

SMD-TFT(中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管)

后工序生产部建设项目

环境影响报告书

(送审稿)

环评单位：宁夏智诚安环科技发展有限公司

建设单位：信利半导体有限公司

二〇一五年七月

目 录

1 前言	1
1.1 建设项目的特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 关注的主要环境问题.....	3
1.4 环境影响报告书的主要结论.....	3
2 总则	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 环境影响识别和评价因子筛选.....	9
2.3 评价标准.....	11
2.4 评价工作等级和评价重点.....	17
2.5 评价范围和环境敏感区.....	22
2.6 环境功能区划.....	28
3 建设项目概况	36
3.1 项目名称、地点及性质.....	36
3.2 项目四至情况.....	36
3.3 建设内容.....	40
3.4 产品规模.....	45
3.5 主要原辅材料及其性质.....	45
3.6 主要生产设备.....	49
3.7 总平面布置与运输.....	50
3.8 公用辅助设施.....	52
4 工程分析	55
4.1 工艺流程及产污环节分析.....	55
4.2 水平衡及物料平衡分析.....	58
4.3 施工期污染源分析及拟采取环保措施.....	59
4.4 污染源及达标分析.....	59
4.5 项目营运期污染源汇总.....	67

4.6	项目营运期采取污染防治措施.....	70
4.7	项目主要环保设施与信利工业城依托关系.....	71
5	建设项目区域环境概况.....	72
5.1	自然环境特征.....	72
5.2	社会经济概况.....	75
5.3	项目周围污染源概况.....	77
6	环境质量现状监测与评价.....	84
6.1	环境空气质量现状监测与评价.....	84
6.2	品清湖海水水质现状监测与评价.....	96
6.3	地下水环境质量调查与评价.....	108
6.4	声环境质量现状监测与评价.....	115
6.5	土壤现状监测与评价.....	118
6.6	水文地质情况.....	121
7	营运期环境影响评价.....	122
7.1	环境空气环境影响评价.....	122
7.2	水环境影响分析与评价.....	132
7.3	声环境影响预测与评价.....	134
7.4	固体废物影响评价.....	136
7.5	土壤环境影响分析.....	137
8	环境风险评价.....	139
8.1	环境风险评价目的.....	139
8.2	信利工业城环境风险评价回顾.....	139
8.3	环境风险识别.....	140
8.4	重大危险源辨识与评价等级的确定.....	143
8.5	风险评价工作程序.....	145
8.6	源项分析.....	146
8.7	后果计算.....	147
8.8	风险事故发生频率估计及评价分析.....	154

8.9	信利工业城突发环境事件应急预案回顾分析.....	155
8.10	本项目环境风险补充防范措施.....	177
8.11	本项目应急预案补充内容.....	180
8.12	风险评价总结.....	181
9	环保治理措施及可行性论证.....	182
9.1	大气污染防治措施技术经济可行性论证.....	182
9.2	废水污染防治措施技术经济可行性论证.....	184
9.3	噪声防治措施技术经济可行性论证.....	193
9.4	固体废物防治措施技术经济可行性论证.....	194
9.5	地下水污染防治措施.....	196
9.6	本项目依托环保设施可行性分析.....	197
9.7	环保投资估算.....	198
10	清洁生产分析及总量控制.....	199
10.1	清洁生产含义.....	199
10.2	清洁生产评价方法.....	200
10.3	清洁生产水平评价.....	202
10.4	循环经济分析.....	209
10.5	污染物总量控制.....	210
11	项目选址合理合法性分析.....	212
11.1	项目产业政策符合性分析.....	212
11.2	与《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》相符性分析.....	213
11.3	与《汕尾市环境保护规划纲要》符合性分析.....	213
11.4	与土地利用规划符合性分析项目建设与当地环保规划相符性分析.....	215
11.5	项目与周边环境功能的相适性.....	216
11.6	项目选址合法性分析.....	217
11.7	平面布置合理性分析.....	217
11.8	环境承载力及影响的可接受性分析.....	218
11.9	环境风险的防范和应急措施有效性分析.....	218

11.10 公众参与的认同性分析.....	218
11.11 小结.....	219
12 环境影响经济损益分析.....	220
12.1 环保投资.....	220
12.2 项目经济效益与社会效益.....	220
12.3 环境经济损益分析.....	220
12.4 环境经济静态分析.....	222
12.5 小结.....	223
13 环境管理和环境监测.....	224
13.1 环境管理.....	224
13.2 营运期环境监测计划.....	225
13.3 规范排污口.....	226
13.4 环保竣工验收.....	229
14 公众参与.....	230
15 评价结论与建议.....	231
15.1 建设项目基本情况.....	231
15.2 项目选址和产业政策符合性分析结论.....	231
15.3 环境质量现状评价结论.....	231
15.4 项目主要污染源及治理措施.....	232
15.5 环境影响评价结论.....	233
15.6 风险评价结论.....	235
15.7 清洁生产结论.....	236
15.8 污染物总量控制.....	236
15.9 环境影响经济损益分析结论.....	236
15.10 公众参与结论.....	236
15.11 综合结论.....	236

1 前言

1.1 建设项目的特点

信利半导体有限公司是信利国际控股有限公司旗下全资附属子公司，成立于 1991 年，专注于液晶平板显示研发，是一家知名的集研发，生产和销售的平板显示厂商。包括 7 条 LCD 生产线，1 条 OLED 生产线，3 条触摸屏生产线和多条 COG, LCM, MDS, CCM, TAB, SMT 生产线，主要研发生产液晶显示屏(LCD)和液晶显示模块(LCM), OLED 显示屏，电阻式和电容式触摸屏(Touch Panel)，微型摄像模块(CCM)以及 GPS 接收模块，其中 LCD 类型包括 TFT, TN, Color TN with Black Mark(车载机用 TN 型液晶显示屏)，STN, FSTN, 65K 色及 262K 色或以上 CSTN, COG, COF, TAB 模块。

为了生产需要，信利半导体有限公司利用 26 号厂房新建生产线，26 号厂房基底占地面积 9793m²，建设四层，每层建筑面积 10000m²，位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内。26 号厂房第一层为 SMD-TFT(中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管)后工序生产部，即为本次评价内容，第二层为 SMD(中小液晶显示屏)事业部生产车间，第三层部分厂房建设项目未定，部分为 MEMS 微机电传感器建设项目，第四层部分为汽车驾驶智能辅助系统建设项目，部分厂房建设项目未定。

信利半导体有限公司 SMD-TFT(中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管)后工序生产部建设项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房第一层，建筑面积 10000 平方米，项目以 TFT PANEL 等为原料，生产 TFT 产品 250K 粒/天，减薄 TFT 产品 2500 片/天，总投资 1.5 亿元，员工 400 人，工作时间为 16 小时，实行两班制，全年工作 300 天。部分员工在信利工业城员工宿舍内住宿。项目预计于 2016 年 7 月投入生产运营。

本项目在建设和投入使用过程中，会产生一定量的废水、废气、固体废物及噪声，会给周围环境带来一定的影响。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》等相关法律法规的有关要求，该项目必须进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，信利半导体有限公司委托宁夏智诚安环科技发展有限公司承担本项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，组织环评组人员进行现场踏勘和资料调研，并根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，编制完成了《SMD-TFT(中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管)后工序生产部建设项目环境影响报告

书》。

1.2 环境影响评价的工作过程

按照《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2011)的要求,本次环境影响评价工作程序见图 1-1。

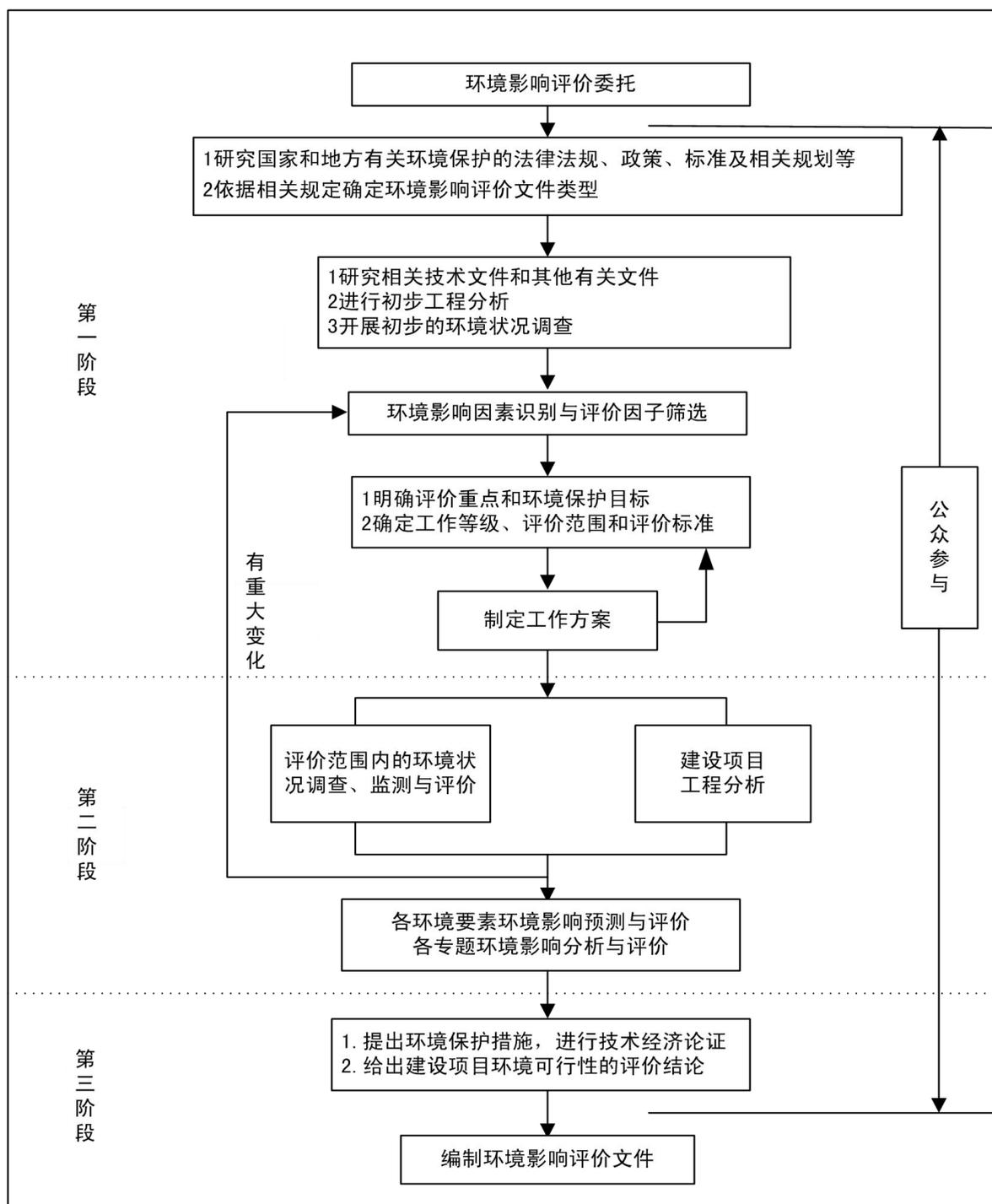


图 1-1 环境影响评价工作流程图

1.3 关注的主要环境问题

本项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房第一层，根据项目的建设内容、生产规模，通过分析，项目投入使用后对周围环境可能产生的影响主要有：

(1)固化过程产生的 VOCs 有机废气、酸刻过程产生的酸性废气，抛光过程产生的粉尘；

(2)清洗废水、酸性废水、碱液喷淋塔废水及办公生活污水；

(3)各生产设备、水泵及风机运行时产生的噪声；

(4)生产固废和办公生活垃圾等。

通过对项目上述污染物进行定性或定量分析，确定本项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施。

1.4 环境影响报告书的主要结论

按项目报建的功能和规模，该项目建设后其产生的污染物——废水、废气、噪声和固体废物对周围环境影响较小。只要建设单位认真落实本次评价提出的各项环境污染防治措施，加强管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，不会对周围环境产生明显的影响。在此前提下，本项目的选址和建设从环境保护角度而言，是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策文件

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日实施);
- (2)《中华人民共和国水污染防治法》(主席令第八十七号,2008年6月1日);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(主席令第三十二号,2000年4月29日);
- (4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(主席令第三十一号,2013年6月29日);
- (5)《中华人民共和国噪声污染防治法》(主席令第七十七号,1996年10月);
- (6)《中华人民共和国土地管理法》(主席令第二十八号,2004年修订);
- (7)《中华人民共和国环境影响评价法》(主席令第七十七号,2003年9月1日起施行);
- (8)《中华人民共和国水法》(主席令第七十四号,2002年8月29日修订);
- (9)《中华人民共和国水土保持法》(主席令第三十九号,2011年3月);
- (10)《中华人民共和国节约能源法》(主席令第七十七号,2007年10月);
- (11)《中华人民共和国野生动物保护法》(主席令第二十四号,2009年修正);
- (12)《中华人民共和国防洪法》(主席令第八十八号,1998年1月1日起施行);
- (13)《中华人民共和国森林法》(主席令第三号1985年1月);
- (14)《中华人民共和国文物保护法》(主席令第八十四号,2007年12月29日);
- (15)《中华人民共和国安全生产法》(主席令第七十号,2014年8月31日);
- (16)《中华人民共和国清洁生产促进法》(主席令第五十四号,2012年7月1日);
- (17)《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号,2006年3月);
- (18)《清洁生产审核暂行办法》(国家环境保护总局令第16号,2008年8月16日);
- (19)《中华人民共和国循环经济促进法》(主席令第四号,2009年1月1日实施);
- (20)《中华人民共和国海洋环境保护法》(1999年);
- (21)《中华人民共和国海域使用管理法》(2001年);
- (22)《关于实施<环境空气质量标准>(GB3095-2012)的通知》(环发[2012]11号,2012年2月29日);
- (23)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第284号,2000年3月20日颁布);

- (24)《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(环管字第 201 号, 1989 年 7 月 10 日颁布);
- (25)《关于加强工业节水工作的意见》(国经贸资源[2000]1015 号, 2000 年 10 月 25 日);
- (26)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(国务院令第 120 号, 2011 年 3 月);
- (27)《开发建设项目水土保持方案管理条例》(1994 年 11 月);
- (28)《中华人民共和国野生植物保护条例》(主席令第二十四号, 1997 年 1 月 1 日施行);
- (29)《基本农田保护条例》(国务院令第 257 号, 1998 年 1 月 1 日施行);
- (30)《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发(1996)31 号文件, 1996 年 08 月 03 日颁布);
- (31)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号, 1998 年 11 月 29 日);
- (32)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 2 号, 2008 年 10 月 1 日起施行);
- (33)《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(环发[1999]107 号, 1999 年 4 月);
- (34)《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国务院[2005]39 号, 2005 年 12 月);
- (35)关于贯彻《国务院关于环境保护若干问题的决定》有关问题的通知(国家环保局环法 [1996] 734 号, 1996 年 9 月 12 日);
- (36)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日);
- (37)《建设项目环境保护设计规定》(国环字(87)第 002 号, 1987 年 3 月 20 日);
- (38)《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》(计价格[2002]125 号, 2002 年 1 月 31 日);
- (39)《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知》(环办[2013]103 号, 2013 年 11 月 14 日);
- (40)《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(国家环境保护总局令第 13 号, 2002 年 2 月 1 日起施行);
- (41)《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, 2007

年6月3日);

(42)《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2011]26号,2011年8月31日);

(43)《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》(国发[2011]42号,2011年12月15日);

(44)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]115号,2013年9月10日);

(45)《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011年本)>有关条款的决定》(国家发展和改革委员会令第21号,2013年2月16日);

(46)关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知(国土资源部、国家发展和改革委员会,2012年5月23日);

(47)《外商投资产业指导目录》(2011年修订);

(48)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号,2012年8月7日);

(49)《国家危险废物名录》(中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国国家发展和改革委员会第1号令,2008年8月1日起实施);

(50)《关于印发〈环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)〉的通知》(环发[2006]50号,2006年3月31日);

(51)《国家突发公共事件总体应急预案》(2006年1月);

(52)《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》(环发[2010]113号,2010年9月28日);

(53)《关于进一步加强重点企业清洁生产审核工作的通知》(环发[2008]60号,2008年7月1日);

(54)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环发[2014]48号,2014年5月28日);

(55)《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号,1999年10月1日);

(56)《危险废物鉴别标准》(GB 5085.1~7-2007);

(57)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号,2011年3月2日);

(58)《危险化学品安全管理条例(实施细则)》(2002年);

(59)关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准(GB18599-2001)》等3项国家污染物控制标准修改单的公告(环境保护部公告2013年第36号2013年6月8日);

(60)《废弃电器电子产品回收处理管理条例》(中华人民共和国国务院令第551号,2009年2月25日);

(61)《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》(环发[2006]115号);

(62)《电子信息制造业十二五发展规划》(2012年);

(63)《电子信息产品污染控制管理办法》(信息产业部令第39号,2006年2月28日)。

2.1.2 地方性法规、政策及规划文件

(1)《广东省建设项目环境保护管理条例》(2012年7月26日第四次修订通过);

(2)《广东省环境保护条例》(粤人大[2004]33号,2005年1月1日实施);

(3)《广东省资源综合利用管理办法》(2003年11月);

(4)《广东省固体废物污染环境防治条例》(2012年7月26日第二次修订);

(5)《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》(2004年7月29日经广东省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议修正);

(6)《关于加强水污染防治工作的通知》(粤府[1999]74号);

(7)《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29号);

(8)《广东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2013年本)》(粤环函[2012]89号);

(9)《广东省环境保护规划(2006-2020年)》;

(10)《转发国家环保总局办公厅关于简化建设项目环境影响评价报批程序的通知》(粤环函[2004]685号);

(11)《广东省固体废物污染防治规划》(2001~2010);

(12)《关于加快推进清洁生产工作的意见》(粤府办〔2007〕77号);

(13)《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》(粤发改产业〔2014〕210号);

(14)《广东省地下水功能区划》(粤府办[2009]459号);

(15)《广东省饮用水源水质保护条例》(2010年修正);

(16)《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环[2008]42号);

- (17) 《广东省城市垃圾管理条例》(第 116 号, 2001 年 9 月);
- (18) 《广东省高危废物名录》(2009 年 1 月 1 日);
- (19) 《广东省严控废物名录》(广东省人民政府令第 135 号, 2009 年 5 月);
- (20) 《广东省实施(危险废物转移联单管理办法)规定》(1999 年);
- (21) 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》(1997 年);
- (22) 《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014);
- (23) 《南粤水更清行动计划》(2013-2020 年);
- (24) 《印发广东省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要的通知》(2011 年 4 月);
- (25) 《广东省海洋功能区划(2011-2020 年)》文本(粤府〔2013〕9 号);
- (26) 《广东省海域使用管理条例》(2007 年);
- (27) 《广东省近岸海域环境功能区划》(1999 年);
- (27) 《汕尾市环境保护规划(2008-2020 年)》(2008 年 3 月);
- (29) 《印发汕尾市环境保护规划纲要(2008-2020)的通知》(汕尾〔2010〕62 号, 2010 年 11 月);
- (30) 《汕尾市城市总体规划(2003-2020 年)》(2004 年 4 月)。

2.1.3 环评技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011);
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (11) 《制定水污染物排放标准的技术原则与方法》(GB/T3839-83);
- (12) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002);
- (13) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-94);

- (14)《海水水质标准》(GB3097-1997);
- (15)《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (16)《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (17)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (18)《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001);
- (19)《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002);
- (20)《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001);
- (21)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (22)《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002);
- (23)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012, 2013-03-01 实施);
- (24)《电子信息产品有毒有害物质的限量要求》(SJ/T11363-2006);
- (25)《洁净厂房设计规范》(GB50073-2001)。

2.1.4 其它文件

- (1)本项目环境影响评价委托书;
- (2)信利半导体有限公司提供的本项目的相关图纸及相关技术资料。

2.2 环境影响识别和评价因子筛选

2.2.1 环境影响因子识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目场地的现场勘查,分析出项目主要污染物特征及可能对环境造成的影响。项目主要污染物特征、环境影响参数、环境影响类型及程度列于表 2-1~2-3。

表 2-1 项目环境影响参数一览表

影响环境的行为		环境影响
1、营运期	清洗废水、酸性废水、喷淋废水、生活污水	经相应处理后排入汕尾市东区污水处理厂
	酸性废气、有机废气、粉尘	对环境空气质量产生轻微影响
	生产设备、设施产生噪声	对周边声环境产生轻微影响
	生产、办公生活产生固体废物	对周边生态环境产生轻微影响
2、对社会经济的影响		促进就业、带动当地经济发展

表 2-2 项目污染物特征一览表

阶段	种类	来源	主要成分	排放位置	污染程度	污染特点
营运期	噪声	切割机、清洗机、抛光机等	设备机械噪声	生产车间	轻度	连续性
	废	固化过程有机废气	VOCs	生产车间	轻度	连续性

	气	酸刻过程产生的酸性废气	HCl、HF、HNO ₃ 、硫酸雾	生产车间	中度	连续性
	废水	清洗废水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS	生产车间	轻度	连续性
		酸性废水	pH、氟化物	生产车间	轻度	连续性
		喷淋废水	pH、氟化物	天台	轻度	间断性
		办公生活污水	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮	办公设施	轻度	连续性
		办公生活垃圾	纸、塑料等	办公人员	轻度	间断性
	固废	一般工业固体废物	一般废包装材料	生产车间	轻度	间断性
		危险废物	废蚀刻液、废过滤渣、废次品、危险废包装材料等	生产车间	中度	间断性

表 2-3 项目环境影响类型及程度一览表

影响环境资源的 活动		影响因子	影响对象	影响类型				影响性质	
				可逆	不可逆	长期	短期	有利	不利
运营期	项目使用	就业机会	社会环境			√		√	
		经济发展	社会环境			√		√	
		噪声	声环境	√		√			√
		废气	空气环境	√		√			√
		废水	水环境	√		√			√
		固体废物	景观环境	√		√			√
	绿化	绿化美化	景观环境	√		√		√	
	建筑物外型	视觉、景观	景观环境	√		√		√	

运营期主要环境影响要素为环境空气、水环境，其次为固体废物，运营期对生活环境和对社会环境都有一定的有利影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据对项目的污染特征分析，并结合当地的环境特点，确定各环境要素的评价因子，见表 2-4。

表 2-4 环境现状评价及影响预测评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	影响评价因子
1	地表水	水温、pH、溶解氧(DO)、化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ₃ -N)、硝酸盐氮(NO ₃ -N)、亚硝酸盐氮(NO ₂ -N)、活性磷酸盐、阴离子表面活性剂、悬浮物、石油类、铅、镉、氟化物、六价铬、镍	/

2	地下水	pH、色度、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、氟化物、六价铬、铅、镍、镉、汞	/
3	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 、TVOC、HCl、氟化物；	HCl、氟化物、HNO ₃ 、硫酸雾、VOCs
4	噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
5	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物	生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1)水环境质量标准

①海水环境质量标准

根据地表水功能区划，东区污水处理厂纳污水体品清湖执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类海水水质标准，具体水质标准值见表 2-5。其中氟化物无海水水质标准，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

表 2-5 海水水质标准(部分) 单位: mg/L pH 值除外

序号	项目	第二类	选用标准
1	水温	人为造成的海水温夏季不超过当时当地 1℃,其它季节不超过 2℃	《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类海水水质标准
2	pH	7.8~8.5	
3	DO	>5	
4	COD	≤3	
5	BOD ₅	≤3	
6	无机氮(以 N 计)	≤0.3	
7	非离子氨(以 N 计)	≤0.020	
8	活性磷酸盐(以 P 计)	≤0.03	
9	挥发酚	≤0.005	
10	阴离子表面活性剂	≤0.1	
11	悬浮物	≤10	
12	石油类	≤0.05	
13	六价铬	≤0.010	
14	总铬	≤0.10	
15	铜	≤0.010	
16	铅	≤0.005	
17	镍	≤0.010	
18	镉	≤0.005	

19	锌	≤0.050	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
20	汞	≤0.002	
21	砷	≤0.030	
22	氟化物	≤1.0	

②地下水环境质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号),项目所在地属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区(H084415002S01),地下水水质类别为III类,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-9)III类标准,具体水质标准值见表2-6。

表 2-6 地下水质量标准 单位 mg/L, pH 除外

序号	项目	III类标准值
1	pH 值	6.5~8.5
2	色度	≤15
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	高锰酸盐指数	≤3.0
6	氨氮	≤0.2
7	硝酸盐	≤20
8	亚硝酸盐	≤0.02
9	挥发性酚类	≤0.002
10	阴离子合成洗涤剂	≤0.3
11	氯化物	≤250
12	氟化物	≤1.0
13	铜	≤1.0
14	汞	≤0.001
15	六价铬	≤0.05
16	总铬	≤0.05
17	砷	≤0.05
18	铅	≤0.05
19	镉	≤0.01
20	镍	≤0.05
21	锌	≤1.0

(2)环境空气质量标准

根据环境空气功能区划,本项目所在区域属环境空气二类功能区,根据关于实施《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的通知(环发[2012]11号)中分期实施新标准的时间要求:

- ①2012年,京津冀、长三角、珠三角等重点区域以及直辖市和省会城市;
- ②2013年,113个环境保护重点城市和国家环保模范城市;

③2015年，所有地级以上城市；

④2016年1月1日，全国实施新标准。

项目所在区域属于汕尾城区，故执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，新的《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中无氟化物，氟化物参照执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中的标准，TVOC参照执行《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)，具体见表2-7所示。氯化氢、硫酸雾参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区大气中的有害物质最高容许浓度限值标准，见表2-8。

表 2-7 大气环境质量评价标准

项目	取值时间	浓度限值	选用标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	日平均	150 μg/m ³	
	1小时平均	500 μg/m ³	
二氧化氮 NO ₂	年平均	40 μg/m ³	
	日平均	80 μg/m ³	
	1小时平均	200 μg/m ³	
氮氧化物 NO _x	年平均	50 μg/m ³	
	日平均	100 μg/m ³	
	1小时平均	250 μg/m ³	
可吸入颗粒物 PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	
	日平均	150 μg/m ³	
可吸入颗粒物 PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³	
	日平均	75 μg/m ³	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	200 μg/m ³	
	日平均	300 μg/m ³	
氟化物(以 F 计)	日平均	7 μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-1996)
	1小时平均	20 μg/m ³	
TVOC	8小时均值	0.6mg/m ³	《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)

表 2-8 居住区大气中有害物质的最高容许浓度

污染因子	最高容许浓度((mg/m ³)		选用标准
	一次	日平均	
氯化氢	0.05	0.015	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中 “居住区大气中有害物质最高允许浓度”
硫酸雾	0.30	0.10	

(3)声环境质量标准

根据环境功能区划，项目边界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2

类标准，标准限值见表 2-9。

表 2-9 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别		昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
0 类		50	40
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55
	4b 类	70	60

(4)土壤环境质量标准

土壤环境质量标准执行《土壤环境质量标准》(GB15618—1995)二级标准，见表 2-10。

表 2-10 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

项目		二级		
pH		<6.5	6.5~7.5	>7.5
汞≤		0.30	0.50	1.0
铅≤		250	300	350
镉≤		0.30	0.30	0.60
锌≤		200	250	300
镍≤		40	50	60
铜	农田等≤	50	100	100
	果园≤	150	200	200
铬	水田≤	250	300	350
	旱地≤	150	200	250
砷	水田≤	30	25	20
	旱地≤	40	30	25

2.3.2 污染物排放标准

(1)水污染物排放标准

本项目生产废水处理后执行《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准限值及第一类污染物最高允许排放浓度；办公生活污水经三级化粪池处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准；由市政管网排入汕尾市东区污水处理厂，统一处理达标后排入品清湖。汕尾市东区污水处理厂出水执行《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准或第一类污染物最高允许排放浓度之严者后排入品

清湖。具体标准排放限值见表 2-11 及 2-12。

表 2-11 生产废水与办公生活污水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	(DB44/26-2001)第二时段一级标准	(DB44/26-2001)第二时段三级标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	90	500
3	BOD ₅	20	300
4	NH ₃ -N	10	—
5	TP	0.5	—
6	SS	60	400
7	石油类	5.0	20
8	阴离子表面活性剂	5.0	20
9	动植物油	10	100
10	挥发酚	0.3	2.0
11	总氰化物	0.3	1.0
12	总锰	2.0	5.0
13	总铜	0.5	2.0
14	总锌	2.0	5.0
15	总镍	1.0	
16	总镉	0.1	
17	总汞	0.005	
18	六价铬	0.5	
19	总铅	1.0	

表 2-12 汕尾市东区污水厂污染物排放标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	项目	《城镇污水处理厂污染排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准或第一类污染物最高允许排放浓度	(DB44/26-2001)第二时段一级标准或第一类污染物最高允许排放浓度	汕尾市东区污水处理厂排放标准
1	pH	6~9	6~9	6~9
3	COD _{Cr}	60	40	40
4	BOD ₅	20	20	20
5	NH ₃ -N	8	10	8
5	TP	1	0.5	0.5
6	SS	20	60	20
7	石油类	3	5.0	3
8	阴离子表面活性剂	1	5.0	1
9	动植物油	3	10	3
10	挥发酚	0.5	0.3	0.3
11	总氰化物	0.5	0.3	0.3

12	总锰	2.0	2.0	2.0
13	总铜	0.5	0.5	0.5
14	总锌	1.0	2.0	1.0
15	总镍	0.05	1.0	0.05
16	总镉	0.01	0.1	0.01
17	总汞	0.001	0.005	0.001
18	六价铬	0.05	0.5	0.05
19	总铅	0.1	1.0	0.1

(2)大气污染物排放标准

项目生产过程中产生的主要大气污染物执行《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，其中 VOCs 排放标准参照执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)，见表 2-13。

表 2-13 大气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	
			排气筒(m)	二级
1	NO _x	120	34	4.64
2	SO ₂	500	34	15.6
3	颗粒物	120	34	24.2
4	VOCs	120	34	5.1
5	氯化氢	100	34	1.56
6	氟化物	9.0	34	0.75
7	硫酸雾	35	34	9.4

注：若排气筒高度处于标准列出两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算；当排气筒高度大于标准列出的最大值时，以外推法计算其最高允许排放速率；当排气筒高度低于标准列出排气筒高度的最低值时，其污染物最高允许排放速率采用外推法再严 50%计算标准执行。

(3)噪声排放标准

项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。具体见表 2-14。

表 2-14 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

声功能区类别	昼间	夜间
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 水环境影响评价等级

(1)地表水环境影响评价工作等级

地表水环境影响评价工作等级主要根据建设项目废水排放量、废水水质的复杂程度、受纳水域的规模及水质要求确定。

项目生产废水经3号综合污水处理站处理设施处理达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准,办公生活污水经三级化粪池处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,进入东区污水处理厂集中处理达标后,排入品清湖。

本项目建成营运期间,废水的排放量为410m³/d,小于1000m³/d,污水中污染物的类型主要为非持久性污染物及酸两类,污水水质复杂程度属中等。本项目废水均纳入东区污水处理厂处理后外排,纳污水体为品清湖,品清湖海水水质要求为第二类。

根据项目排水水质和水量的特征以及纳污水域的环境敏感特性,并结合《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)中表3“海湾环境影响评价分级判据”,确定本项目水环境影响评价工作为三级。

(2)地下水环境影响评价等级

①本建设项目分类

根据建设项目对地下水环境影响的特征,将建设项目分为以下三类。

I类:指在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中,可能造成地下水水质污染的建设项目;

II类:指在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中,可能引起地下水流场或地下水水位变化,并导致环境水文地质问题的建设项目;

III类:指同时具备I类和II类建设项目环境影响特征的建设项目。

根据本项目的地下水影响特征,属于I类建设项目。

②本建设项目场址的包气带防污性能

建设项目场址的包气带防污性能按包气带中粘性土的分布情况分为弱、中、强三类,分类原则见表2-15。

表 2-15 包气带防污性能分类

分类	包气带岩土渗透性能
----	-----------

强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K < 10^{-7}cm/s$, 并分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $1.0m \leq Mb$, 渗透系数 $10^{-7}cm/s \leq K \leq 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

根据查阅场地工程地质相关资料, 建设项目场址的包气带防污性能分布情况属于强。

③建设项目场地的含水层易污染特征

建设项目场地的含水层易污染特征分为易、中、不易三级, 分级原则见表 2-16。

表 2-16 建设项目场地的含水层易污染特征分级

分级	项目场地所处位置与含水层易污染特征
易	潜水含水层且包气带岩性(如粗砂、砾石等)渗透性强的地区; 地下水与地表水联系密切地区; 不利于地下水污染物稀释、自净的地区。
中	多含水层系统且层间水力联系密切的地区。
不易	以上情形之外的其他地区

根据上表的分级原则, 本建设项目潜水含水层且包气带岩性渗透性弱, 不属于地下水与地表水联系密切地区, 不属于不利于地下水污染物稀释、自净的地区, 也不属于多含水层系统且层间水力联系密切的地区, 因此, 本项目所在地含水层易污染特征属不易。

④建设项目场址的环境特征

建设项目场址的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三类, 分类原则见表 2-17。

表 2-17 地下水环境敏感程度分类

分类	项目场址的环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区; 除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区)
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区

本项目不在集中式饮用水水源地, 也不处于准保护区及补给径流区, 地下水环境敏感程度属不敏感。

⑤建设项目污水排放量

建设项目污水排放量可分为大、中、小三级, 分级标准见表 2-18。

表 2-18 污水排放量分级

分类	污水排放总量(m ³ /d)
大	≥10000
中	1000~10000
小	≤1000

项目外排水量为 410m³/d，外排水量小于 1000m³/d，污水排放量属于小级。

⑥建设项目污水水质的复杂程度

根据建设项目所排污水中污染物类型和需预测的污水水质指标数量，将污水水质分为复杂、中等、简单三类，分类原则见表 2-19。当根据污水中污染物类型所确定的污水水质复杂程度和根据污水水质指标数量所确定的污水水质复杂程度不一致时，取高级别的污水水质复杂程度类别。

表 2-19 污水水质复杂程度分类

污水水质复杂程度类别	污染物类型	污水水质指标(个)
复杂	污染物类型数≥2	需预测的水质指标≥6
中等	污染物类型数≥2	需预测的水质指标3~5
	污染物类型数=1	需预测的水质指标>6
简单	污染物类型数=1	需预测的水质指标<3

本项目水质复杂程度为中等。

⑦地下水等级

根据地下水环境影响评价工作分级划分原则：本项目为一般性建设项目，属于 I 类建设项目。根据查阅场地工程地质相关资料，建设项目场地包气带防污性能强，建设项目场地的含水层易污染特征为不易；地下水环境敏感程度为不敏感；项目外排水量为 410m³/d，属于小级，水质复杂程度为中等。

按《环境影响评价的技术导则 地下水环境》(HJ610-2011) I 类建设项目地下水环境影响评价工作等级划分的依据，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。具体见表 2-20。

表 2-20 I 类建设项目评价工作等级分级

建设项目场地包气带防污性能	建设项目场地的含水层易污染特征	建设项目场地地下水环境敏感程度	建设项目污水排放量	建设项目水质复杂程度	评价级别
强	不易	不敏感	410m ³ /d	中等	三级

2.4.1.2 环境空气影响评价等级

(1)确定依据

根据工程分析,本项目排放的主要大气污染物有:固化过程产生的 VOCs 有机废气;酸刻过程产生的酸性废气;抛光过程产生的粉尘废气。

本项目选择 VOCs 有机废气及酸性废气中的氟化物、HCl、HNO₃ 及硫酸雾对项目的大气环境评级工作进行分级,计算各污染物的最大地面浓度及最大地面浓度占标率 P_i 。26 号厂设有碱液喷淋塔和有机废气治理措施,为 26 号厂房四层楼共用,因其它楼层没有酸性废气产生,故碱液喷淋塔为本项目单独使用,本项目有机废气单独收集后引至楼顶高空排放。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2008)要求,评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2—2008 附录 A.1 的估算模式,计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i ,计算公式为:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。(取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值)。

评价工作等级按表 2-21 的分级判据进行划分,如污染物 i 大于 1,取 P_i 值最大者 (P_{\max})和其对应的 $D10\%$ 。

表 2-21 大气环境影响评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D10\% \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$, 或 $D10\% < \text{污染源距厂界最近距离}$

(2)估算模式选取参数

①模式参数

项目位置: 城市

测风高度: 10m

环境温度: 20℃

下洗算法: 法规 HS 算法

混合层算法: 法规算法

气象筛选法：自动筛选

②污染物源强

本项目估算模式预测所采用的参数见表 2-22。

表 2-22 估算模式预测所采取的参数

污染源	污染物	排气高度(m)	出口内径(m)	废气流量(万 m ³ /a)	烟气温度(K)	污染物排放速率(t/a)	环境空气质量标准限值 C _{0i} (mg/m ³)
26 号厂房第一层有机废气	VOCs	34	0.6	960	298.15	0.04	0.60
酸刻房	HCl	34	0.5	28800	298.15	7.2	0.05
	氟化物	34	0.5	28800	298.15	0.576	0.02
	HNO ₃	34	0.5	28800	298.15	8.64	0.25
	硫酸雾	34	0.5	28800	298.15	6.912	0.30

(3)计算结果

本项目估算结果的计算结果见表 2-23。

表 2-23 最大地面浓度占标率 P_i 计算结果

污染源	污染物	占标率(%)	最大地面浓度(mg/m ³)	下风距离(m)
26 号厂房有机废气	VOCs	1.20×10 ⁻⁴	0.0225	151
酸性废气	HCl	5.37	0.00269	1100
	氟化物	1.07	2.15×10 ⁻⁴	
	HNO ₃	1.29	0.00322	
	硫酸雾	0.86	0.00258	

(4)评价等级的确定

根据表 2-23，项目 HCl 污染物最大地面浓度占标率最大，但 P_i 小于 10%。参照表 2-21 确定本项目环境空气影响评价工作等级应定为三级。根据导则的规定，本项目可直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

2.4.1.3 声环境影响评价等级

声环境影响评价等级主要根据项目所在区域的声环境功能类别或项目建设前后所在区域声环境质量的变化程度或受建设项目影响的人口数量来确定的。本项目所在区域声功能区属于 GB3096-2008 规定的 2 类区，项目建设前后噪声级增加量控制在 3dB(A) 以内，受影响人口增加不明显，按《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2-24 声环境影响评价工作等级判别情况

序号	等级划分依据	指标
1	项目所在区域声环境功能区类别	2类区
2	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量	<3dB(A)
3	受影响人口数量	变化不大

2.4.1.4 环境风险评价等级

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 由于本项目生产过程中使用的原辅材料未构成重大危险源, 且本项目选址位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内, 不属于敏感区域, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的规定, 参考附录表, 风险评价等级具体划分见表 2-25。

表 2-25 环境风险评价工作级(一、二级)划分

	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

根据导则中评价工作级别划分的规定, 本次环评中环境风险评价级别确定为二级。

2.4.2 评价重点

根据本项目周围地区的自然环境状况、环境质量现状, 针对本项目特点和排放污染物特征, 确定本项目的重点评价项目如下:

(1)弄清目前项目所在地的环境质量现状以及存在的环境问题。

(2)本项目在运营过程中会产生一定粉尘、有机废气及酸性废气, 可能使周边居民的空气环境受到污染, 所以, 本评价重点评价项目产生的废气对周边大气环境的影响程度。

(3)着重分析污水处理方案的可行性, 论述该项目废水排入东区污水处理厂的可行性。

(4)根据项目对周边环境的影响程度, 结合相似工程的类比调查, 提出合理有效的污染防治措施, 减缓项目对周边敏感保护目标的影响。

2.5 评价范围和环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据本项目各环境要素的评价等级及所在地环境特征, 确定评价范围如下:

2.5.1.1 水环境评价范围

(1)地表水环境评价范围

本项目污水经信利工业城内 3 号综合污水处理站处理设施处理达标后排入市政污水

管网进入汕尾市东区污水处理厂处理，尾水排入品清湖。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)中表 6 “不同污水排放量时海湾环境现状调查范围参考表”，本项目水环境影响评价范围为以汕尾市东区污水处理厂排污口为圆心，1.5km 为半径的半圆形区域。

(2)地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)，项目地下水为三级评价，调查评价范围 $\leq 20\text{km}^2$ 。结合项目所在区域地下水文状况，水文地质条件简单，故拟定本评价地下水调查评价范围为以厂区为中心，半径 2km 的区域。

2.5.1.2 环境空气评价范围

本项目大气环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)，大气评价区域范围的直径或边长不小于 5km，故项目大气影响评价范围以建设项目为中心，边长为 5.0km 的正方形区域。

2.5.1.3 噪声的评价范围

本项目声环境影响评价范围为项目边界外 200m 范围内。

2.5.1.4 风险评价范围

项目厂界外延 3km 范围内。

本项目各项评价范围见图 2-1 及图 2-2 所示。

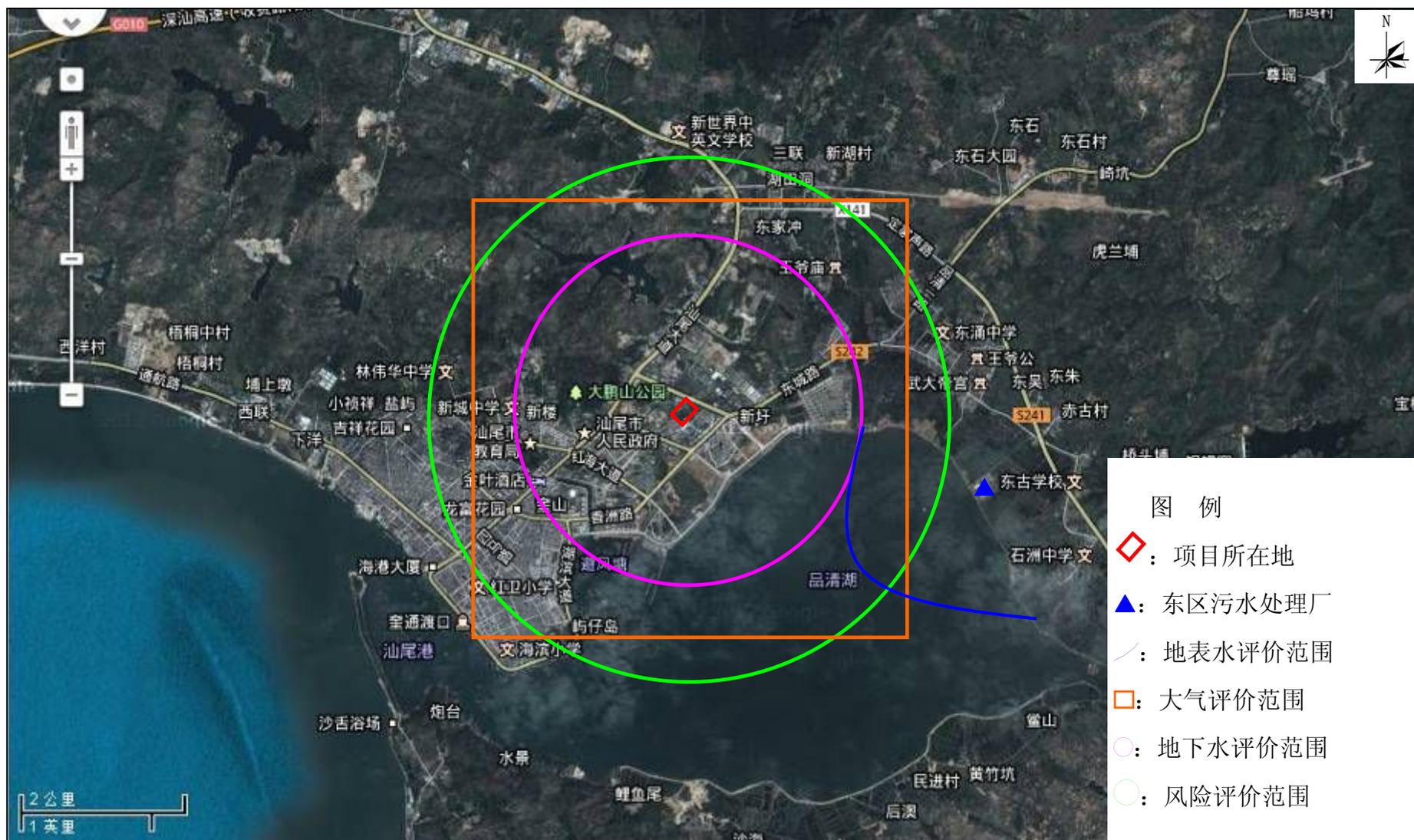


图 2-1 项目地表水、大气、地下水、风险各环境评价范围

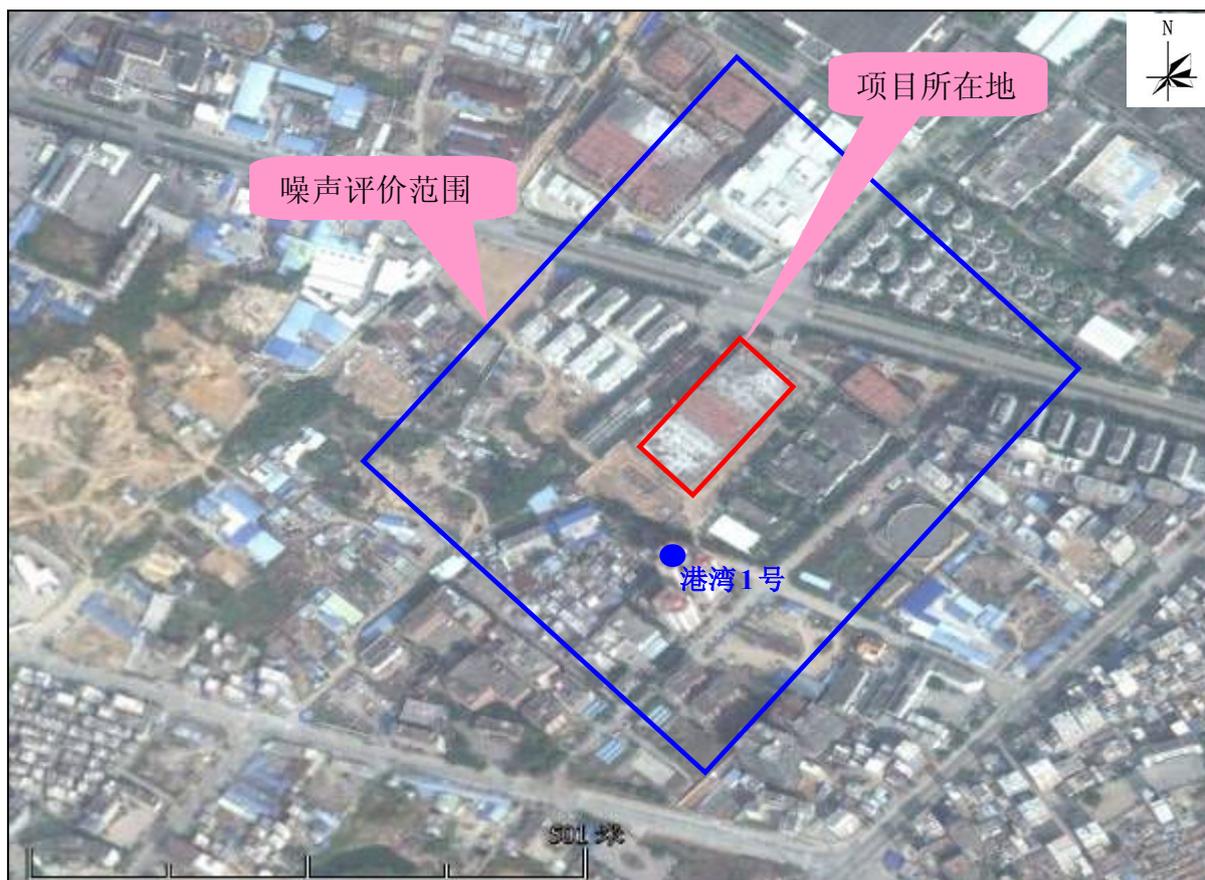


图 2-2 项目噪声评价范围

2.5.2 环境敏感区

根据本项目所处地理位置，以评价范围内的主要环境敏感点为本项目环境保护目标，具体见表 2-26 和图 2-3。

表 2-26 环境保护目标

编号	名称	方位、距离(km)	人口(规模)	敏感因素
1	新地村	东北, 1568m	约 800 人	环境空气
2	汕尾碧桂园	东北, 1356m	约 3200 人	环境空气
3	新圩	东北, 660m	约 250 人	环境空气
4	新墟天主堂	东北, 832m	约 10 人	环境空气
5	新林社区	东, 420m	约 1400 人	环境空气
6	林伟华小学	东, 480m	约 650 人	环境空气
7	新林小博士幼儿园	东, 410m	约 200 人	环境空气
8	港湾 1 号	南, 78m	约 1200 人	环境空气、噪声
9	田家炳中学	东南, 818m	约 5600 人	环境空气
10	下寮尾	东南, 1250m	约 180 人	环境空气
11	和顺上村	南, 853m	约 400 人	环境空气
12	香洲学校	西南, 821m	约 750 人	环境空气
13	汕尾市广播电视大学	西南, 1180m	约 3000 人	环境空气

14	汕尾市政府	西南, 1150m	约 360 人	环境空气
15	莲塘小学	西南, 1480m	约 300 人	环境空气
16	新城中学	西南, 1950m	约 4500 人	环境空气
17	汕尾市行政学院	西, 1550m	约 80 人	环境空气
18	汕尾市职业技术学院	西, 1850m	约 6150 人	环境空气
19	崇文中等职业技术学校	西, 598m	约 700 人	环境空气
20	汕尾市技工学校	西北, 770m	约 5500 人	环境空气
21	汕尾市儿童福利院	西北, 1408m	约 600 人	环境空气
22	东家冲	北, 2320m	约 1991 人	环境空气
23	定家声	北, 2260m	约 1967 人	环境空气
24	汕尾市理工职业学校	北, 2150m	约 3500 人	环境空气
25	品清湖	南	——	水环境

2.6 环境功能区划

2.6.1 近岸海域环境功能区划

项目生产废水经自建的污水处理设施处理达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、办公生活污水经三级化粪池处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,通过市政管网进入汕尾市东区污水处理厂集中处理达标后,排入品清湖。根据《广东省近岸海域环境功能区划》和《汕尾市区环境保护规划》(2008-2020年),品清湖属于二类海洋功能区,主要功能为盐业、养殖和旅游,见图 2-4。品清湖执行《海水水质标准》(GB 3097-1997)中的第二类海水水质标准。

根据《汕尾市环境保护规划(2008-2020年)纲要》,汕尾市生活饮用水地表水源保护区划定情况如图 2-5,本项目建设场址不在水源保护区范围之内。

2.6.2 地下水功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号),本项目所在区域属于韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区(H084415002S01)。地下水环境质量以人体健康基准值为依据,执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。见图 2-6。

2.6.3 环境空气功能区划

项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内,根据《汕尾市环境保护规划(2008-2020)纲要》,项目所在区域属于环境空气功能二类区。大气环境功能区划分见图 2-7 所示。

2.6.4 声环境功能区划

根据《汕尾市环境保护规划(2008-2020)纲要》,项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内,所在区域属于声功能二类区,汕尾市区声功能区划见图 2-8。

2.6.5 生态环境功能区划

根据《汕尾市环境保护规划(2008-2020)纲要》中对陆域生态功能控制区的划分情况,本评价将项目规划红线图与汕尾市生态分级控制图进行了叠加,见图 2-9。由图可以看出。本项目所在区域为集约利用区,不属严格控制区。

2.6.6 环境功能属性

建设项目所在地的环境功能属性详见表 2-27。

表 2-27 建设项目环境功能属性

编号	项目	功能属性
1	地表水功能区	品清湖主要功能为盐业、养殖和旅游，属于二类海洋功能区，执行《海水水质标准》(GB 3097-1997)中的第二类海水水质标准。
2	地下水功能区	以人体健康基准值为依据，地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。
3	环境空气质量功能区	二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
4	声功能区	2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
5	是否自然保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否森林	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否重要生态功能区	否
10	是否水土流失重点防护区	否
11	是否人口密集区	是
12	是否污水处理厂集水范围	是(汕尾市东区污水处理厂纳污范围)



