

目 录

1 概述	3
1.1 项目由来	3
1.2 环境影响评价工作过程	3
1.3 建设项目分析判定情况	5
1.3.1 产业政策符合性分析	5
1.3.2 规划相符性和选址合理性	6
1.3.3 建设条件可行性分析	6
1.3.4 环境承载力可行性分析	7
1.3.5 公众对项目选址的意见	8
1.3.6 小结	8
1.4 关注的主要环境问题	8
1.5 报告书的主要结论	9
2 总论	10
2.1 评价目的和指导思想	10
2.3 评价工作原则及评价重点	12
2.4 环境影响识别与评价因子筛选	13
2.5 评价工作等级的确定及评价范围	14
2.6 环境保护目标及污染控制目标	17
2.7 评价标准	18
3 工程分析	24
3.1 一期建项目情况	24
3.2 二期建项目情况	31
3.3 工程分析	45
3.3.4 物料平衡	62
3.4 项目污染源分析	65
3.5 清洁生产水平分析	75
3.6 环境风险分析	79
4 建设项目所在区域概况	85
4.1 自然环境概况	85
4.2 区域环境概况	86
4.3 环境质量现状调查与评价	92
5 环境影响预测与评价	101
5.1 施工期环境影响分析	101
5.2 环境空气质量影响分析	102
5.3 地表水环境影响分析	111
5.4 地下水环境影响分析	115
5.5 声环境影响预测与分析	118
5.6 固体废弃物环境影响分析	121
6 环境保护措施及其经济、技术论证	125
6.1 废气污染防治措施	125
6.2 废水治理措施评述	128
6.3 噪声治理措施评述	134
6.4 固体废弃物处理处置及综合利用	135
6.5 分区防渗措施	138
6.6 项目污染防治设施经济投资一览表	140
7 环境经济损益分析	143
7.1 经济效益分析	143
7.2 环境效益分析	143

7.3 社会效益分析 146

8 环境管理和环境监控计划..... 147

8.1 环境管理..... 147

8.2 污染物排放清单和总量..... 150

8.3 环境监测计划..... 154

9 评价结论及建议要求..... 158

9.1 环境影响评价结论..... 158

9.2 建设项目三同时验收一览表..... 161

9.3 要求..... 162

1 概述

1.1 项目由来

我国国民经济和社会发展“十三五”规划纲要提出，要提升电子信息制造业，根据数字化、网络化、智能化总体趋势，大力发展集成电路、软件和新型元器件等核心产业。根据我国信息产业部《信息产业科技发展“十二五”规划和 2020 年中长期规划纲要》，印刷电路板(特别是多层、柔性、柔刚结合和绿色环保印刷线路板技术)是我国电子信息产业未来 5-15 年重点发展的 15 个领域之一，我国还在东莞、深圳成立了许多线路板科技园。

我国信息电子产业的快速发展为印刷电路板行业的快速发展提供了良好的市场环境。电子通讯设备、电子计算机、家用电器等电子产品产量的持续增长为印刷电路板行业的快速增长提供了强劲动力。此外，3g 牌照发放将引发大规模电信投资，并带动对服务器、存储、网络设备的大量需求。从 2006 年开始，中国超过日本成为全球产值最大、增长最快的 PCB 制造基地，并已成为推动全球 PCB 行业发展的主要增长动力。2012 年中国大陆 PCB 产值达到 216.36 亿美元，占全球 PCB 总产值的 39.84%。2008 年至 2012 年，中国 PCB 产值的年均复合增长率达到 9.52%，高于全球增长水平。数据显示，2012 和 2013 年中国大陆电信固定资产投资规模增长率将分别达到 10.53%、14.29%。

印刷电路板（PCB）是供应电子零组件在安装与互连时的主要支撑体，是所有电子产品不可缺少的主要基础零件，其应用范围极广，从民用的一般消费性电子产品、信息通讯产品，到航天科技产品，均需用到印刷电路板。

广德博亚新星电子科技有限公司 2014 年编制了年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）环评报告，2014 年 3 月 7 日取得了广德县环保局环保批复（广环审[2014]36 号）。2017 年 6 月 28 日，通过了广德县环保局的建设项项目环境保护竣工验收（广环验[2017]18 号）。

根据市场需求，现在启动二期项目建设。

1.2 环境影响评价工作过程

由于本项目在建设及运营过程中将不可避免地产生废水、废气、噪声、固废等环境污染因子，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 682 号令）及国家环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）等文件的有关规定，为切实做好该

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）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三的环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

安徽三的环境科技有限公司在接受委托后，随即组织评价人员前往广德博亚新星电子科技有限公司《年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）》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》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2008、HJ/T2.3-93、HJ2.4-2009、HJ/T169-2004、HJ610-2016）的要求编制了该项目环境影响报告书。

1、2013 年 6 月 19 日，本项目取得了广德县企业投资项目备案通知书（新建项目）（项目备案[2013]110 号）。2017 年 7 月 17 日，广德县发改委盖章同意原立项可以继续作为编写环评的依据。

2、2017 年 10 月 20 日，安徽三的环境科技有限公司受广德博亚新星电子科技有限公司委托，承担《年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）环境影响报告书》的编制工作。

3、2017 年 10 月 30 日，广德博亚新星电子科技有限公司《年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）》环境影响评价第一次公示在广德县政府网站上发布。

4、2017 年 11 月 8 日-11 月 14 日，广德顺诚达环境检测有限公司对项目区的大气、地表水、噪声、地下水进行环境质量现状监测，并于 11 月 18 日编制完成了环境质量现状监测报告。

5、2017 年 10 月 25 日-2017 年 11 月 2 日，根据可行性研究报告及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

6、2017 年 11 月 16 日，广德县环境保护局下达了《关于广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）环境影响评价执行标准确认的函》。

7、2017 年 11 月，项目小组根据分工进行各专题编写、汇总，对污染防治对策可行性进行了分析，得出项目建设环境可行性结论。

8、2017 年 11 月 20 日，广德博亚新星电子科技有限公司《年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）》环境影响评价第二次公示在广德

9、2017 年 12 月 8 日，广德县环保局在广德县召开了广德博亚新星电子科技有限公司《年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）》专家评审会，专家组给出了总体框架较为完整，通过修改后可认真上报的结论。我司根据专家评审意见对报告内容予以修改，现已完成广德博亚新星电子科技有限公司《年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）》环境影响评价报告书（报批稿）。

评价工作程序见图 1.2-1。

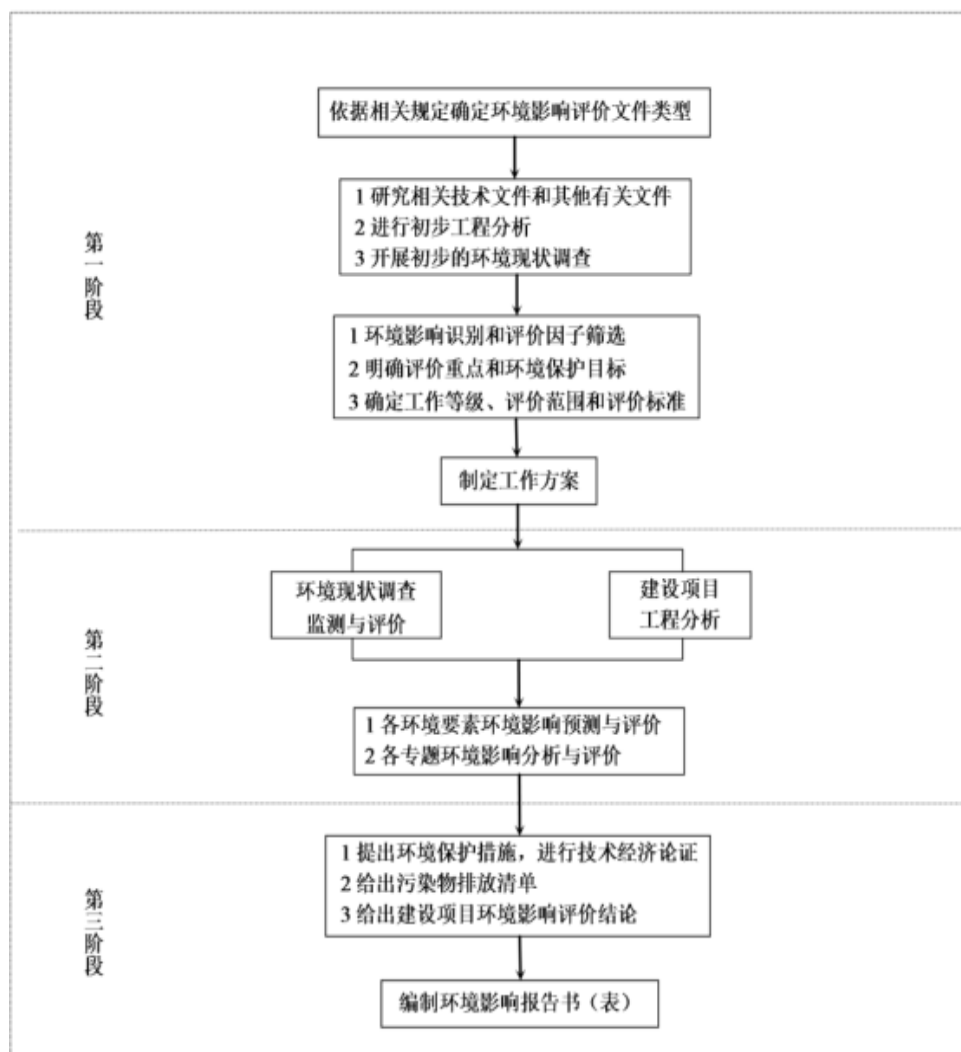


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 建设项目分析判定情况

1.3.1 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、

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）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）制造中的高密度印刷电路板制造。

《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，而本项目属于印刷电路板代加工，为鼓励类项目。

综上所述，拟建项目符合国家和地方产业政策。

1.3.2 规划相符性和选址合理性

（1）根据广德县开发区总体规划图，本项目用地性质为工业用地，用地符合广德经济开发区总体规划。经济开发区以机械、电子、汽摩配、信息产业类为重点产业，本项目属于机械电子类项目，因此符合广德经济开发区的发展需求。

（2）根据广德县环境功能区划，项目选址区纳污水体（无量溪河）功能为Ⅲ类水体，空气环境功能为二类区，噪声环境功能为 3 类。根据本评价前面各章所述内容可知，项目建成后不改变该区现有环境功能。

（3）根据《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）和批复要求，广德经济开发区主导产业为机械制造、信息电子、汽摩配件、新型材料为重点产业，本项目属于属于机械电子类行业，因此，从产业定位角度方面考虑，本项目的选址与广德经济开发区产业定位是相容的。

（4）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》的内容，本项目位于 PCB 产业园的规划范围内，是以电子为中端产品配套为主建设的 PCB 产业，项目建设完成后配套相应的水、电、环保等措施，不会降低 PCB 产业园区的环境功能定位，本项目的选址与广德经济开发区 PCB 产业园定位是相容的。

综上，从城市规划及环境功能区划角度而言，项目选址是可行的。

1.3.3 建设条件可行性分析

（1）交通条件

广德县地处安徽省西南边陲，周连苏、浙、皖三省八县（市），东和西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。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。

（2）供电条件

广德县电力供应充沛、可靠，有 220KV 变电所 2 座，110KV 变电所 4 座，35KV 供电主网覆盖全县。PCB 标准化厂房均由广德县供电局开发区供电所 110KV 线路供电，采用电缆直埋方式，引至标准化厂房每个单元的变电所，满足各个单元对电的要求。其中电缆、变电所均由广德县经济开发区管委会所投资建设，本项目位于 6#1 层以及 4 层，PCB 标准化厂房已建设的供电条件能够满足企业的用电需求，无需另行建设。

（3）供排水条件

供水：本项目用水由开发区供水管网供给，由供水管接入，接口 DN150，满足项目水量需求。

排水：项目采用雨污分流、清污分流、污污分流。厂区雨水通过开发区雨水管网排入附近沟渠。项目产生的各类生产废水收集后分别进入 PCB 标准化厂房已建设废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理；项目产生的生活污水通过化粪池预处理后达到广德县第二污水处理厂接管标准后纳入广德县第二污水处理厂处理尾水最终排入无量溪河。

1.3.4 环境承载力可行性分析

（1）环境功能区划

无量溪河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准；评价区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。

（2）大气环境承载力分析

大气环境现状监测结果表明：本项目所在区域各监测因子均满足评价标准要求，本项目投入运营后，区域大气环境功能不会降低。

（3）水环境承载力分析

地表水环境质量现状监测结果表明：拟建区域地表水水质除部分BOD₅以及石油类外，其余指标能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。本项目投入运营后，区域地表水环境功能不会降低。

（4）声环境承载力分析

声环境现状监测结果表明：本项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，具有一定的声环境承载能力。

1.3.5 公众对项目选址的意见

项目共发出 80 份调查表，收回 80 份，回收率 100 %。该项目得到 95%的公众的支持，5%的公众持无所谓的态度，无反对意见。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。

1.3.6 小结

综上所述，广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）选址区域地质条件具备，场地稳定性和适宜性较好，适宜厂区建设。在原料、交通运输、供水等方面有诸多优势，满足建设项目的需要；排水条件、区域环境敏感因素制约较小。拟建项目在采取一系列的环保治理措施后，排放的各类污染物对地表水、区域环境空气、声环境质量影响较小，各环境要素能够满足相应的标准要求。项目选址符合广德县经济开发区的总体规划和社会经济发展规划要求。因此该项目选址从环境保护的角度出发是适宜的。分析结论见表 1.3-1。

表 1.3-1 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	行业发展规划	符合行业发展规划
3	城市总体规划	符合区域总体规划
4	环境功能区划	符合环境功能区划
5	地处环境非敏感区和排污方式合理性	地处非敏感区，排污方式合理
6	发展余地	周边具有一定余地
7	大气环境保护距离	满足
8	环境承载能力	尚有一定的承载能力
9	对外交通	交通便捷
10	生产运行管理水平	具有成熟、较高的管理水平
11	生产工艺衔接性	顺捷流畅
12	水、电、汽供应条件	较为完善
13	环境管理制度	完善
结论		厂址合理

1.4 关注的主要环境问题

项目利用已建的厂房进行生产，不新建厂房。

本项目实施后，可以实现年产 33 万平米双面和 18 万平米多层板的生产能力。项目在建设及运营过程中将不可避免地产生废水、废气、噪声、固废等环境污染因子。

废气部分主要有酸性废气、碱性废气、含尘废气以及有机废气等等。

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）

其中酸性废气通过槽边废气收集后分别通过酸性废气喷淋塔进行处理，处理后的尾气通过 2 根 15m 的排气筒进行高空排放。项目产生的含尘废气通过两台袋式除尘器处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放，有机废气通过两套活性炭吸附装置处理后通过 2 根 15m 的排气筒进行排放。碱性废气通过密闭收集管道收集后通过碱性废气喷淋塔进行处理，处理后的尾气通过 15m 的排气筒进行高空排放。其它无组织废气通过优化通风处理。

项目生产工序中产生的废水主要分为有机废液、废酸液、络合废水、有机废水和综合废水。项目各类废水收集后分别进入南侧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，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。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。

综上本项目的废水、气、固废均能得到妥善处理，不会对环境造成大的污染。此外，本项目位于广德县经济开发区，项目周围主要为工业企业，项目环境防护距离 100m 范围内无居民、学校等敏感点，故厂区周围环境对本项目的建设无制约因素。

1.5 报告书的主要结论

本项目符合相关产业政策要求，选址符合广德县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县内统筹，且排放的污染物对周围环境影响较小。在项目进行过程中建设方共发出 80 份调查表，收回 80 份，回收率 100 %。该项目得到 95% 的公众的支持，5% 的公众持无所谓的态度，无反对意见。

因此，在落实本项目所提出的各项污染防治措施后，从环境影响角度论证，该项目在广德县经济开发区建设可行。

在本项目环评报告书编制工作期间，得到了广德县环保局、广德博亚新星电子科技有限公司的大力支持，在此一并表示衷心感谢。

2 总论

2.1 评价目的和指导思想

2.1.1 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。

2.1.2 指导思想

（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 44 号令，2017 年 9 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）《国务院关于落实科学发展观，加强环境保护的决定》（2005.12）；

（14）《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）；

（15）《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）；

（16）《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）。

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

（19）《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17 号）。

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

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

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

（11）《宣城市水污染防治工作方案》。

（12）《广德县水污染防治行动工作方案》。

2.2.3 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）。

2.2.4 任务依据

（1）广德博亚新星电子科技有限公司《年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）》委托书；

（2）广德县环保局“关于广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）环境影响评价执行标准确认的函”；

2.2.5 项目有关文件、资料

（1）广德博亚新星电子科技有限公司《年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）建议书》；

（2）广德博亚新星电子科技有限公司提供的其他资料；

（3）有关项目周围社会、经济、环境状况资料。

2.3 评价工作原则及评价重点

2.3.1 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

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）
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。

2.3.2 评价重点

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定本次评价重点为：工程分析、污染防治措施、清洁生产分析、厂址选址可行分析、地表水环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价、公众参与调查、总量控制。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

为科学分析项目工程建设可能对自然环境、生态、社会环境和群众生活质量产生的影响，根据建设项目生产工艺特点、污染物排放种类、数量以及对环境的影响，结合区域环境状况，对可能受工程影响的环境要素进行识别，结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别矩阵

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	/	☆
水	pH	/	☆
	COD	/	☆
	SS	/	☆
	NH ₃ -N	/	☆
	BOD ₅	/	☆
	总铜	/	☆
	镍	/	☆
	石油类	/	☆
噪声		☆	☆

固体废物	☆	☆
------	---	---

由表 2.4-1 可以看出，项目的建设营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，可能对环境空气、声环境和地下水环境产生不同程度的负面影响；本项目对环境的正面影响则主要表现在经济环境和社会环境等诸多方面，对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用。

2.4.2 评价因子筛选

由环境影响因子的识别，确定评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 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 、甲醛、氯化氢、硫酸雾、氨气、VOCs	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨气、VOCs、甲醛	烟粉尘、VOCs
地表水环境	pH、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、铜、镍、	pH、COD、BOD ₅ 、总铜、石油类、SS、NH ₃ -N、镍、	COD、氨氮
地下水	pH值、总硬度（CaCO ₃ 计）、氟化物、氨氮、高锰酸盐指数、铜、镍、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	6km ²	——
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	——
固体废物	——	——	工业固体废物
环境风险	——	硫酸、氯化氢	——
土壤	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌	——	——

2.5 评价工作等级的确定及评价范围

2.5.1 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Pi（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Pi定义为：

$$Pi=C_i/CO_i \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

COi—第i个污染物的环境空气质量标准mg/m³。

CO_i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 2.5-1 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、含尘废气、碱性废气、VOC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 $P_{\max} < 10\%$ ，且建设项目不属于“高耗能行业的多源（两个以上、含两个）项目”；属于“评价范围内也不包含一类环境空气质量功能区、或者评价范围内的主要评价因子没有接近或超过环境质量标准。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 2.5-2 和表 2.5-3。

表 2.5-2 有组织废气产生及排放情况

参数名称	单位	硫酸雾	氯化氢	甲醛	NO _x	含尘废气	VOCs	碱性废气
所在位置	/	生产车间						
对应排气筒	/	1#排气筒				2、3#排气筒	4、5#排气筒	6#排气筒
最大落地浓度	mg/m ³	0.012036	0.004826	0.003016	0.01318	0.02384	0.00656	0.00507
落地距离	m	364	364	364	364	272	272	272
浓度占标率	P_{\max} (%)	4.02	9.65	6.03	6.59	2.65	0.33	2.54

表 2.5-2 无组织废气产生及排放情况

参数名称	单位	硫酸雾	氯化氢	甲醛	NO _x	含尘废气	VOCs	氨气
所在位置	/	生产车间						
最大落地浓度	mg/m ³	0.02085	0.004169	0.002843	0.006633	0.07959	0.007201	0.006064
落地距离	m	136	136	136	136	136	136	136
浓度占标率	P_{\max} (%)	6.95	8.34	5.69	3.32	8.84	0.36	0.67

（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，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广德县第二污水处理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。

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，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广德县第二污水处理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。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。

地下水环境敏感程度分级见表 2.5-4，评价等级分级见表 2.5-5。

表 2.5-4 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 2.5-5 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

本项目位于广德县经济开发区，项目所在地地下水环境不敏感，根据表 2.5-5 评价等级分级可知，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。

2.5.2 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 2.5-7。

表 2.5-7 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	项目排污口入无量溪河上游 500m 监测断面至下游 2000m 监测断面
地下水	周围 6km ²
噪声	噪声评价范围为项目周界外 200m 的范围
风险	以项目风险源为中心，半径 3km 的圆型区域范围内

2.6 环境保护目标及污染控制目标

2.6.1 环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 2.6-1，建设项目内环保目标分布图见图 2.6-1 建设项目大气评价范围及环境保护目标。

表 2.6-1 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）	曹村	NW	2400	约 480 人	（GB3095-2012）二级
	芽园村	NW	2450	约 690 人	
	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	WNW	900	约 100 人	
	东湖村	NE	1900	约 1000 人	
	下范村	NE	2300	约 860 人	
	西湖村	N	1200	约 900 人	
	黄家园	NE	1700	约 630 人	
	邓家村	NW	2500	约 360 人	
	小汤村	N	500	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	900	约 130 人	
	长安小区	S	2500	约 3400 人	
	水岸阳光城	SW	1400	约 2300 人	
	海量小区	SE	1600	约 3400 人	
	管委会	SE	2200	约 160 人	
	水岸阳光城	SW	1400	约 2300 人	
	广德县第二中学	SW	2400	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 1 范围）	区域声环境质量	/	/	/	（GB3096-2008）3 类区

2.6.2 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）建设项目产生的废气经处理后达标排放，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。

2.7 评价标准

2.7.1 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 2.7-1。

表 2.7-1 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	铜	镍
GB3838-2002Ⅲ类	6~9	≤4	≤20	≤1	≤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 2.7-2、表 2.7-3、表 2.7-4、表 2.7-5。

表 2.7-2 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 2.7-3 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	6~9

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）

2	COD	mg/L	准》(GB21900-2008)	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		0.05
8	石油类	mg/L		3.0

表 2.7-4 生活污水排放标准（广德县第二污水处理厂接管标准）

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准	6~9
2	COD	mg/L		≤450
3	SS	mg/L		≤200
4	NH ₃ -N	Mg/L		≤30
5	BOD ₅	mg/L		≤180

表 2.7-5 《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

2.7.2 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 2.7-6。

表 2.7-6 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	六价铬	高锰酸盐指数
----	----	----	-----	-----	-----	--------

(GB/T14848-93) III类	6.5~8.5	≤0.2	≤450	≤1.0	≤0.05	≤3.0
---------------------	---------	------	------	------	-------	------

续表 2.7-6 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	硫酸盐	氯化物	溶解性总固体	镍	挥发酚	氰化物	锌
(GB/T14848-93) III类	≤250	≤250	≤1000	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤1.0

2.7.3 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；VOCs参照执行非甲烷总烃的质量标准（其中非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中执行标准）；氯化氢、硫酸雾、氨气、甲醛参照《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”。具体标准值见表 2.7-7。

表 2.7-7 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	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
	年平均	200	
硫酸雾	1小时平均	300	
	日平均	100	
氯化氢	1小时平均	50	
	日平均	15	
甲醛	一次最高容许浓度	50	
氨	1小时平均	200	
VOC	1小时平均	2000	参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中执行标准

(2) 排放标准

建设项目颗粒物、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；硫酸雾、氯化氢废气执行《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；氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准。具体标准值见表 2.7-8。

表 2.7-8 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)
	甲醛	25	0.26	
	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)
	氯化氢	30	/	
	氨气	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

2.7.4 噪声评价标准

(1) 声环境质量标准

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 2.7-9。

表 2.7-9 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

项目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 2.7-10。

表 2.7-10 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

2.7.5 固废评价标准

一般工业固体废物执行《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）。

3 工程分析

3.1 一期建项目情况

3.1.1 项目名称、性质、建设地点、投资总额

项目名称：年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）

建设单位：广德博亚新星电子科技有限公司

行业类别：C3972 印制电路板制造

性 质：新建

建设地点：项目位于广德经济开发区 PCB 产业园规划一路以北，项目北侧为北环路、项目东侧为 PCB 标准化厂房；项目南侧为捷易达电子；项目西侧为巨康电子。具体地理位置见附图 3.2-1 建设项目地理位置图、附图 3.2-2 建设项目在广德县经济开发区位置图。

投资总额：5000 万元，环保投资 100 万元，占总投资的 2%。

3.1.2 占地面积、职工人数及工作时数

占地面积：18668.5 m²

职工人数：本项目职工人数为 30 人

工作时数：本项目年工作日以 300 天计，实行一天 2 班制，每班工作 8h。

3.1.3 项目建设内容和防治措施落实情况

3.1.3.1 产品方案

建设项目正式运营后，具体产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目产品方案

序号	项目名称	单位	一期生产规模	规格
1	双层印制电路板	万m ² /a	9	最大尺寸：20" × 24" 最小尺寸：0.6" × 0.6" 板厚：0.6-3.2mm 最小孔径：0.2mm 最大孔径：6.0mm
2	四层印制电路板	万m ² /a	2	
	六层印制电路板	万m ² /a	0.5	
	八层印制电路板	万m ² /a	0.5	

