

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：奥士康湖南基地三期项目(年产高精密印制电路板 180 万平米)

建设单位(盖章)：奥士康科技股份有限公司

编制单位：湖南润美环保科技有限公司

编制日期：二〇二一年一月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

修改说明

序号	专家意见	修改说明
(一)项目概况和工程分析	完善现有工程调查,核实现有工程各项目环保审批情况、实际建设内容、产品方案、污染防治设施建设及运行情况、排污许可执行情况,完善外排污染物监测数据;补充现有工程存在的环境问题调查,明确“以新带老”措施。	完善了现有工程调查内容,完善了现有工程各项目环保审批情况、实际建设内容、产品方案、污染防治设施建设及运行情况、排污许可执行情况,外排污染物监测数据;及补充了现有工程存在的环境问题调查,“以新带老”措施。P88~P122
	说明扩建工程与现有工程的依托关系;完善扩建工程建设内容,细化生产线布置情况说明。	明确了扩建工程与现有工程的依托关系;P122 完善了扩建工程建设内容,细化了生产线布置情况。P124~P126
	完善主要原辅材料贮存方式、贮存位置说明,校核物料平衡、水平衡。	完善了主要原辅材料贮存方式、贮存位置说明,校核了物料平衡、水平衡。P127~P130, P153~P155
	完善工艺流程及产污节点、污染防治设施设置情况说明(分类分区编号)及污染物产排源强;核实各类固废产生量、废液属性。	完善了工艺流程及产污节点、污染防治设施设置情况说明(分类分区编号)及污染物产排源强;P138~P152 核对了各类固废产生量、废液属性。P178~P179
	补充企业污染物排放“三本帐”分析。	补充了企业污染物排放“三本帐”分析。P181
(二)环境保护目标及区域现状调查	核实、细化环境保护目标(明确与生产装置的位置关系),完善区域污染源调查(特别是涉重点企业废水产生量及排放去向调查)。	核实、细化了环境保护目标(明确与生产装置的位置关系);P35、P36 完善了区域污染源调查(特别是涉重点企业废水产生量及排放去向调查)。P18
(三)环境影响、环境保护措施及环境风险	核实新材料产业园污水处理厂近期工程及配套污水管网建设进度,结合纳污范围内现有、在建和拟建企业涉重废水排放量、本项目投产时间,进一步论证新材料产业园污水处理厂对本项目废水接纳能力的可行性,核实废水排放途径;强化厂区“雨污分流”、“污污分流”及“清污分流”要求,补充废水污染物排放信息表。	核对了新材料产业园污水处理厂近期工程及配套污水管网建设进度,结合纳污范围内现有、在建和拟建企业涉重废水排放量、本项目投产时间,进一步论证新材料产业园污水处理厂对本项目废水接纳能力的可行性,核实废水排放途径;P17~P18 强化了厂区“雨污分流”、“污污分流”及“清污分流”要求,补充废水污染物排放信息表。P136

	完善土壤环境影响预测及评价、保护措施及对策。	完善了土壤环境影响预测及评价、保护措施及对策。P62-P65
	完善一般固废、危险废物暂存间建设及相关环境管理要求；核实各类废液处置方式的合法、合规性。	完善了一般固废、危险废物暂存间建设及相关环境管理要求；核实各类废液处置方式的合法、合规性。P61-P62, P177-P179
	完善环境风险分析，明确各类危险物料（原料、中间物料、废料）分区贮存要求，强化环境风险防范措施。	完善了环境风险分析，明确了各类危险物料（原料、中间物料、废料）分区贮存要求，进一步强化了环境风险防范措施。P223-P261
（四）产业政策、选址及规划符合性	完善项目建设与长春经开区生态环境准入清单的相符性分析，核实项目污染物排放总量与园区规划及规划环评的符合性。	完善了项目建设与长春经开区生态环境准入清单的相符性分析；P67 核对了项目污染物排放总量与园区规划及规划环评的符合性。P71
（五）其它	明确厂区内 VOCs 无组织排放控制标准，核实水污染物中铜排放执行标准；核实总量控制指标及来源。	明确了厂区内 VOCs 无组织排放控制标准，核实水污染物中铜排放执行标准；核对了总量控制指标及来源说明。P37-P45
	完善总平面布置图（明确危废暂存间、排气筒位置）、区域水系图，补充厂区分区防渗图。	完善了总平面布置图（明确危废暂存间、排气筒位置）、区域水系图等图件。详见附件

目 录

1、建设项目基本情况.....	- 1 -
2、建设项目所在地自然环境简况.....	- 11 -
3、环境质量状况.....	- 22 -
4、评价适用标准.....	- 37 -
5、建设项目工程分析.....	- 45 -
6、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	- 49 -
7、环境影响分析.....	- 50 -
8、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	- 81 -
9、结论与建议	- 82 -

专题评价目录

1、工程分析专项评价.....	- 88 -
1.1 现有工程分析.....	- 88 -
1.2 扩建项目概况.....	- 123 -
1.3 主要原辅材料消耗.....	- 127 -
1.4 主要生产设备.....	- 127 -
1.5 公用辅助工程.....	- 136 -
1.6 拟建项目生产工艺.....	- 138 -
1.7 污染源强及拟采取的污染防治措施.....	- 156 -
1.8 总量指标分析.....	- 182 -
2、大气环境影响专项评价.....	- 183 -
2.1 总则.....	- 183 -
2.2 营运期大气环境影响预测评价.....	- 195 -
2.3 大气环境保护措施及可行性分析.....	- 201 -

3、水环境影响专项评价	205 -
3.1 总则.....	- 205 -
3.2 水环境影响预测与评价.....	- 209 -
3.3 水污染防治措施可行性分析.....	- 218 -
4、环境风险专项评价	228 -
4.1 环境风险评价原则及程序.....	- 228 -
4.2 风险调查.....	- 229 -
4.3 环境风险潜势初判.....	- 236 -
4.4 环境风险评价等级及评价范围确定.....	- 241 -
4.5 环境风险事故情形分析.....	- 242 -
4.6 环境风险预测与评价.....	- 245 -
4.7 环境风险防范措施.....	- 256 -
4.8 应急预案.....	- 263 -

附件：

附件：

附件1：环评协议合同书

附件2：企业营业执照

附件3：奥士康湖南基地三期项目标准函

附件4：现有工程环评批文

附件5-1：（固废）奥士康120万平电路板项目竣工验收意见

附件5-2：奥士康120万平电路板项目竣工验收意见

附件5-3：现有工程突发环境事件应急预案备案通知及备案表

附件5-4：奥士康科技股份有限公司排污许可证

附件6：益阳市长春工业园环评批复

附件7：益阳长春经开区新材料产业园规划环评审查意见

附件8：新材料产业园污水处理厂建设项目环评批复

附件9：检测报告

附件10：关于区域饮用水源的说明

附件11：专家意见及签名单

附图：

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：环境质量现状监测布点图

附图 3：环境空气保护目标示意图

附图 4：区域水系图

附图 5：与资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区位置关系图

附图 6：厂区平面布局图

附图 6-1~3：奥士康三期主厂房一、二、三层平面布局图

附图 7：产业布局规划图

附图 8：土地利用规划图

附图 9：项目生活、生产废水走向示意图

附图 10：益阳长春经济开发区入园企业分布示意图

附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3：建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4：建设项目环境风险影响评价自查表

附表 5：建设项目环评审批基础信息表

1、建设项目基本情况

项目名称	奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）				
建设单位	奥士康科技股份有限公司				
法人代表	程涌	联系人	袁志强		
通讯地址	益阳市资阳区长春经济开发区				
联系电话	13875393088	传真	/	邮政编码	413055
建设地点	益阳市资阳区长春经济开发区龙塘村（长春路）				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	扩建		行业类别及代号	C3982电子电路制造	
占地面积（平方米）	127197.56（190.80 亩）		绿化面积（平方米）	16281.29	
总投资（万元）	250000	其中：环保投资(万元)	4240	环保投资占总投资比例	1.7%
评价经费（万元）	/	投产日期	2021 年 12 月		
工程内容及规模：					
1、项目由来					
<p>奥士康科技股份有限公司成立于 2008 年 5 月，注册资本 10803.9 万元，是一家专注于印制电路板（PCB，Printed Circuit Board）研发、制造、销售和服务的大型现代化高新技术企业。公司的主要产品包括高精密双面板以及多层印制电路板。产品广泛用于计算机、消费电子、通讯设备、汽车电子、工控设备以及医疗电子等领域。公司以优良的品质、快捷的交期、优质的服务和合理的价格在家用电器、通讯、计算机等领域赢得广泛的市场。目前，公司在广东惠州与湖南益阳拥有二家大型制造基地，其中 2015 年奥士康科技（益阳）有限公司更名为奥士康科技股份有限公司,企业于 2017 年 12 月在深市中小板上市，企业进入快速发展期，</p> <p>奥士康科技股份有限公司在益阳基地投资建设的一、二期共计年产电路板 320 万平方已投产全部投产运营。现企业未来进一步开拓市场，研发高附加值产品，提高劳动生产率和产品市场占有率；大规模投资研发智能制造和高新技术产业，充分发挥与各大高</p>					

校校企联合和产学研相结合的作用，努力将企业建设为实现年产值 50 亿元以上和创税 3 亿元以上的国内领先的高精密线路板生产商。

在此上述市场背景及规划发展目标下，奥士康科技股份有限公司（以下简称“奥士康”）拟投资 25 亿元在益阳市资阳区长春经济开发区（现有工程一二期厂区旁）利用原拟建“年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目”（注：奥士康科技股份有限公司原拟建“年产 80 万平米汽车电子印制电路板建设项目由于公司建设计划调整，决定另行选址建设）已征用地 52 亩，另外，新征地面积 138.80 亩，建设奥士康湖南基地三期项目，主要产品为年产高精密印制电路板 180 万平米，主要建设内容为生产主厂房、钻孔车间、仓库、维修车间、倒班楼、研发办公楼、污水处理站等。

高精密印制电路板主要功能是使终端产品设计更加小型化，同时满足电子性能和效率的更高标准。一般采用积层法（Build-up）制造，积层的次数越多，板件的技术档次越高。目前广泛应用于手机、数码(摄)像机、MP₃、MP₄、笔记本电脑、汽车电子和其他数码产品等。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的有关规定，奥士康科技股份有限公司委托湖南润美环保科技有限公司（以下简称“我公司”）对其奥士康湖南基地三期项目进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 本）及生态环境部 2018 年第 1 号部令《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》：项目属于“二十八、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“印刷电路板”类别，应编制环境影响报告表。接受委托后，我公司立即组织有关技术人员对项目所在地及周围环境现状进行了实地踏勘，收集相关资料，并在此基础上，依据国家法律法规和建设项目环境影响评价的相关规范、导则和标准，编制完成了本环境影响报告表。2020 年 12 月 13 日，益阳市生态环境局主持召开了本项目技术评审会，并形成了项目环境影响报告表技术评审意见。课题组根据技术评审意见对报告进行了修改、完善和补充，形成了《奥士康科技股份有限公司奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）环境影响报告表》（报批稿），现呈上报批。

2、编制依据

国家法律法规政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年6月21日会议通过，2017年10月1日起施行；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》(2021版)；
- (11) 《产业结构调整指导目录》(2019年本)，中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令，2020年1月1日实施；
- (12) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，2015年12月10日实施；
- (13) 《国家危险废物名录》(2021版)；
- (14) 《“十三五”生态环境保护规划》(国发[2016]65号)，2016年11月26日；
- (15) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号)，2015年4月16日发布；
- (16) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号)，2013年9月10日发布；
- (17) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)，2016年5月28日发布；
- (18) 《污染源自动监控设施运行管理办法》(环发[2008]6号)，自2008年5月1日实施。
- (19) 《排污许可管理办法》(试行)，国家环境保护部令第48号，2017年11月6日会议审议通过，2018年1月10日起施行；
- (20) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，2019年12月20日；
- (21) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)；
- (22) 《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]第77号，2012年7月3日；
- (23) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试

行)》(环办环评[2016]14号)；

(24)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》环发[2012]第98号；

(25)《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》国办发[2010]33号；

(26)《重点排污单位名录管理规定(试行)》(环办监测〔2017〕86号)，2017年11月27日；

(27)关于印发《长江保护修复攻坚战行动计划》的通知，环水体[2018]181号；

(28)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月7日；

(29)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号)

(30)关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4号)；

(31)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年12月1日；

(32)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)；

(33)《危险废物转移联单管理办法》，1999年10月；

(34)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，2009年12月1日实施；

(35)《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)；

(36)国家发改委《关于暂缓执行2014年底淘汰氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金工艺规定的通知》(发改产业[2013]1850号)。

地方法规政策

(1)《湖南省环境保护条例》，2020年1月1日；

(2)《湖南省主体功能区划》(湘政发[2012]39号)，2012年11月17日；

(3)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)，2005年4月1日；

(4)《湖南省建设项目环境保护管理办法》(湖南省人民政府令第215号)，2007年10月1日起施行；

(5)《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(湘环发[2006]88号)；

(6)《湖南省环境保护厅关于印发<湖南省“十三五”环境保护规划>的通知》，2016

年9月8日；

(7) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》的通知（湘政办发[2013]77号），2013年12月23日；

(8) 湖南省人民政府关于印发《湖南省贯彻落实〈水污染防治行动计划〉实施方案（2016—2020年）》的通知（湘政发[2015]53号），2015年12月31日；

(9) 湖南省人民政府关于印发《湖南省土壤污染防治工作方案》的通知（湘政发[2017]4号），2017年1月23日；

(10) 《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行；

(11) 《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018-2020）》，2018年9月21日；

(12) 湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，2018年10月29日。

评价技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(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 生态影响》（HJ19-2011）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《印制电路板废水治理工程技术规范》（HJ2058-2018）；

(10) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；

(11) 《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ/T75-2007）；

(12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；

(13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），2018年2月8日实施；

(14) 《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），2019年7月23日实施；

- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，2017年6月1日实施；
 (16) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

建设项目有关资料 and 文件

(1) 委托书；

(2) 《关于奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）环境影响评价执行标准的函》，益阳市生态环境局资阳分局，2020 年 12 月；

(3) 建设单位提供的其他资料。

3、建设内容及规模

(1)、建设内容

本项目用地面积 127197.56m²(合 190.80 亩)，总建筑面积：170944.9m²，主要建设内容包括生产主厂房、污水处理站、锅炉房、仓库、倒班楼等。本项目主要建设内容详见表 1.1-1，主要建筑物详见表 1.1-2。

表 1.1-1 项目主要工程内容

序号	类别	工程名称	主要建设内容
1	主体工程	钻孔车间	位置厂区中部，2层，占地面积 20131.68 m ² ，一楼布设有钻孔生产线，二楼和楼顶局部布设生产公共设施。
		生产主厂房	位于厂区中北部，3层，占地面积 56348.9 m ² ，布设高精密印制电路板各工序生产线。
			1楼：主要生产内容压合、钻孔； 布设更衣室、物料仓库区、开料区、排版区、压合区、棕化区、钻孔区、办公室、中央空调、配电房及废气处理设施等。
			2楼：主要生产内容电镀、线路、防焊、内层； 布设内层前处理、涂布、DES、AOI、曝光；线路前处理、贴膜、曝光、DES、AOI；防焊前处理、烤板、显影、曝光、PTH 工序等。
3楼：主要生产内容成型、电测、FQC、表面处理、包装等。 布设文字印刷、文字烤板、成型、清洗、化金、电测、OSP 线、化银线、化锡线、FQC、包装等工序；设有网版曝光区、实验室、成品仓库、预留生产区及废气处理设施。			
仓库	位于厂区北部，位于污水处理站旁，占地面积 8400.0 m ² ，包括原料仓库、固废、危废存储，补充生产车间和钻孔车间各工位卡仓物料（原辅材料暂存区、前处理、贴膜、压膜、曝光、酸性蚀刻等）。		

2	公用 辅助 工程	给排水系统	由长春经济开发区市政供水管网供水，厂区建设生产、生活供水管网，设计供水规模不小于 200m ³ /h，供水水压为 0.3MPa； 排水实行雨污分流、清污分流、污污分流制，厂区建设雨水管网和污水管网，污水管网采用专用污水管道进行建设。		
		供电系统	由园区区域变电站供电，厂区建设 1 座变配电间，总装机容量为 5000KVA，位于厂区东北角。		
		供热系统	导热油炉房位于生产主厂房的 1 楼，配置 2 台 1.5t 天然气导热油炉。		
		纯水制备系统	位于生产厂房的 3 楼，包括 1 套纯水制备和纯水输送管网，采用反渗透膜和离子交换混合工艺，纯水制备能力为 40m ³ /h。		
		压缩空气系统	位于生产厂房的 3 楼，配套 20 台螺杆式空压机，14 用 6 备，总供气能力 400m ³ /min。		
		循环水系统	位于生产厂房的楼顶，10 台逆流式机械通风冷却塔，循环冷却水经冷却水塔冷却后自流进入循环水池，经循环水泵房设置的 10 台 Q600m ³ /h、H40m 的循环水泵输送至冷却系统。		
		空调净化系统	洁净区空调机组 1 套，保证生产车间洁净区洁净级别要求。		
		储运系统	仓库区	仓库区进行间隔划分区域，位于厂区北部，主要储存危险化学品和非危化品原辅材料。布设 3 个储罐（1 个 40t HCl 储罐、1 个 40t H ₂ SO ₄ 储罐、1 个 50t HNO ₃ 储罐）。储罐区均采取了防雨、防渗、防腐等措施，并设置足够容量的围堰、导流沟、收集池等。其他为桶装原料。	
			普通仓储区	布设于仓库和生产厂房内，主要储存非危化品外的原辅材料和产品。	
			办公区	位于生产厂房 1、2 楼和研发办公大楼内。	
	生活区	包括 A 倒班楼和 B 倒班楼，主要布设有员工食堂、宿舍和活动中心。			
3	环保 工程	废气处理	钻孔车间： 含尘废气：2 套脉冲反吹集尘器+ 25m 排气筒（P1、P2）。 生产厂房一楼： 有机废气：1 套预处理（水喷淋+除雾）+活性炭吸附/脱附+UV 光解装置+ 25m 排气筒（P3）； 硫酸雾，氯化氢：1 套水喷淋+碱液喷淋+25m 排气筒（P5）； 生产厂房二楼： 有机废气：1 套预处理（水喷淋+除雾）+活性炭吸附/脱附+UV 光解装置+ 25m 排气筒（P4）； 硫酸，硝酸雾，氮氧化物、含甲醛废气：1 套水喷淋+碱液喷淋+25m 排气筒（P6）； 氨气：1 套水喷淋+酸液喷淋+25m 排气筒（P7） 生产厂房三楼：		

		硫酸雾，氯化氢、氰化氢，氮氧化物：集气罩收集后一并经水喷淋+碱液喷淋处理后外排（P8）； 导热油炉烟气：1根25m排气筒（P9）。
	废水处理	1座设计处理规模为2500m ³ /d的水处理中心，包括一般清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、有机废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、酸性废水处理系统和综合污水处理； 1套生活污水处理系统，包括1座化粪池和1座隔油池； 1座容积不小于300m ³ 的初期雨水池。
	固体废物处置	1座一般固废暂存间，位于仓库，占地面积500m ² ； 1座危险废物暂存间，位于污水处理站旁，占地面积200m ² 。
	噪声防治	采用减振、隔声或消声措施。
	环境风险防范	1座容积不小于2500m ³ 的事故池。

表 1.1-2 项目主要经济技术指标

序号	名称	占地面积(m ²)	层数	结构形式
1	总用地面积	127197.56 m ² (合 190.80 亩)	/	/
2	规划净用地面积	119999.5 m ² (合 180.00 亩)	/	/
3	总建筑面积	170944.9 m ² （其中计容面积为 166779.9 m ² ）	/	/
4	非生产性用房建筑面积	60324.0 m ² （计容）	/	/
5	倒班楼建筑面积	35811.2 m ²	12	钢筋混凝土框架结构
6	研发办公楼建筑面积	24512.8 m ²	16	钢筋混凝土框架结构
7	生产性用房建筑面积	106455.9 m ² （计容）	/	/
8	生产厂房建筑面积	56348.9 m ²	3	钢筋混凝土框架结构
9	钢构钻孔车间建筑面积	20131.68 m ²	2	钢筋混凝土框架结构
10	仓库建筑面积	8400.0 m ²	1	钢筋混凝土框架结构
11	污水处理站建筑面积	16800.0 m ²	1	钢筋混凝土框架结构
12	110kV 变电站建筑面积	4800.0 m ²	1	钢筋混凝土框架结构
13	其它建筑面积	171.00 m ²	/	/
14	车库及设备房建筑面积	4165.0 m ²	1	钢筋混凝土框架结构
15	建筑占地面积	56319.9 m ²	/	/
16	容积率	1.39	/	/
17	建筑密度	46.90%	/	/
18	绿地率	12.80%	/	/

(2)、产品方案

本次环评企业产品为高精密印制电路板生产线 180 万 m²/a。生产的高精密印制电路板，与现有工程生产的印制电路板相比，层次高，相对为高阶产品，在信号传导、防干

扰方面都要强，符合现电子产品小型化、薄型化、高速度运行的要求。

产品定位：产品主要应用高层通信产品及高端消费电子产品。

产品主要类型参数：

层数：四层、六层板、八层板、十层以上和高阶 HDI 板。

类型：多层和高阶 HDI。

产品品种：工程设计年产多层板及 HDI 电路板约 180 万 m²。

表 1.2-1 扩建项目的产品方案和生产规模一览表

序号	名称	出货面积 (万 m ² /a)		占比 (%)	
1	高精密多层板	144	四层板	100	69%
			六层板	20	14%
			八层板	10	7%
			十层以上板	14	10%
2	HDI 板	36	平均十层	36	100%
合计		180	/	180	/

HDI 板为刚性印制板，属于高密度互连制造式印制板，基材为环氧树脂覆铜箔基材，最小孔径为 2.5mil，最小线宽/线距为 3mil/3mil，最大/最小板厚为 3.20mm/0.30mm，板层数为四层、六层、八层和十层至三十层。HDI 板广泛用于智能手机、平板电脑、电子书、航空、医疗、军事等设备的制造，具有小孔径、高密度、超薄，技术附加值高的特点，生产技术难度和产品电性能可靠性要求特高。

4、主要原辅材消耗

本项目原辅材料用量、能源消耗及原辅材料储存情况详见工程分析专项评价第“1.3 主要原辅材料消耗”小节。

5、主要设备

本项目主要生产设备详见工程分析专项评价第“1.4 主要生产设备”小节。

6、公用辅助工程

本项目公用辅助工程详见工程分析专项评价第“1.5 公用辅助工程”小节。

7、劳动定员及班制

工作制度：行政部门一班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天；生产线采用三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

劳动定员：员工 1500 人。

8、交通运输

产品外发和采购材料的运输由专业物流公司承担。

9、项目实施进度

项目建设期 10 个月，预计 2021 年 12 月建成投产。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属异地扩建项目，现有场地为空地，扩建项目场地无现有污染。项目对奥士康一二期现有工程情况进行了简要说明见专题1.1小节。

2、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

(1)、地理位置

资阳区位于益阳市中心城区以北，地处湘中偏北、镶资水尾闾，北濒洞庭湖，全区总面积 735km²，总人口 42.3 万人，东南距省会长沙 70km，到黄花国际机场仅 1 小时车程，南接桃花江美人窝风景区。G5513 长张高速、319 国道、204 和 308 省道贯穿而过，交通十分便利。

湖南益阳长春经济开发区（以下简称“长春经开区”）位于资阳城区东部，北临白马山路，东至长张高速，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路，规划总用地面积约 7.1km²。园区定位为以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区，规划工业用地总面积 423.5 公顷。园区产业布局规划在资阳路以北、贺家桥路以东从北向南依次布置仓储物流和公共配套设施用地；资阳路以北、贺家桥路以东及白马路以西区域从北向南依次布置食品加工和装备制造用地；资阳路以南、白马路以西区域从东向西依次布置装备制造与电子元器件、公共配套服务用地；白马路以东区域布设电子信息用地。

拟建项目位于湖南益阳长春经济开发区，西临山渠路，东临长乐路。地理坐标为：北纬 28.61020998，东经 112.36014962。阳北出入口，南接资江三桥，西靠白马山城市快速路，距益沅一级公路仅 1.5 公里。具体地理位置见附图 1。

(2)、地质地貌

资阳区位于位于湖南省中北部，益阳市资江北岸，处于雪峰山余脉向洞庭湖过渡的地带，西南高，东北低，地势自西南向东北倾斜递降，具有三级阶梯状特点。属滨湖丘陵，兼有丘陵、岗地、平原三个地貌类型。平均海拔 34m，最高点为杨林坳的羊牯寨为 266.2m，最低点过鹿坪南门湖为 27.4m。资阳区东面与北面为冲积平原，沿江地势平坦。光照、热量条件好，海拔高程在 50m 以下，土壤由河湖冲积物组成，具有明显的二元结构，下部为砂粒层，富含地下水耕作层在 15~25cm 之间，坡度 5°以下，纵横 15km²，湖泊池塘多，渠道纵横，土质肥沃，是典型的种稻区。西面是低山丘陵区，地势由西北向东南倾斜，除资水沿岸狭长平原外，大部分为波状的丘陵地貌，海拔一般为 80m~120m，最高点羊牯寨为 266.2m，坡度为 10~25°。

据《中国地震动参数区划图》(2001年),区域的地震动峰值加速度为0.05,地震动反应谱特征周期为0.35,对应于原基本裂度Ⅵ度区。

(3)、水文特征

项目所在区域主要地表水体为位于南侧的资江。

资江又名资水,为湖南省第三条大河,在广西壮族自治区东北部和湖南省中部有两个源头。南源夫夷水出自广西壮族自治区资源县越城岭西麓桐木江,流经资源县城,于梅溪进入湖南新宁县境。西源赧水出自湖南省城步苗族自治县资源乡青界山西麓黄马界,流经武冈、洞口、隆回三县。两源会与邵阳县双江口,北流经邵阳市及新邵、冷水江、新华、安华、桃江、益阳等县市,至益阳分两支,北支出杨柳潭入南洞庭湖,南支在湘阴县临资口入湘江。

自源头至益阳市甘溪港长653km,流域面积28142km²。新邵县小庙头以上为上游,流经中山地区,河谷深切,谷深100m~300m,浅滩急流,坡降较大。

流域内多暴雨,容易形成水位暴涨暴落,最高水位出现在4~6月,最低水位以1月、10月出现次数较多;4~9月为丰水期,秋、冬季进入平、枯期。根据收集资料显示:资江益阳城区段河流平均宽度300m,年径流量235.6亿m³,年平均流量768m³/s,最大流量10000m³/s,最小流量96.1m³/s;年均流速0.31m/s,最大流速1.74m/s,最小流速0.048m/s,河床比降0.3%。丰水期平均流量973m³/s,丰水期平均流速0.39m/s;枯水期平均流量408m³/s,枯水期平均流速0.19m/s。

(4)、气候气象

资阳区属中亚热带向北亚热带过渡的大陆特性明显的东亚季风湿润气候区,其特点是:四季分明,气候温和,雨量充沛,光热充足,适宜于各种农作物生长。但春季低温寡照,春夏多雨易涝,夏秋高温干旱,冬季霜雪冰冻的灾害性天气,给部分农作物生长带来一定的影响。

据历年气象资料统计,历年日平均气温为16.9℃,比同纬度地区偏冷。最冷月是一月,日均气温为4.3℃,极端最低气温为-13.2℃。最热月是七月,日平均气温为29.1℃,极端最高气温为43.6℃。全年日照时数为1644.3小时。一年中日照时数的变化呈高峰低谷型。太阳辐射总量年平均为1059.93千卡/平方厘米。资阳区全年无霜期为274天。历年降雨量均为1413mm,降水量深受季节影响,春季降雨量占全年降雨量的39%,夏季占30%,秋季占17%,冬季占14%。全年降水强度日平均为4mm,4-8月雨水较多,雨

量大，9 至次年 3 月，雨日较少，日均强度 2-3mm。年均相对湿度为 81%。一年中相对湿度 3 月最高为 85%，夏季 7 月降至 77%。绝对湿度变化与温度大体相当。全年蒸发量为 1250.4mm。7 月蒸发量最大为 226.3mm，最小是 1 月，蒸发量为 41.1mm。该地区主导风向范围为 NW~N 风。

(5)、生态环境

益阳市地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林、油茶林，植园和农作物，主要生态系统类型有：森林、农田、水域、湿地、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定，生态环境质量一般。

益阳市主要野生木本植物有杉木、马尾松、油茶、香樟、苦楮、白栎、榭树、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、枸骨、榿木、山胡椒、苦楝、女贞、黄檀、花椒、野桐、盐肤木、楠竹、吊竹、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种相对较为丰富，其中香樟为国家Ⅱ级保护植物。区内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。

益阳市野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、黄颡鱼、鳊（桂鱼、花鲫鱼）、鳊鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鲮鱼、翘嘴鲌等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

拟建项目位于长春经开区电子信息产业园范围内，从现状调查来看，目前项目选址所在地已进行了居民拆迁工作，配套市政设施建设，地表裸露，无植被覆盖。

(二) 益阳长春经济开发区

(1)、园区规划基本情况

益阳市长春工业园成立于 1996 年，2006 年经国家发展和改革委员会、国土资源部审批，升格为省级开发区，2008 年 4 月被国家商务部确定为加工贸易梯度转移重点承接地。地处银城益阳中心城区资江北岸繁华市区，坐拥资江一、二、三桥北端的“金三角”地带，长春工业园规划范围北临白马山路，东至长常高速，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路。规划总用地面积为 7.1km²。园区内现已形成“五纵”、“五横”的道路骨

架，城北污水处理厂、电力、给排水、通讯服务等基础设施配套完备。根据《湖南省人民政府关于部分省级开发区更名的通知》(湘政函[2012]88号)文件精神中要求，长春工业园正式更名为“湖南益阳长春经济开发区”。

自1996年以来，益阳市长春工业园对其园区规划作了几次相应的调整，情况如下：

2006年，益阳市长春工业园规划范围北起资阳路，北至五东路，西起马良路，东至幸福路，园区规划面积640.39公顷。近期规划面积280公顷，规划人口1.5万人，规划实现工业总产值45亿元；远期规划面积360.39公顷，规划人口6.5万人，规划实现工业总产值120亿元。产业定位以食品加工，机械制造、电子元器件，电子、化工为主导产业的新型工业园。

2010年，因园区工业用地面积达不到园区面积的60%，对原有的规划作了相应的调整。长春工业园规划范围北临白马山路，东至长常高速、小洲垸，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路。规划总用地面积为9.1226km²。近期规划面积5.86km²（新增用地面积2.36km²），规划人口3.7万人，规划实现工业总产值280亿元；中期规划面积7.13km²（新增用地面积1.27km²），规划人口4.9万人，规划实现工业总产值410亿元；远期规划面积9.12km²，规划人口6.8万人，规划实现工业总产值700亿元。园区产业定位为以食品加工、机械制造、电子元器件，电子信息、化工及商贸物流为一体的现代化科技园区。

2011年，园区长常高速公路东侧的2km²土地不符合益阳市土地利用发展规划，园区管委会对园区规划作了相应的调整，同时对园区的产业定位也作了一定的调整。长春工业园规划范围北临白马山路，东至长常高速，南抵资江、幸福路，西靠马良路、白马山路。规划总用地面积约7.1km²。近期规划面积5.86km²（新增用地面积2.36km²），规划人口3.7万人，规划实现工业总产值280亿元；中远期规划面积7.1km²（新增用地面积1.27km²），规划人口7.0万人，规划实现工业总产值410亿元。益阳市长春工业园产业定位为以机械制造、电子元器件，电子信息及商贸物流为一体的现代化科技园区。

为贯彻落实《湖南省人民政府关于推进创新创业园区发展加快实施“135”工程的意见》精神，进一步加快特色园区建设步伐，2014年12月，资阳区与中核投资有限公司本着优势互补、共同发展的原则，签订了新材料产业园合作开发协议。新材料产业园区位于资阳区长常高速东侧，进港公路以北，小洲垸路以南，祝家园路以东，创意路以西，规划总用地面积为83.18hm²，其中三类工业用地约58.53hm²，物流仓储用地5.12hm²，道路与交通设施用地14.35hm²，绿地与广场用地5.18hm²。新材料产业园以中核投资有

限公司为主进行投资建设、招商运营，以稀土产业链建设为导向，以鸿源稀土为龙头，招引一批国内稀土行业精深加工企业，打造成为全国知名的稀土产业特色园区。

本项目所在湖南省益阳市长春经济开发区（原益阳市长春工业园）2012年已经委托湖南省环境保护科学研究院编制完成园区规划环评报告书，并通过了湖南省环境保护厅的审批，批文号为湘环评[2013]6号。批复详见附件。

①、电子信息产业园

产业定位：充分利用“电容器之乡”的良好产业基础，发挥中心城区三类工业用地的优势，全力打造以印制电路板（PCB）为主导的电子信息产业。

产业发展：已聚集奥士康、明正宏电子、恒辉电阻、华光电子、卓邦科技、超胜电子等电子信息类企业34家，其中规模以上企业31家、年产值5亿元以上的企业2家，从业人员7800人。2017年实现产值51.8亿元，增长28.75%，占全区工业总产值的18.96%；实现税收9500万元，增长35.6%。龙头企业奥士康2017年实现产值11.9亿元，创税7800万元，并于2017年12月1日在深交所上市交易，是我区第一家主板上市企业。

②、装备制造产业

产业定位：装备制造产业是资阳传统支柱产业，以智能精密工程机械、汽车配套部件等产业为核心，着力打造全省知名装备制造产业集群。

产业发展：装备制造产业现有企业18家，其中规模以上企业15家、年产值5亿元以上的企业2家，从业人员共2200人。2017年实现产值50.2亿元，增长14.3%，占全区工业总产值的18.3%；创税3037万元，增长13.6%。龙头企业宇晶机器2017年实现产值5亿元，创税2460万元，已在新三板市场挂牌，正在筹备深交所上市，目前，在湖南省2018年申请上市的企业中排序第一，有望在今年6月份过会，成为资阳本地第二家主板上市企业。瀚鑫机械自主研发环卫整车并通过国家工信部审批，与湖南大学合作成立了“湖大-瀚鑫环卫装备设计研发中心”，已有智能垃圾收运系统等研发成果。凯清环保是国内唯一引进德国固定床组合式污水处理技术的企业，产品已在我市及周边县市投放使用，排放水质达国家一级标准。

③、食品加工产业

产业定位：引导包括青果槟榔、烟果槟榔、浓缩饲料、畜禽肉食加工等食品生产加工企业集聚发展。

产业发展：食品加工园以口味王槟榔、皇爷食品为龙头，聚集了银城湘味、益阳香妃、颐丰食品等各类食品企业34家，其中规模以上企业16家、年产值5亿元以上的企

业 5 家，从业人员共 1.6 万人。2017 年实现产值 86.3 亿元，增长 21.9%，占全区工业总产值的 31.6%；创税 2.2 亿元，增长 58.3%。龙头企业口味王集团 2017 年实现产值 18.4 亿元，创税 1.18 亿元，为我区解决劳动用工 7500 多人，拥有中国目前最大的青果槟榔生产加工基地，青果槟榔销售连续 12 年排名全国第一。

(2)、企业入园要求

入住（或引进）本园区的企业（项目），应遵循的原则如下：

①、企业类型必须符合工业园的产业定位：以机械制造、电子元器件，电子信息及商贸物流为为一体的现代化科技园区。

②、长春工业园位于益阳市城区的上风向，距资阳区城区较近。因此，园区不宜引进气型污染相对较大、或者含重金属气型污染的初级加工企业。

③、凡入园企业，废水应自行预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后方可排入益阳市城北污水厂污水管道。

(3)、入园项目清单

根据长春工业园规划定位和产业发展目标，结合园区环境质量现状，区域资源、能源情况，长春工业园园给排水规划，长春工业园准入与限制行业入园清单详见表 2-1。

表 2-1 长春工业园准入与限制行业一览表

类型	行业类别
鼓励类	机械装备制造及电子元器件、机械制造、电子信息（含线路板）、与主产业相关的商贸物流等一、二、三类企业。
允许类	排污较少，清洁生产水平较高的其他与主导产业有关的一、二类工业。
限制类	冶金法生产多晶硅原料；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等。
禁止类	与园区产业定位不符的企业，禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业，制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；日用化工、造纸、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；纺织印染工业；致癌、致畸、致突变产品生产项目；电力工业的小火力发电；国家产业政策明令禁止的项目，以及大量增加 SO ₂ 和 COD 排放的工业项目。
环保指标要求	废水、废气处理率达 100%； 固废处置率达 100%； 污染物排放达标率 100%。

拟建项目产品为电子类，科技含量高，污染防治措施成熟可靠，符合区域产业发展方向、社会、经济和环境综合效益好，属于湖南益阳长春经济开发区准入中的鼓励类。

(三) 依托工程

(1) 新材料产业园污水处理厂

益阳市创鑫建设投资有限公司新材料产业园污水处理厂建设项目于 2016 年 11 月 25 日取得原益阳市环境保护局的批复（益环审（书）[2016]29 号）。根据环评报告书，项目分两期建设：近期工程（2018 年）设计处理能力 2 万 m³/d（一般工业污水处理 0.8 万 m³/d，重金属废水处理 1.2 万 m³/d），污水管网长 61073m；远期工程（预计投产日期 2025 年）增加工程设计处理能力 2 万 m³/d，增加污水管网长 20472m。合计处理能力 4 万 m³/d（一般工业污水处理 1.6 万 m³/d，重金属废水处理 2.4 万 m³/d）。

污水处理厂要求进水水质中第一类污染物达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 1 中标准要求，其他污染物达到表 4 中三级标准要求；深度处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准和表 2、表 3 中相关标准要求。新材料产业园污水处理厂主要处理工艺：

①、污水处理工艺：电化学法+曝气生物滤池组合法工艺。

②、污泥处理工艺：浓缩压滤工艺。

③、服务范围：益阳新材料产业园污水处理厂服务范围包括益阳新材料产业园规划的 83.18hm²区域及长春经济开发区的涉及重金属的废水。

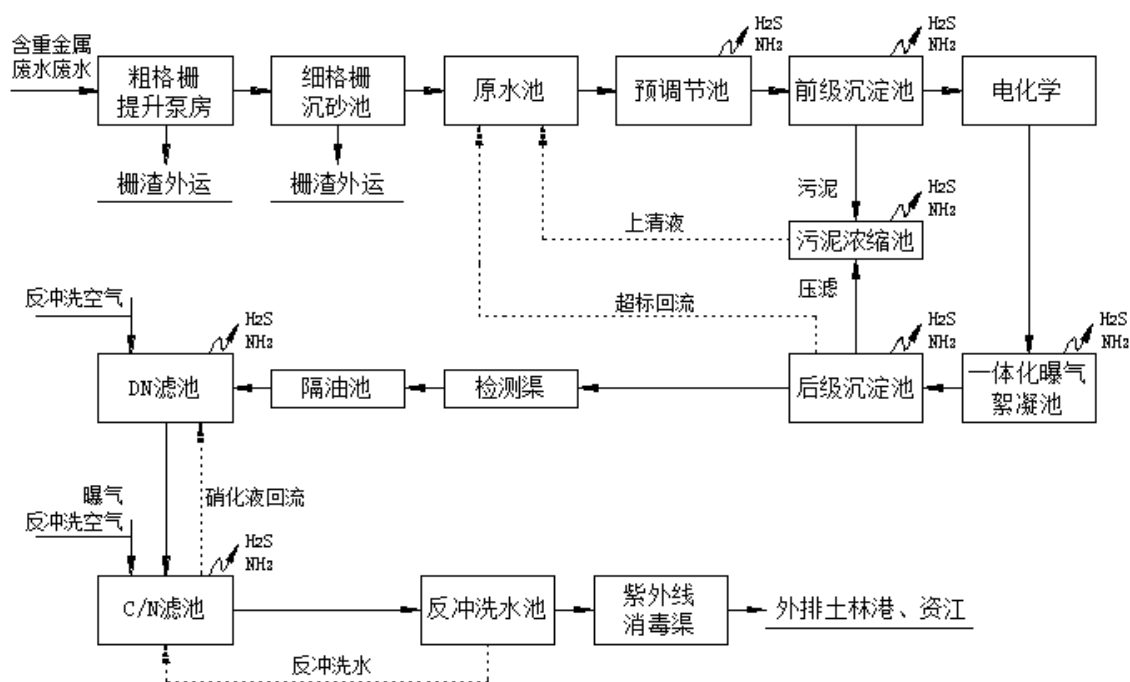


图 2-1 新材料产业园废水处理工艺流程图

服务范围：益阳新材料产业园污水处理厂服务范围包括益阳新材料产业园规划的

83.18hm² 区域及长春经济开发区的涉及重金属的废水。

目前，新材料产业园污水处理厂一期工程已投运，污水处理厂一期工程实际分阶段建设，一阶段 0.5 万立方米，二阶段 1.5 万立方，共计 2 万立方，一期工程已建成并处于正常运行，本项目属于纳污范围，管网已接通。详见新材料产业园和电子信息产业园工业污水排水规划图，本项目工业废水可全部纳入新材料产业园污水处理厂处理。

本项目近邻新材料产业园污水处理厂，本项目拟投产日期 2021 年 12 月，正常状态下生产废水排放量为 1955.38m³/d，相对污水处理厂处理规模占比 9.78%；新材料产业园污水处理厂可接纳本项目的废水量。

经资料收集调查，长春经济开发区已建、拟建企业为 13 家，各企业的重金属废水排放量见表 2-2。

表 2-2 园区重点企业重金属废水排放统计表 单位：m³/d

序号	企业名称	企业类型	规模	重金属废水排放
1	奥士康科技 (一二期)	电子类	320 万 m ² 高精密电路板	4000
2	生力科技	新材料	8000t/a 镍系列产品深加工	300
3	明正宏电子	电子类	100 万 m ² /a 双面多层高密度线路板	2500
4	晶益电子	电子类	1.2 亿只/a 石英晶体元器件	30
5	好易佳电子	电子类	12 万 m ² /a 印刷电路板	500
6	鹰飞电子	电子类	12 万 m ² /a 印刷电路板	500
7	超胜电子	电子类	12 万 m ² /a 印刷电路板	500
8	东辉电子	电子类	5 亿支/a 铝电解电容器	15
9	凯盛电子	电子类	100 万台/a 电脑开关电源及配套材料	10
10	众邦精密机器	机械制造	60 万只/a	40
11	鸿源稀土	新材料	2000t/a 离子混合型稀土分离及 600t/a 稀土电解还原金属	1500
12	湖南金康电路板有限公司	电子类	5G 配套项目一期工程(年产 HDI120 万平米、SMT40 万平米)	3859.75 (拟建)
13	湖南高登电子有限公司	电子类	年产 120 万 m ² 多层电子线路板生产项目	2847 (拟建)
合计				16601.75

根据新材料产业园污水处理厂的设计资料，污水水质的接纳要求见下表。污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入士林港。

表2-3 新材料产业园污水处理厂接纳水质限值 单位: mg/L

总Cu	总Ni	总Cd	六价铬	总砷	总铅	总锌	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP
3.08	1.0	0.1	0.5	0.5	1.0	5.0	250	500	330	40	60	7

(2) 城北污水处理厂

益阳市城北污水处理厂位于资阳区清水潭村，服务范围为益阳市资江以北片区，具体为白马山路以南、资江以北、长常高速以西片区，规划总服务面积为 18.2 平方公里。城北片区现有排水管道总长度约 25 公里，涵洞明渠 10.9 公里，设计规模为日处理污水 8 万立方米。

其中一期工程处理规模 4 万立方米/日，占地面积 57.5 亩，于 2009 年 11 月建成投入运行。随着城北片区的发展及环保排放标准的提高，对益阳市城北污水厂进行扩建提标。扩建规模 4 万立方米/天，于 2017 年 5 月开始施工，工程总投资 9948 万元。项目采用“氧化沟+纤维转盘滤池”处理工艺，污水处理达标后通过钢管沿厂区东侧向南排入资江，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。深度处理采用“高效沉淀池+纤维转盘滤池”，剩余污泥脱水采用带式浓缩脱水一体机，污泥脱水后含水率低至 80%，运往污泥集中处置中心，除臭工艺采用离子除臭。

(3)、益阳市垃圾焚烧发电厂

益阳市垃圾焚烧发电厂项目位于湖南省益阳市谢林港镇青山村，总投资 50046.10 万元，总占地面积 60000m²，合 90.0 亩。根据《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009)规定，垃圾处理量应按进厂量和入炉量分别进行计量和统计。该厂处理规模确定为垃圾进厂量 800t/d (365d/a)，垃圾入炉量 700t/d (333d/a)，属于 II 级焚烧厂规模，每年机炉运行 8000 小时。

该厂采用机械炉排炉焚烧工艺，选用 2 条 400t/d 的垃圾处理生产线，配套建设余热锅炉、烟气净化设施和废水处理设施，另外配置 1 台 15MW 汽轮发电机组和 1 套高温旁路凝汽器，预计年最大发电量约为 73.8×10⁶kWh。服务范围为益阳市主城区及其周边部和东部新区，目前已正式投产。

(四) 资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区概况

水产种质资源保护区，是指为保护水产种质资源及其生存环境，在具有较高经济价值和遗传育种价值的水产种质资源的主要生长繁育区域，依法划定并予以特殊保护和管理的海域、滩涂及其毗邻的岛礁、陆域。

根据农业部办公厅 2014 年 7 月 22 日《关于公布第七批国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的通知》，资水益阳段被农业部正式批准划为“资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。”

资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区总面积 2368.3hm²，其中核心区面积 1391.4hm²，实验区面积 976.9hm²。保护区特别保护期为每年 3 月 10 日至 6 月 30 日。保护区位于资水下流的桃江县至益阳市赫山区的江段内，全长 44.3km。地理范围在东经 112° 09' 36" 至 112° 30' 09"，北纬 28° 33' 55" 至 28° 39' 25" 之间。

核心区从资阳区李昌港镇黄溪桥村到赫山区兰溪镇羊角村毛角口，河段长 25.9km，李昌港镇黄溪桥村沿河两侧坐标为（112° 17' 54" E，28° 37' 06" N；112° 18' 03" E，28° 37' 19" N），赫山区兰溪镇羊角村毛角口沿河两侧坐标为（112° 30' 09" E，28° 39' 15" N；112° 30' 00" E，28° 39' 24" N）。

实验区从桃花江镇划船港到资阳区李昌港镇黄溪桥村，河段长 18.4km，桃花江镇划船港沿河两侧坐标为（112° 09' 46" E，28° 33' 55" N；112° 09' 36" E，28° 34' 00" N），资阳区李昌港镇黄溪桥村沿河两侧坐标为（112° 17' 54" E，28° 37' 06" N；112° 18' 03" E，28° 37' 19" N）。

保护区主要保护对象为黄颡鱼、鳊，其他保护对象为鳊、鲤、翘嘴鲃等物种。

资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区与城北污水处理厂、益阳长春经济开发区新材料产业园污水处理厂的位置、排污口关系详见附件。

本项目处理后生产废水中涉重金属废水在车间或生产设施排放口达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），其它指标因子达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准后，排入新材料产业园污水处理厂处理后出水通过污水管排入士林港，流经约 300m 进入士林港电排站，穿过约 57m 沿河岸堤公路、约 183m 河边湿地排入资江；生活污水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入城北污水处理厂处理后外排资江。

新材料园区污水处理厂利用现有的士林港原电排站作为排污口，未在资江新建排污口，士林港的水（拦截山水渠、幸福渠）在资水丰水期通过电排站排入资水。电排站排水口位置处于兰溪哑河入资水口至甘溪港口段，位于资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区保护区的核心区中部位置，属种质资源保护区核心区水域。污水处理厂出水主要指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

根据已批复的《益阳新材料产业园污水处理厂环境影响报告书》（报批稿）的地表

水预测结果，枯水期“新材料产业园区的废水经处理后及非正常排放对资水的影响主要体现在水质中相关重金属出现浓度略微增加，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中IV类标准限值，对资水的水质影响很小”。

根据湖南省水产科学研究所2018年3月编制的《新材料产业园污水处理厂排水对资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响专题论证报告》结论，新材料产业园污水处理厂处理后出水通过污水管排入土林港，流经约300m进入土林港电排站，穿过约57m沿河岸堤公路、183m河边湿地排入保护区核心区水域。污水处理厂排水对保护区整体功能影响较小，对排水闸口附近水域生态产生一定影响。

（五）区域环境功能区划

本项目所在地环境功能属性见下表。

表 2-4 项目区域环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	项目所在区域为长春经济开发区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区标准；临交通干线两侧35m内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类声环境功能区标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	是
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

3、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

本次评价委托湖南华域检测技术有限公司于2020年3月24日~3月30日、2020年9月15日~21日对本项目所在区域的环境空气、土壤环境、声环境进行了一期现状监测，并出具了监测报告及保证单（详见附件），同时收集了《湖南鼎旺蓝特电子有限公司5G配套项目一期工程（年产HDI120万平米、SMT40万平米）项目环境影响评价报告表》中地表水、地下水监测数据。环境质量现状监测布点详见附图2。

(1)、环境空气质量现状调查与评价

①、空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.1.3评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点城区域点监测数据。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。并且根据导则“5.5依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数量质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为2019年。区域达标判定所用数据引用2019年益阳市环境保护局网站上环保动态公布的“我市成功创建环境空气质量达标城市，环境空气质量首次达到国家二级标准”，网址http://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3451/content_437272.html，环保动态公布截图详见图3-1。

根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（实行）》（HJ664-2013）中对“环境空气质量评价区域点”的定义，其代表范围一般为半径几十千米，本项目厂界距资阳区政务中心监测站2.2km，并且与评价范围地理位置紧近，地形、气候条件相近，故结论来源可靠，有效性符合导则要求。因此，本项目所在区域为达标区。



图 3-1：环保动态公布截图

②、环境质量现状数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.2.1.2 采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”、“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。”

本次环评收集了与项目所在区域邻近，地形、气候条件相近的益阳市资阳区政务中心监测站（项目拟建地西南侧，直线距离约 2.2km）环境空气质量监测站点 2019 年全年的监测数据，环境质量现状监测数据详见表 3-1。

表 3-1 益阳市 2019 年基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率	达标情况
	X	Y						
资阳区政务中心	-	-	SO ₂	年平均	60μg/m ³	7μg/m ³	11.7%	达标
			NO ₂	年平均	40μg/m ³	23μg/m ³	57.5%	达标
			臭氧	日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	160μg/m ³	151μg/m ³	94.4%	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4mg/m ³	1.6mg/m ³	40%	达标
			PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	72μg/m ³	102.9%	不达标

			PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	54μg/m ³	154.3 %	不达标
--	--	--	-------------------	-----	---------------------	---------------------	------------	-----

由上可知，项目所在区 2019 年益阳市环境空气质量 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的年平均质量浓度和其百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求，但 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度均出现超标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，判定本项目所在区域为非达标区。

根据《益阳市大气环境质量限期达标规划》(2020-2025) 规划，具体规划内容如下：

(1) 规划目标

总体目标：益阳市环境空气质量在 2025 年实现达标。近期规划到 2023 年，PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和特护期浓度显著下降，且 PM₁₀ 年均浓度实现达标。中期规划到 2025 年，PM_{2.5} 年均浓度低于 35 μg/m³，实现达标，O₃ 污染形势得到有效遏制。规划期间，环境空气质量优良率稳步上升。

(2) 大气环境质量达标战略

以改善空气质量为核心，坚持源头减量、全过程控制原则，调整优化产业结构、能源结构与运输结构，深化工业源、移动源、扬尘源和面源等主要源类综合治理，强化污染物协同控制，通过实施一批重点工程项目（详见附件），逐步削减益阳市区域内颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物产生量与排放量。加强政策引导和支持，促进技术升级与产业结构调整相结合，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争在规划期间区域主要污染物浓度逐步降低，重污染天气大幅减少，优良天数逐年提高，全市环境空气质量有效改善，实现益阳市环境空气质量达标。

④、现状补充监测

本次环评委托湖南华域检测技术有限公司于 2020 年 3 月 24 日~3 月 30 日对项目选址周边的 2 个敏感点进行了一期环境空气质量现状补充监测。

A、环境空气质量现状监测内容

区域环境空气质量现状监测内容详见表 3-2。

表 3-2 环境空气质量现状监测内容一览表

序号	监测点位	位置关系	监测因子	监测频次
G1	三期选址周边	三期选址边界外西北侧白马山村区域	8 小时平均：TVOC 1h 平均：硫酸雾、氰化氢、HCl、NH ₃ 、甲醛、非甲烷总烃	连续监测 7 天
G2	三期选址下风向	三期选址边界外东南龙塘村区域		

B、监测结果统计与评价

环境空气质量现状监测结果统计详见表 3-3~3-4。

表 3-3 环境空气质量现状监测结果统计一览表

监测点位	项目	TVOC (8 小时平均)
G1: 白马山村	日均值范围 (mg/m ³)	ND
	最大监测浓度标准指数	/
	超标数	0
	超标率 (%)	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.6
G2: 龙塘村	日均值范围 (mg/m ³)	ND
	最大监测浓度标准指数	/
	超标数	0
	超标率 (%)	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.6

表 3-4 环境空气质量现状监测结果统计一览表

监测点位	项目	G1: 白马山村	G2: 龙塘村
硫酸雾	1h 浓度值范围 (mg/m ³)	ND	ND
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.3	
氨	1h 平均值 (mg/m ³)	0.03~0.15	0.03~0.05
	最大监测浓度标准指数	0.75	0.25
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.2	
氰化氢	1h 浓度值范围 (mg/m ³)	ND	ND
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.01	
氯化氢	1h 浓度值范围 (mg/m ³)	ND	ND
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.05	

甲醛	1h 浓度值范围 (mg/m ³)	ND~0.019	ND~0.020
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	0.05	
非甲烷总烃	1h 浓度值范围 (mg/m ³)	0.18~0.75	0.24~0.7
	最大监测浓度标准指数	/	/
	超标数	0	0
	超标率 (%)	0	0
	标准限值 (mg/m ³)	2	2

C、评价方法

采用标准指数 (I_i) 法, 计算各污染物的单因子指数, 表达式为:

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中: C_i—某种污染物实测浓度, mg/Nm³;

C_{oi}—某种污染物环境质量标准浓度, mg/Nm³;

D、评价结果分析

由表 3-2 和表 3-3 监测结果可知, TVOC_{8h} 平均值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值; 硫酸雾、氨、甲醛、氯化氢 1h 平均值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值; 非甲烷总烃的监测值符合《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃”的环境质量标准一次浓度 2.0mg/m³的要求。

(2)、地表水环境

为了解项目区域地表水环境质量现状, 本次环评收集了《湖南鼎旺蓝特电子有限公司 5G 配套项目一期工程(年产 HDI120 万平米、SMT40 万平米)项目环境影响评价报告表》中湖南格林城院环境检测咨询有限公司于 2019 年 10 月 18 日~10 月 20 日对资江(城北污水处理厂排口上游 200m, 城北污水处理厂排口下游 2000m、城北污水处理厂排口下游 2700m) 3 个监测断面进行的一期现状监测数据。

①、监测内容

地表水环境质量现状监测内容详见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量现状监测内容一览表

序号	河流名称	监测断面	监测因子	监测频次

S1	资江	城北污水处理厂排口上游 200m (新材料产业园污水处理厂排口上游 2400m)	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类	连续监测 3 天， 每天监测 1 次
S2		城北污水处理厂排口下游 2000m (新材料产业园污水处理厂排口上游 200m)	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、铜、锌、砷、镉、铬、六价铬、铅、镍、硫化物、氯化物、氰化物、氟化物、挥发酚	
S3		城北污水处理厂排口下游 2700m (新材料产业园污水处理厂排口下游 500m)		

②、监测结果统计与评价

地表水环境质量现状监测结果统计详见表 3-6。

表 3-6 地表水质监测结果统计一览表

监测断面	监测因子	浓度范围 (mg/L)	最大标准指数	超标率 (%)	评价标准 (mg/L)
S1	pH 值 (无量纲)	7.74~7.86	0.43	0	6~9
	化学需氧量	7~9	0.45	0	≤20
	五日生化需氧量	1.5~1.9	0.475	0	≤4
	氨氮	0.277~0.294	0.294	0	≤1.0
	悬浮物	8~11	/	/	/
	总磷	0.01L	/	0	≤0.2
	石油类	0.02~0.03	0.6	0	≤0.05
S2	pH值 (无量纲)	7.42~7.47	0.235	0	6~9
	化学需氧量	8~9	0.45	0	≤20
	五日生化需氧量	1.3~1.5	0.375	0	≤4
	高锰酸盐指数	1.2~1.3	0.217	0	≤6
	氨氮	0.426~0.457	0.457	0	≤1.0
	悬浮物	17~21	/	/	/
	总磷	0.05~0.07	0.35	0	≤0.2
	石油类	0.03	0.6	0	≤0.05
	铜	0.05L	/	0	≤1.0
	锌	0.05L	/	0	≤1.0
	砷	0.0023~0.0029	0.058	0	≤0.05
	镉	0.0013~0.0018	0.36	0	≤0.005
	铬	0.03L	/	0	≤0.05
	六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
	铅	0.002~0.003	0.06	0	≤0.05
镍	0.005L	/	0	0.02	

	硫化物	0.005L	/	0	≤0.2
	氯化物	10L	/	0	≤250
	氰化物	0.004L	/	0	≤0.2
	氟化物	0.14~0.16	0.16	0	≤1.0
	挥发酚	0.0003L	/	0	≤0.005
S3	pH值（无量纲）	7.46~7.51	0.255	0	6~9
	化学需氧量	8~9	0.45	0	≤20
	五日生化需氧量	1.4~1.6	0.4	0	≤4
	高锰酸盐指数	1.4~1.5	0.25	0	≤6
	氨氮	0.208~0.218	0.218	0	≤1.0
	悬浮物	24~27	/	/	/
	总磷	0.02~0.03	0.15	0	≤0.2
	石油类	0.03~0.04	0.8	0	≤0.05
	铜	0.05L	/	0	≤1.0
	锌	0.05L	/	0	≤1.0
	砷	0.0034~0.0038	0.076	0	≤0.05
	镉	0.0018~0.0025	0.5	0	≤0.005
	铬	0.03L	/	0	≤0.05
	六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
	铅	0.003~0.004	0.08	0	≤0.05
	镍	0.005L	/	0	0.02
	硫化物	0.005L	/	0	≤0.2
	氯化物	10L	/	0	≤250
	氰化物	0.004L	/	0	≤0.2
	氟化物	0.13~0.14	0.14	0	≤1.0
挥发酚	0.0003L	/	0	≤0.005	

由表 2-6 监测结果可知，资江上 3 个监测断面的 pH 范围值、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、石油类、铜、锌、砷、镉、铬、六价铬、铅、硫化物、氰化物、氟化物、挥发酚的浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值；氯化物的浓度符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 中标准限值；镍的浓度符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 中标准限值。

(3)、地下水环境

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次收集了《湖南鼎旺蓝特电子有限公司 5G 配套项目一期工程（年产 HDI120 万平米、SMT40 万平米）项目环境影响评价报告表》中湖南格林城院环境检测咨询有限公司于 2019 年 10 月 18 日~10 月 20 日对其项目周边 3 个地下水监测点进行的现状监测数据。

①、地下水环境监测内容

地下水质量现状监测内容详见表 3-7。

表 3-7 地下水质量现状监测内容一览表

序号	监测点位	于本项目位置关系	监测因子	监测频次
D1	三角塘	西北侧, 约 1700m	pH、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氰化物、砷、镉、铬、六价铬、铅、镍、氟化物	连续监测 3 天, 每天监测 1 次
D2	龙塘村	东南侧, 约 1000m		
D3	刘家湾	东北侧, 约 1300m		

②、监测结果统计与评价

地下水质量现状监测结果统计详见表 3-8。

表 3-8 地下水水质监测结果统计一览表 单位: mg/L (pH 为无量纲)

监测点	监测因子	浓度范围	最大标准指数	超标率 (%)	评价标准
D1	pH值	7.32~7.38	0.253	0	6.5~8.5
	硫酸盐	23~26	0.104	0	≤250
	氯化物	28~29	0.116	0	≤250
	铜	0.05L	/	0	≤1.00
	锌	0.05L	/	0	≤1.00
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	≤0.002
	阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	≤0.3
	耗氧量	0.08~0.09	0.03	0	≤3.0
	氨氮	0.025L	/	0	≤0.50
	硫化物	0.005L	/	0	≤0.02
	氰化物	0.004L	/	0	≤0.05
	砷	0.0008~0.0009	0.09	0	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	≤0.005
	铬	0.03L	/	0	≤0.05
	六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
	铅	0.004L	/	0	≤0.01
	镍	0.001L	/	0	≤0.02
氟化物	0.12~0.13	0.13	0	≤1.0	
D2	pH值	7.04~7.11	0.073	0	6.5~8.5
	硫酸盐	23~24	0.096	0	≤250
	氯化物	28~31	0.124	0	≤250
	铜	0.05L	/	0	≤1.00
	锌	0.05L	/	0	≤1.00

	挥发性酚类	0.0003L	/	0	≤0.002
	阴离子表面活性剂	0.05~0.06	0.2	0	≤0.3
	耗氧量	0.08~0.1	0.033	0	≤3.0
	氨氮	0.025L	/	0	≤0.50
	硫化物	0.005L	/	0	≤0.02
	氰化物	0.004L	/	0	≤0.05
	砷	0.0003L	/	0	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	≤0.005
	铬	0.03L	/	0	≤0.05
	六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
	铅	0.001L	/	0	≤0.01
	镍	0.005L	/	0	≤0.02
	氟化物	0.08~0.09	0.09	0	≤1.0
D3	pH值	7.05~7.09	0.06	0	6.5~8.5
	硫酸盐	24~25	0.1	0	≤250
	氯化物	26~31	0.124	0	≤250
	铜	0.05L	/	0	≤1.00
	锌	0.05L	/	0	≤1.00
	挥发性酚类	0.0003L	/	0	≤0.002
	阴离子表面活性剂	0.05L	/	0	≤0.3
	耗氧量	0.08~0.09	0.03	0	≤3.0
	氨氮	0.025L	/	0	≤0.50
	硫化物	0.005L	/	0	≤0.02
	氰化物	0.004L	/	0	≤0.05
	砷	0.0003L	/	0	≤0.01
	镉	0.0001L	/	0	≤0.005
	铬	0.03L	/	0	≤0.05
	六价铬	0.004L	/	0	≤0.05
铅	0.001L	/	0	≤0.01	
镍	0.005L	/	0	≤0.02	
氟化物	0.09~0.11	0.11	0	≤1.0	

由表 3-8 监测结果可知，刘家湾、三角塘、杨家湾 3 个地下水监测点各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

(4)、土壤质量现状调查

本次环评委托湖南华域检测技术有限公司于 2020 年 3 月 26 日对评价范围 S1、S4、

S5 点，9 月 15 日对评价范围 S2、S3 进行了监测；选址占地范围外 2 个点、占地范围内 3 个点共 5 个点的土壤监测。

①、监测内容

土壤环境质量现状内容详见表 3-9。

表 3-9 土壤环境质量现状监测内容一览表

序号	采样点位	位置关系	监测因子	土壤利用类型
S1#1	项目厂区污水处理站用地区域（表层样）	/	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、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、西氯乙烯、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘共 45 项	建设用地
S1#2	项目厂区污水处理站用地区域，柱状样点（第二层）	/	铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍	建设用地
S1#3	项目厂区污水处理站用地区域，柱状样点（第三层）	/	铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍	建设用地
S2	项目厂区生产车间用地区域，柱状样点（第一、二、三层）	/	铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍	建设用地
S3	项目厂区钻孔车间用地区域，柱状样点（第一、二、三层）	/	铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍	建设用地
S4	项目厂区占地范围外上风向（西北侧）规划用地，表层样	西北侧 600m	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、锌	规划建设用地（现状农用地）
S5	项目厂区占地范围外下风向（东南侧）规划用地，表层样	东南侧 800m	pH、铜、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、镍、锌	规划建设用地（现状农用地）

②、监测结果统计与评价

土壤环境质量现状监测结果统计详见表 3-10~3-12。

表 3-10 占地范围内 (S1#1) 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

序号	检测因子	检测结果 0~0.2m	超标倍数	是否达标	GB36600-2018 中第二类用地	
					筛选值	管制值
1	砷	16.1	/	是	60	140
2	镉	0.08	/	是	65	172
3	铬(六价)	ND	/	是	5.7	78
4	铜	26.1	/	是	18000	36000
5	铅	6.10	/	是	800	2500
6	汞	0.182	/	是	38	82
7	镍	32.8	/	是	900	2000
8	四氯化碳	0.094	/	是	2.8	36
9	氯仿	0.013	/	是	0.9	10
10	氯甲烷		/	是	37	120
11	1,1-二氯乙烷	ND	/	是	9	100
12	1,2-二氯乙烷	0.009	/	是	5	21
13	1,1-二氯乙烯	ND	/	是	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	是	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	/	是	54	163
16	二氯甲烷	0.009	/	是	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	0.009	/	是	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	是	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	是	6.8	50
20	四氯乙烯	0.024	/	是	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	是	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.008	/	是	2.8	15
23	三氯乙烯	0.009	/	是	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	是	0.5	5
25	氯乙烯	ND	/	是	0.43	4.3
26	苯	0.094	/	是	4	40
27	氯苯	ND	/	是	270	1000
28	1,2-二氯苯	ND	/	是	560	560
29	1,4-二氯苯	0.0004	/	是	20	200
30	乙苯	0.041	/	是	28	280
31	苯乙烯	0.0007	/	是	1290	1290
32	甲苯	0.005	/	是	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	0.022	/	是	570	570
34	邻二甲苯	0.129	/	是	640	640

