

珠海市创富华电子科技有限公司建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：珠海市创富华电子科技有限公司

评价单位：宿州市环境保护科学研究所

2010年12月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：宿州市环境保护科学研究所

住 所：安徽省宿州市淮河西路

法定代表人：张道峰

证书等级：乙级

证书编号：国环评证乙字第 2120 号

有效期：至2011年12月31日

评价范围：环境影响报告书类别——轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；其他；环境影响表类别——一般项目环境影响报告表***



项目名称： 珠海市创富华电子科技有限公司建设项目

文件类别： 环境影响报告书

评价单位： 宿州市环境保护科学研究所

评价单位法人： 张道峰 

项目名称： 珠海市创富华电子科技有限公司建设项目
 建设单位： 珠海市创富华电子科技有限公司
 评价单位： 宿州市环境保护科学研究所
 证书等级编号： 国环评证乙字第 2120 号
 评价单位地址： 安徽省宿州市淮河西路市环保局四楼
 单位法人： 张道峰
 环评机构负责人： 张道峰
 项目负责人： 郭 勇

报告编写人员资料：

姓 名	证书编号	负责主要专题	签 名
余 超	环评岗证字第 B21200019	总则、建设项目概况、自然环境 社会环境、风险评价、清洁生产	余超
武 刚	环评岗证字第 B21200005	环境影响预测、公众参与、环境 现状、选址分析	武刚
杨 斌	环评岗证字第 B21200017	经济分析、监测计划、工程分析 结论	杨斌
夏成军	轻工纺织 B21200040300	报告审查	夏成军
王 胜	社会区域 B21200051000	报告审查	王胜
郭 勇	冶金机电 B21200090500	报告审核	郭勇

经国家环境保护总局环境影响评价工程
师职业资格登记管理办公室审查，确属
具备从事环境影响评价及相关业务的能力，予
予登记。

职业资格证书编号：0005392

登记证书号：321200090500

有效期限：2007年12月31日至2010年12月30日

所在单位：苏州市环境保护科学研究院

登记类别：老金机电类环境影响评价



附件专用

年度考核记录

时间	考核等级	签字
2011.04.01	优秀	2013年12月30日
	优良	年 月 日
	良好	年 月 日
	合格	年 月 日

目 录

1 总则	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 评价目的和原则.....	2
1.3 编制依据.....	3
1.4 环境功能区划.....	8
1.5 控制污染和环境保护目标.....	10
1.6 环境影响因素识别.....	12
1.7 评价标准.....	12
1.8 评价工作等级.....	16
1.9 评价范围.....	18
1.10 评价内容和评价重点.....	21
1.11 评价工作程序.....	21
2 拟建项目概况与工程分析	23
2.1 项目基本情况.....	23
2.2 生产工艺流程.....	35
2.3 物料平衡情况.....	46
2.4 施工期污染物排放情况.....	47
2.5 营运期污染源分析.....	47
2.6 项目污染物治理方案.....	51
3 建设项目周围区域环境概况	59
3.1 自然环境概况.....	59
3.2 社会环境概况.....	62
3.3 区域污染源调查.....	64
4 环境质量现状评价	66
4.1 环境空气质量现状调查.....	66
4.2 水环境质量现状调查.....	69
4.3 地下水环境质量现状调查.....	73
4.4 底泥环境质量现状调查.....	74
4.5 声环境质量现状调查.....	76
5 施工期环境影响预测与评价	78
5.1 施工期间噪声影响分析及评价.....	78
5.2 施工期间水影响分析及评价.....	79
5.3 施工期间固体废物影响分析及评价.....	80

5.4 施工期间环境空气影响分析及评价.....	80
6 营运期环境影响预测与评价.....	81
6.1 地表水环境影响评价.....	81
6.2 大气环境影响评价.....	89
6.3 声环境影响预测评价.....	93
6.4 固体废物环境影响预测评价.....	96
6.5 地下水环境影响分析.....	97
7 风险评价及应急预案.....	100
7.1 风险评价工作等级.....	100
7.2 风险识别.....	101
7.3 环境风险影响分析.....	105
7.4 事故预防及应急措施.....	105
7.5 风险管理系统.....	110
7.6 事故后处理.....	115
7.7 应急救援保障.....	115
7.8 培训与演练.....	116
7.9 事故应急监测.....	118
8 污染防治措施及技术经济可行性分析.....	120
8.1 污水处理措施技术经济可行性分析.....	120
8.2 废气治理措施可行性分析.....	123
8.3 噪声防治措施可行性分析.....	124
8.4 固体废物防治措施可行性分析.....	126
9 清洁生产与总量控制.....	129
9.1 清洁生产的内容.....	129
9.2 总量控制.....	136
10 产业政策与选址合理性分析.....	139
10.1 产业政策相符性分析.....	139
10.2 规划相符性分析.....	139
10.3 本项目与富山工业区相符性分析.....	140
10.4 小结.....	141
11 公众参与.....	142
11.1 公众参与形式.....	142
11.2 公众参与调查组成.....	144
11.3 公众参与调查结果与统计.....	146

11.4 公众参与结论.....	150
12 环境管理与环境监测.....	151
12.1 施工期环境管理.....	151
12.2 营运期环境管理.....	152
12.3 环境监测计划.....	153
12.4 环保“三同时”验收一览表.....	156
13 环境影响经济损益分析.....	158
13.1 拟建项目直接经济效益分析.....	158
13.2 拟建项目间接经济损益分析.....	158
13.3 环境保护投资.....	158
13.4 营运期环境保护运转费用.....	159
13.5 环境经济损益分析.....	159
13.6 项目的社会效益分析.....	160
13.7 结论.....	161
14 评价结论与建议.....	162
14.1 项目概况.....	162
14.2 工程分析与污染源概况.....	162
14.3 环境质量现状及评价结论.....	163
14.4 环境影响预测与评价结论.....	163
14.5 风险评价结论.....	164
14.6 公众参与.....	164
14.7 产业政策与项目选址合理合法性分析.....	164
14.8 环境保护措施与对策.....	164
14.9 清洁生产.....	165
14.10 污染物排放总量控制.....	166
14.11 环境影响经济损益分析.....	166
14.12 综合结论.....	166

1 总则

1.1 项目由来

珠海市创富华电子科技有限公司是一致力于生产和经营多层线路板的专业化线路板企业。拟建于富山工业区三村片区（项目位置见图 1.1-1），租用珠海市创富五金制品有限公司地块进行建设。项目总投资 2.5 亿元，总占地面积 52379.82m²，其中建筑面积 52578.1m²，计划职工 1000 人，产品方案为年产 80 万 m² 多层板。项目的建成不仅可以创造可观的经济价值和社会效益，而且还将有力促进我国印刷电路板行业的发展进程，同时还将为下游各类电子信息产品生产企业提供原料支持，延长电子信息行业产业链，推进循环经济的发展进程。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国家《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》，该建设项目必须执行环境影响报告书审批制度。受珠海市创富华电子科技有限公司委托，宿州市环境保护科学研究所承担了该建设项目的环境影响评价工作。宿州市环境保护科学研究所接受委托后，立即成立了环评项目组，在现场踏勘和研读有关资料、文件的基础上，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《珠海市创富华电子科技有限公司建设项目环境影响报告书》报有关部门审批，待报告批复后，将作为建设项目环境管理的主要技术依据之一。

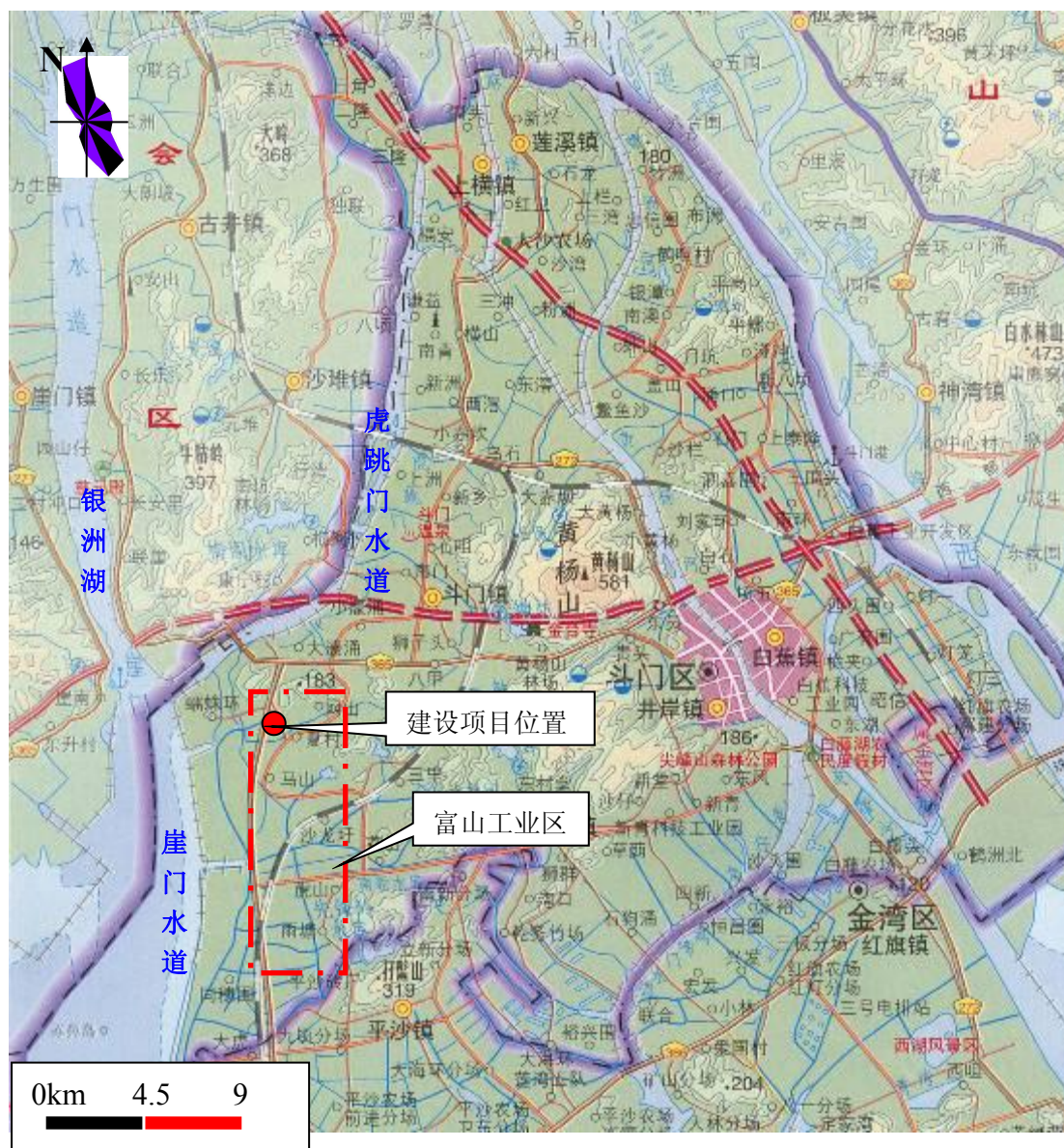


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

通过对本项目场址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；分析项目建成后污染物产生和排放情况，结合所在地区环境功能区划要求，预测项目建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围；论证项目拟采取的环保治理措施的技术经济可行性与合理性，提出切实可行的意见与建议；从环境保护的角度作出本项目的可行性结论，同时为其工程设计及投产后的环境管理提供科学依据，使项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

1.2.2 评价原则

(1) 科学、公正、客观原则

坚持科学、公正、客观的原则，综合考虑项目实施后对各种环境要素及其所构成的生态系统可能造成的影响，为决策提供科学依据。

(2) 早期介入原则

在项目实施前就介入，并将对环境的考虑充分融入到项目规划当中。

(3) 整体性原则

在该拟建项目环境影响评价中，把与项目相关的政策、规划、计划以及相应的项目联系起来，做整体性考虑。

(4) 公众参与原则

鼓励和重视公众参与，充分考虑社会各方面利益和主张。

(5) 一致性原则

该拟建项目环境影响评价的工作深度应当与项目的复杂程度、对环境质量的影响程度一致。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989年12月26日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002年10月28日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000年3月20日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年4月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》，2000年4月修订；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2004年12月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月29日；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2002年6月29日；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008年8月30日；
- (11) 《中华人民共和国可再生能源法》，2005年2月28日；

- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，1991年6月29日；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》，1997年11月1日；
- (15) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发[1996]31号；
- (16) 《国家环境保护“十一五”规划》，国发[2007]37号；
- (17) 《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；
- (18) 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》，国函[1998]5号；
- (19) 《国家酸雨和二氧化硫污染防治“十一五”规划》，环发[2008]1号；
- (20) 《国务院批转国家经贸委等部门关于进一步开展资源综合利用意见的通知》，国发[1996]36号；
- (21) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发[2007]15号；
- (22) 《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南》，发改委、科技部、商务部、知识产权局公告，2007年第6号；
- (23) 《工业建设项目用地控制指标》，国土资发[2008]24号；
- (24) 《国家危险废物名录》，2008年8月；
- (25) 《建设项目环境保护管理条例》，1998年11月29日；
- (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环发[2008]2号；
- (27) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环保部令第5号，2009年1月；
- (28) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2005]152号；
- (29) 《关于推进清洁生产的若干意见》，环控[1997]0232号；
- (30) 《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》，环发[2002]88号；
- (31) 《关于进一步规范建设项目环境保护管理工作的通知》，环发[2001]19号；
- (32) 《关于印发国家环境保护局关于推行清洁生产的若干意见的通知》，

国家环保总局，环控[1997]232号；

(33) 《国务院关于“十一五”期间全国主要污染物排放总量控制指标的批复》，2006年；

(34) 《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》，国家环保总局，环办[2003]25号；

(35) 《危险废物转移联单管理办法》，环发[1999]5号；

(36) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199号；

(37) 《危险废物经营许可证管理办法》，2004年5月；

(38) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》，2005年10月；

(39) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28号；

(40) 《国家突发环境事件应急预案》，2006年1月；

(41) 《节能减排综合性工作方案》，国发[2007]15号；

(42) 《电子废物污染环境防治管理办法》，国家环保总局第40号令。

1.3.2 地方性法规及规范性文件

(43) 《广东省环境保护条例》，2005年1月；

(44) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2004年7月修正；

(45) 《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》，粤环监[2000]8号；

(46) 《广东省碧水工程计划》，粤府办[1997]29号；

(47) 《广东省蓝天工程计划》，粤府办[2000]7号；

(48) 《广东省农业环境保护条例》，1998年6月；

(49) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》，粤府[2006]35号；

(50) 《广东省地表水环境功能区划（试行方案）》，粤环函[1999]553号；

(51) 《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》，2006年6月；

(52) 《广东省用水定额（试行）》，2007年1月；

(53) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》，1997年12月；

(54) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2004年5月；

(55) 《广东省固体废物污染防治规划（2001-2010）》；

- (56) 《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉的规定》，1999年；
- (57) 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》，粤环[1997]177号；
- (58) 《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》，1997年12月；
- (59) 《广东省严控废物名录》，2009年；
- (60) 《广东省环境保护与生态建设“十一五”规划》，2007年6月；
- (61) 《广东省治污保洁工程实施方案》，2004年；
- (62) 《广东省资源综合利用管理办法》，2003年11月；
- (63) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府[2002]71号；
- (64) 《关于加强建设项目环境保护管理的通知》，粤府办[1999]27号；
- (65) 《关于加强水污染防治工作的通知》，粤府[1999]74号文；
- (66) 《关于认真贯彻广东省人民政府进一步加强环境保护工作的决定的通知》，粤环[2002]169号；
- (67) 《关于印发〈广东省建设项目环境保护管理公众参与实施意见〉的通知》，粤环[2007]99号；
- (68) 《关于实行建设项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》，粤环[2008]69号；
- (69) 《印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》，粤府[2009]104号；
- (70) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》，粤府[2007]66号；
- (71) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（2004年9月）；
- (72) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省人民政府令第134号，2009年）；
- (73) 《珠海市城市总体规划（2001-2020）》，珠海市人民政府；
- (74) 《珠海市环境保护条例》（2009年5月）；
- (75) 《珠海市排水条例》（2010）；
- (76) 《珠海市环境保护“十一五”规划—生态市建设规划近期目标实施方案》（珠海市人民政府，2007年4月）；

1.3.3 相关产业政策

- (77) 《印发〈关于加强工业节水工作的意见〉的通知》，国经贸资源[2000]1015号；
- (78) 《节水型社会建设“十一五”规划》，三部委，2007年1月；
- (79) 《资源综合利用目录（2003年修订）》，发改环资[2004]73号；
- (80) 《产业结构调整指导目录（2010）》，发改委2005年第40号令；
- (81) 《外商投资产业指导目录（2007年修订）》，国办函[2007]17号；
- (82) 《工业行业近期发展导向》，国经贸委[2002]716号；
- (83) 《广东省产业结构调整指导目录（2007年本）》；
- (84) 《珠海市产业发展导向目录（2010年本）》
- (85) 《关于印发广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）的通知》，粤府办[2005]15号。

1.3.4 环境影响评价技术导则

- (86) 《环境影响评价技术导则——总则》，HJ/T2.1-93；
- (87) 《环境影响评价技术导则——大气环境》，HJ2.2-2008；
- (88) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》，HJ/T2.3-93；
- (89) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》，HJ 610-2011；
- (90) 《环境影响评价技术导则——声环境》，HJ/T2.4-2009；
- (91) 《环境影响评价技术导则——非污染生态影响》，HJ/T19-1997；
- (92) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2004；
- (93) 《危险废物鉴别技术规范》，HJ/T298-2007；
- (94) 《污水再生利用工程设计规范》，GB/T50335-2002；
- (95) 《环境空气质量功能区划原则与技术方法》，HJ14-1996；
- (96) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》，GB/T 15190-94；
- (97) 《清洁生产标准——印制电路板制造业》HJ450-2008；
- (98) 《印刷电路板行业废水治理工程技术规范》（DB44/T622-2009）。

1.3.5 其它参考依据

- (99) 关于开展该项目环境影响评价工作的委托书；
- (100) 建设单位提供的工程内容、厂区布置等其它资料。

1.4 环境功能区划

根据珠海市环境保护规划以及环境功能区划，项目所在地富山工业区三村片内，环境空气质量要求达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准；地表水崖门水道环境质量要求达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境质量要求达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

拟建项目所在地区的环境功能属性见表 1.4-1。

表 1.4-1 拟建项目所在地区环境功能属性

编号	项 目	属 性
1	地表水环境	崖门水道，III类区，GB3838-2002III类
2	环境空气	二类区，GB3095-1996 二级
3	声环境	3类区，GB3096-2008 3类
4	饮用水水源保护区	否
5	自然保护区	否
6	风景名胜区否	否
7	森林公园	否
8	基本农田保护区	否
9	生态功能保护区	否
10	水土流失重点防治区	否
11	水土敏感与脆弱区	否
12	人口密集区	否
13	重点文物保护单位	否
14	三河、三湖、两控区	是



图 1.4-1 项目附近的地表水环境功能区划图

1.5 控制污染和环境保护目标

1.5.1 控制污染目标

分析建设项目实施各阶段对周围环境的影响,筛选对环境可能产生的影响因素,提出问题和相应的环境保护方案措施,为环境主管部门、企业的环境管理和污染控制提供指导性依据。项目所有污染物的排放实行总量控制,保证其符合国家和地方的有关排放标准及附近地表水、大气、声功能区划的要求。

针对建设项目的特点和污染源特征,着重控制大气污染物对周边环境的影响。项目产生的废水、噪声、固体废物也必须采取相应的处理措施;采取先进的生产工艺和设备,并确保技术的先进性和可靠性;积极推行清洁生产,采用清洁能源,节约用水,使清洁生产各项指标达到国内同行业先进水平;采取有效措施控制本项目的的环境风险。项目所有污染物的排放实行总量控制,保证其符合国家和地方的有关排放标准及附近地表水、大气、声功能区划的要求。

1.5.2 环境保护目标

(1) 根据地表水环境功能区划的分析,必须保护崖门水道达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

(2) 保护评价区环境空气质量,使评价区域内符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 及其修改单二级标准。

(3) 保护区域声环境质量,使评价区域内符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。

(4) 所有的废物均按要求进行处置,杜绝固废的二次污染。

1.5.3 项目区域主要的环境敏感点

本项目评价范围内主要环境敏感点见图 1.5-1,具体情况见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境敏感点

序号	名称	方位	距项目边界最近距离(m)	所属功能区	保护级别
1	网山村	东面	1300	农村居民点	大气二级
2	夏村	东南	1200	农村居民点	大气二级
3	镭珠村	西北	2000	农村居民点	大气二级
4	马山村	南面	2000	农村居民点	大气二级
5	崖门水道	西面	2600	III类水体	III类水



1.6 环境影响因素识别

1.6.1 影响因素识别

根据本项目的排污特征和环境要求，主要环境影响因素筛选情况见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境影响因素识别

工程阶段	影响工序	大气环境	水环境	声环境	生态环境
施工期	土建、设备安装	●	△	●	●
运营期	加工粉尘	●	○	●	△
	蚀刻废气	●	○	○	○
	丝印工序	●	○	○	○
	工业废水	○	●	○	△
	生活污水	○	●	○	△
注：○无影响 △ 轻微影响 ●有影响					

1.6.2 评价因子

根据项目所在区域的环境现状及排污特征，确定本次工作的评价因子如下：

(1) 水环境

现状评价因子：pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、总铜、镍。

总量控制因子：COD_{Cr}、氨氮、总铜、镍。

影响预测评价因子：COD_{Cr}、总铜、镍。

(2) 大气环境

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、硫酸雾、HCl。

总量控制因子：硫酸雾、粉尘、NO₂。

影响预测评价因子：硫酸雾。

(3) 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 Leq dB (A)。

预测因子：Leq dB (A)。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

本项目位于富山工业区三村片内，附近水体主要有崖门水道。根据《广东省

地表水环境功能区划(试行方案)》(粤府函[1999]553号),崖门水道的水环境功能为III类。

表 1.7-1 项目附近地表水环境质量标准摘抄 单位: mg/L, pH 值除外

项目	pH值(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	Cu	镍
III类标准值	6~9	20	4	1.0	0.05	1.0	0.05

*镍的评价标准取 0.05mg/L, 取自《渔业水质标准》(GB11607-89)。

(2) 地下水环境质量标准

拟建项目所在地区的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

1.7-2 地下水质量执行标准(mg/L, pH 除外)

序号	项目	III类
1	pH	6.5~8.5
2	高锰酸盐指数	≤3.0
3	氨氮 (≤0.2
4	铅(Zn)	≤0.05
5	汞(Hg)	≤0.001
6	铜(Cu)	≤1.0
7	锌(Zn)	≤1.0
8	镍(Ni)	≤0.05
9	氰化物	≤0.05

地下水: 现状评价因子: pH、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、铅、镍、氰化物、汞

(3) 底泥环境质量标准

崖门水道的底泥环境质量评价采用的标准值为《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第二类标准和《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准, 详见表 1.7-2。

表 1.7-3 底泥环境质量评价标准摘抄 单位: mg/kg

项目	铜	石油类
《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第二类标准值	100	1000
《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准值	100	-
采用标准值	100	1000

(4) 环境空气质量标准

项目选址所在区域属于环境空气 2 类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 及其修改单的第二类标准, 硫酸雾、氨气、HCl 等项目参考执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-1979) 中相关标准。

表 1.7-4 环境空气质量标准值摘抄 单位: mg/m³

污染物名称	年平均	日平均	小时平均	选用标准
SO ₂	0.06	0.15	0.50	GB3095-1996 及其修改单 二级标准
NO ₂	0.08	0.12	0.24	
PM ₁₀	0.10	0.15	-	
硫酸雾	-	0.10	0.30 (一次值)	工业企业设计卫生标准
HCl	-	0.015	0.05 (一次值)	

(5) 声环境质量标准

本项目位于富山工业区三村片内, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。

表 1.7-5 环境噪声质量标准

类别	昼间	夜间	标准
3 类噪声标准值	65dB(A)	55dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

1.7.2 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

拟建项目的生产废水不进入三村污水处理厂, 废水经自建污水处理设施处理达《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后经排污管网排入崖门水道; 生活污水处理达《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 排进园区污水厂进行处理, 最后达《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后排放至崖门水道。污水排放标准见表 1.7-5。

表 1.7-5 水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 除外

污染物	项目污水排放标准		园区污水排放标准
	生产废水	生活污水	DB44/26-2001 第二时段一级标准
	DB44/26-2001 第二时段一级标准	DB44/26-2001 第二时段三级标准	
pH	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	90	500	90
BOD ₅	20	300	20
SS	60	400	60
NH ₃ -N	10	-	10
石油类	5	20	5
Ni	0.5	1.0	0.5
Cu	0.5	2	0.5

(2) 大气污染物排放标准

工艺废气污染物排放浓度执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准, 标准摘抄详见表 1.7-6~1.7-7。

表 1.7-6 大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)		最高允许排放浓度(kg/h)		无组织排放监控浓度	
		GB44/27-2001 二时段二级标准	执行标准	排气筒 (m)	二级	监控点	mg/m ³
1	硫酸雾	35	35	15	1.3	浓度最高点	1.2
2	氯化氢	100	100	15	0.21	浓度最高点	0.20
3	NO _x	120	120	15	0.64	浓度最高点	0.12
4	颗粒物	120	120	15	2.9	浓度最高点	1.0
5	锡	8.5	8.5	15	0.25	浓度最高点	0.24
6	氨气	—	—	15	4.9	浓度最高点	1.5
7	非甲烷总烃	120	120	15	8.4	浓度最高点	4.0

(3) 噪声控制标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准和《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90), 详见表 1.7-8~1.7-9。

表 1.7-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	标准
3 类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

表 1.7-9 建筑施工场界噪声限值

施工阶段	主要噪声源	噪声值 dB (A)	
		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、震捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

1.7.3 其它标准

- (1) 《工业企业设计卫生标准》, TJ36-79、GBZ1-2002;
- (2) 《工作场所有害因素职业接触限值》, GBZ2-2002;
- (3) 《工业企业噪声控制设计规范》, GBJ87-85;
- (4) 《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》, GB3839-83;
- (5) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》, GB/T13201-91;

- (6) 《环境空气质量功能区划原则与技术方法》，HJ14-1996；
- (7) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》，GB/T 15190-94；
- (8) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，GB18599-2001；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》，GB18597-2001；
- (10) 《危险废物填埋污染控制标准》，GB18598-2001；
- (11) 《城市居民生活用水量标准》，GB/T 50331-2002。

1.8 评价工作等级

1.8.1 地表水评价工作等级

该拟建项目营运期间产生废水包括生产废水和生活污水，总排放量合计为4061m³/d，主要污染物有COD、BOD、SS、Cu、Ni、NH₄⁺等，水质复杂程度属中等。生产废水经自建污水处理设施处理达《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排放至崖门水道；生活污水处理达《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排进园区污水厂进行处理，最后达《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排放至崖门水道。根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）分类判断，本项目地表水环境影响评价等级确定为三级。

1.8.2 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2008）中评价等级的划分方法，选择主要污染物，通过估算模式AERScreen3，计算每种污染物的最大地面浓度占标率P_i：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i——第i个污染物的最大地面浓度占标率，%

C_i——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m³

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m³，一般选用GB3095中一小时平均取样时间的二级标准浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.8-1 评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥80%，且 D _{10%} ≥5km

评价工作等级	评价工作分级判据
二级	其它
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D10\% < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据工程分析以及可选用的标准情况，通过估算模式 AERScreen3，确定各主要组织废气排放口主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，详见表 1.8-2：

表 1.8-2 项目各污染源对在各距离的地面浓度一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

排放口 污染物 距离	1#			2#	3#	4#	5#
	硫酸雾	HCl	氮氧化物	非甲烷总烃	粉尘	氨气	粉尘
100m	0.1646	0.05125	1.372	0.1025	1.632	0.1892	0.01578
500m	0.2474	0.07703	2.061	0.1540	2.452	0.2843	0.02371
1000m	0.3897	0.1213	3.247	0.2426	3.863	0.4479	0.02629
1500m	0.3649	0.1136	3.041	0.2272	3.618	0.4195	0.02632
2000m	0.3645	0.1135	3.038	0.2270	3.614	0.4190	0.02737
2500m	0.3301	0.1028	2.750	0.2055	3.272	0.3794	0.02594
最大落地 浓度距离	0.3897 (1004m)	0.1213 (1004m)	3.247 (1004m)	0.2426 (1004m)	3.863 (1004m)	0.4479 (1004m)	0.02737 (2000m)
标准值	300	200	240	4000	450	200	450
占标率 P_i	0.130%	0.061%	1.353%	0.006%	0.858%	0.224%	0.006%

根据表 1.8-2 的占标率分析，本项目的最大 P_i 为 1.353%，明显小于 10%。

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)的要求，本项目的大气评价等级为 3 级。

1.8.3 噪声评价工作等级

本项目位于声环境 3 类功能区内，主要噪声源为设备噪声。按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2009)的要求，拟建项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

1.8.4 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)，确定本项目风险评价工作等级。

表 1.8-3 评价工作级别（一、二级）

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目原辅材料及产品均不符合附录 A.1 有毒物质判别标准，也不符合易燃物质和爆炸性物质标准，同时依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 判定得出该项目不存在重大危险源，此外，拟建项目所在区域不属于环境敏感地区，故本次环境风险评价工作等级为二级。

1.9 评价范围

1.9.1 地表水环境评价范围

该拟建项目营运期间产生废水主要为生产废水和生活污水，总排放量约为 4061m³/d，评价等级为 3 级。确定地表水评价范围为排污沟的排污口处上游 1500m（崖门水道与虎跳门水道交汇处）至下游 3500m 范围，全长 5km。

1.9.2 环境空气评价范围

本项目各厂区污染物最大地面浓度占标率小于 10%，大气评价工作等级为三级。根据评价等级以及当地气象条件，环境空气污染物排放源特点，确定本项目大气评价范围是以厂区为中心，常年主导风向为主轴，长 5km，宽 5km 的矩形。

1.9.3 声环境影响评价范围

主要包括各厂区边界外 200m 包络线范围的区域。

1.9.4 风险评价范围

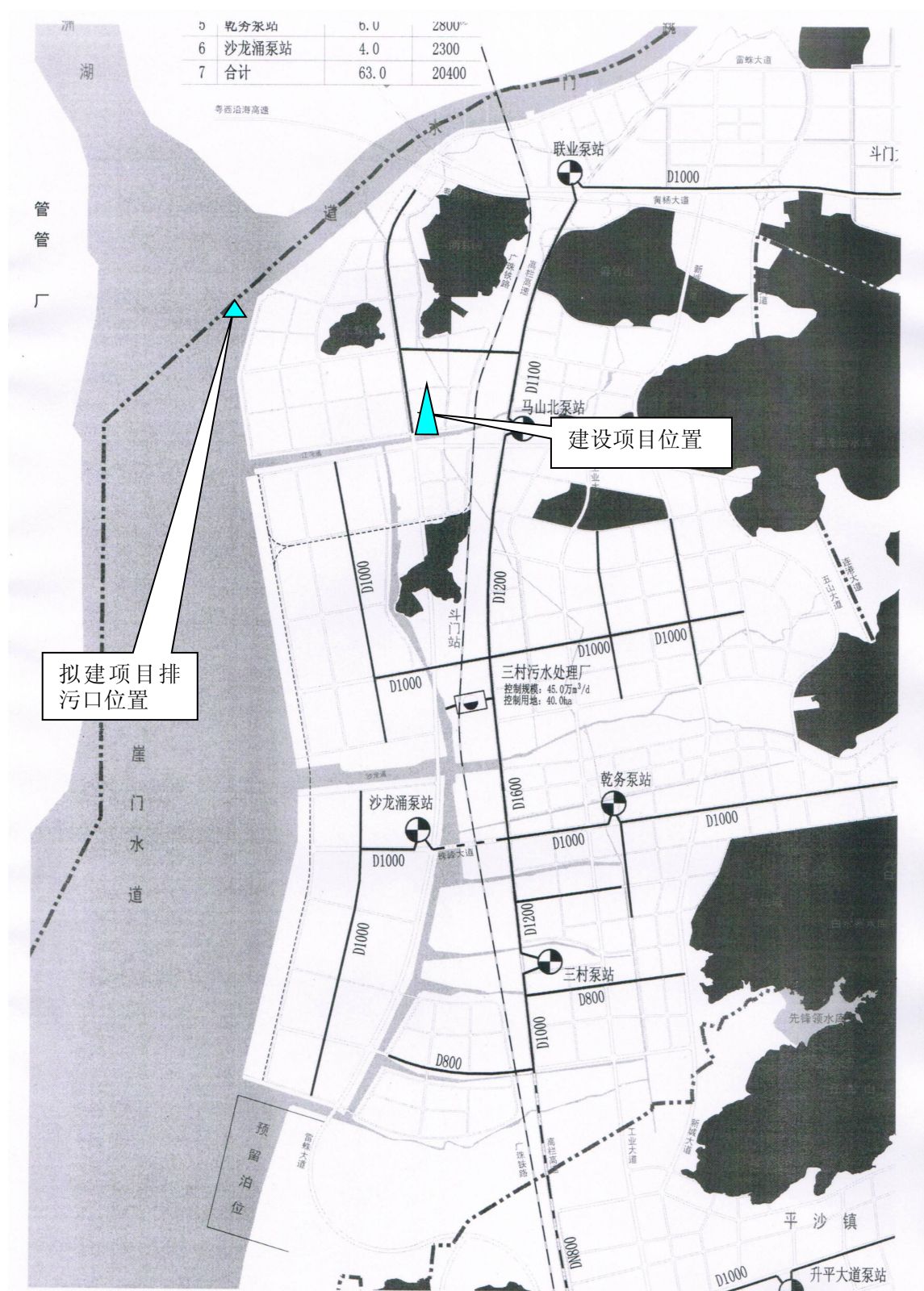
本项目环境风险评价属二级，评价范围为以拟建项目厂区中心为原点，向外扩展 3km 的区域。

评价范围见图 1.9-1。



图 1.9-1 项目评价范围图

1.9.5 富山工业园排污管网图



1.10 评价内容和评价重点

1.10.1 评价内容

根据项目污染特征，本项目评价内容主要包括：

- (1) 对评价区域内海域、环境空气、噪声和污染源状况进行调查与监测，分析评价该区域的环境质量现状，掌握环境保护目标和环境敏感点的基本情况。
- (2) 对项目进行工程分析和污染物排放状况分析，确定各类污染物的排放量，说明环保措施的效果。
- (3) 预测项目建成后对周围的水、大气、声环境的影响程度和范围。
- (4) 针对可能带来的环境问题，提出切实可行的污染防治措施和监测管理计划。
- (5) 分析企业的清洁生产水平，并提出实施建议。
- (6) 以“总量控制”为原则，从环境保护的角度对项目建设的可行性作出评价。
- (7) 对项目污染治理方案及选用的环保措施做技术经济可行性论证。
- (8) 进行公众参与调查，将周边公众的意见落实到项目的污染防治措施中。

1.10.2 评价重点

根据项目的工程特点和附近陆域、水域的环境特征，本评价评价重点确定为工程分析和环保措施的可行性分析、清洁生产水平分析和选址与政策和规划相符性等内容。

- (1) 工程分析和环保措施的可行性分析：分析项目各产污环节的主要污染物及污染源强，对项目采用的环境保护措施进行可行性分析并提出建议；
- (2) 清洁生产水平分析：结合国内的清洁生产水平分析，从多个方面去分析本项目的清洁生产水平，并提出实施方案的建议。
- (3) 选址及与政策和规划相符性分析：从环境保护角度综合分析项目布局规划，产业类别、发展规模、环保治理设施等方面的合理性，分析该拟建项目产业性质及选址等内容与相关文件的相符性。

1.11 评价工作程序

本项目环境影响评价采用的工作程序如下图所示。

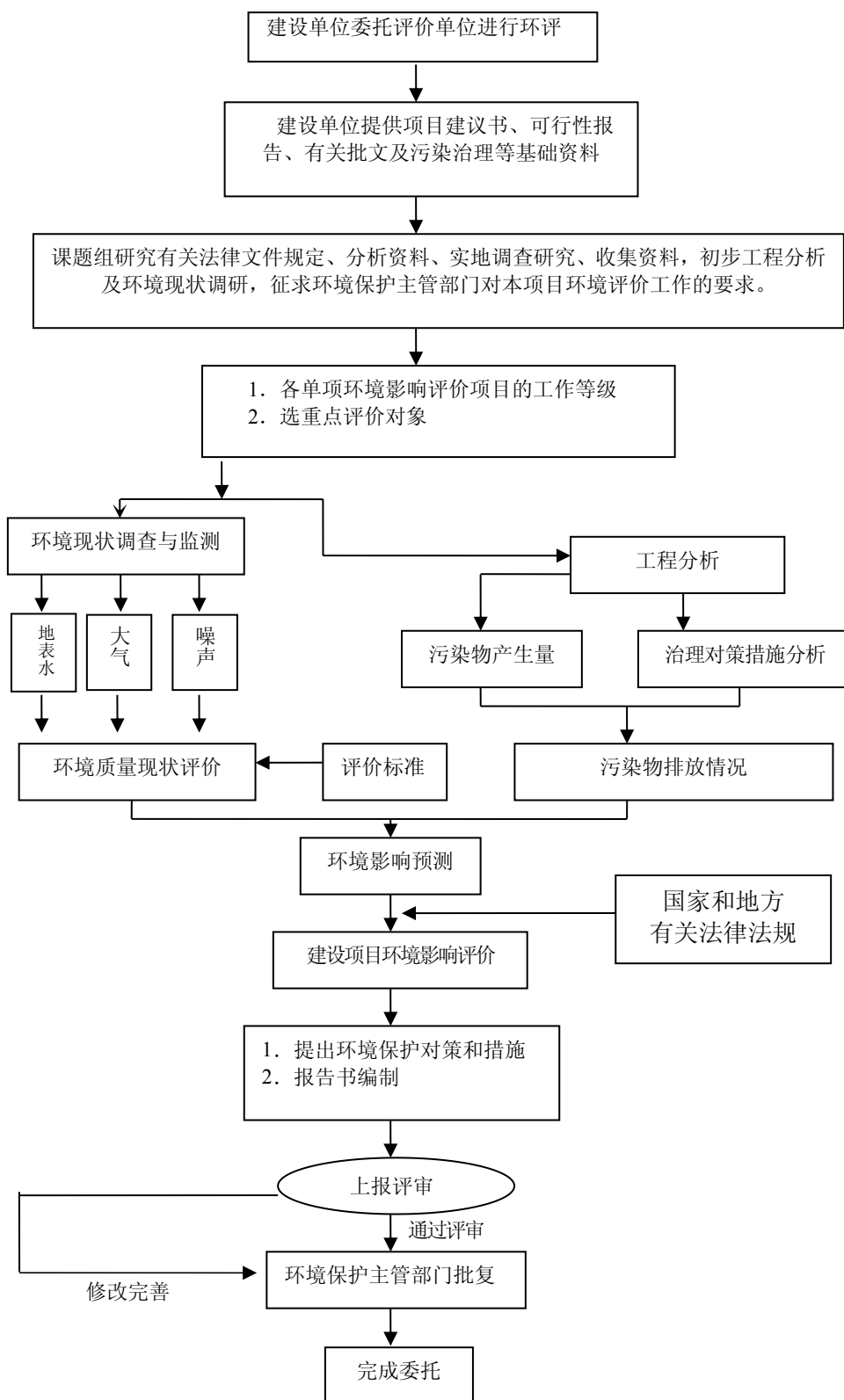


图 1.11-1 环境影响评价工作程序

2 拟建项目概况与工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称、地点及建设性质

项目名称：珠海市创富华电子科技有限公司建设项目

建设地址：富山工业区三村片区，具体见图 1.1-1

建设性质：新建

行业性质：印刷电路板（C4062）

2.1.2 项目产品方案及规模

生产能力为年产 PCB 多层板 80 万平方米，具体的产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 拟建项目产品方案及规模

