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）规定的国家级生态保护红线范围和生态空间管控区域范围内。因此，本项目与“生态红线”相符。

表1-2 生态功能保护区概况

生态空间保护区名称	主导生态功能	与本项目的位置关系	红线区域范围		面积（km <sup>2</sup> ）		
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域范围面积	总面积
虎丘山风景名胜区	自然与人文景观保护	项目 ESE 7.3km	——	北至城北西路、南至虎阜路，东至新塘路和虎阜路，西至郁家浜、山塘河、苏虞张连接线、西山苗桥、虎丘西路、虎丘路以西 50 米	——	0.73	0.73
枫桥风景名胜区	自然与人文景观保护	项目 SE 7.3km	——	东面：至“寒舍”居住小区西围墙及枫桥路西端；南面：至金门路，何山大桥北侧；西面：至大运河东岸；北面：至上塘河南岸	——	0.14	0.14
西塘河（应急水源）饮用水水源保护区	水源水质保护	项目 NE 5.6km	西塘河应急水源取水口南北各 1000 米，以及两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域	——	0.44	——	0.44
西塘河清水通道维护区（高新区）	水源水质保护	项目 E 7.2km	——	西塘河水体及沿岸 50 米范围（不包括西塘河（应急水源）饮用水水源保护区）	——	0.49	0.49
太湖国家级风	自然与人文景	项目 S 4.0km	——	东面以环山东路、灵天路、木渎古镇东界为界，南面以穹灵路、	——	19.43	19.43

	景名胜区木渎景区	观保护			环山南路、香溪河、木渎古镇南界为界，西面以藏北路为界，北面以天池路、环山北路、观音山北界、华山路为界			
	太湖国家级风景名胜石湖景区（姑苏区、高新区）	自然与人文景观保护	项目 SSE 13km	——	东面以友新路、石湖东岸以东 100 米为界，南面以石湖南边界、未名一路、越湖路、尧峰山山南界为界，西面以尧峰山、凤凰山山西界为界，北面以七子山山北界、环山路、京杭运河、新郭路为界	——	26.15	26.15
	江苏大阳山国家级森林公园	自然与人文景观保护	项目 W 1.2km	江苏大阳山国家级森林公园总体规划中确定的范围（包括生态保育区和核心景观区等）	——	10.30	——	10.30
	太湖金墅港饮用水水源保护区	水源水质保护	项目 NW 11.3km	一级保护区：以 2 个水厂取水口（120°22'31.198"E，31°22'49.644"N；120°22'37.642"E，31°22'42.122"N）为中心，半径为 500 米的区域范围。二级保护区：一级保护区外延 2000 米的水域范围和一级保护区边界到太湖防洪大堤陆域范围	——	14.84	——	14.84
	太湖（高新区）重要保护区	湿地生态系统保护	项目 NW 9km	——	分为两部分：湖体和湖岸。湖体为高新区内太湖水体（不包括金墅港、镇湖饮用水源保护区和太湖梅鲢河蚬国家级水产种质资源保护区的核心区）。湖岸部分为高新区太湖大堤以东 1 公里生态林带范围	——	126.62	126.62
	苏州太湖国家湿地公园	湿地生态系统保护	项目 SW 12.5km	苏州太湖国家湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	苏州太湖国家湿地公园总体规划中除湿地保育区和恢复重建区外的范围	0.47	1.83	2.30
	上方山国家级森林公园	自然与人文景观保护	项目 SE 13.3km	上方山国家级森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等）	——	5.00	——	5.00

	<p>(2) 环境质量底线管控要求</p> <p>①大气：</p> <p>基本污染物：根据《2020 年度苏州高新区生态环境状况公报》，2020 年苏州高新区 O<sub>3</sub> 超标，PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 CO 达标。因此，判定苏州高新区为环境空气质量非达标区。</p> <p>根据《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024 年），通过优化产业布局、严控“两高”行业产能等，大幅减少主要大气污染物排放总量，近期目标：到 2020 年，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 20%以上；确保 PM<sub>2.5</sub> 浓度比 2015 年下降 25%以上，力争达到 39 微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到 75%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 35 微克/立方米左右，O<sub>3</sub> 浓度达到拐点，除 O<sub>3</sub> 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 PM<sub>2.5</sub> 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。届时，苏州高新区的环境空气质量将得到极大的改善。</p> <p>其他污染物：各测点硫酸雾浓度均低于 0.002mg/m<sup>3</sup>，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 浓度参考限值。</p> <p>对于现状达标因子（硫酸雾），本项目生产过程中产生的有组织和无组织硫酸雾最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>max</sub>&lt;10%，叠加现状浓度后，短期浓度环境质量标准。</p> <p>②地表水：</p> <p>根据《2020 年度苏州高新区环境质量公报》：2020 年，2 个集中式饮用水水源地水质均属安全饮用水，省级断面考核达标率为 100%，重点河流水环境质量基本稳定。</p> <p>③声环境</p> <p>根据声环境现状监测结果，项目所在地声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。</p> <p>④地下水</p> <p>监测因子耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）、D1 的总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）</p>
--	--

	<p>达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类，其余各监测因子指标均满足Ⅲ类标准要求，区域地下水质量状况良好。项目所在地包气带（废水站旁）pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、铜、锰、硫酸钠、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物测定值不大，项目所在地包气带未受到污染。</p> <p>⑤土壤环境</p> <p>土壤环境现状各项指标均达《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地类型标准要求，本评价区内土壤环境质量良好。</p> <p>经预测分析，本项目生产过程中产生的有组织和无组织废气对区域环境空气质量影响较小；项目新增废水经废水站预处理后经市政污水管网接入白荡水质净化厂集中处理，对该污水处理厂的影响较小。项目建成后对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此本项目的建设符合声环境功能区要求。</p> <p>因此，本项目的建设不会突破当地环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上线管控要求</p> <p>本项目生产过程中所用的资源主要为水、电；项目所在地水资源丰富，项目用水主要为喷淋塔洗涤用水86t/a，用水量较小；耗电量140万度/年；因此，本项目建设符合资源利用上线标准。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>本项目主要对微蚀废液中的铜进行回收利用，属于危险废物利用及处置项目，对照《市场准入负面清单（2019年版）》、《苏州市产业发展导向目录（2007年本）》（苏府[2007]129号）中禁止或许可事项，本项目不属于其规定内容，因此不在环境准入负面清单中。</p> <p>综上所述，本项目符合“三线一单”要求。</p> <p>2、与“太湖流域管理条例”的相符性分析</p> <p>《太湖流域管理条例》第四章第二十八条规定：禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。</p> <p>本项目不属于其中禁止设置的生产项目，各污染物均可以做到达标排放，符合《太湖流域管理条例》的要求。</p> <p>3、与《江苏省太湖水污染防治条例（2018年修订）》的相符性分析</p> <p>本项目距离太湖直线距离 9.9km，根据江苏省人民政府办公厅文件（苏</p>
--	---



	<p>政办发[2012]221 号)“省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知”，本项目位于太湖流域三级保护区内。</p> <p>《江苏省太湖水污染防治条例》第四十三条规定三级保护区禁止下列行为：</p> <p>(一) 新建、改建、技改化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；</p> <p>(二) 销售、使用含磷洗涤用品；</p> <p>(三) 向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；</p> <p>(四) 在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；</p> <p>(五) 使用农药等有毒物毒杀水生生物；</p> <p>(六) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；</p> <p>(七) 围湖造地；</p> <p>(八) 违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；</p> <p>(九) 法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>本项目为危险废物利用及处置项目，不属于三级保护区禁止项目。本项目新增的洗涤废水不含氮、磷，经厂内废水站预处理后接管至白荡水质净化厂集中处理，因此，项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。</p> <p>4、与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》相符性分析</p> <p>本项目属于N7724危险废物治理，不属于高污染、高能耗项目，不使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；不使用苯、甲苯、二甲苯等溶剂和助剂，因此，符合《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122号）文件内容的要求。</p> <p>5、与产业政策的相符性分析</p> <p>本项目主要对微蚀废液中的铜进行回收利用，属于危险废物利用及处置项目。</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019 年版）》，本项目属于鼓励类中第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中的第 15 项“三废综合利用与治理技术、装备和工程”和第 31 项“削减和控制重金属排放的技术开发与应用”。</p> <p>对照《鼓励外商投资产业目录》（2019 年版），本项目属于鼓励类中第</p>
--	---

	<p>十条“水利、环境和公共设施管理业”中的第 406 项“垃圾处理厂，危险废物处理处置厂（焚烧厂、填埋场）及环境污染治理设施的建设、经营”。</p> <p>对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）2019 年版》，本项目不属于负面清单中所列项目。</p> <p>对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年）》（2013 修正版），本项目属于鼓励类中第二十一条“环境保护与资源节约综合利用”中的第 15 项“三废综合利用与治理工程”。</p> <p>对照《苏州市产业发展导向目录（2007 年本）》（苏府[2007]129 号），本项目属于鼓励类中第十四条“环境保护与资源节约综合利用”中的第（十七）项“三废综合利用与治理工程”。</p> <p>综上所述：本项目的建设符合国家及地方的产业政策。</p> <p>6、与《关于加强废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置行业环境管理工作的通知》（苏环办〔2020〕366 号）相符性分析</p> <p>为进一步规范我省废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置行业环境管理，提高利用处置技术和管理水平，根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《含铜蚀刻废液处理处置技术规范》（GB/T 31528-2015）等标准，江苏省生态环境厅发布了《关于加强废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置行业环境管理工作的通知》（苏环办〔2020〕366 号），具体要求如下：</p> <p>①总体要求</p> <p>废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置厂址选择，应符合城市总体规划、环境保护专业规划。从事废线路板、含铜污泥和蚀刻废液处置企业，应采用成熟可靠的技术、工艺和设备，并符合危险废物资源化利用、无害化处置、清洁生产和节能减排的总体要求。</p> <p>本项目从现有项目产生的微蚀废液中回收铜，减轻废水站的处理负荷，是企业的配套项目。项目在现有厂区（苏州高新区大同路 20 号 2 区 10 号）内进行建设，不新增用地，现有厂区用地属于高新区规划中浒通片区出口加工区，项目所在地为工业用地，周围均为工业企业，与相关规划相符。企业采用通过电解原理提取高纯度铜，使用的相关技术具有工程应用实例，技术、工艺和设备成熟可靠。工艺回收的铜作为一般工业固废外售处理、产生的硫酸雾经碱液喷淋后有组织排放，符合危险废物资源化利用、无害化处置、清洁生产和节能减排的总体要求。</p> <p>②收集、运输、贮存和利用处置污染防治要求</p>
--	--

	<p>废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业收集、运输、贮存和利用处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令第 5 号）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办【2019】327 号）等有关规定。</p> <p>现有项目微蚀废液在 10m<sup>3</sup> 储罐中暂存，由泵打至络合废水中间槽，经络合废水处理设施处置达标后接管市政管网。本技改项目在储罐和络合废水中间槽中间增加电解铜回收设备对微蚀废液进行电解，回收废液中的铜。</p> <p>厂内危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单，危险废物在各产生工位收集后，严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求将各类危废收集至相应的容器中，采取相应的安全防护和污染防治措施。</p> <p>③实验室检测要求</p> <p>废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业具备铜、铅、铬、汞等主要重金属污染物的监测能力，并依据来源进行特征污染物分析检测。按照《危险废物规范化管理指标体系》（环办【2015】99 号）的要求，建立完善的入厂分析记录表台账，按“一厂一档”方式建立数据库，数据库应保存十年以上。</p> <p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》：（1）处置是指将固体废物焚烧或其他改变固体废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生的固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其危险成分的活动，或者将固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动；（2）利用是指从固体废物中提取物质作为原料或者燃料的活动。本项目从现有项目产生的微蚀废液中回收铜，减轻废水站的处理负荷，是企业的配套项目，不属于微蚀废液利用处置，因此企业无需配置检测实验室。</p> <p>④二次污染控制要求</p> <p>废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业必须配备符合要求的废水、废气等污染治理设施并确保达标排放。</p> <p>本项目从现有项目产生的微蚀废液中回收铜，减轻废水站的处理负荷，是企业的配套项目，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对处置和利用危险废物的定义，企业不属于蚀刻废液利用处置企业，铜回收产生的酸雾酸性废气通过设备直连管道收集、经“逆流喷淋塔”处理后有组织排</p>
--	--

	<p>放，废气洗涤废水和电解清液经现有项目废水处理站处理后接管至白荡污水处理厂。因此本项目符合二次污染控制要求。</p> <p>⑤运营管理要求</p> <p>废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业应建立危险废物经营情况记录簿，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环境、流向、贮存、利用处置等信息，并在省级危险废物管理信息系统如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致；根据自行监测方案中的监测指标、监测频次等要求，及时开展自行监测工作，并定期向社会公开；按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定应急预案，并定期进行演练。</p> <p>企业不属于废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业。</p> <p>7、与《含铜蚀刻废液处理处置技术规范》相符性分析</p> <p>本项目是含铜废水（微蚀废液）回收技改项目，其中微蚀废液主要含 <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8</math>、<math>\text{H}_2\text{O}_2</math>、<math>\text{Cu}^{2+}</math>，平均含铜约 35g/L；项目回收产品为铜，不属于《含铜蚀刻废液处理处置技术规范》中涉及的高纯硫酸铜、碱式氯化铜和氧化铜，因此未采用《含铜蚀刻废液处理处置技术规范》推荐工艺。</p> <p>8、与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性分析</p> <p>根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）对固体废物再生利用的定义（固体废物再生利用是指：将固体废物直接作为原料或燃料利用，或者通过分离、纯化等工艺处理后进行物资资源化利用的过程，分为用作原料或替代材料的物质再生利用和用作替代燃料的能量再生利用），本项目从现有项目产生的微蚀废液中回收铜，减轻废水站的处理负荷，回收的铜作为一般工业固废外售处理，不属于固体废物再生利用，不适用于《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）。</p>
--	--

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p>苏州统硕科技有限公司建设位于苏州高新区大同路 20 号 2 区 10 号，是由台湾景硕科技股份有限公司投资设立的，主要从事柔性线路板（含覆晶载板）生产研发、生产与销售，生产设计能力为年产柔性线路板（含覆晶载板）432 万片。</p> <p>现有项目 FC 基板生产中水平镀通孔工艺、水平镀盖铜工艺、内外层线路形成工艺、化学镀铜工艺、线路镀铜工艺、去膜蚀刻烘烤工艺、镀镍金工艺中的微蚀步骤产生的微蚀废液和 PBGA、CSP、MMC 基板生产工艺中的棕化压合工艺、通孔电镀工艺、内层和外层线路制作工艺、电镀镍金工艺中的微蚀步骤产生的微蚀废液，经收集存储于 10m³ 的微蚀废液槽（依托现有），由泵打至废水处理站，作为络合废水进行处理，处理达标后接管市政管网。</p> <p>企业现有项目通孔制作、内层和外层线路制作棕化压合、镀镍金中的微蚀工序会产生微蚀废液，其中本阶段产生 2400t/a，满产后产生 5760t/a。本技改项目在现有项目一楼的预留车间中增加 2 套含铜废水回收系统，对微蚀废液进行电解，每套回收系统处理能力 2400t/a，总计处理能力 4800t/a，以回收废液中的铜（从 35g/L 降低到 0.5g/L，回收率 98.5%）。满产后 4800t/a 微蚀废液经电解处理，处理后的废液按原处理方式排入现有废水处理系统处理，其余 960t/a 不经电解维持现有处理方式。</p> <p>1、项目组成</p> <p>本项目建成后，项目组成见下表。</p>				
	表 2-1 项目主体及公辅工程				
	类别	建设名称	设计能力（按年运行 360 天计）		
			现阶段技改前	现阶段技改后	备注
主体工程	1#厂房	建筑面积 46710m²	建筑面积 46710m²	/	柔性线路板（含覆晶载板）线
	2#厂房	建筑面积 46710m²	建筑面积 46710m²	/	
	3#厂房	建筑面积 46710m²	建筑面积 46710m²	/	
储运工程	化学品仓	1625.6m²	1625.6m²	/	/
	楼顶储罐区	515m²	515m²	/	4 个 15m³ 的硫酸储罐； 2 个 10m³ 的硝酸储罐； 3 个 15m³ 的盐酸储罐； 3 个 15m³ 的液碱储罐； 5 个 15m³ 的低浓度液碱储罐； 1 个 10m³ 的双氧水储罐； 1 个 15m³ 的过硫酸钠储罐； 1 个 10m³ 氯化铁再生液储罐； 1 个 10m³ 的铜安定剂储罐； 1 个 15m³ 的蚀刻液储罐； 1 个 10m³ 的微蚀液储罐； 6 个 15m³ 的低浓度碳酸钠储罐

		地下室储槽	1400m <sup>2</sup>	1400m <sup>2</sup>	/	47 个 10m <sup>3</sup> 的废液（废水）储罐
		废水站储罐区	80m <sup>2</sup>	80m <sup>2</sup>	/	1 个 10m <sup>3</sup> 的硫酸储罐；1 个 10m <sup>3</sup> 的混凝剂储罐；2 个 10m <sup>3</sup> 的酸性废液储罐；2 个 10m <sup>3</sup> 的液碱储罐；重捕剂储罐
	公用工程	给水	1074881m <sup>3</sup> /a	1075017m <sup>3</sup> /d	+86m <sup>3</sup> /a	由区域自来水管网供给
		排水	2832480m <sup>3</sup> /a	2832342m <sup>3</sup> /a	-138m <sup>3</sup> /d	雨污分流，废水经污水厂内处理后排入白荡水质净化厂
		供电	13000 万 KVA/a	13140 万 KVA/a	+140 万 KVA/a	由区域电网提供
		供气	2800 万 m <sup>3</sup> /a	2800 万 m <sup>3</sup> /a	/	由区域天然气管道提供
		燃气锅炉	960 万 Kcal/hr	960 万 Kcal/hr	/	2 台 480 万 Kcal/hr 燃气锅炉
		冷却水系统	15000RT	15000RT	/	依托现有
		纯水制备系统	17000m <sup>3</sup> /d	17000m <sup>3</sup> /d	/	依托现有
	环保工程	废水处理设施	1 套 4800t/d 的废水处理系统。树脂吸附+2 级破氰处理；酸化处理+混凝沉淀+生物厌氧+接触氧化+混凝沉淀+中和+砂滤	1 套 4800t/d 的废水处理系统。树脂吸附+2 级破氰处理；酸化处理+混凝沉淀+生物厌氧+接触氧化+混凝沉淀+中和+砂滤	/	依托现有，本项目新增水量较少，现有废水处理设施留有足够的余量
			1 套 1500t/d，砂滤+活性炭+树脂吸附+RO	1 套 1500t/d，砂滤+活性炭+树脂吸附+RO	/	/
		废气处理	4 套酸洗涤塔（2 用 2 备），4 个进口 2 个排气筒	5 套酸洗涤塔（3 用 2 备），5 个进口 3 个排气筒	新增一套酸洗涤塔，新增 1 个排气筒	处理本项目产生的酸雾
			2 套碱洗洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	2 套碱洗洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	/	/
			2 套除尘系统，2 个排气筒	2 套除尘系统，2 个排气筒	/	/
			1 套含氰废气洗涤塔，1 个排气筒	1 套含氰废气洗涤塔，1 个排气筒	/	/
			2 套 VOCs 洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	2 套 VOCs 洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	/	/

		2 台锅炉(1 用 1 备)，1 个排气筒	2 台锅炉(1 用 1 备)，1 个排气筒	/	/
	噪声处理	/	/	/	减震垫、厂房隔声消声等
	危废仓库	428.49m <sup>2</sup>	428.49m <sup>2</sup>	/	/
	固废仓库	506.1m <sup>2</sup>	506.1m <sup>2</sup>	/	依托现有，储存余量充足
	事故应急池	1250m <sup>3</sup>	1250m <sup>3</sup>	/	依托现有

2、项目产品方案

本项目新增 2 套微蚀铜回收设备，年处理微蚀废液 4800t/a，预计年回收铜 165.5t。微蚀废液来自现有项目通孔制作、内层和外层线路制作棕化压合、镀镍金中的微蚀工序，回收的阴极铜纯度 99.8%以上，不进行进一步加工处理，按一般工业固废进行管理，外售物资回收公司。

技改后全厂主体工程及产品方案见表 2-2。

表2-2 技改后全厂主体工程及产品方案

序号	主体工程	工程名称	产品名称	设计能力			年运行时数	备注
				技改前	技改后	增减量		
1	生产线	柔性线路板（含覆晶载板）线	柔性线路板（含覆晶载板）	432 万片/年	432 万片/年	0	8640h	51cm*62cm/每片
2	辅助工程	微蚀废液回收	电解铜	-	165.5 吨/年	+165.5 吨/年	8640h	/

本项目产品规格指标见表 2-3。

表2-3 本项目产品规格指标表

序号	产品名称	设计能力（吨/年）	产品规格指标
1	电解铜	165.5	铜材厚度 5mm；长 1050mm、宽 660mm，纯度 99.8%

建设内容

现有一楼车间（预留区域），新增 2 套含铜废水回收系统，回收微蚀废液 4800t/a 中的铜，减轻废水处理站铜离子的处理负荷，处理后的微蚀废液继续回废水处理站处理，回收铜 165.5t/a。

3、项目主要设施及原辅料情况

现有及本项目主要设备见表 2-4~表 2-6，主要原辅料使用情况见表 2-7~2-9，主要原辅料理化性质见表 2-11。

表 2-4 现有项目 PBGA、CSP、MMC 基板生产设备一览表					
序号	设备名称		现有项目		单位
	环评名称	厂内名称	现阶段（验收量）	环评量	
1	AOI 光学检查机	光学检查机	1	34	台
2	VRS 检修机	检修机	34	34	台
3	SM MEC 处理线	美格前处理线	2	3	条
4	SM 手动网印机	手动网印机	2	11	条
5	滚轮自动涂布机	滚轮自动涂布机	2	3	条
6	SMGX 曝光机	绿漆曝光机	1	7	台
7	OCR2021 型曝光机	绿漆曝光机	0	6	台
8	SM 显影机	绿漆显影机	2	3	条
9	SM 后烘烤线含 UV 机	绿漆后烘烤线含紫外光机	1	3	台
10	SM 清洗机	绿漆清洗机	1	6	台
11	成型机	成型机	4	34	台
12	ET 自动测试机	自动测试机	3	15	台
13	ET 手动测试机	手动电测机	0	9	台
14	飞针测试机	飞针测试机	3	15	台
15	RVSI 板弯板翘量测机	板弯板翘量测机	0	3	台
16	成品外观自动检查机	成品外观自动检查机	9	50	台
17	光学显微镜	光学显微镜	25	50	台
18	Laser Marking 缺点标示机	终检缺点标示机	2	8	台
19	PLASMA 清洗机	电浆清洗机	2	3	台
20	成品清洗机	成品清洗机	2	4	台
21	350HP 型空压机	350HP 型空压机	5	9	台
22	干燥机（JS-400WC）	干燥机（JS-400WC）	2	9	台
23	发电机（1500KW）	发电机（1500KW）	3	3	台
24	锅炉（350Kcal/hr）	锅炉（350Kcal/hr）	1	3	台
25	冰水机	冰水机	2	15	台
26	烤箱	烤箱	7	2	台
27	机械钻孔机	机械钻孔机	11	7	台
28	雷射钻孔机	雷射钻孔机	6	6	台
29	去毛头线	去毛头线	1	1	条
30	压合机	压合机	3	3	台
31	裁边后清洗线	裁边后清洗线	1	1	条
32	棕化线	棕化线	1	2	条
33	黑化自动线	黑化自动线	1	2	条



	34	成型机	成型机	9	6	台
	35	RT 清洗线	成品清洗线	2	2	条
	36	化学前处理线	化学前处理线	3	3	条
	37	机械前处理线	机械前处理线	0	2	台
	38	干膜压膜机	干膜压膜机	2	4	台
	39	真空压膜机	真空压膜机	2	2	台
	40	显影线	显影线	0	2	台
	41	线路自动曝光机	线路自动曝光机	3	6	台
	42	蚀刻线	蚀刻线	2	2	条
	43	剥锡铅线	剥锡铅线	0	2	台
	44	剥膜线	剥膜线	2	2	条
	45	AOI 自动光学检查机	自动光学检查机	4	7	台
	46	VRS 检修系统	检修机	5	10	台
	47	塞胶前处理线	塞胶前处理线	1	2	条
	48	塞胶自动印刷线含联机 烤箱	塞胶自动印刷线含联机烤 箱	1	2	条
	49	砂带研磨机	砂带研磨机	0	2	台
	50	陶瓷磨刷机	陶瓷磨刷机	1	2	台
	51	薄铜处理线	薄铜处理线	2	2	条
	52	去胶柱机	去胶柱机	0	2	台
	53	SM MEC 处理线	美格前处理线	2	2	条
	54	滚轮自动涂布线	滚轮自动涂布线	2	2	条
	55	防焊曝光机	防焊曝光机	7	7	台
	56	防焊显影线	防焊显影线	2	3	条
	57	防焊后烘烤线含 UV 机	防焊后烘烤线含紫外光机	2	3	台
	58	锡膏印刷机	锡膏印刷机	0	2	台
	59	氮气回焊炉	氮气回焊炉	1	2	条
	60	溶剂清洗机	溶剂清洗机	1	2	台
	61	saw 切割机	切割机	0	2	台
	62	植球压平机	植球压平机	2	2	台
	63	锡球检查机	锡球检查机	0	2	台
	64	自动测试机	自动测试机	6	6	台
	65	AVI 成品自动检查机	成品自动检查机	25	7	台
	66	Laser Marking	激光标示机	17	3	台
	67	PLASMA 清洗机	电浆清洗机	1	2	台
	68	扬乔成品清洗机	扬乔成品清洗机	1	3	条
	69	印刷机	印刷机	0	3	台

70	UV 机	紫外光机	0	3	台
71	Sorting 机	终检分报机	4	3	台
72	Desmear 线	水平除胶渣线	2	3	条
73	PTH 线	水平化铜线	2	2	条
74	镀铜线	镀铜线	3	5	条
75	电镀镍金线（软金）	电镀镍金线（软金）	3	4	条
76	电镀硬金线	电镀硬金线	0	3	条
77	自动化金线	自动化金线	1	1	条
78	2-PIN	打定位孔机	1	0	台
79	激光检查机	激光检查机	1	0	台
80	棕化后烘烤	棕化后烘烤	1	0	台
81	叠合拆板回流机	叠合拆板回流机	1	0	台
82	热熔机	热熔机	1	0	台
83	压合后裁边机	压合后裁边机	1	0	台
84	量测阻抗线	量测阻抗线	1	0	台
85	量床	量床	2	0	台
86	绿漆自动光学检测仪	绿漆自动光学检测仪	1	0	台
87	成型量床	成型量床	3	0	台
88	Punch 冲孔机	成型冲孔机	4	0	台
89	热收缩真空包装机	热收缩真空包装机	1	0	台
90	真空包装机	真空包装机	1	0	台
91	FFVI 缺点编辑器	终检缺点编辑器	1	0	台

表 2-5 现有项目 FC 基板生产设备一览表

类型	设备名称		现有项目		单位
	环评名称	厂内名称	现阶段（验收量）	环评量	
下料钻孔	烤箱	烤箱	2	2	台
	机械钻孔机	机械钻孔机	5	7	台
	去毛头线	去毛头线	0	1	台
通孔电镀	Desmear 线	水平除渣线	0	3	条
	PTH 线	水平化铜线	0	2	条
	镀铜线	镀铜线	1	5	条
棕化压合	棕化线	棕化线	0	2	条
	黑化自动线	黑化自动线	0	2	条
	真空压合机	真空压合机	2	3	台
	裁边后清洗线	裁边后清洗线	0	1	条
内外层线路	蚀刻线	蚀刻线	1	2	条
蚀刻	剥膜线	剥膜线	2	2	条

		剥锡铅线	剥锡铅线	0	2	条
	AOI 光学检查	AOI 自动光学检查机	自动光学检查机	4	7	台
		VRS 检修系统	检修系统	8	10	台
	外层钻孔	雷射钻孔机	雷射钻孔机	6	6	台
	电镀镍金	电镀镍金线（软金）	电镀镍金线（软金）	0	4	条
		电镀硬金线	电镀硬金线	0	3	条
		自动化金线	自动化金线	0	1	条
	内外层线路制作	化学前处理线	化学前处理线	2	3	条
		机械前处理线	机械前处理线	0	2	条
		干膜压膜机	干膜压膜机	2	4	台
		真空压膜机	真空压膜机	0	2	台
		线路自动曝光机	线路自动曝光机	2	6	台
		显影线	显影线	0	2	条

表 2-6 本项目设备一览表

类型	名称	规模、型号	数量	产地
含铜废水回收设备	AC 循环缸	1580*1135*1210mm	2 个	国内
	电解槽	1580*1135*1210mm	6 个	国内
	阴极：纯钛阴极板	1050*660*2mm	66 张	国内
	阳极：钛活性涂层板	1110*660*2mm	72 张	国内
	磁力泵	PP 材质 2.2kw, 380V	4 台	国内
	高平镇流器	9V/3000A, 380V, 50HZ	2 台	国内
贮运	微蚀废液槽（依托现有）	10m <sup>3</sup>	2 个	国内
环保	废气洗涤塔	12000m <sup>3</sup> /h	1 套	国内

表 2-7 现有项目 PBGA、CSP、MMC 基板原辅料使用情况

分类	名称	年耗量（年）		最大存储量	单位	成分	包装规格
		现阶段	满产后				
主料	PT 板	170 万	432 万	2 万	片	铜箔、树脂	20kg 箱装
	电木板	0.9	2.4	0.2	吨	-	20kg 箱装
	绿漆	50	180	9	吨	环氧树脂	20kg 桶装
	PP 板	25	72	3.6	吨	-	20kg 箱装
	铜球	400	792	1.6	吨	铜	20kg 箱装
辅料	硫酸	260	504	68	吨	50%硫酸	15m <sup>3</sup> 的储罐
	盐酸	120	2692.8	45	吨	32%盐酸	15m <sup>3</sup> 的储罐
	除胶渣剂	15	36	2	吨	高锰酸钾 40-60%	25kg 桶装
	中和剂	5	21.6	1.76	吨	硫酸 15-20%	220kg 桶装
	活化剂	3	10.8	1.92	吨	氯化锡 15-20%	30kg 桶装
	化学铜添加剂	42	120	4	吨	五水合硫酸铜 15-20%	220kg 桶装
	化学铜添加剂	42	120	4	吨	氢氧化钠 7-10%	220kg 桶装
	化学铜添加剂	42	120	4	吨	氢氧化钠 15-20%	220kg 桶装
	化学铜添加剂	42	120	4	吨	乙二醇四乙酸四钠盐 20-25%	220kg 桶装
	化学铜添加剂	42	120	4	吨	乙二醇四乙酸四钠盐 20-25%	220kg 桶装

	化学铜添加剂	21	60	4	吨	乙二胺四乙酸四钠盐 20-25%	220kg 桶装
	化学铜	7	25.2	4	吨	乙二胺四乙酸四钠盐 20-25%	220kg 桶装
	镀铜添加剂	60	198	0.8	吨	五水合硫酸铜 <0.5%	20kg 桶装
	氢氧化钠	155	720	80	吨	氢氧化钠 32%	15m³的储罐
	碳酸钠	58	144	72	吨	碳酸钠 25-50%	15m³的储罐
	氯化铁	3100	7560	10	吨	氯化铁 39%	10m³的储罐
	硫酸	11	28.8	0.06	吨	硫酸 98%	0.5L 瓶装
	棕化药剂	177	432	6	吨	硫酸 20-25%	30kg 桶装
	微蚀液	80	204	10	吨	过硫酸钠 320g/L	15m³的储罐
	盐酸	150	360	10	吨	盐酸 37%	15m³的储罐
	酸性清洁剂	6	72	10	吨	丁氧基乙醇	20L 桶装
	硫酸镍	215	540	2	吨	六水硫酸镍>99%	5kg 袋装
	金槽建浴剂	6	18	0.4	吨	柠檬酸钾 65%	20L 桶装
	金盐（金氰化钾）	3	9	0.1	吨	Au>68.3%	
	调整盐	3	7.2	0.3	吨	柠檬酸钾	20L 桶装
	活性炭	15	25.2	1	吨	活性炭>94%	20kg 袋装
	速化剂	15	45	1	吨	甲醛 21.6%，硫酸 1.5%	220kg 桶装

注：各辅料成分中未明确的部分均为水。

表 2-8 现有项目 FC 基板（覆晶基板）原辅料使用情况

序号	名称	年耗量（t/a）		最大存储量	成分	包装规格
		现阶段	满产后（环评年用量）			
主料	PT 板	70000 片	214000 片	2 万片	铜箔、树脂	20kg 箱装
	铜箔基板	7000	19200	300	铜	20kg 箱装
	铜球	1.5	3	1.6	铜	20kg 箱装
	镍块	0.6	1.11	0.05	镍	20kg 袋装
	绿漆油墨	700 罐	750 罐	35 罐	树脂	10kg 罐装
辅料	铜面微蚀剂添加剂	22	150	1	甲酸 5-10%	20kg 桶装
	硫酸	400	6852	68	硫酸 50%	15m³储罐
	盐酸	300	366	45	盐酸 32%	15m³储罐
	液碱	480	480	80	氢氧化钠 32%	15m³储罐
	柯达定影液	1.5	7	0.6	硫代硫酸铵 40-55%、醋酸钠 5-10%、硼酸 1-5%、亚硫酸铵 1-5%、亚硫酸氢铵 0.1-1%	5kg 桶装
	底片清洁剂	0.2	1.44	0.02	烷烃类	5kg 桶装
	柯达显影清洁液	0.1	0.54	0.01	/	5kg 桶装
	柯达显影液	3	9.7	0.2	亚硫酸钾	5kg 桶装
	氯化铁（不含铜）	100	564	10	氯化铁>40%	10m³的储罐
	氯化铁再生剂	5	143	10	NaClO <sub>3</sub>	10m³的储罐
	显影液	30	327	1.2	碳酸钠	5kg 桶装
	双氧水安定剂	5	14.4	0.5	磺酸类>20%	200kg 桶装
	消泡剂	0.24	0.6	0.02	聚乙二醇	20L 桶装
	双氧水	60	81	10	双氧水 35%	10m³的储罐