35	硝基苯	ND	/	是	76	760
36	苯胺	ND	/	是	260	663
37	2-氯酚	ND	/	是	2256	4500
38	苯并[a]蒽	ND	/	是	15	151
39	苯并[a]芘	ND	/	是	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	ND	/	是	15	151
41	苯并[k]荧蒽	ND	/	是	151	1500
42	蒽	ND	/	是	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	ND	/	是	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	是	15	151
45	萘	ND	/	是	70	700

表 3-12 占地范围内其他点位土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

监测点			监测因子							
			pH	铜	铅	镉	铬(六价)	砷	汞	镍
T1	监测值	0.5~1.5m	/	21.8	8.07	0.06	ND	14.3	0.063	32.4
		1.5~3m	/	22.5	6.99	0.09	ND	14.2	0.141	35.30
	超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是
T2	监测值	0~0.2m	/	36.0	34.5	1.21	4.8	29.4	0.188	36.9
		0.5~1.5m	/	37.8	34.8	0.97	1.27	28.9	0.212	38.7
		1.5~3m	/	29.6	33.6	0.91	ND	12.7	0.137	36.0
	超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/
是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是	
T3	监测值	0~0.2m	/	29.0	33.5	0.84	ND	22.6	0.136	39.8
		0.5~1.5m	/	29.6	25.6	0.51	0.5	20.8	0.166	40.5
		1.5~3m	/	26.1	30.0	0.54	1.0	13.0	0.118	37.8
	超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/
是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是	
GB36600-2018 中第二类用地	筛选值		/	1800 0	800	65	5.7	60	38	900
	管制值		/	3600 0	2500	172	78	140	82	2000

表 3-13 占地范围外土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg, pH 为无量纲

监测点			pH	铜	铅	镉	铬	砷	汞	镍	锌
T4	监测值	(0~0.2m)	7.83	36.3	6.61	0.06	ND	13.9	0.094	45.6	78.7

	超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是	是
T5	监测值	(0~0.2m)	6.36	67.6	8.12	0.08	ND	17.2	0.125	29.7	73.3
	超标倍数		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	是否达标		/	是	是	是	是	是	是	是	是
GB15618-2018 表 1 中风险筛选值 (其他)			5.5<pH≤6.5	70	90	0.3	150	40	1.8	70	200
			pH>7.5	100	170	0.6	250	25	3.4	190	300

由表 3-11、3-12 数据可知,建设项目占地范围内各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地风险筛选值。

由表 3-13 监测结果可知,占地范围外 2 个监测点各监测因子浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)表 1 中风险筛选值要求。

(5)、声环境质量现状

本次环评委托湖南华域检测技术有限公司于 2020 年 3 月 26 日和 27 日对项目所在地四周边界昼间、夜间进行了监测。

①、声环境质量监测内容

本项目厂界四周声环境质量现状监测详见表 3-14。

表 3-14 声环境质量现状监测内容一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
N1	选址边界东侧外一米	等效连续 A 声级	连续监测 2 天,昼间、夜间各 1 次
N2	选址边界南侧外一米		
N3	选址边界西侧外一米		
N4	选址边界北侧外一米		
N5	选址边界西侧白马山安置小区		

②、监测结果与评价

声环境现状监测结果统计详见表 3-15。

表 3-15 声环境现状质量监测结果统计与评价 单位: dB(A)

监测点位		监测结果		标准限值	是否达标
		2020-3-26	2020-3-27		
N1	昼间	56.3	51.9	65	达标
	夜间	48.4	49.0	55	达标
N2	昼间	49.2	48.7	70	达标
	夜间	42.2	43.7	55	达标
N3	昼间	56.4	53.1	65	达标
	夜间	48.7	47.1	55	达标
N4	昼间	59.5	50.7	65	达标
	夜间	49.2	44.8	55	达标
N5	昼间	53.1	50.3	60	达标
	夜间	47.4	48.1	50	达标

由表 3-15 监测结果可知, 厂界四周昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类、4a 类标准限值, 选址边界西侧白马山安置小区噪声值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值。

主要环境保护目标

项目周围主要环境空气保护目标详见表 3-15, 地表水、地下水、生态环境保护目标详见表 3-16。

表3-15 项目环境保护目标一览表

项目	目标名称	坐标(经度, 纬度)	规模	相对厂界距离	环境功能及保护级别
空气环境	白马山村	112°20'54.35327", 28°36'50.51089", 34.689	现有居民150户, 600人, 多为2层楼房	西侧, 235~920m	GB3095-2012中 二级标准
	国际精锐小区	112°20'14.18451", 28°36'23.18125", 35.140	68栋, 约5000人	西侧, 1030~1650m	
	马良小区	112°20'0.27993", 28°36'19.92597", 38.824	40栋, 约2800人	西侧, 1060~1700m	
	白马山村	112°20'37.82228", 28°36'58.17369", 33.319	约50户, 200余人	北侧, 180~450m	
	白马山安置小区	112°21'2.61877", 28°36'44.74674", 32.545	约50栋, 500余人,	西侧, 50~165m	
	资阳区人民法院	112°21'1.61455", 28°36'26.97904", 31.776	办公人员约100人	西南, 190~300m	
	白马山村	112°21'28.57397", 28°36'21.01107", 33.242	居民100户, 多为2-3层楼房, 约400人	西南, 140~1500 m	

	小州垅	112°21'56.46036",28°37'21.16114",33.440	现有居民30户,多为2-3层楼房	东北, 900~1400m	
	龙塘村	112°21'43.40551",28°36'30.91242",32.739	约80户村民住宅、8栋安置房, 约500人	东南, 570~870m	
	清水潭村	112°21'46.10917",28°36'17.95923",35.822	约50户, 约150人, 多为2-3层楼房	东南, 730~1100m	
	龙塘村	112°21'35.91249",28°36'28.47101",34.090	约40户, 约160人, 多为2-3层楼房	北, 50-600m	
	益阳电子工业学校	112°20'28.86156",28°36'46.37427",35.640	2栋5层的教学楼, 1200多个师生	西北, 680~900m	
	锦绣欣城	112°20'28.55256",28°36'14.29700",32.060	8栋, 约600户	西南, 800~960m	
地表水环境	资水	渔业用水区和工业用水区		直线距离 S2500	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	士林港	工业和农业用水		直线距离 E3000m	地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
	幸福渠	工业和农业用水		直线距离 E3200m	
	水产种质资源保护区	渔业用水区		直线距离 S2500	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	城北污水处理厂	规模 4 万 m ³ /d		SE2100	满足接纳要求(生活污水)
	新材料产业园污水处理厂	规模 2 万 m ³ /d		E3400	满足接纳要求(工业废水)
地下水环境	项目选址周边水井	评价范围内的居民采用自来水, 零星水井不做饮用水, 做生活杂用。			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准
土壤	拟建项目厂区占地范围内			/	GB36600-2018 表 1 中第二类用地风险筛选值
	项目厂址周边 1000m 范围内土壤(含耕地、农田等)			/	GB15618-2018 表 1 中风险筛选值
生态环境	资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区	位于项目S2500m, 范围东经 112°09'36"~112°30'09", 北纬28°33'55"至28°39'25"		/	周边生态环境不受破坏

4、评价适用标准

环境质量标准	(1)、环境空气			
	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫酸雾、氨、甲醛、氯化氢、总挥发性有机物（TVOC）执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；氯化氢参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）。本项目空气环境质量标准具体限值详见表 4-1。			
	表4-1 环境空气质量评价标准			
	序号	项目	标准值	标准来源
	1	PM ₁₀ 24 小时平均值	0.15mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中二级标准
	2	SO ₂ 24 小时平均值	0.15mg/m ³	
	3	NO ₂ 24 小时平均值	0.08mg/m ³	
	4	TSP 24 小时平均值	0.3mg/m ³	
	5	硫酸雾 1h 平均值	0.3mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度 参考限值
	6	氨 1h 平均值	0.2mg/m ³	
7	甲醛 1h 平均值	0.05mg/m ³		
8	氯化氢 1h 平均值	0.05mg/m ³		
9	总挥发性有机物（TVOC）8h 平均值	0.6mg/m ³		
10	氯化氢昼夜平均最大允许浓度	0.01mg/m ³	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》 （CH245-71）	
(2)、地表水环境				
拟建项目地表水环境主要为土林港和“资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区”。其中土林港为农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；“资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区”为渔业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值。具体限值详见表 4-2，区域地表水系详见附图 4。				
表4-2 地表水环境质量标准				
序号	项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）		标准来源
		III	IV	
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9	表 1 中标准限值
2	化学需氧量	≤20mg/L	≤30mg/L	
3	五日生化需氧量	≤4mg/L	≤6mg/L	

4	高锰酸盐指数	≤6mg/L	≤10mg/L	
5	氨氮	≤1.0mg/L	≤1.5mg/L	
6	总磷	≤0.2mg/L	≤0.3mg/L	
7	石油类	≤0.05mg/L	≤0.5mg/L	
8	铜	≤1.0mg/L	≤1.0mg/L	
9	锌	≤1.0mg/L	≤2.0mg/L	
10	砷	≤0.05mg/L	≤0.1mg/L	
11	镉	≤0.005mg/L	≤0.005mg/L	
12	铬	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	
13	六价铬	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	
14	铅	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	
15	硫化物	≤0.2mg/L	≤0.5mg/L	
16	氰化物	≤0.2mg/L	≤0.2mg/L	
17	氟化物	≤1.0mg/L	≤1.5mg/L	
18	挥发酚	≤0.005mg/L	≤0.01mg/L	
19	氯化物	250mg/L		表 2 中标准限值
20	镍	0.02mg/L		表 3 中标准限值
21	悬浮物	/	/	/

(3)、地下水环境

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体限值详见表 4-3。

表4-3 地下水环境质量标准

序号	项目	标准值	标准来源	
1	pH 值	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准限值	表 1 中标准 限值
3	硫酸盐	≤250mg/L		
5	氯化物	≤250mg/L		
6	铜	≤1.00mg/L		
7	锌	≤1.00mg/L		
8	挥发性酚类	≤0.002mg/L		
9	阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L		
10	耗氧量	≤3.0mg/L		
11	氨氮	≤0.50mg/L		
12	硫化物	≤0.02mg/L		
13	氰化物	≤0.05mg/L		
14	砷	≤0.01mg/L		
15	镉	≤0.005mg/L		
16	铬	≤0.05mg/L		

17	六价铬	≤0.05mg/L		表 2 中标准 限值
18	铅	≤0.01mg/L		
19	氟化物	≤1.0mg/L		
20	镍	≤0.02mg/L		

(4)、土壤环境

项目占地范围外农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值及表 3 中风险管制值；项目占地范围内建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地风险筛选值和管制值。具体标准限值详见表 4-4~4-6。

表 4-4 农用地土壤污染风险筛选值一览表

污染物 项目		风险筛选值				标准来源
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
镉	水田	0.3mg/kg	0.4mg/kg	0.6mg/kg	0.8mg/kg	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）表 1 中风险筛选值
	其他	0.3mg/kg	0.3mg/kg	0.3mg/kg	0.6mg/kg	
汞	水田	0.5mg/kg	0.5mg/kg	0.6mg/kg	1.0mg/kg	
	其他	1.3mg/kg	1.8mg/kg	2.4mg/kg	3.4mg/kg	
砷	水田	30mg/kg	30mg/kg	25mg/kg	20mg/kg	
	其他	40mg/kg	40mg/kg	30mg/kg	25mg/kg	
铅	水田	80mg/kg	100mg/kg	140mg/kg	240mg/kg	
	其他	70mg/kg	90mg/kg	120mg/kg	170mg/kg	
铬	水田	250mg/kg	250mg/kg	300mg/kg	350mg/kg	
	其他	150mg/kg	150mg/kg	200mg/kg	250mg/kg	
铜	果园	150mg/kg	150mg/kg	200mg/kg	200mg/kg	
	其他	50mg/kg	50mg/kg	100mg/kg	100mg/kg	
镍		60mg/kg	70mg/kg	100mg/kg	190mg/kg	
锌		200mg/kg	200mg/kg	250mg/kg	300mg/kg	
氰化物		/	/	/	/	

表 4-5 农用地土壤污染风险管制值一览表

污染物 项目		风险管制值				标准来源
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
镉		1.5mg/kg	2.0mg/kg	3.0mg/kg	4.0mg/kg	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）表 3
汞		2.0mg/kg	2.5mg/kg	4.0mg/kg	6.0mg/kg	
砷		200mg/kg	150mg/kg	120mg/kg	100mg/kg	

铅	400mg/kg	500mg/kg	700mg/kg	1000mg/kg	中风险管制值
铬	800mg/kg	850mg/kg	1000mg/kg	1300mg/kg	

表 4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表

污染物项目	筛选值 (第二类用地)	管制值 (第二类用地)	标准来源
重金属和无机物	砷	60mg/kg	140mg/kg
	镉	65mg/kg	172mg/kg
	铬(六价)	5.7mg/kg	78mg/kg
	铜	18000mg/kg	36000mg/kg
	铅	800mg/kg	2500mg/kg
	汞	38mg/kg	82mg/kg
	镍	900mg/kg	2000mg/kg
	氰化物	135mg/kg	270mg/kg
挥发性有机物	四氯化碳	2.8mg/kg	36mg/kg
	氯仿	0.9mg/kg	10mg/kg
	氯甲烷	37mg/kg	120mg/kg
	1,1-二氯乙烷	9mg/kg	100mg/kg
	1,2-二氯乙烷	5mg/kg	21mg/kg
	1,1-二氯乙烯	66mg/kg	200mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	2000mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	163mg/kg
	二氯甲烷	616mg/kg	2000mg/kg
	1,2-二氯丙烷	5mg/kg	47mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	100mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	50mg/kg
	四氯乙烯	53mg/kg	183mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	15mg/kg
	三氯乙烯	2.8mg/kg	20mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	5mg/kg
	氯乙烯	0.43mg/kg	4.3mg/kg
	苯	4mg/kg	40mg/kg
	氯苯	270mg/kg	1000mg/kg
	1,2-二氯苯	560mg/kg	560mg/kg
1,4-二氯苯	20mg/kg	200mg/kg	
乙苯	28mg/kg	280mg/kg	
苯乙烯	1290mg/kg	1290mg/kg	
甲苯	1200mg/kg	1200mg/kg	

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1、表2中风险筛选值和管制值

半挥发 性有机 物	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	570mg/kg
	邻二甲苯	640mg/kg	640mg/kg
	硝基苯	76mg/kg	760mg/kg
	苯胺	260mg/kg	663mg/kg
	2-氯酚	2256mg/kg	4500mg/kg
	苯并[a]蒽	15mg/kg	151mg/kg
	苯并[a]芘	1.5mg/kg	15mg/kg
	苯并[b]荧蒽	15mg/kg	151mg/kg
	苯并[k]荧蒽	151mg/kg	1500mg/kg
	蒽	1293mg/kg	12900mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg	15mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg	151mg/kg
	萘	70mg/kg	700mg/kg

(5)、声环境

项目所在区域为益阳市资阳区长春经济开发区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准；临交通干线两侧35m内执行4a类标准；周边敏感点执行2类功能区标准，标准限值详见表4-7。

表4-7 声环境质量标准一览表

适用区域	昼间	夜间	标准来源	备注
2类	60dB(A)	50dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	园区周边敏感点
3类	65dB(A)	55dB(A)		长春经济开发区
4a类	70dB(A)	55dB(A)		北侧紧邻资阳路

污
染
物
排
放
标
准

(1)、废气

电镀工序（镀铜、镀锡、镀镍金）废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中新建企业大气污染物排放限值；阻焊和文字印刷工序废气执行《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表1、表2中限值；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值；其他生产废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准及无组织排放浓度限值；根据湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉特别排放限值；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中限值。有组织废气排放标准限值详见4-8，无组织废气排放标准限值详见表4-9。

表4-8 有组织废气排放标准限值一览表

序号	污染物	排放浓度	排放速率	排气筒高度	标准来源	
1	颗粒物	120mg/m ³	3.5kg/h	15m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中二级标准限值	
			14.45kg/h	25m		
2	锡及其化合物	8.5mg/m ³	0.31kg/h	15m		
			1.16kg/h	25m		
3	甲醛	25mg/m ³	0.26kg/h	15m		
			0.915kg/h	25m		
4	氯化氢	100mg/m ³	0.26kg/h	15m		
			0.915kg/h	25m		
5	硫酸雾	45mg/m ³	1.5kg/h	15m		
			5.7kg/h	25m		
6	氮氧化物	240mg/m ³	0.77kg/h	15m		
			2.85kg/h	25m		
7	氰化氢	1.9mg/m ³	0.15kg/h	25m		
8	硫酸雾	30mg/m ³	/	/		《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表5中标准限值
9	氰化氢	0.5	/	/		
9	基准排气量 (镀件镀层)	37.3m ³ /m ² (其他镀种)		/		
10	挥发性有机物	100mg/m ³	4.0kg/h	≥15m	《印刷业挥发性有机物排放标准》(DB43/1357-2017)表1中标准限值	
11	氨	/	4.9kg/h	15m	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2中标准限值	
			14kg/h	25m		
12	颗粒物	20mg/m ³	/	25m	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3中燃气锅炉特别排放标准限值	
13	二氧化硫	50mg/m ³	/			
14	氮氧化物	150mg/m ³	/			
15	油烟	2.0mg/m ³	/	楼顶 外排	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)中标准限值	

表4-9 无组织废气排放标准限值一览表

序号	污染物	浓度限值	标准来源
1	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中无组织排放监控 浓度限值
2	氯化氢	0.20mg/m ³	
3	硫酸雾	1.2mg/m ³	
4	氟化物	0.02mg/m ³	
5	锡及其化合物	0.24mg/m ³	
6	氮氧化物	0.12mg/m ³	
7	甲醛	0.20mg/m ³	
8	氰化氢	0.024mg/m ³	
9	挥发性有机物	4.0mg/m ³	《印刷业挥发性有机物排放标准》 (DB43/1357-2017)表2中厂界浓度限值

10	氨	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 1 中二级新扩改建标准限值
----	---	----------------------	--

(2)、废水

根据湖南省生态环境厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，益阳市电镀行业中水污染物：化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、单位产品基准排水量执行特别排放限值，但已进入工业园区且废水排入园区污水处理厂的企业，经当地环保行政主管部门出具的证明材料，可暂不执行本公告中水污染物特别排放限值。因此，本项目废水排放不执行特别排放标准限值。

《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）适应范围中规定：企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。本项目生产废水分别经各自预处理设施处理达后，进入厂区生化处理，处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后外排至新材料产业园重金属污水处理站；项目含镍废水在生产设施废水排放口处执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中限值。

生活污水经隔油池、化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，排入城市污水管网，纳入城北污水处理厂进一步处理。

表4-10 本项目污水排放标准

污染物	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 2 中限值		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	
		车间或生产设施废 水排放口	表 1 标准	表 4 中三级标准
总镍	0.5mg/L		/	企业废水总排放 口
总铜	/	/	/	2.0mg/L
pH 值（无量纲）	/	/	/	6~9
悬浮物	/	/	/	400mg/L
化学需氧量	/	/	/	500mg/L
氨氮	/	/	/	/
总磷	/	/	/	/
石油类	/	/	/	20mg/L
氟化物	/	/	/	20mg/L
总氰化物	/	/	/	1.0mg/L
单位产品基准排 水量（镀件镀层）	多层镀	500L/m ²	/	/
	单层镀	200L/m ²		

五日生化需氧量	/	/	/	300mg/L
动植物油	/	/	/	100mg/L

(3)、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类、4类标准。

表4-11 建筑施工场界环境噪声排放限值一览表

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

表4-12 工业企业厂界环境噪声排放限值一览表

类别	昼间	夜间
3类	65	55
4类	70	55

(4)、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单。

本项目主要污染物排放总量控制指标详见表4-13。

表4-13 污染物排放总量控制指标建议值

因子	项目	本项目建议总	现有工程总量	排污交易权	是否满足总量	备注
		量指标 (t/a)	指标 (t/a)	总量	需求	
气型污染物	SO ₂	0.15	0.404	3.5 t/a	是	现有排污权
	NO _x	0.939	1.456	3.841 t/a	是	现有排污权
	VOCs	0.35	/	/	/	/
水型污染物	COD	31.76	55.07	70.62 t/a	否	需购买 16.21t/a
	NH ₃ -N	5.08	5.597	7.42 t/a	否	需购买 3.257t/a
	总镍	0.03	/	/	/	/
	总铜	0.3	/	/	/	/

注：废水总量按照进入污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准时核算的排放总量。

总量控制指标

5、建设项目工程分析

工艺流程及产污节点简述：

项目预计年产高精密线路板及 HDI 电路板约 180 万 m²。根据奥士康科技股份有限公司提供的资料进行分析，拟建项目产品种类为多层高精密线路板和高阶 HDI 板，普通板导通孔、元器件孔、安装孔全部是贯通孔，HDI 板相当部分导通孔和元器件孔设计为盲埋孔，其余工序基本一致。项目各产品生产线的具体生产工艺流程及产污环节分析详见工程分析专项评价。

主要污染工序及源强核算：**一、施工期****(1)、水污染源分析**

施工期水污染源主要为施工人员生活污水及施工废水。

项目施工人数高峰期约 150 人，由《湖南省用水定额标准》（DB43/T388-2014）可知，生活用水量按 150L/人·d，排水量按总用水量的 80%，则施工期生活污水产生量约为 18m³/d，主要污染物是 COD、BOD₅、氨氮等，施工生活污水经化粪池处理后排入白马山路市政管网，纳入城北污水处理厂处理。

施工期车辆在运输单位自身的洗车点清洗，废水主要污染物有 COD、石油类和 SS，含量一般分别是 25~200mg/L、3~5mg/L、500~1000mg/L，清洗废水经沉淀后循环使用；此外，施工期打桩阶段将产生一定量的泥浆水，根据类比监测调查 SS 约为 1000~3000mg/L，经沉淀池沉淀澄清处理后循环使用，不外排。

(2)、噪声污染源分析

施工期间，施工机械运行及施工材料运输均会产生较高强度的噪声，土石方开挖强度约 90dB(A)，大型运输机械噪声源声级多在 85dB(A)以上。施工噪声突出的主要在建筑材料加工场地，建筑场地以及施工运输道路，均为不连续性噪声。主要噪声源强见表 5-1。

表 5-1 主要施工机械噪声源强表

序号	施工机械	噪声源强度（距声源 5m 处）
1	推土机	86dB
2	挖掘机	84dB
3	打桩机	90dB
4	卡车	92dB
5	振捣机	80dB
6	空压机	85dB

(3)、废气污染强分析

施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气等。

①、扬尘

施工扬尘主要来自打桩、土方开挖、土方回填、建材运输、露天堆放、物料装卸和搅拌等过程，可能造成周围环境的扬尘污染。

根据国内外的有关研究资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时

的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内研究结果和类比调查表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。在不同的风速和稳定度下，挖土扬尘对环境贡献都较大。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快。在土壤湿度较大的情况下，其浓度贡献大的区域一般在施工现场 100m 以内。

②、施工机械和运输车辆尾气

施工机械和运输车辆产生尾气，主要含有 CO、THC、NO_x 等。一般大型车辆尾气污染物排放量为：CO：5.25g/辆·km，THC：20.8g/辆·km，NO_x：10.44g/辆·km。

(4)、固废分析

项目施工期固废主要有施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾等。

①、生活垃圾

生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，施工人数高峰期约 150 人，则生活垃圾产生量约 0.075t/d，统一收集后由市政环卫部门清运到城市生活垃圾焚烧场处置。

②、建筑垃圾

拟建项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、装修过程中产生的废装饰材料等。施工期所产生的建筑垃圾主要包括建材损耗产生的垃圾和装修产生的垃圾等，类比同类项目，其产生量按 4.4kg/m²计算，建筑面积约为 71926m²，则施工阶段建筑垃圾产生总量为 316.47t。建筑垃圾部分可回收利用，其余统一收集后由渣土部门清运到指定地点填埋处置。

二、营运期

(1)、废气

根据线路板生产工艺及产污环节分析，本项目工艺废气包括：粉尘 G1、酸性废气(G2、G3、G6)、碱性废气(G7)、有机废气(G4)、甲醛(G5)、天然气导热油炉废气及食堂油烟等。

污染源分析详见工程分析专章。

(2)、废水

根据项目生产线的废水性质，结合建设单位拟采取的废水分类收集方式，生产废水主要包括：一般清洗废水(W1)、综合废水(W2)、络合废水(W3)、有机废水(W4)、

高酸废水（W5）、含镍废水（W6）、含氰废水（W7）等 7 种，此外还有初期雨水、生活污水。

污染源分析详见工程分析专章。

(3)、噪声

本项目噪声源为各生产设备的机械噪声、抽风净化系统离心风机噪声、废水处理站水泵噪声等。

污染源分析详见工程分析专章。

(4)、固体废物

项目主要有危险废物、一般工业废物、生活垃圾。产生的危险废物有各种生产废液、废油墨、废阻焊油墨、含铜污泥、废半固化片、废润滑油、电路板边角料、树脂及树脂浮渣等。危险废物均分类暂存于厂区危险废物暂存间内，定期委托具有危险废物经营许可证单位进行回收利用或安全处置。本项目产生的危险废物均可得到安全利用、处理或处置。

污染源分析详见工程分析专章。

(5)、地下水

根据运营期水污染物的产生环节分析，主要可能产生地下水污染的环节包括：生产厂房及各生产线的槽液、生产废水通过管道及沟渠、废水处理系统、生产废水事故池、危化品仓库、储罐区和危废仓库。

具体见水环境影响专项评价。

6、项目主要污染物产生及预计排放情况

主要污染物		产生量 (t/a)	削减量/处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废水	生产废水	废水量	586614	/	586614
		COD	285.63	168.33	117.3
		SS	70	52.4	17.6
		NH ₃ -N	8.74	0	8.74
		铜	32.79	32.62	0.17
		氰化物	0.005	0	0.005
		总镍	0.37	0.367	0.003
	生活污水	废水量	48600	/	48600
		COD	16.896	10.138	6.758
		氨氮	0.845	0.211	0.634
废气	工艺废气	粉尘	51.6	51.14	0.46
		硫酸雾	10.794	8.854	1.94
		甲醛	0.008	0.006	0.002
		盐酸雾	27.396	22.466	4.93
		氮氧化物	4.986	3.157	1.829
		氨	0.355	0.284	0.071
		VOCs	1.27	0.92	0.35
		氰化氢	0.00034	0.000272	0.000068
	导热油炉 烟气	二氧化硫	0.15	0	0.15
		氮氧化物	0.939	0	0.939
		烟尘	0.358	0	0.358
	无组织 废气	氯化氢	2.828	/	2.828
		甲醛	0.0008	/	0.0008
		氮氧化物	0.5014	/	0.5014
		硫酸雾	1.098	/	1.098
		VOCs	0.127	/	0.127
	固废	一般工业固废	1500	0	0
		危险废物	6244.4	0	0
		生活垃圾	450	0	0

7、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

本工程的施工期内容主要包括：桩基工程、厂房建设、工业设备安装等几部分。施工过程中排放的污染物会对周围的大气环境、水环境、声环境等产生一定的污染影响。

7.1.1 施工期大气环境影响分析

施工过程中产生的废气主要为风力扬尘，运输车辆动力起尘、施工机械和运输车辆尾气等。扬尘是施工期主要大气污染源，主要来自露天堆场和裸露场地的风力扬尘、土石方和建筑材料运输所产生的动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是建材装卸搅拌过程中由于外力作用产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

(1)、露天堆场和裸露场地的风力扬尘

露天堆放和裸露场地的风力扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/m²·年；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V₀与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的沉降速度见 7.1-1。

表7.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由见 7-1 可知，当尘粒粒径大于 250μm 时，尘粒沉降速度 1.005m/s，主要影响为扬尘点下风向近距离范围内，对外界环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响

范围也不一样。地表土的露天堆放和使用以及裸露的施工区表层浮尘在风力的作用下较易形成风力扬尘，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。因此本工程施工期应特别注意防尘问题，制定必要的抑尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2)、车辆行驶的动力起尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘量的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按如下经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，T；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

由此可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限制车速和保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效方法。

表 7.1-2 为 1 辆 10t 卡车，通过一段长度为 1000m 路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下扬尘量。

表7.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（kg/km·辆）

地面清洁程度 车速 (km/h)	地面清洁程度					
	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20	0.255	0.429	0.349	0.722	0.853	1.435

一般情况下，施工工地、道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，洒水抑尘的试验效果详见表 7.1-3。

表7.1-3 洒水降尘测试效果一览表

距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29

由上表可知，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，能有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

施工期扬尘的控制措施

①、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

②、开挖基础作业时，土方应即挖即运，不要堆存在施工场地，避免产生扬尘。

③、施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷水压尘。

④、运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

⑤、在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

⑥、对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑦、施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

⑧、粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

⑨、项目位于工业园区，建议购买商品混凝土，水泥搅拌车即拖即用，不设置混凝土搅拌场所和设施。

(3)、施工机械和运输车辆尾气

施工车辆、挖土机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的，该项污染源将随着本项目的建成而不再存在。

根据类似项目施工现场监测结果，在距离现场污染源 100m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.11mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³；均能满足《空气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准。项目施工机械、运输车辆汽车尾气经区域大气稀释扩散后对周围环境影响较小。

7.1.2 施工期噪声环境影响分析

施工过程产生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是一般规定施工应在白天进行，因此对睡眠干扰较少。

(1)、施工过程噪声源强的确定

项目施工噪声源强类比国内已有的“施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范例”中的数据【《环境评价》（第二版），陆雍森著，同济大学出版社，1999.9】。施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范围值详见表 7.1-4。

表7.1-4 施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范例一览表

工程类型	住房建设		办公建筑、旅馆、学校、医院、公用建筑		工业小区、停车场、宗教、娱乐、休息、商点、服务中心		公共工程、道路与公路、下水道和管沟	
	I*	II**	I	II	I	II	I	II
场地清理	83	83	84	84	84	83	84	84
开挖	88	75	89	79	89	71	88	78
基础	81	81	78	78	77	77	88	88
上层建筑	81	65	87	75	84	72	79	78
完工	88	72	89	75	89	74	84	84

注：*I——所有重要的施工设备都在场；**II——只有极少数必须的设备在场。

(2)、噪声预测模式

①、项目施工过程场地的 L_{eq}

项目施工过程场地的 L_{eq} 预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg 1/T \sum_{i=1}^n T_i (10)^{L_i/10}$$

式中：

L_i ——第 i 施工阶段的 L_{eq} (dB)；

T_i ——第 i 阶段延续的总时间；

T ——从开始阶段 ($i=1$) 到施工结束 ($i=2$) 的总延续时间；

N ——施工阶段数。

②、在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数。

在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数由下式计算：

$$ADJ = -20 \lg(x/0.328 + 250) + 48$$

式中： x ----离场地边界的距离 (m)，则： $L_{eq(x)} = L_{eq} - ADJ$

③、点声源的几何发散衰减模式： $L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$

式中： $L(r)$ ----距声源 r m 处的施工噪声预测值 dB (A)；

$L(r_0)$ ----距声源 r_0 m 处的参考声级。

(3)、施工噪声预测结果

距各种施工设备不同距离噪声预测结果详见表 7.1-5。

表7.1-5 距各种施工机械不同距离的噪声值 单位：dB(A)

距离(m) 施工设备	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
各类打桩机	105	99.0	93.0	89.5	87.0	85.0	83.4	82.1	81.9	80.0
电锯、电刨	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
振捣棒	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
振荡器	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
钻桩机	100	94.0	88.0	84.5	82.0	80.1	78.5	77.2	76.0	74.0
钻孔机	100	94.0	88.0	84.5	82.0	80.1	78.5	77.2	76.0	74.0
装载机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
推土机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
挖掘机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
风动机具	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
卷扬机	80	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	58.5	57.2	56.0	54.0
卡车	85	79.0	73.0	69.5	67.0	65.1	63.5	62.2	61.0	59.0

本项目占地面积较大，项目中心距各厂界的距离在 50m 之外，项目厂区边界距离最近的环境保护目标的距离为厂界西侧约 50m 处的白马山村小区，经过距离衰减后，施工期间施工机械运行产生的噪声对居民的影响很小。且项目竣工施工机械的噪声也随之消失。

施工期间噪声影响防治措施

为减少噪声对项目内声环境的影响，建议采取以下措施：

- ①、尽量选用低噪声系列工程机械设备。
- ②、合理布置高噪声的施工设备。
- ③、采用市电，禁止使用柴油发电机组。
- ④、在施工场地边界建设临时围墙，围墙必须为大于 24cm 的砖质墙。
- ⑤、对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障。
- ⑥、严禁在早 6 点前，中午 12~14 点，晚 22 点以后启动强噪声施工设备。

采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，最大限度减少施工场界噪声对周围声环境的影响，且随着工程的完成，此类影响随即消失。

7.1.3 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施

工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等；生活污水主要是施工人员生活污水。

施工污水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1)、施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2)、施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3)、施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

施工期水污染防治措施

(1)、建导流沟、沉淀池：在施工场地建设临时导流沟、简易沉淀池，将暴雨径流引至简易沉淀池沉淀后，排入园区雨水管网，避免雨水横流现象。

(2)、建蓄水池：在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

(3)、设置循环水池：在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

(4)、车辆、设备冲洗水循环使用：设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

(5)、在施工场地设置化粪池，收集处理施工人员产生的生活污水，处理后的废水排入白马山路城市污水管网纳入城北污水处理厂处理。

采取上述措施后没有施工废水外排，可以有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染，且随着工程的完成，此类影响随即消失。

7.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期固废主要为施工产生的建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

根据经验计算，建筑垃圾产生量约为 $4.4\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目建筑面积为 170944.9m^2 ，则项目将产生 752.16t 建筑垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

本项目占地范围内原为荒地，现已场地平整，施工阶段产生的土石方外委渣土公司处理。

施工人员在整个施工期间产生的生活垃圾以 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，本项目共需建筑工人高峰期约 150 人，则生活垃圾产生量约 $0.075\text{t}/\text{d}$ 。

施工期固体废弃物处置措施

(1)、根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）有关规定，弃土建筑垃圾应向城管部门申报，在指定地域消纳。建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2)、施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3)、对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够综合利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4)、对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，尽量做到日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5)、生活垃圾应定点存放，由环卫部门定时和统一集中处置。

(6)、施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

一般情况下，项目建设施工过程中会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度，且随着工程的完成，此类影响随即消失。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

具体分析内容详见大气环境影响专项评价。

7.2.2 水环境影响分析

具体分析内容详见水环境影响专项评价。

7.2.3 声环境影响分析

（一）评价工作等级及评价范围

（1）、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中关于声环境评价工作等级的划分原则，结合拟建工程所在区域环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为二级。具体评定过程见表 7.2-1。

表 7.2-1 声环境影响评价工作等级划分表

项目所在区域环境功能区划	GB3096-2008 中 3 类声功能区
HJ2.4-2009 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。
受影响人口	拟建项目位于长春经开区，周边用地均为工业用地，敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，受影响人口不大
评价等级	二级

（2）、评价范围

拟建项目声环境评价范围为厂界线向外 200m 范围。

（二）声环境影响预测与评价

拟建项目噪声源主要为各类生产设备、泵、公用设备等噪声，其源强在 67.5~96.8dB(A)。

（1）、预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的相关要求，评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应功能区标准。

（2）、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次评价采用下述噪声预测模式：

①、室外声源

I、预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

$$L_p(r) = L_w - D_C - A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，则相同方向预测点的倍频带声压

级利用下式进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_C - A$$

在只能获得某点的 A 声级时，则

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

②、室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

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

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{p1i}(T)$, dB(A):

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{p2i}(T)$, dB(A):

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{p2}(T)$ 换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 L_w , dB(A):

$$L_{wA} = L_{p2}(T) + \lg S$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

③、噪声贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

④、噪声预测值的计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

⑤、户外声传播衰减公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

⑥、点声源的几何发散衰减公式

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

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。

(3)、预测源强及参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量，而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此，本评价预测只考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量，其衰减量通过估算得到。

预测噪声源强及参数见表 7.2-2。

表 7.2-2 工程主要噪声源源强

地点	工序名称	产生源强 (dB(A))	排放 方式	防治措施
钻孔	钻孔机	78.9	连续	减振、隔声
外层	压膜机	72.7	连续	减振、隔声
	全自动曝光机	82.9	连续	减振、隔声
	外层显影机	78.9	连续	减振、隔声
	底片光学检测机	70.8	连续	减振、隔声
内层	DES 线	83.2	连续	减振、隔声
	钻石刀切割机	96.8	连续	减振、隔声
表面处理	电镀线	82.3	连续	减振、隔声
	蚀刻线	78.1	连续	减振、隔声
防焊印刷	防焊显影线	78.6	连续	减振、隔声
	半自动曝光机	71.6	连续	减振、隔声
加工	成型机	76.4	连续	减振、隔声
压合机	热压冷压机	80.5	连续	减振、隔声
	裁板机	88.5	连续	减振、隔声
	钻钋机	82.3	连续	减振、隔声
废气净化装置	中央集尘机	90.4	连续	减振、风机房隔声
公用设备	空压机	73.2	连续	减振、消声、机房隔声
	冷却塔	70.0	连续	减振、消声
超净厂房	空调系统	75	连续	减振、隔声、消声

(4)、声环境影响预测及评价

拟建项目高噪声源主要为生产车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备均布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取了隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏闭效应，本项目建成后的厂界噪声预测详见表 7.2-3。

表 7.2-3 拟建项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点		厂界北侧	厂界南侧	厂界东侧	厂界西侧	标准限值	达标情况
预测结果							
预测值	昼间	25.11	29.41	37.90	25.80	65	达标
	夜间	25.11	29.41	37.90	25.80	55	达标

由表 7.2-3 预测结果可知，厂界四周噪声的昼间、夜间贡献值为 25.11~37.90dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4a 类标准要求。本项目位于工业园区，周围均为工业用地，在运营期间不会出现噪声扰民现象。为了更进一步减少噪声对周围环境的影响，建议加强厂界四周的绿化措施，如种植高大的乔木等。

7.2.4 固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物包括危险废物、一般固废以及生活垃圾。项目固体废物如若处置不当，将可能对区域内大气、水、土壤等环境要素造成污染影响。

（1）一般工业固体废物

项目一般工业固废主要包括生产过程产生的废覆铜板基材边角料、废牛皮纸、废铝板、无铅锡焊渣、废离型膜、废膜等，定期交物资回收单位处理。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物共 23 种，产生量约 6242.4t/a。本项目拟在水处理区域维修车间厂房内，设置 1 间占地面积为 200m² 的危险废物暂存间，分类暂存后委托有资质单位安全清运处置。危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求进行建设，为仓库时，相关要求如下：

①、危废暂存间基础以仓库式的形式建设，库内地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②、危险废物暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止50年一遇的暴雨不会进入库内。

③、危险废物暂存库内要有安全照明设施和观察窗口。

④、存放盛装液体容器的地方，必须要有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤、废液应以符合要求的专门容器盛装，容器材质应满足相应强度要求，衬里应与危险废物相容（不发生反应），且必须完好无损。暂存库房内应分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮。

⑥、库房应封闭，应做好防雨、防风、防渗漏、防扬散措施。

(3) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自于员工的日常工作，生活垃圾由公司集中分类收集，定期由环卫部门清运送至生活垃圾填埋场填埋。

以上所有固废要按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单中的相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的相关要求实施，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。确保固废零排放。

综上所述，本项目产生的所有固体废物均进行了合理处置，使固体废物得到资源化、无害化处置。只要建设单位加强管理、做好固体废物的分类暂存与及时转运，项目运营期产生固体废物不会对环境造成影响。

本项目产生的固废种类和处置措施见工程分析专项评价。

7.2.5 土壤环境影响分析

(1)、评价工作等级及评价范围

①、评价工作等级

本项目属制造业（印刷电路板、电子元件及组件制造），为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，拟建项目属于 I 类项目。本项目占地面积为 127197.56m²(合 190.80 亩)，约 12.7hm²，占地规模为中型（5~50hm²），项目位于益阳市资阳区长春经济开发区，评价范围内为工业企业及待建工业用地，土壤环境不敏感。具体评价等级划分见表 7.2-4。

表 7.2-4 土壤污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据表 7.2-4 可知，本项目土壤环境评价等级为二级。

②、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“表 5 现状调查范围”，确定本项目土壤环境评价范围为项目用地红线范围内及往外 200m 范围。

(2)、土壤环境影响分析

①、预测情景设定

根据环境影响识别，拟建项目土壤环境影响预测情景设定为污水处理站发生泄漏，使得污水处理站废水对泄漏点的土壤造成影响。

②、预测评价范围

本项目土壤环境影响预测范围为用地红线范围内及往外 200m 范围。

③、预测评价因子

预测因子为铜和镍。

④、预测时段

根据项目生产情况，本次预测评价时段为项目营运期，取值 20 年。

⑤、预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，本次土壤环境影响预测模式选取导则附录 E 中推荐的预测方式进行，具体模式如下：

A、单位质量土壤中某种物质的增加量可用下式计算：

$$\Delta S = \frac{n(I_s - L_s - R_s)}{(\rho_b \times A \times D)}$$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经淋溶排出量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某物质经径流排出量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份， a 。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的可不考虑输出量。因此，上述公式可简化如下：

$$\Delta S = \frac{nI_s}{(\rho_b \times A \times D)}$$

B、单位质量土壤中某种物质的预测值可用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某物质的预测值，g/kg。

⑥、预测参数选取

A、土壤容重按 1410kg/m³ 计，表层土壤深度取 0.2m。

B、项目污水处理站在事故状态下泄漏的废水主要以漫流的形式对区域土壤造成影响，每年泄漏量取值为污水处理站处理规模的 10×10^{-5} (2.0m³/a)，持续时间为 20 年。

C、泄漏影响范围为污水处理站所在区域及周边 10m 范围内的土壤，即（4000m² 范围内）。

D、单位质量土壤中某物质的现状值取监测值中的最大值。

则预测公式所需各项参数见表 7.2-5。

表 7.2-5 土壤环境影响预测参数表

序号	相关参数	铜	镍
1	网格面积 (m ²)	4000	4000
	泄漏速率 (m ³ /a)	2.0	2.0
2	持续年份 (a)	20	20
	泄漏液密度 (kg/m ³)	8920	8900
3	网格面积土壤重量 (kg)	1187958	1187958
4	泄漏量 (kg)	451150	418300

⑦、预测结果与分析

拟建项目对区域土壤环境影响的预测结果见表 7.2-6。

表 7.2-6 落地浓度极大值网格内土壤中铜、镍预测值

污染物	单位	背景值	贡献值	叠加预测值	标准值	
					筛选值	管制值
铜	mg/kg	26.1	7640700	7640726.1	18000	36000
镍	mg/kg	32.8	7755000	7755032.8	900	2000

注：背景值为 S1 水处理站拟建地现状监测值。

根据表 7.2-6 可知，拟建项目投产后的 20 年内，拟建项目污水处理站发生泄漏事故，泄漏点 4000m² 的范围内土壤中的铜、镍的预测值将超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中二类用地筛选值和管制值，对区域土壤环境将造成严重的影响。

土壤对污染物的净化能力是有限的。当外界污染物进入土壤的速率不超过土壤的净化作用速率，尚不能造成土壤污染；若外界污染物进入土壤的速率超过土壤的净化作用速率，就会使污染物在土壤中累积，造成土壤污染，导致土壤正常功能失调，土壤质量下降，影响植物的生长发育，并通过植物吸收、食物链使污染物发生迁移，最终影响人体健康。拟建项目建成后，本项目对土壤的影响因素主要为大气沉降、地面漫流及废水处理站污水的入渗。

本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区，地面均采取硬化措施，生产车间、危废暂存间、原辅材料仓、污水处理站等易渗场地均进行了硬化、防腐防渗等措施，各环境风险环节设置有相应的风险防范措施，防渗区域保证渗透系数 $K < 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以防止土壤环境污染。根据土壤环境质量现状监测数据统计结果和分析可知，区域土壤未受到重金属污染，土壤环境质量现状较好。

拟建项目在生产过程中会产生颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛、氰化物等污染物。每股废气均布设了污染防治措施，经处理后的废气分别能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）等。项目营运过程中间接进入土壤的污染物较少，短期内污染物对周围土壤影响较小；经积累后土壤中的污染物将会增加，尽快转移速度较快，但也会对深层土壤产生影响。因此，企业在营运过程中应加强管理，严格落实各项环保措施，尽量减少废气污染物的无组织排放，从而减缓对土壤的影响。

为进一步减小本项目对土壤环境影响，环评建议建设单位加强厂区绿化措施，通过植

被的吸附净化作用，进一步减小废气对土壤环境的影响。

综上所述，项目建成运行后，对厂区内土壤环境影响较小。

7.2.6 符合性分析

(1)、产业政策及规划符合性分析

根据国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《长江保护修复攻坚战行动计划》、关于印发《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第 89 号、关于印发《湖南省“十三五”环境保护规划》的通知、关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知、《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018 年-2020 年）》，本项目与上述产业政策文件的相符性分析见表 7.2-5。

表7.2-5 本项目与国家及地方相关产业政策的符合性分析一览表

序号	依据	条款	本项目
1	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）	二十八、信息产业	符合
		21. 新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造	
		十八、其它	符合
		1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）	
2	《长江保护修复攻坚战行动计划》环水体[2018]181 号	规范工业园区环境管理	符合
3	关于印发《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知湘环发[2019]10 号	新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。	拟建项目位于益阳市资阳区长春经济开发区内，且符合入园准入类中鼓励类；项目产生的生产废水经厂区自建污水处理站处理达标后外排至新材料产业园污水处理厂；生活污水经隔油池、化粪池处理完之后外排城北污水处理厂处理。

4	《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第 89 号	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	符合 外排废水经新材料产业园污水处理厂处理后出水排入土林港，流经约 300m 进入土林港电排站，穿过约 57m 沿河岸堤公路、约 183m 河边湿地排入资水，不属“资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区”。新材料污水处理厂不新建排污口，利用原有土林港电排站外排。
		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合 拟建项目产品产量均不属于禁止类。
5	关于印发《湖南省“十三五”环境保护规划》的通知	加强工业水污染防治：继续开展对造纸行业（特别是环洞庭湖区域）专项整治，制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。引导工业企业向集聚区内集中，凡不符合集聚区准入条件的企业，一律不予审批。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施，新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	符合 拟建项目外排废水经预处理系统、厂区综合废水处理站处理达标后外排至新材料产业园污水处理厂处理。
		控制挥发性有机物排放：印刷行业全面开展低挥发性有机物含量原辅料替代并实施生产工艺改造，开展电子信息、医药、汽车维修等行业的污染治理。	符合 拟建项目印刷工序、烘烤工序、涂布工序产生的挥发性有机物经水洗喷淋、活性炭吸附后再外排。
		推进固体废物综合利用和安全监管：加强危险废物、危险化学品、医疗废物、持久性有机污染物等的规范化管理，建立收集、贮存、运输、利用和处置等全	符合 拟建项目产生的部分危险废物在厂区内进行资源回收处理，剩余部分

		过程环境管理体系。加强对危险废物产生单位和经营单位的监管，明确产生单位主体责任，建立健全危险废物产生单位清单并动态更新，鼓励产生单位自行综合利用。	外委有资质单位安全处置。
6	关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》的通知 湘政发[2018]17号	<p>主要任务</p> <p>推进“散乱污”企业整治。清理规范各类产业园区，积极推进工业企业进入合规批设的省级及以上产业园区集聚发展。</p>	<p>符合</p> <p>拟建项目位于益阳市资阳区长春经济开发区内，且符合入园准入类中鼓励类。</p>
7	关于印发《湖南省电子信息制造业“十三五”发展规划》的通知 湘经信电子通信〔2016〕630号	<p>优化空间布局，促进各地协同发展：以国家、省电子信息产业基地（园区）为重点，引导企业、人才、资金、政策等要素资源集聚。发挥长株潭城市群的辐射带动作用，继续提升株洲在电力电子器件，浏阳在新型显示器件，宁乡在智能家居，长沙经开区和长沙高新区在集成电路、移动互联网等方面的核心竞争力。支持衡阳、郴州、永州等湘南地区大力承接珠三角地区电子信息制造产业转移。推动益阳、岳阳等湘西北地区积极对接长江开放经济带战略。加快形成以长株潭为核心，优势互补、良性互动、特色突出、协调发展的产业格局。</p> <p>发展重点：（七）电子元器件与材料 按照片式化、微型化、高频化、集成化、绿色化、高端化的发展方向，重点支持集成电路、电力电子、新型显示器件、半导体照明、数字音视频、应用电子等领域的新型关键元器件及材料的研发与产业化。面向物联网，大力发展传感器件，瞄准 5G 应用所需的高频电子元器件，抢占产业发展先机。</p> <p>重点支持衡阳、益阳、永州、株洲、娄底、长沙等各类电子信息产业园区建设，支持郴州等地发展 LED 光电子产业。</p>	<p>符合</p> <p>拟建项目位于益阳市资阳区。</p> <p>符合： 位于益阳市资阳区长春经济开发区电子信息地块，属三类用地。</p>

8	湖南省挥发性有机物污染防治三年行动方案（2018年-2020年）	<p>二、治理重点</p> <p>（一）重点地区。根据环境空气质量改善要求，确定长沙市、株洲市、湘潭市、常德市、益阳市和岳阳市为重点地区。</p> <p>（二）重点行业。按照《湖南省大气污染防治条例》明确的VOCs重点行业全部纳入此次整治范围，结合行业排放量贡献情况，确定石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为此次整治的重点行业以及重点推进机动车、油品储运销及生活服务业等污染源VOCs污染防治，实施一批重点工程。</p> <p>四、主要任务</p> <p>（二）加快实施工业源VOCs污染防治</p> <p>8、深入推进包装印刷行业VOCs综合治理</p> <p>加强无组织废气收集，对油墨、胶黏剂等有机原辅材料调配和使用等，要采用车间环境负压改造，安装高效集气装置等措施。对转运、储存等要采取密闭措施，减少无组织排放。对烘干过程，要优化烘干技术，采取循环风烘干技术，减少废气排放。</p>	<p>符合</p> <p>本项目位于益阳市资阳区，属重点地区；但本项目为电子电路制造行业，不属于左述重点行业。本项目生产工序中涉及丝网印刷、抗焊印刷，所使用的油墨、油墨稀释剂均密闭暂存于仓库；生产过程产生的有机废气，经集气罩收集、水喷淋、活性炭吸附后通过25m高排气筒外排。</p>
---	----------------------------------	--	---

由表 7.2-5 可知，拟建项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《长江保护修复攻坚战行动计划》、关于印发《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第 89 号、关于印发《湖南省“十三五”环境保护规划》的通知、关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知及《湖南省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018 年-2020 年）》。

(2)、项目“三线一单”符合性分析

本项目建设与“三线一单”文件符合性分析详见表7.2-6。

表7.2-6 项目与“三线一单”文件符合性分析一览表

通知文件	类别	项目与“三线一单”文件符合性分析	结论
“十三五”环境影响评价改革实施方案（环环评	生态保护红线	本项目位于益阳市资阳区长春经济开发区（项目用地性质未三类工业用地），根据《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发〔2018〕20号），不在益阳市生态保	符合

(2016) 95号)		护红线范围内，周边无自然保护区、饮用水水源保护区等生态保护目标。	
	环境质量底线	本项目附近地表水环境、地下水环境、空气环境、声环境、土壤环境均能够满足相应的标准要求，所在区域有一定的环境容量。本项目是排放水污染物为主的企业，大气污染物经过处理后排放量较小；各股生产废水经预处理后排入综合废水处理系统处理，经预处理后镍达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、其他因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1及表4中三级排放标准后，排入新材料产业园污水处理厂进一步处理。	符合
	资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的水资源、电、天然气，均为清洁能源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。	符合
	环境准入负面清单	项目符合国家和地方产业政策，项目采取有效的“三废”处理措施，符合区域总体规划、产业定位等规划要求，不属于环境准入负面清单	符合

由表7.2-6可知，本项目建设与“三线一单”文件相符。

(3)、规划符合性分析

本项目建设与园区规划符合性分析详见表7.2-7。

表7.2-7 与园区规划符合性分析一览表

序号	类别	要求	本项目符合性
1	用地性质	依据《益阳市城市总体规划（2006-2020）》（2013年修改）、湖南益阳长春经济开发区规划，项目所在地块为III类工业用地	符合用地规划
2	产业定位	根据湖南益阳长春经济开发区规划环评，园区定位为以机械制造、电子元器件、电子信息（含线路板）及商贸物流为一体的现代化科技园区 根据关于印发《2016年全省产业园区主导产业指导目录（修订）》的通知，益阳长春经济开发区为环评认证认可的承接和新建印刷线路板制造项目的专业园区	本项目属于电子电路板制造，符合园区产业定位
3	功能分区	湖南益阳长春经济开发区功能结构为两心、三带、五区。 两心：即以园区配套服务中心和位于马良路与资阳路交叉口附近为居民生活配套的综合配套服务中心以及白马山路以西幸福路以南的工业配套服务中心。 三带：包括资江风光带、白马山路城市特色展示带和长益高速公路防护绿带。	本项目位于湖南益阳长春经济开发区白马山路以东电子信息区，符合功能分区

		五区：包括物流商贸区、机械装备制造区、电子信息区、电子元器件以及机械制造产业区。	
4	准入清单	严格执行入园企业准入制度，入园项目选址必须符合园区总体规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目；限制引进气型污染企业，严禁引进水泥、冶炼等典型气型污染企业。	本项目符合产业园规划，不属于规定的禁止和限制引进的项目，符合环评批复准入要求。
		鼓励类：机械装备制造及电子元器件、机械制造、电子信息（含线路板）、与主产业相关的商贸物流等一、二、三类企业。	
		允许类：排污较少，清洁生产水平较高的其他与主导产业有关的一、二类工业。	本项目属于电子电路板制造业，属准入条件的鼓励类
		限制类：冶金法生产多晶硅原料；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等。	
		禁止类：与园区产业定位不符的企业，禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业，制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；日用化工、造纸、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；纺织印染工业；致癌、致畸、致突变产品生产项目；电力工业的小火力发电；国家产业政策明令禁止的项目，以及大量增加 SO ₂ 和 COD 排放的工业项目。	

由表 7.2-7 可知，拟建项目的建设符合湖南益阳长春经济开发区用地规划、产业定位、功能分区、准入清单的要求。

7.2.7 项目环境可行性及选址合理性分析

由环境质量现状分析可知：评价区域内环境空气中 SO₂、NO₂、TSP 浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度标准，TVOC、硫酸雾、氨、甲醛、氯化氢浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；项目区域内地表水、地下水监测点中各监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；占地范围内和占地范围外土壤监测点中各监测因子浓度均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中风险筛选值和《土

壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值；厂界四周声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类、4a 类标准限值。

项目是排放水污染物为主的企业，大气污染物经过处理后排放量较小。各股生产废水经预处理后排入厂区综合废水处理系统处理，经预处理后镍达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、其他因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 中三级排放标准后，排入新材料产业园污水处理厂进一步处理，园区生产废水污水管网和新材料产业园污水处理厂已建成运行，本项目预计 2021 年 12 月建成投入试运行，届时，本项目废水可纳入新材料产业园污水处理厂处理，园区污水处理厂有能力接纳并处理本项目生产废水；生活污水经隔油池化粪池处理后排入城北污水处理厂进一步处理，城北污水处理厂现有能力可满足本项目生活污水的处理。

本项目位于湖南益阳长春经济开发区内，区域环境质量现状满足环境功能要求，项目在严格落实各项污染防治措施，以及园区按计划按时完成园区管网和新材料产业园污水处理厂扩建后，本项目生产废水、生活污水完全可纳入园区污水处理厂得到有效处理，废气和噪声实现达标排放，固体废物可得到妥善利用或处理处置，根据影响分析可知，本项目对周边环境影响较小，可满足区域环境承载力要求。

综上所述，本项目位于湖南益阳长春经开区电子信息产业园内，符合园区规划要求，区域环境质量现状良好，本项目的建设运行对区域环境的影响在环境可承受范围内，项目无明显环境制约因素。因此，从环保角度本项目选址可行。

7.2.8 平面布局合理性分析

本项目位于湖南益阳长春经济开发区电子信息区，厂区总占地面积 127197.56m²(合 190.80 亩)，总建筑面积：170944.9m²。项目拟建地所在地块呈规则长方形，拟建厂区布设 2 个出入口，其中主出入口位于厂区南侧，临山渠路；物流出入口位于厂区北侧，临资阳路。厂区分生活区和生产区；生活区布设在厂区南部，设置有研发办公大楼、倒班宿舍、停车坪、员工活动区等；生产区设置在厂区中北部，由南向北依次建设钻孔车间、生产厂房、维修车间、变电站、污水处理区及仓库。项目总平面布置见附图 6

项目总平面布置在满足生产要求、安全及卫生的前提下，确保工艺流程顺畅、物料运输短捷。如：将主体设施服务的各辅助设施尽量靠近负荷布置；倒班楼与生产车间分区布置，可减轻项目生产噪声对员工生活影响。项目生产设备均布置在厂房内，同进空压机布

置在独立隔声间内，从而减轻设备噪声对周边环境影响。

综上所述，项目总平面的布局功能分区明确，各个功能之间互不干扰又相互联系，有利于实现环境、功能实用一体化。项目总平面布置合理、可行。

7.2.9 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物总量控制和污染预防的有效保证。项目除按照本报告表提出的各项污染防治措施进行治理的同时，还需要根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法规的要求加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现施工、运行期间中存在的环境问题，尽快采取处理措施，减少和避免污染和损失。通过加强管理和环境监测工作，指导项目规范建设和使用。

(1)、环境管理

①、环境管理机构与职责

企业应根据《建设项目环境保护设计规定》，在企业内部设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环境保护工作。

本项目建设方拟设置环境管理机构来开展企业环保工作，实行主要领导负责制，由分管生产的副厂长直接领导，委托有资质环境监测部门定期对废水、废气、地下水、土壤、噪声等进行常规监测，利用监测数据定期汇报污染物排放与治理情况表，与当地环保部门通力协作，共同搞好厂区环保工作。根据国家、行业、省市环境保护主管部门的法律、法规和方针、政策要求，对环境管理机构提出的主要职责是：

A、贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识；

B、完成上级部门交给及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部门及环境监测部门的工作；

C、建立健全环境保护管理制度，做好有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告；进行全厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

D、制定并加强项目各污染治理设施操作规范和操作规程学习，建立各污染源监测制度，按主管环保部门的要求，定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

E、负责检查各污染治理设施运行情况，发现问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的缘由，协助有关部门解决问题，处理好由环境问题带来的纠纷等。

②、环境管理工作要点

本项目的环境管理工作应做到以下几点：

A、投产前期

I、落实项目各项环保投资，使各项治理措施达到设计要求。

II、按要求编制企业突发环境事件应急预案，报地方环保行政主管部门备案。

III、自主或委托有资质的单位编制环保设施竣工验收报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

IV、向当地主管环保部门进行排污申报登记，取得排污许可证方可正式投产运行。

B、正式投产后

I、宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

II、建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运行期环保措施的有效实施。

III、编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。

IV、开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

V、建立监测台帐和档案，对厂内各类固体废物，尤其是危险固废，应做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

VI、制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

VII、制定厂区各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

VIII、为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

③、健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，每天做好运行记录并归档，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施：做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的

环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，并做好保养日期及内容等相关记录，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

④、排污口规范化管理

根据《环境保护图形标志—排污口（源）》和《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废弃物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。

A、废水排放口

废水排放口按照《污染源监测技术规范》设置采样点，本项目含镍废水为第一类水污染物，在含镍预处理设施处理排放口设置自动监测系统，实时监测预处理装置排放口镍的浓度；在综合废水处理站出口设置自动监测系统，实时监测废水中流量、总铜、化学需氧量和氨氮。

对于含镍废水应在含镍废水预处理系统的中和池预留监测口；总排口水质自动在线监测系统的采样位置应尽量设在计量水槽流路的中央，采样口距水面 10~20cm 以下；对漂浮物较多的污水可采用 10~20 目的金属筛网阻隔，避免漂浮物堵塞采样口；废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。若排放口隐蔽或在厂界外，则标志牌也可设在监测采样点附近醒目处。

B、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置；废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

C、固体废物储存场

一般工业固体废弃物和生活垃圾设置专用堆放场，采取防止二次扬尘措施；应在其边界主要路口设置标志牌。

危险废物应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求进行管理，管理要求如下：

1、加强固废在厂内的转运管理，尽量减少固废撒落，对撒落的固废进行及时清扫，避免二次污染。

2、定期对一般固废暂存库及危险废物暂存库进行检查，发现破损，应及时进行修理。

3、须做好危险废物情况的纪录，记录上须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、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

4、危险废物的容器和包装物必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别标志。

5、按照危险废物特性分类进行收集、贮存，危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

6、加强对危险固废的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物的贮存、转移手续。

7、在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

8、转移危险废物应按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。

9、与有危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

10、危险废物贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。

11、企业相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存的工作人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

D、噪声源

按规定对固定噪声源采取措施，在边界影响最大处设置标志牌。

(2)、监测计划

为切实落实项目建成投产后废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科

学、合理的环境监测计划以监督各项污染防治措施的运行状况。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）中自行监测管理要求，本项目自行监测项目、频次及点位的选取详见表 7.2-8。

表7.2-8 环境监测计划表

监测内容	监测点位置	监测项目	监测频次	备注
有组织废气	粉尘排气筒 P1、P2	颗粒物	1次/半年	/
	有机废气排气筒 P3~P4	挥发性有机物	1次/半年	
	酸性含氰废气排气筒 P5	硫酸雾、氯化氢	1次/半年	/
	酸性含氰废气排气筒 P6	硫酸雾、氮氧化物、甲醛	1次/半年	/
	碱性废气排气筒 P7	氨气	1次/半年	/
	酸性废气排气筒 P8	硫酸雾、氯化氢、氰化氢	1次/半年	/
	锅炉废气排气筒 P9		氮氧化物	1次/月
		颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1次/年	/
无组织废气	厂界外 10m 处监控点 1#	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、 甲醛、氰化氢、挥发性有机物、氨	1次/年	/
	厂界外 10m 处监控点 2#			
	厂界外 10m 处监控点 3#			
	厂界外 10m 处监控点 4#			
废水	含镍废水预处理后出口	流量、总镍	/	在线监测
	综合废水处理站出口	流量、总铜、化学需氧量、氨氮、总镍	/	在线监测
		pH、总磷、总氮、总氰化物	1次/日	/
		总铅、总镍、总铜、化学需氧量、氨氮	1次/月	/
	生活污水-化粪池出口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油	1次/半年	/
雨水	雨水排放口*	pH 值、悬浮物	1次/日	/
噪声	东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级	1次/季度 昼夜各 1 次	/
	南侧厂界外 1m			
	西侧厂界外 1m			
	北侧厂界外 1m			
地下水	厂区内地下水监测井	pH、氨氮、COD、硫酸盐、氯化物、铜、 锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、 硫化物、氰化物、砷、镉、铬、六价铬、 铅、镍、氟化物	1次/季度	/
土壤	刘家湾（东北侧，约 200m）	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、	1次/3 年	/

	水处理站南侧（厂区内）	镍、氰化物		
	毛家墩（东南侧，约 750m）			
*表示：雨水排放口有流动水排放时按日监测；若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次。				
<p>(3)、排污许可证制度</p> <p>根据《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测〔2017〕86号）文，本项目涉及电镀工序，属水环境重点排污单位名录；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”中的“电子元件及电子专用材料制造 398”，中重点排污单位，为实施重点管理的行业，建设单位应当在启动生产设施或者在实际排污之前参照《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019）申领排污许可证。</p> <p>根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、国家环保部“关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知”（环办环评〔2017〕84号文等相关要求，本项目与排污许可衔接工作如下：</p> <p>①、在排污许可管理中，应严格按照本环评及审批文件的要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。</p> <p>②、在核发排污许可证时应严格核定排污口位置和数量、以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。</p> <p>③、项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。</p> <p>④、排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。</p> <p>⑤、环境影响报告表经批准后发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。</p> <p>7.2.10 环保投资估算</p> <p>环保投资收益主要体现在间接效益，即减少了废水、废气、噪声和固体废物排放对环境带来的影响。通过采取合理的环保措施，在保护本项目环境的同时，不仅减少了因本项目建设对环境造成的污染，也在一定程度上实现了经济与环境协调发展。</p> <p>本项目总投资 250000 万元，环保投资 4240 万元，约占本项目总投资的 1.7%。本项目环保投资估算详见表 7.2-9。</p>				

表7.2-9 本项目环保投资估算一览表

类别	治理项目	治理措施	投资金额（万元）
废水	生产废水	2500m ³ /d 综合污水处理站（含一般清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、含镍废水预处理系统、酸性废水处理系统、有机废水预处理系统、含氰废水预处理系统、综合废水处理系统 及在线监测装置）	3000
	生活污水	隔油池+化粪池	30
	初期雨水池	1 座 200m ³ 初期雨水池	10
	管网铺设	雨水管网、各类废水污水管网（明管架空方式）	400
废气	车间通风	车间顶部抽风机	30
	粉尘	布袋除尘+ 25m 排气筒	50
	酸性废气	水喷淋+碱液喷淋+25m 排气筒	120
	含氨废气	酸液喷淋+25m 排气筒	45
	有机废气	水洗喷淋+活性炭吸附+ 25m 排气筒）	200
	锅炉废气	1 根 55m 高排气筒	12
	油烟废气	油烟净化装置+楼顶排放	10
噪声	设备噪声	基础减振、墙体隔声	40
固体废物	生活垃圾	垃圾收集桶、外委环卫部门处理	3
	危险废物	设置危废暂存库	80
	一般工业固废	一般工业固体废物暂存场所	10
风险 应急	事故应急池	1 座 2500m ³ 事故应急池	50
		仓库、厂区地面防腐、防渗及围堰	100
	厂区绿化	草地、树木绿化	50
	合计		