序号	线路板种类	规模（万 m ² /a）
1	8-12 层板	40
2	12-20 层板	40

2.1.3 项目投资

项目总投资约 2.5 亿元，其中环保投资 1250 万元人民币。

2.1.4 职工人数及工作制度

全年工作 330 天，采用一天三班工作制，每天工作 20 小时。职工人数：项目正常生产所需职工人数 1000 人，不在厂内食宿。

2.1.5 占地面积及平面布局

具体的厂区构筑物情况如表 2.1-2，项目总平面布置见图 2.1-2，车间平面布置见图 2.1-3，项目四置见图 2.1-4。

表 2.1-2 厂区构筑物构成情况

序号	名称	单位	层数	占地面积	建筑面积
1	总占地面积	m ²	--	52379.82	--
2	总建筑面积	m ²	--	52578.1	--
3	生产车间占地面积	m ²	--	14102.7	--
4	厂房 2	m ²	3	2400	7200
5	厂房 3（1F 危险废物临时贮存地、污水处理站）	m ²	3	4680	14040

序号	名称	单位	层数	占地面积	建筑面积
6	厂房4	m ²	5	792	3960
7	厂房5	m ²	3	3230.7	9692.1
8	厂房6	m ²	4	1500	6000
9	厂房7	m ²	4	1500	6000
10	仓库1	m ²	2	430	860
11	仓库2	m ²	2	430	860
12	办公楼	m ²	5	682.92	3966

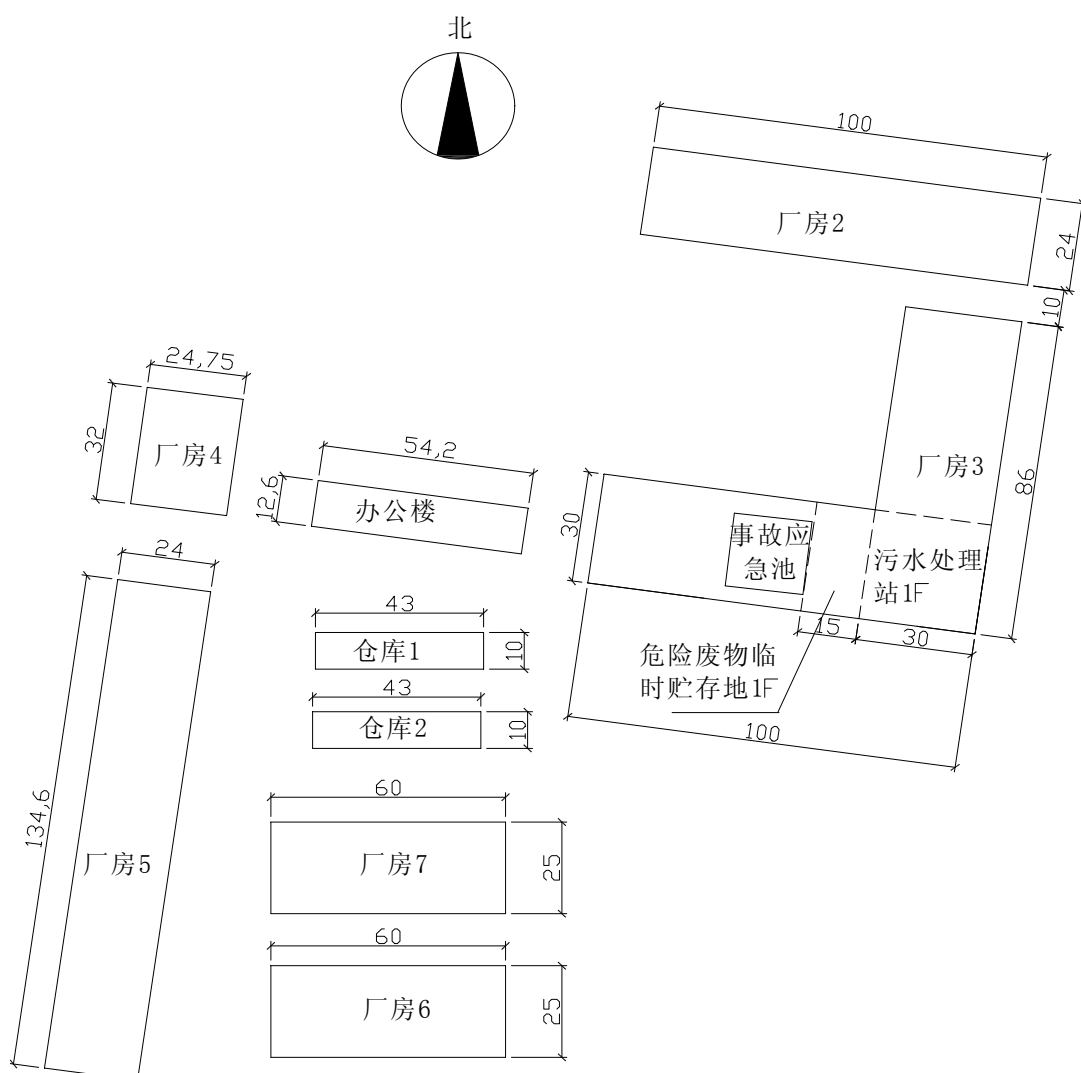


图 2.1-2 平面布置总图 单位：m



图 2.1-4(a) 项目四至图



东侧



南侧



西侧



北侧

图 2.1-4(b) 项目周围四至图片

2.1.6 主要原辅材料及用量

(1) 项目主要原辅材料及用量

根据业主提供的资料，本项目主要原辅材料及用量见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目主要原辅料消耗情况表

序号	原辅材料	危险货物编号	年耗量(t/a)	物态	包装形式
1	板料	-	82 万 m ²	固体	散装
2	膨松剂	-	6.75	液态	25L 塑料桶包装
3	除渣剂	-	6.06	液态	25L 塑料桶包装
4	中和剂	-	8.13	液态	25L 塑料桶包装
5	除油剂	-	71.85	液态	25L 塑料桶包装
6	过硫酸铵		1470	固体	50kg 编织袋
7	预浸剂	-	39.375	液态	25L 塑料桶包装
8	活化剂	-	4.977	液态	25L 塑料桶包装
9	加速剂	-	36.75	液态	25L 塑料桶包装
10	沉铜剂(含铜 0.4%)	-	900	液态	25L 塑料桶包装
11	氢氧化钠	82001	1666.5	固体	200L 闭口铁桶包装
12	硫酸	81007	1875	液态	25L 塑料桶包装
13	盐酸	81013	300	液态	25L 塑料桶包装
14	硝酸	81002	112.5	液态	25L 塑料桶包装
15	干菲林胶膜	-	21750 卷	固体	纸箱
16	显影剂	-	40.875	液态	25L 塑料桶包装
17	定影剂		21.525	液态	25L 塑料桶包装
18	过硫酸钠	51504	0.4965	固体	50kg 编织袋
19	甲醛		10	液态	25L 塑料桶包装
20	铅锡棒	-	87.9	固体	50kg 编织袋
21	亚硫酸铵	-	15	固体	50kg 编织袋
22	碳酸钠	-	120	固体	50kg 编织袋
23	氨水	23003	3600	液态	25L 塑料桶包装
24	退锡水	-	457.5	液态	25L 塑料桶包装
25	油墨	-	30	液态	25L 塑料桶包装
26	白油	-	12	液态	25L 塑料桶包装
27	水溶性松香	-	150	固体	50kg 编织袋
28	喷锡油	-	183.75	液态	25L 塑料桶包装
29	丙醇	32064	2.25	液态	25L 塑料桶包装
30	次磷酸钠		10	固体	50kg 编织袋
31	双氧水	51001	60	液态	25L 塑料桶包装
32	酒精	32061	45	液态	25L 塑料桶包装

序号	原辅材料	危险货物编号	年耗量(t/a)	物态	包装形式
33	铜箔	-	240	固体	50kg 编织袋
34	纯锡条	-	37.5	固体	50kg 编织袋
35	树脂片	-	19200 卷	固体	散装
36	碱式氯化铝	81045	450	固体	50kg 编织袋
37	高分子絮凝剂	-	60	固体	50kg 编织袋
38	硫酸亚铁	-	0.9	固体	50kg 编织袋
39	碱性蚀刻液(含铜 11%)		1500	液体	桶装
40	酸性蚀刻液(含铜 9.5%)		1000	液体	桶装
41	硫酸铜		500	固体	袋装

(2) 主要化学品的理化性质及毒性

本项目使用的主要化学用品理化性质与毒性详见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目所用的主要化学用品理化性质与毒性简介

物质	理化性质	用途	健康危害	职工接触及环境数据
氢氧化钠	纯品是无色透明晶体，密度 2.13mg/m ³ ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，为白色不透明固体，有块状、片状和棒状。成浓的产品俗名液碱。固碱吸湿性强，易溶于水，同时强烈放热。强碱性，对皮肤、织物、纸张等有强烈的腐蚀性。	用途很广，如制造肥皂、纸浆、人造丝等。	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈的刺激性和腐蚀性，粉尘刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂，出血和休克。	车间卫生标准 中国：GBZ2-2002 MAC：2mg/m ³ 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度及前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度：未制定标准。
硫酸	纯品是无色油状液体，98.3%硫酸密度 1.834 mg/m ³ ，熔点 10.49℃，沸点 338℃，在 340℃时分解。是一种活泼的二元强酸，能与许多金属或金属氧化物作用而生成硫酸盐。浓硫酸有强烈的吸水作用和氧化作用，与水猛烈反应同时放出大量的热。使棉麻织物、木材、纸张等碳水化合物剧烈脱水而炭化。	用于生产化学废料，在化工、医药、石油提炼等工业有广泛的应用。	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺痛和腐蚀作用，蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤者出现红斑，重者形成溃疡，愈后斑痕收缩影响功能。溅入眼睛内可造成灼伤，甚至角膜穿孔，全眼炎以致失明。	车间卫生标准 中国：GBZ2-2002(无制定该污染物标准) 前苏联 MAC：1mg/m ³ ； 美国：TVL-TWA ACGIH：1mg/m ³ ； 美国：TVL-STEL ACGIH：3mg/m ³ ； 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度：0.3 mg/m ³ (1 小时值) 广东省地方标准 DB44/27-2001 二级标准： 最高允许排放浓度 35 mg/m ³

物质	理化性质	用途	健康危害	职工接触及环境数据
			慢性影响：牙齿酸蚀迹，慢性支气管炎，肺气肿和肺硬化。	最高允许排放速率 1.3kg/hr(15米)。
甲醛	中文名：甲醛；福尔马林，分子式：CH ₂ O，分子量：30.03，无色水溶液或气体。有刺激性气味。液体在较冷时久贮易混浊，在低温时则形成三聚甲醛沉淀。蒸发时有一部分甲醛逸出，但多数变成三聚甲醛。本品为强还原剂，在微量碱性时还原性更强。在空气中能缓慢氧化成甲酸。能与水、乙醇、丙酮任意混溶。pH 2.8~4.0。相对密度(d ₂₅)1.081~1.085。熔点-118℃，沸点-19.5℃。折光率(n _{20D})1.3746。闪点 60℃。易燃。低毒，半数致死量(大鼠，经口)800mg/kg。其蒸气能强烈刺激粘膜	分析测定铵盐和氨基酸。显微分析中各种制剂的固定剂。消毒剂。杀菌剂。还原剂。	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：本品对粘膜、上呼吸道、眼睛和皮肤有强烈刺激性。接触其蒸气，引起结膜炎、角膜炎、鼻炎、支气管炎；重者发生喉痉挛、声门水肿和肺炎等。肺水肿较少见。对皮肤有原发性刺激和致敏作用，可致皮炎；浓溶液可引起皮肤凝固性坏死。口服灼伤口腔和消化道，可发生胃肠道穿孔、休克，肾和肝脏损害。慢性影响：长期接触低浓度甲醛可有轻度眼、鼻、咽喉刺激症状，皮肤干燥、皲裂、甲软化等。	《室内装饰装修材料有害物质限量10项强制性国家标准》国家质量监督检验检疫总局和国家标准化委员会联合发布了《室内装饰装修材料有害物质限量》10项强制性国家标准，该标准从2002年1月1日起实施，2002年7月1日起正式执行，10项标准对人造板及其制品中甲醛释放量以及有机溶剂型木器涂料、胶粘剂、木家具、壁纸、聚氯乙烯卷材地板等材料有害物质含量进行了限制性规定。
盐酸	HCL水溶液，纯的白色液体，一般因含有杂质而呈黄色，含20%氯化氢的有恒定的沸点，商品浓盐酸含37~38%氯化氢，密度1.19mg/m ³ ，一种强酸，能与许多金属作用，是重要的工业原料之一	广泛应用于化学工业、石油工业、冶金工业、印染工业等。由用水吸收氯化氢而得	进入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸汽或厌恶，可引起急性中毒，出现结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，牙龈出血，气管炎等，误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔，腹膜炎等。眼睛和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	车间卫生标准 美国 TVL-TWA OSHA：5ppm，7.5mg/m ³ 美国 TVL-STEEL： ACGIH：5ppm，7.5mg/m ³ 中国：GBZ2-2002 MAC：7.5mg/m ³ 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度： 0.05mg/m ³ ； 广东省地方标准 DB44/27-2001 第二时段二级标准： 最高允许排放浓度 100 mg/m ³ 最高允许排放速率 0.21kg/hr(15米)。
氨水	无机溶液 10-35%；燃烧爆炸危险性：不燃，	用于制药工业，纱罩	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入后对鼻、	1、车间卫生标准 中国标准：

物质	理化性质	用途	健康危害	职工接触及环境数据
	易分解放出氨气，可形成爆炸性气氛(高温下)，常温稳定；搬运、储存及使用注意事项：包装完整防止损坏，储存于干燥通风库房，密闭操作，局部排风。	业，晒图，农业施肥等	喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。毒性：属低毒类。急性毒性：LD50350mg/kg(大鼠经口)危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。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：氨。	GBZ2-2002 TWA : 20mg/m ³ STEL: 30 2、质量标准 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度：0.2mg/m ³ 广东省地方标准DB44/27-2001 第二时段二级标准：无要求。
硝酸	纯硝酸是无色液体，相对密度 1.5027(25 摄氏度)，熔点-42 摄氏度，沸点 86 摄氏度，发烟硝酸是红褐色液体，在空气中猛烈发烟并吸收水分。是强氧化剂，能使铁钝化而不致继续被腐蚀。溅于皮肤能引起烧伤，并染成黄色斑点。	用途极广，主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等行业。	进入途径：吸入、食入。健康危害：其蒸气有刺激作用，引起眼睛和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等，口服引起腹部剧痛，严重者可出现胃穿孔，腹膜炎，喉痉挛，肾损害，休克以及窒息，皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。	车间卫生标准 美国 TVL—TWA OSHA : 2ppm , 5mg/m ³ ; ACGIH : 2ppm , 5.2mg/m ³ ; 中国: GBZ2-2002: 未制定标准 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度：未指定标准； 前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度：0.4mg/m ³
双氧水	纯品为无色液体。密度 1.4422g/cm ³ (25℃)。熔点 -0.41℃ 。 沸点 150.2℃。有爆炸性和腐蚀性。纯品稳定。当含有微量杂质时，光照会催化它的分解。呈弱酸性。有氧化性和还原性。储存于阴凉、通风仓间；远离火种、热源，仓内温度不宜超过 30℃防止阳光直射，应	过氧化氢是一重要无机化工产品。广泛应用于化学、造纸、纺织、食品、医疗卫生、家具装潢、电子、轻工等行业的合成、	健康危害：吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈性；眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明；口服中毒出现腹痛，胸口痛，呼吸困难，呕吐，一时性运动和感觉障碍，体温升高等。个别病例出现视力障碍。癫痫样痉挛。轻瘫；长期接触本品可致接触性皮炎，皮肤接触后，表皮变白，脱落，灼痛感。	1、车间卫生标准 中国标准： GBZ2-2002 无要求 2、质量标准 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度：无标准 广东省地方标准DB44/27-2001 第二

物质	理化性质	用途	健康危害	职工接触及环境数据
	与禁忌物分开存放；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具，穿一般防护服，戴橡胶手套，工作现场严禁吸烟。	脱墨、漂白、显色、消毒。还应用于三废治理，特别是废水处理。	燃烧爆炸危险性：不燃；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的氧气而引起着火爆炸。	时段二级标准： 无标准
<p>注：MAC：最高容许浓度，指在一个工作日内任何时间都不应超过的浓度 TLV：阈值，由美国政府工业卫生专家协会(ACGIH)制定。主要内容有三种：a.时间加权平均阈值(TLV-TWA)是指每日工作8小时或每周工作40小时的时间加权平均浓度，在此浓度下反复接触对几乎全部工人都不致产生不良效应。b.短接触阈值(TLV-STEL)是在保证遵守TLV-TWA的情况下，容许工人连续接触15分钟的最大浓度。此浓度在每个工作日中不得超过4次，且两次接触间隔至少60分钟。它是TLV-TWA的一个补充。 中国TWA：车间空气时间加权平均容许浓度(8小时)；中国STEL：短接触容许浓度(15分钟)</p>				

(3) 主要原辅料的储存方式和储存量

原辅材料储存方式及储存量见表 2.1-5。

表 2.1-5 主要原辅料存放方式与储存量

序号	原料名称	存放方式	状态	最大储存量	储存位置	温度及湿度要求
1	板材	木箱装	固态	80 吨	基板仓	23℃以下，RH70%
2	铅锡棒	编织袋	固态	13 吨	基板仓	23℃以下，RH70%
3	干膜	纸箱	固态	3 吨	物料仓	20±2℃，RH60%
4	油墨	塑胶桶	液态	5 吨	物料仓	20±2℃，RH60%
5	氢氧化钠	袋装	固态	5 吨	化学品仓	20±2℃，RH60%
6	硝酸	桶装	液态	3 吨	化学品仓	20±2℃，RH60%
7	硫酸	桶装	液态	4 吨	化学品仓	20±2℃，RH60%
8	双氧水	桶装	液态	1 吨	化学品仓	20±2℃，RH60%
9	高锰酸钾	袋装	固态	0.25 吨	化学品仓	20±2℃，RH60%
10	碳酸钠	袋装	固态	3 吨	化学品仓	20±2℃，RH60%
11	硫酸铜	袋装	固态	0.5 吨	化学品仓	20±2℃，RH60%
12	化学铜液	桶装	液态	6 吨	化学品仓	20±2℃，RH60%
13	盐酸	桶装	液态	10 吨	户外槽桶	——
15	碱性蚀刻液	桶装	液态	10 吨	户外槽桶	——
16	剥锡液	桶装	液态	10 吨	户外槽桶	——
注：RH 表示湿度						

2.1.7 主要生产设备

项目的主要生产设备见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目主要设备一览表

序号	名称	单位	型号/规格	数量
1	沉铜生产线	台	177KW	24
2	W/F 前处理机	台	25 KW	10
3	蚀刻线	条	25 KW	12
4	手动丝印机	台	3 KW	30
5	自动丝印机	台	3 KW	30
6	低温炉	台	80 KW	14
7	曝光机	台	25 KW	20
8	显影机	台	50 KW	12
9	UV 机	台	40 KW	2
11	隧道炉	台	30 KW	4
12	手动贴膜机	台	7.5 KW	12
13	压膜机	台	40 KW	14
14	空压机	台	50 KW	4
15	中央冷水机	台	75 KW	1
16	切板机	台	5 KW	9
17	洗板机	台	30 KW	10
18	钻机	台	30 KW	18
19	冲床	台	30 KW	20
30	内层棕化线	台	30 KW	9
31	磨板机	台	50 KW	18
32	切割机	台	5 KW	9
33	喷锡前处理机	台	30 KW	9
34	喷锡后处理机	台	30 KW	9
35	喷锡机	台	200 KW	9
36	锣机	台	30 KW	14
37	碳处理槽	台	10 KW	2
38	绘图机	台	10 KW	9

39	蚀板机	台	80 KW	9
40	磨边机	台	5 KW	9
41	立式焗炉	台	30 KW	20
42	沉镍金线	条	60KW	24
43	浸锡缸	个		9

2.1.8 项目给排水及配套辅助工程

(1) 给排水

①供水

项目生产、生活用水全部由市政供水管网供给。

项目投产后每天供水总量为 4099m³/d。其中生产供水水量为 4046m³/d，主要包括对前处理用水、工件后处理、一次铜、二次铜、显影用水、蚀刻用水以及丝印和防焊印刷用水；生活用水量为 50m³/d，主要包括职工日常生活用水等；绿化用水量为 3 m³/d。

②排水

项目将实施清污分流。其中蚀刻废液与蚀刻后清洗废水分开收集，蚀刻废液作为危险废物处理；显影废液与显影后清洗废水分开收集，显影废液作为危险废物处置。

根据对废水排放情况的调查，本项目产生的生产废水包括对前处理废水、后处理、显影废水、一次铜废水、二次铜废水、蚀刻废水、丝印等产生的含油墨废水等；生活污水包括职工办公生活污水、厕所污水。

各类生产废水分类收集进行预处理后进入项目的废水综合处理设施进行混凝预处理后，再进行后续物化生化处理，出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准排入园区管道再进入崖门水道。

生活污水经过化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准后进入园区污水处理厂继续后续处理。

项目废水总排放量为 4061 m³/d，生产废水排放量为 4016m³/d，生活污水排放量为 45m³/d。

③新鲜水用量、中水回用及水平衡情况

(i) 项目新鲜水用量

项目新鲜水用量包括办公生活、生产工艺用水及绿化用水等。其中，生活用

水为 50m³/d，生产工艺新鲜供水 4046m³/d，绿化用水 3m³/d，合计本项目新鲜水用量为 4249 m³/d。

(ii) 水重复利用量

生产工艺用水包括碱性除油用水、酸性前处理及后处理、碱性蚀刻清洗水等，新鲜水用水总量为 4046m³/d。

工艺中清洗水均采用串级逆流漂洗工艺，串级重复利用水量为 6050m³/d。

则工艺中水重复利用水=中水回用水+串级用水=0+6050=6050 m³/d

(iii) 水重复利用率

项目的水回用率=水重复利用量/（水重复利用量+新鲜水用量）
×100%=(6050)/(6050+4046) ×100%=60%

根据《清洁生产-印制电路板制造业》（发布稿）清洁生产二级要求，要求水重复利用率达到 45%以上，项目满足清洁生产二级水重复利用率的要求。

(iv) 水平衡图

项目水平衡图情况具体见图 2.1-5。

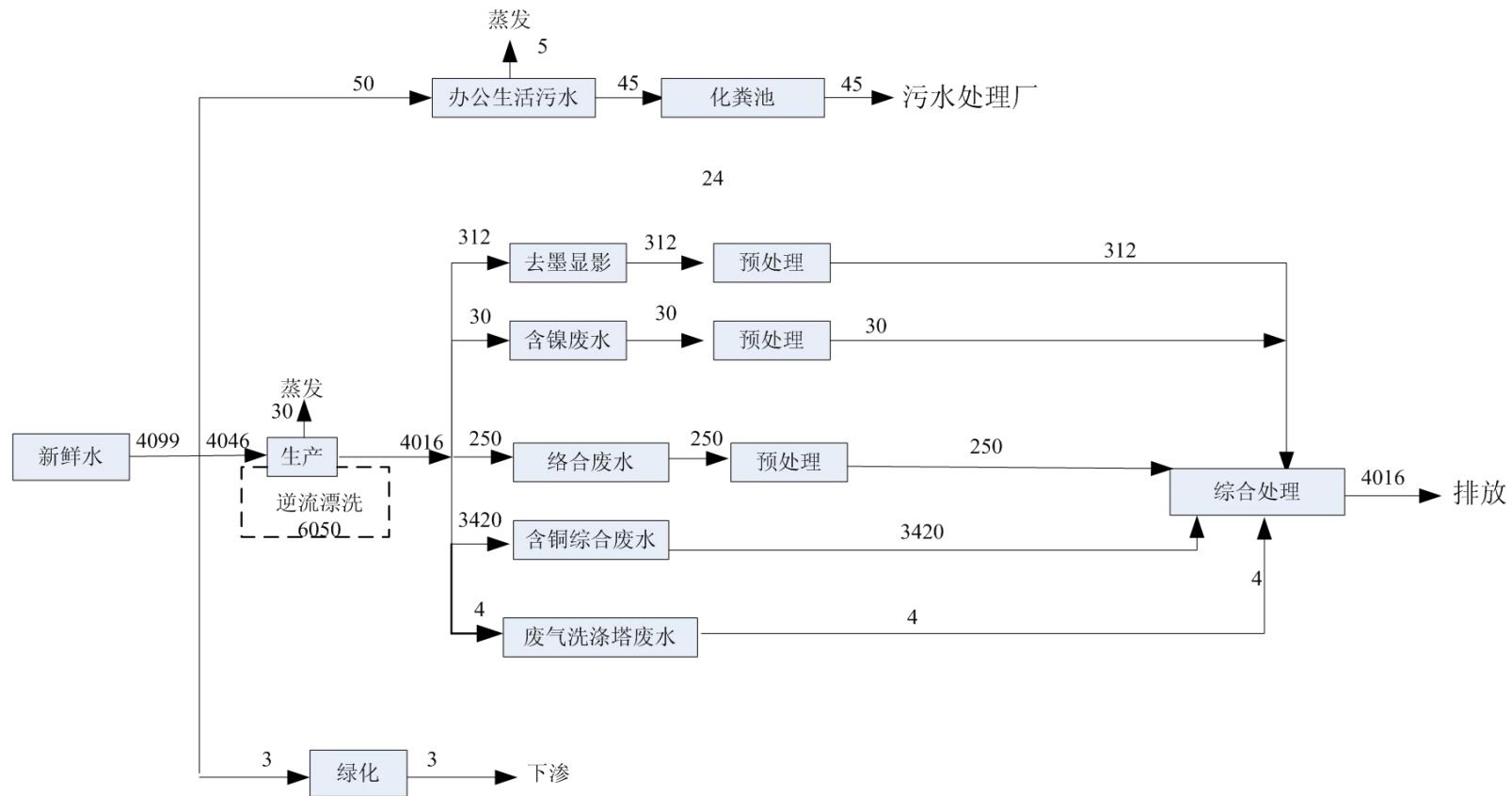


图 2.1-5 项目的水平衡图 (单位: m³/d)

(2) 能耗

项目所有生产工序采用电能，由斗门区市政电网供应，类比相关企业采用负荷密度法，项目年总用电量约为 1000 万度。

(3) 公用工程

供水：项目生产、办公生活用水全部由市政供水管网供给。

(4) 储运工程

本项目原材料及成品主要储存在厂区的东边的仓库内，仓库中需要强制通风。运送物品主要为原材料、包装材料、成品及少量生活办公用品。项目厂址紧邻公路，运输方式主要采用公路运输。

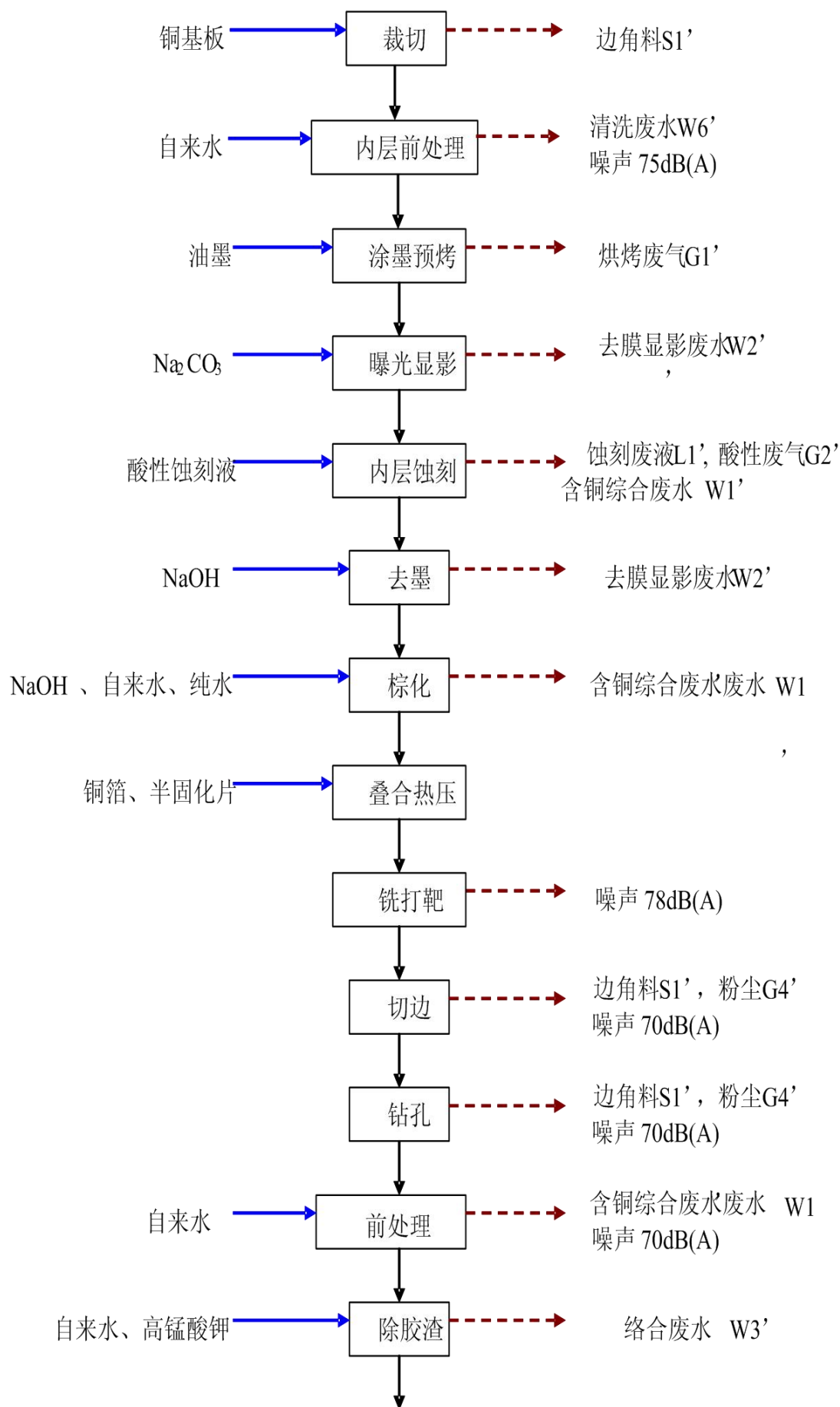
(5) 环保措施

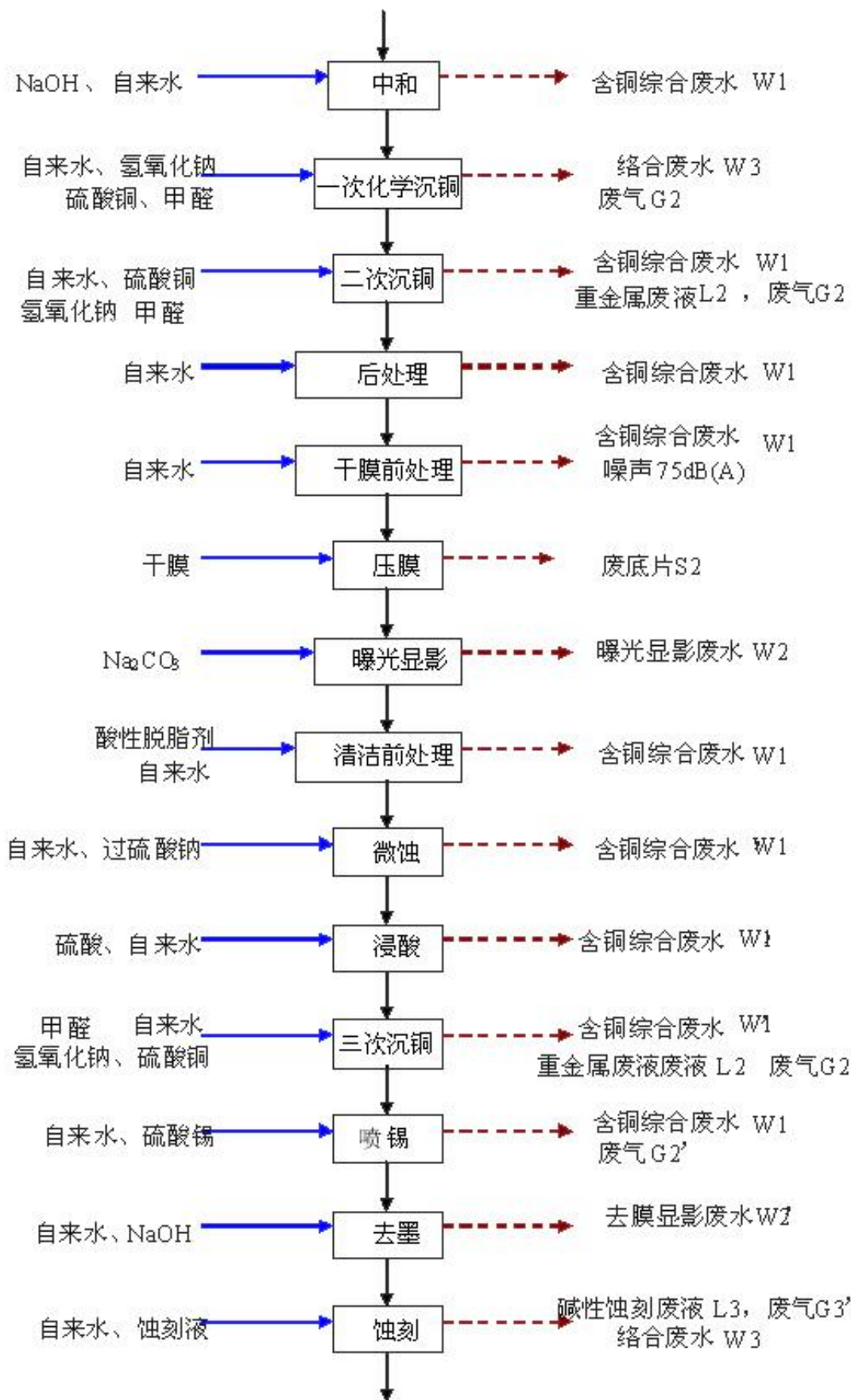
废水处理设施：项目自建废水处理站，对生产废水进行分类预处理后与再进行后续生化处理。生活污水经过化粪池处理后进入园区污水处理厂。

废气处理设施：项目车间内不仅采用抽风机强制通风，并在厂房楼顶设置有净化塔，对项目工艺废气进行处理后排放。

2.2 生产工艺流程

本项目不含电镀工序。印刷线路板的生产工艺复杂，工艺流程长，主要可分为线路图形底片制作工段、内层线路制作工段、沉铜工段、外层线路制作工段、表面加工成型工段及最终处理 6 个工段。其中，底片制作工段比较简单，它是采用激光光绘机，利用激光直接对底片进行扫描，绘制出客户所需要的各种线路图形，再经曝光显影，定影得到线路图形的照相底片，供内层、外层线路制作和表面加工使用。项目工艺流程图详见图 2.2-1。





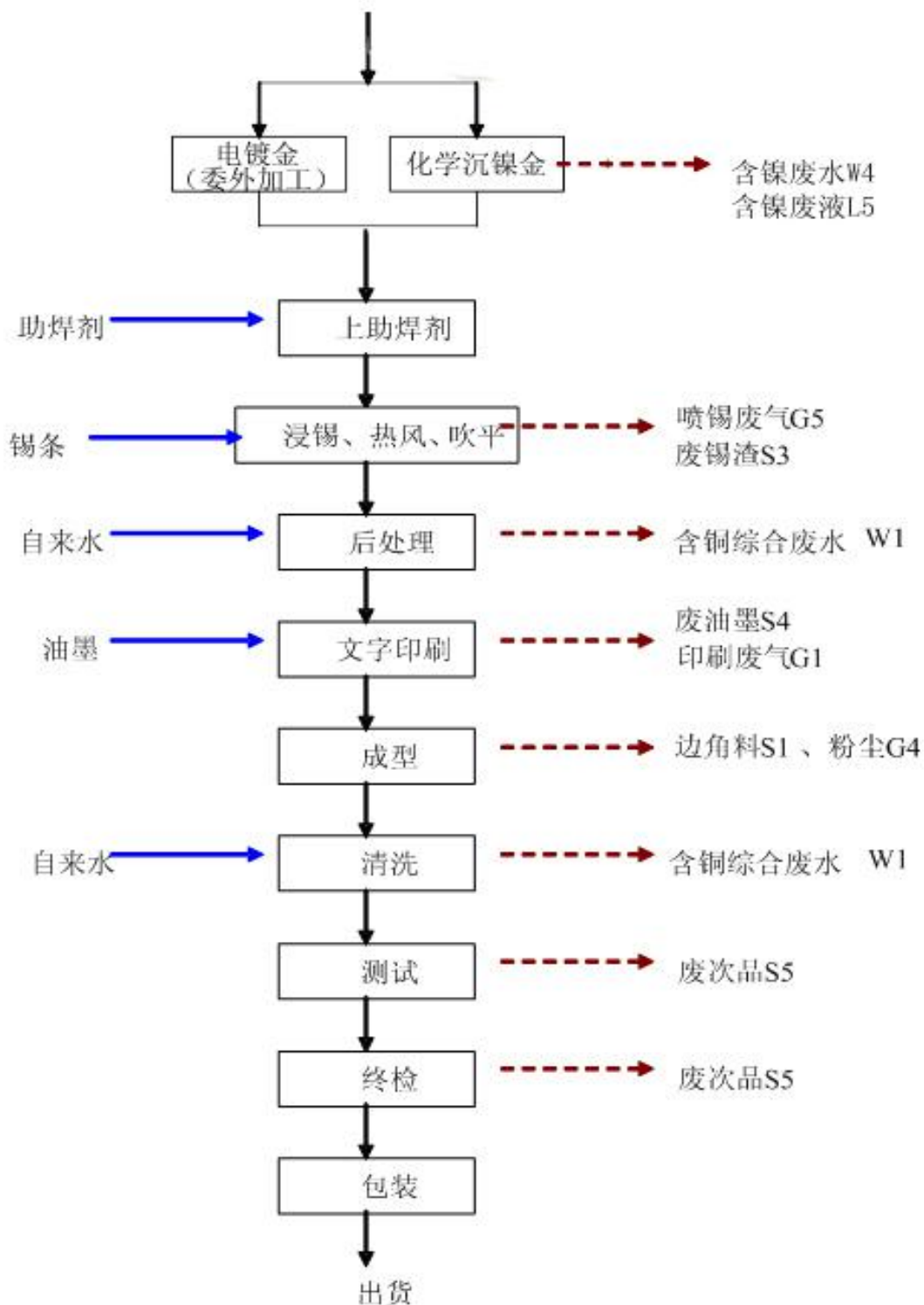


图 例

→ 物料流向
 → 工艺流向
 - - - - -> 产污流向

符号说明：W——废水代号；G——废气代号；L——废液代号；S——固废代号

图 2.2-1 项目的工艺流程及产污环节图

流程说明：

(1)裁切：将基板按需要裁切成所需尺寸。裁切后外委进行内层制作。制作后再返回公司进行钻孔。

(2)内层前处理：先以稀硫酸去除铜面之氧化，再以尼龙刷轮清除表面污物后以自来水进行表面清洗，并以热风管去除表面水分。

(3)涂墨预烤：在基材上以液态油墨进行涂布，烘干，或以固态油墨即干膜进行。

(4)曝光显影：按所需的设计路线进行曝光，并用碳酸钠作为显影剂。显影的机理是感光油墨中未曝光部分的活性基团羧基与稀碱溶液中的钠离子反应，生成可溶性物质而溶解下来，而曝光部分的油墨不被溶胀。