3.1.3.2 项目建设内容

建设项目工程内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 建设项目工程内容表

序号	类别	单体工程名称	一期工程内容	建设情况
1	主体工程	生产车间 1 层	一层建筑面积 5381m ² ，作为作为开料、钻孔、涂布、曝光、显影、蚀刻、电镀、OSP、成型生产车间； 安装有开料机 1 台、剪板机 1 台，磨边线 1 条、钻孔机 8 台、沉铜线（导电膜生产线）1 条、电镀线（镀铜、锡）1 条、退墨蚀刻退锡线 1 条、图形前处理线 1 条、曝光机 4 台、碱性蚀刻线 1 条、阻焊前处理线 1 条、阻焊丝印机 7 台、抗氧化生产线 1 条、铣型机 9 台、V 割机 2 台、冲压机 4 台	已完成建设
		生产车间 2 层	二层建筑面积 5381m ² ，作为磨板、阻焊显影、丝印、制网、检验、包装和仓库 安装阻焊显影线 1 条、图形显影线 1 条、烘箱 8 台、文字印刷机 3 台	已完成建设
2	辅助工程	制水工程	项目拟设置 1 台 10t/h 的纯水机，为厂区生产工序供应纯水	已完成建设
		品验室	位于生产车间的 2 层北侧，主要用于加工后的线路板的检验	已完成建设
		宿舍楼	1 栋 6 层，建筑面积 3746m ² ，一层作为食堂，2-6 层作为宿舍使用	已完成建设
		配电房	位于厂区西北侧位置	已完成建设
3	公用工程	供水	给水管网已敷设到本项目所在地，项目市政供水 221m ³ /d（含生活用水 15m ³ /d），PCB 产业园污水处理厂供应的回用水 180m ³ /d	已完成建设
		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；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	已完成建设
		供电	由开发区变电所接入 10KV 电力线构成双回路供电，厂区设配电房	已完成建设
		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	已完成建设

		供热	本项目供热均为电能，无锅炉			已完成建设
		纯水制备	本项目设置纯水机 1 套，主要用于纯水的制备			已完成建设
4	贮运工程	原材料库	位于生产车间一层，耗材位于二层			已完成建设
		成品库	位于生产车间二层			已完成建设
		化学品仓库	位于厂区的北侧，占地面积 20m ²			已完成建设
		危废车间	位于厂区北侧危险废物临时贮存场所 8 个，总容积约 240 立方米			已完成建设
5	环保工程	废水处理装置	废水收集池	络合废水收集池	51m ³	污水排放量为 244.51t/d 73353t/a
				有机废液收集池	23m ³	
				有机废水收集池	34m ³	
				综合废水收集池	170m ³	
				废酸液收集池	4m ³	
			事故池	络合废水收集池	51m ³	
		废气处理装置	酸洗、抗氧化、电镀及其他预处理工序产生的酸洗废气经碱液喷淋塔处理后经 1 根 15m 高的排气筒（1#）高空排放；风机风量为 42000m ³ /h，处理效率为 90%			已完成建设
			碱性蚀刻工序产生的碱性废气经酸雾喷淋塔中和处理后 15 米高的排气筒（2#）高空排放，风机风量为 15000 m ³ /h，处理效率为 90%，其中 NO _x 去除效率按照 30% 计算			已完成建设
			钻孔、模板、铣型等工段产生的粉尘经 2 套袋式除尘器处理后经 2 根 15m 高排气筒高空排放，风机风量为 8700 m ³ /h，处理效率为 98%			已完成建设
			阻焊、印刷、固化等工段产生的有机废气经 2 套水喷淋+活性炭吸附装置处理后经 2 根 15m 高的排气筒高空排放，风机风量分别为 12000 m ³ /h 和 24000 m ³ /h			已完成建设
		噪声处理装置	采用车间隔音、减振基座等措施			已完成建设
		固废处理装置	项目产生的危险废物拟委托有资质单位处理并设置了危废临时存放场所，厂区北侧危险废物临时贮存场所 8 个，总容积约 240 立方米			已完成建设
		地下水防渗	车间地坪全部采用三布五涂防渗，污水收集池、管沟采取防腐蚀防渗漏处理；加强危险化学品的使用、规范运输；			已完成建设

3.1.3.3 主要原辅材料及能源消耗

主要原辅材料及消耗情况如下表：

表 3.1-3 一期工程主要原材料以及能源消耗量一览表

类别	名称	重要组份、规格、指标	单位	年耗量	最大存储量	储存情况
原料	覆铜板	铜箔、玻璃纤维布、环氧树脂，4.5kg/m ²	万 m ² /a	25.53	1.2	纸盒包装，贮存于原材料仓库
	磷铜球	含铜 99.95%	t/a	17	0.8	纸盒包装，贮存于原材料仓库
	锡条	99.9%锡	t/a	17	0.8	纸盒包装，贮存于原材料仓库
辅料	碳酸钠	Na ₂ CO ₃ 、固体	t/a	1.42	0.07	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	过硫酸钠	Na ₂ S ₂ O ₈ 、99%固体	t/a	18.96	0.96	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	盐酸	HCl、液态、35%	t/a	50.4	2.2	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	双氧水	H ₂ O ₂ 、液态、35%	t/a	27.6	1.32	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	氢氧化钠	NaOH、固体、96%	t/a	75.6	3.6	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O 含 Cu25%	t/a	1.67	0.006	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	硫酸亚锡	SnSO ₄ 99%、固体	t/a	6.24	0.3	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	酸性蚀刻液	氯酸钠 25%、氯化钠 25%、HCl50%	t/a	180	10	PVC 桶装，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	112.8	5.4	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	硝酸	30% HNO ₃	t/a	1.63	0.49	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	油墨	环氧树脂、感光剂	t/a	1.17	0.06	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	菲林片	环氧树脂、感光剂	t/a	0.48	0.24	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	干膜	聚脂树脂	t/a	24	1.2	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	高锰酸钾	KMnO ₄ 、99%、固体	t/a	2.2	0.12	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	硫酸	H ₂ SO ₄	t/a	75.6	3.6	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	预活化液	5%SnCl ₂ 、3%HCl	L/a	13560	720	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	活化液	5%SnCl ₂ 、3%HCl、0.8%PdCl ₂	L/a	1507	7.2	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	氧化剂	8620	L/a	5400	180	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	硼酸	99.5%硼酸	kg/a	500	50	PVC 袋装，贮存于化学品库房

加速液	8-10%氟硼酸	L/a	3768	300	PVC 桶装，贮存于化学品库房
黑化剂	黑化剂	t/a	314.4	14.4	PVC 桶装，贮存于化学品库房
镀锡光剂	镀锡光剂	L/a	3600	120	PVC 桶装，贮存于化学品库房
自来水	/	t/a	61800	/	/
电		万 kwh/a	200	/	/

3.1.3.4 主要生产设备

表 3.1-9 主要生产设备、公用及贮运设备一览表

序号	设备名称	一期工程数量（台、条）
1	开料机	1
2	钻孔机	10
3	通孔机	1
4	涂布机	2
5	烤箱	4
6	曝光机	4
7	丝印机	7
8	显影机	3
9	图电线	1
10	碱性蚀刻机	1
11	酸性蚀刻机	0
12	磨板机	1
13	沉铜线	1
14	阻焊前处理线	1
15	AOI 扫描机	1
16	检修机	2
17	文字丝印机	3
18	文字喷墨机	0
19	烤箱	4
20	V-CUT 机	2
21	CNC 铣床	9
22	冲床	5
23	清洗机	1
24	OSP 线	1
25	测试机	3
26	自动测试机	1
27	分针测试机	5
28	包装机	1
29	光绘机	1
30	制网机	1

3.1.3.5 原项目污染物的产生和排放情况

表 3.1-10 原项目污染物的产生和排放情况（单位:t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	硫酸雾	3.6	2.9088
		氯化氢	2.88	2.8296
		甲醛	1.8	1.0368
		NO _x	0.3	0.27
		颗粒物	48.96	48.816
		VOC	0.648	0.5184
		氨气	2.88	2.2608
	无组织	硫酸雾	0.363	0
		氯化氢	0.027	0
		甲醛	0.4	0
		NO _x	0.015	0
		氨气	0.326	0
		颗粒物	0.0776	0
		VOC	0.068	0
废水	废水量	73353	0	73353
	COD	25.568	21.167	4.401
	BOD ₅	2.052	0.585	1.467
	SS	2.736	1.268	1.467
	NH ₃ -N	1.41	0.823 (0.31)	0.587 (1.1)
	总铜	1.967	1.93	0.037
	石油类	0.81	0.663	0.147
固废	一般工业固废	24	24	0
	危险废物	83.62	836.2	0
	生活垃圾	22.5	22.5	0

3.1.5.6 污染防治措施落实情况

表 3.1-11 “三同时”执行情况

类别	治理措施	要求	落实情况
废水	污水收集管道	收集池 4 座、污水收集管道	已建 4 座污水处理池
	生活污水	化粪池	已建
	事故水池	320m ³ 事故池	已建一座 320m ³ 事故池
	酸雾废气塔	碱液喷淋塔+15m 高的排气筒	已建

废气	袋式除尘器	袋式除尘器+15m 高的排气筒	已建两套袋式除尘器+2 根 15m 高的排气筒
	VOC 废气	活性炭吸附+15m 高的排气筒	已建两套水喷淋塔+活性炭吸附+2 根 15m 高的排气筒
	氨气	酸液喷淋塔+15 高的排气筒	已建
固废	固废	规范处置	已规范处置
其他	地面防渗	防渗处理	重点单元全部防渗

3.1.4 验收情况和原项目遗留环境问题

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）环评报告，2017 年 6 月 28 日，通过了广德县环保局的建设项项目环境保护竣工验收（广环验[2017]18 号）。

项目在建设的过程中落实了相关的污染防治措施，无遗留环境问题。

3.2 二期建项目情况

3.2.1 项目名称、性质、建设地点、投资总额

项目名称：年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）

建设单位：广德博亚新星电子科技有限公司

行业类别：C3972 印制电路板制造

性 质：新建

建设地点：项目位于广德经济开发区 PCB 产业园规划一路以北，项目北侧为北环路、项目东侧为 PCB 标准化厂房；项目南侧为捷易达电子；项目西侧为巨康电子。具体地理位置见附图 3.2-1 建设项目地理位置图、附图 3.2-2 建设项目在广德县经济开发区位置图。

投资总额：5000 万元，环保投资 100 万元，占总投资的 2%。

3.2.2 占地面积、职工人数及工作时数

占地面积：18668.5 m²

职工人数：本项目职工人数为 30 人

工作时数：本项目年工作日以 300 天计，实行一天 2 班制，每班工作 8h。

3.2.3 项目建设内容

3.2.3.1 产品方案

建设项目正式运营后，具体产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目产品方案

序号	项目名称	单位	一期生产规模	二期生产规模	合计产能	规格
1	双层印制电路板	万m ² /a	9	24	33	最大尺寸：20" × 24" 最小尺寸：0.6" × 0.6" 板厚：0.6-3.2mm 最小孔径：0.2mm 最大孔径：6.0mm
2	四层印制电路板	万m ² /a	2	10	12	
	六层印制电路板	万m ² /a	0.5	2.5	3	
	八层印制电路板	万m ² /a	0.5	2.5	3	

3.2.3.2 项目建设内容

建设项目工程内容见表 3.1-2。

表 3.2-2 建设项目工程内容表

序号	类别	单体工程名称	一期工程内容	二期工程内容
1	主体工程	生产车间 1 层	一层建筑面积 5381m ² ，作为作为开料、钻孔、涂布、曝光、显影、蚀刻、电镀、OSP、成型生产车间； 安装有开料机 1 台、剪板机 1 台，磨边线 1 条、钻孔机 8 台、沉铜线（导电膜生产线）1 条、电镀线（镀铜、锡）1 条、退墨蚀刻退锡线 1 条、图形前处理线 1 条、曝光机 4 台、碱性蚀刻线 1 条、阻焊前处理线 1 条、阻焊丝印机 7 台、抗氧化生产线 1 条、铣型机 9 台、V 割机 2 台、冲压机床 4 台	建设内容与一期保持一致，开料机 1 台、涂布机 2 台、烤箱 2 台、曝光机 2 台、酸性蚀刻机 1 条、V-CUT 机 1 台、铣床 3 台、冲床 2 台、
		生产车间 2 层	二层建筑面积 5381m ² ，作为磨板、阻焊显影、丝印、制网、检验、包装和仓库 安装阻焊显影线 1 条、图形显影线 1 条、烘箱 8 台、文字印刷机 3 台	建设内容与一期保持一致，新增阻焊前处理线 1 条、AOI 扫描机 1 台、检修机 2 台、文字丝印机 2 台、文字喷墨机 1 台、烤箱 2 台
2	辅助工程	制水工程	项目拟设置 1 台 10t/h 的纯水机，为厂区生产工序供应纯水	依托一期工程
		品验室	位于生产车间的 2 层北侧，主要用于加工后的线路板的检验	依托一期工程
		宿舍楼	1 栋 6 层，建筑面积 3746m ² ，一层作为食堂，2-6 层作为宿舍使用	依托一期工程
		配电房	位于厂区西北侧位置	依托一期工程
3	公用工程	供水	给水管网已敷设到本项目所在地，项目市政供水 221m ³ /d（含生活用水 15m ³ /d），PCB 产业园污水处理厂供应的回用水 180m ³ /d	二期项目实施后新增生产补充水量为 236 m ³ /d，新增 PCB 产业园污水处理厂供应的回用水 180m 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；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	废水的排放和处理方式没有变化
		供电	由开发区变电所接入 10KV 电力线构成双回路供电，厂区设配电房	依托一期工程
		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	依托一期工程

		供热	本项目供热均为电能，无锅炉		/	
		纯水制备	本项目设置纯水机 1 套，主要用于纯水的制备		依托一期工程	
4	贮运工程	原材料库	位于生产车间一层，耗材位于二层		依托一期工程	
		成品库	位于生产车间二层		依托一期工程	
		化学品仓库	位于厂区的北侧，占地面积 20m ²		依托一期工程	
		危废车间	位于厂区北侧危险废物临时贮存场所 8 个，总容积约 240 立方米		依托一期工程	
5	环保工程	废水处理装置	废水收集池	络合废水收集池	51m ³	其中络合废水、有机废液、有机废水、综合废水依托已建的收集池；新建废酸液收集池；废水排放量为 152.71t/d，45813t/a
				有机废液收集池	23m ³	
				有机废水收集池	34m ³	
				综合废水收集池	170m ³	
				废酸液收集池	4m ³	
			事故池	主要用于事故废水的收集		容积 320m ³ ，依托事故水池
		废气处理装置	酸洗、抗氧化、电镀及其他预处理工序产生的酸洗废气经碱液喷淋塔处理后经 1 根 15m 高的排气筒（1#）高空排放；风机风量为 42000m ³ /h，处理效率为 90%		新增的酸洗蚀刻工段产生的酸性废气依托一期已建的废气处理设施	
			碱性蚀刻工序产生的碱性废气经酸雾喷淋塔中和处理后 15 米高的排气筒（2#）高空排放，风机风量为 15000 m ³ /h，处理效率为 90%，其中 NO _x 去除效率按照 30% 计算		新增的碱性废气依托一期工程已建的废气处理设施	
			钻孔、模板、铣型等工段产生的粉尘经 2 套袋式除尘器处理后经 2 根 15m 高排气筒高空排放，风机风量为 8700 m ³ /h，处理效率为 98%		新增的粉尘废气依托一期工程已建的废气处理设施	
			阻焊、印刷、固化等工段产生的有机废气经 2 套水喷淋+活性炭吸附装置处理后经 2 根 15m 高的排气筒高空排放，风机风量分别为 12000 m ³ /h 和 24000 m ³ /h		新增的有机废气依托一期工程已建的废气处理设施	
		噪声处理装置	采用车间隔音、减振基座等措施		按照要求建设隔声、降噪措施	
		固废处理装置	项目产生的危险废物拟委托有资质单位处理并设置了危废临时存放场所，厂区北侧危险废物临时贮存场所 8 个，总容积约 240 立方米		依托一期工程	
		地下水防渗	车间地坪全部采用三布五涂防渗，污水收集池、管沟采取防腐蚀防渗漏处理；加强危险化学品的使用、规范运输；		依托一期工程	

3.2.3.3 主要原辅材料及能源消耗

主要原辅材料及消耗情况如下表：

表 3.2-3 二期工程主要原材料以及能源消耗量一览表

类别	名称	重要组份、规格、指标	单位	年耗量	最大存储量	储存周期	储存情况
原料	覆铜板	铜箔、玻璃纤维布、环氧树脂，4.5kg/m ²	万 m ² /a	32	2.1	20 天	纸盒包装，贮存于原材料仓库
	磷铜球	含铜 99.95%	t/a	60	4	20 天	纸盒包装，贮存于原材料仓库
	锡条	99.9%锡	t/a	18	1.2	20 天	纸盒包装，贮存于原材料仓库
辅料	碳酸钠	Na ₂ CO ₃ 、固体	t/a	27	1.8	20 天	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	过硫酸钠	Na ₂ S ₂ O ₈ 、99%固体	t/a	13	1.3	30 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	盐酸	HCl、液态、35%	t/a	30	1.0	10 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	双氧水	H ₂ O ₂ 、液态、35%	t/a	4.8	0.48	30 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	氢氧化钠	NaOH、固体、96%	t/a	24	2.4	30 天	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	液碱	30%的氢氧化钠溶液	L/a	6870	600	27 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	硫酸铜	CuSO ₄ ·5H ₂ O含Cu25%	t/a	3.6	0.36	30 天	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	硫酸亚锡	SnSO ₄ 99%、固体	t/a	7.2	0.72	30 天	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	720	24	10 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	酸性蚀刻液	氯酸钠 25%、氯化钠 25%、HCl50%	t/a	100	3.3	10 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	硝酸	30% HNO ₃	t/a	6	0.6	30 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	油墨	环氧树脂、感光剂	t/a	30	2	20 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	菲林片	环氧树脂、感光剂	t/a	6	0.6	10 天	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	干膜	聚脂树脂	t/a	12	0.4	10 天	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	高锰酸钾	KMnO ₄ 、99%、固体	t/a	3.6	0.36	30 天	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	硫酸	H ₂ SO ₄	t/a	60	6	30 天	PVC 袋装，贮存于化学品库房
	整孔剂 A	8610 A	L/a	3120	312	30 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	整孔剂 B	8610 B	L/a	960	96	30 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房
	氧化剂	8620	L/a	5400	180	10 天	PVC 桶装，贮存于化学品库房

硼酸	99.5%硼酸	kg/a	500	50	30 天	PVC 袋装,贮存于化学品库房
催化剂 A	8650 A	L/a	1200	120	30 天	PVC 桶装,贮存于化学品库房
催化剂 B	8650 B	L/a	1200	120	30 天	PVC 桶装,贮存于化学品库房
催化剂 C	8650 C	L/a	1200	120	30 天	PVC 桶装,贮存于化学品库房
镀铜光剂	镀铜光剂	L/a	15000	500	10 天	PVC 桶装,贮存于化学品库房
黑化剂	黑化剂	t/a	100	3.3	10 天	PVC 桶装,贮存于化学品库房
镀锡光剂	镀锡光剂	L/a	3600	120	10 天	PVC 桶装,贮存于化学品库房
自来水	/	t/a	61800	/	/	/
电		万 kwh/a	200	/	/	/

原辅材料的依托关系：二期项目实施后，新增产能的原辅材料用量如上表所列，不存在依托关系。

主要原辅材料理化性质如下表：

(1) 硫酸

硫酸理化性质及危险特性详见表 3.2-4。

表 3.2-4 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	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	

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,可发生飞溅。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飞射很远。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。				

(2) 氢氧化钠

氢氧化钠理化性质及危险特性详见表 3.2-5。

表 3.2-5 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	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%）		/	

爆炸危险性	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。					

（3）双氧水

双氧水理化性质及危险特性详见表 3.2-6。

表 3.2-6 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。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃		燃烧分解物		氧气、水。
	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。	

（4）氨水

氨水理化性质及危险特性详见表 3.2-7。

表 3.2-7 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） LC ₅₀ :				
	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	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	

炸 危 险 性	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。				

（5）盐酸

盐酸的理化性质及危险特性见表3.2-8。

表 3.2-8 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	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%）		/	

爆炸危险性	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。				

3.2.3.3 主要生产设备

表 3.2-9 主要生产设备、公用及贮运设备一览表

工序位置	设备名称	一期环评数量（台、条）	一期实际数量（台、条）	二期增加量（台、条）	二期项目实施后的总量（台、条）
开料	裁板机	2	1	1	2
	磨边倒角线	1	1	0	1
	销钉机	3	1	1	2
钻孔	数控钻孔机	10	10	2	12
电镀	通孔线（高分子导电膜）	0	0	1	1
	去毛刺机	2	1	1	2
	PTH 及一铜生产线	1	1	1	2
	二铜生产线（5 铜 1 锡）	1	1	1	2
图形加工	图形前处理线	2	1	1	2
	自动曝光机	1	0	1	1
	手动曝光机	2	2	1	3
	蚀刻线	2	1（碱性蚀刻线）	1（酸性蚀刻线）	2
	AOI 检测机	5	1	1	2
阻焊加工	阻焊前处理线	2	1	1	2
	烘箱	7	4	2	6
	印刷机	9	7	1	8
	涂布机	0	0	2	2
	自动曝光机	1	0	1	1
	手动曝光机	2	2	1	3
	阻焊显影线	2	2	2	4
文字加工	自动印刷机	2	2	3	5
	手动印刷机	4	4	0	4
	文字烘箱	1	1	5	6
	文字 UV	1	1	0	1
	文字喷墨机	0	0	1	1
网版加工	绷网机	1	1	0	1

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）

	晒板机	1	1	0	1
	光绘机	2	1	0	1
成型加工	数控铣形机	8	8	4	12
	自动 V 槽机	3	2	1	3
	清洗线	2	1	0	1
	防氧化生产线	1	1	0	1
	无铅喷锡生产线	1	0	0	0
	冲床	3	3	4	7
	自动电测机	2	1	1	2
	手动电测机	4	3	2	5
	飞针机	0	2	5	7
	真空包装机	2	1	0	1
实验室	RoHS 测试仪	1	1	0	1
	孔铜测厚仪	1	1	0	1
	拉力测试机	1	1	0	1
	绝缘测试仪	1	1	0	1
	分析天平	1	1	0	1
	恒温锡缸	1	1	0	1
	翘曲度测试仪	1	1	0	1
	磨光机	2	2	0	1
	切片显微镜及冲切机	1	1	0	1
	化学实验设备（批）	1	1	0	1
辅助设备	配电系统	1	1	0	1
	供气系统	2	2	0	2
	吸尘系统	2	2	0	2
	供水系统（含蓄水池）	1	1	0	1
	冰水系统	1	1	0	1
	纯水系统	1	1	0	1
	废气处理系统	5	4	0	4
	恒温恒湿系统	1	1	0	1
	货运电梯	1	1	1	2
	2000m ² 净化房	1	1	0	1

生产设备的依托关系：二期项目实施后，实验设备和辅助设备全部依托一期项目的设备，开料、钻孔、电镀、图形加工、阻焊加工、文字加工、网版加工、成型加工的部分设备依托一期项目工程。

3.2.3.4 厂区总平面布置

1、总平面布置原则

（1）工厂美观，具有现代气息，结合企业远景规划，因地制宜地加以设计。树立企业形象，促进企业可持续发展。

（2）符合生产工艺要求，使生产作业线通顺短捷，避免主要生产线交叉反复。

（3）切实注意节约用地，减少土方工程量降低投资。

（4）考虑工厂的安全、卫生、厂内建构筑物的间距必须满足防火、卫生、安全等

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）
要求，即符合上述设计标准规范。

（5）将厂区进行功能划分统一管理，方便生产。

（6）做到物流与人流分离，工艺、公用工程的线路简捷，土地利用率高及投资合理，建筑物平面布局美观、大方，突出与环境协调，还要为企业今后的进一步发展留有充分的余地。

2、平面布置

本项目建设场地内，厂区地势较平坦，厂内主干道均考虑了工艺流程及厂内货物运输和消防、环保安全卫生的要求。给排水综合考虑了厂区内地势及周围环境设施等，能满足生产、消防、交通要求。本项目主要车间位于厂区的中部，办公楼依托生产车间，大门位于厂区的南侧，紧邻规划一路。

厂区总体规划在满足国家现行的防火、卫生、安全、交通运输和环境保护的有关标准、规范规定的基础上，贯彻执行十分珍惜和合理利用土地的方针，因地制宜，合理布置，节约用地，提高土地利用效率。具体表现在如下几点：

（1）项目设置一个主出入口，主要为人员进出及货物进出；

（2）高噪声源设备和重型设备位于生产车间的一层；

（3）生活区位于厂区北侧，远离生产车；

3、平面布置合理性分析

结合现有场地情况，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；减少库存和在制品，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，工艺流线顺畅，运输线路短捷原则。

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》（GB50016-2014）中有关规定要求。具体布置见附图 3.2-3 平面布置图和附图 3.2-4 一层车间布局图、附图 3.2-5 二层车间布局图和附图 3.2-6 楼顶废气塔布局图。

3.2.3.5 公用及辅助工程

（1）厂区给排水

①给水系统：

二期项目新增市政供水 206m³/d，PCB 产业园污水处理厂供应的回用水 180m³/d，依托一期工程的 1 套纯水设备用于生产，纯水设备制备能力为 10m³/h。