7.2.11 项目竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月修订）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）规定，建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后建设单位需自主开展环境保护验收。拟建项目在正式运行前，建设单位应会同施工单位、设计单位、监理单位、环评单位、验收监测单位等组成验收小组，检查项目环境保护设施是否符合环境保护竣工验收要求，本项目竣工环境保护验收清单详见表 7.2-10。

表7.2-10 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	监测因子	治理措施	验收标准	监测点位	
废水	含镍废水	镍	1 套含镍废水预处理系统处理后外排至综合废水处理站	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中标准（车间或生产设施废水排放口）	含镍废水处理装置出口	
	预处理后的生产废水、初期雨水	pH、总氰化物、总磷、总铜、化学需氧量、氨氮	2500m ³ /d 废水处理站	总镍执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中标准要求，其他指标达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 中三级标准排入新材料产业园污水处理厂；	综合废水处理站出口	
	生活废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油等	隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级后排入城北污水处理厂	化粪池出口	
	厂内管网和初期雨水池	--	设置独立雨水管网、各类废水、生活污水独立污水收集管网，设置 1 座 200m ³ 的初期雨水池	雨污分流、清污分流、污污分流	--	
废气	含尘废气	颗粒物	2 套含尘废气处理设施（布袋除尘+2 根 25m 排气筒）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	排气筒 P1~P2	
	有机废气	TVOC	2 套活性炭吸附装置+UV+2 根 25m 排气筒	《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）	排气筒 P3~P4	
	酸性废气	硫酸雾、氯化氢	/	1 套水喷淋+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	排气筒 P5
		硫酸雾、氮氧化物、甲醛	/	1 套水喷淋+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	排气筒 P6
		硫酸雾、氯化氢、氰化氢	/	1 套水喷淋+碱液喷淋+1 根 25m 高排气筒	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	排气筒 P8
	含氨废气	氨	1 套水喷淋+酸液喷淋+1 根 25m 高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	排气筒 P7	
	锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 根 23m 高排气筒（1#锅炉房）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放标准	排气筒 P9	
食堂	油烟废气	油烟净化装置+楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	/		

噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	基础减振、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	厂界四周	
固废	危险废物	危险废物	1 座占地面积约 200m ² 危废暂存库	是否建设，建设、贮存是否满足《危险贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单要求；是否签订危险废物处置协议	全厂	
	一般工业固体废物	一般工业固体废物	一般工业固废暂存库	资源化、无害化。建设、贮存是否满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 修改单要求		
	生活垃圾	生活垃圾	厂内垃圾桶收集由园区环卫部门清理外运	按规范要求实施		
		餐厨垃圾	厂区内垃圾桶收集由专业餐厨垃圾公司回收处置			
地下水	地下水跟踪监测	地下水跟踪监测井	1 座	是否设置	/	
其他	防渗系统	生产厂房、污水处理站、化学品仓、危险废物暂存库、仓库、事故池、初期雨水池等按要求进行防渗、防腐处理		渗透系数满足标准要求	/	
	绿化	厂区及厂区周边绿化	绿地率 5%	是否满足	/	
	风险防范	生产车间	防渗、防腐、围堰		是否设置	/
		仓库区	分区存放、防渗、防腐、地面设置导流槽、经专用管道接通事故池		是否设置	/

8、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
运营期	水污染物	含镍废水	镍	含镍废水单独处理装置 1 套	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中标准
		生活废水	pH、COD、氨氮、SS	化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
		生产废水、初期雨水	pH、COD、氨氮、总铜、总氰化物、SS、总镍	1 套 2500m ³ 污水处理装置	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准排入园区管网
	大气污染物	开料、钻孔、成型等工序	粉尘	集气+布袋除尘器+25m 排气筒 P1、P2	电镀生产线废气执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中新建企业大气污染物排放限值；其它生产废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准及无组织排放浓度限值。
		化学沉铜、丝印文字、烘烤、钢网清洗等	有机废气	喷淋塔净化+除雾除尘+活性炭吸附+25m 排气筒排放 P3、P4	
		酸洗、酸洗蚀刻、电镀铜、微蚀、电镀镍金等工序	盐酸、硫酸、NO _x 、氰化氢等酸雾	集气+二级碱液喷淋净化塔+25m 排气筒 P5、P6、P8	
		显影工序	氨气	集气+酸液喷淋塔+P7 排气筒	
		燃气导热油炉	导热油炉废气	25m 排气筒排放	
		厨房	油烟废气	油烟净化装置+楼顶排放	
		食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。			
	固体废物	危险固体废物	危险废物	危废仓库	不外排
		一般固体废物	一般固废	一般固废仓库	不外排
		生活垃圾	生活垃圾	厂内垃圾站收集暂存后由园区环卫部门清理外运	不外排
	噪声	厂界噪声	设备噪声	减震降噪，墙体隔声、设置隔音间	达标排放

生态保护措施及预期效果：

项目选址位于已开发的工业园区，给生态环境带来的不利影响较小。

9、结论与建议

9.1 结论

(1)、项目概况

项目名称：奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）

建设单位：奥士康科技股份有限公司

建设性质：扩建

行业类别：C3982 电子电路制造。

建设地点：益阳市资阳区长春经济开发区龙塘村，西临山渠路，东临长乐路，土地利用性质为三类工业用地。

项目投资：本项目总投资 250000 万元，环保投资 4240 万元，占总投资的 1.7%。建设资金全部由建设单位自筹。

占地面积：本项目用地面积 127197.56m²(合 190.80 亩)。

工作制度：采用三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

劳动定员：员工 1500 人。

(2)、区域环境质量结论

①、环境空气

项目所在地TSP日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；TVOC8h平均值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；硫酸雾、氨、甲醛、氯化氢小时均值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；锡及其化合物小时均值符合《大气污染物综合排放标准详解》中计算得出居住区大气中的一次最高允许浓度限值。

②、地表水环境

资江上3个监测断面（城北污水处理厂排口上游200m、城北污水处理厂排口下游2000m、城北污水处理厂排口下游2700m）监测因子浓度符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，项目区域地表水环境质量良好。

③、地下水环境

刘家湾、三角塘、杨家湾3个地下水监测点各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

④、土壤环境

占地范围外4个监测点（刘家湾、三角塘、杨家湾、毛家墩）各监测因子浓度均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中风险筛选值；建设项目占地范围内各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值。

⑤、声环境

厂界四周昼间、夜间噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类、4a类标准限值。

(3)、环境影响和环保措施

①、施工期

施工过程中，部分施工活动会有施工扬尘的产生、装修废气。这种影响经过控制后，可避免对周围环境的影响。

施工废水经沉淀后回用；施工生活污水经化粪池处理后排入白马山路市政管网，纳入城北污水处理厂处理。

施工期产生的机械噪声，通过采用低噪声设备，减少夜间施工活动，可避免噪声的影响。

加强对施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等固体废物的分类管理，按照固体废物的类别和性质采取不同的处理措施，可以避免固体废物对环境的影响。

②、营运期

A、废气

项目主要废气含粉尘、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、挥发性有机物、氨等，分别通过不同的处理装置处理后外排。其中粉尘、甲醛外排浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢外排浓度可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中标准限值；挥发性有机物、氨外排浓度可分别满足《印刷业挥发性有机物排放标准》（DB43/1357-2017）表1中标准限值及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值。

经估算本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，本项目无需设置大气防护距离；本项目卫生防护距离

50m 包络线范围内均分布为企业，无居民点、医院、学校等敏感保护目标。

B、废水

拟建项目排水采用清污分流、雨污分流、污污分流方式。含镍废水预处理后达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）车间排放口标准要求后与其他生产废水一并排入有机废水预处理系统，处理完后排入生化处理系统与初期雨水一并处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后，排入工业园污水管网进入新材料产业园污水处理厂；生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入城北污水处理厂处理。

本项目地下水地下水环境影响评价工作等级为三级；地下水环境评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ ；地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层中的量较少。根据预测结果，必须加强对污水处理站防渗设施的监管，确保污水处理站等的防渗措施安全正常运行，并每年例行检查，从源头上控制污水的渗漏量。

因此，项目废水污染防治措施可行，废水对地表水环境及地下水环境影响较小。

C、噪声

项目在采取相应的治理措施后，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准要求。

D、固废

本项目营运期产生的固体废物主要为危险废物、一般固体废物、生活垃圾。危险废物分类收集至 200m^2 危险废物暂存间后，定期交有资质的单位处置；一般工业固废暂存一般固废场，定期外售综合利用；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置，餐厨垃圾由专业餐厨垃圾公司回收处置。项目固废均能得到妥善处置，不会对外环境产生二次污染。

(4)、产业政策及规划符合性

本项目属于国家《产业结构调整指导目录》（2011 年本，及其 2019 年修正）中的鼓励类项目，符合国家产业政策；符合“三线一单”文件；符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《长江保护修复攻坚战行动计划》、关于印发《湖南省贯彻落实<长江保护修复攻坚战行动计划>实施方案》的通知、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》第 89 号、关于印发《湖南省“十三五”环境保护规划》的通知、关于印发《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知及《湖南省挥

发性有机物污染防治三年行动实施方案（2018 年-2020 年）》。

本项目的建设符合湖南益阳长春经济开发区用地规划、产业定位、功能分区、准入清单的要求。

(5)、项目选址合理性和平面布局合理性

项目位于长春经济开发区新材料产业园，所在地有完善的市政给水管网和排水管网，且交通便利。项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，该区域环境质量较好，在落实各项污染防治措施的前提下，从环保角度考虑，本项目选址基本合理。

项目总平面布置各功能分区明确，在满足生产要求、安全及卫生的前提下，确保工艺流程顺畅、物料运输短捷，互不干扰又相互联系，项目平面布局合理可行。

(6)、总量控制

本项目废气总量控制指标为二氧化硫 0.15t/a，氮氧化物 0.939t/a；废水总量控制指标为化学需氧量 31.76t/a，氨氮 5.08t/a。本项目大气总量指标可利用现有排污权，废水总量通过排污权交易获得。

(7)、环评总结论

综上所述，奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）符合国家产业政策和环保政策，选址可行，平面布局基本合理，所在地环境质量现状基本满足环境功能要求；拟采用的各项污染防治措施经济、技术可行，可将各类污染因素的环境影响控制在环境可接受的程度和范围内。在建设单位严格执行“三同时”制度、认真落实各项污染防治措施、确保环保设备长期稳定正常运行、实现污染物达标排放的情况下，从环保角度分析，本建设项目是可行的。

9.2 建议

(1)、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，必须经环境保护主管部门验收合格后，主体工程方能投入正常运行。

(2)、建立健全环境环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治措施必须进行日常检查与维护保养，需确保各项环保设施正常运行，保证污染物达标排放，并加强环境日常监测，掌握污染物排放动态及环境质量变化情况。

(3)、在废水、废气处理设施出现故障时应及时维修，确保处理设施正常运行；如短时间内无法修复，应立即安排停产检修。

(4)、建议项目废水排口、废气排放口及固废堆场应按照相应的环保规定及规范化整治要求完善；加强对化学品的妥善保管，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂采用严格的管理制度进行监督。

(5)、按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，应建立危险废物贮存台账制度，出入库交接记录详细；按照相关规范设置标示标牌；且盛装废液的容器应加托盘；产生危险废物的企业应与有资质单位签订处置协议，定期安全转运处理；定期关注企业危险废物处置单位资质的有效期及处理范围，禁止在有效期外、超处理范围内委托其处理。

(6)、加强管理人员和生产操作人员的责任心和环保意识，严格工艺控制和操作条件，按操作规程操作，加强岗位责任制，杜绝因操作不当而产生的各类污染事故发生，确保治理设施运行的可靠性、稳定性。

(7)、建设项目的基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位若未来需增加本评价所涉及之外的产品、污染源或对其工艺进行调整，则应按要求向环保部门重新申报。

(8)、建设单位拟建的二期工程应单独向环保部门重新申报环保手续。

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

（见目录部分）

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

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

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

奥士康科技股份有限公司奥士康湖南基地三期项目
（年产高精密印制电路板 180 万平米）

专
项
评
价

编制单位：湖南润美环保科技有限公司

编制日期：二〇二一年一月

1、工程分析专项评价

1.1 现有工程分析

1.1.1 现有工程环评批复及建设情况

(1) 现有工程环评批复审批情况

2009年9月，奥士康科技股份有限公司委托湖南省环境保护科学研究院进行环境影响评价，《高密度互联线路板项目环境影响报告》于2010年1月获得湖南省环保厅的批复（批复文号：湘环评[2010]27号），该项目新建年产120万m³高密度互联线路板生产。

由于受投资方资金限制以及当时线路板行业市场的影响，2012年3月，奥士康科技股份有限公司向湖南省环保厅申请变更（批复文号：湘环评函[2012]15号，批复详见附件2），变更分两期工程建设，一期建设60万m³/a高密度互联线路板（双面板4~8层多面板）生产线及配套120万m³/a高密度互联线路板规模的辅助设施；二期建设剩余60万m³/a高密度互联线路板（双面板4~12层多面板）生产线。一期工程及全厂配套设施已于2011年4月建成，2012年8月通过竣工环保验收（竣工验收批复文号：湘环评验[2012]65号）。

2013年11月，公司委托湖南省环境保护科学研究院对项目二期工程进行了补充环境影响说明，对二期工程做如下变更：新建1栋原料仓库（兼办公楼），另外调整二期废气设施数量，于2013年11月获得湖南省环保厅的批复（批复文号：湘环评函[2013]115号）。根据现场调查，目前，1栋原料仓库（兼办公楼）已建成并已投入使用，二期工程生产场所由环评中的2#厂房变更至1#厂房，已经建成投产。

2015年，公司为了生产需求，新建4t/h生物质锅炉备用，于2015年取得了益阳市环境保护的批复（批复文号：益环审（表）[2015]77号）。

2016年，奥士康科技股份有限公司新建研发中心，于2016年取得了益阳市环境保护的批复（批复文号：益环审（表）[2016]29号）。

2016年6月，为适应市场需要，奥士康科技股份有限公司对原有两期工程进行技术改造并扩产，改扩建工程建设地点主要位于1#厂房，改扩建完成后，整座1#厂房PCB板生产能力达到200万m²/a，《高密度互连印制电路板技改扩能项目环境影响报告书》，获得湖南省环保厅的批复（批复文号为湘环评[2016]48号）。

企业现有工程环保申报历程详见表1.1-1。

表 1.1-1 现有工程环评及验收审批情况一览表

报告/文件名称	审批单位	审批时间	审批文号	验收情况	备注
《高密度互联线路板项目环境影响报告书》	湖南省环保厅	2010年	湘环评[2010]27号	已验收	新建年产 120 万 m ³ 高密度互联线路板
《高密度互联线路板项目申请变更》	湖南省环保厅	2012年	湘环评函[2012]15号	/	变更为分两期工程建设，一期建设 60 万 m ² /a 高密度互联线路板（双面板、4~8 层多面板）生产线及配套 120 万 m ² /a 高密度互联线路板规模的辅助设施；二期建设剩余 60 万 m ² /a 高密度互联线路板（4~12 层多面板）生产线。
《高密度互联线路板项目（一期工程 60 万 m ² ）验收监测报告》	湖南省环保厅	2012年	湘环评验[2012]65号	/	一期建设 60 万 m ² /a 高密度互联线路板（双面板、4~8 层多面板）生产线及配套 120 万 m ² /a 高密度互联线路板规模的辅助设施进行环保竣工验收
《高密度互联线路板项目二期工程补充环境影响说明》	湖南省环保厅	2013年	湘环评函[2013]115号	/	新建 1 栋原料仓库（兼办公楼），另外调整二期废气设施数量。
《高密度互连印制电路板供热系统应急备用工程环境影响报告表》	益阳市环保局	2015年	益环审（表）[2015]77号	已验收	新建 4t/h 生物质锅炉备用。锅炉烟气经布袋处理后通过 35m 烟尘排放
年产 80 万平方米汽车电子印制电路板建设项目	湖南省环保厅	2016年	湘环评[2016]47号	未建设	设计年产双层、4、6、8 层及以上汽车电子印制电路板共计 80 万平方
“年产 120 万平方米高精密印制电路板建设项目”	湖南省环保厅	2016年	湘环评[2016]49号	已验收	年产 120 万平方米十层、十二层、十六层及以上和高阶 HDI 板等高精密印制电路板生产能力
奥士康科技股份有限公司研发中心建设项目	益阳市环保局	2016年	益环审（表）[2016]29号	已验收	建设研发中心大楼一栋用于研发
《高密度互连印制电路板技改扩能项目环境影响报告书》	湖南省环保厅	2016年	湘环评[2016]48号	已验收	高密度互连印制电路板能力达到 200m ³ /a
高密度互连印制电路板技改扩能项目	/	2018年	华测湘环验字[2018]第（12）号	已验收	高密度互连印制电路板 200m ³ /a 进行环保竣工验收
《奥士康科技股份有限公司年产 120 万 m ² 高密度印制电路板建设项目竣工环境保护验收监测报告》	湖南省环保厅（固体废物部分）自主验收	2019年 2020年	湘环评验[2019]第（6）号	/	固体废物部分湖南省生态环境厅进行环保竣工验收 2020 年 4 月，项目通过了自主验收

(2) 现有工程建设情况

表 1.1-2 现有工程建设内容

序号	项目名称	主要批复内容	实际建设及变更内容
1	2010 年 1 月，湖南省环保厅对高密度互联线路板项目环境影响报告书进行环评批复（湘环评[2010]27 号）	①年产高密度互联线路板（HDI 板）120 万 m ² ； ②2 栋二层厂房、1 栋辅助用房、4 栋员工宿舍； ③新建一台 1t/h 的燃天然气锅炉	已建 2 栋厂房，其中 1#厂房二层，2#厂房由原环评的二层变更为四层；天然气锅炉未建。其余已建成验收。
2	2012 年 3 月，湖南省环保厅同意高密度互联线路板项目的变更（湘环评函[2012]15 号）	①分两期建设：一期建设年产 60 万 m ² 高密度互联线路板生产线及配套 120 万 m ² 高密度互联线路板生产规模的辅助设施；二期建设剩余 60 万 m ² 高密度互联线路板生产线。 ②临时使用 1 台 2t/h 燃烧生物质锅炉	①分两期建设：一期 60 万 m ² /a 高密度互联线路板已建成并达产，配套建设了废气处理设施和废水处理站，已于 2012 年 8 月完成竣工验收；二期工程生产场所由环评的 2#厂房变更至 1#厂房，已建成验收。 ②建设了 1 台 2t/h 燃烧生物质锅炉
3	2013 年 12 月，湖南省环保厅对互联线路板项目二期工程（60 万 m ² ）补充环境影响说明进行了批复（湘环评函[2013]115 号）	①新建 1 台 6t/h 天然气锅炉供全厂生产用，现有 1 台 2t/h 生物质锅炉备用。 ②新建 1 栋原料仓库（兼办公楼）。 ③调整二期工程废气处理设施数量。	①6t/h 天然气锅炉未建 ②1 栋原料仓库（兼办公楼）已建成； ③二期工程废气处理设施数量部分调整
4	2015 年 12 月，益阳市环保局对高密度互联线路板供热系统应急备用工程环境影响报告书进行了批复（益环审（表）[2015]77 号）	①新建 4t/h 生物质锅炉仅作为备用； ②锅炉使用生物质颗粒为燃料，锅炉烟气经布袋除尘处理后通过不低于 35 米高烟囱排放。	①新建 1 座 4t/h 生物质锅炉 ②锅炉使用生物质颗粒为燃料，锅炉烟气经布袋除尘处理后通过 35 米高烟囱排放。
5	2016 年 7 月 15 日湖南省环保厅对高密度互连印制电路板技改扩能项目进行了批复（湘环评[2016]48 号）	1#厂房技改扩建后达到 200 万 m ² /a 高密度互连印制电路板	已建成验收
6	2016 年 7 月 15 日湖南省环保厅对年产 120 万平方米高精密印制电路板建设项目进行了批复（湘环评[2016]49 号）	新建生产厂房、纯水制备系统、铜粉回收系统、酸性蚀刻液在线回收系统、金在线回收系统达到新增年产能 120 万平方米高精密印制电路板	金在线回收系统、酸性蚀刻液在线回收系统未建设，其他内容已建成验收

1.1.2 现有工程内容

现有工程主要为 1# 厂房 200 万 m²/a 高密度互联线路板项目（一期 60 万 m²/a，二期 60 万 m²/a，三期 80 万 m²/a，均已建成验收）；2# 厂房 120 万 m²/a 高精密印制电路板建设项目（已建成验收）。基本情况见表 1.1-3：

表 1.1-3 现有工程基本情况一览表

类型	工程内容		工程规模	备注	
主体工程	1# 厂房，两层，建筑面积 43880.4m ²		200 万 m ² /a 高密度互联线路板	已达产 已验收	
	2# 厂房，总建筑面积 37151.59m ² ，共四层		120 万 m ² /a 高精密印制电路板		
公用工程	供水工程		市政供水，一套 30t/h 纯水制备系统	已建	
	供电工程		市政供电		
辅助工程	供热系统		1 台 4t/h 生物质锅炉、1 台 2t/h 生物质锅炉用于生产供热；1 台 1t/h 用于生活食堂供热	已建	
环保工程	废气处理设施	锅炉废气	1#：2 座锅炉废气经布袋除尘后由 1 根 35m 高排气筒外排；1t/h 生物质锅炉配套一台水膜除尘设备，尾气经 15m 排气筒外排。 2#：生物质锅炉经布袋除尘器处理后经 1 根 30m 高排气筒排放；天然气锅炉经 1 根 15m 高排气筒排放	已建	
		酸性废气	1#：共设置 10 套碱液喷淋塔和 10 座 20m 高的排气筒 2#：共设置 8 套碱液喷淋塔+8 座 25m 高的排气筒		
	碱性废气	1#：全厂共设置 2 套酸液喷淋塔和 2 根 20m 高排气筒			
		2#：全厂共设置 1 套酸液喷淋塔和 1 根 20m 高排气筒			
	有机废气	1#：全厂共设置 5 套活性炭吸附塔并配套 3 根 15.5m 高排气筒和 2 根 20m 高排气筒			
		2#：全厂共设置 5 套喷淋塔+5 套活性炭吸附+5 座 25m 高的排气筒			
	工艺粉尘	1#：全厂共设置 17 台集尘柜和 6 座 20m 高排气筒			
		2#：全厂共设置 15 台集尘柜+4 座 25m 高排气筒			
	废水处理设施		配套一套处理能力为 4000m ³ /d 生产废水处理系统；		已建
	固废处理设施		设置有危险废物暂存间和一般固废暂存间		已建
储运工程	原辅材料仓库和产品仓库	化学品储存在化学品仓库（位于废水处理站北侧）、其他原辅材料储存在办公楼的 1 楼、3 楼及辅助用房内。	已建		
	储罐	3 座盐酸储罐、3 座硫酸罐、2 座硝酸罐、2 座酸性蚀刻废液储罐、3 座碱性蚀刻废液储罐	已建		
办公生活设施	办公、生活设施		1 栋仓库（二楼办公）、1 栋两层食堂、4 栋 5 层的员工宿舍	已建	

1.1.3 现有工程原辅材料消耗

现有 200 万 m²/a 高密度互联线路板项目，以及现有 120 万 m²/a 高精密印制电路板项目原辅材料及能源消耗情况见表 1.1-4。

表 1.1-4a 现有工程主要原辅材料（高密度互联线路板）

项目	品名	单位	规格、指标	年用量	存量	
原料	刚性覆铜板	万m ²	FR4	178.18	6.5	
	铜箔	t	35/18/12um	331.48	10	
	半固化片	万m ²	FR4	480	10	
辅料	垫板	万m ²	专用	28.88	1.32	
	铝片	万m ²	专用	45.6	2.28	
	油墨	t	专用	213	10.5	
	感光干膜	万m ²	专用	281.57	14	
	酸性蚀刻液	子液	t	次氯酸钠、氯化铵	821	15
		盐酸	t	工业级,含HCl 31%	1425	24
	硫酸	t	H ₂ SO ₄ 50%	1226	40	
	硝酸	t	工业级, 含HNO ₃ 43%	723	24	
	氢氧化钠	t	工业级	1521	5	
	碱性蚀刻液	子液		氯化铵、尿素等	15	3
		氨水	t	工业级, 含氨25%	288	
	硫酸亚铁	t	工业级	816	60	
	石灰	t	工业级	2364	50	
	化学沉铜液	t	专用, 含铜量为2.0g/kg	156	7.5	
	甲醛	t	25%	34	2	
	碳酸钠	t	工业级	132	5	
	微蚀清洁剂	t	专用	112.56	6	
	防白水	t	专用	38.4	2	
	中和剂	t	专用	54.96	2.5	
	铜球	t	电镀级, 含铜量99.95%	862.87	43	
	棕化液	L	专用	120	6	
	硫酸铜	t	专用	85.92	4	
	硝酸铁	t	专用	3.54	5	
	预活化剂	t	专用	36.48	2	
	铜光剂	L	专用	31.2	9	
	化学沉镍液	t	专用	90	4.5	
	抗氧化原液	t	专用	24	4	
柠檬酸金钾补充剂	kg	专用, 低毒	140	0.5		
双氧水	t	工业级	110	2.5		

表 1.1-4b 现有工程原辅材料清单（高精密印制电路板）

序号	类别	物料名称	规格	单位	年用量	储存位置及存储方式
1	原料	刚性覆铜板	/	万 m ²	594	原料仓库
2		铜箔	18~108μm	t	617	原料仓库
3		半固化片	250m/卷	万 m ²	480	原料冷冻仓库
4	辅料	垫板	厚 2.5mm	万 m ²	28.5	原料仓库
5		铝片	厚 0.2mm	t	308	原料仓库
6		油墨	5kg/桶	t	300	原料冷冻仓库
7		感光干膜	55.7m ² /卷	万 m ²	264	原料冷冻仓库
8		酸性蚀刻液	子液	t	4009.5	中央储罐区
9			盐酸	t	4752	中央储罐区
10		硫酸	罐车运输	t	2400	中央储罐区
11		硝酸	罐车运输	t	800	中央储罐区
12		氢氧化钠	25kg/包	t	132.8	化学品仓库
13		碱性蚀刻液	子液	t	15	中央储罐区
14			氨水	t	288	中央储罐区
15		硫酸亚铁	25kg/包	t	534	化学品仓库
16		石灰	25kg/包	t	2364	化学品仓库
17		碳酸钠	50kg/包	t	202.64	化学品仓库
18		微蚀清洁剂	25L/桶	t	96	化学品仓库
19		防白水	180kg/桶	t	27	化学品仓库
20		磷铜球	Φ25mm	t	666	原料仓库
21		无铅焊锡条	长 12”	t	67.5	原料仓库
22		棕化液	25L/桶	433	4455	化学品仓库
23		硫酸铜	25 kg/包	t	15	化学品仓库
24		双氧水		t	1960	化学品仓库
25		硝酸铁	25 kg/包	t	10.7	化学品仓库
26		化学沉镍液	25L/桶	t	107	化学品仓库
27		柠檬酸金钾补充剂	100g/瓶	Kg	132	化学品仓库
28		铜光剂	20L/桶	t	84	化学品仓库
29		防氧化原液	25L/桶	t	32	化学品仓库
32		化学沉铜液	25L/桶	t	116	化学品仓库
33		甲醛	20L/桶	t	102	化学品仓库
34	高分子导电膜液	25L/桶	t	64.5	化学品仓库	
35	化学沉锡液	25L/桶	t	94.5	化学品仓库	

1.1.4 现有工程设备

现有工程设备如下表所示。

表 1.1-5a 现有工程设备情况一览表（高密度互联线路板）

生产工序	设备名称	数量(台、套)	运行情况
内层课	内层前处理线	3	正常运行
	涂布线	3	正常运行
	粘尘机	3	正常运行
	半自动曝光机	7	正常运行
	DES 酸性蚀刻线	2	正常运行
	AOI	8	正常运行
	VRS	8	正常运行
	放板机	3	正常运行
	收板机	5	正常运行
压合课	棕化线	2	正常运行
	热熔机	2	正常运行
	PP 分条机	1	正常运行
	PP 开料机	1	正常运行
	PP 钻孔机	1	正常运行
	X-Ray 检查机	1	正常运行
	压合回流线	1	正常运行
	热压机	4	正常运行
	冷压机	2	正常运行
	冷却翻板机	2	正常运行
	X-Ray 钻靶机	3	正常运行
	锣机	2	正常运行
	自动修边线	1	正常运行
	自动磨边线	1	正常运行
	自动板厚量测仪	2	正常运行
	手动板厚量测仪	1	正常运行
	放板机	3	正常运行
	收板机	1	正常运行
	钻孔课	裁切式开料机	1
自动磨边线		1	正常运行
圆角机		1	正常运行
立式烤箱		1	正常运行
6 轴钻孔机		63	正常运行
双面板上 PIN 机		1	正常运行
多层板上 PIN 机		2	正常运行
自动贴胶机		2	正常运行
自动退 PIN 机		2	正常运行
X-Ray 检查机		1	正常运行
自动研磨机		6	正常运行
手动研磨机		3	正常运行
自动上套环机		1	正常运行
手动上套环机	1	正常运行	
电镀课	II 铜线	3	正常运行

	SES 碱性蚀刻线	2	正常运行
	沉铜线	2	正常运行
	一铜线	2	正常运行
	磨板线	2	正常运行
	烘干线	2	正常运行
	放板机	4	正常运行
	收板机	4	正常运行
线路课	线路前处理	3	正常运行
	粘尘机	7	正常运行
	贴膜机	4	正常运行
	冷却翻板机	4	正常运行
	二次元	1	正常运行
	半自动曝光机	9	正常运行
	显影线	3	正常运行
	放板机	3	正常运行
	收板机	3	正常运行
	AOI	6	正常运行
	VRS	8	正常运行
防焊课	防焊前处理	2	正常运行
	双台面印刷机	24	正常运行
	9 仓隧道烤炉	2	正常运行
	立式烤箱	2	正常运行
	半自动曝光机	9	正常运行
	手动曝光机	2	正常运行
	显影线	2	正常运行
	收板机	3	正常运行
文字课	文字印刷机	13	正常运行
	18 仓隧道烤炉	3	正常运行
	6 仓隧道烤炉	2	正常运行
	网板清洗机	1	正常运行
	网板曝光机	1	正常运行
	网板涂布机	1	正常运行
	化金前处理	1	正常运行
	化金线	1	正常运行
	化金后处理	1	正常运行
	放板机	1	正常运行
	收板机	1	正常运行
外型课	锣机	20	正常运行
	全自动 V-CUT 机	2	正常运行
	成品清洗机	2	正常运行
	液压冲床	4	正常运行
	收板机	3	正常运行
电测课	自动测试机	8	正常运行
	手动测试机	11	正常运行
	单手臂自动放板机	8	正常运行
	飞机测试机	1	正常运行
	电感测试机	0	正常运行
	烤箱	2	正常运行

	外观检查机	4	正常运行
	OSP 线	2	正常运行
	立式烤箱	11	正常运行
	收板机	2	正常运行
辅助设备	纯水系统	1	正常运行
	空气压缩机	10	正常运行
	冰水机	5	正常运行
	冷却塔	5	正常运行
	压机冷却塔	1	正常运行
	铜粉回收系统	11	正常运行
	污水处理系统	1	正常运行
	废气处理系统	30	正常运行
	生物质锅炉	3	正常运行
	中央空调	9	正常运行
变压器	4	正常运行	

表 1.1-5b 现有主要生产设备表（高精密印制电路板）

序号	设备名称	设备数量(台、套)	生产工序	运行情况
一	总生产设备	661	全厂	正常运行
1	自动收放板机	121	全厂汇总	正常运行
2	自动裁板机	3	开料	正常运行
3	锣圆角机	2	开料	正常运行
4	化学前处理线	6	内层	正常运行
5	暂存机	6	内层	正常运行
6	粘辊清洁机	6	内层	正常运行
7	涂布线	6	内层	正常运行
8	翻板式冷却机	6	内层	正常运行
9	半自动曝光机	8	内层	正常运行
10	粘辊清洁机	10	内层	正常运行
11	全自动曝光机	10	内层	正常运行
12	DES（酸性蚀刻）线	6	内层	正常运行
13	PE- punch	6	内层	正常运行
14	自动清洁机	6	压合	正常运行
15	棕化生产线	6	压合	正常运行
16	镭射减铜棕化线	1	压合	正常运行
17	P/P 裁片机	2	压合	正常运行
18	高精度 PP 钻孔机	1	压合	正常运行
19	PIN 热熔合机	6	压合	正常运行
20	铆钉机	6	压合	正常运行
21	自动排板和拆板系统	1	压合	正常运行
22	热冷压系统(2HP+1CP,10BOOK)	2	压合	正常运行
23	隔离钢板,盖板,底板	100	压合	正常运行
24	X-Ray 钻靶机	4	压合	正常运行
25	锣机	2	压合	正常运行
26	自动裁边线	3	压合	正常运行
27	刷磨+减铜线	1	压合	正常运行
28	上 PIN 机	4	钻孔	正常运行
29	贴胶带机	4	钻孔	正常运行

30	拆板机	4	钻孔	正常运行
31	机械钻孔机	135	钻孔	正常运行
32	自动钻咀翻磨机	12	钻孔	正常运行
33	检孔机	2	钻孔	正常运行
34	镭射钻孔机	20	钻孔	正常运行
35	plasma	1	电镀	正常运行
36	磨板+除胶渣+PTH（沉铜线）	3	电镀	正常运行
37	水平 Falsh plate	2	电镀	正常运行
38	VCP 垂直连续电镀	10	电镀	正常运行
39	D/F 前处理线	3	线路	正常运行
40	暂存机	3	线路	正常运行
41	板面清洁机	4	线路	正常运行
42	自动贴膜机	4	线路	正常运行
43	太阳式翻板机	4	线路	正常运行
44	全自动曝光机	4	线路	正常运行
45	自动撕膜机	2	线路	正常运行
46	SES（碱性蚀刻）线	2	线路	正常运行
47	清洁机	2	防焊	正常运行
48	前处理超粗化线	2	防焊	正常运行
49	树脂磨板线	1	防焊	正常运行
50	垂直丝印机	4	防焊	正常运行
51	单台面丝印机(塞孔)	7	防焊	正常运行
52	双台面丝印机	18	防焊	正常运行
53	无尘精密热风烤箱(预烤)	2	防焊	正常运行
54	滚平机	1	防焊	正常运行
55	无尘隧道式输送炉(预烤)	2	防焊	正常运行
56	半自动曝光机	3	防焊	正常运行
57	清洁机	3	防焊	正常运行
58	自动曝光机	3	防焊	正常运行
59	绿油显影生产线	2	防焊	正常运行
60	低温同步烤炉	3	防焊	正常运行
61	双面式 IR 烤炉	3	防焊	正常运行
62	自动丝印机	6	丝印	正常运行
63	网房烤炉	2	丝印	正常运行
64	拉网机(电动)	2	丝印	正常运行
65	网版曝光机	1	丝印	正常运行
66	沉镍金线	1	表面处理	正常运行
67	OSP 线	2	表面处理	正常运行
68	沉锡线	1	表面处理	正常运行
69	锣机	24	成型	正常运行
70	自动 V-Cut 机	3	成型	正常运行
71	洗板生产线	2	成型	正常运行
72	金回收线	1	金回收	正常运行
73	铜粉回收线	15	铜回收	正常运行
74	酸性蚀刻液在线回收系统	8	在线回收	正常运行
75	碱性蚀刻液在线回收系统	2	在线回收	正常运行
76	微蚀废液在线回收系统	2	在线回收	正常运行

1.1.5 现有工程工艺流程

现有工程主要生产 200 万 m^2/a 高密度互联线路板和 120 万 m^2/a 高密印制电路板。现有主要生产工艺流程详见图 1.1-1。

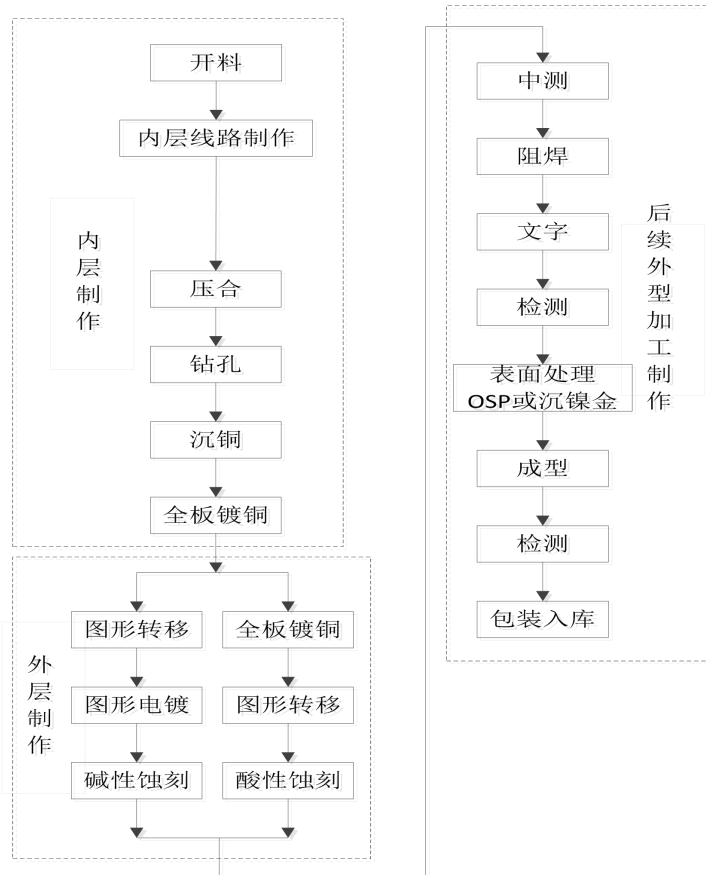


图 1.1-1 高密度互联线路板生产工艺总体流程图

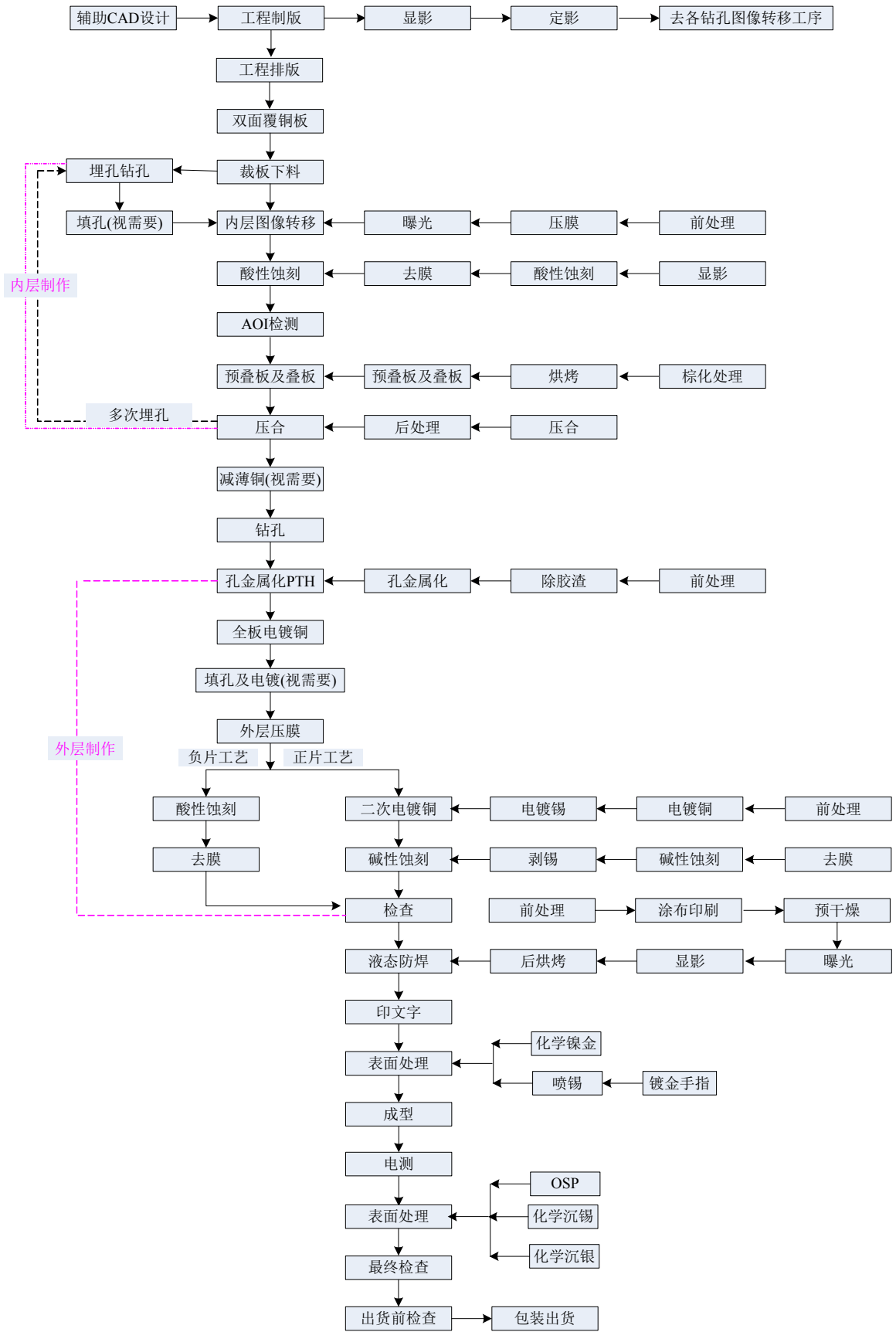


图 1.1-2 高密印制电路板生产工艺总流程图

1.1.6 现有工程产排污情况

1.1.6.1 水污染物产排情况

奥士康现有工程为高密度互联线路板 200 万 m²，高精密印制电路板 120 万 m²/a，均已达产验收。根据原环评报告及验收监测、污染源委托监测数据，现统计汇总如下：

一、水污染物产生情况

现有不同产品生产废水种类及污染物类型相同，主要包括工艺废水及纯水制备浓水，生产废水采用污污分流，其中工艺废水排入自建污水处理站净化处理达标后外排。

经调查，1#厂房最大工艺废水产生量为 2456.8m³/d，2#厂房最大工艺废水产生量为 2050.6m³/d 一同排入厂区自建废水站处理后，再排入新材料产业园污水处理厂进一步净化处理排入资江。

二、项目废水防治措施

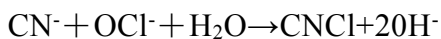
生产废水：公司已配套建设一座处理规模为 4000m³/d 的工艺废水处理系统，专用于处理工艺废水，处理后达标排入新材料产业园污水处理厂。

生活污水：食堂废水经隔油池隔油处理后与其他办公、生活污水一同进入化粪池处理后，于厂区总排口外排到城北污水处理厂。

本项目针对生产废水的水质，采取“分类收集+分质处理+综合处理系统”相结合的废水处理工艺。废水处理站各股工艺废水处理工艺流程如下：

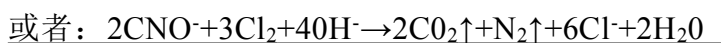
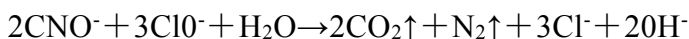
①低浓度含氰废水

含氰废水处理采用碱性氯化法处理。碱性氯化法破氰分二个阶段：第一阶段是将氰氧化成氰酸盐，称“不完全化”，反应式如下：



CN⁻与 OCl⁻反应首先生成 CNCl，CNCl 水解成 CNO⁻的反应速度取决于 pH 值、温度和有效氯的浓度。一级破氰控制 pH 值为 10~11，ORP 控制值为（+200~+300）mV，反应时间为（10~15）分钟。

第二阶段是将氰酸盐进一步氧化分解成二氧化碳和氮气，反应式如下：



二级破氰控制 pH 值为 6.5~7，ORP 控制值为（+400~+600）mV，反应时间为 10~15 分钟。

②有机废水、酸废液处理工艺

有机废水主要来自显影脱膜液、表面活性剂等，先进行酸析处理，之后再采用“酸析”预处理降解高浓度的有机物，有机物去除率可达 80%，之后再深度氧化反应进一步去除有机物，最后通过混凝沉淀反应将 Cu^{2+} 以 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 的形式沉淀下来。

利用显影剥膜废液和酸性废液两股废水的性质，将其混合进行酸析处理，减少了高浓度有机废水酸析反应所需的药剂量（酸），实现以废治废，也达到高浓度有机废水预处理的工艺要求。经过酸析反应后，高浓度有机废水中的感光膜在酸性条件下会析出成浓胶状凝聚物，其比重较水轻，易于分离，经酸化除渣后的废水进入生化处理系统进行后续处理。

③含镍废水：

采用投加硫酸亚铁和硫化钠对含镍废水/液进行破络处理，加碱调整pH后，投入絮凝剂去除镍离子，再接络合废水处理系统进行后续处理。

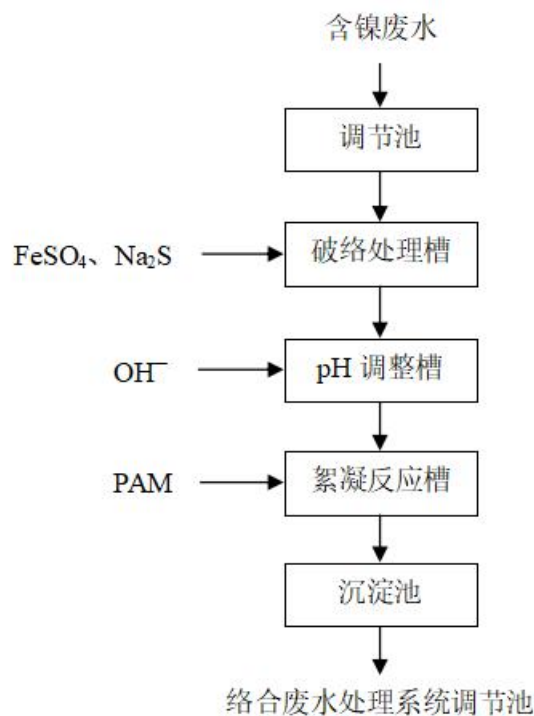


图1.1-3 含镍废水处理系统

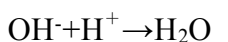
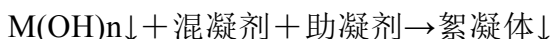
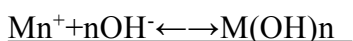
④络合废水：

采用硫酸亚铁法进行破络，在酸性条件下向络合废水中加入 Fe^{3+} 将 Cu^{2+} 置换出来，即将络合态铜离子转化成游离态铜离子，然后调高废水的 pH 值，可以将 Cu^{2+} 完全沉淀下来。在酸性条件下，通过机械或空气的搅拌，部分 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} 通过 Fe^{3+} 置换出络合态的 Cu^{2+} ，然后加入 NaOH 调高 pH 值至 10 左右，生成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀，利用 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 生成的矾花较大，吸附性较强，沉淀速度较快，加快铜的去除。

④磨板废水、综合废水、废气处理废水：

综合废水处理系统主要接纳厂内制程连续排出的一般清洗废水、磨板废水、废气处理废水。

废水中主要含有 pH、Cu²⁺及少量的 Sn²⁺等金属离子，这股水的 COD 值较低。处理方式采用重金属化学混凝沉淀法，在废水中添加 NaOH，调整废水 pH 值，使废水中重金属离子形成不溶性的氢氧化物，再以沉淀分离的方式去除。为了强化沉淀效果，投加混凝剂、助凝剂进行混凝沉淀，各步反应式如下：



经反应生成易沉大颗粒沉淀物，废水在综合废水沉淀池中进行固液分离，颗粒物沉入池底，经污泥输送泵抽入综合污泥池，再进行脱水处理。综合废水沉淀池上部清水流入综合废水清水池。

三、水污染物达标情况分析

湖南品标华测检测技术有限公司于 2018 年 3 月对高密度互联线路板项目进行了环保验收，对项目废水处理站进口及厂区总排口的水质进行了监测。验收监测结果表明废水污染物可达 GB8978-1996 表 4 中三级排放标准要求。厂区总排口监测数据见表 1.1-6。

表1.1-6 现有污水处理站进、出口监测结果 单位：mg/L，pH 值无量纲

监测地点	监测项目	采样时间	监测结果					标准限值	是否合格
			1	2	3	4	均值/范围		
污水处理站进口	pH	2018-03-25	2.35	2.26	2.32	2.22	2.22~2.35	/	/
		2018-03-26	2.44	2.23	2.51	2.48	2.23~2.51	/	/
	悬浮物	2018-03-25	139	144	158	147	147	/	/
		2018-03-26	164	138	144	151	149	/	/
	化学需氧量	2018-03-25	596	552	510	487	536	/	/
		2018-03-26	866	815	888	856	856	/	/
	五日生化需氧量	2018-03-25	156	165	159	153	158	/	/
		2018-03-26	244	225	237	241	237	/	/
	氨氮	2018-03-25	57.6	59.1	65.6	60.0	61	/	/
		2018-03-26	61.1	64.1	63.2	65.0	63	/	/
	石油类	2018-03-25	0.18	0.19	0.20	0.18	0.19	/	/
		2018-03-26	2.97	2.97	2.86	2.85	2.91	/	/

	动植物油	2018-03-25	0.48	0.60	0.40	0.53	0.50	/	/
		2018-03-26	2.99	2.44	2.66	3.00	2.77	/	/
	阴离子表面活性剂	2018-03-25	0.32	0.42	0.30	0.38	0.36	/	/
		2018-03-26	0.26	0.26	0.31	0.29	0.28	/	/
	磷酸盐（以 P 计）	2018-03-25	12.9	13.1	12.9	13.3	13.1	/	/
		2018-03-26	29.4	23.7	23.0	24.4	25.1	/	/
	总氰化物	2018-03-25	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		2018-03-26	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	氟化物	2018-03-25	0.50	0.61	0.41	0.51	0.51	/	/
		2018-03-26	0.61	0.44	0.60	0.58	0.56	/	/
	甲醛	2018-03-25	10.6	10.7	10.6	10.7	10.7	/	/
		2018-03-26	3.73	3.59	3.63	3.58	3.63		/
	总铜	2018-03-25	319	366	451	457	398	/	/
		2018-03-26	460	466	467	474	467		/
总锌	2018-03-25	0.336	0.330	0.346	0.319	0.333	/	/	
	2018-03-26	0.571	0.589	0.605	0.632	0.599		/	
废水总排口	pH	2018-03-25	7.27	7.18	7.24	7.15	7.15~7.27	6~9	是
		2018-03-26	7.32	7.22	7.12	7.09	7.09~7.32		是
	悬浮物	2018-03-25	30	30	29	32	30	400	是
		2018-03-26	30	30	31	29	30		是
	化学需氧量	2018-03-25	212	196	223	215	212	500	是
		2018-03-26	209	229	239	233	228		是
	五日生化需氧量	2018-03-25	51.5	53.7	58.5	53.1	54.2	300	是
		2018-03-26	57.9	59.1	57.2	54.7	57.2		是
	氨氮	2018-03-25	54.6	56.3	54.5	61.6	56.8	/	是
		2018-03-26	42.0	44.1	45.4	43.2	43.7		是
	石油类	2018-03-25	ND	0.05	ND	0.06	0.06	20	是
		2018-03-26	0.56	0.52	0.69	0.60	0.59		是
	动植物油	2018-03-25	0.19	0.15	0.20	0.16	0.18	100	是
		2018-03-26	0.80	0.85	0.84	0.92	0.85		是
	阴离子表面活性剂	2018-03-25	0.32	0.29	0.24	0.25	0.28	20	是
		2018-03-26	0.32	0.33	0.30	0.27	0.31		是
	磷酸盐（以P 计）	2018-03-25	5.67	5.00	5.04	5.02	5.18	/	是
		2018-03-26	14.7	14.8	14.0	14.1	14.4		是

总氰化物	2018-03-25	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	是
	2018-03-26	ND	ND	ND	ND	ND		是
氟化物	2018-03-25	0.07	0.13	0.08	0.06	0.09	20	是
	2018-03-26	0.09	0.11	0.05	0.13	0.10		是
甲醛	2018-03-25	0.34	0.32	0.34	0.33	0.33	5.0	是
	2018-03-26	0.34	0.33	0.34	0.33	0.34		是
总铜	2018-03-25	0.148	0.066	0.099	0.065	0.095	0.5	是
	2018-03-26	0.287	0.243	0.131	0.123	0.196		是
总锌	2018-03-25	0.171	0.00302	0.00351	0.0263	0.0510	1.5	是
	2018-03-26	0.0212	0.0121	0.0118	0.0140	0.0148		是
总镍	2018-03-25	0.0721	0.103	0.0998	0.109	0.0960	/	/
	2018-03-26	0.204	0.185	0.214	0.198	0.200		/
总锡	2018-10-18	0.00387	0.00380	0.00414	0.00374	0.00389	/	/
	2018-10-19	0.00434	0.00378	0.00410	0.00349	0.00393		/

由表 1.1-6 可知，监测期间，现有厂区废水总排口的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、氟化物、甲醛均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值；总铜、总锌的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 标准限值要求。

表 1.1-7 含镍废水预处理系统出口监测结果单位：mg/L，pH 值无量纲

监测地点	监测项目	采样时间	监测结果					标准限值	是否合格
			1	2	3	4	均值		
含镍废水预处理系统出口	总镍	2018-10-18	0.0850	0.0871	0.0879	0.0888	0.0872	1.0	是
		2018-10-19	0.0856	0.0897	0.0869	0.0799	0.0855		

由表 1.1-7 可知，监测期间，厂区含镍废水预处理系统排口总镍的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 标准限值要求。

1.1.6.2 大气污染物产排情况

1#厂房 200 万 m²/a 高密度互连印制电路板项目废气排放情况如下：

表 1.1-8 有组织废气排放情况

污染源	厂区排气筒编号	生产工序		主要污染物	
1#生产车间	P1	酸性废气	电镀 VCP1-6# 碱液喷淋塔进口、出口	硫酸雾、氮氧化物	
	P2、P4、P6、 P8、P11		电镀二铜 1-5# 碱液喷淋塔进口、出口	硫酸雾、氮氧化物	
	P3		内层后处理 DES (1-3) 碱液喷淋塔出口	硫酸雾、氮氧化物	
	P5		电镀减铜 1 线碱液喷淋塔进口、出口	硫酸雾、氮氧化物	
	P7		电镀蚀刻 1 线酸液喷淋塔出口	氨	
	P9		化金、化锡线碱液喷淋塔出口	硫酸雾、氮氧化物	
	P10		电镀蚀刻 2 线、除胶线碱液喷淋塔进口、出口	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氯气	
	P12		防焊显影线碱液喷淋塔出口	硫酸雾、氮氧化物	
	P13		OSP 内层前处理 (1-4) 碱液喷淋塔进口、出口	硫酸雾、氮氧化物、氰化氢	
	P14		PTH 线碱液喷淋塔进口、出口	硫酸雾、氮氧化物、甲醛	
	P15		DMSE(1-3) 碱液喷淋塔出口	硫酸雾、氮氧化物	
	P16		亚美沉金区碱液喷淋塔进口、出口	硫酸雾、氮氧化物	
	P17		电镀 VCP7 线碱液喷淋塔进口、出口	硫酸雾、氮氧化物	
	P18		有机废气	涂布线活性炭装置进口、出口	非甲烷总烃
	P19			文字支架炉活性炭装置进口、出口	
	P20			树脂塞孔线活性炭装置进口、出口	
	P21			防焊印刷活性炭装置进口、出口	
	P22	文字烤炉成型清洗线活性炭装置进口、出口			
	P23-P28	粉尘	除尘设备进口、出口	颗粒物	
	锅炉	/	生物质锅炉 废气	2t 锅炉废气进口、出口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
		/		4t 锅炉废气进口、出口	
		/	天然气锅炉	3t 锅炉废气出口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度
		/		6t 锅炉废气出口	

根据《高密度互连印制电路板技改扩能项目竣工环境保护验收监测报告》华测湘环验字[2018]第 012 号中废气监测数据，1#生产厂房废气产生排放情况如下表：

表1.1-9 P1有组织废气监测结果 单位：排放浓度 mg/m³；排放速率 kg/h

监测点 位	监测项目		监测 日期	监测结果				标准 限值	是否 达标
				1	2	3	最大值		
1# 废 气 处 理 系 统 进 口	硫 酸 雾	排放浓度	2018- 03-26	1.70	1.77	1.72	1.77	/	/
		排放速率	03-26	0.028	0.028	0.029	0.029	/	/
	雾	排放浓度	2018- 03-27	1.39	1.40	1.41	1.41	/	/
		排放速率	03-27	0.021	0.021	0.021	0.021	/	/
	氮 氧 化 物	排放浓度	2018- 03-26	10.1	11.9	12.5	12.5	/	/
		排放速率	03-26	0.17	0.19	0.21	0.21	/	/
	物	排放浓度	2018- 03-27	10.5	10.8	11.2	11.2	/	/
		排放速率	03-27	0.16	0.16	0.17	0.17	/	/
	烟气流量 N·m ³ /h		03-26	16697	15777	16618	/	/	/
			03-27	15172	15224	15010	/	/	/
1#处理 系统出 口	硫 酸 雾	排放浓度	2018- 03-26	0.53	0.58	0.52	0.58	30	是
		排放速率	03-26	8.0×10 ⁻³	9.0×10 ⁻³	8.0×10 ⁻³	9.0×10 ⁻³	/	/
	雾	排放浓度	2018- 03-27	0.58	0.58	0.59	0.59	30	是
		排放速率	03-27	0.010	9.0×10 ⁻³	0.010	0.010	/	/
	氮 氧 化 物	排放浓度	2018- 03-26	8.6	7.8	6.1	8.6	240	是
		排放速率	03-26	0.13	0.12	0.093	0.13	2.8	是
	物	排放浓度	2018- 03-27	7.3	8.1	8.5	8.5	240	是
		排放速率	03-27	0.13	0.13	0.14	0.14	2.8	是
	烟气流量 N·m ³ /h		03-26	14574	14997	15192	/	/	/
			03-27	17306	16436	16474	/	/	/

由表 1.1-9 可知，监测期间，三楼电镀 VCP1-6# 线废气处理系统（P1）出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准限制要求；氮氧化物的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

表 1.1-10 P4、P8、P11 处理系统有组织废气监测结果

单位：排放浓度 mg/m³；排放速率 kg/h

监测点 位	监测项目		监测 日期	监测结果				标准 限值	是否 达标
				1	2	3	最大值		
P4 处理系 统进口	硫酸雾	排放浓度	2018-03-26	1.85	1.87	1.88	1.88	/	/
		排放速率	03-26	0.020	0.020	0.019	0.020	/	/
		排放浓度	2018-03-27	1.61	1.59	1.68	1.68	/	/
		排放速率	03-27	0.017	0.017	0.018	0.018	/	/
	氮氧化 化	排放浓度	2018-03-26	15.6	14.2	15.1	15.6	/	/
		排放速率	03-26	0.17	0.15	0.16	0.17	/	/
		排放浓度	2018-03-27	13.2	14.7	13.6	14.7	/	/
	物	排放速率	03-27	0.14	0.16	0.15	0.16	/	/
		烟气流量 N·m ³ /h	03-26	10596	10848	10329	/	/	/
			03-27	10481	10610	10989	/	/	/
P4 处理 系统出 口	硫酸 雾	排放浓度	2018-03-26	0.89	0.91	0.95	0.95	30	是
		排放速率	03-26	8.5×10 ⁻³	8.7×10 ⁻³	8.9×10 ⁻³	8.9×10 ⁻³	/	/
		排放浓度	2018-03-27	0.79	0.84	0.82	0.84	30	是
		排放速率	03-27	7.6×10 ⁻³	8.0×10 ⁻³	7.8×10 ⁻³	8.0×10 ⁻³	/	/
	氮 氧 化 物	排放浓度	2018-03-26	9.9	9.0	12.4	12.4	240	是
		排放速率	03-26	0.090	0.090	0.12	0.12	2.8	是
		排放浓度	2018-03-27	9.6	11.1	11.6	11.6	240	是
		排放速率	03-27	0.090	0.11	0.11	0.11	2.8	是
		烟气流量 N·m ³ /h	03-26	9516	9580	9386	/	/	/
		03-27	9602	9505	9537	/	/	/	
P8 处理	硫酸 雾	排放浓度	2018-03-26	1.44	1.44	1.46	1.46	/	/
		排放速率	03-26	0.026	0.026	0.026	0.026	/	/
		排放浓度	2018-03-27	1.65	1.84	1.57	1.84	/	/
		排放速率	03-27	0.029	0.032	0.027	0.032	/	/
	氮	排放浓度	2018-03-27	19.0	19.8	19.4	19.8	/	/

系统进口	氧化物	排放速率	03-26	0.34	0.35	0.35	0.35	/	/
		排放浓度	2018-	16.6	15.1	16.9	16.9	/	/
		排放速率	03-27	0.29	0.26	0.30	0.30	/	/
	烟气流量 N·m ³ /h		03-26	18145	17890	17836	/	/	/
			03-27	17267	17496	17502	/	/	/
P8处理系统出口	硫酸雾	排放浓度	2018-	0.84	0.87	0.86	0.87	30	是
		排放速率	03-26	0.014	0.015	0.015	0.015	/	/
		排放浓度	2018-	0.79	0.80	0.81	0.81	30	是
		排放速率	03-27	0.014	0.015	0.015	0.015	/	/
	氮氧	排放浓度	2018-	12.1	14.2	13.9	14.2	240	是
		排放速率	03-26	0.20	0.24	0.23	0.24	2.8	是
	化物	排放浓度	2018-	13.8	14.1	15.8	15.8	240	是
		排放速率	03-27	0.25	0.26	0.29	0.29	2.8	是
	烟气流量 N·m ³ /h		03-26	16831	16988	16830	/	/	/
			03-27	18183	18236	18275	/	/	/
P11处理系统进口	硫酸雾	排放浓度	2018-	1.54	1.59	1.54	1.59	/	/
		排放速率	03-26	0.026	0.027	0.026	0.027	/	/
		排放浓度	2018-	1.33	1.36	1.44	1.44	/	/
		排放速率	03-27	0.022	0.023	0.024	0.024	/	/
	氮氧	排放浓度	2018-	19.0	17.2	16.3	19.0	/	/
		排放速率	03-26	0.32	0.29	0.27	0.32	/	/
	化物	排放浓度	2018-	18.4	18.7	18.0	18.7	/	/
		排放速率	03-27	0.31	0.31	0.30	0.31	/	/
烟气流量 N·m ³ /h		03-26	16689	16665	16746	/	/	/	
		03-27	16794	16789	16786	/	/	/	
P11处	硫酸雾	排放浓度	2018-	0.59	0.60	0.61	0.61	30	是
		排放速率	03-26	8.6×10 ⁻³	8.9×10 ⁻³	8.9×10 ⁻³	8.9×10 ⁻³	/	/
		排放浓度	2018-	0.60	0.62	0.61	0.62	30	是
		排放速率	03-27	8.4×10 ⁻³	8.7×10 ⁻³	8.6×10 ⁻³	8.7×10 ⁻³	/	/
	氮	排放浓度	2018-	12.3	16.0	13.2	16.0	240	是

理系统 出口	氧化 物	排放速率	03-26	0.18	0.24	0.19	0.24	2.8	是
		排放浓度	2018-	11.5	11.9	13.9	13.9	240	是
		排放速率	03-27	0.16	0.17	0.20	0.20	2.8	是
	烟气流量 N·m ³ /h		03-26	14699	14865	14757	/	/	/
			03-27	14004	14096	14117	/	/	/

由表1.1-10可知，监测期间，电镀二铜线三套处理系统（4#、8#、11#三套）出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5 标准限制要求；氮氧化物的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 二级标准限值要求。

表 1.1-11 P7处理系统有组织废气监测结果

单位：排放浓度 mg/m³；排放速率 kg/h

监测点 位	监测项目		监测 日期	监测结果				标准 限值	是否 达标
				1	2	3	最大值		
P7处理 系统出 口	氨	排放浓度	2018-	0.440	0.379	0.468	0.468	/	/
		排放速率	10-18	3.3×10 ⁻³	2.7×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	3.7×10 ⁻³	4.9	是
		排放浓度	2018-	0.295	0.270	0.317	0.317	/	/
		排放速率	10-19	2.3×10 ⁻³	2.1×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	2.4×10 ⁻³	4.9	是
	烟气流量 N·m ³ /h		10-18	7602	7150	7960	/	/	/
			10-19	7706	7928	7607	/	/	/

由表1.1-11可知，监测期间，项目电镀蚀刻 1 线处理系统（P7）出口氨的监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2标准限制要求。

表1.1-12 P10处理系统有组织废气监测结果

单位：排放浓度 mg/m³；排放速率 kg/h

监测点 位	监测项目		监测 日期	监测结果				标准 限值	是否 达标
				1	2	3	最大值		
P10处 理系统进口	硫酸雾	排放浓度	2018-	1.50	1.55	1.56	1.56	/	/
		排放速率	03-26	0.018	0.019	0.019	0.019	/	/
		排放浓度	2018-	1.42	1.43	1.44	1.44	/	/
		排放速率	03-27	0.017	0.018	0.018	0.018	/	/
	氮氧化 物	排放浓度	2018-	16.3	18.3	19.5	19.5	/	/
		排放速率	03-26	0.19	0.22	0.23	0.23	/	/
		排放浓度	2018-	18.6	17.5	16.8	18.6	/	/
		排放速率	03-27	0.22	0.21	0.21	0.22	/	/