	高锰酸钠	4.2	10.8	0.2	高锰酸钠	20kg 桶装
	膨松剂	10.5	43	0.5	硫酸盐 20-25%	20kg 桶装
	还原整孔剂	12	10.8	1.6	羟胺硫酸盐 10-30%	200kg 桶装
	清洁剂	1	4.3	0.06	异丙醇 0-25%	20kg 桶装
	化铜还原剂	9	64.5	1.6	甲醛<20%	220kg 桶装
	化铜安定剂	1.3	3.9	1.5	胺安化合物 0.25-0.5%	30kg 桶装
	化铜建浴剂	6.5	35.9	0.6	硫酸 5-10%	220kg 桶装
	活化剂	7	8.2	0.6	硫酸钡	30kg 桶装
	电镀光泽剂	10	43	1	五水合硫酸铜	30kg 桶装
	电镀平整剂	4	20	0.4	硫酸 0-2.5%，甲醛 0-0.2%	20kg 桶装
	缓冲剂	8	27	0.5	氢氧化钠	20kg 桶装
	光泽剂	0.7	5.4	0.2	硫酸 0-2.5%，甲醛 0-0.2%	20kg 桶装
	平整剂	1.2	28.7	0.1	硫酸 0-2.5%，五水合硫酸铜 0-0.2%	20kg 桶装
	硝酸	60	215	20	硝酸 40%	10m³的储罐
	清洁剂	5	14	0.5	乙醇酸 0-5%	20kg 桶装
	盐酸	0.1	0.36	0.05	盐酸 37%	0.5L 瓶装
	硫酸铜	5	5	0.03	硫酸铜	0.5kg 瓶装
	微蚀安定剂	1.5	14	0.2	氢氧化钠 0-1%	200kg 桶装
	中和剂	1.3	6.5	0.2	羟胺硫酸盐 10-30%	220kg 桶装
	膨胀剂	4	86	0.2	二甘醇-丁醚 30-60%	200kg 桶装
	还原剂	1	21.5	0.2	二甲基胺硼烷 10%	200kg 桶装
	活化添加剂	7	10.8	0.6	吡啶化合物 0.75%	30kg 桶装
	活化剂	6	18	0.6	盐酸 0.01%	30kg 桶装
	化铜添加剂	2.4	57.4	0.2	氢氧化钠 2.5%	200kg 桶装
	化铜添加剂	12	215	1	硫酸铜 70%	200kg 桶装
	化铜添加剂	2.5	14	2	硫酸 3%	200kg 桶装
	化铜添加剂	8	107.6	1	氢氧化钠 21%	200kg 桶装
	化铜添加剂	8	35.9	1	聚乙二醇 2%	200kg 桶装
	高锰酸钾	0.2	1.4	0.02	高锰酸钾 0.5N	10kg 桶装
	缓冲液	0.2	2.9	0.02	乙酸钠 40g/L, 乙酸 1.6m/L	10kg 桶装
	缓冲液	0.2	2.9	0.02	乙酸钠 154g/L	10kg 桶装
	缓冲液	0.2	2.9	0.02	氯化铵 7g/L 氨水 0.72m/L	10kg 桶装
	硫酸	0.1	2.9	0.1	硫酸 3m/L	
	盐酸	0.1	4.3	0.1	盐酸 0.1m/L	
	液碱	2	128.5	0.1	液碱 45%	
	液碱	0.1	3	0.1	液碱 1m/L	
	碱性清洁剂	0.3	5.4	0.02	二次乙基三胺 2.5%	20kg 桶装
	硫酸镍	45	60	1.5	六水硫酸镍	5kg 袋装
	氰化钾	0.04	1.2	0.005	氰化钾	100g 瓶装
	金盐	0.012	0.14	0.1	金>68.3%	100g 瓶装
注：各辅料成分中未明确的部分均为水。						

表 2-9 本项目主要原辅料及能源消耗表

来源	名称	组分、规格	年用量 (t/a)			存储方式	最大存储量 t/a	存储位置	备注
			改建前	改建后	变化量				
微蚀工艺	微蚀废液	主要含 CuSO <sub>4</sub> 、铜球、Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> 、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 和双氧水，铜含量约 35g/L，其他为水	4800	4800	0	溶液储槽	10	现 有 的 微蚀槽	改建前作废水处置，改建后仍做废水处置
电解	明胶	工业明胶	0	6kg	+6kg	塑料袋	2kg	电 解 区域	/
废气洗涤	液碱	32%氢氧化钠，68%水	1000	1003	3	储罐	15.6	现 有 的 碱 罐	依托现有
能源	水	-	1254881t/a (二级段) 2579440t/a (满产后全厂)	1254967t/a (二级段) 2579526t/a (满产后全厂)	+86t/a	/	/	/	/
	电	-	13000 万度/年	13140 万度/年	+140 万度/年	/	/	/	/

注：根据企业委托江苏康达检测技术股份有限公司的实测数据（KDHJ2010614），微蚀废液中含铜量以 35g/L 估算。

表 2-10 微蚀废液成分测定

检测时间	样品性状	检测项目	检测值
2020-10-30	蓝色、异味、微浑	pH 值	<1
2020-10-29	蓝色、异味、清	COD	6080mg/L
		总铜	33000mg/L

表 2-11 本项目原辅材料理化特性

原料名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
本厂产生的微蚀废液	液态混合物，主要含 CuSO <sub>4</sub> 、铜球、Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> 、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，铜含量约 35g/L。	具有强腐蚀性	参见成分单体的毒理毒性
硫酸铜	分子量 249.68。蓝色三斜晶系结晶，无嗅，易风化成白色粉状，比重 2.284。溶于水，氨水及稀乙醇中，而不溶于无水乙醇中水溶液呈弱酸性反应，加热至 150℃形成白色无水硫酸铜。	-	毒性：属中等毒性；急性毒性：LD <sub>50</sub> ：300mg/kg（大鼠经口）；33mg/kg（小鼠腹腔）
过硫酸钠	分子量 238.13。白色结晶性粉末，无臭。溶于水。相对密度（水=1）2.4。	与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。	危险标记 11（氧化剂）；急性毒性：LD <sub>50</sub> ：226mg/kg（大鼠经口）
硫酸	分子量 98.07。纯品为无色、无臭、透明的油	与易燃物（如	危险标记 20（酸性腐

	<p>状液体，呈强酸性。相对密度：98%硫酸为 1.8365（20℃），93%硫酸为 1.8276（20℃）。熔点 10.35℃。沸点 338℃。有很强的吸水能力，与水可以按不同比例混合，并放出大量的热。为无机强酸，腐蚀性很强。化学性很活泼，几乎能与所有金属及其氧化物、氢氧化物反应生成硫酸盐，还能和其它无机酸的盐类作用。浓度低于 76%的硫酸与金属反应会放出氢气。</p>	<p>苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。</p>	<p>蚀品）；毒性：属中等毒性；急性毒性：LD<sub>50</sub>：80mg/kg（大鼠经口）；LC<sub>50</sub>：510mg/m<sup>3</sup>，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m<sup>3</sup>，2 小时（小鼠吸入）。</p>
液碱	<p>无色透明液体，相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。具有强腐蚀性、强刺激性。</p>	/	<p>LD<sub>50</sub>：40mg/kg（小鼠腹腔）</p>

4、项目铜物料平衡

表 2-12 铜物料平衡表（单位：t/a）

序号	入方			出方			
	物料名称	数量	铜含量	物料名称	数量	铜含量	
1	微蚀废液	4800	168	电解铜板	165.5	165.5	
2	/	/	/	废水	4628	2.5	
3	/	/	/	电解清液			
合计	/	/	168	/	/	/	168

5、项目水平衡（技改后全厂水平衡图见图 2-5 和 2-6）

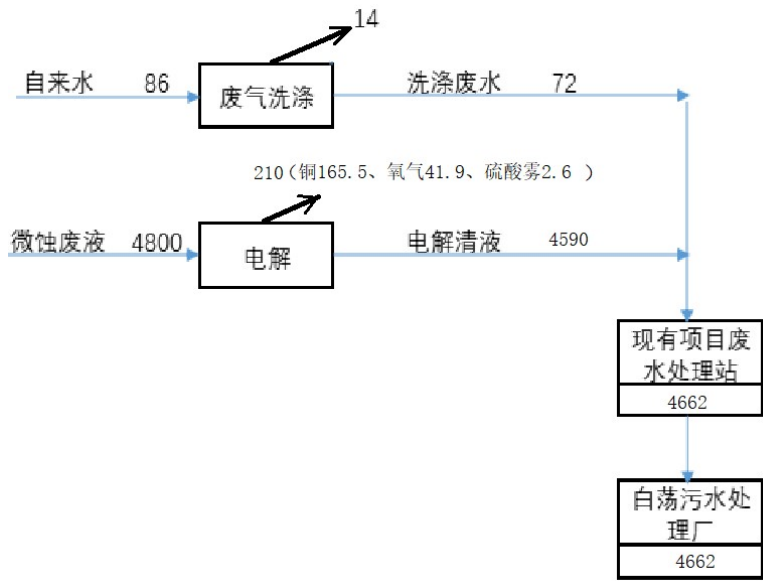


图 2-1 本项目水平衡图 单位：t/a

工艺流程和产排污环节	<p>现有项目 FC 基板生产中水平镀通孔工艺、水平镀盖铜工艺、内外层线路形成工艺、化学镀铜工艺、线路镀铜工艺、去膜蚀刻烘烤工艺、镀镍金工艺中的微蚀步骤产生的微蚀废液和 PBGA、CSP、MMC 基板生产工艺中的棕化压合工艺、通孔电镀工艺、内层和外层线路制作工艺、电镀镍金工艺中的微蚀步骤产生的微蚀废液，经收集存储于 10m<sup>3</sup>的微蚀废液槽（依托现有），由泵打至废水处理站，作为络合废水进行处理，处理达标后接管市政</p>
------------	---

管网。

本技改项目在现有项目一楼的预留车间中增加 2 套含铜废水回收系统，对微蚀废液进行电解，每套回收系统处理能力 2400t/a，回收废液中的铜（从 35g/L 降低到 0.5g/L，回收率 98.5%），电解后的废液按原处理方式排入现有废水处理系统处理。

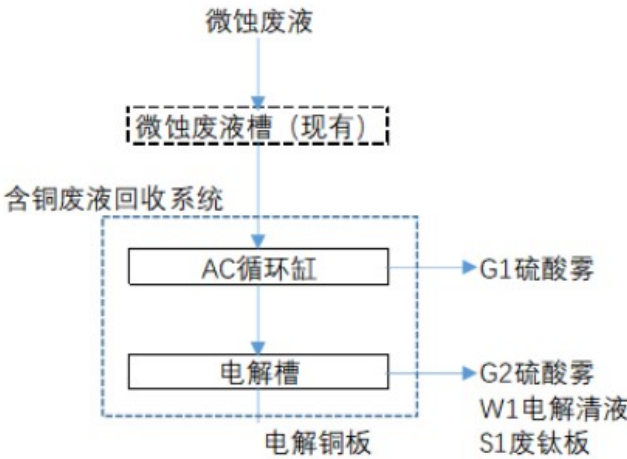


图 2-2 本项目生产工艺流程及产污环节

工艺流程及产污环节描述：

微蚀废液回收系统为全密闭系统，主要由微蚀废液槽（现有）、AC 循环缸、电解槽及配套的抽风和电控系统组成，常温下运行。

微蚀工艺溢流出来的微蚀废液（ $\text{Cu}^{2+}$ 浓度 35g/L 左右）进入微蚀废液槽，经 AC 循环缸破氧（先加入明胶，再通过大电流及循环搅拌，将微蚀废液中氧化剂（过氧化氢、过氧硫酸钠）分解，达到 $[\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8] \leq 5.0\text{g/L}$ 、 $[\text{H}_2\text{O}_2] \leq 1.0\text{g/L}$ ，再投加添加剂）。然后进入电解槽进行平板电解，在电场的作用下，阴离子向阳极移动，阳离子向阴极移动，微蚀废液经循环泵循环通过阴极板，在阴极板上沉积得到铜板，电解槽内阳极  $\text{OH}^-$  电解产生水和氧气。

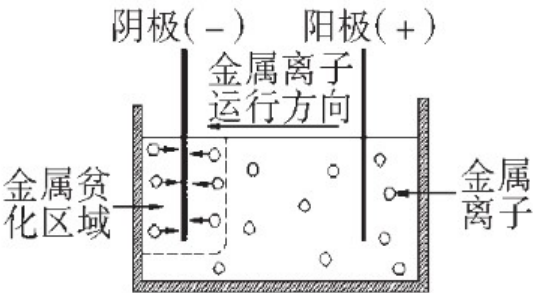


图 2-3 电解示意图

微蚀废液电解过程中随电解液中  $\text{Cu}^{2+}$  浓度的降低，而相应调节整流机电流，在  $\text{Cu}^{2+}$  浓度 0.5g/L 时停机，低铜废水排至综合废水处理。微蚀废液中在含有  $\text{Cu}^{2+}$  时电解，是先还原  $\text{Cu}^{2+}$  为 Cu，不至电解产生出氢气。

铜板达到一定厚度后取出，通过工具将铜板和阴极网分离。AC 循环缸、电解槽均为



密闭，通过管道连接废气收集系统。此过程产生硫酸雾（G1、G2）电解清液 W1、废钛板（S1）。

电解反应方程式如下：

$2\text{CuSO}_4+4\text{H}_2\text{O}\text{——}2\text{Cu}+\text{O}_2+2\text{H}_2\text{O}+2\text{H}_2\text{SO}_4$

阳极： $4\text{OH}^-—4\text{e}^-——2\text{H}_2\text{O}+\text{O}_2$

阴极： $2\text{Cu}^{2+}+4\text{e}^-——2\text{Cu}$ （再生铜板）

电解相关参数如下：

槽压/V	电流密度/A/m <sup>2</sup>	极距/cm	阳极材质	阴极材质	槽液成分
2.0-2.2	200-250	5.5	钛活性涂层板	纯钛阴极板	硫酸：20-40g/l； 过硫酸钠：100-140g/l 双氧水：20-40g/l 铜离子：约 35g/l

系统名称	管控项目	管控范围	参考设定值
槽电解系统	比重	1.220-1.230	1.225
	铜离子	8-12g/L	10
	电解槽温度	15-45℃	30℃
	电解电流	800-2500	1500
	药水循环流量	8-12m <sup>3</sup> /H	10m <sup>3</sup> /H

电解原理：基于各金属离子理论析出电位（EΦ）的差异，即欲被提取的金属只要与溶液体系中其他金属离子有较大的电位差，则电位较正的金属易于在阴极优先析出。其关键是通过高速溶液流动来消除浓差极化等对电解的不利因素，避免了传统电解过程受多种因素（离子浓度、析出电位、浓差极化、超电位、pH 值等）影响的限制，可以通过简单的技术条件得到高质量的金属产品。

电解槽采用全封闭+内部负压抽风形式，防止硫酸雾溢出，楼顶抽风洗涤系统采用 PH 控制，PH 值接入自动报警功能，PH 异常时自动报警，电解设备自动断电保护。

为控制氢气产生，本项目控制电解液中的铜含量，微蚀废液电解过程中随电解液中 Cu<sup>2+</sup>浓度的降低，而相应调整整流机电流，低于 0.5g/L 即不再继续电解，在一定浓度 Cu<sup>2+</sup>存在的情况下，Cu<sup>2+</sup>先还原成 Cu，不会产生氢气；非正常工况下产生氢气时，氢气可通过负压系统收集排空，不会在车间聚集。

本项目使用的微蚀提铜设备安装时不影响其他工作制程，可以天候处理微蚀液刻液，运行稳定、安全可靠。在企业现有项目和其他 PCB 企业中均得到广泛应用。

与项目有关的原有环境污染问题	<p>一、现有项目概况</p> <p>苏州统硕科技有限公司建设位于苏州高新区大同路 20 号 2 区 10 号,是由台湾景硕科技股份有限公司投资设立的,主要从事柔性线路板(含覆晶载板)生产研发、生产与销售的公司,生产设计能力为年产柔性线路板(含覆晶载板)432 万片。</p>					
	表 2-15 企业历次环评和验收情况					
	序号	项目名称	建设生产情况	建设内容	环评批复文号	验收情况
	1	建设月产 PBGA、CSP、MMC 基板等 36 万片生产线项目	部分已建,正常生产	PBGA、CSP、MMC 之 IC 基板	2007 年 3 月通过江苏省环境保护厅审批,苏环表复[2007]51 号	1、一阶段验收(150 万片项目):2012 年 12 月 28 日通过竣工验收,苏环验[2012]122 号;
	2	苏州统硕科技有限公司年产柔性线路板(含覆晶载板)432 万片扩建工程环境影响报告书	部分已建,正常生产	年产 432 万片柔性线路板	2008 年 1 月 25 日通过江苏省环境保护厅审批,苏环管[2008]21 号	2、二阶段验收(全厂 180 万片项目):2020 年 2 月 16 日通过水气声自主验收,2020 年 11 月 28 日通过固废部分验收
	3	苏州统硕科技有限公司环保技改项目	已建成,正常生产	增设一套污泥脱水装置,年处理污泥 120t	2019 年 3 月 13 日通过苏州高新区环境保护局审批,苏新环项[2019]71 号	2019 年 7 月 15 日通过水气声自主验收,2020 年 9 月 17 日完成固废验收
	企业于 2019-12-23 获得排污许可证,许可证编号 91320505796524300K001W,有效期 2019-12-23 至 2022-12-22。					
	二、现有项目污染物产生及达标治理情况					
	1、废气产排情况					
	①酸性废气					

棕化、线路镀铜、绿漆显影、镀镍金线、去膜蚀刻烘烤产生的硫酸雾、氯化氢和甲酸废气通过管道收集后进入 4 套酸性废气洗涤塔(3 用 1 备)处理,尾气由 2 个 26.1m 高排气筒排放。

②甲醛废气

去膜蚀刻、水平镀通孔、绿漆显影产生的甲醛通过管道收集后进入 2 套碱性废气洗涤塔(1 用 1 备)处理,尾气由 1 个 26.1m 高排气筒排放。

②颗粒物废气

机械钻孔、成型、测试产生的颗粒物经收集后通过 2 套袋式除尘器处理,通过 2 个高度分别为 26.1 和 23.1 的排气筒排放。

③氰化氢废气

镀镍金线产生的氰化氢经管道收集后进入 1 套含氰废气洗涤塔处理,通过 1 个 26.1m 的排气筒排放。

④有机废气

防焊产生的有机废气经收集后通过 2 套 VOCs 洗涤塔(1 用 1 备)处理,通过 1 个 26.1m 的排气筒排放。					
⑤天然气燃烧炉					
现有项目锅炉房设有 2 台天然气锅炉，作为车间供暖使用。天然气属于清洁能源。锅炉房天然气燃烧废气经 1 根 15m 高排气筒排放。					
表 2-16 现有项目（现阶段）废气污染防治措施一览表					
来源（工段）		污染物种类	实际建设情况	排气筒高度 m	排气筒编号
工艺废气	棕化、线路镀铜	硫酸雾、氯化氢、甲酸	4 套酸洗洗涤塔（2 用 2 备），4 个进口 2 个排气筒	26.1	FQ-907402 FQ-907401
	绿漆显影			26.1	
	镀镍金线				
	去膜蚀刻烘烤				
	去膜蚀刻烘烤	甲醛	2 套碱洗洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	26.1	FQ-907403
	水平镀通孔				
	绿漆显影				
	机械钻孔	粉尘	2 套除尘系统，2 个排气筒	26.1	FQ-907407 FQ-907408
	成型			23.1	
	测试				
	镀镍金线	氰化氢	1 套含氰废气洗涤塔，1 个排气筒	26.1	FQ-907404
	防焊绿漆	VOCs	2 套 VOCs 洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	26.1	FQ-907405
锅炉		颗粒物、氮氧化物、SO <sub>2</sub>	2 台锅炉（1 用 1 备），1 个排气筒	15	FQ-907406

2、水污染物产生及达标治理情况

(1) 废水产生、治理情况

企业现有产生的废水主要为无机废水、化学铜废水、剥膜显影废水、络合废水、微蚀废液、含镍废水、含金含氰废水、有机废水和生活废水。

企业回用水系统主要包括清洗水回用系统、砂滤系统、工艺级漂洗清洗系统、回收雨水系统等。

企业各类废水处理情况见图 2-4。

表 2-17 PBGA、CSP、MMC 基板生产废水产生情况					
产生工段		废水种类	主要污染因子		
棕化压合	无机废水		pH、COD、SS、总铜		
有机废水		pH、COD、SS、氨氮			
络合废水		pH、COD、SS、总铜			
微蚀废液		pH、COD、SS、总铜			
通孔电镀	无机废水		pH、COD、SS、总铜		
有机废水		pH、COD、SS、氨氮			

		络合废水	pH、COD、SS、总铜
		微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
		化学铜废水	pH、COD、SS、氨氮、总铜
	线路制作	无机废水	pH、COD、SS、总铜
		有机废水	pH、COD、SS、氨氮
		络合废水	pH、COD、SS、总铜
		微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
		剥膜显影废水	pH、COD、SS、氨氮
	镀镍金	无机废水	pH、COD、SS、总铜
		有机废水	pH、COD、SS、氨氮
		络合废水	pH、COD、SS、总铜
		微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
		含镍废水	pH、COD、SS、总镍
		含氰废水	pH、COD、SS、CN-
	后道工序	无机废水	pH、COD、SS
		有机废水	pH、COD、SS
		剥膜显影废水	pH、COD、SS

表 2-18 FC 基板生产废水产生情况

产生工段	废水种类	主要污染因子
水平镀通孔	无机废水	pH、COD、SS、总铜
	有机废水	pH、COD、SS、氨氮
	化学铜废水	pH、COD、SS、氨氮、总铜
	络合废水	pH、COD、SS、总铜
	微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
水平镀盖铜	无机废水	pH、COD、SS、总铜
	有机废水	pH、COD、SS、氨氮
	化学铜废水	pH、COD、SS、氨氮、总铜
	络合废水	pH、COD、SS、总铜
	微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
化学镀铜	无机废水	pH、COD、SS、总铜
	有机废水	pH、COD、SS、氨氮
	络合废水	pH、COD、SS、总铜
	微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
	化学铜废水	pH、COD、SS、氨氮、总铜
内外层线路形成	无机废水	pH、COD、SS、总铜
	有机废水	pH、COD、SS、氨氮
	络合废水	pH、COD、SS、总铜
	微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
	剥膜显影废水	pH、COD、SS、氨氮
线路镀铜	无机废水	pH、COD、SS、总铜
	有机废水	pH、COD、SS、氨氮
	络合废水	pH、COD、SS、总铜
	微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
去膜蚀刻烘烤	无机废水	pH、COD、SS、总铜
	有机废水	pH、COD、SS、氨氮
	剥膜显影废水	pH、COD、SS、氨氮
	微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
镀金镍线	无机废水	pH、COD、SS、总铜
	有机废水	pH、COD、SS、氨氮
	微蚀废液	pH、COD、SS、总铜
	含镍废水	pH、COD、SS、总镍
	含氰废水	pH、COD、SS、氰化物
合计	—	—

表 2-19 企业废水产生及治理情况

来源		现阶段排水量 t/a	满产后排水量 t/a	污染物种类	治理措施			
					预处理措施	厂内处理措施	排放方式及去向	
厂内无机废水	无机废水	360000	864000	pH、COD、SS、总铜	砂滤+活性炭+树脂吸附+RO		处理达标后排入苏州白荡水质净化厂	
	化学铜废水	1800	4320	pH、COD、SS、氨氮、总铜	反应+过滤	混凝+胶羽+沉淀+中和+砂滤		
	剥膜显影废水	72000	172800	pH、COD、SS、氨氮	酸化+混凝+沉淀			
	络合废水	105600	253440	pH、COD、SS、总铜	絮凝+络合胶羽+沉淀+生物厌氧+接触氧化			
	微蚀废液	2400	5760	pH、COD、SS、总铜				
	含镍废水	36000	86400	pH、COD、SS、总镍	树脂吸附			
	含氰废水	36000	86400	pH、COD、SS、氰化物	树脂吸附+2级氰氧化			
	洗涤废水	39300	94320	pH、COD、SS	-			
	反冲洗废水	73500	176400	pH、COD、总铜	-			
	纯水制备浓水	252000	604800	COD、SS	-			
	合计	978600	2348640	pH、COD、SS、氨氮、总铜、总镍、氰化物	-			
厂内有机废水	有机废水	180000	432000	COD、SS、铜	调整+生物厌氧+接触氧化+生物沉淀+中和			
生活污水		21600	51840	COD、SS	作为有机废水的营养源			

## ①化学铜废水

现有项目化学铜工艺产生的化学铜废水，铜含量较高，以铜离子和铜络合物为主，采用加入硼氢化钠的方式可以使铜络合物还原成铜离子，再进行过滤，把杂质过滤掉，高铜离子的废水与剥膜显影废水混合之后继续处理。

## ②剥膜显影废水

现有项目剥膜显影废水主要来自线路的剥膜工序和有机清洗废水等，其中有机物以膜渣、有机清洗剂、油墨渣为主。采用酸化并投加絮凝药剂的方法可达到较好的去除效果。此股废水设计处理能力为 1200t/d。当进水有机物浓度较高时，对废水中有机物的去除率也越高。该股废水的 COD 浓度约为 2000mg/L 左右，经酸化和投加 PAC、PAM 后，系统对

<p>COD 的去除率达 60%以上, 使出水 COD 低于 800mg/L。处理后剩余的有机物以溶解性为主, 与络合废水混合之后继续处理。</p> <p>③络合废水+微蚀废液</p> <p>现有项目产生的高浓度含铜废水, 铜以络合物形式存在, 采用絮凝+络合胶羽+沉淀+生物厌氧+接触氧化的工艺进行处理, 此股废水本项目设置处理能力为 8000t/d。处理后出水与无机废水混合之后继续处理。</p> <p>④含氰废水</p> <p>现有项目含氰废水来自使用氰化金钾进行镀金的过程中, 主要成分以氰化物为主, CN-在电流的作用下可转化为二氧化碳和氮气。因此镀金废水中的氰含量很小。通过碱性条件下投加次氯酸钠把 CN-氧化成氰酸盐, 然后在酸性条件下氧化成二氧化碳和氮气。氰离子的去除率可稳定在 80%以上, 预处理出水氰离子浓度低于 0.8mg/L, 此股废水本项目设置处理能力为 20t/d, 处理后出水与无机废水混合之后继续处理。</p> <p>⑤含镍废水</p> <p>含镍废水通过树脂吸附去除镍离子, 此股废水本项目设置处理能力为 160t/d, 处理后出水与无机废水混合之后继续处理。</p> <p>⑥无机废水</p> <p>现有项目各类水洗工艺等产生的含铜量较低的水为无机废水, 经混凝+胶羽+沉淀+中和+砂滤处理, 此股废水本项目设置处理能力为 15000t/d, 处理后经公司污水总排口排入白荡水质净化厂处理。</p> <p>⑦有机废水</p> <p>现有项目产生的有机废水与生活污水混合后, 经调整+生物厌氧+接触氧化+生物沉淀+中和处理, 此股废水本项目设置处理能力为 2000t/d, 处理后经公司污水总排口排入白荡水质净化厂处理。</p>					
表 2-20 废水处理运行参数					
处理系统名称	反应池名称	容积	设计处理水量	水力停留时间	主要污染物
化学铜废水处理设施	反应池 1	10	20t/d	24h	pH、COD、SS、氨氮、总铜
剥膜显影废水处理设施	酸化混凝池	60.5	1200t/d	14.52h	pH、COD、SS、氨氮
	酸化 PH 调整池	60.5		14.52h	
	酸化沉淀池	141		33.84h	
	酸化滤液池	60.5		14.52h	
络合废水处理设施	络合混凝池	3.36	8000t/d	0.4h	pH、COD、SS、总铜
	络合 PH 调整池	5.8		0.7h	
	络合胶羽池	5.8		0.7h	
	络合沉淀池	24		2.88h	
	络合滤液池	5.2		0.62h	
	生物厌氧池 1	91.8		11.02h	

		接触氧化池 1	459		55.08h	
		缓冲池	91.8		11.02h	
	有机废水处理设施	生物 PH 调整池	3	2000t/d	0.36h	pH、COD、SS、 氨氮、总氮、 总磷、BOD
		生物厌氧池 2	128		15.36h	
		接触氧化池 2	636		76.32h	
		生物沉淀池	408		48.96h	
		有机中和池	74		8.88h	
		含氰废水处理设施	氰氧化池 1		2.16	
	氰氧化池 2		2.16	2.59h		
	氰采样池		1.08	1.30h		
	无机废水处理设施	混凝池	58	15000t/d	0.58h	pH、COD、SS、 总铜
		调整池池	58		0.58h	
		胶羽池	110		1.10h	
		沉淀池	408		4.08h	
		中和池	100		1.00h	
		放流池	100		1.00h	
		砂滤池	20		0.20h	
		取样池	2		0.02h	
	含镍废水处理设施	树脂吸附	4	160t/d	6.40h	pH、COD、SS、 总镍

根据企业现有项目实际运行情况分析，生产废水中有含氮磷污染物排放，现有项目环评文件已于《江苏省太湖水污染防治条例》正式实施之前（2008 年 6 月 5 日）通过江苏省环境保护厅审批（文号：苏环管[2008]21 号，2008 年 1 月 25 日），项目已建成部分已通过自主验收。

### 3、固体废物产生及达标治理情况

现有项目固废主要包括一般固废、危险固废以及生活垃圾。现有项目固废一览表见下表，现有项目固废处理处置率达到 100%，不会产生二次污染。

表 2-21 现有项目固废一览表

序号	名称	分类编号	代码	现阶段固废产生量 t/a	满产后固废产生量 t/a	形态	处置方式
1	废树脂胶片	HW13	900-014-13	0.5	1.2	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
2	含镍废液	HW17	336-054-17	120	288	液体	江苏昕鼎丰环保科技有限公司
3	废底片	HW16	397-001-16	4	9.6	固体	美加金属环保科技有限公司（苏州）有限公司
4	含铜结晶废液	HW22	397-004-22	135	324	液体	暂未签订合同
5	含铜污泥	HW22	398-051-22	680	1632	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
6	废干膜渣	HW13	900-016-13	12	28.8	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
7	含金树脂	HW13	900-015-13	5	12	固体	苏州同和资源综合利用有限公司
8	空桶（25L）	HW49	900-041-49	35	84	固体	无锡添源环保科技有限公司
9	铁桶（药剂桶）	HW49	900-041-49	2	4.8	固体	太仓凯源废旧容器

							再生有限公司
10	药剂瓶	HW49	900-041-49	1	2.4	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
11	油墨罐	HW49	900-041-49	15	36	固体	苏州己任环保科技有限公司
12	金盐空瓶	HW49	900-041-49	0.3	0.72	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
13	沾药液擦拭布	HW49	900-041-49	15	36	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
14	油墨污泥	HW17	336-063-17	40	96	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
15	集尘灰	HW13	900-451-13	15	36	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
16	线路板边框 (含金)	HW49	900-045-49	25	60	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
17	裁边铜箔废料	HW49	900-045-49	5	12	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
18	滤袋(含金)	HW49	900-041-49	1	2.4	固体	昆山鸿福泰环保科技有限公司
19	滤袋(含钼)	HW49	900-041-49	1	2.4	固体	昆山鸿福泰环保科技有限公司
20	废石英砂	HW49	900-041-49	40	96	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
21	废活性炭	HW49	900-041-49	2	4.8	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
22	沾药液滤袋	HW49	900-041-49	15	36	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
23	废灯管	HW29	900-023-29	1	2.4	固体	宜兴市苏南固废处理有限公司
24	废油	HW08	900-249-08	1	2.4	液体	江苏昕鼎丰环保科技有限公司
25	废酸性蚀刻液	HW22	397-004-22	400	960	液体	暂未签订合约
26	废铅蓄电池	HW49	900-044-49	0.5	1.2	固体	苏州全佳环保科技有限公司
27	废油墨	HW12	900-253-12	5	12	固体	苏州市荣望环保科技有限公司
28	钼(活性炭钼)	HW49	900-041-49	0.3	1	固体	昆山鸿福泰环保科技有限公司
29	废金属	86	—	10	24	固体	厂家回收
30	牛皮纸、废纸板	86	—	10	24	固体	厂家回收
31	生活垃圾	99	—	15	36	固体	环卫部门清运
<p>4、噪声产生及达标治理情况</p> <p>现有项目噪声主要来自生产设备、风机、空压机、水泵等产生的各类机械设备噪声，声源强度一般在 75~90dB(A)。</p> <p>通过在产生强噪声的车间内设置隔音操作室、设计中合理布置机器设备的位置，将高</p>							



噪声设备集中布置于单独的厂房内，通过隔声减轻噪声对周围环境的影响、对于某些高噪声机器设备，如空压机、风机等设置隔声罩和消声器，底部加填减振垫块等措施。根据二阶段验收报告，企业厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

