

证书编号：国环评证乙字第 3248 号

四川省华兴宇电子科技有限公司
机电产品生产线建设项目
环境影响报告书
(报批本)

成都科技大学环保科技研究所

二〇一一年九月

目 录

1 总论.....	1
1.1 项目由来及建设的必要性.....	1
1.2 评价目的.....	2
1.3 编制依据.....	2
1.3.1 环境保护法律.....	2
1.3.2 环境保护法规、条例.....	3
1.3.3 技术规范.....	3
1.3.4 项目有关文件.....	4
1.4 评价标准.....	4
1.4.1 环境质量标准.....	4
1.4.2 污染物排放标准.....	6
1.5 评价工作等级划分.....	8
1.5.1 地表水环境评价等级划分.....	8
1.5.2 大气环境评价等级划分.....	8
1.5.3 声环境评价等级划分.....	9
1.5.4 地下水评价等级划分.....	9
1.5.5 环境风险评价等级.....	9
1.5.6 生态环境评价等级划分.....	10
1.6 评价时段、评价因子与评价范围.....	10
1.6.1 评价时段.....	10
1.6.2 评价范围及评价因子.....	10
1.7 控制污染目标与主要保护目标.....	12
1.7.1 污染控制目标.....	12
1.7.2 主要保护的目标.....	12
1.8 评价内容与重点.....	13
1.9 环境影响因子的识别与筛选.....	13
1.9.1 施工期环境影响因子的识别与筛选.....	13
1.9.2 运营期环境影响因子的识别与筛选.....	13
1.10 评价程序.....	14
2 工程概况及工程分析.....	15
2.1 工程概况.....	15
2.1.1 建设项目名称、性质和地点.....	15
2.1.2 建设规模及产品方案.....	15
2.1.3 建设内容及项目组成.....	16
2.1.4 工程投资.....	18
2.1.5 劳动定员和生产制度.....	18
2.1.6 平面布置合理性分析.....	18
2.2 生产工艺.....	19
2.3 主要原辅材料、设备及公用工程.....	25
2.3.1 主要原辅材料及能耗.....	25
2.3.2 生产设备.....	26

2.3.3 公用工程.....	29
2.4 物料平衡及水平衡分析.....	30
2.4.1 物料平衡分析.....	30
2.4.2 水平衡分析.....	31
2.5 施工期污染物排放及治理.....	34
2.5.1 主要污染工序.....	34
2.5.2 施工期污染简析.....	35
2.6 营运期污染物排放及治理.....	36
2.6.1 废水污染物治理及排放.....	36
2.6.2 大气污染物治理及排放.....	43
2.6.3 噪声的排放及治理.....	47
2.6.4 固体废物的排放及治理.....	48
3 拟建项目周围地区环境概况.....	52
3.1 自然环境概况.....	52
3.1.1 地理位置.....	52
3.1.2 地形、地貌、地质.....	52
3.1.3 水文特征.....	53
3.1.4 气象特征.....	53
3.1.5 植被、生物多样性.....	54
3.2 社会环境概况.....	54
3.2.1 行政区划及人口.....	54
3.2.2 灾后重建工作.....	55
3.2.3 经济发展.....	55
3.2.4 旅游资源.....	56
3.3 园区概况介绍.....	56
3.3.1 规划区域位置、范围.....	57
3.3.2 规划发展定位.....	57
3.3.3 园区基础设施建设情况.....	58
4 建设项目周围环境现状评价.....	61
4.1 地表水环境质量现状监测及评价.....	61
4.1.1 地表水水质现状监测.....	61
4.1.2 地表水环境质量现状评价.....	62
4.2 大气环境现状监测与评价.....	63
4.2.1 大气环境现状监测.....	63
4.2.2 环境空气质量现状评价.....	65
4.2.3 氯化氢环境质量现状分析.....	65
4.2.3 氨环境质量现状分析.....	66
4.3 声学环境质量现状监测与评价.....	67
4.3.1 声学环境质量现状监测.....	67
4.3.2 声学环境质量现状评价.....	68
4.4 地下水环境质量现状监测及评价.....	68
4.4.1 地下水质量现状监测.....	68
4.5 土壤环境质量现状.....	71

4.5.1	现状监测.....	71
4.5.2	现状评价.....	71
5	产业政策及选址合理性分析.....	73
5.1	产业政策符合性分析.....	73
5.2	选址合理性分析.....	73
6	环境影响分析.....	75
6.1	施工期环境影响分析.....	75
6.1.1	施工废气.....	75
6.1.2	施工废水对环境的影响分析.....	76
6.1.3	声学环境影响分析.....	76
6.2	营运期地表水环境影响分析和预测.....	78
6.2.1	预测因子.....	78
6.2.2	水文参数.....	78
6.2.3	背景值的选择.....	78
6.2.4	废水排放参数.....	78
6.2.5	预测模型.....	79
6.2.6	预测结果.....	79
6.3	营运期大气环境影响分析和预测.....	79
6.3.1	污染气象特征.....	79
6.3.2	项目大气污染源强特征.....	81
6.3.3	环境保护目标.....	81
6.3.4	大气环境影响预测模式.....	81
6.3.5	无组织排放.....	84
6.4	营运期声学环境影响分析.....	85
6.4.1	工程噪声源分析.....	85
6.4.2	工程噪声预测.....	85
6.5	营运期固体废物对环境的影响.....	87
6.6	营运期地下水环境影响分析.....	87
6.7	营运期土壤环境影响分析.....	87
7	环境风险评价.....	88
7.1	评价等级和评价范围.....	88
7.2	风险识别.....	89
7.2.1	物质危险因素识别.....	89
7.2.2	生产过程中危险因素识别.....	92
7.2.3	应急处置措施.....	92
7.3	风险管理.....	96
7.3.1	贮运生产过程事故风险防范措施.....	96
7.3.2	安全管理对策措施.....	97
7.3.3	安全色和安全标志.....	98
7.3.4	个人劳动安全防护用品.....	98
7.3.5	消防对策措施.....	99
7.3.6	生产过程的工业卫生.....	99
7.4	事故应急预案.....	99

7.5	风险评价结论	102
7.5.1	结论	102
7.5.2	建议	102
8	环境保护措施及其经济技术论证	103
8.1	水污染防治对策措施论证	103
8.2	大气环境污染防治对策措施论证	104
8.2.1	工艺废气产生源	104
8.2.2	有组织废气	104
8.2.3	无组织排放控制措施	105
8.3	噪声防治措施	105
8.4	固体废物处置措施	105
8.5	环保投资	106
9	清洁生产和总量控制	108
9.1	清洁生产分析	108
9.1.1	原料路线、设备及工艺路线	108
9.1.2	项目物耗、能耗、水耗及节能措施	109
9.1.3	达标排放	109
9.1.4	废物资源化利用	111
9.2	清洁生产建议	111
9.3	总量控制	113
9.3.1	总量控制的意义和必要性	113
9.3.2	总量控制的主要污染物	113
9.3.3	废水、废气排放总量	113
10	环境影响经济效益分析	115
10.1	社会效益	115
10.2	经济效益	116
10.2.1	工程的经济效益指标	116
10.2.2	工程产生的间接经济效益	116
10.3	环境影响经济效益分析	116
10.3.1	环保投资估算	116
10.3.2	损益分析	116
10.4	环境影响经济效益分析	117
11	对项目实施环境监测的建议	118
11.1	环境管理机构与制度	118
11.2	环境教育	118
11.3	环境监测	119
11.4	管理人员的培训	120
12	环境影响评价的公众参与	121
12.1	目的和作用	121
12.2	方法和原则	121
12.3	调查对象的构成情况	121
12.4	调查内容	122

12.5	调查结果及分析.....	124
12.6	项目公示情况.....	126
13	环境影响评价结论与建议.....	128
13.1	环境影响评价结论.....	128
13.1.1	产业政策符合性.....	128
13.1.2	选址合理性.....	128
13.1.3	环境质量现状.....	129
13.1.4	污染物达标排放.....	130
13.1.5	环境影响分析.....	132
13.1.6	清洁生产.....	132
13.1.7	总量控制.....	132
13.1.8	环境保护措施及其经济技术论证.....	133
13.1.9	公众参与.....	133
13.1.10	厂址选择及平面布置合理性.....	133
13.1.11	环境影响评价结论.....	133
13.2	建议.....	133

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 总平面图

附图 3 外环境关系及监测布点图

附图 4 四川省什邡市经济开发区（北区）用地规划图

附图 5 产业分区规划图

附图 6 什邡市水系图

附件：

附件 1 什邡市发展和改革局出具的“关于四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目登记备案的通知”备案号：川投资备【51068211120501】0199号

附件 2 四川什邡经济开发区出具的“四川省华兴宇电子科技有限公司住所证明”

附件 3 什邡市住房和城乡建设局出具的“关于四川省华兴宇电子科技有限公司用地初步选址的函”

附件 4 “四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目”环境保护申报表及执行标准

附件 5 什邡市环境监测站出具的监测报告

附件 6 规划环评批复文件

附件 7 公众调查表

附件 8 环境影响评价工作委托书

1 总论

1.1 项目由来及建设的必要性

机电产品在我国国民经济中扮演了重要角色，截至 2010 年，机电产品已经连续 16 年保持我国第一大类出口商品的地位。商务部、外交部、国家发展改革委等 11 个部委联合发布《关于“十二五”期间促进机电产品出口持续健康发展的意见》，明确在“十二五”期间，要大力调整出口结构，加快培育以技术、品牌、质量、服务为核心竞争力的新优势，加强机电产品增强自主创新能力，加大对装备制造业、战略性新兴产业等的支持力度。

几乎所有的机电设备都需要印制电路板的支持，因此印制电路板是全球电子元件产品中市场份额占有率最高的产品。印制电路板，英文简称 PCB(printed circuit board)，以绝缘板为基材，切成一定尺寸，其上至少附有一个导电图形，并布有孔（如元件孔、紧固孔、金属化孔等），用来代替以往装置电子元器件的底盘，并实现电子元器件之间的相互连接。印制板的制造方法可分为减去法（减成法）和添加法（加成法）两个大类，目前，大规模工业生产还是以减去法中的腐蚀铜箔法为主。采用印制板的主要优点是：由于图形具有重复性（再现性）和一致性，减少了布线和装配的差错，节省了设备的维修、调试和检查时间；设计上可以标准化，利于互换；布线密度高，体积小，重量轻，利于电子设备的小型化；利于机械化、自动化生产，提高了劳动生产率并降低了电子设备的造价。

PCB 产业产值占电子元件产业总产值的四分之一以上，印制电路板在整个电子元件产值中的比例呈现加重趋势。印制电路板的制造品质，不但直接影响电子产品的可靠性，而且影响系统产品整体竞争力，因此印制电路板被称为“电子系统产品之母”。印制电路板行业的发展水平可在一定程度上反映一个国家或地区电子产业的发展速度与技术水平。目前，我国 PCB 产业的发展思路是由南向北，由东向西延伸扩展，国内 PCB 行业整体实力增强，行业快速发展趋势在未来一段时间内还会持续。

正是鉴于目前市场对 PCB 产品的广泛需求，四川省华兴宇电子科技有限公司在四川省什邡经济开发区（北区）投资 7980 万元，新征土地 100 亩，开展本次“机电产品生产线建设项目”。其主要产品为高精密印制电路板，年产量 86 万 m²。

为了有效保护环境,保障公众健康,同时为决策部门提供决策依据,按照《建设项目环境保护管理条例》(1998 国务院 253 号)和其它相关法律、法规的规定,建设项目必须进行环境影响评价。因此,根据该项目的规模、生产工艺及污染特征及《建设项目环境影响评价分类管理名录》,四川省华兴宇电子科技有限公司的“机电产品生产线建设项目”需编制环境影响报告书。为此,四川省华兴宇电子科技有限公司于 2011 年 7 月委托成都科技大学环保科技研究所承担该项目的环评工作。经过详细的调查、现场勘察和初步的工程分析,按照有关环保法规和环境影响评价技术导则等规范要求编制完成了《四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目环境影响报告书》。本次评价对机电产品生产线建设项目中的印制电路板制造项目进行评价。

1.2 评价目的

根据我国环境保护法及国务院 253 号令规定,为加强建设项目环境管理,严格控制新的污染,保护环境,一切新建、改建和扩建工程必须防止环境污染和生态破坏,凡对环境有影响的项目必须进行环境影响评价。

开展本项目环境影响评价目的在于:

(1) 通过对项目所在地区污染源分布情况、污染物排放情况和环境背景调查,定量和定性地评价环境质量现状;

(2) 通过对项目在施工和营运中已采取的各种污染防治措施进行分析,找出存在的问题,明确本项目是否符合国家有关环境保护法规、标准的规定,提出进一步完善的对策措施。

(3) 对项目建设引起的环境污染与局部生态破坏提出可行的减缓或补偿措施,使项目建设带来的负影响减少到最低程度。

(4) 为项目的合理布局、最佳设计和环境管理提供科学依据。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989.12.26);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002.10.28);
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》(1991.6.29);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008.2.28);

- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000.4.29);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996.10.29);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.4.1);
- (8) 《中华人民共和国水法》(1988.1);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2003.1.1);
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28)。

1.3.2 环境保护法规、条例

- (1) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号)；
- (2) 贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见(川府发[2007]17号)；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第253号令)；
- (4) 《建设项目环境保护分类管理名录》(环境保护部第2号令)；
- (5) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)；
- (6) 《关于加强工业节水工作的意见》(国经贸资源[2000]1015号文)；
- (7) 《入河排污口监督管理办法》(水利部22号令)；
- (8) 《产业结构调整指导目录》(2011本)；
- (9) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第1号)。

1.3.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T2.1-93)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 非污染生态影响》(HJ19-2011)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2004)
- (8) 《生态环境状况评价技术规范(试行)》(HJ/T192-2006)；
- (9) 国家环境保护总局环发[2005]152号“关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知”。

1.3.4 项目有关文件

(1) 什邡市发展和改革局出具的“关于四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目登记备案的通知”备案号：川投资备【51068211120501】0199号；

(2) 什邡市住房和城乡建设局出具的“关于四川省华兴宇电子科技有限公司用地初步选址的函”；

(3) “四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目”环境保护申报表及执行标准；

(4) 什邡市环境监测站出具的监测报告；

(5) 公众调查表；

(6) 环境影响评价工作委托书；

(7) 当地的自然环境概况资料；

(8) 四川省华兴宇电子科技有限公司提供的可行性研究报告及其他工程资料。

1.4 评价标准

根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.1~2.3-1993, HJ/T2.4-1995)和什邡市环境保护局“关于四川省华兴宇电子科技有限公司机电产品生产线建设项目环境影响评价执行标准的批复”，确定本项目执行如下环境质量和排放标准。

1.4.1 环境质量标准

1、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。

表 1-1 地表水环境质量标准

指标	标准值	依据
pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 表 1 中的 III 类 水域标准
COD _{Cr}	≤6mg/L	
BOD ₅	≤4mg/L	
氨氮	≤1.0mg/L	
石油类	≤0.05mg/L	
铜	≤1.0mg/L	
镍	-	
硫酸盐	≤250mg/L	《地表水环境质量标准》

指标	标准值	依据
氯化物	≤250mg/L	GB3838-2002 表 2 中集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值

2、《环境空气质量标准》（GB3095-1996，2000 年修订版）二级。

表 1-2 环境空气质量标准

环境空气质量标准(GB3095-1996，2000 年修订)				
污染物	各项污染物的浓度限值 (mg/m ³)			依据
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-1996 中的二级标准
NO ₂	0.24	0.12	0.08	
TSP	-	0.30	0.20	
PM ₁₀	-	0.15	0.10	
硫酸酸雾	0.30	0.10	-	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2001)
甲醛	0.05	-	-	
氯化氢	0.05	0.015	-	
氨	0.20	-	-	

3、《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类水域标准。

表 1-3 地下水环境质量标准

指标	标准值	依据
pH 值	6.5-8.5	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类水域标准
色(度)	≤15	
总硬度	≤450mg/L	
高锰酸盐指数	≤3.0mg/L	
硫酸盐	≤250mg/L	
氯化物	≤250mg/L	
铜	≤1.0mg/L	
镍	≤0.05mg/L	
氨氮	≤0.2mg/L	

4、《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准。

表 1-4 土壤环境质量标准

指标	标准值 (mg/kg)	依据
pH 值	6.5-8.5	《土壤环境质量标准》 (GB15618-1995) 三级标准 (旱地)
镍	≤200	
铜	≤400	

5、《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。

表 1-5 声环境质量标准

标准值 (Leq: dB(A))		依据
昼间	夜间	
65	55	GB3096-2008 中的 3 类标准

1.4.2 污染物排放标准

1、废水排放标准：园区污水处理厂及污水管网目前尚未建成，尚处于规划设计阶段。在园区污水处理厂及污水管网建成运行前，项目废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准；在园区污水处理站建成运行，且项目区域污水管网接通后，项目废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

表 1-6 污水综合排放标准

污染物	一级排放标准值	三级排放标准值	污染物排放监控位置
pH (无量纲)	6~9	6~9	企业废水总排放口
COD _{Cr}	100mg/L	500mg/L	企业废水总排放口
BOD ₅	20mg/L	300mg/L	企业废水总排放口
NH ₃ -N	15mg/L	25mg/L	企业废水总排放口
SS	70mg/L	400mg/L	企业废水总排放口
总铜	0.5mg/L	2.0mg/L	企业废水总排放口
总镍	1.0mg/L		车间或生产设施废水排放口
石油类	5mg/L	20mg/L	企业废水总排放口

根据《四川什邡经济开发区修编规划环境影响评价报告书》规定：“根据园区排水工程规划，园区新建一座污水处理厂，污水处理厂选址位于园区东部，根据开发区地势条件，该污水处理厂有利于污废水的收集。按照污水处理厂的服务要求和性质，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

一级 A 标准限制要求。根据园区污水量预测园区污水产生量为 10.8 万 m³/d，园区污水处理厂调整后规模为 11 万 m³/d，能够满足园区发展需求。园区污水集中排放，除污水处理厂排水口外不允许有其它污水排口，清下水和雨水也应相对集中，便于管理，每个企业最多只设一个污水和清水排口，企业污水排口必须接入污水处理厂，清水排口也应该合并进入河流，不得单独排放，以防止事故造成污染物由清水口外排。

为保证污水处理厂的正常和安全运行，应严格控制进入污水处理厂的各企业的工业废水水质，建立和健全工业废水的监管标准；加强监督管理，确保入驻企业的污水预处理设施正常运行，保证进入污水处理厂的污水水质满足设计水质的要求，特别是严格控制有毒有害污染物的废水排放，应考虑从严控制监管标准。各行业废水预处理可根据自身污水特点，选择合适的治理方案，经当地环保部门审查同意后方可实施。各企业的排放废水必须要严格执行监管标准。单个项目不设污水排放口，所有企业废水通过污水管网排入污水处理厂统一处理后排放。区内个别企业自行处理达标排放的废水，也应送到污水处理厂的排放口排放，不得自行设置排污口。”

项目污水与园区管网碰管地点拟设于厂界北侧海淀路一侧。

2、项目废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297—96）二级标准；碱性蚀刻、曝光显影产生的碱性废气（氨）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

表 1-7 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度
TSP	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0(mg/ m ³)
硫酸雾	45	15	1.5	周界外浓度最高点	1.2(mg/m ³)
氯化氢	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20(mg/m ³)
甲醛	25	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20(mg/m ³)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控 浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度
氮氧化物	240	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12(mg/m ³)
非甲烷总烃 (NMHC)	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0(mg/m ³)
氨 (GB14554-93) 二级标准)	-	15	4.9	周界外浓度最高点	1.5(mg/m ³)

3、项目施工期执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类。

表 1-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	依据
噪声限值[Leq: dB(A)]	65	55	(GB12348-2008) 3类

表 1-9 建筑施工场界噪声限值 (GB12523-90)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值(LAeq: dB)	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

1.5 评价工作等级划分

按照《环境影响评价技术导则》的相关要求，对本评价工作进行等级划分。

1.5.1 地表水环境评价等级划分

项目废水分为生产废水及生活废水。项目生产废水及生活废水经处理后，均可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 排放限值，实现达标排放。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，本次地表水环境影响评价工作等级为三级评价。

1.5.2 大气环境评价等级划分

根据估算模式预测数据，拟建项目 P_{max} 计算结果见表 1-10。《环境影响评

价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2008)中评价等级判据见表 1-11。拟建项目主要污染因子颗粒物 P_{\max} 小于 10%，确定评价等级为三级。

表 1-10 环境空气评价等级计算

污染物	P_{\max} (%)	评价等级
硫酸雾	0.41	三级
氯化氢	8.64	三级
甲醛	1.59	三级
NMHC	0.097	三级
氨	0.141	三级

表 1-11 环境空气评价工作等级判据

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

1.5.3 声环境评价等级划分

项目位于工业区，所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，周围环境主要以企业为主，受项目噪声源影响的人口数量无明显变化，根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)关于声环境评价工作等级的规定，确定本项目的声环境评价工作等级为三级。

1.5.4 地下水评价等级划分

项目位于工业区，属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)中的 I 类工业项目，建设项目场地包气带防污性能中等，建设项目场地的含水层易污染特征为中等，建设场地的地下水环境敏感程度不敏感，建设项目污水排放量中等，建设项目水质复杂程度为简单。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)，本项目地下水评价等级为三级。

1.5.5 环境风险评价等级

四川省华兴宇电子科技有限公司生产场所和储存场所中的危险化学品的量见表 1-12，按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，对项目危险化学品进行识别。

表 1-12 重大危险源的危险化学品量

单位：吨

序号	物质名称	物性特点	危险源	临界量		是否为重大危险源	
				设备/工段	实际最大量 (t)		临界量 (t)
1	双氧水	易燃	储存及生产场所	生产过程	14	-	否
2	氨水	有毒			0.2	10	否
3	过硫酸钠	有毒			9	-	否
4	盐酸	酸性腐蚀品			4	20	否
5	硫酸	酸性腐蚀品			20	100	否

由上表可知，项目所涉及的主要化学品均不构成重大危险源，且项目处于工业园区内，不属于环境敏感区，因此，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）相关规定，本项目风险评价确定为二级评价。

表 1-13 评价工作级别确定依据

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

1.5.6 生态环境评价等级划分

项目拟建地址位于四川省什邡经济开发区（北区）内，目前该地区属于工业区环境，受人类活动影响较大，无生态敏感保护目标，无珍稀动植物分布，项目建设对区域生物群落的物种多样性及生物量减少等方面影响很小，不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的区域；对地表水理化性质改变亦不明显。

根据《环境影响评价技术导则 非污染生态影响》（HJ19-2011），确定本次对生态环境的影响评价为三级评价，进行定性分析。

1.6 评价时段、评价因子与评价范围

1.6.1 评价时段

本项目为新建性质，本评价工作的评价时段主要为工程施工期和营运期。

1.6.2 评价范围及评价因子

根据该项目所在区域的环境特征、项目特点和评价工作等级，确定本工程评

价范围，确定本次评价工作的评价范围重点为工程分析，环境风险预测与评价。

根据环境影响因子识别与筛选，确定评价因子如下：

地表水：

现状评价因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、铜、镍、硫酸盐、氯化物，共 10 项指标。

影响预测因子确定为：COD_{Cr}、氨氮、铜。

环境空气：

现状评价因子确定为：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、硫酸酸雾。

影响预测因子确定为：硫酸酸雾、氯化氢、甲醛、非甲烷总烃、氨。

声环境：昼、夜等效 A 声级 Leq。

地下水：

现状评价因子 pH、色度、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锡、镍、硫酸盐、氯化物，共 10 项指标。

影响预测因子确定为：铜。

土壤：

现状评价因子：pH、铜、镍，共 3 项指标。

影响预测因子确定为：铜。

生态环境：施工区

环境风险：易燃物质、有毒物质和活性化学物的风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

表 1-14 评价范围

评价内容	评价范围
水环境影响评价	地表水评价范围为园区拟建污水处理厂排口石亭江上游 500m 处至下游 4500m 处，总长约 5.0km 的范围内。
大气环境影响评价	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中对评价范围的规定，确定本次大气影响评价范围是以厂址中心为中心，东西边长 5km，南北边长 5km 的矩形区域。
声环境影响评价	厂界外 200m 以内
生态环境影响评价	施工区
环境风险评价	厂界周边 3km 范围内

1.7 控制污染目标与主要保护目标

1.7.1 污染控制目标

为达到环境效益与经济效益、社会效益的统一，使项目建设后，当地区域生态环境质量不受明显损失，必须严格控制大气、水及噪声对环境的影响。

(1) 排放的大气污染物必须达标排放，并确保不改变项目区域大气环境质量级别，符合总量控制要求。

(2) 所产生的生产废水和生活污水必须经有效处理后达标，地表水体水质不因本工程所排污染物而改变其使用功能，确保不改变《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域的要求，污染物排放符合总量控制的要求。

(3) 区域声学环境不因运营期的噪声而明显改变。

(4) 运营期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害降到最低程度。

1.7.2 主要保护的目标

项目位于四川省什邡经济开发区（北区）内，项目周边目前为大片待建空地，其北面临近园区道路海淀路，隔海淀路对面为大片待建空地；东面为待建空地（永康工业园，五金件生产）；南面为园区道路金台路，金台路对面为待建空地（深圳市宝航建设工程有限公司，集铝合金门窗、塑钢门窗及各类幕墙工程产品的设计、生产制造及安装施工于一体的建筑外装饰工程公司）；西面为园区道路金台路，金台路对面为待建空地（鑫隆皮革）；西北面 790m 处为尚家场场镇（场镇人口约 2300 人），西北面 2500m 处为雨江新村（安置小区，人口约 1200 人）；什邡市城区位于项目东南面 10km 处（人口约 10 万人）。

具体见附图 3 项目外环境关系及监测布点图。

项目主要环境保护目标如下：

地表水环境：石亭江是本项目的最终受纳水体，其水质和水体功能不因本项目的建设而发生变化，应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

环境空气：项目所在区域的环境空气质量，应达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996，2000年修订版）二级标准要求；

声学环境：保护目标主要是项目附近200米范围内的声环境质量，区域声学

环境质量应达到国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类标准要求。

项目周边主要保护目标见表 1-15。

表 1-15 项目主要保护目标

环境要素	环境保护对象名称	概况(人)	方位	距离(米)	环境功能
环境空气	尚家场场镇	2300	西北面	790	《环境空气质量标准》 GB3095-1996 二级
	雨江新村（安置小区）	1500	西北面	2360	
	什邡市城区	10 万人	东南面	10000	
水环境	石亭江	—	北面	2000	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002III 类
声环境	厂界周边 200m 范围内	—	—	—	《声环境质量标准》 GB3096-2008 3 类

1.8 评价内容与重点

根据本项目主要污染物排放情况同时综合考虑项目环境关系及主要环境保护目标，本次评价工作重点确定为：主要分析项目采取的污染治理措施的可靠性和有效性及存在的问题，提出相应的对策措施。评价以环境风险和工程分析为重点，着重分析废水、噪声污染物和环境风险影响范围和程度，强化项目废水污染防治措施和环境风险防范、减缓和应急措施的可行性分析。

1.9 环境影响因子的识别与筛选

1.9.1 施工期环境影响因子的识别与筛选

项目施工期主要影响因素为：施工扬尘、废气等对大气环境的影响；施工机械及运输车辆对声学环境的影响；施工营地中的生活废水对水环境的影响等。

但施工期的影响大部份是暂时的，在施工结束后受影响区域的各环境要素大多数可以得到恢复。施工期的主要评价因子施工建筑扬尘和环境噪声。

1.9.2 运营期环境影响因子的识别与筛选

从以上工程分析分析可以看出，项目建成后对运营期可能对环境的影响主要有以下几个方面：污水处理沉渣、生活垃圾、生产固废等固体废物处置不当可能对环境的影响；生产、生活废水对地表水环境可能的影响；储运过程颗粒物可能对环境空气的影响；设备噪声等对声学环境造成影响，以及危险化学品储运、使用的环境风险。

工程运营期的影响是长期的，部分影响是不可逆的，主要的评价因素是地表水、大气、声学环境、固体废物及生态环境，影响因子的识别及筛选见表 1-16。

表 1-16 工程环境影响评价因子筛选表

名称		生态环境			自然环境				社会经济环境			
		植被	水土流失	动植物保护	噪声	水体	大气	固体废物	工业	农业	生活质量	
施工期	影响性质	短期			Y	Y	Y	Y		Y	Y	
		长期										
		可逆				Y	Y	Y	Y			
		不可逆								Y	Y	
		直接				Y		Y	Y		Y	
		间接					Y					
		有利										
		不利				Y	Y	Y	Y		Y	Y
运营期	影响性质	短期										
		长期				Y	Y	Y	Y	Y	Y	
		可逆										
		不可逆				Y	Y	Y	Y		Y	Y
		直接				Y	Y	Y	Y			
		间接								Y	Y	Y
		有利								Y		Y
		不利				Y	Y	Y	Y		Y	
备注		“Y”表示有关联影响										

1.10 评价程序

本项目环境影响评价工作程序按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1-93）要求，将工作程序划分为准备阶段，调查测试阶段和报告书编制阶段。