	氯化氢	排放浓度	2018-03-26	19.8	17.3	19.3	19.8	/	/	
		排放速率	03-26	0.24	0.21	0.23	0.24	/	/	
		排放浓度	2018-03-27	20.1	17.2	18.8	20.1	/	/	
		排放速率	03-27	0.24	0.21	0.23	0.24	/	/	
	氯气	排放浓度	2018-03-26	10.1	10.7	10.3	10.7	/	/	
		排放速率	03-26	0.12	0.13	0.12	0.13	/	/	
		排放浓度	2018-03-27	10.1	9.9	10.6	10.6	/	/	
		排放速率	03-27	0.12	0.12	0.13	0.13	/	/	
	烟气流量 N·m ³ /h			03-26	11865	12067	11866	/	/	/
				03-27	12087	12209	12291	/	/	/
P10处 理系统 出口	硫酸雾	排放浓度	2018-03-26	0.66	0.67	0.67	0.67	30	是	
		排放速率	03-26	7.2×10 ⁻³	7.2×10 ⁻³	7.4×10 ⁻³	7.4×10 ⁻³	/	/	
		排放浓度	2018-03-27	0.67	0.67	0.68	0.68	30	是	
		排放速率	03-27	7.3×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	7.4×10 ⁻³	7.5×10 ⁻³	/	/	
	氮氧化物	排放浓度	2018-03-26	9.1	10.8	11.2	11.2	240	是	
		排放速率	03-26	0.10	0.12	0.12	0.12	2.8	是	
		排放浓度	2018-03-27	10.9	13.5	12.1	13.5	240	是	
		排放速率	03-27	0.12	0.15	0.13	0.15	2.8	是	
	氯化氢	排放浓度	2018-03-26	14.5	15.1	16.3	16.3	100	是	
		排放速率	03-26	0.16	0.16	0.18	0.18	0.92	是	
		排放浓度	2018-03-27	14.4	15.3	16.5	16.5	100	是	
		排放速率	03-27	0.16	0.17	0.18	0.18	0.92	是	
	氯气	排放浓度	2018-03-26	3.9	4.5	5.4	5.4	65	是	
		排放速率	03-26	0.042	0.049	0.060	0.06	0.52	是	
		排放浓度	2018-03-27	4.9	4.7	4.5	4.9	65	是	
		排放速率	03-27	0.053	0.052	0.049	0.053	0.52	是	
	烟气流量 N·m ³ /h			03-26	10890	10799	11054	/	/	/
				03-27	10930	11165	10879	/	/	/

由表1.1-12 可知，监测期间，项目电镀蚀刻 P2线、除胶线处理系统（P10）出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5 标准限制要求；氮氧化物、氯化氢、

氯气的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 二级标准限值要求。

表 1.1-13 P13处理系统有组织废气监测结果

单位：排放浓度 mg/m³；排放速率 kg/h

监测点 位	监测项目		监测 日期	监测结果				标准 限值	是否 达标
				1	2	3	最大值		
P13处 理系 统进 口	硫酸 雾	排放浓度	2018-	1.73	1.72	1.65	1.73	/	/
		排放速率	03-26	0.017	0.017	0.016	0.017	/	/
		排放浓度	2018-	1.53	1.64	1.65	1.65	/	/
		排放速率	03-27	0.015	0.017	0.017	0.017	/	/
	氮 氧 化 物	排放浓度	2018-	15.4	18.8	16.7	18.8	/	/
		排放速率	03-26	0.15	0.19	0.17	0.19	/	/
		排放浓度	2018-	11.2	11.6	11.4	11.6	/	/
		排放速率	03-27	0.11	0.12	0.12	0.12	/	/
	氰 化 氢	排放浓度	2018-	ND	ND	ND	ND	/	/
		排放速率	03-26	/	/	/	/	/	/
		排放浓度	2018-	ND	ND	ND	ND	/	/
		排放速率	03-27	/	/	/	/	/	/
	烟气流量 N·m ³ /h		03-26	9909	9885	9957	/	/	/
			03-27	10055	10149	10293	/	/	/
P13处 理系 统出 口	硫酸 雾	排放浓度	2018-	0.72	0.73	0.74	0.74	30	是
		排放速率	03-26	7.6×10 ⁻³	7.8×10 ⁻³	7.8×10 ⁻³	7.8×10 ⁻³	/	/
		排放浓度	2018-	0.80	0.80	0.80	0.80	30	是
		排放速率	03-27	7.6×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	7.7×10 ⁻³	/	/
	氮 氧 化 物	排放浓度	2018-	10.6	10.2	9.4	10.6	240	是
		排放速率	03-26	0.11	0.11	0.10	0.11	2.8	是
		排放浓度	2018-	10.4	11.3	10.6	11.3	240	是
		排放速率	03-27	0.10	0.11	0.10	0.11	2.8	是
	氰化 氢	排放浓度	2018-	ND	ND	ND	ND	1.9	是
		排放速率	03-26	/	/	/	/	0.15	是

	排放浓度	2018-	ND	ND	ND	ND	1.9	是
		03-27	/	/	/	/	0.15	是
	排放速率	03-26	10520	10666	10591	/	/	/
		03-27	9484	9611	9568	/	/	/

由表 1.1-13 可知，监测期间，项目内层前处理OSP 1-4#线处理系统（13#）出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5 标准限制要求；氮氧化物、氰化氢的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

1.1-14 P14处理系统有组织废气监测结果

单位：排放浓度 mg/m³；排放速率 kg/h

监测点 位	监测项目		监测 日期	监测结果				标准 限值	是否 达标
				1	2	3	最大值		
P14处 理系统 进口	硫 酸 雾	排放浓度	2018-	1.61	1.59	1.59	1.61	/	/
		排放速率	03-26	5.8×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	5.9×10 ⁻³	/	/
		排放浓度	2018-	1.53	1.54	1.54	1.54	/	/
		排放速率	03-27	6.3×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	6.5×10 ⁻³	/	/
	氮 氧 化 物	排放浓度	2018-	19.1	19.6	17.9	19.6	/	/
		排放速率	03-26	0.068	0.073	0.066	0.073	/	/
		排放浓度	2018-	19.1	18.9	19.3	19.3	/	/
		排放速率	03-27	0.079	0.080	0.082	0.082	/	/
	甲 醛	排放浓度	2018-	ND	ND	ND	ND	/	/
		排放速率	03-26	/	/	/	/	/	/
		排放浓度	2018-	ND	ND	ND	ND	/	/
		排放速率	03-27	/	/	/	/	/	/
	烟气流量 N·m ³ /h		03-26	3579	3710	3698	/	/	/
			03-27	4133	4218	4245	/	/	/
	硫 酸 雾	排放浓度	2018-	0.85	0.84	0.84	0.85	30	是
		排放速率	03-26	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	/	/
		排放浓度	2018-	0.79	0.93	0.90	0.93	30	是
		排放速率	03-27	3.3×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	3.8×10 ⁻³	/	/
	氮	排放浓度	2018-	10.2	11.2	10.9	11.2	240	是

P14处 理系统 出口	氧 化 物	排放速率	03-26	0.046	0.051	0.050	0.051	2.8	是	
		排放浓度	2018-	11.7	12.1	11.1	12.1	240	是	
		排放速率	03-27	0.049	0.049	0.049	0.049	2.8	是	
	甲 醛	排放浓度	2018-	ND	ND	ND	ND	25	是	
		排放速率	03-26	/	/	/	/	0.92	是	
		排放浓度	2018-	ND	ND	ND	ND	25	是	
		排放速率	03-27	/	/	/	/	0.92	是	
	烟气流量 N·m ³ /h			03-26	4503	4515	4565	/	/	/
				03-27	4179	4077	4170	/	/	/

由表1.1-14 可知，监测期间，项目电镀三楼 2#PTH 线处理系统（14#）出口硫酸雾的监测结果满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5 标准限制要求；氮氧化物、甲醛的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 二级标准限值要求。

表1.1-15 P18处理系统有组织废气监测结果

单位：排放浓度 mg/m³；排放速率 kg/h

监测点 位	监测项目		监测 日期	监测结果				标准 限值	是否 达标	
				1	2	3	最大值			
18#处 理系 统进 口	非甲 烷总 烃	排放浓度	2018-	1.99	1.70	2.30	2.3	/	/	
		排放速率	03-26	0.021	0.019	0.026	0.026	/	/	
		排放浓度	2018-	1.63	1.53	1.67	1.67	/	/	
		排放速率	03-27	0.017	0.017	0.018	0.018	/	/	
	烟气流量 N·m ³ /h			03-26	10667	10936	11074	/	/	/
				03-27	10568	10839	10974	/	/	/
18#处 理系 统出 口	非甲 烷总 烃	排放浓度	2018-	1.74	1.47	1.34	1.74	120	是	
		排放速率	03-26	0.018	0.016	0.014	0.018	35	是	
		排放浓度	2018-	1.36	1.34	1.52	1.52	120	是	
		排放速率	03-27	0.015	0.015	0.017	0.017	35	是	
	烟气流量 N·m ³ /h			03-26	10375	10846	10610	/	/	/
				03-27	11120	10883	11357	/	/	/

由表1.1-15 可知，监测期间，现有项目内层涂布线处理系统（18#）出口非甲烷总烃的监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 二级标准限值要求。

2#厂房120万m²/a高精密印制电路板项目废气排放情况如下：

表1.1-16 现有废气排放情况一览表

废气名称	主要来源	污染物种类	排放形式	治理设施	数量	排气筒高度
有机废气	文字、防焊	非甲烷总烃	有组织排放	喷淋塔+活性炭吸附 +30m高的排气筒	5套	30米
酸性废气	用酸的生产线	氮氧化物、硫酸雾、盐酸雾	有组织排放	喷淋塔+30m高的排气筒	8套	30米
碱性废气	底片制作	氨气	有组织排放	喷淋塔+30m 高的排气筒	1套	30米
生产粉尘	开料、钻孔	颗粒物	有组织排放	15台集尘柜 +4个25m高排气筒	/	25米
锅炉废气	生物质锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织排放	生物质锅炉经布袋除尘处理后，经30米排气筒外排	2套	30米
	天然气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织排放	15米排气筒外排	2套	15米
无组织排放废气	储罐区、污水处理站	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	无组织排放	/	/	/

根据湖南中石检测有限公司《奥士康科技股份有限公司年产 120 万 m² 高密度印制电路板建设项目竣工环境保护验收监测报告》中检测结果，选取代表性排气筒监测结果对废气产生排放情况进行分析如下：

表1.1-17 有组织废气（二厂 2#废气塔）检测结果

检测点位	检测项目	检测频次、日期及检测结果						标准限值
		2019.11.07			2019.11.09			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
处理设施	标况风量（m ³ /h）	14710	14420	15012	14710	14420	15012	/
	非甲 排放浓度（mg/m ³ ）	0.96	0.94	0.93	0.96	0.93	0.92	/

进口 ◎G12	烷总 烃	排放速率 (kg/h)	0.0141	0.0136	0.0140	0.0141	0.0134	0.0138	/
处 理 设 施 出 口 ◎G13	标况风量 (m ³ /h)		12555	13219	12841	13278	12841	12841	/
	非 甲 烷 总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	0.83	0.82	0.81	0.81	0.81	0.80	120
		排放速率 (kg/h)	0.0104	0.0108	0.0104	0.0108	0.0104	0.0103	53
备注	①烟囱高度：30m；截面积 0.5024m ² ②废气处理设施：喷淋+活性炭吸附								

由上表可知，内层涂布处理设施排气筒监测因子非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表2 中二级标准限值。

表1.1-18 有组织废气（二厂 3#废气塔）检测结果

检测 点位	检测项目	检测频次、日期及检测结果						标准 限值	
		2019.11.07			2019.11.09				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
处 理 设 施 进 口 ◎G9	标况风量 (m ³ /h)		3685	3639	3670	3710	3635	3604	/
	硫 酸 雾	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
处 理 设 施 进 口 ◎G10	标况风量 (m ³ /h)		9440	9512	9512	9440	9318	9527	/
	硫 酸 雾	排放浓度 (mg/m ³)	1.26	1.32	1.84	1.31	1.46	1.53	/
		排放速率 (kg/h)	0.0119	0.0126	0.0175	0.0124	0.0136	0.0146	/
处 理 设 施 出 口 ◎G11	标况风量 (m ³ /h)		13705	13878	14002	13621	13849	13697	/
	硫 酸 雾	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	8.8
备注	①烟囱高度：30m； ②废气处理设施：碱液喷淋								

由上表可知，验收监测期间，二厂 3#废气塔排气筒监测因子硫酸雾满足《大气污染物综合排放

标准》（GB16297-1996）表2 中二级标准限值。

表 1.1-19 有组织废气（二厂 12#废气塔）检测结果

检测点位	检测项目	检测频次、日期及检测结果						标准限值	
		2019.11.07			2019.11.09				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
处理设施进口 ◎G1	标况风量 (m ³ /h)	5213	5495	5763	5437	5158	5701	/	
	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	2.18	2.75	2.27	3.26	3.18	2.73	/
		排放速率 (kg/h)	0.0114	0.0151	0.0131	0.0177	0.0164	0.0156	/
	氯气	排放浓度 (mg/m ³)	3.51	3.71	3.54	3.47	3.42	3.49	/
		排放速率 (kg/h)	0.0183	0.0204	0.0204	0.0189	0.0176	0.0199	/
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	1.05	1.12	1.07	1.05	1.12	1.12	/
		排放速率 (kg/h)	0.00547	0.00615	0.00617	0.00571	0.00578	0.00639	/
	处理设施进口 ◎G2	标况风量 (m ³ /h)	9262	9261	9261	8968	9146	9263	/
硫酸雾		排放浓度 (mg/m ³)	2.44	2.71	3.15	2.88	2.81	3.07	/
		排放速率 (kg/h)	0.0226	0.0251	0.0292	0.0258	0.0257	0.0284	/
氯气		排放浓度 (mg/m ³)	3.44	3.78	3.76	3.63	3.57	3.69	/
		排放速率 (kg/h)	0.0319	0.0350	0.0348	0.0326	0.0327	0.0342	/
氯化氢		排放浓度 (mg/m ³)	1.41	1.42	1.42	1.39	1.40	1.43	/
		排放速率 (kg/h)	0.0131	0.0132	0.0132	0.0125	0.0128	0.0132	/
处理设施出口 ◎G3		标况风量 (m ³ /h)	15198	15469	15788	15797	16495	15979	/
	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	1.30	1.50	1.66	1.85	1.51	2.00	45
		排放速率 (kg/h)	0.0198	0.0232	0.0262	0.0292	0.0249	0.0320	8.8
	氯气	排放浓度 (mg/m ³)	1.99	1.90	2.11	1.83	2.04	1.87	65
		排放速率 (kg/h)	0.0302	0.0294	0.0333	0.0289	0.0336	0.0299	0.87
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.872	0.883	0.902	0.882	0.878	0.900	100
		排放速率 (kg/h)	0.0133	0.0137	0.0142	0.0139	0.0145	0.0144	1.4
备注	排气筒高度 30m								

由上表可知，验收监测期间，二厂 12#废气塔排气筒监测因子硫酸雾、氯气、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限值。

表1.1-20 有组织废气（二厂 13#废气塔）检测结果

检测点位	检测项目	检测频次、日期及检测结果						标准限值	
		2019.11.07			2019.11.09				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
二厂 13# 废气塔处 理设施进 口 ◎G18	标况风量 (m ³ /h)	11160	12130	11024	11070	11250	11070	/	
	氨 气	排放浓度 (mg/m ³)	0.891	0.944	0.921	0.856	0.927	0.880	/
		排放速率 (kg/h)	0.00994	0.0115	0.0102	0.00948	0.0104	0.00974	/
二厂 13# 废 气 塔 处 理 设 施 进 口 ◎G19	标况风量 (m ³ /h)	23514	22697	23011	23024	23350	23351	/	
	氨 气	排放浓度 (mg/m ³)	0.797	0.873	0.826	0.808	0.856	0.784	/
		排放速率 (kg/h)	0.0187	0.0198	0.0190	0.0186	0.0200	0.0183	/
二厂 13# 废 气 塔 处 理 设 施 出 口 ◎G20	标况风量 (m ³ /h)	28237	29142	29876	28975	29499	29762	/	
	氨 气	排放浓度 (mg/m ³)	0.397	0.471	0.424	0.379	0.451	0.474	/
		排放速率 (kg/h)	0.0112	0.0137	0.0127	0.0110	0.0133	0.0141	14
备注	①烟囱高度：30m；截面积 0.7850m ² ②废气处理设施：酸液喷淋								

由上表可知，验收监测期间，二厂 13#废气塔排气筒监测因子氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准限值。

表1.1-21 有组织废气（二厂 9#废气塔）检测结果

检测点位	检测项目	检测频次、日期及检测结果						标准限值	
		2019.11.07			2019.11.09				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
处理 设施	标况风量 (m ³ /h)	10884	10609	10748	10602	10877	10319	/	
	硫 酸 雾	排放浓度 (mg/m ³)	2.73	2.59	3.14	2.67	2.87	3.10	/
		排放速率 (kg/h)	0.0297	0.0275	0.0337	0.0283	0.0312	0.0320	/
	氰 化 氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.116	0.125	0.142	0.134	0.139	0.128	/
		排放速率 (kg/h)	1.26×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³	1.53×10 ⁻³	1.42×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	1.32×10 ⁻³	/

进口 G28	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	1.32	1.36	1.36	1.33	1.37	1.37	/
		排放速率 (kg/h)	0.0144	0.0144	0.0146	0.0141	0.0149	0.0141	/
	氯气	排放浓度 (mg/m ³)	3.67	3.30	3.46	3.43	3.49	3.34	/
		排放速率 (kg/h)	0.0399	0.0350	0.0372	0.0364	0.0380	0.0345	/
处理 设施 出口 G29	标况风量 (m ³ /h)		11313	11028	11172	11313	11261	11538	/
	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	8.8
	氰化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.070	0.075	0.075	0.076	0.087	0.079	1.9
		排放速率 (kg/h)	7.92×10 ⁻⁴	8.27×10 ⁻⁴	8.38×10 ⁻⁴	8.60×10 ⁻⁴	9.80×10 ⁻⁴	9.12×10 ⁻⁴	0.26
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.860	0.862	0.861	0.868	0.867	0.921	100
		排放速率 (kg/h)	0.00973	0.00951	0.00962	0.00982	0.00976	0.0106	1.4
	氯气	排放浓度 (mg/m ³)	1.45	1.31	1.51	1.43	1.63	1.54	65
		排放速率 (kg/h)	0.0164	0.0144	0.0169	0.0162	0.0184	0.0178	0.87
	备注	①烟囱高度：30m；截面积 0.3847m ² ②废气处理设施：碱液喷淋							

由上表可知，验收监测期间，二厂 9#废气塔排气筒监测因子硫酸雾、氰化氢、氯化氢、氯气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限值。

表1.1-22 有组织废气（二厂 8#废气塔）检测结果

检测点 位	检测项目	检测频次、日期及检测结果						标准 限值	
		2019.11.07			2019.11.09				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
处理设 施进口 ◎G25	标况风量 (m ³ /h)		11013	10930	11010	11043	10800	10963	/
	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/
	甲醛	排放浓度 (mg/m ³)	0.125	ND	ND	ND	ND	ND	/
		排放速率 (kg/h)	0.00138	/	/	/	/	/	/
	标况风量 (m ³ /h)		4108	4284	4520	4520	4629	4792	/

处理设施进口 ◎G26	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	6.55	9.09	12.3	13.1	13.6	13.7	/
		排放速率 (kg/h)	0.0269	0.0389	0.0556	0.0592	0.0630	0.0657	/
	甲醛	排放浓度 (mg/m ³)	0.269	0.287	0.223	0.268	0.285	0.239	/
		排放速率 (kg/h)	0.00111	0.00123	0.00101	0.00121	0.00132	0.00115	/
处理设施出口 ◎G27	标况风量 (m ³ /h)		14791	14890	15206	15936	16061	16310	/
	硫酸雾	排放浓度 (mg/m ³)	1.20	1.42	1.54	1.03	1.88	1.13	45
		排放速率 (kg/h)	0.0177	0.0211	0.0234	0.0164	0.0302	0.0184	8.8
	甲醛	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	25
排放速率 (kg/h)		/	/	/	/	/	/	1.4	
备注	①烟囱高度：30m； ②废气处理设施：碱液喷淋								

由上表可知，验收监测期间，二厂 8#废气塔排气筒监测因子硫酸雾满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中排放限值标准。甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限值。

根据上述结论，现有工程有组织废气排气筒电镀工序产生的硫酸雾满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表5 中排放限值标准；颗粒物、氯化氢、氰化氢、氯气、氮氧化物、甲醛、非甲烷总烃及其他工序产生的硫酸雾应达到《大气污染综合排放标准》（GB 16297-1996）表2 二级标准限值要求；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2 标准限值要求。

1.1.6.3 噪声

现有厂界噪声监测结果见表 1.1-23。

表 1.1-23 现有厂界噪声监测结果

监测点位	监测结果 (dB (A))								标准限值
	2018-03-26				2018-03-27				
	昼间		夜间		昼间		夜间		
厂界东外一米	57	58	48	48	58	58	48	46	昼间：65dB (A)
厂界北外一米	58	58	49	49	57	58	47	48	夜间：55dB (A)
厂界南外一米	58	58	49	46	58	57	46	47	昼间：70dB (A)
厂界西外一米	58	58	48	48	58	58	48	46	夜间：55dB (A)

由表1.1-23可见，监测期间，现有厂界东、北外一米两个监测点位昼、夜间的等效声级监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3 类标准限值要求；厂界南、

西外一米两个监测点位昼、夜间的等效声级监测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中4 类标准限值要求。

1.1.6.4 固废

表 1.1-24 现有项目固废处理措施

性质		废物名称	来源	年产量	去向	
危险废物	HW22	含铜污泥	电镀铜	400 t	黄石翔瑞环保实业有限公司、江西飞南环保科技有限公司	
	HW22	蚀刻废液	蚀刻线	480 t	湖南省益腾环保科技有限公司	
	HW49	废电路板及废电路板边角料	成型	150 t	郴州万容金属加工有限公司/湖南省益腾环保科技有限公司	
	HW17	镀铜废液	电镀铜	300 t	湖南瀚洋环保科技有限公司	
	HW17	废水处理污泥	废水处理站	3200 t		
	HW17	钯回收液	活化	34 t		
	HW17	镀锡、镀锡废液	镀锡	22 t		
	HW12	废油墨罐及废	绿油、字符	10 t		
	HW16	废干膜	内层涂覆	360 t		
	HW13	废半固化片	压合	240 t		
	HW49	废活性炭	纯水系统、	220 t		
	HW17	废过滤芯	各清洗工序	8 t		
	HW13	废离子交换树脂	纯水制备	3 t		
	HW49	各种化学品包	生产过程	22 t		
	HW16	废菲林	去膜	32 t		
		HW12	废丝网、洗网液	文字、印刷		10 t
		HW08	碱性蚀刻液萃	碱性蚀刻液		2 t
一般工业固废	粉尘、一般边角料、废铝片及垫板、废牛皮纸		锣边、切料、钻孔等工序	1600 t		环卫部门统一处理
	锅炉废炉渣		锅炉、导热油炉	48 t		
生活垃圾	生活垃圾		厂房、办公、宿舍	780 t		

表 1.1-24 现有固（液）废一览表（高密印制电路板）

固（液）体废物名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处理处置量 (t/a)	处理处置方式
粉尘、一般废边角料、废铝片及垫板、废牛皮纸	锣边、切料、钻孔等工序	一般工业固废	1000	1000	分类收集、暂存资源利用回收中心，外售资源回收利用公司综合利用
锅炉废炉渣	锅炉	一般工业固废	48	48	集中收集，交环卫部分处理

生活垃圾	员工生活	生活垃圾		600	600	集中收集，交环卫部分处理
含铜污泥	污水处理站污泥	危险废物	HW22 (397-005-22)	2000	2000	收集暂存至污泥危废暂存间，交黄石翔瑞环保实业有限公司、湖北中环信环保科技有限公司、上饶市富旺环保科技有限公司处理
废电路板及废电路板边角料	成型	危险废物	HW49 (900-041-49)	200	200	收集暂存至危废暂存间，交湖南省益腾环保科技有限公司进行处理
镀铜废液	电镀铜	危险废物	HW17 (336-062-17)	1.5	1.5	分类收集存放至危废暂存间，交湖南翰洋环保科技有限公司处理
废化学沉铜液	沉铜	危险废物	HW17 (336-058-17)	1.8	1.8	
废油墨罐	绿油、字符	危险废物	HW49 (900-041-49)	28	28	
废油墨	绿油、字符	危险废物	HW12 (900-253-12)	4	4	
显影废液	显影	危险废物	HW16 (406-001-16)	0.1	0.1	
废丝网	文字、印刷	危险废物	HW12 (900-253-12)	0.4	0.4	
废过滤芯	各清洗工序过滤	危险废物	HW49 (900-041-49)	8.0	8.0	
废膜渣	去膜	危险废物	HW12 (264-013-12)	168	168	
废菲林	曝光	危险废物	HW16 (406-001-16)	2.0	2.0	
废半固化片	压合	危险废物	HW13 (900-451-13)	30	30	
废锡液	镀锡	危险废物	HW17 (336-063-17)	0.1	0.1	
退镀废液	退镀、退锡	危险废物	HW17 (336-066-17)	1.0	1.0	
废化学品包装袋	化学品包装	危险废物	HW49 (900-041-49)	10	10	
废活性炭	有机废气处理	危险废物	HW49 (900-041-49)	120	120	
废蚀刻液	蚀刻	危险废物	HW22 (397-051-22)	1500	1500	收集暂存，交湘潭云萃环保技术有限公司、湖南省益腾环保科技有限公司进行处理

1.1.7 排污许可执行情况

奥士康科技股份有限公司现有工程于 2020 年 6 月 19 日取得了排污许可证（证书编号：914309006735991422001V）；按要求制定了奥士康科技股份有限公司自行监测方案并落实。

1.1.8 现有工程存在的环境问题以及新带老措施

（1）企业建立了较完善的环境保护制度，项目厂区排水已采取雨污分流、污污分流；现有工程职工产生的生活污水经厂内隔油池化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准进入城北污水处理厂深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入资江。现有工程产生的生产废水经厂区现有废水处理站达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及第一类污染排放标准后通过园区污水管网进入新材料产业园污水处理厂深度处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，出水通过污水管排入士林港，流经约 300m 进入士林港电排站，穿过约 57m 沿河岸堤公路、约 183m 河边湿地排入资江。

项目各类废气均按环评批复的要求进行治理，并能稳定达标排放。项目各种固体废物均已落实，危险废物均委托危险废物资质单位处理。

（2）项目现有投产运营工程均已委托有环评资质单位编制了环境影响评价文件，并均通过了环保局的审批；现有投产运营工程（高密度互联线路板项目（一期工程 60 万 m²）、高密度互连印制电路板技改扩能项目、年产 120 万 m² 高密度印制电路板建设项目均已通过环保验收。

（3）现有工程均已制定了规范的事故应急预案和措施，现有工程应急预案已取得益阳市环境保护备案文件（备案编号：430900-2017-059-M）。

（4）项目现有工程从 2008 年建厂运行至今，没有发生环境污染事故，未受到居民的投诉。

（5）综上，项目不涉及以新带老措施。

1.2 扩建项目概况

1.2.1 项目名称、性质、建设地点及投资

项目名称：奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）

建设单位：奥士康科技股份有限公司

建设性质：扩建

行业类别：C3982 电子电路制造。

建设地点：益阳市资阳区长春经济开发区龙塘村，西临山渠路，东临长乐路；土地利用性质为三类工业用地（详见附图）。

项目投资：本项目总投资 250000 万元，其中环保投资 4240 万元，占总投资的 1.7%。拟使用募集资金和自有资金。

1.2.2 占地面积、工作制度及劳动定员

占地面积：127197.56m²(合 190.80 亩)，总建筑面积：170944.9m²。

工作制度：行政部门一班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天；生产线采用三班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

劳动定员：员工 1500 人。

1.2.3 扩建工程与现有工程的依托关系

本次奥士康湖南基地三期项目在现有工程（一、二期工程）东侧建设，与现有工程无依托工程；奥士康湖南基地三期项目全部设施新建。

1.2.3 项目进度计划

项目施工期为 12 个月，预计 2021 年 10 月建成投产。

1.2.4 建设规模和产品方案

本次环评企业产品为高精密印制电路板生产线 180 万 m²/a。生产的高精密印制电路板，与现有工程生产的印制电路板相比，层次高，相对为高阶产品，在信号传导、防干扰方面都要强，符合现电子产品小型化、薄型化、高速度运行的要求。

产品定位：产品主要应用高层通信产品及高端消费电子产品。

产品主要类型参数：

层数：四层、六层板、八层板、十层以上和高阶 HDI 板。

类型：多层和高阶 HDI。

产品品种：工程设计年产多层板及 HDI 电路板约 180 万 m²。

表 1.2-1 扩建项目的产品方案和生产规模一览表

序号	名称	出货面积（万 m ² /a）		占比（%）	
1	高精密多层板	144	四层板	100	69%
			六层板	20	14%
			八层板	10	7%
			十层以上板	14	10%
2	HDI 板	36	平均十层	36	100%
合计		180	/	180	/

HDI 板为刚性印制板，属于高密度互连制造式印制板，基材为环氧树脂覆铜箔基材，最小孔径为 2.5mil，最小线宽/线距为 3mil/3mil，最大/最小板厚为 3.20mm/0.30mm，板层数为四层、六层、八层和十层至三十层。HDI 板广泛用于智能手机、平板电脑、电子书、航空、医疗、军事等设备的制造，具有小孔径、高密度、超薄，技术附加值高的特点，生产技术难度和产品电性能可靠性要求特高。

1.2.5 主要建设内容

本项目涉及用地面积 127197.56m²(合 190.80 亩)。本项目主要扩建内容包括：生产厂房、钻孔车间、废水站、仓库（含固废、危化品库）、维修车间、研发办公楼、倒班宿舍及餐厅、门房及接待中心、动力站及综合配套设施设备等，总建筑面积 170944.9 m²。项目主要建设内容见表 1.2-2，主要经济指标和建构筑物一览表见表 1.2-3。

表 1.1-2 项目主要工程内容

序号	类别	工程名称	主要建设内容
1	主体工程	钻孔车间	位置厂区中部，2 层，占地面积 20131.68 m ² ，一楼布设有钻孔生产线，二楼和楼顶局部布设生产公共设施。
		生产主厂房	位于厂区中北部，3 层，占地面积 56348.9 m ² ，布设高精密印制电路板各工序生产线。
			1 楼：主要生产内容压合、钻孔； 布设更衣室、物料仓库区、开料区、排版区、压合区、棕化区、钻孔区、办公室、中央空调、配电房及废气处理设施等。
			2 楼：主要生产内容电镀、线路、防焊、内层； 布设内层前处理、涂布、DES、AOI、曝光；线路前处理、贴膜、曝光、DES、AOI；防焊前处理、烤板、显影、曝光、PTH 工序等。
		3 楼：主要生产内容成型、电测、FQC、表面处理、包装等。 布设文字印刷、文字烤板、成型、清洗、化金、电测、OSP 线、化银线、化锡线、FQC、包装等工序；设有网版曝光区、实验室、成品仓库、预留生产区及废气处理设施。	

			仓库	位于厂区北部，位于污水处理站旁，占地面积 8400.0 m ² ，包括原料仓库、固废、危废存储，补充生产车间和钻孔车间各工位卡仓物料（原辅材料暂存区、前处理、贴膜、压膜、曝光、酸性蚀刻等）。	
2	公用 辅助 工程	给排水系统	由长春经济开发区市政供水管网供水，厂区建设生产、生活供水管网，设计供水规模不小于 200m ³ /h，供水水压为 0.3MPa； 排水实行雨污分流、清污分流、污污分流制，厂区建设雨水管网和污水管网，污水管网采用专用污水管道进行建设。		
		供电系统	由园区区域变电站供电，厂区建设 1 座变配电间，总装机容量为 5000KVA，位于厂区东北角。		
		供热系统	导热油炉房位于生产主厂房的 1 楼，配置 2 台 1.5t 天然气导热油炉。		
		纯水制备系统	位于生产厂房的 3 楼，包括 1 套纯水制备和纯水输送管网，采用反渗透膜和离子交换混合工艺，纯水制备能力为 40m ³ /h。		
		压缩空气系统	位于生产厂房的 3 楼，配套 20 台螺杆式空压机，14 用 6 备，总供气能力 400m ³ /min。		
		循环水系统	位于生产厂房的楼顶，10 台逆流式机械通风冷却塔，循环冷却水经冷却水塔冷却后自流进入循环水池，经循环水泵房设置的 10 台 Q600m ³ /h、H40m 的循环水泵输送至冷却系统。		
		空调净化系统	洁净区空调机组 1 套，保证生产车间洁净区洁净级别要求。		
		储运系统	仓库区	仓库区进行间隔划分区域，位于厂区北部，主要储存危险化学品和非危化品原辅材料。布设 3 个储罐（1 个 40t HCl 储罐、1 个 40t H ₂ SO ₄ 储罐、1 个 50t HNO ₃ 储罐）。储罐区均采取了防雨、防渗、防腐等措施，并设置足够容量的围堰、导流沟、收集池等。其他为桶装原料。	
			普通仓储区	布设于仓库和生产厂房内，主要储存非危化品外的原辅材料和产品。	
		办公区	位于生产厂房 1、2 楼和研发办公大楼内。		
		生活区	包括 A 倒班楼和 B 倒班楼，主要布设有员工食堂、宿舍和活动中心。		
3	环保工程	废气处理	钻孔车间： 含尘废气：2 套脉冲反吹集尘器+ 25m 排气筒（P1、P2）。 生产厂房一楼： 有机废气：1 套预处理（水喷淋+除雾）+活性炭吸附/脱附+UV 光解装置+ 25m 排气筒（P3）； 硫酸雾，氯化氢：1 套水喷淋+碱液喷淋+25m 排气筒（P5）； 生产厂房二楼： 有机废气：1 套预处理（水喷淋+除雾）+活性炭吸附/脱附+UV 光解装置+ 25m 排气筒（P4）；		

		<p>硫酸，硝酸雾，氮氧化物、含甲醛废气：1 套水喷淋+碱液喷淋+25m 排气筒（P6）；</p> <p>氨气：1 套水喷淋+酸液喷淋+25m 排气筒（P7）</p> <p>生产厂房三楼：</p> <p>硫酸雾，氯化氢、氰化氢，氮氧化物：集气罩收集后一并经水喷淋+碱液喷淋处理后外排（P8）；</p> <p>导热油炉烟气：1 根 25m 排气筒（P9）。</p>
	废水处理	<p>1 座设计处理规模为 2500 m³/d 的水处理中心，包括一般清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、有机废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、酸性废水处理系统和综合污水处理；</p> <p>1 套生活污水处理系统，包括 1 座化粪池和 1 座隔油池；</p> <p>1 座容积不小于 300m³ 的初期雨水池。</p>
	固体废物处置	<p>1 座一般固废暂存间，位于仓库，占地面积 500 m²；</p> <p>1 座危险废物暂存间，位于污水处理站旁，占地面积 200m²。</p>
	噪声防治	采用减振、隔声或消声措施。
	环境风险防范	1 座容积不小于 2500m ³ 的事故池。

表 1.2-3 扩建项目主要经济技术指标一览表

序号	名称	占地面积(m ²)	层数	结构形式
1	总用地面积	127197.56 m ² (合 190.80 亩)	/	/
2	规划净用地面积	119999.5 m ² (合 180.00 亩)	/	/
3	总建筑面积	170944.9 m ² （其中计容面积为 166779.9 m ² ）	/	/
4	非生产性用房建筑面积	60324.0 m ² （计容）	/	/
5	倒班楼建筑面积	35811.2 m ²	12	钢筋混凝土框架结构
6	研发办公楼建筑面积	24512.8 m ²	16	钢筋混凝土框架结构
7	生产性用房建筑面积	106455.9 m ² （计容）	/	/
8	生产厂房建筑面积	56348.9 m ²	3	钢筋混凝土框架结构
9	钢构钻孔车间建筑面积	20131.68 m ²	2	钢筋混凝土框架结构
10	仓库建筑面积	8400.0 m ²	1	钢筋混凝土框架结构
11	污水处理站建筑面积	16800.0 m ²	1	钢筋混凝土框架结构
12	110kV 变电站建筑面积	4800.0 m ²	1	钢筋混凝土框架结构
13	其它建筑面积	171.00 m ²	/	/
14	车库及设备房建筑面积	4165.0 m ²	1	钢筋混凝土框架结构
15	建筑占地面积	56319.9 m ²	/	/
16	容积率	1.39	/	/
17	建筑密度	46.90%	/	/
18	绿地率	12.80%	/	/

1.2.6 厂区平面布局

项目拟建地所在地块呈规则长方形，拟建厂区布设 2 个出入口，其中主出入口位于厂区西南侧，临山渠路；物流出入口位于厂区东侧，临拟建的长乐路。厂区分生活区和生产区；生活区布设在厂区南部，设置有研发办公大楼、倒班宿舍、停车坪、员工活动区等；生产区设置在厂区中北部，由南向北依次建设钻孔车间、生产厂房、维修车间、变电站、污水处理区急仓库。拟建项目厂区总平面布局图见附图，车间平面布局详见附图 6-1~6-4。

1.3 主要原辅材料消耗

项目主要能源消耗用量详见表 1.3-1，主要原辅材料用量详见表 1.3-2，主要原辅材料理化性质详见表 1.3-3。

表 1.3-1 能源消耗一览表

序号	名称	单位	年总消耗量
1	电	万 kWh/a	21300
2	水	万 m ³ /a	100
3	冷冻水	万 kcal	3000
4	天然气	万 Nm ³ /a	108

1.4 主要生产设备

根据《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2019 年修正）和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》可知，项目所选设备不属于国家淘汰和限制的设备，可满足正常生产的需要。主要生产设备详见表 1.4-1。

表 1.3-1 项目原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	主要成份	单位	适用工序	主物料标准 (万平米)	折算产量(万平米/年)		年耗量		合计	储存位置	储存方式	厂区最大 储存量
							钻孔车间	生产车间	钻孔车间	生产车间				
1	覆铜板	各种规格	FR-4 铜、环氧树脂	万张	裁板工序、压合工序	1.20	0.0	408.6	0.0	490.3	490.3	基板仓	卡板	20.4
2	铜箔	各种规格	铜	t	预叠及叠合工序	2.5	0.0	272.6	0.0	681.5	681.5	贵金属仓	卡板	28.4
3	铜球	25KG/箱	铜、磷	t	电镀铜工序	5.3/2.1	0.0	356.5	0.0	1607.5	1607.5	贵金属仓	卡板	67.0
4	半固化片	1086/2165	FR-4	万m ²	预叠及叠合工序	4	0.0	272.6	0.0	1090.4	1090.4	PP 仓	卡板	45.4
5	硫酸	槽装	H2SO4	t	酸洗、减铜、微蚀、整孔、中和、电镀锡、电镀铜等	5.1	0.0	356.5	0.0	1808.1	1808.1	仓库	卡板	40
6	盐酸	桶装	HCl	t	酸性蚀刻、镀锡前预浸工序	0.1	0.0	356.5	0.0	20.4	20.4	仓库	卡板	0.8
7	盐酸	槽装 31%	HCl	t	酸性蚀刻、镀锡前预浸工序	12.0	0.0	356.5	0.0	4278.3	4278.3	仓库	卡板	40
8	硝酸	槽装	HNO ₃	t	化学沉银工序	2.5	0.0	356.5	0.0	882.4	882.4	仓库	卡板	36.8
9	甲醛	25L/桶	CH ₂ O	m ³	沉铜工序	0.012	0.0	356.5	0.0	4.3	4.3	仓库	卡板	0.2
10	金盐	受镀铜面积	KAu(CN) ₂	kg	电镀金	21.1	0.0	18.0	0.0	379.1	379.1	仓库	卡板	15.8
11	过硫酸钠	25KG/包	Na ₂ S ₂ O ₈	t	图像转移显影工序	0.369	0.0	225.5	0.0	83.2	83.2	仓库	卡板	3.5
12	氢氧化钠	25KG/包	NaOH	t	蚀刻后去膜，孔金属化化学沉铜	0.9	0.0	225.5	0.0	207.5	207.5	仓库	卡板	8.6
13	碳酸钠	40KG/包	Na ₂ CO ₃	t	显影工序	1.1	0.0	225.5	0.0	248.1	248.1	仓库	卡板	10.3

奥士康湖南基地三期项目（年产高精度印制电路板 180 万平米）

14	蚀刻液	槽装	CuCl ₂	t	酸性蚀刻	8.0	0.0	225.5	0.0	1804.0	$\frac{1804.0}{0}$	仓库	卡板	75.2
15	化学沉铜液	25kg/桶	硝酸银, 含银 2g/kg	t	化学沉铜工序	0.11	0	225.5	0	50.0	50.0	仓库	卡板	1
16	化学沉镍液	25kg/桶	含镍 35g/L	t	化学沉镍	0.11	0	225.5	0	160.5	160.5	仓库	卡板	1
17	化学沉锡液	25kg/桶	硫酸锡, 含锡 18g/L	t	化学沉锡	0.11	0	225.5	0	25.0	25.0	仓库	卡板	1
18	无铅焊锡条	25kg/桶	锡 99.9%	t	焊锡	0.11	0	225.5	0	60	60	仓库	卡板	1
19	双氧水	30KG/桶	H ₂ O ₂	t	酸性蚀刻、减铜、微蚀	1.6	0.0	225.5	0.0	360.8	360.8	仓库	卡板	15.0
20	干膜	12-24.5"	树脂	万m ²	制作图像转移贴膜、压膜	2	0.0	267.5	0.0	548.4	548.4	干膜仓	卡板	22.8
21	绿油	各种规格	溶剂, 树脂	t	网版制作、文字印刷、抗焊印刷	1.5	0.0	220.0	0.0	333.7	333.7	油墨仓	卡板	13.9
22	文字油墨	1KG/瓶	溶剂, 树脂	t	网版制作、文字印刷、抗焊印刷	0.039	0.0	217.4	0.0	8.5	8.5	油墨仓	卡板	0.4
23	湿膜	各类规格	油墨、感光剂	t	图像转移显影工序	0.7	0.0	408.6	0.0	298.3	298.3	油墨仓	卡板	12.4
24	钻咀	0.25-6.5	金属	万支	钻孔	2.7	482.2	269.7	1302.0	728.2	$\frac{2030.2}{2}$	五金仓	货架	84.6
25	铣刀	各种规格	金属	万支	钻孔	0.85	0.0	216.8	0.0	184.3	184.3	五金仓	货架	7.7
26	电木板	各种规格	酚醛树脂	块	钻孔	4.7	482.2	269.7	2266.4	1267.6	$\frac{3534.1}{1}$	五金仓	货架	147.3
27	垫板	37*49	木质纤维	万张	钻孔	0.096	482.2	269.7	46.3	25.9	72.2	基板仓	卡板	3.0

奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）

28	铝片	37*49	Al	万张	钻孔	0.347	482.2	269.7	167.4	93.6	261.0	基板仓	卡板	10.9
29	牛皮纸	各种规格	纸	万张	预叠及叠合工序、钻孔	0.4787	0.0	272.6	0.0	130.5	130.5	基板仓	卡板	5.4
30	菲林	各种规格	树脂	盒	工程制版	9.7	0.0	220.0	0.0	2133.6	$\frac{2133.6}{6}$	干膜仓	货架	88.9
31	柠檬酸	0.99	C6H8O7	t	工程制版	0.016	0.0	216.8	0.0	3.4	3.4	仓库	卡板	0.1
32	硫脲	25KG/包	CH4N2S	t	工程制版	0.002	0.0	216.8	0.0	0.4	0.4	仓库	卡板	0.0
33	氨水	20L/T	NH ₃ ·H ₂ O	t	菲林模板制作显影工序	0.026	0.0	216.9	0.0	5.6	5.6	仓库	卡板	0.2
34	高锰酸钾	50KG/T	KMnO4	t	菲林模板制作显影工序	0.13	0.0	356.5	0.0	44.6	44.6	仓库	卡板	2.0
35	开油水	25KG/桶	挥发溶剂(20%)和其他溶剂(约60%)	t	菲林模板制作显影工序	0.012	0.0	220.0	0.0	2.6	2.6	仓库	卡板	0.1

表 1.3-2 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	CAS	物化特性	危险特性	毒性毒理
1	硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93-9	分子量 98.08，为无色油状液体或黄、棕色液体，是一种高沸点难挥发的强酸。具有吸水性、脱水性和强氧化性，易溶于水。能与水以任意比混溶，释放出大量的热。密度(25℃)1.831g/cm ³ ，熔点 10.36℃，沸点 330℃	不燃	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)
2	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	分子量 40.01，白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。蒸汽压 0.13kPa(739℃)，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。相对密度(水=1)2.12	不燃，遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性	-
3	高锰	KMnO ₄	7722-64-7	分子量 158.03，熔点 240℃，密度 相对密度(水=1)2.7，深	强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢	LD ₅₀ : 750mg/kg(大鼠经口);

奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）

	酸钾			紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽；溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸	发生爆炸。遇甘油、乙醇发生自燃。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触时有引起燃烧爆炸的危险	LD ₅₀ : 2157mg/kg(小鼠经口)
4	甲醛	CH ₂ O	50-00-0	分子式 CH ₂ O，分子量 30.03，蒸汽压 13.33kPa(-57.3℃)，熔点-92℃，沸点：-19.4℃，无色，具有刺激性和窒息性的气体，易溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂；相对密度(水=1)0.82；相对密度(空气=1)1.07	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD ₅₀ : 800mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ : 590mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)
5	硝酸	HNO ₃	7697-37-2	分子式 HNO ₃ ，分子量 63.01，蒸汽压 4.4kPa(20℃)，熔点-42℃/无水，沸点：86℃/无水，纯品为无色透明发烟液体，有酸味；与水混溶；相对密度(水=1)1.50(无水)；相对密度(空气=1)2.17	具有强氧化性。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。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。	LC ₅₀ : 130mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)
6	盐酸	HCl	7647-01-0	分子式 HCl，分子量 36.46，蒸汽压 30.66kPa(21℃)，熔点：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液；稳定，相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口)； LC ₅₀ : 3124mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)
7	双氧水	H ₂ O ₂	7722-84-1	分子式 H ₂ O ₂ ，分子量 43.01，蒸汽压 0.13kPa(15.3℃)，熔点：-2℃/无水，沸点：158℃/无水，无色透明液体，有微弱的特殊气味；稳定；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚；相对密度(水=1)1.46(无水)	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。	LD ₅₀ : 376mg/kg(大鼠经口)
8	铜	Cu	7440-50-8	带红色而有光泽的金属，富延展性。不溶于水，溶于硝酸和热浓硫酸，稍溶于盐酸和氨水。熔点 1083℃，沸点 2567℃。	/	/
9	锡	Sn	7440-31-5	银白色金属，熔点 231.88℃，沸点 2260℃。锡不溶于水，溶于盐酸、硫酸、王水、碱，微溶于稀硝酸。	/	/

奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）

10	硫酸铜	CuSO ₄	7758-98-7	分子量 249.68；外观及性状：蓝色透明三斜晶体或蓝色颗粒，水溶液呈酸性；熔点：200℃；溶解性：溶于水、甘油、不溶于乙醇；相对密度（水=1）：2.86	/	/
11	碳酸钠	Na ₂ CO ₃	497-19-8	分子量：105.99；外观及性状：白色粉末或细颗粒，味涩；熔点：851℃；溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等；相对密度（水=1）：2.53	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	LD50：4090 mg/kg(大鼠经口)； LC50：2300mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)
12	氰化亚金钾	KAu(CN) ₂	14263-59-3	白色粉末，弱杏仁味；熔点 200℃，溶于水，微溶于醇，不溶于醚，易受潮，剧毒。	热分解可能产生有毒、有腐蚀的一氧化碳、氰化氢和氧化氮。	LD50：50 mg/kg(大鼠经口)
13	氨水	NH ₄ ·H ₂ O	1336-21-6	无色透明液体，分子量 35.045，熔点-77℃，沸点 37.7℃ (25%)24.7℃ (32%)，易溶于水，密度 0.91 g/cm ³ (25 %)0.88 g/cm ³ (32 %)，饱和蒸气压 1.59kPa(20℃)	蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物，爆炸极限 25%~29%	LD50：350 mg/kg(大鼠经口)

表 1.4-1 主要生产设备一览表

序号	工序	流程	设备名称	型号	钻孔车间 (台套)	生产车间 (台套)	备注
1	开料	开料	开料机	YS-8CF（双幅面）	0	2	
2	开料	开料	圆角机	JH-180	0	2	
3	开料	开料	烤箱	NHOC-12VS	1	1	特殊材料共用
4	内层	前处理	前处理	16CCP55HNAA02	0	5	
5	内层	涂布	涂布	NRC-800N(8)	0	5	
6	内层	涂布	涂布烘烤	NRC-800N(8)	0	5	
7	内层	曝光	全自动曝光机	CBT-6907	0	11	
8	内层	曝光	二次元	QUH-800	0	1	测量
9	内层	DES	DES	16DES50HNAA05	0	5	
10	内层	检修	在线 AOI	DS2-H	0	5	
11	内层	检修	AOI	Discorery II 9200	0	1	首件测量
12	内层	检修	VRS	G3-L(30Wx28L)	0	17	
13	压合	PP 开料	PP 开料机	CQ2000C	0	2	

奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）

14	压合	PP 开料	PP 钻孔机	YH66760-2	0	1	配套一台
15	压合	棕化	冲孔机	PE-3000	0	6	
16	压合	棕化	棕化	16BR52HNAA02	0	6	
17	压合	预叠/组合	铆钉机(八轴)		0	9	
18	压合	预叠/组合	x-ray	ASIDA-CQ2000	0	2	检查
19	压合	压合	热压机	LAMV515	0	8	
20	压合	压合	冷压机	M15037	0	4	
21	压合	压合	回流线	S10S12AA	0	2	
22	压合	压合	钢板打磨机	FW-RL680	0	2	一条回流线配一台
23	压合	裁磨	钻靶机	ADT-900XP2	0	6	
24	压合	裁磨	裁磨线	JH-8093	0	4	
25	钻孔	上 pin	TOW PIN 机	A-9T+	6	4	
26	钻孔	上 pin	上 PIN 机	A-9+	4	2	
27	钻孔	上 pin	胶带机	3TS	6	6	
28	钻孔	钻孔	钻孔机	ND-6Y220E 六轴	459	346	
29	钻孔	钻孔	镭射钻机		0	25	
30	钻孔	钻孔	x-ray	ASIDA-XG3000A	8	6	检查
31	钻孔	退 pin	退 PIN 机	DM-2	6	6	
32	钻孔	钻孔	自动磨披锋机	A-P700	4	4	面板/底板
33	钻孔	研磨	验孔机	EAGLE-H8200	4	6	
34	钻孔	研磨	全自动研磨机	DRM-2022S	42	32	约 11 台机 1 台研磨机
35	钻孔	检查	孔位精度检查机	HD-267-A	2	2	检查
36	电镀	一铜	PTH	17DP28HQAA02	0	5	
37	电镀	一铜	DVCP	VCP-A750-14CU	0	6	
38	电镀	填孔电镀	VCP		0	2	
39	线路	前处理	前处理	18SCFP35HKAA11	0	5	
40	线路	贴膜	贴膜机	FCM-30PLUS	0	7	2 台 1 拖 2
41	线路	曝光	曝光机	DISS-30Q	0	6	
42	线路	蚀刻	DES	16DES45HKAA03	0	4	
43	线路	检修	AOI	Discovery II9200	0	1	首件测量

奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）

44	线路	检修	在线 AOI	DS2-HCWL	0	4	
45	AOI	检修	AOI	Discovery II9200	0	4	特殊材料
46	AOI	检修	VRS	V3-PW	0	12	
47	防焊	前处理	前处理	18SCMR50HKAA04	0	3	
48	防焊	绿油	半自动网印机		0	10	10 组，每组 3 台
49	防焊	绿油	吊架式预烤炉	NCO-18RD	0	2	
50	防焊	曝光	全自动 LED 曝光机		0	6	
51	防焊	曝光	底片检查	ASIDA-8070PCB	0	1	检查
52	防焊	显影	显影机	16DLM55HKAA02	0	3	
53	防焊	显影	在线 AVI	EAGLE F6000B	0	1	首件检测
54	防焊	绿油	油墨搅拌机		0	2	
55	文字	网印	自动喷印机	GT5008B	0	4	
56	文字	网印	支架炉高温	NC0-14WX	0	4	
57	表面处理	化金	化金前处理机	11MGP25DKA04	0	1	
58	表面处理	化金	化金线	JOB1605051R1	0	1	
59	表面处理	化金	化金后处理机	UH-MGB25K	0	1	
60	表面处理	化锡	UV 机	ZTUV12-100PL	0	1	
61	表面处理	化锡	化学锡	/	0	2	
62	表面处理	化银	化学银	/	0	1	
63	成型	成型	成型机	PR-2533/S6	0	46	
64	成型	V-CUT	V-CUT	CZ480	0	3	
65	成型	二次元	二次元	GM-7060A	0	1	首件测量
66	成型	清洗	成品清洗线	16FC55MEAA03(超宽)	0	2	
67	电测	验孔机	验孔机	EAGLE H8200+HS600	0	2	
68	电测	修理	烤箱	NHO-3S	0	2	
69	电测	测试	测试机	MV300-C6	0	18	
70	电测	测试	飞针测试机	SURPASS V8L	0	4	
71	终检	OSP	OSP	16EK45MEAA02(超宽)	0	2	
72	终检	检查	高精度弯翘检查机	TM-5000A	0	2	
73	终检	检查	自动板翘反直机	FTM	0	1	

奥士康湖南基地三期项目（年产高精密印制电路板 180 万平米）

74	终检	检查	AVI	IMAGINE-R35G	0	8	
75	终检	包装	热包装机	DZD-801/SD.F	0	2	
76	终检	包装	冷包装机	DZD-801/SD.F	0	4	
77	菲林房	菲林	光绘机	RP316+SST	0	2	
78	菲林房	菲林	冲片机	HZ-350	0	2	
79	菲林房	菲林	底片检查	EAGLE F8000B	0	2	
80	菲林房	菲林	三次元	713VSA	0	2	
81	菲林房	菲林	压膜机	LJX-P650	0	2	
82	网房	网板	网版涂布	SY-120	0	1	
83	网房	网板	烤箱	NHO-3S	0	1	
84	网房	网板	激光制网机	MS-DI3 300A	0	1	
85	网房	网板	网板显影机	ZCB-12XY	0	1	
86	网房	网板	网板退膜机	ZCB-12TM	0	1	
87	网房	网板	洗网机	ZCB-1200	0	2	
88	收放板机	/	收放板机	CSLR-2200	0	166	
89	粘尘机	/	粘尘机	MC-2000B	0	50	

1.5 公用辅助工程

1.5.1 供电

本项目所需用电由区域市政电网供应，并建设完整的厂区供电系统。厂区建设10kv变电站，配备6台10/0.4 kV变压器，总装机容量5000kVA，采用树干式和放射式相结合的配电方式向各生产车间用电设备配电。车间内设立配电间，分散式设置车间变压器和相应的低压配电屏。

1.5.2 给排水

(1)、给水系统

工程生产、生活用水由工业园的市政供水管网供水，在工业园供水管网接入一根DN300的给水管，满足本工程生产和生活需要，给水压力0.30MPa。工程新水用量为2264.98m³/d（其中生产用新鲜水量2084.98m³/d，生活用新鲜水水量180m³/d）。

(2)、纯水制备系统

拟建项目生产过程中纯水用量为728.34m³/d，拟在生产主厂房3楼配备1套纯水制备和纯水输送管网，纯水制备能力为40m³/h。纯水制备工艺主要为原水→机械过滤→活性炭过滤→反渗透膜过滤→紫外线消解→离子交换单元等。

(3)、冷却系统

本项目在生产主厂房三楼设置1套工业冷却水系统冷却水输送管网。配套10台磁悬浮冰水机组，以R134a为冷媒，以氯化钙为载冷剂，总制冷量为4950RT。

(4)、排水系统

工程排水实行清污分流、雨污分流、污污分流。雨水管道沿厂区道路进行布设，前期雨水收集至厂区东侧初期雨水池，后期雨水排至工业园雨水管网；食堂废水经隔油池处理后与办公生活污水一起进入化粪池预处理，再经厂区生活污水管网排入工业园排污管网进入城北污水处理厂进一步处理；生产废水管网采用专用污水管道，生产废水经厂区预处理系统预处理后再排入工业园工业污水排污管网进入新材料产业园污水处理厂进一步处理。项目生活废水经市政管网入城北污水处理厂处理达标后外排资江，排放量2117.38m³/d（其中生产废水排放量为1955.38m³/d，生活废水外排量为162m³/d）。

1.5.3 供热

项目拟建设导热油炉房，导热油炉房配置 2 台 1.5t 的导热油炉，以天然气为燃料，作为生产热源。所需天然气由工业园天然气管网供应，年消耗量为 449.856 万 Nm^3/a 。

1.5.4 建筑消防

工程的地面建筑物耐火等级为二级，地下建筑物耐火等级为一级，建筑抗震设防烈度 6 度。

工程消防采用以水消防为主，其他消防为辅的设计。室外消防系统用水采用 DN150 环状供水管网直接供水，为稳高压独立给水管道系统，设置室外地上式消火栓；室内设置室内消火栓，保证有两支水枪同时到达室内任何地方，同时配置干粉灭火器、 CO_2 灭火器、小型灭火机等消防器材。

1.5.5 压缩空气

工程设立压缩空气供应系统和压缩空气输送管网，空压机房位于生产主厂房三楼。空压机房配套 17 台螺杆式空压机，14 用 3 备，总供气能力 $364\text{m}^3/\text{min}$ 。压缩空气供应系统建设供气管线，各车间供气管线以串联形式连接，阀门控制启闭，同时配置相应管道过滤器和储气罐。压缩空气规格：供气压力 0.7MPa，含尘量 $\leq 0.01\text{Micron}$ ，最大含油量 $\leq 0.01\text{ppm}$ 。

1.5.6 空调净化系统

本项目生产车间设置洁净区，洁净区配套空调净化系统，保证洁净区室内环境洁净度达到洁净度等级 1~9 级洁净级别要求。空调净化系统采取的空气净化措施包括过滤空气、组织气流和压力控制等，通过设于空调机房内的空调机组，集中进行初、中效过滤及热湿处理，再经风管送入各洁净区，气流组织方式为上送下侧回（排），排风经末端设置的高效过滤器过滤后排风，确保对外界无污染。空调系统采用温、湿度参数遥测，自动控制。

1.5.7 储运工程

本项目原辅料、产品和中间体按照性质和物质形态分类存放于仓库和储罐区。

本项目原辅料和产品按照性质和物质形态分类存放，仓库区进行间隔划分区域，位于厂区北部，主要储存危险化学品和非危化品原辅材料；蚀刻液、盐酸、硫酸、硝酸、NaOH 溶液、氨水和甲醛等存放于储罐区，产品和其他原辅材料均存放于车间仓库和各生产工段原辅材料仓库，各类物料按化工企业规范要求存放；本项目原辅材料厂外运输方式主要采用汽车公路运输，全部外委社会运输单位；产品和其它运出物料由购买单位自行运输，建设方不负责运输任务；厂内物料运输方式采用人工液压叉车运输和管道输送。

1.6 拟建项目生产工艺

1.6.1 生产工艺说明

1.6.1.1 总工艺流程

项目预计年产高精密线路板及 HDI 电路板约 180 万 m²。根据奥士康科技股份有限公司提供的资料进行分析，拟建项目产品种类为多层和高阶 HDI 板，普通板导通孔、元器件孔、安装孔全部是贯通孔，HDI 板相当部分导通孔和元器件孔设计为盲埋孔，其余工序基本一致，具体图如 1.6.1-1 所示。

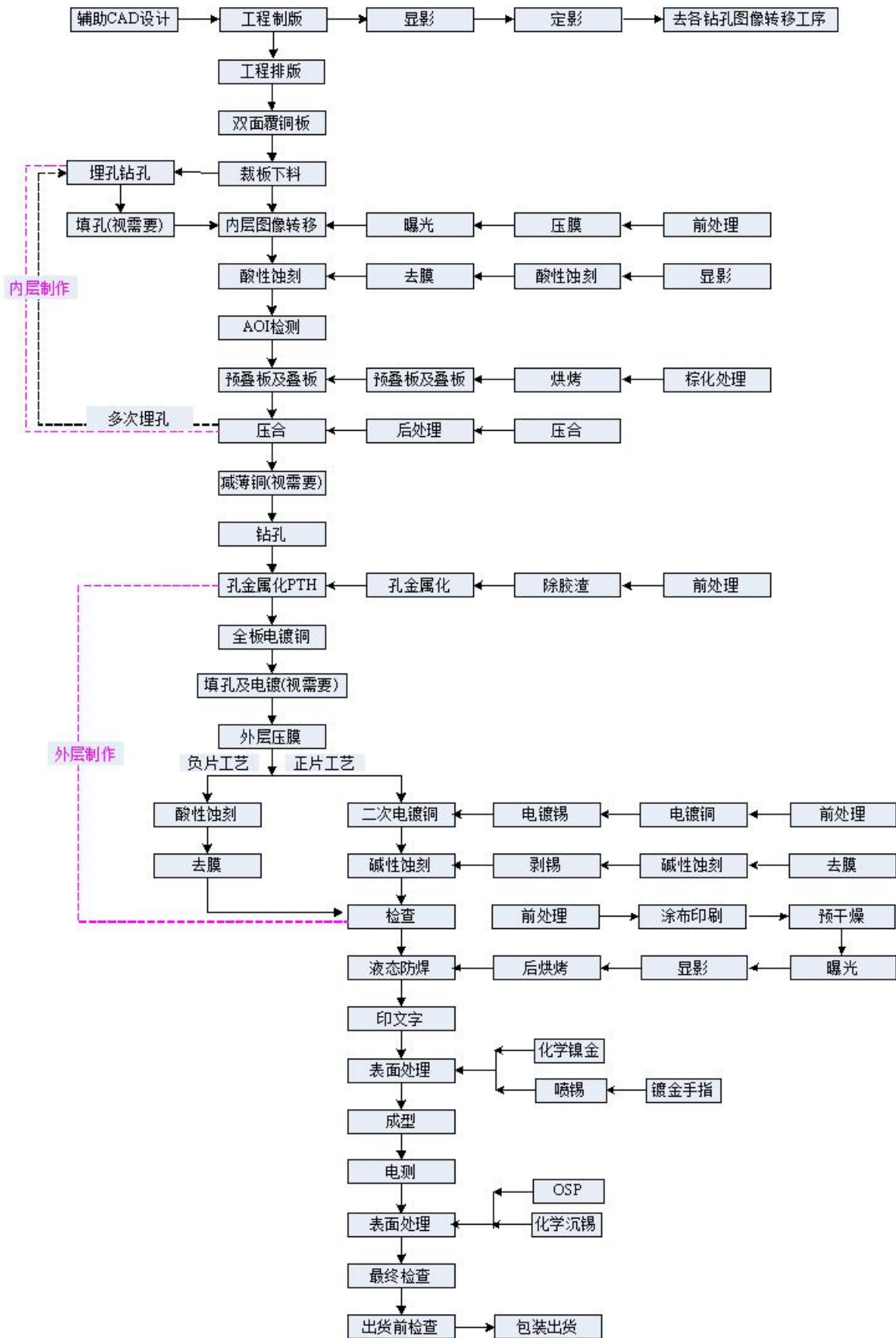


图 1.6.1-1：生产工艺流程总图

1.6.1.2 主要生产工艺及产污情况

(1) 内层制作工艺及产污环节

将覆有铜箔的基板开料裁剪成所需尺寸的板材，然后经过磨板、化学前处理工序，除去铜箔表面的氧化物，便于后续感光油墨和铜表面结合；然后，在板材表面涂覆感光油墨，将需要进行电路图形位置用底片成像原理将电路图形呈现在板面上，接着，进入蚀刻、去膜，完成内层线路制作；为了能进行有效层压，需对内层板面进行棕氧化，使内层板线路表面形成一层高抗撕裂强度的黑/棕色氧化铜绒晶，增加后续压合工序的结合能力；然后，配合半固化片及铜箔进行叠板层压形成多层板。以下具体工艺见下图。

