

证书编号：国环评证乙字第 2834 号

佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝

型材建设项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：佛山耀银山铝业有限公司

评价单位：广州市环境保护工程设计院有限公司

编制时间：二〇一二年十月

目录

第一章 总论	1
1.1 前言.....	1
1.2 评价目的.....	5
1.3 编制依据.....	5
1.4 区域环境功能区划及属性.....	10
1.5 评价标准.....	15
1.6 评价工作等级.....	20
1.7 评价范围.....	23
1.8 评价因子.....	24
1.9 污染控制目标.....	24
1.10 环境保护目标.....	24
1.11 主要评级内容与评价重点.....	27
1.12 环评工作程序.....	27
第二章 一期项目回顾性评价	29
2.1 一期工程概况.....	29
2.2 一期工程平面布置.....	30
2.3 一期工程原、辅材料.....	34
2.4 一期工程生产设备.....	37
2.5 一期工程项目组成.....	38
2.6 一期工程生产工艺.....	39
2.7 公用工程.....	43
2.8 一期工程污染物治理和排放情况.....	45
2.9 一期工程物料平衡.....	58
2.10 环境管理检查与环评批复落实情况.....	59
2.11 目前存在的主要环境问题及解决方案.....	62
第三章 建设项目概况及工程分析	64
3.1 建设项目概况.....	64
3.2 总平面布置.....	66
3.3 产品方案.....	67
3.4 主要原辅材料用量.....	67
3.5 生产设备.....	69
3.6 生产工艺流程及产污环节分析.....	75
3.7 生产废料衡算.....	85
3.8 公共及辅助设施.....	90
3.9 建设项目污染源分析.....	93
3.10 拟采取的污染防治措施.....	114
3.11 本项目建成后全厂污染物排放情况.....	122
第四章 项目周围环境概况	123
4.1 自然环境概况.....	123
4.2 社会经济概况.....	125

4.3 周围污染源状况.....	129
第五章 环境质量现状调查与评价.....	131
5.1 大气环境质量现状监测与评价.....	131
5.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	146
5.3 声环境质量现状监测与评价.....	152
5.4 地下水环境质量现状评价.....	154
5.5 生态环境质量现状评价.....	159
第六章 运营期环境影响预测与评价.....	160
6.1 地表水环境影响预测与评价.....	160
6.2 大气环境影响预测评价.....	165
6.3 声环境影响预测与评价.....	198
6.4 固体废物环境影响分析.....	199
6.5 生态环境影响分析.....	201
6.6 地下水环境影响分析.....	202
第七章 施工期环境影响评价与防治措施.....	207
7.1 施工期的环境影响因素.....	207
7.2 施工期环境空气影响分析及防治措施.....	207
7.3 施工期噪声影响分析及防护措施.....	209
7.4 施工期水环境影响分析及防治措施.....	214
7.5 施工期固体废物影响分析及措施.....	216
7.6 施工期水土流失影响分析及防治措施.....	217
7.7 施工期生态影响分析.....	218
第八章 环境保护措施可行性分析.....	220
8.1 废水治理措施技术经济可行性论述.....	220
8.2 废气治理措施技术经济可行性论述.....	224
8.3 噪声污染防治措施可行性论述.....	233
8.4 固体废物防治措施可行性论述.....	233
8.5 厂区硬化及绿化要求.....	235
8.6 环保设施“三同时”竣工验收汇总.....	235
第九章 清洁生产.....	238
9.1 项目生产工艺与装备的分析.....	238
9.2 项目产品评价分析.....	239
9.3 项目资源能源利用分析.....	239
9.4 污染物产生和排放指标.....	242
9.5 环境管理.....	243
9.6 清洁生产评价结论.....	243
9.7 清洁生产的建议.....	243
第十章 污染物总量控制.....	245
10.1 污染物排放总量控制的依据.....	245
10.2 污染物排放总量控制的确定原则.....	245

10.3 污染物排放总量控制因子.....	245
10.4 污染物排放总量控制指标建议.....	245
第十一章 环保投资估算和环境.....	249
11.1 分析方法.....	249
11.2 环保投资估算.....	249
11.3 损失估算.....	250
11.4 项目的经济与社会效益.....	251
11.5 环境经济指标与评价.....	251
第十二章 环境风险分析.....	253
12.1 环境风险评价的内容.....	253
12.2 环境风险识别.....	254
12.3 环境风险分析、计算与评价.....	256
12.4 风险管理.....	258
12.5 风险评价小结.....	275
第十三章 产业政策与选址布局合理性分析.....	276
13.1 与产业政策相符性分析.....	276
13.2 与相关社会经济发展规划相符性分析.....	276
13.3 与相关环保规划符合性分析.....	277
13.4 与规划相符性分析.....	281
13.5 选址合理性分析.....	281
13.6 厂区布局合理性分析.....	283
第十四章 环境管理与监测计划.....	285
14.1 环境管理体系与监测计划.....	285
14.2 污染防治设备管理.....	288
14.3 环境监测计划.....	290
第十五章 公众参与.....	292
15.1 公众参与的目的和意义.....	292
15.2 公众参与调查范围、方式和对象.....	292
15.3 公众参与调查工作方案.....	293
15.4 调查结果统计分析.....	303
15.5 公众参与调查小结.....	308
第十六章 结论.....	316
16.1 项目概况.....	316
16.2 环境质量现状.....	316
16.3 环境影响分析及防治措施.....	317
16.4 项目可行性分析.....	320
16.5 风险评价结论.....	321
16.6 清洁生产结论.....	321
16.7 总量控制指标.....	321
16.8 综合结论.....	322

附录

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 一期项目环评批复
- 附件 3 关于佛山耀银山铝业有限公司新建工程项目竣工环境保护验收意见的函
- 附件 4 一期项目常规监测报告
- 附件 5 一期项目竣工验收监测报告
- 附件 6 关于佛山耀银山铝业有限公司补办项目竣工环境保护验收意见的函
- 附件 7 现状监测报告
- 附件 8 污泥处理协议及广州市花都区城西硫酸铝厂营业执照
- 附件 9 固废处理协议
- 附件 10 公众参与调查表
- 附件 11 佛山市高明区管道天然气供、用气合同
- 附件 12 专家评审意见
- 附件 13 专家意见修改索引
- 附件 14 审批登记表

附图：

- 附图 1 项目总平面布置图

第一章 总论

1.1 前言

随着国民经济高速发展和人民生活水平的不断提高,中国对有色金属复合材料、新型合金材料及高档建筑五金材料的需求越来越强劲。目前,我国已经成为世界上铝型材生产大国之一,总产能 6144.8kt/a,约占全球总产能的二分之一,在国际市场上具备很大的竞争力,具有广阔的发展空间。

2006 年 3 月,佛山市高明区环境运输和城市管理局(原佛山市高明区环境保护局)对《佛山市耀银山铝业有限公司新建工程环境影响报告表》做出批复(附件),原则上同意《佛山市耀银山铝业有限公司新建工程环境影响报告表》的环境影响评价分析和环境影响评价结论,根据报告表的评价结论,在认真落实报告表提出的各项污染防治措施的前提下,同意陈绍焜在广东省佛山市高明区更合镇白石工业区开办“佛山耀银山铝业有限公司”项目,年产铝合金型材 12000 吨(以下简称“一期工程”)。一期工程占地 80000 平方米,建筑面积 27320.5 平方米。主要建构筑物包括氧化电泳车间、喷涂车间、宿舍、车棚、生活区、成品仓库、喷砂车间、挤压车间、熔铸车间,总投资 2000 万元,其中环保投资 180 万元,环保投资主要用于废气、废水的防治,一期工程员工人数 380 人。2010 年 5 月,佛山耀银山铝业有限公司申请竣工环境保护验收,2010 年 9 月 13 日,佛山市高明区环境运输和城市管理局对一期工程进行了竣工环境保护验收现场检查,并于 2011 年 11 月 7 日以明管验[2011]66 号文《关于佛山耀银山铝业有限公司新建工程项目竣工环境保护验收意见的函》(附件)通过了一期项目的竣工环境保护验收。

根据市场需要及国家对环境保护的进一步重视,佛山耀银山铝业有限公司拟对一期工程进行改扩建。本项目工程占地 40000 平方米,建筑面积 61687 平方米,绿化面积 3000 平方米。本项目年产铝合金型材 3.8 万 t/a,扩建后全厂铝合金型材总产量 5 万 t/a。本项目总投资 3000 万元,环保投资 200 万元,职工 650 人。本项目主要建构筑物包括挤压车间、抛光车间、氧化电泳车间、喷涂车间、机械抛光车间、木纹车间等。项目地理位置图见图 1.1-1。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日起施行）、2008 年 10 月 1 日起施行的《建设项目环境影响评价分类管理名录》和广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环境保护管理的规定，“电镀；使用有机涂层、有钝化工艺的热镀锌”表面处理及热加工金属制品项目应编制环境影响报告书。为此，佛山耀银山铝业有限公司委托广州市环境保护工程设计院有限公司承担“佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目”（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。接受委托后，项目环评课题组在详细了解项目的内容、并对建设工程现场进行踏勘，在室外调查和计算机模拟计算的基础上，按照环境影响评价的有关技术规范完成了《佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目环境影响报告书（送审稿）》。

2012 年 5 月 18 日，佛山市高明区环境运输和城市管理局在高明区主持召开了《佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目环境影响报告书》评审会，环评单位根据专家评审意见认真修改并形成《佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目环境影响报告书》（报批稿），现提交业主报佛山市高明区环境运输和城市管理局审批。

佛山市地图

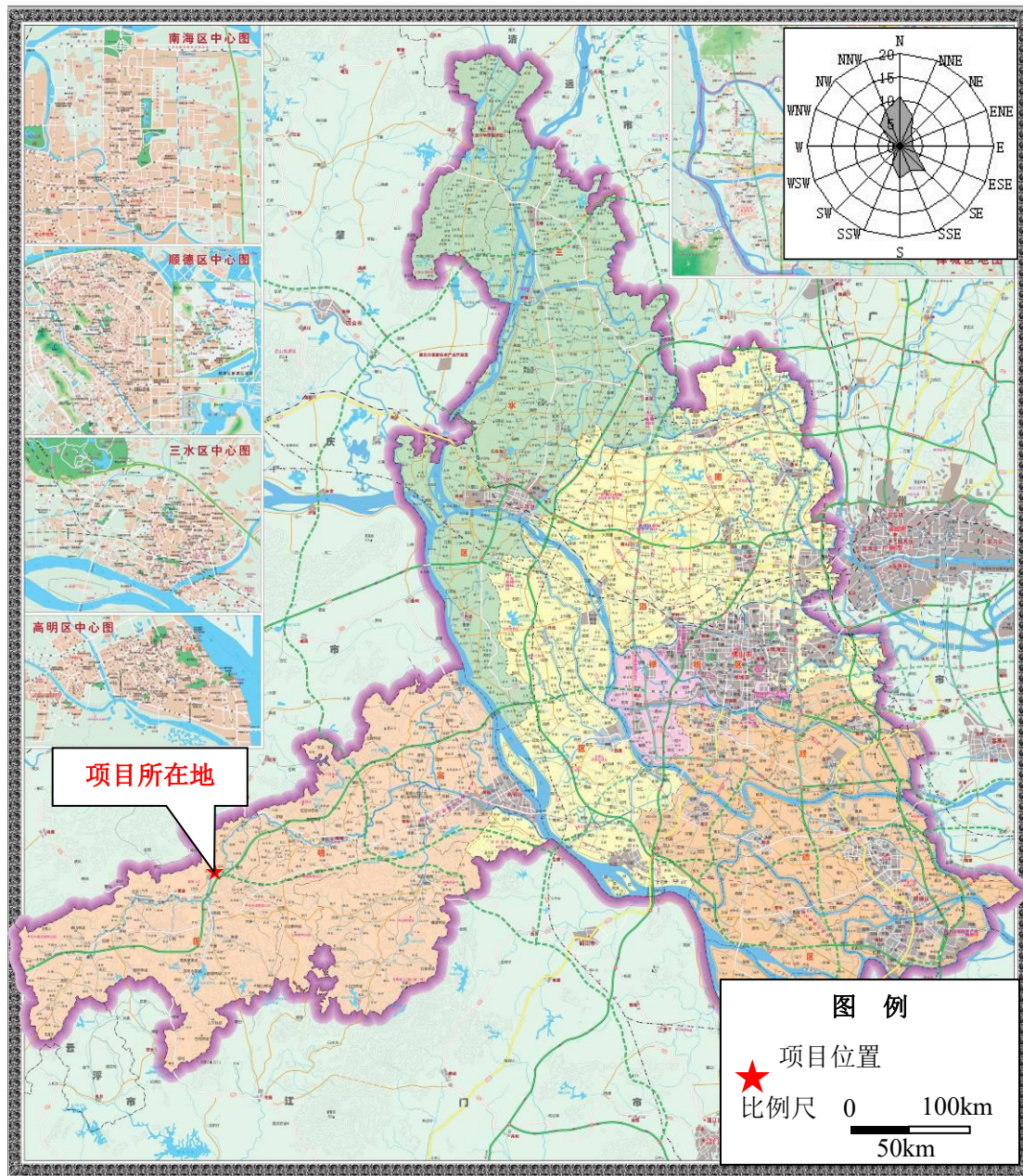


图 1.1-1a 本项目地理位置图



图 1.1-1b 项目地理位置图

1.2 评价目的

通过环境影响评价，调查本项目所在区域的环境质量现状；针对项目的工程特点和产生污染的特征，分析和预测本项目建成后可能对周围环境造成的影响程度和范围，并对可能的不利影响有针对性地提出防治措施和对策，使本项目所在区域的环境质量得到有效的保护。采用适当的预测模式，预测和评价项目扩建前后对该地区的环境影响程度和范围，为环保治理设施提供反馈建议，并通过核实建设单位提供的资料，提出经济上合理、技术上可行的环保措施；通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性；对本项目的环境影响作出评价和结论，提出符合环境特征、具有可操作性的对策、建议、环境管理模式及环境监测方案，为相关环保主管部门提供决策依据。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月 26 日；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 9 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月 28 日修订，2008 年 6 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》，2004 年 12 月 29 日修订，2005 年 4 月 1 日实施；
- (6) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (7) 《中华人民共和国森林法》，1985 年 1 月实施，1998 年 4 月修改；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002 年 10 月 28 日中华人民共和国主席令第 77 号发布，2003 年 9 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2002 年 6 月；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008 年 9 月 1 日；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2008 年 4 月 1 日。