纯水制备工艺流程为：

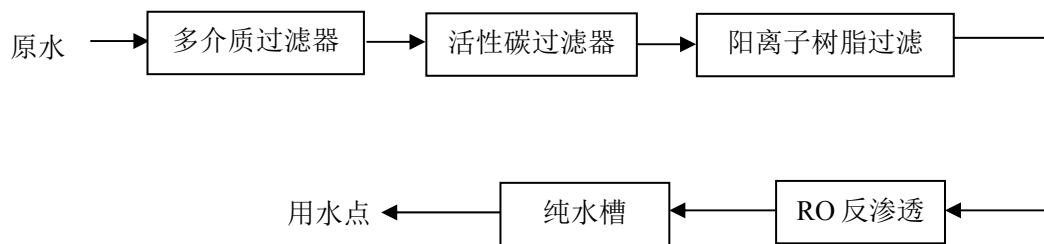


图 3.1-1 建设项目纯水制备工艺流程图

②排水系统：排水系统为雨污分流体制。

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

根据生产需要，槽液需要气力搅拌，本项目配备 6 台螺杆式压缩机，设计排气量 7m³/min，排气压力 0.75Mpa。

（4）消防工程

建设项目交通较为便利，在紧急情况下，消防、急救车辆可直达企业内部；厂区道路宽 5m，建筑物周围道路形成消防环路，满足消防防火要求。

（5）物料储存及运输

建设项目原材料以及成品均依托生产区域，项目危化品需贮存在 2 个危化品仓库中，贮存同时须符合储存的相关条件（如防晒、防火、防潮、通风、防雷、防静电等），所有进入储存、使用危险化学品的的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》；原材料贮存依托生产车间。

本项目其它原料主要为陆路运输。陆路运输为 10~15 吨卡车。

（6）职业安全及卫生

①建筑及场地布置

本项目认真执行《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），场地抗震设防烈度为 7 度。

厂址周边环境较好，对本厂的职业安全卫生无不良影响。

总平面布置工艺生产合理，物流运输顺捷，满足了安全卫生防火等要求，同时注意了建筑物的自然采光、通风条件。

②防火防爆

本项目消防按照规范设计，厂区采用生产、生活、消防合并的环状给水管网。

③工业卫生与通风

各类厂房首先根据自身条件，充分利用自然通风，当仅依靠自然通风不能满足使用要求时，再设置机械通风。

3.3 工程分析

项目主要产品为双层印制电路板和多层印制电路板制作，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。工艺流程及排污节点叙述如下：

生产工艺的依托关系：二期项目实施后，生产的产品与一期项目类似，产品的工艺相同，在生产工艺上不存在依托关系，仅是部分生产设备依托一期已安装的设备。

3.3.1 双层印制电路板制作工艺流程

双面覆铜板经裁板、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。

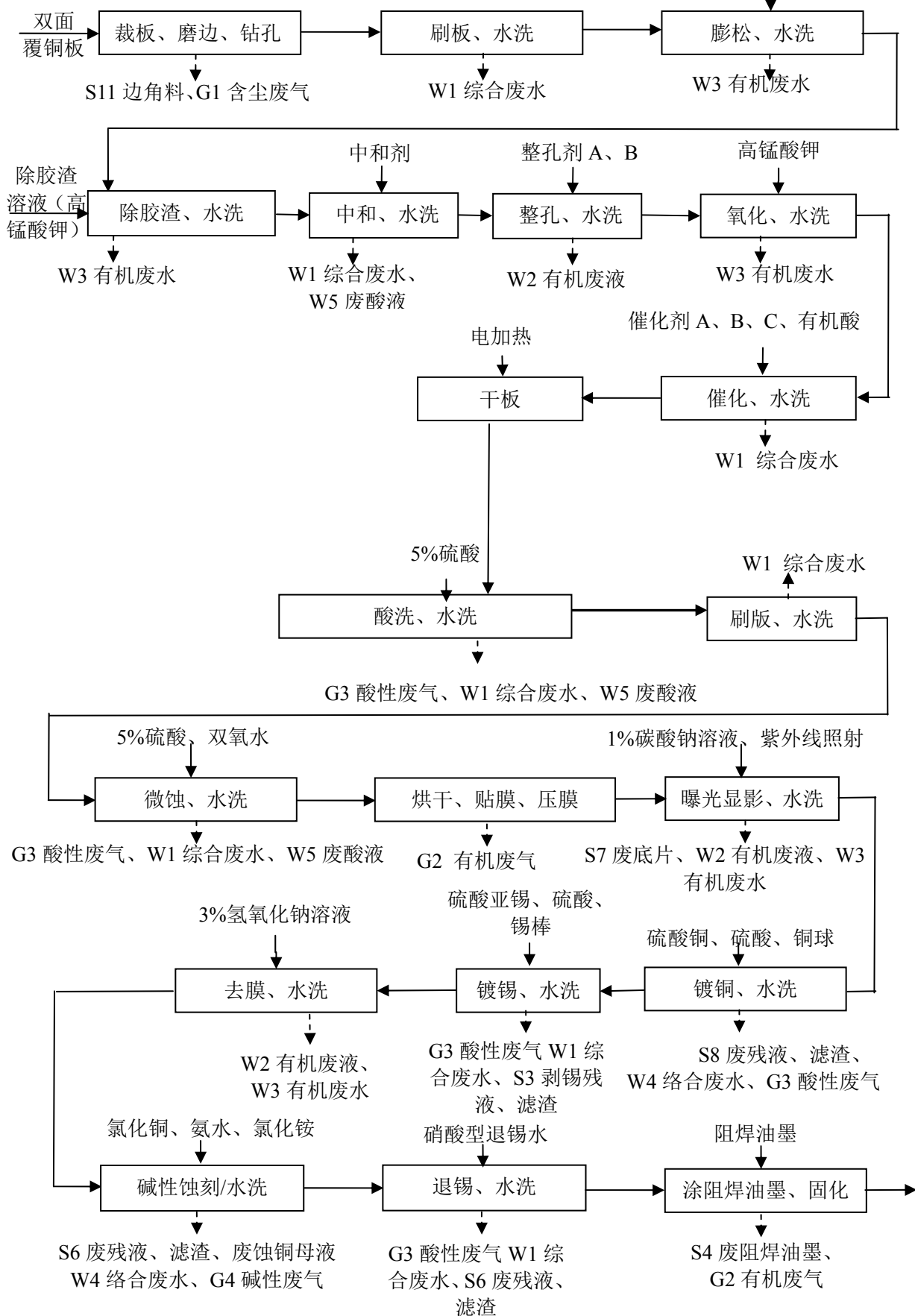
双层印制电路板制作工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

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；

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。



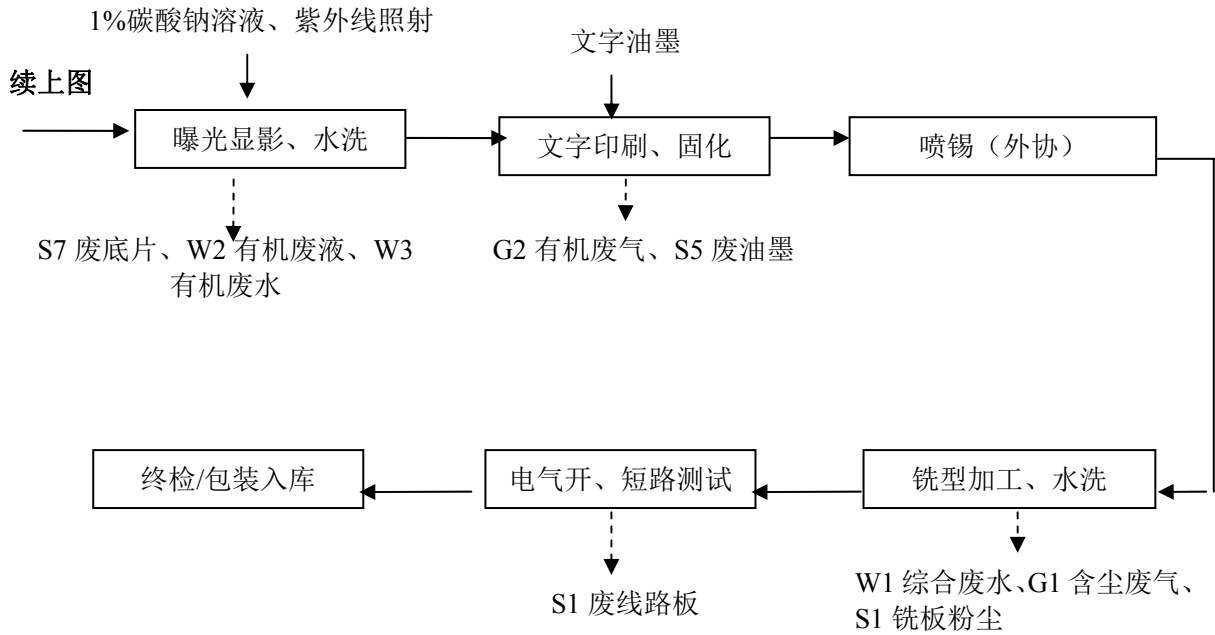


图 3.3-1 双层线路板制作工艺流程图

主要工序说明：

一、预处理段

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

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、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。

3、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。会有废酸液和

4、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，在整孔过程中会有有机废液产生。

5、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。在这里会有少量有机废水产生。

6、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。在这个过程中会有综合废水产生。

7、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、外层前处理段

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。

四、外层图形段

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 0.5~0.6kg/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℃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 0.9~1.8m/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%-1.2%的碳酸钠水溶液，温度 26~32℃）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%~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。

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℃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。

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）
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。

五、文字图形段

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。

六、表面处理（喷锡外协）

七、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。

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。

3.3.2 双面线路板制作产污情况

本项目的污染物产生情况如表 3.2-1 所示：

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

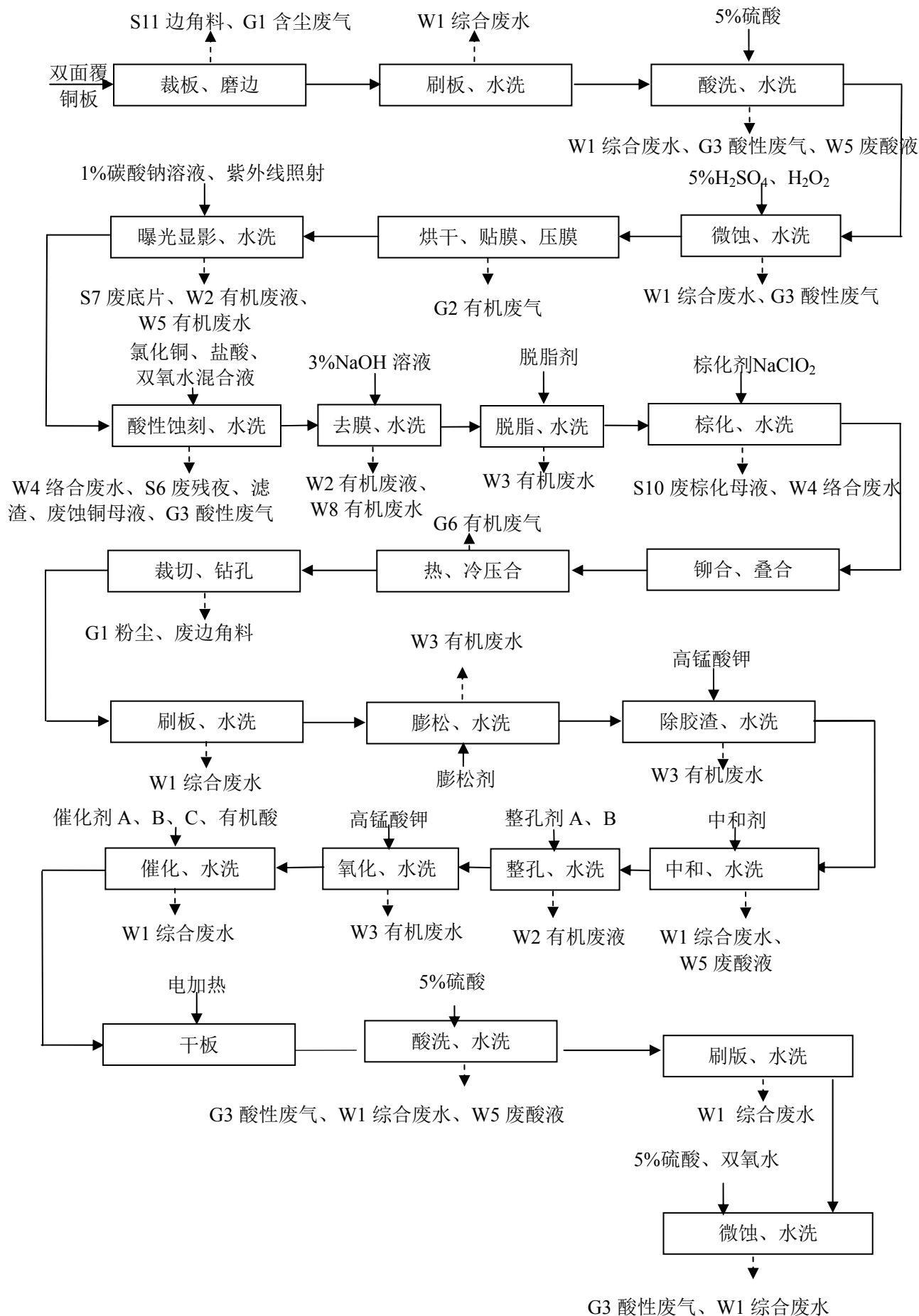
	危险固废	S1	检测、铣板	废线路板、粉尘
		S2、S7	曝光显影、水洗	废显影液、废底片
		S3	退锡工段	废剥锡母液
		S4	涂阻焊油墨、固化	废阻焊油墨
		S5	文字印刷、固化	废油墨
		S6	蚀刻工段	废残液、滤渣、废蚀铜母液
		S8	镀铜	废残液、滤渣
		S9	废气处理	废活性炭
废气	含尘废气	G1	磨边、钻孔等	含尘废气
		G1	外型加工、水洗	含尘废气
	酸性废气	G3	微蚀、水洗	酸性废气
		G3	镀铜、水洗	酸性废气
		G3	酸洗、水洗	酸性废气
		G3	微蚀、水洗	酸性废气
		G3	镀锡、水洗	酸性废气
		G3	退锡、水洗	酸性废气
	碱性废气	G4	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
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

3.3.3 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。

多层印制电路板制作及产污环节见图 3.2-2:



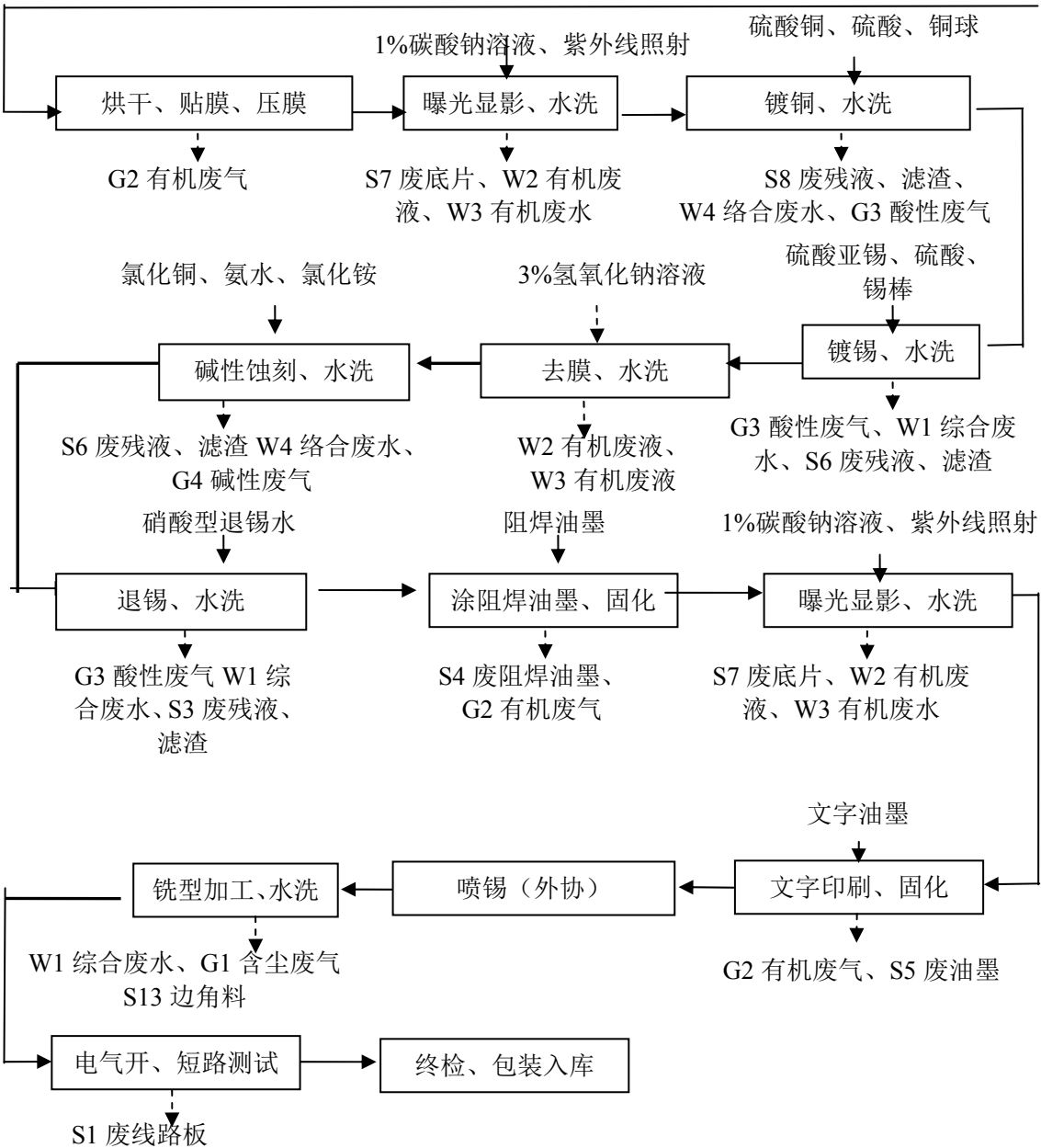


图 3.2-2 多层线路板制作工艺流程图

工艺介绍：

一、内层前处理段

1、裁板、磨边

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

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）
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

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、黑化段

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

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、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

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）
后续工序的单体聚合。此工序会产生有机废水产生。

3、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。会有废酸液和中和废水产生。

4、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，在整孔过程中会有有机废液产生。

5、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。在这里会有少量有机废水产生。

6、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。在这个过程中会有综合废水产生。

7、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

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 $(110^{\circ}C \pm 5^{\circ}C)$ 的烘箱内烘 10~15S，以去除水气。在烘干后的基板两面贴

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）
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

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）
危险固废，危废编号 HW34）产生。

五、文字图形段

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（喷锡外协）

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。

3.3.4 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 3.3-2 所示：

表 3.3-2 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
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
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	综合废水
		W1	微蚀后水洗	综合废水
		W1	中和后水洗	综合废水
		W1	镀锡、水洗	综合废水
		W1	退锡、水洗	综合废水
		W1	外型加工、水洗	综合废水
		W1	喷锡工段	综合废水
	络合废水	W4	镀铜、水洗	络合废水
		W4	棕化工段	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	氧化、水洗	综合废水
		W3	除胶渣、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

3.3.5 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：

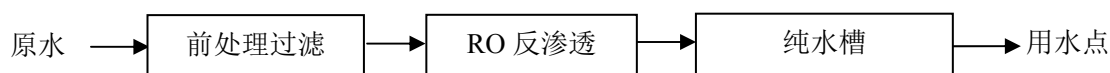


图 3.3-3 纯水制备工艺流程及产污节点图

（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 3.3-4。

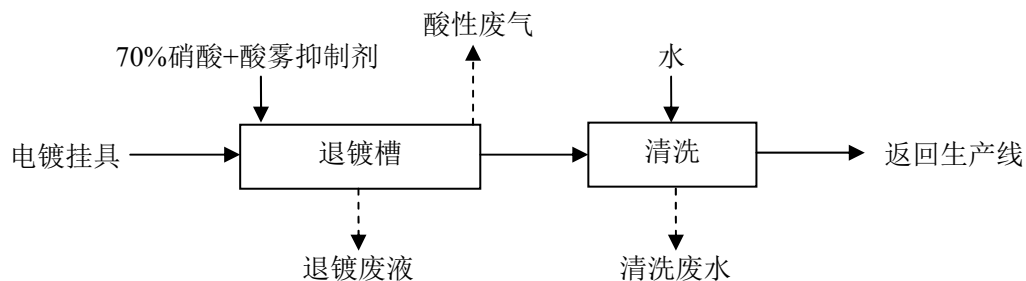


图 3.3-4 剥挂架（退镀）工艺流程及产污节点图

（3）清洗网板

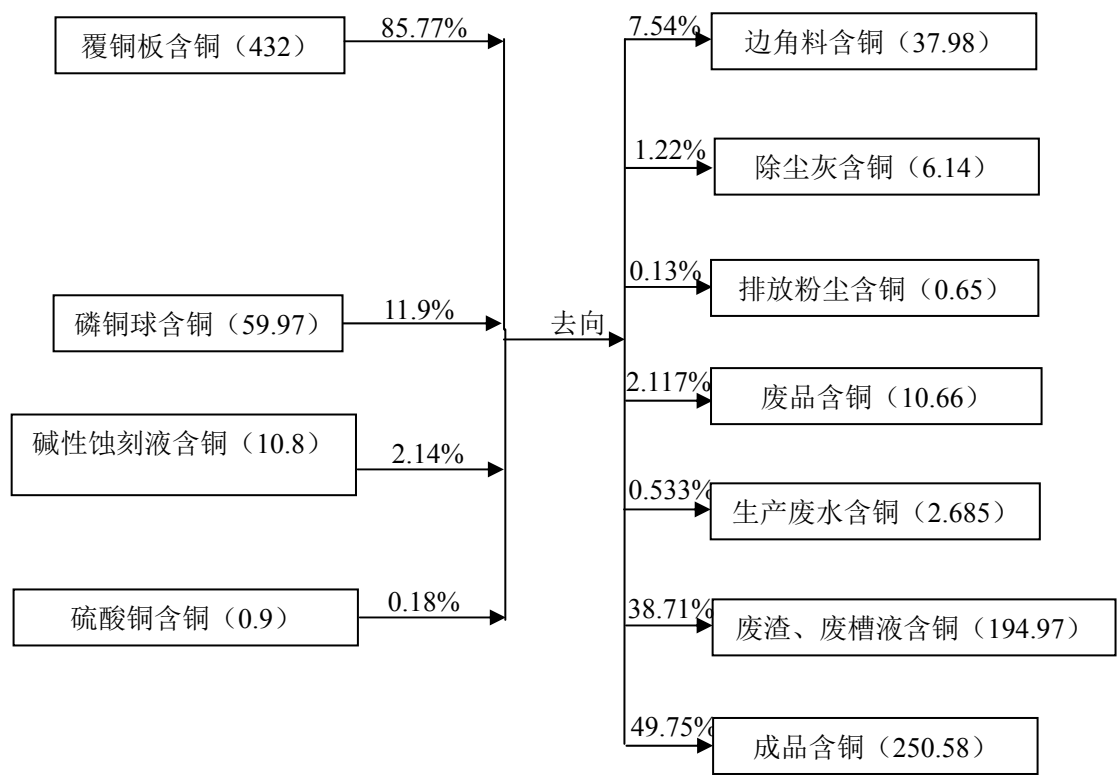
网版经过一段时间使用，需清洗上面的油墨，清洗网板有有机废水产生。

3.3.4 物料平衡

1、元素平衡

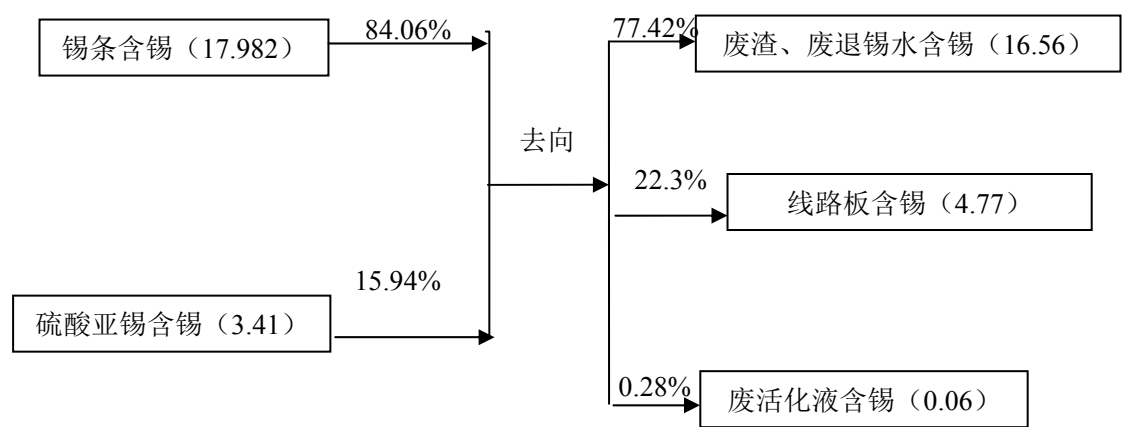
拟建项目元素平衡见下图。

(1) 铜元素平衡图



附图 3.2-5 建设项目铜元素平衡图 单位: t/a

(2) 锡元素平衡图

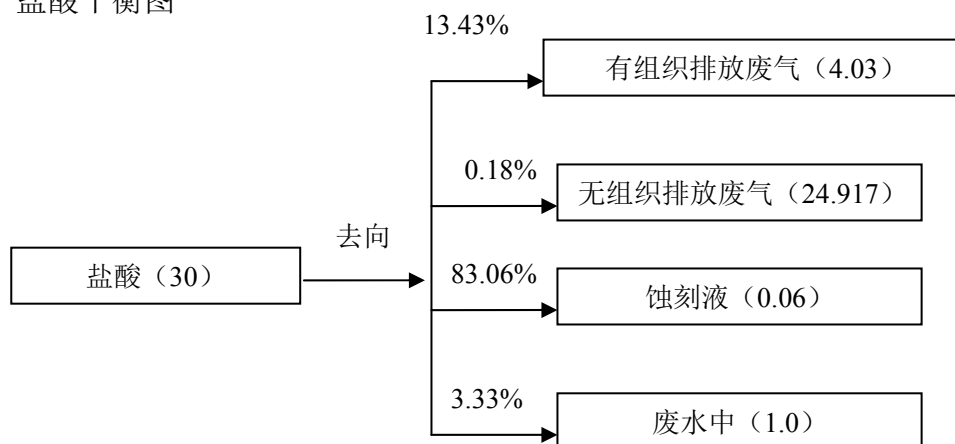


附图 3.2-6 建设项目锡元素平衡图 单位: t/a

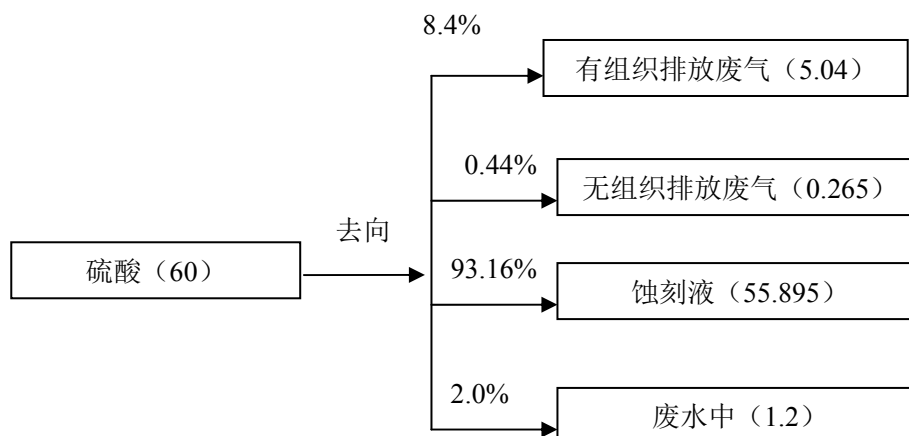
注: 以上元素平衡均已折纯

2、酸平衡和氨平衡

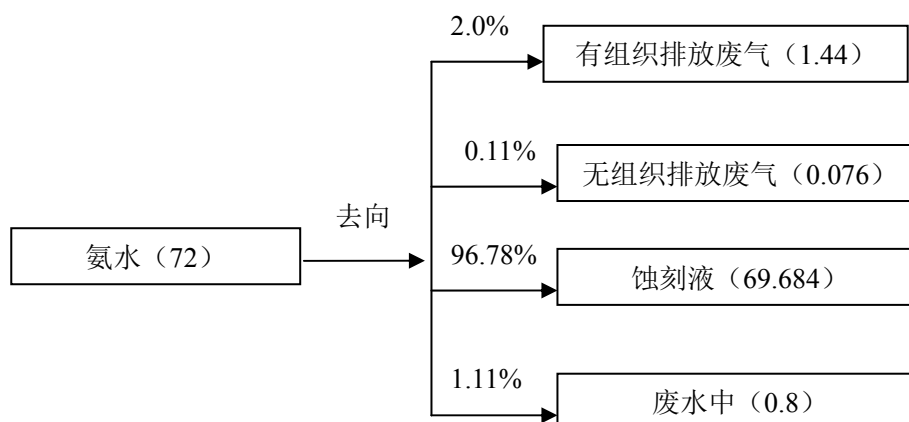
（1）盐酸平衡图



附图 3.2-7 建设项目盐酸平衡图 单位：t/a



附图 3.2-8 建设项目硫酸平衡图 单位：t/a



附图 3.2-9 建设项目氨平衡图 单位：t/a

3、水量平衡

根据二期工程项目进行分析，本项目新鲜水用量为 $206\text{m}^3/\text{d}$ ，PCB 产业园污水处理厂供应的回水量为 $180\text{m}^3/\text{d}$ 。项目回用水主要用于去膜、膨松、除胶渣、曝光显影、脱脂水洗等工序，新鲜水主要用于纯水制备、刷板、脱脂、退锡、氧化等，制备到的纯水主要用于镀铜、蚀刻、棕化、水洗等工序。

