

铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化
模组变更项目环境影响报告书

(送审本)

安徽禹水华阳环境工程技术有限公司

国环评证乙字第 2137 号

二〇一九年〇一月

目录

概 述.....	1
1 建设项目背景及概况.....	1
2 环境影响评价的工作过程.....	3
3 关注的主要环境问题.....	4
4 报告书的主要结论.....	4
1 总 则.....	6
1.1 评价目的与指导思想.....	6
1.2 编制依据.....	7
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	11
1.4 评价等级与评价范围.....	12
1.5 评价标准.....	16
1.6 评价内容、评价重点、评价时段.....	20
1.7 环境功能区划.....	20
1.8 政策及相关规划符合性分析.....	20
1.9 三线一单符合性分析.....	23
1.10 环境保护目标.....	24
1.11 评价工作程序.....	27
2 项目概况.....	28
2.1 建设项目概况.....	28
2.2 项目组成和建设内容.....	28
2.3 产品方案.....	32
2.4 原辅材料及能源消耗、理化特性.....	32
2.5 主要生产设备.....	34
2.6 原辅材料及产品运输方式.....	35
2.7 劳动定员及工作制度.....	35
2.8 公用工程.....	35
2.9 项目总平面布置.....	36
3 工程概况和分析.....	37
3.1 已批复工程回顾.....	37
3.2 运营期工程分析.....	40
3.3 项目工程平衡.....	51
3.4 污染源分析.....	53
3.5 建设项目污染物汇总.....	66
3.6 总量控制.....	69
3.7 清洁生产分析.....	70
4 区域环境概况.....	79
4.1 自然环境概况.....	79
4.2 铜陵金桥工业园概况.....	83
5 环境现状调查与评价.....	85
5.1 地表水水环境质量现状评价.....	85
5.2 环境空气质量现状监测与评价.....	87
5.3 声环境质量现状监测与评价.....	89
5.4 地下水水质现状监测与评价.....	90
5.5 土壤环境现状评价.....	93

6	环境影响预测评价	94
6.1	施工期环境影响预测评价	94
6.2	运营期环境影响预测评价	94
6.3	项目竣工环境保护验收报告概况	117
6.4	环境风险评价与风险管理	132
7	环境保护措施及其可行性论证	160
7.1	废气污染防治措施分析	160
7.2	废水污染防治措施分析	163
7.3	固体废物污染防治措施分析	168
7.4	噪声污染防治措施分析	171
7.5	地下水污染防治措施分析	172
7.6	环境污染控制对策汇总及“三同时”验收	175
8	环境经济损益分析	177
8.1	项目的经济效益	177
8.2	项目的社会效益	177
8.3	项目的环境效益	178
8.4	环境经济损益分析	178
9	环境管理与监测计划	181
9.1	环境管理	181
9.2	环境监测	182
10	环境影响评价结论	186
10.1	项目建设概况结论	186
10.2	项目政策及相关规划符合性分析结论	186
10.3	环境质量现状结论	187
10.4	环境影响预测及达标排放分析结论	187
10.5	风险评价结论	190
10.6	环评总结论	190

附表

附表 1：建设项目环境保护审批登记表

附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表

附件

附件 1：项目委托书

附件 2：铜陵县发展和改革委员会关于“铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目备案”的函，发改投字[2013]73 号，2013.4.11；

附件 3：铜陵市环境保护局关于“铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目环境影响报告书”的批复，铜环评[2013]58 号，2013.9.11；

附件 4：铜陵金桥经济开发区管委会关于污水管网纳管的证明，2018.9.11；

附件 5：宣城市富源锌业有限责任公司危险废物处置合同；

附件 6：铜陵市正源环境工程科技有限公司危险废物处置合同；

附件 7：安徽环能环境监测有限责任公司检测报告；

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平面及环保设施布置图

附图 3：项目分区防渗图

附图 4、项目污水管网图

附图 5：项目评价范围及环境保护目标位置图

附图 6：项目生产厂房平面布置图

附图 7：项目周边关系图

概 述

1 建设项目背景及概况

惠州国展电子有限公司是一家从事电子制造行业的股份有限公司，公司主要生产销售单、双面和多层柔性电路板、软硬结合板及铝基板等特种电路板，产品主要配套手机通讯、LED 灯、电脑及数字类消费性电子产品。公司长期致力于精密柔性电路板的研发与制造，拥有行业领先的制造技术，采用整卷生产（ROLL-TO-ROLL）工艺，拥有多项产品、技术及工艺专利，与国内外多家知名企业和研究机构保持良好的合作。

线路板是电子工业重要的电子部件之一，主要应用在信息、通讯、光电、汽车、航天、军事、精密仪表等领域。随着当今信息时代的变迁，大规模集成电路芯片、新型功能器件、特殊功能材料及其配套的软件技术的不断推陈出新，线路板的需求与日俱增。目前，由于亚洲各国在劳动力资源、市场、投资及税收政策方面的优惠措施，吸引美国及欧洲的制造业向亚洲，特别是中国转移。中国具有得天独厚的条件，大量的电子产品及设备制造商将工厂设立在中国大陆，并由此带动相关产业的发展。印刷电路板作为基础的电子元件，市场的配套需求增长强劲，行业前景看好。

经过国展集团董事会的深入研究和慎重的、全方位的考虑以及对铜陵市周边的投资环境和发展潜力的肯定，铜陵国展电子有限公司决定在铜陵县金桥工业园投资新建线路板生产项目，该项目已于 2013 年 4 月 11 日经铜陵县发展和改革委员会发改预投字【2013】73 号文同意其开展前期工作，项目占地面积约 110 亩，建成后可达到年产 LED 单、双面线路板 240 万平方米、LED 支架 8000KKPCS 的建设规模，项目总投资 2 亿元。

铜陵市国展电子有限公司委托河南蓝森环保科技有限公司承担《铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目》的环境影响评价工作。河南蓝森环保科技有限公司于 2013 年 9 月编制完成了《铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目环境影响报告书》。

2013 年 9 月 11 日铜陵市环境保护局以铜环评[2013]58 号《关于铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目环境影响报告书的批复》对该项目进行了批复。

由于市场需求方面因素及建设单位自身考虑方面的原因，该项目直到 2017 年 4 月才正式启动建设，2017 年年底投入试运营。但是项目在实际建设过程中相较原环评发生变动，主要表现在以下几个方面：

一、生产工艺提升

因生产工艺提升，裁边采用圆刀切割新技术替代原环评中开料、钻孔工序，因此无工业粉尘产生；采用激光光刻技术代替原来的曝光胶片，避免了危险废物废胶片的产生。

二、LED 支架项目未进行建设

因 LED 支架项目未进行建设，因此无电镀工艺，无含镍、含氰、含金、含银污染物产生；无含氰废气和含甲醛废气产生；同时不再需要制备纯水，因此无危险废物废离子交换树脂产生。

三、增设一台燃气导热油锅炉

原环评中未考虑建设锅炉，本项目生产所用的加热设备较多，且均采用电加热，电需求量大、成本高，1 立方米天然气产生的能量相当于 9.89 度电，为节能降耗，在实际建设过程中，增加一台燃气导热油锅炉（YY（Q）W-3000Y（Q）），锅炉规格为 4t/h，燃料为管道天然气，天然气年消耗量为 60 万 m³，产生的废气直接对大气排放，因天然气属于清洁能源，故实施增加的一台天然气导热油炉对外环境影响较小。

四、有机废气处理工艺变化

本项目有机废气排放主要是三个工序，一是印刷油墨废气，二是阻焊、烘干，三是丝印文字，原环评设计有机废气治理设施为活性炭吸附工艺，在后期实际建设中，考虑在相同的处理效率下，减少危险废物排放，因此实际建设中有有机废气处理设施采用 UV 光解工艺，处理后废气经 15 米高排气筒排放。

五、生产废水和生活污水处理及排放方式变化

原环评中生产废水经物化预处理后，与生活污水一同进入生化处理设施进行处理后排入顺安河，因本项目生产工艺优化，减少生产废水种类和污染物产生量减少，本项目生产废水为一般综合废水和退油墨废水，经物化预处理后进入生化处理设施处理后排入金桥工业园区污水管网后进入钟顺污水处理厂进一步处理达标排放，生活污水经地理式污水处理设施处理后排入金桥工业园区污水管网后进入钟顺污水处理厂进一步处理达标排放。

六、新增退膜废气处理设施

项目在退油墨工序需添加片碱，在此过程中会有极其微量的碱性废气产生，因产生量甚小，原环评中未对退油墨碱性废气采取治理措施，在实际建设过程中，建设单位为做到精细化管理，对碱性废气采取经酸液（2%稀硫酸）喷淋吸收装置处理后经 15 米高排气筒排放。

七、新增酸性蚀刻液循环再生系统和铜在线回收装置

原环评中无铜在线回收装置，实际建设过程中新增酸性蚀刻液循环再生系统和铜在线回收装置。在线路板制造流程中的蚀刻工序是一道重要的工序，此工序产生的废液是一种含铜量较高的废液（含铜 100-180mg/L），本着节能减排、清洁生产的原则，回收蚀刻废液中的金属铜，废液再生循环利用，整个生产过程采用闭路循环，蚀刻废液零排放，降低了含铜废液的处理成本，减少了含铜污泥危险废物的产生量。

根据国家环保部于 2015 年 6 月 4 日发布的《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）：建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目规模、生产工艺和环境保护措施均发生重大变动，因此需重新编制环境影响报告书。

铜陵市国展电子有限公司委托安徽禹水华阳环境工程技术有限公司承担“铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组变更项目”的环境影响评价工作，环评单位接受委托后，对项目所在地周围环境进行实地勘测并收集资料，在现场调研和现场监测的基础上，按照国家对建设项目环境影响评价的有关规定、相关环保政策与技术规范，编制了《铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组变更项目环境影响报告书》，报请环保主管部门审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

2 环境影响评价的工作过程

项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

准备阶段：评价单位接受委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划

等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

分析论证和预测评价阶段：开展对评价范围内环境质量现状进行调查与监测工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，从产业政策及规划符合性，环境影响及采取的环保措施等方面，明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

3 关注的主要环境问题

本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

- ◆ 本项目变更内容、变更原因。
- ◆ 由于项目变更带来的污染物排放量的变化情况。
- ◆ 由于污染物排放量的变化而带来的对环境的影响范围及程度的变化。
- ◆ 由于项目变更带来的污染物排放总量变化情况。

由于原有环评开始时处于项目设计阶段，其产品、生产工艺及所采取的环保措施与实际建设相比变化较大，因此本次评价根据铜陵市国展电子有限公司的实际建设情况，对污染物的产生与排放情况进行重新核算，并对项目变更后项目整体情况进行环境影响分析。

4 报告书的主要结论

铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组变更项目的建设符合国家产业政策，符合铜陵金桥经济开发区规划的要求，符合安徽铜陵金桥工业园总体规划环评的要求。变更项目引进先进设备和技术，建立了完善的质量和管理体系，在工艺技术与设备、资源能源利用、污染物排放指标和环境管理水平方面符合清洁生产要求。变更项目采取的各项污染防治措施有效可靠，采用的各项环保措施可实

现污染物达标排放和总量控制要求；经预测及环保竣工验收实测，各种污染物的排放对周围环境不会造成明显影响，能够满足项目所在区域环境功能区划的要求，环境影响可接受，环境风险总体可控，在认真落实报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施与应急预案的前提下，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

1 总 则

1.1 评价目的与指导思想

1.1.1 评价目的

本次评价从环境保护的角度出发，根据工程选址区域的环境特点及评价区域环境质量状况，结合项目污染物排放状况，依据客观、科学的原则，对该项目在建设期特别是营运期可能带来的环境影响问题进行论证分析，并通过本次评价达到如下目的：

（1）通过对项目选址周围环境现状的调查，掌握评价区域的环境敏感点、环境保护目标、环境污染现状等特征。通过全面调查和分析，掌握工艺过程、辅助及公用设施的污染排放特征。

（2）根据环境特征和工程污染物排放特征，预测项目建成投产后对周围环境影响的程度和范围，说明该项目投产运行后排放的污染物所引起的周围环境质量变化情况。

（3）根据国家对清洁生产、达标排放、节约能源和资源等方面的要求，论述该项目清洁生产水平的先进性。

（4）根据项目对环境的影响程度，提出优化环境及工程环保设计工作方面的建议，并为环保措施的选择与实施提供依据，使项目建设对环境造成的不利影响降至最低。

（5）根据工程特点和环境现状，通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标排放可行性进行分析，提出进一步减缓污染的对策建议，在采取环保措施的前提下，从环境保护角度论证项目建设的可行性，为设计单位优化设计、管理部门审批决策和建设单位的的环境管理提供科学依据。

1.1.2 指导思想

本次评价的指导思想是在对项目进行详细工程分析的基础上，依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016，HJ2.2-2008，HJ/T2.3-93，HJ 2.4-2009，HJ610-2016，HJ19-2011，HJ/T169-2004）的要求，充分利用现有基础资料和借鉴市内建设项目的的评价成果，合理确定评价范围、监测项目。并根据工程特点，选择有代表性的监测

点位、监测因子、预测模型。结论力求做到科学、客观、公正、明确与可信。

(1) 坚持“科学发展观”、“以人为本”与“尊重自然”的思想，合理配置和使用资源与能源，认真贯彻落实“污染防治与生态保护并重”的环保法规和政策，努力遵循“人与自然、人与社会的和谐关系”，充分结合本地情况，分析评价项目的可行性。

(2) 根据项目设计资料，按照相关的环境保护法规、标准和有关规定，分析工程排放的污染物能否达到排放标准，对原设计的环保治理措施进行可行性分析，最终提出合理、可靠、可行的综合防治措施。

(3) 保护项目建设期周边人群和项目建成后的居民不受本项目环境及周边污染的直接和间接危害。

(4) 积极利用、发挥现有成果，通过必要的调查和监测，克服因环评工作周期短，而建设周期长的不利条件，按质按量完成评价工作。

(5) 坚持环境影响评价为环境管理服务、为项目建设决策服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性。

(6) 预测环境影响时，采用国内已使用过的、通用的、成熟简便的方法，以数学模式和类比法为主。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及规范性文件

(1) 全国人民代表大会常务委员会《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

(2) 全国人民代表大会常务委员会《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2016 年 9 月 1 日起实施；

(3) 全国人民代表大会常务委员会《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 87 号，2008 年 2 月 28 日修正）；

(4) 全国人民代表大会常务委员会《中华人民共和国环境噪声污染防治法》1997 年 3 月 1 日起实施；

(5) 全国人民代表大会常务委员会《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2016 年 1 月 1 日起实施；

(6) 全国人民代表大会常务委员会《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，

2004 年 12 月 29 日颁布、2005 年 4 月 1 日起实施，2016 年 11 月 7 日修订；

(7) 全国人民代表大会常务委员会《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 5 月修改，2016 年 7 月 1 日实施）；

(8) 全国人民代表大会常务委员会《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月 31 修改）；

(9) 中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 07 月）；

(10) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议修订通过，自 2013 年 12 月 7 日起施行；

(11) 《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家发展和改革委员会及中华人民共和国环境公安部，2016.8.1）；

1.2.2 国家及地方的相关政策

(1) 中华人民共和国国家发展和改革委员会第 21 号令·《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定（修正）》，2013 年 5 月 1 日实施；

(2) 中华人民共和国工业和信息化部·工产业[2010]第 122 号文·《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）》；

(3) 国土资源部、国家发展和改革委员会《关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知》；

(4) 原国家环保总局环发[2006]28 号文·《环境影响评价公众参与暂行办法》，2006 年 3 月 18 日；

(5) 中华人民共和国环境保护部·第 44 号令·《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017 年 6 月 29 日；

(6) 中华人民共和国环境保护部环发[2012]77 号·《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012 年 7 月 3 日；

(7) 中华人民共和国环境保护部环发[2012]98 号·《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 8 月 7 日；

(8) 中华人民共和国环境保护部环办[2013]103 号·《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》·2014 年 1 月 1 日施行；

- (9) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17 号；
- (11) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号；
- (12) 中华人民共和国环境保护部《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013 年第 31 号；
- (13) 安徽省环保厅·环法[2010]193 号·《安徽省建设项目社会稳定环境风险评估暂行办法》，2011 年 2 月 9 日施行；
- (14) 安徽省环保厅·环评函[2012]946 号·《关于进一步加强建设项目环境影响评价公众参与工作的通知》，2012 年 8 月 27 日；
- (15) 安徽省环保厅·环发[2013]91 号·《关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，2013 年 10 月 23 日；
- (16) 安徽省人民政府·皖政[2013]89 号·《关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2013 年 12 月 30 日；
- (17) 安徽省人民政府·皖政[2015]131 号·《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，2013 年 12 月 30 日；
- (18) 《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函[2005]114 号，2005 年 3 月 17 日）；
- (19) 安徽省住房城乡建设厅·《关于印发安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定的通知》·建质〔2014〕28 号；

1.2.3 地方有关法规文件

- (1) 《安徽省环境保护条例》（2010 年 8 月 21 日安徽省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过）；
- (2) 《安徽省大气污染防治条例》（2015 年 1 月 31 日安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过）；
- (3) 《安徽省水环境功能区划》，安徽省水利厅、安徽省环境保护局，2003 年 10 月；
- (4) 《安徽省建设项目环境影响评价文件审批权限规定》，环评[2008]118 号，2008 年 7 月 15 日；
- (5) 《铜陵市人民政府办公室关于切实加强主要污染物减排工作的通知》，铜政

办[2012]93 号，2012 年 8 月 5 日；

(6)《铜陵市人民政府关于印发铜陵市大气污染防治行动计划实施方案的通知》，铜陵市人民政府[2014]3 号，2014 年 1 月 28 日；

(7)《铜陵市建设项目新增主要污染物总量审核暂行办法》，铜环[2013]242 号文；

1.2.4 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (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——地面水环境》(HJ/T2.3—93)；
- (4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5)《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4—2009)；
- (6)《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ 19-2011)；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ / T169-2004)；
- (8)《国民经济行业分类》(GBT4754-2011)；
- (9)《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)；
- (10)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- (11)《清洁生产标准 印制电路板制造业》(HJ450-2008)；
- (12)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修改单)；
- (13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (14)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)。

1.2.5 项目依据及其他参考资料

(1) 铜陵县发展和改革委员会：关于“铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目备案”的函，发改投字[2013]73 号，2013.4.11；

(2) 铜陵市环境保护局：关于“铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目环境影响评价执行标准”的函，铜环函[2013]173 号，2013.5.14；

(3) 铜陵市环境保护局：关于“铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目环境影响报告书”的批复，铜环评[2013]58 号，2013.9.11；

(4) 铜陵市义安区环境保护局：关于“铜陵国展电子有限公司柔性覆铜板新型合成材料项目阶段性竣工环境保护验收意见”的函，义环函[2016]14 号，2016.8.12；

(5)《铜陵市金桥工业园区总体规划》(2013-2030)；

(6) 安徽环能环境监测有限责任公司检测报告，报告编号：HNJC2018296，2018.9.21；

(7) 《铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目环境影响报告书》，2013.7；

(8) 《铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》，2018.9；

(9) 铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组变更项目环境影响评价委托书，2018 年 11 月；

(10) 建设单位提供的其他资料。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

本项目于 2017 年 4 月正式启动建设，于 2017 年年底投入运营试生产，施工期已结束，故本次评价只考虑运营期间对周围环境造成影响，建设项目环境影响主要包括自然环境和社会环境两大部分，对环境各要素产生有利及不利影响，而其影响程度也不同，项目运营期环境影响类型及程度定性分析见下表。

表 1.3-1 项目环境影响识别表

影响阶段		影响类型									影响程度					
		不可逆	可逆	长期	短期	局部	大范围	直接	间接	有利	不利	不确定	不显著	显著		
														小	中	大
运营期	废水	√		√		√		√			√			√		
	废气	√		√		√		√			√			√		
	设备噪声		√	√		√		√			√			√		
	固废	√		√		√		√			√			√		
	社会经济	√		√			√		√	√					√	

1.3.2 评价因子筛选

通过对项目产污特征及周边环境概况，将工程对环境的危害相对较大，对环境影响（有利影响和不利影响）较为突出的环境影响因子作为本项目的评价因子。本次评价确定以下污染因子为评价因子：

(1) 地表水

环境质量现状评价因子：pH、SS、COD、NH₃-N、BOD₅、TN、TP。

环境影响评价因子：COD、SS、NH₃-N、石油类、总铜。

(2) 大气

环境质量现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、PM_{2.5}、O₃、CO、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、硫酸雾、NH₃、H₂S。

环境影响评价因子：非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、SO₂、NO_x。

(3) 噪声

环境质量现状评价因子：等效连续 Leq(或 LAeq, T)。

环境影响评价因子：等效连续 Leq(或 LAeq, T)。

(4) 地下水

环境质量现状评价因子：pH 值、化学需氧量、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、氰化物、铜、铅、锌、六价铬、镍。

环境影响评价因子：一般性描述。

(5) 环境风险

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)判定，项目不构成重大危险源。

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1 评价等级

根据环境影响评价技术导则(HJ/T2.3-93, HJ610-2016, HJ 2.2-2008, HJ 2.4-2009, HJ/T169-2004)中有关规定及项目污染物排放特征，确定本次各环境要素评价工作等级如下：

(1) 地表水环境影响评价工作等级

根据工程分析，项目运营期生产废水排放量为 260m³/d，水质复杂程度中等，废水经厂区自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入钟顺污水处理厂进一步处理；项目运营期生活污水排放量为 12m³/d，污水经厂区自建地理式生活污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，进入钟顺污水处理厂进一步处理。钟顺污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级 B 标准后排入顺安河，顺安河属中型河流，水体环境功能为IV类水体。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-93)中相关规定，确定本次水环境评价等级为三级，按照环评报告的相关规定，进行简单的环境影响分析。

表 1.4-1 地表水评价工作等级确定

项目	指标	评价等级
污水排放量 m ³ /d	<1000	三级
污水水质复杂程度	中等	
纳污水体及规模	顺安河，中型	
地表水水质要求	IV类	

(2) 地下水环境影响评价工作等级

本项目属于《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 中“第 81 印刷电路板、电子元件及组件制造”中 II 类项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境敏感程度分级表可知，项目所在区域地下水环境敏感程度类别为不敏感，水文地质环境问题弱。对照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610—2016)中地下水评价等级工作等级分级表划分依据可知，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

表 1.4-2 地下水环境影响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	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(3) 大气环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算项目主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

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 —采用估算模式计算出的第 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓

度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目硫酸雾和氯化氢分别取《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中日平均质量浓度限值的 3 倍，即 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.045\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级根据导则中的分级判据进行划分， P_i 按公式计算后，取 P 值中最大值 P_{max} 。

表 1.4-3 评价工作等级一览表

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

根据项目工程分析，项目营运期产生的大气污染物主要是印刷线路、阻焊、丝印文字工序产生的非甲烷总烃，蚀刻工序产生的 HCL，表面处理工序产生的硫酸雾，燃气导热油锅炉产生的 SO_2 和 NO_x ，以及食堂油烟废气。项目所在地为空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

采用估算模式计算排放的各种废气最大地面浓度占标率及最大落地浓度所对应的距离，估算选的参数及估算结果见下表。

表 1.4-4 最大地面浓度占标率及所对应的最远距离

污染物		最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	距离 (m)	最大占标率 (%)	标准 (mg/m^3)
有组织排放					
印刷线路	非甲烷总烃	4.911	41	0.25	2.0
蚀刻环集	HCL	0.034	41	0.08	0.015
蚀刻	HCL	0.114	41	0.25	0.015
阻焊、丝印文字	非甲烷总烃	7.365	41	0.37	2.0
表面处理	硫酸雾	0.087	41	0.03	0.1
燃气导热油锅炉	SO_2	3.180	16	0.64	0.5
	NO_x	14.880	16	7.44	0.2
无组织排放					
印刷线路、阻焊、丝印文字	非甲烷总烃	31.810	75	1.59	2.0
蚀刻	HCL	0.353	75	0.79	0.015
表面处理	硫酸雾	0.049	75	0.016	0.1

由上表可知，项目正常工况下，有组织废气排放影响最大的为燃气导热油锅炉

燃气燃烧机排放的氮氧化物，其最大占标率为 7.44% < 10%，对应下风向为 16m；无组织排放的污染物为印刷线路、阻焊、丝印文字产生的非甲烷总烃，其最大占标率为 1.59% < 10%。项目各污染物最大地面浓度的占标率均小于 10%。

因此，按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）的有关规定，确定本次大气环境评价工作等级为二级。

（4）噪声评价工作等级

项目位于铜陵金桥经济开发区，金桥大道北侧，竹园路东侧，为规划工业区用地范围，其项目所在功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区，本项目高噪声设备均采用较先进的减振、消声、隔声降噪措施，评价范围内声级增高量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ/T2.4-2009）规定，确定本次声环境评价定为三级。

表 1.4-5 声环境影响评价工作等级划分依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 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达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多
三级	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 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大

（5）环境风险评价等级

项目在生产和贮存场所涉及的危险化学品主要为盐酸、硫酸，由于项目存储量较小，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中规定的重大危险源的辨识方法，项目不构成重大危险源；且项目所在区域不属于环境敏感区域，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），确定项目环境风险评价工作等级为二级。主要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

表 1.4-6 环境风险评价工作级别判据表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二

环境敏感地区	—	—	—	—
--------	---	---	---	---

1.4.2 评价范围

(1) 地表水环境影响评价范围

项目运营期生产废水经厂区自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入钟顺污水处理厂进一步处理；项目运营期生活污水经厂区自建地埋式生活污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，进入钟顺污水处理厂进一步处理。最终经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后排入顺安河。因此，本次地表水环境影响评价仅对顺安河现状水质状况以及项目与钟顺污水处理厂的接管可行性进行分析。

(2) 地下水环境影响评价范围

根据项目特征，本次地下水评价范围通过查表法确定为项目区周边 6km² 的地下水环境。

(3) 大气环境影响评价范围

根据项目废气排放特点、当地气象条件和自然环境状况，且本项目为简单地形，本次大气环境影响评价范围以项目地块中心为中心，半径为 2.5km 的圆形区域。

(4) 声环境

本次声环境影响评价范围为项目厂界外 1m 及厂周围 200m 范围内的区域。

(5) 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2004）》有关规定要求，本次大气环境风险二级评价范围为风险源为中心，半径 3km 圆形范围的区域。

1.5 评价标准

项目位于铜陵金桥经济开发区，金桥大道北侧，竹园路东侧，为规划工业区用地范围，项目所在区域为二类环境空气质量功能区，3 类声环境功能区。

1.5.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

评价区域地表水新桥河、顺安河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，具体标准值见下表。

表 1.5-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L，pH 除外

序号	项 目	第IV类标准值(mg/L)
----	-----	---------------

1	pH（无量纲）		6~9
2	COD	≤	30
	BOD ₅	≤	6.0
3	氨氮	≤	1.5
4	TP	≤	0.3
6	石油类	≤	0.5
7	总铜	≤	1.0

（2）地下水环境质量标准

评价区域地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体标准值见下表。

表 1.5-2 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	硫酸盐	氨氮	硝酸盐	氰化物	高锰酸盐指数
标准值	6.5~8.5	≤250	≤0.5	≤20	≤0.05	≤3.0
项目	六价铬	铜	锌	铅	镍	
标准值	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.02	

（3）环境空气质量标准

评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫酸雾、氯化氢参照中华人民共和国国家职业卫生标准《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”的规定；非甲烷总烃执行《河北省地方标准环境空气质量标准—非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。具体标准值见下表。

表 1.5-3 环境空气常规因子质量执行标准 单位：mg/m³

污染物名称		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO
GB3095-2012 二级标准	年平均	0.07	0.035	0.06	0.04	-
	24 小时平均	0.15	0.075	0.15	0.08	4
	1 小时平均	-	-	0.50	0.20	10

表 1.5-4 环境空气特征因子参考质量标准 单位：mg/m³

项目	标准限值		标准来源
	最大一次	日平均	
硫酸雾	0.30	0.10	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）
氯化氢	0.05	0.015	
非甲烷总烃	2.0	/	《河北省地方标准环境空气质量标准—非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

（4）声环境质量标准

评价区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，环境噪声限值见下表：

表 1.5-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
（GB3096-2008）中 3 类标准	65	55

（5）声环境质量标准

项目所在区域土壤环境参照执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，具体标准值见下表。

表 1.5-6 《土壤环境质量标准》（GB15618-1995） 单位：mg/kg，pH 无量纲

级别	二级		
土壤 pH 值	<6.5	6.5-7.5	>7.5
镉（Cd）≤	0.3	0.3	0.6
铬（Cr）旱地≤	150	200	250
锌（Zn）≤	200	250	300
铜（Cu）农田等≤	50	100	100
砷（As）≤	40	30	25
铅（Pb）≤	250	300	350
镍（Ni）≤	40	50	60

1.5.2 污染物排放标准

（1）水污染物排放标准

项目运营期生产废水经厂区自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准后，经市政污水管网进入钟顺污水处理厂处理达标后排入顺安河；运营期生活污水经地理式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，经市政污水管网进入钟顺污水处理厂处理达标后排入顺安河。钟顺污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准。具体标准限值详见下表。

表 1.5-7 水污染物排放标准 单位：mg/L（pH 无量纲）

执行标准	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总铜
GB8978-1996 表 4 中三级标准及接管标准	6~9	500	300	400	—	20	2.0
GB18918-2002 一级 B 标准	6~9	≤60	≤20	≤20	≤8（15）	≤3	≤0.5

备注	括弧外数值为水温 > 12℃时的控制指标，括弧内数值为水温 ≤ 12℃时的控制指标。
----	--

(2) 大气污染物排放标准

本项目一般大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及其无组织排放监控浓度；氯化氢和硫酸雾在满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及其无组织排放监控浓度限值要求；天然气导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值标准；食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）有关标准。其标准限值见下表：

表 1.5-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监测浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
1	非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0
2	氯化氢	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20
3	硫酸雾	45	15	1.5	周界外浓度最高点	1.2

表 1.5-9 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）

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

表 1.5-10 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

规 模	小 型	中 型	大 型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0	2.0	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

(3) 噪声排放标准

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，标准限值详见下表：

表 1.5-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

执行标准类别	标准值[dB(A)]	
	昼 夜	夜 间
GB12348-2008 中 3 类	65	55

（4）固体废弃物排放标准

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

1.6 评价内容、评价重点、评价时段

项目主要评价内容包括：项目概况、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论。

根据本项目的排污特征和可能对各环境要素的影响程度，结合项目所在区域环境特征和行业特点，确定本评价重点为：建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

根据项目特点，项目施工期已经结束，本次评价时段为运营期间环境影响。

1.7 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区分类为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区。

（2）顺安河功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水标准功能区要求。

（3）区域声环境功能类别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类。

1.8 政策及相关规划符合性分析

1.8.1 产业政策相符性分析

本项目属于电子元器件与机电组件设备制造（行业代码 C3563），根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于第一类“鼓励类”中“二十八、信息产业”，第 21 条 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，因此该项目符合国家产业政策。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017），本项目

类别属于第二十八类“计算机、通信和其他电子设备制造业”中第 82 项“印刷电路板、电子元件及组件制造”类别中“印刷电路板”，故需编制环境影响报告书。

1.8.2 规划环评相符性分析

本项目位于铜陵金桥经济开发区，根据《安徽铜陵金桥工业园总体规划环境影响报告书》及其审查意见的函（皖环函[2013]1272 号），开发区主导产业为铜基新材料、装备制造业和电子信息产业。

本项目属于电子元器件与机电组件设备制造（行业代码 C3563），属于开发区主导产业之一的电子信息产业，因此本项目与铜陵金桥工业园总体规划环评相符。

表 1.8-1 园区入园行业参考建议一览表

行业门类	行业名称	入区建议
铜基新材料	铜箔、铜带行业，电缆行业，铜杆行业，电子线路板行业，电子元器件行业	优先选择性入区
装备制造业	机械加工、专用设备制造、通用设备制造业	优先选择性入区
电子信息产业	电子元器件行业、LED 行业	优先选择性入区
《产业结构调整指导目录》(2011 年本)中淘汰类项目禁止入园；建材行业中水泥行业禁止入园，其他行业选择性入园；自行建设燃煤锅炉的企业禁止入园；涉及铜、铅、镍等有色金属的冶炼行业禁止入园。		

1.8.3 与铜陵金桥工业园总体规划相符性分析

根据《安徽铜陵金桥经济开发区总体规划（2015-2030 年）》，项目用地为工业用地，本项目为电子元器件与机电组件设备制造，为工业类项目，故项目建设符合《安徽铜陵金桥经济开发区总体规划（2015-2030 年）》规划要求。

1.8.4 用地相符性分析

项目位于铜陵金桥经济开发区，金桥大道北侧，竹园路东侧，根据项目用地的国有建设用地使用权出让合同，项目用地为工业用地，因此项目用地符合规划要求。

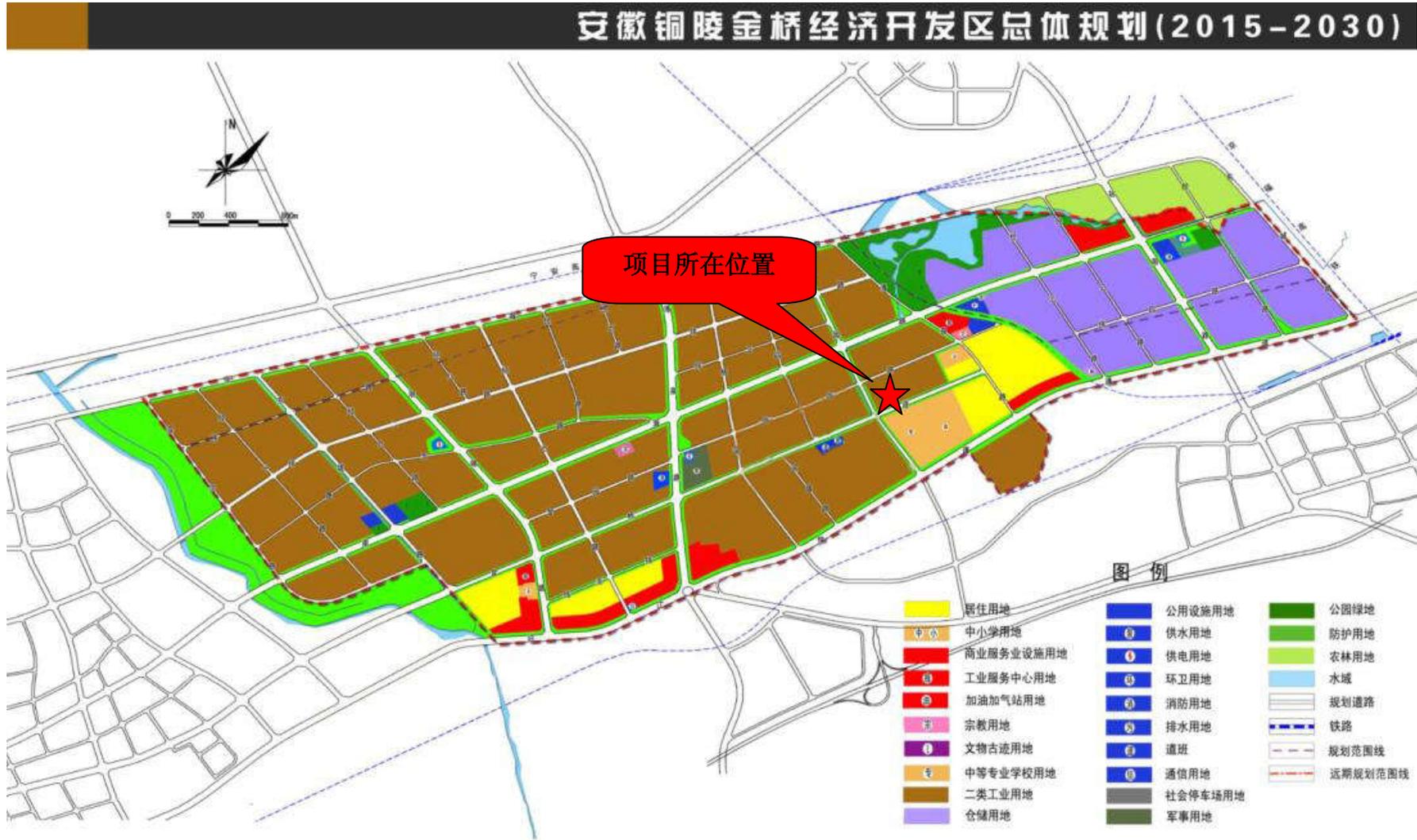


图 1.8-1 铜陵金桥经济开发区规划图

1.9 三线一单符合性分析

1.9.1 生态红线

项目位于铜陵金桥经济开发区内，项目用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线范围内用地。根据《安徽铜陵金桥工业园总体发展规划环境影响报告书》，结合现场踏勘，本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，符合生态保护红线要求。

1.9.2 环境质量底线

根据环境质量现状监测结果表明，所在区域大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃ 日均浓度范围均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值；顺安河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；建设项目区域声环境质量较好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

根据本次环境现状调查，表明区域环境质量不低于项目所在地环境功能区划要求，且有一定的环境容量。

项目运营过程中产生的有机废气经收集后进入 UV 光氧催化装置处理达标后由 15m 高排气筒排放，产生的氯化氢废气和硫酸雾经分类收集后由碱液喷淋塔吸收处理达标后由 15m 高排气筒排放，食堂安装油烟净化装置，油烟废能做到达标排放。项目生产废水经厂区自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，排入市政污水管网，进入钟顺污水处理厂进一步处理；项目生活污水经化粪池预处理后经厂区自建埋地式污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，排入市政污水管网，进入钟顺污水处理厂进一步处理；对周边水环境影响较小。企业产生的空油墨桶、危化品包装材料、废含油墨抹布、废有机膜、废次品、废料、含铜污泥属于危险废物，分类收集后暂存于危废暂存房，定期委托有资质的单位处理；废铜线和废弃包装材料暂存于一般废品库，外售综合利用；生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处理，对周围环境影响较小。噪声经距离衰减、厂房隔声、减震等措施处理后，能做到达标排放，对周边环境影响较小。

综上，本项目符合环境质量底线要求。

1.9.3 资源利用上线

本项目生产过程中所用的资源主要为电力、水资源和天然气，项目所在地电力、水资源丰富，天然气供应充足，热效率高，污染小，项目产生的各项固体废物均可以合理处置或回收利用，实现了固体废物的资源化和减量化。符合资源利用上线标准。

1.9.4 环境准入负面清单

本项目属于电子元器件与机电组件设备制造（行业代码 C3563），属于开发区主导产业之一的电子信息产业。此外，根据中华人民共和国国家发展改革委员会令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于第一类“鼓励类”中“二十八、信息产业”，第 21 条 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。

综上所述，本项目符合“三线一单”规划要求。

1.10 环境保护目标

项目位于铜陵金桥经济开发区，金桥大道北侧，竹园路东侧，为规划工业区用地范围。项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感区域，也未发现珍稀动植物。根据现场调查，评价范围内主要环境保护目标情况见下表。

表 1.10-1 项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称		方位	距离（m）	规模	环境功能
环境空气	项目区域		/	/	/	GB3095-2012 中的二级标准
	1#	周冲	NE	1200m	约 100 人	
	2#	叶家咀	N	900m	约 200 人	
	3#	福塘村	N	520m	约 120 人	
	4#	竹园村	NW	445m	约 400 人	
	5#	索山村	NW	1500m	约 500 人	
	6#	铜都双语学校	SE	280m	约 1200 人	
	7#	清泉画苑小区	SE	207m	约 1000 人	
	8#	智通电脑学校	S	252m	约 500 人	
	9#	骆家冲村	SE	1500m	约 300 人	
	10#	铜陵县第二中学	S	1100m	约 1000 人	
	11#	章亭村	S	1200m	约 320 人	
	12#	义安区公安消防大队 金桥中队	SE	1300m	约 50 人	
13#	金桥经济开发区管委	SE	1900m	约 300 人		

		会				
地表水	新桥河		W	1428m	小型	GB3838-2002 中IV类标准
	顺安河		W	6857m	小型	
声环境	项目厂界 200m 范围内		/	/	/	GB12348-2008 中 3 类标准
环境风险	项目区域		/	/	/	/
	1#	周冲	NE	1200m	约 100 人	
	2#	叶家咀	N	900m	约 200 人	
	3#	福塘村	N	520m	约 120 人	
	4#	竹园村	NW	445m	约 400 人	
	5#	索山村	NW	1500m	约 500 人	
	6#	铜都双语学校	SE	280m	约 1200 人	
	7#	清泉画苑小区	SE	207m	约 1000 人	
	8#	智通电脑学校	S	252m	约 500 人	
	9#	骆家冲村	SE	1500m	约 300 人	
	10#	铜陵县第二中学	S	1100m	约 1000 人	
	11#	章亭村	S	1200m	约 320 人	
	12#	义安区公安消防大队 金桥中队	SE	1300m	约 50 人	
13#	金桥经济开发区管委 会	SE	1900m	约 300 人		

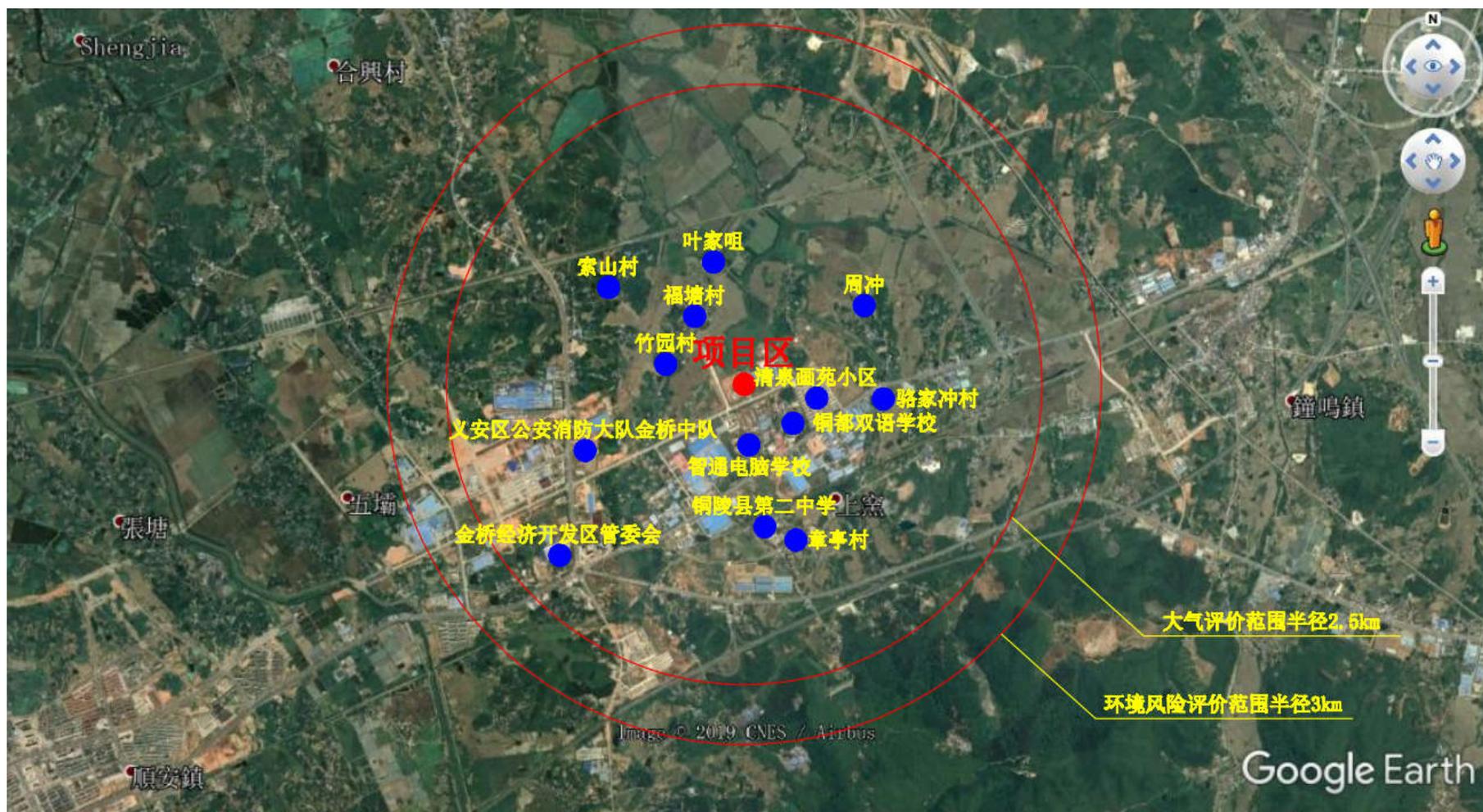


图 1.10-1 大气环境保护示意图

1.11 评价工作程序

评价工作程序见下图：

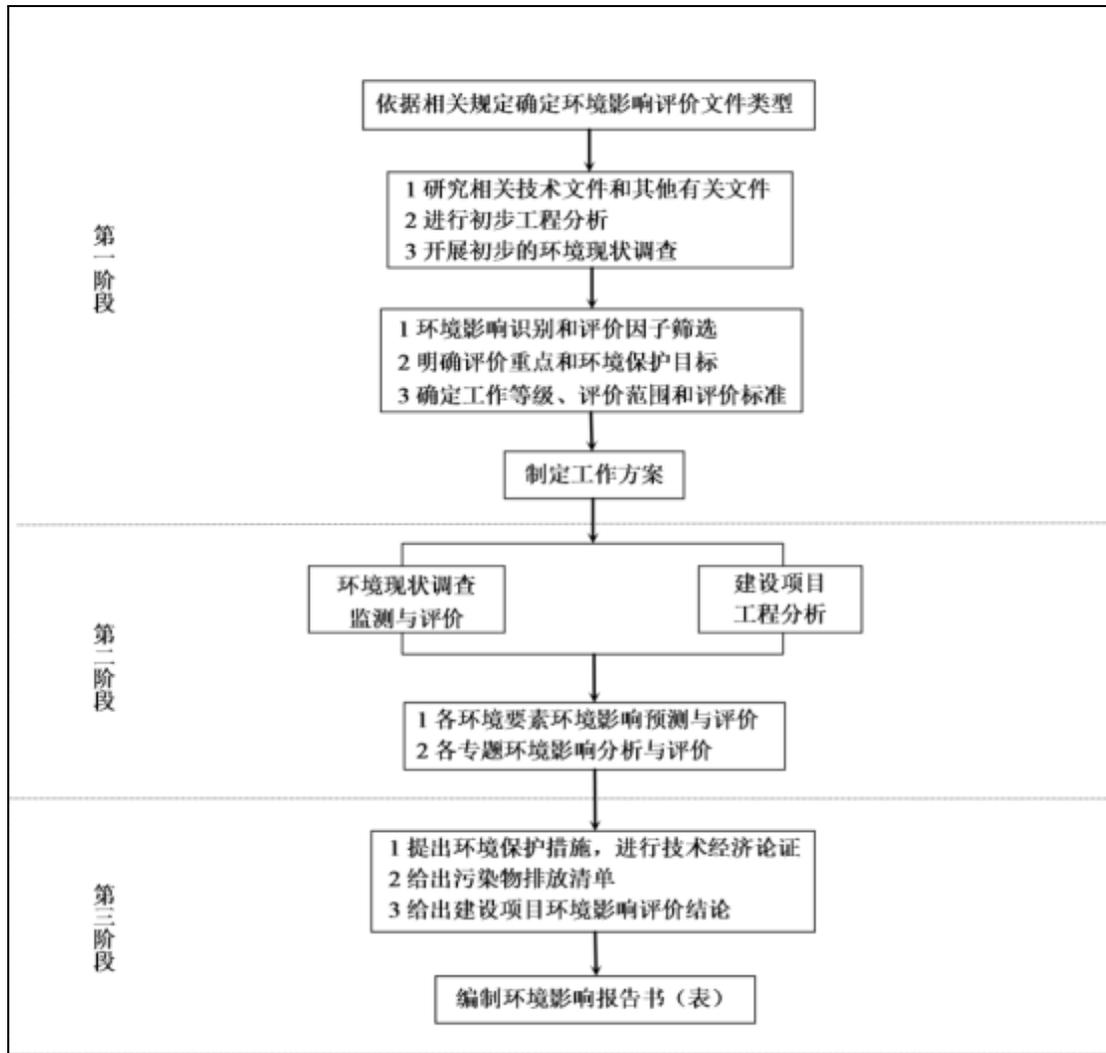


图 1.11-1 评价工作程序图

2 项目概况

2.1 建设项目概况

(1) 项目名称：铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组变更项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设单位：铜陵国展电子有限公司

