

0 前言	1
01 建设项目特点	1
02 环境影响评价工作过程	1
03 关注的主要环境问题	2
04 报告书的主要结论	3
1 总论	4
1.1 评价目的和指导思想	4
1.1.1 评价目的	4
1.1.2 指导思想	4
1.2 编制依据	5
1.2.1 法律、法规	5
1.2.2 地方法规、文件	6
1.2.3 编制技术导则	7
1.2.4 任务依据	7
1.2.5 项目有关文件、资料	7
1.3 评价工作原则及评价重点	8
1.3.1 评价工作原则	8
1.3.2 评价重点	8
1.4 环境影响识别与评价因子筛选	8
1.4.1 环境影响识别	8
1.4.2 评价因子筛选	9
1.5 评价工作等级的确定及评价范围	10
1.5.1 评价工作等级	10
1.5.2 评价范围	13
1.6 环境保护目标及污染控制目标	13
1.6.1 环境保护目标	13
1.6.2 污染控制目标	14
1.7 评价标准	14
1.7.1 地表水评价标准	14
1.7.2 地下水评价标准	16
1.7.3 环境空气评价标准	16
1.7.3 噪声评价标准	18
1.7.4 固废评价标准	19
1.7.5 土壤环境质量标准	19
2 工程概况	21
2.1 建设项目概况	21
2.1.1 项目名称、性质、建设地点、投资总额	21
2.2 项目建设内容	21
2.2.1 产品方案	21
2.2.2 项目建设内容	22
2.3 主要原辅材料及能源消耗	25
2.3.1 主要原辅材料消耗	25
2.4 平面布置	34
2.5 公用及辅助工程	34
2.6 主要设备、公用及贮运设备	36
3 工程分析	38
3.1 施工期污染分析	38
3.2 生产工艺流程及产污环节	38
3.2.1 双面印制电路板和铝基线路板制作工艺流程	38

3.2.2 双面线路板制作产污情况	44
3.2.3 多层印制电路板制作工艺	46
3.2.4 多层线路板制作产污情况	54
3.2.5 其他辅助工段	56
3.3 物料平衡	57
3.3.1 元素平衡	57
3.3.2 水平衡	58
3.4 污染源分析及治理措施	60
3.4.1 废气	60
3.4.2 废水	67
3.4.3 噪声	69
3.4.4 固体废物	72
3.4.5 污染物排放量汇总	73
4 区域环境概况	75
4.1 自然环境概况	75
4.1.1 地理位置	75
4.1.2 地形、地貌	75
4.1.3 土壤	75
4.1.4 气象	75
4.1.5 水文	76
4.1.6 植物资源与生物多样性	76
4.2 社会环境概况	76
4.3 广德经济开发区总体规划	79
4.3.1 开发区性质	79
4.3.2 开发区发展规划	79
4.3.3 开发区总体布局规划	79
4.3.4 开发区市政设施规划	81
4.3.5 开发区环境保护规划	82
4.3.6 广德经济开发区PCB产业园概况	83
5 环境质量现状评价	84
5.1 大气环境质量现状	84
5.1.1 环境空气质量现状监测	84
5.1.2 环境空气质量现状评价	85
5.2 地表水环境质量现状	87
5.2.1 地表水环境质量现状监测	87
5.2.2 地表水质现状评价	88
5.3 地下水环境质量现状	89
5.3.1 监测时间、监测点位及监测项目	89
5.3.2 监测分析方法	90
5.3.3 监测结果及评价	90
5.4 土壤环境质量现状	90
5.4.1 监测时间、监测点位及监测项目	90
5.4.2 监测方法	91
5.4.3 土壤环境质量现状监测及评价	91
5.5 声环境质量现状	93
5.5.1 声环境现状监测	93
5.5.2 监测结果与评价	93
6 施工期环境影响分析	94
7 环境影响预测评价	95

7.1 环境空气质量影响分析	95
7.1.1 气象资料的分析	95
7.1.2 污染源强	97
7.1.3 预测方案	98
7.1.4 大气污染物正常排放对环境影响评价	98
7.1.5 大气环境保护距离	103
7.1.5 卫生防护距离	103
7.1.7 大气环境影响评价结论	105
7.2 地表水环境影响分析	105
7.2.1 项目排水规划	105
7.2.2 废水纳管可行性分析	105
7.228	108
7.3 地下水环境影响分析	108
7.3.1 区域地质构造	108
7.3.2 区域地下水类型及含水岩组	109
7.3.3 区域地下水的补给、径流、排泄条件	110
7.3.4 包气带防污性能	110
7.3.5 污染物迁移	110
7.3.6 地下水中迁移度影响分析	111
7.4 声环境影响预测	111
7.4.1 评价目的及评价范围	111
7.4.2 本项目声源情况	111
7.4.3 预测模式	114
7.4.4 噪声环境影响预测及评价	115
7.5 固体废物环境影响分析	116
7.5.1 固废来源分析	116
7.5.2 固废性质分析	116
7.5.4 影响分析	117
8 污染防治对策与建议	118
8.1 水污染防治对策与建议	118
8.1.1 全厂废水产生特点	118
8.1.2 废水处理方案	120
8.1.3 可行性分析	121
8.1.4 废水回用可行性分析	123
8.2 大气污染防治对策与建议	124
8.2.1 酸性气体	124
8.2.2 含尘废气	125
8.2.3 有机废气	125
8.2.4 碱性废气	126
8.2.5 含氰废气	126
8.2.6 无组织排放气体综合防治措施	127
8.3 噪声污染防治对策与建议	128
8.4 固废污染防治对策与建议	128
8.5 地下水污染防治对策	129
8.6 水事故状态防治措施与建议	131
8.7 项目环保投资一览表	132
9 总量控制分析	135
9.1 总量控制的目的	135
9.2 总量控制因子的确定	135
9.3 污染物总量核算	135

10 项目选址可行性分析.....	136
10.1 产业政策符合性分析	136
10.2 与城市规划符合性分析	136
10.3 与广德经济开发区扩区规划符合性分析	137
10.4 与PCB产业园规划的符合性分析.....	137
10.5 厂址选择可行性分析	137
10.5.1 厂址建设条件	137
10.5.2 环境承载力分析	138
10.6 公众认可性	138
10.7 选址论证结论	138
11 环境经济损益分析	140
11.1 经济效益分析	140
11.2 环境效益分析	140
11.2.1 环保投资估算	140
11.2.2 环保投资比例系数Hz	140
11.2.3 产值环境系数Fg.....	141
11.3 社会效益分析	141
12 环境管理和环境监控计划	142
12.1 目的	142
12.2 环境管理	142
12.2.1 环境管理机构的设置	142
12.2.2 环境管理机构的职责	142
12.3 环境监测计划	143
12.4 监控制度	143
12.5 排污口规范化	144
13 评价结论与建议	145
13.1 评价结论	145
13.1.1 项目概况	145
13.1.2 产业政策相符性	145
13.1.3 选址可行性	145
13.1.4 环境质量现状评价	146
13.1.5 环境影响预测评价	146
13.1.6 污染防治对策	147
13.1.7 公众参与	148
13.1.8 总量控制	148
13.2 建议	150

附 件：

- 附件 1 环评委托书；
- 附件 2 立项文件；
- 附件 3 建设项标准确认函；
- 附件 4 建设项目监测报告；
- 附件 5 建设项目环境保护审批登记表；
- 附件 6 PCB 产业园环评批复和规划图
- 附件 7 项目危险废物承诺函

附 图：

- 附图 1.6-1 建设项目大气评价范围及环境保护目标分布图
- 附图 2.1-1 建设项目地理位置图
- 附图 2.1-2 建设项目在广德开发区的位置
- 附图 2.4-1 平面布置图
- 附图 2.4-2 本项目所在位置
- 附图 2.4-3 平面布置图所在位置
- 附图 2.4-4 项目废气收集管线图
- 附图 3.3-1 建设项目水平衡图
- 附图 4.1-1 广德县区域水系图
- 附图 5.1-1 环境空气质量现状监测点位
- 附图 5.2-1 建设项目地表水监测点位图
- 附图 5.3-1 地下水环境监测点位
- 附图 5.5-1 噪声监测点位图
- 附图 7.1-1 卫生防护距离包络线图
- 附图 8.5-1 分区防渗图

0 前言

01 建设项目特点

信息时代是当今社会的主要特征，信息产业的发展引领并推动各行各业的技术进步。电子工业作为信息产业的主力，正在以前所未有的速度发生着改变和进步，特别是智能制造、物联网技术和可穿戴产品等新技术推动，电子产品正朝着多功能、智能化、高密度、小型化和高可靠性的方向发展。作为电子产品的基础部件印制电路板，为适应这种变化，产品将逐步向高密度互连多层化方向发展。我国的印制电路板行业经过过去近 30 年的发展，已经在制造规模上具备了一定的基础，但在高技术产品制造方面与日本、韩国等发达国家相比还有相当的差距，需要我们继续努力在做大的基础上进一步做强。高密度互连多层印制电路板的应用将出现快速发展的势头，包括通讯、数码类产品、智能制造设备、汽车电子、物联网技术等领域对高端电路板制造不断提出更高的要求，并提供旺盛的市场需求，专注高密度互连多层印制电路板制造的企业将获得快速成长的发展机会。高密度互连多层印制板属国家鼓励发展的产业项目，现在策划实施这一项目具有先进性与较强的市场竞争能力。

安徽广德经济开发区抓住我国大力发展循环经济、迎接沿海产业向内地转移的机遇，利用广德的区位优势、现有产业优势，做强做大产业集群及产业链，在开发区内建设 PCB 产业园，通过高标准的集中式工业废水、工业固废处理设施的建设，以及相关引导政策的出台，走清洁生产和可持续发展的道路，确保以高耗水、高耗能、高污染闻名的 PCB 产业在广德得以健康发展，为广德带来大量地方税收和创造大量就业机会。

安徽永达电子科技有限公司积极响应广德县政府招商引资的号召，在安徽广德经济开发区 PCB 产业园内建设年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目，本项目总投资 6000 万元。项目租用 PCB 产业园标准化厂房 13#厂区的东侧位置约 6100m²，该项目投产后可年产印制电路板 20 万平方米、铝基板电路板 10 万平方米。

本项目已于 2017 年 1 月 17 日获得广德县发改委“安徽永达电子科技有限公司年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目”意见的函（发改投[2017]03 号）。

02 环境影响评价工作过程

由于本项目在建设及运营过程中可能会产生废水、废气、噪声、固废等环境影响，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项

目环境保护管理条例》（国务院 253 号令）及国家环保部第 33 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 年 06 月 01 日）等文件的有关规定，为切实做好该建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程的顺利进行，建设单位特委托安徽中环环境科学研究院有限公司承担该项目的环评工作。安徽中环环境科学研究院有限公司在接受委托后，随即组织评价人员前往安徽永达电子科技有限公司年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目拟选址进行实地踏勘、调研，并征求了管理部门的意见和建议，收集了有关的工程资料及项目所在地的自然、社会环境状况资料，对该项目进行了工程分析及对项目所在地周围环境空气质量现状、地表水环境质量现状、地下水环境质量现状和声环境质量现状进行了调查、监测，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》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》，编制了该项目环境影响报告书。

03 关注的主要环境问题

本项目位于广德经济开发区，鹏举路北侧，长安路西侧，本项目厂房系租赁广德经济开发区 PCB 标准化厂房内的 13#厂房东侧位置，13#厂房东侧所租赁的面积在租赁前未进行任何生产活动。目前，本项目未进行生产活动，本项目为新建项目故无与项目有关的原有污染情况和环境问题。

本项目生产产品主要为双面、多层印制电路板以及铝基印制电路板，项目厂房内主要有钻床、电镀设备、蚀刻机等一批专业生产设备等。项目在建设及运营过程中将可能产生废水、废气、噪声、固废等环境污染因子。

本项目废水主要为有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、废酸液、含氰废水、含镍废水，项目各类废水收集后分别进入 PCB 标准化厂房 13#厂区北侧配套设置的废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经 PCB 污水处理厂分质处理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。经上述措施后，废水都能达标排放，减少了对地表水环境的污染。

项目主要大气污染物为酸性气体、碱性气体、含氰废气、粉尘以及有机废气，酸性废气通过槽边排风系统收集，由风机抽风至 2 套酸性废气喷淋塔采取喷淋 20%NaOH 溶液吸收处理后经 2 根 20m 高的排气筒排放；碱性废气通过槽边排风系统收集，由风机抽风至 2 套碱性废气喷淋塔采取喷淋 10%硫酸溶液吸收处理后经 2 根 20m 高的排气筒排

放；有机废气通过集气罩收集后，由风机抽风至 2 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 2 根 20m 高的排气筒排放；含氰废气通过槽边排风系统收集，由风机抽风至 1 套含氰废气喷淋塔吸收处理后经 1 根 25m 高的排气筒排放；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排气筒排放。经上述措施后，废气均能达标排放，减少了对周边空气环境的污染。

拟建项目主要噪声为钻床、铣床、开料机、各种风机等机械设备运行时产生的噪声，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。

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和铝基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。项目产生的固体废物均得到有效处置，对周边环境影响较小。

本项目北侧为北环路，北环路北侧为为芜杭铁路；项目东侧为为恒远建筑、宋氏铜业、海天厨具和天一电子；项目南侧为 PCB 产业园的工业空地；项目西侧为 PCB 产业园的工业空地，空地西侧为浙友电子。本项目设置 200m 卫生防护距离，项目周围主要为工业企业，周围 300m 范围内不涉及自然保护区、风景旅游点、文物古迹、居民、学校等需要特殊保护的环境敏感对象，故厂区周围环境对本项目的建设无制约因素。

04 报告书的主要结论

本项目符合相关产业政策要求，选址符合广德经济开发区规划要求，生产过程中采用了较为清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物排放总量能在广德经济开发区范围内平衡，且排放的污染物对周围环境影响较小，因此，在落实本环评所提出的各项污染防治措施后，从环保角度论证，该项目在广德经济开发区 PCB 产业园建设可行。

1 总论

1.1 评价目的和指导思想

1.1.1 评价目的

(1) 调查分析建设项目所在区域的自然、社会、经济环境概况，掌握评价区域的环境敏感目标、环境保护目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和必要的现场监测，查清评价区域环境现状，作出环境质量现状评价；全面深入分析建设项目工程内容，掌握建设项目生产设备及设施主要污染物的排放特征，确定污染物排放源强，计算污染物排放量。

(2) 根据区域污染特征和工程污染物排放特征，预测和分析建设项目对周围环境影响的范围和程度，从环境保护角度分析论证建设项目对周围环境的影响。

(3) 根据国家对企业“产业政策、清洁生产、达标排放、总量控制、节约能源和资源”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性；通过对工程环保设施的经济技术合理性分析和达标排放的可靠性分析，提出进一步减缓环境污染的对策措施和建议，为优化环境工程设计以及建设项目的环境管理与环境监测提供依据。

(4) 在以上工作的基础上，从环境保护角度论证该项目建设的可行性。

1.1.2 指导思想

(1) 运用国家和安徽省的环境保护法规、标准、规定和评价导则指导评价工作。

(2) 评价重证据、重分析、尊重事实，结论力求做到全面、客观、公正地评价建设项目对环境的影响。

(3) 充分利用现有的统计资料和成果，同时进行必要的现场调查和监测。

(4) 报告书内容力求主次分明，重点突出，数据可靠，结论明确，实用性强，符合当地实情。

(5) 报告书将提出科学、经济、合理、可行的环境污染防治措施，为决策、建设和设计单位提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令第 9 号, 2015 年 1 月 1 日施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(国家主席令第 48 号, 2016 年 9 月 1 日施行);
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(国家主席令第 21 号, 1997 年 3 月 1 日施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(国家主席第 31 号令, 2016 年 1 月 1 日施行);
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(国家主席令第 87 号, 2008 年 2 月 28 日施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(国家主席令第 31 号, 2016 年 11 月 7 日修订);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(国家主席令第 39 号, 2011 年 3 月 1 日施行);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行);
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》(2002 年 11 月 1 日施行);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环保部第 33 号令, 2015 年 06 月 1 日施行);
- (11) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节 [2010] 218 号);
- (12) 《产业结构调整指导目录(2013 年修订本)》(发展改革委令 2013 第 21 号);
- (13) 《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-1985);
- (14) 《国务院关于落实科学发展观, 加强环境保护的决定》(2005.12);
- (15) 《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);
- (16) 《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);
- (17) 《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);
- (18) 《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);

(19) 《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)。

(20) 《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》(环境保护部, 环办[2014]30 号);

(21) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号);

(22) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】17 号)。

1.2.2 地方法规、文件

(1) 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》(2006.6.6);

(2) 《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;

(3) 安徽省经济委员会, 《安徽省工业产业结构调整指导目录》, 2007.11.5;

(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) 《安徽省环境保护条例》, 安徽省人大常委会公告(第二十四号) 2010.11.1;

(6) 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;

(7) 《安徽省环境保护厅建设项目社会稳定环境风险评估暂行办法》环法〔2010〕193 号;

(8) 《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);

(9) 《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);

(10) 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;

(11) 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)。

(12) 《宣城市水污染防治工作方案》。

(13) 《广德县水污染防治行动工作方案》。

1.2.3 编制技术导则

- (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/T2.3-1993);
- (4) 《环境影响评价技术导则》(地下水 HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则》(声环境 HJ2.4-2009);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (7) 《环境影响评价技术导则》(生态影响 HJ19-2011);
- (8) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010);
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (10) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)。

1.2.4 任务依据

- (1) 安徽永达电子科技有限公司年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目的立项文件(项目备案[2017]03 号);
- (2) 建设项目环评委托书(2017.1.20)。

1.2.5 项目有关文件、资料

- (1) 《广德县城市总体规划》(2000~2020);
- (2) 《安徽永达电子科技有限公司年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目建议书》;
- (3) 建设项目建设标准确认函;
- (4) 《广德经济技术开发区一期总体规划》(2002~2020);
- (5) 《广德经济技术开发区一期控制性详细规划》(2002~2020);
- (6) 《安徽广德经济开发区扩区总体发展规划环境影响报告书(报批版)》,安徽省科学技术咨询中心,2013.01;
- (7) 《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)》,安徽省科学技术咨询中心,2011.02;
- (8) 《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)》2011.08;
- (9) 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》;

(10) 安徽永达电子科技有限公司提供的其他资料;

(11) 有关项目周围社会、经济、环境状况资料。

1.3 评价工作原则及评价重点

1.3.1 评价工作原则

(1) 建设项目环境保护管理的有关规定, 贯彻“可持续发展”、“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”的原则。最大限度地减少污染物的排放, 通过评价找出生产过程中污染物产生环节, 有针对性地提出切实可行、经济合理的污染防治措施。

(2) 充分利用近年来建设项目所在地区取得的环境监测、环境管理等方面的成果, 进行该项目的环境影响评价工作。同时针对本项目的污染物排放特点, 补充特征因子的监测, 以保证数据时效性、代表性。

(3) 评价工作做到客观、公正、真实可靠。通过环境影响评价为环境管理提供决策依据, 为项目实施环保措施提供指导性意见。

1.3.2 评价重点

根据本工程排污特征, 并结合近年有关环保管理的新政策和新要求, 本次环评的重点为下列专题:

(1) 工程分析专题;

(2) 污染防治措施专题;

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

本项目环境影响识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子识别

环境类别	污染因子	施工期	生产运行
大气	颗粒物	/	☆
	氯化氢	/	☆
	硫酸雾	/	☆
	氨气	/	☆
	VOCs	/	☆
	氮氧化物	/	☆
	氰化氢		☆
水	pH	/	☆
	COD	/	☆
	SS	/	☆
	NH ₃ -N	/	☆
	BOD ₅	/	☆
	总铜	/	☆
	总铝	/	☆
	石油类	/	☆
	总镍	/	☆
	氰化物	/	☆
噪声		/	☆
固体废物		/	☆

注：★显著影响 ☆轻微影响

1.4.2 评价因子筛选

由环境影响因子的识别，确定评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目评价因子情况

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氯化氢、硫酸、氨气、含氰废气	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨气、VOCs、氮氧化物、含氰废气	氮氧化物
地表水环境	pH、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、铜、镍、氰化物	pH、COD、BOD ₅ 、总铜、总铝、总镍、氰化物、石油类、SS、NH ₃ -N	COD、氨氮
地下水	PH 值、总硬度、氨氮、高锰酸盐指数、氟化物、镍、铜	6km ²	——
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	——
固体废物	——	——	工业固体废物
土壤	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌	——	——

1.5 评价工作等级的确定及评价范围

1.5.1 评价工作等级

(1) 大气

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} 一般选用 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。评价工作等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分, 如污染物 i 大于 1, 取 P 值中最大者 (P_{\max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 1.5-1 大气环境影响评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其它

三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$
----	--

本项目的主要污染物为硫酸雾、氯化氢、颗粒物、氨气、VOCs、含氰废气、氮氧化物等，根据《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，各污染源的 $P_{\max} < 10\%$ ，因此按评价工作级别的划分原则，环境空气影响评价等级为三级，各污染物最大落地浓度及浓度占标率情况见表 1.5-2。

表 1.5-2 项目大气评价工作等级参数取值一览表

参数名称	单位	硫酸雾	氯化氢	氮氧化物	TSP	氨气	挥发性有机物	含氰废气
最大落地浓度	mg/m ³	0.001485	0.0007423	0.002032	0.001629	0.01023	0.001378	0.0007814
落地距离	m	129	129	129	106	113	126	129
浓度占标率	P_{\max} (%)	0.5	1.48	1.02	0.18	5.11	0.23	7.81

（2）地表水评价工作等级

根据工程分析，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。项目厂区雨水通过广德经济开发区雨水管网直接排放，生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理，项目生产废水分类收集后送到广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂分质处理，集中处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求后，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。广德县第二污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 B 标准。无量溪河属中型河流，水质功能类别为 III 类，为灌溉河流。因此确定地表水评价工作等级为三级。本次废水评价仅做厂区总排放口的达标排放和纳管可行性分析评价。

（3）地下水环境影响评价

本项目供水由广德经济开发区提供。项目建成投产后，厂区雨水通过广德经济开发区雨水管网直接排放，生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理，项目生产废水分类收集后送到广德经济开发区 PCB 产业园污水处理厂分质处理，集中处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放标准限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求后，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。对照根据《环境影响评价技术导则-地

下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中分类，本项目地下水环境影响评价项目类别为 II 类，位于广德经济开发区，地下水环境敏感程度分级见表 1.5-3，评价等级分级见表 1.5-4。

表 1.5-3 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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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 ^a
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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。

表 1.5-4 评价等级分级表

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

本项目位于广德经济开发区，项目所在地地下水环境不敏感，根据表 1.5-4 可知，本项目地下水评价等级为三级。

（4）噪声

本项目位于广德经济开发区内，该区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类，项目建成后噪声增加值小于 3dB(A)，且对周围声环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则》（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。

1.5.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围，具体见表 1.5-5。

表 1.5-5 评价范围

项目	评价范围
大气	以建设项目为中心，半径 2.5km 的圆型区域范围内
地表水	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m 至下游 2000m
地下水	$\leq 6\text{km}^2$
噪声	噪声评价范围为项目周界外 200m 的范围

1.6 环境保护目标及污染控制目标

1.6.1 环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 1.6-1，大气评价范围内环保目标分布图见图 1.6-1，建设项目大气评价范围及环境保护目标。

表 1.6-1 项目厂区周围主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
大气环境 (半径 2.5km 范围)	芽园村	NW	2450	约 690 人	(GB3095-2012) 二级
	塘口村	N	2300	约 760 人	
	东卢村	NE	2400	约 580 人	
	汤家村	NE	2000	约 870 人	
	查里村	N	1750	约 900 人	
	管家小湾	NW	900	约 100 人	
	东湖村	NE	1900	约 1000 人	
	下范村	NE	2300	约 860 人	
	黄家园	NE	1700	约 630 人	
	西湖村	N	1200	约 900 人	
	邓家村	NW	2500	约 360 人	
	小汤村	N	800	约 870 人	
	张家庄	NE	800	约 780 人	
	周家村	W	2000	约 670 人	
	徐家边	SW	2000	约 200 人	
	荆汤村	N	1200	约 130 人	
	长安小区	S	2450	约 3400 人	
	管委会	SE	1800	约 160 人	
	水岸阳光城	SW	1400	约 2300 人	
	广德县第二中学	SW	2500	约 1800 人	

水环境	地表水（无量溪河）	W	1680	中型	（GB3838-2002）III 类水质
	地下水	建设区域周围 6 平方公里			（GB/T14848-93）III 类
声环境（厂界 200m 范围）	区域声环境质量	/	200	/	（GB3096-2008）3 类区

1.6.2 污染控制目标

本项目污染控制目标为施工期和项目运营期产生的污染物完全达标排放，并给出合理的污染物排放总量控制指标，排污口设置应符合排污口设置及规范化整治的要求。

（1）本项目营运后，区域地表水体与地下水水质不恶化，质量不降级；

（2）本项目营运后，要求各加工工序产生的废气排放皆满足相应的标准，确保区域环境空气质量标准不降低；

（3）项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求；

（4）对建设项目生产过程中产生的固体废弃物采取合理有效的处理处置措施。

1.7 评价标准

1.7.1 地表水评价标准

（1）环境质量标准

建设项目所在地周围与项目有关的地表水体无量溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，水体主要功能为灌溉河流。具体参见表 1.7-1。

表 1.7-1 地表水环境质量标准 III 类 （单位：mg/L，pH 无量纲）

水质因子	pH	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	六价铬	氰化物	铜	镍
GB3838-2002 III 类	6~9	≤4	≤20	≤1	≤0.05	≤0.2	≤1	≤0.02

（2）排放标准

建设项目废水主要为生产废水、生活污水。项目生产废水分类收集后，排入广德经济开发区 PCB 产业园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）中的相关标准要求；生活污水进广德县第二污水处理厂处理，生产废水和生活污水经预处理后，废水排放标准执行广德县第二污水处理厂接管标准，第二污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

一级 B 标准。具体指标见表 1.7-2、表 1.7-3、表 1.7-4 及表 1.7-5。

表 1.7-2 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	标准来源	污染物排放监控浓度
1	有机废液	COD	mg/L	PCB 产业园污水处理 厂接管标准	11000
		总铜	mg/L		40
		SS	mg/L		250
2	有机废水	COD	mg/L		1000
		总铜	mg/L		15
		SS	mg/L		300
3	络合废水	COD	mg/L		350
		总铜	mg/L		150
		氨氮	mg/L		40
		SS	mg/L		100
4	综合废水	COD	mg/L		100
		总铜	mg/L		30
		SS	mg/L		200
5	含镍废水	COD	mg/L		100
		总镍	mg/L		30
6	含氰废水	COD	mg/L		100
		总氰化物	mg/L		50
		SS	mg/L		80

表 1.7-3 PCB 产业园污水处理厂排放标准

序号	污染物项目	单位	排放标准	污染物排放监控浓度
1	pH	/	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	6~9
2	COD	mg/L		80
3	SS	mg/L		50
4	氨氮	mg/L		15
5	总铜	mg/L		0.5
6	总镍	mg/L		0.5
7	总氰化物	mg/L		0.3
8	石油类	mg/L		3.0

表 1.7-4 生活污水排放标准

序号	污染物项目	单位	排放标准	污染物排放监控浓度
1	pH	无量纲	第二污水处理厂接管标	6~9

2	COD	mg/L	准	≤450
3	SS	mg/L		≤200
4	NH ₃ -N	mg/L		≤30
5	BOD ₅	mg/L		≤180

表 1.7-5 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准

序号	污染物项目	单位	排放标准	污染物排放监控浓度
1	pH	无量纲	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准	6~9
2	COD	mg/L		≤60
3	BOD ₅	mg/L		≤20
4	SS	mg/L		≤20
5	NH ₃ -N	mg/L		≤8 (15)
6	总铜	mg/L		≤0.5
7	总镍	mg/L		≤0.05
8	总氰化物	mg/L		≤0.5
9	石油类	mg/L		≤3

1.7.2 地下水评价标准

拟建项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类标准, 具体标准值见表 1.7-6。

表 1.7-6 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	氨氮	总硬度	氟化物	高锰酸盐指数	镍	铜
(GB/T14848-93) III 类	6.5~8.5	≤0.2	≤450	≤1.0	≤3.0	≤0.05	≤1

1.7.3 环境空气评价标准

(1) 环境质量标准

评价区为环境空气二类功能区, SO₂、NO₂、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 中的二级标准; 氯化氢、硫酸雾、氨气以参照《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”; 挥发性有机物参照《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002); 具体标准值见表 1.7-7。

表 1.7-7 环境空气质量标准污染物浓度限值

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 (ug/Nm ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)
	日平均	150	
	1小时平均	500	

NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1小时平均	200	
TSP	日平均	300	
	年平均	200	
硫酸雾	1小时平均	300	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
	日平均	100	
甲醛	1小时平均	50	
氯化氢	1小时平均	50	
	日平均	15	
氨	1小时平均	200	
挥发性有机物	8小时均值	600	《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002)
锡及其化合物	1次最高允许浓度	60	《大气污染物综合排放标准 详解》
氰化氢	昼夜平均	10	前苏联标准

(2) 排放标准

建设项目颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准；硫酸雾、氯化氢、氮氧化物以及氰化氢执行《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”中相关要求。具体标准值见表 1.7-8。

表 1.7-8 大气污染物排放标准

污染物名称		最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
废气	颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	VOCs	50	1.5	《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
	硫酸雾	30	/	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)
	氰化氢	0.5	/	
	氯化氢	30	/	
	氮氧化物	200	/	

	氰化氢	0.5	/	
--	-----	-----	---	--

颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨气、氮氧化物厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；VOCs 厂界浓度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 5 中“其他行业”厂界监控点浓度限值，具体标准值见表 1.7-9。

表 1.7-9 无组织排放监控浓度限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³
硫酸雾	周界外浓度最高点 1.2mg/m ³
氯化氢	周界外浓度最高点 0.2mg/m ³
VOCs	周界外浓度最高点 2.0mg/m ³
氨气	周界外浓度最高点 1.5mg/m ³
氮氧化物	周界外浓度最高点 0.12mg/m ³

1.7.3 噪声评价标准

（1）声环境质量标准

评价 200m 范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类区标准，详见表 1.7-10。

表 1.7-10 声环境质量标准

执行标准	标准值 dB (A)	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类标准	65	55

（2）噪声排放标准

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 类区标准，具体标准值见表 1.7-11。

表 1.7-11 工业企业厂界环境噪声排放标准（dB (A)）

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
项目厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

项目噪声评价范围内无敏感点。

1.7.4 固废评价标准

一般工业固体废物和危险废物分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及国家污染物控制标准修改单(环境保护部 2013 年 6 月 8 日)。

1.7.5 土壤环境质量标准

《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 中的二级标准, 标准值见表 1.7-12。

表 1.7-12 土壤环境质量标准 单位 mg/kg

项目 \ 级别	一级	二级			三级
pH 值	自然背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5
镉≤	0.2	0.3	0.3	0.6	1.0
汞≤	0.15	0.3	0.5	1	1.5
砷 水田≤	15	30	25	20	30
旱地≤	15	40	30	25	40
铜 农田等≤	35	50	100	100	400
果园≤	---	150	200	200	400
铅≤	35	250	300	350	500
铬 水田≤	90	250	300	350	400
旱地≤	90	150	200	250	300
锌≤	100	200	250	300	500
镍≤	40	40	50	60	200