拟建项目按生产废水性质分为 5 类废水：有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、废酸液。

有机废液主要来自蚀刻去膜、曝光显影、返工板工序等，产生量约为 $33.84\text{m}^3/\text{d}$ ；有机废水主要来自脱脂水洗、曝光显影后水洗、去膜后的水洗、氧化后水洗等工序，产生量约为 $66.6\text{m}^3/\text{d}$ ；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 $55.51\text{m}^3/\text{d}$ ；综合废水主要来自刷版、退镀、综合、退锡、前后处理清洗工序、纯水制备产生的浓水、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为 $171.08\text{m}^3/\text{d}$ 。废酸液主要来源于微蚀、酸洗、中和等工序，产生量约为 $5.68\text{t}/\text{d}$ 。生产废水合计产生量 $332.71\text{t}/\text{d}$ 。

3.4 项目污染源分析

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、酸性蚀刻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、退镀等工序产生酸性废气，主要成分为硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物。根据建设单位提供资料及类比《广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）》的竣工验收监测数据，本项目硫酸雾产生浓度为 50mg/m^3 、氯化氢产生浓度为 40mg/m^3 、甲醛的产生浓度约为 25mg/m^3 ，氮氧化物产生浓度约为 15.6mg/m^3 （类比其他项目数据）。本项目配备 1 台酸性废气洗涤塔，单台废气量 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间 2400h。酸性废气通过集气系统，由风机引至酸性废气洗涤塔采用 20%NaOH 溶液进行喷淋处理，净化后的废气通过 15m 高的排气筒（1#）排放，酸性废气洗涤塔对氮氧化物的去除效率达 30%，对其他酸性废气的去除效率达 90%，本项目酸性废气中各主要污染物产生及排放情况见表 3.3-1。

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

表 3.4-1 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	5.04	2.1	50	0.504	0.21	5.0	30	经酸性废气洗涤塔处理后 经 1 根 20m 高排气筒排放
氯化氢	4.03	1.68	40	0.403	0.168	4.0	30	
甲醛	2.52	1.05	25	0.252	0.105	2.5	25	
氮氧化物	1.572	0.655	15.6	1.1	0.459	11	200	

（2）含尘废气

本项目覆铜板在进行裁板、磨边、钻孔、外型加工工序过程中会产生含尘废气，项

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）目配备 2 座袋式除尘器处理含尘废气，袋式除尘器单台风量为 $8700\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率按 98% 计算。根据建设单位提供资料，类比《广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）》的竣工验收监测数据，粉尘产生浓度约为 $680\text{mg}/\text{m}^3$ ，则本项目单台除尘装置粉尘产生速率为 $5.916\text{kg}/\text{h}$ ，产生量约 $14.2\text{t}/\text{a}$ 。粉尘袋式除尘器处理后经 15 米高的排气筒（2#）高空排放，排放量为 $0.284\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.118\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $13.6\text{mg}/\text{m}^3$ （生产线年运营时间按 2400h 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 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

另外一台除尘设备（3#）废气产生和排放情况，不在赘述；

（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，挥发性有机物采用吸附法处理，通过水喷淋塔+活性炭吸附装置进行处理。类比《广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）》的竣工验收监测数据，本项目挥发性有机物 VOCs 的产生浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，有机废气量约为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间为 2400h，。

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，处理效率约为 90%。计算可得产生量为 $0.864\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.36\text{kg}/\text{h}$ ，有机废气经活性炭吸附处理后挥发性有机物 VOCs 排放量为 $0.087\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.036\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后的有机废气通过 15m 高的排气筒（4#）高空排放，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求（最高允许排放浓度 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

另外一套有机废气的产生和排放情况类似，通过另外一套处理装置处理后高空排放（5#），不在赘述

（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。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 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间 2400h，类比《广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）》的竣工验收监测数据，本项目碱性废气中的氨气的产生浓度为 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，碱性废气经引风机引入用 10% 硫酸溶液喷淋吸收处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放，碱性废气洗涤塔的处理效率可达 90% 以上。计算可得碱性废气的

广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）产生量为 1.44t/a，产生速率为 0.6kg/h；经碱性废气洗涤塔处理后碱性废气中的氨气排放量为 0.144t/a，排放速率为 0.06kg/h，排放浓度为 4.0mg/m³，处理后的废气经 15m 高的排气筒（6#）高空排放，可以满足《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。

（6）无组织排放废气

项目生产过程中，酸、碱废气通过槽边排风系统分类收集，有机废气经集气罩收集，由风机抽送到不同的废气处理装置；粉尘经设备自带的高压吸尘装置收集后输送到袋式除尘器处理。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。工作时间按照 2400h/a 进行计算，本项目无组织废气排放情况详见表 3.4-2。

表 3.4-2 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	0.265	0.11	76×76.9	10
氯化氢	0.053	0.022	76×76.9	10
甲醛	0.036	0.015	76×76.9	10
氮氧化物	0.083	0.035	76×76.9	10
氨气	0.076	0.032	76×76.9	10
颗粒物	1.0	0.42	76×76.9	10
有机废气	0.09	0.038	76×76.9	10

废气的产生和排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 有组织废气产生、治理及排放状况表

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 浓度 mg/Nm ³ (速率kg/h)	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		高度 m	直径 m	温度 ℃	
酸性废气	42000	硫酸雾	50	2.1	5.04	碱液喷淋塔+15米高排气筒（1#）	90	5.0	0.21	0.504	30	15	0.8	25	连续
		氯化氢	40	1.68	4.03		90	4.0	0.168	0.403	30				连续
		甲醛	25	1.05	2.52		90	2.5	0.105	0.252	25				连续
		NOx	15.6	0.655	1.572		30	11	0.459	1.1	200				连续
含尘废气	8700	颗粒物	680	5.916	14.2	袋式除尘器+15米高排气筒（2#）	98	13.6	0.118	0.284	120（3.5）	15	0.4	25	连续
含尘废气	8700	颗粒物	680	5.916	14.2	袋式除尘器+15米高排气筒（3#）	98	13.6	0.118	0.284	120（3.5）	15	0.4	25	连续
有机废气	12000	VOCs	30	0.36	0.864	水喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（4#）	90	3.0	0.036	0.087	50	15	0.5	25	连续
有机废气	12000	VOCs	30	0.36	0.864	水喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（5#）	90	3.0	0.036	0.087	50	15	0.5	25	连续
碱性废气	15000	氨气	40	0.6	1.44	酸液喷淋塔+15米高排气筒（6#）	90	4.0	0.06	0.144	（4.9）	15	0.6	25	连续

备注：生产时间为 2400h/a

3.4.2 废水

（1）生活污水

二期项目实施后，不新增技术工人，可以满足需要，因此，生活污水的排放量，不在新增。

（2）生产废水

拟建项目按生产废水性质分为 5 类废水：有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、废酸液。

有机废液主要来自蚀刻去膜、曝光显影、返工板工序等，产生量约为 33.84m³/d；有机废水主要来自脱脂水洗、曝光显影后水洗、去膜后的水洗、氧化后水洗等工序，产生量约为 66.6m³/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 55.51m³/d；综合废水主要来自刷版、退镀、综合、退锡、前后处理清洗工序、纯水制备产生的浓水、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为 171.08m³/d。废酸液主要来源于微蚀、酸洗、中和等工序，产生量约为 5.68t/d。生产废水合计产生量 332.71t/d。废水的产生浓度参照一期工程项目废水的浓度。

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

表 3.4-4 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	10152	pH	10~12	/	各类废水分别进入厂内废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德第二污水处理厂接管要求，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	40.608	
			BOD ₅	1000	10.152	
			总铜	10	0.102	
			石油类	10	0.102	
			SS	400	4.061	
2	络合废水	16653	pH	4	/	
			COD	300	5.0	
			总铜	70	1.166	
			石油类	1	0.017	
			SS	100	1.665	
			NH ₃ -N	40	0.666	
3	废酸液	1704	pH	2~3	/	
			COD	120	0.204	
			总铜	20	0.034	
			SS	150	0.256	
4	综合废水	51324	pH	5~6	/	
			COD	80	4.106	
			总铜	25	1.283	
			SS	200	10.265	
			NH ₃ -N	20	1.026	
5	有机废水	19980	pH	7~8	/	
			COD	650	12.987	
			总铜	5	0.1	
			石油类	5	0.1	
			SS	300	6.0	

根据厂区废水产生特点，结合上表可知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 332.71t/d，根据已批复的 PCB 企业污水量，超出了 PCB 污水处理厂设计处理水量，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。一旦企业的污水量超出了 PCB 污水处理厂的设计水

量，PCB 污水处理厂启动二期建设。

通过以上分析可知，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 中三级标准要求后排入园区污水管网，其中生产废水有 54.1%的回用到生产环节，45.9%的生产废水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 3.3-5 本项目污水排入环境的污染物质(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	45813	6~9	6~9	6~9
2	COD	mg/L		≤60	60	2.749
3	BOD5	mg/L		≤20	20	0.916
4	SS	mg/L		≤20	20	0.916
5	NH ₃ -N	mg/L		≤8（15）	8（15）	0.367 (0.687)
6	总铜	mg/L		≤0.5	0.5	0.023
7	石油类	mg/L		≤3	2	0.092

3.4.3 噪声

主要噪声设备有主要噪声设备有开料机、钻孔机、涂布机、磨板机、CNC 铣床、冲床和风机等。本项目的要设备噪声的情况见表 3.2-18。本次噪声评价厂界按整个厂界计算，坐标原点设在厂区南围墙与西围墙的交点处，X 轴正向为正东方向，Y 轴正向为正北方向。

表 3.3-6 主要生产设备噪声排放状况一览表

设备名称	数量	等效声级 dB（A）	设备位置
开料机	2	75~80	（65~75，10~30）高1.2m
钻孔机	12	82~86	（25~45，10~30）高1.2m
涂布机	4	85~90	（25~45，10~30）高1.2m
磨板机	1	75~80	（25~45，10~30）高1.5m
CNC 铣床	12	82~86	（25~45，10~30）高1.2m
冲床	7	85~90	（25~45，10~30）高1.2m

风机	9	75~80	(25~45, 10~30) 高1.2m
----	---	-------	----------------------

3.4.5 固体废弃物

二期项目固体废物主要分为一般工业固体废物和危险固体废物。

一般固废产生量约为 5.5t/a，主要包括废金刚砂、边角料、钻孔粉尘。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、废活性炭等，产生量约为 888.58t/a。拟建项目固体废物产生及治理情况见表。

固废具体产生和排放情况见表 3.4-7、表 3.4-8。

表 3.4-7 固体废弃物产生和排放状况

固废名称	排放点	类别	主要成分	排放量 排放周期	处置去向
废金刚砂	喷砂工段	一般固废	金刚砂	3.0t/a 12 次/a	集中收集，外售
边角料、钻孔粉尘	裁板、钻孔	一般固废	环氧树脂、铜箔、铝基材料	2.0t/a 12 次/a	集中收集，外售
废活性炭、废反渗透膜、废树脂	纯水制备	危险废物 HW49	废活性炭、废树脂	0.5t/a 4 次/a	环卫部门清理

表 3.4-8 危废产生和排放排放情况汇总表

固废名称	类别	产生工序	代码	主要成分	产生量和周期	处置去向
钻孔粉尘、废线路板	其他废物	铣型加工、检验	HW49	环氧树脂等	20t/a 12 次/a	交由资质单位回收利用
废定影液	感光废物	光绘/定影	HW16	Ag+	1.2t/a 12 次/a	交由有资质单位回收利用
废退锡水	表面处理废物	剥锡	HW17	锡酸盐、硝酸	75t/a 12 次/a	交由有资质单位处置
废阻焊油墨	涂料废物	涂布阻焊剂	HW12	阻焊油墨	0.4t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废文字油墨	涂料废物	文字印刷	HW12	文字油墨	0.25t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废蚀刻液	含铜废物	蚀刻	HW22	CuCl ₂ 、NaCl、HCl	780t/a 12 次/a	交由有资质单位回收利用
废底片	感光废物	曝光显影	HW16	碘化银、溴化银	0.13t/a 4 次/a	交由有资质单位回收利用
废滤渣	表面处	电镀铜	HW17	硫酸铜、硫酸和	2.5t/a 4 次/a	交由有资质单

	理废物			少量添加剂		位回收利用
废活性炭	其他废物	废气处理	HW49	有机溶剂	6.7t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废棕化母液	表面处理废物	棕化	HW17	NaClO ₂ 、NaOH 等	2.4t/a 12 次/a	交由有资质单位处置

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 和表 3.4-10。

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	硫酸雾	5.04	4.536	0.504
		氯化氢	4.03	3.627	0.403
		甲醛	2.52	2.268	0.252
		NO _x	1.572	0.472	1.1
		颗粒物	28.4	27.832	0.568
		VOC	1.728	1.554	0.174
		氨气	1.44	1.296	0.144
	无组织	硫酸雾	0.265	0	0.265
		氯化氢	0.053	0	0.053
		甲醛	0.036	0	0.036
		NO _x	0.083	0	0.083
		氨气	0.076	0	0.076
		颗粒物	1.0	0	1.0
		VOC	0.09	0	0.09
种类	污染物名称		产生量	削减量	排入环境量
废水	废水量		99813	54000	45813
	COD		92.905	90.156	2.749
	BOD ₅		10.152	9.236	0.916
	SS		22.247	21.331	0.916
	NH ₃ -N		1.692	1.325（1005）	0.367（0.687）
	总铜		2.685	2.662	0.023
	石油类		0.219	0.127	0.092
固废	一般工业固废		5.5	5.5	0
	危险废物		888.58	888.58	0

表 3.4-10 全厂区污染物排放情况“三本帐”情况（单位:t/a）

种类		污染物名称	原项目	新建项目	以新带老 削减量	全厂区总 量	排 放 增 减 量
废 气	有组织	硫酸雾	0.6912	0.504	0	1.1952	+0.504
		氯化氢	0.0504	0.403	0	0.4534	+0.403
		甲醛	0.7632	0.252	0	1.0152	+0.252
		NOx	0.03	1.1	0	1.13	+1.1
		颗粒物	0.144	0.568	0	0.712	+0.568
		VOC	0.1296	0.174	0	0.3036	+0.174
		氨气	0.6192	0.144	0	0.7632	+0.144
	无组织	硫酸雾	0.363	0.265	0	0.628	+0.265
		氯化氢	0.027	0.053	0	0.08	+0.053
		甲醛	0.4	0.036	0	0.436	+0.036
		NOx	0.015	0.083	0	0.098	+0.083
		氨气	0.326	0.076	0	0.402	+0.076
		颗粒物	0.0776	1.0	0	1.0776	+1.0
		VOC	0.068	0.09		0.158	+0.09
废 水	废水量	73353	45813	0	119166	+45813	
	COD	4.401	2.749	0	7.15	+2.749	
	BOD ₅	1.467	0.916	0	2.383	+0.916	
	SS	1.467	0.916	0	2.383	+0.916	
	NH ₃ -N	0.587（1.1）	0.367 （0.687）	0	0.954 （1.787）	+0.367 （0.687）	
	总铜	0.037	0.023	0	0.06	+0.023	
	石油类	0.147	0.092	0	0.239	+0.092	
固 废	一般工业固 废	24	5.5	0	29.5	+5.5	
	危险废物	836.2	888.58	0	1724.78	+888.58	
	生活垃圾	22.5	0	0	22.5	0	

3.5 清洁生产水平分析

根据本项目的可研报告，按照《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）中规定的方法，计算和考察本项目建成投产后的各项定量、定性的清洁生产指标，对照标准中的规定值，分析本项目的清洁生产水平。由于本项目一层主要为代加工生产，其加工电路板的种类以及型号确定不确定因素因此本项目着重分析本项目的双层线路板的清洁生产水平。

①新用水量

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

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

式中： W_u ——单位面积印制电路板的耗用新水量， m^3/m^2 ；

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

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

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

根据本项目水平衡图可知，项目双层印制线路板生产用水量约为 $70800m^3$ ，则本项目双层印制线路板新用水量约为 $0.228m^3/m^2$ 。

②耗电量

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

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

式中： E_u ——单位面积印制电路板的耗用电量， $kW \cdot h/m^2$ ；

E_t ——一定时期（年或月）内耗用电总量， $kW \cdot h/a$ 或 $kW \cdot h/月$ ；

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

月。

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

根据建设单位提供资料，其中双层印制线路板生产用电量约为 200 万kW·h，经计算，本项目双层印制线路板生产耗电量为 16kW·h/m²。

③覆铜板利用率

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

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

式中：CL_R——覆铜板利用率，%；

P_s——产出印制电路板成品面积，m²；

CL_s——投入覆铜板面积，m²。

根据建设单位提供资料，经计算，本项目双层线路板生产过程中覆铜板利用率为 81.13%。

④废水产生量（末端处理前）

废水产生量指印制电路板生产中每产出单位面积成品所产生的废水量。计算如下：

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

式中：W_u——单位面积印制电路板所产生的废水量，m³/m²；

W_f——一定时期（年或月）内产生的废水总量，m³/a或m³/月；

P_s——一定时期（年或月）内生产印制电路板成品总量，m²/a或m²/

月。

根据本项目水平衡图可知，双层印制线路板生产废水量约为 82603m³/a，经

计算，本项目双层印制线路板废水量约为 $0.266\text{m}^3/\text{m}^2$ 。

⑤污染物产生量（末端处理前）

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

$$N_u = N_w \times W_t$$

式中： N_u ——单位面积印制电路板产生某污染物（铜或COD）的量， g/m^2 ；

N_w ——末端处理前排放的废水中某污染物含量， g/L ；

W_t ——生产单位面积印制电路板产生的废水量， L/m^2 。

根据工程分析可知，本项目双层印制线路板生产末端处理前排放的废水中铜产生量约为 $24.72\text{g}/\text{m}^2$ ；废水中化学需氧量（COD）产生量约为 $157.3\text{g}/\text{m}^2$ 。

⑥工业废水重复利用率

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

式中： r ——工业用水重复利用率，%；

W_R ——工业重复用水量， m^3 ；

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

根据本项目水平衡可知，本项目工业重复用水量为 $230\text{m}^3/\text{d}$ ，生产过程中总用水量为 $416\text{m}^3/\text{d}$ ，经计算，本项目工业废水重复利用率为 55.3%。

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

本项目的各项清洁生产指标和分析结果见表 3.3-9。

表 3.5-1 本项目各项清洁生产指标和分析结果表

指标	本项目清洁生产指标情况	与《清洁生产标准 印制电路板制造业》（HJ450-2008）对照情况
一、生产工艺与装备要求		
1. 基本要求	工厂有全面节能节水措施，并有效实施。工厂布局先进，生产设备自动化程度高，有安全、节能工效	符合一级
2. 机械加工及辅助设施	各噪声设备做了隔音吸声处理，各产尘点有集尘回收系统	符合二级
3. 线路与阻焊图形形成（印刷或感光工艺）	用光固化阻焊剂；显影、去膜设备附有有机膜处理装置；配置排气或废气处理系统	符合二级
4. 板面清洗	化学清洗和机械磨刷，采用二级逆流清洗系统，磨刷工段设置铜粉过滤机	符合二级
5. 蚀刻	二级逆流清洗，蚀刻机密封，无溶液与气体泄漏，排风管有阀门，排气有吸收处理装置	符合二级
6. 电镀与化学镀	处电镀金与化学镀金外，均采用无氰电镀液	符合要求
	无铅合金电镀与含氟络合物的电镀液，不采用含铅的含锡涂层。自动控制装置，二级逆流清洗回用系统，配废气收集和处理系统	符合二级
二、废物回收利用指标		
1、工业废水重复利用率（%）	55.3 \geq 55	符合一级
2、金属铜回收率（%）	97.5 \geq 95	符合一级
三、环境管理指标		
1. 环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求	符合二级
2. 生产过程环境管理	有工艺控制和设备操作文件；有针对生产装置突发损坏，对危险物、化学溶液应急处理的措施规定	符合二级
3. 环境管理体系	制定了环境管理和清洁生产管理规程，岗位职责明确	符合二级

4. 废水处理系统	废水分类处理，有自动加料调节与监控装置，有废水排放量与主要成分自动在线监测装置	符合二级
5. 环保设施的运行管理	部分污染物能在线监测，记录运行数据并建立环保档案，废水在线监测装置经环保部门对比监测	符合二级
6. 危险物品管理	符合国家《危险废物贮存污染控制标准》规定，危险品原材料分类，有专门仓库（场所）存放，有危险品管理制度，岗位职责明确	符合二级
7. 废物存放和处理	危险废物交由有资质的专业单位回收处理。应制定了危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、；流向、贮存、处置等有关资料。制定了危险废物意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。废物处置管理，按不同种类区别存及标识清楚；无泄漏，存放环境整洁；可利用资源能无污染的回用处理；没有二次污染	符合一级

由上表可知项目的清洁生产水平基本符合国内清洁生产先进水平的要求。

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

3.6 环境风险分析

3.6.1 风险物质的识别和辨识

根据《危险化学品重大源辨识》，重大危险源的辨识指标有两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②若评价单元内有多种危险化学品，且每种危险化的贮存量均未达到或超过其对应临界量，但满足下面公式，即构成重大危险源。

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

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ 为每一种危险物品的现存量。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ 为对应危险物品的临界量。

根据《危险化学品目录》，项目使用的。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），项目所涉及的危险源识别见表 3.6.1。

表 3.6-1 重大危险源辨识表

物质名称	盛装方式	状态	危害特性	临界量 (t)	实际储存量 (t)	实际在线量 (t)	q/Q
硫酸	PVC 桶	液态	腐蚀性	100	6	0.1	0.061
盐酸	PVC 桶	液态	腐蚀性	500	0.3	0.03	0.00066

根据上表可明显看出，项目 $q/Q=0.06166$ ，建设项目危险化学品厂内贮存量不构成重大危险源。

通过以上识别，项目不涉及重大危险源，不在环境敏感区域，主要的风险事故来源于火灾和泄露事故发生，降低对外界环境的影响建议设立事故池一座并采取相应的应急措施。

3.6.2 大气环境事故影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的相关要求：环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