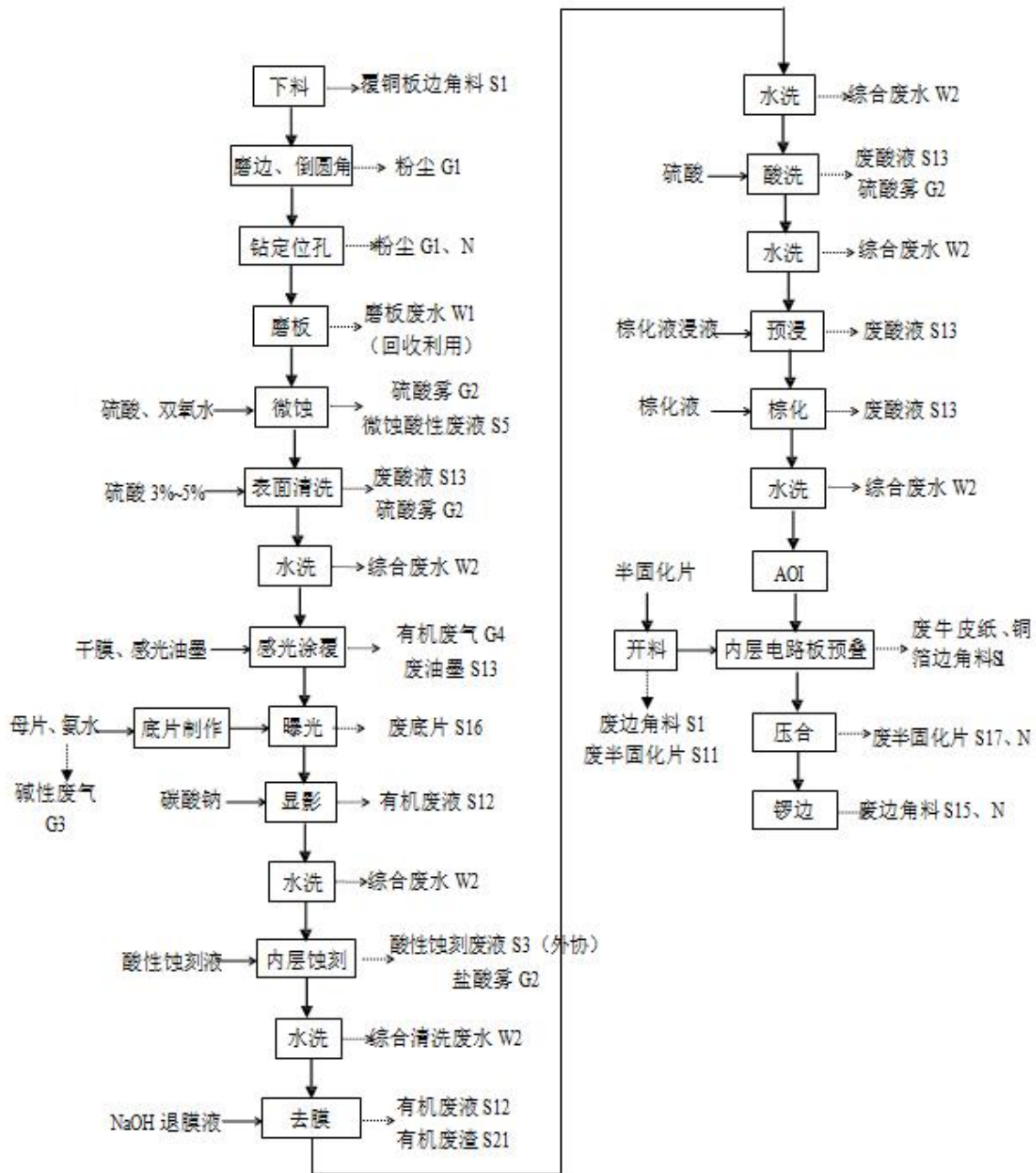


图 1.6.1-2 内层板制作工艺流程及产污节点图

a、内层板开料、图形转移、棕化、压合工艺及产污环节

①下料

根据 HDI 设计板大小要求，用裁板机裁好覆铜箔层压板（简称覆铜板），尺寸比 HDI 板略大一点。

②磨边、倒圆角：先将基板按要求裁切成所需尺寸，再对裁切边进行磨削处理。

③磨板：采用物理方法对基板进行刷磨（如可用木炭在流水下进行刷磨），以去除基板上的污物，增加板面的粗糙度。

④涂敷感光膜：在基板两面贴压上一层光致抗蚀干膜（其商品是一种光致成像型感光油墨），以保护里面的铜不被蚀刻。该工艺由贴膜机完成，贴膜温度一般在 90~100℃。

⑤曝光、显影：曝光是把制好的线路图形底片涂覆氨水后铺在感光干膜上进行紫外曝光，而显影是利用稀碱溶液（常用质量分数为 1%~2%的碳酸钠水溶液，温度 30~40℃）与光致抗蚀干膜中未曝光部分的活性基团（羧基）反应，生成可溶于水的物质，而曝光部分的光致抗蚀干膜则不会发生溶解。因此，板面上需要的线路就会因曝光被干膜保护起来，而不需要的部分会因干膜未被曝光而溶解，使基板上的铜重新裸露出来，以便在蚀铜工序中被蚀刻掉。

⑥内层蚀刻、清洗：广义而言，凡发生化学或电化学去铜的过程都是蚀铜，包括微蚀和酸洗。但这里说的蚀铜是指去掉多余的铜箔而只保留所需电路图形的过程。印刷电路板的蚀铜方法很多，奥士康科技有限公司在内层板制作中，使用酸性蚀刻工艺，酸性蚀刻完成后用清水清洗。

⑦退膜、清洗：利用干膜溶于强碱（NaOH 质量浓度一般为 3%~5%，温度 50~60℃）的特性，将蚀铜后仍留在线路铜板的干膜去掉。

⑧水平棕化、清洗：实际上是一种氧化还原反应，均匀咬蚀铜面使板面粗化，增加铜面与绝缘基板的接触面积，提高结合力；形成棕色有机金属氧化层，防止压合过程中液态树脂的胺类物质在高温下与铜面反应，形成剥离层。

⑨AOI：像自动光学检测。

⑩叠板层压：棕化后的内层板与半固化片按照层数要求叠合在一起，经过压板机压成多面板。

⑪除去线路板边上多余半固化片，按产品外形锣出所需形状尺寸。

b、内层板芯板线路制作工艺与产污环节

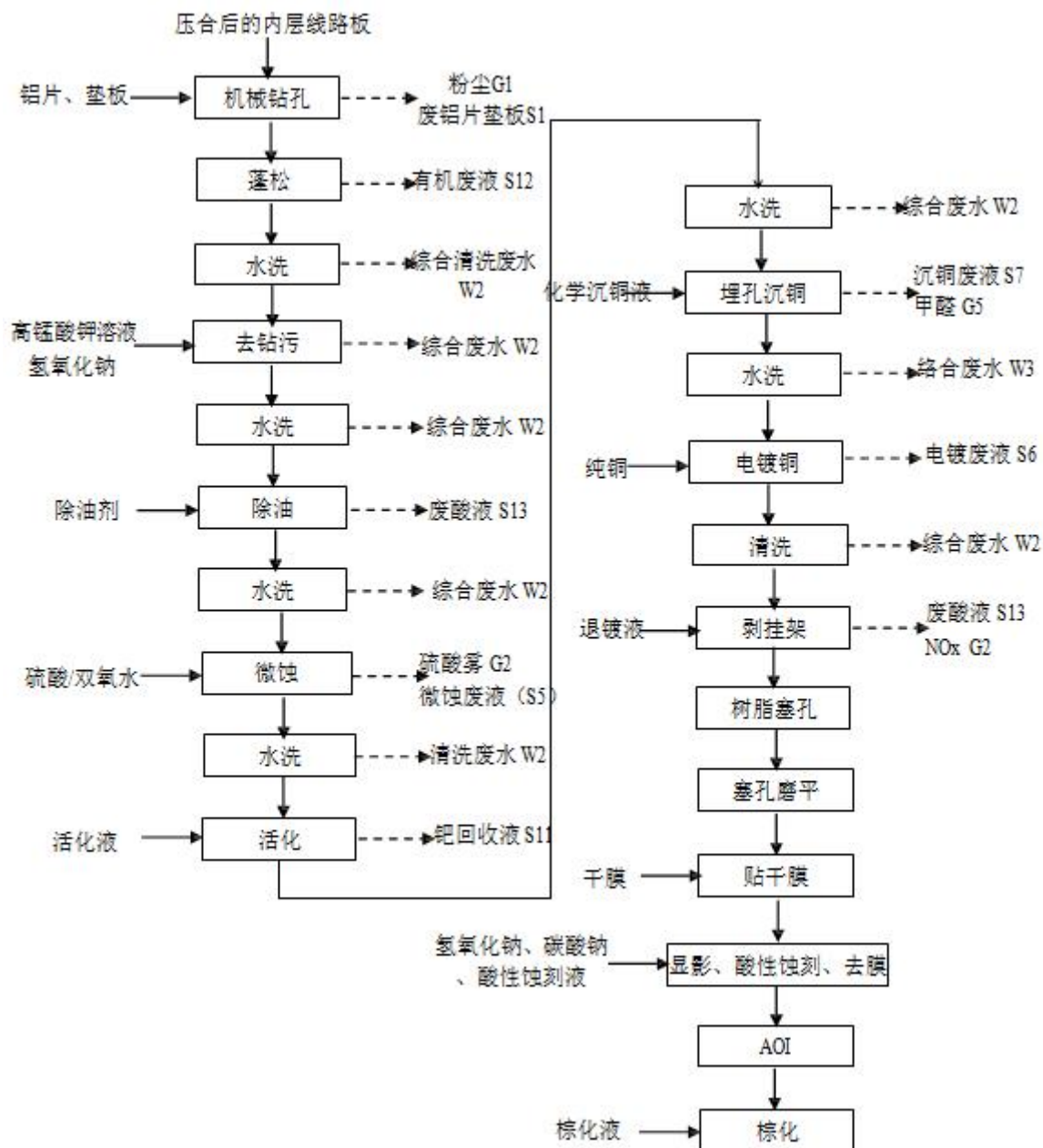
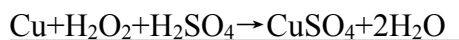


图 1.6.1-3 内层芯板线路工艺与产污环节图

- ①机械钻孔：用铝板、纸底板将芯板固定，然后利用钻机在线路板上钻出各种导通孔。
- ②去钻污、水洗：利用高锰酸钾的强氧化性与树脂反应去除钻污，钻污的主要成分为覆铜板基材融化后产生的胶渣。
- ③微蚀：微蚀目的是为后续的化学镀铜提供一个微粗糙活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度，通常控制在 1~2.5 微米左右。用过硫酸、双氧水腐蚀线路板，轻微溶蚀铜箔基板表面以增加粗糙度，去除铜箔基板表面所带电荷，使在后续活化过程中与触媒有较佳密着性。操作温度在 $26 \pm 4^\circ\text{C}$ ，操作时间为 1~2min，当槽中 Cu^{2+} 达 25g/L 时更换槽液。



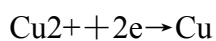
④活化：先用钯活化剂在非金属孔壁表面上沉积一层金属钯催化剂，以作为化学沉铜沉积的结晶核心，一旦铜开始沉积，初生态铜原子又具有自身催化作用，可使铜沉积反应连续进行。钯活化剂中的主要成分是氯化钯（PdCl₂）、氯化锡（SnCl₂）和盐酸，工作温度 50~60℃。

⑤埋孔沉铜、水洗：目的是在埋孔壁上沉积一层铜，使子板上下电路互连。化学沉铜溶液的主要成分是硫酸铜、甲醛、氢氧化钠和 EDTA 二钠盐，该溶液呈强碱性（pH=12~13），工作温度 60~65℃。



⑥埋孔电镀：采用不溶性阳极，硫酸铜溶液作为电解液，基板作为阴极，通电后使埋孔和表面的铜箔厚度加厚。项目镀铜液选择不溶性阳极硫酸盐型镀铜液，是当今最先进的电镀工艺。它能获得均匀、细致、柔软的镀层，并且镀液成分简单、分散能力和深镀能力好，电流效率高，沉积速度快，污水治理简单。

镀铜液主要成分为硫酸铜和硫酸。硫酸铜是镀液中主盐，它在水溶液中电离出铜离子，铜离子在阴极上获得电子沉积出铜镀层。硫酸的主要作用是增加溶液的导电（溶解阳极铜，保持电镀液中铜离子浓度）。镀铜液在脉冲电流的作用下，主要发生化学反应：



⑦电镀后清洗：主要是用尼龙刷和自来水进行清洗。

⑧剥挂架：用退镀液（43%硝酸）将电镀过程中镀析在电镀夹具上的金属铜予以剥除，以免影响电镀效率。

⑨树脂塞孔、塞孔磨平：用树脂将埋孔塞住，避免后续工序的药水将埋孔里面的铜咬蚀掉，同时也满足客户对表面要求的平整。

⑩后续贴干膜、曝光、显影、酸性蚀刻、去膜、AOI、棕化（同前面步骤，不再重复）

（2）外层板制作工艺及产污节点

奥士康实际生产过程中，外层板线路制作根据产品要求包括酸性蚀刻和碱性蚀刻，酸性蚀刻采用减法工艺，需要在进行图形转移、制作前将整张版面的铜层通过电镀至线路需要的厚度，然后通过蚀刻形成电路，过程中因板面全部需要镀铜，对阳极铜消耗量增加；碱性蚀刻采用加成工艺，通过图形转移，将蚀刻的部分用干膜保护，显影后露出线路部分进行局部电镀铜，线路部分铜层镀厚以后表面镀锡保护线路部分铜面；然后进行退膜，蚀刻液去除线路外的覆铜板铜面，最后利用退锡液去除保护线路表面的镀锡层，最终制作出

线路图形。

酸性蚀刻与碱性蚀刻工序比较，工艺流程和产物种类简单，不产生氨氮络合废水，但是阳极铜和蚀刻液产生量较大；而碱性蚀刻仅对线路部分镀铜，铜材消耗相对较少，但是产生氨氮废水和退锡废液等。两个流程比较各有优势，与酸性蚀刻工序比较，碱性的参数更稳定，虽然污染物排放相对复杂，产品品质更稳定。

外层板制作工艺见下图：

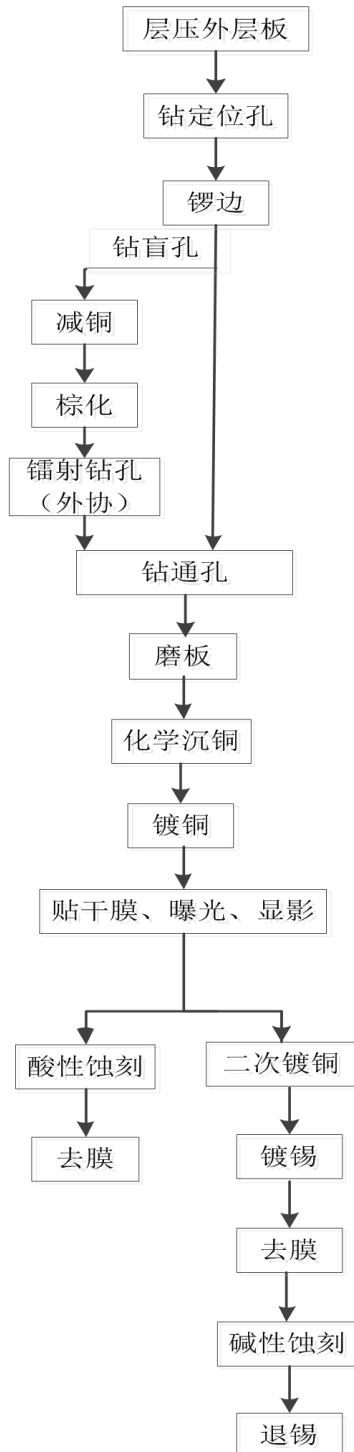


图 1.6.1-4 外层板制作工艺流程图

上述工艺中除二次镀铜、镀锡、碱性蚀刻工艺外，其他工序同前面步骤，不再重复。

重点介绍外层板碱性蚀刻工艺流程及产污环节。

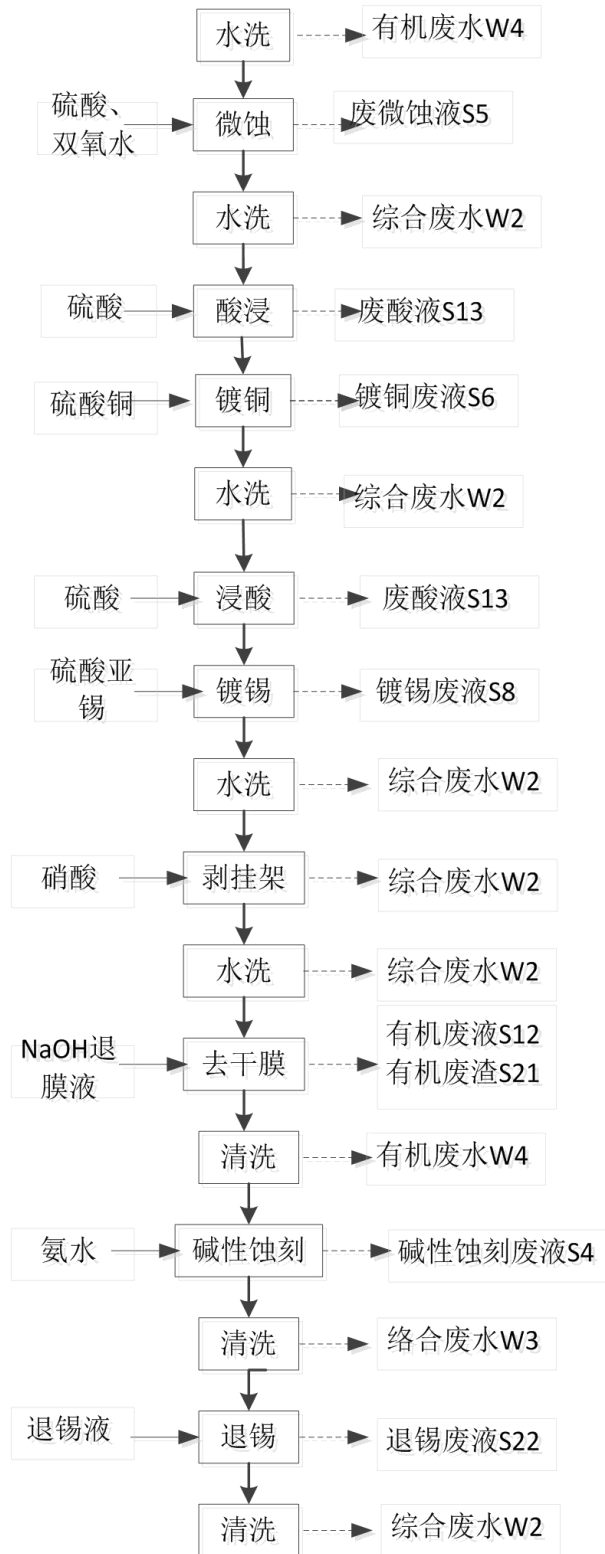


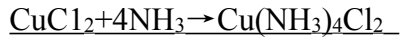
图 1.6.1-5 外层板碱性蚀刻工艺与产污环节图

①图形电镀铜：以磷铜球作阳极， CuSO_4 和 H_2SO_4 作电解液，对经过图形转移工序在

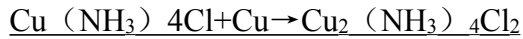
板材上形成的印制线路进行铜层加厚。

②镀锡：采用硫酸亚锡为镀液，锡在这里只起阻蚀剂作用，这可避免破坏外层电路。

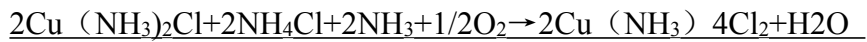
③碱性蚀刻：在氯化铜溶液中加入氨水，发生络合反应。



板面上的铜在蚀刻过程中被络离子 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 氧化，产生蚀刻反应：



在过量的 NH_3 和 Cl^- 的条件下，不具有蚀刻能力的 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$ 能被空气中的氧气氧化，生成具有蚀刻能力的 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^+$ 络离子，其反应如下：



④退锡和硝挂具：使用 43% 的硝酸溶液进行退镀和退锡。

(3) 后续外形加工流程及产污情况

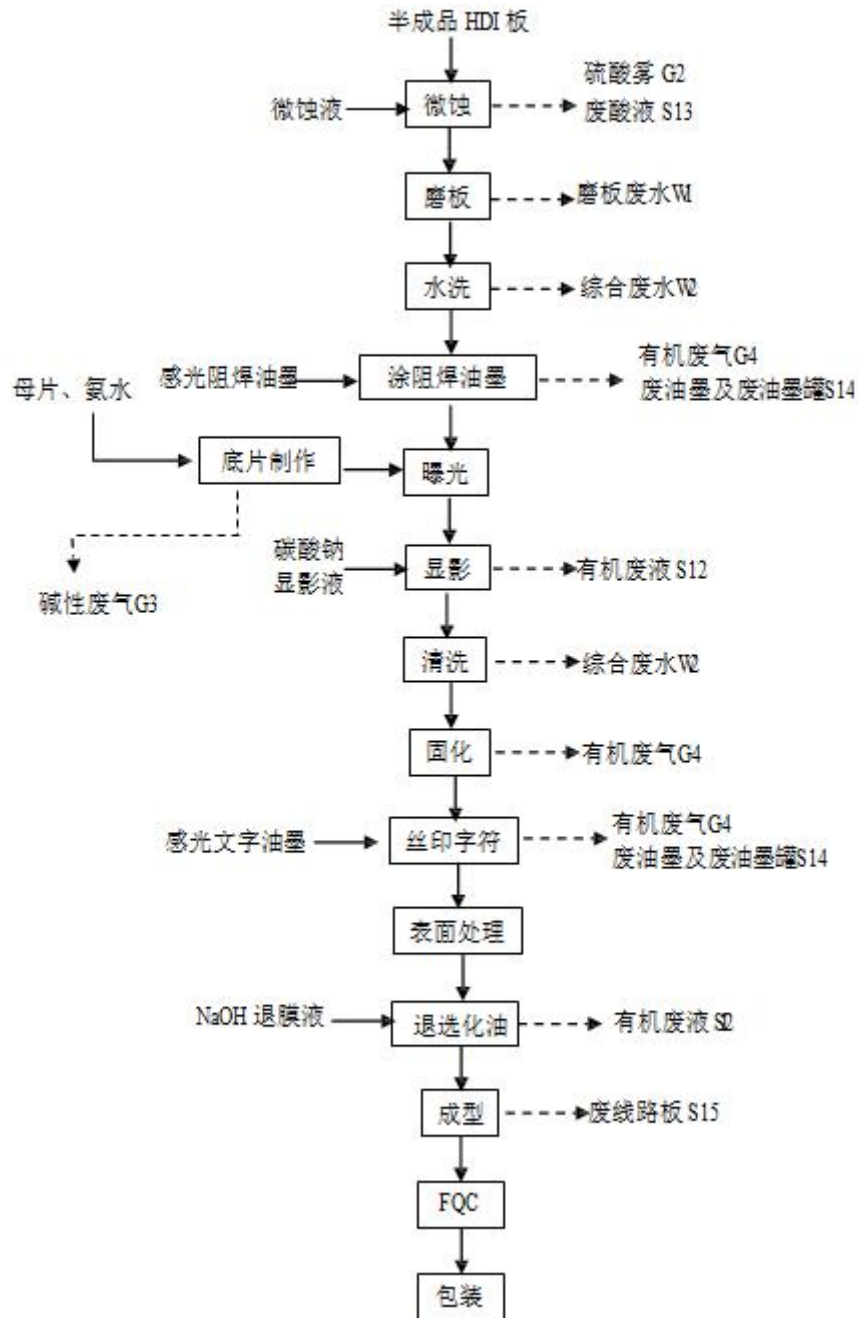


图 1.6.1-6 外形加工工艺及产污环节图

工艺流程简述：

①阻焊油墨：丝印机将阻焊油墨印刷在电路板上。在电路板表面除焊盘和焊接部外的部分导体上披覆永久性的阻焊保护印料（称之为防焊油膜、绿油），在后续加工过程中保护板面不受污染，保护线路避免氧化。此工序将产生挥发有机废气和废油墨桶。

②曝光：焗炉加热（70℃左右）使油墨初步硬化，在紫外线曝光机中使油墨在底片透光区域（焊盘及焊接部位以外部分）受紫外线照射后产生聚合反应（该区域的油墨在稍后的显影步骤中将被保留下来）。底片制作工序将产生挥发氨气。

③显影：在显影液（Na₂CO₃）中将涂膜上未受光照的区域显影去除。此过程因油墨进

入显影液，将产生显影有机废水。

④清洗：去除表面油墨，此工序将清洗显影后残留的显影液和油墨。

⑤表面处理：本项目拟采取三种不同的表面处理方式：沉镍金、沉锡和 OSP。各种不同的表面处理方式所产生的污染物各不相同。以下将分别细述：

A、沉镍金

在线路板的焊垫部分用化学方法先沉积上一层镍后再沉积一层金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，有利于电子元器件的焊接。由于铜表面直接镀金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先镀一层镍后能有效阻止铜金互为扩散。本项目采用化学沉镍/金工艺，实际是进行化学置换反应。根据产品的需要，一般大约每块板有 10% 的表面需要通过还原剂将镍、金还原沉积在工件表面。一般镍槽温度在 $81\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，pH 值 4.5—4.7，镍含量 4.5-5.0/L，镀镍厚度在 2-4 μm ；一般金槽温度在 $88\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，金含量 0.3-1.2g/L，镀金厚度在 0.05-0.13 μm 。沉镍金工艺及产污情况如下：

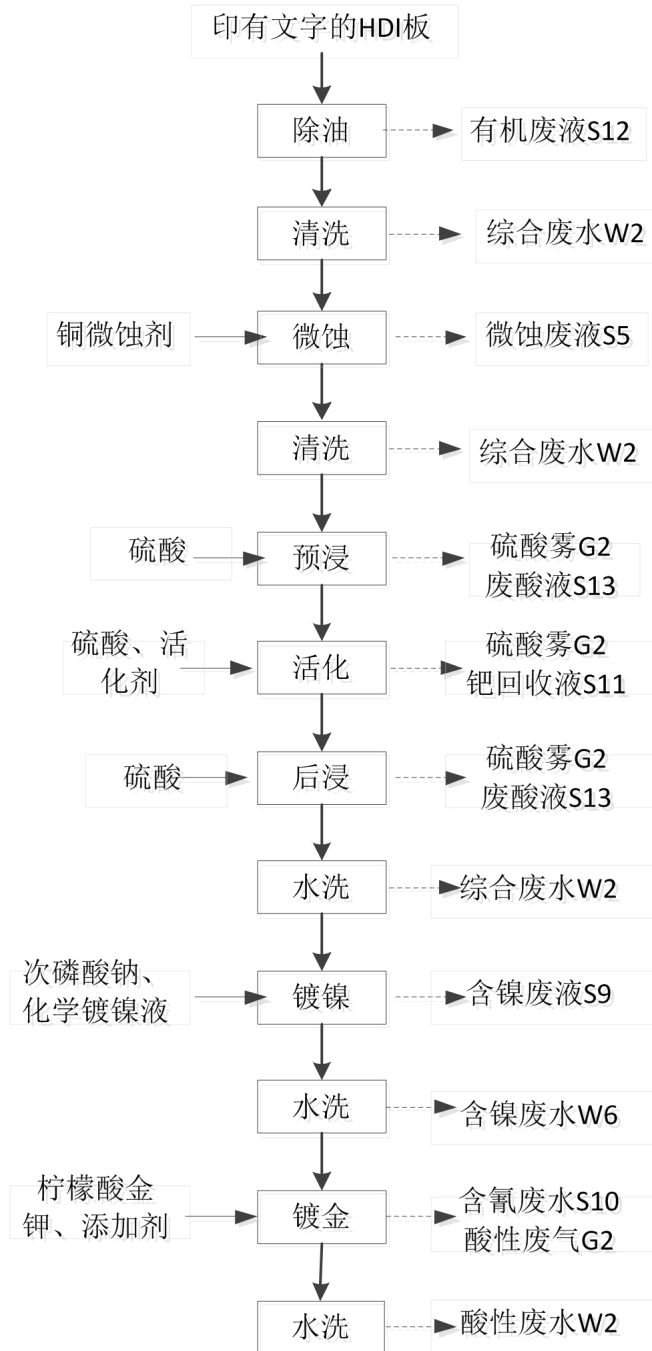


图 1.6.1-7 沉镍金工艺及产污与产污环节图

前处理、清洗、预浸：进料首先采用酸性清洁剂进行表面清洁，去除铜面氧化物。经水洗后，采用硫酸微蚀铜表面。经过硫酸预浸，利用组活化液活化铜表面后，进行化学镀镍和化学镀金。

化学镀镍：在以次磷酸钠为还原剂的化学镀镍溶液中，次磷酸根离子 H_2PO_2^- 在有催化剂（如 Pd、Fe）存在时，会释放出具有很强活性的原子氢。反应式为：

$$\text{NiSO}_4 + 3\text{NaH}_2\text{PO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Ni} + 3\text{NaH}_2\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2 \uparrow$$

化学镀金：化学镀金又称浸金、置换金。它直接沉积在化学镀镍的基体上。其机理应

为置换反应： $Ni + 2Au(CN) \rightarrow 2Au + Ni^{2+} + 2CN^{-}$

化学镀金槽中废液由槽旁设置的回收设备定期回收，后接二级漂洗槽，清洗水中含有较高浓度金，连续溢流时经过树脂吸附设备使金得以回收，排放出的含氨废水单独预处理。

B、沉锡

采用硫酸锡为沉锡溶液，在电路板上积沉纯锡层。化学沉锡的机理是通过改变铜离子的化学电位使槽液中的锡离子发生化学置换反应，其实质是电化学反应，被还原的锡金属沉积在基板铜的表面上形成锡镀层，且其浸锡镀层上吸附的金属络合物对锡离子还原为金属锡起催化作用，以使锡离子继续还原成锡，确保化学沉锡镀层之厚度。

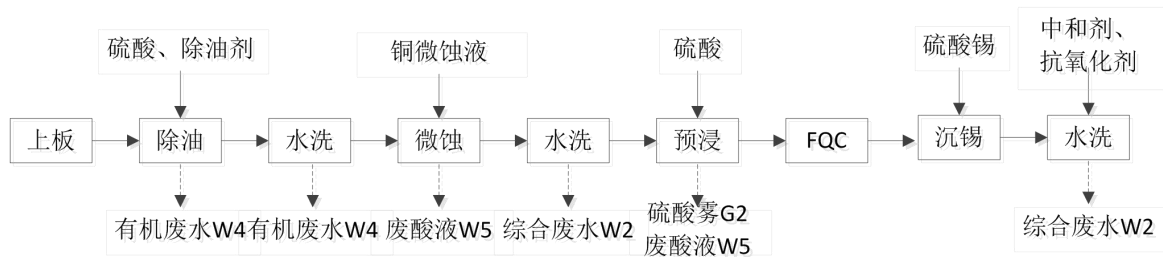


图 1.6.1-8 沉锡工艺流程图

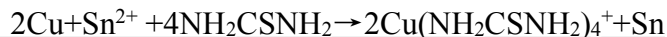
本项目沉锡工艺使用无铅工艺。

a、除油：除去表面的油脂和有机物。

b、微蚀：用 H_2O_2 、硫酸进行微蚀。

c、浸酸：浸酸是为了除去表面的油脂和有机物。

d、沉锡：沉锡工艺是基于金属铜和溶液中的锡离子的置换反应。反应机理如下：



e、热水洗：为了清洁和清洗 PCB，在沉锡后用热水清洗是必要的。

C、OSP（有机保焊膜）

OSP 是 Organic Solderability Preservatives 的简称，中译为有机保焊膜，又称护铜剂，英文亦称之 Preflux。简单的说 OSP 就是在洁净的裸铜表面上，以化学的方法长出一层有机皮膜，这层膜具有防氧化，耐热冲击，耐湿性，用以保护铜表面于常态环境中不再继续生锈（氧化或硫化等）；但在后续的外委焊锡高温中，此种保护膜又必须很容易被助焊剂所迅速清除，如此方可使露出的干净铜表面得以在极短时间内与熔融焊锡立即结合成为牢固的焊点。

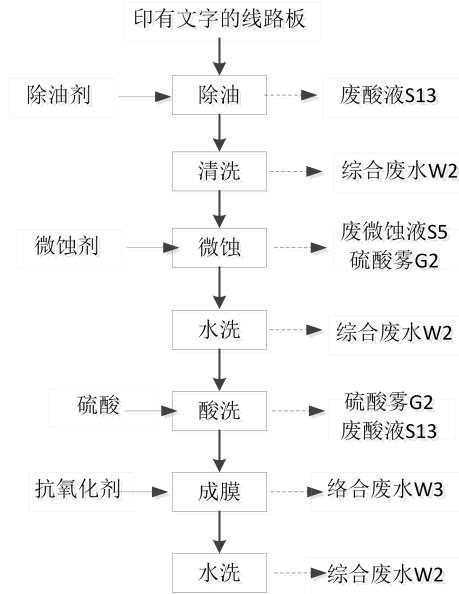


图 1.6.1-9 OSP 工艺及产污与产污环节图

⑥成型、清洗：电路板经表面处理后，按照设计的形状用冲床冲压成型，再进行最终清洗就成为成品电路板。

⑦FQC 检测及组装：通过专用测试设备对电路板进行测试，选点、编号、测试 针盘用的转孔带及测试程式均通过电脑完成。

1.6.2 产污环节分析

本项目生产工序多，制造流程长，工艺复杂，涉及化学、物理、机械、光、电子等诸多领域，消耗的原材料种类多，采用多种复杂化学药剂，因而整个制造过程会产生一些废水、废气、固体废物和噪声。主要污染源及污染物分析见表 1.6-1。

表 1.6-1 工程主要污染源分析

种类	序号	污染物	来源
废水	W1	一般清洗废水	磨板、成品等清洗
	W2	综合清洗废水	微蚀后清洗、显影后清洗、蚀刻后清洗、退膜后清洗、酸洗后清洗、棕化后清洗、去钻污及清洗、除油后清洗、活化后清洗、电镀铜后清洗、剥挂架后清洗、成膜后清洗等工序
	W3	络合废水	沉铜及沉铜后清洗、碱性蚀刻后清洗、OSP 成膜等工序
	W4	有机废水	显影、退膜、蓬松等工序
	W5	废酸液	酸浸槽、酸洗槽、除油槽、棕化槽、退镀、微蚀等工序
	W6	含镍废水	化学镀镍、化学镀镍后清洗
	W7	含氰废水	化学镀金后清洗废水
	W8	废气处理废水	酸雾、碱雾处理废水

废气	G1	粉尘	开料、钻孔、成型工序
	G2	NO _x 、盐酸雾、硫酸雾、氰化氢	退镀、酸性蚀刻、酸洗等工序
	G3	NH ₃	碱性蚀刻等工序
	G4	VOCs	涂布、印绿油、干膜、半固化等工序
	G5	甲醛	垂直PTH沉铜工序
	G6	锅炉废气 SO ₂ 、NO _x 、烟尘	两台导热油炉
固废	S1	钻孔粉尘、边角料、废铝片及垫板、 废牛皮纸	开料、钻孔、成型等工序
	S2	锅炉废炉渣	锅炉
	S3	酸性蚀刻废液	酸性蚀刻
	S4	碱性蚀刻废液	碱性蚀刻
	S5	废微蚀液	微蚀
	S6	镀铜废液	电镀铜
	S7	化学沉铜废液	沉铜
	S8	镀锡废液	镀锡
	S9	含镍废液	沉镍
	S10	含氰废液	沉金
	S12	有机废液	显影
	S13	废酸液	退镀
	S14	废油墨罐、废油墨	绿油、字符
	S15	废电路板及电路板边角料	成型
	S16	废底片	内层涂覆
	S17	废半固化片	压合
	S18	废活性炭	纯水系统、有机废气处理系统
	S19	废过滤芯	各清洗工序过滤
	S20	废丝网	文字、印刷
	S21	有机废渣	去膜
	S22	退锡液（废硝酸）	退锡
	S23	废水处理污泥	废水处理站
	S24	各种化学品包装桶或袋	生产过程
	噪声	N	65~100dB(A)

1.6.3 元素平衡分析

1.6.3.1 铜的物料平衡分析

根据建设方提供的原辅材料，本项目含铜原辅材料包括覆铜板、铜箔、铜球、硫酸铜、化学沉铜液。在整个生产工艺流程中，金属铜主要进入产品（铜镀层）中，其余主要转移到废水（以 Cu^{2+} 或铜粉形态存在）、废液（以 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 等形态）、固废（以金属铜、 CuSO_4 等形态）。本项目合计含铜约为 6785.327t/a。产出方为产品余铜及镀层铜以及回收铜，其余进入废水和废液。本项目铜平衡详见表 1.6.2-2。

表 1.6.2-2 铜物料平衡

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	利用率/含铜率	含铜量 (t/a)	名称	含铜量 (t/a)
覆铜板	18000	25%	4500	产品	6176.31
铜箔	681.5	99.8%	680.137	边角料、钻孔粉屑	128.438
铜球	1607.5	99.85%	1605.09	铜粉回收	103.07
化学沉铜液	50	2.0g/kg	0.1	蚀刻废液、退镀废液及废水	327.66
				污泥	49.849
合计	=	=	6785.327	合计	6785.327

1.6.3.2 镍的物料平衡分析

生产线中涉及金属元素镍的是化学镀镍工序，根据工艺设计参数，生产过程中投入主要是化学沉镍液，含 45%硫酸镍，根据元素质量换算，约含 17.07%的镍。镍元素物料平衡分析见表 1.6.2-3。

表 1.6.2-3 镍元素平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含镍率	含镍量 (t/a)	名称	含镍量 (t/a)
化学沉镍液	160.5	17.07%	27.397	产品	26.078
				废品	0.95
				废液、废水	0.008
				污泥	0.361
合计	=	=	27.397	合计	27.397

1.6.3.3 锡的物料平衡分析

投入方主要为锡条及少量化学沉锡液，产出方为线路板上的锡层和含锡废液与废水。具体见表 1.6.2-4。

表 1.6.2-4 锡的物料平衡

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含锡率	含锡量 (t/a)	名称	含锡量 (t/a)
无铅焊锡条	60	99.9%	59.94	产品	36.83
				废液	23.285
化学沉锡液	25	8.78%	2.195	废水	0.295
				废锡渣	1.725
合计	=	=	62.135	合计	62.135

1.6.3.4 甲醛平衡

项目化学沉铜工序中甲醛年使用量约 4.3 吨，甲醛含量为 25%，本项目甲醛平衡详见表 1.6.2-5。

表 1.6.2-5 甲醛平衡

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	含量	折合甲醛 (t/a)	名称	含量 (t/a)
甲醛	4.3	25%	1.075	废气	0.008
				废液	1.067
合计	=	=	1.075	合计	1.075

1.6.3.5 硫酸平衡

项目生产中对 50%的硫酸稀释至 3%~15%，用于酸洗、酸浸、电镀/化镀等工序，除去表面的氧化物，或是活化铜面。本平衡中电镀槽液仅考虑硫酸的含量，不考虑 CuSO₄、NiSO₄ 的用量。由生产工艺可知，原材料硫酸在生产过程中主要转移到废气、废水、废槽液中。其中，废气中的硫酸雾经碱液喷淋后大部分进入废水，少量外排进入周边环境空气。根据污染源强的分析可知，生产过程的硫酸平衡如下表 1.6.2-6：

表 1.6.2-6 硫酸平衡核算

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	百分含量	含量 (t/a)	名称	含硫酸量 (t/a)
硫酸溶液	1808.1	50%	904.05	废气	3.038
				废液	718.72
				废水	182.292
合计	=	=	904.05	合计	904.05

1.6.3.6 盐酸平衡

由建设项目的生产工艺可知，盐酸主要使用在酸蚀工序，作为蚀刻剂参与 Cu²⁺氧化反应。在蚀刻过程中，将 31%盐酸稀释至 7%，氯化铜中的 Cu²⁺具有氧化性，可将板面上的铜氧化为 Cu⁺，形成 Cu₂Cl₂ 不溶于水，当有过量的 Cl⁻存在的情况下，就形成可溶性的络离子 2[CuCl₃]²⁻。溶液中的 Cu⁺随着电路板不断被蚀刻而增多，蚀刻能力随之下降，或失去蚀刻能力，原辅材料中 75%以上的盐酸参与反应或是残留在废液中，少量进入清洗废水和废气。其中，废气中的盐酸雾经碱液喷淋后大部分进入废水，少量外排进入周边环境空

气。由原辅材料的使用情况可知，项目盐酸平衡见下表 1.6.2-7。

表 1.6.2-7 盐酸平衡核算

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	百分含量	含量 (t/a)	名称	含盐酸量 (t/a)
盐酸溶液	4298.7	31%	1332.597	废气	7.758
				酸性蚀刻液废液、废水	1061.623
				污泥	263.216
合计	=	=	1332.597	合计	1332.597

1.6.3.7 硝酸平衡

工程硝酸只要用于电镀线退镀和沉镍工序，均使用浓度为 43% 的硝酸。由污染源分析可知，硝酸主要以 NO_x 进入大气，以废酸液、清洗废水的形式进入废水。工程硝酸的物料平衡见下表 1.6.2-8。

表 1.6.2-8 硝酸平衡核算

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	百分含量	含量 (t/a)	名称	含量 (t/a)
硝酸溶液	882.4	43%	379.432	废气 (NO _x)	1.391
				废液	300.458
				废水	77.583
合计	=	=		合计	379.432

1.6.3.8 氰平衡

本项目化金、镀金生产过程使用氰化亚金钾，主要进入废水、废气及沉金废液中。氰物料平衡分析见表 1.6.2-9。

表 1.6.2-9 氰平衡一览表

加入				产出	
原材料	使用量 (t/a)	百分含量	含量 (t/a)	名称	含量 (t/a)
氰化亚金钾	0.3791	31.6%	0.1198	废气	0.000068
/	/	/	/	废液、废水	0.119732
总计			0.1198	0.1198	

1.7 污染源强及拟采取的污染防治措施

1.7.1 运营期废气污染源分析

经调查类比奥士康现有生产情况，本项目工艺废气包括：粉尘 G1、酸性废气（G2、G3、G6）、碱性废气（G7）、有机废气（G4）、甲醛（G5），具体分析如下。扩建项目废气产生情况详见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目废气及来源一览表

废气种类	粉尘 G1	硫酸雾 G2	氯化氢 G3	甲醛 G5	NOx G6	氨 G7	有机废气 G4
开料裁工序	√						
钻孔工序	√						
成型切割工序	√						
微蚀工序		√					
显影工序						√	
内层预浸工序、化镍金预浸工序		√			√		
酸洗工序		√					
酸性蚀刻工序			√				
沉铜预浸工序		√					
化学沉铜工序				√			
通孔电镀		√					
剥挂架工序					√		
图形电镀		√					
抗焊印刷工序							√
文字印刷工序							√

（1）粉尘

在电路板裁板、钻孔及外形机加工工序易产生粉尘，拟安装 10 台布袋除尘系统收集处理，收集到的粉尘可以外售给回收公司。生产粉尘经过收集处理后集中由 2 个 25m 高排气筒排放，类比《奥士康科技（益阳）有限公司高密度互联网电路板项目（一期已验收 60 万 m²/a 工程）竣工环保验收监测报告及其环评报告报批稿》《奥士康科技（益阳）有限公司年产 120 万平方米高精密印制电路板建设项目验收监测报告及其环评报告报批稿》进行估算折算单位产污量为 0.021t/万 m²，本项目折刚性覆铜板、铜箔、半固化片、垫板、铝片原料面积为 2457.6 万 m²，因此拟建项目粉尘产生量为 51.6t/a，项目粉尘配套风机量约 250000Nm³/h，本次环评按照收集效率为 90%进行推算，布袋除尘器处理效率为 99%，则粉尘排放浓度约 0.26mg/m³，排放速率为 0.065kg/h，粉尘经布袋除尘器处理后排放量约为 0.46t/a。

（2）酸性废气

硫酸雾：在棕化线、酸洗、电镀、表面处理、碱性蚀刻液回收等工序耗用硫酸。硫酸

具有挥发性，受浓度和温度的因素影响，会有部分酸以硫酸雾形式挥发。根据项目污染源监测数据与对应生产线原辅材料分析，电镀线硫酸雾产生量为 2.43kg/t_{硫酸原料}；二铜线硫酸雾产生量为 2.35kg/t_{硫酸原料}；化金线及前后处理、沉锡线+OSP+清洗线硫酸雾产生量为 3.13kg/t_{硫酸原料}；线路前处理、防焊前处理、DES 线硫酸雾产生量为 2.77kg/t_{硫酸原料}；内层前处理、DES 线、棕化硫酸雾产生量为 3.94kg/t_{硫酸原料}；PTH 线硫酸雾产生量为 2.99kg/t_{硫酸原料}。

氯化氢、氯气：在显影蚀刻线、蚀刻液回收等耗用盐酸，受浓度和温度的因素影响，会有部分酸以氯化氢形式挥发。在蚀刻液回收阶段，由于电解可能产生少量的氯气。根据项目污染源监测数据与对应生产线原辅材料分析，酸性蚀刻及回收线氯化氢产生量为 4.3kg/t_{盐酸原料}；氯气产生量为 1.97kg/t_{盐酸原料}。线路前处理、防焊前处理、DES 线氯化氢产生量为 3.27kg/t_{盐酸原料}；内层前处理、DES 线、棕化氯化氢产生量为 4.0kg/t_{盐酸原料}。

NOx/硝酸雾：在蚀挂架、预浸等工序将使用硝酸，受浓度和温度的因素影响，会有部分酸以 NOx/硝酸雾形式挥发。根据项目污染源监测数据与对应生产线原辅材料分析，电镀线 NOx 产生量为 4.38kg/t_{硝酸原料}；二铜线 NOx 产生量为 3.93kg/t_{硝酸原料}。

氰化氢废气：项目氰化氢废气主要产生于镀金过程，由原料氰化亚金钾的氰化物带入导致。根据污染源监测及氰化亚金钾的用量，氰化物产生量为 0.0009kg/kg_{氰化亚金钾原料}。

本项目拟分别将各工序产生的含酸性气体排至 4 套碱液喷淋塔处理后从 25m 高排气管道进行外排，氯化氢、硫酸雾、NOx/硝酸雾、氰化氢的去除率按照 85%计算。

（3）碱性废气

氨气：底片制作使用氨水过程将挥发氨气。设备自带废气抽排系统，氨气经 1 套酸液喷淋塔收后由 25m 高排气筒外排，排气量 5000Nm³/h。类比奥士康科技（益阳）有限公司现有工程进行估算，氨气产生量为 63.35kg/t_{氨水原料}，本项目氨水用量 5.6t/a，则本项目产生氨气量为 0.355t/a。采用酸液喷淋塔处理后外排，碱性废气去除率 80%进行计算，则本项目氨气排放量为 0.071t/a。项目氨气集气效率按 99%计算。

（4）有机废气

VOCs：在防焊印刷、显影机、防焊、涂布、预烤、压合机等产生有机废气的工序，安装吸气罩及抽风管道，引各类有机气体至有机废气净化系统，采用活性炭吸附处理，有机废气处理装置共 3 套，经过活性炭吸附处理从 2 个 25m 高排气筒排放。本次环评根据奥士康科技（益阳）有限公司现有工程环保验收监测报告及环评报批稿，折算单位原辅材料产生量为 149.3kg/t_{油墨原料}，有机废气经活性炭吸附效率，VOCs 的去除率约为 70%，类比其他可知本项目 VOCs 产生量为 1.27t/a。有机废气的集气效率按 90%计算。则本项目 VOCs

排放量为 0.35t/a。

（5）甲醛

甲醛：化学沉铜溶液的主要成分是硫酸铜、甲醛、氢氧化钠和 EDTA 二钠盐，该溶液呈强碱性（pH=12~13），工作温度 60~65℃。该工艺有甲醛废气及络合铜废水产生。本次环评类比奥士康科技（益阳）有限公司现有污染源监测报告进行估算，根据污染源监测及甲醛的用量，甲醛产生量为 1.8kg/t_{甲醛原料}，去除效率约 70%~75%。甲醛废气跟其他酸性废气一起经过碱液喷淋吸附处理后通过一根 25m 高排气筒排放，项目甲醛产生量约为 0.008t/a，配套风机量为 300000Nm³/h，其去除率取为 70%，则甲醛排放量为 0.002t/a。项目甲醛集气效率按 99%计算。

（6）锅炉废气

工程拟建 2 台 1.5t/h 天然气导热油炉，根据《环境保护实用数据手册》中天然气燃烧污染物排放系数，计算天然气导热油炉污染物产排情况，详见下表。

1.7-2 导热油炉污染污染源产排情况

项目	二氧化硫 (kg/ 万m ³ 原料)	烟尘 (kg/万m ³ 原料)	氮氧化物 (kg/万m ³ 原料)
产污系数	1.0	2.4	6.3
天然气用量	188m ³ /h		
产生量	0.019kg/h 0.15t/a	0.045kg/h 0.358t/a	0.118kg/h 0.939t/a
产生浓度	7.34mg/m ³	17.61mg/m ³	46.23mg/m ³
排放量	0.019kg/h 0.15t/a	0.045kg/h 0.358t/a	0.118kg/h 0.939t/a
排放浓度	7.34mg/m ³	17.61mg/m ³	46.23mg/m ³

项目生产过程产生的生产废气污染源汇总详见表1.7-3。

表 1.7-3 拟建项目有组织废气产生和排放情况一览

排气筒 编号	生产线	污染物 名称	废气 量 m ³ /h	排放参数			产生源强			拟采取的处 理设施	排气 口污 染源 名称	排放源强				
				排 气 筒 高 度 m	排 气 筒 内 径 m	年 工 作 时 间 h	产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	年产 生量 t/a			有组织排放量			无组织排放 量	
												排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	年排 放量 t/a	排放 速率 kg/h	年排 放量 t/a
P1	锣边成型、开料、钻孔及修边	粉尘	1250 00	25	0.8	726 0	28.4	3.55	25.8	5台布袋除尘器+排气筒	粉尘	0.25	0.03	0.23	0.355	2.58
P2	锣边成型、开料、钻孔及修边	粉尘	1250 00	25	0.8	726 0	28.4	3.55	25.8	5台布袋除尘器+排气筒	粉尘	0.25	0.03	0.23	0.355	2.58
P3	文字后烤抽风、压膜	VOCs	6000 0	25	0.8	726 0	1.58	0.095	0.69	1套活性炭吸附装置+UV及排气筒	VOCs	0.44	0.026	0.19	0.01	0.069
P4	4条内层涂布线	VOCs	4000 0	25	0.8	726 0	2.0	0.08	0.58	1套活性炭吸附装置+UV及排气筒	VOCs	0.55	0.022	0.16	0.008	0.058
P5	4条内层前处理线、4条内层DES线、4条棕化线	硫酸雾	2500 0	25	0.8	726 0	35.58	0.89	6.46	1套碱液喷淋装置及排气筒	硫酸雾	6.4	0.16	1.16	0.09	0.65
		氯化氢					103.4 5	2.59	18.78		氯化氢	18.62	0.47	3.38	0.26	1.88

P6	3 条 VCP 抽风线、3 条水平 PTH 线	硫酸雾	3000 00	25	1.2	726 0	0.74	0.22	1.616	1 套碱液喷淋装置及排气筒	硫酸雾	0.13	0.04	0.29	0.02	0.16
		硝酸 (NO _x)					2.15	0.65	4.986		硝酸 (NO _x)	0.41	0.12	0.89	0.07	0.5
		甲醛					0.004	0.001	0.008		甲醛	∞	0.000 3	0.002	0.000 1	0.000 8
P7	2 条外层 SES 线	氨气	5000	25	0.8	726 0	9.78	0.05	0.355	1 套酸液喷淋装置及排气筒	氨气	1.96	0.01	0.071	0.000 5	0.004
P8	3 条外层前处理线、2 条成品清洗线、1 条 OSP 线、2 条外层 DES	氯化氢	6000 0	25	0.8	726 0	0.78× 10 ⁻³	0.05× 10 ⁻³	0.34× 10 ⁻³	1 套碱液吸收装置及排气筒	氯化氢	0.16× 10 ⁻³	0.01× 10 ⁻³	0.068 ×10 ⁻³	∞	∞
		硫酸雾					6.24	0.37	2.718		硫酸雾	1.12	0.07	0.49	0.04	0.27
		氯化氢					19.78	1.19	8.616		氯化氢	3.56	0.21	1.55	0.12	0.86
P9	2 套导热油炉	SO ₂	2500	25	0.8	726 0	7.34	0.02	0.15	排气筒	SO ₂	7.34	0.02	0.15	∞	∞
		NO _x					46.23	3.61	0.939		NO _x	46.23	3.61	0.939	∞	∞
		烟尘					17.61	0.05	0.358		烟尘	17.61	0.05	0.358	∞	∞

(7) 无组织排放

1、生产车间无组织废气

本项目生产车间无组织排放废气主要是未能通过生产线收集系统收集到的废气。厂房内无组织废气通过厂房顶部风机排放，其中，生产车间采用 16 台排风机，总风量 180000m³/h。

由上述分析得出生产厂房生产线生产过程中无组织逸散的废气量见下表。

表 1.7-4 生产厂房生产线无组织废气排放情况表

污染源位置	物质名称	全年无组织(t/a)	面源尺寸(m ²)	面源高度(m)
生产厂房	盐酸（氯化氢）	2.74	220m×80m	18
	硫酸（硫酸雾）	1.08		
	硝酸（NO _x ）	0.5		
	甲醛	0.0008		
	VOCs	0.127		

2、储罐“呼吸”废气

储罐设置于仓库库，设有 1 座硫酸立式储罐（最大储存量均为 40 t）、1 座立式稀盐酸储罐（最大储存量 40 t）、1 座立式硝酸储罐（最大储存量 50 t）。

固定顶罐的蒸发损失包括两种情况：其一是当气温升降，罐内空间蒸气和空气的蒸气分压增大或减小，因而使物料、蒸气和空气通过呼吸阀或通过通气孔形成呼吸过程，该过程称为小呼吸；其二是储罐进出物料，由于液体升降而使气体容积增减，导致静压差发生变化，这种由于罐内液面变化而形成的呼吸作用称作大呼吸过程。物料蒸发损失的影响因素主要是罐内物料的蒸发速度。物料的蒸发速度取决于物料的物化性质，特别是物料的温度、蒸气分压、气体空间大小、储罐结构、周转次数及气象条件等。

表 1.7-5 储罐区各储罐参数

物料名称	最大购入量(t/a)	储 罐		
		储罐型式	单罐容积	数量(座)
盐酸	4278.3	固定顶罐	1 座 40t	1
硫酸	1808.1	固定顶罐	1 座 40t	1
硝酸	882.4	固定顶罐	1 座 50t	1

a) 固定顶罐小呼吸排放废气：

$$L_s = 0.191M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} \Delta T^{0.45} F_p C_2 K_c \quad (1)$$

式中：L_S 固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）

M—储罐内物料蒸汽分子量；

P—储罐内本体温度下的蒸汽压（pa）；

D—罐的直径（m）；

H—储罐内气体空间高度（m）；

ΔT—大气温度平均日温度差（℃）；

F_p—涂层因子（无量纲），一般取值在 1~1.5 之间；

K_c—油品系数（石油原油取 0.65，其他液体取 1.0）；

C₂—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9cm 之间的罐体，

C=1-0.0123(D-9)²，罐径大于 9cm 的 C=1；

表 1.7-6 储罐区小呼吸计算参数及结果一览表

序号	储罐名称	F _p	ΔT (℃)	P (kpa)	D (m)	H (m)	L _S (kg/a)
1	盐酸储罐	1	9	30.66	2.2	0.6	62.14
2	硫酸储罐	1	9	0.793	1.2	0.6	12.36
3	硝酸储罐	1	9	0.02	2.2	0.3	1.15

b) 固定顶罐大呼吸排放废气：

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过稀释压力时，蒸汽从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸汽饱和的气体而膨胀，因而超过蒸汽空间容纳的能力。

$$L_w = 4.188 \cdot 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C \cdot Q \quad (2)$$

式中：L_w—大呼吸损耗量（kg/a 投入量）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K_N=1，36<K<=220，K_N=11.467×K^{-0.7026}，K>220，K_N=0.26。

Q—物料年泵送入罐量（m³/a）

表 1.7-7 储罐区大呼吸计算参数及结果一览表

序号	储罐名称	L _w (kg/a)
1	1 座盐酸储罐	25.8
2	1 座硫酸储罐	5.4
3	1 座硝酸储罐	0.21

由表 1.7-6、表 1.7-7，得出储罐区各储罐大、小呼吸量见表 1.7-8。

表 1.7-8 储罐区无组织废气产生情况表

污染源位置	物质名称	大呼吸量 (kg/a)	小呼吸量 (kg/a)	全年无组 织 (kg/a)	面源尺寸 (m ²)	面源高度 (m)
废水处理站 西侧	盐酸（氯化氢）	25.8	62.14	87.94	400 (20*20)	18
	硫酸（硫酸雾）	5.4	12.36	17.76		
	硝酸（NO _x ）	0.21	1.15	1.36		

1.7.2 运营期废水污染源分析

1.7.2.1 废水产生情况

①水量核算

全厂废水主要分为生产废水和生活污水两大类。生产废水来自各生产线，主要污染物有酸碱类、氰化物、铜、COD、氨氮、镍等；生活污水来自职工食堂、宿舍及办公区。废水产生量 2117.38m³/d（其中生活污水 162m³/d，生产废水 1955.38m³/d）。

本项目给排水数据主要由建设方根据奥士康科技股份有限公司多年运营经验提供，根据建设方提供的数据，各股废水的产生量见表1.7-9。

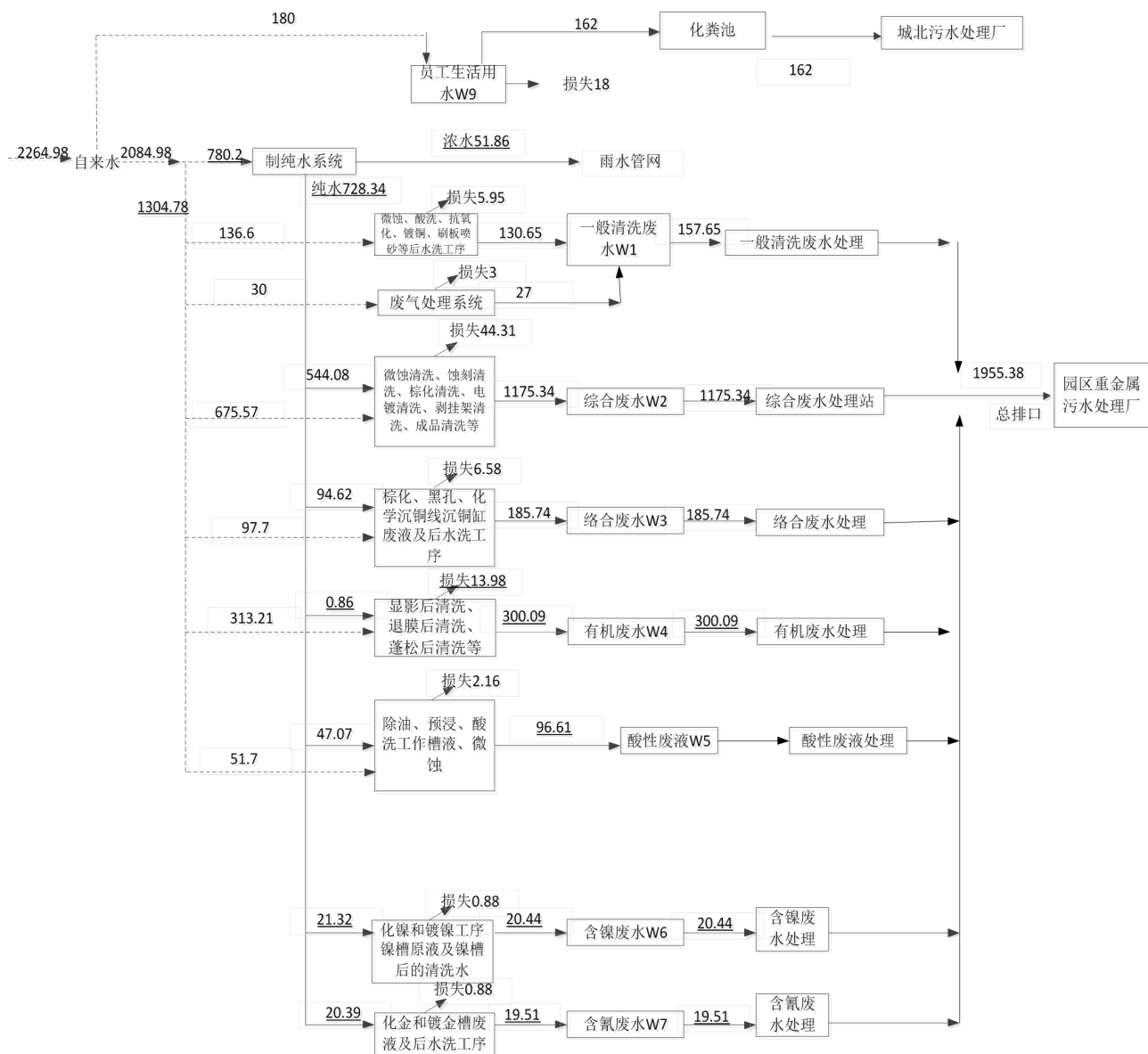


图1.7-1 全厂水平衡图 (t/d)

1.7.2.2 废水处理与排放情况

本项目厂区采用清污分流、雨污分流、污污分流，设置清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、有机废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、一般清洗废水预处理系统、含酸废水处理系统和综合污水处理站以及生活污水处理系统。项目废水处理总体方案及走向示意详见图 1.7-2。

表 1.7-9 项目水平衡核算表

工序名称	三期生 产线条 数（条）	槽名称	单槽体 积(L)	工作槽 个数	自来水用量 (m ³ /天)	纯水用量 (m ³ /天)	废水排放量 (m ³ /天)	废水种类	
内层前处理	4	水洗槽	溢流水洗*5	55	5	28.5	/	27.28	综合废水
	5	药水槽	微蚀	620	2	/	2.07	2.07	废酸液
	5	水洗槽	溢流水洗*3	55	3	34.6	/	33.00	综合废水
	5	药水槽	酸洗	230	1	/	0.12	0.12	废酸液
	5	水洗槽	溢流水洗*5	55	5	/	35.67	34.10	综合废水
内层蚀刻	5	药水槽	显影	950	2	/	19.00	19.00	油墨废水
	5	水洗槽	水刀洗+溢流水洗*9*	55	10	71.3	/	68.20	有机废水
	5	药水槽	蚀刻	1105	3	/	0.05	0.05	络合铜废水
	5	水洗槽	止水洗+溢流水洗*3	55	4	35.1	/	33.55	络合铜废水
	5	药水槽	退膜	665	3	/	1.00	1.00	油墨废水
	5	水洗槽	加压水洗*3	55	3	67.5	/	64.35	有机废水
	5	药水槽	酸洗	128	1	/	0.06	0.06	废酸液
棕化	5	水洗槽	溢流水洗*4	55	4	35.1	/	33.55	综合废水
	6	药水槽	酸洗	200	1	/	0.08	0.08	废酸液
	6	水洗槽	溢流水洗*3	55	3	49.4	/	47.12	综合废水
	6	药水槽	碱洗	350	1	/	0.14	0.14	综合废水
	6	水洗槽	溢流水洗*5	55	5	/	50.70	48.44	综合废水
	6	药水槽	预浸	490	1	/	0.20	0.20	废酸液
	6	药水槽	棕化	1330	1	/	0.53	0.53	络合铜废水
裁磨清洗	6	水洗槽	溢流水洗*6	55	6	/	51.36	49.10	络合铜废水
	4	水洗槽	加压水洗*3	55	3	22.39	/	21.38	一般水洗废水
	5	水洗槽	加压水洗+超声波水洗+加压水洗*2	82.5	4	23.1	/	22.11	一般水洗废水
	5	水洗槽	摇摆水洗	260	1	28.9	/	27.68	一般水洗废水

除胶沉铜	5	水洗槽	加压水洗*3	60	3	28.1	/	26.88	一般水洗废水
除胶沉铜	5	药水槽	膨松	670	1	0.1	/	0.06	有机废水
除胶沉铜	5	水洗槽	水刀*4	60	4	28.7	/	27.48	综合废水
除胶沉铜	5	药水槽	除胶渣	2200	1	0.4	/	0.37	油墨废水
除胶沉铜	5	水洗槽	回收水洗	145	1	27.8	/	26.53	有机废水
除胶沉铜	5	水洗槽	水刀*3	60	3	28.1	/	26.88	综合废水
除胶沉铜	5	药水槽	预中和	120	1	1.2	/	1.20	废酸液
除胶沉铜	5	水洗槽	水刀*2	60	2	27.5	/	26.28	综合废水
除胶沉铜	5	药水槽	中和	830	1	1.4	/	1.38	废酸液
除胶沉铜	5	水洗槽	水刀*4	60	4	28.7	/	27.48	综合废水
除胶沉铜	5	药水槽	整孔	700	1	0.5	/	0.50	络合铜废水
除胶沉铜	5	水洗槽	水刀*4	60	4	28.7	/	27.48	络合铜废水
除胶沉铜	5	药水槽	微蚀	410	1	/	2.05	2.05	废酸液
除胶沉铜	5	水洗槽	水刀*3	60	3	/	41.30	39.42	综合废水
除胶沉铜	5	药水槽	预浸	215	1	/	0.54	0.54	废酸液
除胶沉铜	5	药水槽	活化	450	1	/	0.08	0.08	综合废水
除胶沉铜	5	水洗槽	止水洗+水刀*4	60	5	/	42.50	40.62	综合废水
除胶沉铜	5	药水槽	还原	450	1	/	0.75	0.75	络合铜废水
除胶沉铜	5	水洗槽	水刀*4	60	4	/	41.90	40.02	络合铜废水
除胶沉铜	5	药水槽	化铜	1150	2	/	0.06	0.06	络合铜废水
除胶沉铜	5	水洗槽	水刀*3	60	3	/	1.80	1.80	络合铜废水
除胶沉铜	5	药水槽	酸洗	120	1	/	0.04	0.04	废酸液
除胶沉铜	5	水洗槽	水刀*3	60	3	/	28.13	26.88	综合废水
DVCP	6	药水槽	预浸	600	2	1.0	/	1.03	废酸液
	6	药水槽	酸洗	550	2	0.9	/	0.94	废酸液
	6	药水槽	镀铜	2340	28	1.1	/	1.06	不排
	6	水洗槽	水洗*3	150	6	/	48.17	45.92	综合废水

