

安徽金逸电子有限公司 年产 80 万平米柔性线路板、 HDI 及软硬结合板项目 环境影响报告书 (送审稿)

评价单位负责人(签字或印章):



评价单位技术总负责人(签字或印章):



项目负责人(签字或印章): 吴博

安徽伊尔思环境科技有限公司(公章)

国环评证乙字第 2131 号

二〇一八年二月



项目名称：安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目环境影响报告书（送审稿）

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：冶金机电类

法定代表人：杨小娟

主持编制机构：安徽伊尔思环境科技有限公司

安徽伊尔思环境科技有限公司

地址：合肥市高新区红枫路富邻广场科研 1、2 幢 6 楼 1-606 室
电话：0551-67891203 68996163 传真：0551-68996193
<http://www.ahyes.cc>

安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目
环境影响报告书编制人员名单表

编制 主持人	姓名		职(执)业资 格证书编号	登记(注册证) 编号	专业类别	本人签名
	吴涛		HP00018299	B213102603	冶金机电类	吴涛
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职(执)业资 格证书编号	登记(注册证) 编号	编制内容	本人签名
	1	吴涛	HP00018299	B213102603	1 概述 2 总则 3 工程概述及工程分析 5 环境影响预测与评价 9 环境管理与监测计划 10 结论	吴涛
	2	邓衍报	HP00015169	B21310170900	4 环境现状调查与质量 评价 6 环境风险评价 7 污染防治措施及其可 行性论证 8 环境经济损益分析	邓衍报

目录

1 概述	- 2 -
1.1 项目由来	- 2 -
1.2 建设项目特点	- 3 -
1.3 环境影响评价工作过程	- 3 -
1.4 分析判定相关情况	- 4 -
1.5 关注的主要环境问题	- 10 -
1.6 主要结论	- 11 -
2 总则	- 12 -
2.1 编制依据	- 12 -
2.2 评价目的	- 16 -
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	- 16 -
2.4 环境功能区划与评价标准	- 18 -
2.5 评价工作等级和评价范围	- 22 -
2.6 评价重点及环境保护目标	- 26 -
2.7 广德经济开发区基础设施概况	- 30 -
3 工程概况及工程分析	- 33 -
3.1 工程概况	- 33 -
3.2 影响因素分析	- 56 -
3.3 污染源强核算	- 91 -
3.4 清洁生产分析	- 105 -
4 环境现状调查与质量评价	- 117 -
4.1 自然环境概况	- 117 -
4.2 区域工业污染源调查	- 123 -
4.3 环境质量现状监测与评价	130
5 环境影响预测与评价	- 144 -
5.1 施工期环境影响预测与评价	- 144 -
5.2 运营期环境影响预测与评价	- 147 -
6 环境风险评价	- 170 -
6.1 总则	- 170 -
6.2 风险识别	- 172 -
6.3 源项分析	- 176 -
6.4 事故影响分析	- 180 -
6.5 风险管理	- 185 -
6.6 风险应急预案	- 193 -
6.7 小结	- 196 -
7 污染防治措施及其可行性论证	- 197 -
7.1 废水污染防治措施及其可行性论证	- 197 -
7.2 废气污染防治措施及其可行性论证	- 208 -
7.3 噪声污染防治措施及其可行性论证	- 212 -
7.4 固体废物污染防治措施及其可行性分析	- 213 -
7.5 地下水污染防治措施分析	- 217 -

7.6 污染防治措施技术规范符合性.....	- 222 -
7.7 本项目环保投资和“三同时”验收一览表.....	- 224 -
8 环境经济损益分析.....	- 227 -
8.1 经济效益.....	- 227 -
8.2 社会效益.....	- 227 -
8.3 环境经济经济损益分析.....	- 227 -
9 环境管理与监测计划.....	- 230 -
9.1 污染物排放总量控制.....	- 230 -
9.2 环境管理制度.....	- 231 -
9.3 污染物排放清单.....	- 234 -
9.4 排污口规范化管理.....	- 240 -
9.5 环境监测计划.....	- 242 -
9.6 环境监督与管理建议.....	- 243 -
10 结论.....	- 244 -
10.1 项目概况.....	- 244 -
10.2 环境质量现状.....	- 244 -
10.3 主要环境影响.....	- 245 -
10.4 污染防治措施.....	- 246 -
10.5 污染物排放情况.....	- 248 -
10.6 公众意见采纳情况.....	- 248 -
10.7 环境经济损益分析.....	- 249 -
10.8 环境管理与监测计划.....	- 249 -
10.9 总结论.....	- 249 -

附件：

附件 1 委托书；

附件 2 环评合同（首尾页）；

附件 3 项目备案表；

附件 4 标准确认函；

附件 5 危险废物委托处理承诺函；

附件 6 安徽省环境保护厅“关于安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书审查意见的函”（皖环函[2013]196 号）；

附件 7 宣城市环境保护局“关于安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划环境影响报告书的审查意见”（宣环综[2011]6 号）；

附件 8 环境质量现状监测报告；

附件 9 建设项目环评审批基础信息表。

1 概述

1.1 项目由来

安徽广德经济开发区创建于 2002 年 7 月,2006 年被省政府批准为省级经济开发区,规划面积 43km²,规划以汽车零部件产业、智能化成套装备产业、信息电子产业、新型材料产业及现代服务业为主导产业。经过 10 余年发展,已初步形成 PCB(印制线路板)、汽车零部件、智能化成套装备、新材料等“四大板块”。目前安徽广德经济开发区 PCB 产业园以清洁生产、可持续发展为建设目标,园区集中式工业废水、工业固废处理设施相继建成投运,确保 PCB 产业健康发展,承接沿海地区 PCB 产业转移,做强做大产业集群及产业链。

根据国民经济和社会发展“十三五”规划纲要发展规划:要提升电子信息制造业,根据数字化、网络化、智能化总体趋势,大力发展集成电路、软件和新型元器件等核心产业。根据我国信息产业部《信息产业科技发展“十二五”规划和 2020 年中长期规划纲要》,印刷电路板(特别是**多层、柔性、柔刚结合**和绿色环保印刷线路板技术)是我国电子信息产业未来 5~15 年重点发展的 15 个领域之一。我国信息电子产业的快速发展为印刷电路板行业的快速发展提供了良好的市场环境。电子通讯设备、电子计算机、家用电器等电子产品产量的持续增长为印刷电路板行业的快速增长提供了强劲动力。印刷电路板(PCB)是供应电子零组件在安装与互连时的主要支撑体,是所有电子产品不可缺少的主要基础零件。

在此背景下,安徽金逸电子有限公司拟在安徽广德经济开发区 PCB 产业园内建设“年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目”。项目分两期建设,一期和二期工程产能各 40 万平米。**本次评价仅针对一期工程。**

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院 682 号令,2017 年 10 月 1 日)及《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环保部第 44 号令,2017 年 9 月 1 日)的有关要求,安徽金逸电子有限公司委托安徽伊尔思环境科技有限公司(国环评证乙字第 2131 号)承担本项目环境影响评价工作(见附件 1)。

安徽伊尔思环境科技有限公司接受委托后立即组织专业技术人员对现场进行详细勘察,分析、了解本项目工程特点和周围环境特征,并收集与本项目有关的技术资料和有关文件,在公众参与、类比调查及必要的环境现状监测工作的基础上,按照《环境影

响评价技术导则》（总纲、大气环境、地面水环境、地下水环境、声环境、生态、环境风险）的要求，并按照安徽省环境保护局环评[2006]113 号《印发〈加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）〉的通知》中的有关要求，编制完成了《安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）环境影响报告书》（送审稿），现提交环境保护主管部门审核。

1.2 建设项目特点

(1)本项目从事高密度线路板、HDI、软硬结合板的生产，建设单位按照清洁生产要求，采用目前行业内成熟的工艺和先进设备，达产后可达年产 40 万 m² 柔性线路板、HDI 及软硬结合板的生产能力。

(2)本项目为电子信息行业，车间内配套电镀工序，不属于专业电镀项目。

(3)本项目生产废水依托 PCB 产业园污水处理厂处理达标后再经广德县第二污水处理厂进一步处理，生活污水依托广德县第二污水处理厂，尾水排入无量溪河。本项目在厂区设有生产废水分类收集池，接入 PCB 产业园污水分类管网，统一依托园区处理设施进行处理，企业内部不设生产废水处理设施。

1.3 环境影响评价工作过程

1、环评委托与一次公示

2017 年 10 月 7 日，我公司接受安徽金逸电子有限公司委托，正式开展“年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）”环境影响评价工作；2017 年 10 月 13 日，我公司于广德县人民政府网站（<http://www.guangde.gov.cn/>）上发布了《关于安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）环境影响评价第一次公示》，简要介绍了本项目名称、建设单位、建设地点和项目简况，并说明环境影响评价工作程序和主要内容、征求公众意见的范围和内容、公众提出意见的主要方式，并公示了建设单位和环评的单位名称和联系方式等。

2、现状监测、标准确认与二次公示

2017 年 12 月，我单位综合考虑本项目所处的地理位置、所在区域的环境功能区划、环境保护目标以及所在园区规划项目类型及排放污染物特点等因素，制定区域环境质量现状监测方案，并委托安徽创新检测技术有限公司开展现状监测和分析。

2018 年 1 月，我公司初步编制完成了《年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）环境影响报告书》（初稿），并于 2018 年 1 月 11 日在

广德县人民政府网站 (<http://www.guangde.gov.cn/>) 上发布了《关于安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）环境影响评价第二次公示》，简要叙述了建设项目可能对环境造成的影响、预防和减轻不良环境影响的对策措施、环境影响评价初步结论、征求公众意见范围、主要事项，并公示了建设单位和环评的单位名称和联系方式等。第二次公示完成后，安徽金逸电子有限公司开展了区域公众参与问卷调查，向本项目周边环境保护目标征求了项目环境影响报告书的相关意见。结合公众意见反馈等，我公司于 2018 年 2 月初编制完成了《安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）环境影响报告书》（送审稿）。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策及规划符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属于“鼓励类”中第二十八项“信息产业”中的第 21 小项：新型电子元器件（片式组件器、频率组件器、混合集成电路、光电子器件、敏感组件器及传感器、新型机电组件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造。

同时，《安徽省电子信息产业调整和振兴规划》（皖政[2009]57 号）中鼓励通过技术引进、结构调整和科技创新，全面提升安徽省电子材料和元器件产品品质和技术水平，重点发展薄膜液晶显示器、新型电子组件器、半导体材料、光电子材料、高性能磁性材料、特种数据电缆、光纤电缆、电子功能陶瓷材料、绿色电池材料以及覆铜板、印刷电路板、电子封装材料等产品与技术。

依据《安徽省“十三五”电子信息制造业发展规划》（皖经信规划[2017]16 号），“十三五”期间发展重点包括：增强产业基础发展环节的能力和水平，大力促进新型电子材料及元器件等产业基础领域发展；主要任务：围绕主导产业链关键配套需求，加快突破一批新型电子材料和元器件；发展路径：发挥安徽省在硅基、铜基、铁基等材料领域研发和产业化优势，推进传统材料产品向电子信息领域转型升级，加快显示玻璃、光伏玻璃、印刷电路板（PCB）、集成电路引线、高精密电子铜带及超薄电子铜箔、高性能磁性材料等产品发展，不断延伸基础材料产业链。

本项目已于 2017 年 9 月 19 日取得了广德县发展改革委项目备案表（项目代码 2017-341822-39-03-024094）。

综上所述，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策。

1.4.2 与园区规划及规划环评的符合性分析

本项目与园区规划及规划环评符合性见表 1.4-1。

表 1.4-1 本园区规划及规划环评符合性分析

规划	规划要求	本项目情况	符合性
《广德经济开发区扩区规划》	安徽广德经济开发区扩区总体规划由东区、西区 and 北区三部分组成。东区位于广德县东部原有的安徽广德经济开发区，东区规划主导产业机械加工和电子信息；北区位于广德县北侧的邱村镇，北区规划主导产业为机械制造、新型材料、电子信息；西区位于广德县誓节镇的东侧，西区规划主导产业机械电子产业和新材料加工产业	本项目位于广德经济开发区扩区规划的东区，属于信息电子产业，符合规划定位。本项目的建设符合广德经济开发区扩区的规划要求，见附图 1.4-1 广德经济开发区企业分布图；项目所在地用地为二类工业用地，符合规划要求。见附图 1.4-2 广德经济开发区土地利用规划图。	符合
《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见	(1)安徽广德经济开发区优先发展的主导产业为：机械制造、信息电子、新型材料。 (2)开发区已设立广德 PCB 产业园区和安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心项目两个专业园区，鉴于水环境用量的制约，专业园区面积不得突破规划指标，新建的 PCB 和电镀项目一律进入专业园区，专业园区设置专门的污水处理设施，对废水进行收集和集中处理，并按要求做好地面防渗。	本项目位于安徽广德经济开发区 PCB 产业园内，属于印刷电路板制造业，项目生产过程中产生的各类废水分类收集后分别进入厂区设置的废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。同时，针对厂房内设置的危废暂存间、化学品库、各生产线等均采取了分区防渗措施。	符合
《安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划环境影响报告书》及其审查意见	(1)安徽广德经济开发区 PCB 产业园功能定位为：以电子、手机、汽车电子等中端产品配套为主建设 PCB 制造业基地，拉动下游产品，拓展 PCB 设备及 PCB 材料产品，逐步向高度 PCB 产品和高精 PCB 设备以及 PCB 新材料产业的转移。 (2)园区必须实行雨污分流，项目废水严格实行分类收集，分质处理的原则。 (3)落实《报告书》中提出的空气污染防治对策及措施，减轻空气环境污染。 (4)区内危险废物的收集、贮存和处置必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）的规定要求。 (5)声环境执行相应功能区标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。 (6)加强环境监督管理、区内所有建设项目，要认真履行有关环境保护法律法规的规定，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。	(1)本项目位于安徽广德经济开发区 PCB 产业园，属于印刷电路板制造业； (2)实行雨污分流，项目生产过程中产生的各类废水分类收集后分别进入厂房北侧设置的废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河； (3)本项目设有废气处理装置收集处理生产过程中产生的各类废气，各类废气经处理后均能满足相应的排放标准要求； (4)生产过程中产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）（2013 修订）中的规定要求进行收集、贮存和处置； (5)对于各生产设备采取了合理布局、减振、墙体隔声等措施，确保了区域声环境质量达到 3 类声功能区要求； (6)依法进行了该项目环境影响评价工作，严格执行环境保护“三同时”制度。	符合

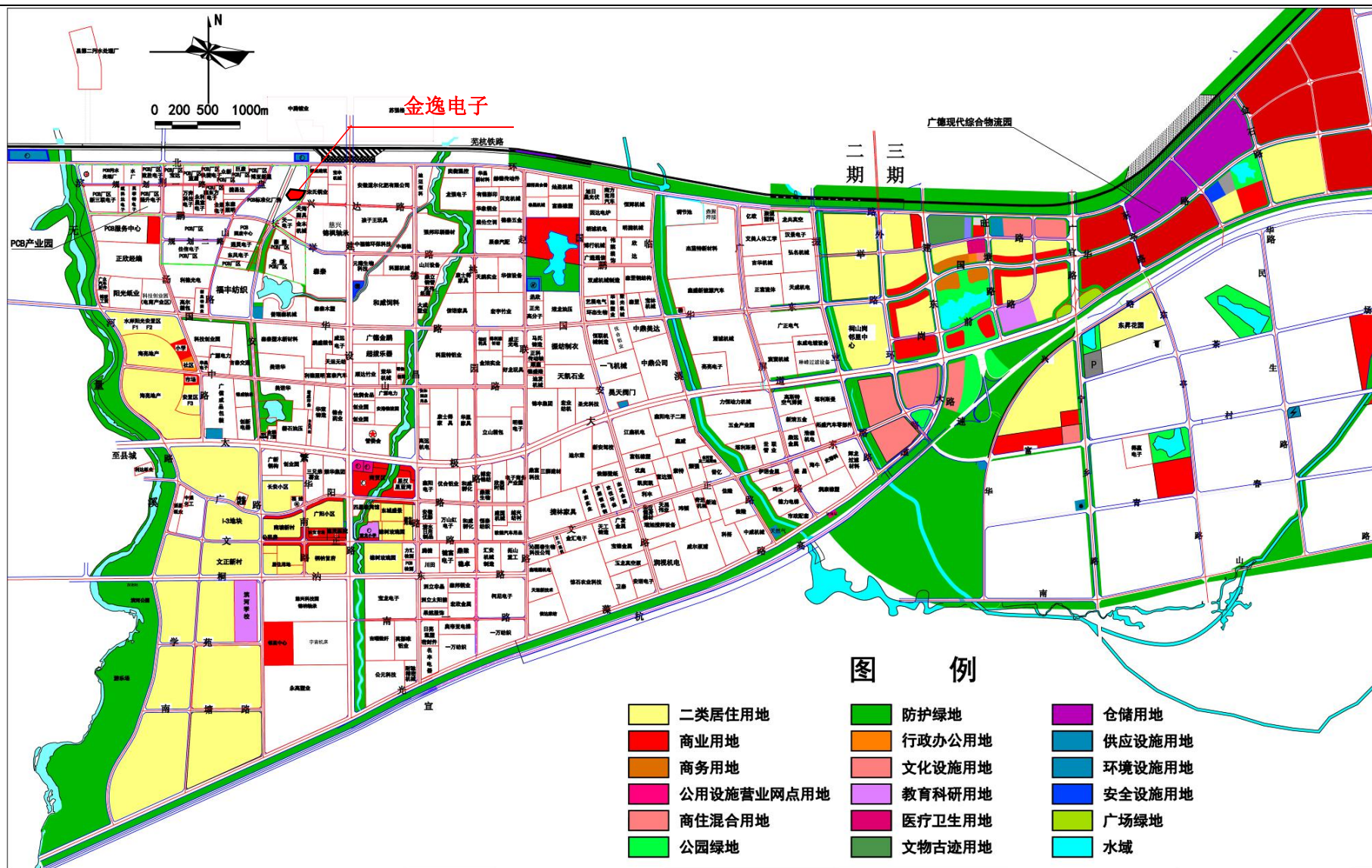


图 1.4-1 广德经济开发区企业分布图



图 1.4-2 广德经济开发区土地利用规划图

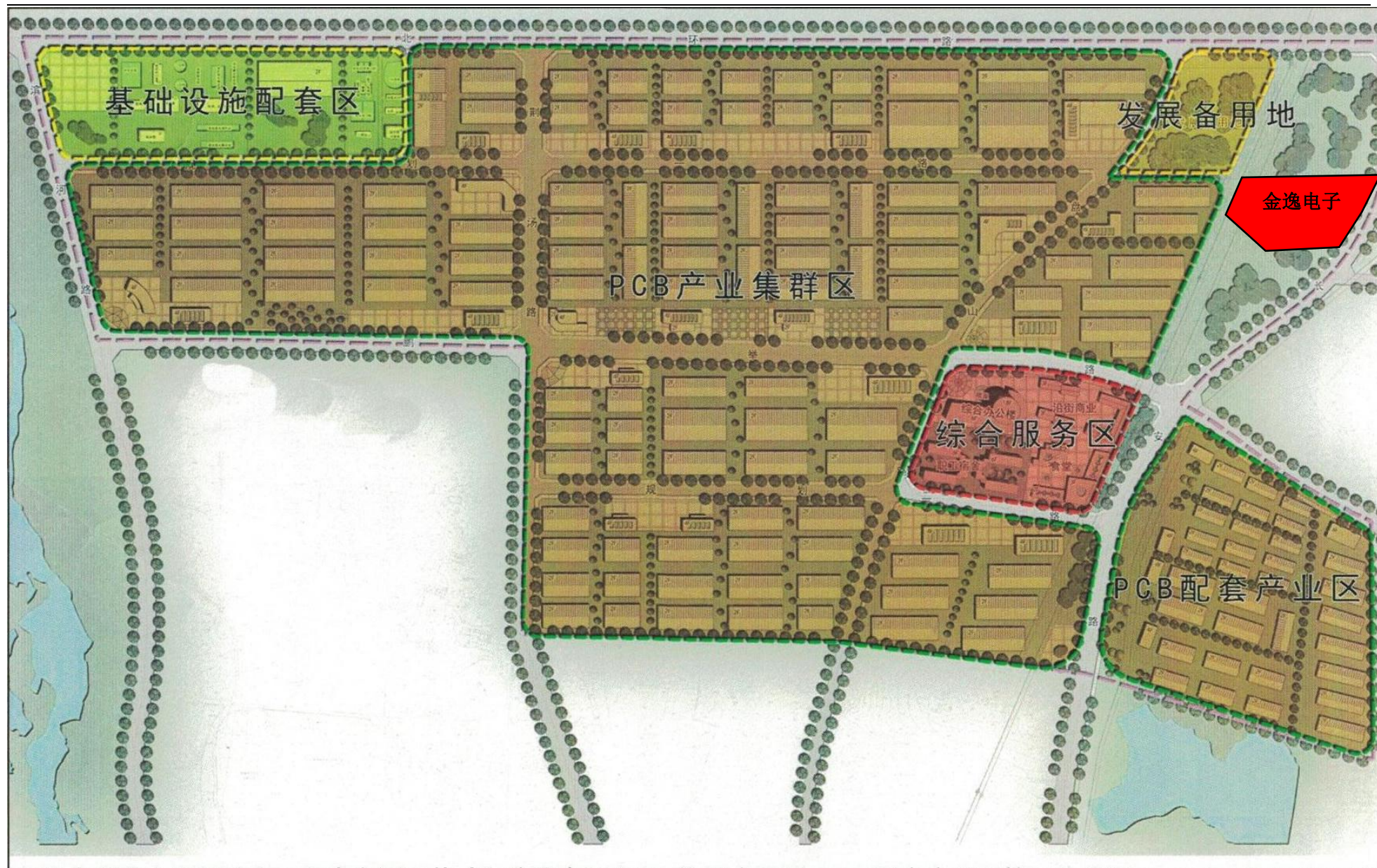


图 1.4-3 广德经济开发区 PCB 产业园规划图

1.4.3“三线一单”相符性分析

(1)与生态红线区域保护规划的相符性

本项目选址位于安徽省宣城市广德县经济开发区 PCB 产业园内，项目用地为工业用地，不涉及安徽省生态红线区域。

(2)环境质量底线相符性

根据环境质量现状监测结果，本区域选址范围内环境空气质量较好，各监测点的各项污染物均满足环境空气质量二级标准要求；评价范围内整体声环境质量较好，各监测点位现状噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准要求；评价范围内无量溪河 2 个监测断面 BOD₅ 不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准要求，其他监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准要求。

本项目无量溪河水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，说明水环境承载力是本项目的制约因素。通过对广德县的排水管网进行改造，实施雨污分流制，对区域内的生活污水和工业废水进行集中分类收集，经广德县第二污水处理厂处理达标后排放，从而减少了区域水污染物排放量，将大大改善了无量溪河的水环境质量，使无量溪河恢复了一定的水环境承载力；同时，本项目用水本着清洁生产、循环利用的原则，本项目生产废水经分类分质收集后，经管道送入 PCB 产业园污水处理厂进行处理，经处理后，部分中水回用，其余废水进入广德县第二污水处理厂进行处理，经处理达标后，排入无量溪河，对无量溪河水质将产生一定影响，但其影响在可接受范围内，不会降低无量溪河水功能类别。本项目废气尽可能做到收集处理，经处理达标后外排，减少无组织排放量，经预测，本项目正常运行过程中，废气污染物对周围大气环境较小。本项目采取了有效的隔声减振措施，经预测，本项目建成后，厂界噪声均能达标排放。

(3)资源利用上线

本项目不使用燃煤锅炉，不涉及煤炭等资源的使用，项目加热均采用电加热，电能属于清洁能源。

生产用水部分采用污水处理厂中水，生活用水采用市政自来水，不采用地表水和地下水，对当地资源利用影响不大。

(4)环境准入负面清单

①经查实，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）

中鼓励类、限制类和淘汰类项目，视为允许类项目。

②本项目不属于《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。

《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见、《广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划环境影响报告书》及其审查意见与本项目有关的内容如下：

①安徽广德经济开发区主导产业为机械制造、信息电子、新型材料。

②强化水资源管理制度。制定并实施开发区节水和中水利用规划，积极推进企业内、企业间水资源的梯级利用和企业用水总量控制，切实提供水资源利用率。严禁建设国家明令禁止的项目，严格控制高耗水、高耗能、污水排放量大的项目建设。

③充分考虑开发区产业与区域产业的定位互补，在规划的产业定位总体框架下，进一步论证和优化发展重点，严格控制非主导产业定位方向的项目入区建设。建立并实施不符合开发区总体规划、产业准入和环保准入条件的项目退出机制。

因此，本项目属于机械制造业，不属于国家明令禁止的项目、高耗水、高耗能和污水排放量大的项目，符合广德经济开发区的优先发展的主导产业要求，不在环境准入负面清单内。

④经查实，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订）中鼓励类、限制类和淘汰类项目，视为允许类项目。

⑤本项目不属于《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。

因此，本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）文件的要求，符合“三线一单”约束条件。

1.5 关注的主要环境问题

根据项目特点，本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

- 1、项目与国家产业政策及相关规划的相符性；
- 2、本项目清洁生产水平；
- 3、废气、废水和噪声的产生及达标排放情况；
- 4、废水依托 PCB 产业园集中处理的可行性；
- 5、固体废物的处理处置措施及可行性分析；

6、地下水污染防治措施及可行性分析；

7、项目实施后各污染物，尤其涉及重金属污染物的排放对环境的影响及可接受水平。

1.6 主要结论

本项目建设符合国家产业政策和行业规范要求，选址符合广德经济开发区 PCB 产业园规划布局及规划环评要求；项目生产工艺先进、原料清洁，采取相应的污染防治措施和风险防范措施后，各污染物可实现稳定达标排放，环境风险可控制在可接受的范围内，对评价区域环境影响可接受，满足环境质量目标要求；项目建设得到了当地大多数公众的支持，无人提出反对意见。因此，从环境影响评价角度考虑，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2015 年 4 月 24 日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月 2 日修订
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日；
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》，2002 年 11 月 1 日施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院 682 号令，2017 年 10 月 1 日；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日；

2.1.2 部门相关规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部第 44 号令，2017 年 9 月 1 日；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2013 年修订本）》，国家发展和改革委员会第 21 号令，2013 年 5 月 1 日；
- (3) 《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》，国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月；
- (4) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，中华人民共和国环境保护部令第 5 号，2009 年 3 月；
- (5) 《关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号，2011 年 10 月；
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012

年 8 月 8 日；

(8)《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 日；

(9)《危险废物转移联单管理办法》，总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日；

(10)关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告，国家环境保护部，2017 年第 43 号令；

(11)《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

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

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

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

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

(16)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部，环办[2012]134 号；

(17)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部，环办[2013]104 号）；

(18)《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》（环境保护部，环办[2013]103 号）；

(19)《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函[2015]389 号；

(20)《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环境保护部，环办[2015]4 号）；

(21)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（国家环境保护部，自 2017 年 10 月 1 日起施行）。

(22)《停止执行《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》（第 21 号令）第三十五条关于 2014 年底前淘汰氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金工艺的规定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 36 号，2016 年 3 月 26 日）。

2.1.3 地方法规、文件

(1)《印发〈加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）〉的通知》（环评[2006]113 号），安徽省环境保护局（原），2006 年 6 月 6 日；

(2)《安徽省工业产业结构调整指导目录》，安徽省经济委员会，2007 年 11 月 5 日；

(3)《安徽省环境保护条例》，安徽省人大常委会公告（第二十四号），2010 年 11 月 1 日；

(4)《安徽省环保厅关于发布〈安徽省建设项目环境影响评价文件审批目录（2015 年本）〉的通知》，皖环发[2015]36 号，2015 年 07 月 29 日；

(5)《安徽省人民政府办公厅关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》，皖政办[2011]27 号；

(6)《安徽省环保厅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》，（皖环发[2013]91 号）；

(7)《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）；

(8)《安徽省大气污染防治条例》（2015 年 01 月 31 日安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过）；

(9)宣城市人民政府《关于推进产业机构调整加快淘汰落后产能的若干意见》宣政[2010]56 号；

(10)《宣城市人民政府〈关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知〉》，宣政秘[2014]26 号。

2.1.4 相关规划

(1)《安徽省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016 年 2 月；

(2)《安徽省“十三五”环境保护规划》，2017 年 4 月；

(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)《安徽省生态功能区划》，2003 年 11 月；

(5)《广德县城市总体规划》（2014~2030）；

(6)《广德经济技术开发区一期总体规划》（2002~2020）；

(7)《广德经济技术开发区一期控制性详细规划》（2002~2020）；

(8)《安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划》；

- (9)《安徽省电子信息产业振兴规划》；
- (10)《安徽省“十三五”电子信息制造业发展规划》。

2.1.5 相关技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (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 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (8)《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)；
- (9)《清洁生产标准印制电路板制造业》(HJ450-2008)；
- (10)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (11)《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)；
- (12)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，2013 年第 31 号公告，2013 年 5 月 24 日实施；
- (13)《关于发布环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策的公告》，2013 年第 59 号公告，中华人民共和国环境保护部，2013 年 9 月 13 日；
- (14)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)；
- (15)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)。

2.1.6 项目文件

- (1)广德县发展改革委项目备案表(项目代码 2017-341822-39-03-024094)；
- (2)《安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目可行性研究报告》，2017 年 4 月；
- (3)《安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划环境影响报告书(报批版)》及其审查意见，2011 年 3 月；
- (4)《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂一期工程环境影响报告书(报批版)》及其批复文件，2011 年 8 月；
- (4)《广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂(一期工程 1 万 t/d)阶段性竣工环保

验收的批复》，广德县环境保护局，广环验[2015]41 号，2015 年 12 月 18 日；

(5)《广德县第二污水处理厂项目（一期 3 万 t/d）竣工环境保护验收的批复》，广德县环境保护局，广环验[2016]31 号，2016 年 9 月 29 日；

(6)建设单位提供的其他资料。

2.2 评价目的

(1)在调查项目所在区域环境质量本底的基础上，通过对项目规模及产污环节分析，确定项目可能产生的污染物种类、源强、排放特征等情况，分析项目实施污染防治措施后，污染物排放状况和污染物削减量；

(2)预测项目投产后对环境的影响范围、程度，以及环境质量可能发生的变化；对建设单位选用的污染治理措施的可行性和合理性作出评价；

(3)根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求与建议；为项目优化环境监督管理提供科学依据；

(4)从环境保护的角度，论证项目建设的可行性。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运行期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、生态环境产生影响的因子，并确定其影响性质、时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

采用矩阵识别法对项目施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，环境要素影响程度识别结果列于表 2.3-1。

2.3.2 环境影响因子筛选

(1)施工期

本项目施工期主要在现有厂房的预留空位上新增设备，施工过程对环境会带来短暂的影响，本评价选取施工扬尘、废水、施工噪声、施工垃圾作为评价因子。

施工期对环境的影响作类比分析评价。

(2)运营期

依据工程分析，结合项目工艺污染特征、当地的环境现状特点，项目环境现状、影响评价及环境风险影响评价因子筛选结果见表 2.3-2。

表 2.3-1 施工期、运行期环境要素影响程度识别表

开发活动 环境要素		施工期					运营期					
		人员生活	场地清理	材料堆放	运输	安装建设	原料仓库	生产过程	环境风险	污水处理排放	产品供应	生活及辅助设施
自然环境	环境空气	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1C	-2C	-2C	×	×	-1C
	地表水质	-1D	×	×	-1D	×	×	-2C	-2C	-1C	×	-1C
	地下水水质	-1D	×	×	×	×	-1C	-1C	-1C	-1C	×	×
	声环境	-1D	×	×	-1D	-1D	×	-1C	×	×	×	-1C
	土壤质量	×	×	×	×	×	-1C	×	-1C	-1C	×	×
生态环境	植被	×	×	-1D	-1D	×	×	×	×	×	×	-1C
	土地资源	×	-1D	-2D	-1D	×	×	×	×	×	×	×
	水土流失	×	-1D	-1D	×	×	×	×	×	×	×	×
	景观	×	×	×	×	-1D	×	×	×	×	×	×

注：1、“×”表示无影响，“+”有利影响，“-”不利影响；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”影响较小，“2”影响中等，“3”影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”长期影响。

表 2.3-2 评价因子筛选结果表

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	TPS、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、硫酸雾、氨气、氰化氢、甲醛、VOCs	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨气、氰化氢、甲醛、VOCs、NO _x 、锡及其化合物	烟(粉)尘、NO _x 、VOCs
地表水环境	pH、COD、DO、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、氟化物、石油类、氰化物、硫化物、挥发酚	pH、COD、BOD ₅ 、总铜、石油类、SS、NH ₃ -N、总镍、氰化物	COD、氨氮
地下水	pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、锌、镍、钾、钠、钙、镁	——	——
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	——
固体废物	——	——	工业固体废物
环境风险	——	硫酸、氯化氢	——

2.4 环境功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

根据《安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划》，PCB 产业园位于广德经济开发区一期西北部，范围北到北环路，西到滨河路，南到鑫马机械、LED 灯饰、福丰纺织公司、尚庄水库一线，东到长安路及直立精锻公司。

区域功能定位为：以电子、手机、汽车电子等中端产品配套为主建设 PCB 制造业基地，拉动下游产品，拓展 PCB 设备及 PCB 材料产品，逐步向高度 PCB 产品和高精 PCB 设备以及 PCB 新材料产业的转移，同时配套建设相应的水、电、道路、环保等公共工程和辅助设施。

(1)环境空气质量功能区划

PCB 产业园大气执行二类区标准。

(2)地表水环境功能区

依据《安徽省水环境功能区划》，无量溪河为Ⅲ类水域。

(3)地下水功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为Ⅲ类水质。项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的Ⅲ类标准。

(4)声环境功能区

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的适用范围，PCB 产业园执行 3 类区标准。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

根据广德县环境保护局标准确认，本次评价环境质量现状评价标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境质量现状评价标准

环境要素	标准	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500
				24 小时平均	150
		NO ₂		1 小时平均	200
				24 小时平均	80
		PM ₁₀		24 小时平均	150

		TSP		24 小时平均	300
	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79） 居住区大气中有害物质的最高容许浓度	甲醛	mg/m ³	一次最高容许浓度	0.05
		氨		一次最高容许浓度	0.20
		硫酸雾		一次最高容许浓度	0.30
				日平均	0.10
		氯化氢		一次最高容许浓度	0.05
				日平均	0.015
	《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	mg/m ³	一次最高容许浓度	2.0
		锡及其化合物	mg/m ³	一次最高允许浓度	0.06
苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（ CH245-71）	氰化氢	ug/m ³	昼夜平均	10	
地表水	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅲ类标准	pH	无量纲	6～9	
		COD	mg/L	≤20	
		DO		≥5	
		BOD ₅		≤4	
		氨氮		≤1.0	
		总磷		≤0.2	
		氟化物		≤1.0	
		石油类		≤0.05	
		氰化物		≤0.2	
		硫化物		≤0.2	
		挥发酚		≤0.005	
地下水	《地下水环境质量标准》 （GB14848-93）中Ⅲ类标准	pH	无量纲	6.5～8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		硫酸盐		≤250	
		氯化物		≤250	
		氨氮		≤0.2	
		挥发酚		≤0.002	
		氰化物		≤0.05	
		高锰酸盐指数		≤3.0	
		氟化物		≤1.0	
		六价铬		≤0.05	
		锌		≤1.0	
		镍		≤0.05	
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类区	等效 A 声级	dB(A)	昼间	65
				夜间	55
土壤	《土壤环境质量标准》 （GB15618-1995）二级标准(旱地)	pH	无量纲	<6.5	
		镉	mg/kg	≤0.30	
		汞		≤0.30	

		砷		≤40
		铜		≤50
		铅		≤250
		铬		≤150
		锌		≤200
		镍		≤40

2.4.3.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目颗粒物、锡及其化合物、甲醛废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准；VOCs 参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中排放标准；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准。

表 2.4-2 大气污染物排放执行标准

类别	标准名称及级(类)别	污染物	标准值			
			排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	排放速率 (kg/h)	周界外浓度最高点 mg/m ³
有组织废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准	颗粒物	120	18	4.94	1.0
		甲醛	25	18	0.362	0.2
		锡及其化合物	8.5	18	0.436	0.24
	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“电子工业”中排放标准	VOCs	50	18	2.64	2.0
	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）	氰化氢	0.5	25	/	/
		硫酸雾	30	18	/	/
		氯化氢	30	18	/	/
		氮氧化物	200	18	/	/
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨气	/	18	7.18	1.5

注：项目颗粒物、甲醛、锡及其化合物、VOCs 最高允许排放速率根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中附录 B 中的内插法算得。

2、废水污染物排放标准

本项目生产废水分类收集后排入广德经济开发区 PCB 产业园区污水处理厂集中处理，PCB 产业园污水处理厂执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标

准，出水经管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；本项目生活污水经化粪池预处理后，排入广德县第二污水处理厂集中处理；广德县第二污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，废水处理达标后排入无量溪河。具体排放标准见表 2.4-3～表 2.4-5。

表 2.4-3 PCB 产业园污水处理厂接管标准

序号	废水类型	污染物项目	单位	污染物排放 监控浓度	标准来源
1	综合废水	COD	mg/L	100	PCB 产业园污水处理厂接管标准
		总铜	mg/L	30	
		SS	mg/L	200	
2	含镍废水	COD	mg/L	100	
		总镍	mg/L	30	
3	含氰废水	COD	mg/L	100	
		总氰化物	mg/L	50	
		SS	mg/L	80	
4	有机废水	COD	mg/L	1000	
		总铜	mg/L	15	
		SS	mg/L	300	
5	络合废水	COD	mg/L	350	
		总铜	mg/L	150	
		氨氮	mg/L	40	
		SS	mg/L	100	
6	有机废液	COD	mg/L	11000	
		总铜	mg/L	40	
		SS	mg/L	250	

注：企业设酸性废水收集池，酸性废水进入 PCB 污水处理厂后与有机废液一起处理，酸性废水接管标准同有机废液。

表 2.4-4 本项目生活污水排放标准

序号	污染物项目	单位	污染物排放监控浓度	排放标准
1	pH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准
2	COD	mg/L	500	
3	SS	mg/L	400	
4	NH ₃ -N	mg/L	---	
5	BOD ₅	mg/L	300	

表 2.4-5 广德县第二污水处理厂排放标准

序号	污染物项目	单位	污染物排放监控浓度	排放标准
1	pH	无量纲	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准
2	COD	mg/L	≤50	
3	SS	mg/L	≤10	
4	NH ₃ -N	mg/L	≤5(8)*	
5	BOD ₅	mg/L	≤10	
6	石油类	mg/L	≤1	

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

3、噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，具体标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 施工期和运营期噪声排放执行标准

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
施工期厂界噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运行期厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

4、固体废物控制标准

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 年修订)；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订)。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式 Screen3 的要求，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 确定。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准 mg/m^3 。

C_{oi} ——般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。

本项目的大气污染物为硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氨气、甲醛、锡、VOCs 等。主要污染物 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 计算结果见表 2.5-1，大气环境影响评价工作级别判定原则见表 2.5-2。

表 2.5-1 本项目大气评价工作等级参数取值一览表 S

参数名称	单位	硫酸雾	甲醛	氮氧化物	氯化氢	氨气	颗粒物	锡及其化合物	VOCs	氰化氢
烟气流量	m ³ /h	40000			40000	6000	8000	9000	10000	8000
污染物排放速率	kg/h	0.113	0.0017	0.827	0.0607	0.07	0.073	0.0062	0.0833	0.00178
烟囱几何高度	m	18			18	18	18	18	18	25
烟囱出口内径	m	1.1			1.1	0.5	0.5	0.5	0.55	0.5
评价标准	mg/m ³	0.3	0.05	0.25	0.05	0.2	0.9	0.06	0.6	0.01
烟气温度	℃	25								
环境温度	℃	25								
城市/乡村选项	—	乡村								
P_{\max}	%	0.48	0.04	5.32	1.56	1.19	0.23	0.03	0.11	0.17
$D_{10\%}$	km	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 2.5-2 评价工作等级判据对照表

评价工作分级判据	一级	二级	三级
	$P_{\max} \geq 80\%$ 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$	其他	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$
本项目情况	$P_{\max} < 10\%$		
评价等级	三级		

根据估算模式计算结果，各污染源的 $P_{\max} < 10\%$ ，本项目环境空气评价工作级别为三级。

2、地表水环境

本项目建成运营后，厂内实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制。厂区雨水通过广德经济开发区雨水管网排放；生产废水分类收集后排入广德经济开发区 PCB 产业园区污水处理厂集中处理，PCB 产业园污水处理厂执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准，出水经管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；本项目生活污水经化粪池预处理后，排入广德县第二污水处理厂集中处理；广德县第二污水

处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，废水处理达标后排入无量溪河。无量溪河属中型河流，水质功能类别为Ⅲ类。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）规定，地表水评价等级为三级。

3、地下水环境

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的附录 A，本项目属于“K 机械、电子”中的第 81 项“印刷电路板、电子组件及组件制造”中的“印刷电路板制造”，编制环境影响报告书，地下水环境影响评价项目类别为Ⅱ类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目位于广德经济开发区，属沿江丘陵平原区，根据区域资料及调查，建设项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入表 2.5-3 中敏感分级的环境敏感区生活供水水源地补给径流区，地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）表 2 中规定的要求，Ⅱ类项目地下水环境影响评价工作等级判别具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 建设项目地下水环境影响评价工作等级判别表

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

由表 2.5-4 可知, 根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016) 判定依据, 本项目地下水评价等级为三级。

4、声环境

本项目厂区选址位于广德经济开发区 PCB 产业园内, 区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区, 本项目建成后噪声增加值小于 3dB(A), 受本项目影响的人数较少。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中规定, 确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级评价, 具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
三级评价标准判据	3 类、4 类	增加量小于 3dB(A)	受影响人口较少
本项目	3 类	小于 3dB(A)	受影响人口少
评价等级	三级评价		

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004), 环境风险评价工作的划分依据是项目的重大危险源辨识结果、物质危险性、以及项目所在地环境敏感程度。根据《危险化学品重大危险源辨识》中有关规定进行重大污染源辨识, 本项目 $q_i/Q_i=0.627$, 因此不存在重大危险源, 环境风险评价等级为二级。具体等级判断见环境风险专章。

2.5.2 评价范围

按照相关评价导则, 依据判定的评价工作等级, 确定本项目环境评价范围见表 2.5-6。

表 2.5-6 环境评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	三级	以排放源为中心, 半径 2.5km 的圆型区域范围内
地表水环境	三级	排污口入无量溪河上游 500m 至下游 2000m
地下水环境	三级	周围 6km ² 范围内
声环境	三级	噪声评价范围为项目周界外 200m 的范围
环境风险	二级	以风险源为中心, 半径 3km 的圆型区域范围内

2.6 评价重点及环境保护目标

2.6.1 评价重点

根据工程分析和环境影响识别结果，确定本次评价重点为：

- (1)污染物源强核算及产污环节分析；
- (2)清洁生产分析；
- (3)环境影响预测与评价；
- (4)污染防治措施及其可行性论证。

2.6.2 环境保护目标

2.6.2.1 污染控制目标

(1)空气环境控制目标：控制本项目大气污染物的排放，保护建设项目所在地区及周边环境敏感点的环境空气质量不受明显影响。

(2)地表水环境控制目标：营运期控制生产废水和生活污水的排放，保护接纳污水处理厂不受到本项目外排废水的冲击，保护纳污水体水质不受明显影响。

(3)声环境控制目标：控制项目噪声的排放，保护项目本身及周边近距离噪声敏感点的声环境质量达到声功能区的标准要求。

(4)固体废物环境控制目标：控制项目营运期产生的生活垃圾、一般工业固废、严控废物、危险废物等固体废物对区域内及周围环境的影响，使项目产生的固体废物得到妥善处置。

(5)地下水环境控制目标：做好污水管网、废物暂存点、废液储罐区等设施的防渗工作，防止污水、废液污染地下水。

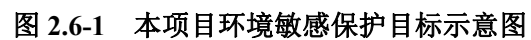
2.6.2.2 环境保护目标

本项目位于 PCB 产业园内，评价范围内无自然保护区及集中饮用水源保护区，附近无大的输电线路及需要保护的文物。距离项目最近村庄为西北侧 711m 处的南小湾。本项目环境敏感保护保护目标见表 2.6-1 及图 2.6-1。

表 2.6-1 本项目项目周边主要环境敏感保护一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	厂界距离(m)	规模	环境功能
大气环境 环境风险	橡树玫瑰湾	SSE	2400	743 户(2600 人)	(GB3095-2012) 二级
	广阳小区	S	2261	686 户(2400 人)	
	桐汭首府	S	2602	457 户(1600 人)	
	长安花苑	S	2086	971 户(3400 人)	
	文正新村	SSW	2541	543 户(1900 人)	
	双河乡	SSW	2318	51 户(180 人)	
	水岸阳光城	SSW	1591	1457 户(5100 人)	
	示范村	SSW	2773	180 户(630 人)	
	中央乐城	SSW	2764	429 户(1500 人)	
	德信蓝庭国际	SSW	2556	600 户(2100 人)	
	葛家桥	SW	2153	80 户(280 人)	
	红旗小区	SW	2127	400 户(1300 人)	
	栖凤村	SW	1754	103 户(360 人)	
	徐家边	WSW	1689	57 户(200 人)	
	周家村	W	2309	51 户(180 人)	
	管家小湾	WNW	1890	29 户(100 人)	
	杨家地	WNW	1941	63 户(220 人)	
	邓家村	WNW	2781	34 户(120 人)	
	前村庙	WNW	2196	60 户(210 人)	
	竹墩	NW	2038	17 户(60 人)	
	南小湾	NW	711	149 户(520 人)	
	荆汤村	NW	938	206 户(720 人)	
	堤埂	NW	1310	37 户(130 人)	
	三官殿	NW	1784	60 户(210 人)	
	芽园村	NW	2497	26 户(90 人)	
	大唐口	NNW	2214	63 户(220 人)	
	河南	N	850	69 户(240 人)	
	西湖村	N	1168	137 户(480 人)	
	查里村	N	1977	40 户(140 人)	
	塘口村	N	2289	120 户(420 人)	
	栗树兜	NNE	1105	109 户(380 人)	
	东湖村	NNE	1813	69 户(240 人)	
	汤家村	NNE	2034	37 户(130 人)	
	东卢村	NNE	2247	20 户(70 人)	

	张家庄	NE	719	34 户(120 人)	
	黄家园	NE	1671	231 户(810 人)	
	下范村	NE	1954	31 户(110 人)	
	范村桥	NE	2147	49 户(170 人)	
	桃园里	ENE	1174	71 户(250 人)	
	下西山	ENE	1804	40 户(140 人)	
	连家畈	ENE	2177	37 户(130 人)	
	赵联村	E	1678	60 户(210 人)	
地表水	无量溪河	W	1600	中型	(GB3838-2002) III类水质
地下水	建设区域周围 6 平方公里范围内潜水含水层中地下水				(GB/T14848-93) III类
声环境	区域声环境质量	/	厂界 200m 内	/	(GB3096-2008) 3 类区



2.7 广德经济开发区基础设施概况

2.7.1 开发区市政基础设施概况

(1) 给水工程规划

①水源：县城水厂。

②给水管网的设置：为保证供水的安全可，规划给水管网采用枝状与环状相结合的布置方式。供水主干管采用环状，增加供水的安全性；供水支管采用枝状布置，尽量减少工程投资。

③消防供水

开发区一期和二期规划采用消防、生活同一管道，消防供水为低压制，由消防水车加压；为保证消防供水，消火栓供水管径不小于 150mm。

(2) 排水工程规划

开发区一期排水体制采用雨污分流制，雨水就近排入河道，生活污水进入广德县第二污水处理厂处理，工业污水在自行处理达标后，排入污水管道，进入广德县第二污水处理厂处理。

开发区二期排水体制采用雨污分流制，雨水就近排入河道，生活污水与生产废水送至广德县第二污水处理厂处理。

(3) 电力工程规划

开发区一期：

广德县电源由当地 220kV 变电站通过 584#线路单电源接入，县城桃州镇现有 110kV 变电所 1 座，位于城北太极商城附近；35kV 变电站 1 座，位于城东大木桥处，在开发区范围内。

在开发区二期用地范围内铁板冲水库附近，建设一座 110kv 变电所，占地面积约 0.9ha，供电电源来自广德县新建 220kv 变电站。

2.7.2 开发区环境保护规划

(1) 大气环境保护目标

居民生活实现燃气化、电气化，加强开发区绿化和生态植被的保护；完善过境公路、城市道路系统；交通工具安装废气净化设备，减少尾气中氮氧化物的排放。力争将开发区生活区、商贸办公区、铁板冲水库公园、仓储物流区大气环境质量控制二级标准以内，其余地区按三级标准控制。

（2）水环境保护目标

完善开发区排水系统，实行雨污分流，污水经处理达标后允许排放，区内沟河水体水质应保持Ⅲ类标准以上。

（3）固体废弃物控制目标

- ①严格控制有毒化学品的生产、使用、储存和运输；
- ②中小型企业工业固体废弃物集中处理；
- ③统筹安排固体废弃物（包括生活垃圾、污泥、农副业废弃物等）的处理；
- ④建立有害废弃物由产生至最终处置的管理机构。

（4）噪声控制目标

- ①加强开发区交通干道及铁路两侧绿化建设，有效降低噪声；
- ②在交通干道两侧布置噪声要求不高的设施，形成隔声屏障；
- ③避免在交通干线两侧建连片高层建筑形成“声廊”；
- ④加强对机动车辆和建筑施工场地的管理，减少交通和施工噪声；
- ⑤对娱乐场所及其他社会生活噪声，均须严格控制，使之符合噪声控制标准。

（5）开发区以及开发区周围大环境的生态保护

为达到洁净环境的功能，宜充分搞好开发区及周围环境绿化，维持一个有再生能力的平衡的生态系统。加强开发区内河沟、水体等生态敏感区的规划、建设管理层管理，加强绿化，建设桃园沟滨河带状公园、祠山岗西沟滨河公园、罐子窑水库休闲公园、铁板冲水库坐冷板凳驿和近郊生态绿地等，形成通风走廊和生态走廊，将郊野新鲜的空气引入开发区纵深地带，消弱热岛效应，加强大气更换。

2.7.3 开发区 PCB 产业园基础设施概况

安徽广德经济开发区 PCB 产业园是经广德县人民政府批复的在广德经济技术开发区省级开发区内设置的专业 PCB（印刷电路板）产业园，园区占地面积为 107 公顷，规划范围为北到北环路，西至滨河路及荆汤路，南到鑫马机械、LED 灯饰、福丰纺织公司、尚庄水库线，东至长安路及直立精锻公司。区域功能定位为：以电子、手机、汽车电子等中端产品配套为主建设 PCB 产业制造业基地，拉动下游产业，拓展 PCB 设备及 PCB 新材料产业的转移，同时配套建设相应的水、电、道路、环保等公用工程和辅助设施。园区建设符合国家产业政策和安徽广德经济开发区的产业定位。

广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂：污水经分类处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂接管标

准后，再进入广德县第二污水处理厂处理。PCB 产业园污水处理厂各类废水的处理工艺见表 2.7-1。

表 2.7-1 PCB 产业园污水处理厂的各类废水处理工艺一览表

序号	类别	处理工艺
1	有机废液+废酸液	酸析+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
2	有机废水	混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
3	络合废水	破络+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
4	综合废水	混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用
5	含氰废水	二级破氰+混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用
6	含镍废水	氧化破络+二级混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用

目前广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂（一期）工程已正式投入运营，PCB 产业园污水处理厂一期工程设计处理能力 1 万吨/天，核定 COD 总量是 98.55 吨/年，氨氮为 5.634 吨/年。目前，已有 35 家单位接管入 PCB 产业园污水处理厂，根据调查，PCB 产业园污水处理厂一期工程已批复 35 家企业合计每日生产废水排放量为 10580.22m³/d（具体已批复情况见第五章表 4.2-1），实际收水量约为 4500m³/d，尚有余量 5500m³/d，本项目废水量约为 1788.3m³/d，约占 PCB 产业园污水处理厂一期工程余量的 32.51%。因此，从规模上分析，依托 PCB 产业园污水处理厂可行。

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目一期工程；

建设单位：安徽金逸电子有限公司；

行业类别：C3982 电子电路制造；

建设地点：广德经济开发区 PCB 产业园内，兴达路北侧，长安路西侧；

建设性质：新建；

占地面积：项目总占地面积 5976m²，本期工程建筑面积为 7560m²；

投资总额：本项目总投资 5500 万元，环保投资 180 万元，占总投资的 3.3%；

职工人数：定员 300 人；

工时制度：两班二十四小时工作制，年工作 300 天，7200 小时；

3.1.2 产品方案

(1)质量标准

本项目主要生产多层柔性板、软硬结合板及 HDI 多层板，产品类型包括：FPC 多层板、HDI 多层板、四层软硬结合板，具体产品质量标准如下表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目 PCB 二、四、六、八层线路板质量标准

序号	参数	性能指标
1	层数	4~8 层
2	最大尺寸	22 " × 26 "
3	最小线宽/间距	1.5mil/1.5mil
4	电镀前最小孔径	4mil
5	最小 SMD 垫宽/垫距	2.5mil/2.5mil
6	最小内外层	0.075 "
7	板厚	2mil~120 mil
8	板厚公差	±2 mil
9	层对层精准度	±2mil
10	阻抗控制	±10%
11	最大纵横比	8

(2)产品规模

本项目建成投运后，年产印刷电路板 40 万 m²，具体产品规模见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目产品方案 单位万 m²/a

序号	产品名称	表面处理工段	二层	四层	六层	八层	生产规模
1	多层 HDI 硬板	化金	/	5.3	2.6	2.6	10.5
		镀金	/	1.1	0.6	0.6	2.3
		化锡	/	0.2	0.1	0.1	0.4
		化银	/	0.2	0.1	0.1	0.4
		镀锡	/	0.2	0.1	0.1	0.4
		喷锡	/	0.2	0.2	0.1	0.5
		抗氧化 (OSP)	/	0.2	0.2	0.1	0.5
	小计	/	/	7.4	3.9	3.7	15
2	FPC 多层板	化金	/	5.3	2.6	2.6	10.5
		镀金	/	1.1	0.6	0.6	2.3
		化锡	/	0.3	0.2	0.1	0.6
		化银	/	0.3	0.2	0.1	0.6
		镀锡	/	0.2	0.2	0.1	0.5
		抗氧化 (OSP)	/	0.2	0.2	0.1	0.5
	小计	/	/	7.4	4	3.6	15
3	四层软硬结合板	化金	/	7	/	/	7
		镀金	/	1.5	/	/	1.5
		化锡	/	0.4	/	/	0.4
		化银	/	0.4	/	/	0.4
		镀锡	/	0.4	/	/	0.4
		抗氧化 (OSP)	/	0.3	/	/	0.3
	小计	/		10	/	/	10
合计			/	24.8	7.9	7.3	40

(3)产品简介

HDI 硬板：HDI 是高密度互连 (High Density Interconnector) 的缩写，是生产印制板的一种 (技术)，使用微盲埋孔技术的一种线路分布密度比较高的电路板。HDI 专为小容量用户设计的紧凑型产品。它采用模块化可并联设计，一个模块容量 1000VA (高度 1U)，自然冷却，可以直接放入 19" 机架，最大可并联 6 个模块。该产品采用全数字信号过程控制 (DSP) 技术和多项专利技术，具有全范围适应负载能力和较强的短时

过载能力，可以不考虑负载功率因数和峰值因数。

HDI 目前广泛应用于手机、数码(摄)像机、MP3、MP4、笔记本电脑、汽车电子和其他数码产品等，其中以手机的应用最为广泛。HDI 板一般采用积层法(Build-up)制造，积层的次数越多，板件的技术档次越高。普通的 HDI 板基本上是 1 次积层，高阶 HDI 采用 2 次或以上的积层技术，同时采用叠孔、电镀填孔、激光直接打孔等先进 PCB 技术。高阶 HDI 板主要应用于 3G 手机、高级数码摄像机、IC 载板等。

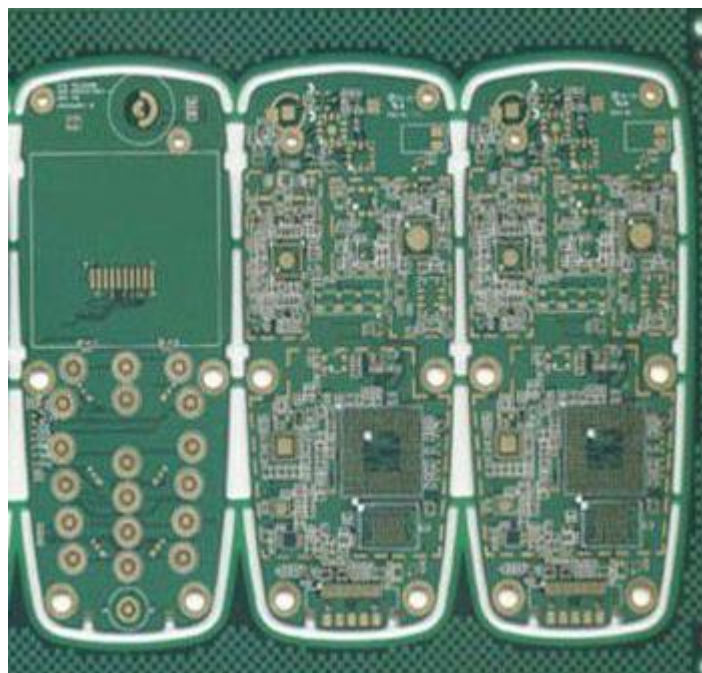


图 3.1-1 HDI 电路板产品示意图

FPC 多层板：多层柔性电路板（Flexible Printed Circuit 简称 FPC）是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种具有高度可靠性，绝佳的可挠性印刷电路板。具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点。主要使用在手机、笔记本电脑、PDA、数码相机、LCM 等很多产品，实现了轻量化、小型化、薄型化，从而达到元件装置和导线连接一体化。

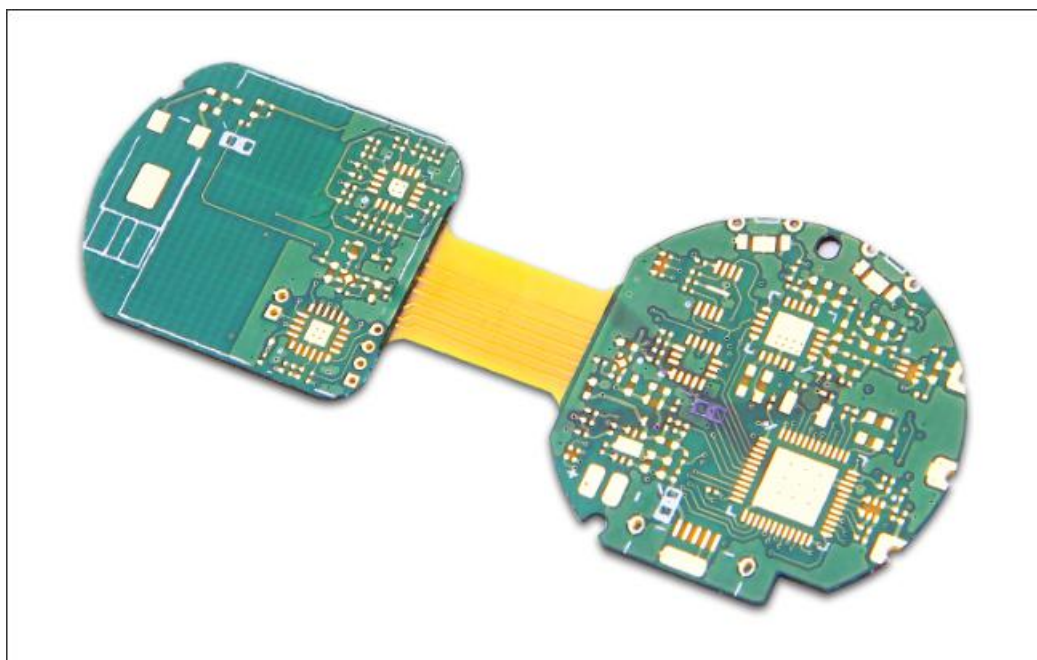


图 3.1-3 软硬结合板结构图

3.1.3 建设内容

本项目工程建设内容见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目工程建设内容一览表

序号	类别	单体工程名称	工程内容	备注
1	主体工程	生产车间	<p>1 栋生产车间。</p> <p>1F: 电镀车间 (包括前处理磨板线、PTH 除胶渣+化学铜线、碱性蚀刻线、电镀一铜、电镀二铜线、镀铜后处理线、黑孔线)、冲床冲孔车间 (包括冲床、冲孔机)、钻孔车间 (包括钻孔机、镭射机、铆钉机)、压合车间 (包括化学清洗线、棕化线、裁切、冲孔线、铆钉机、真空压机、打靶机、成型、压合解板线) 等。</p> <p>2F: 贴膜车间 (包括贴膜机、快压机、烤箱、开料机、冲床冲孔机)、开料车间 (包括开料机、磨边倒角机)、内外层线路车间 (包括前处理清洗线、化学处理磨板喷砂线、曝光显影蚀刻线、涂布、压膜、烤箱)、阻焊文字车间 (化学处理磨板喷砂线、文字、丝印、UV 机、显影线)、内外层 AOI 车间 等。</p> <p>3F: 表面处理 (包括化学处理磨板喷砂线、化金线、镀金线、化锡线、OSP 线、镀锡线、化银线、喷锡线、后处理)、最终检查车间 (包括自动包装机、板翘返直机、成品清洗线)、电测成型车间 (包括成型机、冲孔机、冲床、V-CUT、电测)。</p>	新建, 占地面积 2520m ² , 建筑面积 7560m ² , 年产线路板 40 万平米。
2	辅助	办公楼	位于生产车间内, 3F。	/

	工程			
3	公用工程	供水	本项目生活、生产用水由开发区给水管网提供，其中部分生产用水由 PCB 产业园污水处理厂供应部分回用水。	给水管网已敷设到本项目所在地，项目市政供水 1212.74m ³ /d(含生活用水 16m ³ /d)，PCB 产业园污水处理厂供应的回用水 983.6m ³ /d。
		排水	雨污分流。厂区雨水收集后排入雨水管网；项目生产废水分类收集后进 PCB 产业园污水处理厂处理后进广德县第二污水处理厂集中处理，尾水排入无量溪河，排放量 241410m ³ /a；生活污水进广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河，排放量 4800m ³ /a。	总排口位于厂区的东侧，临近长安路。
		冷却塔	本项目 3F 楼顶配置 1 台冷水机组，冷媒为 R410A，制冷量 5000Kcal/h；厂区设中央空调机组 2 台，配套建设冷却塔 1 座，位于 3F 生产车间楼顶，用于生产及生活制冷。	3F 生产车间楼顶
		供电	由开发区变电所接入 10kV 电力线构成双回路供电，厂区设配电房，年用电 5796.4 万度电。	配电房位于生产车间南侧，年用电 5796.4 万度电
		消防系统	室外消防用水量 25L/S，火灾延续时间为 1h，室内消火栓箱采用落地式消火柜，消防管架空敷设。	新建。
		供热	本项目供热使用电能，不设置锅炉。	/
		纯水制备	本项目设置纯水机 1 套，主要用于纯水的制备。	制备能力为 20m ³ /h。
4	贮运工程	板材仓库	位于生产车间 1F 西侧板材仓库内，主要用于厂内的覆铜板等材料的储存。	建筑面积 40m ² ，委托外运。
		贵金属库	位于生产车间 3F，用于存放铜箔、磷铜球、氰化亚金钾、镍块	建筑面积 40m ² ，委托外运。
		化学品仓库	位于厂区西侧，污水池南侧，主要用于化学原料的储存。具体储存的原料如下：硼酸粉、碳酸钠、氢氧化钠、活化剂、加速液、油墨、酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、硫酸、硝酸、盐酸、化学镍溶液、化学金溶液、硼酸粉、氨基磺酸镍等，不同性质化学品分类储存，贮存周期半个月用量。	建筑面积 20m ² ，委托外运。
		成品仓库	位于生产车间 3F 成型电测车间，主要用于成品线路板的储存。	建筑面积 30m ² ，委托外运。
5	环保工程	废水处理装置	综合废水收集池，容积 60m ³	各类废水经对应的废水收集池收集后通过架空管道输送至 PCB 产业园污水处理厂进行处理
			有机废液收集池，容积 20m ³	
			有机废水收集池，容积 40m ³	
			络合废水收集池，容积 40m ³	
			废酸液收集池，容积 20m ³	
			含氰废水收集池，容积 20m ³	

			含镍废水收集池，容积 30m ³	
			事故池，配套建设事故废水收集管线	自流式，容积 300m ³
		废气处置装置	2 套酸性废气喷淋塔（1 套用于处理蚀刻废气，另一套用于处理微蚀、速化、镀铜水洗、酸洗、镀锡水洗、退镀等工序产生的酸性气体），尾气分别经 1 根 18m 高的排气筒排放。	2 套，风量 10000m ³ /h，氮氧化物处理效率 15%，其他处理效率 90%，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准（硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m ³ ，氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m ³ ，硫酸雾最高允许排放浓度≤200mg/m ³ ）；甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（甲醛最高允许排放浓度≤25mg/m ³ ，最高允许排放速率≤0.362kg/h）。
			1 套碱性废气喷淋塔处理碱性蚀刻产生的碱性气体，尾气经 1 根 18m 高的排气筒排放。	风量 6000m ³ /h，氨处理效率 90%，氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定（氨最高允许排放速率≤7.18kg/h）。
			1 套袋式除尘器处理裁板、磨边、钻孔外型加工工序产生的粉尘，尾气经 1 根 18m 高的排气筒排放。	粉尘处理效率 99%，风量 8000m ³ /h，粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m ³ ，最高允许排放速率≤4.94）。
			1 套有机废气吸附塔处理热压合、阻焊印刷、固化、文字印刷、烘烤等工序产生的有机废气，尾气经 1 根 18m 高的排气筒排放。	风量 6000m ³ /h，有机废气去除效率 90%，有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求（VOCs 最高允许排放浓度≤50mg/m ³ ，最高允许排放速率≤2.64kg/h）。
			1 套喷锡废气喷淋塔+活性炭吸附塔处理喷锡工序产生的喷锡废气，尾气经 1 根 18m 高的排气筒排放。	锡及其化合物处理效率 99.8%，挥发性有机物处理效率 90%，风量 9000 m ³ /h，锡及其化合物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（锡及其化合物颗粒物最高允许排放浓度≤8.5mg/m ³ ，最高允许排放速率≤0.436kg/h）；有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求

				(VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.64\text{kg/h}$)。
			1 套含氰废气喷淋塔处理化金工序产生的含氰废气，尾气经 1 根 25m 高的排气筒排放。	氰化氢处理效率 90%，风量 4000 m^3/h ，氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中的准 (氰化氢最高允许排放浓度 $\leq 0.5\text{mg/m}^3$)。
		噪声处理装置	采用车间隔声、设备减振、设置空压机房等措施	新建
		固废存放点	固废临时存放场所，设置在车间内部 设置 1 个废退锡液暂存间，面积 1m^2 ；1 个废酸性蚀刻液暂存间，面积 5m^2 ；1 个废化镍液暂存间，面积 5m^2 ；1 个废化金液暂存间 3.0m^2 ；危废暂存间，面积 35m^2 ；各危废暂存间均位于化学品库南侧。生产过程中产生的危废废物分类储存，有防渗漏、防雨淋、设围堰等措施。	分类建设符合国家规范的固体废弃物堆放场，一般固废堆场地面铺水泥硬化防渗，各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；危废暂存间水泥硬化基础上加环氧树脂防渗，单元防渗系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

3.1.4 公用及辅助工程

3.1.4.1 给排水

(1) 给水

本项目供水由广德经济开发区市政供水 $1212.74\text{m}^3/\text{d}$ (含生活用水 $20\text{m}^3/\text{d}$)，PCB 产业园污水处理厂供应的回用水 $983.6\text{m}^3/\text{d}$ ，根据生产需要，厂房设有 1 套纯水设备，纯水设备制备能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，纯水制备工艺流程如下：

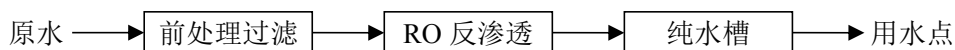


图 3.1-1 本项目纯水制备工艺流程图

本项目厂区所有建筑物耐火等级均为一、二级，厂区内设有消防栓，消防用水流量为 25L/s 。

(2) 排水

本项目厂区实行清污分流、雨污分流的排水体制，雨水进入广德经济开发区市政雨水管网。生产废水分类收集后进入 PCB 产业园污水处理厂集中处理；生活污水执行广德县第二污水处理厂的接管标准进入广德县第二污水处理厂集中处理，广德县第二污水处理厂排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准，尾水排入无量溪河。

3.1.4.2 制冷系统

本项目生产车间设中央空调机组 2 台，配套建设冷却塔 1 座，位于生产车间楼顶，专门用于线路和阻焊车间。厂房 3 层楼顶配置 1 台冷水机组，冷媒为氟利昂，制冷量 5000Kcal/h。用于办公及其它生产车间制冷。

3.1.4.3 供电

本项目区变配电站通过电缆呈放射式向各个车间提供电源，厂房内各用电点由其配电室的配电柜供电。电力照明线路采用铜芯电缆或电线，厂房内主要回路采用电缆桥敷设。电缆桥架连接处需用软铜线跨接，并与配电柜 PE 线连接，电缆桥架穿墙处需用不低于墙体耐火等级的防火堵料封堵。