1.3.2 国务院行政法规

- (1) 《中华人民共和国水污染防治实施细则》，中华人民共和国国务院令第 284 号，2000 年 3 月；

- (2) 《全国生态环境保护纲要》，国务院，国发[2000]38 号，2000 年；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院，第 253 号令，1998 年 11 月 29 日；
- (4) 《基本农田保护条例》，中华人民共和国国务院国发（1999 年 1 月 1 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，1996 年 9 月 30 日国务院发布，1997 年 1 月 1 日施行；
- (6) 《重金属污染防治“十二五”规划》，国务院 2011 年 4 月；
- (7) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量意见》（国办发[2010]33 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《国务院关于节能工作的决定》（国环发[2006]28 号）。

1.3.3 国务院各部门规章制度

- (1) 《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 月施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（中华人民共和国环境保护部令 第 5 号，2009 年 3 月 1 日起施行）；
- (3) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，国家环保总局 2006 年 2 月 14 日，环发[2006]28 号；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，国家发展和改革委员会令第 9 号令；
- (5) 《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》（环办（2003）25 号，2003 年 3 月）；
- (6) 《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）；
- (7) 《广东省节约能源条例》，2010 年 7 月 1 日；
- (8) 《再生资源回收管理办法》（商务部令 2007 年第 8 号）；
- (9) 《关于加强限制进口类废物审批管理的通知》（环办〔2006〕89 号）；
- (10) 《可再生能源中长期发展规划》国家发改委，2007 年 9 月；

- (11) 《铝行业准入条件》国家发改委，2007年第64号；
- (12) 《(中华人民共和国水土保持法)实施条例》，国务院120号，1993年8月；
- (13) 《生态工业示范园区规划指南(试行)》，国家环保总局，2003；
- (14) 《固体废物鉴别导则(试行)》2006年第11号，2006-04-01；
- (15) 《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令 第1号 2008-08-01；
- (16) 《金属材料交易市场管理技术规范》商务部 2008-03-01；
- (17) 铝工业发展循环经济环境保护导则 2009-07-01；
- (18) 商务部、海关总署、环境保护总局公布《禁止进口货物目录》(第六批)和《禁止出口货物目录》(第三批)的公告；2005年第116号；
- (19) 《限期治理管理办法(试行)》，2009年，中华人民共和国环境保护部令 第6号；
- (20) 《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>》，(环发[2007]201号文)，环保总局发展改革委财政部、建设部交通部水利部农业部；
- (21) 国土资源部 国家发展和改革委员会 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。

1.3.4 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》，2005年1月1日；
- (2) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2004年7月29日；
- (3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2004年5月1日；
- (4) 《广东省地表水环境功能区划》粤府函[2011]29号，2011年2月；
- (5) 《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459号)；
- (6) 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》，1997年11月13日；
- (7) 《广东省严控废物名录》(2009)；
- (8) 《广东省实施(危险废物转移联单管理办法)规定》，1999年；
- (9) 《广东省工业产业结构调整实施方案(2005年修订版)》；
- (10) 《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》，粤环[2007]99号；
- (11) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》，2006年4月；
- (12) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》，1999年1月1日；

- (13) 《广东省产业结构调整指导目录(2007年本)》，2008年1月25日；
- (14) 《关于实行建设项目环保管理主要污染物排放总量前置审核制度的通知》（粤环[2008]69号）；
- (15) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，1997年12月；
- (16) 《广东省高危废物名录》，2009年1月1日；
- (17) 《广东省建设项目环境影响评价文分级审批管理办法》；
- (18) 《转发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》，广东省环境保护局粤环[2005]150号，2005年12月23日；
- (19) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；
- (20) 《关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批管理的通知》，粤府（2009）104号文；
- (21) 《印发广东省珠江三角洲清洁空气行动计划的通知》（粤环发[2010]18号）；
- (22) 《珠江三角洲清洁空气行动计划2011年度实施方案》；
- (23) 《<珠江三角洲环境保护一体化规划>2011-2012年实施计划》；
- (24) 《广东省重金属污染防治工作实施方案》（粤环发[2010]20号）；
- (25) 《广东省2011~2012年度重金属污染防治行动计划》；
- (26) 《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18号）；
- (27) 《广东省“十二五”主要污染物控制规划》（粤环[2011]110号）；
- (28) 《广东省主要耗能产品能耗限额（试行）》（粤经贸环资〔2008〕274号）；
- (29) 《珠江三角洲环境保护规划》，2004年9月24日省人大常委会第十三次会议；
- (30) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》，2004年9月24日广东省第十届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过；
- (31) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020)》；
- (32) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》，2009年3月30日；
- (33) 《佛山市城市总体规划（2005-2020）》；

- (34) 《佛山市环境保护与生态建设“十二五”规划》；
- (35) 《印发佛山市产业结构调整指导意见和佛山市工业产业结构调整实施方案的通知》（佛府办[2010]139号）；
- (36) 《关于印发佛山市产业结构调整指导目录（鼓励类）的通知》（佛发改工交[2010]49号）；
- (37) 《关于印发佛山市产业结构调整指导目录（限制类和淘汰类）的通知》（佛发改工交[2010]101号）；
- (38) 《广东省用水定额（试行）》（粤水规[2007]13号）；
- (39) 《印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》（佛府[2007]154）；
- (40) 《印发佛山市建设项目环境影响评价文件分级审批实施意见的通知》（佛府[2010]19号）；
- (41) 《佛山市城市总体规划（2005-2020）》；
- (42) 《佛山市域城镇体系规划（2003-2020）》；
- (43) 《佛山市高明区2006-2020年环境保护规划》。

1.3.5 行业标准和技术规范

- (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—大气环境》（HJ2.2-2008）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (8) 《制定地方大气污染物排放标准的技术原则和方法》（GB/T13201-91）；
- (9) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (12) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；
- (13) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50434-2008）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）；

(15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

1.3.6 其它有关依据

- (1) 项目委托书
- (2) 一期项目环评批复
- (3) 一期项目常规监测报告
- (4) 一期项目竣工验收报告
- (5) 建设单位提供的其它资料

1.4 区域环境功能区划及属性

1.4.1 地表水环境功能区划

本项目纳污水体为高明河。项目附近主要水体为高明河和更楼河。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号),高明河高明托盆顶到高明明城敬老院河段水质现状为Ⅲ类,水质目标为Ⅲ类,高明明城敬老院到高明三洲新桥段水质现状为Ⅳ类,水质目标为Ⅱ类,高明三洲新桥到高明海口段水质现状为Ⅲ类,水质目标为Ⅲ类。

本项目位于更合镇白石工业园区,纳污水体为高明河(高明河高明托盆顶到高明明城敬老院河段),该河段水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。更楼河发源于更楼镇鬼顶岗,长 17.84 公里,干流于白石桥附近汇入高明河,水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。项目所在地地表水环境功能区划图见图 1.4-1。

1.4.2 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459号)规定,本项目所在地属于地下水水源涵养区,不属于集中式饮用水水源地准保护区,不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。地下水以人体健康基准值为依据。本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)Ⅲ类标准。项目所在区域地下水功能区划图见图 1.4-2。

1.4.3 环境空气功能区划

根据《印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》(佛府[2007]154号)相关规定,本项目所在地为二类大气区域。本项目所在地环境空气质量执行《环境空

气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 如图 1.4-3 所示。

1.4.4 声环境功能区划

本项目位于佛山市高明区更合镇白石工业园, 根据噪声功能区划可知, 项目所在地属于 3 类声环境功能区。声环境质量应执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准。

1.4.5 环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性详见下表:

表 1.4-1 本项目所在区域环境功能属性

编号	项目内容	属性
1	水环境功能区	高明河高明托盆顶到高明明城敬老院河段, 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准; 更楼河, 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准; 地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准
2	环境空气功能区	属二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
3	声环境功能区	属 3 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景名胜区分区	否
6	是否水库库区	否
7	是否饮用水源保护区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是 (规划中, 更合镇第二污水处理厂)