准备阶段：主要工作内容为研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项影响评价工作等级，拟定工作计划和技术路线，初步确定主要评价参数，编制环境影响评价大纲。

调查测试阶段：主要工作内容为进一步做工程分析和对环境影响评价大纲中确定的评价因子进行详细调查和监测。

报告书编制阶段：主要工作内容是分析第二阶段工作所得各种资料、数据，进行现状评价和环境影响预测评价，提出不利影响对策措施以及环境监测、管理、环境保护投资概算，并完成环境影响报告书编写。

2 工程概况及工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 建设项目名称、性质和地点

建设单位：四川省华兴宇电子科技有限公司

建设项目名称：机电产品生产线建设项目

建设性质：新建

建设地点：四川省什邡经济开发区（北区）

占地面积：100 亩

总投资：7980 万元

2.1.2 建设规模及产品方案

1、建设规模

四川省华兴宇电子科技有限公司在四川省什邡经济开发区（北区）内新征土地 100 亩，投资 7980 万元，建设 1#、2#、3#、4#四栋生产厂房、并购置设备。同时建设仓储车间、配套用房及环保设施等。

其中 1#、2#均为二层框架结构厂房，内设印制电路板生产线，生产规模为年产印制电路板 86 万 m^2 。3#、4#修建四层标准厂房，具体引入内容尚未确定，具体引入项目时，须另行环评。

2、产品方案

本项目产品为印制电路板（未有安装元器件，只有布线电路图形的半成品板），包括双面板及多层板，生产规模为 86 万 m^2/a 。所谓单面板是只有一层导电图形层，双面板是有两层导电图形层，多层板是由三层或以上的导电图形层与绝缘材料交替层压粘结在一起制成。

以下以四层板为例，说明印制电路板的结构：

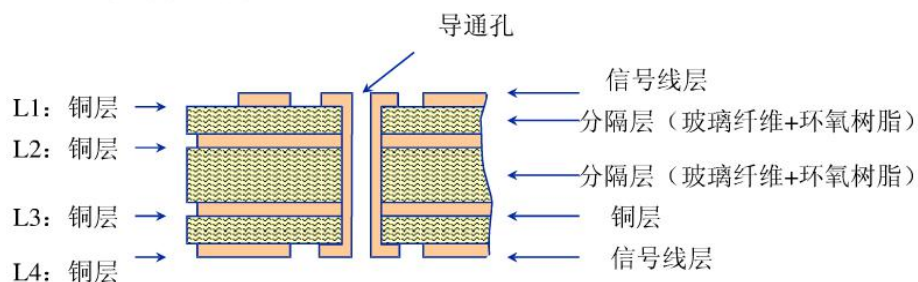


图 2-1 印制电路板剖面结构图

项目产品方案见表 2-1。

表 2-1 产品方案一览表

产品名称	产品规格	产量	产量合计
双面板印制电路板（约 40%）	根据客户要求定制	34.4	86 万 m ² /a
多层板印制电路板（3~10 层板，约 60%）	根据客户要求定制	51.6	

一般而言，电子产品功能越复杂、回路距离越长、接点脚数越多，PCB 所需层数亦越多，如高阶消费性电子、信息及通讯产品等。

表 2-2 PCB 产品结构及应用领域

产品结构	1~2 层板	4~6 层板	6~8 层板	8~10 层板	10 层以上板
应用领域	DT	DT	绘图卡	通信	NB
	电话传真机	主板机	数码相机	NB	数码相机
	PC 外围	PC 外围	储存媒体	基地台	军事航天
	音响	数码相机	PC 外围	数码相机	手机
	遥控器	游戏机	NB	服务器	基地台
	一般电子产品	汽车用板	IC 载板	手机	服务器
	汽车电板	光电板	光电板	IC 载板	IC 载板

2.1.3 建设内容及项目组成

项目选址于四川省什邡经济开发区（北区），总用地面积 100 亩，生产厂房 77000m²，其中 1#、2# 厂房为印制电路板生产厂房，建筑面积 40000m²；**3#、4# 厂房为预留用房，建筑面积 37000m²，计划用于机电产品组装，具体引入项目时须需另行环评。**倒班宿舍 4600m²，检测中心 3600m²，生产辅助用房 6000m²，建设生产印制电路板 86 万 m² 的生产能力。

项目组成表见表 2-3。

表 2-3 项目建设内容和组成一览表

项目组成		项目内容	可能产生的环境问题		备注
			建设期	营运期	
主体工程	生产车间 1#	框架结构，2F，内设印制电路板生产线一条，包括开料、前处理预清洗、内层干膜、曝光显影、内层蚀刻、去干膜、棕化、压合（层压）、铣边框、钻孔、镀铜前处理、化学沉铜、电镀铜（整板镀铜）、干膜、显影、铜锡图形电镀、碱性蚀刻、去膜、棕化、阻焊、曝光显影、沉镍金、印字符、铣板等工序年产双面板印制电路板及多层板印制电路板共计43万m ² /年，产品规格按照客户要求定制。	噪声 扬尘 固废 废水 生态破坏	废水、噪声、固废、废气、事故风险	新建
	生产车间 2#	框架结构，2F，内设印制电路板生产线一条，包括开料、前处理预清洗、钻孔定位、内层干膜、曝光显影、内层蚀刻、去干膜、棕化、压合（层压）、铣边框、钻孔、镀铜前处理、化学沉铜、电镀铜（整板镀铜）、干膜、显影、铜锡图形电镀、碱性蚀刻、阻焊、沉镍金、印字符、铣板等工序年产双面板印制电路板及多层板印制电路板共计43万m ² /年，产品规格按照客户要求定制。			新建
	生产车间 3#	框架结构，4F，预留厂房	噪声、扬尘、固废、废水生态破坏	—	新建
	生产车间 4#	框架结构，4F，预留厂房	噪声、扬尘、固废、废水生态破坏	—	新建
辅助工程	检测中心	框架结构，建筑面积3600m ² ，位于办公大楼内。主要用于产品及原料的检验，全部为物理检验，不涉及辐射。	噪声 扬尘 固废 废水	废水	新建
	纯水制备系统	1套，采用RO反渗透膜系统，供应项目生产用水，纯水制备规模为3t/h。		废水	新建
	生活污水处理系统	地埋式二级生化处理系统一套，处理能力为60m ³ /d，对厂区内生活废水进行处理。		废水、沉渣	新建
	生产废水处理系统	厂区内污水按照类别及水质分别处置，含第一类污染物的废水在车间内经预处理后，在车间或生产设施废水排放口处应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值，综合废水经厂区内生产废水处理系统处理后，达标排放。生产废水处理系统的处理能力设计为2500m ³ /d。		废水、沉渣	新建
	配电房	1间，砖混结构，建筑面积250m ²		噪声	新建

项目组成		项目内容	可能产生的环境问题		备注
			建设期	营运期	
	工具房	1间，砖混结构，建筑面积500 m ²		-	新建
	消防水池	1个，钢筋混凝土结构，容积200m ³		废水	新建
公用工程	供电	园区电网	噪声 扬尘 固废 废水	噪声	新建
	供水	园区供水		-	新建
	供气	园区供气		-	新建
	职工倒班房	1栋，框架结构，5F，建筑面积4600m ² 。			新建
储运工程及其他	门卫	2个，分别位于人流入口和物流入口，总建筑面积60m ² 。			新建
	化学品库	8间，框架结构，建筑面积600m ² ，全部位于生产车间内。	噪声 扬尘 固废 废水	废气、事故风险	新建
	成品库房	分别位于1#生产厂房及2#生产厂房内。			新建
	孵化楼	新产品研发中心，5F，位于厂区东面，主要用于新产品研发，不涉及化学实验、不涉及辐射。			新建
		新建			

2.1.4 工程投资

项目总投资 7980 万元，全额自筹。

2.1.5 劳动定员和生产制度

本项目劳动定员为 1200 人，年工作日 300 天，生产岗位操作工人工作制度为循环二班制，8h/班。

2.1.6 平面布置合理性分析

本项目厂区呈不规则矩形结构，分为生产区及配套用房两大部分。

厂区布置 2 个大门，分别位于南侧景山路和西侧海淀路一侧，方便员工和运输车辆出行。

生产区包括生产车间 4 栋（其中 3#、4#厂房为预留用房）及配套的技术检测中心、化学品库（位于生产车间内）等，位于整个厂区的下风向及测下风向位置；配套用房包括办公大楼、职工倒班房、员工活动中心、孵化楼，大体布置于整个厂区的东侧，上风向及侧上风向位置。其余配套用房如库房、工具房等位于厂区西侧靠近出口处，方便物料运输。

项目生活废水处理站位于厂区东南角，员工活动中心南侧，为全地埋式结构；生产废水处理站位于厂区西侧，；配电房位于车间内。

厂内布置消防通道和产品及原料运输道路，整个厂区功能分区明确，生产流程和运输流程组织流畅。

另外，厂区道路布置合理，原料和产品进出厂区交通方便，消防通道畅通。

综上所述，项目内功能分区明确，充分考虑到环境与生产的和谐，因此，本项目的总平面布置是合理的。

项目平面布置图见附图 2。

2.2 生产工艺

项目产品包括双面板印制电路板及多层板印制电路板，多层板的制作过程是在双面板的基础上增加内层线路的制作，即多层高密度印制电路板制造，过程的前工序为内层板制作，后工序为外层板制作。

印制电路板的制造方法可分为减去法（减成法）和添加法（加成法）两大类，目前，大规模工业生产还是以减去法中的腐蚀铜箔法为主，本项目采用减去法生产工艺。项目工艺流程见图 2-1、图 2-2。

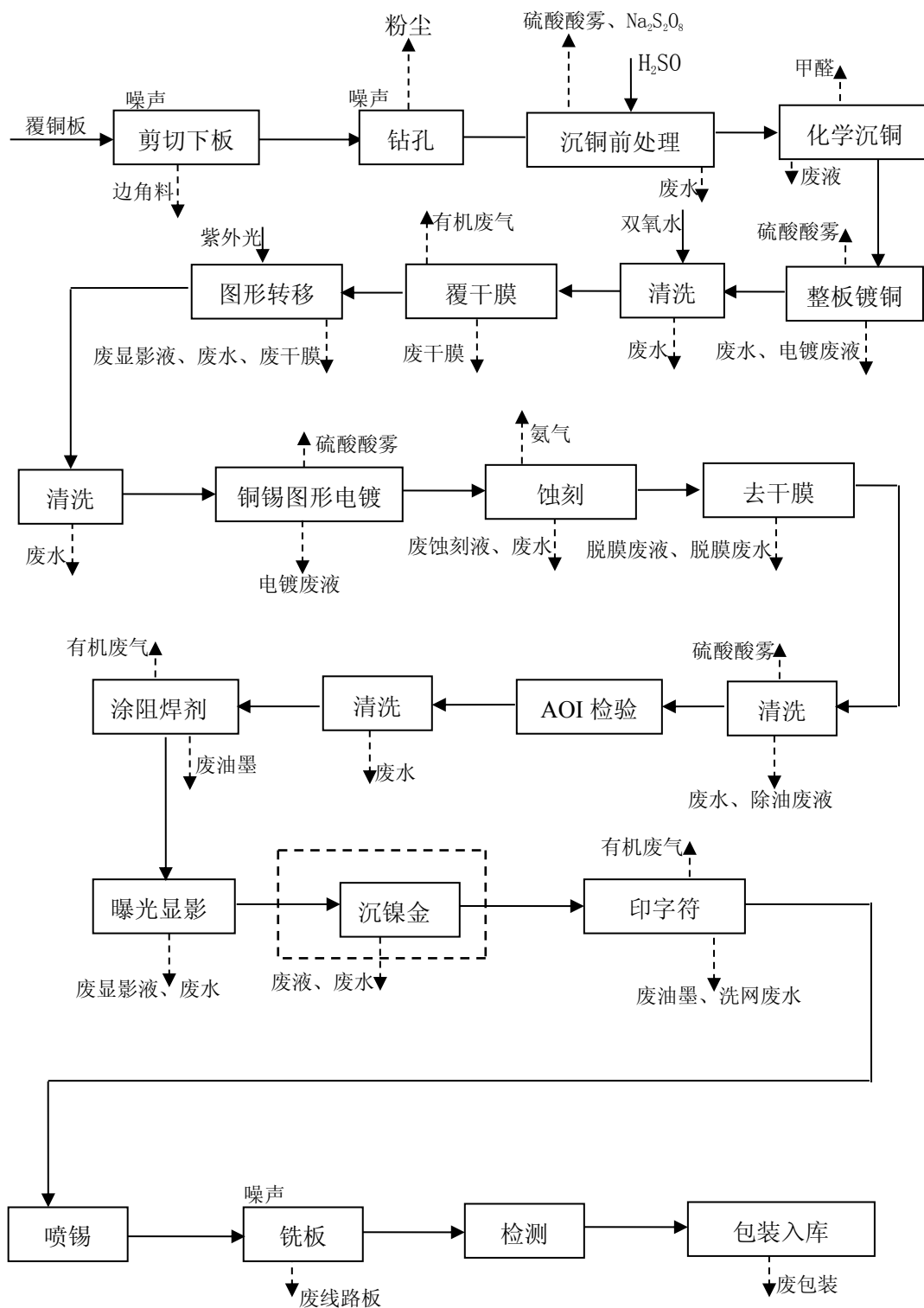


图 2-1 项目双面板生产工艺流程及产污位置图

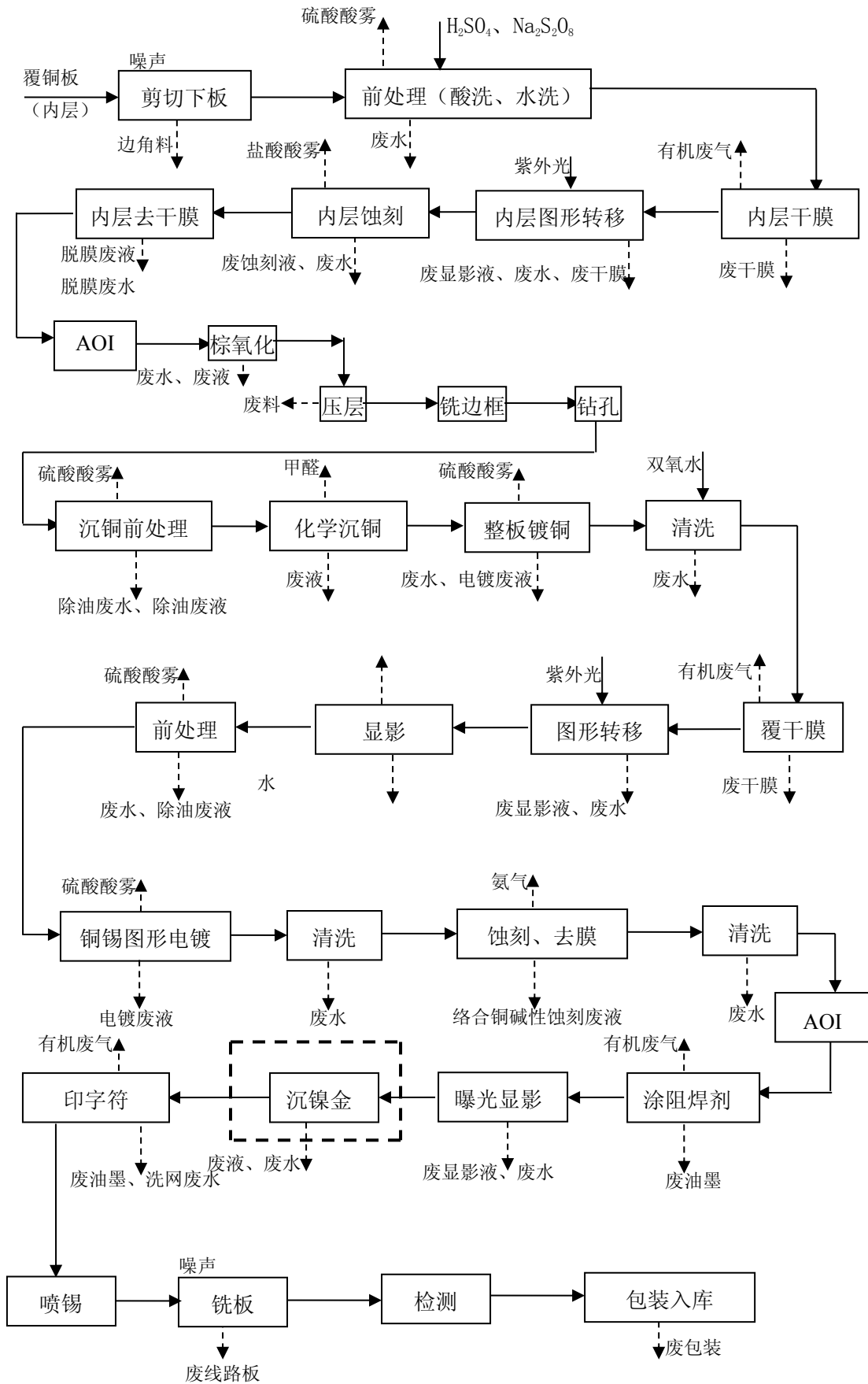


图 2-2 项目多层板生产工艺流程及产污位置图

生产工艺流程简述：

(1) 开料（下板/剪切）：将铜箔基板剪裁成设计规格，采用电加热进行烘板以防止变形，并打磨。

该工序产生噪声、废边角料。

(2) 前处理预清洗：将铜箔基板（覆铜板）用稀 H_2SO_4 、 $Na_2S_2O_8$ 溶液循环冲洗，并用磨板机进行刷磨，清水多级淋洗。

该工序产生酸洗废液、清洗水及硫酸酸雾。

(3) 钻孔定位：印制电路板上的孔可以称之为“过孔”，主要用于元器件的固定（定位），以及在多层电路板中作为各层之间的电气连接。根据过孔功能不同，主要分为盲孔、埋孔和通孔三种，用钻孔机钻出不同孔径和位置的孔。

该工序产生噪声。

(4) 内层干膜：将需要进行线路图形电镀以外的地方用内层感光油墨涂覆。

该工序产生废油墨和有机废气。

(5) 曝光显影：在紫外光(UV)照射下曝光，使线路图案上的干膜起感光硬化反应，将内层线路图象转移到基板上。

该工序主要产生废干膜、显影废液、显影废水。

(6) 内层蚀刻：将线路图形以外的铜面全部溶蚀掉，蚀刻溶液主要成分为 $CuCl_2$ 和 HCl 。

该工序主要产生废酸性蚀刻液，蚀刻后清洗废水，蚀刻溶液中的 HCl 挥发产生酸性废气。

(7) 去干膜：蚀刻后将感光硬化的干膜用氢氧化钠溶解去除。

该工序产生脱膜废液和脱膜废水。

(8) 棕化：其目的在于使内层板线路表面形成一层高抗撕裂强度的棕色膜，以增加内层板与胶片在进行层压时的结合能力，棕化槽液由磷酸三钠、亚硫酸钠、氢氧化钠等组成。

该工序污染源主要为清洗废水、氧化废液和酸性废气。

(9) 压合（层压）：压合工艺是将经过内层线路、棕化处理后的基板两侧涂上半固化片，半固化片由玻璃纤维布和环氧树脂等制成，当温度达 $100^{\circ}C$ 时，具有粘性和绝缘性。并在半固化片外铺上铜箔作外层。再将铜箔线路层和绝缘层按照线路板层数需要，热压在一起，压合后形成的多层线路板再进行钻孔处理，

一方面将内外层的导电层连通，作为电子元器件的插孔，另一方面可作为内导电层的散热孔。

压合工段不使用化学药剂，污染物主要为固体废物，如生产原料中使用的压合纸、废铜箔、废玻纤布、以及裁切、钻靶孔所产生的边角料。

(10) 铣边框：利用 CNC 铣床将压合板的边框进行裁减。

该工序过程产生噪声、废边角料。

(11) 钻孔：其目的在于使板面形成未来零件导线插入的路径，并作为上下或内外层线路之间的连通，并用刷板机除去钻孔时产生的毛刺披峰。

该工序主要产生噪声、覆铜板废屑。

(12) 镀铜前处理：主要包括除油、微蚀、预浸、活化等。

①除油

镀铜前除油采用除油剂对孔及板面做一清洁湿润。

②微蚀

微蚀处理主要用于去除基板铜箔表面的氧化层，以提高基板铜箔表面和化学铜之间的结合力，利用微蚀溶液从印制板上蚀刻掉 2-3 微米的铜层，使铜箔表面变得粗糙。

③预浸

为了防止将清洗印制电路板的水带到随后的活化液中，使活化液的浓度和 pH 值发生变化，影响活化效果，通常在活化前，先将印制电路板放置到超声波预浸清洗槽中进行处理。

④活化

活化的作用是在印制电路板上吸附一层具有催化能力的金属颗粒，使经过活化的印制电路板表面具有催化还原能力，常用的活化处理方法有分步活化法和胶体钯活化法两种，本项目采用的为分步活化法，分为敏化与活化两步，试剂为氯化亚锡和 1%—3% 的氯化钯水溶液。

该工序污染源主要为镀前除油废水、除油废液、酸雾。

(13) 化学沉铜：其目的在于使经钻孔后的非导体通孔壁上沉积一层密实牢固的导电层。此处镀通孔采用化学沉铜方法，其原理是利用铜镜反应使孔壁内附着一层铜。化学铜溶液组成为 CuSO_4 、 HCHO 、 NaOH 、络合剂(EDTA 乙二胺)及少量稳定剂，本项目采用全自动沉铜生产线进行化学沉铜。

该工序主要污染源为甲醛废气和化学沉铜废液。

(14) 电镀铜（整板镀铜）：该工艺将整个基板电镀上一层薄铜，只在双层及多层印制电路板制作工艺中使用，主要是保护化学沉铜后刚刚沉积的薄铜膜，防止化学铜氧化后被酸浸蚀掉，本项目采用电镀全自动生产线进行镀铜。

此过程产生电镀清洗废水、酸雾和电镀铜废液。

(15) 干膜、显影：与前面的步骤相同。

(16) 铜锡图形电镀：少部分线路板要进行铜锡图形电镀，当线路图形被显像裸露出来之后即进行图形电镀(在线路图形上镀上一层铜和锡)。首先以稀硫酸去除线路表面的氧化物，将线路板浸置于含有硫酸铜、硫酸及微量氯离子和添加剂(如光泽剂)的电镀槽液的阴极，阳极则为铜块，供给直流电源，即可在基板的线路上镀上一层铜。线路镀铜后，再镀上一层锡于线路上，以作为后续抵抗蚀刻用。浸置于阳极为锡棒的锡电镀槽液中进行电镀。

该工序产生镀前除油废水、除油废液、酸雾、电镀铜废液以及镀铜后清洗废水、电镀锡废液以及镀锡后清洗废水。

(17) 碱性蚀刻、去膜：对铜锡图形电镀的线路板进行碱性蚀刻，之后去膜。利用蚀刻液将线路图形以外未镀上耐蚀刻锡的铜面全部溶蚀掉，蚀刻溶液主要成分为氨水和 CuCl_2 。

该工序产生清洗废水以及含氨废气，含络合铜碱性蚀刻废液。

(18) 涂阻焊剂：阻焊剂又称阻焊油墨，俗称绿油，涂覆的目的是防止导体不应有的粘锡和导体之间因潮气、化学品等引起的短路等，本项目使用液态感光油墨，其成分为环氧树脂和环氧一丙烯酸，采用网版印刷方式涂布，涂覆需要预先烘干。

该工序产生少量废油墨、有机废气。

(21) 曝光显影：将涂布阻焊剂的地方进行曝光显影，产生显影废液和显影废水。

(22) 沉镍金：在基板表面导体先利用沉镍后再沉金，目的是提高耐磨性，降低接触电阻，防止铜氧化，提高连接的可靠性。由于铜表面直接沉金会因铜金界面扩散形成疏松态，在空气中形成铜盐而影响可靠性，先沉镍后能有效地阻止铜金互相扩散。沉镍液主要成分为 $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ，镀金液为柠檬酸金钾，不含氰化物。

并非所有的印制电路板产品都需要进行沉镍金，而是根据客户的具体要求，对少量产品进行沉镍金处理。

该工序产生沉金后清洗废水、沉金废液、沉镍清洗废水、沉镍废液。

(23) 印字符：在需要印刷文字的地方(如标记等)，利用丝网漏印将文字印刷在板面上。

该工序产生少量有机废气、废油墨、洗网废水、废液。

(24) 铣板：利用冲床及 CNC 铣床将线路板加工成客户需要的形状。

该工序段主要产生废线路板。

最后通过品质检测后即可出品。

2.3 主要原辅材料、设备及公用工程

2.3.1 主要原辅材料及能耗

项目主要原辅材料及能耗见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料及能耗一览表

名称	年耗量 (t/a)	来源	备注	
主 (辅) 料	覆铜板	72 万张/a	广东、四川	环氧树脂、铜
	铜球	288t/a	广东、江西	铜
	锡条	60t/a	云南	锡
	镍块	3.5t/a	广东、四川	镍
	干膜	144 万 m ² /a	日本、台湾	感光树脂
	硫酸	360t/a	四川	H ₂ SO ₄ 98%
	盐酸	40t/a	四川	HCl36%
	过硫酸钠	96t/a	福建	Na ₂ S ₂ O ₈ ，也叫高硫酸钠。分子量是 238.13。外观是白色晶状粉末，无臭。能溶于水。用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。
	显影液	0.99t/a	广东、四川	主要成分为:N-甲基-对氨基苯酚硫酸盐、无水亚硫酸钠、硼砂、对苯二酚。
	棕化乳液	20t/a	广东、四川	主要成分为氢氧化钠、磷酸钠、亚硫酸钠
	半固化片(环氧树脂玻璃布纤维)	16t/a	广东、四川	具有绝缘、绝热、耐腐蚀、不燃烧、耐高温、高强度等性能。
	沉铜乳液	12t/a	广东、四川	主要成分为硫酸铜、甲醛、氢氧化钠、络合剂 (EDTA, 即乙二胺)
	硫酸铜	7.5t/a	广东、四川	主要成分 CuSO ₄
	氯化铜	2.4t/a	广东、四川	主要成分 CuCl ₂
氨水	1.5t/a	广东、四川	NH ₃ · H ₂ O	

名称	年耗量 (t/a)	来源	备注	
阻焊油墨	19.8t/a	广东、四川	主成分包括：具有感光性能的环氧和丙烯酸树脂，如丙二酚环氧树脂、酚醛环氧树脂、中酚环氧树脂和胺基甲酸乙酯等；光引发剂，如硫杂蒽酮、二苯甲酮、羰基化合物、查酮、胺基有机金属化合物等；填充剂，如硅石粉；硬化剂，如芳香族脂，酸酐、咪嗪类；溶剂、如醚酯类；消泡剂。	
双氧水	136t/a	广东、四川	H ₂ O ₂	
柠檬酸金钾	1.6t/a	广东、四川	俗名无游离氰镀金盐，KAu ₂ N ₄ C ₁₂ H ₁₁ O ₈ ，白色结晶粉末，易溶于水，微溶于醇，难溶于醚。	
硫酸镍	3.2t/a	广东、四川	六水合硫酸镍，NiSO ₄ ·6H ₂ O，相对分子量262.84，主要用于电镀工业，用于预镀镍、镀镍、镀镍铁合金、镀镍钴合金、镀锌镍铁合金。	
能源	电 (kw·h)	2100 万	园区电网	—
	天然气 (m ³)	40 万	天然气管网	—
	自来水 (m ³)	80.5113 万	园区自来水	—

2.3.2 生产设备

本项目主要设备见表 2-5。

表 2-5 项目主要设备一览表

序号	工段	设备名称	规格	数量
1	裁板	钻石基板裁切机	FM-P180	2
2		磨边机	JH-299	2
3		磨角机	STT-381	2
4		高温烤箱	GCO-720	4
5	内层	微蚀前处理	STMF-68	1
6		蚀刻线	STMCF-67	1
7		AOI	Spiron88	4
8	压合	钢板 (1000 片)		1
9		水平棕化线	STDB-34	1
10		熔合机	ST-610	1
11		P/P 裁切机		2
12		P/P 冲孔机	PP2000	2
13		压合机	两冷一热	1
14		钢板磨刷机	STSPI-61	1

序号	工段	设备名称	规格	数量
15		钻靶机	DX-330	1
16		成型机	TL-RU4F	2
17		稳压器		2
18	钻孔	单双面孔自动上PIN机		2
19		上/下环机	GAM-80	2
20		退PIN机	DPS-01	2
21		钻孔机（6轴）	ND-6N210E	40
22		稳压器	PS320X3	40
23		气动打磨机		6
24		工程	雷射绘图机	LP-7008Xe
25	棕片显影机		SD-C72-111	2
26	冲片机		980	2
27	复片机			2
28	电镀	超声波水洗魔刷（含铜粉回收机）	SDF-0460-43-4	2
29		Desmear+PTH		2
30		一铜线	STSDT-460-08	2
31		图形电镀线		2
32		外层退膜蚀刻退锡线		2
33	线路	线路磨板机		2
34		丝印机（垂直）		8
35		压膜机	HLM-A60	2
36		曝光机 5kw	E2002-5KAC	6
37		稳压器	PS320X3	6
38		线路显影机	STMCT-128	2
39		低温烤箱		2
40	阻焊	阻焊磨板机		2
41		刮刀研磨机		2
42		油墨搅拌机		4
43		丝印机（雙台面）		8
44		低温烤箱		12
45		自动曝光机 7kw	E2002-5KAD	8
46		稳压器	PS320X3	8