(5)内层蚀刻：用酸性蚀刻液去除裸露的铜面，其余所需的线路部分则由抗蚀油墨保护。

(6)去墨：利用油墨溶解于强碱的特性，将基板上的油墨用氢氧化钠去除。

(7)棕化：原理为使用密闭式的水平设备和配备抽风系统，将基板铜面经过硫酸钠去氧化处理，再以氢氧化钠使基板产生红棕色的氧化铜薄膜，目的是使铜箔表面附着一层棕色绒毛，使压层增加与半固化胶片的附着力。药液使用期限到后排至废水处理池。

(8)叠合热压：经棕化处理后的基板加上半固化胶片，上下加上铜箔当作外层，再以铜板覆盖，如此反复叠多层，送入压合机，当压机温度、压力到达设定值时，进行热硬化，约 180℃ 120 分钟后，转至冷压机降温后，取出。热压所需热能由导热油炉提供。

(9)铣打靶：使用十字靶形或者圆形靶形为基准，在板上打定位孔。

(10)切边：将热压合基板不需要的板边切去

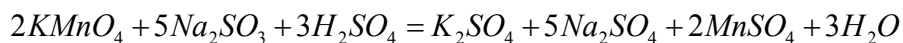
(11)钻孔：用高速钻孔机在设计特定位置上钻孔，其功能主要有三点：一是将各层的导电层连通，二是作为内层电源层和接地层的散热孔；三是作为电子组件的插孔。

(12)前处理：以尼龙刷轮清除基板钻孔后的铜钉，并以高压水流清洗孔内的粉屑。

(13)除胶渣：也是前处理工艺，因钻孔时钻针高速旋转产生的高温，使半固化胶片的树脂熔融附着在孔壁上，会阻止内层铜与外层铜的导电，故以高锰酸钾

使残余在孔壁的树脂分解去除。

(14)中和：其目的是用亚硫酸钠和高锰酸钾进行中和及氧化还原反应，去除残留在孔壁内的高锰酸钾生成溶于水的二价锰离子。其化学方程式为：



(15)粗化处理：粗化的目的是使印制板有一个清洁而又粗糙的表面，使化学铜层和基体铜箔之间结合牢固，保证图形层不会分层开裂。粗化配液采用硫酸、双氧水和稳定剂，稳定剂的加入可阻止 H₂O₂ 的分解。在粗化的过程中产生酸性废气和含铜废水，由于粗化工艺含在沉铜工艺之中，为便于收集，废水与沉铜废水一并收集。

(16)化学沉铜：是一种自身催化性氧化还原反应，原理是通过钯核的活化，诱发化学沉铜自催化反应，利用甲醛在碱性条件下的还原性来还原被络合的可溶性铜盐，新生成的化学铜和反应副产物氢气又作为反应催化剂发生催化反应，使沉铜反应持续不断进行。通过该步骤处理后即可在板面或孔壁上沉积一层化学铜。经除胶渣，中和后的通孔内有部分是绝缘层，需要经过上述反应使铜沉积在孔壁上，原料为纯水、甲醛水溶液、CuSO₄、EDTA-Cu 络合剂作为沉铜药水等。使孔壁形成 10 微英寸左右的铜层，再进行下一步沉厚铜，使孔壁的铜层加厚。化学沉铜的目的是使各层间电路互连，实现其电器性能。

该工艺使用 EDTA-Cu 络合剂作为溶液，其稳定性好，化学铜层质量高，可连续补加调整，使用甲醛作为还原剂。化学铜时，电子由还原剂甲醛提供，溶液中的 Cu²⁺ 得到电子还原成金属铜，并沉积在孔壁上，其化学反应如下：

$$Cu^{2+} + 2HCHO + 4OH^- \rightarrow Cu + 2HCOO^- + H_2。$$

该工艺产生的污染主要是化学铜废水和化学铜废液和酸性气体。

(17)化学沉铜：工艺过程和上述化学沉铜工艺相同，不过沉铜时间较长使铜层厚度达到 100 μm，需要在溶液中加入沉铜加速剂以及稳定剂，加速反应进行，同时要连续的补充沉铜液。

(18)后处理：沉厚铜后主要是用软尼龙刷和自来水进行清洗。

(19)外层前处理：主要是用尼龙刷和自来水进行清洗。

(20)压膜：利用 106℃ 的热压轮，将干膜压附在基板表面，以保护里面的铜不被蚀刻。干膜的主要成分为压克力树脂，粘结剂、染料和感光起始剂。

(21)曝光显影：对基板按所需设计的路线进行曝光，并用碳酸钠作为显影剂。其目的是让外层形成所需要的线路图形。显影的机理是感光膜中未曝光的部分的活性基团与稀碱溶液反应，生成可溶性物质而溶解下来，显影时活性基团羧基与碳酸钠溶液中的钠离子作用，生成亲水性基团，从而把未曝光的部分溶解下来，而曝光部分的干膜不被溶胀。

(22)前处理：以酸性清洁剂清除表面的油脂，使基板表面清洁不受污染。

(23)微蚀：以过硫酸钠作基板铜面的去氧化处理，并使欲部分区域的铜面粗化，增加铜离子的附着力。

(24)浸酸：在进入硫酸铜槽时最后的稀硫酸浸泡，防止铜面氧化。

(25)化学沉铜：第三次沉铜是将所需区域线路附上铜，同时通孔内的铜壁厚度也增加至所要求的厚度，其原理与上沉铜工艺相同。

(26)浸锡：完成二次铜时又将线路区的表面付上一层锡，作为后续蚀刻的抗阻剂以保护所需的铜线路。其中“剥挂架”是将上述过程中锡在夹具上的金属用68%的浓硝酸予以剥除，以免污染槽液。

(27)去墨、蚀刻：利用油墨溶解于强碱的特性，以NaOH将基板上的油墨去除。再用酸性蚀刻液去除裸露的铜面，其余所需的线路部分则由抗蚀油墨保护。

(28)去锡：以硝酸为主要原料的剥锡液，将基材线路表面的抗蚀阻剂(锡层)剥除。

(29)前处理：先以稀硫酸去除铜面之氧化，再以软尼龙刷轮清除表面污物后以自来水进行表面清洗，并以热风管去除表面水分。

(30)上墨烘烤：以液态油墨进行涂布在基板上，经预烤烘干后进行下一个制程，以压克力树脂、环氧树脂、填充剂、色料、光聚合分子为主要原料。

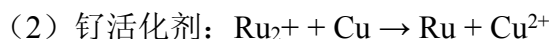
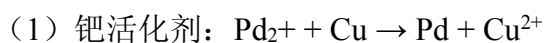
(31)曝光显影：经上墨和预烤后的基板按需设计的线路进行曝光。

(32)烘烤：以烤箱在150摄氏度条件下烘烤60分钟，使其完全固化。

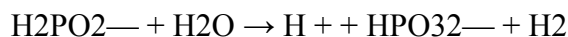
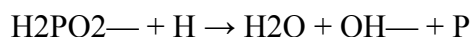
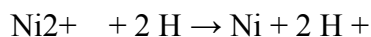
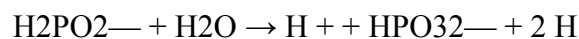
(33)镀金手指：外委加工，部分需要经常拔插的订单，客户要求需要进行镀金处理，本项目将进行外包加工，不在本项目内生产。本项目仅有化学沉镍金工艺，将会产生含镍废水与含镍废液。具体介绍如下：

化学沉镍金最早应用于五金电镀的表面处理，后来以次磷酸钠(NaH_2PO_2)为还原剂的酸性镀液，逐渐运用于印制板业界。我国港台地区起步较早，而大陆则较晚，于1998年前后才开始化学沉镍金的批量生产。

化学沉镍金的原理：作为化学镍的沉积，必须在催化状态下，才能发生选择性沉积。铜原子由于不具备化学镍沉积的催化晶种的特性，所以需通过置换反应，使铜面沉积所需要的催化晶种。



化学沉镍是借助次磷酸钠（ NaH_2PO_2 ）在高温下（ $85\sim 100^\circ\text{C}$ ），使 Ni^{2+} 在催化表面还原为金属，这种新生的 Ni 成了继续推动反应进行的催化剂，只要溶液中的各种因素得到控制和补充，便可得到任意厚度的镍层。完成反应不需外加电源。以次磷酸钠为还原剂的酸性化学沉镍的反应比较复杂，以下列四个反应加以说明：



由上可见，在催化条件下，化学反应产生镍沉积的同时，不但伴随着磷（P）的析出，而且产生氢气（ H_2 ）的逸出。

另外，化学沉镍层的厚度一般控制在 $4\sim 5\mu\text{m}$ ，其作用同金手指电镀镍一样，不但对铜面进行有效保护，防止铜的迁移，而且具备一定的硬度和耐磨性能，同时拥有良好的平整度。

在镀件浸金保护后，不但可以取代拔插不频繁的金手指用途（如电脑内存条），同时还可以避免金手指附近连接导电线处斜边时所遗留之裸铜切口。

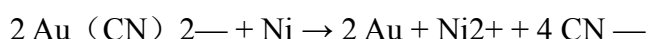
下图中两款内存 PCB 的品牌型号是相同的，但仔细观察会发现它们的金手指稍有差别。



绿色 PCB 的内存金手指为化学工艺制作而成，蓝色 PCB 的内存金手指为电镀工艺制作而成。化学工艺相对成熟稳定且成本更容易控制；电镀金由于工艺的要求，会在尾端的一侧留有一个小尾巴。理论上电镀金手指电器性能更佳且更耐插拔，但这一点对于普通用户意义不大。

2.3 浸金原理

镍面上浸金是一种置换反应。当镍浸入含 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$ 的溶液中，立即受到溶液的浸蚀抛出 2 个电子，并立即被 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$ 所捕获而迅速在镍上析出 Au：



浸金层的厚度一般在 $0.03\sim 0.1\mu\text{m}$ 之间，但最多不超过 $0.15\mu\text{m}$ 。其对镍面具有良好的保护作用，而且具备很好的接触导通性能。很多需按键接触的电子器械（如手机、电子字典），都采用化学浸金来保护镍面。

(34)后处理：是将沉镍金后的板材进行清洁处理，将产生含镍废水。

(35)上助焊剂：对制作完外层线路的板进行擦板处理，涂覆上一层水溶性助焊剂（又称阻焊油墨、绿油，成分为环氧树脂和环氧-丙烯酸），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，涂覆后需烘干，以备制程喷锡准备。此过程将产生有机废气和固体废物油墨等污染物。

(36)浸锡、热风、吹平：将基板进入熔融的锡铅合金中，再通过热风将基板

表面及通孔内多余的焊料吹掉，而得到一个平滑、均匀、光亮的焊料涂覆层。

(37)后处理：以热水清洗基板表面残余的助焊剂。

(38)文字印刷：将基板表面覆上设计要求的文字符号，并经紫外光烘干油墨。

(39)成型：以冲床或捞机作出最后的设计外形，会有多余的边角料产生。

(40)清洗：以热水清洗基材表面并加以吹干。

(41)测试：利用测试机对制作完成的线路板作断、短路和电绝缘性能测试，以确保其性能。

(42)终检及出货：按客户要求的检验标准对成品进行检验，包括外观、外形、电气和物理性能等的检验。

表 2.2-1 项目产生的各废物编号与文字对应表

污染物类别	污染物编号	污染物名称
废气	G1	有机废气
	G2	酸性废气
	G3	碱性废气
	G4	粉尘
	G5	含锡废气
废水	W1	含铜综合废水
	W2	显影去膜废水
	W3	络合废水
	W4	含镍废水
固废	S1	边角料
	S2	废底片
	S3	锡渣
	S4	废油墨
	S5	废次品
	L1	酸性蚀刻废液
	L2	重金属废液
	L3	碱性蚀刻废液
L4	显影废液	

厂内的污染源分布图见图 2.2-2。

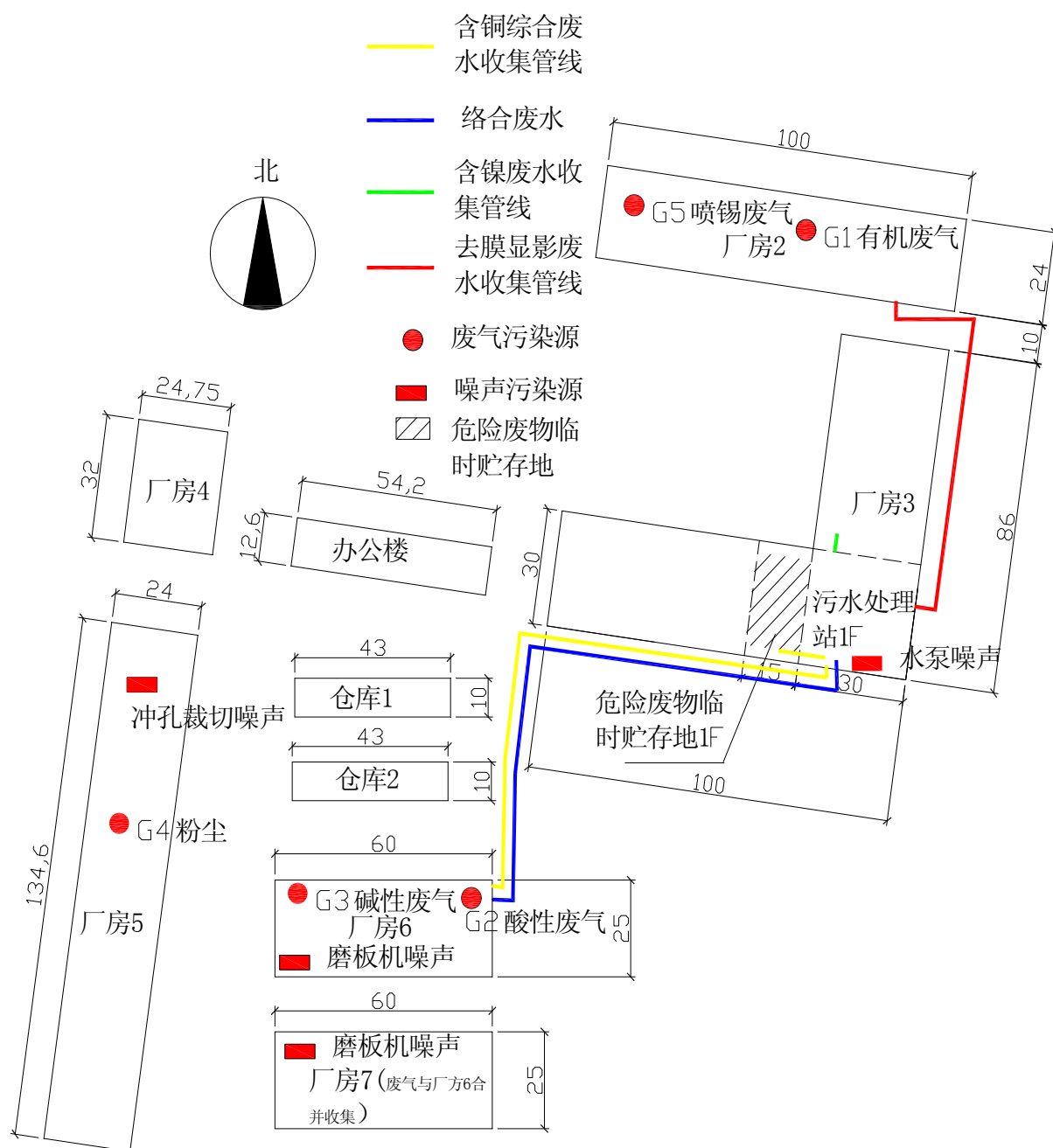


图 2.2-2 项目污染源分布图

2.3 物料平衡情况

由于线路板行业所用到的原料繁多，因此不能逐一列出每一样的平衡情况，针对某些重要的元素，和该类重要元素的主要来源与主要输出，作出单项物料的平衡图表。根据项目工艺特点，本报告重点对生产过程中铜、氨的物料平衡情况进行分析。

2.3.1 Cu 平衡

项目投入覆铜基板量为 492t/a，覆铜基板含铜量约为 20%，则投入覆铜板的含铜量为 98.4t/a，其余投入化学铜中含铜、铜箔、酸性蚀刻液及碱性蚀刻液中含铜分别为 3.6t/a、240t/a、165t/a 与 96.6t/a。产出方主要为产品线路板中含铜，其余进入废水、废液与固体废物。

项目的铜元素平衡如表 2.3-1。

表 2.3-1 项目的 Cu 元素平衡情况表

投入(Cu)			产出(Cu)				
生 产 线	名称	数量(t/a)	去向	名称	数量(t/a)	含量	含铜(t/a)
	内层压合后覆铜基板	98.4	产品	电路板	--	-	214.487
			废水	废水排放量	1325280	0.5mg/l	0.663
	化学铜	3.6	废液	碱性蚀刻废液	1600	12.5%	200
				酸性蚀刻废液	1200	10.5%	126
	铜箔	240	固体废物	边角料	1	20%	0.2
	碱性蚀刻液	165		含铜污泥	1500	2.4%	36.25
	酸性蚀刻液	96.6		重金属废液	320	8%	25.6
				废次品	1	40%	0.4
	合计	603.6	合计				603.6

注：生产工序中硫酸铜仅作为介质使用，化学沉铜工艺中硫酸铜的 Cu²⁺被甲醛还原为铜

2.3.2 氨平衡

投入方为，碱性蚀刻液中的含有的氯化铵与氨水，碱性蚀刻液为的 1500t/a，氨水（35%的氨）的投入量约为氨水为 600ml/L，而氯化铵的含量为 100g/L，根据计算，投入新鲜碱性蚀刻液中共含氨（以氮计）约为 298t/a，产出方主要进入到蚀刻废液中，少量进入废水与废气中。其平衡如表 2.3-2。

表 2.3-2 项目的氨（以氮计）平衡情况表

投入（氮）		产出（氮）	
物品	含量(t/a)	去向	含量（t/a）
新鲜蚀刻液	298	进入蚀刻废液	283.51
		进入废水	12.59
		进入废气	1.90
合计	298		298

2.4 施工期污染物排放情况

该项目所在地已进行“三通一平”等场地平整阶段施工，本项目建设单位只负责基础施工、结构施工和建筑装饰、设备安装等施工阶段的工作。因此，项目在施工期间可能产生的污染物有：建筑施工污水、施工机械噪声、建筑废渣、粉尘和扬尘等，这些会对周围环境造成一定的影响，但不存在生态破坏等影响因素。

2.5 营运期污染源分析

2.5.1 废水

（1）生产废水

生产过程中排放的废水包括各工序连续排放的清洗废水、喷淋处理酸碱性废气产生的废水，按废水性质及处理方式可分为以下几类：

①含铜综合废水(W1)：主要为蚀刻、一次铜与二次铜等工序使用硫酸、HCl、硝酸以及碱性脱脂剂产生的清洗废水，同时包括各工序的前处理与后处理等废水。废水呈酸性，铜离子浓度较高，这部分水水量大，是生产废水的主要来源。

②显影去膜废水(W2)：包括显影废水和去墨废水二部分，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产生的废水，显影废液的产生量很少，显影废水与显影废液分开收集，显影废液作为危废进行处置。

③络合废水(W3)：主要收集的是碱性蚀刻与化学铜工艺中产生的废水。由于化学铜工序使用 EDTA 等辅助料，碱性蚀刻主要为含有铜氨络合物等，这两股废水主要污染物质为络合铜离子，污染浓度较高，同时也含部分有机污染物，产生的废水与其它废水有明显区别需要单独收集处理。

④含镍废水(W4)：主要为沉镍金工序产生的废水，主要含有一类污染物镍。

⑤废气处理塔废水(W5)：一般酸碱废气水喷淋产生的废水主要含无机酸碱。

这部分废水与其他废水一并进入厂区污水处理站。

表 2.2-2 项目生产性废水来源及特性一览表

编号	名称	废水产生量(t/d)	来源	产生量(t/d)	废水特性
W1	含铜综合废水	3420	主要来自于蚀刻、一次铜等工序的清洗废水及各工序的前处理与后处理等废水	3420	水量大，为生产废水的主要来源，铜离子浓度较高，废水呈酸性
W2	去墨显影废水	312	主要来自于内外层曝光显影、外层去膜与防焊曝光显影工序	312	项目将去膜显影废水与显影废液合并收集，不含络合物和螯合物，主要污染物为RCOOR、游离铜离子，pH值高，COD含量高
W3	络合废水	250	化学沉铜、除胶渣以及碱性蚀刻	250	主要含络合铜与有机物等
W4	含镍废水	30	来自于沉镍金工序	30	主要含有镍离子
W5	废气洗涤塔废水	4	废气喷淋洗涤塔	4	废气喷淋洗涤的吸收液
合计		4016	—	4016	—

本项目与同类企业飞登（广州）电子有限公司项目的工艺类似，且清洁生产水平相当，故参照该企业实际运行情况水质，本项目的水质情况结果见表 2.2-3。本项目所使用的锡合金中不含铅，故不排放含铅废水。

项目采用清污分流，蚀刻废液与蚀刻废水分开收集，同时油墨废水与油墨废液分开收集，故油墨废水的浓度较低。

表 2.2-3 项目生产废水来源及特性一览表

废水名称		pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	总铜	镍
去膜显影废水	治理前浓度	13~14	3000	--	500	5	0
	日产生量(Kg/d)	---	936	--	156	1.56	0
含铜综合废水	治理前浓度	3~4	140	10	50	30	0
	日产生量(Kg/d)		478.8	34.2	171	102.6	0
络合废水	治理前浓度	11	300	30	100	30	0
	日产生量(Kg/d)	---	75	7.5	25	7.5	0
含镍废水	治理前浓度	4	50	--	50	---	90
	日产生量(Kg/d)	---	1.5	--	1.5	---	2.7
废气处理塔废水	治理前浓度	5	50	--	15	0.3	0
	日产生量(Kg/d)	---	0.2	--	0.06	0.0012	0
合计 (4016m ³ /d)	日排污量(Kg/d)	6~9	1491.5	41.7	353.56	111.66	2.7
	年产生量(t/a)		492.2	13.76	116.67	36.85	0.891

生产废水经过治理后达到 DB44/26-2001 第二时段一级标准，含镍废水在车

间内经过离子交换回收镍后，再进入到污水厂区污水处理站进行后续处理。生产废水经过处理后的废水水质情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目生产废水经过处理后的水质情况

监测时间	pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	总铜	Ni	BOD ₅	石油类
出水平均水质	6~9	≤90	≤60	≤10	≤0.5	≤0.5	≤20	≤5
日排水量(m ³ /d)	4016							
日排污量(Kg/d)	--	361.44	240.96	40.16	2.00	2.00	80.32	20.08
年排放量(t/a)		119.28	79.52	13.25	0.66	0.66	26.51	6.63
排放标准(mg/L)	6~9	90	60	10	0.5	0.5	20	5

(2) 生活废水

本项目厂内不设食宿，项目员工 1000 人，用水量按照 50L/人·d 计，污水产水系数取 0.9，则生活污水排放量约为 45m³/d。

项目生活污水经过化粪池处理后进入园区污水处理厂进行后续处理，项目生活污水污染物按经验值计算产生情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 生活污水排放情况

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
处理前 (45m ³ /d)	浓度(mg/L)	300	150	200	25
	产生量(kg/d)	13.5	6.75	9	1.125
	产生量(t/a)	4.455	2.2275	2.97	0.37125
排放标准	浓度(mg/L)	≤500	≤300	≤400	---

2.5.2 废气

(1) 废气污染源分析

对有废气无组织排放的各个有关工序依类别收集处理，采取局部排气机械抽风方式，在发生源连接排气导管抽取废气，经风管引至楼顶各废气处理装置进行达标处理后外排。

项目共设 16 条废气收集线，5 个废气排放口。类比企业登（广州）电子有限公司项目相关工序的收集分类及方式，项目废气来源及各排口主要污染物产生情况见表 2.5-4，全厂废气有组织排放口示意图见图 2.5-4。

表 2.5-4 项目废气污染源治理前一览表

排放源	来源工序	抽风量 (m ³ /hr)	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/hr)	总产生量 (t/a)
G1	阻焊图形制作	6000	非甲烷总烃	21.6	0.130	1.03
	字符印刷间					
	丝印线					
G2	沉铜	13800	H ₂ SO ₄	15.2	0.209	1.66
	酸性蚀刻		HCl	4.75	0.065	0.51
	酸性后处理					
	去锡线					
	磨板工艺					
G3	碱性除油线	6000	NH ₃	40	0.24	1.90
	碱性蚀刻					
G4	成型间	13800	粉尘	1500	20.7	163.94
	裁切间					
	冲孔线					
G5'	热风整平	10000	锡	2	0.02	0.16

注：日工作时间 20h，工作日 330 天

2.5.3 固体废物

根据本项目的特点及员工情况，主要固体废物种类为：(1) 生产性固体废物，如覆铜板边角料、包装废料（产生量约为 1t/a）；(2) 废底片，0.5t/a；(3) 热风整平锡渣，产生量约为 1t/a；(4) 废油墨，产生量约为 1.5t/a；(5) 废次品，产生量约为 1t/a；(6) 酸性蚀刻废液，产生量约为 1100t/a；(7) 重金属废液，产生量约为 320t/a；(8) 碱性蚀刻废液，产生量为 1600t/a；(8) 显影废液，产生量约为 85t/a；(9) 废气吸收活性炭，产生量为 30t/a；(10) 布袋除尘器收集粉尘，产生量为 162t/a；(11) 废水处理污泥，产生量约为 1500t/a；(12) 生活垃圾，产生量约为 165t/a（本项目员工人数为 1000 人，生活垃圾量按 0.5kg/人·日计，年工作日为 330 日）。项目的固废产生情况如表 2.5-6 所示。

表 2.5-6 项目固体废物产生及拟处置情况

序号	废物名称	废物编号	产生工序	产生量 (t/a)	特性	拟采取的措施
S1	边角料	HY01	裁剪、切边、钻孔、成型	10	含铜和树脂粉末	交由有资质的部门进行处置
S2'	废底片	HW16	干膜防焊	0.5	报废底片	交由有资质的危险废物部门进行处置
S3	锡渣	HW17	热风整平	1	主要含废锡合金	
S4'	废油墨	HW12	防焊印刷及丝印等	1.5	主要含废油墨	
S5'	废次品	HY04	测试检验	1	含铜和树脂等	

L1	酸性蚀刻废液	HW22	酸性蚀刻过程	1100	含铜等		
L2	重金属废液	HW17	铜槽液及剥锡槽液	320	含有废酸等		
L3	碱性蚀刻废液	HW22	碱性蚀刻过程	1600	含有络合铜等		
L4	显影废液	HW16	碱性蚀刻过程	85	含有大量有机物等		
	废气吸收液	HW35		200	含有废碱液		
	废气吸收活性炭	HW49		30			
	布袋除尘器收集粉尘	HY04	颗粒物废气收集过程	162			
	污水处理站污泥	HW49	95%	1500			
S10'	办公生活垃圾	——	办公生活	165	废纸等		交由工业区内环卫部门进行处置
国家危险废物合计			——	4838	——		全部按要求处理
严控废物合计			——	164	——		
生活垃圾				165			
全部固废合计			——	5176	——		

2.5.4 噪声

建设项目的噪声源为开料机、冲床、通风机和钻孔机，主要噪声源的具体情况见表 2.5-7。

表 2.5-7 项目的噪声源

噪声源	声级值范围 dB (A)
开料机	65~75
通风机	70~80
冲床	65~75
钻孔机	65~75
磨板机	65~75

2.6 项目污染物治理方案

2.6.1 废水治理方案

(1) 生产废水预处理工艺

项目生产废水的特点：①废水的成分复杂；②部分废液含金属离子浓度高，有一定的回收价值；③废水具有腐蚀性。根据项目产生的污水特征，先将各类废水分别进行预处理，采用物化方法为主预处理该部分废水。

①去墨显影废水预处理

油墨废水和显影废水用泵抽至反应池，投入 H^+ ，反应后，析出油墨，撇除表面的浮油，出水 COD 已大大降低，排至综合池经其他废水混合，再经后续工序处理。

②络合废水预处理

对化学铜、高锰酸钾和碱性蚀刻废水等，采用 H_2O_2 等氧化剂破坏络合物后，使 Cu^{2+} 离解出来，然后再加入 NaOH 至 pH 为 8~9，将铜沉淀出来。

③含镍废水预处理

含镍废水在车间内采用离子交换回收镍后，再进行混凝沉淀后进入到厂区污水处理站进行后续处理。

项目的各类废水分类收集后进入污水处理系统处理，并按照不同废水的性质分类处理。污水处理站处理工艺流程详见图 2.6-1，处理方法及原理简述见表 2.6-1。

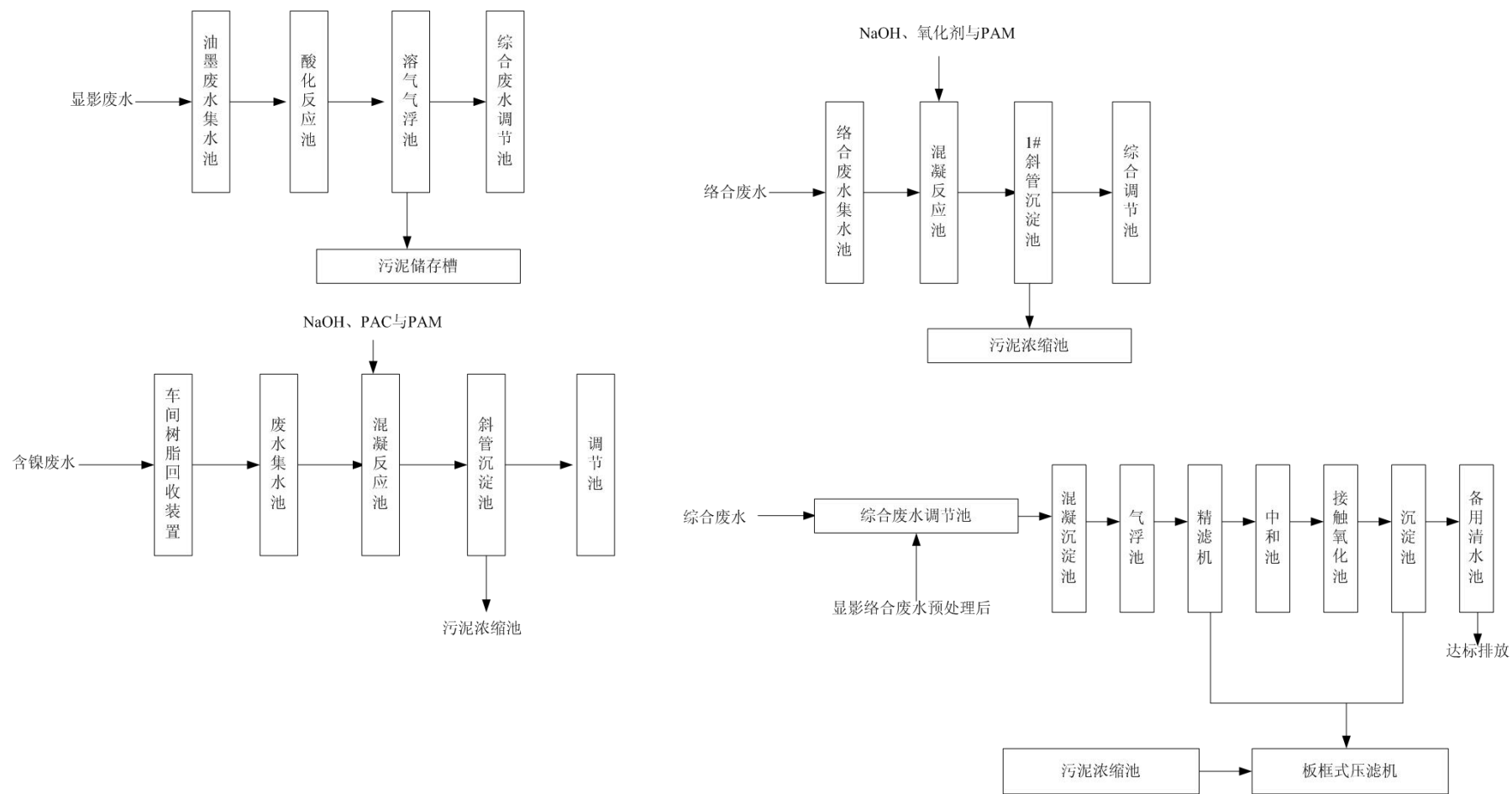


图 2.6-1 项目生产性废水处理工艺流程图

表 2.6-1 处理方法及原理简述

阶段	废水名称	废水序号	处理方法及原理简述
预处理阶段	去墨显影废水	W2	主要污染物为高分子有机物，通过加酸、调节 pH 方法，使主要有机物 RCOO-生成 ROOH 浮渣，人工捞出上浮的胶体，酸化浮除对 COD 去除效率可达 70%以上。调节 pH、沉淀后与一般清洗废水混合。
	络合废水	W3	主要污染物为重金属离子尤其是铜离子，通过调 pH、投加 FeSO ₄ ，使二价络合铜离子还原成亚铜，加碱调节 pH 大于 8，后序以助凝剂和混凝剂混凝沉淀，上清液排入综合废水集水池。
	含镍废水	W4	在车间进行树脂回收装置后，再经混凝沉淀后进入厂区污水处理站
综合处理阶段	混合废水	W1、W2、W4、W3、	上述废水经分步处理后，均质后，再经混凝与气浮处理后，出水达一级标准后排放。

(2) 综合处理

经预处理的油墨废水、络合废水和含镍废水等一并排入综合池，COD 不大于 1000mg/L。废水用泵抽至反应池、混凝絮凝池，投加 OH⁻调节 pH 7.5~8，再依次经过气浮与滤池后，进入综合废水沉淀池进行泥水分离，上清液进入生物滤池进一步去除悬浮物和有机物，出水进入清水池，即可达标排放。

出水可达到 DB44/26-2001 第二时段一级标准，经过园区排污管道进入崖门水道。

(3) 生活污水治理方案

本项目生活污水主要为办公生活用水，经过化粪池处理后进入园区污水处理厂。

2.6.2 废气治理方案

(1) 废气排放口及治理情况

根据各股废气的性质，采取不同的治理措施：1#排放口为有机废气，采用活性炭吸附的方法予以去除；2#排放口为酸性废气，主要采用加碱喷淋法；3#排放口为氨气，采用水喷淋的方法予以去除；4#排放口为粉尘废气，采用布袋除尘后排放；5#排放口为含锡废气，由于产生浓度极小，采用活性炭吸附的方法予以去除。