(4) 建设地点：铜陵金桥经济开发区，金桥大道北侧，竹园路东侧，详见项目地理位置图（附图 1）。

(5) 建设规模：**原环评建设规模**为年产 LED 支架 8000KKPCS，210 万平方米 LED 单面线路板，30 万平方米 LED 双面线路板。**变更后建设规模**为年产 210 万平方米 LED 单面线路板，30 万平方米 LED 双面线路板。

(6) 项目投资及环保投资：**原环评总投资** 20000 万元，其中环保投资 2218 万元，所占比例为 11.1%。**变更后总投资** 5000 万元，其中环保投资 1159 万元，所占比例为 23.18%。资金来源由公司统筹解决。

(7) 周边关系：项目所在地东侧为图顺电力金具有限公司，南侧为闲置工业建筑，西南侧为铜陵倍欣工贸有限公司，西侧和北侧为待建规划工业用地。项目厂区周边关系情况详见项目周边关系图（附图 1）。

2.2 项目组成和建设内容

铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目于 2013 年 9 月取得环评批复，但是由于市场需求方面因素及建设单位自身考虑方面的原因，该项目直到 2017 年 4 月才正式启动建设，2017 年年底投入试运营。项目在实际建设过程中相较原环评发生变动，主要表现在生产工艺提升、建设规模减小、污染治理设施更加环保等方面。

根据项目特点及实际建设情况，按主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程五部分内容，将原环评建设内容与变更后建设内容详细对比，具体情况见下表：

表 2.2-1 原环评建设内容与变更后实际建设内容组成一览表

工程类别	单项工程名称	原环评建设内容	工程规模	变更后建设内容
主体工程	201A#厂房	四层框架结构，建筑面积 20160m ² ，一层为冲床、注塑车间，二层为办公、仓库，三层为预留车间和办公区，四层为 8 条支架电镀镍银线、办公区	年产 LED 支架 8000KKPCS，210 万平方米 LED 单面线路板，30 万平方米 LED 双面线路板	变更后建设内容：建成二层框架结构建筑，总面积 12600m ² ，其中一层为生产车间，二层为办公和仓库，一层布置 5 条线路板生产线。 变更后工程规模：生产规模为年产 210 万平方米 LED 单面线路板，30 万平方米 LED 双面线路板，不进行 LED 支架生产。
	201B#厂房	四层框架结构，建筑面积 20160m ² ，一层为 2 条沉镍金线、4 条电镀铜线、4 条自动沉铜线生产车间；二层为 8 条外层酸性蚀刻的显影+蚀刻+剥膜线，三层为曝光车间（10 台曝光机、4 台贴膜机、8 台洗板机、6 台磨板机），四层为 30 台测试机、9 条 OPS 线（热收缩膜或有机保护膜或护铜剂）、2 条化学镀金线		
	203A#厂房	四层框架结构，建筑面积 21704m ² ，一层为机械加工车间、主要设置钻机、切割机、开料机等，二层为贴装车间，三层为丝印、包装车间，四层为办公区		
	203B#厂房	一层框架结构，建筑面积 5426*2m ² ，主要布置 4 条自动生产线（包括线路板前处理机、印刷机、酸性蚀刻机、退膜机、磨板机、丝印机组成）		
	装备车间	装备加工		取消建设
辅助工程	办公楼	主要作为行政、办公使用	2 栋 4+2 层，建筑面积 12800 m ²	变更后位于生产车间二层东侧，办公区域面积为 540m ² 。
	污水处理设施	用于处理项目区的废水	1 栋 1 层，建筑面积 2500 m ²	污水处理站设计规模为 2000t/d，地埋式生活污水处理设施设计规模为 15t/d，位于厂区西南角。生产厂房南侧建设 2 个 30m ³ 的化粪池
	检测中心	对产品进行检测	1 栋 4 层，建筑面积 4996 m ²	变更后位于生产车间一层设置，建筑面积 98m ² 。
储运工程	一般物料存区	主要存放镀件、袋装原料、产品等	占地面积 926.9 m ²	原料存于生产车间二层，建筑面积 684 m ² 。

	危险化学品仓库	主要存储硫酸、盐酸等化学品药剂	占地面积 162m ²	位于生产车间一层，建筑面积 384 m ² 。
	剧毒品仓库	主要用于存放氰化物等剧毒品	占地面积 30m ²	因变更后无剧毒化学品，故取消建设。
公用工程	供电	工业园区变电所供应，电负荷电压为 220/380V，应急照明为二级负荷，其余为三级负荷	年用电量约为 5400 万 kwh	变更后使用量约为 1200 万 kwh。
	供水	工业园区市政给水管网	用水量 2981t/d	变更后使用量约为 365t/d。
	供气	无	/	变更后增设一台燃气导热油锅炉，年用气量为 60 万方。
环保工程	废气治理	酸性废气、含氰废气等采用酸雾吸收塔吸收，粉尘采用袋式除尘，有机废气经活性炭吸附		酸性废气采用碱液喷淋塔吸收处理；退油墨碱性废气采用酸液喷淋塔吸收处理；有机废气采用 UV 光氧催化装置处理。 因变更后工艺提升，现工艺中无开料、钻孔等工序，因此无工业粉尘产生，故未建设布袋除尘装置。
	废水处理	企业内各电镀车间的电镀废水分别预处理后再合并成综合废水，各股废水经各自的管道输送到废水处理中心统一处理，经处理达到 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准要求后，经园区市政污水管网排入新桥河而后流入顺安河。		生产废水主要为一般综合废水和油墨废水，经厂区自建污水处理站处理后约 50%回用于生产，剩余废水经市政污水管网进入钟顺污水处理厂处理；生活污水经地理式污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入钟顺污水处理厂处理。
	固废储存	生活垃圾交由环卫部门处理、一般固废综合利用，危险固废由铜陵市锦信环保科技有限公司处理。		污水处理站含铜污泥交由宣城市富源锌业有限公司清运处理；空油墨桶、危化品包装材料、废含油墨抹布、废有机膜、废次品、废料等危废交由铜陵正源环保科技有限公司处理；废铜线和废弃包装材料定期外售综合利用；生活垃圾委托环卫部门日常清运。
	噪声	设备选型采用低噪音、震动小的设备；房间墙壁做成吸音、隔声墙体，以阻挡噪声传播；抽风机出口处可设置消声装置。		同原环评相关要求

	<p>防渗工程</p>	<p>包括危险化学品库区、生产装置区、危险废物临时贮存场所、污水处理池：采取基础采取防渗，防渗层为 2 毫米厚 HDPE 防渗膜（渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s）及防渗钢筋钢纤维混凝土面层。使重点污染区各单元防渗层渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s。</p>	<p>同原环评相关要求</p>
	<p>风险措施</p>	<p>雨污分流，初期雨水切换雨水管网污染区与非污染区分离；设置一 1200m³事故池等。</p>	<p>雨污分流，并设置了 600m³ 应急事故池。</p>

2.3 产品方案

项目取消 LED 支架的生产，LED 单/双面线路板生产规模不变，项目详细产品方案见下表：

表 2.3-1 项目详细产品方案一览表

序号	产品	原环评年产量	变更后生产能力
1	LED 单面线路板	210 万平方米	210 万平方米
2	LED 双面线路板	30 万平方米	30 万平方米
3	LED 支架	8000KKPCS	0 KKPCS

2.4 原辅材料及能源消耗、理化特性

2.4.1 原辅材料及能源消耗

项目主要原料为覆铜板、铜线、油墨、硫酸、盐酸、氢氧化钠、双氧水及其他辅料等，项目原辅材料均满足国家相关的质量标准及产业政策。

项目主要原辅料及能源消耗详见下表。

表 2.4-1 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	重要组分、规格	单位	原环评年消耗量	变更后年消耗量	最大存储量	储运方式
1	覆铜板(单面)/(24-43)英寸×(36-49)英寸	铜箔(厚度 18 微米)、玻纤板、铝基板、环氧树脂	万 m ²	220	220	12	采用卡板堆放，一卡板约有 500 张板，室内存贮
2	覆铜板(双面)/(24-43)英寸×(36-49)英寸	铜箔(厚度 35 微米)、玻纤布、环氧树脂	万 m ²	42	42	3.5	采用卡板堆放，一卡板约有 500 张板，室内存贮
3	铜线	铜	t	20	120	10	纸盒包装、室内存贮
4	保护膜	纤维布，环氧树脂	万 m ²	220	改用 PI 膜 80 万 m ²	20	纸箱包装、室内存贮
5	感光油墨	环氧树脂、环氧丙烯酸、感光剂、热固化机、色料等	t	160	改用线路油墨 20t	10	采用塑料罐包装，10kg/罐，室内存贮
6	磷铜球/粒	Cu	t	10	0	—	变更后未使用
7	干膜	高分子化合物	万 m ²	290	0	—	变更后未使用
8	碳酸钠(配制显影液原料)	Na ₂ CO ₃	t	80	0	—	变更后未使用
9	沉铜液	硫酸铜、络合剂、氢氧化钠、甲醛、稳定剂	t	160	0	—	变更后未使用
10	甲醛	HCHO	t	4	0	—	变更后未使用

11	微蚀液	H ₂ SO ₄ , H ₂ O ₂	t	60	0	—	自行配制
12	氢氧化钠	NaOH	t	300	108.9	10	内衬 PVC 袋装 存储、室内存贮
13	盐酸	HCL	t	260	200	10	槽车运输, 储存 罐装, 室内存贮
14	硫酸	H ₂ SO ₄	t	260	33	1.5	塑料瓶瓶储存、 25kg/瓶, 室内 存贮
15	过硫酸钠	Na ₂ S ₂ O ₈	t	180	0	—	变更后未使用
16	酸性蚀刻液	氯化铜、盐酸	t	220	2	0	开机时使用
17	硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O	t	860	0	—	变更后未使用
18	双氧水	35%H ₂ O ₂	t	20	10	2	PVC 桶装、室 内存贮
19	氯化钯（活化剂）	PdCl ₂	t	6	0	—	变更后未使用
20	除油剂	除油剂	t	10	0	—	变更后未使用
21	丝印油墨	环氧树脂	t	15	25t 丝印油 墨, 5t 阻焊 油墨	0.5	采用塑料罐包 装, 10kg/罐, 室内存贮
22	氨基磺酸镍	氨基磺酸镍	t	10	0	—	变更后未使用
23	沉镍液	硫酸镍、次磷酸钠 和少量添加剂	t	15	0	—	变更后未使用
24	氰化银钾	KAg(CN) ₂	t	3.5	0	—	变更后未使用
25	氰化金钾	KAu(CN) ₄	kg	2	0	—	变更后未使用
26	丙尔金（柠檬酸金钾）	AuC ₆ H ₅ O	kg	2	0	—	变更后未使用
27	PPA114/PA9T112PA	高温工程塑料	t	12	0	—	变更后未使用

2.4.2 主要原辅材料理化特性

项目主要原辅料理化性质详见下表。

表 2.4-2 项目主要原辅料理化性质一览表

序号	名称	理化特性	毒性毒理
1	氢氧化钠	分子式 NaOH, 分子量 40.01。常温下是一种白色晶体, 具有强腐蚀性。易溶于水, 其水溶液呈强碱性, 能使酚酞变红, 无色透明的钠碱液体, 是强碱之一, 易在水中溶解, 能与许多有机、无机化合物起化学反应, 腐蚀性很强, 能灼伤人体皮肤等。	危险标记: 20 (碱性腐蚀品) 粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼烧; 误食可造成消化道灼烧, 粘膜糜烂、出血和休克。
2	硫酸	分子式 H ₂ SO ₄ , 无色透明的油状液体, 无味。露置空气中迅速吸水, 能与水、乙醇相溶, 放出大量的热。	具有强腐蚀性, 能引起严重烧伤。毒性: 属中等毒性。急性毒性: LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 小时(小鼠吸入)

3	盐酸	分子式, HCL, 无色或微黄色易挥发液体, 有刺鼻的气味, pH: <7 (呈酸性), 熔点(°C): -114.8(纯), 沸点(°C): 108.6(20%), 相对密度(水=1): 1.20, 相对蒸气密度(空气=1): 1.26, 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21°C), 禁配物: 碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤, 接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。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。
4	双氧水	过氧化氢, 化学式为 H ₂ O ₂ , 其水溶液俗称双氧水, 外观为无色透明液体, 是一种强氧化剂, 适用于伤口消毒及环境、食品消毒。外观与性状: 水溶液为无色透明液体, 有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。	急性毒性: LD504060mg/kg(大鼠经皮); LC502000mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入); 致突变性: 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌 10μL/皿; 大肠杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换: 仓鼠肺 353μmol/L。致癌性: IARC 致癌性评论: 动物可疑阳性。

2.5 主要生产设备

项目主要生产设备详见下表:

表 2.5-1 项目主要生产设备一览表

位置	设备名称	型号	原环评数量(台)	变更后数量(台)	备注
开料工序	宽幅裁切	1000X2000mm	3	0	年产 LED 线路板 240 万平方米, 其中单面线路板 210 万平方米、LED 双面线路板 30 万平方米; 取消 LED 支架生产。
	卷式定长	+/-0.5mm	5	0	
	自动开料机	220V	5	0	
	大烤炉	1200X2200mm	3	0	
	压延机		8	0	
钻孔	钻孔机器	4 Spindle	16	0	
电镀车间 (沉铜、电镀)	电镀线	10.5KW	4	0	
	沉镍金线		2	0	
	沉铜线	10.5KW	4	0	
	镀银线	95KW	8	0	
贴膜车间	磨板机		6	0	
	洗板机		8	0	
线路转移车间	曝光机	+/-0.04mm	10	0	
蚀刻车间	蚀刻线	+/-0.05	8	5	
覆盖膜冲孔车间	啤机	150T 改为 45T	20	5	
快压车间	压机	4 Open	30	11	
测试车间	电测机	300V20Ohm10M	30	6	
丝印车间	丝印机	+/-0.075mm	20	11	

	烘烤		12	12	
表面处理车间	有机保焊	20m	8	0	
	化学沉镍金	30m	2	0	
成型车间	锣机	4 Spindle	5	0	
	啤机	CNC	12	0	
	分割机	+/-0.05mm	30	0	
	冲床		10	5	
	注塑机		10	0	
包装车间	真空包装机		4	1	
	自动生产机		3	3	
压线车间	压线机			30	新增
覆线车间	覆线机			12	
线路车间	线路印刷机			5	
锅炉房	有机热载体炉	YY(Q)W-3000Y(Q)		1	
	导热油储罐			1	
	膨胀罐			1	

2.6 原辅材料及产品运输方式

本项目所用原辅材料基本以国内采购为主。厂内运输采用台车、电动拖车等机械化运输方式为主。项目原辅材料及产品运出主要依靠公路运输，涉及危险品运输采用危险品专用车汽运，危险品运输由专用车辆及具有相应资格的司乘人员负责。

2.7 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 300 人，全年有效工作 330 日，行政管理实行单班制，生产车间实行 3 班制，每班 8 小时。

2.8 公用工程

2.8.1 给排水

①给水

生产、生活、消防给水系统为同一供水体系，全厂一路供水，接自金桥大道市政给水管网。经水表计量后供厂区生产、生活、消防用水。供水水压约为 0.2~0.3MPa。室内喷淋用水来自厂区喷淋消防给水管网，水压为 0.6~0.8MPa。室内外水消防栓系统管网呈环状布置，管网压力 0.35MPa，供应厂区室内外消防栓和厂房、仓库、办

公楼等处消防栓的用水；喷淋系统管网也呈环状布置，管网压力 0.8MPa，供应厂区内厂房、仓库、灌区喷淋用水。

②排水

厂区排水系统采用雨、污分流制。沿厂区主干道路敷设雨水管，最小支管管径 DN300，采用硬聚氯乙烯双壁波纹管，U 型橡胶圈接口，干管管径 DN500，最终排入金桥大道市政雨水管网。沿厂区主干道路敷设污水管，最小支管管径 DN300，干管管径 DN500，污水最终经自建污水站和地理式生活污水处理设施处理达标后排入金桥大道市政污水管网，进入钟顺污水处理厂进一步处理达标排放。

2.8.2 供电

项目供电来源于工业园区供电系统。本项目用电负荷电压为 220/380V。应急照明为二级负荷，其余为三级负荷。应急照明采用自带蓄电池的灯具满足二级负荷的用电要求。在各单体设有配电柜，由设在厂区内的自建低压配电所送低压电源以电缆配入单体配电柜，以放射式向各用电设备供电。

2.8.3 供气

天然气从场地南侧金桥大道中压管网引入，进入厂区天然气调压站后，调至低压后供厂区使用。

2.9 项目总平面布置

厂区布置严格按《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）要求设计。项目主入口开设在地块南侧，临金桥大道。在厂区南区布置综合办公楼和停车场。北区为生产厂房和仓库，污水处理中心布置于厂区西区中部。地块四周建造钢栅透式围墙。厂房间按消防规划要求，布置内部道路。道路房屋内外侧，布置绿化带，使工厂呈现现代、生态气息。

项目根据合理组织生产，工艺流程顺畅、短捷，改善劳动条件，节约用地，有利生产管理等原则，结合场地地形、工程地质、风向和生产特征等因素，对项目厂区进行总平面布置。南侧为办公区，北侧为生产区。各个生产类别位于不同车间。

总体来说，项目总平面布置上做到了既结合工艺流程，又方便物流运输，同时可最大程度的减少对周边环境的影响，总平面布置较为合理。

3 工程概况和分析

3.1 已批复工程回顾

3.1.1 立项和审批历程

“铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目”已于 2013 年 4 月 11 日经铜陵县发展和改革委员会发改投字【2013】73 号文同意其开展前期工作，项目占地面积约 110 亩，建成后可达到年产 LED 单、双面线路板 240 万平方米(其中 LED 单面线路板 210 万平方米、LED 双面线路板 30 万平方米)、LED 支架 8000KKPCS 的建设规模，项目总投资 2 亿元。

铜陵市国展电子有限公司委托河南蓝森环保科技有限公司承担《铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目》的环境影响评价工作。河南蓝森环保科技有限公司于 2013 年 9 月编制完成了《铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目环境影响报告书》。

同年 9 月 11 日铜陵市环境保护局以铜环评[2013]58 号《关于铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目环境影响报告书的批复》对该项目进行了批复。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》和国环规环评〔2017〕4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求和规定，为检查建设单位执行国家关于建设项目“三同时”制度及环境保护措施落实情况，铜陵市国展电子有限公司于 2018 年 4 月 28 日委托安徽环能环境监测有限责任公司对该项目进行竣工环保验收监测。受铜陵市国展电子有限公司的委托，我公司于 2018 年 7 月 27 日组织技术人员对该项目厂区地理位置、生产工艺、污染物排放和环保设施建设等情况进行了实地考察，根据勘察结果和建设单位提供的技术资料，编制出该项目阶段性竣工环境保护验收监测方案。

2018 年 8 月 2 日至 3 日安徽环能环境监测有限责任公司开展本项目竣工环保验收现场监测工作。根据监测结果及现场管理检查情况，结合项目验收监测方案和相关技术资料编制了《铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》。

3.1.2 环评批复意见回顾

由铜陵市环境保护局于 2013 年 9 月 11 日出具的“铜陵国展电子有限公司 LED

电路光源一体化模组项目”环境影响报告书的批复（铜环评〔2013〕58号）中重点提出了以下措施内容：

3.1.2.1 地表水污染防治措施

按照“清污分流、雨污分流、污水分类收集、分质处理”的原则设计排水管网，提高水循环利用率，减少新鲜水使用量。支架生产工艺产生的废水（包括：含铜废水、含氰废水、含镍废水、含银废水、一般清洗水）、线路板生产工艺产生的废水（包括：含铜废水、络合废水、油墨废水、含氰废水、含镍废水、含金废水）、纯水制备系统浓水、RO系统浓水、厂区初期雨水以及生活污水等必须严格按照分类收集、分质预处理后回用或送综合废水处理站处理，废水分类收集输送管道必须设置采样点、安装流量计。废水收集系统必须有防腐、防漏、防渗的设计措施，各类废水收集管道必须有标识，严禁污染物混入清下水（雨水）管网及向地下渗漏，严禁含总镍、总银等第一类污染物废水与其它生产废水混排接管至综合废水处理站。综合污水处理站废水排放执行 GB 21900-2008《电镀污染物排放标准》（其中总镍、总银等第一类污染物分别在车间预处理系统出口达标，其它废水在厂区总排口达标）。

3.1.2.2 地下水污染防治措施

强化地下水环境保护，严格按分区防渗防腐要求，规范危险化学品库区、生产装置区、危险废物临时贮存场所、污水处理设施所在区域等重点防渗区域的防渗防腐处理措施。

3.1.2.3 大气污染防治措施

对项目产生的硫酸雾、氯化氢、甲醛、有机废气、含氰废气、颗粒物等废气进行收集，对裁切、钻孔、成型等工序产生的含尘废气采用布袋集尘器处理；硫酸雾、氯化氢和含氰废气分别收集后采用逆流式碱液洗涤塔处理；甲醛等有机废气采用活性炭浓缩吸附装置处理。项目生产过程中应加强对无组织废气排放管理，严防跑冒滴漏发生，加强设备、管道的密闭检查，挥发性物质禁止裸露存放。本项目电镀设施产生的氯化氢、硫酸雾、氰化氢等废气污染物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业大气污染物排放限值，甲醛、颗粒物等其它废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准。规范设置各废气排污口，须具备监测条件，并设立标识牌，其中氰化氢排气筒高度不得低于25米，其余排气筒高度不得低于15米。按《报告书》要求设置100米卫生防护距离。

3.1.2.4 固体废物污染防治措施

按照“资源化、减量化、无害化”处置为原则，妥善处置各类固体废物，对危险废物和一般固废进行分类收集、分类标识、定点堆放、分质处置。镀铜废液、退膜废液、镀镍废液、镀金废液、镀银废液、蚀刻废液等优先采取再生利用措施进行利用，多余部分及其再生过程中产生杂质、废滤质等危险废物与其他工序产生的危化品废包装材料、预处理污泥、综合污水处理站污泥、废膜、废胶片、废活性炭、废线路板、废离子交换树脂、化学品废弃包装材料等危险废物中 HW46、HW22 类委托宣城富源公司处理，其余危险废物按就近原则委托铜陵市危险废物集中处置中心处置。委托处置的危险废物必须按规定办理危险废物转移报批手续，危险废物转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它相关规定，厂内临时贮存不得超过一年。厂内临时暂存设施应设置危险废物识别标志，做好防雨、防渗、防漏、防腐蚀等工作。一般固废厂内暂存场所符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。生活垃圾定点存放，由环卫部门统一收集清运无害化处理。

3.1.2.5 噪声污染防治措施

选用低噪声设备，合理布局高噪声源，对钻孔机、裁切机、成型机、空压机、风机等设备采取有效的隔声、消声和减震等措施，加强厂区绿化，控制噪声对外界环境的污染，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求。

3.1.2.6 应急事故防范

高度重视安全生产，配备环境管理机构和专职环境管理人员，配备必要的环境监测仪器，具备自行监测能力，并按规范公布自行监测结果。强化事故风险应急措施，按《报告书》要求建设和配置防范事故风险的设施和装备，设置 1200 立方米电镀废水事故应急池，防止管网爆裂、泄露事故废水直接外排。建立严格的风险防范、预警应急救援体系，按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》要求制定环境应急预案并报我局备案。

注：本次项目变更后，根据项目实际建设情况，项目未进行 LED 支架内容的建设，因此电镀工艺，生产工艺提升优化，原辅材料用量发生变化，产排污也随之变化，总体来说项目排污量减少，项目配套污染治理设施也进行优化。

由于本项目已于 2017 年 4 月正式启动建设，2017 年年底投入试运营，施工期早

已结束，施工期环境影响已不存在，故本次环评不对施工期环境影响做出分析，仅对运营期环境影响做出分析，详见以下章节。

3.2 运营期工程分析

3.2.1 原环评生产工艺及产污分析

原环评建设规模为年产 LED 支架 8000KKPCS，210 万平方米 LED 单面线路板，30 万平方米 LED 双面线路板。

1、原环评单面板生产工艺流程简述

(1) 开料：整个线路板生产的开始，是将整卷的基材根据流程资料提供的尺寸，用专用的开料设备剪裁成片状或者条状方便后序作业。此工序主要产生边角料、粉尘。

(2) 清洗：除去板面氧化及脏污，使贴干膜后结合力更好。此工序产生硫酸雾、清洗废水和酸性废液。

(3) 贴膜：干膜贴在板材上，经曝光显影后，使线路基本成型，在此过程中干膜主要起到了影象转移的功能，而且在蚀刻的过程中起到保护线路的作用。此工序产生废有机膜、有机废气。

(4) 图形转移：通过曝光使线路转移到板子上，主要产生清洗废水及显影废液。

(5) 显影、蚀刻、退膜

显影：即是已经曝过光的带干膜的板材，经过显影液的处理，将未受光照射的干膜洗去而保留受到光照射发生聚合反应的干膜使线路基本成型。

蚀刻、退膜：蚀刻是在一定的温度条件下蚀刻药液经过喷头均匀喷淋到铜箔的表面，与没有保护的铜发生氧化还原反应，而将不需要的铜反应掉，露出基材再经过剥膜处理后使线路成形。

此工序产生退膜废液、清洗含铜废水和酸洗蚀刻废液及酸性废气。

(6) 清洗：除去板面氧化物及脏污，使贴保护膜后结合力更好。此工序产生清洗废水、酸性废液和硫酸雾。

(7) 贴装：即贴保护膜，补强板和背胶，保护膜主要有绝缘、保护线路抗焊锡，增加软板的可扰性等作用；补强板主要是为了提高机械强度，引导 FPC 端子插入连接器作用；背胶主要起固定的作用。此工序产生废有机膜。

(8) 压合：压合作业包括冷压，快速压合，烘烤等几个步骤，压合的目的是使保护膜或补强板完全粘合在板子上，根据其固化方式可分为感压胶和热固胶，通过对温度，压力，压合时间，副资材的层叠组合方式等的控制以实现良好之附着性的目的，并尽量降低作业中出现的压伤，气泡，皱折，溢胶，断线等不良现象，根据副资材的组合方式分为单面压法和双面压法。此工序产生有机废气。

(9) 打孔：通过专业的打孔设备打出后续生产中需用到的孔。此工序产生粉尘。

(10) 清洗：除去板面氧化物及脏污。此工序产生清洗废水、酸性废液和硫酸雾。

(11) 化学镍金：在基板表面导体先利用沉镍后再沉金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。由于铜表面直接沉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，先沉镍后能有效地阻止铜金互相扩散/沉镍液主要成分为 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，镀金液由氰化金钾 $\text{KAu}(\text{CN})_2$ 和添加剂组成。产生沉金后清洗废水、沉金废液、沉镍清洗废水、沉镍废液、含氰废气。具体过程如下：

化学镍金工段工艺流程简述：

①除油：采用除油剂处理去除线路板铜面上轻度油脂及氧化物，达到铜面清洁及增加润湿的效果。此工序产生废液。

②微蚀：使用过硫酸钠等配置的溶液作为微蚀液清洁线路板铜面氧化物及前工序遗留残渣，保持铜面新鲜及增加化学镍层的密着性，便于沉积金属离子。此工序产生酸性废液及硫酸雾。

③预浸：在预浸槽中进一步利用盐酸去除镀件表面未洗净的杂质离子，维持活化槽的酸度以及使铜面在新鲜状态（无氧化）下，进入活化槽。此工序产生盐酸雾、酸洗废液。

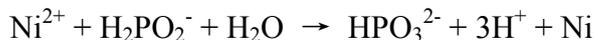
④活化：利用活化剂氯化钯溶液在微蚀后的镀件表面形成以钯离子为核心的结晶核。活化的作用是在铜面析出一层钯，作为化学镍起始反应之催化晶核，其形成过程则为钯与铜的化学置换反应。而后清洗将产生清洗废水。

⑤除胶：利用硫酸溶液去除镀件在活化过程中附着的胶体物质。产生酸性废气、清洗废水。

⑥化学沉镍：化学镍溶液呈酸性，它的主要成分是硫酸镍、次磷酸钠和少量添加

剂，工作温度在 80~90℃ 之间。

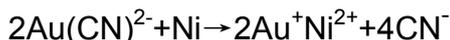
在以次磷酸钠为还原剂的化学镀镍溶液中，次磷酸根离子 H_2PO_2^- 在有催化剂（如 Pd、Fe）存在时，会释放出具有很强活性的原子氢。反应式如下：



该工序主要产生镀镍废液、含镍废水。

⑦化学镀金：化学沉镍后在活性镍表面，通过化学置换反应沉积薄金，浸金的厚度一般控制在 0.05~0.1 μm ，对镍面具有良好的保护作用，而且具备很好的接触导通性能，很多需按键接触的电子器械(如手机、电子字典)，都采用化学浸金来保护镍面。此工序产生废液、含氰废水、含氰废气。

化学镀金反应过程为：



(12) 丝印：用聚脂或不锈钢网布当成载体，将正负片的图案以直接乳胶或间接板模式转移到网布上形成网板，作为对面印刷的工具。此工序产生有机废气、废油墨。

(13) 成型：将整张的板通过精密模、钢模、刀模冲切成单 PCS 或单 PCS 整张连片。此过程产生废边料、噪声、粉尘。

(14) 测试：测试出线路生产过程中产生的开路及短路，不可修复的割掉并打报废标志，方便后序区分。

(15) FQC：出货的前的最后检验及将前所有工序报废的单 PCS 拔掉重新补一个 PCS（只针对客户要求连片出货的）。此工序将产生废次品。

(16) FQA：对 FQC 的检验板做抽检，不合格需 FQC 重新检验。此工序产生废次品。

(17) 包装：对产品按一定的数量用袋子装起来做抽真空处理及加防潮珠，并贴上数量、型号、日期标签及 ROHS 标志。

(18) 入库：将暂时不出货的产品统一按一定规格或型号存放。

2、原环评双面板生产工艺流程简述

(1) 开料：是整个线路板生产的开始，是将整卷的基材根据流程资料提供的尺

寸，用专用的开料设备剪裁成片状或者条状方便后序作业。此过程产生废边料、粉尘。

(2) 钻孔：是指在基材面上利用先进的设备钻出不同大小或相同的孔，方便后续的作业，大体分为 ET 定位孔，冲切定位孔、导通孔，辅助定位孔等。此过程产生粉尘。

(3) 沉铜/镀铜：主要包括除油、微蚀、预浸、活化等工序，通过化学方法在已钻孔不导电的基材表面和孔内沉积上一层薄薄的化学铜，起到孔内金属化连续导通基材两面的作用。目的是为后面的电镀加厚铜奠定基础，镀铜是在沉铜后的产品上再镀上一层铜，目的是起增厚孔壁铜层厚度，增加可靠性的作用。此过程产生硫酸雾、甲醛废气、清洗废水、络合废水、酸性废水、镀铜废液。

沉铜/镀铜工序流程简述如下：

①除油：当镀件表面覆着油污时，在电镀时该处就不会发生电化学反应，因此也不会形成镀层，致使整个镀件的镀层质量下降。本项目采用除油剂除去镀件表面的轻度油脂及氧化物。此工序产生碱性废液、清洗废水。

②微蚀：目的在于清洁铜面氧化物及前工序遗留残渣，保持铜面新鲜及增加化学铜层的密着性，便于沉积金属离子，形成导电层。此工序产生酸性废液及酸性废气。

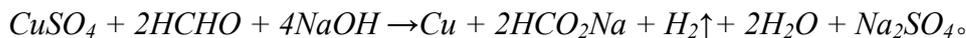
③预浸：在预浸槽中进一步利用盐酸去除镀件表面未洗净的杂质离子，维持活化槽的酸度以及使铜面在新鲜状态（无氧化）下，进入活化槽。此工序产生酸性废气、酸洗废液。

④活化：利用活化剂氯化钯溶液在微蚀后的镀件表面形成以钯离子为核心的结晶核。此工序产生酸洗废液。

⑤解胶：利用硫酸溶液去除镀件在活化过程中附着的胶体物质。此工序产生酸性废液、酸性废气、清洗废水。

⑥化学沉铜：化学沉铜即化学镀铜，其目的是在通孔壁上沉积一层铜，使内层线路板上下电气互连。化学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（ $\text{pH} = 12 \sim 13$ ），工作温度 $60 \sim 65^\circ\text{C}$ 。该工艺有甲醛废气及含络合铜废水产生。另外，化学镀铜溶液的维护、保养需连续循环过滤，因此还会产生沉铜废液。

化学反应如下：



⑦电镀铜：电镀指借助外界直流电的作用，在溶液中进行电解反应，使导电体例如金属的表面沉积一金属或合金层。将直流电流的正负极分别用导线连接到镀槽的阴、阳极上，当直流电通过两极间含金属离子的电解液时，电镀液中的阴、阳离子由于受到电场作用，发生有规则的移动，阴离子移向阴极，这种现象叫“电迁移”。此时，金属离子在阴极上还原沉积成镀层，而阳极氧化将金属转移为离子。当然，离子的移动除电迁移外，还可以通过对流和扩散迁移。镀铜废液、酸性废气、清洗废水。

硫酸铜是镀铜溶液中的主盐，提供铜离子，并在产品表面上还原成铜镀层。

镀铜时，阴极反应： $\text{Cu}^{2+} + \text{e} \rightarrow \text{Cu}^+$

阳极反应： $\text{Cu} - 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}^{2+}$

（4）微蚀：除去板面氧化物及脏污，使贴干、湿膜后结合力更好。此过程产生酸性废液、硫酸雾、清洗废水。

（5）贴膜：干膜贴在板材上，经曝光后显影后，使线路基本成型，在此过程中干膜主要起到了影象转移的功能，而且在蚀刻的过程中起到保护线路的作用。此过程产生废有机膜。

（6）图形转移：通过曝光使线路转移到板子上。

（7）显影、蚀刻、退膜显像：将已经曝过光的带干膜的板材，经过显影液的处理，将未受光照射的干膜洗去而保留受到光照射发生聚合反应的干、湿膜使线路基本成型。蚀刻、退膜：蚀刻是在一定的温度条件下蚀刻药液经过喷头均匀喷淋到铜箔的表面，与没有保护的铜发生氧化还原反应，而将不需要的铜反应掉，露出基材再经过剥膜处理后使线路成形。此过程产生退膜废液、油墨废水、清洗废水、有机废气。

（8）磨板：磨板是电路板制造过程中可能多次利用的一个辅助制程，作为其它制程的预处理或后处理工序，一般先对板子进行酸洗，微蚀或抗氧化处理，然后利用尼龙轮刷对板子的板子的表面进行刷磨以除去板子表面的杂质，黑化层，残胶等。此过程产生清洗废水、硫酸雾、酸性废液。

（9）贴装：即贴保护膜，补强板和背胶，保护膜主要有绝缘、保护线路抗焊锡，

增加软板的可扰性等作用；补强板主要是为了提高机械强度，引导 FPC 端子插入连接器作用；背胶主要起固定的作用。此过程产生废有机膜。

（10）压合：压合作业包括冷压，快速压合，烘烤等几个步骤，压合的目的是使保护膜或补强板完全粘合在板子上，根据其固化方式可分为感压胶和热固胶，通过对温度，压力，压合时间，副资材的层叠组合方式等的控制以实现良好之附着性的目的，并尽量降低作业中出现的压伤，气泡，皱折，溢胶，断线等不良，根据副资材的组合方式分为单面压法和双面压法。此过程产生有机废气。

（11）丝印：用聚脂或不锈钢网布当成载体，将正负片的图案以直接乳胶或间接板模式转移到网布上形成网板，作为对面印刷的工具。此过程产生有机废气、油墨废水、废油墨。

（12）表面处理（OSP）或沉镍金：OSP 指通过化学药剂具有选择性地与铜面产生反应，形成一层均匀、透明的有机膜，该涂覆层具有优良的耐热性，可防止板在往下工序生产及在存放过程中氧化。

有些金板线路板需要在镀铜的基础上依次镀上镍和金。可增加线路板的耐磨性和导电性。此过程产生硫酸雾、清洗废水、酸性废水、含镍废水、含金废水。

化学镍金基本过程：在基板表面导体先利用沉镍后再沉金，目的是提高耐磨性，减低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。由于铜表面直接沉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，先沉镍后能有效地阻止铜金互相扩散/沉镍液主要成分为 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，镀金液由氰化金钾 $\text{KAu}(\text{CN})_2$ 和添加剂组成。产生沉金后清洗废水、沉金废液、沉镍清洗废水、沉镍废液、含氰废气。具体过程见单面板化学镍金工艺流程。

（13）成型：将整张的板通过精密模、钢模、刀模冲切成单 PCS 或单 PCS 整张连片。此过程产生边料、粉尘、噪声。

（14）FQC：出货的前的最后检验及将前所有工序报废的单 PCS 拔掉重新补一个 PCS（只针对客户要求连片出货的）。次工序产生废次品。

（15）FQA：对 FQC 的检验板做抽检，不合格需 FQC 重新检验。此过程产生废次品。

（16）包装：对产品按一定的数量用袋子装起来做抽真空处理及加防潮珠，并贴上数量、型号、日期标签及 ROHS 标志。

入库：将暂时不出货的产品统一按一定规格或型号存放。

3、原环评 LED 生产工艺流程简述

(1) 冲压：生产支架的铜带经过冲床冲压加工形成支架大致形状。此生产过程产生铜带废料、噪声。

(2) 镀铜镍银：（根据产品要求，在需要的位置镀上铜镍银反射层）各类成型的五金产品酸铜处理镍上银。此生产过程产生酸性废水、含镍废水、含氰废水、硫酸雾、含氰废气等。镀铜镍银工艺过程简述如下：

镀铜镍银工段工艺流程简述：

①除油：当镀件表面覆着油污时，在电镀时该处就不会发生电化学反应，因此也不会形成镀层，致使整个镀件的镀层质量下降。本项目采用除油剂除去镀件表面的有机杂物及油类物质。此工序产生碱性废液、清洗废水。

②微蚀：使用过硫酸钠溶液作为微蚀液清洁线路板铜面氧化及前工序遗留残渣，保持铜面新鲜及增加化学镍层的密着性，便于沉积金属离子。此工序产生酸性废液、硫酸雾、清洗废水。

③预浸：在预浸槽中进一步利用盐酸去除镀件表面未洗净的杂质离子，维持活化槽的酸度以及使铜面在新鲜状态（无氧化）下，进入活化槽。此工序产生盐酸雾。

④活化：利用活化剂氯化钯溶液在微蚀后的镀件表面形成以钯离子为核心的结晶核。活化的作用是在铜面析出一层钯，作为镍起始反应之催化晶核，其形成过程则为钯与铜的化学置换反应。此工序产生清洗废水。

⑤电镀铜：在镀镍银前采用预镀铜工艺，目的是在洁净的零件表面上沉积一层结合力良好的铜层，保证镍银镀层与基体金属良好的结合力。

电镀指借助外界直流电的作用，在溶液中进行电解反应，使导电体例如金属的表面沉积一金属或合金层。将直流电流的正负极分别用导线连接到镀槽的阴、阳极上，当直流电通过两极间含金属离子的电解液时，电镀液中的阴、阳离子由于受到电场作用，发生有规则的移动，阴离子移向阴极，这种现象叫“电迁移”。此时，金属离子在阴极上还原沉积成镀层，而阳极氧化将金属转移为离子。当然，离子的移动除电迁移外，还可以通过对流和扩散迁移。此工序产生镀铜废液、清洗废水、盐酸雾。

硫酸铜是镀铜溶液中的主盐，提供铜离子，使产品表面上还原成铜镀层。

镀铜时，阴极反应： $\text{Cu}^{2+} + e \rightarrow \text{Cu}^+$

阳极反应： $\text{Cu} - 2e \rightarrow \text{Cu}^{2+}$

⑥电镀镍：电镀镍是用还原剂把溶液中的镍离子还原沉积在具有催化活性的表面上，该方法具有沉积速度快，易于控制、镀层性能好等优点，在国内应用较多。镀液中氨基磺酸镍浓度约 500g/L，同时还加入各添加剂做为 pH 调节剂。

⑦电镀银：电镀镍后在活性镍表面，在反射层部位镀上银。此工序产生镀银废液、含氰废水、含氰废气。

(3) 注塑成型：将五金电镀后支架经过塑模高温树脂材料成型。产生有机废气。

(4) 冲压折弯：将注塑成型的支架用五金模具进行折弯包脚。此工序产生噪声。

(5) 检验包装：将折弯好的产品按批量进行检验包装，此生产过程产生废次品。

(6) 入库：将包装好的成品按批量进行入库。

3.2.2 变更后项目生产工艺及产污分析

(1) 单面板生产工艺流程

单面板生产工艺流程详见下图：

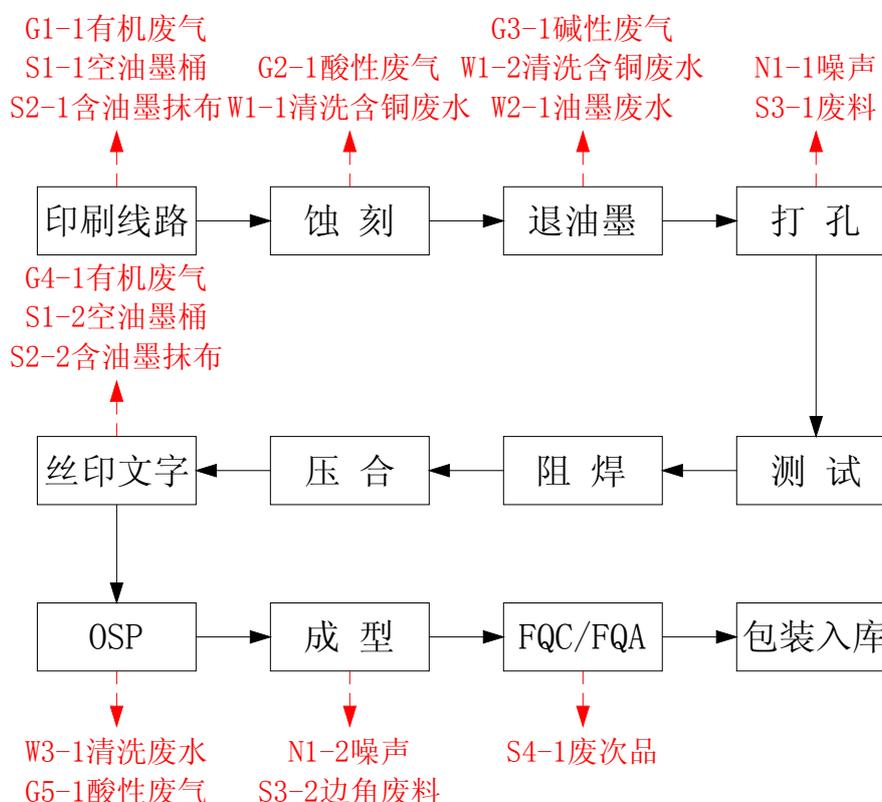


图 3.2-1 单面板生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述

(1) 印刷线路：整个线路板生产的开始，是将整卷的基材根据流程卡提供的图型资料及尺寸，用凹版印刷设备印刷图形作业。此工序主要产生有 G1-1 机废气、S1-1 空油墨桶、S2-1 含油墨抹布。