序号	工段	设备名称	规格	数量
47		显影线	STDT-360-21	2
48	文字	高温烤箱	GCO-720	12
49		文字半自动印刷机	AT-80P	14
50		丝印台	手动	12
51		网版曝光机	GCO-78	2
52		网版烤箱		2
53		网版张网机		2
54		喷锡	喷锡前处理	
55	喷锡后处理			2
56	喷锡机			2
57	成型	成型机	NR-6F210E	8
58		稳压器	PS320X3	8
59		V—CUT 机	PVD-550	12
60		冲床	上海二段 63T	8
61		成型清洗机	STA-56	2
62	物料系统	物流系统工具	收、放板机、框架、推车等	2
63	ERP 系统			2
64	成测	验孔机	HC-610	2
65		专用型自动测试机	LM400	24
66		飞计测试机		12
67		补线机		2
68	成检	OSP	STA-56	2
69		高温烤箱	GCO-720	2
70	包装	包装机	PP-5580FA	2
71	办公设备			1
72	品管	显微镜量测系统	OLYMPUSBX60	1
73		面铜+孔铜量测仪	CMI	1
74		切片研磨机		1
75		切片冲床		1
76		切片切割机		1
77		能量计		2
78		油墨粘度计	VT-04	1
79		放大镜 (3X)		16

序号	工段	设备名称	规格	数量
80		放大镜（座式）		6
81		高脚镜（200X）		14
82		高脚镜（100X）		16
83		高脚镜（50X）		10
84	理化室	电子秤		2
85		FEK 排烟柜		2
86		AA 机		2
87		哈氏槽		2
88		CVS 分析仪	QL-5	2
89		紫外线光谱仪（DV）	UC-2001	2
90		pH 计	MP220K	2
91	辅助设备	湿区水平线废气塔	40HP	6
92		喷锡废气塔	15HP	2
93		中央集尘机	50HP	4
94		纯水机	5T/小时	1
95		冰水机	240HP	2
96		冰水机	15HP	2
97		冷却水塔	60RT	16

2.3.3 公用工程

1、供电

项目年用电量约 2100 万 kw·h，由园区统一供电。项目用电由园区统一供应，园区供电电源符合国家标准《供配电系统设计规范》（GB50052—1995）的规定。

2、给排水

（1）给水

该项目给水由园区统一供应。厂区给水系统分为生活给水管道系统；生产、室外消防合用给水管道系统；室内消防给水管道系统；循环水管道系统。厂区内生活给水管道系统主要是厂区洗涤、淋浴、冲厕、分析化验等用水，由厂区外市政自来水管网接管至厂区。

室外消防采用低压消防，与生产用水合用管道系统。室外消防水量>20L/s，室外消防水压>0.55mPa，室内消火栓系统用水量不小于 16.5L/s，水压>0.47mPa。在循环水泵房内设 XBD6/20-100-220 型立式消防泵 2 台（1 开 1 备）。厂房内均

设环状消防管道，室内消火栓间距<30m，消火栓处设直接启动消防水泵的按钮。并设置消防水池，保证火灾初期 10min 的消防水量备用。

(2) 排水

项目废水排放制度为雨污分流、清污分流，目前园区内污水管网已经建成，污水处理站尚未建成，生活废水及生产污水分别经厂内污水处理站处理达标后同厂区生活污水（格栅井处理后）一起排入园区污水管网，达标后排入石亭江。项目生活废水经处理后其中的 8.6m³/d 用于厂区内绿化，实现资源化利用，节约新鲜水资源。

待园区污水处理站建成运行后，项目生活废水经厂内预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后可排入园区污水管网，进园区污水处理站进一步处理后，达标排放。

2.4 物料平衡及水平衡分析

2.4.1 物料平衡分析

1、元素铜物料平衡

项目元素铜物料平衡分析见表 2-6。

表 2-6 项目元素铜物料平衡表

输入		输出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
覆铜板（铜含量）	55.13	PCB 含铜（产品）	317.786
铜球	288.00	进入废水中的铜	0.009
硫酸铜（铜含量）	2.67	废液中的铜	7.515
氯化铜（铜含量）	1.14	进入固体废物中的铜	21.63
合计	346.94	合计	346.94

2、元素镍物料平衡

项目元素镍物料平衡分析见表 2-7。

表 2-7 项目元素镍物料平衡表

输入		输出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
镍块（镍含量）	3.5	PCB 含镍（产品）	4.686

硫酸镍（镍含量）	1.22		废液及废水中的镍	0.032
合计	4.72		进入固体废物（污泥）中的镍	0.002
			合计	4.72

3、氨物料平衡

项目氨物料平衡分析见表 2-8。

表 2-8 项目氨物料平衡表

输入		输出	
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
氨水中含氨	0.73	吸收液吸收	4.677
合计	4.72	进入大气中	0.043
		合计	4.72

2.4.2 水平衡分析

项目用水包括生产用水、生活用水、消防用水、绿化用水。本工程的给排水设计规范按《建筑给水排水设计规范》（GB50015—2003）进行，项目用水均由园区给水管网统一供应。

项目用水量预测及分配情况见表 2-9。项目水平衡图见图 2-3。

厂区内污水按照类别及水质分别处置，含第一类污染物的废水在车间内经预处理后，在车间或生产设施废水排放口处应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值。

按废水的性质把不同工序产生的工艺废水归类收集，分为有机废水、一般废水、络合废水三大类。项目生产废水排放总量为 2404.51m³/d。分别采用三套生产废水处理设施进行处理，其中

（1）有机废水主要包括干膜清洗废水、网印清洗废水和除油清洗废水三部分，选用化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺处理，该套污水处理设施在水平衡图中用序号①表示。

（2）一般废水主要包括清洗废水和其它废水两类，其余采用石灰乳中和、混凝沉淀处理后，达标外排，排放量约 1078.88m³/d。该套污水处理设施在水平衡图中用序号②表示。

（3）络合废水主要来自铜氨碱性蚀刻工序和化学沉铜工序，采用破络、混凝沉淀去除重金属后达标外排。该套污水处理设施在水平衡图中用序号③表示。

表 2-9 项目给排水情况一览表 (单位: m³/d)

序号	用水点名称	来水	去水		循环回用水	总用水量	备注
		新鲜水	排放水	消(损)耗水			
生产用水	设备冷却水	174	121	53	318	492	一般废水
	前处理	157.6	137.9	19.7	256.1	413.7	一般废水
	棕化	269.6	235.9	33.7	674	943.6	一般废水
	化学沉铜	125.2	115.2	10	173	298.2	属络合废水
	铜锡图形电镀	247	219	28.0	341	588	属络合废水
	整板电镀	273.93	260.89	13.04	0	273.93	一般有机废水
	内、外层显影	266.28	253.60	12.68	0	266.28	有机废水
	内、外层脱膜	63.03	60.03	3.00	0	63.03	有机废水
	阻焊感光油墨/字符	111.09	105.80	5.29	0	111.09	有机废水
	化学沉镍金	161.6	141.4	20.2	262.6	424.2	含铜、镍, 一般废水
	有机保焊涂覆	225.28	214.55	10.73	0	225.28	有机废水
	成品洗板	90.59	76.51	14.08	142.09	232.68	一般废水
	洗胶片/洗网	140.24	133.56	6.68	0	140.24	有机废水
	废气处理塔	302.07	262.57	39.5	487.63	789.7	一般废水
	地面清洗	10.8	8.4	2.4	15.6	26.4	一般废水
	纯水系统	3.15	2.45	0.7	4.55	7.7	沉淀处理后, 做厂内绿化用水
	实验室	2.25	1.75	0.5	3.25	5.5	外排废水为一般废水。
工业用水小计	2623.71	2350.51	273.2	2677.82	5301.53	工业用水重复利用率为 50.51%。	
其它用水	厂区绿化	0	0	8.6	8.6 (处理后生活废水)	8.6	地面吸收、蒸发
	生活用水	60	54	6	0	60	生活废水
合计		2683.71	2404.51	287.8	2686.42	5370.13	

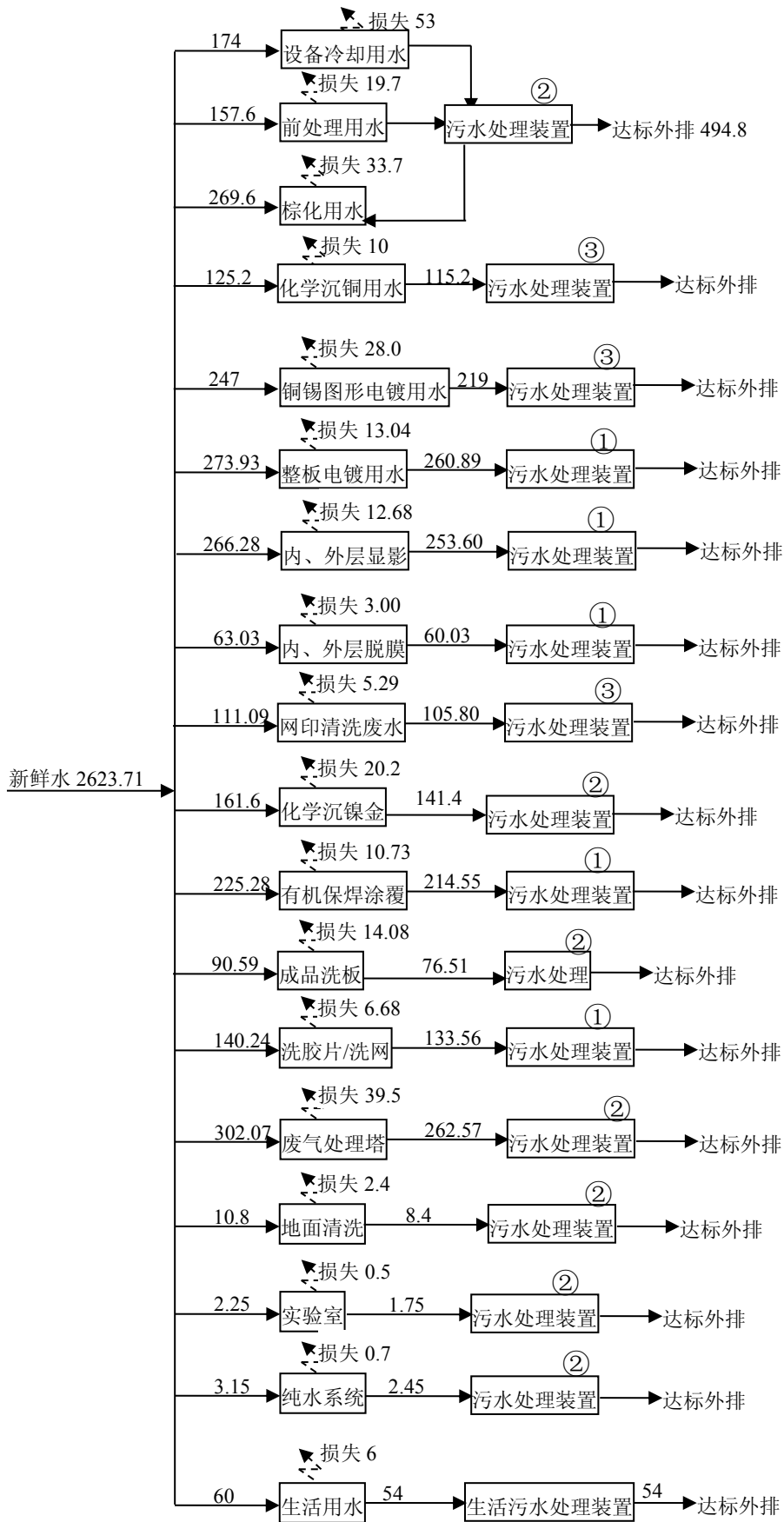


图 2-3 项目水平衡图 (m³/d)

2.5 施工期污染物排放及治理

2.5.1 主要污染工序

本次建设内容为生产车间及各种功辅设施，工程建设期属于一般的土建工程，施工期工艺流程及产污位置见图 2-4。

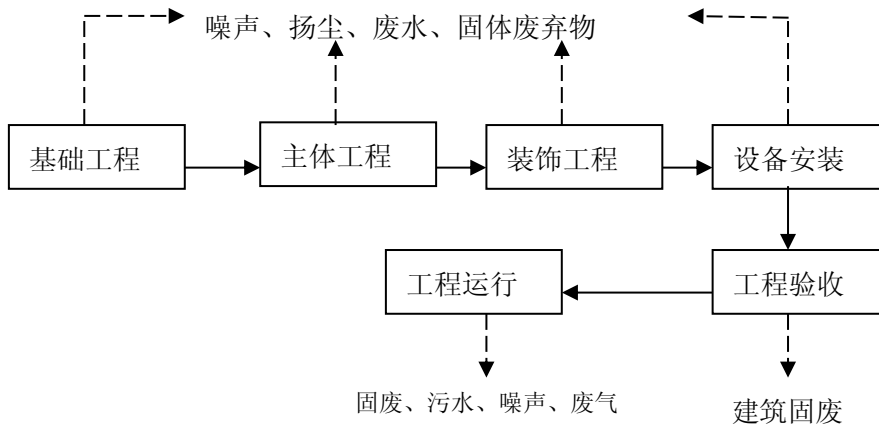


图 2-4 项目建设期产污位置图

1、基础工程施工

包括土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由挖土机、运土卡车等运行时，将主要产生噪声、扬尘和机动车尾气排放和弃土。

2、主体工程及附属工程施工

由混凝土搅拌机、卷扬机运行噪声，原材料废弃料以及生产和生活污水。

3、装饰工程施工

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料及污水。

从上述污染工序可知，施工期主要环境污染问题是：施工扬尘、施工弃土、施工噪声、民工生活污水、民工生活垃圾、废气等。这些污染贯穿于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工时段污染强度不同。

2.5.2 施工期污染简析

1、施工扬尘

施工期有少量地面扬尘产生。根据类比调查，扬尘浓度约为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，会对环境造成一定影响。但因属低矮排放源，影响范围小，时间较短，随施工结束后消除。施工单位严格按照国家和成都市的有关要求，严格控制扬尘，对运送易产生扬尘物质的车辆应实行密封运输，施工车辆进入现场必须采取措施防止泥土带出现场等，可大大降低了施工扬尘。

施工期还会产生机械燃油废气及装修废气等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

在项目施工期采取了上述防治措施后，其施工期产生的废气浓度可得到有效控制，能够实现达标排放。

2、施工土石方

建设项目在施工初期须进行基地开挖。根据工程设计，挖出的土石方量约 2900m^3 ，全部用于回填，土石方基本平衡，无外运。

3、施工期噪声

各施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的车辆噪声，各阶段的主要噪声源及其声级见表 2-10。

表 2-10 施工期噪声声源强度表

施工机械	挖掘机	载重汽车	搅拌机
噪声 dB (A)	85	90	80

对施工期噪声设备施工时间作出具体要求，对施工期平面布局提出合理化建议。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界噪声限值》GB12523-90 标准的要求。

4、施工期生产废水、生活污水

根据类比分析，该工程施工期平均民工人数 50 人左右，民工不在厂内生活，不设临时生活设施，施工废水经沉淀后回用，生活污水依托租用房内化粪池或旱厕处理后，用作农肥，不外排。

5、施工现场废物和垃圾处理

项目施工期产生的固体废物为施工现场的建筑废物和工人生活垃圾，施工过程中产生的弃土以及建筑垃圾量较大。在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理，并作好地面的防渗漏处理；建筑垃圾除部分用于回收，剩余部分堆放达一定量时应及时清运到指定的建筑垃圾场处理；施工人员每日产生的生活垃圾应经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，可做到清洁处置。

6、水土流失

施工过程中场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失，应按要求采取防治水土流失措施。

2.6 营运期污染物排放及治理

2.6.1 废水污染治理及排放

拟建项目废水包括生产废水和生活废水。

1、生产废水

由于线路板生产环节繁多，各工序产生的废水种类较多，包括各种清洗废水、显影废水、脱墨废水、酸性碱性蚀刻废水、化学铜/镀镍金/镀锡废水、棕化废水、电镀废水等。各种废水的产生量及浓度与生产的线路板品种和层数密切相关，层数越多、内层制作各工序相应产生的废水量也会增多，污染物浓度也有差异。针对不同的产品型号，由于镀层的不同，废水中污染物浓度和种类都会产生变化。为了便于废水处理，本项目按废水的性质把不同工序产生的工艺废水归类收集，分为有机废水、一般废水、络合废水三大类。

厂区内污水按照类别及水质分别处置，含第一类污染物的废水在车间内经预处理后，在车间或生产设施废水排放口处应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值。

（1）有机废水(W₁)

主要包括干膜清洗废水、网印清洗废水和除油清洗废水三部分。网印废水和除油废水中含有油墨和表面活性剂，干膜废水又分为显影清洗废水和去膜清洗废水两部分，其中显影废水主要为利用碳酸钠、氢氧化钠等化学药剂进行显影过程清洗产生的废水，与脱膜清洗废水合并处理，显影与脱膜过程均会将胶片表面的树脂溶解，故废水除 pH 偏高外，COD_{Cr} 浓度也很高。

有机废水的具体组成见表 2-11。

表 2-11 项目有机废水组成列表

工序	产生量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)
整板电镀	260.89	260.89
内、外层显影	253.60	253.60
内、外层脱膜	60.03	60.03
阻焊感光油墨/字符	105.80	105.80
有机保焊涂覆	214.55	214.55
洗胶片/洗网	133.56	133.56
合计	1028.43	1028.43

有机废水中的 pH、重金属、SS 及 COD_{Cr} 均超标，其中的 COD_{Cr} 浓度高达 500~1000mg/L。选用化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺处理，污水处理设施处理规模为 1200m³/d。其工艺流见图 2-5。

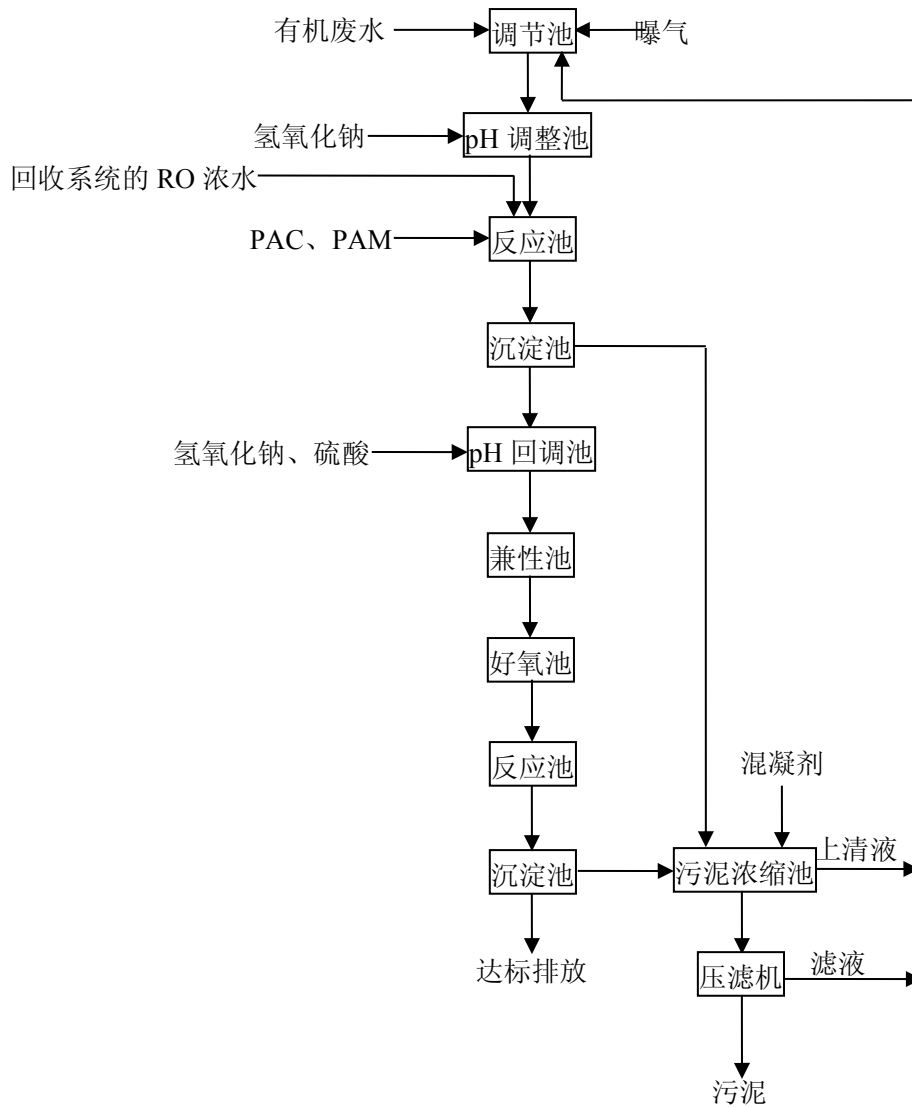


图 2-5 有机废水处理工艺流程

工艺过程简述如下：

有机废水收集至废水调节池中，调节池中安装有搅拌气管，废水在调节池中经曝气充分搅拌可以均匀水质、水量，并能保证水中的颗粒物不沉积于调节池池底，充分均匀水质、水量后泵至 pH 调整池。向 pH 调整池中加 NaOH 调节 pH 到合适范围后，废水流入反应池，向反应池中投加混凝剂和助凝剂，使金属离子的沉淀物在此形成矾花。形成矾花的废水进入沉淀池进行泥水分离，使进入生化系统的金属离子降低，降低对微生物的毒害。沉淀池上清液流入 pH 回调池，调整 pH 至微生物生长的适宜范围，充分保证生化处理的生化条件，在 pH 调整池中设有 pH 控制器，向其中投加酸碱液时可自动控制其加药量，避免造成药品的浪费。调整 pH 后的废水进入生化处理系统进行生化处理，废水先进入兼性池，经兼性

生化反应后进入好氧池，由好氧菌将有机物转化为能量释放。由生化系统出来的废水中含有死亡脱落的细菌体及 SS，故还需要沉淀，因此向废水中投加混凝剂和助凝剂，使金属离子的沉淀物在此形成矾花。

含有微生物尸体的沉淀物在沉淀池进行泥水分离，上清液达标排放，污泥经浓缩、压滤机压滤后，泥饼送有危险废物处理资质的单位处理，滤液返回调节池。

表 2-12 项目有机废水水质情况

污染物名称	产生浓度及产生量		处理方法	排放浓度及排放量	
	mg/L	t/a		mg/L	t/a
COD _{Cr}	750	231.40	化学混凝沉淀+生化+沉淀 (COD _{Cr})	40	12.34
Cu ²⁺	3	0.93	去除率≥95%; Cu ²⁺ 去除率≥83.3%)	0.5	0.15

(2) 一般废水(W₂)

主要包括清洗废水和其它废水两类，其中清洗废水主要为各工序前处理产生的清洗水和电镀、表面加工、化学沉镍金等工序的清洗水，这部分清洗水产生量大，是生产废水的主要来源。由于电镀等工序前大部分使用了含酸性物质，因此清洗废水呈酸性，COD 浓度较低，并含少量的铜离子、镍离子。其它废水包括废气处理塔废水、实验室废水以及地面清洗水，这部分废水排放量较小，与清洗废水混合后一并处理。

一般废水的具体组成见表 2-13。

表 2-13 项目一般工艺废水组成列表

产污工序	产生量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)
设备冷却	530	212
前处理	394	137.9
棕化	674	235.9
化学沉镍金	404	141.4
成品洗板	218.6	76.51
废气处理塔	750.2	262.57
地面清洗	24	8.4
实验室	5	1.75
RO 系统浓水	7	2.45
合计	2802.8	1078.88

由表 2-12 可以看出，项目一般工艺废水产生总量为 2802.8m³/d，这部分废水污染成分较单一，主要为 pH 和 Cu²⁺、Ni²⁺，COD_{Cr} 浓度低，部分在线回用，其余采用石灰乳中和、混凝沉淀处理后，达标外排，排放量约 1078.88m³/d。污

水处理设施处理规模为 1200m³/d。

其工艺流见图 2-6。

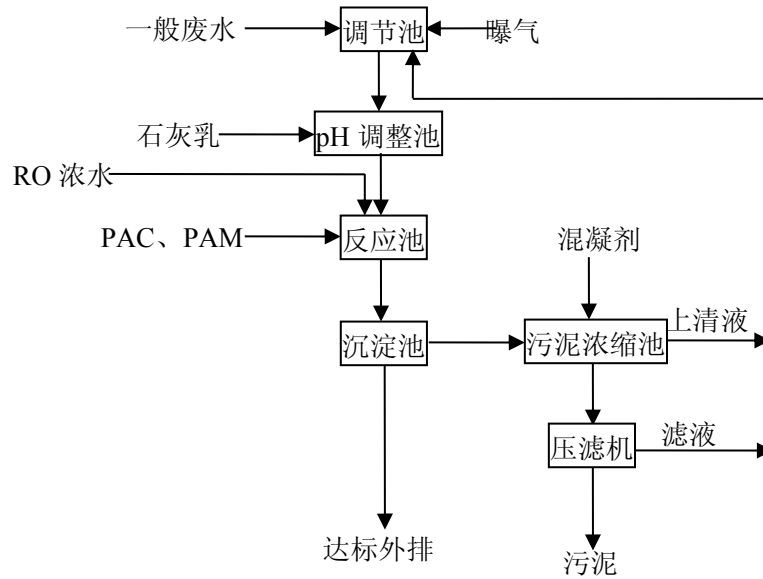


图 2-6 一般废水处理工艺流程

工艺过程简述如下：

一般清洗废水收集至废水调节池中，调节池中安装有搅拌气管，废水在调节池中经曝气充分搅拌可以均匀水质、水量，并能保证水中的颗粒物不沉积于调节池池底，充分均匀水质、水量后泵至 pH 调整池。向 pH 调整池加入石灰乳调整 pH 至合适的范围（pH：9~10），使适合此范围的重金属（Cu）离子沉淀，将此废水泵入反应池并向反应池中投加混凝剂和助凝剂，使金属离子的沉淀物在此形成矾花。形成矾花的废水进入重金属废水沉淀池，将废水中 Cu²⁺、Ni²⁺沉淀完全。沉淀池上清液达标外排。污泥经浓缩、压滤机压滤后，泥饼送有危险废物处理资质的单位处理，滤液返回调节池。

表 2-14 项目一般废水水质情况

污染物名称	产生浓度及产生量		处理方法	排放浓度及排放量	
	mg/L	t/a		mg/L	t/a
COD _{Cr}	10	3.24	碱液中和+混凝沉淀	10	3.24
Cu ²⁺	15	4.85		0.5	0.16
Ni ²⁺	2	0.65		1.0	0.32

(3) 络合废水(W₃)

络合废水主要来自铜氨碱性蚀刻工序和化学沉铜工序，部分在线回用，废水中含有 EDTA、甲醛等，EDTA 在一定条件下与铜形成螯合物，其螯合能力较强。

采用破络、混凝沉淀去除重金属后达标外排。污水处理设施处理规模为 500m³/d。

络合废水的具体组成见表 2-15。

表 2-15 项目络合工艺废水组成列表

产污工序	产生量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)
化学沉铜	288.2	115.2
蚀刻线水洗水	560	219
合计	848.2	334.2

络合废水处理工艺流程见图 2-7。

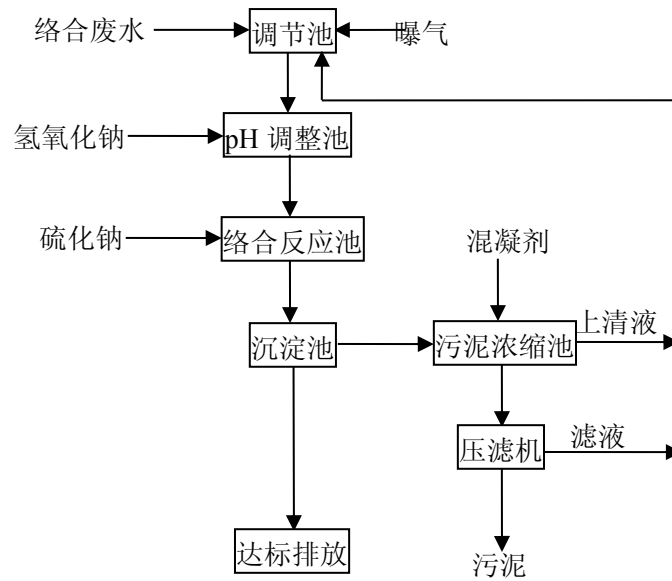


图 2-7 络合废水处理工艺流程

工艺过程简述如下：

络合废水收集至废水调节池中，调节池中安装有搅拌气管，废水在调节池中经曝气充分搅拌可以均匀水质、水量，并能保证水中的颗粒物不沉积于调节池池底，充分均匀水质、水量后泵至 pH 调整池。向 pH 调整池中加 NaOH 调节 pH 到合适范围后，废水流入反应池，向反应池中投加 Na₂S，破除铜离子的络合形式，Na₂S 可以起絮凝剂作用，形成矾花，以备沉淀。形成矾花的废水进入重金属废水沉淀池，将废水中 Cu²⁺ 沉淀完全后达标外排。污泥经浓缩、压滤机压滤后，泥饼送有危险废物处理资质的单位处理，滤液返回调节池。