	6	药水槽	硝挂	450	2	0.8	/	0.77	废酸液
	6	水洗槽	水洗*2	150	2	/	47.66	45.40	综合废水
线路前处理	5	水洗槽	加压水洗+摇摆高压水洗+HFS	55	3	41.2	/	39.27	综合废水
	5	药水槽	中粗化	1100	1	/	0.37	0.37	废酸液
	5	水洗槽	溢流水洗+HF+加压水洗	55	3	41.2	/	39.27	综合废水
	5	药水槽	酸洗	430	1	/	0.31	0.31	废酸液
	5	水洗槽	溢流水洗+HFS+超声波水洗+加压水洗	55	4	/	41.70	39.82	综合废水
外层 DES 线	4	药水槽	显影	830	2	/	13.28	13.28	油墨废水
	4	水洗槽	水刀洗+溢流水洗*4	55	5	33.8	/	32.30	有机废水
	4	水洗槽	溢流水洗*4	55	4	33.4	/	31.86	综合废水
	4	药水槽	精密蚀刻	580	4	/	0.03	0.03	络合铜废水
	4	水洗槽	止水洗+溢流水洗*3	55	4	33.4	/	31.86	络合铜废水
	4	药水槽	退膜	785	2	/	2.09	2.09	油墨废水
	4	水洗槽	溢流水洗+加压水洗	55	2	32.5	/	30.98	有机废水
	4	药水槽	酸洗	98	1	/	0.78	0.78	废酸液
外层显影	4	水洗槽	溢流水洗+HFS+加压水洗	55	3	32.9	/	31.42	综合废水
	4	药水槽	显影	790	3	43.1	/	43.09	油墨废水
	4	药水槽	显影新液洗	190	1	3.5	/	3.45	油墨废水
	4	水洗槽	水刀洗+溢流水洗*5	160	6	55.1	/	52.82	有机废水
	4	水洗槽	溢流水洗*4	60	4	33.5	/	32.02	综合废水
	4	水洗槽	溢流水洗*4	50	4	33.2	/	31.70	综合废水
防焊前处理	4	水洗槽	溢流水洗*4	50	4	33.2	/	31.70	综合废水
	3	药水槽	酸洗	195	1	/	1.17	1.17	废酸液
	3	水洗槽	溢流水洗*2	55	2	/	24.36	23.23	综合废水
	3	水洗槽	加压水洗+超声波水洗	55	2	20.4	/	19.47	综合废水
	3	水洗槽	HFS+摇摆高压水洗*2+溢流水洗	55	4	21.1	/	20.13	综合废水

防焊显影	3	药水槽	显影	830	3	/	1.07	1.07	油墨废水
	3	药水槽	显影新液洗	213	1	/	0.09	0.09	油墨废水
	3	水洗槽	加压水洗*4	55	4	25.0	/	23.89	有机废水
	3	水洗槽	加压水洗*4	55	4	25.0	/	23.89	综合废水
	3	水洗槽	加压水洗*5	55	5	25.4	/	24.22	综合废水
成品清洗	2	水洗槽	加压水洗*3	55	3	11.2	/	10.69	一般水洗废水
	2	药水槽	酸洗	230	1	/	0.07	0.07	废酸液
	2	水洗槽	加压水洗+超声波水洗+HFS+加压水洗	55	4	/	11.41	10.91	综合废水
OSP 线	2	药水槽	除油	345	1	/	0.05	0.05	有机废水
	2	水洗槽	溢流水洗+HF+加压水洗	55	3	13.2	/	12.59	综合废水
	2	药水槽	微蚀	684	1	/	0.20	0.20	废酸液
	2	水洗槽	溢流水洗+HF+加压水洗*2	55	4	13.2	/	12.60	综合废水
	2	药水槽	OSP	941	2	/	0.06	0.06	废酸液
	2	水洗槽	溢流水洗*2+超声波水洗+溢流水洗	55	4	/	13.23	12.60	综合废水
化金线	1	药水槽	除油	650	1	/	0.65	0.65	有机废水
	1	水洗槽	热水洗	650	1	9.87	/	9.43	综合废水
	1	水洗槽	水洗*2	650	2	10.52	/	10.08	综合废水
	1	药水槽	微蚀	650	1	/	0.05	0.05	废酸液
	1	水洗槽	水洗*2	650	2	/	10.52	10.08	综合废水
	1	药水槽	浸酸	650	1	/	0.65	0.65	废酸液
	1	水洗槽	水洗*2	650	2	/	10.52	10.08	综合废水
	1	药水槽	预浸	650	1	/	0.65	0.65	废酸液
	1	水洗槽	水洗*2	650	2	/	10.52	10.08	综合废水
	1	药水槽	活化	650	1	/	0.05	0.05	废酸液
	1	药水槽	后浸	650	1	/	0.65	0.65	废酸液
	1	药水槽	镍缸	1400	1	/	0.93	0.93	含镍废水

	1	水洗槽	热水洗	650	1	/	9.87	9.43	含镍废水
	1	水洗槽	水洗*2	650	2	/	10.52	10.08	含镍废水
	1	药水槽	金槽	650	1	/	0.00	0.00	不排
	1	药水槽	金槽	650	1	/	0.00	0.00	不排
	1	药水槽	金回收	650	1	/	0.00	0.00	不排
	1	水洗槽	热水洗	650	1	/	9.87	9.43	含氰废水
	1	水洗槽	水洗*2	650	2	/	10.52	10.08	含氰废水
化金前处理	1	药水槽	微蚀	248	1	0.12	/	0.12	废酸液
	1	水洗槽	溢流水洗+加压水洗	140	2	5.55	/	5.30	综合废水
	1	水洗槽	4 轴磨板+1 过滤	200	1	8.30	/	7.92	一般水洗废水
	1	水洗槽	喷砂 1	200	1	8.30	/	7.92	一般水洗废水
	1	水洗槽	加压水洗+超声波水洗+HF+加压水洗	260	4	6.31	/	6.06	一般水洗废水
化金后处理	1	药水槽	酸洗	123	1	0.12	/	0.12	废酸液
	1	水洗槽	溢流水洗+超声波水洗+HF+加压水洗	320	4	/	10.50	10.06	综合废水
化锡线	2	药水槽	除油	295	1	0.08	/	0.08	有机废水
	2	水洗槽	水洗*4	220	4	/	16.69	16.06	综合废水
	2	药水槽	微蚀	350	1	/	0.23	0.23	废酸液
	2	水洗槽	水洗*3	180	3	/	15.33	14.70	综合废水
	2	药水槽	预浸	265	1	/	0.01	0.01	废酸液
	2	药水槽	锡槽	3650	1	/	0.00	不排	不排
	2	水洗槽	水洗*3	150	3	/	14.97	14.34	综合废水
	2	水洗槽	超声波水洗	100	1	/	13.57	12.94	综合废水
	2	药水槽	后处理 1	80	1	/	0.02	0.02	综合废水
	2	水洗槽	水洗*3	180	3	/	15.33	14.70	综合废水
	2	药水槽	后处理 2	80	1	/	0.16	0.16	有机废水
	2	水洗槽	水洗*2	100	2	/	13.97	13.34	综合废水
总计								1955.38	

②废水污染物产生情况

生产废水：根据本项目的工艺路线可知，本项目与奥士康科技股份有限公司二期生产工艺及主要生产工艺基本相同，且使用的生产设备、原辅材料的种类和性质等也相同，废水的来源及产生环节基本相同。类比奥士康科技股份有限公司现有工程废水水质情况，并结合同类项目水质情况，本项目主要废水污染物源强见下表。

表 1.7-10 本项目废水主要污染物产生源强一览表

废水分类		pH	SS	COD	总铜	氨氮	总镍	氰化物
一般清洗废水 W1 (130.65t/d)	产生浓度 (mg/L)	7.96		20	0.5			
	日产生量 (kg/d)			2.613	0.065			
	年产生量 (t/a)			0.78	0.02			
综合废水 W2 (1175.34t/d)	产生浓度 (mg/L)	2.25	60	108	39	3		
	日产生量 (kg/d)		70.52	126.94	45.84	3.53		
	年产生量 (t/a)		21.16	38.08	13.75	1.06		
络合废水 W3 (185.74t/d)	产生浓度 (mg/L)	9.44	138	392	216	137.9		
	日产生量 (kg/d)		25.63	72.81	40.12	25.61		
	年产生量 (t/a)		7.69	21.84	12.04	7.68		
有机废水 W4 (300.09t/d)	产生浓度 (mg/L)	11.79	347	2400	10.5			
	日产生量 (kg/d)		104.13	720.22	3.15			
	年产生量 (t/a)		31.24	216.07	0.95			
废酸液 W5 (96.61t/d)	产生浓度 (mg/L)	13	300	232	208			
	日产生量 (kg/d)		28.98	22.41	20.09			
	年产生量 (t/a)		8.69	6.72	6.03			
含镍废水 W6 (20.44t/d)	产生浓度 (mg/L)	5.33		169			60	
	日产生量 (kg/d)			3.45			1.23	
	年产生量 (t/a)			1.04			0.37	
含氰废水 W7 (19.51t/d)	产生浓度 (mg/L)	8.2		50				0.8
	日产生量 (kg/d)			0.98				0.016
	年产生量 (t/a)			0.29				0.005
废气处理废水 W8 (27t/d)	产生浓度 (mg/L)		150	100				
	日产生量 (kg/d)		4.05	2.7				
	年产生量 (t/a)		1.22	0.81				

生活污水：本项目劳动定员 1500 人，其中 1000 人在厂区食宿，500 人在外食宿。根据建设方提供资料，员工生活用水量为 180m³/d，生活污水量按用水量的 90%计，约为 162m³/d（48600t/a）。生活废水经化粪池及隔油池处理后直接排入长春工业园管网进入城北污水处理厂处理。

经同类工程调查，生活污水主要污染物产排源强见下表。

表 1.7-11 本项目生活污水污染物产生情况一览表

生活污水	产生浓度 (mg/L)	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)
污水量	/	162	48600
COD	400	51.2	16.896
BOD ₅	200	25.6	8.448
SS	220	28.16	9.293
氨氮	20	2.56	0.845
动植物油	50	6.4	2.112

表 1.7-12 本项目生活污水污染物排放情况一览表

生活污水	产生浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
污水量	/	162	48600
COD	160	20.48	6.758
BOD ₅	80	10.24	3.379
SS	20	2.56	0.845
氨氮	15	1.92	0.634
动植物油	10	1.28	0.422

③废水处理设施情况

企业拟建设一座废水处理站，占地面积 16800m²，设计处理能力为 2500t/d。

设计工艺拟对产生的一般清洗废水（W1）、络合废水（W3）、有机废水（W4）、酸性废液（W5）、含镍废液废水（W6）、含氰废液废水（W7）等均经过单独的预处理系统处理后，再进入厂区综合废水站一并处理；产生的酸性蚀刻液按危险废物对待，委托有资质的公司处理。各废水预处理系统及废水站总体工艺流程见图 1.7-2：

a、含氰废水预处理工艺

含氰废水由专用调节池收集，再泵入反应池进行破氰处理，处理后的废水排至厂区一般清洗废水处理站调节池。破氰反应池水位至有效水位时停止进水，先投加 NaOH，pH 值控制在 10-11，接着投加 NaClO，ORP 控制在 300-500；搅拌反应 20-30min 后，再投加 H₂SO₄ 回调 pH 值，pH 值控制在 7-8，再添加 NaClO，使 ORP 控制在 600-700 搅拌机搅拌反应 20-30min。

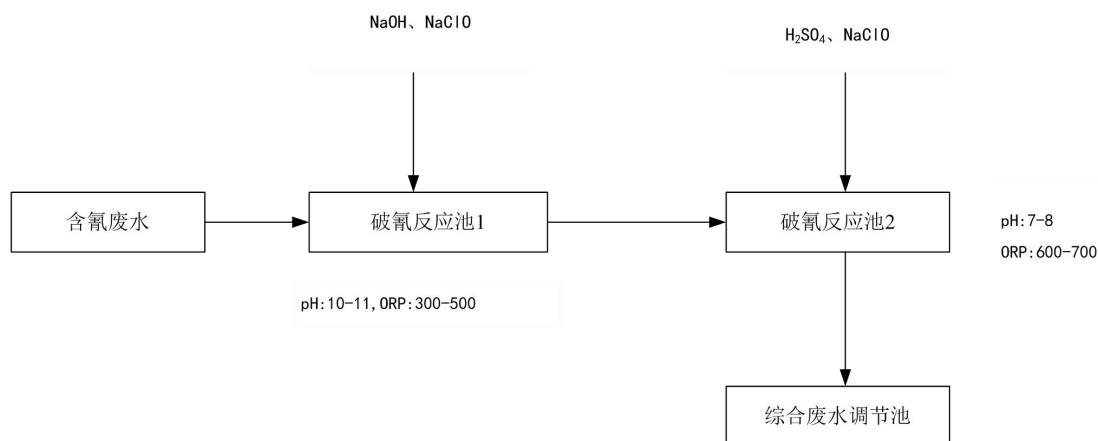


图 1.7-3 含氰废水处理工艺流程图

b、络合废水预处理工艺

抽取络合废水进入反应池，开鼓气，加入 10%NaOH 溶液至 pH 值为 10.0 – 11.0 之后加入 5%的 Na₂S 溶液，搅拌 30 分钟后加入 5%的重捕剂，直到溶液变成褐色，最后加入 2‰的絮凝剂溶液，直到看见较大的泥花为止，上清液进入综合废水调节池进行后续处理。

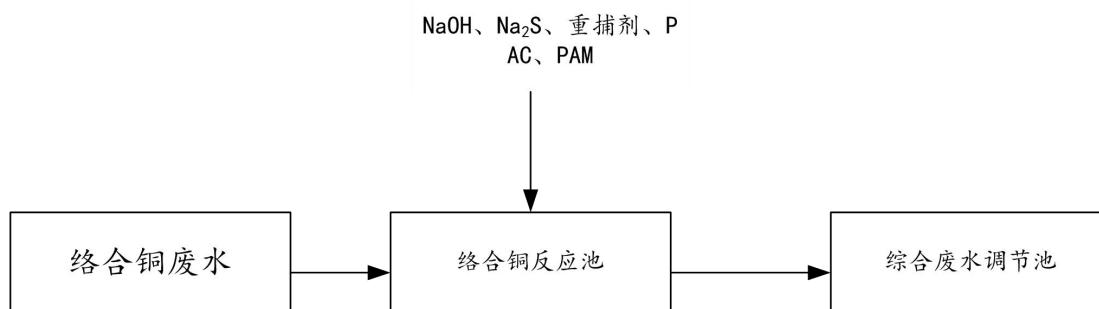


图 1.7-4 络合废水处理工艺流程图

c、有机废水预处理工艺

脱膜/显影废液和中和过滤后高酸废水分别用输送泵按一定比例送至一级酸化反应池进行酸化反应。使酸化析出的固体膜产生絮凝。通过气浮，初步进行固、液分离；上清液再通过板框压滤机压滤后排入综合废水调节池内。

一级压滤液用输送泵送至二级催化氧化反应池进行催化氧化反应。先将酸化后的废液调至 pH=2.5~3 左右，然后分别投加 FeSO₄ 和 H₂O₂，反应一定时间，消化分解废液中的有机物。通过投加 NaOH 药剂，将其 pH 调至一定的范围（pH=9.5~10.0 之间），再投加 PAM 絮凝剂，使废液中的可沉淀物絮凝沉淀。将处理后的废液排至污泥浓缩池内上清液排入综合废水调节池进一步处理，污泥压滤脱水。

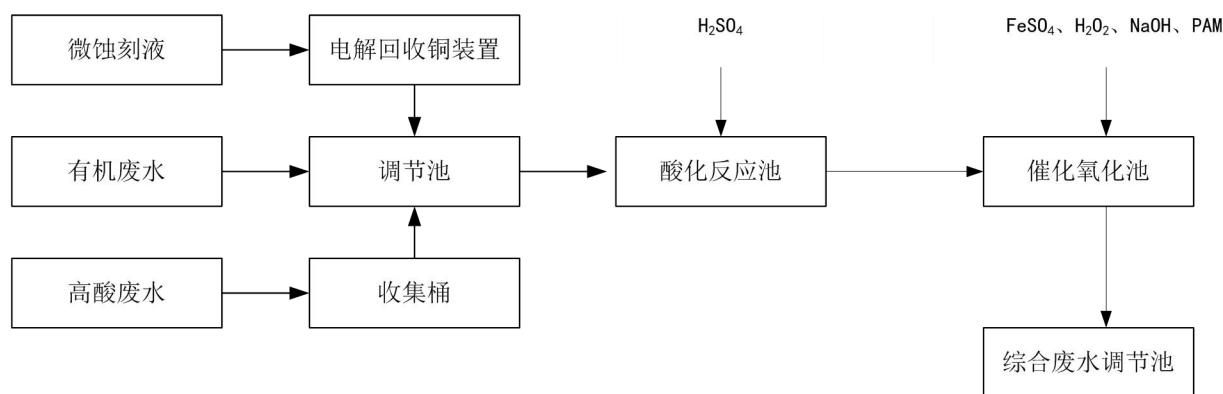


图 1.7-5 有机废水及高酸废水处理工艺流程图

d、酸性废水（微蚀刻液）预处理工艺流程

采用电解方法回收微蚀刻液中的有价金属铜，处理后再与有机废水一并处理，处理工艺见图 3.2-4。

e、含镍废水预处理工艺流程

含镍废水单独收集，经独立反应槽投加 NaOH 沉淀大部分的镍后上清液排放至镍洗水收集槽，再进入镍处理线进行进一步的处理。

含镍的清洗废水汇入收集槽，通过添加 NaOH，在碱性条件下重金属镍离子形成沉淀物得到去除，处理后的废水经添加 PAC、PAM 经过沉淀池沉淀过滤，上清液再依次经过石英砂过滤、活性炭过滤和离子交换器进一步去除废水中的镍离子，达到排放标准后进入厂区综合废水调节池。

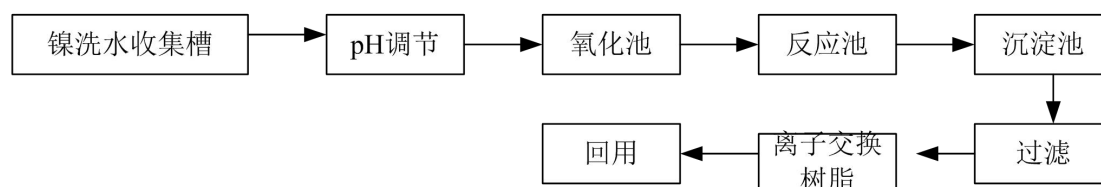


图 1.7-6 含镍废水处理工艺流程图

f、废水处理站总体工艺流程

本项目拟对一般清洗废水、含氰废水、含镍废水（车间达标）、有机废水、酸性废水、综合废水、络合废水等经预处理后排入综合废水调节池混合后，再经输水泵泵入综合废水反应池，依次投加 NaOH 和 Na₂S、FeSO₄、PAC、NaOH 聚丙烯酰胺（PAM）；并将废水调至 9.5~10.0；加药处理后的综合废水排入斜管沉淀池，经过絮凝、固液分离，上清水排入中和反应池，再经过生化处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区新材料产业园污水处理厂。

拟建项目总废水处理工艺流程如图 1.7-2 所示。

④废水排放情况

根据电镀污染物排放要求，含镍废水必须在车间单独处理达标后才能排放，本项目含镍废水经单独处理装置处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中车间排放标准后进入综合污水处理系统进一步处理。生产废水总排口废水处理后须达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入新材料产业园污水处理厂，项目外排废水经污水处理站处理后废水排放水质情况见表 1.7-13。

根据（HJ2.3-2018）附录 G 要求，建设项目废水污染物排放信息表如下：

表1.7-13-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
新材料产业园污水处理厂尾水	pH、SS、COD、总铜、氨氮、总镍、氰化物、	士林港、经士林港电排站排入资江	连续稳定排放	/	格栅沉砂、沉淀池、电化学、曝气絮凝、后沉淀、滤池、紫外线消毒等	电化学法+曝气生物滤池组合法工艺	DW001	是	企业生产废水总排

表1.7-13-2 废水直接排放口基本情况表

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	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW001	112°23'2.08159"	28°37'21.09978",31.452	1955.38	士林港、经士林港电排站排入资	连续稳定排放	/	资江	III类	112°23'26.53047"	28°37'8.97191",28.300

				江					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

表 1.7-13-3 项目废水排放情况一览表

序号	项目	排放浓度 mg/l	年排放量 t/a	排放标准 mg/l
1	废水量	==	586614	==
2	PH, 无量纲	6-9	==	6-9
3	COD	200	117.3	≤500
4	SS	30	17.6	≤400
5	NH ₃ -N	14.9	8.74	==
6	铜	0.29	0.17	≤0.5
7	氰化物	0.009	0.005	≤1.0
8	总镍	0.5（车间排口）	0.003	≤0.5
9	基准排水量 核算	电镀面积为 713.05 万 m ² /a，基准排水量约 82.27L/m ²		500L/m ² 镀层

注：①总镍排放量按车间排放量及车间排放标准进行核算；②各污染物排放浓度按照排放量不大于产生量计算。

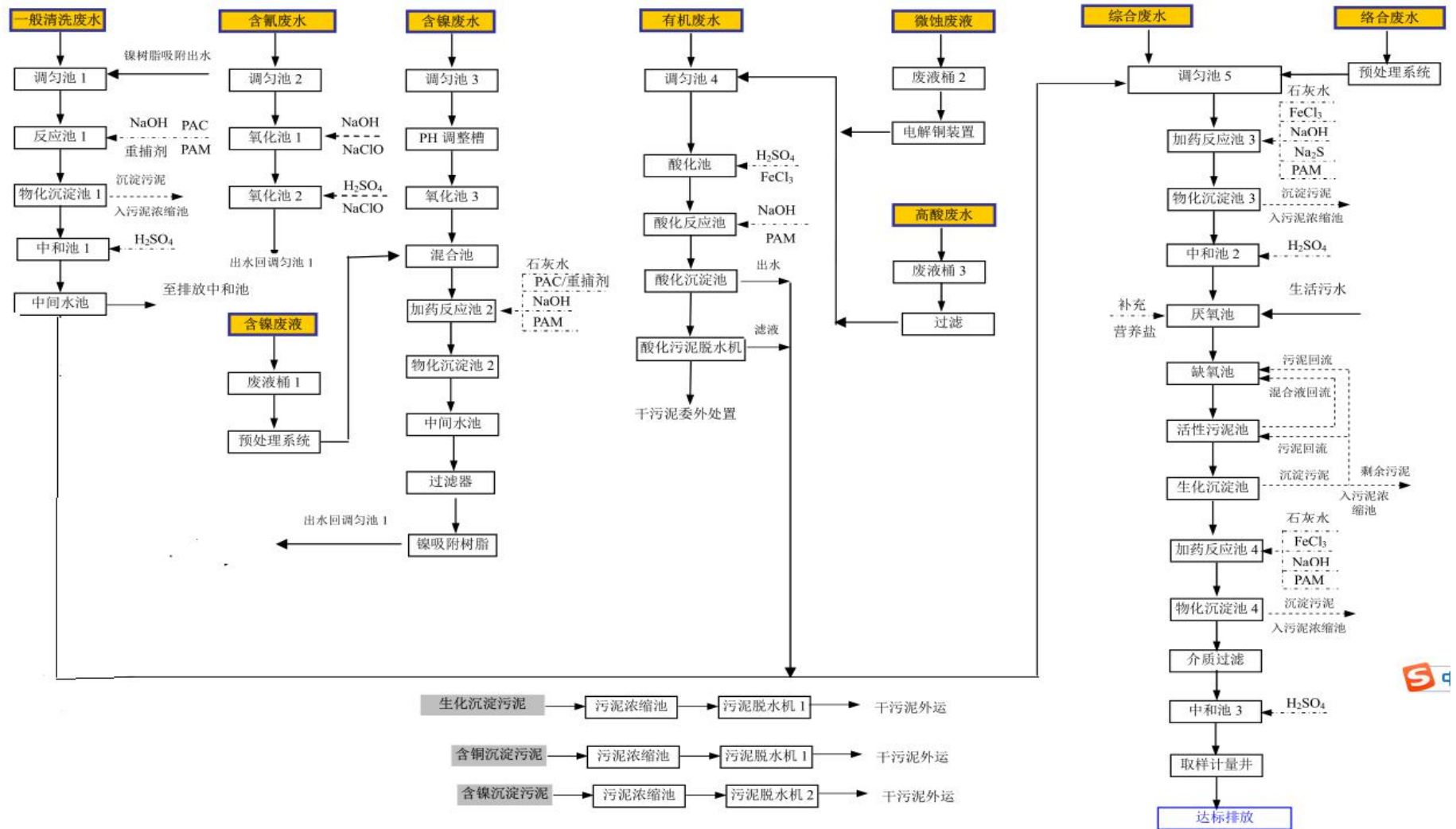


表1.7-2 项目废水处理总工艺流程图

1.7.3 营运期噪声污染源分析

项目主要的噪声污染源有钻孔设备、曝光机、压膜机、蚀刻机、成型、裁切机，空压机、水泵、冷却塔、锅炉以及超净厂房空调系统噪声。项目主要噪声源及其控制措施详见表 1.7-14。

表 1.7-14 项目运营期噪声污染源及其控制措施

地点	工序名称	产生源强 (dB(A))	排放 方式	防治措施
钻孔	钻孔机	78.9	连续	减振、隔声
外层	压膜机	72.7	连续	减振、隔声
	全自动曝光机	82.9	连续	减振、隔声
	外层显影机	78.9	连续	减振、隔声
	底片光学检测机	70.8	连续	减振、隔声
内层	DES 线	83.2	连续	减振、隔声
	钻石刀切割机	96.8	连续	减振、隔声
表面处理	电镀线	82.3	连续	减振、隔声
	蚀刻线	78.1	连续	减振、隔声
防焊印刷	防焊显影线	78.6	连续	减振、隔声
	半自动曝光机	71.6	连续	减振、隔声
加工	成型机	76.4	连续	减振、隔声
压合机	热压冷压机	80.5	连续	减振、隔声
	裁板机	88.5	连续	减振、隔声
	钻钋机	82.3	连续	减振、隔声
废气净化装置	中央集尘机	90.4	连续	减振、风机房隔声
污水处理系统	压缩机、泵	85.0	连续	减振、风机房隔声
公用设备	空压机	73.2	连续	减振、消声、机房隔声
	冷却塔	70.0	连续	减振、消声
	锅炉	70.0	连续	减振、消声
超净厂房	空调系统	75	连续	减振、隔声、消声

1.7.4 营运期固废污染源分析

(1)、危险废物

项目产生的危险废物有各种生产废液、废油墨、废阻焊油墨、含铜污泥、废半固化片、废润滑油、电路板边角料、树脂及树脂浮渣等。其他危险废物均分类暂存于厂区危险废物暂存间内，定期委托具有危险废物经营许可证单位进行回收利用或安全处置。本项目产生

的危险废物均可得到安全利用、处理或处置。

(2)、一般工业固体废物

项目产生的废覆铜板基材边角料、废牛皮纸、废铝板、无铅锡焊渣、废离型膜、废膜等一般工业固废，有一定的回收价值，均分类暂存于 1#仓库内一般工业固废暂存间，定期外售进行资源回收。

(3)、生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 450t/a，其中办公区、宿舍区生活垃圾经厂区内垃圾桶分类收集，由环卫部门定期清运处置；食堂残渣集中收集后由专业餐厨垃圾公司回收处置。

表 1.7-15 固体废物产生、处置情况一览表

序号	废物名称	来源	废物类别	废物代码	物理性 状	产生量(t)	处置去向
1	酸性蚀刻废液	酸性蚀刻	HW22	398-004-22	液态	1990	交由有资质单位处置
2	碱性蚀刻废液	碱性蚀刻	HW22	398-004-22	液态	995	交由有资质单位处置
3	退镀废液	退镀、退锡	HW17	336-063-17	液态	2	交由有资质单位处置
4	废酸液（硫酸）	酸浸、除油、 酸洗	HW22	398-051-22	液态	60	交由有资质单位处置
5	镀铜废液	电镀铜	HW17	336-058-17	液态	5	交由有资质单位处置
6	化学沉铜废液	沉铜	HW17	336-058-17	液态	30	交由有资质单位处置
7	废水处理污泥	废水处理站	HW17	336-063-17	固	2028	交由有资质单位处置
8	废电路板及废电路板边 角料	成型	HW49	900-045-49	固	528.6	交由有资质单位处置
9	钯回收液	活化	HW17	336-059-17	液态	100	交由有资质单位处置
10	镀锡、沉锡废液	镀锡、沉锡	HW17	336-063-17	液态	8	交由有资质单位处置
11	含镍废液	沉镍	HW17	336-057-17	液态	5	交由有资质单位处置
12	含氰废液	沉金	HW17	336-057-17	液态	5	交由有资质单位处置
13	显影废液	显影	HW13	900-014-13	液态	1	交由有资质单位处置
14	废油墨	绿油、字符	HW12	264-013-12	液态	3	交由有资质单位处置
15	废油墨罐	绿油、字符	HW49	900-041-49	固	1	交由有资质单位处置
16	废底片	曝光	HW16	231-001-16	固	1	交由有资质单位处置
17	废半固化片	压合	HW13	900-014-13	固	30	交由有资质单位处置
18	废活性炭	纯水系统、有 机废气处理 系统	HW49	900-041-49	固	150	交由有资质单位处置
19	废过滤芯	各清洗工序	HW13	900-015-13	固	25.8	交由有资质单位处置

序号	废物名称	来源	废物类别	废物代码	物理性 状	产生量(t)	处置去向
		过滤					
20	废膜渣（有机废渣）	去膜	HW13	900-014-13	固	273	交由有资质单位处置
21	废丝网	文字、印刷	HW12	900-253-12	固	1	交由有资质单位处置
22	一般工业固废	粉尘、边角料、废铝片及垫板、废牛皮纸	/	/	固态	1500	外售进行资源再利用
23	生活垃圾	生活垃圾	/	/	固态	450	生活垃圾由环卫部门定期清运处置；食堂残渣集中收集后由专业餐厨垃圾公司回收处置

1.7.5 扩建项目污染物产生和排放情况汇总

扩建项目废水、废气污染物产生和排放情况汇总详见表 1.7-16，固废产生和处置情况汇总详见表 1.7-15。

表 1.7-16 扩建项目污染物产生和排放情况汇总表

主要污染物		产生量 (t/a)	削减量/处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废水	生产废水	废水量	586614	/	586614
		COD	285.63	168.33	117.3
		SS	70	52.4	17.6
		NH ₃ -N	8.74	0	8.74
		铜	32.79	32.62	0.17
		氰化物	0.005	0	0.005
		总镍	0.37	0.367	0.003
	生活污水	废水量	48600	/	48600
		COD	16.896	10.138	6.758
		氨氮	0.845	0.211	0.634
废气	工艺废气	粉尘	51.6	51.14	0.46
		硫酸雾	10.794	8.854	1.94
		甲醛	0.008	0.006	0.002
		盐酸雾	27.396	22.466	4.93
		氮氧化物	4.986	3.157	1.829
		氨	0.355	0.284	0.071
		VOCs	1.27	0.92	0.35
		氰化氢	0.00034	0.000272	0.000068
	导热油炉 烟气	二氧化硫	0.15	0	0.15
		氮氧化物	0.939	0	0.939
		烟尘	0.358	0	0.358
	无组织 废气	氯化氢	2.828	/	2.828
		甲醛	0.0008	/	0.0008
		氮氧化物	0.5014	/	0.5014
		硫酸雾	1.098	/	1.098
		VOCs	0.127	/	0.127
	固废	一般工业固废	1500	0	0
危险废物		6244.4	0	0	
生活垃圾		450	0	0	

1.8 总量指标分析

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政发[2014] 4 号）、《益阳市主要污染物排污权储备有偿使用和交易实施办法》（益阳市人民政府第 36 次常务会议审议通过）及益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市主要污染物排污权储备有偿使用和交易实施办法》的通知，排污单位新、改、扩建项目需新增主要污染物排放指标的，必须通过排污权交易购买所需的主要污染物排污权。针对总量控制应遵循的原则，本着从严和可持续发展的要求，结合项目污染源特性和环保措施的治理效果，在达标排放的前提下，本环评提出项目污染物排放总量控制指标建议。各项总量控制建议指标具体各项见下表 1.8-1。

表 1.8-1 企业污染物排放“三本帐”及污染物排放总量控制指标建议值

因子	项目	本项目建议总量 指标 (t/a)	现有工程总量 指标 (t/a)	排污交易权 总量	是否满足总量 需求	备注
气型污染物	SO ₂	0.15	0.404	3.5 t/a	是	现有排污权
	NO _x	0.939	1.456	3.841 t/a	是	现有排污权
	VOCs	0.35	/	/	/	/
水型污染物	COD	31.76	55.07	70.62 t/a	否	需购买 16.21t/a
	NH ₃ -N	5.08	5.597	7.42 t/a	否	需购买 3.257t/a
	总镍	0.03	/	/	/	/
	总铜	0.3	/	/	/	/

注：①废水总量按照进入污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准时核算的排放总量。

②根据“关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知”要求，VOCs 排放实行区域内等量或倍量削减替代。为了削减 VOCs 排放，益阳市生态环境局采取行动依法关停取缔了多家涉 VOCs 排放的“散乱污”企业，并督促区域内所有涉 VOCs 排放的企业采取了严格的源头控制措施以及安装高效治理设施，使区域内 VOCs 排放得到大量削减，本项目 VOCs 总量控制指标为为 0.35t/a，倍量削减替代需 0.75 吨总量，通过益阳市生态环境局实行的各项 VOCs 方案使区域内 VOCs 排放得到大量削减后可满足本项目的 VOCs 总量需求。目前，益阳市暂未分配到区域 VOCs 总量指标，待总量指标落实后，企业必须依法通过交易取得 VOCs 总量。

2、大气环境影响专项评价

2.1 总则

2.1.1 评价因子筛选

根据工程特点和当地环境特征，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目环境影响评价因子见表 2.1-1。

表 2.1-1 评价因子一览表

项目	评价因子	
大气环境	现状评价	二氧化硫、二氧化氮、臭氧、一氧化碳、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、VOCs、硫酸雾、氨、甲醛、氯化氢、锡及其化合物
	环境影响分析	颗粒物、VOCs、硫酸雾、氨、甲醛、氯化氢、氰化氢、氮氧化物、二氧化硫

2.1.2 大气环境评价标准

本项目环境空气质量标准详见表 2.1-2。

表 2.1-2 环境空气质量评价标准

序号	项目	标准值	标准来源
1	PM ₁₀ 24 小时平均值	0.15mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 中二级标准
2	SO ₂ 24 小时平均值	0.15mg/m ³	
3	NO ₂ 24 小时平均值	0.08mg/m ³	
4	TSP 24 小时平均值	0.3mg/m ³	
5	硫酸雾 1h 平均值	0.3mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
6	氨 1h 平均值	0.2mg/m ³	
7	甲醛 1h 平均值	0.05mg/m ³	
8	氯化氢 1h 平均值	0.05mg/m ³	
9	总挥发性有机物 (TVOC) 8h 平均值	0.6mg/m ³	
10	锡及其化合物	0.06mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》中计算得出居住区大气 中的一次最高允许浓度限值
11	氰化氢昼夜平均最大允 许浓度	0.01mg/m ³	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》 (CH245-71)

2.1.3 评价工作等级及评价范围

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

(1)、P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，分别计算项目外排每一种污染物的最大地面浓度的占标率 P_i （第 i 个污染物）以及第 i 个污染物地面浓度达标准限值 10% 时对应的最远距离 $D_{10\%}$ ， P_i 的计算方法为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2)、评价等级判别表

评价等级根据表 2.1-5 中进行划分。

表 2.1-5 评价等级判别表

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

(3)、预测标准

项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于仅有 8h 平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值，具体见表 2.1-6。

表 2.1-6 污染物估算模式评价标准（1h 平均浓度）

污染物名称	功能区	平均时段	标准值 mg/m^3	标准来源
SO ₂	二类区	1 小时	0.5	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其 2018 年修改单），其中 PM ₁₀ 、TSP1 小时标准值参照 24 小时值的 3 倍
NO _x	二类区	1 小时	0.25	
PM ₁₀	二类区	1 小时	0.45	
TSP	二类区	1 小时	0.9	
TVOC	二类区	1 小时	1.2	TVOC8 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，即 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，1 小时浓度值按 8 小时浓度值的 2 倍执行。
硫酸雾	二类区	1 小时	0.3	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值
氨	二类区	1 小时	0.2	
甲醛	二类区	1 小时	0.05	
氯化氢	二类区	1 小时	0.05	
氰化氢	二类区	1 小时	0.03	氰化氢昼夜平均浓度满足《前苏联居民区大气中有毒物质的最大允许浓度》（CH245-71），即 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，1 小时浓度值按昼夜平均浓度值的 3 倍执行

(4)、估算模式参数选取

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数，具体情况见表 2.1-7。

表 2.1-7 C.2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	128 万
最高环境温度/°C		40.3
最低环境温度/°C		-5.0
通用地表类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形因素	是/否	否
	地形数据分辨率	/
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(5)、污染源强参数

根据本项目外排废气的特征，选取颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾、盐酸雾、甲醛、氨、VOCs 和氰化物为预测因子。拟建项目主要废气污染源及其排放参数详见表 2.1-8~2.1-11。

2.1-8 本工程正常工况下主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒编号	生产线	污染物名称	废气量 m ³ /h	排放参数			产生源强			处理设施建成情况	排放源强		
				排气筒高度 m	排气筒内径 m	年工作小时 h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	年产生量 t/a		有组织排放量		
											排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
P1	锣边成型、开料、钻孔及修边	粉尘	125000	25	0.8	7260	28.4	3.55	25.8	5 台布袋除尘器+排气筒	0.25	0.03	0.23
P2	锣边成型、开料、钻孔及修边	粉尘	125000	25	0.8	7260	28.4	3.55	25.8	5 台布袋除尘器+排气筒	0.25	0.03	0.23
P3	文字后烤抽风、压膜	VOCs	6000	25	0.8	7260	1.58	0.095	0.69	1 套活性炭吸附装置+UV 及排气筒	VOCs	0.44	0.026
P4	4 条内层涂布线	VOCs	4000	25	0.8	7260	2.0	0.08	0.58	1 套活性炭吸附装置+UV 及排气筒	VOCs	0.55	0.022
P5	4 条内层前处理线、4 条内层 DES 线、4 条棕化线	硫酸雾	25000	25	0.8	7260	35.58	0.89	6.46	1 套碱液喷淋装置及排气筒	6.4	0.16	1.16
		氯化氢					103.45	2.59	18.78		18.62	0.47	3.38
P6	3 条 VCP 抽风线、3 条水平 PTH 线	硫酸雾	300000	25	1.2	7260	0.74	0.22	1.616	5 套碱液喷淋装置及排气筒	0.13	0.04	0.29
		硝酸 (NO _x)					2.15	0.65	4.986		0.41	0.12	0.89
		甲醛					0.004	0.001	0.008		--	0.0003	0.002
P7	2 条外层 SES 线	氨气	5000	25	0.8	7260	9.78	0.05	0.355	1 套酸液喷淋装置及排气筒	1.96	0.01	0.071
P8	3 条外层前处理线、2 条成品清洗线、1 条 OSP 线、2 条外层 DES	氰化氢	60000	25	0.8	7260	0.78×10^{-3}	0.05×10^{-3}	0.34×10^{-3}	1 套碱液吸收装置及排气筒	0.16×10^{-3}	0.01×10^{-3}	0.068×10^{-3}
		硫酸雾					6.24	0.37	2.718		1.12	0.07	0.49
		氯化氢					19.78	1.19	8.616		3.56	0.21	1.55
P9	2 套导热油炉	SO ₂	2500	25	0.8	7260	7.34	0.02	0.15	排气筒	7.34	0.02	0.15
		NO _x					46.23	3.61	0.939		46.23	3.61	0.939
		烟尘					17.61	0.05	0.358		17.61	0.05	0.358

本次环评非正常工况下选取代表性排放源 P1、P3、P5、P7 进行预测分析。

2.1-9 本工程非正常工况下主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒 编号	生产线	污染物 名称	废气量 m ³ /h	排放参数			产生源强（非工况下排放源强）			处理设施建成情况
				排气 筒高 度 m	排气筒 内径 m	年工作 时间 h	产生 浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	年产生量 t/a	
P1	锣边成型、开料、钻孔及修边	粉尘	125000	25	0.8	7260	28.4	3.55	25.8	布袋除尘器失效直排
P3	文字后烤抽风、压膜	VOCs	60000	25	0.8	7260	63.68	3.82	27.74	活性炭吸附装置+UV 及失效直排
P5	4 条内层前处理线、4 条内层 DES 线、4 条棕化线	硫酸雾	25000	25	0.8	7260	35.58	0.89	6.46	碱液喷淋装置失效直排
		氯化氢					103.45	2.59	18.78	
P7	2 条外层 SES 线	氨气	5000	25	0.8	7260	9.78	0.05	0.355	酸液喷淋装置失效直排

表 2.1-10 生产厂房生产线无组织污染源参数一览表（面源）

污染源位置	物质名称	全年无组织 (t/a)	面源尺寸(m ²)	面源高度 (m)	排放工况
生产厂房	盐酸（氯化氢）	2.74	220m×80m	18	正常
	硫酸（硫酸雾）	1.08			
	硝酸（NO _x ）	0.5			
	甲醛	0.0008			
	VOCs	0.048			

表 2.1-11 储罐区无组织废气产生情况一览表（面源）

污染源位置	物质名称	大呼吸量 (kg/a)	小呼吸量 (kg/a)	全年无组织 (kg/a)	面源尺寸 (m ²)	面源高度 (m)
废水处理站 西侧储罐区	盐酸（氯化氢）	25.8	62.14	87.94	400 (20*20)	18
	硫酸（硫酸雾）	5.4	12.36	17.76		
	硝酸（NO _x ）	0.21	1.15	1.36		

(6)、估算结果及等级判断

根据估算模式计算出的项目有组织排放污染源下风向最大落地浓度及占标率见表 2.1-12-1~4，无组织排放污染源下风向最大落地浓度及占标率见表 2.1-13、2.1-14。

①正常工况下有组织废气估算结果

表 2.1-12-1 正常工况下有组织废气（排放源 P1~P5）影响预测结果表

排气筒编号	P1、P2		P3		P4		P5		P5	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
))))))))))
	PM10		VOCs		VOCs		硫酸雾		氯化氢	
10	3.54E-11	0	1.00E-11	0	6.81E-13	0	8.30E-16	0	2.47E-15	0
25	2.30E-07	0	2.85E-05	0	6.09E-05	0.01	1.37E-05	0	4.09E-05	0.08
50	1.46E-05	0	1.88E-03	0.16	3.11E-03	0.26	9.73E-04	0.32	2.90E-03	5.8
75	4.40E-05	0.01	4.08E-03	0.34	5.18E-03	0.43	1.49E-03	0.5	4.43E-03	8.85
100	7.20E-05	0.02	4.83E-03	0.4	5.28E-03	0.44	1.50E-03	0.5	4.48E-03	8.96
200	1.86E-04	0.04	3.72E-03	0.31	3.72E-03	0.31	1.35E-03	0.45	4.01E-03	8.01
300	2.32E-04	0.05	3.22E-03	0.27	2.94E-03	0.25	1.17E-03	0.39	3.47E-03	6.94
400	2.66E-04	0.06	2.61E-03	0.22	2.30E-03	0.19	1.36E-03	0.45	4.05E-03	8.1
500	2.58E-04	0.06	1.93E-03	0.16	1.88E-03	0.16	1.36E-03	0.45	4.06E-03	8.12
600	2.36E-04	0.05	1.73E-03	0.14	1.70E-03	0.14	1.25E-03	0.42	3.71E-03	7.42
700	2.13E-04	0.05	1.58E-03	0.13	1.54E-03	0.13	1.12E-03	0.37	3.34E-03	6.69
800	1.91E-04	0.04	1.45E-03	0.12	1.42E-03	0.12	1.01E-03	0.34	3.00E-03	6.01
900	1.72E-04	0.04	1.35E-03	0.11	1.31E-03	0.11	9.08E-04	0.3	2.70E-03	5.41
1000	1.55E-04	0.03	1.25E-03	0.1	1.22E-03	0.1	8.21E-04	0.27	2.44E-03	4.89
1500	1.00E-04	0.02	1.13E-03	0.09	1.44E-03	0.12	5.29E-04	0.18	1.58E-03	3.15
2000	7.11E-05	0.02	1.14E-03	0.1	1.28E-03	0.11	3.76E-04	0.13	1.12E-03	2.24

2500	5.38E-05	0.01	1.04E-03	0.09	1.10E-03	0.09	2.84E-04	0.09	8.46E-04	1.69
3000	4.26E-05	0.01	9.29E-04	0.08	9.52E-04	0.08	2.25E-04	0.08	6.70E-04	1.34
3500	3.49E-05	0.01	8.28E-04	0.07	8.27E-04	0.07	1.84E-04	0.06	5.48E-04	1.1
4000	2.92E-05	0.01	7.39E-04	0.06	7.24E-04	0.06	1.54E-04	0.05	4.59E-04	0.92
4500	2.50E-05	0.01	6.63E-04	0.06	6.41E-04	0.05	1.32E-04	0.04	3.93E-04	0.79
5000	2.17E-05	0	5.99E-04	0.05	5.71E-04	0.05	1.14E-04	0.04	3.41E-04	0.68
Pmax	2.68E-04	0.06	4.83E-03	0.40	5.28E-03	0.44	1.50E-03	0.5	4.48E-03	8.96
P_{max} 出现距离 m	414		101		97		82		82	

表 2.1-12-2 正常工况下有组织废气（排放源 P6、P7）影响预测结果表

排气筒编号	P6		P6		P6		P7	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
	NOX		硫酸雾		甲醛		氨气	
10	3.34E-09	0	1.11E-09	0	8.42E-12	0	1.65E-16	0
25	8.42E-07	0	2.81E-07	0	2.13E-09	0	1.05E-05	0.01
50	2.05E-05	0.01	6.84E-06	0	5.18E-08	0	1.64E-04	0.08
75	7.00E-05	0.03	2.33E-05	0.01	1.77E-07	0	1.67E-04	0.08
100	2.85E-04	0.14	9.51E-05	0.03	7.20E-07	0	1.30E-04	0.06
200	7.37E-04	0.37	2.46E-04	0.08	1.86E-06	0	1.57E-04	0.08
300	9.17E-04	0.46	3.06E-04	0.1	2.32E-06	0	8.82E-05	0.04
400	1.05E-03	0.53	3.51E-04	0.12	2.66E-06	0.01	9.80E-05	0.05
500	1.02E-03	0.51	3.41E-04	0.11	2.58E-06	0.01	9.18E-05	0.05
600	9.34E-04	0.47	3.11E-04	0.1	2.36E-06	0	8.26E-05	0.04
700	8.42E-04	0.42	2.81E-04	0.09	2.13E-06	0	7.35E-05	0.04
800	7.56E-04	0.38	2.52E-04	0.08	1.91E-06	0	6.55E-05	0.03
900	6.81E-04	0.34	2.27E-04	0.08	1.72E-06	0	5.86E-05	0.03
1000	6.15E-04	0.31	2.05E-04	0.07	1.55E-06	0	5.27E-05	0.03
1500	3.97E-04	0.2	1.32E-04	0.04	1.00E-06	0	3.36E-05	0.02
2000	2.82E-04	0.14	9.39E-05	0.03	7.11E-07	0	2.37E-05	0.01
2500	2.13E-04	0.11	7.11E-05	0.02	5.38E-07	0	1.79E-05	0.01
3000	1.69E-04	0.08	5.63E-05	0.02	4.26E-07	0	1.41E-05	0.01
3500	1.38E-04	0.07	4.60E-05	0.02	3.48E-07	0	1.15E-05	0.01
4000	1.16E-04	0.06	3.86E-05	0.01	2.92E-07	0	9.65E-06	0
4500	9.89E-05	0.05	3.30E-05	0.01	2.50E-07	0	8.24E-06	0
5000	8.59E-05	0.04	2.86E-05	0.01	2.17E-07	0	7.15E-06	0
Pmax	1.06E-03	0.53	3.54E-04	0.12	2.68E-06	0.01	1.90E-04	0.09
P_{max} 出现距离 m	414		414		414		130	

表 2.1-12-3 正常工况下有组织废气（排放源 P8）影响预测结果表

排气筒编号	P8		P8		P8	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
	硫酸雾		氯化氢		氰化氢	
10	1.45E-13	0	4.43E-13	0	2.13E-17	0
25	1.02E-06	0	3.12E-06	0.01	1.50E-10	0
50	1.41E-04	0.05	4.30E-04	0.86	2.06E-08	0
75	2.90E-04	0.1	8.85E-04	1.77	4.24E-08	0
100	3.48E-04	0.12	1.06E-03	2.12	5.09E-08	0
200	4.24E-04	0.14	1.29E-03	2.59	6.21E-08	0
300	5.29E-04	0.18	1.61E-03	3.23	7.73E-08	0
400	6.07E-04	0.2	1.85E-03	3.71	8.88E-08	0
500	5.89E-04	0.2	1.80E-03	3.6	8.62E-08	0
600	5.38E-04	0.18	1.64E-03	3.29	7.88E-08	0
700	4.85E-04	0.16	1.48E-03	2.96	7.10E-08	0
800	4.36E-04	0.15	1.33E-03	2.66	6.37E-08	0
900	3.92E-04	0.13	1.20E-03	2.39	5.74E-08	0
1000	3.54E-04	0.12	1.08E-03	2.16	5.18E-08	0
1500	2.29E-04	0.08	6.98E-04	1.4	3.34E-08	0
2000	1.62E-04	0.05	4.95E-04	0.99	2.37E-08	0
2500	1.23E-04	0.04	3.75E-04	0.75	1.80E-08	0
3000	9.72E-05	0.03	2.97E-04	0.59	1.42E-08	0
3500	7.95E-05	0.03	2.43E-04	0.49	1.16E-08	0
4000	6.66E-05	0.02	2.03E-04	0.41	9.75E-09	0
4500	5.69E-05	0.02	1.74E-04	0.35	8.33E-09	0
5000	4.94E-05	0.02	1.51E-04	0.3	7.23E-09	0
Pmax	6.12E-04	0.2	1.87E-03	3.73	8.95E-08	0
Pmax 出现距离 m	414		414		414	

表 2.1-12-4 正常工况下有组织废气（排放源 P9）影响预测结果表

排气筒编号	P9		P9		P9	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物	
10	2.16E-15	0	1.40E-14	0	5.45E-15	0
25	2.34E-05	0	1.51E-04	0.08	5.89E-05	0.01
50	2.67E-04	0.05	1.73E-03	0.86	6.71E-04	0.15
75	2.94E-04	0.06	1.90E-03	0.95	7.39E-04	0.16
100	2.77E-04	0.06	1.79E-03	0.9	6.96E-04	0.15
200	1.79E-04	0.04	1.16E-03	0.58	4.50E-04	0.1
300	1.23E-04	0.02	7.98E-04	0.4	3.10E-04	0.07
400	1.09E-04	0.02	7.04E-04	0.35	2.74E-04	0.06
500	1.31E-04	0.03	8.48E-04	0.42	3.30E-04	0.07
600	1.32E-04	0.03	8.57E-04	0.43	3.33E-04	0.07

700	1.24E-04	0.02	8.01E-04	0.4	3.12E-04	0.07
800	1.14E-04	0.02	7.39E-04	0.37	2.88E-04	0.06
900	1.05E-04	0.02	6.79E-04	0.34	2.64E-04	0.06
1000	9.62E-05	0.02	6.23E-04	0.31	2.42E-04	0.05
1500	6.49E-05	0.01	4.20E-04	0.21	1.63E-04	0.04
2000	4.69E-05	0.01	3.04E-04	0.15	1.18E-04	0.03
2500	3.59E-05	0.01	2.33E-04	0.12	9.05E-05	0.02
3000	2.86E-05	0.01	1.85E-04	0.09	7.21E-05	0.02
3500	2.36E-05	0	1.53E-04	0.08	5.93E-05	0.01
4000	1.98E-05	0	1.28E-04	0.06	4.99E-05	0.01
4500	1.70E-05	0	1.10E-04	0.06	4.28E-05	0.01
5000	1.48E-05	0	9.57E-05	0.05	3.72E-05	0.01
Pmax	2.94E-04	0.06	1.90E-03	0.95	7.39E-04	0.16
Pmax 出现距离 m	61		61		61	

经计算可得本项目正常工况下，生产厂房无组织排放的氮氧化物、VOCs、硫酸雾最大落地浓度及占标率，结果见表2.1-13。

表 2.1-13 生产厂房无组织排放面源估算模型计算结果一览表

距源中心下风向 距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率					
	NOx		VOCs		硫酸雾	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
10	1.52E-03	0.76	1.54E-02	1.29	3.24E-03	1.08
25	1.68E-03	0.84	1.70E-02	1.42	3.57E-03	1.19
50	1.89E-03	0.95	1.92E-02	1.6	4.02E-03	1.34
75	2.08E-03	1.04	2.11E-02	1.76	4.42E-03	1.47
100	2.23E-03	1.11	2.26E-02	1.88	4.73E-03	1.58
200	1.92E-03	0.96	1.95E-02	1.62	4.09E-03	1.36
300	1.50E-03	0.75	1.52E-02	1.27	3.20E-03	1.07
400	1.18E-03	0.59	1.19E-02	0.99	2.50E-03	0.83
500	9.44E-04	0.47	9.56E-03	0.8	2.01E-03	0.67
600	7.77E-04	0.39	7.86E-03	0.66	1.65E-03	0.55
700	6.53E-04	0.33	6.61E-03	0.55	1.39E-03	0.46
800	5.59E-04	0.28	5.66E-03	0.47	1.19E-03	0.4
900	4.86E-04	0.24	4.92E-03	0.41	1.03E-03	0.34
1000	4.27E-04	0.21	4.33E-03	0.36	9.08E-04	0.3
1100	3.80E-04	0.19	3.85E-03	0.32	8.07E-04	0.27
1200	3.41E-04	0.17	3.45E-03	0.29	7.24E-04	0.24
1300	3.08E-04	0.15	3.12E-03	0.26	6.54E-04	0.22
1400	2.80E-04	0.14	2.84E-03	0.24	5.95E-04	0.2
1500	2.57E-04	0.13	2.60E-03	0.22	5.45E-04	0.18

距源中心下风向 距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率					
	NO _x		VOCs		硫酸雾	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
Pmax	2.28E-03	1.14	2.31E-02	1.93	4.85E-03	1.62
Pmax 出现距离 m	115		115		115	

表 2.1-14 储罐区面源估算模型计算结果一览表

距源中心下风向 距离 D(M)	下风向预测浓度及浓度占标率					
	NO _x		VOCs		硫酸雾	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
10	1.75E-05	0.01	2.29E-04	0.08	1.13E-03	2.27
14	2.05E-05	0.01	2.68E-04	0.09	1.33E-03	2.65
25	1.79E-05	0.01	2.33E-04	0.08	1.16E-03	2.31
50	1.52E-05	0.01	1.99E-04	0.07	9.84E-04	1.97
75	1.19E-05	0.01	1.56E-04	0.05	7.72E-04	1.54
100	8.85E-06	0	1.16E-04	0.04	5.73E-04	1.15
200	5.52E-06	0	7.21E-05	0.02	3.57E-04	0.71
300	4.12E-06	0	5.39E-05	0.02	2.67E-04	0.53
400	3.20E-06	0	4.18E-05	0.01	2.07E-04	0.41
500	2.55E-06	0	3.34E-05	0.01	1.65E-04	0.33
600	2.10E-06	0	2.74E-05	0.01	1.36E-04	0.27
700	1.76E-06	0	2.30E-05	0.01	1.14E-04	0.23
800	1.51E-06	0	1.97E-05	0.01	9.76E-05	0.2
900	1.31E-06	0	1.71E-05	0.01	8.48E-05	0.17
1000	1.15E-06	0	1.51E-05	0.01	7.46E-05	0.15
1100	1.02E-06	0	1.34E-05	0	6.63E-05	0.13
1200	9.19E-07	0	1.20E-05	0	5.95E-05	0.12
1300	8.31E-07	0	1.09E-05	0	5.38E-05	0.11
1400	7.56E-07	0	9.88E-06	0	4.90E-05	0.1
1500	6.93E-07	0	9.05E-06	0	4.48E-05	0.09
2000	4.77E-07	0	6.23E-06	0	3.09E-05	0.06
Pmax	2.05E-05	0.01	2.68E-04	0.09	1.33E-03	2.65
Pmax 出现距离 m	14		14		14	

②非正常工况下有组织废气估算结果

经计算可得本项目非正常工况下，有组织排放的颗粒物、VOCs、硫酸雾、氯化氢最大落地浓度及占标率，结果见表表2.1-15。

表 2.1-15 非正常工况下有组织废气（排放源 P1、P3、P5、P7）影响预测结果表

排气筒编号	P1、P2		P3		P4		P5		P5	
	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)	C _{ij} (mg/m ³)	P _{ij} (%)
	PM10		VOCs		VOCs		硫酸雾		氯化氢	
10	4.18E-09	0	3.71E-11	0	4.66E-15	0	1.36E-14	0	8.32E-16	0
25	2.72E-05	0	1.06E-04	0.01	7.71E-05	0.03	2.25E-04	0.45	5.30E-05	0.03
50	1.73E-03	0.19	6.98E-03	0.58	5.46E-03	1.82	1.59E-02	31.81	8.24E-04	0.41
75	5.21E-03	0.58	1.52E-02	1.26	8.34E-03	2.78	2.43E-02	48.58	8.41E-04	0.42
100	8.52E-03	0.95	1.79E-02	1.49	8.45E-03	2.82	2.46E-02	49.18	6.53E-04	0.33
200	2.20E-02	2.45	1.38E-02	1.15	7.56E-03	2.52	2.20E-02	43.99	7.89E-04	0.39
300	2.74E-02	3.05	1.20E-02	1	6.54E-03	2.18	1.90E-02	38.08	4.44E-04	0.22
400	3.15E-02	3.5	9.69E-03	0.81	7.64E-03	2.55	2.22E-02	44.48	4.94E-04	0.25
500	3.06E-02	3.4	7.17E-03	0.6	7.66E-03	2.55	2.23E-02	44.59	4.62E-04	0.23
600	2.79E-02	3.1	6.44E-03	0.54	7.00E-03	2.33	2.04E-02	40.74	4.16E-04	0.21
700	2.52E-02	2.8	5.86E-03	0.49	6.30E-03	2.1	1.84E-02	36.71	3.70E-04	0.19
800	2.26E-02	2.51	5.37E-03	0.45	5.66E-03	1.89	1.65E-02	32.97	3.30E-04	0.16
900	2.03E-02	2.26	4.99E-03	0.42	5.10E-03	1.7	1.48E-02	29.68	2.95E-04	0.15
1000	1.84E-02	2.04	4.65E-03	0.39	4.61E-03	1.54	1.34E-02	26.82	2.65E-04	0.13
1500	1.19E-02	1.32	4.20E-03	0.35	2.97E-03	0.99	8.65E-03	17.3	1.69E-04	0.08
2000	8.42E-03	0.94	4.23E-03	0.35	2.11E-03	0.7	6.14E-03	12.27	1.19E-04	0.06
2500	6.37E-03	0.71	3.86E-03	0.32	1.60E-03	0.53	4.64E-03	9.29	8.99E-05	0.04
3000	5.04E-03	0.56	3.45E-03	0.29	1.26E-03	0.42	3.68E-03	7.35	7.10E-05	0.04
3500	4.12E-03	0.46	3.07E-03	0.26	1.03E-03	0.34	3.01E-03	6.01	5.80E-05	0.03
4000	3.46E-03	0.38	2.74E-03	0.23	8.66E-04	0.29	2.52E-03	5.04	4.86E-05	0.02
4500	2.96E-03	0.33	2.46E-03	0.21	7.40E-04	0.25	2.15E-03	4.31	4.15E-05	0.02
5000	2.57E-03	0.29	2.22E-03	0.19	6.43E-04	0.21	1.87E-03	3.74	3.60E-05	0.02
Pmax	2.68E-04	0.06	1.79E-02	1.49	8.45E-03	2.82	2.46E-02	49.18	9.56E-04	0.48
P_{max} 出现距离 m	414		101		80		80		130	

由上表估算结果可知，正常工况下，项目大气污染源Pmax=8.96%，为P5排放源（内层前处理线、DES线、棕化线）中的氯化氢。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别依据，本项目大气污染物的最大占标率为1%≤Pmax<10%，项目环境空气评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(7)、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，本项目大气环境影响评价范围以项目厂区为中心区域边长为 5×5km 的矩形区域。

2.1.4 评价重点

本次大气环境影响专项评价关注重点：营运期环境影响预测评价、大气环境保护措施

及可行性分析。

2.1.5 大气环境保护目标

拟建项目环境保护目标详见表 2.1-24。

表 2.1-24 拟建项目环境空气保护目标一览表

项目	目标名称	坐标（经度，纬度）	规模	相对厂界距离	环境功能及保护级别
空气环境	白马山村	12°20'54.35327",28°36'50.51089",34.689	现有居民150户，600人，多为2层楼房	西侧，235~920m	GB3095-2012中 二级标准
	国际精锐小区	112°20'14.18451",28°36'23.18125",35.140	68栋，约5000人	西侧，1030~1650m	
	马良小区	112°20'0.27993",28°36'19.92597",38.824	40栋，约2800人	西侧，1060~1700m	
	白马山村	112°20'37.82228",28°36'58.17369",33.319	约50户，200余人	北侧，180~450m	
	白马山安置小区	112°21'2.61877",28°36'44.74674",32.545	约50栋，500余人，	西侧，50~165m	
	资阳区人民法院	112°21'1.61455",28°36'26.97904",31.776	办公人员约100人	西南，190~300m	
	白马山村	112°21'28.57397",28°36'21.01107",33.242	居民100户，多为2-3层楼房，约400人	西南，140~1500 m	
	小州垸	112°21'56.46036",28°37'21.16114",33.440	现有居民30户，多为2-3层楼房	东北，900~1400m	
	龙塘村	112°21'43.40551",28°36'30.91242",32.739	约80户村民住宅、8栋安置房，约500人	东南，570~870m	
	清水潭村	12°21'46.10917",28°36'17.95923",35.822	约50户，约150人，多为2-3层楼房	东南，730~1100m	
	龙塘村	112°21'35.91249",28°36'28.47101",34.090	约40户，约160人，多为2-3层楼房	北，50~600m	
	益阳电子工业学校	112°20'28.86156",28°36'46.37427",35.640	2栋5层的教学楼，1200多个师生	西北，680~900m	
	锦绣欣城	112°20'28.55256",28°36'14.29700",32.060	8栋，约600户	西南，800~960m	

2.2 营运期大气环境影响预测评价

2.2.1 大气环境影响预测与评价

(1)、地面常规气象资料

①、污染气象特征

本评价的气象资料来源于益阳市气象站，项目位于益阳市气象站址的东北侧约 6.3km 处。益阳气象站地址：益阳市赫山区羊舞岭乡毛家塘村鱼塘组，北纬 28°34′，东经 112°23′，观测场海拔高度：46.3m，风速感应器距地面高度：11.8m。

②、气候特征

项目所在地区属亚热带大陆性季风湿润气候区，具有夏季炎热，春冬寒冷，冬夏长，春秋短，光热充足，雨量充沛，无霜期长等特点。年降水量 1399.1~1566.1mm，主要集中在 4~6 月，降雨量约占全年的 32~37%，7~9 月降水少且极不稳定，容易出现季节性干旱。年蒸发量 1124.1~1352.1mm，平均相对湿度 81%。年平均气温 17℃左右，最冷月（1 月）平均气温-1.0℃，最热月（7 月）平均气温 29℃。无霜期 270 天左右。年日照时数 1644 小时。年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向 NNW，频率为 13%，夏季主导风向 SSE，频率为 18%。益阳市近 20 年风向频率统计详见表 2.2-1，风向玫瑰图详见图 2.2-1。

表 2.2-1 益阳市气象站全年及四季风向频率统计一览表 单位：%

时间 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季 (四月)	9	4	1	1	1	2	5	10	6	2	2	3	5	7	10	11	21
夏季 (七月)	4	3	1	2	1	3	8	18	16	5	2	2	3	3	6	5	19
秋季 (十月)	11	4	1	0	1	1	1	3	2	1	1	5	9	9	16	15	22
冬季 (一月)	11	4	1	1	1	1	2	5	2	1	1	3	5	9	15	18	21
全年	9	4	2	1	1	2	4	8	5	2	1	3	5	7	12	13	21

从表 2.2-1、图 2.2-1 中可以看出：该区域常年主导风向为 NNW，频率为 13%，夏季主导风向为 SSE，频率为 18%，春、冬二季均盛行 NNW 风，频率分别为 11%、18%，秋季盛行 NW 风，频率分别为 16%；该地区全年静风频率为 21%，春、夏、秋、冬四季的静风频率分别为 21%、19%、22%、21%。