图 2-4 项目海水环境功能区划图



图 2-6 汕尾市浅层地下水环境功能区划图

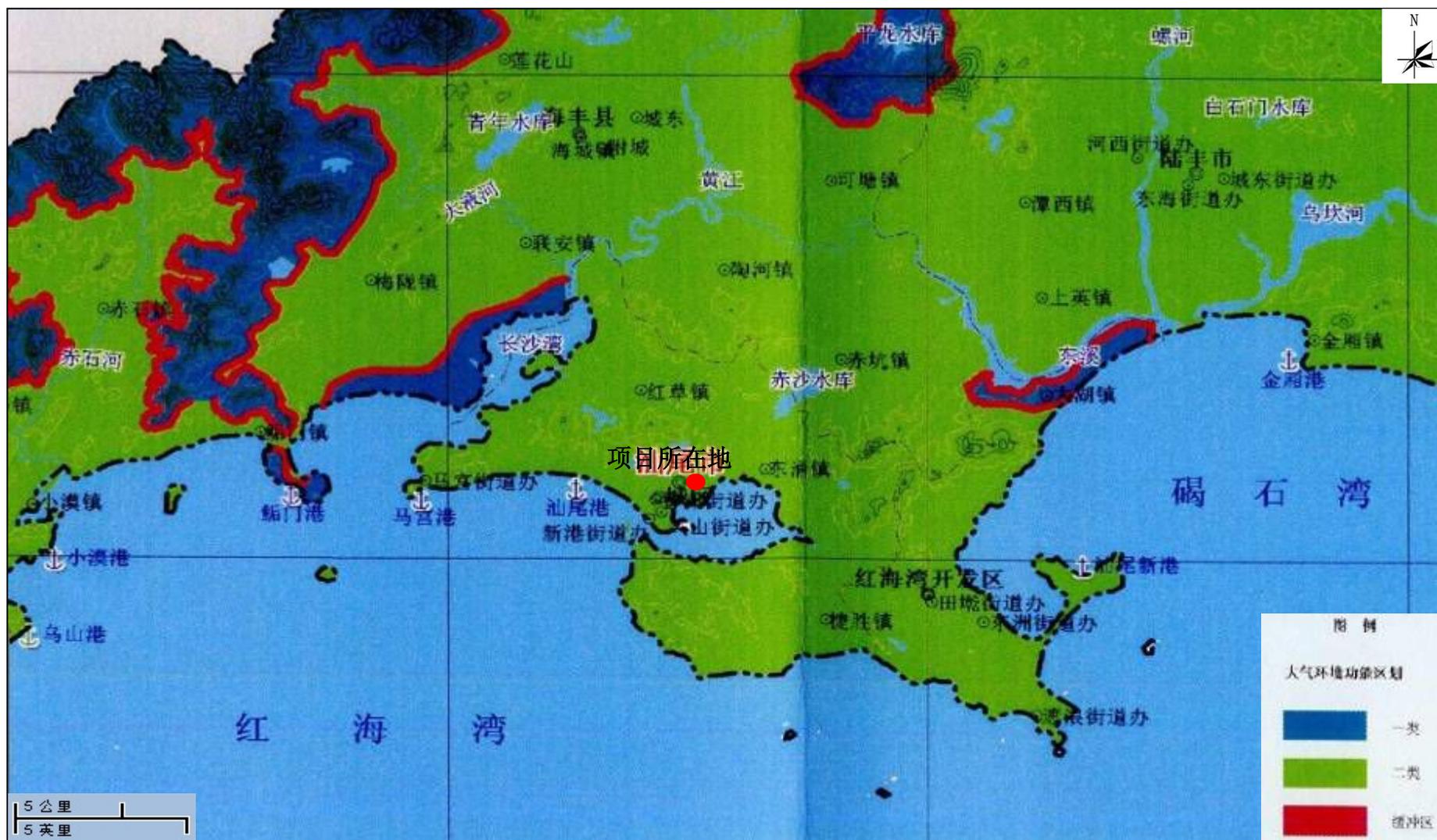


图 2-7 大气环境功能区划



图 2-8 声环境功能区划

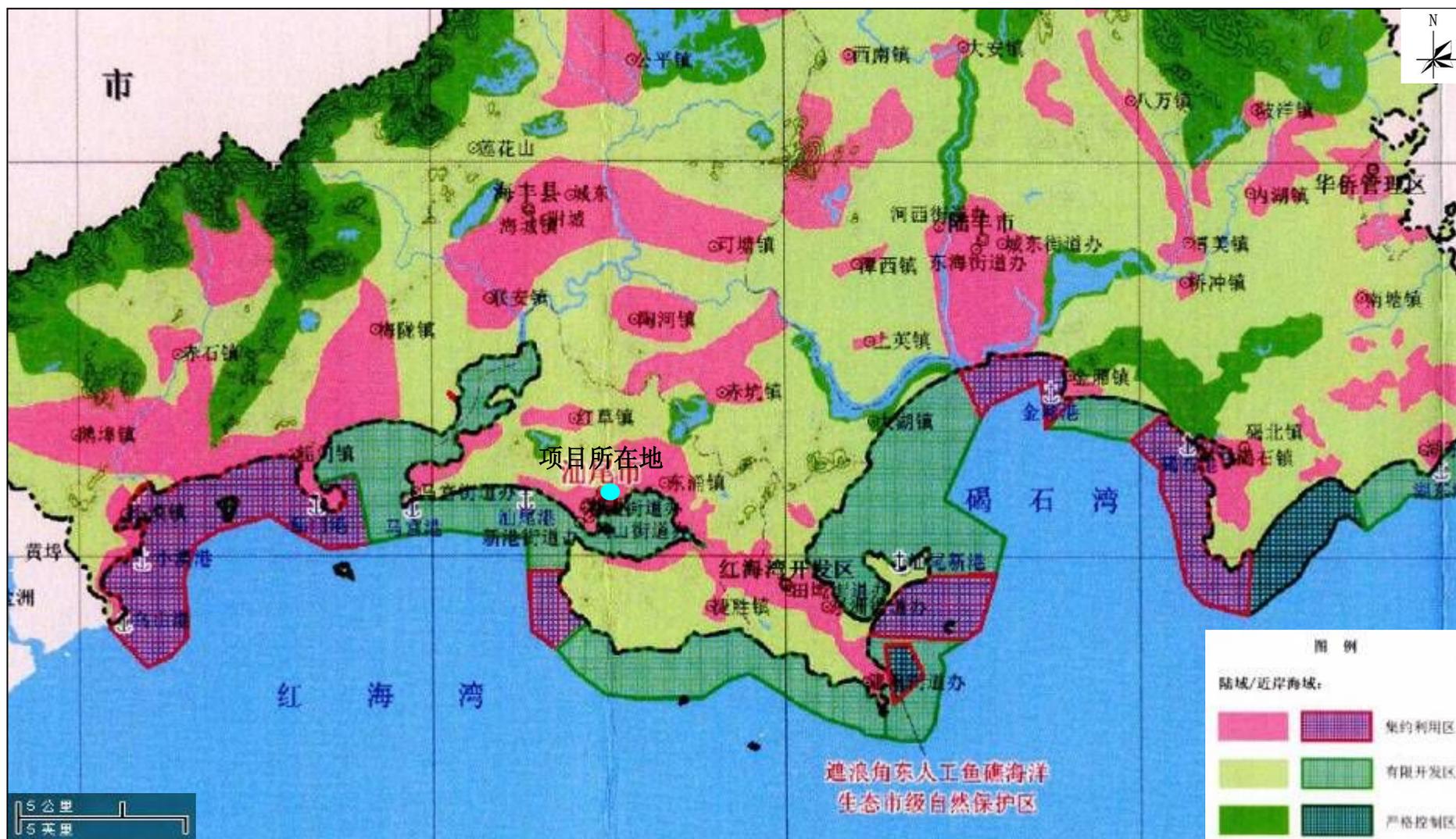


图 2-9 生态控制分区图

3 建设项目概况

3.1 项目名称、地点及性质

(1)项目名称：SMD-TFT(中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管)后工序生产部；

(2)建设单位：信利半导体有限公司

(3)建设地址：汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房第一层，属于信利工业城第二厂区范围内，项目第二厂区正门所在地坐标为：东经 115°22'58.83"，北纬 22°47'32.59"。项目地理位置见图 3-1。

(4)建设性质：新建。

(5)投资额：1.5 亿元。

(6)用地面积：建筑面积 10000 平方米。

(7)员工人数：400 人。

(8)生产制度：每天 2 班，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

(9)投产日期：2016 年 7 月。

3.2 项目四至情况

本项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房第一层，建设场地已经平整，目前项目场地红线范围内已筑围墙，场地内已经开始建设厂房构筑物，不涉及搬迁问题。

项目四面均为厂区内道路，厂区内道路宽约 10m。北侧隔路为厂区外工业大道，南侧隔路为 3 号综合污水处理站，3 号综合污水处理站隔厂内道路围墙外为村道，西侧隔路为信利工业城摩托车停车场，东侧隔路为 11 号厂房。具体四周情况如图 3-2 所示，实物景图如图 3-3。



图 3-1 建设项目地理位置及东区污水厂位置图



图 3-2 项目四置情况示意图



项目所在地



厂内道路



北侧工业大道



西侧停车场



南侧港湾 1 号



东侧 11 号厂房

图 3-3 建设项目所在地及四周实物彩图

3.3 建设内容

3.3.1 26号厂房建设内容

项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房,26 号厂房共 4 层,其中本项目位于第一层。26 号厂房各层项目设置情况如下。

表 3-1 26 号厂房各层项目设置情况

厂房	楼层	建筑面积	生产线	高度	备注	环评情况
26 号	第一层	10000m ²	SMD-TFT(中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管)后工序生产部	6.2m	混凝土框架结构	此次环评
	第二层	10000m ²	SMD(中小液晶显示屏)事业部生产车间	6.2m	混凝土框架结构	别作环评
	第三层	5000m ²	MEMS 微机电传感器	6.2m	混凝土框架结构	已作环评
	第三层	5000m ²	未定	6.2m	混凝土框架结构	/
	第四层	8000m ²	汽车驾驶智能辅助系统	6.2m	混凝土框架结构	已作环评
	第四层	2000m ²	未定	6.2m	混凝土框架结构	/

3.3.2 项目组成

信利半导体有限公司 SMD-TFT(中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管)后工序生产部建设项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房第一层,建筑面积 10000 平方米,总投资 1.5 亿元,设有薄膜晶体管液晶显示器(TFT)后工序生产线、净房、物料组仓库、出货成品仓库等。本项目建设内容见表 3-2 所示。

本项目环保工程中的 1 座污水处理站,为 3 号综合污水处理站,其设计处理量除考虑 26 号厂房外,还综合考虑信利工业城第二厂区内其他规划建设厂房的需要。3 号综合污水处理站设计处理水量为 2700m³/d,综合废水处理量为 2500m³/d,含氟废水处理量为 200m³/d,综合废水与含氟废水分开处理。3 号综合污水处理站将与 26 号厂房同时建设,其建设内容包含在 26 号厂房第四层建设内容中,26 号厂房第四层已作环评并取得批复,本项目依托此污水处理站。

26 号厂房新建一套酸性废气和一套有机废气处理装置,设置在厂房天台,可供 26 号厂房四层生产线共同使用。根据 26 号厂房已批的第三层及第四层环评报告,26 号厂房第三层及第四层项目无酸性废气产生,故 26 号厂房新建一套酸性废气为本项目新建。

项目宿舍、食堂、固体废物暂存场所、化学品仓库及危险废物仓库依托信利工业城现有的建筑,不别外新建。

表 3-2 工程内容一览表

序号	工程名称	内容	建设规模	性质	
1	主体工程	中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管生产线	建筑面积 10000m ² ，中间布置为生产区，生产区四周为生产控制区和辅助区用房，生产区建筑面积约为 8000m ² ，为 5000 级净化区，包括 1 条酸刻清洗线，固化线 1 条，抛光房，切割房等	新建	
2	储运工程	仓库	设有一个物料房，面积为 300m ² ，一个出货成品房，面积为 300m ²	新建	
		化学品仓库	信利工业城现有化学品仓库占地 759m ² ，主要储存了各生产线需使用的丙酮、清洗剂、无水乙醇、醋酸乙酯、盐酸、硝酸等化学品，该仓库于 2012 年 1 月通过汕环函[2012]1 号环境保护竣工验收，本项目所需化学品物料由集团统一配送	依托	
3	辅助工程	宿舍楼	信利工业城现有员工宿舍	依托	
		办公楼	信利工业城员工现有办公楼办公	依托	
		食堂	信利工业城现有员工食堂	依托	
4	公用工程	空压机	总耗气量 26m ³ /min 左右	26 号厂房新建	
		空调主机	需冷量 800 冷吨左右	26 号厂房新建	
		风淋室、物淋室、风柜房	风柜 9 个，风淋室 1 套，物淋室 2 个，面积 76m ² 。风淋室及物淋室用于清除物体及人体表面吸附的尘埃，风柜房用于车间通风	26 号厂房新建	
		供水	市政供水管网供给，26 号厂房第一层内设有 DI 水房	26 号厂房新建	
		配电房	变压器	1 台，250KVA，10KV/0.4KV，市政供电	26 号厂房新建
			高压配电柜	1 套	26 号厂房新建
			低压配电柜	1 套	26 号厂房新建
消防工程	设置完整的火灾报警及灭火系统，洁净室设车间安全门及安全疏散通道和防排烟系统，市政管网供消防水	26 号厂房新建			
5	环保工程	废气处理系统	34 米高空排放，内径为 0.5m	26 号厂房新建	
		废水处理系统	三级化粪池，混凝土结构	26 号厂房新建	
			3 号综合污水处理站，处理水量为 2700m ³ /d，综合废水处理量为 2500m ³ /d，含氟废水处理量为 200m ³ /d	26 号厂房新建	
		噪声治理措施	隔声、消声、减震等	26 号厂房新建	
		一般固体废物临时存放点	设于 26 号厂房第一层内	26 号厂房新建	
		一般固体废物暂存场所	信利工业城现有的一般固体废物暂存场所	依托	
		危险废物仓库	信利工业城现有的危险废物仓库	依托	
风险处理设施	消防废水池，信利工业城现有消防废水池	依托			

3.3.3 依托工程

(1)宿舍

本项目员工人数为 400 人，其中约 250 人为本地人，不在厂内住宿，其余 150 人在厂内住宿，住宿依托信利工业城现有员工宿舍。

信利工业城内外共有 5 个宿舍区，13 栋 7 层普通员工宿舍，7 栋 6 层高级员工宿舍，3 栋 5 层普通员工宿舍，还有 2 栋在建的 6 层普通员工宿舍，22 栋 2 层高级员工宿舍，13 栋 5 层高级员工宿舍，4 栋 6 层高级员工宿舍，现有及在建的宿舍总共可容纳员工近 25000 人，而目前信利集团现有的职工 8000 名住宿，已批的 23 号厂房、25 号厂房及 26 号厂房新增约 6600 名员工住宿，还剩余住宿 10400 名。26 号厂房新增项目增加 350 名员工住宿(包括本项目在内)，因此本次新增的 150 名员工住宿可依托现有信利工业城宿舍区，本项目不再新建宿舍楼。本项目行政办公人员由集团统一分配，不设行政办公室，仅在车间内设生产控制室、更衣室、卫生间和会议室等。

(2)食堂

信利工业城内已有两栋 3 层职工饭堂及在建的一栋 3 层职工饭堂，可同时容纳近八千人用餐，由于信利集团生产线实现轮班制，且部分当地居民不在厂内食宿，因此新增的职工也可以在现有职工食堂内用餐。本项目不再新建食堂。

(3)固体废物暂存场所

本次新建项目依托信利工业城现有的固体废物暂存场所，其位于工业城第一厂区北面，有 5 栋 2 层建筑，分一般工业固废、危险废物、腐蚀性化学废物、可回收包装桶袋等车间，建筑面积 4000m²，一次可贮存各类废物 300t，根据对信利工业城现有各类废物的统计，每年产生约 1800t，每月委托转移一次，每次贮存 150t，已批环评的 23 号厂房、25 号厂房及 26 号厂房将新增各类固体废物约 211.25t/a(污泥除外)，每次贮存容量约 18t，固体废物暂存场所剩余贮存量为 132t，26 号厂房新增项目增加各类固体废物 1390.65t/a(包括本项目在内)，每次贮存容量约 115.88t，固体废物暂存场所剩余贮存量能够满足本项目的要求，本项目可以依托现有暂存所。

(4)化学品仓库

信利集团以信利半导体有限公司的名义在工业城第一厂区厂房东北角建设了一个化学品仓库，仓库占地面积 759m²，建筑面积 624m²，总投资 75 万元，按《危险化学品储存及仓库建设安全规范》(DB11-755-2010)进行设计建设，储存了信利集团 5 家子公司

各生产线生产所需的醋酸乙酯、无水乙醇、IPA 溶液、光刻胶、硝基漆稀释剂、丙酮、酒精、白电油、发烟硝酸、硝酸、清洗剂、乙二醇等绝大部分化学品，存储的化学品均为包装好的成品，最大储存量为 30.18 吨，年周转量 119120 吨，该仓库的环评文件《信利半导体有限公司仓库新建项目环境影响报告书》于 2010 年获得汕尾市环境保护局汕环函[2010]22 号批复，并于 2012 年 1 月通过汕环函[2012]1 号环境保护竣工验收。项目所用的化学品信利集团化学品仓库已有存放，本项目所需物料由集团统一配送。

(5)3 号综合污水处理站

3 号综合污水处理站与 26 号厂房同时建设，建设内容已包含在 26 号厂房第四层项目中，本项目依托此 3 号综合污水处理站，3 号综合污水处理站设计处理水量为 2700m³/d，综合废水处理量为 2500m³/d，含氟废水处理量为 200m³/d。

各相关依托工程位置见图 3-4：信利工业城总平面布置图。



图 3-4 信利工业城总平面图

3.4 产品规模

项目建成投产后，生产的主要产品规模如表 3-3。

表 3-3 主要产品规模一览表

产品名称	单位	产量(天)
TFT 产品	粒	250K
减薄 TFT 产品	片	2500

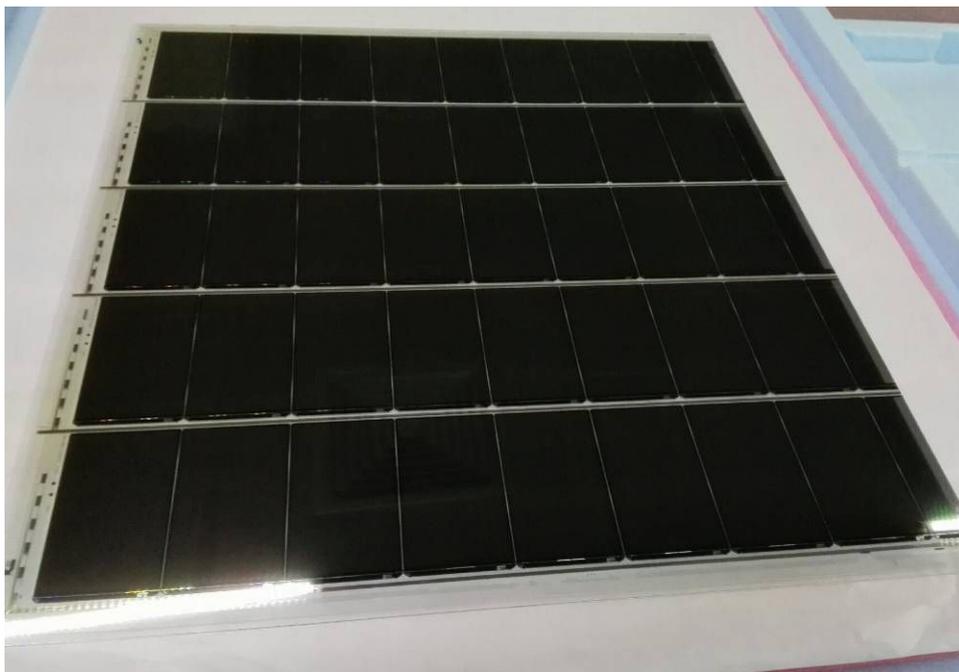


图 3-5 TFT 产品图

3.5 主要原辅材料及其性质

3.5.1 主要原辅材料消耗

根据建设单位提供资料，项目主要原辅材料消耗情况见表 3-4。

表 3-4 项目原辅材料消耗情况

序号	物料名称	规格型号	单位	用量	年用量
1	TFT 大板	730mm×920mm	片	3000 片/天	90 万片/a
2	无尘布	XY3008(150 片/包)	包	2 包/天	600 包/a
		HSW-4009(100 片/包)	包	3 包/天	900 包/a
		XY3009(150 片/包)	包	20 包/天	6000 包/a
		PRT1091A(100 片/包)	包	2 包/天	600 包/a
3	无水乙醇(酒精)	EL(4L/瓶)	瓶	25 瓶/天	30m ³ /a
4	洁净手套	LW-509(50 双/包)	包	25 包/天	7500 包/a

5	清洗剂	2008-1CM(20L/桶)	桶	4 桶/天	2.4m ³ /a
6	清洗剂	GW-2010(25kg/桶)	桶	3 桶/天	22.5t/a
7	清洗剂	112BQ(20L/桶)	桶	1 桶/天	6000L/a
8	UV 胶	3781(1kg/瓶)	瓶	1 瓶/天	0.3t/a
9	抛光粉	HY-2312(20kg/包)	包	8 包/天	48t/a
10	抛光皮	LP-66(1m×1m×3.0 m)	张	5 张/天	1500 张/a
11	吸附垫	T2510(1m×1m)	张	8 张/天	2400 张/a
12	玻璃蚀刻液	KS-018(1000kg/桶)	吨	5t/天	1500t/a

3.5.2 主要原辅材料性质

(1)无水乙醇

无水乙醇为无色澄清液体。有灼烧味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15℃。相对密度(d₂₀₄)0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。折光率(n_{20D})1.361。闭杯时闪点(在规定结构的容器中加热挥发出可燃气体与液面附近的空气混合，达到一定浓度时可被火星点燃时的温度)13℃。易燃。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.5%~18.0%(体积)。

乙醇是重要的有机溶剂，广泛用于医药、涂料、卫生用品、化妆品、油脂等各个方法，占乙醇总耗量的 50%左右。乙醇是重要的基本化工原料，用于制造乙醛、乙二烯、乙胺、乙酸乙酯、乙酸、氯乙烷等等，并衍生出医药、染料、涂料、香料、合成橡胶、洗涤剂、农药等产品的许多中间体，其制品多达 300 种以上，乙醇作为化工产品中间体的用途正在逐步下降，许多产品例如乙醛、乙酸、乙基乙醇已不再采用乙醇作原料而用其他原料代替。75%的乙醇水溶液具有强杀菌能力，是常用的消毒剂。经过专门精制的乙醇也可用于制造饮料。与甲醇类似，乙醇可作能源使用。有的国家已开始单独用乙醇作汽车燃料或掺到汽油(10%以上)中使用以节约汽油。

该品易燃，具刺激性。该品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度该品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂

和皮炎。

(2)清洗剂

环保清洗剂在洗涤物体表面上的污垢时，能改变水的表面活性，提高去污、去垢效果。环保清洗剂相对于一般性的清洗剂来说，因为清洗剂中含有的活性剂和各种助剂因可生物降解或者对环境污染很小而成为环保型清洗剂，又称环保清洗剂。

本项目使用的环保清洗剂产品型号为 GW-2010、112BQ 及 2008-1CM，主要成分为脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪族聚氧乙烯醚、聚乙二醇、助剂及纯水等，为有机清洗溶液，具有水溶性。

(3)UV 胶

紫外固化胶，又称 UV 光固化胶，是一种单组份，不含溶剂，UV 和可见光固化的粘接胶和密封胶，它可以用各种广泛的光源固化，如点光源、脉冲光源和高密度灯。

UV 光固化胶粘剂具有固化快、耗能少、无溶剂污染等优点，是一种新型的节能环保胶粘剂，已应用于医疗卫生、电子组件及日常生活等领域。所谓 UV 固化指的是：胶粘剂中的光引发剂在适当波长和光强的紫外光照射下，迅速分解成自由基或阳离子，进而引发不饱和键聚合，使材料固化。

UV 光固化胶粘剂主要由光引发剂(光敏剂)、活性稀释剂和预聚物组成，常添加少量的其他类助剂组成。

(4)抛光粉

抛光粉通常由氧化铈、氧化铝、氧化硅、氧化铁、氧化锆、氧化铬等组份组成，不同的材料的硬度不同，在水中的化学性质也不同，因此使用场合各不相同。氧化铝和氧化铬的莫氏硬度为 9，氧化铈和氧化锆为 7，氧化铁更低。氧化铈与硅酸盐玻璃的化学活性较高，硬度也相当，广泛用于玻璃的抛光。本项目所用抛光粉是以 CeO_2 为主， $w(\text{CeO}_2)$ 为 48%~50%。

(6)玻璃蚀刻液

项目使用的玻璃蚀刻液主要成份如下表所示。项目购买的玻璃蚀刻液为配制好的混合酸。

表 3-5 玻璃蚀刻液成份

序号	成份	含量	平均含量
1	HF	20%~60%	40%
2	H_2SO_4	10%~40%	20%

3	HCl	10%~40%	20%
4	HNO ₃	10%~40%	20%

玻璃蚀刻液各类酸的性质如下。

①HF

氟化氢(化学式: HF)是由氟元素与氢元素组成的二元化合物。英文名: hydrogen fluoride, 它是无色有刺激性气味的气体, 是一种一元弱酸。氟化氢的水溶液称作氢氟酸。氟化氢及其水溶液均有毒性, 容易使骨骼、牙齿畸形, 氢氟酸可以透过皮肤被黏膜、呼吸道及肠胃道吸收, 中毒后应立即应急处理, 并送至就医。与五氟化锑混合后生成氟锑酸(HSbF₆)。氟化氢分子量: 20.01, 熔点(°C): -83.7, 相对密度(水=1): 1.15, 沸点(°C): 19.5, 相对蒸气密度(空气=1): 1.27, 饱和蒸气压(kPa): 53.32(2.5°C), 临界温度(°C): 188, 临界压力(MPa): 6.48。

②H₂SO₄

硫酸(化学式: H₂SO₄), 硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液体, 10.36°C时结晶, 通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液, 用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸, 质量分数一般在 75%左右; 后者可得质量分数 98.3%的纯浓硫酸, 沸点 338°C, 相对密度 1.84。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸, 能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂, 碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。与水混合时, 亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性, 故需谨慎使用。是一种重要的工业原料, 可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等, 也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂, 在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。硫酸分子量 98.078, 透明无色无臭液体, 密度 1.8305g/cm³, 熔点 10.371°C, 沸点 337°C, 溶解度, 任意比互溶, 蒸汽压 6×10^{-5} mmHg, 动态粘滞度 0.021Pas(25 °C), 表面张力 0.0735N/m, 折射率 1.41827, 热容量 1.416J/(gK)(STP), 汽化热 0.57kJ/g(STP), 熔化热 0.1092kJ/g(STP)。

③HCl

浓盐酸是氯化氢(HCl)气体的水溶液。六大无机强酸[硫酸(H₂SO₄)、硝酸(HNO₃)、盐酸(HCl, 学名氢氯酸)、氢溴酸(HBr)、氢碘酸(HI)、高氯酸(HClO₄)]之一, 也是无机化工中常说的“三酸”之一。盐酸为无色液体, 在空气中冒白雾(由于盐酸有强挥发性, 与水蒸气结合形成小液滴), 有刺鼻酸味。粗盐酸或工业盐酸因含杂质氯化铁而带黄色。

质量分数超过 37%的盐酸称为浓盐酸。市售浓盐酸的浓度为 37%，实验用浓盐酸一般为 37.5%，物质浓度：12mol/L，密度 1.179g/cm³，是一种共沸混合物。浓盐酸在空气中极易挥发，且对皮肤和衣物有强烈的腐蚀性。由于盐酸的强挥发性，其中挥发出来的氯化氢会和空气中的水蒸汽结合，形成盐酸的小液滴，扩散在空气中。所以盐酸要储存在密封容器当中，否则时间长以后盐酸的质量会逐渐下降，浓度也会下降。存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

盐酸是重要的基本化工原料，应用十分广泛。主要用于生产各种氯化物；在湿法冶金中提取各种稀有金属；在有机合成、纺织漂染、石油加工、制革造纸、电镀熔焊、金属酸洗中是常用酸；在有机药物生产中，制普鲁卡因、盐酸硫胺、葡萄糖等不可缺少；在制取动物胶、各种染料时也有用武之地；在食品工业中用于制味精和化学酱油；医生还直接让胃酸不足的病人服用极稀的盐酸治疗消化不良；在科学研究、化学实验中它是最常用的化学试剂之一。

④HNO₃

硝酸是一种强氧化性、腐蚀性的强酸。硝酸易溶于水，常温下其溶液无色透明。其不同浓度水溶液性质有别，市售浓硝酸为恒沸溶液，质量分数为 69.2%(约 16mol/L)；质量分数足够大(市售浓度最高为 98%以上)的，称为发烟硝酸。硝酸易见光分解，应在棕色瓶中于阴暗处避光保存，严禁与还原剂接触。硝酸在工业上主要以氨氧化法生产，用以制造化肥、炸药、硝酸盐等；在有机化学中，浓硝酸与浓硫酸的混合液是重要的硝化试剂。

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

3.6 主要生产设备

项目主要生产设备情况如下。

表 3-6 主要设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	减薄蚀刻线	1	台
2	水平洗净机	2	台
3	点胶固化封边机	4	台

4	抛光机	50	台
5	抛光后水平清洗线	2	台
6	超声波清洗机	2	台
7	切割机	30	台
8	TFT 电测机	54	台
9	裂片机	2	台

3.7 总平面布置与运输

3.7.1 厂区总平面布置

厂区内的总平面布置按功能划分为生产区、仓储区和行政办公区。人流、物流分开设置，以避免交叉污染。车间布局成“回”字形状，最中间为生产区，安装生产线设备，外围为生产辅助系统，包括配料房和控制室等，四个边角为楼梯或电梯。项目第一层总平面布置见附图 1。

根据场地条件，考虑生产工艺流程对物流交通的要求，本建设项目将主要物流出入口置于东面的工业区道路，该区域交通便利，利于车流疏散。

整个场地围绕建筑设置了纵横路网，便于交通运输及消防；厂区主要干道宽 6~9 米，消防道路宽 6~7 米，道路转弯半径为 9 米，建筑物间距等均满足安全、日照及环保要求。

结合当地气象资料，厂区竖向布置方式采用顺坡式布置。排水采用雨、污分流。雨水采用内排水方式排至室外雨水管网，雨水收集后进入市政雨水管网。

天面平面布置图见附图 2。排水管网图见附图 3。

3.7.2 交通运输

(1) 厂外运输

汕尾市交通发达，有过境高速公路和千吨级泊位的客、货运两用内河港，公路、海上运输非常便利。项目所需原材料的运输均由专业运输公司通过公路运输，由供方送货出厂。成品可直接通过公路运输方式运送到销售市场。本项目危险品运输路线如下。

(2)厂内运输

合理设计和组织生产过程中各个环节物流的流向、流量、途径、时间和存储，消除等待、积压、拥挤等现象，合理的物流原则是：物流的运输距离要尽可能短，做到道路畅通、避免倒流、物料搬运环节尽可能少，做到直送工位。厂区内运输主要靠汽车、电瓶车运送。

3.8 公用辅助设施

3.8.1 给排水

3.8.1.1 给水

本项目生产、办公水源采用市政自来水。目前汕尾市自来水公司供水管网已铺至项目北边界，本项目供水由北边界工业大道供水管网中接入。供水管网引入一条 DN200 给水管，经水表计量后供项目消防、生产、办公用水。

3.8.1.2 用水量

本厂用水主要为清洗用水及办公生活用水。26 号厂房第四层统计了整个 26 号厂房冷却塔用水，本项目不重复统计。项目用水量详见表 3-7。

表 3-7 项目用水情况一览表

序号	用水种类	平均用水量(m ³ /d)	水压要求(MPa)	污水量(m ³ /d)
1	生产用水	435.5	0.30	392
2	办公生活用水	20	0.30	18
3	合计	455.5	0.30	410

3.8.1.3 排水

(1)厂区污水设计

厂区采用雨、污水分流制，清污分流制，污水分质分流处理。厂区清洗废水收集进入 3 号综合污水处理站综合废水处理系统处理后，酸性废水及喷淋废水收集进入 3 号综合污水处理站含氟废水处理系统处理后，一并通过位于项目北侧的工业大道市政管网，最终进入汕尾市东区污水处理厂处理达标后排入品清湖。办公生活污水收集经化粪池处理后，排入位于项目北侧的工业大道市政管网，最终进入汕尾市东区污水处理厂处理达标后排入品清湖。项目废水处理达标排入市政污水管网的复函见附件 6。

(2)厂区雨水设计

雨水经厂区雨水管网收集，就近接入位于项目北侧的工业大道的雨水管网。

3.8.2 供电

(1) 负荷计算

项目用电量平均为 30000kwh/d。

(2) 配电房设计

① 高压系统

项目设有一个变配电站，1 台 250kVA 干式变压器，采用 10kV 高压电缆供电，高压电缆线采用 YJV-6/10kV 电力电缆，埋地引入。高压配电柜采用 KYN28B-12 型号，低压配电柜采用 GCK 型号。变配电设备见表 3-8。

表 3-8 变配电设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1	变压器	SCB11-250/10 250kVA, 0±5%/0.4kV D, yn11 Uk=6%	台	1
2	高压配电柜	KYN28B-12 型	套	1
3	低压配电柜	GCK 型	套	1
5	2000A, 5P 铜密集母线槽	CCX3-I/5P 2000A	米	/

② 计量及继电保护

采用 10kV 计量，在进线柜后设一台计量柜，10kV 配电装置的主要继电保护有过流保护，电流速断保护和超温保护。

(3) 低压配电系统

用电负荷为三级负荷供电，局部二级负荷采用双电源，其用电设备的电源电压均采用 380/220V，三相四线制供电。

在建筑底层均设置总配电箱，每层分设楼层配电箱照明配电箱选择 PZ30 型，嵌墙暗装，照明开关选择 C65 型，另外在潮湿场所加装漏电保护开关。生产车间内设置一定数量的 XL-21 或 GCK 型专用动力配电箱，靠墙落地安装。

(4) 照明设计

车间区 150LX 以节能灯为主光源本。

工程照明包括工作照明、应急照明、局部照明，同时在公共疏散走道、楼梯及出入口设置疏散指示灯，应急照明。在区内道路上设庭院灯和路灯照明。

(5) 建筑物防雷

按规范规定，本工程为三类防雷建筑，需设屋面避雷带防雷系统，利用柱内主筋做引下线。所有设备的外壳、进线配电箱的 PE 线、金属管道和建筑物外部金属构件均要

等电位可靠连接。工作接地、保护接地、防雷接地共用，共用接地电阻不大于 1 欧。

(6)弱电设计

厂区内各单体内依照要求设计电话网络或监控等。

(7)消防电气

消防配电线路选用耐火的电线和电缆，电力电缆管道穿墙时，其孔洞均采用非燃烧材料封堵。合理选用开关电流的整定值，在建筑物各出口设置自动带电源的应急疏散标志灯。

4 工程分析

4.1 工艺流程及产污环节分析

4.1.1 减薄 TFT 产品减薄生产工艺流程及产污环节

减薄 TFT 产品减薄生产工艺流程及产污环节如下。

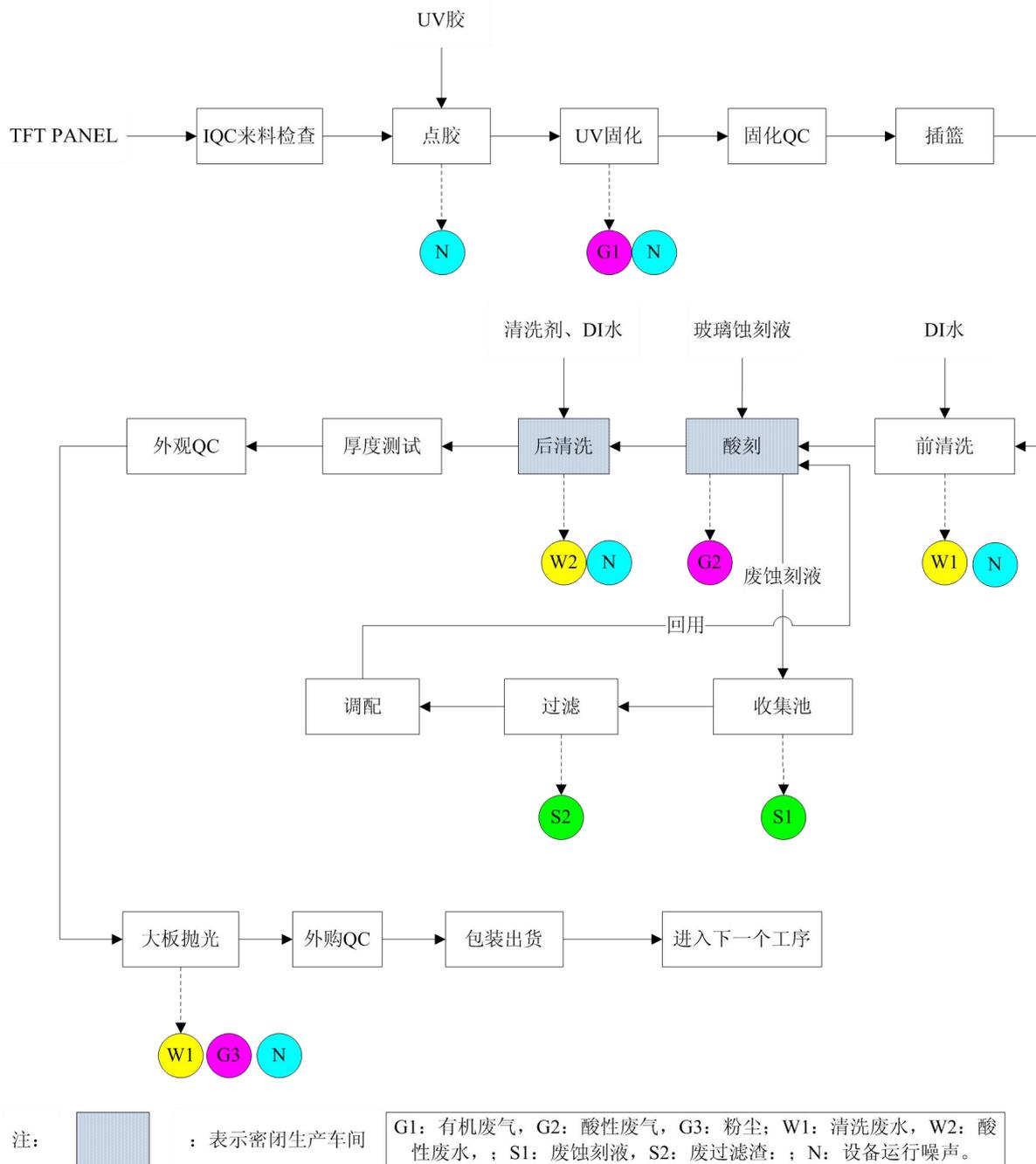


图 4-1 减薄生产工艺流程及产污环节图

项目减薄 TFT 产品需要进行减薄工序，TFT 产品不需要进行减薄工序。

工艺流程说明：

(1)IQC 来料检查：对项目使用的 TFT PANEL 进行来料检查，此检查过程为人工检查，主要为检查包装和基本外观，核对型号数量。

(2)点胶：使用 UV 胶对玻璃基板周围涂布一层 UV 胶进行封边，点胶是防止水和玻璃刻蚀液进入。

(3)UV 固化：项目使用的 UV 胶由单体及光引发剂组成，UV 固化是利用光引发剂(光敏剂)的感光性，在紫外线光照射下光引发形成激发生态分子，分解成自由基或是离子，使不饱和有机物进行聚合、接枝、交联等过程达到固化的目的。项目 UV 固化温度在 50℃ 左右，15min。UV 光固化胶主要由光引发剂(光敏剂)、活性稀释剂和预聚物组成，在常温下，引发剂(光敏剂)、活性稀释剂和预聚物不挥发，在固化过程，会少量挥发，产生 VOCs 有机废气，但由于 UV 固化采用光源固化，温度较低，UV 胶挥发量很小。

(4)固化 QC：检查玻璃板外观及固化效果，此过程为人工检查过程。

(5)插篮：将经过上述工序的玻璃插在篮具里面。

(6)前清洗：用 DI 水对玻璃进行清洗，主要清洗玻璃表面的灰尘。项目前清洗过程会产生清洗废水，通过管道收集进入信利工业城 3 号综合污水处理站综合废水处理系统。

(7)酸刻：将玻璃浸泡入玻璃蚀刻液中，项目使用的玻璃蚀刻液为硫酸 H_2SO_4 、盐酸 HCl 、氢氟酸 HF 与硝酸 HNO_3 的混合酸，其中 H_2SO_4 、 HCl 、 HNO_3 作为氧化剂，与玻璃中的硅原子发生氧化作用，形成 SiO_2 ，氢氟酸 HF 与 SiO_2 发生反应并使其溶解，使玻璃厚度变薄。项目根据产品玻璃厚度的不同要求控制酸刻时间。

玻璃蚀刻液是浓酸混合物，在酸刻过程中会挥发，产生酸性废气，酸性废气通过酸刻房上方配套的抽吸装置进行集中收集。项目酸刻房为密闭车间，一直保持在负压状态，酸性废气不会向外环境排放，全部呈有组织排放。酸性废气集中收集通过碱液喷淋塔处理后楼顶高空排放。

项目玻璃蚀刻液使用过后，收集经过滤调配后回用，每月排放一次，会产生废蚀刻液及过滤渣，废蚀刻液及过滤渣交有资质单位处理。

(8)后清洗：使用清洗剂及 DI 水对酸刻后的玻璃进行清洗，洗去玻璃中残留的玻璃蚀刻液，此过程会产生含氟酸性废水，通过酸刻房排水管道进入含氟废水收集池，再通过厂房外排水管道进入信利工业城 3 号综合污水处理站含氟废水处理系统。

(9)厚度测试：测量玻璃减薄后厚度效果。

(10)外观 QC：检查玻璃薄化后表面平整效果。

(11)抛光：对玻璃表面进行打磨抛光，使得更加平整。项目抛光过程使用抛光粉，

会产生少量的粉尘，呈无组织排放。抛光过程会用 DI 水进行清洗，除去抛光过程中产生的灰尘，会产生清洗废水，通过管道收集进入信利工业城 3 号综合污水处理站综合废水处理系统。

(12)外观 QC：检查抛光后表面平整效果。

(13)包装出货：放置在 PPBOX 箱子中，运输到下个加工岗位。

4.1.2 ODF-TFT 产品生产工艺流程及产污环节

当生产 ODF-TFT 产品(指玻璃内部已经封存液晶的)，其生产工艺流程如下。

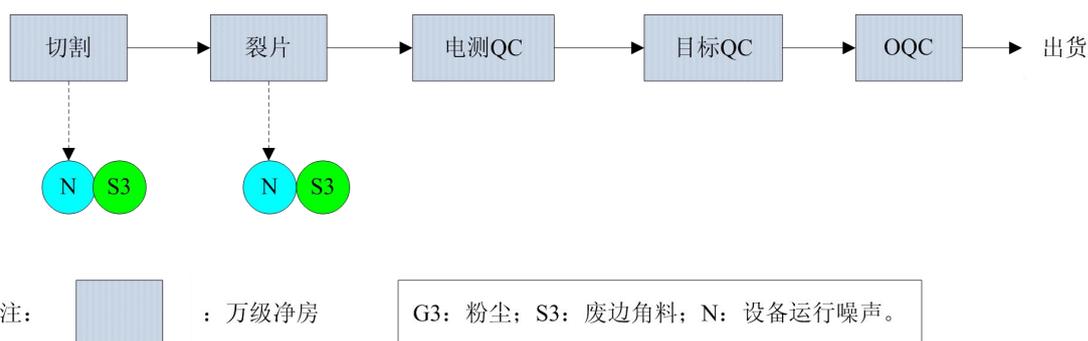


图 4-2 ODF-TFT 产品生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

(1)切割裂片：对玻璃大板进行划线处理，使得玻璃大板可以划分为小粒，用裂片机或手动，对切割后的玻璃进行分离，使得变成小粒。切割裂片的目的就是把大片基板分割为条/粒。项目切割裂片会产生少量的废边角料；切割机及裂片机在使用过程会产生噪声。

(2)电测 QC：通电对产品进行测试，检查玻璃简单显示效果。

(3)目测 QC：目视检查玻璃表面状态，主要是看玻璃有没有崩裂划痕。

(4)OQC：出货质量检查，抽查电测和目测 QC 的检查效果，控制质量。

4.1.3 产污环节分析

根据前述的工艺流程及产污环节说明，该项目生产过程主要污染源情况见表 4-1。

表 4-1 该项目生产过程产污一览表

名称	符号代表	污染来源	主要污染物
废气	G1	固化过程	VOCs
	G2	酸刻过程	氟化物、HCl、硫酸雾、硝酸雾
	G3	抛光过程	粉尘
废水	W1	减薄工序前清洗、抛光过程	COD、SS 等
	W2	减薄工序后清洗过程	pH、COD、氟化物等
	W3	碱液喷淋塔使用过程	pH、COD、氟化物等

	W4	办公生活污水	COD、氨氮等
固体废物	S1	酸刻过程	废蚀刻液
	S2	过滤过程	废过滤渣
	S3	切割、裂片过程	废边角料
	S4	QC 过程	废次品
	S5	材料使用过程	废包装材料
	S6	员工办公生活垃圾	生活垃圾
噪声	N	点胶机、清洗机、切割机、抛光机、风机、水泵等	Leq(dB)

4.2 水平衡及物料平衡分析

4.2.1 水平衡分析

本项目用水主要为清洗用水、喷淋塔用水、办公生活用水。其中清洗废水、含氟酸性废水、喷淋废水收集进入 3 号综合污水处理站处理后排入市政管网，办公生活污水经过相应预处理后排入市政管网。项目水平衡见图 4-3 所示。

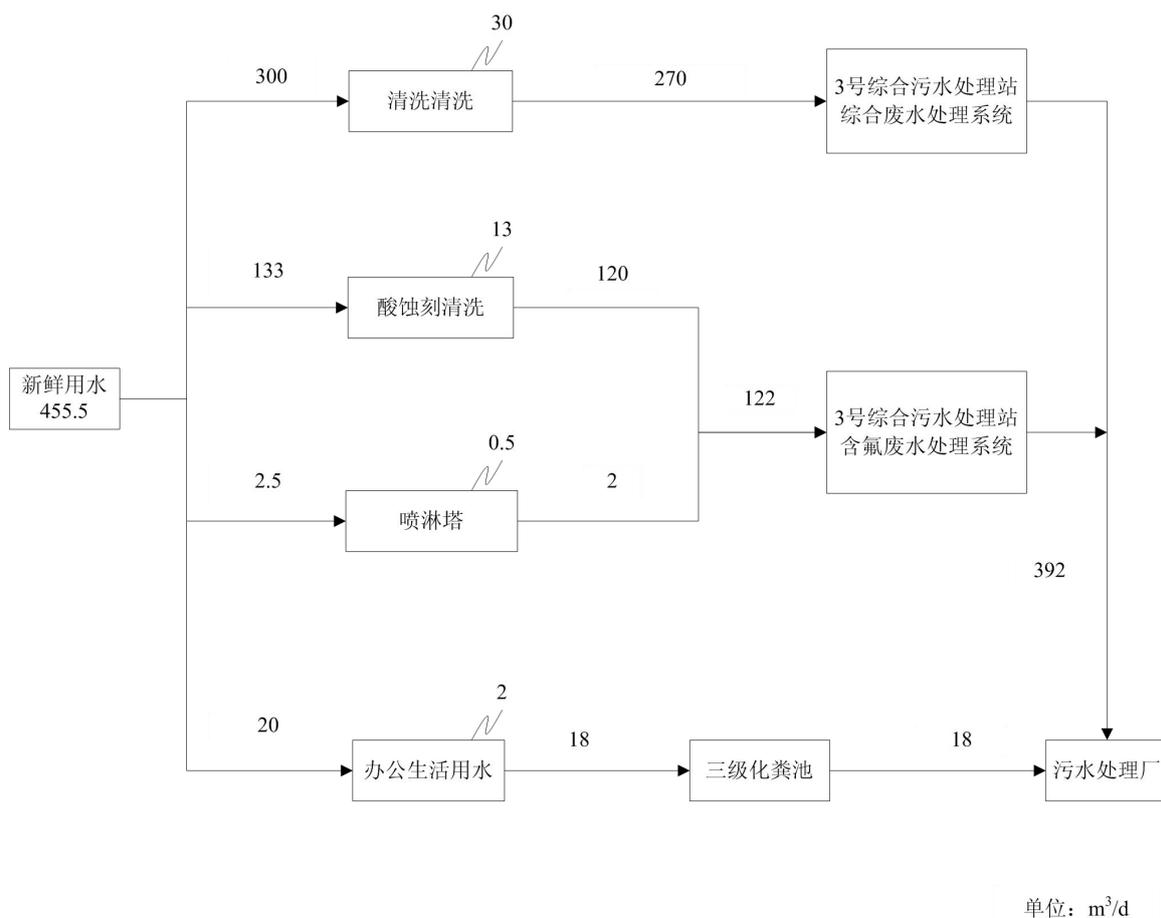


图 4-3 项目车间水平衡图

4.2.2 物料平衡分析

本项目整条生产线为一个相对封闭的环境，废气及废水均可通过相应管道进行收集，极少有物质逸散到外界环境，也基本没有无组织排放的情况，在项目涉及的原辅材料中，对环境影响较大的为玻璃蚀刻液物，本环评报告仅对生产过程中使用的玻璃蚀刻液进行物料平衡估计，见表 4-2。

4-2 玻璃蚀刻液物料平衡表 单位：t/a

投入		产出	
名称	用量	名称	数量
玻璃蚀刻液	1500	HCl	36.0
		氟化物	2.88
		HNO ₃	43.2
		硫酸雾	34.56
		酸性废水	21.01
		废过滤渣	300
		废蚀刻液	1062.35
		合计	1500

4.3 施工期污染源分析及拟采取环保措施

本项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房第一层，属于信利工业城第二厂区范围内，由于整个 26 号厂房一次性建设，建设面积为 40000m²，基底占地面积 9793m²。厂房建设内容、施工期污染源分析及拟采取环保措施包含在 26 号厂房第四层环评报告内容中，本报告不再重复分析。

4.4 污染源及达标分析

4.4.1 废气污染源及达标分析

该项目产生的废气有：G1 固化过程产生的 VOCs 有机废气；G2 酸刻过程产生的酸性废气；G3 抛光过程产生的粉尘废气。

4.4.1.1 G1 有机废气

本项目有机废气主要来源固化过程挥发。这些有机废气成分复杂，难以逐个定性定量分析，通常总体归类为挥发性有机物。挥发性有机物常用 VOCs 表示，有时也用总挥发性有机物 TVOC 表示。VOCs 是指室温下饱和蒸气压超过 133.32Pa 的有机物，其沸点在 50℃至 250℃，在常温下会以蒸发的形式存在于空气中，它的毒性、刺激性、致癌性和特殊的气味性，会影响皮肤和黏膜，对人体产生损害。目前已明确鉴定出来的 VOCs 有 300 多种，世界卫生组织、美国国家科学院/国家研究理事会等机构一直强调 VOCs