表 2-16 项目络合废水水质情况

污染物名称	产生浓度及产生量		处理方法	排放浓度及排放量	
	mg/L	t/a		mg/L	t/a
COD _{Cr}	200	20.2	碱液中和+混凝沉淀	50	5.05
Cu ²⁺	15	1.50		0.5	0.05
Ni ²⁺	2	0.20		1.0	0.10

综上所述，项目生产废水部分在线回用，其余经处理后均可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值，实现达标排放。

2、生活污水

项目定员 1200 人，用水以 0.05m³/人·d 计（大部分员工为当地居民，不住宿，该水量为平均用水量），日生活用水量为 60m³/d，排污系数按照排水手册中规定取 0.9，项目生活污水排放量为 54m³/d，经厂区地埋式二级生化设施处理后（食堂废水先经隔油处理），达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，排入园区管网，排入石亭江。

待园区污水处理站建成后，项目生活废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后即可排入园区管网，经园区污水处理站处理达到一级 A 标后排入石亭江。

项目生活污水处理工艺流程如下：

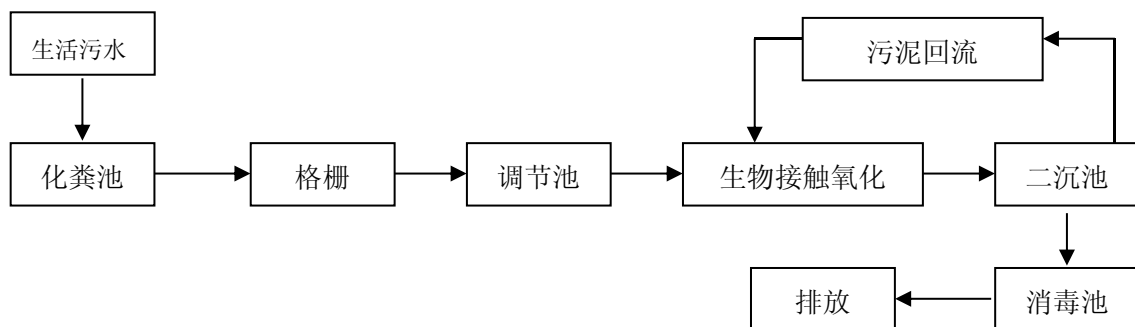


图 2-9 生活污水处理工艺流程图

估算本项目生活废水的产生和排放情况见表 2-17。

表 2-17 项目生活废水产生和排放情况

废水性质		废水量 (m ³ /d)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
处理前	浓度(mg/l)	54	500	300	800	25
	产生量(kg/d)		27	16.2	43.2	1.35
处理后	浓度(mg/l)	54	50	20	70	15
	产生量(kg/d)		2.70	1.08	3.78	0.81
处理去除率(%)			90.0	93.3	90	40
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准			100	20	70	15

由表2-17可以看出，项目生活废水经地埋式二级生化系统处理后，可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，实现达标排放。

2.6.2 大气污染物治理及排放

项目废气包括生产废气和生活废气。

1、生产废气

废气污染源主要包括酸性废气、碱性废气、甲醛废气、有机废气等。

(1) 酸性废气

酸性废气来自前处理、酸性蚀刻、棕化、沉铜、镀铜、铜锡图形电镀、沉镍金、化学清洗工序，污染物主要为 H₂SO₄、HCl。

对酸性废气采用错流式填料水喷淋吸收塔进行处理（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经排气筒排放），并在水中添加碱液（NaOH 溶液）以提高吸收效率，处理率可达 90%，吸收液循环使用，定期排入厂区废水处理站处理，经处理后硫酸雾的排放浓度为 1mg/Nm³，排放速率为 0.021kg/h；HCl 排放浓度为 2mg/Nm³，排放速率为 0.042kg/h(不包括蚀刻工序)，蚀刻工序 HCl 排放浓度为 9mg/Nm³，排放速率为 0.049kg/h；氮氧化物排放浓度为 2mg/Nm³，排放速率为 0.042kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

生产线酸性废气预计设 6 个废气净化塔，经处理后达标排放。

(2) 碱性废气

碱性废气来自碱性蚀刻、曝光显影工序，污染物主要为 NH₃，NH₃ 易溶于水，该废气通过错流式填料水喷淋吸收塔用酸性（硫酸或盐酸）溶液喷淋吸收（在各

作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经排气筒排放），吸收率可达95%以上，处理后浓度为 $1\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率为 $0.0054\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》要求。

生产线碱性废气预计设4个废气净化塔，经处理后达标排放。

(3) 甲醛废气

甲醛废气来自化学沉铜工序，该废气通过酸性废气处理系统进行处理，吸收率可达90%以上，处理后浓度为 $1.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率为 $0.027\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

(4) 有机废气

项目有机废气来自干膜/油墨显影、脱膜、丝印、压膜、烘烤、阻焊、有机保焊膜工序，污染物主要为非甲烷总烃（NMHC）。

对有机废气采用活性炭吸附法进行处理（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入活性炭吸附塔，净化后经排气筒排放），活性炭吸附饱和后交专业部门处理。活性炭对有机废气的吸收效率为95%，经处理后非甲烷总烃排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率为 $0.0338\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

生产线有机废气设有专门废气净化塔，经处理后达标排放。

另外，项目生产过程中会有少量无组织排放废气（按照废气总量的5%计算），主要污染物为硫酸雾、氯化氢和氨，排放量分别为 $0.0105\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0453\text{kg}/\text{h}$ 和 $0.0054\text{kg}/\text{h}$ 。对于无组织排放的废气，通过设置卫生防护距离的方式加以控制。

在剪切、钻孔等工序中会产生少量的粉尘，经设备自带收尘装置处理后可实现达标排放。

本项目生产废气来源及其污染物产生、排放情况列于表2-19。

2、生活废气

项目食堂采用清洁能源液化气，燃烧废气不需处理，即可实现达标排放。

根据类比调查，项目食堂的油烟排放浓度一般为 $4.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟产生量为 $21.4\text{g}/\text{h}$ ， $12.4\text{kg}/\text{a}$ 。本环评要求业主安装油烟净化器，灶头上方排油烟机的风量约为 $7800\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 2-18 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
----	----	----	----

允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

根据企业食堂的建设规模，按 GB18483-2001 规定油烟允许排放浓度为 2.0 mg/m³，油烟净化装置的去除效率应达到 75%以上，经过处理后，食堂油烟的排放量为 8.56g/h，4.96 kg/a，排放浓度为 1.63 mg/m³。此外，排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物。

表 2-19 废气及其污染物产生、排放状况一览表

序号	废气名称	来源	排气量 (m ³ /h)	主要污染物	产生浓度及产生量	采取的 治理措施	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放 方式
1	酸性废气	酸性蚀刻	5400	HCl	80~100 mg/m ³ ; 0.486kg/h	集气罩+错流式填料水喷淋吸收塔（碱液）	9 mg/m ³ ; 0.049kg/h	连续
2	酸性废气	前处理、棕化、沉铜、镀铜、铜锡图形电镀、沉镍金、化学清洗	5250×4	H ₂ SO ₄	5~15mg/m ³ ; 0.21kg/h	集气罩+错流式填料水喷淋吸收塔（碱液）	1mg/m ³ ; 0.021kg/h	连续
				HCl	15~25mg/m ³ ; 0.42kg/h		2mg/m ³ ; 0.042kg/h	
3	甲醛废气	化学沉铜	5000×2	甲醛	10~20mg/m ³ ; 0.15kg/h			
4	碱性废气	碱性蚀刻、曝光显影	2700×2	NH ₃	10~25mg/m ³ ; 0.108kg/h	集气罩+错流式填料水喷淋吸收塔（酸液）	1mg/m ³ ; 0.0054kg/h	连续
5	有机废气	干膜/油墨显影、脱膜、丝印、压膜、烘烤、阻焊、有机保焊膜	5625×4	非甲烷总烃	25~40mg/m ³ ; 0.676kg/h	集气罩+活性炭吸附系统	1.5mg/m ³ ; 0.0338kg/h	连续

2.6.3 噪声的排放及治理

本工程主要噪声源为各类设备噪声及风机、水泵噪声，拟将采取隔声、消音、封闭等处理措施对项目噪声进行治理。

本工程主要设备噪声排放情况见表 2-20。

表 2-20 主要噪声源及治理措施

序号	噪声源	治理措施	噪声源强 dB (A)	
			治理前	治理后
1	钻石基板裁切机 2 台	减震、绿化、厂房隔声	95	70
2	磨边机 2 台	减震、绿化、厂房隔声	95	70
3	磨角机 2 台	减震、绿化、厂房隔声	90	65
4	P/P 裁切机 2 台	减震、绿化、厂房隔声	95	70
5	P/P 冲孔机 2 台	减震、绿化、厂房隔声	95	70
6	气动打磨机 6 台	减震、绿化、厂房隔声	85	60
7	阻焊磨板机 2 台	减震、绿化、厂房隔声	85	60
8	刮刀研磨机 2 台	减震、绿化、厂房隔声	85	60
9	油墨搅拌机 4 台	减震、绿化、厂房隔声	80	55
10	文字半自动印刷机 14 台	减震、绿化、厂房隔声	80	55
11	成型机 8 台	减震、绿化、厂房隔声	80	55
12	冲床 8 台	减震、绿化、厂房隔声	95	70
13	包装机 2 台	减震、绿化、厂房隔声	90	75
14	切片研磨机 1 台	减震、绿化、厂房隔声	85	60
15	切片冲床 1 台	减震、绿化、厂房隔声	90	65
16	切片切割机 1 台	减震、绿化、厂房隔声	95	70
17	空压机 2 套	减震、绿化、厂房隔声	95	70
18	环保系统风机	厂房隔声、减震措施、厂房内部墙壁敷设隔音棉、吸声材料声	90	65
19	水泵	减震、绿化、厂房隔声	95	70

在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

本项目运营过程中产生的噪声，经过上述治理措施后，能够做到达标排放。

2.6.4 固体废物的排放及治理

项目固废包括生产固废和生活固废。

1、生产固废

生产过程中产生的固体废物和废液主要有以下几种：

- (1) 蚀刻废液：蚀刻过程中产生的浓废液，包括酸性蚀刻液和碱性蚀刻液。
 - (2) 含硫酸、盐酸废液：电镀过程及退镀过程产生的含硫酸、盐酸废液，其中含高浓度的铜。
 - (3) 废干膜：产生于干膜工序。
 - (4) 含镍废液：镀镍金过程产生的废液。
 - (5) 重金属废液：电镀槽定期清理产生的电镀废液，含高浓度的铜。
 - (6) 边角料：铜板在裁切、钻孔成型过程产生的边角料。
 - (7) 显影、脱膜废液：在显影、脱膜工序中产生。
 - (8) 棕化废液：主要在棕氧化工序中产生。
 - (9) 废油墨：印刷、有机保焊涂覆时产生的废弃油墨。
 - (10) 废线路板：在生产过程中检测时不能与合格品外观、外形、电气和物理性能一致的废次品。
 - (11) 各种废弃的包装材料及废弃容器。
 - (12) 污水处理站产生的剩余污泥，含 Cu、Ni、Sn 等重金属。
- 各种固体废物和废液产生情况列于表 2-21 和表 2-22。

表 2-21 废液产生及处置情况一览表

类别	废液名称	来源	主要污染物	危险固废编号	产生量(t/a)	废液成分	金属含量	处理方法	
I# 废液	含金属离子废液	电镀铜废液	Cu	HW22	80	Cu ²⁺ 20000mg/L	Cu 1.6t/a	用先进的设备自带装置进行在线回收利用，做到再生利用	公司环保站处理后的危险废物交有资质的回收站处理
		镀镍金废液	Ni、Cu	HW46	64	Cu ²⁺ 10000mg/L Ni 500mg/L	Cu 0.64t/a, Ni 0.032t/a		
		图形电镀锡废液	Cu、Sn	HW22	22	Cu ²⁺ 1000mg/L Sn ²⁺ 10000mg/L	Cu 0.022t/a Sn 0.22t/a		
		图形电镀铜废液	Cu	HW22	70	Cu ²⁺ 20000mg/L	Cu 1.4t/a		
		酸性蚀刻废液	Cu	HW22	90	Cu ²⁺ 15000mg/L	Cu 1.35t/a		
		退锡废液	Sn	HW22	2	Sn ²⁺ 50000mg/L	Sn 0.1t/a		
		棕化	Cu	HW22	12	Cu ²⁺ 500mg/L	Cu 0.006t/a		
II# 废液	除油废液	电镀铜	COD _{Cr}	HW35	10	COD _{Cr} 4000mg/L	-	用先进的设备自带装置进行在线回收利用，做到再生利用	
		图形电镀	COD _{Cr}	HW22	11	COD _{Cr} 4000mg/L	-		
	络合铜废液	碱性蚀刻	络合铜	HW22	60	Cu ²⁺ 20000mg/L	Cu 1.2t/a		
		化学铜	络合铜	HW22	106	Cu ²⁺ 12000mg/L	Cu 1.272t/a		
III# 废液	干膜废液	去膜	NaOH	HW35	40	COD _{Cr} 20000mg/L	-	环保站处理	
	显影废液	显影	Na ₂ CO ₃ 等	HW35	30	COD _{Cr} 20000mg/L	-		
IV# 废液	废酸	酸洗	HCl、H ₂ SO ₄	HW34	50	Cu ²⁺ 500mg/L	Cu 0.025t/a		
合计					647				

表 2-22 固体废物产生情况一览表

工序	废料名称	主要成分	产生量(t/a)	危险废物名录代码	处理方法
干膜	废干膜、废胶片	聚酯类、聚乙烯、感光助剂	10	HW16	危废，交有资质单位处置
裁板、钻孔、成型、压板	边角废料	铜、环氧树脂、玻璃纤维	38	HW13	集中收集后外卖给原生产厂家回用
废水处理	废水处理污泥	铜、镍、锡等	41	HW22、HW46	危废，交有资质单位处置
废气处理	废活性炭	C	0.8	HW06	
印刷、涂覆	废油墨	环氧树脂	2.3	HW12	
成型	废线路板	覆铜板	6.1	HW13	
各生产部门	废包装材料	牛皮纸、木质材料	14	-	集中收集后外卖给废品收购站
合计			112.2		

2、生活垃圾

生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，年产生量 225t，生活垃圾采用集中袋装和桶装收集后统一堆放，由环卫部门集中运至当地垃圾处理站处置。

本评价要求，项目各类固废堆放点均须进行防渗处理，地面须进行硬化，且须做到防雨、防风、防流失。液态危险废物采用分类桶装，集中收集后，交有资质单位处置，不得与一般固废混装。

评价要求，所有危险废物均须建立台帐管理制度，实时跟踪其去向。

综上，本项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置，不会对环境产生二次污染。

3 拟建项目周围地区环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本项目位于什邡经济开发区（北区）。

什邡市位于四川省腹心地带成都平原，德阳市的西部，南距成都市 50 余公里，周边有广汉、绵竹、旌阳以及阿坝州的茂县、成都市的彭州，幅员 864 平方公里，辖 20 镇，人口 42 万。什邡市境内地貌为平原、山川各半，属亚热带湿润气候区，四季分明，宜工、宜农、宜商、宜人。平原是全国著名的粮、油、烟、猪生产基地，山区拥有丰富的磷矿、原煤、石灰矿等多种矿藏，尤以磷矿量大质优。是全国重要的磷矿生产基地。

什邡经济开发区(北区)位于什邡市城区的西北方向，距离什邡市区约 10km，距德阳市区 57 公里，距成都市区 70 公里，处于现在的洛水镇及双盛镇之间。总计规划面积约 21.36km²。区域范围内属于典型的成都平原地貌。

项目所在地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

什邡市境内地貌为平原、山川各半，区域范围内属于典型的成都平原地貌，平均海拔 500m 左右。成都平原介于龙门山褶皱断裂带和龙泉山褶皱断束之间，由龙门山前出口的临江河、湔江、西河、南河等八条主要河流所堆积形成的洪积冲积扇联合而成。什邡市在成都平原东北前缘，据《中国地震烈度区划》，本地区地震烈度为 7 度。设计基本加速度 0.1g，建筑场地类别为丙类。

从地质结构看，什邡市处于成都新生代凹陷盆地缓坡一侧偏北，紧邻龙门山断裂带西坡，具有发生 5.5 级地震可能，但不具备发生 6 级以上地震的地质构造。其他强震区距新津远，烈度影响小，不具破坏性。

评价区域为典型的冲击平原地形，河东由东北西向西南倾斜，地面平均比降为 1.04‰。

3.1.3 水文特征

1、地表水

什邡市境内地表水主要为石亭江及其支流、鸭子河（雁江）、小石河、马牧河、白鱼河、斑鸠河等。

区内河流均自西北向东南自然流淌，什邡市山区河流均汇入石亭江。据高景关水文站历年实测资料统计，石亭江多年平均流量为 $20.2\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流深 1012.76mm ，多年平均径流总量 6.37 亿 m^3 。实测最丰水年(1975 年)的平均流量 $28.9\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流深 1448.3mm ；实测最枯水年(1986 年)的平均流量 $14.2\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流深 713.8mm 。说明石亭江流域的径流年际变化相对较小。径流年内变化与降水的变化一致，每年 5~10 月为汛期，其径流量占全年的 81.1%，而其中主汛期 7~8 月占年径流量的 39.1%，10 月至翌年 4 月为枯水期，其径流量占全年的 18.9%，而最枯水 1~3 月仅占年径流量的 4.14%。

什邡经济开发区区域废水规划首先经过区域内的排污管网进入拟建的污水处理厂进行处理，经过处理后排入石亭江。

项目区域目前污水管网已经建成，污水处理站尚未建成，项目污水经厂区内内部污水处理设施处理后，达标排入污水管网；待园区污水处理站建成后，项目生活废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后即可排入园区管网，经园区污水处理站处理达到一级 A 标后排入石亭江。

2、地下水

本区地下水为基岩裂隙水和第四系松散沉积物（河谷地带主要储藏于砂卵石含水层）中的孔隙水两类。千枚岩中井泉出露极少，地下水多沿裂隙渗出，流量甚微。坚硬岩体粉砂岩，虽裂隙发育，但仅为千枚岩中的夹层，为厚度小的薄层，地下水难以富集，仅见地下水沿裂隙面渗出形成下降泉，但流量甚微，仅 0.01 升/秒左右。第四系覆盖层中有零星的下降泉，但流量极小，且受季节性的影响变化较大，砂卵石含水层中地下水较丰富。区内地下水无色无味，由大气降水补给，排泄于河流。据区内水文地质资料及取水样室内水质分析，地表水、地下水的化学类型为 $\text{HCO}_3-\text{Ca II}$ 型水，不含侵蚀性二氧化碳。

3.1.4 气象特征

项目所在地属亚热带季风性湿润气候，终年气候温和，无霜期长，雨量充沛。由于地理位置和大气环流等因素的影响，什邡市又具有本身的气候特征：冬无严

寒，夏无酷暑，春温多变，秋多绵雨，日照偏少。常年主要气象参数如下：

年平均气温：16.4℃，最高月平均气温：25.6℃，最低月平均气温：5.7℃，多年极端最高气温：36.3℃，多年极端最低气温：-4.7℃；多年平均有霜日数：13.8天；多年平均降水量：967.8毫米；多年平均气压：960.9毫巴；多年平均雾日：63天；年平均日照时数：1150.2小时；多年平均空气相对湿度：84%常年主导风向：偏北风。

区域地面风场全年主导风向为NNE，次主导风向为N，年主导、次主导风向基本上是平均风速最大的风向，其平均风速分别为2m/s、2.2m/s，主导风向随季节变化不大，沿这几个方面的下风向大气污染物会输送得较远；平均风速的季节和日变化较小，在各方位的离散性不大，风速值范围在1.1~2.2m/s之间，由此预测某方位平均风速下的大气污染物浓度分布具有代表性，年均风速较小，小风不利于污染物扩散。静风频率较高，全年为40.8%，秋冬两季高于春旱季、静风频率较高会使大气污染物在各个方位分布较均匀。上述特征表明，评价区域大气污染具有近距离较大和分布较均匀的特点。

3.1.5 植被、生物多样性

由于境内气候温暖、土壤肥沃、水域宽阔，动植物资源十分丰富。什邡市地区属于常绿阔叶林带，包括亚热带长绿阔叶林、落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林四类。经济林木种类多，水果种类尤为丰富，包括10科25类99个品种。经济作物主要有油菜、花生、甘蔗、地瓜、生姜、烟叶、茶叶、红心黑瓜子、茉莉花及药材等18种。

什邡市平原区域由于开发较早，人口稠密，不适宜大型野生动物的繁殖栖息，主要饲养动物30余种。除常见的猪、牛、羊、鸡、鸭等，更被称为“鱼米之乡”。境内有长达15km的天然鱼类繁殖场，鱼类蕴藏量可达10万斤。

项目所在地现为什邡市规划的工业发展区。项目所在地周围无需特殊保护的自然保护区、风景名胜区、文物古迹、基本农田保护区等敏感区。

3.2 社会环境概况

3.2.1 行政区划及人口

什邡市辖20个镇（方亭、云西、洛水、马井、南泉、龙居、湔底、隐丰、双盛、蓥华、禾丰、回澜、红白、灵杰、八角、民主、元石、皂角、两路口、四平）。方亭镇是什邡市市府所在地，是什邡市的市区部分。

3.2.2 灾后重建工作

2011年是什邡市灾后重建规划的三年重建的最后一年、决胜之年，是实施“十二五”规划的开局之年。在上级党委、政府和市委的坚强领导下，在市人大、市政协的监督支持下，全市深入贯彻落实科学发展观，紧紧围绕“重建争优、发展争先，重返全省‘十强县’”的工作主线，牢牢把握“巩固回升、加快发展”的工作基调，奋力推进“两个加快”，全市经济社会发展呈现追赶跨越的良好势头。

—灾后重建任务基本完成。纳入国家重建规划的941个项目全部开工，完工96.1%；完成投资293.0亿元，占概算总投资的98.4%，圆满实现了“三年重建任务两年基本完成”的目标。8.4万户农房重建全部完成，“六进村”工程基本竣工，1.8万户城镇住房重建基本完成，城乡居民住房条件极大改善。67所学校、25个医疗卫生机构、15个民政福利设施以及群众文化活动中心、广电大楼等建成投入使用，公共服务设施功能明显提升。51个交通重建项目全部完工，38个水利基础设施和25个能源、通讯重建项目基本建成，基础设施保障能力显著增强。6个重建城镇中，红白镇已形成城镇主体功能，其余城镇框架基本形成，城镇建设水平大幅提升。北京对口援建工作胜利完成，有力推进了本市重建和发展。

—经济巩固回升加快发展。经济运行质量明显提高，全市完成地区生产总值140亿元，增长15.0%；财政总收入44.8亿元，增长31.4%；一般预算收入7.5亿元，增长29.6%。投资消费稳步增长，预计全社会固定资产投资125亿元，增长1.3%；全社会消费品零售总额35亿元，增长19.5%。对外开放成效明显，引进德阳市外项目49个，全年实现到位内资40.1亿元，到位外资3300万美元。城乡居民收入持续增长，城镇居民人均可支配收入16500元，增长14.4%；农民人均纯收入7256元，增长15.2%。节能减排任务全面完成，规模以上工业万元增加值能耗下降12.4%，万元地区生产总值综合能耗下降7.8%；化学需氧量（COD）排放量控制在1700吨以内，二氧化硫（SO₂）排放量控制在6300吨以内。

3.2.3 经济发展

凭借丰富的自然资源和良好的发展基础，全市区域经济总量不断增加，社会事业取得长足进步。全市交通、能源、通讯、城建等基础设施日臻完善，城市综合配套功能不断加强，现已形成食品（含烟草）、化工、轻纺、建材、医药五大支柱产业；以此为依托，什邡卷烟厂、四川蓝剑集团、荃峰实业（集团）总公司、

四川宏达集团公司等一批骨干企业迅速崛起，成为全省乃至全国的行业佼佼者。

在发展经济的实践中，什邡卷烟厂、四川蓝剑集团、四川宏达集团公司、荃峰实业（集团）总公司等企业已成为雄踞中国西南地区的“航空母舰”，成为市域经济发展的支撑；在实施“工业经济重点发展”战略的同时，蓝剑啤酒、斯凯衬衫、“天下秀”牌香烟、PVC 复合管、“荃山”牌钢管、“云河”牌磷铵等一批名牌产品脱颖而出。什邡始终注重处理好工业与农业的关系、速度与效益的关系、经济建设与精神文明建设的关系，使工农业互补互利，相得益彰，经济稳步增长，效益同步提高，两个文明建设齐头并进。

3.2.4 旅游资源

什邡市旅游资源丰富。什邡属省点旅游开发区，是四川省历史文化名城。历史上，厚重的历史文化沉淀使这个蜀中小县声名远播，什邡曾因大禹的足迹而享有“禹迹仙乡”之美誉，秦代著名水利学家李冰曾在此治水并仙逝于此，是佛教南禅八祖马道一的故里，汉代名将雍齿的受封之地，青山绿水格外娇，众多人文景观更为其凭添丰富的旅游内涵。荃华山巍峨景秀，清幽雅致的古刹龙居寺乃后蜀王孟昶的消夏行宫，留春苑秉清代园林特色，竹溪公园静水修竹环抱；西川佛都罗汉寺因马祖在此出家而闻名海内外；青牛沱景区由万贯集团投资打造的“惊奇欢乐谷”独具魅力；战国船棺葬群、李冰陵园更昭示了什邡悠久的历史。

综上所述，项目所属区域经济基础自然资源较好，有利于本项目的建设。评价区域内无风景名胜、文物古迹等敏感点。

3.3 园区概况介绍

2008年10月17日，四川省发展和改革委员会川发改经济综合[2008]636号文件“四川省发展和改革委员会关于对拟设立四川什邡经济开发区发展规划的批复”明确了四川什邡经济开发区（以下简称“开发区”）地处什邡境内，毗邻什邡市区6km，位于什邡市洛水、马祖两镇与双盛交界处。

2009年四川省环境保护厅以川环函【2009】1035号文件“关于《四川什邡经济开发区规划环境影响报告书》的审查意见”对成都市环境保护科学研究院编制的《四川什邡经济开发区规划环境影响报告书》进行了审查批复。

2010年5月18日四川省政府以“川府函[2010]94号《四川省人民政府关于设立四川什邡经济开发区的批复》”对四川什邡经济开发区进行了批复，同意四川什邡经济开发区设立为省级开发区，明确了四川什邡经济开发区规划面积

21.36km²，规划控制四至范围为：东临石亭江，南至人民渠，西与广青公路交界，北至洛水镇南元村。开发区主导产业：精细化工、新型建材和机电产业。

2011年，中共什邡市委以什委发【2011】7号“中共什邡市委、什邡市人民政府关于加快四川什邡经济开发区发展的意见”明确将四川什邡经济开发区的21.36平方公里的产业定位从原来的“重点发展精细化工、新型建材、机电和石化等产业”调整为“节能环保产业、金属冶炼、高端装备制造产业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业”。

《四川省什邡经济开发区（北区）规划环境影响报告书》已于2011年7月由成都市环境保护科学研究院完成，并取得相关环保部门的批复，本章节内容引自《四川省什邡经济开发区（北区）规划环境影响报告书》。

3.3.1 规划区域位置、范围

什邡经济开发区位于广青路与石亭江中间，北与洛水镇区相接，南以人民渠为界，规划面积21.36平方公里，距什邡市主城区约7公里。

3.3.2 规划发展定位

根据规划区工业企业现状及企业招商意向，结合什邡市的工业基础，什邡经济开发区修编规划产业引导为三大类主导产业，分别为：

（1）多金属深加工

以宏达为代表的金属冶炼产业园区，产业门类主要包括铜和钼的冶炼；

（2）高新科技（新能源、新材料、节能环保）

以北京援建的高新科技企业为主体的片区，主要为轻型、新型、小型装备制造制造业，和风电、水电等发电设备，光伏元器件及成套产品，LED绿色照明等环保新能源产业；

（3）现代制造（高端装备制造、新能源汽车制造）

北汽福田拟定项目。

根据该三大引导产业，重点发展产业定位为节能环保产业、金属冶炼、高端装备制造产业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业等。

由此可以看出，本次修编规划与上一次的规划区别在于：取消了原来规划的磷化工、石化行业，改为金属冶炼及深加工行业。

3.3.3 园区基础设施建设情况

1、道路及配套设施

开发区现状对外交通主要依靠西侧边缘的北京大道（广青公路），向南依次连接马祖镇、什邡城区及广汉，并于广汉接成绵高速；向北依次连接洛水镇、莹华镇、红白镇和莹华山风景区。同时，成绵高速复线正在建设，将于马祖镇静安村处设置高速出入口与广青公路连接。