同时，环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

根据上述分析可知，本项目液体原料盐酸、硫酸，均采用 PVC 桶进行储存，贮存于化学品库房内。

事故状况下，假设化学品库的液体原料发生泄漏。由于本项目生产过程中使用的原料盐酸、硫酸，其主要危害性表现为原料的腐蚀性，对人体的危害主要表现为人体接触后造成的灼伤。因此，即使事故状况下，上述原料发生泄漏，但只要即使采取防范措施，也基本不会对厂界外的人群造成伤害。

据物料风险性识别，本项目生产过程中产生的废气污染物主要包括盐酸雾、硫酸雾等。因此，本评价选取盐酸雾、硫酸雾进行事故状况下的大气环境影响分析。资料显示，盐酸雾、硫酸雾的伤害阈值见下表所示：

表 3.6-2 盐酸雾伤害阈值一览表

名称	IDLH（立即威胁生命和健康浓度）	TJ36-79《工业企业设计卫生标准 中居住区大气最高允许浓度》
盐酸雾（mg/m ³ ）	150	0.05
硫酸雾（mg/m ³ ）	80	0.3
氰化氢	56	0.01

经过现场勘察，厂界最近敏感点为北侧的小汤村，距离厂界约 500m。假定事故状况下，选择排放浓度最大的喷淋塔出现故障作为预测单元，盐酸雾、硫酸雾未经处理直接排放，则事故状况下的盐酸雾排放速率约为 1.68kg/h，硫酸雾的排放速率约为 2.1 kg/h。本评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式（Screen3）进行估算可知，事故状况下盐酸雾、硫酸雾泄漏造成区域内最大落地浓度分别为 0.01267mg/m³、0.03466 mg/m³，落地距离为 759m，低于盐酸雾、硫酸雾和铬酸雾的伤害阈值的标准限值。事故状况下各废气事故危险值为 0，低于化工行业的风险可接受水平为 8.33×10^{-5} 人/a。综上所述，本评价认为，本项目的大气环境风险属于可接受范围之内。

3.6.3 水环境事故影响分析

参照中国石化《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，m³；

V_3 —发生事故可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³，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，m³；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统降雨量，m³；

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、镀镍以及镀

金等槽体，有效容积约为 4.5m^3 。各类液体物料的最大存储量为 19t ，取其体积为 20m^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） V_3

根据项目的实际情况， V_3 为零。

（4）生产废水 V_4

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 27.7m^3 。

（5）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 137.2m^3 ，根据相关要求，需建事故池的容积为 140m^3 。事故池应无出口，不与外界连通，雨水管设截断和切换装置，确保事故状态下，事故废水能够自流进入水池。

依托一期工程事故池的可行性：本项目一期工程已建事故池一座，容积 320m^3 。根据一期项目实际生产情况，事故状态下需要事故池的容积约为 150m^3 ，通过核算本项目所需事故池为 140m^3 。在事故应急池的容积范围之内，因此本项目依托一期已建的事事故应急池是可行的。

3.6.4 风险防范管理措施

1、总图布置和建筑安全防范措施

①厂区总平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）等相关规定。生产区车间、物料储存车间等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施，建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并通过消防、安全验收

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

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

④按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94，2000年版）的要求对建、

构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

⑤属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

2、危险品使用防范措施

①电镀车间应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

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

③电镀槽装置每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。

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

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

3、危险品储存防范措施

①尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合GB15603-1995《常用化学危险品贮存通则》、GB17914-1999《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、GB17916-1999《毒害性商品储藏养护技术条件》等相关规范。

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

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

4、危险品运输防范措施

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

②物料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》

（JT/T31145-1991），《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988），《机动车辆安全规范》（GB10827-1989），《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-1994）等有关要求。

③危险品原料的运装要委托有承运资质单位承担；承担运输危险化学品的人

员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志

④禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

5、蚀刻液风险应急措施

由于蚀刻液中含有10%浓度左右氨水，由于氨水易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此建设单位应加强蚀刻液的风险管理，具体如下：

①蚀刻液以及废蚀刻液单独存放于四楼西南角落处，输送物料通过管道泵入到生产线中，较少物料在输送过程中的无组织挥发；

②蚀刻液以及废蚀刻液存放区域重点防渗并设置 $5\text{m} \times 6\text{m} \times 30\text{cm}$ 的围堰，防止事故状态下发生泄露污染环境；

③在蚀刻液上方设置应急的喷淋装置，事故状态下可紧急进行喷淋防止氨气挥发造成对车间工作人员的伤害。

4 建设项目所在区域概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广德县地处安徽省西南边陲，周连苏、浙、皖三省八县（市），东和西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木子唐，座落在东亭河、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。

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，年主导风向为西南风，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 区域环境概况

4.2.1 社会经济

广德县位于安徽省西南部，苏浙皖三省八县（市）交界处，区域面积 2165 平方公里，人口 51.5 万，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，是安徽省唯一与苏浙两个发达省份毗邻接壤的县份，是东进西出的桥头堡、南北经济的结合点，是华东沿海经济挺进安徽等中西部地区的第一站。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，素有“三省通衢”之美誉。环绕四周的有上海虹桥、杭州萧山、南京禄口、合肥骆岗等机场和上海、芜湖、南京、宁波等港口，物流畅通，经济发展条件优越，广德已成为长三角经济向内地辐射的物流副中心。

2014 年全年实现生产总值 171.5 亿元、同比增长 9%；财政收入 29.4 亿元、增长 13.1%，其中地方财政收入 18.8 亿元、增长 14%；完成固定资产投资 175.7 亿元、增长 17%；农村居民人均可支配收入 13000 元、增长 9%。

工业经济稳步提升。出台进一步促进工业企业做大做强实施意见，落实“三扶一帮”行动计划，工业经济持续稳定增长，工业化率提高 2.9 个百分点、达 51%。完成工业投资 119.4 亿元、增长 30.7%，占固定资产投资的 68%。新增规工业企业 49 家、发展到 267 家，总量跃居全市第一；规工总产值突破 400 亿元、达 410 亿元；实现规工增加值 92 亿元、增长 13%。产值超亿元企业净增 17 家、达 110 家。实现工业用电量 16.4 亿千瓦时，增幅列全市第一。转型升级步伐加快。工业经济效益综合指数提高 5 个百分点。机械制造、信息电子产业共完成产值 81.3 亿元、增长 28.7%，占工业产值比重提高 4 个百分点。战略性新兴产业产值占规工产值比重提高 2.5 个百分点。完成“个转企”50 家、“小升规”10 家。外向型经济发展趋好，新增外贸备案企业 17 家、发展到 167 家。实现进出口总额 3.7 亿美元、增长 10%，综合位次居全省前列。自主创新能力不断增强。完成技改投资 58.9 亿元、增长 20%。新认定国家高新技术企业 9 家、产品 18 个，省级“专精特新”企业 2 家、两化融合示范企业 2 家、工程技术研发中心 3 个。新增省著名商标 5 个、省名牌产品 2 个，专利授权 667 件。广信农化、老王竹扇被评为中国驰名商标，永高塑业获安徽省质量奖。

现代服务业日趋活跃。被确定为首批信息消费、农村商品流通服务体系建设和“网上供销进万村”等三项省级试点。实现社会消费品零售总额 51.1 亿元、增长 13.3%，增幅列全市第一。旅游业蓬勃发展。全年共接待游客 330 万人次、增长 25%，荣获中国最美生态休闲旅游名城。太极洞景区合作开发步伐加快，被评为中国最具价值文化（遗产）旅游目的地。新增全国休闲农业与乡村旅游示范

点 2 个。金融业发展稳健。全年新增存款 20.3 亿元、贷款 18.3 亿元，余额存贷比 86.2%。扬子村镇银行正式开业。银行业金融机构税收突破亿元大关。全县平台融资超 20 亿元。

农业农村持续发展。扎实推进农村综合改革示范试点，完成农村土地承包经营权确权登记颁证工作。建立县乡两级土地流转服务体系，新增耕地流转面积 5 万亩、达 17.2 万亩，占耕地面积 41%。国家级农民专业合作示范社发展到 10 家、列全省第一，新增省级示范家庭农场 4 家，新型农业经营主体培育经验被农业部在全国推广。创成国家级畜禽标准化养殖基地 4 个，荣达禽业被评为国家级蛋鸡核心育种场，森泰塑木被认定为国家级林业重点龙头企业、省创新型企业。茶产业提升计划稳步实施，新增高标准茶园 6000 亩，产值突破 2 亿元。荣获全国平安农机示范县。新杭阳湾入选全国“一村一品”示范村。

招大引强成效明显。完善招商引资考核机制，推行重大项目量化考核和评先评优“一票否决”。全年协议内资 186 亿元，实际利用外资 1.98 亿美元。新签约亿元以上项目 40 个，其中机械电子类 21 个、占 52.5%；超 5 亿元工业项目 10 个，成功引进投资 30 亿元的欧洲产业园，投资 7.8 亿元的广正电气实现当年签约当年投产。项目谋划争取卓有成效，重大项目库总投资达 1400 亿元，全年共争取无偿资金项目 347 个、资金 13.3 亿元，新增省“861”项目 40 个。

园区建设扩容增效。县开发区基础配套不断完善，产城融合步伐加快，升级国家级开发区已报国务院待批。新开工项目 40 个、投产企业 30 家，实现工业产值 254 亿元、增长 18.5%，税收 7.3 亿元、增长 21.4%。“城市副中心”框架拉开。祠山岗片区完成拆迁 7.4 万平方米，5 条道路建成通车，邻里中心一期建成，旺塘水库改造完成。生产生活配套逐步优化。建成 20.3 万平方米标准化厂房，PCB 检测中心、县第二污水处理厂加快建设；人才公寓、公租房、农贸市场一期主体工程封顶。新杭开发区，开发区西区、北区配套功能不断提升，承载能力不断增强。共新建道路 9.5 公里、安置房 9.8 万平方米、标准化厂房 5.2 万平方米，新开工项目 48 个、投产企业 22 家。

项目建设稳步实施。79 个重点调度项目完成序时进度。新三联电子、日亮氟塑、鑫盛新能源汽车等一批亿元工业项目建成投产。基础设施“八大工程”全力推进，团结西路及桥梁建成通车，广宁路路面改善工程完工，北环路开发区段、溧广高速誓节东互通、前四路完成路基工程，S230 邱村改线、粮长门水库坝体

工程开工建设。新列入国省干线公路里程 380 公里，干线公路密度居全省前列。商合杭高铁广德段线路及站址获批。500 千伏广德变、110 千伏前程变加快推进。

生态建设扎实推进。强力推进矿山环境综合整治，关停矿山 9 家，完成整治 25 家，新建矿区标准化道路 32 公里，复垦复绿 450 亩，矿区生态环境得到有效改善。建立大气污染防治工作体系，统筹推进秸秆禁烧和建筑工地扬尘等专项整治，着力改善空气环境质量。节能减排年度任务全面完成，关停落后产能企业 8 家。新增国家级生态乡镇 5 个，省级生态乡镇实现全覆盖。新增造林面积 5.3 万亩，建设森林长廊 89 公里，创成省级森林城市。

城市品位不断提升。编制完成城西片区控制性详细规划，城区控规实现全覆盖。城市基础及配套设施加快建设，完成征地 2500 亩、拆迁 22 万平方米，建成保障性住房 1268 套。桃州南路、横山北路及管家坝桥拓宽改造工程建成通车，和平路三期、爱民路桥完成主体工程。建成滨河公园二期、高速下线景观绿地等绿化工程 26 万平方米。城市管道天然气正式开通。南城农贸市场基本建成，合肥百大 CBD 封顶，金恒建材城、金峰商业街等社会类项目加快推进。

文明创建成果丰硕。连续两届蝉联省级文明县城。城市管理体制机制进一步理顺，交通秩序等专项整治行动深入开展，城市卫生保洁机制逐步完善。建立县城及周边区域建设项目、农村住宅规划建设等管理机制，强力推进查违拆违，共拆除违法建设 10 万平方米，城乡建设秩序进一步规范。创新开展“寻找最美广德人”活动，“乡村好人”入选全国“培育和践行社会主义核心价值观”百家经验。卢村、桃州创成省级文明村镇并被推荐为全国文明村镇，东亭获“省创建文明村镇工作先进单位”称号。

镇村发展亮点纷呈。新杭、邱村相继跻身“国家重点镇”行列，柏垫创成中国绿色名镇，四合被评为安徽民间文化艺术之乡，杨滩“撤乡设镇”获批，誓节财政收入突破亿元大关。编制完成全县村庄布点规划。“三线四边”和农村环境综合整治成效明显，建成美好乡村创建村 15 个、创星提升村 43 个，整治重点村 25 个，创成省级重点示范村 8 个。柏垫月克冲获“中国传统村落”称号。

民生工程高效实施。全年各类民生支出 28.8 亿元，占公共财政支出的 80.1%，较上年提高 3.1 个百分点。全面完成省定 33 项民生工程，并自主实施了一批民生实事。改造农村危房 1050 户。建成邱村、誓节集镇防洪工程和 3 处中小河流水系连通治理项目。完成 6 座病险水库除险加固、1132 口当家塘坝扩挖、414 条

河沟清淤整治，建成农村饮水安全工程 26 处。卢梨路完成路基工程，升级改造县乡道路 23.5 公里，建成“康达工程”100 公里。深化城乡公交改革，在全省率先开通村级公交。新改建农村低压线路 349 公里、低压台变 100 台。实现城乡低保动态管理，保障标准和补差水平提高 10%。完成首轮 65 周岁以上老年人免费健康体检。为 65 周岁以上特殊群体免费购买意外伤害保险。7 个“老字号”群体工龄补助和到龄退出村医生活补助发放工作有序推进，妥善解决部分困难群体的基本生活保障问题。

社会事业协调发展。在全省率先开展“送戏进万村”活动，被列为首批省级公共文化服务体系示范区。皖南朝晖竹木艺术文化园对外开放。实现省级非遗名录零突破。滨河学校建成投入使用。全国义务教育发展基本均衡县通过评估认定。在省民族运动会上实现宣城市金牌零突破。成功举办笄山登山节、环东亭山地自行车赛等系列活动，被评为全省群众体育先进单位。基层医药卫生体制和县级公立医院改革不断深化，基本公共卫生服务水平逐步提高。血吸虫病传播阻断达到省级标准。城镇新增就业 10500 人，城镇登记失业率控制在 3.5% 以内。

《广德县志（1978-2005）》获省一等奖。圆满完成第三次全国经济普查。第九届村民委员会换届选举顺利完成。人口计生、广播电视、粮食气象、外事侨务、人防应急、国防动员和后备力量建设等工作取得新成绩，工商联、科协、工会、共青团、妇联、文联、老干部、老龄、残疾人、红十字、关心下一代等事业得到新发展。

社会局面安定有序。社区（村）网格化管理工作扎实推进，完成社会治理和城市管理信息化平台建设。组建社会组织联合会，加快社会组织培育。“六五”普法和“法治广德”创建工作扎实推进，社会治安防控体系进一步健全。深入开展领导干部开门接访、带案下访，有效排查化解各类矛盾和不稳定因素，大综治维稳信访体系进一步健全。开展安全生产大检查和“六打六治”专项行动，烟花爆竹生产企业整体退出工作稳妥推进，安全生产形势总体平稳，全县社会和谐稳定。被评为全省安全生产工作先进县。连续三年获“全省防震减灾工作先进县”称号。

体制机制不断创新。被列为全省农村金融改革试点县，在全省率先成立民间融资服务中心。积极推进市场监管体制改革，在全省率先成立县级市场监管局，开展“先照后证”试点，探索“证照合一”，市场活力不断迸发，新增个私企业

5817 家。加强公共资源交易系统化监管，建立覆盖县乡、贯穿全程的招投标监管体系。创新政府性项目跟踪审计管理机制，加强招投标监管和审计监督，共节约资金 3.8 亿元。建立土地利用动态巡查机制，实现土地开发利用全程监管，清理闲置低效用地 1292 亩。创新水利工程管护体制，管护权责进一步明晰，被评为全国深化小型水利管理体制改革的示范县。

工作效能不断提升。出台政府工作限时办结制度，定期通报县政府常务会、县长办公会研定事项及重点工作落实情况，强化跟踪问效，督促各项工作高效落实。建立政府购买服务管理机制，专业人才聘用、居家养老服务等 15 个试点项目有序推进。建立县级涉企收费清单制度，涉企收费项目精简 47%，年减轻企业负担 1483 万元。政务公开和政务服务综合信息平台启动建设，省市县三级联动试点工作扎实开展，政务服务标准化建设深入推进。

机关作风不断好转。扎实开展党的群众路线教育实践活动，认真查摆和整治“四风”等突出问题，着力解决了一批群众关心关注的热点难点问题。出台政府工作会商制度，决策科学化水平进一步提高。自觉接受人大监督，依法执行人大决议、决定，主动接受政协民主监督。县政府负责同志领衔办理人大代表建议 130 件、政协委员提案 94 件。“三公”经费支出同比下降 32.6%，清理整合机关办公用房 1.6 万平方米。深入开展“三评”和明察暗访活动，行风政风进一步改善，发展环境进一步优化。

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跸广德祠山殿。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 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状评价

监测单位：广德县顺城达环境检测有限公司

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。

2、大气现状监测

（1）监测项目

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SO₂、NO₂、TSP、TVOC、氯化氢、硫酸雾以及氨气。

大气现状监测时间于 2017 年 11 月 8 日至 11 月 14 日。

（2）监测布点

在评价区域内以环境功能区为主兼顾均匀性的原则布点，共布设 3 个现状监测点。具体监测点位见表 4.1-1 及图 4.3-1。

表 4.1-1 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	环境
G1	开发区管委会	SE	上风向 1200 米处	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、TVOC、氯化氢、硫酸雾、甲醛、氨气	二类区
G2	项目区	--	--		
G3	荆汤村	NW	下风向 1200 米处		

监测同时记录气温、气压、风向、风速，详见表 4.1-2

表 4.1-2 环境空气的气象参数

监测日期	气温（℃）	气压（KPa）	风向	风速（m/s）	天气状况
2017.11.8	18	100.7	东风	2.4	晴
2017.11.9	18	100.7	西南风	4.0	阴
2017.11.10	16	100.6	北风	3.2	多云
2017.11.11	13	100.7	东北风	2.2	多云
2017.11.12	16	100.6	东南风	2.9	阴
2017.11.13	16	100.6	东风	2.4	阴
2017.11.14	13	100.5	东风	2.0	多云

（3）现状监测因子：SO₂、NO₂、TSP、TVOC、氯化氢、甲醛、硫酸雾以及氨气。

（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、氯化氢、硫酸雾、VOC、氨气、甲醛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、VOC、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

按国家环保总局编制的《空气和废气监测分析方法》进行。

3、评价标准

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；VOCs 参照执行非甲烷总烃的质量标准（其中非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中执行标准）；氯化氢、硫酸雾、氨气、甲醛参照《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”。具体标准值见表 4.3-2。

表 4.3-2 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	
氯化氢	1小时平均	50	
	日平均	15	
甲醛	一次最高容许浓度	50	
氨	1小时平均	200	

VOC	1小时平均	2000	参照《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)详解 中执行标准
-----	-------	------	--

4、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/m^3 ；

C_{sj} ——第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

5、监测结果分析

评价区现状监测结果经统计整理汇总为表 4.3-3。

表 4.3-3 大气污染物现状监测结果 （单位： ug/m^3 ）

监测 点位	监测 项目	时 均（或一次） 监 测 值				日平均浓度值			
		浓度范围 (ug/m^3)		超标数	最大污 染指数	浓度范围 (ug/m^3)		超标数	最大污 染指数
		最小值	最大值			最小值	最大值		
管委 会	SO ₂	10	17	0	0.034	/	/	/	/
	NO ₂	32	37	0	0.185	/	/	/	/
	TSP	/	/	/	/	45	55	0	0.275
	甲醛	ND	ND	0	/	/	/	/	/
	NH ₃	ND	33	0	0.165	/	/	/	/
	HCL	ND	ND	0	/	/	/	/	/
	TVOC	/	/	/	/	ND	4.36	0	0.002
	硫酸 雾	ND	ND	0	/	/	/	/	/
项目 区	SO ₂	14	22	0	0.004	/	/	/	/
	NO ₂	34	41	0	0.205	/	/	/	/
	TSP	/	/	0	/	55	66	0	0.22
	甲醛	ND	ND	0	/	/	/	/	/
	NH ₃	ND	32	0	/	/	/	/	/
	HCL	ND	ND	0	/	/	/	/	/
	TVOC	/	/	/	/	ND	5.27	0	0.003
	硫酸 雾	ND	ND	0	/	/	/	/	/
荆汤 村	SO ₂	12	20	0	0.04	/	/	/	/
	NO ₂	33	38	0	0.19	/	/	/	/

TSP	/	/	0	0	41	54	0	0.27
甲醛	ND	ND	0	/	/	/	/	/
NH ₃	ND	32	0	0.16	/	/	/	/
HCL	ND	ND	0	/	/	/	/	/
TVOC	/	/	/	/	ND	1.65	0	0.0008
硫酸雾	ND	ND	0	/	/	/	/	/

ND 代表未检出

6、现状评价结果

评价区的环境空气质量现状评价表明，该地区的SO₂、NO₂、氨气小时浓度均未超标，TSP、TVOC日均浓度无超标现象；各点位HCl、硫酸雾、甲醛的平均浓度值均低于检测下限。评价区内各监测点位各项污染物监测值污染指数均小于1，所以各项指标均未出现超标现象，且占标准比例较低，说明评价区域内环境空气质量较好。

4.3.2 地表水环境质量现状监测

（1）监测项目

根据常规监测项目和拟建项目排放污水的特征，确定为pH、COD、BOD₅、NH₃-N、铜；评价范围内河道形状、长度、流向、流量、水位和平均流速。

监测时间于 2017 年 11 月 8 日至 9 日。

（2）断面布设

根据评价区域内无量溪河功能特征和水文特征，设如下监测断面，见表 4.3-4 及图 4.3-2。

表 4.3-4 地表水现状监测断面

序号	水域	监测断面
1	无量溪河	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500 米
2		广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 500 米
3		广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 2000 米

（3）监测频次：连续监测 3 天，每天 1 次。

（4）监测方法：按国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》进行。

表 4.3-5 部分监测仪器及分析方法一览表

项目	监测仪器	分析方法
pH 值	DELTA320 型酸度计	GB/T6920-1986
COD _{Cr}	TL-1A 型快速 COD 测试仪	HJ/T399-2007
NH ₃ -N	TU1810 型紫外可见分光光度计	HJ535-2009

BOD ₅		HJ505-2009
石油类	JDS-105U 型红外分光测油仪	GB/T16488-1996
铜	TAS-900F 原子吸收风光光度计	GB7475-87
镍	TAS-900F 原子吸收风光光度计	GB11912-89
氰化物	TAS-900F 原子吸收风光光度计	HJ484-2009

（5）地表水质量标准

无量溪河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本评价以地表水环境功能管理标准作为评价标准。

表 4.3-6 地表水质量标准

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

（6）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

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

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

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。

（7）地表水环境质量现状评价结果

地表水单项水质参数的单因子指数计算结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 地表水单因子指数计算结果 （单位 mg/L, pH 无量纲）

断面 名称	统计指标	pH	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	铜	镍
排污口入 无量溪河 上游 500m	2017.7.11.8	7.45	14.3	0.47	4.7	0.013	0.037
	2017.11.9	7.4	15.7	0.492	5.2	0.012	0.035
	最大单因子指数	0.225	0.785	0.492	1.3	0.013	1.85
排污口入 无量溪河 下游 500m	2017.7.11.8	7.32	12.8	0.394	4.3	0.015	0.037
	2017.11.9	7.28	11.4	0.382	4.0	0.01	0.037
	最大单因子指数	0.16	0.64	0.394	1.075	0.015	1.85
排污口入 无量溪河 下游 2000m	2017.7.11.8	7.17	10.0	0.356	3.9	0.014	0.039
	2017.11.9	7.12	8.57	0.331	3.8	0.011	0.035
	最大单因子指数	0.085	0.5	0.356	0.75	0.014	1.95

注：“ND”为小于检出限

从表 4.3-7 可知：

(1)广德县第二污水处理厂入无量溪河排污口上游 500m，指标BOD₅不能满足GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，pH 值、COD、氨氮、铜、镍能够达到GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，其中BOD₅最大超标倍数为 0.3 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BOD₅不能满足GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，pH 值、COD、氨氮、铜、镍能够达到GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，其中BOD₅最大超标倍数为 0.075 倍、石油类最大超标倍数为 4.26 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BOD₅不能满足GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，pH 值、COD、氨氮、铜、镍、氰化物、BOD₅能够达到GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求。

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而直接进入无量溪河，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。

4.3.3 地下水环境现状监测

（1）监测项目、点位及方法

监测项目为：pH、氨氮、总硬度、氟化物、高锰酸盐指数、Cu、镍、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、Cl⁻、SO₄⁻等。

（2）监测布点

根据评价区域内地下水环境功能特征和水文特征，设如下监测点，见表 4.3-8 和图 4.3-3。

表 4.3-8 地下水现状监测点

序号	监测点
1#	开发区管委会（东经 119° 27' 42 北纬 30° 53' 44）
2#	项目区（东经 119° 27' 9" 北纬 30° 54' 36）
3#	荆汤村（东经 119° 26' 45 北纬 30° 55' 7）

（3）监测频次：进行一次采样。

（4）监测方法：执行《水质采样方法设计规定》（HJ495-2009）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《水质采样、样品保存和管理技术规定》（HJ493-2009）。检测分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》（GB5750）中的规定方法执行。