选择导线电缆的环境温度在空气中敷设时按照 30℃；室外埋地电缆（埋地深度超过 0.7m 时）按照 25℃；供电线路末端电压降不大于 5%。厂房内交流供电系统接地形式采用 TN-S 系统，电器设备金属外壳均与点源 PE 线连接，厂房内各种金属管道等设施实施中等电位联接。厂房采用联合接地，建筑物防雷、等电位联接等共用接地体，接地电阻不大于 1 欧姆。所有可能使用移动设备的电源插座回路均安装漏电保护器开关。厂区消防负荷采用双路电源自动切换供电，当发生火灾时需将非消防电源切除。

3.1.4.3 供暖

本项目供暖均为电能，无锅炉。

3.1.4.5 车间空气净化工程

车间净化工程是指排除生产车间空气中的微粒子、有害空气、细菌等之类污染物，并将室内温度、洁净度、室内压力、气流流速与气流分布、噪音振动及照明、静电控制在某一要求范围内，而给予特别设计的车间。不论外在的空气条件如何变化，其车间内均能具有维持原先所设定要求的洁净度、温湿度及压力等性能之特性。使产品能在一个良好的环境空间生产、制造。

车间净化原理为气流经初效空气处理、空调、中效空气处理、风机送风、净化管道、效送风口、洁净室、带走尘埃（细菌）、回风夹道、新风、初效空气处理。重复以上过程，即可达到净化目的。

3.1.5 总平面布置及其合理性分析

安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）位于广德经济开发区 PCB 产业园，兴达路北侧，长安路西侧。本项目厂区中心地理坐标：东经 119°27'16.15"，北纬 30°54'37.24"。本项目厂址距广德县城 2.5km，

西侧距 S230 省道 2.2km，南侧距 S215 省道约 1.8km，北侧距 G318 国道（新建）170m，交通较便利，本项目厂址地理位置见图 3.1-2。

PCB 产业园位于广德经济开发区一期西北部，范围北到北环路，西到滨河路，南到鑫马机械、LED 灯饰、福丰纺织公司、尚庄水库一线，东到长安路及直立精锻公司。本项目在经济开发区的位置见图 1.4-2。

本项目厂区东侧为长安路，隔路为宋氏铜业；南侧为空地；西侧为广德 PCB 产业园标准化厂房；北侧为安徽柏誉电子有限公司，本项目周围主要为工业企业，本项目环境保护距离范围内无环境保护目标，评价范围内不涉及自然保护区、风景旅游点、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，本项目无明显环境制约因素，选址合理。

总平面布置合理性分析：

本项目厂区近似为梯形，主出入口和门卫室位于厂区东北角长安路上；生产车间占据厂区中部；污水收集池位于厂区西北角，污水池南侧依次是应急事故池、化学品库、危废暂存间，本项目厂区平面布置见图 3.1-3。

本项目生产车间共一栋，其中 1F 为**电镀车间**（包括前处理磨板线、PTH 除胶渣+化学铜线、碱性蚀刻线、电镀一铜、电镀二铜线、镀铜后处理线、黑孔线）、**冲床冲孔车间**（包括冲床、冲孔机）、**钻孔车间**（包括钻孔机、镭射机、铆钉机）、**压合车间**（包括化学清洗线、棕化线、裁切、冲孔线、铆钉机、真空压机、打靶机、成型、压合解板线）等。2F 为**贴膜车间**（包括贴膜机、快压机、烤箱、开料机、冲床冲孔机）、**开料车间**（包括开料机、磨边倒角机）、**内外层线路车间**（包括前处理清洗线、化学处理磨板喷砂线、曝光显影蚀刻线、涂布、压膜、烤箱）、**阻焊文字车间**（化学处理磨板喷砂线、文字、丝印、UV 机、显影线）、**内外层 AOI 车间**等。3F 为**表面处理**（包括化学处理磨板喷砂线、化金线、镀金线、化锡线、OSP 线、镀锡线、化银线、喷锡线、后处理）、**最终检查车间**（包括自动包装机、板翘返直机、成品清洗线）、**电测成型车间**（包括成型机、冲孔机、冲床、V-CUT、电测），并对酸性废气、碱性废气、含尘废气、锡及其化合物、VOCs 及含氰废气进行收集和处理，排气筒均位于 3 楼楼顶。

本项目厂房为自建厂房，生产厂房平面布置以最佳的生产流程（物流、人流、信息流、能源流）和生产工艺工程进行设计，整体布置上强调物流的合理，减少物流的返回、交叉、往返等无效搬运；减少库存和再制品，缩短物料的停滞和等待；选用适当装卸搬运方式和机具。总体布置按照用地集约、紧凑，功能分区合理，工艺流程顺畅，运输线路短捷原则。

因此，项目厂房及车间布局根据生产工艺流程合理布置。



图 3.1-2 本项目地理位置图

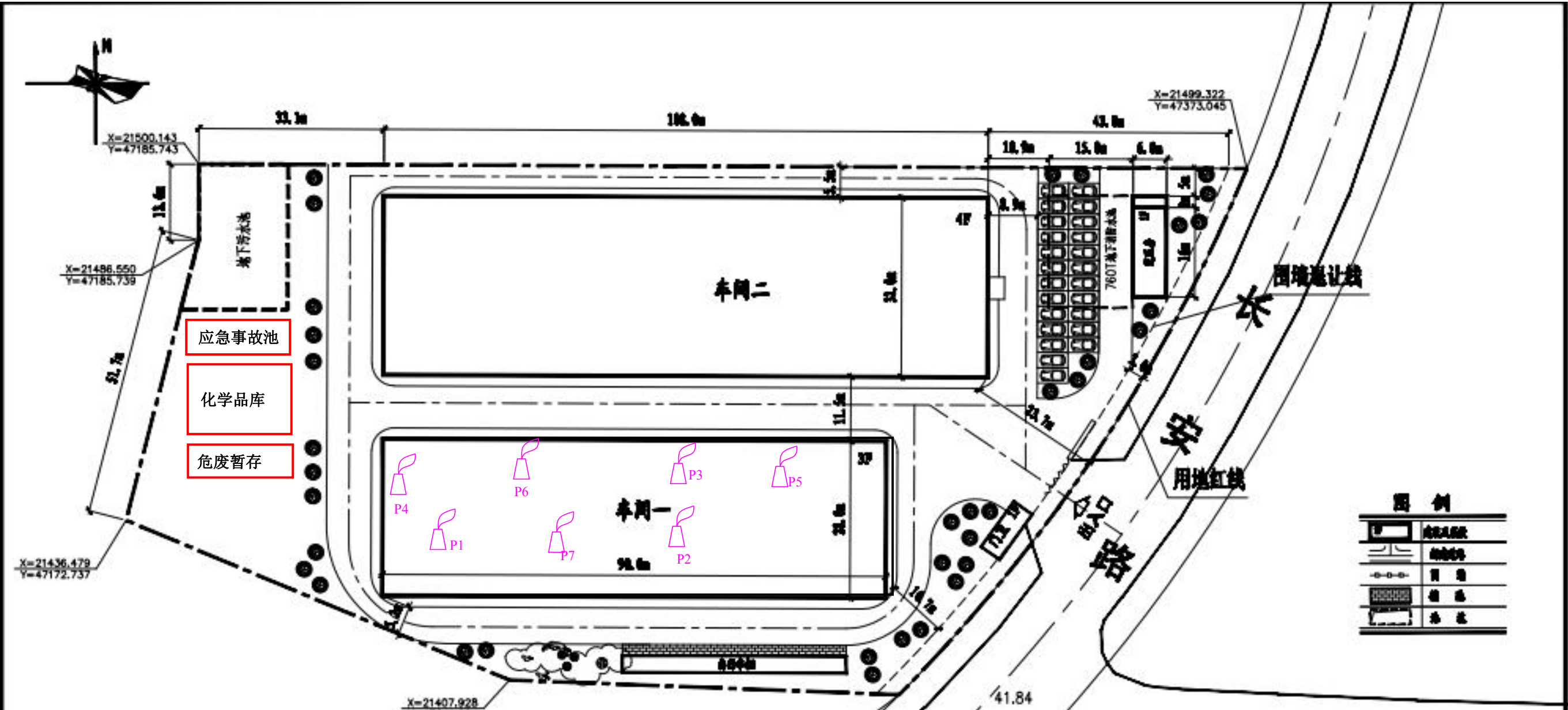


图 3.1-3 本项目厂区平面布置图

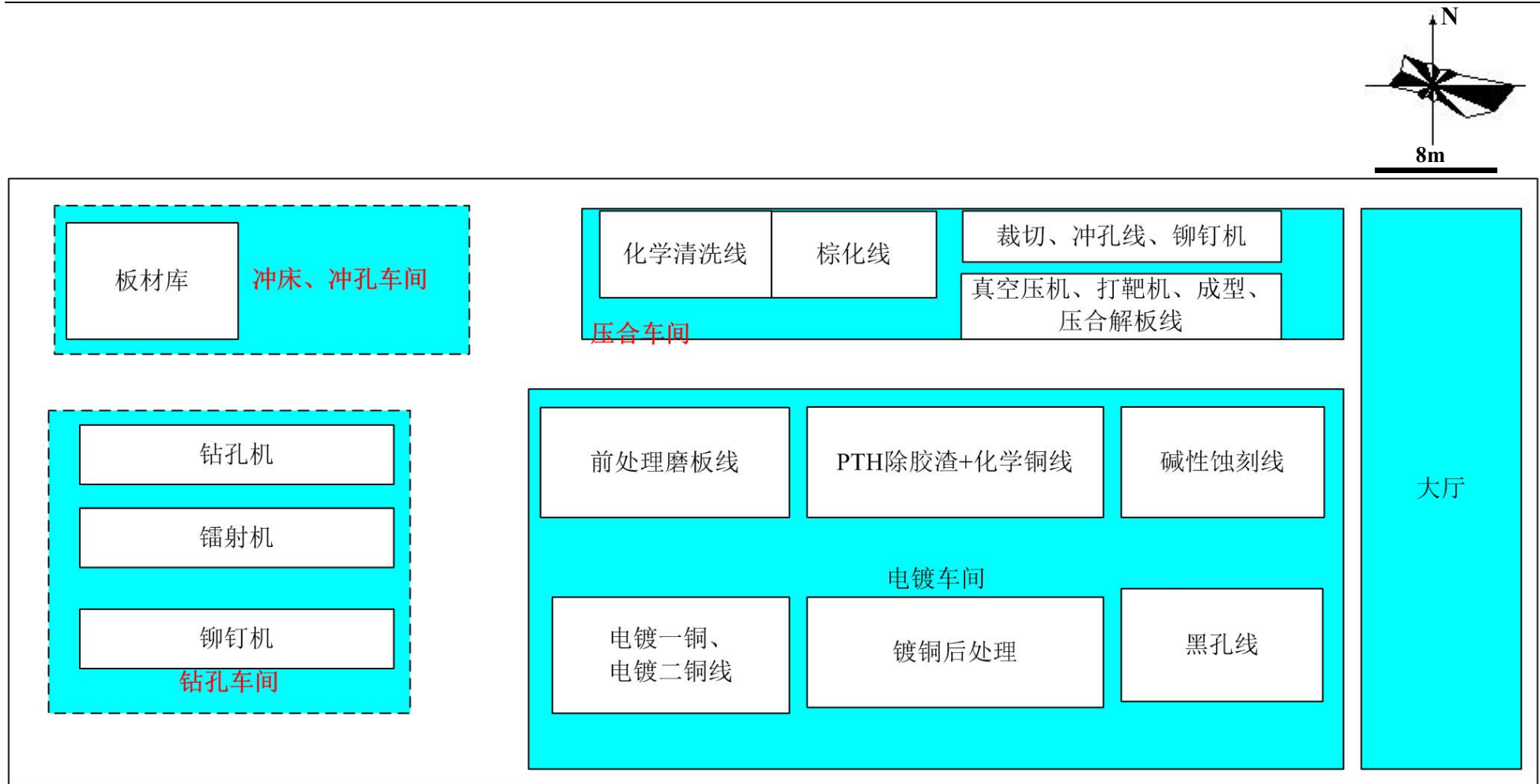


图 3.1-4 生产车间一层平面布置图

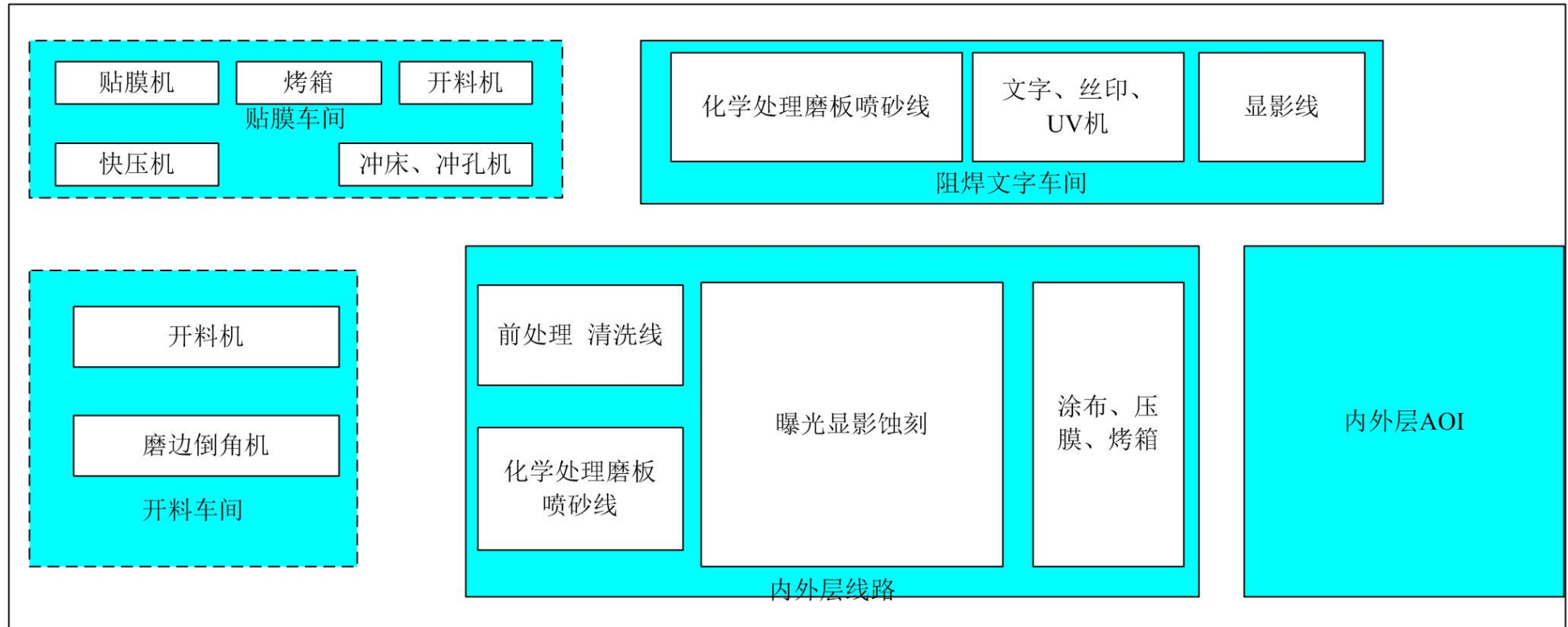
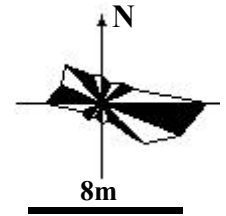


图 3.1-5 金逸生产车间二层平面布置图

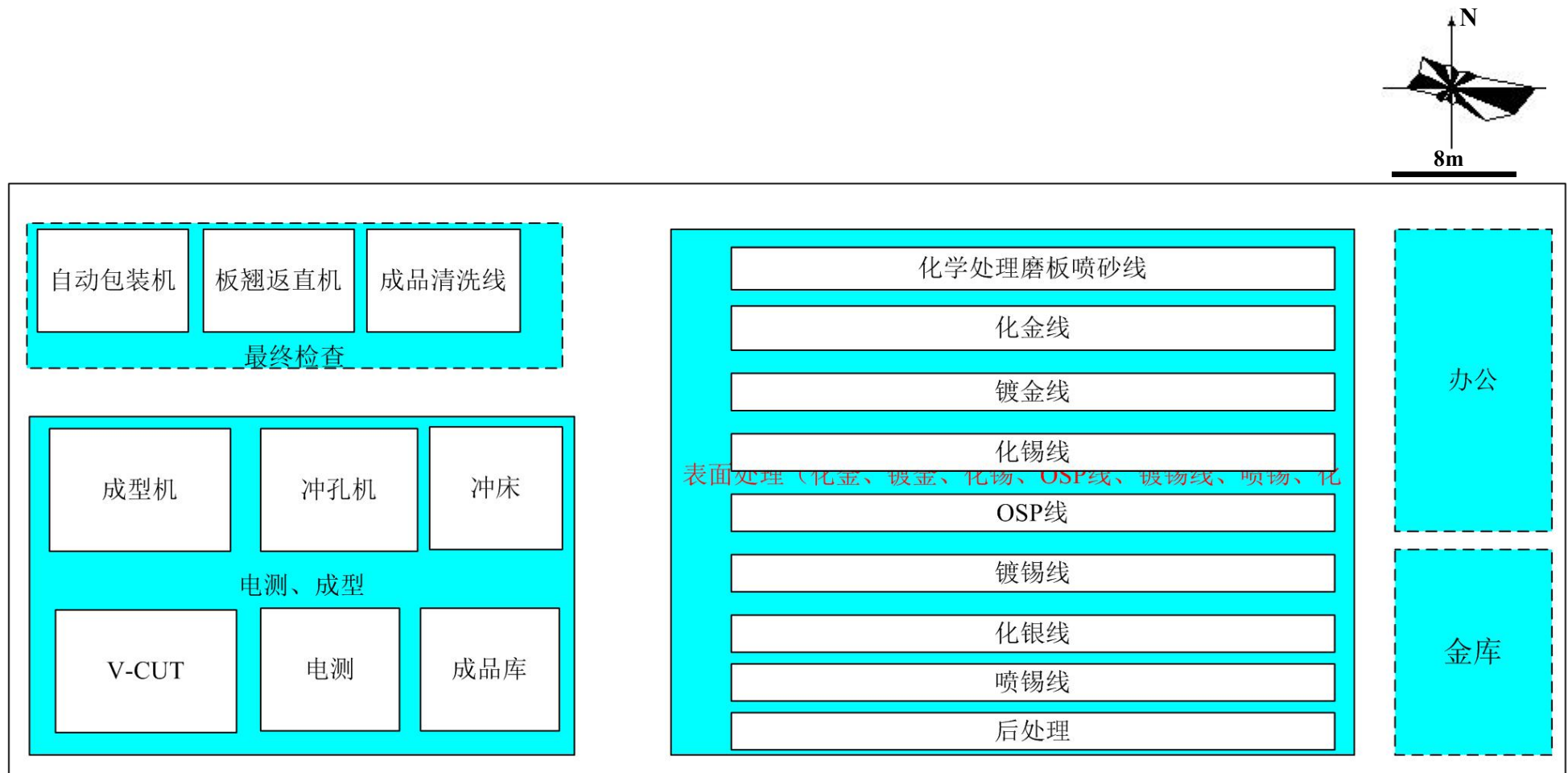


图 3.1-6 金逸生产车间三层平面布置图

3.1.6 主要原辅材料及能源消耗

3.1.6.1 主要原辅材料消耗及能源消耗

本项目主要原辅材料及消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	重要组分、指标	单位	本项目消耗量	使用工序	储存周期	最大储存量	储存方式
主要原料	双面覆铜板	固态，铜、玻璃纤维布、环氧树脂，4.5kg/m ²	m ² /a	37.4 万 m ² (2296t)	开料裁板	15 天	1.7 万 m ²	木箱包装，储存于板材仓库
	双面柔性覆铜板	聚酰亚胺，铜	m ²	28 万 m ² (1200t)	开料裁板		1.5 万 m ²	木箱包装，储存于板材仓库
	铜箔	固态，含铜 99.99%	t/a	45.8t	铆合、叠合		1.91	木箱包装、储存在金盐库
	磷铜球	固态，含铜 99.95%	t/a	180	镀铜、水洗		7.50	木箱包装、储存在金盐库
	半固化片	固态，玻璃纤维棉、环氧树脂	万 m ² /a	73	铆合、叠合		3.04	木箱包装、储存在物料仓库
	锡球	固态，含锡 99.95%	t/a	10	镀锡、水洗/喷锡		1.25	木箱包装、储存在金盐库
辅料	碳酸钠	固态，Na ₂ CO ₃	t/a	50	涂阻焊油墨、固化		2.08	PVC 袋装，储存在化学品库
	过硫酸钠	固态，Na ₂ S ₂ O ₈ 、99%	t/a	50	微蚀、水洗		2.08	PVC 袋装，储存在化学品库
	盐酸	液态，35%HCl	t/a	250	酸性蚀刻、水洗		11	PVC 桶装、储存在化学品库
	双氧水	液态，35%H ₂ O ₂	t/a	10	棕化		0.45	PVC 桶装、储存在化学品库
	氢氧化钠	固态，96%NaOH	t/a	80	氧化、水洗/去膜、水洗		3.33	PVC 袋装，储存在化学品库
	助焊剂	异丙醇、氢化松香等	t/a	20	喷锡		0.83	PVC 桶装、储存在化学品库
	活化剂	液态，15%SnCl ₂ ·2H ₂ O、9%HCl、0.8%PdCl ₂	t/a	8	活化、水洗		0.5	PVC 桶装、储存在化学品库
	加速液	液态，8~10%硫酸等	t/a	8	速化、水洗		0.5	PVC 桶装、储存在化学品库
	感光油墨	环氧树脂、感光剂	t/a	48	电路板印刷		2.00	PVC 桶装、储存在化学品库

阻焊油墨	环氧树脂、感光剂	t/a	55	文字印刷、固化		2.29	PVC 桶装、储存在化学品库
文字油墨	环氧树脂、色素	t/a	15	涂阻焊油墨、固化		0.8	PVC 桶装、储存在化学品库
棕化剂	NaClO ₂ 、NaOH	t/a	14	黑化、水洗		0.58	PVC 桶装、储存在化学品库
碱性脱脂剂	氯化钠 15%，表面活性剂 10%	t/a	3.8	脱脂、水洗		0.16	PVC 桶装、储存在化学品库
高锰酸钾	液态，40%KMnO ₄	t/a	10	氧化、水洗/除胶渣、水洗	10 天	0.42	铁桶盛装，储存在化学品库
硫酸	液态，50%H ₂ SO ₄	t/a	700	微蚀、水洗/镀锡、水洗/刷板、水洗等		30	PVC 桶装、储存在化学品库
膨松剂	液态，酰胺类有机物等	t/a	10	膨松、水洗		0.42	PVC 桶装、储存在化学品库
酸性蚀刻液	氯酸钠、氯化钠、液态，35%CuCl ₂	t/a	1000	酸性蚀刻、水洗		45	PVC 桶装、储存在化学品库
碱性蚀刻液	液态，氯化铵 25%、氨水 10%、30%CuCl ₂	t/a	300	碱性蚀刻、水洗		12.50	PVC 桶装、储存在化学品库
硫酸铜	固态，CuSO ₄ ·5H ₂ O、含铜 25%，	t/a	26	镀铜、水洗		1.08	PVC 袋装，储存在化学品库
硝酸	液态，70%HNO ₃	t/a	200	剥挂架		8.5	PVC 桶装、储存在化学品库
沉铜液	含铜、络合剂、清洗剂等的溶液；液态，铜含量 1.8g/L，甲醛含量为 8g/L	t/a	8	化学沉铜		760	PVC 桶装、储存在化学品库
菲林片	固态，AgBr、AgI	t/a	2	曝光显影、水洗		0.08	PVC 袋装，储存在化学品库
防白水	液态，50%乙醇、50%丁醚	t/a	6	丝网印刷		0.25	PVC 桶装、储存在化学品库
硫酸亚锡	固态，SnSO ₄	t/a	8	镀锡、水洗		0.33	PVC 袋装，储存在化学品库
硝酸型退锡水	液态，硝酸 20%、硝酸铁	t/a	220	退锡、水洗		9.17	PVC 桶装、储存在化学品库
干膜	固态，感光剂、环氧树脂	m ² /a	9.5 万	电路板印刷		3958.33	PVC 袋装，储存在化学品库
化学镍溶液	含镍、络合剂、次亚磷酸钠；硫酸镍 20g/L、柠檬酸、次磷酸钠	t/a	450t	化镍、水洗		2.08	PVC 桶装、储存在化学品库
化学金溶液	柠檬酸铵、次磷酸钠和少量添加剂	t/a	130t	化金、镀金、水洗		45.83	PVC 桶装、储存在化学品库
氰化亚金钾	固态，氰化亚金钾，含金率 68.3%，100g/瓶	t/a	0.3	化金		0.05	PVC 瓶装，储存在金盐库

	硼酸粉	硼酸粉	t/a	2	电镀镍、镀金		0.08	PVC 袋装, 储存在化学品库
	镍块	镍	t/a	20	镀金		0.42	PVC 袋装, 储存在化学品库
	镍辅助药剂	镀镍光亮剂、镍柔软剂、胺基磺酸镍	t/a	1.5	镀金		0.42	PVC 袋装, 储存在化学品库
	导电盐	水性导电剂	t/a	5	镀金		0.21	PVC 袋装, 储存在化学品库
	镀金添加剂	镀金光亮剂	t/a	5	镀金		0.21	PVC 袋装, 储存在化学品库
	化金添加剂	化金添加剂	t/a	5	化金		0.21	PVC 袋装, 储存在化学品库
	OSP 药水	含有机成分水溶液	t/a	5	OSP		0.21	PVC 桶装、储存在化学品库
	化锡药水	二价锡、硫脲、有机添加剂	t/a	1.8	化锡		0.08	PVC 桶装、储存在化学品库
	化学沉银药水	银离子、有机添加剂	t/a	0.5	化银		0.02	PVC 桶装、储存在化学品库
	酸性除油剂	酸性含表面活性剂	t/a	30	电镀前处理		1.25	PVC 桶装、储存在化学品库
	柠檬酸	工业级柠檬酸	t/a	0.8	成品清洗		0.03	PVC 桶装、储存在化学品库
	锡焊条	金属锡	t/a	4.5	喷锡		0.19	PVC 袋装, 储存在化学品库
	胺基磺酸镍	氨基磺酸镍	t/a	50	镀镍		2.5	PVC 桶装、储存在化学品库
	胺基磺酸	胺基磺酸	t/a	5	镀镍		0.5	PVC 桶装、储存在化学品库
	定影液	液态, Ag ⁺ 等	t/a	3	定影		0.13	PVC 桶装、储存在化学品库
	有机可焊性保护剂	咪唑类有机物	t/a	20	化金、水洗		1	PVC 桶装、储存在化学品库
	金刚砂	二氧化硅	t/a	12	喷砂		1	PVC 袋装, 储存在化学品库

注：本项目物料均由委托单位或者原料供应商采用汽运的方式运送至建设单位厂内。

3.1.6.2 主要原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料相关理化特性见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目主要原辅材料特性表

名称	分子式	危规号	物化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
硫酸	H ₂ SO ₄	81007	分子量 98.08；无色透明油状液体，无臭；熔点 10.5℃；沸点 330℃；相对密度(水=1)1.83；饱和蒸气压(145.8℃)0.13kPa；与水混溶。	助燃，火险分级乙级。	属中等毒类。侵入途径：吸入、食入。健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。
氢氧化钠	NaOH	82001	白色不透明固体，易潮解；分子量 40.01；蒸气压(739℃)0.13kPa；熔点 318.4℃；沸点 1390℃；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；相对密度(水=1)2.12；常温下稳定。	不可燃；遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；与酸发生中和反应并放热。	健康危害：具有强烈的刺激和腐蚀性；侵入途径：吸入、食入。
高锰酸钾	KMnO ₄	51048	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽；分子量 158.03；熔点 240℃；相对密度(水=1)2.7；溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸；常温下稳定。	强氧化剂；遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。	健康危害：吸入后可引起呼吸道损害；溅落眼睛内，刺激结膜，重者至灼伤；刺激皮肤。
过硫酸钠	Na ₂ S ₂ O ₈	51504	白色结晶性粉末，无臭；分子量 238.13；相对密度(水=1)2.4；常温下稳定；主要用于漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。	无机氧化剂；与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险；急剧加热可发生爆炸。	健康危害：对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性；某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹或哮喘。
盐酸	HCl	81013	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；分子量 36.46；相对密度(水=1)1.20，相对密度(空气=1)1.26；蒸气压(21℃)30.66kPa；熔点(纯)-114.8℃；沸点(20℃)108.6℃；与水混溶，溶于碱液。	能与部分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，并放出大量热量；具有强腐蚀性。	健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼睛结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。
双氧水	H ₂ O ₂	51001	无色透明液体，有微弱的特殊气味；分子量 34.01；相对密度(水=1)1.46；蒸气压(15.3℃)0.13kPa；熔点(无水)-2℃；沸点(无水)158℃；溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	爆炸性强氧化剂；不可燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而导致火灾爆炸。	健康危害：吸入蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性；眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。
硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O	61519	蓝色透明三斜晶体或蓝色颗粒，水溶液呈酸性；分子量 349.68；相对密度(水=1)2.86；熔点 200℃；溶于水、甘油，不溶于乙醇。	不可燃。	对水中生物有毒杀作用。
碳酸钠	Na ₂ CO ₃	51503	白色粉末或细颗粒，味涩；分子量 105.99；熔点 851℃；相对密度(水=1)2.53；溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。	不可燃；具有腐蚀性、刺激性，可致人灼伤。	LD ₅₀ : 4090mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 2300mg/kg，2 小时(大鼠吸入)；健康危害：直接接触可引起皮肤或眼桌上；生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。
硫酸镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O	/	绿色结晶，正方晶系；分子量 262.86；相对密度(水=1)2.07；沸点 840℃；易溶于水，溶于乙醇，微溶于酸、氨水。	不可燃；具有刺激性。	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
硝酸	HNO ₃	81002	纯品为无色透明发烟液体，有酸味；分子量 63.01；蒸气压(20℃)4.4kPa；熔点(污水)-42℃；沸点(污水)86℃；相对密度(水=1)1.50；相对密度(空气=1)2.17；与水混溶。	具有强氧化性；与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧；与碱金属能发生剧烈反应。	属高毒类；侵入途径：吸入、食入；健康危害：其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状，如流泪、延后刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等；长期接触可引起

				烈反应；具有强腐蚀性。	牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。
氯化锌	$\text{ZnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	83504	白色粉末，无臭，易潮解；分子量 136.29；蒸气压(428℃)0.13kPa；熔点 365℃；沸点 732℃；相对密度(水=1)2.91；溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于液氨。	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体；遇水迅速分解，放出白色烟雾。	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)，31kg/kg(小鼠腹腔)；
亚氯酸钠	NaClO_2	51046	白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体；分子量 90.44；沸点 175℃；能溶于水。	与易燃物、有机物、还原剂或铵的化合物、氰化物、金属粉末混合后引起燃烧或爆炸的危险。	LD ₅₀ : 165mg/kg(大鼠经口)，350mg/kg(小鼠经口)；侵入途径：由呼吸道、消化道、皮肤吸收；健康危害：大量吸收时，因有氧化剂的作用可引起高铁血红蛋白血症；对皮肤、粘膜有较强的刺激作用。
氯化铜	CuCl_2	/	绿色至蓝色粉末或斜方双锥体结晶，在湿空气中潮解，在干燥空气中风化；相对密度(水=1)2.51；熔点 498℃；沸点 993℃；易溶于水、乙醇和甲醇，略溶于丙酮和乙酸乙酯，微溶于乙醚。	不可燃，无特殊燃烧特性。	侵入途径：吸入、食入；健康危害：对眼、皮肤和呼吸道有刺激性，余热产生铜烟尘，吸入引起金属烟雾热，口服引起出血性胃炎及肝、肾、中枢神经系统损害及溶血等，重者死于休克或肾衰。
铜	Cu	/	带红色而有光泽的金属，富有延展性；熔点 1083℃；沸点 2567℃；不溶于水，溶于硝酸和热浓硫酸，稍溶于盐酸和氨水。	/	TDLo: 120ug/kg(人经口，恶心呕吐)；TDLo: 1520ug/kg(大鼠经口，对胎儿肌肉骨骼系统有影响)。
锡	Sn	/	银白色金属，熔点 231.88℃；沸点 2260℃；不溶于水，溶于盐酸、硫酸、王水、碱，微溶于稀硝酸。	/	TDLo: 395g/kg(大鼠植入，可疑致肿瘤物)。
油墨	/	/	液态感光阻焊油墨，主要成分为甲酚环氧树脂、丙烯酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯	/	/
氨水	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	13366	氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨气熔点-77℃，沸点 36℃，密度 0.91g/cm ³ 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息。	/	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
氰化亚金钾	KAu(CN)_2	61001	氰化亚金钾为白色结晶，是亚金离子和氰根离子形成的复盐。溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。易受潮。有剧毒，氰化亚金钾是剧毒化学品，毒性基本同氰化钾，致死量约 0.1 克。制备：纯金与王水反应经过滤、浓缩后，加浓盐酸除氮氧化物，再与氰化钾反应，然后结晶而得成品。 氰化亚金钾是重要的电镀化工原料，是集成线路板或工艺品的主要镀金原料。主要用于电子产品的电镀，以及分析试剂、制药工业等。可由氰化钾与氯化亚金作用而制得。	/	LD ₅₀ : 6.4mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料

3.1.7 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.1-6。

表 3.1-6 本目主要生产设备、公用及贮运设备一览表

工序	设备	单位	数量	备注
内层开料	开料机	台	4	车间二层
	磨边倒角机	台	1	车间二层
	烤箱	台	2	车间二层
内层线路	前处理清洗线	条	3	车间二层
	涂布线	条	2	车间二层
	曝光机	台	4	车间二层
	印刷机	台	5	车间二层
	烤箱	台	4	车间二层
	压膜机	台	2	车间二层
	显影蚀刻去膜线	条	3	车间二层
内层 AOI	AOI 检查机	台	10	车间二层
压合	化学清洗线	条	3	车间一层
	碱性蚀刻	条	2	车间一层
	PP 裁切机	台	2	车间一层
	冲孔机	台	3	车间一层
	棕化线	条	2	车间一层
	铆钉机	台	5	车间一层
	真空压机	台	6	车间一层
	X-RAL 打靶机	台	4	车间一层
	成型机	台	2	车间一层
	压合解板线	台	2	车间一层
激光钻孔	镭射机	台	3	车间一层
机械钻孔	钻机	台	10	车间一层
	铆钉机	台	2	车间一层
电镀	前处理磨板机	台	3	车间一层
	PTH 除胶渣+化学铜线	条	2	车间一层
	电镀一铜线	条	4	车间一层
	电镀二铜线	条	1	车间一层
	碱性蚀刻线	条	1	车间一层
	镀铜后处理	条	3	车间一层
	黑孔线	条	3	车间一层
外层线路	化学处理磨板喷砂线	条	5	车间二层
	贴膜机	台	3	车间二层
	曝光机	台	5	车间二层
	显影蚀刻去膜线	台	4	车间二层
外层阻焊	化学处理磨板喷砂线	条	3	车间二层

	烤箱	台	6	车间二层
	丝印机	台	6	车间二层
	曝光机	台	5	车间二层
	显影线	条	3	车间二层
贴膜	冲床	台	10	车间二层
	冲孔机	台	10	车间二层
	快压机	台	10	车间二层
	烤箱	台	4	车间二层
	开料机	台	4	车间二层
表面处理	化学处理磨板喷砂线	条	5	车间三层
	化金线	条	4	车间三层
	镀金线	条	3	车间三层
	化锡线	条	2	车间三层
	OSP 线	条	3	车间三层
	镀锡线	条	1	车间三层
	化银线	条	1	车间三层
	后处理	条	5	车间三层
文字	丝印机	台	4	车间二层
	烤箱	台	4	车间二层
	UV 机	台	3	车间二层
成型	成型机	台	5	车间三层
	冲孔机	台	5	车间三层
	冲床	台	10	车间三层
	V-CUT	台	2	车间三层
电测	飞针测试机	台	5	车间三层
	自动测试机	台	20	车间三层
成品检验	成品清洗线	台	5	车间三层
	板翘返直机	台	2	车间三层
	自动包装机	台	2	车间三层
辅助设备	空压机	台	4	/
	纯水机	台	4	/
	空气净化设备	台	4	/
	冰水机	台	4	/
	光绘机	台	2	/
	自动拉网机	台	3	/
	自动晒网机	台	3	/
	自动洗网机	台	3	/
废气处理塔	酸性废气处理塔	台	2	楼顶
	碱性废气处理塔	台	1	楼顶
	含氰废气处理塔	台	1	楼顶
	有机废气活性炭吸附塔	台	1	楼顶
	布袋除尘设备	套	2	楼顶

3.2 影响因素分析

3.2.1 生产工艺流程及产污环节

本项目主要产品为 HDI、多层 FPC 及四层软硬结合板制作，其主要工序包括线路板印刷、电镀、酸洗水洗、蚀刻、表面处理、外型加工等。工艺流程及排污节点叙述如下：

3.2.1.1 HDI 电路板生产工艺流程

HDI 的生产工艺流程可分为内层图形段、化学沉铜、电镀铜、二次镀铜、镀纯锡、碱性蚀刻、外层线路、阻焊处理、表面处理、后处理等几个阶段。各工序中涉及板面清洗的均采用二级逆流溢流清洗系统进行清洗。

HDI 电路板制作工艺及产污环节见图 3.2-1。

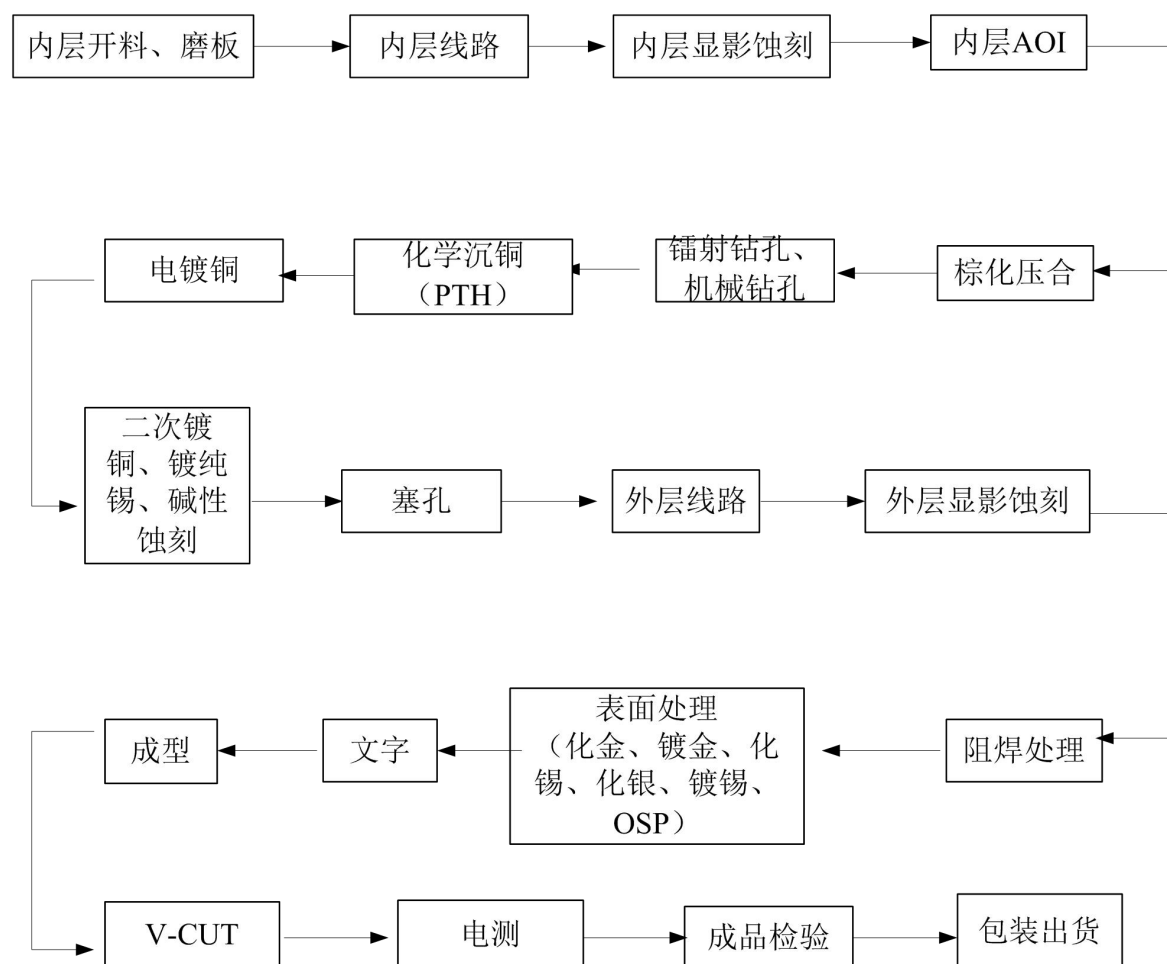


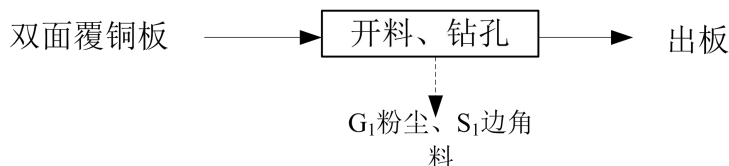
图 3.2-1 HDI 电路板生产工艺流程

主要生产工艺流程简述：

1、内层图形段

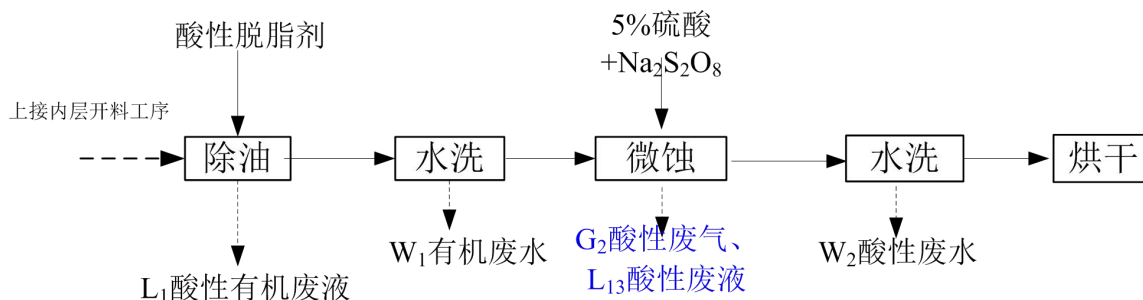
(1)内层开料

先将覆铜板按要求裁切成所需尺寸，该工序会有边角废料、粉尘和噪声产生。



(2) 前处理清洗

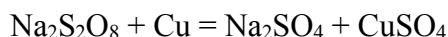
在涂布之前会有前处理工序，开料后用除油剂、微蚀剂等化学药水，去除板面的污染物，增加板面的粗糙度，之后以清水多级淋洗，目的是清洗板面脏污氧化物及粗化板面，以增强油墨与铜面的附着力。



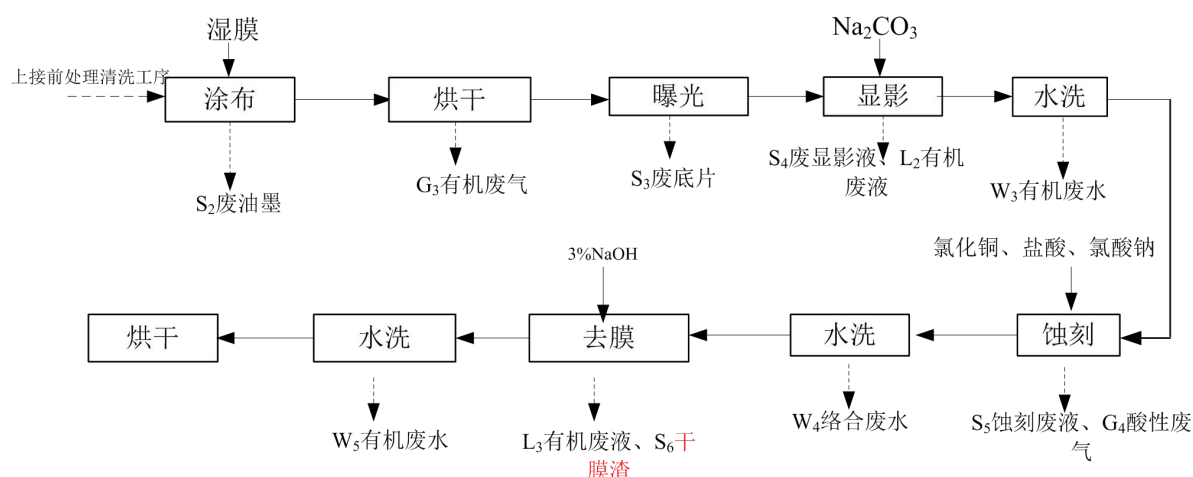
①除油、水洗：为除去基板上的油污，采用酸性脱脂剂对基板进行脱脂水洗，常用的酸性脱脂剂是稀硫酸和表面活性剂的混合液。此工序会有有机废液和有机废水产生。

②微蚀、水洗：用 5%硫酸和过硫酸钠以去除基板表面上的氧化层，同时也粗化了表面。在这里会有少量酸性的废气、酸性废液和废水产生。

微蚀反应方程式：



(3) 内层线路和内层显影蚀刻



①湿膜涂布、烘板：对于高密度精细线路的制作通常采用液态光致抗蚀剂，它是由感光性树脂、配合感光剂、色料、填料及溶剂等成分组成，经光照射后产生聚合反应而得到线路图形。湿膜与基板密贴性好，可消除划痕和凹坑引起的断路，物料成本低，同时不需要载体聚酯薄膜和起保护作用的聚乙烯保护膜，不需要处理后续废弃的薄膜。只是在烘板的过程中（工作温度一般在 75℃左右），湿膜中的溶剂等将会挥发出来产生有机废气及涂布会产生部分的废油墨。

②曝光：曝光即在紫外光照射下，光引发剂吸收了光能分解成游离基，游离基再引发发光聚合单体产生聚合交联反应，反应后形成不溶于稀碱溶液的高分子结构。将需要的图形复制在电路板上，底片到寿命期后报废，会产生废感光材料。

③显影：是感光干膜中未曝光部分的活性基团与稀碱溶液（0.8-1.2% Na_2CO_3 ）反应生成可溶性物质而溶解下来，留下已感光交联固化的图形部分。会产生有机废液。

④水洗：显影之后需要进行水洗，水洗过程中会有有机废水产生和排放。

⑤酸性蚀刻：在印制板的制造过程中，用化学方法去除基材上无用导电材料（铜箔）形成电路图形的工艺，称为蚀刻。用 CuCl_2 、 HCl 、 NaClO_3 溶液将铜箔基板上未覆盖湿膜之铜面全部溶解，仅剩被湿膜保护的铜。因此，板面上需要线路的位置就会因干膜未被曝光而溶解，使基板上的铜重新裸露出来，以便在后续二次镀铜工序中镀上铜和锡，在蚀刻时锡的保护下，线路得以保留下来。而不需要的部分会因干膜曝光了而保留，遮挡住铜面，在后续二次镀铜工序中遮挡住的位置镀不上铜和锡，在蚀铜工序中被蚀刻掉。

将外购的酸性蚀刻液直接添加至酸性蚀刻槽内，无需进行配槽。酸性蚀刻槽内的槽液采取柱状的活性炭滤芯循环过滤后循环使用。同时，设有自动检验加药设备对酸性蚀

刻槽内的槽液成分进行检测分析，自动进行补加新的酸性蚀刻液。新的酸性蚀刻液补加时，根据检测分析结果，先将酸性蚀刻槽内的槽液自动抽出一部分，然后自动补加相应新的酸性蚀刻液。酸性蚀刻后的工件采取二级逆流溢流的方式进行清洗，清洗水温为常温。蚀刻过程将产生酸性蚀刻废液、盐酸废气。

⑥水洗：蚀刻之后需要进行水洗，水洗过程中会有络合废水产生和排放。

⑦去膜：是应用 NaOH 溶液膨松剥除已显影部分的湿膜，露出处于湿膜保护下的线路图形的过程。该过程产生有机废液、干膜渣。

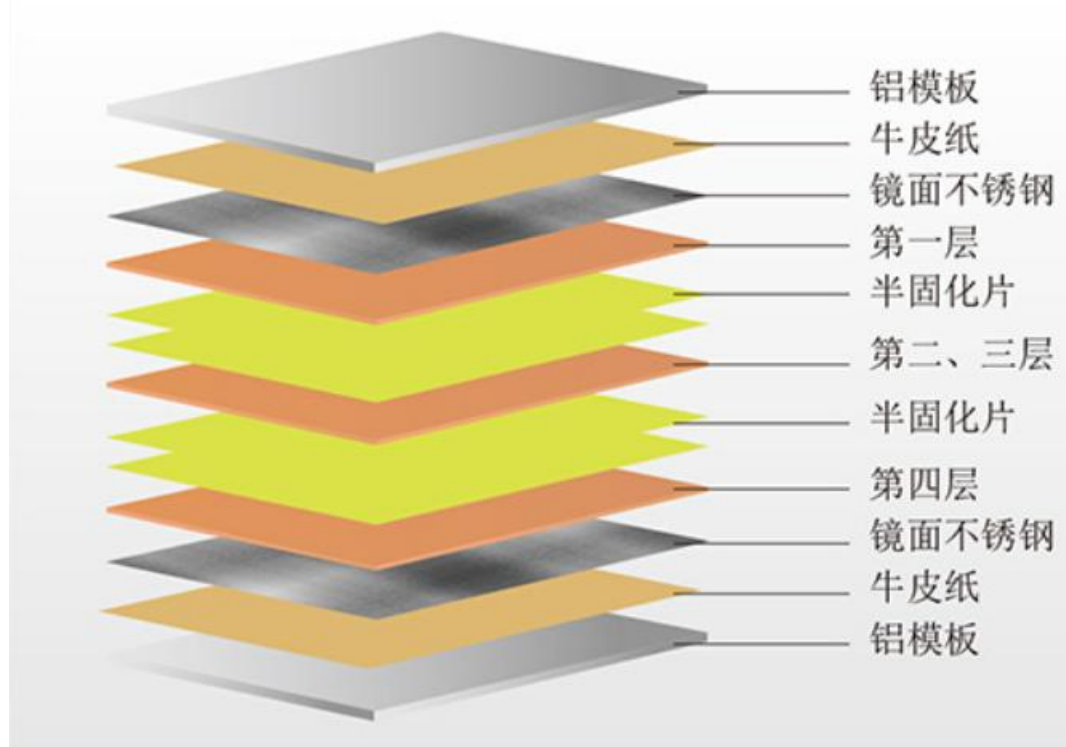
⑧水洗：去膜之后进行水洗，水洗过程中会有有机废水产生和排放。

（3）内层自动外观检查（AOI）

AOI 为自动光学检测工序，检查线路是否合格，主要设备为 AOI 扫描机。生产过程中没有污染产生。

（4）棕化压合、钻孔

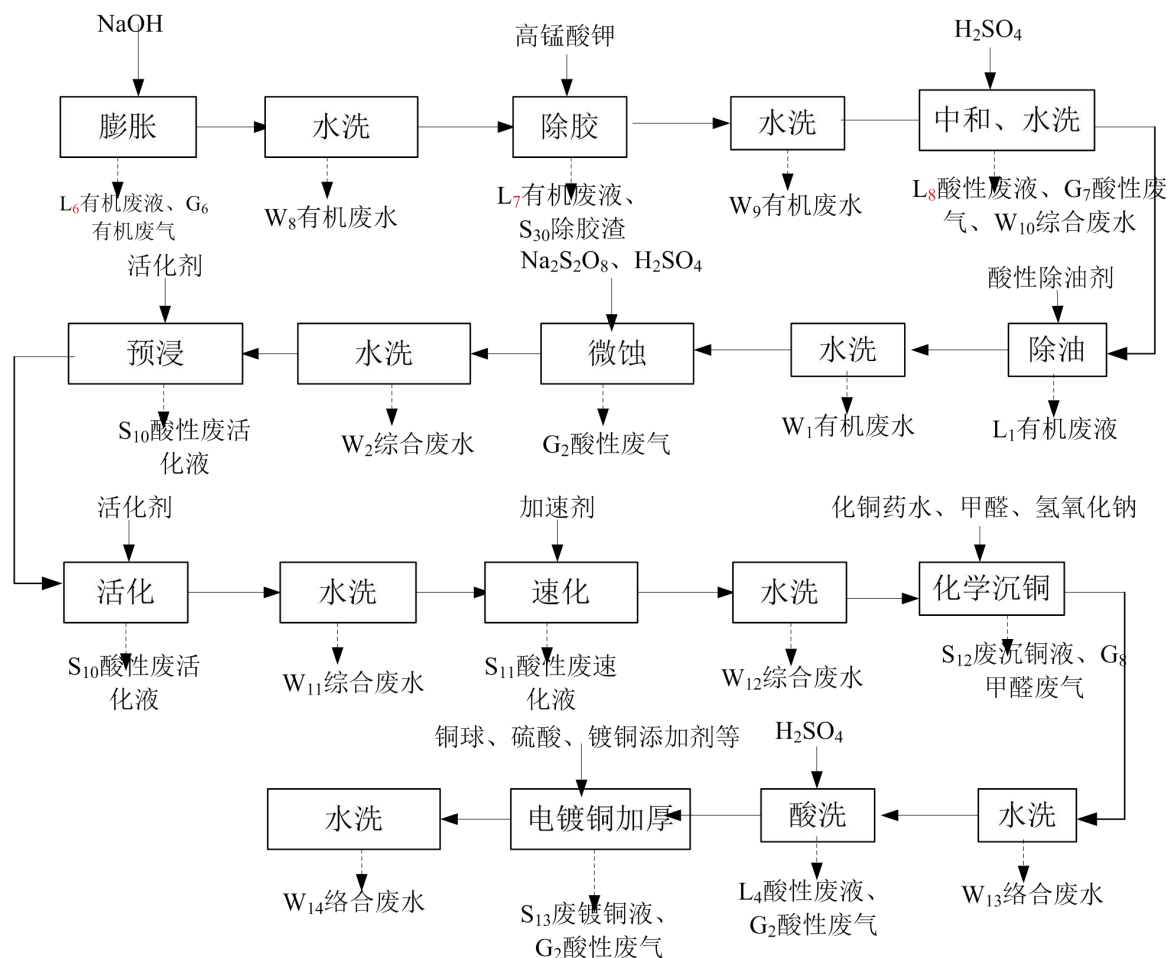
在压合之前将内层板铜导体进行的氧化处理。其作用是让内层线路板上形成一层高抗撕裂强度的黑色氧化铜绒晶，或红色氧化亚铜与黑色氧化铜的混合绒晶(棕色)。该层氧化物对铜表面与树脂有强的粘接力，有利于内层板与树脂的压合。



高密度电路板增加激光钻孔工序，先激光钻孔后进行机械钻孔。钻孔过程中会废铝板和废垫板产生和排放。该过程会产生粉尘废气、废边角料、废铝片及废垫板。

2、化学沉铜(PTH)、电镀铜

化学沉铜使经钻孔后的（除胶渣后通孔内有的地方是半固化片（绝缘层））通孔壁上沉积一层密实牢固并具导电性的金属铜层，作为电镀铜加厚的基础。具体工艺流程见下图：



①膨胀、水洗：膨胀即溶胀。在钻孔过程中，磨擦生热会使孔壁周围的基板和半固化片熔融而产生粘接很紧的胶渣，如果不将孔内的胶渣去除，则孔壁会堵塞而无法化学镀铜。为此，常用碱性有机溶液(酰胺类化学药剂)将胶渣溶胀，以便进一步去除胶渣。生产过程中会有膨胀废液、有机废气、有机废水产生和排放。

②除胶渣、水洗：钻孔时产生的高温可使环氧树脂软化，粘附于内层中的导电层表面，必须去除。采用高锰酸钾除胶。此处会有碱性有机废水和废液产生。

除胶渣之后需要水洗，水洗过程中会有有机废水产生和排放。

③中和、水洗：中和是对调整 pH 值，中和使用硫酸，生产过程中会有酸洗废液产

生和排放，进一步去除孔壁和表面残留的胶渣，需要进行水洗，水洗过程中会有综合废水产生和排放。

④除油、水洗：基板的表面脱脂与孔内壁表面电荷调整同时进行，采用调整剂除去铜的表面氧化物、调整孔内壁电性，促进孔壁表面对金属钯的吸附，同时增加孔内壁润湿性。除油过程中会有有机废液产生，水洗过程中会有有机废水产生。

⑤微蚀、水洗：微蚀的目的是为后续的化学沉铜提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度，通常控制在 1-2 微米左右。当槽中 Cu^{2+} 达到一定浓度时更换槽液。微蚀过程中会有微蚀废液产生和排放，清洗过程中会有综合废水产生。

⑥预浸：为防止水带到随后的活化液中，防止贵重的活化液的浓度和 PH 值发生变化，通常在活化槽前先将生产板件浸入预浸液处理，预浸后生产板件直接进入活化槽中，这样对活化槽不会造成污染，板子随后无需水洗可直接进入钯槽。槽液使用到一定面积时更换槽液。预浸过程中会有酸性废液产生。

⑦活化、水洗：活化的作用是在绝缘基体上吸附一层具有催化活性的金属钯颗粒，使经过活化的基体表面具有催化还原金属铜的能力，从而使化学沉铜反应在整个催化处理过的基体表面顺利进行。活化的胶体钯微粒主要是通过粒子的布朗运动和异性电荷的相互吸附作用分别吸附在微蚀后产生的活性铜面上和经除油调整处理后的孔壁的非导电基材上，活化槽是沉铜生产线上最贵重的一个槽。胶体钯溶液主要成分为 SnCl_2 、 PdCl_2 ，在活化溶液内 Pd-Sn 呈胶体。使触媒(钯)被还原沉积于基板通孔及表面上，并溶解去除过量的胶体状锡，使钯完全地裸露出来，作为化学铜沉积的催化中心。当槽中 Cu^{2+} 达一定浓度时更换槽液。活化过程中会有酸性废液产生和排放，水洗过程中会有综合废水产生和排放。

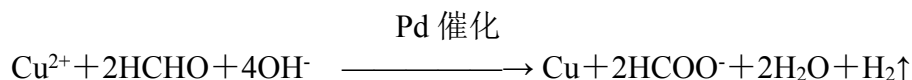
⑧速化、水洗：在化学沉铜前除去一部分在钯周围包围着的碱式锡酸盐化合物，以使钯核完全露出来，增强胶体钯的活性，称这一处理为加速处理。 Pd 胶体吸附后必须去除 Sn ，使 Pd^{2+} 暴露，才能在化学沉铜过程中产生催化作用形成化学铜层。

经过活化处理后，内层与铜的表面吸附的 Pd-Sn 胶体，经加速剂处理后内壁与铜环表面钯呈金属状态。一般情况下，当加速液中的铜含量达到一定浓度则需要及时更换，连续生产约一周更换槽液一次。速化过程会有酸性废液产生，水洗过程中会有综合废水产生和排放。

⑨化学沉铜、水洗：化学沉铜是一种氧化还原反应，主要成分为 EDTA 、 NaOH 、

Cu^{2+} 、甲醛、有机添加剂， Cu^{2+} 在电路板上形成镀层，基体与镀层的结合力非常牢固。

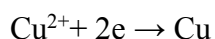
反应方程式如下：



化学沉铜过程中会有废沉铜液产生，水洗过程中会有络合废水产生，还有甲醛废气产生。

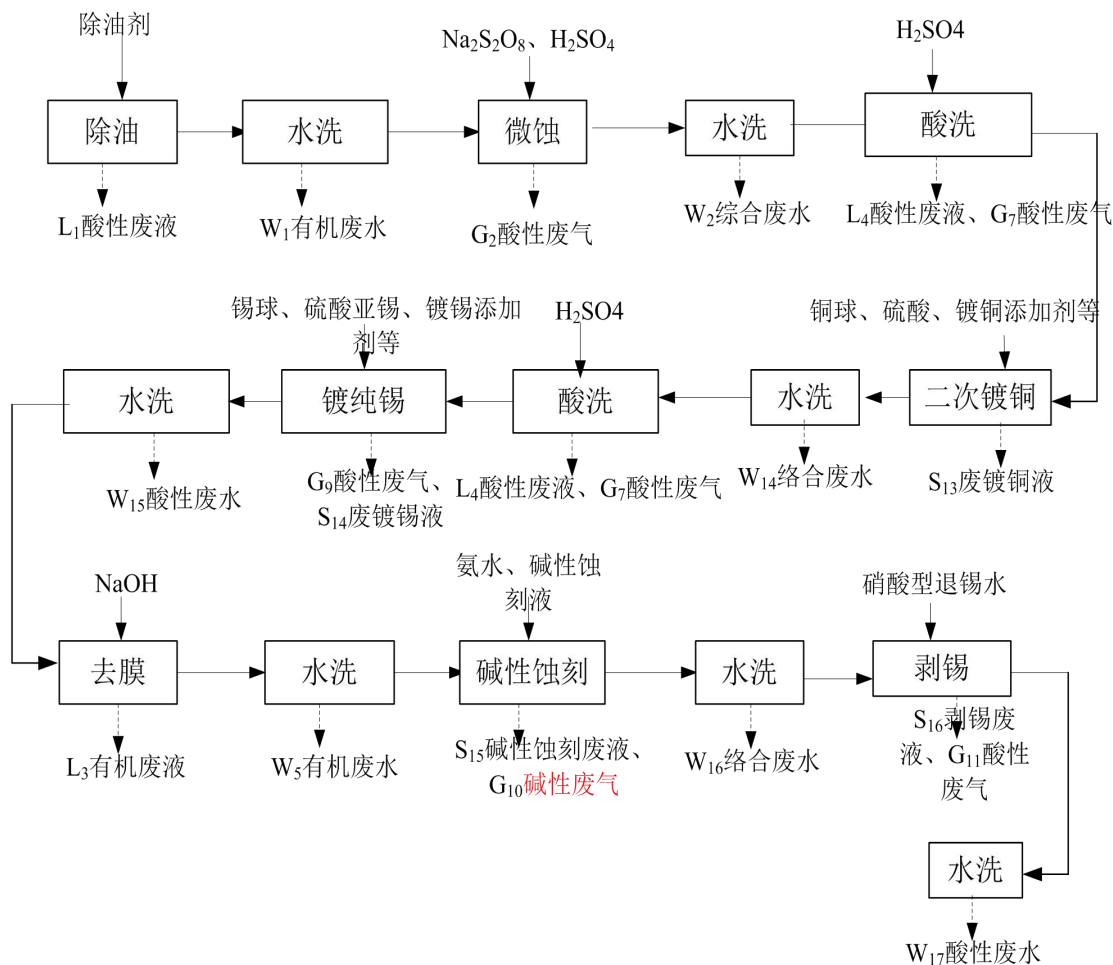
⑩酸洗：为进一步提高线路板表面的清洁程度，需要进行酸洗处理；酸洗过程中会有酸性废液产生。

电镀铜加厚、水洗：电镀铜是以铜球作阳极， CuSO_4 （65~75g/L，其中 Cu^{2+} ：12~17g/L）和 H_2SO_4 （220~270g/L）作电解液，还有微量 HCl （40~80ppm）和添加剂（2-6mL/L）。电镀不仅使通孔及表面铜层加厚满足客户电气性能要求。槽液不作更换，当达到一定生产面积或使用时间后将槽液进行碳处理重复使用。镀铜主要化学反应式分别由以下阴极化学反应式表示：



镀铜加厚的过程中会有废镀铜液产生和排放，水洗过程中会有综合废水产生和排放。

3、二次镀铜、镀纯锡、碱性蚀刻



①除油、水洗：清洁、去除板表面的污染物和干膜残余。除油过程中会有酸性废液产生，水洗过程中会有有机废水产生。

②微蚀、水洗：微蚀的目的是为后续的镀铜提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度，通常控制在 0.25-0.5 微米左右。当槽中 Cu^{2+} 达到一定浓度时更换槽液。微蚀过程中会有微蚀废液产生和排放，清洗过程中会有综合废水产生。

③浸酸：用稀硫酸浸洗，去除氧化残渣，活化铜表面，该过程产生低浓度废酸排放。

④二次镀铜、水洗：电镀铜是以铜球作阳极， CuSO_4 （65~75g/L，其中 Cu^{2+} ：12~17g/L）和 H_2SO_4 （220~270g/L）作电解液，还有微量 HCl （40~80ppm）和添加剂（2-6mL/L）。在线路图上电镀上一层铜，使铜层厚度达到客户电气性能要求。镀铜过程中会有废镀铜液产生。水洗过程中会有综合废水产生。

⑤镀纯锡、水洗：镀锡的目的是用作后续碱性蚀铜时的抗蚀剂。镀锡溶液为光亮硫

酸镀锡，溶液中的主要成分是硫酸亚锡（ SnSO_4 ）、硫酸和少量添加剂，阳极为锡球（纯度为 $>99.95\%$ ），工作温度在 30°C 以下（室温）。水洗过程中会综合废水产生和排放。

⑥去膜、水洗：使用氢氧化钠或专用去膜液去除板表面的干膜。去膜过程中会有有机废液、干膜渣产生，水洗过程中会有有机废水产生。

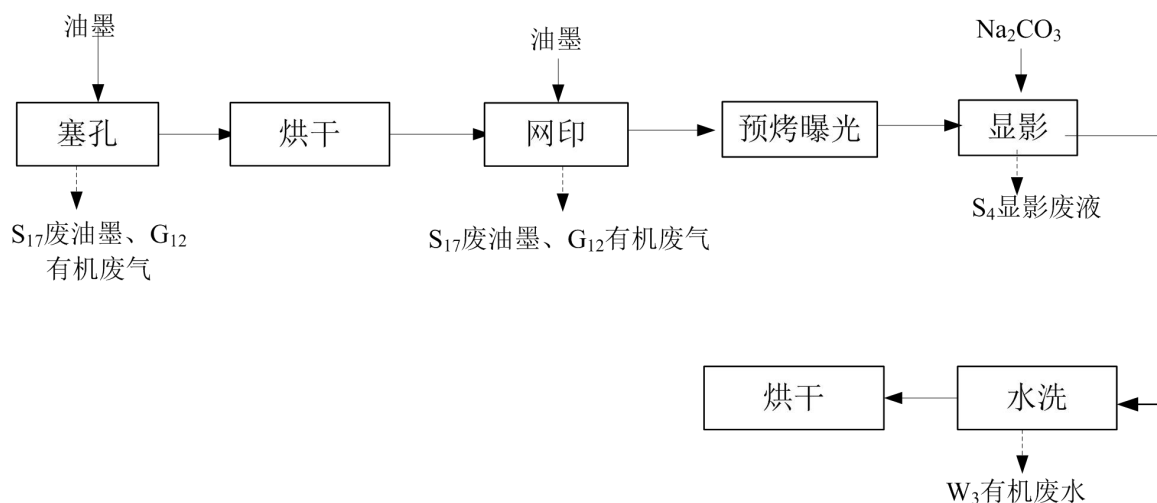
⑦碱性蚀刻、水洗：用碱性蚀刻液（含氨水、氯化铵、氯化铜）对铜进行蚀刻，将板面多余的铜蚀刻掉。工作温度一般在 $40\sim 60^\circ\text{C}$ 之间。该工序会有氨气和铜氨（络合铜）废水和蚀刻废液产生。另外，碱性蚀铜溶液因维护、保养，需连续过滤。因此，还会有废残液和滤渣以及废蚀铜母液（均属危险固废，危废编号 HW17）产生。