(2) 蚀刻：蚀刻是在一定的温度条件下蚀刻药液经过喷头均匀喷淋到铜箔的表面，与没有保护的铜发生氧化还原反应，而将不需要的铜反应掉，露出基材。温度 50℃，时间 2min。此工序产生 G2-1 酸性废气、W1-1 清洗含铜废水。

(3) 退油墨：退油墨是在一定的温度条件下退膜药液经过喷头均匀喷淋到线路油墨的表面，与保护线路的油墨反应，将油墨去除，露出铜箔线路。温度 40℃，时间 2min。此工序产生 G3-1 碱性废气、W1-2 清洗含铜废水、W2-1 油墨废水。

(4) 打孔：通过专业的打孔设备打出后续生产中需用到的孔。此工序产生 S3-1 废料、N1-1 噪声。

(5) 测试：根据图形资料检查蚀刻后线路是否满足技术要求，测试出线路生产过程中产生的开路及短路，不可修复的割掉并打报废标志，方便后序区分。

(6) 贴膜（阻焊）：即贴保护膜，保护膜主要有绝缘、保护线路抗焊锡，增加软板的可扰性等作用。

(7) 压合：压合作业包括冷压，快速压合，烘烤等几个步骤，压合的目的是使保护膜完全粘合在板子上，根据其固化方式可分为感压胶和热固胶，通过对温度，压力，压合时间，副资材的层叠组合方式等的控制以实现良好之附着性的目的，并尽量降低作业中出现的压伤，气泡，皱折，溢胶，断线等不良现象，根据副资材的组合方式分为单面压法和双面压法。温度 150℃，时间 40S。

(8) 丝印文字：通过丝印网板与 UV 油墨，将产品的各种标识，印刷在阻焊层上，以起到识别、区分的目的。不需烘烤，过 UV 灯即可，时间 2S。此工序产生 G4-1 机废气、S1-2 空油墨桶、S2-2 含油墨抹布。

(9) 表面处理（OSP）：采用 4%浓度的 H_2SO_4 和 4%浓度的 H_2O_2 比例混合液，除去板面氧化物及脏污，并在线路板焊盘位表面沉积一层平整而致密的有机覆盖层，厚度约 0.2-0.6 微米，即可保护铜面防止氧化，又可保证焊接性能。温度 40℃，时间 90S。此工序产生 W3-1 清洗废水、G5-1 酸性废气。

(10) 成型：将整张的板通过精密模、钢模、刀模冲切成单 PCS 或单 PCS 整张

连片。此过程产生 S3-2 边角废料、N1-2 噪声。

(11) FQC：出货的前的最后检验及将前所有工序报废的单 PCS 拔掉重新补一个 PCS（只针对客户要求连片出货的）。此工序将产生 S4-1 废次品。

(12) FQA：对 FQC 的检验板做抽检，不合格需 FQC 重新检验。此工序产生 S4-1 废次品。

(13) 包装：对产品按一定的数量用袋子装起来做抽真空处理及加防潮珠，并贴上数量、型号、日期标签及 ROHS 标志。

(14) 入库：将暂时不出货的产品统一按一定规格或型号存放。

(2) 双面板生产工艺流程

双面板生产工艺流程详见下图：

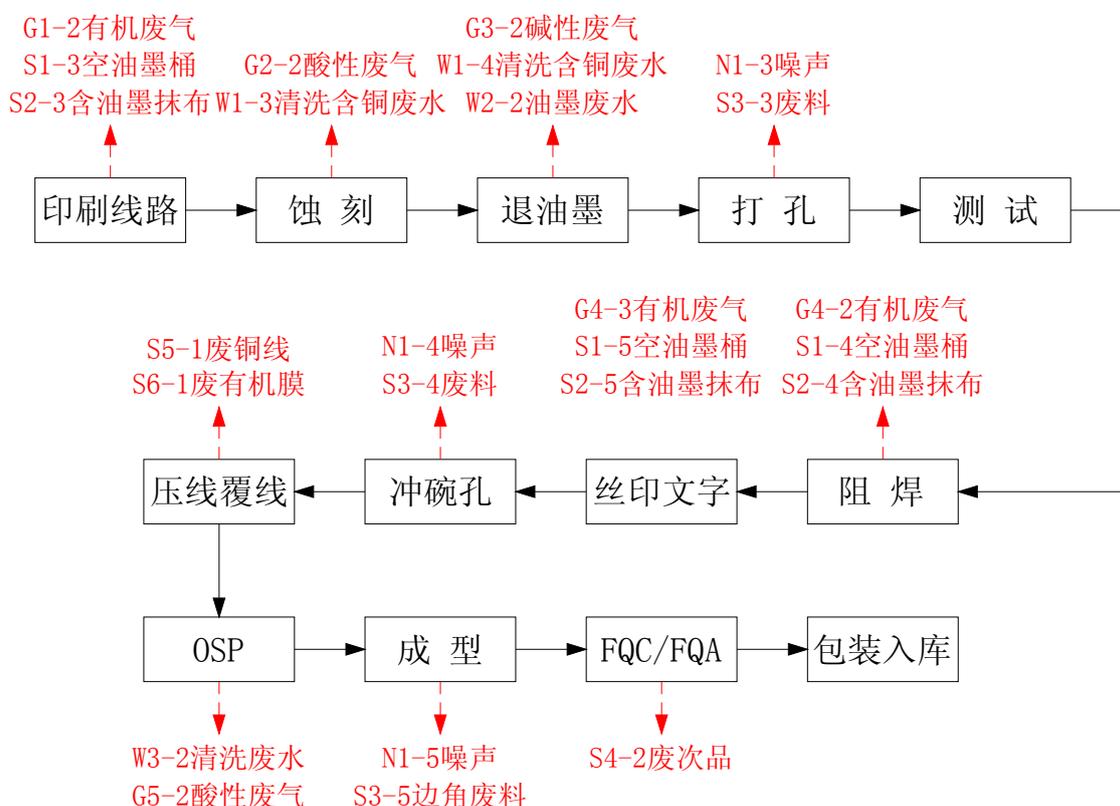


图 3.2-2 双面板生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述

(1) 印刷线路：整个线路板生产的开始，是将整卷的基材根据流程卡提供的图型资料及尺寸，用凹版印刷设备印刷图形作业。此工序主要产生 G1-2 有机废气、S1-3 空油墨桶、S2-3 含油墨抹布。

(2) 蚀刻：蚀刻是在一定的温度条件下蚀刻药液经过喷头均匀喷淋到铜箔的表

面，与没有保护的铜发生氧化还原反应，而将不需要的铜反应掉，露出基材。温度 50℃，时间 2min。此工序产生 G2-2 酸性废气、W1-3 清洗含铜废水。

(3) 退油墨：退油墨是一定的温度条件下退膜药液经过喷头均匀喷淋到线路油墨的表面，与保护线路的油墨反应，将油墨去除，露出铜箔线路。温度 40℃，时间 2min。此工序产生 G3-2 碱性废气、W1-4 清洗含铜废水、W2-2 油墨废水。

(4) 打孔：通过专业的打孔设备打出后续生产中需用到的孔。此工序产生 S3-3 废料、N1-3 噪声。

(5) 测试：根据图形资料检查蚀刻后线路是否满足技术要求，测试出线路生产过程中产生的开路及短路，不可修复的割掉并打报废标志，方便后序区分。

(6) 印刷油墨（阻焊）：即在线路表面通过丝印网板印刷油墨，油墨层主要有绝缘、保护线路抗焊锡，增加软板的可扰性等作用；此工序产生 G4-2 有机废气、S1-4 空油墨桶、S2-4 含油墨抹布。

(7) 丝印文字：通过丝印网板与 UV 油墨，将产品的各种标识，印刷在阻焊层上，以起到识别、区分的目的。不需烘烤，过 UV 灯即可，时间 2S。此工序产生 G4-3 有机废气、S1-5 空油墨桶、S2-5 含油墨抹布。

(8) 冲碗孔：通过冲床及配套模具，在基材上冲出产品需要的孔，用于导通正反面线路。此过程产生 S3-4 废料、N1-4 噪声。

(9) 压线覆线：通过压线机，将圆铜线压成一定厚度与宽度的扁线。通过覆线机将压好的扁铜线以一定的间距均匀排布在带胶膜上，以此做成线路。此工序产生 S5-1 废铜线、S6-1 废有机膜。

(10) 表面处理（OSP）：采用 4%浓度的 H_2SO_4 和 4%浓度的 H_2O_2 比例混合液，除去板面氧化物及脏污，并在线路板焊盘位表面沉积一层平整而致密的有机覆盖层，厚度约 0.2-0.6 微米，即可保护铜面防止氧化，又可保证焊接性能。温度 40℃，时间 90S。此工序产生 W3-2 清洗废水、G5-2 酸性废气。

(11) 成型：将整张的板通过精密模、钢模、刀模冲切成单 PCS 或单 PCS 整张连片。此过程产生 S3-5 边角废料、N1-5 噪声。

(12) FQC：出货的前的最后检验及将前所有工序报废的单 PCS 拔掉重新补一个 PCS（只针对客户要求连片出货的）。此工序产生 S4-1 废次品。

(13) FQA：对 FQC 的检验板做抽检，不合格需 FQC 重新检验。此工序产生

S4-1 废次品。

(14) 包装：对产品按一定的数量用袋子装起来做抽真空处理及加防潮珠，并贴上数量、型号、日期标签及 ROHS 标志。

(15) 入库：将暂时不出货的产品统一按一定规格或型号存放。

3.3 项目工程平衡

3.3.1 物料平衡

本次工程分析物料平衡采用类比分析法，类比单位为惠州国展电子有限公司。本项目建设单位与惠州国展电子有限公司同属惠州国展电子集团，本项目与惠州国展电子有限公司采用同样的生产工艺，生产设备、产污环节及产污系数基本一致，故采用类比是可行的。

根据建设单位提供的原辅材料用量、类比惠州国展电子有限公司现有 LED 线路板生产线污染物产生情况，根据本项目的特征污染物，选取铜元素作物料平衡。

本项目铜元素主要来源于覆铜基板和铜线，其中双面板铜箔厚度为 $35\mu\text{m}$ （折合纯铜 338.462t/a），单面板铜箔厚度为 $18\mu\text{m}$ （折合纯铜 105t/a），铜线 120t/a。其中随线路板带出作为产品部分 510.379t/a、经铜回收装置回收部分 44.346t/a、进入污水处理站尾水的量为 0.012t/a、进入废线路板及废料的量为 1.642t/a、进入污水处理污泥的量为 7.083t/a。

项目铜物料平衡详见下表：

表 3.3-1 本项目铜物料平衡表 吨/年

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
物料名称	折合纯铜计数量 (t/a)	去向	物料名称	折合纯铜计数量 (t/a)
覆铜基板（单面）	338.462	产品	线路板	510.379
覆铜基板（双面）	105.000	回收	回收铜	44.346
铜线	120.000	废水	污水处理站尾水	0.012
		固废	废线路板及废料	1.642
			废水处理站污泥	7.083
合计	563.462	合计	合计	563.462

项目铜物料平衡详见下图：

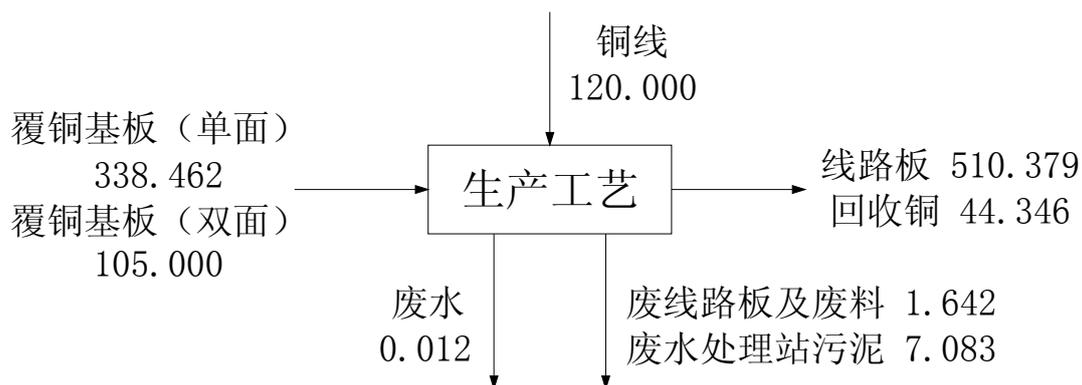


图 3.3-1 项目铜物料平衡图 吨/年

3.3.2 水平衡

本项目用水由铜陵金桥工业园区市政供水管网供给。项目用水主要为蚀刻清洗用水、退油墨用水、表面处理清洗用水、喷淋塔和冷却系统用水以及员工生活用水。

项目日用水量约 365m³/d，日消耗水量 93 m³/d，日废水量 272m³/d，日循环水量 300 m³/d，日回用量 120 m³/d。

项目水量平衡如下表所示：

表 3.3-2 本项目水平衡表 吨/天

用水节点	种类	用水量 (t/d)	消耗量 (t/d)	循环量/回用量 (t/d)	废水产生量 (t/d)
蚀刻	清洗含铜废水	66	22	66	44
退油墨	清洗含铜废水	54	18	54	36
退油墨	油墨废水	50	5	0	45
表面处理	清洗废水	150	15	0	135
喷淋塔	补充用水	10	10	100	0
冷却系统	补充用水	20	20	200	0
生活用水	员工生活污水	15	3	0	12
合计		365	93	420	272

本项目水平衡图如下所示：

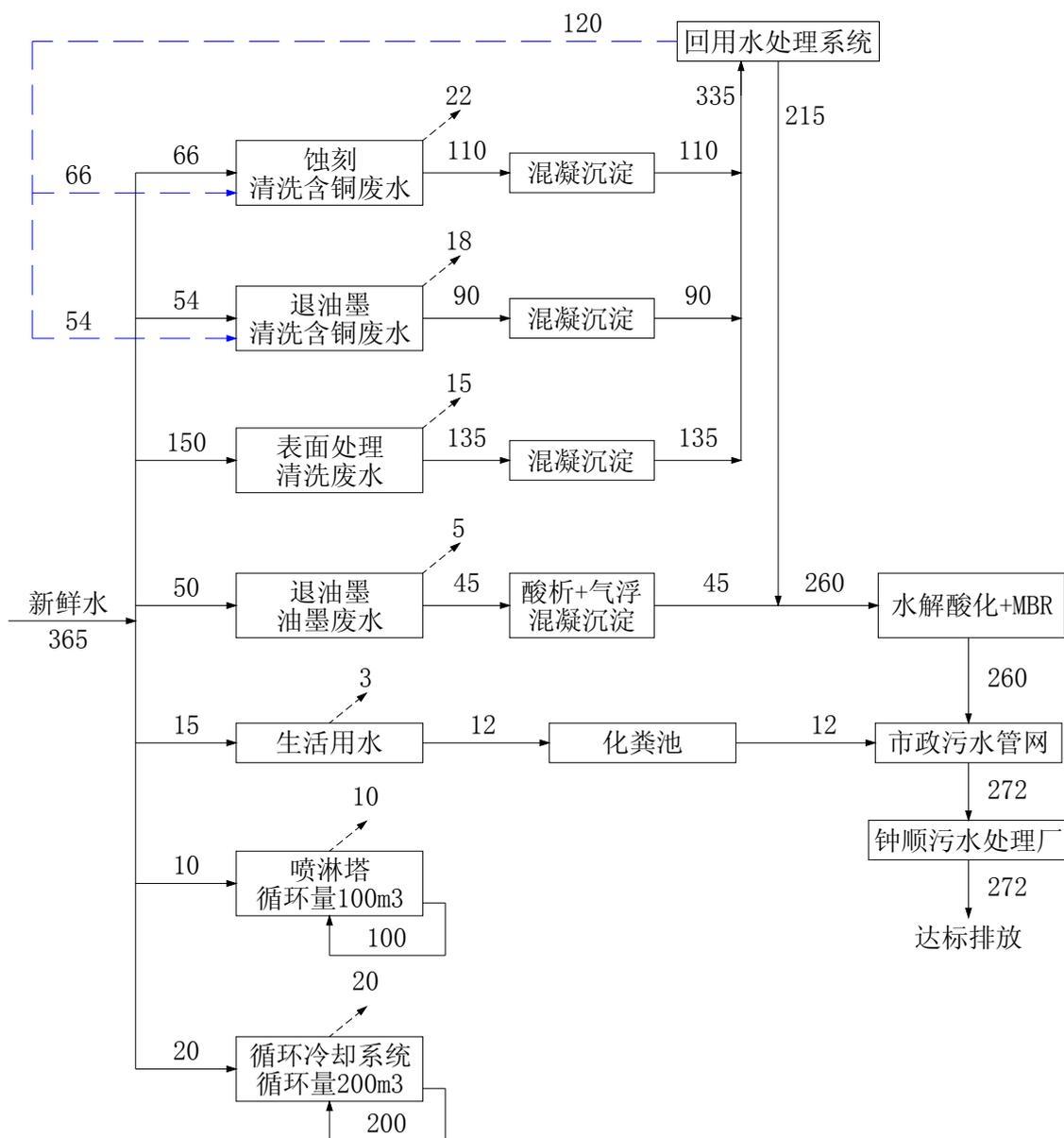


图 3.3-2 本项目水平衡图 吨/天

3.4 污染源分析

3.4.1 废气污染源

(1) 有机废气

项目在印刷线路、阻焊、丝印文字工序均会产生有机废气，项目使用专用水性油墨，不含苯、甲苯、二甲苯，类比惠州国展电子有限公司现有 LED 电路板生产线污染物产生情况，有机废气占油墨总量比值约为 13.5%，以非甲烷总烃计。项目在有机废气产生工序上方设置集气罩，有机废气通过集气管道进入 UV 光氧催化装置处

理后经 15 高排气筒排。印刷线路工序单独使用一套 UV 光氧催化装置，阻焊工序和丝印文字工序共用一套 UV 光氧催化装置。

项目印刷线路油墨使用量为 20t/a，有机废气产生量为 2.7t/a，集气效率以 90% 计，UV 光氧催化装置处理效率按 80% 计，配套风机风量为 16000m³/h，尾气经 15 高排气筒 P1 排放，排放量为 0.486t/a，排放浓度为 3.835mg/m³。

项目阻焊油墨使用量为 5t/a，丝印文字油墨使用量为 25t/a，有机废气产生量为 4.05t/a，集气效率以 90% 计，UV 光氧催化装置处理效率按 80% 计，配套风机风量为 16000m³/h，尾气经 15 高排气筒 P5 排放，排放量为 0.729t/a，排放浓度为 5.753mg/m³。

未经收集的有机废气以无组织的形式排放。

（2）蚀刻酸性废气

项目蚀刻工序会产生酸性废气，污染物为 HCL，项目 HCL 用量为 200t/a，产生盐酸雾约为原料用量的 0.15%，即 0.3t/a。蚀刻工序配套集气装置，收集效率为 75%，收集的废气经 1 套碱液喷淋塔吸收处理后经 15m 高排气筒 P3 排放，配套风机风量为 16000m³/h，碱液喷淋塔处理效率为 95%。排放量为 0.003t/a，排放浓度为 0.027mg/m³。

未经集气装置收集的盐酸雾由车间配套的负压吸风装置“环集”收集后经 1 套碱液喷淋塔吸收处理后经 15m 高排气筒 P2 排放，配套风机风量为 16000m³/h，收集效率为 90%，碱液喷淋塔处理效率为 95%。排放量为 0.011t/a，排放浓度为 0.089mg/m³。

未经“环集”收集的盐酸废气以无组织的形式排放。

（3）退油墨碱性废气

项目退油墨工序会产生极其微量的碱性废气，因产生量甚小，原环评中未对退油墨碱性废气采取治理措施，在实际建设过程中，建设单位为做到精细化管理，采用密闭型收集装置将废气收集，通过加压风机送至酸液喷淋塔处理，使用浓度为 2% 的稀硫酸对其吸附，配套风量为 8000m³/h 的风机，处理后的尾气经 15m 高排气筒 P4 排放。

因此工序碱性废气产生量极小，并且建设单位采取酸液喷淋塔吸收处理，碱性废气排放量微乎其微，对环境空气不会造成影响，故不进行定量分析。

（4）表面处理（OSP）酸性废气

项目表面处理工序会产生酸性废气，污染物为硫酸雾，该工序硫酸用量为 17.4t/a，产生硫酸雾约为原料用量的 1.0%，即 0.174t/a。表面处理工序配套集气装置，收集效

率为 99%，收集的废气经 1 套碱液喷淋塔吸收处理后经 15m 高排气筒 P6 排放，配套风机风量为 16000m³/h，碱液喷淋塔处理效率为 95%。排放量为 0.009t/a，排放浓度为 0.068mg/m³。

未经收集的硫酸雾以无组织的形式排放。

(5) 天然气燃烧废气

项目为向印刷线路、阻焊等工序供热，项目配套设置一台燃气导热油锅炉，型号为（YY（Q）W-3000Y（Q）），规格为 4t/h，天然气年消耗量约为 60 万 m³，天然气属于清洁能源，天然气燃烧废气经 15m 高排气筒 P7 排放。

根据工业源产排污系数手册（2010 年修订），燃料产污系数如下：

表 3.4-1 燃气工业锅炉产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉（常压）	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	139854.28
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，本项目天然气中含硫量（S）为 200 mg/m³，则 S=200。

则项目天然气废气产排污情况见下表：

表 3.4-2 项目燃气废气产生及排放情况一览表

生产单元	污染因子	污染物产生量 t/a	污染物产生浓度 mg/m ³	污染物排放量 t/a	污染物排放浓度 mg/m ³	排气筒
燃气导热油锅炉	废气量	839.1 万 m ³ /a				P7
	SO ₂	0.24	6.061	0.24	6.061	
	NO _x	1.123	28.348	1.123	28.348	

(6) 食堂油烟废气

项目食堂设基准灶头 2 个，食堂燃料采用液化气，排风量共计 5000m³/h，年工作日 330 天，日工作时间约 4h。由于是大锅炒菜，根据类比调查，人均耗油量按 20g/人·d 计，运营期间按每天餐饮供应 300 人，则耗食用油约 1.98t/a，油烟挥发量按照 2%计，油烟产生量为 0.0396t/a。根据国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定：“排放油烟的炊食业单位必须安装油烟净化设施，并保证操作期间按要求运行，若油烟无组织排放则视为超标处理”，为保证项目油烟达标排放，项目食堂灶头

安装排风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ （净化效率 $\geq 80\%$ ）的油烟净化装置，净化后的油烟经食堂专用烟道由 15m 高排气筒 P8 排放。按每天烹饪时间为 4h 计，则油烟产生浓度为 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，经净化处理后，油烟排放量为 $0.00792\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度约为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》中油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

项目废气排放源强及排放情况见下表。

表 3.4-3 项目废气源强及排放情况一览表

序号	产生工序	排气量 m ³ /h	污染物	产生情况			排放情况			排放源参数				拟采取的处理方式	排放方式	是否达标
				浓度 mg/m ³	时产量 kg/h	年产量 t/a	浓度 mg/m ³	时排量 kg/h	年排量 t/a	排气筒	高度 m	内径 m	温度 ℃			
1	印刷线路	16000	非甲烷总烃	19.176	0.307	2.430	3.835	0.061	0.486	P1	15	0.55×0.55	25	Uv 光氧催化装置	连续	达标
2	蚀刻环集	16000	HCL	0.533	0.009	0.0675	0.027	0.000	0.003	P2	15	0.6	25	碱液喷淋	连续	达标
3	蚀刻废气	16000		1.776	0.028	0.225	0.089	0.001	0.011	P3	15	0.6	25	碱液喷淋	连续	达标
4	阻焊、丝印文字	16000	非甲烷总烃	28.764	0.460	3.645	5.753	0.092	0.729	P5	15	0.55×0.55	25	Uv 光氧催化装置	连续	达标
5	OSP	16000	H ₂ SO ₄	1.359	0.022	0.172	0.068	0.001	0.009	P6	15	0.6	25	碱液喷淋	连续	达标
6	天然气锅炉	5000	SO ₂	6.061	0.030	0.24	6.061	0.030	0.24	P7	15	0.6	25	高空排放	连续	达标
			NO _x	28.348	0.142	1.123	28.348	0.142	1.123							
7	食堂	5000	油烟	6.000	0.030	0.040	1.200	0.006	0.008	P8	15	0.3	25	油烟净化器	间歇	达标
8	印刷线路、阻焊、丝印文字	-	非甲烷总烃	-	-	0.675	-	-	0.675	-	-	-	-	加强车间换气通风	无组织排放	达标
9	蚀刻	-	HCL	-	-	0.008	-	-	0.008	-	-	-	-			达标
10	OSP	-	H ₂ SO ₄	-	-	0.002	-	-	0.002	-	-	-	-			达标

3.4.2 废水污染源

项目废水主要是一般综合废水、油墨废水和员工生活污水三部分。

(1) 一般综合废水

一般综合废水主要是蚀刻清洗工序、退油墨清洗工序、表面处理清洗工序产生的清洗废水。该废水污染因子主要表现为 COD、氨氮、SS 和铜。

蚀刻清洗工序新鲜水用量 66t/d，回用水量 66t/d，消耗量 22t/d，清洗废水产生量为 44t/d，14520t/a；退油墨清洗工序新鲜水用量 54t/d，回用水量 54t/d，消耗量 18t/d，清洗废水产生量为 36t/d，11880t/a；表面处理工序新鲜水用量 150t/d，消耗量 15t/d，清洗废水产生量为 135t/d，44550t/a。

(2) 退油墨废水

项目退油墨工序用水量为 50t/d，损耗量约为 5t/d，则退油墨废水产生量约 45t/d，14850t/a。该废水污染因子主要表现为 COD、SS、石油类。

(3) 员工生活污水

项目劳动定员 300 人，厂区设置食堂，每日提供三餐饮食，人均生活用水量 5 按 0L/d·人计，则员工生活用水量为 15t/d、4950t/a，污水产生量按用水量的 80%计取，则生活污水产生量为 12t/d、3960t/a。生活污水经化粪池预处理后进入厂区自建地理式生活污水处理设施。

参照惠州国展电子有限公司废水水质，以及项目铜物料衡算和水平衡，项目废水产生情况详见下表：

表 3.4-4 项目废水产生情况一览表

序号	废水类别	产生量		排放去向	废水水质 (mg/L)，pH 除外					
		(t/d)	(t/a)		pH	COD	SS	NH ₃ -N	石油类	铜
1	油墨废水	45	14850	污水处理站	9~13	8000	1200	0	20	0
2	一般综合废水	215	70950	污水处理站	5~7	200	20	10	0	100
3	生活污水	12	3960	地理式污水处理设施	6~9	300	250	30	0	0

厂区污水处理站设计规模为 2000t/d，地理式生活污水处理设施设计规模为 15t/d。构筑物主要包括四个污水预处理单元、一个综合污水处理单元，主要的污水处理构筑物占地面积为 562m²，配套的土建占地面积为 132m²。在非正常工况下（开、停车及检修），项目排放的废水比正常工况增加，废水水质与正常工况水质基本相同。但当废水处理系统的某一环节发生故障，废水可能未经处理直接排放，从而造成污染。

为避免事故情况下造成环境污染事故，建设单位设置应急池（600m³），保证容纳事故排水。如发生故障，未经处理的废水进入应急池储存，待故障排除后，重新处理。若故障不能及时排除，调节池内废水储满时，应停止生产，防止未经处理的生产废水外排，直至故障完全排除且污水处理设置能够正常运行时方能正式生产。

项目生产废水经厂内自建污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准限值要求后，经由园区市政污水管网进入钟顺污水处理厂，处理达标后排入顺安河。生活污水经厂内自建地理式生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准后，经收园区市政污水管网进入钟顺污水处理厂，处理达标后排入顺安河。

项目建设污水处理站工艺流程如下图所示：

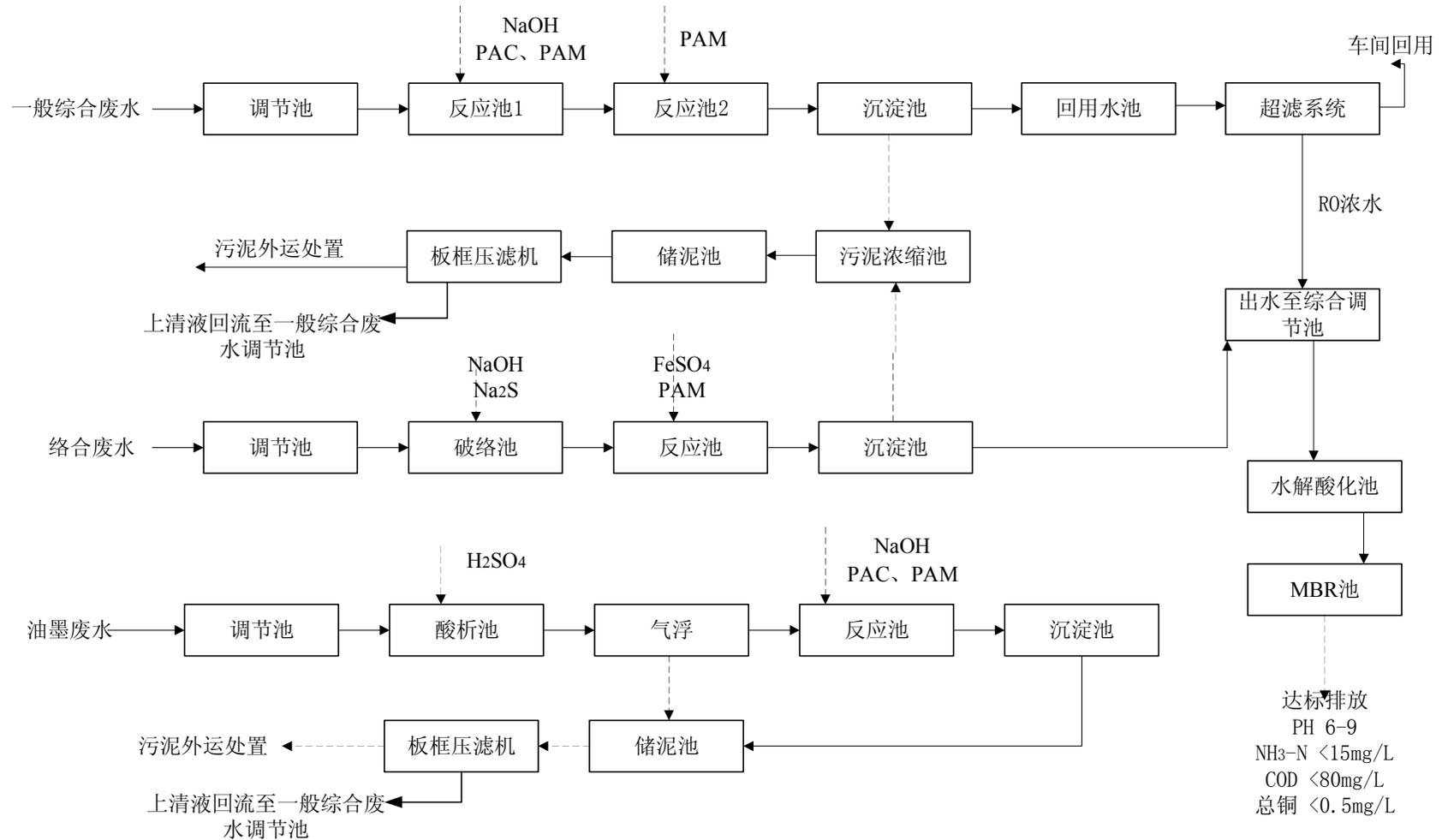


图 3.4-1 项目污水处理站工艺流程简图

项目建设地埋式生活污水处理设施工艺流程如下图所示：

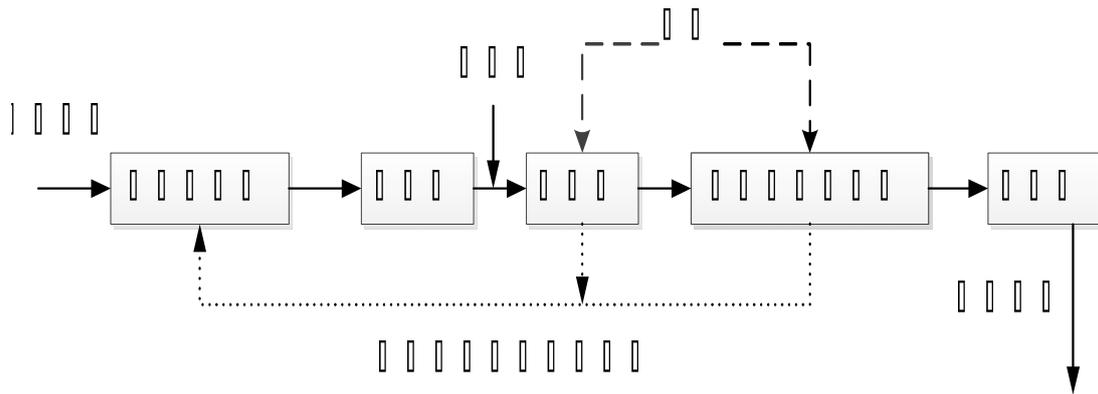


图 3.4-2 项目地埋式生活污水处理设施工艺流程简图

◆污水处理站工艺流程简介

（1）一般清洗废水的处理

一般清洗废水进入调节池均质均量后，然后经泵提升进入反应池内，向反应池内投入片碱调节 pH 至 8-9，同时加入混凝剂 PAC 和助凝剂 PAM，通过吸附架桥作用，废水中的大部分 SS、 Cu^{2+} 得到沉淀去除，降低后续负荷。沉淀池内污泥定期泵入污泥池，通过厢式压滤机压滤后，污泥需外运处置，该部分污泥由于含有重金属铜，属危废。

（2）油墨废水预处理

油墨废水进入调节池均质均量，然后经泵提升进入酸析池，向酸析池加入硫酸调节 pH 至 2-3，促使油墨析出，析出大量油墨的混合液经泵提升进入气浮装置，去除大部分油墨和少部分悬浮物；气浮出水进入反应池，向反应池内加入石灰乳浆，调节废水 pH 至 8-9，同时加入 PAC 和 PAM，通过吸附架桥作用，形成大量矾花，混合液进入沉淀池，通过重力沉淀作用，油脂和 SS 得到了进一步去除。

（3）废水综合处理系统

综合废水包括一般清洗废水和油墨废水，其主要污染物质为难降解的有机污染物，因此合并处理，以降低工程投资与运行成本。各类废水经预处理之后进入综合调节池均质均量之后，根据水中 pH，加酸调 pH 至 7 左右；然后废水进入 MBR 工艺，主要去除水中高 COD、高氨氮、以及铜离子，使废水中各种污染物得到不同程度的净化，出水达标排放。

◆污水处理站及地埋式生活污水处理设施设计处理效率

项目污水处理站处理效果见下表：

表 3.4-5 项目污水处理站处理效果一览表

序号	废水种类	构筑物名称	水量	pH	COD	SS	NH ₃ -N	石油类	铜	
1	油墨废水	酸析+气浮	进水	14850	9~13	8000.0	1200.0	0.0	20.0	0.0
			处理效率		/	20%	30%	0%	40%	0%
			出水		2~3	6400.0	840.0	0.0	12.0	0.0
2		混凝沉淀	进水	14850	2~3	6400.0	840.0	0.0	12.0	0.0
			处理效率		/	30%	60%	0%	30%	0%
			出水		6~9	4480.0	336.0	0.0	8.4	0.0
3	一般清洗废水	混凝沉淀	进水	70950	5~7	200.0	20.0	10.0	0.0	100.0
			处理效率		/	25%	60%	0%	0%	96%
			出水		6~9	150.0	8.0	10.0	0.0	4.0
4	综合废水	调节+水解酸化	进水	85800	6~9	899.4	64.8	8.3	1.5	3.3
			处理效率		/	30%	30%	0%	10%	15%
			出水		6~9	629.6	45.3	8.3	1.3	2.8
5		MBR	进水	85800	6~9	629.6	45.3	8.3	1.3	2.8
			处理效率		/	90%	70%	80%	60%	95%
			出水		6~9	63.0	13.6	1.7	0.5	0.1
执行标准				6~9	500	400	—	30.0	2.0	
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标	

项目地理式污水处理设施处理效果见下表：

表 3.4-6 项目地理式污水处理设施处理效果一览表

序号	构筑物名称	水量	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
1	沉砂沉淀池	进水	3960	6~9	300.0	180.0	250.0	30.0
		处理效率		/	10%	5%	20%	5%
		出水		6~9	270.0	171.0	200.0	28.5
2	调节池	进水	3960	6~9	270.0	171.0	200.0	28.5
		处理效率		/	10%	8%	0%	10%
		出水		6~9	243.0	157.3	200.0	25.7
3	初滤池	进水	3960	6~9	243.0	157.3	200.0	25.7
		处理效率		/	30%	15%	30%	0%
		出水		6~9	170.1	133.7	140.0	25.7
4	生物接触氧化池	进水	3960	6~9	170.1	133.7	140.0	25.7
		处理效率		/	70%	80%	30%	70%
		出水		6~9	51.0	26.7	98.0	7.7
5	二沉池	进水	3960	6~9	51.0	26.7	98.0	7.7
		处理效率		/	5%	0%	10%	0%
		出水		6~9	48.5	26.7	88.2	7.7
执行标准			6~9	500	300	400	—	

达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
------	----	----	----	----	----

项目废水产生及排放情况详见下表：

表 3.4-7 项目主要废水源强及排放情况一览表

序号	主要污染物产生情况											
	污染源位置	水量 t/a	COD		SS		氨氮		石油类		总铜	
			浓度 mg/l	产生量 t/a								
1	生产废水	85800	1550.0	132.990	224.2	19.239	8.3	0.710	3.5	0.297	82.7	7.095
2	生活污水	3960	300.0	1.188	250.0	0.990	30.0	0.119	0.0	0.000	0.0	0.000
序号	厂区污水处理站排放情况											
	污染源位置	水量 t/a	COD		SS		氨氮		石油类		铜	
			浓度 mg/l	排放量 t/a								
1	生产废水	85800	63.0	5.402	13.6	1.167	1.7	0.142	0.5	0.045	0.1	0.012
序号	厂区地理式生活污水处理设施排放情况											
	污染源位置	水量 t/a	COD		SS		氨氮		石油类		铜	
			浓度 mg/l	排放量 t/a								
1	生活污水	3960	48.5	0.192	88.2	0.349	7.7	0.030	0.0	0.000	0.0	0.000

3.4.3 固废污染源

项目运营期固体废物主要包括空油墨桶、危化品包装材料、废含油墨抹布、废有机膜、废次品、废料、含铜污泥、废铜线、废弃包装材料和生活垃圾。

根据国家危险废物名录，企业产生的空油墨桶、危化品包装材料、废含油墨抹布、废有机膜、废次品、废料、含铜污泥属于危险废物，对于危险废物，建设单位不得随意储存、丢弃处理，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定，设置危险废物专用存储房，其应符合防腐、防渗，防风、防雨、防晒，配备照明设施等条件，并粘贴危险废物标签。

建设单位在厂区西南角污水处理站西侧设置 50m² 的 1#危废暂存房，专门用于暂存含铜污泥，在生产车间北侧设置 100m² 的 2#危废暂存房，用于暂存其他危险固废；在生产车间北侧设置 300m² 的一般废品库和 30m² 的生活垃圾存放点。

根据建设单位提供的资料，项目含铜污泥产生量约为 120t/a，存放于 1#危废暂存房，定期交由宣城市富源锌业有限责任公司清运处理。空油墨桶产生量约为 12t/a，危化品包装材料产生量约为 4.8t/a，废含油墨抹布产生量约为 0.3t/a，废有机膜产生量约为 1.5t/a，废次品产生量约为 1.0t/a，废料产生量约为 1.0t/a。上述危险固废分类收集后存放于 2#危废暂存房，定期交由铜陵市正源环境工程科技有限公司清运处理。同时，建设单位应将危废处理作为企业的一项日常环保工作，及时记录并建立档案。

项目废铜线产生量按原料用量的 5%计，即产生量为 6.0t/a；废弃包装材料产生量约为 33t/a。上述一般固废分类收集后存放于一般废品库，定期外售综合利用。

项目劳动定员为 300 人，生活垃圾产生量每人按 0.5kg/d 计，厂区内生活垃圾产生量为 49.5t/a，存放于生活垃圾存放点，委托环卫部门日常清运。

项目固体废物排放情况详见下表。

表 3.4-8 项目固体废弃物产生、排放情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	废物种类	危废代码	处置措施
1	空油墨桶	12	危险固废 HW12	900-253-12	分类收集后暂存于危废暂存房，定期委托有资质的单位处理
2	危化品包装材料	4.8	危险固废 HW49	900-041-49	
3	废含油墨抹布	0.3	危险固废 HW12	900-253-12	
4	废有机膜	1.5	危险固废 HW13	900-451-13	
5	废次品	1.0	危险固废 HW49	900-045-49	
6	废料	1.0	危险固废 HW49	900-045-49	
7	含铜污泥	120	危险固废 HW22	397-005-22	

8	废铜线	6.0	一般固废	/	外售综合利用
9	废弃包装材料	33.0	一般固废	/	
10	生活垃圾	49.5	一般固废	/	分类集中收集后，委托环卫部门日常清运

3.4.4 噪声污染源

项目主要噪声源有生产车间内生产设备混响、配电房内变压器、空压机，污水处理站水泵、风机等公用、辅助设备噪声，其噪声级在 70~100 dB (A)，项目厂区噪声设备源强分析如下：

表 3.4-9 建设项目主要噪声源强

序号	设备名称	位置	声级值 (dB (A))	治理措施	降噪效果
1	蚀刻生产线、丝印机、冲床、压线机、覆线机、线路印刷机、风机、空压机等设备混响	生产车间	70~90	安装减振基座和减震橡皮垫，风机进风口安装消声器，车间自身墙体、门窗隔声	25~30
2	变压器	配电房	70~90	安装减振基座和减震橡皮垫，自身墙体、门窗隔声	25~30
3	鼓风机、搅拌器、风机、水泵等设备混响	污水处理站	70~100	鼓风机、风机设置在设备用房内，风机进风口安装	25~30

3.5 建设项目污染物汇总

原环评项目运营期主要污染物产生、排放情况汇总见下表。

表 3.5-1 原环评项目运营期污染物排放一览表（单位:t/a）

项目	污染物	产生量	削减量	排放量	
废水污染物	废水量	1108800	448800	660000	
	COD	211.385	171.785	27.2	
	BOD ₅	6.7	2.73	3.97	
	SS	229.46	196.46	33	
	NH ₃ -N	1.56	0.82	0.74	
	Ni	0.32	0.314	0.006	
	CN ⁻	0.56	0.4874	0.0726	
	总 Cu	39.14	38.81	0.33	
	石油类	6.63	3.33	3.3	
废气污染物	有组织	HCl	22.81	20.529	2.281
		H ₂ SO ₄	14.256	12.831	1.425
		HCN	0.063	0.0567	0.0063
		非甲烷总烃	53.22	47.898	5.322
		甲醛	1.9	1.71	0.19
		粉尘	50.688	49.674	1.014
		食堂油烟	0.158	0.193	0.035
	无组织	HCl	1.14	0	1.14

		PM ₁₀	2.53	0	2.53
		甲醛	0.095	0	0.095
		非甲烷总烃	2.66	0	2.66
		HCN	0.0063	0	0.0063
		H ₂ SO ₄	0.713	0	0.713
固体废物		一般工业固废	212.67	212.67	0
		危险废物	1297.405	1297.405	0
		生活垃圾	150	150	0

根据前面工程分析的内容可知，变更后项目运营期主要污染物产生、排放情况汇总见下表。

表 3.5-2 项目运营期污染物排放一览表 （单位:t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
生产废水	废水量	125400	39600	85800
	COD	132.990	127.588	5.402
	SS	19.239	18.072	1.167
	氨氮	0.710	0.568	0.142
	石油类	0.297	0.252	0.045
	铜	7.095	7.083	0.012
废水	废水量	3960	0.000	3960
	COD	1.188	0.996	0.192
	SS	0.990	0.641	0.349
	氨氮	0.119	0.088	0.030
废气	非甲烷总烃有组织	6.075	4.860	1.215
	非甲烷总烃无组织	0.675	0.000	0.675
	盐酸雾有组织	0.293	0.278	0.015
	盐酸雾无组织	0.008	0.000	0.008
	硫酸雾有组织	0.172	0.164	0.009
	硫酸雾无组织	0.002	0.000	0.002
	碱性废气	0.048	0.045	0.002
	SO ₂	0.240	0.000	0.240
	NO _x	1.123	0.000	1.123
	油烟废气	0.040	0.032	0.008
危险固废	空油墨桶	12.000	12.000	0.000
	危化品包装材料	4.800	4.800	0.000
	废含油墨抹布	0.300	0.300	0.000
	废有机膜	1.500	1.500	0.000
	废次品	1.000	1.000	0.000
	废料	1.000	1.000	0.000
	含铜污泥	120.000	120.000	0.000

一般固废	废铜线	6.000	6.000	0.000
	废弃包装材料	33.000	33.000	0.000
	生活垃圾	49.500	49.500	0.000

综上，项目变更前后运营期主要污染物排放情况汇总见下表。

表 3.5-3 项目变更前后运营期主要污染物排放（单位:t/a）

项目		污染物	原环评排放量	变更后排放量	增减变化情况
废水污染物		废水量	660000	89760	-570240
		COD	27.2	5.594	-21.606
		SS	33	1.516	-31.484
		NH ₃ -N	0.74	0.172	-0.568
		Ni	0.006	0	-0.006
		CN ⁻	0.0726	0	-0.073
		总 Cu	0.33	0.012	-0.318
		石油类	3.3	0.045	-3.255
废气污染物	有组织	HCl	2.281	0.015	-2.266
		H ₂ SO ₄	1.425	0.009	-1.416
		HCN	0.0063	0	-0.006
		非甲烷总烃	5.322	1.215	-4.107
		甲醛	0.19	0	-0.190
		粉尘	5.322	0	-5.322
		食堂油烟	0.19	0.240	0.050
		SO ₂	0	0.240	0.240
	无组织	NO _x	0	1.123	1.123
		HCl	1.14	0.008	-1.133
		PM ₁₀	2.53	0	-2.530
		甲醛	0.095	0	-0.095
		非甲烷总烃	2.66	0.675	-1.985
		HCN	0.0063	0	-0.006
		H ₂ SO ₄	0.713	0.002	-0.711
		固体废物	一般工业固废	0	0
危险废物	0		0	0.000	
生活垃圾	0		0	0.000	