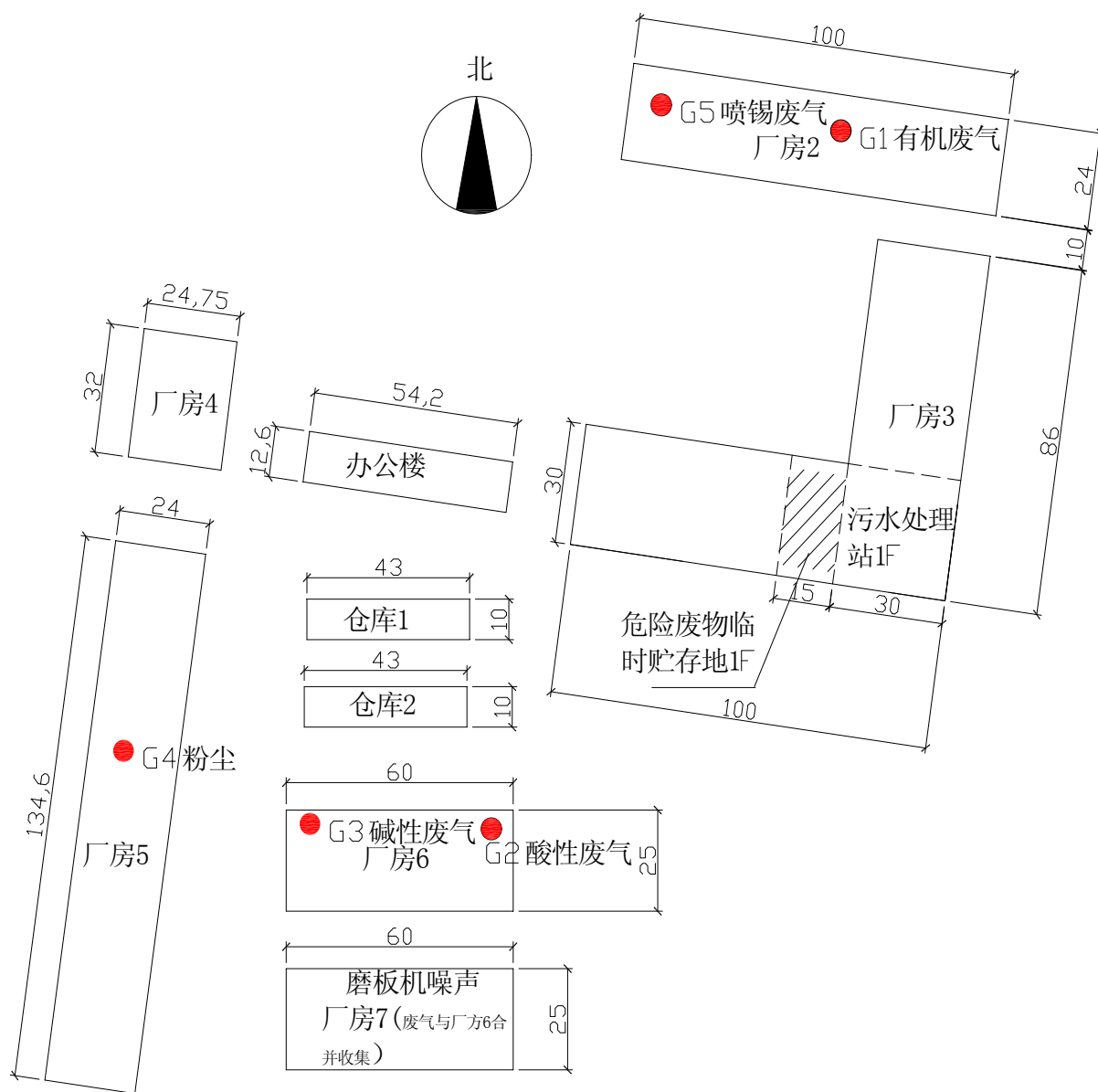


图 2.6-2 废气排放平面布置 单位：m

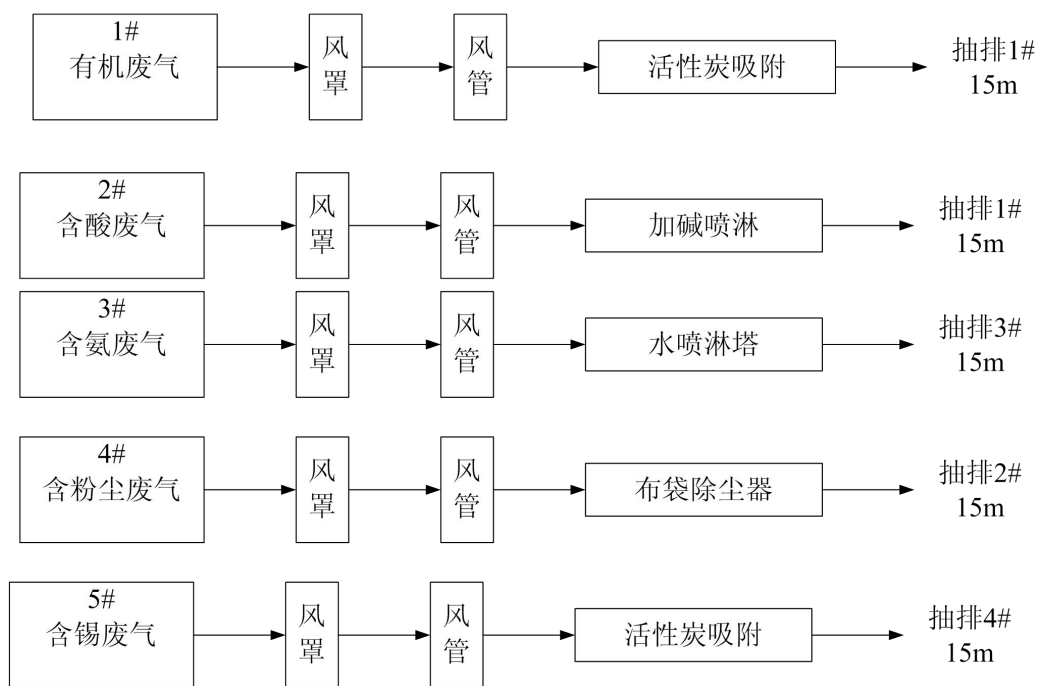


图 2.6-3 废气处理工艺图

(2) 废气治理后排放的浓度及排放量

大气污染源治理前后的排放情况见下表。

表 2.6-2 大气污染物治理前后的排放情况

排放口	主要污染物	废气量 m ³ /h	排放参数			产生情况			排放情况			净化效率 (%)
			处置方式	高度 (m)	温度 (°C)	平均浓度	速率	产生量	平均浓度	速率	排放量	
						(mg/m ³)	(Kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(Kg/h)	(t/a)	
G2'	H ₂ SO ₄	13800	加碱 喷淋	15	30	15.2	0.209	1.66	1.52	0.0209	0.166	90
	HCl					4.75	0.065	0.51	0.475	0.0065	0.051	90
	NO _x					21	0.290	2.29	12.6	0.174	1.374	40
G1	非甲烷 总烃	6000	活性炭 吸附	15	30	21.6	0.130	1.03	2.16	0.0130	0.103	90
G3'	NH ₃	6000	水喷淋	15	30	40	0.24	1.90	4	0.024	0.19	90
G4'	粉尘	13800	布袋 除尘器	15	30	1500	20.7	163.94	15	0.207	1.64	99
G5'	锡	10000	活性炭 吸附	15	40	2	0.02	0.16	0.2	0.002	0.016	90

注：日工作时间 20h，年工作日 330 天

2.6.3 噪声治理方案

建设单位拟采取有效的隔声、消声、吸声、减振等措施，使本项目厂区边界

噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准的要求。

2.6.4 固体废物处理

本项目生产过程中产生废底片、锡渣、废油墨、碱性蚀刻废液、硝酸废液、显影废液、废气处理活性炭及污水处理污泥等，均属于国家危险废物，应全部交给有资质的危险废物处理单位进行无害化处置；覆铜板边角料及布袋除尘器收尘等固体废物属《广东省严控废物名录》，也应全部交由有资质的处理单位进行无害化处置。生活垃圾经清扫、收集后，由环卫部门清运、卫生填埋或焚烧处置。

具体的处理见表2.6-2。

表 2.6-2 项目固体废物产生及拟处置情况

序号	废物名称	废物编号	产生工序	产生量(t/a)	特性	拟采取的措施
S1	边角料	HY01	裁剪、切边、钻孔、成型	10	含铜和树脂粉末	交由有资质的部门进行处置
S2'	废底片	HW16	干膜防焊	0.5	报废底片	交由有资质的危险废物部门进行处置
S3	锡渣	HW17	热风整平	1	主要含废锡合金	
S4'	废油墨	HW12	防焊印刷及丝印等	1.5	主要含废油墨	
S5'	废次品	HY04	测试检验	1	含铜和树脂等	
L1	酸性蚀刻废液	HW22	酸性蚀刻过程	1100	含铜等	
L2	重金属废液	HW17	铜槽液及剥锡槽液	320	含有废酸等	
L3	碱性蚀刻废液	HW22	碱性蚀刻过程	1600	含有络合铜等	
L4	显影废液	HW16	碱性蚀刻过程	85	含有大量有机物等	
	废气吸收液	HW35		200	含有废碱液	
	废气吸收活性炭	HW49		30		
	布袋除尘器收集粉尘	HY01	颗粒物废气收集过程	162		
	污水处理站污泥	HW49	95%	1500		
S10'	办公生活垃圾	—	办公生活	165	废纸等	
国家危险废物合计			—	4838	—	全部按要求处理
严控废物合计			—	173	—	
生活垃圾			—	165	—	
全部固废合计			—	5176	—	

2.6.5 项目污染源统计

项目采用环保措施后的污染源统计即污染物产生量、消减量、外排量统计见

表 2.6-3。

表 2.6-3 项目采取环保措施后的污染源统计

污染源		污染物名称	产生量(t/a)	消减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	生产 废水	废水量	1325280	0	1384680	
		COD	492.2	372.9248	119.2752	
		总 Cu	36.85	36.19	0.66	
		Ni	0.891	0.231	0.66	
		NH ₃ -N	13.76	0.5072	13.2528	
	生活 污水	废水量	14850	0	14850	
		COD	4.455	0	4.455	
		BOD	2.2275	0	2.2275	
		SS	2.97	0	2.97	
		NH ₃ -N	0.3713	0	0.3713	
废气	工艺 废气	有 组 织 排 放	粉尘	163.94	162.3	1.64
			氨气	1.9	1.71	0.19
			硫酸	1.66	1.494	0.166
			HCl	0.51	0.459	0.051
			NO _x	2.29	0.916	1.374
			非甲烷总烃	1.03	0.927	0.103
			锡	0.16	0.144	0.016
固体 废物	国家危险废物合计		4838	4838	0	
	严控废物合计		173	173	0	
	生活垃圾		165	165	0	

3 建设项目周围区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

斗门区位于珠江三角洲的西南角，处于磨刀门水道与虎跳门水道西江两大出海口之间。即东经 113°0.5′至 113°25′，北纬 21°59′至 22°25′之间。从赤鼻岛至白蕉七围交界线，东西之间最宽 33.4 公里；由上横山至平沙农场南水分场，南北之间最长 45.4 公里。总面积 925.271 平方公里，海岸线 71.5 公里。建设项目地理位置见图 3-1。

3.1.2 地质与地貌

厂址区域位于珠江口西岸、珠江三角洲的西南角，地形属于三角洲海陆交互沉积及剥蚀残丘接触地带，为海滨地貌。地势西北高，东南低；地形以冲积平原为主，有少量山地及丘陵，其中内陆占 87%，水域占 13%。陆地中平原占 62%、丘陵占 18%、山地占 20%。

本地区土层深厚、土质粘结，主要由粘土、亚粘土组成，含淤泥质及植物根。厂址周围土壤以潴育型水稻土为优势土壤，间以少量红壤。

根据广东省地震研究所《粤桂湘三省（区）地震烈度区划图说明书（1983）》，珠海市属地震基本裂度 VII 度区，但近 50 年只有 3 次微震，无任何损毁记录。

3.1.3 气象与气候条件

斗门区地处北回归线以南、滨临南海，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒，温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。境内地域间差异不大，全区属于南亚热带季风湿润气候。

（1）气温

全区累计年平均气温和积温分布，区内各地差异不明显。全区年平均气温为 21.8℃。全区最热月为 7 月，月平均气温均在 28.2℃至 28.4℃；最冷月为 1 月，月平均气温为 13.2℃至 14.0℃。累年各旬平均气温均在 12℃以上，全区无气候意义上的冬季。区内年极端最低气温均在 8℃以下，常年值为 3℃至 4℃。本区每年极端最高气温均在 33℃以上，个别年份可达 37 至 38℃以上，近 80%年份在 34 至 36℃之间。

（2）风速和风向

根据多年的气象资料统计，斗门区全年主导风向为南风（频率为 9%），其次为北东风、北风和北西北风，频率分别为 8.8%、8.4%和 7.9%，静风频率为 26.6%。综合分析，偏南风的频率总和为 17.7%，偏北风的频率总和为 25.1%，亦即偏北风的频率较高。

地面年平均风速达 2.1m/s，春季平均风速达 2.4m/s，其余各季为 1.8-2.3m/s。秋冬季静风频率明显高于春夏季。

（3）降水

斗门雨量充沛，变率很大。年平均降雨量为 1998.8 毫米，最大年 3339 毫米（1973 年），最少年为 1171 毫米（1963 年）。年降雨量基本是自北向南递增，六乡镇以南地区，是全区降雨量较丰富的地区，中部黄杨山四周和西南部沿海地区为多雨中心（平沙农场最大，年降雨量为 2250 毫米以上）。大于或等于 0.1 毫米的雨日 150 天左右，约占全年日数 40%。北部上横、莲溪两镇为少雨区，也有 1900 毫米左右。斗门区 80%以上年份的降雨量超过主要农作物需水量 650 毫米左右，30%的年份并可超过需水量 1000 毫米左右，只有个别年份明显亏缺。

（4）日照

斗门区光能资源丰富，全区年内日照时数为 1900 小时左右，占可照时数的 43%。年中以 6 至 11 月光照最为充足，各月平均日照时数可在 180 小时以上，其中 7 月最多，月平均 245.1 小时。

3.1.4 河流水文特征

厂址所在区域河网交错，是咸淡水之交汇处。项目所在地周边的主要地表水体有崖门水道、虎跳门水道和黄茅海水域。

1) 黄茅海水域

富山工业区三村片西面为黄茅海水域。

黄茅海为一漏斗状河口湾，湾顶有崖门水道和虎跳门水道，上通谭江和西将，湾口有二列 EEN-WWS 向的岛屿作屏障，在湾内还分布有若干小岛。黄茅海出海航道从崖门口到荷包岛长约 38km，水深 6m，能通行 3000t 级的海轮。黄茅海的水流是潮流和径流的综合流，服从潮汐涨落规律。

潮汐和潮流：根据我国沿用的 $K = (H_{01} + H_{K1}) / (H_{m2})$ 的比值判别标准，K 为 1.37，属不正规半日潮。潮汐日不等现象明显。据多年资料统计，本出潮位特征值为（黄海基面起算，单位 m）：

历年最高潮位：3.06

历年最低潮位：-1.49

历年平均高潮位：1.08

历年平均低潮位：-0.27

历年平均潮差：1.34

历年最大潮差：3.18

历年平均潮位：0.44

本海域崖门口—黄茅海—高栏列岛一带海区是潮流、径流和沿岸流的共同流，属于强潮弱径流海区。潮流基本上为往复流。在这一带海区的北端，即崖门黄冲、西炮台断面，枯季大潮时，涨潮最大流速大于落潮最大流速，丰水季节则相反，落潮最大流速大于涨潮最大流速，相差 2%左右。在高栏港区，大芒-三角山-南水和荷包-高栏窄口这一纵向潮汐通道，呈往复潮流，涨潮流向西北，落潮流向东南。潮流在水动力运动中起控制作用，径流作用较弱。在三角山-大芒岛以北，径流作用相对较强。

由于受径流作用，余流向南。在高栏、荷包的外侧常年有一股往西南向的沿岸流。冬季沿岸流幅宽 30-60 海里，表层平均流速达 0.3-0.7m/s；夏季流幅小于 15 海里表层平均流速达 0.2-0.4m/s。

2) 虎跳门水道

项目北侧的虎跳门水道长约 20km，河宽约 300~500m，平均水深约 5m，最大水深可达 10m，下游斗门附近逐渐变宽变浅，可航行 1000t 级的船舶。

3) 崖门水道

崖门水道属河口区潮流段,枯季径潮流比值基本小于 0.5。崖门水域由于受黄茅海影响,潮汐变化明显,枯水期涨潮历时大于汛期涨潮时,而汛期落潮历时大于枯水期落潮历时，枯水期涨潮大于落潮,汛期落潮流速接近或超过涨潮流速。据崖门水道官冲水文站的资料，评价河段平均水面宽度约 400~900 米，平均水深 4.0~9.0 米，平均落潮流速 86cm/s，平均涨潮流速 84cm/s，最大潮差 203cm。

崖门水道河床质地主要为粉沙质淤泥，在咸淡水的交互下形成了许多适宜于水生物繁衍、生息的场所，是南方水产资源丰富的地区之一。

3.1.5 土壤植被

本区种植农作物的土壤主要为水稻土，其机械组分为粉沙质粘土类。水稻土土质深厚，养分含量高，酸碱率中性为主，所含还原物质较多。填土物主要来自西北面山地丘陵花岗岩分化层，主要由石英沙与粘质粘土组成。

本区农作物主要种植袋、甘蔗、香蕉、也间种番薯、木薯和花生。林木类主要有马尾松、竹子、小叶桉、苦楝、木麻黄、相思树等，植被覆盖中等。

3.2 社会环境概况

3.2.1 斗门区概况

珠海市斗门区位于珠江三角洲西南端，地处珠海、中山、江门三市交汇处。1965年7月由中山、新会划出部分镇村建县，1983年7月归属珠海市管辖，2001年4月撤县设区。现全区面积674.8平方千米，辖井岸、白蕉、斗门、乾务、莲洲等5个镇，有100个行政村、23个社区居委会，2010年末全区户籍人口34.06万人。是著名侨乡，有海外侨胞、港澳台同胞16.6万人，涌现了美国历史上首位华裔参议员邝友良先生等一批知名华侨。

近年来，区委、区政府坚持以科学发展观为统领，积极落实省委、省政府“加快转型升级、建设幸福广东”决策部署，围绕珠海“建设生态文明新特区、争当科学发展示范市”的目标要求，发挥全市构建交通、产业、城市三大格局对斗门的带动作用，突出斗门主体功能区划的鲜明特色，深入推进以富山工业园为主的临港先进制造业发展平台、以斗门西部中心城区起步工程为主的新城建设平台、以斗门北部生态产业园为主的现代农业和生态旅游发展平台等“三大平台”实现新突破，全力建设富裕安康美丽新斗门。2010年全区实现本地生产总值157.74亿元，增长7.8%；完成规模以上工业总产值730.64亿元，增长16.7%；固定资产投资80亿元，增长13%；财政一般预算收入13.87亿元，增长29.6%，发展效益持续提升。

斗门毗邻港澳，靠近高栏港和珠海机场，西部沿海高速公路、江珠高速公路贯通全境，正在建设的广珠铁路、机场高速公路、高栏港高速公路将使港口、机场的资源 and 功能辐射到斗门广阔腹地。区内国家高新科技产业开发园区的新青工业园产业集聚效应凸现，市委、市政府委托斗门管理的富山工业园发展迈入快车道，全区初步形成了以世界500强企业伟创力以及汉胜科技、方正科技为龙头的电子信息产业集群，以格力电器为龙头的家用电器产业集群，以玉柴机器为龙头的船舶和海洋工程装备制造产业集群。

斗门作为地处南海之滨的“水果之乡”、“海鲜之乡”，是国家食品安全示范区和中国农学会国内首个授牌的“都市型现代农业示范区”。“斗门沙虾”、“五山青蟹”、“白蕉海鲈”、“鹤洲莲藕”、“白藤湖西芹”、“乡意浓有机米”等绿色农产品畅销海内外，2010年全区农业总产值37.81亿元。区内山、田、河、海相拥的大沙田水乡风光旖旎，御温泉、黄杨山、金台寺、斗门明清古街、接霞庄、黄氏大宗祠等成为深受受欢迎的文化民俗和生态旅游好去处。与中国科学院近代物理研究所和中山大学等签订合作发展框架协议，现代农业和生态旅游产业发展前景广阔。

斗门历史悠久，人杰地灵。宋太祖赵匡胤之弟赵匡美等南宋皇族后裔赵氏子孙聚居于古色古香的斗门镇，并留下明清古院建筑代表作、全国重点文物保护单位（初评）“菴猗堂”。珠海第一个中国共产党基层党组织小濠冲党支部诞生在斗门。被国家体育总局命名为“国家高水平体育后备人才基地”的区体校，培养了“亚洲蛙王”曾启亮、雅典奥运会乒乓球银牌得主李静等一批本土优秀体育人才。“斗门水上婚嫁”、“装泥鱼”入选国家级非物质文化遗产名录，“乾务飘色”入选广东省级非物质文化遗产名录，荣获广东省教育强区、“南粤锦绣工程”文化先进区等称号。

3.2.2 乾务镇概况

乾务镇于2002年10月由原乾务镇和五山镇合并而成，地处珠海市西区南部，背山面海，地势开阔，东南与珠海港相接，西隔大海与台山、江门两市相望，是广东省出海五大门中的崖门、虎跳门、鸡啼门出海交汇的“金三角”。全镇人口4.6万人，外来人口3万多人，土地面积201平方公里，年均气温21.7℃。

乾务镇于1991年被珠海市人民政府规划为高新工业开发区和重化工业区，是新开发的投资宝地，自1994年以来工农业总产值以每年38.8%的速度发展。目前，已有外资企业100多家，建立起纺织、电子、机械制造、食品加工、酿酒、饮料生产、家饰礼品、家俱制造、建材装饰材料、玩具等镇村工业体系，并已初具规模，全镇工农业总产值25.9亿，其中工业总产值22.5亿。现已新开发了三个工业园区：湾口工业区（第一工业区）为轻工电子工业区，面积2800亩，虎山工业区（第二工业区）为高新工业区，面积5000亩，马山工业区（第三工业区）为重化工工业区，面积600亩，三个工业区设施配套齐全，基本达到了“六通一平”，具备良好的投资条件。

3.2.3 建设项目所在区域发展规划

（1）区域总体规划

根据《珠海市珠港新城结构规划》，在珠海市西部建设珠港新城，其规划范围涵盖斗门镇、乾务镇、平沙镇，北至广珠铁路支线，南至平沙南基本农田保护区范围线，西至虎跳门水道，东至三镇的行政区划东边界；规划范围总面积166km²。根据珠港新城的发展规划涵盖范围，三村工业片位于其中，工业区的建设是珠港新城工业发展的规划内容之一。

规划将新城的性质定义为：珠海西部生态型、科技型、综合性的产业新城以及主三角西岸临海的制造业基地、生态旅游基地、物流转运基地。新城的发展目标为：在一定时期内将新城建设成为产业结构合理、经济实力强盛、就业潜力巨

大的产业新城。

(2) 区域交通

1) 陆运 珠海是斗门区共建成公路总长 383 公里，其中等级公路 188.3 公里，4 车道以上的城市快速干道 68.5 公里，建成大中小型桥梁 76 座，总长 6317 米。初步形成以城市快速干道为骨架，以镇村公路为叉的陆上交通运输网络。而粤西沿海高速公路、江珠高速公路均连接斗门，凸现斗门区独特的区位优势。

2) 航运 斗门区现有内河港口两个——斗门港和井岸港，经营客货运输、仓储、进出口业务。其中斗门港位于斗门城区东区，珠江出海口磨刀门水道两岸，码头河面宽 1300 米，岸线长 970 米，航道水深 6 米。斗门客运口是国家一类口岸，一直保持 10 万人次左右的客运量，斗门港货运口岸是国家二类口岸，设计年吞吐能力为 30 万吨。井岸港位于井岸城区黄杨河畔，主要经营内河货运业务。

(3) 供水供电

区自来水公司拥有日生产能力共 10 万立方米的净水厂，一座日取水能力 6 万立方米的河水泵站，三座库容共 830 万立方米的供水水库，输配水干管 151 千米。多年来，水质综合合格率保持在 98.5% 以上。

全区拥有 8 座 110 千伏变电站，容量为 336000 千伏安，3 座 35 千伏变电站，容量为 28800 千伏安，1 座 220 千伏变电站，容量为 180000 千伏安，电力供应充足。

3.2.4 区域人群健康

根据有关统计资料，当地人群健康状况良好，没有明显的地方性疾病高发现象，主要的流行病以病毒性肝炎、痢疾等消化道疾病居多，其他疾病包括常见的呼吸道感染，心脑血管疾病等。

3.3 区域污染源调查

拟建项目所在的富山工业区三村片区除了一些纺织企业如联业织染等使用了燃油锅炉外，没有大型的烟气排放企业，废气污染源主要由工艺废气（如粉尘、有机废气等）和生活废气污染源等组成。工业废水排放是工业区内主要的污染源，根据现场调查和资料收集，富山工业区三村片区现有工业废水污染源情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 富山工业区三村片区现有工业废水污染源情况一览表

序号	企业名称	行业	审批的排污量(t/d)	主要污染物
1	联业织染有限公司	印染	3300	COD _{Cr} 、SS、色度

2	华贸皮革制品有限公司	制革	1180	COD _{Cr} 、SS、色度
3	德宝橡根花有限公司	印染	400	COD _{Cr} 、SS、色度
4	三元泰电子有限公司	线路板	192	COD _{Cr} 、Cu ²⁺ 、Ni ²⁺
5	珠海市维创佳洗水有限公司	制衣	783	COD _{Cr} 、SS、色度
6	宏能电子科技有限公司	线路板	300	COD _{Cr} 、Cu ²⁺ 、Ni ²⁺
7	旭登五金工业有限公司	五金	145.5	COD _{Cr} 、Cu ²⁺ 、Ni ²⁺ 、Cr ⁶⁺
8	新虹环保开发有限公司	环保	24	/
9	珠海市坚士制锁有限公司	五金	500	COD _{Cr} 、Cu ²⁺ 、Ni ²⁺ 、
10	珠海市凯德斯五金塑料 制品有限公司	五金	273	COD _{Cr} 、Cu ²⁺ 、Ni ²⁺ 、
	合 计		7097.5	

由表 3.3-1 分析可知，富山工业区三村片区现有废水排放量约为 7097.5m³/d（包括已排的和批准排放的），目前该地区排污管道设计排污能力为 10 万 m³/d，剩余排污能力 92902.5m³/d，完全能够接纳本项目排放废水（4061m³/d），工业区也将按照工业区的发展情况，逐步增建配套的排污管网。因此，本项目废水排放方式和走向是可行的。

4 环境质量现状评价

4.1 环境空气质量现状调查

4.1.1 监测点的布设

监测点的布设主要遵循以下原则：

- ①根据采样期间的气象特征，监测点尽量布局在主导风向的下风向；
- ②对项目拟选厂址所在地区周围的主要环境空气污染敏感目标，布设监测点进行现状监测；
- ③遵循《环境影响评价技术导则（HJ2.2-2008）》的要求，环境空气现状监测布点按环境功能区为主并兼顾均匀布性的原则。

根据以上原则及项目所在区域环境特点，在评价区内共选取 3 个现状监测采样点。监测点的具体设置方位详见表 4.1-1，具体布点见图 4.1-1。

表 4.1-1 环境空气质量现状监测布点

序号	名称	与本项目相对方位	与项目最近距离	设置目的
A1	项目所在地	——	——	场址背景值
A2	镡珠村	NE	2000m	主导风上风向参考点
A3	马山村	S	2000m	主导风下风向参考点

4.1.2 监测项目

根据项目所在地区环境空气污染特征及建设项目环境空气污染物排放特点，监测项目选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、硫酸雾、HCl 等共 5 项作为环境空气质量现状监测评价因子。监测期间同时观测气温、风向、风速等气象要素。

4.1.3 监测分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-1996）要求的方法进行，详见表 4.1-2。

表 4.1-2 环境空气质量监测分析方法

项目	分析方法	依据	最低检出限
SO ₂	甲醛副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	0.007mg/m ³
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	0.006mg/m ³
PM ₁₀	滤膜称重法	GB 6921-86	0.002mg/m ³
硫酸雾	离子色谱法	HJ 544-2009	0.01mg/m ³
HCl	离子色谱法	空气和废气监测分析方法	0.003mg/m ³



表 4.1-1 大气、地表水监测布点图

4.1.4 监测采样时间、频率

监测时间为 2010 年 4 月 27 日~5 月 1 日。SO₂、NO₂ 在每个监测点连续采样七天测定小时浓度和日均浓度，每天采样 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00），每次 45 分钟，日均浓度每天采样时间不少于 18h；PM₁₀ 在每个监测点连续采样七天，每天采样至少有 12h 采样时间，每小时不少于 45 分钟；HCl、硫酸雾每天采样 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00），每次 45 分钟。

4.1.5 评价标准与方法

(1) 评价标准

项目选址所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单的二级标准，硫酸雾和盐酸雾执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-1979）中相关标准，详见表 4.1-3。

表 4.1-3 环境空气质量标准值

污染物名称	浓度限值(mg/m ³)			选用标准
	年平均	日平均	小时平均	
SO ₂	0.06	0.15	0.50	GB3095-1996 及其修改单 二级标准
NO ₂	0.08	0.12	0.24	
PM ₁₀	0.10	0.15	-	
硫酸雾	-	0.10	0.30（一次值）	工业企业设计卫生标准
HCl	-	0.015	0.05（一次值）	

(2) 评价方法

采用单因子评价方法，即 $p_i = c_i/c_{i0}$

本次评价引用《青岛啤酒（珠海）有限公司搬迁扩建年产 30 万千升（一期）啤酒厂项目环境影响报告书》的资料，深圳市清华环科检测有限公司在 2010 年 4 月 26 日~5 月 1 日进行的环境空气质量监测，七天 3 个监测点的各种污染物监测结果见表 4.1-4 中，并根据环境空气质量标准，采用监测浓度与评价标准值加以比较，求出其超标率。

4.1.6 监测结果分析与评价

(1) 监测结果

评价区域环境空气监测结果见表 4.1-4。

表 4.1-4 环境空气质量现状监测结果表 单位: mg/m³

监测地点	SO ₂ (时浓度)	NO ₂ (时浓度)	硫酸雾(时浓度)	HCl(时浓度)	PM ₁₀ (日浓度)
A1	0.007L~0.304	0.012~0.129	0.061~0.065	0.005~0.008	0.123~0.150
A2	0.007L~0.234	0.006L~0.079	0.043~0.073	0.007~0.011	0.127~0.150
A3	0.007L~0.164	0.008~0.098	0.044~0.090	0.007~0.010	0.114~0.146
评价区域	0.007L~0.304	0.008~0.129	0.043~0.090	0.005~0.011	0.114~0.150

“检出限”+“L”代表“未检出”

(2) 监测结果评价

评价区域环境空气监测结果标准指数见表 4.1-5。

表 4.1-5 评价区域环境空气监测结果标准指数表

项目	SO ₂	NO ₂	硫酸雾	HCl	PM ₁₀
A1	~0.61	0.05~0.54	0.20~0.22	0.10~0.16	0.82~1.00
A2	~0.47	~0.33	0.14~0.24	0.14~0.22	0.85~1.00
A3	~0.33	0.03~0.41	0.15~0.30	0.14~0.20	0.76~0.97

由表 4.1-5 可以看出, 评价范围内的 3 个监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、硫酸雾、HCl 等 5 项监测因子的监测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 及其修改单的二级标准限值要求, 以及《工业企业设计卫生标准》(TJ36-1979) 中相关标准值。

综上所述, 建设项目拟建场址所在区域环境空气质量状况良好, 所有的监测指标均达到相关质量标准要求, 这说明项目所在区域环境空气质量状况良好。

4.2 水环境质量现状调查

4.2.1 监测与评价范围

该拟建项目营运期间产生废水主要为生产废水和生活污水, 总排放量约为 4061m³/d, 评价等级为 3 级。确定地表水评价范围为排污口上游 1500m 至下游 3500m 范围。

4.2.2 监测断面布设

根据本项目外排废水及受纳水体的特征, 按《环境影响评价技术导则(HJ/T2.3-93)》的要求, 在崖门水道水域共布设 3 个水质监测断面, 各水质监测断面的具体位置详见表 4.2-1 及图 4.1-1。

表4.2-1 地表水现状监测断面布设说明

断面编号	说明
W1	项目排污口上游 1500 米
W2	项目排污口下游 500 米
W3	项目排污口下游 3500 米

4.2.3 监测项目

根据本项目外排废水及受纳水体的水质特征，按《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）的要求，选取 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、总铜、镍等 7 个项目作为水环境质量现状监测评价因子。

4.2.4 监测和分析方法

按照《水和废水监测分析方法》（第四版）以及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的分析方法进行分析与检测。具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 地表水质监测项目、分析及检出限

项目	分析方法	检出限
pH 值	玻璃电极法 GB6920-86	0.01pH
化学需氧量	重铬酸钾法 GB11914-89	5mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 GB7488-87	2mg/L
氨氮	纳氏试剂比色法 GB7479-87	0.025mg/L
石油类	红外分光光度法	0.01mg/L
总 Cu	原子吸收分光光度法 GB/T7475-1987	0.001mg/L
镍	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	0.05mg/L

4.2.5 监测时间和频率

本次评价引用《青岛啤酒（珠海）有限公司搬迁扩建年产 30 万千升（一期）啤酒厂项目环境影响报告书》的资料，深圳市清华环科检测有限公司在 2010 年 4 月 26 日~28 日进行的地表水质量监测，每天采样 1 次。并根据地表水质量标准，采用监测浓度与评价标准值加以比较，求出其超标率。

4.2.6 监测结果分析与评价

（1）评价标准

崖门水道的水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准值见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目附近地表水环境质量标准摘抄 单位：mg/L，pH 值除外

项目	pH值(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	Cu	镍
Ⅲ类标准值	6~9	20	4	1.0	0.05	1.0	0.05

(2) 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)所推荐的单项水质参数评价法进行评价。《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数 S_{ij} 计算公式为：

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

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_f \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_f < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

pH 的标准指数为：

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

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

式中： C_{ij} —水质参数 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} —水质参数 i 的地表水质标准，mg/L；

DO_s —溶解氧的地表水质标准，mg/L；

DO_j —j 点的溶解氧实测值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

pH_j —j 点的 pH 值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 >1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

(3) 监测结果

监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 水质监测结果 单位：mg/L(pH、水温除外)

监测项目	III类标准	2010年4月26日(大潮)						2010年4月28日(小潮)					
		W1		W2		W3		W1		W2		W3	
		涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
pH 值	6~9	7.22	7.24	7.28	7.34	7.32	7.52	7.28	7.3	7.36	7.32	7.54	7.36
COD _{Cr}	20	13.6	14.6	10.6	11.6	10.6	12	14	14	10.6	11	10.6	11.6
BOD ₅	4	2.2	2.5	1.9	1.7	1.6	2.0	2.9	2.8	1.9	1.9	2.2	1.9
NH ₃ -N	1.0	1.03	1.20	0.22	0.41	0.74	0.63	0.92	0.96	0.48	0.43	0.73	0.91
Cu	1.0	0.04	0.10	0.04	0.02	0.04	0.02	0.04	0.06	0.04	0.04	0.02	0.04
石油类	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.06	0.06	0.01	0.02	0.03	0.02
镍	0.05	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L

“检出限”+“L”代表“未检出”

(4) 标准指数值计算结果

经计算，可得到评价水域各断面监测指标的标准指数值，具体结果详见表 4.2-5。

表 4.2-5 水环境质量监测结果标准指数

断面 指标	W1		W2		W3	
	监测值范围	标准指数范围	监测值范围	标准指数范围	监测值范围	标准指数范围
pH 值	7.22~7.30	0.11~0.15	7.28~7.36	0.14~0.18	7.32~7.54	0.16~0.27
COD _{Cr}	13.6~14.6	0.68~0.73	10.6~11.6	0.53~0.58	10.6~12.0	0.53~0.6
BOD ₅	2.2~2.9	0.55~0.73	1.7~1.9	0.43~0.48	1.6~2.2	0.4~0.55
NH ₃ -N	0.92~1.20	0.92~1.2	0.22~0.48	0.22~0.48	0.63~0.91	0.63~0.91
Cu ²⁺	0.04~0.10	0.04~0.1	0.02~0.04	0.02~0.04	0.02~0.04	0.02~0.04
石油类	0.04~0.06	0.7~1.13	0.01~0.03	0.23~0.57	0.02~0.04	0.47~0.77
镍	未检出	-	未检出	-	未检出	-

(5) 水环境质量现状监测结果分析与评价

由监测结果可知，除 W1 断面的氨氮和石油类稍微超标外，其余 2 个断面各监测项目指标均符合《海水水质标准》(GB3097—1997) 中三类海域水质标准。

4.3 地下水环境质量现状调查

4.3.1 采样方法、分析方法和监测项目

在拟建项目选址周围的村庄等人群居住区域，选择有水井的点，设置 3 个地下水监测点，分别为：1#虎山，2#马山、3#拟建项目厂址。

本项目进行一期地下水的监测，监测时间为 2 天，每天取样 2 次。

监测项目包括 pH、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、铅、镍、汞、氰化物。

虎山和马山的地下水现状评价拟引用《广东珠海富山工业区环境影响报告书》(2008)的资料进行评价。

项目厂址的地下水现状评价采用广州铁路环境保护监测站于 2009 年 3 月 3 日的监测数据。

4.3.2 评价标准

本项目地区的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)III 类标准，

4.3.3 评价方法

评价方法采用《地下水质量标准》(GB/T14848-93)规定的单组分法进行评价。

地下水质量单项组分评价，按《地下水质量标准》(GB/T14848-93)所列分类指标，划分为五类，代号与类别代号相同，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

4.3.4 现状监测结果及评价

表4.3-1 地下水监测结果 单位：mg/L(pH除外)

监测点	pH	高锰酸盐指数	氨氮	铜	锌	铅	镍	氰化物	汞
拟建项目	6.82	0.82	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
虎山	6.66	1.5	0.024	0.002	0.03	0.001	未检出	未检出	未检出
马山	6.69	1.71	0.072	0.002	0.03	0.001	未检出	未检出	未检出
GB/T14848-93 III类标准	6.5 ~ 8.5	≤3.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.001

从监测结果可知：项目所在地、虎山村和马山村的地下水水质指标均满足《地下水质量标准》III 类标准的要求，评价区域内的地下水水质良好。

4.4 底泥环境质量现状调查

4.4.1 监测断面的布设

根据本项目外排废水及受纳水体的特征，按《环境影响评价技术导则(HJ/T2.3-93)》的要求，在崖门水道水域设3个水质监测断面，各底泥监测断面具体位置详见表4.4-1及图4.2-1。

表4.4-1 底泥现状监测断面布设说明

断面编号	说明
W1	项目排污口上游 1500 米
W2	项目排污口下游 500 米
W3	项目排污口下游 3500 米

4.4.2 监测项目

根据本项目外排废水及受纳水体的水质特征，按《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)的要求，选取铜、石油类2个项目作为底泥环境质量现状监测评价因子。

4.4.3 监测和分析方法

按照《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)中的分析方法进行分析与检测。具体见表4.4-2。

表4.4-2 底泥质监测项目、分析及检出限

项目	分析方法	检出限
铜	原子吸收分光光度法	1.0mg/kg
石油类	紫外分光光度法	3.5×10^{-3} mg/kg

4.4.4 监测时间和频率

本次评价引用《青岛啤酒(珠海)有限公司搬迁扩建年产30万千升(一期)啤酒厂项目环境影响报告书》的资料，深圳市华测检测技术股份有限公司在2009年11月3日进行的底泥质量监测，每天采样1次。并根据底泥质量标准，采用监测浓度与评价标准值加以比较，求出其超标率。

4.4.5 监测结果分析与评价

(1) 评价标准

崖门水道的底泥环境质量评价采用的标准值为《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第二类标准和《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准, 详见表 4.4-3。

表 4.4-3 底泥环境质量评价标准摘抄 单位: mg/kg

项目	铜	石油类
《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第二类标准值	100	1000
《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准值	100	-
采用标准值	100	1000

(2) 评价方法

与水质评价方法一样, 采用单因子指数法。

(3) 监测结果

底泥监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 底泥监测结果 单位: mg/kg

监测项目	Cu	石油类
W1	21	230
W2	52	90
W3	55	4

(4) 标准指数值计算结果

经计算, 可得到评价水域各断面监测指标的标准指数值, 具体结果详见表 4.4-5。

表 4.4-5 底泥监测结果标准指数

监测项目	Cu	石油类
W1	0.21	0.23
W2	0.52	0.09
W3	0.55	0.00

(5) 底泥环境质量现状监测结果分析与评价

比较 3 个监测断面可以看出: 底泥中的 Cu、石油类可符合《海洋沉积物质量》(GB18668-2002) 第二类标准和《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准, 通过现状监测, 可以看出, 评价范围内的崖门水道底泥现状满足标准要求。