### 三、现有项目监测及排污总量情况

表 2-22 现有项目污染物年排放总量情况

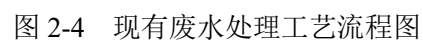
种类	污染物名称	实际排放量	排污许可证量
废水	废水量	725123	486.14 万
	COD*	/	615.99
	SS	2.864	192.96
	氨氮	0.378	5.4
	总氮	0.73	/
	总磷	0.0174	0.86
	甲酸	/	0.29
	甲醛	0.018	/
	氰化物	0	0.05
	总镍	0	0.027
	总铜	0	1.283
	全盐量	334.48	/
废气	二氧化硫	0.117	17.64
	烟尘颗粒物	0.263	14.21
	氮氧化物	7.888	/
	VOCs	0	5.1
	非甲烷总烃	0.022	5.1
	氯化氢	0.495	/
	甲酸	0	0.52
	硫酸雾	0.251	7.96
	氰化物	0	0.26
	甲醛	0	0.35
固废	工业固废	0	/
	危险固废	0	/
	生活垃圾	0	/

注：实际排放量根据企业 2020 年度排污许可证执行年报填写

\*企业废水中 COD 和甲酸未进行检测

### 四、企业存在的主要问题及“以新代老”措施

1、《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 将于 2021-7-1 实施，企业污水总排口污染物浓度与基准排水量需执行该标准要求，根据企业目前的产品类型与产能，企业产品属于标准中表 2 的集成电路(IC)封装载板，核算基准排水量为  $5 \times 432 \text{ 万} \times (0.51 \times 0.62) = 683 \text{ 万吨/年}$ ，企业核批排水量与污染物排放浓度均满足该标准要求。



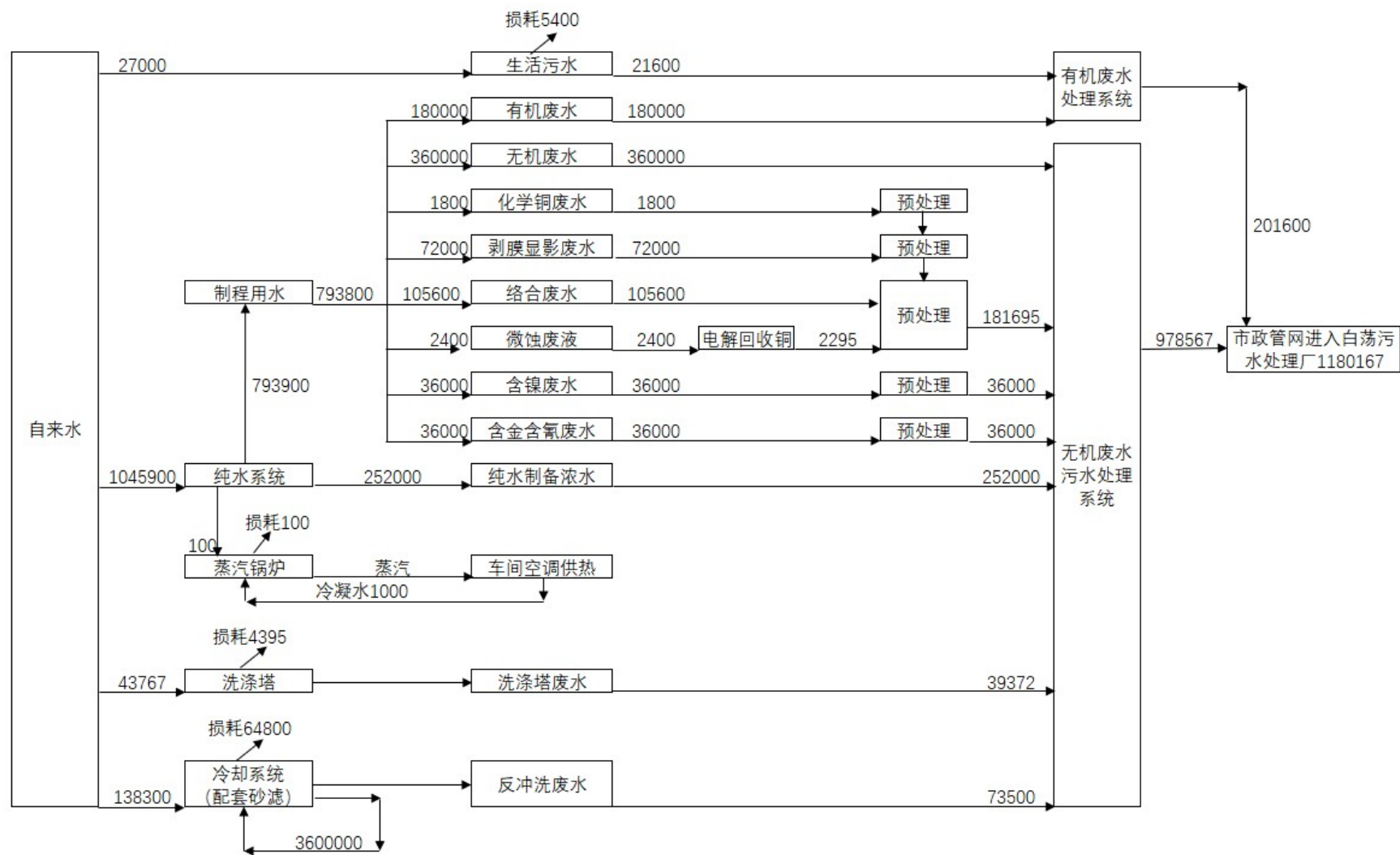


图 2-5 技改后现阶段全厂水平衡图 (t/a)

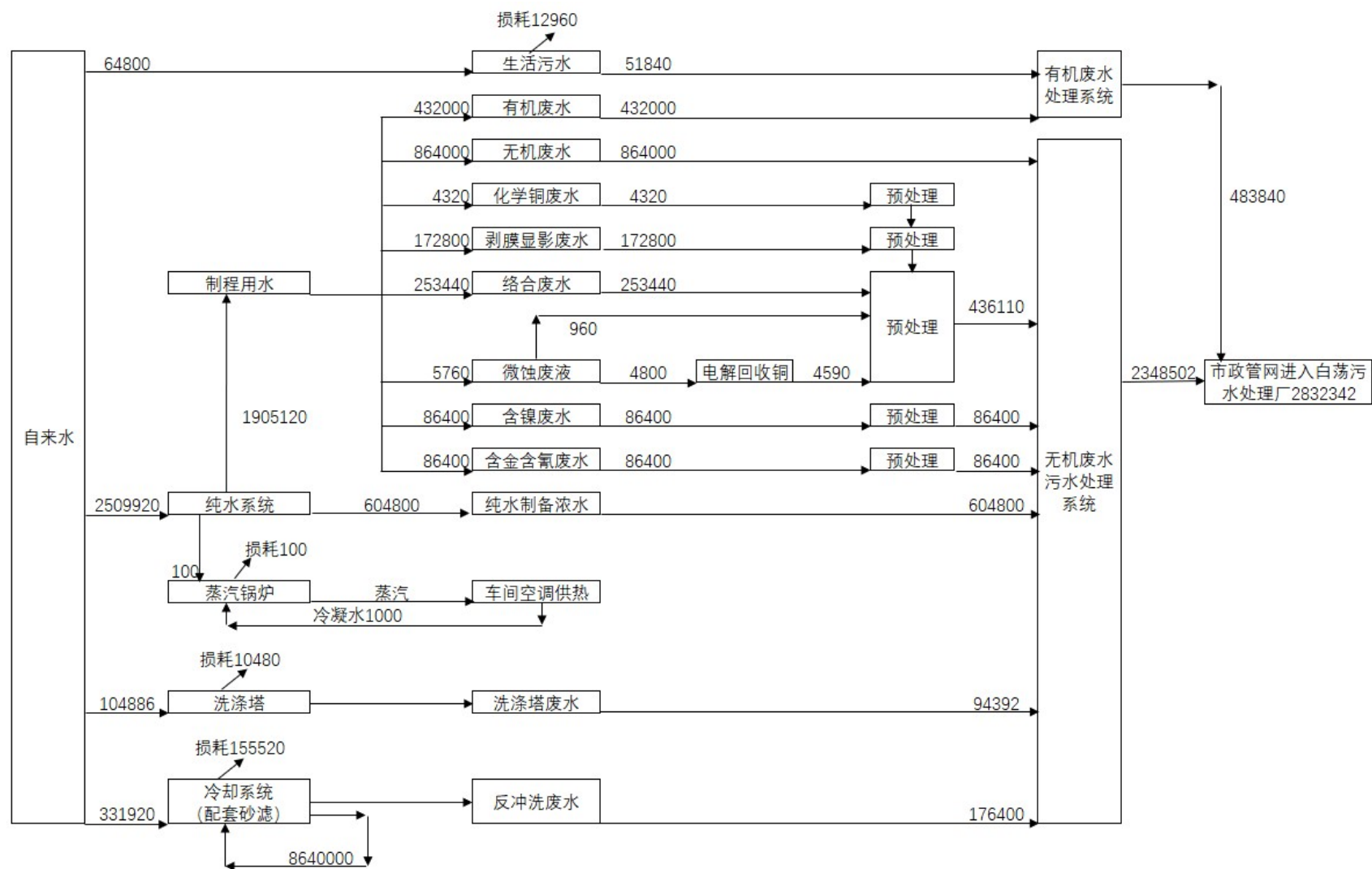


图 2-6 技改后满产的全厂水平衡图 (t/a)

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、大气环境：  
  
根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。项目基本污染物数据来源于《2020 年度苏州高新区生态环境状况公报》，具体如下：  
  
表 3-1 大气环境质量现状（CO 为 mg/m<sup>3</sup>，其余均为 ug/m<sup>3</sup>）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	34	35	97.1	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	32	40	80.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	51	70	72.9	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.1	4	27.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	166	160	103.8	超标

由表 3-1 可以看出，2020 年苏州高新区 O<sub>3</sub> 超标，PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 和 CO 达标。因此，判定苏州高新区为环境空气质量非达标区。

根据《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024 年），通过优化产业布局、严控“两高”行业产能等，大幅减少主要大气污染物排放总量，近期目标：到 2020 年，二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 20%以上；确保 PM<sub>2.5</sub> 浓度比 2015 年下降 25%以上，力争达到 39 微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到 75%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。远期目标：力争到 2024 年，苏州市 PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 35 微克/立方米左右，O<sub>3</sub> 浓度达到拐点，除 O<sub>3</sub> 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。优化调整用地结构，全面推进面源污染治理；优化运输结构，完成高排放车辆与船舶淘汰，大幅提升新能源汽车比例，强化车船排放监管。建立健全监测监控体系。不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨行政区域联防联控机制，推进 PM<sub>2.5</sub> 和臭氧协同控制，实现除臭氧以外的主要大气污染物全面达标，臭氧浓度不再上升的总体目标。届时，苏州高新区的环境空气质量将得到极大的改善。

评价范围内没有国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续一年的监测数据，也没有收集到评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料，因此，对其他污染物环境质量现状数据进行补充监测。

（1）监测点位：以 2020 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km

范围内布设 2 个监测点，分别位于项目所在地（G1）、004 乡道、观山路交叉口东南角绿化带（G2），监测点位见附图。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

测点号	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				
G1	0	0	硫酸雾	小时均值	—	—
G2（引用）	-900	568	硫酸雾	小时均值	NW	1100m

（2）监测项目、时间和频次：补充监测因子为硫酸雾，选择污染较重的季节进行现状监测，补充监测至少取得 7d 的有效数据。

表 3-3 大气监测项目、时间、频次

监测点位	监测项目	监测时间	监测
G1	硫酸雾	2020 年 02 月 22 日~02 月 29 日	连续监测 7 天，每天监测 4 次，监测小时浓度
G2	硫酸雾	2020 年 02 月 22 日~02 月 29 日	

#### （3）监测因子

硫酸雾，其中 G1 点位实测，G2 点位调研《苏州统硕科技有限公司年处理 7300 吨含铜废水回收技改项目》2020 年 2 月 22 日~2 月 29 日的监测数据。

#### （4）分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》和《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ.2-2008）的有关要求和规定进行。

#### （5）监测期间气象状况

监测期间具体气象情况见表 3-4。

表 3-4 监测期间气象情况表

监测日期	监测时段	大气压 (kPa)	温度 (°C)	风向	风速(m/s)	总云	低云
2020-02-22	14:00-15:00	102.8	17.1	西	3.7	9	5
	20:00-21:00	103.0	7.2	西	3.2	10	6
2020-02-23	02:00-03:00	103.2	4.9	东南	2.7	6	4
	08:00-09:00	103.0	8.2	东南	3.2	6	3
	14:00-15:00	102.8	16.6	东南	3.4	4	2
	20:00-21:00	103.0	9.1	东南	3.1	6	4
2020-02-24	02:00-03:00	103.1	3.7	南	2.6	6	4
	08:00-09:00	102.6	9.8	南	2.9	5	3
	14:00-15:00	102.4	17.6	南	3.2	5	3
	20:00-21:00	102.6	10.6	南	2.9	6	4

2020-02-25	02:00-03:00	103.2	3.9	西	3.0	6	3
	08:00-09:00	102.8	7.1	西	3.2	5	3
	14:00-15:00	102.6	15.2	西	3.3	5	2
	20:00-21:00	102.8	7.0	西	3.1	6	3
2020-02-26	02:00-03:00	103.1	3.3	东北	2.7	10	7
	08:00-09:00	102.9	5.6	东北	2.9	9	6
	14:00-15:00	103.1	14.7	东北	3.1	9	5
	20:00-21:00	103.3	5.9	东北	2.9	9	7
2020-02-27	02:00-03:00	103.0	5.3	东	2.9	9	5
	08:00-09:00	102.8	7.0	东	3.1	8	4
	14:00-15:00	102.6	15.4	东	3.3	6	3
	20:00-21:00	102.8	6.9	东	3.1	6	4
2020-02-28	02:00-03:00	103.1	4.2	东	3.0	7	4
	08:00-09:00	102.7	6.8	东	3.1	5	3
	14:00-15:00	102.4	14.1	东	3.3	5	2
	20:00-21:00	102.7	6.6	东	3.2	6	3
2020-02-29	02:00-03:00	103.1	4.6	西北	3.0	10	6
	08:00-09:00	102.9	8.0	西北	3.2	10	6

#### (6) 监测结果及评级结论

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P<sub>i</sub>—某污染因子 i 的评价指数

C<sub>i</sub>—某污染因子 i 的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>

S<sub>i</sub>—某污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/m<sup>3</sup>

各项大气污染物监测结果见表 3-5。

表 3-5 其他污染物环境质量现状表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ μg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围/ μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
G1	0	0	硫酸雾	1h	300	<2	0.0033	0	达标
G2	-900	568	硫酸雾	1h	300	<2	0.0033	0	达标

备注：1、硫酸雾最低检出浓度为 0.002mg/m<sup>3</sup>。

2、硫酸雾评价标准参考《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的 1 小时均值 300μg/m<sup>3</sup> 环境空气质量现状评价结果见表 3-6。

表 3-6 环境空气质量现状评价结果

监测因子	监测点位	Pi值	
		小时值	日均值
硫酸雾	G1	0.0033	/
	G2	0.0033	/

备注：硫酸雾未检出，计算时用检出限一半计。

监测结果表明：评价区内硫酸雾满足相应评价标准。

## 2、地表水环境：

本项目废水经白荡水质净化厂处理后排入京杭运河。按《江苏省地表水（环境）功能区划》（江苏省人民政府苏政复[2003]29 号文）的规定，该区域河段功能定为IV类水标准。

地表水质量现状来源于根据《2020 年度苏州高新区环境质量公报》中的相关资料：2 个集中式饮用水水源地水质均属安全饮用水，省级断面考核达标率为 100%，重点河流水环境质量基本稳定。

### （一）集中式饮用水源地

上山村饮用水源地年均水质符合III类；金墅港饮用水源地年均水质符合III类。

### （二）省级考核断面

省级考核断面京杭运河浒关上游、轻化仓库年度水质达标率 100%，年均水质符合IV类。

### （三）主要河流水质

京杭运河（高新区段）：2020 年水质目标IV类，年均水质IV类，达到水质目标，总体水质有所改善。

胥江（横塘段）：2020 年水质目标III类，年均水质IV类，未达到水质目标，总体水质基本稳定。

浒光运河：2020 年水质目标III类，年均水质IV类，未达到水质目标，总体水质基本稳定。

金墅港：2020 年水质目标IV类，年均水质III类，优于水质目标，总体水质基本稳定。

## 3、声环境：

为了解本项目周围声环境质量现状，企业委托谱尼测试集团江苏有限公司于 2020 年 02 月 22~23 日对厂界四周 4 个监测点进行昼夜间声环境现状监测。项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。监测结果详见下表。

表 3-7 噪声监测结果 单位：dB（A）

日期	测点	测点位置	监测时间	L <sub>eq</sub> dB（A）	评价标准 dB（A）	达标情况	执行标准	气象条件
2020-2-22	N1	厂界东侧 边界外 1m 处	昼间	54	65	达标	3 类	多云、西风 最大风速 2.5m/s
			夜间	46	55	达标		
	N2	厂界南侧	昼间	51	65	达标		



2020-2-23	N3	边界外 1m 处	夜间	44	55	达标		
		厂界西侧	昼间	49	65	达标		
		边界外 1m 处	夜间	44	55	达标		
		厂界北侧	昼间	51	65	达标		
	N4	边界外 1m 处	夜间	44	55	达标		
		厂界东侧	昼间	56	65	达标		
		边界外 1m 处	夜间	47	55	达标		
		厂界南侧	昼间	52	65	达标		
	N2	边界外 1m 处	夜间	47	55	达标	3 类	多云、东南 最大风速 2.7m/s
		厂界西侧	昼间	53	65	达标		
		边界外 1m 处	夜间	48	55	达标		
		厂界北侧	昼间	52	65	达标		
	N4	边界外 1m 处	夜间	48	55	达标		

监测结果表明：项目地各边界噪声监测点位所测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值，说明项目地声环境质量现状较好，满足环境功能要求。

#### 4、土壤地下水环境

本项目为含铜废水回收技改项目，属于 N7724 危险废物治理，经工程分析，项目存在土壤和地下水环境污染途径，故开展土壤和地下水现状调查。

##### ①地下水

本项目共选取 5 个水质监测点和 11 个水位监测点，采样点位布设具体见表 5.2-9。

（1）监测因子：K<sup>++</sup>Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、铬（六价）、铅、镉、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数和地下水水位。

（2）监测点位：D2、D3、D5 水质和水位、D6、D8 的水位均调研《苏州统硕科技有限公司年处理 7300 吨含铜废水回收技改项目》2020 年 3 月 1 日的监测数据；D1、D4、D7、D9、D10、D11 均实测。

##### （3）监测频次

监测 1 天 1 次。

##### （4）分析方法

监测调查及分析方法均按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《生活饮用水标准检验方法》GB5750-85 的有关规定及要求。取样点深度位于井水位以下 1m 处。

表 3-8 地下水环境现状监测点位设置

采样点编号	采样地点	距项目方位	距最近厂界距离 (m)	监测项目
D1	项目所在地（厂房南	——	——	地下水水位；

	侧预留用地)			K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
D2 (引用)	鸿禧路、巡逻东道交叉口西北角绿化带	东南	810	
D3 (引用)	内环西路、内环北路交叉口东南角空地	北偏西	800	
D4	项目西(建林路绿化带)	西	325	
D5 (引用)	项目东(巡逻东道路绿化带)	东北	675	
D6 (引用)	中心路、内环北路交叉口西南角预留空地	北	830	地下水水位
D7	鸿禧路、004乡道交叉口东北角绿化带	西南	560	
D8 (引用)	闽信.名筑西南角绿化带	东南	830	
D9	项目南空地	南	180	
D10	项目东北空地	东北	400	
D11	004乡道、观山路交叉口东南角绿化带	西北	1100	

表 3-9 水位监测结果

监测点位	D1	D2	D3
坐标	31°21'0.10"N 120°29'53.94"E	31°20'45.60"N 120°30'34.43"E	31°21'31.29"N 120°29'49.39"E
水位	3.3m	2.90m	4.30m
高程	4m	4m	5m
埋深	0.7m	1.10m	0.70m
监测点位	D4	D5	D6
坐标	31°21'03.31"N 120°29'36.74"E	31°21'09.02"N 120°30'33.32"E	31°21'32.48"N 120°30'00.25"E
水位	4.5m	2.60m	5.50m
高程	6m	4m	6m
埋深	1.5m	1.40m	0.50m
监测点位	D7	D8	D9
坐标	31°20'42.96"N 120°29'36.83"E	31°20'46.92"N 120°30'38.54"E	31°20'50.36"N 120°29'57.99"E
水位	2.7m	1.8m	3.4m
高程	4m	3m	4m
埋深	1.3m	1.2m	0.60m
监测点位	D10	D11	
坐标	31°21'19.02"N 120°30'06.22"E	31°21'28.79"N 120°29'36.42"E	

	水位	4.9m				4.10m							
	高程	6m				6m							
	埋深	1.1m				1.90m							
	表 3-10 水质监测结果												
项目	单位	D1		D2（引用）		D3（引用）		D4		D5（引用）		检出 限	
		监测 结果	达标 标准	监测 结果	达标 标准	监测 结果	达标 标准	监测 结果	达标 标准	监测 结果	达标 标准		
Ph	无量纲	7.12	I类	7.48	I类	7.09	I类	7.19	I类	7.84	I类	/	
总硬度 （以 CaCO <sub>3</sub> 计）	mg/L	535	IV类	221	II类	325	III类	239	II类	339	III类	/	
溶解性 总固体	mg/L	725	III类	306	II类	674	III类	386	II类	771	III类	/	
硫酸盐	mg/L	98.7	II类	93.2	II类	59.5	II类	96.6	II类	126.0	II类	/	
氯化物	mg/L	37.3	I类	15.6	I类	21.4	I类	15.2	I类	178.0	III类	/	
锰	mg/L	0.077	III类	0.014	I类	1.390	IV类	0.0143	I类	0.014	I类	/	
挥发性 酚类 （以苯 酚计）	mg/L	<0.000 3	I类	<0.000 3	I类	<0.000 3	I类	<0.000 3	I类	<0.000 3	I类	0.000 3	
耗氧量 （COD Mn 法， 以 O <sub>2</sub> 计）	mg/L	5.2	IV类	6.75	IV类	4.94	IV类	4.84	IV类	7.66	IV类	/	
氨氮 （以 N 计）	mg/L	0.1	II类	0.09	II类	0.41	III类	0.09	II类	0.09	II类	/	
总大肠 菌群	MPN/10 0mL	未检 出	I类	未检 出	I类	未检 出	I类	未检 出	I类	未检 出	I类	/	
菌落总 数	CFU/mL	未检 出	I类	未检 出	I类	未检 出	I类	未检 出	I类	未检 出	I类	/	
亚硝酸 盐（以 N 计）	mg/L	<0.001	I类	<0.001	I类	<0.001	I类	<0.001	I类	<0.001	I类	0.001	
硝酸盐 （以 N 计）	mg/L	<0.01	I类	0.01	I类	<0.01	I类	<0.01	I类	<0.01	I类	0.01	
氰化物	mg/L	<0.002	II类	<0.002	II类	<0.002	II类	<0.002	II类	<0.002	II类	0.002	
氟化物	mg/L	0.52	I类	0.43	I类	0.48	I类	0.38	I类	0.46	I类	/	
汞	mg/L	<0.000 04	I类	<0.000 04	I类	<0.000 04	I类	<0.000 04	I类	<0.000 04	I类	0.000 04	
砷	mg/L	0.001	I类	<0.000 3	I类	0.0006	I类	<0.000 3	I类	<0.000 3	I类	0.000 3	
镉	mg/L	<0.000 1	I类	<0.000 1	I类	<0.000 1	I类	<0.000 1	I类	<0.000 1	I类	0.000 1	
铬（六 价）	mg/L	<0.004	I类	<0.004	I类	<0.004	I类	<0.004	I类	<0.004	I类	0.004	

铅	mg/L	<0.001	I类	0.002	I类	0.002	I类	0.003	I类	<0.001	I类	0.001
钾	mg/L	0.187	-	0.045	-	0.073	-	<0.02	-	90.6	-	/
钠	mg/L	105	II类	46.2	I类	21.8	I类	45.5	I类	103	II类	/
钙	mg/L	152	-	61.1	-	54.4	-	58.5	-	91	-	/
镁	mg/L	38.2	-	23.6	-	11.1	-	18.2	-	28.6	-	/
碳酸根	mg/L	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	/
重碳酸根	mg/L	581	-	236	-	139	-	234	-	364	-	/
氯离子	mg/L	37.3	-	15.6	-	19.7	-	15.2	-	178.0	-	/
硫酸根离子	mg/L	98.7	-	93.2	-	59.5	-	96.6	-	59.5	-	/

监测结果表明：各监测因子除耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）、D1 的总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类及以上标准，耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）和 D1 的总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。从上表可以看出，根据监测数据统计可以看出，各监测点位监测因子监测值达到《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中的I~III类限值，项目地及周边地下水环境质量状况良好。

## ②土壤环境

（1）监测点位：公司厂区内设置 3 个柱状采样点，3 个表层土。柱状点采样深度分别为 0~0.5m、0.5m~1.5m、1.5m~3.0m 和 3.0m 以下。具体监测点布置、采样类型见表 3-11、3-12。

表 3-11 厂区内监测布点及监测项目表

编号	点位名称	监测项目	采样类型	监测频次
T1	厂内预留用地	重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、茈、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、茚、萘）、氰化物、硫酸盐	表层样	监测 1 天且取样 1 次
T2	废水处理站	重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、茈、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、茚、萘）、氰化物、硫酸盐	柱状样	

		[1,2,3-cd]芘、萘)、氰化物、硫酸盐	
T3	厂区镀铜车间 南侧绿化带	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氰化物、硫酸盐	柱状样
T4	废料区和化学 品库之间的绿 化区	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氰化物、硫酸盐	柱状样

注：表层样：0~0.2m 取样。柱状样在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0m 以下至潜水层取样。

表 3-12 厂区外监测布点及监测项目表

编号	点位名称	距建设地点位置		监测项目	采样类型	监测频次
		方位	距离(m)			
T5	上风向	东南	180	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氰化物、硫酸盐	表层样	监测 1 天且 取样 1 次
T6	下风向	西北	180	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、氰化物、硫酸盐	表层样	监测 1 天且 取样 1 次

备注：表层样：0~0.2m 取样。

### (3) 监测时间

谱尼测试集团江苏有限公司于 2020 年 2 月 25 日采样一天，每天采样一次。

### (4) 监测结果

项目地土壤环境监测结果见下表。

表 3-13 土壤监测结果表

采样 点位 编号	采样深度	监测项目	砷	镉	铬 (六价)	铜	铅	汞	镍	氰化物	硫酸盐
T1	表层样	监测值	9.43	0.12	<0.5	19	24	0.068	32	<0.04	4.38
		污染指数	0.157	0.002	/	0.001	0.03	0.002	0.036	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T2	0~0.5m	监测值	9.37	0.12	<0.5	40.00	22.00	0.07	31.00	<0.04	6.43
		污染指数	0.156	0.002	/	0.002	0.028	0.002	0.034	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	0.5~1.5m	监测值	9.78	0.13	<0.5	22.00	35.00	0.18	27.00	<0.04	9.93
		污染指数	0.163	0.002	/	0.001	0.044	0.005	0.03	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	1.5~3.0m	监测值	10.7	0.3	<0.5	24.0	39.0	0.6	24.0	<0.04	31.6
		污染指数	0.178	0.004	/	0.001	0.049	0.016	0.027	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	3.0m 以下至潜水层	监测值	12.0	0.1	<0.5	22.0	29.0	0.1	37.0	<0.04	27.2
		污染指数	0.2	0.002	/	0.001	0.036	0.002	0.041	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3	0~0.5m	监测值	9.14	0.12	<0.5	20.00	28.00	0.10	31.00	<0.04	6.82
		污染指数	0.152	0.002	/	0.001	0.035	0.003	0.034	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

		0.5~1.5 m	监测值	9.78	0.13	<0.5	22.00	35.00	0.18	27.00	<0.04	9.93	
			污染指数	0.163	0.00 2	/	0.001	0.044	0.005	0.03	/	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
		1.5~3m	监测值	9.05	0.10	<0.5	15.00	25.00	0.68	25.00	<0.04	12.8 0	
			污染指数	0.151	0.00 2	/	0.001	0.031	0.018	0.028	/	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
		3.0m 以 下至潜 水层	监测值	7.79	0.11	<0.5	17.00	26.00	0.15	25.00	<0.04	13.0 0	
			污染指数	0.13	0.00 2	/	0.001	0.033	0.004	0.028	/	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
		T4	0~0.5m	监测值	7.24	0.17	<0.5	18.00	26.00	0.15	29.00	<0.04	8.30
				污染指数	0.121	0.00 3	/	0.001	0.033	0.004	0.032	/	/
				达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	0.5~1.5 m		监测值	8.14	0.29	<0.5	18.00	34.00	0.22	24.00	<0.04	8.11	
			污染指数	0.136	0.00 4	/	0.001	0.043	0.006	0.027	/	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	1.5~3.0 m		监测值	4.66	0.10	<0.5	13.00	28.00	0.22	21.00	<0.04	9.46	
			污染指数	0.078	0.00 2	/	0.001	0.035	0.006	0.023	/	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	3.0m 以 下至潜 水层		监测值	5.69	0.10	<0.5	15.00	24.00	0.14	28.00	<0.04	10.9 0	
			污染指数	0.095	0.00 2	/	0.001	0.03	0.004	0.031	/	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	T5	表层样	监测值	10.0	0.11	<0.5	57	28	0.13	27	<0.04	5.92	
			污染指数	0.167	0.00 2	/	0.003	0.035	0.003	0.03	/	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	T6	表层样	监测值	11.0	0.09	<0.5	20	29	0.14	31	<0.04	6.96	
			污染指数	0.183	0.00 1	/	0.001	0.036	0.004	0.034	/	/	
			达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	标准			60	65	5.7	1800 0	800	38	900	22	250	
各监测点挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出。													
因此项目地土壤中各污染因子达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求，现状满足评价要求，土壤现状良好。													
6、电磁辐射													
本项目不涉及。													

环境 保 护 目 标	本项目位于苏州高新区大同路 20 号 2 区 10 号，根据现场踏勘，项目区域场地平坦。厂区附近无已探明的矿床和珍贵动植物资源，没有园林古迹，也没有政府法令制定保护的名胜古迹。项目周围环境保护目标详见下表，项目周围 500 米范围内土地利用状况见附图 2。								
	表 3-14 项目周围环境保护目标								
	环境要素	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模	环境功能区
		X	Y						
	空气环境	厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标							《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类
	*注：坐标原点为厂区中心位置，取（0，0）								
	地表水	阳山河			水质	南	760	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
		京杭大运河			水质	东	2180	中河	
	声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标							《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
	地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源							
生态环境	在企业预留用地内进行建设，未新增用地								
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准								
	现有酸洗洗涤塔排放的氯化氢废气、现有含氰废气洗涤塔排放的氰化氢废气、现有碱洗洗涤塔排放的甲醛废气、本项目含铜废水回收过程中产生的硫酸雾执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 和表 3 标准。								
	表 3-15 大气污染物排放标准								
	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1 和表 3 标准		
			排气筒 m	排放速率 kg/h					
	硫酸雾	5	26.1	1.1	0.3				
	氯化氢	10	26.1	0.18	0.05				
	氰化氢	1	26.1	0.05	0.024				
	甲醛	5	26.1	0.1	0.05				
	2、水污染物排放标准								
本项目主要进行含铜废水中铜的回收，以减轻废水站铜离子的处理负荷，无生活污水产生及排放，产生的废水主要为：经电解回收铜后的微蚀废液以及废气喷淋洗涤产生的废水，废水中主要污染物包括：pH、COD、SS、总铜，不含第一类污染物，电解后的废液、废气洗涤废水经厂内废水站预处理后排入白荡水质净化厂处理。									
技改后全厂废水中主要污染因子 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总铜、总镍、总氰化物均执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 标准，排水总量执行表 2 单位产品基准排水量标准。									
污水厂尾水排放执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见》（苏委办发〔2018〕77 号）中的“苏州特别排放限值”，（DB32/1072-2007）、（苏委办发〔2018〕77 号）未作规定的项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一									

级 A 标准。具体见下表。

表 3-16 水污染物排放标准限值

排放口位置	执行标准	取值表号及级别	污染物	单位	标准限值
厂总排口	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	表 1 标准	pH	无量纲	6~9
			COD	mg/L	500
			SS	mg/L	400
			氨氮	mg/L	45
			总磷	mg/L	8
			总铜	mg/L	2
			总氰化物	mg/L	1
镍系废水分质处理设施排口			总镍	mg/L	0.5
污水厂排口	《苏州特别排放限值标准》	/	COD	mg/L	30
			氨氮	mg/L	1.5 (3.0)*
			总磷	mg/L	0.3
	《城镇污水处理厂污染物排放限值》（GB18918-2002）	表 1 一级 A 标准	pH	/	6~9
			SS	mg/L	10

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）要求，企业执行集成电路（IC）封装载板的基准排水量。

表 3-17 单位产品基准排水量

使用企业	产品规格	单位	单位产品基准排水量
印刷电路板	单面板	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0.22
	双面板	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0.78
	多层板【（2+n）层】	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0.78+0.39n
	高密度互联 HDI 版【（2+n）层】	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0.85+0.59n
	集成电路（IC）封装载板	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	5.0

### （3）厂界噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3-18 项目厂界噪声执行标准

种类	执行标准	类别	标准值	
厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	昼间	65dB（A）
			夜间	55dB（A）