由上表可以看出，项目变更后，废水中没有 Ni、CN⁻污染物，其余污染物排放量均有不同程度的下降；项目变更后，废气中无 HCN、甲醛、粉尘污染物，其余污染物排放量均有不同程度的下降；虽然项目变更前后固体废物均可以得到妥善处理，但是变更前一般工业固废产生量为 212.67t/a、危险废物产生量为 1297.405t/a，变更后一般工业固废产生量为 39t/a、危险废物产生量为 140.6t/a，一般工业固废产生量和

危险废物产生量大大减少。

3.6 总量控制

根据工程分析，项目生产废水经厂区污水处理站处理满足标准后排入园区市政污水管网，进入钟顺污水处理厂；项目生活污水经厂区地理式污水处理设施处理满足标准后排入园区市政污水管网，进入钟顺污水处理厂；废水可做到达标排放。项目食堂安装油烟净化器、各生产线采用集气装置及相应的废气处理装，项目各点源有组织排放均能达标排放，无组织排放也能满足相应厂界限值要求。因此，项目运营过程中产生的废气和废水污染物均能做到达标排放。

（1）污染物总量控制因子

根据皖环发【2017】19号文件，自2017年4月起，在二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）两项主要大气污染物的基础上增加烟（粉）尘、挥发性有机物（VOCs）两项指标。水污染物总量控制指标为化学需氧量（COD）和氨氮。对上述六项主要污染物实施总量控制，统一要求、统一考核。

同时，十三五期间环保部制定了《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物（以下简称VOCs）实施重点区域与重点行业相结合的总量控制，增强差别化、针对性和可操作性。

项目实施后，根据国家总量控制要求，结合项目特点，确定总量控制因子为COD、氨氮、氮氧化物、SO₂及VOCs（有机废气）。

（2）污染物排放总量核算

① 原环评污染物排放总量核定

根据原环评取得的批复可知，项目建成后主要污染物COD、氨氮总量分别核定为27.2吨/年、0.74吨/年。

② 变更后污染物排放总量核算

经前面章节分析可知，项目有机废气无组织排放量为0.675t/a，有组织排放量为1.215t/a，合计排放量为1.890t/a；天然气燃烧废气SO₂排放量为0.24t/a，NO_x排放量为1.123t/a。项目运营期废水经自建污水处理站或地理式污水处理设施处理后，经园区污水管网进入钟顺污水处理厂，水污染物排放总量纳入钟顺污水处理厂总量范围之内，不再另行申请总量。

综上所述，变更后项目总量控制建议值 VOCs（有机废气）总量控制建议值为：1.890t/a；SO₂ 总量控制指标为 0.24t/a，NO_x 总量控制指标为 1.123t/a。

3.7 清洁生产分析

3.7.1 清洁生产概述

清洁生产是一种新的创造性的思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。简而言之，清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

已颁布实施的《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条明确规定：新建、改建和本项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

因此，清洁生产分析是基于对生产全过程废物减量化、资源化、无害化的技术、措施或方案分析。分析的基础是对工程物料平衡和水平衡分析。指标评价时不仅要考虑污染物浓度，还要考虑携带污染物的介质形态和数量。其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。

本项目评价按照清洁生产的定义，立足企业，用生命周期分析的方法分析生产各环节，从而从生产工艺与设备要求、资源能源利用、污染物产生量(末端处理前)与废物回收利用和环境管理五个方面评价企业的清洁生产水平，最后进一步分析项目存在的清洁生产机会。

3.7.2 生产过程清洁生产分析

3.7.2.1 原料和产品使用分析

本项目认真执行国家及地方有关的环境保护标准及要求，坚持经济效益与环境效益相统一的原则，在工艺设计中尽量采用无毒、无害、低毒的原材料，采用无污染或者少污染的新技术、新工艺，把生产过程中产生的污染减小到最低限度。认真贯彻执行“新建、改建、改扩建新项目和技术改造项目以及区域开发建设项目的污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的制度”等原则。

3.7.2.2 生产工艺和设备先进性分析

本项目工艺成熟，采用流水线作业，技术水平与产品质量与国际同步，形成了市场竞争优势。本项目采用的生产设备均为国外先进水平。本项目的工艺先进性主要表现在：

（1）裁边采用圆刀切割新技术，无工业粉尘产生；采用激光光刻技术代替原计划的曝光胶片，避免了危险废物废胶片的产生。

（2）采用酸性蚀刻液循环再生系统，配套铜在线回收装置。降低危废产生量的同理，可对蚀刻液中的铜回收。

（3）使用燃气导热油锅炉代替原计划使用的电加热，减小项目总能耗。

（4）使用 UV 光氧催化装置对有机废气处理，替代原计划使用活性炭吸附处理，在处理效率相当的同时减少危废产生量。

3.7.2.3 节能措施

1、给排水节能

我国是水资源比较紧缺的国家，根据国家规范及现执行的节能标准要求，该项目给排水节能设计主要包括以下几个方面。

（1）生活给水系统采用微机变频的控制，由于给水系统在高峰期及低谷期用水量的不同，通过调节水泵的流量及压力，解决电量的浪费，从而达到节电的要求。

（2）生产冷却水循环系统也采用微机变频的控制，通过在生产用水处设置简易的水流指示器，把信号传递至循环水泵的控制系统，根据生产用水的不同配水工况命令水泵时停时转随机改变其运行参数，从而节省电耗。

（3）使用节水型卫生器具和配水器材

以瓷芯节水龙头和充气水龙头代替普通水龙头。在水压相同的条件下，节水龙头比普通水龙头有着更好的节水效果，节水量大约在 20%~30%之间。且在静压越高、普通水龙头出水量越大的地方，节水龙头的节水量也越大。

采用延时自闭式水龙头和光电控制式水龙头的小便器、大便器水箱。延时自闭式水龙头在出水一定时间后自动关闭，可避免长流水现象。使用优质管材、阀门

由于镀锌钢管容易生锈，会造成水质污染，长时间闲置后再使用时会有锈水放出导致浪费。同时接头处如果锈蚀也会漏水渗水。该项目采用新型管材 PP-R 管就能很好的解决此类浪费问题。

阀门也是建筑给排水中最常用的配件之一，其类型和质量的好坏也能影响用水的质量。一般来说，截止阀比闸阀关的严，闸阀比蝶阀关得严。当同等条件时，我们就应当选用更能够节水的阀门。

2、暖通空调节能

(1) 本项目的空调采用全空气空调系统设计，根据国家规范及现执行的国家节能标准要求。是要确定向被空调房间输送的、经过一定处理的空气数量，用以吸收室内的余热和余湿，从而维持室内所需要的温、湿度。当室内余热值发生变化，又需要使室内温度保持不变时，采用下述方法：变风量系统：将送风温度值固定，而改变进风量。变风量空调（VAV）控制系统可以根据各个房间温度要求的不同进行独立温度控制，通过改变送风量的办法，来满足不同房间（或区域）对负荷变化的需要。同时，采用变风量系统可以使空调系统输送的风量在建筑物中各个朝向的房间之间进行转移，解决各房间的负荷并不都处于最大值的问题，从而减少系统的总设计风量。这样，空调设备的容量也可以减小，既可节省设备费的投资，也进一步降低了系统的运行能耗。

(2) 利用能量回收系统节能

根据当地的气候条件及生产工艺要求，车间温度要求为恒温、恒湿，因此在空调处理机组中增加了混风段，利用回风机将车间内原有的空气通过回风道引至混风段，目的是减少组合式空调机组中表冷段的用水量，从而达到节约空调用水及用电。

(3) 末端设备

空调机组选用机组风机风量、风压匹配合理，漏风量少，空气输送系数大的机组。冷冻水泵采用变频调速水泵进行变流量运行，是较为有效的节能措施。

3、建筑节能

依据工艺标准、当地节能设计标准采用墙体、保温材料，遵循节能环保的国家政策，建造绿色节能建筑，门、窗采用中空玻璃塑钢窗。

4、供电系统节能

整厂设计按照用电负荷合理分布布局，尽量减少低压送电，用电端采用先进的无功功率补偿，减少电网消耗。

可节能水泵、风机以及大功率用电负荷不稳定的电机采用变频控制实现节电；整套装置的联动全部采用变频控制改造，实现控制稳定和节电目的。

3.7.2.4 污染物排放措施

- (1) 本项目废气经处理后均可满足相应标准要求，大大减小了污染物的排放量。
- (2) 本项目生产废水相当一部分回用于生产，大大减小了新鲜水消耗量。
- (3) 本项目产生的固体废物分类处置，厂区内布置专门的存放场所。
- (4) 本项目采用各种措施降低噪声，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

因此，从原辅材料、生产工艺、节能和污染物排放等各方面来看，本项目由符合清洁生产的原则。

3.7.3 清洁生产水平分析

根据《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）（2008 年 11 月 21 日发布，2009 年 2 月 1 日执行），给出了印制电路板制造业清洁生产水平的三级技术指标，即一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。

参照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）中印制电路板制造企业清洁生产标准的指标要求，对本项目清洁生产水平进行评价，详见下表。

表 3.7-1 项目清洁生产状况与印制电路板制造业清洁生产标准比较表

清洁生产指标	一级	二级	三级	本项目
一、生产工艺与装备要求				
1	工厂有全国节能节水措施，并有效实施。工厂布局先进，生产设备自动化程度高，有安全、节能工效。	工厂布局合理，图形形成、板面清洗、蚀废和电度与化学镀有水电计量装置。	不采用已淘汰高耗能设备；生产场所整洁，符合安全技术、工业卫生的要求。	有全面的节能、节水、节电措施，工厂布局合理，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置。
2	高噪声区隔音吸声处理；或有防噪音措施	有集尘系统回收粉尘；废边料分类回收利用	有安全防护装置；有吸尘装置	高噪声区隔音吸声处理，生产工艺提升无工业粉尘产生
3	用光固化抗蚀剂、阻焊剂；显影、去膜设备附有有机膜处理装置；配置排气或废气处理系统		用水溶性抗蚀剂、弱碱显影阻焊剂；废料分类、回收	采用印刷线路工艺；配置排气和废气处理系统
4	化学清洗和/或机械磨刷，采用逆流清洗或水回用，附有铜粉回收或污染物回收处理装置		不使用有机清洗剂，清洗液不含络合物	化学清洗和/或机械磨刷，采用逆滚清洗或水回用，附有铜粉回收或污染物回收处理装置

5	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统、蚀刻清洗水多级逆滚清洗；蚀刻清洗浓液补充添加于蚀镀液中或回收；蚀刻机密封，无溶液与气体泄漏，排风管有阀门；排气有吸收处理装置，控制效果好	应用封闭式自动传送蚀刻装置，蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物，废液集中存放并回收	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统、蚀刻清洗水多级逆滚清洗；蚀刻清洗浓液补充添加于蚀镀液中或回收；	
二、资源能源利用指标				
1、单位印制电路板耗用新水量（m ³ /m ² ）				
单面板	≤0.17	≤0.26	≤0.36	0.06(一级)
双面板	≤0.5	≤0.9	≤1.32	0.40（一级）
2、覆铜板利用率（%）				
单面板	≥88	≥85	≥75	95(一级)
双面板	≥80	≥75	≥70	95（一级）
清洁生产指标	一级	二级	三级	一级
三、污染物产生量（末端处理前）				
1、单位印制电路板废水产生量（m ³ /m ² ）				
单面板	≤0.14	≤0.22	≤0.30	0.04(一级)
双面板	≤0.42	≤0.78	≤1.32	0.29（一级）
2、单位印制电路板的废水中铜产生量（g/m ² ）				
单面板	≤8.0	≤20.0	≤50.0	14.0(二级)
双面板	≤15.0	≤25.0	≤60.0	16.46（二级）
3、单位印制电路板的废水中 COD 产生量（g/m ² ）				
单面板	≤40.0	≤80.0	≤100.0	63.3(二级)
双面板	≤100.0	≤180.0	≤300.0	144.6（二级）
四、废物回收利用指标				
1、工业用水重复利用率（%）	≥55	≥45	≥30	50%(二级)
2、金属铜回收率（%）	≥95	≥88	≥80	89.2(二级)
五、环境管理指标				
1、环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求。		符合国家和安徽省有关环境法律、法规要求，污染物达标排放，满足铜陵市环保局的总量指标要求。	
2、生产过程环境管理	有工艺控制和设备操作文件；有针对生产装置突发损坏，对危险物、化学溶液应急处理的措施规定	无跑、冒、滴、漏现象，有维护保养计划与记录	制定工艺控制和设备操作文件；制定应对生产装置突发损坏，对危险物、化学溶液应急处理	

			的防范措施。
3、环境管理体系	建立 GB/T24001 环境管理体系并被认证，管理体系有效运行；有完善的清洁生产管理机构，制定持续清洁生产体系，完成国家的清洁生产审核	有环境管理和清洁生产管理规程，岗位职责明确	完成国家清洁生产审核。
4、废水处理系统	废水分类处理，有自动加料调节与监控装置，有废水排放量与主要成分自动在线监测装置	废水分类汇集、处理，有废水分析监测装置，排水口有计量表具	废水分类处理，安装废水自动在线监测装置。
5、环保设施的运行管理	对污染物在线监测，自有污染物分析条件，记录运行数据并建立环保档案，具备计算机网络化管理系统。废水在线监测装置经环保部门比对监测	有污染物分析条件，记录运行的数据	严格按在线监测相关要求执行。
6、危险物品管理	符合国家《危险废物贮存污染控制标准》规定，危险品原材料分类，有专门仓库（场所）存放，在危险品管理制度，岗位职责明确	有危险品管理堆积，有危险品管理场所	做到危险品原材料分类，有专门仓库（场所）存放，在危险品管理制度，岗位职责明确，并严格执行。
7、废物存放和处理	做到国家有关管理规定，危险废物交由资质的专业单位回收处理。应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处理措施），向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，应当制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。废物定置管理，按不同种类区别存放及标识清楚；无泄漏，存放环境整洁；如是可利用资源应无污染地回用处理；不能自行回收则交由资质专业回收单位处理。做到再生利用，没有二次污染。		严格按此要求执行。生产过程中产生的危险废物交由铜陵市正源环境工程科技有限公司和宣城市富源锌业有限公司清运处理。

由上表可知，项目选用国际和国内先进生产工艺和设备；节能措施良好，资源能源利用指标和污染物产生指标可达到国际清洁生产先进水平。

3.7.4 环境管理要求

根据工程分析可知，本项目符合国家有关产业政策，污染物排放浓度达到了相关标准的要求，污染物排放总量满足总量控制的要求。项目建成投产后，设置环境管理机构和管理人员，建立健全环境管理制度，严格控制各种污染物的产生及排放。

表 3.7-2 项目环境管理水平情况表

序号	项目	本项目	国内先进水平
1	环境法律法规标准	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准，环评报告书编制完后向铜陵市环保局确认总量指标	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证要求
2	组织机构	项目运营期建立健全的专门环境管理机构，配备专职管理人员	建立健全专门环境管理机构，配备专职管理人员
3	环境审核	项目运营期按照 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系，建立齐备的环境管理手册、程序文件及作业文件，组织环境管理体系认证；按照《清洁生产审核暂行办法》的要求完成清洁生产审核，并报请省级环境保护行政主管部门评估验收，持续实施清洁生产	按照 GB/T24001 建立并有效运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，通过环境管理体系认证；按照《清洁生产审核暂行办法》的要求完成了清洁生产审核，并经省级环境保护行政主管部门评估验收，持续实施清洁生产
4	生产过程环境管理	项目运营期建立原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、水耗有考核，对产品合格率进行考核，各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存区域等设立明显标识；健全制度保证管理设备无跑、冒、滴、漏，建立可靠的防范措施	有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，；对能耗、水耗有考核，对产品合格率有考核，各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存区域等有明显标识；管理设备无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范措施
5	固体废物处理处置	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单规定执行；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照 GB18955 相关规定执行；危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行
6	相关方环境管理	购买有资质原材料供应商产品，对原材料供应商产品质量、包装和运输环节提出环境管理要求	购买有资质原材料供应商产品，对原材料供应商产品质量、包装和运输环节提出环境管理要求

3.7.5 清洁生产建议

作为实施清洁生产主体的企业的职工，更新观念，树立清洁生产意识，是企业实施清洁生产的基础。企业的工程技术人员、管理人员，是参与策划、组织和实施清洁生产的骨干力量。对于企业各级领导，尤其是主要领导，转变传统生产观念，提高清洁生产意识，是企业实施清洁生产的关键。

（1）减少能源的使用

在减少能源消耗方面，尽量提高能源进厂的合格率；减少储存、发放、运输中的流失；减少有毒、有害原辅料的使用等。在节能方面上，设置电容器柜，通过就地补偿方式使功率因数达到 0.9 以上，从而减少无功损失；广泛使用伺服电机，减

少电能消耗；所有的照明灯具采用节能、高效、长寿型灯具。供水系统中，尽量使用节水型阀门、水龙头等产品，做到有效合理用水，减少浪费；经常检查供水系统是否正常，及时堵漏。有效利用清洁能源及二次资源，加大太阳能、风能、地热能资源的使用。

（2）技术工艺的改进

尽量采用国际、国内先进的技术工艺，提高原料的转化率；减少无效传输线路；缩短物料反应及转化步骤；提高企业连续生产能力，生产稳定性；需使用对环境有害物料的工艺尽量少采用。

（3）设备的更新

应选用机械化、自动化程度高的设备，应注重设备的环保性能，多选用配有净化部件的一体化设备；公用设施要与主体设备相匹配，减少大马拉小车的现象；设备需要经常有效的维护和保养，降低维修率，延长设备的使用寿命。

（4）精确严格的过程控制

企业应配备齐全的计量检测、分析仪器等，有效的控制工艺参数；过程控制水平必须满足技术工艺要求。

（5）环保的产品

产品包括生产的产品、中间产品、副产品和循环利用物等。尽量避免产品储存和搬运中的破损、漏失等；产品的转化率不得低于国内外先进水平；不能生产不利于环境的产品规格和包装。

（6）废弃物的可循环利用

对可利用的废弃物必须进行再用和循环使用；减少清污水混合，做到清污分流，减少末端治理压力；单位产品废弃物产生量不得高于国内外先进水平。

（7）加强清洁生产管理

企业应建立健全清洁生产管理机构，其主要任务是根据企业生产特点，提出和制定企业的清洁生产方案；负责企业清洁生产工作的日常管理，对清洁生产工作进行监督；确保岗位操作规程得到有效执行；研究新技术、探索新方法，不断提出新的清洁生产方案，推动企业清洁生产持续发展。

（8）培养高素质的员工

企业应定期组织对职工的清洁生产教育和培训，培养出优秀的管理人员、专业

的技术人员和熟练操作人员；制定有效的奖惩办法，提高员工参与清洁生产的主动性，提高员工的工作积极性。

3.7.6 清洁生产小结

综合评定本项目清洁生产水平为国内先进水平。

项目生产贯彻清洁生产思想，有效地提高资源、能源利用率，从而在提高经济效益的同时，达到保护环境的目标。综上所述，项目基本符合清洁生产要求。

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

铜陵市位于安徽省中南部，长江下游南岸，地处北纬 $30^{\circ} 45'$ ~ $31^{\circ} 09'$ 、东经 $117^{\circ} 35'$ ~ $118^{\circ} 09'$ ，位于安徽省中南部、长江下游，北接合肥，南连池州，东邻芜湖，西临安庆，是长江经济带重要节点城市和皖中南中心城市。2017 年，铜陵辖一县三区（枞阳县、铜官区、义安区、郊区），总人口 170 万，总面积 3008 平方公里。

铜陵在皖中南地区具有独特的区位优势 and 交通优势。长江黄金水道流经铜陵 59.9km，铜陵港是对外籍轮开放的国家一类口岸，拥有 5000t 级码头；宁铜~铜九铁路、京台高速公路、沿江高速公路穿境而过，徐(州)黄(山)公路线在铜陵长江大桥过江。

铜陵市义安区位于安徽中南部，长江中下游南岸，东接繁昌、南陵，南邻青阳、贵池，西北隔江与枞阳、无为相望，下辖 4 乡 4 镇，总人口 28.9 万，总面积 845 平方公里。

本项目位于安徽铜陵金桥经济开发区内，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

地属长江沿江丘陵平原，境内山脉系黄山山脉之末端。境内平原、台地、丘陵和低山多呈交错状分布，但其总貌是：北部为临江冲刷平原，地势开阔平坦，以长江河漫滩阶地为其主要地貌形态；南部及东南部多为被剥蚀低山地区；中部则以剥蚀丘陵为主，呈起伏之丘岗。山区海拔 100~500m，境内最高山峰天门山海拔 576.6m，丘陵海拔 20~80m，圩区海拔 6~20m，沿江洲地海拔 8~15m。整体地势由南向北逐渐倾斜，自然分割成山、丘、洲、圩四种地貌。沿江沟汊交错，洲圩众多，湖泊星罗棋布也是本地区地貌特征之一。

4.1.3 地质

铜陵地区沉积岩、岩浆岩、变质岩 3 大岩类都有分布。在城市规划区范围内出露的最古老地层属志留系。发育有以浅海相、滨海相碎屑岩占优势的志留纪、泥盆

纪地层；以碳酸盐岩为主的二叠纪、早、中三叠世地层和其后的陆相碎屑岩及侵入岩系，累计总厚度 3300 余米，大部分为沉积岩，小部分为岩浆岩，变质岩分布于岩浆岩体周围，宽度多在几米至百余米之间，少数近 1km。

本建设地的地层主要为第四系全新统冲洪积层(Q4)，其自上而下分布状况如下：层素填土；层粉质粘土；一层淤泥质粉质粘土，二层质粉质粘土；一层粉细砂与粉质粘土互层，二层粉细砂；一层中粗砂，二层砾砂。

4.1.4 气候、气象

铜陵地区属于北亚热带湿润季风气候，其特点是季风明显，四季分明，全年气候温暖湿润，雨量丰沛，湿度较大，日照充足，雨热同季，无霜期长。虽然铜陵地处欧亚大陆之东部，距海洋 350 公里，但受江浙一带山系所阻挡，海洋性气候并不明显，冬夏温差比较显著，这里冷暖气团交锋频繁，气候多变，降水年际变化大，冬季受内蒙古高压控制，北方冷空气南侵，天气晴朗、寒冷、干燥，夏季太平洋副热带高压增强，天气炎热，春、秋两季是冬、夏交替过渡的季节，春季南北气流交锋频繁，锋面进退不定，造成雨水偏多，天气多变，常出现低温连绵阴雨天气。秋季以后太平洋副热带高压开始退缩，内蒙古高压增强，铜陵地区又渐受北方冷气团控制，天气晴朗少雨，出现秋季干旱。

4.1.5 水文

铜陵市水资源蕴藏丰富，区内地表水资源主要有长江过境径流量、支流径流量、湖泊水库等部分组成。长江两侧支流有青通河、黄浒河、顺安河及其支流，还有七条山冲水道。湖塘库总水面面积4526.7ha²，其中：湖泊沟塘总水面面积4293.3ha²，水库42座，水面233.3ha²。

长江水文特征：

1、水位

主要水文如下：

历年最高洪水位：14.32m(1954年)

0.1%校核洪水位：16.41m

1%设计洪水位：15.01m

历年最低枯水位：1.05m(1961年)

97%设计枯水位：0.91m

99%校核枯水位：0.81m

2、泥沙

长江中下游的来沙以悬沙为主，汛期输沙量占全年输沙量的80%，其中以7~9月份为最大。根据大通水文站历年泥沙资料统计如下：

历年最大含沙量：3.240kg/m³(1959年8月6日)

历年最小含沙量：0.022kg/m³(1956年2月10日、1963年3月2日)

历年平均含沙量：0.520kg/m³

3、水温

根据大通站1956~2000年实测长江干流水温多年平均水温17.7℃，汛期(4~9月)多年平均水温24℃，枯季(1~3月)多年平均水温7.7℃，枯季(10~12月)多年平均水温15.0℃，多年最高月平均水温28.5℃(8月份)，多年最低月平均水温6.3℃(1月份)，最高水温35.1℃(1962年8月4日)，最低水温0.8℃(1972年2月7日)。

根据大通站1977~1991年实测日平均水温资料得出，夏季6~8月频率P=10%的日平均水温为30℃。

4.1.6 植物资源

铜陵市地处长江下游，植物区系属东亚植物区系，主要以华东区系成分为主，植被地带性群落为亚热带常绿阔叶林。区域植被属亚热带常绿阔叶林中北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带。由于人类活动影响，无原始森林，植被以人工植被和灌丛为主。

区内林业利用地43万亩，占土地总面积的25.76%，其中有林地28万亩。森林覆盖率为13.8%。活立木蓄积量2.56万m³，竹林广泛分布，近1.5万亩，总株数193万株，蓄积量68.54万m³。乔木树种较多的是松树、杉木、毛竹、枫香、臭椿、枫杨、梧桐、乌桕、毛泡桐、棕榈等。灌丛主要有黄荆、野蔷薇、杜鹃、野山楂、金银花、枸杞、雀梅藤、小果蔷薇、紫荆、杜鹃等。

草场资源丰富。草地面积35.8758万亩，占土地总面积的21.49%，其中成片可利用草场计30.8658万亩。草场的种构成包括15科650余种，草本种类以禾草植物为主，个体数量多、分布广，主要优势种为蜈蚣草、大戟、南牡蒿、牵牛、车前、铁苋菜、鸭嘴草、白茅、狗尾草、狗牙根、青蒿、黄花蒿、野艾蒿等。

经济植物主要有：油桐、桃、梨、苹果、柿等。

农作物种类主要有：水稻、小麦、玉米、棉花、蔬菜类、油料作物、麻类等。

4.1.7 动物资源

铜陵市湿润的气候条件和良好的水份供给，为区内种类繁多的动植物繁衍生息提供适宜的条件，无特有物种，大多生物物种属全国或全省共有种。

1、陆生动物

陆生动物资源丰富，复杂地形和植被的广泛分布均有利于动物的生长繁衍。主要有养殖类动物资源和野生动物资源。养殖类动物主要有：猪、牛、鸡、鸭、鹅等禽畜及鱼等。据统计，区内野生动物资源主要有鸟类、兽类、两栖类、爬行类等陆栖脊椎动物。

鸟类野生动物：灰喜鹊、喜鹊、麻雀、乌鸦、黄鹌、夜莺、翠、啄木鸟、杜鹃、画眉、八哥、柳莺、野山鸡、竹鸟、白鹭。

兽类野生动物：兔、狗獾、松鼠、刺猬、鼠类和蝙蝠类。

两栖类野生动物：大蟾蜍、无斑雨蛙等。

爬行类野生动物：乌龟、甲鱼、乌风蛇、蝮蛇、菜花蛇、水蛇、壁虎等。

2、水生动物

长江是我国渔业生产的摇篮，既是鱼类和水生生物资源的宝库，也是水生野生动物赖以生存的快乐宫殿。这里水草丰美，鱼虾众多。有资料表明，长江中的鱼类种类多达 280 种以上。

资料显示，园区污水管网涉及水域的鱼类共有 8 目 23 科 86 种，其中商品鱼类有青鱼、草鱼、黄鲢鱼、白鲢鱼、鲤鱼、鳊鱼等；龟、鳖、蚌、螺、虾、螃蟹等品种资源也很丰富。稀有水生动物有白鱓豚、长江江豚等，特别是白鱓豚，它的生存年代已有 2000 多万年的历史，是比大熊猫还古老的动物活化石。

4.1.8 矿产资源

全市已探明有资源储量矿产 21 种，其中铜矿储量 382 万吨、金矿 163 吨、硫铁矿 25400 万吨、水泥用灰岩 104920 万吨、银矿 2544 吨，分别占全省储量的 70%、77%、32%、31%、66%。主要矿产地 225 处，其中大型矿床 5 处，中型矿床 15 处，小型矿床 26 处，矿点 179 处。

4.2 铜陵金桥工业园概况

铜陵金桥工业园于 2018 年 2 月经安徽省人民政府同意，更名为安徽铜陵“义安经济开发区”，为省级以上开发区，位于铜陵市、繁昌县、南陵县三地交汇的中心区。

义安经济开发区是铜陵市东向发展的门户区，也是我区经济发展的主平台。开发区 2003 年成立，起步区 3.5 平方公里，2006 年被省政府批准为省级工业园区，2014 年获省政府更名金桥经济开发区并扩区至 14.2 平方公里，远景规划面积 28.3 平方公里。建区以来，累计投入资金 20 亿元完善基础设施配套，目前核心区建成区面积达 6.5 平方公里；完成固定资产投资 350 多亿元，已建成投产 113 家企业，其中规上企业 59 家，初步形成铜基新材料、先进装备制造、电子信息三大主导产业。先后获评“国家园区循环化改造重点支持园区”、“全国绿色发展优秀开发区”、“安徽电子信息产业园”、“安徽省新型工业化产业示范基地”、“安徽省投资环境十佳开发区”、“省级园区循环化改造试点园区”、“首批安徽省知识产权示范园区”、“全市先进装备制造产业集聚发展基地”等荣誉称号。

4.2.1 产业规模

园区交通便捷，基础完善，资源充裕。现有沿江快速道、铜南公路、宁铜铁路和坝白路等交通干线穿园而过，已建成通车的沿江高速在园区设立了互通出入口，距合肥、南京等苏皖中心城市均不足 2 小时里程。四通八达的公、铁、水路等交通干线为入园企业物流提供了非常便捷的通道。作为铜陵市东部城区的重要产业载体，金桥工业园区在市县两级党委政府的高度重视和社会各部门的大力支持和配合下，经过不懈努力，取得了招商引资、基础设施和项目建设的同步进展，顺利建成了市城网供水主管道工程、110KV 金顺变电所工程，核心区坝白路、清泉路、无名路、经八路等骨干道路正式建成通车，为项目引进提供了有效载体，现已引进入园项目近 60 家，引进项目包括山东纸面石膏、北京同仁堂生物科技、特力电缆、智通职业学校等一批加工制造业和现代服务业，项目协议投资 25 亿元，其中投产项目 29 个，累计完成项目投资 15 亿元，2008 年，园区实现工业总产值 7 亿多元，初步形成了以特力电缆、金桥电缆、华洋线材等为代表的电线电缆产业，以诚德电子、江威电子、亿亨达电子等为代表的电子元器件产业，以紫晶啤酒、迎客酒业等为代表的食品酿造产业的集群效应。一个基础设施配套、城市功能完善的新型工业区正在加快建设之中。

4.2.2 战略规划

今后几年，园区将围绕打造铜陵新型产业基地和建设东部新城区的发展目标，按照发挥铜陵现有优势产业、引进新兴产业、有选择地发展高新技术产业的思路和注重产业集群化的要求加大招商引资力度，重点发展以汽车零配件、铁路车辆零部件等产业为主的机械加工制造业，大力培育发展各种新型光源、电子元器件为代表的光电子产业和各种线缆为代表的铜加工产业。通过三到五年的努力，使园区成为集聚各类产业和广泛吸纳内外资本的重要平台和载体，把金桥建成铜陵地区产业优势突出、基础设施配套、城市功能完善的新型工业园区，在加快铜陵新型工业化进程和促进城乡统筹发展方面发挥积极作用。

下一步，义安经济开发区将围绕争创国家级开发区目标，深入贯彻五大发展理念，积极构建现代化经济体系，加快推进改革和创新，全力实施“园区倍增计划”，努力把开发区建成特色鲜明、竞争力较强的产业集聚区，开发开放和体制创新的示范区，功能完善、环境优美的新城区。

5 环境现状调查与评价

5.1 地表水水环境质量现状评价

本项目位于铜陵义安经济开发区，项目区域地表水环境质量现状引用《铜陵诺普铝材料有限公司年产5万吨铝合金棒项目》监测数据，该项目同样位于铜陵义安经济开发区，距本项目西南侧约1.6km，委托安徽创新检测技术有限公司于2017年12月26日对项目区域地表水顺安河进行了环境质量现状监测。

5.1.1 地表水水环境质量现状监测

(1) 监测因子和监测时间

安徽创新检测技术有限公司于2017年12月26日对顺安河进行了pH、SS、COD、NH₃-N、BOD₅、TN、TP因子的监测。

(2) 监测断面

地表水监测共设3个断面，分别为钟顺污水处理厂排污口上游500m、下游1500m、下游5000m，具体断面的布置见下表。

表5.1-1 地表水环境现状监测断面

断面编号	河流	断面位置	监测因子
1	顺安河	钟顺污水处理厂排污口上游 500m	pH、SS、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TN、TP
2		钟顺污水处理厂排污口下游 1500m	
3		钟顺污水处理厂排污口下游 5000m	

(3) 监测方法

按国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》进行。

表5.1-2 监测仪器及分析方法一览表

项目	监测仪器	分析方法
pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986
SS	重量法	GB/T11901-1989
COD	快速消解分光光度法	HJ/T399-2007
NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
BOD ₅	微生物传感器快速测定法	HJ/T86-2002
TN	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012
TP	钼酸铵分光光度法	GB11893—1989

5.1.2 地表水水环境质量现状评价

5.1.2.1 水质现状单因子评价

评价方法采用单因子标准指数法；在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的月平均浓度值。

单因子指数法的计算公式为：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_i}$$

pH值标准指数计算公式为：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0 \text{时})$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0 \text{时})$$

式中： S_{ij} —— i 因子在 j 断面的单项标准指数；

C_{ij} —— i 因子在 j 断面的浓度(mg/L)；

C_i —— i 因子的评价标准限值(mg/L)；

S_{pH_j} ——pH在 j 断面的标准指数；

pH_j ——在 j 断面的pH值；

pH_{sd} ——pH的评价标准下限值；

pH_{su} ——pH的评价标准上限值。

5.1.2.2 地表水水质现状评价

根据2017年12月26日对顺安河水环境质量进行的现状监测，监测数据如下：

表5.1-3 地表水监测统计与评价结果 单位：mg/L，pH除外

断面序号		pH	COD	BOD ₅	氨氮	TP
W1	监测结果	7.55	29.3	2.0L	1.33	0.278
	单因子指数计算结果	0.275	0.98	/	0.89	0.93
W2	监测结果	7.57	18	2.0L	1.28	0.294
	单因子指数计算结果	0.285	0.6	/	0.85	0.98
W3	监测结果	7.64	22.7	2.0L	1.25	0.27
	单因子指数计算结果	0.32	0.76	/	0.83	0.9

注：“L”表示低于检测限

由上表监测评价结果可知，顺安河水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准要求。

5.2 环境空气质量现状监测与评价

本项目位于铜陵义安经济开发区，项目环境空气质量现状引用《安徽铜陵义安经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》监测的数据。《安徽铜陵义安经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》项目于2018年4月16日~22日在义安经济开发区开展了区域环境质量现状调查，本项目距离新河家园大气监测点2.9km，距离清泉画苑大气监测点0.5km，监测数据为3年内有效数据，且监测区域内未新建成大型排放废水和废气污染物的项目，因此监测数据有效。

（1）监测点位

根据开发区内、外、边界和敏感目标及上下风向等因素，本项目引用跟踪评价7个监测点中距项目所在地较近的3个监测点，监测点布设情况见下表。

表 5.2-1 环境空气质量现状监测布点一览表

点位编号	监测点名称	点位功能	相对本项目方位
1	清泉画苑	园区规划居住用地	项目东侧，500m
2	已建成区	园区现状工业用地	工业园区内
3	新河家园	规划居住用地	项目西南侧，2900m

（2）监测因子

跟踪评价选取了 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、PM_{2.5}、O₃、CO、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、硫酸雾、NH₃、H₂S 共计 13 项作为监测因子。

（3）监测时间和频次

监测时间为 2018 年 4 月 16 日~4 月 22 日，连续监测 7 天。各监测因子监测时间和频次见下表。

表 5.2-2 环境空气监测时间及频次

点位	监测因子	监测项目	监测时间及频次
所有点位	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	小时值	连续监测 7 天，每天采样时间为 02、08、14、20 时，每小时至少采样时间 45min
	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	日均值	连续监测 7 天，每天连续采样时间 24 小时
	O ₃	日最大 8 小时值	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时均值
	氨、硫化氢、非甲烷总烃、硫酸雾、甲苯、二甲苯	小时值或一次值	连续监测 7 天，每天采样时间为 02、08、14、20 时，每小时采样时间 60min

（4）评价方法

根据监测数据的统计分析结果，采用单因子标准指数加超标率法进行评价。计算公式如下：

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

式中： I_i — i 污染物的单因子污染指数；

C_i — i 污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

C_{oi} — i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均浓度的污染指数范围、超标率等。

（5）监测及评价结果

本次评价将连续7天的监测数据按数理统计的方法进行数据统计，环境空气现状监测数据统计结果及评价结果见下表。

表 5.2-3 环境空气质量现状评价指数一览表

监测点位	监测项目	时均(或一次)浓度值			时均(或一次)浓度值		
		浓度范围(mg/m^3)		最大占标率(%)	浓度范围(mg/m^3)		最大占标率(%)
		最小值	最大值		最小值	最大值	
清泉画苑	SO ₂	0.007	0.034	6.8	0.017	0.024	16
	NO ₂	0.02	0.05	25	0.026	0.044	55
	CO	0.4	1	10	0.6	0.8	20
	O ₃	0.051	0.171	85.5	0.089	0.135	84.38
	PM ₁₀	/	/	/	0.043	0.069	46
	PM _{2.5}	/	/	/	0.021	0.033	44
	TSP	/	/	/	0.091	0.137	45.67
	氨	0.04	0.1	50	/	/	/
	硫化氢	0.0005	0.0005	5	/	/	/
	非甲烷总烃	0.37	0.71	35.5	/	/	/
	硫酸雾	0.027	0.066	22	/	/	/
	甲苯	0.00075	0.00075	0.13	/	/	/
二甲苯	0.00075	0.00075	0.25	/	/	/	
已建成区	SO ₂	0.006	0.041	8.2	0.018	0.027	18
	NO ₂	0.018	0.052	26	0.022	0.045	56.25
	CO	0.6	1	10	0.7	0.9	22.5
	O ₃	0.019	0.134	67	0.048	0.104	65
	PM ₁₀	/	/	/	0.041	0.083	55.33
	PM _{2.5}	/	/	/	0.017	0.041	54.67

	TSP	/	/	/	0.093	0.179	59.67
	氨	0.05	0.13	65	/	/	/
	硫化氢	0.0005	0.0005	5	/	/	/
	非甲烷总烃	0.38	0.73	36.5	/	/	/
	硫酸雾	0.019	0.037	12.33	/	/	/
	甲苯	0.00075	0.00075	0.13	/	/	/
	二甲苯	0.00075	0.00075	0.25	/	/	/
新河家园	SO ₂	0.007	0.036	7.2	0.017	0.026	17.33
	NO ₂	0.005	0.068	34	0.02	0.043	53.75
	CO	0.4	1	10	0.7	0.9	22.5
	O ₃	0.047	0.164	82	0.082	0.122	76.25
	PM ₁₀	/	/	/	0.042	0.091	60.67
	PM _{2.5}	/	/	/	0.018	0.044	58.67
	TSP	/	/	/	0.091	0.197	65.67
	氨	0.01	0.1	50	/	/	/
	硫化氢	0.0005	0.0005	5	/	/	/
	非甲烷总烃	0.18	0.53	26.5	/	/	/
	硫酸雾	0.02	0.052	17.33	/	/	/
	甲苯	0.00075	0.00075	0.13	/	/	/
	二甲苯	0.00075	0.00075	0.25	/	/	/
	甲苯	0.00075	0.00075	0.13	/	/	/
二甲苯	0.00075	0.00075	0.25	/	/	/	

注：低于检测限以检测限一半计。

根据监测数据，评价区域各现状监测点的各常规因子的小时浓度和日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；特征因子甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、硫酸雾、NH₃、H₂S 均可满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）等相应标准要求。

5.3 声环境质量现状监测与评价

项目声环境质量现状采用“铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目”竣工环保验收监测数据，由安徽环能环境监测有限责任公司于 2018 年 8 月 2 日~3 日进行现场监测。噪声监测沿厂界共布设 8 个监测点位，共监测 2 天，昼、夜各 1 次/天。监测期间厂界噪声监测结果详见下表：

表5.3-1 噪声监测监测评价结果一览表 dB(A)

监测时间	监测点位	昼间	夜间	达标情况		主要噪声源	
						昼间	夜间
2018年 8月2日	▲1（厂界东）	62.8	54.6	达标	达标	生产	生产
	▲2（厂界东）	53.6	50.1	达标	达标	生产	生产
	▲3（厂界南）	53.4	48.6	达标	达标	生产	生产
	▲4（厂界南）	56.6	49.7	达标	达标	生产	生产
	▲5（厂界西）	58.7	53.5	达标	达标	生产	生产
	▲6（厂界西）	52.9	49.8	达标	达标	生产	生产
	▲7（厂界北）	55.1	50.3	达标	达标	生产	生产
	▲8（厂界北）	54.9	50.1	达标	达标	生产	生产
2018年 8月3日	▲1（厂界东）	62.5	53.9	达标	达标	生产	生产
	▲2（厂界东）	53.2	49.3	达标	达标	生产	生产
	▲3（厂界南）	53.7	49.5	达标	达标	生产	生产
	▲4（厂界南）	57.1	50.2	达标	达标	生产	生产
	▲5（厂界西）	58.3	53.7	达标	达标	生产	生产
	▲6（厂界西）	53.3	49.6	达标	达标	生产	生产
	▲7（厂界北）	55.4	50.7	达标	达标	生产	生产
	▲8（厂界北）	55.2	50.5	达标	达标	生产	生产
备注		▲表示厂界噪声监测点位。					

由上表可知，项目厂界噪声东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声点位的昼间和夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值要求。

5.4 地下水质量现状监测与评价

项目地下水环境质量现状采用“铜陵国展电子有限公司LED电路光源一体化模组项目”竣工环保验收监测数据，由安徽环能环境监测有限责任公司于2018年8月2日进行现场监测。

5.4.1 地下水环境监测

1、监测点分布

根据项目所在区域内的地下水流向，共设置3个监测点，分别为项目所在地上游、项目所在地、项目所在地下游。

2、监测时段及监测频次

监测一次。

3、监测项目

pH值、化学需氧量、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、氰化物、铜、铅、锌、六价铬、镍共11项指标。

4、采样及分析方法

水样的采集、保存方法按《环境监测技术规范》执行，分析方法采用《地下水环境质量标准》(GB3838—2002)和《水和废水监测分析方法》进行，分析方法及依据见下表。

表5.4-1 监测项目、分析及依据

监测指标	监测方法名称和标号	方法检出限
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	0—14
生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
硝酸盐		0.016mg/L
氰化物	水质氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.004mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475—1987	0.005 mg/L
铅		0.02 mg/L
锌		0.002mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004mg/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989	0.05mg/L

5、地下水现状水质监测结果

监测结果见下表：

表5.4-2 地下水监测结果 单位：mg/l（除pH无量纲）

监测项目	监测点位	清泉路西侧 8 米处	厂区内	索山竹园吴家	执行标准
pH		7.22	7.24	7.26	6.5~8.5
COD		<4	<4	<4	≤3
BOD ₅		<0.5	<0.5	<0.5	/
硫酸盐		24.9	25.4	25.5	≤250
氨氮		0.053	0.049	0.050	≤0.5
硝酸盐		32.0	32.7	33.1	≤20
悬浮物		12	10	10	/
氰化物		0.004	<0.004	0.004	≤0.05
六价铬		0.041	0.042	0.041	≤0.05
铜		<0.005	<0.005	<0.005	≤1.00

锌	0.023	0.024	0.023	≤1.00
铅	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.01
镍	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.02

5.4.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

2、评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数 > 1，表明该因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/l；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/l；

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值；

3、评价结果

地下水水质现状评价采用标准指数法评价结果见下表。

表 5.4-3 地下水监测结果

监测项目 \ 监测点位	清泉路西侧 8 米处 Pi	厂区内 Pi	索山竹园吴家 Pi
pH	0.15	0.16	0.17
COD	/	/	/
BOD ₅	/	/	/
硫酸盐	0.100	0.102	0.102
氨氮	0.106	0.098	0.100
悬浮物	/	/	/
氰化物	0.080	/	0.080
六价铬	0.820	0.840	0.820
铜	/	/	/
锌	0.023	0.024	0.023
铅	/	/	/
镍	/	/	/

从上表可看出，各水质因子未检出或标准指数均小于等于 1。监测结果表明，地下水监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求。

5.5 土壤环境现状评价

项目区域土壤环境质量现状引用《铜陵诺普铝材料有限公司年产 5 万吨铝合金棒项目》监测数据，安徽创新检测技术有限公司于 2017 年 12 月 26 日对项目区进行了土壤采样，于 2017 年 12 月 27 日至 2018 年 2 月 4 日期间对土壤样品进行了处理及检测，检测结果见下表。

表 5.5-1 土壤现状监测结果 单位：mg/kg, pH 无量纲

检测项目	监测值	二级标准	达标情况
pH 值	5.93	<6.5	达标
铬	49.6	250	达标
铅	25.4	300	达标
镉	0.044	0.3	达标
砷	15.3	40	达标
汞	0.136	0.3	达标

监测结果表明，项目所在地土壤环境质量较好，pH、铬、铅、镉、砷、汞可达到《土壤环境质量标准》（GB15618-95）中二级标准。

6 环境影响预测评价

6.1 施工期环境影响预测评价

由于本项目已于2017年4月正式启动建设，2017年年底投入试运营，施工期早已结束，施工期环境影响已不存在，故本次环评不对施工期环境影响做出分析，仅对运营期环境影响做出分析，详见以下章节。