是一类重要的空气污染物。VOCs 有臭味、有刺激性，甚至有些化合物具有基因毒性。科学研究结果表明，VOCs 能引起机体免疫水平失调，影响中枢神经系统功能，出现头晕、头痛、嗜睡、无力、胸闷等症状；还可能影响消化系统，出现食欲不振、恶心等，严重时可损伤肝脏和造血系统。VOCs 分为八类：烷类、芳烃类、烯类、卤烃类、酯类、醛类、酮类和其他。它们一般都以微量和痕量水平出现，所以容易被忽视。它们主要来自于：有机溶液如油漆、含水涂料、粘合剂、化妆品、洗涤剂、捻缝胶；建筑材料如人造板、泡沫隔热材料；室内装饰材料如壁纸；纤维材料如地毯、化纤窗帘。

类比信利半导体有限公司 19 号厂房薄膜晶体管液晶显示器(TFT)后工序生产线项目，本项目 VOCs 有机废气产生量约 0.04t/a，项目有机废气附着固化机的热排风系统收集引至楼顶高空排放，排放高度为 34m。设计风量为 2000m³/h，年运行时间为 4800 小时。项目有机废气产生排放情况如下。

表 4-3 项目有机废气产生排放情况

废气量	污染物	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准		达标情况	
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2000m ³ /h, 960 万 m ³ /a	VOCs	4.16	0.0083	0.04	4.16	0.0083	0.04	120	5.1	达标	达标

有机废气随着固化机的热排风系统收集引至楼顶高空排放，排放高度为 34m。项目使用的 UV 胶较少，且固化温度较低，固化过程产生的 VOCs 对比《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中排放标准限值，即 VOCs 的最高允许排放浓度为 120mg/m³，最高允许排放速率为 5.1kg/h，项目有机废气中 VOCs 能够达标排放。

4.4.1.2 G2 酸性废气

项目酸刻过程使用玻璃蚀刻液，玻璃蚀刻液为氢氟酸 HF、硫酸 H₂SO₄、盐酸 HCl 与硝酸 HNO₃ 的混合酸，在使用过程中将挥发产生酸性气体，主要成分为氟化物、HCl、HNO₃ 及硫酸雾。酸性废气通过酸刻房上方配套的抽吸装置进行集中收集，项目酸刻房为密闭车间，一直保持在负压状态，酸性废气不会向外环境排放，收集率为 100%，全部呈有组织排放。根据设计资料，酸刻房上方配套的抽吸装置废气量为 60000m³/h。采用碱液喷淋洗涤塔进行处理，年运行时间为 4800 小时，对酸性气体处理效率达 80%。酸性气体收集处理后楼顶高空排放，排放高度为 34m。类比信利半导体有限公司内同类

生产线项目 21 号厂房一层 TPD 四部生产车间 CTP FILM 生产线及 19 号厂房薄膜晶体管液晶显示器(TFT)后工序生产线项目实际运行情况，项目酸性废气中各污染因子产生排放情况如下。

表 4-4 项目酸性废气产生排放情况

废气量	污染物	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准		达标情况	
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
60000 m ³ /h, 28800 万 m ³ /a	HCl	125	7.5	36.0	25	1.5	7.2	100	1.56	达标	达标
	氟化物	10	0.6	2.88	2	0.12	0.576	9.0	0.75	达标	达标
	HNO ₃	150	9.0	43.2	30	1.8	8.64	120	4.64	达标	达标
	硫酸雾	120	7.2	34.56	24	1.44	6.912	35	9.4	达标	达标

根据对比《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，即 HCl 的最高允许排放浓度为 100mg/m³，34 米高允许排放速率为 1.56kg/h，氟化物的最高允许排放浓度为 9.0mg/m³，34 米高允许排放速率为 0.75kg/h，HNO₃ 的最高允许排放浓度为 120mg/m³，34 米高允许排放速率为 4.64kg/h，硫酸雾的最高允许排放浓度为 35mg/m³，34 米高允许排放速率为 9.4kg/h，项目酸性废气能够达标排放。

4.4.1.3 G3 粉尘

项目在抛光过程使用抛光粉，会产生少量的粉尘，抛光粉使用量较少，粉尘产生量为 0.48t/a，无集中收集，呈无组织排放。

4.4.2 废水污染源及达标分析

(1)清洗废水

项目减薄工序前清洗过程使用清洗剂及 DI 水对玻璃进行清洗，主要清洗玻璃表面的灰尘，会产生清洗废水；抛光过程用 DI 水进行清洗，除去抛光过程中产生的灰尘，会产生清洗废水；项目这二股废水统一为清洗废水，主要污染物特征表现为化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、阴离子表面活性剂等，主要污染类型为有机污染。根据建设单位提供的资料，本项目清洗废水产生量约为 270m³/d，81000m³/a。项目废水污染源强类比同类型项目清洗废水。

项目清洗废水通过管道收集进入 3 号综合污水处理站综合废水处理系统处理，经 3 号综合污水处理站处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准进入市政管网。项目清洗废水产生排放情况如下。

表 4-5 清洗废水产生排放情况

情况	废水量	污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	阴离子表面活性剂
产生情况	270m ³ /d, 8.1 万 m ³ /a	产生浓度(mg/L)	600	300	100	20	15
		日产生量(kg/d)	162	81	27	5.4	4.05
		年产生量(t/a)	48.6	24.3	8.1	1.62	1.215
排放情况	270m ³ /d, 8.1 万 m ³ /a	排放浓度(mg/L)	90	20	60	10	5.0
		日排放量(kg/d)	24.3	5.4	16.2	2.7	1.35
		年排放量(t/a)	7.29	1.62	4.86	0.81	0.405

(2)酸性废水

酸刻液为氢氟酸 HF、硫酸 H₂SO₄、盐酸 HCl 与硝酸 HNO₃ 的混合酸，酸刻液会有酸残留在玻璃上，必须进行清洗，会产生酸性废水，主要污染物特征表现为 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氟化物等。根据建设单位提供的资料，本项目酸性废水产生量约为 120m³/d，36000m³/a。

项目酸性废水污染物源强类比信利半导体有限公司 21 号厂房新型显示器件生产项目 TFT 减薄工序含氟废水进水口的浓度监测结果，监测报告为(汕)环境监测(WR)字(2013)第 0557 号，监测结果摘录如下。

表 4-6 酸性废水监测结果摘录

采样日期	序号	项目	TFT 车间酸性废水排口(处理前污水)
2013 年 10 月 28 日	1	pH	3.61
	2	CODcr	229
	3	BOD ₅	78.4
	4	SS	12
	5	氨氮	7.75
	6	总磷	8.70
	7	氟化物	583.6

项目酸性废水通过管道收集进入 3 号综合污水处理站含氟废水处理系统处理，经废水处理站处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准进入市政管网。项目酸性废水产生排放情况如下。

表 4-7 酸性废水产生排放情况

情况	废水量	污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	氟化物
产生情况	120m ³ /d, 3.6 万 m ³ /a	产生浓度(mg/L)	3.61	229	78.4	12	7.75	8.70	583.6
		日产生量(kg/d)	/	27.48	9.41	1.44	0.93	1.04	70.03
		年产生量(t/a)	/	8.24	2.82	0.43	0.28	0.31	21.01
排放情况	120m ³ /d, 3.6 万 m ³ /a	排放浓度	6~9	90	20	12	7.75	0.5	10
		日排放量(kg/d)	/	10.8	2.4	1.44	0.93	0.06	1.2
		年排放量(t/a)	/	3.24	0.72	0.43	0.28	0.02	0.36

(3)喷淋废水

本项目环保工程酸性气体喷淋系统主要以碱液喷淋吸收，产生废水量约 2m³/d，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS 及氟化物等。喷淋废水通过管道收集进入 3 号综合污水处理站含氟废水处理系统，经废水处理站处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准进入市政管网。项目喷淋产生排放情况如表 4-9。

表 4-8 本项目运营期喷淋废水处理前后污染物情况

情况	废水量	污染物	pH	CODcr	SS	氟化物
产生情况	2m ³ /d, 0.06 万 m ³ /a	产生浓度(mg/L)	8~10	200	100	2223
		日产生量(kg/d)	/	0.4	0.2	4.446
		年产生量(t/a)	/	0.12	0.06	1.334
排放情况	2m ³ /d, 0.06 万 m ³ /a	排放浓度	6~9	90	60	10
		日排放量(kg/d)	/	0.18	0.12	0.02
		年排放量(t/a)	/	0.054	0.036	0.003

(4)生活污水

项目规划员工人数为 400 人，员工住宿依托现有的宿舍，为避免重复计算生活污水量，项目只统计办公生活污水，其用水量按 50L/人·d，项目办公生活用水量为 20m³/d，6000m³/a，办公生活污水产生系数按 90%计，办公生活污水产生量为 18m³/d，5400m³/a，废水中主要污染物为化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量等，项目办公生活污水经三级化粪池处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准进入市政管网，进入汕尾市东区污水处理厂进一步处理达标后外排。

根据典型办公生活污水水质情况和三级化粪池的处理效率，本项目办公生活污水的产生及排放情况，见表 4-9。

表 4-9 办公生活污水产生及排放情况一览表

项目	废水量	主要污染物浓度(mg/L、pH 除外)					
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
办公生活污水浓度	18m ³ /d, 0.54 万 m ³ /a	7.3	250	150	200	25	3
日产生量(kg/d)		/	4.5	2.7	3.6	0.46	0.054
年产生量(t/a)		/	1.36	0.82	1.08	0.136	0.0162
化粪池出水浓度		7.3	175	90	50	20	2.5
化粪池处理后日产生量(kg/d)		/	3.16	1.62	0.9	0.36	0.046
化粪池处理后年产生量(t/a)		/	0.94	0.48	0.28	0.108	0.0136
污水处理厂处理后出水浓度		7.0	40	20	20	8	0.5
污水处理厂处理后日排放量(kg/d)		/	0.72	0.36	0.36	0.14	0.01
污水处理厂处理后年排放量(t/a)		/	0.22	0.1	0.1	0.044	0.0028

(5) 废水产生情况汇总

项目各种废水产生情况如下表所示。

表 4-10 各种废水产生情况汇总

废水类型		废水排放量与特点		折合(m ³ /d)
清洗废水		连续排放	270m ³ /d	270
含氟废水	酸性废水	连续排放	120m ³ /d	120
	喷淋废水	定期排放	14m ³ /7d	2
生活污水		连续排放	18m ³ /d	18
合计				410

4.4.3 噪声源及达标分析

本项目噪声源主要来自点胶机、清洗机、切割机、裂片机、抛光机、风机、水泵等等生产过程中的一些机械传动设备，源强约在 75~95dB(A)。本项目主要高噪声设备源强情况见表 4-11。

表 4-11 主要噪声源及源强 单位：dB(A)

序号	噪声源	治理前单个设备源强 (dB(A))	治理后单个设备源强 (dB(A))	降噪措施
1	点胶机	80	55	设置减振基座，加强设备保养与维护，车间隔声
2	切割机	90	60	设置减振基座，加强设备保养与维护，车间隔声
3	裂片机	90	60	设置减振基座，加强设备保养与维护，车间隔声
4	抛光机	95	60	设置减振基座，加强设备保养与维护，抛光房四周墙壁加吸音棉，车间隔声

5	清洗机	80	55	设置减振基座，加强设备保养与维护，车间隔声
6	固化机	75	50	设置减振基座，加强设备保养与维护，车间隔声
7	风机	85	55	加强设备保养与维护，安装消声器
8	水泵	90	60	设置减振基座，加强设备保养与维护，车间隔声
9	冷却塔	82	62	消声导流

高噪声设备经采取相应的降噪治理后，噪声源强能够满足《工业企业噪声卫生标准(试行草案)》中设备噪声源强 85dB(A)限值的要求。经过距离衰减后，厂区边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类功能区标准要求，即昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)。

4.4.4 固体废物及污染防治措施分析

该项目固体废物主要是废蚀刻液、废过滤渣、废边角料、废次品、废包装材料及少量的办公生活垃圾。污水处理站污泥由 26 号厂房第四层建设内容中统一统计，本项目不重复统计。

(1)废蚀刻液

项目酸刻过程使用玻璃蚀刻液，玻璃蚀刻液为氢氟酸 HF、硫酸 H₂SO₄、盐酸 HCl 与硝酸 HNO₃ 的混合酸，其中一部分进入酸性清洗废水中，一部分进入酸性废气中，20.0% 进入到废过滤渣中，其余的则成为废蚀刻液，项目年使用玻璃蚀刻液 1500t/a，故废蚀刻液产生量为 1062.35t/a，每月排放一次。根据《国家危险废物名录(2008)》，废过滤渣属于 HW32 无机氟化物废物 900-026-32 使用氢氟酸进行玻璃蚀刻产生的废蚀刻液、废渣和废水处理污泥中危险废物，交由有资质单位处理处置。

(2)废过滤渣

项目废蚀刻液收集通过过滤系统处理后，重新回用作玻璃蚀刻液，过滤过程会产生含氟过滤渣，根据建设单位提供，项目废过滤渣产生量为 300t/a，过滤渣主要为含玻璃蚀刻液及氟硅酸盐渣，废过滤渣中含有无机氟化物，根据《国家危险废物名录(2008)》，废过滤渣属于 HW32 无机氟化物废物 900-026-32 使用氢氟酸进行玻璃蚀刻产生的废蚀刻液、废渣和废水处理污泥中危险废物，交由有资质单位处理处置。

(3)废边角料

项目在切割、裂片过程会产生废边角料，主要为玻璃基板，产生量 4.2t/a，为属于一般固体废物，由废物回收机构回收利用。

(4)废次品

项目在生产过程中有多个检查工序，均会产生报废次产品，产生量约为 10t/a。根据

《国家危险废物名录(2008)》，废次品属于 HW49 其他废物 900-044-49 在工业生产、生活和其他活动中产生的废电子电器产品中危险废物，交由有资质单位处理处置。

(5)废包装材料

①危险废包装材料

项目使用原材料，会产生废包装材料，其中装过乙醇、玻璃蚀刻液等危险化学品的容器产生量为 3.0t/a。根据《国家危险废物名录(2008)》，属于 HW49 其他废物 900-041-49 含有或直接沾染危险废物的废弃包装物、容器、清洗杂物中的危险废物，交由有资质单位处理处置。

②一般废包装材料

装过玻璃基板、无尘布、手套等一般物质的废包装纸，废包装袋及废包装盒等属于一般固体废物，产生量约为 5.0t/a，交由废物回收机构回收处理。

(6)生活垃圾

项目规划员工人数为 400 人，办公生活垃圾产生量按 0.2kg/人·d 计，则项目生活垃圾产生量 80kg/d，约合 24t/a。

(7)固体废物汇总

项目固体废汇总如下。

表 4-12 项目固体废物产生量及处理处置措施

固废名称	废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
废蚀刻液	HW32 无机氟化物废物	900-026-32	1062.35	交由有资质单位处理	0
废过滤渣	HW32 无机氟化物废物	900-026-32	300		0
废边角料	一般固体废物	—	4.2	交废物回收机构回收利用	0
废次品	HW49 其他废物	900-044-49	10.0	交由有资质单位处理	0
危险废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	3.0	交由有资质单位处理	0
一般废包装材料	一般固体废物	—	5.0	交由废物回收机构回收处理	0
生活垃圾	生活垃圾	—	24	交环卫部门处理	0

所有被有关规定列入《国家危险废物名录》内的产品和物质，均应分类存放，准确地登记危险物质的数量、附上危险废物的明显标示，由专业技术人员负责这些物质的储存和运输的跟踪和管理工作，所有这些流程操作应符合有关管理和技术规定。

4.5 项目营运期污染源汇总

根据污染分析结果，项目各类污染物的产生与排放情况汇总见表 4-13。

表 4-13 项目营运期“三废”排放汇总

类型	污染源	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	自身削减量 (t/a)	排放去向
废气	有机废气 960 万 m ³ /a	VOCs	4.16	0.04	4.16	0.04	0	随着固化机的热排风系统收集引至楼顶高空排放，排放高度为 34m
	酸性废气 28800 万 m ³ /a	HCl	125	36.0	25	7.2	28.8	废气收集经碱液喷淋洗涤塔处理后楼顶高空排放，排放高度为 34m
		氟化物	10	2.88	2	0.576	2.304	
		HNO ₃	150	43.2	30	8.64	34.56	
		硫酸雾	120	34.56	24	6.912	27.648	
粉尘	颗粒物	—	0.48	—	0.48	0	呈无组织排放	
废水	清洗废水 8.1 万 m ³ /a	CODcr	600	48.6	90	7.29	41.31	废水收集进入 3 号综合污水处理站综合废水处理系统，经处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准排入市政管网，进入汕尾市东区污水处理厂处理
		BOD ₅	300	24.3	20	1.62	22.68	
		SS	100	8.1	60	4.86	3.24	
		氨氮	20	1.62	10	0.81	0.81	
		阴离子表面活性剂	15	1.215	5.0	0.405	0.81	
	酸性废水 3.6 万 m ³ /a	pH	3.61	/	/	/	/	废水收集进入 3 号综合污水处理站含氟废水处理系统，经处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准排入市政管网，进入汕尾市东区污水处理厂处理
		CODcr	229	8.24	90	3.24	5.0	
		BOD	78.4	2.82	20	0.72	2.1	
		SS	12	0.43	12	0.43	0	
		氨氮	7.75	0.28	7.75	0.28	0	
		总磷	8.70	0.31	0.5	0.02	0.29	
		氟化物	583.6	21.01	10	0.36	20.65	
	喷淋废水 0.06 万 m ³ /a	pH	8~10	/	6~9	/	/	
		CODcr	200	0.12	90	0.054	0.066	
		SS	100	0.06	60	0.036	0.024	

		氟化物	2223	1.334	10	0.003	1.331	
	办公生活污水 0.54 万 m ³ /a	COD _{Cr}	250	1.36	175	0.94	0.42	生活污水经三级化粪池处理后排入 市政管网,进入汕尾市东区污水处理 厂处理
		BOD ₅	150	0.82	90	0.48	0.34	
		SS	200	1.08	50	0.28	0.8	
		氨氮	25	0.136	20	0.108	0.028	
		总磷	3	0.0162	2.5	0.0136	0.0026	
固体 废物	危险废物		—	1375.35	—	0	1375.35	交由资质单位处理
	一般工业固体废物		—	9.2	—	0	9.2	返回给供货商或回收利用
	生活垃圾		—	24	—	0	24	交由环卫部门处理
	合计		—	1408.55	—	0	1408.55	/

4.6 项目营运期采取污染防治措施

4.6.1 废气污染防治措施

(1)有机废气经过设备配套的抽吸装置收集引至楼顶高空排放，排放高度为 34m。

(2)酸性废气通过酸刻房上方配套的抽吸装置进行集中收集，项目酸刻房为密闭车间，一直保持在负压状态，酸性废气不会向外环境排放，全部呈有组织排放。酸性气体收集经碱液喷淋洗涤塔处理后楼顶高空排放，排放高度为 34m。

(3)项目在抛光产生的粉尘，呈无组织排放，无组织排放源通过提高车间的密封性和抽风负压进行控制。

4.6.2 污水治理设施

本项目清洗废水通过管网收集进入 3 号综合污水处理站综合废水处理系统，经处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准排入市政管网，进入汕尾市东区污水处理厂进一步深度处理后，最终排入品清湖。

酸性废水及喷淋废水为含氟废水，通过管网收集进入 3 号综合污水处理站含氟废水处理系统，经处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准排入市政管网，进入汕尾市东区污水处理厂进一步深度处理后，最终排入品清湖。

办公生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，进入汕尾市东区污水处理厂进一步深度处理后，最终排入品清湖。

4.6.3 噪声污染防治措施

部分设备采用隔声、消声器等设施降噪；

机械类噪声采用基础减震措施；

对风机类设备采取安装消声器装置进行降噪治理；

冷却塔安装消声导流器。

4.6.4 固废污染防治措施

(1)信利工业城建有危险废物仓库，危险化学品仓库，本项目不新建危险废物仓库，危险化学品仓库，依托信利工业城现有的危险废物仓库，危险化学品仓库储存，最后根据危险废物类型，交由有资质单位处理。

对所有被有关规定列入《广东省严控废物》、《广东省高危废物名录》以及《国家危险废物名录》内的产品和物质，均应分类存放，准确清楚地登记危险物质的数量、附上危险废物的明显标示，由专业技术人员负责这些物质的拆解、回收、储存、运输和外部销售的跟踪和管理的工作，所有这些流程操作应符合有关管理和技术规定。项目产生的危

险废物委托有资质单位处理。。

(2)项目建有一般固体废物临时储存区，设在仓库内，一般固体废物临时储存于固体废物临时储存区，再运至信利工业城固体废物储存场所，回收利用或填埋处理。

(3)本项目产生的生活垃圾，指定地点堆放，不随意丢弃，由当地环卫部门当天统一清运处置，并同时垃圾临时堆放点进行清洗消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响职工日常生活。

4.7 项目主要环保设施与信利工业城依托关系

项目与信利工业城主要环保设施依托关系见下表 4-14。

表 4-14 项目主要环保设施依托关系

内容		依托关系	备注
水污染防治设施	清洗废水	依托 26 号厂房新建的 3 号综合污水处理站	3 号综合污水处理站处理水量为 2700m ³ /d, 综合废水处理量为 2500m ³ /d, 含氟废水处理量为 200m ³ /d
	酸性废水		
	喷淋废水		
	办公生活污水	依托 26 号厂房新建的三级化粪池	26 号厂房三级化粪池
废气污染防治设施	有机废气	新建	34 米高空排放
	酸性废气	新建	碱液喷淋洗涤塔+34 米高空排放
噪声防治设施		单独新建	-
固废处置设施	危险废物	现有	依托信利工业城现有危险废物贮存仓库
	一般工业固体废物	现有	依托信利工业城现有一般工业固体废物贮存仓库
	生活垃圾	现有	-

5 建设项目区域环境概况

5.1 自然环境特征

5.1.1 地理位置

本项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房第一层，项目所在地中心点坐标为：东经 115°23'27.01"，北纬 22°47'33.72"。属于城市规划建设区，区域交通便利。

汕尾市位于广东省东南部沿海，在东经 114°54'~116°13'，北纬 22°27'~23°28'之间。东临揭阳市，同惠来县交界；西连惠州市，与惠东县接壤；北接河源市，和紫金县相邻；南濒南海。陆域界线南北最宽处 90 公里，东西最宽处 132 公里，总面积 5271 平方公里，占全省总面积 2.93%；大陆沿海岸线长 302 公里(不含岛岸线)，占全省岸线长度的 9%；辖内海域有 93 个岛屿，12 个港口和 3 个海湖。全市沿海 200 米等线内属本市所辖，海洋国土面积 2.38 万平方公里，占全省海洋国土面积的 14%。

5.1.2 地质地貌

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形类兼有的复杂地貌。本地区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上的高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1337.3 米，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例大，约占总面积的 43.7%。

本地区地层、岩浆出露情况较好，中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩(包括火山岩)和第四系覆盖。出露地层较简单，以中生代地层为主，且仅见晚三叠统大顶(小坪)组、下侏罗统金鸡组和上侏罗统高基坪群。地层普遍受不同区域动力变质作用具有片理化。岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾层等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。

5.1.3 气象气候特征

汕尾市属于亚热带海洋性气候，年平均风速 2.6m/s，主导风向为 ENE 风，历年平均气温 21.10℃，极端最高气温 38.50℃，极端最低气温-0.10℃；月平均最高气温 31.70℃，月平均最低气温 19.10℃，年平均相对湿度 80%，平均降雨量为 2200mm，最高日降雨量 475.7mm，年平均降雨量 1029.6mm；全市境内太阳辐射总量年平均 120 千卡/cm²以

上, 光合潜力每 1/15ha 约 7400kg, 年平均日照量 2179h, 日照率 49%。

全市雨量充沛, 属湿润地区。境内雨季始于 3 月下旬, 终于 10 月中旬; 常年雨量集中在 4~9 月的汛期, 降雨量占全年 80%以上; 而自 10 月起至翌年 3 月, 雨量度稀少, 降雨仅占全年的 15~20%, 故春旱、夏涝是汕尾水旱灾害的一般规律。据统计, 汕尾市多年年平均暴雨日数 12 天, 最长达 23 天。由于地形作用降雨量集中, 使本市成为广东省暴雨中心之一, 曾有过日降雨量 621.6mm 和一次连续性最大降雨 1191.5mm 的记录。此外, 由于汕尾背山面海, 岸线较长, 故夏秋季节较易受西太平洋和南海热带气旋(台风)的袭击及影响。资料显示, 影响汕尾气候的热带气旋年平均 4.7 个, 最多年份 10 个, 气旋带来的狂风、暴雨和海潮, 往往酿成风、涝、潮灾害, 但其丰沛降水亦可缓和干旱, 增加工厂水库蓄水, 为次年的早稻等农作物生产储备丰富的水源。

5.1.4 水文特征

全市境内集雨面积 100 平方公里以上的河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、鳌江、赤石河、明热河、黄江、西坑水、吊贡水、大液河等 15 条, 其中直流入海的有螺河、乌坎河、鳌江、黄江、赤石河等 5 条。螺河和黄江是汕尾市两大河流。螺河发源于莲花山脉三神凸东坡, 自北向南纵贯陆河、陆丰两地, 流域面积 1356 平方公里(本市境内 1321 平方公里), 全长 102 公里, 于海陆丰交界处的烟港汇入南海碣石湾。黄江发源于莲花山脉上的腊烛山, 流经海丰 16 个乡镇场, 流域面积 1370 平方公里(本市境内 1357 平方公里), 河长 67 公里, 年均径流量 19.35 亿立方米, 在马宫盐屿注入红海湾。汕尾水系见图 5-1 所示。

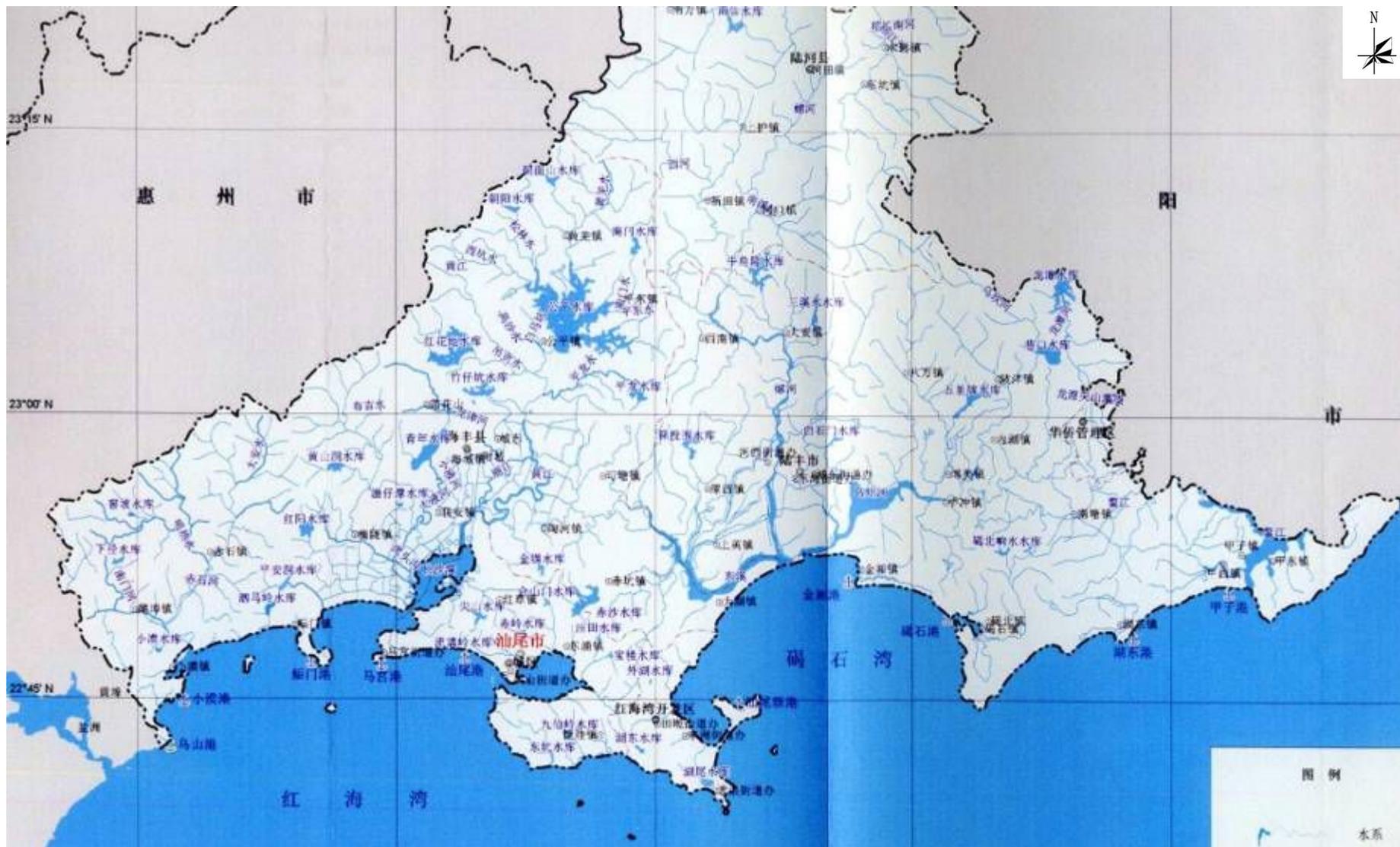


图 5-1 汕尾水系图

5.1.5 土壤、植被、生态环境特征

土壤类型有：水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。

项目所在地区植被以人工林为主，天然的地带性植被—亚热带常绿阔叶林基本不存在。

5.2 社会经济概况

5.2.1 行政区划及人口

2013 年末，汕尾市管辖的区划有陆丰市(代管)、海丰县、陆河县、市城区共有一市一区二县，还有红海湾经济开发试验区、华侨管理区辖两个派出机构；辖区内设有 42 个镇、10 个街道办事处。共有 144 个社区居委、717 个村委会。

2013 年末汕尾市户籍总人口 342.24 万人，比 2012 年增长 1.86%；全市常住人口 296.29 万人，比 2012 年增长 1.04%。

5.2.2 经济发展概况

2013 年，汕尾市经济增速高于全国全省平均水平。全年实现地区生产总值 671.75 亿元，增长 12.2%。规模以上工业增加值 234.98 亿元，增长 24.9%；固定资产投资 462.09 亿元，增长 22.3%；社会消费品零售总额 473.56 亿元，增长 11.6%；地方公共财政预算收入 48.15 亿元，增长 17.2%；外贸进出口 41.7 亿美元，同比增长 46.9%；实际利用外资 1.52 亿美元，同比下降 55.8%；城镇居民人均可支配收入 20804 元，增长 12.9%；农村居民人均纯收入 9563 元，增长 11.6%；居民消费价格总指数 102.5，保持基本稳定。三次产业结构由 2012 年的 16.3 : 46.6 : 37.1 调整为 2013 年 16.1 : 47.0 : 36.9。

2013 年，汕尾市完成农业总产值 175.67 亿元，增长 3.8%。一是主要农产品产量保持稳定。全年粮食总产量达到 41.72 万吨；蔬菜产量 101.97 万吨；水果产量 25.36 万吨；水产品总产量 59.81 万吨，肉类总产量 10.34 万吨。二是农业产业化加快发展。全市拥有农业龙头企业 64 家，其中国家级龙头企业 1 家(国泰食品有限公司)，省级龙头企业 10 家。新增省级菜篮子基地 16 个，培育基地 9 个。三是农村基础设施建设加强。投入 4.4 亿元完成民生水利项目 125 宗，改善农田灌溉面积 1.1 万亩。耕地保有量达到 151.51 万亩。投入 1470 万元完成 4 宗农村饮水安全工程建设项目，解决新增饮水不安全人数 4.59 万人。四是全面启动新一轮扶贫开发工作。新一轮深圳帮扶我市 90 个村 5804 户贫困户，到位帮扶资金 2.7 亿元，帮扶项目 1020 个。

2013 年，全市规模以上工业企业达到 257 家，第二产业实现增加值 315.69 亿元，增长

18.3%；全市规模以上工业增加值 234.98 亿元，增长 24.9%；全社会工业拉动 GDP 增长 9.1 个百分点，贡献率达 74.9%。全年工业用电量 163273 万千瓦时，增长 25.1%。规模以上工业企业实现利润总额 35.95 亿元，增长 38.9%。传统产业升级步伐加快，电子信息、电力能源、工艺品制造、纺织服装四大主导产业增加值占规模以上工业增加值 66.7%。自主创新能力不断提升，专利申请量 1176 件，增长 55%；专利授权量达 818 件，增长 69%；创办 4 家研发机构、7 家企业研发中心。

5.2.3 土地利用现状

根据汕尾市 2013 年土地变更调查结果，全市 2013 年末各地类总面积为 7352865.9 亩，其中耕地 1404180.7 亩、园地 625794.6 亩、林地 3515869.4 亩、牧草地 435.2 亩、其他农用地 409982.7 亩、居民点工矿 684988.5 亩、交通运输用地 35338.0 亩、水利设施用地 146338.7 亩、未利用地 708588.8 亩。

5.2.4 交通运输

全市继续加快公路建设，全市现有公路通车里程达 4748 公里。完成货运周转量 207322 万吨公里，增长 12.0%，其中公路运输周转量 206911 万吨公里，增长 12.4%。完成客运周转量 465258 万人公里，增长 7.7%，其中公路运输周转量 464976 万人公里，增长 7.7%。

5.2.5 自然景观及人文景观

汕尾市有“粤东黄金海岸”之称，自然景观和人文景观的旅游资源十分丰富。有海丰、碣石两个省级历史文化名城。大自然的鬼斧神工和先人创造的灿烂文明，革命先辈活动的场所和当今开发建设的旅游景区，形成了历史古迹和革命文物辉映的旅游资源特色。

拥有玄武山元山寺、凤山祖庙、清云山定光寺等宗教旅游景点；金厢滩、红海湾等滨海沙滩旅游景点；甲东麒麟山、遮浪岩岛等岬角岛屿；峰峦迭翠、山抱水绕的海丰莲花山、陆河火山嶂等奇峰峻岭；山水秀丽的公平水库、上护温泉；有海陆丰苏维埃政权和伟大的农民革命家彭湃烈士活动地址红宫、红场、彭湃故居，以及革命时期周恩来同志赴港渡海处等国家重点文物保护单位；文天祥活动遗迹的方饭亭和宋末君臣南下足迹“待渡山”、“宋师岭御宴潭”和“壮帝居”等历史古迹。

5.2.6 卫生资源状况

(1)卫生机构。全市共有医疗卫生机构 102 家(不含诊所、医务室、村卫生室等)。其中：综合性医院 11 家，中医医院(中西医结合医院)4 家，专科医院 9 家，卫生院 56 家，

采供血机构 1 家，妇幼保健院 5 家，专科疾病防治院 6 家，疾病预防控制中心 4 家，卫生监督所 4 家，健教所 2 家。

(2)卫生人员。全市共有卫生工作人员 11546 人，其中医疗卫生机构(不含诊所、医务室、村卫生室等)工作人员 9491 人，包括卫生技术人员 7270 人，占 76.6%；行政管理 人员 523 人，占 5.5%；其他技术人员 504 人，占 5.3%；工勤人员 1194 人，占 12.6%；卫生院的卫技人员数占 43.2%。每千人口卫技人员 2.46 人；医师 3404 人，每千人口医师数 1.15 人；注册护理人员(含助产)1806 人，每千人口护理人员数 0.61 人。

(3)医疗机构床位。全市医疗机构共有床位 5933 张，每千人口床位数 2.01 张，其中 医院床位 3772 张，占 63.6%；妇幼保健院床位 292 张，占 4.9%；卫生院床位 1803 张， 占 30.49%。政府办医疗机构床位 4786 张，占 81%。民营医疗机构床位 1147 张，占 19.33%。 床位平均使用率 65.05%，政府办医疗机构床位平均使用率 64.4%。

(4)卫生设施。全市卫生机构(不含诊所、医务室、村卫生室等)房屋建筑面积 39 万 平方米，业务用房面积 29 万平方米。50 万元以下仪器设备 320 台，50~100 万元设备 49 台，100 万元以上设备 42 台。

5.3 项目周围污染源概况

本项目区域污染源主要包括信利工业城、万盛针织时装公司、营通管桩水泥公司、 兴盛针织厂、城区乾亨饰品厂等，万盛针织时装和兴盛针织厂主要是大气污染和水污染， 城区乾亨饰品厂以水污染为主，营通管桩主要是噪声和大气污染，最主要的工业污染源 依然是信利工业城现有的生产线。

调查资料显示，本项目周边现有的工厂企业的污染源排放情况如下表。

表 5-1 周边污染源排放情况

序号	企业名称	主要产品	废水排放量(t/a)	COD(t/a)	氨氮(t/a)	工业废气(万 m ³ /a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	粉尘(t/a)	一般工业固废(t/a)
1	汕尾市万盛针织时装有限公司	毛衫、毛裙套	40000	3.56	0.05	600	12.5	1.35	160	60
2	汕尾市城区乾亨饰品厂	手工品项链	7000	0.5835	0.182	/	/	/	/	/
3	汕尾兴盛针织厂有限公司	棉纱线	18000	9.84	0.47	/	/	/	/	/

由于营通管桩水泥公司未进行污染源排放统计，因此根据其他同类型项目类比确定其污染产生和排放情况，并结合现场调查结果来看，营通管桩水泥公司其主要排放的污染物为大气粉尘，产生量约 80t/a。

信利工业城主要生产高质量的各类手机显示模块(简称 MDS)、车载显示模块(简称 ADM)、光电感应模组(简称 CCM)、背光模组(简称 BLM)，触摸屏(简称 TP)及其他各类显示模块(简称 LCM)、各类 COG 模块、C-STN、STN(超扭曲向列型)(彩色及黑白)及 TN(扭曲向列型)显示器，现有厂房总面积达 14 万 m²，净房最高洁净度 100 级。信利工业城主要污染物为大气污染、水污染和固体废物污染。

信利工业城已建厂房主要污染物排放情况如下表所示：

表 5-2 信利工业城已建厂房污染源一览表

厂房名称	占地面积(m ²)	产品方案	员工人数	总投资(万元)	主要污染物排放情况		
					水污染物	大气污染物	固体废物
1号厂房		菲林 TP 生产三部后工序生产线, 主要年产 12KK2.8 寸—7 寸电容式触摸屏	200		生产废水: 7200 t/a; 生活污水: 1500 t/a	—	生活垃圾: 6t/a, 一般工业固体废物: 15t/a, 危险废物: 1.58t/a
2号厂房		ADD 前工序二厂生产车间: 年产 42K 对大版玻璃、55.2KPCS 已切偏光片、12KKPCS 散光胶片-已切/冲; SMD 二部生产车间: 年产 2KK 粒液晶显示模块、30KK 粒液晶显示板; LCM 前工序、后工序生产车间: 年产 10.8KK 粒模块、24KK 粒已贴片显示镜	1253		有机废水: 5.05 万 t/a; 酸碱废水: 5.58 万 t/a; 生活污水: 1.23 万 t/a	酸性废气: 7440 万 m ³ /a, 有机废气: 5952 万 m ³ /a	生活垃圾及一般工业固体废物: 9.3 t/a, 危险废物: 少量
3号厂房		ADD 前工序三厂生产车间: 年产 684KK 对大版玻璃、36KK 粒未贴片显示镜; 菲林 TP 生产三部: 年产 12KK2.8 寸—7 寸电容式触摸屏	314		生产废水: 11.35 万 t/a; 生活污水: 0.28 t/a	酸性废气: 5952 万 m ³ /a, 有机废气: 8928 万 m ³ /a	生活垃圾: 7.75t/a, 一般工业固体废物: 54.25t/a, 危险废物: 15.5t/a
4号厂房		ADD 一部: 年产 36KK1 寸~10 寸液晶显示器、模组; 模具制作中心: 年产 55.18K 个丝网、3.77K 张柱皮、28.54K 张菲林	550		生产废水: 2.48 万 t/a; 生活污水 0.35 万 t/a	有机废气: 3100 万 m ³ /a	生活垃圾: 9.3t/a, 一般工业固体废物: 31t/a, 危险废物: 6.2t/a
11号厂房	9793	电子计算器生产项目生产厂房: 年产办公计算器 1.44KKPCS; 家庭医疗检测类及口腔护理类器具生产项目生产厂房: 产品主要有电子血压计、红外耳温计、电动牙刷等, 年产合计 360 万 PCS	300		生活污水 4185t/a; 其中 COD _{Cr} 0.84t/a, NH ₃ -N 0.06t/a	焊西废气: 89.28 万 m ³ /a; 其中锡及其化合物 7.58kg/a	生活垃圾: 9.3t/a, 一般工业固体废物: 4.7t/a

线路板厂		主要产品: PCB, HDI, FPC, 软硬结合板, 实际年产为 29.4 万平方米。	1400		生产废水: 518626 t/a; 生活污水 23.8t/a	氯化氢: 0.55t/a; 硫酸雾: 0.13t/a; 氰化氢: 0.0084 t/a; 苯: 0.0051 t/a; 甲苯: 极少量; 二甲苯: 0.052	生活垃圾: 10.8t/a; 一般工业固体废物: 42.5t/a, 危险废物: 87.64t/a
15号厂房	7075	液晶面板生产线, 主要设备为玻璃切割机, 生产原料为玻璃	800	800	COD: 0.41t/a; 悬浮物: 0.28 t/a	—	办公垃圾和少量质检不合格的废弃品: 0.15 t/a
16号厂房	7155	TFT 薄膜晶体管 10 万粒/d; 减薄 TFT+C-STN1100 CUTS/d; 组装 TN+STN13.5 万个/d; 四线电阻式触摸屏 3500 对/d	1350	8000	生产废水: 30 t/a; 生活污水 42 t/a	酸性废气: 61.68 万 m ³ /a, 有机废气: 22.98m ³ /a	生活垃圾: 20 t/a, 一般工业固体废物: 0.6 t/a, 危险废物: 0.6 t/a
17号厂房	5770	彩色液晶显示屏 78 万对/年; 背光模组装配件 1800 万粒/年	2100	8000	生产废水: 353 t/a; 生活污水 65 t/a	酸性废气: 10000 m ³ /h, 有机废气: 4000 m ³ /h	一般工业固体废物: 0.6 t/a, 危险废物: 0.84t/a
18号厂房	25237	370*470m ² 的玻璃基板 30 万对以上; 2.0 英寸英寸 TFT 液晶显示屏 2550 万块	900	90000	有机废水: 900 t/a; 酸性废水: 28 t/a; 生活污水 56 t/a	酸性废气: 30000m ³ /h, 有机废气: 10900 m ³ /h	一般工业固体废物: 116.4 t/a, 危险废物: 26.16t/a; 污水处理站污泥: 450 t/a; 生活垃圾: 115.5 t/a
19号厂房	7883	COG 邦定半成品 406 万片/月; 装配 模组成品 396 万片/月; 黑白液晶显示 屏 10.4 万片/月; 未贴片显示镜 300 万片/月	1453	5170	生产废水 18.18 万 t/a; 生活污水 15035.3t/a	废气 18000m ³ /h;	一般固体废物 15.33kg/a~8.03t/a;生活垃圾 187.72t/a
21号厂房	7883	电容式菲林结构手机触摸屏 150 万片/月; 3D 眼镜 600 万块/月; 显示器 粘集成 150 万片/月; 液晶显示面板 50 万片/月; 液晶显示模块 50 万片/	100	26100	生产废水 1965.5t/d, 含氟废水 50t/d; 生活污水 120t/d; 其中 COD _{Cr} 40.72t/a, NH ₃ -N 30.19t/a。	酸性废气: 44395m ³ /h; 有机废气: 21986m ³ /h; 其中 NO _x 0.19t/a, HCl0.011t/a, VOCs 6.84t/a, 氟化物 0.39t/a。	危险废物 584.02t/a; 生活垃圾 334.8t/a; 一般工业 固体废物 2t/a。

		月; 丝网 3000 个/月; 柱皮 400 张/ 月菲林 3100 张/月; 钢化玻璃面盖 100 万片/月					
22 号厂 房	12736	电容式触摸屏镀膜玻璃 39.6 万片/年; 电容式触摸屏 2160 万个/年; OLED1800 万片/年; 车载专用液晶显示模组 3600 万片/年; 3D 眼镜 1200 万片/年; 裸眼 3D 模块 600 万片/年	3200	3200	生产废水: 47.86 t/a; 生活污水 23.8t/a	NO _x : 0.037t/a; HCl: 0.079t/a; 非甲烷总烃: 0.90 t/a; 烟尘: 0.011 t/a	生活垃圾: 992t/a; 一般工业固体废物: 3.75t/a, 危险废物: 950.9t/a
23 号厂 房	9967.5	高端、车载摄像模组 5800 万件/年; 薄膜式电容屏 40KK 片/年 触摸屏玻璃面板 4800 万片/年; 超薄高清触控模组 4500 万片/年	6900	136000	生产废水: 49.334t/a; 生活污水: 21.6383 万 t/a; COD _{Cr} : 47.528 t/a; NH ₃ -N: 7.946 t/a。	NO _x : 0.173t/a; HCl: 0.239t/a; TVOC: 1.141 t/a。	生活垃圾: 663.72 t/a; 一般固废: 389.63 t/a; 危险废物: 510.518 t/a。

信利工业城形成规模以后，非常注重环境保护，花巨资在城内建设各类污染防治措施，如 2010 年建成的综合废水站，使生产废水在厂内可达标排放。每栋生产厂房的楼顶均安装了废气处理系统，由专业的单位进行设计和运营维护，有效减轻了工艺废气的污染。在厂区内设置了专门的固体废物暂存间，并区分一般固废和危险废物，防止固体废物污染。信利工业城现有的典型环保设施见下图。



图 5-2 现有环保设施

信利集团定期委托汕尾市环境保护监测站等有资质的单位对废水或废气的排放口进行跟踪监测，以保证污染排放长期稳定达标。

6 环境质量现状监测与评价

本项目环境空气质量现状监测、品清湖海水水质现状监测、地下水环境质量现状监测及声环境质量现状监测引用 26 号厂房汽车驾驶智能辅助系统建设项目环境影响报告书书中的结果。

6.1 环境空气质量现状监测与评价

6.1.1 环境空气质量现状监测

(1) 监测点设置

本项目大气评价工作等级为三级，项目评价范围共布设 6 个监测点位，分别为 G1 为新地村，G2 新圩，G3 港湾 1 号，G4 新林社区，G5 汕尾市政府，G6 崇文中等职业技术学校。监测点位如图 6-1 所示。



图 6-1 环境空气监测点位图

(2)监测项目

项目委托汕尾市环境保护监测站于4月15日至21日采样监测，监测因子为：二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、总悬浮颗粒物(TSP)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、氮氧化物(NO_x)、氯化氢(HCl)，合计6个项目。

委托广东中科检测技术有限公司于4月15日至21日采样监测，监测因子为：氟化物、TVOC，2个项目。

(3)监测频率

连续监测7天。SO₂、NO₂、NO_x、HCl、氟化物小时浓度每天监测4次，时间为02:00、08:00、14:00、20:00，每次1小时。SO₂、NO₂、PM₁₀、NO_x、氟化物日均浓度每天一次，连续采样20小时。TVOC日均浓度每天一次，连续采样8小时。TSP日均浓度每天一次，连续采样24小时。

(4)监测及分析方法

按《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的要求进行，具体分析方法如表6-1。

表6-1 大气监测分析方法

项次	项目名称	监测方法	使用仪器	检出限(mg/m ³)
1	二氧化硫(SO ₂)	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	应用2020型空气采样器、S22PC型可见分光光度计	0.007
2	二氧化氮(NO ₂)	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	应用2020型空气采样器、S22PC型可见分光光度计	0.005
3	可吸入颗粒物(PM ₁₀)	重量法 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2003年	应用2030型TSP采样器，HM-200型电子天平	0.001
4	总悬浮颗粒物(TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	应用2030型TSP采样器，HM-200型电子天平	0.001
5	氯化氢(HCl)	离子色谱法 《空气和废气监测分析方法》(第四版)(B)国家环境保护总局(2003年)	瑞士万通792型离子色谱仪	0.003
6	TVOC	热解吸/毛细管气相色谱法 GB/T18883-2002附录C	GC112A气相色谱仪	0.0005
7	氟化物	氟离子选择电极法 HJ 480-2009	PXS-270离子计	0.0009
8	风向风速	/	DEM6型轻便三杯风向风速表	/
9	气温气压	/	DYM3型空盒气压表	/

(5)气象条件

项目现状监测时的气象资料如下表所示。

表 6-2 监测期间气象参数

监测日期	监测时间	温度℃	气压 kPa	湿度 %	风向	风速 m/s
2015 年 4 月 15 日	02:00-03:00	18.2	101.3	71	ESE	1.7
	08:00-09:00	18.0	101.3	71	ESE	1.2
	14:00-15:00	23.6	101.2	71	SWS	3.6
	20:00-21:00	21.5	101.2	71	SES	1.0
2015 年 4 月 16 日	02:00-03:00	19.2	101.2	69	ESE	0.9
	08:00-09:00	19.1	101.3	69	ESE	0.7
	14:00-15:00	23.7	101.2	69	SWS	4.3
	20:00-21:00	22.1	100.9	69	SWS	2.5
2015 年 4 月 17 日	02:00-03:00	21.0	100.9	74	SSE	0.6
	08:00-09:00	20.0	101.0	74	ESE	1.0
	14:00-15:00	24.0	101.0	74	SSE	2.8
	20:00-21:00	22.0	100.8	74	SSE	2.0
2015 年 4 月 18 日	02:00-03:00	22.0	100.8	72	ESE	1.2
	08:00-09:00	22.0	100.8	72	ENE	1.3
	14:00-15:00	25.0	100.7	72	SSE	2.9
	20:00-21:00	25.0	100.6	72	SSE	3.2
2015 年 4 月 19 日	02:00-03:00	25.0	100.6	69	SSE	2.6
	08:00-09:00	25.0	100.6	69	SSW	2.4
	14:00-15:00	26.0	100.5	69	SSW	4.4
	20:00-21:00	25.0	100.4	69	SSW	4.5
2015 年 4 月 20 日	02:00-03:00	25.0	100.4	75	SSW	3.6
	08:00-09:00	25.0	100.5	75	WSW	2.8
	14:00-15:00	27.0	100.4	75	SSW	3.8
	20:00-21:00	26.0	100.4	75	SSW	3.5
2015 年 4 月 21 日	02:00-03:00	22.0	100.6	72	ENE	1.8
	08:00-09:00	21.0	100.9	72	SSE	1.9
	14:00-15:00	23.0	100.9	72	ESE	2.1
	20:00-21:00	21.0	101.1	72	SSE	1.5

(6)现状监测结果

项目现状布点监测结果见表 6-3 至 6-10。

表 6-3 SO₂ 监测结果 单位: mg/m³

监测点位	监测时间/频率	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日	4月21日
G1	02:00	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007
	08:00	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.008	0.008
	14:00	0.010	0.011	0.010	0.009	0.010	0.009	0.009
	20:00	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009
	日平均	0.009	0.010	0.010	0.009	0.010	0.010	0.010
G2	02:00	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
	08:00	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
	14:00	0.011	0.011	0.011	0.010	0.011	0.011	0.010
	20:00	0.010	0.010	0.012	0.010	0.011	0.010	0.011
	日平均	0.008	0.010	0.011	0.010	0.011	0.011	0.011
G3	02:00	0.008	0.008	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008
	08:00	0.009	0.009	0.008	0.008	0.009	0.008	0.008
	14:00	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.009
	20:00	0.009	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010
	日平均	0.008	0.009	0.010	0.009	0.010	0.009	0.010
G4	02:00	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
	08:00	0.009	0.009	0.008	0.008	0.009	0.008	0.009
	14:00	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009
	20:00	0.009	0.010	0.010	0.008	0.010	0.009	0.009
	日平均	0.010	0.009	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010
G5	02:00	0.007	0.008	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008
	08:00	0.008	0.010	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009
	14:00	0.009	0.011	0.009	0.009	0.009	0.009	0.010
	20:00	0.009	0.010	0.010	0.009	0.009	0.010	0.010
	日平均	0.010	0.010	0.010	0.009	0.010	0.009	0.010
G6	02:00	0.008	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009
	08:00	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.010
	14:00	0.011	0.012	0.012	0.011	0.012	0.010	0.011
	20:00	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012	0.011
	日平均	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.012	0.011