### （4）固体废弃物控制标准

厂内危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及 2013



	年修改单。																																																																																																																																																																																																									
总量控制指标	<p>按照《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，建设单位的总量控制指标由建设单位申请，高新区环保局批准下达，并以排放污染物许可证的形式保证实施。</p> <p>项目排放的废气在苏州市高新区内平衡，水污染物在苏州新区白荡污水处理厂总量指标中平衡。</p> <p>表 3-19 项目污染物排放总量汇总表（t/a）</p> <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th>污染物</th><th>原有项目</th><th colspan="3">技改项目</th><th rowspan="2">以新老 削减量</th><th rowspan="2">技改后全 厂排放量</th><th rowspan="2">技改前后 变化量</th></tr><tr><th>名称</th><th>核批量</th><th>产生量</th><th>削减量</th><th>排放量</th></tr><tr><td rowspan="9">废气 有组织</td><td>硫酸雾</td><td>7.96</td><td>2.55</td><td>2.04</td><td>0.51</td><td>0</td><td>8.47</td><td>0.51</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>17.64</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>17.64</td><td>0</td></tr><tr><td>烟（粉）尘</td><td>14.21</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>14.21</td><td>0</td></tr><tr><td>VOCs</td><td>5.1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5.1</td><td>0</td></tr><tr><td>非甲烷总 烃</td><td>5.1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5.1</td><td>0</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>0.43</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.43</td><td>0</td></tr><tr><td>氰化氢</td><td>0.26</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.26</td><td>0</td></tr><tr><td>甲醛</td><td>0.35</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.35</td><td>0</td></tr><tr><td>甲酸</td><td>0.52</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.52</td><td>0</td></tr><tr><td>废气 无组织</td><td>硫酸雾</td><td>0.02</td><td>0.05</td><td>0</td><td>0.05</td><td>0</td><td>0.07</td><td>0.05</td></tr><tr><td rowspan="9">废水</td><td>废水量</td><td>4861400</td><td>4662</td><td>0</td><td>4662</td><td>4800</td><td>4861262</td><td>-138</td></tr><tr><td>COD</td><td>615.99</td><td>0.473</td><td>0.053</td><td>0.42</td><td>0.432</td><td>615.978</td><td>-0.012</td></tr><tr><td>SS</td><td>192.96</td><td>0.244</td><td>0.011</td><td>0.233</td><td>0.24</td><td>192.953</td><td>-0.007</td></tr><tr><td>总铜</td><td>1.283</td><td>2.5</td><td>2.4986</td><td>0.0014</td><td>0.0014</td><td>1.283</td><td>0</td></tr><tr><td>NH<sub>3</sub>-N</td><td>5.4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>5.4</td><td>0</td></tr><tr><td>总磷</td><td>0.86</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.86</td><td>0</td></tr><tr><td>氰化物</td><td>0.05</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.05</td><td>0</td></tr><tr><td>总镍</td><td>0.027</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.027</td><td>0</td></tr><tr><td>甲酸</td><td>0.29</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.29</td><td>0</td></tr><tr><td rowspan="3">固体 废物</td><td>一般固废</td><td>0</td><td>2.42</td><td>2.42</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>危险废物</td><td>0</td><td>-336</td><td>-336</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>生活垃圾</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> <p>注：①本项目水污染物排放量、全厂水污染物排放量及本次申请水污染物量均为接管量。</p> <p>注：现有项目有机废气污染物均以 VOCs 定性并分析，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019），有机废气统一以非甲烷总烃分析，保留 VOCs 总量。</p>								类别	污染物	原有项目	技改项目			以新老 削减量	技改后全 厂排放量	技改前后 变化量	名称	核批量	产生量	削减量	排放量	废气 有组织	硫酸雾	7.96	2.55	2.04	0.51	0	8.47	0.51	二氧化硫	17.64	0	0	0	0	17.64	0	烟（粉）尘	14.21	0	0	0	0	14.21	0	VOCs	5.1	0	0	0	0	5.1	0	非甲烷总 烃	5.1	0	0	0	0	5.1	0	氯化氢	0.43	0	0	0	0	0.43	0	氰化氢	0.26	0	0	0	0	0.26	0	甲醛	0.35	0	0	0	0	0.35	0	甲酸	0.52	0	0	0	0	0.52	0	废气 无组织	硫酸雾	0.02	0.05	0	0.05	0	0.07	0.05	废水	废水量	4861400	4662	0	4662	4800	4861262	-138	COD	615.99	0.473	0.053	0.42	0.432	615.978	-0.012	SS	192.96	0.244	0.011	0.233	0.24	192.953	-0.007	总铜	1.283	2.5	2.4986	0.0014	0.0014	1.283	0	NH <sub>3</sub> -N	5.4	0	0	0	0	5.4	0	总磷	0.86	0	0	0	0	0.86	0	氰化物	0.05	0	0	0	0	0.05	0	总镍	0.027	0	0	0	0	0.027	0	甲酸	0.29	0	0	0	0	0.29	0	固体 废物	一般固废	0	2.42	2.42	0	0	0	0	危险废物	0	-336	-336	0	0	0	0	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0
	类别	污染物	原有项目	技改项目			以新老 削减量	技改后全 厂排放量		技改前后 变化量																																																																																																																																																																																																
		名称	核批量	产生量	削减量	排放量																																																																																																																																																																																																				
	废气 有组织	硫酸雾	7.96	2.55	2.04	0.51	0	8.47	0.51																																																																																																																																																																																																	
		二氧化硫	17.64	0	0	0	0	17.64	0																																																																																																																																																																																																	
		烟（粉）尘	14.21	0	0	0	0	14.21	0																																																																																																																																																																																																	
		VOCs	5.1	0	0	0	0	5.1	0																																																																																																																																																																																																	
		非甲烷总 烃	5.1	0	0	0	0	5.1	0																																																																																																																																																																																																	
		氯化氢	0.43	0	0	0	0	0.43	0																																																																																																																																																																																																	
		氰化氢	0.26	0	0	0	0	0.26	0																																																																																																																																																																																																	
甲醛		0.35	0	0	0	0	0.35	0																																																																																																																																																																																																		
甲酸		0.52	0	0	0	0	0.52	0																																																																																																																																																																																																		
废气 无组织	硫酸雾	0.02	0.05	0	0.05	0	0.07	0.05																																																																																																																																																																																																		
废水	废水量	4861400	4662	0	4662	4800	4861262	-138																																																																																																																																																																																																		
	COD	615.99	0.473	0.053	0.42	0.432	615.978	-0.012																																																																																																																																																																																																		
	SS	192.96	0.244	0.011	0.233	0.24	192.953	-0.007																																																																																																																																																																																																		
	总铜	1.283	2.5	2.4986	0.0014	0.0014	1.283	0																																																																																																																																																																																																		
	NH <sub>3</sub> -N	5.4	0	0	0	0	5.4	0																																																																																																																																																																																																		
	总磷	0.86	0	0	0	0	0.86	0																																																																																																																																																																																																		
	氰化物	0.05	0	0	0	0	0.05	0																																																																																																																																																																																																		
	总镍	0.027	0	0	0	0	0.027	0																																																																																																																																																																																																		
	甲酸	0.29	0	0	0	0	0.29	0																																																																																																																																																																																																		
固体 废物	一般固废	0	2.42	2.42	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																		
	危险废物	0	-336	-336	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																		
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																		

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

运营期环境影响和保护措施

本项目利用现有厂房进行生产，施工期主要为仅进行设备及废气处理装置的安装，不涉及土建及装修，历时较短，对周围环境的影响较小。

本项目施工期为设备安装调试，基本不产生污染。施工人员产生的生活污水接管网排入白荡污水处理厂。设备安装产生一定的噪声，噪声强度一般在 75~100dB（A），历时较短，经车间隔声减振、距离衰减等措施后，可有效降低噪声，对周围环境有影响较小。项目施工期产生的固体废物主要为设备安装调试人员生活产生的生活垃圾、管线布置产生的废弃物，统一收集后由环卫部门统一清运。

1、废气

本项目废气主要是电解回收铜过程中产生的酸性废气 G1、G2，主要污染物为硫酸雾。

硫酸雾：微蚀废液硫酸浓度范围 20-40g/L，浓度较低，本评价报告保守参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编）P475 中的数据，在浓度为 150~350g/L 的硫酸中进行金属件的电化学加工以及在浓而冷或稀而热的硫酸中进行加工（阳极氧化、电抛光、浸蚀；退镍、银；钛的氢化加工等），硫酸雾散发率 7mg/（s•m<sup>2</sup>）。

表 4-1 本项目废气源强情况一览表

槽名称	污染物	散发率	单槽面积	槽个数	源强
AC 循环槽	硫酸雾	7mg/（s•m <sup>2</sup> ）	1.7933m <sup>2</sup>	1 个×2 套	0.65t/a
电解槽	硫酸雾	7mg/（s•m <sup>2</sup> ）	1.7933m <sup>2</sup>	3 个×2 套	1.95t/a
合计					2.6t/a

本项目共设 2 套含铜废水回收装置，硫酸雾产生量为 2.6t/a。

酸性废气经密闭负压管道收集后经新增的 1 套“逆流喷淋塔”处理，废气喷淋塔采用浓度 2-3%碱液进行喷淋洗涤，去除率 80%，处理达标后通过 1 个 26m 高 FQ9（简称 FQ9）排气筒排放。

含铜废水回收装置为密闭系统，但考虑回收铜取出时需开盖及铜上少量残留电解清液中的硫酸挥发，废气收集率以 98%计，即有组织硫酸雾产生量约 2.55t/a。

表 4-2 碱洗塔设备参数

材质：	2mm 碳钢
设计规格 mm：	Φ1.5m×4m
吸收液：	氢氧化钠
PH 范围	8-11
填料类型：	拉西环

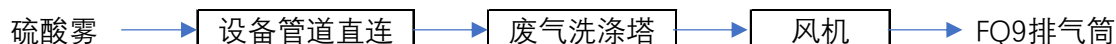


图 4-1 硫酸废气处理工艺流程图

对照《排污许可证申领与核发技术规范—电镀工业》（HJ855—2017），本项目电解微蚀废液产生的硫酸雾通过碱液喷淋塔处理，属于废气治理可行技术中的喷淋塔中和法。

表 4-3 本项目废气收集治理情况一览表

产污环节	污染物名称	废气产生量 (t/a)	收集效率	有组织收集量 (t/a)	治理措施及净化效率	是否为可行技术	排气筒编号	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
含铜废水回收系统	硫酸雾	2.6	98%	2.55	逆流喷淋塔，80%	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	FQ9	0.51	0.05

表 4-4 本项目有组织废气产生排放情况一览表

排气筒编号及地理坐标	风量 m <sup>3</sup> /h	年排放小时数 h	污染物名称	产生情况			排放情况			污染物排放标准		排放源参数		
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	温度 °C	高度 m	直径 m
FQ9 经度 120° 29' 47.54" 纬度 31° 21' 9.39"	12000	8640	硫酸雾	24.59	0.295	2.55	4.918	0.059	0.51	30	/	常温	26	0.4

表 4-5 本项目无组织废气产生排放情况

产污环节	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	排放时间 H	排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	排放标准 mg/m <sup>3</sup>
含铜废水回收系统	硫酸雾	0.05	0	0.05	8640	0.0058	20	9.9	10	1.2

由上表知，本项目无组织废气可达标排放。

根据《排污许可证申领与核发技术规范—电镀工业》（HJ855—2017）中的自行监测要求并结合企业实际，制定本项目废气监测方案。

表 4-6 废气监测要求

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	FQ9	硫酸雾	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
	厂界	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3

大气环境影响分析结论：本项目所在区域环境质量现状 PM<sub>2.5</sub>、二氧化氮和臭氧超标，其他污染物达标；本项目 500 米内无环境保护目标；项目采取的污染治理措施为《排污许可证

<p>申领与核发技术规范—电镀工业》（HJ855—2017）中的可行技术，有组织、无组织废气均可达标排放，对周围大气环境的影响较小，不会改变项目所在地的环境功能级别。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目建成后新增的废水为废气处理产生的洗涤废水 72t/a，电解清液即回收铜后的微蚀废液，水量减少为 4590t/a（其中电解铜减少 165.5t/a、电解氧气减少 41.9t/a，硫酸雾挥发减少 2.6t/a），电解清液经现有污水站处理后接管。</p> <p>（1）洗涤废水</p> <p>根据建设单位工程设计资料，回收系统产生的硫酸雾通过喷淋塔洗涤处理，产生洗涤废水 72t/a，主要污染因子为 COD200mg/L、SS200mg/L。</p> <p>（2）电解清液</p> <p>根据建设单位提供资料，微蚀废液回收铜后成为电解清液，水量减少为 4590t/a，主要污染因子为 COD100mg/L、SS50mg/L、Cu500mg/L。</p> <p>本项目废水依托现有项目的废水处理设施，电解清液进入络合废水中间槽，经混凝+沉淀+生物厌氧+接触氧化处理后进入无机废水调匀池，本项目产生的洗涤废水也进入无机废水调匀池，经混凝沉淀+中和+砂滤处理达标后排入白荡水质净化厂。现有项目废水处理设施工艺流程图见 2-4。</p> <p>本项目废水水质较为简单，主要是 COD、SS 和铜，废水先经混凝沉淀可以去除大部分铜和 SS，再经接触氧化去除 COD，然后再一次混凝沉淀、过滤等措施进一步去除废水中的铜、SS 和 COD，确保废水达标排放。</p> <p>现有项目废水处理设施设计能力为 5000t/d，现有废水处理量为 2779t/d，剩余 2000 多吨的余量，本项目废水水量只有 13.43t/d，现有项目废水处理设施有足够的余量处理本项目的废水。对照《排污许可证申领与核发技术规范—电镀工业》（HJ855—2017），络合废水处理单元和无机废水处理单元采用的方法属于可行技术中的化学沉淀法处理技术。</p> <p>根据企业验收检测数据，现有废水排口处的总铜浓度较低（无机废水出口总铜 0.029mg/l、有机废水出口总铜 0.033mg/l），显示处理设施对于总铜污染物的去除效果较好。微蚀废液经电解提铜后，对后续污水处理的负荷减轻，在出水总铜浓度很低的情况下，微蚀废液电解后水量的减少及总铜污染物源强的降低对于出水总铜浓度的影响很小，在此忽略不计。</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 本项目废水产生及排放状况表</p>
---

类别	产生量 t/a	产生量			处理措施	污染物排放量			标准浓度 限值 mg/L	排放去向
		污染物	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a		
电解清液	4590	pH（无量纲）	≤1	-	依托现有 废水处理 设施	废水量	—	4662	—	厂排口 接入白 荡水质 净化厂
		COD	100	0.459		pH（无量纲）	6~9	-	6~9	
		SS	65	0.230		COD	90	0.420	500	
		总铜	500	2.5		SS	50	0.233	400	
废气 洗涤 废水	72	pH（无量纲）	1~2	-		总铜	0.3	0.0014	0.3	
		COD	200	0.014						
		SS	200	0.014						

备注：\*电解清液、废气洗涤水经废水站综合废水处理设施处理后，总铜排放浓度控制在 0.3mg/L 以下，以 0.3mg/L 计算。

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	电解清液	pH、COD、SS、总铜	进入城市污水厂	连续排放，流量稳定	TW002	厂内综合污水处理设施	化学沉淀法	是	WS-907402	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或处理设施排放口
2	废气洗涤废水	pH、COD、SS						是			

表 4-9 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/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	国家或地方污染物排放标注浓度限值 /（mg/L）
1	WS-907402	120° 29' 50.53"	31° 21' 6.30"	0.4872	进入城市污水厂	连续排放，流量稳定	/	白荡污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									COD	50
									SS	10
									总铜	0.5

\*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

高新区的白荡水质净化厂位于高新区出口加工区南、白荡河边，于2006年投入运行，一

期工程处理能力为4万t/d。该污水厂采用CAST工艺处理城市污水，包括生活污水和生产废水，具有良好的脱氮处理效果，并且工艺稳定性高，处理后尾水排入阳山河，最终流入京杭运河，尾水排放严格执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表2标准排放，不会对周围水环境造成较大影响。白荡水质净化厂的工艺流程如下：

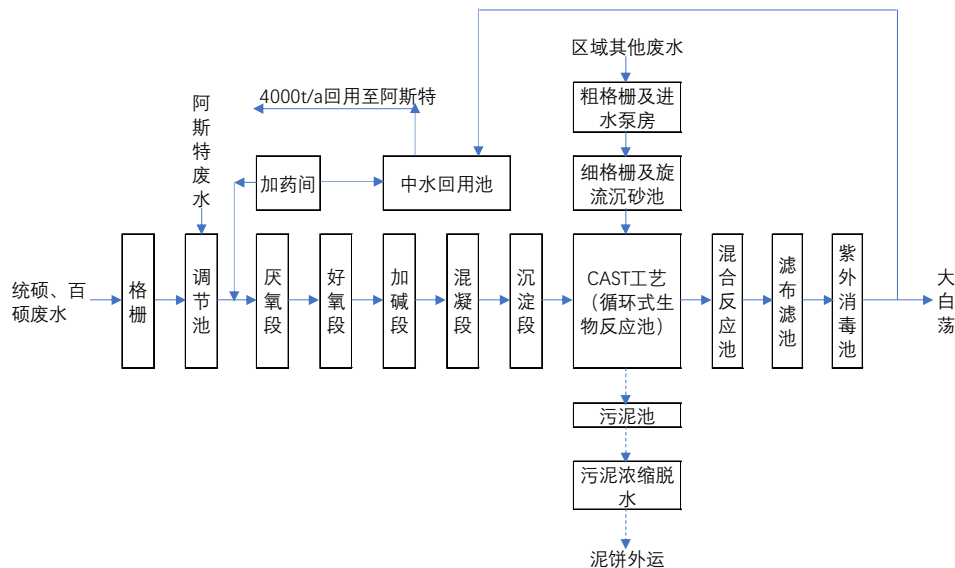


图 4-2 白荡水质净化厂工艺流程图

（3）接纳项目废水处理可行性分析

①水量

本项目新增少量洗涤废水和电解清液，其中电解清液水量和原来的微蚀废液水量等同，本项目技改后净增废水量约为 0.33m³/d。白荡水质净化厂一期工程设计处理能力为 4 万吨/日，本项目技改后净增排放废水仅占白荡水质净化厂处理能力的 0.0008%，因此有能力接纳本项目废水。

②水质

本项目排放的废水中各类污染因子处理后均达污水处理厂的接管要求，对污水处理厂的加工工艺不会造成影响。因此，从废水水质来看，该污水处理厂可以接收本项目废水。

③污水厂及管网建设

项目所在地的污水管网已铺设完毕。

综上，本项目各类废水均可委托或接管进入区域污水处理厂处理，不直接向地表水体排放水污染物，经分析项目废水纳入污水处理厂处理是可行、可靠的。

根据《排污许可证申领与核发技术规范—电镀工业》（HJ855—2017）中的自行监测要求并结合企业实际，制定本项目废水监测方案。

表 4-10 项目营运期废水监测要求

排放口 编号	污染物 名称	监测设施	自动监 测设施 安装位 置	自动监测 设施的安 装、运行、 维护等相 关要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监 测采样 方法及 个数	手 工 监 测 频 次	手 工 测 定 方 法
DW002	pH	在线监测	废水总 排口	定期维护 及校准	已与高新 区环保局 联网	pH 在线 监控仪	/	/	/
	COD	在线监测	废水总 排口	定期维护 及校准	已与高新 区环保局 联网	COD 在 线监测仪	/	/	/
	总铜	在线监测	废水总 排口	定期维护 及校准	已与高新 区环保局 联网	铜离子在 线监测仪	/	/	/
	SS	手工	/	/	/	/	瞬时采 样，至 少 3 个 瞬时样	1 次 / 季度	重量 法

### 3、噪声

本项目噪声主要来源于废气处理风机与循环电解槽中的磁力泵。根据同类企业的机械噪声相比较，噪声源强约 80~85dB（A）。

本项目噪声污染防治措施为：项目购置采用大风量、低频风机，为减弱引风机转动时产生的振动，采用减振台座；同时合理布置厂区平面，按对设备进行合理分布。照闹静分开的原则，尽量设置独立的操作室和控制室，减弱噪声对周围环境的影响。

表 4-11 本项目噪声源强及排放状况

设备 名称	数量 (台/套)	声级值 dB（A）	治理措施	降噪效果 dB（A）	排放强度 dB（A）	持续时间
废气处理风机	1	85	隔声、减振	25	60	8640h
磁力泵	2	80	隔声、减振	25	55	8640h

采取上述措施后，再通过距离衰减，本项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，不降低项目所在地声环境功能级别。

表 4-12 噪声监测要求

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）

### 4、固体废物

技改项目产生的固废有废钛板（S1）、废电极（S2）：约 2~3 年更换一次，年平均产生量为 2.0t/a，废钛板和废电极属于一般固废，外售综合利用。

本技改项目实施后，全厂含铜污泥产生量减少；电解清液相较微蚀废液而言，铜离子含

量减少 165.5t/a，根据建设单位核实，综合废水处理设施根据水质情况自动加药，铜离子含量减少后，加药量也随之减少，含铜污泥减少量约为 336t/a。

按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）要求及《国家危险废物名录》（2021 年版），建设项目营运期危险废物分析结果汇总表如下：

表 4-13 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（t/a）
1	废钛板、废电极	电解	固态	钛	2
2	含铜污泥	废水处理	固态	铜、污泥等	-336

表 4-14 项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属于固体废弃物	判定依据
1	废钛板、废电极	电解	固态	是	固体废物鉴别标准 通则 GB34330-2017
2	含铜污泥	废水处理	固态	是	

表 4-15 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	废钛板、废电极	一般工业固废	电解	固态	金属钛	《国家危险废物名录》（2016 本）	/	86	/	190.892
2	含铜污泥	危险固废	废水处理	固态	铜、污泥等	《国家危险废物名录》（2016 本）	T	HW22	397-051-22	-336

危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾应分类收集、贮存，依据固废的种类、产生量及管理的全过程可能造成的环境影响进行针对性的分析如下：

#### ①危险废物厂内收集环境影响分析

危险废物在各产生工位收集后，严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求将各类危废收集至相应的容器中，采取相应的安全防护和污染防治措施。危废定期运送到厂内危废贮存场所，遵守详细的厂内运输操作规程，运送过程中危险废物均密封在包装袋和包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果发生散落或泄漏，由于危险废物的单次运输量较少，厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集。因此，本项目危险废物在厂内的收集过程基本不会对周围环境产生影响。

#### ②贮存场所（设施）影响分析

##### （1）一般工业固废堆场的影响

一般固废暂存区按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 要求设计、施工建设：

①一般固废暂存区需防风、防雨；

②地面进行硬化。



(2) 危险废物贮存场所影响分析

a、危废场所选址合理性分析

①本项目所在地地质结构稳定，地震基本烈度为VI度，满足要求；

②危废间底部防渗层均高于当地地下水最大高度；

③危废存放区距离附近的居民点的最近距离为 450m，对其影响很小；危废存放区设置了防溢流措施，对周围河道等影响小；

④项目所在地地基稳定，不属于溶洞区或者易受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域；

⑤危废存放区没有高压线；

⑥危废存放区的防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单的要求。

因此，危废存放区的选址合理。

b、本技改项目实施后，全厂危废存放区包括现有的危废仓库和废水站暂存区，不新增危废暂存区。

危废仓库位于厂区西南角，建筑面积为 428.49m<sup>2</sup>，可防风、防雨、防晒，地面采用防渗地坪。

全厂危废暂存场所设置警告标志,危废存放包装上粘贴相应标签,满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《建设项目危险废物环境影响评价指南》中相关要求。

本技改项目实施后，不新增危险废物产生量，危险废物中含铜污泥产生量减少 336t/a，含铜污泥储存于废水厂暂存区。

表 4-16 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废水站暂存区	含铜污泥	HW22	397-051-22	废水站一楼	600m <sup>2</sup>	袋装	500t	<1 周

含铜污泥采用防漏胶袋密闭储存，废水厂暂存区设有围堰和废液收集沟，同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，定期委托处置单位处理，危险废物储存场所满足相关标准和规范的要求，在正常情况下对大气、地表水、地下水、土壤跟外界不会产生明显的不利影响，一旦发生泄露等，及时发现及时处理，对外环境的影响较小。

(3) 固体废物包装、运输过程散落、泄漏对环境的影响：

本项目产生的固体废物的包装、运输过程中严格管理，事前检查包装是否完好、是否存在发生跑冒滴漏的潜在风险。

固体废物的外运处置由相应的协议单位负责运输环节。运输过程中安全管理和处置均由本单位负责。避免运输中有洒落、泄漏，若处理不当，会造成大气环境污染并危害到土壤甚至地下水。

(4) 固体废物综合利用、处理、处置的环境影响：

本项目不新增危废废物产生量，项目实施后，全厂含铜污泥产生量减少 1200t/a。一般固废废钛板、废电极定期外售。综上所述，项目所产生的所有固体废弃物均完全处理处置，实现零排放，对周围环境不会产生二次污染。

综上所述，本项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

### 5、土壤、地下水

项目土壤、地下水主要污染源有以下方面：

(1) 化学品等原辅料储存：化学品等泄漏可能通过垂直入渗、地面漫流对土壤及地下水产生影响；

(2) 废气排放：可能通过大气沉降对土壤环境产生影响。

(3) 废水排放：生产废水经厂内废水处理设施处理，废水设施一旦发生泄漏将通过垂直入渗对土壤和地下水产生影响。

(4) 固废暂存：一般固废、危废及生活垃圾泄漏可能通过垂直入渗、地面漫流对土壤及地下水产生影响。

表 4-17 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	污染防渗 技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有 机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s，或参考 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	地面硬化

为保护地下水及土壤环境，建议企业采取以下污染防治措施及环境管理措施：

本项目生产设备均在现有车间内，生产过程有废水产生，使用的原辅料主要为无机物质，

含重金属，不含持久性有机污染物，物料发生泄漏后可及时发现处理，因此本项目车间属于重点防渗区，车间内应采用等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。

本项目依托的固废仓库已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）I类场的要求，防风、防雨，地面硬化。

本项目生产车间内地面基础已进行水泥硬化水平防渗处理，并铺设环氧地坪，防渗层渗透系数小于  $10^{-7}cm/s$ ，本项目在现有厂车间内进行，地面防渗已满足项目要求。

表 4-18 本项目重点区域地下水污染防治措施

序号	类别	防渗分区	要求	企业已采取措施	相符性
1	本项目 40m <sup>2</sup> 区域	重点防渗	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行	地面已采用水泥硬化并铺环氧地坪	满足
2	固废仓库（依托现有）	一般防渗区	一般地面硬化	地面已采用水泥硬化	满足

通过上述措施，厂区发生泄露污染地下水的概率很小。

建设方应加强管理，提高地下水污染防治，以达到预期要求：

（1）运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄露；一旦出现泄露及时处理，检查检修设备，将污染物泄露的环境风险降到最低。

（2）加强废气污染防治措施管理和维护，确保其正常运行，减少废气污染物排放量，减少气态污染物沉降造成土壤及地下水污染。

（3）加强车间生产管理和自动化控制，减少跑冒滴漏及非正常工况事件的发生。

表 4-19 土壤、地下水跟踪监测计划表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
地下水	项目下游 1 个	pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、铜、锰、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类
土壤	废水处理设施区域、污泥压滤区域、生产区域等重点影响区	pH、铜	1 次/5 年	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地类型标准

## 6、生态

本项目不新增占地，无不良生态影响。

## 7、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），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，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。

企业根据江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅联合发文《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号），正在编制安全现状评价。

本项目为技改项目，因现有项目环评未对项目环境风险进行系统分析。本评价报告对全厂环境风险进行评价。经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B判断，苏州统硕科技有限公司主要突发环境事件风险物质、储存量及Q值如下：

表 4-20 企业突发环境事件风险物质的存在量

物料名称	分布情况	最大存储量 t	具体成分	风险物质	存在量 t	临界量 t	q/Q
镍块	仓库	0.05	镍	硫酸镍（以镍计）	0.05	0.25	0.2
铜面微蚀剂	化学品仓	1	甲酸 5-10%	甲酸	0.1	10	0.01
硫酸	楼顶储罐区、废水站储罐区、化学品仓	68	硫酸 50%	硫酸	68	10	6.8
氯化铁再生剂	化学品仓	10	NaClO <sub>3</sub>	次氯酸钠	10	5	2
清洁剂	化学品仓	0.06	异丙醇 0-25%	异丙醇	0.015	10	0.002
化铜还原剂	化学品仓	1.6	甲醛<20%	甲醛	0.4	0.5	0.8
电镀光泽剂	化学品仓	1	五水合硫酸铜	硫酸铜（以铜离子计）	0.256	0.25	1.024
电镀平整剂	化学品仓	0.4	硫酸 0-2.5%，甲醛 0-0.2%	甲醛	0.0008	0.5	0.002
硝酸	楼顶储罐区	20	硝酸 40%	硝酸	20	7.5	2.667
硫酸铜	化学品仓	0.03	硫酸铜	硫酸铜（以铜离子计）	0.008	0.25	0.032
硫酸镍	化学品仓	1.5	六水硫酸镍	硫酸镍（以镍计）	0.335	0.25	1.34
氰化钾	化学品仓	0.005	氰化钾	氰化钾	0	0.25	0
金盐	化学品仓	0.1	金>68.3%	金盐	0	50	0
化学铜添加剂	化学品仓	4	五水合硫酸铜 15-20%	硫酸铜（以铜离子计）	0.2048	0.25	0.819
镀铜添加剂	化学品仓	0.8	五水合硫酸铜 <0.5%	硫酸铜（以铜离子计）	0.001	0.25	0.004
柯达定影液	化学品仓	0.6	硫代硫酸铵 40-55%、醋酸钠 5-10%、硼酸 1-5%、亚硫酸铵 1-5%、亚硫酸氢铵 0.1-1%	醋酸	0.003	10	0
天然气	管道输送	0.15	甲烷	天然气	0.15	10	0.015
含镍废液	地下桶槽及水回收室区域	10	/	镍及其化合物（以镍计）	0.06	0.25	0.24
含铜结晶废液	固废仓库	11.25	/	铜及其化合物（以铜离	2.304	0.25	9.216

				子计)			
硫酸铜废液	地下桶槽及水回收室区域	6	/	铜及其化合物(以铜离子计)	0.768	0.25	3.072
含铜污泥	废水站	10	/	铜及其化合物(以铜离子计)	0.8	0.25	3.2
废酸性刻蚀液	地下桶槽及水回收室区域	40	/	铜及其化合物(以铜离子计)	2.5	0.25	10
废油	固废仓库	1	/	废矿物油	1	2500	0
硝酸铜废液	废水站	10	/	硝酸	0.6	7.5	0.08
				铜及其化合物(以铜离子计)	0.4	0.25	1.6
含镍废水	废水站	100	/	镍及其化合物(以镍计)	0.003	0.25	0.012
进入废水站处理含铜废水、废液	废水站	2009.1	/	铜及其化合物(以铜离子计)	0.21	0.25	0.84
合计	/	/	/	/	/	/	43.975

备注：全厂天然气使用量为 76 万/m<sup>3</sup>，厂区管网中天然气存在量以 2h 用量作计，即为 211m<sup>3</sup>（0.15t）。

注：\*金盐为类别 2 健康危险急性毒性物质，临界量为 50t。

\*天然气主要成分为甲烷，临界量为甲烷临界量 10t。

经计算： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_i/Q_i=43.975$

企业涉及的突发环境事件风险物质的使用，Q 值为 43.975，需编制环境风险评价专项报告。

表 4-21 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	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	楼顶储罐区	储罐	硫酸、硝酸、盐酸、液碱、低浓度液碱、双氧水、过硫酸钠、氯化铁再生液、蚀铜安定剂、蚀刻液、铜面微蚀液、低浓度碳酸钠	泄漏	扩散	周边居民	/
2	化学品仓	桶装原料	铜面微蚀剂氯化铁再生剂、清洁剂、化铜还原剂、电镀光泽剂、电镀平整剂、硫酸铜、硫酸镍、氰化钾、金盐、化学铜添加剂、镀铜添加剂、柯达定影液	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
3	原材料-2号仓	桶装原料	防焊油墨、文字油墨	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
4	2号环控仓	桶装原料	感光油墨（湿膜）	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
5	危险化学品库	桶装原料	氨水	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下	/

						水、土壤	
6	管理部-保险柜	瓶装原料	金盐	泄漏	/	/	/
7	原材料库	桶装原料	铜还原剂、化铜添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、氨基磺酸镍、硝酸银、定影液	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
8	一厂生产车间	生产设备	硫酸、感光油墨（湿膜）、酸性蚀刻液、氨水、铜还原剂、化铜添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、碱性蚀刻液、剥锡液、硝酸、氨基磺酸镍、金盐、硝酸银、定影液	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
9	二厂生产车间	生产设备	硫酸、感光油墨（湿膜）、酸性蚀刻液、氨水、铜还原剂、化铜添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、碱性蚀刻液、剥锡液、硝酸、氨基磺酸镍、金盐、硝酸银、定影液	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
10	废材室	废液桶	废矿物油	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
11	六七区废弃物暂存区	废液桶等	废溶剂、废硫酸铜晶体	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
12	废水站	储罐、废液、废水处理设施	含镍废液、硫酸铜废液、蚀刻废液、含铜污泥、废电解槽液、废蚀刻液、剥挂架废液、含镍废水、进入废水站处理含铜废水、废液	泄漏、火灾爆炸次生	漫流、渗透、吸收、扩散	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
13	锅炉房	导热油炉、天然气管网	天然气	泄漏、火灾爆炸次生	扩散	周边居民、地表水、地下水、土壤	/

苏州统硕科技有限公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。

现有项目编制有完善的突发环境事件应急预案并在苏州高新区备案，备案号为320505-2020-001-M。现有项目厂内制定环境风险应急演练计划，每年进行一次应急演练。

公司现有风险防范措施完善，本项目主要针对本项目配套工程补充相应防范措施：

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目在现有厂区内现有车间内进行技改。项目所在地属于已规划的工业用地，符合当地的总体规划要求，项目建厂初期充分考虑了建设项目建成后对周边环境的影响。在厂区内的总平面设计上，严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》的要求，进行了建筑物、厂区道路、给排水系统、供电通讯、消防设计、安全与卫生防护、绿化等平面与竖向布置，可满足国家相关规划、标准和规定的内容。