开发区内部现已形成道路主要有蓝天大道、石亭江防洪通道及北京工业园起步区的 11 条道路，另外还有一些村道，宽度 3~4m，连接附近的居住点。

城市主干道大致与上版规划确定的走向和定位相同，结合新的功能布局需要，同时便于与起步区的路网进行衔接以形成合理的和整体的路网系统，本规划对上版控规确定的个别主干道、次干道和支路的具体走向和定位进行了必要的优化和调整。规划形成“三纵两横”为骨架的园区主干道路网。

主干道“三纵”：依次为北京大道、昌平路、亭江大道，规划北京大道和昌平路道路红线宽度为 32m，亭江大道红线宽度为 30m。北京大道作为贯穿什邡的旅游通道，应避免园区货流交通与之冲突，规划靠石亭江边的亭江大道作为园区对外物流主通道，向东接正在建设中的成什绵高速出入口，方便货物的快速流通。规划昌平路是于园区中间的主干道，并向东直接与什邡主城区联系，承担起园区与城区间的一般交通，并规划在昌平路设置通往城区的公交线路。

“两横”：由东向西依次为：蓝天大道和 14 号路，两横都大致垂直纵向昌平路布置，将“三纵”“密切联系起来。14 号路红线宽度为 21m，蓝天大道红线宽度 34m。规划 14 号路沿红岩渠布置，是规划仓储用地联系亭江大道的货运道路，物流通过 14 号路后经亭江大道向外运输。根据用地布局的次结构形态、地形特点以及片区内部交通的组织方式，规划布置大致方格式的次干道及支路系统。

规划主干道设计行车速度为 40 千米/小时；城市次干道主要满足各个片区内部交通，也是汇集非机动车交通的主要道路，设计行车速度为 30—40 千米/小时；城市支路为街坊和大型地块提供车辆通道，设计设计行车速度小于 30 千米/小时。

2、给水

园区内项目用水量主要来自什邡市第三水厂，设计规模 16 万 m^3/d ，一期供水规模 8 万 m^3/d 。本项目用水量为 2187.38 m^3/d ，园区供水可满足项目需求。

3、排水

目前园区中污水处理站尚未建成，污水管网已经铺设完毕，各企业废水分别处理达标后排入污水管网。

在规划区东面设置污水处理厂一座，规划规模近期3万 m^3/d ，远期11万 m^3/d 。在马祖区域内设置一座污水提升泵站，将马祖的污水送至园区市政污水管网。

规划区排水体制采用分流制，建设污水管网专门收集城市污、废水。结合地形地势，沿道路按就近原则接入各污水主干管内，最终送至污水处理厂。

4、电力

根据《什邡市城区10kV电网2009-2015年发展规划及远景目标展望》，结合规划区及周边区域的用地条件和用电情况，开发区内规划新建220kV洛水变电站，容量为 $3\times 180\text{MVA}$ ，占地： $108\text{m}\times 200\text{m}$ ，变压等级(kV)为220/110，以满足工业园区的负荷需求，并支撑工业园区的110kV电网网架，规划4座110kV变电站，容量均为 $3\times 50\text{MVA}$ ，占地均为： $80\text{m}\times 80\text{m}$ ，变压等级(kV)为110/10，为园区供电。宏达钼铜项目自建220kV变电站供企业用电，与220kV洛水站连接并入国家电网。

500kV德阳II变电站为220kV洛水站、钼铜项目自建220kV变电站供电，220kV洛水站、云西220kV变电站和新市220kV变电站互为备用，形成220kV网络骨架，园区内110kV变电站组成环网系统为园区供电，提高供电的安全性及可靠性。

5、环卫设施

园区规划区内，除尚家场和鱼江村外无环卫设施。

根据《城镇环境卫生设施设置标准CJJ27-2005》，设置12个压缩式垃圾收集站，收集站的服务半径不宜超过0.8km，用地面积约200-300 m^2 ，建筑面积不小于80 m^2 。

在红岩渠以南的昌平路边，规划一座小型垃圾转运站，服务于整个园区。垃圾转运量约为140吨/日，附设环卫车辆停车场，总用地面积0.3公顷。

6、燃气工程

园区东部已建配气站现状只能供园区局部区域，其余区域燃气管道覆盖率低，原则上基本无燃气使用，但是由于金属深加工区和金属深加工延伸区属于高耗能行业，全部实现天然气是不现实的。

园区东部有现状天然气配气站，设计规模 30 万 Nm³/d，主要服务范围为红岩渠以南区域；在园区西部规划一座天然气配气站，设计规模 15 万 m³/d，主要服务范围为红岩渠以北区域。本规划区总用气量为 27.9 万 Nm³/d。

4 建设项目周围环境现状评价

本项目拟建于四川省什邡经济开发区（北区）。根据什邡经济开发区规划环评监测以及什邡市环境监测站对本项目所在区域环境质量监测数据，对项目所在地的环境质量状况评价如下：

4.1 地表水环境质量现状监测及评价

4.1.1 地表水水质现状监测

项目接纳水体为石亭江，地表水监测数据借用 2011 年 3 月德阳市环境监测站对《四川什邡经济开发区修编规划环境影响报告书》的监测数据，以及 2011 年 7 月 21 日至 23 日什邡市环境监测站对石亭江的监测数据。

（1）监测项目

监测指标：流量、流速、pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、铜、镍、硫酸盐、氯化物。

（2）采样布点

项目监测断面位置见表 4-1。

表 4-1 地表水监测断面

断面名称	断面位置
断面 I	石亭江排口上游 500 米
断面 II	石亭江排口下游 1500 米
断面 III	石亭江排口下游 4000 米

（3）采样与分析方法

按照《环境监测技术规范》（地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定及要求进行。

采样、质控、数据处理方法：按国家标准方法和推荐方法进行；

分析方法：按 GB3838—2002 所提供的国家标准方法进行。

（5）地表水监测结果

石亭江评价段 3 个水质监测断面的监测结果列于表 4-2、表 4-3 中。

表 4-2 评价河段监测统计结果

单位：mg/L

监测项目	监测结果		
	断面 I	断面 II	断面 III
pH	7.32~7.36	7.32~7.48	7.15~7.42
化学需氧量	14~15	14~15	14~15
石油类	0.02~0.04	未检出	0.02
五日生化需氧量	3	2~3	2~3
铜	未检出	未检出	未检出
SS	103.7~133.7	151.0~303.5	83.0~124.3
硫酸盐	234.2~252.9	196.4~196.0	109.2~115.4
氯化物	16.2~17.8	13.8~16.2	未检出~11.8
镍	未检出	未检出	未检出
氨氮	0.583~0.633	0.564~0.616	0.500~0.566
流量 (m ³ /s)	18(近期均值, 由防洪办提供)		
流速 (m/s)	2.0(近期均值, 由防洪办提供)		

4.1.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

根据监测结果, 确定评价因子为: 流量、流速、pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、铜、镍、硫酸盐、氯化物。

(2) 评价方法

为了能直观反映水质现状, 科学的评判水体中污染物是否超标, 评价采用单项水质指数评价方法, 即:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中: S_{i,j}—单因子污染指数;

C_{i,j}—污染物浓度实测浓度(mg/L);

C_{si}—地表水水质标准(mg/L)。

对具有上下限标准的 pH, 按照下式进行计算:

$$P_i = (pHi - 7.0) / (pHs - 7.0) \quad \text{当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$P_i = (7.0 - pHi) / (7.0 - pHs) \quad \text{当 } pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

其中: pHi 为实测 pH 值;

pHs 为 pH 的质量标准的上（下）限值。

(3) 评价结果分析

采用单项指数法对该区域评价河段 3 个断面水体质量现状评价结果列于表 4-3 中。

表 4-3 地表水水质现状监测及评价结果 (Pi 值)

河流断面		评价标准	石亭江		
			断面 I	断面 II	断面 III
项目	单位	III类	P _{imax}	P _{imax}	P _{imax}
pH	—	6~9	0.18	0.24	0.21
化学需氧量	mg/L	≤20	0.75	0.75	0.75
石油类	mg/L	≤0.05	0.80	—	0.40
五日生化需氧量	mg/L	≤4	0.75	0.75	0.75
铜	mg/L	≤1.0	—	—	—
SS	mg/L	—	—	—	—
硫酸盐	mg/L	≤250	1.01	0.78	0.46
氯化物	个/L	≤250	0.07	0.06	0.05
镍	mg/L	—	—	—	—
氨氮	mg/L	≤1.0	0.63	0.62	0.57
备注	石亭江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准；				

由表 4-3 中的单项评价指数结果可看出,目前评价河段地表水环境质量较好,除断面 I 中硫酸盐略有超标外,其他个监测断面的各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准要求。

4.2 大气环境现状监测与评价

4.2.1 大气环境现状监测

(1) 监测布点

本次环评监测指标 SO₂、NO₂ 引用 2011 年 3 月德阳市环境监测站对《四川什邡经济开发区修编规划环境影响报告书》的大气监测数据, TSP、PM₁₀、硫酸

雾由什邡市环境监测站于 2011 年 7 月 20—7 月 26 日进行监测。

监测点位置见表 4-4。

表 4-4 大气监测点位置

编号	监测点位	备注
1#	本项目上风向 780 米处尚家场场镇	对照点
2#	项目下风向 1000m	控制点

(2) 监测项目

根据本项目大气污染源特征及环境保护目标情况,选择常规因子 TSP、NO₂、SO₂,特殊因子硫酸酸雾、PM₁₀,共 5 项。

(3) 监测频次

采样时间:连续 7 天采样监测(2010 年 4 月 24 日至 4 月 30 日)。

各项目具体监测频率如下:

NO₂、SO₂、硫酸酸雾每天 4 次,每次监测时间不低于 1 小时;

TSP、PM₁₀每天取一个样,每天监测不低于 12 小时。

(4) 采样及监测分析方法

采样按规范执行,分析方法采用《环境空气质量标准》(GB 3095-1996)中的规定方法。

表 4-5 环境空气监测项目分析方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
二氧化氮	盐酸萘乙二胺 分光光度法	HJ479-2009	UV2000 光度计	0.003
二氧化硫	乙醇-盐酸副玫瑰 苯胺光度法	HJ482-2009		0.007
硫酸雾	离子色谱法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	离子色谱仪	0.03
PM ₁₀	重量法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	KC-6120 采样器、 TG328B 光电天平	0.001
TSP	中流量采样 重量法	GB/T15432-1995	KC-6120 采样器、 TG328B 光电天平	0.001

(5) 监测结果

监测统计结果见表 4-6。

表 4-6 评价区大气监测及评价结果统计表

(单位: mg/m³)

监测点号及其位置	监测项目	日平均值		环境空气质量 GB3095-1996 中二级标准 (1 小时平均)	Pi 值 (max)
		浓度范围(mg/Nm ³)	超标率 (%)		
1# 尚家场 场镇	SO ₂	0.049~0.106	0	0.50mg/m ³	0.32
	NO ₂	0.057~0.072	0	0.24mg/m ³	0.30
	TSP	0.09~0.19	0	0.30mg/m ³ (日平均)	0.53
	PM ₁₀	0.07~0.08	0	0.15 mg/m ³ (日平均)	0.53
	硫酸雾	未检出	0	—	—
2# 项目下 风向 1000m	SO ₂	0.054~0.101	0	0.50mg/m ³	0.20
	NO ₂	0.057~0.074	0	0.24mg/m ³	0.17
	TSP	0.18~0.22	0	0.30mg/m ³ (日平均)	0.73
	PM ₁₀	0.09~0.11	0	0.15 mg/m ³ (日平均)	0.73
	硫酸雾	未检出	0	—	—

4.2.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子: 根据监测结果确定评价因子为 TSP、NO₂、SO₂、PM₁₀、硫酸雾

(2) 大气现状评价的数学模式

采用单项质量指数法进行评价, 公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i ——i 污染物的空气质量指数;

C_i ——i 污染物的实测浓度值(mg/Nm³);

S_i ——i 污染物的评价标准(mg/Nm³)。

(3) 评价结果

根据表 4-6 评价区域内 NO₂、SO₂、PM₁₀、硫酸雾、TSP 污染指数均小于 1, 均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-1996) 二级标准要求。

4.2.3 氯化氢环境质量现状分析

区域氯化氢环境质量现状资料借用《什邡市经济开发区规划环境影响报告书》(第一次) 中的现状监测数据。

监测布点分布见表 4-7。

表 4-7 监测布点分布一览表（氯化氢）

编号	监测点位
1#	什邡经济开发区上风向 500m
2#	什邡经济开发区下风向 1500m

监测及评价结果见表 4-8。

表 4-8 评价区大气监测及评价结果统计表（氯化氢）

监测点位	监测项目	小时浓度范围(mg/m ³)		日均浓度范围(mg/m ³)		标准值(mg/m ³)	
		浓度范围	Pi 范围	浓度范围	Pi 范围	小时平均	日平均
1#	氯化氢	ND	0	ND	0	0.05	0.015
2#	氯化氢	ND	0	ND	0	0.05	0.015

根据表 4-8 评价区域内氯化氢污染指数小于 1，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）二级标准要求。

4.2.3 氨环境质量现状分析

区域氨环境质量现状资料借用《什邡市经济开发区规划环境影响报告书》（规划调整后）中的现状监测数据。

监测布点分布见表 4-9。

表 4-9 监测布点分布一览表（氨）

编号	监测点位
1#	什邡经济开发区内 A1
2#	什邡经济开发区上风向 A2
3#	什邡经济开发区下风向 A3
4#	什邡经济开发区上风向 A4
5#	什邡经济开发区内 A5
6#	什邡经济开发区下风向 A6
7#	什邡经济开发区 A7
8#	什邡经济开发区 A8
9#	什邡经济开发区 A9
10#	什邡经济开发区 A10
11#	什邡经济开发区 A11
12#	什邡经济开发区 A12
13#	什邡经济开发区 A13

监测及评价结果见表 4-10。

表 4-10 评价区大气监测及评价结果统计表（氨）

监测点位	监测项目	小时浓度范围(mg/m ³)		日均浓度范围(mg/m ³)		标准值(mg/m ³)	
		浓度范围	Pi 范围	浓度范围	Pi 范围	小时平均	日平均
A1	氨气	0.009~0.08	0.045~0.40	/	/	0.20	/
A2	氨气	0.009~0.056	0.045~0.28	/	/	0.20	/
A3	氨气	0.021~0.057	0.105~0.285	/	/	0.20	/
A4	氨气	0.011~0.060	0.055~0.30	/	/	0.20	/

A5	氨气	0.034~0.102	0.17~0.51	/	/	0.20	/
A6	氨气	0.014~0.054	0.07~0.27	/	/	0.20	/
A7	氨气	0.016~0.09	0.08~0.45	/	/	0.20	/
A8	氨气	0.024~0.078	0.12~0.39	/	/	0.20	/
A9	氨气	0.029~0.080	0.145~0.40	/	/	0.20	/
A10	氨气	0.015~0.049	0.075~0.245	/	/	0.20	/
A11	氨气	0.038~0.076	0.190~0.380	/	/	0.20	/
A12	氨气	0.019~0.086	0.095~0.430	/	/	0.20	/
A13	氨气	0.036~0.085	0.18~0.425	/	/	0.20	/

根据表 4-8 评价区域内氨污染指数小于 1，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）二级标准要求。

总体而言，评价区域内的空气质量环境现状基本良好。

4.3 声学环境质量现状监测与评价

4.3.1 声学环境质量现状监测

(1) 噪声监测布点

根据厂址周边环境的具体现状，遵循“环评导则”（HJ/T2.4-1995）的要求，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的技术规范，调查评价区域环境噪声敏感点的分布。按噪声监测规范要求对昼间和夜间环境噪声进行监测。本次环评在拟建工程厂界布设噪声监测点 4 个。

表 4-11 评价区域环境噪声监测结果与标准比较表

监测号位	名称	方位及距离	备注
1#	项目南面	1 米	厂界
2#	项目东面	1 米	厂界
3#	项目北面	1 米	厂界
4#	项目西面	1 米	厂界

(2) 监测项目与监测方法

本次环评噪声现状监测的项目为：各测点处的连续等效 A 声级。

监测方法及数据统计，按标准规范执行，即按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行测量。

测量频次：昼间：10:00~11:00，夜间：23:00~24:00，共监测 2 天，昼夜各 1 次。

数据处理：按国家标准方法和推荐方法进行，提供 L_{Aeq} 值。

(3) 现状评价方法

现状质量评价：实测值与评价标准进行对比分析评价。

(4) 监测结果

监测统计结果见表 4-12。

表 4-12 评价区域环境噪声监测结果与标准比较表

单位： $L_{Aeq}(dB)$

监测点位	2011.7.22 监测值		2011.7.23 监测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	50.4	39.0	48.6	41.1
2#	49.6	38.9	47.8	41.7
3#	48.8	40.0	46.2	40.5
4#	50.2	39.3	47.1	39.7
《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准				

4.3.2 声学环境质量现状评价

(1) 评价标准

该评价执行《声环境质量标准》(GB3095-2008)3 类标准。标准限值为昼间 $L_{Aeq} \leq 65dB$ ，夜间 $L_{Aeq} \leq 55dB$ 。

(2) 评价方法

评价方法为实测值(L_{Aeq})与标准限值直接比较进行。

(3) 评价结果与分析

由表 4-8 可见，拟建项目评价区域内声学环境质量良好，所有监测点位厂界噪声昼间、夜间均达标，满足《声环境质量标准》(GB3095-2008)3 类标准的要求。

4.4 地下水环境质量现状监测及评价

4.4.1 地下水质量现状监测

什邡市环境监测站于 2011 年 7 月 21 日至 7 月 23 日对本项目区域地下水的水质现状进行了监测。

(1) 监测布点

为了解项目所在区域内地下水的水质现状，在所在区域内共设 1 个监测点。

表 4-13 地下水监测布点设置

编号	监测点位
1#	厂区内拟建车间处

(2) 监测因子

pH、色度、总硬度、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锡、镍、硫酸盐、氯化物。

(3) 监测频率

监测三天，取样一次。

(4) 监测及分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》中规定的监测方法进行。

监测结果见表 4-14。

表 4-14 地下水现状监测及评价成果表

分析编号	采样地点	采样日期	项目名称（含量 mg/L，pH 除外）								
			pH	色度	总硬度	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	铜	镍	氨氮
W 1 - 1	项目内 拟建地	7 月 21 日	7.11	2	264.76	1.7	51	30	未检出	未检出	0.066
W 1 - 2		7 月 22 日	7.15	2	262.26	1.6	54	31	未检出	未检出	0.064
W 1 - 3		7 月 23 日	7.10	2	265.26	1.6	53	31	未检出	未检出	0.069
GB/T14848-93 III 类标准			6.5-8.5	15	450	3.0	250	250	1.0	0.05	0.2

表 4-15 地下水水质监测分析（Pimax）

分析编号	采样地点	采样日期	项目名称（含量 mg/L，pH 除外）								
			pH	色度	总硬度	高锰酸盐指数	硫酸盐	氯化物	铜	镍	氨氮
W 1 - 1	项目内 拟建地	7 月 21 日	0.055	0.13	0.59	0.57	0.20	0.12	—	—	0.33
W 1 - 2		7 月 22 日	0.075	0.13	0.58	0.56	0.22	0.13	—	—	0.32
W 1 - 3		7 月 23 日	0.05	0.13	0.60	0.56	0.21	0.13	—	—	0.35

由表 4-14、表 4-15 可见，评价区域内地下水水质良好，各项监测因子指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准要求。

4.5 土壤环境质量现状

4.5.1 现状监测

德阳市环境监测站于 2011 年 3 月对什邡经济开发区所在区域内土壤环境质量现状进行了监测。

(1) 监测布点

为了解该区域内土壤环境质量现状，在区域内布置 1 个监测点。

表 4-16 土壤监测布点

编号	监测点位	备注
1#	什邡经济开发区	-

(2) 监测因子

本次规划环境影响评价监测因子为 pH、铜、镍。

(3) 采样周期及频率

进行一期监测，监测一天，取样一次。

(4) 监测和分析方法

土壤监测方法参照国家环保总局的《环境监测分析方法》和《土壤元素的近代分析方法》中有关章节进行。

4.5.2 现状评价

(1) 评价方法

采用单项标准指数法评价。根据污染物单因子指数计算结果，分析区域内土壤环境质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为区内今后建设营运过程中对土壤环境的影响分析提供依据。

(2) 评价标准

评价标准采用《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中三级标准。

(2) 监测结果统计与分析结论

各点位的监测及评价结果列于下表。

表 4-17 土壤环境质量现状评价结果表

监测 点位	监测项目	pH	镍	铜
	GB15618-1995 三级标准限值	>6.5	≤200 mg/kg	≤400 mg/kg
1#	监测值	7.31	未检出	未检出
	单因子指数	-	-	-

由上表可知，评价范围内土壤环境质量中的污染物指标现状监测值均符合所执行的《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准，单因子标准指数均小于 1，没有超标状况。

总体来说，项目所在区域内土壤环境质量状况较好。

5 产业政策及选址合理性分析

5.1 产业政策符合性分析

项目属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第9号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》中的：

第一类 鼓励类

二十八、信息产业

21、新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子元器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造。

由于项目电镀采用的是无氰电镀，因此不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》中的：

第三类 淘汰类

（十七）其他

1、含氰电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺，暂缓淘汰）

2、含氰沉锌工艺

同时，什邡市发展和改革局对本项目进行企业投资的备案，备案号为川投资备【51068211120501】0199号。

项目建设符合相关法律法规和政策规定，因此，项目符合国家现行产业政策。

5.2 选址合理性分析

项目选址位于四川省什邡市四川省什邡经济开发区（北区），占地面积约100亩。四川什邡经济开发区出具了“四川省华兴宇电子科技有限公司住所证明”，什邡市住房和城乡建设局出具的“关于四川省华兴宇电子科技有限公司用地初步选址的函”，同意项目选址。

项目地理位置见附图1。

1、规划符合性分析

根据规划区工业企业现状及企业招商意向，结合什邡市的工业基础，什邡经济开发区修编规划产业引导为三大类主导产业，分别为：

（1）多金属深加工

以宏达为代表的金属冶炼产业园区，产业门类主要包括铜和钨的冶炼；

(2) 高新科技（新能源、新材料、节能环保）

以北京援建的高新科技企业为主体的片区，主要为轻型、新型、小型装备加工制造业，和风电、水电等发电设备，光伏元器件及成套产品，LED 绿色照明等环保新能源产业；

(3) 现代制造（高端装备制造、新能源汽车制造）

北汽福田拟定项目。

根据该三大引导产业，重点发展产业定位为节能环保产业、金属冶炼、高端装备制造产业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业等。

本项目属于机电产品生产项目，属于高端装备制造产业，符合入园要求。

2、外环境相容性分析

项目位于四川省什邡经济开发区（北区）内，项目周边目前为大片待建空地，其北面临近园区道路海淀路，隔海淀路对面为大片待建空地；东面为待建空地（永康工业园，五金件生产）；南面为园区道路金台路，金台路对面为待建空地（深圳市宝航建设工程有限公司，集铝合金门窗、塑钢门窗及各类幕墙工程产品的设计、生产制造及安装施工于一体的建筑外装饰工程公司）；西面为园区道路金台路，金台路对面为待建空地（鑫隆皮革）；西北面 790m 处为尚家场场镇（场镇人口约 2300 人），西北面 2500m 处为雨江新村（安置小区，人口约 1200 人）；什邡市城区位于项目东南面 10km 处（人口约 10 万人）。

因此，项目外环境简单，不存在明显的环境制约因素。

综上所述，本项目选址合理。

6 环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

项目施工期主要环境影响是现有建筑拆除及施工期扬尘、弃土、施工废水及噪声。

6.1.1 施工废气

在施工过程中，大气环境影响主要表现在：①基础施工中由于挖方、填方、推土、搬运泥土和水泥、石灰、沙石等材料的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中；②施工期间，物料堆场由于风吹等原因会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘、PM₁₀的污染尤为严重；③运送施工材料、设施的车辆以及内燃机、打桩机等施工机械在运行时排出的气体污染物将对空气造成危害；④淤泥的堆放和运输过程中产生的恶臭气体。

施工区的大气污染具有污染范围小，仅限于施工场地，时间短，仅限于施工期的特点。在施工过程中要基础开挖，平整土地，施工过程中扬尘对环境产生的一些不良影响是不可避免的。施工现场扬尘尤其是在风力较大和干燥气候条件下较为严重。根据类比调查，施工场地上风向 50m 范围内 TSP 浓度约 0.3mg/m³，施工工地内 TSP 浓度约为 0.6~0.8 mg/m³。下风向 50m 距离 TSP 浓度约为 0.45~0.5 mg/m³，100m 距离 TSP 浓度约为 0.35~0.38 mg/m³，150m 距离 TSP 浓度约为 0.31~0.34 mg/m³。在施工区内的 TSP 对施工现场的施工人员的存在影响，为此，应采取环保措施以降低对环境的影响：

①粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖；

②土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落；

③材料堆放场应距敏感点≥100m，并尽可能远离果园，设在当地主导风向下风向处；

④风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；

⑤及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、

水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏；

⑥工程完毕后及时清理施工场地。对施工场地、堆料场等，除及时进行清理外，应进行绿化或恢复为耕地，种植农作物；

⑦合理安排运输路线，尽量避开人群聚集地。

根据工程实际情况，本项目道路工程所需要的沥青为外购，不设置沥青拌和场。

同时须全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”执行情况，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

本项目区域大气环境质量现状较好，因此，本工程在加强管理，并采取治理措施后，对区域大气环境影响不大。

6.1.2 施工废水对环境的影响分析

施工废水经沉淀后回用。

根据类比分析，该工程施工期平均民工人数 50 人左右，民工不在厂内生活，不设临时生活设施，生活污水经租房内现有化粪池及早厕处理后用作农肥，不外排。

在采取相应的环保措施后，施工期生产、生活废水不会对水环境产生明显影响。施工期的环境影响是暂时的，随着基础施工的结束，这种影响将逐渐消失。

6.1.3 声学环境影响分析

6.1.3.1 噪声源

施工期噪声源主要为各种施工机械、声源强度 80~100 dB(A)。

6.1.3.2 噪声对环境的影响预测

本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1-\Delta L$$

式中： L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB(A)]；

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB(A)]；

r_2, r_1 ——与声源的距离(m)；

ΔL ——场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；
 Li——各声源的噪声值[dB(A)]；
 n——声源个数。

施工期噪声影响预测值见表 6-1。

表 6-1 施工期噪声预测结果

单位：dB(A)

噪声源强值		预测距离（米）							备注
		10	20	25	50	100	150	200	
土石方	85	65	59	57	51	45	41.5	39	以施工期最强噪声级值预测
结构	100	80	74	72	66	60	56.5	54	
装修	85	65	59	57	51	45	41.5	39	

从上表的预测结果可以看出，施工期产生的施工噪声昼间对 100 米范围内、夜间对 200 米范围内住户造成影响。项目周边 200m 范围内没有农户及其他敏感点，因此施工期噪声对敏感点的无影响小。

综上所述，本项目施工期只要加强管理，对环境不会造成明显影响。

6.2 营运期地表水环境影响分析和预测

6.2.1 预测因子

根据拟建项目排水特性和所含主要污染物，选取 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 Cu^{2+} 作为预测因子。

6.2.2 水文参数

根据调查，枯水期评价河段水文参数选取如下：

石亭江枯水期设计流量：

平均河宽	25m
水深	2m
流速	0.28m/s
流量	14.2m ³ /s

6.2.3 背景值的选择

选取本评价水质监测实测值作为本次环评的预测背景值。

6.2.4 废水排放参数

项目生产废水中有机废水经处理后，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值，实现达标排放；其它生产废水部分在线回用,其余经处理后达标排放。

项目生产废水排放量为 2350.51m³/d，经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，实现达标排放

项目生活污水排放量为 54m³/d，经厂区地理式二级生化设施处理后（食堂废水先经隔油处理），达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，排入园区管网，排入石亭江。待园区污水处理站建成后，项目生活废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后即可排入园区管网，经园区污水处理站处理达到一级 A 标后排入石亭江。

表 6-2 项目废水排放参数

废水性质	废水量 (m ³ /d)	COD_{Cr} (mg/L)	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	Cu^{2+} (mg/L)	Ni^{2+} (mg/L)
生活废水	54	50	15	-	-
生产废水	2350.51	40	-	0.5	0.18
综合废水	2404.51	40.29	0.44	0.49	0.16

6.2.5 预测模型

本次预测针对生产废水进行预测。

项目最终受纳河体为石亭江，评价等级为三级评价，按照最不利情况进行考虑，预测中不考虑污染物的降解，采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）推荐的稀释混合模式。

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C——下游预测浓度（mg/l）

C_h ——河流本底浓度（mg/l）

C_p ——污染物排放浓度（mg/l）

Q_h ——河流流量（m³/s）

Q_p ——污水排放量（m³/s）

6.2.6 预测结果

项目正常排放时预测结果见表 6-3。

表 6-3 项目正常排放时预测结果（mg/l）

类别	本项目废水	石亭江		混合结果		标准
		断面II	断面III	断面II	断面III	
水量（m ³ /s）	0.041	14.2	14.2	14.2	14.2	-
COD _{Cr} （mg/L）	84.58	15	15	15.24	15.24	20
NH ₃ -N（mg/L）	3.43	0.564	0.566	0.574	0.576	1.0
Cu ²⁺ （mg/L）	0.38	-	-	0.0011	0.0011	1.0
Ni ²⁺ （mg/L）	0.16	-	-	0.0005	0.0005	-