1.8 评价工作程序

评价工作程序见图 1-8-1。

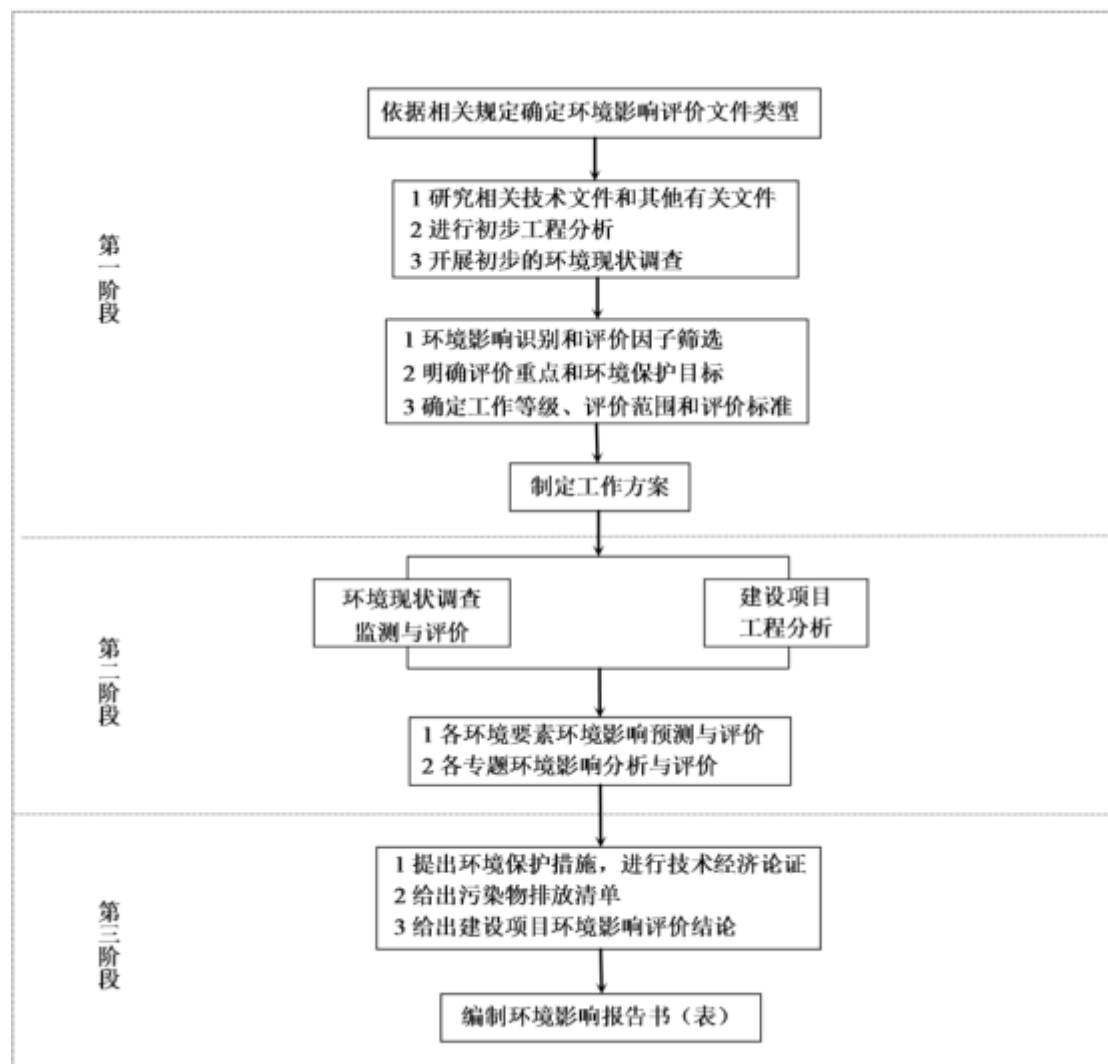


图 1.8-1 环境影响评价工作程序图

2 工程概况

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目名称、性质、建设地点、投资总额

项目名称：年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目

建设单位：安徽永达电子科技有限公司

行业类别：印制电路板制造（C3972）

性质：新建

建设地点：项目位于广德经济开发区，鹏举路北侧，长安路西侧。项目北侧为北环路；项目东侧为恒远建筑、宋氏铜业、海天厨具和天一电子；项目南侧为 PCB 产业园的工业空地；项目西侧为捷易达电子和博亚新星。项目周围主要为工业企业，项目卫生防护距离 100m 范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，故厂区周围环境对本项目的建设无制约因素。

投资总额：6000 万元，环保投资 101 万元，占总投资的 1.68%；

2.1.2 占地面积、职工人数及工作时数

租用面积：租用 PCB 标准化厂房 13#厂房东侧位置共计 6100m²

职工人数：本项目职工人数为 150 人。

工作时数：本项目年工作日以 300 天计，一天三班，每班工作 8 小时。

2.2 项目建设内容

2.2.1 产品方案

（1）质量标准

本项目产品质量等级为 IPC-A-600H 二级品，具体标准如下表 2.2-1：

表 2.2-1 本项目产品标准

镀铜抗张强度	25000N/cm ² （36000PSI）
镀铜伸长率	12%
Measling（白斑）	不影响功能
Crazing（微裂纹）	1）未超过非公共导体间距的 50%；2）缺陷使导线间距减小，但仍满足最小导体间距要求；3）经热应力或回流焊试验后缺陷未进一步扩大；4）缺陷未超过板边到导体间距的 50%或 2.5mm，两者取较小值。
Delamination/Blisters（分层/起泡）	1）缺陷使导线间距减小，但仍满足最小导体间距的要求；2）缺陷宽度未超过导体实际间距的 25%；3）经热应力或回流焊试验后缺陷未进一步扩大；

	4) 总面积不大于 1%。
外来异物	允许有半透明外来异物, 其他异物未影响到最小导体间距的要求。
粉红圈	成品可接收, 可考虑作为制程警示
可焊性	测试前不要求先做 8h 蒸汽老化
镀层附着力	3M 胶带测试: (保护) 镀层增宽 (突沿) 允许剥离 (脱落)
弓曲与扭曲	1) 对于表面贴装元件的印制板, 翘曲度 $\leq 0.75\%$; 2) 对于其它类型的印制板, 翘曲度 $\leq 1.5\%$;
Dewetting (退润湿)	1) 焊盘面缩锡面积不超过 5%; 2) 其它导电图形区域, 允许缩锡;
镀层空洞	1) 每块板上镀层空洞数不超过 1 个; 2) 不超过印制板总厚度 5%; 3) 孔环互连位置不允许有; 4) 不超过圆周的 90 度。
芯吸	Max 100um
外层铜箔裂缝	A 型裂缝 (未超出铜箔出现在镀层位置)
连接盘起翘	允许
(正) 凹蚀	要求时: 5um~80um
表面/孔镀层厚度	Avg min 20um; Min 18um; Avg min 12um, Min 10um; Avg min 15um, Min 13um

(2) 产品规模

建设项目正式运营后, 年产 15 万平方米双面印制电路板、5 万多层印制电路板和 10 万铝基线路板。具体产品规模见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目产品规模

序号	项目名称	单位	年生产规模	规格
1	双面印制电路板	万 m ² /a	15	最大尺寸: 20" × 24" 最小尺寸: 0.6" × 0.6" 板厚: 0.6-3.2mm 最小钻孔径: 0.2mm 最大钻孔径: 6.0mm
2	多层印制电路板	万 m ² /a	5	
3	铝基线路板	万 m ² /a	10	
合计			30	

2.2.2 项目建设内容

建设项目工程内容见表 2.2-3。

表 2.2-3 建设项目工程内容表

序号	类别	单体工程名称	工程内容	工程规模
1	主体工程	13#厂房东侧位置	1 层作为磨边、钻孔、VCP、SES、化金、OSP 氧化、黑化、模具、化验室并辅助车间办公区域、化学品仓库、危废仓库、门卫室；	主要设备有 VCP 线一条、SES 线一条、化金线一台，化金后烘干设备一套、抗氧化线一条、黑化线一条、冰水机三台
			2 层作为板材下料、开料、OSP 氧化、成品清洗、包装车间、文字车间、线路丝印车间、成品检验、包装、打靶车间、曝光显影区域、机印区域、碱性蚀刻、烘干并辅助配置有配电房；	主要设备有 OSP 氧化线一条、成品清洗机一条、线路印刷区域（机印 3 套、丝印 2 套）、文字车间（机印 3 套、丝印 2 套）、UV 光固机、显影机、磨板机各两台、曝光机两台、丝印机四台、机印两台、烤箱 5 台、蚀刻机一条
			3 层主要有蚀刻车间、文字车间、线路丝印区域、涂布区域、光绘区域、磨板、曝光显影区域并辅助配置烤箱等设备	机印 3 套、丝印 2 套、机印 3 套、丝印 2 套、磨板机--涂布机--烘烤段两套、蚀刻机一条
			四层主要包括包装车间、成品检验、测试车间、制网区、洗网区、网版存放区、耗材仓库、会议室、办公区域	成品清洗机、OSP 生产线一条
			楼顶层，环保设备安装在这个位置	各类废气环保设备共计七套
		开料间	位于 13#厂房的第二层，用于板材的开料	建筑面积 90m ²
		钻孔间	位于 13#厂房的第一层，主要用于板材钻孔	建筑面积 15m ²
		线路车间	位于 13#厂房的第二、三层，主要用于制作线路	建筑面积 135m ² （2F45m ² 、3F90m ² ）
		阻焊车间	位于 13#厂房的第三层，主要用于涂阻焊油墨	建筑面积 250m ²
		烘箱车间	位于 13#厂房的第三层，主要用于网板烘烤	建筑面积 64m ²
		洗网间	位于 13#厂房的第四层，主要用于网板的清洗	建筑面积 36m ²
		文字车间	位于 13#厂房的第二、三层，主要用于文字的制作	建筑面积 141m ² （2F45m ² 、3F96m ² ）
		层压车间	位于 13#厂房的第一层，主要用于线路板的压合	建筑面积 80m ²
		实验室	位于 13#厂房的第一层，主要为测量、检验等一些物理操作	建筑面积 45m ²
		检验车间	位于 13#厂房的第一层，用于成品检验	建筑面积 45m ²
		办公室	位于 13#厂房的第二层，作为办公、会议、展示中心	1 栋 3 层，建筑面 300m ²
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，其中生产用水部分由 PCB 产业园污水	给水管网已敷设到本项目所在地，项目市政供水 371.8m ³ /d（含

			处理厂供应部分回用水		生活用水 25m ³ /d)，PCB 产业园污水处理厂供应的回用水 275.2m ³ /d	
		排水	雨污分流制。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，排放量为 67548m 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 6000m ³ /a。		总排口依托 PCB 标准化厂房内总排污口，位于厂区的北侧，临近北环路	
		供电	由开发区变电所接入 1200KV 电力线构成双回路供电，园区设配电房，同时在厂房一层设置一座变电房		配电房位于车间一的 2 层，年用电 800 万度电	
		消防系统	室外消防用水量 25L/S，火灾延续时间为 2h，室内消火栓箱采用落地式消火柜，消防管架空敷设		--	
		供热	本项目供热均为电能，无锅炉		/	
		纯水制备	本项目设置纯水设备间 1 座，纯水机 2 台，主要用于纯水的制备		单台制备能力为 4m ³ /h	
4	贮运工程	一般储料仓库	位于车间一的第 2 层，主要用于一般原料的储存		建筑面积 100m ²	
		化学品仓库	位于车间一的 1 层北侧位置，包括一般酸碱间、有机溶剂间、强氧化剂间，主要用于盐酸、硫酸、高锰酸钾、油墨等化学原料的储存		建筑面积 15m ²	
		成品仓库	依托 1-4 生产车间、主要用于成品线路板的储存		/	
5	环保工程	废水处理装置	废水收集池	含氰废水收集池	容积 3m ³	依托标准化厂房 13#厂区北侧位置已建设的废水收集池
				含镍废水收集池	容积 3m ³	
				综合废水收集池	容积 84m ³	
				废酸液收集池	容积 3m ³	
				络合废水收集池	容积 10m ³	
				有机废液收机池	容积 10m ³	
				有机废水收集池	容积 10m ³	
			事故水	主要用于事故废水的收集	容积 650m ³	依托标准化厂房应急池，该应急池位于本项目的西侧位置
			2 层一条 OSP 氧化线、磨板机、退镀工	酸性废气喷淋塔	1#排气筒 20m、风量分别为 6000m ³ /h、氮氧化物处理效率 25%，其他处理效率 90%	

			段等工段产生的酸性废气			
			1、3、4 层一条 VCP 线、两条 OSP 氧化线、磨板机以及酸性腐刻机产生的产生废气	酸性废气喷淋塔	2#排气筒 20m、风量分别为 20000m ³ /h、酸性废气处理效率 90%	
			二层碱性退膜、蚀刻、除胶等工序产生的碱性气体	碱性废气喷淋塔	6#排气筒 20m，风机风量为 6000m ³ /h 碱性废气处理效率 90%	
			三层碱性退膜、蚀刻、除胶等工序产生的碱性气体	碱性废气喷淋塔	7#排气筒 20m，风机风量为 4000m ³ /h 碱性废气处理效率 90%	
			二层在阻焊印刷、固化、文字印刷等工段产生的有机废气	有机废气吸附塔	4#排气筒 20m；风机风量为 12000m ³ /h 活性炭净化有机废气去除效率 90%	
			三层在阻焊印刷、固化、文字印刷等工段产生的有机废气	有机废气吸附塔	5#排气筒 20m；风机风量为 8000m ³ /h，活性炭净化有机废气去除效率 90%	
			含氰废气	含氰废气洗涤塔	1 套，风量为 4000m ³ /h，处理效率为 90%，1 根 25m 高排气筒	
			裁板、磨边、钻孔、铣板等工序产生的粉尘	袋式除尘器	1 套，20 米高排气筒（3#），处理效率 99%，风量 6000m ³ /h	
		噪声处理装置	采用车间隔音、设备减震、设置空压机房等措施			--
		固废存放点	固废临时存放场所，设置在车间一的北侧			新建，危险废物分类储存，有防渗漏、防雨淋、设围堰等措施。
危废临时存放场所，设置车间一层西侧，面积 30m ² ，蚀刻废液位于车间一层东侧位置，由专用容器存储						

2.3 主要原辅材料及能源消耗

2.3.1 主要原辅材料消耗

主要原辅材料消耗情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要原辅材料及能源消耗量

类别	名称	重要组成、规格、指标	单位	年耗量	最大存储量	储存周期（天）	储存方式
原料	覆铜板	铜箔、玻璃纤维布、环氧树脂，4.5kg/m ²	万 m ² /a	48	2.4	15	纸盒包装，贮存于原材料仓库
	磷铜球	含铜 99.95%	t/a	56	2.8	15	纸盒包装，贮存于原材料仓库
	锡球	99.9%锡	t/a	20	1	15	纸盒包装，贮存于原材料仓库
	铝基板材料	铝箔、玻璃纤维布、环氧树脂，2.5kg/m ²	万 m ² /a	24	1.2	15	纸盒包装，贮存于原材料仓库

辅料	碳酸钠	Na_2CO_3 、固体	t/a	50	2.5	15	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	过硫酸钠	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ 、99%固体	t/a	5	2.5	15	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	盐酸	HCl、液态、35%	t/a	200	3.3	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	双氧水	H_2O_2 、液态、35%	t/a	8	0.4	15	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	氢氧化钠	NaOH 、固体、96%	t/a	100	5	15	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	硫酸铜	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 含 Cu25%	t/a	6	0.3	15	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	硫酸亚锡	SnSO_4 、99%、固体	t/a	1	0.05	15	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	碱性蚀刻液	氯化铵 25%、氨水 10%、30% CuCl_2	t/a	800	13.3	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	退锡水	硝酸	t/a	250	4.2	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	硝酸	70% HNO_3	t/a	6	0.3	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	油墨	环氧树脂、感光剂	t/a	75	1.25	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	酸性蚀刻液	35% CuCl_2	t/a	380	6.3	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	化金液	氰化金钾、柠檬酸二氢铵、次磷酸钠	t/a	0.5	0.025	15	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	镀镍液	硫酸镍 20g/l、柠檬酸、次亚磷酸钠	L/a	20000	333.3	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	干膜	聚脂树脂	万 m^2 /a	30	0.5	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	高锰酸钾	KMnO_4 、99%、固体	t/a	0.25	0.0125	15	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	硫酸	H_2SO_4	t/a	60	1	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	防白水	50%乙二醇、50%丁醚	t/a	75	1.25	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	洗网水	丙酮	t/a	37.5	0.625	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	重氮片	AgBr 、 AgI	t/a	2.04	0.034	5	纸盒包装，贮存于原材料仓库
	整孔剂 A	DM-101A	L/a	9000	150	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	整孔剂 B	DM-101B	L/a	5000	83.3	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	氧化剂	DM-102	L/a	9000	150	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	硼酸	99.5%硼酸	KG/a	800	13.3	5	PVC 桶装，贮存于化学品库房

	催化剂 A	DM-103A	L/a	3680	61.3	5	PVC 桶装, 贮存于化学品库房
	催化剂 B	DM-103B	L/a	7360	122.7	5	PVC 桶装, 贮存于化学品库房
	催化剂 C	DM-103C	L/a	2000	33.3	5	PVC 桶装, 贮存于化学品库房
	除油剂	AC-T22	L/a	6000	100	5	PVC 桶装, 贮存于化学品库房
	镀铜光剂	镀铜光剂	L/a	30000	500	5	PVC 桶装, 贮存于化学品库房
	镀锡光剂	镀锡光剂	L/a	12000	200	5	PVC 桶装, 贮存于化学品库房
水、电	自来水	/	t/a	111540	/	/	/
	回用中水		t/a	82560			
	电	/	万 kwh/a	800	/	/	/

主要原辅材料说明:

(1) 油墨

本项目所使用的油墨主要为液态感光阻焊油墨, 主要成分为甲酚环氧树脂、丙烯酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯等, 具体成分见表 2.3-2。

表 2.3-2 建设项目油墨成分一览表

成分	甲酚环氧树脂	丙烯酸酯	滑石粉	除泡剂	二氧化硅	颜料	光起始剂	丙二醇甲醚醋酸酯
含量(%)	44±4	8±1	15±2	3±0.3	3±0.3	0.6±0.2	4±0.4	23±3

甲酚环氧树脂:

甲酚环氧树脂从分子结构中可以看出, 每一个苯环上连接有一个环氧基团, 具有优异的热稳定性、机械强度、电气绝缘性能、耐水性、耐化学药品性的较高的玻璃化温度。

丙烯酸酯:

纯品为白色针状结晶。难溶于水和一般有机溶剂, 能溶于热乙醇中, 稍溶于热水中, 易溶于稀酸、稀碱水溶液。在酸碱中稳定。

丙二醇甲醚醋酸酯:

纯品为无色粘稠稳定的吸水性液体, 沸点 140℃, 临界温度为 324℃。能与水、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多种有机溶剂混溶。对烃类、氯代烃、油脂的溶解小, 但比乙二醇的溶解能力强。

(2) 硫酸

硫酸理化性质及危险特性详见表 2.3-3。

表 2.3-3 硫酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸			危险货物编号：81007		
	英文名：Sulfuric acid			UN 编号：1830		
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/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)				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	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。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
燃烧爆炸危险性	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄漏处理： 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好面罩，穿化学防护服。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。砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。				

(3) 氢氧化钠

氢氧化钠理化性质及危险特性详见表 2.3-4。

表 2.3-4 氢氧化钠的理化性质及危险特性

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱；苛性钠				危险货物编号：82001	
	英文名：Sodiun hydroxide；Caustic soda；Sodiun hydrate				UN 编号：1823	
	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS 号：1310-73-2	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。				
	熔点（℃）	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		0.13/739℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ :LC ₅₀ :				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。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。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。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，收集回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。				

(4) 双氧水

双氧水理化性质及危险特性详见表 2.3-5。

表 2.3-5 双氧水的理化性质及危险特性

标识	中文名：过氧化氢 [20%≤含量≤60%]；双氧水			危险货物编号：51001		
	英文名：Hydrogen peroxide,aqueous solution(with not less than 20% but not more than 60% hydrogen peroxide)			UN 编号：2014		
	分子式：H ₂ O ₂		分子量：34.01		CAS 号：7722-84-1	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味。				
	熔点（℃）	-2(无水)		相对密度(水=1)		1.46(无水)
	沸点（℃）	158(无水)		饱和蒸气压（kPa）		0.13(15.3℃)
	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	/。				
	健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。				
	燃烧性	助燃		燃烧分解物		氧气、水。
燃烧爆炸危险性	闪点(℃)	/		爆炸上限%（v%）：		/
	自燃温度(℃)	/		爆炸下限%（v%）：		/
	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，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℃ 以上时，开始急剧分解。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，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、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密闭容器中，能产生气相爆炸。				
	建规火险分级	甲		稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，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：水、雾状水、干粉、砂土。				
	急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②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。③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。④食入：饮足量温水，催吐。就医。				
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、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，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：双氧水应添加足够的稳定剂。含量≥40% 的双氧水，运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装（含量<40% ），可以按零担办理。设计的桶、罐、箱，须包装试验合格，并经铁路局批准；含量≤3% 的双氧水，可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。					

(5) 硝酸

硝酸理化性质及危险特性详见表 2.3-6。

表 2.3-6 硝酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：硝酸；硝酸氢； 硝强水				危险货物编号：81002	
	英文名：Nitric acid				UN 编号：2031	
	分子式：HNO ₃		分子量：63.01		CAS 号：7697-37-2	
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。				
	熔点（℃）	-42	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	沸点（℃）	86	饱和蒸气压（kPa）		4.4/20℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :				
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
	急救方法	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。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。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。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，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，回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。				

(6) 盐酸

盐酸理化性质及危险特性详见表 2.3-7。

表 2.3-7 盐酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸				危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid				UN 编号：1789	
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	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新鲜处。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。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 泄漏处理： 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。				
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					

(7) 氨水

氨水理化性质及危险特性详见表 2.3-6。

表 2.3-6 氨水的理化性质及危险特性

标 识	中文名：氨溶液[10%<含氨≤35%]；氢氧化铵；氨水				危险货物编号：82503	
	英文名：Ammonium hydroxide；Ammonia water				UN 编号：2672	
	分子式：NH ₄ OH		分子量：35.05		CAS 号：1336-21-6	
理 化 性 质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。				
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	0.91	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）		1.59/20℃	
	溶解性	溶于水、醇。				
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 350mg/kg（大鼠经口） LC₅₀:				
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。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。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氨	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		25.0	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		16.0	
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、铝、铜。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理： 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。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。				
灭火方法	用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。					

2.4 平面布置

本项目厂房为租赁广德经济开发区 PCB 标准化厂房内的 13#厂房东侧位置。结合现有厂房情况，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。

主要生产车间为 1#生产车间，第 1 层主要设有黑化线、化金线、抗氧化线、SES 线、化学品仓库、二铜线、VCP 线、磨边、配钻房以及冲膜区等；二层板材下料、开料、OSP 氧化、成品清洗、包装车间、文字车间、线路丝印车间、成品检验、包装、打靶车间、曝光显影区域、机印区域、碱性蚀刻、烘干并辅助配置有配电房；三层主要有蚀刻车间、文字车间（机印 3 套、丝印 2 台）、线路丝印区域（机印 3 套、丝印 2 台）、涂布区域（磨板机--涂布机--烘烤段两套）、光绘区域、磨板、曝光显影区域并辅助配置 9 台烤箱；四层主要有包装车间、成品检验、测试车间、成品清洗机、OSP 生产线一条、制网区、洗网区、网版存放区、耗材仓库、会议室、办公区域，在 13#厂房东侧屋顶处安装有各类环保装置共 7 个，具体布置见附图 2.4-1 以及附图 2.4-2 建设项目平面布置图、附图 2.4-3 建设项目在 PCB 标准化厂房的位置。

建筑物布置结合用地形状，充分考虑日照、通风、消防要求，同时和周边环境相协调。总平面布置时，严格遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中有关规定要求。

2.5 公用及辅助工程

（1）厂区给排水

①给水系统：

项目供水由广德经济开发区市政供水 $371.8\text{m}^3/\text{d}$ （含生活用水 $25\text{m}^3/\text{d}$ ），PCB 产业园污水处理厂供应的回用水 $275.2\text{m}^3/\text{d}$ ，根据生产需要，电镀生产线建 2 套纯水设备，纯水设备制备能力为 $10\text{m}^3/\text{h}$ 。

纯水制备工艺流程为：

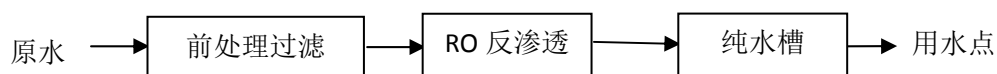


图2.5-1 建设项目纯水制备工艺流程图

厂区所有建筑物耐火等级均为一、二级，厂区内设有消防栓，室外消防用水流量为

25L/s；室内消防用水量为15L/s。

②排水系统：

拟建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；生活污水执行第二污水处理厂接管标准，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 B 标准，尾水排入无量溪河。

（2）供电

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 0.7 米时）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）冷却系统

车间内配备 3 台冷水机，冷媒为 R410A，总制冷量 4500Kcal/h。

（4）供暖

本项目供暖均为电能，无锅炉。

（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。

2.6 主要设备、公用及贮运设备

拟建项目主要生产设备、公用及辅助设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要生产设备、公用及贮运设备一览表

名称	型号	数量	备注
裁板机	乃特尔 NTR	4	下料工段
磨边倒角线	/	1	
销钉机	/	1	
东星钻床	DXSD6	1	钻孔工段
东星钻床	DXMD4	1	
东星钻床	DXSD4	1	
大族钻床	HANS-F6	2	
冲床机	JB23-25-J21	1	
冲床机	J23-16	1	
冲床机	J23-60	1	
冲床机	J21-80	1	
冲床机	25t J25	1	
黑化线	/	1	
烘箱	至胜	7	文字、线路工段
刷光机	NF100-SS	2	
显影机	NF225-CW	2	
毛刺机	MK	1	
整孔线	NM1-225S/3300	1	
曝光机	UVE-M8500B	2	
曝光机	台朋	1	
曝光机	至胜	1	
涂布机	煜丰大震	2	
打靶机	合益	2	
干膜机	建志	1	
文字喷印机	LKIOS	2 套	
刷光机	MSITIKANG	2	
显影机	SHENGDA	1	
烘箱	SMO-7A	7	
晒网机	UVD-3KW	1	
自动丝印机	YF6575DSR	4 套	
丝印机	6575M	7	
曝光机	LED-1260Z	2	
曝光机	TRE-65120	1	
曝光机	TRE-65150	2	
10 铜-锡自动线	新宝隆	1	电镀工段
蚀刻线	威康	2	
OSP 氧化线	麦迪克	2	
化金线	/	1	
黑化线	/	1	成型工段
VCP 线	/	1	

清洗机	NF100-SS	1	
光绘机	东信 DX4600II	1	
光绘机	万德 WD5000	1	
半自动拉线机	V-CRT-380	2	
铝板拉线机	380ZV	2	
铣床机	ESSR6L-T	3	
铣床机	DXSR2	1	
自动收放机	天事达	3	
铣床机	FST4250-2A	2	
铣床机	FST 32120-2A	1	
铣床机	DXSR4	1	
铣床机	DXS4D	1	
铣床机	DXSD4	1	
铣床机	TH-R 448A	1	
铣床机	DXSR3L	1	
铣床机	ESSR6L-T-540	1	
专用测试机	KHL688	4	
专用测试机	KHL910	1	
专用测试机	MV300	2	
通用测试机	TC-300	2	
自动手臂	HIGH SPEED 300	2	
自动测试机	AUTO TEST 300	2	
高速飞针机	KS1000	3	
低速飞针机	S980	3	
烘箱	SMD-7A	9	
压板机	川特 pCb	1	
压板机	一峰	1	
包装机		1	
打包机	友力	2	
打包机		1	
Aoi 扫描	OUI TECH GOVTECN	2	
风机	SFG4-4R	6	辅助设备
冷水机	RBG-2A	1	
拉线冷风机		1	
冲床冷风机		1	
整孔线冰水机		1	
曝光机冰水机		1	
真空吸尘器	COMSAT RING BLOWER	4	
空气压缩机	SG3POA-22H LGFD-3.67/8	1	
空气压缩机	SG720A-37H LGFD-0.9/8	1	
空气压缩机	GA22P-8.5	1	
纯水制备机	单台制备能力 4t/d	2	

3 工程分析

3.1 施工期污染分析

本项目厂房、办公设施、辅助设施已建成，不存在施工期环境影响分析。

3.2 生产工艺流程及产污环节

项目主要产品为双面印制电路板、多层印制电路板以及铝基线路板制作，其主要工序包括线路板印刷、电镀、酸洗水洗、蚀刻、外型加工等，辅助工段、纯水制备；其中根据建设单位提供的资料可知铝基线路板的工艺流程和双面印制电路板工艺一致，设备和所用的原辅材料也是一致的。工艺流程及排污节点叙述如下：

3.2.1 双面印制电路板和铝基线路板制作工艺

双面覆铜板和铝基线路板经裁板、磨边、钻孔、刷板水洗、膨松水洗、微蚀水洗等一系列前处理工序后进入直接电镀（有机导电膜）工段，完成后进行干膜工序进行贴膜、曝光、显影后进行图形电镀。再进行退膜、蚀刻、退锡。进入 AOI 进行检查，进行阻焊和文字印刷。各工序中涉及板面清洗的均采用二级逆流清洗系统进行清洗。

双面印制电路板和铝基线路板的制作工艺基本一致，使用的主要辅助材料和设备也是共用的，其主要区别在于铝基线路板不需要镀铜水洗，故本评价只画一个工艺流程图，不在赘述；制作工艺及产污环节见图 3.1-1。

图标：G1—含尘废气；G2—有机废气；G3—酸性废气；G4—碱性废气；

W1—综合废水；W2—有机废液；W3—有机废水；W4—络合废水；W5—废酸液；

W6—含镍废水；W7—含氰废水；

N—噪声；

S1—废线路板、铣板粉尘；S2—废定影液；S3—废剥锡母液；S4—废阻焊油墨；S5—废文字油墨；S6—废蚀刻残液、滤渣；S7—废底片；S8—电镀残液、滤渣；S9—废活性炭；S10—废棕化母液；S11—废边角料；S12—钻孔粉尘；S13—有机可焊性保护剂废液；S14—含镍残液、废渣；S15—废金化液、废渣；