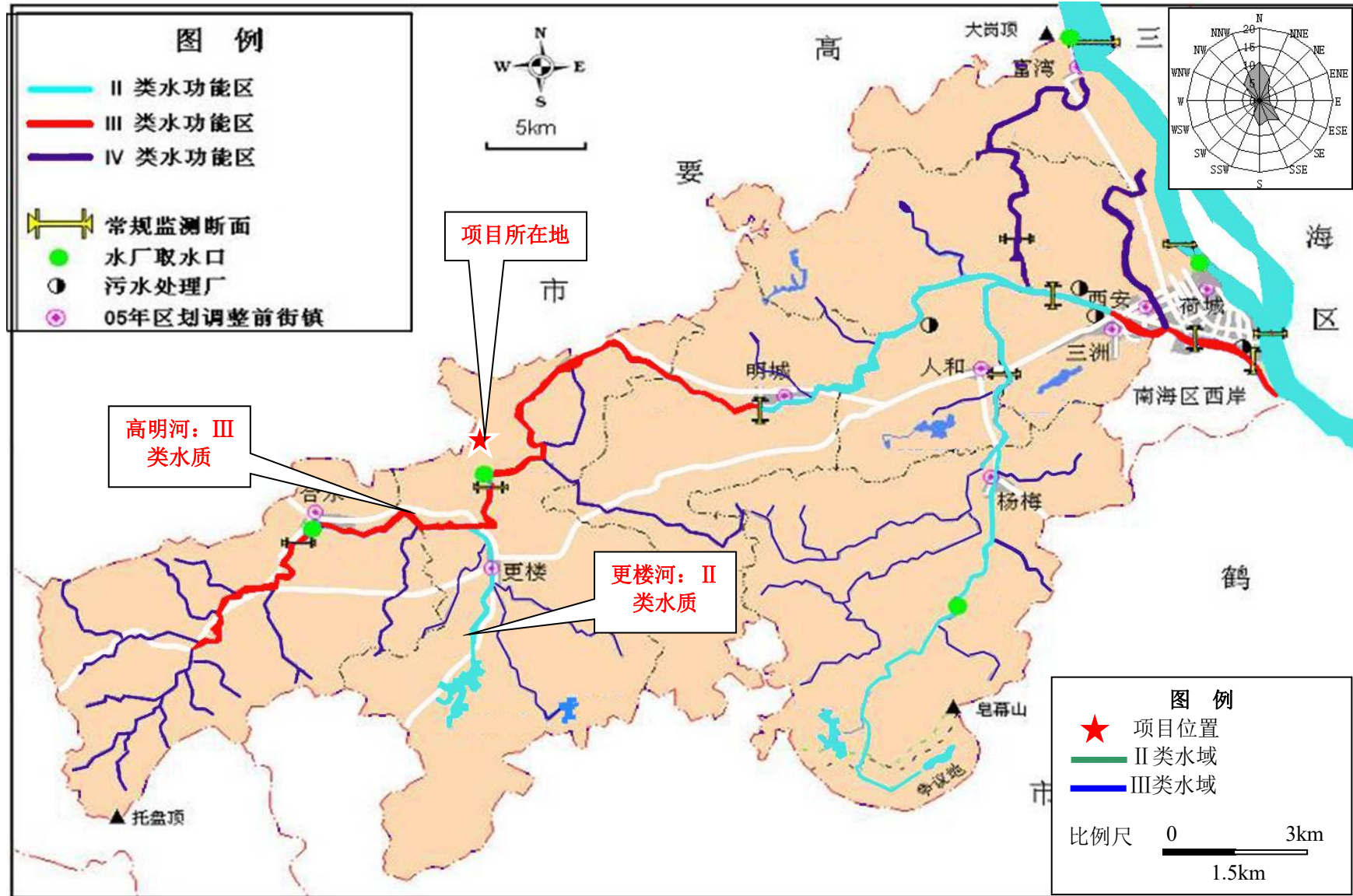


图 1.4-1 项目所在地地表水环境功能区划图

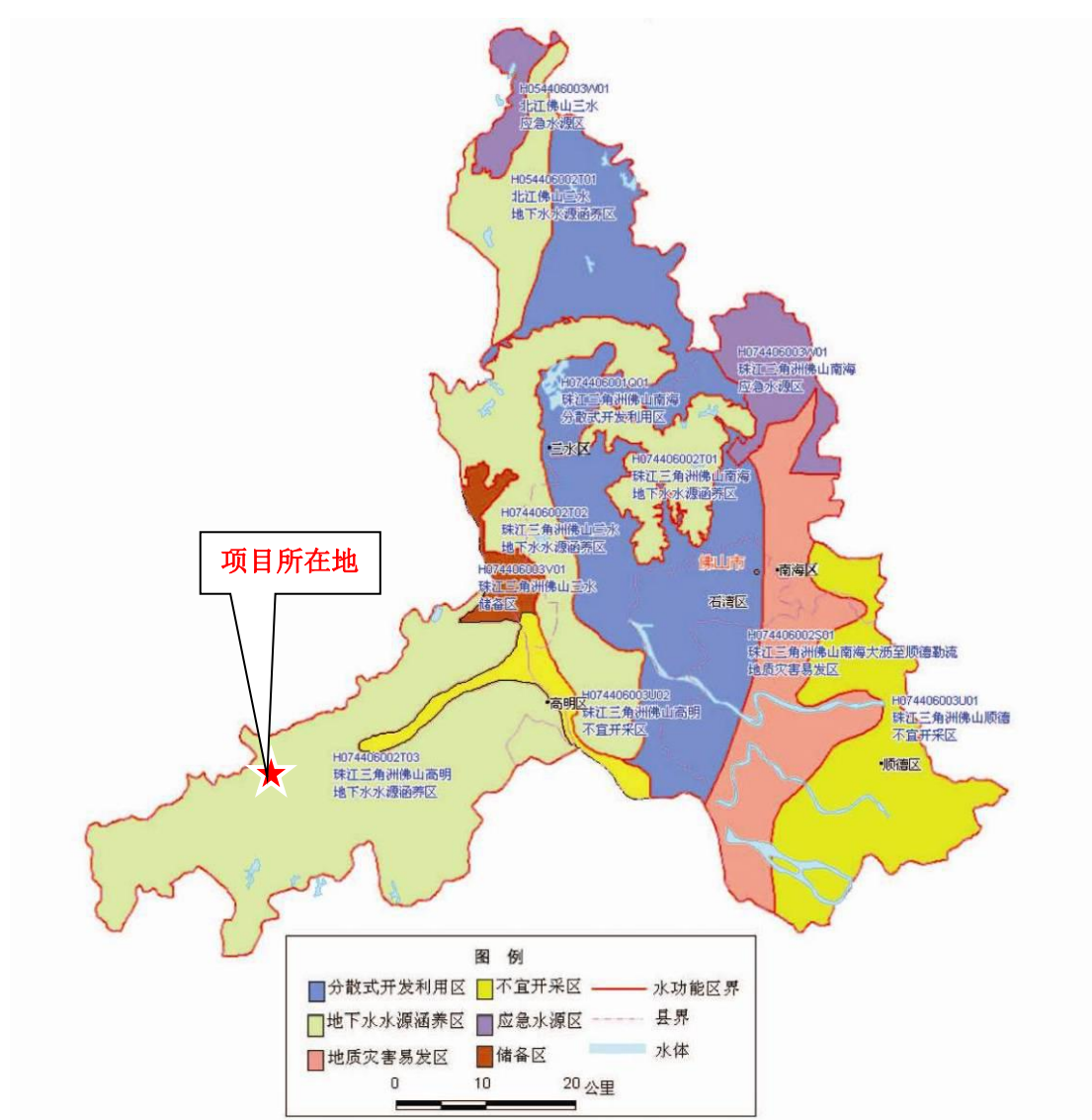


图 1.4-2 项目所在地地下水功能区划图

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

- (1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准;
- (2) 《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002);
- (3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中II、III类标准;
- (4) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准, 昼间 65dB(A), 夜间 55 dB(A);
- (5) 《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中III类标准。

表 1.5-1 环境空气质量评价执行标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	选用标准	
SO ₂	24 小时平均	0.15	GB3095-2012 二级标准	
	1 小时平均	0.5		
NO ₂	24 小时平均	0.08		
	1 小时平均	0.2		
PM ₁₀	24 小时平均	0.15		
氟化物	24 小时平均	0.007		
	1 小时平均	0.02		
硫酸雾	最大一次	0.3		《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区最高允许浓度
	昼夜平均	0.1		
VOCs	8 小时平均	0.6		《室内空气质量标准》 GB/T18883-2002
氨	1 小时平均	0.20		

表 1.5-2 地表水环境质量评价执行标准 单位: mg/L (pH 除外)

编号	水质指标	II类	III类	执行标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		《地表水环境质量标准》 GB3838-2002
2	pH (无量纲)	6~9		
3	DO	≥6	≥5	
4	COD _{Cr}	≤15	≤20	
5	BOD ₅	≤3	≤4	
6	石油类	≤0.05	≤0.05	
7	NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0	

8	总磷（以 P 计）	≤0.1	≤0.2
9	挥发酚	≤0.002	≤0.005
10	镍	≤0.02	
11	氟化物	≤1.0	≤1.0
12	铬离子（六价）	≤0.05	≤0.05
13	铜	≤1.0	≤1.0
14	锌	≤1.0	≤1.0
15	镉	≤0.005	≤0.005
16	铅	≤0.01	≤0.05
17	LAS	≤0.2	≤0.2

表 1.5-3 声环境质量标准

声功能区类别	适用地带范围	昼间	夜间	选用标准
3 类	工业生产、仓储物流等需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

表 1.5-4 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

编号	水质指标	III类	执行标准
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III类标准
2	氨氮	≤0.2	
3	挥发性酚类	≤0.002	
4	铬（六价）	≤0.05	
5	氟化物	≤1.0	
6	高锰酸盐指数	≤3.0	
7	镍	≤0.05	

1.5.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准；

①本项目熔铸炉、铝合金铸棒加热炉、时效炉、固化炉、烘干炉、热水炉、热转印炉等热工设备燃烧废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的二级标准；NO_x的排放标准参照广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）燃气锅炉标准，具体见表 1.5-5。

表 1.5-5 工业炉窑废气污染物排放执行标准

炉型	熔铸炉、加热炉、时效炉、固化炉、烘干炉	熔铸炉			加热炉、时效炉、固化炉、烘干炉	
		SO ₂	烟（粉）尘	氟化物	SO ₂	烟（粉）尘
污染物	NO _x	SO ₂	烟（粉）尘	氟化物	SO ₂	烟（粉）尘

排放浓度限值(mg/m ³)	200	850	150	6	850	200
执行排放标准	参照广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996, 1997-01-01 实施)二级标准					

由于熔铸炉燃烧废气与工艺废气通过 1 条排气筒排放，因此，熔铸炉废气排放执行燃烧废气与工艺废气的严格者，即《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级标准和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的严格者，SO₂≤500mg/m³；烟（粉）尘≤120mg/m³；氟化物≤6mg/m³。具体见表 1.5-6。

表 1.5-6 熔铸炉废气污染物排放标准

熔铸炉	SO ₂	烟（粉）尘	氟化物	NO _x
(GB9078-1996, 1997-01-01 实施)二级标准	850	150	6.0	/
(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	500	120	9.0	/
本项目熔铸炉 (mg/m ³)	500	120	6.0	200

固化炉和热转印炉靠近本项目宿舍（距离小于 200m），因此本项目固化炉和热转印炉的排放标准应按其高度对应的浓度的 50% 执行。SO₂≤425mg/m³；NO_x≤100mg/m³，颗粒物≤100mg/m³。

表 1.5-7 固化炉、热转印炉废气污染物排放标准

固化炉、热转印炉	SO ₂	烟（粉）尘	NO _x
(GB9078-1996, 1997-01-01 实施)二级标准	425	100	100

加热炉、时效炉、烘干炉、热水炉大气污染物排放标准执行 SO₂≤850mg/m³；NO_x≤200mg/m³，烟（粉）尘≤200mg/m³。

②阳极氧化酸雾废气、碱雾废气等执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)工艺废气大气污染物第二时段二级标准和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)严格者，一般工艺废气喷涂粉尘、喷漆废气等执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)工艺废气大气污染物第二时段二级标准，VOCs 排放参考非甲烷总烃排放标准。具体见表 1.5-8。

表 1.5-8 废气污染物排放执行标准

污染物	硫酸雾	氟化物	颗粒物	VOCs	氮氧化物
排放浓度限值(mg/m ³)	≤30	7.0	≤120	≤120	≤200
排气筒高度(m)	16m	--	--	15	--
排放速率限值(kg/h)	≤1.3	--	≤2.9	8.4	0.64
周界外浓度 最高点	1.2	0.02	1.0	4	0.12
执行排放标准	其中硫酸雾、氟化物、氮氧化物排放浓度限值执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008); 其余执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值、无组织排放监控浓度限值				

③油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001) (即油烟浓度低于2mg/Nm³)，详见表1.5-9;

表 1.5-9 饮食业油烟排放标准摘录

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 mg/m ³	≤2.0		
净化设施最低去除效率 %	60	75	85

④模具离子渗氮处理氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准值新改扩建标准。

表 1.5-10 恶臭污染物厂界标准

序号	控制项目	单位	二级新改扩建标准
1	氨	mg/m ³	1.5
规定标准	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 的二级新改扩建标准		

(2) 水污染物排放标准

本项目产生的废水主要是生产工艺中的酸碱废水、含镍废水等生产废水，生活、办公产生的生活污水。其中阳极氧化表面处理工艺废水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 水污染物排放限值；一般工艺废水执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准；含镍废水在车间处理需达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第一类污染物最高允许排放浓度及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 水污染物排放限值严格者。项目

生产废水排放标准见表 1.5-9。

表 1.5-9 本项目主要水污染物排放标准 (mg/L)

污染物	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	动植物油	氟化物	总镍
DB44/26-2001 第二时段一级标准	6~9	≤90	≤20	≤60	≤10	≤5.0	≤10	≤10	1.0
(GB21900-2008) 表 2 水污染物排放限值	6~9	≤80	--	≤50	≤15	≤3.0	--	≤10	0.5
阳极氧化表面处理工艺执行标准	6~9	≤80	≤20	≤50	≤10	≤3.0	≤10	≤10	0.5

项目所在地规划建设更合镇第二污水处理厂一座,生活污水在污水处理厂建成之前经自建污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入高明河。更合镇第二污水处理厂建成之后,生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后进入污水处理厂处理。

表 1.5-10 更合第二污水处理厂建成之前排放标准

pH	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	COD _{Cr}	总磷	动植物油类
GB18918-2002 一级 B 标准						
6-9	20	8	20	60	1.0	3.0
本项目排放标准						
6-9	20	8	20	40	0.5	3.0

表 1.5-11 更合第二污水处理厂建成之后排放标准

pH	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	COD _{Cr}	总磷	动植物油类
DB44/26-2001 第二时段三级标准						
6-9	300	—	400	500	—	100

(3) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表 1.5-12。

表 1.5-12 建筑施工场界噪声限值 单位:等效声级 Leq[dB (A)]

施工阶段	主要噪声源	昼间	夜间
--	全部	70	55

本项目运营期环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,厂界环境噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—

2008) 3 类区厂界环境噪声排放限值。

表 1.5-13 运营期噪声评价标准 单位：等效声级 $Leq[dB(A)]$

声功能区类别	适用地带范围	昼间	夜间
3	边界	65	55

1.6 评价工作等级

1.6.1 地表水环境

本项目外排废水主要为生活污水及部分生产废水，其中生产废水 733m³/d，生活污水 146.3 m³/d，污水中的主要污染物为 COD_{Cr}、SS、动植物油等，生活污水通过化粪池处理后，排入新建生活污水处理站；本项目生产废水、生活污水经处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后排入高明河。本项目外排废水复杂程度为简单，废水量小，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93) 要求，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级。

1.6.2 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011) 中的要求，本项目属于铝型材建设项目，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，故属于 I 类建设项目。

I 类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分主要依据建设项目场地的包气带防污性能、含水层易污染特征、地下水环境敏感程度、污水排放量与污水水质复杂程度等来确定。

根据广东江门地质工程勘察院(甲级证书号: 191045-kj) 编写的岩土工程勘察报告, 本项目第一岩土层--人工填土层为素填土, 黄褐色, 主要由粉质粘土组成, 稍湿, 松散。平均层厚 5.06m>1.0m, 渗透系数 $8.3 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 在 $10^{-7} \text{cm/s} \sim 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间, 且分布连续、稳定, 则本项目场地包气带防污性能为中级。

项目地下水类型属于潜水, 拟建场地地貌原属山前地带, 上部素填土、淤泥和黏土层及砂质粘性土厚度大, 孔隙率小, 水力联系及透水性均弱, 含少量的孔隙水, 为区内地层主要的潜水含水层, 下部风化基岩均为弱含水岩层, 含一定水量, 主要来源为大气降水补给。根据孔后统一测量的静水位, 勘察期间, 地下水埋藏深度在 6.00~7.50m 之间。含水层易污染特征属易。