⑧剥锡、水洗：用专用剥锡液将板面上的锡保护层溶解，剥锡过程中会剥锡废液产生，水洗过程中会有综合废水产生。

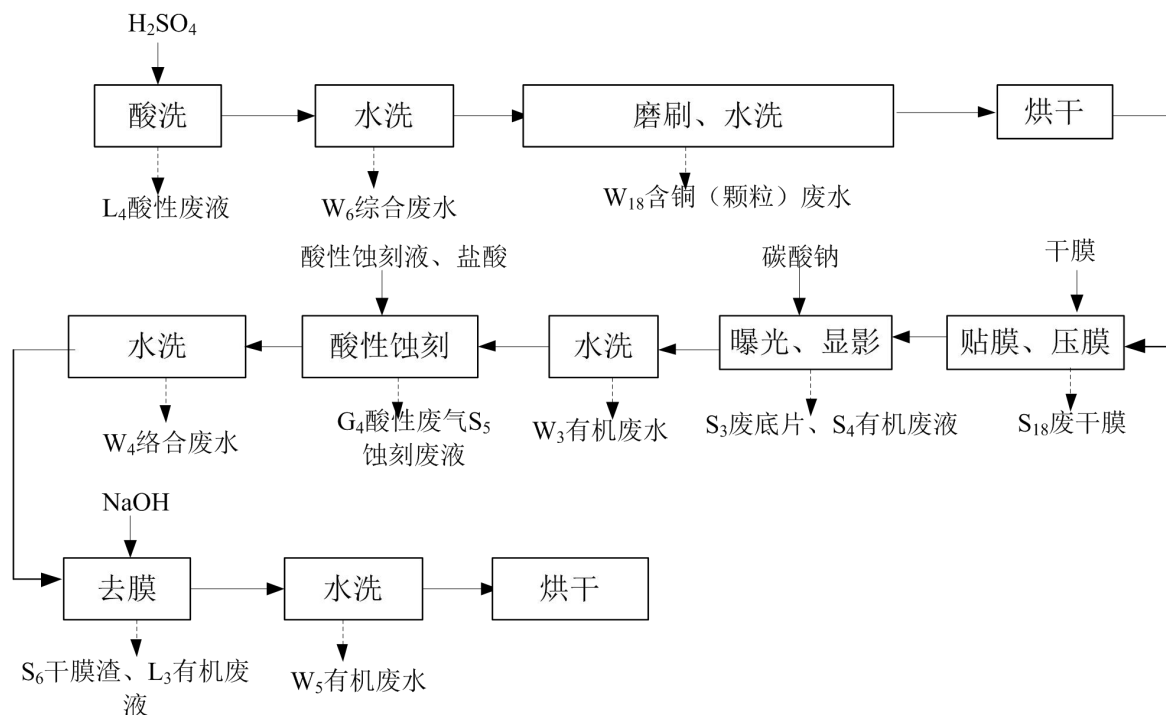
4、塞孔

树脂塞孔：又名塞孔、阻焊工艺，多用于 HDI 板的内层板制作。

产污情况：有机废气、废油墨、去膜废液、显影去膜废水。



5、外层线路



①外层酸洗、水洗、刷磨、水洗：提高铜箔表面的清洁程度，需要对铜箔进行酸洗、水洗、刷磨、水洗等，该过程产生低浓度废酸、含铜颗粒废水。

②贴膜：干膜又称光致抗蚀剂，是由聚酯薄膜、光致抗蚀剂薄膜和聚乙烯保护膜三部分组成。聚酯薄膜是支撑感光胶层的载体，使之涂布成膜。聚乙烯保护膜是覆盖在感光胶层上的保护膜，防止灰尘等污物粘污干膜。在压膜前先剥去这层保护膜。光致抗蚀剂薄膜是干膜的主体，为感光材料。压膜是以适当的温度及压力将干膜密合贴附在上面。

③曝光：曝光即在紫外光照射下，光引发剂吸收了光能分解成游离基，游离基再引发聚合单体产生聚合交联反应，反应后形成不溶于稀碱溶液的高分子结构。将需要的图形复制在电路板上，底片到寿命期后报废，会产生废感光材料。

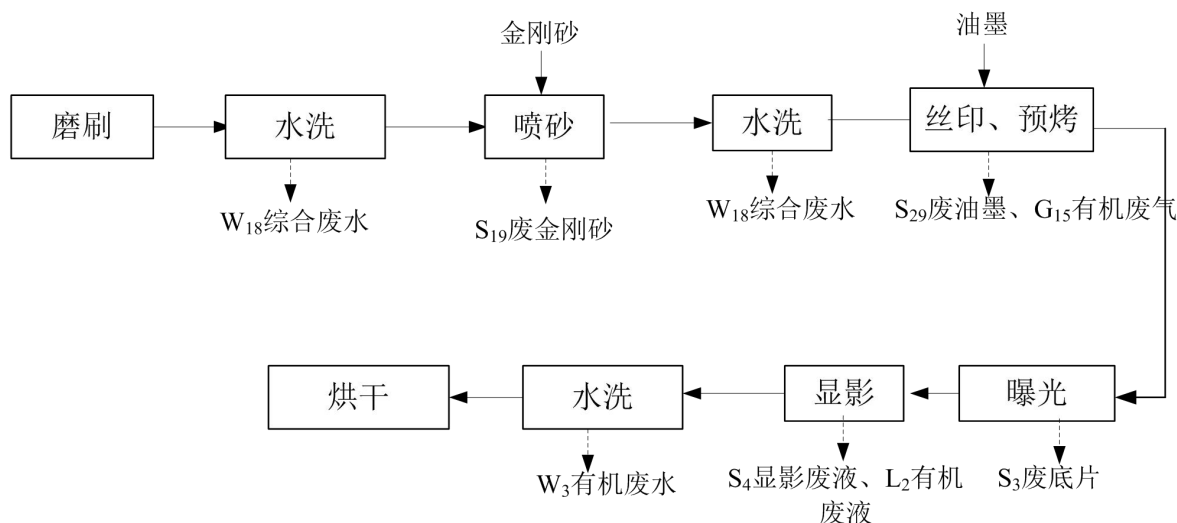
④显影、水洗：是感光干膜中未曝光部分的活性基团与稀碱溶液（0.8-1.2% Na_2CO_3 ）反应生成可溶性物质而溶解下来，留下已感光交联固化的图形部分。会产生有机废液和有机废水。

⑤外层蚀刻、水洗：该段工艺主要是通过显影将要蚀除的铜曝露出来，经过蚀刻，将不需要的铜溶解掉，而需要的外层线路保留下来。蚀刻过程中会有酸性蚀刻废液产生，水洗过程中会有综合废水产生。

⑥去膜水洗：利用干膜溶于强碱的特性，用 NaOH 溶液将基板线路上的干膜去除。去膜过程总会有有机废液和干膜渣产生；水洗过程中会有有机废水产生。

6、阻焊处理

在线路板上涂布上阻焊剂，阻焊剂又称阻焊油墨，俗称绿油，其成分为环氧树脂和环氧一丙烯酸，再经紫外线照射后使其固化。该工序会有废阻焊油墨（属危险固废，危废类别 HW12）产生。



（1）阻焊前刷磨/喷砂、水洗：通常先用刷磨、水洗、喷砂等方法将电路板铜面做适当的粗化清洁处理、使铜面与油墨结合牢固；生产过程中会有刷磨废水、废铜粉、废金刚砂，水洗过程会有综合废水产生。

（2）阻焊印刷、预烤：目的是在电路板表面不需焊接的部分表面涂覆永久性阻焊油墨，使在下游组装焊接时，其焊锡只局限沾锡所在指定区域；在后续焊接与清洗制程中保护板面不受污染；以及保护线路避免氧化和焊接短路。用丝网印刷的方式将阻焊油墨涂覆在板面上，再用曝光机曝光，阻焊油墨在底片透光区域受紫外线照射后产生聚合反应（该区域的油墨在稍后的显影步骤中将被保留下来），用 0.8-1.2% 的碳酸钠将未曝光油墨显影去除，最后加以高温烘烤使油墨中的树脂完全固化。阻焊印刷过程中会有有机废气产生和废油墨产生，预烤过程中会有有机废气产生。

（3）曝光：曝光即在紫外光照射下，光引发剂吸收了光能分解成游离基，游离基再引发光聚合单体产生聚合交联反应，反应后形成不溶于稀碱溶液的高分子结构。将需要的图形复制在电路板上，底片到寿命期后报废，会产生废感光材料。

（4）显影、水洗：是感光油墨中未曝光部分的活性基团与稀碱溶液（0.8-1.2% Na_2CO_3 ）反应生成可溶性物质而溶解下来，留下已感光交联固化的图形部分。会产生有机废液和有机废水。

（5）烘烤：为使油墨完全固化干燥，需要进行烘烤，烘烤过程中会有有机废气产生。

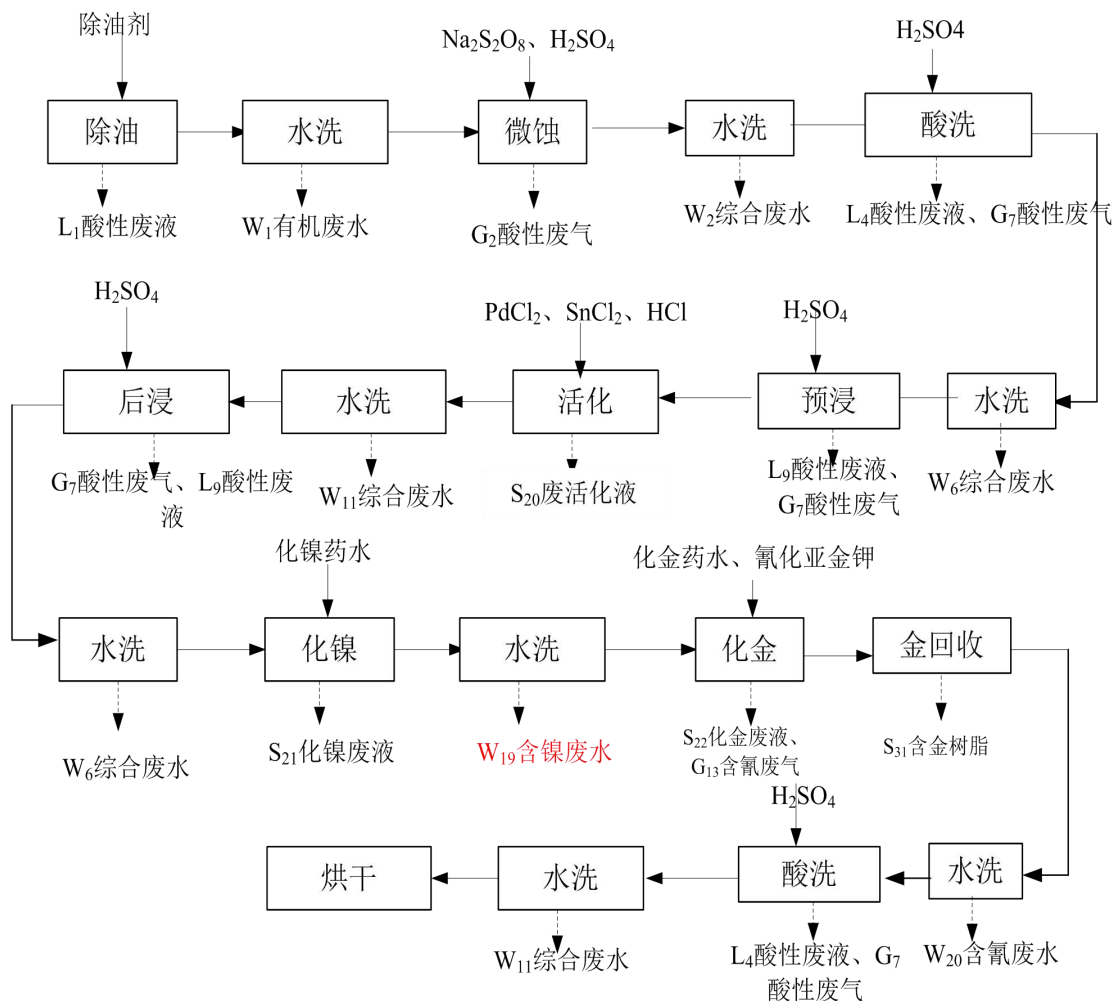
生。

7、表面处理工段

(1) 化镀镍金

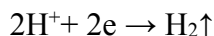
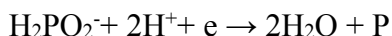
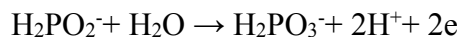
化学沉镍/金：在电路板的焊垫部分用化学方法先沉积上一层镍后再沉积一层金，目的是提高可焊性，有利于电子元器件的焊接。根据产品的需要，一般大约每块板有 8-15% 的表面需要通过还原剂将镍、金还原沉积在工件表面。镀镍的原因是由于金和铜之间会相互扩散，而镍层可以阻止其之间的扩散，如果没有镍层的阻隔，金将会在数小时内扩散到铜中去。化学镀镍/浸金的另一个好处是镍的强度，仅仅 5um 厚度的镍就可以控制高温下 Z 方向的膨胀。此外化学镀镍/浸金也可以阻止铜的溶解，这将有益于无铅焊接。

详细工艺流程叙述如下：



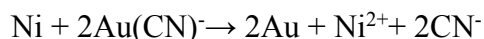
①预处理：除油、微蚀、酸洗、预浸、活化的生产工艺类似前述工艺介绍，不再赘述。重点介绍与前述工艺不同的地方。

②化学镍：在以次磷酸钠为还原剂的化学镍溶液中，次磷酸根离子 H_2PO_2^- 在有催化剂（如 Pd）存在时，会释放出具有很强活性的原子氢。反应式如下：



化学镍过程中会有化镍废液和含镍废水产生和排放。

③化学金、回收、水洗：化学金又称浸金、置换金。它直接沉积在化学镍的基体上。其机理应为置换反应：

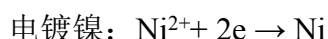


化学镀金槽中废液由回收设备定期回收，后接二级漂洗槽，清洗水中含有少量的金，连续溢流时经过树脂吸附设备使金得以回收。镀金过程中会有化金废液产生，水洗过程中会有含氰废水产生。最后过水平线酸洗、水洗、烘干，会有酸性废液、综合废水产生及排放及废含金树脂。

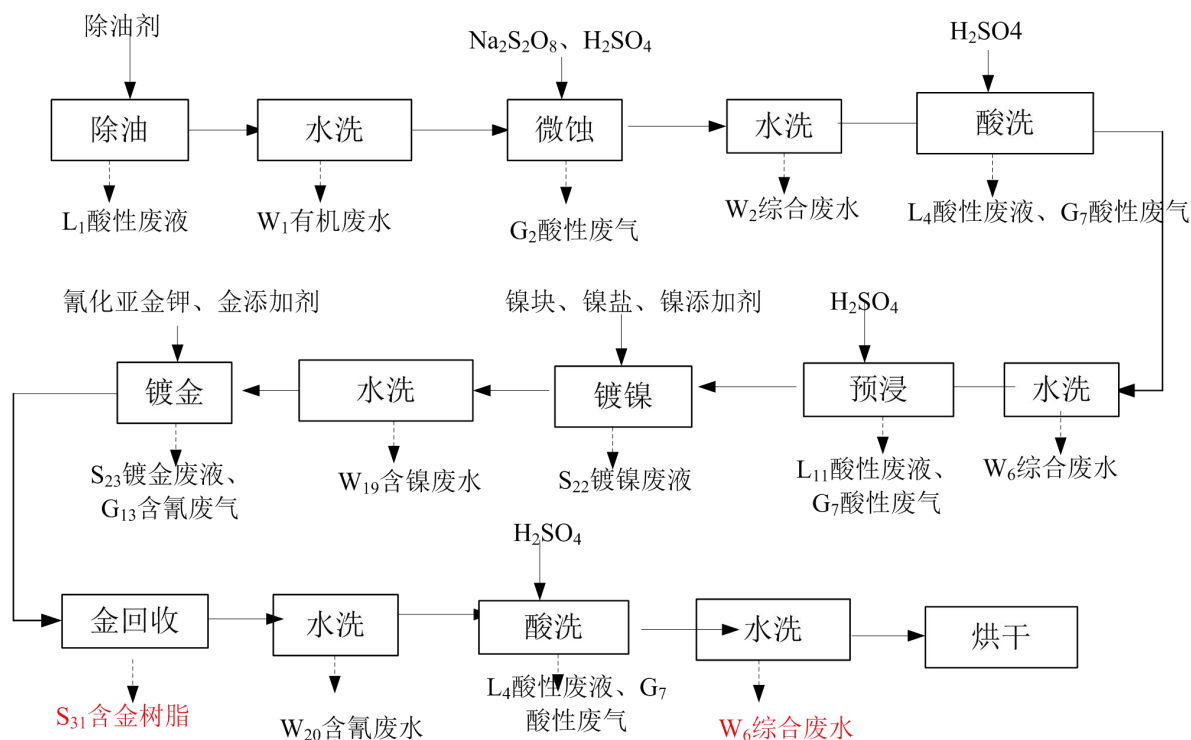
（2）镀镍金

电镀镍金与化学镍金的工艺流程和产污环节基本相似，不再赘述，具体电镀镍金的原理如下：

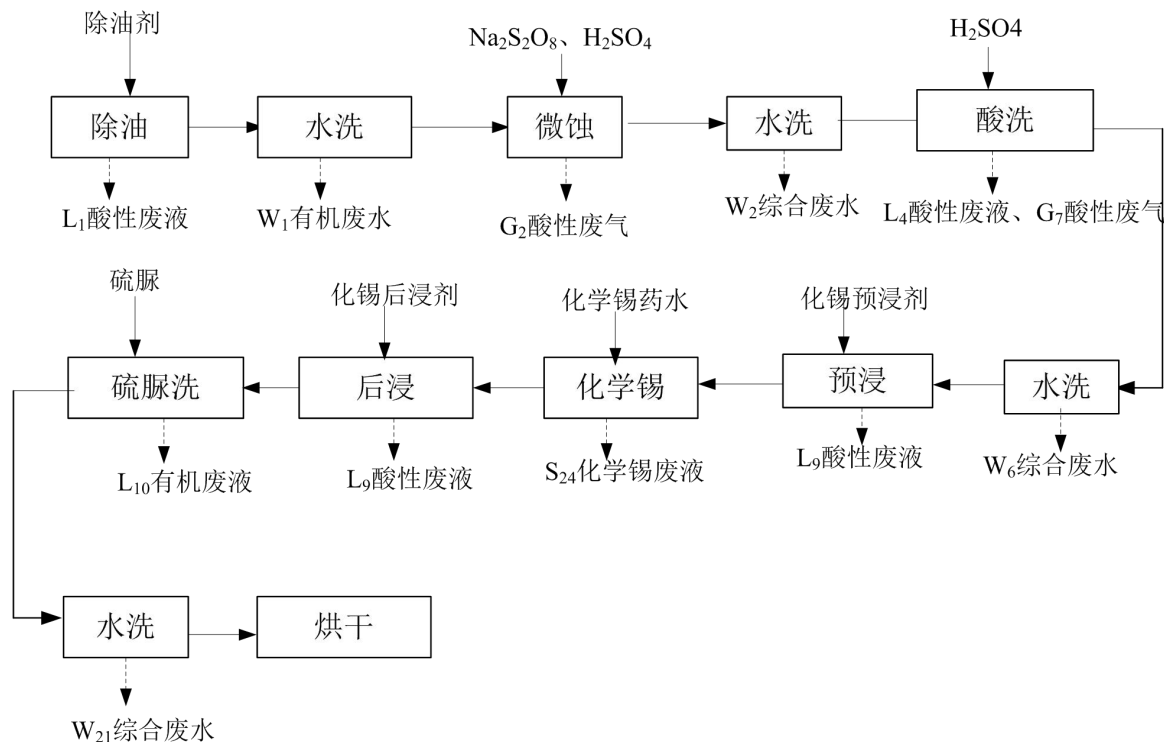
电镀镍金反应式如下：



最后过水平线酸洗、水洗、烘干，会有酸性废液及综合废水产生及排放。



(3) 化学锡



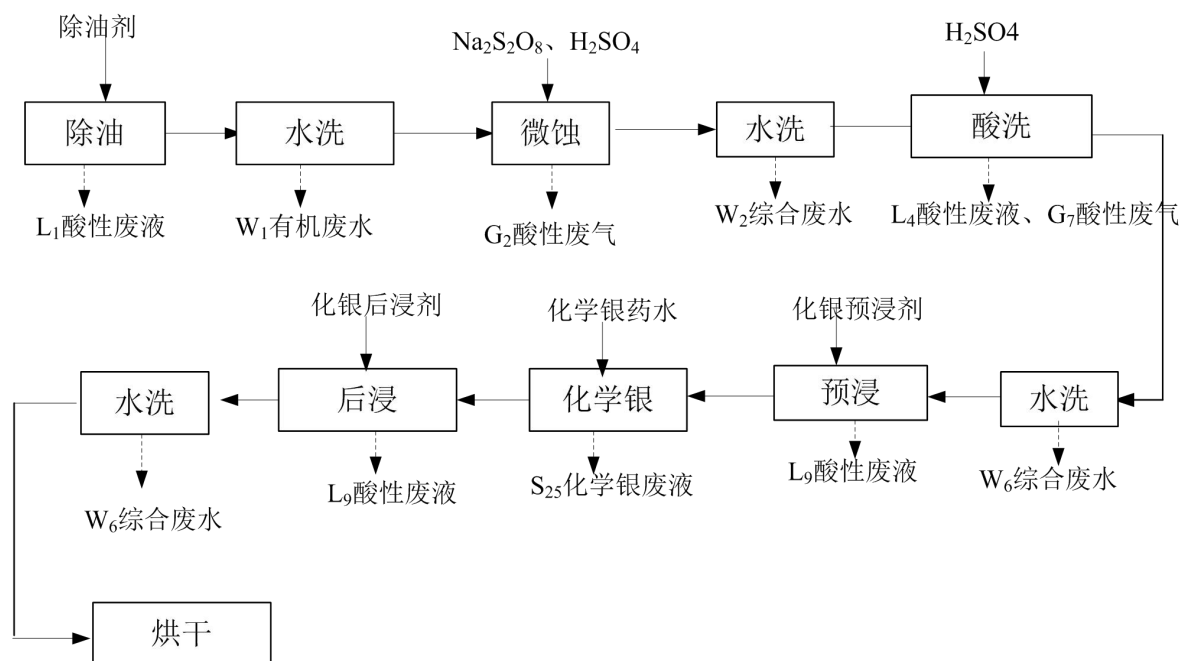
化学锡的前期工段工艺流程和产污环节与电镀镍金基本相似，不再赘述，具体化学锡的原理如下：

硫脲

化学锡反应式： $\text{Sn}^{2+} + \text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Sn}$

最后过水平线水洗、烘干，会有综合废水产生及排放。

(4) 化学银



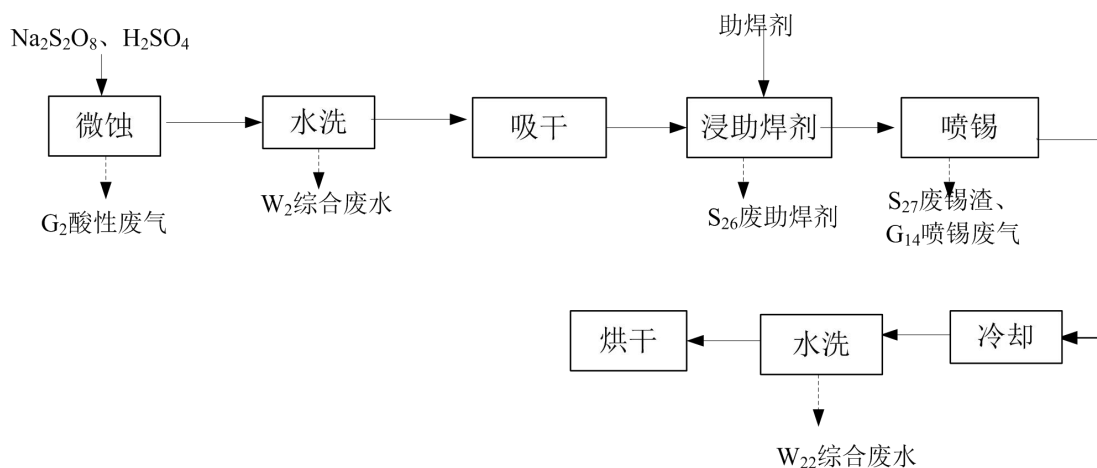
化学银的前期工段工艺流程和产污环节与电镀镍金基本相似，不再赘述，具体化学银的原理如下：

化学银反应式： $\text{Ag}^{2+} + \text{Cu} \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Ag}$

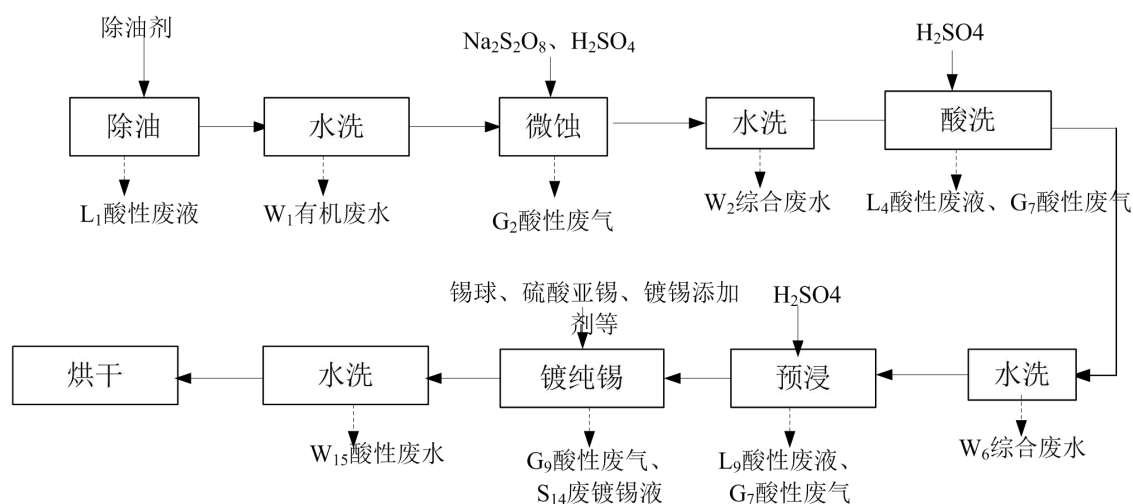
化学银过程会产生含银废水和废液

(5) 喷锡

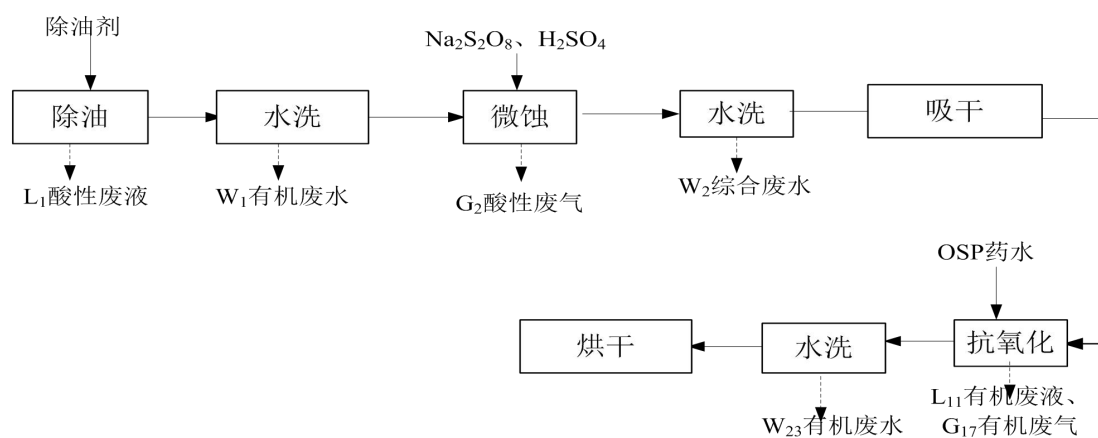
工作原理是将板浸入熔融的焊料中，再利用热风将板表面及孔内多余焊料去除，剩余焊料均匀涂覆在焊盘及和孔内无阻焊膜的线路和焊盘上。



(6) 镀锡



(7) OSP



(1) 除油、水洗：采用酸性化学清洗剂进行除油。脱脂过程中会有有机废液产生，水洗过程中会有有机废水产生。

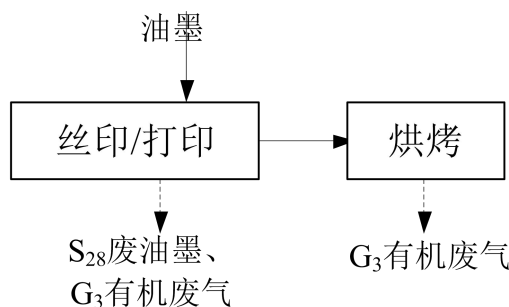
(2) 微蚀、水洗：微蚀的目的是为了得到一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度，通常控制在 1-2 微米左右。当槽中 Cu^{2+} 达到一定浓度时更换槽液。微蚀过程中会有微蚀废液产生和排放，清洗过程中会有综合废水产生。

(3) OSP、水洗：在清洁的铜表面上，形成一层具保护性的有机物铜皮膜。一则可保护铜面不再受到外界的影响而氧化；二则其皮膜在焊接前又可被稀酸或助焊剂所迅速除去，而令裸铜面瞬间仍能展现良好的焊锡性。OSP 药水（主要成分是烷基苯丙咪唑和有机酸）通过络合与交联反应有选择地在 PCB 的焊垫与通孔的清洁铜面上涂布一层厚度为 0.15-0.5 μm 的有机薄膜，从而达到防止铜面氧化的目的。OSP 过程中会有有机废液和有机废气产生，水洗过程中会有有机废水产生。

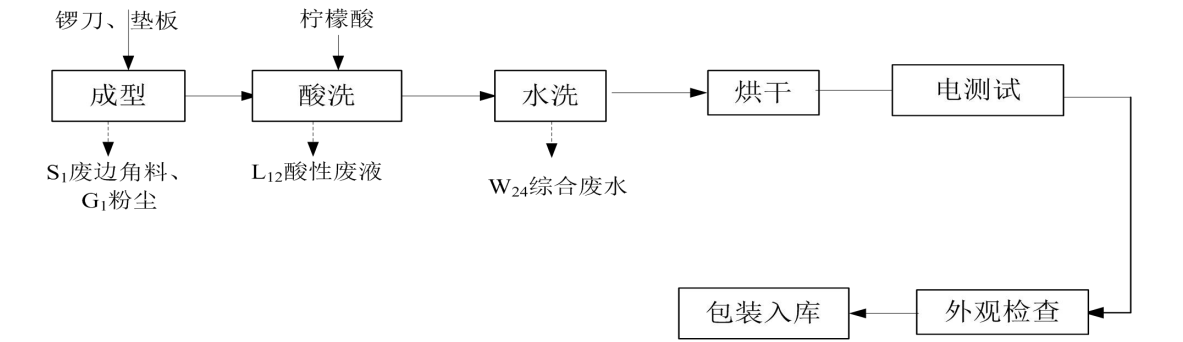
8、后处理

(1) 文字

在阻焊层上将客户所需的文字、商标或零件符号，以丝网印刷或打印的方式印在板面上。丝网印刷是指在已有图案的网布上用刮刀刮挤压出油墨实现图形转移，通常丝网由尼龙、聚酯、或金属网制作而成。再以加热完成固化，该工序有油墨溶剂挥发，产生有机废气 G2，还有废油墨 S8、废油墨纸 S14 产生，具体工艺流程见下图：



(2) 成型、电气测试、成品检查



成型：将电路板以数控铣加工成客户所需的外型尺寸，铣切前用销钉定位，将电路板固定于机台上。对于多连片成型的电路按客户要求 V-CUT，做折断线以方便客户插件后掰断，再将电路板上的粉屑通过清洗环节洗干净。成型过程中会有废边角料、切削粉尘和含粉尘废水产生。

电气测试/成品检查：检出 OPEN/SHORT 不良品；确保成品电气性能，成品外观检查缺陷。

(3) 包装出货

检测合格的产品就可以进行包装出货。

3.2.1.2 HDI 电路板生产产污情况

本项目 HDI 电路板的污染物产生情况如表 3.2-1。

表 3.2-1 HDI 线路板产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
固废	一般固废	S ₁	开料、磨边、钻孔、锣边、成型等	边角料
		S ₈	铆合、叠合	废半固化片
		S ₁₀	钻孔	废垫板
		S ₁₁	钻孔	废铝片
		S ₁₈	贴膜、压膜	废干膜
		S ₁₉	喷砂	废金刚砂
	危险固废	S ₂	湿膜涂布、文字丝印	废油墨
		S ₃	曝光	废底片
		S ₄	显影	废显影液
		S ₅	蚀刻	蚀刻废液
		S ₆	去膜	干膜渣
		S ₇	棕化预浸、棕化	有机废棕化液
		S ₁₋₉	钻靶孔、锣边	废电路板
		S ₁₀	化学沉铜预浸、活化	废活化液
		S ₁₁	速化、水洗	废速化液

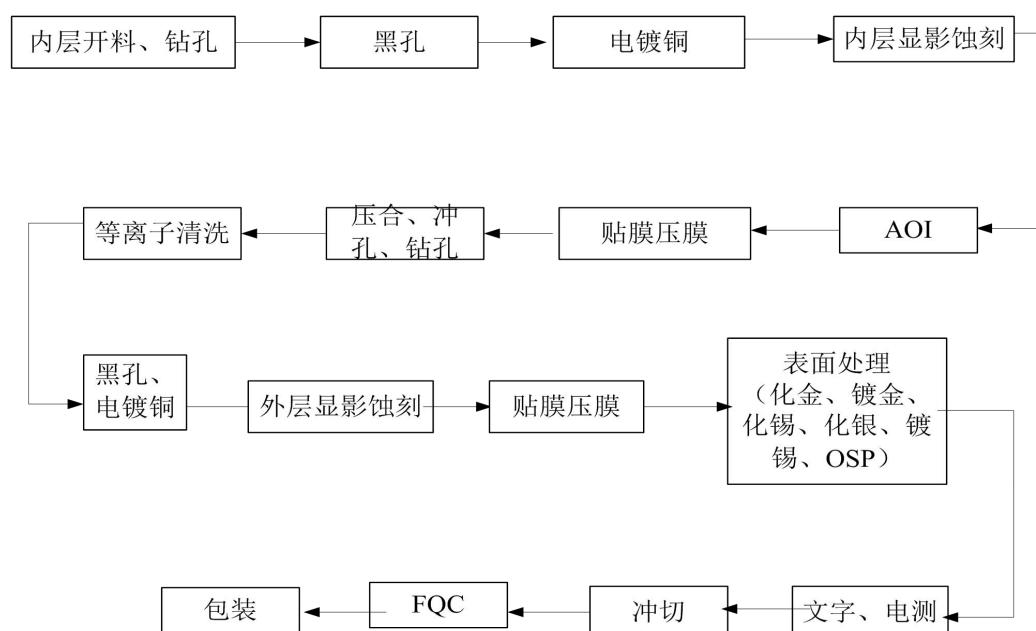
		S ₁₂	化学沉铜	废沉铜液
		S ₁₃	电镀铜加厚、二次镀铜	废镀铜液
		S ₁₄	镀纯锡	废镀锡液
		S ₁₅	碱性蚀刻	碱性蚀刻废液
		S ₁₆	剥锡	剥锡废液
		S ₁₇	塞孔	塞孔油墨
		S ₂₀	化金活化	废活化液
		S ₂₁	化镍	化镍废液
		S ₂₂	镀镍	镀镍废液
		S ₂₃	镀金	镀金废液
		S ₂₄	化锡	化锡废液
		S ₂₅	化银	化银废液
		S ₂₆	浸助焊剂	废助焊剂
		S ₂₇	喷锡	废锡渣
		S ₂₈	文字印刷、固化	废文字油墨
		S ₂₉	阻焊	废阻焊油墨
		S ₃₀	膨胀、除胶渣	除胶渣
		S ₃₁	回收金	废含金树脂
废气	含尘废气	G ₁	开料、钻孔、成型等	含尘废气
	酸性废气	G ₂	微蚀、水洗	酸性废气
		G ₄	蚀刻、水洗	酸性废气
		G ₇	中和、酸洗、预浸	酸性废气
		G ₉	镀纯锡	酸性废气
		G ₁₁	剥锡	酸性废气
	甲醛废气	G ₈	化学沉铜	甲醛废气
	碱性废气	G ₁₀	碱性蚀刻、水洗	碱性废气
	有机废气	G ₃	涂布、烘干	有机废气
		G ₅	热、冷压合	有机废气
		G ₆	膨胀	有机废气
		G ₁₂	塞孔	有机废气
		G ₁₅	涂阻焊油墨、固化	有机废气
		G ₁₆	文字印刷、固化	有机废气
		G ₁₇	抗氧化	有机废气
	喷锡废气	G ₁₄	喷锡	喷锡废气
	含氰废气	G ₁₃	化金、水洗	含氰废气
废水	有机废液	L ₁	除油	酸性有机废液
		L ₂	显影	有机废液
		L ₃	去膜	有机废液
		L ₅	除油	碱性有机废液
		L ₆	膨胀	有机废液
		L ₇	除胶	有机废液
		L ₁₀	硫脲洗	有机废液
		L ₁₁	抗氧化	有机废液

	酸性废液	L ₄	酸洗	酸性废液
		L ₈	中和	酸性废液
		L ₉	化金工序中预浸、后浸	酸性废液
		L ₁₂	成型后酸洗	酸性废液
	综合废水	W ₁	除油、水洗	有机废水
		W ₂	微蚀、水洗	酸性废水
		W ₆	酸洗、水洗、预浸、后浸	酸性废水
		W ₁₀	中和水洗	酸性废水
		W ₁₁	活化、水洗	酸性废水
		W ₁₂	速化、水洗	酸性废水
		W ₁₅	镀纯锡	酸性废水
		W ₁₇	剥锡后水洗	酸性废水
		W ₁₈	磨刷、水洗	含铜（颗粒）废水
		W ₂₁	硫脲洗后水洗	酸性废水
		W ₂₄	成型后水洗	酸性废水
	络合废水	W ₄	蚀刻后水洗	络合废水
		W ₁₃	化学沉铜后水洗	络合废水
		W ₁₄	电镀铜加厚后水洗、二次镀铜后水洗	络合废水
		W ₁₆	碱性蚀刻、水洗	络合废水
		W ₂₃	抗氧化	络合废水
	有机废水	W ₁	除油后水洗	有机废水
		W ₃	显影后水洗	有机废水
		W ₅	去膜后水洗	有机废水
		W ₇	棕化、水洗	有机废水
		W ₈	膨胀后水洗	有机废水
		W ₉	除胶后水洗	有机废水
		W ₂₂	喷锡后水洗	有机废水
	含镍废水	W ₁₉	化镍、水洗	含镍废水
	含氰废水	W ₂₀	化金、水洗	含氰废水

3.2.1.3 FPC 印刷电路板生产工艺流程

本项目多层 FPC 与 HDI 在工艺流程上大部分是相似的，少数几处工艺不同。FPC 生产工艺流程可分为内层开料、钻孔、黑孔、电镀铜、内层显影蚀刻、贴保护膜、压合、冲孔、等离子清洗、外层黑孔电镀铜、外层显影蚀刻、贴保护膜、表面处理、文字、电测、包装出货。

多层 FPC 电路板具体制作及产污环节见图 3.1-2。

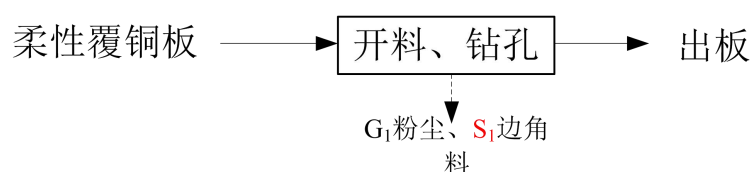


主要生产工艺流程简述：

1、内层图形段

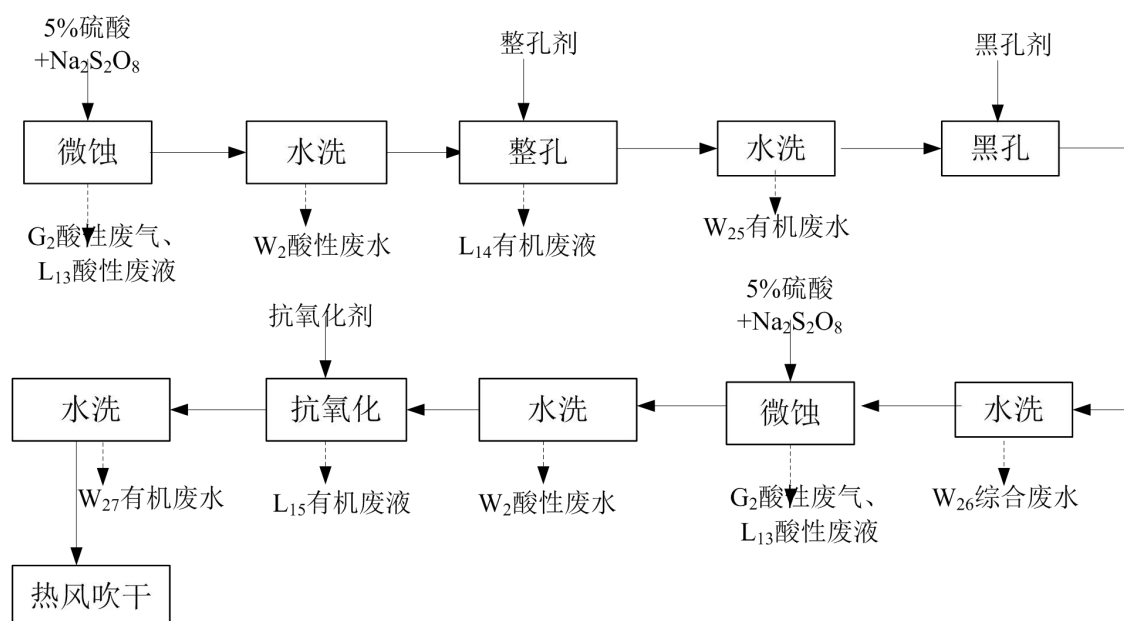
(1)内层开料、钻孔

先将柔性覆铜板按要求裁切成所需尺寸，该工序会有边角废料、粉尘和噪声产生。



(2) 黑孔

是利用黑孔剂吸附于通孔孔壁，完成对钻孔所打通孔的孔壁导通，使得后道对孔壁镀上铜层。具体工艺流程如下：



微蚀、水洗：用 5%硫酸和过硫酸钠可去除基板表面上的氧化层，同时也粗化了表面。在这里会有少量酸性的废气和废水产生。

整孔、水洗：用碱性有机溶液（羟乙基乙二胺溶液）进一步去除基板通孔及表面上的微粒、指纹，同时使孔壁环氧树脂表面软化和溶胀，因此会有有机废液和有机废水产生。

黑孔、水洗：黑孔使经钻孔后的非导体通孔壁上沉积一层密实牢固并具导电性的碳黑化层，作为电镀铜加厚的底材。黑孔为使用碳酸钾和炭黑配成的黑孔液浸泡工件，黑孔形成的碳膜约 0.5-1.0 微米，在干燥后有着极强的附着力，并且碳层不易氧化。将外购的黑孔剂直接添加至黑孔槽内，无需进行配槽。黑孔槽内的槽液采取连续自动搅拌系统进行搅拌，以防槽液中的纳米碳等沉淀。同时，设有自动检验加药设备对黑孔槽内的槽液成分进行检测分析，自动进行补加新的黑孔液。会有综合废水产生。

抗氧化、水洗：为使用碱性有机清洗液增强工件表面的抗氧化能力。会有有机废液和有机废水产生。

（3）镀铜（与 HDI 电镀铜工艺相同）

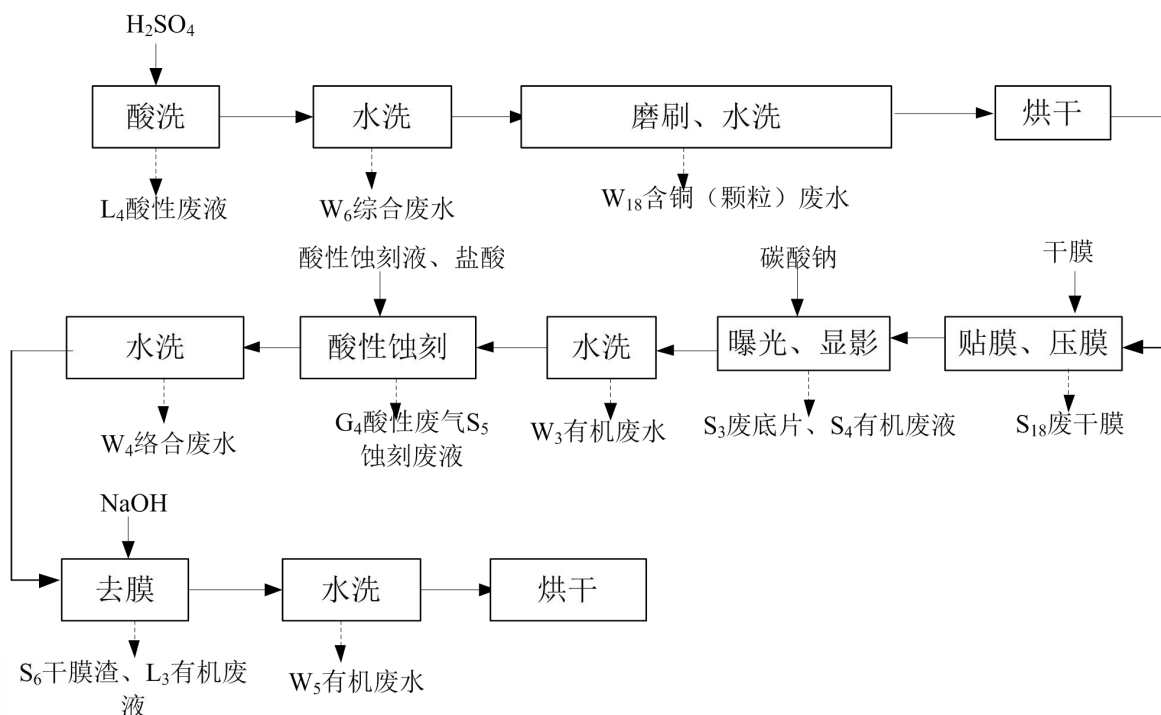
①除油、水洗：清洁、去除板表面的污染物和干膜残余。除油过程中会有酸性废液产生，水洗过程中会有有机废水产生。

②微蚀、水洗：微蚀的目的是为后续的镀铜提供一个微粗糙的活性铜表面，同时去除铜面残留的氧化物。为了达到理想的效果，微蚀深度，通常控制在 0.25-0.5 微米左右。当槽中 Cu^{2+} 达到一定浓度时更换槽液。微蚀过程中会有微蚀废液产生和排放，清洗过程中会有综合废水产生。

③预浸：用稀硫酸浸洗，去除氧化残渣，活化铜表面，该过程产生低浓度废酸排放。

④镀铜、水洗：电镀铜是以铜球作阳极， CuSO_4 （65~75g/L，其中 Cu^{2+} ：12~17g/L）和 H_2SO_4 （220~270g/L）作电解液，还有微量 HCl （40~80ppm）和添加剂（2-6mL/L）。在线路图上电镀上一层铜，使铜层厚度达到客户电气性能要求。镀铜过程中会有废镀铜液产生。水洗过程中会有综合废水产生。

（4）显影蚀刻



①酸洗、水洗、刷磨、水洗：提高铜箔表面的清洁程度，需要对铜箔进行酸洗、水洗、刷磨、水洗等，该过程产生低浓度废酸、含铜颗粒废水。

②贴膜：干膜又称光致抗蚀剂，是由聚酯薄膜、光致抗蚀剂薄膜和聚乙烯保护膜三部分组成。聚酯薄膜是支撑感光胶层的载体，使之涂布成膜。聚乙烯保护膜是覆盖在感光胶层上的保护膜，防止灰尘等污物粘污干膜。在压膜前先剥去这层保护膜。光致抗蚀剂薄膜是干膜的主体，为感光材料。压膜是以适当的温度及压力将干膜密合贴附在上面。

③曝光：曝光即在紫外光照射下，光引发剂吸收了光能分解成游离基，游离基再引发聚合单体产生聚合交联反应，反应后形成不溶于稀碱溶液的高分子结构。将需要的图形复制在电路板上，底片到寿命期后报废，会产生废感光材料。

④显影、水洗：是感光干膜中未曝光部分的活性基团与稀碱溶液（0.8-1.2% Na_2CO_3 ）反应生成可溶性物质而溶解下来，留下已感光交联固化的图形部分。会产生有机废液和

有机废水。

⑤外层蚀刻、水洗：该段工艺主要是通过显影将要蚀除的铜曝露出来，经过蚀刻，将不需要的铜溶解掉，而需要的外层线路保留下来。蚀刻过程中会有酸性蚀刻废液产生，水洗过程中会有综合废水产生。

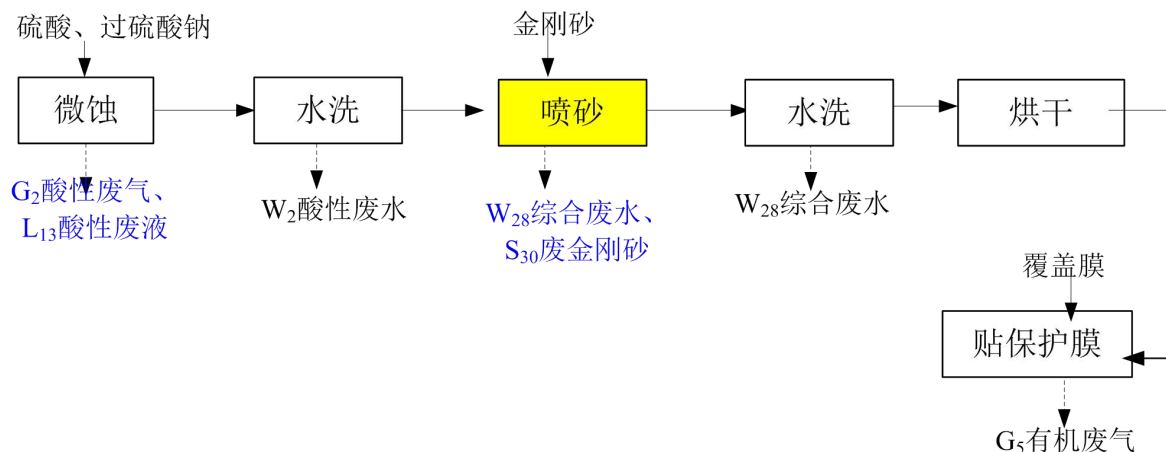
⑥去膜水洗：利用干膜溶于强碱的特性，用 NaOH 溶液将基板线路上的干膜去除。去膜过程总会有有机废液和干膜渣产生；水洗过程中会有有机废水产生。

(5) 内层自动外观检查 (AOI)

AOI 为自动光学检测工序，检查线路是否合格，主要设备为 AOI 扫描机。生产过程中没有污染产生。

(6) 贴保护膜

在基板两面压贴上一层绝缘覆盖膜（其商品是一种环氧改性树脂为粘接剂，使用聚酰亚胺薄膜为基材），以保护里面线路绝缘。该工序由人工进行贴覆盖膜，贴上覆盖膜后的基板放在快速压机上进行压合，使绝缘覆盖膜紧紧的粘在线路板表面，以保护里面线路绝缘。压合后的基板放在烤箱中进行烘烤，烘烤温度约为 150~160℃，烘烤时间约为 3~5min。该工段会产生少量有机废气。



(7) 压合

将多个基板在 155~165℃ 的真空炉内压合，该工序会产生有机废气。热的层压板冷却至室温后转入冷压机进行冷压。

(8) 二次钻孔

压合后形成的多层电路板再进行钻孔处理，一方面将内外层的导电层连通，或作为电子元器件的插孔，另一方面可作为内导电层的散热孔。钻孔时在电路板上覆盖一层铝板，

最下层有下垫板、垫板保证钻孔无毛刺。钻标靶、锣边主要为钻孔工序定位；锣边是整齐压合后的板边。生产过程中会有废铝板和废底板产生和排放。钻孔多数采用机械钻孔。但随着密度互联技术的发展，所需要的孔径越来越小。高密度电路板增加激光钻孔工序，先激光钻孔后进行机械钻孔。钻孔过程中会废铝板和废垫板产生和排放。该过程会产生粉尘废气、废边角料、废铝片及废垫板。

（9）等离子清洗

等离子体是物质的一种存在状态，通常物质以固态、液态、气态三种状态存在，但在一些特殊的情况下有第四种状态存在，如地球大气中电离层中的物质。等离子体状态中存在下列物质：处于高速运动状态的电子；处于激活状态的中性原子、分子、原子团（自由基）；离子化的原子、分子；未反应的分子、原子等，但物质在总体上仍保持电中性状态。

在真空腔体里，通过射频电源在一定的压力情况下起辉产生高能量的无序的等离子体，通过等离子体轰击被清洗产品表面，以达到清洗目的。

（10）外层黑孔、电镀、

工艺流程上文已做介绍，因此不再赘述。

（11）外层曝光显影蚀刻

工艺流程上文已做介绍，因此不再赘述。

7、表面处理工段（与 HDI 表面处理工段相同）

与 HDI 表面处理工段相同，因此不再赘述。

8、后处理（与 HDI 表面处理工段相同）

与 HDI 表面处理工段相同，因此不再赘述。

3.2.1.4 FPC 印刷电路板生产产污情况

本项目多层线路板生产过程中污染物产生情况如表 3.2-2 所示：

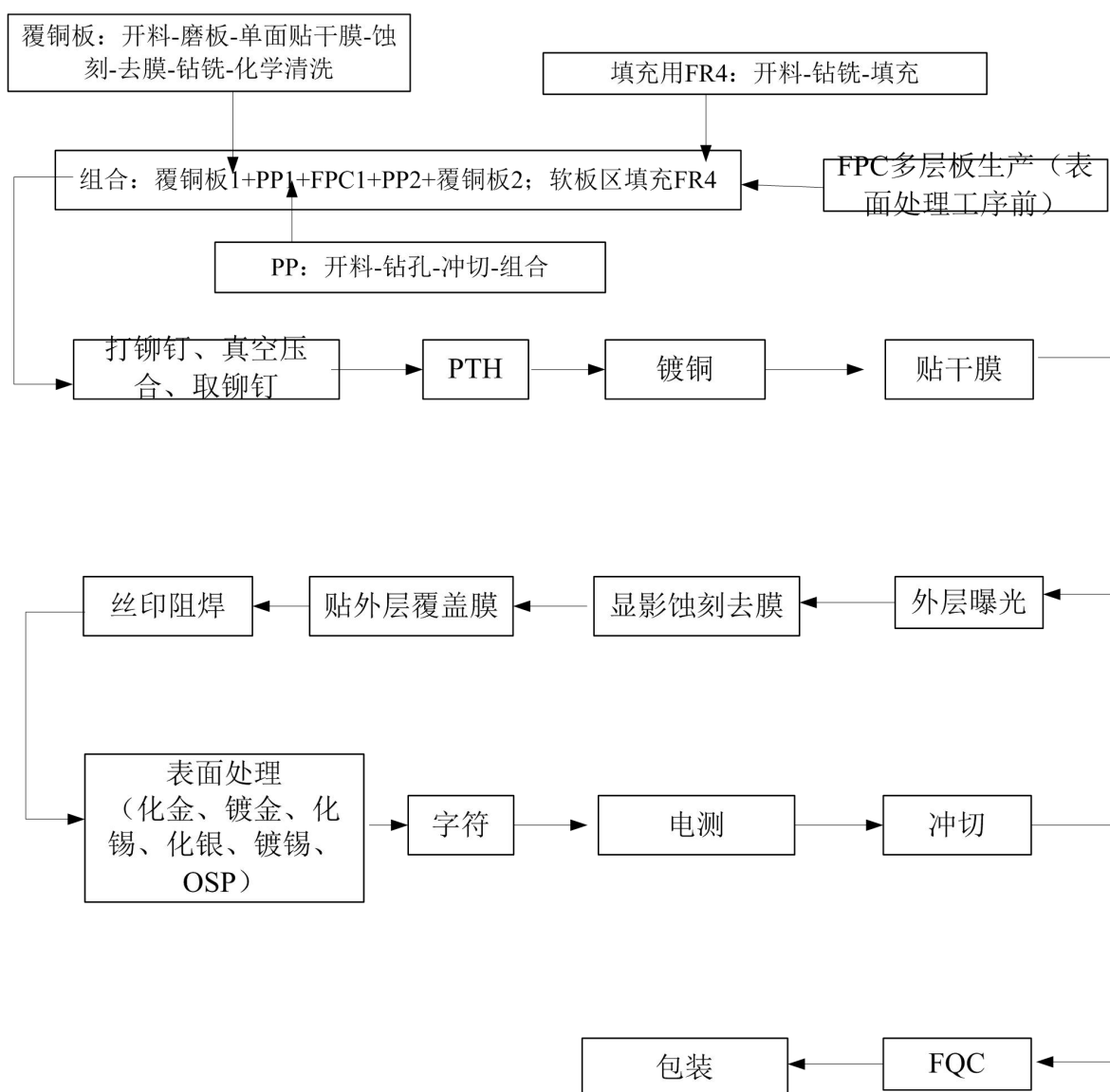
表 3.2-2 FPC 线路板产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
固废	一般固废	S ₁	开料、磨边、钻孔、锣边、成型等	边角料
		S ₈	铆合、叠合	废半固化片
		S ₁₀	钻孔	废垫板
		S ₁₁	钻孔	废铝片
		S ₁₈	贴膜、压膜	废干膜
		S ₁₉	喷砂	废金刚砂
	危险固废	S ₂	湿膜涂布、文字丝印	废油墨
		S ₃	曝光	废底片
		S ₄	显影	废显影液
		S ₅	蚀刻	蚀刻废液
		S ₆	去膜	干膜渣
		S ₇	棕化预浸、棕化	有机废棕化液
		S ₁₋₉	钻靶孔、锣边	废电路板
		S ₁₀	化学沉铜预浸、活化	废活化液
		S ₁₁	速化、水洗	废速化液
		S ₁₂	化学沉铜	废沉铜液
		S ₁₃	电镀铜加厚、二次镀铜	废镀铜液
		S ₁₄	镀纯锡	废镀锡液
		S ₁₅	碱性蚀刻	碱性蚀刻废液
		S ₁₆	剥锡	剥锡废液
		S ₁₇	塞孔	塞孔油墨
		S ₂₀	化金活化	废活化液
		S ₂₁	化镍	化镍废液
		S ₂₂	镀镍	镀镍废液
		S ₂₃	镀金	镀金废液
		S ₂₄	化锡	化锡废液
		S ₂₅	化银	化银废液
		S ₂₆	浸助焊剂	废助焊剂
		S ₂₇	喷锡	废锡渣
		S ₂₈	文字印刷、固化	废文字油墨
		S ₂₉	阻焊	废阻焊油墨
		S ₃₀	膨胀、除胶渣	除胶渣
		S ₃₁	回收金	废含金树脂
废气	含尘废气	G ₁	开料、钻孔、成型等	含尘废气
	酸性废气	G ₂	微蚀、水洗	酸性废气
		G ₄	蚀刻、水洗	酸性废气
		G ₇	中和、酸洗、预浸	酸性废气

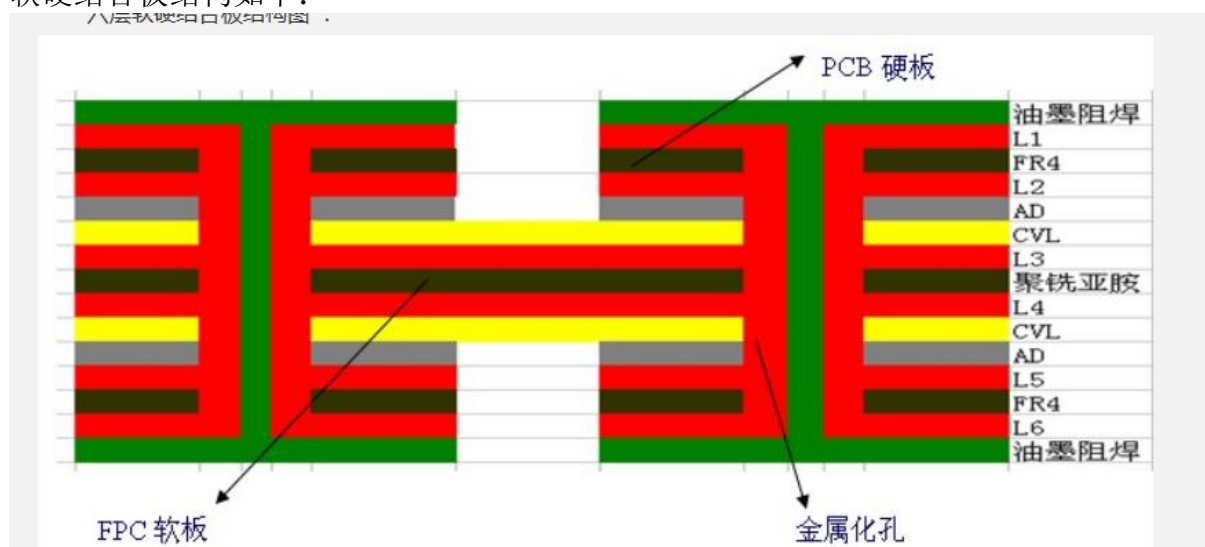
		G ₉	镀纯锡	酸性废气
		G ₁₁	剥锡	酸性废气
	甲醛废气	G ₈	化学沉铜	甲醛废气
	碱性废气	G ₁₀	碱性蚀刻、水洗	碱性废气
	有机废气	G ₃	涂布、烘干	有机废气
		G ₅	热、冷压合	有机废气
		G ₆	膨胀	有机废气
		G ₁₂	塞孔	有机废气
		G ₁₅	涂阻焊油墨、固化	有机废气
		G ₁₆	文字印刷、固化	有机废气
		G ₁₇	抗氧化	有机废气
	喷锡废气	G ₁₄	喷锡	喷锡废气
	含氰废气	G ₁₃	化金、水洗	含氰废气
废水	有机废液	L ₁	除油	酸性有机废液
		L ₂	显影	有机废液
		L ₃	去膜	有机废液
		L ₅	除油	碱性有机废液
		L ₆	膨胀	有机废液
		L ₇	除胶	有机废液
		L ₁₀	硫脲洗	有机废液
		L ₁₁	OSP 抗氧化	有机废液
		L ₁₄	整孔	有机废液
		L ₁₅	抗氧化	有机废液
	酸性废液	L ₄	酸洗	酸性废液
		L ₈	中和	酸性废液
		L ₉	预浸、后浸	酸性废液
		L ₁₂	成型后酸洗	酸性废液
		L ₁₃	微蚀	酸性废液
	综合废水	W ₂	微蚀、水洗	酸性废水
		W ₆	酸洗、水洗、预浸、后浸	酸性废水
		W ₁₀	中和水洗	酸性废水
		W ₁₁	活化、水洗	酸性废水
		W ₁₂	速化、水洗	酸性废水
		W ₁₅	镀纯锡	酸性废水
		W ₁₇	剥锡后水洗	酸性废水
		W ₁₈	磨刷、水洗	含铜（颗粒）废水
		W ₂₂	喷锡后水洗	综合废水
		W ₂₁	硫脲洗后水洗	酸性废水
		W ₂₆	黑孔后水洗	综合废水
		W ₂₈	喷砂后水洗	综合废水
	络合废水	W ₄	蚀刻后水洗	络合废水
		W ₁₃	化学沉铜后水洗	络合废水
		W ₁₄	电镀铜加厚后水洗、二次镀铜后	络合废水

			水洗	
		W ₁₆	碱性蚀刻、水洗	络合废水
		W ₂₃	抗氧化（OSP）水洗	络合废水
	有机废水	W ₁	除油后水洗	有机废水
		W ₃	显影后水洗	有机废水
		W ₅	去膜后水洗	有机废水
		W ₇	棕化、水洗	有机废水
		W ₈	膨胀后水洗	有机废水
		W ₉	除胶后水洗	有机废水
		W ₂₂	喷锡后水洗	有机废水
		W ₂₅	整孔后水洗	有机废水
		W ₂₇	抗氧化后水洗	有机废水
	含镍废水	W ₁₉	化镍后水洗、镀镍后水洗	含镍废水
	含氰废水	W ₂₀	化金后水洗、镀金后水洗	含氰废水

3.2.1.5 软硬结合板生产工艺流程



软硬结合板结构如下：



工艺流程说明：

最中间的是 FPC 软板(经过多层 FPC 软板的生产工序);次外两层是 PP(经过开料、钻孔、冲切、组合),最外层的是两层覆铜板(经过开料、磨板、单面贴干膜、蚀刻、去膜、钻铣、化学清洗)。软板区填充 FR4 补强。然后对组合压合好的软硬结合版进行 PTH、镀铜、曝光显影蚀刻、丝印阻焊、表面处理,最后经过字符、成型、监测后包装入库。

由于上述工艺在 HDI 和 FPC 生产中均有涉及,因此不再赘述。

2.1.6 软硬结合板生产产污情况

是 HDI 和 FPC 的产污环节的综合,且没有新增产污环节,因此不再赘述,可参照 HDI 和 FPC 的产污环节。

3.2.1.7 公辅工程与生活设施

(1) 纯水制备

纯水制备工艺主要包括预处理过滤、反渗透,预处理部分由多介质过滤器、活性炭过滤器和全自动软水器组成。反渗透装置主要由高压泵、反渗透膜和控制部分组成。纯水制备工序会产生离子树脂再生的酸、碱废水,过滤系统的反冲洗废水,以及废的活性炭。本项目纯水制备工艺如下:

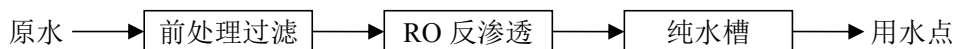


图 3.2-3 本项目纯水制备工艺流程图

(2) 剥挂架

在印刷线路板行业中,人们习惯将挂具的退镀叫剥挂架。通常用浓硝酸对电镀铜、电镀锡工段中电镀夹具上的金属铜、锡进行退镀,因此会有酸性废气(二氧化氮)、废水和退镀液(属于危险固废,危废编号 HW34)产生。退镀工艺流程及产污节点见图 3.2-4。

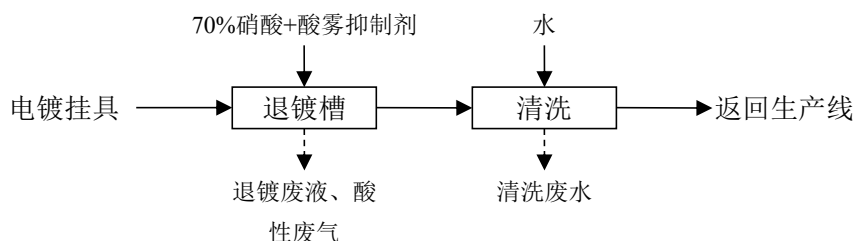


图 3.2-4 剥挂架(退镀)工艺流程及产污节点图

(3) 废酸液更换

在本项目微蚀水洗及酸洗水洗工序中,由于微蚀槽及酸洗槽中的槽液需要更换排

放，此处会产生少量的废酸液，此类废水由于酸度比较高，需要单独处理。

(4)清洗网板

网版经过一段时间使用，需清洗上面的油墨，清洗网板有有机废水产生。

(5)生活及食堂

本项目配套建设工作人员用餐食堂，食堂液化气燃烧废气及油烟经油烟净化装置处理后排放，食堂废水经隔油池预处理后再进化粪池处理，进入园区生活污水管网，废油脂及餐厨垃圾单独收集交油脂的环保公司处置。生活垃圾交环卫部门处置。本项目职工生活污水经化粪池处理后，经园区生活污水管网进第二污水处理厂处理。

3.2.2 物料平衡

3.2.2.1 元素平衡

本项目元素平衡表详见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目铜、镍、锡元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量	百分比	类别	数量	百分比
		(t/a)	(%)		(t/a)	(%)
铜	覆铜板含铜	103.33	25.65%	成品线路板含铜	362.559	89.98%
	双面柔性覆铜板	8.1	2.01%			
	铜箔含铜	45.79	11.36%	边角废料含铜	3.224	0.80%
	酸性蚀刻液含铜	16.59	4.12%	废水中含铜	14.9	3.70%
	碱性蚀刻液含铜	42.67	10.59%	废渣、废槽液含铜	19.3	4.79%
	沉铜液含铜	0.033	0.01%	废品中含铜	0.14	0.03%
	硫酸铜含铜	6.5	1.61%	粉尘	0.14	0.03%
	磷铜球含铜	179.91	44.65%	除尘灰	2.66	0.66%
	合计	402.923	100.00%	合计	402.923	100.00%
镍	化镍液含镍	1.34	4.40%	成品电路板含镍	23.45	77.05%
	镍块含镍	20	65.72%	废残液、滤渣含镍	4.69	15.41%
	辅助药剂含镍	9.09	29.87%	废水中含镍	1.62	5.34%
	/			废品中含镍	0.67	2.20%
	合计	30.43	100	合计	30.43	100%
锡	锡棒含锡	9.990	64.37	锡渣含锡	2.230	14.37
	硫酸亚锡含锡	4.400	28.35	喷锡废气含锡	1.550	9.99
	锡焊条含锡量	1.125	7.25	废活化液含锡	0.880	5.67
	/			成品线路板含锡	7.386	47.59

	/			废品中含锡	2.761	17.79
	/			废残液、废渣含锡	0.712	4.59
	合计	15.515	100.000	合计	34.170	100.000