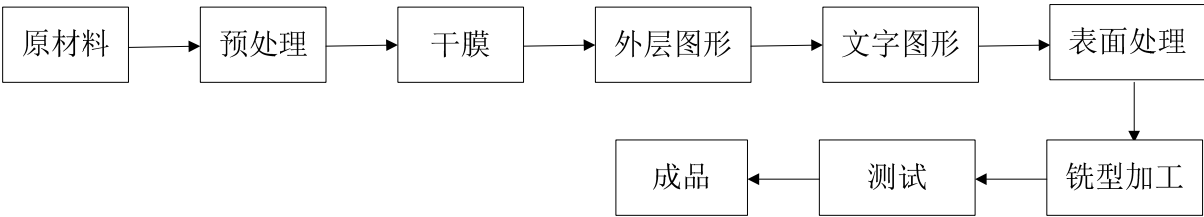


图 3.2-1 双面线路板以及铝基板制作工艺流程图

主要工序说明：本项目双面线路板以及铝基板制作主要分为预处理、干膜、外层图形、文字图形、表面处理、铣型加工、测试等工段。各个工段工艺说明详见下文；

一、预处理段

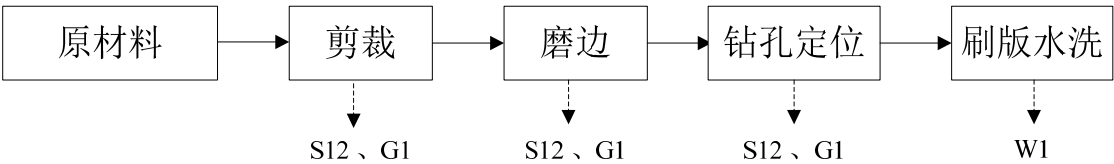


图 3.2-2 双面线路板以及铝基板预处理工艺流程图

1、裁边、磨边、钻孔

先将覆铜板按要求裁切成所需尺寸，再对裁切边进行磨削处理，然后再打定位孔和钻孔，该工序会有边角废料、粉尘和噪声产生。

2、刷版、水洗

采用物理方法对基板（覆铜板）进行刷磨，以去除基板上的污物，增加版面的粗糙度。在这里会有一般的含铜（颗粒）废水产生。

二、干膜阶段

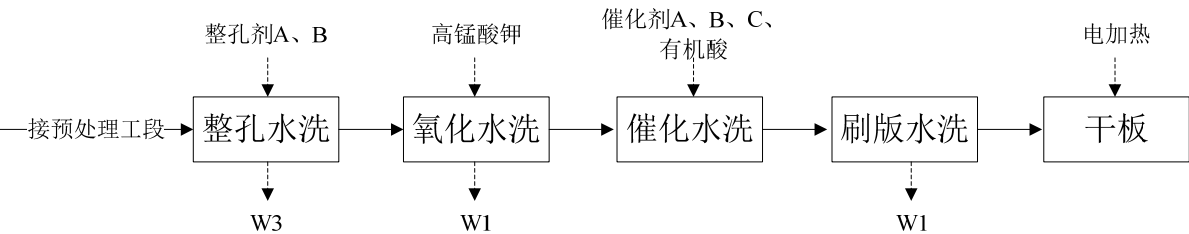


图 3.2-3 双面线路板以及铝基板干膜工艺流程图

1、除胶渣、水洗

将经整孔后的基板放入含有高锰酸钾的碱性水溶液中，微观粗化通孔壁的表面，提高金属镀层与孔壁基材的粘接强度，同时使孔壁表面吸附有二氧化锰中等氧化剂，用于后续工序的单体聚合。此工序会产生有机废水产生。

2、整孔、水洗:使用整孔剂 A、B 对通孔进行处理,方便导电膜的形成,在整孔过程中会有综合废水产生。

3、氧化、水洗:使用高锰酸钾作为氧化剂,粗化表面,进一步提高板面的附着力。在这里会有少量综合废水产生。

4、催化、水洗

催化是最重要的一步,在催化溶液中,在有机酸存在时,二氧化锰单体在树脂上形成导电聚合物的粘附层。粘附促进主要是高锰酸盐,高锰酸根被还原形成不溶性的二氧化锰(MnO₂),形成的二氧化锰均匀地吸附在孔壁树脂的表面形成厚度约 140 纳米的二氧化锰吸附层,内层铜表面不吸附任何东西。二氧化锰与导电聚合物单体吡咯反应被还原成二价锰离子,而吡咯单体被氧化并聚和在一起形成单键和双键交替存在的聚合物。正是由于单双键交替存在,可以通过共振作用使电子在聚合物中自由移动而具备了导电性。在这个过程中会有废酸液产生。

5、刷板、水洗

采用物理方法对基板(覆铜板)进行刷磨,以去除基板上的污物,增加版面的粗糙度。刷磨工段设置铜粉过滤机。在这里会有一般的含铜(颗粒)废水产生。

6、干化:通过电加热把形成的导电膜进行干化。干化过程中产生是水蒸气。

三、外层图形段

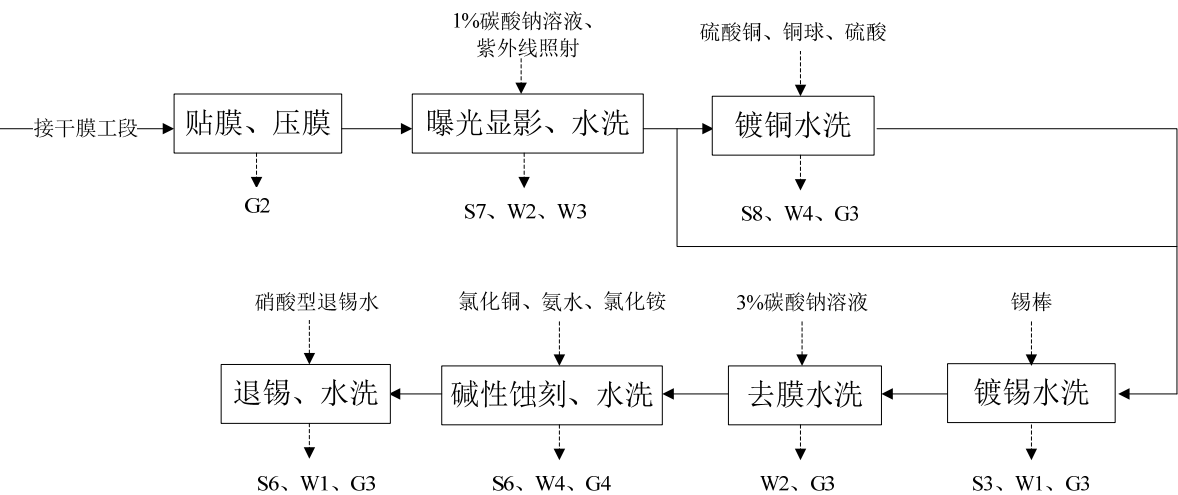


图 3.2-4 双面线路板以及铝基板外层图形工艺流程图

1、烘干、贴膜、压膜

贴膜时,先从干膜上剥下聚乙烯保护膜,然后在加热加压的条件下将干膜抗蚀剂粘贴在覆铜箔板上。干膜中的抗蚀剂层受热后变软,流动性增加,借助于热压辊的压力和

抗蚀剂中粘结剂的作用完成贴膜。贴膜通常在贴膜机上完成，连续贴膜时要注意在上、下干膜送料辊上装干膜时要对齐，连续贴膜生产效率高，适合于大批量生产。

新安装的贴膜机，首先要将上下两热压辊调至轴向平行，然后来用逐渐加大压力的办法进行压力调整，根据印制板厚度调至使干膜易贴、贴牢、不出皱折。一般压力调整好后就可固定使用，不需经常调整，一般线压力为 $0.5\sim 0.6\text{kg/cm}$ 。根据干膜的类型、性能、环境温度和湿度的不同而略有不同。膜涂布的较干、环境温度低、湿度小时，贴膜温度要高些，反之可低些。贴膜温度过高，干膜图像变脆，耐镀性能差，贴膜温度过低，干膜与铜表面粘附不牢，在显影或电镀过程中，膜易起翘甚至脱落。通常控制贴膜温度在 105°C 左右。传送速度：与贴膜温度有关，温度高，传送速度可快些，温度低则将传送速度调慢。通常传送速度为 $0.9\sim 1.8\text{m/min}$ 。

大批量生产时，在所要求的传送速度下，热压辊难以提供足够的热量，因此需给要贴膜的板子进行预热，即在烘箱中干燥处理后稍加冷却便可贴膜。

2、曝光显影、水洗

曝光是把线路图形底片铺在感光干膜上进行紫外曝光，显影是利用稀碱溶液（常用质量分数为 $0.8\%\sim 1.2\%$ 的碳酸钠水溶液，温度 $26\sim 32^{\circ}\text{C}$ ）与光致抗蚀干膜中未曝光部分的活性集团（羧基）反应，生成可溶于水的物质，而曝光部分的光致抗蚀干膜则不会发生溶解。因此，板面上需要的线路就会因未曝光而溶解，使基板上的铜重新裸露出来，以便在电镀铜工序中进行铜加厚。而不需要的部分会因干膜被曝光而不发生溶解，被干膜保护起来。此工艺会有有机废水、废底片和废显影液产生。

3、镀铜、水洗

当线路被显像裸露出来后，即进行线路加厚镀铜，电镀铜溶液为高分散性光亮硫酸镀铜溶液，其主要成分是硫酸铜、硫酸和少量添加剂。阳极为铜球（纯度 99.95% ，含磷量在 $0.02\%\sim 0.06\%$ 之间），工作温度一般为 25°C 。该工艺会有少量酸性废气和络合废水产生。另外，该镀铜溶液因维护、保养，需连续循环过滤，本项目电镀铜溶液每年更换 1 次。因此还会有废残液和滤渣产生。

备注：本项目的铝基板不需要镀铜、水洗工段而是直接进入到了镀锡、水洗工段；

4、镀锡、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）。该工艺有酸性废气和含锡废水产生。此外，镀锡溶液因

维修、保养，需连续循环过滤。因此，还会有废液和滤渣产生。

5、去膜水洗

利用干膜溶于强碱（NaOH 质量浓度一般为 3%~5%，温度 50~60℃）的特性，将镀锡后仍留在线路铜上的干膜去掉，使不需要的铜重新裸露出来，以便在蚀刻工段蚀刻。该工序会有去膜的有机废水和有机废液产生。

6、碱性蚀刻、水洗

碱性蚀刻的主要成分是氯化铜、氨水和氯化铵，工作温度一般在 40~60℃ 之间。该工序会有氨气和铜氨（络合铜）废水产生。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。

7、退锡、水洗

用硝酸型退锡水把板上的锡全部去除。因此，会有酸性废气、废水和废剥锡母液（属危险固废，危废编号 HW34）产生。

四、文字图形段

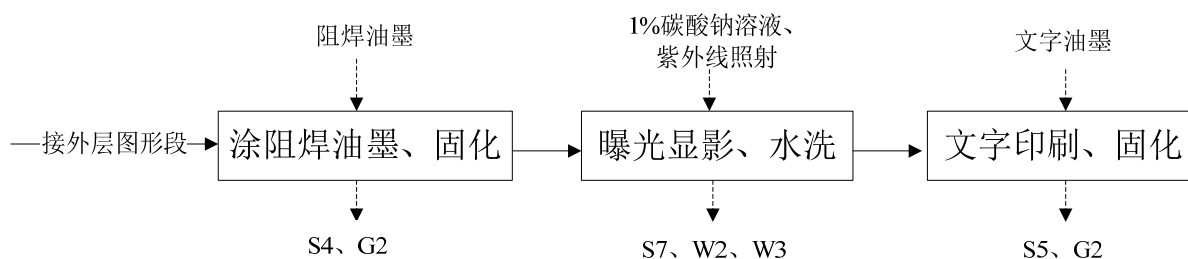


图 3.2-5 双面线路板以及铝基板文字图形工艺流程图

1、涂阻焊油墨、固化

在电路板上涂上阻焊剂，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产生及少量有机废气产生。

2、曝光显影、水洗

工艺与线路的曝光显影一样。

3、文字印刷、固化

在电路板上印刷一些标志性的字符，如客户所需的文字、商标或零件标号等，主要是便于下游客户识别、安装。该过程产生有机废气和废油墨。

五、表面处理（OSP、化金）

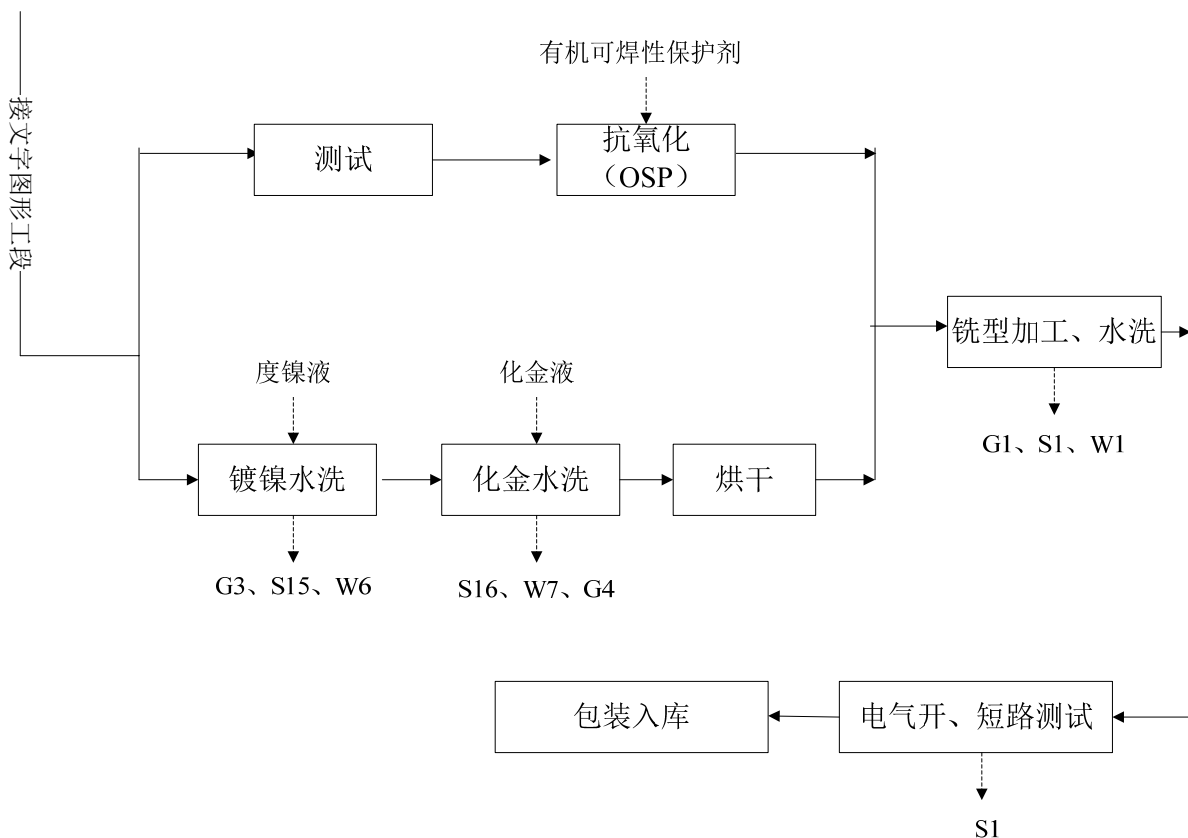


图 3.2-6 双面线路板以及铝基板表面处理以及测试工段工艺流程图

本项目双面板表面处理包括抗氧化（OSP）及化金，根据可续的需求进行不同的处理。具体工艺入下：

1、抗氧化（OSP）

抗氧化（OSP）板制作是在印制电路板完成阻焊层和字符后，再将其板浸入到有机可焊性保护剂（主要成分是烷基苯并咪唑和有机酸）中，即可得到致密、均匀而厚度适中的抗氧化络合物膜，以保护外露的线路。在这里会有有机可焊性保护剂废液、有机废气、有机废液和络合废水产生。抗氧化处理前需进行电测试。

2、化金

①活化、水洗

先用钯活化剂在非金属孔壁表面上沉积一层金属钯催化剂，以作为化金的结晶核心，钯活化剂中的主要成分是氯化钯（ PdCl_2 ）、氯化亚锡（ SnCl_2 ）和盐酸，工作温度50~60℃。该工序会有酸性废气和废水产生。因钯是稀贵金属，故废活化母液及第一道水洗废水不应外排，由药剂供应商进行回收。

②镀镍、水洗

化学镍溶液呈酸性，他的主要成份是硫酸镍、次磷酸钠及少量添加剂，工作温度在 80~90℃ 之间。此处，会有少量酸性废气及含镍废水产生。由于化学镍溶液需要维护、保养、连续循环过滤，因此，还会有少量废残液、滤渣产生。这些均属于危险固废，危废编号是 HW17。

③化金、水洗、烘干

化金的水槽温度控制在 30℃ 左右，烘干温度控制在 80-90℃ 左右，化金液主要成份为氰化金钾、柠檬酸铵、次磷酸钠和少量的添加剂，该工序产生含氰废水，其中第一道含金废水在生产线上直接给专业的有资质供应商回收利用。化金之后放入烘箱中烘干。

六、铣型加工、水洗

按照客户所需的外形尺寸进行裁切，合格的电路板经清洗干燥后包装入库，此处产生含尘废气、边角料、清洗废水。

七、电气、开短路测试

经电气、开短路测试线路后，产品经检测合格后即可包装入库。

3.2.2 双面线路板制作产污情况

表 3.2-1 双面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	S11	裁板、磨边	边角料
		S12	钻孔	粉尘
	危险固废	S1	检测、铣板	废线路板、粉尘
		S2、S7	曝光显影、水洗	废显影液、废底片
		S3	退锡工段	废剥锡母液
		S4	涂阻焊油墨、固化	废阻焊油墨
		S5	文字印刷、固化	废油墨
		S6	蚀刻工段	废残液、滤渣、废蚀铜母液
		S8	镀铜	废残液、滤渣
		S9	废气处理	废活性炭
废气	含尘废气	G1	磨边、钻孔等	含尘废气
		G1	外型加工、水洗	含尘废气
	酸性废气	G3	微蚀、水洗	酸性废气

		G3	镀铜、水洗	酸性废气
		G3	酸洗、水洗	酸性废气
		G3	微蚀、水洗	酸性废气
		G3	镀锡、水洗	酸性废气
		G3	退锡、水洗	酸性废气
	碱性废气	G4	碱性蚀刻、水洗	碱性废气
	有机废气	G2	烘干、贴膜、压膜	有机废气
		G2	涂阻焊油墨、固化	有机废气
		G2	文字印刷、固化	有机废气
	含氰废气	G4	化金	含氰废气
废水	有机废液	W2	曝光显影	有机废液
		W2	整孔	有机废液
		W2	去膜	有机废液
	综合废水	W1	刷板、水洗	综合废水
		W1	微蚀后水洗	综合废水
		W1	酸洗后水洗	综合废水
		W1	刷版、水洗	含铜废水
		W1	微蚀后水洗	酸性废水
		W1	镀锡、水洗	酸性废水
		W1	中和后水洗	含铜废水
		W1	退锡、水洗	酸性废水
		W1	外型加工、水洗	清洗废水
	络合废水	W4	镀铜、水洗	络合废水
		W4	碱性蚀刻、水洗	络合废水
	有机废水	W3	曝光显影后水洗	有机废水
		W3	膨松、水洗	有机废水
		W3	除胶渣、水洗	有机废水
		W3	氧化、水洗	有机废水
		W3	去膜后水洗	有机废水
	废酸液	W5	微蚀	废酸液
		W5	中和	废酸液
		W5	酸洗	废酸液

	含氰废水	W7	化金、水洗	含氰废水
	含镍废水	W6	化镍、水洗	含镍废水

3.2.3 多层印制电路板制作工艺流程

本项目多层印刷线路板的生产工艺复杂，工艺流程长，为了便于论述，将多层印刷线路板的制作流程按以下 6 个主要生产工段进行介绍，6 个主要生产工段分别为内层前处理工段、内层图形段、黑化段、干膜工段、电镀工段、文字图形段等工段。

多层印制电路板制作及产污环节见图 3.2-2：

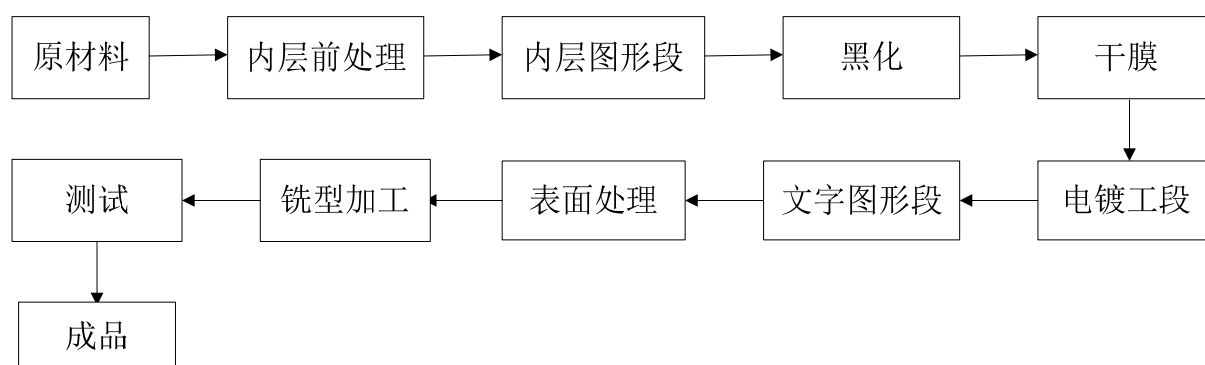


图 3.2-7 多层线路板制作工艺流程图

一、内层前处理段

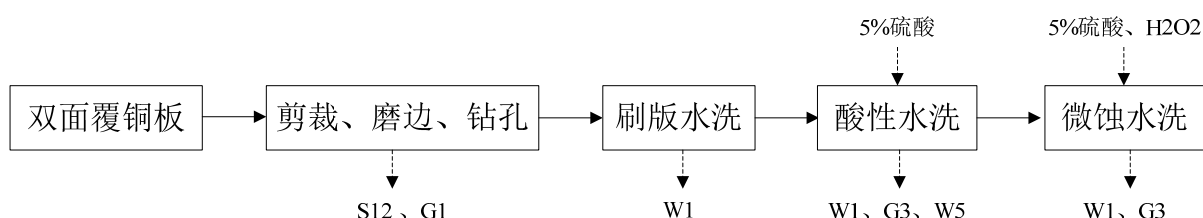


图 3.2-8 多层线路板内层前处理段工艺流程图

1、裁板、磨边、钻孔

先将基板（覆铜板）按要求裁切成所需尺寸，再对裁切边进行磨削和钻孔处理，在这里会有边角料、粉尘和噪声产生。

2、刷板、水洗

采用物理方法对基板（覆铜板）进行刷磨(用浮石粉在高压流水下进行刷磨)，以去除基板上的污物，增加板面的粗糙度。在这里会有一般的含铜(颗粒)废水产生。

3、酸洗、水洗

利用 5%稀硫酸和高压水清洗板面初步去除毛刺污物。

4、微蚀、水洗

用 5%的硫酸和双氧水可去除基板表面上的氧化层，同时也粗化了表面，进一步提高板面与感光干膜的附着力。在这里会有少量酸性的废气和废水产生。

二、内层图形段

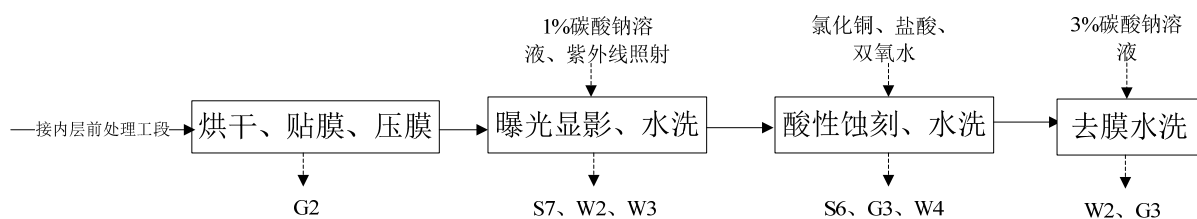


图 3.2-9 多层线路板内层图形工段工艺流程图

1、烘干、贴膜、压膜

贴膜前，覆铜板的板面必须烘干。因为板面上残存的潮气往往会造成砂眼或贴膜不牢，所以要放在(110℃±5℃)的烘箱内烘 10~15S，以去除水气。在烘干后的基板两面贴压上一层光致抗蚀干膜(其商品是一种光致成像型感光油墨)，以保护里面的铜不被蚀刻。该工序由贴膜机完成，贴膜温度一般在 90~100℃。

2、曝光显影水洗

曝光是把线路图形底片铺在感光干膜上进行紫外曝光，显影是利用稀碱溶液(常用质量分数为 1%~2%的碳酸钠水溶液，温度 30~40℃与光致抗蚀干膜中未曝光部分的活性基团(羧基)反应，生成可溶于水的物质，而曝光部分的光致抗蚀干膜则不会发生溶解。因此，板面上需要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。此工艺会有显影有机废液、有机废水、废底片产生。废底片属危险固废，危废编号 HW16。

3、酸性蚀刻、水洗

广义而言，凡发生化学或电化学去铜的过程都是蚀铜，包括前述的微蚀和酸洗。但这里说的蚀铜是指去掉多余的铜箔而只保留所需电路图形的过程。印刷线路板的蚀铜方法很多，在内层板制作中，常用的是酸性氯化铜蚀刻液，其主要成分是氯化铜、氯化钠和盐酸，工作温度为 30~40℃。此工序会有酸性废气和酸性含铜废水产生。另外，酸性

蚀刻溶液的维护、保养须连续循环过滤，因此还会有废残液、滤渣以及废蚀铜母液（均属危险固废，危废编号 HW17）产生。

4、去膜、水洗

利用干膜溶于强碱(NaOH 质量浓度一般为 3%~5%，温度 50~60℃)的特性，将蚀铜后仍留在线路铜上的干膜去掉。该工序会有去膜的有机废水、有机废液产生。

三、黑化（棕化）段

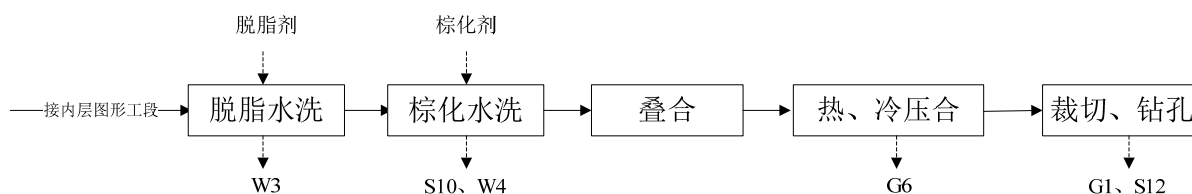


图 3.2-10 多层线路板黑化（棕化）工段工艺流程图

1、脱脂、水洗

为进一步去除基板上的油污、汗迹、手印等有机污染物，用碱性脱脂剂对基板进行脱脂水洗，常用的碱性脱脂剂是磷酸钠、碳酸钠和氢氧化钠的混合液。此工序会有碱性废水产生。如果脱脂溶液需加温，则会有碱性废气产生。另外，脱脂剂用久后要更新，如果溶液浓度很高，其废母液属危险固废，危废编号是 HW35。

2、黑化水洗

黑化又称棕化，它实际上是一种化学氧化。棕化液的主要成分是亚氯酸钠和氢氧化钠，工作温度为 80-90℃。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。该工序会有废水和废母液(属危险固废，危废编号 HW35)产生。

3、铆合、叠合

将多个单板与有关材料如环氧玻纤布、铜箔、镜面钢板以及专用牛皮纸等铆合、叠合在一起，为热压合作准备。

4、热、冷压合

将铆合好的多个基板在 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。本项目多层板生产中，四层板由 4 个双面板叠合而成，六层板由 6 个双面板叠合而成，八层板由 8 个双面板叠合而成。

5、裁切、钻孔

切除层压板在热压合过程中流淌到板边周围的余胶，用剪床切去废边，然后再打定位孔和通孔。该工序会有边角料、粉尘和噪声产生。

四、干膜阶段

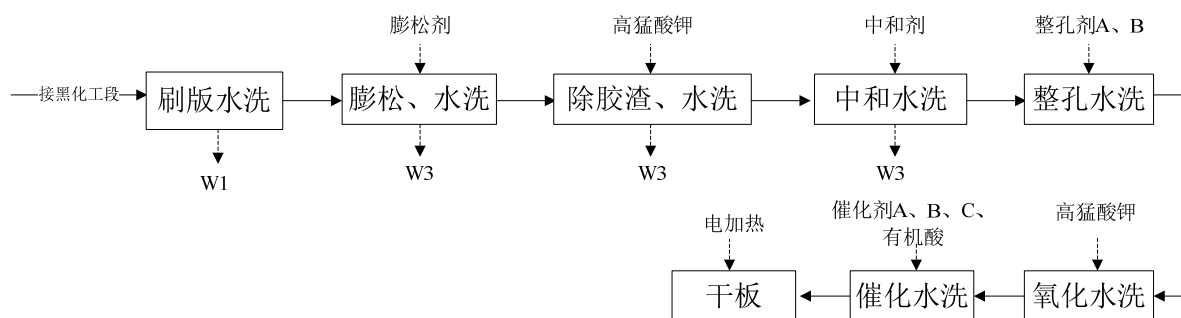


图 3.2-11 多层线路板干膜工段工艺流程图

1、膨松、水洗

膨松即溶胀。在钻孔过程中，摩擦生热会使孔壁周围的基板和半固化熔融产生连接很紧的胶渣，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。此处会有有机废水产生。

2、中和、水洗

以中和剂对板材清洗，进一步去除板材表面残留的胶渣及其他溶剂。

3、整孔、水洗

使用整孔剂 A、B 对通孔进行处理，方便导电膜的形成，在整孔过程中会有综合废水产生。

4、氧化、水洗

使用高锰酸钾作为氧化剂，粗化表面，进一步提高板面的附着力。在这里会有少量综合废水产生。

5、催化、水洗

催化是最重要的一步，在催化溶液中，在有机酸存在时，二氧化锰单体在树脂上形成导电聚合物的粘附层。粘附促进主要是高锰酸盐，高锰酸根被还原形成不溶性的二氧化锰（ MnO_2 ），形成的二氧化锰均匀地吸附在孔壁树脂的表面形成厚度约 140 纳米的二氧化锰吸附层，内层铜表面不吸附任何东西。二氧化锰与导电聚合物单体吡咯反应被还原成二价锰离子，而吡咯单体被氧化并聚和在一起形成单键和双键交替存在的聚合物。

正是由于单双键交替存在,可以通过共振作用使电子在聚合物中自由移动而具备了导电性。在这个过程中会有废酸液产生。

6、干化:通过电加热把形成的导电膜进行干化。干化过程中产生是水蒸气。

四、电镀工段

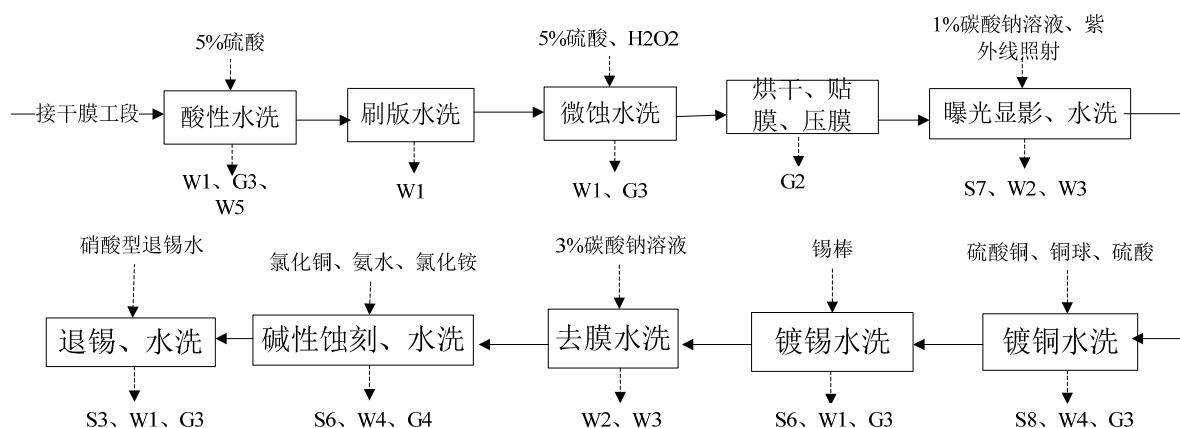


图 3.2-12 多层线路板电镀工段工艺流程图

1、酸洗、水洗

利用 5%稀硫酸和高压水清洗板面初步去除毛刺污物

2、刷板、水洗

采用物理方法对基板（覆铜板）进行刷磨，以去除基板上的污物，增加版面的粗糙度。刷磨工段设置铜粉过滤机。在这里会有一般的含铜（颗粒）废水产生。

3、微蚀、水洗

用 5%的硫酸和双氧水可去除基板表面上的氧化层，同时也粗化了表面，进一步提高板面与感光干膜的附着力。在这里会有少量酸性的废水和废气产生。

4、烘干、贴膜、压膜

贴膜前，覆铜板的板面必须烘干。因为板面上残存的潮气往往会造成砂眼或贴膜不牢，所以要放在(110℃±5℃)的烘箱内烘 10~15S，以去除水气。在烘干后的基板两面贴压上一层光致抗蚀干膜(其商品是一种光致成像型感光油墨)，以保护里面的铜不被蚀刻。该工序由贴膜机完成，贴膜温度一般在 90~100℃。