（5）监测时间：2017 年 11 月 8 日

（6）评价标准

评价区域内地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准，具体标准值见表 4.3-10。

表 4.3-10 地下水环境质量标准 （单位：mg/L，pH 无量纲）

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

（7）评价方法

依照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）对该地区的地下水进行现状评价，评价方法采用与标准直接比较的方法。

（4）地下水环境质量现状评价结果

地下水环境现状监测分析结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 地下水环境质量现状监测及分析结果（单位:mg/L, pH 值除外）

序号	测点指标	监测结果				
		开发区管委会	项目区	荆汤村	最大单因子指数	是否达标
1	pH 值	6.88	7.06	6.95	0.12	是
2	NH ₃ -N	0.054	0.066	0.06	0.33	是
3	总硬度	132	145	140	0.32	是
4	氟化物	0.34	0.39	0.3	0.39	是
5	高锰酸盐指数	1.33	1.52	1.43	0.51	是
6	Cu	0.013	0.014	0.017	0.017	是
7	镍	0.037	0.036	0.037	0.74	是
8	K ⁺	0.061	0.064	0.067	/	是
9	Na ⁺	0.092	0.098	0.097	/	是
10	Ca ²⁺	0.381	0.413	0.437	/	是
11	Mg ²⁺	0.032	0.03	0.029	/	是
12	Cl ⁻	34.5	48.2	38.6	/	是
13	SO ₄ ⁻	38.4	49.5	42.8	/	是

注：“ND”为小于检出限

由表 4.3-11 可知：地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准的要求，评价区域地下水环境质量较好。

4.3.4 声环境现状监测

（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，分别在项目区域所在地的东、南、西、北厂界外均布一个点。连续监测 1 天，昼间 8:00~20:00，夜间 22:00~次日 6:00，监测因子为连续等效 A 声级。具体布点位置见图 4.3-4。

（2）监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）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。

（3）监测结果与评价

本次环评噪声现状监测数据采用广德县顺诚达环境检测有限公司环评监测数据。

广德县顺诚达环境检测有限公司对本项目噪声现状进行了监测，昼夜各监测一次。具体监测结果见表 4.3-12。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 4.3-12 噪声现状监测结果（单位：dB（A））

测点位置	11 月 8 日		11 月 9 日		环境功能
	昼间	夜间	昼间	夜间	GB3096-2008 3 类
1#厂界东	57.4	47.4	56.8	46.9	
2#厂界南	56.9	46.2	58.3	47.1	
3#厂界西	58.1	47.1	57.9	48.2	
4#厂界北	57.2	45.8	56.5	45.4	

根据评价导则的要求和开发区的声环境类别，建设项目东、南、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，即：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。噪声现状监测结果表明，项目厂界各测点噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准，项目区环境质量状况整体良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目利用已建厂房，施工期主要为设备安装与调试，仅有少量噪声产生，影响时间较短。

5.2 环境空气质量影响分析

5.2.1 气象资料的分析

（1）温度

本项目区域近 10 年的平均温度月变化情况见表 5.2-1 及图 5.2-1 所示。

表 5.2-1 年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
温度	2.8	4.6	8.7	15	20.5	24	27.6	27	22.5	17	10.8	4.8	15.4

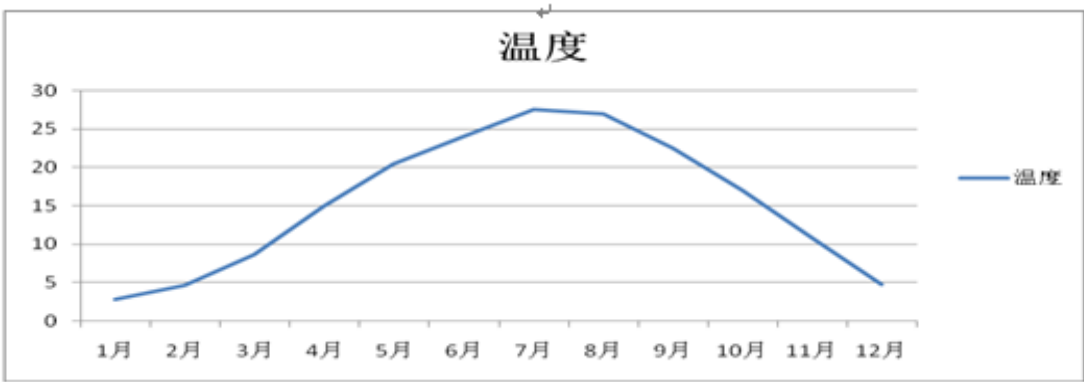


图 5.2-1 年平均温度月变化情况一览表 单位：℃

（2）风速

本项目区域近 10 年的平均风速的月变化情况见表 5.2-2 及图 5.2-2 所示。

表 5.2-2 年平均风速的月变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	3.71	3.48	3.54	2.93	3.31	2.98	2.80	3.51	3.04	3.48	3.33	2.91

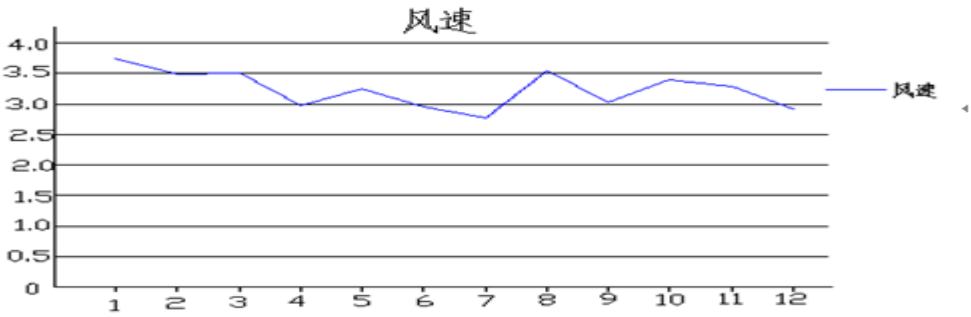


图 5.2-2 年平均风速月变化情况一览表 单位：m/s

（3）风向、风频

本项目区域近 10 年年均及各季风向频率变化见有 5.2-3 及图 5.2-3 所示。

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	9.92	

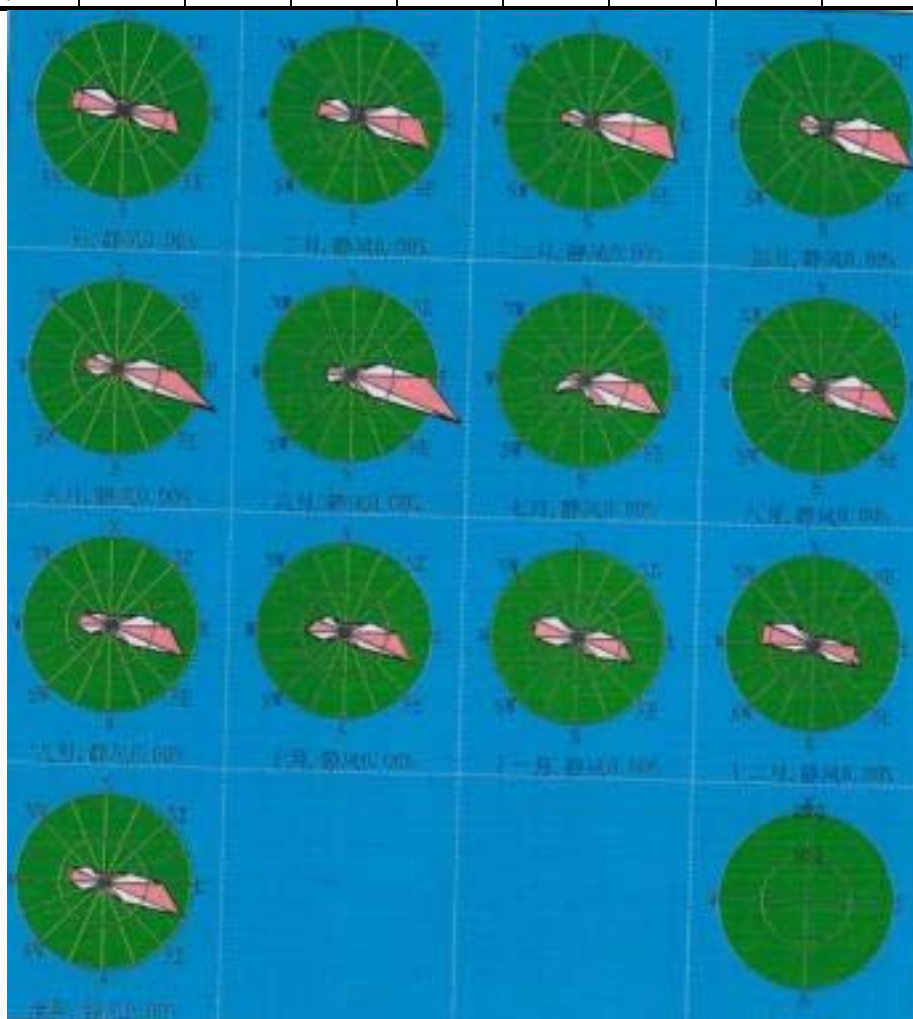


图 5.2-3 全年及各季风玫瑰图

5.2.2 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。

预测的废气源强考虑与一期工程进行叠加，具体叠加后的源强见表 5.2-4

建设项目具体正常情况下大气污染源强点源调查参数见表 5.2-4，面源源强调查参数见表 5.2-5。

表 5.2-4 点源源强调查参数

点源 编号	点源坐标		海拔 高度 (m)	高 度 m	内径 m	出口 温度 ℃	年排 放小 时 h	风量 m³/h	污染物名 称	排放源强 (kg/h)
	X 坐标	Y 坐标								
	m	m								
1#排 气筒	22	40	37.6	15	0.8	25	2400	42000	硫酸雾	0.42
									氯化氢	0.336
									甲醛	0.21
									NOx	0.918
2#排 气筒	10	40	37.6	15	0.4	25	2400	8700	颗粒物	0.236
3#排 气筒	10	40	37.6	15	0.4	25	2400	8700	颗粒物	0.236
4#排 气筒	5	40	37.6	15	0.5	25	2400	12000	VOCs	0.072
5#排 气筒	5	40	37.6	15	0.5	25	2400	12000	VOCs	0.072
6#排 气筒	15	40	37.6	15	0.6	25	2400	15000	氨气	0.12

表 5.2-7 面源源强调查参数

污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m²)	面源高度 (m)
硫酸雾	0.265	0.11	76×76.9	10
氯化氢	0.053	0.022	76×76.9	10
甲醛	0.036	0.015	76×76.9	10
氮氧化物	0.083	0.035	76×76.9	10
氨气	0.076	0.032	76×76.9	10
颗粒物	1.0	0.42	76×76.9	10

有机废气	0.09	0.038	76×76.9	10
------	------	-------	---------	----

5.2.4 预测方案

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐模式清单选择估算模式进行预测。主要预测内容如下：

- a. 下风向污染物预测浓度及占标率；
- b. 下风向最大落地浓度、浓度占标率及距源距离；
- c. 对敏感保护目标的影响值；
- d. 预测厂界浓度。

5.2.5 大气污染物正常排放对环境影响评价

（1）有组织排放源估算结果

本项目大气污染物的估算结果见表 5.2-8 和表 5.2-9。

表 5.2-8 有组织排放废气污染物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		甲醛		NOx	
	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 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占 标率 (%)
10	1.16E-7	0.00	4.64E-8	0.00	2.9E-8	0.00	1.268E-7	0.00
100	0.006955	2.32	0.002782	5.56	0.001739	3.48	0.007601	3.80
200	0.006364	2.12	0.002546	5.09	0.001591	3.18	0.006955	3.48
300	0.01142	3.81	0.004566	9.13	0.002854	5.71	0.01248	6.24
400	0.01193	3.98	0.004773	9.55	0.002983	5.97	0.01304	6.52
500	0.01079	3.60	0.004317	8.63	0.002698	5.40	0.01179	5.89
600	0.00938	3.13	0.003752	7.50	0.002345	4.69	0.01025	5.12
700	0.008099	2.70	0.00324	6.48	0.002025	4.05	0.008851	4.43
800	0.007025	2.34	0.00281	5.62	0.001756	3.51	0.007677	3.84
900	0.006143	2.05	0.002457	4.91	0.001536	3.07	0.006714	3.36
1000	0.005421	1.81	0.002168	4.34	0.001355	2.71	0.005925	2.96
1100	0.004827	1.61	0.001931	3.86	0.001207	2.41	0.005275	2.64
1200	0.004332	1.44	0.001733	3.47	0.001083	2.17	0.004735	2.37
1300	0.003918	1.31	0.001567	3.13	0.0009795	1.96	0.004282	2.14
1400	0.003567	1.19	0.001427	2.85	0.0008918	1.78	0.003898	1.95
1500	0.003267	1.09	0.001307	2.61	0.0008169	1.63	0.003571	1.79
1600	0.003009	1.00	0.001204	2.41	0.0007523	1.50	0.003289	1.64
1700	0.002785	0.93	0.001114	2.23	0.0006962	1.39	0.003043	1.52
1800	0.002589	0.86	0.001035	2.07	0.0006472	1.29	0.002829	1.41
1900	0.002416	0.81	0.0009663	1.93	0.000604	1.21	0.00264	1.32
2000	0.002263	0.75	0.0009051	1.81	0.0005657	1.13	0.002473	1.24
2100	0.002126	0.71	0.0008506	1.70	0.0005316	1.06	0.002324	1.16
2200	0.002004	0.67	0.0008017	1.60	0.0005011	1.00	0.00219	1.09
2300	0.001894	0.63	0.0007577	1.52	0.0004736	0.95	0.00207	1.03
2400	0.001795	0.60	0.000718	1.44	0.0004487	0.90	0.001962	0.98
2500	0.001705	0.57	0.0006819	1.36	0.0004262	0.85	0.001863	0.93
最大落地 浓度距离 m	364		364		364		364	
最大落地 浓度 mg/m ³	0.01206		0.004826		0.003016		0.01318	
占标率%	4.02		9.65		6.03		6.59	
环境空气 质 量标准 mg/m ³	0.3（一次）		0.05（一次）		0.05（一次）		0.2（小时浓度）	

表 5.2-9 有组织排放废气污染物估算模式计算结果表

距源中心下 风向距离 D(m)	颗粒物		VOC		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	4.488E-12	0.00	3.776E-12	0.00	1.623E-11	0.00
100	0.01879	2.09	0.005176	0.26	0.004159	2.08
200	0.0202	2.24	0.005208	0.26	0.003813	1.91
300	0.02351	2.61	0.00654	0.33	0.005069	2.53
400	0.01998	2.22	0.005742	0.29	0.004565	2.28
500	0.01616	1.80	0.004725	0.24	0.003807	1.90
600	0.01314	1.46	0.00388	0.19	0.003151	1.58
700	0.01086	1.21	0.003227	0.16	0.002635	1.32
800	0.009133	1.01	0.002728	0.14	0.002235	1.12
900	0.007812	0.87	0.002341	0.12	0.001923	0.96
1000	0.00678	0.75	0.002036	0.10	0.001676	0.84
1100	0.005958	0.66	0.001793	0.09	0.001478	0.74
1200	0.005293	0.59	0.001595	0.08	0.001317	0.66
1300	0.004747	0.53	0.001432	0.07	0.001183	0.59
1400	0.004292	0.48	0.001296	0.06	0.001072	0.54
1500	0.003908	0.43	0.001182	0.06	0.0009776	0.49
1600	0.003581	0.40	0.001084	0.05	0.000897	0.45
1700	0.0033	0.37	0.0009991	0.05	0.0008275	0.41
1800	0.003056	0.34	0.0009258	0.05	0.0007671	0.38
1900	0.002843	0.32	0.0008616	0.04	0.0007142	0.36
2000	0.002655	0.29	0.0008051	0.04	0.0006675	0.33
2100	0.002489	0.28	0.0007549	0.04	0.0006261	0.31
2200	0.002341	0.26	0.0007102	0.04	0.0005892	0.29
2300	0.002208	0.25	0.00067	0.03	0.000556	0.28
2400	0.002088	0.23	0.0006339	0.03	0.0005261	0.26
2500	0.00198	0.22	0.0006012	0.03	0.0004991	0.25
最大落地浓 度距离 m	272		286		298	
最大落地浓 度 mg/m ³	0.02384		0.00656		0.00507	
占标率%	2.65		0.33		2.54	
环境空气质 量标准 mg/m ³	0.9（日均值三倍）		2.0（一次）		0.2（小时均值）	

由以上计算结果可知，本项目运行后各有组织排放点的污染因子对周围环境有一定的浓度贡献值，但均低于标准限值的要求，故本项目运营后，正常工况下在落实本环评提出的污染防治措施的情况下，有组织排放废气对外界环境影响较小。

（2）无组织排放面源最大落地浓度及距离

本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2008）新标准中推荐的估算模式对项目区无组织废气的最大落地浓度及其落地距离进行估算。无组织排放点的污染物最大落地浓度及其落地距离计算结果见表 5.2-10 和表 5.2-11。

表 5.2-10 车间无组织排放源采用估算模式计算结果表 单位mg/m³

项目类别		硫酸雾	氯化氢	甲醛	NOx
下风向最大地面浓度mg/m ³		0.02085	0.004169	0.002843	0.006633
下风向最大落地距源距离 m		136	136	136	136
下风向浓度占标率P _{max} (%)		6.95	8.34	5.69	3.32
东厂界浓度（10m）		0.007511	0.001502	0.001024	0.00239
西厂界浓度（20m）		0.009388	0.001878	0.00128	0.002987
南厂界浓度（25m）		0.01029	0.002057	0.001403	0.003273
北厂界浓度（15m）		0.008464	0.001693	0.001154	0.002693
环境空气质量标准mg/m ³		0.3（一次）	0.05（日均）	0.05（一次）	0.2（小时浓度）
重点环境保护目标 m					
长安小区	2500	0.0005386	0.0001077	7.345E-5	0.0001714
水岸阳光城	1400	0.001206	0.0002412	0.0001644	0.0003836
海量小区	1600	0.0009959	0.0001992	0.0001358	0.0003169
管委会	2200	0.0006398	0.000128	8.724E-5	0.0002036
水岸阳光城	1400	0.001206	0.0002412	0.0001644	0.0003836
广德县第二中学	2400	0.000569	0.0001138	7.759E-5	0.000181
小汤村	500	0.005562	0.001112	0.0007584	0.00177
荆汤村	900	0.002309	0.0004618	0.0003149	0.0007348

表 5.2-11 车间无组织排放源采用估算模式计算结果表 单位mg/m³

项目类别		颗粒物	氨气	VOC
下风向最大地面浓度mg/m ³		0.07959	0.006064	0.007201
下风向最大落地距源距离 m		136	136	136
下风向浓度占标率P _{max} (%)		8.84	0.67	0.36
东厂界浓度（10m）		0.02868	0.002185	0.002595
西厂界浓度（20m）		0.03585	0.002731	
南厂界浓度（25m）		0.03927	0.002992	
北厂界浓度（15m）		0.03232	0.002462	
环境空气质量标准mg/m ³		0.9（日均值三倍）	0.2（小时均值）	2.0（一次）
重点环境保护目标 m				
长安小区	2500	0.002057	0.0001567	0.0001861
水岸阳光城	1400	0.004604	0.0003508	0.0004165
海量小区	1600	0.003803	0.0002897	0.0003441
管委会	2200	0.002443	0.0001861	0.000221
水岸阳光城	1400	0.004604	0.0003508	0.0004165
广德县第二中学	2400	0.002173	0.0001655	0.0001966
小汤村	500	0.02124	0.001618	0.001921
荆汤村	900	0.008817	0.0006718	0.0007977

由上表可知，本项目运行后各无组织排放源排放均低于其无组织排放监控浓度限值啊哟去，满足排放标准，对周围环境的影响较小。

5.2.6 大气环境防护距离

(1) 大气环境防护距离

本环评采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离。

经预测各无组织排放面源排放的污染物占标率都较小，故本项目大气环境防护距离为零。

(2) 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：

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

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 （ m^2 ）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 5.2-12。

表 5.2-12 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 5.2-13 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）
生产车间	硫酸雾	8.373	50	100
	氯化氢	10.395	50	
	NOx	3.475	50	
	甲醛	6.597	50	
	颗粒物	11.146	50	
	VOC	0.247	50	
	氨气	0.521	50	

根据以上计算结果并参照卫生防护距离的设计原则，本项目需以厂区为边界设置 100m 环境防护距离。环境防护距离范围内主要为工业用地和市政用地，无居民、学校以及食品加工企业等敏感目标。同时项目运营后，环境防护距离内不准规划建设居民、

学校等敏感建筑物。详见附图 5.2-1 建设项目环境防护距离包络线图。

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。

5.2.7 大气环境影响评价结论

（1）经估算模式计算，本项目运行后，在正常工况下，各类废气污染物最大落地浓度均小于其相应浓度标准限值；在正常工况下，各污染因子在环境保护目标均可以达到相应标准限值的要求。故本项目运行后，在正常工况下，对周围环境的影响均较小。

（2）本项目无组织排放废气厂界浓度低于相应的浓度标准限值，厂界浓度可以达到。

5.3 地表水环境影响分析

根据工程分析结果，拟建项目生产废水排放量约为 $152.71\text{m}^3/\text{d}$ 。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；PCB 污水处理厂是专业处理该行业的污水厂，本项目各类生产废水只需按照要求分类收集排放，无需通过预处理，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广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。

5.3.1 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 ，目前，广德县第二污水处理厂已正式投入运营，一期工程污水处理能力 30000t/d ，采用改良型 A^2/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。

广德县第二污水处理厂工艺流程如下：

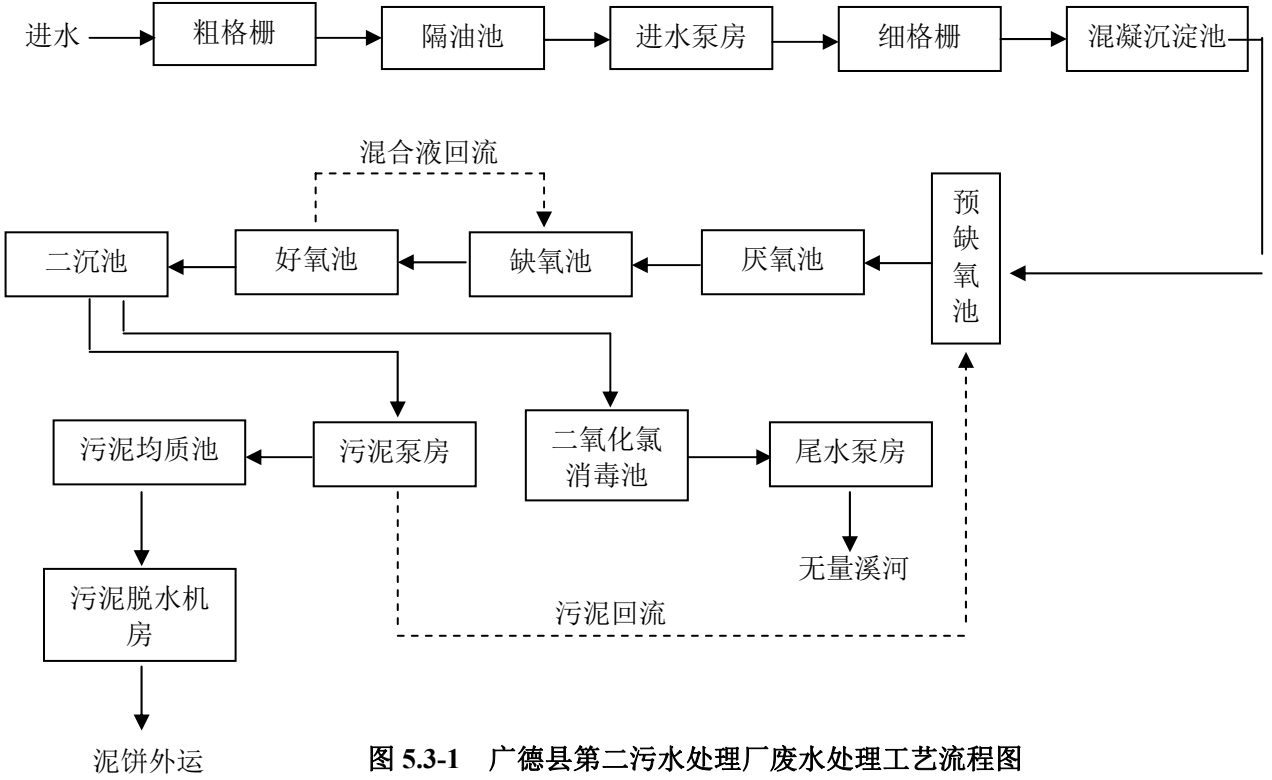


图 5.3-1 广德县第二污水处理厂废水处理工艺流程图

项目位于广德经济开发区规划一路北侧。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 5.3-1。

表 5.3-1 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。本项目生产废水的排放量为 152.71t/d，项目废水接管后，约占广德县第二污水处理厂余量的 3.05%，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和生产废水经预处理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 32 家，退出两家，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 产业园污水处理厂一期项目已无剩余水量，本项目实际产生的生产废水为 332.71t/d，依托 PCB 产业园二期工程。本项目的生产废水约占 PCB 产业园二期污水处理厂规模的 0.95%。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。

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，因此从水质来说能够接纳本项目产生的废水；本项目产生的废水量为 332.71t/d，根据已批复的 PCB 企业已超过 PCB 污水处理厂运行负荷，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。根据 PCB 污水处理厂提供的资料可知，目前 PCB 污水处理厂正常的处理量在 4000-4500m³/d 之间，尚有 5500-6000m³/d 的废水处理的一个余量而本项目的废水排放量为 332.71t/d，占到实际污水处理余量的 5.55-6.05%，因此本项目目前产生的废水依托 PCB