项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则本项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据工程分析可知项目产生的生产废水、生活污水经处理后排放，污水处理站污水排放量 879.3m³/d，在小于 1000m³/d 之间，污水排放强度属小；主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮和动植物油等，染物类型数=1，需预测浓度的水质参数数目<6，水质复杂程度属简单。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011) 进行判断，本项目按I类建设项目特征评价时的地下水环境影响评价工作等级属三级。

因此，本项目地下水环境影响评价工作等级属三级。根据上述要求确定本项目地下水评价范围为项目所在区域。

1.6.3 环境空气

本项目环境空气影响评价工作等级划分是根据项目主要污染物排放量、周围地形复杂程度以及当地执行的环境空气质量标准等因素来确定的。

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2008) 的要求，针对本项目正常工况下排放的大气污染物主要来自锅炉排放的烟气，选择烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、硫酸雾作为预测因子，最大地面浓度占标率Pi按公式计算采用公式下列进行计算：

$$Pi = \frac{Ci}{Coi} \times 100\%$$

其中，Pi—为第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

Coi—第i个污染物的环境质量空气标准，mg/m³；

工作等级的划分根据表 1.6-1 的分级判据进行划分。

表 1.6-1 评价工作等级划分判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥80%，且 D _{10%} ≥5km
二级	其他
三级	P _{max} <10%或 D _{10%} <污染源距厂界最近距离

根据工程分析以及可选用的标准情况，主要选择 SO₂、NO_x、氟化物、硫

酸雾、PM₁₀ 计算 P_i。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。经计算可得主要污染物的最大地面浓度占标率，具体结果详见表 1.6-2。

表 1.6-2 主要大气污染物最大地面浓度占标率

估算因子	预测结果	最大小时地面浓度 (mg/m ³)	最大小时浓度占标率 P _{max} (%)	最大小时浓度离源距离 (m)	最大 D10% (km)
熔铸炉	SO ₂	9.877E-5	0.02	317	0-10
	NO _x	0.0009703	0.40		0-10
	烟(粉)尘	0.002222	0.49		0-10
	氟化物	0.002222	1.35		0-10
时效炉	SO ₂	0.000748	0.15	217	0-10
	NO ₂	0.007325	3.05		0-10
	PM ₁₀	0.0005838	0.13		0-10
碱洗塔	硫酸雾	0.0005838	1.40	277	0-10
	NO ₂	0.002687	1.12		0-10
烘干炉	SO ₂	0.0008435	0.17	229	0-10
	NO ₂	0.0008435	3.42		0-10
	PM ₁₀	0.0008435	0.15		0-10
固化炉	SO ₂	0.00079	0.16	243	0-10
	NO ₂	0.007724	3.22		0-10
	PM ₁₀	0.0006144	0.14		0-10
热水炉	SO ₂	0.0009532	0.19	248	0-10
	NO ₂	0.00932	3.88		0-10
	PM ₁₀	0.0007414	0.16		0-10
热转印炉	SO ₂	0.0004735	0.09	178	0-10
	NO ₂	0.00463	1.93		0-10
	PM ₁₀	0.0003683	0.08		0-10
粉末喷涂	PM ₁₀	0.01515	3.37	227	0-10

由上式计算得到最大地面浓度占标率为 3.88%，小于 10%。本项目属于高耗能产业，且排气筒数据大于 2，根据导则 HJ2.2-2008 中的大气环境影响评价等级划分方法，本评价的大气环境影响等级定为二级。

1.6.4 声环境

本项目所在区域声环境功能区为 3 类区，本项目建设前后区域噪声级增加值小于 5dB (A)，且受影响人口变化不大，按《环境影响评价技术导则 声环境》

(HJ2.4-2009) 的要求, 本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

1.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 经过对本项目所在区域的勘察分析, 选择 1~3 个方面的主要生态影响, 依据表 1.6-3 列出的生态影响及生态因子变化程度和范围进行工作级别划分。

表 1.6-3 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{ km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{ km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据对工程及项目所在区域的勘察分析:(1) 扩建后总占地面积 120000m^2 , 小于 20km^2 ; (2) 影响区域生态敏感性为一般区域。

根据导则规定, 本项目属于位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目, 可做生态影响分析。

1.6.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 附录 A 和《危险化学品重大危险源辨识》GB 18218-2009 标准, 经识别对照, 本项目生产系统无潜在的危险单元和重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 4.2.3.1 中表 1 评价工作等级的划分: 本项目风险评价级别确定为二级。

评价范围为厂区周围半径为 3km 的区域。

1.7 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》要求, 项目各项环境要素评价范围确定如下:

表 1.7-1 本项目环境影响评价范围

评价因子	评价范围
大气环境	以项目选址所在地为中心, 边长 5km 的矩形
声环境	建设项目边界外 200m 包络线范围
地表水	项目所在地高明河上游 500m, 下游 4500m, 共约 5000m 河段
地下水	项目所在区域
生态环境	项目所在地
环境风险	项目所在地半径 3km 的范围

1.8 评价因子

根据本项目周围环境状况和项目排污特点，选择以下评价因子：

(1) 环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、TVOC、硫酸雾、氟化物；

预测评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物、硫酸雾。

(2) 水环境

1) 地表水

现状评价因子：pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类、水温、挥发酚、镍、氟化物、铬离子（六价）、铜、锌、镉、铅、LAS；

预测因子：COD_{Cr}、NH₃-N。

2) 地下水

现状评价因子：pH、氨氮、挥发性酚类、六价铬、氟化物、高锰酸盐指数、镍共7项指标。

预测因子：影响分析。

(3) 噪声

噪声现状、运营期预测评价因子为等效连续 A 声级 Leq (A)。

1.9 污染控制目标

根据一期项目的实际建设情况与周围地区环境特征，针对本项目的行业特征，结合本项目客观事实，确定控制污染目标如下：

(1) 本项目的建设，必须实施“以新带老”污染防治措施，针对一期项目运行过程存在的环境问题，在落实本项目环保措施建设的同时彻底解决。

(2) 保证大气污染物达标排放，定期进行特征污染物排放监测，保护项目周围环境空气质量不受明显影响。

(3) 本项目运营后应建立先进的环境管理制度，进行清洁化生产管理。

1.10 环境保护目标

1、保护本项目纳污水体高明河水质，使其不受本项目的影 响，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；

2、《地下水质量标准》（GBT14848-93）III类水水质保护区域地下水水质；

3、保护评价区的环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准；

4、保护本项目所在区域的声环境质量，使其边界噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。主要环境保护目标见表 1.10-1 与图 1.10-1 所示。

表 1.10-1 本项目主要环境保护敏感目标

序号	保护目标	与项目相对方位	距离 (m)	功能	功能区划
1	老菜村	SSE	2300	居住区, 240 人	环境空气 二类区; 项目所在 地声环境 3 类区; 敏感点声 环境 2 类
2	荔枝园	S	2400	居住区, 340 人	
3	白石村	S	1700	居住区, 3850 人	
4	黄村	SSW	2500	居住区, 580 人	
5	陀柳新村(上新村)	SSE	2000	居住区, 380 人	
6	陀柳村	SSE	1700	居住区, 310 人	
7	新安村	N	2200	居住区, 450 人	
8	新坪村	NW	2200	居住区, 460 人	
9	奕庆村	N	2200	居住区, 640 人	
10	大坪村	NNE	2200	居住区, 600 人	
11	白石小学	S	2200	科教, 160 人	
12	更楼医院白石分院	S	1400	医院	
13	更楼河	SSE	1900	综合用水	II类水环 境功能区
14	高明河	E	1700	综合用水	III类水环 境功能区

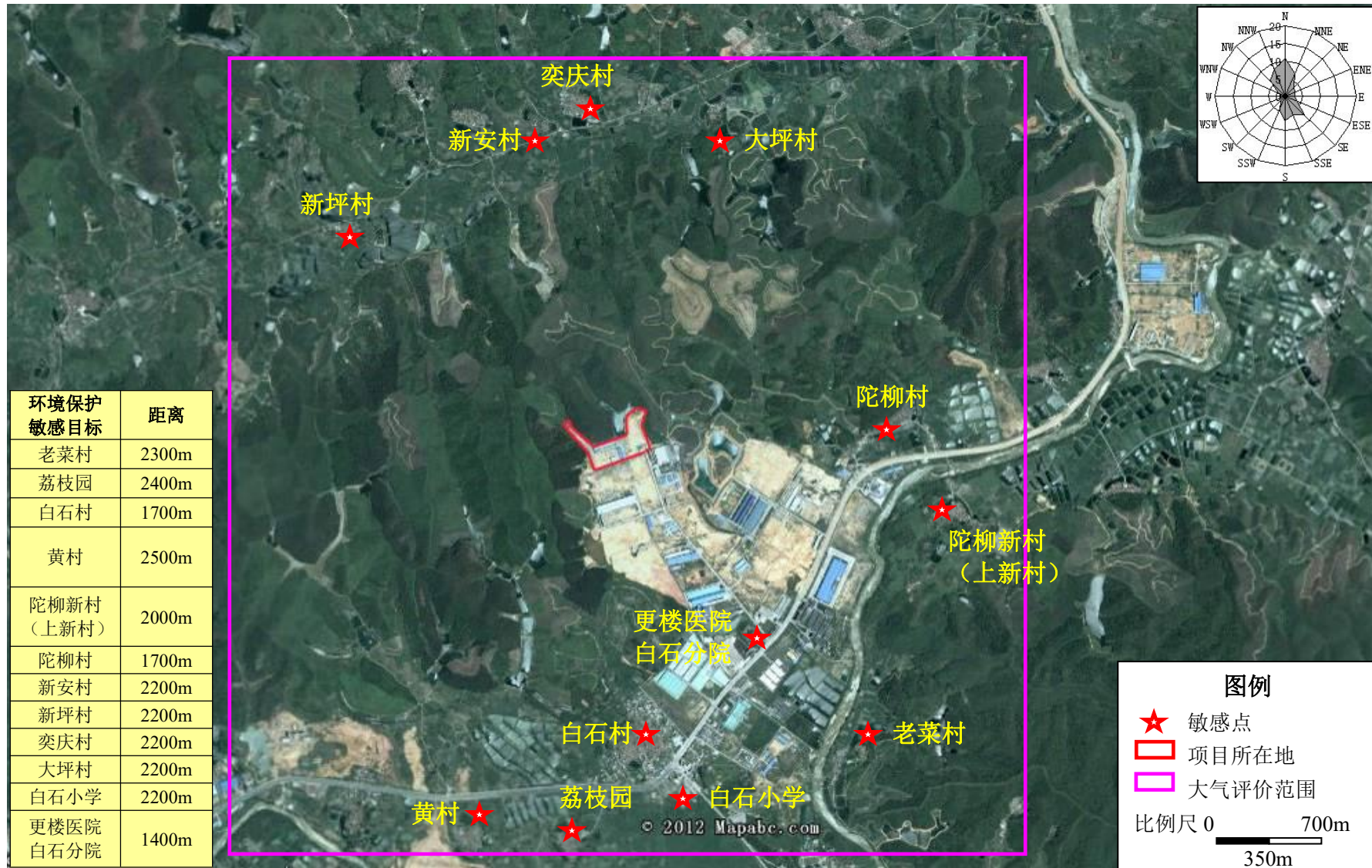


图 1.10-1 项目主要环境保护目标

1.11 主要评级内容与评价重点

1.11.1 本次评价内容

- (1) 总论
- (2) 一期项目回顾性评价
- (3) 本项目工程概况及工程分析
- (4) 环境质量现状调查与评价
- (5) 本项目周围环境概况
- (6) 环境影响预测与评价
- (7) 环境保护措施可行性分析
- (8) 清洁生产
- (9) 污染物总量控制
- (10) 环保投资估算和环境经济损益分析
- (11) 环境风险评价
- (12) 产业政策和选址合理性分析
- (13) 环境管理与监测计划
- (14) 公众参与
- (15) 结论

1.11.2 评价重点

根据本项目污染物排放特征及项目所在区域环境质量现状，本项目环境影响评价的重点是一期项目回顾性评价、建设项目概况及工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施可行性分析等。