5、曝光显影、水洗

曝光是把线路图形底片铺在感光干膜上进行紫外曝光，显影是利用稀碱溶液（常用质量分数为 1%~2%的碳酸钠水溶液，温度 30~40℃）与光致抗蚀干膜中未曝光部分的活性集团（羧基）反应，生成可溶于水的物质，而曝光部分的光致抗蚀干膜则不会发生溶解。因此，板面上需要的线路就会因未曝光而溶解，使基板上的铜重新裸露出来，以便

在电镀铜工序中进行铜加厚。而不需要的部分会因干膜被曝光而不发生溶解，被干膜保护起来。此工艺会有有机废水、废底片和废显影液产生。

6、镀铜、水洗

当线路被显像裸露出来后，即进行线路加厚镀铜，电镀铜溶液为高分散性光亮硫酸镀铜溶液，其主要成分是硫酸铜、硫酸和少量添加剂。阳极为铜球（纯度 99.95%，含磷量在 0.02%~0.06%之间），工作温度一般为 25℃。该工艺会有少量酸性废气和络合废水产生。另外，该镀铜溶液因维护、保养，需连续循环过滤，本项目电镀铜溶液每年更换 1 次。因此还会有废残液和滤渣产生。

7、镀锡、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℃ 以下（室温）。该工艺有酸性废气和含锡废水产生。此外，镀锡溶液因维修、保养，需连续循环过滤。因此，还会有废液和滤渣产生。

8、去膜水洗

利用干膜溶于强碱（ NaOH 质量浓度一般为 3%~5%，温度 50~60℃）的特性，将镀锡后仍留在线路铜上的干膜去掉，使不需要的铜重新裸露出来，以便在蚀刻工段蚀刻。该工序会有去膜的有机废水和有机废液产生。

9、碱性蚀刻、水洗

碱性蚀刻液的主要成分是氯化铜、氨水和氯化铵，工作温度一般在 40~60℃ 之间。该工序会有氨气和铜氨（络合铜）废水产生。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。

10、退锡、水洗

用硝酸型退锡水把板上的锡全部去除。因此，会有酸性废气、废水和废剥锡母液（属危险固废，危废编号 HW34）产生。

五、文字图形段

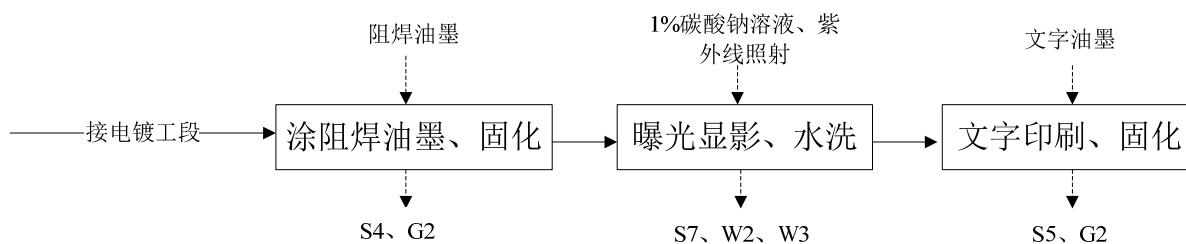


图 3.2-13 多层线路板文字图形工段工艺流程图

1、涂阻焊油墨、固化

在电路板上涂上阻焊剂，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产生及少量有机废气产生。

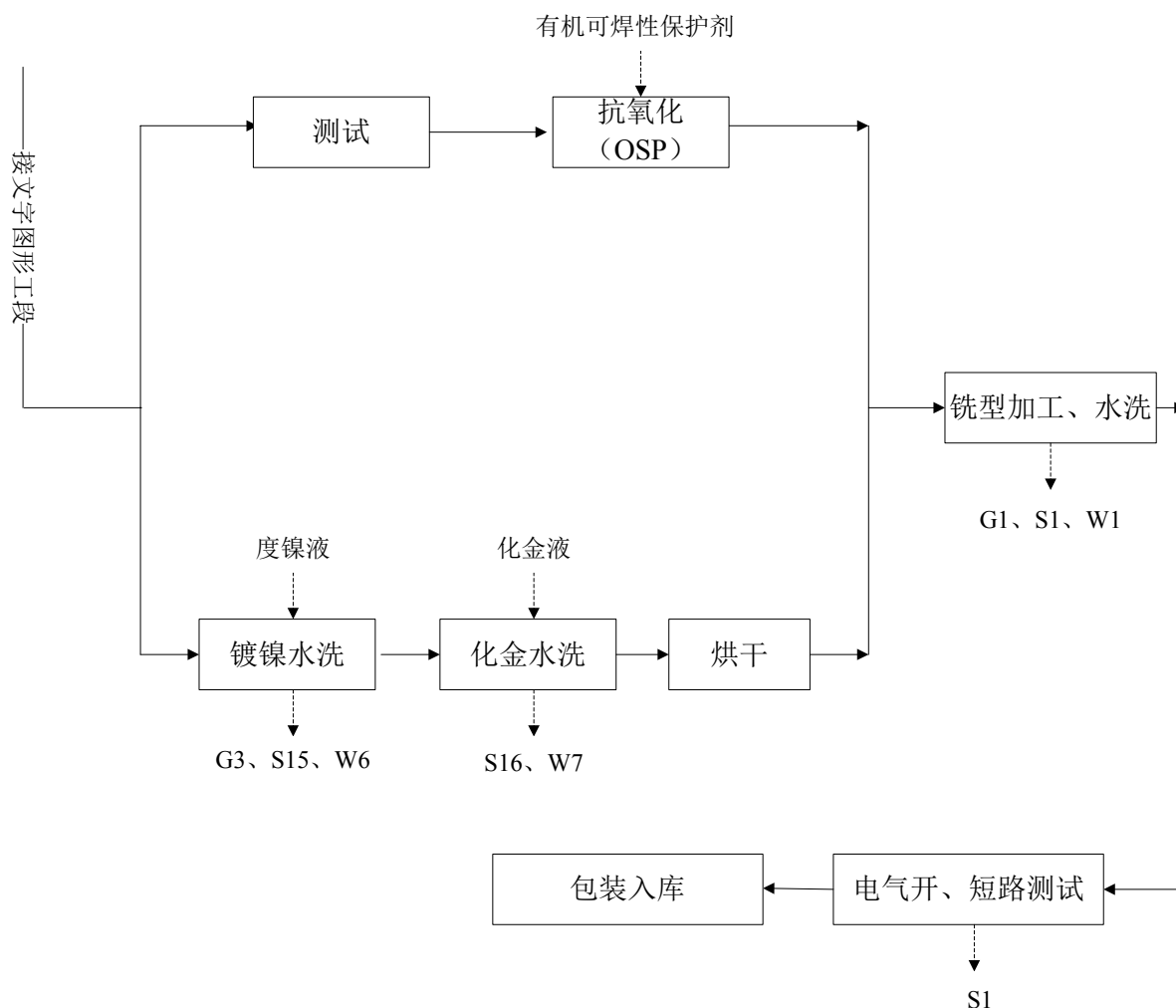
2、曝光显影、水洗

工艺与线路的曝光显影、水洗类似。

3、文字印刷、固化

在电路板上印刷一些标志性的字符，如客户所需的文字、商标或零件标号等，主要是便于下游客户识别、安装。该过程产生有机废气和废油墨。

六、表面处理（OSP、化金）



本项目多层板表面处理包括抗氧化（OSP）、化金，根据可续的需求进行不同的处理。具体工艺入下：

1、抗氧化（OSP）

抗氧化（OSP）板制作是在印制电路板完成阻焊层和字符后，再将其板浸入到有机可焊性保护剂（主要成分是烷基苯并咪唑和有机酸）中，即可得到致密、均匀而厚度适中的抗氧化络合物膜，以保护外露的线路。在这里会有有机可焊性保护剂废液、有机废气、有机废液和络合废水产生。抗氧化处理前需进行电测试。

2、化金

①镀镍、水洗

化学镍溶液呈酸性，他的主要成份是硫酸镍、次磷酸钠及少量添加剂，工作温度在80~90℃之间。此处，会有少量酸性废气及含镍废水产生。由于化学镍溶液需要维护、保养、连续循环过滤，因此，还会有少量废残液、滤渣产生。这些均属于危险固废，危

废编号是 HW17。

②化金、水洗、烘干

化金的水槽温度控制在 30℃左右，烘干温度控制在 80-90℃左右，化金液主要成份为氰化金钾、柠檬酸铵、次磷酸钠和少量的添加剂，该工序产生含氰废水以及含氰废气，其产生的废化金液由供应商回收。化金之后放入烘箱中烘干。

七、外型加工、水洗

按照客户所需的外形尺寸进行裁切，合格的电路板经清洗干燥后包装入库，此处产生含尘废气、边角料、清洗废水。

八、电气、开短路测试

经电气、开短路测试线路后，产品经检测合格后即可包装入库。

3.2.4 多层线路板制作产污情况

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 多层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	S11	裁板、磨边	边角料
		S12	钻孔	粉尘
	危险固废	S1	检测、铣板	废线路板、粉尘
		S2、S7	曝光显影、水洗	废显影液、废底片
		S3	退锡工段	废剥锡母液
		S4	涂阻焊油墨、固化	废阻焊油墨
		S5	文字印刷、固化	废油墨
		S6	蚀刻工段	废残液、滤渣、废蚀铜母液
		S8	镀铜、水洗	废残液、滤渣
		S9	废气处理	废活性炭
		S10	棕化工段	棕化母液
		S13	抗氧化工段	有机可焊性保护剂废液
		S4	镀镍	含镍残液、废渣
		S15	化金	废金化液、废渣
废气	含尘废气	G1	磨边、钻孔等	含尘废气

			外型加工、水洗	含尘废气
	酸性废气	G3	微蚀、水洗	酸性废气
			镀铜、水洗	酸性废气
			酸洗、水洗	酸性废气
			微蚀、水洗	酸性废气
			镀锡、水洗	酸性废气
			退锡、水洗	酸性废气
			镀镍	酸性废气
	碱性废气	G4	碱性蚀刻、水洗	碱性废气
	有机废气	G2	烘干、贴膜、压膜	有机废气
			涂阻焊油墨、固化	有机废气
			文字印刷、固化	有机废气
			抗氧化	有机废气
	含氰废气	G3	化金工段	含氰废气
废水	有机废液	W2	曝光显影	有机废液
		W2	去膜	有机废液
	综合废水	W1	刷板、水洗	综合废水
			微蚀后水洗	综合废水
			氧化、水洗	综合废水
			酸洗后水洗	综合废水
			刷版、水洗	综合废水
			微蚀后水洗	综合废水
			镀锡、水洗	综合废水
			退锡、水洗	综合废水
			外型加工、水洗	综合废水
			活化工段	综合废水
	络合废水	W4	镀铜、水洗	络合废水
			棕化工段	络合废水
			碱性蚀刻、水洗	络合废水
			抗氧化	络合废水
	有机废水	W3	曝光显影后水洗	有机废水
			膨松、水洗	有机废水

			中和、水洗	有机废水
			整孔、水洗	有机废水
			去膜后水洗	有机废水
	废酸液	W5	微蚀	废酸液
			氧化	废酸液
			酸洗	废酸液
	含镍废水	W6	镀镍工段	含镍废水
	含氰废水	W7	化金工段	含氰废水

3.2.5 其他辅助工段

(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：

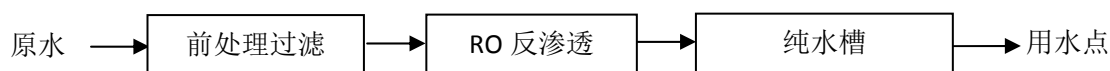


图 3.1-2 纯水制备工艺流程及产污节点图

(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 3.1-3。

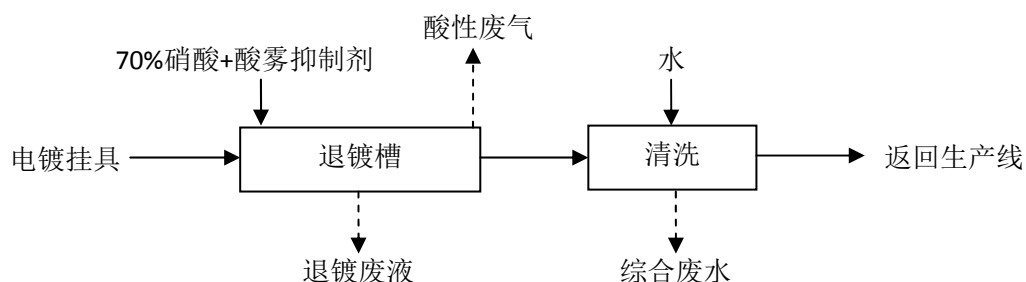


图 3.1-3 剥挂架（退镀）工艺流程及产污节点图

(3) 清洗网板

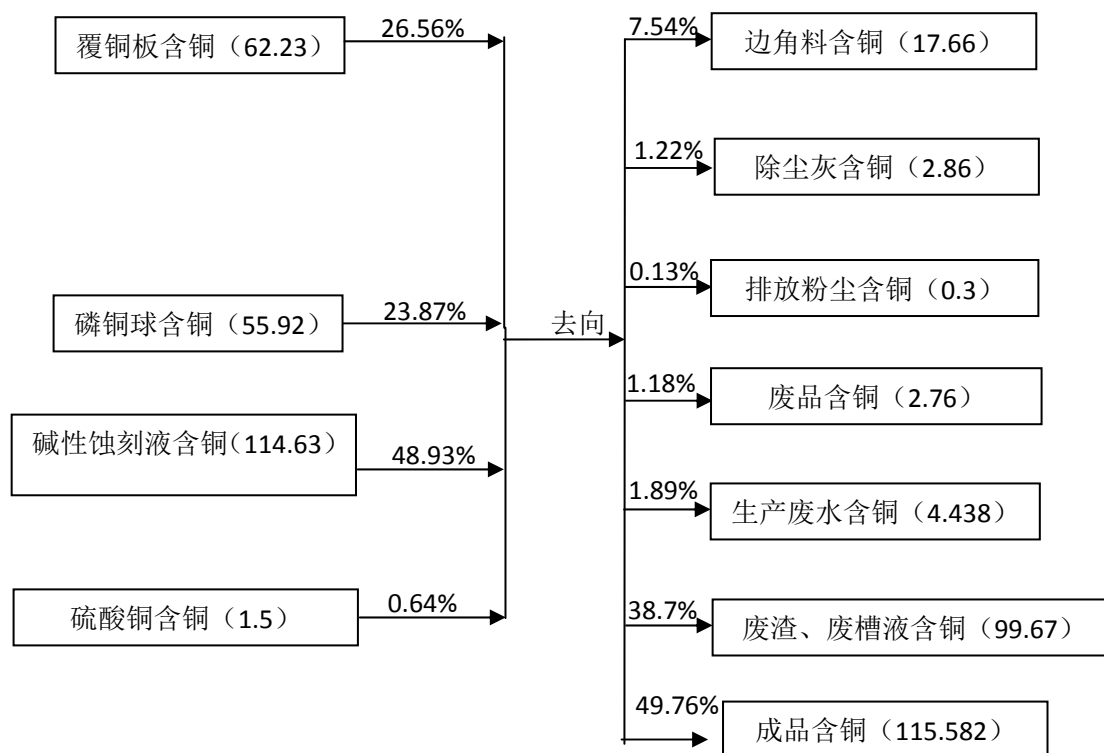
网版经过一段时间使用，需清洗上面的油墨，清洗网板有有机废水产生。

3.3 物料平衡

3.3.1 元素平衡

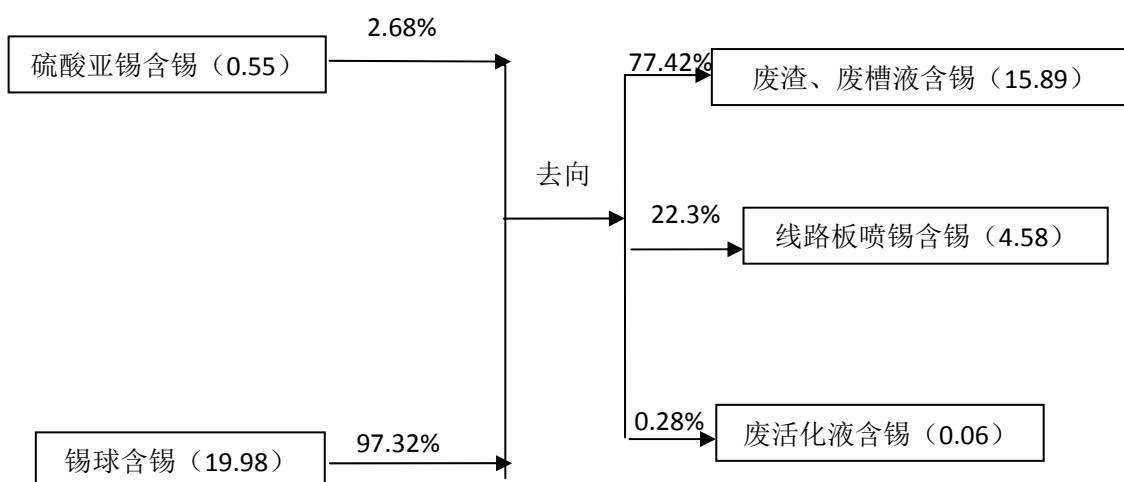
拟建项目元素平衡见下图。

(1) 铜元素平衡图



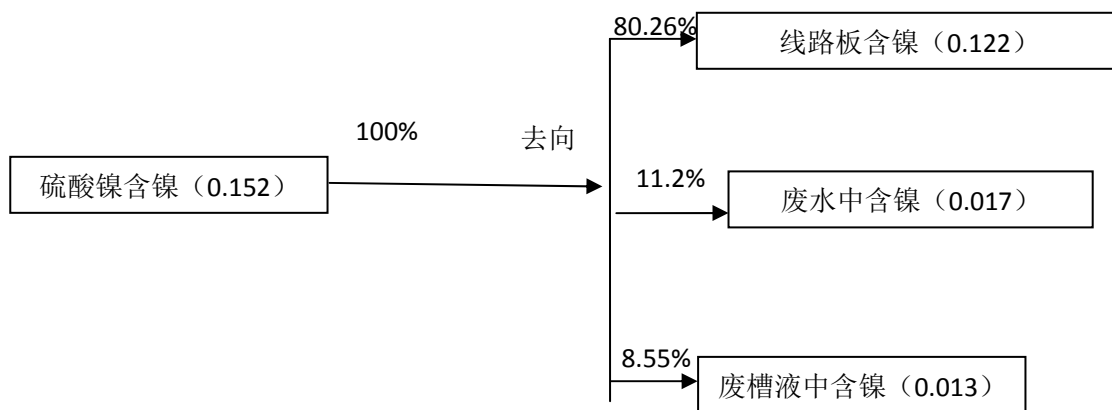
附图 3.2-1 建设项目铜元素平衡图 单位: t/a

(2) 锡元素平衡图



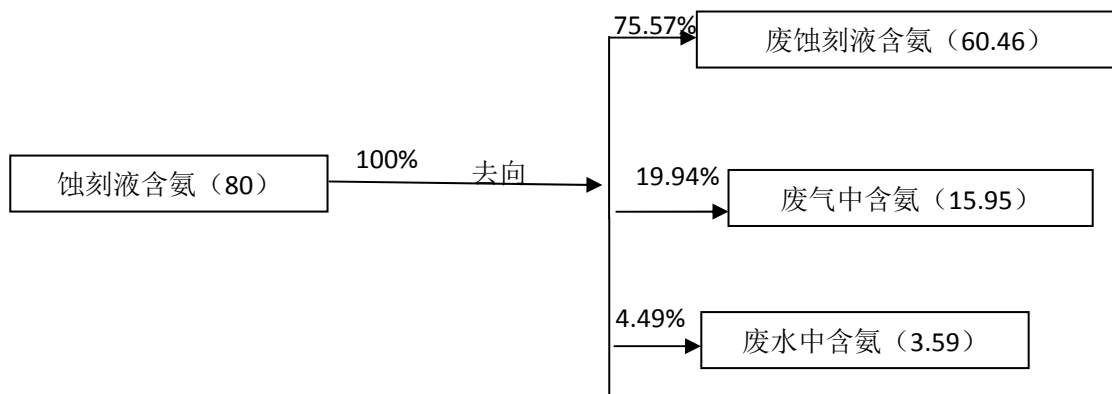
附图 3.2-2 建设项目锡元素平衡图 单位: t/a

(3) 镍元素平衡图



附图 3.2-3 建设项目镍元素平衡图 单位: t/a

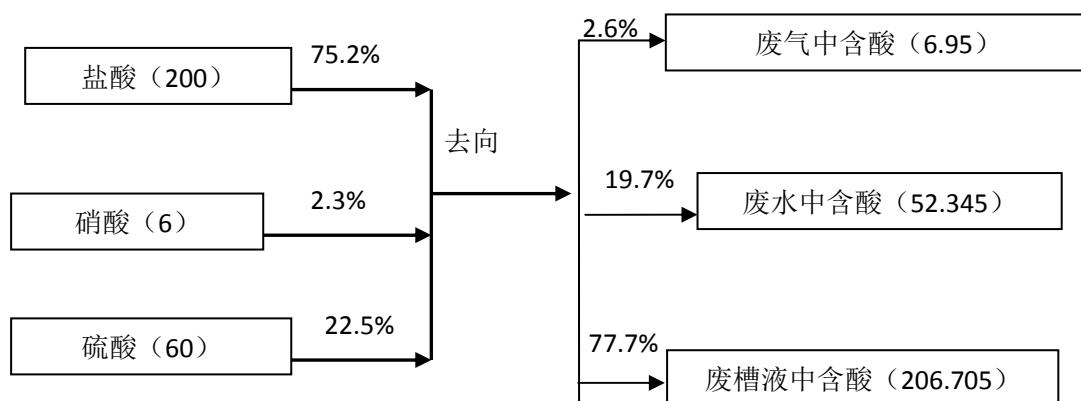
(4) 氨平衡图



附图 3.2-4 建设项目氨平衡图 单位: t/a

注：以上元素平衡均已折纯

(5) 酸平衡图



附图 3.2-5 建设项目酸平衡图 单位: t/a

3.3.2 水平衡

项目回用水主要用于去膜、膨松、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、蚀刻、棕化、水洗等工序。

(1) 生产废水

拟建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、废酸液、含氰废水和含镍废水。

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 $16.12\text{m}^3/\text{d}$ ；有机废水主要来自脱脂水洗、曝光显影后水洗、整孔催化、去膜后的水洗等工序，产生量约为 $84.12\text{m}^3/\text{d}$ ；络合废水主要来自电镀铜、棕化工段、酸、碱性蚀刻等工序，产生量约为 $99.36\text{m}^3/\text{d}$ ；综合废水主要来自刷版、膨松、前后处理清洗工序、纯水制备产生的浓水、氧化后水洗、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为 $258.45\text{m}^3/\text{d}$ 。废酸液主要来源于微蚀、酸洗等工序，产生量约为 $39.84\text{t}/\text{d}$ ；含镍废水主要来源于镀镍工段，产生量约为 $1.47\text{t}/\text{d}$ ；含氰废水主要来源于化金工段，产生量约为 $1\text{t}/\text{d}$ 。生产废水合计产生量 $500.36\text{t}/\text{d}$ 。

(2) 生活污水

本项目职工生活用水量为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $7500\text{m}^3/\text{a}$ （全年工作日按 300 天计算）。职工生活污水产生量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 。

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%，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 3.3-1。

3.4 污染源分析及治理措施

3.4.1 废气

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。喷锡过程中产生的的喷锡废气。

(1) 酸性废气

本项目生产过程中脱脂水洗、微蚀、镀铜以及退镀工段等工序产生酸性废气，主要成分为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物。本项目拟采用两套酸性废气洗涤塔处理生产工段产生的酸性废气后通过两根 20m 的排气筒进行高空排放，酸性废气收集方式均采用槽边废气收集系统进行收集，废气收集效率为 95%；

其中其中 1#酸性废气洗涤塔风机风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理 2 层一条 OSP 氧化线、磨板机、退镀工段等工段产生的酸性废气，主要成分为硫酸雾、氯化氢、氮氧化物；

2#酸性废气洗涤塔风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理 1、3、4 层一条 VCP 线、两条 OSP 氧化线、磨板机等工段产生的酸性废气，主要废气成分为硫酸雾、氯化氢；

根据建设单位提供资料及类比《安徽威远电路板有限公司年产 144000m^2 印刷电路板项目》的竣工验收监测数据可知，本项目 1#酸性废气洗涤塔对应的 2 层酸性废气产生浓度为硫酸雾产生浓度为 $22\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢产生浓度为 $10.833\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物产生浓度约为 $26.852\text{mg}/\text{m}^3$ ；2#酸性废气洗涤塔对应的 1、3、4 层酸性废气产生浓度为硫酸雾产生浓度为 $12.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢产生浓度为 $6.05\text{mg}/\text{m}^3$ ；

酸性废气通过集气系统，由风机引至酸性废气洗涤塔采用稀 NaOH 溶液（溶液 PH 值控制大于 9）进行喷淋处理，净化后的废气通过两根 20m 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 25%，对其他酸性废气的去除效率达 90%，通过处理后的废气能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准要求，本项目酸性废气中各主要污染物产生及排放情况见表 3.4-1。

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 3.4-1 建设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	产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准浓度 (mg/m ³)	排放 方式
硫酸 雾	0.952	0.132	22	0.095	0.013	2.167	30	1#酸性废 气洗涤塔 +20m 高 排气筒
氯化 氢	0.469	0.065	10.833	0.047	0.007	1.167	30	
氮氧 化物	1.16	0.161	26.852	0.87	0.121	20.167	200	
硫酸 雾	1.768	0.246	12.3	0.177	0.025	1.25	30	2#酸性废 气洗涤塔 +20m 高 排气筒
氯化 氢	0.871	0.121	6.05	0.087	0.012	0.6	30	

注：生产线年运营时间为 7200h。

(2) 含尘废气

本项目覆铜板和铝基板在进行裁板、磨边、钻孔、外型加工工序过程中会产生含尘废气，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 6000m³/h，处理效率按 99% 计算。根据建设单位提供资料及同类型同规模企业类比可知，粉尘的产生量为 20.4t/a，产生浓度为 472.167mg/m³、产生速率为 2.833kg/h。粉尘经 1 套袋式除尘器处理后经 20 米高的排气筒高空排放，排放量为 0.204t/a，排放速率为 0.028kg/h，排放浓度为 4.667mg/m³（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/m³）。

(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，建设单位拟通过两套活性炭吸附装置（编号 4#、5#）对项目产生的挥发性有机物进行吸附处理，处理后的废气通过两根 20m 的排气筒进行高空排放；其中 4#活性炭吸附装置风量为 12000m³/h，处理二层在阻焊印刷、固化、文字印刷等工段产生的有机废气，二层有机废气量占总产生量的 60%，其中 5#活性炭吸附装置风量为 8000m³/h，处理三层在阻焊印刷、固化、文字印刷等工段产生的有机废气，三层有机废气量占总产生量的 40%。

根据建设单位提供资料及同类型同规模企业类比可知，有机废气量产生量为

2.45t/a，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号 2013-05-24 实施）技术要求，有机废气经两套活性炭吸附后经 2 根 20m 高的排气筒排放，处理效率约为 90%。经计算，本项目 4#活性炭吸附装置吸附的二层挥发性有机物 VOCs 产生量为 1.47t/a，产生速率为 0.204kg/h，产生浓度为 17mg/m³、5#活性炭吸附装置吸附的三层挥发性有机物 VOCs 产生量为 0.98t/a，产生速率为 0.136kg/h，产生浓度为 17mg/m³；通过活性炭吸附处理后 4#活性炭吸附装置吸附的二层挥发性有机物 VOCs 排放量为 0.147t/a，排放速率为 0.02kg/h，排放浓度为 1.667mg/m³、5#活性炭吸附装置吸附的三层挥发性有机物 VOCs 排放量为 0.098t/a，排放速率为 0.014kg/h，排放浓度为 1.75mg/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（最高允许排放浓度 50mg/m³）。

（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。建设单位拟设置 6#碱性废气洗涤塔收集二层在碱性蚀刻工段产生的碱性废气、设计风量为 6000m³/h、处理厂区碱性废气总量的 60%；7#碱性废气洗涤塔收集三层在碱性蚀刻工段产生的碱性废气、设计风量为 4000m³/h，处理厂区碱性废气总量的 40%；根据建设单位提供资料及同类型同规模企业类比可知，项目碱性气体量约为 14.44t/a；

则通过 6#碱性废气洗涤塔吸附的二层产生的碱性废气产生量为 8.664t/a，产生速率为 1.203kg/h，产生浓度为 200.5mg/m³；7#碱性废气洗涤塔吸附的三层产生的碱性废气产生量为 5.776t/a，产生速率为 0.802kg/h，产生浓度为 200.5mg/m³；碱性废气洗涤塔对碱性废气的处理效率为 90%则通过处理后的 6#碱性废气洗涤塔吸附的二层产生的碱性废气排放量为 0.866t/a，排放速率为 0.12kg/h，排放浓度为 20mg/m³；7#碱性废气洗涤塔吸附的三层产生的碱性废气排放量为 0.578t/a，排放速率为 0.8kg/h、排放浓度为 20mg/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 4.9kg/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）含氰废气

本项目产生的含氰废气主要来自化学金工序含氰电镀过程，主要是氰化氢，弱碱性；根据建设单位提供资料及同类型同规模企业类比可知，项目含氰废气气体量约为

4000m³/h，产生浓度约为 0.9mg/m³，含氰废气经槽边废气收集系统收集后由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，含氰废气洗涤塔的收集效率可达 95%、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 0.02t/a，产生速率为 0.0028kg/h，产生浓度为 0.7mg/m³；经含氰废气洗涤塔处理后含氰废气中的氰化氢排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.0003kg/h，排放浓度为 0.075mg/m³。满足《电镀污染物排放标准》

（GB12900-2008）表 5 标准要求；

含氰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，更换水排至厂内含氰废水收集池中进 PCB 产业园污水处理厂处理。

（6）无组织排放废气

项目生产过程中，酸、碱、含氰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。有机废气的收集效率为 85%，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 3.4-3。

表 3.4-3 建设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	0.143	0.02	30×50	4.5
氯化氢	0.071	0.01	30×50	4.5
氮氧化物	0.061	0.009	30×50	4.5
氨气	1.52	0.211	30×50	4.5
颗粒物	1.074	0.149	30×50	4.5
有机废气	0.129	0.018	30×50	4.5
含氰废气	0.001	1.38×10 ⁻⁴	30×50	4.5