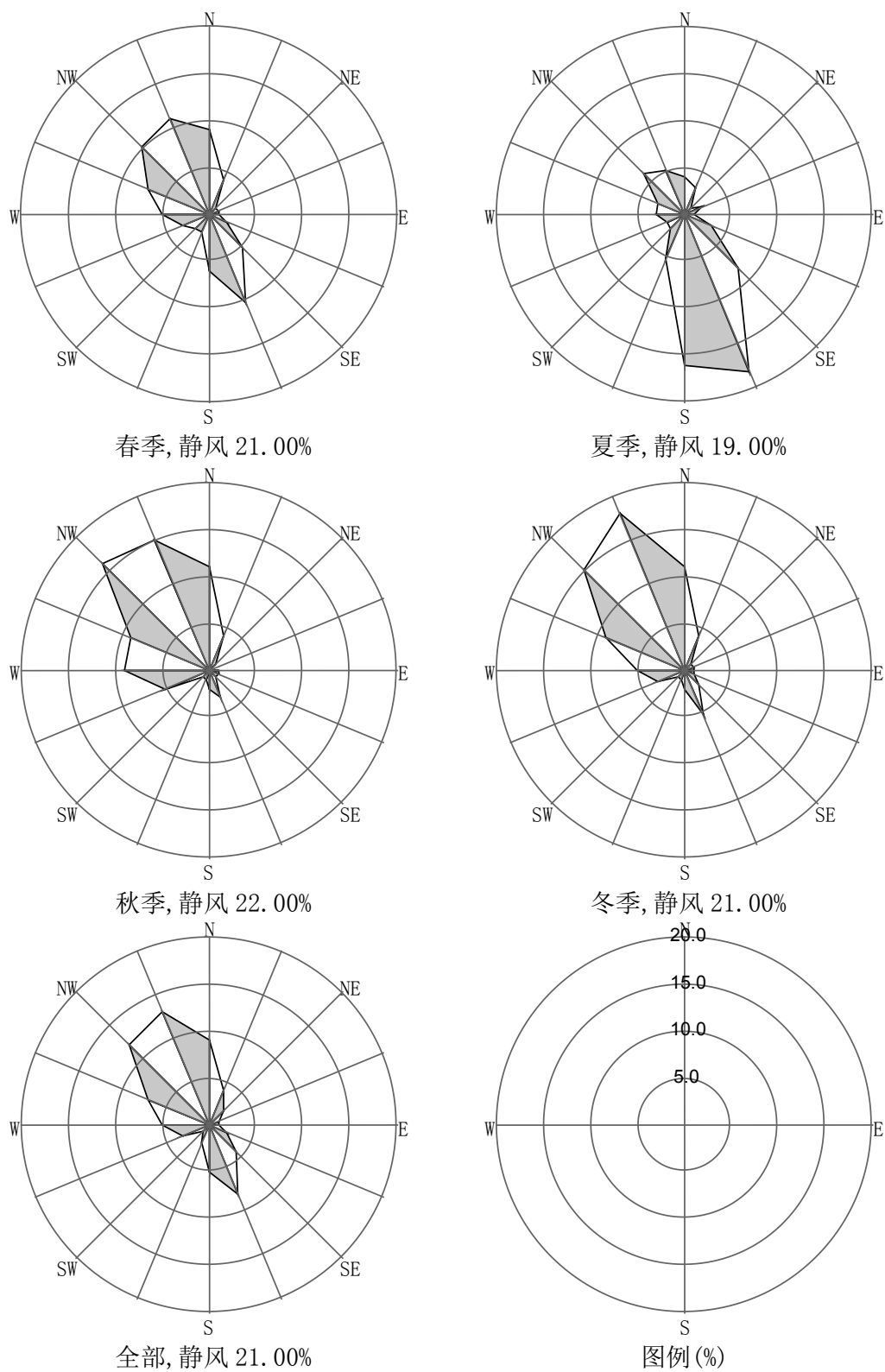


图 2.2-1: 评价区域风向玫瑰图

表 2.2-2 给出了益阳市气象站近年逐月平均风速，从表上可见评价区域 4 月平均风速较大，为 2.1m/s，年平均风速为 2.0m/s。

表 2.2-2 益阳市气象站风速统计一览表 单位：m/s

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春季 (四月)	2.6	2.6	1.7	1.5	2.0	2.1	2.0	2.5	2.2	2.2	1.6	1.5	1.7	2.2	2.2	2.6	2.1
夏季 (七月)	2.1	2.3	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.3	2.1	1.4	1.5	1.4	1.8	1.9	2.0	1.9
秋季 (十月)	2.7	2.5	1.6	1.8	1.4	2.0	2.1	2.1	1.4	1.9	1.5	1.4	1.5	2.0	2.2	2.8	1.9
冬季 (一月)	2.4	2.5	1.7	1.9	1.4	1.9	2.0	2.3	1.8	1.0	1.6	1.4	1.8	2.1	2.4	2.4	1.9
全年	2.6	2.5	1.8	1.7	1.7	2.0	2.1	2.3	2.0	1.9	1.4	1.4	1.6	2.0	2.2	2.5	2.0

(2)、大气污染物排放量核算

本项目为二级评价项目，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目依据工程分析结果对大气污染物排放量进行核算，具体核算情况表见2.2-3~2.2-5。

表 2.2-3 大气污染物有组织排放量核算一览表

排气筒	污染物	核算排放 浓度 mg/m ³	核算排放 速率 kg/h	核算年排放量 t/a
P1	粉尘	0.25	0.03	0.23
P2	粉尘	0.25	0.03	0.23
P3	VOCs	0.44	0.026	0.19
P4	VOCs	0.55	0.022	0.16
P5	硫酸雾	6.4	0.16	1.16
	氯化氢	18.62	0.47	3.38
P6	硫酸雾	0.13	0.04	0.29
	硝酸 (NO _x)	0.41	0.12	0.89
	甲醛	--	0.0003	0.002
P7	氨气	1.96	0.01	0.071
P8	氰化氢	0.16×10 ⁻³	0.01×10 ⁻³	0.068×10 ⁻³
	硫酸雾	1.12	0.07	0.49
	氯化氢	3.56	0.21	1.55
P9	SO ₂	7.34	0.02	0.15
	NO _x	46.23	3.61	0.939
	烟尘	17.61	0.05	0.358
全厂有组 织合计	颗粒物			0.818
	硫酸雾			1.94
	甲醛			0.002
	氯化氢			4.93
	氮氧化物			1.829

	氨	0.071
	VOCs	0.35
	氰化氢	0.068×10^{-3}
	二氧化硫	0.15

表 2.2-4 大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	车间面源	生产 过程	甲醛	密闭车间	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准限值	0.20	0.0008
			氯化氢			0.20	2.74
			氮氧化物			0.12	0.5
			硫酸雾			1.2	1.08
			VOCs		《印刷业挥发性有机物排放标准》 (DB43/1357-2017)表 2 中厂界浓度限 值	4.0	0.127
2	仓库区	辅料储 存过程	氯化氢	储罐密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准限值	0.20	0.088
			硫酸雾			1.2	0.018
			氮氧化物			0.12	0.0014
无组织排放总计							
无组织排放总计					氯化氢	2.828	
					甲醛	0.0008	
					氮氧化物	0.5014	
					硫酸雾	1.098	
					VOCs	0.127	

表 2.2-5 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.818
2	硫酸雾	3.038
3	甲醛	0.0028
4	氯化氢	7.758
5	氮氧化物	2.33
6	氨	0.071
7	VOCs	0.477
8	氰化氢	0.068×10^{-3}
9	二氧化硫	0.15

2.2.2 防护距离

（一）防护距离计算

（1）、卫生防护距离

①、计算模式

根据《制定地方大气污染排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，企业卫生防护距离的确定：凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放，无组织排放的有害气体进入呼吸大气层时，其浓度超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值， mg/m^3 ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算参数；

Q ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， kg/h 。

②、源强的确定及参数选取

本项目为扩建项目，本次评价卫生防护距离以本项目场地的无组织污染源为核算依据，无组织排放废气主要是生产主厂房无组织面源及厂区北侧仓库 1 楼储罐区。

根据前述工程分析章节，拟建项目卫生防护距离计算相关参数如表 2.2-6 所示。

表 2.2-6 卫生防护距离计算参数

参数污染物	C_m (mg/m^3)	Q (t/a)	面源参数 (m^2)
生产主厂房	盐酸（氯化氢）	0.05	2.74
	甲醛	0.05	0.0008
	硝酸（氮氧化物）	0.2	0.5
	硫酸（硫酸雾）	0.3	1.08
	VOCs	0.6	0.127
仓库储罐	盐酸（氯化氢）	0.05	0.088
	硫酸（硫酸雾）	0.3	0.018
	硝酸（氮氧化物）	0.2	0.0014

③、计算结果

经计算，拟建项目全厂无组织排放源卫生防护距离计算结果详见表 2.2-7。

表 2.2-7 卫生防护距离计算结果一览表

参数污染物		卫生防护距离 (m)	提级后卫生防护距离 (m)	分区防护距离 (m)
生产 主厂房	盐酸（氯化氢）	15.646	50	100
	甲醛	0.459	50	
	硝酸（氮氧化物）	11.554	50	
	硫酸（硫酸雾）	6.813	50	
	VOCs	1.777	50	
厂区北侧 仓库	盐酸（氯化氢）	0.673	50	100
	硫酸（硫酸雾）	0.257	50	
	硝酸（氮氧化物）	0.248	50	

按《制定地方大气污染物排放标准的技术要求》（GB/T3840-91）要求，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；当按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。根据表 2.2-7 可知，项目卫生防护距离为以生产主厂房各边界分别外延 100m、厂区北侧仓库各边界分别外延 100m 形成的包络线范围，本项目卫生防护距离范围内无居民点、医院、学校等敏感保护目标。

(2)、大气环境防护距离

大气环境防护距离即为保护人群健康，减少正常排放下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域，在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据项目污染源，采用进一步预测计算，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，则本项目无需设置大气防护距离。

2.2.3 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，确定本项目

大气环境影响评价工作等级为二级。

由估算结果可知，拟建项目实施后，厂区废气排放对区域大气环境质量造成的不利影响较小，区域内主要污染物 SO₂、NO_x、颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；TVOC、硫酸雾、氨、甲醛、氯化氢能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；氰化氢昼夜平均浓度满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）限值。

本项目无需设置大气防护距离；本项目设置了 100m 卫生防护距离，范围内无居民点、医院、学校等敏感保护目标。

2.3 大气环境保护措施及可行性分析

2.3.1 有组织废气污染防治措施可行性分析

(1)、含尘废气

本项目裁板工序、钻孔工序、成品成型工序等产生的含尘废气采用布袋除尘器处理后通过 25 米排气筒外排。

布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。布袋除尘器具有除尘效率高、处理风量范围广、结构简单、对细小粉尘有阻留作用等特点，除尘效率可达到 99%以上，在工业上应用广泛。

本项目电路板制造属于精细机加工，产尘工序中颗粒粒度较小，采用布袋除尘器，对细粒度的粉尘具有较好的处理效果，是《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中推荐的含尘废气防治可行技术因此，本项目处理含尘废气的处理措施技术可行。

(2)、酸性废气、甲醛废气、氨气

本项目生产过程产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、甲醛等废气经各工序槽边集气罩收集采用水喷淋+碱液喷淋处理；氰化氢废气先经破氰预处理后与其他酸性废气一起进水喷淋+碱液喷淋塔处理；氨气采用水喷淋塔+酸液喷淋处理；以上废气经处理后通过 25 米排气筒外排。碱液喷淋塔采用 NaOH 溶液喷淋，酸液喷淋塔采用稀硫酸喷淋。

项目设置的喷淋塔采用喷淋、蓄水一体式，pH 调节自动加药，采用 PP 双星球作为填料。项目喷淋塔中废气由风管从底部引入净化塔，喷淋吸收液从顶部喷淋，废气经过 PP 双星球填料层，该填料层提供了废气与喷淋吸收液的反应场所，废气与吸收液进行气液两

相充分接触吸收反应，经过净化后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后流至塔底循环使用，喷淋塔内设置有自动加药装置，根据喷淋循环液的 pH 值补充吸收剂，确保处理效果。含氰化氢废气破氰预处理措施采用氢氧化钠和次氯酸钠溶液喷淋塔。次氯酸钠在碱性条件下可与氰化氢发生破氰反应，分解氰化氢成氮气、二氧化碳等。

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

(3)、有机废气

有机废气主要来源于抗旱印刷、文字印刷、丝网模板制作、涂布、冷热压合、烘烤等工序废气，主要污染物为 VOCs，为低浓度有机废气，经收集后采用水洗喷淋+活性炭吸附处理后，通过 25 米排气筒外排。采用喷淋塔净化可有效吸收颗粒物（去除率约 90%）与 VOCs（去除率约 10%）；活性炭吸附属于低浓度有机废气常用处理方式，大量工程实践表明，活性炭对 VOC 吸附效率一般在 80~98%之间。随着活性炭的吸附过程，阻力随之缓慢增加，当活性炭吸附饱和时，阻力达到最大值，此后的净化效率基本失去，因此须按设计要求及时更换活性炭，以确保有机废气的有效处理。

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

(4)、食堂油烟

倒班楼一楼食堂油烟经成熟的油烟净化器处理后通过专用烟道屋顶排放，油烟可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值要求。

(5)、热水/导热油炉烟气

公司采用清洁燃料天然气作为热水炉和导热油炉燃料，热水炉烟气、导热油炉分别经屋顶 25m 排气筒直接排放。天然气为清洁燃料，直接排放的污染物 SO₂、NO_x、颗粒物等均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放标准限值要求。采用清洁能源天然气控制烟气中污染物的排放是可行的。

(6)、排气筒布置合理性分析

废气收集系统：项目废气产生点较多，在生产线废气产生点均设有废气收集设施。为减少废气外逸，废气总管采用负压收集；废气排放量根据企业生产要求，通过标配风机，

准确控制废气处理量。此外，在生产线设计时，应进行细风量、风管、压力、余量及阀门启闭计算，保证风量按生产线要求收集。必要时，应在生产线设置小型风机正压排风至主风管，确保风量的稳定性。

排气筒设置：由于项目废气产生点较多，不适合将单股废气单独处理排放，因此在废气可以得到有效收集及处理的情况下，可以减少排气筒的设置。

本项目废气类型主要为粉尘、酸性废气（硫酸雾、盐酸雾、氮氧化物、氰化氢）、碱性废气（氨）、有机废气（VOCs）、甲醛。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）高度应高于周围 200 范围内建筑物 5m 以上，经分析，本项目排气筒均满足要求；且根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放氰化氢的排气筒不得低于 25m。

生产主厂房：项目将压合、钻孔、裁板、成品成型切割等工序产生的粉尘收集后，经 P1、P2 排气筒外排；化学沉铜、电镀铜、电镀金、酸洗、微蚀、棕化、预浸、活化等工序产生的酸性废气、甲醛废气收集后，经 P3~P8 排气筒外排；导热油炉产生的废气收集后，经 P9 排气筒外排。

本项目共设 9 根 25m 排气筒，排气筒的设置已经尽可能考虑合并排放，排气筒设置合理。

2.3.2 无组织废气防治措施

项目无组织排放废气是未能通过生产线收集系统收集到的废气及各储存区挥发的废气，生产厂房内无组织废气通过厂房顶部风机排放。本项目主要无组织排放控制措施如下：

①、建议购买质量占比小于 10% 的含 VOCs 的原辅料；盛装油墨、油墨稀释剂应采用密闭的容器，存放于室内；含 VOCs 原辅料在混合、搅拌、使用过程中，应在密闭设备或空间内操作，产生的废气收集至有机废气处理系统；建立运行台账，记录含 VOCs 原辅料的名称、VOCs 含量、使用量、回收量等信息，台账保存期限不少于 3 年。

②、项目拟在生产线四周加设半密闭罩，提污染物的有组织收集率。

③、加强设备、管道的密闭检查，防止挥发性废气的“跑、冒、漏”，油墨等挥发性物质禁止裸露存放。

④、各生产线尽量密闭运行，各产气点废气应尽量做到 100% 收集，减少无组织废气逸散。

⑤、储罐区、化学品仓库、厂区四周加强绿化。

2.3.3 管理要求与建议

(1)、制定严格的企业管理制度，强化生产装置的密闭性操作，加强输送管线的日常管理与检查，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏等现象，最大程度的减少生产过程中的无组织排放废气。

(2)、加强废气处理设施的日常管理与维护，在定期检修工程主体设备时，应同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保其长期正常稳定运行。

(3)、注重废气净化设施易损易耗件的备用品储存，确保设备发生故障时能得到及时维护与更换。

(4)、一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如短时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染。

(5)、制定一套科学、完整和严格的故障处理制度及应急处理措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

综上所述，本项目生产过程中产生的颗粒物拟采取的布袋除尘法，氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、甲醛、氰化氢等污染物拟采取的碱液喷淋洗涤吸收法，氨拟采取的酸液喷淋洗涤吸收法，有机废气拟采取的活性炭吸附法均为《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中附录 B 推荐的废气防治可行技术。同时，本项目所采取的油烟净化器属于成熟处理设备，热水炉、导热油炉均采用清洁能源天然气。因此，本项目拟采取的污染防治措施可行，只要建设单位严格按照要求落实各项废气污染防治设施，并在运行过程中加强运行管理与维护，可确保项目各废气达标排放。

3、水环境影响专项评价

3.1 总则

3.1.1 评价因子筛选

根据项目特点和所在区域环境特征，确定项目评价因子详见表 3.1-1。

表 3.1-1 评价因子一览表

项目	评价因子	
地表水环境	现状评价	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、铜、锌、砷、镉、铬、六价铬、铅、镍、硫化物、氯化物、氰化物、氟化物、挥发酚
	环境影响分析	/
地下水	现状评价	pH、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、氰化物、砷、镉、铬、六价铬、铅、镍、氟化物
	环境影响分析	铜、镍、氰化物、化学需氧量、氨氮

3.1.2 水环境影响评价标准

本项目地表水环境质量标准详见表 3.1-2，地下水质量标准详见表 3.1-3，废水污染物排放标准详见表 3.1-4。

表3.1-2 地表水环境质量标准

序号	项目	标准限值		标准来源
		III	IV	
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中表 1III类标准限值及表 2、表 3 标准限制要求
2	化学需氧量	≤20mg/L	≤30mg/L	
3	五日生化需氧量	≤4mg/L	≤6mg/L	
4	高锰酸盐指数	≤6mg/L	≤10mg/L	
5	氨氮	≤1.0mg/L	≤1.5mg/L	
6	总磷	≤0.2mg/L	≤0.3mg/L	
7	石油类	≤0.05mg/L	≤0.5mg/L	
8	砷	≤0.05mg/L	≤0.1mg/L	
9	镉	≤0.005mg/L	≤0.005mg/L	
10	铬	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	
11	六价铬	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	
12	铅	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	
13	硫化物	≤0.2mg/L	≤0.5mg/L	
14	氟化物	≤1.0mg/L	≤1.5mg/L	
15	挥发酚	≤0.005mg/L	≤0.01mg/L	
16	氯化物	250mg/L		
17	镍	0.02mg/L		
18	铜	≤1.0mg/L		
19	锌	≤1.0mg/L		
20	氰化物	≤0.2mg/L		

表3.1-3 地下水环境质量标准

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH 值	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准限值
3	硫酸盐	≤250mg/L	
5	氯化物	≤250mg/L	
6	铜	≤1.00mg/L	
7	锌	≤1.00mg/L	
8	挥发性酚类	≤0.002mg/L	
9	阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L	
10	耗氧量	≤3.0mg/L	
11	氨氮	≤0.50mg/L	
12	硫化物	≤0.02mg/L	
13	氰化物	≤0.05mg/L	
14	砷	≤0.01mg/L	
15	镉	≤0.005mg/L	
16	铬	≤0.05mg/L	
17	六价铬	≤0.05mg/L	
18	铅	≤0.01mg/L	
19	镍	≤0.02mg/L	
20	氟化物	≤1.0mg/L	

表 3.1-4 本项目污水排放标准

污染物	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 2 中限值		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准
	浓度	排放口	浓度
总镍	0.5mg/L	车间或生产设施废水排放口	/
总银	0.3mg/L	车间或生产设施废水排放口	/
总铬	1.0mg/L	车间或生产设施废水排放口	/
总铜	0.5mg/L	企业废水总排放口	2.0mg/L
pH 值（无量纲）	/	/	6~9
悬浮物	/	/	400mg/L
化学需氧量	/	/	500mg/L
氨氮	/	/	/
总磷	/	/	/
石油类	/	/	20mg/L
氟化物	/	/	20mg/L
总氰化物	/	/	1.0mg/L
单位产品基准排水量（镀件镀层）	多层镀	500L/m ²	/
	单层镀	200L/m ²	
五日生化需氧量	/	/	300mg/L
动植物油	/	/	100mg/L

3.1.3 评价工作等级及评价范围

(1)、地表水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级要求，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级详见表 3.1-5。

表 3.1-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	—

本项目废水排放量约 2117.38m³/d（其中生产废水 1955.38m³/d，生活污水 162m³/d）。其中生产废水处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中三级标准后排入益阳长春经开区新材料产业园污水处理厂处理后经士林港排入资江；生活污水经隔油池、化粪池处理后排入城北污水处理厂处理后排入资江。本项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，地表水评价范围为资江城北污水处理厂排污口上游 1500m 到士林港电排闸下游 3000m 共 7.5km 河段。

(2)、地下水环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见表 3.1-6。

表 3.1-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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	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	上述地区之外的其他地区

注：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。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，“印刷电路板、电子元件及组件制造”属地下水环境影响评价 II 类项目。根据现场调查和收集区域水文地质勘查资料，项目所在区域不涉及地下水集中式饮用水源保护区及准保护区等地下水环境敏感保护目标；根据湖南益阳长春经济开发区管理委员会出具的《关于区域饮用水来源的说明》（详见附件 7），项目所在区域周边已完善自来水供水管网

建设，居民饮水均采用自来水，区域仍存在的少量水井，主要用于生活杂用，无饮用功能。因此，地下水环境敏感程度判定为不敏感。

根据地下水环境工作等级分级表（详见表 3.1-7），本项目地下水地下水环境影响评价工作等级为三级；根据查表法，本项目地下水环境评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。

表 3.1-7 地下水评价工作等级分级表

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

3.1.4 评价重点

本次水环境影响专项评价关注重点：项目运营期产生废水依托区域污水处理厂的可行性，对评价范围内水环境敏感点的影响分析，以及拟采取的废水、地下水污染防治措施可行性分析。

3.1.5 水环境保护目标

本项目地表水、地下水环境保护目标详见表 3.1-8。

表3.1-8 拟建项目其他环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	规模、功能	相对方位及距离（m）	保护级别
地表水	资水	渔业用水区	直线距离 S2500	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类
	士林港	工业和农业灌溉 用水	直线距离 E3000m	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类
	资水水产种质资源保护区	渔业用水区	直线距离 S2500	《渔业水质标准》 （GB11607-89）和《地表水环 境质量标准》（GB3838-2002） III类
	城北污水处理厂	规模 4 万 m ³ /d	SE2100	满足接纳要求（生活污水）
	新材料产业园污水处理厂	规模 2 万 m ³ /d	E3400	满足接纳要求（工业废水）
地下水	园区周边居民取水井	生活杂用，无饮 用功能	/	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中III类标 准

3.2 水环境影响预测与评价

3.2.1 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，“7.1.2水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测”、“8.1.2水污染影响型三级B评价。主要评价内容包括：a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b)依托污水处理设施的环境可行性评价”。

运营期地表水环境影响分析按照废水正常工况、废水非正常工况2种情况进行分析。

(1)、废水正常工况时：生产废水经厂区废水设施处理后，经工业园区管网，进入新材料产业园污水处理厂处理；生活污水经过统一收集（食堂废水经隔油池处理后），进入化粪池处理，处理达标后排入城北污水处理厂。

(2)、废水非正常工况时：拟设定建设项目废水处理设施出现故障作为废水非正常工况，本项目拟在废水处理设施旁低洼处设置1座不小于2500m³的事故池，用于收集废水处理设施未处理的废水，禁止废水未经处理外排新材料产业园污水处理厂、资江。

（一）、废水正常工况时水环境影响分析

(1)、各废水处理情况、排放及达标情况

项目废水主要分为生产废水、初期雨水和生活污水。生产废水来自各生产线，主要污染物有酸碱类、氰化物、总铜、COD、氨氮、总镍、总氰化物等；生活污水来自职工食堂、宿舍及办公区。废水排放量约2117.38m³/d(其中生产废水1955.38m³/d,生活污水162m³/d)，初期雨水约58m³/次。

项目拟新建1座污水处理站，占地面积16800m²，包括清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、有机废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、酸性废水处理系统和综合污水处理系统（生化处理系统），设计处理总规模为2500m³/d。高有机废水和酸性废水先经酸化处理系统预处理，络合废水经络合废水预处理系统预处理，废气处理废水和含氰废水经含氰废水预处理系统预处理，含镍废水经含镍废水预处理系统预处理；以上各自预处理后的废水一起进入综合废水处理系统，含镍废水预处理系统出口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2限值要求。生产废水经预处理后与初期雨水一起进入综合污水处理站进行生化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1及表4中三级排放标准要求后，通过园区工业废水管网排入新材料产业园污水处理厂进一步处理，达标通过污水管排入士林港，流经约300m进入士林港电排站，穿过约57m

沿河堤岸公路，流经 183m 河边湿地后进入资水。

生活污水收集后经生活污水处理系统（隔油池+化粪池）处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后，排入城北污水处理厂进一步处理，达标外排资江。

(2)、新材料产业园污水处理厂可依托性分析

益阳市创鑫建设投资有限公司新材料产业园污水处理厂建设项目于 2016 年 11 月 25 日取得原益阳市环境保护局的批复（益环审（书）[2016]29 号）。根据环评报告书，项目分两期建设：近期工程（2018 年）设计处理能力 2 万 m³/d（一般工业污水处理 0.8 万 m³/d，重金属废水处理 1.2 万 m³/d），污水管网长 61073m；远期工程（预计投产日期 2025 年）增加工程设计处理能力 2 万 m³/d，增加污水管网长 20472m。合计处理能力 4 万 m³/d（一般工业污水处理 1.6 万 m³/d，重金属废水处理 2.4 万 m³/d）。

根据现状调查，新材料产业园污水处理厂位于益阳市资阳区新材料产业园，进港公路以北、创意路以西。项目分两阶段建设，一期工程（两阶段）已建成并处于正常运行，实际污水处理规模为 2 万 m³/d（未分重金属废水和一般工业污水）；处理工艺为电化学法+曝气生物滤池组合法工艺；接纳范围为长春经开区白马山路以南片区企业产生的涉重金属废水；出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；出水通过污水管排入土林港，流经约 300m 进入土林港电排站，穿过约 57m 沿河岸堤公路、约 183m 河边湿地排入资水。

目前，新材料产业园污水一期工程两阶段已建成并处于正常运行，日处理废水量 2 万立方，项目所在地白马山路以北的电子信息产业园属于污水处理厂的纳污范围。本项目生产废水排放量为 1955.38m³/d，相对污水处理厂处理规模占比 9.78%，根据调查，项目区域内拟建，已建工程合计纳管水量为 16601.75 立方米，新材料产业园污水处理厂已运行处理量为 2 万立方米，剩余处理量可全部接纳本项目的废水量，新材料污水处理厂可全部接纳处理本项目的生产废水。

本项目含镍、含铜废水经预处理系统处理后出口分别达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 限值要求，各生产废水经预处理后与初期雨水一起进入综合污水处理站进行生化处理可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准要求，本项目生产废水外排水质可达到污水处理厂进水水质要求。

综上所述，本项目生产废水外排水质可达到新材料污水处理厂进水水质要求，根据园区管委会和污水处理厂运营公司相关说明文件，新材料污水处理厂一期工程和配套的园区污水管网预计在本项目建成前全部建成投入运行，可接纳本项目所产生的全部生产废水。

(3)、城北污水处理厂可依托性分析

益阳市城北污水处理厂位于资阳区清水潭村，服务范围为益阳市资江以北片区，具体为白马山路以南、资江以北、长常高速以西片区，规划总服务面积为 18.2 平方公里。城北片区现有排水管道总长度约 25 公里，涵洞明渠 10.9 公里，设计规模为日处理污水 8 万立方米。其中一期工程处理规模 4 万 m^3/d ，占地面积 57.5 亩，于 2009 年 11 月建成投入运行。随着城北片区的发展及环保排放标准的提高，对益阳市城北污水厂进行扩建提标。扩建规模 4 万 m^3/d ，于 2017 年 5 月开始施工，工程总投资 9948 万元。项目采用“氧化沟+纤维转盘滤池”处理工艺，污水处理达标后通过钢管沿厂区东侧向南排入资江，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。深度处理采用“高效沉淀池+纤维转盘滤池”，剩余污泥脱水采用带式浓缩脱水一体机，污泥脱水后含水率低至 80%，运往污泥集中处置中心，除臭工艺采用离子除臭。

本项目生活污水产生量很小，与城北污水处理厂的处理规模相比，占比很小，而且生活污水经隔油池、化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，满足城北污水处理厂的进水水质要求。因此，城北污水处理厂可接纳本项目外排的生活污水。

(二) 废水非正常工况时水环境影响分析

项目拟新建 1 座污水处理站，占地面积 16800 m^2 ，包括一般清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、有机废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、酸性废水处理系统和综合污水处理站（生化处理系统），设计处理总规模为 2500 m^3/d ，拟设定建设项目废水处理设施出现故障作为废水非正常工况，一旦废水处理设施处理故障，将会造成高浓度化学需氧量、悬浮物、铜、氰化物等废水未经处理直接进入园区管网，排入新材料产业园污水处理厂，对新材料产业园污水处理厂造成不良冲击影响。为确保事故状态下生产废水外排不会对新材料产业园污水处理厂、资江造成影响，根据建设单位提供资料，厂区废水处理系统发生故障后，将及时进行故障排查和维修，若在 16 小时内未排除故障确保污水处理系统正常运行，将立即停产检修，修好后再投入生产，以确保项目生产废水达标排放。本项目拟在污水处理站旁设置 1 座 2500 m^3 的事故池，用于收集事故废

水，避免生产废水未经处理直接外排。

3.2.2 地下水环境影响分析

(1)、项目区周边地质概况

本次地下水环境影响评价基础地质资料，主要依据益阳市建筑设计院编制的《湖南鼎旺蓝特电子有限公司 5G 配套生产基地岩土工程详细勘察报告》相关内容，具体如下：

拟建场地位于益阳市资阳区白马山路与资阳东路交汇处东南侧，东侧为规划龙井路。原始地貌属冲积阶地，现状为菜地、农田、荒地，少量民居。地面标高最大值 34.50m，最小值 31.00m，地面平均高程 32.90m，地表相对高差 3.50m，属较平坦场地。±0.00 设计标高为 34.90m。拟建场地及周边较为空旷，场地西侧距白马山路最小间距 18.6m。

场地经 105 个钻孔的地层揭露，在钻探所达深度范围内，地基土自上而下分为如下 5 层：

第 1 层素填土（Q4ml）：主要由黄褐色，灰褐色，湿，可塑状粘性土组成，局部夹少量砖块、卵石、碎石及杂物，底部夹薄层软可塑状耕土，略有臭味，结构较松散，已完成自重固结。场区普遍分布，厚度：0.30~2.60m，平均 1.00m；层底标高：30.60~33.40m，平均 31.96m；层底埋深：0.30~2.60m，平均 1.00m。

第 2 层淤泥（Q4l）：深褐~灰黑色，流塑，属高压缩性土，土质较均，稍有光滑，干强度和韧性中等，具臭味，含少量植物残体，保存较好，含腐殖质，含少许铁锰质斑点，比重轻，孔隙大，分散度高，具腥臭味。场区普遍分布，厚度：1.10~1.90m，平均 1.56m；层底标高：29.90~30.70m，平均 30.18m；层底埋深：1.10~1.90m，平均 1.56m。

第 3 层粉质粘土（Q4al）：冲积成因，棕褐色，褐黄色，灰黄色，夹灰白色条纹，湿，硬塑状为主，局部呈坚硬状，夹褐色铁锰小结核，切面光滑，中等干强度及韧性，无摇振反应。场区普遍分布，厚度：2.40~5.70m，平均 4.26m；层底标高：26.50~28.90m，平均 27.62m；层底埋深：3.50~6.90m，平均 5.28m。

第 4 层细砂（Q4al）：灰褐色，灰黄色，很湿，局部很湿-饱和，长石石英质，含云母碎片，顶部夹薄层粉土，局部夹软塑状粉土团块，略有臭味，分选较好，多呈松散-稍密状，具摇振反应。场区普遍分布，厚度：0.70~3.10m，平均 1.76m；层底标高：24.40~27.60m，平均 25.86m；层底埋深：5.20~8.70m，平均 7.04m。

第 5 层圆砾（Q4al）：黄色，褐色等色，分选性一般，呈亚圆状，成分主要为石英砂岩，硅质岩，板岩及燧石等，泥砂充填，骨架颗粒含量约 60~70%，粒径一般为 10~20mm

左右，底部粒径最大可达 50mm 左右。

(2)、环境水文地质条件

根据益阳市建筑设计院编制的《湖南鼎旺蓝特电子有限公司 5G 配套生产基地岩土工程详细勘察报告》，勘察期间场地各钻孔均遇地下水。

第 1 层素填土为透水层，其孔隙中可接受大气降水及地表排水补给而赋含上层滞水，补给来源为大气降水与地表水渗入补给，靠自然地表蒸发径流排泄为主，其水位变化较大，无统一自由水位，水位随大气降水及地表排水强度波动。一般为季节性含水，雨季含水，旱季干涸。

第 2 层淤泥，一般可视为极微透水层，相对隔水。

第 3 层粉质黏土，一般可视为极微透水层，相对隔水。

第 4 层细砂含少量孔隙水，略具承压性，可视为强透水层；主要由大气降水下渗或侧向径流补给，季节变化对水位及水量有一定的影响；

第 5 层圆砾含孔隙水，具承压性，为强透水层，主要由大气降水下渗或侧向径流补给，季节变化对水位及水量有一定的影响。

综上所述，场地地下水主要为孔隙承压水，赋存于第四系冲积的细砂、圆砾层孔隙中，与资水（位于场区南侧，距离拟建场区约 2000m）有水力联系，资江河道益阳城区段常年水位为 30.57m，历史最高水位为 36.69m，两者存在相互补给和排泄联系，其水位受资江河水影响，并随河水位的涨落而有升降。季节变化对稳定水位埋深及水量有一定的影响。该类型地下水与河水体关系表现为洪水期地下水位升高，接受河水补给，在平水期场区地下水与河水补排互相交替进行；而在枯水期，地下水以向资江河排泄为主，地下水补给河水。

(3)、地下水影响分析

拟建项目废水采用清污分流、雨污分流、污污分流制。络合废水、一般清洗废水、含镍、含铜废水、酸性废水、有机废水、含氰废水经单独的预处理系统处理后，生产废水与初期雨水再进入综合污水处理站生化处理处理满足新材料污水处理厂进水水质要求后，排入新材料产业园污水处理厂进一步处理，达标经士林港外排资江；生活污水经隔油池、化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入城北污水处理厂处理，达标外排资江，均属间接外排。项目在建设过程中拟采取严格的防腐、防渗、防溢流等措施，正常工况下项目污水不会进入地下对地下水造成污染影响。

结合拟建项目厂区可能发生的地下水污染情况，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的要求进行防腐防渗；危险化学品仓库和储罐区将严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，储罐区、化学品仓库设围堰和挡墙，设置应急事故池，主要生产车间地坪也进行防渗处理，从而正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水质的情况。

根据现场调查，厂区及周边居民生活用水均为市政自来水，不使用地下水作饮用水源；拟建项目在建设和营运期，将采取严格的地下水防渗体系，加强日常管理，定期监测等措施，因此，项目建设后对地下水影响较小。

④、风险情况下对地下水环境的影响分析

①、预测原则

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“印刷电路板、电子元件及组件制造”，属于 II 类项目。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定的原则进行。

②、预测评价范围

根据项目场区所处的地理位置，从水文地质条件上分析，工程建设后会对附近地下水产生污染潜势，本次确定地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，以场址为中心面积约为 6km² 的区域，重点预测项目厂区周边区域。

③、预测评价时段

根据本建设项目的类型，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下四个关键时段：污染发生后 100 天、污染发生后 365 天、污染发生后 1000 天、污染发生后 20 年。

④、污染物预测因子及相关参数

根据地下水污染源强，结合项目风险因素分析，选取本项目生产废水处理设施渗漏为地下水事故预测情形，本次预测选取项目排放污染物总铜、总镍等作为预测因子。具体预测源强见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目水污染物预测源强以及预测断面水质情况表

名称	对象	生产废水最大产生水量 (m ³ /d)	污染物名称	浓度 (mg/L)
非正常情况	厂内污水处理站渗漏	196	总铜	2.5
			总镍	1

注：厂内污水处理站失效时的泄漏量取正常水量的 10%。

⑤、水质概化及模型选取

考虑到区域地下水给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定。假设废水泄漏后直接通过饱水包气带向下入渗。

I、模型选取

本次主要目的是针对厂区内的污水处理站对地下水的污染情形进行研究。预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：

x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc () —余误差函数。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图 3.2-1。

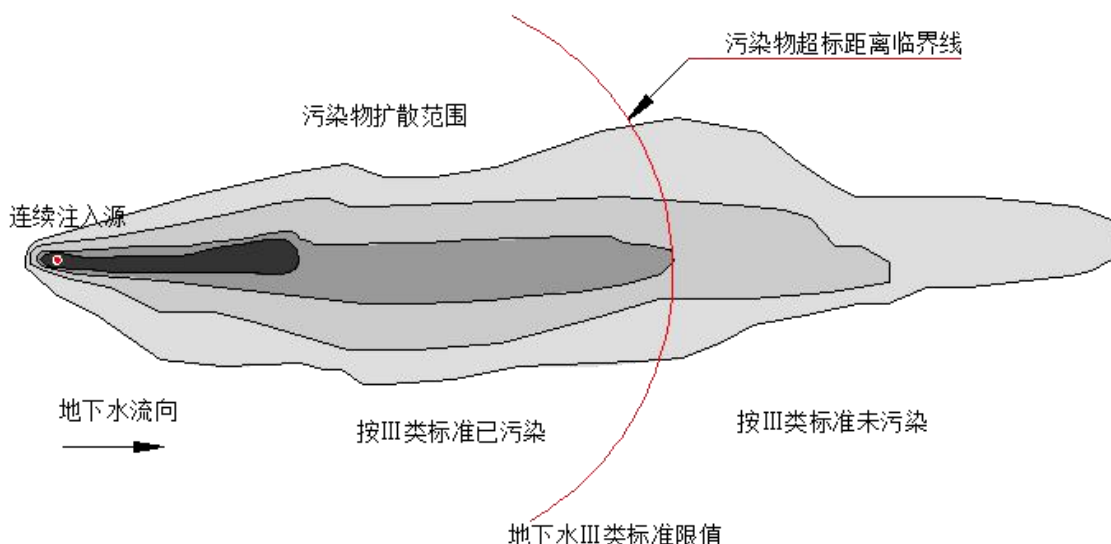


图 3.2-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

II、模型参数选取

由上述模型可知，模型需要的参数有：

➤ 渗透系数

根据前文所述，项目厂区潜水含水层土层主要为粘土和粉砂土质，潜水含水层渗透系数取值根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 中表 B.1 推荐的经验值，渗透系数 K 取值 1.0m/d。

➤ 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 3.2-2。研究区的岩性主要为粘土和粉砂土质，孔隙度取值为 0.34。

表 3.2-2 松散岩石孔隙度参考值一览表

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24~36	砂岩	5~30	裂隙化结晶岩	0~10
细砾	25~38	粉砂岩	21~41		
粗砂	31~46	石灰岩	0~40	致密结晶岩	0~5
细砂	26~53	岩溶	0~40	玄武岩	3~35
粉砂	34~61	页岩	0~10	风化花岗岩	34~57
粘土	34~60			风化辉长岩	42~45

➤ 纵向弥散系数

根据国内外经验系数，含水层类型为细沙的，纵向弥散系数为 0.05~0.5m²/d，项目取值 0.05m²/d。

➤ 水流速度和水力坡度

地下水水流速度 u 的确定按下列方法获得：

$$u = K \times \frac{I}{n}$$

式中： u —水流速度，m/d；

n —孔隙度；

I —水力梯度；

K —渗透系数，m/d。

根据相关地勘钻孔水位值，取相同监测时期的钻孔水位高差计算出钻孔间的水力坡度为 0.0102。计算水流速度为 0.03m/d。

➤ 地下水污染源强浓度

污水处理池发生泄漏事故状态下，按照污水 10% 进入含水层，以下渗时间为 0.5d，污染最大的情形进行预测，具体参数见表 3.2-3。

表 3.2-3 泄露污水中污染物质量计算结果

预测因子	进入含水层量 (m ³ /d)	浓度 (mg/L)	排放量 (kg)
总铜	196	2.5	0.12
总镍		1	0.05

⑥、预测结果

根据上述经验公式及预测参数，计算出本项目综合废水处理站时效情形下各类污染物的扩散距离见表 3.2-4、3.2-5。

表 3.2-4 非正常工况下总铜预测浓度值（单位：mg/L）

时间 (d) 下游距离 (m)	100	365	1000	7300 (20 年)
10	0.0006425	0.001254	0.0000629	0
20	0.562134E-08	0.000856	0.0007266	4.183862E-16
30	0	3.009116E-05	0.000483	5.485232E-15
40	0	5.034721E-08	0.000097	0.166534E-13
50	0	4.224461E-12	0.0002150	0.325407E-12
60	0	1.034562E-16	2.032289E-05	0.310209E-11
70	0	0	7.72691E-07	0.122702E-10
80	0	0	0.070949E-08	6.676212E-10
90	0	0	4.000145E-11	3.700415E-09
100	0	0	6.157537E-14	2.010767E-08
200	0	0	0	0.0002283583
300	0	0	0	5.318115E-07
400	0	0	0	0.526101E-13
500	0	0	0	0

标准值：1.0mg/L

表 3.2-5 非正常工况下总镍预测浓度值（单位：mg/L）

时间 (d) 下游距离 (m)	100	365	1000	7300 (20 年)
10	0.000180	0.0008566	5.605512E-05	0
20	2.5229E-09	0.0002650	0.0001427	1.250446E-16
30	0	0.426042E-05	0.0004185	2.027602E-15
40	0	1.061614E-08	0.0002531	3.054678E-14
50	0	1.046108E-12	0.0000677	3.065397E-13
60	0	4.221115E-17	7.540951E-06	2.576357E-12
70	0	0	2.031064E-07	2.549125E-11
80	0	0	3.066957E-09	1.512442E-10
90	0	0	1.002772E-11	0.556331E-09
100	0	0	1.153193E-14	8.067303E-09
300	0	0	0	1.215235E-07
400	0	0	0	4.230933E-14
500	0	0	0	0
标准值：0.02mg/L				

由计算可知，污染物随着扩散距离的增加浓度随之减小，地下水中污染物的浓度逐年上升，污染源逐步向外围扩散。本项目地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）标准，当事故泄漏后，其污染源扩散到下游厂界虽未超标，但有较明显上升趋势。因此，本项目污水处理站污水事故泄漏对地下水有一定影响。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

地下水污染是一个漫长的过程，在污染过程中土壤会截留大部分，并且有部分污染物会在土壤中降解、稀释，而最终进入到地下水含水层中的量较少。根据预测结果，必须加强对污水处理站防渗设施的监管，确保污水处理站等的防渗措施安全正常运行，并每年例行检查，从源头上控制污水的渗漏量。

3.3 水污染防治措施可行性分析

3.3.1 废水污染防治措施可行性分析

项目生产废水主要分为生产废水和生活污水。

根据本评价废水污染源分析 3.2-2 对废水产生的阐述，项目生产废水主要分为一般清洗废水、含氰废水、络合废水、有机废水、酸性废水、含镍废水等废水。各类废水的来源以及主要污染物详见表 3.2-2~3.2-3。

公司对这些废水采取污污分流、分质处理的原则。含氰废水、络合废水、有机废水、含镍废水、高酸废水等分别进入各自的废水预处理措施后与一般清洗废水进入综合废水调节池，再经化学反应、混凝沉淀、流沙过滤、生化等处理工序后达标排放。

1、含氰废水预处理措施可行性分析

(1) 含氰废水预处理措施

含氰废水主要来源于表面处理中化金工序和镀金工序产生清洗废水。含氰废水在工艺过程中回收金（Au）后经输水泵泵入含氰废水反应池，先投加 NaOH，pH 值控制在 10-11，接着投加 NaClO，将氧化还原电位（Oxidation-Reduction Potential, ORP）控制在 300-500mV；搅拌反应 30min 后，再投加 H₂SO₄ 回调 pH 值，pH 值控制在 7-8，再添加 NaClO，使 ORP 控制在 600-700mV。搅拌机搅拌反应 30min。含氰废水预处理工艺流程图如下图所示。

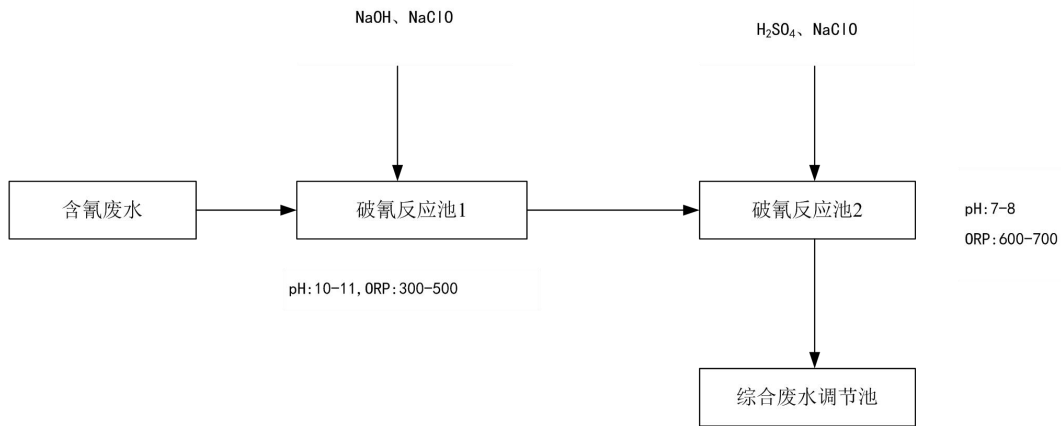
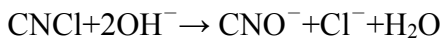
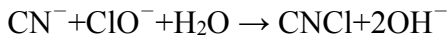


图 3.4-1 公司含氰废水预处理工艺流程图

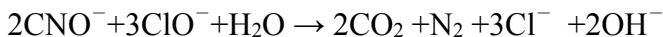
(2) 含氰废水处理工艺可行性论证

根据废水处理工艺可知，本项目含氰废水采用碱性氯化处理技术，在废水中加入 NaOH 将 pH 值控制在 10-11，接着投加氧化剂 NaClO，氧化废水中的氰化物以消除氰的毒性，反应时间为 30min，再投加 H₂SO₄ 回调 pH 值，再添加氧化剂 NaClO 进一步去除氰化物，反应时间为 30min。经过两次破氰，氰化物被完全氧化。

第一阶段（一级破氰）是将氰氧化成氰酸盐，称“不完全氧化”，反应式如下。



第二阶段是将氰酸盐进一步氧化分解成二氧化碳和氮气，称“完全氧化”，反应式如下：



根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），采用碱性氯化处理技术处理含氰废水是可行的，pH、药剂投加、反应时间等技术参数的选择符合《印制电路板废水治理工程技术规范》（征求意见稿）中碱性氯化处理的技术要求。

根据建设单位提供资料，含氰废水预处理设施对氰化氢的去除效率约 99%，经处理后，排入综合废水调节池的氰化氢浓度小于 0.3mg/L，可满足达标排放要求。

2、络合铜废液预处理措施可行性分析

（1）络合铜废液预处理措施

络合铜废水主要来源于沉铜、化学镀铜等工艺，主要污染物为 COD 200mg/L，Cu ~200mg/L，其中铜离子以络合态（与 EDTA 等形成螯合物）的形式存在。棕化废水来源于棕化线棕化槽定期更换废液，是一种高 COD、高铜离子废液。

公司将络合铜/棕化废液统一收集到废液储罐中，再抽取混合后的废液进入预处理系统，经过 NaOH 调节，Na₂S 反应破络，重捕剂螯合破络释放的铜离子，絮凝剂混凝沉淀等废水处理工艺后去除 COD、铜离子等污染物，COD 上清液进入综合废水调节池进行后续处理。

（2）络合铜废液处理工艺可行性论证

根据上述废水处理工艺可知，公司采用 NaOH 调节+Na₂S 反应，重捕剂螯合，絮凝剂混凝沉淀，再抽取混合后的高铜废液进入预处理系统，经过 NaOH 调节，Na₂S 反应破络，重捕剂螯合破络释放的铜离子沉淀，絮凝剂混凝沉淀等废水处理工艺后去除 COD、铜离子等污染物，上清液进入综合废水调节池进行后续处理。根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（征求意见稿）以及编制说明，该法的处理工艺流程和处理技术参数选择上是符合技术要求的。

根据建设单位提供的资料，络合铜/棕化废液预处理设施对铜的去除效率约 95%，经处理后，排入综合废水调节池的铜浓度小于 10mg/L，可满足废液处理要求。

3、含镍废水预处理措施可行性分析

（1）含镍废水预处理措施

含镍废水主要来源于表面处理中的电镀镍金以及化学镍金等工序，主要污染物为 COD 150mg/L，Ni ~50mg/L。公司将含镍废水收集进入含镍废水收集槽，通过添加 NaOH 调节 pH 并使重金属镍离子与氢氧根离子化学反应后得到沉淀物后去除，处理后的废水经添加 PAM、PAC 等絮凝剂、促凝剂后絮凝沉淀经过沉淀池沉淀过滤，上清液再依次经过石英砂过滤、活性炭过滤和离子交换器进一步去除废水中的镍离子，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物车间排放口标准后进入厂区综合废水调节池处理。

（2）含镍废水预处理工艺可行性论证

根据上述废水处理工艺可知，公司对含镍废水采用“化学沉淀+混凝沉淀+过滤”的处理工艺。各单元的作用如下：

化学沉淀：通过添加 NaOH 调节 pH 至 10~11，使重金属镍离子与氢氧根离子化学反

应后得到沉淀物后去除，水力停留时间为 20min；沉淀物压滤后作为危废处置。

混凝沉淀：处理后的废水经添加 PAM、PAC 等絮凝剂、促凝剂后混凝沉淀进一步去除，水力停留时间为 20min，沉淀水力停留时间为 1.5h；沉淀物压滤后作为危废处置。

过滤：经过石英砂过滤、活性炭过滤和离子交换器进一步去除废水中的镍离子。

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），采用化学沉淀法处理技术处理重金属含镍废水是可行的；根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（征求意见稿）以及编制说明，该法的处理工艺流程和处理技术参数选择上是符合技术要求的。

含镍废水预处理设施对镍的去除效率约 98%，预处理单元设施的设计处理能力为 60m³/d，满足公司含镍废水的处理要求，含镍废水处理设施如下图 3.4-2 所示。

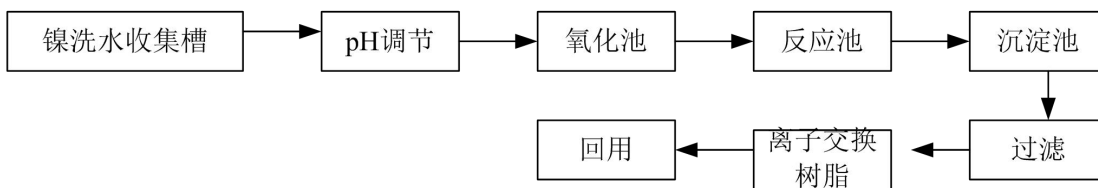


图 3.4-2 含镍废水处理工艺流程图

项目拟在含镍预处理设施处理排放口设置自动监测系统，实时监测预处理装置排放口镍的浓度。排入综合废水调节池的重金属镍的浓度控制小于 0.5mg/L，能达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求。

4、有机废水预处理措施可行性分析

（1）有机废水预处理措施

有机废水主要来源于表面处理过程中曝光显影、退膜等工序产生的清洗液。公司采用强碱溶液（2~3%NaOH 溶液）退膜，主要污染物为 pH 11~14，COD 5000~15000mg/L。属于碱性高浓度有机废水。

公司对高浓度 COD 废水采用“酸化+催化氧化+絮凝沉淀”的处理工艺流程，通过 H₂SO₄ 或高酸废液（高酸废液用量不够时使用）将高浓度 COD 废液 pH 调节至酸性，进行酸化反应使得显影固体膜析出，再通过气浮，初步进行固、液分离，上清液通过板框压滤机压滤后排入综合废水调节池内。压滤液再用输送泵送至催化氧化反应池反应去除 COD，先将酸化后的废液调至 pH=2.5~3 左右，然后分别投加 FeSO₄ 和 H₂O₂，反应一定时间，消化分解废液中的有机物。通过投加 NaOH 药剂，将其 pH 调至一定的范围（pH=9.5~10.0 之间），再投加 PAM 絮凝剂，使废液中的可沉淀物絮凝沉淀。将处理后的废液排至污泥浓缩池内上清液排入综合废水调节池进一步处理，污泥压滤脱水。

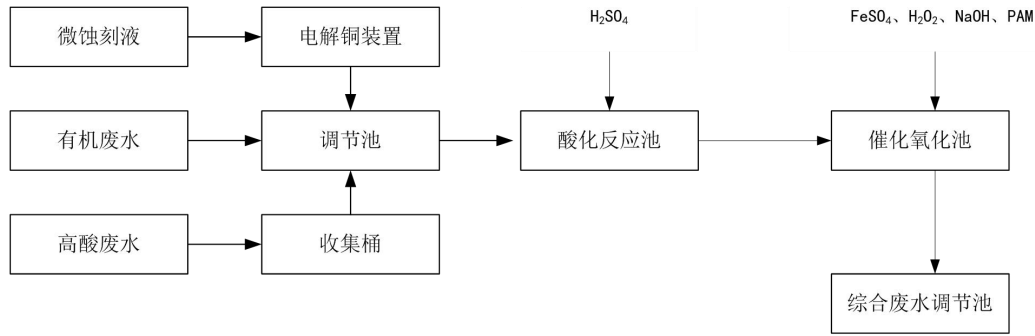


图 3.4-3 有机废水及高酸废水处理工艺流程图

（2）高浓度 COD 废水预处理措施可行性论证

根据上述废水处理工艺可知，公司对高浓度 COD 废水采用“酸化+催化氧化+絮凝沉淀”的处理工艺流程，各处理单元的作用如下：

酸化：调节 pH 值，利用显影固体膜在酸性条件下析出原理，使得显影固体膜析出，有效降低 COD 负荷。

催化氧化：调节 pH 至 2.5~3，利用 FeSO_4 和 H_2O_2 等 Fenton 试剂在酸性条件与废水中 COD 进行氧化反应进一步降低有机负荷，将有机大分子降解成有机小分子，利于后续工艺流程；

絮凝沉淀：通过调节 pH、加入 PAM 絮凝剂，使得废水中可沉淀物、铜离子混凝沉淀。

根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（征求意见稿）以及编制说明，该法的治疗工艺流程和技术参数选择是符合技术要求的。

根据建设单位提供的资料，预处理设施对 COD 的去除效率约 80~90%，可满足公司实际高浓度 COD 废液的处理要求，

5、高酸废液预处理措施可行性分析

（1）高酸废液预处理措施

高酸废液主要来源于各种表面处理水平线去除表面氧化膜的酸浸废液。主要污染物为 pH 1~3，Cu ~80mg/L，项目将其作为酸液按一定比例加入到高浓度 COD 废液预处理设施，与高浓度 COD 废液一同经“催化氧化+絮凝沉淀”处理后进入废水处理站综合调节池。

（2）高酸废液处理工艺可行性论证

根据上述废水处理工艺可知，高酸废液收集进入浓酸废液收集池后，项目将其作为酸液按一定比例加入到高浓度 COD 废液预处理设施。由于高酸废液中的主要污染物为 pH 1~3、Cu，不存在其他能影响高浓度 COD 废液处理的污染物，将其作为酸液加入高浓度

COD 废液（呈碱性）中可调节其 pH，可以以废治废，因此，高酸废液作为酸液与高浓度 COD 废液一同处理是可行的。

后续的“催化氧化+絮凝沉淀”处理工艺能使有效去除铜，根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（征求意见稿）以及编制说明，该法的处理工艺流程是符合技术要求的。

6、高铜废液预处理措施可行性分析

（1）高铜废液预处理措施

高铜废液主要来源于微蚀刻表面处理工艺产生的微蚀刻液，主要污染物为 pH 1~3，Cu ~5000mg/L；公司对其采用电解方法回收废液中的铜离子，回收铜离子后的废液进入高酸废液收集池，作为酸液与高浓度 COD 废液一并经“催化氧化+絮凝沉淀”处理后进入废水处理站综合调节池。预处理工艺流程图见 3.4-3。

（2）高铜废液处理工艺可行性论证

根据上节废水处理工艺可知，公司对其采用电解法回收废液中的铜离子，回收铜离子后的废液进入高酸废液收集池，作为酸液与高浓度 COD 废液一并处理。

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），采用电解回收技术，铜的回收率可达到 90%以上，能有效回收高铜废液中的铜离子。由于回收铜后的废液呈酸性（水质 pH 1~3，Cu 500mg/L）；公司将其泵送浓酸废液收集池是可行的。

7、综合废水处理站

项目拟在厂区设置污水处理站，设计处理能力为 2500m³/d，公司各类废水经各自预处理系统处理后与一般清洗废水汇入废水处理站废水综合调节池进行后续处理。

一般清洗废水主要来源于生产中各表面处理过程的除油脱脂、酸洗、碱洗、水洗等清洗工序，主要污染物为 pH，COD 30~60mg/L，Cu ~25mg/L。公司将一般清洗废水统一收集至综合废水蓄水池内，初调 pH 后与预处理后的其他废水在综合废水调节池中充分混合进入厂区污水处理站后续流程。

本项目拟对一般清洗废水、含氰废水、含镍废水（车间达标）、有机废水、酸性废水、综合废水、络合废水等经预处理后排入综合废水调节池混合后，再经输水泵泵入综合废水反应池，依次投加 NaOH 和 Na₂S、FeSO₄、PAC、NaOH 聚丙烯酰胺（PAM）；并将废水调至 9.5~10.0；加药处理后的综合废水排入斜管沉淀池，经过絮凝、固液分离，上清水排入中和反应池，再经过生化处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区新材料产业园污水处理厂。根据《印制电路板废水治理工程技术规范》（征求意见稿）编制说明项目综合污水处理工艺是可行的。

厂区废水处理站工艺流程如图 3.2-6 所示。

8、生活污水处理措施可行性分析

厂区生活污水来源于职工日常生活，主要污染物包括 COD 和 NH₃-N，采用化粪池预处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入园区污水管网，进入城北污水处理厂处理后排入资江。

9、废水监测管理措施

公司污水处理站拟设置专职操作工，负责污水站的日常运行、记录和维护管理。污水站拟设置在线监控系统，可以监控外排废水的流量、总镍浓度、总铜浓度、pH 值和 COD 浓度。

由于镍属于第一类污染物，必须单独处理达到第一类污染物车间排放标准后方能与其他废水混合处理。公司在含镍废水车间排放口设置在线监测系统，公司实验室每小时会在含镍废水车间排口和厂区废水总排口取样进行监测，并设置一套自行监测报警系统，防止不达标废水外排。

自行报警监测系统说明如下：

1) 在总反应系统沉淀池后面安装 pH 值自动检测报警装置，设定 pH 值控制在 8.5- 10.5 之间，低于或高于这个区域值报警，操作者见到报警后要立即检测总反应系统的进水、搅拌、加药、pH 和氧化还原电位值控制情况，及时解决问题，消除报警。

2) 在外排之前的中和池后安装控制电磁阀，从中和池取水测 pH 值和铜含量值、从在线监控系统取 COD 和 Ni 含量值，按铜不超过 0.5mg/l、镍不超过 0.5mg/l、COD 不超过 100mg/l、pH 值在 6.50-8.50 之间控制，超出以上范围关闭进塔电磁阀打开回流电磁阀，并使得报警灯闪烁，排放水自动回流到废水综合调节池。

公司对相关人员进行相关培训，在出现报警后应做好如下措施：

1) 操作者见到报警后应及时调整处理系统，使得处理效果再次进入以上控制范围后消除报警解除回流恢复正常排放；

2) 报警发生后，要立即关闭流沙塔的排放阀、打开流沙塔后的回流阀，待中和池水质达到正常要求后将已进入流沙塔的不合格水回流，大约回流半小时后再测从塔内回流的水，直到水质达到要求后才能解除塔后回流并正常排放；

3) 如果已出现疑似不合格废水进入总排口，要立即将总排口的应急回流管道阀打开回流至软板污水沟，防止不达标废水继续排放。

综上所述，公司废水监测管理措施总体上是可行的。

3.3.2 地下水污染防治措施可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合拟建项目厂区可能发生的地下水污染情况，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本项目以主动防渗措施为主，被动防渗措施为辅；人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

①、源头控制措施

加强管理，杜绝在生产工艺、设备、管道等设施的泄漏，减少清水的使用；同时奉行节约用水原则，减少废水产生量及排放量，从而减少污水排放量，减少对地下水造成的污染。

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②、分区防渗措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目厂区分区污染防治措施见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目厂区分区污染防治措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	生产厂房及各生产线的槽液、生产废水通过管道及沟渠、环保水处理中心（包括各类生产废水预处理系统、综合污水处理站）、物料储存区（化学品仓库、仓库内储罐区）、危废暂存间、事故水池	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
一般防渗区	热水炉房、消防与生产用水池	《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008），满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	办公生活区、厂区道路、空闲场地、绿化区、停车区	$< 10^{-5}\text{cm/s}$

分区防渗要求：

➤ 重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括生产厂房及各生产线的槽液、生产废水通过管道及沟渠、环保水处理中心（包括各综合类生产废水预处理系统、综合废水预处理系

统、有机废水预处理系统、化学镍废液处理系统、含镍废水预处理系统和含氰废水预处理系统以及、综合污水处理站）、物料储存区（化学品仓库、仓库内储罐区）、危废暂存间、事故水池等。重点污染区防渗要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-12}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。

➤ 一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括热水炉房、消防与生产用水池等。一般污染防治区要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m 粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）等效。

➤ 简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公生活区、厂区道路、空闲场地、绿化区、停车区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，一般采取地面硬化。污水管道施工要严格符合规范要求，避免发生破损污染地下水。

项目地下水污染分区防治图见图 3.3-2。

③、日常管理措施

a、提高环保意识：提高全员的环境风险意识和应急能力，严格执行各项规章制度，避免由于误操作或违章操作带来严重污染后果。

b、健全管理机制：对可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记、建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

c、制定应急预案：对可能发生突发事件制定应急预案，采取相应有效的措施，以避免对地下水的污染。

d、定期监测：对监测井定期监测。一旦发现水质污染现象，应及时查明原因采取防范措施，防止污染。

④、地下水监测管理措施

为保障地下水不受污染，要加强对项目周边地下水的监测，以便及时发现问题，采取相应的补救措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，地下水环境三级评价跟踪监测点位数量一般为 1 个；根据拟建项目的实际情况在项目区域内下游布

设 1 个地下水监控井（位置见图 3.3-2），具体布设情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 拟建项目地下水跟踪监测点布点表

编号	点位	类型	监测层位	功能
JC01	生产厂房局部地下水水流下游	监测井	第四系 孔隙水	跟踪监测点污染 物扩散监测点
监测因子：pH、氨氮、COD、硫酸盐、氯化物、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、砷、镉、铬、六价铬、铅、镍、氟化物				
监测频次：每季度一次				

⑤、风险事故应急响应

企业制定风险事故应急预案中应包括地下水风险事故应急响应内容，提出防止受污染地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的的具体方案。

综上所述，本项目在做到车间设计、给排水、废水、固废污染防治以及风险防范等方面均提出有效可行的控制预防措施前提下，废水进入并污染土壤可能较小，对地下水及土壤环境影响不大。

从上述措施可以看出，项目对可能产生地下水影响的各项途径均应进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对厂区所在地的地下水环境产生明显影响。

4、环境风险专项评价

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

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求：“新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施”。