本项目工艺生产装置均布置在标准车间内。本项目依托的固废仓库、废水处理站等公辅

<p>和环保工程均位于厂区南侧。厂内各建（构）筑物间距基本满足安全防范要求。</p> <p>（2）工艺设计及生产运营中安全防范措施</p> <p>本项目应根据生产工艺，对技改项目生产工艺、安全消防、电气仪表控制、防雷防静电等设计严格按照国家相应的规范、标准和技术要求进行，尽可能的满足工艺合理化、设备先进化、控制自动化、能源利用最大化、污染影响最小化的清洁生产要求。</p> <p>应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不按要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。</p> <p>生产装置等发生意外状况时，应紧急切断泄漏源，防止持续泄漏，对化学品储存场所进行定期巡检。当发生严重泄露和灾害时，可直接与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。</p> <p>生产车间必须加强通风、防火设施，杜绝明火。</p> <p>加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解接触化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。</p> <p>发生可能对周围环境造成影响事故时，应立即向当地政府及环保主管部门报告，以便得到及时正确的指导和采取有效的防治措施，使事故危害降到最低。</p> <p>严格控制工艺条件，总电压控制在 5V，总电流控制在 2200A，保障槽液浓度比重测量，避免电解过程中产生氢气。</p> <p>（3）储罐区风险防范措施</p> <p>①储罐区四周设置 1m 高的围堰，围堰底部用 15~20cm 的水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，同时围堰四壁刷环氧涂层。</p> <p>②加强人员巡检，严禁易产生明火物品进入储罐区，并安装监控摄像头。</p> <p>③配备相应的灭火装置。</p> <p>（4）固体废物贮存及废气处理环保措施</p> <p>本项目危废暂存于现有危废仓库内，可做到防风、防雨、防渗要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单要求。危废仓库分类收集，避免不相容的危险品混放，防止废物泄漏、流失。</p> <p>本项目设有 1 套“逆流式洗涤塔”，废气处理设施若发生故障，废气没有经过处理而直接排入大气对环境会产生影响。</p> <p>建设单位日常应加强对废气处理设施的维护和管理，确保有组织废气得到有效处理，废气实现达标排放：</p> <p>①平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；</p>
--

	<p>②企业环保机构配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；</p> <p>③项目方应设有备用电源和备用处理设备和零配件，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放；</p> <p>④废气处理排放与生产装置联锁，一旦出现超标，即关闭系统。</p> <p>⑤加强通风，设置有害气体倒排措施，一旦工艺过程产生氢气要及时排空。</p>
--	--



## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称） /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	FQ9 排气筒	硫酸雾	逆流喷淋塔	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1
	含铜废水回收车间	硫酸雾	加强车间通风	
地表水环境	电解清液	pH	依托现有废水处理设施处理后接入白荡水质净化厂	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表1标准
		COD		
		SS		
		总铜		
	废气洗涤废水	pH		
		COD		
		SS		
声环境	废气处理风机 磁力泵	噪声	选用低噪声设备，采取置于室内、隔声减振、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目新增固废为一般工业固废。一般工业固废包括废钛板，在厂内一般工业固废暂存区暂存，定期外售。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>（1）源头控制</p> <p>本项目生产过程均在车间内进行，非露天作业；生产工艺先进，用水量较少，从源头上减少污染物排放；通过从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，可防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，减少污染物的泄露途径。</p> <p>（2）实施分区管理</p> <p>本项目生产设备均在车间内，生产过程有少量废水产生，使用的原辅料主要为无机物质，含重金属，不含持久性有机污染物，物料发生泄漏后可及时发现处理，因此本项目车间属于重点防渗区，车间内应采用等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>，或参照 GB18598 执行。</p> <p>本项目依托的固废仓库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）I类场的要求，防风、防雨，地面硬化。</p> <p>本项目生产车间内地面基础进行水泥硬化水平防渗处理，并铺设环氧地坪，防渗层渗透系数小于 <math>10^{-7} cm/s</math>。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>公司现有风险防范措施完善，本项目主要针对本项目配套工程补充相应防范措施：</p> <p>（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施</p> <p>在厂区内的总平面设计上，严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》的要求，进行了建筑物、厂区道路、给排水系统、供电通讯、消防设计、安全与卫生防护、绿化等平面与竖向布置。</p> <p>本项目工艺生产装置均布置在标准车间内。本项目依托的固废仓库、废水处理站等公</p>			

	<p>辅和环保工程均位于厂区南侧。厂内各建（构）筑物间距基本满足安全防范要求。</p> <p>（2）工艺设计及生产运营中安全防范措施</p> <p>本项目应根据生产工艺，对技改项目生产工艺、安全消防、电气仪表控制、防雷防静电等设计严格按照国家相应的规范、标准和技术要求进行，尽可能的满足工艺合理化、设备先进化、控制自动化、能源利用最大化、污染影响最小化的清洁生产要求。</p> <p>应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不按要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。</p> <p>生产装置等发生意外状况时，应紧急切断泄漏源，防止持续泄漏，对化学品储存场所进行定期巡检。当发生严重泄露和灾害时，可直接与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。</p> <p>生产车间必须加强通风、防火设施，杜绝明火。</p> <p>加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解接触化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。</p> <p>发生可能对周围环境造成影响事故时，应立即向当地政府及环保主管部门报告，以便得到及时正确的指导和采取有效的防治措施，使事故危害降到最低。</p> <p>严格控制工艺条件，总电压控制在 5V，总电流控制在 2200A，保障槽液浓度比重测量，避免电解过程中产生氢气。</p> <p>（3）储罐区风险防范措施</p> <p>①储罐区四周设置 1m 高的围堰，围堰底部用 15~20cm 的水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，同时围堰四壁刷环氧涂层。</p> <p>②加强人员巡检，严禁易产生明火物品进入储罐区，并安装监控摄像头。</p> <p>③配备相应的灭火装置。</p> <p>（4）固体废物贮存及废气处理环保措施</p> <p>本项目危废暂存于现有危废仓库内，可做到防风、防雨、防渗要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单要求。危废仓库分类收集，避免不相容的危险品混放，防止废物泄漏、流失。</p> <p>本项目设有 1 套“逆流式洗涤塔”，废气处理设施若发生故障，废气没有经过处理而直接排入大气对环境会产生影响。</p> <p>建设单位日常应加强对废气处理设施的维护和管理，确保有组织废气得到有效处理，废气实现达标排放：</p> <p>①平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；</p> <p>②企业环保机构配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；</p> <p>③项目方应设有备用电源和备用处理设备和零配件，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放；</p> <p>④废气处理排放与生产装置联锁，一旦出现超标，即关闭系统。</p> <p>⑤加强通风，设置有害气体倒排措施，一旦工艺过程产生氢气要及时排空。</p>
其他环境 管理要求	/

## 六、结论

建设项目符合产业政策和当地规划要求。项目设计布局基本合理，采取的污染防治措施可行有效，项目实施后污染物可实现达标排放，项目环境风险可防控，项目所需的排污总量在区域内进行调剂解决，项目建设对环境的影响可以接受，不会改变项目周围大气环境、水环境和声环境质量等的现有功能要求。因此，从环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	以新代老削减量 （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	二氧化硫	0.117	17.64	0	0	0	0.117	0
	烟尘颗粒物	0.263	14.21	0	0	0	0.263	0
	氮氧化物	7.888	/	0	0	0	7.888	0
	VOCs	0	5.1	0	0	0	0	0
	非甲烷总烃	0.022	5.1	0	0	0	0.022	0
	氯化氢	0.495	/	0	0	0	0.495	0
	甲酸	0	0.52	0	0	0	0	0
	硫酸雾	0.251	7.96	0	0.51	0	0.761	0.51
	氰化物	0	0.26	0	0	0	0	0
	甲醛	0	0.35	0	0	0	0	0

废水	废水量	725123	4861400	0	4662	4800	724985	-138
	COD*	/	615.99	0	0.42	0.432	/	/
	SS	2.864	192.96	0	0.233	0.24	2.857	-0.007
	氨氮	0.378	5.4	0	0	0	0.378	0
	总磷	0.0174	0.86	0	0	0	0.0174	0
	甲酸	/	0.29	0	0	0	/	/
	甲醛	0.018	/	0	0	0	0.018	0
	氰化物	0	0.05	0	0	0	0	0
	总镍	0	0.027	0	0	0	0	0
	总铜	0	1.283	0	0.0014	0.0014	0	0
	全盐量	334.48	/	0	0	0	183.72	0
一般工业 固体废物	废金属	10	0	0	2.42	0	12.42	2.42
	牛皮纸、废纸板	10	0	0	0	0	10	0
危险废物	废树脂胶片	0.5	0	0	0	0	0.5	0
	含镍废液	120	0	0	0	0	120	0
	废底片	4	0	0	0	0	4	0
	含铜结晶废	135	0	0	0	0	135	0

	液							
	含铜污泥	680	0	0	-336	0	344	-336
	废干膜渣	12	0	0	0	0	12	0
	含金树脂	5	0	0	0	0	5	0
	空桶（溶剂桶）	35	0	0	0	0	35	0
	空桶（溶剂桶）	2	0	0	0	0	2	0
	药剂瓶	1	0	0	0	0	1	0
	油墨罐	15	0	0	0	0	15	0
	金盐空瓶	0.3	0	0	0	0	0.3	0
	沾药液擦拭布	15	0	0	0	0	15	0
	油墨污泥	40	0	0	0	0	40	0
	集尘灰	15	0	0	0	0	15	0
	线路板边框（含金）	25	0	0	0	0	25	0
	裁边铜箔废料	5	0	0	0	0	5	0
	滤袋（含金）	1	0	0	0	0	1	0
	滤袋（含钼）	1	0	0	0	0	1	0

	废石英砂	40	0	0	0	0	40	0
	废活性炭	2	0	0	0	0	2	0
	沾药液滤袋	15	0	0	0	0	15	0
	废灯管	1	0	0	0	0	1	0
	废油	1	0	0	0	0	1	0
	废酸性蚀刻液	400	0	0	0	0	400	0
	废铅蓄电池	0.5	0	0	0	0	0.5	0
	废油墨	5	0	0	0	0	5	0
	钨（活性炭钨）	0.3	0	0	0	0	0.3	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 苏州统硕科技有限公司含铜废水回收技改 项目

## 环境风险评价专题

苏州统硕科技有限公司

2021 年 9 月



# 目 录

<b>1 前言</b>	<b>1</b>
1.1 任务由来	1
1.2 评价目的	1
1.3 编制依据	2
1.4 环境敏感目标	6
1.5 评价标准	11
1.6 评价流程	17
<b>2 建设项目工程分析</b>	<b>17</b>
2.1 项目概况	17
2.2 主体及公辅工程	19
2.3 主要原辅材料及设备	21
2.4 项目工艺流程及产污分析	27
<b>3 环境风险分析</b>	<b>27</b>
3.1 环境风险潜势初判	27
3.2 风险识别	38
3.3 风险事故情形分析	44
3.4 风险预测及评价	47
3.5 环境风险管理	54
<b>4 评价结论与建议</b>	<b>63</b>
4.1 项目危险因素	63
4.2 环境敏感性及事故环境影响	64
4.3 环境风险防范措施和应急预案	64
4.4 环境风险评价结论与建议	64

## 1 前言

### 1.1 任务由来

苏州统硕科技有限公司建设位于苏州高新区大同路 20 号 2 区 10 号,是由台湾景硕科技股份有限公司投资设立的,主要从事柔性线路板(含覆晶载板)生产研发、生产与销售,生产设计能力为年产柔性线路板(含覆晶载板)432 万片。

现有项目 FC 基板生产中水平镀通孔工艺、水平镀盖铜工艺、内外层线路形成工艺、化学镀铜工艺、线路镀铜工艺、去膜蚀刻烘烤工艺、镀镍金工艺中的微蚀步骤产生的微蚀废液和 PBGA、CSP、MMC 基板生产工艺中的棕化压合工艺、通孔电镀工艺、内层和外层线路制作工艺、电镀镍金工艺中的微蚀步骤产生的微蚀废液,经收集存储于 10m<sup>3</sup>的微蚀废液槽(依托现有),由泵打至废水处理站,作为络合废水进行处理,处理达标后接管市政管网。

企业现有项目通孔制作、内层和外层线路制作棕化压合、镀镍金中的微蚀工序会产生微蚀废液,其中本阶段产生 2400t/a,满产后产生 5760t/a。本技改项目在现有项目一楼的预留车间中增加 2 套含铜废水回收系统,对微蚀废液进行电解,每套回收系统处理能力 2400t/a,总计处理能力 4800t/a,以回收废液中的铜(从 35g/L 降低到 0.5g/L,回收率 98.5%)。满产后 4800t/a 微蚀废液经电解处理,处理后的废液按原处理方式排入现有废水处理系统处理,其余 960t/a 不经电解维持现有处理方式。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏和自然灾害),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,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。

本项目为技改项目,因现有项目环评未对项目环境风险进行系统分析。本评价报告对全厂环境风险进行评价。

### 1.2 评价目的

(1) 从环境风险评价的角度论证拟选址的环境可行性;

(2) 根据对项目进行工程分析,对化学品存储、电解系统、危废存储、废气废水处理等过程中存在的各种事故风险因素进行识别;

(3) 针对可能发生的主要事故分析, 预测风险事故导致的污染物泄漏到环境中所导致的后果(包括自然环境和社会环境), 以及应采取的缓解措施;

(4) 有针对性地提出切实可行的事故应急处理计划和应急预案, 完善安全设计, 以此以指导设计和生产, 减少或控制本工程事故的发生频率, 减轻事故风险对环境和社会的危害, 以合理的成本实现安全生产;

(5) 制定适合本项目特点的风险防范措施与事故应急预案。

### 1.3 编制依据

#### 1.3.1 国家法规和政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》, (2015 年 1 月 1 日起施行);

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行);

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, (2018 年 12 月 29 日修改);

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 9 日修订, 自 2020 年 9 月 1 日起施行);

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);

(7) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日起施行), 国务院令 第 682 号;

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行);

(9) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订, 自 2016 年 9 月 1 日起实施);

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 环境保护部令第 44 号, 2016 年 12 月 27 日由环境保护部部务会议审议通过, 2017 年 9 月 1 日施行;;

(11) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定, 生态环境部令第 1 号, 2018 年 4 月 28 日起施行;

(12) 《国家危险废物名录》, 中华人民共和国环境保护部令第 39 号, 自 2016 年 8 月 1 日起施行;

(13) 《太湖流域管理条例》, 中华人民共和国国务院令第 604 号, 自 2011 年 11 月 1 日起施行;

(14)《危险化学品安全管理条例》(2013 年修订), 中华人民共和国国务院令 第 645 号;

(16)关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知, 环发[2015]4 号, 2015 年 1 月 8 日;

(18)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号);

(20)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号);

(21)生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部和农业农村部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号);

(22)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》, 国发[2013]37 号, 2013 年 9 月 10 日;

(23)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》, 国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日;

(24)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》, 国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 28 日;

(25)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》, 环办[2014]30 号, 2014 年 3 月 25 日;

(26)国务院关于印发《“十三五”生态环境保护规划》的通知, 环发[2016]65 号, 2016 年 11 月 24 日;

(27)关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见, 环环评[2016]190 号, 2016 年 12 月 28 日;

(28)《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92 号);

### 1.3.2 地方法规和政策

(1)《江苏省大气污染防治条例》(2018 年 11 月 23 日通过修订);

(2)《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018 年 3 月 28 日通过修订, 2018 年 5 月 1 日起施行);

(3)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018 年 3 月 28 日通过修订,

2018 年 5 月 1 日起施行)；

(4)《江苏省太湖水污染防治条例》(2018 年 1 月 24 日通过，2018 年 5 月 1 日起施行)；

(5)《关于印发江苏省“十三五”太湖流域水环境综合治理行动方案的通知》(苏政办发〔2017〕11 号)；

(6)《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》，2008 年 1 月 19 日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过；

(7)《关于贯彻太湖水污染防治条例强化建设项目环境管理的通知》(苏环管[2008]148 号)；

(8)《江苏省地表水(环境)功能区划》，苏政复[2003]29 号，2003 年 3 月 18 日；

(9)《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)；

(10)《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发[2016]169 号；

(11)《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2014]1 号，2014 年 1 月 6 日；

(12)《中共江苏省委江苏省人民政府关于印发〈“两减六治三提升”专项行动方案〉的通知》，苏发[2016]47 号；

(13)省政府办公厅关于印发《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》的通知，苏政办发[2017]30 号；

(14)《省政府办公厅关于印发江苏省“十三五”生态环境保护规划的通知》，苏政办发[2017]3 号，2017 年 1 月 4 日；

(15)《省政府办公厅关于印发江苏省“十三五”太湖流域水环境综合治理行动方案的通知》，苏政办发[2017]11 号，2017 年 1 月 18 日；

(16)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[97]122 号；

(17)《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》，苏环办[2011]71 号，2011 年 3 月 17 日；

(18)《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入

的通知》，苏环办[2014]104号，2014年4月28日；

(19)《江苏省政府关于江苏省太湖流域水生态环境功能区划（试行）的批复》（苏政复〔2016〕40号）；

(20)《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办[2016]185号，2016年7月14日；

(21)《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》，苏环办[2014]294号；

(22)《苏州市危险废物污染环境防治条例》（2018年10月25日修正）；

(23)《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）；

(24)《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办字〔2019〕222号）

(25)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）

### 1.3.3 评价技术导则及相关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6)《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日实施）；

(9)《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

(10)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；

(11)《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；

(12)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），2017年6月1日实施；

(13)《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）；

(14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 2017 年第

43 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

(15)《污染源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；

(16)《江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)(企业事业单位版)》；

(17)《危险化学品安全管理条例》2011 年 12 月 1 日起施行；

(18)《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；

(19)国家安全生产监督管理局公告 205 年第 5 号《危险化学品名录》(2015 年版)；

(20)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2009)；

(21)《首批重点监管的危险化学品名录》(安监总管三[2011]95 号)；

(22)《第二批重点监管的危险化学品名录》(安监总管三[2013]12 号)。

#### 1.3.4 项目有关文件资料

(1) 项目原环评报告、批复、验收材料、排污许可证；

(2) 本项目立项文件；

(3) 苏州统硕科技有限公司提供的基础资料及其它环评资料。

#### 1.4 环境敏感目标

本项目距离太湖 9.9km，属于太湖流域三级保护区。本项目环境空气保护目标见表 1-1，其他主要环境保护目标见表 1-2，敏感目标位置见图 1-3。

表 1-1 环境空气保护目标一览表

序号	环境保护对象	方位	距离 m	保护对象	保护内容
1	冠城大通珑湾/闽信名筑	E	682	居民	约 371 户
2	新港名墅	NE	690	居民	约 1670 户
3	苏州浒墅关开发区管委会	ENE	725	公职人员	约 100 人
4	美林青年公寓	NE	995	居民	约 800 户
5	新区云锦城	ESE	1090	居民	约 1495 户
6	鸿兴花苑	NE	1150	居民	约 192 户
7	新港幼儿园	NE	1227	师生	约 300 人
8	吴县中学	NNW	1250	师生	约 1662 人
9	梧桐树花园	E	1275	居民	约 101 户
10	云锦城幼儿园	ESE	1325	师生	约 500 人
11	恒基旭辉城	NE	1351	居民	约 1349 户
12	鸿文雅苑	NE	1352	居民	约 4500 户
13	华美花园(旭辉华庭)	NE	1405	居民	约 2484 户

14	朗沁花园	ESE	1430	居民	约 950 户
15	阳山公寓	WSW	1460	居民	约 768 户
16	苏州高新区文昌实验小学学校	NE	1538	师生	约 2000 人
17	旭辉朗香郡	ESE	1610	居民	约 606 户
18	水岸逸景花园	NE	1614	居民	约 558 户
19	鸿运家园	NE	1630	居民	约 286 户
20	阳山花苑一~六区	N	1644	居民	约 13023 户
21	名佳花园	N	1645	居民	约 486 户
22	鸿锦新苑	NE	1720	居民	约 318 户
23	旭辉宽阅（在建）	NE	1752	居民	约 867 户
24	文昌花园	NNE	1765	居民	约 1084 户
25	苏州高新区文昌实验幼儿园	NE	1784	师生	约 1000 人
26	华东台商子女学校	NNW	1795	师生	约 150 人
27	旭辉上河郡	NE	1810	居民	约 1793 户
28	王家里	WN W	1830	居民	约 80 户
29	在建居民区（在建）	SW	1840	居民	在建
30	苏州市阳山实验小学	NNW	1880	师生	约 2200 人
31	阳山街道办事处	NW	1890	公职人员	约 50 人
32	旭辉玺悦	NNE	1900	居民	约 564 户
33	高新区阳山实验幼儿园	NNW	2015	师生	约 559 人
34	旭辉悦庭	N	2019	居民	约 856 户
35	弘阳上水	NE	2040	居民	约 1634 户
36	山水湾花园	SW	2125	居民	约 508 户
37	永新·金都城	NNE	2200	居民	约 744 户
38	大象山舍（在建）	SW	2200	居民	约 1379 户
39	长成锦溪禾府	SW	2230	居民	约 660 户
40	上水雅苑	NNE	2255	居民	约 1448 户
41	运河水岸花园	NE	2290	居民	约 888 户
42	文正小学校	NE	2304	师生	约 564 人
43	惠丰花园一、二、三、四区	NE	2311	居民	约 4996 户
44	角上-角郎	WN W	2330	居民	约 100 户
45	秦馥山庄	SW	2395	居民	约 777 户
46	虎巢里	WN W	2410	居民	约 80 户
47	合晋世家	SW	2410	居民	约 227 户
48	香桥新村	NNE	2470	居民	约 1500 户
49	苏州文昌实验中学学校	NE	2475	师生	约 1258 人
50	金辉·浅湾雅苑	NNE	2490	居民	约 1697 户
51	理想家园	ESE	2530	居民	约 4358 户
52	苏州高新区惠丰幼儿园	NE	2550	师生	约 800 人
53	万科遇见山	SW	2645	居民	约 1820 户
54	越秀·江南悦府（在建）	NE	2650	居民	约 1754 户
55	南山柠府	NE	2655	居民	约 1560 户



56	阳山花苑第二幼儿园	NW	2671	师生	约 540 人
57	水语金城花园	NE	2680	居民	约 2276 户
58	苏州高新区实验小学分校(秦馥小学校)	SW	2690	师生	约 1612 人
59	苏州高新区长江小学	ESE	2720	师生	约 1500 人
60	苏州外国语学校附属理想幼儿园	ESE	2730	师生	约 200 人
61	唐家坞	WN W	2740	居民	约 120 户
62	长江花园一、二、三区	ESE	2770	居民	约 4760 户
63	理想社区康乐幼托	ESE	2778	师生	约 150 人
64	核工业总医院	NE	2785	医患	约 5050 人
65	仰山墅	SW	2865	居民	约 187 户
66	天籁花园	S	2875	居民	约 2547 户
67	戈家坞	WN W	2900	居民	约 180 户
68	浒墅关镇政府	NE	2900	公职人员	约 50 人
69	华通花园一、二、三、四区	NW	2906	居民	约 13586 户
70	中交 MINI 墅	ESE	2920	居民	约 815 户
71	熙和悦花园	NNW	2970	居民	约 1200 户
72	枫桥中心幼儿园（天籁分园）	S	2980	师生	约 800 人
73	苏悦湾（在建）	N	2995	居民	在建
74	保卫新村	NE	3055	居民	约 372 户
75	景山涧水	SSE	3070	居民	约 100 户
76	新鹿花苑	SSW	3100	居民	约 1156 户
77	招商依山郡	S	3134	居民	约 2639 户
78	大石坞	WN W	3160	居民	约 200 户
79	运河与岸（在建）	NNE	3165	居民	约 654 户
80	龙华一村	NNE	3165	居民	约 48 户
81	浒墅人家一、二、三区	NNW	3260	居民	约 2403 户
82	泉山 39 度	NW	3320	居民	约 284 户
83	景山公寓	SSE	3323	居民	约 200 户
84	杨木桥新苑	S	3325	居民	约 2468 户
85	弘阳上熙	NNE	3335	居民	约 764 户
86	云庐	WN W	3350	居民	约 50 户
87	新鹿幼儿园	SSW	3355	师生	约 500 人
88	白马涧花园一、二、三、四区	S	3385	居民	约 5900 户
89	红叶花园一、二、三区	N	3390	居民	约 1998 户
90	通安实验小学	NW	3410	师生	约 2949 人
91	长江幼儿园	ESE	3447	师生	约 300 人
92	苏州高新区文星小学	NNW	3465	师生	约 2000 人
93	通安实验幼儿园	NW	3500	师生	约 775 人
94	新浒花园一、二、三区	NE	3510	居民	约 6045 户
95	洛克公园（韵动四季公园）	NNE	3533	居民	约 1429 户
96	和美家园	ENE	3544	居民	约 2707 户

97	康佳马涧幼儿园	SSW	3545	师生	约 300 人
98	璞玥风华	NE	3550	居民	约 1431 户
99	枫桥街道办事处	SSE	3550	公职人员	约 30 人
100	华宇林泉雅舍	SSW	3590	居民	约 919 户
101	浒墅关交警中队	N	3595	公职人员	约 200 人
102	荣华花苑	NW	3645	居民	约 397 户
103	和美幼儿园	ENE	3660	师生	约 350 人
104	华通幼儿园	NW	3670	师生	约 640 人
105	金桐湾	NE	3680	居民	约 1416 户
106	苏州高新区文星幼儿园	NNW	3732	师生	约 900 人
107	新浒花园四区	NE	3735	居民	约 1393 户
108	苏州浒墅关中心小学校	N	3741	师生	约 1764 人
109	金筑家园	ENE	3745	居民	约 2100 户
110	树山头	WN W	3760	居民	约 150 户
111	南师大苏州杜蒙幼儿园	NE	3790	师生	约 300 人
112	白马涧小学	SSW	3820	师生	约 2534 人
113	枫桥派出所	S	3840	公职人员	约 30 人
114	苏州星光耀花园	ENE	3880	居民	约 3033 户
115	龙池山庄（见山独栋）	SSW	3880	居民	约 120 户
116	宝祥苑	ENE	3881	居民	约 3044 户
117	苏州高新区通安中学	NW	3890	师生	约 2000 人
118	北辰旭辉壹号院	SSW	3895	居民	约 486 户
119	景山玫瑰园	SSE	3950	居民	约 1428 户
120	通安碧桂园	NW	3960	居民	约 476 户
121	楠香雅苑	NE	3973	居民	约 1000 户
122	苏州正荣悦岚山	NW	3975	居民	约 1113 户
123	富强新苑	ENE	3990	居民	约 2630 户
124	中铁·诺德誉园	NW	4000	居民	约 1696 户
125	星光耀贝街幼儿园	ENE	4015	师生	约 500 人
126	树山村	WN W	4020	居民	约 200 户
127	金地浅山风华	NW	4025	居民	约 304 户
128	苏州高新区敬恩实验小学	NE	4035	师生	约 1937 人
129	万科金色里程	ENE	4080	居民	约 2486 户
130	东五家村	NNE	4100	居民	约 30 户
131	苏州高新区浒墅关幼儿园	N	4122	师生	约 770 人
132	金桐湾丹景廷	NE	4130	居民	约 825 户
133	金通幼儿园	NW	4140	师生	约 900 人
134	中海御景湾	ENE	4140	居民	约 4070 户
135	高新区公安消防大队枫桥中队	SSW	4145	公职人员	约 50 人
136	新浒幼儿园	NE	4180	师生	约 700 人
137	藕巷新村	ENE	4180	居民	约 1003 户

138	苏华新村	NW	4187	居民	约 1000 户
139	禹州嘉誉山	NW	4190	居民	约 2210 户
140	绿岸（在建）	N	4211	居民	在建
141	华通花园六区	NW	4245	居民	约 916 户
142	华山花园	NW	4260	居民	约 1600 户
143	高新区通安交警中队	NW	4265	公职人员	约 100 人
144	鹿山雅苑	SSW	4303	居民	约 1352 户
145	新创悦山墅	SSE	4335	居民	约 445 户
146	峰誉庭（锦锈澜山）	N	4340	居民	约 646 户
147	通安镇敬老院	WN W	4350	居民	约 50 人
148	中吴红玺	NE	4355	居民	约 752 户
149	高新区通安镇卫生院	WN W	4370	医患	约 50 人
150	龙湖中锐景粼天著（在建）	SSW	4381	居民	在建
151	荣尚花苑	NW	4400	居民	约 605 户
152	津西美墅馆	SSE	4410	居民	约 675 户
153	通安镇政府	WN W	4420	公职人员	约 30 人
154	苏州市常青实验幼儿园	ENE	4420	师生	约 500 人
155	新澎湃国际社区（在建）	NW	4430	居民	约 1080 户
156	香澜雅苑	NE	4435	居民	约 1104 户
157	金埂上	NNE	4440	居民	约 80 户
158	江苏省苏州第十中学校金阊新城校区	ENE	4460	师生	约 2100 人
159	新浒学校	WSW	4464	师生	约 3247 人
160	苏州市金阊实验中学	ENE	4500	师生	约 1500 人
161	白洋湾街道办事处	ENE	4505	公职人员	约 30 人
162	宝邻苑	ENE	4530	居民	约 1467 户
163	苏州市金阊新城实验小学学校	ENE	4570	师生	约 3200 人
164	南山金城	ENE	4575	居民	约 3421 户
165	山河佳苑	SSE	4648	居民	约 768 户
166	达善花园	WN W	4655	居民	约 1251 户
167	山河佳苑幼儿园	SSE	4656	师生	约 350 人
168	苏州市金阊新城实验小学学校附属幼儿园	ENE	4660	师生	约 1100 人
169	康佳花园一~六区	SE	4666	居民	约 4393 户
170	南山金城幼儿园	ENE	4675	师生	约 200 人
171	浒墅关吴公社区卫生服务站	NNE	4705	医患	约 50 人
172	苏州高新区达善小学	WN W	4765	师生	约 1400 人
173	玉景湾幼儿园	ENE	4775	师生	约 200 人
174	曹家塔	NNE	4780	居民	约 150 户
175	苏州市公安局交通警察支队	SE	4820	公职人员	约 30 人
176	消防大队浒关工业园中队	NNE	4825	公职人	约 50 人

				员	
177	苏州市东冉学校	ENE	4860	师生	约 1400 人
178	苏州高新区第二中学	SE	4870	师生	约 2050 人
179	姑苏区白洋湾街道社区卫生服务中心	ENE	4880	医患	约 30 人
180	姑苏区人民法院	ESE	4900	公职人员	约 50 人
181	陈家浜	NNE	4920	居民	约 120 户
182	苏州市公安局姑苏分局交警大队一中队	ENE	4940	公职人员	约 40 人
183	金阊新城	E	4970	居民	约 124 户
184	苏州市公安局车辆管理所	SE	4975	公职人员	约 60 人
185	枫桥实验小学	SE	4980	师生	约 1684 人
186	金阊新城消防中队	ENE	4985	公职人员	约 50 人
187	江红桥	N	5000	居民	约 100 户

注：本项目风险评价为二级评价，故评价范围以风险源所在地为中心，取半径 5km 的圆形区域，大气环境敏感目标的相对坐标以厂址几何中心为坐标原点。

表 1-2 地表水环境保护目标一览表

水环境保护目标	与建设项目关系						与排放口关系		
	相对距离	方位	坐标		高差	水力联系	相对距离	坐标	
			X	Y				X	Y
阳山河	760	S	0	810	2	下游	0	0	0
京杭大运河	2180	E	2180	1000	2	下游	2500	2500	0

表 1-3 其他环境保护目标一览表

环境	环境保护对象	方位	距离（m）	保护规模	环境功能
声环境	厂界外1m				《声环境质量标准》3类标准
地下水	评价范围内潜水含水层				不改变现有功能
生态环境	江苏大阳山国家级森林公园	W	1200	10.30km <sup>2</sup>	《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》
	太湖重要湿地（虎丘区）	W	9.9	112.09	
	太湖（高新区）重要保护区	W	9.9	126.62	

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

#### （1）环境空气质量标准

项目所在区域为二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；硫酸雾根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 确定。

大气环境质量主要指标见表 1-4。

表 1-4 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
PM <sub>10</sub>	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200		
	24 小时平均	300		
NO <sub>2</sub>	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10		
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200		
硫酸雾	1 小时均值	300	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

## （2）地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水环境功能区划》，本项目纳污水体阳山河最终汇入京杭运河，阳山河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类水质标准，具体见表 1-5。

表 1-5 地表水环境质量标准

水域	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
阳山河、京杭大运河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	表 1 IV类	pH	—	6~9
			高锰酸盐指数	mg/L	10
			COD	mg/L	30
			氨氮	mg/L	1.5
			总磷	mg/L	0.3

### (3) 声环境质量标准

根据《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定(2018年修订版)的通知》(苏府[2019]19号),本项目所在区域为噪声环境3类区。

表1-6 声环境质量标准

区域名	执行标准	表号及级别	单位	标准限值	
				昼	夜
项目厂界外 200m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	dB (A)	65	55

### (4) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)标准,详见表 1-7。

表 1-7 地下水质量标准 单位: mg/L

指标	单位	标准限值				
		I类	II类	III类	IV类	V类
pH	/	6.5~8.5			5.5~6.5,8.5~9	<5.5,>9
总硬度	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
耗氧量	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硝酸盐	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	mg/L	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
挥发性酚类	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
六价铬	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
总大肠菌群	MPN <sup>b</sup> /100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
菌落总数	CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

### （5）土壤环境质量标准

项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（施行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，具体见表 1-8。