表 6-4 NO₂ 监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	监测 时间/ 频率	4 月 15 日	4 月 16 日	4 月 17 日	4 月 18 日	4 月 19 日	4 月 20 日	4 月 21 日
G1	02:00	0.013	0.013	0.009	0.012	0.011	0.011	0.012
	08:00	0.011	0.011	0.014	0.014	0.014	0.017	0.016
	14:00	0.016	0.015	0.017	0.016	0.017	0.021	0.018
	20:00	0.011	0.017	0.011	0.014	0.014	0.016	0.015
	日平均	0.013	0.012	0.012	0.014	0.013	0.015	0.015
G2	02:00	0.012	0.012	0.010	0.012	0.018	0.010	0.013
	08:00	0.009	0.010	0.013	0.015	0.016	0.018	0.017
	14:00	0.015	0.017	0.015	0.018	0.016	0.020	0.019
	20:00	0.014	0.013	0.012	0.014	0.014	0.017	0.016
	日平均	0.013	0.012	0.012	0.014	0.015	0.015	0.015
G3	02:00	0.012	0.014	0.011	0.013	0.014	0.014	0.015
	08:00	0.015	0.014	0.016	0.015	0.018	0.018	0.018
	14:00	0.015	0.019	0.019	0.018	0.018	0.023	0.020
	20:00	0.014	0.015	0.014	0.014	0.016	0.018	0.016
	日平均	0.013	0.013	0.013	0.013	0.014	0.016	0.015
G4	02:00	0.011	0.013	0.009	0.013	0.011	0.012	0.013
	08:00	0.013	0.012	0.015	0.015	0.016	0.018	0.017
	14:00	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.020	0.019
	20:00	0.013	0.015	0.011	0.014	0.012	0.014	0.016
	日平均	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.016	0.013
G5	02:00	0.011	0.013	0.011	0.011	0.012	0.011	0.012
	08:00	0.014	0.015	0.015	0.013	0.014	0.015	0.016
	14:00	0.016	0.015	0.018	0.016	0.015	0.019	0.020
	20:00	0.012	0.012	0.012	0.013	0.015	0.016	0.014
	日平均	0.012	0.012	0.013	0.013	0.012	0.014	0.010
G6	02:00	0.010	0.014	0.010	0.012	0.013	0.012	0.013
	08:00	0.013	0.017	0.014	0.014	0.015	0.017	0.017
	14:00	0.017	0.016	0.017	0.017	0.016	0.020	0.021
	20:00	0.014	0.012	0.014	0.014	0.014	0.016	0.013
	日平均	0.013	0.014	0.013	0.013	0.012	0.014	0.015

表 6-5 NO_x 监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	监测 时间/ 频率	4 月 15 日	4 月 16 日	4 月 17 日	4 月 18 日	4 月 19 日	4 月 20 日	4 月 21 日
G1	02:00	0.014	0.015	0.010	0.015	0.013	0.013	0.015
	08:00	0.012	0.012	0.017	0.016	0.016	0.019	0.018
	14:00	0.018	0.017	0.020	0.017	0.017	0.022	0.021
	20:00	0.012	0.018	0.014	0.017	0.015	0.018	0.016
	日平均	0.014	0.014	0.014	0.017	0.014	0.017	0.016
G2	02:00	0.013	0.014	0.012	0.015	0.018	0.014	0.014
	08:00	0.009	0.013	0.015	0.015	0.017	0.022	0.019
	14:00	0.015	0.017	0.018	0.019	0.018	0.024	0.022
	20:00	0.015	0.014	0.014	0.016	0.016	0.020	0.017
	日平均	0.013	0.014	0.014	0.016	0.016	0.019	0.017
G3	02:00	0.012	0.014	0.011	0.013	0.014	0.014	0.015
	08:00	0.015	0.014	0.016	0.015	0.018	0.018	0.018
	14:00	0.015	0.019	0.019	0.018	0.018	0.023	0.020
	20:00	0.014	0.015	0.014	0.014	0.016	0.018	0.016
	日平均	0.014	0.014	0.015	0.014	0.016	0.018	0.016
G4	02:00	0.013	0.014	0.010	0.015	0.013	0.015	0.015
	08:00	0.014	0.014	0.017	0.017	0.017	0.020	0.019
	14:00	0.017	0.018	0.018	0.017	0.018	0.023	0.021
	20:00	0.015	0.016	0.014	0.016	0.014	0.016	0.017
	日平均	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015	0.018	0.016
G5	02:00	0.012	0.015	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014
	08:00	0.015	0.017	0.017	0.015	0.015	0.017	0.018
	14:00	0.017	0.018	0.019	0.017	0.016	0.021	0.023
	20:00	0.012	0.013	0.014	0.016	0.017	0.018	0.016
	日平均	0.013	0.015	0.015	0.015	0.014	0.016	0.015
G6	02:00	0.011	0.016	0.014	0.014	0.015	0.015	0.015
	08:00	0.014	0.018	0.016	0.015	0.016	0.019	0.018
	14:00	0.018	0.018	0.018	0.018	0.016	0.021	0.023
	20:00	0.016	0.014	0.016	0.016	0.014	0.017	0.015
	日平均	0.014	0.015	0.015	0.015	0.013	0.016	0.015

表 6-6 HCl 监测结果 单位: mg/m³

监测点位	监测时间/频率	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日	4月21日
G1	02:00	0.003L						
	08:00	0.003L						
	14:00	0.003L						
	20:00	0.003L						
G2	02:00	0.003L						
	08:00	0.003L						
	14:00	0.003L						
	20:00	0.003L						
G3	02:00	0.003L						
	08:00	0.003L						
	14:00	0.003L						
	20:00	0.003L						
G4	02:00	0.003L						
	08:00	0.003L						
	14:00	0.003L						
	20:00	0.003L						
G5	02:00	0.003L						
	08:00	0.003L						
	14:00	0.003L						
	20:00	0.003L						
G6	02:00	0.003L						
	08:00	0.003L						
	14:00	0.003L						
	20:00	0.003L						

注: L 表示低于检出限。

表 6-7 氟化物监测结果 单位: mg/m³

监测 点位	监测 时间/ 频率	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日	4月21日
G1	02:00	0.0009L						
	08:00	0.0009L						
	14:00	0.0009L						
	20:00	0.0009L						
	日平均	0.0009L						
G2	02:00	0.0009L						
	08:00	0.0009L						
	14:00	0.0009L						
	20:00	0.0009L						
	日平均	0.0009L						
G3	02:00	0.0009L						
	08:00	0.0009L						
	14:00	0.0009L						
	20:00	0.0009L						
	日平均	0.0009L						
G4	02:00	0.0009L						
	08:00	0.0009L						
	14:00	0.0009L						
	20:00	0.0009L						
	日平均	0.0009L						
G5	02:00	0.0009L						
	08:00	0.0009L						
	14:00	0.0009L						
	20:00	0.0009L						
	日平均	0.0009L						
G6	02:00	0.0009L						
	08:00	0.0009L						
	14:00	0.0009L						
	20:00	0.0009L						
	日平均	0.0009L						

注: L 表示低于检出限。

表 6-8 TVOC 监测结果 单位: mg/m³

监测点位	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日	4月21日
G1	0.056	0.051	0.049	0.052	0.058	0.050	0.047
G2	0.051	0.054	0.052	0.052	0.049	0.050	0.055
G3	0.048	0.053	0.056	0.055	0.059	0.052	0.061
G4	0.053	0.059	0.063	0.051	0.066	0.055	0.069
G5	0.062	0.068	0.057	0.053	0.059	0.066	0.060
G6	0.057	0.064	0.071	0.068	0.075	0.073	0.064

表 6-9 PM₁₀ 监测结果 单位: mg/m³

监测点位	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日	4月21日
G1	0.025	0.032	0.031	0.024	0.030	0.023	0.033
G2	0.022	0.030	0.027	0.027	0.026	0.025	0.030
G3	0.027	0.027	0.027	0.030	0.026	0.028	0.029
G4	0.024	0.026	0.033	0.030	0.029	0.024	0.031
G5	0.029	0.027	0.028	0.027	0.025	0.025	0.029
G6	0.031	0.029	0.026	0.028	0.022	0.022	0.026

表 6-10 TSP 监测结果 单位: mg/m³

监测点位	4月15日	4月16日	4月17日	4月18日	4月19日	4月20日	4月21日
G1	0.038	0.041	0.044	0.037	0.042	0.037	0.041
G2	0.040	0.042	0.040	0.040	0.034	0.040	0.039
G3	0.042	0.035	0.041	0.035	0.038	0.043	0.035
G4	0.037	0.038	0.047	0.043	0.040	0.036	0.040
G5	0.035	0.038	0.038	0.037	0.036	0.036	0.042
G6	0.046	0.041	0.037	0.036	0.032	0.035	0.038

6.1.2 环境空气质量现状评价

(1)评价标准

根据环境空气功能区划,本项目所在区域属环境空气二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012),TVOC参照执行《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)。

(2)评价方法

采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。

单因子指数法计算公式为:

$$I_i=C_i/C_{oi}$$

式中: I_i —第 i 种污染物的标准指数;

C_i —第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度, mg/Nm³;

C_{oi} —第 i 种污染物的评价标准, mg/Nm^3 。

(3)现状评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 6-11 至 6-12。

表 6-11 各指标小时浓度监测统计结果 单位: mg/m^3

污染物	监测点	小时浓度		最大浓度占标率(%)
		浓度范围	评价标准	
SO ₂	G1	0.007~0.011	0.5	2.2
	G2	0.008~0.012		2.4
	G3	0.007~0.010		2
	G4	0.008~0.010		2
	G5	0.007~0.011		2.2
	G6	0.008~0.012		2.4
NO ₂	G1	0.009~0.021	0.2	10.5
	G2	0.009~0.020		10
	G3	0.011~0.023		11.5
	G4	0.009~0.020		10
	G5	0.011~0.020		10
	G6	0.010~0.021		10.5
NO _x	G1	0.010~0.022	0.25	8.8
	G2	0.009~0.024		9.6
	G3	0.011~0.023		9.2
	G4	0.010~0.023		9.2
	G5	0.012~0.021		8.4
	G6	0.011~0.023		9.2

注: 低于检出限的不进行结果统计。

表 6-12 各指标日均浓度超标情况统计结果 单位: mg/m^3

污染物	监测点	日平均浓度		最大浓度占标率(%)
		浓度范围	评价标准	
SO ₂	G1	0.009~0.010	0.15	6.7
	G2	0.008~0.011		7.3
	G3	0.008~0.010		6.7
	G4	0.009~0.010		6.7
	G5	0.009~0.010		6.7
	G6	0.011~0.012		8
NO ₂	G1	0.012~0.015	0.08	18.75
	G2	0.012~0.015		18.75
	G3	0.013~0.016		20

污染物	监测点	日平均浓度		最大浓度占标率(%)
		浓度范围	评价标准	
	G4	0.013~0.016		20
	G5	0.010~0.014		17.5
	G6	0.012~0.015		18.75
NO _x	G1	0.014~0.017	0.1	17
	G2	0.013~0.019		19
	G3	0.014~0.018		18
	G4	0.014~0.018		18
	G5	0.013~0.016		16
	G6	0.013~0.015		15
TVOC	G1	0.047~0.058	0.6	9.7
	G2	0.049~0.055		9.2
	G3	0.048~0.061		10.2
	G4	0.053~0.069		11.5
	G5	0.053~0.068		11.3
	G6	0.057~0.075		12.5
PM ₁₀	G1	0.023~0.033	0.15	22
	G2	0.022~0.030		20
	G3	0.026~0.030		20
	G4	0.024~0.031		20.7
	G5	0.025~0.029		19.3
	G6	0.022~0.031		20.7
TSP	G1	0.037~0.044	0.3	14.7
	G2	0.034~0.042		14.0
	G3	0.035~0.043		14.3
	G4	0.036~0.047	0.3	15.7
	G5	0.035~0.042		14
	G6	0.032~0.046		15.3

注：低于检出限的不进行结果统计。

由上表可见：

①从各监测点的 SO₂ 监测浓度来看，目前评价区域各监测点 SO₂ 的监测浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

②从各监测点的 NO₂ 监测浓度来看，目前评价区域内 NO₂ 的总体情况均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

③从各监测点的 NO_x 监测浓度来看，目前评价区域内 NO_x 的总体情况均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

④从各监测点的 TVOC 监测浓度来看, 目前评价区域内 TVOC 的总体情况均能满足《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)标准要求。

⑤从各监测点的 PM₁₀ 监测浓度来看, 目前评价区域内 PM₁₀ 的总体情况均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

⑥从各监测点的 TSP 监测浓度来看, 目前评价区域内 TSP 的总体情况均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(4)环境空气质量现状评价

环境空气质量现状调查与评价表明, 现状监测布点的 SO₂、NO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、TVOC、氟化物、HCl 监测结果超标率为 0, 均可满足相应标准要求。

总体而言, 评价区环境空气质量良好。

6.2 品清湖海水水质现状监测与评价

6.2.1 品清湖海水水质现状监测

建设项目位于汕尾市东区污水处理厂服务范围, 项目产生的废水经处理后接入市政污水管网, 进入东区污水处理厂处理, 达标后排入品清湖。为了解该区域品清湖海水水质现状情况, 本评价对品清湖设点进行监测。

(1)监测断面布设

本项目在水评价范围共布设 3 个品清湖海水水质监测点位: W1 在距污水厂排污口约 100 米水域(N22°47'18.5", E115°24'59.2"), W2 在距污水厂排污口约 300 米水域(N22°47'29.3", E115°24'59.3"), W3 在距污水厂排污口约 800 米水域(N22°47'50.5", E115°24'59.3")。具体见图 6-2 海水水质监测点位示意图。

(2)监测项目

根据本项目水污染物排放特点及受纳水体水污染物特征, 按照《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)的要求, 水环境质量现状评价选取水温、pH、溶解氧(DO)、化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD₅)、氨氮(NH₃-N)、硝酸盐氮(NO₃-N)、亚硝酸盐氮(NO₂-N)、活性磷酸盐、阴离子表面活性剂、悬浮物、石油类、铅、镉、氟化物、六价铬、镍。其中氟化物、六价铬、镍委托广东中科检测技术有限公司进行采样监测, 其余委托汕尾市环境保护监测站进行采样监测。

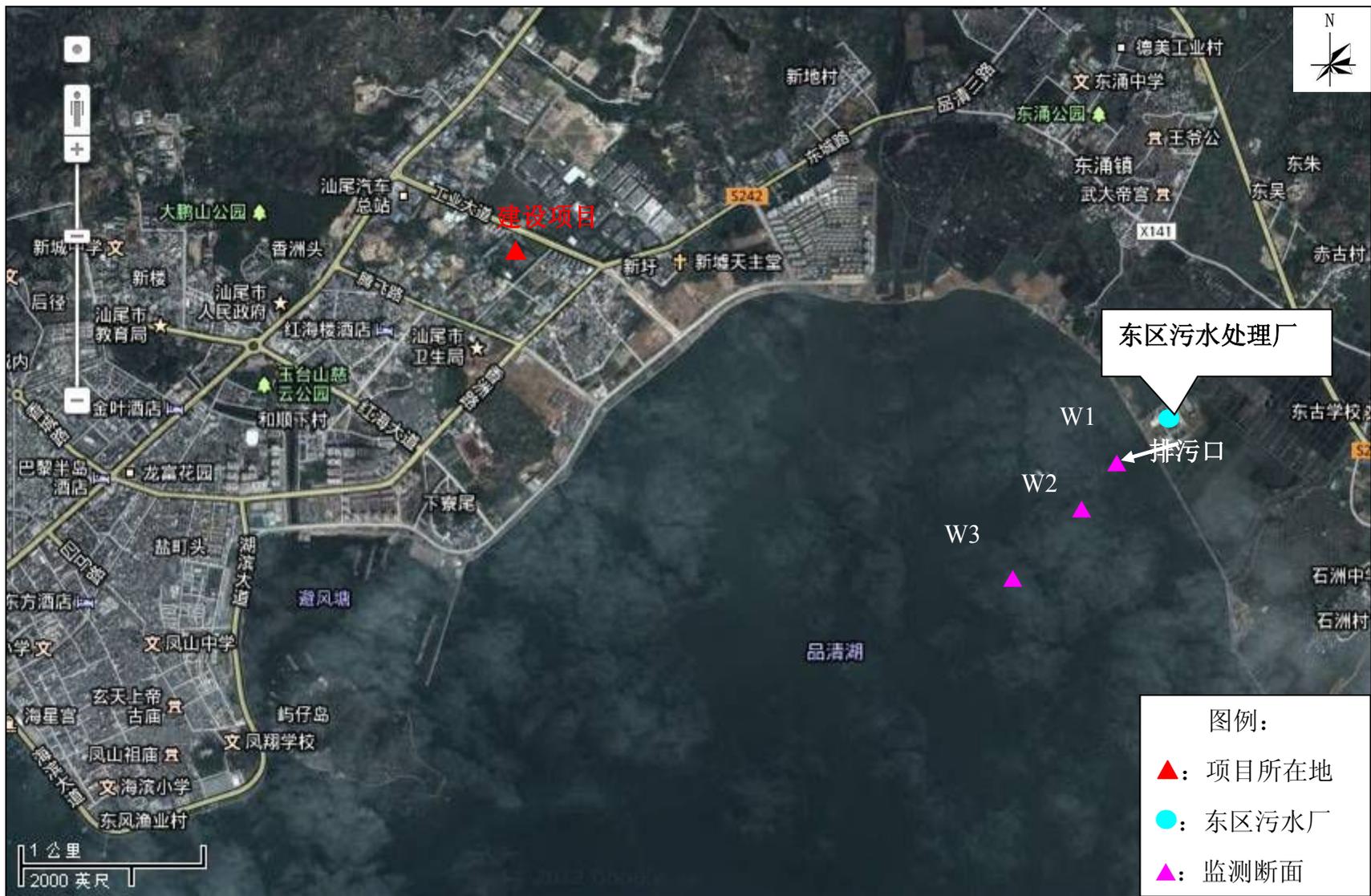


图 6-2 项目品清湖海水水质监测点位

(3)监测时间和频率

品清湖在小潮期和大潮期进行监测。小潮期监测时间为2015年4月17日至19日，连续监测3天，每天涨、退潮各监测1次。大潮期监测时间为2015年4月27日至29日，连续监测3天，每天涨、退潮各监测1次。

(4)监测分析方法

各监测项目的分析方法按国家环保总局颁布的《海洋监测规范》规定的方法进行。如表6-13所示。

表6-13 水质分析方法

序号	监测项目	依据标准/规范	最低检出限(mg/L)	所使用关键仪器设备
1	水温	表层水温表法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	/	SWL1-1型表层水温表
2	pH值	pH计法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	/	pH计/PHSJ-3F型
3	溶解氧	碘量法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	/	滴定管
4	化学需氧量	碱性高锰酸钾法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	/	滴定管
5	五日生化需氧量	五日培养法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	0.5	PYX-250S-A型生化培养箱
6	氨氮	靛酚蓝分光光度法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	/	S22PC型可见分光光度计
7	硝酸盐氮	锌-镉还原法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	/	S22PC型可见分光光度计
8	亚硝酸盐氮	萘乙二胺分光光度法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	/	S22PC型可见分光光度计
9	铅	无火焰原子吸收分光光度法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	0.00003	PinAAcle 900T火焰/石墨炉原子吸收光度计
10	汞	原子荧光法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	0.00004	AFS-920型双道原子荧光分光光度计
11	镉	无火焰原子吸收分光光度法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	0.00001	PinAAcle 900T火焰/石墨炉原子吸收光度计
12	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	/	S22PC型可见分光光度计
13	悬浮物	重量法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB 17378.4-2007	/	HM-200型电子天平
14	石油类	紫外分光光度法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 13.2 GB/T 17378.4-2007	/	Auguamate Plus型紫外分光光度计
15	活性磷酸盐	磷钼蓝分光光度法 《海洋监测规范 第4部分：海水分析》 GB/T 17378.4-2007	/	S22PC型可见分光光度计
16	氟化物	GB/T 7484-1987 离子选择电极法	0.05	PXS-270离子计

序号	监测项目	依据标准/规范	最低检出限(mg/L)	所使用关键仪器设备
17	六价铬	GB/T 7467-1987 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	T6 新世纪 紫外可见分光光度计
18	镍	GB 17378.4-2007(42) 海洋监测规范 第四部分：海水分析 无火焰 原子吸收分光光度法	0.0005	TAS-990 原子吸收分光光度计

(5)监测结果

监测结果如表 6-14 及表 6-15 所示。

表 6-14 小潮期品清湖海水水质监测结果表 单位: mg/L(水温: °C, pH 除外)

监测点位	采样日期	感潮	水温	pH 值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需要量	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	活性磷酸盐
W1	4月17日	涨潮	17.4	8.12	6.85	2.28	0.90	0.102	0.037	0.012	0.022
		退潮	17.6	8.09	6.85	2.30	0.93	0.105	0.036	0.013	0.025
	4月18日	涨潮	17.5	8.14	6.85	2.33	0.94	0.104	0.034	0.013	0.023
		退潮	17.9	8.15	6.82	2.37	0.96	0.103	0.037	0.012	0.026
	4月19日	涨潮	17.2	8.18	6.88	2.38	0.92	0.104	0.034	0.011	0.024
		退潮	17.5	8.14	6.85	2.43	0.90	0.109	0.037	0.012	0.029
W2	4月17日	涨潮	17.2	8.10	6.87	2.20	0.85	0.115	0.036	0.011	0.025
		退潮	17.6	8.12	6.83	2.24	0.92	0.112	0.035	0.011	0.027
	4月18日	涨潮	17.5	8.14	6.80	2.24	0.90	0.113	0.036	0.012	0.025
		退潮	17.4	8.12	6.85	2.28	0.91	0.111	0.036	0.011	0.028
	4月19日	涨潮	17.0	8.11	6.82	2.09	0.91	0.117	0.035	0.014	0.025
		退潮	17.2	8.15	6.87	2.13	0.88	0.113	0.036	0.011	0.027
W3	4月17日	涨潮	17.2	8.10	6.87	2.02	0.84	0.123	0.035	0.013	0.020
		退潮	17.6	8.14	6.82	2.07	0.90	0.120	0.035	0.014	0.023
	4月18日	涨潮	17.2	8.14	6.87	2.10	0.87	0.124	0.035	0.014	0.022
		退潮	17.5	8.13	6.87	2.13	0.90	0.121	0.035	0.013	0.025
	4月19日	涨潮	17.2	8.12	6.89	2.01	0.88	0.124	0.037	0.012	0.023
		退潮	17.2	8.12	6.82	2.05	0.87	0.121	0.036	0.013	0.027

监测点位	采样日期	感潮	阴离子表面活性剂	悬浮物	石油类	铅	镉	汞	氟化物	六价铬	镍
W1	4月17日	涨潮	0.06	8.6	0.012	0.00071	0.00031	0.00007	0.72	0.004L	0.0005L
		退潮	0.07	8.7	0.009	0.00069	0.00029	0.00006	0.84	0.004L	0.0005L
	4月18日	涨潮	0.05	8.5	0.014	0.00070	0.00031	0.00005	0.67	0.004L	0.0005L
		退潮	0.06	8.6	0.010	0.00069	0.00029	0.00008	0.85	0.004L	0.0005L
	4月19日	涨潮	0.05	8.6	0.013	0.00065	0.00031	0.00007	0.70	0.004L	0.0005L
		退潮	0.07	8.8	0.011	0.00062	0.00030	0.00008	0.83	0.004L	0.0005L
W2	4月17日	涨潮	0.05	8.4	0.018	0.00068	0.00032	0.00006	0.64	0.004L	0.0005L
		退潮	0.06	8.9	0.014	0.00065	0.00032	0.00007	0.70	0.004L	0.0005L
	4月18日	涨潮	0.06	8.9	0.017	0.00069	0.00029	0.00008	0.68	0.004L	0.0005L
		退潮	0.06	8.8	0.015	0.00064	0.00031	0.00007	0.75	0.004L	0.0005L
	4月19日	涨潮	0.06	8.7	0.018	0.00064	0.00029	0.00010	0.64	0.004L	0.0005L
		退潮	0.07	8.6	0.015	0.00063	0.00028	0.00007	0.80	0.004L	0.0005L
W3	4月17日	涨潮	0.06	8.7	0.019	0.00066	0.00033	0.00009	0.59	0.004L	0.0005L
		退潮	0.08	8.8	0.014	0.00065	0.00033	0.00008	0.67	0.004L	0.0005L
	4月18日	涨潮	0.06	8.6	0.020	0.00069	0.00028	0.00009	0.62	0.004L	0.0005L
		退潮	0.07	8.7	0.013	0.00066	0.00031	0.00008	0.70	0.004L	0.0005L
	4月19日	涨潮	0.06	8.8	0.020	0.00067	0.00028	0.00011	0.54	0.004L	0.0005L
		退潮	0.08	8.7	0.015	0.00063	0.00027	0.00008	0.63	0.004L	0.0005L

注：未检出项目以其监测方法的最低检出限值报出，并在后面加注(L)。

表 6-15 大潮期品清湖海水水质监测结果表 单位: mg/L(水温: °C, pH 除外)

监测点位	采样日期	感潮	水温	pH 值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	活性磷酸盐
W1	4月27日	涨潮	17.9	8.10	6.77	2.23	0.90	0.102	0.037	0.012	0.023
		退潮	18.5	8.11	6.79	2.25	0.92	0.108	0.035	0.012	0.024
	4月28日	涨潮	18.9	8.04	6.84	2.32	0.91	0.106	0.034	0.012	0.023
		退潮	18.0	8.02	6.77	2.30	0.94	0.105	0.037	0.011	0.023
	4月29日	涨潮	17.9	7.92	6.74	2.25	0.87	0.105	0.034	0.013	0.023
		退潮	17.5	7.94	6.65	2.28	0.94	0.102	0.036	0.011	0.022
W2	4月27日	涨潮	17.9	8.04	6.90	2.19	0.87	0.116	0.035	0.011	0.026
		退潮	18.5	8.15	6.77	2.18	0.92	0.112	0.037	0.011	0.026
	4月28日	涨潮	18.7	8.05	6.90	2.17	0.89	0.114	0.035	0.013	0.025
		退潮	18.0	8.09	6.79	2.21	0.94	0.113	0.036	0.013	0.025
	4月29日	涨潮	17.8	7.95	6.81	2.19	0.84	0.118	0.036	0.015	0.025
		退潮	17.9	7.91	6.72	2.16	0.91	0.114	0.037	0.012	0.024
W3	4月27日	涨潮	18.1	8.07	6.92	2.15	0.88	0.124	0.038	0.012	0.022
		退潮	18.5	8.10	6.84	2.11	0.91	0.121	0.035	0.013	0.024
	4月28日	涨潮	18.7	8.09	6.92	2.14	0.90	0.125	0.033	0.013	0.022
		退潮	18.0	8.05	6.81	2.17	0.93	0.122	0.036	0.013	0.024
	4月29日	涨潮	18.2	7.95	6.83	2.10	0.85	0.125	0.035	0.013	0.022
		退潮	17.9	7.91	6.75	2.13	0.90	0.122	0.035	0.012	0.024

监测点位	采样日期	感潮	阴离子表面活性剂	悬浮物	石油类	铅	镉	汞	氟化物	六价铬	镍
W1	4月27日	涨潮	0.06	8.8	0.015	0.00070	0.00028	0.00007	0.65	0.004L	0.0005L
		退潮	0.08	8.7	0.010	0.00069	0.00025	0.00008	0.73	0.004L	0.0005L
	4月28日	涨潮	0.06	8.6	0.014	0.00071	0.00024	0.00007	0.61	0.004L	0.0005L
		退潮	0.09	8.7	0.010	0.00069	0.00028	0.00011	0.78	0.004L	0.0005L
	4月29日	涨潮	0.06	8.7	0.016	0.00071	0.00024	0.00008	0.60	0.004L	0.0005L
		退潮	0.08	8.9	0.011	0.00070	0.00026	0.00009	0.69	0.004L	0.0005L
W2	4月27日	涨潮	0.05	8.5	0.018	0.00067	0.00028	0.00008	0.57	0.004L	0.0005L
		退潮	0.07	8.9	0.014	0.00065	0.00027	0.00005	0.62	0.004L	0.0005L
	4月28日	涨潮	0.05	8.8	0.017	0.00068	0.00026	0.00009	0.61	0.004L	0.0005L
		退潮	0.08	8.8	0.013	0.00065	0.00025	0.00008	0.68	0.004L	0.0005L
	4月29日	涨潮	0.05	8.8	0.019	0.00063	0.00023	0.00007	0.55	0.004L	0.0005L
		退潮	0.07	8.8	0.015	0.00067	0.00027	0.00005	0.66	0.004L	0.0005L
W3	4月27日	涨潮	0.05	8.8	0.020	0.00068	0.00027	0.00009	0.53	0.004L	0.0005L
		退潮	0.07	8.8	0.015	0.00066	0.00026	0.00007	0.68	0.004L	0.0005L
	4月28日	涨潮	0.06	8.7	0.019	0.00067	0.00026	0.00008	0.55	0.004L	0.0005L
		退潮	0.07	8.6	0.015	0.00066	0.00026	0.00007	0.62	0.004L	0.0005L
	4月29日	涨潮	0.05	8.5	0.020	0.00064	0.00023	0.00009	0.59	0.004L	0.0005L
		退潮	0.07	8.6	0.015	0.00063	0.00026	0.00007	0.65	0.004L	0.0005L

注：未检出项目以其监测方法的最低检出限值报出，并在后面加注(L)。

6.2.2 品清湖海水水质现状评价

(1)评价标准

根据有关功能区区划，品清湖执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类水质标准。

(2)评价方法

采用《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-93)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。

①一般评价因子的标准指数用下式计算：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $C_{i,j}$ ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——因子的评价标准，mg/L。

$$S_i = C_i / C_{oi}$$

②对 DO

$$S_i = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_i = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

③对 pH 值

$$S_i = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

$$S_i = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

上面各式中： S_i ——浓度指数；

C_i ——实测值，mg/L；

C_{oi} ——标准值，mg/L；

DO_f ——DO 的饱和值，mg/L；

DO_j ——DO 监测值，mg/L；

DO_s ——DO 标准值，mg/L；

pH_j ——pH 监测值；

pH_{sd} ——pH 值标准下限；

pH_{su} ——pH 值标准上限。

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，不能满足现状使用功能要求。

(3)现状评价结果

本项目监测附近海水水质现状评价结果见表 6-16。

表 6-16 品清湖海水水质评价因子标准指数

监测点位	感潮	项目	水温	pH 值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需要量	无机氮	活性磷酸盐
W1	涨潮	均值	17.8	8.08	6.82	2.30	0.91	0.151	0.023
		指标指数	/	0.54	0.59	0.77	0.30	0.50	0.77
		超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
	退潮	均值	17.8	8.08	6.79	2.32	0.93	0.153	0.025
		指标指数	/	0.54	0.60	0.77	0.31	0.51	0.83
		超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
W2	涨潮	均值	17.8	8.07	6.85	2.18	0.88	0.165	0.025
		指标指数	/	0.54	0.59	0.73	0.29	0.55	0.83
		超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
	退潮	均值	17.8	8.09	6.81	2.20	0.91	0.161	0.026
		指标指数	/	0.55	0.62	0.73	0.30	0.54	0.87
		超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
W3	涨潮	均值	17.8	8.08	6.88	2.09	0.87	0.173	0.022
		指标指数	/	0.54	0.58	0.70	0.29	0.58	0.73
		超标倍数	/	0	0	0	0	0	0
	退潮	均值	17.8	8.08	6.82	2.11	0.90	0.169	0.025
		指标指数	/	0.54	0.59	0.70	0.3	0.56	0.83
		超标倍数	/	0	0	0	0	0	0

监测点位	感潮	项目	阴离子表面活性剂	悬浮物	石油类	铅	镉	汞	氟化物
W1	涨潮	均值	0.06	8.6	0.014	0.00070	0.00028	0.00007	0.66
		指标指数	0.6	0.86	0.28	0.14	0.056	0.035	0.66
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	退潮	均值	0.08	8.7	0.010	0.00068	0.00028	0.00008	0.79
		指标指数	0.8	0.87	0.20	0.14	0.056	0.04	0.79
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
W2	涨潮	均值	0.05	8.7	0.018	0.00067	0.00028	0.00008	0.62
		指标指数	0.5	0.87	0.36	0.13	0.056	0.04	0.62
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	退潮	均值	0.07	8.8	0.014	0.00065	0.00028	0.00007	0.70
		指标指数	0.7	0.88	0.28	0.13	0.056	0.035	0.70
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
W3	涨潮	均值	0.06	8.7	0.020	0.00067	0.00028	0.00009	0.57
		指标指数	0.6	0.87	0.40	0.13	0.056	0.045	0.57
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	退潮	均值	0.07	8.7	0.015	0.00065	0.00028	0.00008	0.66
		指标指数	0.7	0.87	0.30	0.13	0.056	0.04	0.66
		超标倍数	0	0	0	0	0	0	0

注：①表中无机氮测定值为氨氮、硝酸盐氮和亚硝酸盐氮的总和；②低于检出限的指标均不进行超标指数计算。

(4)现状评价

在监测期间，品清湖各监测因子无论涨潮还是退潮均没有出现超标现象。

6.3 地下水环境质量调查与评价

6.3.1 地下水环境质量现状监测

(1)监测布点

本项目在地下水评价范围内共布设 3 个监测点位，具体见表 6-17 及图 6-3 所示。

表 6-17 地下水水质监测点位一览表

点号	方位及距离	监测点位经纬度	
U1	25 号厂房所在地中心	115°23'11.5"	22°47'41.2"
U2	25 号厂房所在地边界地下水流方向下游 100m	115°23'10.0"	22°47'31.2"
U3	项目所在地边界地下水流方向下游新林社区	115°23'25.7"	22°47'26.1"

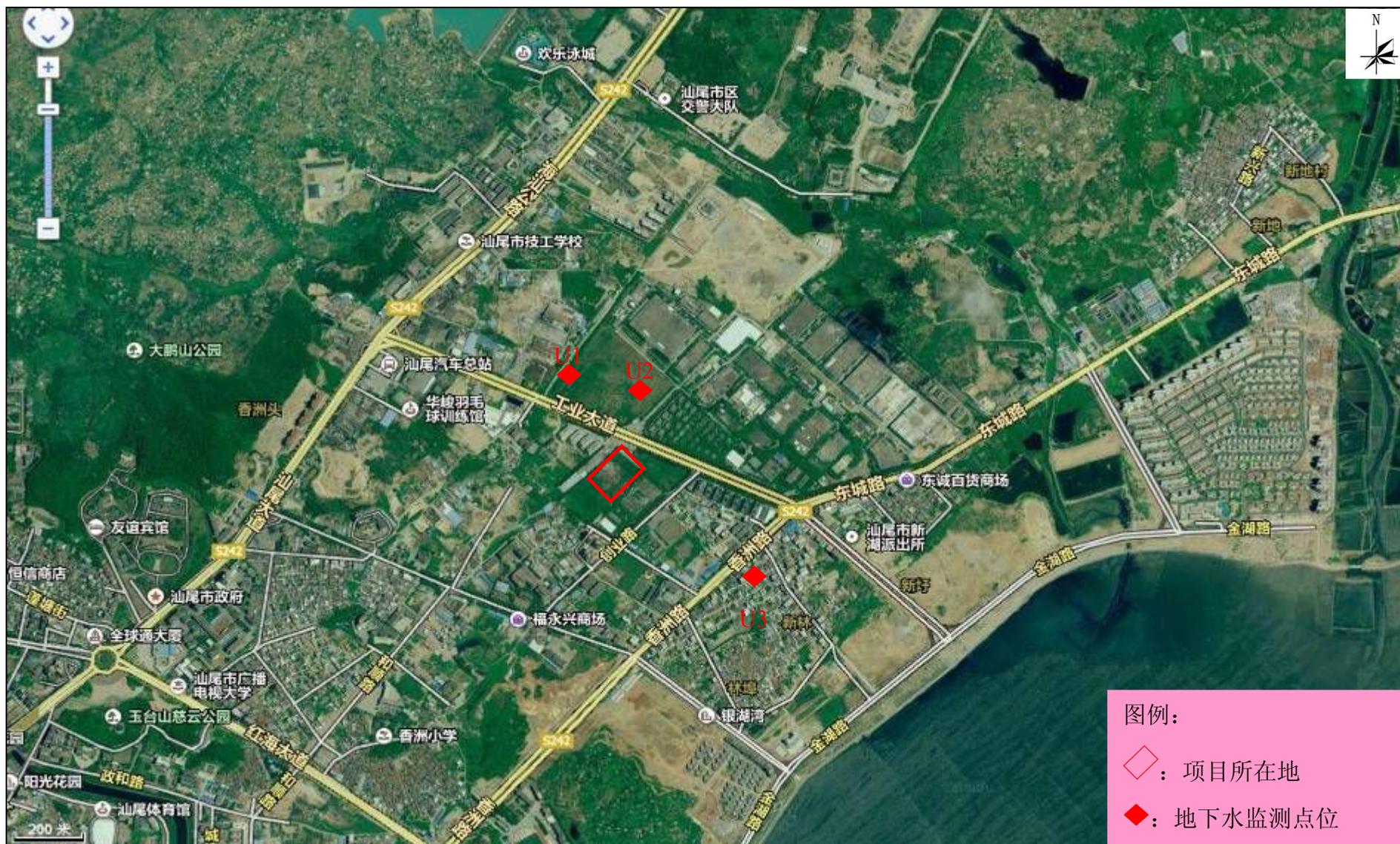


图 6-3 监测布点图

(2)监测项目

pH、色度、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、氟化物、六价铬、铅、镍、镉、汞。

(3)监测时间及频次

汕尾市环境保护监测站于 2015 年 4 月 17~18 日采样监测。每天监测一次，连续监测 2 天。

(4)监测项目方法依据及仪器

表 6-18 监测项目方法依据及仪器情况表

序号	监测项目	依据标准/规范	最低检出限 (mg/L)	所使用关键 仪器设备
1	pH 值	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	仪器直读	pH 计/ PHSJ-3F 型
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	S22PC 型可见分 光光度计
3	硝酸盐	离子色谱法 《水和废水监测分析方法》 (第四版)国家环境保护总局 2002 年	0.08	瑞士万通 792 型 离子色谱仪
4	亚硝酸盐	离子色谱法 《水和废水监测分析方法》 (第四版)国家环境保护总局 2002 年	0.001	瑞士万通 792 型 离子色谱仪
5	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法 GB 7467-1987	0.004	S22PC 型可见分 光光度计
6	铅	电感耦合等离子发射光谱法 《水和废水 监测分析方法》(第四版)(B) 国家环境保 护总局(2002 年)	0.002	ICPAP6300DUO 电感耦合等离子 发射光谱
7	镉	电感耦合等离子发射光谱法 《水和废水 监测分析方法》(第四版)(B) 国家环境保 护总局(2002 年)	0.001	ICPAP6300DUO 电感耦合等离子 发射光谱
8	汞	原子荧光法 《水和废水监测分析方法》 (第四版)国家环境保护总局 2002 年	0.00004	AFS-920 型双道 原子荧光分光光 度计
9	镍	电感耦合等离子发射光谱法 《水和废水 监测分析方法》(第四版)(B) 国家环境保 护总局(2002 年)	0.0004	ICPAP6300DUO 电感耦合等离子 发射光谱
10	阴离子合成洗 涤剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲 蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	S22PC 型可见分 光光度计
11	溶解性总固体	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T51-1999	10	HM-200 型电子 天平
12	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定 法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L	滴定管
13	色度	水质 色度的测定 铂钴比色法、稀释倍 数法 GB/T 11903-1989	/	稀释倍数法
14	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5	滴定管
15	氟化物	离子色谱法 《水和废水监测分析方法》 (第四版)国家环境保护总局 2002 年	0.02	瑞士万通 792 型 离子色谱仪

序号	监测项目	依据标准/规范	最低检出限 (mg/L)	所使用关键 仪器设备
16	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法 HJ503-2009	0.0003	S22PC 型可见分 光光度计

(5)监测结果

监测结果如表 6-19 所示。

表 6-19 地下水现状监测结果

监测点位	采样日期	pH 值	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	阴离子合成洗涤剂	总硬度	溶解性总固体
U1	4月17日	6.20	0.089	1.02	0.001L	0.0003L	0.05L	245	86
	4月18日	6.20	0.087	0.99	0.001L	0.0003L	0.05L	235	92
U2	4月17日	6.22	0.105	0.97	0.001L	0.0003L	0.05L	268	136
	4月18日	6.20	0.106	0.95	0.001L	0.0003L	0.05L	270	134
U3	4月17日	6.73	0.096	0.83	0.001L	0.0003L	0.05L	215	124
	4月18日	6.68	0.094	0.86	0.001L	0.0003L	0.05L	200	131
监测点位	采样日期	六价铬	铅	镉	汞	镍	高锰酸盐指数	色度	氟化物
U1	4月17日	0.004L	0.0002L	0.001L	0.00004L	0.0004L	3.11	2	0.24
	4月18日	0.004L	0.0002L	0.001L	0.00004L	0.0004L	3.14	2	0.21
U2	4月17日	0.004L	0.0002L	0.001L	0.00004L	0.0004L	3.07	2	0.36
	4月18日	0.004L	0.0002L	0.001L	0.00004L	0.0004L	3.09	2	0.31
U3	4月17日	0.004L	0.0002L	0.001L	0.00004L	0.0004L	2.14	2	0.21
	4月18日	0.004L	0.0002L	0.001L	0.00004L	0.0004L	2.11	2	0.25

注：未检出项目以其监测方法的最低检出限值报出，并在后面加注(L)。

6.3.2 地下水水质现状评价

(1)评价标准

根据有关功能区划,项目所在地地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类水标准。

(2)评价方法

根据地下水环境质量现状监测结果,采用单因子标准指数法,对照评价标准对下水质量现状进行评价。

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

式中: S_i ——第 i 种污染物的单因子污染指数;

C_{ij} ——第 i 种污染物的实测浓度值(mg/L);

C_{si} ——第 i 种污染物的评价标准(mg/L)。

(3)现状评价结果

本项目附近地下水环境质量现状评价结果见表 6-20

(4)现状评价

从表 6-20 看出,监测因子的污染指数除 pH、高锰酸盐指数外均小于 1,表明该区域地下水不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III级标准的浓度限值, pH 微超标,说明所在区域地下水偏弱酸性。

表 6-20 地下水污染指数汇总表(均值单位: mg/L, pH 无量纲)

监测点位	项目	pH 值	氨氮	硝酸盐	总硬度	溶解性总固体	高锰酸盐指数	色度	氟化物
U1	均值	6.20	0.098	0.99	258	110	3.10	2	0.28
	超标指数	1.6	0.49	0.05	0.57	0.11	1.03	0.13	0.28
	超标倍数	0.6	0	0	0	0	0	0	0
U2	均值	6.20	0.097	0.97	253	113	3.12	2	0.26
	超标指数	1.6	0.48	0.05	0.56	0.11	1.04	0.13	0.26
	超标倍数	0.6	0	0	0	0	0	0	0
U3	均值	6.45	0.100	0.92	234	134	2.59	2	0.31
	超标指数	1.1	0.50	0.05	0.52	0.13	0.86	0.13	0.31
	超标倍数	0.1	0	0	0	0	0	0	0

注: 监测结果中未检出项均不进行超标统计。

6.4 声环境质量现状监测与评价

6.4.1 声环境质量现状监测

(1)监测点的布设

在项目四周布设 5 个监测点，各监测布点说明见表 6-21，监测点位见图 6-4。

表 6-21 噪声现状监测布点说明

编号	名称
N1	项目东边界
N2	项目南边界
N3	项目西边界
N4	项目北边界
N5	港湾 1 号



图 6-4 声环境现状监测布点

(2)监测时间和频次

本项目委托汕尾市环境保护监测站进行声环境现状监测。监测时间为2015年4月17日、2015年4月18日,分昼夜监测,连续监测2天,监测时间分别为昼间6:00~22:00,夜间22:00~6:00。

(3)测量方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的测量方法进行监测。

根据国家《声环境质量标准》(GB3096-2008),本次评价选取的主要评价量为等效连续A声级,等效连续声级 L_{eq} 评价量为:

$$L_{Aeq} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1L_A} dt \right)$$

取等时间间隔采样测量,以上公式化为:

$$L_{Aeq} = 10 \log \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: T—测量时间;

L_A —为时刻的瞬时声级;

L_i —第 I 次采样量的 A 声级;

n—测点声级采样个数。

(4)监测结果

监测结果见表 6-22 所示。

表 6-22 项目周围环境噪声现状监测结果 单位: dB(A)

编号	监测点位	2015年4月17日		2015年4月18日		平均	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	建设项目东边界	60.7	50.4	62.4	52.0	61.6	51.3
N2	建设项目南边界	61.0	51.0	58.2	51.8	59.8	51.4
N3	建设项目西边界	57.2	51.0	60.7	51.5	59.3	51.3
N4	建设项目北边界	61.9	53.2	61.5	52.5	61.7	52.9
N5	港湾1号	56.1	44.9	56.9	46.4	56.5	45.7

6.4.2 声环境质量现状评价

(1)评价方法

采用对照评价标准的标准方法进行评价。

(2)评价结果

评价结果见表 6-23。

表 6-23 声环境质量现状评价结果 (“√”表示达标, “+”表示超标)

监测点编号、名称		时段		评价标准		声功能类别	超标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
N1	项目东边界	61.6	51.3	60	50	2类	+	+
N2	项目南边界	59.8	51.4	60	50	2类	√	+
N3	项目西边界	59.3	51.3	60	50	2类	√	+
N4	项目北边界	61.7	52.9	60	50	2类	+	+
N5	港湾1号	56.5	45.7	60	50	2类	√	√

(“√”表示达标, “+”表示超标)

(3)现状评价

由表 6-23 环境噪声监测结果可知, 项目四周夜间均超标, 昼间东边界及北边界出现超标, 根据现场调查, 项目噪声出现超标的原因主要为项目目前正在施工, 且附近有多处施工工地, 受施工噪声影响出现超标。

敏感点港湾 1 号的昼间及夜间噪声值可达到《声环境质量标准》2 类标准。

6.5 土壤现状监测与评价

项目土壤现状监测采用信利光电股份有限公司薄膜式平板电脑电容式触摸屏生产线建设项目环境影响报告书监测结果。

6.5.1 土壤现状监测

(1)监测点位

在评价区域布设 4 个土壤现状监测采样点。采样点位置见表 6-24。

表 6-24 土壤监测点位

序号	点位
D1	崇文中技学校附近
D2	厂区范围
D3	大新圩村
D4	林伟华小学附近

(2)监测项目

pH 值、Cu、Zn、Ni、Hg、Cd、Pb、As、Cr 共计 9 项。

(3)监测时间及频次

汕尾市环境保护监测站于 2013 年 8 月 27 日作一次采样分析。

(4)监测项目方法依据

土壤监测分析方法见表 6-25。

表 6-25 土壤监测分析方法

序号	项目名称	监测方法	检出限(mg/kg)
1	pH	森林土壤 pH 值的测定 LY/T 1239-1999	/
2	铜	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)附录 A 土壤的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 HJ350-2007	0.100
3	锌	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)附录 A 土壤的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 HJ350-2007	0.100
4	镍	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)附录 A 土壤的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 HJ350-2007	1.00
5	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.002
6	镉	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)附录 A 土壤的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 HJ350-2007	0.100
7	铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17140-1997	0.2
8	砷	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)附录 A 土壤的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 HJ350-2007	2.0
9	铬	展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)附录 A 土壤的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法 HJ350-2007	0.400

(5)监测结果

土壤监测结果如表 6-26 所示。

表 6-26 土壤监测结果

监测日期	监测点位	pH	铜	锌	镍	汞	镉	铅	砷	铬
2013-08-27	D1	6.81	23.2	218	8.88	0.130	<0.100	108	10.6	26.8
	D2	7.35	36.2	68.5	12.1	0.252	<0.100	84.2	8.96	56.7
	D3	7.06	29.6	59.2	5.70	0.081	<0.100	59.0	6.82	24.6
	D4	6.73	25.9	83.2	6.93	0.164	<0.100	68.4	5.15	18.2

6.5.2 土壤现状评价

(1)评价标准

土壤环境质量标准执行《土壤环境质量标准》(GB15618—1995)二级标准,见表 6-27。

表 6-27 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

项目	二级		
pH	<6.5	6.5~7.5	>7.5
汞≤	0.30	0.50	1.0

	铅≤	250	300	350
	镉≤	0.30	0.30	0.60
	锌≤	200	250	300
	镍≤	40	50	60
铜	农田等≤	50	100	100
	果园≤	150	200	200
铬	水田≤	250	300	350
	旱地≤	150	200	250
砷	水田≤	30	25	20
	旱地≤	40	30	25

(2)评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，即将监测结果与评价标准相比较。评价指标为重金属。

污染指数由下式计算：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中

P_i ：土壤中第 i 种污染物的污染指数；

C_i ：土壤中第 i 种污染物的实测浓度(mg/kg)；

S_i ：土壤中第 i 种污染物的评价标准(mg/kg)。

(3)评价结果

通过计算污染指数列于表 6-28，土壤的污染等级划分如表 6-29。

表 6-28 污染指数计算结果

监测点位	铜	锌	镍	汞	镉	铅	砷	铬
D1	0.232	0.872	0.178	0.260	—	0.360	0.353	0.134
D2	0.362	0.274	0.242	0.504	—	0.281	0.299	0.284
D3	0.296	0.237	0.114	0.162	—	0.197	0.227	0.123
D4	0.259	0.333	0.139	0.328	—	0.228	0.172	0.091

注：低于检出限的不进行污染指数计算。

表 6-29 土壤污染等级

污染级别	清洁级	轻污染级	中污染级	重污染级
污染指数	$P_i < 1$	$1 \leq P_i < 2$	$2 \leq P_i < 3$	$P_i \geq 3$

由表 6-28 和表 6-29 表明，评价区域的土壤污染等级都属于清洁级。说明评价区域

的土壤环境质量较好，未受到重金属的污染。

6.6 水文地质情况

本项目与 21 号厂房靠近，地下水文地质情况基本相同。根据《信利半导体有限公司 21 号厂房地质勘察报告》，21 号厂房建设场地位于花岗岩剥蚀残丘缓坡地带，地下水主要含水层为第四系残坡积土，主要分布于场地东北部的冲沟，多为粘性土，水量贫乏，属弱透水性地层。浅部地下水为孔隙潜水，在强风化层之下存在裂隙潜水。地下水来源主要依靠大气降水和地表水补给，主要向场地南侧和北侧排泄。勘察期间因下雨，观测的地下水位埋深为 2.0~3.2m，部分钻孔因孔内泥浆堵塞未观测到实际水位。

21 号厂房场地在揭露深度范围内岩土地层结构较简单，西南部为微风化花岗岩出露区，其余有强、全风化花岗岩，局部岩土层面较陡或穿插有不规则的中性岩脉，属不均匀地基。场地内地层结构详情如下所述：

①层素填土：填积时间不长，厚度 0.8~3.6m，土质疏松，欠固结，工程性能较差，承载能力低，不宜直接用作基础持力层。

②层残积土的砾质粘性土(局部为砂质粘性土)：软可塑和硬可塑~硬可塑，可作低层~多层浅基础的持力层，但②1 上层砾质粘性土承载力较低(130kpa)，要利用时要进一步夯实或作作填方法处理。