6.2 运营期环境影响预测评价

6.2.1 运营期大气环境影响分析

6.2.1.1 污染气象分析

一、气候特征

铜陵市属于亚热带湿润季风气候，其特点是气候温暖湿润，春夏多雨，盛夏炎热，秋季干旱，冬季温和，四季分明。根据铜陵市 2015 年气象资料统计显示，主要气象要素特征如下。

(1) 温度、湿度：全年平均气温为 17.9℃，其中夏季气温明显高于其余季节，其中以 7 月温度最高，平均为 28.8℃，1 月温度最低，平均为 3.7℃。年平均相对湿度 77%；平均无霜期 230d，适宜多种农作物和植被生长。

(2) 降水量、蒸发量：年平均降水量 1364.4mm，降水年际变化较大，年最大降水量为 2173.7mm，年最小降水量为 768.5mm，降水季节分配不均，主要集中在春夏两季，变化区间为 2173.7-768.5mm，多年小时最大降雨量 277.1mm，年平均降水天数 140d。区内年太阳辐射总量 114.8kcal/cm²，年平均蒸发量 1359.8mm，适宜多种农作物和植被生长。

(3) 风向、风速：区域内风向因受季风控制，有明显的季节性变化，但因地形和水面影响，季节变化又有破坏，常年主导风向 NE，其风频在 20%，其次是 NNE 风，其年频率为 14%；年平均风速 2.3m/s，最大风速 2.5m/s。

二、温度

年平均气温为 16.95℃，铜陵市年平均温度月变化情况详见下表和下图。

表 6.2-1 铜陵市温度变化统计表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
温度(℃)	5.74	7.09	11.43	16.59	22.48	24.98	26.48	27.62	23.79	18.73	11.49	6.95	16.95

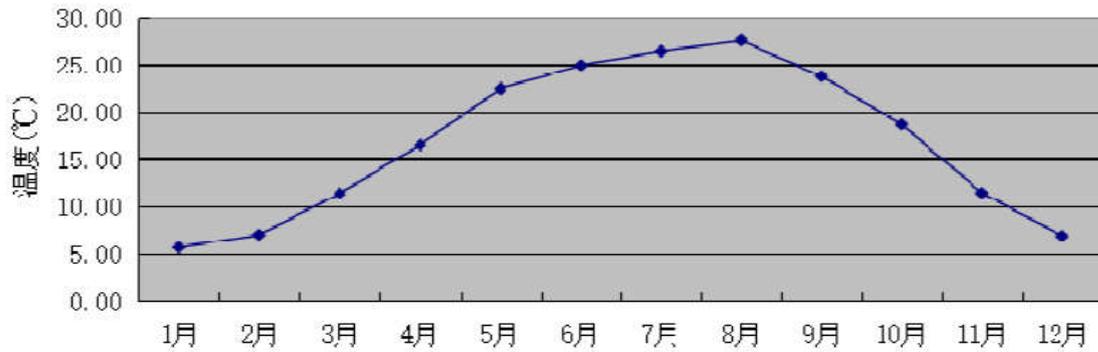


图 6.2-1 铜陵市年平均温度的月变化图

从上表和上图可知，铜陵市全年平均气温为 16.95℃，夏季气温明显高于其余季节，其中以 8 月温度最高，平均为 27.62℃，1 月温度最低，平均为 5.74℃。

三、风速

铜陵市地面年平均风速的月份变化统计详见下表和下图。

表 6.2-2 铜陵市年平均风速的变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	2.36	2.95	2.8	2.61	2.62	2.62	2.7	2.66	2.49	2.34	2.38	2.17

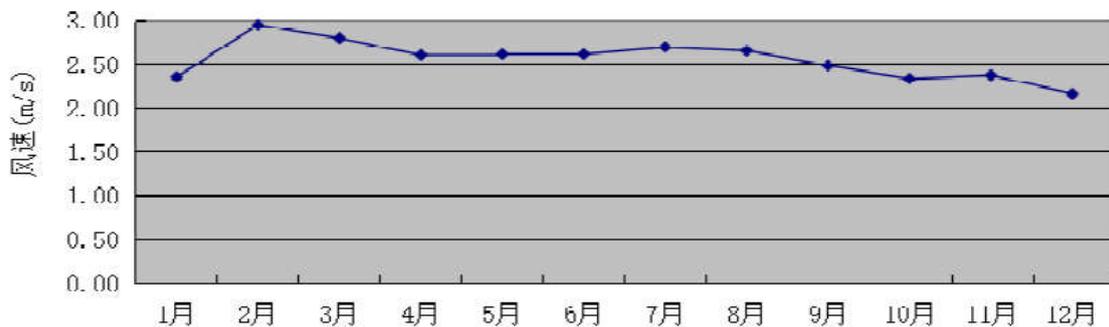


图 6.2-2 铜陵市地面年平均风速月变化图

由上表和上图可以看出，该区域地面各月风速变化较为规律，春季风速最高，冬季风速最低；一年中以 1、12 月份风速最小，2、3 月份风速最大。

四、风向和风频

铜陵市季小时平均风速的日变化见表 6.2-3，铜陵市年均风频的月变化见表 6.2-4，年均风频季变化及年均风频见表 6.2-5。由表 6.2-5 绘出季、年风向频率玫瑰图见图 6.2-3、图 6.2-4。

表 6.2-3 铜陵市季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.14	2.07	2.03	2.1	2	1.93	2.15	2.35	2.76	2.85	3.02	3.34
夏季	2	2.17	1.99	2.07	2.07	2.03	2.16	2.4	2.74	3.1	3.21	3.56
秋季	1.82	1.95	1.95	1.94	1.95	2.01	2.02	2.29	2.71	2.87	2.99	2.98
冬季	2.06	2.17	2.07	2.22	2.09	2.07	2	2.05	2.32	2.7	2.87	3.12
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.53	3.6	3.58	3.54	3.63	3.29	2.77	2.54	2.3	2.27	2.21	2.27
夏季	3.62	3.61	3.55	3.46	3.3	3	2.58	2.34	2.4	2.27	2.13	2.07
秋季	3.21	3.22	3.25	3.24	3.04	2.53	2.08	1.9	1.96	1.9	1.97	1.9
冬季	3.32	3.25	3.31	3.3	3	2.48	2.3	2.3	2.03	2.2	2.17	2.08

表 6.2-4 铜陵市年均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12.23	10.08	11.56	13.31	6.85	3.23	1.34	1.75	2.69	0.81	3.9	4.7	2.82	2.15	9.01	5.65	7.93
二月	6.99	8.18	11.61	15.63	11.61	2.98	1.93	1.34	0.89	1.04	1.34	7.74	3.87	4.46	8.63	4.91	6.85
三月	8.87	5.78	11.56	17.61	11.96	2.28	1.48	2.82	3.49	2.55	2.82	8.87	4.44	2.82	4.84	4.84	2.96
四月	11.94	10.42	8.19	9.86	10.69	2.5	1.53	2.22	2.92	1.11	5.42	10.28	3.75	3.19	5.97	4.86	5.14
五月	7.93	11.02	10.75	15.59	15.46	3.36	2.28	2.28	2.15	3.63	5.38	7.8	2.96	2.15	2.02	3.76	1.48
六月	6.25	7.08	9.17	14.58	13.33	4.03	2.92	4.03	2.64	1.94	7.08	13.75	3.47	1.67	4.17	2.36	1.53
七月	8.06	9.54	11.02	14.11	13.58	3.36	1.48	3.36	3.36	2.69	5.78	8.33	5.38	3.49	3.49	2.69	0.27
八月	8.2	9.14	11.16	12.1	15.46	4.97	2.02	2.42	3.36	2.15	2.69	5.65	6.18	4.57	6.18	3.49	0.27
九月	14.58	12.5	11.11	17.64	16.25	4.44	3.75	1.81	0.97	0.42	0.69	1.81	1.67	2.92	4.03	5.42	0
十月	11.02	11.42	11.29	18.01	14.52	2.82	2.28	4.7	3.23	0.54	1.48	2.28	2.42	3.49	7.12	2.69	0.67
十一月	11.67	6.39	8.33	12.78	8.89	4.31	1.94	2.36	2.78	1.25	2.08	3.47	4.72	5	14.31	9.03	0.69
十二月	9.68	7.53	7.12	9.81	8.33	4.44	3.09	2.96	2.28	2.02	3.63	5.78	6.18	9.14	12.77	4.57	0.67

表 6.2-5 铜陵市年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.56	9.06	10.19	14.4	12.73	2.72	1.77	2.45	2.85	2.45	4.53	8.97	3.71	2.72	4.26	4.48	3.17
夏季	7.52	8.61	10.46	13.59	14.13	4.12	2.13	3.26	3.13	2.26	5.16	9.19	5.03	3.26	4.62	2.85	0.68
秋季	12.41	10.12	10.26	16.16	13.23	3.85	2.66	2.98	2.34	0.73	1.42	2.52	2.93	3.8	8.47	5.68	0.46
冬季	9.72	8.61	10.05	12.82	8.84	3.56	2.13	2.04	1.99	1.3	3.01	6.02	4.31	5.28	10.19	5.05	5.09
全年	9.79	9.1	10.24	14.25	12.25	3.56	2.17	2.68	2.58	1.69	3.54	6.69	4	3.76	6.86	4.51	2.34

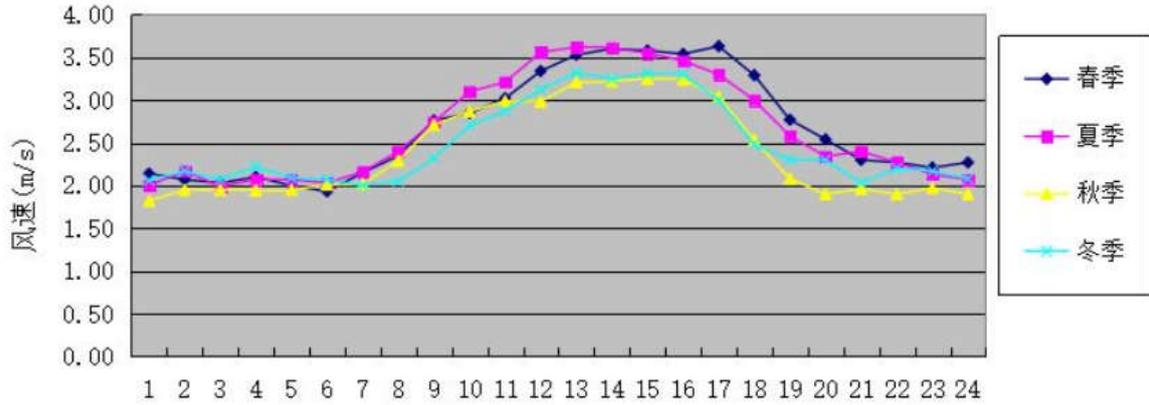
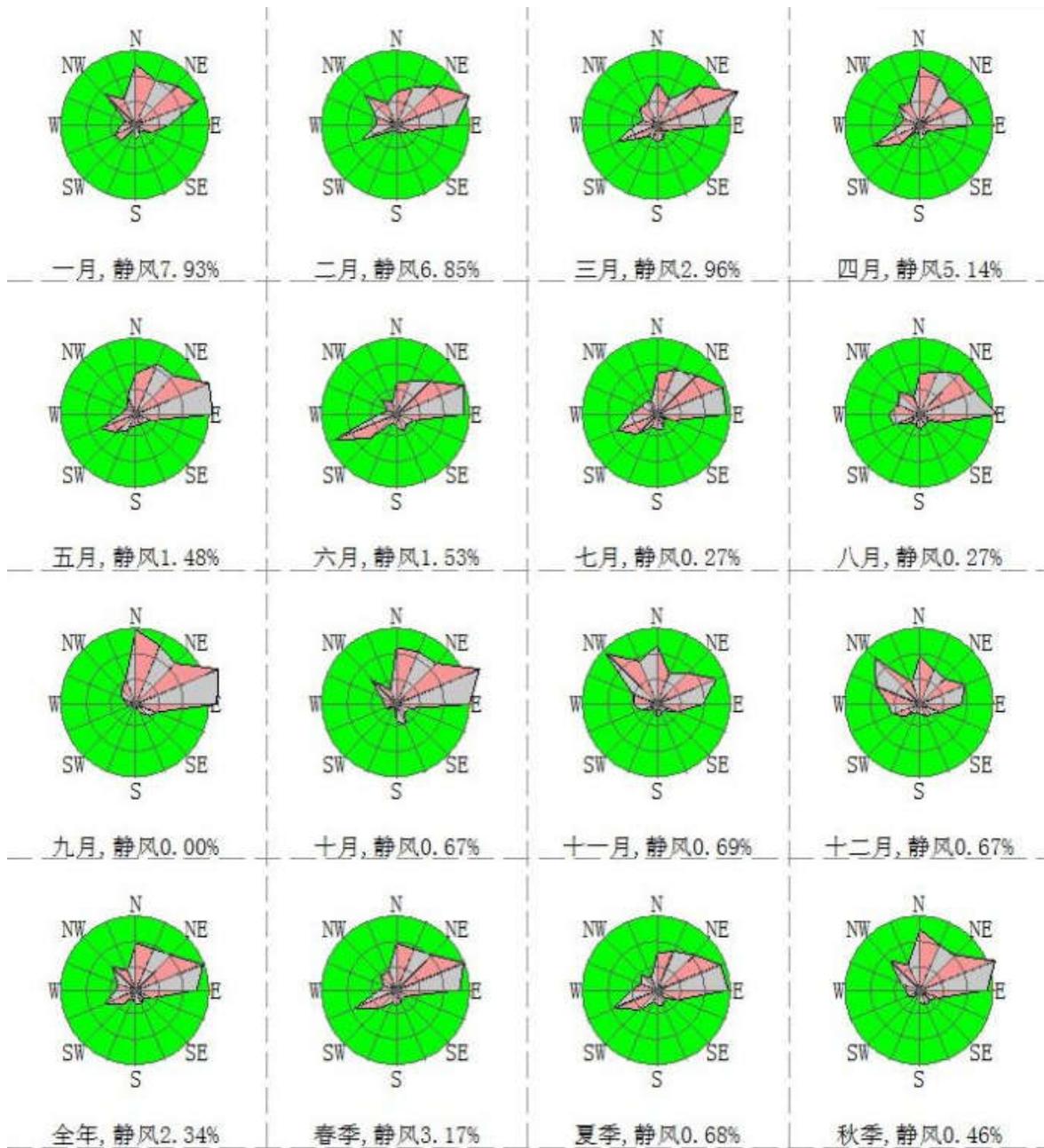


图 6.2-3 铜陵市季小时平均风速的日变化图



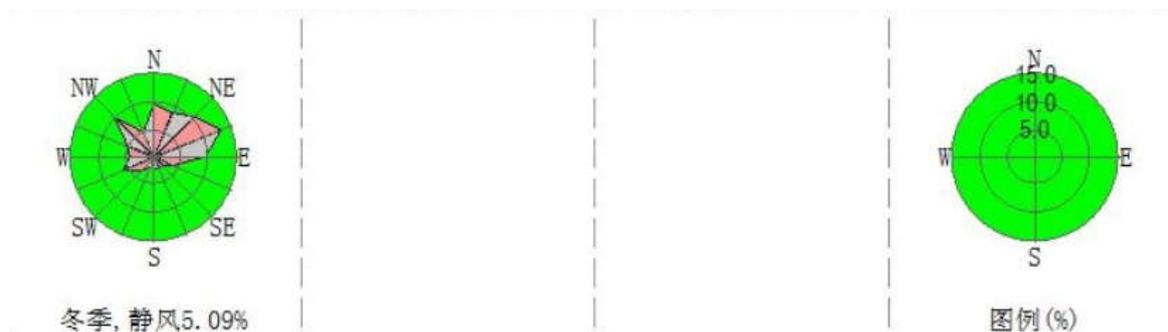


图 6.2-4 铜陵市 2017 年风向频率玫瑰图

铜陵市 2017 年风向频率统计资料表明评价区域 NNE、NE、ENE 方向风频较大，此连续三个风向角的频率加和为 40.19%，此地区常年主导风向明显，为东北风；因此本次评价选取铜陵市 2017 年的气象数据具有较好的代表性。

6.2.1.2 评价因子和评价标准

项目评价因子和评价标准见下表：

表 6.2-6 污染源评价因子和评价标准表

评价因子	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限区	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	二类限区	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	二类限区	最大一次	2000	《河北省地方标准环境空气质量标准—非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012)
氯化氢	二类限区	日均	15	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
硫酸雾	二类限区	日均	100	

6.2.1.3 估算模型参数

估算模式参数选取如下表所示：

表 6.2-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	城市
	人口数（城市选项）	750000 人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	-
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/ $^{\circ}$	-

6.2.1.4 废气有组织排放环境影响分析

1、根据工程分析计算项目有组织排放情况如下表：

表 6.2-8 项目有组织排放达标排放分析

污染物	产生单元	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	是否达标
非甲烷总烃	印刷线路	0.486	3.835	0.061	达标
HCL	蚀刻环集	0.003	0.027	0.000	达标
HCL	蚀刻废气	0.011	0.089	0.001	达标
非甲烷总烃	阻焊、丝印文字	0.002	0.038	0.000	达标
H ₂ SO ₄	OSP	0.729	5.753	0.092	达标
SO ₂	天然气锅炉	0.009	0.068	0.001	达标
NO _x		0.240	6.061	0.030	达标
非甲烷总烃标准值 (mg/m ³)		—	120	10	/
氯化氢标准值 (mg/m ³)		—	100	0.26	
硫酸雾标准值 (mg/m ³)		—	45	1.5	
二氧化硫标准值 (mg/m ³)		—	50	—	
氮氧化物标准值 (mg/m ³)		—	150	—	

表 6.2-9 项目有组织排放源计算参数一览表

污染源名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)
		经度	纬度	高度 (m)	内径(m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
点源	P1	118.009933	30.981542	15	0.55×0.55	25	14.692	非甲烷总烃	0.061
点源	P2	118.010029	30.981588	15	0.6	25	15.727	HCL	0.000
点源	P3	118.010168	30.981643	15	0.6	25	15.727	HCL	0.001
点源	P5	118.010444	30.981754	15	0.55×0.55	25	14.692	非甲烷总烃	0.092
点源	P6	118.010704	30.981862	15	0.6	25	15.727	H ₂ SO ₄	0.001
点源	P7	118.009674	30.980866	15	0.6	25	4.915	SO ₂	0.030
								NO _x	0.142

2、项目废气有组织排放预测

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目距项目污染源下风向不同距离处污染物的浓度、最大落地浓度 Pmax 及占标率。

表 6.2-10 有组织废气排放预测结果一览表

距源中心 下风向距 离 D (m)	P1 排气筒		P2 排气筒		P3 排气筒	
	非甲烷总烃		氯化氢		氯化氢	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	2.8110	0.1406	0.0168	0.0373	0.0566	0.1257
41	4.9110	0.2456	0.0341	0.0758	0.1136	0.2524
50	4.4400	0.2220	0.0308	0.0685	0.0711	0.1581
100	3.3220	0.1661	0.0231	0.0513	0.0769	0.1709
200	2.9480	0.1474	0.0138	0.0306	0.0460	0.1022
300	1.3690	0.0685	0.0095	0.0211	0.0317	0.0704
400	0.9973	0.0499	0.0069	0.0154	0.0231	0.0513
500	0.7643	0.0382	0.0053	0.0118	0.0177	0.0393
600	0.6092	0.0305	0.0042	0.0094	0.0141	0.0313
700	0.5004	0.0250	0.0035	0.0077	0.0116	0.0257
800	0.4208	0.0210	0.0029	0.0065	0.0097	0.0216
900	0.3604	0.0180	0.0025	0.0056	0.0083	0.0185
1000	0.3135	0.0157	0.0022	0.0048	0.0073	0.0161
1200	0.2456	0.0123	0.0017	0.0038	0.0057	0.0126
1400	0.1995	0.0100	0.0014	0.0031	0.0046	0.0103
1600	0.1664	0.0083	0.0012	0.0026	0.0039	0.0086
2000	0.1226	0.0061	0.0009	0.0019	0.0028	0.0063
下风向最大 浓度	4.9110	0.2456	0.0341	0.0758	0.1136	0.2524
对应下风 向最大落 地距离 (m)	41		41		41	

表 6.2-10 有组织废气排放预测结果一览表（续）

距源中心下风向 距离 D (m)	P5 排气筒		P6 排气筒	
	非甲烷总烃		硫酸雾	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
25	4.2160	0.2108	0.0433	0.0144
41	7.3650	0.3683	0.0870	0.0290
50	6.6590	0.3330	0.0786	0.0262
100	4.9830	0.2492	0.0589	0.0196
200	2.9790	0.1490	0.0352	0.0117
300	2.0520	0.1026	0.0242	0.0081
400	1.4960	0.0748	0.0177	0.0059
500	1.1460	0.0573	0.0135	0.0045
600	1.1460	0.0573	0.0108	0.0036

700	0.7504	0.0375	0.0089	0.0030
800	0.6310	0.0316	0.0075	0.0025
900	0.5406	0.0270	0.0064	0.0021
1000	0.4701	0.0235	0.0056	0.0019
1200	0.3684	0.0184	0.0044	0.0015
1400	0.2992	0.0150	0.0035	0.0012
1600	0.2495	0.0125	0.0029	0.0010
2000	0.1839	0.0092	0.0022	0.0007
下风向最大浓度	7.3650	0.3683	0.0870	0.0290
对应下风向最大落地距离 (m)	41		41	

表 6.2-10 有组织废气排放预测结果一览表（续）

距源中心下风向 距离 D (m)	P7 排气筒			
	二氧化硫		氮氧化物	
	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
16	3.1800	0.6360	14.8800	7.4400
25	2.4380	0.4876	11.4100	5.7050
50	2.1930	0.4386	10.2600	5.1300
100	1.6400	0.3280	7.6720	3.8360
200	0.9804	0.1961	4.5860	2.2930
300	0.6756	0.1351	3.1600	1.5800
400	0.4923	0.0985	2.3030	1.1515
500	0.3773	0.0755	1.7650	0.8825
600	0.3007	0.0601	1.4070	0.7035
700	0.2470	0.0494	1.1550	0.5775
800	0.2077	0.0415	0.9715	0.4858
900	0.1779	0.0356	0.8323	0.4162
1000	0.1547	0.0309	0.7238	0.3619
1200	0.1213	0.0243	0.5671	0.2836
1400	0.0985	0.0197	0.4606	0.2303
1600	0.0821	0.0164	0.3842	0.1921
2000	0.0605	0.0121	0.2831	0.1416
下风向最大浓度	3.1800	0.6360	14.8800	7.4400
对应下风向最大落地距离 (m)	16			

根据上述分析，项目有组织废气非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾排放下风向最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求；二氧化硫、氮氧化物排放下风向最大落地浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）大气污染物特别排放限值要求。

6.2.1.5 废气无组织排放环境影响分析

项目无组织废气排放的详细参数及废气预测结果如下所示：

表 6.2-11 无组织废气排放预测参数一览表

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率 kg/h
	X	Y		长度	宽度	有效高度		
矩形面源	118.01	30.98	8	130	40	11	非甲烷总烃	0.08523
							HCL	0.00095
							H2SO4	0.00022

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目距项目污染源下风向不同距离处污染物的浓度、最大落地浓度 Pmax 及占标率。

表 6.2-12 无组织废气排放预测结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃		氯化氢		硫酸雾	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
25	22.8900	1.1445	0.2543	0.5651	0.0274	0.0091
50	27.9100	1.3955	0.2543	0.5651	0.0404	0.0135
75	31.8100	1.5905	0.3534	0.7853	0.0489	0.0163
100	25.8000	1.2900	0.2866	0.6369	0.0407	0.0136
200	9.4630	0.4732	0.1051	0.2336	0.0203	0.0068
300	5.3520	0.2676	0.0595	0.1321	0.0126	0.0042
400	3.5900	0.1795	0.0399	0.0886	0.0088	0.0029
500	2.6380	0.1319	0.0293	0.0651	0.0067	0.0022
600	2.0530	0.1027	0.0228	0.0507	0.0053	0.0018
700	1.6620	0.0831	0.0185	0.0410	0.0043	0.0014
800	1.3840	0.0692	0.0154	0.0342	0.0036	0.0012
900	1.1780	0.0589	0.0131	0.0291	0.0031	0.0010
1000	1.0200	0.0510	0.0113	0.0252	0.0027	0.0009
1200	0.7950	0.0398	0.0088	0.0196	0.0021	0.0007
1400	0.6441	0.0322	0.0072	0.0159	0.0017	0.0006
1600	0.5368	0.0268	0.0060	0.0133	0.0014	0.0005
2000	0.3967	0.0198	0.0044	0.0098	0.0011	0.0004
下风向最大浓度	31.8100	1.5905	0.3534	0.7853	0.0489	0.0163

对应下风向最大落地距离 (m)	75
-----------------	----

由上表可知，项目无组织排放非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾下风向最大落地浓度满足《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要求（即非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $\leq 0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

6.2.1.6 敏感点预测

表 6.2-13 敏感点预测结果一览表

序号	污染源	敏感点名称	方位	距离厂界 (m)	预测结果 (mg/m ³)	污染物	标准值 (mg/m ³)
1	国展电子电路板生产车间	周冲	NE	1200	0.795	非甲烷总烃	2.0
2		叶家咀	N	900	1.178		
3		福塘村	N	520	2.597		
4		竹园村	NW	445	3.031		
5		索山村	NW	1500	0.697		
6		铜都双语学校	SE	280	6.157		
7		清泉画苑小区	SE	207	8.942		
8		智通电脑学校	S	252	7.246		
9		骆家冲村	SE	1500	0.697		
10		铜陵县第二中学	S	1100	0.902		
11		章亭村	S	1200	0.795		
12		义安区公安消防大队金桥中队	SE	1300	0.7031		
13		金桥经济开发区管委会	SE	1900	0.4053		
1	国展电子电路板生产车间	周冲	NE	1200	0.0088	氯化氢	0.015
2		叶家咀	N	900	0.0131		
3		福塘村	N	520	0.214		
4		竹园村	NW	445	0.0261		
5		索山村	NW	1500	0.065		
6		铜都双语学校	SE	280	0.624		
7		清泉画苑小区	SE	207	0.983		
8		智通电脑学校	S	252	0.169		
9		骆家冲村	SE	1500	0.065		
10		铜陵县第二中学	S	1100	0.0098		
11		章亭村	S	1200	0.0088		
12		义安区公安消防大队金桥中队	SE	1300	0.0079		
13		金桥经济开发区管委会	SE	1900	0.0049		

1	国展电子电路板生产车间	周冲	NE	1200	0.0021	硫酸雾	0.10
2		叶家咀	N	900	0.0031		
3		福塘村	N	520	0.065		
4		竹园村	NW	445	0.0079		
5		索山村	NW	1500	0.0015		
6		铜都双语学校	SE	280	0.138		
7		清泉画苑小区	SE	207	0.193		
8		智通电脑学校	S	252	0.155		
9		骆家冲村	SE	1500	0.0015		
10		铜陵县第二中学	S	1100	0.0023		
11		章亭村	S	1200	0.0021		
12		义安区公安消防大队金桥中队	SE	1300	0.0019		
13		金桥经济开发区管委会	SE	1900	0.0012		

由上表可知，各环境敏感点非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾的预测浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的规定，硫酸雾日平均小于 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢日平均小于 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃最大一次小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6.2.1.7 大气环境保护距离的设置

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模型计算的各无组织面源大气环境保护距离，均无超标点，故本项目可不设置大气环境保护距离。

6.2.2 运营期水环境影响分析

项目运营期产生的废水主要是一般综合废水、油墨废水和员工生活污水三部分。一般综合废水和油墨废水经厂区自建污水处理站处理，一般综合废水主要是蚀刻清洗工序、退油墨清洗工序、表面处理清洗工序产生的清洗废水，该废水污染因子主要表现为 COD、氨氮、SS 和铜。退油墨废水污染因子主要表现为 COD、SS、石油类。员工生活污水经化粪池预处理后进入厂区自建埋地式生活污水处理设施处理。

6.2.2.1 废水水质与水量

根据工程分析，项目运营期产生的生产废水水质情况汇总详见下表。

表 6.2-14 项目废水水质情况汇总表（mg/L pH 无量纲）

序号	废水类别	产生量		排放去向	废水水质（mg/L），pH 除外					
		（t/d）	（t/a）		pH	COD	SS	NH ₃ -N	石油类	铜
1	油墨废水	45	14850	污水处理站	9~13	8000	1200	0	20	0
2	一般综合废水	215	70950	污水处理站	5~7	200	20	10	0	100

3	生活污水	12	3960	地理式污水处理设施	6~9	300	250	30	0	0
---	------	----	------	-----------	-----	-----	-----	----	---	---

项目废水经厂区自建污水处理站/地理式生活污水处理设施处理达标后，接入园区市政污水管网进入钟顺污水处理厂，经钟顺污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后排入顺安河。

表 6.2-15 项目运营期废水产生及排放情况一览表

废水种类	污染物	废水量 (m ³ /a)	处理前		经自建污水处理站、化粪池、地理式生活污水处理设施处理后		经污水处理厂处理后	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
			生产废水	COD	85800	1550.0	132.990	63.0
SS	224.2	19.239		13.6		1.167	13.6	1.167
氨氮	8.3	0.710		1.7		0.142	1.7	0.142
石油类	3.5	0.297		0.5		0.045	0.5	0.045
总铜	82.7	7.095		0.1		0.012	0.1	0.012
生活废水	COD	3960	300.0	1.188	48.5	0.192	48.5	0.192
	SS		250.0	0.990	88.2	0.349	20	0.079
	氨氮		30.0	0.119	7.7	0.030	7.7	0.030

6.2.2.2 废水接管可行性分析

(1) 达标排放可行性

根据工程分析，项目厂区运营期废水经自建污水处理站和地理式生活污水处理设施处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，可接入市政污水管网进入钟顺污水处理厂处理，做到达标排放。

(2) 钟顺污水处理厂概况

钟顺污水处理厂已于 2012 年开工建设，厂址位于铜陵市承接产业转移集中示范园区西部，中近期、中期的建设规划分别为 8 万 m³/d。根据铜陵金桥工业园区规划，园区至钟顺污水处理厂的管网长度约为 3km，该部分管网由铜陵金桥工业园投资开发有限公司负责建设。钟顺污水处理厂一期工程服务范围是铜陵市东北部沿江地区，东联乡境内顺安河以东、长江以南区域，具体为铜陵市承接产业转移集中示范园区，总面积 18.15km²。根据铜陵市金桥开发区规划环评批复，本项目废水经厂区自建污水处理设施预处理后可排入钟顺污水处理厂，且钟顺污水处理厂目前已运营。

因此，钟顺污水处理厂具有接纳本项目废水的可行性。

(3) 接管可行性

根据对项目产生的废水水量水质分析，项目运营期废水排放量为 272t/d，占污水处理厂处理能力的 0.34%，根据工程分析废水排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准限值要求，可以进入钟顺污水处理厂进行统一集中处理。

本项目位于金桥经济开发区内，金桥大道北侧，竹园路东侧，属于钟顺污水处理厂收水范围，能够经过市政污水管网进入钟顺污水处理厂进行处理，且项目运营时污水处理厂已投入运营。污水处理厂出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准，排入顺安河，对地表水环境影响很小。

（4）规范污水排放口

建设单位认真做好规范化排污口工作，要在排污口旁设立明显标志（标志有环保部门统一制定），排污口的设置要便于采样和测流。

本项目排污口按开发区管理委员会规划建设部门要求做好与金桥大道市政污水管网接管工作并按规范化要求建设，污水接管位置位于项目区西南角人行道上，并设置明确标志。

6.2.2.3 废水环境影响评价结论

项目废水经厂区自建污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准限值要求，经园区市政污水管网进入钟顺污水处理厂进一步处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后排入顺安河。项目外排废水经处理后，对周边水环境影响不大。

6.2.3 运营期声环境影响分析

6.2.3.1 预测范围

本次预测评价根据厂区平面布置和项目噪声源布置及距离各厂界情况，声环境预测点设置在厂界四周共 4 个预测点，预测项目建成投产后厂界及周围环境噪声评价点的昼、夜等效声压级，评价厂界及周围环境噪声污染水平。本项目的评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

6.2.3.2 噪声源强

项目主要噪声源有生产车间内生产设备混响、配电房内变压器、空压机，污水处理站水泵、风机等公用、辅助设备噪声，其噪声级在 70~100 dB（A）。项目大部分设备均在车间内密封，生产线实行集中控制，在工程设计时，优先选用低噪声设

备，并对各类风机、空气压缩机设置了消声器；对于大型设备，则采取基础减震，车间密闭等措施。项目厂区噪声设备源强分析如下：

表 6.2-16 建设项目主要噪声源强一览表

序号	设备名称	位置	声级值 (dB (A))	治理措施	降噪效果
1	蚀刻生产线、丝印机、冲床、压线机、覆线机、线路印刷机、风机、空压机等设备混响	生产车间	70~90	安装减振基座和减震橡皮垫，风机进风口安装消声器，车间自身墙体、门窗隔声	25~30
2	变压器	配电房	70~90	安装减振基座和减震橡皮垫，自身墙体、门窗隔声	25~30
3	鼓风机、搅拌器、风机、水泵等设备混响	污水处理站	70~100	鼓风机、风机设置在设备用房内，风机进风口安装	25~30

6.2.3.4 噪声污染治理措施

根据现场勘察，建设单位采取了以下噪声防治措施：

- ①加强厂区绿化，在项目南场界种植高大树木形成隔声墙；
- ②室内安装设备，通过建筑物的隔声对噪声进行治理；
- ③高噪声设备安装在减振基座上，减震降噪；
- ④对引风机安装消音器，同时风机口采用软连接；
- ⑤建设单位在日常运营过程中，加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象；
- ⑥合理安排原辅材料及产品的运输时间，安排专人对厂区运输车辆进行引导；

6.2.3.4 预测模式

根据噪声的传播规律可知，从噪声源至受声点的噪声衰减总量是由噪声源到受声点的距离、车间墙体隔声量、空气吸收和绿化带阻滞及建筑屏障的衰减综合而成。根据项目设备声源特征和声学环境的特点，视设备声源为点源，声场为半自由声场，依据《环境影响评价技术导则—声环境》，选用无指向性声源几何发散衰减预测模式预测厂界噪声。

①点声源预测模式

$$LA(r) = L_{WA} - 20lg(r)$$

式中：A(r)——距噪声源 r m 处预测点的 A 声级 (dB(A))；

L_{WA} ——点声源的 A 声级 (dB(A));

r ——点声源至预测点的距离 (m);

②多声源叠加模式

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中: L_0 ——叠加后总声压级, dB(A);

n ——声源级数;

L_i ——各声源对某点的声压值, dB(A);

根据预测模式计算出噪声源传播至各厂界 1m 及敏感点处噪声值, 进行昼间预测, 详细结果见下表:

表 6.2-17 项目环境噪声预测结果统计表 单位: dB(A)

预测点	昼间等效声压级 (dB)		夜间等效声压级 (dB)	
	预测值	标准限值	预测值	标准限值
东厂界	60.2	65	52.3	55
南厂界	58.7	65	51.9	55
西厂界	59.6	65	52.1	55
北厂界	56.2	65	50.5	55

由上表预测结果可知, 项目运营期昼间夜间各厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值, 项目实施后对区域声环境影响较小。

6.2.4 运营期固废环境影响分析

6.2.4.1 固体废物产生情况

项目运营期, 废铜线和废弃包装材料集中收集后暂存于一般废品库, 定期外售综合利用; 生活垃圾委托环卫部门日常清运; 空油墨桶、危化品包装材料、废含油墨抹布、废有机膜、废次品、废料、含铜污泥等危险固废均交由有资质单位进行处置, 其中危险固废汇总表详见下表。

表 6.2-18 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	空油墨桶	HW12	900-253-12	12	印刷线路、阻焊、丝印文字	固态	水性丙烯酸树脂及颜料等	丙烯酸树脂	一天/次	易燃性	暂存于危险固废暂

2	危化品包装材料	HW49	900-041-49	4.8	蚀刻、表面处理、喷淋吸收塔	固态	硫酸、氢氧化钠	硫酸、氢氧化钠	一月/次	腐蚀性	存房内，分区、分容器存放
3	废含油墨抹布	HW12	900-253-12	0.3	印刷线路、阻焊、丝印文字	固态	水性丙烯酸树脂及颜料等	丙烯酸树脂	一月/次	易燃性	
4	废有机膜	HW13	900-451-13	1.5	覆线	固态	聚酰亚胺膜	聚酰亚胺	一天/次	毒性	
5	废次品	HW49	900-045-49	1	FQC、FQA	固态	聚酰亚胺膜、重金属	聚酰亚胺、铜	一天/次	毒性	
6	废料	HW49	900-045-49	1	打孔、冲碗孔、成型	固态	聚酰亚胺膜、重金属	聚酰亚胺、铜	一天/次	毒性	
7	含铜污泥	HW22	397-005-22	120	污水处理站	固态	重金属	铜	一月/次	毒性	

6.2.4.2 固体废物处置情况

项目采取的固体废物处理措施如下：

①根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18559-2001 及 2013 年修改单），项目产生的一般工业固废属于第 I 类一般工业固体废物。一般工业固体废物采取的具体处置措施如下：废铜线和废弃包装材料外售综合利用。

②项目产生的危险废物包括：空油墨桶、危化品包装材料、废含油墨抹布、废有机膜、废次品、废料、含铜污泥等危险固废，集中收集于危废暂存房，委托有资质单位定期清运处置。

贮存场严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及 2013 年修改单及《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单相关要求建设。

③生活垃圾，由环卫部门定期清理外运至城市垃圾填埋场卫生填埋。

项目运营期固体废物产生及处置情况详见表 3.4-8。

因此，企业在落实如上处理措施后，项目运营期产生的固废均可实现清洁处理和处置，对区域环境影响较小。

6.2.4.3 危废环境影响分析

项目产生的危废主要是空油墨桶、危化品包装材料、废含油墨抹布、废有机膜、废次品、废料、含铜污泥，其中含铜污泥 1#危废暂存房，定期交由宣城市富源锌业有限责任公司清运处理，其余危险固废分类收集后存放于 2#危废暂存房，定期交由铜陵市正源环境工程科技有限公司清运处理，以上危险固废均不在项目厂区内进行

危险废物的处理。因此本次环评主要针对危险固废暂存间进行环境影响分析。

1、危废暂存间选址合理性

建设单位在厂区西南角污水处理站西侧设置 50m² 的 1#危废暂存房，专门用于暂存含铜污泥，在生产车间北侧设置 100m² 的 2#危废暂存房，用于暂存其他危险固废。项目污水处理站及生产车间周边无高压电线等；区域地质结构稳定；海拔高度位于地下水最高水位以上；离最近的西侧新桥河距离约为 1.4km；同时项目周边无集中的居民点。因此，项目的危废暂存间选址合理。

2、危废暂存间容量分析

项目 1#危废暂存房面积约为 50m²，专门用于存放污水处理站含铜污泥，项目运营期年产含铜污泥 120t/a。项目 2#危废暂存房面积约为 100m²，用于存放其他危险固废，项目运营期年产空油墨桶 12t/a、危化品包装材料 4.8t/a、废含油墨抹布 0.3t/a、废有机膜 1.5t/a、废次品 1.0t/a、废料 1.0t/a。1#危废暂存房和 2#危废暂存房的容量均能满足暂存需求。

3、危险固废运输过程分析

项目运营期产生的危险固废均委托有资质单位进行处置。定期由有资质单位的专用运输车辆请进运输输送，根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向铜陵市环境保护局申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

②危险废物产生单位每转移一车（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

④危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受

危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送铜陵市环境保护局。

⑤联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

⑥废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑧危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑨一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

6.2.4.4 固体处置环境管理要求

(1) 配套建设的固体废物污染环境防治设施（如固体废物收集、密封、转运设施），必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(2) 加强对固体废物的管理和维护，保证配套建设的污染防治设施正常运行和使用。按照国家有关规定制定危险废物管理计划，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

(3) 严格按照《危险废物转移联单管理办法》，实施追踪管理、落实安全处置措施。在各类固体废物收集、贮存、运输、利用、处置过程中应采取必要的防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。并落实各项处置协议。

(4) 实行固体废物的减量化，充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物，实现清洁生产和循环经济的发展模式。

6.2.5 运营期地下水环境影响分析

6.2.5.1 水文地质条件

根据区域地下水的赋存条件，水理性质和水力特征，将区域内地下水划分为三个基本类型，再依据岩层结构和富水性的不同，又细分为六个亚类。按其各自具有的水文地质条件和特点，分类叙述如下：

一、松散岩类孔隙水潜水（包括微承压水）

1、水量丰富的（单井涌水量 1000-3000m³/d）

主要分布在沿江冲积平原地带。由灰黄色粉细砂和砂砾组成，含水丰富，一般层厚 41-63m，地下水位 0.26-1.44m，水温 17-18℃，水质 HCO₃—Ca·Mg 型，矿化度 0.71-0.94g/l，pH 值 7.5-7.7。硬度和铁离子有超标现象。

2、水量中等的（单井涌水量 100-1000m³/d）

主要分布在铜陵市董家店以北，含水层主要为全新世和晚更新世冲积层。厚度可达 10.9m，地下水位 2m 左右，水质 HCO₃—Ca 型，矿化度 0.512g/l，pH 值 7.3。未见超标离子。

二、碳酸盐岩类裂溶洞水

区域碳酸盐岩地层主要分布在铜陵至南陵一带，其余为零星分布。根据碳酸盐岩与碎屑岩类的比例组合，分两个亚类叙述。

（一）碳酸盐岩类裂隙溶洞水

裸露型：岩溶水一般埋深小于 50m。

水量中等（泉及暗河流量 1-10 l/s，钻孔涌水量大于 100-1000m³/d），主要见于区域木镇西部的中村等地。灰岩岩溶均较发育，但不均匀性明显。泉水众多，大多为下降泉，泉流量常见值为 2-4 l/s，水质绝大部分为 HCO₃-Ca 型。铜陵地区有小面积分布的灰岩层，补给条件差，富水性均划为中等。

有些流量较大且很稳定的泉水与构造关系密切，断层的交截作用使泉水以上升的形式出露，中村泉 103 就是其中一例，它位于两条断层的相交点上，流量为 5 l/s。

覆盖型：区域覆盖型岩溶水分布较局限，仅见于江南董店—朱村及盛家冲岩溶泉北部一带，顶板埋深小于 100m。

1、水量极丰富（钻孔涌水量大于 2000m³/d）

分布于江南盛家冲岩溶泉北部，上覆为第四系砂、砂砾石层，厚度大于 30m，

下部为 P_{1g} 、 P_{1q} 、 C_{2+3} 灰岩，上部灰岩岩溶发育，呈溶洞及蜂窝状构造，赋存承压水，地下水位标高 26.4m，含水层厚达 140m。地下水主要补给来源为裸露型岩溶水，其次为河谷中地下水通过“天窗”补给，径流较快，水量丰富，水质良好。矿化度 0.16g/l，水质类型为 HCO_3-Ca 型。

2、水量丰富的（泉流量 10-30 l/s，钻孔涌水量 1000-2000m³/d）

覆盖型岩溶水其富水程度与该岩层在地面的裸露规模和岩溶发育程度相关，上覆第四系松散层的结构亦是不可忽视的因素。岩溶发育的灰岩裸露区，直接接受降水入渗的补给，而在覆盖区内则形成活跃的地下径流。

董店—朱村覆盖型岩溶水地段，位于 S 型构造的中段，形成朱村向斜，褶皱横向宽 3-4km，核部为朱村河谷通过，砂砾层厚可达 3m 以上。西侧为裸露型灰岩。在向斜谷内尚能见到孤立的残丘由灰岩组成，岩溶发育，可见地表径流与地下径流有密切的水力联系。

（二）碳酸盐岩、碎屑岩类裂隙溶洞水

1、水量中等的（泉流量 1-5 l/s，钻孔涌水量 100-1000m³/d）

主要地层为三叠系下统殷坑组，多半分布在铜陵地区，与三叠系中上统和二叠系下统的灰岩相伴产出，含水性能在一定程度上受其影响。由于碎屑岩的存在，故在相同的地貌和气候条件下，水量亦有较大的差异。

2、水量贫乏的（泉流量 0.1-1 l/s，钻孔涌水量 10-100m³/d）

该区出露的泉水极少。泉产于殷坑组钙质页岩夹灰岩中，灰岩中溶沟和石芽发育，泉流量为 0.28 l/s。

三、基岩裂隙水

前震旦系至古、中生界在区域内均有分布。区域江北广泛分布侏罗系的火山碎屑岩，区域东南木镇一带出露有下第三系红层。由于受到构造、地貌、岩性及水文等因素的影响，基岩裂隙水分布是不均匀的，因此水文地质条件极为复杂。依据岩石类型及含水特征，基岩裂隙水可分为三个亚类。

（一）火山岩类孔洞裂隙水

双层结构为本亚区富水特点。即上部为潜水，下部为承压水。其广泛分布于江北，地层主要有侏罗系。岩性为粗面岩、安山岩、凝灰角砾岩，凝灰质粉砂岩等。一般火山岩表部发育有微弱的裂隙水，下部主要以凝灰岩及次生石英岩含水为主，

次生石英岩裂隙发育纵横交错，并发育密集的小孔洞，成蜂窝状，形成孔洞裂隙承压水的储水空间。而硅化的发育常与成矿作用密切相关，远离矿区含水性较弱。其含水量一般较小。

（二）一般构造裂隙水

赋存于古生代至中生界变质岩和碎屑岩及燕山期闪长岩和正长岩类中的地下水。局部“红层”的构造裂隙发育，含水性能相应增加，亦划归此类。在构造发育地段含水量相对丰富，钻孔涌水量可达 $100\text{—}500\text{m}^3/\text{d}$ ，其它地段含水量较弱，小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，水质类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4\text{—Ca} \cdot \text{Mg}$ 型，矿化度小于 0.5g/l 。