由以上分析可以看出项目排水对石亭江水质影响很小。

6.3 营运期大气环境影响分析和预测

6.3.1 污染气象特征

6.3.1.1 基本气候特征

项目区域属亚热带季风性湿润气候，终年气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，春温多变，秋多绵雨，日照偏少。年均温 16.4℃，最高月平均气温：25.6℃，最低月平均气温：5.7℃。区域地面风场全年主导风向为 NNE，次主导风向为 N，年主导、次主导风向基本上是平均风速最大的风向，其平均风速分别为 2、2.2m/s，主导风向随季节变化不大；平均风速的季节和日变化较小，在各方位的离散性不

大，风速值范围在 1.1~2.2m/s 之间。全年静风频率为 40.8%，秋冬两季高于春季。

6.3.1.2 地面风场

风频统计见表 6-4。

表 6-4 风频统计表

单位：%

风向	春季	夏季	秋季	冬季	全年
C	37.5	35.5	55.6	46.8	48
N	13.3	8.1	9.7	9.7	10.2
NNE	12.5	9.7	10.5	12.9	11.4
NE	5.0	3.2	4.8	7.3	5.1
ENE	3.3	2.4	3.2	2.4	2.8
E	3.3	1.6	0	2.4	1.8
ESE	0.8	0	0.8	0	0.4
SE	2.5	2.4	3.2	1.6	2.4
SSE	5.8	0.8	0	1.6	2.0
S	1.7	2.4	2.4	4.0	2.6
SSW	1.7	5.6	3.2	1.6	3.0
SW	3.2	0.8	0.8	3.2	2.0
WSW	0.8	4.8	0	0.8	1.6
W	0	4.8	3.2	1.6	2.4
WNW	0	4.0	0	1.6	1.4
NW	2.5	4.0	0.8	0.8	2.0
NNW	5.8	9.7	1.8	1.6	4.7

地面风速见表 6-5。

表 6-5 风速统计表

季节	各风速级风速频率(%)									平均风速 m/s
	<0.5	0.5~1.4	1.5~2.4	2.5~3.4	3.5~4.4	4.5~5.4	5.5~6.4	6.5~7.4	>7.5	
春季	37.5	15.8	25.0	11.7	6.7	3.3	0	0	0	3.4
夏季	35.5	16.9	27.4	13.7	1.6	2.4	0.8	1.6	0	1.5
秋季	55.6	12.1	21.8	9.7	0.8	0	0	0	0	0.88
冬季	46.8	23.4	20.2	8.1	0.8	0.8	0	0	0	0.95
全年	43.9	17.1	23.6	10.8	2.4	1.6	0.2	0.4	0	2

项目区域因地域位置和大气环流的共同作用，形成了常年（以十六方位记来向）以正北到东北方向的北偏东风主导风向（NNE），多年平均风速为2m/s，风速小，地面空气水平运动微弱，静风频率高达40.8%。

6.3.1.3 大气稳定度特征

什邡市平均各类大气稳定度出现的年平均频率统计见表 6-6。

表 6-6 平均各类大气稳定度出现年平均频率

大气稳定度	春季	夏季	秋季	冬季	全年
A	0.4	4.7	0.1	1.5	1.7
B	6.7	12.6	74	6	8.2
C	15.1	7.1	5.1	3	7.5
D	49.6	44	54.8	50.5	49.7
E	26.5	23.9	30.2	26.9	26.9
F	1.7	7.7	2.3	12.1	6

由上表可见，以 D 稳定度出现频率最高，年均为 49.7%，其次是 E 稳定度，年均为 26.9%，而 A 稳定度最少，年均为 1.7%。

在一年中，冬季大气趋于强稳定，夏季则趋于不稳定，春季和秋季以中性和稳定为主。

6.3.2 项目大气污染源强特征

项目大气污染物排放源强见表 6-7。

表 6-7 项目废气排放源强

污染源名称	处理后污染物排放量	排放形式
酸性蚀刻、前处理、棕氧化、沉铜、镀铜、铜锡图形电镀、沉镍金、化学清洗	硫酸酸雾：1.0mg/m ³ ，0.021kg/h 盐酸酸雾：2~9mg/m ³ ，0.091kg/h	有组织
碱性蚀刻、曝光显影	氨：1mg/m ³ ；0.0054kg/h	有组织
有机废气	非甲烷总烃（NMHC）：1.5mg/m ³ ； 0.0338kg/h	有组织
甲醛废水	甲醛：1.5mg/m ³ ；0.015kg/h	有组织

6.3.3 环境保护目标

在本项目大气评价区内没有文物古迹、自然保护区和风景名胜等特定的环境保护目标，本项目的一般环境保护目标见表 6-8。

表 6-8 本项目周边社会关注点

环境保护对象名称	概况(人)	方位	距离 (m)
尚家场场镇	2300	西北面	790
雨江新村（安置小区）	1500	西北面	2360
什邡市城区	10 万人	东南面	10000

6.3.4 大气环境影响预测模式

由于本次大气环境影响评价工作等级为三级，依据《环境影响评价技术导则

—大气环境》（HJ2.2-2008），可不进行大气环境影响进一步预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

表 6-9 估算模式预测污染物浓度扩散结果

距离 (m)	硫酸雾		氯化氢		甲醛		NMHC		氨	
	浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.00043	0.144	0.00187	3.741	0.00031	0.617	0.00069	0.035	0.00011	0.056
100	0.00066	0.221	0.00288	5.757	0.00047	0.949	0.00107	0.053	0.00017	0.085
200	0.00077	0.257	0.00334	6.687	0.00055	1.102	0.00124	0.062	0.00020	0.099
300	0.00096	0.321	0.00417	8.345	0.00069	1.376	0.00155	0.077	0.00025	0.124
400	0.00084	0.281	0.00365	7.300	0.00060	1.203	0.00136	0.068	0.00022	0.108
500	0.00069	0.230	0.00300	5.993	0.00049	0.988	0.00111	0.056	0.00018	0.089
600	0.00057	0.189	0.00246	4.914	0.00041	0.810	0.00091	0.046	0.00015	0.073
700	0.00047	0.157	0.00204	4.085	0.00034	0.673	0.00076	0.038	0.00012	0.061
800	0.00040	0.133	0.00173	3.458	0.00029	0.570	0.00064	0.032	0.00010	0.051
900	0.00034	0.114	0.00148	2.959	0.00024	0.488	0.00055	0.027	0.00009	0.044
1000	0.00030	0.099	0.00129	2.575	0.00021	0.424	0.00048	0.024	0.00008	0.038
1500	0.00017	0.057	0.00074	1.490	0.00012	0.246	0.00028	0.014	0.00004	0.022
2000	0.00012	0.039	0.00051	1.018	0.00008	0.168	0.00019	0.009	0.00003	0.015
2500	0.00009	0.029	0.00038	0.755	0.00006	0.124	0.00014	0.007	0.00002	0.011
3000	0.00007	0.023	0.00030	0.600	0.00005	0.099	0.00011	0.006	0.00002	0.009
3500	0.00006	0.019	0.00025	0.492	0.00004	0.081	0.00009	0.005	0.00001	0.007
4000	0.00005	0.016	0.00021	0.418	0.00003	0.069	0.00008	0.004	0.00001	0.006
4500	0.00004	0.014	0.00018	0.357	0.00003	0.059	0.00007	0.003	0.00001	0.005
5000	0.00004	0.012	0.00016	0.317	0.00003	0.052	0.00006	0.003	0.00001	0.005

表 6-10 废气对周边社会关注点的影响预测表

环境保护对象名称	方位	距离 (m)	影响预测值		标准 (mg/m ³)
				(mg/m ³)	
尚家场场镇	西北面	790	硫酸雾	0.00040	0.30 (小时均值)
			氯化氢	0.00175	0.05 (一次)
			甲醛	0.00029	0.05 (一次)
			NMHC	0.00065	2 (小时)
			氨	0.00010	0.2 (一次)
雨江新村 (安置小区)	西北面	2360	硫酸雾	0.00009	0.30 (小时均值)
			氯化氢	0.00041	0.05 (一次)
			甲醛	0.00007	0.05 (一次)
			NMHC	0.00015	2 (小时)
			氨	0.00002	0.2 (一次)
什邡市城区	东南面	10000	硫酸雾	0.00002	0.30 (小时均值)
			氯化氢	0.00007	0.05 (一次)
			甲醛	0.00001	0.05 (一次)
			NMHC	0.00003	2 (小时)
			氨	0.00000	0.2 (一次)

由表 6-9 及 6-10 可以看出, 项目废气对区域大气环境及周边敏感点的影响均较小。

可见, 本项目排放的大气污染物对区域空气质量影响不明显, 区域大气质量满足环境空气质量二级标准。

6.3.5 无组织排放

项目生产过程中会有少量无组织排放废气 (按照废气总量的 5% 计算), 主要污染物为硫酸雾、氯化氢和氨, 排放量分别为 0.0105kg/h、0.0453kg/h 和 0.0054kg/h。对于无组织排放的废气, 通过设置卫生防护距离的方式加以控制。

(1) 大气环境防护距离

计算采用《环境影响评价技术导则—大气环境》中推荐的 SCREEN3 模型, 经计算, 项目厂界无超标点存在, 因此本项目不设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离:

根据无组织排放量, 利用卫生防护距离计算模式, 计算卫生防护距离, 结果见表 5-10。

卫生防护距离计算模式如下：

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

式中：Q_c——无组织排放量可达控制水平(kg/h)；

C_m——标准浓度限值(mg/m³)；

L ——卫生防护距离(m)；

r ——等效半径(m)；

A、B、C、D——计算系数。

按照《制定大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)有关规定，A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78。

表 6-11 卫生防护距离计算结果

污染物	硫酸雾	氯化氢	氨
无组织排放量(kg/h)	0.0105kg/h	0.0453kg/h	0.0054kg/h
环境质量标准(mg/m ³)	0.30 (小时均值)	0.05 (一次)	0.2 (一次)
计算值(m)	4.96	114.6	3.56
卫生防护距离(m)	50	200	50
提级后卫生防护距离(m)	200		

根据表中计算结果，取以生产车间为中心 200m 作为项目卫生防护距离。经现场考察，项目卫生防护距离范围内，现无农户及其他敏感点分布。同时，评价要求将来在本工程卫生防护范围内不得新建居民住房和民用设施以及对环境质量要求较好的医药、食品、电子等生产企业；建议在厂界设置绿化隔离带，种植乔灌相间的树木及草坪，以减少无组织排放对环境的影响。

在此前提下，项目废气对大气环境的不利影响较小。

6.4 营运期声学环境影响分析

6.4.1 工程噪声源分析

项目主要噪声源为各类泵和设备，声源强度在 80—95dB(A)之间。工程选用低噪声设备，设备机房减震，厂房隔声的方式进行降噪。

6.4.2 工程噪声预测

1、预测因子

根据工程特征和项目地区规划，预测因子为厂界噪声 L_{Aeq}。

2、预测模式

A、噪声衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中： L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB(A)];

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB(A)];

r_2, r_1 ——与声源的距离(m);

ΔL ——场界围墙引起的衰减量。

关于 ΔL 的取值，其影响因素很多，据工程特点忽略天气、温度、地面状况等因素，主要考虑厂房隔声、建筑反射等，一般厂房隔声 $\Delta L \approx 10\text{dB(A)}$ ，隔声处理厂房 $\Delta L \approx 15\text{dB(A)}$ 。

B、噪声迭加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： L_i ——第 i 个声源的噪声值，dB(A);

L ——某点噪声总迭加值，dB(A);

n ——声源个数。

3、预测结果

根据噪声衰减公式对各设备声源在不同距离的衰减量进行计算得出拟建工程噪声的贡献值。

叠加值为本底值和拟建项目声源的迭加结果，其预测结果见表 6-12。

厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求考虑，敏感点噪声按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类进行评价，其标准值如下：

$$\text{昼间: } L_{Aeq} \leq 65\text{dB(A)} \quad \text{夜间: } L_{Aeq} \leq 55\text{dB(A)}$$

表 6-12 噪声预测结果

预测点	距离	预测值 (dB)	本底值 (dB)		叠加值 (dB)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
项目南面	60	47.4	50.4	41.1	-	-
项目东面	20	53.3	49.6	41.7	-	-
项目北面	116	31.7	48.8	40.5	-	-
项目西面	20	53.3	50.2	39.7	-	-

通过预测，从表 6-10 可见，厂界四周昼间、夜间各测点测值均达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

因此，工程设备噪声经治理后对区域声学环境质量影响不大。

6.5 营运期固体废物对环境的影响

项目固废包括生产固废和生活垃圾。

其中生产固废中的危险废物集中收集后，交有资质单位处置，不得与一般固废混装。本评价要求，项目各类固废堆放点均须进行防渗处理，地面须进行硬化，且须做到防雨、防风、防腐、防流失。废包装集中收集后外卖给废品收购站。

生活垃圾采用集中袋装和桶装收集后统一堆放，由环卫部门集中运至当地垃圾处理站处置。

综上，本项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置，不会对环境产生二次污染。

6.6 营运期地下水环境影响分析

项目对生产车间、库房、化学品库、污水站等全厂范围内地面按照要求分区进行防渗、防腐处理，避免污染物渗入地下，影响地下水水质。

同时本评价要求，所有的污水处理设施及污水池均须按照要求严格做好防腐、防渗措施。

在此前提下，项目不会对地下水产生不良影响。

6.7 营运期土壤环境影响分析

项目对生产车间、库房地面进行防渗、防腐处理，避免污染物渗入土壤，各种固废均采用桶装包装后，堆放在车间内，定期交有资质单位处置，不会直接接触土壤。在此前提下，项目不会对区域土壤环境产生不良影响。

7 环境风险评价

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，建设项目施工期和营运期可能发生的突发性事件和事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险分析主要考虑项目突发性事故，包括易燃、易爆、有毒物质在发生事故后造成的危害，从对本项目工程分析和生产所使用的原辅料、产品性质分析可知，有部分原料和产品是属于易燃物质。因此，项目运行存在着火灾事故、机械设备伤人和环境污染事故隐患，事故一旦发生，可能对环境产生影响，造成严重的后果，因此需对本项目建设进行事故风险评价。结合本项目的工艺特点，提出本项目风险评价方法：第一步对建设项目的系统结构进行分析，找出系统中的环境风险因素，第二步对主要风险因素进行详细分析。

7.1 评价等级和评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，环境风险评价工作分为一、二级，详见表 7-1。

表 7-1 环境风险评价工作级别

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

对照《危险化学品重大危险源识别（GB18218-2009）》项目所涉及的主要化学品不构成重大危险源，因此，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）相关规定，本项目风险评价确定为二级评价。

表 7-2 项目化学品储存量及临界量一览表

序号	物质名称	物性特点	危险源	临界量			是否为重大危险源
				设备/工段	实际最大量 (t)	临界量 (t)	
1	双氧水	易燃	储存及生产场所	生产过程	14	-	否
2	氨水	有毒			0.2	10	否
3	过硫酸钠	有毒			9	-	否
4	盐酸	酸性腐蚀品			4	20	否
5	硫酸	酸性腐蚀品			20	100	否

环境风险评价二级评价范围为周边 3 公里，3 公里范围内的社会关注点见下表：

表 7-3 3 公里范围内社会关注点一览表

环境保护对象名称	概况(人)	方位	距离 (m)
尚家场场镇	2300	西北面	790
雨江新村（安置小区）	1500	西北面	2360
什邡市城区	10 万人	东南面	10000

7.2 风险识别

7.2.1 物质危险因素识别

项目液态物料均为桶装（25-50kg 装），固态物料为袋装，不存在储罐。主要危险物物理化特性及危害性、毒性数据见表 7-4。

表 7-4 项目主要危险物物料特性表

物料名称	用途	理化特性	燃爆危险性	毒害性
硫酸 H ₂ SO ₄	原料	纯品为无色透明油状液体，无臭；分子量 98.08；蒸汽压 0.13kPa(145.8℃)；熔点 10.5℃ 沸点 330.0℃；溶解性：与水溶解；相对密度(水=1)1.83；相对密度(空气=1)3.4。 稳定性：稳定	腐蚀性	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入) 危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氧化硫。
盐酸 HCl	原料	分子量为 36.46，外观为无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，熔点：-114.8℃/纯 沸点：108.6℃/20%。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	腐蚀性	急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入) 危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢。
氨水	原料	无色透明液体，属于碱。氨溶于水大部分形成一水合氨，是氨水的主要成分(氨水是混合物)。易挥发逸出氨气，有强烈的刺激性气味。能与乙醇混溶。呈弱碱性。能从空气中吸收二氧化碳。与硫酸或其他强酸反应时放出热。与挥发性酸放在近处能形成烟雾。相对密度(d _{25/25})0.90。中等毒，半数致死量(大鼠,经口)350mg/kg。有腐蚀性。催泪性。	腐蚀性、 毒性	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4 小时，(大鼠吸入)。 刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m ³ ，24 小时/天，84 天，或 5~6 小时/天，7 个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌 1500ppm(3 小时)。细胞遗传学分析：大鼠吸入 19800μg/m ³ ，16 周。 危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化氮、氨。
过硫酸钠	原料	也叫高硫酸钠，分子式 Na ₂ S ₂ O ₈ ，分子量是 238.13，外观是白色晶状粉末，无臭。能溶于水，用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂。	氧化剂	急性毒性：LD ₅₀ 226mg/kg(大鼠经口) 危险特性：无机氧化剂。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。 燃烧(分解)产物：氧化硫。
双氧水	原料	分子式 H ₂ O ₂ ，分子量 34.01，水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。熔点(℃)-0.89(无水)，沸点(℃)152.1(无水)，折射率 1.4067(25℃)，相对密度(水=1)1.46(无水)，饱和蒸气压(kPa)	腐蚀性、 氧化性	急性毒性：LD ₅₀ 4060mg/kg(大鼠经皮)；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入) 致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10μL/皿；大肠杆菌 5ppm。姊妹染色单体交换：仓鼠肺 353μmol/L。 致癌性：IARC 致癌性评论：动物可疑阳性。

物料名称	用途	理化特性	燃爆危险性	毒害性
		0.13(15.3℃)，能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚。		<p>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气氛而引起着火爆炸。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(如铍、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，会产生气相爆炸。</p> <p>燃烧(分解)产物：氧气、水。</p>

7.2.2 生产过程中危险因素识别

本项目各装置生产过程中主要事故及易发场所，见表 7-5。

表 7-5 本项目主要事故因素及易发场所

序号	主要事故工序及部位	事故类型
1	盐酸贮槽	泄漏、灼伤
2	硫酸贮槽	泄漏、灼伤
3	其它试剂储槽	泄漏、灼伤

造成风险事故的隐患取决于工艺技术、设备质量和操作管理水平等方面。一般引起风险事故的因素是多方面的，同一事故可能既有操作、管理方面的原因，又有工艺、设备方面的因素，各种因素错综复杂，相互管理，潜移默化地起着作用。事故发生往往因安全管理方面的缺陷处置不当，未能及时纠正，于是在异常状态下，生产设备和工艺方面潜伏下来的一些事故隐患纷纷暴露出来，最终酿成一场灾难事故。因此先进的工艺、设备，完善安全设施以及高水平管理是减少事故发生的重要因素。

其次为环保设施失灵导致的事故排放，本评价要求，一旦出现环保设施失灵，须立即停止生产，待环保设施恢复正常后方可投入生产。

7.2.3 应急处置措施

(1) 氨

① 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。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。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

废弃物处置方法：建议废液用水稀释，加盐酸中和后，排入下水道。造纸、纺织、肥料工业中的含氨废料回收使用。

② 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

③急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。

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

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

灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

(2) 过硫酸钠

①泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物接触。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：塑料布、帆布覆盖，减少飞散，然后收集回收或运至废物处理场所处置。

②防护措施

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

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。

③急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

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

食入：饮足量温水，催吐，就医。

灭火方法：灭火剂：雾状水、泡沫、砂土。

(3) 双氧水

①泄漏应急处理

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

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

②防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)

眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴氯丁橡胶手套。

其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

③急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

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

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

食入：饮足量温水，催吐，就医。

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

(4) 硫酸

① 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(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。

② 防护措施

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

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

③ 急救措施

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

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。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。

灭火方法：砂土。禁止用水。

(5) 盐酸

① 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，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。

②防护措施

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

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

③急救措施

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

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

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。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。

灭火方法：雾状水、砂土。

7.3 风险管理

7.3.1 贮运生产过程事故风险防范措施

贮运过程必须按照《GB10665-1997》规定，采用机械咬口密封包装，对成品库、地面作特殊防护处理，加装抽风机，加强抽湿通风等；运输过程中应专车运输，不得与其它物品，特别是液体物质混装，小心驾驶，使用化学品专门运输车辆，司机持证上岗，具体防范措施如下：

1、厂房设计、生产设备设计与安装严格按照国家有关环保和安全、消防法

律法规规定的标准和规范执行。

2、为避免停电造成生产系统事故，厂内应设置备用电。各种生产设施应设置备用泵，生产用泵发生故障时可及时更换，避免出现事故排放。

本评价要求在原料和产品（尤其是危化品）运输过程中必须选择适当的运输路线，不得穿越人口密集区，经过场镇必须绕行。同时，要求业主必须制定危险化学品运输应急预案

7.3.2 安全管理对策措施

1、设置安全管理机构和配置专职安全管理人员，对于特种设备应设置相应的特种设备技术管理人员，根据项目物料的易燃、易爆的特点，成立义务消防队。

2、建立总经理责任制，各职能部门、安全人员、车间及各岗位的岗位责任制，明确主要负责人为安全生产第一责任人，各级负责人为各级安全生产第一责任人。

3、建立完善的安全管理制度，如议事制度、危险化学品管理制度、检查制度、教育制度、设备管理制度、劳动保护用品发放制度和标准、动火制度等，并在生产过程中并严格执行。

4、根据岗位特点和工艺，建立各岗位安全操作规程，并严格执行。

5、根据项目特点，编制应急事故预案和演练计划。

6、在日常运行过程中应该安排用于安全生产的专项资金，进行安全生产方面的技术改造，增添安全设施以及个体防护用品。

7、安全管理人员应经过相关部门的安全管理培训，并考核合格。项目竣工后的试车阶段，应聘用相同装置的熟练工人试车。对新进人员必须经过严格的三级安全教育和专业培训，并经考试合格方可上岗。对职工每年至少进行两次安全技能培训和考核。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种操作资格证书。

8、建立安全活动日制度，总结和回顾一周来安全规章制度执行情况，设备、设施的完好状态，发现存在问题并提出改进措施。每月进行二次安全检查，并建立季节性安全检查、专业性安全检查和节假日安全检查制度。

9、做好安全工作记录和日常工作记录，记录应工整、清晰、完整、真实，严禁假记录，记录应保存一年以上，为历史追溯和工艺改进提供依据。

10、坚持安全管理工作登记存档，由安全员记录事故台帐及教育培训台帐。

对发生的安全事故建立事故台帐，坚持“四不放过”的原则。

11、厂区内必须加强明火管理，严禁吸烟，严禁携带易燃、易爆物品进入作业场所，不准任意动用火和进行产生火花、高温的作业，严格按《化学工业部安全生产禁令》的规定执行。严禁“三违”（违反工艺纪律、违反劳动纪律、违反安全纪律）现象发生。

12、项目污水站水池容量为 1500m³，能够收集项目事故排放情况下 4h 废水量避免废水处理设施因出现问题而造成的环境风险。本评价要求在发生污水站故障或其他原因导致废水不能达标排放时，应立即停止生产。

13、厂区范围内设置几个强酸的酸罐，环评要求采用围堰，以防止因强酸泄漏造成的环境风险问题。

7.3.3 安全色和安全标志

1、厂内交通道路应设置路牌、安全警告标志牌等设施，并定期进行维修保养，保持清晰。

2、生产场所作业地点的紧急通道和紧急出口应设置明显的标志和指示箭头。

3、在危险作业地点应在醒目处设置安全警示标志。

4、阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送物质名称、符号或设明显标志。

5、消防系统按规定要求涂红色或绿色。

6、各类管道按《工业管路的基本识别色和识别符号》（GB7231-87）、《安全色》（GB2893-96）要求涂刷相应的色标和明显的流向标志。

7、母线护网、高压设备围栏、变配电设备遮拦等屏护设施上根据各自屏护对象特征设置相应警示标志。

8、在高处作业时设置安全信号和标志。

9、在有毒、缺氧、窒息、存在高空坠落等危险作业地点应在醒目处设置安全警示标志。

7.3.4 个人劳动安全防护用品

1、根据不同的危险作业场所特点，需防护的危险和有害因素配备具有相应防护功能的个人防护用品（如：防护眼罩、防毒面具、防护服、防护鞋、防护帽、防护手套、安全绳、护耳塞等）。

2、必须选用取得国家指定机构颁发的特种劳动防护用品生产许可证的企业

生产的产品，产品应具有安全鉴定证。

3、定期检测、检验劳保用品，保持其安全可靠。

7.3.5 消防对策措施

1、加强对工厂内消火栓、灭火器等消防设施的定期检查工作，保证以上设施完好。

2、每月应对消防泵、备用柴油发电机进行一次启动，以保证消防泵、发电机能随时启动。

3、应随时保证充足的消防用水，并保持消防用水的清洁。

4、随时保持消防通道的畅通。

5、厂区内设 200m³ 消防水池一个，同时设置足够的灭火设施。

7.3.6 生产过程的工业卫生

1、生产过程有毒气体的防护：

对于天然气，要检修检查其阀门及其输送管道，杜绝天然气泄漏引起的事故。

2、生产中酸类物质的防护

本项目中供用的硫酸和盐酸直接与人体皮肤接触时，易引起灼伤或发生急性皮炎；如接触酸雾可引起上呼吸道粘膜刺激症状，重者发生慢性气管炎及齿酸蚀。

预防酸危害的主要措施：力求设备密闭化、管道化；主要部位均负压操作；清除跑、冒、滴、漏；严格遵守操作规程，加强个人防护，接触酸的作业人员穿戴防酸衣、防酸手套和防护眼镜。车间设置方便的冲洗设备和洗眼器材。

7.4 事故应急预案

本项目生产中一旦误操作或设备、管线发生爆炸、破裂、泄漏等，就为风险事故发生“创造”了条件。尽管环境风险的客观存在无法改变，但通过科学的设计、施工、操作和管理，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到最小程度。真正做到防患于未然，达到预防事故发生的目的。

为了预防突发性的自然灾害、操作失控、污染事故、危险化学品大量泄漏等重特大事故的发生，确保国家财产和人民生命的安全，在突发性事故发生时，能迅速、准确地处理和控制在事故扩大，把事故损失及危害降到最小程度。根据国家相关法律法规，结合项目实际，按“预防为主”的方针和“统一指挥，临危不乱，争取时间，减少危害”的原则，厂方应结合项目生产特征制定重大环保事故应急救援预案。

1、指挥机构

公司成立重大危险源事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、分管经理及调度、安全环保处、保卫司法处、生产设备处、卫生等部门组成。下设应急救援办公室（常设在安全环保处），日常工作由安全环保处兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立重大危险源事故应急救援指挥部。总经理作总指挥，分管副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室，协调指挥全公司统一行动。若总经理不在时，由分管经理全权负责应急救援工作，日常工作由安全环保处负责，有关处室协助。

2、职责

指挥领导小组：①制定修改重大危险源事故应急救援预案。②组织建立应急救援队伍，并组织实施和演练。③检查督促重大危险源事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号。②组织指挥救援队伍实施救援行动。③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

3、泄漏事故处理

如化学品发生泄漏时，应采取以下应急救援措施：

(1) 发现泄漏事故者应立即向发生事故的单位、生产调度室、消防救护队报警，说明事故发生地点及部位，并积极采取一切有效措施减少泄漏或设法切断泄漏源。

(2) 发生事故的单位应迅速查明泄漏情况后报告生产部调度室，并积极采取有效措施控制事故的蔓延。制止事故现场及周围与应急救援无关的一切作业，疏散无关人员，并积极组织力量进行自救。待当地消防救站到达现场后，应积极配合开展救援工作。