4.5 声环境质量现状调查

4.5.1 监测点的布设

根据评价区的环境特征，周围声源情况和拟建项目的布局特点，在拟选厂址中央和东、南、西、北面各设 1 个点，共计 5 个噪声监测点。噪声监测布点详见图 4.4-1。

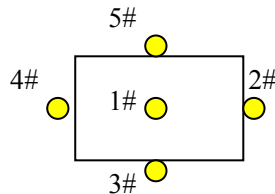


图 4.5-1 噪声监测点布设图

4.5.2 监测时间和频率

监测时间为 2010 年 12 月 16 日，监测 1 天，每天监测 2 次，监测时间为：昼间 10:00、夜间 23:00 各一次。

4.5.3 监测方法和规范

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定进行监测。监测时间为 2 天，分昼间和夜间进行。

4.5.4 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用比标法进行评价，即对照声环境质量标准对监测结果进行统计分析，评价拟建场址声环境质量现状。

(2) 评价标准

本项目声环境评价范围内的区域属 3 类区，声环境质量应执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-2008)所规定的 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(3) 评价结果

评价结果详见表 4.5-1。

表 4.5-1 噪声监测监测结果统计

编号	测点方位	功能区	监测时段	噪声标准	监测结果	达标情况
1#	厂址中央	3 类区	昼间	65	55.9	√
			夜间	55	46.5	√

2#	厂址东面	昼间	65	59.2	√
		夜间	55	49.1	√
3#	厂址南面	昼间	65	57.8	√
		夜间	55	47.7	√
4#	厂址西面	昼间	65	56.2	√
		夜间	55	47.4	√
5#	厂址北面	昼间	65	57.6	√
		夜间	55	47.5	√

由上表可知，该项目各监测点的监测值均低于环境质量标准限制要求，完全符合3类声功能区声环境质量的要求，说明项目声环境状况良好。

5 施工期环境影响预测与评价

该项目所在地已进行“三通一平”等场地平整阶段施工，本项目建设单位只负责基础施工、结构施工和建筑装饰、设备安装等施工阶段的工作。因此，项目在施工期间可能产生的污染物有：建筑施工污水、施工机械噪声、建筑废渣、粉尘和扬尘等，这些会对周围环境造成一定的影响，但不存在生态破坏等影响因素。

5.1 施工期间噪声影响分析及评价

1、评价范围与评价标准

施工期的噪声影响评价范围与现状评价范围相同。施工期噪声影响评价标准执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90），见表 1.7-8。

2、噪声源强

根据模拟调查，项目在施工期使用到的机械设备一般有：挖掘机、推土机、压路机、混凝土搅拌机、装载车辆等，厂房建设施工还有打桩机等。各种施工机械的噪声源种类及其源强影响值见表 5.1-1。

表 5.1-1 建筑施工场界噪声限值 等效声级 $L_{eq}[dB(A)]$

施工阶段	主要噪声源	噪 声 限 值	
		昼间	夜间
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

3、影响预测

电锯、电钻、搅拌机等施工机械工作时产生的噪声可以近似作为点源处理，点声源随距离的衰减模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \log(r/r_0)$$

式中： L_p —距离点生源 r 米处的施工噪声预测值， $dB(A)$ ；

L_{p_0} —距离点生源 r_0 米处的施工噪声预测值， $dB(A)$ 。

根据表 5.1-1 中各种施工设备噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，预测值见表 5.1-2。

表 6.1-2 各种施工机械声源强及其在不同距离处的影响值

序号	机械类型	声源特点	在不同距离处的噪声影响值(dB(A))					
			5 米	10 米	20 米	40 米	50 米	100 米
1	轮式装载机	不稳定源	90	84	78	72	70	64
2	平地机	流动不稳定源	90	84	78	72	70	64
3	三轮压路机	流动不稳定源	81	75	69	63	61	55
4	推土机	流动不稳定源	86	80	74	68	66	60
5	液压挖掘机	不稳定源	84	78	72	66	64	58
6	发电机	固定稳定源	98	92	86	80	78	72
7	冲击式钻井	不稳定源	87	81	86	69	67	61
8	冲击打桩机	不稳定源	87	81	75	69	67	61
9	卡车	流动不稳定源	92	86	75	74	72	66
10	混凝土搅拌	固定稳定源	91	85	79	73	71	65
11	混凝土泵	固定稳定源	85	79	73	67	65	59
12	风锤及凿岩	不稳定源	98	92	86	80	78	72
13	振捣机	不稳定源	95	89	83	77	75	69

4、影响评价

经过上述分析得知：电锯、电钻、搅拌机等施工机械在施工位置周围 50 米范围内的噪声值在 61~78 分贝之间，超过《建筑施工场界噪声极限标准》（GB12523-90）限制标准。因此项目施工过程中必须采取防护措施使此影响降至最低水平。建设单位将采取以下的实施措施来减轻其噪声的影响：

- (1) 禁高噪声设备在休息时间（中午或夜间）作业。
- (2) 尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。
- (3) 施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离环境敏感区（居民住宅楼），并对设备定期保养，严格操作规范。在其施工边界附近设置临时隔声屏障，以减少噪声对周围环境的影响。

5.2 施工期间水影响分析及评价

施工期的水环境影响主要是含有泥沙的工地污水对周围环境的影响。工地污水来自设备和材料的清洗、开挖基础时的地下深水等。如果不注意搞好工地污水的导流、排放，一方面会影响工地环境卫生，另一方面污水会影响接纳水体，使接纳水体受到一定程度的污染。

在施工期间，必须严格管理，文明施工，防止工地污水影响周围环境。对于

抽提的地下渗水，要求建立抽水的临时沉淀池；设备和材料的清洗水，也应先沉淀后抽排，控制施工污水中的泥沙等悬浮物影响周围环境。临时沉淀池的容积应满足施工污水在池内停留沉降足够长的时间。

5.3 施工期间固体废物影响分析及评价

施工过程中产生的余泥、渣土、各种施工的油泥、建筑装修以及设备安装剩余废物等，如不妥善处理，将污染周围环境。因此，项目建设应妥善处理好建筑垃圾的处置场及废弃土石方的挖填平衡，避免建筑垃圾随意堆放而占用土地资源对自然景观的影响。

5.4 施工期间环境空气影响分析及评价

- (1) 场地平整、沟槽开挖时，在旱季及风力作用下，均会造成尘土飞扬。
- (2) 搅拌机等建筑设备搅拌混凝土和浆时会造成水泥粉尘散失。
- (3) 通往施工场地的交通干道上，因运送建筑材料的车辆增加，交通扬尘和物料散失量也会相应增加，在风力作用下可造成尘土飞扬。
- (4) 施工场地施工运输车辆排放的尾气。

为了尽量减少扬尘对周围环境的影响，建设单位施工时，应采取防尘措施，减少扬尘对区域大气环境的影响，同时注意道路的维护保养，必要时可采取洒水降尘措施。施工场地施工运输车辆到达现场时应及时关闭引擎，以减少尾气排放。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响评价

6.1.1 预测评价因子

本项目建成后，生产废水经污水处理设施处理达标后，通过排水管网外排至崖门水道，项目排水量为 4016m³/d。根据《环境影响评价技术导则（HJ/J 2.3-93）》的规定和本项目外排废水的水质特点，以及受纳水体的水质特征，选择 COD_{Cr}、Ni²⁺、Cu²⁺作为水环境影响评价因子。

6.1.2 预测调查范围

污染物在项目专用排污管中的降解很小，因此本评价不考虑排污渠的降解作用。预测范围涨潮时为崖门水道水域项目排污口上游 1500 米河段；退潮时为崖门水道水域项目排污口至下游 3500 米河段。

6.1.3 排污源强

根据工程分析，本项目水预测因子的源强参数见表 6.1-1。

表 6.1-1 建设项目水预测因子源强表

污染物	COD _{Cr}	Cu ²⁺	Ni ²⁺
正常排放浓度 (mg/L)	90	0.5	0.5
每天排放量 (kg/d)	361.44	2.00	2.00
每小时排放量 (kg/h)	18.072	0.1	0.1
每秒排放量 (g/s)	5.02	0.028	0.028

6.1.4 水质影响预测模型

本项目水污染物包含有持久性污染物和非持久性污染物，COD_{Cr}属于非持续性污染物，Ni²⁺、Cu²⁺属于持续性污染物，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中的规定选用相应的预测模式。

本项目废水在达标排放及事故排放情况下，将会排入崖门水道。崖门水道属于宽浅型河道，为典型潮汐河道。根据广州市水电局资料，崖门水道预测断面涨潮平均流速 0.12m/s，落潮平均流速 0.17m/s。根据崖门水道的水文特征，对于非持久性污染物 COD_{Cr}，地表水环境影响预测模式采用二维稳态混合衰减模式进行预测。并分别进行项目水污染物在达标排放和事故排放情况下对纳污河段水环境

影响的定量预测分析。

二维稳态混合衰减模式：

$$c(x, y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right) \right] \right\}$$

对于持久性污染物离子 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} ，地表水环境影响预测模式采用二维稳态混合模式（岸边排放）进行预测。

二维稳态混合模式如下所示：

$$c(x, y) = c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left\{ \exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left[-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right] \right\}$$

式中：

$C(x, y)$	——	(x, y) 点污染物的垂向平均浓度, mg/L;
C_h	——	河流上游污染物浓度, mg/L;
C_p	——	污染物排放浓度, mg/L;
Q_p	——	废水排放量, m^3/s ;
M_y	——	横向混合系数, m^2/s
x, y	——	迪卡尔坐标系的坐标, m;
K_l	——	耗氧系数, 1/d;
H	——	平均水深, m;
B	——	河流宽度, m;
u	——	X 方向流速 (表示河流断面平均流速), m/s。

6.1.5 模式参数的确定

1、横向混合系数 M_y 的确定

根据《环境影响评价技术导则》，采用泰勒法：

$$M_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

其中： $g = 9.808 \text{ m/s}^2$

$$I = 0.00114 \text{ (河流比降)}$$

通过计算，落潮时， M_y 约为 $0.92 \text{ m}^2/\text{s}$ ；涨潮时， M_y 约为 $1.06 \text{ m}^2/\text{s}$ 。

2、污染衰减系数 K_l 的确定

在地表不同的区域内，水体的自净能力具有明显的地带性规律和地区性差

异。 K_1 是耗氧系数，是可降解有机物的降解系数。据统计分析结果表明： K_1 值在较短历时内随时间的变化基本上是独立于潮汐系统之外，即在一个潮期内，大、小潮的变化对 K_1 值的变化并无明显的影响，同样在一个潮期内，高、低潮的变化也与 K_1 值的变化无直接相关关系。根据华南环境科学研究所承担的广东省“七五”重点科技攻关《珠江三角洲河网区水环境容量及水质规划研究》的成果，我们取预测河段崖门水道的污染物降解系数 K_1 (COD_{Cr}) = 0.08/d。

3、纳污河流水文参数

根据广州市水电局资料有关崖门水道水域纳污河段附近的水文数据，预测模式中有关河流水文参数的取值如下（枯水期）：河流平均宽度 400m、涨潮时平均水深 10m、平均流速 0.12m/s，落潮时平均水深 8m、平均流速 0.17m/s。

6.1.6 预测结果

预测结果见表 6.1-2 至表 6.1-26（表中 x 为纵向距离，y 为横向距离，一为排污口上游，单位均为 m）。

1、 COD_{Cr} 预测结果

表 6.1-2 废水达标排放时枯水期崖门水道涨潮 COD_{Cr} 浓度增值(单位：mg/L)

X\c/Y	0	50	100	150	200	250	300	350	400
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-100	0.0746	0.0368	0.0044	0.0002	0	0	0	0	0
-200	0.0526	0.037	0.0128	0.0022	0.0002	0	0	0	0
-300	0.043	0.034	0.0168	0.0052	0.001	0.0002	0	0	0
-400	0.0372	0.0312	0.0184	0.0076	0.0022	0.0004	0	0	0
-500	0.0332	0.0288	0.0188	0.0094	0.0034	0.001	0.0002	0	0
-600	0.0304	0.027	0.019	0.0104	0.0046	0.0016	0.0004	0	0
-700	0.028	0.0254	0.0188	0.0112	0.0056	0.0022	0.0008	0.0002	0
-800	0.0262	0.024	0.0184	0.0118	0.0064	0.0028	0.001	0.0004	0.0002
-900	0.0246	0.0228	0.018	0.0122	0.007	0.0034	0.0014	0.0006	0.0004
-1000	0.0234	0.0218	0.0176	0.0124	0.0076	0.004	0.0018	0.0008	0.0006
-1100	0.0224	0.021	0.0172	0.0126	0.008	0.0044	0.0022	0.001	0.0008
-1200	0.0214	0.0202	0.0168	0.0126	0.0084	0.005	0.0026	0.0014	0.001
-1300	0.0204	0.0194	0.0164	0.0126	0.0086	0.0052	0.003	0.0016	0.0012
-1400	0.0198	0.0188	0.0162	0.0126	0.0088	0.0056	0.0034	0.002	0.0016
-1500	0.019	0.0182	0.0158	0.0124	0.009	0.006	0.0036	0.0024	0.0018

表 6.1-3 废水达标排放时枯水期崖门水道退潮 COD_{Cr} 浓度增值(单位: mg/L)

X/c/Y	0	50	100	150	200	250	300	350	400
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0.084	0.0264	0.0008	0	0	0	0	0	0
200	0.0594	0.0334	0.0058	0.0004	0	0	0	0	0
300	0.0484	0.033	0.0104	0.0016	0.0002	0	0	0	0
400	0.042	0.0314	0.0132	0.0032	0.0004	0	0	0	0
500	0.0376	0.0298	0.0148	0.0046	0.001	0.0002	0	0	0
600	0.0342	0.0282	0.0158	0.006	0.0016	0.0002	0	0	0
700	0.0316	0.0268	0.0164	0.0072	0.0022	0.0006	0	0	0
800	0.0296	0.0256	0.0166	0.008	0.003	0.0008	0.0002	0	0
900	0.0278	0.0246	0.0166	0.0088	0.0036	0.0012	0.0002	0	0
1000	0.0264	0.0236	0.0166	0.0094	0.0042	0.0014	0.0004	0	0
1100	0.0252	0.0226	0.0166	0.0098	0.0046	0.0018	0.0006	0.0002	0
1200	0.0242	0.022	0.0164	0.0102	0.0052	0.0022	0.0008	0.0002	0.0002
1300	0.0232	0.0212	0.0162	0.0104	0.0056	0.0026	0.001	0.0004	0.0002
1400	0.0224	0.0206	0.016	0.0106	0.006	0.0028	0.0012	0.0004	0.0002
1500	0.0216	0.02	0.0158	0.0108	0.0062	0.0032	0.0014	0.0006	0.0004
1600	0.0208	0.0194	0.0156	0.0108	0.0066	0.0034	0.0016	0.0006	0.0004
1700	0.0202	0.0188	0.0154	0.011	0.0068	0.0038	0.0018	0.0008	0.0006
1800	0.0196	0.0184	0.0152	0.011	0.007	0.004	0.002	0.001	0.0006
1900	0.019	0.018	0.015	0.011	0.0072	0.0042	0.0022	0.0012	0.0008
2000	0.0186	0.0176	0.0148	0.011	0.0074	0.0044	0.0024	0.0012	0.001
2100	0.0182	0.0172	0.0146	0.011	0.0076	0.0046	0.0026	0.0014	0.001
2200	0.0178	0.0168	0.0144	0.011	0.0076	0.0048	0.0028	0.0016	0.0012
2300	0.0174	0.0164	0.0142	0.011	0.0078	0.005	0.003	0.0018	0.0014
2400	0.017	0.0162	0.014	0.011	0.0078	0.0052	0.0032	0.002	0.0016
2500	0.0166	0.0158	0.0138	0.011	0.008	0.0052	0.0034	0.0022	0.0018
2600	0.0162	0.0156	0.0136	0.011	0.008	0.0054	0.0034	0.0022	0.0018
2700	0.016	0.0152	0.0134	0.0108	0.008	0.0056	0.0036	0.0024	0.002
2800	0.0156	0.015	0.0132	0.0108	0.0082	0.0056	0.0038	0.0026	0.0022
2900	0.0154	0.0148	0.0132	0.0108	0.0082	0.0058	0.004	0.0028	0.0024
3000	0.0152	0.0146	0.013	0.0108	0.0082	0.006	0.004	0.003	0.0026
3100	0.0148	0.0144	0.0128	0.0106	0.0082	0.006	0.0042	0.0032	0.0028
3200	0.0146	0.014	0.0126	0.0106	0.0082	0.0062	0.0044	0.0032	0.003
3300	0.0144	0.0138	0.0126	0.0106	0.0084	0.0062	0.0046	0.0034	0.003
3400	0.0142	0.0136	0.0124	0.0104	0.0084	0.0062	0.0046	0.0036	0.0032
3500	0.014	0.0136	0.0122	0.0104	0.0084	0.0064	0.0048	0.0038	0.0034

2、Cu 预测结果

表 6.1-4 废水达标排放时枯水期崖门水道涨潮 Cu 浓度增值(单位: mg/L)

X/c/Y	0	50	100	150	200	250	300	350	400
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-100	0.0005	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-200	0.0004	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-300	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-400	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-500	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-600	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-700	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-800	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-900	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1000	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1100	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1200	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1300	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1400	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.1-5 废水达标排放时枯水期崖门水道退潮 Cu 浓度增值(单位: mg/L)

X/c/Y	0	50	100	150	200	250	300	350	400
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0006	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0004	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
400	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
600	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
700	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
800	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
900	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1100	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1200	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1300	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1400	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1600	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1700	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

X/c/Y	0	50	100	150	200	250	300	350	400
1800	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1900	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2100	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2200	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2300	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2400	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2600	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2700	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2800	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2900	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3100	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3200	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3300	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3400	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

3、Ni 预测结果

表 6.1-6 废水达标排放时枯水期崖门水道涨潮 Ni 浓度增值(单位: mg/L)

X/c/Y	0	50	100	150	200	250	300	350	400
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-100	0.0005	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-200	0.0004	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-300	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-400	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-500	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-600	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-700	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-800	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-900	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1000	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1100	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1200	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1300	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1400	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 6.1-7 废水达标排放时枯水期崖门水道退潮 Ni 浓度增值(单位: mg/L)

X/c/Y	0	50	100	150	200	250	300	350	400
0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	0.0006	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	0.0004	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
400	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0003	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
600	0.0002	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
700	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
800	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
900	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1100	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1200	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1300	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1400	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1500	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1600	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1700	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1800	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1900	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2100	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2200	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2300	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2400	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2600	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2700	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2800	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2900	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3100	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3200	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3300	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3400	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3500	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

6.1.7 水环境影响评价

1.评价标准

崖门水道执行《海水水质标准》(GB3097—1997)中三类海域水质标准。即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 20\text{mg/L}$, $\text{Ni}^{2+} \leq 0.02\text{ mg/L}$, $\text{Cu}^{2+} \leq 1.0\text{ mg/L}$ 。

2.水环境影响评价

表 6.1-2、表 6.1-3 分别为涨、落潮正常排放条件下评价范围河段内 COD_{Cr} 增值的预测结果。废水处理达标排入崖门水道水域后, COD_{Cr} 浓度增值变化基本上随距离增加而衰减。涨潮时, 在岸边, 距排污口上游 100 米处的 COD_{Cr} 增值相对较大, 达 0.0746mg/L , 叠加涨潮最大现状 (14mg/L) 浓度后为 14.0746mg/L , 为评价标准的 70.37%, 排污口上游 1500 米处 COD_{Cr} 增值约为 0.019mg/L ; 落潮时, 在岸边, 距排污口下游 100 米处的 COD_{Cr} 增值相对较大, 达 0.0840mg/L , 叠加落潮最大现状浓度 (14.6mg/L) 后为 14.6840mg/L , 为评价标准的 73.42%。

表 6.1-4、表 6.1-5 分别为涨、落潮正常排放条件下评价范围河段内 Cu 增值的预测结果。废水处理达标排入崖门水道水域后, Cu 浓度增值变化基本上随距离增加而衰减。涨潮时, 在岸边, 距排污口上游 100 米处的 Cu 增值为 0.0005mg/L , 叠加涨潮最大现状 (0.04mg/L) 后符合环境标准, 排污口上游 1500 米处 Cu 增值约为 0.0001mg/L ; 落潮时, 在岸边, 距排污口下游 100 米处的 Cu 增值为 0.1mg/L , 叠加落潮最大现状 (0.0006mg/L) 后符合环境标准, 排污口下游 3500 米处 Cu 增值约为 0.0001mg/L 。

表 6.1-6、表 6.1-7 分别为涨、落潮正常排放条件下评价范围河段内 Ni 增值的预测结果。涨潮时, 在岸边, 距排污口上游 100 米处的 Ni 增值为 0.0005mg/L , 由于现状监测浓度均低于检出线 (0.001mg/l), 所以叠加背景值后远小于环境标准。落潮时, 在岸边, 距排污口上游 100 米处的 Ni 增值为 0.0005mg/L , 由于现状监测浓度均低于检出线 (0.001mg/l), 所以叠加背景值后远小于环境标准。

根据以上分析, 可以认为: 项目污水达标排放, 对崖门水道的水质影响很小, 崖门水道可以维持目前的水质状态。

6.2 大气环境影响评价

6.2.1 污染气象特征与分析

(1) 地面风特征

根据斗门区气象站近 20 年地面风气象资料，统计出该地区全年及各季的风向频率及平均风速。由表 6.2-1 可见该地区常年主导风向是东南风和北风，风向频率分别为 9.1%和 9.7%。其中春夏两季以东南风为主，秋冬季以北风为主，不利于物质扩散的静风频率为 29.2%，多年平均风速 2.4m/s。斗门区风向玫瑰图见图 6.2-1。

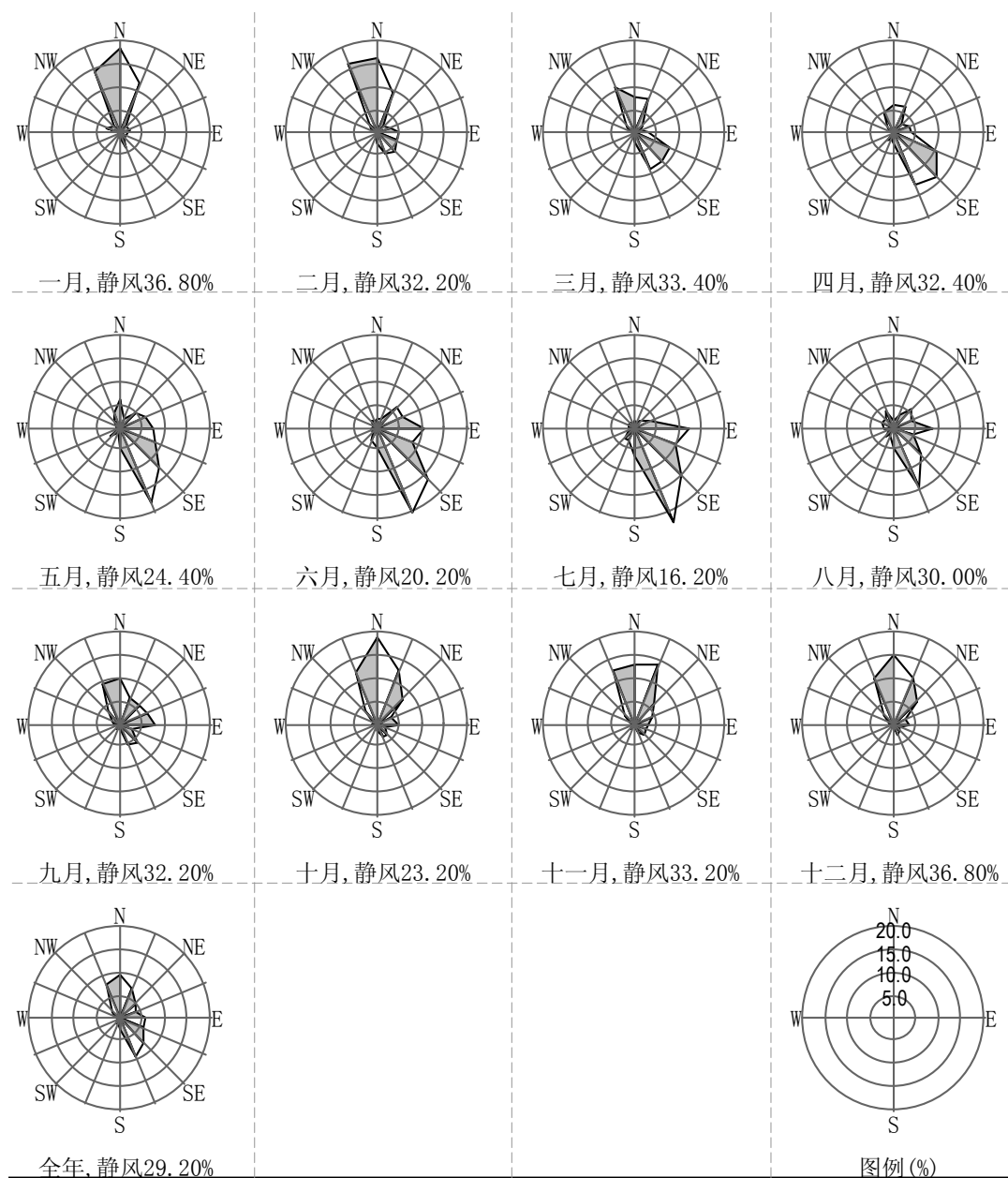


图 6.2-1 斗门区风向玫瑰图

表 6.2-1 全年各月风向频率统计 (%)

风向	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
N	18.4	16.1	8.0	6.2	6.1	2.0	1.4	1.6	9.8	18.8	12.8	15.0	9.7
NNE	11.6	9.2	7.8	6.1	2.0	2.0	1.0	3.0	6.0	12.6	13.8	10.6	7.1
NE	2.0	2.0	2.2	2.6	4.6	6.1	2.0	5.4	5.8	7.6	6.2	7.0	4.5
ENE	2.2	3.0	1.6	3.6	6.1	6.1	3.6	4.0	6.4	3.4	4.0	2.8	3.7
E	1.6	4.6	3.0	4.0	7.4	10.0	11.8	8.6	7.8	4.8	2.8	3.4	5.6
ESE	1.6	4.4	8.2	10.0	8.2	8.4	9.6	4.4	2.8	2.0	2.6	1.6	5.3
SE	1.2	5.4	8.6	13.2	12.2	15.8	14.6	8.2	5.6	3.0	3.0	1.8	7.4
SSE	3.6	4.6	8.4	12.0	17.6	19.8	22.2	14.0	4.8	2.8	2.2	2.4	9.1
S	1.0	2.4	1.8	2.2	4.4	4.4	6.2	4.6	1.2	1.4	0.6	0.8	2.4
SSW	0.8	0.6	0.8	1.6	1.2	3.2	2.8	1.8	1.2	0.4	0.8	0.2	1.3
SW	0.0	0.0	0.8	2.0	2.8	1.0	3.0	2.6	1.2	0.8	1.2	0.8	1.2
WSW	0.4	0.2	0.2	0.0	0.6	1.4	1.4	0.8	0.6	0.2	0.6	1.0	0.6
W	0.4	0.2	1.0	0.6	0.8	1.2	1.4	2.2	1.2	1.4	0.4	0.8	1.0
WNW	3.0	1.6	1.2	0.2	1.0	1.0	1.2	2.6	1.8	0.8	1.2	1.6	1.4
NW	1.8	2.4	2.2	1.6	2.0	1.8	1.4	2.6	3.6	3.6	2.8	2.8	2.3
NNW	14.6	16.1	11.0	5.0	3.4	1.6	0.6	4.0	9.6	12.0	12.6	11.0	8.2
C	36.8	32.2	33.4	32.4	24.4	20.2	16.2	30.0	32.2	23.2	33.2	36.8	29.2

为了综合考虑各个风向频率及风速对大气污染和影响程度,本报告书计算出各个风向的污染指数。

$$\text{污染指数} = \frac{\text{风向频率}}{\text{平均风速}}$$

风向频率的大小与下风向的污染程度成正比,而风速大小与下风向的污染程度成反比。全面综合考虑风向、风速对大气污染的作用。

统计结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 风向频率、平均风速及污染系数

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率(%)	12	5	5	5	5	5	10	11	6
平均风速(m/s)	3	2.4	2.3	2.4	2.4	2.3	2.7	2.8	2.5
污染系数	4	2.1	2.2	2.1	2.1	2.2	3.7	3.9	2.4
风向	SSE	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率(%)	3	1	1	1	2	5	11	12	
平均风速(m/s)	2.4	2.1	2.1	2.1	2.2	2.7	3.1	0	
污染系数	1.3	0.5	0.5	0.5	2.7	1.9	3.5	--	

污染系数大就说明该方向的下风向方位污染可能性相对较大。由表可见,污

染系数最大的方向为 SE~SSE 和 N~NNW。

全年及各季气象参数情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 全年及各季气象参数情况一览表

时 间/项目	春	夏	秋	冬	全年
最多风向	NNW	S	NNW	NNW	NNW
静风频率 (%)	12	7	15	12	10
平均风速 (m/s)	3.5	3.4	3.8	4.6	3.8

(2) 风廓线指数的选取

不同高度处的平均风速按下式计算：

$$U = U_{10} \left(\frac{Z}{10} \right)^m$$

式中：U₁₀— 10m 高度处的风速，m/s；

Z— 高度，m；

U— Z 高度处平均风速，m/s；

m— 风廓线指数，按国标 GB/T13201-91 的要求选取，见表 6.2-4。

表 6.2-4 各类稳定度条件下的风廓线幂指数值

稳定度类别	A	B	C	D	E、F
m	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30

6.2.2 大气环境影响预测与评价

(1) 评价内容

结合项目的工程分析结果，采用估算模式计算污染物的最大影响程度和最远影响范围。根据评价工作分级依据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为 3 级。按照 HJ2.2-2008 中的相关要求，三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式得出计算结果作为预测和分析依据。

(i) 预测评价因子

拟建项目生产工艺流程较复杂。通过工程分析可知，在整个生产过程中主要的废气排放口有 5 个，主要污染物有酸雾、氨气、非甲烷总烃、粉尘和锡等。根据污染源强度及可选用的标准情况，本次评价取酸雾、氨气、非甲烷总烃、粉尘作为环境空气影响评价的预测因子。

(ii) 预测评价范围

该拟建项目以厂址为中心，常年主导风向为主轴，长 5km，宽 5km 的矩形。

(iii) 预测模式

采用估算模式 SCREEN。

(iv) 预测参数

本项目各工序工艺废气经处理后均由 15m 高的排放口排放，预测参数见下表 6.2-5。

表 6.2-5 大气污染物点源参数一览表

排放口	主要污染物	废气量 m ³ /h	排放参数		产生情况			排放情况			净化效率 (%)
			高度 (m)	温度 (°C)	平均浓度 (mg/m ³)	速率 (Kg/h)	产生量 (t/a)	平均浓度 (mg/m ³)	速率 (Kg/h)	排放量 (t/a)	
G1'	H ₂ SO ₄	13800	15	30	15.2	0.209	0.752	1.52	0.0209	0.0752	90
	HCl				4.75	0.065	0.234	0.475	0.0065	0.0234	90
	NO _x				21	0.290	1.044	12.6	0.174	0.6264	40
G2'	非甲烷总烃	6000	15	30	21.6	0.130	0.468	2.16	0.0130	0.0468	90
G3'	粉尘	13800	15	30	1500	20.7	74.5	15	0.207	0.745	99
G4'	NH ₃	6000	15	30	40	0.24	0.864	4	0.024	0.0864	90
G5'	粉尘	10000	15	30	2	0.02	0.05	0.2	0.002	0.005	90

(v) 计算结果

通过 SCREEN VIEW 模拟，计算结果见表 6.2-6。

表 6.2-6 项目各污染源对在各距离的地面浓度一览表 单位：μg/m³

排放口 污染物 距离	1#			2#	3#	4#	5#
	硫酸雾	HCl	氮氧化物	非甲烷总烃	粉尘	氨气	粉尘
100m	0.1646	0.05125	1.372	0.1025	1.632	0.1892	0.01578
500m	0.2474	0.07703	2.061	0.1540	2.452	0.2843	0.02371
1000m	0.3897	0.1213	3.247	0.2426	3.863	0.4479	0.02629
1500m	0.3649	0.1136	3.041	0.2272	3.618	0.4195	0.02632
2000m	0.3645	0.1135	3.038	0.2270	3.614	0.4190	0.02737
2500m	0.3301	0.1028	2.750	0.2055	3.272	0.3794	0.02594
最大落地 浓度距离	0.3897 (1004m)	0.1213 (1004m)	3.247 (1004m)	0.2426 (1004m)	3.863 (1004m)	0.4479 (1004m)	0.02737 (2000m)
标准值	300	200	240	4000	450	200	450
占标率 Pi	0.130%	0.061%	1.353%	0.006%	0.858%	0.224%	0.006%

(vi) 预测结果分析

通过估算模式预测可知，拟建项目工艺废气中的 5 个排气口主要污染物的最大落地浓度占标率均小于 10%，因此项目大气环境影响评价等级为 3 级。项目最

大地面浓度占标率仅为 1.353%，说明废气经治理后可实现达标排放，因此不会对环境造成太大影响。

6.1.3 防护距离计算与评价

(1) 大气环境保护距离计算

本环评根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2008)推荐模式，计算大气环境保护距离。大气环境保护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染物与居民区之间设置的环境防护区域。在大气环境保护距离内不宜有长期居住的人群。

本项目废气全部经统一收集处理达标后由不低于 15m 高的排放口排放，无无组织排放源，因此不需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均为无组织排放，无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其溶度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居民区之间应设置卫生防护距离。

本项目废气全部经统一收集处理达标后由不低于 15m 高的排放口排放，无无组织排放源，因此不需要设置卫生防护距离。

(3) 防护距离评价

综上，经计算，该拟建项目无需设置大气环境保护距离及卫生防护距离项目。

6.1.4 小结

通过以上预测可知，拟建项目所产生的大气污染物对周围环境的影响是很小的。通过综合比较和衡量各项卫生防护距离相关要求和规定，确定本项目无需设置大气环境保护距离。

6.3 声环境影响预测评价

6.3.1 噪声源源强

本项目主要噪声源有各类设备噪声，主要噪声源情况详见表 6.3-1。

表 6.3-1 主要设备噪声源

噪声源	声级值范围 dB (A)
开料机	65~75
通风机	70~80
冲床	65~75
钻孔机	65~75
磨板机	65~75

6.3.2 噪声预测模式

根据本项目的特点，主要预测项目主要噪声源对厂界声环境的影响，并与厂界声环境现状的监测结果进行叠加计算，从预测叠加结果分析拟建项目对厂界噪声的影响程度。预测采用点声源随传播距离增加而衰减的公式进行计算。

(1) 多点源声压级的计算模式

$$L_{eq} = 10 \text{Log} \left(\sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(2) 噪声随距离衰减的一般规律和计算模式

预测模式：

分室内和室外两种声源计算。

①室内声源

a. 计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

b. 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

式中： $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\ oct}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R ——房间常数；

Q ——方向因子。

②室外声源

主要是生产设备噪声

预测模式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级；

r_2 ——参考点与声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），设备置于室内，且采取了相应的防震降噪措施，这里取 15dB(A)。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式计算：

$$L_{eq} = 10 \text{Log} \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级 dB (A)；

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响 dB (A)；

n ——噪声源个数。

预测点的噪声预测值为各噪声源对预测点的噪声值与背景值的叠加，叠加公式如下：

$$L_{eq \text{ 预测}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.1L_{eqbj}} \right)$$

式中： $L_{ep \text{ 预测}}$ ——预测点的声压级，dB (A)；

L_{epbj} ——预测点的背景声压级，dB (A)；

n ——噪声源个数。

6.3.3 评价标准

本项目选址属富山工业区三村片内，厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，其标准值列于表 6.3-2。

表 6.3-2 环境噪声标准

类别	昼间	夜间	标准
3类噪声标准值	65dB(A)	55dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

6.3.4 噪声影响预测与评价

工程设备运行噪声贡献值与厂界噪声现状监测结果的叠加情况见下表：

表 6.3-3 厂界昼、夜间噪声影响预测结果 (dB(A))

预测点	现状背景值		叠加预测值		评价结果
东侧厂界	59.2	49.1	59.2	50.0	达标
南侧厂界	57.8	47.7	59.6	47.9	达标
西侧厂界	56.2	47.4	56.4	48.5	达标
北侧厂界	57.6	47.5	57.6	48.0	达标

由上表可以看出：本项目生产设备噪声对厂界噪声的贡献值较小，在叠加现状本底值后，厂界各监测点现状噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求，因此，预计本项目运营期设备噪声对周围环境影响不大。

6.4 固体废物环境影响预测评价

6.4.1 固体废物产生量

本项目产生的固体废物主要有化学原料包装容器、蚀刻废液、显影废料及生活垃圾等，产生量共有 5167t/a。项目固体废物产生情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 固体废物产生及处置情况

序号	废物名称	废物编号	产生工序	产生量 (t/a)	特性	拟采取的措施
S1	边角料	HY01	裁剪、切边、钻孔、成型	10	含铜和树脂粉末	交由有资质的危险废物部门进行处置
S2'	废底片	HW16	干膜防焊	0.5	报废底片	
S3	锡渣	HW17	热风整平	1	主要含废锡合金	
S4'	废油墨	HW12	防焊印刷及丝印等	1.5	主要含废油墨	
S5'	废次品	HY04	测试检验	1	含铜和树脂等	
L1	酸性蚀刻废液	HW22	酸性蚀刻过程	1100	含铜等	
L2	重金属废液	HW17	铜槽液及剥锡槽液	320	含有废酸等	
L3	碱性蚀刻废液	HW22	碱性蚀刻过程	1600	含有络合铜等	
L4	显影废液	HW16	碱性蚀刻过程	85	含有大量有机物等	
	废气吸收液	HW35		200	含有废碱液	
	废气吸收活性炭	HW49		30		
	布袋除尘器收集粉尘	HY04	颗粒物废气收集过程	162		
	污水处理站污泥	HW49	95%	1500		

S10'	办公生活垃圾	—	办公生活	165	废纸等	交由工业区内环卫部门进行处置
国家危险废物合计			—	4838	—	全部按要求处理
严控废物合计			—	173	—	
生活垃圾				165		
全部固废合计			—	5176	—	