（三）风化带网状裂隙水

主要指下第三系的红层浅部裂隙含水，上部 $0\text{—}39\text{m}$ 为强风化带，向下部渐弱。钻孔涌水量 $10\text{—}50\text{m}^3/\text{d}$ ，水质为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型，矿化度小于 0.5g/l 。

6.2.5.2 地下水补径排情况

区域雨量充沛，年平均降雨量 1327.3mm ，大气降水是区域地下水的重要补给来源。其次，区域地跨长江南北，地表水系发育。密集的水文网是区域地下水，特别是河谷平原地区地下水的重要补给来源。

河谷平原区，除降水直接补给外，还直接接受地表水的补给，形成较宽阔的地下径流带向下游流动。山区河谷，第四纪冲洪积物比较发育，颗粒粗大，孔隙性较好。降水是该区地下水主要补给来源，其次是两侧山区基岩裂隙水（包括岩溶水）的补给，径流较快，以泉及地下径流形式排泄于河谷中有利地貌位置。山区河流，由于地形坡度大，地表水易涨易落。汛期由于河水位急增，河水将补给地下水，使河谷中地下水位明显升高。

区内第四系孔隙水迳流严格受地形、地貌和构造的控制，地下水流向与地形基本一致。地下水自东南向西北方向径流。地下径流条件较好的主要是河谷平原区，其次是山区河谷地带。

第四系孔隙水的排泄，在天然条件下，通过河谷平原以地下径流形式向河流排泄，另外由潜水面蒸发、植物蒸腾及农业用水等形式进行排泄。

区域东南部为基岩出露，形成基岩和灰岩含水层的补给区，大气降水直接入渗补给基岩和灰岩含水层，后在地层有利地段形成地表径流补给第四系孔隙水。

6.2.5.3 地下水影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

项目生产废水经厂区自建污水处理站处理后，通过市政污水管网排入钟顺污水处理厂处理；项目生活污水经化粪池和厂区自建地理式生活污水处理设施处理后，通过市政污水管网排入钟顺污水处理厂处理；钟顺污水处理厂处理达标后通过污水处理厂总排污口排入顺安河。

厂区内排水采取雨污分流，项目对铸井、化粪池、废水预处理设施、事故池、危废暂存间、废水管道、生产装置区地面做为重点防渗区域。铸井采取四周及池底均浇筑约 35cm 的混凝土，采用 2mm 以上的 HDPE 防渗膜防渗处理。化粪池、污水预处理设施、事故池的池底自上而下采用①采用花岗岩面层；②100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；③80mm 厚级配沙石垫层；④3：7 水泥石夯实，侧面采用玻璃钢防腐防渗；危废暂存间采用 HDPE（高密度聚乙烯）双人工衬层；废水管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道，管道与管道连接采用柔性的橡胶圈接口，废水管道要求全部地上铺设。生产装置区地面自上而下①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥石夯实。

循环冷却水池、消防水池作为一般防渗区，采用刚性防渗结构，即采用防渗钢筋混凝土（厚度不宜小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）作面层，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。

其他生产区和办公区作为简单防渗区，采取一般地面硬化。

项目建设场地岩土层分布连续、稳定；建设场地内各含水岩层裂隙不发育，裂隙连通性差，含水层之间水力联系弱，不利于地下水的运移，地下水排泄以地下径流和地面蒸发为主要途径，建设场地地下水与地表水联系并不十分密切；建设项目所在位置并非生活供水水源地，也不是除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。因此厂址地下水不易受到废水污染物下渗影响。

项目采取以上防治措施后，可有效防止废水下渗。因此，在采取评价所提出各种治理措施后，项目建设将不会对地下水产生明显影响。

6.3 项目竣工环境保护验收报告概况

铜陵国展电子有限公司于 2018 年 4 月委托安徽环能环境监测有限责任公司对《铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组项目》进行竣工环境保护验收。2018 年 8 月 2 日和 3 日，该项目的生产负荷率满足“验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷 75%以上”的验收监测工况条件。验收监测期间运行工况详见下表。

表 6.3-1 验收监测期间项目运行工况一览表

生产日期	LED 单面线路板		生产负荷 (%)	LED 双面线路板		生产负荷 (%)
	设计产能 (t/d)	实际产能 (t/d)		设计产能 (t/d)	实际产能 (t/d)	
2018 年 8 月 2 日	6364	5868	92.2	909	705	77.6
2018 年 8 月 3 日	6364	5787	90.9	909	711	78.2

验收监测期间气象参数详见下表。

表 6.3-2 监测期间气象参数统计表

监测时间		气温 (°C)	气压 (Kpa)	风速 (m/s)	风向 (十六方位)	天气状况
2018 年 8 月 2 日	9:30-10:30	35	100.02	2.5	NE	晴
	11:30-12:30	38	100	2.6	NE	
	13:30-14:30	40	99.96	2.3	NE	
	15:30-16:30	42	99.96	2.3	NE	
2018 年 8 月 3 日	9:30-10:30	28	100.03	2.6	NE	晴
	11:30-12:30	30	99.96	2.6	NE	
	13:30-14:30	31	99.96	2.5	NE	
	15:30-16:30	30	99.96	2.7	NE	

6.3.1 废水

(1) 监测点位及频次

验收监测点位分别布设于一般综合废水处理设施进口和出口、油墨废水处理设施进口和出口、地理式生活污水处理设施进口和出口、以及厂区总排放口。监测点位及频次详情如下表所示：

表 6.3-3 废水监测点位、项目及频次一览表

序号	监测点位	监测编号	监测项目	监测频次
1	一般综合废水处理设施进口和出口	进口★1# 出口★2#	pH、COD、氨氮、SS、铜	4 次/天，监测两天

2	油墨废水处理设施进口和出口	进口★3# 出口★4#	pH、COD、氨氮、SS、石油类
3	废水总排口	总排口★5#	pH、COD、氨氮、SS、石油类、铜、银、镍
4	地理式生活污水处理设施进口和出口	进口★6# 出口★7#	pH、COD、氨氮、SS、石油类、总磷

(2) 监测分析方法

本次项目监测分析方法及依据见下表：

表 6.3-4 废水监测分析方法及依一览表

监测指标	监测方法名称和标号	方法检出限
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	0-14
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989	4mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2012	0.01mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475—1987	0.005 mg/L
银	水质 银的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11907-1989	0.03mg/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T7494—1987	0.05mg/L

(3) 监测结果

① 一般综合废水处理设施

一般综合废水处理设施进口和出口监测结果及处理效率详见下列统计表：

表 6.3-5 一般综合废水处理设施进口监测结果 单位：mg/L，pH 除外

监测时间	监测批次	pH	CODcr	氨氮	SS	铜
2018.8.2	1	5.09	187	5.28	16	105
	2	5.13	189	5.1	15	104
	3	5.2	186	5.2	16	106
	4	1.51	183	5.36	17	105
	均值或范围	1.51-5.20	186	5.24	16	105
2018.8.3	1	5.14	183	5.47	15	105
	2	5.08	187	5.39	16	105
	3	5.17	189	5.41	17	103
	4	5.04	186	5.29	15	104
	均值或范围	5.04-5.17	186	5.39	16	104

表 6.3-6 一般综合废水处理设施出口监测结果 单位：mg/L，pH 除外

监测时间	监测批次	pH	CODcr	氨氮	SS	铜
------	------	----	-------	----	----	---

2018.8.2	1	9.28	11	2.11	10	0.073
	2	9.19	14	2	9	0.073
	3	9.3	9	2.14	11	0.074
	4	9.27	10	2.09	10	0.073
	均值或范围	9.19-9.30	11	2.09	10	0.073
2018.8.3	1	9.27	9	2.1	8	0.075
	2	9.2	10	2.13	10	0.072
	3	9.25	11	2.07	12	0.077
	4	9.31	14	2.08	10	0.077
	均值或范围	9.20-9.31	11	2.1	10	0.075

表 6.3-7 一般综合废水处理设施处理效率统计表 单位：mg/L, pH 除外

监测点位	监测因子	pH	CODcr	氨氮	SS	铜
一般综合废水处理设施进口		1.51-5.20	186	5.32	16	105
一般综合废水处理设施出口		9.19-9.31	11	2.09	10	0.074
处理效率 (%)		/	94.10%	60.70%	37.50%	99.90%

由上述表格可知，验收监测期间，铜陵国展电子有限公司一般综合废水处理设施 COD、氨氮、悬浮物和铜的处理效率分别为 94.1%、60.7%、37.5%和 99.9%。

② 油墨废水处理设施

油墨废水处理设施进口和出口监测结果及处理效率详见下列统计表：

表 6.3-8 油墨废水处理设施进口监测结果 单位：mg/L, pH 除外

监测时间	监测批次	pH	CODcr	SS	石油类
2018.8.2	1	13.17	1.88×10^4	1.66×10^4	16.7
	2	13.1	1.84×10^4	1.67×10^4	16.5
	3	13.08	1.80×10^4	1.66×10^4	16.6
	4	13.12	1.86×10^4	1.66×10^4	16.3
	均值或范围	13.08-13.17	1.85×10^4	1.66×10^4	16.5
2018.8.3	1	13.08	1.86×10^4	1.65×10^4	15.9
	2	13.11	1.84×10^4	1.64×10^4	15.9
	3	13.14	1.88×10^4	1.66×10^4	16.5
	4	13.15	1.80×10^4	1.66×10^4	16.3
	均值或范围	13.08-13.15	1.85×10^4	1.65×10^4	16.2

表 6.3-9 油墨废水处理设施出口监测结果 单位：mg/L, pH 除外

监测时间	监测批次	pH	CODcr	SS	石油类
2018.8.2	1	7.78	362	25	1.2
	2	7.8	372	26	1.11
	3	7.81	343	23	1.13

	4	7.79	353	27	1.25
	均值或范围	7.78-7.81	358	25	1.17
2018.8.3	1	7.8	372	27	1.2
	2	7.78	362	25	1.14
	3	7.77	353	26	1.17
	4	7.76	343	25	1.2
	均值或范围	7.76-7.80	358	26	1.18

表 6.3-10 油墨废水处理设施处理效率统计表 单位: mg/L, pH 除外

监测因子	pH	CODcr	SS	石油类
监测点位				
油墨废水处理设施进口	13.08-13.17	1.85×10 ⁴	1.66×10 ⁴	16.4
油墨废水处理设施出口	0.76-0.81	358	26	1.18
处理效率 (%)	/	98.10%	99.80%	92.80%

由上述表格可知, 验收监测期间, 铜陵国展电子有限公司油墨废水处理设施 COD、悬浮物和石油类的处理效率分别为 98.1%、99.8%和 92.8%。

③ 地理式生活污水处理设施

地理式生活污水处理设施进口和出口监测结果及处理效率详见下列统计表:

表 6.3-11 地理式生活污水处理设施进口监测结果 单位: mg/L, pH 除外

监测时间	监测批次	pH	CODcr	氨氮	SS	石油类	总磷
2018.8.2	1	7.45	94	28.9	27	1.6	2.22
	2	7.4	93	28.3	23	1.55	2.16
	3	7.47	91	28.2	25	1.63	2.08
	4	7.4	95	29	26	1.58	2.24
	均值或范围	7.40-7.47	93	28.6	25	1.59	2.18
2018.8.3	1	7.4	95	28.3	24	1.58	2.15
	2	7.42	93	28.9	25	1.6	2.23
	3	7.45	91	28.7	24	1.57	2.13
	4	7.43	94	29	23	1.54	2.09
	均值或范围	7.40-7.45	93	28.7	24	1.57	2.15

表 6.3-12 地理式生活污水处理设施进口监测结果 单位: mg/L, pH 除外

监测时间	监测批次	pH	CODcr	氨氮	SS	石油类	总磷
2018.8.2	1	7.3	46	2.52	16	0.8	0.143
	2	7.29	47	2.64	15	0.78	0.154
	3	7.32	45	2.45	14	0.77	0.149
	4	7.31	48	2.41	15	0.81	0.137
	均值或范围	7.29-7.32	47	2.51	15	0.79	0.148

2018.8.3	1	7.28	47	2.44	15	0.78	0.148
	2	7.3	45	2.39	17	0.79	0.139
	3	7.29	46	2.4	16	0.8	0.15
	4	7.27	48	2.41	15	0.82	0.157
	均值或范围	7.27-7.30	47	2.41	16	0.8	0.149
执行标准		6-9	100	15	70	5	0.5

表 6.3-13 埋式生活污水处理设施处理效率统计表 单位: mg/L, pH 除外

监测因子 监测点位	pH	CODcr	SS	石油类	氨氮	总磷
埋式生活污水处理 设施进口	7.40-7.47	93	25	1.58	28.7	2.17
埋式生活污水处理 设施出口	7.27-7.32	47	16	0.8	2.46	0.149
处理效率 (%)	/	49.50%	36.00%	49.40%	91.40%	93.10%

由上述表格可知, 验收监测期间, 铜陵国展电子有限公司埋式生活污水处理设施对 COD、悬浮物、石油类、氨氮和总磷的处理效率分别为 49.5%、36.0%、49.4%、91.4%和 93.1%。

④ 废水总排放口

地废水总排放口监测结果详见下列统计表:

表 6.3-14 废水总排放口监测结果统计表 单位: mg/L, pH 除外

监测时间	监测批次	pH	CODcr	氨氮	SS	石油类	铜	银	镍	流量 (t/d)
2018 年 8 月 2 日	1	8.83	72	0.105	6	0.12	<0.005	<0.03	<0.05	120
	2	8.8	73	0.117	7	0.13	<0.005	<0.03	<0.05	
	3	8.86	71	0.104	8	0.13	<0.005	<0.03	<0.05	
	4	8.8	74	0.109	6	0.12	<0.005	<0.03	<0.05	
	均值或范围	8.80-8.86	73	0.109	7	0.13	<0.005	<0.03	<0.05	
2018 年 8 月 3 日	1	8.78	73	0.11	5	0.13	<0.005	<0.03	<0.05	120
	2	8.75	72	0.107	7	0.14	<0.005	<0.03	<0.05	
	3	8.7	73	0.106	7	0.12	<0.005	<0.03	<0.05	
	4	8.81	74	0.108	6	0.12	<0.005	<0.03	<0.05	
	均值或范围	8.70-8.81	73	0.108	6	0.13	<0.005	<0.03	<0.05	

(4) 验收结论

验收监测期间, 铜陵市国展电子有限公司生产废水总排口外排废水中 pH、CODcr、氨氮、悬浮物、石油类、铜、银和镍两日排放日均值浓度都符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级标准浓度限值要求; 生活污水总排口外排

废水中 pH、COD_{Cr}、氨氮、石油类、总磷两日排放日均值浓度都符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准浓度限值要求。

6.3.2 废气

(1) 监测项目、点位及频次

废气有组织排放监测项目、点位、频次详见下表：

表 6.3-15 废气有组织排放监测项目、点位、频次一览表

序号	监测位置	监测点位	监测项目	监测频次
1	油墨废气排气筒（15 米）	油墨废气 UV 光解吸附装置进口和出口（编号为 1# 和 2#测点）	废气参数，非甲烷总烃排放浓度及废气流量	3 次/天，连续 2 天
2	酸性蚀刻车间环集废气排气筒（15 米）	酸性蚀刻车间环集废气碱液喷淋塔进口和出口（编号为 3#和 4#测点）	废气参数，氯化氢排放浓度及废气流量	
3	酸性蚀刻排气筒（15 米）	酸性蚀刻碱液喷淋塔进口和出口（编号为 5#和 6#测点）	废气参数，氯化氢排放浓度和废气流量	
4	烘干、文字废气排气筒（15 米）	烘干、文字活性炭吸附塔进口和出口（编号为 7#和 8#测点）	废气参数，非甲烷总烃排放浓度和废气流量	
5	阻焊前处理、OSP 废气排气筒（15 米）	阻焊前处理、OSP 碱液喷淋塔进口和出口（编号为 9#和 10#测点）	废气参数，硫酸雾排放浓度和废气流量	
6	天然气锅炉废气排气筒（15 米）	排气筒出口（编号为 11# 测点）	废气参数，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度排放浓度和废气流量	

废气无组织排放监测项目、点位、频次详见下表：

表 6.3-16 废气无组织排放监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
厂界下风向 3 个监测点	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃	2 天，4 次/天

(2) 监测分析方法

本次项目监测分析方法及依据见下表：

表 6.3-17 废气监测分析方法及依一览表

监测指标	监测方法名称和标号	方法检出限
二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解法 HJ/T 57-2017	3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³
烟尘	锅炉烟尘测试的方法 GB/T5468-1991	5mg/m ³
烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	1

硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005mg/m ³
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	0.07mg/m ³
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	0.001mg/m ³
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.005mg/m ³

(3) 监测结果

① 有组织废气

验收监测期间，油墨废气 UV 装置对废气中非甲烷总烃的去除效率为 59.7%，酸性蚀刻车间环集废气碱液喷淋塔对废气中氯化氢的去除效率为 92.9%，酸性蚀刻废气碱液喷淋塔对废气中氯化氢的去除效率为 93%，烘干、文字和阻焊废气 UV 光解装置对废气中非甲烷总烃的去除效率为 40.9%，阻焊前处理、OSP 碱液喷淋塔对废气中的硫酸雾的去除效率为 93.3%。监测数据详见下列统计表：

表 6.3-18 油墨废气 UV 装置进、出口废气监测结果统计表

监测位置	监测项目	监测日期	频次	烟气流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	执行标准限值		达标情况
							排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
油墨废气处理设施进口	非甲烷总烃	2018年8月2日	1	11343	11.7	0.133	/	/	/
			2	11491	12.9	0.148			
			3	11453	15.2	0.174			
		2018年8月3日	4	11424	12.5	0.143			
			5	11387	13.6	0.155			
			6	11533	11.4	0.131			
油墨废气处理设施出口排气筒(15米)	非甲烷总烃	2018年8月2日	1	11660	5.62	0.066	120	10	达标
			2	11752	5.56	0.065			
			3	11621	4.27	0.05			
		2018年8月3日	4	11673	4.89	0.057			
			5	11581	5.23	0.061			
			6	11711	4.96	0.058			
非甲烷总烃去除效率(%)			59.7						

表 6.3-19 酸性蚀刻车间环集废气碱液喷淋塔进、出口废气监测结果统计表

监测位置	监测项目	监测日期	频次	烟气流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	执行标准限值		达标情况
							排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
酸性蚀刻车间	氯化氢	2018年8月2日	1	12098	1.47	0.018	/	/	/
			2	11977	1.51	0.018			

碱液喷淋塔进口		2018年 8月3日	3	11856	1.52	0.018			
			4	12175	1.34	0.016			
			5	11874	1.36	0.016			
			6	11995	1.38	0.017			
酸性蚀刻车间碱液喷淋塔出口排气筒（15米）	氯化氢	2018年 8月2日	1	12237	<0.2	1.22×10^{-3}	30	/	达标
			2	12021	<0.2	1.20×10^{-3}			
			3	12061	<0.2	1.21×10^{-3}			
		2018年 8月3日	4	12175	<0.2	1.22×10^{-3}			
			5	12195	<0.2	1.22×10^{-3}			
			6	12219	<0.2	1.22×10^{-3}			
氯化氢去除效率（%）			92.9						

表 6.3-20 酸性蚀刻碱液喷淋塔进、出口废气监测结果统计表

监测位置	监测项目	监测日期	频次	烟气流 量(m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准限值		达标 情况
							排放浓 度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	
酸性蚀刻碱液喷淋塔进口	氯化氢	2018年 8月2日	1	4113	1.2	4.94×10^{-3}	/	/	/
			2	3983	1.24	4.94×10^{-3}			
			3	4232	1.21	5.12×10^{-3}			
		2018年 8月3日	4	3887	1.57	6.10×10^{-3}			
			5	4135	1.55	6.41×10^{-3}			
			6	4053	1.56	6.32×10^{-3}			
酸性蚀刻碱液喷淋塔出口排气筒（15米）	氯化氢	2018年 8月2日	1	4020	<0.2	4.02×10^{-4}	30	/	达标
			2	3790	<0.2	3.79×10^{-4}			
			3	3868	<0.2	3.87×10^{-4}			
		2018年 8月3日	4	4039	<0.2	4.04×10^{-4}			
			5	3868	<0.2	3.87×10^{-4}			
			6	4125	<0.2	4.13×10^{-4}			
氯化氢去除效率（%）			93						

表 6.3-21 烘干、文字和阻焊废气 UV 光解装置进、出口废气监测结果统计表

监测位置	监测项目	监测日期	频次	烟气流 量(m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准限值		达标 情况
							排放浓 度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	
烘干、文字活性炭吸附塔进口	非甲烷总 烃	2018年 8月2日	1	14285	11.3	0.161	/	/	/
			2	14240	10.5	0.15			
			3	14382	12.4	0.178			
		2018年 8月3日	4	14373	10.6	0.152			
			5	14328	11.4	0.163			
			6	14469	11.9	0.172			
烘干、文字活性	非甲烷总 烃	2018年 8月2日	1	14430	5.9	0.085	120	/	达标
			2	14516	5.63	0.082			

炭吸附塔出口排气筒（15米）	2018年8月3日	3	14606	7.76	0.113			
		4	14449	6.42	0.093			
		5	14674	6.95	0.102			
		6	14548	7.08	0.103			
非甲烷总烃去除效率（%）		40.9						

表 6.3-22 阻焊前处理、OSP 碱液喷淋塔进、出口废气监测结果统计表

监测位置	监测项目	监测日期	频次	烟气流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	执行标准限值		达标情况
							排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
阻焊前处理、OSP 碱液喷淋塔进口	硫酸雾	2018年8月2日	1	1329	1.47	1.95×10 ⁻³	/	/	/
			2	1628	1.36	2.21×10 ⁻³			
			3	1539	1.4	2.15×10 ⁻³			
		2018年8月3日	4	1438	1.31	1.88×10 ⁻³			
			5	1608	1.3	2.09×10 ⁻³			
			6	1443	1.33	1.92×10 ⁻³			
阻焊前处理、OSP 碱液喷淋塔出口排气筒（15米）	硫酸雾	2018年8月2日	1	1359	<0.2	1.36×10 ⁻⁴	30	/	达标
			2	1380	<0.2	1.38×10 ⁻⁴			
			3	1354	<0.2	1.35×10 ⁻⁴			
		2018年8月3日	4	1347	<0.2	1.35×10 ⁻⁴			
			5	1373	<0.2	1.37×10 ⁻⁴			
			6	1395	<0.2	1.40×10 ⁻⁴			
硫酸雾去除效率（%）		93.3							

表 6.3-23 天然气锅炉外排废气监测情况统计表

监测位置	监测项目	监测日期	频次	烟气流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	执行标准限值		达标情况
							排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
锅炉尾气排气筒出口(13米)	颗粒物	2018年8月2日	1	1451	5L	3.63×10 ⁻³	20	\	达标
			2	1518	5L	3.80×10 ⁻³			
			3	1469	5L	3.67×10 ⁻³			
		2018年8月3日	4	1572	5L	3.93×10 ⁻³			
			5	1375	5L	3.43×10 ⁻³			
			6	1523	5L	3.81×10 ⁻³			
	SO ₂	2018年8月2日	1	1451	24	0.035	50	\	达标
			2	1518	21	0.032			
			3	1469	23	0.034			
		2018年8月3日	4	1572	20	0.031			
			5	1375	22	0.03			
			6	1523	21	0.032			
NO _x	2018年8月2日	1	1451	29	0.042	200	\	达标	
		2	1518	34	0.052				
		3	1469	37	0.054				

林格曼黑度	2018年8月3日	4	1572	29	0.046	≤1	\	达标
		5	1375	29	0.04			
		6	1523	39	0.059			
	2018年8月2日	1	1451	<1	\			
		2	1518	<1	\			
		3	1469	<1	\			
	2018年8月3日	4	1572	<1	\			
		5	1375	<1	\			
		6	1523	<1	\			

② 无组织废气

验收监测期间，无组织废气排放监测结果详见下列统计表：

表 6.3-24 无组织排放监测结果统计与评价表 单位：mg/m³

监测项目	监测日期	○1(参照点)	○2(监控点)	○3(监控点)	○4(监控点)	最大监控浓度	标准值	达标情况
硫酸雾	2018年8月2日	0.072	0.114	0.171	0.114	0.342	1.2	达标
		0.096	0.114	0.174	0.228			
		0.078	0.114	0.174	0.114			
		0.066	0.342	0.174	0.234			
	2018年8月3日	0.066	0.148	0.114	0.168			
		0.084	0.114	0.22	0.168			
		0.072	0.224	0.225	0.114			
		0.096	0.148	0.228	0.168			
氯化氢	2018年8月2日	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.099	0.2	达标
		0.038	0.061	0.094	0.044			
		0.023	0.094	0.099	0.038			
		0.021	0.061	0.091	0.04			
	2018年8月3日	0.022	0.044	0.032	0.045			
		0.024	0.042	0.061	0.056			
		0.026	0.06	0.056	0.06			
		0.022	0.037	0.04	0.043			
非甲烷总烃	2018年8月2日	1.04	1.15	1.19	1.2	1.29	4	达标
		1.14	1.18	1.24	1.29			
		0.98	1.23	1.28	1.15			
		1.09	1.2	1.15	1.22			
	2018年8月3日	0.93	1.1	1.04	1.11			
		0.85	1.04	0.95	1.09			
		1.03	1.12	1.13	1.19			
		0.11	1.15	1.17	1.24			

(4) 验收结论

验收监测期间，项目线路油墨废气和烘干、文字、阻焊废气排气筒出口外排废

气中非甲烷总烃排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的二级标准的限值要求。

酸性蚀刻车间环集废气和酸性蚀刻废气排气筒出口外排废气中氯化氢排放浓度均符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准浓度限值要求。

阻焊前处理、OSP 废气排气筒出口外排废气中硫酸雾排放浓度均符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 标准浓度限值要求。

天然气导热油炉排气筒出口外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

验收监测期间，本项目废气厂界无组织排放中氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃的无组织排放监控浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中相应限值要求。

6.3.3 噪声

（1）监测点位及频次

噪声监测点位：根据厂界走向设 8 个厂界噪声监测点位；

噪声监测频次：2 天，昼、夜各 1 次/天。

（2）监测结果

监测期间厂界噪声监测结果详见下表：

表 6.3-25 厂界噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

监测时间	监测点位	昼间	夜间	达标情况		主要噪声源	
						昼间	夜间
2018 年 8 月 2 日	▲1（厂界东）	62.8	54.6	达标	达标	生产	生产
	▲2（厂界东）	53.6	50.1	达标	达标	生产	生产
	▲3（厂界南）	53.4	48.6	达标	达标	生产	生产
	▲4（厂界南）	56.6	49.7	达标	达标	生产	生产
	▲5（厂界西）	58.7	53.5	达标	达标	生产	生产
	▲6（厂界西）	52.9	49.8	达标	达标	生产	生产
	▲7（厂界北）	55.1	50.3	达标	达标	生产	生产
	▲8（厂界北）	54.9	50.1	达标	达标	生产	生产
2018 年 8 月 2 日	▲1（厂界东）	62.5	53.9	达标	达标	生产	生产
	▲2（厂界东）	53.2	49.3	达标	达标	生产	生产
	▲3（厂界南）	53.7	49.5	达标	达标	生产	生产
	▲4（厂界南）	57.1	50.2	达标	达标	生产	生产

	▲5（厂界西）	58.3	53.7	达标	达标	生产	生产
	▲6（厂界西）	53.3	49.6	达标	达标	生产	生产
	▲7（厂界北）	55.4	50.7	达标	达标	生产	生产
	▲8（厂界北）	55.2	50.5	达标	达标	生产	生产
备注		▲表示厂界噪声监测点位。					

（3）验收结论

验收监测期间，项目厂界噪声东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声点位的昼间和夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求。

6.3.4 地下水

（1）监测点位

根据项目所在区域内的地下水流向，共设置 3 个监测点，分别为项目所在地上游、项目所在地、项目所在地下游，详见下表：

表 6.3-26 地下水监测点位一览表

监测点编号	监测点位置	经纬度	监测点相对位置
1#	清泉路西侧 8 米处	E118.01289°, N30.98385°	项目所在地上游
2#	厂区	E118.00865°, N30.98113°	厂区内
3#	索山竹园吴家	E118.00222°, N30.97829°	项目所在地下游

（2）监测分析方法

本次项目监测分析方法及依据见下表：

表 6.3-27 地下水监测分析方法及依据一览表

监测指标	监测方法名称和标号	方法检出限
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	0-14
生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989	4mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
硝酸盐		0.016mg/L
氰化物	水质氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.004mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB/T7475—1987	0.005 mg/L
铅		0.02 mg/L
锌		0.002mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004mg/L
镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989	0.05mg/L

（3）监测结果

根据项目的特点，并结合周围地下水情况，确定本次地下水水质调查监测因子为：pH 值、化学需氧量、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、氰化物、铜、铅、锌、六价铬、镍共 11 项指标。监测结果如下表所示：

表 6.3-28 地下水监测结果统计表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测项目 \ 监测点位	清泉路西侧 8 米处	厂区内部	索山竹园吴家	执行标准
pH	7.22	7.24	7.26	6.5~8.5
COD	<4	<4	<4	≤3
硫酸盐	24.9	25.4	25.5	≤250
氨氮	0.053	0.049	0.05	≤0.5
硝酸盐	12	12.7	13.1	≤20
氰化物	0.004	<0.004	0.004	≤0.05
六价铬	0.041	0.042	0.041	≤0.05
铜	<0.005	<0.005	<0.005	≤1.00
锌	0.023	0.024	0.023	≤1.00
铅	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.01
镍	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.02

(4) 验收结论

验收监测期间，清泉路西侧 8 米处、厂区内部、索山竹园吴家的地下水 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、氰化物、铜、铅、锌、六价铬、镍均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2018）III 类标准要求。

项目竣工环境保护验收监测布点图如下所示：

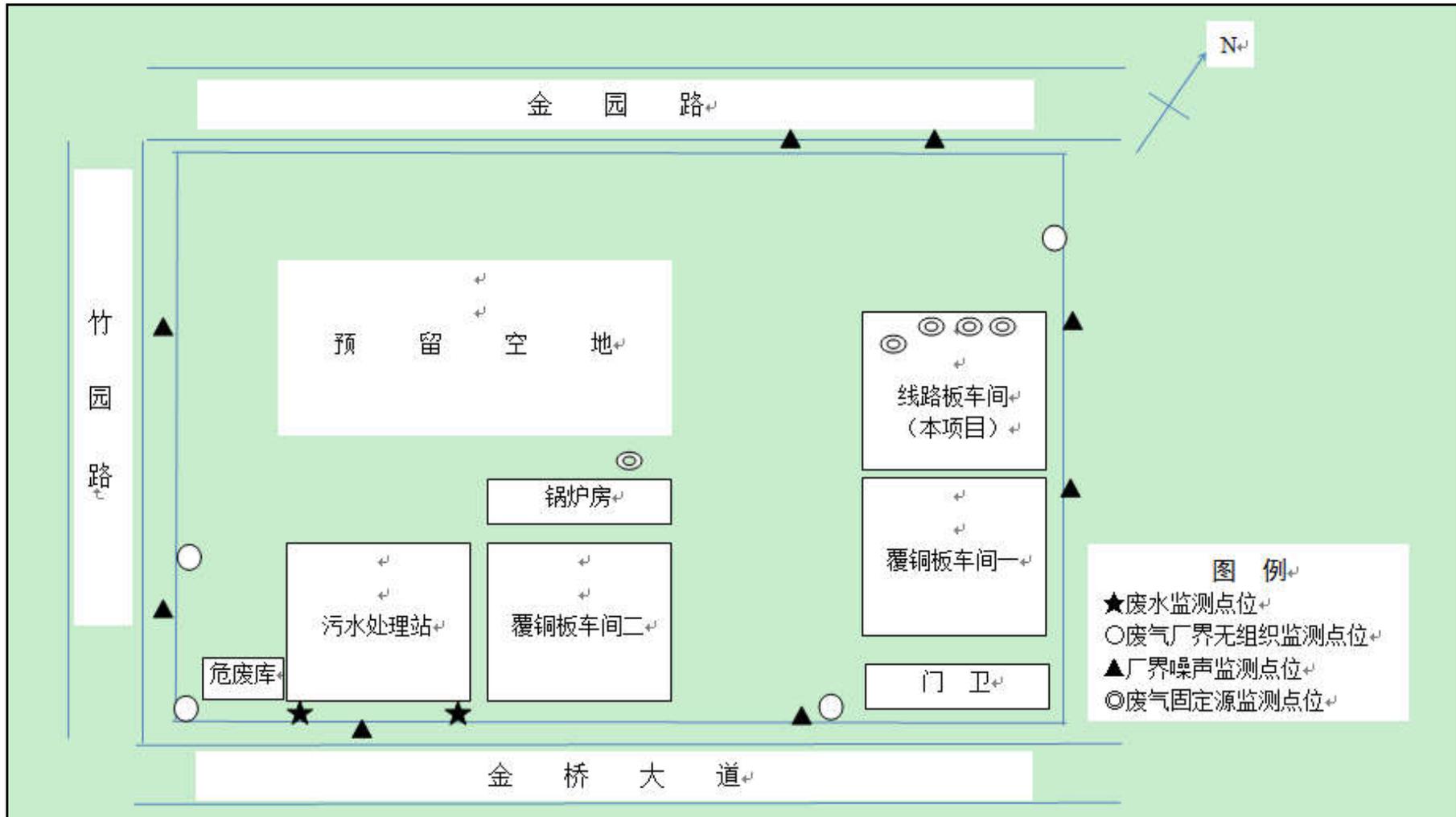


图 6.3-1 铜陵国展电子有限公司厂区监测点位布置图



图 6.3-2 本项目地下水监测点位布设图

6.4 环境风险评价与风险管理

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间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），引起有害有毒和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环保部环发《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》[2012]77 号文要求，本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 进行环境风险评价。

6.4.1 风险识别

6.4.1.1 风险识别范围与标准

风险识别范围包括生产过程所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保工程设施及辅助生产设施等。

受影响的环境要素识别：应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境等，明确受影响的环境保护目标。

通过对本项目所涉及的主要化学物质进行危险性识别，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 进行物质危险性判定，具体判定依据详见下表：

表 6.4-1 物质危险性标准

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

注：① 有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序

号 3 的属于一般毒物。

② 凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）中规定：按职业接触毒物危害程度分为极度危害、高度危害、中度危害和轻度危害四级，如下表所示。

表 6.4-2 毒物危害程度分级

指标		分 级			
		I（极度危害）	II（高度危害）	III（中度危害）	IV（轻度危害）
危害中 毒	吸入 LC50(mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD50(mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD50(mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

根据上述判定标准，识别结果见下表：

表 6.4-3 项目主要物质危险性识别结果表

物质名称	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别	
	特征	判定	特征	判定	特征	判定
硫酸	LD50: 80mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)	一般 毒物	沸点: 330.0℃。	/	/	/
盐酸	LD50: 900mg/kg(兔经口) LC503124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	一般 毒物	沸点: 108.6℃ /20%。	/	/	/

表 6.4-4 项目主要物质危害程度分级一览表

物质名称	危害程度分级
硫酸	III级中度危害
盐酸	III级中度危害

6.4.1.2 主要危险有害物质识别

项目生产过程中所涉及的危险物质主要为硫酸和盐酸。

(1) 硫酸

① 理化性质：硫酸的理化性质见下表：

表 6.4-5 硫酸的理化性质

国标编号	81007
CAS 号	7664-93-9
中文名称	硫酸
英文名称	Sulfuric acid
别名	磺镪水

分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	蒸汽压	0.13kPa(145.8℃)
熔点	10.5℃ 沸点：330.0℃	溶解性	与水混溶
密度	相对密度(水=1)1.83 相对密度(空气=1)3.4	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用

② 毒理学资料

毒性：属中等毒性。

急性毒性：LD₅₀80mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀510mg/m³，2小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2小时(小鼠吸入)。

危险特性：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。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。

③ 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，要求应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

(2) 盐酸

① 理化性质：盐酸的理化性质见下表：

表 6.4-6 盐酸的理化性质

国标编号	81013		
CAS 号	7647-01-0		
中文名称	盐酸		
英文名称	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		
别名	氢氯酸		
分子式	HCl	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
分子量	36.46	蒸汽压	30.66kPa(21℃)

熔点	-114.8℃/纯 沸点： 108.6℃/20%	溶解性	与水混溶，溶于碱液
密度	相对密度(水=1)1.20；相对密度 (空气=1)1.26	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	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

② 毒理学资料

急性毒性：LD₅₀900mg/kg(兔经口)；LC₅₀3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。

危险特性：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。

③ 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，要求应急处理人员带好面罩，穿化学防护服；不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内；用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至处理场所处置；也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

6.4.1.3 重大危险源辨识

凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。按《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中的规定，该项目涉及到的物料中属于《危险化学品重大危险源辨识》中规定的物质有硫酸和盐酸。

根据该项目生产装置区和储存装置区的设备、设施的规格、储存能力及厂家提供的其它资料计算如下表所示。

表 6.4-7 重大危险源的辨识

物质名称	实际储存量 t	临界量 t	qi/Qi	是否构成重大危险源
硫酸	1.5	50	0.03	否
盐酸	10	20	0.50	否

根据《危险化学品重大危险源辨识》的要求，按下式计算，若满足下面公式，则判定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q1, q2.....qn——每种危险物质实际存在量，t。

Q1, Q2.....Qn——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据《危险化学品重大危险源辨识》的要求，单元是指“指一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个工厂的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所”。由于该项目生产车间与罐区的距离在 500m 范围内，所以将企业整个厂区作为一个单元进行重大危险源辨识。

对该项目重大危险源辨识结果如下：

$$1.5/50+10/20=0.53<1;$$

从《危险化学品重大危险源辨识》的角度判断，该项目未构成重大危险源。

6.4.2 评价等级及内容

本项目位于金桥工业园内，不属于环境敏感区，且无重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，风险评价的等级划分是基于项目存在的重大危险源及项目所在地环境敏感情况，详见下表。

表 6.4-8 环境风险评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

注：二级评价可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、缓解和应急措施。

项目评价工作级别定为二级，故本次环境风险评价等级确定为二级。环境风险评价范围为风险源为原点，周边外 3.0km 范围的圆形区域。

6.4.3 最大可信事故的源项分析

6.4.3.1 最大可信事故

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

在生产过程中，存在着中毒、泄漏、化学灼伤、机械伤害、触电等事故，以上事故在饰品生产企业中均有案例发生。而对生产、人身安全、环境威胁最大的是因

泄漏而引发的中毒和化学灼伤，它不仅可伴随惨重的人身伤亡，经济损失巨大，而且在大量泄漏过程中所逸出的有毒有害物质和消洗过程中产生的废弃物对环境的影响也很大。

针对近年来沿海地区印刷线路板企业所发生的 50 起事故案例调查的不完全统计，各类事故中泄漏事故和中毒事故所占比例较大，其统计数据见表。

表 6.4-9 事故类别一览表

事故类别	事故数	比例
泄漏	18	36%
中毒	13	26%
化学灼伤	10	20%
火灾事故	4	8%
机械伤害	3	6%
触电	2	4%

由上表可以看出，在本项目运营时可能发生的各类事故中，泄漏和中毒事故占总事故的半数以上，因此可以认为泄漏和中毒事故应为本项目环境风险的最大可信事故。

6.4.3.2 最大可信事故概率

本项目所存在的最大可信事故是泄漏事故。据调查，此类事故发生概率国外先进企业为 0.541×10^{-4} 次/年，国内较先进企业为 $2-4 \times 10^{-4}$ 次/年，其中以储罐、管道、设备、阀门泄漏引发中毒事故的机率最大。

6.4.4 风险事故水环境影响分析

1、对地下水的风险影响分析

由上述分析可知，项目厂址地面较平坦，地下岩层为粉砂岩，地层连续性好，其层序稳定，基岩埋藏较浅。土层主要为粉质粘土层，防渗性能较好。场地内无液化土层和不良地质现象分布。

评价区地下水主要补给源为大气降水补给、河水渗漏补给、灌溉入渗补给，主要排泄方式为大气蒸发。从环保角度分析，项目区域由于上述地质水文及地下水类型可知，评价区地层透水性差，地下水不易受到地表水体的影响。

2、对地表水的风险影响分析

为减轻事故废水对地表水的影响，企业建立和完善事故排水的收集、处理系统。在生产过程中，一旦出现泄漏事故，及时将泄漏物质及其消防等处理废水排入事故

水池中。根据建设单位提供的资料，项目已建应急事故水池容积为 600m³，足可容纳出现上述情况下的事故排水。

6.4.5 运输过程中风险分析

化学物品其火灾危险性各不相同，有爆炸物品、氧化剂、易燃和可燃液体、可燃和助燃气体、自燃物质及遇水燃烧、酸碱腐蚀物质等。有些相互接触会引起化学反应或撞击、磨擦会发生火灾事故。当发生火灾时，对不同的产品使用的灭火剂和灭火方法不尽相同。因此运输化工产品必须严格遵照规定的配装原则。

本项目物料的运输主要以公路运输为主，厂区内主要以管道输送为主。危险化学品的运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下，在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。但由于运输频繁，路线复杂，发生交通事故从而引起危险物料外泄的可能性是存在的。运输的风险特征列于下表。

表 6.4-10 运输的风险特征

运输方式	风险类型	危害	原因简析
公路运输	泄漏	污染陆域 污染地表水 火灾、爆炸	碰撞、翻车 装卸设备故障 误操作
	火灾爆炸	财产损失 人员伤亡 污染环境	燃料泄漏 存在机械、高温、电气、化学火源

交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

对于因交通事故引发的水环境污染事故，坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。由于交通事故发生地点一般不厂区内，因此，交通事故的预防工作需要化学品运输单位和交通道路、桥梁等设施的管理单位共同采取措施。本环评仅对化学品运输单位需采取的防范措施进行分析。

1、成立专门的责任机构

由于污染事故发生突然，偶然性强，不确定因素多，一旦发生事故，需多部门协调处理，因此，项目方应成立污染事故应急处理指挥中心。由指挥中心负责协调事故发生地的交通、公安、环保、消防、医护等部门，实施重点路段的污染监控、

污染事故报警、污染事故的现场监测、污染事故应急处理等工作，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把污染事故危害减小到最少。

2、制定应急预案

应急预案的内容主要包括：调查分析潜在事故重点路段；建立交通污染事故应急处理信息网络系统；明确可能的不同类型污染事故发生时应采取的处理措施；与运输车辆应过的城市的应急预案联动。

3、加强宣传教育

加强对驾驶员的安全意识和职业道德教育，提高有毒有害物质运输车辆司机的责任感，防止突发事件的发生。

此外，建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》、的规定执行。建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。严格执行危险品运输各项规定。危险废物委托有危险品运输经营许可证的公司运输。运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进行必要的培训和演练，运输人员应熟悉运输路线所经过地区应急处置单位的电话。

6.4.6 风险防范措施

6.4.6.1 总图布置和建筑安全防范措施

1、本项目总图布置上各建、构筑物间的防火间距均按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置。各主要通道宽度满足消防、安全卫生、地下管线及管架布置、绿化工程等方面的要求。生产装置区内部以及装置之间的通道和间距根据有关防火和消防规范要求确定。

2、生产装置区、化学原料储存区、仓库及危险废物、一般废物贮存间内及周边均为硬化地面，并采取相应的防渗措施。在四周设废水收集沟，收集沟与事故水池相连。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

3、建筑上遵守国家现行的技术规范和规定，结合厂区生产特点，建、构筑物的平面布置、空间处理、结构选型、构造措施及材料选用等方面满足防火、防爆、防

毒、防腐蚀、防噪音、防水、防潮、防震、隔热、洁净等要求。

6.4.6.2 工艺技术装备和自动控制设计安全防范措施

1、工艺设备

- (1) 所有物料管线、设备必须处于密闭状态；
- (2) 凡带压设备均需设有安全阀或防爆设施，工艺管线上安全阀起跳，采取自动喷淋洗涤，防止污染环境；
- (3) 在高温下运行操作的设备、管道需有保温层加以隔热保温；
- (4) 设备和机械要保持干净，没有不必要的油和油脂，并且要装有合适的防护设施。工具要正确摆放在指定的地方，并且要没有油和油脂，以备随时使用；
- (5) 产品、原材料要正确存放；
- (6) 人行通道一定要有到工作点的通道，灭火器、灭火毯、启动/停止按钮以及水喷淋器等，一定要保证安全，没有任何障碍物，并且要标识清楚。
- (7) 建筑和结构一定要有墙壁和窗户，并且要清洁、完好、没有其他废弃、不需要的东西。照明系统要清洁并有效。楼梯一定要安全、清洁、没有杂物，并且照明良好，在合适的位置要有扶手和护栏。
- (8) 平台一定要有护栏，要干净、没有杂物并且要照明良好。
- (9) 地面要保持清洁，没有障碍物和其他不必要的东西。
- (10) 加强安全管理，建立完善的安全制度，设立工艺设备的巡检路线和巡检记录。

2、电气

- (1) 本工程供电可靠，通信系统、火灾报警系统、高低压开关柜的操作电源均设有直流电源，以供停电后一小时使用。
- (2) 装置内设有一套火灾报警系统，事故时控制室的报警盘发生信号，并由值班人员向消防总站报告。
- (3) 装置内设置应急照明，可供停电后使用半小时。
- (4) 装置中设置防静电接地系统。