③层全风化花岗岩，硬塑~坚硬。

④层强风化花岗岩，半岩半土状，承载力较高，但分布不均匀，可作多层建筑基础或桩基础的持力层。

⑤层微风化花岗岩，承载力高，厚度大，分布不太均匀，西南部大多为裸露地表，可作为多层建筑物天然地基浅基础或桩基础的持力层。

7 营运期环境影响评价

7.1 环境空气环境影响评价

7.1.1 污染气象条件

不同气象特征,对大气污染物在环境中的迁移、稀释和净化有很大的影响,了解建设项目所在地的气象因素,对评价其环境影响很重要。

(1)多年气象统计资料

根据汕尾市气象站多年(1989-2008)的地面风向风速资料统计,汕尾市市区全年主导风向为东北(NE)风,频率为 15.8%,风向呈明显的季节变化。春、冬二季盛行东北(NE)风,频率分别为 13.3%和 28.3%,夏季盛行西南偏南(SW)风,频率为 16.7%,秋季盛行东北偏东(ENE)风,频率为 20.2%,年平均风速为 2.5m/s。

(2)本次计算的气象统计资料

大气污染物的传输和扩散过程与地面风向风速有着密切的关系,风向决定了污染物被输送的方向以及被污染区域的方位,而风速的大小则影响着大气污染物的扩散稀释速度。

根据汕尾市气象站 2008 年的地面风向风速资料统计,汕尾市市区全年主导风向为东北(NE)风,频率为 16.52%,其次为北(N)风,频率为 12.91%。由于该区地处北回归线以南,属亚热带海洋性季风区,夏季受热带海洋气团的影响,同时冬季受极地大陆冷气团的影响,因此,该区风向呈明显的季节变化。春、冬二季盛行东北(NE)风,频率分别为 11.78%和 32.05%,夏季盛行西南(SSW)风,频率为 17.93%,秋季盛行北(N)风,频率为 20.28%。年平均风速为 2.07m/s。该地区年平均风速月变化情况如表 7-1 所示,季小时平均风速变化情况如表 7-2 所示,表 7-3 为年均风频的月变化情况,表 7-4 为年均风频的季变化情况。

表 7-1 年平均风速月变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速	2.33	2.39	1.68	1.84	1.91	1.98	2.05	2.3	2.03	1.98	2.32	2.03	2.07

表 7-2 季小时平均风速的日变化情况

小时 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春	1.39	1.38	1.38	1.37	1.4	1.44	1.45	1.4	1.59	1.72	1.79	1.96
夏	1.57	1.44	1.44	1.39	1.39	1.58	1.38	1.51	1.71	1.92	2.13	2.58

秋	1.7	1.66	1.7	1.85	1.88	1.88	1.8	1.84	2.09	2.37	2.4	2.53
冬	1.91	2.02	2.16	2.13	2.23	2.26	2.22	2.24	2.22	2.31	2.39	2.51
小时 季节	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春	2.2	2.34	2.5	2.57	2.61	2.43	2.2	1.92	1.76	1.63	1.65	1.37
夏	2.79	3.05	3.11	3.24	3.36	2.86	2.75	2.35	2.03	1.72	1.72	1.66
秋	2.66	2.57	2.57	2.62	2.68	2.47	2.13	1.97	1.89	1.89	1.68	1.72
冬	2.63	2.55	2.31	2.52	2.71	2.63	2.36	2.05	1.99	1.87	1.85	1.85

表 7-3 年均风频的月变化情况

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	11.16	12.9	36.42	13.31	5.51	3.9	2.69	2.82	1.21	2.82	3.49	0.81	0	0.4	0.27	0.81	1.48
2月	13.65	13.22	33.62	15.23	6.75	3.3	3.3	1.29	1.87	2.44	3.45	0.29	0	0	0.57	0.72	0.29
3月	11.16	9.14	13.71	8.6	10.08	8.33	7.53	4.57	4.97	5.78	6.59	1.75	1.08	0.54	0.27	2.28	3.63
4月	8.47	9.58	12.08	8.75	10.14	7.08	5.14	3.06	6.53	8.33	11.11	1.94	1.11	0.97	0.28	1.25	4.17
5月	10.08	7.12	9.54	5.78	4.57	5.38	4.84	3.36	6.85	14.65	15.05	3.09	1.21	0.67	0.54	2.55	4.7
6月	6.25	4.86	7.08	5.42	6.25	3.61	4.03	3.61	14.31	19.31	12.36	2.64	3.75	0.97	0.42	1.81	3.33
7月	7.26	6.18	5.11	3.23	6.05	2.55	2.15	2.15	10.75	21.1	20.43	4.44	2.55	1.48	1.08	2.55	0.94
8月	8.6	7.66	8.47	7.12	6.45	4.97	3.63	3.76	9.81	13.44	17.88	2.96	1.48	0.81	0.54	1.21	1.21
9月	25.56	12.22	10	9.86	6.11	3.89	4.17	3.33	4.03	4.17	6.25	1.94	1.39	0.69	0.83	3.33	2.22
10月	11.29	11.16	19.22	12.77	11.56	6.99	7.26	6.05	4.3	2.42	2.42	1.08	0.27	0.13	0.4	1.34	1.34
11月	24.31	16.53	17.22	12.64	8.89	5.56	4.31	4.17	1.67	0.69	1.53	0.42	0.14	0.28	0.14	0.97	0.56
12月	17.61	17.61	26.21	12.23	6.05	3.49	3.63	2.15	1.61	2.69	2.02	1.08	0.27	0.54	0.54	1.21	1.08

该地区的各季及年风向频率见表 7-4，相应的风玫瑰图见图 7-1。

表 7-4 年均风频的季变化情况

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
年	12.91	10.67	16.52	9.55	7.37	4.93	4.39	3.37	5.67	8.19	8.58	1.88	1.1	0.63	0.49	1.67	2.08
春	9.92	8.61	11.78	7.7	8.24	6.93	5.84	3.67	6.11	9.6	10.91	2.26	1.13	0.72	0.36	2.04	4.17
夏	7.38	6.25	6.88	5.25	6.25	3.71	3.26	3.17	11.59	17.93	16.94	3.35	2.58	1.09	0.68	1.86	1.81
秋	20.28	13.28	15.52	11.77	8.88	5.49	5.27	4.53	3.34	2.43	3.39	1.14	0.6	0.37	0.46	1.88	1.37
冬	14.15	14.61	32.05	13.55	6.09	3.57	3.21	2.11	1.56	2.66	2.98	0.73	0.09	0.32	0.46	0.92	0.96

该地区风向风速见表 7-5 所示。

表 7-5 汕尾地区各风向风速

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	2.07	2.22	2.81	2.36	1.69	1.87	1.73	1.9	1.62	2.34	2.75	2.12	0	1.03	0.7	1.12	2.33
2月	2.54	2.36	2.71	2.31	1.81	1.86	1.79	1.66	1.42	2.31	2.93	2.35	0	0	0.88	1.44	2.39

3月	1.49	1.44	1.79	1.69	1.63	1.93	1.96	1.91	1.59	1.77	2.46	2.31	1.25	0.85	0.85	1.19	1.68
4月	1.62	1.48	2.15	1.79	1.61	2.12	1.59	1.84	1.83	2.49	2.62	2.11	1.11	0.8	0.6	1.26	1.84
5月	1.84	1.52	2.01	1.54	1.49	1.88	2.18	1.66	1.61	2.62	2.56	2.18	1.3	0.9	0.92	1.06	1.91
6月	1.2	0.97	1.58	1.74	1.9	1.62	1.52	1.6	2.33	2.85	2.46	2.07	2.11	1.43	1.03	1.12	1.98
7月	1.41	1.33	1.4	1.38	1.32	2.31	1.41	1.46	2.08	2.68	2.76	1.97	1.6	1.43	0.74	1.35	2.05
8月	1.4	1.79	2.55	2.38	2.08	2.82	2.4	2.21	2.47	2.66	2.8	2.01	1.67	1.37	1	1.17	2.3
9月	1.98	1.81	2.44	1.94	2.22	2.52	2.53	2.17	1.99	2	2.28	1.91	1.72	1	1.32	2.02	2.03
10月	1.81	1.64	2.14	2.02	1.89	2.22	2.31	1.87	1.87	2.22	2.74	2.46	1.15	1.1	3.2	1.59	1.98
11月	3.01	2.31	2.43	2.24	1.65	1.89	1.85	1.76	1.58	2.28	2.11	2.33	0.6	1.2	0.8	1.44	2.32
12月	2.23	1.84	2.34	2.25	1.51	1.6	1.84	1.87	1.38	1.96	2.04	2.11	0.95	0.92	0.9	1.28	2.03
全年	2.05	1.83	2.37	2.06	1.74	2.06	1.98	1.85	2.01	2.55	2.62	2.1	1.63	1.14	1.08	1.38	2.07

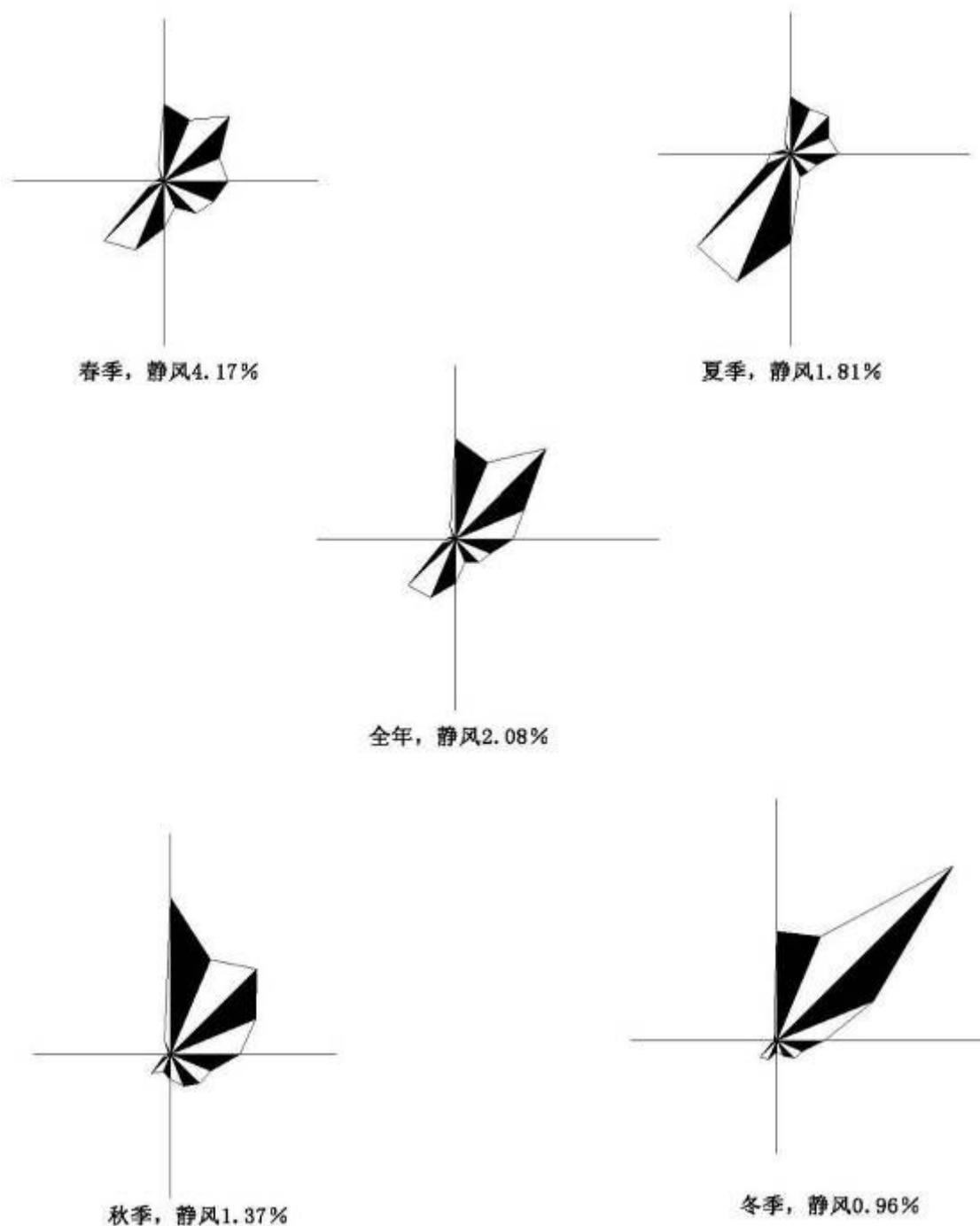


图 7-1 汕尾市风向玫瑰图

7.1.2 有机废气影响分析

项目有机废气经收集至楼顶高空排放，本项目有机废气单独排放，故进行预测时，无需叠加 26 号厂房其他楼层的有机废气。

评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2008 附录 A.1 的点源估算模式，计算项目 VOCs 的最大地面浓度占标率 P_i ，估算模式计算参数见表 7-6。计算结果

见表 7-7，对较近敏感点的估算结果见表 7-8。

表 7-6 有机废气计算参数一览表

污染源	污染物	排气高度(m)	出口内径(m)	废气流量(万 m ³ /a)	烟气温度(K)	污染物排放速率(t/a)	环境空气质量标准限值 C _{0i} (mg/m ³)
26 号厂房第一层有机废气	VOCs	34	0.6	960	298.15	0.04	0.60

注：TVOC 环境空气质量标准限值采用《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)。

表 7-7 有机废气估模式计算结果

污染物	下风距离(m)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
VOCs	100	9.78×10^{-5}	0.0163
	200	1.08×10^{-4}	0.0180
	300	9.44×10^{-5}	0.0157
	400	6.89×10^{-5}	0.0145
	500	5.07×10^{-5}	0.0085
	600	4.87×10^{-5}	0.0081
	700	4.65×10^{-5}	0.0078
	800	4.33×10^{-6}	0.0072
	1000	3.65×10^{-6}	0.0061
	1500	2.43×10^{-5}	0.0041
	1800	1.98×10^{-5}	0.0033
	2000	1.75×10^{-5}	0.0029
	2500	1.35×10^{-5}	0.0023
最大落地浓度	151	1.20×10^{-4}	0.0225

表 7-8 有机废气对较近敏感点估算结果

污染物	敏感点名称	与项目距离(m)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
VOCs	港湾 1 号	78	9.87×10^{-5}	0.0165
	新林小博士幼儿园	410	6.75×10^{-5}	0.0123
	新林社区	420	6.58×10^{-5}	0.0110
	林伟华小学	480	5.23×10^{-5}	0.0087
	崇文中等职业技术学校	598	4.88×10^{-5}	0.0081

注：敏感点的预测结果是将敏感点置于下风向时的结果。

项目有机废气的最大落地浓度出现在 151m 处，VOCs 最大落地浓度为 1.20×10^{-4} mg/m³，占评价标准的比例为 0.0225%，浓度远低于评价标准值。对较近敏感点的预测结果可知，项目对较近敏感点的贡献值较小。结合环境空气质量现状监测结果可知，

所在区域环境空气质量较好，有机废气不会对周围环境造成明显的影响。

7.1.3 酸性废气影响分析

根据工程分析，项目在酸刻过程使用玻璃蚀刻液，玻璃蚀刻液为硫酸 H_2SO_4 、盐酸 HCl 、氢氟酸 HF 与硝酸 HNO_3 的混合酸，会挥发出氟化物、 HCl 、 HNO_3 及硫酸雾酸性废气，项目酸性废气收集经碱液喷淋塔处理后楼顶高空排放，排放高度 34 米。

项目 26 号厂房采用废气单独收集，同类废气单独收集后统一处理的方式。其他楼层无含氟酸性废气产生，碱液喷淋塔为本项目单独使用，预测源强为本项目源强。

评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2008 附录 A.1 的点源估算模式，计算项目氟化物、 HCl 、 HNO_3 及硫酸雾的最大地面浓度占标率 P_i ，估算模式计算参数见表 7-9。计算结果见表 7-10，对较近敏感点的估算结果见表 7-11。

表 7-9 酸性废气计算参数一览表

污染源	污染物	排气高度(m)	出口内径(m)	废气流量(万 m^3/a)	烟气温(K)	污染物排放速率(t/a)	环境空气质量标准限值 $C_{0i}(mg/m^3)$
酸刻过程	HCl	34	0.5	28800	298.15	7.2	0.05
	氟化物	34	0.5			0.576	$20 \mu g/m^3$
	HNO_3	34	0.5			8.64	0.25
	硫酸雾	34	0.5			6.912	0.30

表 7-10 酸性废气估模式计算结果

污染物	下风距离(m)	浓度(mg/m^3)	占标率(%)
HCl	100	0.000969	1.94
	200	0.00236	4.73
	300	0.00237	4.74
	400	0.00226	4.52
	500	0.00214	4.28
	600	0.002	3.99
	700	0.00205	4.10
	800	0.00236	4.71
	1000	0.00265	5.29
	1500	0.00252	5.04
	2000	0.00214	4.27
	2500	0.00180	3.60
最大落地浓度	1100	0.00269	5.37
氟化物	100	7.75×10^{-5}	0.39
	200	1.89×10^{-4}	0.95

	300	1.90×10^{-4}	0.95
	400	1.81×10^{-4}	0.90
	500	1.71×10^{-4}	0.86
	600	1.60×10^{-4}	0.80
	700	1.64×10^{-4}	0.82
	800	1.88×10^{-4}	0.94
	1000	2.12×10^{-4}	1.06
	1500	2.01×10^{-4}	1.01
	1800	1.83×10^{-4}	0.92
	2000	1.71×10^{-4}	0.85
	2500	1.44×10^{-4}	0.72
最大落地浓度	1100	2.15×10^{-4}	1.07
HNO ₃	100	0.00116	0.47
	200	0.00284	1.13
	300	0.00285	1.14
	400	0.00271	1.08
	500	0.00257	1.03
	600	0.00240	0.96
	700	0.00246	0.98
	800	0.00283	1.13
	1000	0.00318	1.27
	1500	0.00302	1.21
	2000	0.00256	1.03
	2500	0.00216	0.89
最大落地浓度	1100	0.00322	1.29
硫酸雾	100	0.000931	0.31
	200	0.00227	0.76
	300	0.00228	0.76
	400	0.00217	0.72
	500	0.00206	0.69
	600	0.00192	0.64
	700	0.00197	0.66
	800	0.00226	0.75
	1000	0.00254	0.85
	1500	0.00242	0.81
	2000	0.00205	0.68
	2500	0.00173	0.58
最大落地浓度	1100	0.00258	0.86

表 7-11 酸性废气对较近敏感点估算结果

污染物	敏感点名称	与项目距离(m)	浓度(mg/m ³)	占标率(%)
HCl	港湾 1 号	78	0.000901	1.80
	新林小博士幼儿园	410	0.00224	4.48
	新林社区	420	0.00222	4.44
	林伟华小学	480	0.00217	4.34
	崇文中等职业技术学校	598	0.002	3.99
氟化物	港湾 1 号	78	7.41×10^{-5}	0.37
	新林小博士幼儿园	410	1.76×10^{-4}	0.88
	新林社区	420	1.74×10^{-4}	0.87
	林伟华小学	480	1.72×10^{-4}	0.86
	崇文中等职业技术学校	598	1.60×10^{-4}	0.80
HNO ₃	港湾 1 号	78	0.00108	0.43
	新林小博士幼儿园	410	0.00267	1.07
	新林社区	420	0.00265	1.06
	林伟华小学	480	0.00259	1.04
	崇文中等职业技术学校	598	0.00240	0.96
硫酸雾	港湾 1 号	78	0.00092	0.31
	新林小博士幼儿园	410	0.00215	0.72
	新林社区	420	0.00213	0.71
	林伟华小学	480	0.00208	0.69
	崇文中等职业技术学校	598	0.00192	0.64

注：敏感点的预测结果是将敏感点置于下风向时的结果。

项目酸性废气最大落地浓度出现在 1100m 处，HCl 最大落地浓度为 0.00269mg/m³，占评价标准的比例为 5.37%，浓度远低于评价标准值；氟化物最大落地浓度为 2.15×10^{-4} mg/m³，占评价标准的比例为 1.07%，浓度远低于评价标准值；HNO₃ 最大落地浓度为 0.00322mg/m³，占评价标准的比例为 1.29%，浓度远低于评价标准值；硫酸雾最大落地浓度为 0.00258mg/m³，占评价标准的比例为 0.86%，浓度远低于评价标准值。

对较近敏感点的预测结果可知，项目对较近敏感点的贡献值较小。结合环境空气质量现状监测结果可知，所在区域环境空气质量较好，酸性废气不会对周围环境造成明显的影响。

7.1.4 粉尘影响分析

项目在抛光过程使用抛光粉，会产生少量的粉尘，抛光粉使用量较少，根据建设单位提供，项目粉尘产生量为 0.48t/a，无集中收集，呈无组织排放。根据预测，项目无组织排放粉尘废气厂界无超点，说明项目的建成运营后，无组织排放的粉尘废气对周围环

境空气质量影响不大。

7.1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(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。

本项目无组织废气的大气环境保护距离计算结果见表 7-12。

表 7-12 大气环境保护距离计算结果

厂房	污染物	面源有效高度(m)	面源宽度(m)	面源长度(m)	污染物排放速率(t/a)	评价标准	计算结果(m)
车间	颗粒物	2.5	82	120	0.48	0.90	无超标点

根据上表计算结果得知,项目无组织排放源强无超标点,因此无需设置大气环境保护距离,大气环境保护距离可定为 0m。可见,项目敏感点的分布均可满足大气环境保护距离的要求。

7.1.6 卫生防护距离

7.1.6.1 防护距离计算公式

卫生防护距离,指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居住区边界的最小距离。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91),各类工业企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中: C_m —标准浓度限值, mg/Nm^3 。

L —工业企业所需卫生防护距离, m ;

R —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m ,根据该生产单元面积 $S(\text{m}^2)$ 计算, $r=(S/\pi)^{1/2}$;

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数;根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 7-13 查取。

卫生防护距离计算系数采用下表所示数据,根据风速条件, A 、 B 、 C 、 D 值分别取 470、0.0021、1.85 和 0.84。

表 7-13 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速, m/s	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：1)工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的允许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

7.1.6.2 卫生防护距离计算结果

根据排放源强，近5年平均风速取2.6m/s，项目卫生防护距离计算结果见表7-14。

表 7-14 卫生防护距离计算结果表

厂房	污染物名称	面积(m ²)	无组织排放源强(kg/h)	标准值(mg/m ³)	卫生防护距离计算结果(m)	工况
车间	颗粒物	9793	0.1	0.90	2.1	正常

根据《方法》规定，卫生防护距离在100m之内时，级差为50m，超过100m，但小于或等于1000m时，级差为100m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按Qc/Cm的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上的有害气体的Qc/Cm值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

据此，本项目的生产车间卫生防护距离提级后确定为50m，故确定设置卫生防护距离50m。

根据现状调查结果，项目50米卫生防护距离范围内没有环境敏感点，项目所在地最近的敏感点为位于南方向的港湾1号，与厂界距离为78m，超过50m，因此完全符合

上述卫生防护距离的要求。项目卫生防护距离见图 7-2。从图 7-2 可知，项目卫生防护距离包络线范围内为信利工业城其他厂房、道路、停车场及废水处理站。



图 7-2 项目卫生防护距离包络线示意图

7.2 水环境影响分析与评价

7.2.1 项目废水产生排放情况

根据工程分析，本项目建成营运期间，废水的排放量为 $410\text{m}^3/\text{d}$ ，包括生产废水和生活污水。生产废水主要包括清洗废水、酸性废水、喷淋废水，其中清洗废水量为 $270\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 等，酸性废水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氟化物等，喷淋废水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、 COD_{Cr} 、氟化物等，生活污水为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，污水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷等。

项目 26 号厂房新建 3 号综合污水处理站，建设内容包含在 26 号厂房第四层建设内容中，本项目依托此 3 号综合污水处理站。3 号综合污水处理站处理规模综合考虑信利工业城第二厂区的 26 号厂房，11 号厂房等，设计处理量为 2700 吨/天，其中综合废水处理量为 2500 吨/天，含氟废水处理量为 200 吨/天，本项目含氟废水 $120\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目废水分质分流处理排放，根据废水不同的污染特征进行处理。清洗废水进入 3 号综合污水处理站综合废水处理系统处理，酸性废水、喷淋废水进入 3 号综合污水处理

站含氟废水处理系统处理，生产废水经上述处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准限值，排入市政污水管网，最终汇入汕尾市东区污水处理厂集中处理达标后，排入品清湖。办公生活污水经简单的三级化粪池预处理后，直接排入市政污水管网，进入汕尾市东区污水处理厂进行深度处理。

汕尾市东区污水处理厂的尾水达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准严值后排入品清湖。

7.2.2 水环境影响评价

汕尾市东区污水处理厂一期处理能力为 4 万 m^3/d ，远期达到 8 万 m^3/d ，按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，可适当简化单项工程的环境影响评价工作，因此，本报告对水环境影响不作预测计算，只作汕尾市东区污水处理厂纳管的可行性分析。

7.2.2.1 汕尾市东区污水处理厂简介

(1)处理能力

汕尾市东区污水处理厂 2011 年建成投产，一期处理能力为 4 万 m^3/d 。

(2)集水范围

污水处理厂集水范围包括原中心城区的香洲街道(部分区域)和新纳入规划区的东涌的大部分。而本项目位于该污水处理厂的集水范围内。

(3)设计进水、出水水质

①进水水质： $\text{COD}_{\text{cr}} \leq 250 \text{ mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 150 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 150 \text{ mg/L}$ ， $\text{NH}_4 \leq 30 \text{ mg/L}$ ，pH 为 6~9。

②出水水质： $\text{COD}_{\text{cr}} \leq 40 \text{ mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 20 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 20 \text{ mg/L}$ ， $\text{NH}_4 \leq 8 \text{ mg/L}$ ，pH 为 6~9。

(4)排水去向

污水处理厂尾水就近排入品清湖。

7.2.2.2 地表水环境影响评价

本项目所在地片区属于汕尾市东区污水厂集水范围。汕尾市东区污水处理厂已建成投入运营，一期处理能力为 4 万 m^3/d 。本项目污水排放量约 410 m^3/d ，占汕尾市东区污水处理厂一期规模处理量 1.025%。根据对汕尾市东区污水处理厂目前运行情况调查，汕尾市东区污水处理厂从运营至今，都可以稳定达标排放，目前东区污水处理厂负荷约

为 74.3%，剩余容量 10264m³/d，项目建成运营后，加上信利工业城 23 号及 25 号厂房其他在建项目废水，每日污水量远小于 10264m³/d，因此，单从处理能力上看，东区污水处理厂完全可以接纳本项目废水。

项目生产废水经污水处理装置处理后，污染物浓度大大降低，水质和水量不会对汕尾市东区污水处理厂的水质负荷产生冲击。

综上所述，本项目对汕尾市东区污水处理厂的处理负荷带来的冲击很小，经该污水处理厂进一步深度达标处理后，不会对纳污水体水质产生明显的影响。

7.2.2.3 地下水环境影响评价

本项目对地下水水质影响的主要途径为地表水补给地下水时，地表水携带的污染物随之进入地下水。本项目运营期，地表接纳的污染物质可能携带有机污染物，这些有机污染物随空气的沉降(干沉降和湿沉降)或者冲洗水进入地表。在降雨时这些地表污染物可能随着地表流动渗入到地下水，从而对地下水造成污染。但是这些污染本身的量很小，加上本项目大部分的地表被硬化，本项目产生的废水均是通过管道排入市政污水管网和污水处理厂，而污水处理厂出水也是通过管道排入品清湖，因此发生废水下渗的可能性较小，基本不会对地下水水质产生影响。

此外，本项目可能影响地下水水质的因素还包括：生活垃圾定点堆放场所被雨水淋湿产生的废水渗透进入地下水环境、固体废物贮存场所被雨水浸泡或被雨淋后产生的废液进入土壤再进入地下水。对于以上两种地下水影响途径，应做好生活垃圾及固体废物存放场所场地废水的防渗工作，并杜绝生活垃圾及固体废物露天堆放。

可见，在对生活垃圾堆放场所及固体废物贮存场所采取防渗措施后，本项目运营期对地下水的影响是较小的，在可接受范围内。

7.3 声环境影响预测与评价

7.3.1 噪声源

本项目建成后，项目边界噪声控制执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

由工程分析可知，本项目主要噪声源有：点胶机、清洗机、切割机、裂片机、抛光机、风机、水泵等等生产过程中的一些机械传动设备，源强约在 75~95dB(A)。项目在营运期间设备噪声经采取专用密闭机房隔声，墙体内壁设置吸声装置，隔声门等措施进行屏蔽处理后，据同类噪声源强的实际监测，噪声源强见表 7-15。

表 7-15 主要噪声源及源强 单位: dB(A)

序号	噪声源	治理前单个设备源强 (dB(A))	治理后单个设备源强 (dB(A))	降噪措施
1	点胶机	80	55	设置减振基座, 加强设备保养与维护, 车间隔声
2	切割机	90	60	设置减振基座, 加强设备保养与维护, 车间隔声
3	裂片机	90	60	设置减振基座, 加强设备保养与维护, 车间隔声
4	抛光机	95	60	设置减振基座, 加强设备保养与维护, 抛光房四周墙壁加吸音棉, 车间隔声
5	清洗机	80	55	设置减振基座, 加强设备保养与维护, 车间隔声
6	固化机	75	50	设置减振基座, 加强设备保养与维护, 车间隔声
7	风机	85	55	加强设备保养与维护, 安装消声器
8	水泵	90	60	设置减振基座, 加强设备保养与维护, 车间隔声
9	冷却塔	82	62	消声导流

7.3.2 噪声影响预测

本次评价将生产设备工作时噪声、水泵噪声等噪声源对环境的影响作为预测分析重点。

①环境噪声值预测计算模式

$$A、L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中:

L_2 ——点声源在预测点产生的声压级, dB(A);

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级, dB(A);

r_2 ——预测点距声源的距离, m;

r_1 ——参考点距声源的距离, m;

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), dB(A)。

B、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:

$$L_{eq}=10\lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

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预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 边界噪声评价量: 新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。敏感目标噪声评价量: 以敏感目标所受噪声贡献值与背

景值叠加后的预测值作为评价量。

项目为新建项目，边界噪声以贡献值作为其评价量，敏感目标以贡献值与背景值叠加后的预测值作为评价量。

结合平面布置图，采用上述公式计算本项目设备噪声源对该项目厂界及敏感点噪声预测值，结果见表 7-16。

表 7-16 边界噪声预测结果表 单位：dB(A)

名称	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界		港湾 1 号	
贡献值	40.8		40.2		40.5		41.5		35.5	
背景值	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
	/	/	/	/	/	/	/	/	56.5	45.7
预测值	/	/	/	/	/	/	/	/	56.6	45.9
标准限值	60	50	60	50	60	50	60	50	60	50

7.3.3 声环境影响评价

(1)对厂界声环境影响分析

预测结果表明，项目四周边界贡献值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，因此项目建成运营后对各噪声源分别进行综合治理后，项目产生的噪声对周边环境的影响不大。

(2)对敏感点影响分析

项目 200 米范围内有敏感点港湾 1 号，根据贡献值叠加背景值后，预测值与背景值基本没有差别，可知，项目噪声源对敏感点港湾 1 号基本不产生影响。

7.4 固体废物影响评价

7.4.1 固体废物产生情况

(1)危险废物

主要包括废蚀刻液、废过滤渣、废次品、危险废包装材料。危险废物产生量为 1375.35t/a。

(2)一般工业固体废物

主要包括废边角料、一般废包装材料。一般工业固体废物产生量为 9.2t/a。

(3)生活垃圾

项目生活垃圾产生量 24t/a。

7.4.2 固体废物处理措施

(1)危险废物

按照固体废物处理处置公司的资质，将本项目产生的各类危险废物交由相关资质的机构处理处置。

(2)一般工业固体废物

根据一般工业固体废物的特点，将本项目产生的各类一般工业固体废物回收利用。一般废包装材料交由废物回收机构回收处理。

(3)生活垃圾

定点集中堆放，交由汕尾市环卫部门统一清运处理。

7.4.3 固体废物环境影响分析

所有被有关规定列入《广东省高危废物名录》以及《国家危险废物名录》内的产品和物质，均应分类存放，准确清楚地登记危险物质的数量、附上危险废物的明显标示，由专业技术人员负责这些物质的拆解、回收、储存、运输和外部销售的跟踪和管理工作，所有这些流程操作应符合有关管理和技术规定。项目产生的危险废物委托有资质单位处理。

本项目产生的固废按照固废处置有关环保标准进行妥善处置，确保固体废物不直接丢弃进入环境，对周围环境影响不大。

7.5 土壤环境影响分析

项目的建设将使土地利用类型发生改变，原有土壤层将可能受到破坏和影响。本项目建成后对土壤环境的可能影响主要表现在以下几个方面。

7.5.1 大气污染物对土壤环境的影响

本项目建成后，废气排放的污染物可能有氟化物、HCl、硫酸雾、硝酸等酸性废气及 VOCs 有机气体，这将增加该区域内空气环境酸性气体的含量，加大酸雨的发生概率，可能导致土壤 pH 值的下降，降低土壤质量，最终有可能影响该区域及周围的生态环境、植被和作物的生长，以及对该地区居民的生活和健康造成危害。有机废气的沉降以及随雨的降落，有可能增加土壤的有机污染，但本项目不使用燃煤和燃油锅炉，工艺废气排放量少，另外有机废气产生量很少，因而其对土壤的影响是很微小的。

7.5.2 水污染物对土壤环境的影响

本项目污水中污染物的迁移是对土壤环境可能造成影响的重要因素，其污染途径有废水的无组织排放、污水管道的渗漏以及污水灌溉。主要水污染物是 COD_{Cr}、SS 等。

本项目产生的污水都将通过管道集中收集，进入 3 号综合污水处理站处理达标后排入东区污水处理厂，最终进入品清湖，项目的污水对土壤环境不会造成明显的影响。

7.5.3 固体废物对土壤环境的影响

固体废物中污染物的转移是对土壤环境可能造成影响的另一重要因素。工业固体废物大部分都可以回收利用，真正废弃的只有一小部分。但固体废物在堆放过程中的吹散，雨水淋洗，运送过程中的散落，都有可能对土壤环境产生不利影响。特别是含有重金属的危险废物如处理处置不当，就会对土壤造成严重的污染。项目危险废物储存于危险废物专用仓库内，无吹散、无雨水淋洗现象，收集后统一交由有资质单位处理处置，运输由有资质单位派车专门运送，危险废物处理处置率达 100%；一般工业固体废物回收利用或外运填埋；生活垃圾纳入市政环卫部门负责，收集后统一送生活垃圾卫生填埋场进行卫生填埋处理。通过上述措施，固体废物可避免对土壤造成污染。

7.5.4 突发事件引起的土壤环境影响

项目地处亚热带季风气候区，海洋性气候明显。台风对本地区影响很大，常受台风侵袭，并带来大量水汽，造成暴雨或大暴雨。项目建成后，如果遇上这种天气状况，则有可能产生污水倒灌、漫流，垃圾四散的现象，从而影响有关区段的土壤环境。

突发事件包括一些原料、产品、垃圾等的意外倾泻以及污水处理厂的突发事故导致的污水未经处理外排事件。这些事故的发生将对所在区域内的土壤环境造成不良影响。影响土壤环境的这一因素发生的概率比较低，并且可以通过加强管理来消除或减轻这类影响。

8 环境风险评价

在工程项目建设和生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾、中毒等后果十分严重，造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于风险事故。1990年国家环保局下发了第057号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价；2005年国家环保总局下发《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》(环发[2005]第152号)，要求从源头上防范环境风险，防止重大环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失。

8.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是通过风险(危险)甄别、危害框定、预测项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境(或健康)风险、即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境风险达到可接受水平。

本章重点在于按照中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的方法，并根据项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

8.2 信利工业城环境风险评价回顾

8.2.1 化学品仓库

信利集团作为一个大的集团，为从源头控制风险源，信利集团采取对原料和化学品集中供应的措施，以杜绝因物品散乱存放而造成的风险事故。单条生产线的生产车间从不存放大量有危险的原辅材料，仅临时存放一天生产所需的化学品量。信利集团以信利半导体有限公司的名义在厂房东北角建设了一个化学品仓库，仓库占地面积 759m²，建筑面积 624m²，总投资 75 万元，按《危险化学品储存及仓库建设安全规范》(DB11-755-2010)进行设计建设，储存了信利集团 5 家子公司各生产线生产所需的醋酸乙酯、无水乙醇、IPA 溶液、光刻胶、硝基漆稀释剂、丙酮、酒精、白电油、发烟硝酸、硝酸、清洗剂、乙二醇等绝大部分化学品，存储的化学品均为包装好的成品，最大储存量为 30.18 吨，年周转量 119120 吨，该仓库的环评文件《信利半导体有限公司仓库新建项目环境影响报告书》于 2010 年获得汕尾市环境保护局“汕环函[2010]22 号”批复，

并于2012年1月通过“汕环函[2012]1号”环境保护竣工验收。信利集团各子公司各生产线所需物料基本由仓库团统一配送，通过集中管理的方式对风险进行控制，大大降低了风险的发生概率，也有利于风险防范和管理。

回顾本仓库建成以来，仓库没有发生过一起危险品泄漏的风险事故，由此可见，对于各种生产线均需要危险化学品但用量又不多的情况，采取化学品统一配送的管理模式在环境风险的防控方面具有很大的优势。因此本次新建的生产线项目依然沿用这种生产管理模式。由于《信利半导体有限公司仓库新建项目环境影响报告书》中对仓库的环境风险作了预测并提出了防范措施，因此本评价不再针对仓库进行风险预测。

8.2.2 固废暂存所

信利工业城各厂房车间的固体废物，包括危险废物，均是统一收集并暂存在专门的场所内，其中一般固废特别是原辅材料的包装桶等由生产厂家回收，而危险废物则定期由有资质的单位按有关规定进行转移处置，固废暂存所位于信利工业城北面边界处，储存间内采取防渗地面，并设置了标识牌，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)，未发生过环境风险事故。

8.2.3 信利半导体有限公司污水处理站

信利工业城污水也采用集中处理制，信利集团以信利半导体有限公司的名义在工业城中心建设了一个信利半导体有限公司污水处理站，信利半导体有限公司各生产线的生产污水均通过自建管网汇入污水站集中处理。信利半导体有限公司污水处理站占地面积452m²，建筑面积598.5m²，总投资500万元，设计规模为处理生产废水6100m³/d，该污水处理站的环评文件《信利半导体有限公司污水处理站建设项目环境影响报告表》于2010年获得汕尾市环境保护局汕环函[2010]141号批复，并于2013年2月通过汕环函[2013]67号环境保护竣工验收。污水站出水执行《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准，尾水排入市政管网。

8.3 环境风险识别

8.3.1 化学品危险性识别标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，对本项目风险识别范围内的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别。化学物质危险性识别标准见表8-1。

表 8-1 物质危险性标准表

性质	等级	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LD 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<LD ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LD 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 20℃或 20℃以下的物质。		
	2	易燃液体: 闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质。		
	3	可燃液体: 闪点低于 55℃, 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。			

备注: (1)有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质, 属于剧毒物质; 符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

(2)凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质, 均视为火灾、爆炸危险物质。

8.3.2 生产过程所涉及的物质的风险识别

(1)物质风险识别

根据建设单位提供的资料, 运行中采用的原辅料情况见表 8-2。

表 8-2 工程原辅材料使用情况一览表

序号	物料名称	年用量
1	TFT 大板	90 万片/a
2	无尘布	600 包/a
		900 包/a
		6000 包/a
		600 包/a
3	无水乙醇(酒精)	30m ³ /a
4	洁净手套	7500 包/a
5	清洗剂	2.4m ³ /a
6	清洗剂	22.5t/a
7	清洗剂	6000L/a
8	UV 胶	0.3t/a
9	抛光粉	48t/a
10	抛光皮	1500 张/a
11	吸附垫	2400 张/a
12	玻璃蚀刻液	1500t/a

(2)项目危险化学品的危险特性如下

酸性蚀刻液，主要成份为氢氟酸，含量为40%，其次是硫酸、盐酸、硝酸等，各含20%左右。储存在阴凉、干燥及通风良好的区域，保存温度10~35℃，是一种混合液。

(3)物质毒理性识别

氢氟酸、盐酸、硫酸、硝酸，其毒理性如下。

①氢氟酸

◆健康危害

对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼X线异常与工业性氟病少见。

◆毒理学数据

对皮肤有强烈刺激性和腐蚀性。氢氟酸中的氢离子对人体组织有脱水和腐蚀作用，而氟是最活泼的非金属元素之一。皮肤与氢氟酸接触后，氟离子不断解离而渗透到深层组织，溶解细胞膜，造成表皮、真皮、皮下组织乃至肌层液化坏死。氟离子还可干扰烯醇化酶的活性使皮肤细胞摄氧能力受到抑制。估计人摄入1.5g氟酸可致立即死亡。吸入高浓度的氢氟酸酸雾，引起支气管炎和出血性肺水肿。氟酸也可经皮肤吸收而引起严重中毒。

②盐酸

◆健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。

◆毒理学资料

急性毒性：LD₅₀900mg/kg(兔经口)；LC₅₀3124 ppm，1小时(大鼠吸入)。

③硫酸

◆健康危害

对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明，可引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿。高浓度引起喉

痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成,严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

◆毒理学资料

毒性:属中等毒性。

急性毒性:LD₅₀2140mg/kg(大鼠经口);LC₅₀510mg/m³,2小时(大鼠吸入);320mg/m³,2小时(小鼠吸入)。

④硝酸

◆健康危害

蒸气对眼睛、呼吸道等的粘膜和皮肤有强烈刺激性。蒸气浓度高时可引起肺水肿。对牙齿具有腐蚀性。皮肤沾上可引起灼伤,腐蚀而留下疤痕,浓硝酸腐蚀可达到相当深部。如进入咽部,对口腔以下的消化道可产生强烈的腐蚀性烧伤,严重时发生休克致死。人在低于30mg/m³左右时未见明显损害,吸入可引起肺炎。

◆毒理学数据

大鼠吸入半数致死浓度LC₅₀:49ppm·4h;

人经口最低致死量(LCL0):430mg/kg。

根据《危险货物品名表》(GB12268-2012),项目使用的氢氟酸蚀刻液属于第8类腐蚀物质。

8.3.3 设施风险识别

项目设立了原料库、成品库,同时厂内还设有废气处理装置和污水池等环保设施设备,因此项目主要存在的设施风险包括以下几方面:

- (1)本项目生产、贮存及运输过程中玻璃蚀刻液出现泄漏,可能引发中毒;
- (2)本项目生产、贮存过程中原辅材料、产品发生火灾;
- (3)废气事故排放,碱液喷淋塔装置发生事故,导致废气不经处理直接排放;
- (4)生产废水未处理达标直接排入市政管网。

8.4 重大危险源辨识与评价等级的确定

8.4.1 辨识依据

(1)根据国家标准《重大危险源辨识》(GB18218-2000)和国家安监局管协调字[2004]56号文《关于开展重大危险源监督管理的指导意见》(以下简称《指导意见》)的规定,对从事危险化学品生产、储存企业由于工业活动中可能发生的重大火灾、爆炸或毒物泄

漏事故，并给现场人员或公众带来严重危险，或对财产造成重大损失，对环境造成严重污染的可能性进行量化的评价和认定。

(2)重大危险源辨识是依据企业在生产场所和贮存区内物质的危险性及其数量为辨识依据。

(3)以危险有害物质的最大储存量是否达到或超过上述国家标准所规定的临界量来确定是否属于重大危险源。

8.4.2 项目重大危险源辨识

重大危险源是指长期或临时生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，且危质的数量等于或超过临界量的单元。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管字[2004]56号)确定了生产场所和贮存场所危险物质的名称及其相应的贮存临界量。实际贮存量如达到或超过相应的贮存临界量即为重大危险源。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的相关规定，单元内存在的危险物质为多品种时，对重大危险源的辨识，按下式进行计算：

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

式中：

$q_1、q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的实际存在量；

$Q_1、Q_2 \dots Q_n$ —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

项目使用的化学品均为信利工业城仓库团统一配送，单条生产线的生产车间从不存放大量有危险的原辅材料，仅临时存放一天生产所需的化学品量。项目蚀刻液的年使用量为1500t，生产场所一次使用量最大为5t。根据《危险货物品名表》(GB12268-2012)，项目使用的铝蚀刻液属于第8类腐蚀物质，危险性为6.1，包装类别为II，对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目生产和贮存场所中所涉及的所有危险物质的贮存量或排放量及其临界量如下表所示。

表 8-3 本项目危险物质贮存量及临界量

序号	危险物质	危险性分类及说明	临界量(t)	最大贮存量或排放量(t)	qi/Qi
1	毒性物质	危险性为6.1项目急性毒性为类别2的物质	500	5	0.01

综上所述，本项目生产场所和贮存场所均未构成重大危险源。

8.4.3 评价等级划分

(1)评价等级划分依据

风险评价等级按表 8-4 进行划分。

表 8-4 评价工作级别(一、二级)划分

分级	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

(2)评价等级

对照本项目情况分析,生产场所和贮存场所均未构成重大危险源,且环境为非敏感,评价工作等级为二级。

一级评价应对事故影响进行定量预测,说明影响范围和程度,提出防范、减缓和应急措施。二级评价可参照一级评价进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析,提出防范、减缓和应急措施。

8.4.4 评价范围

为了更好的进行风险防范和制定合理的应急措施,本次风险大气评价范围考虑设置为以项目所在地为中心,半径 3km 圆形范围内。

8.5 风险评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和国家环保总局《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),确定本项目环境风险评价的技术路线见图。

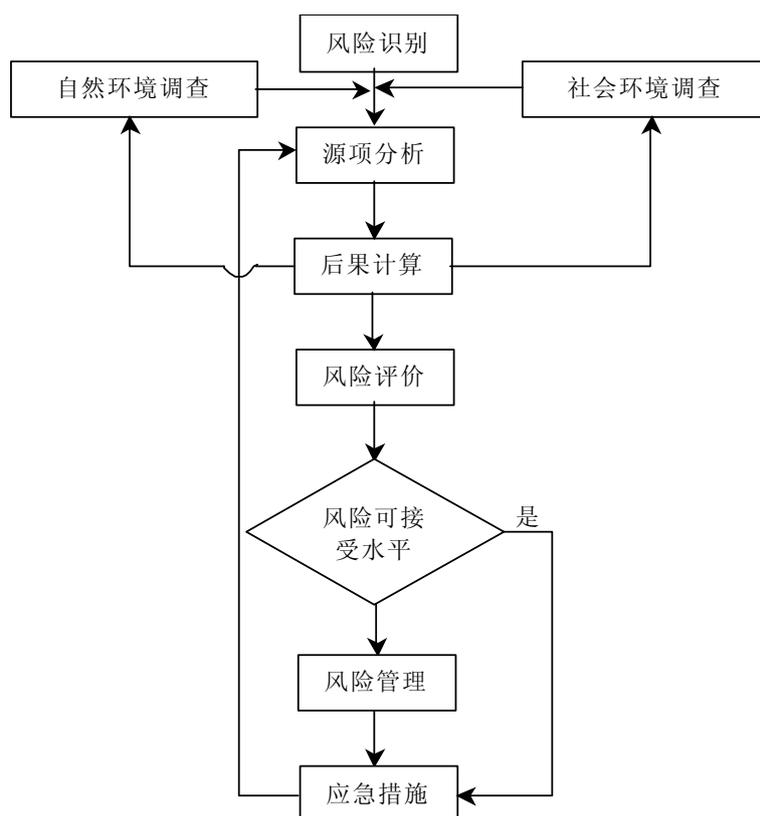


图 8-1 环境风险评价工作程序

8.6 源项分析

8.6.1 事故类型

根据本项目的生产工艺流程、装置、设施及生产场所使用的原料、产品特性，在生产、储存过程中可能存在的主要危险、有害因素有：泄漏、火灾及污染物事故排放。在这些危险、有害因素中，可能引起环境风险事故的因素主要是液体泄漏蒸发产生的蒸汽扩散影响周围环境空气质量，严重时引起中毒事故；蒸汽浓度达到一定的范围时，如有点火源存在(如明火、电气火花、静电火花、雷击或高温)，易发生火灾爆炸事故。

(1) 泄漏事故

本项目液体原料蚀刻液为酸性腐蚀品，包装为桶装，规格为 1t/桶，储存过程中桶发生破损或破裂，物料在重力作用下会泄漏到地面，蒸发产生的蒸汽可能对操作工人造成影响，严重时引起中毒事故，且为酸性腐蚀品，泄漏会造成对周围建筑物或其他物质的腐蚀。

(2) 火灾爆炸事故

项目在生产和物料储存过程将采取安全措施，包括工艺控制、物质隔离和防火措施等三类，这些措施不仅能预防严重事故的发生，也能降低事故的发生概率和危害。

(3)废气治理设施发生故障

喷淋洗涤塔装置出现事故，造成氟化物、硫酸雾、HCl、硝酸的事故排放，增加对周围环境空气的污染。

(4)废水未处理达标直接排入市政管网

本项目生产废水经信利工业城已建的废水处理站处理，废水处理站出现故障，废水未处理达标直接排入市政管网，将会对汕尾市东区污水处理厂的处理系统造成冲击，影响其处理效果，因此必须杜绝废水未处理达标直接排入市政管网。

8.6.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。而重大事故是指有毒有害物质泄漏事故和导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零。在上述风险识别、分析和事故预测的基础上，本项目的最大可信事故设定为：泄漏，其次是厂区发生火灾、废气事故排放及废水事故排放。

8.7 后果计算

8.7.1 泄漏影响分析

项目生产过程使用的蚀刻液量为 1500t/a，本次风险评价假定发生泄漏后，一桶玻璃蚀刻液完全泄漏，即：玻璃蚀刻液泄漏量为：5t，对生产车间临时仓库的面积，泄漏的玻璃蚀刻液会在仓库内流淌，不会流入到外环境。玻璃蚀刻液为氢氟酸、盐酸、硫酸、硝酸的混合酸，暴露在空气中的氢氟酸、盐酸、硫酸、硝酸可能产生氟化氢、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾气体，氟化氢、氯化氢毒性较强，因此建议企业加强检查，以防止泄漏。泄漏应采取应急措施，防止对人及其它生物造成大的危害。

8.7.2 厂区发生火灾影响分析

本项目生产、贮存过程中原辅材料、产品可能发生火灾爆炸事故。火灾爆炸事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质。由于部分碳不能被充分燃烧，可能会产生一定量的 CO，加上燃烧后形成的浓烟，会对周围的大气环境造成一定的影响。因此在火灾事故发生后，应立即启动应急预案，报告上级管理部门，向消防系统报警，采取应急救援措施，防止火灾扩大，并对周围相关人员进行疏散和救护。救

援过程中的大量喷水，可降低浓烟的温度，抑制浓烟的蔓延，进一步减小对空气环境的影响。消防事故废水应及时导入应急池，厂区地面经硬化处理，并对应急池做好防渗措施。

8.7.3 废气事故影响分析

废气治理设施发生事故，导致废气不经处理直接排放。

废气治理设施发生事故的概率也相对较大，而且这种事故现象不易即时控制，一般从发生事故到得到控制会持续一定的时间，视乎管理水平一般在 10 分钟到半小时不等。事故废气不像事故废水可以进行临时贮存，而是会直接排入大气环境中。

根据各废气的产生源强，本次风险评价选择酸性废气中的氟化物及氯化氢发生事故排放进行预测。

8.7.3.1 预测源强

假设事故的污染物排放量如下。

表 8-5 假设事故的污染物排放量

序号	事故	污染物	排放量(kg/h)	持续时间	排放高度(米)	备注
1	碱液喷淋塔	HCl	7.5	15 分钟	34	本项目
2		氟化物	0.6	15 分钟	34	本项目