注：以上元素平衡均已折纯

3.2.2.2 水量平衡

本项目回用水主要用于去膜、曝光显影、脱脂水洗等工序，新鲜水主要用于纯水制备、刷板及职工生活，制备到的纯水主要用于镀铜、沉铜、蚀刻等工序。

(1) 生产废水

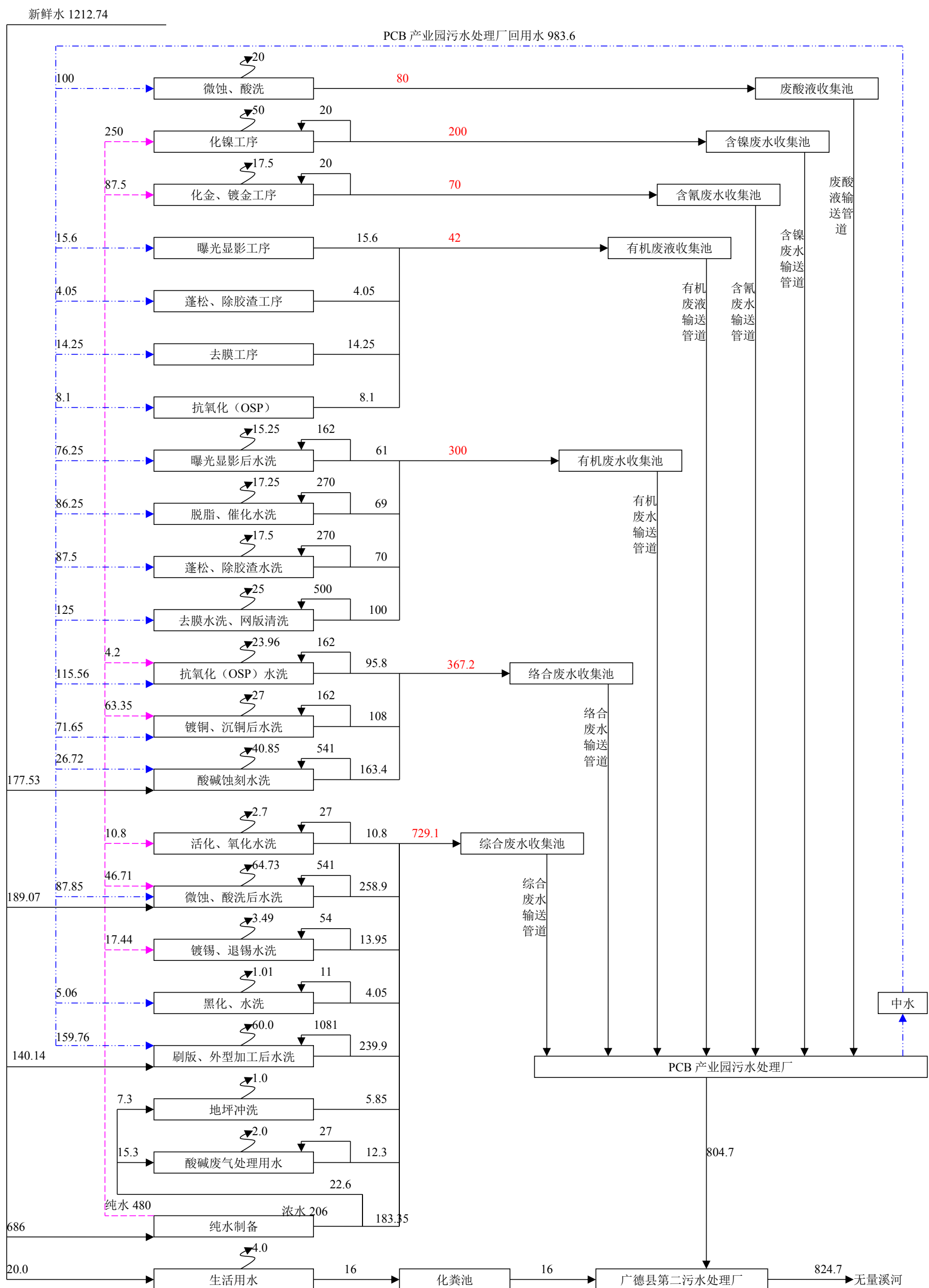
本项目按生产废水性质分为 7 类废水：有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、废酸液。

有机废液主要来自蚀刻去膜、曝光显影、返工板工序等，产生量约为 42m³/d；有机废水主要来自脱脂水洗、曝光显影后水洗、整孔催化等工序，产生量约为 300m³/d；络合废水主要来自沉铜、电镀铜、酸、碱性蚀刻等工序，产生量约为 367.2m³/d；综合废水主要来自活化加速、前后处理清洗工序、纯水制备产生的酸碱排污水、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为 729.1m³/d；含氰废水主要来自化金、镀金工序，产生量为 70 m³/d；含镍废水主要来自化镍工序，产生量为 200 m³/d；废酸液主要来自微蚀及酸洗槽液更换，产生量为 80 m³/d。

(2) 生活污水

本项目劳动定员 400 人，员工生活用水量为 20m³/d，即 6000m³/a（全年工作日按 300 天计算）。员工生活污水产生量为 16m³/d，即 4800m³/a。

根据《安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划环境影响报告书》（报批稿），PCB 产业园污水处理厂的污水回用率要求达到 55%。本项目总用水量 2196.34t/d，其中新鲜水用量 1212.74t/d（含生活用水 20t/d），生产废水总产生量为 1788.3m³/d，PCB 产业园污水处理厂供应的回用水量为 983.6m³/d，经计算本项目污水回用率为 55%，满足《安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划环境影响报告书》（报批稿）中的要求。本项目完成后，全厂供水平衡情况如图 3.2-5。



3.3 污染源强核算

3.3.1 废气污染源强及排放分析

本项目在生产过程中使用的能源全部为电能，无燃料废气产生。主要大气污染物为来自微蚀、速化、镀铜水洗、酸洗、镀锡水洗等工序产生的酸性气体；碱性蚀刻产生的碱性气体；裁板、磨边、钻孔外型加工工序产生的粉尘；热压合、阻焊印刷、固化、文字印刷、烘烤等工序产生的有机废气；喷锡过程中产生的喷锡废气。

类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m² 印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，安徽威远电路板有限公司和本项目均位于广德县经济开发区内，周围环境概况相似，安徽威远电路板有限公司和本项目印刷电路板生产过程中所采用的原辅材料、生产工艺和污染防治措施流程基本相同，具有类比可行性。安徽威远电路板有限公司印刷电路板生产规模 14.4 万 m²；本项目 FPC 四层板生产规模为 10 万 m²（双层覆铜板所在层面积 20 万 m²），FPC 六层板生产规模为 4 万 m²（双层覆铜板所在层面积 12 万 m²），FPC 八层板生产规模为 1.9 万 m²（双层覆铜板所在层面积 7.6 万 m²）、四层软硬结合板生产规模 10 万 m²（双层覆铜板所在层面积 20 万 m²），HDI 四层板生产规模为 7.4 万 m²（双层覆铜板所在层面积 14.8 万 m²），HDI 六层板生产规模为 3.9 万 m²（双层覆铜板所在层面积 11.7 万 m²），HDI 八层板生产规模为 3.7 万 m²（双层覆铜板所在层面积 14.8 万 m²），综上，本项目双层覆铜板所在层面积合计为 100.9 万 m²，因此，根据双层覆铜板用量规模，类比得到污染源强数据如下：

(1) 酸性废气

本项目生产过程中脱脂水洗、微蚀、镀铜等工序产生酸性废气，主要成分为硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m² 印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目硫酸雾产生浓度为 28.3mg/m³、氯化氢产生浓度为 15.17mg/m³、甲醛产生浓度为 0.42mg/m³、氮氧化物产生浓度约为 24.32mg/m³。本项目配备 2 台酸性废气洗涤塔，（酸蚀废气设 1 台，其余酸性气体设 1 台），废气量均为 40000m³/h，本项目各生产线中的槽体上方均盖有玻璃盖，呈密闭状态，生产过程中产生的废气经槽边抽风装置进行收集，收集效率约为 95%。酸性废气通过集气系统，由风机引至酸性废气洗涤塔采用 10%NaOH 溶液进行喷淋处理，净化后的废气通过 18m 高的排气筒排放，酸性废气洗涤塔对氮氧化物的去除效率达 15%，对其他酸性废气的去除效率达 90%，本项目酸性废气中各主要污染物产生及排放情况见表下 3.3-1。酸性废气洗

涤塔所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的污水排入厂内综合废水收集池中，进 PCB 产业园污水处理厂进行处理。

表 3.3-1 本项目酸性废气中各主要污染物产生及排放情况一览表

项目	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准浓度 (mg/m ³)	排放方式
硫酸雾	28.3	1.13	8.16	2.83	0.113	0.816	30	经酸性废气洗涤塔处理后经 1 根 18m 高排气筒排放
甲醛	0.42	0.017	0.12	0.042	0.0017	0.012	25	
氮氧化物	24.32	0.973	7.005	20.67	0.827	5.954	200	
氯化氢	15.17	0.607	4.37	1.517	0.0607	0.437	30	经酸性废气洗涤塔处理后经 1 根 18m 高排气筒排放

注：生产线年运营时间为 7200h。

由上表 3.3-1 可看出，项目硫酸雾、氯化氢、氮氧化物满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准（硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 200\text{mg/m}^3$ ）；甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（甲醛最高允许排放浓度 $\leq 25\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.362\text{kg/h}$ ）。

(2)含尘废气

本项目覆铜板在进行裁板、磨边、钻孔、外型加工工序过程中会产生含尘废气，设备带有密闭盖，同时钻头处设有抽风口。钻孔时，关闭密闭盖，钻孔过程中产生的含尘废气经钻孔机自带的高压吸尘装置收集，收集效率约为 95%。项目配备 1 座袋式除尘器处理含尘废气，袋式除尘器单台风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率按 99% 计算。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m² 印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目粉尘产生浓度约为 906.2mg/m^3 ，则本项目粉尘产生量约为 52.5t/a ，产生速率为 7.25kg/h 。粉尘经 1 套袋式除尘器处理后，排放量为 0.525t/a ，排放速率为 0.072kg/h ，排放浓度为 9.06mg/m^3 （生产线年运营时间按 7200h 计），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准（最高允许排放浓度 120mg/m^3 ，最高允许排放速率 $\leq 4.94\text{kg/h}$ ）。

(3)有机废气

本项目在阻焊印刷、固化、文字印刷、洗网板工序及烘烤工序中，原料中的有机溶剂将从原料中挥发出来，本项目产生有机废气的工段均设置在单独的密闭隔间中进行，隔间中设有集气罩和抽风装置捕集有机废气，由于人员及物料的进出，约有 10% 的有机

废气挥发到生产车间中呈无组织排放，有机废气收集效率约为 90%，挥发性有机物采用吸附法处理有机废气，填料采用活性炭。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m²印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目有机废气量约为 10000m³/h，挥发性有机物 VOCs 产生浓度约为 83.3mg/m³，挥发性有机物 VOCs 产生量为 3.6t/a，产生速率为 0.833kg/h。有机废气经活性炭吸附后经 1 根 18m 高的排气筒排放，处理效率约为 90%。挥发性有机物 VOCs 排放量为 0.36t/a，排放速率为 0.0833kg/h，排放浓度为 8.3mg/m³。满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求（VOCs 最高允许排放浓度≤50mg/m³，最高允许排放速率≤2.64kg/h）。

(4)碱性废气

本项目碱性蚀刻与其他工段产生的碱性气体，其主要成分为氨气。本项目各生产线中的槽体上方均盖有玻璃盖，呈密闭状态，生产过程中产生的废气经槽边抽风装置进行收集，收集效率约为 95%。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m²印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目碱性气体量约为 6000m³/h，产生浓度约为 116.7mg/m³，碱性废气经引风机引入碱性废气洗涤塔，用 10%硫酸溶液喷淋吸收处理后经 1 根 18m 高的排气筒排放，碱性废气洗涤塔的处理效率可达 90%以上。经计算，本项目碱性废气中的氨气产生量为 5.028t/a，产生速率为 0.70kg/h；经碱性废气洗涤塔处理后碱性废气中的氨气排放量为 0.503t/a，排放速率为 0.070kg/h，排放浓度为 11.7mg/m³。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准要求（最高允许排放速率 7.18kg/h）。

碱性废气洗涤塔所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，废气洗涤循环水池中的水定期更换，更换水排至厂内综合废水收集池中进 PCB 产业园污水处理厂处理。

(5)喷锡废气

本项目喷锡工序中会产生喷锡废气，主要污染物为锡及其化合物和挥发性有机物。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m²印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目喷锡废气中锡及其化合物的产生浓度约为 34mg/m³，挥发性有机物产生浓度约为 65mg/m³，喷锡废气量约为 9000m³/h，则本项目喷锡废气中锡及其化合物产生量为 2.23t/a，产生速率为 0.31kg/h；挥发性有机物产生量约为 4.21t/a，产生速率约为 0.59kg/h。喷锡废气经收集（收集效率为 90%）后先经水洗喷淋处理锡及其化合物后再进行脱水除雾装置进行脱水除雾，最后进 1 套活性炭吸附塔采取活性炭吸附处理挥发性有机物，活性炭前设置有玻璃纤维过滤棉，滤除废气中未除尽的锡及其化合物，尾气经 1 根 18m 高

的排气筒排放，水喷淋处理锡及其化合物效率约为 90%，玻璃纤维过滤棉处理锡及其化合物效率约为 98%，活性炭吸附处理挥发性有机物效率约为 90%。喷锡废气经处理后，锡及其化合物排放浓度为 $0.067\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率约为 $0.0006\text{kg}/\text{h}$ ，排放量约为 $0.0446\text{t}/\text{a}$ ；挥发性有机物排放浓度约为 $6.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率约为 $0.059\text{kg}/\text{h}$ ，排放量约为 $0.421\text{t}/\text{a}$ 。锡及其化合物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（锡及其化合物颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 8.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.436\text{kg}/\text{h}$ ）；有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.64\text{kg}/\text{h}$ ）。

本项目喷淋废气洗涤水进入循环水池，定期更换后进入厂区综合废水收集池与综合废水一起进 PCB 产业园污水处理厂处理。

(6)含氰废气

本项目含氰废气来自化金工序，主要污染物为氰化氢。生产过程中产生的含氰废气经槽体上方抽风装置和槽边抽风装置进行收集，收集效率约为 95%。类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000 m^2 印刷电路板项目》的竣工验收监测数据，本项目含氰废气气体量约为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生浓度约为 $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，含氰废气经引风机引入含氰废气洗涤塔处理，用 10%NaOH 溶液喷淋吸收处理后经 1 根 25m 高的排气筒排放，含氰废气洗涤塔的处理效率可达 90%以上。经计算，本项目碱性废气中的氰化氢产生量为 $0.128\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.0178\text{kg}/\text{h}$ ；经含氰废气洗涤塔处理后含氰废气中的氰化氢排放量为 $0.0128\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.00178\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.22\text{mg}/\text{m}^3$ 。满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中标准要求（氰化氢最高允许排放浓度 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

本项目含氰废气喷淋废气洗涤水进入循环水池，定期更换后进入厂区含氰废水收集池与含氰废水一起进 PCB 产业园污水处理厂处理。

本项目废气处理设施的污染物产生、排放及污染物参数情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目废气污染物产生、排放及污染物参数一览表

排气筒 编号	废气来源	废气量 m ³ /h	主要污 染物	产生情况			处置 措施	净化 效率	排放情况			标准限值		排放参数		
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准浓 度 mg/m ³	标准限值 kg/h	高度 m	内径 m	温 度 ℃
P ₁	微蚀、速化、 镀铜水洗、 酸洗、镀锡 水洗	40000	硫酸雾	28.3	1.13	8.16	碱液喷 淋吸收 塔	90%	2.83	0.113	0.816	30	/	18	1.1	25
			甲醛	0.42	0.017	0.12		90%	0.042	0.0017	0.012	25	0.362			
			氮氧化物	24.32	0.973	7.005		15%	20.67	0.827	5.954	200	/			
P ₂	酸性蚀刻	40000	氯化氢	15.17	0.607	4.37	碱液喷 淋吸收 塔	90%	1.517	0.0607	0.437	30	/	18	1.1	25
P ₃	碱性蚀刻	6000	氨气	116.7	0.7	5.028	酸性喷 淋吸收 塔	90%	11.7	0.07	0.503	/	4.9	18	0.5	25
P ₄	裁板、磨边、 钻孔、外型 加工	8000	颗粒物	906.2	7.25	52.5	袋式除 尘器	99%	9.06	0.073	0.525	120	4.94	18	0.5	25
P ₅	阻焊印刷、 固化、文字 印刷、洗网 板及烘烤	10000	VOCs	83.3	0.833	5.998	两级活 性炭吸 附塔	90%	8.3	0.0833	0.600	50	2.64	18	0.55	25
P ₆	喷锡工序	9000	锡及其 化合物	34	0.31	2.23	水喷淋 +过滤 棉+两 级活性 炭吸附	99.8%	0.067	0.0006	0.0046	8.5	0.436	18	0.5	25
			VOCs	65	0.59	4.21		90%	6.5	0.059	0.421	50	2.64			
P ₇	化金、镀金 工序	8000	氰化氢	2.2	0.0178	0.128	含氰废 气吸收 氧化塔	90%	0.22	0.00178	0.0128	0.5	/	25	0.5	25

本项目生产过程中，酸、碱废气通过槽边排风系统分类收集，有机废气经集气罩收集，由风机抽送到不同的废气处理装置；粉尘经设备自带的高压吸尘装置收集后输送到袋式除尘器处理。含锡废气和有机废气收集效率为 90%，其他废气收集效率为 95%，少量的废气以无组织的方式排入大气。本项目无组织废气排放情况详见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目无组织废气污染物产生、排放情况一览表

污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
硫酸雾	0.482	0.067	90×28	15
氯化氢	0.238	0.033	90×28	15
甲醛	0.0063	0.0009	90×28	15
氮氧化物	0.369	0.0513	90×28	15
氨气	0.267	0.0371	90×28	15
颗粒物	2.763	0.3838	90×28	15
VOCs	1.134	0.158	90×28	15
锡及其化合物	0.255	0.0354	90×28	15
氰化氢	0.0068	0.001	90×28	15

3.3.2 废水污染源强及排放分析

(1) 生活污水

本项目厂内职工人数为 400 人，职工均不在厂内住宿，平均用水量按每人每天 50L 计算，则本项目职工生活用水量为 20m³/d，即 6000m³/a（全年工作日按 300 天计算）。根据《环境统计手册》，生活污水的产生量取用水量的 80%，则本项目职工生活污水产生量为 16m³/d，即 4800m³/a。

生活污水经厂内化粪池处理后经广德经济开发区污水管网进广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。

(2) 生产废水

本项目按生产废水性质分为 7 类废水：有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、废酸液。

有机废液主要来自蚀刻去膜、曝光显影、返工板工序等，产生量约为 42m³/d；有机废水主要来自脱脂水洗、曝光显影后水洗、整孔催化等工序，产生量约为 300m³/d；络合废水主要来自沉铜、电镀铜、酸、碱性蚀刻等工序，产生量约为 367.2m³/d；综合废水主要来自活化加速、前后处理清洗工序、纯水制备产生的酸碱排污水、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为 729.1m³/d；含氰废水主要来自化金、镀金工序，产生量为

70 m³/d；含镍废水主要来自化镍工序，产生量为 200 m³/d；废酸液主要来自微蚀及酸洗槽液更换，产生量为 80 m³/d。参考同类型企业废水水质数据，本项目各类废水产生量、水质、污染物产生情况及排放去向见表 3.3-4。

本项目各类废水收集后分别进入厂内废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。

表 3.3-4 本项目各类废水产生量、水质、排放去向一览表

序号	类别	产生量 (m ³ /d)	污染物产生情况			治理措施
			污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
1	有机废液	42	pH	10~12	/	各类废水分别进入厂内废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河
			COD	4000	50.400	
			SS	400	5.040	
			NH ₃ -N	20	0.252	
			总铜	15	0.189	
			石油类	10	0.126	
2	有机废水	300	pH	7~8	/	
			COD	650	58.500	
			SS	300	27.000	
			NH ₃ -N	20	1.800	
			总铜	10	0.900	
			石油类	5	0.450	
3	络合废水	367.2	pH	4	/	
			COD	300	33.048	
			SS	100	11.016	
			NH ₃ -N	30	3.305	
			总铜	70	7.711	
			石油类	1	0.110	
4	综合废水	729.1	pH	5~6	/	
			COD	60	13.124	
			SS	150	32.810	
			NH ₃ -N	15	3.281	
			总铜	19	4.156	
5	含氰废水	70	pH	8	0.168	
			COD	100	2.100	

			SS	80	1.680	
			总氰化物	70	1.470	
6	含镍废水	200	pH	5~6	/	
			COD	100	6.000	
			SS	80	4.800	
			总镍	80	4.800	
7	废酸液	80	pH	3~4	/	
			COD	120	2.880	
			SS	250	6.000	
			总铜	80	1.920	
8	生活污水	16.0	COD	350	1.680	经厂内化粪池处理后排入广德县第二污水处理厂处理
			BOD ₅	150	0.720	
			SS	200	0.960	
			NH ₃ -N	30	0.144	

本项目生产废水产生量为企业排入 PCB 园区污水处理厂水量，消减量为污水处理厂处理达标后回用水及治理措施消减量，排放量为处理达标后最终排入地表水的量。生活污水产生量为企业预处理后排入第二污水处理厂水量，排放量为处理达标后最终排入地表水的量。

本项目废水最终排放情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目建成后废水主要污染物排放情况一览表 **单位: t/a**

废水种类	主要污染物	产生量	消减量	排放量	排放去向
生产废水	废水量	536500	295090	241410	经 PCB 产业园污水处理厂处理后经广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河
	COD	166.1	154.030	12.071	
	SS	88.3	85.886	2.414	
	NH ₃ -N	8.6	7.393	1.207	
	总铜	14.9	14.779	0.121	
	石油类	2.6	2.359	0.241	
	总氰化物	1.5	1.428	0.072	
	总镍	4.8	4.679	0.121	
生活污水	废水量	4800	0	4800	进广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河
	COD	1.680	1.392	0.240	
	BOD ₅	0.720	0.624	0.048	
	SS	0.960	0.864	0.048	
	NH ₃ -N	0.144	0.106	0.024	

3.3.3 噪声污染源强分析

本项目噪声主要来源于钻孔机、磨板机、涂布机、压膜机、印刷机、铣边机、剪板机、V-CUT 机、空压机、冷却塔等，各种设备噪声见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	单台噪声值 dB(A)	数量 (台/条)	防治措施	特征
1	开料	80~85	8	减振、车间隔声	室内、连续
2	磨边倒角机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
3	PP 裁切机	75~80	2	减振、车间隔声	室内、连续
4	打靶机	75~80	4	减振、车间隔声	室内、连续
5	钻孔机	80~85	13	减振、车间隔声	室内、连续
6	磨板机	80~85	16	减振、车间隔声	室内、连续
7	涂布机	80~85	2	减振、车间隔声	室内、连续
8	压膜机	70~75	2	减振、车间隔声	室内、连续
9	印刷机	70~75	5	减振、车间隔声	室内、连续
10	成型机	75~80	7	减振、车间隔声	室内、连续
11	冲孔机	75~80	5	减振、车间隔声	室内、连续
12	铆钉机	70~75	7	减振、车间隔声	室内、连续
13	V-CUT 机	70~75	2	减振、车间隔声	室内、连续
14	板翘返直机	70~75	2	减振、车间隔声	室内、连续
15	空压机	80~85	4	减振、车间隔声	室内、连续
16	冷却塔	80~85	1	减振、填料降噪	室外、连续

3.3.4 固废污染源强分析

本项目固体废物主要分为三类，分别为生活垃圾、一般工业固体废物和危险固体废物。生活垃圾按人均 0.5kg/d 计算，产生量为 60t/a。

覆铜板在裁板、磨边工序中产生的边角料，根据建设单位提供的资料，一般固废产生量约为 254.95t/a，项目产生的危险废物包括各种酸碱废液、废槽渣、废油墨、废线路板等，产生量约为 2317.98t/a。本项目固体废物产生及治理情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 本项目固体废物产生及治理情况一览表

序号	危险废物名称	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	边角料	一般固废	/	244.95	裁板、磨边	固态	环氧树脂、铜箔	/	12 次/a	/	回收利用
2	废金刚砂	一般固废	/	10	喷砂	固态	金刚砂	/	12 次/a	/	回收利用
3	废线路板	HW49 其他废物	900-045-49	200	外型加工、检验	固态	环氧树脂等	环氧树脂	12 次/a	T 毒性	交由资质单位回收利用
4	钻孔粉尘	HW13 有机树脂类废物	900-451-13	60	钻孔	粉尘	环氧树脂等	环氧树脂	12 次/a	T 毒性	交由资质单位回收利用
5	废定影液	HW16 感光材料废物	231-002-16	2.43	曝光显影	液态	Ag ⁺	Ag ⁺	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
6	废剥锡母液	HW17 表面处理废物	336-066-17	51.65	剥锡	液态	锡酸盐、硝酸	锡酸盐	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
7	废阻焊油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	15	涂布阻焊剂	半固态	阻焊油墨	油墨	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
8	废文字油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	5	文字印刷	半固态	文字油墨	油墨	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
9	废残液、滤渣、废蚀铜母液	HW22 含铜废物	397-004-22	1200	蚀刻	液态	CuCl ₂ 、NaCl、HCl	CuCl ₂	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
10	废底片	HW16 感光材料废物	397-001-16	4	曝光显影	固态	碘化银、溴化银	Ag ⁺	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
11	废活化液	HW17 表面处理废物	336-059-17	5	活化	液态	PdCl ₂ 、SnCl ₂ 和盐酸	Pd ²⁺	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
12	废加速液	HW17 表面处理废物	336-059-17	5	加速	液态	锡酸盐等	锡酸盐	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
13	滤渣、废化学铜母液、废滤芯	HW17 表面处理废物	336-058-17	15	沉铜	液态	硫酸铜、甲醛、氢氧化钠和 EDTA 二钠盐	硫酸铜	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
14	废残液、滤渣、废滤芯	HW17 表面处理废物	336-062-17	21.9	电镀铜	液态	硫酸铜、硫酸和少量添加剂	硫酸铜	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
15	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	20	废气处理	固态	有机溶剂	有机物	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
16	废黑化母液	HW35 废碱	900-356-35	50	黑化	液体	NaClO ₂ 、NaOH 等	NaOH	12 次/a	C 腐蚀性	交由有资质单位处置

17	废化镍液	HW17 表面处理废物	336-055-17	400	化镍	液态	硫酸镍、柠檬酸、次磷酸钠	硫酸镍	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
18	废化金液	HW33 无机氰化物废物	336-104-33	120	化金	液态	氰化亚金钾、柠檬酸二氢铵、次磷酸钠	氰化亚金钾	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
19	有机可焊性保护剂废液	HW12 染料、涂料废物	900-251-12	15	抗氧化 (OSP)	液态	咪唑类有机物	咪唑类有机物	12 次/a	T 毒性, I 易燃性	交由有资质单位处置
20	锡渣	HW17 表面处理废物	336-063-17	30	喷锡	固态	锡渣	锡渣	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
21	废橡胶手套	HW49 其他废物	900-041-49	3	日常生产	固态	乳胶、化学药剂	化学药剂	每天	T 毒性	交由有资质单位处置
22	化银废液	HW17 表面处理废物	336-063-17	20	化银	固态	含银	银	4 次/a	1T 毒性	交由有资质单位处置
23	含金树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	10	金回收	固态	金、有机树脂	金、有机树脂	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
24	干膜渣	HW13 有机树脂类废物	900-016-13	30	蚀刻去膜	固态	金、有机树脂	金、有机树脂	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
25	废除胶渣液、废渣	HW17 表面处理废物	336-061-17	5	除胶渣	固态	高锰酸钾、树脂等	高锰酸钾、树脂等	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
26	废弃包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	30	储存仓库	固态	/	/	每天	/	交由有资质单位处置
27	生活垃圾	一般固废	/	60	日常生产	固态	/	/	每天	/	环卫部门处理

3.3.5 非正常工况下污染源强

(1) 废气

本项目生产过程可能产生的非正常工况有：试车、停车检修，废气治理设施发生故障等。产生的主要原因为设备老化或检修保养不当以及活性炭和喷淋液吸附达到饱和带来处理效率的下降等等。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，应作为本项目非正常工况污染事故影响分析的内容。废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的硫酸雾、锡及其化合物、粉尘不能达标排放，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。

本项目针对酸碱废气洗涤设备、氰化氢废气洗涤喷淋塔、有机废气活性炭吸附装置在非正常工况下污染物排放进行分析。非正常工况下取上述废气处理设备去除效率为 0，则非正常工况污染物排放源强见表 3.3-8。

非正常工况预防措施是应安装废气治理设施在线运行监控报警系统，一旦收到报警，以及其他发现环保设施出现异常，应迅速排查故障，确保废气处理设施正常运转，短时间无法排除故障的，对应该环保设施的工序应停止生产。对于废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的村民产生不良影响，并立即请有关技术人员进行维修。

(2) 废水

本项目废水排放非正常工况主要是生产过程中槽液、废水泄漏，生产车间废水无法正常收集至废水池，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防水通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入外部水体。

对于生产废水产生环节设施发生故障的情况，在收到警报同时，必须立即停止产生废水的相关环节的生产，污水收集管网破裂时，应立即停止输送相关生产废水，将废水收集到应急池，并请技术人员进行检修，设备或管网正常运行后将应急池中废水送入园区污水出来厂处理达标后排放，严禁废水不经处理直排。

表 3.3-8 本项目非正常工况废气污染物产生、排放及污染物参数一览表

排气筒 编号	废气来源	废气量 m ³ /h	主要污 染物	产生情况			处置 措施	净化 效率	排放情况			标准限值		排放参数		
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准浓 度 mg/m ³	标准限值 kg/h	高度 m	内径 m	温 度 ℃
P ₁	微蚀、速化、 镀铜水洗、 酸洗、镀锡 水洗	40000	硫酸雾	28.3	1.13	8.16	碱液喷 淋吸收 塔	0	28.3	1.13	8.16	30	/	18	1.1	25
			甲醛	0.42	0.017	0.12		0	0.42	0.017	0.12	25	0.362			
			氮氧化物	24.32	0.973	7.005		0	24.32	0.973	7.005	200	/			
P ₂	酸性蚀刻	40000	氯化氢	15.17	0.607	4.37	碱液喷 淋吸收 塔	0	15.17	0.607	4.37	30	/	18	0.6	25
P ₃	碱性蚀刻	6000	氨气	116.7	0.7	5.028	酸性喷 淋吸收 塔	0	116.7	0.7	5.028	/	4.9	18	0.5	25
P ₄	裁板、磨边、 钻孔、外型 加工	8000	颗粒物	906.2	7.25	52.5	袋式除 尘器	0	906.2	7.25	52.5	120	4.94	18	0.5	25
P ₅	阻焊印刷、 固化、文字 印刷、洗网 板及烘烤	10000	VOCs	83.3	0.833	5.998	两级活 性炭吸 附塔	0	83.3	0.833	5.998	50	2.64	18	0.55	25
P ₆	喷锡工序	9000	锡及其 化合物	34	0.31	2.23	水喷淋 +过滤 棉+两 级活性 炭吸附	0	34	0.31	2.23	8.5	0.436	18	0.5	25
			VOCs	65	0.59	4.21		0	65	0.59	4.21	50	2.64			
P ₇	化金、镀金 工序	8000	氰化氢	2.2	0.0178	0.128	含氰废 气吸收 氧化塔	0	2.2	0.0178	0.128	0.5	/	25	0.5	25

3.3.6 本项目污染物排放源强汇总

本项目污染物排放一览表见表 3.3-9。

表 3.3-9 本项目污染物排放汇总表（单位：t/a）

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	有组织	硫酸雾	8.16	7.344	0.816
		氯化氢	4.37	3.933	0.437
		甲醛	0.12	0.108	0.012
		氮氧化物	7.005	1.051	5.954
		氨气	5.028	4.525	0.503
		颗粒物	52.5	51.975	0.525
		VOCs	10.208	9.187	1.021
		锡及其化合物	2.23	2.2254	0.0046
		氰化氢	0.128	0.1152	0.0128
	无组织	硫酸雾	0.482	0	0.482
		氯化氢	0.238	0	0.238
		甲醛	0.0063	0	0.0063
		氮氧化物	0.369	0	0.369
		氨气	0.267	0	0.267
		颗粒物	2.763	0	2.763
		VOCs	1.134	0	1.134
		锡及其化合物	0.255	0	0.255
		氰化氢	0.0068	0	0.0068
废水	废水量		541300	295090	246210
	COD		167.78	155.422	12.311
	BOD ₅		0.720	0.624	0.048
	SS		89.26	86.75	2.462
	NH ₃ -N		8.744	7.499	1.231
	总铜		14.9	14.779	0.121
	石油类		2.6	2.359	0.241
	总氰化物		1.5	1.428	0.072
	总镍		4.8	4.679	0.121
固废	一般固废		254.95	254.95	0
	危险固废		2317.98	2317.98	0
	生活垃圾		60	60	0

3.4 清洁生产分析

3.4.1 清洁生产指标体系

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，保护环境，为印制电路板制造业开展清洁生产提供技术支持和导向，国家环保部于 2009 年 2 月 1 日实施《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）。

本标准在达到国家和地方环境标准的基础上，根据当前的行业技术，装备水平和管理水平，印制电路板制造业企业清洁生产的一般要求。本标准分为三级，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。标准将印制电路板制造业清洁生产指标分为五类，即生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等。

本项目属于线路板项目，按照《清洁生产标准印制电路板制造业》（HJ450-2008）中规定的方法，计算和考察本项目建成投产后涉及的各项定量、定性的清洁生产指标，对照标准中的规定值，分析本项目的清洁生产水平。

本项目的各项清洁生产指标和对照结果见表 3.4-7。

3.4.2 清洁生产指标分析

根据本项目的可行性研究报告，按照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）中规定的方法，计算和考察本项目建成投产后涉及的各项定量、定性的清洁生产指标，对照标准中的规定值，分析本项目的清洁生产水平。本项目的各项清洁生产指标和分析结果见表 3.4-2。

3.5.2.1 清洁生产指标计算

（1）新用水量

新水量指印制电路板生产中每产出单位面积成品所耗用的新鲜水量，即取自自来水、地表水、地下水水源被第一次利用的水量。计算如下：

$$W_u = \frac{W_f}{P_s}$$

式中： W_u ——单位面积印制电路板的耗用新水量， m^3/m^2 ；

W_f ——一定时期（年或月）内耗用新水总量， m^3/a 或 $m^3/月$ ；

P_s ——一定时期（年或月）内生产印制电路板成品总量， m^2/a 或 $m^2/月$ 。

注：耗用新水总量为生产中耗用的自来水（市水）量，回收使用水不重复计算，通常以进水量表量值为准。新水量包括企业内生产和为生产服务的全部用水；不包括食堂、宿舍等生活用水和其他非生产性用水及建设工程等用水。耗用新水量可按生产工序分别计算，以年或月为单位进行统计。

根据本项目水平衡图可知，项目耗用新水总量共 363822m³/a，其中生产过程中 FPC 四层板耗用新水量为 45140m³/a，FPC 六层板耗用新水量为 44400 m³/a，FPC 八层板耗用新水量为 54720m³/a、四层软硬结合板耗用新水量为 61000 m³/a，HDI 四层板耗用新水量为 51800 m³/a，HDI 六层板耗用新水量为 47190 m³/a，HDI 八层板耗用新水量为 59570 m³/a。经计算，本项目 FPC 四层板耗用新水量为 0.61m³/m²，FPC 六层板耗用新水量为 1.11m³/m²，FPC 八层板耗用新水量为 1.52 m³/m²、四层软硬结合板耗用新水量为 0.61m³/m²，HDI 四层板耗用新水量为 0.7m³/m²，HDI 六层板耗用新水量为 1.21m³/m²，HDI 八层板耗用新水量为 1.61m³/m²。

表 3.4-1 项目单个产品新用水量表

		四层	六层	八层	合计
HDI 板	产量（万平方米）	7.4	3.9	3.7	15
	单位用水量（m ³ /m ² ）	0.7	1.21	1.61	/
	各单项总用水量（m ³ /m ² ）	5.18	4.719	5.957	15.856
FPC 板	产量（万平方米）	7.4	4	3.6	15
	单位用水量（m ³ /m ² ）	0.61	1.11	1.52	/
	各单项总用水量（m ³ /m ² ）	4.514	4.44	5.472	14.426
软硬结合板	产量（万平方米）	10	0	0	10
	单位用水量（m ³ /m ² ）	0.61	0	0	0
	各单项总用水量（m ³ /m ² ）	6.1	0	0	6.1
总计					36.382

（2）耗电量

耗电量指印制电路板生产中每产出单位面积成品所耗用的电量。单位面积印制电路板的耗电量计算如下：

$$E_u = \frac{E_t}{P_s}$$

式中：E_u——单位面积印制电路板的耗用电量，kW·h/m²；

E_t——一定时期（年或月）内耗用电总量，kW·h/a 或 kW·h/月；

P_s——一定时期（年或月）内生产印制电路板成品总量，m²/a 或 m²/月。

注：耗电量包括企业内生产和为生产服务的全部用电。耗电量可按生产工序分别计算，以年或月为单位进行统计。不包括食堂、宿舍等生活用电和其他非生产性用电及建设工程等用电。

根据建设单位提供资料，本项目年生产用电约为 1117 万 kW·h，其中双层印制线路板生产用电量约为 572.4 万 kW·h，四层印制线路板生产用电约为 255 万 kW·h，六层印制线路板生产用电约为 151 万 kW·h，八层印制线路板生产用电约为 138.6 万 kW·h。项目年产 10.8 万平方米双层印制电路板、2.5 万平方米四层印制线路板、1.0 万平方米六层印制线路板和 0.7 万平方米八层印制线路板，经计算，本项目双层印制线路板生产耗电量为 53 kW·h/m²，四层印制线路板生产耗电量为 102kW·h/m²，六印制线路板生产耗电量为 151kW·h/m²，八层印制线路板生产耗电量为 198 kW·h/m²。

项目年生产用电约为 5796.4 万 kW·h，其中生产过程中 FPC 四层板生产用电约为 747.4 万 kW·h，FPC 六层板生产用电约为 596 万 kW·h，FPC 八层板生产用电约为 702 万 kW·h、**四层软硬结合板**生产用电约为 1010 万 kW·h，HDI 四层板生产用电约为 925 万 kW·h，HDI 六层板生产用电约为 780 万 kW·h，HDI 八层板生产用电约为 1036 万 kW·h。经计算，本项目 FPC 四层板生产用电约为 101 kW·h/m²，FPC 六层板生产用电约为 149kW·h/m²，FPC 八层板生产用电约为 195 kW·h/m²、**四层软硬结合板**生产用电约为 101 kW·h/m²，HDI 四层板生产用电约为 125kW·h/m²，HDI 六层板生产用电约为 200 kW·h/m²，HDI 八层板生产用电约为 280kW·h/m²。

表 3.4-2 项目耗电量表

		四层	六层	八层	合计
HDI 板	产量（万平方米）	7.4	3.9	3.7	15
	单位产品耗电量（kW·h/m ² ）	125	200	280	/
	各单项总用电量（kW·h）	925	780	1036	2741
FPC 板	产量（万平方米）	7.4	4	3.6	15
	单位产品耗电量（kW·h/m ² ）	101	149	195	/
	各单项总用电量（kW·h）	747.4	596	702	2045.4
软硬结合板	产量（万平方米）	10	0	0	10
	单位产品耗电量（kW·h/m ² ）	101	0	0	0
	各单项总用电量（kW·h）	1010	0	0	1010
总计					5796.4

（3）覆铜板利用率

覆铜板利用率指产出印制电路板成品面积与投入覆铜板面积之百分比其中产出印制电路板成品面积是指合格的入库产品面积；投入覆铜板面积是指该投入批产品生产的全部覆铜板，包括开料与工艺余量产生的边角料及加上报废不合格品面积。单件印制电路板产品面积计算是指客户要求交货时容纳印制电路板外形的最小矩形的面积。利用率计算如下：

$$CL_R = \frac{P_s}{CL_s}$$

式中： CL_R ——覆铜板利用率，%；

P_s ——产出印制电路板成品面积， m^2 ；

CL_s ——投入覆铜板面积， m^2 。

根据建设单位提供资料，经计算，本项目 FPC 四层板覆铜板利用率为 58.2%，FPC 六层板覆铜板利用率为 55.5%，FPC 八层板覆铜板利用率为 53.2%、四层软硬结合板覆铜板利用率为 58.2%，HDI 四层板覆铜板利用率为 72.1%，HDI 六层板覆铜板利用率为 69.3%，HDI 八层板覆铜板利用率为 65.5%。

表 3.4-3 项目覆铜板利用率表

		四层	六层	八层	合计
HDI 板	产量（万平方米）	7.4	3.9	3.7	15
	覆铜板利用率%	72.1	69.3	65.5	/
FPC 板	产量（万平方米）	7.4	4	3.6	15
	覆铜板利用率%	58.2	55.5	53.2	
软硬结合板	产量（万平方米）	10	0	0	10
	覆铜板利用率%	58.2			
总覆铜板利用率%					61.2

（4）废水产生量

废水产生量指印制电路板生产中每产出单位面积成品所产生的废水量。计算如下：

$$W_u = \frac{W_f}{P_s}$$

式中： W_u ——单位面积印制电路板所产生的废水量， m^3/m^2 ；

W_f ——一定时期（年或月）内产生的废水总量， m^3/a 或 $m^3/月$ ；

P_s ——一定时期（年或月）内生产印制电路板成品总量， m^2/a 或 $m^2/月$ 。

根据本项目水平衡可知，生产过程中 FPC 四层板的废水产生量为 66600 m³/a，FPC 六层板的废水产生量为 60000 m³/a，FPC 八层板的废水产生量为 68400 m³/a、**四层软硬结合板的废水产生量为 90000 m³/a**，HDI 四层板的废水产生量为 81400 m³/a，HDI 六层板的废水产生量为 70200 m³/a，HDI 八层板的废水产生量为 99900 m³/a。经计算，本项目 FPC 四层板的废水产生量为 0.9 m³/m²，FPC 六层板的废水产生量为 1.5 m³/m²，FPC 八层板的废水产生量为 1.9 m³/m²、**四层软硬结合板的废水产生量为 0.9 m³/m²**，HDI 四层板的废水产生量为 1.1 m³/m²，HDI 六层板的废水产生量为 1.8 m³/m²，HDI 八层板的废水产生量为 2.7 m³/m²。

表 3.4-4 项目单位产品废水产生量表

		四层	六层	八层	合计
HDI 板	产量（万平方米）	7.4	3.9	3.7	15
	单位废水产生量（m ³ /m ² ）	288.6	439.5	638.4	/
	各单项总废水量（m ³ /m ² ）	2135.64	1714.05	2362.08	6211.77
FPC 板	产量（万平方米）	7.4	4	3.6	15
	单位废水产生量（m ³ /m ² ）	346.8	488.7	669.1	/
	各单项总废水量（m ³ /m ² ）	2566.32	1954.8	2408.76	6929.88
软硬结合板	产量（万平方米）	10	/	/	10
	单位废水产生量（m ³ /m ² ）	346.8	/	/	/
	各单项总废水量（m ³ /m ² ）	3468	#VALUE!	#VALUE!	3468
总计					166.1

（5）污染物产生量（末端处理前）

污染物产生量（末端处理前）指生产单位面积印制电路板所产生污染物（铜与 COD）的量，该污染物是在生产线排放出进入末端处理设施之前的废水中，需测定末端处理前废水中某污染物含量。若含铜或 COD 污染物的生产废水有多点排放，则把分别测定的数据相加。换槽废液或多余药液不应直接排入废水中，应该专门收集处理，不在污染物产生量中。废水污染物（铜与 COD）产生量计算方法如下：

$$N_u = N_w \times W_t$$

式中：N_u——单位面积印制电路板产生某污染物（铜或 COD）的量，g/m²；

N_w——末端处理前排放的废水中某污染物含量，g/L；

W_t——生产单位面积印制电路板产生的废水量，L/m²。

根据工程分析可知，本项目生产过程中 FPC 四层板废水中铜产生量约为 26.3g/m²；

废水中化学需氧量（COD）产生量约为 346.8g/m²；FPC 六层板废水中铜产生量约为 41.3g/m²；废水中化学需氧量（COD）产生量约为 488.7g/m²；FPC 八层板废水中铜产生量约为 55.4g/m²；废水中化学需氧量（COD）产生量约为 669.1g/m²；四层软硬结合板废水中铜产生量约为 26.3g/m²；废水中化学需氧量（COD）产生量约为 158.62g/m²；HDI 四层板废水中铜产生量约为 30.3g/m²；废水中化学需氧量（COD）产生量约为 346.8g/m²；HDI 六层板废水中铜产生量约为 51.2g/m²；废水中化学需氧量（COD）产生量约为 288.6g/m²；HDI 八层板废水中铜产生量约为 439.5g/m²；废水中化学需氧量（COD）产生量约为 638.4g/m²。

表 3.4-5 项目废水中铜产生量

		四层	六层	八层	合计
HDI 板	产量（万平方米）	7.4	3.9	3.7	15
	单位产品废水中铜产生量（g/m ² ）	30.3	51.2	66.1	/
	各单项总废水中铜产生量（g）	224.22	199.68	244.57	668.47
FPC 板	产量（万平方米）	7.4	4	3.6	15
	单位产品废水中铜产生量（g）	26.3	41.3	55.4	/
	各单项总废水中铜产生量（g）	194.62	165.2	199.44	559.26
软硬结合板	产量（万平方米）	10	/	/	10
	单位产品废水中铜产生量（g）	26.3	/	/	/
	各单项总废水中铜产生量（g）	263	/	/	263
总计(t)					14.90

表 3.4-6 项目废水中 COD 产生量

		四层	六层	八层	合计
HDI 板	产量（万平方米）	7.4	3.9	3.7	15
	单位产品废水中 COD 产生量（g/m ² ）	288.6	439.5	638.4	/
	各单项总废水中 COD 产生量（g）	2135.64	1714.05	2362.08	6211.77
FPC 板	产量（万平方米）	7.4	4	3.6	15
	单位产品废水中 COD 产生量（g）	346.8	488.7	669.1	/
	各单项总废水中 COD 产生量（g）	2566.32	1954.8	2408.76	6929.88
软硬结合板	产量（万平方米）	10	/	/	10
	单位产品废水中 COD 产生量（g）	346.8	/	/	/

	量 (g)				
	各单项总废水中 COD 产生量 (g)	3468	#VALUE!	#VALUE!	3468
总计(t)					166.1

(6) 工业用水重复利用率

$$r = \frac{W_R}{W_T} \times 100\%$$

式中：r ——工业用水重复利用率，%；

W_R ——工业重复用水量， m^3 ；

W_T ——生产过程中总用水量，为新水量 (W_f) 和重复用水量 (W_R) 之和， m^3 。

根据本项目水平衡可知，本项目工业重复用水量为 $4813.34m^3/d$ ，生产过程中总用水量为 $6026.08m^3/d$ ，经计算，本项目工业废水重复利用率为 79.88%。

注：按照 GB/T 12452，工业重复用水包括生产中循环用水量和串联用水量之和。其中循环用水量是指生产过程已经用过的水，无须处理或者经过处理再用于原生产系统代替新水的水量；串联用水量是指生产过程中的排水，不经过处理或经过处理后，被另外一个系统利用的水量。如空调冷却水、热压机冷却水的循环利用，蚀刻后与电镀后清洗水的逆流漂洗串联使用等。

3.4.3 清洁生产分析结果

根据表 4.4.1-1，本项目参与清洁生产评价的 28 个评价指标中，达到一级标准的指标共有 23 个项目，达到二级指标的有 5 个项目，一级指标达标率 82.14%。由此说明，项目总体清洁生产水平已基本达到国内清洁生产先进水平。

本项目建成投产后，全厂应从生产的各个环节上控制有机污染物的产生量，积极建立有效的环境管理体系和制定完善的清洁生产体系，同时应加强企业的废水有机污染物监测分析能力，努力使项目的清洁生产水平进一步提高。

表 3.4-7 印制电路板制造业清洁生产指标要求及本项目指标

指标	一级	二级	三级	本项目	等级
一、生产工艺与装备要求					
1.基本要求	工厂有全面节能节水措施,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、蚀刻和电镀与化学镀有水电计量装置术	不采用已淘汰高耗能设备;生产场所整洁,符合安全技工业卫生的要求	工厂有全面节能节水措施,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	一级
2.机械加工及辅助设施	高噪声区隔音吸声处理;或有防噪声措施	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	高噪声区隔有防噪音措施,有粉尘回收利用系统	一级
3.线路与阻焊图形形成(印刷或感光工艺)	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	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	一级
4.板面清洗	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	化学清洗和机械磨刷,采用两级逆流清洗系统,磨刷工段设置铜粉过滤机	一级
5.蚀刻	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统;蚀刻清洗水多级逆流清洗;蚀刻清洗溶液补充添加于蚀刻液中或回收;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	蚀刻机有自动控制系统,蚀刻清洗水多级逆流清洗;蚀刻机密封,排气有吸收处理装置	一级
6.电镀与化学镀	除电镀金与化学镀金外,均采用无氰电镀液			本项目除了电镀金外,采用无氰电镀液	一级
	除产品特定要求外,不采用铅合金电镀与含氟络合物的电镀液,不采用含铅的焊锡涂层。设备有自动控制装置,清洗水多级逆流回用。配置废气收集和处理系统		废液集中存放并回收。配置排气和处理系统	不用铅合金电镀与含氟络合物的电镀液,不采用含铅的焊锡涂层。自动控制装置,两级逆流清洗回用系统,配废气收集和处理系统	一级
二、资源能源利用指标					

1、新水量 (m^3/m^2)					
HDI 板 (2+n) 层	$\leq (0.6+0.5n)$	$\leq (1.0+0.6n)$	$\leq (1.3+0.8n)$	四层: $0.7 \leq 1.6$ 六层: $1.21 \leq 2.6$ 八层: $1.61 \leq 3.6$	一级
FPC/软硬结合板	$\leq (0.5+0.3n) * (1+25\%)$	$\leq (0.90+0.4n) * (1+25\%)$	$\leq (1.3+0.5n) * (1+25\%)$	四层: $0.61 \leq 1.375$ 六层: $1.11 \leq 2.125$ 八层: $1.52 \leq 2.875$	一级
2、耗电量 ($\text{kW} \cdot \text{h}/\text{m}^2$)					
HDI 板 (2+n) 层	$\leq (60+40n)$	$\leq (85+50n)$	$\leq (105+60n)$	四层: $125 \leq 140$ 六层: $200 \leq 220$ 八层: $280 \leq 300$	一级
FPC/软硬结合板	$\leq (45+20n) * (1+25\%)$	$\leq (65+25n)$	$\leq (75+30n)$	四层: $101 \leq 106.25$ 六层: $149 \leq 156.25$ 八层: $195 \leq 206.25$	一级
3、覆铜板利用率 (%)					
HDI 板 (2+n) 层	$\geq (75-2n)$	$\geq (70-3n)$	$\geq (65-4n)$	四层: $72.1 \geq 71$ 六层: $69.3 \geq 67$ 八层: $65.5 \geq 63$	一级
FPC/软硬结合板 (2+n) 层	$\geq (80-2n) * (1-25\%)$	$\geq (75-3n) * (1-25\%)$	$\geq (70-5n) * (1-25\%)$	四层: $58.2 \geq 57$ 六层: $55.5 \geq 54$ 八层: $53.2 \geq 51$	一级
三、污染物产生量 (末端处理前)					
1、废水产生量/ (m^3/m^2)					
HDI 板 (2+n) 层	$\leq (0.52+0.49n)$	$\leq (0.85+0.59n)$	$\leq (1.3+0.79n)$	四层: $1.1 \leq 1.5$ 六层: $1.8 \leq 2.48$ 八层: $2.7 \leq 3.46$	一级
FPC/软硬结合板	$\leq (0.42+0.29n) * (1+35\%)$	$\leq (0.78+0.39n) * (1+35\%)$	$\leq (1.3+0.49n) * (1+35\%)$	四层: $0.9 \leq 1.35$	一级

(2+n) 层				六层: $1.5 \leq 2.133$ 八层: $1.9 \leq 2.916$	
2、废水中铜产生量 (g/m^2)					
HDI 板 (2+n) 层	$\leq (15+8n)$	$\leq (20+10n)$	$\leq (50+121.8n)$	四层: $30.3 \leq 40$ 六层: $51.2 \leq 60$ 八层: $66.1 \leq 80$	二级
FPC/软硬结合板 (2+n) 层	$\leq (15+3n) * (1+35\%)$	$\leq (20+5n) * (1+35\%)$	$\leq (50+8n) * (1+35\%)$	四层: $26.3 \leq 40.5$ 六层: $41.3 \leq 54.0$ 八层: $55.4 \leq 67.5$	二级
3、废水中化学需氧量 (COD) 产生量/ (g/m^2)					
HDI 板 (2+n) 层	$\leq (120+50n)$	$\leq (200+80n)$	$\leq (300+120n)$	四层: $288.6 \leq 360$ 六层: $439.5 \leq 520$ 八层: $638.4 \leq 680$	二级
FPC/软硬结合板 (2+n) 层	$\leq (100+30n) * (1+35\%)$	$\leq (180+60n) * (1+35\%)$	$\leq (300+100n) * (1+35\%)$	四层: $346.8 \leq 405$ 六层: $488.7 \leq 567$ 八层: $669.1 \leq 729$	二级
四、废物回收利用指标					
1、工业用水重复 利用率 (%)	≥ 55	≥ 45	≥ 30	$79.88 \geq 55$	一级
2、金属铜回收率 (%)	≥ 95	≥ 88	≥ 80	$96.5 \geq 88$	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			符合相关要求	一级

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	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	一级
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	制定了环境管理和清洁生产管理规程，岗位职责明确	一级
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	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	一级
5.环保设施的运行管理	对污染物能在线监测，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	部分污染物能在线监测，记录运行数据并建立环保档案，废水在线监测装置经环保部门对比监测	一级
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，有危险品管理制度，岗位职责明确	有危险品管理规程，有危险品管理场所	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，有危险品管理制度，岗位职责明确	一级
7.废物存放和处理	做到国家相关管理规定，危险废物交由有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保护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、处置措施），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；不能自行回用则交由有资质专业回收单位处理。做到再生利用，没有二次污染		危险废物交由有资质的专业单位回收处理。制定了危险废物管理计划，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申报危险废物产生种类、产生量；流向、贮存、处置等有关资料。制定了危险废物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。废物处置管理，按不同种类区别存及标识清楚；无泄漏，存放环境整洁；可利用资源能无污染的回用处理；没有二次污染	一级

注 1：表中“机械加工及辅助设施”包括开料、钻铣、冲切、刻槽、磨边、层压、空气压缩、排风等设备。

注 2：表中的单面板、双面板、多层板包括刚性印制电路板和挠性印制电路板。由于挠性印制电路板的特殊性，新水用量、耗电量和废水产生量比表中所列值分别增加 25%与 35%，覆铜板利用率比表中所列值减少 25%。刚挠结合印制电路板参照挠性印制电路板相关指标。

注 3：表中所述印制电路板制造适合于规模化批量生产企业。以小批量、多品种为主的快件和样板生产企业，其新水用量、耗电量和废水产生量可在表中指标值的基础上增加 15%。

注 4：表中印制电路板层数加“n”是正整数。如 6 层多层板是（2+4），n 为 4；

注 5：若采用半加成法或加成法工艺制作印制电路板，能源利用指标、污染物产生指标应不大于本标准。其他未列出的特种印制电路板参照相应导电图形层数印制电路板的要求。如加印导电膏线路的单面板、导电膏灌孔的双面板都按双面板指标要求。

注 6：若生产中除用电外还耗用重油、柴油或天然气等其他能源，则可以按国家有关综合能耗折标煤标准换算，统一以耗电量计算。如电力：1.229t/（万 kW·h），重油：1.4286t/t，天然气：1.3300t/10³m³。则 1t 标煤折电力 0.81367 万 kW·h，1t 重油折电力 1.1624 万 kW·h，1000m³ 天然气折电力 1.0822 万 kW·h。

4 环境现状调查与质量评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

广德县地质构造属扬子台坳与江南台隆的过度带，其地质、地貌格局较为复杂。县内最高点为南部的马鞍山，海拔 863.3m，最低点为西北边缘的狮子口，海拔 14.5m。

南部以低山为主（海拔 500~863.3m，相对高度大于 200m），山间发育峡谷，山地组成的岩性差异较大，有二长花岗岩，石英岩、砂岩、粉砂岩、石灰岩等，山体呈南东和南西走向，主要有马鞍山（海拔 863.3m）、泰山（海拔 789m）、桃花山（海拔 635m）、牛角尖（海拔 571m）、八卦山（海拔 635.6m）、乌石山（海拔 571.8m）。山地坡度陡峻，一般为 20~30°，局部 40°。因流水切割活跃，花岗岩类组成的山体风化强烈，离居民点较近的山体植被遭到破坏，因而水土流失严重。土层较薄，局部母岩裸露。低山间的冲田，日照少，又有冷浸水及地表水的汇入。多有冷浸田分布。

中部（绝对高度小于 200m，相对高度小于 50m）以岗地（台地）、平原为主，受人为的影响较大，植被复盖率较低。线状、片状流失的冲刷作用都很强烈，水土流失也较严重。土层浅薄，土壤肥力较低。

北部（绝对高度小于 500m，相对高度小于 200m）以丘陵为主，仅皖、苏、浙接壤处有低山蜿蜒，组成丘陵的岩性与南部低山相似，但该处石灰岩质纯层厚，发育了典型的亚热带地下喀斯特溶洞，其中太极洞，桃姑迷宫，已辟为重要游览景点，在国内已负盛名。地层表面为紫色砂岩及网纹红土，盆地中心即县城周围多为近代山河冲积物，本区由于长期流水作用，形成了开阔的河谷平原和岗冲起伏的地貌组合。是本县粮油生产的主要基地。

本项目地处广德经济开发区西北，场地属无量溪河冲积平原地貌单元，原始地表高程 32m 左右，较为平坦。

评价区根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 A“中国地震动峰值加速度”及附录 B“地震动反映谱特征周期 T_g 区划图”矿区地震动峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期（ T_g ）0.35s，抗震设防烈度为 IV 度。

4.1.2 气象气候

本项目所在区域属北亚热带湿润气候区。气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分

明，雨热同季，无霜期长。春季初春气温回升快，受北方冷空气影响，常伴有阴雨连绵天气；夏季气温日变化大，降雨集中；秋季天气平和稳定，经常出现秋高气爽、风和日丽的天气；冬季气候寒冷，空气干燥，天气晴朗，雨雪少，常有冬旱天气。年主导风向为东风，次主导风向为东南风。区域主要气象资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域主要气象资料汇总表

地理位置	广德县
平均气压 (hpa)	1010.8
年平均气温 (°C)	15.4
最高气温 (°C)	39.2
最低气温 (°C)	-12.4
年平均降水量 (mm)	1446.2
年平均蒸发量 (mm)	1458.3
相对湿度 (%)	80
多年平均风速 (m/s)	3.3
最大风速 (m/s)	23
主导风向	E、SE
年平均日照 (h)	1883.4
全年无霜期 (d)	229

4.1.3 河流水系

广德县境内溪涧密布，河流大多为出境河流，主要有桐汭河和无量溪河，属长江二级支流朗川河（一级支流水阳江）上游水系。两大河流由南向北贯穿全境，流入郎溪县境内的合溪口汇合后称朗川河，流入南漪湖。另外朱湾河、石进河、庙西河、衡山河，分别流入浙江省长兴县、安吉县和江苏省溧阳市，白马河流入宁国市。本县属山区县，地势较高，地面比降大，流水易泄，因此湖泊数量稀少，蓄水量也很小，仅分布小型湖泊和塘洼地。

本项目评价区域纳污河流为无量溪河。无量溪又名星溪，源于东南境内的牛山。上游石溪、石流两支，汇入卢村水库后称无量溪。无量溪北流经双河、高湖，在沈家渡汇入泥河，转西经邱村、赵村乡出狮子口至合溪口。全长 73.2km，境内流域面积 1079.9km²。主要支流有 16 条，其中汇水面积较大的有粮长河、泥河、双溪河等。

无量溪河床坡陡而狭窄弯曲。自卢村水库经北大木桥、沈家渡至狮子口，比降分别为 1/400~1/1000~1/2000。水库以上的桃山、梨山、同溪乡水土流失严重。沿河畈地系洪水泛滥后泥沙沉积所形成。河床多砂砾，最宽处达 500m 以上，平均约 70m。全年最

大流量 $290\text{m}^3/\text{s}$ ，近 10 年 90% 保证流量为 $1.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

本项目水系图见附图 4.1-1。

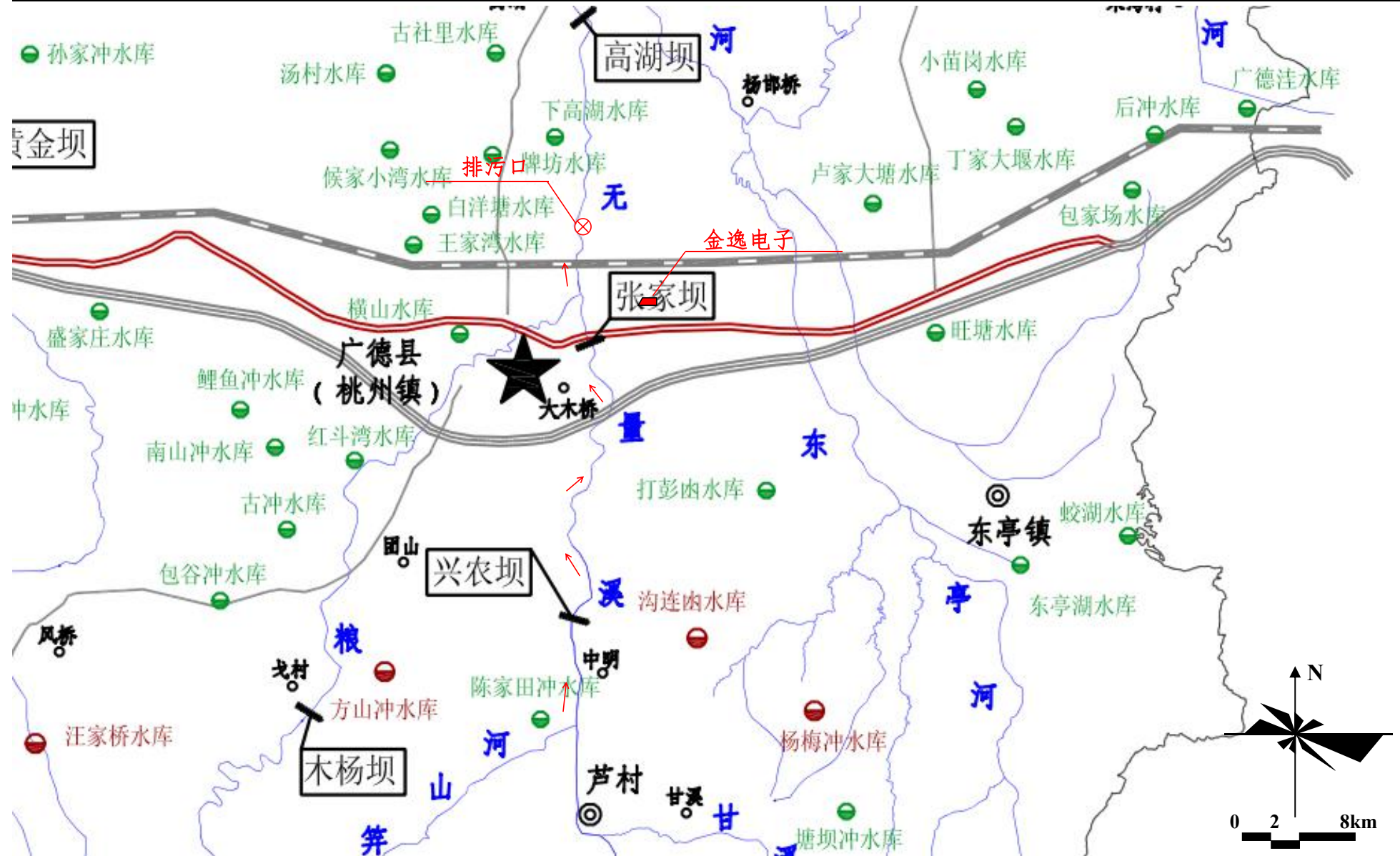


图 4.1-1 本项目区域水系图

4.1.4 水文地质

根据查阅资料，本项目场区上部松散地层由第四系全新统人工堆积形成，主要有杂填土、粉质粘土、砂土和碎石土组成，场地经人工平整后第四系覆盖层厚度 9m 左右。在第四系新近时期，该区域的古河道摆动频繁，各类沉积物多次被水流冲刷、搬运、沉积，以致各地层的物质成分，颗粒大小较为混杂，空间分布位置各处不一，第四系覆盖层是在饱水状态下沉积的，较为松散，下伏基岩为白垩系上白垩统棕红色泥质粉砂岩，岩层厚度巨大，产状平缓。

本项目区地层由新到老为：

①杂填土：棕红、局部灰黄色，稍湿。松散，主要成份为风化基岩碎屑物，下部含腐烂植物根系，局部偶含碎石，该地层未完成自重固结；

②中砂：灰、青灰色，饱和，松散。砂的成份主要为石英，长石，含泥质成份；

③粉质粘土：暗黄、青灰色，流塑—可塑，干强度低，中等韧性，无摇振反应，刀切面偶有光泽，主要成份为粉质粘土，偶见粉土夹层，含少量泥质成份；

④中砂：黄褐色，饱和，松散，砂的主要成份为石英、长石，含少量泥质成份，向下颗粒逐渐增大；

⑤圆砾：灰黄色，饱和，松散—稍密。圆砾主要成份为硅质岩、石英岩，呈次圆状，粒径 0.2cm 以上含 55~80%，最大粒径 6cm，分选性较好，充填物主要为粗砂，层表有砾砂过渡层，向下大颗粒含量逐渐增多，密实度逐渐增大；

⑥强风化泥质粉砂岩：棕红色，湿，可见原岩结构与构造，岩芯呈块状，手捏易碎，岩芯遇水易软化，微膨胀，暴露后弱崩解性，砂岩成份主要为石英、长石，泥质胶结。

⑦中风化泥质粉砂岩：棕红色，湿，原岩结构和构造清晰可见，岩芯呈柱状，锤击易碎，岩芯遇水易软化，稍膨胀，暴露后具弱崩解性，岩体较完整，砂岩主要成份为石英、长石、泥质胶结。

4.1.5 土壤

(1)土壤

广德土壤既有人为活动形成的耕作土壤，又有自然形成的地带性和区域性土壤，构成了土壤资源种类繁多的特点。全县共有红壤、黄棕壤、紫色土、石灰（岩）土、潮土和水稻土 6 个土类。下分为 13 个亚类、43 个土属、85 个土种。

红壤是县内面积最大的一个山地土类，共 237.1 万亩，占全县总面积的 73.2%。分

布在 600m 以下的低山、丘陵、低岗上。成土母质繁多，既有酸性结晶岩类、中性结晶岩类、基性结晶岩类、泥质岩类、红砂岩类、石英岩类，又有第四纪红色粘土，一般土层较厚，为旱地的主要土壤。有机质含量较高，这类土壤较适宜林木生长。

黄棕壤面积 6.65 万亩，占全县总面积的 2.05%。主要分布在四合、双河、杨杆等乡的低山丘陵和低岗上。黄棕壤分为山地黄棕壤、普通黄棕壤、粘盘黄棕壤三个亚类。

紫色土系岩成土壤，母质为紫色砂岩、页岩、砾岩和红砂岩等。土壤层厚，颜色深，质地变幅为砂壤——中壤，但以轻壤居多，土壤结构为粒状或块状。该土类因植被破坏，水土流失严重，残积风化母质层较薄，作物养份含量低。现多为荒芜的山地，仅生长白茅草、灌木丛及零星的松树，此类土壤适宜人工造林，或垦为旱地、茶园。

石灰岩土面积 7.29 万亩，占全县总面积的 2.25%。分布在独山、新杭、赵村、下寺、独树、花鼓、杨杆、柏垫、四合等乡镇，处在海拔 200~500m 之间的排水较为通畅的石灰山陡坡上。剖面呈黄棕色，游离碳酸钙少量存在，土壤呈中性反应。

潮土面积 0.45 万亩，占全县总面积的 0.14%，集中分布在誓节、杨杆等乡镇，其次在无量溪和桐汭河两岸。潮土是一种半水成土壤，发育于近代河流冲积物，经旱耕熟化而形成。土壤土体深厚，质地沙性强，大部为沙壤，有机质含量较低，酸碱度平均在 6.0 以上。通气透水良好，适宜栽植桑树和种旱粮作物。

水稻土是本县的主要耕种土壤，遍布全县 31 个乡镇，主要分布在盆地中心的沿河畈田，岗丘地带的岗、土旁冲田，面积 44.2 万亩，占全县总面积的 13.64%，占耕地面积的 87%。

本项目周边土壤类型主要为潮土，土体深厚，质地沙性强，通气透水良好。

4.1.6 植被资源与生物多样性

广德县地处皖南山区，属亚热带常绿阔叶林植被带，是安徽省重点山区县之一。南北高丘低山区，南北高丘、低山，海拔在 200~800m，多为自然植被。以常绿阔叶林、针叶林为主。树种有青冈栎、冬青、杨梅、山楮树、青栲、石楠、马尾松、杉等几百个。还有灌木、藤本植物等，芒萁、杜鹃等指示植物遍布山间。

广德是著名的毛竹产地，竹林也基本分布于此，面积达 33 万余亩。低丘岗地区位于高丘、低山至盆地之间，海拔一般在 200m 以下，自然植被以马尾松、茅草类居多。浅丘多是白栎、青栎、毛栗、枫等树木及其他次生林。灌木丛、杜鹃也广泛分布于此。中部平原岗地区因长期垦殖、耕作，已无自然植被。主要为农作物栽培区，其次是人工竹、木防护林和经济林地。栽培区种植水稻、小麦、油菜等。经济作物以茶叶居多，少

量为棉花等。此外，还有一些水生植物浮萍、莲、菱、虾草等生长在大小水面。

全县林业用地面积 190 万亩，占土地总面积的 59.6%。有林地面积 171 万亩；板栗面积 25 万亩；竹林面积 75 万亩，其中毛竹 60 万亩，中小径竹 15 万亩，用材林 37 万亩，活立木蓄积 175 万立方米；国家重点公益林 21 万亩。林业行业产值 11.12 亿元，森林覆盖率 55.46%，林木绿化率 59.11%。

广德境内动植物资源种类繁多，生物多样性丰富。植物种类多样，共有树种近 600 种，重要的经济树种有 30 科近 100 种，主要有银杏、金钱松、马尾松、黑松、茅栗、水杉、朴树、望春花、广玉兰、樟树、樱桃、油桐等。全县共有野生动物 28 目 54 科 284 种，其中兽类野生动物 7 目 16 科 55 种，爬行类、两栖类野生动物 5 目 11 科 39 种，鸟类野生动物 16 目 27 科 190 种。