表 1-8 土壤环境质量标准 （单位：mg/kg）

污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）	管控值（第二类用地）
重金属和无机物			
1 砷	7440-38-2	60	140
2 镉	7440-43-9	65	172
3 铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4 铜	7440-50-8	18000	36000
5 铅	7439-92-1	800	2500
6 汞	7439-97-6	38	82
7 镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物			
8 四氯化碳	56-23-5	8	36
9 氯仿	67-66-3	5	10
10 氯甲烷	74-87-3	21	120
11 1,1-二氯乙烷	75-34-3	20	100
12 1,2-二氯乙烷	107-06-2	6	21
13 1,1-二氯乙烯	75-35-4	40	200
14 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	200	2000
15 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	31	163
16 二氯甲烷	75-09-2	300	2000
17 1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18 1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	26	100
19 1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	14	50
20 四氯乙烯	127-18-4	34	183
21 1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22 1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	5	15
23 三氯乙烯	79-01-6	7	20
24 1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25 氯乙烯	75-01-4	1.2	4.3
26 苯	71-43-2	10	40
27 氯苯	108-90-7	200	1000
28 1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29 1,4-二氯苯	106-46-7	56	200
30 乙苯	100-41-4	72	280
31 苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32 甲苯	108-88-3	1200	1200
33 间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	500	570
34 邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物			
35 硝基苯	98-95-3	190	760
36 苯胺	62-53-3	211	663

37	2-氯酚	95-57-8	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	550	1500
42	蒽	218-01-9	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	55	151
45	萘	91-20-3	255	700

### 1.5.2 污染物排放标准

#### 1、大气污染物排放标准

现有酸洗洗涤塔排放的氯化氢废气、现有含氰废气洗涤塔排放的氰化氢废气、本项目含铜废水回收过程中产生的硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准限值。现有碱洗洗涤塔排放的甲醛废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

表 1-9 大气污染物排放标准

污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监 控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
		排气筒 m	排放速率 kg/h		
硫酸雾	30	26.1	/	1.2*	《电镀污染物排放 标准》 (GB21900-2008)表 5
氯化氢	30	26.1	/	0.024*	
氰化氢	0.5	26.1	/	0.024*	
甲醛	25	26.1	1.02	0.2*	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)二 级标准

注：采用《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

#### 2、水污染物排放标准

本项目主要进行含铜废水中铜的回收，以减轻废水站铜离子的处理负荷，无生活污水产生及排放，产生的废水主要为：经电解回收铜后的微蚀废液以及废气喷淋洗涤产生的废水，废水中主要污染物包括：pH、COD、SS、总铜，不含第一类污染物，电解后的废液、废气洗涤废水经厂内废水站预处理后排入白荡水质净化厂处理。

技改后全厂废水中主要污染因子 pH、COD、SS、氨氮、总磷、总铜、总镍、总氰化物均执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 标准，排水总量执行表 2 单位产品基准排水量标准。



污水厂尾水排放执行《关于高质量推进城乡生活污水治理三年行动计划实施意见》(苏委办发〔2018〕77号)中的“苏州特别排放限值”,(DB32/1072-2007)、(苏委办发〔2018〕77号)未作规定的项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表1一级A标准。具体见下表。

表 1-10 水污染物排放标准限值

排放口位置	执行标准	取值表号及级别	污染物	单位	标准限值
厂总排口	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)	表 1 标准	pH	无量纲	6~9
			COD	mg/L	500
			SS	mg/L	400
			氨氮	mg/L	45
			总磷	mg/L	8
			总铜	mg/L	2
			总氰化物	mg/L	1
镍系废水分质处理设施排口			总镍	mg/L	0.5
污水厂排口	《苏州特别排放限值标准》	/	COD	mg/L	30
			氨氮	mg/L	1.5 (3.0) *
			总磷	mg/L	0.3
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	表 1 一级 A 标准	pH	/	6~9
			SS	mg/L	10

注: ①括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

### (3) 厂界噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

表 1-11 项目厂界噪声执行标准

种类	执行标准	类别	标准值	
厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	昼间	65dB (A)
			夜间	55dB (A)

#### (4) 固体废物控制标准

厂内危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及 2013 年修改单。

### 1.6 评价流程

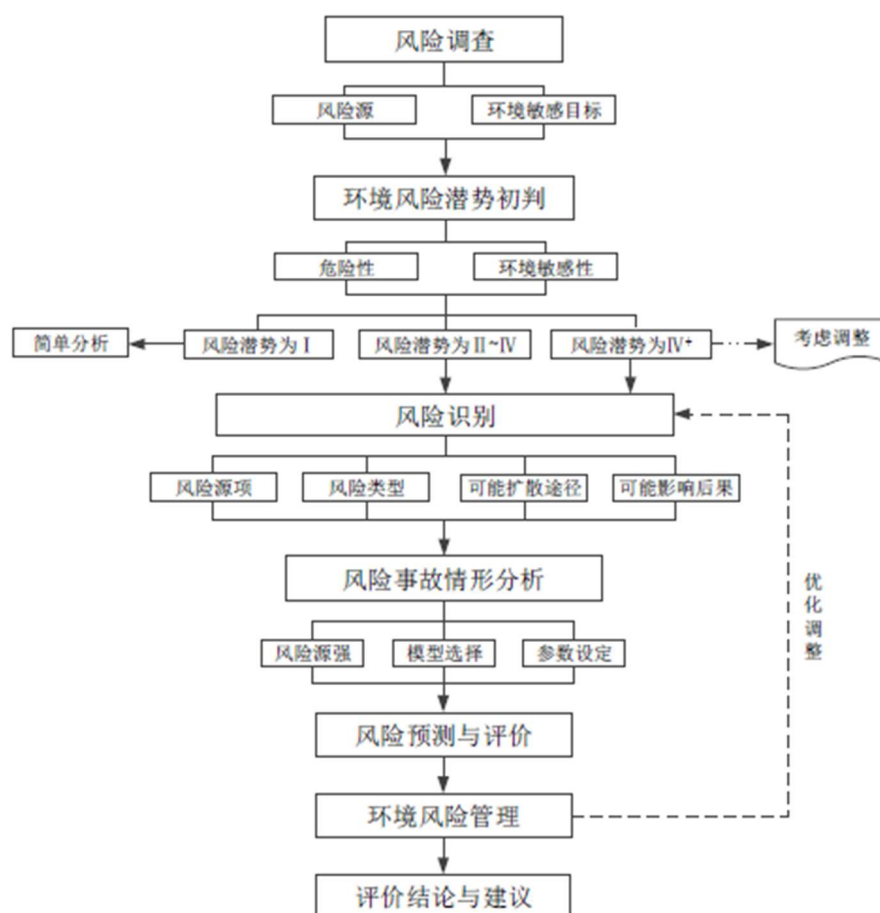


图 1-1 评价流程图

## 2 建设项目工程分析

### 2.1 项目概况

项目名称：苏州统硕科技有限公司含铜废水回收技改项目；

建设单位：苏州统硕科技有限公司；

建设性质：技改；

建设地点：苏州高新区大同路 20 号 2 区 10 号，现有厂区内，项目地理位置见附图 1；

建设内容：技改项目在现有项目一楼的预留车间中增加 2 套含铜废水回收系

统,对微蚀废液进行电解,每套回收系统处理能力 2400t/a,总计处理能力 4800t/a,以回收废液中的铜(从 35g/L 降低到 0.5g/L,回收率 98.5%)。满产后 4800t/a 微蚀废液经电解处理,处理后的废液按原处理方式排入现有废水处理系统处理,其余 960t/a 不经电解维持现有处理方式;

微蚀废液来源:微蚀废液来自现有项目通孔制作、内层和外层线路制作棕化压合、镀镍金中的微蚀工序,现有 2400t/a,满产后 5760t/a。

行业代码: N7724 危险废物治理;

投资总额: 100 万元,其中环保投资 20 万元,占投资总额的 20%;

占地面积: 公司全厂占地面积 133334m<sup>2</sup>,本项目占地面积 40m<sup>2</sup>;本项目依托厂内现有绿化,不新增;

职工人数: 公司厂内现有员工约 900 人,本项目不新增员工,在现有员工内调剂。

工作制度: 年工作日数为 360 天,两班制,年工作 8640h;

建设周期: 6 个月;

拟投产日期: 2021 年 11 月

项目主体工程及产品方案见下表。

本项目新增 2 套微蚀铜回收设备,年处理微蚀废液 4800t/a,预计年回收铜 165.5t。微蚀废液来自现有项目通孔制作、内层和外层线路制作棕化压合、镀镍金中的微蚀工序,回收的阴极铜纯度 99.8%以上,不进行进一步加工处理,按一般工业固废进行管理,外售物资回收公司。

技改后全厂主体工程及产品方案见表 2-1。

表2-1 技改后全厂主体工程及产品方案

序号	主体工程	工程名称	产品名称	设计能力			年运行 时数	备注
				技改前	技改后	增减量		
1	生产线	柔性线路板(含覆晶载板)线	柔性线路板(含覆晶载板)	432 万片/年	432 万片/年	0	8640h	/
2	辅助工程	微蚀废液回收	电解铜	-	165.5 吨/年	+165.5 吨/年	8640h	/

本项目产品规格指标见表 2-2。

表2-2 本项目产品规格指标表

产品名称	设计能力(吨/年)	产品规格指标
电解铜	165.5	材厚度 5mm；长 1050mm、宽 660mm，纯度 99.8%

## 2.2 主体及公辅工程

本项目主体及工程设施配置情况见下表。

表 2-3 项目主体及公辅工程

类别	建设名称	设计能力（按年运行 360 天计）			备注
		现阶段技改前	现阶段技改后	规模变化	
主体工程	1#厂房	建筑面积 46710 m <sup>2</sup>	建筑面积 46710 m <sup>2</sup>	/	柔性线路板（含覆晶载板）线
	2#厂房	建筑面积 46710 m <sup>2</sup>	建筑面积 46710 m <sup>2</sup>	/	
	3#厂房	建筑面积 46710 m <sup>2</sup>	建筑面积 46710 m <sup>2</sup>	/	
储运工程	化学品仓	1625.6m <sup>2</sup>	1625.6m <sup>2</sup>	/	/
	楼顶储罐区	515m <sup>2</sup>	515m <sup>2</sup>	/	4 个 15m <sup>3</sup> 的硫酸储罐； 2 个 10m <sup>3</sup> 的硝酸储罐； 3 个 15m <sup>3</sup> 的盐酸储罐； 3 个 15m <sup>3</sup> 的液碱储罐； 5 个 15m <sup>3</sup> 的低浓度液碱储罐； 1 个 10m <sup>3</sup> 的双氧水储罐； 1 个 15m <sup>3</sup> 的过硫酸钠储罐； 1 个 10m <sup>3</sup> 氯化铁再生液储罐； 1 个 10m <sup>3</sup> 的铜安定剂储罐； 1 个 15m <sup>3</sup> 的蚀刻液储罐； 1 个 10m <sup>3</sup> 的微蚀液储罐； 6 个 15m <sup>3</sup> 的低浓度碳酸钠储罐
	地下室储槽	1400m <sup>2</sup>	1400m <sup>2</sup>	/	47 个 10m <sup>3</sup> 的废液（废水）储罐
	废水站储罐区	80m <sup>2</sup>	80m <sup>2</sup>	/	1 个 10m <sup>3</sup> 的硫酸储罐；1 个 10m <sup>3</sup> 的混凝剂储罐；2 个 10m <sup>3</sup> 的酸性废液储罐；2 个 10m <sup>3</sup> 的液碱储罐；重捕剂储罐
公用工程	给水	1074881m <sup>3</sup> /a	1075017m <sup>3</sup> /d	+86m <sup>3</sup> /a	由区域自来水管网供给
	排水	2832480m <sup>3</sup> /a	2832342m <sup>3</sup> /a	+72m <sup>3</sup> /d	雨污分流，废水经污水厂内处理后排入白荡水质净化厂
	供电	13000 万 KVA/a	13140 万 KVA/a	+140 万 KVA/a	由区域电网提供
	供气	2800 万 m <sup>3</sup> /a	2800 万 m <sup>3</sup> /a	/	由区域天然气管道提供

类别	建设名称	设计能力（按年运行 360 天计）			备注
		现阶段技改前	现阶段技改后	规模变化	
	燃气锅炉	960 万 Kcal/hr	960 万 Kcal/hr	/	2 台 480 万 Kcal/hr 燃气锅炉
	冷却水系统	15000RT	15000RT	/	依托现有
	纯水制备系统	17000m <sup>3</sup> /d	17000m <sup>3</sup> /d	/	依托现有
环保工程	废水处理设施	1 套 4800t/d 的废水处理系统。树脂吸附+2 级破氰处理；酸化处理+混凝沉淀+生物厌氧+接触氧化+混凝沉淀+中和+砂率	1 套 4800t/d 的废水处理系统。树脂吸附+2 级破氰处理；酸化处理+混凝沉淀+生物厌氧+接触氧化+混凝沉淀+中和+砂率	/	依托现有，本项目新增水量较少，现有废水处理设施留有足够的余量
		1 套 1500t/d, 砂滤+活性炭+树脂吸附+RO	1 套 1500t/d, 砂滤+活性炭+树脂吸附+RO	/	/
	废气处理	4 套酸洗涤塔（2 用 2 备），4 个进口 2 个排气筒	5 套酸洗涤塔（3 用 2 备），5 个进口 3 个排气筒	新增一套酸洗涤塔，新增 1 个排气筒	处理本项目产生的酸雾
		2 套碱洗洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	2 套碱洗洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	/	/
		2 套除尘系统，2 个排气筒	2 套除尘系统，2 个排气筒	/	/
		1 套含氰废气洗涤塔，1 个排气筒	1 套含氰废气洗涤塔，1 个排气筒	/	/
		2 套 VOCs 洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	2 套 VOCs 洗涤塔（1 用 1 备），1 个排气筒	/	/
		2 台锅炉（1 用 1 备），1 个排气筒	2 台锅炉（1 用 1 备），1 个排气筒	/	/
		噪声处理	/	/	减震垫、厂房隔声消声等
	危废仓库	428.49m <sup>2</sup>	428.49m <sup>2</sup>	/	/

类别	建设名称	设计能力（按年运行 360 天计）			备注
		现阶段技改前	现阶段技改后	规模变化	
	固废仓库	506.1m <sup>2</sup>	506.1m <sup>2</sup>	/	依托现有，储存余量充足
	事故应急池	1250m <sup>3</sup>	1250m <sup>3</sup>	/	依托现有

## 2.3 主要原辅材料及设备

表 2-4 现有项目 PBGA、CSP、MMC 基板原辅料使用情况

分类	名称	年耗量（年）		最大存储量	单位	成分	包装规格
		现阶段	满产后				
主料	PT 板	170 万	432 万	2 万	片	铜箔、树脂	20kg 箱装
	电木板	0.9	2.4	0.2	吨	-	20kg 箱装
	绿漆	50	180	9	吨	环氧树脂	20kg 桶装
	PP 板	25	72	3.6	吨	-	20kg 箱装
	铜球	400	792	1.6	吨	铜	20kg 箱装
辅料	硫酸	260	504	68	吨	50%硫酸	15m <sup>3</sup> 的储罐
	盐酸	120	2692.8	45	吨	32%盐酸	15m <sup>3</sup> 的储罐
	除胶渣剂	15	36	2	吨	高锰酸钾 40-60%	25kg 桶装
	中和剂	5	21.6	1.76	吨	硫酸 15-20%	220kg 桶装
	活化剂	3	10.8	1.92	吨	氯化锡 15-20%	30kg 桶装
	化学铜添加剂	42	120	4	吨	五水合硫酸铜 15-20%	220kg 桶装
	化学铜添加剂	42	120	4	吨	氢氧化钠 7-10%	220kg 桶装
	化学铜添加剂	42	120	4	吨	氢氧化钠 15-20%	220kg 桶装
	化学铜添加剂	42	120	4	吨	乙二醇四乙酸四钠盐 20-25%	220kg 桶装
	化学铜添加剂	21	60	4	吨	乙二醇四乙酸四钠盐 20-25%	220kg 桶装
	化学铜	7	25.2	4	吨	乙二醇四乙酸四钠盐 20-25%	220kg 桶装
	镀铜添加剂	60	198	0.8	吨	五水合硫酸铜 <0.5%	20kg 桶装
	氢氧化钠	155	720	80	吨	氢氧化钠 32%	15m <sup>3</sup> 的储罐
	碳酸钠	58	144	72	吨	碳酸钠 25-50%	15m <sup>3</sup> 的储罐
	氯化铁	3100	7560	10	吨	氯化铁 39%	10m <sup>3</sup> 的储罐
	硫酸	11	28.8	0.06	吨	硫酸 98%	0.5L 瓶装
	棕化药剂	177	432	6	吨	硫酸 20-25%	30kg 桶装
	微蚀液	80	204	10	吨	过硫酸钠 320g/L	15m <sup>3</sup> 的储罐
	盐酸	150	360	10	吨	盐酸 37%	15m <sup>3</sup> 的储罐
	酸性清洁剂	6	72	10	吨	丁氧基乙醇	20L 桶装
	硫酸镍	215	540	2	吨	六水硫酸镍 >99%	5kg 袋装
	金槽建浴剂	6	18	0.4	吨	柠檬酸钾 65%	20L 桶装
	金盐（金氰化钾）	3	9	0.1	吨	Au>68.3%	
	调整盐	3	7.2	0.3	吨	柠檬酸钾	20L 桶装
	活性炭	15	25.2	1	吨	活性炭>94%	20kg 袋装
	速化剂	15	45	1	吨	甲醛 21.6%，硫酸 1.5%	220kg 桶装

注：各辅料成分中未明确的部分均为水。

表 2-5 现有项目 FC 基板（覆晶基板）原辅料使用情况

序号	名称	年耗量（t/a）		最大存储量	成分	包装规格
		现阶段	满产后（环评年用量）			
主料	PT 板	70000 片	214000 片	2 万片	铜箔、树脂	20kg 箱装
	铜箔基板	7000	19200	300	铜	20kg 箱装
	铜球	1.5	3	1.6	铜	20kg 箱装
	镍块	0.6	1.11	0.05	镍	20kg 袋装
	绿漆油墨	700 罐	750 罐	35 罐	树脂	10kg 罐装
辅料	铜面微蚀剂添加剂	22	150	1	甲酸 5-10%	20kg 桶装
	硫酸	400	6852	68	硫酸 50%	15m³储罐
	盐酸	300	366	45	盐酸 32%	15m³储罐
	液碱	480	480	80	氢氧化钠 32%	15m³储罐
	柯达定影液	1.5	7	0.6	柯达定影液	5kg 桶装
	底片清洁剂	0.2	1.44	0.02	烷烃类	5kg 桶装
	柯达显影清洁液	0.1	0.54	0.01	/	5kg 桶装
	柯达显影液	3	9.7	0.2	亚硫酸钾	5kg 桶装
	氯化铁（不含铜）	100	564	10	氯化铁>40%	10m³的储罐
	氯化铁再生剂	5	143	10	NaClO <sub>3</sub>	10m³的储罐
	显影液	30	327	1.2	碳酸钠	5kg 桶装
	双氧水安定剂	5	14.4	0.5	磺酸类>20%	200kg 桶装
	消泡剂	0.24	0.6	0.02	聚乙二醇	20L 桶装
	双氧水	60	81	10	双氧水 35%	10m³的储罐
	高锰酸钠	4.2	10.8	0.2	高锰酸钠	20kg 桶装
	膨松剂	10.5	43	0.5	硫酸盐 20-25%	20kg 桶装
	还原整孔剂	12	10.8	1.6	羟胺硫酸盐 10-30%	200kg 桶装
	清洁剂	1	4.3	0.06	异丙醇 0-25%	20kg 桶装
	化铜还原剂	9	64.5	1.6	甲醛<20%	220kg 桶装
	化铜安定剂	1.3	3.9	1.5	胺安化合物 0.25-0.5%	30kg 桶装
	化铜建浴剂	6.5	35.9	0.6	硫酸 5-10%	220kg 桶装
	活化剂	7	8.2	0.6	硫酸钡	30kg 桶装
	电镀光泽剂	10	43	1	五水合硫酸铜	30kg 桶装
	电镀平整剂	4	20	0.4	硫酸 0-2.5%，甲醛 0-0.2%	20kg 桶装
	缓冲剂	8	27	0.5	氢氧化钠	20kg 桶装
	光泽剂	0.7	5.4	0.2	硫酸 0-2.5%，甲醛 0-0.2%	20kg 桶装
	平整剂	1.2	28.7	0.1	硫酸 0-2.5%，五水合硫酸铜 0-0.2%	20kg 桶装
	硝酸	60	215	20	硝酸 40%	10m³的储罐
	清洁剂	5	14	0.5	乙醇酸 0-5%	20kg 桶装
	盐酸	0.1	0.36	0.05	盐酸 37%	0.5L 瓶装
	硫酸铜	5	5	0.03	硫酸铜	0.5kg 瓶装
	微蚀安定剂	1.5	14	0.2	氢氧化钠 0-1%	200kg 桶装
	中和剂	1.3	6.5	0.2	羟胺硫酸盐 10-30%	220kg 桶装
	膨胀剂	4	86	0.2	二甘醇-丁醚 30-60%	200kg 桶装
	还原剂	1	21.5	0.2	二甲基胺硼烷 10%	200kg 桶装
	活化添加剂	7	10.8	0.6	吡啶化合物 0.75%	30kg 桶装
	活化剂	6	18	0.6	盐酸 0.01%	30kg 桶装

序号	名称	年耗量 (t/a)		最大存储量	成分	包装规格
		现阶段	满产后(环评年用量)			
	化铜添加剂	2.4	57.4	0.2	氢氧化钠 2.5%	200kg 桶装
	化铜添加剂	12	215	1	硫酸铜 70%	200kg 桶装
	化铜添加剂	2.5	14	2	硫酸 3%	200kg 桶装
	化铜添加剂	8	107.6	1	氢氧化钠 21%	200kg 桶装
	化铜添加剂	8	35.9	1	聚乙二醇 2%	200kg 桶装
	高锰酸钾	0.2	1.4	0.02	高锰酸钾 0.5N	10kg 桶装
	缓冲液	0.2	2.9	0.02	乙酸钠 40g/L, 乙酸 1.6m/L	10kg 桶装
	缓冲液	0.2	2.9	0.02	乙酸钠 154g/L	10kg 桶装
	缓冲液	0.2	2.9	0.02	氯化铵 7g/L 氨水 0.72m/L	10kg 桶装
	硫酸	0.1	2.9	0.1	硫酸 3m/L	
	盐酸	0.1	4.3	0.1	盐酸 0.1m/L	
	液碱	2	128.5	0.1	液碱 45%	
	液碱	0.1	3	0.1	液碱 1m/L	
	碱性清洁剂	0.3	5.4	0.02	二次乙基三胺 2.5%	20kg 桶装
	硫酸镍	45	60	1.5	六水硫酸镍	5kg 袋装
	氰化钾	0.04	1.2	0.005	氰化钾	100g 瓶装
	金盐	0.012	0.14	0.1	金>68.3%	100g 瓶装

注：各辅料成分中未明确的部分均为水。

表 2-6 本项目主要原辅料及能源消耗表

来源	名称	组分、规格	状态	年用量 (t/a)			存储方式	最大存储量 t/a	存储位置	备注
				改建前	改建后	变化量				
微蚀工艺	微蚀废液	主要含 CuSO <sub>4</sub> 、铜球、Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> 、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 和双氧水，铜含量约 35g/L，其他为水	液	4800	4800	0	溶液储槽	10	现有的微蚀槽	改建前作废水处置，改建后仍做废水处置
电解	明胶	工业明胶	固	6kg	+6kg	塑料袋	2kg	电解区域	/	电解
废气洗涤	液碱	32%氢氧化钠，68%水	液	1000	1003	3	储罐	15.6	现有的液碱储罐	依托现有
能源	水	-	液	1074867t/a (二级段) 2579440t/a (满产后全厂)	1074953t/a (二级段) 2579526t/a (满产后全厂)	+86t/a	/	/	/	/
	电	-	-	13000 万度/年	13140 万度/年	+140 万度/	/	/	/	/



					年				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

注：根据企业委托江苏康达检测技术股份有限公司的实测数据（KDHJ2010614），微蚀废液中含铜量以 35g/L 估算。

表 2-7 微蚀废液成分测定

检测时间	样品性状	检测项目	检测值
2020-10-30	蓝色、异味、微浑	pH 值	<1
2020-10-29	蓝色、异味、清	COD	6080mg/L
		总铜	33000mg/L

表 2-8 本项目原辅材料理化特性

原料名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
本厂产生的微蚀废液	液态混合物，主要含 CuSO <sub>4</sub> 、铜球、Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> 、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，铜含量约 35g/L。	具有强腐蚀性	参见成分单体的毒理毒性
硫酸铜	分子量 249.68。蓝色三斜晶系结晶，无臭，易风化成白色粉状，比重 2.284。溶于水，氨水及稀乙醇中，而不溶于无水乙醇中水溶液呈弱酸性反应，加热至 150℃形成白色无水硫酸铜。	-	毒性：属中等毒性；急性毒性：LD <sub>50</sub> ：300mg/kg（大鼠经口）；33mg/kg（小鼠腹腔）
过硫酸钠	分子量 238.13。白色结晶性粉末，无臭。溶于水。相对密度（水=1）2.4。	与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。	危险标记 11（氧化剂）；急性毒性：LD <sub>50</sub> ：226mg/kg（大鼠经口）
硫酸	分子量 98.07。纯品为无色、无臭、透明的油状液体，呈强酸性。相对密度：98%硫酸为 1.8365（20℃），93%硫酸为 1.8276（20℃）。熔点 10.35℃。沸点 338℃。有很强的吸水能力，与水可以按不同比例混合，并放出大量的热。为无机强酸，腐蚀性很强。化学性很活泼，几乎能与所有金属及其氧化物、氢氧化物反应生成硫酸盐，还能和其它无机酸的盐类作用。浓度低于 76%的硫酸与金属反应会放出氢气。	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	危险标记 20（酸性腐蚀品）；毒性：属中等毒性；急性毒性：LD <sub>50</sub> ：80mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> ：510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）。
液碱	无色透明液体，相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。具有强腐蚀性、强刺激性。	/	LD <sub>50</sub> ：40mg/kg（小鼠腹腔）

表 2-9 现有项目 PBGA、CSP、MMC 基板生产设备一览表

序号	设备名称		现有项目		单位
	环评名称	厂内名称	现阶段（验收量）	环评量	
1	AOI 光学检查机	光学检查机	1	34	台
2	VRS 检修机	检修机	34	34	台
3	SM MEC 处理线	美格前处理线	2	3	条
4	SM 手动网印机	手动网印机	2	11	条
5	滚轮自动涂布机	滚轮自动涂布机	2	3	条
6	SMGX 曝光机	绿漆曝光机	1	7	台
7	OCR2021 型曝光机	绿漆曝光机	0	6	台
8	SM 显影机	绿漆显影机	2	3	条
9	SM 后烘烤线含 UV 机	绿漆后烘烤线含紫外光机	1	3	台
10	SM 清洗机	绿漆清洗机	1	6	台
11	成型机	成型机	4	34	台
12	ET 自动测试机	自动测试机	3	15	台
13	ET 手动测试机	手动电测机	0	9	台
14	飞针测试机	飞针测试机	3	15	台
15	RVSI 板弯板翘量测机	板弯板翘量测机	0	3	台
16	成品外观自动检查机	成品外观自动检查机	9	50	台
17	光学显微镜	光学显微镜	25	50	台
18	Laser Marking 缺点标示机	终检缺点标示机	2	8	台
19	PLASMA 清洗机	电浆清洗机	2	3	台
20	成品清洗机	成品清洗机	2	4	台
21	350HP 型空压机	350HP 型空压机	5	9	台
22	干燥机（JS-400WC）	干燥机（JS-400WC）	2	9	台
23	发电机（1500KW）	发电机（1500KW）	3	3	台
24	锅炉（350Kcal/hr）	锅炉（350Kcal/hr）	1	3	台
25	冰水机	冰水机	2	15	台
26	烤箱	烤箱	7	2	台
27	机械钻孔机	机械钻孔机	11	7	台
28	雷射钻孔机	雷射钻孔机	6	6	台
29	去毛头线	去毛头线	1	1	条
30	压合机	压合机	3	3	台
31	裁边后清洗线	裁边后清洗线	1	1	条
32	棕化线	棕化线	1	2	条
33	黑化自动线	黑化自动线	1	2	条
34	成型机	成型机	9	6	台
35	RT 清洗线	成品清洗线	2	2	条
36	化学前处理线	化学前处理线	3	3	条
37	机械前处理线	机械前处理线	0	2	台
38	干膜压膜机	干膜压膜机	2	4	台
39	真空压膜机	真空压膜机	2	2	台
40	显影线	显影线	0	2	台
41	线路自动曝光机	线路自动曝光机	3	6	台
42	蚀刻线	蚀刻线	2	2	条
43	剥锡铅线	剥锡铅线	0	2	台
44	剥膜线	剥膜线	2	2	条
45	AOI 自动光学检查机	自动光学检查机	4	7	台
46	VRS 检修系统	检修机	5	10	台
47	塞胶前处理线	塞胶前处理线	1	2	条
48	塞胶自动印刷线含联机烤箱	塞胶自动印刷线含联机烤箱	1	2	条
49	砂带研磨机	砂带研磨机	0	2	台
50	陶瓷磨刷机	陶瓷磨刷机	1	2	台
51	薄铜处理线	薄铜处理线	2	2	条

52	去胶柱机	去胶柱机	0	2	台
53	SM MEC 处理线	美格前处理线	2	2	条
54	滚轮自动涂布线	滚轮自动涂布线	2	2	条
55	防焊曝光机	防焊曝光机	7	7	台
56	防焊显影线	防焊显影线	2	3	条
57	防焊后烘烤线含 UV 机	防焊后烘烤线含紫外光机	2	3	台
58	锡膏印刷机	锡膏印刷机	0	2	台
59	氮气回焊炉	氮气回焊炉	1	2	条
60	溶剂清洗机	溶剂清洗机	1	2	台
61	saw 切割机	切割机	0	2	台
62	植球压平机	植球压平机	2	2	台
63	锡球检查机	锡球检查机	0	2	台
64	自动测试机	自动测试机	6	6	台
65	AVI 成品自动检查机	成品自动检查机	25	7	台
66	Laser Marking	激光标示机	17	3	台
67	PLASMA 清洗机	电浆清洗机	1	2	台
68	扬乔成品清洗机	扬乔成品清洗机	1	3	条
69	印刷机	印刷机	0	3	台
70	UV 机	紫外光机	0	3	台
71	Sorting 机	终检分报机	4	3	台
72	Desmear 线	水平除胶渣线	2	3	条
73	PTH 线	水平化铜线	2	2	条
74	镀铜线	镀铜线	3	5	条
75	电镀镍金线（软金）	电镀镍金线（软金）	3	4	条
76	电镀硬金线	电镀硬金线	0	3	条
77	自动化金线	自动化金线	1	1	条
78	2-PIN	打定位孔机	1	0	台
79	激光检查机	激光检查机	1	0	台
80	棕化后烘烤	棕化后烘烤	1	0	台
81	叠合拆板回流机	叠合拆板回流机	1	0	台
82	热熔机	热熔机	1	0	台
83	压合后裁边机	压合后裁边机	1	0	台
84	量测阻抗线	量测阻抗线	1	0	台
85	量床	量床	2	0	台
86	绿漆自动光学检测仪	绿漆自动光学检测仪	1	0	台
87	成型量床	成型量床	3	0	台
88	Punch 冲孔机	成型冲孔机	4	0	台
89	热收缩真空包装机	热收缩真空包装机	1	0	台
90	真空包装机	真空包装机	1	0	台
91	FFVI 缺点编辑机	终检缺点编辑机	1	0	台

表 2-10 现有项目 FC 基板生产设备一览表

类型	设备名称		现有项目		单位
	环评名称	厂内名称	现阶段（验收量）	环评量	
下料钻孔	烤箱	烤箱	2	2	台
	机械钻孔机	机械钻孔机	5	7	台
	去毛头线	去毛头线	0	1	台
通孔电镀	Desmear 线	水平除浇渣线	0	3	条
	PTH 线	水平化铜线	0	2	条
	镀铜线	镀铜线	1	5	条
棕化压合	棕化线	棕化线	0	2	条
	黑化自动线	黑化自动线	0	2	条
	真空压合机	真空压合机	2	3	台

	裁边后清洗线	裁边后清洗线	0	1	条
内外层线路蚀刻	蚀刻线	蚀刻线	1	2	条
	剥膜线	剥膜线	2	2	条
	剥锡铅线	剥锡铅线	0	2	条
AOI 光学检查	AOI 自动光学检查机	自动光学检查机	4	7	台
	VRS 检修系统	检修系统	8	10	台
外层钻孔	雷射钻孔机	雷射钻孔机	6	6	台
电镀镍金	电镀镍金线（软金）	电镀镍金线（软金）	0	4	条
	电镀硬金线	电镀硬金线	0	3	条
	自动化金线	自动化金线	0	1	条
内外层线路制作	化学前处理线	化学前处理线	2	3	条
	机械前处理线	机械前处理线	0	2	条
	干膜压膜机	干膜压膜机	2	4	台
	真空压膜机	真空压膜机	0	2	台
	线路自动曝光机	线路自动曝光机	2	6	台
	显影线	显影线	0	2	条

表 2-11 本项目设备一览表

类型	名称	规模、型号	数量	产地
含铜废水回收设备	AC 循环缸	1580*1135*1210mm	2 个	国内
	电解槽	1580*1135*1210mm	6 个	国内
	阴极：纯钛阴极板	1050*660*2mm	66 张	国内
	阳极：钛活性涂层板	1110*660*2mm	72 张	国内
	磁力泵	PP 材质 2.2kw, 380V	4 台	国内
	高平镇流器	9V/3000A, 380V, 50HZ	2 台	国内
贮运	微蚀废液槽（依托现有）	10m <sup>3</sup>	2 个	国内
环保	废气洗涤塔	12000m <sup>3</sup> /h	1 套	国内