6.4.2 固体废物性质及影响分析

鉴于项目产生的固体废物种类较多，因此应按不同性质、形态交废物处理单位回收利用和安全处置。由于项目固体废物产生多数为危废，因此建设单位必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物污染防治的特别规定，向相关部门申报登记本项目产生的上述危险废物，并按照其要求对上述危险废物进行全过程严格管理和安全处置（详见第 8.4 节）。上述危险废物应委托有危险废物经营许可证的废物处理专业公司进行安全处置；并按相关规定办理本项目危险废物的运输转移。生活垃圾每日由环卫部门清理运走，堆放点应定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭，孳生蚊蝇；项目的固体废弃物如能按此方法处理，并加强监督管理，则所产生的固体废弃物不会对周围环境产生的明显的影响。

从上述分析可知，只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

6.5 地下水环境影响分析

地下水是人类赖以生存和发展的重要水源。合理开发利用地下水，保护好地下水，解决地下水问题，让地下水可持续利用。地下水分布广泛，水量也较稳定，是工农业和生活用水的重要水源之一。地下水与降水、地表水有直接补排关系，因此，地下水的水量也是动态水量。过量地开采地下水对地下水资源有很大的影响，而补充地下水的地表水水质对于地下水水质产生直接的影响。显然，保护地下水就是保护水资源，就是保护我们赖以生存的水环境。

项目建设对地下水的影响主要是以下几个方面：

(1) 项目建设对地下水补给的影响

地表水的渗透是地下水补给的主要来源之一，而地表水的补给与地表的渗透

性和降雨量等有关。项目建设最直接的影响是场址内地表渗透性的改变。项目建设开发后，场址内的大部分地表会被改造成为不透的硬化地表，使补给地下水的途径受到一定的影响。

项目的占地面积为 52379.82m²，估计场地内的硬化地表达达到 60%或者更多，即至少有 31427.892m² 的面积会被硬化处理而使得透水性能下降，就是透水和可蓄水的透性地表将减少 31427.892m²。由于这些硬化的地表不能再正常地向其所覆盖的地下补给水量，导致区域地下水补给能力下降。根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)推荐的硬化地表的径流系数和其它地表的径流系数，两个系数分别为 0.8 和 0.18。有此可以估算项目建设减少的地下水补给量或者是项目场址内水源涵养能力损失量。即：

$$\begin{aligned} \text{水源涵养能力损失量} &= \text{减少的透水面积} \times \text{多年平均降雨量} \times \text{产流率变化} \\ &= 31427.892\text{m}^2 \times 1998.8 \text{ mm} \times (0.8-0.18) = 3.89 \times 10^7 (\text{m}^3/\text{a})。 \end{aligned}$$

计算所得的是补给的损失，而硬化地面还有一个影响的作用是对地表蒸发的减少，所以实际的水源涵养能力的变化比该计算值要小很多。

根据计算结果，分析项目对于区域地下水的影响，可以预见，项目建设对于区域的地下水资源的影响是很小的，就本项目而言，所占的面积是区域面积的很小很小的一部分，周边绝大部分的土地还没有被改变，所以该项目的建设对地下水的补给影响是较小的。

(2) 项目建设对地下水水质的影响

对地下水水质的影响主要是考虑补给地下水时所携带的污染物质随地表水进入到地下水系统中。分析项目开发前后地表接纳的污染物质的变化，建设前该项目主要为荒地，所接纳的污染物质主要是悬浮物。悬浮物经过渗透进入地下水系统，但是这种影响并没有受到足够的重视。而项目建设后，地表所接纳的可能的污染物质是一些有机污染物，这些有机污染物质随冲洗水而进入到地表，在受降雨作用时就形成可能被携带渗入的可能污染物。但是，这些物质的量本身很小，加上项目区内大部分的地表已经被硬化，所以可能经渗透而被渗入地下水的有机污染物质是很少的，而且暂时不能对此污染物质的量进行量化。

可见，项目建设对于可能渗入地下水的污染物质的影响是较小的，虽然谈不上对地下水的改善作用，但对地下水的不利影响作用也是很小的。

(3) 项目建设对地下水水量与平衡的影响

地下水在土壤中形成一个系统，在饱水带具有较好的连通性，因此，当局部的地下水补给出现变化时，周边的补给会及时补偿。项目占地面积较小，硬化地表面积至少为 31427.892m²，周边仍然是没有经过改造的荒地等，因此，该项目的小范围的地表渗透性变化不会对区域地下水水量和地下水平衡产生明显的影响。

(4) 地下水对地表水的影响

项目所处的斗门区属于珠江三角洲，地下水相对较丰富，西江水系更是水资源丰富的地区，加上年平均降雨在 1800mm 以上。分析情况，该项目场址不是位于山坡或丘陵区，是处于平原区，因此该地区的地下水主要是经地表水补给，所以，该区域的地下水对地表水的影响是很小的。

7 风险评价及应急预案

风险分析及评价的目的就是分析潜在事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，将综合风险降到尽可能低的水平，并有针对性地提出相应的事故应急措施，从而尽可能地减少事故造成的损失。

7.1 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169—2004），确定本项目风险评价工作等级。

表 7.1-1 评价工作级别（一、二级）

	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

7.1.1 重大危险源判定

重大危险源的判别根据《物质危险性标准》（《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1）、《重大危险源辨别》（GB18217-2000）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5083-85）进行。本项目无符合附录 A.1 易燃物质和爆炸性物质标准的物质。重大危险源的判定参见导则中的毒性物质的判定，见表 7.1-2。

表 7.1-2 物质危险性标准

		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 200C 或 200C 以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 210C，沸点高于 200C 的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 550C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

7.1.2 环境敏感区判定

根据《建设项目环境保护分类管理名录》中对敏感区的规定，敏感区系指需

特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。根据本项目所在区域自然环境和社会环境情况，本厂址所在地区不属于环境敏感地区。

7.1.3 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)的辨识标准，本项目运输、贮存的原辅材料均不符合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)中附录 A.1 中各类危险性物质标准；根据《重大危险源辨别》(GB18217-2000)，项目不存在重大危险源，此外项目所在地不属于环境敏感地区。所以将本次环境风险评价等级定为二级，评价只需对项目进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、缓解和应急措施。

7.2 风险识别

通常“风险 (risk)”一词释义为遭受危害损失以及危险的可行性。一般地，风险指的是发生伴随某种不利后果的事件的概率，与上述对风险一词的定义是相近的。由于本项目所使用的化学品较多，经筛选分析，危险性物质主要包括硫酸和氨，主要风险源项即上述物质在运输及贮存过程中的泄露所造成的环境危害。

7.2.1 环境风险物质识别

根据以上分析，确定本评价的环境风险物质列于下表 7.2-1 中：

表 7.2-1 环境风险评价因子

物质名称	属性分类	依据	存放位置	储存方式	最大储存量(t)	生产场所临界量标准(t)	储存场所临界量标准(t)
氨	液态有毒物质	HJ/T168-2004 GB18217-2000	化学品仓库	塑料桶装	10	40	100
硫酸	液态 III 级毒物	GB5043-85			30	—	—

以上危险物质物理化学性质如下：

表 7.2-2 主要化学用品理化性质与毒性简介

物质名称	理化性质	用途	健康危害	职工接触及环境数据
氢氧化钠	纯品是无色透明晶体，密度 2.130，熔点 317.4 摄氏度，沸点 1390 摄氏度，工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的固体，有块状、片状和棒状。成浓的产品俗名液碱。固碱吸湿性强，易溶于水，同时强烈放热。对强碱性，对皮肤、织物、纸张等有强烈的腐蚀性。	用途很广，如制造肥皂、纸浆、人造丝等。	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈的刺激性和腐蚀性，粉尘刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂，出血和休克。	车间卫生标准 中国：GBZ2-2002 MAC：2mg/m ³ 《工业企业设计卫生标准》(TJ35-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度及前苏联居住区大气中有害物质的最高容许浓度：未制定标准。
硫酸	纯品是无色油状液体，97.3%硫酸密度是 1.834。熔点 9.49 摄氏度，沸点 338 摄氏度。在 340 摄氏度时分解。是一种活泼的二元强酸，能与许多金属或金属氧化物作用而生成硫酸盐。浓硫酸有强烈的吸水作用和氧化作用，与水猛烈反应同时放出大量的热。使棉麻织物、木材、纸张等碳水化合物剧烈脱水而炭化。	用于生产化学废料，在化工、医药、石油提炼等工业有广泛的应用。	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺痛和腐蚀作用，蒸汽或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤者出现红斑，重者形成溃疡，愈后斑痕收缩影响功能。溅入眼睛内可造成灼伤，甚至角膜穿孔，全眼炎以致失明。 慢性影响：牙齿酸蚀迹，慢性支气管炎，肺气肿和肺硬化。	车间卫生标准 中国：GBZ2-2002（无制定该污染物标准） 前苏联 MAC：1mg/m ³ ； 美国：TVL-TWA ACGIH：1mg./m ³ ； 美国：TVL-STEL ACGIH：3mg/m ³ ； 《工业企业设计卫生标准》(TJ35-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度：0.3 mg/m ³ （1 小时值） 广东省地方标准 DB44/26-2001 二级标准：最高允许排放浓度 35 mg/m ³ 最高允许排放速率 1.3kg/hr（15 米）。
氨水	无机溶液 9-35%；燃烧爆炸危险性：不燃，易分解放出氨气，可形成爆炸性气氛（高温下），常温稳定；搬运、储存及使用注意事项：包装完整防止损坏，储存	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；	1、车间卫生标准 中国标准：GBZ2-2002 TWA：20mg/m ³ STEL：30 2、质量标准 《工业企业设计卫生标准》(TJ35-79) 居住区

物质名称	理化性质	用途	健康危害	职工接触及环境数据
	于干燥通风库房，密闭操作，局部排风。		皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。 毒性：属低毒类。急性毒性：LD50350mg/kg(大鼠经口) 危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。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：氨。	大气中有害物质的最高容许浓度：0.2mg/m ³ 广东省地方标准 DB44/26-2001 第二时段二级标准：无要求

注：MAC：最高容许浓度，指在一个工作日内任何时间都不应超过的浓度

TLV：阈限值，由美国政府工业卫生专家协会（ACGIH）制定。主要内容有三种：a.时间加权平均阈限值（TLV-TWA）是指每日工作 8 小时或每周工作 40 小时的时间加权平均浓度，在此浓度下反复接触对几乎全部工人都不致产生不良效应。b.短时间接触阈限值（TLV-STEL）是在保证遵守 TLV-TWA 的情况下，容许工人连续接触 15 分钟的最大浓度。此浓度在每个工作日中不得超过 4 次，且两次接触间隔至少 60 分钟。它是 TLV-TWA 的一个补充。

中国 TWA：车间空气时间加权平均容许浓度（8 小时）；中国 STEL：短时间接触容许浓度（15 分钟）。

7.2.2 风险过程及类型识别

本项目发生事故风险的过程包括危险化学品的运输、贮存和产品制造生产过程，其风险类型识别如下：

(1) 运输过程中的泄露和事故

运输活动是防止事故发生的一个重要环节，且随运输方式、操作方式的不同危险程度也不同。本项目使用的各种有毒化学品，由厂家使用运输车运进、运出。运输线路避免经过居民集中区和饮用水源地，运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。

(2) 贮存过程中的风险事故情况

贮存过程中产生的风险事故包括有：

- a. 氨、硫酸等化学品桶顶部阀门失灵，导致氨、硫酸的外泄；
- b. 氨、硫酸等化学品桶底部阀门密合度不够，导致氨、硫酸等化学品的滴漏。
- c. 氨、硫酸化学品桶底部阀门失灵，导致氨、硫酸等化学品的泄漏。
- d. 在卸化学品的过程中脱管。
- e. 化学品桶部位破裂，导致氨、硫酸等化学品的泄漏。

(3) 事故排放

项目生产废水在处理过程中可能会发生未达标排放，从而对环境造成影响。

(4) 管理问题

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不够以及其他管理方面的问题或人为的原因间接造成环境污染。其中包括：

①操作人员素质欠佳，如化学品入库时没有识别包装是否完好、封口是否严密、是否沾有其它异物；技术不熟练，发生失误操作；责任心不强，酗酒、打瞌睡等一系列违反操作规程等。

②仓库保管员没有按照制度规程定期进行在库检查，从而导致诸如存放化学品的瓶（罐）身倾倒、库内存在安全隐患等问题没有及时发现。

③操作人员装卸硫酸等溶液时操作失误或未按操作规程进行，也会导致泄漏。

通过对相关化学品仓库产生风险情况类比（运输由有资质的单位来负责运

输），本项目的最大可信事故为氨、硫酸等化学品桶顶部阀门失灵，导致氨、硫酸等化学品的外泄和氨、硫酸等化学品桶底部阀门密合度不够，导致氨、硫酸等化学品的滴漏。装卸过程中的脱管。

由于化学品桶部位破裂，导致氨、硫酸化学品的泄漏风险发生概率很低。对周围环境产生影响最大的是氨气的泄漏。

针对本项目特点，本次评价采用以定性分析为主、与定量预测相结合的方法对产生的风险进行评估。

7.3 环境风险影响分析

根据上述风险识别，该项目的存在的影响因素主要是：

(1) 从危险化学物品的生命周期全过程进行分析：如硫酸用于前处理过程中与后续酸洗等过程，在此类化学品的运输、储存和使用，以及使用后产生的废物的处理过程中存在一定的安全隐患。

(2) 废气收集治理装置发生故障：该建设项目生产过程中产生的废气量较少，且有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的，但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如该项目酸雾的收集装置发生故障，则会影响车间操作人员的健康。

(3) 污水处理厂发生故障：本项目蚀刻液中会含有高浓度的铜络化合物，如果一旦出现事故性排放的情况，将会对周围地表水体和地下水体造成严重的污染。故对污水发生事故性排放出项的环境影响进行预测（见预测章节），讨论在生产废水污水直接排放将对水体发生的危害。

7.4 事故预防及应急措施

本项目环境风险主要是各种化学品的贮存或使用可能发生的非正常泄漏等事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。对于环境风险的防范，除了成立事故应急处理部门，对使用和操作人员进行培训等外，还应针对各个风险环节，制订相应的应急计划或措施。

7.4.1 生产区事故的防范

建设单位将采取所有可行的措施保护雇员、居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护

的全过程。

(1) 总体事故防范思路

(i) 管理、控制及监督

本项目将采用最佳的适用技术用于生产。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

(ii) 设计及施工

总图布置将按照有关的安全规范，在保证足够的防火间距的情况下，合理用地。对于封闭建筑将设置良好的通风设备。

采用防火墙、消防水和围堰系统最大限度地减少火灾、泄漏和爆炸对区域外的影响。在工艺装置区和化学品桶区将设置完整的水消防系统。

在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施中安装安全阀和防超压系统，按照有关标准、规定，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

(iii) 生产和维护

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。在生产区、化学品桶区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。

强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

(2) 常见事故防范措施

为防范化学品桶溢顶事故的发生，应对其进行适当地整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，每个化学品桶外部应该经常检查，及时发现破损和泄漏处。应根据声音或规范信号设置化学品桶高液位报警器、高液位停泵设施或其它自动安全措施。应及时对化学品桶的泄漏采取措施。具体措施如下：

(i) 化学品桶在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。

(ii) 化学品桶应安装高液位报警和泵或进口阀之间的连锁系统。

- (iii) 自动检尺系统应定期进行检查。
- (iv) 泵操作和检尺之间应有通讯系统等联系手段。
- (vi) 超压和其空液压阀应就位，最普通的是在桶顶上设置泄压安全阀。
- (vii) 在化学品桶周围设置围堰。
- (viii) 液体物料的贮存量不能超过最大贮存容量。

7.4.2 物料泄漏的预防

氨、硫酸等化学品泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 进料检验

通过有运输化学品资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。本项目使用的原料均为桶装或瓶装，不设槽罐储存。

(2) 人员持证上岗

对于仓库相关人员必须持证上岗，加强对其业务培训和管理。提高人员素质，降低因人员问题造成的意外事故发生的可能性。

(3) 管道泄漏防范措施

本项目设置备用管道，如管道发生断裂泄漏物料，则马上采取措施，关闭管道阀门控制泄漏，同时启动备用管道。

(4) 为防止设备发生事故时的辐射影响，在重要的化学品存放桶上安装水喷淋设施。保持周围消防通道的畅通。

(5) 建议安装附带报警装置的氨气等气体探测仪，以便及早发现泄漏、及早处理，安装高液位开关。

(6) 化学品桶的检查

化学品桶的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。新化学品桶应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对化学品桶外部检查，及时发现破损和漏处，对化学品桶性能下降应有对策。设置化学品桶高液位报警器及其它自动安全措施。对化

学品桶的泄漏采取必要措施。

(7) 装卸时防泄漏措施

在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

(8) 所有进出化学品桶区的管道均设 2 道以上的安全控制阀。

7.4.3 火灾和爆炸的预防

(1) 设备的安全管理

定期对对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

(2) 控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(3) 在化学品桶上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

(4) 火源的管理

严禁火源进入化学品桶区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(5) 在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

7.4.4 各种储存仓库的风险预防

(1) 主要原、辅料储存区

主要原、辅料区和化学品仓库建设有泄漏收集围堰，围堰进行防腐，围堰内可贮存泄漏液 20m³，围堰的表面积为 100 m²，深 0.2 米，在化学品库建有 40m³ 的泄漏收集池，化学品的泄漏液经围堰收集后，通过收集管进入泄漏收集池，可随时收集在化学品区的泄漏液，为了防止氨水等的挥发，在泄漏收集池加盖。泄漏收集池安装有废液泵，随时可将废液泵入污水处理站调节池进行暂存。

(2) 污泥贮存设施

本扩建项目将利用原有的专用污泥（属危险废物）堆放场地，位于项目中部

北面，占地 50m²，堆放场地基础防渗（渗透系数 $\leq 9^{-7}$ 厘米/秒）。设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。堆场内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。污泥的包装材料采用 PE 编织袋。

（3）仓库设计与风险防范

对于原料仓库内的化学品存放，物料存放位置制作防腐蚀处理，对溶液类化学物料制作耐腐蚀的防泄漏隔离围墙。

7.4.5 事故性污染物进入环境的风险防范

本项目设置的事故水池包括地下消防集水水池 1 个和污水处理站调节池 1 个（增大其容积），他们的用途为包括：如发生泄漏化学品，发生火灾产生的废水，废水处理系统故障时生产线产生的废水的暂时储存，以杜绝其直接经过雨水管网排入环境。该类污水、废水全部经导流至消防事故水池，切断消防水池等对外的排放口，尤其是切断其与厂外厂内雨水管网、污水管网的排放口。

（1）风险事故的应急措施

本项目使用的化学品由具有化学品运输资质的单位采用专用车辆运进、运出。建设单位不负责原料和化学原料的收集和运输。

在运载前，应对司乘人员进行安全操作指导，对运输车辆、密封车箱、包装材料均要作运行前安全检查，车辆还要定期送厂检测。

运输过程应有专职技术人员随车监督，严守交通规则和运输安全，车辆的明显位置上要悬挂“危险物品”的告示标志，尽可能地选择远离居民集中区和平缓较直的运输路线。

正常情况下发生运输污染事故的机率较小。非正常情况下，如发生交通事故，容器等破裂致使危险废物散失或泄漏至路面、地上时，将会污染现场的地面土壤或地下水，应及时采取措施阻止污染事故蔓延，并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。

（2）围堰的设置

在化学品仓库的周边，应设置收集泄漏物料的围堰，一旦发生泄漏事故，则化学品经过围堰导流入事故调节池，避免泄漏物向外界扩散。建设单位在进行整体设计时，应采取有效措施预防泄漏时间的发生，同时根据实际情况制定泄漏时

的污染控制方案。减免环境风险的发生。

(3) 事故发生情况下的应急措施

下面简要介绍一下本项目主要风险源——硫酸、氨水的处理方法。

(i) 硫酸溶液泄漏的处理方法

硫酸(98%)对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激,重者发生呼吸困难和肺水肿。

如发生酸泄漏,必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物,尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏可以用大量水冲洗,洗水进入消防应急水池暂时缓冲。消防人员必须佩戴氧气呼吸器,穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。

(ii) 氨水物料泄漏的处理方法

氨水为氨的水溶液,易溶于水,易挥发出氨气。氨气是无色有刺激性恶臭的气体。低浓度氨对粘膜有刺激作用,高浓度可造成组织溶解坏死。如发生泄漏,员工吸入可造成急性中毒,轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等;眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿;中度中毒上述症状加剧,出现呼吸困难;严重者可发生中毒性肺水肿,或有呼吸窘迫综合症,患者剧烈咳嗽,咯大量粉红色泡沫痰,呼吸窘迫、昏迷、休克等。由于氨溶于水呈碱性,如进入水环境,会导致pH升高,破坏水生生态系统,污染水体;如进入土壤,则会破坏土壤的理化性质,因此,该物料的泄漏事故对地表水、土壤和大气环境造成一定危害。

如发生氨水泄漏,应马上采取应急处理措施。迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处,并立即隔离150m,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。

因此,建设单位必须做好风险防范和减缓措施,杜绝风险事故的发生。

7.5 风险管理系统

7.5.1 消防系统

参照石化企业对风险防范的设计规范要求,厂区内设置了独立的消防给水、

泡沫消防系统。整个厂区消防冷却水系统采用管网环状布置、固定式消防冷却喷淋，管网上设消火栓及消防水炮。

在厂区周围及各附属建筑物内配置一定数量的推车式和手提式干粉灭火器，以扑灭初起零星火灾。厂区内的办公楼、居住楼、中心化验室等辅助房间均配置有小型灭火器材，扑救小型火灾，较大的火灾可用厂区内的消防栓、箱式消火栓、消防车等移动消防设备进行灭火。

7.5.2 医疗救护

厂内距离工作场所不远处设置有洗眼器，消防站附近设立有淋浴设施。厂区内应还成立医疗救护组并配备有相应的急救药品。若出现人员重伤、中毒情况时，可以联系斗门区的各级医院。

7.5.3 应急机构和分工

为了提高突发事件的预警和应急处置能力，保障厂区危险品事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建危险化学品事故应急救援工作领导小组（简称“应急救援领导小组”），全面负责整个厂区危险化学品事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组。建议各个机构的组成与职责如下：

（1）应急救援指挥部构成

（i）总指挥：总经理

（ii）副总指挥：由建设单位根据实际情况指定

（iii）指挥部成员：由建设单位根据实际情况指定（可包括后勤主管、生产主管、维修主管及安全主任等）

（2）应急救援指挥部职责

（i）执行国家有关应急救援工作的法律法规和政策；

（ii）联络政府机关；

（iii）分析灾情、确定事故救援方案、制定各阶段的应急对策，组织指挥救援队伍，实施救援行动；

（iv）负责对各应急救援专业队伍下达指挥命令、向上级部门汇报、以及向周边单位通报事故情况，并发出救援请求；

- (v) 组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训；
- (vi) 负责本预案的制定、修订；
- (vii) 查督促做好危险化学品事故预防和应急救援准备工作，包括应急教育、培训和定期演练等活动。

应急救援指挥部下设应急救援小组，根据抢险救援工作的实际需要，应组织或建立下列救援专业小组，建设单位拟设如下应急架构（见下图）：

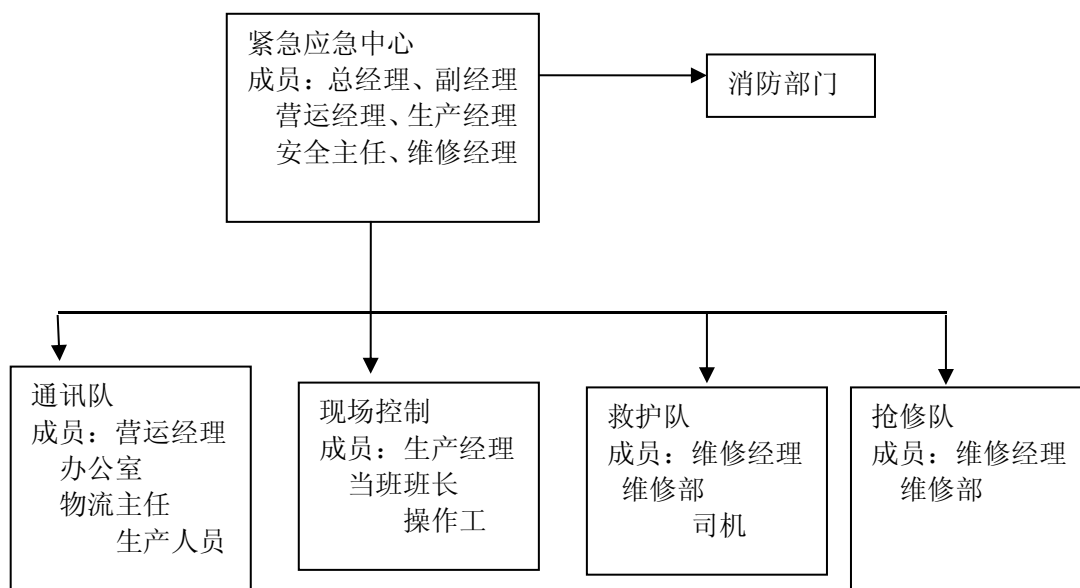


图 7.5-1 项目的应急机构框架图

根据实际情况，按照相关安全应急要求，本评价从环境风险角度出发，建议建设单位设置的应急架构应包括灭火抢险组、交通警戒组、医疗救护组、物资供应组、通信联络组、抢险抢修组、专家组、环境监测组、新闻报道组、恢复生产组、善后处置组、事故调查组等专业化应急救援队伍，担负着重大事故中各类处置任务，建设单位根据实际情况可将各专业队伍适当合并或组合。

7.5.4 报警与相应流程

本报告建议报警相应流程如图 7.5-2，本公司可根据具体情况修正。

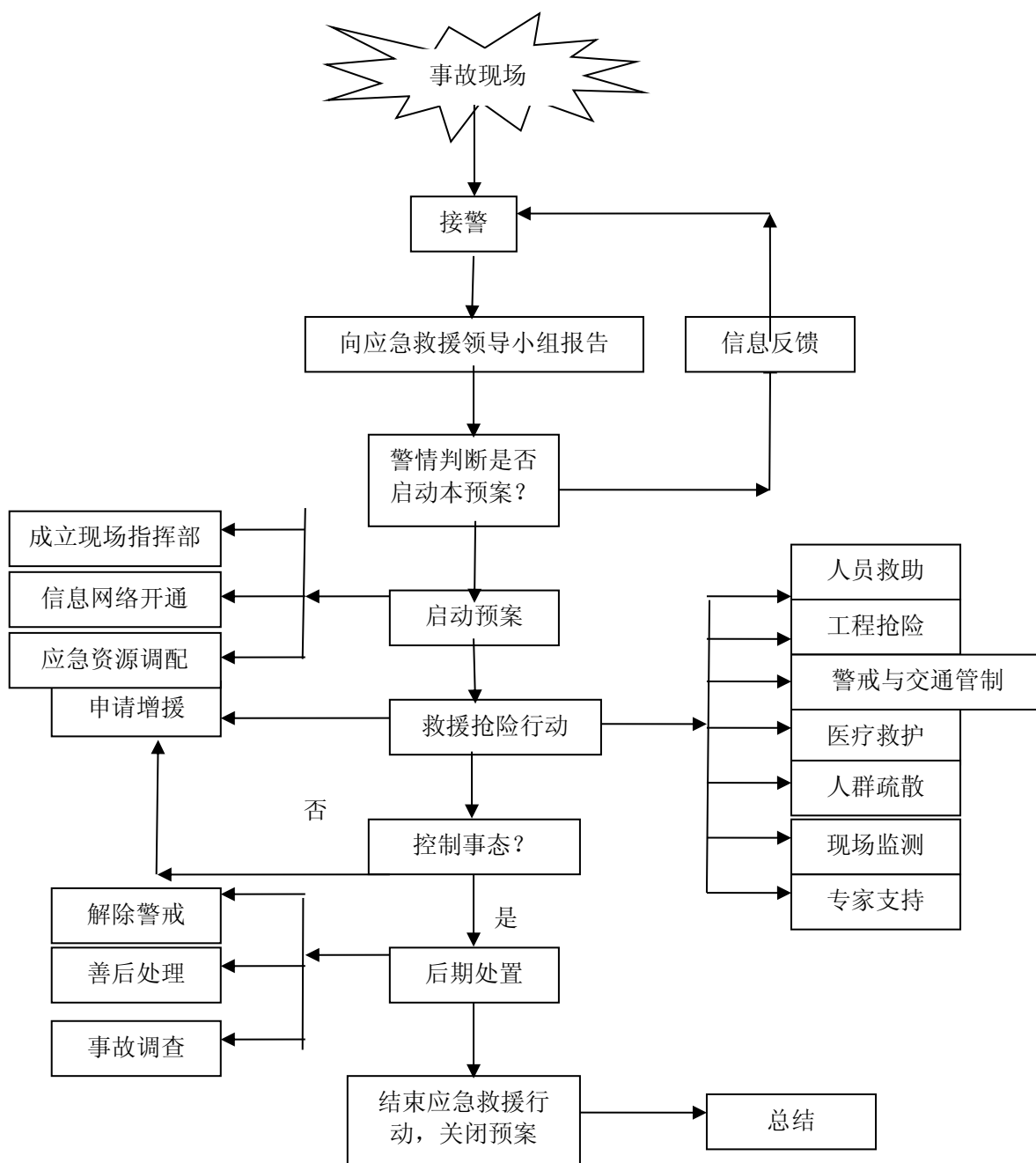


图 7.5-2 报警与响应流程图

7.5.5 应急处理措施

(1) 事故原因

厂区发生泄漏或者由于厂区发生重大火灾、爆炸事故，释放出大量烟气等。

(i) 工作人员马上关闭有关管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞；

(ii) 关闭厂区除闭路通风系统外的所有其他通风设备，加强区内的火源管理，禁止吸烟和其他明火，尽可能少用电气开关，立即开通防火堤、集水沟与污水处理系统的连通阀，尽可能采取措施回收物料；

(iii) 泄漏的物料较少量时，应及时采用吸收材料（应根据化工品质选择合适的材料或消散剂）进行处理，所使用的工具应为无火花工具；

(iv) 当发生大面积泄漏的情况下，应当避免液体流到厂区外，并尽快加以收集、转移，防止大面积的液体化工品长时间的蒸发、扩散；

(v) 如果厂区内有毒化工原料的蒸汽浓度较大，可使用水蒸汽或者喷雾枪驱散、吸收蒸汽，减少形成爆炸蒸汽云的机会，同时把人员疏散到上风向或者侧风向位置；

(vi) 应急行动应进行到泄漏的液体物料被彻底清除干净，并经可燃气体探测仪器检测，证明和确保厂区管线和罐体无危险为止。

(2) 消防废水的应急措施

(i) 发出火灾警报，疏散无关人员，停止厂区一切生产活动，关闭所有管线；

(ii) 一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水(但是量不多)，防火堤未垮塌或未漫流到厂外，应立即将防火堤的闸口关闭或将消防废水控制在厂区范围之内；

(iii) 若防火堤垮塌，并产生大量消防废水，应将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水进入雨水管网从而污染外界水体环境，将消防废水控制在厂区范围之内；厂内设置一容积为 400m³ 的地下消防池，同时兼作事故池用；

(iv) 由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把厂区其余的化工品从厂区撤离，并制定撤离方案；

(v) 在消防完成后，联系有资质的水治理单位，将消防废水槽车运出厂区集中处理或根据实际情况做消除措施后再行排放。

(3) 人员安全应急处置程序

(i) 事故目击者立即报告专业医疗救援队；专职消防队和应急救援指挥中心值班室，报告人员中毒和气体扩散情况；

(ii) 联合附近岗位未中毒人员，在第一时间开展中毒人员急救；

(iii) 应急救援指挥机构启动库区应急救援系统，迅速派遣应急救援队伍赶赴事故现场，抢救中毒昏迷人员；配备相关有毒化学品的解毒药物，积极进行支持性治疗，维持生命体征；

(4) 注意事项

救护人员和应急处置人员进入事故现场前，应首先做好自身防护，应当穿防护用品、佩戴防护面具或空气呼吸器。

7.6 事故后处理

7.6.1 善后处理

火灾、爆炸、有毒物质泄漏扩散等危险化学品事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物、消防废水等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具进行洗消。利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。

对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

7.6.2 应急结束

如果所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；成功堵漏，所有固体、液体、气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险；或其他应该满足的条件时，由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

7.6.3 事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生危险化学品事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改措施，形成事故调查报告。

7.7 应急救援保障

7.7.1 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及辅助生产设施人员全部统一配置。

(1) 救援队伍

按照企业规范，应指定救援队伍和成员，负责厂区消防。

(2) 消防设施

厂区内应设置独立的消防给水、泡沫消防系统。

(3) 应急通信

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、对讲机报警、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

(4) 道路交通

厂区道路交通方便。出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

(5) 照明

整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50033-92)设计。照明投光灯塔上。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

(6) 救援设备、物质及药品

厂区内各个罐组均配备有所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在罐区必要的位置设置洗眼器及相应的药品。

(7) 保障制度

整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

7.7.2 外部保障

(1)公共援助力量

公司还可以联系珠海市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及政府部门，请求救援力量、设备的支持。

(2)应急救援信息咨询

紧急情况下，拨打国家化学事故应急咨询专线，寻求求救信息和技术支持，以及附近医院。

(3)专家信息

该公司建立化学品安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

7.8 培训与演练

为提高救援人员的技术水平和抢险救援队伍的整体应急能力，厂区将经常或定期开展应急救援培训和演练。培训和演练的基本任务是锻炼和提高队伍在突发

事故情况下的快速反应能力，包括抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失，具体内容见《安全生产应急救援预案》。

本预案培训和演练的指导思想为：“加强基础、突出重点、逐步提高”。

7.8.1 预案培训和宣传

(1) 厂区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个人防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解等方式。

(2) 兼职应急救援队伍

对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等的方式。

(3) 应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就仓储区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

可采取综合讨论、专家讲座等的方式。

(4) 周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

可采取口头宣传、应急救援知识讲座等的方式。

7.8.2 演练

厂区危险化学品事故应急救援演练实行二级演练的形式。

(1) 罐区、装车台、工艺装置等针对可能出现的事故类型及影响大小，定期组织应急救援演练，主要针对发生事故的工艺装置和利用装置内现有的消防设施扑救初起火灾；

(2) 综合演练由公司应急指挥领导小组组织，针对火灾、爆炸、泄漏为主要内容。

7.9 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况,掌握其扩散运移以及分布规律,及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群;最大限度地减小对环境的影响,建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

7.9.1 事故时水污染监测方案

建设项目事故时对周边水体产生影响的主要是消防废水。

(1) 监测布点

消防废水向外界水环境的排放口、排污口下游共约 6km 的污染带中,应每隔 1.5km 设一个监测断面,严格掌握污染带的运移规律以及时空变化。

(2) 监测项目

pH、COD、氨氮、总铜等,在消防废水的排放口还应监测废水的排放总量。

(3) 监测频次

每个监测断面应每隔半小时或者一小时取样分析,在重要的水工监测点应根据事故态的严重程度适当加密监测频次,控制污染物,特别是 H_2SO_4 、总铜的浓度变化,从而绘制污染带等浓度分布等值线图,掌握污染带扩散范围和扩散方向。

(4) 监测方法:

按《环境监测技术规范》和《污水监测分析方法》进行。

7.9.2 事故时大气污染监测方案

(1) 监测布点

按照事故实际情况,大气监测布点应在厂区、事故时主导风向下风向 3km 范围内轴线敏感点布设。严格控制事故时气态污染物的扩散范围和扩散范围,以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

(2) 监测项目: 硫酸雾、氨

(3) 监测频次

事故监测频次应在每个监测点最好进行实时监测,没有条件的要做到隔 1 小时取样分析,密切注意大气污染物的浓度变化。

(4) 监测方法: 按《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》

进行。

7.9.3 事故时土壤污染监测方案

(1) 监测布点

按照事故实际情况，土壤监测布点在水污染物流经的区域。应每 1km 设一个土壤采样点，并于每 20cm 土壤层采样分析，掌握污染物在土壤中的运移规律以及时空变化。

(2) 监测项目：pH、Cu

(3) 监测频次：事故监测频次要做到隔 6 小时取样分析，密切注意污染物的浓度变化。

(4) 监测方法：按《环境监测技术规范》和《土壤监测分析方法》进行。

8 污染防治措施及技术经济可行性分析

8.1 污水处理措施技术经济可行性分析

8.1.1 废水治理措施

(1) 生产废水的组成情况

根据项目的工程分析，项目建成后产生的生产废水组成情况详见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目废水组成情况

编号	废水分类	废水来源	产生量 (m ³ /d)	主要污染物	备注
1	普通含铜废水	主要来自于蚀刻、一次铜等工序的清洗废水及各工序的前处理与后处理等废水	3420	主要含有 Cu ²⁺ 等	
2	去墨显影废水	主要来自于内外层曝光显影、外层去膜与防焊曝光显影工序	312	主要含有各类有机物	
3	络合废水	化学沉铜、除胶渣以及碱性蚀刻	250	铜氨络合物等	碱性蚀刻废水与蚀刻废液分开收集
4	含镍废水	来自于沉镍金工序	30	显影剂及油墨等	显影废液与显影废水分开收集
5	废气洗涤塔废水	废气喷淋洗涤塔	4	主要含有酸碱等	

(2) 项目生产废水处理方案

(i) 预处理

根据生产废水的性质，按表 8.1-1 分别对废水分类进行预处理。

①去膜显影废水预处理

去墨显影废水用泵抽至酸析池，投入 H⁺，反应后，析出油墨，撇除表面的浮油，出水 COD 已大大降低，再经过气浮处理后排至综合池。

②络合废水预处理

对化学铜、高锰酸钾和碱性蚀刻废水等，采用 H₂O₂ 等氧化剂破坏络合物后，使 Cu²⁺ 离解出来，然后再加入 NaOH 至 pH 为 8~9，将铜沉淀出来。

③含镍废水预处理

含镍废水在车间内采用离子交换树脂回收法预处理后再经过混凝沉淀后进入厂区综合调节池进行后续处理。

本项目与“汕头超声电子股份有限公司年产 20 万平方米多层印制板技改项目”

工艺极为相似，其余废水种类与相应的预处理方法基本相同的。根据该项目的废水处理经验及相关监测数据，本项目各类废水经过相应的预处理措施后，总铜的去除率可达到 95%以上，经过预处理后混合废水的 Cu^{2+} 浓度 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 。

各种预处理方法及原理简述见表 8.1-2。

表 8.1-2 各种预处理方法及与原理简述

阶段	废水名称	处理方法及原理简述
预处理阶段	去墨显影废水	主要污染物为高分子有机物，通过加酸、调节 pH 方法，使主要有机物 RCOO- 生成 ROOH 浮渣，人工捞出上浮的浮渣，酸化浮除对 COD 去除效率可达 70% 以上。出水进入综合池
	络合废水	主要污染物为铜氨络合废水，通过投加氧化剂破坏络合物，再投加 NaOH 将 Cu 沉淀出来，出水进入综合池
	含镍废水	含镍废水经过车间离子交换回收大部分镍后，再经过混凝沉淀后出水进入后续综合处理池