据调查，评价区内无国家、省级重点保护野生动植物。

4.2 区域工业污染源调查

本项目在安徽广德经济开发区 PCB 产业园内，入区企业多从事双层及多层线路板生产，工业污染物主要是 COD、氨氮、石油类、SO₂、烟尘、工业粉尘、NO_x、硫酸雾、盐酸雾、甲醛、氨气、VOCs、HCl 等。园区目前已批复的企业具体污染物统计见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目所在区域工业园区污染源统计

项目名称 污染物指标		建设内容及规模	废水				废气											备注
			废水量 (万 t/a)	化学 需氧 量 (t/a)	氨氮 (t/a)	石油 类 (t/a)	常规污染物					特征污染物						
							废气 量(万 m³/a)	二 氧 化 硫 (t/a)	烟 尘 (t/a)	工业 粉尘 (t/a)	氮氧 化物 (t/a)	硫酸 雾 (t/a)	盐 酸 雾 (t/a)	甲醛 (t/a)	氨气 (t/a)	VOC s(t/a)	氯 化 氢 (t/a)	(t/a)
1	广德众新电子科技有限公司年产 40 万平方米柔性线路板、双面及多层硬板和年产 60 万平方米（含铝基板）复合型线路板项目（一期工程 30 万平方米）	项目总投资 5000 万元，一期项目建成后，形成 30 万 m3/a 印制电路板的生产能力	6.46	4.52	0.40	0.194	/	/	/	/	1.25	0.43	0.36	0.003	0.09	0.13	/	/
2	广德永利晨意电子有限公司年产 36 万平方米双面及多层线路板项目（一期工程 20 万平方米）	项目总投资 7000 万元，一期项目建成后，形成 20 万 m3/a 印制电路板的生产能力	4.3	3.60	0.35	0.129	/	/	/	/	0.99	0.50	0.43	0.003	0.14	0.14	/	/
3	年产 144000m2 印刷电路板项目	项目总投资 3000 万元，在原厂区进行生产线变更，新增镀纯锡、剥锡、化银加工工序，年产 144000m2 印刷电路板	6.48	1.16	0.51	0.1	/	/	/	1.69	0.01	/	/	/	/	0.63	/	/
4	安徽巨康电子科技有限公司年产 30 万立方米双面、多层印制电路板项目（一期工程 20 万平方米）	项目总投资 6000 万元，一期项目建成后，形成 20 万 m2/a 的印刷电路板的生产能力	14.14	8.48	0.39	0.108	/	/	/	0.22	/	0.43	0.43	0.25	0.07	/	/	/

5	年产 30 万平方米双面及多层线路板项目（一期工程 20 万平方米）	项目总投资 5000 万元，一期工程年产 20 万平方米双面印制电路板	8.29	36.18	2.72	/	/	/	/	4.69	1.62	0.66	/	/	0.38	0.18	0.55	/
6	年产 16 万平方米印制电路板项目	项目总投资 3800 万元，总建筑面积 4000m ²	2.36	2.93	0.50	/	/	/	/	3.38		0.002	/	/	0.30	0.09	/	/
7	年产 16 万平方米双面、多层印制电路板项目（一期工程）	项目总投资 4050 万元，一期工程年产 12 万平方米双面印制电路板	4.75	19.42	0.36	/	/	/	/	3.38		0.39	/	/	0.30	0.09	0.33	/
8	广德科达电子有限公司年产 60 万平方米印刷多层电路板(一期工程)项目	项目总投资 7000 万元，一期项目建成后，形成 20 万 m ² /a 印刷电路板的生产能力	8.99	2.66	0.24	0.111	/	/	/	0.69	0.93	0.43	0.36	0.25	0.17	/	/	/
9	年产 20 万平方米线路板项目	项目总投资 4100 万元，总建筑面积 4000m ² ，年产 20 万平方米双面印制电路板	6.89	27.58	0.09	/	/	/	/	4.69	0.93	0.53	/	/	/	0.24	0.83	/
10	年产 15 万平方米线路板项目	项目总投资 4000 万元，总建筑面积 3900m ² ，年产 15 万平方米双面印制电路板	6.28	27.11	1.83	/	/	/	/	3.52	6.28	0.49	/	/	/	0.11	0.41	/
11	年产 15 万平方米线路板项目	项目总投资 3500 万元，总建筑面积 2372.33m ² ，年产 15 万平方米双面印制电路板	2.28	30.19	2.19	/	/	/	/	3.38	/	/	/	/	/	/	/	/
12	年产 60 万平方米 PCB 制程及表面处理代工生产项目（一期工程年产 30 万平方米表面处理代工生产）	项目总投资 5000 万元，一期工程可代加工电镀镍金 PCB 线路板 1.5 万 m ² /a，化镍金 PCB 线路板 14 万 m ² /a，化锡 PCB 线路板 10 万 m ² /a，化银 PCB 线路板 1.5 万 m ² /a，OM 纳米银 PCB 线路板 3 万 m ² /a	8.03	8.61	0.18	/	/	/	/	/	0.98	0.66	/	/	/	/	0.027	/
13	安徽万奔科技有限公司年产 36 万	项目总投资 5000 万元，项目建成后形成 20 万	4.72	3.21	0.29	0.142	/	/	/	/	0.92	0.36	0.29	0.002	0.07	0.09	/	/

	平方米双面及多层印制电路板项目（一期工程 20 万平方米）	平方米印制电路板的生产能力																
14	年产 15 万平方米双层及多层印制电路板项目	项目总投资 3500 万元，年产 15 万平方米双层及多层印制电路板	6.8	30.44	2.05	/	/	/	/	2.37	3.67	0.38	/	0.03	/	0.96	0.27	/
15	广德通灵电子有限公司年产 50 万平方米印制电路板项目（一期工程 20 万平方米）	项目总投资 5000 万元，一期项目建成后形成 20 万 m ² /a 印制电路板的生产能力	6.72	4.03	0.37	0.158	/	/	/	/	1.15	0.36	0.29	0.00 ₁	0.07	0.09	/	/
16	年产 15 万平方米印制电路板项目（一期工程）	项目总投资 5000 万元，一期总投资 4000 万元，一期工程年产 10 万平方米双层及多印制电路板	4.46	18.33	0.43	/	/	/	/	2.37	1.79	0.39	/	0.23	0.30	/	0.33	/
17	安徽全照电子有限公司年产 36 万平方米 PCB 铝基板生产线建设项目	项目总投资 10000 万元，项目建成后，形成 36 万 m ² /a 印制电路板的生产能力	2.36	1.41	0.10	0.04	/	/	/	0.36	/	/	/	/	/	0.11	/	/
18	年产 12 万平方米印制电路板项目	项目总投资 5000 万元，年产 12 万平方米印制电路板项目	5.72	3.43	0.46	/	/	/	/	1.36	2.60	0.26	/	0.17	0.07	0.19	/	/
19	20 万 m ² /a 高密度无铅印刷电路板环境影响评价变更报告	项目总投资 5000 万元，高密度无铅印刷电路板 20 万 m ² /a	14.47	1.74	0.18	0.029	/	/	/	/	/	0.72	/	/	0.43	/	0.33	铜（0.00145）
20	年产 30 万平方米 PCB 表面处理代工生产项目	项目总投资 3000 万元，年产 30 万平方米 PCB 表面处理代工生产	3.24	1.94	0.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21	年产 126 万平方米线路板项目	项目总投资 6000 万元，一期工程年产 48 万平方米双面印制电路板	18.58	68.93	1.57	/	/	/	/	6.05	2.39	0.72	/	0.22	0.55	/	0.86	/
22	年产 20 万 m ² /a	项目总投资 5000 万元，	2.53	2.02	0.2	0.05	/	/	/	/	/	1.04	/	/	0.17	/	0.58	总

	高密度无铅印刷电路板	高密度无铅印刷电路板 20 万 m ² /a																铜 (0.0 02 5)
23	广德宝达精密电路有限公司年产 30 万平方米多层及高密度印刷电路板项目（一期工程）	项目总投资 6650 万元，一期工程建成后，形成 18 万 m ² /a 多层印刷电路板的生产能力	21.9	6.63	0.25	/	/	/	/	0.86	4.42	0.49	0.34	0.23	/	/	/	/
24	年产 40 万平方米双面及多层印刷电路板项目	项目总投资 13000 万元，年产 40 万平方米双面及多层印刷电路板项目	8.92	5.35	0.71	/	/	/	/	/	1.23	/	/	/	/	/	/	/
25	年产 12 万平方米双面、多层印刷电路板项目（一期工程）	项目总投资 3500 万元，其中一期工程总投资 3000 万元，一期工程年产 10 万平方米双面印刷电路板	3.94	17.81	0.42	/	/	/	/	2.37	1.49	/	/	0.19	/	0.088	0.24	/
26	年产 30 万平方米双面多层电路板、电子元器件项目	项目总投资 5000 万元，年产双层印刷电路板 6 万平方米，多层印制电路板 18 万平方米，多层高密度板电路板 6 万平方米	16.37	9.83	1.31	/	/	/	/	1.36	2.60	0.26	/	0.01	0.67	0.91	0.003	/
27	年产 24 万平方米双面、多层印制电路板项目	项目总投资 10000 万元，年产 24 万平方米双面、多层印制电路板项目	7.35	4.41	0.59	/	/	/	/	/	2.32	/	/	/	/	/	/	/
28	广德新三联电子有限公司年产 72 万平方米高密度双层、多层印制电路板项目（一期项目）	项目总投资 13000 万元，一期项目建成后，形成 36 万 m ² /a 双面和 36 万 m ² /a 多层印制电路板外层板加工的生产能力	34.05	10.48	0.41	/	/	/	/	0.86	0.38	0.49	0.34	0.23	/	/	/	/
29	广德博亚新星电子科技有限公司	项目总投资 5000 万元，一期项目建成后，形成	8.7	5.22	0.24	0.081	/	/	/	0.49	/	0.36	0.29	0.18	0.29	/	/	/

	年产 33 万平方米双面和 18 万平方米多层印制电路板项目（一期项目）	12 万 m ² /a 印制电路板的生产能力																
30	广德鑫东方科技有限公司年产 36 万平方米双面及多层线路板项目（一期工程）	项目总投资 7000 万元，一期项目建成后，形成 20 万 m ² /a 印制电路板的生产能力	3.7	2.87	0.27	0.111	/	/	/	/	0.94	0.36	0.29	0.00 2	0.14	0.09	/	/
31	广德县浙友电子有限公司年产 20 万平方米印制电路板项目	项目总投资 3000 万元，项目建成后，形成 20 万 m ² /a 印制电路板的生产能力	11.88	7.12	0.030	0.117	/	/	/	0.58		1.21	0.81	0.54	/	/	/	/
32	广德金百泽电子有限公司年产 20 万平方米印制电路板项目	项目总投资 7550 万元，20 万 m ² /a 印制电路板的生产能力	18.59	5.73	0.25	/	/	/	/	0.72	1.8	0.41	0.29	0.20	/	/	/	/
33	广德东风电子有限公司年产 36 万平方米双面及 12 万平方米多层印制电路板项目（一期工程 20 万平方米）	项目总投资 6000 万元，一期项目建成后，形成 20 万 m ² /a 印制电路板的生产能力	6.19	3.71	0.33	0.159	/	/	/	/	1.04	0.35	0.29	/	0.08	0.09	/	/
34	年产 100 万平方米热风整平喷锡、飞针测试及锣边成型、多层线路板压合、OSP 表面处理、水平通孔导电膜加工项目	项目总投资 3500 万元，年产 100 万平方米热风整平喷锡、飞针测试及锣边成型、多层线路板压合、OSP 表面处理、水平通孔导电膜加工项目	4.06	20.5	0.03	/	/	/	/	/	0.07	0.08	/	/	/	0.68	/	/
35	广德扬升电子科技有限公司年产 100 万平方米高端及多层电路板项目（一期工程）	项目总投资 12000 万元，一期项目建成后，形成 30 万 m ² /a 多层印制电路板的生产能力	22.89	7.67	0.39	/	/	/	/	0.86	1.30	0.49	0.34	0.23	/	/	/	/

PCB 项目合计	317.41	415.26	20.88	1.529	0	0	0	46.25	43.11	13.282	5.15	2.98	4.29	4.90	4.757	铜 0.00395
----------	--------	--------	-------	-------	---	---	---	-------	-------	--------	------	------	------	------	-------	--------------

4.3 环境质量现状监测与评价

本次评价大气中大气、地表水、地下水环境质量现状引用《广德恒润祥电子科技有限公司年产电镀产品 45 亿件项目环境影响报告书 2017 年 11 月 17 日-23 日的现状监测数据，广德恒润祥电子科技有限公司位于本项目东北侧，距离本项目 391m，具体位置关系见下图，因而引用的环境质量现状数据可行。安徽创新检测技术有限公司于 2017 年 12 月 13 日对本拟建项目厂区的土壤进行了采样，于 2017 年 12 月 13 日和 14 日对噪声环境质量进行了监测，具体结果如下。



图 4.3-1 本项目与广德恒润祥电子科技有限公司的位置关系

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 环境空气质量现状监测

1、监测项目

根据环境影响因子识别，选择 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂ 为常规现状监测因子，选择 HCl、硫酸雾、氰化氢为特征监测因子。

2、监测布点

根据广德县全年主导风向（SE），本次环境空气质量现状共设置 3 个监测点，分别位于张家庄、项目地块、荆汤村，各监测点位具体位置见表 4.3-1 和图 4.3-2。

表 4.3-1 大气环境现状监测点位

监测点编号	名称	方位	距离 (m)	监测项目	所在环境功能
G ₁	张家庄	SE	490	TPS、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、硫酸雾、氰化氢	上风向对照点
G ₂	项目区	/	0		项目地块
G ₃	荆汤村	NW	900		下风向敏感点

3、监测时间与频率

采用广德县顺诚达环境检测有限公司 2017 年 11 月 17-23 日的监测数据，共 7 天，采样频率按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的相关规定进行。

4、采样及分析方法

按照国家环保部颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测分析方法》的有关规定执行。

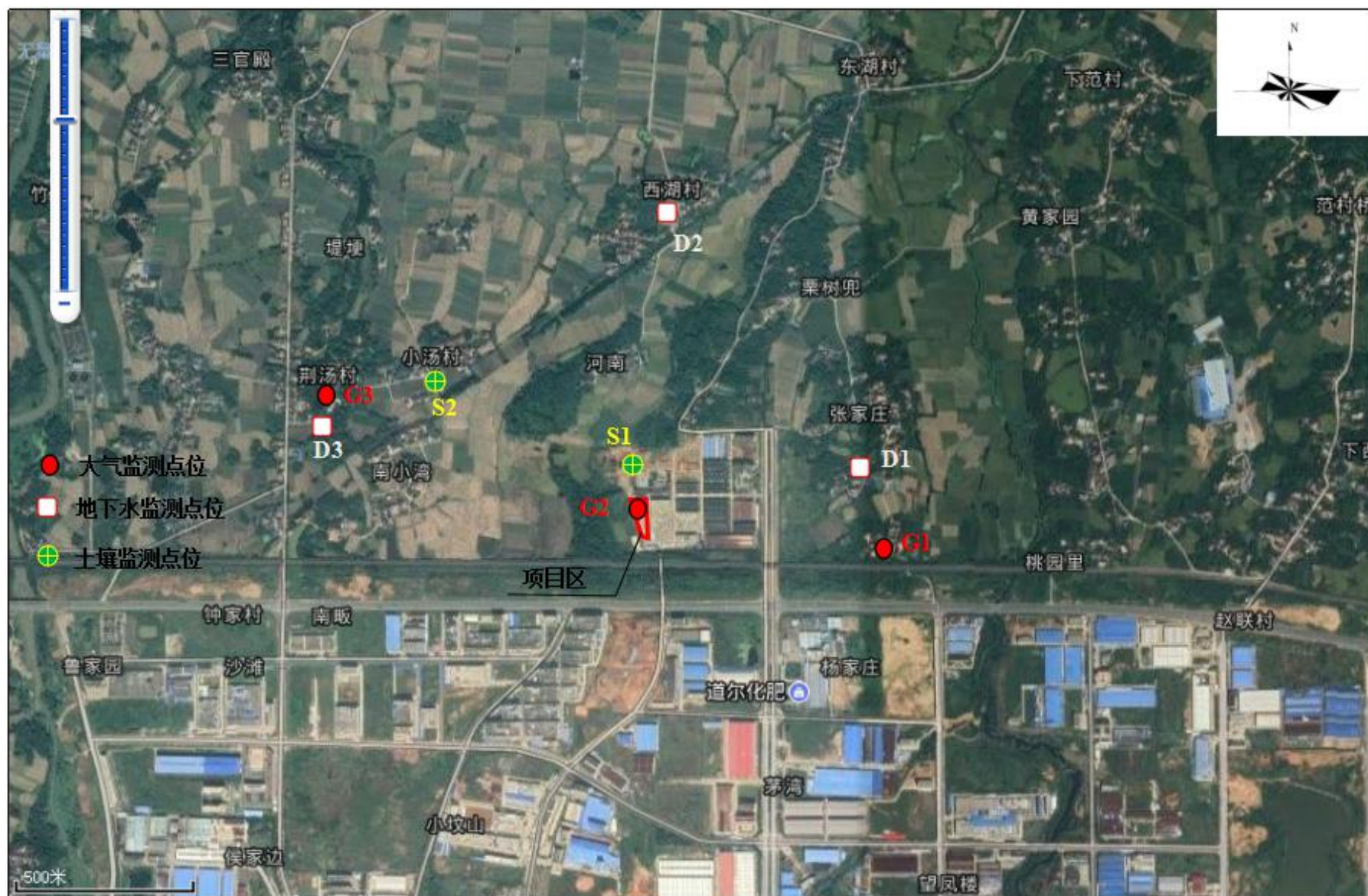


图 4.3-2 项目大气、地下水、土壤环境现状监测点位图

5、监测期间气象参数

本项目环境空气质量现状监测期间的气象参数见表 4.3-2。

表 4.3-2 现状监测期间气象参数表

检测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2017.11.17	11	100.3	西北风	2.1	阴
2017.11.18	8	100.3	北风	2.0	多云
2017.11.19	8	100.2	东北风	1.8	多云
2017.11.20	8	100.2	东北风	1.8	多云
2017.11.21	10	100.3	北风	2.1	阴
2017.11.22	8	100.4	西北风	2.2	多云
2017.11.23	7	100.2	北风	2.6	晴

6、监测结果统计

将 7 天的的监测数据，按数理统计的方法进行数据统计，具体统计结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测数据统计表

监测点	监测项目	1 小时平均浓度值			24 小时平均浓度值		
		浓度范围 (μg/m³)	超标数	超标率 (%)	浓度范围 (μg/m³)	超标数	超标率 (%)
G1	NO ₂	31-37	0	0	32-42	0	0
	SO ₂	10-16	0	0	10-21	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	35-45	0	0
	TSP	/	/	/	46-57	0	0
	硫酸雾	ND	0	0	/	/	/
	氯化氢	4-12	0	0	/	/	/
	氰化氢	2-6	/	/	/	/	/
G2	NO ₂	34-42	0	0	31-45	0	0
	SO ₂	15-22	0	0	9-17	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	39-48	0	0
	TSP	/	/	/	50-65	0	0
	硫酸雾	ND	0	0	/	/	/
	氯化氢	4-12			/	/	/
	氰化氢	2-6	/	/	/	/	/
G3	NO ₂	31-41	0	0	34-44	0	0
	SO ₂	12-20	0	0	11-22	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	32-48	0	0

	TSP	/	/	/	42-59	0	0
	硫酸雾	ND			/	/	/
	氯化氢	5-11	0	0	/	/	/
	氰化氢	2-7	/	/	/	/	/

4.3.1.2 大气环境质量现状评价

1、评价标准：见表 2.3-2。

2、评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

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

式中： P_i —某污染因子 i 的评价指数

C_i —某污染因子 i 的实测浓度， mg/m^3

S_i —某污染因子 i 的大气环境质量标准值， mg/m^3

3、评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量单因子评价成果表

监测点	监测项目	1 小时平均浓度值			24（8）小时平均浓度值		
		浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准	污染指数范围	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准	污染指数范围
G1	NO_2	31-37	200	0.155-0.185	32-42	80	0.4-0.525
	SO_2	10-16	500	0.002-0.032	10-21	150	0.067-0.14
	PM_{10}	/	/	/	35-45	150	0.233-0.3
	TSP	/	/	/	46-57	300	0.153-0.19
	硫酸雾	ND	300	/	/	/	/
	氯化氢	4-12	50	0.08-0.24	/	/	/
	氰化氢	2-6	10	0.2-0.6	/	/	/
G2	NO_2	34-42	200	0.17-0.21	31-45	80	0.387-0.562
	SO_2	15-22	500	0.03-0.044	9-17	150	0.06-0.113
	PM_{10}	/	/	/	39-48	150	0.26-0.32
	TSP	/	/	/	50-65	300	0.167-0.217
	硫酸雾	ND	300	/	/	/	/
	氯化氢	4-12	50	0.08-0.24	/	/	/
	氰化氢	2-6	10	0.2-0.6	/	/	/

G3	NO ₂	31-41	200	0.155-0.205	34-44	80	0.425-0.55
	SO ₂	12-20	500	0.024-0.04	11-22	150	0.073-0.147
	PM ₁₀	/	/	/	32-48	150	0.213-0.32
	TSP	/	/	/	42-59	300	0.14-0.197
	硫酸雾	ND	300	/	/	/	/
	氯化氢	5-11	50	0.1-0.22	/	/	/
	氰化氢	2-7	10	0.2-0.7	/	/	/

由表 4.3-4 可以看出：大气环境现状监测期间，氯化氢、硫酸雾满足《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允许浓度”。氰化氢满足前苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）中标准。常规因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域空气质量较好。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 地表水环境质量现状监测

1、监测断面布设

根据区域内的地表水系分布状况和项目的废水排放途径，共设置了 3 个监测断面，见表 4.3-5 和图 4.3-3。

表 4.3-5 地表水现状监测断面

河流名称	监测断面	监测断面位置	断面功能
无量溪河	W1	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m	对照断面
	W2	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 500m	控制断面
	W3	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 2000m	消减断面

2、监测因子

地表水环境质量现状监测因子为：pH、BOD₅、COD、NH₃-N、六价铬、总锌、总磷、石油类、氰化物、总铜、总镍。

3、水质监测时间、频次

监测时间：2017 年 11 月 17 日～18 日连续监测 2 天，每天监测 1 次。

4、监测分析方法

采样分析方法：采样执行《水质采样方法设计规定》（HJ 495—2009）、《水质采样技术指导》（HJ 494—2009）、《水质采样样品保存和管理技术规定》（HJ 493—2009）；分析按《地表水环境质量标准基本项目分析方法》（GB3838-2002）执行。

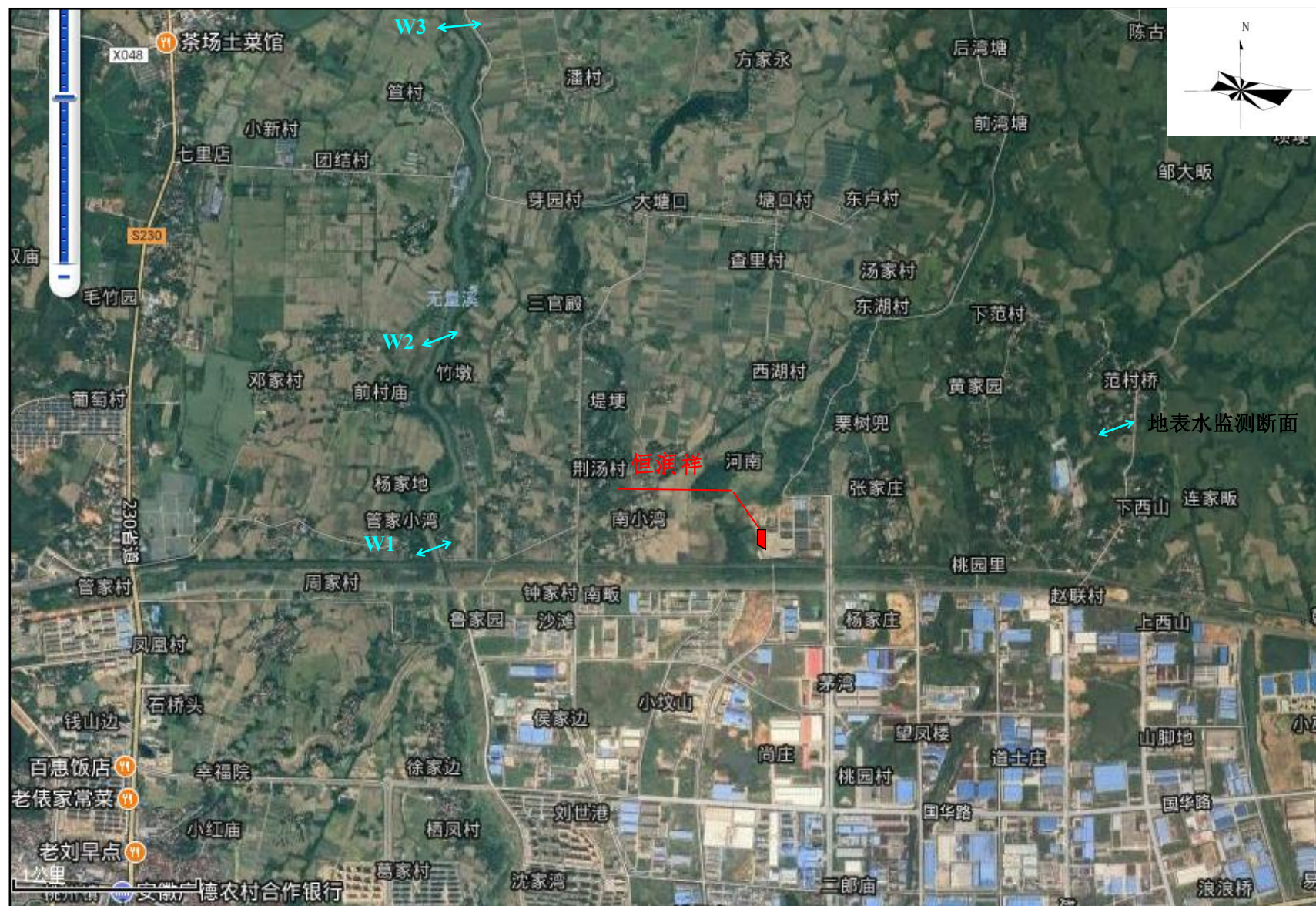


图 4.3-3 项目地表水环境现状监测点位图

4.3.2.2 水环境质量现状评价

1、评价标准

无量溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，执行具体标准值见表 2.3-3。

2、评价方法

采用单项指数超标倍数法，其计算公式如下：

$$Si = \frac{Ci}{C_{Si}}$$

式中： S_i —— i 种污染物分指数；

C_i —— i 种污染物实测值（mg/l）

C_{Si} —— i 种污染物评价标准值（mg/l）

pH 污染物指数为：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad (\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时}) ;$$

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

式中： S_{pH} ——pH 值的分指数

PH_j ——pH 实测值；

PH_{sd} ——pH 值评价标准的下限值；

PH_{su} ——pH 值评价标准的上限值。

3、地表水环境质量现状评价

地表水单项水质参数的单因子指数计算结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 地表水单因子指数计算结果 （单位 mg/L，pH 无量纲）

监测断面	采样时间	监测结果										
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	锌	六价铬	总磷	氰化物	铜	镍
W1	11.17	7.44	14.3	4.7	0.546	0.01L	0.01L	0.004L	0.048	0.004L	0.001L	0.01L
	单因子指数	0.22	0.715	1.175	0.546	—	—	—	0.24	—	—	—
	11.18	7.46	15.7	5.0	0.530	0.01L	0.01L	0.004L	0.051	0.004L	0.001L	0.01L

	单因子指数	0.23	0.785	1.25	0.530	—	—	—	0.255	—	—	—
W2	11.17	7.32	11.4	4.2	0.460	0.01L	0.01L	0.004L	0.039	0.004L	0.001L	0.01L
	单因子指数	0.16	0.57	1.05	0.460	—	—	—	0.195	—	—	—
	11.18	7.28	12.8	4.6	0.420	0.01L	0.01L	0.004L	0.044	0.004L	0.001L	0.01L
	单因子指数	0.14	0.64	1.15	0.420	—	—	—	0.22	—	—	—
W3	11.17	7.16	10.0	3.2	0.385	0.01L	0.01L	0.004L	0.043	0.004L	0.001L	0.01L
	单因子指数	0.08	0.50	0.8	0.385	—	—	—	0.215	—	—	—
	11.18	7.22	8.57	3.8	0.369	0.01L	0.01L	0.004L	0.040	0.004L	0.001L	0.01L
	单因子指数	0.11	0.428	0.95	0.369	—	—	—	0.2	—	—	—

根据表 4.3-6 评价结果表明,本次现状监测期间,无量溪河上 W1、W2 监测断面 BOD₅ 现状监测值均超过地表水Ⅲ类标准,最大超标倍数分别为 0.25 倍;其他各断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水标准要求。

无量溪河目前最主要的环境问题是有机物污染,其主要原因为广德县区域周围污水管网建设滞后,区域内大部分居民生活污水未经处理,直接排放,管网与污水处理厂建设的滞后对区域内地表水环境质量造成了一定的不利影响,随着广德县区域污水管网的建设,无量溪河的水质将得到改善。

4.3.3 地下水质量现状监测与评价

4.3.3.1 监测时间、监测点位及监测项目

广德县顺诚达环境检测有限公司于 2017 年 11 月 17 日,对评价区地下水环境质量现状进行了监测,区域内布置三个地下水监测点位(即 D1、D2、D3 监测点位)。采样点布设见表 4.4-7 及图 4.4-1 建设项目地下水监测点位图。

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、NH₃-N、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、锌、铜、镍、钾、钠、钙、镁、硫酸根离子、碳酸氢根离子、亚硝酸盐、硝酸盐,同时提供监测井用途及水位。

表 4.3-7 地下水监测点位布设一览表

序号	监测点位	监测项目
D1	张家庄	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、NH ₃ -N、挥发酚、氰化物、高锰酸盐
D2	西湖村	

D3	荆汤村	指数、氟化物、六价铬、锌、铜、镍、亚硝酸盐、硝酸盐
----	-----	---------------------------

4.4.3.2 监测分析方法

采样执行《水质采样方法设计规定》（HJ 495—2009）、《水质采样技术指导》（HJ 494—2009）、《水质采样样品保存和管理技术规定》（HJ 493—2009）；分析按《生活饮用水用水标准检验方法》（GB/T 5750-2006）执行。

4.4.3.3 监测结果及评价

表 4.3-8 地下水水质监测结果一览表 单位 mg/l, pH 除外

监测点位 监测项目	张家庄	西湖村	荆汤村	地下水水质 标准Ⅲ类
pH 值	6.82	6.89	7.02	6.5-8.5
氨氮	0.050	0.063	0.038	≤0.2
溶解性固体	6	8	5	≤1000
总硬度	157	170	152	≤450
挥发性酚类	ND	ND	ND	≤0.002
氟化物	0.44	0.59	0.37	≤1.0
高锰酸盐指数	1.33	1.46	1.41	≤3.0
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05
氰化物	ND	ND	ND	≤0.05
硝酸盐	ND	ND	ND	≤20
亚硝酸盐	ND	ND	ND	≤0.02
锌	ND	ND	ND	≤1.0
铜	ND	ND	ND	≤1.0
镍	ND	ND	ND	≤0.05
钾	ND	ND	ND	/
钠	ND	ND	ND	/
钙	ND	ND	ND	/
镁	ND	ND	ND	/
CL ⁻	35.2	41.7	32.4	/
SO ₄ ²⁻	58.8	62.5	52.4	/

地下水环境质量现状评价结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 各监测点地下水环境质量状况单因子评价结果一览表

监测点位 监测项目	张家庄	西湖村	荆汤村
pH 值	0.32	0.39	0.01
氨氮	0.250	0.315	0.190

溶解性固体	0.006	0.008	0.005
总硬度	0.349	0.378	0.338
挥发性酚类	—	—	—
氟化物	0.44	0.59	0.37
高锰酸盐指数	0.443	0.487	0.470
六价铬	—	—	—
氰化物	—	—	—
硝酸盐	—	—	—
亚硝酸盐	—	—	—
锌	—	—	—
铜	—	—	—
镍	—	—	—

由表 4.3-9 分析可知,地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准的要求,评价区域地下水环境质量较好。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 声环境质量现状监测

(1)监测布点及频率

根据本项目声源位置和周围情况,共布设 4 个监测点,分别在项目所在地的东、南、西、北厂界外均布一个点。连续监测 2 天,每天昼夜各 1 次,昼间 8:00~20:00,夜间 22:00~次日 6:00,监测因子为连续等效 A 声级。具体布点位置见图 4.3-1。

(2)监测方法

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中要求执行,使用 A 声级,传声器高于地面 1.2m。用 HS6288E 型多功能噪声分析仪,测试前进行了校准,符合环境监测技术规范中规定的要求。

4.3.4.2 声环境质量现状评价

本项目厂界声环境质量现状监测结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 声环境质量现状监测结果一览表

编号	测点位置	监测日期	监测值 (Leq(A))		标准值 (Leq(A))		超标率 %	最大超标倍数
			昼间	夜间	昼间	夜间		
1#	厂界东侧	2017.12.13	54.8	46.4	65	55	0	0
		2017.12.14	52.6	45.3			0	0
2#	厂界南侧	2017.12.13	53.3	45.0			0	0

		2017.12.14	52.3	43.7			0	0
3#	厂界西侧	2017.12.13	52.6	44.2			0	0
		2017.12.14	53.7	43.2			0	0
4#	厂界北侧	2017.12.13	52.2	43.5			0	0
		2017.12.14	51.6	44.8			0	0

本项目东、西、南、北厂界声环境质量现状执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

根据表 4.3-10 声环境现状监测结果可知：本项目所在地厂界环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，区域内声环境质量现状较好。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测点位的布设

布设 1 个监测点。

(2) 监测项目

选择 pH、总砷、总汞、总铜、总锌、总铅、总镉、总铬、总镍等 9 项指标作为土壤环境质量现状监测项目。

(3) 监测时间、频次

监测 1 天，监测一次。

(4) 采样分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》的有关要求和规定进行。

4.3.5.2 土壤环境质量现状评价

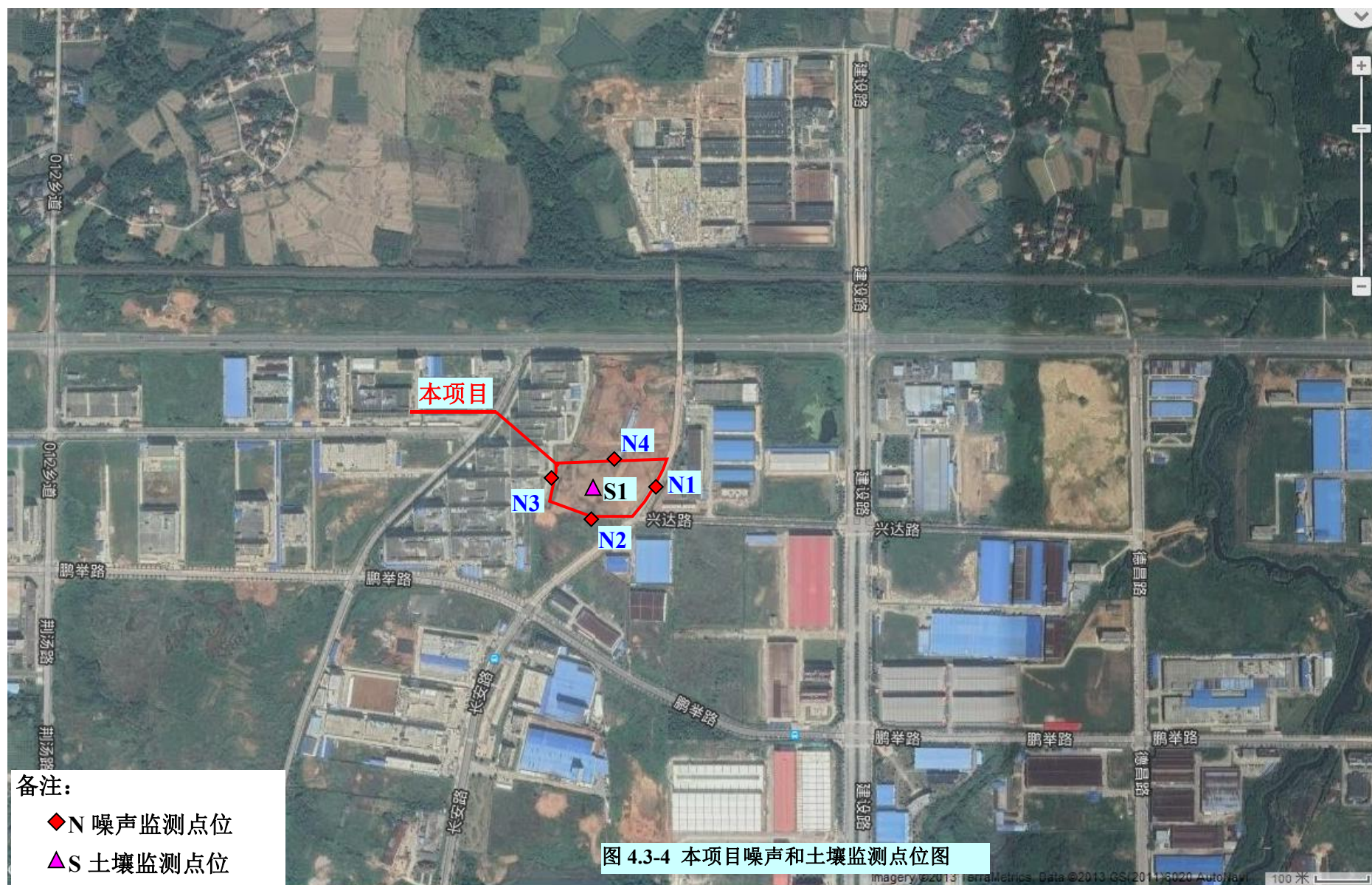
土壤环境质量现状结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 土壤现状监测结果

检测项目	采样日期	单位	结果	二级标准	达标情况
pH(无量纲)	2017.12.13	/	5.29	<6.5	达标
砷	2017.12.13	mg/kg	5.58	40(旱地)	达标
汞	2017.12.13	mg/kg	0.275	0.3	达标
铜	2017.12.13	mg/kg	15.0	50(农田)	达标
锌	2017.12.13	mg/kg	52.8	200	达标
铅	2017.12.13	mg/kg	19.9	250	达标

镉	2017.12.13	mg/kg	0.089	0.3	达标
铬	2017.12.13	mg/kg	38.4	150(旱地)	达标
镍	2017.12.13	mg/kg	18.2	40	达标

根据土壤环境质量现状监测结果，本项目所在地土壤环境质量较好，pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍可达到《土壤环境质量标准》（GB15618-95）中二级标准。



5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目在施工建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为 NO₂、CO、烃类物等，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

(2) 粉尘和扬尘

本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- ①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- ②管道施工中的土方运输产生的粉尘；
- ③建筑材料土水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ④搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- ⑤施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

项目施工期在采取洒水抑尘、对堆存的砂粉建筑材料进行遮盖、合理安排施工现场、施工现场进行围栏或设置屏障、合理安排工期等措施后，可有效地控制施工扬尘对周围环境的影响，无组织排放的颗粒物在工地周界外浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的限值要求，对环境影响不大。

5.1.2 施工期噪声环境影响分析

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。施工期噪声声源强度见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械设备噪声

序号	施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级[dB(A)]
1	挖掘机	82
2	推土机	78
3	混凝土搅拌机	84
4	起重机	82
5	卡车	85
6	打桩机	100
7	电锯	94

表 5.1-1 可以看出，现场施工机械设备噪声很高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散修正模式：

$$L_2 = L_1 - 16 \lg r_2 / r_1, \quad (r_2 > r_1)$$

式中： L_1 、 L_2 ——距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——接受点距声源的距离，m。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 16 \lg r_2 / r_1$$

不同施工阶段各设备对厂界的噪声影响见表 5.1-2。

表 5.1-2 不同阶段多台设备同时作业对厂界的贡献值

施工阶段	设备名称	噪声源强 ($r_1=10m$)dB(A)	距离衰减值 dB(A)	厂界处 ($r_2=30m$)贡献 值 dB(A)	施工阶段各施 工机械噪声贡 献叠加值 dB(A)
土石方	推土机	78	7.6	70.4	80.8
	挖掘机	82	7.6	74.4	
	压路机	82	7.6	74.4	
	卡车	85	7.6	77.4	
打桩	打桩机	100	7.6	92.4	92.5
	卡车	85	7.6	77.4	
结构	搅拌机	84	7.6	76.4	87.3
	电锯	94	7.6	86.4	
	卡车	85	7.6	77.4	
装修	起重机	82	7.6	74.4	79.2
	卡车	85	7.6	77.4	

由上表可见，仅靠距离衰减则各是施工阶段各施工设备同时运行的噪声叠加影响

下，昼、夜间厂界噪声值将超标。

此外，由于进入施工区的公路上流动噪声源的增加，还会引起公路沿线两侧地区噪声污染。

为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

(1)施工单位选用先进施工工艺和低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在声源周围设置屏障、加隔震垫、安装消声器等；

(2)施工机械尽量设置在敏感保护目标较远的地方，减轻施工噪声对居民区等敏感目标的影响；

(3)合理安排施工时间，对主要噪声设备实行限时作业，原则上夜间（晚 22 点到次日早晨 6 点）禁止施工，高噪声施工尽可能安排在周六、周日，减少施工噪声影响时间，对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后还须现场公示后方可进行夜间施工。

(4)施工中应加强对施工机械的维护保养。

(5)运输车辆和工地大吨位载重汽车应禁止鸣号。夜间运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放。

建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准进行控制，从而减少施工期噪声对周围环境影响。

5.1.3 施工期水环境影响分析

施工期对水体环境的影响主要为建筑工地排水、设备清洗排水和施工队伍的生活污水。对于建筑工地的排水做到澄清后达标排放；设备和车辆冲洗应固定地点，不允许将冲洗水随时随地排放并注意节水；对设备安装时产生的少量含油污水，通过隔油池进行处理；对施工队伍的生活污水，通过厂区污水处理设施处理达标后接管园区污水管网。采取这些措施以后，可将施工期产生的废污水对环境的影响降到最低程度。

5.1.4 施工期固体废弃物环境影响分析

施工期间将产生大量的建筑垃圾和生活垃圾，如果不采取措施进行严格管理，将使施工现场的环境恶化，并对周围环境产生不良影响。因此，施工产生的渣土和建筑垃圾应及时清运至规定的地点进行堆放或填埋，对其中具有利用价值的加以回收，生活垃圾集中收集并统一清运。只要加强管理，采取有力措施，施工期间的固体废弃物不会对周

围环境产生不良影响。

综上所述，施工期产生的废气、粉尘、噪声、固体废物将会对环境产生一定影响，但不会影响到居民区。只要施工单位认真做好施工组织安排，并进行文明施工，通过采取适当环保措施后，可有效消除、降低工程土建施工期对环境的不利影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 正常工况大气环境影响预测

1、气象气候特征

(1)温度

区域内近 20 年平均温度的月变化情况见表 5.2-1 及图 5.2-1 所示。

表 5.2-1 年平均温度的月变化（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	2.8	4.6	8.7	15	20.5	24	27.6	27	22.5	17	10.8	4.8	15.4

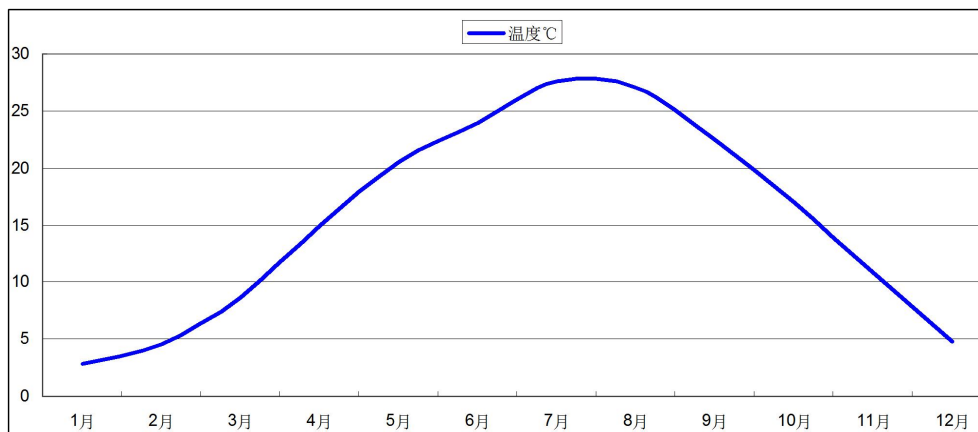


图 5.2-1 年平均温度月变化情况一览表

(2)风速

区域内近 20 年平均风速的月变化情况见表 5.2-2 及图 5.2-2 所示。

表 5.2-2 年平均风速的月变化（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	3.71	3.48	3.54	2.93	3.31	2.98	2.80	3.51	3.04	3.48	3.33	2.91

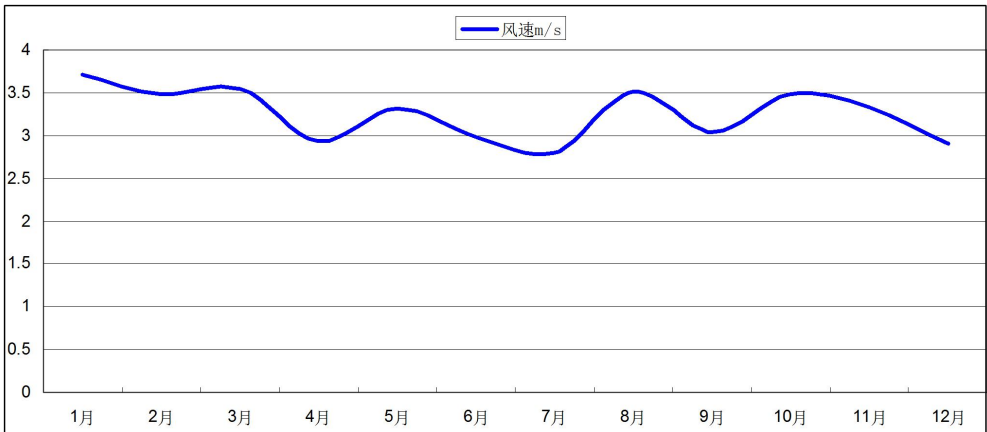


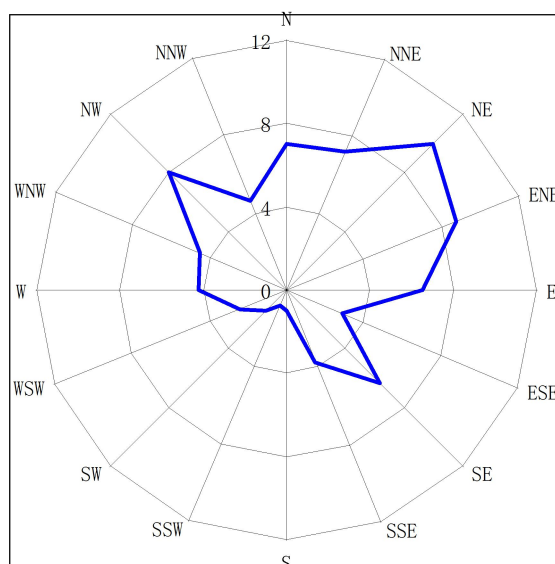
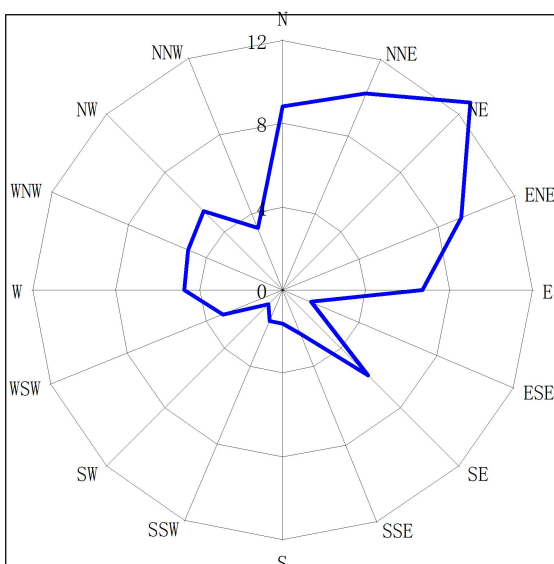
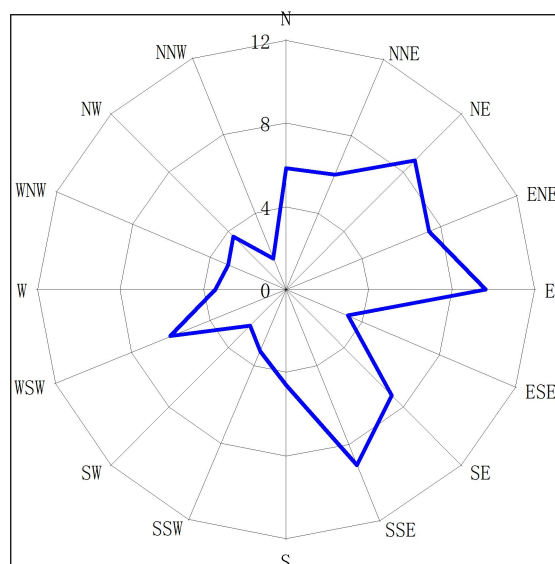
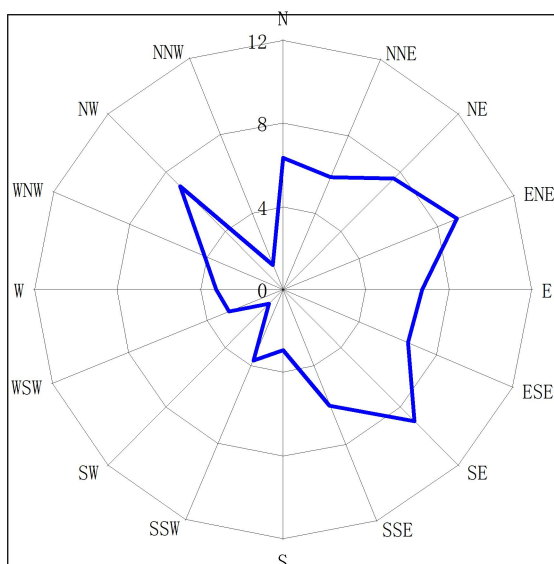
图 5.2-2 年平均风速月变化情况一览表

(3)风频

区域内近 20 年均及各季风向频率变化见有 5.1-3 及图 5.1-3 所示。

表 5.2-3 全年及各季风向频率变化一览表 单位：%

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
春季	6.3	5.9	7.5	9	6.7	6.5	8.9	6	2.9
夏季	5.8	6	8.8	7.4	9.6	3.2	7.2	9.1	4.6
秋季	8.8	10.2	12.7	9.2	6.7	1.5	5.8	2.3	1.6
冬季	7	7.2	9.9	8.7	6.5	2.9	6.3	3.7	1
年均	7	7.3	9.7	8.6	7.4	3.5	7.1	5.3	2.5
风向 季节	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
春季	3.7	1	2.8	3.2	4.1	7	1.3	17	
夏季	3.2	2.4	6	3.4	3	3.6	1.6	15.1	
秋季	1.6	1	3.1	4.7	4.9	5.3	3.2	17.4	
冬季	0.8	1.4	2.4	4.2	4.5	7.9	4.6	21	
年均	2.3	1.4	3.6	3.9	4.1	6	2.7	17.6	



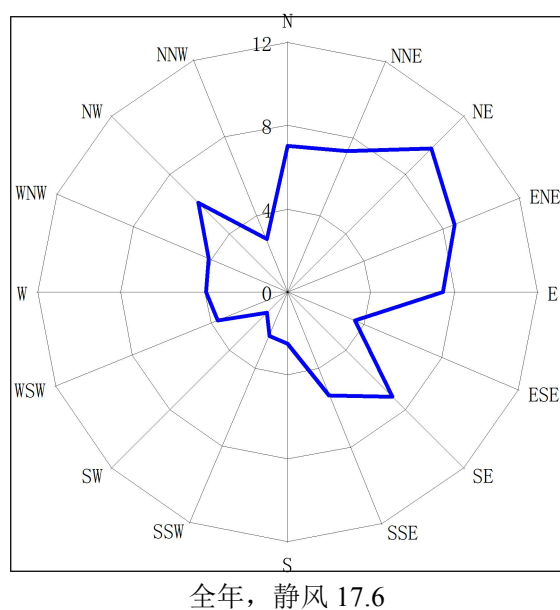


图 5.2-3 区域全年及各季风玫瑰图

2、预测模式和参数

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式进行预测，结合工程分析结果，计算各污染物的最大影响长度和最远影响范围。

估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。对于小于 1 小时的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。

3、污染源强

本次大气环境影响预测评价以项目全部建成后，全厂废气污染物排放数据进行预测评价，根据工程分析，本项目全部建成后，大气污染物有组织和无组织排放源强及相关参数分别见表 5.2-4、表 5.2-5。

表 5.2-4 本项目废气污染物排放源强一览表

排气筒 编号	废气来源	废气 量 m ³ /h	主要污 染物	排放情况			标准限值		排放参数		
				排放浓度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	标准 浓度 mg/m ³	标准限 值 kg/h	高 度 m	内 径 m	温 度 ℃
P ₁	微蚀、速 化、镀铜水 洗、酸洗、 镀锡水洗	40000	硫酸雾	2.83	0.113	0.816	30	/	18	1.1	25
			甲醛	0.042	0.0017	0.012	25	0.362			
			氮氧化物	20.67	0.827	5.954	200	/			
P ₂	酸性蚀刻	40000	氯化氢	1.517	0.0607	0.437	30	/	18	1.1	25
P ₃	碱性蚀刻	6000	氨气	11.7	0.07	0.503	/	4.9	18	0.5	25
P ₄	裁板、磨 边、钻孔、 外型加工	8000	颗粒物	9.06	0.073	0.525	120	4.94	18	0.5	25
P ₅	阻焊印刷、 固化、文字 印刷、洗网 板及烘烤	10000	VOCs	8.3	0.0833	0.600	50	2.64	18	0.55	25
P ₆	喷锡工序	9000	锡及其 化合物	0.067	0.0006	0.0046	8.5	0.436	18	0.5	25
			VOCs	6.5	0.059	0.421	50	2.64			
P ₇	化金、镀金 工序	8000	氰化氢	0.22	0.00178	0.0128	0.5	/	25	0.5	25

表 5.2-5 本项目无组织废气污染物产生、排放情况一览表

污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
硫酸雾	0.482	0.067	90×28	15
氯化氢	0.238	0.033	90×28	15
甲醛	0.0063	0.0009	90×28	15
氮氧化物	0.369	0.0513	90×28	15
氨气	0.267	0.0371	90×28	15
颗粒物	2.763	0.3838	90×28	15
VOCs	1.134	0.158	90×28	15
锡及其化合物	0.255	0.0354	90×28	15
氰化氢	0.0068	0.001	90×28	15

4、预测结果

(1)正常工况有组织废气环境影响预测

本项目有组织排放废气污染物大气环境影响预测结果见表 5.2-6 和表 5.2-7。

表 5.2-6 本项目有组织排放废气污染物大气环境影响预测结果

距离 中心 下风 方向 距离 D(m)	P ₁						P ₂		P ₃	
	硫酸雾		氮氧化物		甲醛		氯化氢		氨气	
	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度 占标 率 Pi (%)	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度 占标 率 Pi (%)	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度 占标 率 Pi (%)	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度 占标 率 Pi (%)	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度 占标 率 Pi (%)
10	6.67E-16	0	4.88E-15	0	1.00E-17	0	3.59E-16	0	0	0
100	0.0007647	0.25	0.005597	2.8	1.15E-05	0.02	0.0004108	0.82	0.001543	0.77
200	0.001408	0.47	0.0103	5.15	2.12E-05	0.04	0.0007563	1.51	0.001543	0.77
300	0.001407	0.47	0.01029	5.14	2.12E-05	0.04	0.0007555	1.51	0.002237	1.12
400	0.001453	0.48	0.01064	5.32	2.19E-05	0.04	0.0007807	1.56	0.002426	1.21
500	0.001399	0.47	0.01024	5.12	2.10E-05	0.04	0.0007513	1.5	0.00232	1.16
600	0.001291	0.43	0.009448	4.72	1.94E-05	0.04	0.0006934	1.39	0.001979	0.99
700	0.00123	0.41	0.009005	4.5	1.85E-05	0.04	0.000661	1.32	0.00202	1.01
800	0.001183	0.39	0.008656	4.33	1.78E-05	0.04	0.0006353	1.27	0.001975	0.99
900	0.001153	0.38	0.008436	4.22	1.73E-05	0.03	0.0006192	1.24	0.001857	0.93
1000	0.001271	0.42	0.0093	4.65	1.91E-05	0.04	0.0006826	1.37	0.001714	0.86
1100	0.001318	0.44	0.009649	4.82	1.98E-05	0.04	0.0007082	1.42	0.001691	0.85
1200	0.001343	0.45	0.009826	4.91	2.02E-05	0.04	0.0007212	1.44	0.00163	0.81
1300	0.001349	0.45	0.009871	4.94	2.03E-05	0.04	0.0007245	1.45	0.00156	0.78
1400	0.001342	0.45	0.009819	4.91	2.02E-05	0.04	0.0007207	1.44	0.001511	0.76
1500	0.001325	0.44	0.009695	4.85	1.99E-05	0.04	0.0007116	1.42	0.001527	0.76
1600	0.001301	0.43	0.009521	4.76	1.96E-05	0.04	0.0006988	1.4	0.001527	0.76
1700	0.001272	0.42	0.009311	4.66	1.91E-05	0.04	0.0006834	1.37	0.001515	0.76
1800	0.001245	0.42	0.009112	4.56	1.87E-05	0.04	0.0006688	1.34	0.001495	0.75
1900	0.001265	0.42	0.009259	4.63	1.90E-05	0.04	0.0006796	1.36	0.001469	0.73
2000	0.001278	0.43	0.009352	4.68	1.92E-05	0.04	0.0006864	1.37	0.001438	0.72
2100	0.001276	0.43	0.009337	4.67	1.92E-05	0.04	0.0006853	1.37	0.001404	0.7
2200	0.00127	0.42	0.009295	4.65	1.91E-05	0.04	0.0006822	1.36	0.001365	0.68
2300	0.001261	0.42	0.009231	4.62	1.90E-05	0.04	0.0006775	1.35	0.001327	0.66
2400	0.00125	0.42	0.009149	4.57	1.88E-05	0.04	0.0006715	1.34	0.001289	0.64
2500	0.001237	0.41	0.009053	4.53	1.86E-05	0.04	0.0006645	1.33	0.001251	0.63
下风 向最 大浓 度	0.001454	0.48	0.01064	5.32	2.19E-05	0.04	0.0007812	1.56	0.002377	1.19
最大 浓度 出现 距离	392								335	

表 5.2-7 本项目有组织排放废气污染物大气环境影响预测结果

距离中心下风向距离 D(m)	P ₄		P ₅		P ₆				P ₇	
	颗粒物		VOCs		锡及其化合物		VOCs		氰化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0.001285	0.14	0.001353	0.07	9.84E-06	0.02	0.0009677	0.05	3.27E-05	0.11
200	0.001928	0.21	0.002076	0.1	1.51E-05	0.03	0.001483	0.07	4.90E-05	0.16
300	0.001946	0.22	0.002074	0.1	1.51E-05	0.03	0.001482	0.07	4.95E-05	0.16
400	0.002025	0.22	0.002143	0.11	1.56E-05	0.03	0.001532	0.08	5.15E-05	0.17
500	0.001803	0.2	0.001978	0.1	1.43E-05	0.02	0.001411	0.07	4.59E-05	0.15
600	0.001666	0.19	0.001744	0.09	1.27E-05	0.02	0.001245	0.06	4.24E-05	0.14
700	0.001692	0.19	0.001762	0.09	1.28E-05	0.02	0.001262	0.06	4.30E-05	0.14
800	0.001636	0.18	0.001744	0.09	1.27E-05	0.02	0.001246	0.06	4.16E-05	0.14
900	0.001556	0.17	0.001709	0.09	1.28E-05	0.02	0.001258	0.06	3.96E-05	0.13
1000	0.001561	0.17	0.001732	0.09	1.29E-05	0.02	0.001269	0.06	3.97E-05	0.13
1100	0.001517	0.17	0.001696	0.08	1.26E-05	0.02	0.001238	0.06	3.86E-05	0.13
1200	0.001461	0.16	0.001643	0.08	1.22E-05	0.02	0.001196	0.06	3.72E-05	0.12
1300	0.0014	0.16	0.001583	0.08	1.17E-05	0.02	0.001149	0.06	3.56E-05	0.12
1400	0.001395	0.15	0.001535	0.08	1.15E-05	0.02	0.001129	0.06	3.55E-05	0.12
1500	0.001404	0.16	0.001555	0.08	1.16E-05	0.02	0.00114	0.06	3.57E-05	0.12
1600	0.001402	0.16	0.00156	0.08	1.16E-05	0.02	0.001141	0.06	3.57E-05	0.12
1700	0.001391	0.15	0.001554	0.08	1.15E-05	0.02	0.001135	0.06	3.54E-05	0.12
1800	0.001373	0.15	0.00154	0.08	1.14E-05	0.02	0.001122	0.06	3.49E-05	0.12
1900	0.001349	0.15	0.00152	0.08	1.12E-05	0.02	0.001105	0.06	3.43E-05	0.11
2000	0.001323	0.15	0.001494	0.07	1.10E-05	0.02	0.001085	0.05	3.36E-05	0.11
2100	0.00129	0.14	0.001461	0.07	1.08E-05	0.02	0.00106	0.05	3.28E-05	0.11
2200	0.001257	0.14	0.001427	0.07	1.05E-05	0.02	0.001034	0.05	3.20E-05	0.11
2300	0.001224	0.14	0.001392	0.07	1.03E-05	0.02	0.001007	0.05	3.11E-05	0.1
2400	0.001191	0.13	0.001357	0.07	9.98E-06	0.02	0.0009814	0.05	3.03E-05	0.1
2500	0.001158	0.13	0.001323	0.07	9.72E-06	0.02	0.0009557	0.05	2.95E-05	0.1
下风向最大浓度	0.002049	0.23	0.002144	0.11	1.56E-05	0.03	0.001534	0.08	5.21E-05	0.17
最大浓度出现距离	351		392		390				211	

根据上表计算结果可知，本项目建成运行后，有组织废气污染排放对区域大气环境质量的影响较小。硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氨气、颗粒物、VOCs、锡及其化合物、含氰废气最大落地浓度的占标率分别为 0.48%、1.56%、0.04%、5.32%、1.19%、0.23%、0.11%、0.03%、0.17%。

综上可知，本项目建成运营后，区域内主要污染物颗粒物、氮氧化物的浓度依然能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的浓度限值要求；硫酸雾、氯化氢、甲醛、氨气的浓度依然能够满足《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允许浓度”要求；挥发性有机物浓度满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中的相关要求；锡及其化合物浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求；氰化氢浓度满足前苏联标准中“居民区大气中有害物最大允许浓度”要求。本项目投入运营后对区域大气环境质量影响较小，不会改变区域内大气环境质量的现有等级。

(2)正常工况无组织厂界浓度预测

本项目自建生产厂房，此次无组织厂界浓度排放预测以项目自建厂房的边界进行预测。本项目建成投产后，生产过程中无组织排放气体厂界浓度采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的估算模式进行预测，预测结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

位置 污染物	东厂界浓度 贡献值 (mg/m ³)	南厂界浓度 贡献值 (mg/m ³)	西厂界浓度 贡献值 (mg/m ³)	北厂界浓度 贡献值 (mg/m ³)	最大落地 浓度贡献 值 (mg/m ³)	占标率%	浓度监控 值 (mg/m ³)
厂界距离 (m)	18.5	35	38.1	49.1	164	/	/
硫酸雾	0.0008137	0.001642	0.00179	0.002326	0.009631	3.21	1.2
氯化氢	0.0005173	0.001044	0.001138	0.001479	0.004744	9.49	0.2
甲醛	2.19E-05	4.41E-05	4.81E-05	6.25E-05	0.0001294	0.26	0.2
氮氧化物	0.001246	0.002515	0.002741	0.003563	0.007374	3.69	0.12
氨气	0.0009011	0.001819	0.001982	0.002576	0.005333	2.67	1.5
颗粒物	0.009322	0.01881	0.02051	0.02665	0.05517	6.13	1.0
VOCs	0.002254	0.004549	0.004958	0.006444	0.02271	1.14	2.0
锡及其化合物	0.0008598	0.001735	0.001891	0.002458	0.005089	8.48	0.24
氰化氢	1.21E-05	2.45E-05	2.67E-05	3.47E-05	0.0001437	0.48	0.024

根据上表计算结果可知，各污染物厂界浓度预测最大值均能满足相关标准要求，对

区域大气环境质量现状影响较小。

5.2.1.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），大气环境保护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。

大气环境保护距离取值方法为：以污染源中心为起点，达到环境质量标准的最小距离。并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护距离。

本评价采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离，结果表明，本项目生产过程中产生的无组织废气在厂界外没有出现浓度超标点。

因此，本项目不需要设置大气环境保护距离。

5.2.1.3 卫生防护距离

本项目参照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中工业企业卫生防护距离标准的制定方法，对本项目的卫生防护距离进行计算。

(1) 计算公式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排入有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S （ m^2 ）计算；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

卫生防护距离计算系数是无因次量，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 5.2-9 查取。

表 5.2-9 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区 近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m		
		$L \leq 1000$	$1000 < L \leq 2000$	$L > 2000$

		工业企业大气污染源构成类别								
		I	IV	IV	I	IV	IV	I	IV	IV
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中的规定，无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算所需的卫生防护距离，计算结果如下。

表 5.2-10 卫生防护距离计算结果表

污染物	排放速率 (kg/h)	平均风速 (m/s)	执行标准 (mg/L)	计算卫生 防护距离 (m)	提级后 (m)
硫酸雾	0.067	3.1	0.3	10.801	50
HCl	0.033	3.1	0.05	37.552	50
甲醛	0.0009	3.1	0.05	0.542	50
NO _x	0.0513	3.1	0.2	12.714	50
NH ₃	0.0371	3.1	0.2	8.674	50
TSP	0.3838	3.1	0.9	22.977	50
VOCs	0.158	3.1	2.0	3.149	50
锡及其化合物	0.0354	3.1	0.06	33.18	50
氰化氢	0.001	3.1	0.01	1.128	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中“7.5 无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。”

据此，本项目厂界设置 100m 的环境防护距离，目前，本项目厂界 500m 范围内无环境敏感保护目标。卫生防护距离包络线见图 5.2-4。



图 5.2-4 本项目卫生防护距离包络线图

5.2.1.4 非正常工况大气环境影响预测

本项目生产过程可能产生的非正常工况有：试车、停车检修，废气治理设施发生故障等。产生的主要原因为设备老化或检修保养不当以及活性炭和喷淋液吸附达到饱和带来处理效率的下降等等。在这些非正常工况中，尤以车间废气治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，应作为本项目非正常工况污染事故影响分析的内容。废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的硫酸雾、锡及其化合物、粉尘不能达标排放，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。

本项目针对酸碱废气洗涤设备、有机废气活性炭吸附装置在非正常工况下污染物排放进行分析。非正常工况下取上述废气处理设备去除效率为 0，则非正常工况污染物排放源强见表 5.2-11。

表 5.2-11 本项目非正常工况废气污染物排放源强一览表

排气筒 编号	废气来源	废气 量 m ³ /h	主要污 染物	排放情况			标准限值		排放参数		
				排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放 量 t/a	标准浓 度 mg/m ³	标准限 值 kg/h	高 度 m	内 径 m	温 度 ℃
P ₁	微蚀、速 化、镀铜水 洗、酸洗、 镀锡水洗	40000	硫酸雾	28.3	1.13	8.16	30	/	18	1.1	25
			甲醛	0.42	0.017	0.12	25	0.362			
			氮氧化物	24.32	0.973	7.005	200	/			
P ₂	酸性蚀刻	40000	氯化氢	15.17	0.607	4.37	30	/	18	1.1	25
P ₃	碱性蚀刻	6000	氨气	116.7	0.7	5.028	/	4.9	18	0.5	25
P ₄	裁板、磨 边、钻孔、 外型加工	8000	颗粒物	906.2	7.25	52.5	120	4.94	18	0.5	25
P ₅	阻焊印刷、 固化、文字 印刷、洗网 板及烘烤	10000	VOCs	83.3	0.833	5.998	50	2.64	18	0.55	25
P ₆	喷锡工序	9000	锡及其 化合物	34	0.31	2.23	8.5	0.436	18	0.5	25
			VOCs	65	0.59	4.21	50	2.64			
P ₇	化金、镀金 工序	8000	氰化氢	2.2	0.0178	0.128	0.5	/	25	0.5	25