1.12 环评工作程序

本评价的工作程序见图 1.12-1。

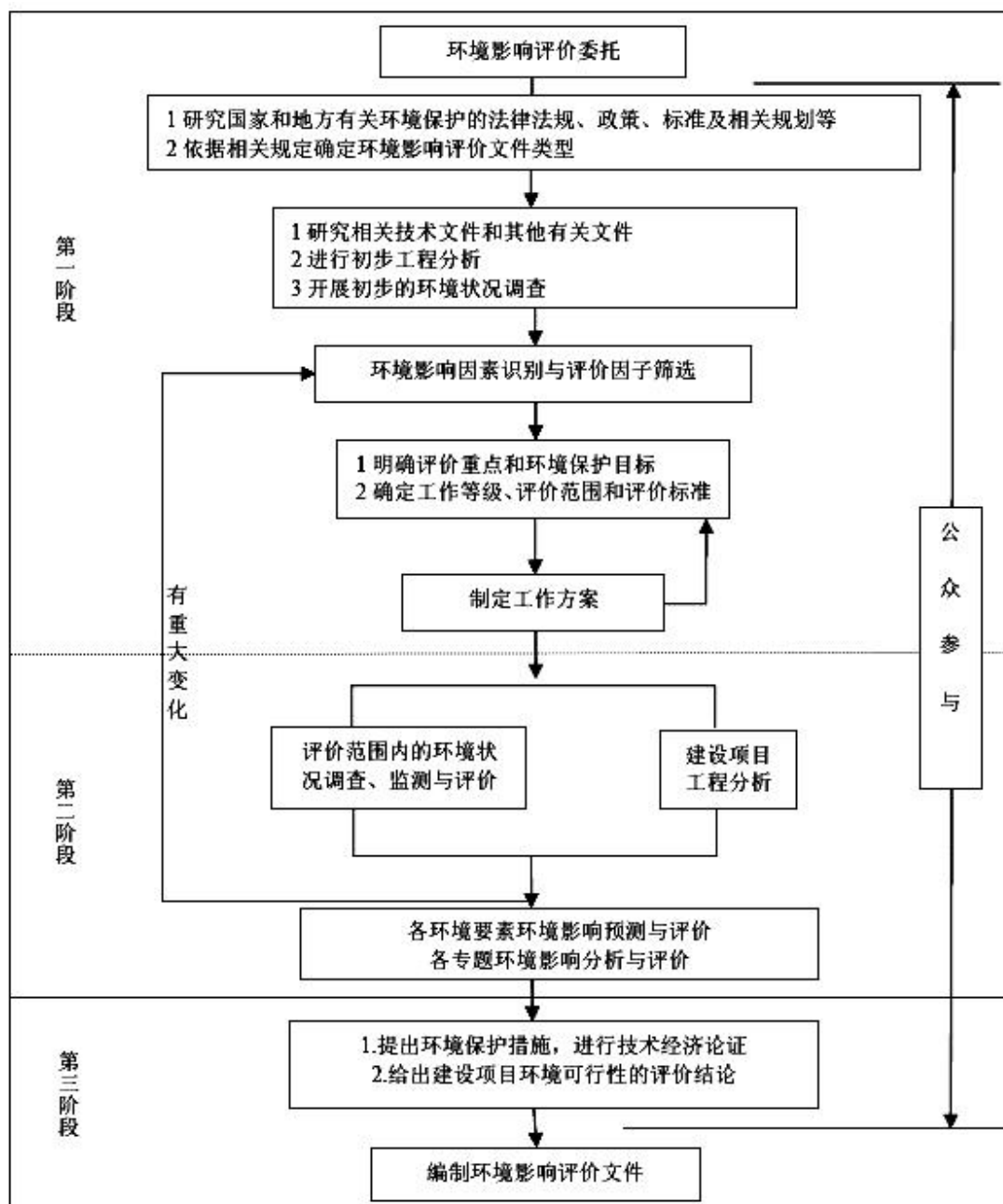


图 1.12-1 环评工作程序流程图

第二章 一期项目回顾性评价

2.1 一期工程概况

项目名称：佛山耀银山铝业有限公司新建工程（一期工程：1.2 万 t/a）；

建设单位：佛山耀银山铝业有限公司；

建设地点：佛山市高明区更合镇白石工业区（见图 1.1-1）；

一期工程环评及审批过程：2006 年 3 月，佛山耀银山铝业有限公司委托佛山市高明区环境保护科学研究所编制了《佛山耀银山铝业有限公司新建工程建设项目环境影响报告表》，并报送佛山市高明区环境保护局审批。2006 年 3 月佛山市高明区环境保护局对《佛山市耀银山铝业有限公司新建工程环境影响报告表》做出批复（附件），原则上同意《佛山市耀银山铝业有限公司新建工程环境影响报告表》的环境影响评价分析和环境影响评价结论。2010 年 5 月，佛山耀银山铝业有限公司申请竣工环境保护验收，佛山市高明区环境运输和城市管理局于 2010 年 9 月 13 日对一期工程进行了竣工环境保护验收现场检查，并于 2011 年 11 月 7 日以佛山市高明区环境运输和城市管理局文件明管验[2011]66 号《关于佛山耀银山铝业有限公司新建工程项目竣工环境保护验收意见的函》（附件）通过了一期工程的竣工环境保护验收。

劳动定员及生产制度：佛山耀银山铝业有限公司一期工程现有员工 380 人，年工作天数 300 天，每天 24 小时运转，每天三班，年总生产小时为 7200 小时。

生产规模：年产铝合金型材 1.2 万吨。

主要经济技术指标：佛山耀银山铝业有限公司一期工程项目的主要经济技术指标详见表 2.1-1。

表 2.1-1 一期工程主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	指标
1	项目规模：铝型材	万 t/a	1.2
2	年耗电量	万 Kw·h	5540
3	耗水量	万 m ³ /a	8.68
4	总平面图指标		
	(1) 厂区占地面积	m ²	80000
	(2) 绿化系数	%	/

序号	指标名称	单位	指标
5	一期项目投资总额	万元	2000
	(1) 环保设施投资	万元	180
	(2) 环保设施投资占总投资比例	%	9
6	一期工程职工人数	人	300

2.2 一期工程平面布置

2.2.1 厂址周边环境概况

佛山耀银山铝业有限公司一期工程位于佛山市高明区更合镇白石工业区。项目所在地周边环境东面、西面、北面主要为山体，南面为佛山市潮兴发不锈钢有限公司、佛山市高明左右铝业有限公司，南面 1400m 处为更楼医院白石分院。

具体见项目四至及外环境关系图 2.2-1 和图 2.2-2 所示。

2.2.2 项目总平面布置

一期工程占地面积为 80000m²。其中抛光车间、氧化电泳车间位于厂区北面；主要生产车间位于厂区中部，从西往东分别为熔铸车间（一期）、铝锭存放车间（一期）、挤压车间（一期）、喷砂车间（一期）、喷涂车间（一期）、木纹车间、包装和成品仓，生产线和原辅料仓库相对集中，可有效提高项目产能和效率，供电房、化工仓库等配套设施位于产区南部；废水处理等位于厂区的北部。废气处理设备有两处，分别位于西北侧熔铸车间、项目用地最北侧。生活区和办公楼位于厂区东南面。

建设项目总平面规划情况如图 2.2-1~2.2-3 所示。



项目东侧山包

项目东南面生活区、车棚



图 2.2-1 项目实景图

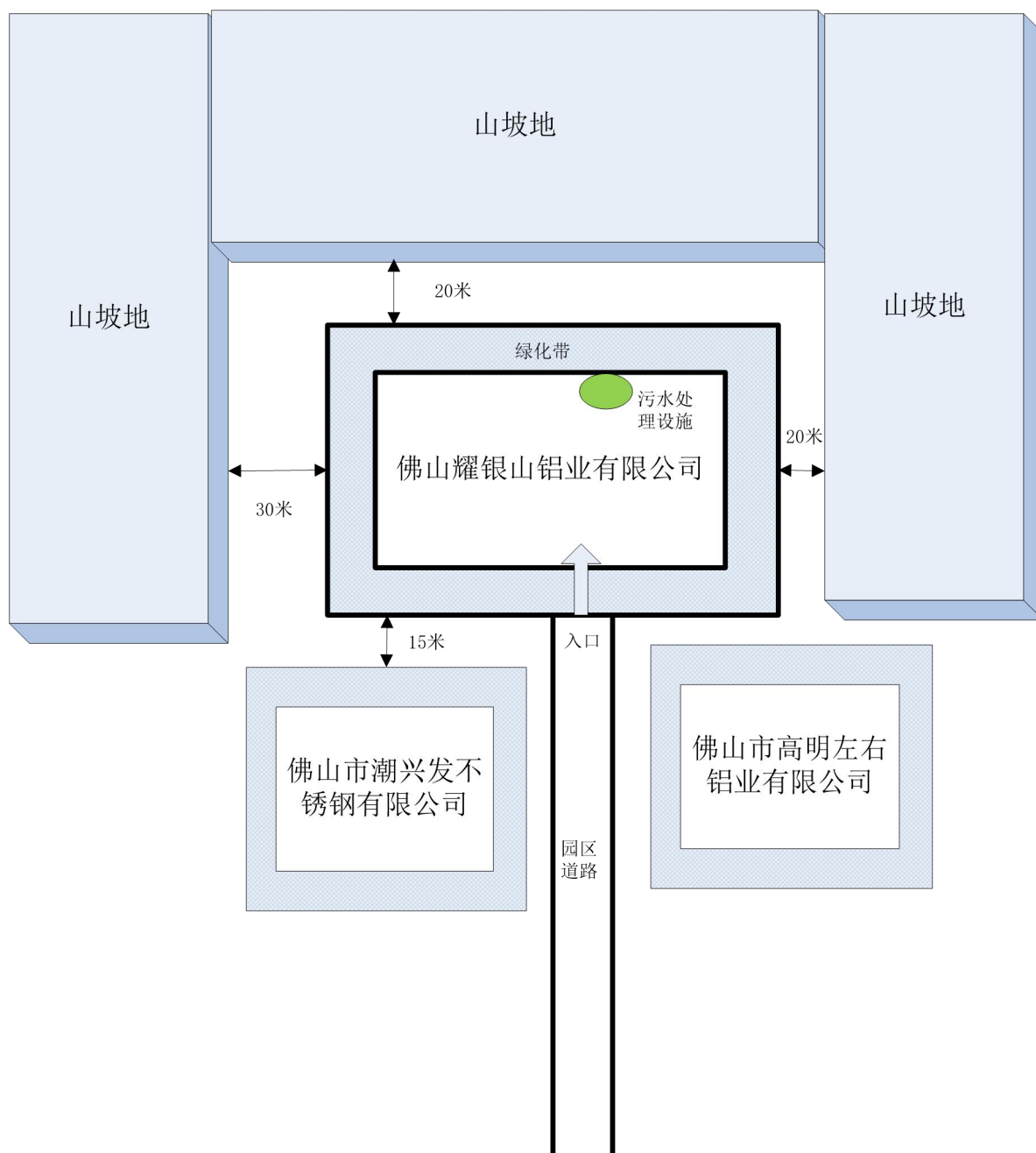


图 2.2-2 项目四至图

一期项目厂区主要建构筑物如表 2.2-1。

表 2.2-1 一期项目厂区主要建构筑物一览表

序号	建筑物	层数	建筑占地面积 m ²	建筑面积 m ²	结构	功能设置
1	氧化电泳车间	1	4536	4536	框架钢结构	生产车间
2	喷涂车间	1	3108	3108	框架钢结构	生产车间
3	挤压车间	1	5796	5796	框架钢结构	生产车间
4	熔铸车间	1	676.5	676.5	框架钢结构	生产车间
5	喷砂车间	1	924	924	框架钢结构	生产车间
6	成品仓库 1	1	1716	1716	框架钢结构	仓储
7	成品仓库 2	1	1452	1452	框架钢结构	仓储
8	宿舍	7	1301.75	9112	混凝土结构	住宿

2.3 一期工程原、辅材料

一期工程年产铝型材 1.2 万 t/a。主要原辅材料为铝锭、金属硅、镁锭、打渣剂、精炼剂、硫酸、硝酸、氢氧化钠、醋酸镍、铬酸盐、硫酸亚锡、封孔剂、电泳漆等。根据建设单位实际统计，一期工程主要原辅料消耗情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 一期项目原辅材料消耗量

一期工程环评批复原辅材料用量			
	铝锭		14000 吨
	烧碱		110 吨
	硫酸镍		6.8 吨
	硫酸亚锡		8 吨
	硫酸		200 吨
	磷酸		60 吨
	硝酸		10 吨
	表面处理剂		7 吨
	水性树脂涂料		40 吨
一期工程实际原辅材料用量			
序号	原辅材料名称	储存量 (t)	用量 (t/a)
1	铝锭	850	12000
2	金属硅	5	30
3	镁锭	6	40
4	铝钛硼丝	1.5	15
5	打渣剂	0.5	3
6	精炼剂	2.5	25
7	液压油	1	10
8	硫酸	20	200
9	硝酸	2	15

10	氢氧化钠	5	150
11	除油剂	2	10
12	硫酸亚锡	1	8
13	醋酸镍	1	8
14	硫酸镍	1	6
15	着色稳定剂 (酒石酸)	1	5
16	碱蚀抑制剂 (葡萄糖酸钠)	0.3	3
17	电泳漆	2	50
18	包装纸	5	150
19	包装膜	3	50
20	粉末树脂涂料	10	80
21	铬酸盐 (CrO ₃)	0.5	5
22	液氨	0.1	0.5
23	氮气	0.05 万 m ³	1.0
24	天然气	0 (万 m ³ /a)	100
25	重油	7.2	720