4.1 环境风险评价原则及程序

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

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

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

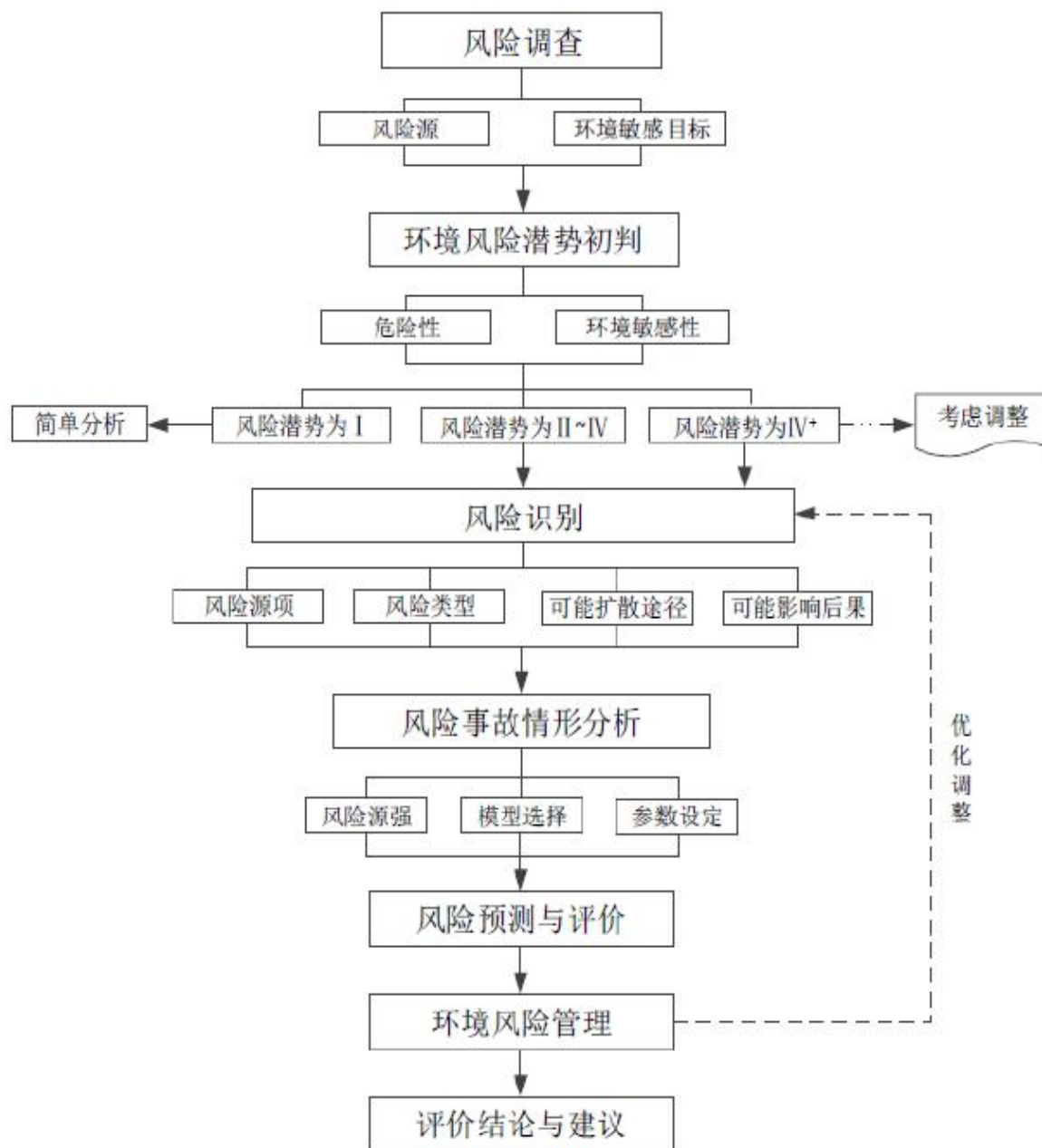
(3)、开展预测评价：各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

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

(5)、综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

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

拟建项目环境风险评价工作程序见图 4.1-1。



4.2 风险调查

本项目为扩建项目，属于电子电路制造，位于益阳市长春经济开发区电子信息产业园，其风险源调查主要为涉及的危险物质数量和分布情况、生产工艺情况。

根据项目生产工艺流程可知，项目工艺流程比较复杂，包含较多生产工序，主要有开料裁板、钻孔、成型等机加工，覆铜、蚀刻、电镀、表面处理等，涉及的危险物质包括硫酸、盐酸、硝酸、甲醛、氨水、氢氧化钠、氰化亚金钾、双氧水、高锰酸钾、活化液、洗网水等（见表 1.2-2）。

项目由主体工程、公用工程、辅助工程和环保工程等组成（见表 1.1-2），建设内容包括生产车间、钻孔车间、污水处理站、仓库、倒班楼等。①主体工程主要为一栋三

层的生产厂房和二层钻孔车间，其中生产厂房位于厂区中部。②公用工程包括给排水、供电、供热等；③辅助工程包括办公区、生活区、储运系统（仓储区）等；；④环保工程包括各类废气处理设施、废水处理系统、一般固废暂存间、危废暂存间等，及风险防范措施 1 座容积不小于 2500m³的事故池。

4.2.1 环境风险物质识别

根据对拟建项目危险物质的调查情况及收集的危险化学品安全技术说明书等资料，拟建项目生产过程中涉及的危险物质主要有：硫酸、盐酸、硝酸、甲醛、氨水等。各物质具体物理化学性质及危险特征见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目主要危险物质理化性质一览表

序号	名称	分子式	CAS	物化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	硫酸	H ₂ SO ₄	7664-93-9	无色透明油状液体，无臭，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度 1.83，饱和蒸汽压 0.13kPa(145.8℃)，溶解性：与水混溶。	助燃，火险分级：乙	属中等毒类。侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。
2	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	分子式 NaOH，分子量 40.01 蒸汽压 0.13kPa(739℃)，熔点 318.4℃，沸点：1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；相对密度(水=1)2.12，常温下稳定；主要用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。侵入途径：吸入、食入。
3	高锰酸钾	KMnO ₄	7722-64-7	分子式 KMnO ₄ ，分子量 158.03，熔点 240℃，密度 相对密度(水=1)2.7，深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽；溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸；常温下稳定；用于有机合成、油脂工业、氧化、医药、消毒等。	强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢发生爆炸。遇甘油、乙醇发生自燃。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触时有引起燃烧爆炸的危险。	健康危害：吸入后引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。口服剂量大者，口腔粘膜呈黑色，肿胀糜烂，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于循环衰竭。
4	甲醛	CH ₂ O	50-00-0	分子式 CH ₂ O，分子量 30.03，蒸汽压 13.33kPa/-57.3℃，熔点-92℃，沸点：-19.4℃，无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为其水溶液；易溶于水，溶于乙醇等大多数有机溶剂；相对密度(水=1)0.82；相对密度(空气=1)1.07；常温下稳定；是一种重要的有机原料，也是炸药、染料、医药、农药的原料，也作杀菌剂、消毒剂等。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。对皮肤有原发性刺激和致敏作用；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可致死。

5	硝酸	HNO ₃	7697-37-2	分子式 HNO ₃ ，分子量 63.01，蒸汽压 4.4kPa(20℃)，熔点-42℃/无水，沸点：86℃/无水，纯品为无色透明发烟液体，有酸味；与水混溶；相对密度(水=1)1.50(无水)；相对密度(空气=1)2.17；常温下稳定；用途极广，主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。	具有强氧化性。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。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。	健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。
6	盐酸	HCl	7647-01-0	分子式 HCl，分子量 36.46，蒸汽压 30.66kPa(21℃)，熔点：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液；稳定，相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26；重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等
7	双氧水	H ₂ O ₂	7722-84-1	分子式 H ₂ O ₂ ，分子量 43.01，蒸汽压 0.13kPa(15.3℃)，熔点：-2℃/无水，沸点：158℃/无水，无色透明液体，有微弱的特殊气味；稳定；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚；相对密度(水=1)1.46(无水)；用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。	健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。
8	硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O	7758-98-7	分子量：249.68；外观及性状：蓝色透明三斜晶体或蓝色颗粒，水溶液呈酸性；熔点：200℃；溶解性：溶于水、甘油、不溶于乙醇；	不燃	对水中生物有毒杀作用

				相对密度（水=1）：2.86		
9	碳酸钠	Na ₂ CO ₃	497-19-8	分子量：105.99；外观及性状：白色粉末或细颗粒，味涩；熔点：851℃；溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等；相对密度（水=1）：2.53	本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	LD50：4090 mg/kg(大鼠经口) LC50：2300mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入) 健康危害：直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。
10	氰化亚金钾	KAu(CN) ₂	14263-59-3	白色粉末，弱杏仁味；熔点 200℃，溶于水，微溶于醇，不溶于醚，易受潮，剧毒。	热分解可能产生有毒、有腐蚀的一氧化碳、氰化氢和氧化氮。	LD50：50 mg/kg(大鼠经口)吸入，捏入或经皮吸收均有毒。口服剧毒。非骤死者先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呼吸困难等。随后面色苍白、抽搐、失去知觉，呼吸停止而死亡。
11	氨水	NH ₃ ·H ₂ O	1336-21-6	无色透明液体，分子量 35.045，熔点-77℃，沸点 37.7℃(25%)24.7℃(32%)，易溶于水，密度 0.91 g/cm ³ (25%)0.88 g/cm ³ (32%)，饱和蒸气压 1.59kPa(20℃)，爆炸极限 25%~29%。	可以和氧气反应生成水和氮气，故有前景做无害燃料。但是缺点是必须在纯氧气中燃烧。	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。 侵入途径：吸入、食。
12	金面清洗剂	C ₆ H ₁₄ O ₄	112-27-6	无色无臭有吸湿性粘稠液体；相对密度 1.1254(20/20℃)；沸点 288℃(278.3℃)；折射率 nD(20℃)1.4561(1.4531)；闪点 165.85℃；	可燃	毒性极低，未见中毒病例；蒸汽可能起轻微刺激作用；可能对皮度有中度刺激；对眼睛有中度刺激；蒸汽可能刺激眼睛；误

			粘度 49mPa·s(47.8mPa·s); 自燃点 371.1℃; 蒸气压 (20℃) 小于 1333.2Pa; 与水、乙醇混溶, 微溶于乙醚, 几乎不溶于石油醚。	吞对人体有害。可能引起睡意及头晕。
13	无铅锡膏	锡膏主要起助焊作用, 一是隔离空气防止氧化, 二是增加润湿性, 防止虚焊。锡膏是灰色或灰白色膏体, 易溶于乙醇, 异丙醇, 熔点为 178℃, 工作温度 220-230℃, 项目锡膏主要成分为锡 63%、铋 35%、银 1%、松香 1%。锡膏主要用于 SMT 行业表面电阻、电容、IC 等电子元器件的焊接, 印制电路板焊盘上印刷、涂布焊锡膏, 并将表面贴装元器件准确的贴放到涂有焊锡膏的焊盘上, 按照特定的回流温度曲线加热电路板, 让焊锡膏熔化, 其合金成分冷却凝固后在元器件与印制电路板之间形成焊点而实现冶金连接。		
14	热固胶	热固胶结合了热熔胶和结构胶的特长, 固化快, 强度高, 不含有机溶剂, 100%固含量, 熔点温度在 40-45℃, 沸点温度较高, 一般在 180℃以上。		
15	油墨类	黑色、绿色或白色粘稠液体, 轻微气味, 不可溶于水, 相对密度 1.35; 自燃温度: 无; 爆炸极限: 无; 与火源接触产生燃烧, 过热会分解出一氧化碳和二氧化碳; 急性: 吸入: 刺激鼻子、喉咙, 造成头痛、恶心。眼睛接触: 液体会导致严重刺激、红肿。食入: 稍微刺激胃部。		
16	酸性蚀刻液	36%的盐酸和 30%的双氧水以 3:1 体积进行配比, 主要成分: HCl、H ₂ O ₂ 、CuCl ₂ (120~150g/L), 密度为1.4~1.55g/cm ³ , 不燃, 具刺激性; 接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
17	蚀刻废液	产生在酸、碱性蚀刻阶段, 含有大量的铜离子和氯离子		
18	沉铜液	又称蓝矾, 蓝色三斜晶系结晶, 相对密度为 2.28, 熔点 200℃(无水物), 溶于水, 溶于稀乙醇, 不溶于无水乙醇、液氨; 不燃, 有毒, 具刺激性; LD ₅₀ : 300 mg/kg(大鼠经口)。本品对胃肠道有强烈刺激作用, 误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血, 出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激, 并出现胃肠道症状。		
19	开油水	开油水, 又名稀释剂, 是稀释油墨或涂料的一种溶剂。在油墨干的时候加入, 影响着图案的效果, 特别是光滑度和明暗度; 主要成分为甲苯(约 20%)和二甲苯(约 20%)和其他溶剂(约 60%); 开油水的主要成份本来是异佛尔酮和石油醚, 可开油水的含义变得越来越广泛了, 能开得了油的就叫开油水, 丝印开油水, 喷油的开油水等等, 很多厂家为了降低成本, 在开油水面里面加了一些甲苯, 二甲苯和三甲苯等, 使开油水的本质变得不环保甚至影响开油的质量。		

4.2.2 生产设施风险识别

(1)、原辅材料储存设施

项目原辅材料储存设施设置 2 处，生产厂房、仓库。

①、生产主厂房

生产厂房（3 楼原料仓库）主要贮存固态原辅材料和少量桶装原辅材料，包括环氧树脂覆铜箔基材、聚酰亚胺树脂覆铜板、半固化片、不锈钢卷材、铜箔、铜球、牛皮纸等。该处原辅材料储存设施风险不大。

②、仓库

仓库内设置 3 个储罐区，占地面积 8400m²，分别为 40t 盐酸储罐 1 个、40t 硫酸储罐 1 个、50t 硝酸储罐 1 个；其他基本为 25kg 桶装原料，主要为甲醛、氨水、酸性蚀刻液、碱性蚀刻液等。仓库区因泄漏发生污染事故，将对周围环境造成影响。

(2)、各废气净化系统

项目主要工艺废气包括酸性废气、碱性废气（氨气）、氰化氢及有机废气，共设置 20 套废气处理设施。酸雾废气处理设施 8 套，采取“水喷淋+碱液喷淋+25m 排气筒”处理工艺；含氨废气处理设施 1 套，采取“水喷淋+酸液喷淋+25m 排气筒”处理工艺；有机废气处理设施 1 套，采取“水洗喷淋+活性炭吸附+25m 排气筒”处理工艺；含尘废气处理设施 10 套，采取布袋除尘等。在生产过程中可能的环境风险主要为各类废气净化系统操作失误或设施发生故障，造成处理设施效率降低，废气不能达标排放，对大气环境造成影响。

(3)、污水输送和处理装置

项目建设一座水处理中心，处理能力为 2500m³/d，包括清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、有机废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、一般清洗废水预处理系统、酸化处理和综合污水处理站，处理后生产废水与初期雨水一并进入厂区生化处理系统处理，经处理后总镍满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），其它指标因子达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准后，排至新材料产业园污水处理厂处理；生活污水经隔油池、化粪池处理后排入城北污水处理厂处理。项目生产废水各预处理系统池体破损；水处理中心的池体构筑物在遭受不可抗力时，出现破损、变形、腐蚀，造成废水泄漏；输送管道破损泄漏等均可能影响区域地下水环境。项目废水处理设施出现事故外排对地表水影响。

(4)、危险废物贮存设施

项目设置 1 间危废暂存间，占地 200m²，用于项目危废暂存。项目生产过程中产生大量多种危险废物，其中包含较多液态废物，在这些危险废物的收集、贮存、转移过程中，当上述包装、贮存设施在遭受不可抗力时，出现破损或变形造成各类废物泄漏，导致对周围环境造成影响。

(5)、生产设施泄漏事故

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

4.3 环境风险潜势初判

4.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

(1)、危险物质数量与临界量比值（Q）

经可研提供的原辅材料使用情况，本项目涉及的危险物质为硫酸、盐酸、硝酸、甲醛、氨水、活化剂、洗网水等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的要求，危险物质数量与临界量比值（Q）按如下原则计算：

- a、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；
- b、当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目的环境风险潜势为 I；

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

拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 拟建项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算表

序号	名称	最大存在量（t）	临界量（t）	q _i /Q _i	Q
1	硫酸（50%）	40	10	4	59.44
2	盐酸（31%）	40	7.5	5.3	
3	硝酸（67.5%）	50	7.5	6.7	
4	甲醛（36%）	0.2	0.5	0.4	
5	氨水（27%）	0.2	10	0.02	

6	高锰酸钾（锰及其化合物）	2	0.25	2.76
7	酸性蚀刻液（含铜 120g/L）	40	0.25	19.2
8	碱性蚀刻液（含铜 150g/L）	35	0.25	21
9	氰化亚金钾	0.0158	0.25	0.06

由上表可知，本项目厂区涉及多种危险化学品，其 Q 为 59.44，属于 $10 \leq Q < 100$ 区划范围内。

(2)、行业及生产工艺 (M)

根据所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的要求评估生产工艺情况，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。

拟建项目行业及生产工艺 (M) 评估情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目行业及生产工艺 (M) 评估情况表

行业	评估依据	得分	拟建项目情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、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、危险物质储存罐区。	5/套（罐区）	/	/
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （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	5	5
合计				5
a、高温指工艺温度 ≥ 300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa；				
b、长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

由上表可知，本项目属于电子电路制造，属其他涉及危险物质使用、贮存的项目，其行业及生产工艺 (M) 为 5，属于 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 4.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性（P）。根据下表可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性（P）属于 P4 类。

表 4.3-3 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

4.3.2 环境敏感程度（E）的分级

(1)、大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 的划分依据，按照由高到低将大气环境敏感程度分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。拟建项目大气环境敏感程度判定过程见表 4.3-4。

表 4.3-4 企业大气环境敏感程度分级判定表

类别	环境风险受体情况
E1	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、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 1000 人以上，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	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以上，5 万人以下，或周边 500m 范围内人口总数 500 人以上，1000 人以下；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	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以下，或企业周边 500m 范围内人口总数 500 人以下；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
项目周边大气环境敏感区情况	项目周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。
判定结果	E1

由上表可知，项目大气环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

(2)、地表水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.2 的划分依据，按照由高到低将地表水环境敏感程度分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。项目地表水环境敏感程度判定过程见表 4.3-5~7。

表 4.3-5 企业所在区域地表水环境功能敏感性分区表

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

表 4.3-6 企业所在区域环境敏感目标分级表

类别	环境风险受体情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
企业水环境 风险受体情况	事故排放时，排放点下游（顺水流向）10 km 范围内存在 S1 中涉及的其他特殊重要保护区域（资水益阳段黄颡鱼国家级水产种质资源保护区）
判定结果	S1

表 4.3-7 企业地表水环境敏感程度（E）分级判定表

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

由上表可知，项目地表水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

(3)、地下水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.5 的划分依据，按照由高到低将地下水环境敏感程度分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。拟建项目地下水环境敏感程度判定过程见表 4.3-8~10。

表 4.3-8 企业所在区域地下水功能敏感性分区表

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

表 4.3-9 企业所在区域包气带防污性能分级表

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

表 4.3-10 企业地下水环境敏感程度（E）分级判定表

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

由上表可知，拟建项目地下水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

4.3.3 环境风险潜势划分

根据 4.3.1 和 4.3.2 的分析结果可知，建设项目涉及的物质和工艺系统危险性（P）属于轻度危害 P4 类，环境敏感程度（E）为 E1 环境高度敏感区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018 环境风险潜势划分原则，本评价依据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度判定结果，确定本项目环境风险潜势为 III。环境风险潜势判定依据见表 4.3-11。

表 4.3-11 拟建项目环境风险潜势判定表

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

4.4 环境风险评价等级及评价范围确定

(1)、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价等级划分原则，本评价依据项目的环境风险潜势划分结果，确定本项目环境风险评价等级为二级。

表 4.4-1 评价工作等级划分

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

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

(2)、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次环境风险评价范围为：①大气环境为项目厂界外 5km；②地表水环境为：资江-城北污水处理厂排污口上

游 1500m 到土林港电排闸下游 3000m 共 7.5km 河段；③地下水环境为：项目厂址所在的 6km² 的水文地质单元。

4.5 环境风险事故情形分析

4.5.1 环境风险事故情形设定

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

(1)、仓库泄露、火灾风险事故：厂房北面仓库中储存了油墨等易燃易爆物质易发生火灾、爆炸事故，事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放；另有各类酸，其储罐区因泄露发生污染事故。

(2)、废气净化系统故障风险事故：各废气处理系统（包括酸性废气、氨气、氰化氢及有机废气）故障，导致污染物处理效率下降事故。

(3)、污水处理系统泄漏风险事故：综合废水处理站各管道、池体等设施因破损、变形、腐蚀，造成废水泄漏的事故。

(4)、危险废物贮存系统泄漏事故：危险废物中涉及多种液态废物，包装物破损或变形造成危险废物泄漏事故。

(5)、危险化学品储罐泄漏事故：仓库储罐区存储了各类酸、碱等物质，其储罐区因泄漏发生污染事故。

(6)、生产设施泄漏事故：生产线设备、管道等出现老化、设备腐蚀穿孔或操作不当等情况导致镀槽或管道破损造成危险化学品泄漏事故。

项目可能存在风险事故情形见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目主要风险事故情形识别表

风险因素	具体风险环节	可能原因	扩散途径	可能受影响的环境保护目标
仓库	火灾、爆炸、泄露	管理不严、操作不当造成火灾、爆炸、泄露事故	危化品在围堰中收集，通过管线进入事故应急池；有毒有害气体进入大气	地表水、地下水、土壤环境，厂区及周边环境空气

污染物的 事故排放	各类废气净化系统	废气净化系统出现故障，处理效率下降	向大气环境中排放	环境空气
	综合污水处理系统	操作不当，或处理设备、设施出现故障造成废水渗漏	进入土壤或地表水	地面水、地下水、土壤环境
危险废物 贮存	危险废物发生 泄漏	操作或管理不当，或设备破损造成液态危废泄漏	进入土壤或地表水	土壤、地表水、地下水环境
车间危险 化学品	危化品发生泄 漏	包装桶破裂泄漏事故	危化品在库房内或事故池中收集；有毒有害气体进入大气	地表水、地下水、土壤环境，厂区及周边环境空气
储罐	危化品发生泄 漏	储罐破裂，管道泄漏事故	危化品在围堰中收集，通过管线进入事故池；有毒有害气体进入大气应急	地表水、地下水、土壤环境，厂区及周边环境空气
生产场所	暂存化学品、 槽液、废水废 液等	储罐、槽体、收集池破裂，泄漏事故	①泄漏的危险化学品或槽液迅速挥发扩散进入空气，造成大气污染；②泄漏的危险化学品、槽液可能进入厂区雨污水系统，造成废水系统进水水质、水量异常，严重时引发污水处理总站失效事故；③火灾事故可能引发大面积泄漏，引起更严重的水、大气环境污染。	地表水、地下水、土壤环境，厂区及周边环境空气

4.5.2 源项分析

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中推荐的方法进行计算有毒有害物质的源强。

(1)、盐酸、硝酸泄漏事故源强

仓库设置 1 个 40t 盐酸储罐（浓度 31%）、1 个 40t 硫酸储罐（浓度 50%）、1 个 50t 硝酸（浓度 67.5%）储罐；各储罐外围均设置围堰。储罐区设置探测报警系统，并设置泄漏自动隔离控制系统（围堰）。

储罐发生破裂后，按酸将全部泄漏至围堰内，形成一定厚度的液池（0.9m）。围堰面积 40m²（其中储罐横截面积约 13.5m²），则液池等效半径为 2.19m。储罐泄漏的应急处置时间假定为 30min，泄漏液体蒸发时间按 30min 考虑。盐酸和硝酸常温下为液态，

常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发，且盐酸和硝酸的沸点高于常温，泄漏后也不会发生热量蒸发。因此，盐酸和硝酸泄漏后的液池质量蒸发量即为总蒸发量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的方法中质量蒸发估算公式的计算有毒有害物质的源强。公式如下：

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a ， n ——大气稳定度系数，见表 4.5-2；

p ——液体表面蒸汽压，Pa；

R ——气体常数，J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表 4.5-2 导则表 F.3 液池蒸发模式参数

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

经计算，若储罐发生泄漏时，在最不利气象条件下盐酸的蒸发速度为 0.00702kg/s，30min 蒸发量为 12.64kg；硝酸的蒸发速度为 0.01109kg/s，30min 蒸发量为 19.96kg。

(2)、氨水、甲醛泄漏事故源强

根据项目建设内容可知，厂区设置仓库（药水库），占地 8400m²。主要储存包装或桶装原料，包括氨水、甲醛、蚀刻液等液体原辅料。氨水（浓度 27%）储存形式为桶装（50kg/桶），最大储存量为 4 桶；甲醛（浓度 36%）储存形式为桶装（25kg/桶），最大储存量为 8 桶。

对于桶装原料来说，其包装桶结构比较均匀，且储存于库房内，管理严格，正常情况下发生破裂而泄漏的可能性很小；在事故情况下（如操作不当尖锐物刺破等事故），一部分桶装原料（评价取 5%计）全部破损泄漏至库房内（氨水泄漏量 300kg，甲醛泄

漏量 100kg)，形成一定厚度的液池，库房内设置收集沟，泄露物经明管架空方式排入事故池。库房内氨水储存区面积约 20m²，四周设置挡墙，液池等效半径为 2.53m；甲醛储存区面积约 15m²，四周设置挡墙，液池等效半径为 2.19m。泄漏的应急处置时间假定为 30min，泄漏液体蒸发时间按 30min 考虑。

氨水（浓度 27%）和甲醛（浓度 36%）常温下为液态，常温常压储存，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发，且氨水和甲醛的沸点高于常温，泄漏后也不会发生热量蒸发。因此，物料泄漏后的液池质量蒸发量即为总蒸发量。根据《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的方法中质量蒸发估算公式的计算有毒有害物质的源强。公式如下：

质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数，见表 4.5-2；

p——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数，J/mol·K；

T₀——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

根据上式可以计算得到氨水蒸发速度为 0.0113kg/s，30min 蒸发量为 20.34kg；甲醛蒸发速度为 0.0111kg/s，30min 蒸发量为 19.98kg。

4.6 环境风险预测与评价

4.6.1 预测模型参数选取

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

①、盐酸泄漏速率为 0.00702kg/s，液池面积 15.1m²，最不利气象条件（F 类稳定度、

风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%) 下，经计算理查德森数 $Ri=0.03161 < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

②、硝酸泄漏速率为 0.01109kg/s，液池面积 15.1m²，最不利气象条件（F 类稳定度、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%）下，经计算理查德森数 $Ri=0.1031601 < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

③、氨水泄漏速率为 0.0113kg/s，液池面积 20m²，最不利气象条件（F 类稳定度、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%）下，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

④、甲醛泄漏速率为 0.0111kg/s，液池面积 15m²，最不利气象条件（F 类稳定度、风速 1.5m/s、温度 25℃、相对湿度 50%）下，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(1)、预测范围与计算点

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

(2)、气象参数选取

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

(3)、大气毒性终点浓度的选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择氨气、甲醛、氯化氢大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，具体见表 4.6-1。

表 4.6-1 不同物质的大气毒性终点浓度值表

名称	CAS 号	毒性终点浓度 1(mg/m ³)	毒性终点浓度 2(mg/m ³)
氯化氢	7647-01-0	150	33
硝酸	7697-37-2	240	62
氨气	67-56-1	770	110
甲醛	50-00-0	69	17

4.6.2 大气环境风险评价

(1)、盐酸泄漏大气影响预测和评价

盐酸扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果见表 4.6-2，轴线最大浓度曲线图见图 4.6-1；盐酸扩散预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 4.6-2。

表 4.6-2 盐酸扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.1111E-01	2.2345E+03
100	1.2222E+00	7.0004E+01
200	2.3333E+00	2.9263E+01
300	3.4444E+00	1.6313E+01
400	4.5556E+00	1.0526E+01
500	5.6667E+00	7.4221E+00
600	6.7778E+00	5.5525E+00
700	7.8889E+00	4.3330E+00
800	9.0000E+00	3.4898E+00
900	1.0111E+01	2.8804E+00
1000	1.1222E+01	2.4243E+00
2000	2.2333E+01	8.6470E-01
3000	3.8444E+01	5.0518E-01
4000	5.1556E+01	3.4468E-01
5000	6.2556E+01	2.6309E-01

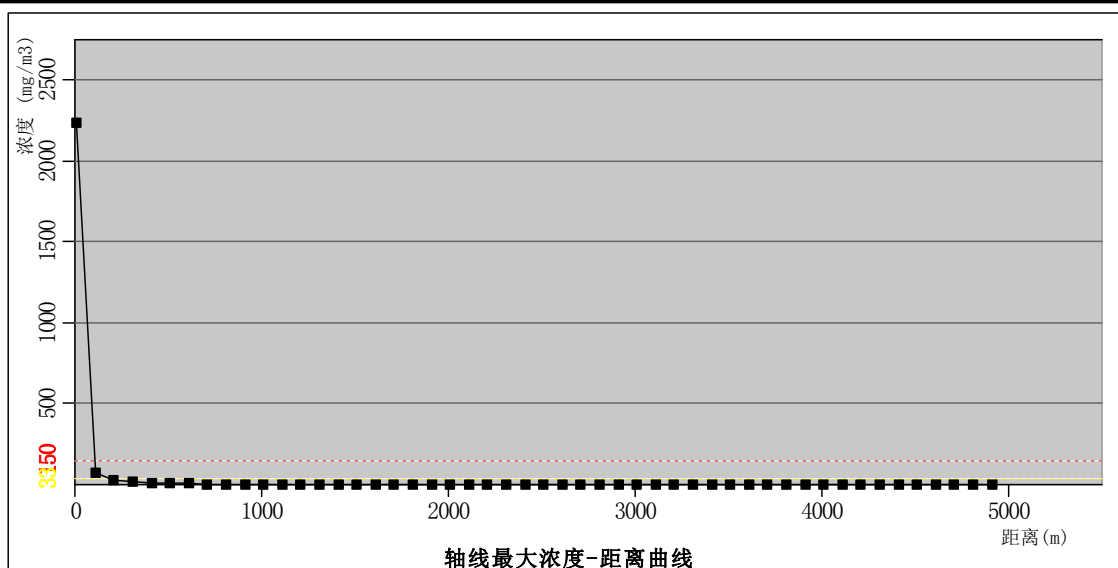


图 4.6-1 盐酸扩散下风向最大浓度曲线图

根据表 4.6-1 和图 4.6-1 可知，盐酸泄漏风险事故发生后，氯化氢的扩散预测浓度达到毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围为 190m，最大半宽为 6m，最大半宽对应的 x 位置为 70m；盐酸的扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围为 50m，最大半宽为 2m，最大半宽对应的 x 位置为 20m。

(2)、硝酸泄漏大气影响预测和评价

硝酸扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果见表 4.6-3，轴线最大浓度曲线图见图 4.6-3；硝酸扩散预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 4.6-4。

表 4.6-3 硝酸扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	8.3333E-02	2.7429E+03
100	9.1667E-01	8.5931E+01
200	1.7500E+00	3.5921E+01
300	2.5833E+00	2.0024E+01
400	3.4167E+00	1.2921E+01
500	4.2500E+00	9.1108E+00
600	5.0833E+00	6.8159E+00
700	5.9167E+00	5.3189E+00
800	6.7500E+00	4.2838E+00
900	7.5833E+00	3.5357E+00
1000	8.4167E+00	2.9758E+00
2000	1.6750E+01	1.0614E+00
3000	2.5083E+01	6.2017E-01
4000	3.8417E+01	4.2310E-01
5000	4.6917E+01	3.2296E-01

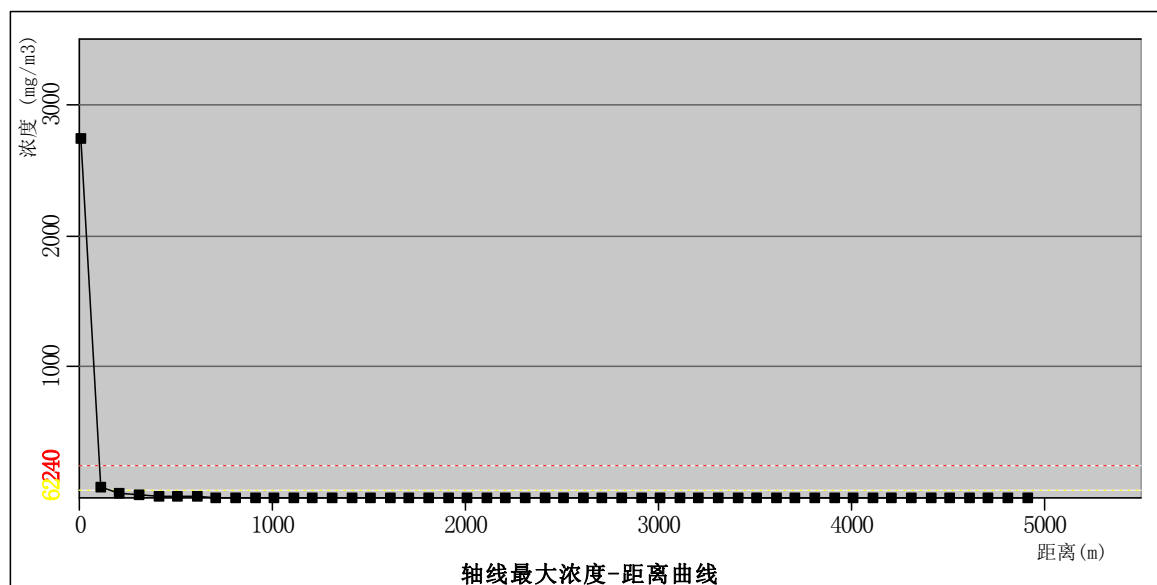


图 4.6-3 硝酸扩散下风向最大浓度曲线图

根据表 4.6-3 和图 4.6-3 可知，硝酸泄漏风险事故发生后，硝酸的扩散预测浓度达到毒性终点浓度-2（62mg/m³）的最大影响范围为 140m，最大半宽为 4m，最大半宽对应的 x 位置为 40m；硝酸的扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（240mg/m³）的最大影响范围为 40m，最大半宽为 2m，最大半宽对应的 x 位置为 20m。

(3)、氨水泄漏大气影响预测和评价

氨水扩散下风向不同距离处有毒有害物质氨气最大浓度预测结果见表 4.6-4，轴线最大浓度曲线图见图 4.6-5；氨水扩散预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 4.6-6。

表 4.6-4 氨水扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.111	4.509
50	0.667	125.650
100	1.222	64.390
120	1.778	38.524
200	2.333	25.815
250	2.889	18.640
300	3.444	14.175
400	4.556	9.099
500	5.667	6.404
600	6.778	4.788
700	7.889	3.737

800	9.000	3.010
900	10.111	2.486
1000	11.222	2.093
2000	22.333	0.749
3000	40.444	0.439
4000	53.556	0.300
5000	64.556	0.229

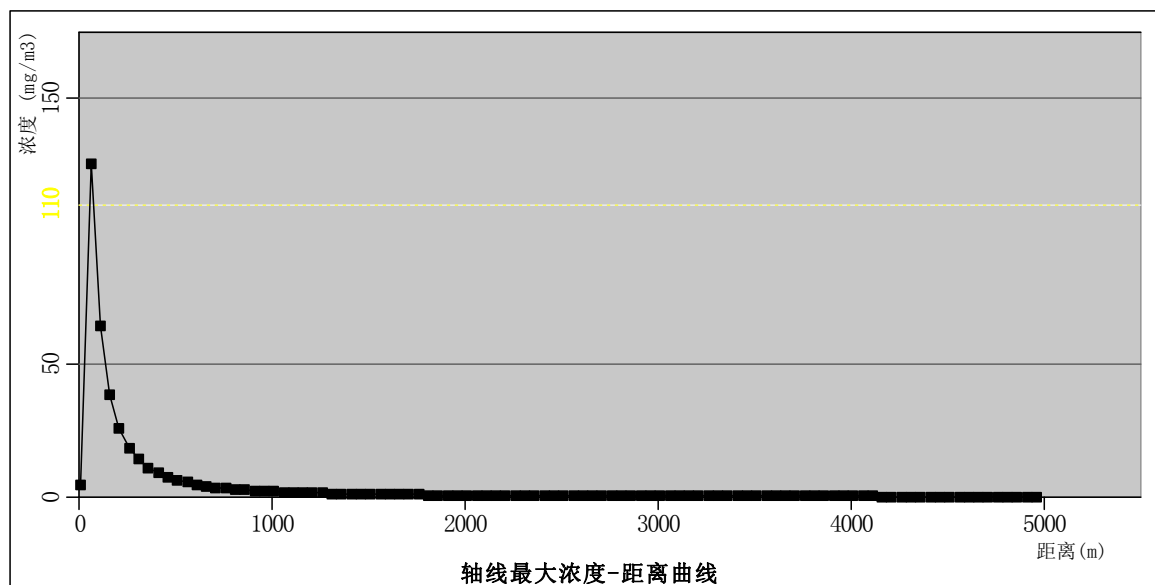


图 4.6-5 氨水扩散下风向最大浓度曲线图

根据表 4.6-4 和图 4.6-5 可知，氨水泄漏风险事故发生后，氨的扩散预测浓度达到毒性终点浓度-2（110mg/m³）的最大影响范围为 60m，最大半宽为 2m，最大半宽对应的 x 位置为 30m；氨的扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1（770mg/m³）的无对应位置，计算浓度均小于此阈值。

(4)、甲醛泄漏大气影响预测和评价

甲醛扩散下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度预测结果见表 4.6-5，轴线最大浓度曲线图见图 4.6-7；甲醛扩散预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 4.6-8。

表 4.6-5 甲醛扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	0.00
50	0.67	50.70
100	1.22	45.86

120	1.78	35.86
200	2.33	28.19
250	2.89	22.48
300	3.44	18.24
400	4.56	12.64
500	5.67	9.27
600	6.78	7.11
700	7.89	5.64
800	9.00	4.59
900	10.11	3.82
1000	11.22	3.24
3000	38.44	0.69
4000	51.56	0.47
5000	62.56	0.36

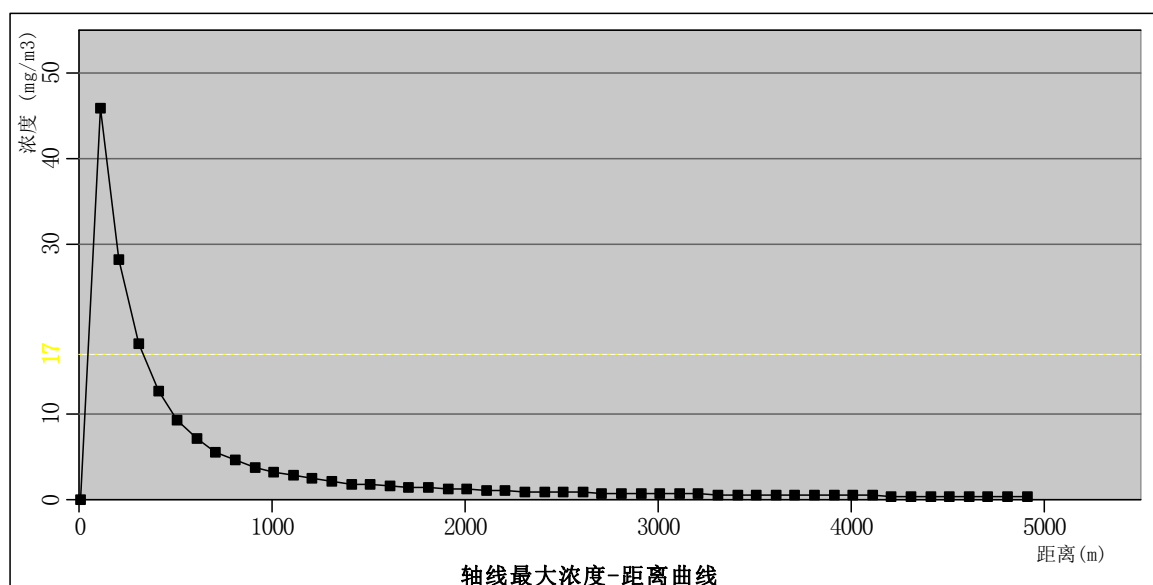


图 4.6-5 甲醛扩散下风向最大浓度曲线图

根据表 4.6-4 和图 4.6-5 可知，甲醛泄漏风险事故发生后，甲醛的扩散预测浓度达到毒性终点浓度-2 ($17\text{mg}/\text{m}^3$) 的最大影响范围为 320m，最大半宽为 10m，最大半宽对应的 x 位置为 180m；甲醛的扩散预测浓度达到毒性终点浓度-1 ($69\text{mg}/\text{m}^3$) 无对应位置，因计算浓度均小于此阈值。

(5)、危化品火灾爆炸事故环境风险评价

本项目化学品仓库有甲醛、油墨、油墨稀释剂等一系列易燃易爆物品。化学品仓库内物料大多为瓶装或桶装方式分类贮存，贮存量较小。企业化学品仓库规范贮存、禁止

明火的情况下，化学品仓库发生火灾、爆炸事故的风险不大。

本企业储存大量强氧化性及强还原性的化学品，部分强氧化性的化学品有引起化学爆炸的可能；双氧水、高锰酸钾和过硫酸钠等均属于强氧化剂，此类物质与易燃物、有机物和还原剂等接触均会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。如高锰酸钾与硫酸、铵盐或过氧化氢等接触，即引起爆炸。若不注意氧化剂的存放和使用方法，可能引起火灾、爆炸。

化学品仓库一旦发生火灾、爆炸事故，最直接的影响是导致仓库内化学品泄漏，甚至引起更大范围的火灾事故。此外，火灾扑救过程会产生大量的消防废水，以灭火时间 2h 计，消防用水为 30L/s，洗消废水产生量为 216m³。事故产生的泄漏物伴随着洗消废水可能流出仓库，经雨水沟流出厂外，对地表水产生影响。

4.6.3 地表水环境风险评价

(1)、应急事故水池池容分析

根据建设方提供的资料，厂区拟设置 1 座应急事故池，池容为 2500m³。评价参照《应急事故水池和初期雨水池容积确定方法对比研究》（工业用水与废水）中内容：应急事故废水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量，计算公式如下：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：(V₁+V₂+V_雨)_{max} 应急事故废水最大计算量 (m³)；

V₁ 最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料贮存量 (m³)；

V₂ 在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量 (m³)，可根据 GB50016、GB50160、GB50074 等有关规定确定；

V_{雨水} 发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量，应根据 GB50014 有关规定确定；

V₃ 事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 (m³)，与事故废水导排管道容量 (m³) 之和。

①、V₁：项目最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料贮存量为危险化学品库酸储罐 30m³。

②、V₂：项目化学品仓库一旦发生火灾、爆炸事故，最直接的影响是导致仓库内化学品泄漏，甚至引起更大范围的火灾事故。此外，火灾扑救过程会产生大量的消防废水，

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中内容，涉及危化品仓库直径小于 20m 储罐火灾延续时间采用 2h 计，消防用水为 30L/s，消防废水产生量为 216m³（V₂）。

③、V 雨：根据 GB50014-2006 中降雨量计算方法： $V_{雨}=q \times \Psi \times F \times t \div 1000$

t——不同降雨历时（参照 GB50016-2006、GB50160-2008 等规定取 2~6h），min；

Ψ——径流系数，可根据 GB50014-2006 的推荐值选取，如各种屋面、混凝土或沥青路面可取 0.85~0.95；

F——汇水面积，hm²；

q——设计暴雨强度，L/（s.hm²），根据湖南大学采用数理统计法编制的公式： $q=3920(1+0.68\lg P)/(t+17)^{0.86}$ 计算，A1、C、b、n 为参数，根据建设项目所在地的短历时暴雨量用统计方法进行计算确定，P 为设计重现期，3a。

根据以上公式核算 $q=62.58\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ ， $\Psi=0.9$ ， $F=4.43$ ， $t=180$ ，则 $V_{雨}=62.58 \times 0.9 \times 4.43 \times 120 \div 1000=1797\text{m}^3$ 。

④、V₃：项目危化品储罐四周均设置围堰，容积 30m³，事故废水导排管道容积 20m³，则 $V_3=50\text{m}^3$ 。

综上所述，事故应急池池容为 $V_{雨}=30+216+1797-30-20=1993\text{m}^3$ ，评价要求建设单位事故应急池池容不小于 1993m³。

(2)、污水处理站故障环境风险分析

厂区内排水按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理、回水利用”的原则设计，其中生产废水管网采用明管架空方式。项目拟建 1 座污水处理站，各类废水通过各自收集管网分类收集至预处理系统，经预处理系统处理的废水进入综合废水处理站进一步处理后从总排口排放，经园区管网排入新材料产业园污水处理厂。本项目废水中污染物类型包括持久性污染物（重金属）、非持久性污染物（COD）、酸碱三种污染物，水质较为复杂。一旦发生泄漏进入土壤或者水体，会改变土壤的理化性质，引起水生生物的死亡；若进入地下水中，会对地下水环境造成很大的破坏。

项目拟新建 1 座污水处理站，占地面积 16800m²，包括清洗废水预处理系统、络合废水预处理系统、有机废水预处理系统、含镍废水预处理系统、含氰废水预处理系统、一般清洗废水预处理系统、酸化处理和综合污水处理站（生化处理系统），设计处理总规模为 2500m³/d。一旦废水处理设施处理故障，将会造成高浓度化学需氧量、悬浮物、铜、氰化物等废水未经处理直接进入园区管网，排入新材料产业园污水处理厂，对

新材料产业园污水处理厂造成不良冲击影响。为确保事故状态下生产废水外排不会对新材料产业园污水处理厂、资江造成影响，根据建设单位提供资料，厂区废水处理系统发生故障后，将及时进行故障排查和维修，若在 19 小时内未排除故障确保污水处理系统正常运行，将立即停产检修，修好后再投入生产，以确保项目生产废水达标排放。本项目拟在污水处理站旁设置 1 座 2500m³ 的事故池，用于收集事故废水，避免生产废水未经处理直接外排。

评价建议建设方应严格按照相关标准要求做好防渗措施之外，还应做好排水系统，切实做好雨污分流，同时要加强管理，建立完善的地下水监测系统，加强对地下水水质的监测。

(3)、生产厂房原料区、仓库危化品泄漏事故环境风险分析

根据工程分析专章内容可知，生产厂房（3 楼原料仓库）主要贮存固态原辅材料和少量桶装原辅材料，包括环氧树脂覆铜箔基材、聚酰亚胺树脂覆铜板、半固化片、不锈钢卷材、铜箔、铜球、牛皮纸等。仓库内设置 3 个储罐区，占地面积 8400m²，分别为 40t 盐酸储罐 1 个、40t 硫酸储罐 1 个、50t 硝酸储罐 1 个；其他基本为 25kg 桶装原料，主要为甲醛、氨水、酸性蚀刻液、碱性蚀刻液等。仓库区因泄漏发生污染事故，将对周围环境造成影响。各类储罐均有可能破损，出现液体泄漏事故，可能随地势外流至厂区进入污水管道冲击园区污水处理站或随进入雨水管排入水体直接污染水体。

建设单位拟对厂内各危化品储罐区采取防雨、防渗、防腐等措施，并设置足够容量的围堰；各储罐破损后外流的液体可全部由围堰截留，不会进入污水管网或雨水管网。在严格采取以上措施后，项目各储罐区危化品泄漏事故环境风险可在控制与接受范围内。

(4)、各类槽、管道泄漏事故环境风险分析

根据工程分析专章内容可知，项目涉及酸性蚀刻、化学沉铜、电镀铜、表面处理（化学镀镍金、化学沉锡、电镀镍金）、碱性蚀刻、微蚀、印刷（文字印刷、防焊印刷）等生产线，大部分生产线涉及酸碱等腐蚀性原料。各生产线设备因维护不当导致出现老化、设备腐蚀穿孔或操作不当等情况致使各类槽或管道破损造成危险化学品泄漏或跑冒滴漏。泄漏物质主要包括蚀刻废液、化学镀铜废液、油墨和含氰、含镍液体等。

各生产设备槽液泄漏等会对周边环境造成严重的影响，具体表现在：强酸（硫酸、硝酸、盐酸）、强碱（氢氧化钠）以及酸碱性废液接触附近建筑物，会腐蚀建筑物而发

生倒蹋事故；强酸、强碱或其废水进入受纳水体后，会使水中 pH 值严重超标，影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生物的生长繁殖造成影响。

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

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

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

企业废水管道均为地面管线，若出现泄漏（泄漏时间按 30min 计），泄漏的废水量约为 80t，泄漏物可通过加水冲洗的方式将废水引流至污水处理站进行处理。

(5)、危险废物泄露事故环境风险分析

项目设置 1 间危废暂存库，占地 200m²。项目生产过程中产生大量多种危险废物，其中包含较多液态废物（微蚀废液、酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液等），在这些危险废物的收集、贮存、转移过程中，若上述包装、贮存设施在遭受不可抗力时，出现破损或变形造成各类废物泄漏，导致对周围环境造成影响。

项目拟建设的危险废物暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求建设，采取“三防”措施，设置废液收集槽、收集池；各类危废分类、分区暂存。在采取以上措施后，危险废物泄露后可经收集池收集，对环境影响小。

4.6.4 地下水环境风险评价

按照导则要求，本次地下水环境风险预测及评价应参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）执行。

根据分析，在正常情况下，项目废水采用清污分流、雨污分流、污污分流制，各类废水收集处理达标后排入新材料产业园污水处理厂，厂区均采取了严格的防渗、防溢流措施，不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，若运行、操作正常，项目不会对区域地下水环境造成不利影响。项目危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及其2013年修改单)的要求进行防腐防渗;危险化学品仓库和储罐区将严格按照有关规范要求采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施,储罐区、化学品仓库设围堰和挡墙,设置事故应急池,主要生产车间地坪也进行处理、周边设置明渠,从而正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下而污染地下水质的情况。

本项目地下水环境风险的最大可信事故为综合废水处理站发生泄漏事故。根据水环境影响专项评价内容:评价选取非正常情况下,综合废水处理站发生泄漏事故,对地下水环境影响进行预测,遵循《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)原则进行。预测因子为COD、NH₃-N、氰化物、总铜、总镍,预测时段为:污染发生后100天、污染发生后365天、污染发生后1000天、污染发生后20年。

根据预测结果可知,当综合废水处理站发生泄漏后,其污染源扩散到下游厂界虽未超标,但有较明显上升趋势。因此,污水处理站事故泄漏对地下水有一定影响,但其影响处于可接受范围内。但相比正常工况下,仍然存在一定的污染风险。因此,项目厂区应设置地下水常规监测井,定时取样观测厂区地下水质量,以杜绝出现污水处理站出现长时间泄漏情景,做到早发现、早反应。故如能及时排查事故,并采取有效的控制和恢复措施,不会对区域地下水环境造成不良影响。

4.7 环境风险防范措施

实践证明,国内许多环境污染事故的发生是由于管理不善、疏忽造成的。只要建设单位提高警惕,加强管理和防范,绝大部分污染事故是完全可以避免的。建设单位首先要加强对员工的事故防范措施的宣传教育,防止风险事故的发生,同时在营运期间对企业的安全设施要常抓不懈,将项目的风险程度降低到最小程度。

4.7.1 风险管理措施

本项目采用的工艺、技术、设备均为国内先进技术,为使本项目环境风险减小到最低限度,必须加强劳动安全卫生管理,制定完备、有限的安全防范措施,尽可能降低泄漏、火灾事故发生的概率。主要防范措施如下:

(1)、按照国家有关安全生产的法律、法规、标准、规范的要求,结合项目的特点,编制各项安全管理规章制度、安全规程和操作规程,建立健全各级各类人员和岗位的安全生产责任制。

(2)、加强主体设备的日常维护及管理,杜绝“跑、冒、滴、漏”的产生,由于该项

目采用工艺自动化程度较高，故尤其需要加强自动监控系统监测，发现问题及时处理，确保系统正常运行。

(3)、加强操作人员专业技能和安全防护的培训，使操作人员熟悉整个生产工艺过程，掌握最佳运行参数，如最佳的运行温度、压力、污染物排放浓度、速率以及保持设备良好运行的条件等。同时，应加强操作人员的职业卫生防护，应按《中华人民共和国职业病防治法》的要求，对操作人员进行“岗前、岗中、岗后”的相关检查，确保身体健康。

(4)、加强运行参数、处置效果的监测与记录，加强对“三废”排放的监测管理。

(5)、针对工艺技术和操作条件，项目建成运行后，按要求编制企业突发环境事件应急预案，报地方生态环境主管部门备案。

此外，建设方应定期组织相关部门进行演练，根据演练的结果不断的修订和完善预案，成立救护组织和医疗救护组织，并与附近的救援组织签订救护协议，降低事故发生率，减少企业财产损失及人员伤亡。

4.7.2 原料库火灾事故的风险防范措施

本项目原辅材料涉及甲醛、洗网水、油墨、稀释剂等易燃易爆物质，如操作不慎，可导致原料库及生产车间火灾事故，进而造成危化品、槽液泄露风险，其风险防范措施如下：

(1)、应储存在阴凉、通风的库房中，专库专储。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。根据物料的用量、使用频率设置合适的仓储量和仓储室大小。

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

(3)、应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，原料库要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(4)、为防止原料泄漏及燃烧，在库区各储存桶周围应设置围堰收集泄漏的物料，并及时回收。库区四周应建防火墙。

(5)、加强设备管理维护以及人员安全素质培训。

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

(7)、周围地面采取硬化措施及事故导流措施，并设置事故应急池，应配备必要的应

急物资，确保一旦发生事故，应有充分的应急能力，以遏制事故的扩大，减少对环境可能带来的危害。

(8)、各类储罐应按有关规范进行设计、制造，并经有关部门进行安全检验合格后方可投入使用。

(9)、储存区严禁吸烟和使用明火。

(10)、厂区内严禁烟火，加强员工的培训与规范操作，杜绝生产区明火。

(11)、火灾事故产生的消防废水、各类物料泄露废液须经管道进入事故应急池收集，再经废水处理系统处理达标，方可外排。

(12)、初期雨水池应设置阀门，日常运营必须关闭，避免火灾事故等风险情况污染物通过雨水管道直排。

4.7.3 污染物的事故排放风险防范措施

(1)、各类废气事故排放风险防范措施

项目主要工艺废气包括酸性废气、碱性废气（氨气）、氰化氢及有机废气，共设置16套废气处理设施。酸性废气采取“水喷淋+碱液喷淋”处理，碱性废气采用“水喷淋+酸液喷淋”处理，氰化氢废气采取“次氯酸钠碱液破氰喷淋+水喷淋+碱液喷淋”处理，有机废气采取“水洗喷淋+活性炭吸附”等。为了降低各类废气事故排放的概率，建设单位拟采取以下风险防范措施：

- ①、各类废气防治设施建设过程中应选取正规厂家设备，保证设备合格；
- ②、引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。
- ③、加强废气环保设施的检查、维修，保证各类废气治理设施正常运营；
- ④、定期更换失效的活性炭，保证有机废气处理达标。

(2)、废水事故排放风险防范措施

项目废水中COD_{Cr}、SS、氨氮以及重金属含量较高，若废水处理系统发生故障，致使废水泄漏进入外环境，将对区域地表水、地下水和土壤等环境造成较大危害。为降低项目废水处理系统发生环境风险概率，应采取如下防范措施：

①、操作人员应定期对设备进行维护，及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，确保处理效果。

②、操作人员上岗前应进行严格的理论和实际操作培训，操作过程中要遵守操作规程制度。

③、为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备。

④、废水处理站应采用双电源设置，关键设备一备一用，易损配件应备有备件，保证出现故障时能及时更换。

⑤、厂区设置 1 座容积为 2500m³ 的事故应急池，当废水发生泄漏时，事故应急池可以存储 24h 的废水量，能降低废水泄漏风险；若在此时间内无法解决事故，则停产，杜绝废水事故排放。

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

⑦、对废水泄漏造成地下水污染的情况下，及时采取以下措施：

I、一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

II、查明并切断污染源。

III、立即启动应急抽水井。

IV、进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。

V、依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距。

VI、抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

VII、将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

4.7.4 危险化学品泄漏风险防范措施

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

(1)、生产主厂房 3 楼危化品泄漏风险防范措施

①、生产主厂房 3 楼地面、墙角（至少 10cm）等采取防腐、防渗措施；各危险化学品室内分区存放。

②、储罐应按有关规范进行设计、制造，并经有关部门进行安全检验合格后方可投入使用。

③、储罐区周围地面采取硬化防渗措施及事故导流措施，连接事故应急池；储罐区应配备必要的应急物资，确保一旦发生事故，应有充分的应急能力，以遏制事故的扩大，减少对环境可能带来的危害。

④、加强设备管理维护以及人员安全素质培训。

⑤、建设方应制定严格的操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识，保证生产系统的安全性，防止事故的发生。

⑥、对危险化学品库管理人员必须进行专门培训，工作人员必须熟练掌握设备的操作流程，并具备一定的应急处置能力。

⑦、密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

(2)、仓库危化品泄漏风险防范措施

①、储罐区采取防腐、防渗设计建设，各类危化品分区存放。

②、各储罐设置防腐、防渗围堰，尺寸均为 3m×8.5m×1.2m。

③、储罐应按有关规范进行设计、制造，并经有关部门进行安全检验合格后方可投入使用。

④、储罐区周围地面采取硬化措施及事故导流措施，并设置事故应急池，储罐区应配备必要的应急物资，确保一旦发生事故，应有充分的应急能力，以遏制事故的扩大，减少对环境可能带来的危害。

⑤、加强设备管理维护以及人员安全素质培训。

⑥、建设方应制定严格的操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识，保证生产系统的安全性，防止事故的发生。

⑦、对危险化学品库管理人员必须进行专门培训，工作人员必须熟练掌握设备的操作流程，并具备一定的应急处置能力。

4.7.5 生产场所生产操作过程中的风险防范措施

生产操作过程中，必须加强安全管理，制订事故防范措施：

(1)、严格把好工程设计、施工关

工程设计包括工艺设计和总图设计。只有设计合理，才能从根本上改善劳动条件，消除事故重大隐患。严格注意施工质量和设备安排，调试的质量，严格竣工验收审查。

在工艺设计中应注意对特别危险及毒害严重的作业选用自动化和机械化操作或遥

感操作，并注意屏蔽。对选用的设备应符合有关《生产设备安全卫生设计总则》的要求，并注意考虑职业危害治理和配套安全设施。

在总图设计中应注意合理进行功能分区，并有一定的防护带和绿化带，严格符合安全规范的要求。

针对本项目特点，本评价建议在设计、施工、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

①、设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

②、厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的距离，并按要求设计消防通道。生产厂房各层应设置应急物质储备库，包括灭火器等。

③、尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

④、选用屏蔽泵或磁力泵等无泄漏泵来输送本介质设备、管道、管件等均应采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

⑤、车间内仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

⑥、按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

⑦、往厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器，宜增设有毒气体报警仪。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防门。

⑧、对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

⑨、在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

⑩、设置必要的安全联锁及紧急排放系统、有毒有害易燃物质检测报警系统以及正常及事故通风设施，通风设施应每年进行一次检查。

⑪、生产设备应使用防爆型电器设备和电机，在区域采取消除或控制电器设备线路产生火花、电弧的措施。

(2)、提高认识、完善制度、严格检查

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，作到警钟长鸣。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。主要负责检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

(3)、加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

(4)、提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

4.7.6 槽液输送管、排水管泄露事故风险防范措施

为避免生产过程中因槽体破裂、各生产工序废水输送管发生泄露事故，建议采取以下风险防范措施：

(1)、对槽液输送管、排水管进行定期巡检，发现问题及时汇报、处理。

(2)、若发生槽液、废水泄露事故，应立即通知相关部门，组织人员疏散、抢险和应急监测等善后事宜。

(2)、电镀槽和其他槽液输送管均采用架空方式，下方设围堰（或托盘，应防腐、防渗），分类收集跑、冒、滴、漏的废液，集中收集后进入厂区污水处理系统处理。

(3)、各车间原辅材料输送管、污水管应做到“明沟明渠”，若发生泄露便于及时发现。

4.7.7 危险废物暂存库风险防范措施

拟建项目运营后会产生危险废物，包括微蚀废液、酸性蚀刻废液、碱性蚀刻废液、预浸废液等危险废物。危险废物中大部分为液态物质，存在包装物破损泄漏下渗的风险。具体风险防范措施如下：

(1)、加强危废收集与贮存管理，各类危险废物须分类收集、分区贮存；

(2)、危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设，采取“三防”措施；

- (3)、危废暂存间分区贮存危废，其中液态危废贮存区须设置导流槽、围堰。
- (4)、危废转移应填危废转移联单。
- (5)、危废暂存间应安排专人看管，禁烟火。

4.8 应急预案

4.8.1 应急预案的主要内容

制定应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能及时采取相应的措施，以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故的危害程度，减少事故造成的损失。

建设方应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）、《环境应急资源调查指南》（环办应急[2019]17号）等相关指南及规范，编制突发环境事件应急预案。项目应急预案的主要内容见表 4.8-1。

表 4.8-1 拟建项目环境风险应急预案内容一览表

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

	序与恢复措施	恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	在厂区开展公众应急措施教育、发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

4.8.2 应急救援组织机构

拟建项目建设方应设立“重大事故应急救援组织机构”，成立应急救援组织机构指挥领导小组。应急组织救援机构管理组织及成员如下：

- (1)、总指挥：1 人，由项目具有独立的法人资格的厂长担任。
- (2)、副总指挥：2~4 人组成，由项目的其他主要领导人担任。
- (3)、指挥小组领导成员：数人，由项目危险化学品库管理人员及废气、废水处理设施运行的各部门的主要负责人担任。
- (4)、指挥部：设在厂区办公室。在指挥部下设灭火组、疏散组、通讯组、救护组、抢险组等。

项目应急组织机构组成见图 4.8-1。

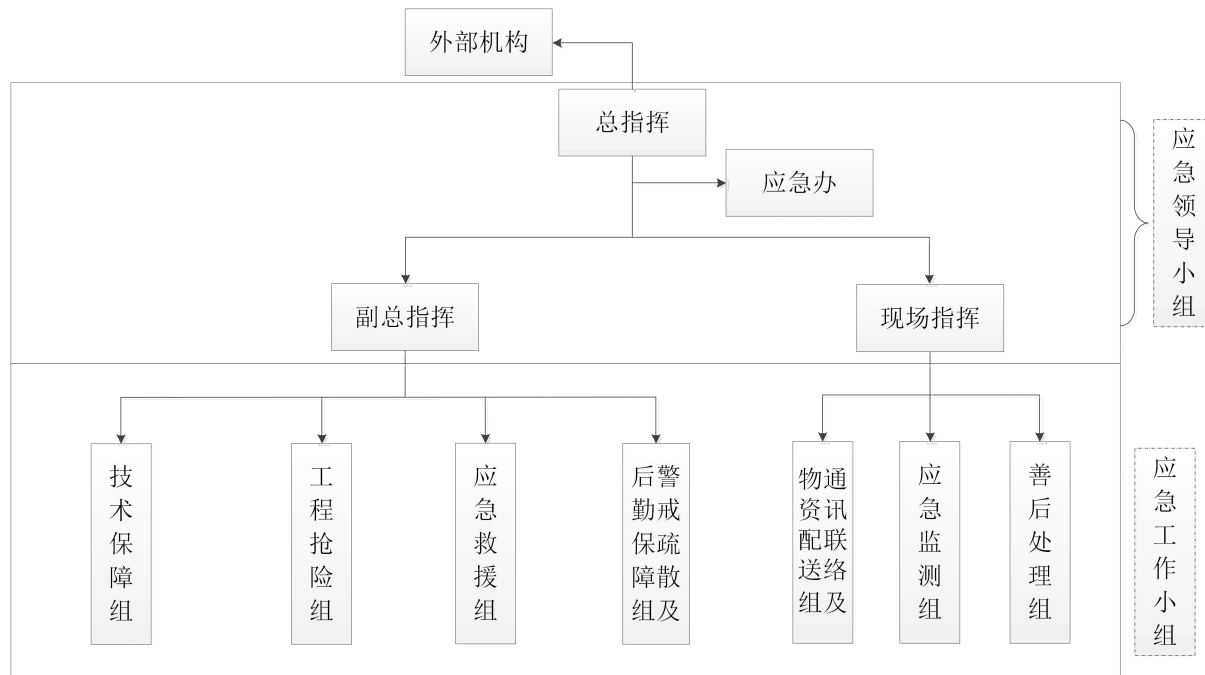


图 4.8-1 应急救援组织机构图

4.8.3 应急救援组织职责任务

应急指挥机构的组成及各部门的具体职责详见表 4.8-2。

表 4.8-2 应急指挥机构组成及职责

机构组成	具体职责
总指挥	①负责组织指挥全场的应急救援工作； ②配置应急救援的人力资源、资金和应急物资； ③及时向政府有关部门报告事故及处置情况，接受和传达政府有关部门关于事故救援工作的批示和意见； ④配合、协助政府部门做好事故的应急救援。
副总指挥	①协助总指挥进行具体指挥调度工作； ②综合协调后勤保障工作，包括通讯联络、后勤保障、应急监测、善后处理等； ③及时、准确向总指挥汇报现场情况。
现场指挥	①协助总指挥进行具体指挥调度工作； ②综合协调应急现场处置工作，包括技术保障、现场抢险、应急救援、警戒疏散、应急物资配送等；
应急指挥部办公室	①负责湖南汉瑞的环境应急日常管理工作的，包括制度管理、人员培训、应急物资更新储备、应急演练等； ②协调一般事故的处置； ③应急状态下协助应急指挥部综合协调应急处置工作，按应急总指挥指示，负责事故信息发布工作；
技术保障	①负责对突发环境事件直接和潜在的环境影响进行分析评价，为应急指挥部指挥现场处置工作提供咨询； ②负责制定清除污染物和减少环境污染影响的技术方案，解决现场处置工作的技术问题。
工程抢救	负责现场抢险，修筑围堰、临时挡水坝、清污除污等工程事项。
应急救援	主要负责突发环境事件下人员救治、联系送医，陪送伤者，联络伤者家属等工作。
警戒疏散及后勤保障	主要负责事件现场临时警戒工作与影响范围内人员的疏散工作。 ①为建立现场处置提供后勤保障条件； ②负责应急人员生活必需品供给；
物资配送及通讯联络	①在紧急情况下根据应急指挥部的指示做好应急物资的采购及配送工作。 ②负责应急值守，及时向应急指挥部与应急指挥部报告现场事故信息，协调各专业组有关事宜； ③向周边单位社区通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④负责对内、外联络通讯录的修订更新。

应急监测	①负责委托具有监测资质的机构进行应急监测； ②负责环境污染事故应急监测方案的制定，协助第三方监测机构采样工作；根据环境事件的严重程度进行监测，并随污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位； ③负责监测数据和监测报告的及时上报； ④应将监测机构的人员纳入本部门，并安排好分工职责。如被要求听从政府部门应急机构安排的，应将本机构人员纳入政府部门对应的应急机构中参与。
善后处理	综合负责现场清理的废水、废液、废渣等处理处置，污染场地清理恢复等应急善后处理工作。

4.8.4 应急救援保障措施

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

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

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

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

4.8.5 事故善后处理

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

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

(3)、对受伤工人或群众进行抢救及安抚，制定相应的赔偿计划等善后工作。

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

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