表 5.2-12 本项目非正常工况有组织排放废气污染物大气环境影响预测结果

距离中心下风向距离 D(m)	P ₁						P ₂		P ₃	
	硫酸雾		氮氧化物		甲醛		氯化氢		氨气	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 Pi (%)
10	6.67E-15	0	5.75E-15	0	1.00E-16	0	3.59E-15	0	4.13E-15	0
100	0.007647	2.55	0.006585	3.29	0.000115	0.23	0.004108	8.22	0.004737	4.95
200	0.01408	4.69	0.01212	6.06	0.0002118	0.42	0.007563	15.13	0.008722	7.66
300	0.01407	4.69	0.01211	6.05	0.0002116	0.42	0.007555	15.11	0.008713	7.57
400	0.01453	4.84	0.01251	6.25	0.0002186	0.44	0.007807	15.61	0.009003	7.74
500	0.01399	4.66	0.01204	6.02	0.0002104	0.42	0.007513	15.03	0.008664	7.48
600	0.01291	4.3	0.01112	5.56	0.0001942	0.39	0.006934	13.87	0.007997	6.66
700	0.0123	4.1	0.0106	5.3	0.0001851	0.37	0.00661	13.22	0.007622	6.37
800	0.01183	3.94	0.01018	5.09	0.0001779	0.36	0.006353	12.71	0.007326	6.36
900	0.01153	3.84	0.009926	4.96	0.0001734	0.35	0.006192	12.38	0.007141	6.57
1000	0.01271	4.24	0.01094	5.47	0.0001912	0.38	0.006826	13.65	0.007871	6.74
1100	0.01318	4.39	0.01135	5.67	0.0001983	0.4	0.007082	14.16	0.008167	6.64
1200	0.01343	4.48	0.01156	5.78	0.000202	0.4	0.007212	14.42	0.008317	6.48
1300	0.01349	4.5	0.01161	5.8	0.0002029	0.41	0.007245	14.49	0.008355	6.28
1400	0.01342	4.47	0.01155	5.78	0.0002018	0.4	0.007207	14.41	0.008311	6.05
1500	0.01325	4.42	0.01141	5.7	0.0001993	0.4	0.007116	14.23	0.008206	6.03
1600	0.01301	4.34	0.0112	5.6	0.0001957	0.39	0.006988	13.98	0.008059	6.09
1700	0.01272	4.24	0.01095	5.47	0.0001914	0.38	0.006834	13.67	0.007881	6.09
1800	0.01245	4.15	0.01072	5.36	0.0001873	0.37	0.006688	13.38	0.007712	6.07
1900	0.01265	4.22	0.01089	5.44	0.0001903	0.38	0.006796	13.59	0.007838	6.01
2000	0.01278	4.26	0.011	5.5	0.0001922	0.38	0.006864	13.73	0.007916	5.93
2100	0.01276	4.25	0.01099	5.49	0.0001919	0.38	0.006853	13.71	0.007903	5.81
2200	0.0127	4.23	0.01094	5.47	0.0001911	0.38	0.006822	13.64	0.007868	5.69
2300	0.01261	4.2	0.01086	5.43	0.0001898	0.38	0.006775	13.55	0.007813	5.57
2400	0.0125	4.17	0.01076	5.38	0.0001881	0.38	0.006715	13.43	0.007744	5.43
2500	0.01237	4.12	0.01065	5.32	0.0001861	0.37	0.006645	13.29	0.007663	5.31
下风向最大浓度	0.01454	4.85	0.01252	6.26	0.0002188	0.44	0.007812	15.62	0.01558	7.79
最大浓度出现距离	392						392		335	

表 5.2-13 本项目非正常工况有组织排放废气污染物大气环境影响预测结果

距离中心下风向距离 D(m)	P ₄		P ₅		P ₆				P ₇	
	颗粒物		VOCs		锡及其化合物		VOCs		氰化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0.1025	11.39	0.01353	0.68	0.004383	7.31	0.008342	0.42	0.0001189	0.4
200	0.1588	17.64	0.02076	1.04	0.006788	11.31	0.01292	0.65	0.0003579	1.19
300	0.1568	17.42	0.02074	1.04	0.006705	11.18	0.01276	0.64	0.0003521	1.17
400	0.1604	17.82	0.02143	1.07	0.006857	11.43	0.01305	0.65	0.000353	1.18
500	0.155	17.22	0.01978	0.99	0.006626	11.04	0.01261	0.63	0.000352	1.17
600	0.1379	15.32	0.01744	0.87	0.005897	9.83	0.01122	0.56	0.0003181	1.06
700	0.132	14.67	0.01762	0.88	0.005645	9.41	0.01074	0.54	0.0002776	0.93
800	0.1318	14.64	0.01744	0.87	0.005634	9.39	0.01072	0.54	0.0002877	0.96
900	0.1362	15.13	0.01709	0.85	0.005823	9.71	0.01108	0.55	0.0002862	0.95
1000	0.1396	15.51	0.01732	0.87	0.00597	9.95	0.01136	0.57	0.000277	0.92
1100	0.1377	15.3	0.01696	0.85	0.005888	9.81	0.01121	0.56	0.000262	0.87
1200	0.1343	14.92	0.01643	0.82	0.005743	9.57	0.01093	0.55	0.0002469	0.82
1300	0.1301	14.46	0.01583	0.79	0.005562	9.27	0.01058	0.53	0.0002321	0.77
1400	0.1253	13.92	0.01535	0.77	0.005359	8.93	0.0102	0.51	0.0002218	0.74
1500	0.125	13.89	0.01555	0.78	0.005344	8.91	0.01017	0.51	0.0002168	0.72
1600	0.1261	14.01	0.0156	0.78	0.005392	8.99	0.01026	0.51	0.000211	0.7
1700	0.1263	14.03	0.01554	0.78	0.005398	9	0.01027	0.51	0.0002047	0.68
1800	0.1256	13.96	0.0154	0.77	0.005372	8.95	0.01022	0.51	0.0001981	0.66
1900	0.1244	13.82	0.0152	0.76	0.005321	8.87	0.01013	0.51	0.0001914	0.64
2000	0.1228	13.64	0.01494	0.75	0.005251	8.75	0.009993	0.5	0.0001847	0.62
2100	0.1204	13.38	0.01461	0.73	0.005147	8.58	0.009796	0.49	0.0001819	0.61
2200	0.1178	13.09	0.01427	0.71	0.005039	8.4	0.00959	0.48	0.0001808	0.6
2300	0.1152	12.8	0.01392	0.7	0.004927	8.21	0.009378	0.47	0.0001792	0.6
2400	0.1126	12.51	0.01357	0.68	0.004814	8.02	0.009163	0.46	0.0001773	0.59
2500	0.1099	12.21	0.01323	0.66	0.004701	7.83	0.008947	0.45	0.0001752	0.58
下风向最大浓度	0.1815	40.33	0.02144	1.07	0.00576	9.624	0.01635	2.73	0.0003603	1.2
最大浓度出现距离	366		392		390				211	

非正常工况下，本项目排放的颗粒物、锡及其化合物不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；表 2 中二级标准；硫酸雾、氰化氢不能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放标准；VOCs 不能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“电子工业”中排放标准。

根据环境影响预测，非正常工况下，本项目有组织排放废气硫酸雾、氮氧化物、甲醛、氯化氢、氨气、颗粒物、VOCs、锡及其化合物、氰化氢最大落地浓度的占标率分别为 4.85%、6.26%、0.44%、15.62%、7.79%、40.33%、1.07%、2.73%、9.624%、1.2%。废气中颗粒物、锡及其化合物占标率均超过 10%，对周围环境敏感保护目标影响较大。

因此建设方必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备运行时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。

5.2.2 地表水环境影响分析

(1) 生产废水

生产废水主要包括有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、含氰废水、含镍废水、废酸液等 7 类废水，产生量分别为 42m³/d、300m³/d、367.2m³/d、729.1m³/d、70m³/d、200m³/d、80m³/d，各类废水总量为 1788.3 m³/d（536500 m³/a），本项目生产废水分类收集后分别进入厂内对应废水收集池，通过 7 根管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，酸性废水进入 PCB 污水处理厂后与有机废液一起处理。废水分别经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。

(2) 生活污水

生活污水来自厂区办公楼、职工宿舍、食堂等生活设施，污水排放量为 16m³/d，即 4800m³/a，其中食堂废水经隔油池预处理后，与生活污水一起经厂内化粪池处理后经广德经济开发区污水管网进广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河，对外环境影响较小。

由地表水环境质量现状监测结果可知，无量溪河 2 个监测断面 BOD₅ 现状监测值均超过地表水 III 类标准，其可能是由于河流沿线村民生活污水排入无量溪河导致；其余监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水标准要求。本项目生产废水与生活污水均经广德县第二污水处理厂处理，达标后排入无量溪河，由于本项目废水量占广德县第二污水处理厂处理水量比例较小，因此本项目建设增加的污水排放，

基本不会加剧无量溪河水质的恶化趋势。

5.2.3 声环境影响预测与评价

1、噪声源强

本项目建成后，本项目主要噪声源声级及拟采取治理措施详见表 5.2-14。

表 5.2-14 本项目主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	单台噪声值 dB(A)	数量 (台/条)	防治措施	特征
1	开料	80~85	8	减振、车间隔声	室内、连续
2	磨边倒角机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
3	PP 裁切机	75~80	2	减振、车间隔声	室内、连续
4	打靶机	75~80	4	减振、车间隔声	室内、连续
5	钻孔机	80~85	13	减振、车间隔声	室内、连续
6	磨板机	80~85	16	减振、车间隔声	室内、连续
7	涂布机	80~85	2	减振、车间隔声	室内、连续
8	压膜机	70~75	2	减振、车间隔声	室内、连续
9	印刷机	70~75	5	减振、车间隔声	室内、连续
10	成型机	75~80	7	减振、车间隔声	室内、连续
11	冲孔机	75~80	5	减振、车间隔声	室内、连续
12	铆钉机	70~75	7	减振、车间隔声	室内、连续
13	V-CUT 机	70~75	2	减振、车间隔声	室内、连续
14	板翘返直机	70~75	2	减振、车间隔声	室内、连续
15	空压机	80~85	4	减振、车间隔声	室内、连续
16	冷却塔	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续

2、预测模式

(1)预测方案

本项目位于安徽广德经济开发区 PCB 产业园内，评价预测项目主要设备噪声值对厂界噪声的贡献值，以厂区占地边界为预测厂界，给出本项目厂界噪声贡献值及评价范围内声环境保护目标的影响状况。

(2)预测模式

①条件概化

- a.为便于预测计算，将本次主要噪声源概化叠加作为源强；
- b.考虑声源至受声点的距离衰减；
- c.空气吸收、雨、雪、雾和温度等影响忽略不计。

②预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模式。

a. 室外声源

采用衰减公式为：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L(r)$ ——距离噪声源 r 处的声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ ——声源的声压级，dB(A)；

r ——预测点距离噪声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距噪声源的距离，m。

b. 室内声源

室内声源同类设备合成声压级计算公式：

$$L_p=L_{p0}+10\lg N$$

式中： L_{p0} ——声源的声压级，dB(A)；

N ——设备台数。

室内声源的室外传播公式：

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - 10\lg \frac{\bar{\alpha}}{1-\alpha} - 20\lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点声压级，dB(A)；

L_{p0} ——声源的声压级，dB(A)；

TL ——车间墙、窗的平均隔声量，dB(A)。其中普通单层玻璃窗与墙体组合，

$TL=20\text{dB(A)}$ ；

α ——为平均吸声系数；

r ——车间中心至预测点的距离，m；

r_0 ——测量 L_{p0} 时距设备中心的距离，m。

c. 合成声压级采用公式为：

$$L_{pm} = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pmi}} \right]$$

式中： L_{pm} —— n 个噪声源在第 m 个预测点产生的总声压级，dB(A)；

L_{pmi} ——第 i 个噪声源在第 m 个预测点产生的声压级，dB(A)。

3、预测结果

本项目各厂界预测结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 厂界噪声环境影响贡献值预测结果

序号	方位、位置	贡献值[dB(A)]	
		昼间	夜间
1	东厂界	52.6	52.6
2	南厂界	53.8	53.8
3	西厂界	51.7	51.7
4	北厂界	49.6	52.6
3 类区标准值		65	55

根据表 5.2-14 分析表明，本项目运营后，厂内各种设备所产生的噪声在采取相应的措施后以及厂区合理布局后，厂界昼夜噪声贡献值较小，经预测厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.2.4 固体废物环境影响分析

根据工程分析结论，本项目在裁边、钻孔、电镀、废气处理等环节均会产生固废。此外，厂区员工日常生活过程中会产生生活垃圾。

对照《国家危险废物名录》（环保部令 2016 年 39 号），本项目产生的废槽液、滤渣、钻孔粉尘、废线路板、废油墨、废活性炭等均属于危险废物；废边角料、职工生活垃圾均属于一般固废，本项目危险固废产生量及类别详见表 5.2-18。

表 5.2-18 本项目固体废物产生及治理情况一览表

序号	危险废物名称	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	边角料	一般固废	/	244.95	裁板、磨边	固态	环氧树脂、铜箔	/	24 次/a	/	回收利用
2	废金刚砂	一般固废	/	10	喷砂	固态	金刚砂	/	24 次/a	/	回收利用
3	废线路板	HW49 其他废物	900-045-49	200	外型加工、检验	固态	环氧树脂等	环氧树脂	24 次/a	T 毒性	交由资质单位回收利用
4	钻孔粉尘	HW13 有机树脂类废物	900-451-13	60	钻孔	粉尘	环氧树脂等	环氧树脂	24 次/a	T 毒性	交由资质单位回收利用
5	废定影液	HW16 感光材料废物	231-002-16	2.43	曝光显影	液态	Ag ⁺	Ag ⁺	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
6	废剥锡母液	HW17 表面处理废物	336-066-17	51.65	剥锡	液态	锡酸盐、硝酸	锡酸盐	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
7	废阻焊油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	15	涂布阻焊剂	半固态	阻焊油墨	油墨	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
8	废文字油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	5	文字印刷	半固态	文字油墨	油墨	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
9	废残液、滤渣、废蚀铜母液	HW22 含铜废物	397-004-22	1200	蚀刻	液态	CuCl ₂ 、NaCl、HCl	CuCl ₂	48 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
10	废底片	HW16 感光材料废物	397-001-16	4	曝光显影	固态	碘化银、溴化银	Ag ⁺	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
11	废活化液	HW17 表面处理废物	336-059-17	5	活化	液态	PdCl ₂ 、SnCl ₂ 和盐酸	Pd ²⁺	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
12	废加速液	HW17 表面处理废物	336-059-17	5	加速	液态	锡酸盐等	锡酸盐	24 次/aa	T 毒性	交由有资质单位回收利用
13	滤渣、废化学铜母液、废滤芯	HW17 表面处理废物	336-058-17	15	沉铜	液态	硫酸铜、甲醛、氢氧化钠和 EDTA 二钠盐	硫酸铜	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
14	废残液、滤渣、废滤芯	HW17 表面处理废物	336-062-17	21.9	电镀铜	液态	硫酸铜、硫酸和少量添加剂	硫酸铜	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
15	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	20	废气处理	固态	有机溶剂	有机物	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
16	废黑化母液	HW35 废碱	900-356-35	50	黑化	液体	NaClO ₂ 、NaOH 等	NaOH	24 次/a	C 腐蚀性	交由有资质单位处置

17	废化镍液	HW17 表面处理废物	336-055-17	400	化镍	液态	硫酸镍、柠檬酸、次磷酸钠	硫酸镍	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
18	废化金液	HW17 表面处理废物	336104-33	120	化金	液态	氰化亚金钾、柠檬酸二氢铵、次磷酸钠	氰化亚金钾	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
19	有机可焊性保护剂废液	HW12 染料、涂料废物	900-251-12	15	抗氧化 (OSP)	液态	咪唑类有机物	咪唑类有机物	24 次/a	T 毒性, I 易燃性	交由有资质单位处置
20	锡渣	HW17 表面处理废物	336-063-17	30	喷锡	固态	锡渣	锡渣	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
21	废橡胶手套	HW49 其他废物	900-041-49	3	日常生产	固态	乳胶、化学药剂	化学药剂	每天	T 毒性	交由有资质单位处置
22	化银废液	HW17 表面处理废物	336-063-17	20	化银	固态	含银	银	4 次/a	1T 毒性	交由有资质单位处置
23	含金树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	10	金回收	固态	金、有机树脂	金、有机树脂	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
24	干膜渣	HW13 有机树脂类废物	900-016-13	30	蚀刻去膜	固态	金、有机树脂	金、有机树脂	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
25	废除胶渣液、废渣	HW17 表面处理废物	336-061-17	5	除胶渣	固态	高锰酸钾、树脂等	高锰酸钾、树脂等	24 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
26	废弃包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	30	储存仓库	固态	/	/	每天	/	交由有资质单位处置
27	生活垃圾	一般固废	/	60	日常生产	固态	/	/	每天	/	环卫部门处理

(1)综合利用

本项目固体废弃物的处理处置，首先应本着“资源化”的思路，尽量实现废弃物的综合利用。根据工程分析结论，本项目产生的废化金液、化镍液、化银液、废活化液、废加速液等，由于其中含有一定回收价值的重金属，都属于可循环利用的资源。建设单位将委托有资质的单位对含金属的固废进行回收再利用。同时，项目使用各类原料包装容器，均由原料厂家进行回收再利用。

(2)无害化

本项目生产过程中产生的均属于危险废物，且暂时不能实现综合利用，建设单位计划委托有资质单位对上述危险废物进行安全处置。厂内职工日常生活产生的生活垃圾，属于一般固废，将委托当地的环卫部门统一清理。

综上所述，本项目建成运行后，产生的各种固体废物均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。项目产生的固废不外排，不会对区域环境造成不利影响。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 区域地质构造

本项目所在区域构造单元属于扬子准地台（Ⅲ）一级构造单元，下扬子台坳（Ⅲ2）二级构造单元，皖南陷皱褶断带（Ⅲ23）三级构造单元，黄山凹褶断束（Ⅲ23-1）四级构造单元。该构造单元出露的地层以下古生界为主，其中又以志留系居多，褶皱构造中仅有黄山复向斜，轴向北东，轴迹略向南东突出，枢纽于南西端昂起，向北东倾没，并有起伏，褶曲类型为对称或斜歪状。与褶皱伴生的纵断层不大发育，主要为北北东向断层及少量南北向断层。侏罗纪以来周王深断裂以南断块隆起，仅江南深断裂南东侧有喜马拉雅早期形的盆地（小型）呈串珠状分布。

根据勘探孔的地质编录和原位测试资料及室内土工试验资料综合分析，将勘探深度内地基土划分为 5 个工程地质层，②层含有两个亚层，各层特征自上而下分述如下：

(1)层耕土：灰黄色，松散，局部素填土，含碎石、块石、耕土含植物根茎、土性不均，层厚 0.5m。

(2)-1 层粉质粘土：灰黄、棕黄色，饱和，硬塑到软塑状，层厚 0.5~5.7m，全场地分布。

(3)-2 层粉质粘土：其中夹粉砂即粉质粘土，灰黄、棕黄色，饱和，软可塑到流塑状，层顶深埋 1.8~3.5m，层深约 1.5~2.5m，部分场地分布。

(4)层圆砾：青灰色，稍密～中密，卵石平均含量约 23%，砾石含量约 29%，砂含量约 28%左右，其余为粘性土，碎石最大粒径 9.0cm，砾石呈次圆状，全场地分布，层底埋深 4.4～6.5m，揭穿厚度最大 9.3m。

(5)全风化泥质粉砂岩：为极软岩，棕红、棕黄色，硬可塑状，层顶埋深 6.3m 以下，揭穿厚度约为 15.3m 以下，层厚 1.0～1.5m，场地内大部分分布。

(6)强风化含砾泥质粉砂岩：为软岩，棕红，棕黄色，层顶埋深 15 米以下，揭穿最大厚度约 10m。

5.2.5.2 区域地下水类型及含水岩组

按含水介质规划区地下水类型可划分为松散岩类孔隙水及碎屑岩孔隙裂隙水两种类型。

(1)松散岩类孔隙水

水量中等的孔隙含水岩组（单井涌水量 100～1000m³/d）为泥河及其支流流洞河的河漫滩，由第四系全新统芜湖组冲积（Q4wal）组成，含水层岩性为中细砂、砂砾石等，厚度 3.0～7.0m。根据钻孔抽水试验结果，单井涌水量 100～1000m³/d，地下水位埋深 1.0～2.5m，地下水位年变幅 0.5～2.0m，矿化度<0.1g/L，PH 值 7.5，水质类型为 HCO₃—Ca·Na 型水。

水量极贫乏的孔隙含水岩组（单井涌水量<10m³/d）分布于评价区及外围岗地区，由第四系中更新统戚家矾组冲洪积（Q2qap1）组成，含水层岩性为含粉质粘土砾石等，厚度 3.0～8.0m。单井涌水量<10m³/d，矿化度 0.3～0.6g/L，水质类型为 HCO₃—Ca·Na 型水和 HCO₃—Ca 型水。

(2)碎屑岩孔隙裂隙水

水量极贫乏的孔隙裂隙含水岩组（单井涌水量<10m³/d）在项目所在区域该含水岩组为覆盖型，均被第四纪地层所覆盖。由白垩系上统宣南组（K2xn）砾岩、细砂岩、粉砂岩、含砾砂岩和侏罗系上统大王山组（J3d）凝灰熔岩、安三岩、安山质凝灰岩、角砾凝灰岩等组成，根据《广德副区域水文地质普查报告（1:200000）》中钻孔抽水试验资料表明，单井涌水量为<10m³/d，矿化度 0.30～0.50g/L，PH 值为 7.3～7.5，水质类型为 HCO₃—Ca·Na 及 HCO₃—Ca 型。

5.2.5.3 区域地下水补给、径流、排泄条件

本项目区地下水主要接受大气降水的垂向补给，地下水的径流方向与地表水的径流方向基本一致，大体上自东向西运移，并以地下径流、补给河流等形式排泄于溪流中，

地面蒸发及民井开采亦是排泄途径之一。

5.2.5.4 包气带防污性能

根据区域地质资料，建设项目场地岩（土）层单层厚度 5~7m，为粉尘粘土，渗透系数为 $3.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，场地地下水位埋藏较深，包气带渗透性较强，含水层容易污染特征分级为不易受到污染。

5.2.5.5 污染物迁移

污染物在土层和地下水和系统中的迁移转化途径主要有土壤水运移、土壤颗粒对污染物的吸附以及土壤微生物对污染物的降解。

根据评价区域水文地质条件，污染物进入地下水度过程可分为两个阶段：

(1) 污染物在土壤及非饱和带中的迁移，可视为一维的垂直运动，迁移规律遵循达西定律：

(2) 污染物在地下水饱和带中的迁移，视为二维水动力弥散运动。

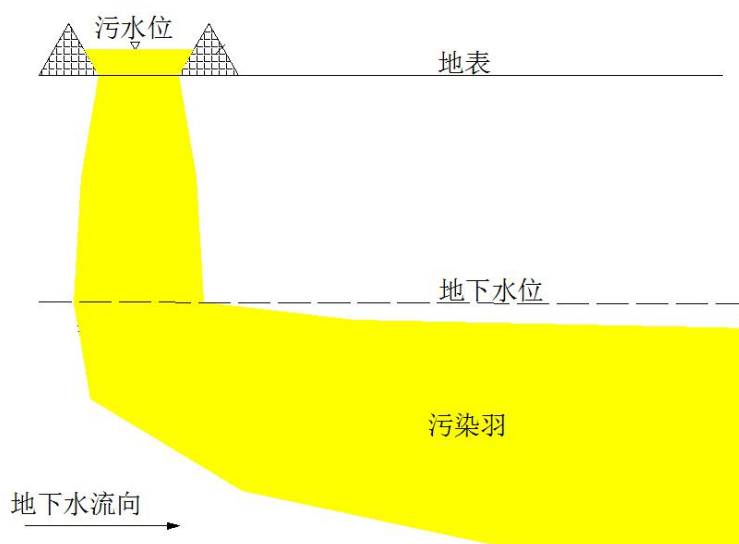


图 5.2-5 地下水中污染物迁移坡面示意图

5.2.5.6 地下水迁移度影响分析

本项目厂区内地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合度措施。为防止废水对地下水造成污染，在各污水处理设施及工段内部均设有防渗地坪，在输送管道地沟等处均设有防渗结构层等措施，确保生产废水不进入地下水水体。在做好防渗工作度前提下，项目生产过程中产生度废水不会渗入地下水水体，对厂区地下水影响较小。

6 环境风险评价

6.1 总则

针对本项目特点，遵照《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的要求，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）为指导，通过对本项目的风险识别、源项分析、事故影响风险分析，提出项目风险防范措施和应急预案，为项目建设和环境管理提供技术决策依据，把环境风险降低至可接受水平。

6.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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。

6.1.2 评价重点

本次环境风险评价的重点为：

- (1)调查在建项目基础设施采取的风险防范措施，分析已采取措施的可靠性；
- (2)分析事故对厂（场）界外人群的伤害及对环境质量影响的范围和程度；
- (3)提出项目总体建设补充防范措施，以进一步减少、消除对人群和环境的危害。

6.1.3 评价工作等级及范围

6.1.3.1 重大危险源辨识

根据项目所涉及的易燃易爆和毒性物质的加工量和贮存量，按照《重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准，在单元内达到和超过《重大危险源辨识》标注临界量时，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

- (1)单元内存在的危险物质为单一品种时，则改物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。
- (2)单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危

险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1;$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——为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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的相关要求，有毒有害物质的临界量应参照附录 A“表 2 有毒物质名称及临界量”、“表 3 易燃物质名称及临界量”以及“表 4 爆炸物质及临界量”中相关数据进行判别。本项目重大危险源辨识结果见下表 6.1-1 所示：

表 6.1-1 重大危险源辨识结果一览表

危险物料		危险源辨识			重大危险源
名称	状态	临界量 Q(t)	最大存在量 q (t)	q/Q	
硫酸	液态	100	30	0.300	否
氨水 (碱性蚀刻液)	液体	10 (氨气)	1.25	0.125	
盐酸	液态	50	11	0.220	
硝酸	液态	100 (70%硝酸)	8.5	0.085	
双氧水	液态	200	0.45	0.002	
高锰酸钾	液体	200	0.42	0.002	
甲醛 (化学沉铜剂)	液体	5	0.145	0.029	
过硫酸钠	固体	200	2.08	0.010	否
/				0.774	

从上表可以看出， $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.774<1$ ，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中重大危险源判别标准，本项目最主要的危险物质不属于重大危险源。

6.1.3.2 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，判定本工程环境风险评价工作等级，见表 6.1-2。

表 6.1-2 环境风险评价工作等级

种类	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

根据重大危险源辨识，本项目涉及易燃易爆、毒性、腐蚀性危险性物质不构成重大危险源，项目所在区域不属于环境敏感区，根据环境风险评价工作等级判定环境风险评价等级为二级，根据导则，二级评价主要内容包括风险识别、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。

6.1.3.3 评价范围

(1) 大气

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，结合项目特点，本次评价范围确定为以厂区事故源为中心、半径 3km 范围，面积不小于 28.26km²。

(2) 地表水

本项目所在地西侧 1650m 为无量溪河，本项目废水处理后最终排入无量溪河，地表水评价判为确定为排污口上游 500m 至下游 2000m。

6.2 风险识别

6.2.1 物质风险识别

本项目生产过程中，涉及主要有毒有害各物料的理化特性及毒理特性见表 6.2-1～表 6.2-4。

表 6.2-1 浓硫酸的理化特性及毒理特性

品名	硫酸	别名	磺镪水		英文名	Sulfuric acid
理化特性	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	熔点	10.5℃
	沸点	330.0℃	相对密度	(水=1) 1.83 (空气) 3.4	蒸汽压	0.13kPa (145.8℃)
	外观气味	纯品为无色透明油状液体				
	溶解性	与水混溶				
稳定性和危险性	稳定性 危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会放生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。 具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氧化硫					
毒理学资料	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 (2 小时, 小鼠吸入)					

表 6.2-2 盐酸的理化特性及毒理特性

品名	盐酸	别名	氢氯酸		英文名	Hydrochloric acid
理化特性	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.8℃/纯
	沸点	108.6℃/20%	相对密度	(水=1) 1.2 (空气=1) 1.26	蒸汽压	30.66kPa (21℃)
	外观气味	无色或微黄色发光液体，有刺鼻的酸味				

	溶解性	与水混溶，溶于碱液
稳定性和危险性	稳定，酸性腐蚀品 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，具有强腐蚀性 燃烧分解产物：氯化氢	
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ ：100mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ ：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)	

表 6.2-3 氯化氢的理化特性和毒理特性

品名	氯化氢	别名	盐酸		英文名	Hydrochloric acid
理化特性	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114℃
	沸点	-85.0℃	相对密度	(水=1) 1.19 (空气=1) 1.27	蒸汽压	4225.6kPa (25℃)
	外观气味	无色有刺激性气味的液体				
	溶解性	易溶于水				
稳定性和危险性	稳定，不燃气体 本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、肠胃功能障碍及牙齿酸蚀症					
毒理学资料	毒性：属低毒类 急性毒性：LD ₅₀ : 400mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ : 4600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)					

表 6.2-4 硝酸的理化特性和毒理特性

品名	硝酸	别名	硝镪水，镪水，氨氮水		英文名	Nitric acid
理化特性	分子式	HNO ₃	分子量	63	熔点	-42℃
	沸点	83℃	相对密度	（水=1）1.2	闪点	120.5℃
	外观气味	无色透明液体，有窒息性刺激气味				
	溶解性	易溶于水，溶于碱液				
稳定性和危险性	强氧化性、腐蚀性的强酸，硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，浓硝酸是强氧化剂，遇有机物、木屑等能引起燃烧。 燃烧分解产物：氧化氮					
毒理学资料	急性毒性：大鼠吸入半数致死浓度 LC ₅₀ ：49ppm·4h 人经口最低致死量（LCL ₀ ）：430mg/kg 水生生物毒性：LC ₅₀ ：100～300mg/L·48h（海星）。					

表 6.2-5 双氧水的理化特性和毒理特性

品名	过氧化氢	别名	双氧水		英文名	Hydrogen peroxide
理化特性	分子式	H ₂ O ₂	分子量	43.01	熔点	-2℃/无水
	沸点	158℃/无水	相对密度	(水=1) 1.46	蒸汽压	0.13kPa (15.3℃)
	外观气味	无色透明液体，有微弱的特殊气味				
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚				
稳定性和危险性	稳定，腐蚀品					
	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时在稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃时，开始剧烈分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大康热量、氧和水蒸汽。大多数重金属（如铍、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加					

	速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的容器中，会产生气相爆炸。 燃烧分解产物：氧气、水
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）

表 6.2-6 甲醛的理化特性和毒理特性

品名	甲醛	别名	蚁醛		英文名	Formaldehyde
理化特性	分子式	HCHO	分子量	30.03	熔点	-92℃
	沸点	-19.5℃	相对密度	(水=1) 0.815 (空气=1) 1.07	蒸汽压	13.33 KPa (-57.3℃)
	外观气味	是有刺激气味的无色液体				
	溶解性	易溶于水和乙醇，水溶液的浓度最高可达 55%，通常是 40%，称做甲醛水，俗称福尔马林（formalin）				
稳定性和危险性	甲醛在环境中颇稳定。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 甲醛的主要危害表现为对皮肤粘膜的刺激作用,甲醛在室内达到一定浓度时，人就有不适感。大于 0.08m³的甲醛浓度可引起眼红、眼痒、咽喉不适或疼痛、声音嘶哑、喷嚏、胸闷、气喘、皮炎等。新装修的房间甲醛含量较高，是众多疾病的主要诱因。					
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ : 800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : 590mg/m³（大鼠吸入）；人吸入 60~120mg/m³，发生支气管炎、肺部严重损害；人吸入 12~24mg/m³，鼻、咽黏膜严重灼伤、流泪、咳嗽；人经口 10~20mL，致死。 甲醛浓度过高会引起急性中毒，表现为咽喉烧灼痛、呼吸困难、肺水肿、过敏性紫癜、过敏性皮炎、肝转氨酶升高、黄疸等。					

表 6.2-7 氨水的理化特性和毒理特性

品名	氨水	别名	氢氧化铵溶液；阿摩尼亚		英文名	Ammonium Hydroxide
理化特性	分子式	NH4OH	分子量	35.045	熔点	-77℃
	沸点	36℃	相对密度	（水=1）0.91	蒸汽压	1.59KPa（20℃）
	外观气味	是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味				
	溶解性	易溶于水、乙醇				
稳定性和危险性	易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。 有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m3。					
毒理学资料	急性毒性： 人体口经 LDLo：43mg/kg；人体吸入 LCLo：5000ppm；人体吸入 TCLo：408ppm；小鼠口经 LD50：350mg/kg；小鼠皮下 LDLo：160mg/kg；小鼠静脉 LD50：91mg/kg；小猫口经 LDLo：750mg/kg；小兔皮下 LDLo：200mg/kg；大鼠经口 LD50：350mg/kg。 急性毒性 LD50：350mg/kg（大鼠经口） 刺激性：家兔经皮：250μg，重度刺激。家兔经眼：44μg，重度刺激					

表 6.2-8 高锰酸钾的理化特性和毒理特性

品名	高锰酸钾	别名	过锰酸钾、灰锰氧、PP 粉		英文名	Potassium Permanganate
理化特性	分子式	KMnO ₄	分子量	156.03	熔点	240℃
	相对密度	(水=1) 1.01 g/mL(25℃)	/	/	/	/
	外观	无机化合物，深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽				
	溶解性	6.38 g/100 mL (20℃)				

稳定性和危险性	危险性质：本品助燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。强氧化剂。遇浓硫酸、铵盐能发生爆炸。遇甘油能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m ³ 。
毒理学资料	高锰酸钾有毒，且有一定的腐蚀性。吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤后呈棕黑色。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性，对组织有刺激性。 口服后，会严重腐蚀口腔和消化道。出现口内烧灼感、上腹痛、恶心、呕吐、口咽肿胀等。口服剂量大者，口腔粘膜黑染呈棕黑色、肿胀糜烂，胃出血，肝肾损害，剧烈腹痛，呕吐，血便，休克，最后死于循环衰竭，高锰酸钾纯品致死量约为 10g。

表 6.2-9 过硫酸钠的理化特性和毒理特性

品名	过硫酸钠	别名	高硫酸钠		英文名	Sodium persulfate
理化特性	分子式	Na2S2O8	分子量	238.104	相对密度	(水=1) 2.4
	外观气味	白色晶状粉末，无臭。				
	溶解性	能溶于水 。20℃时水中溶解度为 549g/L。 用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。				
稳定性和危险性	无机氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。 有害燃烧产物:氧化硫。					
毒理学资料	最小致死量(兔，静脉)178mg/kg。有氧化性，有刺激性。对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。某些敏感个体接触本品后，可能发生皮疹和(或)哮喘。					

根据上述评判标准，硫酸、盐酸、硝酸、氯化氢、甲醛、氨水、过硫酸钠属于Ⅲ类中毒危害物质。

6.2.2 生产过程风险识别

(1)功能系统划分功能单元

根据导则 HJ/T169-2004 的定义，功能单元是指至少应包括一个（套）危险物质的主要生产装置、设施（贮存容器、管道等）及环保处理设施，或同属一个工厂且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施。每一个功能单元要有边界和特定的功能，在泄漏事故中能有与其它单元分割开的地方。本项目厂区功能单元划分见表 6.2-13。

表 6.2-13 本项目厂区功能单元划分表

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质
1	主生产车间	生产单元	硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、高锰酸钾、氨水、甲醛、过硫酸钠等
2	主生产车间	硫酸暂存区	硫酸
		蚀刻液暂存区	氨水
3	危化品仓库	贮存单元	盐酸、硝酸、双氧水、高锰酸钾、甲醛、过硫酸钠等
4	污水收集池	污水收集单元	生产废水
5	废气治理	污染治理	酸雾、氨气等废气

(2)生产单元风险辨识

本项目在生产过程中存在着多种危险、有害因素，对各生产单元中存在的危险性风险辨识见表 6.2-14。

表 6.2-14 各单元风险识别表

序号	单元名称	可能存在风险的部位	风险识别
1	主生产车间	各生产工段设备、车间备料间、各种物料泵和管道	可能导致硫酸、盐酸、硝酸、双氧水、高锰酸钾、氨水、甲醛、过硫酸钠、氰化亚金钾等泄漏造成空气、水、土壤污染事故
2	主生产车间	罐体、阀门	可能导致硫酸、蚀刻液泄漏造成的水环境及土壤污染事故
3	危险品仓库	装卸、储存	可能导致盐酸、硝酸、双氧水、高锰酸钾、甲醛、过硫酸钠等泄漏造成空气、水、土壤污染事故
5	污水收集池	污水池、管道、水泵	废水事故排放、管道泄漏引起对地表水、地下水以及土壤的污染
6	废气治理	处理措施故障	废气直接排放对空气的污染事故

6.2.3 贮存过程风险识别

物料储存过程中，如储罐内物料冲装过量，将导致容器超压，温度稍有升高，就会引起压力增大，可能引发爆炸、泄露、火灾、中毒事故。在物料装卸过程中，如管理操作不当，就可能会发生软管脱落、断裂，造成物料大量泄露，引发中毒、火灾、爆炸事故。

本项目生产过程中，原料硫酸、盐酸、双氧水、蚀刻液、退锡水等，均采用 PVC 桶装，贮存于化学品库房内。以上原料均具有一定的腐蚀性，贮存过程中有可能会发生泄露事故。

6.2.4 环境敏感目标识别

本项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，经过现场勘查，结合查阅资料，列出项目厂界周边 3km 范围内大气环境敏感目标的情况分别见表 2.6-1 及图 2.6-1。

根据设计方案，项目建成运行后，废水处理后最终排入无量溪河。地表水环境保护目标确定为无量溪河。

6.3 源项分析

6.3.1 事故原因分析

工业项目生产过程中，造成事故隐患的因素很多，根据瑞士保险公司对 102 起化工行业事故因素统计，设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成诸多事故的主要因素，占全部统计因素的 79.1%，见表 6.3-1。造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范等原因，

见表 6.3-2。

表 6.3-1 化学工业的危险因素

序号	危险因素	危险因素的比例 %
1	设备缺陷问题	31.1
2	对物质的危险性认识不足	20.2
3	误操作问题	17.2
4	化工工艺问题	10.6
5	防火计划不充足	8.0
6	物料输送问题	4.4
7	工厂选址问题	3.5
8	结构问题	3.0
9	工厂布局问题	2.0

表 6.3-2 设备危险因素

序号	危险因素	后果
1	材质不当	如设备材料选择不当，在遇到有腐蚀作用的介质（Cl ₂ 、HCl 等）时将严重影响设备使用寿命，从而引发事故。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发泄漏、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，导致设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如液位计、压力表、阻火器、单向阀、减压阀、报警器、密封盖不全或失效，从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄漏等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄漏，引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

6.3.2 事故树分析

本项目风险类型确定为：有毒物质泄漏事故，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。项目顶端事故与基本时间关联见图 6.3-1；物料泄漏引发的事故类型见图 6.3-2。

造成项目环境风险的事故主要是大气环境污染和水环境污染，而产生的关键在于物料泄漏。无论基本事件是材质缺陷、机械碰撞，还是操作失误等原因，物料泄漏最终将导致顶端事故的发生。

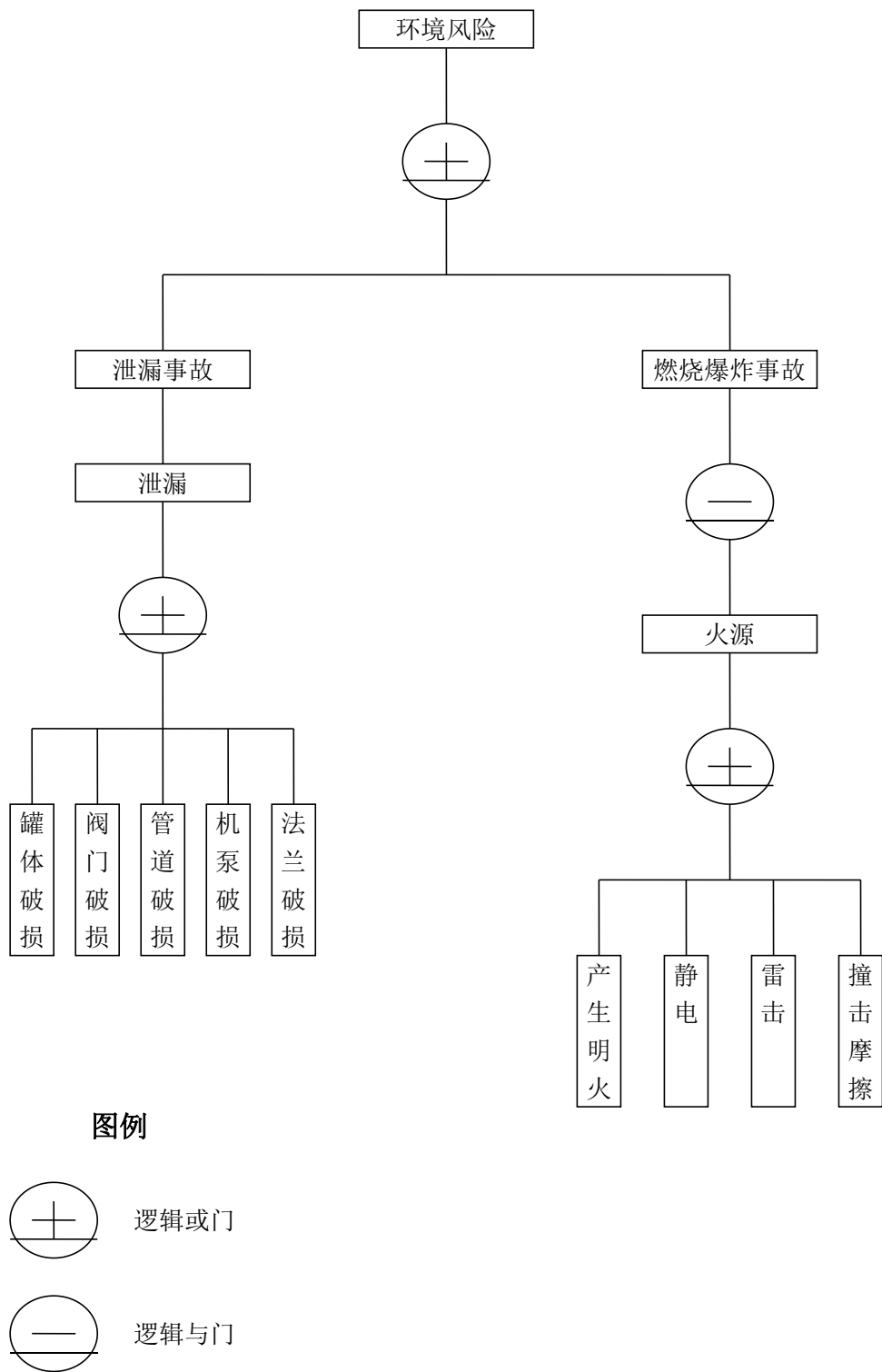
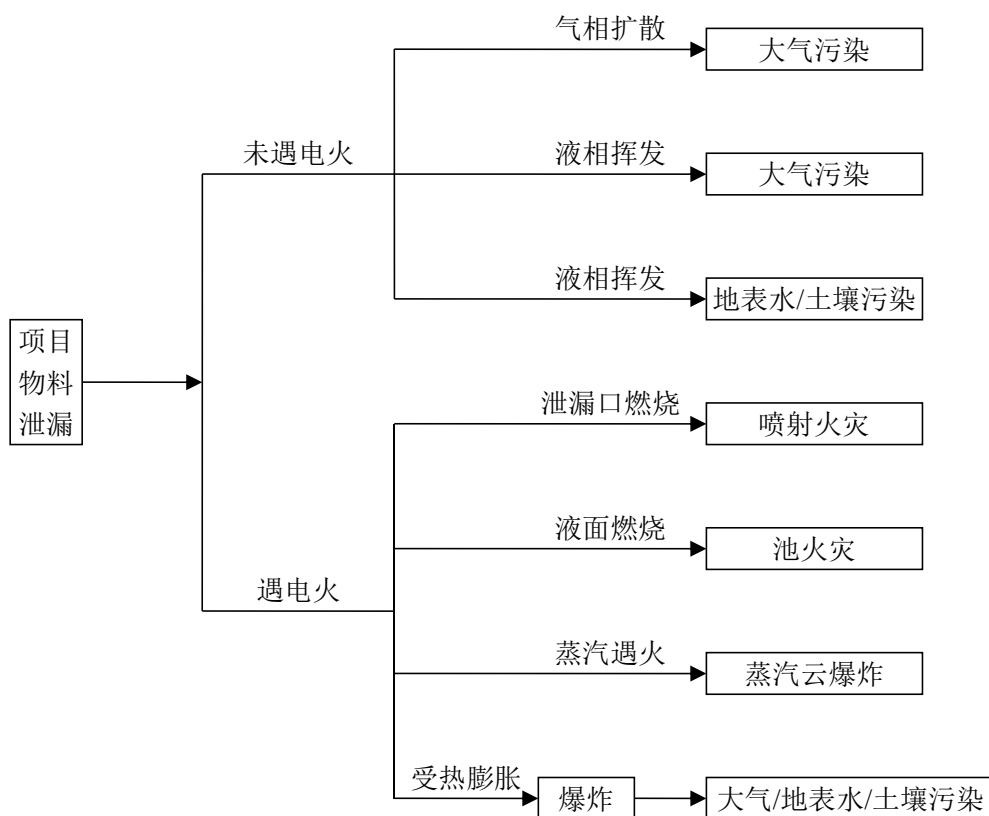


图 6.3-1 事故发生原因及各事故关联图



6.3.3 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，而且发生该事故的概率不为 0 的事故。本次风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑贮存区物料泄漏可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。

综合上述分析，本项目发生事故主要部位为容器阀门等破损，主要事故类型为化学品泄漏后未采取措施造成水环境污染及大气污染扩散事件。

根据本项目化学品存储方式，概率最大污染事件主要为盐酸、硫酸、硝酸等化学品桶下端阀门破裂产生泄漏对水体、大气环境的影响。

综上，本项目环境风险的最大可信事故设定为酸性液体原料存储设施的泄漏事故。

此外，废气喷淋设备故障，造成废气未经治理直接排放，也会对环境产生影响。

6.3.4 泄漏源强

根据盐酸、硫酸、硝酸的物理性质及存储量，本评价重点对盐酸 PVC 储存桶阀门发生断裂造成盐酸泄漏事故进行预测分析。

泄漏源强计算：

(1) 计算公式

贮罐或输送管道破损发生的液体泄漏速率可应用伯努利流量方程来估算，其泄漏速度为：

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

式中：Q——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，一般取 0.6~0.64，本次取 0.62；

A——裂口面积，0.0000785m²；

ρ ——泄漏液体密度，1190kg/m³；

P_0 ——容器内介质压力，5320080Pa；

P——环境压力，101325Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，取 2m。

(2) 盐酸泄漏源强计算结果

事故设定破损程度为接管径的 100%，盐酸泄漏速率计算结果为 5.44kg/s。

6.4 事故影响分析

6.4.1 废气事故排放分析

(1) 盐酸 PVC 储存桶泄漏

重点预测盐酸储存桶发生阀门泄漏事故情况下，挥发产生的 HCl 废气污染物对周边环境的影响。

① 废气源强估算和气象条件选取

a. 蒸发气体源强估算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A2，泄漏物质的蒸发量可根据以下公式进行估算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，D 稳定度， $n=0.25$ ， $a=4.685 \times 10^{-3}$ ；F 稳定度， $n=0.3$ ， $a=5.285 \times 10^{-3}$ ；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

M ——摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数； $R=8.314472 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ ；

T_0 ——环境温度，取 295K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，取 2.186m（面积为 15m^2 的圆形）。

盐酸储存桶暂存区围堰有效面积 15m^2 ，以此作为液池面积，假设从发现泄漏 5min 内可以启动应急处理机制，且在 30min 内处理完毕，即事故持续时间为 30min。

盐酸挥发源强计算结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 污染物泄漏挥发源强计算结果

预测因子	计算参数					排放参数		
	风速 m/s	压力 Pa	稳定度	液池半径 m	M kg/mol	源强 g/s	高度 m	持续时间 min
HCl	3.3	30950	D	2.186	0.03646	24.03	5	30
	0.5	30950	F	2.186	0.03646	6.32	5	30

b. 预测气象条件选取

预测气象条件选择行当地较不利的气象条件，风速按一般风速及静小风，即取当地多年平均风速 3.3m/s、D 稳定度下和静小风（0.5m/s）、F 稳定度条件下分别进行预测。

c. 评价标准

资料显示，氯化氢的伤害阈值见表 6.4-2。

表 6.4-2 氯化氢伤害阈值一览表

名称	LC ₅₀ (半致死浓度)	IDLH (立即威胁生命和健康浓度)	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度
HCl (mg/m ³)	4600	150	0.05

② 预测结果及评价

在设定的计算条件下，盐酸发生泄漏后，在常规和静小风气象条件下，在大气中扩散浓度预测结果分别见表 6.4-3。

表 6.4-3 不同气象条件下 HCl 对下风向的影响范围一览表

预测时刻	项目	风速 3.3m/s、D 稳定度	小风 0.5m/s、F 稳定度
30min	最大落地浓度 (mg/m^3)	177.4194	18.6916
	出现距离 (m)	28.9	22.0
	半致死浓度超标范围 (m)	—	—
	IDLH 超标范围 (m)	31.3	—
	居住区最高容许浓度超标范围 (m)	4242.4	823.1

由预测结果知：

常规气象条件下，HCl 最大落地浓度为 $177.4194\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 28.9m，下风向不会出现半致死浓度超标范围，IDLH 浓度超标范围为下风向 31.3m，超过居住区最高容许浓度范围为下风向 4242.4m。小风气象条件下，HCl 最大落地浓度为 $18.6916\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在下风向 22m，下风向不会出现半数致死浓度和 IDLH 浓度超标范围，超过居住区最高容许浓度范围为下风向 823.1m。

在设定预测条件下，下风向均不会出现半致死浓度范围，IDLH 浓度超标范围最大为下风向 31.3m，本项目化学品仓库周围 31.3m 范围内，不涉及敏感目标。

综上，在设定预测条件下，盐酸储存桶发生阀门破坏泄漏事故，对周边大气环境质量造成一定影响，但不会出现半致死浓度范围，不会出现死亡或中毒事故。

由于本项目盐酸、硝酸、硫酸 PVC 储存桶均为地上储存，桶体发生破裂的概率极低。即使 PVC 桶下端阀门损坏造成酸液泄漏，也将在围堰内截留，围堰均采取防腐防渗措施，对地下水的影响较小。根据上述预测可知，因酸液泄漏造成酸雾挥发对大气环境的影响相对较小。

硫酸、盐酸、硝酸、蚀刻液、退锡水暂存区已建围堰，可容纳单罐全部泄漏量，评价要求盐酸、硝酸及其它废液储罐区设置围堰的容积均不低于 5m^3 ，并按相关标准要求做好防腐防渗。

(2) 废气处理设施事故对环境空气的影响

根据物料风险性识别，本项目生产过程中产生的废气污染物主要包括硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢。因此，本评价选取毒性最大的氰化氢进行事故状况下的大气环境影响分析。

经过现场勘察，厂界最近敏感点为西北侧的南小湾，距离厂界约 711m。假定事故状况下，氰化氢未经处理直接排放，则事故状况下的氯化氢排放量最大为 $0.607\text{kg}/\text{h}$ 。

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中推荐的估算模式

(Screen3) 进行估算可知, 事故状况下氰化氢泄漏造成区域内最大落地浓度为 $0.007812\text{mg}/\text{m}^3$, 出现在下风向 392m 处; 南小湾的落地浓度为 $0.007622\text{mg}/\text{m}^3$, 低于苏联《居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71) 中 $10\text{ug}/\text{m}^3$ 的限制要求。

综上所述, 事故不会造成人员伤亡, 评价认为, 本项目的大气环境风险属于可接受范围之内。

6.4.2 废水事故排放分析

本项目生产废水产生总量为 $1788.3\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总铜、石油类、总氰化物、总镍等。

(1) 事故泄漏排放

本项目生产过程中, 槽体破裂, 会均造成槽液泄漏。根据设计方案, 本项目建成运行后, 生产车间需要进行地坪防腐、防渗处理, 同时生产线周围建设环形导流明沟, 当槽体破裂时, 槽液由车间环形导流沟收集到厂区事故池, 然后逐渐将事故池排放的废水并入 PCB 产业园污水处理站进行处理; 生产车间地坪、导流明沟均进行防腐、防渗处理, 均采用 PVC 软塑皮做地层, 沟缝再用环氧树脂进行浇灌。

(2) 净下水(雨水)系统污染排放

事故状态下, 由于管理、失误操作等原因, 可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防水通过净下水(雨水)系统从雨水排口进入外部水体, 污染地表水体。

为防止消防废水等从雨排口或清下水排口直接排出, 应在排水管网(雨水管网、清下水管网、污水管网)全部设置切断装置, 必要时立即切断所有排水管网(雨水管网、清下水管网、污水管网), 严防未经处理的事故废水外排。

(3) 事故水储存设施容积

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》中相关要求, 应设置能够储存事故排水的储存设施, 储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效体积计算公式如下:

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

其中: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——是对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 ——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;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 ——发生事故可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统降雨量， m^3 ；

结合本项目事故状态下所需设置的事故废水池分析：

①物料泄漏 V_1

根据设计方案，液体化学品仓库、酸液碱液原料暂存区均设有围堰，围堰有效容积大于 $5m^3$ （单个存储桶最大容积为 $5m^3$ ），事故状态下可将泄漏物料收集在围堰内。本项目建成运行后，生产区最大的槽体为电镀槽，本项目共有 5 条电镀线，最大在线容积为 $50m^3$ 。

②消防用水 V_2

本项目生产区内的液态原料主要为混合原料，不属于易燃液体，因此，本评价仅计算厂区的消防用水。假设厂区内同一时间的火灾次数 1 处，设计消防用水量为 $25L/s$ ，历时为 2 小时，则厂区一次消防用水总量约为 $180m^3$ 。

③转输物料 V_3

发生事故可以转输到其他储存或处理设施的物料量，取 $0m^3$ 。

④生产废水 V_4

本项目火灾事故发生时，立即停止生产，生产槽液停留在生产设备内，必须进入事故收集系统的生产废水量为已经进入生产废水收集管道中的水量，厂内污水收集管道总长约 $1400m$ 污水收集管道（PVC 材质），最大管径为 $110mm$ ，则 V_4 为 $14m^3$ 。

⑤事故雨水 V_5

本项目生产厂房为密闭厂房，辅助区均设置防雨顶棚，本项目没有露天的生产装置，所以不考虑初期雨水。

综上所述，本项目在事故状态下产生的废水总体积大约为 $244m^3$ ，因此，本项目应设置 $300m^3$ 的事故池。

事故池设为地下或半地下式，以便废水能自流进入事故池，随时应对可能发生的泄漏事件，并保持事故池处于空闲状态。事故池应按要求进行防腐、防渗，预留观测和检修口，并配设提升输送泵，与园区污水收集管网联通，事故结束后，事故池废水通过管道输送至 PCB 产业园污水处理厂处理。

厂区雨水清下水排放口设可控阀门，当发生火灾或其它事故时立即关闭厂区雨水排口阀门，防止厂区消防水等通过雨水排口排放。

对于生产废水产生环节设施发生故障的情况，在收到警报同时，必须立即停止产生

废水的相关环节的生产，污水收集管网破裂时，应立即停止输送相关生产废水，将废水收集到应急池，并请技术人员进行检修，设备或管网正常运行后将应急池中废水送入园区污水出来厂处理达标后排放，严禁废水不经处理直排。

6.4.3 其它有毒有害危险化学品、危险废物泄漏后果分析

本项目生产使用的危险化学品主要有强酸、强碱及重金属盐类，同时规划，生产过程中会产生废槽液、废油墨、废活性炭等危险固废，危化品及危险废物在运输、储存和使用过程中，均可能会因为自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。

正常运行情况下，酸液、碱液、电镀槽液、蚀刻液等为循环使用，定期更换废槽液委托有资质单位处置而不外排，但因技术人员的疏忽或贮槽发生破损将导致酸、碱、槽液的泄漏或事故排放。

酸液、碱液以及酸碱性废液接触附近建筑物，会腐蚀建筑物而发生倒塌事故，酸液、碱液及其废水进入受纳水体后，会使水中 pH 值严重超标，影响水体水质和人们的正常生产、生活，并对水生生物的生长繁殖造成影响。

当危化品泄漏，有毒物质进入人的机体后，可能造成中毒。

含铜、镍、金等重金属盐类化学品以及废液、废水若进入环境，会在土壤、水体中存留、累积和迁移，造成危害，日常生活中，重金属多通过大气、水、和食物进入人体，从而引起人体的慢性中毒。

就本项目来说，为防范有毒有害危险化学品、危险废物泄漏事故，须落实化学品仓库、危废暂存设施的风险防范措施，制定环境风险应急预案，建立各种化学品风险应急处理计划。

6.5 风险管理

6.5.1 风险防范措施

(1)总图布置和建筑安全防范措施

①厂区总平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关规定。生产区车间、物料储存车间等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施，建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定，并通过消防、安全验收。

②工厂主要出入口不应少于两个，并且位于不同方位，厂区道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求

③各功能区之间应设有联系通道，有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距，厂区应有应急救援设施及救援通道。

④按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）的要求对建、构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

⑤属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

(2)危险品使用防范措施

①电镀车间应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

②针对现场电线、电器设备等不安全因素，车间建筑电器进行消防电气安全检测。电镀车间的电气设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材质，保证作业人员的安全。

③电镀槽装置每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。

④企业应制定化学品泄漏物和包装物的废气处理程序，对加强废弃物的管理。具有化学危险物品存放、使用场所，都应在醒目位置张贴《安全须知卡》

⑤由于电镀厂地面要求防腐、防渗漏，当液体原料发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。

(3)危险品储存防范措施

①尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）等相关规范。

②化学品储存场所等应设立检查制度；主要化学物料输送管道应安装必要的安全附件；输送管道上应安装切断阀、流量监测或检漏设备。

③场内配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔存放。

(4)生产车间风险防控措施

①各涉水生产线下方应设置托盘，生产过程中的带出液（水）经托盘收集后，输送至综合废水处理；

②成立车间内部风险领导小组，开展风险防控工作长期实施计划，针对生产车间开展的工作做出详细的规划与安排。认真从“岗位职责、业务流程、制度机制、外部环境风险”等四个方面，进行工作开展的制定，定期对车间内部员工培训工作。

③规范操作流程：员工入职必须组织培训工作，提高员工操作的规范性，要时常对员工进行操作流程考核，减少因操作不当而产生的带出液（水）、危险废液等，建立操作流程的学习培训工作，做到工作中的份额管线防控。

④设备保养：完善设备巡检及保养台帐，降低设备损坏等不良因素而产生的风险。并查找平时生产中存在的不足以及风险点。针对排查出的风险点，内部组织审查会议探讨解决方法，并督导员工进行学习。

⑤要培养积极的员工工作态度与意识，杜绝员工消极的思想，不断强化员工技术与精神的全方面职业技能。不断贯彻员工风险防控的意识。

（5）危废暂存间的风险防控措施

①危废暂存间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险物必须分开存放，固态危险废物和液态危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；对于液态危险废物放置区域必须设置围堰，以防液态危险废物泄漏、流失。

②所有生产的危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装在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；

③禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装，装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示标签；

④厂内建立危险废物台帐管理制度，做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、入库时间、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；

⑤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；

⑥危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，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。

（6）危险品运输防范措施

①采购危险化学品时，应到已获得的危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员需进行专业培训并取证。

②物料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》（JT618-2004），《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004），《机动工业车辆安全规范》（GB10827-1999），

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等有关要求。

③危险品原料的运装要委托有承运资质单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志

④禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

6.5.2 应急处置措施

针对项目涉及的主要危险化学品，本次评价给出相应的应急处置措施如下：

(1) 硫酸应急处理

① 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，建议应急处理人员带好面罩、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（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。干燥石灰混合，然后收集运至废物处理所处置。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。

② 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套

③ 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服着给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

(2) 盐酸应急处理措施

① 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，建议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，然后收集运至废物处理场所处置。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。

②防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急状态抢救或是逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

③急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气清新处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。

食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

(3)双氧水应急处理

①泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收至废物处理场所处置。

废弃物处置方法：废液经水稀释后发生分解，放出氧气，待充分分解后，把废液冲入下水道。

②防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴氯丁橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

③急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。

吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服，尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

灭火剂：火、雾状水、干粉、砂土。

(4)硝酸应急处理

①急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适感，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

②泄漏应急措施

应急处理：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。

少量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料复盖泄漏物。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO_3)或碳酸氢钠(NaHCO_3)中和。用抗溶性泡沫复盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

③防护措施

工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风；

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式呼吸器；

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；

身体防护：穿橡胶耐酸碱防护服；

手防护：穿橡胶防护手套。

(5)氨水

①急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟，若有灼伤，就医治疗；对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大，注意患者保暖并且保持安静；

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，或用 3%硼酸溶液冲洗，立即就医；

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给输氧，呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器，脱去并隔离被污染的衣服和鞋；

食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医；吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。

②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，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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。

③防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，

建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服。

手防护：戴防化学品手套。

(6)高锰酸钾

①急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。(若不严重则可用汽油清洗)。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

②应急处理

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。

小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。

大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

③操作注意事项

密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程远离火种、热源，工作场所严禁吸烟、进食和饮水。避免产生粉尘。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

(7)过硫酸钠

①泄漏处理

应急处理:隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏:将地面洒上苏打灰，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所

处置。

②急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

③防护措施

生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。高浓度环境中，建议佩戴自给式呼吸器。

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴橡胶手套。

(8)事故排水与外部水体切断措施

在 PCB 产业园污水处理厂发生事故时，为了避免未加处理的污水进入外环境，应首先运行本厂区污水与 PCB 园区污水管网的切断装置，关闭本厂区的污水排放口，然后将污水排入厂内事故池，待污水处理厂恢复正常后将事故池废水再引入其处理。

本项目事故应急池容积 300m³，此水池设有与外界水体隔绝的控制阀门，平时用作污水事故池，当火灾发生时可以用来收集消防产生的废水。发生火灾事故时，首先关闭厂内各清下水及污水最终排放口，开启消防水收集系统，将消防废水进入相应收集池，在未经过处理之前排放，避免携带危险物质的污水进入外环境。

6.6 风险应急预案

根据中华人民共和国环境保护部关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113 号），向环境排放污染物的企业事业单位，生产、贮存、经营、使用、运输危险物品的企业事业单位，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他可能发生突发环境事件的企业事业单位，应当编制环境应急预案。

2008 年国家环境保护部发布了《环境污染事故应急预案编制技术指南》（征求意见

稿），2014 年 4 月环境保护部印发关于《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34 号），2015 年 1 月环境保护部印发关于《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环办[2015]4 号）。

根据上述文件要求，安徽金逸电子有限公司应编制环境风险应急预案，组织专家评审后，报当地环保部门备案，并定期进行预案演练，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

根据调查，安徽金逸电子有限公司目前尚未编制环境风险应急预案。评价要求企业应尽快按要求编制环境风险应急预案，组织专家评审后，报当地环保部门备案，并定期进行预案演练。本次评价给出环境风险应急预案的建议内容，具体以企业编制的环境风险应急预案为准。

6.6.1 指挥机构与职责

由总经理、管理员组成化学事故应急救援小组，总经理任总指挥、管理员任副指挥，负责厂区的应急救援工作组织和指挥，总经理不在时，由副总经理任指挥，全权负责应急救援工作。由指挥组织指挥全厂的应急救援；副指挥协助指挥负责应急救援的工作。根据企业用工的特点和实际情况，一旦发生事故时，组织在场职工进行事故的处置，或报 119 或 120 求救。

6.6.2 救援队伍

企业应根据本厂生产、使用、贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动，并与区域环境风险应急预案实现联动。

6.6.3 应急分级响应

根据国家有关规定，各类突发性公共事件按照可控性、严重程度，影响范围分为四级，即为一般、较大、重大和特大突发公共事件，具体事故级别划分原则见表 6.6-1，对不同事故级别的应急处置要求见表 6.6-2。

表 6.6-1 事故级别划分原则一览表

事故级别	影响后果
一般事故	对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故
较大事故	较大量污染物进入环境，对企业生产和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡，财产损失
重大事故	其影响范围已经超出厂界的范围，对企业的生产安全和人员安全造成重大危害或威胁，已造成人员伤亡，财产损失

特大事故	大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁，已经造成人员伤亡、财产损失
------	---

表 6.6-2 事故应急处置要求一览表

性质	危害程度	可控性	处置要求		
			报警	措施	指挥权
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	企业抢救的同时，视情况请求区域应急力量到场	公司应急指挥小组
较大事故	较大量的毒物进入环境，对企业内造成较大危害	较大	立即	区域内应急力量到场，与企业共同处置；实行交通管制，发布预警通知	公司应急指挥小组
重大事故	较大量毒物进入环境，影响范围已经超出厂界	小	立即	区内和周边应急力量到场，与企业共同处置；发布公共警报，实行交通管制；组织邻近企业紧急避险	公司应急指挥小组和区域内应急处置领导小组
特大事故	大量的毒物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	区内、周边和市相关应急力量到场共同处置；发布紧急警报，实行交通管制；划定危险区域，组织区内企业和周边社区紧急避险	公司应急指挥小组，区域、市应急处置领导小组

6.6.4 应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于加强安全生产工作的决定》等材料的要求，企业应建立全公司、各生产装置、各罐区突发环境事件的应急预案，应急预案应与区域突发环境事故应急预案相衔接。

应急预案主要内容列于表 6.6-3。

表 6.6-3 应急预案主要内容表

序号	项目	预案内容及要求
1	总则	总体要求
2	危险源概述	详叙危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：生产装置区、罐区环境保护目标
4	应急组织机构、人员	工厂、地区应急机构、人员
5	预案分级响应条件	规定预案级别及分级响应程序
6	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
7	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与临近区域；清楚污染措施；事故现场与临近区域；清除污染设备及配置
10	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制；事故现场、厂区、临近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康

11	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	培训计划	人员培训；应急预案演练
13	公众教育和信息	公众教育；信息发布
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责和管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.7 小结

本项目生产装置从原料到最终产品，涉及到多种有毒有害物质，存在一定的事故风险，经过风险分析和评价得出以下结论：

- (1)根据风险导则，本项目不存在重大危险源；
- (2)根据事故统计和风险识别，确定项目最大可信事故为盐酸原料储罐泄漏；
- (3)预测结果表明，事故状况下，酸液泄漏、废气处理设施故障不会造成厂区外居民的死亡；
- (4)本项目厂内已建事故水池容积 300m³，满足事故状态下厂内消防废水和事故废水的存要求；
- (5)项目已采取相应的风险防范措施，自试运行来，尚未发生环境风险事故,在进一步采取评价要求完善的环境风险防范措施条件下，项目环境风险在可接受范围内。
- (6) 安徽金逸电子有限公司目前尚未编制环境风险应急预案。评价要求企业应尽快按要求编制环境风险应急预案，组织专家评审后，报当地环保部门备案，并定期进行预案演练。

7 污染防治措施及其可行性论证

7.1 废水污染防治措施及其可行性论证

7.1.1 全厂废水特点

根据本项目生产线各个工序排放废水的性质，将生产废水分为有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、废酸液 7 类废水。

有机废液主要来自蚀刻去膜、曝光显影、返工板工序等，产生量约为 42m³/d；有机废水主要来自脱脂水洗、曝光显影后水洗、整孔催化等工序，产生量约为 300m³/d；络合废水主要来自沉铜、电镀铜、酸、碱性蚀刻等工序，产生量约为 367.2m³/d；综合废水主要来自活化加速、前后处理清洗工序、纯水制备产生的酸碱排污水、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为 729.1m³/d；含氰废水主要来自化金、镀金工序，产生量为 70 m³/d；含镍废水主要来自化镍工序，产生量为 200 m³/d；废酸液主要来自微蚀及酸洗槽液更换，产生量为 80 m³/d。参考同类型企业废水水质数据，本项目各类废水产生量、水质、污染物产生情况及排放去向见表 3.3-4。

表 7.1-1 各类废水污染物产生浓度一览表

序号	类别	产生量 (m ³ /d)	污染物产生情况			治理措施
			污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
1	有机废液	42	pH	10~12	/	各类废水分别进入厂内废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河
			COD	4000	50.400	
			SS	400	5.040	
			NH ₃ -N	20	0.252	
			总铜	15	0.189	
			石油类	10	0.126	
2	有机废水	300	pH	7~8	/	
			COD	650	58.500	
			SS	300	27.000	
			NH ₃ -N	20	1.800	
			总铜	10	0.900	
			石油类	5	0.450	
3	络合废水	367.2	pH	4	/	
			COD	300	33.048	
			SS	100	11.016	

			NH ₃ -N	30	3.305	
			总铜	70	7.711	
			石油类	1	0.110	
4	综合废水	729.1	pH	5~6	/	
			COD	60	13.124	
			SS	150	32.810	
			NH ₃ -N	15	3.281	
			总铜	19	4.156	
5	含氰废水	70	pH	8	0.168	
			COD	100	2.100	
			SS	80	1.680	
			总氰化物	70	1.470	
6	含镍废水	200	pH	5~6	/	
			COD	100	6.000	
			SS	80	4.800	
			总镍	80	4.800	
7	废酸液	80	pH	3~4	/	
			COD	120	2.880	
			SS	250	6.000	
			总铜	80	1.920	
8	生活污水	16.0	COD	350	1.680	经厂内化粪池处理后排入广德县第二污水处理厂处理
			BOD ₅	150	0.720	
			SS	200	0.960	
			NH ₃ -N	30	0.144	