一期项目主要原、辅物理化性质见下表，

表 2.3-2 一期项目原、辅材料理化性质

序号	材料名称	化学特性
1	铝锭	银白色金属，相对密度 2.70g/cm ³ ，熔点 659℃，沸点 2477℃，可强化，导电、导热性好。
2	金属硅	灰色和黑色。密度 2.33。熔点 1410℃。沸点 2355℃。在高温时能与多种元素化合。
3	镁锭	银白色金属。有展性，硬度中等。密度 1.74，沸点 1107℃，熔点 651℃
4	铝钛硼丝	银白色。其中铝为 94%，Ti 为 5%，B 为 1%。
5	打渣剂	由钾冰石、氟硅酸钠、氯化钠、氯化钾等组成。铝合金精炼后，铝液表面上有一层很厚的浮渣，这些浮渣中有较多的金属铝，打渣剂的作用是增加渣和铝界面上的表面张力，在有搅动的情况下，使用后铝液和渣有效的分离，并使渣成为干性粉状渣，有效的降低渣中的铝含量。 氟硅酸钠化学式 Na ₂ SiF ₆ 。白色粉状晶体；相对密度 2.679；微溶于水，有吸湿性；有毒。在 300℃ 以上灼烧时分解，生成四氟化硅 SiF ₄ 和氟化钠 NaF。
6	精炼剂	由氯化钾、冰晶石(Na ₃ AlF ₆)和氯化钠组成，各自所占比例为 30%：5%：65%。冰晶石又名氟铝酸钠或氟化铝钠，白色细小的结晶体，无气味，溶解度比天然冰晶石大，比重为 3，硬度 2~3，熔点 1000℃，易吸水受潮。冰晶石主要用作铝电解的助熔剂，橡胶、砂轮的耐磨填充剂，搪瓷乳白剂，玻璃遮光剂和金属熔剂等。

7	硫酸	浓度为 98%。无色无臭透明粘稠的油状液体。强腐蚀性。浓硫酸有明显的脱水和氧化作用。与可燃物接触会剧烈反应，引起燃烧。
8	硝酸	化学式 HNO ₃ 。无水纯硝酸是无色液体，易分解出二氧化氮，因而呈红棕色。通常所用的浓硝酸约含 HNO ₃ 65%左右，密度为 1.4g/cm ³ ，具有强烈的刺激性气味和腐蚀性，是强氧化剂。遇皮肤有灼痛感，呈黄色斑点，几乎能与所有的金属起反应。硝酸是氧化酸，不论浓的或稀的。跟金属反应，一般不生成氢气。硝酸用途极广，是制取化肥、染料和炸药的重要原料。工业上一般采用氨氧化法制得。86%以上浓硝酸称发烟硝酸。
9	氢氧化钠	俗名火碱、苛性钠。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130。熔点：318.4℃、沸点 1390℃。固碱吸湿性较强，易溶于水，同时强烈放热。有强碱性，对皮肤、织物、纸张等有强腐蚀性，易从空气中吸收二氧化碳而逐渐变成碳酸钠，必须贮存在密闭的铁罐或玻璃瓶等中。
10	除油剂	主要成份是弱氧化性酸。
11	硫酸亚锡	SnSO ₄ 。白色+或微黄色晶体。质重。溶于水和硫酸。在水溶液中迅速分解。在 360℃分解而失去二氧化硫。
12	醋酸镍	Ni(CH ₃ COO) ₂ ·4H ₂ O。可溶的绿色结晶体或粉末，溶于水和乙醇。
13	硫酸镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O。是蓝色或翠绿色晶体，密度 2.07，溶于水和乙醇，在 840℃失去全部结晶水。
14	酒石酸	2,3-二羟基丁二酸，分子式：HOOCCHOHCHOHCOOH。无色晶体，熔点 206℃，210℃时分解，相对密度 1.788，溶于水和乙醇，微溶于乙醇，不用于苯。
15	碱蚀抑制剂	本项目使用葡萄糖酸钠作为碱蚀抑制剂，葡萄糖酸钠是一种多羟基羧酸钠，又名：五羟基己酸钠，分子式：C ₆ H ₁₁ O ₇ Na，分子量：218.14，外观为白色或浅黄色结晶颗粒或粉末，极易溶于水，微溶于醇，不溶于醚。
16	电泳漆	主要成份为水溶性丙烯酸树脂等。
17	皮膜剂	主要成分为铬（CrO ₃ ）
18	粉末涂料	主要纯聚酯粉末涂料。
19	液氨	物化性质：无色气体，有特异的刺激臭味。易于液化，在 20℃下 891kPa 即可液化，并放出大量的热。相对密度 0.771。熔点-77.7℃。沸点-33.35℃。临界温度 132.44℃。蒸汽相对密度 0.597。易溶于水，形成氢氧化铵。溶于乙醚等有机溶剂。易燃。爆炸极限 16%~25%。自燃点 651℃。高毒，氨对皮肤、黏膜和眼睛有腐蚀性。小鼠吸入 LC ₅₀ : 4837×10 ⁻⁶ ×1h。
20	氮气	单质氮在常况下是一种无色无臭的气体，在标准情况下的气体密度是 1.25g·dm ⁻³ ，熔点 63K，沸点 75K，临界温度为 126K，它是个难于液化的气体。在水中的溶解度很小，在 283K 时，一体积水约可溶解 0.02 体积的 N ₂ 。氮气在极低温下会液化成白色液体，进一步降低温度时，更会形成白色晶状固体。通常市场上供应的氮气都盛于黑色气体瓶中保存。

2.4 一期工程生产设备

据建设单位的实际统计，一期工程在生产中所用主要设备见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要设备清单一览表

一期工程环评批复生产设备					
设备名称	规格		数量		
挤压机	1400 吨		1 台		
挤压机	500 吨		2 台		
熔铸炉	20 吨		2 台		
氧化抛光线	--		1 条		
窑炉	反射炉		1 座		
挤压机	880 吨		1 台		
挤压机	1000 吨		2 台		
时效炉	13m		2 台		
氧化整流机	15000A/24V		6 套		
氧化着色机	10000A/24V		3 套		
电泳电源	2000A/250V		1 套		
电泳固化炉	8.4*2.1*3.5m		2 套		
制冷机	100 万大卡		2 套		
工艺槽	8.4*1.5*3.5m		40 只		
搓灰炉	300kg		1 台		
铝屑熔炼炉	3 吨		1 台		
铝材打砂机	JX2002A		2 台		
硫酸回流机	台湾产		1 套		
固化炉	50m		1 套		
喷粉房	8m		1 套		
喷枪	/		10 套		
一期工程实际生产设备					
车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	工作时间	产地
熔铸车间	熔铸炉	20 吨	1	16h/d	国产
	搓灰炉	0.3 吨	1	16h/d	国产
	窑炉	反射炉	1	--	国产
	铝屑熔铸炉	3 吨	1	--	国产
	冷却水塔	MS-20 吨	2	16h/d	国产
挤压车间	铝棒加热炉	120t/d	2	24h/d	国产
	挤压机	1400t	4	16h/d	国产

	挤压机	500t	2	16h/d	国产
	挤压机	880t	1	16h/d	国产
	挤压机	1000t	2	16h/d	国产
	时效炉	13m	2	16h/d	国产
	模具氮化炉	/	3	16h/d	国产
氧化车间	氧化整流机	15000A/24V	6	16h/d	国产
	氧化着色机	10000A/24V	3	16h/d	国产
	工艺槽	/	10	16h/d	国产
电泳车间	电泳电源	2000A/250V	1	16h/d	国产
	电泳固化炉	/	2	16h/d	国产
	制冷机	/	2	16h/d	国产
喷涂、机加工车间	喷粉房	8m	1	16h/d	国产
	固化炉	50m	1	16h/d	国产
	喷枪	/	10	16h/d	国产

2.5 一期工程项目组成

根据一期项目环评批文及环保验收文件，一期项目工程内容主要包括主体工程、储运工程、辅助工程和环保工程，一期项目工程内容实际建设情况与原环评批复情况详见表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 一期项目工程内容表

工程类型	工程内容	原环评批复情况	实际建设内容
主体工程	生产线	熔铸车间、挤压车间、生产车间	熔铸车间、挤压车间、氧化车间、电泳车间、喷涂车间
储运工程	原料及产品储存	储存仓库	储存仓库
辅助工程	供电系统	当地市政电网供给	当地市政电网供给
	给排水系统	给水来源为当地市政自来水管网，可确保生产、办公、生活、消防用水；	给水来源为当地市政自来水管网，可确保生产、办公、生活、消防用水；排水实施雨污分流，雨水经收集后排入雨水管网；生活污水、生产废水排入厂区自建污水处理站处理达到第二时段一级标准后，通过园区市政污水管网排入高明河。
	通风及空气	车间通风、换气系统	车间通风、换气系统
环保工程	抛光车间酸性气体净化工程	——	在抛光槽加装抽气装置，将酸性气体收集抽出，经碱洗后高空排放（16m）。
	废水处理站	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	采用物化工艺处理生产废水，处理后废水达到 DB44/26-2001 第二时段一级标准。
	污泥贮存池	贮存池防渗防漏防雨，贮存容积 200m ³ 。	临时贮存表面处理各槽及生产废水处理站产生的危险废渣及污泥。贮存池防渗防漏防雨，贮存容积 200m ³ 。

事故池	——	事故泄漏时的应急贮存，防止超标排放。
-----	----	--------------------

2.6 一期工程生产工艺

佛山耀银山铝业有限公司一期工程年生产 1.2 万 t/a 铝型材，为了满足用户的需要，本项目拟采用“氧化着色”、“电泳涂装”以及“粉末喷涂、喷漆”等工艺对铝型材半成品进行表面处理。其中进行“氧化着色”、“电泳涂装”表面处理工艺前均需采取“除油→碱蚀→中和”工艺进行表面预处理。该预处理工艺是决定铝型材产品外观质量的重要环节，一期工程具体生产工艺流程图如下所示：

工艺简述：

(1) 铝锭熔铸

将铝锭和边角料装入熔化炉，通过燃烧重油进行加热，熔化成铝熔体。为了满足产品理学性能的需要，按要求向熔化炉加入少量的硅、镁、铜等进行合金成分调整。然后进行精炼，加入精炼剂（氯化钾 30%+冰晶石 5%+氯化钠 65%）和少量氮气除去铝液中的少量氢气。除去铝液表面的铝渣后，铝液流入流槽，在流槽用电机转动加入钛硼丝，再进入铸造盘铸造。铸造成铝棒后，将铝棒的两个端头锯切整齐，然后转入下工序。

(2) 挤压成型

挤压：将铝棒、模具加入加热炉加热，铝棒加热炉使用天然气为燃料，模具加热炉使用电加热，同时将挤压机的盛锭筒用电加热。待所有温度都达到工艺要求（铝棒 470-490℃、模具 430-460℃、盛锭筒 380-410℃）后进行挤压。在挤压过程中保证挤压压力在 210MPa 以下，出料口温度控制在 510-530℃。同时进行风冷将铝材在 3 分钟之内降温至 240℃以下。然后待铝材在自然或风冷情况下降至 50℃以下后进行矫直，矫直后按订单要求锯切成所需要的长度，然后装框转序。

时效：将转序的半成品铝材装炉，进炉后用天然气加温至工艺要求的 175-185℃。然后开始保温 3-5 小时后出炉，出炉后用风机急速降温，至常温后检测产品硬度，确定产品硬度合格后转序。