## 2.4 项目工艺流程及产污分析

工艺流程图、工艺说明及产污情况见环评报告表，此处不再赘述。

## 3 环境风险分析

### 3.1 环境风险潜势初判

#### 3.1.1 P 值的划分确定

##### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

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。

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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 判断，苏州统硕科技有限公司主要突发环境事件风险物质、储存量及  $Q$  值如下：

表 3-1 企业突发环境事件风险物质的存在量

物料名称	分布情况	最大存储量 t	具体成分	风险物质	存在量 t	临界量 t	q/Q
镍块	仓库	0.05	镍	硫酸镍（以镍计）	0.05	0.25	0.2
铜面微蚀剂	化学品仓	1	甲酸 5-10%	甲酸	0.1	10	0.01
硫酸	楼顶储罐区、废水站储罐区、化学品仓	68	硫酸 50%	硫酸	68	10	6.8
氯化铁再生剂	化学品仓	10	$\text{NaClO}_3$	次氯酸钠	10	5	2
清洁剂	化学品仓	0.06	异丙醇 0-25%	异丙醇	0.015	10	0.002
化铜还原剂	化学品仓	1.6	甲醛 <20%	甲醛	0.4	0.5	0.8
电镀光泽剂	化学品仓	1	五水合硫酸铜	硫酸铜（以铜离子计）	0.256	0.25	1.024
电镀平整剂	化学品仓	0.4	硫酸 0-2.5%，甲醛 0-0.2%	甲醛	0.0008	0.5	0.002
硝酸	楼顶储罐区	20	硝酸 40%	硝酸	20	7.5	2.667
硫酸铜	化学品仓	0.03	硫酸铜	硫酸铜（以铜离子计）	0.008	0.25	0.032
硫酸镍	化学品仓	1.5	六水硫酸镍	硫酸镍（以镍计）	0.335	0.25	1.34
氰化钾	化学品仓	0.005	氰化钾	氰化钾	0	0.25	0
金盐	化学品仓	0.1	金 >68.3%	金盐	0	50	0
化学铜添加剂	化学品仓	4	五水合硫酸铜 15-20%	硫酸铜（以铜离子计）	0.2048	0.25	0.819
镀铜添加剂	化学品仓	0.8	五水合硫酸铜 <0.5%	硫酸铜（以铜离子计）	0.001	0.25	0.004
柯达定影液	化学品仓	0.6	硫代硫酸铵 40-55%、醋酸钠 5-10%、硼酸 1-5%、亚硫酸铵 1-5%、亚硫酸氢铵 0.1-1%	醋酸	0.003	10	0
天然气	管道输送	0.15	甲烷	天然气	0.15	10	0.015
含镍废液	地下桶槽及水回收室区域	10	/	镍及其化合物（以镍计）	0.06	0.25	0.24
含铜结晶废液	固废仓库	11.25	/	铜及其化合物（以	2.304	0.25	9.216

				铜离子计)			
硫酸铜废液	地下桶槽及水回收室区域	6	/	铜及其化合物(以铜离子计)	0.768	0.25	3.072
含铜污泥	废水站	10	/	铜及其化合物(以铜离子计)	0.8	0.25	3.2
废酸性刻蚀液	地下桶槽及水回收室区域	40	/	铜及其化合物(以铜离子计)	2.5	0.25	10
废油	固废仓库	1	/	废矿物油	1	2500	0
硝酸铜废液	废水站	10	/	硝酸	0.6	7.5	0.08
				铜及其化合物(以铜离子计)	0.4	0.25	1.6
含镍废水	废水站	100	/	镍及其化合物(以镍计)	0.003	0.25	0.012
进入废水站处理含铜废水、废液	废水站	2009.1	/	铜及其化合物(以铜离子计)	0.21	0.25	0.84
合计							43.975

备注：全厂天然气使用量为 76 万/m<sup>3</sup>，厂区管网中天然气存在量以 2h 用量作计，即为 211m<sup>3</sup> (0.15t)。

注：\*金盐为类别 2 健康危险急性毒性物质，临界量为 50t。

\*天然气主要成分为甲烷，临界量为甲烷临界量 10t。

经计算： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_i/Q_i=43.975$

企业涉及的突发环境事件风险物质的使用，Q 值为 43.975。

## (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。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。

表 3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
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	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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)
	管道、港口/码头等	10

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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<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。

苏州统硕科技有限公司主要生产印刷线路板，属于 C3982 电子电路制造，为“其他”行业，涉及危险物质使用、贮存，M 值=5 分，划分为 M4。

### （3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

企业  $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺 M 值为 M4，根据上表中规定，本项目 P 值为 P4。

### 3.1.2 环境敏感程度（E）的分级

#### （1）大气环境

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 3-4 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

苏州统硕科技有限公司周边 5km 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,且周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人,大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

## (2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性,与下游环境敏感目标情况,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 3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 3-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为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
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类,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
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 3-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
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)10km 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;风景名胜區;或其他特殊重要保护区区域
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)10km 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)10km 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

本项目附近河流阳山河、京杭大运河均为Ⅳ类水,且如危险物质泄漏到水体,



24 小时流经范围还在省内，对照表 3-6，地表水功能环境敏感性为 F3。京杭运河属界文化和自然遗产地，对照表 3-7，环境敏感目标分级为 S1。因此地表水环境敏感程度分级为 E2。

### (3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，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 3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 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
较敏感 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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a”环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
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

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

对照表 3-9，本项目所在区不属于敏感 G1、较敏感 G2 规定的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，对照表 3-10，本项目所在地区包气带防污性能分级为 D2，地下水环境敏感性分级为 E3。

### 3.1.3 建设项目环境风险潜势判断及评价工作等级划分

#### (1) 环境风险潜势综合等级

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，综合以上分析，危险物质及工艺系统危险性（P）为高度危害 P2；大气环境敏感程度等级判断为 E1、地表水环境敏感程度等级判断为 E3、地下水环境敏感程度等级判断为 E3。

建设项目环境风险潜势各要素及综合等级划分如下表。

表 3-11 建设项目各要素环境风险潜势划分

环境要素	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势划分
大气环境	E1	P4	III
地表水环境	E2		II
地下水环境	E3		I

#### (2) 评价工作等级划分

环境风险评价等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确认环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 3-12 各要素环境风险潜势划分

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 <sup>a</sup>

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

表 3-13 评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势划分	评价工作等级
大气环境	III	二
地表水环境	II	三
地下水环境	I	简单分析

表 3-14 建设项目环境敏感特征表

序号	环境保护对象	方位	距离 m	保护对象	保护内容
1	冠城大通珑湾/闽信名筑	E	682	居民	约 371 户
2	新港名墅	NE	690	居民	约 1670 户
3	苏州浒墅关开发区管委会	ENE	725	公职人员	约 100 人

4	美林青年公寓	NE	995	居民	约 800 户
5	新区云锦城	ESE	1090	居民	约 1495 户
6	鸿兴花苑	NE	1150	居民	约 192 户
7	新港幼儿园	NE	1227	师生	约 300 人
8	吴县中学	NNW	1250	师生	约 1662 人
9	梧桐树花园	E	1275	居民	约 101 户
10	云锦城幼儿园	ESE	1325	师生	约 500 人
11	恒基旭辉城	NE	1351	居民	约 1349 户
12	鸿文雅苑	NE	1352	居民	约 4500 户
13	华美花园（旭辉华庭）	NE	1405	居民	约 2484 户
14	朗沁花园	ESE	1430	居民	约 950 户
15	阳山公寓	WSW	1460	居民	约 768 户
16	苏州高新区文昌实验小学校	NE	1538	师生	约 2000 人
17	旭辉朗香郡	ESE	1610	居民	约 606 户
18	水岸逸景花园	NE	1614	居民	约 558 户
19	鸿运家园	NE	1630	居民	约 286 户
20	阳山花苑一～六区	N	1644	居民	约 13023 户
21	名佳花园	N	1645	居民	约 486 户
22	鸿锦新苑	NE	1720	居民	约 318 户
23	旭辉宽阅（在建）	NE	1752	居民	约 867 户
24	文昌花园	NNE	1765	居民	约 1084 户
25	苏州高新区文昌实验幼儿园	NE	1784	师生	约 1000 人
26	华东台商子女学校	NNW	1795	师生	约 150 人
27	旭辉上河郡	NE	1810	居民	约 1793 户
28	王家里	WN W	1830	居民	约 80 户
29	在建居民区（在建）	SW	1840	居民	在建
30	苏州市阳山实验小学	NNW	1880	师生	约 2200 人
31	阳山街道办事处	NW	1890	公职人员	约 50 人
32	旭辉玺悦	NNE	1900	居民	约 564 户
33	高新区阳山实验幼儿园	NNW	2015	师生	约 559 人
34	旭辉悦庭	N	2019	居民	约 856 户
35	弘阳上水	NE	2040	居民	约 1634 户
36	山水湾花园	SW	2125	居民	约 508 户
37	永新·金都城	NNE	2200	居民	约 744 户
38	大象山舍（在建）	SW	2200	居民	约 1379 户
39	长成锦溪禾府	SW	2230	居民	约 660 户
40	上水雅苑	NNE	2255	居民	约 1448 户
41	运河水岸花园	NE	2290	居民	约 888 户
42	文正小学校	NE	2304	师生	约 564 人
43	惠丰花园一、二、三、四区	NE	2311	居民	约 4996 户
44	角上-角郎	WN W	2330	居民	约 100 户
45	秦馥山庄	SW	2395	居民	约 777 户
46	虎巢里	WN	2410	居民	约 80 户

		W			
47	合晋世家	SW	2410	居民	约 227 户
48	香桥新村	NNE	2470	居民	约 1500 户
49	苏州文昌实验中学学校	NE	2475	师生	约 1258 人
50	金辉·浅湾雅苑	NNE	2490	居民	约 1697 户
51	理想家园	ESE	2530	居民	约 4358 户
52	苏州高新区惠丰幼儿园	NE	2550	师生	约 800 人
53	万科遇见山	SW	2645	居民	约 1820 户
54	越秀·江南悦府（在建）	NE	2650	居民	约 1754 户
55	南山柠府	NE	2655	居民	约 1560 户
56	阳山花苑第二幼儿园	NW	2671	师生	约 540 人
57	水语金城花园	NE	2680	居民	约 2276 户
58	苏州高新区实验小学分校(秦馥小学校)	SW	2690	师生	约 1612 人
59	苏州高新区长江小学	ESE	2720	师生	约 1500 人
60	苏州外国语学校附属理想幼儿园	ESE	2730	师生	约 200 人
61	唐家坞	WN W	2740	居民	约 120 户
62	长江花园一、二、三区	ESE	2770	居民	约 4760 户
63	理想社区康乐幼托	ESE	2778	师生	约 150 人
64	核工业总医院	NE	2785	医患	约 5050 人
65	仰山墅	SW	2865	居民	约 187 户
66	天籁花园	S	2875	居民	约 2547 户
67	戈家坞	WN W	2900	居民	约 180 户
68	浒墅关镇政府	NE	2900	公职人员	约 50 人
69	华通花园一、二、三、四区	NW	2906	居民	约 13586 户
70	中交 MINI 墅	ESE	2920	居民	约 815 户
71	熙和悦花园	NNW	2970	居民	约 1200 户
72	枫桥中心幼儿园（天籁分园）	S	2980	师生	约 800 人
73	苏悦湾（在建）	N	2995	居民	在建
74	保卫新村	NE	3055	居民	约 372 户
75	景山涧水	SSE	3070	居民	约 100 户
76	新鹿花苑	SSW	3100	居民	约 1156 户
77	招商依山郡	S	3134	居民	约 2639 户
78	大石坞	WN W	3160	居民	约 200 户
79	运河与岸（在建）	NNE	3165	居民	约 654 户
80	龙华一村	NNE	3165	居民	约 48 户
81	浒墅人家一、二、三区	NNW	3260	居民	约 2403 户
82	泉山 39 度	NW	3320	居民	约 284 户
83	景山公寓	SSE	3323	居民	约 200 户
84	杨木桥新苑	S	3325	居民	约 2468 户
85	弘阳上熙	NNE	3335	居民	约 764 户
86	云庐	WN W	3350	居民	约 50 户

87	新鹿幼儿园	SSW	3355	师生	约 500 人
88	白马涧花园一、二、三、四区	S	3385	居民	约 5900 户
89	红叶花园一、二、三区	N	3390	居民	约 1998 户
90	通安实验小学	NW	3410	师生	约 2949 人
91	长江幼儿园	ESE	3447	师生	约 300 人
92	苏州高新区文星小学	NNW	3465	师生	约 2000 人
93	通安实验幼儿园	NW	3500	师生	约 775 人
94	新浒花园一、二、三区	NE	3510	居民	约 6045 户
95	洛克公园（韵动四季公园）	NNE	3533	居民	约 1429 户
96	和美家园	ENE	3544	居民	约 2707 户
97	康佳马涧幼儿园	SSW	3545	师生	约 300 人
98	璞玥风华	NE	3550	居民	约 1431 户
99	枫桥街道办事处	SSE	3550	公职人员	约 30 人
100	华宇林泉雅舍	SSW	3590	居民	约 919 户
101	浒墅关交警中队	N	3595	公职人员	约 200 人
102	荣华花苑	NW	3645	居民	约 397 户
103	和美幼儿园	ENE	3660	师生	约 350 人
104	华通幼儿园	NW	3670	师生	约 640 人
105	金桐湾	NE	3680	居民	约 1416 户
106	苏州高新区文星幼儿园	NNW	3732	师生	约 900 人
107	新浒花园四区	NE	3735	居民	约 1393 户
108	苏州浒墅关中心小学校	N	3741	师生	约 1764 人
109	金筑家园	ENE	3745	居民	约 2100 户
110	树山头	WN W	3760	居民	约 150 户
111	南师大苏州杜蒙幼儿园	NE	3790	师生	约 300 人
112	白马涧小学	SSW	3820	师生	约 2534 人
113	枫桥派出所	S	3840	公职人员	约 30 人
114	苏州星光耀花园	ENE	3880	居民	约 3033 户
115	龙池山庄（见山独栋）	SSW	3880	居民	约 120 户
116	宝祥苑	ENE	3881	居民	约 3044 户
117	苏州高新区通安中学	NW	3890	师生	约 2000 人
118	北辰旭辉壹号院	SSW	3895	居民	约 486 户
119	景山玫瑰园	SSE	3950	居民	约 1428 户
120	通安碧桂园	NW	3960	居民	约 476 户
121	楠香雅苑	NE	3973	居民	约 1000 户
122	苏州正荣悦岚山	NW	3975	居民	约 1113 户
123	富强新苑	ENE	3990	居民	约 2630 户
124	中铁·诺德誉园	NW	4000	居民	约 1696 户
125	星光耀贝街幼儿园	ENE	4015	师生	约 500 人
126	树山村	WN W	4020	居民	约 200 户
127	金地浅山风华	NW	4025	居民	约 304 户
128	苏州高新区敬恩实验小学	NE	4035	师生	约 1937 人

129	万科金色里程	ENE	4080	居民	约 2486 户
130	东五家村	NNE	4100	居民	约 30 户
131	苏州高新区浒墅关幼儿园	N	4122	师生	约 770 人
132	金桐湾丹景廷	NE	4130	居民	约 825 户
133	金通幼儿园	NW	4140	师生	约 900 人
134	中海御景湾	ENE	4140	居民	约 4070 户
135	高新区公安消防大队枫桥中队	SSW	4145	公职人员	约 50 人
136	新浒幼儿园	NE	4180	师生	约 700 人
137	藕巷新村	ENE	4180	居民	约 1003 户
138	苏华新村	NW	4187	居民	约 1000 户
139	禹州嘉誉山	NW	4190	居民	约 2210 户
140	绿岸（在建）	N	4211	居民	在建
141	华通花园六区	NW	4245	居民	约 916 户
142	华山花园	NW	4260	居民	约 1600 户
143	高新区通安交警中队	NW	4265	公职人员	约 100 人
144	鹿山雅苑	SSW	4303	居民	约 1352 户
145	新创悦山墅	SSE	4335	居民	约 445 户
146	峰誉庭（锦锈澜山）	N	4340	居民	约 646 户
147	通安镇敬老院	WN W	4350	居民	约 50 人
148	中吴红玺	NE	4355	居民	约 752 户
149	高新区通安镇卫生院	WN W	4370	医患	约 50 人
150	龙湖中锐景粼天著（在建）	SSW	4381	居民	在建
151	荣尚花苑	NW	4400	居民	约 605 户
152	津西美墅馆	SSE	4410	居民	约 675 户
153	通安镇政府	WN W	4420	公职人员	约 30 人
154	苏州市常青实验幼儿园	ENE	4420	师生	约 500 人
155	新澎湃国际社区（在建）	NW	4430	居民	约 1080 户
156	香澜雅苑	NE	4435	居民	约 1104 户
157	金埂上	NNE	4440	居民	约 80 户
158	江苏省苏州第十中学校金阊新城校区	ENE	4460	师生	约 2100 人
159	新浒学校	WSW	4464	师生	约 3247 人
160	苏州市金阊实验中学	ENE	4500	师生	约 1500 人
161	白洋湾街道办事处	ENE	4505	公职人员	约 30 人
162	宝邻苑	ENE	4530	居民	约 1467 户
163	苏州市金阊新城实验小学校	ENE	4570	师生	约 3200 人
164	南山金城	ENE	4575	居民	约 3421 户
165	山河佳苑	SSE	4648	居民	约 768 户
166	达善花园	WN W	4655	居民	约 1251 户
167	山河佳苑幼儿园	SSE	4656	师生	约 350 人
168	苏州市金阊新城实验小学校附属幼儿园	ENE	4660	师生	约 1100 人

169	康佳花园一~六区	SE	4666	居民	约 4393 户
170	南山金城幼儿园	ENE	4675	师生	约 200 人
171	浒墅关吴公社区卫生服务站	NNE	4705	医患	约 50 人
172	苏州高新区达善小学	WN W	4765	师生	约 1400 人
173	玉景湾幼儿园	ENE	4775	师生	约 200 人
174	曹家塔	NNE	4780	居民	约 150 户
175	苏州市公安局交通警察支队	SE	4820	公职人员	约 30 人
176	消防大队浒关工业园中队	NNE	4825	公职人员	约 50 人
177	苏州市东冉学校	ENE	4860	师生	约 1400 人
178	苏州高新区第二中学	SE	4870	师生	约 2050 人
179	姑苏区白洋湾街道社区卫生服务中心	ENE	4880	医患	约 30 人
180	姑苏区人民法院	ESE	4900	公职人员	约 50 人
181	陈家浜	NNE	4920	居民	约 120 户
182	苏州市公安局姑苏分局交警大队一中队	ENE	4940	公职人员	约 40 人
183	金阊新城	E	4970	居民	约 124 户
184	苏州市公安局车辆管理所	SE	4975	公职人员	约 60 人
185	枫桥实验小学	SE	4980	师生	约 1684 人
186	金阊新城消防中队	ENE	4985	公职人员	约 50 人
187	江红桥	N	5000	居民	约 100 户

### 3.2 风险识别

#### 3.2.1 风险识别范围和类型

本次风险评价对整个厂区进行评价，即将整个厂区作为一个风险单元进行评价。

##### （1）风险识别的范围：

本次环境风险识别范围包括生产过程中所涉及到的生产系统危险性识别和物质危险性识别。

①生产设施危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护措施等；

②物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

③危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风

险类型，识别危险物质影响的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

## (2) 风险类型

本项目风险类型主要分为①危险物质泄漏、②发生火灾、爆炸时，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气、③火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

### 3.2.2 风险识别内容

#### (1) 物质风险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B判断，苏州统硕科技有限公司主要突发环境事件风险物质主要包括：镍块、铜面微蚀添加剂、硫酸、氯化铁再生剂、清洁剂、化铜还原剂、电镀光泽剂、电镀平整剂、硝酸、硫酸铜、硫酸镍、氰化钾、金盐、化学铜添加剂、镀铜添加剂、柯达定影液、天然气、含镍废液、含铜结晶废液、硫酸铜废液、含铜污泥、废酸性刻蚀液、废油、硝酸铜废液、含镍废水、进入废水站处理的含铜废水和废液等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《职业性接触毒物危害程度分析》(GBZ230-2010)等相关标准，对环境事件风险物质的有毒有害性、易燃易爆性进行识别。物质火灾爆炸危险性分类标准执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)标准。物质危险性判定标准见下表。

表 3-15 物质危险性标准

物质类别	等级	LD <sub>50</sub> (大鼠经口) mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮) mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入、4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	40<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物：其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（高温高压下）可引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注：①、有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。②、凡符合表中易燃物质。



表 3-16 储存物品的火灾危险性分类

生产类别	使用或产生下列物质的生产的火灾危险性特征
甲	1. 闪点小于 28°C 的液体 2. 爆炸下限小于 10% 的气体, 受到水或空气中水蒸汽的作用能产生爆炸下限小于 10% 气体的固体物质 3. 常温下能自行分解或在空气中氧化能导致迅速自燃或爆炸的物质 4. 常温下收到水或空气中水蒸汽的作用, 能产生可燃气体并引起燃烧或爆炸的物质 5. 遇酸、受热、撞击、摩擦、催化以及遇有机物或硫磺等易燃的无机物, 极易引起燃烧或爆炸的强氧化剂 6. 受撞击、摩擦或与氧化剂、有机物接触时能引起燃烧或爆炸的物质
乙	1. 闪点大于等于 28°C, 但小于 60°C 的液体 2. 爆炸下限大于等于 10% 的气体 3. 不属于甲类的氧化剂 4. 不属于甲类的易燃固体 5. 助燃气体 6. 常温下与空气接触能缓慢氧化, 积热不散引起自燃的物品
丙	1. 闪点大于等于 60°C 的液体 2. 可燃固体
丁	难燃烧物品
戊	不燃烧物品

本项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见下表。

表 3-17 危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性

物质名称	毒性识别		易燃、易爆性识别		
	特征	毒性等级	易燃性	易爆性	识别
硫酸	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)	2	沸点: 330°C	/	助燃
废酸性刻蚀液	LD <sub>50</sub> : 1872mg/kg (大鼠经口), 以 FeCl <sub>3</sub> 计	>3	/	/	不燃
化铜还原剂	LD <sub>50</sub> : 100mg/kg (大鼠经口)	3	沸点: 约 100°C	/	不燃
化学铜添加剂	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg 吸入 (鼠); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> /2h	>3	/	/	不燃
铜面微蚀剂	LD <sub>50</sub> : 2040mg/kg 吸入 (鼠); LC <sub>50</sub> : 410mg/m <sup>3</sup> /2h	>3	/	/	不燃
硫酸铜	LD <sub>50</sub> : 300mg/kg (大鼠经口)	>3	/	/	不燃
电镀光泽剂	/	/	/	/	不燃
硝酸	/	/	/	/	不燃
金盐	LD <sub>50</sub> : 20.9mg/kg (大鼠经口)	2	/	/	不燃
柯达定影液	LD <sub>50</sub> : 20.9mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> : 20ml/kg (经皮)	2	沸点: >100°C	/	可燃

天然气	LC <sub>50</sub> : 50%, 2h (小鼠吸入)	>3	沸点: -161.4°C; 闪点: -218°C	5% (下限) 15% (上限)	易燃
含镍废液	/	/	/	/	不燃
含铜晶体废液、硫酸铜废液	/	/	/	/	不燃
废酸性刻蚀液	/	/	/	/	不燃
含铜污泥	/	/	/	/	不燃
废油	/	/	/	/	可燃
硝酸铜废液	/	/	/	/	不燃
含镍废水	/	/	/	/	不燃
进入废水站处理含铜废水、废液	/	/	/	/	不燃

苏州统硕科技有限公司生产过程中使用的原料包装方式为储罐、桶、袋，液态危废包装方式为桶。大部分危险物质为可燃、易燃易爆或有毒物质，总体而言苏州统硕科技有限公司存在物料泄漏、火灾爆炸次生污染等影响。

此外，本项目是含铜废水（微蚀废液）回收技改项目，采用电解法回收废水中的铜，若工艺参数控制不当，当电解液中的金属浓度较低时，阴极会产生氢气，氢气积聚，遇明火发生爆炸，产生伴生及次生环境风险。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 B 表 B.1～表 B.2 和危险物质的用量、储量、属性等情况，并结合危险物质大气毒性终点浓度值，本项目选取硫酸作为重点评价因子，物质的风险类型为泄漏。

## (2) 生产过程风险识别

苏州统硕科技有限公司潜在危险识别见表 3-18。

表 3-18 生产过程潜在危险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	接口、管道泄漏	设备接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响 泄漏的甲醇等易燃物质遇高温或明火发生火灾爆炸，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放
		设备泄漏	生产设备受腐蚀或外力后损坏，导致物料的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响 泄漏的甲醇等易燃物质遇高温或明火发生火灾爆炸，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放 当电解液中的金属浓度较低时，阴极会产生氢气，氢气积聚，遇明火发生爆炸，引发次生及伴生环境风险

2	贮运设施	贮存	储罐、包装桶、袋等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害 泄漏的易燃易爆物质遇高温或明火发生火灾爆炸，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放
		运输	化学品原料运输过程中，因容器破损或交通事故，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响
3	其他	公用工程	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未经处理直接排放
		废气、废水处理措施	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响。 废水事故排放：由于某种原因，废水处理站设施出现故障，导致生产废水进入污水管道，出现事故性排放。 突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入园区污水和雨水管网，给污水处理厂或周边地表水造成一定的冲击
		固废仓库	危废包装材料受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放
		危废运输	危废运输过程中，因泄漏或交通事故，会引起危废的泄漏，对环境和人群带来不利影响

### (3) 可能扩散途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。项目主要化学物料若发生泄漏而形成液池，即可蒸发进入空气，或随应急处理废水进入水体。

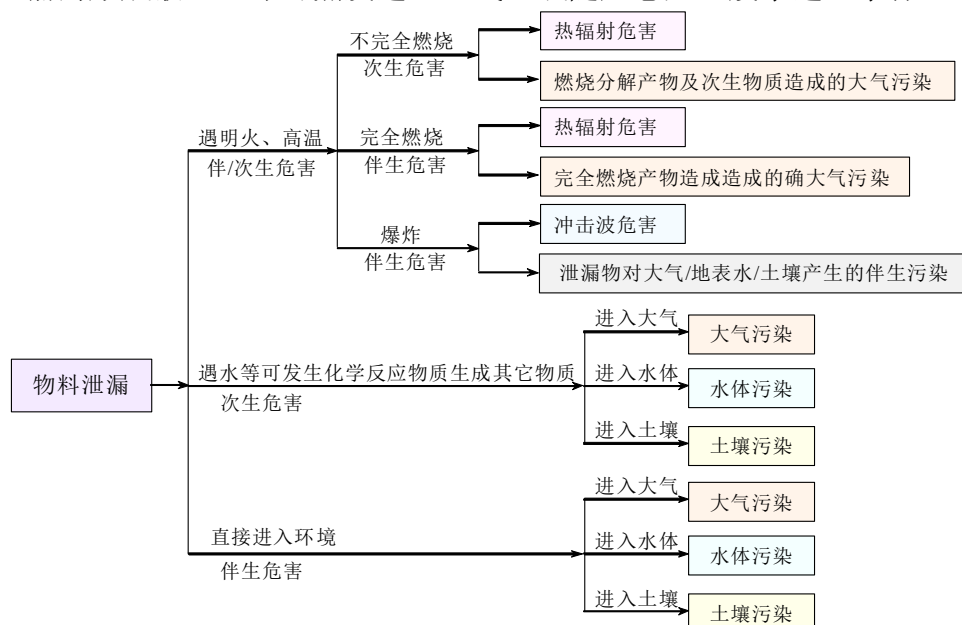


图 3-1 扩散途径图

#### (4) 风险识别结果

项目风险识别结果见表 3-19。

表 3-19 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	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	楼顶储罐区	储罐	硫酸、硝酸、盐酸、液碱、低浓度液碱、双氧水、过硫酸钠、氯化铁再生液、蚀铜安定剂、蚀刻液、铜面微蚀液、低浓度碳酸钠	泄漏	扩散	周边居民	/
2	化学品仓	桶装原料	铜面微蚀剂氯化铁再生剂、清洁剂、化铜还原剂、电镀光泽剂、电镀平整剂、硫酸铜、硫酸镍、氰化钾、金盐、化学铜添加剂、镀铜添加剂、柯达定影液	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
3	原材料-2号仓	桶装原料	防焊油墨、文字油墨	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
4	2号环控仓	桶装原料	感光油墨（湿膜）	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
5	危险化学品库	桶装原料	氨水	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
6	管理部-保险柜	瓶装原料	金盐	泄漏	/	/	/
7	原材料库	桶装原料	铜还原剂、化铜添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、氨基磺酸镍、硝酸银、定影液	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
8	一厂生产车间	生产设备	硫酸、感光油墨（湿膜）、酸性蚀刻液、氨水、铜还原剂、化铜添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、碱性蚀刻液、剥锡液、硝酸、氨基磺酸镍、金盐、硝酸银、定影液	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
9	二厂生产车间	生产设备	硫酸、感光油墨（湿膜）、酸性蚀刻液、氨水、铜还原剂、化铜	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/

			添加剂、硫酸铜、电镀光泽剂、碱性蚀刻液、剥锡液、硝酸、氨基磺酸镍、金盐、硝酸银、定影液				
10	废材室	废液桶	废矿物油	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
11	六七区废弃物暂存区	废液桶等	废溶剂、废硫酸铜晶体	泄漏、火灾爆炸次生	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
12	废水站	储罐、废液、废水处理设施	含镍废液、硫酸铜废液、蚀刻废液、含铜污泥、废电解槽液、废蚀刻液、剥挂架废液、含镍废水、进入废水站处理含铜废水、废液	泄漏、火灾爆炸次生	漫流、渗透、吸收、扩散	周边居民、地表水、地下水、土壤	/
13	锅炉房	导热油炉、天然气管网	天然气	泄漏、火灾爆炸次生	扩散	周边居民、地表水、地下水、土壤	/

### 3.3 风险事故情形分析

#### 3.3.1 风险事故情形设定

本项目涉及的环境风险物质在储存、使用与转运过程中，如果发生泄漏，有危害人体健康、污染周边水体、地下水和土壤的环境风险；泄漏后的物料不及时收集，可挥发物质挥发有污染周边大气的环境风险；易燃、易爆物质遇高热、明火发生火灾、爆炸，可能引发次生环境事故，消防尾水有污染土壤、地下水、周边水体的环境风险。

本次评价选取硫酸储罐（15m<sup>3</sup>）全破裂（储罐全破裂）作为风险事故情形。同时考虑本项目电解过程工艺参数控制不当可能产生氢气，对氢气爆炸引发的次生及伴生污染进行定性分析。

#### 3.3.2 风险事故发生概率

本项目风险事故类型为硫酸储罐（15m<sup>3</sup>）全破裂（储罐全破裂），参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 表 E.1 推荐的泄漏频率，该风险事故发生概率为 5.00\*10<sup>-6</sup>/a。

#### 3.3.3 源项分析

##### 1、环境空气风险事故源强

#### a、泄漏量估算

泄漏量估算：15m<sup>3</sup> 硫酸储罐全破裂（储罐全破裂），即储罐中物料全部泄露，硫酸泄漏量为 17t。

#### b、泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

硫酸（50%）的沸点为 124.5℃，高于环境温度 25℃，因此，泄漏后的液体化学品主要以质量蒸发进入大气中。

质量蒸发速度  $Q_2$  按下式：

$$Q_2 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

$Q_2$ ——质量蒸发速度，g/s；

$a, n$ ——大气稳定度系数；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$M$ ——物质的质量，kg/mol；

$R$ ——气体常数；J/mol·k；

$T_0$ ——环境温度，k；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m。

表 3-20 大气稳定度系数

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

事故发生时间控制在 15min，液池面积可控制在 32m<sup>2</sup> 以内。本评估报告选取最不利气象条件、事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；事故发生地最常见气象条件取 D 类稳定度，2.5m/s 风速，温度 15.8℃，相对湿度 76%。

最不利气象条件下，蒸发速率  $Q=2.06 \times 10^{-2}$ kg/s，事故控制时间为 15min，即蒸发量为 18.54kg，常见气象条件下，蒸发速率  $Q=1.725 \times 10^{-2}$ kg/s，事故控制时间

为 15min，即蒸发量为 15.52kg。

## 2、地表水风险事故源强

硫酸 50%储罐全破裂，计储罐中物料全部泄漏，但由于泄漏物料量较小，且本项目实施后，厂区设有事故池等截留措施，本项目泄漏物料不会对周边水环境造成较大影响，因此本评估报告不对其进行详细预测。

## 3、地下水风险事故源强

硫酸 50%储罐全破裂，储罐中物料全部泄露，硫酸泄漏量为 17t，地面防渗层出现裂缝，约有硫酸 0.85t（折纯）下渗。

建设项目风险事故源强见下表。

表 3-21 建设项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其它事故源参数
1	硫酸 50%储罐泄漏	楼顶储罐	硫酸	扩散	/	/	17000	最不利气象条件下 18.54； 常见气象条件下 15.52	/
2				渗透	/	/	/	/	地下水 850kg

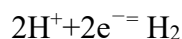
注：本项目考虑的是 15m<sup>3</sup>储罐全破裂情况，为瞬时泄漏。

## 4、氢气爆炸

事故原因分析：

根据爆炸理论，可燃气体在空气中燃爆必须具备以下条件：一是可燃气体与空气形成的混合物浓度达到爆炸极限，形成爆炸性混合气；二是有能够点燃爆炸性混合气的点火源。

（1）爆炸混合气体的形成：当电解液中的金属浓度较低时，阴极会产生氢气：



当抽风系统故障时，氢气无法及时排空，在电解车间内积聚，形成易燃易爆混合气体，并迅速扩散。氢气在空气中爆炸极限是 4%~74.1%，当氢气浓度达到爆炸极限遇点火源会发生爆炸。