7.1.2 废水处理方案

本项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，PCB 产业园采用生活污水与工业废水分流制，工业废水分类收集，分质处理。生活污水经开发区污水管网排入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。PCB 产业园规划建设集中式的工业污水处理厂，分类收集 PCB 产业园区内各个企业的有机废液、废酸液、有机废水、络合废水、综合废水、含氰废水、含镍废水共 7 类废水，园区各企业不再建设污水处理设施。

本项目自建厂房，新建 7 个废水收集池，分别收集不同类别的工艺废水，并通过相应的污水管道输送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，污水经分类处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处

理厂的接管标准后,再进入广德县第二污水处理厂处理,PCB 产业园污水处理厂各类废水的处理工艺见表 7.1-2。

表 7.1-2 PCB 产业园污水处理厂的各类废水处理工艺一览表

序号	类别	处理工艺
1	有机废液+废酸液	酸析+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
2	有机废水	混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
3	络合废水	破络+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
4	综合废水	混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透,回用
5	含氰废水	二级破氰+混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透,回用
6	含镍废水	氧化破络+二级混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透,回用

根据《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂工程(一期 1 万 t/d)项目环境影响报告书》及 PCB 产业园污水处理厂实际运行情况,PCB 产业园污水处理厂不同废水预处理和终处理工艺和说明如下:

7.1.2.1 有机、络合废水处理工艺流程

废酸液、脱膜显影废液进入有机废液调节池,用泵提升进入酸析池,在酸性情况下,将油墨等从废水中分离出来。出水进入 1#Fenton 氧化池,出水进入 1#混凝池,将水中的悬浮物形成大颗粒悬浮物,然后自流进入 1#沉淀池,进行泥水分离,上清液自流进入有机清洗废水调节池。

有机清洗废水进入有机清洗废水调节池,用泵提升进入 1#pH 调整池向其中加入 FeSO_4 、 NaOH 调节 pH,出水进入化学反应池进行化学反应,出水自流进入 2#pH 调整池,其中加入 NaOH 调节 pH,出水进入 2#混凝池,向其中投加 PAC、PAM 后,将细小的 SS 混凝成大颗粒的沉淀物,出水自流进入 2#沉淀池进行泥水分离,上清液自流进入 1#中间水池。

络合废水自流进入络合废水调节池,用泵提升进入 3#pH 调整池,调节 pH 呈酸性(在其后预留芬顿反应池,当原水 COD 高时,向其中加入 H_2O_2 、 FeSO_4 等),出水自流进入 4#pH 调整池,加入 NaOH 调节 pH 后,自流进入 3#混凝池,向其中投加 PAC、PAM 后,将细小的 SS 混凝成大颗粒的沉淀物,出水自流进入 3#沉淀池进行泥水分离,上清液自流进入 1#中间水池。

所有预处理的有机废水在 1#中间水池混合后,用泵提升进入水解酸化池,提高废水的可生化性,再自流进入 CASS 池进行好氧生化处理,沉淀后出水进入 2#中间水池,用泵提升进入流砂过滤器过滤后,达标水排入排放水池,然后进入开发区污水管网。

当生化系统出现故障或出水不达标时，视超标污染物分别回含综合调节池，重新回系统处理。

所有沉淀池的污泥、CASS 剩余污泥分别排入物化污泥池、生化污泥池沉淀后，经压滤机分别压滤后，分别外运委托处理。污泥浓缩池的上清液、压滤机排出的滤液、带机反洗出水、流砂过滤器反洗水，均回络合废水调节池。

有机、络合废水处理工艺流程见图 7.1-1。

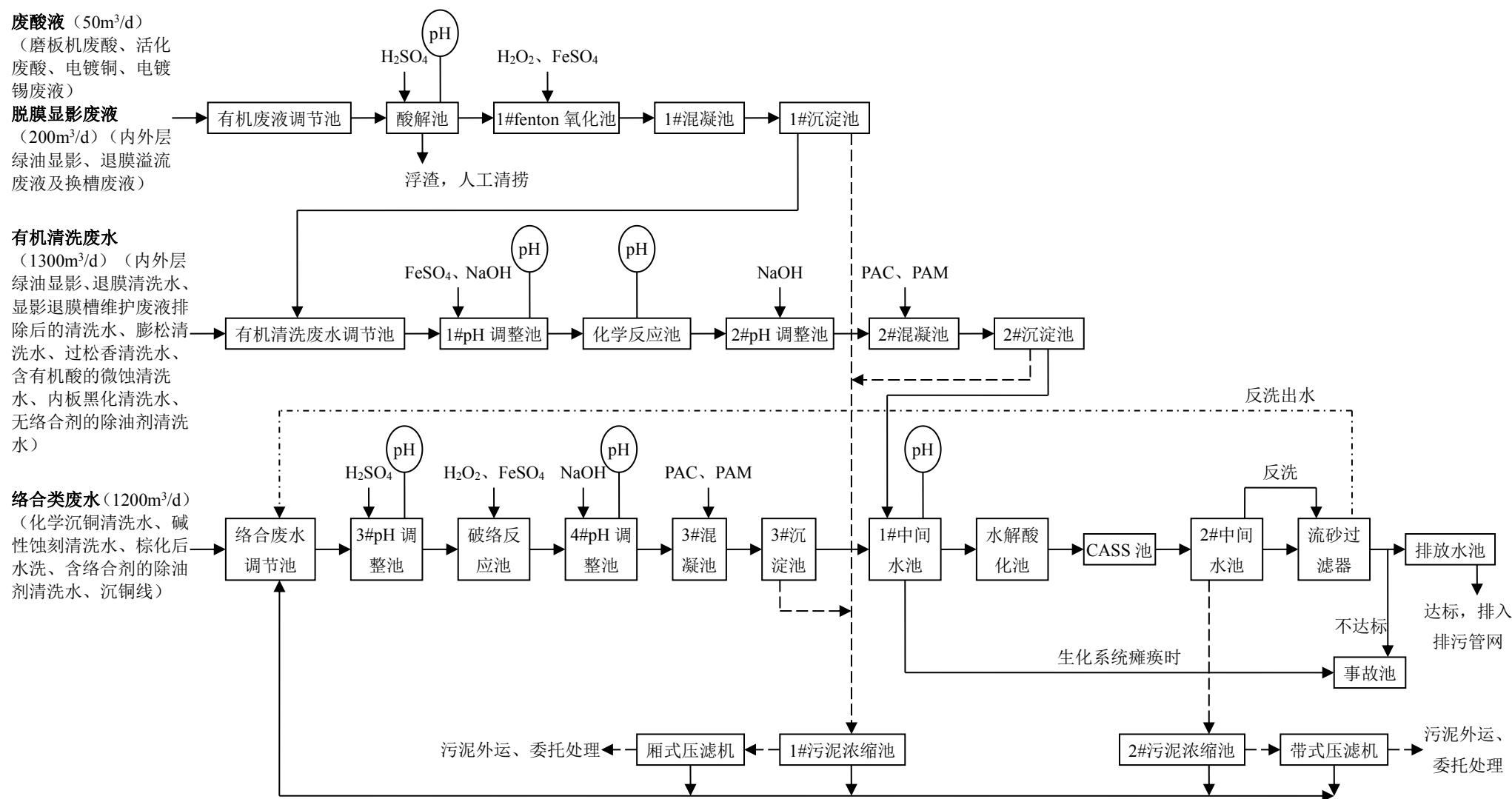


图 7.1-1 有机、络合废水处理工艺流程图

7.1.2.2 磨板废水、电镀废水及含镍、氰废水处理工艺及回用流程说明

含镍废水（镍属于第一类重金属污染物）自流进入含镍废水调节池，用泵提升 5#pH 调节池，调节 pH 在酸性状态，出水自流进入氧化破络池，利用 Fenton 氧化剂将络合镍中的络合剂氧化破络，游离镍离子和 NaOH 在 4#混凝反应池反应生成不溶固体物，再加入 PAC 混凝剂及 PAM 絮凝剂，在 4#沉淀内经沉淀将 Ni^{2+} 有效去除，经过预处理后，出水进入监控水池，满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》第一类污染物最高允许排放浓度，然后进入综合废水调节池。不达标的回含镍废水调节池。

若含镍废水不能达标，则排入含镍废水事故池，回含镍处理系统重新处理。

含氰废水单独收集后采用 NaClO 强氧化剂进行二段氧化法破氰。二级破氰法处理含氰废水是以次氯酸钠为氧化剂，在碱性条件下，将剧毒的氰化物转化为低毒的氰酸盐 (CNO^-)，再进一步转化为无毒的二氧化碳和氮气。破氰处理后进入综合废水调节池。

磨板废水、电镀、一般清洗废水进入综合废水调节池。然后用泵提升进入 9#pH 调节池，向其中加入 NaOH，使铜离子生成氢氧化铜沉淀，然后自流进入 5#混凝反应池，在 PAC、PAM 等作用下，形成大颗粒的沉淀物，自流进入 5#沉淀池进行泥水分离，上清液自流进入 3#中间水池，用泵提升进入盘式过滤器，除去 SS 后，再进入超滤系统出水进入 RO 反渗透处理系统，出水进入回用水池，待回用到磨板、镀铜、前处理、清刷和部分微蚀工序。

超滤及盘式过滤器反洗采用回用水池出水消毒反洗。

RO 浓废水、超滤及盘式过滤器反洗水、沉淀池上清液、厢式压滤机滤液重新回综合废水调节池处理。

电镀清洗废水、磨板废水、含镍、氰废水处理及回用工艺流程见图 7.1-2。

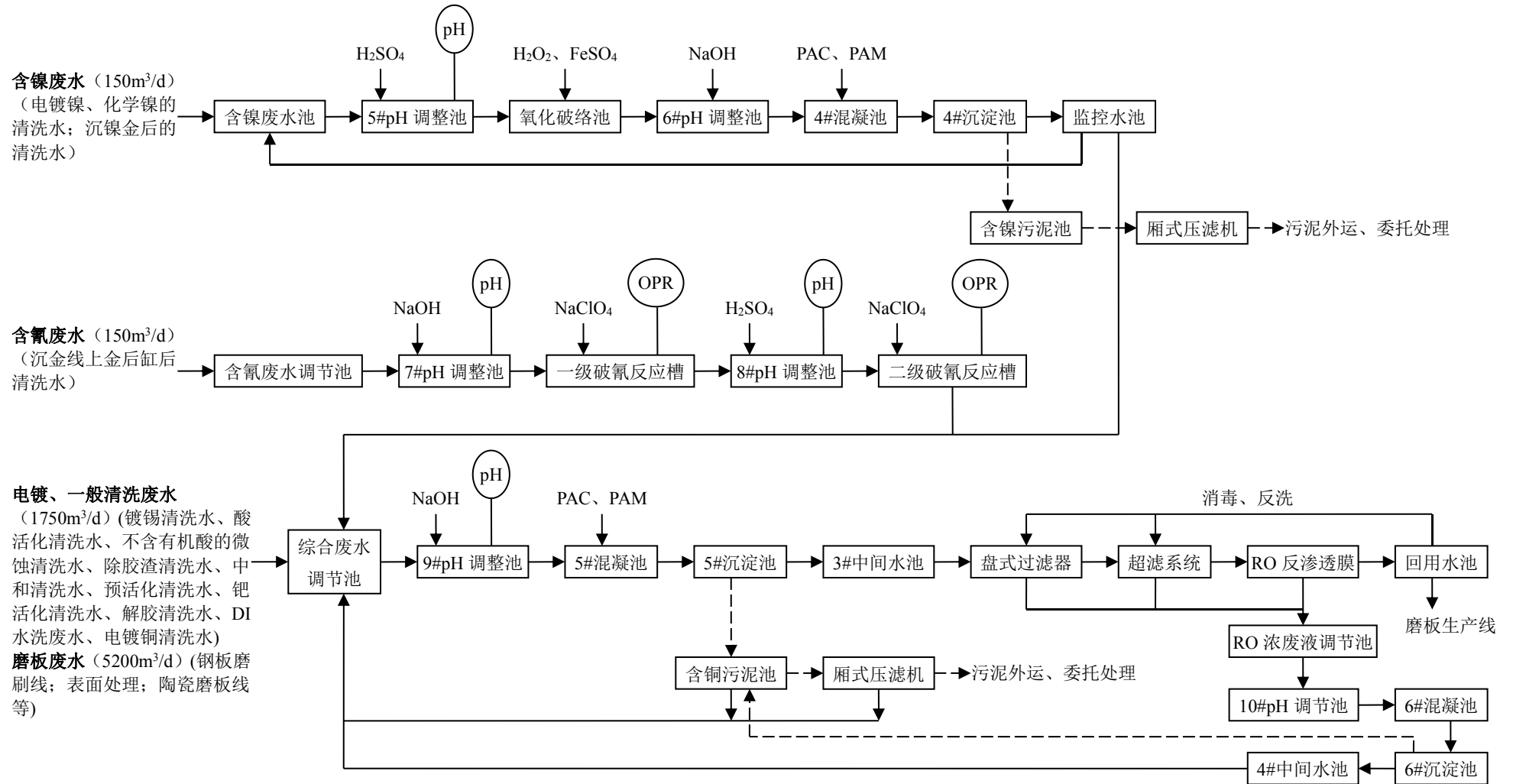


图 7.1-2 电镀清洗废水、磨板废水、含镍、氰废水处理及回用工艺流程图

7.1.3 可行性分析

(1) 依托可行性分析

本项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，本项目自建厂房，新建 7 个废水收集池，分别收集不同类别的工艺废水（有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、含氰废水、含镍废水、废酸液），各类废水经废水收集池收集后经专门的管道输送至 PCB 产业园污水处理厂进行处理，现从以下几个方面论述废水收集池并依托 PCB 产业园污水处理厂处理的可行性。

① 废水收集设施可行性

本项目主要污水处理设施包括厂区北部辅助区新建的 7 座废水收集池，具体情况如下表 7.1-3 所示。

表 7.1-3 本项目废水收集池建设情况一览表

序号	种类	规模 (m ³)	备注
1	有机废液收集池	20	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
2	有机废水收集池	40	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
3	络合废水收集池	40	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
4	综合废水收集池	60	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
5	含氰废水收集池	20	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
6	含镍废水收集池	30	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
7	废酸液收集池	20	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）

本项目废水收集池只是暂存池，废水收集池设有液位阀，废水排到废水收集池中随到随走，不会长时间聚集，废水经废水收集池通过压差自流方式输送至 PCB 产业园污水处理厂集中处理，在 PCB 产业园污水处理厂正常运行的状况下，不会造成企业废水收集池发生溢流的情况。

厂内配套的总长 1400m 污水收集管道（PVC 材质）和 1 座 300m³ 的事故应急池。本项目生产废水输送管道在生产车间内部主要是沿地面敷设，车间外是延厂区围墙内部墙壁布设，厂区北侧外 PCB 污水处理厂生产废水输送管道沿路边架空布设。

为避免 PCB 产业园污水处理厂发生事故时本项目产生的废水发生溢流，本项目新建 1 座 300m³ 应急事故池。

② 管道输送可行性

本项目新建及的厂房内由建设单位布设有 7 根废水收集输送管道，分别收集项目产

生的有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、含镍废水、含氰废水、废酸液，项目产生的各类废水经 7 根不同的管道输送至厂区北侧的废水收集池中，废水收集池中的各类废水通过 PCB 标准化厂房建设是铺设的管道通过压差自流方式输送至 PCB 产业园污水处理厂处理。标准化厂房内部的工艺废水收集输送管道埋设于地下，标准化厂房至 PCB 产业园污水处理厂的输送管道架空布设。

(2) 依托 PCB 产业园污水处理厂可行性分析

PCB 产业园污水处理厂项目于 2011 年 4 月 20 日，经广德县发展与改革委员会以发改投资[2011]28 号文批准立项。广德县环境保护局于 2011 年 8 月 18 日以广环[2011]147 号文对《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂一期工程环境影响报告书》进行了批复。广德县环保局于 2015 年 12 月 18 日广环验[2015]41 号对《广德县经济开发区 PCB 产业园污水处理厂（一期工程 1 万 t/天）项目阶段性竣工环境保护验收》进行了批复。

除本项目一期工程外，目前园区已批复的 PCB 有 35 家，合计每日生产废水排放量为 10580.22m³/d（具体已批复情况见第五章表 4.2-1）。目前，PCB 产业园内已批复的 PCB 企业的废水量已接近 PCB 产业园污水处理厂的一期工程设计的处理量 10000m³/d。但是，现场勘查时，PCB 产业园污水处理厂的 actual 收水量约为 4500m³/d，尚有余量 5500m³/d，本项目废水量约为 1788.3m³/d，约占 PCB 产业园污水处理厂一期工 程余量的 32.51%。因此，从规模上分析，依托 PCB 产业园污水处理厂可行。

另外目前，PCB 产业园污水处理厂二期工程（35000m³/d）正在筹备中，待 PCB 产业园污水处理厂一期工程收水达到满负荷后，本项目废水可根据园区污水处理厂实际运行情况，按照 PCB 园区管理部门协调分配情况，选择进入 PCB 产业园污水处理厂一期或者二期进行达标处理。

(3) 依托广德县第二污水处理厂可行性分析

广德县环保局于 2013 年 10 月 18 日以广环[2013]11 号文对《广德县第二污水处理厂项目（一期 3 万 t/d）环境影响报告书》进行了批复。广德县环保局于 2016 年 8 月 9 日以广环[2016]073 号文对《广德县第二污水处理厂项目（一期 3 万 t/d）环境影响变更报告》进行了批复。广德县环保局于 2016 年 9 月 29 日广环验[2016]31 号对《广德中铁经开水务有限公司广德县第二污水处理厂项目（一期 3 万 t/d）竣工环境保护验收监测报告表》进行了批复。

广德县第二污水处理厂是根据县经济开发区规划而建设的一个重要环保基础配套

工程，工程设计总规划为 9 万 t/天，项目分期建设，一期工程为 3 万 t/天，该项目建设使县经济开发区所有工业、生活污水实现统一收集、统一处理、统一标准、统一排放。第二污水处理厂一期工程污水收集范围为开发区的 A、B、C、D 片区，本项目位于收集范围的 A 片区。本项目生活污水量为 16m³/d，项目废水接管后，约占广德县第二污水处理厂一期工程设计处理量的 0.05%，从水量上分析，依托可行。

广德县第二污水处理厂采用 A²/O 氧化沟工艺，根据《广德县第二污水处理厂（一期 3 万 t/d）竣工环境保护验收监测报告表》中监测结果，通过管网收集来的废水，经 A²/O 氧化沟污水处理工艺处理后，外排的废水中各项指标均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，因此，处理工艺依托可行。

因此，本项目依托广德县第二污水处理厂可行。

7.1.4 废水回用可行性分析

(1) 回用水水质要求

根据生产工艺用水水质要求，本项目回用水水质具体要求表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目回用水水质要求指标一览表

项目		标准	项目		标准
感官性状	色度	5 度	细菌学指标	细菌总数	50cfu/ml
	浑浊度	1NTU		总大肠菌群	0cfu/100ml
	嗅和味	无		粪大肠菌群	0cfu/100ml
	肉眼可见物	无		游离余氯	≥0.05mg/L
一般化学指标	pH	6.0~8.5	毒理学指标	氟化物	1.0mg/L
	硬度	300mg/L		氰化物	0.05mg/L
	铁	0.2mg/L		硝酸盐	10mg/L
	锰	0.05mg/L		砷(As)	0.01mg/L
	铜	1.0mg/L		硒(Se)	0.01mg/L
	锌	1.0mg/L		汞(Hg)	0.001mg/L
	铝	0.2mg/L		镉(Cd)	0.01mg/L
	挥发性酚类	0.002mg/L		铬(六价)	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂	0.20mg/L		铅(Pb)	0.01mg/L
	硫酸盐	100mg/L		氯仿	30μg/L
	氯化物	250mg/L		四氯化碳	2μg/L
	溶解性总固体	500mg/L		滴滴涕(DDT)	0.5μg/L
	高锰酸钾指数	2mg/L		六六六	2.5μg/L
	总有机碳(TOC)	4mg/L		苯并(α)芘	0.01μg/L

根据《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂工程（一期 1 万 t/d）项目环境影响报告书》：PCB 产业园污水处理厂废水分质分类收集，其中含镍废水经过破络预处

理，含氰废水经过二级破氰预处理后，汇同电镀和一般清洗废水、磨板废水进入综合废水调节池，经混凝沉淀石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透处理后出水回用到企业，PCB 产业园污水处理厂中水水质定位为达到自来水水质要求，因此能够满足本项目回用水水质要求。

(2)回用水利用方案

根据工程分析和本项目不同生产工艺用水水质要求，本项目中水回用规模为 983.6m³/d，来自 PCB 产业园污水处理厂中水系统，其水质达到市政自来水水质标准，回用生产工序包括：微蚀/酸洗工序、曝光显影工序、蓬松/除胶渣工序、去膜工序、抗氧化(OSP)工序、曝光显影后水洗工序、脱脂/催化水洗工序、蓬松/除胶渣水洗工序、去膜水洗/网版清洗工序、抗氧化(OSP)水洗、镀铜/沉铜后水洗工序、酸碱蚀刻水洗工序、微蚀/酸洗后水洗工序、黑化/水洗工序、刷版/外型加工后水洗工序。回用水来源、回用环节及回用量见水平衡图及下表。

表 3.2-3 本项目回用水利用方案

回用工序	回用水量 (m ³ /d)	回用工序	回用水量 (m ³ /d)	回用工序	回用水量 (m ³ /d)
微蚀、酸洗	100	去膜	14.25	镀铜、沉铜后水洗	71.65
曝光显影	15.6	抗氧化 (OSP)	8.1	酸碱蚀刻水洗	26.72
曝光显影后水洗	76.25	抗氧化 (OSP) 水洗	115.56	微蚀、酸洗后水洗	87.85
蓬松、除胶渣	4.05	脱脂、催化水洗	86.25	黑化、水洗	5.06
蓬松、除胶渣水洗	87.5	去膜水洗、网版清洗	125	刷版、外型加工后水洗	159.76
合计：983.6m ³ /d					

(3)中水处理工艺

PCB 产业园污水处理厂集中对区内污水进行深度处理，处理达到生产用水要求，通过中水管道对园内企业提供中水。中水回用处理工艺采用：砂滤+超滤+二级 RO 膜分离技术。

膜分离技术是通过利用特殊的有机高分子或无机材料制成的膜，对混合物中各组分的选择渗透作用的差异，以外界能量或化学位差为推动力对双组分或多组分液体进行分离、分级、提纯和富积的技术。膜分离技术作为新的分离净化和浓缩方法，与传统分离操作相比较，过程中大多数无相的变化，可以在常温下操作，具有效率高、工艺简单和污染轻等优点，且在处理过程中无需投加任何药剂，处理后水质一般可达到回用要求。但电耗大、处理成本较高，且膜分离技术中的主要部件——膜需定期清洗，清洗排出液

和处理过程产生的浓缩液需进一步处置。将膜分离技术应用到污水处理领域，形成了新的污水处理方法，它包含微滤、超滤、电渗析、纳滤、反渗透、气体渗透和渗透气化等。其作用原理及有关的分离性能见表 7.1-4。

表 7.1-4 各种膜的作用原理及功能

膜的种类	膜的功能	推动力	透过物质	被截留物质
微滤	溶液的微滤、去除微粒子	压力差	水、溶剂、溶解物	悬浮物、细菌类、微粒子
超滤	去除溶液中的胶体、各类大分子	压力差	溶剂、离子和小分子	蛋白质、各类酶、细菌、病毒、乳酸、微粒子
纳滤	去除溶液中的盐类（多价）及低分子物质	压力差	水、溶剂	无机盐、糖类、氨基酸、BOD、COD 等
反渗透	去除溶液中的盐类和低分子物质	压力差	水、溶剂	无机盐、糖类、氨基酸、BOD、COD 等
电渗析	去除溶液中的离子	电位差	离子	无机、有机离子

根据印制线路板技术，线路板生产工序上的水洗水，根据生产产品的不同，对用水的要求不一样，高品质的要求的工序如沉铜、成品板冲洗等工序采用的冲洗水基本上要求采用纯水。前处理、清刷和部分微蚀工序均可采用自来水冲洗。本项目回用水的水质要求从电导率考虑定位为达到自来水水质要求即可。

根据《安徽广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂一期工程环境影响报告书》（报批本）中的结论，PCB 产业园污水处理厂污水经深度处理后水质硬度 $<3\text{mg/L}$ 、硫酸盐 $<10\text{mg/L}$ 、氯化物 $<5\text{mg/L}$ 、电导率的控制在 $40\sim 60\text{us/cm}$ ，可以满足回用水的要求。

7.2 废气污染防治措施及其可行性论证

本项目在生产过程中使用的能源全部为电能，无燃料废气产生。主要大气污染物为来自脱脂水洗、微蚀、活化加速、镀铜水洗、镀锡水洗、退镀等工序产生的酸性气体；碱性蚀刻产生的碱性蚀刻产生的碱性气体；裁板、磨边、钻孔外型加工工序产生的粉尘；热压合、阻焊印刷、固化、文字印刷、烘烤等工序产生的有机废气、喷锡产生的喷锡废气。

7.2.1 废气污染物处理工艺措施和原理

(1)酸性废气

本项目设置 2 套酸性废气喷淋塔，其中酸蚀废气设置一套，其余酸性废气设置一套，酸性废气通过槽边排风系统收集，由风机抽风至酸性废气喷淋塔采取喷淋 $10\%\text{NaOH}$ 溶液进行吸收处理后分别经 18m 高的排气筒排放。

原理：酸雾经吸气罩收集后，由风机负压引入吸收塔内，循环水池中被加入的有

10%NaOH 溶液进行，之后进入吸收塔内，此溶液由泵打入雾化器内，药液经雾化器充分的雾化大量微小颗粒的雾粒，在雾粒掉落在多面空心球填料层上，行程多层的大量液膜，酸雾自下而上经过多层液膜、大量雾粒的充分接触、碰撞，在稀释、扩散、中和等作用下，酸雾中的 H^+ 被碱液中的 OH^- 中和，最终达标排放。

(2)碱性废气

碱性废气通过槽边排风系统收集，由风机抽风至 1 套碱性废气喷淋塔采取喷淋 10% 硫酸溶液吸收处理后经 1 根 18m 高的排气筒排放。

原理：碱性废气经吸气罩收集后，由风机负压引入吸收塔内，循环水池中被加入的有 10% 硫酸溶液，之后进入吸收塔内，此溶液由泵打入雾化器内，药液经雾化器充分的雾化大量微小颗粒的雾粒，在雾粒掉落在多面空心球填料层上，行程多层的大量液膜，碱性气体自下而上经过多层液膜、大量雾粒的充分接触、碰撞，在稀释、扩散、中和等作用下，碱性气体中的 OH^- 被硫酸中的 H^+ 中和，最终达标排放。

(3)有机废气

有机废气通过集气罩收集后，由风机抽风至 1 套有机废气吸附塔采取双活性炭柱串联的方式吸附处理后经 1 根 18m 高的排气筒排放。

原理：有机废气由风机提供动力，正压或负压进入塔体，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备吸附系统，净化后气体达标排放。

(4)含尘废气

粉尘经设备自带的高压吸尘装置收集后输送到 1 套袋式除尘器处理后经 1 根 18m 高的排气筒排放。

原理：袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

(5)喷锡废气

喷锡废气主要污染物为锡及其化合物和挥发性有机物，喷锡废气通过集气罩收集后，由风机抽风送至 1 套喷锡废气喷淋塔采取喷淋水的方式处理锡及其化合物后经脱水除雾装置脱水除雾后进 1 套活性炭吸附塔采取双炭柱串联的方式吸附处理挥发性有机

物，活性炭吸附前安装有玻璃纤维过滤棉滤除锡及其化合物，确保进入活性炭吸附装置时废气中的颗粒物浓度低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后的喷锡废气经 1 根 18m 高的排气筒排放。

(6)含氰废气

含氰废气来自化金工序，主要污染物为氰化氢。含氰废气经引风机引入含氰废气洗涤塔处理，用 10%NaOH 溶液喷淋吸收处理后经 1 根 25m 高的排气筒排放，含氰废气洗涤塔的处理效率可达 90%以上。

7.2.2 废气污染物达标可行性分析

(1)酸性废气

本项目配备 2 台酸性废气洗涤塔，（酸蚀废气设 1 台，其余酸性气体设 1 台），废气量均为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目各生产线中的槽体上方均盖有玻璃盖，呈密闭状态，生产过程中产生的废气经槽边抽风装置进行收集，收集效率约为 95%。本项目生产过程中各工段产生的酸性废气收集后，由引风机引至酸性废气洗涤塔采用 10%NaOH 溶液进行喷淋，净化后的废气通过 2 根 18m 高排气筒直接排入大气，排放浓度为硫酸雾 $2.83\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.113\text{kg}/\text{h}$ ）、氯化氢 $1.517\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.0607\text{kg}/\text{h}$ ）、甲醛 $0.042\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.0017\text{kg}/\text{h}$ ）、氮氧化物排放浓度为 $20.67\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.827\text{kg}/\text{h}$ ），硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准（硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ）；甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（甲醛最高允许排放浓度 $\leq 25\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.362\text{kg}/\text{h}$ ）。

(2)含尘废气

本项目裁板、磨边、钻孔工序产生的含尘废气经 1 套脉冲式布袋除尘器处理后经 1 根 18m 高排气筒排放，排放浓度为 $9.06\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.073\text{kg}/\text{h}$ ），粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 4.94\text{kg}/\text{h}$ ）。

(3)有机废气

本项目阻焊印刷、固化、文字印刷、洗网板工序及烘烤工序，以及原料中的有机溶剂挥发，产生一定量的有机废气，有机废气通过槽边排风系统收集，经活性炭吸附处理后，由 1 根 18m 高排气筒外排，两级活性炭吸附处理有机挥发气体的效率为 90%，处理后挥发有机废气 VOCs 排放浓度 $8.3\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.0833\text{kg}/\text{h}$ ），有机废气排放

浓度满足工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.64\text{kg/h}$ ）。

(4)碱性废气

本项目碱性蚀刻与其他工段产生的碱性气体，经引风机进入 1 套碱性废气洗涤塔，采用 10%硫酸溶液进行喷淋处理后经 1 根 18m 高排气筒外排，氨气排放浓度 11.7mg/m^3 （排放速率为 0.07kg/h ），氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定（氨气最高允许排放速率 $\leq 7.18\text{kg/h}$ ）。

(5)喷锡废气

本项目喷锡线路板制作工序，产生喷锡废气，喷锡机上方设置集气罩，收集废气至 1 套喷锡废气喷淋塔采取喷淋水的方式处理锡及其化合物后经脱水除雾装置脱水除雾后进 1 套活性炭吸附塔采取双炭柱串联的方式吸附处理挥发性有机物，活性炭吸附前安装有玻璃纤维过滤棉滤除锡及其化合物，确保进入活性炭吸附装置时废气中的颗粒物浓度低于 1mg/m^3 ，尾气经 1 根 18m 高排气筒排放，水喷淋处理锡及其化合物效率约为 90%，玻璃纤维过滤棉处理锡及其化合物效率约为 98%，活性炭吸附处理挥发性有机物效率约为 90%。喷锡废气经处理后，锡及其化合物排放浓度为 0.067mg/m^3 ，排放速率约为 0.0006kg/h ；挥发性有机物排放浓度约为 6.5mg/m^3 ，排放速率约为 0.059kg/h 。锡及其化合物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（锡及其化合物颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 8.5\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.436\text{kg/h}$ ）；有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.64\text{kg/h}$ ）。

(6)含氰废气

本项目含氰废气来自化金工序，含氰废气气体量约为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生浓度约为 2.2mg/m^3 ，含氰废气经引风机引入含氰废气洗涤塔处理，用 10%NaOH 溶液喷淋吸收处理后经 1 根 25m 高的排气筒排放，含氰废气洗涤塔的处理效率可达 90%以上。经计算，本项目碱性废气中的氰化氢产生量为 0.128t/a ，产生速率为 0.0178kg/h ；经含氰废气洗涤塔处理后含氰废气中的氰化氢排放量为 0.0128t/a ，排放速率为 0.00178kg/h ，排放浓度为 0.22mg/m^3 。满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放标准（氰化氢最高允许排放浓度 $\leq 0.5\text{mg/m}^3$ ）。

综上，项目有组织废气排放均满足相关标准要求，对周边环境影响较小。

7.2.3 无组织排放气体综合防治措施

本项目无组织废气主要来源于装卸过程及生产过程中未经完全收集的废气，包括酸性废气、碱性废气、含尘废气、喷锡废气和有机废气、含氰废气等，其中生产工程中的酸性废气、碱性废气采用槽边抽风系统进行收集，含氰废气采用槽上方和槽边抽风系统进行收集，含尘废气经设备自带的高压吸尘装置收集收集效率可达到 95%；喷锡废气及有机废气采用集气罩进行收集，收集效率约为 90%，为进一步降低物料装卸过程及项目生产过程中产生的无组织废气的挥发，建设单位在装卸过程中应轻装轻卸，在允许的条件下可在室内进行装卸，加强车间吸尘范围及设备吸尘效率，使物料装卸及项目生产运营过程中产生的无组织废气挥发量降到最低。

上述废气治理措施均广泛应用于印刷线路板行业的废气治理，实际操作性高，效果稳定，运行中只要合理控制设计参数，加强对废气处理设施的维护，处理后的生产工艺废气能达到《大气污染物综合排放标准》（GB1697-1996）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“电子工业”中排放标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织监控浓度限值，不会对项目周围大气环境造成明显影响。因此本项目采取的废气处理措施是可行的。

7.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目噪声主要来源于裁板机、圆角机、磨边机、PP 裁切机、打靶机、钻孔机、磨板机、涂布机、压膜机、印刷机、铣边机、剪板机、打靶机、V-CUT 机、板翘返直机、空压机等，各种设备噪声见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目主要设备噪声排放特性一览表

序号	设备名称	单台噪声值 dB(A)	数量 (台/条)	防治措施	特征
1	开料	80~85	8	减振、车间隔声	室内、连续
2	磨边倒角机	80~85	1	减振、车间隔声	室内、连续
3	PP 裁切机	75~80	2	减振、车间隔声	室内、连续
4	打靶机	75~80	4	减振、车间隔声	室内、连续
5	钻孔机	80~85	13	减振、车间隔声	室内、连续
6	磨板机	80~85	16	减振、车间隔声	室内、连续
7	涂布机	80~85	2	减振、车间隔声	室内、连续
8	压膜机	70~75	2	减振、车间隔声	室内、连续
9	印刷机	70~75	5	减振、车间隔声	室内、连续

10	成型机	75~80	7	减振、车间隔声	室内、连续
11	冲孔机	75~80	5	减振、车间隔声	室内、连续
12	铆钉机	70~75	7	减振、车间隔声	室内、连续
13	V-CUT 机	70~75	2	减振、车间隔声	室内、连续
14	板翘返直机	70~75	2	减振、车间隔声	室内、连续
15	空压机	80~85	4	减振、车间隔声	室内、连续
16	冷却塔	80~85	1	减振、填料降噪	室外、连续

本项目应通过生产车间厂房的优化设计，有效降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。为了有效降低生产车间的噪声影响，建议采取减震、隔声、隔声、消声等综合治理措施。

(1)尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础防震等防治措施。

(2)厂房设计为半封闭洁净厂房，墙体为砖+混凝土结构，安装隔声门窗；厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理；

(3)引风机等高噪声设备设置于专门的房间内，在安装设计上，对引风等设备底座安装减震器，并对其排气系统采取二级消声措施，高噪声设备房间拟做相应的消声、吸声、措施。

(4)对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器。

本项目在认真落实上述噪声治理措后，经预测，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB132348-2008）中规定的 3 类排放限值，因此本项目采取的噪声措施可行。

7.4 固体废物污染防治措施及其可行性分析

本项目产生的各种酸碱废液、废渣、废底片、收集的钻孔粉尘和废线路板等，属于危险废物，由具有危废处理资质单位安全处置或专业公司回收，不排放；裁板、磨边工序中产生覆铜板的边角废料由相应的废品回收部门进行收购；职工生活垃圾交由当地环卫部门处理。

本项目产生的各种废液应分类收集，且必须装入以塑料为材质的危险废物容器内，分别存放在危险废物暂存间内，做好防雨淋、防渗透等措施，危废临时存放场所（酸碱废弃间，有机废弃间），设置在污水池南侧，厂内危险废物暂存场所应按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订）的规定设置，危废暂存间水泥硬

化基础上加环氧树脂防渗，单元防渗系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。综上所述，环评认为项目产生的各类固废均得到妥善处置，采取的环保措施满足本项目的要求，措施可行。

针对危险废物环评提出的具体要求如下：

(1)所有生产的危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装在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。

(2)禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装，装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示标签。

(3)危险废物存储间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(4)厂内建立危险废物台帐管理制度，做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、入库时间、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。

(5)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。

(6)危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，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。

(7)危险废物在转运过程中应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求，确保项目产生的危险项目安全运输。

表 7.4-1 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所 (设施)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 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期 (d)
1	危废暂存间	废线路板	HW49 其他废物	900-045-49	危废暂存间	3	袋装	10	15
		钻孔粉尘	HW49 其他废物	900-045-49	危废暂存间	2.0	袋装/盒装	5	15
		废定影液	HW16 感光材料废物	231-002-16	危废暂存间	0.1	桶装、密封	0.20	15
		废剥锡母液	HW17 表面处理废物	336-066-17	危废暂存间	1.0	桶装、密封	2.5	15
		废阻焊油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	危废暂存间	0.5	桶装、密封	0.8	15
		废文字油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	危废暂存间	0.1	桶装、密封	0.3	15
		废残液、滤渣、废蚀铜母液	HW22 含铜废物	397-004-22	危废暂存间	5.0	桶装、密封	30	7
		废底片	HW16 感光材料废物	397-001-16	危废暂存间	0.1	袋装	0.2	15
		废活化液	HW17 表面处理废物	336-059-17	危废暂存间	0.1	桶装、密封	0.3	15
		废加速液	HW17 表面处理废物	336-059-17	危废暂存间	0.1	桶装、密封	0.3	15
		滤渣、废化学铜母液、废滤芯	HW17 表面处理废物	336-062-17	危废暂存间	0.5	桶装、密封	0.8	15
		废残液、滤渣、废滤芯	HW17 化学铜母液	336-058-17	危废暂存间	0.5	桶装、密封	1.0	15
		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	危废暂存间	1.2	袋装、密封	1.0	15
		废黑化母液	HW35 废碱	900-356-35	危废暂存间	1.5	桶装、密封	2.5	15
		废化镍液	HW17 表面处理废物	336-055-17	危废暂存间	5.0	桶装、密封	20	15
		废化金液	HW33 表面处理废物	336-104-33	危废暂存间	3.0	桶装、密封	8	15
		有机可焊性保护剂废液	HW12 染料、涂料废物	900-251-12	危废暂存间	0.5	桶装、密封	0.8	15
		锡渣	HW17 表面处理废物	336-063-17	危废暂存间	1.5	袋装、密封	1.5	15
		废橡胶手套	HW49 其他废物	900-041-49	危废暂存间	0.2	袋装、密封	0.2	15
		化银废液	HW17 表面处理废物	336-063-17	危废暂存间	1.5	袋装、密封	1.5	15
		含金树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	危废暂存间	0.5	袋装、密封	0.5	15

		干膜渣	HW13 有机树脂类废物	900-016-13	危废暂存间	1.5	袋装、密封	1.5	15
		废弃包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	危废暂存间	1.5	袋装、密封	1.5	15
2	一般固废暂存间	边角料	一般固废	/	一般固废暂存间	15	盒装	25	30
		废金刚砂	一般固废	/	一般固废暂存间	1	袋装	1	30
		生活垃圾	一般固废	/	一般固废暂存间	5	垃圾收集桶	0.20	1

7.5 地下水污染防治措施分析

针对本项目可能发生的污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.5.1 源头控制措施

本项目对可能产生地下水污染的源进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、危化品等储存、生产废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；设计时优化了排水系统，各类废水经 7 根不同的管道输送至厂区北部的废水收集池中，废水收集池中的各类废水通过厂房建设时铺设的 7 根管道通过泵输输送至 PCB 产业园污水处理厂处理；管线敷设采用“可视化”原则，即管道基本在地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，生产废水管道均沿地上的管廊敷设，只有生活污水、雨水等走地下管道。

7.5.2 分区控制措施

7.5.1.1 污染防治分区

厂区建设时，对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行了防腐防渗处理，并及时将泄漏、渗漏的污染物进行收集、处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区。

(1) 重点污染防渗区

指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的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，重点污染防渗区主要包括生产主体车间、化学品仓库、危险废物暂存间、污水收集池、事故水池、各管线、网房（洗网）等。

(2) 一般污染防渗区

是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，一般污染防渗区包括一般固废暂存场所、曝光显影车间、阻焊丝印曝光车间、文字间、车间部分区域等。

(3) 简单污染防渗区

指一般和重点污染防渗区以外的区域或部位，主要包括办公区、输电变电区等。本项目分区防渗方案见表 7.5-1，分区防渗图见附图 7.5-1。

表 7.5-1 本项目分区防渗措施表

分区类别	位置
重点防渗区	化学清洗线、棕化线、电镀车间、前处理磨板车间、镀铜后处理车间、显影车间、曝光显影蚀刻车间、前处理清洗线、表面处理车间
一般防渗区	冲床、冲孔车间、钻孔车间、仓库、贴膜车间、防焊、文字、丝印车间、开料车间、涂布、压膜、烤箱车间、内外层 AOI、最终检查车间、电测、成型车间、后处理车间
简单污染防渗区	剩余部分

7.5.1.2 分区防渗措施

1、重点污染防渗区

(1)主体车间、化学品仓库、危险废物暂存间等区域

本项目重点防渗区中生产主体车间、化学品仓库、危险废物暂存间等区域由于生产过程中需要直接接触各类有害的腐蚀性介质，因此普通水泥或者水磨石地面无法经受酸、碱腐蚀，腐蚀受损的地面必然是腐蚀介质进一步渗漏，造成建筑物基础损坏，同时逐步渗入地基下层土壤，造成地下水污染。

本项目采用国外引进树脂型工业地坪。该地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，面上敷设乙烯酯树脂作为防腐蚀面。乙烯酯树脂具有环氧树脂优越的物理特性和不饱和树脂快速硬化、建议便捷的成型性，耐腐蚀性能良好。

本项目拟计划采取的基础防腐防渗结构如图 7.5-2，具体施工工艺如下：

①将采用渗透性及附着力特强的乙烯基酯树脂底漆与固化剂按比例混合，搅拌均匀，用滚筒均匀地滚涂一道，使底漆完全渗透，在水泥地表面形成一道全树脂封闭层；

②玻纤布铺设三层，铺玻纤一布：待底漆完全固化后，将玻纤布放置平整，用调配好的乙烯基树脂中涂料将玻纤布粘附地面，并用批刀将乙烯基中涂与玻纤布渗透批平，加强地坪的耐腐蚀性能；铺玻纤二布：玻纤一布完全固化后，将玻纤布放置平整，用调配好的乙烯基树脂中涂料将玻纤布粘附地面，并用批刀将乙烯基树脂中涂与玻纤布渗透批平，增强地面坚韧性与耐防腐性能；铺玻纤三布：玻纤二布完全固化后，将玻纤毡放置平整，用调配好的乙烯基树脂中涂料将玻纤布粘附地面，并用批刀将乙烯基树脂中涂与玻纤布毡渗透批平，使其增强地面坚韧性以及达到覆盖整个地板的效果与高耐防腐性能；

③打磨：用打磨机进行全面打磨，将玻纤布的接头磨平，清扫干净；

④砂浆层：用乙烯基和 100~250 目的优质石英砂均匀搅拌，再用平刀仔细均匀刮涂

在玻纤布上，使厚度和硬度增加，达到保护牢固和防腐性能；

⑤打磨：待砂浆完全固化后，用打磨机进行全面打磨，将砂浆打磨平整无明显颗粒，清扫干净。

⑥腻子层：将乙烯基树脂与固化剂及活性稀释剂按比例混合，搅拌均匀，用镬刀均匀地涂装，使之能达到平整无孔洞；

⑦乙烯基防腐面涂：待腻子层完全固化后，用打磨机磨平表面颗粒，清扫干净，将乙烯基自流平面按比例加入固化剂，搅拌均匀，用镬刀均匀地刮漫，完工后整体地面光亮洁净，颜色均一，无空鼓。待固化后，整个地板的树脂、玻纤维、固化剂、稀释剂参与系统反应，完成胶联结构，达到无毒性挥发，结构强度高，耐腐蚀性能高的效果。

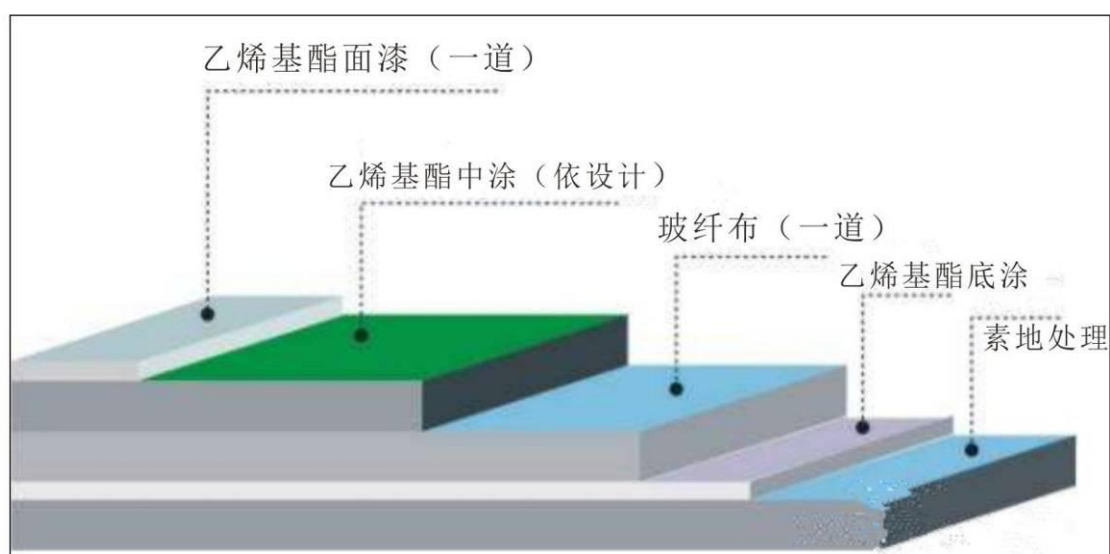


图 7.5-2 重点防渗区基础防腐防渗结构图

(2)车间内排水明沟、墙裙、事故水池、危废贮存场等

本项目与车间地坪同时施工的车间内排水明沟、墙裙、事故水池、危废贮存场等区域，都已按照树脂型工业地坪方法进行铺设，铺设工艺如下：

①基面处理：用手动打磨机打磨需要彻底清除的水池基础，做好清洁处理；

②清洁、检查基底：对水池基面吸尘干净后，检查基底基层应做到找坡正确，表面平整、坚实，无起灰、起砂，无裂缝、空壳；经过基层处理，使原来不好的基层表面的细腻度和强度极大的改善；

③乙烯基酯底涂：将采用渗透性及附着力特强的乙烯基酯树脂底漆与固化剂按比例混合，搅拌均匀，用滚筒均匀地滚涂一道，使底漆完全渗透，在水泥地表面形成一道全树脂封闭层；

④铺玻纤布三道：待底漆完全固化后，将纤维毡放置平整，用调配好的乙烯基树脂

中涂料将纤维毡粘附在水池内侧基面，并用滚筒将乙烯基中涂与玻纤布渗透滚平，加强水池的耐腐蚀性能；

⑤打磨：待铺设的纤维毡表面完全固化后，用打磨机进行仔细全面打磨，将纤维毡的结构磨平，清扫干净；

⑥腻子层：将乙烯基树脂与固化剂及活性稀释剂按比例混合，搅拌均匀，用滚筒均匀地涂装，使之能达到平整无孔洞；

⑦乙烯基防腐面涂：待腻子层完全固化后，用打磨机磨平表面颗粒，清扫干净，将乙烯基自流平面按比例加入固化剂，搅拌均匀，用镬刀均匀地刮漫，完工后整体地面光亮洁净，颜色均一，无空鼓。待固化后，整个地板的树脂、玻纤维、固化剂、稀释剂参与系统反应，完成胶联结构，达到无毒性挥发，结构强度高，耐腐蚀性能高的效果。

本评价建议在污水池内可设置一个或多个大型塑料容器用于储存污水，这样首先塑料容器耐腐蚀性强，一旦发生泄漏可及时发现，同时污水储池可作为第二道防线确保废水不会泄漏进入土壤。

(3)污水管道与检查井

项目通往污水池的污水管道及检查井也采取了靠的防腐防渗漏措施。项目污水管道全部采用 PVC 工程塑料管道以满足耐蚀要求。

同时污水管道设计时还考虑了其它因素：选用管材规格时，充分考虑了能承受一定的土方压力；严格按照生产厂家管道连接施工规范进行施工；在作地埋管施工时，为确保管材在土壤中的受力均匀，在设管道之前的基础夯实处理，采用三七灰土或混凝土做垫层，管道回填土夯实。

(4)槽边污水管网设置及效果

设置槽边污水管网的主要目的为分类收集废水，最大化重复利用，同时收集生产过程中溅出的废水或电镀液。槽边污水管网防腐蚀与车间内地面防腐蚀措施相同，污水管网一般为“V”型，能够保证溅出的废水及冲洗废水安全能够收入收集管网。

2、一般污染防渗区

按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）中第 6.2.1 条要求，本项目一般固废暂存场所、曝光显影车间、阻焊丝印曝光车间、文字间、车间部分区域等一般防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

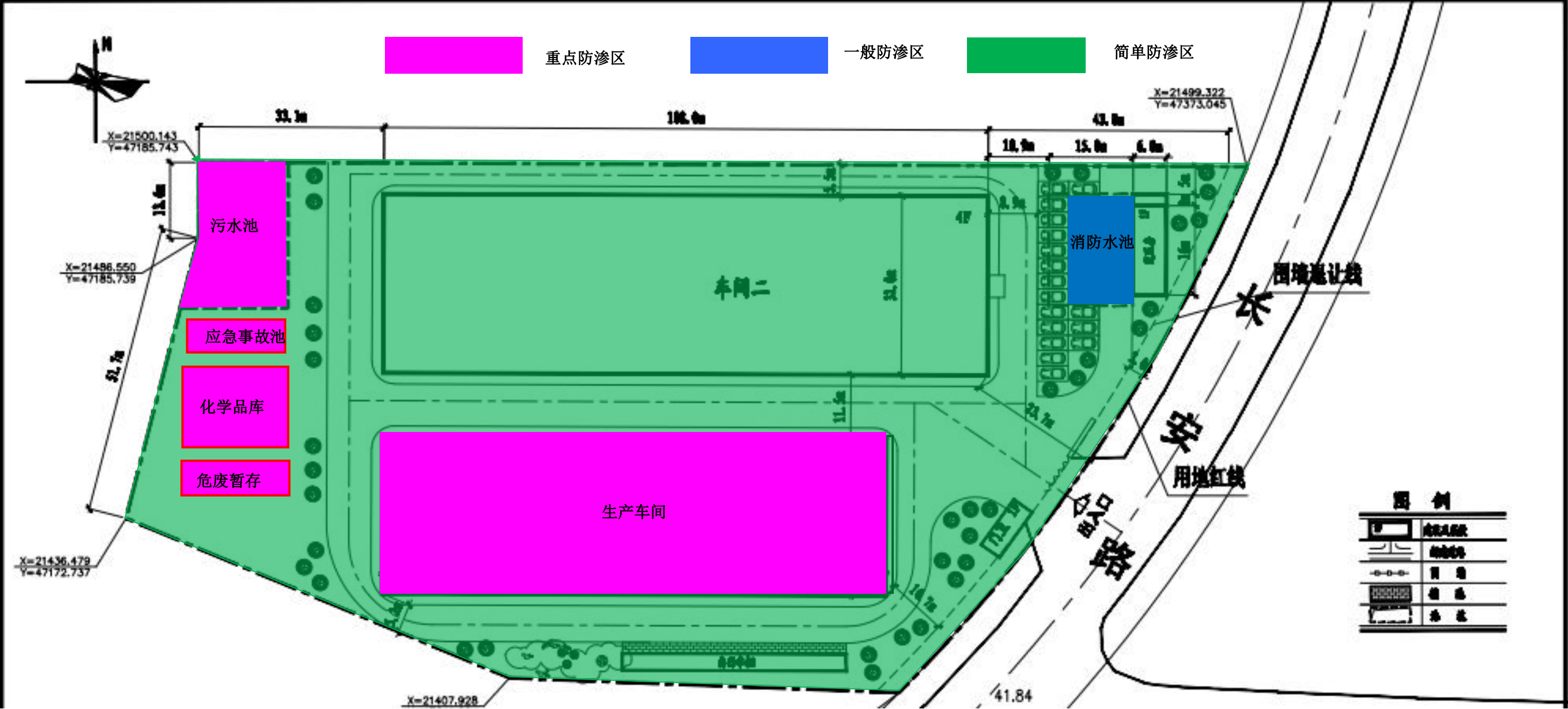


图 3.1-3 本项目厂区平面布置图

7.5.3 地下水污染监测体系

为了准确及时掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水中污染物动态变化情况，应建立区域地下水监控体系。地下水监控体系内容应包括：科学合理地设置地下水监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，应具有同步自动监测和报警功能，以便及时发现风险并进行有效处理和控制在。地下水监控体系的布设应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求及地下水监测井布设原则来进行，结合评价区含水层系统和地下水防护、补给、径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，以及地下水模型模拟预测结果来布置地下水监测点。

目前，PCB 产业园已在园区东侧、西侧各设立有一个地下监测井，监测层位为潜水含水层，采样深度为水位以下 1m 之内。监测井主要监测指标为 pH、总硬度、溶解性固体、硫酸盐、氯化物、NH₃-N、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、锌、镍等，监测频次为每年 2 次。安徽金逸电子有限公司应及时关注 PCB 产业园地下水监测井水质监测结果，积极配合园区管理部门的相关管理要求。

综上，建设单位采取已落实的各项污染治理措施和本次评价提出的污染防治与管理措施后，项目将不对地下水产生明显影响

7.6 污染防治措施技术规范符合性

7.6.1 废气污染防治措施技术规范符合性

对照《电镀行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 64 号）、《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）分析项目废气污染防治措施符合性和可行性，具体见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目废气污染防治措施技术导则符合性和可行性

序号	废气种类	主要污染物	污染防治措施	《电镀行业规范条件》	《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）	是否符合要求	是否可行
1	酸性废气	硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物	碱液喷淋吸收塔	企业有废气净化装置，废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。	喷淋塔中和法	是	是
2	碱性废气	氨气	酸性喷淋吸收塔		喷淋塔中和法	是	是
3	含尘废气	颗粒物	袋式除尘器		袋式除尘技术	是	是
4	有机废气	VOCs	两级活性炭吸附塔		/		是
5	喷锡废气	锡及其化合物、VOCs	水喷淋+过滤棉+两级活性炭吸附塔		/		是
6	含氰废气	氰化氢	含氰废气吸收氧化塔		喷淋塔吸收氧化法	是	是

根据表 7.6-1，本项目废气经收集后处理后排放，能够满足排放标准的要求，符合《电镀行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 64 号）中“企业有废气净化装置，份额其排放符合国家或地方大气污染物排放标准”的要求；本项目废气采取的污染防治措施属于《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中规定的技术可行措施。

7.6.2 废水污染防治措施技术规范符合性

对照《电镀行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 64 号）、《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）分析项目废水污染防治措施符合性和可行性，具体见表 7.6-2。

表 7.6-2 本项目废水污染防治措施技术导则符合性和可行性

序号	废水种类	主要污染物	污染防治措施 (依托 PCB 产业园污水处理厂)	《电镀行业规范条件》	《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）	是否符合要求	是否可行
1	有机废液	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总铜、石油类	酸析+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀	企业有合格废水处理设施，电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合国家《电镀污染物排放标准》（GB21900）有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准，排放的废水接受公众监督；其余纳入本规范条件的企业符合《污水综合排放标准》（GB8978）或地方水污染物排放限值要求。	化学沉淀法处理技术	是	是
2	有机废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总铜、石油类	混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀		化学沉淀法处理技术	是	是
3	络合废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总铜、石油类	破络+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀		化学沉淀法处理技术	是	是
4	综合废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总铜	混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用		/化学沉淀法处理技术；化学法+膜分离法处理技术	是	是
5	含氰废水	pH、COD、SS、总氰化物	二级破氰+混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用		碱性氯化法处理技术	是	是
6	含镍废水	pH、COD、SS、总镍	氧化破络+二级混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用		化学沉淀法处理技术；化学法+膜分离法处理技术	是	是
7	废酸液	pH、COD、SS、总铜	酸析+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀		/	/	是

根据表 7.6-2，自建厂房，新建 7 个废水收集池，分别收集不同类别的工艺废水，并通过相应的污水管道输送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，污水经分类处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准后，再进入广德县第二污水处理厂处理，废水处理工艺满足

《电镀行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 64 号）、《排污许可申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）的要求。

7.7 本项目环保投资和“三同时”验收一览表

本项目总投资 5500 万元，环保设施投资初步估算约为 180 万元，约占总投资的 3.27%，环保投资见表 7.7-1。

表 7.7-1 本项目环保投资“三同时”一览表

污染源	环保设施名称	数量	投资(万元)	验收内容及治理效果	进度
废水	事故池	1 座	15	新建 1 座 300m ³ 的应急事故池。	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营
	污水收集池	7 座	25	新建 7 座污水收集池，分类收集有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、废酸液、含氰废水、含镍废水，各类废水经标准化厂房内污水管沟输送至污水收集池暂存后，再由厂外架空管道输送泵至 PCB 产业园污水处理厂的污水处理厂	
	化粪池	1 套	5	新建 1 座化粪池，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，达到广德县第二污水处理厂的接管标准	
	监测井	2 座	/	依托 PCB 产业园区地下水监测井取样监测。	
废气	酸性废气洗涤塔	2 套	30	排气筒 2 根、高 18m，处理效率 90%（氮氧化物处理效率 15%），硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准（硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m ³ ，氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m ³ ，硫酸雾最高允许排放浓度≤200mg/m ³ ）；甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（甲醛最高允许排放浓度≤25mg/m ³ ，最高允许排放速率≤0.362kg/h）	
	碱性废气洗涤塔	1 套	15	排气筒 1 根、高 18m，处理效率 90%，氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定（氨气最高允许排放速率≤7.18kg/h）	
	袋式除尘器	1 套	11	排气筒 1 根、高 18m，处理效率≥99%，粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m ³ ，最高允许排放速率≤4.94kg/h）	
	有机废气吸附塔	1 套	17	排气筒 1 根、高度 18m，有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求（VOCs 最高允许排放浓度≤50mg/m ³ ，最高允许排放速率≤2.64kg/h）	
	喷锡废气喷淋塔+活性炭吸附装置	1 套	22	排气筒 1 根、高 18m，锡及其化合物处理效率 99.8%；VOCs 处理效率 90%，锡及其化合物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准（锡及其化合物颗粒物最高允许排放浓度≤8.5mg/m ³ ，最高允许排放速率≤0.436kg/h）；有机废气排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求（VOCs 最高允许排放浓度≤50mg/m ³ ，最高允许排放速率≤2.64kg/h）	

	含氰废气喷淋塔	1 套	15	排气筒 1 根、高 25m，氰化氢处理效率 90%，风量 2000 m ³ /h，氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放标准（氰化氢最高允许排放浓度≤0.5mg/m ³ ）。	
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、设立空压机房等		5.0	厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能区标准	
固废	一般固废、危废各自设立专用堆放场所及地面防渗处理，危废临时存放场所，设置在生产车间二层，面积 10m ²		20	按照《危险废物贮存污染控制标准》验收；一般固废回收利用，危险废物委托有资质单位处置或供应商回收	
其他	地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，面上敷设乙烯脂树脂作为防腐蚀面，污水管道、管沟采取防腐蚀防渗漏措施等				
合计			180	--	

8 环境经济损益分析

8.1 经济效益

本项目总投资 5500 万元，建设投资 3250 万元，本项目建成投产后，可实现年均产值 3500 万元，年均利润总额 1175 万元，经济效益良好，见表 8.1-1。

表 8.1-1 本综合经济指标汇总表

序号	项目	单位	指标	备注
1	项目建设投资	万元	3250	/
2	年均产值	万元	3500	/
3	利润总额	万元/年	1175	/
4	税后利润	万元/年	708	/
5	总投资收益率	%	31	生产期平均
6	投资回收期	年	4.8	税后

由此可见，本项目总投资收益率 31%，投资回收期 4.8 年，说明项目经济效益可行，能在服务期内收回全部投资和获得一定的投资收益。对于保证企业的正常生产经营和可持续发展具有积极的推动作用，在经济上是可行的。

8.2 社会效益

(1) 安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目一期工程，采用目前行业内成熟的工艺和先进设备，产品的附加值高，同时对满足市场需求起到积极作用。项目实施后可减少市场风险，提高企业自身的经济效益。

(2) 本项目主要从事双层及多层线路板的生产，年产 40 万平方米线路板的生产能力，在全国范围已有良好的声誉，拥有很多客户，拥有广阔的市场。通过扩大投资规模，提高生产能力，能够加速企业快速发展。

(3) 本项目在广德经济开发区内进行生产，加快了当地经济的发展，增加了国家和地方的税收，同时又能提供一定数量的劳动就业机会，增加当地群众劳动收入，减轻地方政府的压力，促进开发区及周边地区企业和经济的共同发展，因而具有良好的社会效益。

8.3 环境经济损益分析

本次评价从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值，包括环境代价、环境成本、环境收益和环境经济损益分析四部分。

8.3.1 环境代价

由于本项目在广德经济开发区内，环境代价主要体现在环境污染带来的经济损失，不存在建构物以及场地建设等将造成临时或永久性占地，地表植被破坏、气候环境改变等一系列环境经济损失。

本项目环境污染代价表现为企业所缴纳的排污费。根据《排污费征收标准管理办法》（原国家环保总局第 31 号令，2003 年 2 月 28 日发布）、《关于印发《挥发性有机物排污收费试点办法》的通知》（财税[2015]71 号），结合本项目治理前后的三废排放情况，估算出废气排污费 5975.7 元/a，详见表 8.3-1，废水排污费 414.41 万元。

表 8.3-1 本项目污染物排放费用统计表

类别	收费项目	污染当量值 (千克)	单位征收费用	治理前		治理后		节省排污费 (元/年)
				污染物排放量	征收费用 (元/年)	污染物排放量	征收费用 (元/年)	
废气	VOCs	0.95	1.2 元/当量	5330	6076.2	533	607.62	5468.58
	氮氧化物	0.95	1.2 元/当量	4670	5323.8	3972	4528.08	795.72
	颗粒物	4	0.6 元/当量	35000	84000	350	840	83160
合计					95400		5975.7	89424.3

注：对每一排放口征收废气排污费的污染物种类数，以污染当量数从多到少顺序，最多不超过 3 项。

根据建设单位提供资料，废水排入园区污水处理厂收费约为 10.5 元/t，本项目废水排污费=本项目废水量×10.5=536500×10.5=563.325 万元。

经估算每年缴纳污水处理厂排污费为 563.325 万元。

8.3.2 环境成本

环境成本是指项目为防治环境污染，采取环境污染设备所折算的经济价值，初步估算本项目的环境代价如下。

(1) 环保建设投资

本次环评估算工程环保费用 180 万元，环保设施按服务 10 年，则每年的环保工程建设投资为 18 万元/a。

(2) 环保工程运行管理及监测费用

生产期间管理费用包括设备检修、能源、材料、环保设施运行费、环保人员工资、环境监测费、环境绿化管理费等，经估算得到该工程运行管理费为 40 万元/a。

综合分析得出建设项目的环境成本为 58 万元/a。

8.3.3 环境收益

工程环境收益即工程采取环保措施后挽回的经济损失，按照《排污费征收管理办法》，采取环保措施后可有效减少项目缴纳的排污费，根据表 8.3-1 可减少排污费 89424.3 元/a。

8.3.4 环境经济损益分析

本项目环境损益估算为-462.57 万元/a，虽然每年环保成本 58 万元使得企业税后利润总额有所下降，但环保工程建设环境质量效益明显，具体见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境经济损益分析表

环境代价(万元/a)	环境成本(万元/a)	环境收益(万元/a)	损益分析(万元/a)
-415.01	-58	8.94	-464.07

注：“+”表示受益，“-”表示损失。

(1)环境代价率

环境代价率指工程单位经济效益所需的环境代价：

环境代价率=环境代价/工程总经济效益×100%=35.3%

(2)环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环境成本，本项目的环境成本率为：

环境成本率=环境成本/工程总经济效益×100%=3.73%

(2)环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环境代价，本项目的环境系数为：

环境系数=环境代价/总产值×100%=5.93%

(4)环保工程经济效益系数

环保工程经济效益系数=环境收益/环境成本=0.158

从本项目环境代价率、环境成本率、环境系数率和环保工程经济效益系数来看，本项目的环境成本率较低，环保工程经济效益系数较低，项目环境收益效果不明显，但随着项目的不断运行，环境收益呈现增长的趋势，因此，项目在创造经济效益的同时，也有效的进行环境保护，实现经济环境双赢的局面。

9 环境管理与监测计划

9.1 污染物排放总量控制

9.1.1 总量控制相关法律法规

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《建设项目环境管理条例》、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》、《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》等有关法律、法规和政策，本项目需实施总量控制。

9.1.2 总量控制因子确定

根据《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号），结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子如下：

大气污染物：烟(粉)尘、NO_x、VOCs。

水污染物：COD、NH₃-N。

9.1.3 主要污染物排放量核定

本项目一期建成后污染物排放总量控制指标见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目全厂污染物排放总量控制指标

种类	污染因子	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	申报量 (t/a)
废气	烟(粉)尘	52.5	51.975	0.525	0.525
	NO _x	7.005	1.051	5.954	5.954
	VOCs	10.208	9.187	1.021	1.021
	锡及其化合物	2.23	2.2254	0.0046	0.0046
废水	废水量	541300	295090	246210	246210
	COD	167.78	155.422	12.311	12.311
	NH ₃ -N	8.744	7.499	1.231	1.231
	总铜	14.9	14.779	0.121	0.121
	总镍	4.8	4.679	0.121	0.121

9.1.4 总量平衡方案

本项目污染物总量平衡方案如下：

废气：本项目全部建成后，新增烟(粉)尘排放量 0.525t/a，新增 NO_x 排放量 5.954t/a，新增 VOCs 排放量 1.021t/a，新增大气污染物总量由建设单位向广德县环保局进行申请。

废水：本项目全部建成后，新增 COD 排放量 12.311t/a，新增 NH₃-N 排放量 1.231t/a，废水纳管后进入广德县第二污水处理厂进行处理，废水总量在广德县第二污水处理厂总量范围内平衡。

9.2 环境管理制度

9.2.1 建立健全环境保护管理制度

9.2.1.1 报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

排污发生重大变化、污染治理设施改变或公司改、扩建等都必须向当地环保部门申报，按《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关文件要求实施。

9.2.1.2 污染治理设施的管理制度

本项目运行期间，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。公司应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

9.2.1.3 环保奖惩条例

公司应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议公司设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

本项目环境管理制度要求见表 9.2-1，环保设施与设备管理规程见表 9.2-2。

表 9.2-1 环境保护管理条例、制度表

实施部门	主要内容
安徽金逸电子有限公司	1、内部环境保护审核、例会制度
	2、环境质量管理目标与指标考核制度
	3、清洁生产审核、环境保护宣传教育与环境保护岗位责任奖惩制度
	4、内部环境管理监督与检查制度
	5、环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度
	6、环境保护定期、不定期监测与污染源监控计划制度
	7、环境保护档案管理与环境污染事故管理规定
	8、危险化学品贮运、使用联单管理制度
	9、危险废物贮存、安全处置转移联单制度
	10、环境风险应急管理制度
	11、环境保护宣传、教育与培训制度
	12、废气处理设施、废水收集池、危废暂存间等重点环保设施及污染控制点巡回检查制度

表 9.2-2 环保设备、设施管理规程表

实施部门	主要管理内容
安徽金逸电子有限公司	1、废气处理设施、废水收集池、危废暂存间等环保设施与设备使用维护管理规程
	2、危废及化学品使用监管，防渗设施等的监督及维护管理规程
	3、给排水设施、环保设备运行管理技术及安全操作管理规程
	4、各生产系统环保设施与设备维护及安全管理规程
	5、隔声、消声设备与设施维护和保养管理规程
	6、厂区环境与安全生产岗位职责、规章制度和操作规程，实施目标管理

9.1.2 机构设置、人员配备及职责

(1)建立环保领导小组

以总经理、副总经理任正、副组长，各部门负责为成员环保领导小组，具体工作由环保科归口管理；主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定公司内部污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决环保工作中出现的重大环境问题。