(3) 生产部值班调度在接到报警后，应迅速查明泄漏情况，作好事故处理及抢险抢修等协调工作和应急相关准备工作，并立即报告救援指挥部成员。

(4) 当地消防站接到报警后，应立即赶到事故现场，查明情况，采取施救、疏散人员，协助发生事故的单位迅速切断事故源，命令事故区域停止一切明火作业等相应措施。

(5) 指挥部成员到达现场后，根据事故状况及危害程度、下达相应的应急

救援命令。若泄漏扩散危及到厂外人员安全时，应通报并迅速组织有关人员协助地方政府，疏散处于危险区的人员，指导其采取简易有效的防护措施。

(6) 生产、安全、环保管理部门到达事故现场后，会同发生事故的单位查明危险源泄漏部位及范围后，根据实际情况，提出处理方案，报告指挥部后实施。

(7) 保卫部门到达现场后，应迅速在事故现场周围设岗哨，划分警戒区，严禁无关人员进入事故现场。

(8) 医院救护人员到达现场后，与消防救护队员配合，积极进行现场救治。

(9) 抢险抢修队伍到达事故现场后，根据指挥部下达的抢修指令迅速进行堵漏或设备抢修，消除设备故障，防止事故扩大，尽快恢复生产，减少损失。

(10) 环保人员到达事故现场后，查明泄漏浓度和扩散情况，并根据当时的风向判断扩散的方向，对泄漏点扩散区进行监测分析，并将监测结果及时报告指挥部。

(11) 当事故得到控制后，厂方总经理应下令成立生产恢复领导小组和事故调查组。

4、有关规定和要求

为能在事故发生后，迅速准确，有条不紊地处理事故，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作落实岗位责任制和各项制度。具体措施有：

(1) 落实应急救援组织，救援指挥部成员和救援人员应按专业分工本着专业对口便于领导，便于集结和开展救援的原则，建立组织。落实人员，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备。如：必要的指挥通讯、报警、洗消、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养使其经常处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 定期组织救援训练和演习，各队按专业分工每年训练两次。结合本厂实际每年组织一次综合性应急救援演习，提高指挥水平和救援能力。

(4) 对全厂职工进行经常性的化学事故救援常识教育。

本项目风险投资 174 万元，见表 7-6。

表 7-6 风险投资一览表

内容	位置	投资(万元)	备注
消防水池 (200m ³)	生产车间外	14	新建
污水站水池 (1500m ³)	污水站旁	-	计入总体工程投资
消防器材 (包括各种灭火器)	各车间及库房	10	新建
生产车间、储存区、化学品库、污水处理站等地面须分区做好硬化防渗、防腐处理	厂区内	150	新建
合计		174	

7.5 风险评价结论

7.5.1 结论

通过以上分析论证,本项目风险防范措施切实可行,在采取安全防范措施和监控系统以及事故应急预案后,该项目的事故风险水平在可接受的范围内。

7.5.2 建议

为确保生产的安全运行,避免非正常和事故的发生建议,或将事故危害程度降至最低程度,根据风险分析提出如下建议:

加强管理,杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏。建立、健全生产环保规章制度:严格在岗人员操作管理,操作人员须通过培训和定期考核,方可上岗;与此同时,加强设备、管道、各项治污措施的定期检修和维护工作

建设单位应根据生产过程中所出现的新问题,不断地健全各项规章制度,确保生产的安全运行,避免非正常和事故的发生,或将事故危害降至最低程度。

评价要求生产过程中须对环保设施,包括废水、废气、噪声及固废处置设施严加管理,避免事故排放,一旦出现事故排放须立即停止生产,待事故排除后方可投入生产;对生产车间、库房、化学品库、污水站等全厂范围内地面按照要求分区进行防渗、防腐处理,避免污染物渗入地下,影响地下水水质。

另外,评价要求在项目投入试生产前,必须按照要求完成安评、消防等相关手续,否则不得投入试生产。

8 环境保护措施及其经济技术论证

8.1 水污染防治对策措施论证

根据生产工艺的分析，该项目废水包括生产废水和生活废水。

(1) 生产废水处理措施

由于线路板生产环节繁多，各工序产生的废水种类较多，包括各种清洗废水、打磨废水、显影废水、脱墨废水、酸性碱性蚀刻废水、化学铜/镀镍金/镀锡废水、棕化废水、电镀废水等。各种废水的产生量及浓度与生产的线路板品种和层数密切相关，层数越多、内层制作各工序相应产生的废水量也会增多，污染物浓度也有差异。针对不同的产品型号，由于镀层的不同，废水中污染物浓度和种类都会产生变化。为了便于废水处理，本项目按废水的性质把不同工序产生的工艺废水归类收集，分为有机废水、一般废水、络合废水三大类。

有机废水中的 pH、重金属、SS 及 COD_{Cr} 均超标，其中的 COD_{Cr} 浓度高达 500~1000mg/L。选用化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺处理后达标外排，有机废水处理设施投资 210 万元。

一般废水这部分废水污染成分较单一，主要为 pH 和 Cu²⁺、Ni²⁺，COD_{Cr} 浓度低，部分在线回用,其余采用石灰乳中和、混凝沉淀处理后，达标排放，一般废水处理设施投资 80 万元。

络合废水部分在线回用,其余采用破络、混凝沉淀去除重金属后，实现达标排放，络合废水处理设施投资 50 万元。

项目污水处理工艺见图 2-5 至图 2-9。

项目生产废水经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值，实现达标排放。

2、生活污水处理措施

项目生活污水排放量为 54m³/d，经厂区地理式二级生化设施处理后（食堂废水先经隔油处理），达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，排入园区管网，排入石亭江，项目二级生化系统投资 18 万元。

待园区污水处理站建成后，项目生活废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后即可排入园区管网，经园区污水处理站处理达到一级 A 标后排入石亭江。

项目污水管网铺设投资 120 万元，同时项目须安装废水在线监测系统。

因此，本项目废水经废水处理设施处理后能够实现达标排放，废水处理工艺成熟、处理措施经济、技术可行。

8.2 大气污染防治对策措施论证

8.2.1 工艺废气产生源

废气污染源主要包括酸性废气、碱性废气、甲醛废气、有机废气等。

8.2.2 有组织废气

(1) 酸性废气

酸性废气来自前处理、酸性蚀刻、棕化、沉铜、镀铜、铜锡图形电镀、沉镍金、化学清洗工序，污染物主要为 H_2SO_4 、 HCl 。

对酸性废气采用错流式填料水喷淋吸收塔进行处理（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经排气筒排放），并在水中添加碱液（ $NaOH$ 溶液）以提高吸收效率，处理率可达 90%，吸收液循环使用，定期排入厂区废水处理站处理，各污染物均满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

生产线酸性废气共设有数个废气净化塔，经处理后达标排放，环保投资 80 万元。

(2) 碱性废气

碱性废气来自碱性蚀刻、曝光显影工序，污染物主要为 NH_3 ， NH_3 易溶于水，该废气通过错流式填料水喷淋吸收塔用酸性（硫酸或盐酸）溶液喷淋吸收（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经排气筒排放），满足《恶臭污染物排放标准》要求，碱性废气净化塔。环保投资 40 万元

(3) 甲醛废气

甲醛废气来自化学沉铜工序，该废气通过酸性废气处理系统进行处理，吸收率可达 90% 以上，处理后浓度为 $1.5mg/Nm^3$ ，排放速率为 $0.027kg/h$ ，满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

(4) 有机废气

对有机废气采用活性炭吸附法进行处理（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入活性炭吸附塔，净化后经排气筒排放），活性炭吸附饱和后交专业部门处理。活性炭对有机废气的吸收效率为 95%，经处理后非甲烷总烃满足《大

气污染物综合排放标准》二级标准要求。生产线有机废气设有废气净化塔，经处理后达标排放。环保投资 30 万元。

(5) 食堂油烟

项目食堂油烟采用油烟净化器进行处理，油烟净化装置的去除效率应达到 75%以上，经过处理后，食堂油烟可实现达标排放。投资 3 万元

本评价要求所有废气排气筒均须设置监测孔和取样平台。

8.2.3 无组织排放控制措施

对无组织废气设置卫生防护距离，以生产车间为中心 200m 范围。根据现场勘查，项目大气环境防护距离范围内现无农户及学校、医院等敏感点，不涉及环保搬迁。评价建议在厂界设置绿化隔离带，种植乔灌相间的树木及草坪，以减少无组织排放对环境的影响。

因此，本项目废气处理措施经济、技术可行。

8.3 噪声防治措施

本工程主要噪声源为各类设备噪声，拟将采取引进环保型低噪声设备、隔声、消声减震等处理措施对项目噪声进行治理，通过上述治理措施，项目厂界四周及敏感点昼间、夜间各测点测值均达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准及《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

项目噪声防治投资约 40 万元，处理措施经济、技术可行。

8.4 固体废物处置措施

项目固废包括生产固废和生活垃圾。

其中生产固废中的危险废物集中收集后，交由资质单位处置，不得与一般固废混装。本评价要求，项目各类固废堆放点均须进行防渗处理，地面须进行硬化，且须做到防雨、防风、防流失。废包装集中收集后外卖给废品收购站。

生活垃圾采用集中袋装和桶装收集后统一堆放，由环卫部门集中运至当地垃圾处理站处置。

综上，本项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置，不会对环境产生二次污染。

8.5 环保投资

公司环保治理措施及投资估算见表 8-1。

从表中可看出，公司环保投资总计为 1166.3 万元，占项目总投资 7980 万元的 14.62%。

表 8-1 环保治理措施及投资估算一览表

项目	内容	投资（万元）
废水治理	有机废水处理系统：化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺	210
	一般废水处理系统：中和+化学混凝沉淀沉淀工艺	300
	络合废水处理系统：中和+络合反应池+沉淀池	100
	食堂隔油池	4.3
	生活废水处理系统：地理式二级生化处理系统	18
	污水管道建设及废水在线监测系统	120
废气治理	蚀刻酸性废气处理系统：集气罩+错流式填料水（碱液）喷淋吸收塔进行处理	20
	其它酸性废气处理系统：集气罩+错流式填料水（碱液）喷淋吸收塔进行处理	60
	碱性废气处理系统：集气罩+错流式填料水喷淋吸收塔（酸液）进行处理	40
	有机废气处理系统：集气罩+活性炭吸附系统	30
	食堂油烟净化器	3
噪声治理	设备减震、隔声、密闭	30
	消声设备	10
固废处置	一般废物的清理、清运	4
风险事故处置	消防水池（200m ³ ）	14
	消防器材（包括各种灭火器）	10
	生产车间、储存区地面硬化防渗、防腐处置	150
厂区绿化	景观绿化、种植绿化带等	40
环境管理及监测	规范排污口	3
合计		1166.3

表 8-2 项目环保设施竣工验收清单表

污染类型	治理项目	环保治理内容	预期治理效果	排放标准	实施时间
废水	有机废水处理	化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺	达标排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级(或三级,园区污水处理站建成后)	三同时
	一般废水处理	中和+化学混凝沉淀沉淀工艺	达标排放		
	络合废水处理	中和+络合反应池+沉淀池	达标排放		
	食堂含油废水	食堂隔油池	达标排放		
	生活废水处理	埋地式二级生化处理系统	达标排放		
	在线监测系统	污水管道建设及废水在线监测系统	在线监测		
废气	蚀刻酸性废气处理	集气罩+错流式填料水(碱液)喷淋吸收塔进行处理	达标排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96)二级标准	三同时
	其它酸性废气处理	集气罩+错流式填料水(碱液)喷淋吸收塔进行处理	达标排放		
	碱性废气处理	集气罩+错流式填料水喷淋吸收塔(酸液)进行处理	达标排放		
	有机废气处理	集气罩+活性炭吸附系统	达标排放		
	食堂油烟废气	食堂油烟净化器	达标排放		
噪声	机械设备运行噪声	减振、吸声、消音	厂界噪声达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	
固废	一般固废	集中收集后,由环卫部门清运	不造成二次污染	-	
	危险废物	交有资质单位处置	不造成二次污染	-	
风险事故处置	消防系统	消防水池(200m ³)	-	-	
		消防器材(包括各种灭火器)	-	-	
	防渗、防腐	生产车间、储存区地面硬化防渗、防腐处置	-	-	

9 清洁生产和总量控制

9.1 清洁生产分析

实行清洁生产，走可持续发展的道路，是企业污染防治的基本原则。清洁生产是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，并尽可能采用环保型生产设备及原料，最大限度地把原料转化为产品，实现经济和环境保护的协调发展。

清洁生产就是用清洁的能源和原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式，科学而严格的管理措施，生产清洁的产品。清洁生产是我国工业实现可持续发展战略的需要，提高企业潜力的必由之路。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

- (1) 采用无毒、无害或低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- (2) 采用资源利用率高，污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- (3) 对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；
- (4) 采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

根据上述清洁生产的基本原则，本环评通过现场调查勘察与监测及污染排放类比分析的基础上，从以下几个方面对项目清洁生产进行综合分析。

9.1.1 原料路线、设备及工艺路线

1、原料路线

项目原辅材料尽量采用无毒及低毒材料，镀镍金工序采取无氰电镀，杜绝了剧毒物质氰化物的产生。

2、设备

项目所采用的设备均为国际一流的先进设备，设备噪声低。

3、生产工艺

印制板的制造方法可分为减去法（减成法）和添加法（加成法）两大类，目前，大规模工业生产还是以减去法中的腐蚀铜箔法为主，本项目采用减去法生

产工艺，该工艺为目前国际上成熟先进的技术。

9.1.2 项目物耗、能耗、水耗及节能措施

(1) 物耗

项目双面板覆铜板利用率为 84%，多层板覆铜板利用率为 81%，达到《清洁生产标准—印制电路板制造业》（HJ450-2008）一级标准。

(2) 能耗

项目能源均使用清洁能源电能及天然气，且设备均选用低能耗设备，单位产品耗电量为 24.42kwh/m²，对照《清洁生产标准—印制电路板制造业》（HJ450-2008），符合其一级标准。

9.1.3 达标排放

1、废气

(1) 生产废气

项目工艺废气经处理后均实现达标排放；无组织排放废气通过设置卫生防护距离的方式加以控制。

废气污染源主要包括酸性废气、碱性废气、甲醛废气、有机废气等。

①酸性废气

对酸性废气采用错流式填料水喷淋吸收塔进行处理（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经排气筒排放），并在水中添加碱液（NaOH 溶液）以提高吸收效率，可满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。生产线酸性废气预计设 6 个废气净化塔，经处理后达标排放。

②碱性废气

碱性废气通过错流式填料水喷淋吸收塔用酸性（硫酸或盐酸）溶液喷淋吸收（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经排气筒排放），满足《恶臭污染物排放标准》要求。

生产线碱性废气预计设 4 个废气净化塔，经处理后达标排放。

③甲醛废气

甲醛废气来自化学沉铜工序，该废气通过酸性废气处理系统进行处理，吸收率可达 90%以上，处理后浓度为 1.5mg/Nm³，排放速率为 0.027kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

④有机废气

对有机废气采用活性炭吸附法进行处理（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入活性炭吸附塔，净化后经排气筒排放），活性炭吸附饱和后交专业部门处理。满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

生产线有机废气设有废气净化塔，经处理后达标排放。

在剪切、钻孔等工序中会产生少量的粉尘，经设备自带收尘装置处理后可实现达标排放。

另外，项目生产过程中会有少量无组织排放废气，对于无组织排放的废气，通过设置卫生防护距离的方式加以控制。

(2) 食堂油烟经油烟净化器处理后可实现达标排放。

2、废水

(1) 生产废水处理措施

厂区内污水按照类别及水质分别处置，含第一类污染物的废水在车间内经预处理后，在车间或生产设施废水排放口处应达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值。

按废水的性质把不同工序产生的工艺废水归类收集，分为有机废水、一般废水、络合废水三大类。项目生产废水排放总量为 2404.51m³/d。分别采用三套生产废水处理设施进行处理，其中

①有机废水主要包括干膜清洗废水、网印清洗废水和除油清洗废水三部分，选用化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺处理。

②一般废水主要包括清洗废水和其它废水两类，其余采用石灰乳中和、混凝沉淀处理后，达标外排。

③络合废水主要来自铜氨碱性蚀刻工序和化学沉铜工序，采用破络、混凝沉淀去除重金属后达标外排。

项目生产废水经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值，实现达标排放。

（2）生活污水处理措施

生活污水经厂区地埋式二级生化设施处理后（食堂废水先经隔油处理），达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，排入园区管网，排入石亭江。

待园区污水处理站建成后，项目生活废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后即可排入园区管网，经园区污水处理站处理达到一级A标后排入石亭江。

3、固废

项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置，不会产生二次污染

4、噪声

本工程主要噪声源为各类设备噪声，拟将采取引进环保型低噪声设备、隔声、消声减震等处理措施对项目噪声进行治理，通过上述治理措施，项目厂界四周及敏感点昼间、夜间各测点测值均达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

9.1.4 废物资源化利用

项目废水重复利用率达到 50.51%；废包装定期外卖废品收购站，均实现了废物资源化利用，且实现了废物的减量化。

因此，从总体上讲，本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。

9.2 清洁生产建议

1、建立和完善清洁生产制度

实现清洁生产，除了依靠先进的工艺、设备，还必须在生产实践中不断地改进操作、加强管理。工业活动离不开人的因素，在生产过程中人的因素主要体现在操作和管理上。根据我国的调查资料表明，目前的工业污染约有 30%以上是由于生产过程中管理不善造成的。项目投产以后，从物料管理到产品质量管理，从生产操作管理、设备维修管理到环保管理都必须充分重视，使生产的每一道工序和每一个环节都处于最佳运行状态，真正做到清洁生产，预防污染。

2、实施清洁生产的措施

（1）加强原辅料进厂检验、生产控制及产品出厂检验。

（2）提高原料的利用率。

(3) 完善企业内部管理，减少物料消耗，建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理。降低原料及能源的耗用量。

(4) 加强设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑冒滴漏。

本项目相关指标与《清洁生产标准—印制电路板制造业》（HJ450-2008）对照见表 9-1。

表 9-1 印制电路板制造业清洁生产指标要求

指标	一级	二级	三级	本项目清洁生产指标及等级
一、生产工艺与装备要求				
1.基本要求	工厂有全面节能节水措施，并有效实施。工厂布局先进，生产设备自动化程度高，有安全节能功效	工厂布局合理，图形形成、板面清洗、蚀刻和电镀与化学镀有水电计量装置	不采用已淘汰的高耗能设备；生产场所整洁，符合安全技术、工业卫生的要求	一级
2.机械加工及辅助设施	高噪声区隔音吸声处理；或有防噪声措施	有集尘系统回收粉尘；废边角料分类回收利用	有安全防护装置；有吸尘装置	一级
3.线路与阻焊图形形成	用光固化抗蚀剂、助焊剂；显影、去膜设备附有有机膜处理装置；配置排气或废气处理系统		用水溶性抗蚀剂、弱碱显影助焊剂；废料分类、回收	一级
4.板面清洗	化学清洗和/或机械磨刷，采用逆流清洗或水回用，附有铜粉回收或污染物回收处理装置		不适用有机清洗机，清洗液不含络合物	一级
5.蚀刻	蚀刻机有自动控制与添加、再生循环系统；蚀刻清洗水多级逆流清洗；蚀刻清洗液浓液补充添加于蚀刻液中或回收；蚀刻机密封，无溶液与气体泄漏，排风管有阀门；排气有吸气处理装置，控制效果好		应用封闭式自动传送蚀刻装置，蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物，废液集中存放并回收	一级
6.电镀与化学镀	除电镀金与化学镀金外，均采用无氰电镀液			一级
	除产品特定要求外，不采用铅合金电镀与含氟络合物的电镀液，不采用含铅的焊锡涂层。设备有自动控制装置，清洗水多级逆流回用，配置废气收集和处理系统		废液集中存放并回收。配置排气和处理系统	一级
二.资源能源利用指标				
1.单位印制电路板耗用新鲜水量（m ³ /m ² ）				
双面板	≤0.50	≤0.90	≤1.32	0.66，二级
多层板（2+n层）	≤0.50+0.3n	≤0.90+0.4n	≤1.32+0.5n	<0.90+0.4n，二级
2.单位印制电路板耗用电量（kwh/m ² ）				
双面板	≤45	≤55	≤70	24.42，一级
多层板（2+n层）	≤45+20n	≤55+25n	≤75+30n	24.42，一级
3.覆铜板利用率（%）				
双面板	≥80	≥75	≥70	84，一级
多层板（2+n层）	≥80-2n	≥75-3n	≥70-5n	81，一级
三、污染物产生量（末端处理前）				
1.单位印制电路板废水产生量				
双面板	≤0.42	≤0.78	≤1.32	0.53，二级
多层板（2+n层）	≤0.42+0.29n	≤0.78+0.39n	≤1.32+0.49n	<0.78+0.39n，二级
2.单位印制电路板的废水中铜的产生量（g/m ² ）				
双面板	≤15.0	≤25.0	≤60.0	<1.9，一级

多层板 (2+n层)	$\leq 15+3n$	$\leq 20+5n$	$\leq 50+8n$	$< 15+3n$, 一级
3. 单位印制电路板的废水中化学需氧量的产生量 (g/m ²)				
双面板	≤ 100	≤ 180	≤ 300	< 170 , 二级
多层板 (2+n层)	$\leq 100+30n$	$\leq 180+60n$	$\leq 300+100n$	$< 180+60n$, 二级
四、废物回收利用指标				
1. 工业用水重复利用率 (%)	≥ 55	≥ 45	≥ 30	50.51, 一级
2. 金属铜回收率 (%)	≥ 95	≥ 88	≥ 80	96, 一级
五、环境管理指标				
1. 环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规、污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证管理要求			一级
2. 生产过程环境管理	有工艺控制和设备操作文件; 有针对生产装置突发损坏, 对危险物、化学溶液应急处理的措施规定		无跑冒滴漏现象, 有维护保养计划与记录	一级
3. 环境管理体系	建立 GB/T24001 环境管理体系并被认证, 管理体系有效运行; 有完善的清洁生产管理机构, 制定持续清洁生产体系, 完成国家的清洁生产审核。		有环境管理和清洁生产管理规程, 岗位职责明确	一级
4. 废水处理系统	废水分类处理, 有自动加料调节与监控装置, 有废水排放量与主要成分自动在线监测装置		废水分类汇集、处理, 有废水分析监测装置, 排水口有计量表具	一级
5. 危险物品管理	符合国家《危险废物贮存污染控制标准》规定, 危险品原材料分类, 有专门仓库(场所)存放, 有危险品管理制度, 岗位职责明确		有危险品管理规程, 有危险品管理场所	一级
6. 废物存放和处理	做到国家相关管理规定, 危险废物交有资质的专业单位回收处理。应制定并向所在地县级以上人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划(包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及贮存、利用、处理措施), 向所在地县级以上地方人民政府环境保护主管部门申报危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置, 应当制定意外事故防范措施和应急预案, 并向所在地县级以上人民政府环境保护主管部门备案。废物定置管理, 按不同种类区别存放及标识清楚; 无泄漏, 存放环境整洁; 如是可利用资源, 应无污染的回收利用; 不能自行回用则交有资质专业单位处理。做到再生利用, 没有二次污染。			-

9.3 总量控制

9.3.1 总量控制的意义和必要性

搞好本项目污染物的总量控制, 对于改善厂址周围的环境质量及保护石亭江水资源都具有重要的意义。

9.3.2 总量控制的主要污染物

根据项目的生产特征及污染物排放情况, 本评价建议实行总量控制的主要污染物有:

废水: COD_{Cr}、NH₃-N、Cu²⁺、Ni²⁺。

废气: 硫酸酸雾、盐酸酸雾、甲醛

9.3.3 废水、废气排放总量

本项目建成后, 在落实本环评建议后, 按达标排放本项目的污染物排放总量

指标见表 9-1。

表 9-1 总量控制指标

污染物类型	项目	达标排放量 (t/a)	建议控制指标 (t/a)
废水	COD _{Cr}	21.44	21.44
	NH ₃ -N	0.243	0.243
	Cu ²⁺	0.36	0.36
	Ni ²⁺	0.42	0.42
废气	硫酸酸雾 (特征污染因子)	0.101	0.101
	盐酸酸雾 (特征污染因子)	0.437	0.437
	甲醛 (特征污染因子)	0.072	0.072

10 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同,在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外,还要核算环境保护投资可能收到的环境效益、经济效益和社会效益,以及环境经济风险分析。通过对建设项目环境的损益分析,综合反映投资的环境效益、经济效益和社会效益。

10.1 社会效益

随着改革开放政策的持续推进,中国正在逐步成为未来全球 PCB 产业的生产“基地”。PCB 产业重新整合后,许多欧美大企业纷纷将生产基地移至中国,在强大的市场需求支撑下,中国大陆 2002 年 PCB 产值已超过台湾列居世界第三。2004 年我国电路板行业总产值达到 570 亿元,比上年增长 15%,其中单面板和双面板增长率分别为 10.01%和 8.00%,而技术含量较高的多层板(包括 HDI 板)增长率为 30%,柔性板增长率为 50%,我国电路板产业结构正由低端逐渐向高端发展,并且随着世界各地的电路板企业纷纷在中国落户,以及中国本土电路板企业的发展,中国已经成为世界电路板最大的制造中心和技术研发中心之一。

国内的电子电路企业在架构上和规模上趋于成熟,已经形成金字塔式的结构。中国的 PCB 企业在数量上绝大部分是中资企业,以中小企业居多,但从产能上看,外资企业(包括港资企业)占了中国总产能的 80%以上,能在各种统计数据中占有一席之地之地的国有 PCB 企业少之又少。

在全国近 1600 家电子电路企业中,电路板企业占 47.69%,原辅材料企业占 29.19%,专用设备企业占 17.69%,其它(含大专院校、科研、设计、环保等)占 5.43%。国内电子电路企业分布成宝葫芦形状。印制电路华南占 52.96%,华东占 35.68%,其它占 11.36%。原辅材料华南占 40.82%,华东占 39.75%,其它占 19.43%。专用设备华南占 47.32%,华东占 39.58%,其它占 13.10%。大型企业的分布中,珠江三角洲占 46.62%,长江三角洲占 43.78%,其它地区占 9.60%。

因此,项目具有良好的社会效益,能够带动西部地区印制电路板高端产业链的发展。

10.2 经济效益

10.2.1 工程的经济效益指标

根据拟建项目可行性研究报告及有关资料，工程的经济效益指标见表 10-1。

表 10-1 经济效益指标

序号	项目	单位	数量
1	工程建设总投资	万元	7980.00
2	年销售收入	万元	37097.28
3	年平均利润总额	万元	4003.30
4	年平均利税总额	万元	1323.39
5	投资利润率	%	176.14
6	投资利税率	%	246.79
7	投资回收期（税前）	年	4.66
8	投资回收期（税后）	年	5.68

从表 10-1 可见，拟建项目 5.68 年可全部收回投资，从经济效益指标分析，技改工程经济效益较好。

10.2.2 工程产生的间接经济效益

1、工程建设期需要一定的劳动力，提供了部份人口临时就业机会，同时解决了农村剩余劳动力的额外收入。

2、工程施工需要一定数量的机具和建材，可带动当地机械业，建材业、运输业等行业的发展。

3、工程竣工后，将提供稳定的就业岗位约 1500 个，解决待业、大、中专毕业生和下岗职工再就业等。

10.3 环境影响经济损益分析

10.3.1 环保投资估算

拟建项目环保投资为 1166.3 万元，占总投资的 14.62%，其环保投资情况见表 8-1。

10.3.2 损益分析

本项目的环保措施实施后，能有效地去除生产过程中产生的污染物使各污染物的排放均符合国家有关环保法规和标准的要求。实施以上环保措施，可大大减轻该项目对周围环境造成的污染，带来明显的环境效益。

以上说明环保投资带来的影响是非常明显的。

因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

10.4 环境影响经济损益分析

利用损益比的方法进行项目的环境影响经济评判。

$$\text{项目环境影响经济损益比} = \frac{\text{项目经济效益的净现值}}{\text{环境损失净现值} + \text{建设项目投资}}$$

项目经济效益的净现值：包括直接经济效益（利润、税收）和间接效益，直接效益净现值匡算为 9409.6 万元；间接经济效益包括促进相关行业发展、促进区域经济发展及城市发展，类比分析该效益净现值 2666.91 万。

项目环境损失净现值包括建厂时各项环保投资，营运期环境治理运行费用，匡算净现值 1166.3 万元；项目投资净现值匡算为 7980 万元。

表 10-2 项目环境经济损益分析

项 目	数 量
项目经济效益净现值	12076.51 万元
项目投资及环境损失	9018.3 万元
损益比	1.23 > 1
损益分析结论	项目可行

以上分析说明，项目的经济、社会效益明显，采用科学、合理的环境治理措施使环境损失降低。从环境影响经济损益分析，项目可行。

11 对项目实施环境监测的建议

11.1 环境管理机构与制度

随着环境保护事业的发展，建设单位设置环境管理机构是十分重要的。该项目建设后应设置相关的环保人员及环保监测设备。

根据生产实际情况，本工程建成后应设置环境管理机构，定员3—4人，可设主管1名，办事员2-3名，由主管生产的领导直接管理，同时在生产装置区、废水处理设施、尾气吸收塔等主要排污岗位也应设置兼职的环保员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时要做好记录，建立排污档案。

主要职责如下：

1、遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定，结合该项目的工艺特征，制定切实有效的环保管理制度，并落实到各部门、各岗位，使环保工作有章可循。

2、建立健全项目运行期的污染源档案，环保设施运行情况档案，按月统计污染物排放情况并编制好有关数据报表并存档。

3、对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。

4、做好环境保护，安全生产宣传以及相关技术培训等工作，提高全体员工的环境保护意识，加强环境法制观念。

5、加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。

6、加强危险、有毒品的贮运，使用的安全管理，做好防火、防爆、防毒害的日常管理工作及应急处理，疏散措施的组织等。

7、接受并配合地方环境保护主管部门对公司各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固废处置情况进行监督监测，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及相关生产操作系统，制订环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外污染事故与纠纷。