3、管网维护

生产的稳定运行与设备管网维护关系密切，应十分重视设备、管网的维护及管理，管道连接点应防止泄漏污染环境空气，废水管道防止污泥沉积，连接点防止漏

水。对设备、管网的维护应有专人负责，并制定严格的制度，确保安全生产，减少污染。

6.4.6.3 消防、防毒

(1) 按规范设置消防系统，装置区内提供了足够的消防栓，并配以泡沫消防系统。根据不同介质的特性，工艺装置设备框架均设置半固定式水消防竖管，并配备相应灭火器具。

(2) 加强设备的维护与管理，严禁跑、冒、滴、露现象的发生。

(3) 各岗位按最大班人数配备必要的劳动保护用品，如自给式呼吸器、防毒面具、防护眼镜、防护手套、防护鞋、防护服等。

(4) 设集中控制室，尽量避免直接接触，减少操作人员与有害物质接触的时间。

6.4.6.4 电气伤害、机械及坠落意外伤害防范措施

(1) 按规范对电气设备设置过载、过电流、短路等电气保护装置，并采取漏电保护措施。

(2) 对传动设备安装防护设施或安全罩。高处作业处设置防护栏杆。

6.4.6.5 加强安全管理和人员培训措施

强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人负责本单位的安全和环保问题，对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

加强公司相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作，定期、定向、定点的对公司各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作，使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

建立群众性的消防组织，制定防火防爆规章制度和消防方案。定期组织防火防爆安全教育和消防演习，熟练使用消防器材。

加强和强化公司安全检查和巡查体系的建立，定期、定点、定向的对公司所有存在安全隐患和环境风险隐患的设备设施进行安全排出和检查。要求做到当班员工自查，车间小组专查和公司全厂定期大检查三者的有机结合，并对每次排查的结果登记和记录在案，对排查出的风险隐患要得到及时的处理，并作相关的记录，以便做到风险防范有章可查，有帐可查。

6.4.6.6 大气环境风险防范措施

(1) 毒性化学危险品及腐蚀性化学危险品存放区域应设置安全标识和产品标识，并根据物化性质分类存放，存放条件必须符合《常用化学危险品贮存通则》。设置具有化学危险品管理专业知识的人员，专职负责毒性化学危险品的仓库管理。仓库管理人员应认真核查、检验入库物品的名称规格、数量及质量并如实记录，对产地、无生产厂、无生产日期及不合格品不得接收入库。应根据《危险化学品安全管理制度》的要求，严格执行“五双”制度（双人、双锁、两本帐、双收、双发）。

(2) 生产车间、化学品库设计有通风系统，通风量视控制空间大小，按每小时至少换气六次进行设计。

(3) 做好设备、设施及安全防护设施的维护、保养，按设备管理的要求，保障设备完好率符合要求，并稳定在一定的水平，使设备不带病运行，不超负荷运行，不野蛮操作。

(4) 在危险场所、设备和其他需要警示的岗位，应设置安全标志，以警示或禁止员工的不安全行为。

(5) 对员工必须进行严格的岗前培训。要求员工必须严格遵守公司安全生产管理制度，了解安全用电常识，必须熟知原材料及产品的性质，掌握生产设备的性能、使用方法及日常维护、保养方法，发现安全隐患及时排除并上报。

(6) 加强个体防护在所有人身可能接触到有害物质而引起刺激或伤害皮肤的区域内，均应设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作应强制使用人员防护设备，例如空气呼吸面具、全身 PVC 防护服、手套和防护镜，并配备必要的防护器具和药品等。

(7) 建立完善的巡回检查（值守）记录和监控措施，确保巡检人员按时、按要求进行检查巡视。

(8) 建立尘、毒、噪声档案和员工健康档案，根据实际情况按标准正确划分确定毒、噪声的作业场所（点），为防治危害积累资料。定期对从事有毒有害作业人员进行健康查体，对有禁忌症者应及时调离。

(9) 加强安全管理

除了以上这些针对性的措施，在生产过程中还应该注意加强安全管理，如对员工进行全面、系统的安全维护培训，建立健全安全管理制度，定期安全检查等。

6.4.6.7 水环境风险防范措施

（一）水环境应急防范原则

项目的风险环境污染三级防控体系：即针对企业污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、过程处理和最终排放的环境污染三级防控体系。

（1）一级防控

在罐区及装置区设置围堰或导流地槽，事故发生时，泄漏物料经装置地槽或罐区围堰收集，使得物料转移到装置区物料收集池或罐区备用罐，根据实际情况选择回用或外运委托处理，防治污染雨水和轻微事故泄露造成的环境污染。

（2）二级防控

当装置区或罐区发生较大量的事故废水泄漏或发生火灾时，按调度指令或安监部通知启动事故水池，事故废水和消防废水进入厂区 600m³ 事故应急水池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防治较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

（3）三级防控

在厂区总排口前设置总切断阀，作为事故状态下的储存和调开手段，一旦污水处理站出水出现异常，立即将排放阀关闭，并将废水导入旁边的事故水池中。将污染物控制在厂区内，防止重大事故对环境造成污染。

（二）项目采取的防范措施

项目采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

1、防渗措施

项目依据原、辅材料、产品及副产品的生产、输送、储存等环节分为污染区和一般区域。污染区包括原材料装卸区、储存罐区、主装置区、污水处理站。该区域制定了严格的防渗措施。危废储存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，制定防渗措施。一般区域包括综合给水站、循环冷却水站、办公楼及门卫等。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

2、雨水系统污染排放

在事故状态下，由于管理和误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污染水通过雨水系统从雨水管网扩散，污染地表水环境。

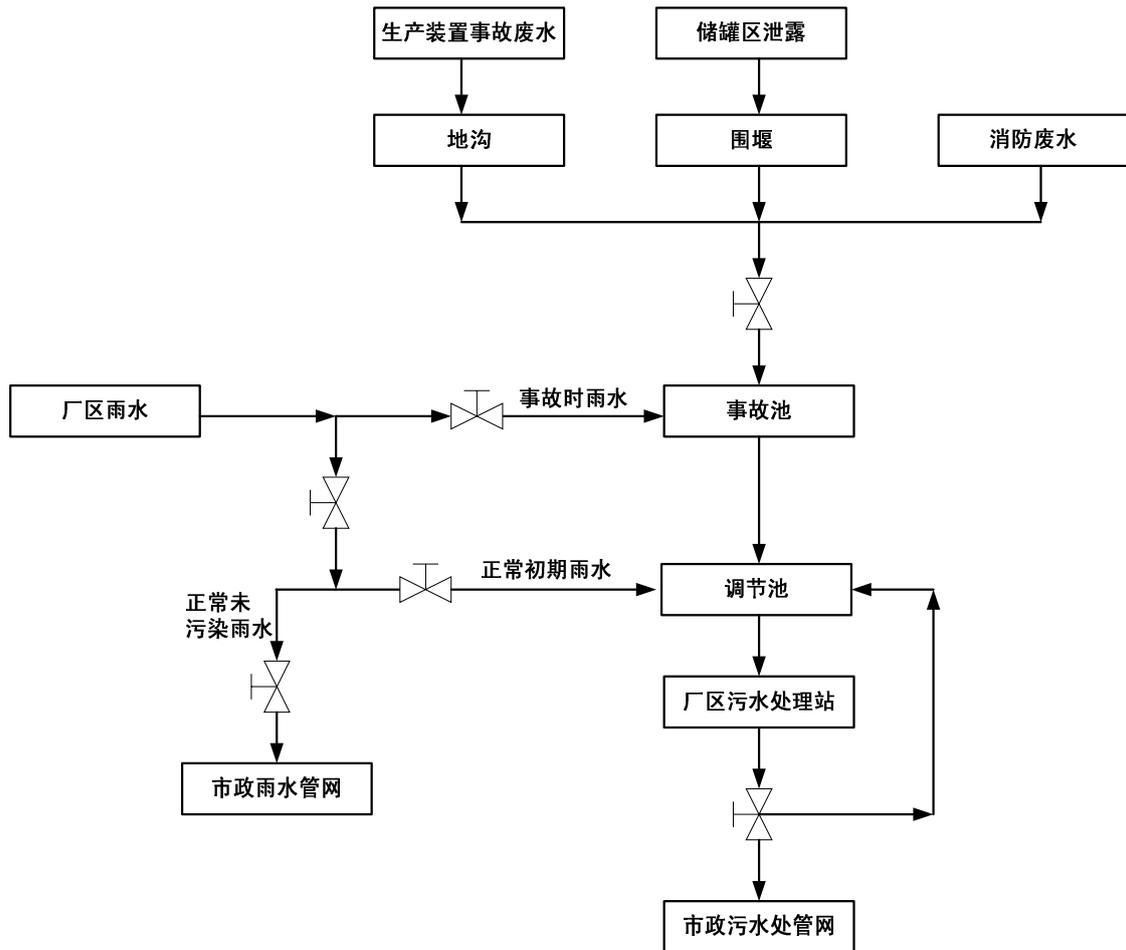


图 6.4-1 事故水截流、收集和处理系统

项目雨水排放通过厂区的雨水排放口进入开发区市政雨水管网，最终排入顺安河，因此应高度重视，在厂区雨水排放口设置切换阀，在雨水总管进入开发区雨水管网处应设置截流阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出物料流淌，立即调整项目与雨水管网之间设置的切换阀。将事故污水截流在厂区内，以截断事故情况下雨水系统排入外环境的途径。

3、事故水池

当发生较大事故，无法利用装置围堰控制物料和污染消防水时，将事故污染水排入事故池。

(1) 消防水收集措施

在火灾事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水全部进入事故池。为了控制和减少事故情况下泄漏物料和污染物从排水系统进入环境，建议项目建立如下防范设施：

雨水排水系统在排出厂区前应设置缓冲池、闸门和在线监测仪，并设立自动切换设施。检测合格的清净下水和雨水方能经厂区雨水排口排入厂外；不合格的雨水（清下水）切换至污水池，收集处理，杜绝事故废水直接进入地表水体。通过以上措施将有效的避免物料泄漏和消防水对外环境水体的影响，由于泄漏物料能够采取有效的措施进行回收、收集，因此避免了泄漏物料直接排入外部管网及水体的现象，本次专项分析中不再考虑泄漏物料对水环境的影响，主要通过加强日常防范措施和事故应急措施，以避免该类事故的发生。

（2）应急事故池容积的确定

根据论证，项目设计防止事故污染物向水环境转移的事故水储存设施。建设单位在厂区西南角建设事故应急池，事故应急池容积大小确定方法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

根据分析确定 $V_1=10m^3$ ， $V_2=216m^3$ （流量 30L/s，2 小时）， $V_3=60m^3$ （围堰）， $V_4=260m^3$ （24 小时生产废水量）， $V_5=0m^3$ （本项目物料储存为室内储存），经计算后，事故池容积计算值为 $426m^3$ 。建设单位建设 1 座 $600m^3$ 的事故应急池，位置设在自建污水处理站东侧。

6.4.7 风险应急预案

6.4.7.1 应急机构及职责

1、突发环境事件应急指挥领导小组

企业按要求建立健全突发性环境污染事件应急组织体系，明确应急组织机构职责。突发环境事件应急指挥机构见下图：

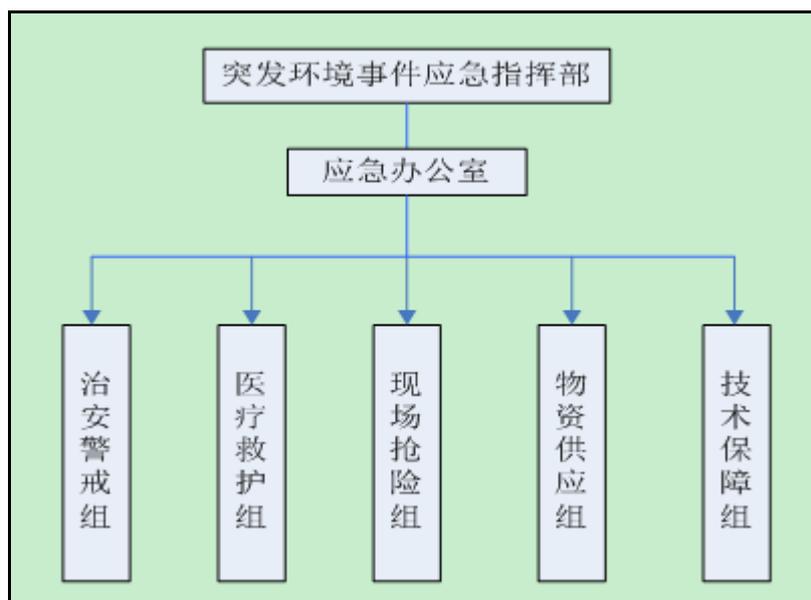


图 6.4-2 应急指挥机构图

国展电子应急救援机构相关人员联系方式详见下表：

表 6.4-11 国展电子应急救援机构指挥小组成员联系方式

序号	应急机构职务		姓名	单位内职务	联系电话
1	指挥部	总指挥	李建勇	副总经理	13530950158
2		副总指挥	徐建华	生产副总	13528024637
3	应急办公室	主任	汪吉平	行政经理	18956201999
4	现场抢险组	组长	尹栗永	生产经理	13927302092
5	医疗救护组	组长	陈富国	财务总监	13929217261
6	治安警戒组	组长	王定凡	行政副总	15986590999
7	物资供应组	组长	戴俊莲	采购经理	15811903548
8	技术保障组	组长	彭康	研发经理	13823192849

2、国展电子突发环境事件应急指挥部职责

指挥长：李建勇

副指挥长：徐建华

应急指挥部贯彻执行上级有关部门关于环境突发事件的预防和应急处置的有关方针、政策，并负有以下职责：

- (1) 组织本单位突发环境事件应急预案的编制和修订。
- (2) 组建应急救援专业队伍，组织预案的实施和演练。
- (3) 负责应急防范设施（设备）（如防护器材、救援器材、应急交通工具等）的建设和应急救援物资储备。
- (4) 检查督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作。督促、

协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏。一旦发生污染物泄漏或污染事件，立即查明原因，按照应急救援预案实施救援。

(5) 突发环境事件信息的上报和可能受影响区域的通报工作。

(6) 负责组织预案的审批和更新。

(7) 负责保护突发环境事件现场和相关数据。

(8) 批准本预案的启动和终止。

(9) 确定现场指挥人员，协调事件相关工作。

(10) 负责应急救援队伍的调动和应急物资的配置。

(11) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策。

(12) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理。配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

(13) 有计划的组织实施突发环境事件应急救援预案的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质的特性、应急救援知识的宣传资料。

应急指挥部下设应急办公室，同时设治安警戒组、医疗救护组、应急抢险组、物资供应组、技术保障组等应急小组。当发生环境事故时，由现场应急指挥部负责指挥各小组采取相应的应急措施，应急办公室负责居中协调。

3、应急办公室职责

主任：汪吉平

(1) 根据各部门工作人员情况，制定值班表，保证应急办公室 24 小时有值班人员接应，接受突发环境事件的报告，跟踪事件发展动态；

(2) 按照公司应急指挥部指令统一对外联系，按照应急指挥部指令，及时通知公司各应急抢险小组等；

(3) 负责新闻发布和上报材料的编制工作；

(4) 负责应急值班记录、录音和现场应急处置总结的审核、归档工作；

(5) 接受群体性上访人员举报，参与现场接待、政策解释和疏导工作。

4、各应急小组职责

(1) 现场抢险组职责

组长：尹栗永

①组织人员按照总指挥、副总指挥的部署实施抢险救援活动。

②向应急指挥部提出现场人员撤离方案的建议。

(2) 医疗救护组职责

组长：陈富国

①事故发生后，应迅速做好准备工作，接收伤者后，根据受伤症状，及时采取相应的急救措施对伤者进行急救，重伤员及时转至铜陵市立医院抢救；

②当企业急救力量无法满足需要时，向其他医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

(3) 治安警戒组职责

组长：王定凡

①根据事故现场的实际情况设置警戒线，负责事故现场的隔离安全保卫；

②确保道路交通运输畅通，负责道路障碍的清除及方向标识的布置；

③负责指挥和安排将事故现场人员紧急疏散至安全地带；

④负责通知并组织周围居民、群众撤离危险地带。

(4) 物资供应组职责

组长：戴俊莲

①负责拟定事故应急救援物资采购计划，检查核对应急物资库存，及时调配应急物资。

②负责联络调配应急物资运输车辆调配。

③负责应急设施、设备的日常检查和督促整改，确保应急设施、设备保持正常。

④负责组织事故中受损电力抢修、临时电源安装，发布事故中的停送电指令。

(5) 技术保障组

组长：彭康

在公司应急指挥部领导下开展应急工作，职责如下：

①为现场应急工作提出应急救援方案、建议和技术支持；

②参与制定应急救援方案；

③负责国展电子应急指挥部交办的其它任务。

表 6.4-12 国展电子各应急救援小组成员表

分 组	成 员	联系方式	成 员	联系方式
应急办公室	陈红月	13365620136	陈吉	13856248986
现场抢险组	黎云	15017493828	王博	13923610146
	戴华禄	15089308088	朱腾连	15818742010
	眭海权	13825482656	祝菲	15805625972
	苏登高	15002536844	洪海清	13856242257
	任长海	13168614637	戴煜	18523163168
	杨骥	13399620455	陈应明	15013976609
	代琴	18318928826	王琴	15217566058
	姜健	18326709663		
医疗救护组	王奎巧	15901687816	姚杰	15215620078
治安警戒组	胡进军	13856278695	梅永杰	18356280986
物资供应组	马丽霞	13965234517	姚为标	13514915849
技术保障组	王圣福	15385626770	李小龙	15217825279

6.4.7.2 应急响应

为有效应对国展电子发生的各类突发环境事件，对应突发环境事件的分级标准及预警级别，国展电子突发环境事件应急响应分级由低到高划分依次为IV级（一般环境污染事件）、III级（较大环境污染事件）、II级（重大环境污染事件）、I级（特别重大环境污染事件）。

1、应急响应程序

国展电子应急响应流程如下图所示：

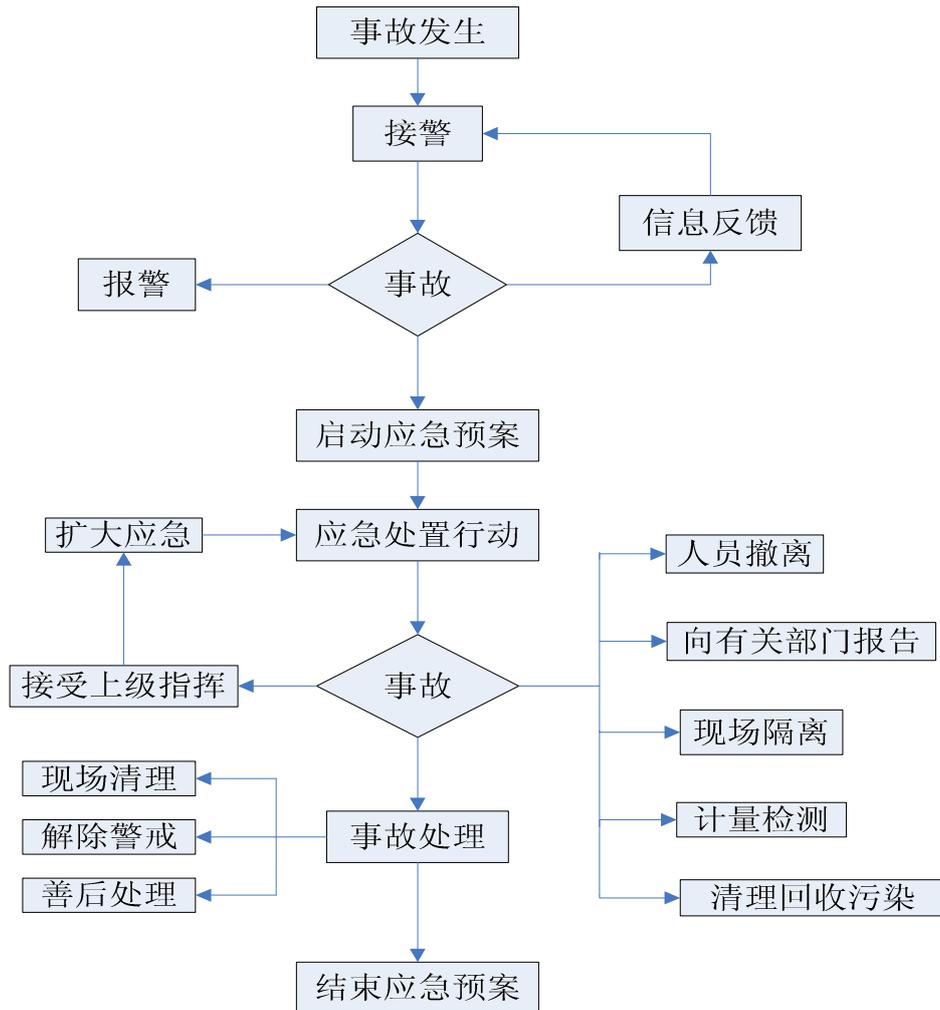


图 6.4-3 国展电子应急响应流程图

企业应急响应程序说明

I. 事件发生的影响局限在车间内特定岗位或局部小范围内。环境事件发生现场的目击者或第一发现者向生产班组长进行汇报并与附近人员直接采取措施进行处理。如在处置过程中有事态扩大的可能，则应立即向车间主任或部门负责人汇报，车间主任或部门负责人赶赴现场确定情况。

II. 事件发生的影响局限在公司内的局部地区或一定的范围区域，难以短时处理。环境事件发生现场的目击者或第一发现者直接联系车间主任或部门负责人。车间主任或部门负责人应先向应急指挥部办公室负责人汇报有关情况，同时根据现场环境事件情况，立即安排相应人员处理。若处理过程中事态扩大则立即报告公司应急指挥部办公室负责人，由应急指挥部办公室负责人判断确认后升级事件级别。

III. 事件发生的影响在全公司范围内，需要调动全公司应急救援力量才能应对。

环境事件发生现场的目击者或第一发现者直接联系车间主任或部门负责人，在明确事态严重性的情况下可直接向应急指挥办公室汇报；车间主任或部门负责人应接到汇报后应立即向应急指挥部办公室负责人汇报有关情况，同时根据现场环境事件情况，立即安排相应人员处理；应急指挥办公室一方面要立即向总指挥汇报，同时向全体应急人员发出应急救援指令，进行应急救援。应急救援过程中若事态扩大则立即报告总指挥，由总指挥判断确认后升级事件级别。

IV. 事件发生的影响已超出全公司范围，需要调动外部救援力量才能应对，应立即向上级部门汇报，由上级部门启动相应响应级别。上级应急管理部门指挥人员到达现场后，企业应急指挥权自动移交，并在上级应急管理部门指挥人员安排下开展现场应急救援工作。

发生突发环境事件时，需要特别注意以下事项：

① 当发生火灾事故时，应急办公室应对与环境事件救援无关人员及火灾烟气下风向人员进行疏散撤离到安全的地点。

② 治安警戒组应立即在环境事件现场周围拉警戒线并进行交通管制，由专门人员负责提醒和警告路过或周围人员，远离环境事件现场。

③ 当发生火灾、爆炸等可能引发新的环境事件时，应及时组织救援人员在确保人员安全的情况下迅速将其他易燃物料转移到安全地点。

2、信息报告与处理

I. 企业内部应急报告程序

发现者或值班人员应立即（10 分钟以内）向生产班组长或部门负责人报告；车间或部门负责人接警后应立即（10 分钟以内）向应急办公室报告；应急办公室接警后应立即（10 分钟以内）向总指挥报告；

对于超出本公司应急能力的突发环境事件，应急办公室接警后应立即（10 分钟以内）向总指挥报告，总指挥接警后应立即（10 分钟以内）向上级应急救援管理机构报告，请求外部应急救援；

以上事件发生时，紧急情况下可越级上报。

II. 外部应急报告程序

当企业环境事件超出本公司风险级别，需向上一级政府部门汇报的，由总指挥接警后立即向上级政府应急管理部门汇报。

对于重大环境污染事件需要请求外部支援的，由总指挥上报上级有关部门请求支援。

III. 事故报告的内容

事件发生后，事故发生单位应立即向上级部门报告事件情况，并在 24 小时内，填写事件紧急报告，内容包括：

- ①发生事件的单位及事件发生的时间、地点、排放污染物类型、数量及潜在危害程度；
- ②事件单位的经济类型、生产规模；
- ③事件的简要经过、遇险人数、直接经济损失的初步估计；
- ④事件原因、性质的初步判断；
- ⑤需要有关部门单位协助事件抢险和处理的有关事宜；
- ⑥已经采取的措施。

突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。

初报为从发生事件后 1 小时内上报，为了保证上报的时限，尽量采用电话、短信等现代化通讯手段，必要时派人直接报告。

应急指挥部向当地主管部门报告突发事件时，主要内容包括：单位名称、详细地址、电话、事件类型、发生时间、地点、突发事件源、主要污染物质、数量人员受害情况、已采取的应急措施、已污染的范围、潜在的危害程度、转化趋向、当地气象条件或水流情况、进一步处理措施和建议等。

续报是在初报的基础上，可通过网络或书面的形式报告相关确切数据、事件发生的原因、过程及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采取书面报告，是在事件处理完毕后在续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害和损失的证明文件等详细情况。

处理结果可以在应急行动结束后的 15 天内报告。

突发环境事件处置过程中事件级别发生变化的，应当按照变化后的级别报告信息。

IV. 报警通讯联络方式

- ① 24 小时有效报警装置

公司内突发环境污染事件报警方式采用内部电话和外部电话（包括手机、对讲机等无线设备）线路进行报警，应急办公室应配备 24 小时值班人员，应急办公室 24 小时值班电话为：18956201999。部门负责人、应急指挥部各小组组长和应急指挥部负责人移动电话 24 小时开机。

② 有效内、外部通讯联络方式

应急救援人员之间采用内部电话和外部电话（包括手机、对讲机等无线设备）线路进行联系，应急救援小组组长的移动电话必须 24 小时开机，禁止随意更换电话号码的行为。特殊情况下，电话号码发生变更，必须在变更之日起 24 小时内向应急指挥部报告。应急指挥部必须在 24 小时内向各成员和部门发布变更通知。

表 6.4-13 应急救援组织机构外部单位名单及联系方式

编号	单位	联系方式
1	铜陵义安经济开发区管委会	0562-8898882
2	义安区环保局	0562-8812964
3	铜陵市环保局	12369
4	铜陵市安监局	0562-2110007
5	铜陵市政府应急办	0562-5880184
6	铜陵市公安消防大队	119
7	医院急救	120
8	公安报警	110
9	交通事故报警	122
10	铜陵图顺电力金具有限公司	0562-8728767
11	铜陵恒兴法兰有限公司	0562-8728222
12	安徽铜都双语学校	0562-8293931
13	铜陵智通职业技术学校	0562-8728117
14	清泉画苑小区	15756038726
15	福塘村	18949848674
16	竹园村	18949848996

6.4.7.3 应急设施

1、抢修堵漏装备

抢修堵漏装备种类：防化服、常规检修器具、橡胶皮、木条及堵漏密封装置。在氨制冷机房配置砂土、木屑等吸附物和喷淋装置。

装备维护保管：由检修组及库房分别维护保管。

2、个人防护装备

个人防护装备种类：防尘口罩、防毒口罩，防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、护目镜等。

装备维护：防尘口罩，防毒面具、手套、胶鞋、护目镜由班组个人维护保管。

氧气呼吸器由库房维护保管。

3、灭火装备

种类：雾状水、泡沫灭火器、CO₂ 灭火器、干粉灭火器、砂土。

维护保管：由各个小组维护保管。

4、通讯装备

通讯设备种类：直拨和厂内固定电话、手机。

维护保管：直拨由办公室保管，厂内固定电话由各事故小组保管；手机由领导小组成员和救援队伍负责人维护保管，并保证 24 小时待机。

6.4.7.4 安全防护

1、应急人员的安全防护

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

2、受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容是：①根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；②根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式。

涉及化学品项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案。

6.4.7.5 应急预警

公司建立相应的安全预警管理制度及应急预警监测体系。

(1) 由专职安全人员定时检查危险源安全状况和运行情况，并做好相应记录；

(2) 在风险源位置配备毒气监测报警装置，发现问题及时上报主管部门和应急监测部门，并采取相应的应急措施；

(3) 一旦发现风险源安全隐患，及时采取相应的应急措施减缓事故发生，疏散

周围人群，并做好及时上报，争得相关部门的支持和救援。

6.4.7.6 应急监测

对于一般性的酸碱泄漏，国展电子可由技术保障部门自行监测。对于较大以上突发环境事件，因国展电子缺乏相应的应急监测能力，企业应与第三方检测单位签订应急监测协议。当发生突发环境事件时，可立即通知有监测协议的第三方企业赶赴现场进行应急监测。

应急监测工作的具体方案要根据事故发生的地点、事故等级、当时的天气状况以及周边环境敏感点的分布等情况进行确定，必要时可请求铜陵市环保局予以支援。

待监测、分析数据出来后，认真进行数据处理，按职责认真进行报告审核，在确认监测报告数据具有监测数据的“五性”后，以最快的速度提交报告。

（1）监测项目

应当根据污染源以及污染物的类型，确定监测项目。

表 6.4-14 主要污染物泄漏应急监测项目

事件类型	污染物名称	主要监测项目
液态污染物 泄漏	硫酸、盐酸、碱溶液	PH、ss
	蚀刻液	PH、ss、重金属铜含量
	废水	COD、PH、ss、重金属铜含量
气态污染物 泄漏	硫酸雾	硫酸浓度
	盐酸雾气	盐酸浓度
	有机废气	非甲烷总烃

（2）监测布点

由于环境污染事故发生时，污染物的分布不均匀、时空变化大，需要根据事故类型，严重程度和影响范围确定采样点。

表 6.4-15 应急监测取样点

事件类型	应急监测取样点
液态污染物泄漏	公司雨水排放口
	公司污水总排放口
	污水处理站入口
气态污染物泄漏	泄漏点下风向
	下风向最近居民区

（3）监测频次

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 1h 采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 2h

一次；应急终止后可 12h 一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

表 6.4-16 地表水质监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
事故点直接纳污水体	初始加密监测，1h 采样一次，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于同等级地表水标准值或已接近可忽略水平为止
事故点周边的水体（对照）	1 次/应急期间	以平行双样数据为准

表 6.4-17 大气污染物监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
事故发生点下风侧	初始加密监测，1h 采样一次，视污染物浓度递减	两次监测浓度均低于该区域大气环境质量标准值或已接近可忽略水平为止

（4）现场记录

检测过程应做好相应记录工作，主要包括：绘制事故现场示意图；标出采样点位；记录发生时间、事故原因、事故持续时间；采样时间；可能存在的污染物；采样人员等。

（5）应急监测人员安全防护措施

在实施应急监测方案之前，应该给监测人员配备必要的防护器材，如防护服、防毒面具、呼吸器、面部防护罩、胶靴、头盔、头罩、口罩以及应急照明设备等。

6.4.7.7 应急终止

1、应急终止的条件

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

2、应急终止的程序

- ①现场救援指挥部确认终止时机，经应急指挥领导小组批准；
- ②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

3、应急终止后的行动

- ①有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。
- ②对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，组织有关类别环境事件

专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

③参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

6.4.7.8 应急预案培训

为确保快速、有序和有效的应对公司内部的环境突发事件，公司所有在岗人员都应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的职责。

1、应急预案培训内容

(1) 针对各岗位可能发生的突发环境事件类型，学习如何识别危险，并发出预警。

(2) 针对各岗位可能发生的突发环境事件类型，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法。

(3) 针对各岗位可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法。

(4) 针对各岗位可能发生的突发环境事件类型，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化。

(5) 针对可能发生的突发环境事件类型应急救援必须使用的防护装备的使用方法。

(6) 针对可能发生的突发环境事件类型学习各类应急救援器材的使用。

(7) 学习应急救援预案内容，掌握应急救援知识，熟悉各部门依据应急救援的职责和分工开展工作，事故时按照预案有条不紊地组织应急救援。

(8) 针对生产单元生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化。

(9) 组织应急物资的调运。

(10) 申请外部救援力量的报警方法，以及发布事故消息，组织周边企业、村民的疏散的方法等。

(11) 事故现场的警戒和隔离，以及事故现场的清洗和消除方法。

2、应急预案培训方式

培训方式根据公司实际生产特点，采取多种形式进行,如采取讲座，发放宣传资料以及黑板报、公告栏、墙报等，使教育培训形象生动。

3、应急预案培训要求

针对性：针对可能的突发环境事件情景及承担的应急职责，不同的人员不同的内容；

周期性：每半年进行一次综合性培训。

定期性：定期（每季度）进行一次相关技能培训。

真实性：尽量贴近实际应急活动。

6.4.7.9 应急预案演练

针对危险目标可能发生的突发环境事件类型，公司应每年至少组织一次模拟应急救援演练。演练前需制定详细的演练计划，包括演练的目的和内容，演练起止时间，参加演练的单位、部门、人员和演练的地点，演练过程中的环境条件，演练动用的设备、物资等。

演练过程中应邀请外部专家进行评审，验证应急预案的整体和关键性局部是否可能有效的付诸实施；验证预案在应对可能出现的各种意外情况方面所具备的适应性；找出预案需要进一步完善和修订的地方。

6.4.8 风险结论与建议

6.4.8.1 评价结论

综上所述，本项目风险评价结论如下：

1、项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以消除，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。

2、通过采取以上措施，本项目在建成后将能有效的防止火灾、爆炸、中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。

因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，项目运营生产是安全可靠的，项目产生的风险可以接受。

6.4.8.2 建议

1、项目除了进行必要的工程质量、施工等方面的验收外，还必须经公安消防部门审核合格，具有检测资质的部门对装置的避雷及防静电设施检测合格，具有国家安全评价资质的评价机构进行安全验收评价，报请国家主管部门审批。

2、厂内主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证

上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

3、建议生产区采取严格的防渗措施，根据国家相关设计规定做好防渗地面的建设工作，确保在发生泄漏事故的情况下将损失降至最低的水平。

4、企业应严格执行安全预评价制度，并在企业建成投产后对全厂进行全面的安全评价，并根据安全评价报告提出的各项措施严格落实，确保企业安全生产。

7 环境保护措施及其可行性论证

环境污染控制对策是环境影响评价的一项主要内容，环境工程对策应符合国家有关技术政策，考虑综合防治、总量控制、循环经济，进行多方案优化、比选，做到技术经济可行合理。

7.1 废气污染防治措施分析

7.1.1 有机废气治理措施

项目在印刷线路、阻焊、丝印文字工序均会产生有机废气，项目使用专用水性油墨，不含苯、甲苯、二甲苯，有机废气占油墨总量比值约为 13.5%，以非甲烷总烃计。项目在有机废气产生工序上方设置集气罩，有机废气通过集气管道进入 UV 光氧催化装置处理后经 15 高排气筒排。印刷线路工序单独使用一套 UV 光氧催化装置，阻焊工序和丝印文字工序共用一套 UV 光氧催化装置。

项目印刷线路油墨使用量为 20t/a，有机废气产生量为 2.7t/a，集气效率以 90% 计，UV 光氧催化装置处理效率按 80% 计，配套风机风量为 16000m³/h，尾气经 15 高排气筒 P1 排放，排放量为 0.486t/a，排放浓度为 3.835mg/m³。

项目阻焊油墨使用量为 5t/a，丝印文字油墨使用量为 25t/a，有机废气产生量为 4.05t/a，集气效率以 90% 计，UV 光氧催化装置处理效率按 80% 计，配套风机风量为 16000m³/h，尾气经 15 高排气筒 P5 排放，排放量为 0.729t/a，排放浓度为 5.753mg/m³。

有机废气排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃排放浓度 120mg/m³ 的限值标准要求。

7.1.2 蚀刻酸性废气治理措施

项目蚀刻工序会产生酸性废气，污染物为 HCL，项目 HCL 用量为 200t/a，产生盐酸雾约为原料用量的 0.15%，即 0.3t/a。蚀刻工序配套集气装置，收集效率为 75%，收集的废气经 1 套碱液喷淋塔吸收处理后经 15m 高排气筒 P3 排放，配套风机风量为 16000m³/h，碱液喷淋塔处理效率为 95%。排放量为 0.003t/a，排放浓度为 0.027mg/m³。

未经集气装置收集的盐酸雾由车间配套的负压吸风装置“环集”收集后经 1 套碱液喷淋塔吸收处理后经 15m 高排气筒 P2 排放，配套风机风量为 16000m³/h，收集效率为 90%，碱液喷淋塔处理效率为 95%。排放量为 0.011t/a，排放浓度为 0.089mg/m³。

蚀刻酸性废气排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

中氯化氢排放浓度 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值标准要求。

7.1.3 退油墨碱性废气治理措施

项目退油墨工序会产生极其微量的碱性废气，因产生量甚小，原环评中未对退油墨碱性废气采取治理措施，在实际建设过程中，建设单位为做到精细化管理，采用密闭型收集装置将废气收集，通过加压风机送至酸液喷淋塔处理，使用浓度为 2% 的稀硫酸对其吸附，配套风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机，处理后的尾气经 15m 高排气筒 P4 排放。

7.1.4 表面处理酸性废气治理措施

项目表面处理工序会产生酸性废气，污染物为硫酸雾，该工序硫酸用量为 $17.4\text{t}/\text{a}$ ，产生硫酸雾约为原料用量的 1.0%，即 $0.174\text{t}/\text{a}$ 。表面处理工序配套集气装置，收集效率为 99%，收集的废气经 1 套碱液喷淋塔吸收处理后经 15m 高排气筒 P6 排放，配套风机风量为 $16000\text{m}^3/\text{h}$ ，碱液喷淋塔处理效率为 95%。排放量为 $0.009\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $0.068\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表面处理酸性废气排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中硫酸雾排放浓度 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值标准要求。

7.1.5 天然气燃烧废气治理措施

项目为向印刷线路、阻焊等工序供热，配套设置一台燃气导热油锅炉，型号为（YY（Q）W-3000Y（Q）），规格为 $4\text{t}/\text{h}$ ，天然气年消耗量约为 60 万 m^3 ，配套风机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，天然气燃烧废气经 15m 高排气筒 P7 排放。根据预测 SO_2 产生量为 $0.24\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度为 $6.061\text{mg}/\text{m}^3$ ； NO_x 产生量为 $1.123\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度为 $28.348\text{mg}/\text{m}^3$ 。天然气为清洁能源，且经预测分析，项目燃气废气均可实现达标排放，对周围环境影响不大。

7.1.6 食堂油烟废气治理措施

项目食堂设基准灶头 2 个，食堂燃料采用液化气，排风量共计 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作日 330 天，日工作时间约 4h。人均耗油量按 $20\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，运营期间按每天餐饮供应 300 人，则耗食用油约 $1.98\text{t}/\text{a}$ ，油烟挥发量按照 2% 计，油烟产生量为 $0.0396\text{t}/\text{a}$ 。根据国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定：“排放油烟的炊食业单位必须安装油烟净化设施，并保证操作期间按要求运行，若油烟无组织排放则视为超标处理”，为保证项目油烟达标排放，项目食堂灶头安装排风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ （净化

效率 $\geq 80\%$)的油烟净化装置,净化后的油烟经食堂专用烟道由 15m 高排气筒 P8 排放。按每天烹饪时间为 4h 计,则油烟产生浓度为 $6.0\text{mg}/\text{m}^3$,经净化处理后,油烟排放量为 $0.00792\text{t}/\text{a}$,排放浓度约为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$,满足《饮食业油烟排放标准》中油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求,对区域大气环境影响较小。

7.1.7 废气喷淋吸收塔处理工艺

项目生产过程蚀刻和表面处理工序产生的酸性废气,在退油墨工序产生碱性废气,分别通过集气系统进行收集,由抽风机经过集气罩、风管将其送至逆流式废气洗涤塔,用洗涤液进行喷淋处理,对不同的废气污染物采用不同的洗涤液,净化后的废气通过排气筒排入大气,所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池,该水池中的排污水进入废水处理系统进行处理。具体处理流程如下:

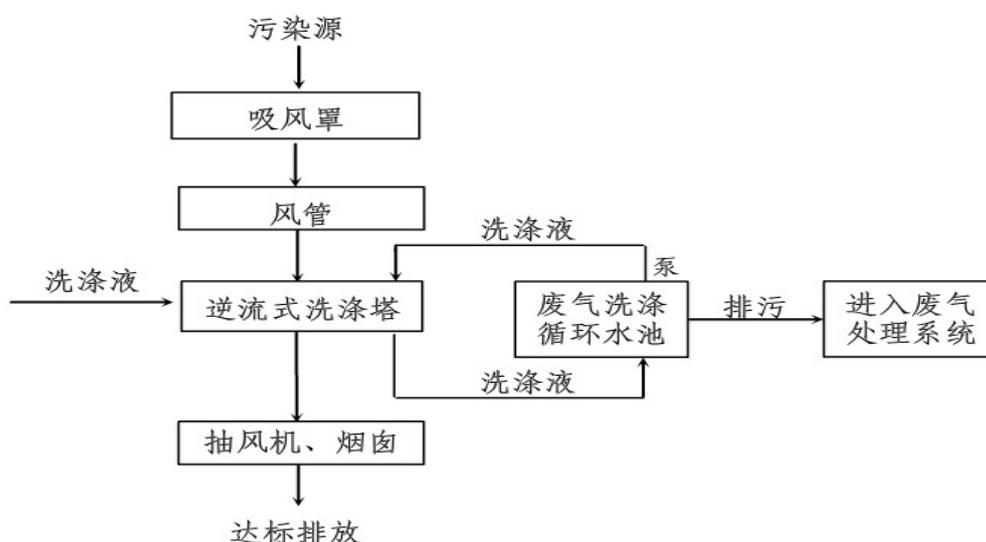


图 7.1-1 酸性废气及碱性废气处理工艺流程图

工艺流程说明:废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触,把气体中的污染物传送到液体上,其中包括惯性、紊性(TURBULENCE),质量传送及化学反应等方式,达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽,水槽上方有一个进气口,在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴,塔内有一段惰性固状物,称为塔的填充物,含有废气的气体,由填充物段之右侧进口向内流动,经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动,填充物有很大液体与气体接触面积,使“液”与“气”两相密切的接触;在空气中之溶质,由流入塔内的洗涤液所吸收,故气体稀释经除雾层离开洗涤塔,进入风机至排气筒排出。

生产线绝大部分为密闭生产线,氯化氢、硫酸雾单独管道收集输送到喷淋系统

进行处理。氯化氢和硫酸雾属于与碱极易发生中和反应，采用碱喷淋吸收装置处理酸废气的处理效率可达到 90%以上。

7.2 废水污染防治措施分析

项目运营期产生的废水主要为一般综合废水、油墨废水和员工生活污水。

项目运营期生活污水经化粪池（2 个 30m³）预处理后进入厂区自建地埋式生活污水处理设施，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准限值要求后，经由园区市政污水管网进入钟顺污水处理厂，进一步处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 排放限值排入顺安河。地埋式生活污水处理设施设计规模为 15t/d。

项目运营期生产废水经厂区自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准限值要求后，经由园区市政污水管网进入钟顺污水处理厂，进一步处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 排放限值排入顺安河。污水处理站设计规模为 2000t/d。

7.2.1 项目废水处理工艺

（1）酸性蚀刻液循环再生系统

本项目在蚀刻工序设置酸性蚀刻液循环再生系统，由深圳市贝诺丽特科技有限公司设计，是国内首创酸性蚀刻液 100%循环再利用，配套铜在线回收装置。

1) 系统说明

酸性蚀刻液循环再生系统技术主要通过膜电解技术提取酸性蚀刻液的铜离子，实现酸性蚀刻液循环再利用。通过多项自主创新技术的结合使蚀刻药水能够全部回用于生产，无蚀刻废液排放，做到 100%循环。目前市面上其他厂家的设备回用率只有 50-60%，回用率低，有大量蚀刻液循环排放，不但浪费铜离子和盐酸等物料，并且大幅增加废水处理成本。

本系统蚀刻液进入离子膜电解系统中的阳极室，通过电化学反应下，酸性蚀刻液中的一价铜离子在阳极失去电子氧化成二价铜离子，二价铜离子增加，一价铜离子减少或消除，提高了蚀刻液的氧化能力，然后返回蚀刻槽循环利用；在阴极区，铜离子被还原为铜单质从而使铜离子浓度降低，降低铜离子含量之后的蚀刻液经调配后添加到蚀刻槽，形成溶液循环回路。以此保证项目酸性蚀刻液的循环利用。

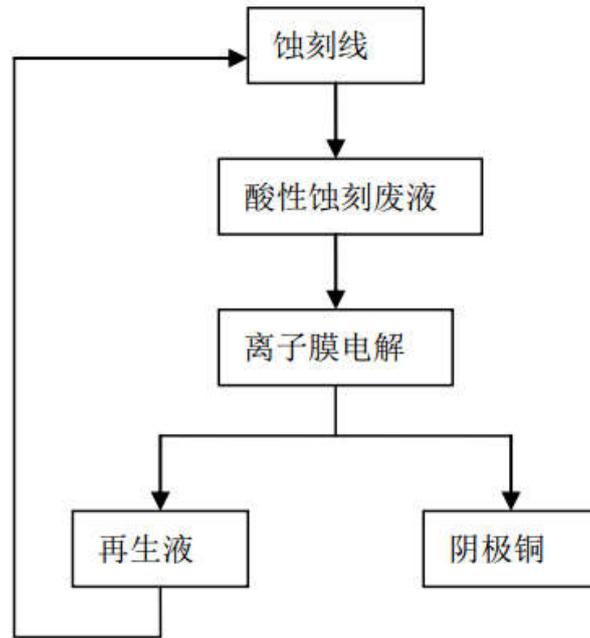


图7.2-1 酸性蚀刻液在线循环工艺原理图

2) 工艺原理

整个酸性蚀刻液循环再生系统主要包括三个组成部分：膜电解循环系统、酸雾吸收系统、再生液调配监控系统。

① 膜电解循环系统

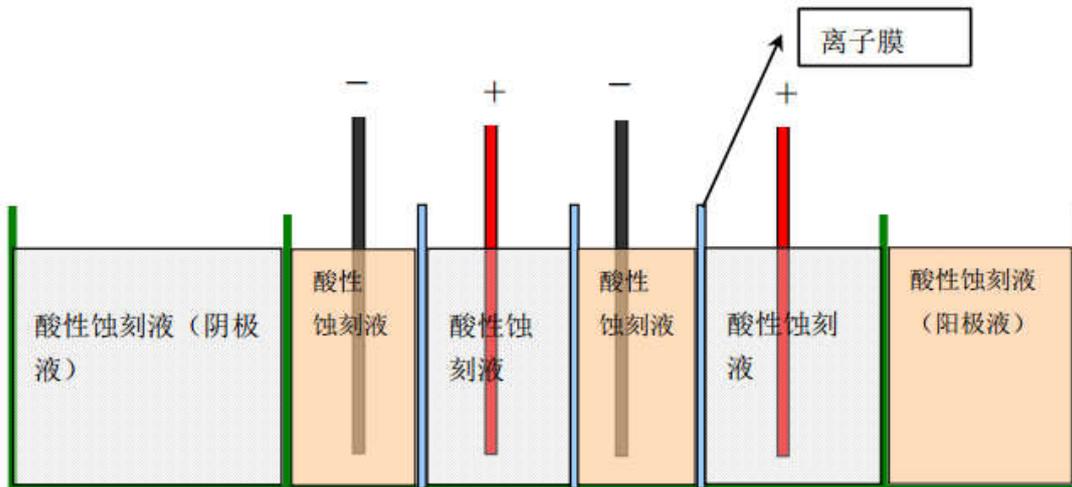


图7.2-2 离子膜电解工艺

酸性蚀刻液进入膜电解系统为连续处理，蚀刻机内低 ORP 的酸性蚀刻液，从膜电解槽阳极低位进入，蚀刻液在电解作用下，酸性蚀刻液中的一价铜离子在阳极失

去电子氧化成二价铜离子，二价铜离子增加，一价铜离子减少或消除，提高了蚀刻液的氧化能力，ORP 升高，高 ORP 的酸性蚀刻液再经阳极区高位流出回到蚀刻工序，保证蚀刻工序正常生产的需要。