污水处理厂一期实际剩余废水处理的一个余量是可行的。

但由于随着企业的发展，若是大部分已批复的 PCB 生产企业达量生产后，废水排放的总量接近 PCB 污水处理厂一期工程的处理余量时而二期工程又没有投入运行时，企业应积极配合广德县环保局、PCB 污水处理厂的工作必要时停止作业、停止生产废水排放；目前该企业各项废水收集池、废水排放口以及应急池均以建设完毕，项目运营后应该加强废水量排放管理，建立生产废水分类收集排放机制、不混合排放。

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 区域地质构造

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

（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

5.4.2 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 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ）为泥河及其支流无量溪河的河漫滩，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 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，地下水位埋深 1.0~2.5m，地下水位年变幅 0.5~2.0m，矿化度 $<0.1\text{g/L}$ ，PH 值 7.5，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Na}$ 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。

5.4.3 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。

5.4.4 包气带防污性能

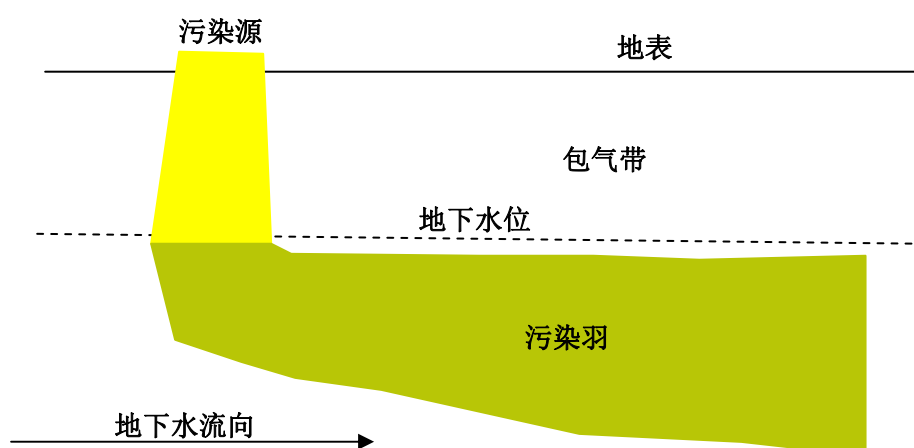
根据区域地质资料，建设项目场地岩（土）层单层厚度 5~7m，为粉尘粘土，渗透系数为 $3.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，场地地下水位埋藏较深，包气带渗透性较强，含水层容易污染特征分级为不易受到污染。

5.4.5 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 5.4-1 污染物迁移剖面示意图

5.4.6 地下水环境影响分析

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体，对厂区地下水影响较小。

5.4.7 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

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。为防止生产废水对地下水造成污染，生产车间和输送管道地沟等处均设有防渗结构层等措施，确保各废水不进入地下水体。在做好防渗工作度前提下，项目生产过程中产生的废水不会渗入地下水体，对厂区地下水影响较小。

（2）分区防控措施

防控措施应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物

特性提出防渗技术要求。

表 5.4-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 5.4-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5 \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

项目所在区域地下水埋深约在 60m 左右，岩土层单层厚度约为 2m 左右，粉质粘土渗透系数小于 $10^{-7}cm/s$ ，区域地下水潜水含水层埋藏较深，地下水与地表水联系不密切，包气带防污性能为强。

表 5.4-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天 然 包气带 防 污性能	污 染控制难易程度	污 染物类型	防 渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有 机物污染物	等 效黏土 防 渗 层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—	其他类型	等 效 黏 土 防 渗 层 Mb≥1.5m ， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机物污染物	
	强	易		
简单防渗	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上表可知，本项目重点防渗区为：危废贮存间、危化品仓库、电镀区域等。

项目防渗图详见附图 5.4-1 以及附图 5.4-2。

5.4.8 地下水环境影响评价结论

根据前文分析可知，本项目地下水评价列为三级，地下水水质状况良好，按照要求做好地下水防渗工作，本项目的建设不会对地下水产生不良影响。

5.5 声环境影响预测与分析

5.5.1 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。

5.5.2 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，坐标原点设在厂区南围墙与西围墙的交点处，X 轴正向为南方向，Y 轴正向为东方向。本项目的噪声源情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 噪声排放状况一览表

设备名称	数量	等效声级 dB (A)	设备位置
开料机	2	75~80	(65~75, 10~30) 高1.2m
钻孔机	12	82~86	(25~45, 10~30) 高1.2m
涂布机	4	85~90	(25~45, 10~30) 高1.2m
磨板机	1	75~80	(25~45, 10~30) 高1.5m
CNC 铣床	12	82~86	(25~45, 10~30) 高1.2m
冲床	7	85~90	(25~45, 10~30) 高1.2m
风机	9	75~80	(25~45, 10~30) 高1.2m

5.5.3 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：

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

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。

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

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

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

表 5.5-2 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})

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

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)；

5.5.4 噪声环境影响预测及评价

本项目各厂界预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 厂界噪声环境影响预测结果（单位：dB(A)）

类别	方位、位置	贡献值
各厂界	东厂界	42.5
	南厂界	42.6
	西厂界	41.8
	北厂界	41.5

根据表 5.5-3 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，噪声贡献值较少，厂界昼夜噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

5.6 固体废弃物环境影响分析

5.6.1 固废来源分析

根据工程分析结论，拟建项目在裁边、蚀刻、废气处理等环节均会产生固废。。

5.6.2 固废性质分析

对照《国家危险废物名录》和《建设项目危险废物评价技术指南要求》，项目产生的废槽液、废线路板、废油墨、废活性炭等均属于危险废物；废金刚砂以及边角料等属于一般固废，拟建项目危险固废产生量及类别详见表 5.6-1。

表 5.6-1 拟建项目固废产生及处置措施一览表

固废名称	类别	产生工序	代码	主要成分	产生量和周期	处置去向
钻孔粉尘、废线路板	其他废物	铣型加工、检验	HW49	环氧树脂等	20t/a 12 次/a	交由资质单位回收利用
废定影液	感光废物	光绘/定影	HW16	Ag ⁺	1.2t/a 12 次/a	交由有资质单位回收利用
废退锡水	表面处理废物	剥锡	HW17	锡酸盐、硝酸	75t/a 12 次/a	交由有资质单位处置
废阻焊油墨	涂料废物	涂布阻焊剂	HW12	阻焊油墨	0.4t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废文字油墨	涂料废物	文字印刷	HW12	文字油墨	0.25t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废蚀刻液	含铜废物	蚀刻	HW22	CuCl ₂ 、NaCl、HCl	780t/a 12 次/a	交由有资质单位回收利用
废底片	感光废物	曝光显影	HW16	碘化银、溴化银	0.13t/a 4 次/a	交由有资质单位回收利用
废滤渣	表面处理废物	电镀铜	HW17	硫酸铜、硫酸和少量添加剂	2.5t/a 4 次/a	交由有资质单位回收利用
废活性炭	其他废物	废气处理	HW49	有机溶剂	6.7t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废棕化母液	表面处理废物	棕化	HW17	NaClO ₂ 、NaOH 等	2.4t/a 12 次/a	交由有资质单位处置

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，拟建项目产生的各类危废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活性炭、废油墨、废底片等均属于危险废物，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。其中废金化液和废渣由厂家回收。

（3）危险废物转移

本项目危险废物转运均委托有资质单位进行处理，其转移过程中需遵行以下几点要求：

一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输管理的

规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。具体的防治污染环境的措施有：

1. 运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；
2. 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；
3. 人不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；
4. 转移危险废物时，必须按照规定填危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；
5. 禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；
6. 运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；
7. 运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；
8. 运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；
9. 运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

（4）危险废物运转周期说明

本项目产生的废蚀刻液单独存放于厂区西北侧，并设有围堰、应急喷淋以及重点防渗等措施。废蚀刻液存放于 5m³ 的PVC桶中，每 10d-15d可定期委托安徽绿洲危险废物综合利用有限公司进行综合处理。本项目废蚀刻液产生量为 84t/a，4-5d的废蚀刻液产生量为 2.8dm³ -4.2m³，因此能够满足要求。其它危险废物产生量为 13.66t，本项目危险废物暂存场所为 18m²设计一次最大暂存量为 5t，而本项目其它危险废物运转周期为 3 个月，因此能够满足要求。且项目危险废物运转周期均大于产生周期，因此从容量上来看本项目设计的危险废物运转周期是可行的。

（5）生活垃圾

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。

5.6.3 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。

6 环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 废气污染防治措施

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。本项目生产过程中产生的废气主要有酸性废气、碱性废气、加工粉尘以及有机废气。

6.1.1 有组织废气

①酸性废气（1#排气筒排放：高度 15m、内径 0.8m）

本项目生产过程中脱脂水洗、微蚀、镀铜、退镀等工序产生酸性废气，主要成分为硫酸雾、氯化氢、甲醛、氮氧化物。根据建设单位提供资料及类比《广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）》的竣工验收监测数据，本项目硫酸雾产生浓度为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢产生浓度为 $40\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛的产生浓度约为 $25\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物产生浓度约为 $15.6\text{mg}/\text{m}^3$ （类比其他项目数据）。本项目配备 1 台酸性废气洗涤塔，单台废气量 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间 2400h。酸性废气通过集气系统，由风机引至酸性废气洗涤塔采用 20%NaOH 溶液进行喷淋处理，净化后的废气通过 15m 高的排气筒（1#）排放，酸性废气洗涤塔对氮氧化物的去除效率达 30%，对其他酸性废气的去除效率达 90%。

废气处理原理：经槽边抽风将酸性废气收集后，由风机负压引入吸收塔内，循环水池中被加入的有稀 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。

一般来说 NaOH 溶液浓度保持在 4% 上下，每天可定期采用 PH 试纸检测喷淋塔溶液浓度，不断的调节 NaOH 溶液的浓度确保废气达标排放。

依托已建废气的可行性：本项目新增的酸性蚀刻线在酸性废气塔的收集范围，风机的风量为 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ，设计风量较大，能够满足新增酸性废气的处理需要，依托依托已建酸性废气处理设施是可行的。

排气筒设置可行性分析：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。

②含尘废气（2#、3#）

本项目覆铜板在进行裁板、磨边、钻孔、外型加工工序过程中会产生含尘废气，项目配备 2 座袋式除尘器处理含尘废气，袋式除尘器单台风量为 $8700\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率按 98% 计算。根据建设单位提供资料，类比《广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）》的竣工验收监测数据，粉尘产生浓度约为 $680\text{mg}/\text{m}^3$ ，则本项目单台除尘装置粉尘产生速率为 $5.916\text{kg}/\text{h}$ ，产生量约 $14.2\text{t}/\text{a}$ 。粉尘袋式除尘器处理后经 15 米高的排气筒（2#）高空排放，排放量为 $0.284\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.118\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $13.6\text{mg}/\text{m}^3$ （生产线年运营时间按 2400h 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 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

另外一台除尘设备（3#）废气产生和排放情况，不在赘述；

原理：含尘废气拟通过密闭集气罩将废气收集通过一套袋式除尘器进行处理，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。

依托已建废气的可行性：本项目一期工程已建两座粉尘废气处理设施，二期工程设施后，在已建废气处理设施的处理能力之内，因此依托已建废气处理设施是可行的。

③有机废气（4#、5#）

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，处理效率约为 90%。计算可得产生量为 $0.864\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.36\text{kg}/\text{h}$ ，有机废气经活性炭吸附处理后挥发性有机物 VOCs 排放量为 $0.087\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.036\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后的有机废气通过 15m 高的排气筒（4#）高空排放，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“电子工业”中相关要求（最高允许排放浓度 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

另外一套有机废气的产生和排放情况类似，通过另外一套处理装置处理后高空排放（5#），不在赘述

原理：有机废气由风机提供动力，正压或负压进入塔体，由风机负压引入吸收塔

内，由于活性炭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，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐顶部，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出室外。

本项目采用抽屉式活性炭吸附装置，活性炭类型为果壳型活性炭，共设 2 个抽屉，每个抽屉活性炭装填密度： $0.7-0.8\text{g}/\text{cm}^3$ 。每个抽屉体积为 0.1m^3 ，可装填 40kg 的新鲜活性炭。每次更换活性炭时，将第二抽屉活性炭更换至第一抽屉，第一抽屉内活性炭作为危废委外处理，重新装填新鲜活性炭置于第二抽屉位置。

本项目活性炭吸附装置大小满足废气处理要求。项目使用抽屉式活性炭吸附装置交换更替两个抽屉内的活性炭，可避免活性炭吸附装置内活性炭过饱和，废气处理装置失去处理效用的情况发生。

依托已建废气处理设施的可行性：本项目已建两座有机废气处理设施，二期项目设施后，新增有机废气量相对较少，在两座有机废气的处理能力范围之内，因此依托已建的废气处理设施是可行的。

④碱性废气（6#排气筒）

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。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 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作时间 2400h，类比《广德博亚新星电子科技有限公司年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（一期工程）》的竣工验收监测数据，本项目碱性废气中的氨气的产生浓度为 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，碱性废气经引风机引入用 10%硫酸溶液喷淋吸收处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放，碱性废气洗涤塔的处理效率可达 90% 以上。计算可得碱性废气的产生量为 1.44t/a，产生速率为 $0.6\text{kg}/\text{h}$ ；经碱性废气洗涤塔处理后碱性废气中的氨气排放量为 0.144t/a，排放速率为 $0.06\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后的废气经 15m 高的排气筒（6#）高空排放，可以满足《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 $4.9\text{kg}/\text{h}$ ）。

原理：经密闭抽风将碱性废气收集后，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，在雾粒掉落的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。一般来说硫酸溶液浓度保持在 2% 上下，每天可定期采用 PH 试纸检测喷淋塔溶液浓度，不断进行调节确保废气达标排放。

排气筒的可行性分析：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。

依托已建废气处理设施的可行性：本项目已建一座碱性废气处理设施，风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，二期工程项目实施后，新增的碱性废气相对较少，可以满足处理需要，因此依托是可行的。

6.1.2 无组织排放废气

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、有机废气等，其中生产工程中的酸性废气、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%；碱性废气通过密闭抽风进行收集，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。

6.2 废水治理措施评述

6.2.1 全厂废水产生特点

拟建项目按生产废水性质分为 5 类废水：有机废液、有机废水、络合废水、综合废水、废酸液。

有机废液主要来自蚀刻去膜、曝光显影、返工板工序等，产生量约为 33.84m³/d；有机废水主要来自脱脂水洗、曝光显影后水洗、去膜后的水洗、氧化后水洗等工序，产生量约为 66.6m³/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 55.51m³/d；综合废水主要来自刷版、退镀、综合、退锡、前后处理清洗工序、纯水制备产生的浓水、酸碱废气处理产生的废水等，产生量约为 171.08m³/d。废酸液主要来源于微蚀、酸洗、中和等工序，产生量约为 5.68t/d。生产废水合计产生量 332.71t/d。废水的产生浓度参照一期工程项目废水的浓度。

本项目废水源强如下：

表 6.2-1 本项目污水污染物产生状况 （PH 值无量纲）

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	10152	pH	10~12	/	各类废水分别进入厂内废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德第二污水处理厂接管要求，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	40.608	
			BOD ₅	1000	10.152	
			总铜	10	0.102	
			石油类	10	0.102	
			SS	400	4.061	
2	络合废水	16653	pH	4	/	
			COD	300	5.0	
			总铜	70	1.166	
			石油类	1	0.017	
			SS	100	1.665	
			NH ₃ -N	40	0.666	
3	废酸液	1704	pH	2~3	/	
			COD	120	0.204	
			总铜	20	0.034	
			SS	150	0.256	
4	综合废水	51324	pH	5~6	/	
			COD	80	4.106	
			总铜	25	1.283	
			SS	200	10.265	
			NH ₃ -N	20	1.026	
5	有机废水	19980	pH	7~8	/	

			COD	650	12.987	
			总铜	5	0.1	
			石油类	5	0.1	
			SS	300	6.0	

表 6.2-2 本项目污水排入环境的污染物质(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	45813	6~9	6~9	6~9
2	COD	mg/L		≤60	60	2.749
3	BOD5	mg/L		≤20	20	0.916
4	SS	mg/L		≤20	20	0.916
5	NH ₃ -N	mg/L		≤8（15）	8（15）	0.367 （0.687）
6	总铜	mg/L		≤0.5	0.5	0.023
7	石油类	mg/L		≤3	2	0.092

6.2.2 拟采用的废水处理方案

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、含氰废水、含镍废水、废酸液共 7 类废水，园区各企业依托 PCB 污水处理厂进行处理各类废水。

本项目共计产生 5 类废水，厂区内配备设置有 5 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 6.2-2。

表 6.2-2 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

6.2.3 可行性分析

（1）依托可行性分析

项目采用利用已建的厂房进行生产运营，厂房南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、有机废水），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

根据现场勘查建设有 5 废水收集池。收集池具体情况如下表 6.2-3 所示：

表 6.2-3 6#厂房北侧已建废水收集池情况

序号	种类	规模 (m ³)	备注
1	络合废水收集池	51m ³	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
2	有机废液收集池	23m ³	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
3	有机废水收集池	34m ³	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
4	综合废水收集池	170m ³	防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）
5	废酸液收集池	4m ³	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。根据企业设计方案每天运行时间均在 16h 以上，综合一期项目和二期项目则每小时有机废液排放量 4.23m³、每小时有机废水排放量 8.325m³、每小时综合废水排放量 21.385m³、每小时络合废水排放量 6.94m³、每小时废酸液排放量 0.71m³，单位小时产生的废水量均在设置的废水收集池的容积范围内，因此依托已建的废水收集池是可行的，不会造成企业废水收集池发生溢流的情况。

②管道输送可行性

本项目厂房内由建设单位布设有 5 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、络合废水、综合废水、有机废水。本项目产生的各类废水经 5 根不同的管道输送至厂区南侧的废水收集池中，废水收集池中的各类废水通过 PCB 园区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 332.71t/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 0.95%。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 332.71t/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，环评建议本项目应该加强废水量排放管理，必要时停止作业、停止生产废水排放；目前该项目各项废水收集池、废水排放口以及应急池均以建设完毕，项目运营后应建立生产废水分类收集排放机制、不混合排放。

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 污水处理厂处理达标后排入广德县第二污水处理厂是可行的。

6.2.3 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 6.2-4。

表 6.2-4 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抗氧化（OSP）冲洗、化镍水洗、电镀镍水洗等工序采用的冲洗水基本上要求采用纯水，除油水洗和微蚀后水洗部分水采用回用水，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 $148.5\text{m}^3/\text{d}$ ，均来自 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。

6.3 噪声治理措施评述

6.3.1 主要治理措施

各主要噪声源的具体治理措施见表 6.3-1。

表 6.3-1 各噪声源的具体治理措施

设备名称	数量	等效声级 dB (A)	设备位置	噪声性质	降噪措施	降噪效果 dB (A)
开料机	2	75~80	(65~75, 10~30) 高1.2m	机械噪声	车间隔声, 设减振基座, 加强设备保养	26~30
钻孔机	12	82~86	(25~45, 10~30) 高1.2m	机械噪声	车间隔声, 设减振基座, 加强设备保养	26~30
涂布机	4	85~90	(25~45, 10~30) 高1.2m	机械噪声	车间隔声, 设减振基座, 加强设备保养	26~30
磨板机	1	75~80	(25~45, 10~30) 高1.5m	机械噪声	车间隔声, 设减振基座, 加强设备保养	26~30
CNC 铣床	12	82~86	(25~45, 10~30) 高1.2m	机械噪声	车间隔声, 设减振基座, 加强设备保养	26~30
冲床	7	85~90	(25~45, 10~30) 高1.2m	机械噪声	车间隔声, 设减振基座, 加强设备保养	26~30
风机	9	75~80	(25~45, 10~30) 高1.2m	机械噪声	车间隔声, 设减振基座, 加强设备保养	26~30

6.3.2 设计降噪量的确定

为确保厂界噪声达标，各噪声源设计降噪量的确定原则如下：

- (1)总影响值达到 3 类功能区标准，昼间 65dB(A) ，夜间 55dB(A) ；
- (2)原则上将计算降噪量加 $3\sim 5\text{dB(A)}$ 作为设计降噪量，确保实际降噪效果。

6.3.3 配电房、车间隔声

配电设备设独立房，外墙采用加厚实体墙。

(1) 隔声量的计算公式

隔声量 R 的经验计算式为： $R=18\lg m + 12\lg f - 25$

其中： m —隔声材料的面密度($m=t \cdot \rho$)， kg/m^2 ；

t —隔声材料的厚度， m ；

ρ —隔声材料的密度，钢为 7800kg/m^3 ，砖为 1800kg/m^3 ；

f —噪声频率， Hz 。

(2) 平均隔声量 R 的经验计算式

当频率在 $100 - 3200\text{Hz}$ 时，可用下式计算平均隔声量：

$$R=13.5\lg m + 14 \quad (m \leq 200\text{kg/m}^2)$$

$$R=16\lg m + 8 \quad (m > 200\text{kg/m}^2)$$

(3) 外墙平均隔声量的计算

生产车间为全封闭式车间，外墙下面为一砖实体墙，上面为 2mm 彩钢板。

经计算：

①一砖实体墙的平均隔声量为 40dB(A) ；

② 2mm 彩钢板的平均隔声量为 26dB(A) ；

③组合墙的平均隔声量为 30dB(A) ；

由于砖墙的高度与生产设备高度基本一致，起隔声作用的主要是组合墙的实砌砖墙，实际隔声量更大。

采用上述措施后，达到 35dB(A) 设计降噪量也是可行的。

6.4 固体废弃物处理处置及综合利用

对固体废物的污染防治，管理是关键。目前，国际上公认的对固体废物的环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。

6.4.1 危险废物处置要求

在危废的处理处置过程中，应严格执行环保相关规定及要求，危废交由有资质的危废处理单位统一收集处置。厂区内的危险废物临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）严格执行，贮存场所必须做好防渗漏、防雨淋、防火等有效处理措施。

(1) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》规定：对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所、必须设置危险废物识别标志。厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；

(2) 产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向广德县环境保护局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

(3) 产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；能够由厂家回收利用的，优先交原厂家回收利用。

(4) 从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

(5) 收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

(6) 转移危险废物的，须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

(7) 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，设施、设备和容器，包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

(8) 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位、应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，环境保护行政主管部门应当进行检查。

对照《建设项目危险废物评价技术指南要求》危废废物仓库情况如下：

表 6.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险 废物 类别	危险 废物 代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
危废仓库	钻孔粉尘、 废线路板	其他 废物	HW4 9	厂区 西北 侧	240m ²	袋装	100 吨	30 天
危废仓库	废定影液	感光 废物	HW1 6	厂区 西北 侧		桶装		30 天
危废仓库	废退锡水	表面 处理	HW1 7	厂区 西北		桶装		30 天

		废物		侧			
危废仓库	废阻焊油墨	涂料废物	HW12	厂区西北侧		桶装	30 天
危废仓库	废文字油墨	涂料废物	HW12	厂区西北侧		桶装	30 天
危废仓库	废蚀刻液	含铜废物	HW22	厂区西北侧		桶装	30 天
危废仓库	废底片	感光废物	HW16	厂区西北侧		袋装	30 天
危废仓库	废滤渣	表面处理废物	HW17	厂区西北侧		桶装	30 天
危废仓库	废活性炭	其他废物	HW49	厂区西北侧		袋装	30 天
危废仓库	废棕化母液	表面处理废物	HW17	厂区西北侧		桶装	30 天

6.4.2 一般工业固废要求

（1）对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要加盖顶棚。

6.4.3 拟建项目对危化品仓库的建设要求

本项目硫酸、盐酸、工业碱等均属于危险化学品，虽然用量不多但需专门存放于危化品仓库，其建设的要求需满足《危险化学品建设以及储存安全规范》（DB11/755-2010）的相应要求。具体内容如下：

①危化品仓库需采用不燃烧材料的实体墙面

②应该设置高窗、窗子上安装防护铁栏，并且窗户上采取避光以及防雨措施仓库门需要根据危化品的性质采用具有防火、雷、静电以及不会产生火花的单一或者复合材料制造而成，门需要向疏散方向开启；

③对于存在爆炸危险的化学品应设置泄压装置；

- ④危险化学品仓库应为单层且独立设置，不应该设置地下室；
- ⑤危险化学品仓库建设其它要求应满足 GB50016 的要求；
- ⑥根据要求配置相应的灭火系统以及监控、报警系统；
- ⑦化学品储量不大于 GB18218 中危险化学品临界量的 50%且总使用面积不大于 300 平方米。

6.5 分区防渗措施

6.5.1 土壤和地下水保护措施

本项目分区防渗方案见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目分区防渗方案表

位置	分区类别	防渗区域面积 (m ²)
电镀和沉铜生产线	重点	100
蚀刻生产线	重点	120
危废暂存间	重点	18
化学品仓库	重点	36
污水收集池（依托标准化厂房）	重点	133
事故水池（依托标准化厂房）	重点	650
各管线	重点	/

注：本项目废水收集池与事故应急池为依托PCB产业园标准化厂房内已建好的废水收集池与事故应急池。废水收集池、事故应急池及各管线（废水从废水收集池输送至PCB标准化厂房外的管线）由PCB产业园标准化厂房建设单位（广德经济开发区开发有限公司）做好重点防渗工程（防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s））后，交由入驻企业使用。建设单位租赁的 6#厂房内布置的工艺废水收集管线应由建设单位做好重点防渗工程（防腐防渗（单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s））。

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，

包括拟建的电镀线、污水收集池、事故水池及危废储存场所等。

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溅出的废水或电镀液。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。

6.5.2 安全消防措施

本项目除采用先进生产工艺外，还应配有一套完善的安全消防系统：

①平面布置上本厂生产设备与相邻厂之间间距符合国家消防安全规定的距离。厂内各功能区之间有足够的距离，并有环形道路，以便安全疏散和消防。

②在厂内危险区域设置水消防系统。

③厂内根据安全设计规范，在必要的地方分别安装火灾探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并对系统作定期检查。