8.7.3.2 预测模式

本评价选用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)推荐的多烟团模式进行计算地面轴线浓度。

$$C(x, y, 0) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x, y, 0)$ ——下风向地面 (x, y) 坐标处的空气中污染物浓度(mg/m^3)；

x_0, y_0, z_0 ——烟团中心坐标；

Q ——事故期间烟团的排放量；

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数(m)。常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故，可采用下述变天条件下多烟团模式：

$$C_w^i(x, y, 0, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中:

$C_w^i(x, y, 0, t_w)$ ——第 i 个烟团在 t_w 时刻(即第 w 时段)在点 $(x, y, 0)$ 产生的地面浓度;

Q' ——烟团排放量(mg), $Q' = Q\Delta t$; Q 为释放率(mg.s⁻¹), Δt 为时段长度(s);

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ ——烟团在 w 时段沿 x 、 y 和 z 方向的等效扩散参数(m), 可由下式估算:

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j = x, y, z)$$

式中:

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i ——第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数, 可由下式确定:

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中, f 为小于 1 的系数, 可根据计算要求确定。

8.7.3.3 预测结果与影响分析

为了说明不同气象条件下对周围空气环境的影响情况, 分别选取静风 0.4m/s、小风 1.0m/s 和 2.0m/s 风速, B、D、F 稳定度下预测氟化物及氯化氢事故排放时的地面浓度。氯化氢事故排放时下风向各污染物地面浓度预测结果见表 8-6 及 8-7。氟化物事故排放时下风向各污染物地面浓度预测结果见表 8-8 及 8-9。

表 8-6 HCl 事故排放地面浓度预测结果 单位: mg/m³

状况	距离(m)	15min		
		B	D	F
静风	0	0.005304	0.002600	0.000104
	100	0.004160	0.003744	0.000104
	200	0.001872	0.003536	0.000104
	300	0.000936	0.002704	0.000104
	400	0.000520	0.001872	0.000104
	500	0.000312	0.001248	0.000104
	600	0.000208	0.000936	0.000104
	700	0.000208	0.000624	0.000104
	800	0.000104	0.000416	0.000104
	900	0.000104	0.000312	0.000104
	1000	0.000104	0.000208	0.000000
	1100	0.000000	0.000104	0.000000
	1200	0.000000	0.000104	0.000000
	1300	0.000000	0.000000	0.000000
	1400	0.000000	0.000000	0.000000
	1500	0.000000	0.000000	0.000000
	1600	0.000000	0.000000	0.000000
	1700	0.000000	0.000000	0.000000
	1800	0.000000	0.000000	0.000000
	1900	0.000000	0.000000	0.000000
2000	0.000000	0.000000	0.000000	
小风	0	0.002392	0.000000	0.000000
	100	0.008112	0.000312	0.000000
	200	0.004368	0.003016	0.000000
	300	0.002288	0.005408	0.000000
	400	0.001352	0.005616	0.000000
	500	0.000936	0.004888	0.000000
	600	0.000624	0.004056	0.000104
	700	0.000416	0.003224	0.000104
	800	0.000312	0.002600	0.000208
	900	0.000208	0.002080	0.000208
	1000	0.000208	0.001560	0.000312
	1100	0.000104	0.001248	0.000312
	1200	0.000104	0.000832	0.000312
	1300	0.000104	0.000624	0.000208
1400	0.000104	0.000416	0.000208	

	1500	0.000000	0.000208	0.000104
	1600	0.000000	0.000104	0.000104
	1700	0.000000	0.000104	0.000000
	1800	0.000000	0.000000	0.000000
	1900	0.000000	0.000000	0.000000
	2000	0.000000	0.000000	0.000000
有风	0	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0.000000	0.000000	0.000000
	200	0.001560	0.000104	0.000000
	300	0.003952	0.001352	0.000000
	400	0.004264	0.003120	0.000000
	500	0.003744	0.003848	0.000104
	600	0.00312	0.003952	0.000416
	700	0.002496	0.003744	0.000832
	800	0.002080	0.003328	0.001352
	900	0.001664	0.003016	0.001976
	1000	0.001456	0.002704	0.002392
	1100	0.001248	0.002392	0.002600
	1200	0.001040	0.002080	0.002704
	1300	0.000936	0.001872	0.002808
	1400	0.000832	0.001664	0.002912
	1500	0.000728	0.00156	0.002912
	1600	0.000624	0.001456	0.002912
	1700	0.000520	0.001248	0.002912
	1800	0.000416	0.001144	0.002912
	1900	0.000312	0.001040	0.002912
2000	0.000312	0.000936	0.002808	

表 8-7 HCl 事故排放最大地面浓度预测结果 单位: mg/m³

方案	风速(m/s)	稳定度	预测时刻	最大浓度值(mg/m ³)	最大浓度发生距离(m)
1	0.4	B	15	0.005824	31
2	0.4	D	15	0.003848	130
3	0.4	F	15	0.000104	412.9
4	1.0	B	15	0.008528	80.4
5	1.0	D	15	0.005720	356.6
6	1.0	F	15	0.000312	1079.70
7	2.0	B	15	0.004368	368.4
8	2.0	D	15	0.003952	566.2
9	2.0	F	15	0.002912	1588.20

表 8-8 氟化物事故排放地面浓度预测结果 单位: mg/m³

状况	距离(m)	15min		
		B	D	F
静风	0	0.003507	0.001670	0.000000
	100	0.002672	0.002505	0.000000
	200	0.001169	0.002338	0.000000
	300	0.000668	0.00167	0.000000
	400	0.000334	0.001169	0.000000
	500	0.000167	0.000835	0.000000
	600	0.000167	0.000501	0.000000
	700	0.000167	0.000334	0.000000
	800	0.000000	0.000334	0.000000
	900	0.000000	0.000167	0.000000
	1000	0.000000	0.000167	0.000000
	1100	0.000000	0.000000	0.000000
	1200	0.000000	0.000000	0.000000
	1300	0.000000	0.000000	0.000000
	1400	0.000000	0.000000	0.000000
	1500	0.000000	0.000000	0.000000
	1600	0.000000	0.000000	0.000000
	1700	0.000000	0.000000	0.000000
	1800	0.000000	0.000000	0.000000
	1900	0.000000	0.000000	0.000000
2000	0.000000	0.000000	0.000000	
小风	0	0.001670	0.000000	0.000000
	100	0.005344	0.000167	0.000000
	200	0.002839	0.002004	0.000000
	300	0.001503	0.003507	0.000000
	400	0.000835	0.003674	0.000000
	500	0.000668	0.003173	0.000000
	600	0.000334	0.002672	0.000000
	700	0.000334	0.002171	0.000000
	800	0.000167	0.00167	0.000167
	900	0.000167	0.001336	0.000167
	1000	0.000167	0.001002	0.000167
	1100	0.000167	0.000835	0.000167
	1200	0.000000	0.000501	0.000167
	1300	0.000000	0.000334	0.000167
1400	0.000000	0.000167	0.000167	

	1500	0.000000	0.000167	0.000000
	1600	0.000000	0.000000	0.000000
	1700	0.000000	0.000000	0.000000
	1800	0.000000	0.000000	0.000000
	1900	0.000000	0.000000	0.000000
	2000	0.000000	0.000000	0.000000
有风	0	0.000000	0.000000	0.000000
	100	0.000000	0.000000	0.000000
	200	0.001002	0.000000	0.000000
	300	0.002672	0.001002	0.000000
	400	0.002839	0.002004	0.000000
	500	0.002505	0.002505	0.000000
	600	0.002004	0.002672	0.000334
	700	0.00167	0.002505	0.000501
	800	0.001336	0.002171	0.000835
	900	0.001169	0.002004	0.001336
	1000	0.001002	0.001837	0.001503
	1100	0.000835	0.001503	0.001670
	1200	0.000668	0.001336	0.001837
	1300	0.000668	0.001336	0.001837
	1400	0.000501	0.001169	0.001837
	1500	0.000501	0.001002	0.002004
	1600	0.000334	0.001002	0.002004
	1700	0.000334	0.000835	0.002004
	1800	0.000334	0.000835	0.001837
	1900	0.000167	0.000668	0.001837
2000	0.000167	0.000668	0.001837	

表 8-9 氟化物事故排放最大地面浓度预测结果 单位: mg/m³

方案	风速(m/s)	稳定度	预测时刻	最大浓度值(mg/m ³)	最大浓度发生距离(m)
1	0.4	B	15	0.003841	31
2	0.4	D	15	0.002505	130
3	0.4	F	15	0.000000	412.9
4	1.0	B	15	0.005511	80.4
5	1.0	D	15	0.003841	356.6
6	1.0	F	15	0.000167	1,079.70
7	2.0	B	15	0.002839	368.4
8	2.0	D	15	0.002672	566.2
9	2.0	F	15	0.002004	1,588.20

经过计算，发生废气事故排放时，对厂界的影响预测情况如下：

事故发生时，HCl 的最大地面浓度没有超出《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区大气中的有害物质最高容许浓度限值标准。但在短时间内污染物排放量较大，造成排放口瞬时出现高浓度，对环境会产生一定影响。但这种影响是短时间的，当异常排放得到控制后，污染物地面浓度将在 7min 后逐渐恢复正常。事故排放则不会对周围环境造成不利影响。

事故发生时，氟化物在的最大地面浓度没有超出《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准。但在短时间内污染物排放量较大，造成排放口瞬时出现高浓度，对环境会产生一定影响。但这种影响是短时间的，当异常排放得到控制后，污染物地面浓度将在 7min 后逐渐恢复正常。事故排放则不会对周围环境造成不利影响。

8.7.4 生产废水事故排放影响分析

项目废水收集处理设施一旦出现故障，废水出水将超标，将对汕尾市东区污水处理厂造成影响。因此，本项目需进行日常监测，一旦发现出水不能达到污水处理厂接管要求应立即切断出水，将废水导入事故池，逐次分批将废水处理达接管要求后再排放。本项目生产废水处理设施为 2700m³/d 综合污水处理站，一旦出现废水事故排放，可将该 3 号综合污水处理站调节池作为事故池，用于暂存事故废水。如调节池出现事故，应立即停止生产。

8.8 风险事故发生频率估计及评价分析

8.8.1 风险可接受程度估算方法

事故发生的条件很多，事故发生时的天气条件千差万别具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

风险可表述为：

$$\text{风险}\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = \text{概率}\left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}}\right) \times \text{危害程度}\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为 0。通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。表 8-10 列出了一些机构和研究者推荐的最大可接受风险水平和可忽略水平。

表 8-10 最大可接受水平和可忽略水平的推荐值

机构或研究者	最大可接受水平(a ⁻¹)	可忽略水平(a ⁻¹)	备注
瑞典环保局	1×10 ⁻⁶		化学污染物

荷兰建设和环境部	1×10^{-6}	1×10^{-8}	化学污染物
英国皇家协会	1×10^{-6}	1×10^{-7}	
Miljostyrelsen(丹麦)	1×10^{-6}		化学污染物
Travis(美国)	1×10^{-6}		

对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 8-11。一般而言，环境风险的可接受程度对有毒有害工业以自然灾害风险值(即 $10^{-6}/a$)为背景值。

表 8-11 各种风险水平及其可接受程度

风险值(死亡/a)	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿意为这类事故投资加以预防

8.8.2 风险可接受程度分析

本工程风险事故的发生概率在 10^{-6} 次/a 以下。另外，本工程装置都在密封的洁净车间内，环境敏感性比较低。风险是可以接受。

8.9 信利工业城突发环境事件应急预案回顾分析

8.9.1 应急组织系统

成立信利工业城突发环境事故应急指挥领导小组，下设应急救援办公室，应急救援办公室日常工作由安全部兼管。当发生重大事故(件)时，以指挥领导小组为基础即时自动转为公司事故应急指挥部。具体的组织机构可见图 8-2。

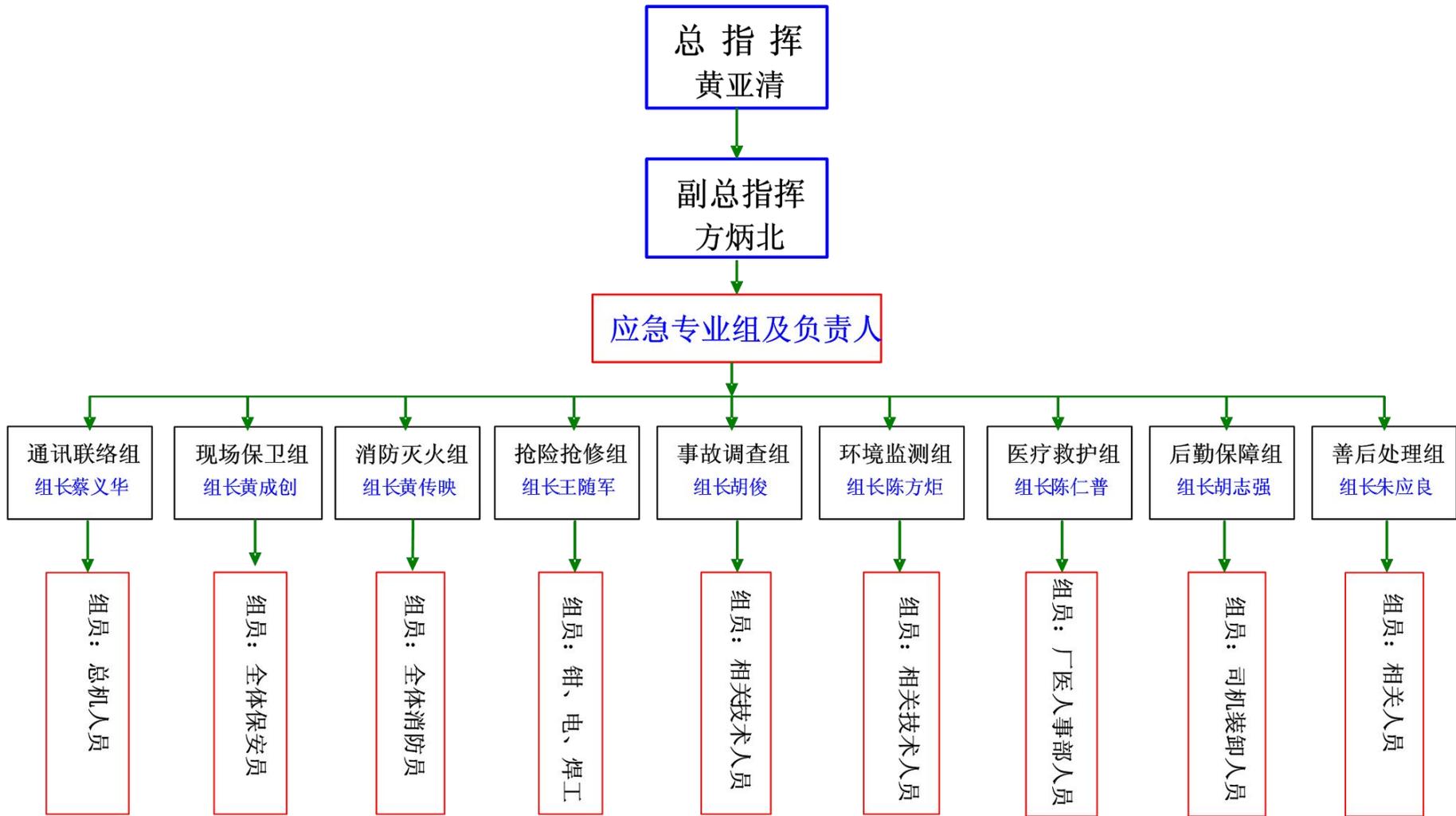


图 8-2 突发环境事件应急救援组织架构图

发生事故时，应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

1、事故应急指挥领导小组

- (1)负责公司《突发环境事件应急预案》的制定、修订。
- (2)组织公司各应急救援小组，并组织实施和演练。
- (3)检查、督促做好突发环境事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- (4)负责人员、资源配置、应急队伍的调动，组建现场应急救援队伍；
- (5)确定现场指挥人员；
- (6)协调事故现场有关工作，组织指挥救援队伍实施救援行动；
- (7)批准本预案的启动与终止；
- (8)事故状态下各级人员的职责；
- (9)突发环境事故的上报工作：向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- (10)接受政府的指令和调动；
- (11)组织应急预案的实施和演练；
- (12)负责保护事故发生后的相关数据，和事故调查。

2、应急救援专业队伍组成及分工

公司各职能部门和全体员工都负有突发事故应急救援的责任，各专业队伍是突发事故应急救援的骨干力量，担负着公司内各类突发事故的救援和处置工作。

(1)总指挥

由黄亚清负责全面组织、指挥公司事故应急救援工作。

(2)副总指挥

由方炳北负责协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

(3)通信联络组

由蔡义华、阙淑尔、刘海滨组成，负责各救援组之间的联络和对外联系通信任务。

(4)现场保卫组

由黄成创、韩友怀、曾双满组成，负责维护现场秩序，设立警戒，指导车辆、员工疏散等。

(5)消防灭火组

由黄传映、李统贺、陈伟炼等组成，负责现场灭火、抢险的工作。

(6)抢修组

由王随军、张锋、卢元道、李华、刘海滨等组成，负责，担负抢险抢修任务。

(7)环境监测组

由陈方炬、何伟锋、蔡宏超、陈俊锋、舒秘桂等组成，负责组织本厂区的环境监测和紧急疏散方向工作，对周围环境进行布点监测，向事故应急指挥部报告环境情况等。

(8)医疗救援组

由陈仁普、谈航博等组成，负责事故过程中受伤、中毒等人员的运送、初步救护处理、治疗、转院等工作。

(9)事故调查组

由胡俊、黄亮、赖文极等组成，负责事故现场调查，取证。

(10)后勤保障组

由胡志强、范锋源等组成，担负事故抢险、抢修所需物资的供应任务。

(11)善后处理组

由朱应良、郑锡标、刘秋花等组成，担负做好其它善后事宜；负责做好对遇难者家属的安慰工作。

发生突发事故(件)时，启动应急救援预案，指挥领导小组所有成员参加事故应急救援处理工作。如总指挥不在企业时，副总指挥全权负责事故应急救援指挥工作。总指挥和副总指挥皆不在企业时，由安全主任或总值全权负责事故应急救援指挥工作，节假日期间公司总值为事故应急总指挥。

8.9.2 预警

各部门应急小组领导根据公司应急救援指挥部发布的预警信息、预防通报，及时通报预测、预警信息，指令所属部门采取有效预防措施并及时落实，防止或减少事故的发生和损失。

(1)预警条件、方式和方法

三级预警——生产中监测设备数据出现异常，由设备操作员发出实时数据信号，操作员根据数据，分析可能发生的事故情况而发出的预警状态信息。

二级预警——员工现场操作中，发现生产过程出现反应异常、机电设备突然停机或容器/管道出现易燃液体漏油等现象，立即向部门负责人报告，经现场勘查后部门负责人对现场可能发生的结果发出预测信息。

一级预警——生产过程中，出现易燃易爆液体泄漏时，现场可燃气体探测器探测到

可燃气体浓度(下限 25-50%)后,将信号传递至监控室,可燃气体报警器系统之轰鸣器会立即报警,并有浓度数据显示,说明现场可能发生液体泄漏;如果非生产区区域有异常的烟雾产生时,现场的烟感探测器会将烟雾信息传送到安全监控室烟感报警器系统,此时烟感报警器系统会报警,说明有可能是火警状态,也有可能是误报。通过现场确认如果是火警信号即时向公司应急指挥部报告监测情况并根据指令发出警告信息。

(2)预警级别及发布程序:

公司预警分为三个级别:一般(三级)、较大(二级)、严重(一级)。

一般(三级):预计将要发生突发事件,事件即将临近,事态可能会扩展。

较大(二级):预计将要发生较大突发事件,事件已经临近,事态有扩大的趋势。

严重(一级):预计将要发生重大突发事件,事件即将发生,事态正在逐步扩大。

一般(三级)预警由现场操作员上报安全监控室,安全部应急值班室向公司应急指挥部报告,由指挥部发布预警和解除指令。应急响应中三级事故时间间断警报应急告知信号。

较大(二级)、严重(一级)预警由公司应急指挥中心发布预警指令,值班室启动应急广播系统长鸣警号并向政府相关部门报告,由政府相关部门向影响区域发出预警和解除指令。公司应急指挥部根据政府发布的预测、预警要求及时发布预警和解除指令。

8.9.3 分级响应条件

三级应急响应级别:

启动事故部门现场处置方案以及安环部启动应急预案进入应急响应状态,由安环部应急指挥员组织各应急小组进行人员救治、事故抢险、设备抢修、堵漏等应急工作。

二级应急响应级别:

事故进一步扩大,启动公司专项预案及综合预案。安全应急值班室鸣响消防警报声,各应急组组长带领组员到达事故现场,按公司应急指挥部分配的抢险救援工作指令,公司各应急救援组进入应急响应状态。

一级应急响应级别:

启动公司应急预案,安全应急值班室长鸣消防警报声并启动语音广播,公司各应急救援组进入应急响应状态,按各自职能展开应急救援准备工作;并立即向区、市安全生产应急中心请求增援以及政府相关应急部门。

各应急组响应程序:

应急救援指挥部——发生事故状态后,指挥部立即按事故启动相应的应急预案,并

采取以人为本原则，及时下达人员撤离、停产等指令。根据现场事故级别向政府安全生产应急指挥中心报告以及相关应急管理部门。

抢险救援组——发生应急事故时，使用对讲机向指挥部办公室报告现场事故初步侦查情况并立即赶赴现场，启动应急抢险设备、工具进行救援和抢险任务。

医疗救护组——发生事故后如出现人员受伤情况，应在现场采取初步抢救措施后根据实际情况将伤员送往医院救治。

抢修技术组——发生应急事故后如出现危化品泄漏，依据应急预案中的泄漏应急措施实施现场处理；如有环境事故时，要查明原因并采取相应的防范措施。

运输保障组——发生事故后应及时组织司机启动应急车辆，按指令运输救援物资以及受伤人员。

警戒通信组——事故发生后即启动应急电话、传真等通讯工具，在事故范围内按指挥部命令组成内外两道警戒线，维持交通秩序保持畅通无阻。

后勤保障组——事故出现后立即启动应急资金，组织人员、车辆准备购买抢险应急用品、食品，确保抢险物品、物资供应正常。

8.9.4 现场处置

8.9.4.1 水环境污染事件现场处置

针对本公司，水环境污染事件分为两种，一种为污水处理设施出现故障，废水未经处理直接外排；另一种是汛期暴雨导致的水污染事故。

一、污水处理设施出现故障

1、事故特征

废水未达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。

2、事故原因

废水处理装置出现故障停止工作，导致项目生产废水没有经过处理，溢出直接外排，造成水污染事故。

3、应急处置程序

(1)发现人员应急处理

①废水处理站工作人员发现处理装置出现故障后，将溢出废水引进事故应急池。并迅速关闭雨水排放口，防止废水量大于事故应急池的容量溢出外排；

②立即报告应急救援指挥中心值班室，报告人员具体出现故障的部件及相应的情

况；

③废水处理站负责人联合工作人员，对出现故障的部件进行初步抢修。

(2)接报与行动

①应急救援指挥机构在接到污染事故报告后，应立即向总指挥和副总指挥报告，听候指令。

②根据指令，应急救援指挥机构须立即采取措施，通过电话或直接安排先遣人员赶赴现场，对事故发生基本情况进行初步核实后，向应急救援总指挥汇报。

③根据初步核实的情况，属于一般污染事故，应急救援指挥机构按照指令组织应急处理工作，抢险抢修组组长须赴现场指挥应急处理工作，属于重特大污染事故的，总指挥，副总指挥、抢险抢修组组长及时赶到现场，指挥应急处理工作。

④根据应急救援指挥机构领导指令和应急需要，应急救援指挥机构办公室应当立即协调具有监测资质的机构携带应急监测仪器赶赴现场进行应急监测。

(3)事故认定与报告

①应急队伍到达现场进行紧急处理的同时，应当根据已取得事故情况和监测数据，提出对事故性质和危害的认定意见，报请应急救援指挥机构审定。

②根据指令和确认的结果，由应急救援指挥机构办公室编写文件，向当地环保部门报告。

(4)现场应急处理

①现场应急处理必须坚持以下四条原则：

a、控制污染源，尽快停止污染物的继续排放；

b、尽可能控制和缩小已排放污染物的扩散、辐射、蔓延的范围，把事故危害降低到最小程度；

c、采取一切有效措施，避免人员伤亡，确保人民群众生命安全；

d、应急处理要立足于彻底消除污染危害，避免遗留后患。

②应急队伍到达现场后，应立即会同有关部门进行紧急磋商，迅速分析、收集和汇总事故发生和危害的情况。尽快开展现场监测，对事故的性质和危害程度进一步做出确切评估。

③对属于以往已有成功处理经验或成熟处理方案的事故，提出意见，经应急救援指挥机构同意后实施应急处理；对属于尚无成功或成熟方案的，及时组织相关部门研究制定应急方案，经应急救援指挥机构审核批准后组织实施。

④对于可能给周围环境或流域造成影响和损害的污染事故，应当报告环保部门并立即通知周围相关单位和群众，采取有效防范措施，避免遭受损失。

⑤在应急处理过程中需要应急物资时，对已有储备的物资，由物资供应组负责调用，对储备不足或尚未储备的应急物资，由应急救援指挥机构商请有关部门组织调运。

(5)事故调查处理

①在进行现场应急的同时，应急救援指挥机构办公室应当抓紧进行现场调查取证工作，全面收集有关事故发生的原因，危害及其损失等方面的证据和资料，必要时要组织有关部门和专业技术人员进行技术鉴定。

②现场应急处理工作告一段落后，由应急救援指挥机构办公室根据调查取证情况，依据相关制度，拟定追究事故责任部门和责任人员责任的意见，报领导小组审批，对于触犯刑律的，移交司法机关追究刑事责任。

二、汛期暴雨导致的水污染事故

(1)事故特征

废水没有达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准直接排入水体。

(2)事故原因

暴雨导致项目废水不能达标排放，或者暴雨导致仓库进水，废水不能有效处理，造成水污染事故。

(3)应急处置

①现场事故调查组组长应当对事件作出预判，调遣值班组人员严密监控；

②发现事故时，指导事发现场及厂区内化学品进行转移、封存、销毁残存的污染物，控制污染源；

③在仓库入口设计挡水设施，并准备砂袋、挡水闸板等，当发现大量雨水进入仓库，有可能出现排水不及的现象时，应及时进行挡水，避免大量雨水进入；

④迅速联系汕尾市环境监测站开展应急监测，判明事件性质和危害程度；

⑤由于项目距离附近水道较近，通信联络组应立即通知下游可能受到突发性水污染事件影响的对象并通知汕尾市环保局，报告相应的应急处理情况及请求汕尾市环境监测站支援，对纳污水体进行现状监测。

8.9.4.2 危险化学品火灾事故现场处置方案

(1)事故特征

1.事故发生的区域为使用危险化学品的生产车间、危化品仓库。

2.装有危险化学品的装置、包装桶等发生泄露，其蒸气与空气可形成爆炸性混合气体，遇明火、高温、电火花等点火源，可能引起火灾，甚至爆炸，造成人员伤亡，具有较大危险性。

(2)应急组织和职责

1.班组长是事故现场第一负责人，在公司领导没在场或没到达之前的情况下是事发现场指挥者。

2.事发区域班组长有权作出立即生产系统局部或全线停车指令，组织在场人员抢救伤者，脱离危险源和同时向公司领导报告。

3.现场操作人员迅速采取自救应急措施，及时消除事故。如紧急停车、隔离系统，用相应灭火剂扑救。

(3)应急处置程序

1.①生产装置区：现场作业人员应迅速关闭管道及设备的阀门，对生产装置作紧急停车处理。并利用火场周围手提式灭火器及可利用的一切灭火工具进行灭火，控制火情，防止火势蔓延(如火势较小，可先灭火后关阀门)。

②危化品仓库：现场作业人员迅速利用火场周围手提式灭火器及可利用的一切灭火工具进行灭火，控制火情，对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资。

2.有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体，或挖沟导流将物料导向安全地点。

3.若火势较大，已有蔓延趋势，应遵循先救人后救物的原则，抢救被困人员，疏散员工和物资。

4.遵循“先控制、后消灭”的灭火战术原则，合理使用“堵截包围、内外夹攻、上下合击、重点突破、逐片消灭”的灭火战术方法组织扑救。

(4)使用的药剂及工具

发生泄漏时使用的药剂及主要工具如下表所示。

表 8-12 火灾时使用的药剂及工具一览表

序号	物资名称
1	防毒面具
2	警示带

3	空气呼吸器
4	火灾专用防护服
5	火灾专用防护鞋
6	火灾专用防护手套
7	灭火器
8	沙土

(5)工程技术说明及污染治理应急方案

液体物品引发火灾，先堵住泄漏源，用灭火器，沙土灭火；固体物品发生火灾，用灭火器灭火；电力系统引发的火灾，先切断电源，而后组织补救，切断电源前，不得使用水等导电性物质。火势较大时，应先堵截火势蔓延，扑灭外围火点以控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

(6)事故撤离与疏散

发生火灾事故，火灾得不到有效控制时，根据各车间及仓库出口的位置，各车间及仓库工作人员应从车间、仓库出来，通过车间、仓库与办公楼之间的厂内道路撤离，在厂区西北侧处空地设立撤离集合标志进行集中，集合后进行人员清点，清点完毕后向厂外撤离。厂内在交叉口处共设 3 个撤离路线指标牌，设 1 个撤离集合标志。并根据厂区所在位置，遵照从侧风和上风向撤离原则，将疏散区内非应急人员撤离或疏散。

(7)警戒区的建立

划定警戒区范围时，应当结合实际事故情形，依据引起火灾事故的原因、当时的风速、风向、周边地形，同时还要考虑可能的火焰辐射热及生成烟的波及范围。

发生小型火灾时(容易得到控制)，将发生火灾的车间或仓库设置为危险区，用黄色警示带包围，厂区其余地方为相对安全区；发生大型火灾时，根据当时的风向，将整个厂区及火灾下风向 800 米范围内设置为危险区，用黄色警示带包围。

(8)现场应急人员报告

现场应急人员在撤离前、撤离后应向应急指挥部报告，报告内容包括撤离前撤离路线安排、集合地点设置、安置地点设置情况，撤离后人员有无伤亡情况，安置情况。

(9)二次污染处理措施

发生火灾事故时，用消防水进行灭火，产生消防废水，消防废水如不能妥善处理，直接排入雨水管网进入地表水体，会造成二次污染事故。发生此类事故时，应第一时间应急收集消防废水，防止二次污染事故的发生；再将消防废水引入污水处理站处理。项目所在地距离水道较近，为防止废水因地势等原因流入附近水道，应该采取以下措施：

①封堵：在灭火期间，环境应急指挥小组抽调人员在公司沿水道边用沙包筑坝封堵消防污水，尽量减少污水外排；

②吸附：如产生大量的废水，立即调运活性炭对消防污水中的污染物质进行吸附处理；

燃烧过程中发生复杂的理化反应，可能会产生许多毒性强的无机物和有机物，所以应该在火灾过后请有监测资质的机构按照例行监测规定开展监测，及时对项目所在地及附近敏感点的空气质量进行分析总结。

8.9.4.3 化学品泄漏处置

(1)事故特征

1.事故发生的区域/装置：①危化品仓库；②使用危险化学品的装置等。

2.根据泄漏物料、泄漏量、处置难度和泄漏后果等，事故等级可能为一般事故或较大及以上事故。

3.现场有明显的积液。

4.可能引发次生火灾或爆炸事故。

5.由于二次事故，可能导致电气线路及控制系统损坏。

(2)应急处置程序

①立即报告应急救援指挥中心值班室，报告泄漏位置、原因、泄漏物品名称及大概泄漏量；

②联合附近岗位工作人员进行防泄。采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

③应急救援指挥机构启动厂区应急救援系统，迅速派遣抢险抢修组、物资供应组赶赴事故现场，进行对泄漏源的封堵及设备的维修；当泄漏源得不到有效控制时，迅速拨打安监局电话请求支援，打电话时应说明项目所在位置、联系人、联系电话、泄漏位置、原因、泄漏物品名称及大概泄漏量。

④通知环保部门进行监测。

(3)使用的药剂及工具

发生泄漏时使用的药剂及主要工具如下表 8-13 所示。

表 8-13 泄漏时使用的药剂及工具一览表

序号	物资名称
1	防毒服
2	警示带

3	铲子(不锈钢)
4	防护服
5	防护鞋
6	防护手套
7	活性炭
8	泡沫

(4)工程技术说明及污染治理应急方案

A、甲苯泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全处，并进行隔离，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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。

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

食入：饮足量温水，催吐，就医。

B、二甲苯泄漏应急处理

泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，尽快切断泄漏源。小量泄漏：用活性炭、毛毡、抹布或其它惰性材料吸收，送有相应资质的机构作无害化处理。大量泄漏：可用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，用围堰和污水井收集，打入污水处理系统，处理后的废苯，进装置燃料系统。

灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。

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

食入：饮足量温水，催吐，就医。

C、乙酸丁酯泄漏应急处理

泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。

灭火注意事项：可用水保持火场中容器冷却。

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

误食：饮足量温水，催吐，就医。

皮肤接触：脱去被污染衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

D、TDI 泄漏应急处理

泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

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

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

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急

事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐油手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。

E、硝化纤维素泄漏应急处理

泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。使用无火花工具收集于密闭容器中作好标记，等待处理或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

皮肤接触：用流动清水冲洗。

眼睛接触：用流动清水冲洗。

吸入：脱离现场。

灭火方法：雾状水、二氧化碳、泡沫、砂土。

(5)工艺过程所采用的应急方案

生产车间设备的破损导致的泄漏会对整个生产工艺过程产生影响，应采取关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、局部停车、打循环、减负荷运行等措施。

(6)事故撤离与疏散

人员撤离与疏散过程中，应当坚持以下原则：

①人员应向上风、侧风方向转移；

②指定专人，引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向；

③人员不要在低洼处滞留；

④人员疏散完毕，要检查是否有人留在警戒区内；

⑤为使疏散工作进行顺利，每个车间及仓库区应至少有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

发生重大突发性泄漏事故，泄漏源得不到有效控制时，根据各车间及仓库出口的位置，各车间及仓库工作人员应从车间、仓库出来，通过车间、仓库与办公楼之间的厂内道路撤离。厂内在交叉口处共设3个撤离路线指标牌，设1个撤离集合标志。集合清点完毕，向厂外撤离。

(7)危险区、安全区的设立

划定警戒区范围时，应当结合实际事故情形，依据泄漏物质的性质，可能的泄漏量、当时的风速、风向、周边地形。

警戒范围确定后，同时应注意做到以下几点：

- ①应在通往事故现场的主要干道上实行交通管制；
- ②警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒；
- ③迅速将警戒区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡；
- ④除应急处理人员外，其他无关人员禁止进入警戒区；
- ⑤警戒区域内应严禁火种，包括手机、打火机、火柴等。

发生氯气泄漏时，将储存室为危险区，用黄色警示带包围，厂区其余地方为相对安全区；警戒距离：少量泄漏 50~100m，大量泄漏 300m。

(8)现场应急人员报告

现场应急人员在撤离前、撤离后应向应急指挥部报告，报告内容包括撤离前撤离路线安排、集合地点设置、安置地点设置情况，撤离后人员有无伤亡情况，安置情况。

(9)二次污染处理措施

在发生液体泄漏事故，在对泄漏物进行了收集处理后，要对地面进行冲洗，会产生冲洗废水，冲洗废水如不能妥善处理，直接排入雨水管网进入地表水体，会造成二次污染事故。发生此类事故时，应第一时间关闭雨水管网阀门，防止事故的进一步扩大；再将其余的冲洗废水引入到废水处理站处理。

8.9.4.4 突发事故废水处理措施

信利工业城的厂房、仓库或各污水处理站化学品储存罐若发生火灾爆炸事件，进行消防时会产生大量的消防废水，消防废水若不加处理，直接排入下水道，进入地表水体，会对水体造成不良影响。

鉴于消防废水外排将对环境造成不良影响，本项目制定“突发事故时污水的控制及处理”措施方案。

1、排污管的利用。

信利工业城有污雨混排主管道两条，管径 DN500(信利工业城内各区域目前的排水最后均通过这两条混排管排出公司外部)。经计算，当出现突发事故堵塞两排污口后用槽车收集至污水处理站处理。

信利工业城地形是由西北向东南高差约 10 米，混排主管道高差基本相似，排污口

在公司东南侧市政道路边。

2、设置应急收集池

项目现有应急收集池情况见表 8-14。

表 8-14 现有应急收集池情况

序号	位置	容积	备注
1	仓库区	30m ³	
2	TFT 污水处理	600m ³	
	综合污水处理	1000 m ³	
3	线路板污水处理	1600m ³	
4	合计	3230m ³	

3、突发事故污水的处理

当突发事故出现时，警戒通信组第一时间先组织人员堵塞总排放口，防止污染源扩散至公司外部。

突发事故救援结束后，环境监测组取样化验，如水质不符合排放标准，抢修、抢险组用泵将被污染的水抽至污水处理站处理或委托有资质企业处理。

8.9.5 安全防护

各区域听到报警声时，区域内的人员迅速、有序地撤离危险区域，并到厂门中路边集中点集合，从而避免人员伤亡。各设备、设施责任人在撤离前，利用最短的时间，关闭该区域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

8.9.5.1 人员紧急疏散、撤离

各区域听到报警声时，区域内的人员迅速、有序地撤离危险区域，并到厂门中路边集中点集合，从而避免人员伤亡。各设备、设施责任人在撤离前，利用最短的时间，关闭该区域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

8.9.5.2 事故现场人员的撤离

人员应按部门应急措施及时撤离，由班组长负责清点本班人数。当班班、组长应组织本班人员有序地疏散，沿厂区道路撤到厂外集合点集合后，班、组长按班组人员清单清点人数后，向应急救援办公室报告人员情况。发现缺员，应呈述所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

8.9.5.3 非事故现场人员紧急疏散

非现场部门(或车间)主管应迅速指挥员工关闭本部门(或车间)的电源、阀门，并组织员工撤离至指定地点集合后，负责人按部门人员清单清点人数后，向应急救援办公室

报告人员情况。发现缺员，应呈述所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

运输部应立即组织司机疏散公司内停放的车辆和组织有关司机在前大门待命；并准备应急大小车各一辆在事故就近安全区域待命。

应急救援办公室将收集到的事故现场、非事故现场人员撤离、紧急疏散的情况第一时间汇报给事故应急总指挥。

8.9.5.4 抢救及医疗救护人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接到事故应急指挥领导小组通知后，立即带上救护和防护装备赶赴现场，等候调令，听从指挥。各救援小组由组长分工、分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，各救援小组组长必须向事故应急指挥部报告每批参加抢修(或救护)人员数量和名单。

抢修(或救护)小组完成任务后，组长向事故应急指挥部报告任务执行情况以及抢险(或救护)人员安全状况，申请下达撤离命令，事故应急指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险(或救护)的决定，向抢险(或救护)小组下达命令。小组组长若接到撤离命令后，带领抢险(或救护人员)撤离事故点至安全地带，清点人员，向事故应急指挥部报告。

8.9.5.5 受灾群众的安全防护

当事故危及周边单位、社区，由应急救援办公室向政府以及周边单位、社区发送事故报警信息。事态严重紧急时，事故应急指挥部总指挥直接联系政府以及周边单位、社区负责人，由总指挥亲自向政府或负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出撤离的具体方法和方式。撤离方式有步行和车辆运输两种。撤离方法中应明确应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

①事故现场隔离划定方式、方法

为防止无关人员误入现场造成伤害，按危险区的设定，划定事故现场隔离区域范围。

A、距事故中心区约 500 米道路上设置红色白色相间警戒色带标志，写上事故处理，禁止通行字样。在周围每 50 米设一个专业人员看管。

B、距事故中心区约 2000 米道路上设置红色白色相间警戒色带标志，写上事故处理，禁止通行字样。在路口设一个身穿制服专业人员看管。

本项目以火灾或泄漏地点为中心，半径 25 米内划定为一级隔离区，半径 25-40 米划定二级隔离区，设立警示标志，防止无关人员进入事故现场。

②事故现场周边区域的隔离方法

按照环境监测组化定的危险区域，重危区的边界使用红色警戒标志，中危区的边界使用橙色警戒标志，轻危区的边界使用黄色警戒标志，并合理的设置出入口，严格控制各区域进出人员、车辆和物资

8.9.6 应急监测

对突发性环境污染事故需进行环境应急监测工作，鉴于本项目规模和自身条件限制，并未配备相应的应急监测设备，其自身的监测力量较为薄弱，可委托汕尾市环境保护监测站或其他有相应资质的监测单位进行。

根据监测结果，综合分析突发性环境污染事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发性环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发性环境污染事故应急决策的依据。

应急监测工作程序如下：

1、应急监测启动：接到环境应急下达的应急监测任务后，应急监测组应立即启动应急监测预案及相应的工作程序，通知相关的环境监测机构并协助做好应急监测工作。

2、现场应急监测方案确定

①危险化学品发生泄漏

当危险化学品发生泄漏时，会引起的污染其一是进入附近地表水体，造成水体污染事故，其二是蒸发到大气中，造成大气污染事故。其应急监测内容具体如下表所示。

表 8-15 危险化学品泄漏应急监测

序号	监测类型	监测点布设	监测因子	监测频次
1	地表水应急监测	品清湖内湾顶部、东部、西部沿岸；汕尾市东区污水处理厂排水口、品清湖内避风塘潮汐通道、品清湖内湾出潮流主通道。	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、丙酮、总磷、氟化物、石油类、	事故发生后尽快进行监测，事故发生1小时内每20分钟取样进行监测，事故后4小时、8小时、24小时各监测一次。连续监测3天。
2	大气环境应急监测	在距离事故源0m、100m、200m、400m不等距设点，设在下风向，并在项目所新地村、厂区西门口、崇文中技学校、新城中学、林伟华小学各设一个监测点。	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、氯化氢、总挥发性有机物(TVOC)	事故发生后尽快进行监测，事故发生1小时内每15分钟取样进行监测，事故后4小时、8小时、24小时各监测一次。连续监测5天。



图 8-3 水环境质量现状应急监测布点

②火灾事故应急监测

项目储存的醋酸丁酯、IPA 溶液(异丙醇)、硝基漆稀释剂、丙酮、白电油(正庚烷)、无水乙醇等为易燃液体，一旦发生泄漏遇明火或高温，就会发生火灾事故。燃烧会产生大量的大气污染物，造成大气污染事故；在灭火时，会产生消防队废水，没有妥善处理，会流入横岭河，造成水污染事故。发生火灾时应急监测内容具体如下表所示。

表 8-16 火灾应急监测

序号	监测类型	监测点布设	监测因子	监测频次
1	地表水应急监测	品清湖内湾顶部、东部、西部沿岸；汕尾市东区污水处理厂排水口、品清湖内避风塘潮汐通道、品清湖内湾出潮流主通道。	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、丙酮、总磷、氟化物、石油类、	事故发生后尽快进行监测，事故发生1小时内每20分钟取样进行监测，事故后4小时、8小时、24小时各监测一次。连续监测3天。
2	大气环境应急监测	在距离事故源0m、100m、200m、400m不等距设点，设在下风向，并在项目所新地村、厂区西门口、崇文中技学校、新城中学、林伟华小学各设一个监测点。	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、氯化氢、总挥发性有机物(TVOC)	事故发生后尽快进行监测，事故发生1小时内每15分钟取样进行监测，事故后4小时、8小时、24小时各监测一次。连续监测5天。

③废水事故排放

当废水处理站发生事故，造成废水未经处理直接外排，其应急监测内容具体如下表所示。

表 8-17 废水事故排放应急监测

序号	监测类型	监测点布设	监测因子	监测频次
1	地表水应急监测	品清湖内湾顶部、东部、西部沿岸；汕尾市东区污水处理厂排水口、品清湖内避风塘潮汐通道、品清湖内湾出潮流主通道。	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、丙酮、总磷、氟化物、石油类、	事故发生后尽快进行监测，事故发生1小时内每20分钟取样进行监测，事故后4小时、8小时、24小时各监测一次。连续监测3天。

8.9.7 应急状态解除

8.9.7.1 明确应急终止的条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1)事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- (2)污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3)事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (4)事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

(5)采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害,并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

8.9.7.2 明确应急终止的程序

- (1)现场救援指挥部确认终止时机,或事件责任单位提出,经现场救援指挥部批准;
- (2)现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令;
- (3)应急状态终止后,应根据有关指示和实际情况,继续进行环境监测和评价工作。

8.9.7.3 应急终止后行动

(1)突发性环境污染事故应急处理工作结束后,应组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训,及时进行整改;

(2)组织各专业组对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等作出评价,并提出对应急预案的修改意见。

(3)参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备,使之始终保持良好的技术状态。

8.9.8 事故后处置

(1)善后处置

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。

对周围大气进行污染物浓度监测,待低于标准浓度后,方可允许撤离居民回住地。

(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。

(3)事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生风险事故的危害和影响,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，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

8.9.9 应急培训计划

事故救援领导小组负责组织应急救援人员的培训：

- (1)聘请消防大队官兵，定期组织对本单位消防组的防火、自救培训；
- (2)组织学习有关的危险化学品安全知识；
- (3)组织开展应急救援学习(桌面演练)；
- (4)组织开展事故应急预案演练。

8.9.10 演练计划

(1)演练准备

事故应急救援现场指挥部统一指挥。事故应急救援办公室负责应急演练的具体实施工作，包括应急演练的计划编制、实施及所需物资清单。后勤物资供应组负责物资采购及后勤保障。演练计划应包括演练时间、地点(范围)、参加人员、演练内容、次数及目的。应急演练计划编制完成后，报事故应急救援现场指挥部批准实施。

(2)演练的范围及频次

应急救援预案的演练范围为本项目厂区内。

演练的频次：每年6月份、12月份各1次。具体时间由事故应急救援办公室报请事故应急救援现场指挥部后确定。

8.10 本项目环境风险补充防范措施

本项目的风险事故主要有：

- (1)本项目生产、贮存及运输过程中玻璃蚀刻液出现泄漏，可能引发中毒；
- (2)本项目生产、贮存过程中原辅材料、产品发生火灾；
- (3)废气事故排放，碱液喷淋塔装置发生事故，导致废气不经处理直接排放；
- (4)生产废水未处理达标直接排入市政管网。

根据信利工业城突发环境事件应急预案情况，结合本项目实际情况，其中危险化学品依托工程的环境应急在信利工业城突发环境事件应急预案中已有相应的内容，针对本项目补充以下几个方面。

8.10.1 26号厂房火灾防范措施

本项目应根据国家有关规范及厂区各建、构筑物的性质、耐火等级、建筑面积等情况，设置消火栓灭火系统、低倍数泡沫灭火系统和灭火器材，项目的消防设施如下介绍

(因 26 号厂房消防设施共用，此处按 26 号厂房介绍)。

(1)室外消火栓系统

厂区建、构筑物均设室外消火栓系统保护，该系统最大用水流量以丙类厂房计，为 25L/s，火灾延续时间按 3 小时计，一次灭火最大用水量为 270m³。该系统所需的消防用水由消防水池储存，流量与压力由消防水泵供给。

(2)室内消火栓系统

厂区主要建、构筑物均设室内消火栓系统保护，该系统最大流量以丙类厂房计，为 10L/s，火灾延续时间按 3 小时计，最大用水量为 108m³。室内消火栓系统采用临时高压给水系统，即管网压力平时由屋顶消防水箱维持，屋顶消防水箱有效容积 12m³，设在厂区最高建筑物屋顶。火灾发生时，由设在各消防栓处的手动按钮启动消防水泵加压供水。该系统所需的消防用水由消防水池储存，流量与压力由消防水泵供给。

(3)泡沫灭火设施

生产车间设自动泡沫喷淋灭火系统保护，采用 6%的抗溶性水成膜泡沫液，供给强度为 8L/s，连续供给时间为 30min，泡沫灭火剂用量 14.4m³。

甲类仓库设低倍数泡沫灭火系统保护，采用 3%的抗溶性水成膜泡沫液，供给强度为 8L/min·m²，连续供给时间为 10min，保护面积取 420m²，泡沫灭火剂用量 38m³。

(4)消防水量

消防水池容量按一次灭火最大需水量的丙类厂房计(室外消火栓用水量+室内消火栓用水量+配置泡沫枪泡沫混和液用水量-屋顶消防水箱储水量=270+108+14-12)，最大需水量为 380m³。本项目天台有 4 个容积各为 120m³的水池，总容积为 480m³，若遇火灾，可充当消防水池。消防水池补水时间不大于 48 小时。

(5)消防器材

按《建筑灭火器配置规范》要求，在厂房各危险生产场所及建筑物内设置一定数量的推车式及手提式干粉灭火器，同时配置相当数量的防毒面具等逃生器材。

8.10.2 废气事故排放防范措施

(1)对废气处理系统应定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(2)加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。

(3)定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。

8.10.3 废水事故排放的防范措施

(1)项目3号综合污水处理站的调节池可当事故应急池，可用于废水的临时储存，以防止废水未经处理直接排入污水管网。

(2)加强污水处理管理人员的技能培训，保障污水处理系统的正常运行。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。

(3)定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。

(4)应在地下排水管道、排污渠或管道经过的地面设立醒目的警告标志。

(5)制定严密的监测制度，定期抽检地下水，以防止事故排放。

3号综合污水处理站建成后，应由专人负责管理，并制订事故应急预案，在运营过程中避免出现重大环境风险事故或事故排放情况，加强设备检修，有效降低环境风险，建议设置一个可容纳一次事故废水的应急池，根据相关资料文献，其容积=应急时间×高峰期流量+主管网高污染区长度×平均有效水力面积，结合本项目3号综合污水处理站的参数特征，不小于500m³。本项目生产线的生产废水总量少，考虑其它同批次项目的废水，3号综合污水处理站的设计规模仍可满足要求。

8.10.4 工艺设计安全防范措施

(1)生产工序必须确保生产装置安全和作业场所有害物质的浓度符合安全卫生标准。同时要求在装置检修时，必须严格执行安全动火规程，经安全部门同意后才能进入设备和进行检修工作。

(2)对于压力容器和高压管线，在设计中和投产后，严格按照有关压力容器的规定执行。所有一级焊缝，均进行100%X射线探伤。

(3)装置厂房防雷防静电措施齐全。吊装孔和设备孔(指设备安装后的备孔)均封盖严实，装置室内外均有足够的照明系统。

(4)备有应急电源，避免停电事故的发生。

8.10.5 操作过程中的安全防范措施

生产岗位必须有岗位操作规程和责任制，此外，必须做好如下工作：

1、严格把好工程关

针对本项目特点，本评价建议应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

(1)设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

(2)厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够

的安全距离，并按要求设计消防通道。

(3)尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

(4)设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使储存和反应过程都在密闭的情况下进行，防止易燃易爆及有毒有害物料泄漏。

(5)仓库必须采取妥善的防雷措施，以防止直接雷击和雷电感应。为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

(6)按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电气设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

(7)在厂房内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点装设检测器。在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室和消防部门。

(8)对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范处理措施。

(9)在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通。

(10)在生产岗位设置事故柜和急救器材、救生器防护面罩、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

(11)在装置易发生毒物污染的部位，设置急救冲洗设备、洗眼器和安全淋浴碰头等设施。

2、加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

3、提高事故应急处理的能力

企业对具有高危害设备设置保险措施，对危险车间可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

8.11 本项目应急预案补充内容

8.11.1 应急监测方案

(1)水污染源监测

监测点布设：清洗废水收集口：pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS。

含氟废水收集口：pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、氟化物。

监测频次：1小时取样一次。

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：厂区边界

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、VOCs、氯化氢、氟化物、HNO₃、硫酸雾。

监测频次：1小时取样一次。

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》。

8.12 风险评价总结

项目必须按环评要求落实风险事故防范措施，在此情况下，风险事故发生的几率不大，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。