废气的产生和排放情况见表 3.4-4、3.4-5。

表 3.4-4 有组织废气产生、治理及排放状况表（工作时间 7200h/a）

废气来源	废气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生情况			治理措施	去除效率 %	排放状况			执行标准	排放源参数			排放方式
			浓度 mg/Nm ₃	产生速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/Nm ₃	产生速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/Nm ₃ (速率 kg/h)	高度 m	直径 m	温度 ℃	
酸性废气	6000	硫酸雾	22	0.132	0.952	1#碱液喷淋塔+20米高排气筒	90	2.167	0.013	0.095	30	20	0.6	25	连续
		氯化氢	10.833	0.065	0.469		90	1.167	0.007	0.047	30				连续
		NOx	26.852	0.161	1.16		25	20.167	0.121	0.87	200				连续
酸性废气	20000	硫酸雾	12.3	0.246	1.768	2#碱液喷淋塔+20米高排气筒	90	1.25	0.025	0.177	30	20	0.8	25	连续
		氯化氢	6.05	0.121	0.871		90	0.6	0.012	0.087	30				连续
含尘废气	6000	粉尘	472.167	2.833	20.4	3#袋式除尘器+20米高排气筒	99	4.677	0.028	0.204	120 (3.5)	20	0.6	25	连续
有机废气	12000	VOC	17	0.204	1.47	4#活性炭吸附装置+20米高排气筒	90	1.667	0.02	0.147	50	20	0.5	25	连续
有机废气	8000	VOC	17	0.136	0.98	5#活性炭吸附装置+20米高排气筒	90	1.75	0.014	0.098	50	20	0.5	25	连续
碱性废气	6000	氨气	200.5	1.203	8.664	6#酸液喷淋塔+20米高排气筒	90	20	0.12	0.866	(4.9)	20	0.5	25	连续
碱性废气	4000	氨气	200.5	0.802	5.766	7#酸液喷淋塔+20米高排气筒	90	20	0.8	0.578	(4.9)	20	0.5	25	连续
含氰废气	4000	氰化氢	0.7	0.0028	0.02	8#含氰废气喷淋塔+25米高排气筒	90	0.075	0.0003	0.002	0.5	25	0.6	25	连续

表3.4-5 无组织废气排放情况表（工作时间7200h/a）

序号	污染物	发生环节	面积（m ² ）	高度（m）	小时发生量（kg/h）	年排放量（t/a）
1	硫酸雾	酸洗、微蚀、速化等	30×50	20	0.02	0.143
2	氯化氢	酸性蚀刻等	30×50	20	0.01	0.071
3	NO _x	退镀工段等	30×50	20	0.009	0.061
4	氨气	碱性蚀刻等	30×50	20	0.211	1.52
5	颗粒物	钻孔、铣型等	30×50	20	0.149	1.074
6	VOC	贴膜、烘干、文字、固化工段等	30×50	20	0.018	0.129
7	含氰废气	化金工段等	30×50	20	1.38×10 ⁻⁴	0.001

3.4.2 废水

项目回用水主要用于去膜、膨松、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、蚀刻、棕化、水洗等工序。

(1) 生产废水

拟建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、废酸液、含氰废水和含镍废水。

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 $16.12\text{m}^3/\text{d}$ ；有机废水主要来自脱脂水洗、曝光显影后水洗、整孔催化、去膜后的水洗等工序，产生量约为 $84.12\text{m}^3/\text{d}$ ；络合废水主要来自电镀铜、棕化工段、酸、碱性蚀刻等工序，产生量约为 $99.36\text{m}^3/\text{d}$ ；综合废水主要来自刷版、膨松、前后处理清洗工序、纯水制备产生的浓水、氧化后水洗、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为 $258.45\text{m}^3/\text{d}$ 。废酸液主要来源于微蚀、酸洗等工序，产生量约为 $39.84\text{t}/\text{d}$ ；含镍废水主要来源于镀镍工段，产生量约为 $1.47\text{t}/\text{d}$ ；含氰废水主要来源于化金工段，产生量约为 $1\text{t}/\text{d}$ 。生产废水合计产生量 $500.36\text{t}/\text{d}$ 。

(2) 生活污水

本项目职工生活用水量为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $7500\text{m}^3/\text{a}$ （全年工作日按 300 天计算）。职工生活污水产生量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 。

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%，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 3.3-1。

表 3.4-6 拟建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 (t/a)	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	4836	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《污 水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中三级标准要求 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	19.344	
			BOD ₅	1200	5.803	
			总铜	10	0.048	
			总铝	10	0.048	
			石油类	10	0.048	
			SS	400	1.934	
2	有机废水	25236	pH	7~8	/	
			COD	650	16.403	
			总铜	5	0.126	
			总铝	5	0.126	
			石油类	5	0.126	
			SS	300	7.571	
3	络合废水	29808	pH	4	/	
			COD	300	8.942	
			总铜	70	2.087	
			总铝	70	2.087	
			石油类	1	0.03	
			SS	100	2.981	
			NH ₃ -N	40	1.192	
4	废酸液	11952	pH	2~3	/	
			COD	120	1.434	
			总铜	20	0.239	
			SS	150	1.793	
5	综合废水	77535	pH	5~6	/	
			COD	80	6.203	
			总铜	25	1.938	
			总铝	25	1.938	
			SS	200	15.507	
			NH ₃ -N	20	1.551	
6	含镍废水	441	pH	5~6	/	

7	含氰废水	300	COD	100	0.044	经厂内化粪池处理后排入广德县第二污水处理厂处理
			总镍	30	0.013	
			SS	80	0.035	
			pH	8	/	
8	生活污水	6000	COD	100	0.03	
			总氰化物	50	0.015	
			SS	80	0.024	
			NH ₃ -N	30	0.18	

各类废水经 PCB 产业园污水处理厂处理达到《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《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求后，其中生产废水有 55%的回用到生产环节，45%的生产废水（225.16t/d）排入开发区污水管网，生活污水（20t/d）经隔油池、化粪池预处理后，直接排入开发区污水管网，再进入广德县第二污水处理厂处理，最终处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后外排。

表 3.4-7 本项目污水排入环境的污染物量(t/a)

序号	污染物项目	单位	水量	污染物排放监控浓度	本项目排放浓度	排放量
1	pH	无量纲	67548	6~9	6~9	6~9
2	COD	mg/L		≤60	60	4.053
3	BOD ₅	mg/L		≤20	20	1.351
4	SS	mg/L		≤20	20	1.351
5	NH ₃ -N	mg/L		≤8（15）	8（15）	0.5（1.013）
6	总铜	mg/L		≤0.5	0.5	0.034
7	石油类	mg/L		≤3	2	0.135
8	总镍	mg/L		≤0.05	0.05	0.00002
9	总氰	mg/L		≤0.5	0.5	0.00015
10	总铝	mg/L		≤3	3	0.203

3.4.3 噪声

本项目噪声主要来源于开料机、磨板机、数控钻孔机等，各种设备噪声见表 3.4-7。

表 3.4-7 拟建项目主要设备噪声排放特性一览表

单位: dB (A)

序号	设备名称	单台噪声值 dB (A)	数量 (台/条)	特征	治理后 噪声值	坐标
1	裁板机	80~85	4	连续	65~70	(18, 40); 高 5.5m
2	磨边倒角线	80~90	1	连续	65~70	(20, 26); 高 1.2m
3	销钉机	80~90	1	连续	65~70	(90, 30); 高 2.2m
4	东星钻床	75~80	1	连续	60~65	(100, 36); 高 5.5m
5	东星钻床	75~80	1	连续	60~65	(85, 20); 高 5.5m
6	东星钻床	75~85	1	连续	60~65	(84, 24); 高 1.2m
7	大族钻床	75~80	2	连续	55~60	(23, 45); 高 5.5m
8	冲床机	60~85	1	连续	65~70	(98, 37); 高 3.2m
9	冲床机	80~90	1	连续	50~55	(35, 27); 高 5.5m
10	冲床机	70~75	1	连续	55~60	(50, 17); 高 5.5m
11	冲床机	70~75	1	连续	55~60	(61, 5); 高 5.5m
12	冲床机	70~75	1	连续	55~60	(22, 45); 1.2m
13	黑化线	70~75	1	连续	55~60	(71, 40); 高 5.5m
14	烘箱	70~95	7	连续	65~70	(40, 38); 高 1.9m
15	刷光机	70~95	1	连续	55~60	(23, 17); 高 1.9m
16	显影机	75~95	2	连续	60~65	(20, 37); 高 1.9m
17	毛刺机	75~95	1	连续	55~60	(30, 26); 高 1.9m
18	整孔线	70~95	1	连续	55~60	(84, 17); 高 1.9m
19	曝光机	70~85	2	连续	55~60	(11, 14); 高 1.2m
20	曝光机	70~85	1	连续	55~60	(10, 15); 高 1.2m
21	曝光机	70~85	1	连续	55~60	(73, 36); 高 1.2m
22	涂布机	80~95	2	连续	55~60	(25, 35); 高 2.5m
23	打靶机	80~85	2	连续	55~60	(44, 24); 高 1.2m
24	干膜机	70~75	1	连续	55~60	(14, 29); 高 1.2m
25	文字喷印机	70~75	2 套	连续	55~60	(24, 30); 高 1.2m
26	刷光机	70~75	1	连续	55~60	(8, 25); 高 3.2m
27	显影机	70~75	1	连续	55~60	(18, 23); 高 1.2m
28	烘箱	70~75	7	连续	55~60	(6, 30); 高 1.2m
29	晒网机	70~75	1	连续	55~60	(40, 38); 高 1.2m
30	自动丝印机	80~85	4 套	连续	65~70	(26, 36); 高 1.2m

31	丝印机	70~95	7	连续	60~65	(60, 32); 高 2.5m
32	曝光机	70~75	1	连续	55~60	(45, 33); 高 3.5m
33	曝光机	65~70	1	连续	55~60	(35, 39); 高 5.5m
34	曝光机	70~75	1	连续	75~85	(66, 20); 高 5.5m
35	10 铜二锡自动线	75~80	1	连续	60~65	(39, 40); 高 5.5m
36	蚀刻线	70~75	2	连续	65~70	(40, 30); 高 5.5m
37	OSP 氧化线	70~75	2	连续	60~65	(53, 35); 高 5.5m
38	化金线	70~75	1	连续	55~60	(15, 25); 高 1.2m
39	黑化线	70~75	1	连续	55~60	(23, 20); 高 2.2m
40	VCP 线	70~75	1	连续	65~70	(70, 20); 高 3.5m
41	清洗机	70~75	1	连续	60~65	(53, 35); 高 2.5m
42	光绘机	70~75	1	连续	55~60	(45, 25); 高 1.2m
43	光绘机	70~75	1	连续	55~60	(23, 40); 高 2.2m
44	半自动拉线机	70~75	2	连续	55~60	(20, 60); 高 2.5m
45	铝板拉线机	65~70	2	连续	55~60	(50, 45); 高 2.5m
46	铣床机	95~105	3	连续	55~60	(75, 40); 高 2.5m
47	铣床机	95~105	1	连续	55~60	(15, 30); 高 2.5m
48	自动收放机	95~105	3	连续	55~60	(75, 10); 高 2.5m
49	铣床机	95~105	2	连续	55~60	(65, 8); 高 5.5m
50	铣床机	95~105	1	连续	55~60	(65, 32); 高 2.5m
51	铣床机	95~105	1	连续	55~60	(15, 21); 高 3.5m
52	铣床机	95~105	1	连续	55~60	(25, 30); 高 2.5m
53	铣床机	95~105	1	连续	55~60	(25, 20); 高 5.5m
54	铣床机	95~105	1	连续	55~60	(15, 40); 高 3.5m
55	铣床机	95~105	1	连续	55~60	(25, 20); 高 4.5m
56	铣床机	95~105	1	连续	55~60	(15, 18); 高 3.5m
57	专用测试机	95~105	4	连续	55~60	(25, 32); 高 3.5m
58	专用测试机	95~105	1	连续	55~60	(18, 21); 高 3.5m
59	专用测试机	95~105	2	连续	55~60	(17, 30); 高 2.5m
60	通用测试机	95~105	2	连续	55~60	(15, 20); 高 1.5m
61	自动手臂	95~105	2	连续	55~60	(16, 33); 高 1.5m
62	自动测试机	95~105	2	连续	55~60	(27, 28); 高 3.5m
63	高速飞针机	95~105	3	连续	55~60	(17, 35); 高 2.5m
64	低速飞针机	95~105	3	连续	55~60	(14, 20); 高 2.5m
65	烘箱	95~105	9	连续	55~60	(15, 28); 高 3.5m

66	压板机	95~105	1	连续	55~60	(28, 42); 高 2.5m
67	压板机	95~105	1	连续	55~60	(85, 40); 高 2.5m
68	包装机	95~105	1	连续	55~60	(77, 23); 高 5.5m
69	打包机	95~105	2	连续	55~60	(65, 30); 高 1.5m
70	打包机	95~105	1	连续	55~60	(23, 30); 高 3.4m
71	Aoi 扫描	95~105	2	连续	55~60	(55, 18); 高 2.5m
72	风机	95~105	6	连续	55~60	(28, 17); 高 1.5m
73	冷水机	95~105	1	连续	55~60	(45, 28); 高 3.5m
74	拉线冷风机	95~105	1	连续	55~60	(45, 27); 高 2.1m
75	冲床冷风机	95~105	1	连续	55~60	(88, 32); 高 1.5m
76	整孔线冰水机	95~105	1	连续	55~60	(28, 17); 高 1.5m
77	曝光机冰水机	95~105	1	连续	55~60	(45, 28); 高 3.5m
78	真空吸尘器	95~105	4	连续	55~60	(45, 27); 高 2.1m
79	空气压缩机	95~105	1	连续	55~60	(88, 32); 高 1.5m
80	空气压缩机	95~105	1	连续	55~60	(45, 27); 高 2.1m
81	空气压缩机	95~105	1	连续	55~60	(88, 32); 高 1.5m

注：本次噪声评价厂界按整个厂界计算，坐标原点设在 13#厂房的西南角，X 轴正向为东方向，Y 轴正向为北方向。

3.4.4 固体废物

项目固体废物主要分为三种类别，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 37.5t/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 25t/a，项目产生的危险废物包括各种酸碱废液、废槽渣、废油墨、铣板粉尘、废线路板等，产生量约为 648.975 t/a。拟建项目固体废物产生及治理情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 拟建项目固体废物产生及治理情况一览表

固废名称	排放点	类别	主要成分	排放量 排放周期	处置去向
边角料	裁板、磨边、 钻孔粉尘	一般固废	环氧树脂、铜箔、 铝基材料	25t/a 12 次/a	外售
钻孔粉尘、废 线路板	铣型加工、检 验	危险废物 HW49	环氧树脂等	30t/a 12 次/a	交由资质单位 回收利用
废定影液	光绘/定影	危险废物 HW16	Ag ⁺	1.5t/a 12 次/a	交由有资质单 位回收利用
废剥锡母液	剥锡	危险废物 HW17	锡酸盐、硝酸	36t/a 12 次/a	交由有资质单 位处置

废阻焊油墨	涂布阻焊剂	危险废物 HW12	阻焊油墨	0.29t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废文字油墨	文字印刷	危险废物 HW12	文字油墨	0.2t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废残液、滤渣、 废蚀铜母液	蚀刻	危险废物 HW22	CuCl ₂ 、NaCl、 HCl	576t/a 12 次/a	交由有资质单位回收利用
废底片	曝光显影	危险废物 HW16	碘化银、溴化银	0.1t/a 4 次/a	交由有资质单位回收利用
废残液、滤渣	电镀铜	危险废物 HW17	硫酸铜、硫酸和 少量添加剂	0.49t/a 4 次/a	交由有资质单位回收利用
废活性炭	废气处理	危险废物 HW49	有机溶剂	3t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废棕化母液	棕化	危险废物 HW17	NaClO ₂ 、NaOH 等	1.05t/a 12 次/a	交由有资质单位处置
有机可焊性保 护剂废液	抗氧化工段	危险废物 HW17	咪唑类有机物	0.165t/a 12 次/a	交由有资质单位处置
废活化液	活化工段	危险废物 HW17	PdCl ₂ 、SnCl ₂ 和 盐酸	0.04t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废金化液、废 渣	化金工段	危险废物 HW17	氰化金钾、柠檬 酸	0.04t/a 4 次/a	由厂家回收
含镍残液、废 渣	镀镍工段	危险废物 HW17	硫酸镍、柠檬酸、 次磷酸钠	0.1t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
生活垃圾	日常生产	一般固废	/	37.5t/a	环卫部门处理

3.4.5 污染物排放量汇总

本项目污染物排放情况见表 3.4-9。

表 3.4-9 本项目污染物排放情况（单位:t/a）

	污染物名称			产生量	削减量	排放量
废 气	有组织	1#2# 排气 筒	硫酸雾	2.72	2.448	0.272
			氯化氢	1.34	1.206	0.134
			NO _x	1.16	0.29	0.87
		3#排 气筒	颗粒物	20.4	20.196	0.204
		4#5# 排气 筒	VOC	2.45	2.205	0.245

		6# 7# 排气筒	氨气	14.43	12.986	1.444
		8#排气筒	含氰废气	0.02	0.018	0.002
	无组织	硫酸雾		0.143	0	0.143
		氯化氢		0.071	0	0.071
		NOx		0.061	0	0.061
		氨气		1.52	0	1.52
		颗粒物		1.074	0	1.074
		VOC		0.129	0	0.129
		含氰废气		0.001	0	0.001
种类	污染物名称		产生量	削减量	排入环境量	
废水	废水量		156108	82560	67548	
	COD		53.9	49.847	4.053	
	BOD5		6.763	5.412	1.351	
	SS		30.574	29.223	1.351	
	NH ₃ -N		2.923	2.423（1.91）	0.5（1.013）	
	总铜		4.438	4.404	0.034	
	石油类		0.204	0.069	0.135	
	总镍		0.013	0.01298	0.00002	
	总氰		0.015	0.1485	0.00015	
	总铝		5.158	4.955	0.203	
固废	一般工业固废		25	25	0	
	危险废物		648.975	648.975	0	
	生活垃圾		37.5	37.5	0	

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广德县地处安徽省东南边陲，周连苏、浙、皖三省八县（市），东和东南连接浙江省长兴县、安吉，南邻宁国市，西接宣州区、郎溪县，北接江苏省溧阳市、宜兴市。地跨东经 119°2′—119°40′，北纬 30°37′—31°12′，县政府位于广德县域几何中心的桃山镇，座落在无量溪河、粮长河二河交汇处。广德县距宣城市 71km、杭州 181km、上海 242km、黄山风景区 244km，西北经芜湖至省会合肥市 273km。

本项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，具体地理位置见附图 2.1-1 建设项目地理位置图。

4.1.2 地形、地貌

广德县地质构造属下扬子台坳与江南台隆的过度带，其地质、地貌格局较为复杂。地层属皖南地层区，缺失第三纪及中寒武纪以前地层。前第四纪地层厚度为 14958-18611m，其中碳酸岩地层厚度为 1231-2284m 之间，因广德县地质不是处在大陆板块与板块的衔接处，自有史记载以来，没发生过灾害性地震。目前，广德县不属于地震设防区。

在长期内外应力的作用下广德县地貌承受了侵蚀、剥蚀、堆积的过程，呈现出南北以低山、丘陵为主，中间为过度性平原岗地（海拔 50~100m）的地貌景观，其中南部的低山岗、丘陵海拔高程在 50~650m 之间，北部的丘陵岩性与南部的低山相似，但由于北部地层石灰石质纯层厚，使之长期在地表、地下水的作用下发育了典型的亚热带地下喀斯特溶洞群，风景名胜太极洞便是其中一例。

4.1.3 土壤

广德地貌多样性和地质岩性的复杂性导致土壤的形成和分布具有复杂性和多样性。土壤既有自然形成的地带性和区域性土壤，又有人为活动形成的耕作土壤。土壤资源种类繁多，县境内共有红壤、黄棕壤、紫色土、石灰（岩）土、潮土和水稻土 6 个土类，13 个亚类，43 个土属，85 个土种。

4.1.4 气象

该区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。多年平均气温 15.4℃，极端最高气温为 39.2℃，极端最低气温为-12.4℃，气温年平均日差 8.8℃。年平均相对湿度 82%，年平均降水量 1446.2mm，年平均日照 1883.4h，平均无霜期 229 天。年平均气压 1010.8 毫巴。12 月份最高 1022 毫巴，7 月份最低 998.9 毫巴。

降水：年平均降水在 1100-1500mm 之间，降水趋势自南向北逐渐减少。

气压：年平均气压 1040.5 毫巴，极端最低气压 998.2 毫巴。

风：年平均风速为 3.3m/s，年主导风向为东南风，次主导风向为东风。

湿度：年平均相对湿度为 80%，最小是 1 月和 12 月，为 77%，最大是 9 月，为 85%。

4.1.5 水文

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。

本项目评价区域主要河流为无量溪河，本项目水系图见附图 4.1-1。

4.1.6 植物资源与生物多样性

广德县地处皖南山区，是安徽省重点山区县之一。地势南高北低，南部以低山为主，黄山山脉余脉与天目山脉余脉相交于境内，北部以丘陵为主，中部以岗地、平原为主。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。

4.2 社会环境概况

4.2.1 社会经济

2016 年，广德地区生产总值同比增长 8.7%；完成财政收入 34.3 亿元、增长 7%，其

中地方财政收入 23.4 亿元、增长 10.2%；固定资产投资 237 亿元、增长 12%；实现进出口总额 3.5 亿美元。

深入实施“调转促”1485 行动方案，发展质量和效益稳步提升。工业“四大板块”实现产值 153 亿元、同比增长 11%。启动实施钙业、陶瓷、竹产业提升行动计划，资源加工和传统产业加速转型。鑫盛汽车获工信部改装类轻型客车和专用汽车生产资质。规模以上农产品加工企业发展到 71 家，荣达禽业获批农业产业化国家重点龙头企业。新增“三品一标”8 个，建成 8 个食品安全快检室，获评全省首批农产品质量安全县。现代服务业和商业网点规划正式实施，预计实现社会消费品零售总额 68.8 亿元、增长 10%。太极洞国家地质公园博物馆开馆，成立全省首个乡村旅游（众创）学院，被列为首批国家全域旅游示范区创建单位，获评长三角十大最美骑行城市，旅游总收入增长 19%。新增贷款 16.7 亿元、增长 3 倍，实施“税融通”、“政银担”业务 188 笔 5.7 亿元。14 亿元“国投企业债”获批，施可达岩棉、优合科技成功挂牌“新三板”。产业投资基金、科创天使基金组建运营；设立中小企业转贷发展资金，共应急转贷 5895 万元。皖东南保税物流中心（B 型）报国家海关总署待批。积极协调对接供电、供气等企业，助力实体经济降低成本。

落实“四督四保”，100 个重点项目有序推进。亚太机电、慈兴产业园一期建成投产，万奔电子、杰蓝特新材料、百信生态等一批重点项目加快建设。PCB 固废中心、检测中心建成使用。二手车市场主体完工，汽车检测中心启动建设。粮长门水库安置区建成完工，环湖路实现通车，坝体工程加快推进；阳山水库主体建成；凤凰山水库完成可研编制。溧广高速广德段、北外环祠山岗至广溧路段、S230 邱村改线段建成通车，S215 一级公路开工建设。商合杭高铁广德段征地拆迁全面完成，站房设计方案通过评审，高铁建设如火如荼。新增 PPP 项目 5 个，完成投资 5.6 亿元。招商争资成效明显，新签约项目 124 个，主导产业契合度达 54.7%，惊石农业科技、塔利斯曼机械等一批超 5 亿元项目实现当年签约当年建设；向上争取无偿资金项目 254 个、资金 11.4 亿元，75 个项目列入省“861”计划；争取专项建设基金项目 15 个，下达计划资金 10.4 亿元、占全市 40%；置换债券 7.9 亿元，直接减少政府年利息成本 2318 万元。

发展基础进一步夯实，完成投资 33.4 亿元，55 个城建项目有序推进。城市备用源水管建成启用，第二水源地粮长门水库供水管网启动建设。西关小区交付使用，凤井小区、七凤苑等安置区加快推进。和平路全线贯通。完成 35 座城区公厕改造升级，新建旅游厕所 25 座。出台区域水质断面监测考核办法，在全市首推“河段长制”，水资源保

护更加严格。试点开展农村垃圾源头减量化、资源化工作，启动实施牛头山区域环境综合治理，全面推进乡镇驻地环境整治。大力开展“三线四边”巩固提升行动，农村保洁市场化全覆盖。柏垫茅田获评全国生态文化村。全员发动、全民参与，开展了声势浩大的省文明县创建，违章建筑、停车秩序、集贸市场等专项整治行动深入开展，共拆除违法建设 1.6 万平方米，新划定城区停车位 5380 个，提前完成黄标车淘汰任务，城乡秩序明显改善。

发展活力进一步迸发，聚焦重点领域，90 项年度改革创新任务扎实推进。建成政务服务县乡村三级联动体系，获批全省县级首家简易注销登记改革试点单位，企业登记工作获国家工商总局表彰。公共资源交易平台实现整合，投资项目在线审批监管平台、政府采购网上商城投入使用。不动产统一登记制度改革走在全省前列。全面开展国有资产清理登记，国有林场改革基本完成。社会合办税。农业三项补贴改革全面完成，村级“清牌减负”深入推进。实施农村“三变”改革，13 个村（社区）集体资产股份合作制试点有序开展。建立村级集体经济发展基金，首批 12 个扶持项目正式启动。健全完善“四位一体”激励保障机制，村干部干事创业活力进一步激发。企业自主创新能力明显提升，新增发明专利授权 117 件，是历年总和的 2 倍，杰蓝特新材料获省级高层次人才团队资金支持，新认定高新技术企业 8 家、省著名商标和名牌产品 60 个。质量工作得到国务院考核组充分肯定，首次跻身中国中小城市双创百强县。

发展成果进一步惠民，投入资金 13.6 亿元，认真实施省定民生工程和县定民生实事。自主实施脱贫攻坚“八项”行动，全县在册贫困人口 71% 达到脱贫标准，县工商联会员企业主动承担的 300 户脱贫任务全部完成。城乡低保、五保保障水平进一步提升，动态核查制度更加完善。高寿堂老年公寓、康寿休闲养老中心投入运营，邱村敬老院试点“公建民营”。完成农村道路畅通工程 302 公里、农网改造 837 公里。宣城机械电子工程学校投入使用，实验小学西校区开工建设，建成 4 所城乡公办幼儿园。对口高考录取人数居全省第一，普通高考成绩稳中有升。县文化中心主体竣工，天寿寺塔保护修缮工程加快推进。新中医院投入使用，县医院医技楼主体封顶。荣获全国人口计生优质服务先进县、全国残疾人工作先进单位。国防动员、双拥共建、外事侨务、民族宗教、人防气象、粮食档案、广电通信等工作取得新成绩，工会、共青团、妇联、文联、科协、红十字、老干部、关心下一代等事业得到新发展。

4.2.2 文物古迹

广德县古称桐汭，东汉建安初置广德县，取名意在“皇恩浩荡，帝德广大”，迄今

已有 1800 多年，历史上先后归属吴、越、楚国，受其文化传统影响深远。广德钟灵毓秀，代有名人。唐代农民起义领袖陈庄，清末名臣张光藻，我国著名地质学家和地层古生物学家许杰都出生在这里，明开国皇帝朱元璋曾驻蹕广德祠山殿。广德是一个移民县份，由于历史上中原文化、徽文化和吴越文化的多重熏陶，铸就了广德人民热情、豪爽、好客、大度的优良传统。目前，在广德城乡经商兴企的外地投资者众多，无疑与文化传统息息相关。

经文物部门初步勘察，评价范围内目前尚未发现文物古迹。

4.3 广德经济开发区总体规划

4.3.1 开发区性质

根据广德县城总体规划对城市性质的定位，广德经济开发区是县城的有机组成部分，开发区的性质确定为：以机械、电子、汽摩配、信息产业为主的经济开发区。

4.3.2 开发区发展规划

（1）用地规模

开发区一期用地范围西起无量溪河东岸，东至五顶山、徐家湾，南到广宁路，北至芜杭铁路，规划用地面积 9.765km^2 ，开发区二期与一期相连，位于开发区一期以东，祠山岗乡以西，芜杭铁路和宣杭高速之间，规划用地面积 7.995km^2 。开发区一期和二期总规划建设用地 17.76km^2 。

（2）人口规模

开发区一期：人口的万人，分布在县城和开发区两个地方，分布比例为 4: 6，有 2.4 万人居住在开发区。

开发区二期：人口 3.2 万人，有 0.96 万人住在祠山岗服务区。

（3）开发区职能定位

根据广德县城市总体规划对城市东部的发展战略要求，结合开发区自身的条件和发展目标，开发区规划确定其主要职能为：建立产业特色、布局特色，具有可持续发展能力、良好工业聚集和扩张功能的，以机械、电子、汽摩配、信息产业为主导的工业开发区，使开发区成为广德改革开放的窗口和发展外向型经济的基础，成为带动区域发展的领头羊。

4.3.3 开发区总体布局规划

（1）开发区规划结构

①开发区一期形成“七区、一带、一中心”的组团式空间布局结构：

“七区”：一类工业区、二类工业区、仓储物流区、南部居住区、西部居住区、北部居住区和综合服务区号。

“一带”：以桃园沟两侧 15-100m 的滨河带，构筑开发区人文风情景观空间。

“一中心”即行政管理中心，结合管委会行政办公机构、会展中心等大型公建形成中心区。

②开发区二期形成“三区、一带”的组团式空间布局结构：

“三区”：一类工业区、二类工业区、仓储物流区。

“一带”：建设祠山岗两侧 50-100m 的滨河绿化带，加强生态湿地建设，构筑开发区人文风情景观空间及良好的生态环境。

（2）开发区用地规划

①开发区一期用地主要为：工业区用地、居住用地、仓储用地、公共设施用地、集贸市场用地。

②开发区二期用地主要为：工业区用地、仓储用地、市场用地、市政设施用地、道路广场用地及绿地。

开发区具体用地规划见表 4.3-1。

表 4.3-1 开发区规划用地平衡表

编号	用地名称		开发区一期		开发区二期	
			面积（ha）	占总用地比例（%）	面积（ha）	占总用地比例（%）
1	居住用地		106.6	10.9	0	0
	其中	一类居住用地	31.4	3.2	0	0
		二类居住用地	75.2	7.7	0	0
2	公共设施用地		28.2	2.9	10.7	1.3
	其中	商业金融地	19.4	2.0	--	--
		教育医疗地	5.6	0.6	--	--
		行政办公地	3.2	0.3	--	--
3	工业用地		487.8	49.9	546.4	68.3
	其中	一类工业地	189.7	19.4	389.0	48.6
		二类工业地	298.1	30.5	157.4	19.7
4	仓储用地		31.8	3.3	20.4	2.6

5	对外交通用地		27.6	2.8	--	--
	其中	铁路用地	12.9	1.3	--	--
		公路用地	14.7	1.5	--	--
6	道路广场用地		128.6	13.2	139.6	17.5
	其中	道路用地	124.1	12.8	--	--
		广场用地	3.6	0.3	--	--
		停车场用地	0.9	0.1	--	--
7	绿化用地		157.3	16.1	76.6	9.6
	其中	公共绿地	115.1	11.8	75.1	9.4
		防护绿地	42.2	4.3	1.5	0.2
8	市政公共设施地		8.6	0.9	5.8	0.7
9	规划总用地面积		976.5	100	779.5	100

4.3.4 开发区市政设施规划

(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。

4.3.5 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。

4.3.6 广德经济开发区 PCB 产业园概况

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。

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 28 家单位接管入 PCB 产业园污水处理厂，根据走访调查，PCB 产业园污水处理厂一期工程已经无总量剩余，本项目产生的废水依托二期项目。