6.6 项目污染防治设施经济投资一览表

本项目总投资 5000 万元，原项目环保设施投资约为 100 万元，二期工程项目依托已建的设施，不新增环保投资内容，原项目环保投资约占总投资的 2%，环保投资见表 6.6-1。

表 6.6-1 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		
废水	事故池(依托一期工程)	1 座	/	厂房南侧应急事故池，容积 320m ³		
	污水收集池 (依托一期工程)	5 座	/	依托 PCB 产业园标准化 厂房已建设 废水收集池	络合废水收集池	51m ³
					有机废液收集池	23m ³
					有机废水收集池	34m ³
					综合废水收集池	170m ³
					废酸液收集池	4m ³
	废水收集管道	/	/	排污管道地沟防渗防腐处理，不同废水采用不同的废水收集管道		
	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		
废气	酸性废气洗涤塔(依托一期工程)	1 套	/	排气筒高度 15m，处理项目产生的硫酸雾、氯化氢、甲醛、NO _x ；废气捕集效率不低于 95%、硫酸雾、氯化氢、甲醛处理效率 90%、NO _x 废气处理效率 30%；处理后的硫酸雾、氯化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准；		
	碱性废水洗涤塔(依托一期工程)	1 套	/	排气筒高度 15m，处理项目产生的碱性废水；废气捕集效率不低于 95%，废气处理效率 90%，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）		
	活性炭吸附(依托一期工程)	2 套	/	排气筒 2 根、高度 15m，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		
	袋式除尘器(依托一期工程)	2 套	/	排气筒 2 根、高 15m，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		
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、 设立空压机房等		/	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 18m ² ；其中蚀刻 液区域采用 5m*6m*0.2m的围		/	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		

	堰，并设有应急喷淋装置		国家污染物控制标准修改单（环境保护部 2013 年 6 月 8 日）
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		

7 环境经济损益分析

7.1 经济效益分析

该项目总投资为 5000 万元。其中建设环保处理设施所需资金为 100 万元。项目投产后，提高产品的质量，增强市场竞争力，并通过有效的销售、服务管理，达到合理的生产和销售周期。该项目的经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 建设项目财务分析综合表

序号	项目名称	单位	数量
1	工程项目总投资	万元	5000
2	年均销售收入	万元	15000
3	年均总成本费用	万元	800
4	年均利润总额	万元	700
5	投资回收期	年	4.6
6	税后财务内部收益率	%	33.3

由上表可知，拟建项目年销售收入 15000 万元，利润总额 1000 万元，内部收益率 6.7%，投资回收期为 5 年（含设备安装调试期），说明本项目具有较强的盈利能力。

7.2 环境效益分析

（1）基础数据

①环保工程建设及投资费用

建设项目的环保措施主要包括：雨污水管网铺设、污水接管口规范化、废气处理装置、固废处置、噪声控制措施及厂区绿化等。

建设项目总投资为 5000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 2%。

②环保设施年运行费用

参照国内其他相似企业的相关资料，环保设施的年运行费用，按环保投资的 8～15%计算，本项目计算中取 10%，为每年 10 万元。

③设备辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、技术咨询、学习交流及环境机构所需的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，一般按环保投资的 0.5%～0.8%计，本项目计算中取 0.6%，为每年 0.6 万元。

④设备折旧费

建设项目有效生产年限按 15 年计，每年约为 10 万元。

（2）环保经济指标确定

①环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理需要的各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其他辅助费用。

环保费用指标按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2 + C_3 + C_4$$

式中：C—环保费用指标；

C_1 —环保投资费用，本工程为 100 万元；

C_2 —环保年运行费用，本工程为 10 万元；

C_3 —环保辅助费用，本工程为 0.6 万元；

C_4 —固废处置费用，本工程为 10 万元；

η —为设备折旧年限，以有效生产年限 15 年计；

β —为固定资产形成率，以环保投资费用的 90%计。

经计算，本项目环保费用指标为 26.6 万元。

②污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L_1 —资源和能源流失造成的损失；

L_2 —各类污染物对生产造成的损失；

L_3 —各类污染物对生活造成的损失；

L_4 —污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 —各种补偿性损失。

根据工程分析及环境影响预测，项目建成后废气、废水经处理后均能够达标排放，对环境影响较小，噪声的排放亦达到标准，可以认为建设项目产生的污染物对环境造

成的损失很少。

（3）环境损益分析

环境效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益主要是清洁生产工艺带来的环境效益；间接经济效益指环保项目实施后的社会经济效益。

①环境效益指标计算式

$$R_1 = \sum_{i=1}^n Ni + \sum_{i=1}^n Mi + \sum_{i=1}^n Si$$

式中：R1—环境效益指标；

Ni—能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的各种动力、原材料利用率提高后产生的环境经济效益；

Mi—减少排污的经济效益；

Si—固体废物综合利用的经济效益；

i—分别为各项效益的种类；

②直接环境经济效益

边角料的外售处理以及各类可综合利用的废液交给有回收资质的单位处理直接效益为 12 万元；采用先进设备，节约用电，直接效益 35 万元

根据上述分析结果，由环保效益指标计算公式计算后，建设项目环境经济效益指标为 46 万元/年。

③环境效益静态分析

环保治理费用的经济效益

$$\text{环保治理费用的经济效益} = \frac{\text{环境效益指标}}{\text{环保费用指标}}$$

环境效益与年运行费用比，一般认为大于或等于 1 时，本项目的环境控制方案在技术上是可行的，否则认为是不合理的。根据前面计算得到环境效益与年运行费用比为 35：26.6。

由此可见，建设项目具有节能降耗和清洁生产工艺特点，通过综合利用能源消耗，减少了污染物排放量，项目建设投资和环保投资在环境污染控制方面取得较大的经济效益。因此，建设项目工程投资及环境污染控制措施在技术上是先进的，在环境经济上也是合理的，并能获得一定的环境经济效益。

7.3 社会效益分析

（1）广德博亚新星电子科技有限公司的双面和多层印制电路板，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）本项目主要从事线路板的生产，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。

8 环境管理和环境监控计划

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：

（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

（3）掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

（4）负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

（5）协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。

（6）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

（7）调查处理公司内污染事故和污染纠纷；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

（8）努力建立全公司的 EMS(环境管理系统)，以达到 ISO14000 的要求。

（9）建立清洁生产审计计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。环保设

计要由有资质的环保设计单位设计。项目运营后，建设单位设立专门的环保和安全机构，具有专门的监测仪器和专职环保人员，负责环境管理、环境监测和事故应急处理，其主要职责为：

（1）执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保政策和法律法规，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

（2）负责全厂的环保计划和规划，负责开展日常环境监测工作，完成上级主管部门规定的监测任务，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；“三废”排放状况的监督检查及不定期总结上报等工作。下设污水处理站和化验室，专门负责废水、废气等的监测。

（3）配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本厂各排放口污染物的排放状态。

（4）检查落实安全消防措施，开展环保安全管理教育和培训。

（5）加强环境监测仪器、设备的维护保养，确保监测工作正常运行。

（6）参加本厂环境事件的调查、处理、协调工作。

（7）参与本厂的环境科研工作。

（8）参加本厂的环境质量评价工作。

建议项目在该机构设管理人员 1 人，从事污染设施的运行、管理和环境监测。按有关环境保护监测工作规定，利用监测仪器、分析仪器，进行日常环境监测，监测人员应接受培训合格后方可上岗。

8.1.2 环境管理措施、建议

为更好地进行环境管理，建议采取以下措施：

（1）经济手段：按污染物流失总量控制原理对厂内各装置分别进行总量控制，并采用职责计奖，超额加奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

（2）技术手段：在制定企业产值标准、工艺条件、操作规程等工作的同时，把环境保护的要求也考虑在内，这样既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

（3）教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人员均能熟练掌握操作技术，避免工艺过程中的损耗量；对污水站操作人员进行专门培训，要求其熟练掌握污水处理工艺及操作规范，确保污水站正常运行，使外排废水稳定达标。

（4）行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

根据本项目具体情况，本次评价对建设项目的环境保护管理计划和主要环境管理方案提出以下建议，详见表 8.1-1 和 8.1-2。

表 8.1-1 主要环境管理方案表

主要环境问题	防治措施	经费
废气排放	严格按照国家和行业标准控制污染物的排放，选用高效处理设备。	列入环保经费中
	对操作人员定期培训，岗位到人，持证上岗，提高操作人员素质及环保意识。	
废水排放	严格清污分流管理，保证未处理生产废水不外排。	基建资金
	保证废污水排放管道铺设质量，避免污水泄露对周围水环境造成的影响。	
噪声控制	对机械设备、泵类等主要噪声源要严格按环境评价要求安装隔声、减振设施，对主要噪声源需设置隔音操作室。	基建资金
固体废物排放	对生活垃圾设垃圾桶，定期运往指定垃圾场，其他固体废物定期落实处理处置。	基建资金

表 8.1-2 环境管理工作计划一览表

企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续。
	<p>（1）可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价；</p> <p>（2）开工前，履行“三同时”手续；</p> <p>（3）严把施工质量关，严格按照设计要求和施工验收规范质量要求执行；</p> <p>（4）生产运行中，定期进行例行监测工作，同时请当地环保部门监督、检查、协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整顿；</p> <p>（5）配合环境监测站做好例行监测工作，及时交纳排污费。</p>
试生产阶段环境管理	完善准备、最大限度减少事故发生
	<p>（1）多方技术论证，完善工艺方案；</p> <p>（2）严格施工设计监理，保证工程质量；</p> <p>（3）建立试生产工序管理和生产情况记录卡；</p> <p>（4）请环保部门协助试生产阶段环境管理工作，确保试车时环保设施同步运行；</p> <p>（5）监测环保装置及周围污染物排放情况。</p>
生产阶段环境管理	加强环保设备运行检查，确保达产达标、力求降低排污水平。
	<p>（1）明确专人负责厂内环保设施的管理；</p> <p>（2）对各项环保设施操作、维护定量考核，建立环保设施运行档案；</p>

	<p>(3) 合理利用能源、资源、节水、节能；</p> <p>(4) 监督物料运输和堆存过程中的环境保护工作；</p> <p>(5) 定期组织污染源和厂区环境监测。</p>
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作。
	<p>(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转；</p> <p>(2) 归纳整理监督数据，技术部门配合进行工艺改进；</p> <p>(3) 聘请附近居民和职工为监督员，收集附近居民和职工的意见；</p> <p>(4) 配合环保部门的检查验收。</p>

8.2 污染物排放清单和总量

8.2.1 污染物排放清单

- (1) 工程组成：双面和多层印制电路板。
- (2) 原辅材料组分要求：本项目主要原辅材料详见表 3.2-3。
- (3) 运营期主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行标准等内容见下表：

表 8.2-1 废气污染物排放清单一览表

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 浓度 mg/Nm ³ (速率kg/h)	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		高度 m	直径 m	温度 ℃	
酸性废气	42000	硫酸雾	50	2.1	5.04	碱液喷淋塔+15米高排气筒（1#）	90	5.0	0.21	0.504	30	15	0.8	25	连续
		氯化氢	40	1.68	4.03		90	4.0	0.168	0.403	30				连续
		甲醛	25	1.05	2.52		90	2.5	0.105	0.252	25				连续
		NOx	15.6	0.655	1.572		30	11	0.459	1.1	200				连续
含尘废气	8700	颗粒物	680	5.916	14.2	袋式除尘器+15米高排气筒（2#）	98	13.6	0.118	0.284	120（3.5）	15	0.4	25	连续
含尘废气	8700	颗粒物	680	5.916	14.2	袋式除尘器+15米高排气筒（3#）	98	13.6	0.118	0.284	120（3.5）	15	0.4	25	连续
有机废气	12000	VOCs	30	0.36	0.864	水喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（4#）	90	3.0	0.036	0.087	50	15	0.5	25	连续
有机废气	12000	VOCs	30	0.36	0.864	水喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（5#）	90	3.0	0.036	0.087	50	15	0.5	25	连续
碱性废气	15000	氨气	40	0.6	1.44	酸液喷淋塔+15米高排气筒（6#）	90	4.0	0.06	0.144	（4.9）	15	0.6	25	连续

表 8.2-2 废水污染物污染源强产生清单

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	10152	pH	10~12	/	各类废水分别进入厂内废水收集池，通过管道送至 PCB 产业园污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德第二污水处理厂接管要求，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	40.608	
			BOD ₅	1000	10.152	
			总铜	10	0.102	
			石油类	10	0.102	
			SS	400	4.061	
2	络合废水	16653	pH	4	/	
			COD	300	5.0	
			总铜	70	1.166	
			石油类	1	0.017	
			SS	100	1.665	
			NH ₃ -N	40	0.666	
3	废酸液	1704	pH	2~3	/	
			COD	120	0.204	
			总铜	20	0.034	
			SS	150	0.256	
4	综合废水	51324	pH	5~6	/	
			COD	80	4.106	
			总铜	25	1.283	
			SS	200	10.265	
			NH ₃ -N	20	1.026	
5	有机废水	19980	pH	7~8	/	
			COD	650	12.987	
			总铜	5	0.1	
			石油类	5	0.1	
			SS	300	6.0	

表 8.2-3 废水污染物污染源强排放清单

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	45813	6~9	6~9	6~9
2	COD	mg/L		≤60	60	2.749
3	BOD5	mg/L		≤20	20	0.916
4	SS	mg/L		≤20	20	0.916
5	NH ₃ -N	mg/L		≤8（15）	8（15）	0.367 (0.687)
6	总铜	mg/L		≤0.5	0.5	0.023
7	石油类	mg/L		≤3	2	0.092

表 8.2-4 固废污染物产生清单一览表

固废名称	类别	产生工序	代码	主要成分	产生量和周期	处置去向
钻孔粉尘、废线路板	其他废物	铣型加工、检验	HW49	环氧树脂等	20t/a 12 次/a	交由资质单位回收利用
废定影液	感光废物	光绘/定影	HW16	Ag ⁺	1.2t/a 12 次/a	交由有资质单位回收利用
废退锡水	表面处理废物	剥锡	HW17	锡酸盐、硝酸	75t/a 12 次/a	交由有资质单位处置
废阻焊油墨	涂料废物	涂布阻焊剂	HW12	阻焊油墨	0.4t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废文字油墨	涂料废物	文字印刷	HW12	文字油墨	0.25t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废蚀刻液	含铜废物	蚀刻	HW22	CuCl ₂ 、NaCl、HCl	780t/a 12 次/a	交由有资质单位回收利用
废底片	感光废物	曝光显影	HW16	碘化银、溴化银	0.13t/a 4 次/a	交由有资质单位回收利用
废滤渣	表面处理废物	电镀铜	HW17	硫酸铜、硫酸和少量添加剂	2.5t/a 4 次/a	交由有资质单位回收利用
废活性炭	其他废物	废气处理	HW49	有机溶剂	6.7t/a 4 次/a	交由有资质单位处置
废棕化母液	表面处理废物	棕化	HW17	NaClO ₂ 、NaOH 等	2.4t/a 12 次/a	交由有资质单位处置

（4）需向社会公开的信息：

- ①环境保护方针、年度环境保护目标及成效；
- ②环保投资和环境技术开发情况；
- ③污染物排放种类、数量、浓度和去向；

④环保设施的建设和运行情况；

⑤生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废包装材料、废胶料、不合格产品、处置情况；

⑥与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；

⑦企业履行社会责任的情况；

⑧企业自愿公开的其他信息。

8.2.2 污染物排放总量

项目污染物排放申报量和建议总量控制指标见表 8.2-5 所示。

表 8.2-5 污染物排放总量控制指标（t/a）

污染类型	污染物名称	单位	排放量	纳入第二污水污水处理厂的范围
废水污染物	COD	t/a	7.15	√
	NH ₃ -N	t/a	0.954	
废气污染物	VOCs	t/a	0.3036	向广德县环保申请总量
	NO _x	t/a	1.13	
	颗粒物	t/a	0.712	

根据国家、省市环保局对污染物排放总量控制的要求和项目的工程分析，本项目废水的总量有：COD：7.15t/a；氨氮：0.954t/a；纳入广德县第二污水处理总量范围；废气总量：VOC：0.3036t/a；NO_x：1.13t/a；颗粒物：0.712t/a，废气的总量包含了一期项目的总量，一并向广德县环保局申请。

8.3 环境监测计划

根据该项目排污特点和该厂的实际情况，本公司不具备监测手段的项目，应委托有资质的环境监测部门进行监测。

8.3.1 排污口规范化整治

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、废水排放口、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》（GB15562.2-1995）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）废水排放口规范化

项目设 2 个厂区总排口，废水总排放口设在厂内，废水接管前总排放口应设置具备采样和流量测定条件的采样口。并且按照《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，并能长久保留。

（3）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。

8.3.2 环境监测计划

（1）水质监测计划

①监测点

规范企业废水总排放口，厂内设 2 个废水总排口，在排放口必须设置永久性排污口标志，接管前厂区内设有采样口。

②监测内容

排水量、污染物排放浓度

A 生活污水：COD_{cr}、悬浮物、氨氮、pH 值

B 生产废水：COD_{cr}、悬浮物、氨氮、pH 值、石油类物质、总铜

③监测频次

总排口营运期的监测频次，参照国家环境监测的技术规范中有关规定和上级主管部门下达的年度工作计划进行。

总废水排放口：每年监测 1 个生产周期（2 次/每周期）。

④分析方法

水质监测分析方法执行国家环保局编制的《水和废水监测分析方法》（第四版）。

（2）废气环境监控计划

①监测项目

颗粒物、VOCs、硫酸雾、HCL、甲醛、NO_x、氨气。

②监测点位

污染源监测按其监测规范设置监测点位，主要有组织废气排放口、无组织排放厂界四周监控点，环境质量监测按其监测要求设置。

③监测频次

营运期的监测频次，参照国家环境监测的技术规范中有关规定和上级主管部门下达的年度工作计划进行。

废气排口及无组织排放：每年监测 1 个生产周期（2 次/每周期）；

（3）噪声环境监控计划

定期对高噪声设备运转噪声及厂界噪声进行监测，营运期的监测频次，参照国家环境监测的技术规范中有关规定和上级主管部门下达的年度工作计划进行。

监测因子为等效连续 A 声级。

厂界噪声：每年监测 1 天（昼夜各 1 次）。

固废堆放场所应明确防渗漏、防淋雨等措施。

废水、废气、噪声监测均委当地有资质的环境监测站进行监测。

厂内污染源监测点位、监测项目、采样频次等详见表 8.3-1

表 8.3-1 监测计划一览表

污染物	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
废水污染源	生活污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	每半年一次	广德县第二污水处理厂接管标准
	生产废水	COD _{cr} 、悬浮物、氨氮、pH值、石油类物质、总铜	每半年一次	PCB 污水处理厂接管标准
大气	酸性废气喷淋塔排气筒	硫酸雾、氯化氢、甲醛、NO _x	1 次/年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准
	袋式除尘器排气筒	颗粒物	1 次/年	GB16297-1996 中新污染源大气污

				染物排放限值的 二级标准
	有机废气吸附塔排 气筒	挥发性有机物	1 次/年	（DB12/524-2014 ）表 2 中“电子工 业”中相关要求
	碱性废气排气筒	氨气	1 次/年	《恶臭污染物排 放标准》 （GB14544-93）
	无组织排放监控点	硫酸雾、氯化氢、甲醛、 NOx、颗粒物、挥发性有 机物、甲醛	1 次/年	《大气污染物综 合排放标准》 （GB16297-1996）
声	厂界四周	Leq（A）	1 次/年	厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能区标准
地下水	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	PH 值、总硬度、氟化物、 氨氮、高锰酸盐指数、镍、 铜	1 次/年	/

9 评价结论及建议要求

9.1 环境影响评价结论

广德博亚新星电子科技有限公司在广德县经济开发区投资 3000 万元建设年产 33 万平方米双面和年产 18 万平方米多层印制电路板项目（二期工程）利用原项目立项，项目符合国家产业政策。在采取本环评提出各项措施后，对周边环境影响轻微。

9.1.1 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）制造中的高密度印刷电路板制造。

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、新型电子元器件、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，而本项目属于印刷电路板代加工，为鼓励类项目。

9.1.2 选址可行性及规划兼容性

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》的内容，本项目位于 PCB 产业园的规划范围内，是以电子为中端产品配套为主建设的 PCB 产业，项目建设完成后配套相应的水、电、环保等措施，不会降低 PCB 产业园区的环境功能定位，本项目的选址与广德经济开发区 PCB 产业园定位是相容的。

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。

厂址区位条件能够满足企业的建设需求，项目选址符合《安徽广德县经济开发区总体规划（2015~2020）》的要求，选址合理。

9.1.3 污染物达标排放与影响分析

本项目所采取的废气、废水、噪声、固废等各项污染防治措施技术经济可行，保证各种污染物稳定达标排放，不会造成建设项目所在地环境功能下降。

（1）地表水环境现状及影响分析

(1)广德县第二污水处理厂入无量溪河排污口上游 500m，指标BOD₅不能满足GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，pH 值、COD、氨氮、铜、镍能够达到GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，其中BOD₅最大超标倍数为 0.3 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BOD₅不能满足GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，pH 值、COD、氨氮、铜、镍能够达到GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，其中BOD₅最大超标倍数为 0.075 倍、石油类最大超标倍数为 4.26 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BOD₅不能满足GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求，pH 值、COD、氨氮、铜、镍、氰化物、BOD₅能够达到GB3838—2002 中Ⅲ类水质的要求。

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。

综上，本项目生产过程中产生的废水经处理达标后对周围水环境影响较小。

（2）地下水环境现状及影响分析

根据监测数据分析，广德县开发区区域地下水例行监测因子均能满足GB/T14848-93《地下水质量标准》中Ⅲ类标准。

拟建项目不使用地下水；危化品仓库、废水收集管道、危废贮存间等做好防渗漏措施后，对区域地下水影响较小。

（3）环境空气现状及影响分析

评价区的环境空气质量现状评价表明，该地区的SO₂、NO₂、甲醛小时浓度均未超标，TSP、TVOC日均浓度无超标现象；各点位HCl、硫酸雾的平均浓度值均低于检测下限。评价区内各监测点位各项污染物监测值污染指数均小于 1，所以各项指标均未出现超标现象，且占标准比例较低，说明评价区域内环境空气质量较好。

经估算模式计算，本项目运行后，在正常工况下，各类废气污染物最大落

地点浓度占标率均小于 10%；在正常工况下，各污染因子在环境保护目标均可以达到相应标准限值的要求。故本项目运行后，在正常工况下，对周围环境的影响均较小。本项目无组织排放废气厂界浓度均远低于相应的浓度标准限值，厂界浓度可以达标。

（4）噪声环境现状及影响分析

噪声现状监测结果表明，项目厂界各测点噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准，无超标现象。

厂内各种设备所产生的噪声在采取相应的措施后，厂界昼夜噪声值达到（GB12348—2008）3 类区标准要求。

（5）固废环境影响分析

通过分析，企业在落实本环评提出的各项措施的情况下，项目产生的固废对周围环境造成影响较小。

9.1.4 总量控制

根据国家、省市环保局对污染物排放总量控制的要求和项目的工程分析，本项目废水的总量有：COD：7.15t/a；氨氮：0.954t/a；纳入广德县第二污水处理总量范围；废气总量：VOC：0.3036t/a；NO_x：1.13t/a；颗粒物：0.712t/a，废气的总量包含了一期项目的总量，一并向广德县环保局申请。

其它：总镍：0.000132t/a、总氰化物：0.0000132t/a

9.1.5 清洁生产

通过对项目原辅材料和能源的清洁性、生产工艺及设备的先进性及污染控制水平及生产清洁指标等方面分析可知，本项目清洁生产水平可达国内先进水平。

9.1.6 公众参与

项目共发出 80 份调查表，收回 80 份，回收率 100 %。该项目得到 95%的公众的支持，5%的公众持无所谓的态度，无反对意见。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。

总结论：本项目符合相关产业政策要求，选址符合广德县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

区西区范围内平衡，且排放的污染物对周围环境影响较小，因此，在落实本项目所提出的各项污染防治措施后，从环境影响角度论证，该项目在广德县经济开发区建设可行。

9.2 建设项目三同时验收一览表

表 9.2-1 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		
废水	事故池（依托一期工程）	1 座	/	厂房南侧应急事故池，容积 320m ³		
	污水收集池 （依托一期工程）	5 座	/	依托已建设 废水收集池	络合废水收集池	51m ³
					有机废液收集池	23m ³
					有机废水收集池	34m ³
					综合废水收集池	170m ³
					废酸液收集池	4m ³
	废水收集管道	/	/	排污管道地沟防渗防腐处理，不同废水采用不同的废水收集管道		
	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		
废气	酸性废气洗涤塔（依托一期工程）	1 套	/	排气筒高度 15m，处理项目产生的硫酸雾、氯化氢、甲醛、NO _x ；废气捕集效率不低于 95%、硫酸雾、氯化氢、甲醛处理效率 90%、NO _x 废气处理效率 30%；处理后的硫酸雾、氯化氢满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准；		
	碱性废水洗涤塔（依托一期工程）	1 套	/	排气筒高度 15m，处理项目产生的碱性废水；废气捕集效率不低于 95%，废气处理效率 90%，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）		
	活性炭吸附（依托一期工程）	2 套	/	排气筒 2 根、高度 15m，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		
	袋式除尘器（依托一期工程）	2 套	/	排气筒 2 根、高 15m，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		
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、		/	厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能		

	设立空压机房等		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 18m ² ；其中蚀刻液区域采用 5m*6m*0.2m 的围堰，并设有应急喷淋装置	/	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）
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面，污水管道、管沟采取防腐蚀防渗漏措施等		

9.3 要求

（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。