(2)成立清洁生产领导小组

由主管生产和环保副总经理任正、副组长，各部门负责人为组员；其主要职责是负责组织和实施各生产系统清洁生产审计。

(3)环保科

本项目厂区配备 1 名科长和 3~5 名科员，专职管理本公司环境保护工作。主要工

作职责见表 9.1-3。

表 9.2-3 本项目环保科主要工作职责一览表

实施部门	主要工作职责内容
安徽金逸电子有限公司	1、按照国家、地方和行业环保法律法规及标准要求，制定本部门环境管理制度，明确各部门、车间环保职责，监督、检查各产污环节污染防治措施落实及环保设施运行情况
	2、编制公司内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，落实环保治理工程方案
	3、组织、配合国家或地方有资质环境监测部门开展公司环境与污染源监测，组织对工程竣工验收
	4、强化资源能源管理，实现废物减量化和再资源化，坚持环境污染有效预防
	5、配合公司领导完成环保责任目标，确保污染物达标排放
	6、建立环境保护档案，进行环境统计，开展日常环境保护工作，并按照有关规定及时、准确地上报公司环境报表和环境质量报告书
	7、处理与群众环境纠纷，组织对突发性污染事故善后处理，追查原因并及时上报
	8、组织开展公司环保专业技术培训，做到持证上岗，确保实现清洁生产、持续改进
	9、负责厂区环境绿化和日常环境保护管理工作，主动接受上级环保行政主管部门工作指导、检查和监督

同时对各生产车间及辅助区等涉及污染防治的工段设置环保兼职人员，要求与环境污染相关的生产岗位必须明确环境管理任务和责任，并将其列入岗位职责，与其岗位效益挂钩，定期检查、考核，使公司环境管理制度落到实处。此外，应设绿化管理人员 1~2 名，负责厂区环境绿化工作。

9.2.3 环境管理台账

安徽金逸电子有限公司目前拟建立的环境管理台账包括：

(1)危废管理台账：财务部负责危废管理台账，采购部负责对危险品的供应商进行沟通，签订质量环保协定，收集 MSDS、ICP 报告、材料有害物质含有量一览表、有害物质的“不使用证明书”、“变更管理确认书”报告等，车间负责废弃物分类放置，品质部负责公司的危害废弃物的合法转移。具体职责内容包括：

①药品仓库贮存的药品按性质分别贮放，并设置了明显的标志，各贮存区设立管理岗位，严格领用制度。

②各类危险药品按计划采购、分期分批入库。

③对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节进行追踪，填写危险废物转移联单，办理危险废物的帐目和手续。

④设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

(2)化学品进出台账：采购部负责化学品进出台账。各类化学品按性质分类排放，设置标志，各贮存区设立管理岗位。

(3)各部门的用水能耗台账。

根据本项目特点，评价建议增加的台账包括：

(1)污染防治设施运行记录：废气及废水运行及维修记录、减噪设备的检查及维护记录、厂区绿化及降尘的洒水记录等；

(2)环境监测数据台账：污染源、环境质量监测数据等；

环境管理台账应包括纸质台账和电子台账。本项目运行期需严格执行环境管理台账相关管理要求。

9.2.4 环保投资保障计划

本项目环保设施建设费用应纳入项目预算，包含在项目总投资中。

运行及维护费用应从运行期项目利润中解决，从产品利润中提取，由安徽金逸电子有限公司环保管理机构统一管理，做到专款专用。

9.3 污染物排放清单

根据环境保护部印发《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》，安徽金逸电子有限公司实行排污许可简化管理。

9.3.1 排放清单

本次评价给出了污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求，包括各污染源排放污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，执行的环境标准等，目前公司采取的环境保护措施及主要运行参数，见表 9.3-1～表 9.3-3。

表 9.3-1 本项目废气污染物产生、排放及污染物参数一览表

废气种类	污染源/排污口	污染物种类	排放形式	产生浓度 mg/m ³	产生量 (t/a)	排放浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)	采取的环保措施		执行标准	排放口 设置是 否符合 要求	排污口类型
								污染治理设施及工艺	是否为可行技术			
酸性废气 G ₁	微蚀、速化、镀铜水洗、酸洗、镀锡水洗	硫酸雾	有组织	28.3	8.16	2.83	0.816	1 套碱液喷淋吸收塔，废气最终经 18m 高排气筒排放	是	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准，甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	是	一般排放口
		氮氧化物		0.42	0.12	0.042	0.012					
		甲醛		24.32	7.005	20.67	5.954					
	酸性蚀刻	氯化氢	有组织	15.17	4.37	1.517	0.437	1 套碱液喷淋吸收塔，废气最终经 18m 高排气筒排放	是		是	一般排放口
碱性废气 G ₂	碱性蚀刻	氨气	有组织	116.7	5.028	11.7	0.503	1 套酸性喷淋吸收塔，废气最终经 18m 高排气筒排放	是	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	是	一般排放口
含尘废气 G ₃	裁板、磨边、钻孔、外型加工	颗粒物	有组织	906.2	52.5	9.06	0.525	1 套袋式除尘设备，废气最终经 18m 高排气筒排放	是	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准	是	一般排放口
有机废气 G ₄	阻焊印刷、固化、文字印刷、洗网板及烘烤	VOCs	有组织	83.3	5.998	8.3	0.6	1 套两级活性炭吸附塔，废气最终经 18m 高排气筒排放	是	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中要求	是	一般排放口
喷锡废气 G ₅	喷锡工序	锡及其化合物	有组织	34	2.23	0.067	0.0046	1 套水喷淋+1 套过滤棉+1 套两级活性炭吸附塔，废气最终经 18m 高排气筒排放	是	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准	是	一般排放口
		VOCs		65	4.21	6.5	0.421			《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中要求		
含氰废气 G ₆	化金工序	氰化氢	有组织	2.2	0.128	0.22	0.0128	1 套含氰废气吸收氧化塔，废气最终通过 25m 高排气筒排放	是	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）排放标准	是	一般排放口

表 9.3-2 本项目各类废水产生量、水质、排放去向一览表

废水种类	产污环节	产生量 (m³/d)	污染物产生情况			排放规律	采取的措施		执行标准
			污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		依托污水处理厂污水处理工艺	是否为可行技术	
有机废液	蚀刻去膜、曝光显影、返工板工	42	pH	10~12	/	间断	酸析+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀	是	PCB 污水处理厂的接管标准要求
			COD	4000	50.400				
			SS	400	5.040				
			NH ₃ -N	20	0.252				
			总铜	15	0.189				
			石油类	10	0.126				
有机废水	脱脂水洗、曝光显影后水洗、整孔催化等工序	300	pH	7~8	/	间断	混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀	是	
			COD	650	58.5				
			SS	300	27				
			NH ₃ -N	20	1.8				
			总铜	10	0.9				
			石油类	5	0.45				
络合废水	沉铜、电镀铜、酸、碱性蚀刻等工序	367.2	pH	4	/	间断	破络+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀	是	
			COD	300	33.048				
			SS	100	11.016				
			NH ₃ -N	30	3.305				
			总铜	70	7.711				

			石油类	1	0.11				
综合 废水	活化加速、前后处理清洗工序、纯水制备产生的酸碱排污水、酸碱废气处理产生的废水等	729	pH	5~6	/	间断	混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用	是	
			COD	60	13.124				
			SS	150	32.81				
			NH ₃ -N	15	3.281				
			总铜	19	4.156				
含氰 废水	化金工序	70	pH	8	0.168	间断	二级破氰+混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用	是	
			COD	100	2.1				
			SS	80	1.68				
			总氰化物	70	1.47				
含镍 废水	化镍工序	200	pH	5~6	/	间断	氧化破络+二级混凝沉淀+石英砂过滤+超滤+活性炭过滤+反渗透，回用	是	
			COD	100	6				
			SS	80	4.8				
			总镍	80	42.92				
废酸 液	微蚀及酸洗槽液更换	80	pH	3~4	/	间断	破络+调整 pH 值+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀	是	
			COD	120	2.88				
			SS	250	6				
			总铜	80	1.92				
生活 污水	员工生活	16.0	COD	350	1.68	间断	经厂内化粪池处理后排入广德县第二污水处理厂处理后排放	是	广德县污水处理厂的接管标准要求
			BOD ₅	150	0.72				
			SS	200	0.96				

			NH ₃ -N	30	0.144				
--	--	--	--------------------	----	-------	--	--	--	--

表 9.3-3 本项目固体废物产生及治理情况一览表

序号	危险废物名称	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	边角料	一般固废	/	244.95	裁板、磨边	固态	环氧树脂、铜箔	/	12 次/a	/	回收利用
2	废金刚砂	一般固废	/	10	喷砂	固态	金刚砂	/	12 次/a	/	回收利用
3	废线路板	HW49 其他废物	900-045-49	200	外型加工、检验	固态	环氧树脂等	环氧树脂	12 次/a	T 毒性	交由资质单位回收利用
4	钻孔粉尘	HW13 有机树脂类废物	900-451-13	60	钻孔	粉尘	环氧树脂等	环氧树脂	12 次/a	T 毒性	交由资质单位回收利用
5	废定影液	HW16 感光材料废物	231-002-16	2.43	曝光显影	液态	Ag ⁺	Ag ⁺	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
6	废剥锡母液	HW17 表面处理废物	336-066-17	51.65	剥锡	液态	锡酸盐、硝酸	锡酸盐	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
7	废阻焊油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	15	涂布阻焊剂	半固态	阻焊油墨	油墨	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
8	废文字油墨	HW12 染料、涂料废物	900-253-12	5	文字印刷	半固态	文字油墨	油墨	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
9	废残液、滤渣、废蚀铜母液	HW22 含铜废物	397-004-22	1200	蚀刻	液态	CuCl ₂ 、NaCl、HCl	CuCl ₂	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
10	废底片	HW16 感光材料废物	397-001-16	4	曝光显影	固态	碘化银、溴化银	Ag ⁺	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
11	废活化液	HW17 表面处理废物	336-059-17	5	活化	液态	PdCl ₂ 、SnCl ₂ 和盐酸	Pd ²⁺	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
12	废加速液	HW17 表面处理废物	336-059-17	5	加速	液态	锡酸盐等	锡酸盐	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
13	滤渣、废化学铜母液、废滤芯	HW17 表面处理废物	336-058-17	15	沉铜	液态	硫酸铜、甲醛、氢氧化钠和 EDTA 二钠盐	硫酸铜	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
14	废残液、滤渣、废滤芯	HW17 表面处理废物	336-062-17	21.9	电镀铜	液态	硫酸铜、硫酸和少量添加剂	硫酸铜	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
15	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	20	废气处理	固态	有机溶剂	有机物	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置

16	废黑化母液	HW35 废碱	900-356-35	50	黑化	液体	NaClO ₂ 、NaOH 等	NaOH	12 次/a	C 腐蚀性	交由有资质单位处置
17	废化镍液	HW17 表面处理废物	336-055-17	400	化镍	液态	硫酸镍、柠檬酸、次磷酸钠	硫酸镍	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
18	废化金液	HW33 无机氧化物废物	336-104-33	120	化金	液态	氰化亚金钾、柠檬酸二氢铵、次磷酸钠	氰化亚金钾	4 次/a	T 毒性	交由有资质单位回收利用
19	有机可焊性保护剂废液	HW12 染料、涂料废物	900-251-12	15	抗氧化 (OSP)	液态	咪唑类有机物	咪唑类有机物	12 次/a	T 毒性, I 易燃性	交由有资质单位处置
20	锡渣	HW17 表面处理废物	336-063-17	30	喷锡	固态	锡渣	锡渣	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
21	废橡胶手套	HW49 其他废物	900-041-49	3	日常生产	固态	乳胶、化学药剂	化学药剂	每天	T 毒性	交由有资质单位处置
22	化银废液	HW17 表面处理废物	336-063-17	20	化银	固态	含银	银	4 次/a	1T 毒性	交由有资质单位处置
23	含金树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	10	金回收	固态	金、有机树脂	金、有机树脂	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
24	干膜渣	HW13 有机树脂类废物	900-016-13	30	蚀刻去膜	固态	金、有机树脂	金、有机树脂	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
25	废除胶渣液、废渣	HW17 表面处理废物	336-061-17	5	除胶渣	固态	高锰酸钾、树脂等	高锰酸钾、树脂等	12 次/a	T 毒性	交由有资质单位处置
26	废弃包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	30	储存仓库	固态	/	/	每天	/	交由有资质单位处置
27	生活垃圾	一般固废	/	60	日常生产	固态	/	/	每天	/	环卫部门处理

9.3.2 公司环境信息公开内容

按照《公司事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 年第 31 号）等规定，公司事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。

本次对安徽金逸电子有限公司提出以下环境信息公开要求：

(1) 安徽金逸电子有限公司应当建立健全本公司环境信息公开制度，指定机构负责本公司环境信息公开日常工作。

(2) 按照《公司事业单位环境信息公开办法》要求，广德县环保局每年 3 月底前确定本行政区域内重点排污单位名录，并通过政府网站、报刊、广播、电视等便于公众知晓的方式公布。安徽金逸电子有限公司应及时关注，明确本公司是否列入名录。

(3) 如果本公司列入重点排污单位名录，则应当在 90 日内公开下列信息：

①基础信息，包括公司名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

(4) 公司应当通过其网站、公司事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.4 排污口规范化管理

9.4.1 排污口规范化管理要求

排污口是公司排放污染物进入环境的通道，因此强化排污口管理即是实施污染物总

量控制基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化重要手段。

按《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函[2015]114）号要求，本公司基本上对废气排气筒、固废堆放场所进行了规范化设置（废水厂区处理后直接排入污水处理厂），但警告性环境保护图形标志牌不够明显。

(1)废气排气筒规范化

各废气排气筒设置了便于采样、监测并符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）要求的采样口和采样平台；评价要求按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、（GB15562.2-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，并且环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

(2)固体废物堆放场所规范化

本项目固体废物按照固废处理相关规定在存放场采取了严格的防渗、防流失措施；评价要求加强对固废贮存管理以及暂存期间的管理，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存（堆放）场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护图形标志牌。

本项目排污口规范化管理要求见表 9.4-1，排污口图形标志详见表 9.4-2。

表 9.4-1 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理； 2、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查； 3、将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点； 4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。
技术要求	1、排污口位置必须按照环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理； 2、废气排气装置设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，具体设置必须符合《污染源监测技术规范》的要求。
立标管理	1、污染物排放口(源)等，必须实行规范化管理，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-95）相关规定，设置环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌位置应距离污染物排放口（源）及排土场等较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面 2m 处； 3、重点排污单位污染物排放口（源）以设置立式标志牌为主，一般单位排污口可根据情况设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

表 9.4-2 厂区排污口图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9.4.2 排污口环保设施管理要求

(1)加强厂区日常环境监督和管理，将环保设施纳入设备管理，制定管理办法和规章制度；

(2)选派责任心强，有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行规范化目标管理，做到责任明确、奖罚分明。

9.5 环境监测计划

环境监测计划一般包括污染源监测计划、环境质量监测计划，目前项目还未制定详尽的环境监测计划。根据本项目特点，评价提出环境监测计划要求与建议。

(1)环境监测可委托当地有资质环境监测机构承担。

(2)建设单位应建立健全污染源监控和环境质量监测技术档案，主动接受当地环保行政主管部门的指导、监督和检查，发现问题及时上报或处理。

(3)建设单位应切实加强厂区“三废”达标排放和厂区环境质量的监控。

(4)环境监测采样、样品保存和分析方法应按照《空气和废气监测分析方法》、《水

和废水监测分析方法》、《工业企业厂界噪声标准测量方法》等有关规范执行。污染源监测计划见表 9.5-1。

表 9.5-1 本项目运营期污染源监测计划

污染物	监测点位	监测项目	监测频率
大气	酸性废气喷淋塔排气筒	硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物	1 次/半年
	碱性废气喷淋塔排气筒	氨气	1 次/半年
	袋式除尘器排气筒	颗粒物	1 次/半年
	含氰废气喷淋塔	氰化氢	1 次/半年
	无组织排放监控点	硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、颗粒物、锡及其化合物、氨气、氰化氢、挥发性有机物（丙烯酸酯、乙醇、丁醚等）	1 次/半年
声	厂界四周	Leq (A)	1 次/半年
地下水	PCB 产业园东西各设监测井一口	pH、高锰酸盐指数、铜、镍、总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性固体	1 次/半年

9.6 环境监督与管理建议

广德县环保局负责环保工作实施监督管理，审查项目环境影响报告书，确认应执行的环境管理法规和标准、污染物排放指标，监督安徽金逸电子有限公司落实环境管理计划，做好环境保护工作，负责工程环保设施施工、竣工、生产运行情况的监督和检查。

10 结论

10.1 项目概况

安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目一期工程位于广德经济开发区 PCB 产业园内，兴达路北侧，长安路西侧。本项目一期工程建成后将形成年产 40 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板的生产规模。本项目建设内容主要包括生产厂房、废水及危化品暂存区、原辅材料及产品仓库等，配套建设办公、餐厅、宿舍、配电室、纯水制备系统等公用辅助工程。本项目占地面积 5976m²，本期工程建筑面积为 7560m²，总投资 5500 万元，其中环保投资 180 万元，环保投资占总投资的 3.27%。

10.2 环境质量现状

(1)大气环境质量现状

根据引用的环境空气现状评价结果：本项目所在区域各点位常规指标的监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，各点位 HCl、硫酸雾、氨气、甲醛的监测结果均能满足《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”要求，VOCs 能够满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）标准要求。

(2)地表水环境质量现状

根据引用的地表水环境质量现状评价结果：本次现状监测期间，无量溪河 2 个监测断面 BOD₅ 不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准要求；其他监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准要求。其中 BOD₅ 超标可能是由于河流沿线村民生活污水排入无量溪河导致，本项目污水经处理达标后排入无量溪河，不会增加无量溪河的负担。

(3)地下水环境质量现状

根据委托监测的地下水环境质量现状评价结果：本项目厂区周边地下水各监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB14848-93）中Ⅲ类标准，区域地下水环境质量现状较好。

(4)声环境质量现状

根据委托监测的噪声监测结果：本项目所在地厂界环境噪声能够满足《声环境质量

标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准，区域内声环境质量现状较好。

(5)土壤环境质量现状

根据引用的土壤现状监测结果：本项目所在地土壤环境质量较好，pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍可达到《土壤环境质量标准》（GB15618-95）中二级标准。

10.3 主要环境影响

10.3.1 环境空气

环境空气影响预测表明：本项目实施后，排放的废气对区域大气环境质量造成的不利影响较小，区域内各主要大气污染物的预测浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的浓度要求及其他参照标准的要求，不会改变区域内大气环境质量的现有等级。本项目环境防护距离为从厂界起算至生产厂房外 100m 处的环形区域，不含厂界内部分。经过现场勘查，本项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，环境防护距离内无长期居住区分布。

10.3.2 地表水

本项目厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放，最终流入无量溪河；生活污水通过广德经济开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；各类生产废水收集后分别进入厂区废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准后，再进入广德县第二污水处理厂处理，不直接排入无量溪河。

10.3.3 地下水

本项目在严格落实厂区分区防渗措施及地下水水质跟踪监测等措施的前提下，能够将本项目对地下水的影响降到最低，总的来说本项目建设对地下水环境影响较小，区域地下水水质、水位不会因本项目建设发生明显变化。

10.3.4 噪声

根据噪声预测结果，在采取相应的隔声降噪措施处理后，各厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。对厂界四周的声环境现状质量影响程度较小。

10.4 污染防治措施

10.4.1 大气污染防治措施

本项目设置两套酸性废气收集及处理装置（酸性蚀刻废气设置一套，其余酸性废气设置一套），产生的酸性废气收集后，经酸性废气洗涤塔，用 10%NaOH 溶液进行喷淋吸收处理，净化后的废气通过 2 根 18m 高的排气筒高空排放，去除效率 $\geq 90\%$ （其中氮氧化物去除率 15%），经过处理后，氯化氢、硫酸雾、氨气、甲醛、氮氧化物经过 2 根 18m 高排气筒外排，氮氧化物、硫酸雾、氯化氢排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求；甲醛排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。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。

本项目磨边、钻孔工序产生的含尘废气经 1 套脉冲式布袋除尘器处理后经 1 根 18m 高排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

本项目产生的碱性废气收集后，经碱性废气洗涤塔，用 10%硫酸溶液进行喷淋吸收处理，净化后的废气通过 1 根 18m 高的排气筒直接排入大气，去除效率 $\geq 90\%$ ，经过处理后，氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。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。

有机废气通过集气罩收集，经活性炭吸附处理后，经 1 根 18m 高排气筒外排，活性炭吸附处理有机挥发气体的效率为 90%，处理后挥发性有机废气排放满足参照的天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“电子工业”中的相关要求（排气筒高度 18m 高允许排放浓度 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $2.64\text{kg}/\text{h}$ ）。

喷锡废气经 1 套喷锡废气喷淋塔采取喷淋水的方式处理锡及其化合物后经脱水除雾装置脱水除雾后进 1 套活性炭吸附塔采取双炭柱串联的方式吸附处理挥发性有机物，活性炭吸附前安装有玻璃纤维过滤棉滤除锡及其化合物，确保进入活性炭吸附装置时废气中的颗粒物浓度低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，尾气经 1 根 18m 高排气筒排放，水喷淋处理锡及其化合物效率约为 90%，玻璃纤维过滤棉处理锡及其化合物效率约为 98%，活性炭吸附处理挥发性有机物效率约为 90%。处理后排放的喷锡废气中锡及其化合物排放满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；挥发性有机物排放满足参照的天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“电子工业”

中的相关要求（排气筒高度 18m，最高允许排放浓度 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $2.64\text{kg}/\text{h}$ ）。

含氰废气经引风机引入含氰废气洗涤塔处理，用 10%NaOH 溶液喷淋吸收处理后经 1 根 18m 高的排气筒排放，含氰废气洗涤塔的处理效率可达 90%以上。经处理后含氰废气中氰化氢排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放标准（氰化氢最高允许排放浓度 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），对区域大气环境质量影响较小。

10.4.2 地表水污染防治措施

本项目厂区生活污水经化粪池处理达到广德县第二污水处理厂的接管标准后通过开发区污水管网进广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。

本项目自建废水收集池，分别收集不同类别的工艺废水，并通过相应的污水管道输送到 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，污水经分类处理后达到《电镀污染物排放标准》中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。

10.4.3 地下水污染防治对策

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。项目主要采取了源头控制措施、分区控制措施、设置地下水污染监测体系和地下水污染风险应急管理及响应等措施。

10.4.4 固体废弃物处理处置措施

本项目产生的各种酸碱废液、废渣、钻孔粉尘、废线路板等，属于危险废物，由具有危废处置资质单位安全处置或者专业公司回收，不排放；裁板、磨边工序中产生覆铜板的边角料由相应的废品回收部门进行收购；职工生活垃圾送当地环卫部门指定地点存放。

10.4.5 噪声污染防治措施

本项目工程选用低噪声的环保设备，风机设置隔声罩，进出口安装消声器；水泵底座设减震垫、留减震槽、接口处做挠性连接，局部设置隔声罩，厂区内加强绿化，在综合采取上述噪声控制措施后，厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类区排放限值，对区域声环境质量影响较小。

10.4.6 环境风险

本项目厂内事故水池容积 300m³，满足事故状态下厂内消防废水和事故废水的存储要求；本项目已采取相应的风险防范措施，在进一步采取评价要求完善的环境风险防范措施条件下，项目事故风险在可接受范围内。

10.5 污染物排放情况

(1) 废水

本项目排入 PCB 产业园污水处理厂的生产废水量为 1788.3m³/d，排入第二污水处理厂的生活污水量 16m³/d，最终排入地表水的废水量为 804.7m³/d。

本项目产生的废水最终均进入广德县第二污水处理厂后排入无量溪河，废水污染物总量指标纳入广德县第二污水处理厂，无需申请总量，最终排入地表水体污染物量如下：COD 12.311t/a、BOD₅ 0.048t/a、SS 2.462t/a、NH₃-N 1.231t/a、总铜 0.121t/a、石油类 0.241t/a、总氰化物 0.072t/a、总镍 0.121t/a。

(2) 废气

硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氨气、颗粒物、VOCs、锡及其化合物通过 18m 高排气筒达标排放、氰化氢均通过 25m 高排气筒达标排放，污染物排放量如下：硫酸雾 0.816t/a、氯化氢 0.437t/a、甲醛 0.012t/a、氮氧化物 5.954t/a、氨气 0.503t/a、颗粒物 0.525t/a、VOCs 1.021t/a、锡及其化合物 0.0046t/a、氰化氢 0.0128t/a。

硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、氨气、颗粒物、VOCs、锡及其化合物、氰化物无组织排放量分别为 0.482t/a、0.238t/a、0.0063t/a、0.369t/a、0.267t/a、2.763t/a、1.134t/a、0.255t/a、0.0068t/a。

(3) 噪声

本项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

(4) 固废

危险废物厂内收集暂存，统一送具有危险废物回收或处理资质的单位进行回收和处理。一般固废送至废品回收站，生活垃圾统一收集后，交环卫部门统一处置。固废处置率 100%。

10.6 公众意见采纳情况

根据国家《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28]号）要求，安徽金逸电

子有限公司依照规定程序分别进行了两次公告，公告结束后在评价区内村庄以及相关政府部门开展问卷调查，采取随机问卷调查的方式，公开征求公众意见。公众参与调查问卷共发放 83 份，收回有效问卷 80 份，回收率 96.4%。

根据公众意见调查结果，100%的公众对本项目建设表示赞成，无反对意见。意见征询结果显示，当地群众环保意识较强，对项目潜在环境影响、配套环保设施的“三同时”环境管理、达标排放等方面比较关注，所提意见、要求与建议具有较强的针对性。

建设单位对公众参与提出的意见承诺予以充分采纳，逐条落实，进一步完善项目各项环保设计和治理设施，加强环境管理，把项目建设带来的环境影响降到最小限度。

10.7 环境经济损益分析

本项目的环保投资可使各污染物实现达标排放，减少污染物的排放量，取得良好的环境效益。本项目在取得良好环境效益的同时，还会带来良好的经济效益，对促进地方的经济建设和社会发展都有积极的意义。

10.8 环境管理与监测计划

评价要求与项目运行有关生产岗位必须明确环境管理任务和责任，建立环境管理组织机构，配置相关人员，明确岗位职责，使企业环境管理制度落到实处。

建设单位应完善相关环境管理台账，如危废管理台账、化学品进出台账、污染防治设施运行记录、监测数据等其他环境管理记录，包括纸质台账和电子台账。

建设单位应落实项目环境监测计划，包括污染源监测计划、环境质量监测计划。

10.9 总结论

本项目建设符合国家产业政策和行业规范要求，选址符合广德经济开发区 PCB 产业园规划布局及规划环评要求；项目生产工艺先进、原料清洁，采取相应的污染防治措施和风险防范措施后，各污染物可实现稳定达标排放，环境风险可控制在可接受的范围内，对评价区域环境影响可接受，满足环境质量目标要求；项目建设得到了当地大多数公众的支持，无人提出反对意见。因此，从环境影响评价角度考虑，项目建设可行。

建设项目环境影响评价工 作 委 托 书

安徽伊尔思环境科技有限公司：

我单位拟在 广德县经济开发区 PCB 产业园内 兴建
年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板（一期 40 万平米）
项目。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人
民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境
保护管理条例》等环保法律、法规的规定，本项目必须执行环境
影响报告审批制度，编报电磁辐射环境影响报告书。为保证项
目建设符合上述规定，特委托贵单位承担本项目的环评评价
工作。

请接受委托，并按规范尽快开展工作。

委托单位：

联系人：

联系电话：

签发日期：2017 年 10 月 7 日



广德县发展改革委项目备案表

项目名称	安徽金逸电子有限公司年产80万平米柔性线路板、HDI及软硬结合板项目			项目编码	2017-341822-39-03-024094	
项目法人	安徽金逸电子有限公司			经济类型	有限责任公司	
建设地址	广德县			建设性质	新建	
所属行业	电子			国标行业	印制电路板制造	
项目详细地址	广德经济开发区PCB标准化厂房东，长安路以西					
建设规模及内容	项目新建厂房，购置生产设备，配套环保等设施，年产80万平米柔性线路板、HDI及软硬结合板项目。					
年新增生产能力	无					
项目总投资 (万元)	11000	含外汇 (万美元)	0.0	固定资产投资 (万元)	0.0	
资金来源	1、企业自筹（万元）			0.0		
	2、银行贷款（万元）			0.0		
	3、股票债券（万元）			0.0		
	4、其他（万元）			0.0		
计划开工时间	2017年		计划竣工时间	2019年		
备案部门	广德县发展改革委 <div>2017年09月19日</div>					
备注	本项目禁止使用落后或淘汰的工艺和设备，在完善用地、规划、环保、能评等相关手续后方可开工建设。					

注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

关于安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、 HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）环境影响评 价执行标准的函

安徽伊尔思环境科技有限公司：

安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米），位于广德县经济开发区 PCB 标准化厂房东，长安路以西，项目总投资 11000 万元，项目占地 22 亩，需新建厂房，购置生产设备，配套建设环保、供电、厂区道路等设施。一期项目建成后，形成年产 40 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板生产规模。根据《环境影响评价技术导则》和项目所在区域的实际情况，该项目环境影响评价执行标准如下：

一、环境质量标准

环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准；其中，硫酸雾、氯化氢、氨、甲醛参照执行《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允许浓度”；锡及其化合物参照《大气污染物综合排放标准详解》；氰化氢 (HCN) 参照执行《前东德质量标准》的标准限值；TVOC 参照非甲烷总烃环境标准参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准；

地表水：无量溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值；

声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准。

地下水：项目区地下水环境执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准。

土壤：执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

二、污染物排放标准

废气：本项目颗粒物、锡及其化合物、甲醛废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氰化氢排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准；VOCs 参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中排放标准；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准。

废水：本项目生产废水分类收集后排入广德经济开发区 PCB 产业园区污水处理厂集中处理，PCB 产业园污水处理厂执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准，出水经管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；本项目生活污水经化粪池预处理后，排入广德县第二污水处理厂集中处理；广德县第二污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，废水处理达标后排入无量溪河。

噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，营运期执行《工业企业环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 3 类标准。

固废：一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定。



2018 年 1 月 11 日

安徽省环境保护厅

皖环函〔2013〕196 号

安徽省环境保护厅关于安徽广德经济开发区 扩区发展总体规划环境影响报告书 审查意见的函

安徽广德经济开发区管委会：

《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。根据安徽广德经济开发区（以下简称“开发区”）扩区发展总体规划，此次扩区新增面积 17.7 平方公里，总规划面积为 21.3 平方公里，分为东区、北区和西区，规划面积分别为 19.8 平方公里（含原批准的 3.6 平方公里）、0.9 平方公里、0.6 平方公里。扩区四至范围已经国土部门基本确认，规划实施必须符合城市发展总体规划。规划年限近期为 2010 年-2015 年，远期为 2016 年-2020 年。主导产业为机械制造、信息电子、新型材料。我厅组织对《报告书》进行了审查，现提出审查意见如下：

一、《报告书》在环境现状调查和回顾性评价的基础上，通过识别规划实施各类活动的主要环境影响和资源环境制约因素，分析了规划区域资源环境承载能力，预测了规划实施对

大气、水、噪声、生态环境及敏感点的影响，并从区域污染防治、事故风险防范等方面提出了预防和减缓措施及方案，初步论证了规划方案环境合理性，提出了规划方案优化调整建议。

《报告书》编制规范，提出的预防和减缓措施基本可行，评价结论总体可信，可用于指导安徽广德经济开发区扩区发展总体规划的实施。

二、开发区要以“绿色承接、环境友好、科学发展”为指导，坚持高标准，严格项目的行业准入和资源环境准入，开发区污染控制、资源能源指标采用《综合类生态工业园区标准》。加快环境保护基础设施建设，严格实施各项污染防治和环境风险防范措施，强化企业生产运行、环境行为管理和清洁生产，坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一，促进开发区可持续发展。认真研究落实《报告书》提出的规划调整建议，在规划调整与实施中，重点做好以下工作：

（一）进一步优化开发区的空间布局。根据开发区各产业特点，充分考虑横山国家森林公园和居住区域环境要求，进一步优化调整空间布局，减轻和避免各功能区之间、项目之间在环境要求方面的相互影响。西区规划的居住区被工业区包围，应优先考虑调整；如调整客观上难以实施，必须在居住区上风向工业区的项目选择及布点时，充分考虑与居住区之间的关系和卫生防护问题，居住区周边的工业用地应控制为一类工业用地或服务设施用地，以确保居住区环境质量。需要设置卫生防护距离的企业及PCB产业园，应按规定设置防护距离。要严格

控制开发区周边用地性质，加强对环境敏感点的保护。开发区内现有的天然水体应予以保留。

(二) 强化水资源管理制度。制定并实施开发区节水和中水利用规划，积极推进企业内、企业间水资源的梯级利用和企业用水总量控制，切实提高水资源利用率。严禁建设国家明令禁止的项目，严格控制高耗水、高耗能、污水排放量大的项目建设。

(三) 充分考虑开发区产业与区域产业的定位互补，在规划的产业定位总体框架下，进一步论证和优化发展重点，严格控制非主导产业定位方向的项目入区建设。入区项目要采用先进的生产工艺和装备，建设完善的环境保护、安全生产和事故防范系统，强化节能、节水等各项环保措施。清洁生产水平现阶段要按国内先进水平要求，并逐步提高，最大限度控制开发区污染物排放量和排放强度。建立并实施不符合开发区总体规划、产业准入和环保准入条件的项目退出机制。开发区已设立广德PCB产业园区和安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心两个专业园区，鉴于水环境容量的制约，专业园区面积不得突破规划指标，新建的PCB和电镀项目一律进入专业园区，专业园区设置专门的污水处理设施，对废水进行收集和集中处理，并按要求做好地面防渗。

(四) 强化污染治理基础设施建设，开发区内的污水应做到全收集、全处理。东区现有生产和生活污水全部进入广德县污水处理厂处理后外排；加快广德县第二污水处理厂、西区和

北区污水处理厂及配套管网建设，2014年形成处理能力。污水处理厂污水处理工艺应充分考虑到拟接纳的工业污水特性进行优化；污水处理厂出水应按照广德县环保局广环〔2013〕15号文要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。在此之前，现有入区企业的生产污水必须严格实现达标排放。研究论证是否需要预留开发区工业污水集中处理设施用地，以便必要时建设工业污水独立集中处理设施。加快燃气规划实施进度，禁止新建燃煤锅炉，限期淘汰现有的燃煤锅炉；进一步论证集中供热方案。环境保护规划中环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。做好开发区建设中的水土保持工作。

（五）认真做好开发区建设涉及的拆迁安置工作。属于开发区建设工程拆迁范围、在现阶段又具有环保拆迁性质的，应优先安排拆迁。合理布置居民安置区，妥善安置区内搬迁居民，确保动迁居民生活质量与环境质量不降低。

（六）坚持预防为主、防控结合的原则，根据《报告书》提出的要求，在规划层面上制定落实开发区综合环境风险防范措施，建立开发区环境应急保障体系，并结合入区项目的建设，及时更新升级各类突发环境事件应急预案，并做好应急软硬件建设和储备，建设环境风险预警体系；高度重视并严格控制PCB产业园和电镀中心可能产生的重金属污染，防范发生环境风险。妥善处置生活垃圾，严格按照国家相关管理规定及规范，对工业固废和危险废物进行安全处置。开发区应确定专人对危

危险废物进行管理，建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移五联单制度。开发区和入区企业要按照有关要求和规范，建设完善的污染物排放在线监控系统，并与各级环保部门监控中心联网。

(七)开发区要加强环境保护制度建设和管理。入区建设项目，要认真履行有关环境保护法律法规，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度；严格监督企业遵守污染控制的法律法规和标准。在规划实施过程中，每隔五年进行一次环境影响跟踪评价，规划修编要重新编制环境影响报告书。

三、宣城市、广德县政府应严格规划控制，在有关规划和建设工程的选址、饮用水源地确定和保护方面，充分考虑开发区建设与发展的制约因素，切实避免出现环境纠纷，做好工程拆迁和环保拆迁工作。广德县政府应加强区域水环境综合整治，进一步削减地表水纳污总量，确保开发区纳污水体山北河、杨桥坝、无量溪河水环境质量达标；加快新的供水水源的建设进度，以保证无量溪河的必要的生态流量；抓紧完善广德县污水处理厂配套雨污分流管网，并对卢村镇污水进行收集处理；加快开发区依托的污水处理厂的建设进度。要针对开发区发展的不同阶段，加强相应的环境风险场外应急体系和能力建设，督促指导开发区做好环境风险等各项应急制度建设和措施落实，切实做好场内应急工作。宣城市、广德县环保局要加强开发区环境管理工作的检查、督促和指导帮助，严格开发区企业

污染物排放标准、排放总量和环境行为管理；规划实施中，新增污染物排放总量的建设项目，应按有关污染物排放总量控制的要求，在区域污染物减排总量指标中置换。



信息公开类别：依申请公开

抄送：宣城市、广德县人民政府，省发改委，宣城市、广德县环保局，
省科学技术咨询中心

(15)

宣城市环境保护局文件

宣环综〔2011〕6 号

关于安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性 规划环境影响报告书的审查意见

安徽广德经济开发区管委会：

受广德县人民政府委托，宣城市环境保护局于 2011 年 2 月 19-20 日在广德县主持召开了《安徽广德经济开发区 PCB 产业园概念性规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术审查会，参加会议的有广德县人民政府、县住建委、县国土局、县环保局、县招商局、县水务局，安徽广德经济开发区管委会，评价单位安徽省科技咨询中心和特邀专家共 30 名代表参加了会议，会议确定由 6 名专家和 5 名代表组成审查小组。会前专家和参会代表对 PCB 产业园选址进行了实地踏勘，在听取了评价单位关于报告书主要内容的汇报后，经

认真讨论和审议，形成了专家组技术审查意见。

现结合专家组的技术审查意见，提出如下审查意见：

一、安徽广德经济开发区 PCB 产业园是经广德县人民政府批复的在省级开发区内设置的专业 PCB（印刷电路板）产业园，园区占地面积为 107 公顷，规划范围为北到北环路，西到滨河路及荆汤路，南到鑫马机械、LED 灯饰、福丰纺织公司、尚庄水库线，东到长安路及直立精锻公司。区域功能定位为：以电子、手机、汽车电子等中端产品配套为主建设 PCB 制造业基地，拉动下游产业，拓展 PCB 设备及 PCB 材料产品，逐步向高端 PCB 产品和高精 PCB 设备以及 PCB 新材料产业的转移，同时配套建设相应的水、电、道路、环保等公用工程和辅助设施。园区建设符合国家产业政策和安徽广德经济开发区的产业定位，对广德县经济社会发展具有促进作用，规划方案总体是可行的。

二、《报告书》通过对 PCB 生产过程的产污节点、资源与环境承载力、污染物总量控制的分析，预测了规划实施对当地空气环境、地表水环境、声环境、生态环境的影响。《报告书》还进行了社会影响、公众参与、清洁生产、环境经济损益和规划方案分析及规划方案综合论证，提出了规划方案调整建议 and 环境保护措施，并从环保角度给出了安徽广德经济开发区 PCB 产业园规划实施可行的明确结论。

《报告书》编制规范，符合规划环评导则的要求，采用的评价方法基本正确，对规划实施的环境影响程度、范围等的分析和预测基本合理，提出的预防或减轻不良影响的对策、措施及对规划提出的调整建议总体可行，评价结论基本可信。

三、《报告书》与《安徽广德经济开发区规划》的定位要求以及经济发展战略要求是一致的，《报告书》提出的区域环境保障措施、总量控制等要求可作为完善该产业园区的规划、开发、建设活动及环境管理的指导性文件。

四、规划实施过程中应重点做好以下工作：

1. 明确安徽广德经济开发区 PCB 产业园区环境保护的总体要求，园区建设须坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则，按循环经济理念和清洁生产原则指导产业园建设，促进产业园可持续发展。

2. 落实《报告书》中提出的规划优化调整意见，进一步优化产业园规划布局。严格园区项目准入条件，拓展下游产业链，提升园区产业档次，改善区域水环境质量。

3. 园区必须实行雨污分流，项目废水严格实行分类收集，分质处理的原则。按《报告书》时序要求，认真落实废水处理厂及有关环保基础设施的建设，确保环境质量，促进园区环境与社会经济协调发展。

4. 落实《报告书》中提出的空气污染防治对策及措施，减轻空气环境污染。

5. 区内危险废物的收集、贮存和处置必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定要求。

6. 声环境执行相应功能区标准，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声限值》中有关规定。

7. 按《报告书》要求，合理布设园区边界的产业和企业，加强环境监督管理，区内所有建设项目，要认真履行有关环境保护法律法规的规定，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。

8. 规划实施中新增污染物排放总量应按有关污染物排放总量控制的要求，在广德县的污染物排放总量消减计划中予以落实。

二〇一一年三月四日

抄送：广德县人民政府，广德县环保局

合同编号:

环境影响评价技术咨询合同

项目名称：年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板（一期 40 万平米）项目

委托方(甲方): 安徽金逸电子有限公司

受托方(乙方): 安徽伊尔思环境科技有限公司

签订时间： 年 月 日

签订地点：

中华人民共和国科学技术部印制

2. 技术咨询工作成果的验收标准：提交的环评报告符合国家及地方有关规定，但因国家相关政策改变或甲方及第三方等原因导致项目环评文件无法提交的情况除外。

第八条：双方确定，按以下约定承担各自的违约责任：

1. 甲方违反本合同第四条约定，每逾期一日，甲方须向乙方支付应付而未付款部分日万分之二的违约金，逾期付款期间，乙方有权暂停工作，合同的履行期限相应顺延。

2. 乙方违反本合同第二条约定，每逾期一天，乙方须向甲方支付合同金额的日万分之二的违约金。

第九条：双方确定，出现下列情形，致使本合同的履行成为不必要或不可能的，可以解除本合同：

1. 发生不可抗力；
2. 因对方违约使合同不能继续履行或没有必要继续履行的；
3. 法律规定的其他情形。

第十条：双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，依法向人民法院起诉。

第十一条：双方约定本合同其他相关事项为：

1. 因政策因素或甲方原因更改项目名称、项目内容、环评等级或审批级别，所产生的费用由甲方另行承担，且提交环评报告的时间顺延。

2. 如因甲方原因导致合同提前终止，甲方已向乙方支付的合同款项不退还，并视乙方损失情况，以合同金额的 20%~30% 为标准向乙方支付违约金。

3. 以下情况视为甲方单方面终止合同，须向乙方全额支付合同款项：甲方收到乙方提交环评文件的通知后，超出 10 个工作日未按合同付款；甲方收到乙方提交的环评文件后，超出 30 个工作日不向环评行政审批机构送审（报批）；因政策因素或甲方原因导致项目无法于 30 个工作日内审批。

4. 如因乙方原因导致合同提前终止，乙方须退还甲方已支付的合同款项，并视甲方损失情况，以合同金额的 20%~30% 为标准向甲方支付违约金。

第十二条：本合同一式四份，双方各执二份，具有同等法律效力。

第十三条：本合同经双方签字盖章后生效，至双方履行完各自本合同义务，并结清费用后失效。

（以下无正文）

甲方：

法定代表人 / 委托代理人



（盖章）

乙方：

法定代表人 / 委托代理人



（签名）

2017 年 10 月 7 日

3



报告编号 SCD20171117252

第 1 页 共 23 页

广德县顺诚达环境检测有限公司

检 测 报 告

项目名称 广德恒润祥电子科技有限公司年产电镀产品 45 亿件项目
环境质量现状检测

检测类别 环评检测

报告日期 2017 年 11 月 28 日

编 制: 王 磊
审 核: 姜 晶 晶
批 准: 王 磊

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 2 页 共 23 页

声明

1. 本报告未盖“广德县顺诚达环境检测有限公司检测专用章”及骑缝章无效；
2. 本报告无编制、审核、批准人签字无效；
3. 本报告发生任何涂改后均无效；
4. 本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效，送样委托检测结果仅对所送委托样品有效；
5. 委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任；
6. 本报告未经授权，不得擅自部分复印；
7. 委托方对检测报告有任何异议的，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期视为认可检测结果。



公司名称：广德县顺诚达环境检测有限公司

地址：广德县复兴街 46 号

总机：0563-6091117

传真：0563-6091117

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 3 页 共 23 页

一、委托概况：

1. 委托单位：广德恒润祥电子科技有限公司
2. 检测类别：环评检测
3. 项目名称：广德恒润祥电子科技有限公司年产电镀产品 45 亿件项目环境质量现状检测
4. 采样日期：2017.11.17-2017.11.23
5. 检测日期：2017.11.18-2017.11.24
6. 委托内容：按照检测方案进行环评检测

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 4 页 共 23 页

二、环境空气、地表水及地下水、噪声检测技术说明:

检测依据	<p>环境空气检测依据:</p> <p>HJ 482-2009 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法</p> <p>HJ 479-2009 环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法</p> <p>GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法</p> <p>HJ 618-2011 环境空气 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的测定 重量法</p> <p>HJ 549-2016 环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法</p> <p>HJ 544-2016 固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法</p> <p>《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2003) 氰化氢的测定 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法</p> <p>地表水及地下水检测依据:</p> <p>HJ/T 399-2007 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法</p> <p>GB/T 6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法</p> <p>HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法</p> <p>HJ/T 86-2002 水质 生化需氧量(BOD)的测定 微生物传感器快速测定法</p> <p>GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 溶解性总固体 称重法)</p> <p>GB 11893-89 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法</p> <p>HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法</p> <p>HJ484-2009 水质 氰化物的测定 异烟酸吡唑啉酮分光光度法</p> <p>HJ 488-2009 水质 氰化物的测定 氯试剂分光光度法</p> <p>HJ 84-2016 水质 无机阴离子(F⁻、Cl⁻、NO₂⁻、Br⁻、NO₃⁻、PO₄³⁻、SO₃²⁻、SO₄²⁻)的测定 离子色谱法</p> <p>GB 11912-89 水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法</p> <p>GB 7475-87 水质 铜、锌、镉、铅的测定 原子吸收分光光度法</p> <p>GB 11904-89 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法</p> <p>GB11905-89 水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法</p> <p>GB 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法</p> <p>GB 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定 酸性法</p> <p>GB 7467-87 水质 六价铬的测定二苯砷酸二肼分光光度法</p> <p>HJ 637-2012 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法</p> <p>土壤检测依据:</p> <p>NY/T1377-2007 土壤 pH 的测定</p> <p>HJ 491-2009 土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法</p> <p>HJ680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解-原子荧光法</p> <p>GB/T17139-1997 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法</p> <p>GB/T17140-1997 土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法</p> <p>GB/T17138-1997 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法</p> <p>噪声检测依据:</p> <p>GB 3096-2008 声环境质量标准</p>
主要检测仪器	<p>响应 2050 中流量智能 TSP 采样器、FA2004 分析天平、DHG-9070A 电热鼓风干燥箱、CTL-25 型加热消解器、PHS-3C PH 计、50ml 棕色具塞滴定管、XFS-28013C1 手提式压力蒸汽灭菌器、HH-S28S 恒温水浴锅、BOD-220A 型快速测定仪、T22s 可见分光光度计、OHL460 型红外分光测油仪、CIC-100 离子色谱仪、TAS-990F 原子吸收分光光度计、PF32 原子荧光光度计、HS5660C 型精密噪声频谱分析仪</p>

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 5 页 共 23 页

三、项目情况说明：

1、噪声现状检测

(1). 检测点布置：项目区四周各设一个检测点；

(2). 检测内容：等效连续 A 声级；

(3). 检测时间：检测两天，昼间和夜间各一次。

2、大气现状检测

(1). 检测点布置：

序号	名称	位置
1	张家庄	项目区东南侧 490 米
2	项目区	项目区
3	荆汤村	项目区西北方向 900 米

(2). 检测项目：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、氯化氢、硫酸雾、氰化氢；

(3). 检测时间：连续测七天。

3、地表水现状检测

(1). 检测点布置：

序号	位置
1	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m
2	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 500m
3	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 2000m

(2). 检测项目：PH、COD_{Cr}、NH₃-N、BOD、总磷、氟化物、六价铬、石油类、总

锌、总铜、总镍；

(3). 检测时间：连续两天，每天一次。

4、地下水现状检测

(1). 检测点布置：

序号	位置
1	张家庄
2	西湖村
3	荆汤村

(2). 检测项目：PH、NH₃-N、总硬度、氟化物、氰化物、高锰酸盐指数、六价铬、溶解性固体、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、锌、铜、镍、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻；

(3). 检测时间：一天一次。

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 6 页 共 23 页

5. 土壤现状检测

(1). 检测点布置:

序号	位置
1	电镀中心
2	小汤村

(2). 检测项目: pH、砷、汞、铜、锌、铅、镉、铬、镍;

(3). 检测时间: 一天一次。

四、检测结果:

表 1-1 地表水水样检测结果

检测项目	单位	2017.11.17 检测结果			检出限
		广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500 米	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 500 米	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 2000 米	
pH 值	/	7.44	7.32	7.16	精密度 0.01
COD _{Cr}	mg/L	14.3	11.4	10.0	5
氨氮	mg/L	0.546	0.460	0.385	0.025
BOD	mg/L	4.7	4.2	3.2	2
石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.01
总磷	mg/L	0.048	0.039	0.043	0.01
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.004
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.004
总锌	mg/L	ND	ND	ND	0.01
总铜	mg/L	ND	ND	ND	0.001
总镍	mg/L	ND	ND	ND	0.01
备注	ND 表示未检出				

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 7 页 共 23 页

表 1-2 地表水水样检测结果

检测项目	单位	2017.11.18 检测结果			检出限
		广德县第二污水处理 厂排污口入无量溪河 上游 500 米	广德县第二污水处理 厂排污口入无量溪河 下游 500 米	广德县第二污水处理 厂排污口入无量溪河 下游 2000 米	
pH 值	/	7.46	7.28	7.22	精密度 0.01
COD _{Cr}	mg/L	15.7	12.8	8.57	5
氨氮	mg/L	0.530	0.420	0.369	0.025
BOD	mg/L	5.2	4.6	3.8	2
石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.01
总磷	mg/L	0.051	0.044	0.040	0.01
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.004
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.004
总锌	mg/L	ND	ND	ND	0.01
总铜	mg/L	ND	ND	ND	0.001
总镍	mg/L	ND	ND	ND	0.01
备注	ND 表示未检出				

表 2 土壤检测结果

检测项目	单位	2017.11.17 检测结果		检出限
		电镀中心	小汤村	
pH 值	/	7.44	7.42	精密度 0.01
总砷	mg/kg	ND	ND	0.01
总汞	mg/kg	ND	ND	0.02
总铜	mg/kg	11.2	14.6	1
总锌	mg/kg	42.1	41.1	0.5
总铅	mg/kg	3.5	4.2	0.2
总镉	mg/kg	ND	ND	0.05
总铬	mg/kg	12.7	13.4	5
总镍	mg/kg	9.3	8.8	5
备注	ND 表示未检出			

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 8 页 共 23 页

表 3 地下水水样检测结果

检测项目	单位	2017.11.17 检测结果			检出限
		张家村	西湖村	荆浜村	
pH 值	/	6.82	6.89	7.02	精密度 0.01
氨氮	mg/L	0.050	0.063	0.038	0.025
溶解性固体	mg/L	6	8	5	4
总硬度	mg/L	157	170	152	5
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	0.0003
氟化物	mg/L	0.44	0.59	0.37	0.05
高锰酸盐指数	mg/L	1.33	1.46	1.41	0.5
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.004
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	0.004
硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	0.016
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	0.016
锌	mg/L	ND	ND	ND	0.01
铜	mg/L	ND	ND	ND	0.001
镍	mg/L	ND	ND	ND	0.01
钾	mg/L	ND	ND	ND	0.05
钠	mg/L	ND	ND	ND	0.01
钙	mg/L	ND	ND	ND	0.02
镁	mg/L	ND	ND	ND	0.002
CL ⁻	mg/L	35.2	41.7	32.4	0.007
SO ₄ ²⁻	mg/L	58.8	62.5	52.4	0.018
备注	ND 表示未检出				

表 4 环境空气的气象参数

检测日期	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2017.11.17	11	100.3	西北风	2.1	阴
2017.11.18	8	100.3	北风	2.0	多云
2017.11.19	8	100.2	东北风	1.8	多云
2017.11.20	8	100.2	东北风	1.8	多云
2017.11.21	10	100.3	北风	2.1	阴
2017.11.22	8	100.4	西北风	2.2	多云
2017.11.23	7	100.2	北风	2.6	晴

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 9 页 共 23 页

表 5 环境空气日均值检测结果

检测日期	检测项目	检测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
		TSP	PM10	SO ₂	NO ₂
2017.11.17	项目区东南侧 490 米	52	42	12	32
	项目区	58	45	16	35
	项目区西北方向 900 米	55	48	19	38
2017.11.18	项目区东南侧 490 米	48	39	21	42
	项目区	54	42	15	36
	项目区西北方向 900 米	59	46	18	39
2017.11.19	项目区东南侧 490 米	56	45	14	37
	项目区	64	48	12	40
	项目区西北方向 900 米	50	38	11	42
2017.11.20	项目区东南侧 490 米	57	40	15	37
	项目区	62	44	17	36
	项目区西北方向 900 米	49	36	22	34
2017.11.21	项目区东南侧 490 米	47	35	18	33
	项目区	59	41	15	31
	项目区西北方向 900 米	54	39	13	34
2017.11.22	项目区东南侧 490 米	46	38	10	36
	项目区	50	39	9	38
	项目区西北方向 900 米	42	32	15	44
2017.11.23	项目区东南侧 490 米	55	38	14	42
	项目区	65	47	11	45
	项目区西北方向 900 米	53	42	16	39
检出限		10	10	7	5
备注					

检测报告

报告编号: SCD20171117252

第 10 页 共 23 页

表 6-1 环境空气检测结果 (1 小时均值)

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			SO ₂	NO ₂
项目区东南侧 490 米	2017.11.17	02:09-02:54	12	35
		08:04-08:49	14	33
		14:05-14:50	16	32
		20:07-20:52	15	34
	2017.11.18	02:15-03:00	14	31
		08:10-08:55	16	34
		14:12-14:57	12	33
		20:03-20:48	10	35
	2017.11.19	02:20-03:05	11	34
		08:17-09:02	15	36
		14:11-14:56	12	33
		20:08-20:53	14	32
	2017.11.20	02:19-03:04	15	33
		08:35-09:20	12	36
		14:25-15:10	10	34
		20:14-20:59	14	32
	2017.11.21	02:07-02:52	14	32
		08:12-08:57	16	34
		14:10-14:55	12	37
		20:14-20:59	15	33
	2017.11.22	02:18-03:03	10	33
		08:22-09:07	14	36
		14:01-14:46	12	34
		20:03-20:48	15	32
	2017.11.23	02:22-03:07	15	34
		08:16-09:01	11	36
		14:32-15:17	12	33
		20:38-21:23	16	32
检出限			7	5
备注	--			

检测 报 告

报告编号

SCD20171117252

第 11 页 共 23 页

表 6-2 环境空气检测结果 (1 小时均值)

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			SO ₂	NO ₂
项目区	2017.11.17	02:09-02:54	17	36
		08:04-08:49	19	38
		14:05-14:50	22	39
		20:07-20:52	19	36
	2017.11.18	02:15-03:00	15	38
		08:10-08:55	17	37
		14:12-14:57	21	39
		20:03-20:48	19	42
	2017.11.19	02:20-03:05	16	36
		08:17-09:02	19	38
		14:11-14:56	17	35
		20:08-20:53	20	34
	2017.11.20	02:19-03:04	16	37
		08:35-09:20	19	36
		14:25-15:10	15	39
		20:14-20:59	17	41
	2017.11.21	02:07-02:52	19	31
		08:12-08:57	20	34
		14:10-14:55	21	38
		20:14-20:59	17	37
	2017.11.22	02:18-03:03	17	37
		08:22-09:07	15	39
		14:01-14:46	19	35
		20:03-20:48	16	40
	2017.11.23	02:22-03:07	19	37
		08:16-09:01	17	39
		14:32-15:17	15	41
		20:38-21:23	20	38
检出限			7	5
备注	--			

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 12 页 共 23 页

表 6-3 环境空气检测结果 (1 小时均值)

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			SO ₂	NO ₂
项目区西北方向 900 米	2017.11.17	02:09-02:54	15	38
		08:04-08:49	17	37
		14:05-14:50	16	35
		20:07-20:52	15	32
	2017.11.18	02:15-03:00	20	38
		08:10-08:55	15	41
		14:12-14:57	14	37
		20:03-20:48	12	35
	2017.11.19	02:20-03:05	17	37
		08:17-09:02	15	32
		14:11-14:56	12	35
		20:08-20:53	16	38
	2017.11.20	02:19-03:04	14	35
		08:35-09:20	12	32
		14:25-15:10	15	31
		20:14-20:59	17	34
	2017.11.21	02:07-02:52	15	32
		08:12-08:57	17	36
		14:10-14:55	14	37
		20:14-20:59	12	35
	2017.11.22	02:18-03:03	14	37
		08:22-09:07	15	32
		14:01-14:46	17	34
		20:03-20:48	14	31
	2017.11.23	02:22-03:07	17	34
		08:16-09:01	12	31
		14:32-15:17	15	33
		20:38-21:23	14	32
检出限			7	5
备注	—			

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 13 页 共 23 页

表 7-1 环境空气检测结果

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 ug/m³
			氰化氢
项目区东南侧 490 米	2017.11.17	02:10-03:10	ND
		08:02-09:02	ND
		14:15-15:15	ND
		20:07-21:07	ND
	2017.11.18	02:01-03:01	6
		08:10-09:10	ND
		14:05-15:05	4
		20:11-21:11	2
	2017.11.19	02:09-03:09	ND
		08:20-09:20	ND
		14:11-15:11	3
		20:02-21:02	ND
	2017.11.20	02:13-03:13	ND
		08:11-09:11	ND
		14:06-15:06	5
		20:07-21:07	ND
	2017.11.21	02:12-03:12	6
		08:15-09:15	ND
		14:18-15:18	ND
		20:20-21:20	ND
	2017.11.22	02:03-03:03	ND
		08:05-09:05	3
		14:07-15:07	ND
		20:09-21:09	ND
	2017.11.23	02:10-03:10	ND
		08:12-09:12	ND
		14:08-15:08	ND
		20:15-21:15	ND
检出限			2
备注	ND 表示未检出		

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 14 页 共 23 页

表 7-2 环境空气检测结果

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 ug/m³
			氰化氢
项目区	2017.11.17	02:10-03:10	3
		08:02-09:02	ND
		14:15-15:15	ND
		20:07-21:07	2
	2017.11.18	02:01-03:01	ND
		08:10-09:10	ND
		14:05-15:05	5
		20:11-21:11	ND
	2017.11.19	02:09-03:09	ND
		08:20-09:20	ND
		14:11-15:11	ND
		20:02-21:02	4
	2017.11.20	02:13-03:13	ND
		08:11-09:11	ND
		14:06-15:06	3
		20:07-21:07	ND
	2017.11.21	02:12-03:12	ND
		08:15-09:15	ND
		14:18-15:18	ND
		20:20-21:20	ND
	2017.11.22	02:03-03:03	6
		08:05-09:05	ND
		14:07-15:07	ND
		20:09-21:09	4
	2017.11.23	02:10-03:10	ND
		08:12-09:12	ND
		14:08-15:08	ND
		20:15-21:15	ND
检出限			2
备注	ND 表示未检出		

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 15 页 共 23 页

表 7-3 环境空气检测结果

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 ug/m³
			氟化氢
项目区西北方向 900 米	2017.11.17	02:10-03:10	ND
		08:02-09:02	ND
		14:15-15:15	ND
		20:07-21:07	ND
	2017.11.18	02:01-03:01	ND
		08:10-09:10	7
		14:05-15:05	ND
		20:11-21:11	5
	2017.11.19	02:09-03:09	ND
		08:20-09:20	ND
		14:11-15:11	3
		20:02-21:02	ND
	2017.11.20	02:13-03:13	ND
		08:11-09:11	ND
		14:06-15:06	ND
		20:07-21:07	ND
	2017.11.21	02:12-03:12	2
		08:15-09:15	ND
		14:18-15:18	ND
		20:20-21:20	3
	2017.11.22	02:03-03:03	ND
		08:05-09:05	ND
		14:07-15:07	ND
		20:09-21:09	ND
	2017.11.23	02:10-03:10	3
		08:12-09:12	ND
		14:08-15:08	ND
		20:15-21:15	ND
检出限			2
备注	ND 表示未检出		

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 16 页 共 23 页

表 9-1 环境空气检测结果

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			HCL
项目区东南侧 490 米	2017.11.17	02:08-03:08	12
		08:16-09:16	10
		14:32-15:32	9
		20:17-21:17	7
	2017.11.18	02:17-03:17	8
		08:22-09:22	6
		14:13-15:13	5
		20:07-21:07	7
	2017.11.19	02:03-03:03	6
		08:17-09:17	6
		14:33-15:33	8
		20:09-21:09	9
	2017.11.20	02:07-03:07	5
		08:30-09:30	4
		14:17-15:17	7
		20:11-21:11	6
	2017.11.21	02:08-03:08	8
		08:06-09:06	7
		14:16-15:16	7
		20:33-21:33	6
	2017.11.22	02:12-03:12	9
		08:24-09:24	8
		14:37-15:37	7
		20:58-21:58	5
	2017.11.23	02:11-03:11	6
		08:30-09:30	9
		14:16-15:16	8
		20:38-21:38	7
检出限			20
备注	--		

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 17 页 共 23 页

表 9-2 环境空气检测结果

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			HCL
项目区	2017.11.17	02:08-03:08	6
		08:16-09:16	5
		14:32-15:32	7
		20:17-21:17	6
	2017.11.18	02:17-03:17	9
		08:22-09:22	10
		14:13-15:13	11
		20:07-21:07	9
	2017.11.19	02:03-03:03	7
		08:17-09:17	6
		14:33-15:33	8
		20:09-21:09	5
	2017.11.20	02:07-03:07	9
		08:30-09:30	10
		14:17-15:17	8
		20:11-21:11	7
	2017.11.21	02:08-03:08	5
		08:06-09:06	4
		14:16-15:16	8
		20:33-21:33	7
	2017.11.22	02:12-03:12	6
		08:24-09:24	9
		14:37-15:37	8
		20:58-21:58	10
	2017.11.23	02:11-03:11	12
		08:30-09:30	10
		14:16-15:16	9
		20:38-21:38	8
检出限			20
备注	—		

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 18 页 共 23 页

表 9-3 环境空气检测结果

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			HCL
项目区西北方向 900 米	2017.11.17	02:08-03:08	8
		08:16-09:16	8
		14:32-15:32	7
		20:17-21:17	6
	2017.11.18	02:17-03:17	5
		08:22-09:22	9
		14:13-15:13	8
		20:07-21:07	6
	2017.11.19	02:03-03:03	5
		08:17-09:17	7
		14:33-15:33	8
		20:09-21:09	6
	2017.11.20	02:07-03:07	5
		08:30-09:30	5
		14:17-15:17	7
		20:11-21:11	8
	2017.11.21	02:08-03:08	10
		08:06-09:06	9
		14:16-15:16	8
		20:33-21:33	7
	2017.11.22	02:12-03:12	6
		08:24-09:24	9
		14:37-15:37	11
		20:58-21:58	10
	2017.11.23	02:11-03:11	9
		08:30-09:30	7
		14:16-15:16	6
		20:38-21:38	8
检出限			20
备注	—		

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 19 页 共 23 页

表 10-1 环境空气检测结果

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 ug/m³
			硫酸雾
项目区东南侧 490 米	2017.11.17	02:03-06:03	ND
		08:08-12:08	ND
		14:12-18:12	ND
		20:09-00:09	ND
	2017.11.18	02:10-06:10	ND
		08:11-12:11	ND
		14:03-18:03	ND
		20:13-00:13	ND
	2017.11.19	02:26-06:26	ND
		08:18-12:18	ND
		14:31-18:31	ND
		20:03-00:03	ND
	2017.11.20	02:13-06:13	ND
		08:01-12:01	ND
		14:18-18:18	ND
		20:11-00:11	ND
	2017.11.21	02:14-06:14	ND
		08:13-12:13	ND
		14:31-18:31	ND
		20:30-00:30	ND
	2017.11.22	02:10-06:10	ND
		08:31-12:31	ND
		14:14-18:14	ND
		20:10-00:10	ND
	2017.11.23	02:36-06:36	ND
		08:17-12:17	ND
		14:31-18:31	ND
		20:47-00:47	ND
检出限			5
备注	ND 表示未检出		

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 20 页 共 23 页

表 10-2 环境空气检测结果

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 ug/m³
			硫酸雾
项目区	2017.11.17	02:03-06:03	ND
		08:08-12:08	ND
		14:12-18:12	ND
		20:09-00:09	ND
	2017.11.18	02:10-06:10	ND
		08:11-12:11	ND
		14:03-18:03	ND
		20:13-00:13	ND
	2017.11.19	02:26-06:26	ND
		08:18-12:18	ND
		14:31-18:31	ND
		20:03-00:03	ND
	2017.11.20	02:13-06:13	ND
		08:01-12:01	ND
		14:18-18:18	ND
		20:11-00:11	ND
	2017.11.21	02:14-06:14	ND
		08:13-12:13	ND
		14:31-18:31	ND
		20:30-00:30	ND
	2017.11.22	02:10-06:10	ND
		08:31-12:31	ND
		14:14-18:14	ND
		20:10-00:10	ND
	2017.11.23	02:36-06:36	ND
		08:17-12:17	ND
		14:31-18:31	ND
		20:47-00:47	ND
检出限			5
备注	ND 表示未检出		

检测报告

报告编号

SCD20171117252

第 21 页 共 23 页

表 10-3 环境空气检测结果

检测 点位	检测 日期	检测 时间段	检测结果 单位 ug/m³
			硫酸雾
项目区西北方向 900 米	2017.11.17	02:03-06:03	ND
		08:08-12:08	ND
		14:12-18:12	ND
		20:09-00:09	ND
	2017.11.18	02:10-06:10	ND
		08:11-12:11	ND
		14:03-18:03	ND
		20:13-00:13	ND
	2017.11.19	02:26-06:26	ND
		08:18-12:18	ND
		14:31-18:31	ND
		20:03-00:03	ND
	2017.11.20	02:13-06:13	ND
		08:01-12:01	ND
		14:18-18:18	ND
		20:11-00:11	ND
	2017.11.21	02:14-06:14	ND
		08:13-12:13	ND
		14:31-18:31	ND
		20:30-00:30	ND
	2017.11.22	02:10-06:10	ND
		08:31-12:31	ND
		14:14-18:14	ND
		20:10-00:10	ND
	2017.11.23	02:36-06:36	ND
		08:17-12:17	ND
		14:31-18:31	ND
		20:47-00:47	ND
检出限			5
备注	ND 表示未检出		



2015121547U

检 测 报 告

安创检[2018]第 094 号



监测类别：委托监测

监测内容：噪声、土壤（安徽金逸电子有限公司）

委托单位：安徽伊尔思环境科技有限公司

安徽创新检测技术有限公司



报告说明



- 一、对本“报告”有异议者，应在收到报告十五日内书面向本公司提出；
- 二、报告无检测单位“CMA”印章、检验检测专用章和骑缝章无效；
- 三、报告无编写人、审核人、签发人签字无效；
- 四、报告涂改无效；
- 五、委托单位对来样负责；
- 六、竭诚为您服务，真诚欢迎用户多提宝贵意见。



地 址：合肥市高新区海棠路 260 号

邮政编码：230088

电 话：0551-65331640

传 真：0551-65331685

监测单位：安徽创新检测技术有限公司



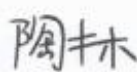
安徽创新检测技术有限公司

第 1 页 共 3 页


检测项目及结果

委托（名称）：安徽伊尔思环境科技有限公司									
项目名称：安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）									
监测类别：委托监测									
监测内容：噪声（昼、夜间）									
测点位置：具体点位布置（详见附图）									
检测标准：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）									
主要监测仪器：多功能声级计									
测点 编号	测点名称	检测结果 dB (A)							
		监测日期：2017.12.13				监测日期：2017.12.14			
		昼 间		夜 间		昼 间		夜 间	
		时间	Leq	时间	Leq	时间	Leq	时间	Leq
N ₁	东厂界	12:59	54.8	22:14	46.4	09:14	52.6	22:17	45.3
N ₂	南厂界	13:08	53.3	22:20	45.0	09:23	52.3	22:25	43.7
N ₃	西厂界	13:14	52.6	22:26	44.2	09:29	53.7	22:30	43.2
N ₄	北厂界	12:52	52.2	22:08	43.5	09:08	51.6	22:09	44.8

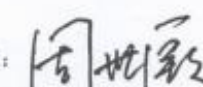
报告编制：


 2018.2.5

报告审核：


 2018.2.5

报告批准：


 2018.2.6

安徽创新检测技术有限公司

第 2 页 共 3 页

检 测 项 目 及 结 果

委托方（名称）：安徽伊尔思环境科技有限公司		
项目名称：安徽金逸电子有限公司年产 80 万平米柔性线路板、HDI 及软硬结合板项目（一期 40 万平方米）		
监测类别：委托监测		采样日期：2017.12.13
监测内容：土壤		检测日期：2017.12.15~2018.02.05
采样地点：安徽金逸电子有限公司		
主要监测仪器：台式 pH 计、原子吸收光谱仪、原子荧光光度计		
序号	检测项目	检测结果 (mg/kg, pH 无量纲)
1	pH	5.29
2	铜	15.0
3	锌	52.8
4	镍	18.2
5	铬	38.4
6	铅	19.9
7	镉	0.089
8	砷	5.58
9	汞	0.275

检测项目、分析方法、方法依据及最低检出浓度

检测项目	分析方法	方法依据	最低检出浓度
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.1（无量纲）
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1.0 mg/kg
锌			0.5 mg/kg
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	5.0 mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5.0 mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg
镉			0.01 mg/kg
砷	原子荧光法	HJ 680-2013	0.05 mg/kg
汞			0.002 mg/kg

安徽创新检测技术有限公司

第 3 页 共 3 页

附图