(ii) 综合处理

经预处理的油墨废水、络合废水和含镍废水与含铜综合废水等一并排入综合池，废水用泵抽至反应池、混凝絮凝池，投加 OH⁻ 调节 pH 7.5~8，再依次投加 Na₂S、FeSO₄、PAM，进入综合废水沉淀池进行泥水分离，上清液进入接触氧化池进一步去除悬浮物和有机物，出水进入清水池，即可达标排放。

沉淀池污泥利用重力方式排至污泥浓缩池，污泥浓缩后用泵抽至厢式压滤机进行机械脱水，干泥收集后送专业公司处理。压滤机的滤液和污泥浓缩池的上清液至综合池，返回处理系统重新处理。

出水可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准。

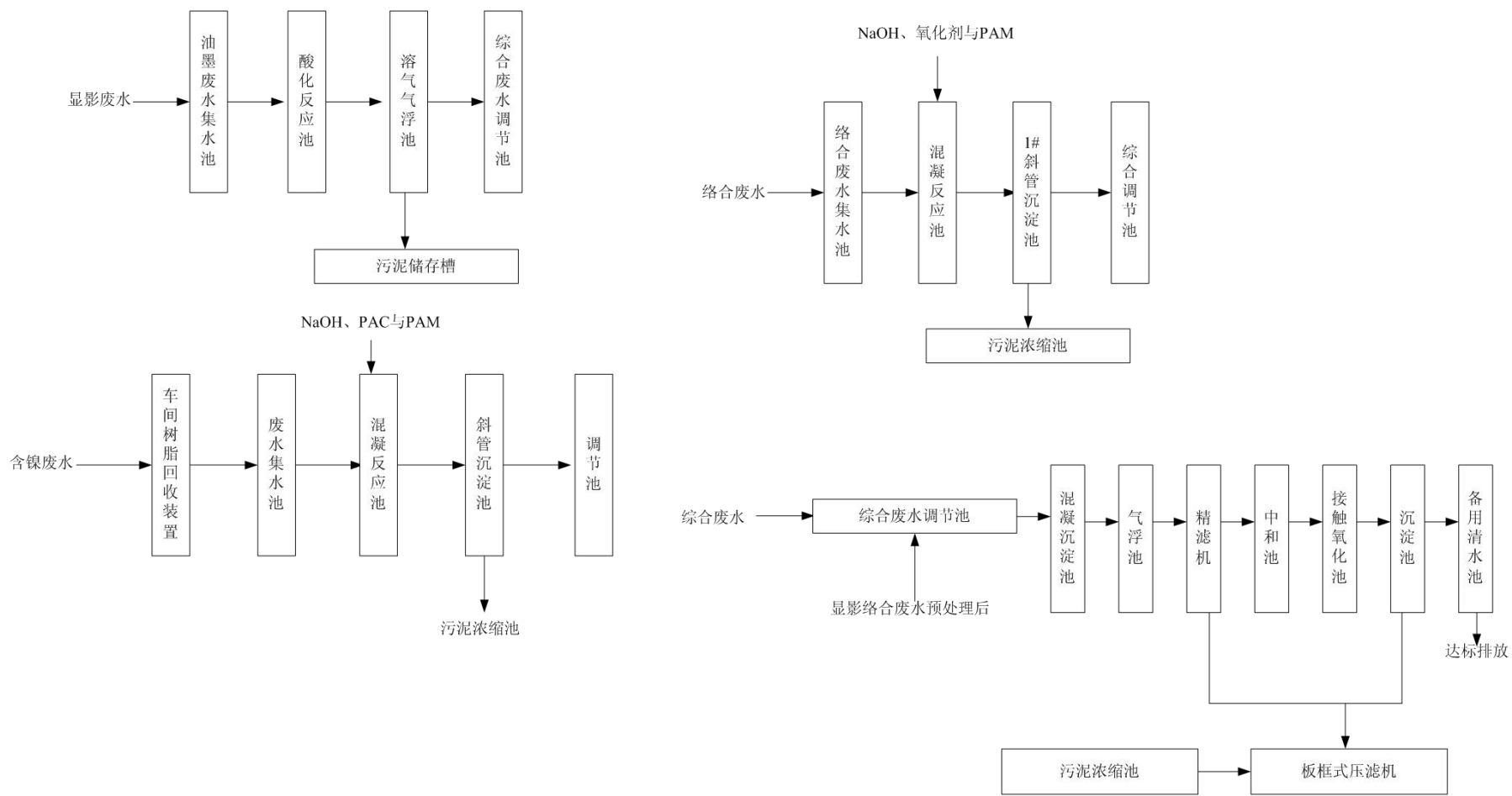


图 8.1-1 生产废水综合处理工艺

(iii) 生活污水治理方案

本项目生活污水主要为办公生活用水，经过化粪池处理后进入园区污水处理厂进行后续处理。

8.1.2 废水治理措施可行性分析

根据上述废水处理方案，含 COD 浓度较高的去墨显影废水已在预处理过程中被去除 70%以上，而与其他的预处理后的废水混合后再经混凝进入生化系统，这样可以确保 COD 最终达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段一级标准的要求。

氨氮主要产生于蚀刻废水中，由于项目采用清污分流，蚀刻废液与较浓蚀刻清洗废水作为危废进行处置，根据工程分析，蚀刻废水中氨氮浓度约为 30mg/L 左右，而经由预处理且与其他废水合并后氨氮得到混合，再经由生化工艺处理后能够确保其浓度在 10mg/L 左右。

本项目的废水处理设施投资费用约为 800 万元人民币。

8.2 废气治理措施可行性分析

本项目产生的污染物主要来自钻孔剪裁产生的粉尘、酸性蚀刻以及磨刷过程产生的硫酸雾与盐酸雾、碱性蚀刻过程产生的氨气等。

(1) 氨气治理可行性分析

本项目的氨气产生速率为 0.24kg/h。

目前本项目采用约 6000m³/h 的风机抽风集气后输送入水洗塔对该废气进行吸收处理，经抽风进洗涤塔后氨气浓度约为 40mg/m³，处理效率达 90%以上，处理后，氨气排放浓度为 4mg/L，排放速率为 0.024kg/h，达到《恶臭污染物排放标准》(GB14553-93) 中的排放标准后，再经一条 15m 的排气筒引至楼顶高空排放。

可见，本项目氨气治理后的排放速率远低于“GB14553-93”第二时段二级标准中 15m 排气筒的氨气排放速率限值 3.9kg/h，对周围空气环境影响不大。

(2) 酸雾治理可行性分析

酸雾包括硫酸雾、盐酸雾及 NO_x，本项目将各类酸雾统一收集，风量为 13800m³/h，处理前：硫酸浓度为 15.2mg/m³，产生速率为 0.209kg/h；氯化氢浓度为 4.75mg/L，产生速率约为 0.065Kg/h；NO_x 浓度为 21mg/L，产生速率为

0.290kg/h。经过碱液吸收，硫酸与氯化氢极溶于与碱液反应，去除率可达 90% 以上，NO_x 中除 NO 外其余均可与碱液发生反应，去除率可在 40% 以上。经过处理后，各类酸雾的浓度及排放速率均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（3）钻孔、裁板粉尘

本项目粉尘主要来自于钻孔、裁板、成型工艺，钻孔、裁板及成型工艺粉尘采用 13800m³/h 的风机进行收集处理，处理后的粉尘浓度均小于 20mg/m³，处理效率在 99% 以上。

（4）有机废气

本项目主要用抽风收集有机废气，将有机废气集气进行活性炭吸附进行处理。

（5）含锡废气

本项目的含锡废气主要来自于热风整平工艺，主要采用活性炭吸附的方式予以去除，去除率可达到 90% 左右。

本项目废气处理设施投资约 230 万元人民币。

8.3 噪声防治措施可行性分析

项目噪声源主要为车间生产设备噪声和风机噪声等，目前该厂采用的治理方案如下：

1. 生产车间噪声防治措施及对策

加强生产车间门、窗的密闭性，以增加对生产设备噪声的隔声作用，同时选取低噪声先进设备，对钻孔机等采取适当吸声、隔声及消声减震措施。

2. 风机噪声防治措施及对策

选用低噪声风机，将风机置于偏僻处，并对其进行减振处理，进出风口软接头处理。同时尽可能加强绿化，既可美化环境，同时也可隔声、吸声。

3. 积极进行噪声防治

建议从以下几个方面入手，积极进行噪声防治工作。

（1）吸声

吸声是将多孔性吸声材料（或结构）衬贴或悬挂在厂房内，当声波射至吸声材料的表面时，可顺利进入其孔隙，使孔隙中的空气和材料细纤维产生振动，由

于摩擦和黏性阻力，声能转化为热能而被消耗掉，从而使厂房的噪声降低。常用的吸声材料有有机棉、矿渣棉、百棉绒、甘蔗板、泡沫塑料和微孔吸声砖等。

应当指出，只有在厂房的内壁较为光滑而坚硬的情况下，采取吸声措施才会有明显的降噪效果。若厂房内壁已有一定量的吸声量，则在采取吸声措施往往收效甚微。由于吸声仅能减弱反射声的作用，其最大限度是将反射声降为零，因此，吸声措施的降噪量不超过 15dB，一般为 4~10dB。

(2) 隔声

隔声采用隔声材料或构件将噪声的传播路径隔断，使其不能进入受声区域，从而起到降低受声区域噪声的作用

隔声是控制噪声的重要措施之一，在实际工程中的常用形式有隔声室、隔声罩和隔声屏等。

(3) 消声

消声室控制气流噪声的常用措施，其方法是在管路上或进、排气口处安装消声器。消声器是一种阻止噪声传播而又允许气流通过的特殊装置，其基本要求是结构性能好（结构简单、体积小、质量轻、使用寿命长）、消声量大、流动阻力小。

消声器的形式很多，比较常见的有阻性消声器、抗性消声器和阻抗复合消声器等。

阻性消声器是利用吸声材料消耗声能而达到降低噪声的目的，其方法是将吸声材料固定在气流通道内壁或按一定的方式在管道中排列起来。阻性消声器适用于中、高频噪声的消声，尤其对刺耳的高频噪声有突出的消声效果。

抗性消声器是利用共振器、扩张孔、穿孔屏一类的滤波组件消耗声能而达到降低噪声的目的，适用于中、低频噪声的消声。

阻抗复合消声器是综合阻性消声器和抗性消声器的特点，通过适当的结构将二者复合起来而构成。此类消声器对较宽频率范围内的噪声都能起到良好的消声效果。

(4) 减振

设备运转时产生的振动传给基础后，将以弹性波的形式由设备基础沿建筑结构向四周传播，并产生声。

避免刚性连接是减振消声的基本方法。例如，在设备和基础之间加装弹簧或

橡胶减振器，以消除设备与基础间的刚性连接，可消弱设备振动产生的噪声。消除管路之间的刚性连接可消弱噪声沿管路的传播，如风机的进出口与风管间采用帆布接头连接、水泵的进出口和水管间可采用可曲绕的合成橡胶接头连接，均能有效地削弱噪声沿管路的传播。此外，在风管、水管等管路的吊卡、穿墙处均应采取相应措施，以防振动沿管路向外传递。

噪声污染控制措施投入资金约为 10 万元。

8.4 固体废物防治措施可行性分析

(1) 覆铜板边角料及布袋除尘器收尘等严控废物的处理措施

覆铜板边角料属于《广东省严控废物名录》废物，应交由有资质的工业固废回收处理单位回收处理。

(2) 碱性蚀刻废液、硝酸废液及显影废液的处置

碱性蚀刻废液可交由有资质的危险废物综合利用单位进行回收利用，硝酸废液及显影废液交由有资质的危险废物处置单位进行处置。

(3) 其余危险废物的处理措施

废水处理后经沉淀脱水得到的污泥中含有重金属离子，废气处理活性炭及废底片、废油墨及锡渣等，应交由具有危险废物经营许可证的企业单位收集、运输、处置。

(4) 一般固废的处理措施

生活垃圾和污泥的处理：生活垃圾应进行分类收集，明确地点暂时储存并建设防雨设施，储存的时间不宜超过 1 天，最终交由环卫部门统一清运和处理、处置。

项目固体废物的产生量及综合处置措施如表 8.4-1。

(5) 危险废物处理全过程要求

项目应加强危险废物的管理，全面推行危险废物排污申报以及排污收费制度，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理，集中收集给具有《危险废物经营许可证》的单位进行安全处置，使废物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。项目产生的危险废物，必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）有关规定暂时储存。

项目危险废物的环保重点工作最终是无害化处置,应把危险废物储存、收集、运输的安全及环保处置放在第一位。应做以下几点。

(i) 加强减量化工作:通过应用先进技术,在生产过程中尽量减少危险废物的产生。

(ii) 加强危险废物的分类工作:本项目产生的危险废物含铜污泥等,对各种不同的危险废物应分别收集、包装,按照国家有关规定进行处置;

(iii) 加强安全与环保警示工作:危险废物的包装物、容器、运输车辆、贮存场所、处置设施应有明显标志及警示,表明危险废物的危害特性,标志及警示采用危险废物暂贮存场所应设置的危险废物警示牌。

(iv) 加强危险废物的包装工作:危险废物的包装及容器应适合废物的不同物性,不易破损、渗漏、变形、老化,废物包装后要密封性良好,能有效地防止渗漏、扩散。

(v) 加强危险废物的贮存工作:建议统一设置危险废物的临时贮存场地,各企业将产生的危险废物包括废渣、废溶液和含重金属污泥等分类收集后统一运至统一设置的危险废物临时贮存场地储存。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)的要求选址、设计、施工、运行管理和安全防护,危险废物贮存场所应做到防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求。

表 8.4-1 项目固体废物处置措施

序号	废物名称	废物编号	产生工序	产生量(t/a)	特性	拟采取的措施
S1	边角料	HY01	裁剪、切边、钻孔、成型	10	含铜和树脂粉末	交由有资质的部门进行处置
S2'	废底片	HW16	干膜防焊	0.5	报废底片	
S3	锡渣	HW17	热风整平	1	主要含废锡合金	
S4'	废油墨	HW12	防焊印刷及丝印等	1.5	主要含废油墨	
S5'	废次品	HY04	测试检验	1	含铜和树脂等	
L1	酸性蚀刻废液	HW22	酸性蚀刻过程	1100	含铜等	
L2	重金属废液	HW17	铜槽液及剥锡槽液	320	含有废酸等	
L3	碱性蚀刻废液	HW22	碱性蚀刻过程	1600	含有络合铜等	
L4	显影废液	HW16	碱性蚀刻过程	85	含有大量有机物等	
	废气吸收液	HW35		200	含有废碱液	
	废气吸收	HW49		30		

序号	废物名称	废物编号	产生工序	产生量(t/a)	特性	拟采取的措施
	活性炭					
	布袋除尘器收集粉尘	HY04	颗粒物废气收集过程	162		
	污水处理站污泥	HW49	95%	1500		
S10'	办公生活垃圾	—	办公生活	165	废纸等	交由工业区内环卫部门进行处置
国家危险废物合计			—	4838	—	全部按要求处理
严控废物合计			—	173	—	
生活垃圾				165		
全部固废合计			—	5176	—	

(6) 加强危险废物运输转移工作：危险废物转移前应如实填写危险废物转移联单，并按照有关要求将联单报送环保管理部门。

运输过程应保证废物安全，及时送至废物处置设施、场所，并将转移联单转交给废物处置单位。

合理设计运输路线和运输时间，避免在车流高峰期间经过人口稠密地区；运输车辆应适合于危险废物的装卸，有良好的强度、密封性和防渗性能；做好车辆的保养和维修工作，同时在运输结束后要对其进行清洗和消毒。

(7) 严格执行危险固废申报制度、转移联单制度和许可证制度。危险固废应按《广东省危险废物经营许可证的管理规定》和《广东省危险废物转移报告联单办法》的要求严加管理，并交由有资质的工业固废回收处理单位回收处置。

9 清洁生产与总量控制

9.1 清洁生产的内容

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品的使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

推行清洁生产是 1993 年召开的第二次全国工业污染防治工作会议上提出的防治工业污染的重要措施，是以节能、降耗、减污为目的，以科学管理和技术进步为手段，达到保护人类健康和生态环境的目的。2002 年我国又颁布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，从法律的高度要求企业实施清洁生产。

9.1.1 清洁生产的内容

(1) 清洁生产的总体要求

清洁生产是关于产品生产过程的一种新的、创造性的思维方式。它将整体预防的环境战略持续应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

(i)对原材料，清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久、不可生物累积、可重复利用的原材料；

(ii)对生产过程，清洁生产意味着节约原材料和能源，减降所有废弃物的数量和毒性；

(iii)对产品，清洁生产意味着减少和减低产品从原材料使用到最终处置的全生命周期的不利影响；

(iv)对服务，要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。

清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求工业企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、削污、增效的目标。

(2) 清洁生产的技术要求

我国规定的清洁生产水平共分为三级，一级为已达到国际先进的清洁生产水平，二级为已达到国家清洁生产先进水平，三级为达到国家清洁生产一般水平，

达不到三级标准的，为清洁生产较差水平。

由于项目的清洁生产可在参照我国制定的《清洁生产-印制电路板制造业》（发布稿）的清洁生产要求（如表 9.1-1）略作调整。

表 9.1-1 印制电路板制造业清洁生产指标要求

指标	一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求			
1. 基本要求	工厂有全面节能节水措施，并有效实施。工厂布局先进，生产设备自动化程度高，有安全、节能工效	工厂布局合理，图形形成、板面清洗、蚀刻和电镀与化学镀有水电计量装置	不采用已淘汰高耗能设备；生产场所整洁，符合安全技术、工业卫生的要求
2. 机械加工及辅助设施	高噪声区隔音吸声处理；或有防噪音措施	有集尘系统回收粉尘；废边料分类回收利用	有安全防护装置；有吸尘装置
3. 线路与阻焊图形形成（印刷或感光工艺）	用光固化抗蚀剂、阻焊剂；显影、去膜设备附有有机膜处理装置；配置排气或废气处理系统		用水溶性抗蚀剂、弱碱显影阻焊剂；废料分类、回收
4. 板面清洗	化学清洗和/或机械磨刷，采用逆流清洗或水回用，附有铜粉回收或污染物回收处理装置		不使用有机清洗剂，清洗液不含络合物
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；排气有吸收处理装置，控制效果好		应用封闭式自动传送蚀刻装置，蚀刻液不含铬、铁化合物及螯合物，废液集中存放并回收
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		
	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
二、资源能源利用指标			
1. 单位印制电路板耗用新水量 (m³/m²)			
单面板	≤0.17	≤0.26	≤0.36
双面板	≤0.50	≤0.90	≤1.32
多层板 (2+n层)	≤(0.5+0.3n)	≤(0.9+0.4n)	≤(1.3+0.5n)
HDI板 (2+n层)	≤(0.6+0.5n)	≤(1.0+0.6n)	≤(1.3+0.8n)
2. 单位印制电路板耗用电量 (kWh/m²)			
单面板	≤20	≤25	≤35
双面板	≤45	≤55	≤70
多层板 (2+n层)	≤(45+20n)	≤(65+25n)	≤(75+30n)
HDI板 (2+n层)	≤(60+40n)	≤(85+50n)	≤(105+60n)
3. 覆铜板利用率 (%)			
单面板	≥88	≥85	≥75
双面板	≥80	≥75	≥70
多层板 (2+n层)	≥(80-2n)	≥(75-3n)	≥(70-5n)
HDI板 (2+n层)	≥(75-2n)	≥(70-3n)	≥(65-4n)
三、污染物产生量 (末端处理前)			

指标	一级	二级	三级
1. 单位印制电路板废水产生量(m³/m²)			
单面板	≤0.14	≤0.22	≤0.30
双面板	≤0.42	≤0.78	≤1.32
多层板 (2+n层)	≤(0.42+0.29n)	≤(0.78+0.39n)	≤(1.3+0.49n)
HDI板 (2+n层)	≤(0.52+0.49n)	≤(0.85+0.59n)	≤(1.3+0.79n)
2. 单位印制电路板的废水中铜产生量(g/m²)			
单面板	≤8.0	≤20.0	≤50.0
双面板	≤15.0	≤25.0	≤60.0
多层板 (2+n层)	≤(15+3n)	≤(20+5n)	≤(50+8n)
HDI板 (2+n层)	≤(15+8n)	≤(20+10n)	≤(50+12n)
3. 单位印制电路板的废水中化学需氧量(COD)产生量(g/m²)			
单面板	≤40	≤80	≤100
双面板	≤100	≤180	≤300
多层板 (2+n层)	≤(100+30n)	≤(180+60n)	≤(300+100n)
HDI板 (2+n层)	≤(120+50n)	≤(200+80n)	≤(300+120n)
四、废物回收利用指标			
1. 工业用水重复利用率(%)	≥55	≥45	≥30
2. 金属铜回收率(%)	≥95	≥88	≥80
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		
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
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
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
5. 环保设施的运行管理	对污染物能在线监测, 自有污染物分析条件, 记录运行数据并建立环保档案, 具备计算机网络化管理系统。废水在线监测装置经环保部门比对监测		有污染物分析条件, 记录运行的数据
6. 危险物品管理	符合国家《危险废物贮存污染控制标准》规定, 危险品原材料分类, 有专门仓库(场所)存放, 有危险品管理制度, 岗位职责明确		有危险品管理规程, 有危险品管理场所
7. 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地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划(包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、		

	<p>处置措施), 向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置, 应当制定意外事故防范措施和应急预案, 并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。废物定置管理, 按不同种类区别存放及标识清楚; 无泄漏, 存放环境整洁; 如是可利用资源应无污染地回用处理; 不能自行回用则交有资质专业回收单位处理。做到再生利用, 没有二次污染</p>
<p>注1: 表中“机械加工及辅助设施”包括开料、钻铣、冲切、刻槽、磨边、层压、空气压缩、排风等设备。</p> <p>注2: 表中的单面板、双面板、多层板包括刚性印制电路板和挠性印制电路板。由于挠性印制电路板的特殊性, 新水用量、耗电量和废水产生量比表中所列值分别增加25%与35%, 覆铜板利用率比表中所列值减少25%。刚挠结合印制电路板参照挠性印制电路板相关指标。</p> <p>注3: 表中所述印制电路板制造是适合于规模化批量生产企业, 当以小批量、多品种为主的快件和样板生产企业, 可在表中指标值的基础上新水用量、耗电量和废水产生量增加15%。</p> <p>注4: 表中印制电路板层数加“n”是正整数。如6层多层板是(2+4), n为4; HDI板层数包含芯板, 若无芯板则是全积层层数, 都是在2层基础上加上n层; 刚挠板是以刚性或挠性的最多层数计算。</p> <p>注5: 若采用半加成法或加成法工艺制作印制电路板, 能源利用指标、污染物产生指标应不大于本标准。其它未列出的特种印制电路板参照相应导电图形层数印制电路板的要求。如加印导电膏线路的单面板、导电膏灌孔的双面板都按双面板指标要求。</p> <p>注6: 若生产中除用电外还耗用重油、柴油或天然气等其它能源, 这可以按国家有关综合能耗折标煤标准换算, 统一以耗电量计算。如电力: 1.229吨标煤/万千瓦时, 重油: 1.4286吨标煤/吨, 天然气: 1.3300吨标煤/千立方米。则1吨标煤折电力0.81367万千瓦时, 1吨重油折电力1.1624万千瓦时, 1千立方米天然气折电力1.0822万千瓦时。</p>	

(3) 清洁生产的途径

清洁生产的途径可以归纳为: 设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理, 促进组织内部物料循环、减少污染物的排放、改进管理和操作, 并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

9.1.2 行业的环境问题

印制线路板的生产过程是一个复杂的过程。它集数十个加工工序于一体, 所应用到的材料有几十种, 甚至上百种。因而印制线路板生产过程中所产生的污染物是多种多样的, 其污染物的形态也是比较复杂的。

传统的印制线路板生产过程中产污大, 污染物处理难度高, 排污量大, 随着电子技术的发展, 工艺、原料、设备逐步改进, 从源头减少污染物对环境、人类的伤害; 对产生的废水和废液分流, 高浓度废液集中回收, 可降低污水治理的负担; 采用成套自动化程度高的设备, 减少生产过程的物料损耗等。然而, 毕竟线路板制作过程采用的原料众多, 工艺繁杂, 污染物种类较多, 因此做好源头控制

是非常重要的环节。

9.1.3 清洁生产指标

(1) 生产工艺与装备指标

根据《清洁生产标准-印制电路板制造业》(发布稿)的要求,清洁的生产必须有先进的生产工艺和良好污染防治措施进行保障,较以往工艺有进一步的提高,做到节能、降耗和减污的目的。

(i) 项目所在工厂布局合理,各工段如线路制作、前处理、后处理、蚀刻等均配备水电计量装置。

(ii) 冲裁成型工序安装有集尘回收处理装置,车间的废边角料安装专门的分类回收系统,并配备相应的工作人员;车间安装有防噪音设备,对外界影响极小。

(iii) 防焊印刷、线路制作等工艺采用光固化抗蚀剂、阻焊剂;显影、去膜设备附有有机膜处理装置;各工序配备有排气与废气处理系统,无组织扩散极小,有机废气充分处理后外排。

(iv) 清洗工序采用逆流漂洗,水都进行串级使用,增加了水的重复利用量。

对照印制电路板制造业清洁生产的技术要求,本项目生产工艺与装备水平属于二级清洁生产水平。

(2) 资源利用指标

(i) 新水量

根据产品的工艺方案,项目生产能力为年产 80 万平方米 20 层板,项目生产用水年耗新水量为 $1335180\text{m}^3/\text{a}$,单位面积线路板新水量为 $7.41\text{m}^3/\text{m}^2$ 多层板。小于 20 层板的 $8.1\text{m}^3/\text{m}^2$ 的要求。根据本项目的用水情况,项目的单位印制电路板耗用新水量指标为二级水平。

(ii) 单位印制电路板耗用电量

本项目耗电量为 1000 万度,单位印制电路板耗用电量 $44.4\text{度}/\text{m}^2$ 20 层板,达到二级清洁生产水平。

(iii) 覆铜板利用率

根据建设单位提供的资料,本项目的覆铜板利用率为 75%以上,达到二级清洁生产要求。

(3) 污染物产生量（末端处理前）

(i) 单位印制电路板废水产生量

项目生产能力为年产 80 万平方米 20 层板，项目生产年排生产废水量为 1325280m³/a，则单位面积电路板排水量为 7.36m³/m²20 层板，本项目废水产生量符合二级指标要求。

(ii) 单位印制电路板的废水中铜产生量

根据源强分析，进入到末端处理前的废水中的铜约为 36.85t/a，则单位面积线路板的废水铜的产生量符合二级清洁生产水平。

(iii) 单位印制电路板的废水中 COD 产生量

根据源强分析，进入到末端处理前的废水中的 COD 约为 492.2t/a，则单位面积线路板的废水 COD 的产生量符合二级清洁生产水平。

(4) 废物回收利用指标

(i) 工业水重复利用率

按照 GB/T7119，工业重复用水包括生产中循环用水量与串联用水量之和，串联用水量包括逆流漂洗串级使用量等，则重复利用率为（水重复利用）/（新水量+水重复利用量）=60%，达到了二级水平。

(ii) 金属铜回收率

根据项目资料，本项目金属回收铜率达到 88%以上，符合二级水平。

(5) 环境管理指标

(i) 环境法律法规标准

本项目符合国家、广东省、珠海市的有关法律、法规，污染物排放达到广东省地方污染物排放标准，实行总量控制，并且要遵从排污许可证管理要求。

(ii) 生产过程环境管理

各项工艺控制与设备均有详细操作文件，制定各项突发事故的应急措施等。

(iii) 环境管理体系

企业将建立 GB/T24001 环境管理体系并被认证，管理体系有效运行；并且成立完善的清洁生产管理机构，制定持续有效清洁生产体系，并且配合完成国家的清洁生产审核。

(iv) 废水处理系统

废水分类收集处理，处理装置实现自动化控制。

(v) 环保设施的运行管理

污染物实行在线监测，配备污染物分析室，并且建立运行数据环保档案，具备计算机网络化管理系统。

(vi) 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，有专门昂哭存放，有危险品管理制度，岗位职责明确。

(vii) 废物存放和处理

危险废物交由有资质专业单位回收处理，并且做到危险废物处理全过程符合国家管理规定。

对比清洁生产要求，环境管理指标符合二级要求。

9.1.4 清洁生产建议

清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以技术、管理为手段，通过对生产全过程的排污审计、筛选，并实施污染防治措施，以消除和减少工业生产对人类身体健康和生态环境的影响，从而达到防治工业污染，提高经济效益。

从上述分析可知，本项目清洁生产在提高水重复利用率等方面仍需要努力，具有一定的改善空间。根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，建议采取以下清洁生产措施：

1、定期实施清洁生产审核，对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情况进行监测，并根据需要对生产和服务实施清洁生产审核，分析物料流向、产品状况和废物损耗等，科学调整生产计划，合理安排生产进度，不断改进操作程序。

2、对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

3、产品和包装物的设计，应当考虑其在生命周期中对人类健康和环境的影响，优先选择无毒、无害、易于降解或者便于回收利用的方案。企业应当对产品进行合理包装，减少包装材料的过度使用和包装性废物的产生。

4、在生产现场对能源、原材料和水资源等进行回收和重复利用，使生产过程中早期损失的物料和能源得以在后续环节中返回生产流程被重复利用或者厂

内某一生产线利用从其他生产线回收的物料和能源。

5、企业可以根据自愿原则，按照国家有关环境管理体系认证的规定，向国家认证认可监督管理部门授权的认证机构提出认证申请，通过环境管理体系认证，提高清洁生产水平，加强职工素质培训，使清洁生产观念深入人心。

6、在企业资金、精力有限的情况下，可以根据轻重缓急，先重点后审计或解决主要污染工序，优先实施低费高效的降污治理方案。

9.2 总量控制

9.2.1 总量控制的目的是制定原则

实施可持续发展已作为我国现代化建设的一项重大战略。为了控制环境污染和生态破坏加剧的趋势，改善环境质量，必须对污染物排放实行总量控制，做到经济增长而不增污，直至还要有计划的消减污染量，逐步改善我国环境质量。总量控制指标是根据这一特定区域的环境保护目标值和该区域范围内能够接受的纳污量，在符合国家和地方的各种有关法律、法规的前提下，要求该区域内的各污染源控制各自的污染物的排放总量，实现这一区域范围内的环境目标。

在制定总量控制方案和实施计划时，除考虑保持和改善现有环境质量外，也要考虑不破坏环境现有功能的条件下，给区域发展留有一定的余地，即要根据区域经济发展规划，留出相应的排污总量供区域经济发展所需。一般来说，某个项目的污染总量控制指标的确立应依据如下几方面：

①所在区域的环境保护目标控制值和环境本底值；②有关部门给出的污染物排放量分配值；③项目的主要污染物排放浓度和排放量；④所在区域环境对项目排放物质的承受能力。

根据前面的“工程分析”章节，本项目其主要污染来源包括职工生活污水、生产废水，酸性（ H_2SO_4 ）气体、氨气，各类设备噪声，职工生活垃圾、各类危险废物和一般工业废物。

9.2.2 项目总量控制建议指标

(1) 水污染总量控制建议指标

根据项目的工程概况和污染源分析，与总量控制有关且排放量较大的水污染物为 COD_{Cr} 、氨氮、总铜与镍。项目外排的废水包括生活污水和生产废水两部分，

生产废水出水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。

表 9.2-1 项目工业废水污染总量控制因子及其建议值

废水指标	COD	NH ₃ -N	总铜	总镍
指标值 (t/a)	119.28	13.25	0.66	0.66

(2) 大气污染总量控制建议指标

本项目排放的废气主要是粉尘、氨气、硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃及氮氧化物等。各类废气采用抽风机统一收集到楼顶进行处理。

由于本项目工艺中均采用电力供能,不采用含硫燃料,所以没有国家设定的大气控制总量控制因子二氧化硫。但是作为本项目的特征污染物,将氨气和硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢作为本项目的特征总量控制因子。

表 9.2-2 项目大气污染总量控制因子及其建议值

废气指标	氨气	硫酸雾	粉尘	氯化氢
指标值 (t/a)	0.19	0.166	1.64	0.051

(3) 固体废物总量控制建议指标

本项目建成后,项目产生的主要固体废物为严控废物、危险废物、办公垃圾等。严控废物与危险废物交由有资质的单位统一处理。危险固废临时堆场严格按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)规范建设和维护使用。生活垃圾交环卫部门卫生填埋。主要的固体废物产生情况见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目固体废物产生情况

序号	废物名称	废物编号	产生工序	产生量 (t/a)	特性	拟采取的措施
S1	边角料	HY01	裁剪、切边、钻孔、成型	10	含铜和树脂粉末	交由有资质的危险废物部门进行处置
S2'	废底片	HW16	干膜防焊	0.5	报废底片	
S3	锡渣	HW17	热风整平	1	主要含废锡合金	
S4'	废油墨	HW12	防焊印刷及丝印等	1.5	主要含废油墨	
S5'	废次品	HY04	测试检验	1	含铜和树脂等	
L1	酸性蚀刻废液	HW22	酸性蚀刻过程	1100	含铜等	
L2	重金属废液	HW17	铜槽液及剥锡槽液	320	含有废酸等	
L3	碱性蚀刻废液	HW22	碱性蚀刻过程	1600	含有络合铜等	

序号	废物名称	废物编号	产生工序	产生量(t/a)	特性	拟采取的措施
L4	显影废液	HW16	碱性蚀刻过程	85	含有大量有机物等	
	废气吸收液	HW35		200	含有废碱液	
	废气吸收活性炭	HW49		30		
	布袋除尘器收集粉尘	HY01	颗粒物废气收集过程	162		
	污水处理站污泥	HW49	95%	1500		
S10'	办公生活垃圾	——	办公生活	165	废纸等	交由工业区内环卫部门进行处置
国家危险废物合计			——	4838	——	全部按要求处理
严控废物合计			——	173	——	
生活垃圾				165		
全部固废合计			——	5176	——	

本项目的工业固体属于国家危险固体废物名录或者广东省严控废物名录，故都应交由资质的单位进行无害化处理，生活垃圾交由环卫部门进行处理，故本项目的排放总量控制建议指标应为零。

10 产业政策与选址合理性分析

10.1 产业政策相符性分析

通过检索《产业结构调整指导目录》(2010),单层及双层线路板不属于其中的限制类或禁止类的范畴,而属于允许类产业,因此本项目的建设符合《促进产业结构调整暂行规定》的精神是一致的。

通过检索《广东省产业结构调整指导目录》(2007年本),单层及双层线路板不属于其中的限制类或禁止类的范畴,而属于允许类产业,因此本项目的建设符合此指导目录的要求是一致的。

根据《关于促进我省产业结构调整的实施意见》,“要推进工业向高级化和适度重型化发展,做大做强电子信息、石油化工、家用电器等支柱产业。”本项目属于有力推动电子信息产业的发展进程,因此是符合上述实施意见的。

根据《广东省工业产业结构调整实施方案》(粤府办[2005]15号),“重点鼓励发展电子信息业、石油化工、汽车和装备制造、精密制造等劳动能力强的产业门类,以及其它行业中对提高产业竞争力有较大影响的高新技术产品和特色产品。”该项目的建设属于电子专用材料制造的范畴,项目的建成有利于推动电子信息业的发展进程,因此是符合上述方案要求的。在该方案的附件1中明确指出电子信息业属于鼓励发展的产业之一,因此该项目完全符合《广东省工业产业结构调整实施方案》(粤府办[2005]15号)的实施精神和要求的。

对照《珠海市促进产业结构调整暂行规定(珠府[2007]52号)》,项目的产品项目生产工艺和技术装备水平不属于“目录”中“限制类”和“淘汰类”之列,因此本项目的建设符合此规定的要求一致。

10.2 规划相符性分析

10.2.1 与广东省珠江三角洲水质保护条例的相符性分析

根据《广东省珠江三角洲水质保护条例》(1998年11月27日广东省第九届人民代表大会常务委员会第六次会议通过,1999年1月1日起施行)第二十七条、第二十八条、第二十九条规定:饮用水地表水源保护区内禁止向水域排放和倾倒残油、废油、油性混合物、垃圾、粪便、工业废渣及其他废弃物;饮用水地表水源二级保护区内禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目,禁止设置装卸油类、垃圾、粪便和有毒物品的码头;饮用水地表水源一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。本项目选址在富山工业区三村片区,

产生的废水全部处理达标后排至崖门水道。根据《广东省地表水环境功能区划(试行方案)》，排污口所在位置为Ⅲ类海水，不在饮用水源二级保护区的水域保护范围内，本项目也不在饮用水源二级保护区的陆域保护范围内。因此，本项目与《广东省珠江三角洲水质保护条例》相符。

10.2.3 与珠海市促进产业结构调整暂行规定的相符性分析

根据《珠海市促进产业结构调整暂行规定（珠府[2007]52号）》，“大力发展电子信息、生物医药、光机电一体化、新材料新能源等产业，电子信息产业重点发展电子及通信设备制造、集成电路设计和制造、软件等产业，形成信息产业集群”；“富山工业区集中发展家电电器、建材陶瓷、汽车配件等产业”。

该项目以生产多层线路板为主，属于电子信息产业中的集成电路设计和制造，其建成为家电电器制造提供优质原材料，因此该项目的建设在上述规划纲要的要求是一致的。

10.2.4 与土地利用规划相符性分析

项目位于富山工业区（含三村工业片区），其用地为工业用地，故项目选址于此符合土地利用规划。

10.3 本项目与富山工业区相符性分析

本项目位于富山工业区内。

富山工业园位于珠江三角洲南部，珠海市西部。东与珠海市斗门城区相倚，南与珠海市海泉湾、温泉新城相邻，西与江门新会市相望，北与珠海斗门莲洲生态保育区相连。至中心城区 46 公里，至斗门城区 10 公里，至高栏港 22 公里，至珠海机场 29 公里。

根据《中共珠海市委、珠海市人民政府关于整合园区资源、促进产业集群发展的实施意见》，富山工业园是“4+4+1”中重点建设的 4 大园区之一，是新型工业化示范基地、珠海市重要的制造业和物流业基地、高栏港产业功能的延伸，是临港经济的有机组成部分；园区重点发展包括核产业装备制造在内的临港先进制造业、电子信息产业和家用电器产业。园区占地总面积 1017.7ha，其中三村片区 487.6ha。园区发展规划全景见图 10.3-1。