5 环境质量现状评价

5.1 大气环境质量现状

5.1.1 环境空气质量现状监测

5.1.1.1 评价范围

评价范围以项目拟建地为中心，直径为 5km 的圆形区域。

5.1.1.2 大气现状监测

(1) 监测项目与监测时间

结合本项目工程分析和大气污染物排放特征确定现状监测项目为：TSP、NO₂、SO₂、氯化氢、硫酸雾、氨气、氰化氢、甲醛，采样时同步观察气象参数：气压、气温、风向、风速等。小时平均浓度监测 NO₂、SO₂、氯化氢、硫酸雾、氨气、甲醛，日平均浓度监测 TSP。

大气现状监测时间于 2017 年 2 月 2 日至 2 月 8 日。

(2) 监测布点

拟建项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，广德县顺诚达环境检测有限公司于 2017 年 2 月 2 日至 2 月 8 日，对该项目周边大气环境质量现状进行了监测。具体监测点位见表 5.1-1 及图 5.1-1。

表 5.1-1 大气环境质量监测点位

监测代码	点位名称	方位	距离 (m)	监测项目	所在环境功能
G1	天运无纺	SE	1200	TSP、NO ₂ 、	上风向对照点
G2	项目所在的位置	/	/	SO ₂ 、氯化氢、	项目区
G3	荆汤村	NW	1500	硫酸雾、氨气、 氰化氢、VOC、 甲醛	居民点

(3) 现状监测因子：TSP、NO₂、SO₂、氯化氢、硫酸雾、氨气、氰化氢、甲醛、VOC。

(4) 监测采样周期、时段和频次：

连续 7 天，TSP 日均浓度应有 24 小时的采样时间，SO₂、NO₂ 日均浓度连续采样不少于 20 小时，小时浓度采样时间每小时不低于 45min；SO₂、NO₂、氯化氢、硫酸雾、氨气小时浓度每天监测 4 次，具体时间为 2:00、8:00、14:00、20:00。同时记录风速、

风向、气温、气压和天气状况。

(5) 采样及分析方法

采样监测方法按《环境监测技术规范（大气部分）》等有关规定进行，分析方法按《环境空气质量标准》中推荐的方法进行。

5.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

SO₂、NO₂、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氯化氢、硫酸雾、氨气执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气最高允许浓度，具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 (ug/Nm ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)
	日平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1小时平均	200	
TSP	日平均	300	
	年平均	200	
硫酸雾	1小时平均	300	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
	日平均	100	
甲醛	1小时平均	50	
氯化氢	1小时平均	50	
	日平均	15	
氨	1小时平均	200	前苏联《居民区大气中有害物质最大允许浓度》 (CH245-71)
氰化氢	日平均	0.01	

(2) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中：I_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——第 i 种污染物在第 j 点的监测值，mg/m³；

CS_j——第 i 种污染物的评价标准，mg/m³。

(3) 监测结果分析

评价区现状监测结果经统计整理汇总为表 5.1-3。

表 5.1-3 大气污染物现状监测结果 (单位: ug/m³)

监测 点位	监测 项目	时均(或一次) 浓度值			日平均浓度值		
		浓度范围(ug/m ³)		最大污染 指数	浓度范围(ug/m ³)		最大污染 指数
		最小值	最大值		最小值	最大值	
1#天 运无 纺	TSP	/	/	/	46	60	0.2
	SO ₂	15	28	0.056	/	/	/
	NO ₂	10	25	0.125	/	/	/
	氨气	28	47	0.235	/	/	/
	HCl	20	28	0.56	/	/	/
	甲醛	未检出	未检出	/	/	/	/
	VOC	/	/	/	未检出	未检出	/
	硫酸雾	未检出	未检出	/	/	/	/
	氰化氢	未检出	未检出	/	/	/	/
2#项 目区	TSP	/	/	/	42	62	0.206
	SO ₂	21	35	0.07	/	/	/
	NO ₂	19	34	0.17	/	/	/
	氨气	31	52	0.26	/	/	/
	HCl	20	35	0.7	/	/	/
	甲醛	未检出	未检出	/	/	/	/
	VOC	/	/	/	未检出	未检出	/
	硫酸雾	未检出	未检出	/	/	/	/
	氰化氢	未检出	未检出	/	/	/	/
3#荆 汤村	TSP	/	/	/	40	64	0.21
	SO ₂	27	44	0.088	/	/	/
	NO ₂	26	44	0.22	/	/	/
	氨气	38	60	0.3	/	/	/
	HCl	26	42	0.84	/	/	/
	甲醛	未检出	未检出	/	/	/	/
	VOC	/	/	/	未检出	未检出	/

	硫酸雾	未检出	未检出	/	/	/	/
	氰化氢	未检出	未检出	/	/	/	/

总体而言，区域内大气环境质量较好，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、氰化氢废气监测结果能满足前苏联《居民区大气中有害物最大允许浓度》（CH245-71）的要求。

5.2 地表水环境质量现状

5.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测项目与监测时间

根据开发区排放废水性质、地表水体的功能特点，确定监测指标分别为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、铜、镍、总氰化物。

监测时间于 2017 年 2 月 2 日至 3 日。

（2）断面布设

根据设计方案，项目建成运行后，厂内实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制，厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放。

生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；厂内自建各类污水收集池，对生产废水进行分类收集送至 PCB 产业园污水处理厂处理，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 标准后，进入广德县第二污水处理厂，集中处理达标后排放至无量溪河。

广德县顺诚达环境检测有限公司于 2016 年 6 月 13 日至 14 日，对无量溪河环境质量现状进行了监测，监测断面布设情况见表 5.2-1 及附图 5.2-1 建设项目地表水监测点位图。

表 5.2-1 地表水现状监测断面

序号	水域	监测断面
W1	无量溪河	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m
W2		广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 500m
W3		广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 2000m

（3）监测频次：连续监测 2 天，每天 1 次。

(4) 采样分析方法：采样执行《水质采样方法设计规定》(GB12997-91)、《水质采样技术指导》(GB12998-91)、《水质采样样品保存和管理技术规定》(GB12999-91)；分析按《地表水环境质量标准基本项目分析方法》(GB3838-2002) 执行。

(5) 地表水质量标准

表 5.2-3 地表水质量标准 单位: mg/L pH 除外

水质因子	pH	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	铜	镍
GB3838-2002III 类	6~9	≤4	≤20	≤1	≤1	≤0.02

5.2.2 地表水质现状评价

(1) 评价因子及评价标准

评价因子为 pH、BOD₅、COD、NH₃-N、铜、镍、氰化物。

无量溪河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 评价标准及评价方法

现状评价采用单因子指数法，计算公式如下：

①单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：C_{ij}——i 污染物在 j 点的浓度，mg/L；

C_{si}——i 污染物的评价标准，mg/L。

②pH 的标准指数

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：pH_j——pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd}——标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su}——标准中规定的 pH 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 5.2-4。

表 5.2-3 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	NH ₃ -N	铜	镍	氰化物

W1	2 月 2 日	7.47	19.4	4.2	0.649	0.001L	0.05L	0.004L
	2 月 3 日	7.46	17.9	4.3	0.646	0.001L	0.05L	0.004L
	最大单因子指数	0.235	0.97	1.075	0.649	-	-	-
W2	2 月 2 日	7.56	13.4	4.3	0.596	0.001L	0.05L	0.004L
	2 月 3 日	7.59	12.0	4.6	0.649	0.001L	0.05L	0.004L
	最大单因子指数	0.295	0.67	1.15	0.649	-	-	-
W3	2 月 2 日	7.85	16.4	4.8	0.629	0.001L	0.05L	0.004L
	2 月 3 日	7.90	14.9	5.7	0.751	0.001L	0.05L	0.004L
	最大单因子指数	0.45	0.82	1.425	0.751	-	-	-

(1) 广德县第二污水处理厂入无量溪河排污口上游 500m, 指标 BOD_5 不能满足 GB3838-2002 中 III 类水质的要求, pH 值、COD、氨氮、铜、镍、氰化物能够达到 GB3838-2002 中 III 类水质的要求, 其中 BOD_5 最大超标倍数为 0.075 倍。

(2) 广德县第二污水处理厂入无量溪河排污口下游 500m, 指标 BOD_5 不能满足 GB3838-2002 中 III 类水质的要求, pH 值、COD、氨氮、铜、镍、氰化物能够达到 GB3838-2002 中 III 类水质的要求, 其中 BOD_5 最大超标倍数为 0.15 倍。

(3) 广德县第二污水处理厂入无量溪河排污口下游 2000m, 指标 BOD_5 不能满足 GB3838-2002 中 III 类水质的要求, pH 值、COD、氨氮、铜、镍、氰化物能够达到 GB3838-2002 中 III 类水质的要求, 其中 BOD_5 最大超标倍数为 0.425 倍。

拟建区域地表水水质部分指标不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 超标原因主要是区域生活污水未经处理直接进入无量溪河, 随着污水收集管网的完善, 无量溪河的水质将会有很大的改观。

5.3 地下水环境质量现状

5.3.1 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 2016 年 6 月 13 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 1#、2#、3#监测点位)。采样点布设见表 5.3-1 及附图 5.3-1 建设项目地下水监测点位图。

监测项目为 pH、总硬度、 NH_3-N 、氟化物、Cu、镍、高锰酸盐指数, 同时提供监测井用途及水位。

5.3-1 引用数据地下水监测点位布设一览表

序号	监测点位	监测项目
----	------	------

1#	开发区管委会	PH 值、总硬度、氟化物、氨氮、高锰酸盐指数、镍、铜
2#	项目所在地	
3#	荆汤村	

5.3.2 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。

5.3.3 监测结果及评价

5.3-2 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	荆汤村	管家小湾	PCB标准化厂 房厂区	地下水水质标 准Ⅲ类
pH 值	7.06	7.25	7.18	6.5~8.5
是否超标	否	否	否	
总硬度 (CaCO ₃ 计)	94	105	99	≤450
是否超标	否	否	否	
氟化物	0.38	0.45	0.39	≤1.0
是否超标	否	否	否	
氨氮	0.061	0.088	0.073	≤0.2
是否超标	否	否	否	
高锰酸盐指数	1.36	1.41	1.33	≤3.0
是否超标	否	否	否	
铜	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.0
是否超标	否	否	否	
镍	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.05
是否超标	否	否	否	

由表 5.3-2 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。

5.4 土壤环境质量现状

5.4.1 监测时间、监测点位及监测项目

本次土壤环境质量现状评价引用《广德永盛电子科技有限公司年产 30 万平方米双

面多层线路板、电子元器件项目环境影响报告书》中的部分监测数据，监测时间为 2016 年 8 月 24 日，监测单位为安徽合大环境检测有限公司，共在区域内布设 2 个土壤监测点位，具体位置见表 5.4-1 及附图 5.4-1 建设项目土壤环境质量监测点位图

本次评价共选取 pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍共 9 项指标作为土壤环境质量现状监测项目。

表 5.4-1 评价区域土壤监测点一览表

编号	监测点位置	用地性质
S1	PCB 标准化厂房	土壤环境
S2	小汤村	土壤环境

5.4.2 监测方法

采样和分析方法按照国家环保总局颁发的《环境监测分析方法》、《土壤农业化学分析方法》、《农业土壤环境质量监测技术规范》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》进行。

5.4.3 土壤环境质量现状监测及评价

1、土壤环境环境现状监测结果见表 5.4-2

表 5.4-2 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg，除 pH 外

监测项目	采样点位	
	PCB 标准化厂房	小汤村
pH 值	6.72	6.81
镉	0.235	0.169
汞	0.314	0.267
砷	10.2	9.67
铜	57.3	49.5
铅	24.1	19.4
铬	113	97.6
锌	104	121
镍	40.2	37.4

2、评价标准

依照《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 对该区的土壤质量进行现状评价。根据土壤应用功能和保护目标将我国土壤环境质量划分为三类，分别执行相应的土壤质量标准。

标准分级：

一级标准 为保护区域自然生态，维持自然背景的土壤环境质量的限制值；

二级标准 为保障农业生产，维护人体健康的土壤限制值；

三级标准 为保障农林业生产的植物自然生长的土壤的临界值。

依据开发区土壤的用途，将其划为Ⅱ类，执行二级标准。评价标准采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准，标准值见表 5.4-3。

表 5.4-3 土壤环境质量标准 单位 mg/kg

项目 \ 级别	一级	二级			三级
pH 值	自然背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5
镉≤	0.2	0.3	0.3	0.6	1.0
汞≤	0.15	0.3	0.5	1	1.5
砷 水田≤	15	30	25	20	30
旱地≤	15	40	30	25	40
铜 农田等≤	35	50	100	100	400
果园≤	---	150	200	200	400
铅≤	35	250	300	350	500
铬 水田≤	90	250	300	350	400
旱地≤	90	150	200	250	300
锌≤	100	200	250	300	500
镍≤	40	40	50	60	200

评价方法采用与标准直接比较的方法。

3、评价结果

依照《土壤环境质量标准》（GB15618-1995），对本次调查的样品监测值进行比较，得到评价结果如下：

表 5.4-3 评价区土壤现状质量评价结果

污染因子	pH 值	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
PCB 标准化厂房	二级	二级	二级	一级	二级	一级	二级	二级	二级
小汤村	二级	一级	二级	一级	二级	一级	二级	二级	二级

由上表可知，区域内各土壤监测点所有监测因子均达到二级及二级以上标准，总体上区域土壤环境质量较好。

5.5 声环境质量现状

5.5.1 声环境现状监测

(1) 监测布点及频率

根据拟建项目声源位置和周围情况，共布设 4 个监测点，分别在拟建项目所在地的东、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 5.5-1。

(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。

5.5.2 监测结果与评价

2017 年 2 月 2 日~3 日广德县顺诚达环境检测有限公司对拟建项目区域噪声现状进行了监测，监测时间为 2 天，昼夜各监测一次。具体监测结果见表 5.5-1。将监测结果与评价标准对比，从而对评价区声环境质量进行评价。

表 5.5-1 噪声现状监测结果 单位: dB (A)

编号	测点位置	监测日期	监测值 (Leq(A))	
			昼间	夜间
1#	项目东厂界	2 月 2 日	50.1	46.7
		2 月 3 日	53.0	44.2
2#	项目南厂界	2 月 2 日	49.1	40.3
		2 月 3 日	51.7	46.5
3#	项目西厂界	2 月 2 日	50.8	42.6
		2 月 3 日	51.9	41.0
4#	项目北厂界	2 月 2 日	50.7	43.8
		2 月 3 日	47.3	40.7

根据评价导则的要求和周围环境的声环境类别，建设项目东、西、南、北厂界噪声现状评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

由表 5.5-1 现状监测结果可知：项目所在地厂界噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，无超标现象，表明建设项目区域内声环境质量较好。

6 施工期环境影响分析

本项目厂房、办公设施、辅助设施已建成，不存在施工期环境影响分析。

7 环境影响预测评价

7.1 环境空气质量影响分析

7.1.1 气象资料的分析

(1) 温度

区域内近 20 年平均温度的月变化情况见表 7.1-1 及图 7.1-1 所示。

表 7.1-1 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	年平均
温度	2.8	4.6	8.7	15	20.5	24	27.6	27	22.5	17	10.8	4.8	15.4

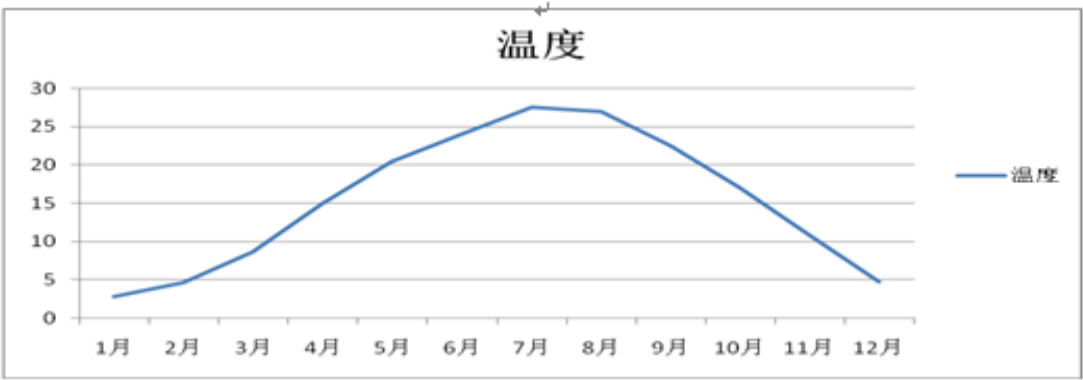


图 7.1-1 年平均温度月变化情况一览表 单位：℃

(2) 风速

区域内近 20 年平均风速的月变化情况见表 7.1-2 及图 7.1-2 所示。

表 7.1-2 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

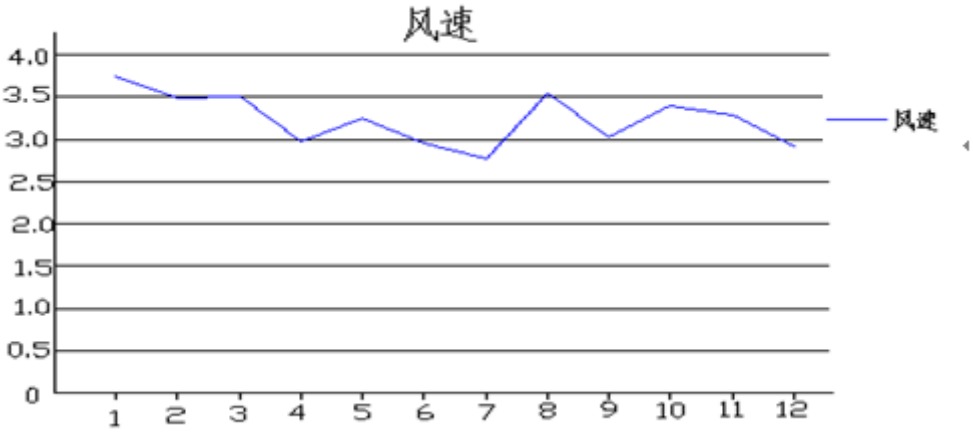


图 7.1-2 年平均风速月变化情况一览表 单位：m/s

(3) 风向、风频

区域内近 20 年均及各季风向频率变化见有 7.1-3 及图 7.1-3 所示。

表 7.1-3 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	

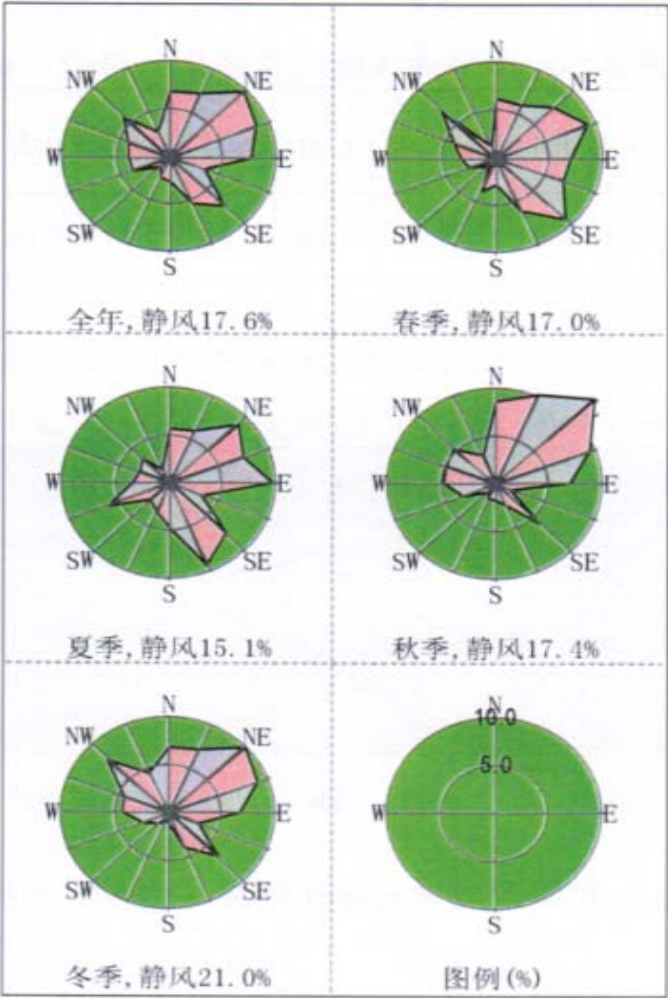


图 7.1-3 全年及各季风玫瑰图

7.1.2 污染源强

(1) 正常情况下污染源强

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐模式中的估算模式对项目排放影响程度进行估算,选取占标率较大、影响较大并有环境质量标准的污染因子进行估算。

根据工程分析结果,项目产生有组织排放废气主要为 PCB 生产过程中的工艺废气,建设项目有组织废气污染物源强见表 7.1-6,无组织排放源强见表 7.1-7。

表 7.1-6 拟建项目废气污染物排放源强一览表

点源编号	点源名称	点源坐标		海拔高度(m)	高度	内径	出口温度	风量	污染物名称	排放源强(kg/h)
		X 坐标	Y 坐标							
		m	m		m	m	℃	m ³		
生产车间	1#酸性废气	81	33	30	20	0.6	25	6000	硫酸雾	0.013
									氯化氢	0.007
									NO _x	0.121
	2#酸性废气	81	33	30	20	0.6	25	20000	硫酸雾	0.025
									氯化氢	0.012
	3#含尘废气	56	24	30	20	0.6	25	6000	颗粒物	0.028
	4#有机废气	81	36	30	20	0.5	25	12000	VOC	0.02
	5#有机废气	81	36	30	20	0.5	25	8000	VOC	0.014
	6#碱性废气	52	20	30	20	0.5	25	6000	氨气	0.12
	7#碱性废气	52	20	30	20	0.5	25	4000	氨气	0.8
	8#含氰废气	31	35	30	15	0.6	25	10000	HCN	0.02

注:生产线年运营时间 7200 小时。

表 7.1-7 拟建项目无组织排放源强一览表

面源名称	污染物	面源		海拔高度 (m)	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时	源强 kg/h
		X 坐标	Y 坐标						
		m	m		m	m	m	h	
生产车间	硫酸雾	44	25	30	50	30	20	7200	0.02
	氯化氢	78	23	30	50	30	20	7200	0.01
	NO _x	38	31	30	50	30	20	7200	0.009
	氨气	41	39	30	50	30	20	7200	0.211
	颗粒物	59	41	30	50	30	20	7200	0.149
	VOC	90	26	30	50	30	20	7200	0.018
	含氰废气	58	22	30	50	30	20	7200	1.38×10^{-4}

7.1.3 预测方案

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的相关规定,分别计算每一种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 $D_{10\%}$,并以此为依据,判定本次大气评价等级为三级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求,三级评价可不进行大气环境影响预测工作,直接以估算模式的计算结果为预测与分析依据。

因此,本评价直接采用《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),计算出各类污染物的最大落地浓度。

7.1.4 大气污染物正常排放对环境影响评价

(1) 有组织废气环境影响分析

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分别计算主要污染物下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率,结果见表 7.1-8、表 7.1-9、表 7.1-10。

表 7.1-8 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下 风向距离 D(m)	硫酸雾		氯化氢		氮氧化物	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标 率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	6.663E-21	0.00	3.332E-21	0.00	9.118E-21	0.00
100	0.001348	0.45	0.000674	1.35	0.001845	0.92
200	0.001389	0.46	0.0006944	1.39	0.0019	0.95
300	0.001188	0.40	0.000594	1.19	0.001626	0.81
400	0.001162	0.39	0.000581	1.16	0.00159	0.79
500	0.001009	0.34	0.0005044	1.01	0.00138	0.69
600	0.0008542	0.28	0.0004271	0.85	0.001169	0.58
700	0.0007246	0.24	0.0003623	0.72	0.0009916	0.50
800	0.0006207	0.21	0.0003103	0.62	0.0008493	0.42
900	0.0005378	0.18	0.0002689	0.54	0.0007359	0.37
1000	0.0004712	0.16	0.0002356	0.47	0.0006449	0.32
1100	0.0004172	0.14	0.0002086	0.42	0.000571	0.29
1200	0.0003729	0.12	0.0001864	0.37	0.0005103	0.26
1300	0.000336	0.11	0.000168	0.34	0.0004598	0.23
1400	0.000305	0.10	0.0001525	0.30	0.0004174	0.21
1500	0.0002787	0.09	0.0001393	0.28	0.0003813	0.19
1600	0.0002561	0.09	0.000128	0.26	0.0003504	0.18
1700	0.0002366	0.08	0.0001183	0.24	0.0003237	0.16
1800	0.0002195	0.07	0.0001098	0.22	0.0003004	0.15
1900	0.0002046	0.07	0.0001023	0.20	0.00028	0.14
2000	0.0001914	0.06	9.57E-5	0.19	0.0002619	0.13
2100	0.0001797	0.06	8.983E-5	0.18	0.0002459	0.12
2200	0.0001692	0.06	8.459E-5	0.17	0.0002315	0.12
2300	0.0001598	0.05	7.988E-5	0.16	0.0002186	0.11
2400	0.0001513	0.05	7.563E-5	0.15	0.000207	0.10
2500	0.0001435	0.05	7.177E-5	0.14	0.0001964	0.10
最大地面浓 度 mg/m ³	0.001485		0.0007423		0.002032	
最大落地距 源距离 m	129		129		129	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.5		1.48		1.02	
环境空气质 量标准 mg/m ³	0.3（1 小时平均）		0.05（1 小时平均）		0.2（1 小时平均）	
排气筒个数	2					

注：两个酸性废气排气筒按照等效排气筒进行核算

表 7.1-9 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下 风向距离 D(m)	颗粒物		挥发性有机物		氨气	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	4.53E-19	0.00	1.68E-20	0.00	3.352E-19	0.00
100	0.001619	0.18	0.001247	0.21	0.009936	4.97
200	0.001363	0.15	0.001281	0.21	0.008976	4.49
300	0.001013	0.11	0.001137	0.19	0.007233	3.62
400	0.0009407	0.10	0.001086	0.18	0.006718	3.36
500	0.0007948	0.09	0.0009311	0.16	0.005677	2.84
600	0.0006624	0.07	0.0007826	0.13	0.004731	2.37
700	0.0005561	0.06	0.0006607	0.11	0.003972	1.99
800	0.000473	0.05	0.0005641	0.09	0.003378	1.69
900	0.0004077	0.05	0.0004876	0.08	0.002912	1.46
1000	0.0003559	0.04	0.0004265	0.07	0.002542	1.27
1100	0.0003141	0.03	0.0003771	0.06	0.002244	1.12
1200	0.0002801	0.03	0.0003366	0.06	0.002	1.00
1300	0.0002519	0.03	0.0003031	0.05	0.001799	0.90
1400	0.0002283	0.03	0.0002749	0.05	0.00163	0.81
1500	0.0002083	0.02	0.000251	0.04	0.001488	0.74
1600	0.0001912	0.02	0.0002305	0.04	0.001366	0.68
1700	0.0001764	0.02	0.0002129	0.04	0.00126	0.63
1800	0.0001636	0.02	0.0001975	0.03	0.001169	0.58
1900	0.0001524	0.02	0.000184	0.03	0.001088	0.54
2000	0.0001424	0.02	0.000172	0.03	0.001017	0.51
2100	0.0001336	0.01	0.0001614	0.03	0.0009544	0.48
2200	0.0001258	0.01	0.000152	0.03	0.0008982	0.45
2300	0.0001187	0.01	0.0001435	0.02	0.0008478	0.42
2400	0.0001123	0.01	0.0001358	0.02	0.0008024	0.40
2500	0.0001066	0.01	0.0001289	0.02	0.0007612	0.38
最大地面浓 度 mg/m ³	0.001629		0.001378		0.01023	
最大落地距 源距离 m	106		126		113	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.18		0.23		5.11	
环境空气质 量标准 mg/m ³	0.3 (24 小时均值)		0.6 (8 小时均值)		0.2 (1 次最高允许浓度)	
排气筒个数	1		2		2	

注：两个碱性废气排气筒和两个有机废气排气筒按照等效排气筒进行核算

表 7.1-10 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	含氰废气	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	3.507E-21	0.00
100	0.0007094	7.09
200	0.0007309	7.31
300	0.0006252	6.25
400	0.0006116	6.12
500	0.0005309	5.31
600	0.0004496	4.50
700	0.0003814	3.81
800	0.0003267	3.27
900	0.000283	2.83
1000	0.000248	2.48
1100	0.0002196	2.20
1200	0.0001963	1.96
1300	0.0001768	1.77
1400	0.0001605	1.61
1500	0.0001467	1.47
1600	0.0001348	1.35
1700	0.0001245	1.24
1800	0.0001155	1.16
1900	0.0001077	1.08
2000	0.0001007	1.01
2100	9.456E-5	0.95
2200	8.904E-5	0.89
2300	8.408E-5	0.84
2400	7.961E-5	0.80
2500	7.555E-5	0.76
最大地面浓度 mg/m ³	0.0007814	
最大落地距源距离 m	129	
浓度占标率 P _{max} (%)	7.81	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.01 (1 次最高允许浓度)	
排气筒个数	1	

由表 7.1-8、表 7.1-9、表 7.1-10 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、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、氨气、含氰废气最大落地浓度的占标率分别为 0.5%、1.48%、1.02%、0.18%、0.23%、5.11%、7.81%。

因此，本评价认为，拟建项目建成运营后，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、氨气、HCN 的浓度依然能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)

中的“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。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）无组织排放场界浓度预测

拟建项目厂房位于广德经济开发区 PCB 产业园内，此次无组织厂界浓度排放预测以生产车间边界进行预测。拟建项目建成投产后，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 7.1-11、表 7.1-12。

表 7.1-11 无组织排放源采用估算模式计算结果表 单位 mg/m^3

项目、距离（m）		硫酸雾	氯化氢	NO _x
东厂界外 20m 处		0.0003392	0.0001696	0.0001526
南厂界外 10m 处		8.512E-5	4.256E-5	3.83E-5
西厂界外 5m 处		2.559E-5	1.28E-5	1.152E-5
北厂界外 15m 处		0.0001914	9.568E-5	8.611E-5
最大地面浓度 mg/m^3		0.002128	0.001064	0.0009575
最大落地距源距离 m		82	82	82
P _{max} （%）		0.71	2.13	0.48
环境空气质量标准 mg/m^3		0.3（1 小时平均）	0.05（1 小时平均）	0.2（1 小时平均）
荆汤村	1200	0.0002162	0.0001081	9.731E-5
管委会	1800	0.0001223	6.117E-5	5.506E-5
水岸阳光城	1400	0.0001737	8.685E-5	7.816E-5

表 7.1-12 无组织排放源采用估算模式计算结果表 单位 mg/m^3

项目、距离（m）		氨气	颗粒物	VOC	含氰废气
东厂界外 20m 处		0.003579	0.002527	0.0003053	2.51E-6
南厂界外 10m 处		0.000898	0.0006341	7.661E-5	6.299E-7
西厂界外 5m 处		0.00027	0.0001907	2.303E-5	1.894E-7
北厂界外 15m 处		0.002019	0.001426	0.0001722	1.416E-6
最大地面浓度 mg/m^3		0.0197	0.01585	0.001915	1.575E-5
最大落地距源距离 m		68	82	82	82
P _{max} （%）		9.85	1.76	0.32	0.16
环境空气质量标准 mg/m^3		0.2（1 次最高允许浓度）	0.3（24 小时均值）	0.6（8 小时均值）	0.01（1 次最高允许浓度）
荆汤村	1200	0.0002082	0.001611	0.0001946	1.6E-6
管委会	1800	0.0001496	0.0009115	0.0001101	9.054E-7
水岸阳光城	1400	0.0001832	0.001294	0.0001563	1.285E-6