（2）点火源的产生。点火源的产生有以下几种可能：氢气泄漏过程中产生的静电火花；高温物体表面；电气火花；人身静电火花。

### 1) 静电火花

氢气大量泄漏产生静电火花当两种不同性质的物体相互摩擦或接触时,由于它们对电子的吸引力大小不同,在物体间发生电子转移,使其中一物体失去电子而带正电荷,另一物体获得电子带负电荷。如果产生的静电荷不能及时导入大地或静电荷泄漏的速度远小于静电荷产生的速度,就会产生静电的积聚。氢气不易导电,能保持相当大的电量。

## 2) 人身静电

据实测,人在脱毛衣时可产生 2800V 的静电压,脱混纺衣服时可产生 5000V 静电压;当一个人穿着绝缘胶鞋在环境湿度低于 70%的情况下,走在橡胶地毯、塑料地板、树脂砖或大理石等高电阻的地板上时,人体静电压高达 5~15kV。尼龙衣服从毛衣外面脱下时,人体可带 10kV 以上的静电,穿尼龙羊毛混纺服再坐到人造革面的椅子上,当站起时人体就会产生近万伏的电压。穿脱化纤服装时所产生的静电放电能量也很可观,足以点燃空气中的氢气。当人体对地静电压为 2kV 时,设人体对地电容为 200pF,则人体静电放电时所产生的能量为:  $E = (1/2)CU^2 = 0.4\text{mJ}$ , 这比氢气的最小点火能量 0.019mJ 高出很多倍,这个能量足以引爆氢气(人能感觉到的最小火花能量约为 1mJ)。

## 3) 火灾的形成

氢气点火能量仅需 0.019mJ。氢气和空气形成的可燃混合气遇静电火花、电气火花或 500℃以上的热物体等点火源,就会发生燃烧爆炸;如果可燃混合气的浓度达到 18.3%~59%,就会发生爆轰现象。发生爆轰时,高速燃烧反应的冲击波,在极短时间内引起的压力极高,这个压力几乎等于正常爆炸产生最大压力的 20 倍,对建筑物能在同一初始条件下瞬间毁灭性摧毁,具有特别大的破坏力。

## 5、伴生及次生事故:

(1) 氢气爆炸破坏现场设备,导致硫酸、含铜废水泄露,污染周边大气、地表示及地下水环境;

(2) 氢气火灾爆炸产生 CO、SO<sub>2</sub> 等次生污染物,污染周围大气,影响周边人群健康。

## 3.4 风险预测及评价

### 3.4.1 有毒有害物质在大气中的影响分析

#### (1) 预测参数



本项目事故源参数见下表。

表 3-22 事故排放源强表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	120.5008
	事故源纬度 (°)	31.3508
	事故源类型	硫酸储罐 (15m³) 全破裂
气象参数	气象条件	最不利气象√
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	1.0000m
	是否考虑地形参数	是
	地形数据经度 (m)	30m

## (2) 推荐模型筛选

预测计算时，采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定气体性质，计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ 。

## (3) 最不利气象条件预测结果

经计算最不利气象条件下  $R_i=5.666976\text{E-}04$ ， $R_i<1/6$ ，为轻质气体，应采用 AFTOX 模式进行气体扩散后果预测。

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 3-23、图 3-2。

表 3-23 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 ( $\text{mg/m}^3$ )
10	9.91E+01	0.00E+00
20	1.67E-01	9.55E-32
30	2.50E-01	6.13E-19
40	3.33E-01	8.90E-14
50	4.17E-01	3.76E-11
60	5.00E-01	1.26E-09

70	5.83E-01	1.18E-08
80	6.67E-01	5.30E-08
90	7.50E-01	1.54E-07
100	8.33E-01	3.38E-07
110	9.17E-01	6.11E-07
120	1.00E+00	9.67E-07
130	1.08E+00	1.38E-06
140	1.17E+00	1.84E-06
150	1.25E+00	2.32E-06
160	1.33E+00	2.79E-06
170	1.42E+00	3.25E-06
180	1.50E+00	3.68E-06
190	1.58E+00	4.07E-06
200	1.67E+00	4.42E-06
210	1.75E+00	4.73E-06
220	1.83E+00	5.00E-06
230	1.92E+00	5.23E-06
240	2.00E+00	5.41E-06
250	2.08E+00	5.57E-06
260	2.17E+00	5.69E-06
270	2.25E+00	5.78E-06
280	2.33E+00	5.85E-06
290	2.42E+00	5.89E-06
300	2.50E+00	5.92E-06
350	2.92E+00	5.81E-06
400	3.33E+00	5.50E-06
450	3.75E+00	5.10E-06
500	4.17E+00	4.69E-06
550	4.58E+00	4.29E-06
600	5.00E+00	3.93E-06
650	5.42E+00	3.60E-06
700	5.83E+00	3.30E-06
750	6.25E+00	3.03E-06
800	6.67E+00	2.79E-06
850	7.08E+00	2.58E-06
900	7.50E+00	2.39E-06
950	7.92E+00	2.22E-06
1000	8.33E+00	2.07E-06
1100	9.17E+00	1.81E-06
1200	1.00E+01	1.59E-06
1300	1.08E+01	1.41E-06
1400	1.17E+01	1.26E-06
1500	1.25E+01	1.15E-06
1600	1.33E+01	1.06E-06
1700	1.42E+01	9.85E-07
1800	1.50E+01	9.17E-07
1900	1.58E+01	8.56E-07
2000	1.67E+01	8.02E-07
2500	2.08E+01	6.04E-07
3000	2.50E+01	4.77E-07
3500	2.92E+01	3.91E-07
4000	4.23E+01	3.29E-07
4500	4.75E+01	2.82E-07
5000	5.27E+01	2.46E-07

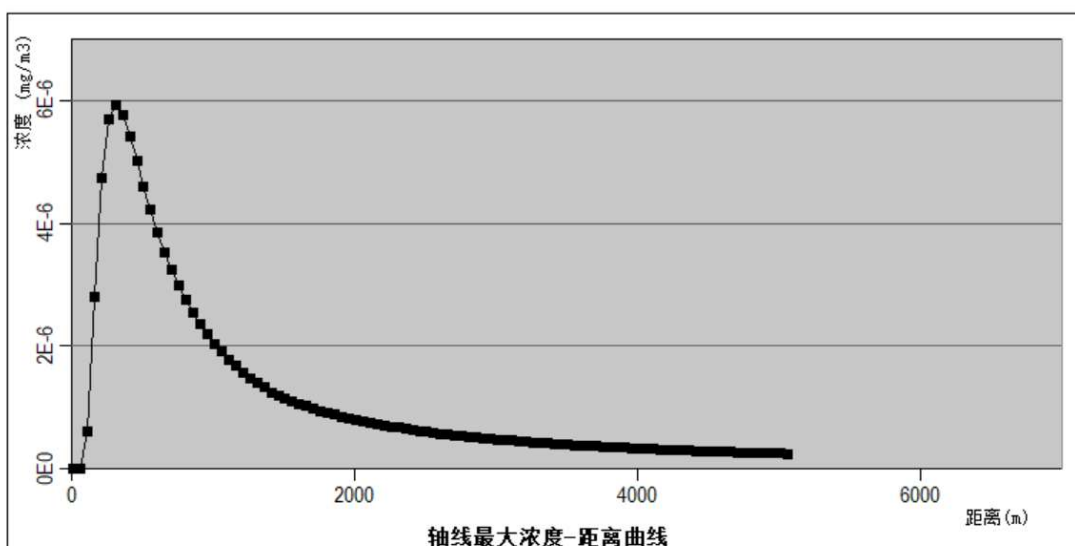


图 3-2 最不利条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

根据预测结果可知，计算浓度均低于毒性终点浓度-2（ $8.7\text{mg/m}^3$ ）。

关心点闽信名筑的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 3-24、图 3-3。

表 3-24 关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况表

时间 (min)	最大浓度 ( $\text{mg/m}^3$ )
1min	0.00E+00
2min	0.00E+00
3min	0.00E+00
4min	2.49E-05
5min	2.49E-05
6min	2.49E-05
7min	2.49E-05
8min	2.49E-05
9min	2.49E-05
10min	2.49E-05
15min	2.49E-05
20min	2.49E-05
25min	1.79E-10
30min	1.79E-10
35min	1.79E-10
36min	1.64E-10
36.2min	1.50E-10
36.4min	1.28E-10
36.6min	1.01E-10
36.8min	7.18E-11
37min	4.55E-11
37.2min	2.53E-11
37.4min	1.23E-11
37.6min	5.19E-12
37.8min	1.88E-12
38min	5.85E-13
38.2min	1.53E-13
38.4min	3.14E-14

38.6min	2.46E-15
40min	0
45min	0
50min	0

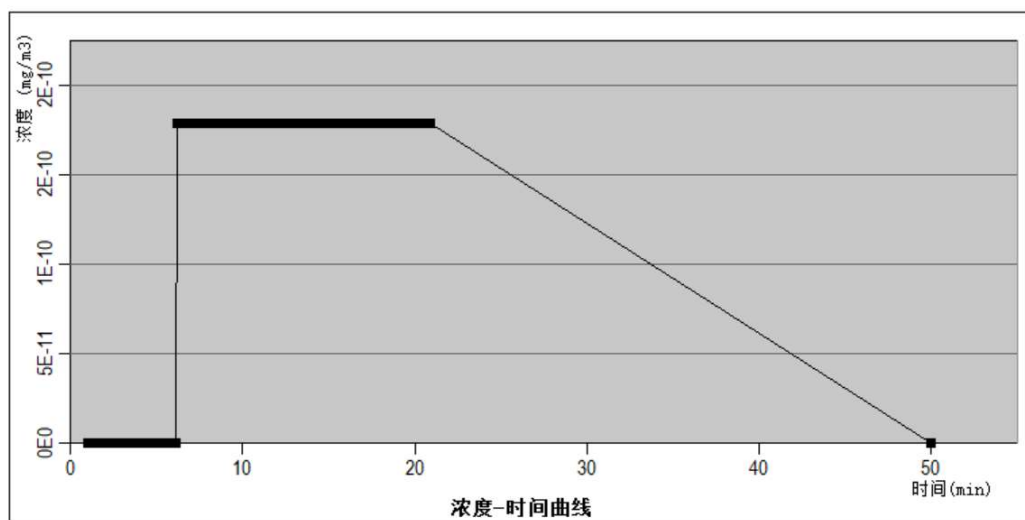


图 3-3 关心点有毒有害物质随浓度变化情况图

由上述图标可知，关心点的预测浓度不超过毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2。

#### 3.4.2 有毒有害物质在地下水、地表水中的扩散转移

事故情况下一旦物料及其消防废水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此应对区域地面进行硬化，并对其设置导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。因此，建设单位应建设一定容量的事故池，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，将事故池中的污水在保证不会导致污水站负荷过载的情况下将污水逐步排入污水处理站进行处理。

当储罐发生泄露时，储罐外有围堰，可以阻止泄漏物料泄漏出外环境，然后用泵打入事故池中；此外事故发生后，立即关闭雨水管道阀门，切断雨水排口，打开收集阀进事故池，再送入污水站处理，处理达标后回用，避免进入外部环境。当污水处理装置出现故障将立即停止排放，把超标废水切换至事故池。如处理设施在一天内无法修复，将立即通知生产部门停车。在本项目落实各项环境风险防范措施的情况下，发生事故时，废水首先汇入事故池贮存，待废水处理系统正常运行后再逐批次的处理，可以避免或减少事故性排放。也就是说，发生非正常工

况时,建设项目废水不会直接排入外环境,对区域地下水、地表水环境影响较小。

### 3.4.3 环境风险评价结论

本项目风险事故情形分析及事故后果预测见表 2-25。

表 3-25 风险事故情形分析及事故后果预测表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述	硫酸储罐（15m³）全破裂，硫酸泄漏后形成液池，液体通过蒸发对大气造成污染，泄漏液随消防尾水下渗对地下水、地表水造成影响					
环境风险类型	危险物质泄漏					
泄漏设备类型	硫酸储罐（15m³）	操作温度（℃）	常温	操作压力（MPa）	0.1	
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量（kg）	68000	泄漏孔径（mm）	/	
泄漏速率（kg/s）	/	泄漏时间（min）	/	泄漏量（kg）	17000	
泄漏高度（m）	/	泄漏液体蒸发量（kg）	最不利气象条件下 18.54kg	泄漏频率	5.00×10 <sup>-6</sup> /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	硫酸	指标	浓度值（mg/m³）	最远影响距离（m）	到达时间（min）	
		大气毒性终点浓度-1	160	/*	/*	
		大气毒性终点浓度-2	8.7	/*	/*	
		敏感目标名称	超标时间（min）	超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m³）	
		闽信名筑	/	/	2.49E-05	
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	/	受纳水体名称	最远超标距离（m）		最远超标距离到达时间（h）	
		/	/		/	
		敏感目标名称	到达时间（h）	超标时间（h）	超标持续时间（h）	最大浓度（mg/L）
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间（d）	超标时间（d）	超标持续时间（d）	最大浓度（mg/L）
		/	/	/	/	/

		敏感目标名称	到达时间 (d)	超标时间 (d)	超标持续时间 (d)	最大浓度 (mg/L)
		/	/	/	/	/

注：\*预测浓度低于大气毒性终点浓度-2 的  $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据预测结果可知，本项目发生事故时，预测浓度均低于  $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，说明项目发生事故时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 3-26 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	镍块	铜面微蚀剂	硫酸	氯化铁再生剂
		存在总量/t	0.05	1	68	10
		名称	清洁剂	化铜还原剂	电镀光泽剂	电镀平整剂
		存在总量/t	0.06	1.6	1	0.4
		名称	硝酸	硫酸铜	硫酸镍	氰化钾
		存在总量/t	20	0.03	1.5	0.005
		名称	金盐	化学铜添加剂	镀铜添加剂	柯达定影液
		存在总量/t	0.1	4	0.8	0.6
		名称	天然气	含镍废液	含铜结晶废液	硫酸铜废液
		存在总量/t	0.15	10	11.25	6
		名称	含铜污泥	废酸性刻蚀液	废油	硝酸铜废液
		存在总量/t	10	40	1	10
		名称	含镍废水	进入废水站处理含铜废水、废液	/	/
		存在总量/t	100	2009.1	/	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数>1000 人			5km 范围内人口数>50000 人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□	M4☑	
	P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑	
环境敏感程度	大气	E1☑	E2□		E3□	
	地表水	E1□	E2☑		E3□	

	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>
环境风险 潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" 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"/>
风险 识别	物质 危险 性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>
	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 checked="" 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	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性重点浓度-1 最大影响范围_/_m	
	大气毒性重点浓度-2 最大影响范围_/_m			
	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___d		
重点风险 防范措施	详见 3.5.4 章节			
评价结论 与建议	在采取一定的风险防范措施后，项目的环境风险是可接受的。			

注：“☐”为勾选项，“”为填写选项

### 3.5 环境风险管理

苏州统硕科技有限公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。

现有项目编制有完善的突发环境事件应急预案并在苏州高新区备案，备案号为 320505-2020-001-M。现有项目厂内制定环境风险应急演练计划，每年进行一次应急演练。

#### 3.5.1 现有项目环境风险防范措施

现有风险防范措施如下：

##### 一、生产车间事故预防措施

生产车间可能发生的环境污染事件为火灾事故，为最大限度的降低车间突发环境事故的发生，目前主要采取以下几点措施：

##### 1、杜绝外来着火源。

- 2、配备足够数量的消防器材。
- 3、保持危险源周边干净、整洁，及时清除危险源周边杂草等易燃物。
- 4、建立了检修、动火等安全管理制度。
- 5、加强操作工人培训，通过考核后上岗。
- 6、制定操作规程卡片张贴在显要地方。
- 7、安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正。

企业制定一系列生产安全方面的管理制度，为了有效管理，企业需在实际生产过程中严格落实。

## 二、储存仓库事故预防措施

本项目危废暂存于现有危废仓库内，可做到防风、防雨、防渗要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单要求。危废仓库分类收集，避免不相容的危险品混放，防止废物泄漏、流失。

### 储罐区风险防范措施

①储罐区四周设置 1m 高的围堰，围堰底部用 15~20cm 的水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，同时围堰四壁刷环氧涂层。

②加强人员巡检，严禁易产生明火物品进入储罐区，并安装监控摄像头。

③配备相应的灭火装置。

### 1、贮存要求

（1）贮存场所防火间距的设置以及消防器材的配备通过消防部门审查认可。

（2）仓库安装避雷设施，加强通风，并根据库区内各种危险物品的特性，保持库区内一定的温度和湿度。

（3）采用防爆型照明、通风、降温设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

### 2、管理要求

（1）贮存仓库管理人员经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性，事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，配备有关的个人防护用品。

（2）贮存的危险品设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。



(3) 贮存危险品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等符合国家规定的安全要求。

(4) 危险品出入库检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时轻装轻卸，注意自我防护。

### 三、化学品泄漏应急措施

公司在运营过程中使用了化学品，在使用过程中存在泄漏、火灾和爆炸的环境风险，此外导热油炉使用天然气，管道泄漏，遇明火极易发生火灾爆炸。

现场处置程序：

①事故现场发现事故的第一人立即撤离现场，拨打报警电话，应急指挥成员迅速赶赴事故现场，具体了解事故状况、泄漏物质情况等，事故现场工作人员加强现场巡检，要求与现场救援无关人员迅速撤离现场。

②易燃气体发生泄漏后，根据风速、风向、地型及建筑物的状况，通过易燃气体检测仪测试，划出警戒区，在有关地点设置“禁止入内”、“此处危险”的标志，或根据情况设立警戒岗，切断通往危险区域的交通，禁止车辆、无关人员进入危险区。

③事故现场工作人员按紧急人员要求，切断泄漏波及场所内电源，控制一切火源，并配合完成其他相关操作；生产现场人员按应急人员要求完成相关停产操作。

④应急指挥根据现场情况，确定事故隔离区域，命令各应急救援组立即开展救援工作。如事故扩大时，立即向有关部门请求支援；并要求成员通知相邻单位，联系外部救援单位进展情况。

⑤关闭正常雨水排放口和污水排放口，防止污染物通过雨水排放口、污水排放口流入周围水域，对厂外水体造成污染。

⑥疏散协调员搬运临近部位灭火器材、公司灭火装置、消防沙、吸附棉等物质放置到现场周围。

泄漏时的应急措施：

发现厂区少量固、液态且低毒类物料泄漏时，公司立即用应急事故桶收集起来，作为危废委托有资质的危废单位进行处置。

发生天然气泄漏时，要及时避免使用明火，防止发生火灾。为降低物料向大气中的扩散速度，后续企业将加强车间的通风性，必要时停止生产；公司无法迅速完成事故抢险或风险较大时，积极寻求外援。

企业化学品泄漏品消除：

若企业泄漏的物质可回收，应泵至安全容器内（需考虑防爆），运离事故发生地待回收；如不能回收，应收容、集中处理，不可直接排放。流入围堰或排水沟中含有化学药品的冲洗水，应先用手提泵等将其移送到空容器中，再用大量的水冲洗。待充分稀释冲洗，确定排放不会对环境造成任何影响情况下，再打开阀门进行排放。回收容器中的化学药品，委托废物处理公司进行处理；

泄漏点应派专人把守，设置警戒线，严防明火进入。

洗消液处置：

①用洗消液冲洗分为三个部分，一是在源头冲洗，将污染源严密控制在最小范围内，二是在事故发生地周围的设备，厂房，以及下风向的建筑物喷洒洗消液，将污染控制在一个隔绝区域；三是在控制住污染源后，从事故发生地开始向下风方向对污染区逐次推进全面而彻底的洗消。

②现场清理泄漏物料时，将冲洗的污水应排入应急事故池；危险固体废弃物交由有资质的危废单位进行处理；清理时可咨询有关专家，以决定安全和最佳方法后进行，必要时由具备资质的清洗机构清洗。

③待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排污口。

④警戒与防护

在泄漏区就立即设置隔离线，除紧急救援人员外，其他无关人员一率不得入内。在泄漏点周围应配专人把守，严防明火进入。

#### 四、大气污染应急措施

当因为火灾引起的大气污染事故时，要采取针对性措施对废气进行控制、处理，防止对环境的进一步污染：

①关闭设备，防止引起火灾物质的进一步泄漏；

②采用灭火器、消防栓及时灭火；

③在公司能力范围内不能控制情况下，请求外部力量进行援助。

当废气处理设施故障引起的大气污染事故时，要采取针对性措施对废气进行控制、处理，及时通知生产部门负责人停产，然后安排相关环保工程单位的技术人员对其进行检修，防止对环境的进一步污染。

### 五、水污染防治措施

公司日常有专人负责厂区废水预处理设施的运行，并定期检查废水管道，防止废水管道破损泄漏而造成废水泄漏至地面，对厂区地面造成污染。此外，废水处理设备装有流量计和采样口，可随时监测废水排放量及水质情况，后续公司将在废水处理设施总排口安装切断阀门，一旦水质达不到排放标准，可及时切断阀门，进行污染治理。

雨排口装有应急关断阀门。

事故池设置情况：现有项目设置 1250m<sup>3</sup> 事故池。

### 六、危险废物应急处置措施

厂区危险废物暂存于危废仓库，危废定期委托有资质单位处置，公司日常加强对固体废物实行从产生、收集到处理的过程控制及管理。厂区液态危废若少量泄漏，公司立即通过应急事故桶收集起来；若大量泄漏，公司则通过消防废水冲洗泄漏至地面的危废，使其流入应急事故池内。

#### 3.5.2 现有项目环境风险防范物质与装备

表 3-27 现有项目风险防范物质与装备

风险防范物质与装备	厂区现有	备注
监控系统	2 套	火灾报警
监控摄像头	95 个	火灾报警
烟感探测器	3129 个	探测烟
温感探测器	224 个	探测温度
天然气泄漏报警系统	10 套	探测天然气泄露
干粉、二氧化碳灭火器	1231 个	灭火
危废收集桶	110 个	液体泄露应急
铁锹	15 个	液体泄露应急
应急黄沙	15 桶	液体泄露应急
防毒面具	30 个	个体防护
耐酸耐碱服	50 套	个体防护
耐酸耐碱鞋	100 套	个体防护

耐酸耐碱手套	100 套	个体防护
防尘口罩	200 套	个体防护
急救箱	30 个	急救救治用

### 3.5.3 本项目环境风险防范措施

公司现有风险防范措施完善，本项目主要针对本项目配套工程补充相应防范措施：

#### （1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目在现有厂区内现有车间内进行技改。项目所在地属于已规划的工业用地，符合当地的总体规划要求，项目建厂初期充分考虑了建设项目建成后对周边环境的影响。在厂区内的总平面设计上，严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》的要求，进行了建筑物、厂区道路、给排水系统、供电通讯、消防设计、安全与卫生防护、绿化等平面与竖向布置，可满足国家相关规划、标准和规定的内容。

本项目工艺生产装置均布置在标准车间内。本项目依托的固废仓库、废水处理站等公辅和环保工程均位于厂区南侧。厂内各建（构）筑物间距基本满足安全防范要求。

#### （2）工艺设计及生产运营中安全防范措施

本项目应根据生产工艺，对技改项目生产工艺、安全消防、电气仪表控制、防雷防静电等设计严格按照国家相应的规范、标准和技术要求进行，尽可能的满足工艺合理化、设备先进化、控制自动化、能源利用最大化、污染影响最小化的清洁生产要求。

应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按照要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

生产装置等发生意外状况时，应紧急切断泄漏源，防止持续泄漏，对化学品储存场所进行定期巡检。当发生严重泄露和灾害时，可直接与消防队联系，并要求予以指导和协助，以免事故影响扩大。

生产车间必须加强通风、防火设施，杜绝明火。

加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人

员必须了解接触化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

发生可能对周围环境造成影响事故时，应立即向当地政府及环保主管部门报告，以便得到及时正确的指导和采取有效的防治措施，使事故危害降到最低。

严格控制工艺条件，总电压控制在 5V，总电流控制在 2200A，保障槽液浓度比重测量，避免电解过程中产生氢气。

（3）废气处理环保措施

本项目设有 1 套“逆流式洗涤塔”，废气处理设施若发生故障，废气没有经过处理而直接排入大气对环境会产生影响。

建设单位日常应加强对废气处理设施的维护和管理，确保有组织废气得到有效处理，废气实现达标排放：

①平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②企业环保机构配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目方应设有备用电源和备用处理设备和零配件，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放；

④废气处理排放与生产装置联锁，一旦出现超标，即关闭系统。

⑤加强通风，设置有害气体倒排措施，一旦工艺过程产生氢气要及时排空

3.5.4 环境风险应急预案

应急预案内容

公司已委托有资质单位编制过环境风险应急预案并在苏州高新区环保局备案。按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）和《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 号文要求，建议本项目实施后，根据本项目新增的原辅料理化性质及风险特性，补充应急预案内容。应急预案具体包括内容见表 3-28。

表 3-28 应急预案内容

序号	项目	应急预案包括主要内容
1	基本情况	主要包括单位的地址，经济性质，从业人数、主要产品、产量等内

		容 ·周边区域重要基础设施、道路等情况 ·本项目的原辅材料消耗和包装储存位置。 ·周边区域单位和社区情况，人口分布情况，联系方式 ·危险化学品运输量、行车路线。
2	危险目标及其危险特性对周围影响	·危险目标分布图，危险特性对周围的影响情况 ·危险目标：主要为 PU 材车间 1 和车间 2、危化品仓库 2#PU 材原辅料存储区
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、其次及其分布图
4	组织机构、组成人员和职责划分	·危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。 ·组成人员名单 ·主要职责内容 ·各危险化学品事故应急救援预案 ·负责人员、资源配置、应急队伍的调动方式 ·各类事故现场指挥人员 ·协调事故现场有关情况 ·预案的启动与终止程序 ·事故状态下各级人员的职责 ·危险化学品事故信息上报工作程序 ·接受政府的指令和调动程序 ·组织应急预案的演练计划工作 ·保护事故现场及相关数据规定
5	报警、通讯联络方式	·24h 有效的报警装置 ·24h 有的内部、外部通讯联络方式 ·运输危险化学品的驾驶员、押解员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系方式、方法。
6	处理措施	根据工艺规程、岗位安全操作规程、化学品 MSDS、运输装卸紧急处置指南等规定，制定紧急处理措施内容。包括： ·生产车间、危化品仓库发生火灾事故现场处置程序与方法； ·废气处理系统装置故障处置程序与方法； ·非计划性停电、停水、停气故障处置程序与方法。
7	人员紧急疏散撤离	·事故现场人员清点，撤离的方式、方法； ·非事故现场人员紧急疏散的方式、方法； ·抢救人员在撤离前、撤离后的报告； ·重大事故区周边企业和居民疏散、撤离方式、方法。
8	危险区的隔离	·根据事故大小、类别、级别设定厂危险区隔离范围；警戒区域的边界及警示标志。 ·事故现场隔离区的划定方式、方法； ·事故现场隔离方法； ·事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
9	检测、抢险、救援及控制措施	·检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施 ·抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施 ·现场实时检测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法 ·应急救援队伍的调度 ·控制事故扩大的措施 ·事故可能扩大后的应急的措施
10	受伤人员现场救护、救治医	·接触人群检伤分类方案及执行人员 ·依据检伤结果对患者进行分类现场应急救援方案

	院救治	<ul style="list-style-type: none"> <li>·接触者医学观察方案</li> <li>·患者转运及转运中的救治方案</li> <li>·患者的救治方案</li> <li>·入院前和医院救治机构确定及处置方案</li> <li>·信息、药物、器材储备信息</li> </ul>
11	现场保护及现场洗消	<ul style="list-style-type: none"> <li>·事故现场的保护措施</li> <li>·事故现场清洗工作的负责人和专业队伍情况</li> </ul>
12	应急救援保障	<ul style="list-style-type: none"> <li>·内部保障包括：(a) 应急队伍；(b) 消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c) 应急通信系统；(d) 应急电源、照明；(e) 应急救援装备、物资、药品等。(f) 危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护设备；(g) 保障制度。</li> <li>·外部救援：(a) 单位互助的方式；(b) 请求政府协调应急救援方式；(c) 应急救援信息咨询方法；(d) 专家信息及联系方式</li> </ul>
13	预案分级响应条件	<p>依据化学品事故的类别、危害程度的级别及可能发生的事现场情况，设定预案的启动条件。根据危险目标的具体情况，将厂预案响应分为三级。</p> <p>一级（车间级）：危化品仓库有小泄漏，工作现场有少量危险化学品泄漏或初起火灾发生，指挥部指挥车间或部门抢救。</p> <p>二级（公司级）：危化品仓库有较大泄漏，工作场所发生危险化学品泄漏或者重要岗位发生火灾，指挥部组织全公司进行抢救。</p> <p>三级（社会级）：危化品仓库有大面积泄漏，生产现场或危库起火，本公司难以控制，指挥部组织全公司抢救，同时请求外部支援。</p>
14	事故应急救援终止程序	<ul style="list-style-type: none"> <li>·确定事故应急救援工作结束</li> <li>·通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除</li> </ul>
15	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定培训内容。
16	演练计划	厂应急演练计划及人员培训内容及方法
17	附件	<ul style="list-style-type: none"> <li>·组织机构名单</li> <li>·值班联系电话；</li> <li>·组织应急救援有关人员的联系电话；</li> <li>·危险化学品生产单位应急咨询服务电话；</li> <li>·外部救援单位联系电话；</li> <li>·政府有关部门联系电话；</li> <li>·本单位平面布置图；</li> <li>·消防设施配置图</li> <li>·周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图；</li> <li>·周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式；</li> <li>·应急救援保障专家信息；</li> <li>·气象资料、相关化学危险品安全技术说明书</li> </ul>

## 应急预案联动

本项目建立各生产装置、各仓储区突发环境事件的应急预案，应急预案必须与全公司、苏州高新区、苏州市突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救，属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处理能力时，将

启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速发应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件的应急需要。

企业采取的各级应急预案处置程序见表 3-29。

表 3-29 各级应急预案处置程序

性质	危害程度	可控性	处置程序			
			报警	措施	指挥权	信息上报
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	厂应急指挥小组到现场监护	企业	处置结束后 24h
较大事故	较大量的污染物进入环境，企业内造成较大危害。	较大	立即	新区应急力量到现场与企业共同处置实行交通管制发布预警通知	企业为主	处置结束后 12h
重大事故	较大量的污染物进入环境，影响范围已超出厂界。	小	立即	新区和周边应急力量到现场与企业共同处置，发布公共警报实行交通管制组织邻近企业紧急避险	现场指挥部和区应急处置领导小组	处置结束后 6h
特大事故	较大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	新区、周边和市相关应急力量到现场，与企业共同处置发布公共警报实行交通管制，划定危险区域组织区内企业和周边社区紧急避险	现场指挥部和区应急处置领导小组和市应急处置总指挥部	处置结束后 3h

综上所述，本项目必须制定较完整事故应急预案及事故应急联动计划，一旦出现较大事故时，企业各装置内的报警仪会立即报警，自动连锁装置立即启动，仪表室工作人员马上启动相应控制措施，在短时间内将启动厂内事故应急处理预案，同时厂应急指挥小组立即到现场监护进行指挥。若发生较大和重大环境事故时，公司及时向新区及苏州市报告，启动上一级应急预案，实行分级响应和联动，将事故环境风险降到最低。

## 4 评价结论与建议

### 4.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 判断，苏州统硕科技有限公司主要突发环境事件风险物质主要包括：镍块、铜面微蚀添加剂、



硫酸、氯化铁再生剂、清洁剂、化铜还原剂、电镀光泽剂、电镀平整剂、硝酸、硫酸铜、硫酸镍、氰化钾、金盐、化学铜添加剂、镀铜添加剂、柯达定影液、天然气、含镍废液、含铜结晶废液、硫酸铜废液、含铜污泥、废酸性刻蚀液、废油、硝酸铜废液、含镍废水、进入废水站处理的含铜废水和废液等。各危险物质主要分布在危废仓库、化学品仓库、屋顶原料罐区、废水站、地下桶槽区域。

企业风险类型主要分为①危险物质泄漏、②发生火灾、爆炸时，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气、③火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

#### 4.2 环境敏感性及其事故环境影响

本项目大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区，地表水环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区，地下水环境敏感性分级为 E3 环境低度敏感区，大气最近敏感目标为东侧 682 米处的闽信名筑小区。

对照危险化学品重大危险源辨识标准，全厂最大可信事故为 15m<sup>3</sup> 硫酸储罐全破裂造成的环境污染事故，事故概率是 5×10<sup>-6</sup> 次/年。硫酸储罐（15m<sup>3</sup>）全破裂，硫酸泄漏后形成液池，液体通过蒸发对大气造成污染，泄漏液随消防尾水下渗对地下水、地表水造成影响。

根据风险预测，最近大气敏感目标闽信名筑的预测浓度不超过毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2。说明项目发生事故时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

#### 4.3 环境风险防范措施和应急预案

公司已经制订了《突发环境事件应急预案》并完成了备案，备案号为 320505-2020-001-M。苏州统硕科技有限公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制，厂内已制定环境风险应急演练计划，每年进行一次应急演练。公司现有风险防范措施完善，已针对生产车间、化学品储存、大气污染、水污染、危废仓库等风险区域制定了相关的防范措施，各类风险防范物资与装备均已配备。

#### 4.4 环境风险评价结论与建议

经分析，在落实各项风险防范措施和设置切实可行的应急预案和区域联动机制后，能降低事故发生概率和控制影响程度，总体而言风险水平可以接受。