本项目属于电子信息类项目，清洁生产水平属于国家先进水平，并符合该工业区的规划，故项目与富山工业区的主导产业及准入门槛相符。



图 10.3-1 园区发展规划全景图

10.4 小结

综上所述，本项目建于富山工业区（含三村工业片区）是响应广东省环保厅和珠海市环保局对线路板行业统一规划统一定点的要求，其建设符合国家、广东省、珠海市的发展规划、产业政策、环保规划和相关法律法规的要求，符合富山工业区的准入条件和环保要求，选址符合土地利用规划，不在饮用水源保护区范围内。

11 公众参与

11.1 公众参与形式

11.1.1 公众参与相关规定

根据广东省环境保护局文件《关于印发〈广东省建设项目环保管理公众参与实施意见〉的通知》(粤环[2007]99号)、《转发国家环保总局关于印发〈环境影响评价公众参与暂行办法〉的通知》(粤环[2006]26号)的规定,建设单位或者其委托环境影响评价机构在编制环境影响报告书的过程中,应当依照规定,公开有关环境影响评价的信息,征求公众意见。建设单位或者其委托环境影响评价机构,可以采取以下一种或者多种方式发布信息公告:

- ①在建设项目所在地的公共媒体上发布公告;
- ②公开免费发放包含有关公告的信息的印刷品;
- ③其它便利公众知情的信息公告方式。

依照上述信息发布要求,结合本项目自身特点及项目周围的环境情况,本次公众参与分别采用现场张贴公告、进行网上公示等形式,开展本次评价工作公众参与调查。

11.1.2 本次公众参与的形式

建设单位确定评价单位后,在项目所在地周边企业及居民点等地方张贴公示;并在网上进行项目环境影响评价信息公示。项目公示(第一次)见图 11.1-1,网上第二次公示截图见图 11.1-2,现场公示照片见图 11.1-3。



图 11.1-1 网上公示（第一次）截图



图 11.1-2 网上公示（第二次）截图



项目现场



马山村村委

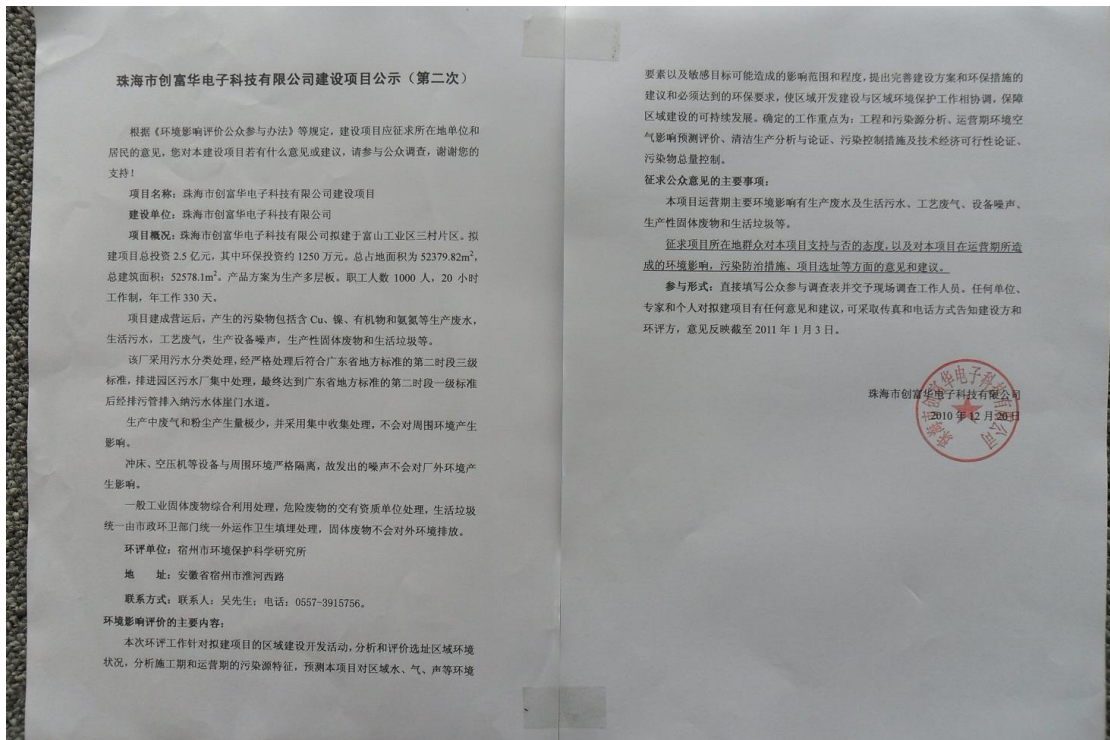


图 11.1-3 现场公示照片

11.2 公众参与调查组成

11.2.1 调查范围和对象

公众意见调查的范围应当是评价区域内，与建设项目投产后所排放的污染物造成的环境影响有关的地区，也包括受影响地区的上级主管机构。在进行本项目公众参与时，按照力求有代表性、公平公正的原则，确定公众参与的对象。根据项目的环境影响特点，确定项目厂址附近居民、企事业单位及当地环保主管部门作为主要公众参与对象，以上调查的村落和政府机关所在地都在项目的影响评价范围之内，可以满足广东省公众参与规定的：参与调查的单位中位于项目环境(含风险事故)影响范围内的单位数量不得少于70%，参与调查的个人中位于项目环

境(含风险事故)影响范围内的个人数量不得少于70%(项目环境影响范围根据其环境影响评价文件确定)。

11.2.2 调查对象

根据调查对象的工作、生活方式不同,我们把调查对象选为:项目建设地点的周边的公民,年龄范围在17~68岁之间,以及政府单位、事业单位等。

11.2.3 调查方式

我们采取到上述调查范围内发放“环境影响评价公众参与调查表”的方式,并广泛听取被调查者、单位的意见,最后经整理统计,进行归纳分析。

11.2.4 调查时间

于2010年12月15日~20日,在项目受影响区域范围进行发放调查表进行公众参与调查。

11.2.5 调查内容

调查内容包括:公众对项目的态度、建设项目对区域的环境影响、以及公众最关注的主要环境问题、对项目的建设和环境保护有何要求和建议等。调查表格见表11.2-1。

表 11.2-1 项目环境影响评价公众意见调查表

姓名		年龄		性别	男()女()	电话	
住址							
学历	小学及以下() 初中() 高中及中专() 大专及以上()						
职业	农民() 工人() 师生() 干部() 个体() 其它_____						
项目简介	珠海市创富华电子科技有限公司拟建于富山工业区三村片区。拟建项目总投资2.5亿元,其中环保投资约1250万元。总占地面积为52379.82m ² ,总建筑面积:52578.1m ² 。产品方案为多层面板800000m ² /a。职工人数1000人,20小时工作制,年工作330天。						
环保措施	项目建成营运后,产生的污染物包括含Cu、镍、有机物和氨氮等生产废水,生活污水,工艺废气,生产设备噪声,生产性固体废物和生活垃圾等。拟建项目的生产废水经自建污水处理设施处理达《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排入崖门水道;生活污水处理达《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,排进园区污水厂进行处理,最后达《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排放至崖门水道。生产中废气和粉尘产生量极少,并采用集中收集处理,不会对周围环境产生影响。冲床、空压机等设备与周围环境严格隔离,故发出的噪声不会对厂外环境产生影响。一般工业固体废物综合利用处理,危险废物的交有资质单位处理,生活垃圾统一由市政环卫部门统一外运作卫生填埋处理,固体废物不会对外环境排放。						
调查内容							

1.您认为项目所在地的环境现状如何?	非常好() 好() 一般() 不好()
2.您认为当地最主要的环境污染是什么?	废水() 废气() 噪声() 垃圾() 其它
3.您认为项目的建设对环境的影响有哪些?	废水() 废气() 噪声() 垃圾() 其它
4.您是否赞成本项目的建设?	赞成() 无所谓() 反对()
(如反对,原因是:)	_____
5.您认为项目建成后应加强哪方面的污染治理措施?	废水() 废气() 噪声() 垃圾() 其它
6.其它意见和建议	_____

11.3 公众参与调查结果与统计

11.3.1 调查结果统计

本次针对个人调查共发放问卷 80 份,收回有效调查问卷 80 份,回收率 100%。
公众参与调查对象的组成见表 11.3-1。

表 11.3-1 公众参与人员的组成统计表

序号	项目	性质	结果统计	
			人数(人)	比例(%)
1	年龄	20 岁以下	10	12.5
		20-29 岁	34	42.5
		30-49 岁	18	22.5
		50 岁以上	18	22.5
2	文化程度	小学及以下	0	0
		初中	30	37.5
		高中或中专	34	42.5
		大学及以上	16	20
3	性别	男	41	51.25
		女	39	48.75
4	人员构成	工人	36	45
		个体	10	12.5
		企事业单位人员	7	8.75
		农民	14	17.5
		干部	11	13.75
		其它	2	2.5
5	居住地点	富山工业区三村片区	32	40
		珠海市斗门区乾务镇马山村	20	25
		珠海市斗门区乾务镇网山村	2	2.5
		珠海市斗门区乾务镇网山七星村	1	1.25
		珠海市斗门区五山镇马山村	3	3.75
		珠海市斗门区斗门镇大毛冲村	2	2.5

序号	项目	性质	结果统计	
			人数 (人)	比例 (%)
		珠海市斗门区斗门镇南门村	2	2.5
		井岸镇南潮梅山村 8 巷	2	2.5
		珠海市卓胜环保建材有限公司	6	7.5
		珠海宏能电子科技有限公司	10	12.5

公众参与调查人员详细名单如表 11.3-2。

表 11.3-2 公众参与调查人员详细名单

序号	姓名	住址	职业	联系电话
1	张梓函	富山工业区三村片区	工人	5577787
2	蒙及朝	富山工业区三村片区	工人	5577787
3	区信龙	富山工业区三村片区	工人	5577787
4	刘光鹏	富山工业区三村片区	工人	5577787
5	洪帅	富山工业区三村片区	工人	5577787
6	谭学强	富山工业区三村片区	工人	5577709
7	陈文威	富山工业区三村片区	工人	5577702
8	林贤浩	富山工业区三村片区	工人	5577706
9	黄淑娟	富山工业区三村片区	工人	5577709
10	李林	富山工业区三村片区	工人	5577709
11	唐金生	富山工业区三村片区	工人	5577702
12	余耀南	富山工业区三村片区	工人	5577702
13	林国权	富山工业区三村片区	工人	5577702
14	周运胜	富山工业区三村片区	工人	5577702
15	梁锦堂	富山工业区三村片区	工人	5577702
16	胡明辉	富山工业区三村片区	工人	5577702
17	林慧欣	珠海市卓胜环保建材有限公司	工人	5577333
18	林志斌	珠海市卓胜环保建材有限公司	工人	5577222
19	罗国韶	富山工业区三村片区	工人	5577333
20	贺斌	富山工业区三村片区	工人	5577709
21	黎建成	富山工业区三村片区	工人	5577709
22	周健超	马山村	工人	13427723699
23	谢淑贤	富山工业区三村片区	工人	5577222
24	李丽	珠海市宏能电子科技有限公司	工人	5655128
25	周丽香	珠海市宏能电子科技有限公司	工人	13411491620
26	袁生	富山工业区三村片区	工人	5655113
27	谢朋	富山工业区三村片区	工人	5655133
28	张婉如	珠海市宏能电子科技有限公司	个体	5655133
29	周健嫦	井岸镇南潮梅山村 8 巷 1 号	工人	13727000905
30	梁金源	井岸镇南潮梅山村 8 巷 2 号	工人	13527221681

序号	姓名	住址	职业	联系电话
31	吕海燕	五山镇马山村	工人	13326662203
32	全彦霞	珠海宏能电子科技有限公司	个体	5655122
33	幸新燕	珠海宏能电子科技有限公司	个体	5655111
34	李新解	珠海宏能电子科技有限公司	工人	5655113
35	陈梨	珠海宏能电子科技有限公司	工人	5655128
36	蒋君	珠海市斗门区富山工业区三村片区	工人	5577222
37	梁丙连	珠海市斗门区五山镇马山村	工人	13018472228
38	黄根毛	珠海市斗门区乾务镇马山村	工人	13697719353
39	黄卫权	珠海市斗门区斗门镇大濠冲村	工人	13543005313
40	邓志刚	富山工业区三村片区	其它	3929589
41	丁化均	富山工业区三村片区	企事业单位人员	13680337159
42	杨庆寿	富山工业区三村片区	企事业单位人员	13536591867
43	钟子楠	富山工业区三村片区	企事业单位人员	15819444343
44	李生	富山工业区三村片区	企事业单位人员	13652244409
45	张远照	珠海市斗门区乾务镇马山村	农民	13431949308
46	张沃年	珠海市斗门区乾务镇马山村	农民	13825698281
47	卓卫军	珠海市斗门区乾务镇马山村	其它	15916263689
48	卓瑞新	珠海市斗门区乾务镇马山村	其它	13527259500
49	卓健成	珠海市斗门区乾务镇马山村	其它	15919196363
50	周艳芳	珠海宏能电子科技有限公司	其它	18902860345
51	彭松洁	珠海宏能电子科技有限公司	其它	
52	张伟成	珠海市斗门区乾务镇马山村	农民	13824136344
53	张炎厚	珠海市斗门区乾务镇马山村	个体	13527214565
54	林番强	珠海市斗门区乾务镇马山村	个体	13422455459
55	黄宁夫	珠海市斗门区乾务镇网山村	个体	13411523910
56	黄孟良	珠海市斗门区斗门镇大毛冲村	个体	15602864125
57	冯孟林	珠海市斗门区富山三村片区	个体	15812762829
58	赵汉华	珠海市斗门区斗门镇南门村	农民	13075698386
59	张欢媚	珠海市斗门区乾务镇马山村	农民	13672717727
60	张杰享	珠海市斗门区乾务镇马山村	农民	13823040513
61	王振钦	珠海市斗门区富山三村	农民	13680312864
62	奶东林	富山工业区三村片区	其它	5161258
63	杨丽	富山工业区三村片区	企事业单位人员	13286079690
64	卓雪华	珠海市斗门区乾务镇马山村	企事业单位人员	13697762408
65	吴笑瑜	珠海市斗门区乾务镇马山村	其它	13539587874
66	林佩婷	珠海市卓胜环保建材有限公司	其它	
67	卓生	珠海市卓胜环保建材有限公司	农民	5217526
68	周锦锋	珠海市卓胜环保建材有限公司	其它	13427726447

序号	姓名	住址	职业	联系电话
69	陈新南	珠海市斗门区乾务镇马山村	干部	13823040338
70	沈月萍	珠海宏能电子科技有限公司	其它	13318479597
71	陈梅	珠海市卓胜环保建材有限公司	企事业单位人员	15015963153
72	陈玉玲	珠海市斗门区乾务镇马山村	个体	13411490572
73	陈建沛	珠海市斗门区乾务镇南山村	干部	13112345673
74	张若明	珠海市斗门区乾务镇马山村	个体	13192206778
75	张建中	珠海市斗门区乾务镇马山村	农民	13727890242
76	张溢洪	珠海市斗门区乾务镇马山村	农民	13128520455
77	黄现有	珠海市斗门区乾务镇网山村	农民	13318981700
78	太生	珠海市斗门区乾务镇网山七星村	农民	13005797370
79	张伟余	珠海市斗门区乾务镇马山村	农民	15819411008
80	张沃根	珠海市斗门区乾务镇马山村	农民	13425017656

对收回的有效问卷进行统计，统计情况见表 11.3-3。

表 11.3-3 统计分析表

调查内容		人数(人)	比例 (%)
1. 您认为项目所在地的环境现状如何？	非常好	20	25
	好	52	65
	一般	5	6.25
	不好	3	3.75
2. 您认为当地最主要的环境污染是什么？	废水	35	43.75
	废气	40	50
	噪声	27	33.75
	垃圾	29	36.25
	其它	32	40
3. 您认为项目的建设对环境的影响有哪些？	废水	37	46.25
	废气	38	47.5
	噪声	26	32.5
	垃圾	30	37.5
	其它	30	37.5
4. 您是否赞成本项目的建设？	赞成	46	57.5
	无所谓	34	42.5
	反对	0	0
5. 您认为项目建成后应加强哪方面的污染治理措施？	废水	38	47.5
	废气	39	48.75
	噪声	25	31.25
	垃圾	31	38.75
	其它	29	36.25

11.3.2 调查结果分析及公众建议

本次调查共发放问卷80份，收回80份，回收率100%。此次公众调查的样本满足最新颁布的《广东省建设项目环保管理公众参与实践意见》的有关规定，即满足“参与调查的单位中位于项目环境影响范围内的单位数不得少于70%，参与调查的个人中位于项目环境影响范围内的个人数量不得少于70%”的规定。根据统计结果，此次公众参与调查范围广，方法适当，调查对象基本覆盖了项目附近主要受影响群众，公众参与调查表回收率高，调查结果公正客观。调查结果统计表明，参与调查的公众提出了各自的看法，表明了各自的态度。公众认为本项目建成后有利于当地经济的发展，对本项目建设期和运营期可能出现的环境问题给予了关注。为此，建设单位应采纳公众意见，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

11.4 公众参与结论

调查结果表明，公众对本项目建设的关心程度和参与意识普遍较高，在调查中全部被调查者和相关单位大部分均赞成本项目的建设，认为该项目有利于提高当地的经济发展水平，有利于提高居民的生活水平，因而从公众参与的角度而言，该项目的建设是可行的。

12 环境管理与环境监测

12.1 施工期环境管理

为了有效地保护项目所在地的环境质量,减轻施工期外排污染物对周围环境质量的影响,在施工期间,施工单位应设立由2~3人组成的机构,专职负责本项目施工期间的环境保护管理和环境监测工作。

(1) 建设单位应与本项目施工单位协商,将施工期环境保护措施列入合同文本,要求施工单位严格执行,并实行奖惩制度。

(2) 施工单位应按照工程合同的要求,并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工,并切实落实本报告书建议的各项环境保护措施和对策,真正做到文明施工。

(3) 按本报告提出的各项环境保护措施,编制详细的施工期环境保护措施落实计划,明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等,并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员,以便于各项措施的有效落实;

(4) 施工单位应在各施工场地配专(兼)职环境管理人员,负责各类污染源的现场控制与管理,尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间,并采取一定防治措施。

(5) 建设施工单位必须主动接受环境保护主管部门的监督指导,主动配合环境保护专业部门共同搞好本项目施工期环境保护工作。

(6) 施工单位要设立“信访办”,设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题,妥善处理投诉问题。

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量,切实保证本报告提出的各项施工期环境保护措施的落实,除了施工单位应设置环境保护管理机构外,针对本项目的建设施工,项目建设单位还应成立专门小组,负责将本报告提出的各项环境保护对策措施列入本项目的施工合同文本中,监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况,并且配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。

12.2 营运期环境管理

营行期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上健全各项环境监督和管理制度。

对于危险废物，本项目实行从收集、贮存、运输、安全处置、卫生填埋、监测的全过程管理，确保在安全处置过程中能严格执行《危险废物经营许可证制度》和《危险废物转移联单管理办法》。

(1) 收集的管理

对本项目生产工艺产生的危险废物等固废要制订管理条例。应以文件的形式明确规定危险废物分类运输、存放和处置的要求；要对各类固废进行登记、建立档案并测定其主要的成份。

(2) 运输的管理

本工程回收处理的各类固废的进出都由汽车运输，其中危险废物在运输过程中必须用专用容器盛装，并采用具备渗漏液体收集装置的专用车辆进行运输。运输及装卸的全过程中都要特别注意，避免产生二次污染。

(3) 环境监测的管理

本工程的环境监测是多方面的，一是要对处置后的污染物排放情况进行监测，做到达标排放；二是要对各类处置前的废物进行测定，做到合理调配，确保处置设施平稳运转；三是要对周围的环境状况进行定期监测，监控项目实施对周围环境的影响。

12.2.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任：

(1) 保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(4) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构(人)等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

12.2.2 健全环境管理制度

建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。要大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，实现环境与经济的可持续协调发展，在条件成熟的时候，建议本项目能开展环境管理体系 ISO14000 认证和清洁生产审计工作，这有利于全面提高和健全本项目的环境管理综合水平。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾爆炸及危险废物泄漏预警系统及应急预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

12.3 环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

12.3.1 施工期的环境监测计划

施工中的环境影响，主要是施工噪声和施工扬尘对周围环境的影响；施工机械的含油废水对地表水、土壤的污染，主要污染因子是石油类。

为了及时了解和掌握建设项目施工期间其所在区域的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，建设单位必须定期委托有资质的环境监测部门对本项目所在区域环境质量及各污染源主要污染物的排放源强进行监测。根据本项目的污染物排放特点，对施工期的水环境和空气质量进行监测。

(1) 施工场地水污染源监测计划

监测点：临时沉淀池出水口。

监测项目：污水量、SS。

监测频率：每月监测一次。

(2) 大气污染源监测计划

监测点布设：施工场地中央。

监测项目：TSP 和 PM₁₀。

监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(3) 噪声源监测计划

监测点位：施工场地距主要噪声源 1m 处。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每月监测一次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5m。

12.3.2 营运期的环境监测计划

(1) 水污染源监测

监测点布设：车间排放口、污水处理设施废水排放口

生产废水监测项目：pH 值、COD_{Cr}、NH₃-N、Cu。

含镍废水车间监测口：Ni

监测频次：正常营运过程中，每季度一次；事故性排放情况下应根据需要制定监测方案，及时监测。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

(2) 大气污染源监测

监测点布设：废气处理设施排气口、厂边界

监测项目：硫酸雾、氨气。

监测频次：每季度一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(3) 噪声源监测

监测点位：建设项目主要噪声源外围 1 米处、厂区四周边界。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度一次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

监测仪器：2 型积分声级计。

12.3.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》、国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合珠海市环境检察部门的有关要求。

《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）也对排污口做了一定的规定，综合以上要求，对于排污口的具体规定如下：

(1) 废水排放口

排污口具备方便采样和流量测定的条件，一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装流量计，污水面低于地面或高于地面超过一米的，应加建采样台或楼梯；生活污水排放直接接入市政污水管网。

排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要

设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

(2) 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157—1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

(5) 设置标志牌要求

企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

12.4 环保“三同时”验收一览表

该项目环保设施“三同时”验收表见 12.4-1。

12.4-1 环保措施“三同时”验收一览表

项目	主要措施	验收断面（点）设置	监测指标	排放标准
废气治理	碱喷淋	G1	H ₂ SO ₄ 、HCl、NO ₂	DB44/27-2001 第二时段二级排放标准
	活性炭吸附	G2	非甲烷总烃	
	布袋除尘器	G3、G5	PM ₁₀	
	水洗塔	G4	氨气	恶臭污染物排放标准
废水治理	污水处理站	排污口	pH、COD、Cu ²⁺ 、NH ₄ ⁺ 等	《广东省水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准
	含镍废水车间排放口	车间排口	Ni	
噪声治理	对噪声设备进行隔声、消声、减震处理，在厂区绿化、种植树木等措施	在厂区的东南西北各设置一个噪声监测点	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类区标准
固废治理	危废交由有资质单位处理	危废储存场所	检查固废储存场所是否符合规范，调查固废去向	
	生活垃圾交市政部门处理	生活垃圾储存地		

13 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

13.1 拟建项目直接经济效益分析

拟建项目经济指标见表 13.1-1。

表 13.1-1 主要数据和指标表

序号	项 目	单 位	数 据
1	年产量	万 m ²	80
2	投资额	万元	25000
3	含税年销售收入	万元	15000

13.2 拟建项目间接经济损益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

(1) 拟建项目原辅材料、水电以及污染物治理材料等的消耗为当地带来间接经济效益；

(2) 项目可解决上百人的就业问题，提高当地民众的生活水平，提高社会治安水平；

(3) 拟建项目作业机械设备及生产配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

13.3 环境保护投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

环保投资主要是指用于环保措施方面的投资，根据建设项目环境保护设计有

关规定：

- (1) 属于污染治理和环境保护所需的装备、设备监测手段和设施；
- (2) 生产需要又未环境保护服务的设施；
- (3) 外排废物的运输设施、回收及综合利用的设施；
- (4) 防粉尘、防渗漏以及绿化措施等。

与本项目有关的环保措施主要包括：废水处理系统，废气收集系统，厂区绿化设施等，总投资额约 1250 万元，详见表 13.3-1。

表 13.3-1 拟建项目环保治理措施及其投资估算一览表 单位：人民币

类别及设备		数量	投资额(万元)	环境效益
废气	废气治理系统	1	230	达标排放
废水	废水处理系统	1	1000	节约利用水资源
噪声	车间等噪声防护	---	10	降低噪声
固废	固废堆存场	1	10	减少环境污染
合计			1250	

13.4 营运期环境保护运转费用

本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费(包括工资和业务费)。根据国内同类项目的环保费用开支情况，结合本项目的实际情况，初步估算本工程建成投产后每年的环境保护运转费用开支约为 30 万元人民币。

13.5 环境经济损益分析

13.5.1 环境经济损益分析

(1) 资源损失

该项目资源损失主要是生产过程中，产生的废品以及使用的原辅材料的跑、冒、滴、漏而造成的损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算，但根据国内同类项目类比分析，通过加强管理，其流失量很小。

(2) 环境影响损失

该项目的环境影响主要有以下几个方面：地表水环境、大气环境和声环境。从本报告的环境影响预测评价的结果可知，该项目在正常营运期间环境影响较

少，对周围环境造成的影响不大。

(3) 环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

13.5.2 环境效益分析

本项目采取了建设废水、废气处理设施等环境保护措施后的环境效益，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益较好。具体有以下几个方面：

①拟建项目生产运营期间废水包括生产废水和生活污水。由于生产废水产生环节较多，水质不一，因此依据性质差异采取不同处理措施进行预处理后汇入综合池，之后经过混凝、沉淀等深度处理后再经过生化处理从而实现达标排放。生活污水经过化粪池处理后排入园区污水处理厂。根据本评价预测结果可知，污水处理厂正常运行情况下，项目废水不会对周围环境造成明显影响。

②拟建项目废气产生环节较多，大气污染物因子有酸雾、非甲烷总烃、氨气等。其中酸雾采用碱喷淋中和的方式进行处理，非甲烷总烃利用活性炭进行吸附后排放，氨气采用水洗塔进行吸收，含锡废气经水洗后再排放，粉尘则经有组织收集后由布袋除尘器进行处理，经过上述不同处理措施处理后，项目外排废气中污染物浓度能够达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)二级标准值，不会对周围大气环境产生明显的影响。

③本项目建成运行后产生的失效活性炭、显影废料、边角料、化学污泥等危险废物交由有资质的部门进行处置，其余一般垃圾由环卫部门收集处理，可防止二次污染的产生，降低对环境的影响。

④在本项目产生的机械噪声及各类空气动力学噪声均采取隔音、消音和降音等措施，降低对项目周围声环境的影响。

13.6 项目的社会效益分析

本项目建成后，可以增加就业机会，对缓解珠海市的就业压力，增加从业人员收入，增加社会安定因素起到了积极作用。而且还能提高国税、地税收入。

13.7 结论

本项目的建设会给拟建厂址所在区域环境质量状况带来一定的影响，并由此带来一定的经济损失(例如大气污染、噪声污染带来的人体健康损失等)。通过分析得知，拟建项目对周边环境的影响不大，比较而言，这些由环境影响导致的经济损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小，因此，本项目的建设将带来良好的社会效益。

14 评价结论与建议

14.1 项目概况

珠海市创富华电子科技有限公司建设项目是一致力于生产和经营多层线路板的专业化线路板企业。为响应广东省环保厅及珠海市环保局对行业统一规划统一一定的要求，拟建于富山工业区三村片区。项目总投资 2.5 亿元，总占地面积 52379.82m²，其中建筑面积 52578.1m²，计划职工 1000 人，产品方案为年产 80 万 m² 多层板。

14.2 工程分析与污染源概况

通过工程分析得出项目运营期的主要污染物有废水、废气、固体废物和噪声等。其中废水包括生产废水和生活污水，合计产生及排放量为 4061m³/d；废气主要是来源于各工序中所产生的工艺废气，包括酸雾、非甲烷总烃、氨气、粉尘等；固体废弃物主要为失效活性炭、显影废料、边角料、化学污泥及生活垃圾等；噪声主要为设备噪声和泵类的噪声。

项目运营期间的三废产生及排放情况见表 14.2-1。

表 14.2-1 项目运营期间的三废产生及排放情况一览表

污染源		污染物名称	产生量(t/a)	消减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	生产 废水	废水量	1325280	0	1384680	
		COD	492.2	372.92	119.28	
		总 Cu	36.85	36.19	0.66	
		Ni	0.891	0.231	0.66	
		NH ₃ -N	13.76	0.51	13.25	
	生活 污水	废水量	14850	0	14850	
		COD	4.455	0	4.455	
		BOD	2.2275	0	2.2275	
		SS	2.97	0	2.97	
		NH ₃ -N	0.3713	0	0.3713	
废气	工艺 废气	有 组 织 排 放	粉尘	163.94	162.3	1.64
			氨气	1.9	1.71	0.19
			硫酸	1.66	1.494	0.166
			HCl	0.51	0.459	0.051
			NO _x	2.29	0.916	1.374

污染源	污染物名称	产生量(t/a)	消减量(t/a)	排放量(t/a)
	非甲烷总烃	1.03	0.927	0.103
	锡	0.16	0.144	0.016
固体废物	国家危险废物合计	4838	4838	0
	严控废物合计	173	173	0
	生活垃圾	165	165	0

14.3 环境质量现状及评价结论

环境空气质量现状监测与评价表明，在评价范围内，各个测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、硫酸雾和 HCl 的测定浓度均未超过评价标准的限值要求，说明评价范围内环境空气质量良好。

水环境质量现状监测评价表明，除 W1 断面的氨氮和石油类稍微超标外，其余 2 个断面各监测项目指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

底泥环境质量现状监测表明，底泥质量达到相应环境质量标准的要求，说明评价范围内的底泥环境质量良好。

声环境质量现状监测与评价表明，拟建址四周边界噪声等效连续声级值昼、夜间均可达到评价标准限值要求，项目拟建址所在地的声环境质量良好。

14.4 环境影响预测与评价结论

经估算模式预测得知，该项目主要空气污染物的最大地面浓度占标率均远小于标准的 10%，可见本项目建成后，其外排大气污染物对项目拟建址所在区域环境空气质量影响轻微。

拟建项目废水主要为生产污水和生活污水，排放量约为 4061m³/d。由于生产废水产生环节较多，水质不一，因此依据性质差异采取不同处理措施进行预处理后汇入综合池，之后经过混凝、沉淀等深度处理后再经生化处理，从而实现达标排放。生活污水经过化粪池后再进入园区污水处理厂。根据本评价预测结果可知，污水处理厂正常运行情况下，项目废水不会对周围环境造成明显影响。

声环境质量影响评价表明，本项目建设后，项目生产设备噪声对厂界噪声的贡献值较小，在叠加现状本底值后昼间、昼、夜间厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相关标准的要求，对周围环境无明显影响。因此，

预计本项目运营期噪声对周围环境的影响不大。

固体废物环境污染影响分析表明,本项目产生的固体废物(特别是危险废物)如不妥善处置,会对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物的特别规定,对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。只要严格管理,并进行安全处置,本项目产生的固体废物不会对生态环境和人体健康产生危害。

14.5 风险评价结论

通过与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)和《重大危险源识别》(GB18218-2000)对比确定本次环境风险评价等级为二级。

为杜绝生产装置发生环境风险事故时污水、消防水等携带物料进入排水系统排至厂外,评价为项目建立环境风险事故三级防范措施及应急救援。

14.6 公众参与

本评价报告对本次公众参与的形式、过程进行了介绍,对公众参与结果进行了如实统计,对公众的意见和建议进行了分析,并对公众意见作出了回应。本次公众参与调查范围广、方法得当、调查对象基本覆盖了项目附近主要受影响群众,公众参与调查表回收率很高,调查结果公正客观。调查结果统计表明,参与调查的公众提出了各自的看法,公众认为项目建成后有利于推动当地经济的发展,对本项目建设期和运营期可能出现的环境问题给与了关注。

14.7 产业政策与项目选址合理合法性分析

本项目建于富山工业区(含三村工业片区)是响应广东省环保厅和珠海市环保局对线路板行业统一规划统一定点的要求,其建设符合国家、广东省、珠海市的发展规划、产业政策、环保规划和相关法律法规的要求,符合富山工业区的准入条件和环保要求,选址符合土地利用规划,不在饮用水源保护区范围内。

14.8 环境保护措施与对策

(1) 施工期污染防治措施与对策

在建设项目建设施工期间,为了有效控制施工期间可能产生的环境污染,建设单位和施工单位应采取一系列综合防治措施,例如:严格按珠海市有关管理规

定进行封闭施工、有市电供应时禁止使用柴油发电机等。

(2) 营运期污染防治措施与对策

a. 废水治理措施

拟建项目营运期废水主要为生产污水和生活污水，由于生产废水产生环节较多，水质不一，因此依据性质差异采取不同处理措施进行预处理后汇入综合池，之后经过混凝、沉淀等深度处理后排至崖门水道；生活污水经三级化粪池预处理后排至园区污水厂进行处理，最后达《广东省水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后排放至崖门水道。

b. 废气治理措施

拟建项目废气产生环节较多，主要大气污染物有酸雾、非甲烷总烃、氨气、粉尘、锡等，根据污染物性质的不同，分别采用碱吸收、活性炭吸收、水洗、布袋除尘器、水喷淋等方法进行治理，其排放废气能够满足相应排放标准的要求。

c. 固体废物治理措施

本项目建成运行后产生的失效活性炭、显影废料、边角料、化学污泥等危险废物交由有资质的单位进行处置，其余一般垃圾由环卫部门收集处理，可防止二次污染的产生，降低对环境的影响。

d. 噪声治理措施

本项目的机械噪声及各类空气动力学噪声一般都小于 90dB(A)，采取消音和隔音措施后，能满足操作环境和厂界噪声环境的要求。

e. 环境管理和监测

为了有效地保护本项目所在地的环境质量，建设单位必须加强建设项目施工期及营运期的环境管理与环境监测工作。

f. 其他环境保护措施

加强管理，避免出现化学品泄漏的发生，同时建设单位应按有关规定和本报告提出的建议，制定化学品储存与使用的事故防范及事故应急措施。按国经贸资源[2001]1017号文的精神，建设单位应确保工业用水重复利用率，加强厂区绿化美化。

14.9 清洁生产

清洁生产分析表明，本项目的建设符合国家、广东省、珠海市的产业发展政

策，物料储存生产符合清洁生产的要求，采用的生产工艺基本符合采用清洁能源和清洁原料、采用成熟技术与先进设备、提高生产效率、降低成本、节能、降耗减污的清洁生产要求。建议建设单位在本项目建成投产后进一步开展清洁生产工作，通过对生产技术、生产操作管理以及废物处理与综合利用等方面进行全面审核，分析原辅材料消耗情况，找出污染物产生和排放原因，进而在节能、寻找替代原辅材料、降低原辅材料消耗、减少污染物排放和废物综合利用等方面提出合理化建议，形成新的清洁生产举措。

14.10 污染物排放总量控制

通过工程污染源及环境保护措施分析，按照各污染物达标排放量推荐该项目总量控制指标值，其建议值见表 14.10-1。

表 14.10-1 本项目污染物排放总量控制建议值 单位：t/a

总量控制指标	COD	NH ₃ -N	Cu ²⁺	镍	氨气	硫酸雾	粉尘	氮氧化物	固体废物
建议值	119.28	13.25	0.66	0.66	0.19	0.166	1.64	0.051	0

14.11 环境影响经济效益分析

环境影响经济效益分析表明，本项目的经济效益和社会效益远较本项目建设带来的环境影响经济损失大，本项目的建设可在一定程度上实现环境与经济的可持续协调发展，因此本项目的建设是可行的。

14.12 综合结论

本建设项目符合所在区域环境功能区划的要求。通过环境现状监测、项目工程分析、环境影响预测分析，本报告认为只要采用清洁生产工艺、采取总量控制和严格的环境管理，实现各种污染物的达标排放，则该项目的建设对当地环境的影响是有限的。本项目在建设和营运过程中应严格执行“三同时”制度，在认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施和建议的前提下，本项目的建设和运营过程中对周围环境的不良影响是可以接受的，因此该项目在环境保护方面是可行的。

建设项目环境保护审批登记表

填表单位(盖章): 宿州市环境保护科学研究所

填表人(签字): 郭晓

项目经办人(签字): 郭晓

建设地点	珠海市斗门区富山区富山工业园内	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建	<input type="checkbox"/> 改(扩)建
环境影响评价管理类别	<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	
环保投资(万元)	1250	所占比例(%)
单位名称	宿州市环境保护科学研究所	联系电话
评价单位	安徽省宿州市淮河西路	邮政编码
证书编号	国环评证乙字第2120号	评价经费
环境噪声	3类	海水
环境空气	二级	地表水
环境水质	III类	地下水
环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化土地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区	
排放量及主要污染物	实际排放浓度(1) 允许排放浓度(2) 实际排放量(3) 核定排放量(4)	现有工程(已建+在建) 核定排放量(5) 允许排放浓度(6) 允许排放量(7) 产生量(8)
废水	90	1325280
化学需氧量	10	492.2
氨氮	0.5	13.76
总铜	0.5	0.51
总镍	15	36.85
粉尘	0	0.891
工业固体废物	0	49600
与项目有关的其它特征污染物	0	163.94
核定排放量(10)	0	0
“以新带老”削减量(11)	0	0
区域平衡削减量(12)	0	0
预测排放量(13)	0.66	1325280
核定排放量(14)	0.66	119.28
排放增减量(15)	0	13.25
总投资(万元)	25000	印刷电路板制造; C4002
单位名称	珠海市创富华电子科技有限公司	联系电话
通讯地址	珠海市斗门区富山工业园	邮政编码
法人代表	梁玉贞	联系人
环境敏感等级	二级	地表水
环境敏感特征	<input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 风景名胜区 <input type="checkbox"/> 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 基本农田保护区 <input type="checkbox"/> 水土流失重点防治区 <input type="checkbox"/> 沙化土地封禁保护区 <input type="checkbox"/> 森林公园 <input type="checkbox"/> 地质公园 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 基本草原 <input type="checkbox"/> 珍稀动植物栖息地 <input type="checkbox"/> 世界文化遗产 <input type="checkbox"/> 重点流域 <input type="checkbox"/> 重点湖泊 <input type="checkbox"/> 两控区	

注: 1、排放量削减, (+) 表示增加, (-) 表示减少; 2、(12) = (10) - (11) - (13) - (14) - (15) = (9) - (11) - (12) = (3) - (11) + (8); 3、(9) = (7) - (8); (15) = (9) - (11) - (12) = (3) - (11) + (8); 4、计算单位: 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; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年。