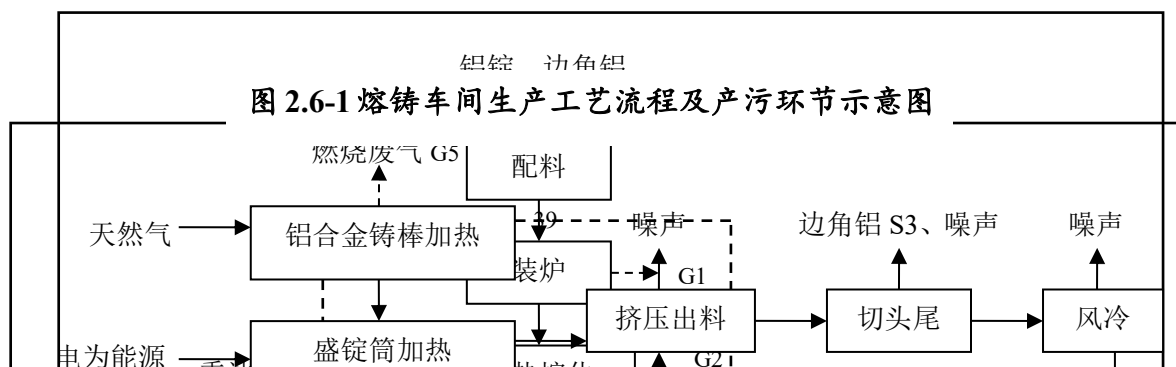
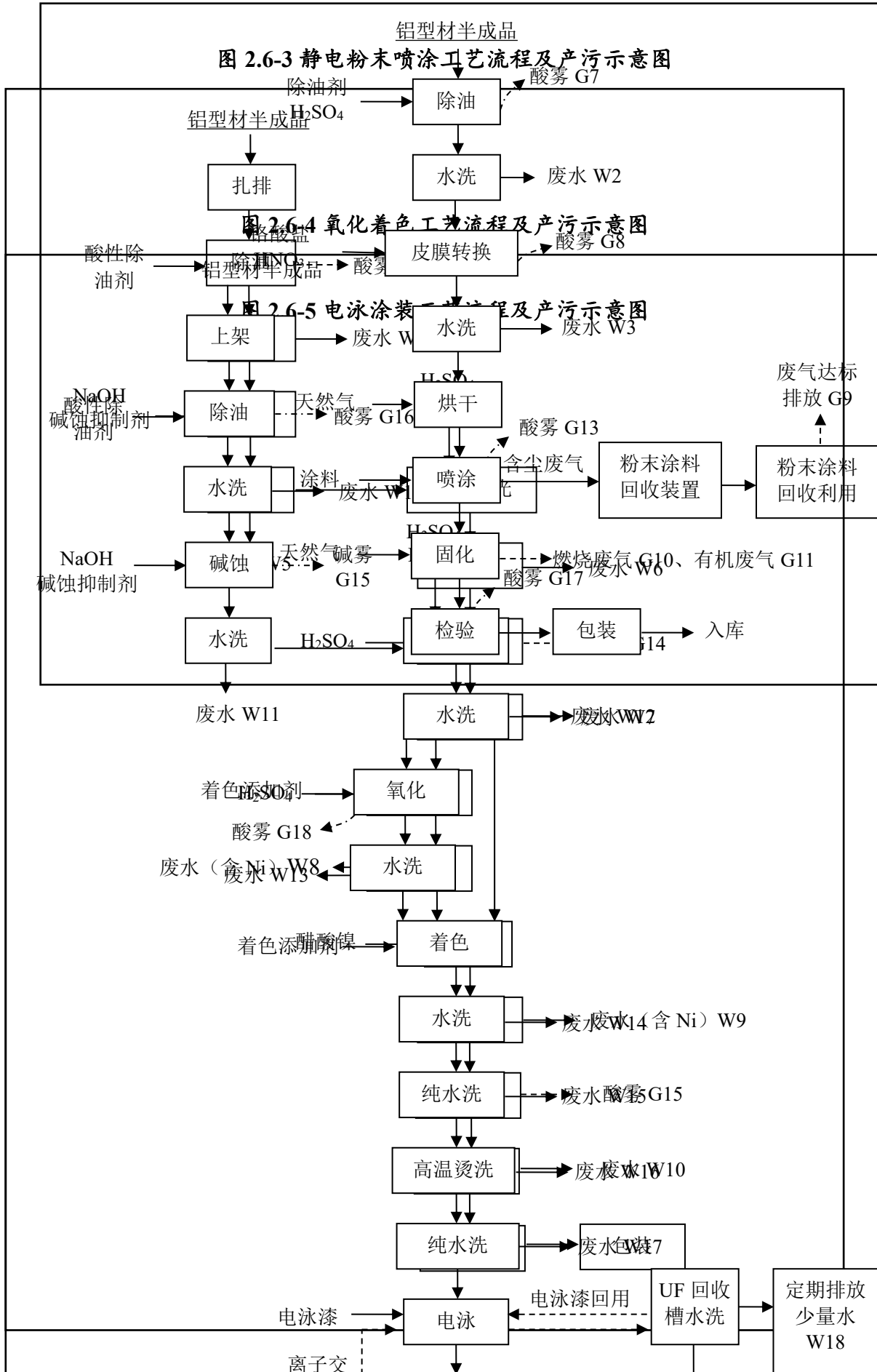


图 2.6-2 挤压时效生产工艺流程及产污示意图



(3) 粉末喷涂

一期工程粉末喷涂过程中使用铬酸盐作为皮膜转换钝化剂，主要为 CrO_3 。对环境污染较严重，本期工程拟对此进行技改，使用铅钛盐替代铬酸盐。

工艺说明：第一道工序除油脱脂：将时效后的铝材上挂，进行表面除油。硫酸浓度为 130-180g/L，处理时间为 10-30 分钟，然后水洗。第二道工序进行铬酸盐皮膜转换，属于有铬钝化，浓度为 20-40g/L，处理时间为 1-4 分钟，然后水洗。第三道工序烘干：将铝材装入烘干炉内，用天然气加温至 65-85℃，烘干时间为 15-30 分钟，待冷却后下排。第四道工序上挂，将所有铝材用各式挂具挂好，用压缩气吹干净表面的灰尘。第五道工序喷涂：运行链速 2.5-3.5m/min，供粉气 0.8-4 巴，配粉气 0.5-3.5 巴，雾化气 0.3-2 巴，静电压 40-90KV，粉厚 40-120 微米。第六道工序固化：采用天然气作为热能，190-210℃，时间 10 分钟以上。待冷却后下挂包装。

(4) 氧化着色

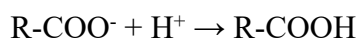
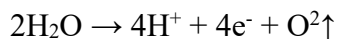
工艺说明：将时效好的半成品铝材上排后，第一道工序为除油，除油槽的硫酸浓度为 150-200g/L，处理时间为 1-3 分钟，然后进行水洗。第二道工序为碱蚀，目的使型材表面增光增亮，氢氧化钠 40-60g/L，处理时间为 2-5 分钟，然后水洗。第三道工序为中和出光：硫酸浓度为 160-200g/L，硝酸按硫酸浓度的 20%加入，处理时间为 1-3 分钟，然后水洗。第四道工序为阳极氧化：阳极氧化是把铝作为阳极，置于硫酸的电解液中，施加阳极电压进行电解，通电后在铝表面生成一层致密的人工氧化膜（ Al_2O_3 膜）的过程。该氧化膜层是由致密的阻碍层和柱状结构的多孔组成的双层结构，具有强烈的吸附性能，该工序硫酸浓度为 150-200g/L，铝离子低于 15g/L，处理时间为 30 分钟左右，然后水洗。经此工序后可转入第六道工序封孔，如需着色的则进行第五道工序。第五道工序为着色：醋酸镍 20±5g/L，硫酸亚锡：6-8g/L，硫酸 18g/L，处理时间为 1-20 分钟，然后继续进行水洗。第六道工序为封孔：铝型材阳极氧化膜布满微孔，新生的膜层具有很高的活性，极易吸附污物而被污染，对氧化膜进行封孔处理可以降低其沾染性，提高耐腐蚀性和电绝缘性，该工序镍离子：1.0-1.5g/L，温度 60±3℃，封孔时间为 10-25 分钟；第七道工序为抛光，主要对铝材表面进行三酸抛光。槽液的成分是硝酸、磷酸和硫酸，每立方槽液硫酸占 45%，硝酸占 2%，磷酸占 53%；然后水洗晾干后下排包装。

(5) 电泳涂装

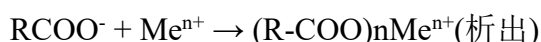
工艺说明：将氧化好或着色好的铝材经水洗后，不经封孔转入电泳车间。第一道工序先进行三道水洗：第一道工序先纯水洗，再高温烫洗（热水炉加热，燃料为天然气），再纯水洗；第二道工序电泳涂漆：固体份 4.5-5.5%，导电率 400-800，酸值 40-46，氨值 18-23，处理时间 1-3 分钟；第三道工序将涂漆后铝材的水控干；第四道工序为烘干：将控干后的铝材进入烘干炉烘干，烘干炉用天然气加热至 180-200℃，烘干时间为 25-40 分钟，然后待冷却后下排包装。

电泳涂漆是将经阳极氧化后的铝型材工件和对应电极放入水溶液树脂制成的电泳漆液中，接上直流电源后，在电场的作用下，涂料在工件上沉积形成均匀涂膜的一种工艺。电极反应：

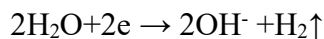
阳极（铝型材）：



水溶性 水不溶（涂膜）性



阴极（极板）：



根据建设单位提供实际生产情况，一期工程铝型材表面预处理、氧化着色、电泳涂装工艺中各主要工序的控制参数如表 3.1-1 所示。

表 2.6-1 氧化着色、电泳涂装工艺中各主要工序的控制参数

序号	工序	槽液浓度	温度	时间
1	除油	硫酸 150~200g/L	室温	1~3 分钟
2	碱蚀	氢氧化钠 40~60 g/L	45~65℃	2~5 分钟
3	中和	硫酸 160~200 g/L 硝酸 30~40 g/L	室温	1~3 分钟
4	阳极氧化	硫酸 150~200 g/L 铝离子低于 15 g/L	20±2℃	30 分钟
5	着色	醋酸镍 20±5 g/L 硫酸亚锡 6~8 g/L 硫酸 18 g/L	25±5℃	1~20 分钟
6	封孔	Ni ²⁺ 1.0~1.5 g/L	60±3℃	10~25 分钟
7	电泳	酸值 40~46 氨值 18~23	室温	1~3 分钟

2.7 公用工程

2.7.1 给排水

给水：佛山耀银山铝业有限公司一期项目的生产、生活、消防用水和绿化用水由市政管网供给。厂区南面一根 DN200 管道接市政自来水供水管网，厂区内给水管网以环状和枝状相结合的方式布置，环状布置为主，生活及生产均由室外给水管直接供给；市政管网水压约 0.3MPa。一期项目厂区总用水量为 272.2t/d，其中生活用水量为 95t/d，生产用水量为 177.2t/d。

排水：(1) 厂区排水体制为雨、污分流制。雨水采取有组织的排放，雨水经场地内雨水管网收集后排入厂区南面市政雨水管网。(2) 一期项目污废水排放量为 249m³/d，其中生产废水排放量为 173 m³/d，生活废水排放量为 76 m³/d。生产废水经厂区自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后排入市政污水管网，进入高明河。生活污水经化粪池预处理后，直接进入市政污水管网，排入高明河。

2.7.2 供电

佛山耀银山铝业有限公司一期项目用电主要来自市电，年耗电量约为 5540 万 kWh，设备总装机容量为 7000kW，实际运行负荷为 5600kw。配有高压供电房，分两个 4000KVA 变压器，根据各车间负荷配置低压供电组。

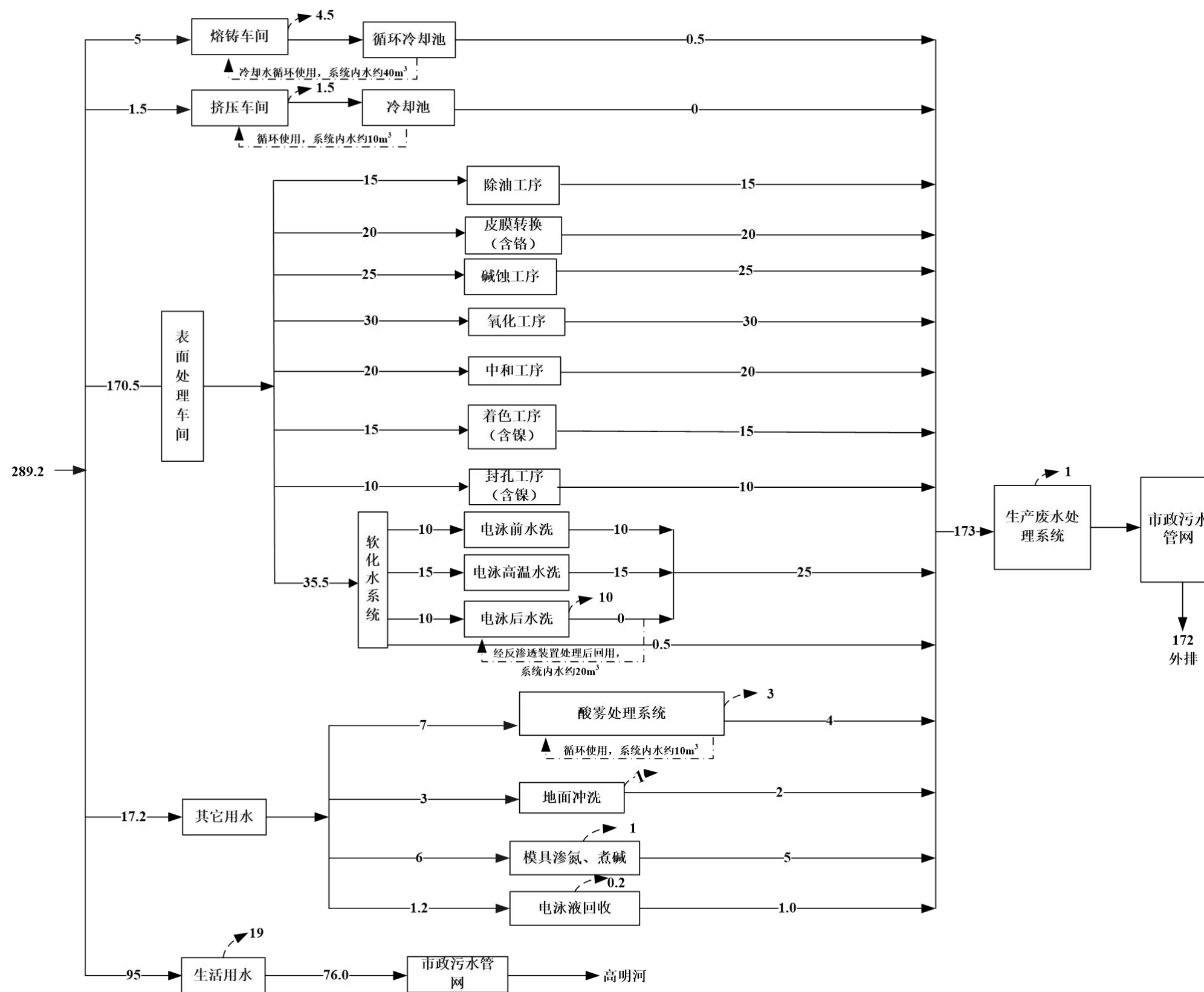


图 2.7-1 一期工程水平衡图 单位: m³/d

2.7.3 压缩空气

根据生产工艺的要求，一期项目每小时压缩空气用量达到 1800m³ 左右。在公用工程间内设置能满足生产需求的空压站，选用 5 套 6m³/min 螺杆空气压缩机及与之配套的冷冻干燥机、除油过滤设备等，以满足生产的要求。