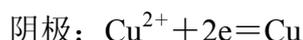
电解反应机理：



在电化学再生时，只要有 Cu^+ 存在就会优先进行 Cu^+ 氧化成为 Cu^{2+} 的反应，但是再生过程中 Cu^+ 浓度减少或阳极电流密度增大均会导致 Cl^- 氧化而析出氯气。本项目控制 Cu^+ 浓度不低于 10g/l，可有效防止氯气产生。

高含铜量的蚀刻液从离子膜电解槽阴极区低位进入，蚀刻废液在电解作用下，其中的铜离子在阴极被还原为铜单质从而使铜离子浓度降低，降低铜离子含量之后的蚀刻液从阴极高位流出，经调配后返回蚀刻工序使用，形成溶液循环回路。

电沉积反应机理：



电沉积控制主要为依蚀刻液比重控制，电沉积后 Cu 浓度大致在 30 至 60g/L。

② 酸雾吸收系统

项目的电解是在氯化物体系下进行，在阴极区，盐酸由于比较容易挥发，在阳极区虽然氯气的产生主要通过控制介质的 ORP 值达到控制氯气释放，但在 ORP 控制器失灵的突发状况下，ORP 过高氯气析出时，需要将这些气体进行有效的处理。

本设备工艺采用射流吸收+铁反应的原理对酸雾进行处理，反应所得的三氯化铁可以作为废水站的絮凝剂使用，代替聚合氯化铝，还能降低废水处理费用。

③ 再生液调配监控系统

整套系统安装了比重检测仪、ORP 监控仪、酸度计、流量计等多个监控装置，实时对整套系统的运行数据进行控制，既降低了员工的劳动强度，又能够很好的保证系统的正常运转。

3) 设备工艺优势

1、通过控制电解蚀刻液的 ORP 值，有效的控制氯气的产生，使一价铜离子变为二价铜离子，恢复蚀刻能力，完全返回生产，降低甚至是取消生产所用的氧化剂，节约生产物料，降低生产成本。

2、对阴极室的盐酸挥发性气体和在突发情况下产生的氯气进行射流吸收和铁反

应中和的工艺，避免废气外溢，保证系统的安全性。

3、通过控制阳极钛板涂层配方、膜通量和阴极钛板材料成分三个因素使铜离子在阴极钛板有序沉积，得到致密的铜板。

4、提取铜纯度达 99.5%以上，并且能产出铜板，员工劳动强度小，铜卖价高（比目前普通离子膜电解法产出的铜粉一吨卖价要高 1000 元/吨）。

5、自动化程度高，系统操作维护简单，在安装调试中不影响生产。

（2）污水处理站和地埋式生活污水处理设施工艺流程

厂区自建污水处理站和自建地埋式生活污水处理设施工艺流程图以及处理工艺流程简介详见 3.4.2 小节。

（3）处理效果分析

项目运营期生产废水和生活污水处理前后水质情况对比如下表：

表 7.2-1 项目废水自行处理前后水质情况统计表

废水种类	水质指标	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	处理效率(%)	排放标准 (mg/L)
生产废水	COD	1550.0	63.0	95.94%	≤500
	SS	224.2	13.6	93.93%	≤400
	氨氮	8.3	1.7	80.00%	—
	石油类	3.5	0.5	84.88%	≤20
	总铜	82.7	0.1	99.83%	≤2.0
生活废水	COD	300.0	48.5	83.84%	≤500
	SS	250.0	88.2	64.72%	≤400
	氨氮	30.0	7.7	74.35%	—

由上表可知，项目生产废水和生活污水均可经自建污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。

表 7.2-2 项目运营期废水产生及排放情况一览表

废水种类	污染物	废水量 (m ³ /a)	处理前		经自建污水处理站、化粪池、地埋式生活污水处理设施处理后		经污水处理厂处理后	
			浓度	产生量	浓度	产生量	浓度	排放量
			(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	(t/a)
生产废水	COD	85800	1550.0	132.990	63.0	5.402	60	5.148
	SS		224.2	19.239	13.6	1.167	13.6	1.167
	氨氮		8.3	0.710	1.7	0.142	1.7	0.142
	石油类		3.5	0.297	0.5	0.045	0.5	0.045
	总铜		82.7	7.095	0.1	0.012	0.1	0.012

生活 废水	COD	3960	300.0	1.188	48.5	0.192	48.5	0.192
	SS		250.0	0.990	88.2	0.349	20	0.079
	氨氮		30.0	0.119	7.7	0.030	7.7	0.030

7.2.2 污水接管可行性和可靠性分析

项目厂区运营期废水经自建污水处理站和地理式生活污水处理设施处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，可接入市政污水管网进入钟顺污水处理厂处理，做到达标排放。

钟顺污水处理厂已于 2012 年开工建设，厂址位于铜陵市承接产业转移集中示范园区西部，中近期、中期的建设规划分别为 8 万 m³/d。根据铜陵金桥工业园区规划，园区至钟顺污水处理厂的管网长度约为 3km，该部分管网由铜陵金桥工业园投资开发有限公司负责建设。钟顺污水处理厂一期工程服务范围是铜陵市东北部沿江地区，东联乡境内顺安河以东、长江以南区域，具体为铜陵市承接产业转移集中示范园区，总面积 18.15km²。根据铜陵市金桥开发区规划环评批复，本项目废水经厂区自建污水处理设施预处理后可排入钟顺污水处理厂，且钟顺污水处理厂目前已运营。

根据对项目产生的废水水量水质分析，项目运营期废水排放量为 272t/d，占污水处理厂处理能力的 0.34%，根据工程分析废水排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准限值要求，可以进入钟顺污水处理厂进行统一集中处理。

本项目位于金桥经济开发区内，金桥大道北侧，竹园路东侧，属于钟顺污水处理厂收水范围，能够经过市政污水管网进入钟顺污水处理厂进行处理，且项目运营时污水处理厂已投入运营。污水处理厂出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准，排入顺安河，对地表水环境影响很小。

7.2.3 规范污水排放口

建设单位认真做好规范化排污口工作，根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、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，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

本项目排污口按开发区管理委员会规划建设部门要求做好与金桥大道市政污水管网接管工作并按规范化要求建设，污水接管位置位于项目区西南角人行道上，并

设置明确标志。

7.2.4 水污染风险应急设施

为了防范项目液态原辅料储罐区和储存区发生泄漏，液态原辅料流入水环境造成污染，或火灾消防下产生的消防废水对周边水体造成污染，项目设置事故应急池，其容积为 600m³，事故应急池采取防渗、防漏措施。事故废水收集池可兼用为污水处理站事故废水的收集。事故排水要进入污水处理站进一步处理，从而避免事故排水造成区域地表水环境污染。另外对储罐区周边设置围堰，围堰、地面均作防腐防渗漏处理。

综上所述，项目运营期采取的废水治理措施是可行的，废水可做到达标排放，对区域水环境影响较小。

7.3 固体废物污染防治措施分析

7.3.1 固废处置原则

(1) 最大限度的消除固体废物对环境的污染压力，不对环境产生二次污染。分清一般工业固废和危险废物，分别进行合理的处理、处置。

(2) 综合利用，资源尽量回收和利用。

(3) 采用成熟的技术，保证操作的安全。

7.3.2 固废处置措施

项目运行后，建立固废管理系统，对固废实施全过程管理。产生的一般固废要分类收集、堆放，危废的贮存场所要防止雨水冲刷、杜绝泄漏等。

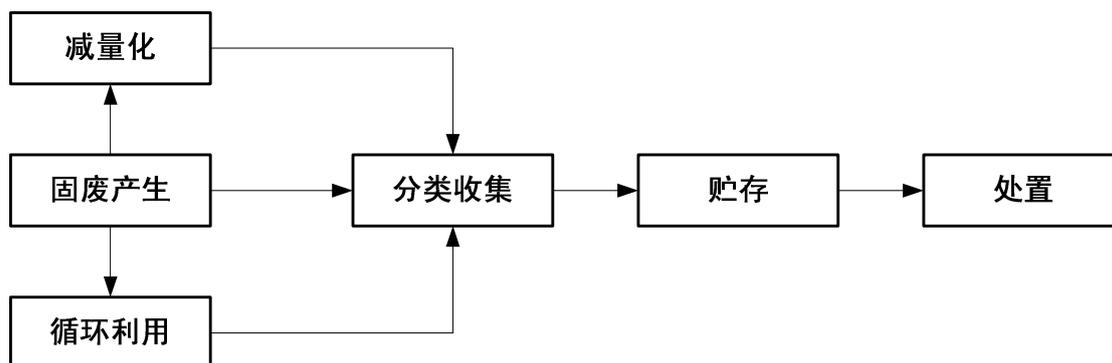


图7.3-1 固废管理体系图

具体管理措施如下：

1、控制固废的产生环节，加强管理和工艺改革，最大限度的减少废物的产生量，

同时加强废物的回收及循环利用。

2、将不同产生环节产生的废物统一分类收集起来，运送至项目危废暂存房或一般废品库，作为专用的临时贮存场所，以便下一步进行处理。

3、贮存管理：对固废进行处置前在厂区内暂存应进行严格的控制，将一般固废和危险固废分类存放，以便采取不同的方式进行安全处置。

7.3.3 固废处置措施合理性分析

（1）一般固废处置措施

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18559-2001 及 2013 年修改单），项目产生的一般工业固废属于第 I 类一般工业固体废物。一般工业固体废物采取的具体处置措施如下：废铜线和废弃包装材料外售综合利用。

（2）危废废物处置措施

项目产生的危险废物包括：空油墨桶、危化品包装材料、废含油墨抹布、废有机膜、废次品、废料、含铜污泥等危险固废，集中收集于危废暂存房，委托有资质单位定期清运处置。

贮存场严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及 2013 年修改单及《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单相关要求建设。

（3）生活垃圾

由环卫部门定期清理外运至城市垃圾填埋场卫生填埋。

通过相应的利用措施和严格的监督管理措施，项目各类固废均可得到妥善处置和利用，不会对周围环境造成二次污染，可实现区域零排放，不会对周围环境产生不利影响。

7.3.4 固废储存防护措施

（1）一般固废储存措施

按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18559-2001）及其 2013 年修改单中有关规定，企业不能利用，且不属危险废物的工业固体废物，必须按照国家环保主管部门规定：建设贮存或者处置设施。建设单位在生产车间北侧设置 300m² 的一般废品库。按照通常做法，首先进行分类，然后对可再次利用的固废进行综合利用，不可再次利用的由当地环卫部门清运处理。严禁乱堆乱放和随便倾倒。堆场应做水泥地面和围堰，并设置棚仓，采取防扬散、防流失、防止雨水的冲

刷及防渗漏等措施。一般固废在运输过程中要防止散落地面，以免产生二次污染。一般固废遵循资源化、无害化的方式进行处理。

建设单位在生产车间北侧设置 30m² 的生活垃圾存放点。生活垃圾委托环卫部门负责清运，不得随意堆置。

（2）危险废物储存措施

建设单位在厂区西南角污水处理站西侧设置 50m² 的 1#危废暂存房，专门用于暂存含铜污泥，在生产车间北侧设置 100m² 的 2#危废暂存房，用于暂存其他危险固废。

危废暂存应注意以下几点：

1、厂区内的危险固废临时贮存应严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）的规定执行，应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

2、所有产生的危险废物均应适用符合标准要求的容器盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损，用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙，不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断，项目危险废物暂存间基本情况详见下表。

表 7.3-1 危险废物暂存房基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	2#危废暂存房	空油墨桶	HW12	900-253-12	西北部	100m ²	集中分区贮存	3t	一季度
2		危化品包装材料	HW49	900-041-49	北部	50m ²	集中分区贮存	1.2t	一季度
3		废含油墨抹布	HW12	900-253-12	东北部	5m ²	专用包装桶分区贮存	0.3t	一年
4		废有机膜	HW13	900-451-13	东部	20m ²	专用包装桶分区贮存	0.75t	半年
5		废次品	HW49	900-045-49	西部	30m ²	集中分区贮存	1.0t	一年
6		废料	HW49	900-045-49	南部	30m ²	集中分区贮存	1.0t	一年
7	1#危废暂存房	含铜污泥	HW22	397-005-22	南部	30m ²	专用包装桶贮存	60t	一季度

3、厂内建立危险废物台账管理制度，作好危险废物情况的记录，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、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留

三年；对项目危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物运输的单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。企业必须建立与危险废物收集、暂存、运输及处置的相关台帐，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并报环境保护行政主管部门备案。在采取上述治理控制措施后，项目产生的固体废物不外排入周围环境，不会对环境产生明显不利的影响。固废污染防治措施可行。

4、必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

5、危险废物贮存设施必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。危险固废贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

在采取以上措施后，本项目危废暂存场所能够符合环保相关要求，不会对周围环境造成明显的不利影响。

7.4 噪声污染防治措施分析

根据项目的噪声源情况，结合同类厂家的实测资料以及目前国内防噪技术水平和经济可行性，本次评价提出以下噪声控制对策。

（1）设备选型严格把关

企业应选购符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，以便保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，能保证达到厂界噪声控制值，同时在设备安装时严格把关，提高安装精度，以减少振动引起的附加噪声。

（2）厂区设备合理布局

企业厂区应合理布局，高噪声的机械设备尽量远离工人倒班宿舍及办公区。

（3）安装减振消声装置

企业应对高噪声源车间产生机械噪声的设备如引风机出入口处安装消声器，泵类安装可在设备与基础之间安装减振装置或加装固定的防护隔音罩，空压机安装时应采取减振措施，在空压机等高噪设备较集中的车间应设置采用吸音材料建造的隔音室，以保护工人的身心健康。

（4）种树植草降尘减噪

企业应在车间周围、围墙附近、道路两旁合理设立绿化带，形成“绿色屏障”，植树种草既可降噪、降尘、又可美化环境，是环境保护的重要措施之一。根据相关资料表明，绿化带对低中频声波具有一定的降噪效果，详见下表。

表 7.4-1 一般绿化带降噪量一览表

绿化带种类	噪声衰减量 (dB/100m)	
	低频	高频
草皮 10~20cm 高	0.5	3
灌木 40~50cm 高	0.5	12
树 木	2	6

由上表可以看出，企业应将绿化带主要设在厂区道路两侧，厂前区和车间周围，尤其在高噪声车间及围墙外应密植高大乔木，绿化带尽量设宽些，树木尽量密些，采用草、灌、乔、藤相结合的立体绿化原则，树种宜选择叶面粗糙、枝叶茂密的种类。采取以上措施后，根据类比调查，厂界噪声各预测点接受的贡献值与采取措施前可降低 8~10dB，可有效减轻厂内噪声源对外环境的影响。

7.5 地下水污染防治措施分析

7.5.1 防渗原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、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。

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入

地下，并把滞留在地面的污染物收集起来。

(3) 以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主。

(4) 实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

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

(6) 各污染区防渗设计采取地上污染地上防治设计原则，严防污水下渗污染地下水。

7.5.2 地下水污染控制措施

本项目为电子元器件与机电组件设备制造，生产过程会产生退油墨废水，一般综合废水，以及少量的员工生活污水，处理不当可能会对地下水水质产生污染，需要运行过程中做好地下水污染防治措施，科学有效地保护周边地下水环境。

1、源头控制措施

(1) 根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检即使处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

(2) 对工艺、管道、设备及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

本项目地下水污染防治的重点是铸井、化粪池、废水预处理设施、事故池、危废暂存间、废水管道、生产装置区等的防渗措施，并建立完善的风险应急预案、设置合理有效的监测井，加强地下水环境监测，把地下水污染控制在源头或起始阶段，防止有害物质渗入地下水中。

2、分区防治措施

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.5-1 和表 7.5-2。地下水污染防渗分区参照表见表 7.5--3。

表 7.5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
----------	------

难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5 \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目区域
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行	铸井、化粪池、事故池、 危废暂存间、污水预处理 设施、废水管道、生产装 置区地面
	中-强	难			
	弱	易	其他类型		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行	循环冷却水池、消防水池
	中-强	难			
	中	易	重金属、持久性有机物 污染物		
简单防渗区	中-强	易	其它类型	一般地面硬化	其他生产区及办公区

3、污染防治区

项目布置的铸井，为避免其在运营过程中对地下水产生影响，采取四周及池底均浇筑约 35cm 的混凝土，采用 2mm 以上的 HDPE 防渗膜防渗处理。化粪池、污水预处理设施、事故池的池底自上而下采用①采用花岗岩面层；②100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；③80mm 厚级配沙石垫层；④3：7 水泥石夯实，侧面采用玻璃钢防腐防渗；危废暂存间采用 HDPE（高密度聚乙烯）双人工衬层；废水管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道，管道与管道连接采用柔性的橡胶圈接口，废水管道要求全部地上铺设。生产装置区地面自上而下①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3:7 水泥石夯实。

循环冷却水池、消防水池作为一般防渗区，采用刚性防渗结构，即采用防渗钢筋混凝土（厚度不宜小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ）作面层，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。

其他生产区和办公区作为简单防渗区，采取一般地面硬化。

采取以上防治措施后，可有效防止废水下渗。因此，建设单位在采取评价所提出各种治理措施后，项目建设将不会对地下水产生明显影响。

7.6 环境污染控制对策汇总及“三同时”验收

项目环境污染治理措施及“三同时”验收见下表。

表 7.6-1 项目环境保护“三同时”验收一览表

序号	污染源	污染防治措施及主要工程内容	预期效果
一	水污染源		
1	油墨废水	进入厂区自建污水处理站处理（处理规模 2000 m ³ /d）达标后，接入市政管网，进入钟顺污水处理厂。	地理式生活污水处理设施排放口和总排口废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准标准；
2	一般综合废水		
3	员工生活污水		
		经化粪池（2 个 30m ³ ）预处理后，进入厂区自建地理式生活污水处理设施处理（处理规模 15 m ³ /d）达标后，接入市政管网，进入钟顺污水处理厂。	
二	大气污染源		
1	印刷线路有机废气	收集后由 1 套 Uv 光氧催化装置处理，尾气经 15m 高排气筒排放，配套风量为 16000m ³ /h 的风机。	非甲烷总烃、氯化氢和硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及其无组织排放监控浓度；天然气导热油炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值标准；食堂油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；
2	阻焊、丝印文字有机废气	收集后由 1 套 Uv 光氧催化装置处理，尾气经 15m 高排气筒排放，配套风量为 16000m ³ /h 的风机。	
3	蚀刻酸性废气	收集后由 2 套碱液喷淋塔吸收处理，尾气分别经 15m 高排气筒排放，每座喷淋塔配套风量为 16000m ³ /h 的风机。	
4	表面处理酸性废气	收集后由 1 套碱液喷淋塔吸收处理，尾气经 15m 高排气筒排放，配套风量为 16000m ³ /h 的风机。	
5	退油墨碱性废气	收集后由 1 套酸液喷淋塔吸收处理，尾气经 15m 高排气筒排放，配套风量为 8000m ³ /h 的风机。	
6	天然气燃烧废气	天然气燃烧废气经 15m 高排气筒高空排放，配套风量为 5000m ³ /h 的风机。	
7	食堂油烟废气	净化效率≥80%的油烟净化装置，专用烟道+15m 高排气筒。	
三	固体废物		
1	废铜线	在生产车间北侧设置 300m ² 的一般废品库，一般工业固废集中收集后存放于一般废品库，定期外售综合利用。	资源化处置
2	废弃包装材料		
3	空油墨桶	在生产车间北侧设置 100m ² 的 2#危废暂存房，危险固废集中收集后暂存于危废暂存房，定期交由铜陵市正源环境工程科技有限公司清运处理。	无害化处置
4	危化品包装材料		
5	废含油墨抹布		

6	废有机膜		
7	废次品		
8	废料		
9	含铜污泥	在厂区西南角污水处理站西侧设置 50m ² 的 1#危废暂存房，专门用于暂存含铜污泥，定期交由宣城市富源锌业有限责任公司清运处理。	
10	生活垃圾	在生产车间北侧设置 30m ² 的垃圾存放点，生活垃圾委托环卫部门日常清运处理。	
四	噪声		
1	噪声	选用低噪设备，基础减振，隔声罩；风机选用低噪类型，并安装消声器	达标排放，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求
五	其他		
1	地下水	在盐酸储罐区设置长 10m、宽 10m、高 0.6m 的围堰，化粪池、废水预处理设施、事故池、危废暂存间、废水管道、生产装置区等部位做为重点防渗区域，做好分区防腐防渗。	满足防渗要求
2	环境风险	设置容积 600m ³ 事故应急池。	满足事故风险应急

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是工程项目开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济学的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

8.1 项目的经济效益

原环评项目投资 20000 万元，变更后总投资 5000 万元。年产值 15000 万元，企业税后利润 1500 万元，各项税费 900 万元，税后投资回收期（包括建设期）为 3.33 年。由此可见，本项目具有良好的经济效益，对当地的国民经济发展也将作出一定的贡献。

8.2 项目的社会效益

国展集团长期致力于精密柔性电路板的研发与制造，拥有行业领先的制造技术，采用整卷生产（ROLL-TO-ROLL）工艺，拥有多项产品、技术及工艺专利，与国内外多家知名企业和研究机构保持良好的合作。

铜陵国展电子有限公司投资本项目生产 LED 单/双面线路板，线路板是电子工业重要的电子部件之一，主要应用在信息、通讯、光电、汽车、航天、军事、精密仪表等领域。随着当今信息时代的变迁，大规模集成电路芯片、新型功能器件、特殊功能材料以及其配套的软件技术的不断推陈出新，线路板的需求与日俱增。线路板制造产业在自身高速发展的同时，还能带动上下游相关产业。

因此，本项目的建设不仅能够铜陵国展电子有限公司的竞争力和经济实力，也为铜陵提供了新的经济增长点，带动相关产业发展，增加当地居民收入，提高地方财政收入，同时能够促进当地产业结构调整，优化经济发展结构提供的机遇。

项目建设地点位于金桥经济开发区内，利用当地工业基础优势、人力资源和优良的外部环境及相关基础设施配套能力，不仅能够带动相关产业的发展，促进地方经济，还可以提供就业岗位，解决农村富余劳动力就业，增加职工收入，对地方工业和交通运输等行业也有一定的推动作用。因此，本项目建设具有较好的社会效益。

8.3 项目的环境效益

项目采取一系列环保措施后，生产废水与生活污水经厂区自建污水处理设施处理达标后进入开发区污水管网，排入钟顺污水处理厂处理达标后排放，大幅度削减了 COD、氨氮、总铜等水污染物的排放，有效减轻了因项目建设而带来的水体污染负荷，同时废气、噪声治理达标，固体废弃物得以回收利用或妥善处理，维持了厂区周围的现有环境质量，避免了因项目建设带来环境质量的破坏。

8.4 环境经济损益分析

8.4.1 环保投资估算

为尽量减少项目运营对区域环境造成的不利影响，做到污染物的达标排放。针对运营期间产生的废气、废水、噪声及固体废物等污染物的特点，采取相应的污染防治措施。项目环保投资估算见下表所示。

表 8.4-1 项目环保投资估算一览表

类别	环保项目名称	环保投资 (万元)
废水治理	化粪池（2 个 30m ³ ），配套雨污水管网，规范化总排污口。	30
	自建处理能力为 2000t/d 的污水处理站对生产废水进行处理。	700
	自建处理能力为 15t/d 的埋地式生活污水处理设施对生活污水进行处理	90
	建设 1 套酸性蚀刻液循环再生系统，配套铜在线回收装置。	80
废气治理	建设 3 套碱液喷淋吸收塔，对蚀刻和表面处理工序产生的酸性废气吸收处理，配套 3 台风量为 16000m ³ /h 的风机和 3 个 15m 高排气筒。	60
	建设 1 套酸液喷淋吸收塔，对退油墨工序产生的碱性废气吸收处理，配套 1 台风量为 8000m ³ /h 的风机和 1 个 15m 高排气筒。	20
	印刷线路工序设置 1 套 Uv 光氧催化装置对产生的有机废气进行处理，配套 1 台风量为 16000m ³ /h 的风机和 1 个 15m 高排气筒；阻焊和丝印文字工序设置 1 套 Uv 光氧催化装置对产生的有机废气进行处理，配套 1 台风量为 16000m ³ /h 的风机和 1 个 15m 高排气筒。	80
	在燃气导热油锅炉房配套建设 1 个 15m 高天然气燃烧废气排气筒。	1
	净化效率≥80%的油烟净化装置和专用油烟排放通道。	2
噪声治理	选用低噪设备，基础减振，隔声罩；风机选用低噪类型，并安装消声器。	25
固废治理	在生产车间北侧设置 300m ² 的一般废品库，一般工业固废集中收集后存放于一般废品库，定期外售综合利用。	10
	在厂区西南角污水处理站西侧设置 50m ² 的 1#危废暂存房，专门用于暂存含铜污泥，定期交由宣城市富源锌业有限责任公司清运处理。	4
	在生产车间北侧设置 100m ² 的 2#危废暂存房，其余危险固废集中收集后暂存于危废暂存房，定期交由铜陵市正源环境工程科技有限公司清运处理。	6

	在生产车间北侧设置 30m ² 的垃圾存放点，生活垃圾委托环卫部门日常清运处理。	1
环境风险	在盐酸储罐区设置长 10m、宽 10m、高 0.6m 的围堰，化粪池、废水预处理设施、事故池、危废暂存间、废水管道、生产装置区等部位做为重点防渗区域，做好分区防腐防渗。设置容积 600m ³ 事故应急池。	50
环保投资合计		1159

8.4.2 环保运行费用估算

本项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费，折旧费，环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资，福利等。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，须保证一定水平环保运行费用，初步估计，项目环保运行费用每年新增 200 万元。

8.4.3 项目环境收益估算

环境收益是指采用环保设施或措施后，回收物料、节约的资源 and “三废”综合利用的效益。

本项目的环境收益为生产过程循环水重复利用，从而有效地节约用水，减少水资源费，减少运行成本；铜回收效益等。根据初步估算，项目主要环境收益约 215 万元/年。

8.4.4 环境经济损益指标分析

本评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标来进行环境经济损益分析。

(1) 环保投资比例系数 Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz = (E_0/E_R) \times 100\%$$

式中：Hz—环保投资比例系数；

E_0 —环保建设投资，万元；

E_R —企业（工程）建设总投资，万元。

项目各项环保投资费用约为 1159 万元，工程建设总投资为 5000 万元，环保投资占工程计划总投资 23.18%。项目的环保投资能有效地控制环境污染，实行清洁生产，提高水的循环利用率，降低能耗、物耗，同时也大幅度地减少“三废”排放量，

减轻了对周围生态环境的影响。总的来说，该项目的环保投资比例系数是合适的。

（2）产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理费等，产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z/E_s) \times 100\%$$

式中： E_z —年环保费用，万元

E_s —年工业总产值，万元

项目运营期每年环保费用为 200 万元，项目年工业总产值为 15000 万元，则产值环境系数 1.33%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 133 元。

（3）环境经济效益系数

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的采取环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i/E_z$$

式中： E_i —每年环保措施挽回的经济效益，万元；

E_z —年环保费用，万元。

项目运营期每年环境经济效益为 215 万元，年环保费用为 200 万元，则环境经济效益系数为 1.075。

项目环境经济损益指标分析：

项目运营年均实现销售收入 15000 万元，项目的实施可促进铜陵印刷电路板行业及当地工业的发展、增加国民收入等。项目环保投资比例为 23.18%，在采取了相应的、必要的环保措施后，该项目满足环保要求，对环境的影响将会降低到最低限度。

项目的建设可取得较好的经济效益、社会效益，同时满足环保准入条件，项目取得的环境效益大于所付出的环保费用，说明该项目环保措施和投入是可行的。

综上所述，项目可取得较好的经济效益，广泛的社会效益，同时满足环境要求。由此看出，项目取得的环境系统效益远大于所付出的环保措施费用，说明本项目所采取的环境保护措施是可行的。

9 环境管理与监测计划

环境管理及环境监测是一项生产监督活动，必须纳入生产管理轨道且需组织机构保证。其主要任务是组织、落实监督公司内的环境保护工作。企业应根据有关规定，建立完善的环境管理、风险预防及监测制度和措施，增添必要的监测分析仪器，在公司生产管理部门统一管理下，开展正常的环境管理及环境监测工作。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的和意义

本项目是对周围环境有一定程度污染的企业，实践证明，要解决或减轻工业生产造成的环境问题，首先要强化环境管理。由于企业产品的产出与污染物的排放是同一生产过程的两个方面，因此建立健全的、行之有效环境保护管理体系，是生产管理的重要内容。其目的在于发展生产，同时控制污染物排放，保护环境质量，对所排放的污染物实行严格的总量控制，实现清洁、文明生产。

9.1.2 环境管理体系

（1）组织机构

针对项目污染特征和环境管理需求，组织较为合理的环境保护管理体系，根据实际需要完善机构设置和人员配置，成立环境风险预防和管理部门，以满足全公司环境管理发展要求。

建议设置三级环保管理：一级是主管生产的经理和总工程师，全面负责全厂的环保工作；二级是公司环保科，负责公司日常环保工作的组织、领导和检查，是公司环保管理的执行机构；三级是各科、室、车间的环保监督员，负责生产第一线的环保监督管理工作。

（2）各级环保机构的职责

主管生产的经理和总工程师负责贯彻国家环境保护法及环境保护方针、政策和规定，把清洁生产、环境保护作为生产管理的重要内容来抓。

公司环保科是公司环保管理工作的执行机构，负责公司生产中环保工作的监督、检查、环保设备运转、维护与检修的监督管理，建设项目“三同时”原则的执行，编制公司环保规划和年度计划，保证企业污染物排放总量和环境质量控制指标的实

现及公司各污染源达标排放。

车间环保监督员对环保设备运转情况进行监督和检查，并有权提出维护管理、使用和检修意见，有权制止造成环境污染的举动和破坏行为。环保设施运行人员负责做好环保设施运营台帐，执行建设项目“三同时”原则。

9.1.3 环境管理措施

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系。

(2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制。

(3) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训。环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保应知应会作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。使全体职工能够意识到环境保护与企业生产、生存和发展的关系，把环保工作落实到每一位员工。

(4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

(6) 加强对开停车等非正常工况及周围环境的监测，并制订能够控制污染扩大，防治污染事故发生的有效措施。

(7) 采取有效措施，防止液态化学品输送管道和污水管网的破坏、渗漏，防止对土壤和地下水源的污染。

(8) 制定“突发性污染事故处理预案”。对已发生的环境污染事故，要迅速对污染现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的意义

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的组成部分，也是企业的各项规范化制度。通过环境监测对数据整理分析建立监测档案，为污染源治理、掌握污染

物排放变化规律提供了依据，也为上级环保部门进行区域环境规划，管理执法提供依据。

9.2.2 环境监测的主要任务

- 1、制定项目环境监测计划。
- 2、定期监测项目排放污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染物建立监测档案。
- 3、分析所排污染物变化规律，为制定污染控制措施提供依据。
- 4、配合生产车间，参加“三废”的治理工作。
- 5、负责企业污染事故调查监测及报告。

9.2.3 环境监测计划

1、监测对象

主要是废水、废气和噪声。

2、监测项目、范围、时间和频率

（1）废水

监测项目：pH、COD、氨氮、总铜。

监测布点：以总排水口为主，每月一次。

（2）废气

监测项目：氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃。

监测布点：氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃在厂区和最近敏感点设监控点，每季度监测 1 次。

（3）噪声

监测项目：等效 A 声级

厂界噪声监测，每季监测一次，每次监测二天，每天昼、夜各一次。

厂内主要噪声源监测：每年对厂内主要噪声源监测两次，以便确定减噪设备是否完备，是否需要更换、维修。

（4）地下水

监测项目：pH 值、高锰酸盐指数、 Cu^{2+} 、Ni、氰化物、硫酸盐、Fe、 Cr^{6+} 。

项目区及周边现有 3 眼监测井（上游、下游、项目地）对地下水水质进行监测，每半年取样分析一次。

（5）土壤

监测项目：pH 值、高锰酸盐指数、 Cu^{2+} 、Ni、氰化物。

项目厂区设一个监测点，每一年取样分析一次。

3、监测方法：执行环境监测技术规范中的有关规定。

4、监测数据：建立监测数据库、记录存档。

上述污染源及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托当地环境监测部门进行监测。

9.2.4 污染源排放口规范化要求

废水总排放口设置具备采样和流量测定条件的采样口，设在厂内或厂界外 10 米内，排气筒应设置人工采样平台和采样口。企业污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。同时如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

9.2.5 环境保护图形标志

在厂区的污水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号及环境保护图形标志的形状和颜色分别见下表。

表 9.2-1 项目环境保护图形符号表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 10.2-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

9.3 环境管理与监测工作建议

1、日常性的环境监测数据，应定期汇总报当地环保局和行业主管部门；非正常工况下的事故性排放，应及时监测、及时上报。

2、把清洁生产、文明生产和污染物排放总量控制的原则，贯彻到生产管理的全过程中，加强对全体职工的环境意识教育，增强保护环境的自觉性。

3、把环境保护目标和责任分解到人，实行岗位责任制，从公司经理到工人均实行奖惩制度，把环保工作完成情况与经济效益相结合。

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设概况结论

“铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组变更项目”总投资 5000 万元，年产 210 万平方米 LED 单面线路板，30 万平方米 LED 双面线路板。项目总建筑面积 12600m²，建设印刷线路车间、阻焊丝印文字车间、表面处理车间、FQC/FQA 车间、贴装压合车间、打孔压线覆线车间、成型车间等，并配套建设辅助设施、储运工程、公用工程和环保工程。

10.2 项目政策及相关规划符合性分析结论

（1）产业政策相符性分析

本项目属于电子元器件与机电组件设备制造（行业代码 C3563），根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于第一类“鼓励类”中“二十八、信息产业”，第 21 条 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，因此该项目符合国家产业政策。

（2）规划环评相符性分析

本项目位于铜陵金桥经济开发区，根据《安徽铜陵金桥工业园总体规划环境影响报告书》及其审查意见的函（皖环函[2013]1272 号），开发区主导产业为铜基新材料、装备制造业和电子信息产业。

本项目属于电子元器件与机电组件设备制造（行业代码 C3563），属于开发区主导产业之一的电子信息产业，因此本项目与铜陵金桥工业园总体规划环评相符。

（3）与铜陵金桥工业园总体规划相符性分析

根据《安徽铜陵金桥经济开发区总体规划（2015-2030 年）》，项目用地为工业用地，本项目为电子元器件与机电组件设备制造，为工业类项目，故项目建设符合《安徽铜陵金桥经济开发区总体规划（2015-2030 年）》规划要求。

（4）用地相符性分析

项目位于铜陵金桥经济开发区，金桥大道北侧，竹园路东侧，根据项目用地的

国有建设用地使用权出让合同，项目用地为工业用地，因此项目用地符合规划要求。

10.3 环境质量现状结论

项目区域环境空气质量现状中，各常规因子的小时浓度和日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；特征因子甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、硫酸雾、NH₃、H₂S均可满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）等相应标准要求。

项目区域地表水顺安河水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准要求。

项目厂界噪声东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声点位的昼间和夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值要求。

项目区地下水环境中 pH 值、化学需氧量、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、氰化物、铜、铅、锌、六价铬、镍均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。

监测结果表明，项目所在地土壤环境质量较好，pH、铬、铅、镉、砷、汞可达到《土壤环境质量标准》（GB15618-95）中二级标准。

10.4 环境影响预测及达标排放分析结论

10.4.1 水环境影响及达标排放

项目运营期产生的废水主要是一般综合废水、油墨废水和员工生活污水三部分。一般综合废水和油墨废水经厂区自建污水处理站处理。员工生活污水经化粪池预处理后进入厂区自建埋地式生活污水处理设施处理。项目生产废水经厂内自建污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准限值要求后，经由园区市政污水管网进入钟顺污水处理厂，经钟顺污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后排入顺安河。生活污水经厂内自建埋地式生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准后，经收园区市政污水管网进入钟顺污水处理厂，经钟顺污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准后排入顺安河。

综合，项目运营期废水可做到达标排放，对区域水环境影响较小。

10.4.2 大气环境影响及达标排放

1、有机废气

项目在印刷线路、阻焊、丝印文字工序均会产生有机废气，项目使用专用水性油墨，不含苯、甲苯、二甲苯，类比惠州国展电子有限公司现有 LED 线路板生产线污染物产生情况，有机废气占油墨总量比值约为 13.5%，以非甲烷总烃计。项目在有机废气产生工序上方设置集气罩，有机废气通过集气管道进入 UV 光氧催化装置处理后经 15 高排气筒排。印刷线路工序单独使用一套 UV 光氧催化装置，阻焊工序和丝印文字工序共用一套 UV 光氧催化装置。

项目印刷线路油墨使用量为 20t/a，有机废气产生量为 2.7t/a，集气效率以 90% 计，UV 光氧催化装置处理效率按 80% 计，配套风机风量为 16000m³/h，尾气经 15 高排气筒 P1 排放，排放量为 0.486t/a，排放浓度为 3.835mg/m³。

项目阻焊油墨使用量为 5t/a，丝印文字油墨使用量为 25t/a，有机废气产生量为 4.05t/a，集气效率以 90% 计，UV 光氧催化装置处理效率按 80% 计，配套风机风量为 16000m³/h，尾气经 15 高排气筒 P5 排放，排放量为 0.729t/a，排放浓度为 5.753mg/m³。

未经收集的有机废气以无组织的形式排放。

2、蚀刻酸性废气

项目蚀刻工序会产生酸性废气，污染物为 HCL，项目 HCL 用量为 200t/a，产生盐酸雾约为原料用量的 0.15%，即 0.3t/a。蚀刻工序配套集气装置，收集效率为 75%，收集的废气经 1 套碱液喷淋塔吸收处理后经 15m 高排气筒 P3 排放，配套风机风量为 16000m³/h，碱液喷淋塔处理效率为 95%。排放量为 0.003t/a，排放浓度为 0.027mg/m³。

未经集气装置收集的盐酸雾由车间配套的负压吸风装置“环集”收集后经 1 套碱液喷淋塔吸收处理后经 15m 高排气筒 P2 排放，配套风机风量为 16000m³/h，收集效率为 90%，碱液喷淋塔处理效率为 95%。排放量为 0.011t/a，排放浓度为 0.089mg/m³。

未经“环集”收集的盐酸废气以无组织的形式排放。

3、退油墨碱性废气

项目退油墨工序会产生极其微量的碱性废气，因产生量甚小，原环评中未对退油墨碱性废气采取治理措施，在实际建设过程中，建设单位为做到精细化管理，采用密闭型收集装置将废气收集，通过加压风机送至酸液喷淋塔处理，使用浓度为 2% 的稀硫酸对其吸附，配套风量为 8000m³/h 的风机，处理后的尾气经 15m 高排气筒 P4 排放。

4、表面处理（OSP）酸性废气

项目表面处理工序会产生酸性废气，污染物为硫酸雾，该工序硫酸用量为 17.4t/a，产生硫酸雾约为原料用量的 1.0%，即 0.174t/a。表面处理工序配套集气装置，收集效率为 99%，收集的废气经 1 套碱液喷淋塔吸收处理后经 15m 高排气筒 P6 排放，配套风机风量为 16000m³/h，碱液喷淋塔处理效率为 95%。排放量为 0.009t/a，排放浓度为 0.068mg/m³。

未经收集的硫酸雾以无组织的形式排放。

5、天然气燃烧废气

项目为向印刷线路、阻焊等工序供热，项目配套设置一台燃气导热油锅炉，型号为（YY（Q）W-3000Y（Q）），规格为 4t/h，天然气年消耗量约为 60 万 m³，天然气属于清洁能源，天然气燃烧废气经 15m 高排气筒 P7 排放。天然气为清洁能源，且经预测分析，项目燃气废气均可实现达标排放，对周围环境影响不大。

6、食堂油烟废气

项目食堂设基准灶头 2 个，食堂燃料采用液化气，排风量共计 5000m³/h，年工作日 330 天，日工作时间约 4h。由于是大锅炒菜，根据类比调查，人均耗油量按 20g/人·d 计，运营期间按每天餐饮供应 300 人，则耗食用油约 1.98t/a，油烟挥发量按照 2%计，油烟产生量为 0.0396t/a。根据国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定：“排放油烟的炊食业单位必须安装油烟净化设施，并保证操作期间按要求运行，若油烟无组织排放则视为超标处理”，为保证项目油烟达标排放，项目食堂灶头安装排风量为 5000m³/h（净化效率≥80%）的油烟净化装置，净化后的油烟经食堂专用烟道由 15m 高排气筒 P8 排放。按每天烹饪时间为 4h 计，则油烟产生浓度为 6.0mg/m³，经净化处理后，油烟排放量为 0.00792t/a，排放浓度约为 1.2mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》中油烟排放浓度≤2.0mg/m³的要求。

综上所述，项目各有组织废气污染物排放最大地面浓度占标率均小于 10%，各污染物排放预测值占标率均较小，对区域环境不会产生明显影响。无组织排放非甲烷总烃、HCL、硫酸雾最大地面浓度占标率均小于 10%，对周围环境影响小，厂界处浓度能够满足无组织排放厂界要求。

项目运营期产生的大气污染物均可实现达标排放，对区域空气环境影响较小。

10.4.3 声环境影响及达标排放

项目主要噪声源有生产车间内生产设备混响、配电房内变压器、空压机，污水处理站水泵、风机等公用、辅助设备噪声，其噪声级在 70~100 dB (A)。项目大部分设备均在车间内密封，生产线实行集中控制，在工程设计时，优先选用低噪声设备，并对各类风机、空气压缩机设置了消声器；对于大型设备，则采取基础减震，车间密闭等措施。此外，经厂区建筑物的隔声、距离的衰减以及厂区绿化吸声降噪后，项目运营期厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。同时根据现场勘查，项目声环境评价范围内主要以当地现状工业生产厂区为主，项目生产过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

10.4.4 固体废物环境影响及处理处置

项目运营期，废铜线和废弃包装材料集中收集后暂存于一般废品库，定期外售综合利用。生活垃圾委托环卫部门日常清运。项目产生的危废主要是空油墨桶、危化品包装材料、废含油墨抹布、废有机膜、废次品、废料、含铜污泥，其中含铜污泥 1#危废暂存房，定期交由宣城市富源锌业有限责任公司清运处理，其余危险固废分类收集后存放于 2#危废暂存房，定期交由铜陵市正源环境工程科技有限公司清运处理

企业各类固废在采取相应处理处置措施后，均可做到综合利用或无害化处置，对区域环境影响较小。

10.5 风险评价结论

企业不构成重大危险源，本报告针对项目的工程特点，提出防范风险的管理措施、工程技术措施、应急监控措施及风险应急预案，建设单位在认真落实本报告提出的各项防范措施的基础上，项目的环境风险是可以接受的。

10.6 环评总结论

铜陵国展电子有限公司 LED 电路光源一体化模组变更项目的建设符合国家产业政策，符合铜陵金桥经济开发区规划的要求，符合安徽铜陵金桥工业园总体规划环评的要求。变更项目引进先进设备和技术，建立了完善的质量和管理体系，在工艺技术与设备、资源能源利用、污染物排放指标和环境管理水平方面符合清洁生产要求。变更项目采取的各项污染防治措施有效可靠，采用的各项环保措施可实

现污染物达标排放和总量控制要求；经预测及环保竣工验收实测，各种污染物的排放对周围环境不会造成明显影响，能够满足项目所在区域环境功能区划的要求，环境影响可接受，环境风险总体可控，在认真落实报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施与应急预案的前提下，严格执行环保“三同时”制度，加强环境管理，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

此外，本次环评提出以下几点建议：

（1）认真执行环保“三同时”制度，加强环境管理，切实做好营运期环保治理设施的运行管理，确保设备的正常运行，避免事故发生将造成的严重污染现象发生。加强风险防范措施。

（2）项目运营过程中建立生产实际物料平衡，分析物料损失和污染产生原因，从工艺技术、生产设备，过程控制、污染物排放、管理水平和员工素质六方面提出生产过程到终端削减污染物的方案。

（3）从环境保护出发，使废物资源化、减量化、无害化。全面实行分类收集，有利于回收利用及安全处置。加强对员工的技能培训。

（4）项目带来的环境污染是随时间和空间变化的，项目应落实环境管理和监测计划，及时发现并处理环境污染问题，避免污染事故的发生。