由表 7.1-11、7.1-12 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，对重点区域大气环境质量现状影响较小。

综上所述，本项目的建设不会改变区内大气的环境功能级别。

7.1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，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。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

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，拟建项目不需要设置大气环境保护距离。

7.1.5 卫生防护距离

按照“工程分析”核算的有害气体无组织排放量，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91）的有关规定，计算卫生防护距离，计算公式如下：

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

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，根据该生产单元面积 S（m²）计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平公斤/小时）；

A、B、C、D 为计算系数，根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

各参数取值见表 7.1-13。

表 7.1-13 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速， m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
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		

注：*为本项目计算取值。

表 7.1-14 卫生防护距离计算结果一览表

车间	污染物	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)	提级后的卫生防护距离 (m)
13#厂房	硫酸雾	2.466	50	200
	氯化氢	9.071	50	
	氮氧化物	1.545	50	
	氨气	56.387	100	
	颗粒物	7.258	50	
	挥发性有机物	0.954	50	
	含氰废气	0.411	50	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的相关要求,卫生防护距离是指无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置的距离。

根据上表的计算结果,按照卫生防护具体的提级要求,本评价要求,需要设置 200m 的卫生防护距离。经过现场勘查,拟建项目卫生防护距离 200m 范围内主要为工业企业和待建的工业空地,无居民、学校等敏感目标。同时项目运营后,卫生防护距离内不准建设居民、学校、食品加工企业等敏感性建设。详见附图 7.1-1 建设项目卫生防护距离

包络线图。

综上所述，建设项目无组织排放废气对周围大气环境影响较小。

7.1.7 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的相关规定，确定本次大气环境影响评价工作等级为三级。

由预测结果可知，本项目实施后，厂区废气排放对区域大气环境质量造成的不利影响较小，区域内主要污染物颗粒物、氮氧化物的浓度能满足《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、氨气的浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的“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。

本项目卫生防护距离为厂房外 200m 范围。经过现场勘查，拟建项目位于广德经济开发区 PCB 园区内，200m 范围内主要为工业企业和待建的工业空地，无居民、学校等敏感目标。

7.2 地表水环境影响分析

7.2.1 项目排水规划

根据工程分析结果，拟建项目生产废水排放量约为 $232.9\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。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。

厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放；生活污水通过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)中新建企业水污染物排放限值及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准要求后，在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。

7.2.2 废水纳管可行性分析

(1) 生活污水

1、广德县第二污水处理厂概况

①基本情况：

广德县第二污水处理厂位于广德县宣杭铁路以北，无量溪河以东，工程一期日处理污水 3 万吨，总投资 8551.09 万元。厂区总占地面积 80000m^2 ，一期工程占地 42700m^2 ，

一期工程预计 2015 年 10 月底正式投入运营，一期工程污水处理能力 30000t/d，采用改良型 A²/O 处理工艺。主要处理广德经济开发区的工业废水和生活污水。广德县第二污水处理厂接管范围可以覆盖项目所在地，如下图 7.2-1 所示。

广德县第二污水处理厂工艺流程如下：

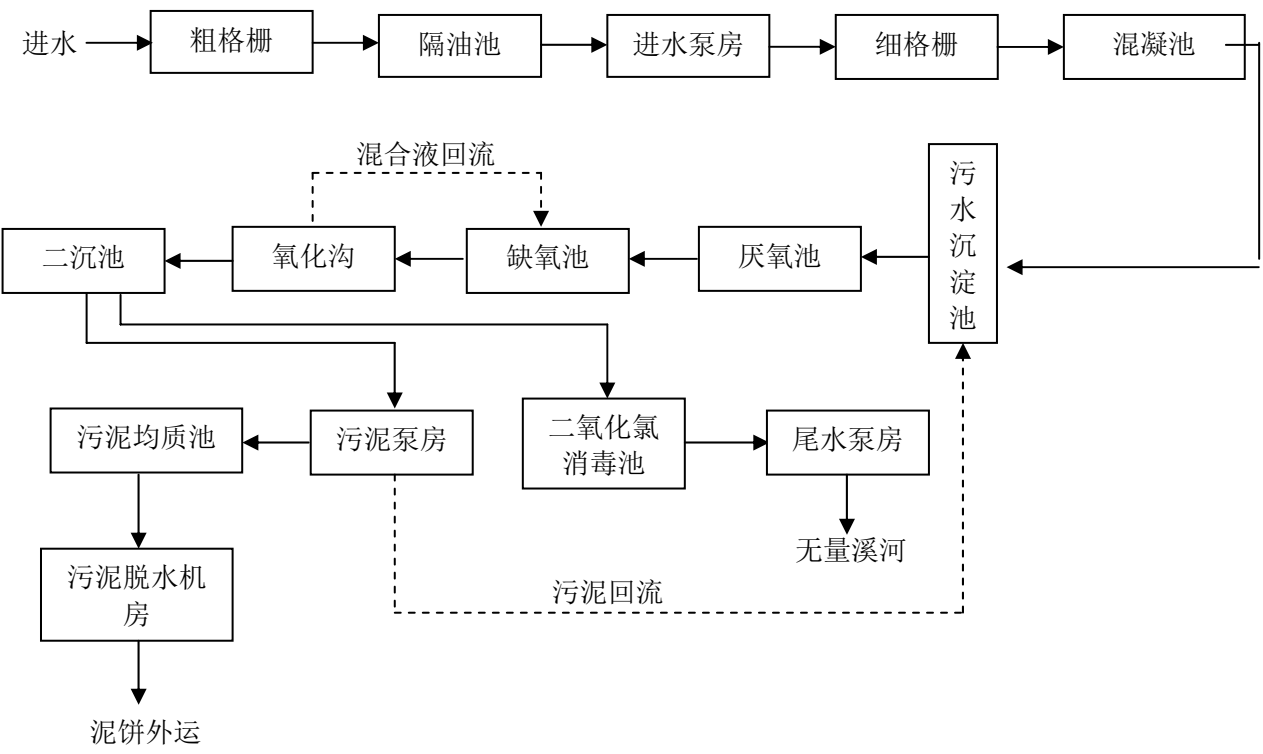


图 7.2-1 广德县污水处理厂工艺流程图

本项目位于广德经济开发区鹏举路北侧，长安路西侧，项目所在位置属于广德县第二污水处理厂收水范围之内。根据工程分析结果，本项目生活污水，水质简单，不会对广德县第二污水处理厂生化处理系统造成冲击，另外本项目生活污水经对广德县第二污水处理厂进水水质影响不大，污水处理厂完全有能力接纳本项目排放的废水，并处理达标排放。

②出水水质标准

广德县第二污水处理厂最终排放废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 中一级标准的 B 标准，设计出水水质见表 7.2-1。

表 7.2-1 广德县第二污水处理厂设计出水水质 单位：mg/L

项目	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
类别					
排放标准	≤60	≤20	≤20	≤8（15）	≤1

2、接管可行性分析

根据广德县第二污水处理厂收水范围的规划，本项目处于广德县第二污水处理厂收水范围内，故在本项目运营时，项目生活污水接管入广德县第二污水处理厂处理是完全可行的。

广德县第二污水处理厂已建成运营，现日处理废水 25000 m³/d 左右，目前尚有余量约为 5000m³/d。本项目生活污水量为 20m³/d，项目废水接管后，约占广德县第二污水处理厂余量的 0.4%，从水量上分析，项目废水可以接管入广德县第二污水处理厂。

经上述分析，本项目运营期产生的生活污水水质经预处理后满足广德县第二污水处理厂接管标准要求，因此从水量和水质上分析，对广德县第二污水处理厂的原水水质影响不大，不会降低其对污水的处理效率。

(2) 生产废水

项目产生的各类生产废水经收集后由架空管道输送泵入 PCB 产业园污水处理厂，PCB 产业园的污水规划图见图 7.2-3。

PCB 产业园污水处理厂位于广德经济开发区 PCB 产业园内，西侧为滨河路，北侧为北环路，其服务范围为整个 PCB 产业园，一期已建污水处理规模为 1.0 万 m³/d，二期建设污水处理的规模为 3.5 万 m³/d，总计 4.5 万 m³/d。

目前园区已批复的 PCB 企业有 31 家，退出 2 家，具体情况详见表 7.2-2。

表 7.2-2 园区已批复企业废水情况一览表

企业名称	废水量 (t/d)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
广德快捷电子有限公司	496	4.43	0.079
广德英菲特电子有限公司	660.56	5.35	0.71
广德县浙友电子有限公司	384	3.2	0.029
广德新三联电子有限公司	1005	8.14	0.17
广德宝达精密电路有限公司	618	5.33	0.146
广德柳市电子科技有限公司	项目退出	-	-
广德扬升电子科技有限公司	614	4.97	0.107
安徽全照电子有限公司	138	1.67	0.171
安徽巨康电子科技有限公司	419	3.4	0.111
广德博亚新星电子科技有限公司	245	1.98	0.053
广德瓯科达电子有限公司	274	2.22	0.098
安徽万奔电子科技有限公司	350	2.83	0.22

广德永利晨意电子有限公司	项目退出	-	-
广德鑫东方电子科技有限公司	274	2.22	0.172
广德众新电子科技有限公司	478	3.88	0.3
广德通灵电子有限公司	391	3.167	0.245
广德东风电子有限公司	391	3.172	0.246
广德瑞元烽电子科技有限公司	47	0.85	0
广德县广宇电子科技有限公司	144	1.17	0.11
广德县兰柯电子科技有限公司	147	1.19	0.29
广德正奥电子有限公司	136	1.1	0.134
广德三洋电子有限公司	200	1.62	0.17
广德三生科技有限公司	593	4.8	0.215
广德众泰电子科技有限公司	220	1.782	0
安徽温德电子科技有限公司	266	2.16	0.367
广德安邦电子科技有限公司	153	2.76	0.48
广德正大电子科技有限公司	258	2.09	0.025
广德宏鑫电子科技有限公司	218	1.77	0.27
广德今腾电子科技有限公司	413	3.34	0.45
安徽轶可晟电子有限公司	132	1.07	0.0
广德永盛电子科技有限公司	1202	9.74	1.3
广德捷易达电子有限公司	518	4.19	0.56
合计	11384.56	95.591	7.228

由上表知，目前 PCB 产业园污水处理厂已无剩余水量，本项目实际产生的生产废水为 500.36t/d，本项目污水依托 PCB 产业园二期工程。本项目多余的生产废水约占 PCB 产业园二期污水处理厂规模的 1.43%。因此，从水量上分析，本项目生产废水进 PCB 产业园污水处理厂处理是完全可行的。

综上所述，本项目生活污水能够接管入广德县第二污水处理厂处理，生产废水接管入 PCB 产业园污水处理厂处理。生产废水、生活污水最终由广德县第二污水处理厂处理达标后排放，尾水排入无量溪河，对区域地表水环境影响较小。

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 区域地质构造

项目所在区域 PCB 产业园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，褶皱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。

（一）地基土的构成与分布特征

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错误！未找到引用源。层全风化泥质粉砂岩：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 10 米

7.3.2 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。

（一）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 $<10\text{m}^3/\text{d}$ ）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 $<10\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 0.3-0.6g/L，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Na}$ 型水和 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水。

（二）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 $<10\text{m}^3/\text{d}$ ）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 $<10\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 0.30~0.50g/L，PH 值为 7.3~7.5，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Na}$ 及 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型。

7.3.3 区域地下水的补给、径流、排泄条件

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。

7.3.4 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。

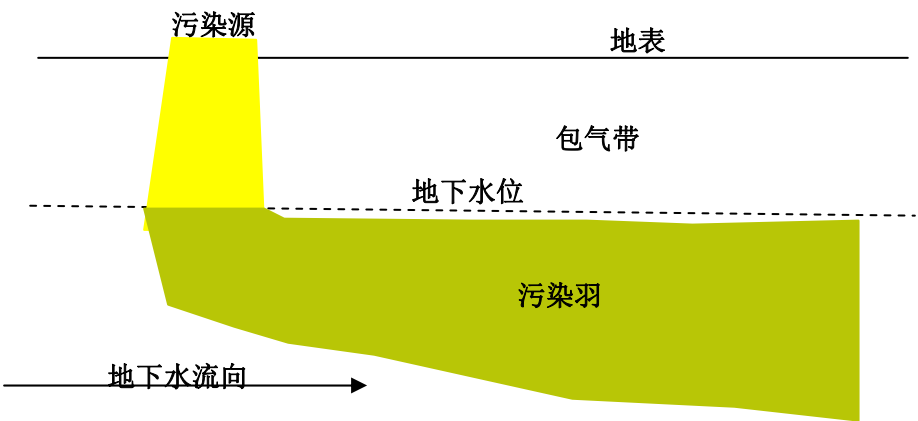
7.3.5 污染物迁移

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。



附图 7.3-1 污染物迁移剖面示意图

7.3.6 地下水中迁移度影响分析

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。

7.4 声环境影响预测

7.4.1 评价目的及评价范围

(1) 评价目的

通过对拟建项目各噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出切实的防治措施提供依据。

(2) 评价范围

建设项目厂界外 200m 范围。

7.4.2 本项目声源情况

本项目建成后，调查所有声源种类（包括设备型号）与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等，用类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声功率级。本次噪声评价厂界按整个厂界计算，坐标原点设在 13#厂房的西南角，X 轴正向为东方向，Y 轴正向为北方向。本项目的噪声源情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 噪声排放状况一览表

序号	设备名称	单台噪声值 dB (A)	数量 (台/条)	特征	治理后 噪声值	坐标
----	------	-----------------	-------------	----	------------	----

1	泰亿滚剪机	80~85	1	连续	65~70	(18, 40); 高 5.5m
2	开料剪板机	80~90	1	连续	65~70	(20, 26); 高 1.2m
3	捷惠自动磨边线	80~90	1	连续	65~70	(90, 30); 高 2.2m
4	磨边机	75~80	1	连续	60~65	(100, 36); 高 5.5m
5	圆角机	75~80	1	连续	60~65	(85, 20); 高 5.5m
6	销钉机	75~85	1	连续	60~65	(84, 24); 高 1.2m
7	烘箱	75~80	1	连续	55~60	(23, 45); 高 5.5m
8	1500KN 真空热压机组	60~85	1	连续	65~70	(98, 37); 高 3.2m
9	打靶机	80~90	1	连续	50~55	(35, 27); 高 5.5m
10	真空烘箱 (储存柜)	70~75	1	连续	55~60	(50, 17); 高 5.5m
11	烘箱	70~75	1	连续	55~60	(61, 5); 高 5.5m
12	铆钉机	70~75	1	连续	55~60	(22, 45); 1.2m
13	黑化线	70~75	1	连续	55~60	(71, 40); 高 5.5m
14	数控钻床	70~95	1	连续	65~70	(40, 38); 高 1.9m
15	数控钻床	70~95	2	连续	55~60	(23, 17); 高 1.9m
16	数控钻床	75~95	2	连续	60~65	(20, 37); 高 1.9m
17	数控钻床	75~95	2	连续	55~60	(30, 26); 高 1.9m
18	数控钻床	70~95	2	连续	55~60	(84, 17); 高 1.9m
19	宇宙粗磨机(含铜粉过滤机)	70~85	1	连续	55~60	(11, 14); 高 1.2m
20	线路板打磨机	70~85	1	连续	55~60	(10, 15); 高 1.2m
21	退销机	70~85	1	连续	55~60	(73, 36); 高 1.2m
22	GA55 空压机	80~95	1	连续	55~60	(25, 35); 高 2.5m
23	寿力空压机	80~85	1	连续	55~60	(44, 24); 高 1.2m
24	干燥机 (日盛)	70~75	1	连续	55~60	(14, 29); 高 1.2m
25	GA37 空压机	70~75	1	连续	55~60	(24, 30); 高 1.2m
26	干燥机 (佑桥)	70~75	1	连续	55~60	(8, 25); 高 3.2m
27	数控铣床	70~75	1	连续	55~60	(18, 23); 高 1.2m
28	数控铣床	70~75	1	连续	55~60	(6, 30); 高 1.2m
29	数控铣床	70~75	1	连续	55~60	(40, 38); 高 1.2m
30	数控铣床	80~85	1	连续	65~70	(26, 36); 高 1.2m
31	数控 V 割机	70~95	1	连续	60~65	(60, 32); 高 2.5m
32	成盅 V-CUT 机	70~75	1	连续	55~60	(45, 33); 高 3.5m

33	金手指斜边机	65~70	1	连续	55~60	(35, 39); 高 5.5m
34	龙门式图形电镀 生产线	70~75	1	连续	75~85	(66, 20); 高 5.5m
35	去钻污直接电镀 线	75~80	1	连续	60~65	(39, 40); 高 5.5m
36	碱腐【去膜退锡 线】	70~75	1	连续	65~70	(40, 30); 高 5.5m
37	酸性腐蚀线	70~75	1	连续	60~65	(53, 35); 高 5.5m
38	冷水机	70~75	5	连续	55~60	(15, 25); 高 1.2m
39	线路显影机	70~75	1	连续	55~60	(23, 20); 高 2.2m
40	线路曝光机	70~75	2	连续	65~70	(70, 20); 高 3.5m
41	线路贴膜机	70~75	2	连续	60~65	(53, 35); 高 2.5m
42	绿油前处理机	70~75	1	连续	55~60	(45, 25); 高 1.2m
43	烘箱	70~75	2	连续	55~60	(23, 40); 高 2.2m
44	阻焊曝光机	70~75	1	连续	55~60	(20, 60); 高 2.5m
45	阻焊印刷机	65~70	1	连续	55~60	(50, 45); 高 2.5m
46	阻焊印刷机	95~105	2	连续	55~60	(75, 40); 高 2.5m
47	阻焊印刷机	95~105	1	连续	55~60	(15, 30); 高 2.5m
48	防焊手动网印机	95~105	3	连续	55~60	(75, 10); 高 2.5m
49	阻焊显影机	95~105	1	连续	55~60	(65, 8); 高 5.5m
50	烤箱	95~105	3	连续	55~60	(65, 32); 高 2.5m
51	烤箱	95~105	1	连续	55~60	(15, 21); 高 3.5m
52	晒版机	95~105	1	连续	55~60	(25, 30); 高 2.5m
53	字符手动网印机	95~105	1	连续	55~60	(25, 20); 高 5.5m
54	文字喷墨机	95~105	3	连续	55~60	(15, 40); 高 3.5m
55	冲片机	95~105	1	连续	55~60	(17, 30); 高 2.5m
56	光绘机	95~105	2	连续	55~60	(15, 20); 高 1.5m
57	底片冲孔机	95~105	1	连续	55~60	(16, 33); 高 1.5m
58	立式飞针测试机	95~105	10	连续	55~60	(27, 28); 高 3.5m
59	高压通用测	95~105	1	连续	55~60	(17, 35); 高 2.5m
60	自动测试机	95~105	2	连续	55~60	(14, 20); 高 2.5m
61	外观检查机	95~105	1	连续	55~60	(15, 28); 高 3.5m
62	包装机	95~105	1	连续	55~60	(28, 42); 高 2.5m
63	成品打包机	95~105	1	连续	55~60	(85, 40); 高 2.5m
64	成品清洗机	95~105	1	连续	55~60	(77, 23); 高 5.5m
65	烤箱	95~105	1	连续	55~60	(65, 30); 高 1.5m
66	AOI 检查前处理 机	95~105	1	连续	55~60	(23, 30); 高 3.4m

67	AOI 检测设备	95~105	1	连续	55~60	(55, 18); 高 2.5m
68	AOI 检测设备	95~105	1	连续	55~60	(28, 17); 高 1.5m
69	IMPRESS-Q5 AOI 检测设备	95~105	1	连续	55~60	(45, 28); 高 3.5m
70	AOI 检修设备	95~105	4	连续	55~60	(45, 27); 高 2.1m
71	补线机	95~105	1	连续	55~60	(88, 32); 高 1.5m

注：以 13#厂房 1 层西南侧坐标原点 (0, 0)。

7.4.3 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》中的工业噪声预测模式。

(1) 室外声源，在只取得 A 声级时，采用下式计算：

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

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

几何发散衰减 (A_{div}) $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

空气吸收引起的衰减 (A_{atm}) $A_{atm} = A \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$

表 7.4-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

取倍频带 500Hz 的值。

地面效应衰减 (A_{gr})

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中:

r —声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m; 可按图 5 进行计算, $h_m = F / r$; F : 面积, m^2 ; r , m;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

屏障引起的衰减 (A_{bar})

本项目没有声屏障, 取值为 0

其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

本项目取值为 0

(2) 室内声源在不能取得倍频带声压级, 只能取得 A 声级的情况下, 应将厂房作为点源, 测得厂房外的 A 声级, 然后采用上述公式进行预测。

(3) 设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

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

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A);

7.4.4 噪声环境影响预测及评价

本项目各厂界预测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 厂界噪声环境影响贡献值预测结果 单位: dB (A)

类别	方位、位置	时段	贡献值
各厂界	东厂界	/	42.5
	南厂界	/	41.8
	西厂界	/	42.2
	北厂界	/	42.6
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区		昼	65
		夜	55

根据表 7.4-3 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 类区标准。

7.5 固体废物环境影响分析

7.5.1 固废来源分析

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

7.5.2 固废性质分析

对照《国家危险废物名录》, 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, 拟建项目危险固废产生量及类别详见表 7.5-1。

表 7.5-1 拟建项目固废产生及处置措施一览表

固废名称	排放点	类别	主要成分	排放量 排放周期	处置去向
边角料	裁板、磨边、 钻孔粉尘	一般固废	环氧树脂、铜箔、 铝基材料	25t/a 12 次/a	外售
钻孔粉尘、废 线路板	铣型加工、检 验	危险废物 HW49	环氧树脂等	30t/a 12 次/a	交由资质单位 回收利用
废定影液	光绘/定影	危险废物 HW16	Ag ⁺	1.5t/a 12 次/a	交由有资质单 位回收利用
废剥锡母液	剥锡	危险废物 HW17	锡酸盐、硝酸	36t/a 12 次/a	交由有资质单 位处置
废阻焊油墨	涂布阻焊剂	危险废物 HW12	阻焊油墨	0.29t/a 4 次/a	交由有资质单 位处置
废文字油墨	文字印刷	危险废物 HW12	文字油墨	0.2t/a 4 次/a	交由有资质单 位处置
废残液、滤渣、	蚀刻	危险废物 HW22	CuCl ₂ 、NaCl、 HCl	576t/a 12 次/a	交由有资质单

废蚀铜母液					位回收利用
废底片	曝光显影	危险废物 HW16	碘化银、溴化银	0.1t/a 4 次/a	交由有资质单位回收利用
废残液、滤渣	电镀铜	危险废物 HW17	硫酸铜、硫酸和少量添加剂	0.49t/a 4 次/a	交由有资质单位回收利用
废活性炭	废气处理	危险废物 HW49	有机溶剂	3t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废棕化母液	棕化	危险废物 HW17	NaClO ₂ 、NaOH 等	1.05t/a 12 次/a	交由有资质单位处置
有机可焊性保护剂废液	抗氧化工段	危险废物 HW17	咪唑类有机物	0.165t/a 12 次/a	交由有资质单位处置
废活化液	活化工段	危险废物 HW17	PdCl ₂ 、SnCl ₂ 和盐酸	0.04t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废金化液、废渣	化金工段	危险废物 HW17	氰化金钾、柠檬酸	0.04t/a 4 次/a	由厂家回收
含镍残液、废渣	镀镍工段	危险废物 HW17	硫酸镍、柠檬酸、次磷酸钠	0.1t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
生活垃圾	日常生产	一般固废	/	37.5t/a	环卫部门处理

(1) 综合利用

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，拟建项目产生的镀槽废渣，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

项目生产过程中产生的废残渣、残液、废有机溶剂均属于危险废物，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运处理。

7.5.4 影响分析

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。

8 污染防治对策与建议

8.1 水污染防治对策与建议

8.1.1 全厂废水产生特点

拟建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、废酸液、含氰废水和含镍废水。

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 $16.12\text{m}^3/\text{d}$ ；有机废水主要来自脱脂水洗、曝光显影后水洗、整孔催化、去膜后的水洗等工序，产生量约为 $84.12\text{m}^3/\text{d}$ ；络合废水主要来自电镀铜、棕化工段、酸、碱性蚀刻等工序，产生量约为 $99.36\text{m}^3/\text{d}$ ；综合废水主要来自刷版、膨松、前后处理清洗工序、纯水制备产生的浓水、氧化后水洗、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为 $258.45\text{m}^3/\text{d}$ 。废酸液主要来源于微蚀、酸洗等工序，产生量约为 $39.84\text{t}/\text{d}$ ；含镍废水主要来源于镀镍工段，产生量约为 $1.47\text{t}/\text{d}$ ；含氰废水主要来源于化金工段，产生量约为 $1\text{t}/\text{d}$ 。生产废水合计产生量 $500.36\text{t}/\text{d}$ 。建设项目各类废水污染物的产生浓度详见表 8.1-1。

表 8.1-1 各类废水污染物产生浓度一览表

序号	类别	产生量 (t/a)	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	4836	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《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求后，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	19.344	
			BOD ₅	1200	5.803	
			总铜	10	0.048	
			总铝	10	0.048	
			石油类	10	0.048	
			SS	400	1.934	
2	有机废水	25236	pH	7~8	/	
			COD	650	16.403	
			总铜	5	0.126	
			总铝	5	0.126	
			石油类	5	0.126	
			SS	300	7.571	
3	络合废水	29808	pH	4	/	
			COD	300	8.942	
			总铜	70	2.087	
			总铝	70	2.087	
			石油类	1	0.03	
			SS	100	2.981	
			NH ₃ -N	40	1.192	
4	废酸液	11952	pH	2~3	/	
			COD	120	1.434	
			总铜	20	0.239	
			SS	150	1.793	
5	综合废水	77535	pH	5~6	/	
			COD	80	6.203	
			总铜	25	1.938	
			总铝	25	1.938	
			SS	200	15.507	

			NH ₃ -N	20	1.551	经厂内化粪池处理后排入广德县第二污水处理厂处理
6	含镍废水	441	pH	5~6	/	
			COD	100	0.044	
			总镍	30	0.013	
			SS	80	0.035	
7	含氰废水	300	pH	8	/	
			COD	100	0.03	
			总氰化物	50	0.015	
			SS	80	0.024	
8	生活污水	6000	COD	250	1.5	
			BOD ₅	160	0.96	
			SS	150	0.9	
			NH ₃ -N	30	0.18	

8.1.2 废水处理方案

拟建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、有机废水、络合废水、综合废水、含金废水、含镍废水、废酸液共 7 类废水，园区各企业不再建设污水处理设施。

本项目租赁的 13#厂房北侧配备设置有 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 8.1-2。

表 8.1-2 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	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

7	废酸液	破络+调整 pH+混凝沉淀+厌氧+好氧+絮凝沉淀
---	-----	--------------------------

8.1.3 可行性分析

(1) 依托可行性分析

项目采用租赁 PCB 标准化厂房内的 13#厂房内的部分楼层的方式进行生产运营，PCB 标准化厂房在每栋厂房北侧配备相应的废水收集池收集项目产生的各类废水（有机废液、废酸液、络合废水、综合废水、含氰废水、含镍废水、有机废液），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依托可行性。

①收集池规模可行性

根据现场勘查及查阅《广德经济开发区开发有限公司广德经济开发区 PCB 标准化厂房项目环境影响报告书》（报批稿），13#厂房北侧建设有 7 座废水收集池，本项目使用 7 座收集池。收集池具体情况如下表 8.1-3 所示：

表 8.1-3 13#厂房北侧已建废水收集池情况

序号	种类	规模 (m ³)	备注
1	有机废液收集池	10	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
2	络合废水收集池	10	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
3	综合废水收集池	84	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
4	含氰废水收集池	3	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
5	含镍废水收集池	3	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
6	废酸液收集池	3	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
7	有机废液收集池	10	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。根据现场勘查，本项目生产废水输送管道在 PCB 标准化厂房厂区内布设在地下，PCB 标准化厂房厂区外的生产废水输送管道架空布设。

同时，为明确本项目废水产生量，在本项目的废水排放管道上均设置了水表。

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，PCB 标准化厂房内配备有相应的事故应急池，本项目依托 3#事故应急池。事故应急池具体位置见附图 2.4-1 建设项目厂区平面布置图。

②管道输送可行性

本项目租用的 13#标准化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、废酸液、含氰废水、含镍废水、络合废水、综合废水、有机废水。本项目产生的各类废水经 7 根不同的管道输送至 13#厂房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）进 PCB 产业园污水处理厂处理可行性分析

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。目前 PCB 产业园污水处理厂已无剩余水量，本项目实际产生的生产废水为 500.36t/d，本项目产生的生产废水拟依托 PCB 产业园二期工程，约占 PCB 产业园二期污水处理厂规模的 1.43%。因此，从水量上分析，本项目生产废水进 PCB 产业园污水处理厂处理是完全可行的。

根据厂区废水产生特点结合上表可知拟建项目产生的各类废水能够满足 PCB 污水处理厂的接管标准，因此从水质中来说能够接纳本项目产生的废水；本项目产生的废水量为 500.36t/d，根据已批复的 PCB 企业已使得 PCB 污水处理厂满负荷运行，但由于大部分生产企业尚未完全达产故 PCB 污水处理厂一期项目实际尚有总量剩余，环评建议你公司应该加强污水排放总量，必要时停止作业、停止生产废水排放；目前 PCB 标准化厂房各项废水收集池、废水排放口以及应急池均以建设完毕，你公司应建立生产废水分类收集排放机制、不得混合排放。

同时，在 PCB 产业园污水处理厂在收集各类废水时，每个厂区外的废水支管在进入 PCB 产业园污水处理厂前均按要求设置监控点和切断阀门，监控各类废水的分类收集情况，由 PCB 产业园管理者进行监管，PCB 产业园污水处理厂设置检测实验室，对产业园内各企业进入污水处理厂的废水进行随机检测，一旦发现废水存在混排或者违规排放情况，立即关闭截断阀，禁止未分类的废水排入 PCB 产业园污水处理厂，同时告知企业做出整改。

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》（报批稿）中的结论，PCB 污水处理厂实现了园内企业生产废水的分类收集，分质处理，其采取的废水处理工艺，尾水排放可满足 GB21900-2008《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接管标准要求，不直接排入无量溪河。

由此说明，本项目作为 PCB 产业园内的一家 PCB 生产企业，其产生的废水经 PCB 污水处理厂处理排入广德县第二污水处理厂是可行的。

8.1.4 废水回用可行性分析

(1) 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 8.1-4。

表 8.1-4 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。

（2）中水回用的利用方案及规模

根据工程分析，本项目中水回用规模为 $275.2\text{m}^3/\text{d}$ ，其中 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ 来自厂内纯水制备产生的浓缩，主要用于地坪冲洗、废气处理用水， $260.8\text{m}^3/\text{d}$ 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，回用于各生产工序。回用水来源、回用环节及回用量见水平衡图。