11.2 环境教育

对操作人员要定期进行关于操作技能和环保方面的培训，加强操作人员的事业心和环保责任感，要严格按照操作规程办事，要管好、用好环保设施，充分发

挥其治理效能。

加强对废气和废水处理设施的管理,做到定期检查维修,发现问题及时解决,使回收设施长期在最佳状态下运行。

11.3 环境监测

环境监测目的是通过对本企业污染源监测和周围环境的监测,及时准确掌握污染状况,了解污染程度和范围,分析其变化趋势和规律,为加强环境管理,实施清洁生产提供可靠的技术依据。

按照环境监测技术规范要求,在排气筒上设置有机废气监测孔,定期对废气排放口和厂界无组织排放监控点进行监测,以确保外排废气达到规定的排放标准要求。

本项目具体环境监测内容如下。

(1) 废水:

①厂区生产废水总排口(安装在线监测系统)

正常生产时的工艺废水排放情况,可委托当地环保部门定期进行监督性监测。

监测项目:流量、pH、COD、Cu²⁺、Ni²⁺。

监测频率:1次/季。

②厂区生活废水总排口

生活废水排放情况,可委托当地环保部门定期进行监督性监测。

监测项目:pH、COD、BOD₅、NH₃-N。

监测频率:1次/季。

(2) 废气

①对酸性蚀刻酸雾尾气排口处进行监测。

监测项目为:盐酸酸雾;

监测频率:1次/季。

②对其它酸性废气排口处进行监测。

监测项目为:硫酸酸雾、盐酸酸雾、氮氧化物;

监测频率:1次/季。

③对碱性废气排口处进行监测。

监测项目为:氨;

监测频率：1次/季。

④对有机废气排口处进行监测。

监测项目为：非甲烷总烃（NMHC）；

监测频率：1次/季。

⑤对甲醛废气排口处进行监测。

监测项目为：甲醛；

监测频率：1次/季。

⑥对厂区废气进行监测。

监测项目为：硫酸酸雾、盐酸酸雾、氨；

（3）噪声

委托当地环境监测站对厂区的厂界噪声进行监测。

项目：厂界噪声的等效连续 A 声级；

监测频率：1次/季；

监测点位：厂界东南西北各方向 4 个点。

对废气、废水及噪声的监测，从布点到取得数据的整个过程均应进行全面质量管理。监测方法采用国家分析方法。

11.4 管理人员的培训

从事企业环境保护的工作人员（环保机构人员）应在相关部门和单位进行专业培训。培训单位和内容大体如下：

1、公司应对企业职工进行职业技能培训和法律、法规教育，进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等教育培训工作，以增强操作人员和管理人员的敬业精神和业务水平，工作中严格遵守操作规范和程序，避免安全事故发生。

2、从事环境管理及环境监测的专业人员，应经过专业培训，熟悉环境保护相关的法律、法规要求，熟悉污水处理及废气、噪声治理等的工艺技术，了解水质、大气、噪声等的监测规范和方法。

12 环境影响评价的公众参与

12.1 目的和作用

项目的建设从施工到营运都将对周围的自然环境和社会环境带来一定有利和不利的影响，直接或间接地影响周围地区公众的工作、生活、学习、休息以及娱乐。为了了解项目周围公众对该项目的建设的态度，我们对项目周围的住户、单位等进行了公众调查。

通过公众的参与，让更多的人认识了解拟建项目的意义及可能引起的环境问题，求得公众的支持和谅解，也有利于拟建工程的顺利进行。另外，公众的参与对于提高全民的环境意识，自觉参与环境保护工作具有积极的促进作用。同时，可以了解和确定四川省华兴宇电子科技有限公司“机电产品生产线建设项目”对周围环境的影响。

12.2 方法和原则

本项目公众参与调查采用发放调查表格的方法进行，同时征求项目区域有关部门对项目建设的意见，公示情况见图 12-1。

调查以代表性和随机性结合为原则。所谓代表性是指被调查者有针对性地选择拟建项目附近区域的住户，主要为厂区周围农户。随机性是指对被调查者的选择应具有统计学上的随机抽样的特点，在已确定样本类型的人群中，随机抽取调查对象，调查对象的选择应是机会均等，公正不偏，不带有调查者个人感情色彩的主观意向。

调查表格的设计首先选择与公众关系最为密切的问题作为调查内容。其次，为节省被调查者填写时间与统计方便，调查回答多以选择划“√”方式进行。

12.3 调查对象的构成情况

本次调查共发放《公众参与意见调查表》50份，回收有效表格50份。

表 12-1 问卷发放和回收情况

调查范围	发放问卷	回收问卷
工业区内企业及周边居民	50	50

填写调查表的公众来自各行各业，代表社会各个不同行业和阶层的意见，下图表示的是接受本次调查人群的文化程度的比例。

表 12-1 调查人员文化程度

文化程度	人数	比例
小学	0	0
初中	0	0
高中	1	2
中专	6	12
大专	7	14
本科	35	70
本科以上	1	2
合计	50	0

从上图看出，无论从数量、范围或是文化程度的高低来看，应该说是比较全面地反映了公众对本项目环境影响问题的态度和对环境影响评价的参与意识。

12.4 调查内容

本次调查采用发放问卷形式，问卷内容见表 12-2。

表 12-2 机电产品生产线建设项目公众意见调查表

建设单位： 四川省华兴宇电子科技有限公司				
项目名称： “机电产品生产线建设项目”				
项目基本情况： 项目位于四川省什邡市经济开发区（北区），占地面积 100 亩，用地性质为工业用地，建设年产印制电路板 86 万平方米项目生产厂房、生产线、购置设备，同时建设仓储车间、配套环保设施等。其中生产厂房建筑面积 77000 m ² ，倒班宿舍 4600m ² ，检测中心 3600 m ² ，生产辅助用房 6000 m ² 。				
项目生活废水及生产废水经厂内污水处理站处理后，达标外排。固体废物包括一般固废及危险废物，其中一般固废统一收集后，由当地环卫部门统一清运；危险废物须交有资质单位处置。营运期间项目噪声源主要为污水站及设备噪声。经隔声、减震、消声及周边设置绿化带后，厂界噪声强度可以达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。废气经处理后均实现达标排放。因此，项目“三废”及噪声经治理后均可实现达标排放。				
项目的建设不可避免地会对周围环境造成一定影响。为了了解该项目建设对您的工作及生活可能造成的影响，以便改善建设方案，加强管理，请您提出您的看法和建议。谢谢！				
姓名：	职业：	文化程度：		
联系电话：	身份证号：			
你对本项目建设的态度：	支持 <input type="checkbox"/>	反对 <input type="checkbox"/>	不关心 <input type="checkbox"/>	
本项目的建设对你				
生活	有正影响 <input type="checkbox"/>	有负影响 <input type="checkbox"/>	有负影响可承受 <input type="checkbox"/>	无影响 <input type="checkbox"/>
学习	有正影响 <input type="checkbox"/>	有负影响 <input type="checkbox"/>	有负影响可承受 <input type="checkbox"/>	无影响 <input type="checkbox"/>
工作	有正影响 <input type="checkbox"/>	有负影响 <input type="checkbox"/>	有负影响可承受 <input type="checkbox"/>	无影响 <input type="checkbox"/>
娱乐	有正影响 <input type="checkbox"/>	有负影响 <input type="checkbox"/>	有负影响可承受 <input type="checkbox"/>	无影响 <input type="checkbox"/>
你认为本项目建设对周围环境影响的主要影响因素有哪些				
噪声 <input type="checkbox"/> 粉尘 <input type="checkbox"/> 垃圾 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/>				
本项目建设对发展当地经济的影响				
有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有负影响可承受 <input type="checkbox"/> 无影响 <input type="checkbox"/>				
其它意见及建议				

12.5 调查结果及分析

调查结果的统计与分析如下：

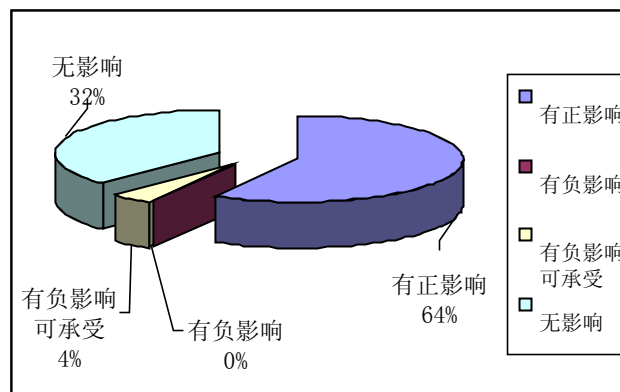
1、公众对本项目建设的态度：

项目	支持	不支持	无所谓
人数	50	0	0
百分比	100%	0	0

结果表明：有 100%的公众对此项目的建设都持支持的态度，说明四川省华兴宇电子科技有限公司的“机电产品生产线建设项目”的建设很受公众支持。

2、本工程的建设对当地居民有何影响：

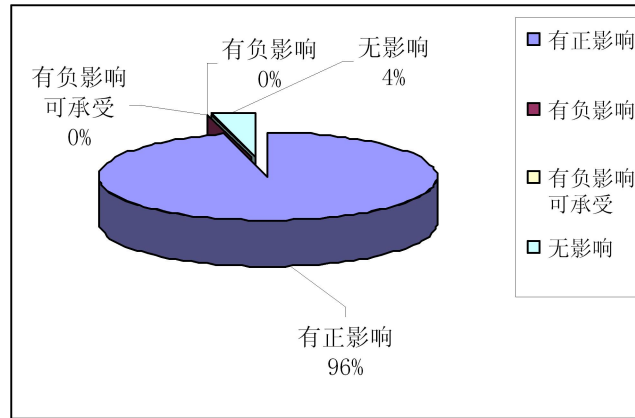
项目	正影响	负影响不可接受	负影响但可接受	无影响
人数	31	0	2	15
百分比	64%	0	4%	32%



结果表明：有32%的人认为该项目建设为对自己的生活是无影响的，4%的人认为是对自己的生活有负影响但可以承受，64%的公众认为给自己的生活带来了正面的影响。

3、本项目的建设对该区域经济有何影响：

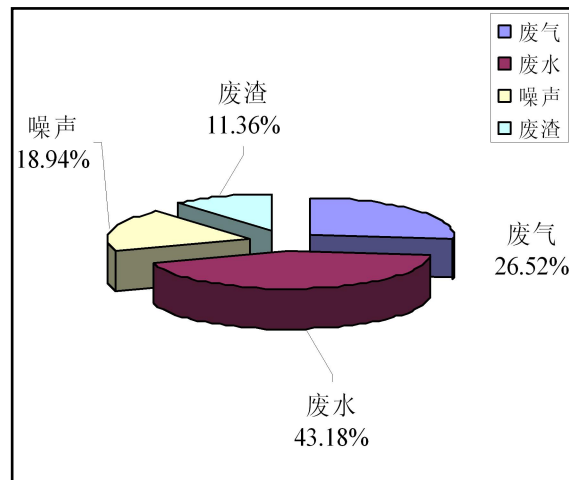
项目	有正影响	有负影响	无影响
人数	45	0	2
百分比	96%	0	4%



结果表明：有 96% 的公众认为该项目的建设给当地的经济带来了正面的影响，4% 的人认为是无影响的。

4、本项目建成后哪些因素会对周围环境带来影响：

项目	废气	废水	噪声	废渣
人数	28	12	17	8
百分比	43.08%	18.46%	26.15%	12.31%



结果表明：在所有调查问卷中，有 43.08% 的人认为废气对周围环境的影响最大，26.15% 的人认为噪声对环境的影响最大。可见，该项目建设对周围公众最大的影响来自废气与噪声。

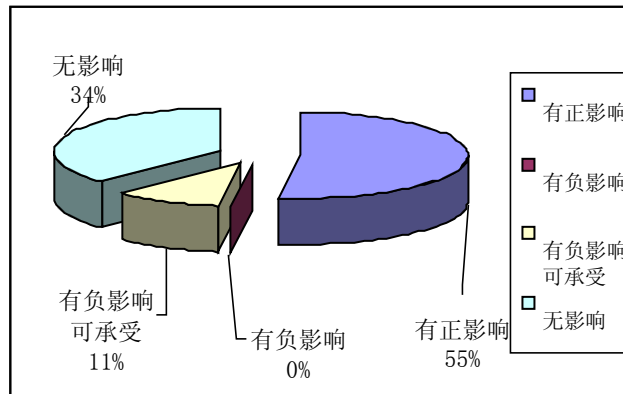
5、对本项目建设可能带来的一些环境问题所采取的防治措施的态度：

项目	必要	不必要
人数	50	0
百分比	100%	0.00%

结果表明：所有公众对本项目建设可能带来的一些环境问题所采取的防治措施的态度是一致的，都认为非常有必要。

6、本项目的建设对公众的正常生活、工作、学习造成的影响：

项目	正影响	负影响	负影响但可接受	无影响
人数	28	1	11	8
百分比	59.38%	1.04%	23.96%	15.63%



结果表明：55%的人认为给自己的工作带来了正面的影响，34%的人认为该项目建设对自己的工作是无影响的，11%的公众认为对自己的工作有负影响但可以承受。

小结：

通过上述调查结果及分析，本项目公众调查反应是良好的，项目的建设是得到当地群众的拥护和支持的。这说明，随着中国经济形势的好转，人民的生活水平不断提高，对环境保护的意识也越来越强。我们相信，项目建成后对人民的生活提高是有帮助的。

同时，公众也希望企业能够做到污染物的达标排放，满足国家及地方相关的法律法规要求。

12.6 项目公示情况

项目公示采用现场张贴的方式，进行两次公示。

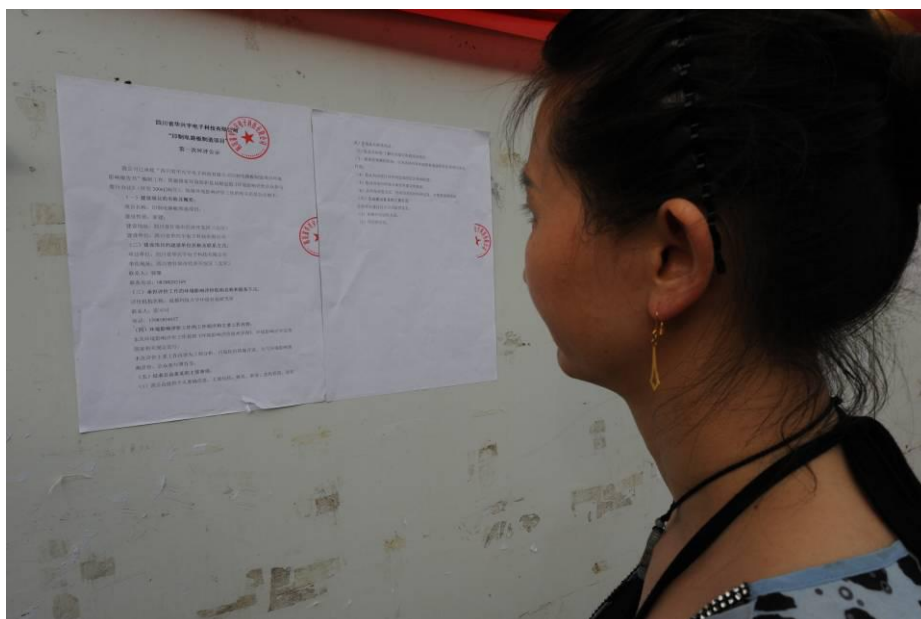


图 12-2 拟建项目第一次公示



图 12-3 拟建项目第二次公示

13 环境影响评价结论与建议

13.1 环境影响评价结论

13.1.1 产业政策符合性

项目属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第9号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》中的：

第一类 鼓励类

二十八、信息产业

21、新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子元器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造。

由于项目电镀采用的是无氰电镀，因此不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》中的：

第三类 淘汰类

（十七）其他

1、含氰电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺，暂缓淘汰）

2、含氰沉锌工艺

同时，什邡市发展和改革局对本项目进行企业投资的备案，备案号为川投资备【51068211120501】0199号。

项目建设符合相关法律法规和政策规定，因此，项目符合国家现行产业政策。

13.1.2 选址合理性

项目选址位于四川省什邡市四川省什邡经济开发区（北区），占地面积约100亩。四川什邡经济开发区出具了“四川省华兴宇电子科技有限公司公司住所证明”，什邡市住房和城乡建设局出具的“关于四川省华兴宇电子科技有限公司用地初步选址的函”，同意项目选址。

项目地理位置见附图1。

1、规划符合性分析

根据规划区工业企业现状及企业招商意向，结合什邡市的工业基础，什邡经济开发区修编规划产业引导为三大类主导产业，分别为：

(1) 多金属深加工

以宏达为代表的金属冶炼产业园区，产业门类主要包括铜和钼的冶炼；

(2) 高新科技（新能源、新材料、节能环保）

以北京援建的高新科技企业为主体的片区，主要为轻型、新型、小型装备加工制造业，和风电、水电等发电设备，光伏元器件及成套产品，LED 绿色照明等环保新能源产业；

(3) 现代制造（高端装备制造、新能源汽车制造）

北汽福田拟定项目。

根据该三大引导产业，重点发展产业定位为节能环保产业、金属冶炼、高端装备制造产业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业等。

本项目属于机电产品生产项目，属于高端装备制造产业，符合入园要求。

2、外环境相容性分析

项目位于四川省什邡经济开发区（北区）内，项目周边目前为大片待建空地，其北面临近园区道路海淀路，隔海淀路对面为大片待建空地；东面为待建空地（永康工业园，五金件生产）；南面为园区道路金台路，金台路对面为待建空地（深圳市宝航建设工程有限公司，集铝合金门窗、塑钢门窗及各类幕墙工程产品的设计、生产制造及安装施工于一体的建筑外装饰工程公司）；西面为园区道路金台路，金台路对面为待建空地（鑫隆皮革）；西北面 790m 处为尚家场场镇（场镇人口约 2300 人），西北面 2500m 处为雨江新村（安置小区，人口约 1200 人）；什邡市城区位于项目东南面 10km 处（人口约 10 万人）。

因此，项目外环境简单，不存在明显的环境制约因素。

综上所述，本项目选址合理。

13.1.3 环境质量现状

1、地表水环境

目前评价河段地表水环境质量较好，除断面 I 中硫酸盐略有超标外，其他个监测断面的各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准要求。目前，什邡市正在进行全流域治理，将在一定程度上改善石亭江水质。

2、大气环境

评价区域内 NO₂、SO₂、PM₁₀、硫酸雾、TSP 污染指数均小于 1，均满足《环

境空气质量标准》（GB 3095-1996）二级标准要求。

3、声学环境

拟建项目评价区域内声学环境质量良好，所有监测点位厂界噪声昼间、夜间均达标，满足《声环境质量标准》（GB3095-2008）3类标准的要求。

13.1.4 污染物达标排放

1、水污染物达标排放

（1）生产废水处理措施

按废水的性质把不同工序产生的工艺废水归类收集，分为有机废水、一般废水、络合废水三大类。

有机废水中的 pH、重金属、SS 及 COD_{Cr} 均超标，其中的 COD_{Cr} 浓度高达 500~1000mg/L，选用化学混凝沉淀+生化处理+沉淀工艺处理后达标外排；一般废水这部分废水污染成分较单一，主要为 pH 和 Cu²⁺、Ni²⁺，COD_{Cr} 浓度低，部分在线回用,其余采用石灰乳中和、混凝沉淀处理后，达标排放；络合废水部分在线回用,其余采用破络、混凝沉淀去除重金属后达标排放。

因此，项目生产废水经处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放限值，实现达标排放。

（2）生活污水处理措施

项目生活污水经厂区埋地式二级生化设施处理后（食堂废水先经隔油处理），达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，排入园区管网，排入石亭江；待园区污水处理站建成后，项目生活废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后即可排入园区管网，经园区污水处理站处理达到一级 A 标后排入石亭江。

因此，项目生产废水及生活废水均可实现达标排放。

2、大气污染物达标排放

（1）有组织排放

对酸性废气采用错流式填料水喷淋吸收塔进行处理（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经排气筒排放），并在水中添加碱液（NaOH 溶液）以提高吸收效率，处理率可达 90%，吸收液循环使用，定期排入厂区废水处理站处理，各污染物均满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

碱性废气来自碱性蚀刻、曝光显影工序，污染物主要为 NH_3 ， NH_3 易溶于水，该废气通过错流式填料水喷淋吸收塔用酸性（硫酸或盐酸）溶液喷淋吸收（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入喷淋吸收塔，净化后经排气筒排放），满足《恶臭污染物排放标准》要求。

甲醛废气来自化学沉铜工序，该废气通过酸性废气处理系统进行处理，满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

对有机废气采用活性炭吸附法进行处理（在各作业场所设置集气罩，通过风管由引风机排入活性炭吸附塔，净化后经排气筒排放），活性炭吸附饱和后交专业部门处理。活性炭对有机废气的吸收效率为 95%，经处理后非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求。

项目食堂油烟采用油烟净化器进行处理，油烟净化装置的去除效率应达到 75% 以上，经过处理后，食堂油烟可实现达标排放。

（2）无组织排放

对无组织废气设置卫生防护距离，以生产车间为中心 200m 范围。根据现场勘查，项目大气环境防护距离范围内现无农户及学校、医院等敏感点，不涉及环保搬迁。评价建议在厂界设置绿化隔离带，种植乔灌相间的树木及草坪，以减少无组织排放对环境的影响。

3、噪声达标排放

本工程主要噪声源为各类设备、风机、泵类噪声，拟将采取引进环保型低噪声设备、隔声、减震、消声等处理措施对项目噪声进行治理，通过上述治理措施，项目厂界四周昼间、夜间各测点测值均达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

4、固体废物达标排放

项目固废包括生产固废和生活垃圾。

其中生产固废中的危险废物集中收集后，交有资质单位处置，不得与一般固废混装。本评价要求，项目各类固废堆放点均须进行防渗处理，地面须进行硬化，且须做到防雨、防风、防流失。废包装集中收集后外卖给废品收购站。

生活垃圾采用集中袋装和桶装收集后统一堆放，由环卫部门集中运至当地垃圾处理站处置。

综上，本项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置，不会对环境产生二次污染。

13.1.5 环境影响分析

1、地表水环境影响分析

项目投产后废水均实现达标排放，对接纳水体石亭江水质不会造成明显影响。

2、大气环境影响分析

项目投产后，有组织废气均可实现达标排放；对无组织废气设置大气环境保护距离，以生产车间为中心 200m 范围。根据现场勘查，项目大气环境保护距离范围内现无农户及学校、医院等敏感点，不涉及环保搬迁。评价建议在厂界设置绿化隔离带，种植乔灌相间的树木及草坪，以减少无组织排放对环境的影响。

在此前提下，大气污染物对环境不会造成明显影响。

3、声学环境影响分析

通过预测，厂界四周昼间、夜间各测点测值均达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

因此，工程设备噪声经治理后对区域声学环境质量影响不大。

4、固体废物的影响分析

固体废物经分类处置得到资源化、无害化处理，不会对环境造成污染影响。

13.1.6 清洁生产

本项目采用的生产工艺基本达到国内先进水平，其物耗、能耗较低，其它各种污染物在生产过程中均得到有效控制，清洁生产水平达到国内同行业先进水平。

13.1.7 总量控制

项目投产后，排放污染物属总量控制的污染物须由当地环保部门下达总量控制指标。根据本评价对污染物的排放量核算结果，提出总量控制建议指标如下：

废水：

COD_{Cr}: 21.44t/a

NH₃-N: 0.243t/a

Cu²⁺: 0.36t/a

Ni²⁺: 0.42t/a

废气：

硫酸酸雾（特征污染因子）：0.101t/a

盐酸酸雾（特征污染因子）：0.437t/a

甲醛（特征污染因子）：0.072t/a

13.1.8 环境保护措施及其经济技术论证

本项目环保投资总计为 1166.3 万元，占项目总投资的 14.62%。环保措施技术经济分析结果表明：工程的废水处理方案合理、技术可靠、经济可行、处理效率高；废气、噪声治理方案都是一些通用、成熟的方法。公司所选的环保治理方案切实可行。

13.1.9 公众参与

调查结果表明，项目周围地区各相关部门和群众对本项目建设均表示支持。

13.1.10 厂址选择及平面布置合理性

本项目选址符合规划要求，落实治理措施后，对环境不造成影响，选址合理，厂区平面布置合理。

13.1.11 环境影响评价结论

四川省华兴宇电子科技有限公司“机电产品生产线建设项目”采用先进技术和先进工艺生产，符合国家产业政策，工程选址符合规划要求，外排的各种污染物经有效处理后可实现达标排放。本项目提出的污染防治措施和风险防范措施合理、有效、可行，只要落实本报告中提出的环保对策措施和环境风险防范措施，严格按照要求规范施工，在满足安全生产管理要求的前提下，从环保角度分析，该项目在四川省什邡经济开发区（北区）内建设是可行的。

13.2 建议

- 1、建立环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环保装置正常运行，并建立完善的环保档案，接受环保主管部门的指导监督检查。
- 2、加强环境管理，提高员工素质和环保意识，确保环境治理设施有效运行及治理效率。
- 3、加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环保污染现象出现。
- 4、定期委托当地环境监测站进行污染源监测，同时建立污染源档案。
- 5、企业成立风险事故应急处理领导小组，加强对员工安全教育和事故演练，

负责处理企业突发安全、风险事故，将事故风险降至最低。

6、必须加强对固体废物的管理，确保各类固体废物的妥善处置，堆放固体废弃物场所应有明显的标志，并有防雨、防晒等设施。

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：成都科技大学环保科技研究所

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	机电产品生产线建设项目				建设地点		什邡市经济开发区（北区）							
	建设内容及规模	建设年产印制电路板 86 万 m ² 生产厂房、生产线、购置设备，同时建设仓储车间、配套环保设施等				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改							
	行业类别	C4062 印制电路板制造				环境保护管理类别		<input checked="" type="checkbox"/> 编制报告书 <input type="checkbox"/> 编制报告表 <input type="checkbox"/> 填报登记表							
	总投资（万元）	7980				环保投资		1166.3		所占比例	14.62%				
建设单位	单位名称	四川省华兴宇电子科技有限公司		联系电话	13608203620		评价单位	单位名称	成都科技大学环保科技研究所		联系电话	13981854057			
	通讯地址	四川省华兴宇电子科技有限公司		邮政编码	08388202169			通讯地址	望江路 29 号四川大学		邮政编码	610000			
	法人代表	马朝英		联系人	郭姗			证书编号	国环评证乙字第 3217 号		环评经费				
建设项目所处区域环境现状	环境质量等级	环境空气：二级 地表水：III类 地下水：III类 环境噪声：3类 海水： 土壤： 其他：													
	环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区分 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 生态功能保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 生态敏感与脆弱区 <input type="checkbox"/> 人口密集区 <input type="checkbox"/> 重点文物保护单位 <input type="checkbox"/> 三河、三湖、两控区 <input type="checkbox"/> 三峡库区													
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建）					总体工程（已建+在建+拟建）				排放增减量（15）
		实际排放浓度（1）	允许排放浓度（2）	实际排放总量（3）	核定排放总量（4）	预测排放浓度（5）	允许排放浓度（6）	产生量（7）	自身削减量（8）	预测排放总量（9）	核定排放总量（10）	“以新带老”削减量（11）	区域平衡替代本工程削减量（12）	预测排放总量（13）	
	废水						72.1353	0	72.1353						
	化学需氧量					100	100	486.02	463.58	21.44					
	氨氮					15	15	0.405	0.162	0.243					
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废物									0.072					
	与项目有关的其它特征污染物	甲醇								0.101					
硫酸酸雾									0.437						
Cu ²⁺									0.36						
Ni ²⁺									0.42						

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、（12）：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

3、（9）=（7）-（8），（15）=（9）-（11）-（12），（13）=（3）-（11）+（9）

4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

主要生态破坏控制指标	影响及主要措施		名称	级别或种类数量	影响程度 (严重、一般、小)	影响方式 (占用、切割、阻隔或二者均有)	避让、减免影响的数量 或采取保护措施的种类数量	工程避让投资 (万元)	另建及功能区划调整投资 (万元)	迁地增殖保护投资 (万元)	工程防护治理投资 (万元)		其它								
	生态保护目标																				
主要生态破坏控制指标	自然保护区																				
	水源保护区											-----									
	重要湿地				-----							-----									
	风景名胜区											-----									
	世界自然、人文遗产地				-----							-----									
	珍稀特有动物											-----									
	珍稀特有植物											-----									
主要生态破坏控制指标	类别及形式	基本农田		林地		草地		其它		移民及拆迁人口数量	工程占地 拆迁人口		环境影响 迁移人口	易地安置	后靠安置	其它					
		占用土地 (hm ²)	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用													
	面积								0.0142												
	环评后减缓和恢复的面积												工程治理 (Km ²)	生物治理 (Km ²)	减少水土流失量 (吨)	水土流失治理率(%)					
噪声治理	工程避让 (万元)	隔声屏障 (万元)	隔声窗 (万元)	绿化降噪 (万元)	低噪设备及 工艺(万元)	其它				治理水土 流失面积											