9 环保治理措施及可行性论证

9.1 大气污染防治措施技术经济可行性论证

本次新建 26 号厂房的各生产线废气是分类收集，集中处置，四层车间共用一套有机废气处理设备及一套酸性废气处理设备。而本项目生产线在运营期产生的工业废气主要为有机废气，酸性废气及粉尘

9.1.1 有机废气污染防治措施

根据工程分析，本项目有机废气主要来源 UV 胶在固化过程挥发，固化设备均为全机械化自动化生产，设有引风机，根据设计资料，项目有机废气废气总量为 2000m³/h。UV 光固化胶主要由光引发剂(光敏剂)、活性稀释剂和预聚物组成，在常温下，引发剂(光敏剂)、活性稀释剂和预聚物不挥发，在固化过程，会少量挥发，产生 VOCs 有机废气，但由于 UV 固化采用光源固化，温度较低，UV 胶挥发量很小，故项目有机废气直接随着固化机的热排风系统收集引至楼顶高空排放，排放高度为 34m。

VOCs 产生浓度 4.16mg/m³，产生速率 0.0083kg/h，根据对比《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中排放标准限值，即 VOCs 的最高允许排放浓度为 120mg/m³，最高允许排放速率为 5.1kg/h，项目有机废气中 VOCs 能够达标排放。

本项目只需投资相应的废气收集管网，一次性投资为 10 万元，在厂方的接受范围之内。

9.1.2 酸性废气污染防治措施

项目酸刻过程使用蚀刻液挥发产生的酸性气体主要成分为氟化物、HCl、硫酸雾、硝酸雾。酸性废气通过蚀刻房上方配套的抽吸装置进行集中收集，项目蚀刻房为密闭车间，一直保持在负压状态，酸性废气不会向外环境排放，全部呈有组织排放。根据设计资料，蚀刻房上方配套的抽吸装置废气量为 60000m³/h。收集后的酸性废气经楼顶天面碱液喷淋洗涤塔处理，年运行时间为 4800 小时，处理后楼顶高空排放，排放高度为 34m。根据 26 号厂房废气污染源统计，其他楼层无酸性废气产生，故碱液喷淋洗涤塔为本项目新建。酸性废气治理工艺如下。

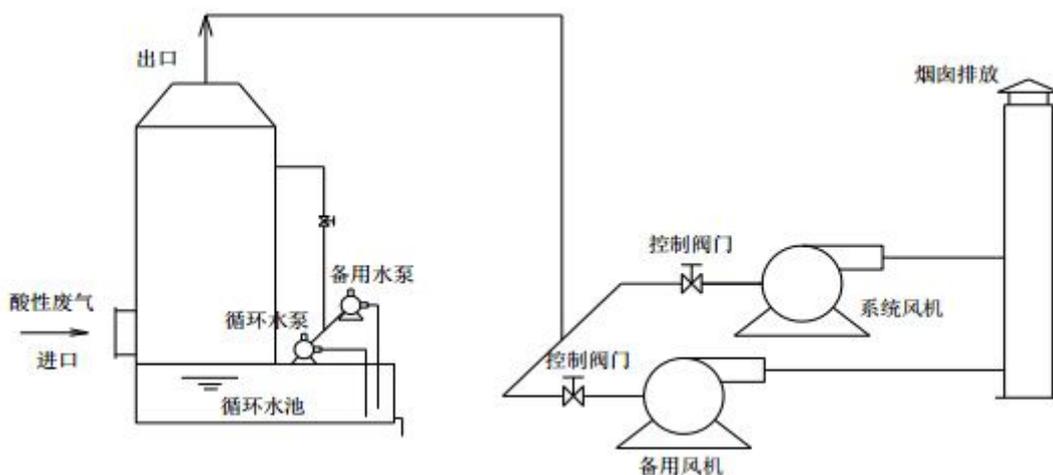


图 9-1 酸性废气处理系统流程示意图

喷淋洗涤塔为圆形塔体，用法兰分段联接而成。具体结构由进风段、压力室、贮液箱、两级喷淋系统、旋流板、汽水分离器、视窗、出风锥帽等组成。当有一定进气速度的酸性气体经进气管进入处理塔后，设备冲击水层改变了气体的运动方向，而气体由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分气体与水粘附后便停留在水中。在主体内充分混合，起到中和作用。

填料塔对酸性净化采用多级旋转式喷淋、吸收，吸收液均匀分布在填料上，气相上行，雾状喷淋液下等，经填料多边流动，气液充分交织，酸雾与碱性液中和，达到理想的吸收净化效果。废气中氟化物、HCl、硫酸雾及硝酸雾与吸收液反应，净化后气体会饱含水份，经过塔顶的除雾装置去除水分后经 34m 排气筒排入大气。

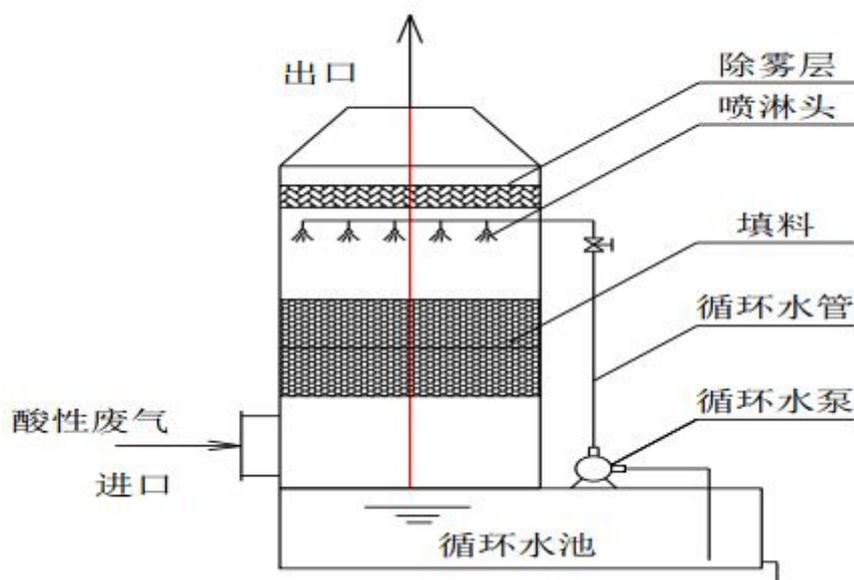


图 9-2 喷淋塔工作原理示意图

喷淋系统碱液喷淋废水经收集后，进入项目 3 号综合污水处理站含氟废水处理系统

处理。

本项目酸性废气处理效率如下表。

表 9-1 项目酸性废气处理效率

废气量	污染物	污染物产生情况			污染物排放情况			排放标准		处理效率
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
60000m ³ /h, 28800 万 m ³ /a	HCl	125	7.5	36.0	25	1.5	7.2	100	1.56	80%
	氟化物	10	0.6	2.88	2	0.12	0.576	9.0	0.75	80%
	HNO ₃	150	9.0	43.2	30	1.8	8.64	120	4.64	80%
	硫酸雾	120	7.2	34.56	24	1.44	6.912	35	9.4	80%

根据对比《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,即 HCl 的最高允许排放浓度为 100mg/m³, 34 米高允许排放速率为 1.56kg/h, 氟化物的最高允许排放浓度为 9.0mg/m³, 34 米高允许排放速率为 0.75kg/h, HNO₃ 的最高允许排放浓度为 120mg/m³, 34 米高允许排放速率为 4.64kg/h, 硫酸雾的最高允许排放浓度为 35mg/m³, 34 米高允许排放速率为 9.4kg/h, 项目酸性废气能够达标排放。

采用喷淋洗涤塔处理酸性废气, 总投资 25 万元。在厂方的接受范围之内。

9.1.3 粉尘治理措施

根据建设单位提供, 项目粉尘产生量为 0.48t/a, 无集中收集, 呈无组织排放。项目无组织排放源通过提高车间的密封性和抽风负压进行控制。一次性投资为 5 万元, 在厂方的接受范围之内。

9.2 废水污染防治措施技术经济可行性论证

9.2.1 生产废水污染治理措施分析

9.2.1.1 生产废水产生情况

根据工程分析, 本项目建成营运期间, 废水的排放量为 410m³/d, 包括生产废水和生活污水。生产废水主要包括清洗废水、酸性废水、喷淋废水, 其中清洗废水量为 270m³/d, 主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等, 酸性废水量为 120m³/d, 主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氟化物等, 喷淋废水量为 2m³/d, 主要污染物为 pH、COD_{Cr}、氟化物等, 生活污水为 18m³/d, 污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷等。

本项目生产废水经3号综合污水处理站处理设施处理后执行《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准限值。

9.2.1.2 废水处理工艺

本项目废水处理设施为依托信利工业城 3 号综合污水处理站。

3 号综合污水处理站设计总处理量为 2700 吨/天，其中综合废水设计处理量为 2500 吨/天，含氟废水处理量为 200 吨/天，此 3 号综合污水处理站处理规模综合考虑信利工业城第二厂区 26 号厂房及其他规划厂房，主要处理车间酸刻废水、脱膜废水及其他清洗废水及含氟废水，含氟废水与其他废水分开处理。

(1)3号综合污水处理站综合废水处理工艺

3号综合污水处理站综合废水处理工艺流程如下图所示。

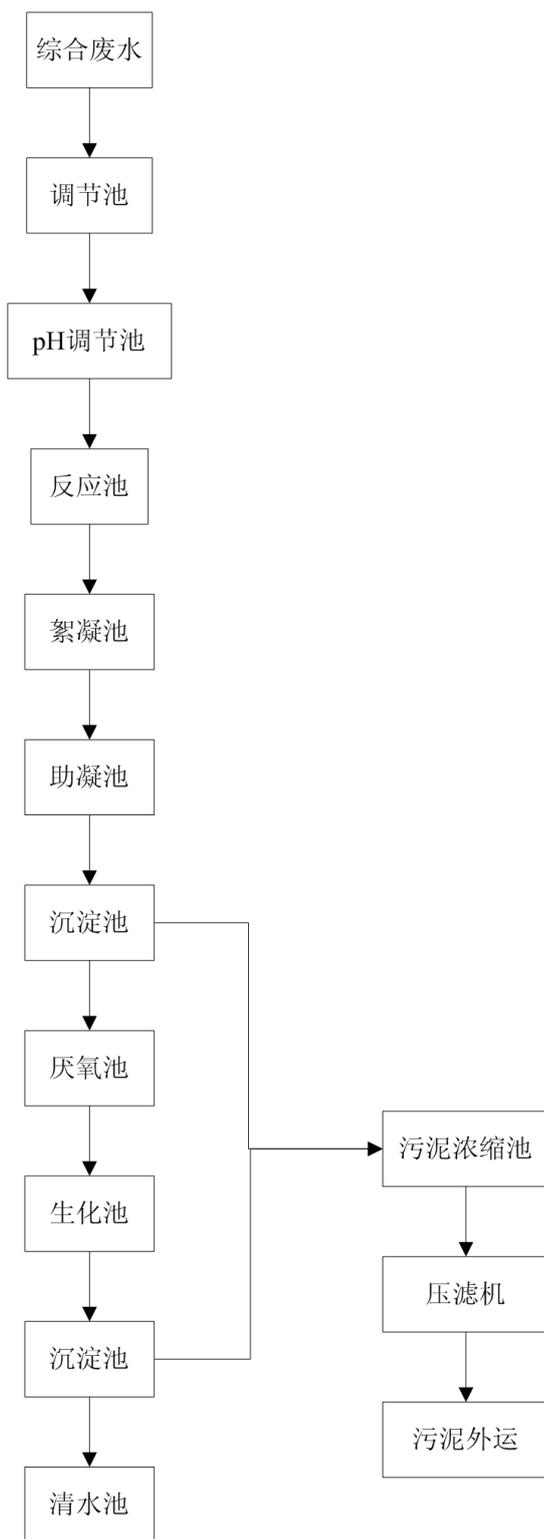


图 9-3 综合生产废水处理工艺流程

工艺流程说明:

一般生产废水通过各车间管道收集后,统一收集到综合废水调节池,均匀水质水量,然后动力提升至混凝反应池进行 pH 调节,调节 pH 于 9-11 后投加 PAC 及 PAM 助凝剂进行混凝反应后进物化沉淀池。混凝反应后的废水形成矾花依靠重力的作用在沉淀后进

行固液分离。清水自流到 pH 回调池。

废水自流入 pH 回调池后由 pH 仪表控制调节 pH 值于 6-9 后进入酸化水解池。

水解酸化池内挂有大量填料，利用生长在水解酸化池内的大量微生物作用，把大分子，难生化的有机物分解成小分子、易降解的有机物，从而提高废水的可生化性，为后续好氧处理创造良好条件。

经水解酸化后的废水流入好氧池。好氧池分为二级，经过好氧池内生长的大量好氧微生物的分解、合成代谢作用，把大部分有机物分解成二氧化碳与水，一部分作为自身的能源进行合成代谢生长繁殖，从而把水中有机物去除，使水得到净化。经好氧池处理后的废水流入反应池，可根据实际情况选择投加混凝剂与废水反应后自流入二沉池，利用泥水的密度差进行沉降分离，沉降至池底的污泥大部分回流至好氧池，作为好氧池微生物补充，以保证好氧池内的微生物量，一部分污泥则排入污泥浓缩池。上清液流入清水池排放。

污泥沉淀至泥斗后由排泥装置排到污泥浓缩池进行浓缩后提升至板框压滤机进行脱水处理。经脱水后泥饼由专业回收公司打包回收处理。

参考现有信利半导体有限公司污水处理站水质，按最复杂水质进行设计，废水磷酸盐浓度较高时在混凝反应池投加除磷剂反应生成磷酸钙去除。

本项目运营期生产废水包括清洗废水，主要污染物为 pH、COD、SS、BOD₅ 等。因此废水站治理工艺可满足本项目要求。

(2)3 号综合污水处理站含氟废水处理工艺

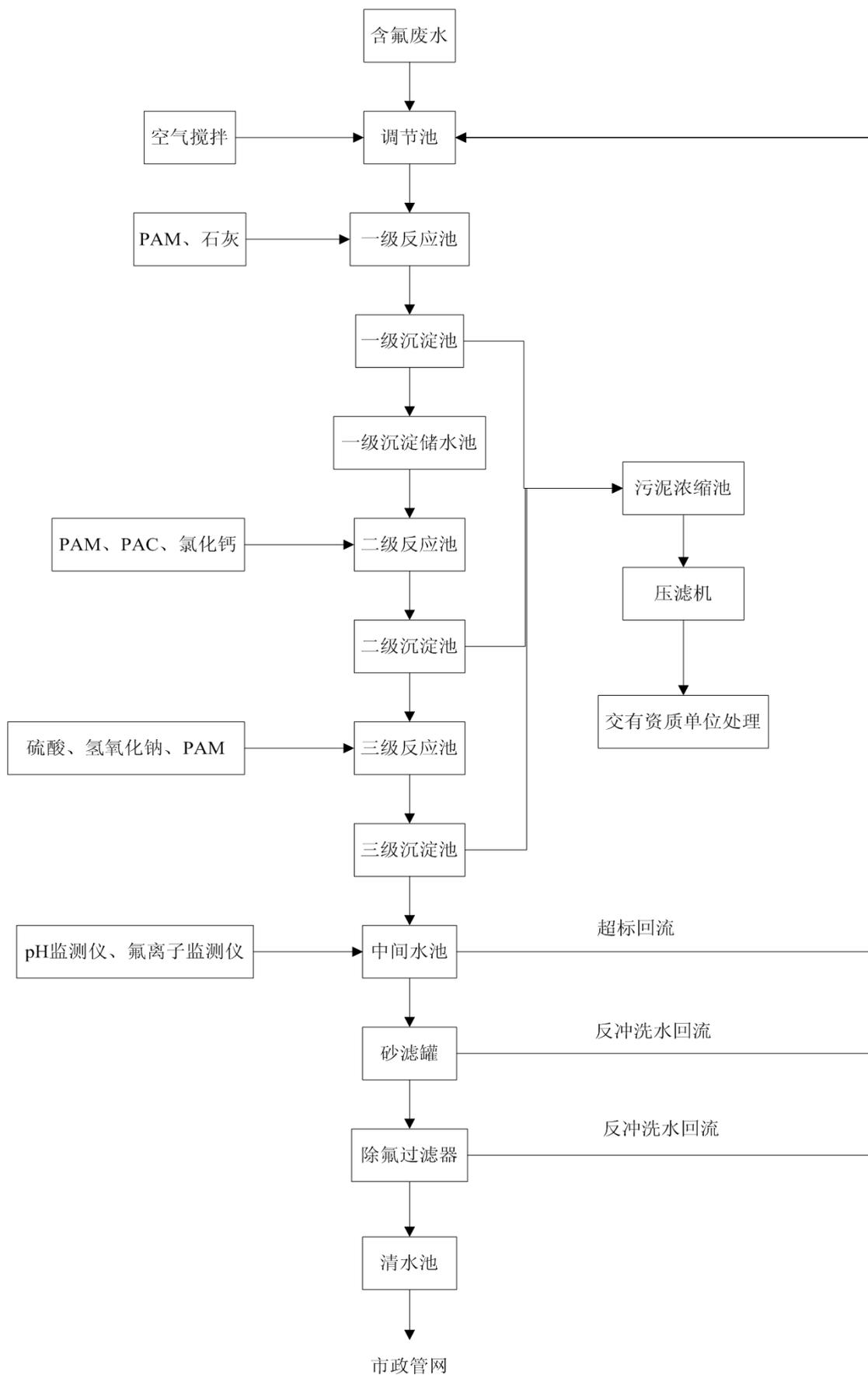


图 9-4 含氟废水处理工艺流程

工艺流程说明:

单独管道收集车间含氟废水，引至污水站含氟废水调节池。含氟废水在调节池内均匀水质水量后提升至一级混凝反应池进行混凝反应，在一级混凝反应池内投加除氟剂，除氟剂主要含有钙离子，钙离子与含氟废水反应生成氟化钙后投加PAC及PAM助凝剂进行反应加速沉淀后流入一级沉淀池进行沉淀分离。由于水量小，污染物浓度高，因此在保证效果的前提下，考虑到经济效益，采用3套混凝反应沉淀池连续处理，废水在其中进行3级物化反应沉淀，出水排放pH调整池进行pH回调后提排入至综合废水清水池混合排放。

9.2.1.3 废水工艺可行性分析

(1)进水水质

3号综合污水处理站设计进水水质如下表所示。

表 9-2 废水设计水量水质一览表

序号	废水种类	(平均)水质(mg/l)						水量(m ³ /d)
		pH	BOD ₅	COD	SS	F ⁻	总磷	
1	综合废水	2~6	200~300	500~700	150~200	/	30~50	2500
2	含氟废水	1~2	30~50	200	200	2000~3000	0~20	200
总处理水量								2700

(2)出水水质

经处理后废水出水应达到《广东省水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准。出水水质如下表所示。

表 9-3 排放水质一览表

序号	污染物	DB44/26-2001 一级标准	处理后放流水质
1	COD	90 mg/L	<90mg/L
2	SS	60mg/L	<60mg/L
3	pH	6~9	6~9
4	总磷(以 P 计)	0.5mg/L	<0.5mg/L
5	F ⁻	10mg/L	<10mg/L
6	BOD ₅	20mg/L	<20mg/L
7	阴离子表面活性剂	5mg/L	<5mg/L
8	氨氮	10mg/L	<10mg/L

(3)废水处理效率

综合废水处理系统去除效率如表 9-4 所示。

含氟废水处理系统去除效率如表 9-5 所示。

表 9-4 综合废水处理系统各工艺单元处理效果一览表

项目 处理单元		化学需氧量 COD _{cr}	BOD ₅	悬浮物 SS	总磷	pH
原水		700	300	200	30	3-4
物化沉淀池	去除率	28%	30%	60%	98.3%	—
	出水浓度	500	210	80	0.5	10-11
酸化水解池	去除率	50%	60%	—	—	—
	出水浓度	250	84	80	0.5	7-9
接触氧化池	去除率	64%	78%	—	—	—
	出水浓度	90	18	90	0.5	6-9
生化沉淀池	去除率	5%	5%	38%	—	—
	出水浓度	85	17	55	0.5	6-9

表 9-5 含氟废水处理系统各工艺单元处理效果一览表

项 目 处理单元		化学需氧量 COD _{cr}	F ⁻	悬浮物 SS	总磷	pH
原水		200	3000	200	30	2-3
一级沉淀池	去 除 率	10%	93%	60%	93.3%	—
	出水浓度	180	200	120	2.0	9-10
二级沉淀池	去 除 率	16%	90%	33%	50%	—
	出水浓度	150	20	80	1.0	10-11
三级沉淀池	去 除 率	—	50%	25%	50%	—
	出水浓度	150	10	60	0.5	11-12
pH 回调池	去 除 率	—	—	—	—	—
	出水浓度	150	10	60	0.5	6-9

由上表可知,本项目生产废水经信利工业城 3 号综合污水处理站处理后能够达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准限值。综上所述,评价认为建设项目拟采取的废水污染防治措施技术上是可行的。

9.2.1.4 经济可行性分析

3 号综合污水处理站投资约 500 万元,其投资计在 26 号厂房第四层中,本项目生产线废水治理措施投资只是废水收集管网的建设,投资 20 万元,在厂方可接受范围内。因此,从经济角度来讲是切实可行的。

9.2.2 办公生活污水污染防治措施及其可行性分析

根据工程分析，项目营运期办公生活污水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等，污染类型为有机污染。办公生活污水经三级化粪池处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准限值，进入汕尾市东区污水处理厂处理。

三级化粪池一般有钢筋混凝土和砖砌 2 种结构，第 1 级主要起截留粪渣、发酵和沉淀虫卵作用；第 2 级起继续发酵作用；第 3 级主要起贮存发酵后粪液作用。3 池由连通管相连。在第 1 级和第 3 级上方分别设有清渣口和出粪口。自第 3 级出粪口流出的粪液已经基本上不含寄生虫卵和病原微生物。

项目生活处理工艺流程如下。



图 9-5 本项目办公生活污水处理工艺流程图

9.2.3 市政设施接纳本项目污水的可行性分析

(1) 容量可接纳性分析

本项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房第一层，属于汕尾市东区污水处理厂的集污范围内。

项目生产废水与办公生活污水经相应处理后，进入汕尾市东区污水处理厂进行深度处理。汕尾市东区污水处理厂的尾水达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准严值后排入品清湖。

汕尾市东区污水厂的处理规模为 $4\text{万 m}^3/\text{d}$ ，纳污水域为品清湖，执行《海水水质标准》(GB3097-1996)中二类海水水质标准；据负责运营的汕尾市广业环保产业有限公司提供的东区污水处理厂的污水处理量，见表 9-6，目前东区污水处理厂负荷约为 74.3%，仍有 $10264\text{m}^3/\text{d}$ 的容量，项目建成运营后，加上信利工业城 23 号及 25 号厂房其他在建项目废水，每日污水量远小于 $10264\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，单从处理能力上看，东区污水厂完全可以接纳本项目的废水。

表 9-6 东区污水处理厂 2014 年 11 月与 12 月污水统计量

11 月	污水处理量(t)	12 月份	污水处理量(t)
1	30041.89	1	27301.47
2	29178.20	2	20426.11

3	26790.21	3	26386.43
4	24365.07	4	27728.64
5	27095.42	5	31800.60
6	26674.12	6	27170.28
7	26677.53	7	28754.03
8	29223.92	8	29680.14
9	28198.23	9	29572.54
10	27364.25	10	29429.87
11	29235.99	11	28810.36
12	32040.48	12	28551.04
13	31242.32	13	29516.06
14	30982.09	14	29450.87
15	30092.95	15	29339.63
16	30416.64	16	26818.97
17	27341.31	17	30670.48
18	29394.26	18	30924.53
19	30377.65	19	30926.01
20	30916.72	20	30588.52
21	31634.47	21	31399.21
22	30448.09	22	29196.04
23	31222.40	23	30878.17
24	30355.94	24	32194.39
25	28887.08	25	31514.76
26	29427.95	26	29913.58
27	29533.75	27	28241.29
28	29787.60	28	28718.77
29	29658.72	29	26435.56
30	30443.26	30	26181.70
合计(或加权平均)	879048.51	合计(或加权平均)	892073.15

(2)工艺可行性分析

汕尾市东区污水处理厂采取“A/A/O 微曝氧化沟工艺”，如下图 9-6 所示，该工艺技术先进且成熟，处理出水水质指标和经济指标优良，实践证明东区污水厂运行稳定，并于 2011 年通过汕尾市环境保护局“汕环函[2011]318 号”验收环保验收(附件 4)。

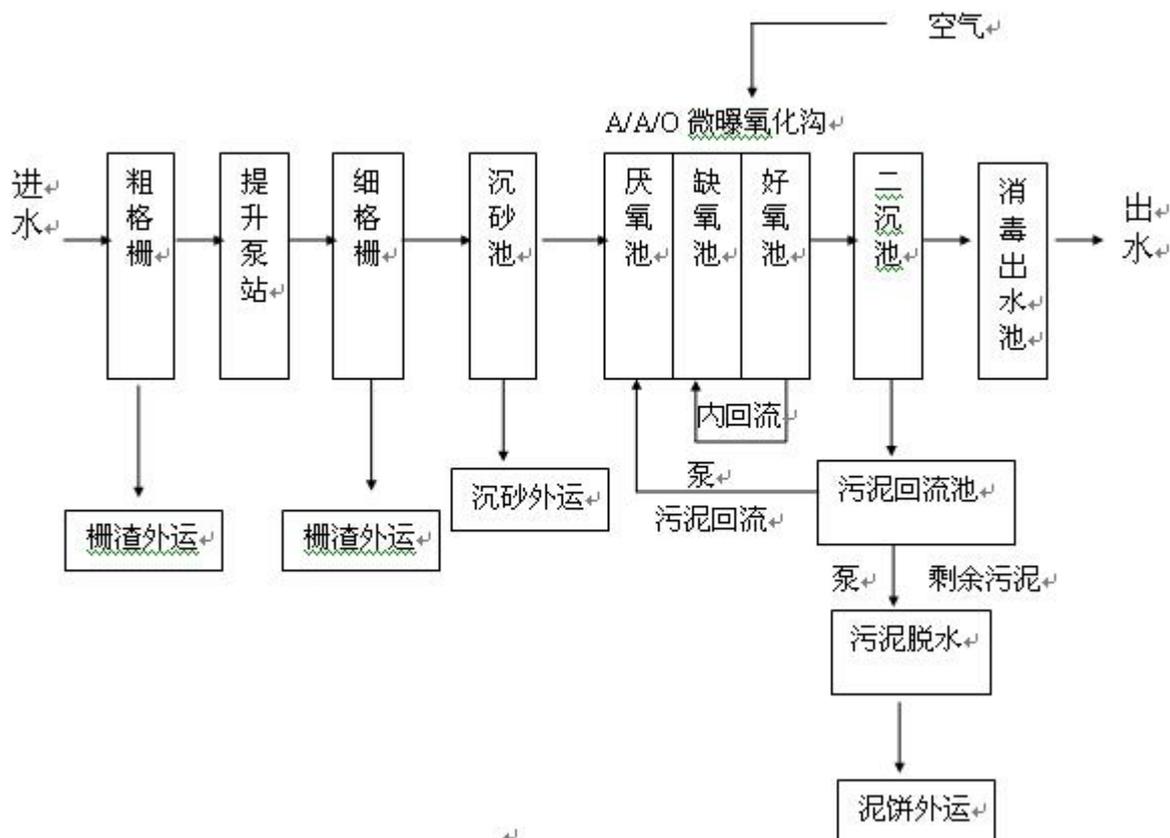


图 9-6 东区污水处理厂处理工艺流程图

项目生产废水经处理后，水质稳定，其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 等，不含重金属，不含对污水处理厂生化系统有毒有害的物质，不会对污水处理厂进水造成负荷冲击，不会对污水厂的连续稳定处理构成冲击。可见，项目排放的污水无论是水量还是污染负荷都只占汕尾市东区污水处理厂很小的比例。因此，项目废水经预处理后进入汕尾市东区污水处理厂是可行的。项目废水处理达标排入市政污水管网的复函见附件 6。

9.3 噪声防治措施技术经济可行性论证

9.3.1 噪声治理措施技术可行性论证

本项目运营期的噪声源主要来自车间生产设备以及废水设施水泵、风机等。这些复合噪声源经相应的降噪措施的吸收、屏蔽以及阻隔作用，将大幅度地衰减。具体的降噪措施有：

(1)从声源上控制：选择低噪声和符合国家噪声标准的设备。

(2)采用吸声技术：对产生噪声的车间、厂房顶部和四周墙面上装饰吸声材料，另外在空间悬挂适当的吸声体，以吸收厂房内一部分反射声。项目抛光房噪声较大，采取抛光房四周墙壁加吸音棉的措施。

(3)采用隔声降噪、局部吸声技术：对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪的设备装置安装适宜的隔声罩、消声器等设施；对于产噪较大的独立设备，采用固定、密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小的范围内。

(4)降低振动噪声：在因振动而产生噪声的设备中装弹性支撑以减小振动，采用动力消振和设置隔振带。

(5)加强厂区绿化。

(6)对于长期处于高噪声强度环境中工作的员工，应发放并佩戴耳塞、耳罩等防护措施。

由噪声预测结果可知，通过采取上述措施后各噪声源对声环境影响较小，厂界噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，可见项目噪声源对周围环境影响较小。

9.3.2 噪声治理措施经济可行性论证

本项目对车间设备、基础附属设施风机、泵房采取隔声消声等措施，投入费用15万，所采用的噪声污染防治措施在国内外已普遍应用，技术上成熟可靠，效果显著且在项目投资承受能力范围内。从经济上是可行的。

9.4 固体废物防治措施技术经济可行性论证

9.4.1 固体废物治理措施

本项目产生的固体废物主要有：危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。建设单位拟对各类固体废物进行分类处理处置，由污染源分析可知，本项目产生的固体废物种类多且数量大，按照各类固体废物的性质和危害性等特征，建设单位应对固体废物采取分类处理的原则，并采取以下防治措施：

(1)危险废物

项目危险废物包括废蚀刻液、废过滤渣、废次品及危险废包装材料。建设单位应当向当地环保部门申报危险废物类型、处理处置方法，并按规定将各类危险废物分别交由相关有资质单位进行处理。业主单位应当与接受单位签订协议，并将签订的协议送到环保相关部门备案，以便环保部门统一管理和跟踪。

(2)一般工业固体废物

项目一般工业固体废物为废边角料及一般废包装材料，交废物回收机构或厂商回收利用。

(3)生活垃圾

项目生活垃圾产生量 24t/a。定点集中堆放，交由汕尾市环卫部门统一清运处理。

9.4.2 危险废物贮存措施

危险废物的储存过程中必须严格执行国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险化学品安全管理条例》的有关规定，并交有资质的危险废物处置单位进行安全处置。

根据本项目危废特点，危险废物临时贮存应满足以下要求：

(1)一般要求

应建造专用的危险废物贮存设施；在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物在贮存设施内分别堆放；无法装入常用容器的危险废物用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

(2)危险废物贮存场所及设施的设计原则

地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(3)危险废物的堆放

基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；危险废物堆内设计雨水收集池；并有专门对渗出液收集、处理的设施。危险废物堆要防风、防雨、防晒；不相容的危险废物不能堆放在一起。

(4)加强对固废的管理，收运人员和仓管人员应经过专业培训，持证上岗。

(5)危险废物在运输过程中还应使用专用运输车辆，并且运输车辆需有特殊标志。同时，本着尽量避免穿过环境敏感区及运距最小原则，对运输路线及时间进行合理设置，尽量减少本项目危废对外界环境的影响。

(6)危险废物的储存、处置过程中必须严格执行国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险化学品安全管理条例》的有关规定。

9.4.3 危险废物委托处理措施

建设单位委托有资质单位处理项目产生的危险废物。企业在委托运输和处理过程中，必须严格遵守危险废物的管理及处置处理规定，严格按照《危险废物转移联单管理办法》的规定对危险废物进行转移。

9.4.4 经济可行性分析

项目危险废物不新建新的危险废物仓库，而是利用原有仓库，但要增加新的储存设施及委托处理费用，费用约为 20 万元，效果显著且在项目投资承受能力范围内。从经济上是可行的。

9.5 地下水污染防治措施

9.5.1 防治原则

为防止本项目营运期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成的污染，应从原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄漏或渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施，从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

9.5.2 污染防治措施

(1)本项目的辅助工程及公用工程设施在布置上应该按照污染物渗漏的可能性进行分区，划分为污染区与非污染区，污染区根据可能发生泄漏的污染物性质进一步划分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区包括生活垃圾贮存点、化粪池、3号综合污水处理站，重点污染防治区主要包括危险废物贮存仓库及化学品仓库。

(2)生活垃圾贮存点、化粪池、3号综合污水处理站采取相应的场地防渗措施以及渗滤液集排水系统。

(3)危险废物贮存仓库及化学品仓库必须进行防腐，防渗处理。危险废物贮存仓库及化学品仓库地面、墙裙采用 3mm 防腐环氧树脂地坪，主要原料为环氧树脂、固化剂、稀释剂、石英粉、石英砂、玻璃纤维布等。

具体措施如下：

基层处理：机械打花、打磨、吸尘、清洗及烘干地面；

防潮处理：使用特种防潮防水涂料封闭地面；

底涂：滚涂或刮涂环氧树脂底漆；

中涂：A、环氧树脂粘涂玻璃纤维布二层；B、刮中涂环氧树脂腻子找平层，打磨、吸尘、清洗地面；

面涂：镱涂环氧树脂自流平面涂。

经以上措施后，防腐防渗层可达到：抗压强度 $\geq 85\text{MPa}$ ，耐冲击性 $\geq 50\text{kgcm}$ ，耐酸性 $\geq 0.05\text{g}$ ，附着率 1 级，耐 45%NaOH48 小时无变化，耐 35%HNO₃48 小时无变化，耐 31%HCl48 小时无变化，符合防腐防渗要求。

9.6 本项目依托环保设施可行性分析

本项目依托环保设施主要有生活污水处理设施，食堂废水及废气处理设施，固体废物暂存场所及 3 号综合污水处理站。

(1)生活污水处理设施

项目规划员工人数为 400 人，其中约 250 人为本地人，不在厂内住宿，其余 150 人在厂内住宿。所产生的生活污水依托原有生活污水处理设施进行处理，主要处理工艺为三级化粪池，生活污水经三级化粪池处理后，排入汕尾市东区污水处理厂处理。

(2)食堂废水及废气处理设施

项目所产生的食堂废水依托原有食堂废水处理设施进行处理，主要处理工艺为隔油隔渣池，食堂废水经隔油隔渣池处理后，排入汕尾市东区污水处理厂处理。

项目所产生的食堂废气依托原有食堂废气处理设施进行处理，主要处理工艺为高效油烟净化器，项目食堂废气经高效油烟净化器处理后楼顶高空排放。

(3)固体废物暂存场所

本次新建项目依托信利工业城现有的固体废物暂存场所，其位于工业城第一厂区北面，有 5 栋 2 层建筑，分一般工业固废、危险废物、腐蚀性化学废物、可回收包装桶袋等车间，建筑面积 4000m²，一次可贮存各类废物 300t，根据对信利工业城现有各类废物的统计，每年产生约 1800t，每月委托转移一次，每次贮存 150t，已批环评的 23 号厂房、25 号厂房及 26 号厂房将新增各类固体废物约 211.25t/a(污泥除外)，每次贮存容量约 18t，固体废物暂存场所剩余贮存量为 132t，26 号厂房新增项目增加各类固体废物 1390.65t/a(包括本项目在内)，每次贮存容量约 115.88t，固体废物暂存场所剩余贮存量能够满足本项目的要求，本项目可以依托现有暂存所。

(4)3 号综合污水处理站

项目 3 号综合污水处理站为 26 号厂房新建，其内容包含在 26 号厂房第四层建设内容中，本项目依托。

9.7 环保投资估算

本项目环保投资主要包括废水处理、废气处理等，项目总投资为 1.5 亿元，其中环保投资为 95 万元人民币，占项目总投资的 0.63%，环保投资估算具体见表 9-7。

表 9-7 环保投资估算

投资项目		投资金额 (万元)	主要内容	处理效果
废气处理	有机废气	10	有机废气随着热排风系统收集引至楼顶 34 米高排放	达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中相关要求
	酸性废气	25	收集处理后楼顶高空排放，排放高度为 34m	达到《广东省大气污染物排放限值》第二时段二级标准
	粉尘	5	提高车间的密封性和抽风负压进行控制	达《广东省大气污染物排放限值》第二时段无组织监控浓度限值
废水处理	生产废水	20	废水收集管网接入信利工业城 3 号综合污水处理站	达《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准
噪声治理	生产设备	15	隔声、减振等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
固体废物处置	危险废物	20	临时堆放点、委托处理费等	零排放
合计		95	/	/

10 清洁生产分析及总量控制

《中华人民共和国清洁生产促进法》已由中华人民共和国第九届全国人大常委会二十八次会议于2002年6月29日通过，自2003年1月1日起施行。制定本法是为了促进清洁生产，提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展。清洁生产是当今世界各国政府发展经济的产业政策，是可持续发展的要求。推行清洁生产可以节约资源，控制对环境的影响，有效保护环境。

清洁生产是一种新的污染防治战略，清洁生产的含义是：对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减少和降低废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

10.1 清洁生产含义

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。

清洁生产包含了四层涵义：

①清洁生产的目标是节省能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量；

②清洁生产的基本手段是改进工艺技术、强化企业管理，最大限度地提高资源、能源的利用水平和改变产品体系，更新设计观念，争取废物最少排放及将环境因素纳入服务中去；

③清洁生产的方法是排污审计，即通过审计发现排污部位、排污原因，并筛选消除或减少污染物的措施及产品生命周期分析；

④清洁生产的终极目标是保护人类与环境，提高企业自身的经济效益。

基于上述对清洁生产概念的理解，具体到本项目清洁生产谋求达到的目标如下：

①通过资源的综合利用，二次资源的利用及节能、降耗、节水，合理利用自然资源，减缓资源的耗竭。

②减少废物和污染物的生成和排放，促进工业产品的生产、消费过程与环境相容，降低整个工业活动对人类和环境风险。清洁生产目标的实现将体现工业生产经济效益、社会效益和环境效益的统一。

10.2 清洁生产评价方法

10.2.1 评价指标体系

从产品生命全过程设计清洁生产指标体系，本项目清洁生产指标体系参考表 10-1。

表 10-1 清洁生产指标体系设计参考表

类别	指标体系	考虑的因素和具体指标
生产工艺与装备要求	规模	有毒性、控制系统、现场循环利用、密闭、节能、减污、降耗、回收、处理、利用
	工艺	
	技术	
	装备	
资源能源利用指标	单位产品取水量	单位产品耗水量、水循环利用率、水回用率
	单位产品能耗	煤耗、电耗等，综合能耗，折合标准煤计算
	单位产品物耗	产品得率等指标
	原辅材料的选取	毒性、生态影响、可再生性、能源强度、可回收利用性
产品指标	质量、包装、使用、寿命优化	产品报废后对环境的影响程度
污染物产生指标	废水产生指标	单位产品废水产生量、单位产品主要水污染物产生量
	废气产生指标	单位产品废气产生量、单位产品主要大气污染物产生量
	固体废物产生指标	单位产品固体废物产生量
废物回收利用指标	各种废物的回收利用	废水、废气、废渣、废热、废汽利用
环境管理要求	环境法律法规标准	排放标准、总量控制和排污许可等要求
	环境审核	清洁生产审核、ISO14000 审核
	废物处理处置	一般废物妥善处置、危险废物无害化处置
	生产过程环境管理	对污染环节的控制
	相差方环境管理	生产协作方、原料供应方

10.2.2 清洁生产评价等级划分

根据清洁生产分析工作等级划分原则，该建设项目环境影响评价中清洁生产分析工作等级为三级。分别是：

- 一级：国际清洁生产先进水平；
- 二级：国内清洁生产先进水平；
- 三级：国内清洁生产基本水平。

10.2.3 评价程序

清洁生产评价方法为指标评价法，其评价程序为：

(1)收集相关待业清洁生产标准，如果没有标准可参考，将选取和确定清洁生产指标和指标数值。

- (2)预测环评项目的指标值。
- (3)将预测值与清洁生产标准二级标准值对比。
- (4)得出清洁生产结论。
- (5)提出清洁生产方案和建议。

10.2.4 百分制打分评价方法

根据原国家环保总局提供的方法，对清洁生产指标量化采用百分制打分方法。

10.2.4.1 论指标分值与评价权重的确定

1、原材料和产品指标，定性评价，分三个等级：

- (1)高：表示所用的原材料和产品对环境有害影响比较小；
- (2)中：表示所使用的原材料和产品对环境影响中等；
- (3)低：表示所使用的原材料和产品对环境影响比较大。

2、资源和污染物产生指标，定量评价，分五个等级：

- (1)清洁：有关指标达到本行业国际先进水平；
- (2)较清洁：有关指标达到本行业国内先进水平；
- (3)一般：有关指标达到本行业国内平均水平；
- (4)较差：有关指标达到本行业国内中下水平；
- (5)很差：有关指标达到本行业国内较差水平。

以上两种评分标准见表 10-2、表 10-3。

表 10-2 原材料指标和产品指标的等级评分标准

等级	分值范围	低	中	高
等级分值	0—1.0	0—0.3	0.3—0.7	0.7—1.0

表 10-3 资源指标和污染物产生指标的等级评分标准

等级	分值范围	很差	较差	一般	较清洁	清洁
等级分值	0—1.0	0—0.2	0.2—0.4	0.4—0.6	0.6—0.8	0.8—1.0

为保证评价方法的准确性和实用性，本项目采用原国家环保总局于 1998 年采用了专家调查打分方法，根据本项目特点，增加废物回用指标，指标体系的权重见表 10-4。

表 10-4 清洁生产指标权重值专家调查结果

评价指标		权重值	各类指标类别权重
原材料指标	毒性	6	20
	生态影响	5	

	可再生性	3	
	能源强度	3	
	可回收利用性	3	
产品指标	销售	2	13
	使用	3	
	寿命优化	4	
	报废	4	
资源指标	能耗	9	24
	水耗	8	
	其他物耗	7	
污染物产生指标	生产废水产生量	8	24
	生产废气产生量	8	
	生产固体废物产生量	8	
废物回收指标	废物回收指标	10	10
生产工艺和环保措施装备指标	生产工艺、设备、环保措施	9	9
总权重值		100	100

10.2.4.2 总体评价要求

清洁生产是一个相对概念，其指标体系的评价结果也是相对的，按照国家环保总局提供的评价方法，总体评价结果的分值见表 10-5。

表 10-5 清洁生产指标总体评价分值要求

项目	清洁生产	国内先进	一般水平	落后	淘汰
指标分值	>80	70~80	55~70	40~55	<40

10.3 清洁生产水平评价

10.3.1 评价指标分析

10.3.1.1 原材料指标

(1)毒性：本项目主要原材料为 TFT 大板，辅助材料为无水乙醇(酒精)、清洗剂、UV 胶、抛光粉、玻璃蚀刻液等。项目所用主要原材料为无毒无害物质，辅助材料中有少量有毒物质。

(2)生态影响：本项目原材料获取不会对生态造成影响；

(3)可再生性：本项目原材料为有机原料，具有再生性；

(4)能源强度：本项目生产过程没有用到燃料，主要能源为电能，属于低等耗能；

(5)可回收利用性：本项目原辅材料报废后，可回收利用价值低。

根据以上分析，并借鉴同类厂家评分经验，得出评分结果见表 10-6。

表 10-6 清洁生产原材料指标评分结果表

原材料指标	定性结论	指标权重	等级分值	得分
毒性	中	6	0.6	3.6
生态影响	高	5	0.9	4.5
可再生性	高	3	0.9	2.7
能源强度	高	3	0.9	2.7
可回收利用性	中	3	0.5	1.5
合计		20		15.0

10.3.1.2 产品指标

- (1)销售：产品外销；
- (2)使用：产品属于当前最新工艺产品，使用过程中对人体与环境的健康更为有利；
- (3)寿命优化：本项目产品寿命长，耐用；
- (4)报废：报废后对环境的影响较大。

表 10-7 清洁生产产品指标评分结果表

原材料指标	定性结论	指标权重	等级分值	得分
销售	高	2	1.0	2.0
使用	高	3	0.9	2.7
寿命优化	高	4	0.9	3.6
报废	中	4	0.6	2.4
合计		13		10.7

10.3.1.3 资源指标

一、节能措施及效果

(一)、总图节能及措施

1、各车间紧密布置，共享公共资源，提高土地使用率，节约土地资源，并可减少物料周转，节约运输能源。

2、公用系统配合需用负荷点集中布置，减少管道输送能源浪费。

3、合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗和费用。

(二)、建筑节能及措施

1、库房建筑强化自然采光设计，墙体上采用高、低双层采光窗，以便节约电能。

2、车间都设有有一定高度的一般照明，电光源高度越高，照度越低。且同一车间各区域对照度的要求会不同，应选择不同的照度和照射角度。如采用一般照明来满足整个车间不同区域、不同照度要求，则整个车间的照明功率就很大，浪费电能，所以应根据实际情况，减少一般照明，相应增加局部照明，即采用混合照明方式，不但能满足各种照度要求，而且能较大程度节约照明功率。

3、建筑物的朝向尽量采用南北或接近南北向。

4、条式建筑物的体形系数不应超过 0.35，点式建筑物的体形系数不应超过 0.40。

5、维护结构各部分的传热系数和热惰性指标应符合有关规定。其中外墙的传热系数应考虑结构性冷桥的影响，取平均传热系数。

6、建筑采暖、空调方式及其设备的选择，为利用工厂余热，作为热源(蒸汽换热器)和冷源。

7、选择有 3C 标志和有节能认证的节能灯，光效、使用寿命、安全、谐波等各项性能指标有保障，在使用寿命内才能真正省电省钱。否则，有可能适得其反，或产生用电不安全因素，如谐波超标，影响供电质量等。

(三)、工艺装备节能及措施

1、选用足够厚度的合适保温材料，减少热损失。

2、由于生产过程中有许多动力装置，选用高效节能的设备减少能耗，冷水机组采用高效节能型机组，其 COP 值大于 3.5，水泵设计选型使其在高效区工作，水泵效率不低于 80%。

3、生产工艺及公用管线的布置及去向，避免管线过长，弯头过多，局部及沿程阻力过大，降低输送功率，降低能耗。

4、厂区内电采用电容器进行无功功率补偿，使功率因素不低于 0.9，减少线路上电能的损耗。

5、选用新型变压器 S11 变压器，S11 型变压器卷铁心改变了传统的叠片式铁心结构。硅钢片连续卷制，铁心无缝，大大减少磁阻，空载电流减少 60%-80%，提高了功率因数，降低了电网线损，改善了电网的供电品质。变压器一般使用寿命长达几十年，用高效节能型变压器替代高能耗变压器，不但可提高能源转换效率，而且在寿命节电方面的效果相当明显。

6、减少线损率的有效措施：

(A) 提高负载功率因素，减少无功电流，采用无功就地补偿和提高负载自然功率因

素：

- (B) 合理提高线路运行电压，变压器可采用带载分接头调压开关；
 - (C) 合理安排负荷分布；
 - (D) 配电变压器尽量安排在负荷中心，缩短低压线路的长度；
 - (E) 输电线路采用合理的经济电流密度。
- 7、在变压器的低压侧加装无功自动补偿装置。

二、水资源情况分析

(一)、建设项目年给排水指标量见表 10-8。

表 10-8 项目给排水指标量统计(单位 t/d)

类型	新鲜补充水情况		重复及循环用水情况		项目排水情况	
1	生产用水	435.5	-	-	废水	392
2	生活水	20	-	-	污水	18

(二)、水资源利用情况分析

1、建设项目冷却系统用水循环利用。

2、废水排放水平分析

建设项目实施清洁生产，提高水资源利用率，污染物排放量最小化。从污染物排放浓度看，生产过程中产生的各类废水经处理后均能够达到排放标准。

三、能源消耗

本项目由市政电网供电，电能消耗 30000kwh/d 左右。

根据工程分析中有关数据计算得出，评分结果见表 10-9。

表 10-9 清洁生产资源指标评分结果表

原材料指标	单位产品消耗量	指标权重	等级分值	得分
单位产品能耗(电)	较清洁	9	0.8	7.2
单位产品耗新鲜水量	较清洁	8	0.8	6.4
其他物耗	清洁	7	0.9	6.3
合计		24		19.9

10.3.1.4 污染物产生指标

项目生产废水经 3 号综合污水处理站处理后，排入市政污水管网进入汕尾市东区污水处理厂进行最终处理；生活污水经化粪池预处理后，进入汕尾市东区污水处理厂进行最终处理；有机废气随着固化机的热排风系统收集引至楼顶高空排放，酸性废气采用碱

液喷淋洗涤塔处理后经 34m 排气筒排放；危险废物交由有资质单位处理，根据工程分析中有关数据计算得出，评分结果见表 10-10。

表 10-10 清洁生产污染物产生指标评分结果

污染物产生指标	指标权重	等级分值	得分
废水产生量(t/t 产品)(生产废水)	8	0.7	5.6
工艺废气产生量(万 m ³ /t 产品)	8	0.7	5.6
固体废物产生量(t/t 产品)	8	0.8	6.4
合计	24	/	17.6

10.3.1.5 废物回用指标

项目冷却系统水循环利用。

危险废物由有相应资质的单位处理处置；生活垃圾交环卫部门处理，一般工业固体废物大部分回收利用，固体废物回收利用率较高。

该项清洁生产评分得分为 9.0 分。

10.3.1.6 生产工艺及环保装备指标

本项目大量使用机械自动化生产设备，并且从日本、美国、韩国等引进了许多先进生产设备，实现机械自动化生产，采用先进生产工艺，提高了劳动效率和产品合格率，并对废次品等进行回收利用，可达到国内先进清洁生产水平。

从上述分析可知，该工艺比较先进，符合清洁生产的要求。该项的清洁生产评分得分为 8.5。

10.3.1.7 环境管理

本项目建成投产后，可引进先进的管理理念，由技术人员进行设计处理，并培训工人进行操作，设备主管人员应将设备管理工作层层落实，实行设备挂牌，责任到人制度，保证设备处于完好状况。为提高产品竞争能力，可考虑开展 ISO 环境体系认证，落实清洁生产提出措施，这将对公司环境管理水平进一步科学化、体系化起到积极作用。

10.3.2 清洁生产评价结论

表 10-11 清洁生产总体评分

评价指标	各类指标类别权重	本项目得分
原材料指标	20	15.0
产品指标	13	10.7
资源指标	24	19.9
污染物产生指标	24	17.6
废物回收指标	10	9.0
生产工艺和环保措施装备指标	9	8.5
总计	100	80.7

根据以上数据分析，本项目清洁生产总体评价评分结果为 80.7，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

本项目从原料的选取、产品的生产过程控制及设备衔接利用等方面，基本按照清洁生产的要求进行了设计；在工程技术、能耗、物耗指标，污染物排放量控制等方面可认为达到了国内较先进水平。因此，本项目基本符合清洁生产要求。

10.3.3 清洁生产建议

结合本项目特点提出如下建议：

1、节能、节水措施

平面布置在技术经济合理的前提下做到布置集中、紧凑、装置、储存等各部分尽量靠近，并符合流程要求避免流程不顺；

在满足操作要求和保证质量的前提下，简化流程，减少作业环节和周转次数，减少能耗、水耗等；

用节能型电器：注重电器设备的效率，采用国家推荐的节能产品设备；变压器选用低损耗节能变压器；照明灯选用高效长寿气体放电灯；控制回路的控制设备采用节能型；

供电采取电容补偿措施，使功率因数达到 0.9；在各低压配电室均装设电容器无功补偿，以提高供电网络的功率因数，减少供电网络损耗；

全厂道路照明应采用新型高效节能灯具、钎控和集中控制，运行人员根据季节、昼夜和生产需要灵活分区、分时控制灯具开关，调节照度季节变化，调整钟控时间，以节约电能；

在职工中大力提倡节水、节能、采用环保型设施和办公设备。

2、在污染控制方面，应确实做好清污分流工作，设置事故池，对有可能出现的事故排放作好防范计划和补救措施，使污染降低到最低程度；产生的废弃物应尽量加以综

合利用。

3、做好清洁生产的宣传工作，提高职工清洁生产意识，减少人为误操作造成的泄漏损失，不断提高清洁生产水平。

4、建议建设单位投产后建立清洁生产审计领导机构与管理机构，负责组织全厂职工按“清洁生产促进法”的要求促进全厂的清洁生产工作，通过清洁生产审计，找出不符合清洁生产的问题和原因，从而推进企业的清洁生产工作。