8.2 大气污染防治对策与建议

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；

8.2.1 酸性气体

项目生产过程中各工段产生的酸性废气收集后，通过槽边废气收集系统由引风机引至两套酸性废气洗涤塔采用 $20\%\text{NaOH}$ 溶液进行喷淋，净化后的废气分别通过通过两根 20m 高排气筒直接排入大气；其中 1#酸性废气洗涤塔风机风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理 2 层一条 OSP 氧化线、磨板机、退镀工段产生的酸性废气，2#酸性废气洗涤塔风机风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理 1、3、4 层一条 VCP 线、一条化金线、两条 OSP 氧化线、磨板机产生的酸性废气；通过处理后的 1#排气筒的废气排放浓度为硫酸雾 $2.167\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.013\text{kg}/\text{h}$ ）、氯化氢 $1.167\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.007\text{kg}/\text{h}$ ）、氮氧化物排放浓度为 $20.167\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.121\text{kg}/\text{h}$ ），2#排气筒的废气排放浓度为硫酸雾 $1.25\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.025\text{kg}/\text{h}$ ）、氯化氢 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ （排放速率为 $0.012\text{kg}/\text{h}$ ），酸性废气的排放满足《电镀污染物排放标准》（GB12900-2008）表 5 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综合废水处理系统进行处理。

原理：酸雾经槽边废气收集系统收集后，由风机负压引入吸收塔内，循环水池中被加入的有 $20\%\text{NaOH}$ 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，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。

可行性分析：经调查，本项目周边 200 米范围内无高大建筑物，本项目废气排气筒的设置能够满足排放标准要求。根据以上分析可知，本项目的废气处理工艺为常规处理工艺，既能满足经济性要求，又能满足达标性的要求，因此，本项目的废气处理和排气筒设置是合理的。

8.2.2 含尘废气

项目裁板、磨边、钻孔工序产生的含尘废气粉尘经 1 套袋式除尘器处理后经 20 米高的排气筒高空排放，排放量为 0.204t/a，排放速率为 0.028kg/h，排放浓度为 $4.667mg/m^3$ （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 $120mg/m^3$ ）。

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。

8.2.3 有机废气

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，建设单位拟通过两套活性炭吸附装置（编号 4#、5#）对项目产生的挥发性有机物进行吸附处理，处理后的废气通过两根 20m 的排气筒进行高空排放；其中 4#活性炭吸附装置风量为 $12000m^3/h$ ，处理二层在阻焊印刷、固化、文字印刷等工段产生的有机废气，二层有机废气量占总产生量的 60%，其中 5#活性炭吸附装置风量为 $8000m^3/h$ ，处理三层在阻焊印刷、固化、文字印刷等工段产生的有机废气，三层有机废气量占总产生量的 40%。

通过活性炭吸附处理后 4#活性炭吸附装置吸附的二层挥发性有机物 VOCs 排放量为 0.147t/a，排放速率为 0.02kg/h，排放浓度为 $1.667mg/m^3$ 、5#活性炭吸附装置吸附的三层挥发性有机物 VOCs 排放量为 0.098t/a，排放速率为 0.014kg/h，排放浓度为 $1.75mg/m^3$ 。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（最高允许排放浓度 $50mg/m^3$ ），对周边环境影响轻微。

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。

可行性分析：经调查，本项目周边 200 米范围内无高大建筑物，本项目废气排气筒的设置能够满足排放标准要求。根据以上分析可知，本项目的废气处理工艺为常规处理工艺，既能满足经济性要求，又能满足达标性的要求，因此，本项目的废气处理和排气筒设置是合理的。

8.2.4 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。建设单位拟设置 6#碱性废气洗涤塔收集二层在碱性蚀刻工段产生的碱性废气、设计风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 、处理厂区碱性废气总量的 60%；7#碱性废气洗涤塔收集三层在碱性蚀刻工段产生的碱性废气、设计风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理厂区碱性废气总量的 40%；通过处理后的 6#碱性废气洗涤塔吸附的二层产生的碱性废气排放量为 0.866t/a ，排放速率为 0.12kg/h ，排放浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ；7#碱性废气洗涤塔吸附的三层产生的碱性废气排放量为 0.578t/a ，排放速率为 0.8kg/h 、排放浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。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 4.9kg/h ）。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综合废水处理系统进行处理。

原理：碱性废气经槽边废气收集系统收集后，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。

可行性分析：经调查，本项目周边 200 米范围内无高大建筑物，本项目废气排气筒的设置能够满足排放标准要求。根据以上分析可知，本项目的废气处理工艺为常规处理工艺，既能满足经济性要求，又能满足达标性的要求，因此，本项目的废气处理和排气筒设置是合理的。

8.2.5 含氰废气

项目产生的含氰废气主要来自化学金工序含氰电镀过程，主要是氰化氢，弱碱性；根据建设单位提供资料及同类型同规模企业类比可知，项目含氰废气气体量约为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生浓度约为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，含氰废气经槽边废气收集系统收集后由引风机引入

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，含氰废气洗涤塔的收集效率可达 95%、处理效率可达 90%以上。

经计算经含氰废气洗涤塔处理后含氰废气中的氰化氢排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.0003kg/h，排放浓度为 0.075mg/m³。满足《电镀污染物排放标准》(GB12900-2008)表 5 标准要求；含氰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，更换水排至厂内含氰废水收集池中进 PCB 产业园污水处理厂处理。

原理：含氰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%NaOH 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，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。

可行性分析：经调查，本项目周边 200 米范围内无高大建筑物，本项目废气排气筒的设置能够满足排放标准要求。根据以上分析可知，本项目的废气处理工艺为常规处理工艺，既能满足经济性要求，又能满足达标性的要求，因此，本项目的废气处理和排气筒设置是合理的。

8.2.6 无组织排放气体综合防治措施

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、有机废气和含氰废气等，其中生产工程中的酸性废气、碱性废气和含氰废气采用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%；有机废气采用集气罩进行收集，收集效率约为 85%，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》(GB8978-1996)无组织排放监控浓度限值要求，VOCs 厂界浓度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 5 中“其他行业”厂界监控点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。

8.3 噪声污染防治对策与建议

拟建项目主要噪声设备有钻床、铣床、开料机、各种风机等，机械设备运行时产生的噪声声级从 65~105dB（A）不等。

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。

项目在认真落实上述噪声治理措施后，厂界噪声满足《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。

8.4 固废污染防治对策与建议

项目产生的各种酸碱废液、废渣、废底片、收集的铣板粉尘和废线路板等，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、钻孔工序中产生覆铜板和铝基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。

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 1#厂房第 1 层面积 30m²，厂内危险废物暂存场所应按照 GB18597-2001《危险废物储存污染控制标准》的规定设置，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。

8.5 地下水污染防治对策

本项目分区防渗方案见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目分区防渗方案表

位置	分区域类别	防渗区域面积 m ²
生产主体车间	重点	217 (电镀、蚀刻等工段)
化学品仓库	重点	15
危废暂存处	重点	30
污水收集池	重点	123 (依托标准化厂房)
事故水池	重点	650 (依托标准化厂房)
各管线	重点	/
阻焊丝印曝光、曝光显影车间	一般	250
文字印刷成型车间	一般	141
网版间 (洗网)	重点	36

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则, 即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

主动控制, 分区防渗。从源头控制, 主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 防止和降低污染物跑、冒、滴、漏, 将污染泄露的环境风险事

故降到最低程度。

在总体布局上，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如厂内配套设施办公区域等。

污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指毒性小的区域、厂外管廊区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域，包括拟建的电镀生产线、污水收集池、事故水池及危废储存场所等。建设项目防渗情况详见附图 8.5-1 建设项目厂区分区防渗图。

防渗要求如下：

（1）防止地面腐蚀渗透措施

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。

本项目将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。

与车间地坪同时施工的车间内排水明沟、墙裙、危废贮存场等都将按照树脂型工业地坪方法进行施工。

（2）地下通风管道的防渗漏措施

在车间设计时，由于工艺布局要求，许多工程将采用地下通风道。地下通风道如果只是输送气体，一般是不会造成渗漏的。排风管采用 PVC 塑料做成风道，以防止风道出现腐蚀。

（3）污水管道与检查井

由于车间通往污水池的污水管道及检查井也应采取可靠的防腐防渗漏措施。首先是污水管道的选材，电镀排放污水是以清洗水为主，温度为常温，所以将采用 PP、PE、PVC 等工程塑料管道以满足耐蚀要求。同时污水管道应满足以下要求：

①选用管材规格时，应充分考虑能承受一定的土方压力。作为防腐地埋管可以选用钢塑管，也可选用加强型纯塑料管。钢塑管是钢管内衬塑料，它本身能承受较高的土方压力，但在施工中管材外表面以及法兰螺栓等必须采用沥青等防腐处理。加强型纯塑管也能承受一定的土方压力，具有较好的内外抗蚀性，但埋地时要注意防止带有锐面的硬

物与之接触，尤其是在夯实土壤时，避免受到硬物的伤害。

② 管材的联系要密封可靠，在选用管材时，生产厂家对管材的联系都附有详细连接施工规范，应严格按照规范进行施工，才能保证施工质量。

③ 在作地埋管施工时，应保证管材在土壤中的受力要均匀。首先是在设管道之前的基础要夯实，可用三七灰土，或采用混凝土做垫层，是敷设的地基稳固。管道铺设好之后，在管接头之处，用水泥或砖块砌筑，是管道稳固在地基础上。埋管回填土最好采用粘土，并经过过筛，防止金属和其他硬物伤害管材表面。最后埋管道回填土夯实。

管道的检查并主要用于管道堵塞的疏通，可以将管道做成三通型，向上的一段管道可以固定在室内的地坪上，上口加强保护扣盖，也可以安置在室外的检查井内，打开检查井盖和管口上方的扣盖，可进行风管道疏通。

（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检出的废水或电镀液。槽边污水管网防腐蚀要求与车间内地面防腐蚀要求相同，污水管网一般为“V”型。这样能够保证溅出的废水及冲洗废水安全能够收入收集管网。

（5）建立防渗漏的检测系统

设置电镀车间地下渗漏检测系统。特别是一些对污染非常敏感的地域尤为重要。在PCB产业园东侧、西侧各设立一个地下监测井，定期取水样进行检测。

8.6 水事故状态防治措施与建议

1、事故泄露排放

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，计划采用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

当事故状态下，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄露的物料、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，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面积 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

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 ，取0；

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) 物料泄露 V_1

根据设计方案，本项目建成运行后，生产区最大的槽体为镀铜槽，容积为 12m^3 。

(2) 消防用水 V_2

本项目生产区内的液态原料均不属于易燃液体，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1小时，则厂区一次消防用水总量约为 90m^3 。

(3) 生产废水 V_3

本项目生产废水事故状态下的暂存量按2个小时考虑，废水量 V_3 为 41.7m^3 。

(4) 事故雨水 V_5

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 143.7m^3 。本项目厂内事故水池依托PCB产业园标准化厂房内的3#事故水池，容积为 650m^3 ，满足本项目的要求。

8.7 项目环保投资一览表

本项目总投资 6000 万元，环保设施投资初步估算约为 101 万元，约占总投资的 1.68%，环保投资见表 8.7-1。

表 8.7-1 环保投资一览表

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（依托标准化厂房）	1 座	/	依托 PCB 产业园标准化厂房内的 3#应急事故池，容积 650m ³	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营
	污水收集池（依托标准化厂房）	7 座	/	废酸液收集池 3m ³	
				络合废水收集池 10m ³	
				综合废水收集池 84m ³	
				有机废液收集 10m ³	
				含镍废水收集池 3m ³	
				有机废水收集 10m ³	
	含氰废水收集池 3m ³				
	化粪池（依托标准化厂房）	1 套	/	依托标准化厂房内建设的化粪池，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接管标准	
	监测井（依托标准化厂房）	2 座	/	1 座依托 PCB 产业园已建设的监测井；另 1 座依托 PCB 污水处理厂已建设的监测井	
酸性废气洗涤塔	2 套	20	排气筒 2 根、高 20m，处理效率 90%（氮氧化物处理效率 25%），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 标准		
碱性废气洗涤塔	2 套	20	排气筒 2 根、高 20m，处理效率 90%，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）		
袋式除尘器	1 套	5	排气筒 1 根、高 20m，处理效率≥99%，满足 GB16297-1996 中新污染源大气污染物排放限值的二级标准		
有机废气吸附塔	2 套	20	排气筒 2 根、高度 20m，VOCs 满足天津市地方标准《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”中相关要求		
含氰废气洗涤塔	1 套	10	排气筒高度 25m，处理化金线产生的含氰废气；废气捕集效率不低于 95%、处理效率 90%；处理的含氰废气《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准要求；		
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、设立空压机房等		15.0	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		10	一般工业固体废物和危险废物分别执行《一般工业固体废物贮存、外置场污染控	
废暂存间面积 30m ² ；位于 1F				制标准》（GB18599-2001）、《危险废物	

			贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 国家污染物控制标准修改单(环境保护部 2013 年 6 月 8 日)
	生活垃圾收集箱	1	生活垃圾每日交由环卫部门处理,做到日 产日清
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		101	--

9 总量控制分析

9.1 总量控制的目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

9.2 总量控制因子的确定

“十二五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氨氮、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据国家环保部要求对建设项目排放污染物实施总量控制的要求，针对本项目的具体排污情况，结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：

废水污染物指标：COD、氨氮。

废气污染物指标：氮氧化物。

9.3 污染物总量核算

大气污染物：颗粒物：1.278t/a，VOC：0.374t/a，属于建议控制总量指标，暂不需申请总量。

NO_x：0.931t/a，所需总量，需向广德县环保局申请。

水污染物：本项目的生产废水经PCB园区处理后排入第二污水处理厂、生活污水经预处理后直接排入第二污水处理厂处理，项目区排放水量为67548t/a，排放总量：

COD：4.053t/a，氨氮：0.5t/a。本项目所需的污水总量指标，在广德县第二污水处理厂调剂，无需申请总量。

一类污染物总量指标：

总镍：0.00002t/a，总氰化物0.00015t/a。

10 项目选址可行性分析

根据安徽省环保局环监[2006]46号文精神,并在项目前期调研和工程分析的基础上,就以下几个方面对项目的厂址方案进行分析论证。

10.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录》(2013年修订版),拟建项目属于“鼓励类”中第二十八相“信息产业”中的第21小项:新型电子元器件(片式元件器、频率元件器、混合集成电路、光电子器件、敏感元件器及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等)制造。

对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订本),第三类“淘汰类”中的第1项“含有毒有害氰化物电镀工艺(柠檬酸金钾电化金及氰化亚金钾化金(2014年);银、铜基合金及予镀铜打底工艺(暂缓淘汰))”及第2项“含氰沉锌工艺”中的要求,本项目中的氰化物电镀工艺部分属于暂缓淘汰。建议企业尽快采用氰化物的替代工艺,加快技术改造。

同时,《安徽省电子信息产业振兴规划》(2009-2011年)中鼓励通过技术引进、结构调整和科技创新,全面提升我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、新型电子元件器、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。

本项目已于2017年1月17日获得了广德县发改委关于安徽永达电子科技有限公司年产30万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目意见的函(项目备案[2017]03号)。

综上所述,拟建项目符合国家和地方产业政策。

10.2 与城市规划符合性分析

本项目厂址位于安徽广德经济开发区 PCB 产业园,广德经济开发区是以机械、电子信息、新型建材工业、以共生企业群为主体、以发展产业链为重点的生态工业开发区。PCB 产业园的产业定位为选择长三角珠三角地区向内地转移的企业入园,产品以消费电子、手机、汽车电子等中端配套 PCB 产品为主。由此说明本项目的建设符合区域产业发展要求。

10.3 与广德经济开发区扩区规划符合性分析

安徽广德经济开发区扩区总体规划由东区、西区和北区三部分组成。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、信息电子；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，目前共有 180 家企业投产，另有 75 家企业正在建设，初步形成理机械制造、信息电子等两大特色产业群。本项目的建设符合广德经济开发区扩区的规划要求。

10.4 与 PCB 产业园规划的符合性分析

结合广德经济开发区 PCB 产业园总体规划、规划环评要求，本项目生产两层及以上线路板，清洁生产水平能够达到国内先进水平，符合 PCB 产业园总体规划要求。

10.5 厂址选择可行性分析

10.5.1 厂址建设条件

（1）交通条件

广德县位于安徽省东南部，苏浙皖三省八县（市）交界处，东临杭嘉湖，北倚苏锡常，周边“两个半小时经济圈”有上海、杭州、南京、合肥等 4 个省会城市和 16 个大中发达城市，合杭高速、宣杭铁路复线、318 国道和 3 条省道穿境而过，交通便捷，运输发达。环绕四周的有上海虹桥、杭州萧山、南京禄口、合肥新桥等机场和上海、芜湖、南京、宁波等港口，物流畅通。

（2）供电条件

广德电力供应充沛可靠，有 220 千伏变电所 2 座，110 千伏变电所 4 座，35 千伏供电主网覆盖全县，是安徽省唯一拥有 2 座 220 千伏变电所的县级城市。拟建项目有广德县供电局开发区供电所 110k 线路供电，电源电压等级为 10kV，可满足项目对电力的需求。

（3）给排水条件

供水：本项目由开发区供水管网供给，有供水管接入，接口 DN200，压力 0.3Mpa，满足项目水量需求。

排水：项目采用雨污分流、清污分流。项目生活污水通过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内废水收集池，通过管道

送至 PCB 园区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。

10.5.2 环境承载力分析

（1）环境功能区划

无量溪河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，评价区域内环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。

（2）大气环境承载力分析

现状监测结果表明：区域大气环境质量良好，各点位的大气环境质量现状均能满足相应标准限值的要求。因此拟建项目排放的特征污染物在评价区域具有一定的环境容量。

（3）水环境承载力分析

水环境质量现状评价表明无量溪河水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，说明水环境承载力较好。在广德县第二污水处理厂建设完成之后，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收集，处理达标后排放，从而减少了区域水污染物排放量，大大改善了无量溪河的水环境质量，拟建项目达标排放后对区域环境影响较小。

（4）声环境承载力分析

根据区域例行的声环境质量监测结果可知，区域声环境质量均能满足相应标准的要求，声学环境具有一定承载力。

10.6 公众认可性

公众参与调查显示，被调查公众对当地经济发展状况、区域环境质量现状均能够有比较真确的认识，对本项目的建设，90%被调查者表示赞成，10%被调查者表示无所谓，没有公众表示反对。他们认为本项目建成后将促进本地区经济发展、能增加就业机会、有效利用周边剩余人力资源。但同时公众也认识到项目建设对周围环境的影响，要求建设单位必须切实落实拟定的各种环保措施。

10.7 选址论证结论

拟建项目位于安徽广德经济开发区 PCB 产业园内，通过采用先进的生产工艺，并

不断强化生产管理和环保管理，产生的各类污染物治理达标排放后。根据国家产业政策、建设条件、环境承载力以及社会公众认可度等方面分析，本项目厂址的选择是可行的。厂址方案论证分析汇总表 10.7-1。

表 10.7-1 厂址方案论证分析汇总表

序号	分析项目	分析结果
1	国家产业政策	符合国家产业政策
2	城市总体规划	符合城市总体规划
3	环境功能区划	符合
4	资源条件	资源一般
5	发展余地	具有一定的余地
6	环境承载力	能够满足要求
7	对外交通	交通便捷
8	生产运行管理	具有成熟的经验
9	生产工艺衔接性	顺接流畅
10	供电条件	能满足要求
11	供水条件	能满足要求
12	供气条件	能满足要求
13	结论	厂址选择可行

11 环境经济损益分析

环境经济损益分析是工程项目开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好的实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

11.1 经济效益分析

根据项目项目建议书可知，拟建项目主要财务指标见下表所示：

表 11.1-1 项目主要财务指标一览表

序号	项目名称	单位	数量
1	工程项目总投资	万元	6000
2	年均销售收入	万元	6000
3	年均总成本费用	万元	4560
4	年均利润总额	万元	1440
5	投资回收期	年	4.2
6	税后财务内部收益率	%	23

由上表可知，拟建项目年销售收入 6000 万元，利润总额 1440 万元，内部收益率 23%，投资回收期为 4.2 年（含设备安装期），说明本项目具有较强的盈利能力。

11.2 环境效益分析

11.2.1 环保投资估算

为尽量减少项目建成运营期间对区域环境造成的不利影响，做到污染物的达标排放。拟建项目将针对运营期产生的废气、废水、噪声等污染物的特点，采取相应的污染防治措施，项目环保投资估算见详见表 8.6-1 所示。

11.2.2 环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz = E_0 / E_r \times 100\%$$

式中：E₀——环保建设投资，万元；

E_r——企业建设总投资，万元。

拟建项目总投资 6000 万元，其中环保投资为 101 万元，环保投资占工程总投资的

1.68%。

11.2.3 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，每年用于环保运行费用之和 20 万，折旧费按环保投资 10 年分摊为 10.1 万元，日常管理费等估算为 6.5 万元，则每年的环保费用为 36.6 万元。

产值环境系数 F_g 的表达式为：

$$F_g = E_2 / E_s$$

式中： E_2 ——年环保费用，万元；

E_s ——年工业总产值，万元。

拟建项目投产后，预计企业年销售收入可达 6000 万元，每年的环保费用为 36.6 万元，则产值环境系数为 0.61%，这意味着每生产 1 万元产值，所花费的环保费用 61 元。

11.3 社会效益分析

(1) 安徽永达电子科技有限公司年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目，市场需求量大，产品的附加值高。项目实施后可减少市场风险，提高企业自身的经济效益。

(2) 本项目所生产的印刷电路板属于中高档产品，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，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。

12 环境管理和环境监控计划

12.1 目的

该项目在建设施工期间和投产运营期间均对周围环境产生一定的影响。因此，必须采取一定的措施将不利影响减轻或消除，建设单位为此需加强环境保护机构的建设和管理，根据本项目的污染特点和生产布局，合理制订环境监测计划，及时掌握本项目的运行期所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获取的效益，以便进行必要的调整和补充。根据监测结果，准确地把握项目建设产生的环境效益。同时，通过监测可以掌握某些突发性事故对环境的影响程度及范围，以便采取应急措施，减轻其危害。

12.2 环境管理

12.2.1 环境管理机构的设置

建设项目的环境管理工作应由专门机构负责，根据国家有关规定，企业应设立 3~5 人的环境管理和监测机构，并配备必要的监测和分析仪器，由总经理或主管生产的副总经理直接领导，形成良好的环境管理体系，为加强环境管理提供组织保证，配合环境保护主管部门依法对企业进行环境监督、管理、考核、以及接受县环保局在具体业务上给予技术指导。

12.2.2 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理（副总经理）负责领导，公司配备专职人员负责环保，车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责公司的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

（1）根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

（2）负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发送到相关部门；

（3）协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

（4）负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

(5) 负责公司内外部的环境工作信息交流;

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理, 尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率

(7) 监督检查各生产工艺设备的运行状况, 确保无非正常工况生产事故的发生;

(8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估;

(9) 负责应急计划的监督、检查; 负责应急事故的协调处理; 指导各单位对环保设施的管理; 指导各单位应急与预防工作; 对公司范围内重点危险区域部署监控措施;

(10) 负责公司环境监测技术数据统计管理;

(11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查;

(12) 负责实施全公司环境年度评审工作;

(13) 负责公司的环境教育、培训、宣传, 让环境保护意识深入职工心中。

12.3 环境监测计划

根据项目污染物特征, 运营期监测计划如下表所示。

表 12.3-1 建设项目运营期监测计划

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、氮氧化物	1 次/年
	碱性废气喷淋塔排气筒	氨气	1 次/年
	袋式除尘器排气筒	颗粒物	1 次/年
	有机废气吸附塔排气筒	挥发性有机物 (丙烯酸酯、乙醇、丁醚等)	1 次/年
	含氰废气吸附塔排气筒	氰化物	1 次/年
	无组织排放监控点	硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物 (丙烯酸酯、乙醇、丁醚等)、氰化物	1 次/年
声	厂界四周	Leq (A)	1 次/年

12.4 监控制度

(1) 监测数据逐级呈报制度

废气处理装置运行情况和废气监测数据。经统计和汇总每月上报广德县环保局存档。事故报告要及时上报备案。

(2) 监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市环保监测部门考核，取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。

（3）建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度，是防止污染事故发生的有力措施。

12.5 排污口规范化

按《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函〔2005〕114）号要求，该项目废气排气筒、固废堆放场所必须进行规范化设置。

（1）废气排气筒规范化

各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。并且按照《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。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

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，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。

13 评价结论与建议

13.1 评价结论

13.1.1 项目概况

安徽永达电子科技有限公司积极响应广德县政府招商引资的号召，在安徽广德经济开发区 PCB 产业园内建设年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目，本项目总投资 60000 万元。项目租用 PCB 产业园标准化厂房 13#厂区的东侧位置约 6100m²，该项目投产后可年产印制电路板 20 万平方米，铝基板电路板 10 万平方米。

13.1.2 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录》（2013 年修订版），拟建项目属于“鼓励类”中第二十八相“信息产业”中的第 21 小项：新型电子元器件（片式元件器、频率元件器、混合集成电路、光电子器件、敏感元件器及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造。

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订本），第三类“淘汰类”中的第 1 项“含有毒有害氰化物电镀工艺（柠檬酸金钾电化金及氰化亚金钾化金（2014 年）；银、铜基合金及予镀铜打底工艺（暂缓淘汰））”及第 2 项“含氰沉锌工艺”中的要求，本项目中的氰化物电镀工艺部分属于暂缓淘汰。建议企业尽快采用氰化物的替代工艺，加快技术改造。

同时，《安徽省电子信息产业振兴规划》（2009-2011 年）中鼓励通过技术引进、结构调整和科技创新，全面提升我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、新型电子元件器、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。

本项目已于 2017 年 1 月 17 日获得广德县发改委“安徽永达电子科技有限公司年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目”意见的函（发改投[2017]03 号）。

13.1.3 选址可行性

项目厂址位于广德经济开发区 PCB 产业园内，符合广德经济开发区的产业定位和规划要求。区内条件基础好，地势平坦，外部运输条件便利，公用工程配套条件良好，土地符合当地土地利用规划，同时得到地方政府和群众的支持。项目实施后，通过采用先进的生产工艺，并不断强化生产管理和环保管理，产生的各类污染物经治理后达标排

放，从环境保护角度出发，该项目选址是合理可行的。

13.1.4 环境质量现状评价

（1）环境空气

根据引用的环境空气现状评价表明：监测期间各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其他参照标准，说明评价区域大气环境有一定的环境容量。

（2）地表水环境

根据引用的地表水环境质量现状评价表明：监测期间无量溪河的水环境质量较好，能够满足水环境质量标准要求。

（3）声环境

根据引用的声环境现状评价表明：项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（4）土壤环境

根据引用的土壤环境现状评价表明：区域内各土壤监测点所有监测因子均达到二级及二级以上标准，总体上区域土壤环境质量较好

13.1.5 环境影响预测评价

（1）环境空气影响评价

环境空气影响预测表明：拟建项目实施后，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。本项目卫生防护距离厂外 200m 范围，经过现场勘查，拟建项目位于广德经济开发区 PCB 产业园内，卫生防护距离内无居住区分布。

（2）地表水环境影响分析

厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放；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《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后，再进入广德县第二污水处理厂处理，不直接排入无量溪河。

（3）声环境影响评价

预测结果表明，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。

13.1.6 污染防治对策

（1）大气污染防治对策

酸性废气：通过槽边排风系统分类收集后经 2 套酸性废气喷淋塔处理，其中氮氧化物处理效率为 25%，其它废气处理效率为 90%，尾气通过 2 根 20 m 高的排气筒达标排放。

含尘气体：收集后经 1 套袋式除尘器处理，袋式除尘器处理效率为 99%，尾气通过 1 根 20 米高的排气筒达标排放。

有机废气：收集后经 2 套有机废气吸附塔活性炭吸附处理，处理效率 90%，尾气经 2 根 20 m 高排气筒达标排放。

碱性废气：收集后经 2 套碱性废气喷淋塔处理，处理效率 90%，尾气经 2 根 20 m 高的排气筒达标排放。

含氰废气：通过槽边排风系统分类收集后经 1 套含氰废气喷淋塔处理，废气处理效率为 90%，尾气通过 1 根 25 m 高的排气筒达标排放。

无组织废气通过优化车间通风进行处理。

（2）水污染防治对策

厂区生活污水经隔油池、化粪池处理达到广德县第二污水处理厂接管标准后，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。

不同的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和广德县第二污水厂接管要求后，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）固体废弃物处理处置措施

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和铝基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。

（4）噪声污染防治措施

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。

13.1.7 公众参与

本次调查共发出调查表 80 份，共回收有效调查表 80 份，回收率 100%。该项目得到 90% 的公众的了解和支持，10% 的公众对本项目建设持无所谓的态度。工程在建设过程中及投入运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，使该项目的建设具有充分可行性。同时建设方应加强项目的宣传，使得公众对本项目的污染防治措施及环境影响有清楚、正确的认识。

13.1.8 总量控制

大气污染物：颗粒物：1.278t/a，VOC：0.374t/a，属于建议控制总量指标，暂不需申请总量。

NO_x：0.931t/a，所需总量，需向广德县环保局申请。

水污染物：本项目的生产废水经 PCB 园区处理后排入第二污水处理厂、生活污水经预处理后直接排入第二污水处理厂处理，项目区排放水量为 67548t/a；

排放总量：COD：4.053t/a，氨氮：0.5t/a。本项目所需的污水总量指标，在广德县第二污水处理厂调剂，无需申请总量。

一类污染物总量指标：总镍：0.00002t/a，总氰化物 0.00015t/a。

13.1.9 总论

综上所述，安徽永达电子科技有限公司年产 30 万平方米双面及多层、铝基线路板生产项目符合国家产业政策，选址合理，项目采用先进生产设备，项目实现了清洁生产，工程建设时同步建设有效的污染防治措施，各项污染物均能达标排放，且不会降低评价区域原有环境质量功能级别，从环境角度考虑，项目的建设可行。

表 13.1-1 建设项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

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（依托标准化厂房）	1 座	/	依托 PCB 产业园标准化厂房内的 3#应急事故池，容积 650m ³	与建设项目
	污水收集池	7 座	/	废酸液收集池 3m ³	
				络合废水收集池 10m ³	

	(依托标准化厂房)			综合废水收集池 84m ³	同时设计、同时施工、同时投入运营
				有机废液收集 10m ³	
				含镍废水收集池 3m ³	
				有机废水收集 10m ³	
				含氰废水收集池 3m ³	
	化粪池(依托标准化厂房)	1 套	/	依托标准化厂房内建设的化粪池,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接管标准	
	监测井(依托标准化厂房)	2 座	/	1 座依托 PCB 产业园已建设的监测井;另 1 座依托 PCB 污水处理厂已建设的监测井	
	酸性废气洗涤塔	2 套	20	排气筒 2 根、高 20m, 处理效率 90% (氮氧化物处理效率 25%), 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 标准	
	碱性废气洗涤塔	2 套	20	排气筒 2 根、高 20m, 处理效率 90%, 氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93)	
	袋式除尘器	1 套	5	排气筒 1 根、高 20m, 处理效率≥99%, 满足 GB16297-1996 中新污染源大气污染物排放限值的二级标准	
	有机废气吸附塔	2 套	20	排气筒 2 根、高度 20m, VOCs 满足天津市地方标准《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”中相关要求	
	含氰废气洗涤塔	1 套	10	排气筒高度 25m, 处理化金线产生的含氰废气; 废气捕集效率不低于 95%、处理效率 90%; 处理的含氰废气《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 标准要求;	
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、设立空压机房等		15.0	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, 危废暂存间面积 30m ² ; 位于 1F		10	一般工业固体废物和危险废物分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及国家污染物控制标准修改单(环境保护部 2013 年 6 月 8 日)	
	生活垃圾收集箱		1	生活垃圾每日交由环卫部门处理, 做到日	

			产日清	
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		101	--	

13.2 建议

（1）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

（2）本项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况。

（3）要落实节约用水原则。厂区实行清污分流制排水系统，保证污染治理设施的处理效率，保证污染物达标排放，污染因子的排放总量有效控制在指标范围之内。