5、为了生产过程更加清洁，采购质量达标的原材料，对使用的原材料要定期检测。

6、环境管理要求

① 建议按照 ISO14001 标准的要求建立并运作环境管理体系，建立环境方针和目标及各项指标、环境管理手册、程序文件及作业指导表格文件化的环境管理体系。按时组织对环境管理体系进行管理评审和内部稽查，以确保环境管理体系被适当地实施与维护、识别环境管理体系中可能改善的部分，以确保环境管理体系持续的适宜性、有效性与充分性；

② 生产管理：在生产管理方面，建议导入 ISO/TS16949 的国际标准，注重以预防为主，减少过程变差，预设原材料质量检验制度和内部实验室管理制度，对原材料的消耗实行定额管理，以优化的库存管理系统确保原材料的有效和充分利用。对产品合格率实行过程一次合格率的考核制度。

7、企业管理

加强基础管理，并将考核到班组、甚至个人，对电、新鲜水等所有物料都进行计量，实行节奖超罚等管理手段，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平；

加强企业环境管理，逐步实现对“三废”(废水、废气、固体废物)进行例行监控；

加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、漏、滴现象；

为使清洁生产工作得到落实，应加强管理，建立清洁生产管理体系，制定相应的规章制度，及时发现问题、解决问题，最大限度地做好清洁生产工作。建议设立一个宣传可持续发展的环境保护宣传中心，从生活和生产的各个方面宣传环保知识，大力提高员工的环境保护意识，建设成为环保工厂。

8、过程控制

严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制。

对公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施。如定制设备维护维修时

间安排表或进程表,定期对生产设备和废气处理设备进行维护和保养,以保证设备的正常工作,减少因设备故障或失常而造成的反应或混合不完全而造成的物料浪费和污染物排放量的增加。

9、员工的培训和教育

通过不断教育,逐步增强全体员工的有关意识(特别是安全意识、健康意识、环境意识、质量意识、成本意识、清洁生产意识)。

通过各种形式的岗位培训,不断提高全体员工的职业技能(基本技能、操作水平、职业等级、小改小革等)。

通过企业奖罚激励机制及相关规章制度,鼓励全体员工的高度责任心及敬业精神等。

10.4 循环经济分析

循环经济是与传统经济活动的“资源消费→产品→废物排放”开放(或称为单程)型物质流动模式相对应的“资源消费→产品→再生资源”闭环型物质流动模式。其技术特征表现为资源消耗的减量化、再利用和资源再生化。其核心是提高生态环境的利用效率。

循环经济的技术主体要求在传统工业经济的线性技术范式基础上,增加反馈机制。一是在微观层次上,要求企业纵向延长生产链条,从生产产品延伸到废旧产品、原料回收处理和再生;二是横向技术体系拓宽,将生产过程中产生的废弃物进行回收利用和无害化处理。

循环经济的技术经济特征之一是提高资源利用率,减少生产过程的资源和能源消耗。这是提高经济效益的重要基础,也是污染排放减量化的前提,项目提高铅的回收率满足这一特征。

循环经济的技术经济特征之二是延长和拓宽生产技术链,将污染尽可能的在生产企业内部进行处理,减少生产过程的污染排放。对此,企业通过对生产工艺过程中所产生的废水进行相应的处理措施后回用,以减少污染排放。

循环经济的技术特征之三是生产和生活用过的废旧产品、原料进行全面回收,可以重复利用的废弃物通过技术处理进行无限次的循环利用。这将最大限度的减少初次资源的开采,最大限度的利用不可再生资源,最大限度的减少造成污染的废弃物的排放。

循环经济的技术经济特征之四是对生产企业无法处理的废弃物集中回收、处理,扩大环保产业和再生产产业的规模,扩大就业。

而本项目在建设和生产中将自觉地贯彻上述要求,主要为项目固体废物进行回收,

达到了资源化的目的；分类存放，合理布局。

10.5 污染物总量控制

根据《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31号)精神中“一控双达标”的目标，建设项目要实施清洁生产，污染物排放要实行全过程控制，在保证污染物达标的基础上，主要污染物排放总量要控制在国家规定的排放总量控制指标之内。因此，本建设项目污染物排放实行浓度控制的同时，必须实行总量控制。

10.5.1 总量控制分析的原则、目的、意义

本项目污染物排放总量控制，以最终设计规模为核算基础，污染物达标排放为核算基准，经负责审批的环保行政主管部门审核、确定，具体原则如下：

(1)原则上以达标排放或同类型企业可以达到的水平作为总量控制的依据；

(2)本报告提出的总量控制建议指标，经负责审批的环境保护行政主管部门核实和批准后实施；

(3)总量控制指标一经批准下达，建设单位应严格控制执行，不得突破。

进行环境影响评价的主要目的是针对影响环境变化的项目，确保环境保护预防性措施的统一性，在影响环境变化的项目实施前，充分调查、描述和评价其对环境的影响。环境影响评价是实现建设项目污染物排放总量控制的有效措施，是贯彻“预防为主”方针和控制新污染的一项重要制度。而将总量控制分析纳入环境影响评价中，将使对单个污染项目的评价和管理转变为对功能区和整个城市或区域环境质量的评价和管理，将使环境管理思想从点源微观管理向区域宏观管理进行转变，从而使环境影响评价制度在环境管理中发挥更大的作用。

10.5.2 总量控制因子

根据《关于印发<“十二五”主要污染物总量控制计划编制指南>的通知》(环办[2010]97号)，在“十二五”化学需氧量(COD_{Cr})和二氧化硫(SO₂)两项主要污染物的基础上，“十二五”期间国家将氨氮(NH₃-N)和氮氧化物(NO_x)纳入总量控制指标体系，对上述四项主要污染物实施国家总量控制，统一要求，统一考核。

根据项目工程分析，按国家总量控制要求，确定本项目需施行总量控制的污染物指标如：

水污染物指标：COD_{Cr}、NH₃-N

10.5.3 污染物总量控制建议指标

污染物总量控制指标必须具备科学性、公平性和执法的严肃性，因此，合理科学的

确定项目污染物总量控制指标意义重大。而目前我国在总量控制指标确定中的做法主要有以下几种：

- (1)以国家和地方浓度排放标准折算成总量指标；
- (2)以吨产品排放量标准为依据确定排污总量指标；
- (3)利用全过程控制法以实用控制技术和最佳管理水平为基本依据确定排污总量指标；
- (4)以区域总量削减规划目标为依据核定排污总量指标；
- (5)以地方政府环境综合整治管理工作阶段目标为依据确定排污总量指标；
- (6)A-P 值分配方法；
- (7)按污染贡献率削减排放量方法；
- (8)优化分配法。

由于缺乏相关的基础资料，该项目总量控制建议指标的提出，按照上述第 3 种方法，同时兼顾区域环境容量要求及处理设施能的技术可达性进行。

本项目污染物排放总量的控制指标具体见表 10-12 所示。

表 10-12 建设项目污染物排放总量控制指标一览表

水污染物排放总量控制	
污染物	排入汕尾市东区污水处理厂排放总量控制指标(t/a)
废水量	12.3 万 m ³ /a
COD _{Cr}	11.524
NH ₃ -N	1.198

对未列入总量控制指标的污染物，建设单位仍应按照本报告提出的各项水污染物排放浓度、大气污染物排放浓度和排放速率控制其排放量。

由于本项目废水最终由污水处理厂处理后排放，其排放总量包含在污水厂的排放总量指标之内，而污水厂的 COD_{Cr}、NH₃-N 排放总量指标已由汕尾市环保局分配，故汕尾市环保局将不会对本建设项目另行分配 COD_{Cr}、NH₃-N 总量指标。

以上建议指标供环境保护行政主管部门管理时参考。

11 项目选址合理合法性分析

11.1 项目产业政策符合性分析

11.1.1 与国家产业政策符合性分析

本项目为“新型显示器件”生产项目，产业为电子信息产业，属于国家“十二五”期间重点鼓励发展的七大战略性新兴产业之一。《电子信息制造业“十二五”发展规划》重点发展“新型显示器件”制造业，“积极研发触摸屏、三维显示等新技术新产品，促进其产业化”。

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本，2013 年修正)》，本项目属于“鼓励类”中第二十八项“信息产业”中的新型电子元器件(片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等)制造。

国家发展和改革委员会和商务部于 2011 年 12 月 24 日公布的《外商投资产业指导目录(2011 年修订)》中鼓励外商投资的产业中第二十一项：通信设备、计算机及其他电子设备制造业的第 15 条指出，鼓励“新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板”。

因此，本项目符合国家产业政策。

11.1.2 与广东省产业政策符合性分析

本项目属于《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014 年本)》(粤发改产业[2014]210 号)鼓励类中的信息产业类中的新型电子元器件(片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等)制造，符合广东产业政策。

为了优化广东省产业结构和布局，促进珠三角区域整体经济协调全面发展，广东省在提出产业和劳动力“双转移”的指导思想后，制定了《广东省产业转移区域布局指导意见》。《指导意见》规定了鼓励珠三角向东西两翼和粤北山区转移的产业，并根据各地区不同社会环境条件进行区域分工，实现产业互补优化发展。其中粤东地区主要承接纺织服装、电子工艺品、制鞋、玩具、陶瓷、石油化工、电力、装备制造、电子信息、港口物流、皮革、医药、食品饮料、生物产业、五金不锈钢等产业。信利工业城处于粤东

地区的汕尾市，承接主要来自珠三角的电子电路信息产业，符合《广东省产业转移区域布局指导意见》。

11.2 与《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》相符性分析

《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》提出，要“因地制宜，分类指导，推进区域协调，发展循环经济，调整和优化产业结构。统筹人与自然和谐发展，促进经济、社会与环境全面、协调、可持续发展”。“构建生态工业体系：改进生产工艺，改造提升传统产业生产技术水平，大力发展高新技术产业，加强以电子信息、电器机械、石油化工、纺织服装、食品饮料、建筑材料、森工造纸、医药、汽车等九大支柱产业为核心的产业链构建和延伸，提高产业加工深度和产品附加值。合理调整区域产业布局，实现产业互补。积极发展环境友好型工业，采取政策和经济手段，树立环保示范企业，推进环境管理体系认证，带动企业开展清洁生产，降低资源消耗水平和污染物排放强度。”“建设生态工业园区：要合理控制工业园区占地规模，原则上不得占用基本农田、少占耕地。科学编制工业园区环境保护规划，建设集中供能设施和环境基础设施，合理制定产业准入制度、污染物排放总量控制目标。要严格工业园区和建设项目环境管理，推进区域环境影响评价和规划环境影响评价工作。积极开展园区环境管理体系认证工作。各地应根据地方优势、行业特色及资源条件，全面探索实践生态工业和循环经济理念，积极开展生态工业园区的创建工作”。本项目坚持清洁生产和循环经济为导向，用地不占用基本农田，符合该规划的产业布局，与珠三角产业互补。

11.3 与《汕尾市环境保护规划纲要》符合性分析

根据《汕尾市环境保护规划纲要》，汕尾市生态控制分级控制区划方案中，汕尾城区及各县(市、区)建成区、中心镇城镇开发区，主要的工业园区和经济开发区，集中的农业开发区为集约利用区，本项目选址在汕尾市集约利用区范围内，见图 11-1 所示。因此本项目的选址符合《汕尾市环境保护规划纲要》的要求。

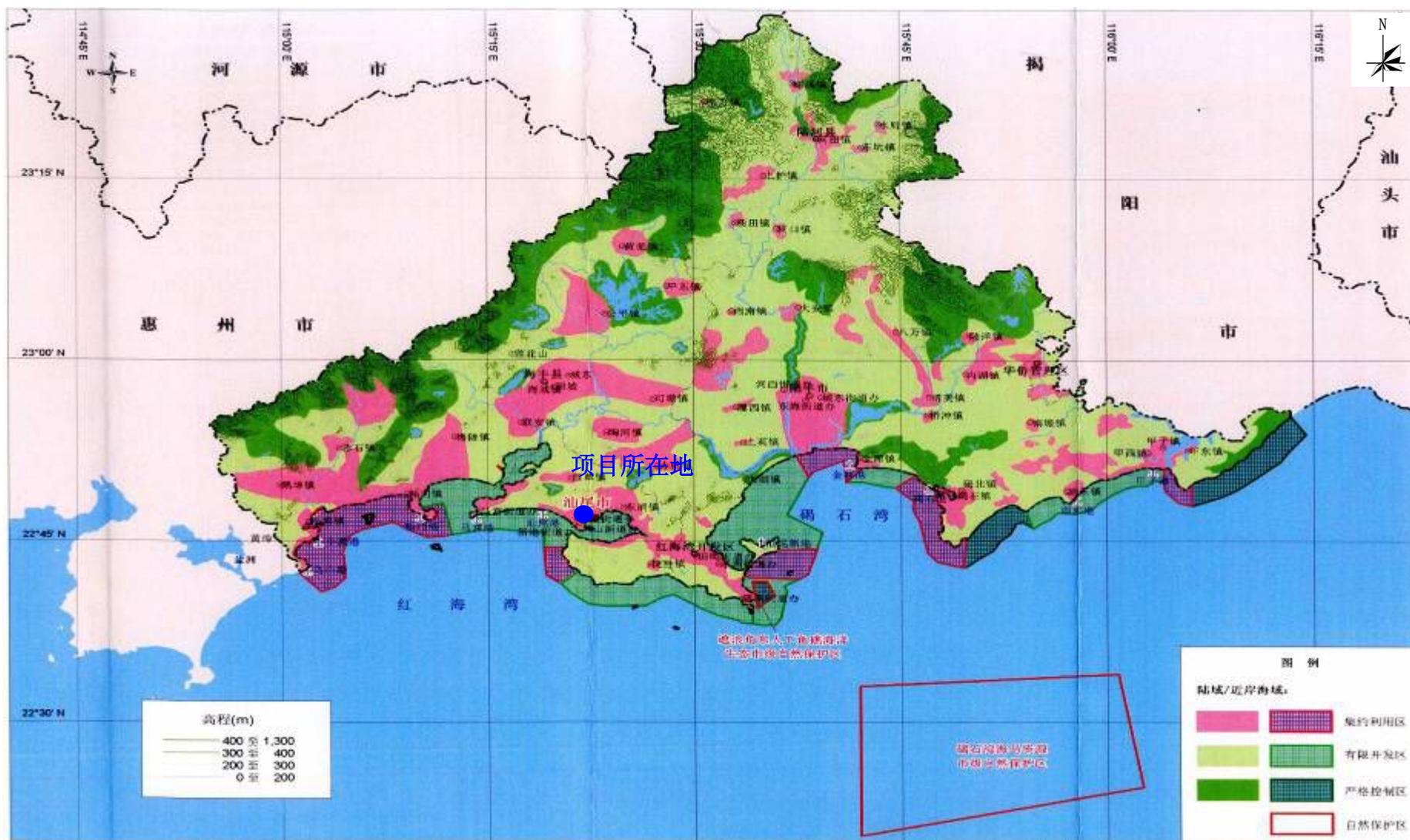


图 11-1 生态控制分区图

11.4 与土地利用规划符合性分析项目建设与当地环保规划相符性分析

根据《汕尾市土地利用总体规划》(2006—2020)》，全市将土地利用划分为城镇村发展区、基本农田集中区、独立工矿区、一般农业发展区、林业发展区、自然与文化遗产保护区及生态环境安全控制区等 7 个功能区。其中本项目选址位于独立工矿区内，项目用地性质为工业用地，见图 11-2。因此项目选址符合《汕尾市土地利用总体规划》(2006—2020)》的要求。

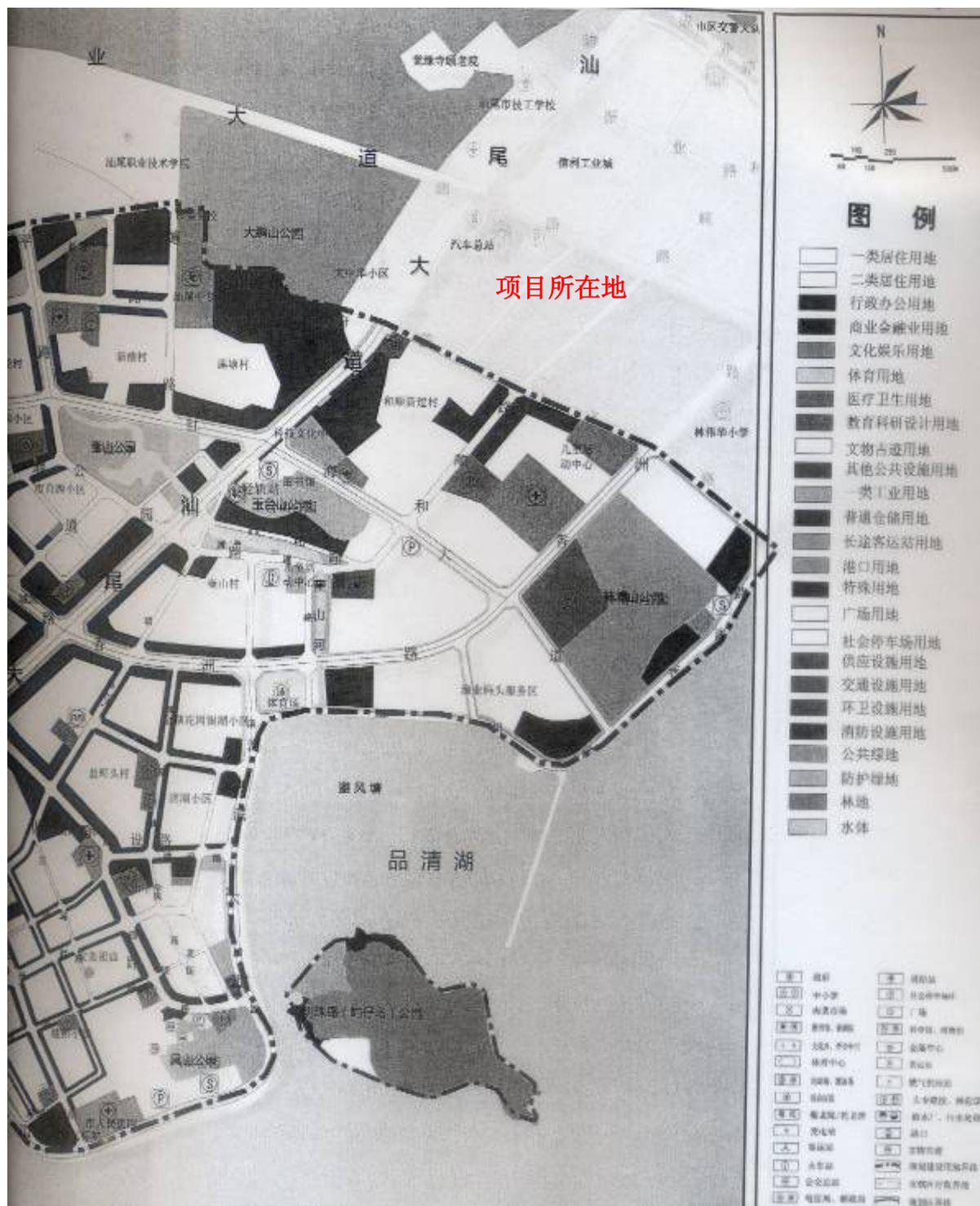


图 11-2 汕尾市城市总体规划

11.5 项目与周边环境功能的相适性

(1)本建设项目外排废水纳入汕尾市东区污水处理厂处理，污水厂尾水排入品清湖，根据《广东省近岸海域环境功能区划》和《汕尾市区环境保护规划(2008-2020年)》，品清湖执行《海水水质标准》(GB 3097-1997)中的第二类海水水质标准，见图 2-4 所示。

根据《汕尾市区环境保护规划(2008-2020年)》中关于汕尾市生活饮用水地表水源保护区划定情况,本项目位于生活饮用水源保护区陆域范围外。

(2)本项目所在区域的环境空气功能属环境空气二类区,见图 2-7 所示,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。不属于禁止排放污染物的一类环境功能区,项目建设符合环境空气功能区划要求。

(3)声环境属于声功能 2 类区。2 类声环境功能区指以商业金融、集市贸易为主要功能,或者居住、商业、工业混杂,需要维护住宅安静的区域。项目所在区域为居住、商业、工业混杂,根据声环境影响预测结果,项目不会对周围住宅区声环境造成明显影响,能够维护住宅安静,因此,从声环境功能区划分析,项目选址与声环境功能区划相符。

(4)项目选址地区的汕尾市东区污水处理厂有足够的处理容量,项目建设投入营运后不会给污水处理厂带来负担。废气达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。项目选址与环境功能区划相符。

(5)由工程分析和污染物排放影响预测可知,工程运行后,对污染物采取措施,污染物均达标排放,对周围环境影响轻微。

11.6 项目选址合法性分析

项目选址位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内,已取得汕尾市国土资源局颁发的中华人民共和国国有土地使用证,汕尾市国土资源局颁发的中华人民共和国国有土地使用证号分别为:土地使用证号分别为:汕国用(2005)第 262 号,汕国用(2006)第 243 号及汕国用(2006)第 245 号,用途为厂房、生活设施,用地手续符合要求。

11.7 平面布置合理性分析

项目厂区平面布置根据生产线的建设规模、设计原则,按照生产工艺、防火、卫生、环保、交通运输以及施工等要求,结合建设场地地形、地貌、水文及气象条件,本着节约用地、合理分区、方便管理、运输畅通的原则。

(1)布局整齐,功能明确

车间与车间平行布局,总平面布置布局整齐,功能区分明确。厂区主干道的布置满足运输、消防、检修的要求,道路与建构物间空间满足管线布置的要求。

(2)布局紧凑合理,功能全面

本项目总平面布置各功能区之间空间安排合理。考虑本工程的生产特性、生产规模、

运输条件、安全卫生 and 环境保护等要求，总图布置功能分区明确，便于工厂生产、运输的管理。

(3)平面布置情况

项目出入口设置在东面信利工业城第二厂区内道路，面向道路一侧，有利于物流畅通。生产车间根据工艺流程布置。此布置有利于减少项目生产废气、噪声对办公生活和保护目标的影响。因此，总体来讲，项目平面布置基本合理。

(4)项目总平面布置方案的优化

绿化树种应根据生产性质和自然条件，因地制宜，选择适当的树种，给生产厂区创造良好的环境条件，既要符合经济、美观、实用的原则，又要注意与环境保护相结合，既可以美化生产区，又可以起到一定的防治污染作用。

建议在生产车间等四周注意加强绿化，可以以大乔木为主。

重点绿化地段应该是产生高噪声的场地、车间厂房附近，厂前区及主要出入口、主要道路两旁。

噪声污染较大的车间或设备，应选择隔声效果好高低搭配的树种，形成隔声林带，既能起到隔声降噪除尘的作用，厂区道路两旁应种植高大的乔木与灌木丛。

本项目厂区布置考虑了生产工艺连贯性，最大限度降低了不必要的能耗，同时，本项目整个工艺流程产污环节少，污染物排放量少，平面布局合理。

综上所述，分析认为本项目平面布局合理。

11.8 环境承载力及影响的可接受性分析

根据前面各专题的环境影响预测分析及评价可知，项目的建设营运会对区域环境质量造成轻微的污染物浓度增值影响，达标排放情况下不会对环境造成明显影响，这表明区域的环境承载力可以满足本建设项目的建设需要。

11.9 环境风险的防范和应急措施有效性分析

根据本项目的环境风险识别，本项目生产、贮存及运输过程涉及危险化学品，因此，公司应制定健全的管理制度，相应的环境风险防范措施和配套相应设施，同时编制环境风险事故的应急预案。根据类似项目的对比分析，公司设置的环境风险防范和应急措施是较为有效的。

11.10 公众参与的认同性分析

根据公众参与调查结果表明，周边企业及村民对项目的建设都是持赞同的态度，没

有个人及单位提出反对意见。

11.11 小结

本项目符合土地利用规划，环境功能区划，总体布局合理，同时本项目周围没有风景名胜、生态脆弱带等。对于本项目运营过程中产生的污染物将采取有效的治理措施，实现污染物达标排放。

综上，从环境保护、产业集群效应等方面分析，本项目选址是合理的。

12 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，建设项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计算或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算，或者是给予忽略。

12.1 环保投资

本项目环保投资主要包括废水管网、废气治理、废物外委处理、噪声控制等，项目总投资为 1.5 亿元人民币，其中环保投资为 95 万元人民币，占项目总投资的 0.63%。

12.2 项目经济效益与社会效益

12.2.1 项目经济效益分析

本项目总投资 1.5 亿元。根据建设单位提供的相关报告，类比同类项目，本项目预计年营业收入 5.08 亿元，预计年利润额 0.52 亿元，税后静态投资回收期为 4.0 年。

以上数据表明，本项目具有良好的经济效益。

12.2.2 项目社会效益分析

本项目生产行业属于劳动力素质要求较高、产品或服务的劳动力素质附加值较多、吸收劳动力数量多，属知识密集型、技术密集型行业。同时本品市场需要较大、发展前景广阔，在相当长时期不会被淘汰，符合社会消费需要的变动趋势，属于社会声望较高、人们愿意从事、社会又有相当需求的职业。本项目经济建设规模大，技术先进，符合当前市场消费和需求走向。建成后不仅大大刺激就业，还将为国家培养出大批优秀的技术人员和生产人员。

12.3 环境经济损益分析

12.3.1 环保费用

环保费用包括环保设施投资费用、环保设施折旧(以 10 年计)、维修、管理费、排污费、职工工资等，建设工程环保费用估算见表 12-2。

表 12-2 工程环保费用估算表

项目	费用(万元)
环保设施投资费	95
设备折旧费	8
管理、维修费用	5
合计	108

12.3.2 污染损失分析

污染损失指标指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失，主要包括资源和能源流失的损失、各类污染物对生产生活质量造成的损失，以及各种环境补偿性支出。包括：资源和能源流失的损失 L_1 、各种补偿性支出 L_2 。

$$L_1 = \sum_{i=1}^n Q_i \cdot P_i$$

式中：

Q_i ——三废排放总量；

P_i ——排放物按产品计算的不变价格；

i ——排放物的种类。

$$L_2 = \sum_{i=1}^n G_i + \sum_{j=1}^n H_j + \sum_{k=1}^n I_k$$

式中：

G_i ——超标排污费；

H_j ——为环境污染而支付的赔偿费；

I_k ——罚款；

I 、 j 、 k ——分别为排污费赔偿费和罚款的种类。

由于污染损失参数难以确定，评价按照产生环保治理投资的 15% 的统计系数(经验系数 10~15%)进行估算，费用约 16.2 万元/年。

12.3.3 环境效益分析

环境效益包括直接经济效益 R_1 和间接经济效益 R_2

(1) 直接经济效益 R_1

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{j=1}^n M_j + \sum_{k=1}^n S_k$$

式中：

N_i ——能源利用的经济效益包括各种燃气的回收固体液体气体显热和潜热利用；

M_j ——水资源利用的经济效益包括水资源利用率提高减小废水外排量而节约的费用；

S_k ——固体废物综合利用的经济效益包括对各种固体废物回收综合利用；

I、j、k——分别为能源水资源和固体废物的综合利用种类。

(2)间接经济效益 R_2

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^n K_j + \sum_{k=1}^n Z_k$$

式中：

J_i ——控制污染后减少的对环境影响支出；

K_j ——控制污染后减少的对人体健康支出；

Z_k ——控制污染减少的排污费赔偿费和罚款支出；

I、j、k——分别为减少环境影响人体健康及排污费赔偿费和罚款支出的种类。

本项目投入 95 万元用于废水、废气、固体废物处理，直接经济效益为 70 万元/a。

间接经济效益参数难以取得，根据项目使用环保治理措施后，废水、废气浓度大大减少，间接经济效益显著，本评价按照直接费用的 80% 计算，为 56 万元。环境效益指标为 126 万元/a。

12.4 环境经济静态分析

(1)环境年净效益

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益。

环境年净效益=环境效益指标—环保费用指标—污染损失指标

若年净效益大于或等于 0 时，表明社会环境经济效益大于环境损失，该项目的环保方案是可行的，年净效益小于 0 时，环保方案是不可行的。

经计算，环境年净效益为 1.8 万元/a，大于 0，因此，项目的环保方案是可行的。

(2)环境效益与环保费用比

费用效益比 $Z_k = E_v / H_f$

E_v ：采用环保措施的经济效益；

H_f ：环保费用。

费用效费比值大于或等于 1 时，该建设项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的，费用效益比值小于 1 时则说明该建设项目

投资在环境经济上是不可取的。

经计算， $Zk=126/108=1.17$ ，说明本项目得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的。

12.5 小结

本项目具有较大的社会效益和环境效益，总体而言，该项目对环境、社会、经济效益明显，利大于弊。

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义，能及时解决水污染问题，有利于保护环境、改善生产和生活条件、保障人民群众的身体健康，有利于进一步改善区域基础设施条件。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

13 环境管理和环境监测

13.1 环境管理

13.1.1 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，建设单位应高度重视环境保护工作。建议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机构的密切联系，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机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2)及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，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)及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4)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。

(5)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。

13.1.2 健全环境管理制度

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，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，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

13.1.3 营运期环境管理制度

设立营运期环保小组，1名副厂长负责项目的环境管理，制度年度监测计划和环保措施计划，制定项目的环保有关条例、规章等；派2名具有一定环境方面知识的人员负责废水集中处理厂内环保计划实施，进行现场监督，保证项目产生的生产废水、生活垃圾、废包装材料等及时得到清运，保证厂里有一个良好的生态环境，并协助当地环保部门定期进行环境监测。具体营运期环保计划见表13-1。

表 13-1 项目营运期环保计划表

环境问题	主要工作内容	执行部门	管理部门	实施时间
环保管理	1、日常环保管理工作； 2、环保设施的维护； 3、绿地及绿化带的维护；	项目管理部门	当地环保主管部门	投入使用后
水环境	4、按雨、污分流的原则进行管理，3号综合污水处理站处理正常运行；			
空气环境	5、碱液喷淋塔装置正常运行；			
噪声	6、相关动力设施采取隔声降噪措施；			
固体废物	7、分类、及时、定点收集，尽可能回用，不可利用的需及时运出。			

13.2 营运期环境监测计划

1、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本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

(1)水污染源监测

监测点布设：项目生活污水排放口，清洗废水处理设施进出口，含氟废水处理设施进出口。

监测项目：生活污水排放口：SS、COD、BOD、氨氮、总磷。

清洗废水处理设施进出口：SS、COD、BOD、氨氮。

含氟废水处理设施进出口：pH、SS、COD、BOD、氟化物。

监测频次：每个月定期监测一次，事故排放时加测。

监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

(2)大气污染源监测

测点布设：碱液喷淋塔进出口。

监测项目：HCl、氟化物，硫酸雾、NO_x。

监测频次：每个月定期监测一次，必要时进行补充监测。

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)边界噪声监测

监测点布设：在项目边界四周布设 4 个监测点，敏感点港湾 1 号设 1 个监测点。

监测时间和频次：每个月定期监测一次，每次分昼间和夜间进行。

测量方法：选在无雨、风速小于 5.0m/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：HY105 的 2 型积分声级计。

测量量：选取等效连续 A 声级。

13.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》和国家环保总局《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。

(1)废水排放口

本项目的生产废水经废水站处理后排入市政管网，生活污水预处理后排入市政管网，通过市政管网收集至污水处理厂处理达标后排入品清湖，因而本项目在厂外不必单独设置废水排污口，排入市政管网的排污口需按当地环保部门要求进行设置。

(2)废气排放口

本项目生产车间的废气由抽风系统集中收集至楼顶废气处理装置处理后排放。废气排放口必须符合规定的高度和按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GBT 16157-1996)规定要求便于监测人员采样、监测，设置采样孔内径不小于 80mm 的采样口，并建设相应的采样平台，采样平台为监测人员采样设置，应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5 米²，并设有 1.1 米高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3 米。

(3)固定噪声源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4)固体废物储存场

一般固体废渣应设置专用堆放场地，并采取防止二次扬尘措施；有毒有害固体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

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由汕尾市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。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。

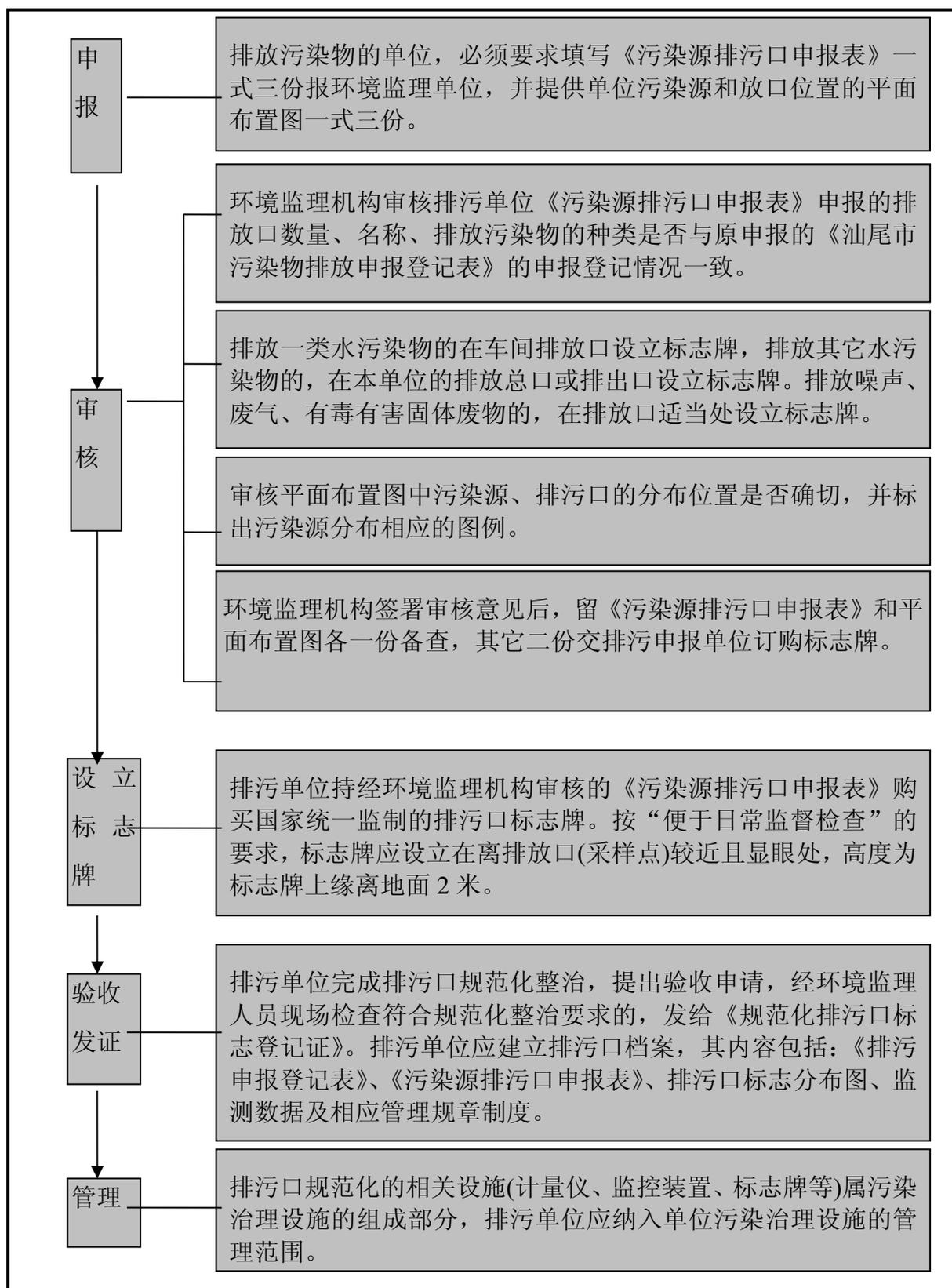


图 13-1 排污口规范化程序图

13.4 环保竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》(国家环保总局令第13号),建设项目竣工环境保护验收条件是:

- (1)建设前期环境保护审查、审批手续完备,技术资料与环境保护档案资料齐全;
- (2)环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书或者环境影响登记表和设计文件的要求建设成或落实,其防治污染能力适应主体工程的需要;安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准;
- (3)各项生态保护措施按环境影响报告书(表)规定的要求落实,建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施;
- (4)环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证,对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的,已按规定要求完成。

本建设项目竣工环境保护验收内容一览表见表13-2。

表 13-2 建设项目竣工环境保护验收内容一览表

项目	验收内容	验收标准
废气管道	车间设置不同气体分类收集管道及碱液喷淋塔	排气筒设采样口,酸性废气排放浓度需达到DB44/27-2001 第二时段二级标准;VOCs达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中相关要求
废水处理设施	铺设收集综合废水的管网到车间及3号综合污水处理站	有效接连车间与3号综合污水处理站,处理后的废水接市政污水管网,排放口规范化,水质应达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级
噪声防治	选用低噪设备,车间内设备进行减振、吸声,厂房和车间采用隔声门窗等	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-90)中2类标准
危险固废防治	依托现有的固废及危险废物暂存场,废液的妥善保存与及时回收处置	固废储运设施采取防渗、耐腐蚀、防风、防雨、防晒措施,其按有关规定对危险废物进行贮存和转移,可容纳本项目产生的固废或危废的量
排放口规范设置	废气排气筒1个(酸性气体),设置标志牌和取样平台,废水排放口设置标志牌和取样点,并安装流量计	满足《排污口规范化整治要求(试行)》和《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》(粤环〔2008〕42号)的要求
其它检查	环保机构与人员设施、环境管理制度、风险事故防范措施、消防、设备等	满足安全生产与环境保护要求,与本报告书提出的内容相符

根据《建设项目竣工环境保护设施验收管理办法》(国家环保总局令第13号)规定,建设单位须委托经环境保护行政主管部门批准有相应资质的环境监测站进行环境保护验收调查并提交环境保护验收调查报告。

14 公众参与

15 评价结论与建议

15.1 建设项目基本情况

信利半导体有限公司 SMD-TFT(中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管)后工序生产部建设项目位于汕尾市城区工业大道中段南侧信利工业城内 26 号厂房第一层, 建筑面积 10000 平方米, 项目以 TFT PANEL 等为原料, 生产 TFT 产品 250K 粒/天, 减薄 TFT 产品 2500 片/天, 总投资 1.5 亿元, 员工 400 人, 工作时间为 16 小时, 实行两班制, 全年工作 300 天。部分员工在信利工业城员工宿舍内住宿。项目预计于 2016 年 7 月投入生产运营。

15.2 项目选址和产业政策符合性分析结论

项目属于中华人民共和国国家发展和改革委员会 2011 年第 9 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)》、国家发展和改革委员会和商务部于 2011 年 12 月 24 日公布的《外商投资产业指导目录(2011 年修订)》及《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014 年本)》(粤发改产业[2014]210 号)中的鼓励类项目, 项目符合相关产业政策。

本项目符合土地利用规划, 环境功能区划, 总体布局合理, 同时本项目周围没有风景名胜、生态脆弱带等。对于本项目运营过程中产生的污染物将采取有效的治理措施, 实现污染物达标排放。从环境保护、产业集群效应等方面分析, 本项目选址是合理的。

15.3 环境质量现状评价结论

15.3.1 环境空气质量现状评价结论

环境空气质量现状调查与评价表明, 现状监测布点的 SO₂、NO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、TVOC、氟化物、HCl 监测结果超标率为 0, 均可满足相应标准要求。总体而言, 评价区环境空气质量良好。

15.3.2 地表水环境质量现状评价结论

在监测期间, 品清湖各监测因子无论涨潮还是退潮均没有出现超标现象。

15.3.3 地下水环境质量现状评价结论

从监测结果可知, 监测因子的污染指数除 pH、高锰酸盐指数外均小于 1, 表明该区域地下水不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 III 级标准的浓度限值, pH 微超标, 说明所在区域地下水偏弱酸性。

15.3.4 声环境质量现状评价结论

由环境噪声监测结果可知, 项目四周夜间均超标, 昼间东边界及北边界出现超标,

根据现场调查,项目噪声出现超标的原因主要为项目目前正在施工,且附近有多处施工工地,受施工噪声影响出现超标。

敏感点港湾 1 号的昼间及夜间噪声值可达到《声环境质量标准》2 类标准。

15.4 项目主要污染源及治理措施

15.4.1 废气污染源及治理措施

(1)项目有机废气主要来源固化过程挥发。通过引风机收集引至楼顶高空排放,排放高度约为 34 米。有机废气废气量为 960 万 m^3/a , VOCs 排放量为 0.04t/a, 排放浓度为 $4.16\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.0083\text{kg}/\text{h}$ 。

(2)酸性废气

项目酸刻过程使用玻璃蚀刻液,玻璃蚀刻液为氢氟酸 HF、硫酸 H_2SO_4 、盐酸 HCl 与硝酸 HNO_3 的混合酸,使用过程中挥发产生的酸性气体,主要成分为氟化物、HCl、 HNO_3 及硫酸雾。酸性废气通过酸刻房上方配套的抽吸装置进行集中收集,项目酸刻房为密闭车间,一直保持在负压状态,酸性废气不会向外环境排放,全部呈有组织排放。采用碱液喷淋洗涤塔进行处理。酸性废气废气量为 28800 万 m^3/a ,经碱液喷淋塔处理后,HCl 排放量为 7.2t/a,排放浓度为 $25\text{mg}/\text{m}^3$,氟化物排放量为 0.576t/a,排放浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$, HNO_3 排放量为 8.64t/a,排放浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$,硫酸雾排放量为 6.912t/a,排放浓度为 $24\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3)粉尘

项目粉尘产生量为 0.48t/a,无集中收集,呈无组织排放。无组织排放源通过提高车间的密封性和抽风负压进行控制。

15.4.2 废水污染源及治理措施

(1)清洗废水

本项目清洗废水产生量约为 $270\text{m}^3/\text{d}$, $81000\text{m}^3/\text{a}$,主要污染物特征表现为化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、阴离子表面活性剂等,主要污染类型为有机污染。清洗废水通过管道收集进入 3 号综合污水处理站综合废水处理系统处理,经 3 号综合污水处理站处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准进入市政管网,进入汕尾市东区污水处理厂进一步处理达标后外排。

(2)酸性废水

项目使用玻璃蚀刻液进行酸刻,有酸残留在面板上,必须进行清洗,产生酸性废水,主要污染物特征表现为 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氟化物等。本项

目酸性清洗废水产生量约为 $120\text{m}^3/\text{d}$, $36000\text{m}^3/\text{a}$ 。项目酸性废水通过管道收集进入 3 号综合污水处理站含氟废水处理系统处理, 经废水处理站处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准进入市政管网, 进入汕尾市东区污水处理厂进一步处理达标后外排。

(3) 喷淋废水

本项目环保工程酸性气体喷淋系统主要以碱液喷淋吸收, 废水量约 $2\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物为 pH、 COD_{Cr} 、SS 及氟化物等。喷淋废水通过管网收集进入 3 号综合污水处理站含氟废水处理系统, 经废水处理站处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准进入市政管网, 进入汕尾市东区污水处理厂进一步处理达标后外排。

(4) 办公生活污水

办公生活污水产生量为 $18\text{m}^3/\text{d}$, $5400\text{m}^3/\text{a}$, 废水中主要污染物为化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量等, 项目办公生活污水经三级化粪池处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准进入市政管网, 进入汕尾市东区污水处理厂进一步处理达标后外排。

15.4.3 噪声污染源及治理措施

项目噪声源主要来自点胶机、清洗机、切割机、裂片机、抛光机、风机、水泵等等生产过程中的一些机械传动设备, 源强约在 $75\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 。采用设置减振基座, 加强设备保养与维护, 车间隔声等治理措施。

15.4.4 固体废物及治理措施

(1) 危险废物

主要包括废蚀刻液、废过滤渣、废次品、危险废包装材料。危险废物产生量为 $1375.35\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 一般工业固体废物

主要包括废边角料、一般废包装材料。一般工业固体废物产生量为 $9.2\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 生活垃圾

项目生活垃圾产生量 $24\text{t}/\text{a}$ 。

15.5 环境影响评价结论

15.5.1 大气环境影响评价结论

项目有机废气的最大落地浓度出现在 151m 处, VOCs 最大落地浓度为 $1.20\times$

$10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准的比例为 0.0225%，浓度远低于评价标准值。对较近敏感点的预测结果可知，项目对较近敏感点的贡献值较小。结合环境空气质量现状监测结果可知，所在区域环境空气质量较好，有机废气不会对周围环境造成明显的影响。

项目酸性废气最大落地浓度出现在 1100m 处，HCl 最大落地浓度为 $0.00269\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准的比例为 5.37%，浓度远低于评价标准值；氟化物最大落地浓度为 $2.15 \times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准的比例为 1.07%，浓度远低于评价标准值； HNO_3 最大落地浓度为 $0.00322\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准的比例为 1.29%，浓度远低于评价标准值；硫酸雾最大落地浓度为 $0.00258\text{mg}/\text{m}^3$ ，占评价标准的比例为 0.86%，浓度远低于评价标准值。对较近敏感点的预测结果可知，项目对较近敏感点的贡献值较小。结合环境空气质量现状监测结果可知，所在区域环境空气质量较好，酸性废气不会对周围环境造成明显的影响。

项目在抛光过程使用抛光粉，会产生少量的粉尘，粉尘产生量为 $0.48\text{t}/\text{a}$ ，无集中收集，呈无组织排放。根据预测，项目无组织排放粉尘废气厂界无超点，说明项目的建成运营后，无组织排放的粉尘废气对周围环境空气质量影响不大。

项目无组织排放源强无超标点，因此无需设置大气环境保护距离，大气环境保护距离可定为 0m。可见，项目敏感点的分布均可满足大气环境保护距离的要求。

本项目生产车间设置卫生防护距离 50m。根据现状调查结果，项目 50 米卫生防护距离范围内没有环境敏感点，项目所在地最近的敏感点为位于南方向的港湾 1 号，与厂界距离为 78m，超过 50m，因此完全符合上述卫生防护距离的要求。

15.5.2 地表水环境影响评价结论

本项目所在地片区属于汕尾市东区污水厂集水范围。汕尾市东区污水处理厂已建成投入运营，一期处理能力为 4 万 m^3/d 。本项目污水排放量约 $410\text{m}^3/\text{d}$ ，占汕尾市东区污水处理厂一期规模处理量 1.025%。根据对汕尾市东区污水处理厂目前运行情况调查，汕尾市东区污水处理厂从运营至今，都可以稳定达标排放，目前东区污水处理厂负荷约为 74.3%，剩余容量 $10264\text{m}^3/\text{d}$ ，项目建成运营后，加上信利工业城 23 号及 25 号厂房其他在建项目废水，每日污水量远小于 $10264\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，单从处理能力上看，东区污水厂完全可以接纳本项目废水。项目生产废水经污水处理装置处理后，污染物浓度大大降低，水质和水量不会对汕尾市东区污水处理厂的水质负荷产生冲击。综上所述，本项目对汕尾市东区污水处理厂的处理负荷带来的冲击很小，经该污水处理厂进一步深度达标处理后，不会对纳污水体水质产生明显的影响。

15.5.3 地下水环境影响评价结论

本项目对地下水水质影响的主要途径为地表水补给地下水时，地表水携带的污染物质随之进入地下水体。本项目运营期，地表接纳的污染物质可能携带有机污染物，这些有机污染物随空气的沉降(干沉降和湿沉降)或者冲洗水进入地表。在降雨时这些地表污染物可能随着地表流动渗入到地下水体，从而对地下水体造成污染。但是这些污染本身的量很小，加上本项目大部分的地表被硬化，本项目产生的废水均是通过管道排入市政污水管网和污水处理厂，而污水处理厂出水也是通过管道排入品清湖，因此发生废水下渗的可能性较小，基本不会对地下水水质产生影响。

此外，本项目可能影响地下水水质的因素还包括：生活垃圾定点堆放场所被雨水淋湿产生的废水渗透进入地下水环境、固体废物贮存场所被雨水浸泡或被雨淋后产生的废液进入土壤再进入地下水。对于以上两种地下水影响途径，应做好生活垃圾及固体废物存放场所场地废水的防渗工作，并杜绝生活垃圾及固体废物露天堆放。可见，在对生活垃圾堆放场所及固体废物贮存场所采取防渗措施后，本项目运营期对地下水的影响是较小的，在可接受范围内。

15.5.4 声环境影响评价结论

预测结果表明，项目四周边界贡献值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，因此项目建成运营后对各噪声源分别进行综合治理后，项目产生的噪声对周边环境的影响不大。

项目 200 米范围内有敏感点港湾 1 号，根据贡献值叠加背景值后，预测值与背景值基本没有差别，可知，项目噪声源对敏感点港湾 1 号基本不产生影响。

15.5.5 固体废物环境影响评价结论

所有被有关规定列入《广东省高危废物名录》以及《国家危险废物名录》内的产品和物质，均应分类存放，准确清楚地登记危险物质的数量、附上危险废物的明显标示，由专业技术人员负责这些物质的拆解、回收、储存、运输和外部销售的跟踪和管理工作，所有这些流程操作应符合有关管理和技术规定。项目产生的危险废物委托有资质单位处理。

本项目产生的固废按照固废处置有关环保标准进行妥善处置，确保固体废物不直接丢弃进入环境，对周围环境影响不大。

15.6 风险评价结论

项目必须按环评要求落实风险事故防范措施，在此情况下，风险事故发生的几率不

大，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。

15.7 清洁生产结论

本项目清洁生产水平达到国内先进水平。本项目从原料的选取、产品的生产过程控制及设备衔接利用等方面，基本按照清洁生产的要求进行了设计；在工程技术、能耗、物耗指标，污染物排放量控制等方面可认为达到了国内较先进水平。因此，本项目基本符合清洁生产要求。

15.8 污染物总量控制

本项目外排废水污染物总量控制指标为：废水量 12.3 万 m³/a，COD_{Cr}11.524t/a，NH₃-N1.198t/a。

由于本项目废水最终由污水处理厂处理后排放，其排放总量包含在污水厂的排放总量指标之内，因此不需申请总量控制指标。本次废水污染物总量控制指标仅为本项目进入汕尾市东区污水厂指标。

固体废物总量控制指标为零。

15.9 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染得到有效控制。项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义，能及时解决水污染问题，有利于保护环境、改善生产和生活条件、保障人民群众的身体健康，有利于进一步改善区域基础设施条件。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

15.10 公众参与结论

由公众参与调查结果统计分析可表明，受访公众和单位均对本项目的建设持肯定态度，100%支持本项目的建设，认为本项目建成投入使用后对当地环境影响不大，且有利于当地经济发展、生活质量提高等。

15.11 综合结论

综上所述，信利半导体有限公司 SMD-TFT(中小液晶显示屏事业部-薄膜晶体管)后工序生产部建设项目符合汕尾市城市总体规划，符合区域环境保护规划，选址合理。产业定位符合国家和地方有关产业政策以及相关环境保护法律法规的要求。项目的建设及运营将对评价范围内的环境产生一定的影响，但这种影响采取相应的环境管理对策及措施之后，可得到缓解或消除，通过对所在区域的实地调查、环境质量现状监测及其对周围环境影响预测分析结果表明，达标排放的各类污染物对纳污水体、大气环境所构成的

影响处于可接受范围，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性。

在严格执行本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声、固体废物等污染物达标排放和安全处理处置，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，落实环境风险防范措施和应急措施，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。