2.7.4 燃料供应

参考《佛山耀银山铝业有限公司新建建设项目环境影响报告表》中内容熔铸炉采用重油为燃料、时效炉采用柴油为燃料。

根据本环评课题组实地调查。一期工程需用燃料的设备主要有：熔铸炉、铝棒加热炉、时效炉、电泳烘干炉、粉末喷涂固化炉、热水炉等。熔铸炉所用燃料为重油，其余设备燃料均为天然气。根据建设单位提供的统计资料，一期项目燃料具体用量见下表。

表 2.7-1 一期项目所用燃料情况

设备	燃料名称	用量（单位）
熔铸炉	重油	720 t/a
铝棒加热炉	天然气	48 万 m ³ /a
时效炉		
电泳烘干炉		
固化炉		
热水炉		

2.7.5 消防

厂区的生产性建筑生产车间火灾危险性分类为丁类，建筑耐火等级为二级，生产车间按防火规范的规定设防火分区、疏散通道；民用建筑类别为三类。

消防给水设计按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）。设计生产和储存的火灾危险性属丁类，建筑物耐火等级为二级。

2.8 一期工程污染物治理和排放情况

佛山耀银山铝业有限公司一期项目建设过程中，基本能按环境影响报告表提出的措施和环境保护主管部门对项目的批复予以落实，各项环保设施运行情况良好。

以下对佛山耀银山铝业有限公司一期工程主要环境保护设施的建设情况及监测情况进行分析。

2.8.1 废水污染源及水污染物治理、排放情况

佛山耀银山铝业有限公司一期项目污水主要为酸性废水、碱性废水、含锡含镍废水、含铬废水、生活污水和其它废水。

(1) 酸性废水

一期项目除油、中和、阳极氧化、电泳等工序在水洗过程中均会产生酸性废水，废水产生量为 110m³/d。废水中主要含 COD_{Cr} 和少量石油类物质等物质。

(2) 碱性废水

一期项目碱蚀工序在水洗过程中产生碱性废水，废水产生量为 25m³/d。该两种废水中主要含有 COD_{Cr} 等污染物。

(3) 含锡含镍废水

一期项目着色和封孔工序在水洗过程产生含锡含镍废水，废水产生量为 25m³/d。废水中主要含有 Sn²⁺、Ni²⁺和少量 F 等污染物。

(4) 含铬废水

一期项目粉末喷涂皮膜转化工序在水洗过程中会产生酸性含铬废水，废水产生量为 20m³/d。废水中主要含 COD_{Cr}、六价铬和少量石油类物质等。根据（高明）环境监测（验）字（水/气/声）第 110803001 号中对一期工程处理前碱池的监测结果，总铬的浓度为 0.13mg/L。

(5) 其它废水

一期项目其它废水共计 13.0m³/d，包括以下：

①循环冷却水系统排水

熔铸车间采用间接冷却方法冷却设备，为保持循环冷却水的温度及水质硬度，循环冷却水系统中需要定期补充新鲜水，并排出部分污水，该废水产生量为 0.5m³/d，该部分污水中除热与盐份外，基本无污染物质。

②软化水装置定期排污

根据前面的分析，本项目软化水装置中的离子交换树脂再生过程产生酸性或碱性废水。该废水定期排放，产生量约 0.5m³/d，废水主要呈弱酸性或弱碱性。

③模具渗氮废水、煮碱废水

煲模产生一定量的碱性废水（为表面处理废水调制而成），约 5m³/d。

④电泳液、硫酸液回收装置

电泳液和阳极氧化硫酸液回收过程中会产生废水，定期排放，平均产生量约

1m³/d。

⑤酸雾碱雾处理系统废水

一期项目采用碱液喷淋吸收的方法处理生产过程中产生的酸雾，喷淋水经中和处理后循环使用，定期有少量废水排出系统。该废水产生量为 4m³/d，废水主要呈酸性或碱性。

⑥车间地面冲洗废水

一期工程定期对车间地面进行冲洗，产生地面冲洗废水。该废水产生量为 2m³/d，废水中 SS 浓度约 500mg/L。

(6) 生活污水

一期项目员工人数 380 人，员工生活用水量约为 95m³/d，排放系数取 0.8，则员工生活污水排放量约为 76m³/d。废水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。

厂区建有 600m³/d 的污水处理站，主要处理生产废水，具体处理工艺详见图 2.8-1。污水处理站的实景详见图 2.8-2。

根据建设单位对一期项目用水量的统计，一期项目生产废水产生量如表 2.8-1 所示：

表 2.8-1 一期项目废水产生量一览表

序号	产污工序	废水特性	废水产生量 (m ³ /d)
熔铸车间			
1	浇铸工序	基本无污染物质，定期排放	0.5
表面处理车间			
2	除油水洗工序	主要含有硫酸和少量油脂类污染物，废水呈酸性	15
3	碱蚀水洗工序	废水呈碱性	25
4	中和水洗工序	主要含有硫酸，硝酸，废水呈酸性	20
5	阳极氧化水洗工序	主要含有硫酸，废水呈酸性	30
6	着色水洗工序	主要含有 Sn ²⁺ ，Ni ²⁺ ，废水呈弱酸性	15
7	封孔水洗工序	主要含 Ni ²⁺ 和 F ⁻	10
8	皮膜转换水洗工序	废水呈酸性（含铬）	20
9	电泳前水洗工序	废水呈酸性	10
10	电泳前高温水洗工序	废水呈酸性	15
11	电泳液回收工序	电泳液回收装置，R/O 水循环利用，离子交换装置在反冲洗过程定期排污，主要含 Al ³⁺ 。反渗透回收系统排放浓盐水。	1

软化水			
12	离子交换树脂再生	呈酸性或碱性，定期产生	0.5
其它			
13	酸雾处理系统	项目拟采用酸雾吸收塔吸收酸雾，产生的废水经多级沉淀后，大部分循环利用于烟气治理系统，少部分定期排放	4
14	车间地面冲洗	对车间地面冲洗产生少量废水，主要含少量的SS	2
15	员工生活、办公	---	76
16	模具渗氮、煮碱废水	煲模	5

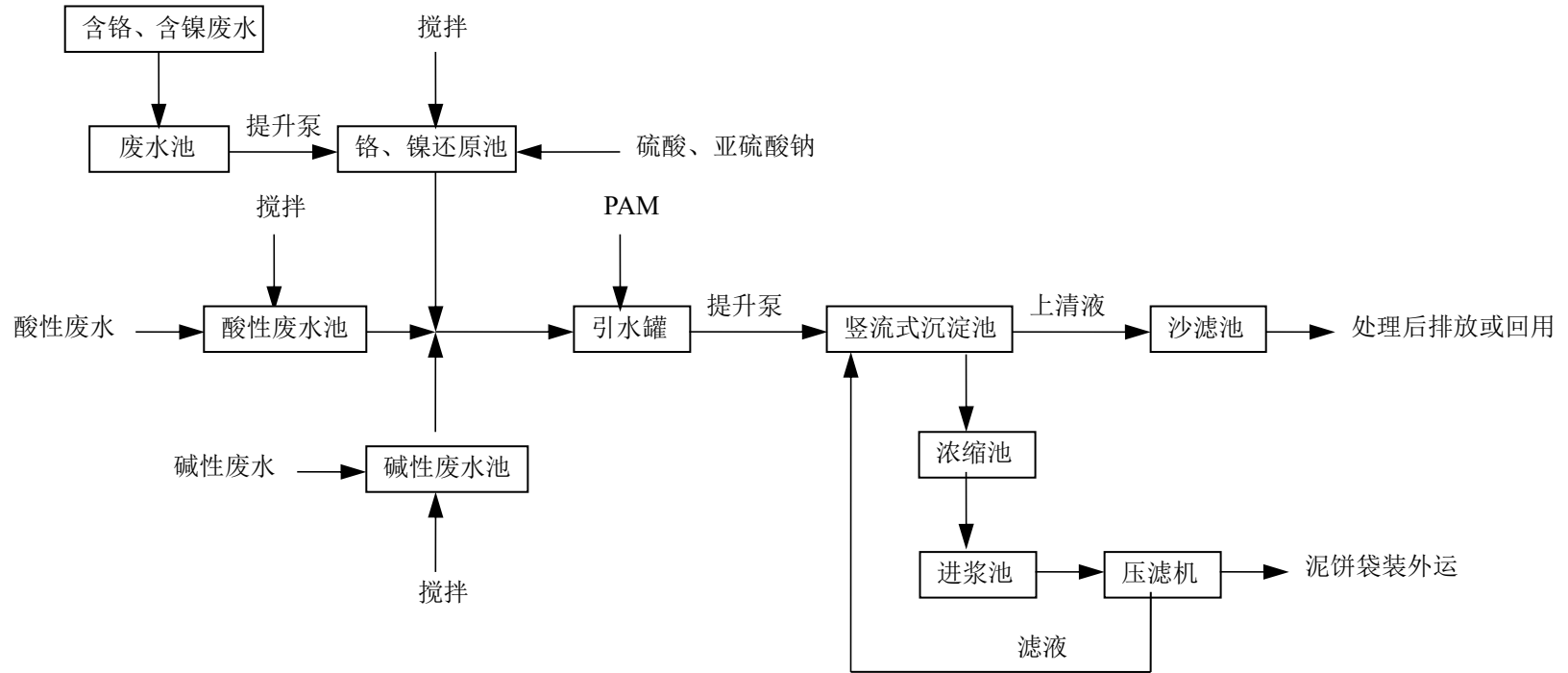


图 2.8-1 生产废水处理工艺流程图



污水处理站全景 1

污水处理站全景 2

图 2.8-2 一期工程污水处理站实景图片

根据一期工程厂区生产废水、生活污水实际处理排放情况，目前生产废水未完全分类收集处理，厂区生产废水分为酸性废水和碱性废水进入厂区污水处理站酸池和碱池中，经处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入市政污水管网，进入高明河。

佛山市高明区环境保护监测站于 2011 年 8 月 3 日~4 日连续 2 天对佛山耀银山铝业有限公司污水处理站的生产废水碱池、酸池和生产废水排放口进行了监测，验收标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。具体数据见表 2.8-1、2.8-2。

表 2.8-1 一期工程废水碱池、酸池监测结果 单位（mg/L）（pH 除外）

监测日期	监测时段		第 1 次	第 2 次	第 3 次	日平均	标准限值
	监测项目						
8 月 3 日	pH	处理前（碱池）	11.42	11.5	11.44	11.42~11.5	6~9
		处理前（酸池）	2.13	2.17	2.43	2.13~2.17	
		处理后	6.89	6.90	7.12	6.89~7.12	
	悬浮物	处理前（碱池）	95	102	98	98.3	60
		处理前（酸池）	86	93	85	88.0	
		处理后	57	54	56	55.7	
	化学需氧量	处理前（碱池）	1505	1490	1485	1493.3	90
		处理前（酸池）	178	175	180	177.7	
		处理后	47.9	53.2	56.7	52.6	
	氨氮	处理前（碱池）	2.43	2.37	2.64	2.48	10
		处理前	9.64	10.15	9.86	9.88	

8月 4日		(酸池)					
		处理后	5.52	5.71	5.64	5.62	
	镍	处理前 (碱池)	0.85	0.84	0.85	0.84	1.0 (车间)
		处理前 (酸池)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		处理后	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		处理后	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
	六价铬	处理前 (碱池)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5 (车间)
		处理前 (酸池)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
		处理后	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	
	石油类	处理前 (碱池)	2.83	3.11	3.03	2.99	5.0
		处理前 (酸池)	5.67	5.54	5.89	5.7	
		处理后	2.45	2.49	2.43	2.46	
	pH	处理前 (碱池)	11.21	11.40	11.30	11.21~11.40	6~9
		处理前 (酸池)	2.56	2.55	2.18	2.18~2.56	
		处理后	7.01	6.98	7.00	6.98~7.01	
悬浮物	处理前 (碱池)	108	103	98	103.0	60	
	处理前 (酸池)	92	87	85	88.0		
	处理后	46	50	41	45.7		
化学需氧量	处理前 (碱池)	1415	1455	2865	1911.7	90	
	处理前 (酸池)	156	162	166	161.3		
	处理后	70.8	65.5	63.2	66.5		
氨氮	处理前 (碱池)	2.69	2.59	2.48	2.59	10	
	处理前 (酸池)	10.23	10.05	9.94	10.07		
	处理后	5.67	5.72	5.60	5.66		
镍	处理前 (碱池)	0.77	0.75	0.71	0.74	1.0 (车间)	
	处理前 (酸池)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		
	处理后	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		
六价铬	处理前 (碱池)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5 (车间)	
	处理前 (酸池)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		
	处理后	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		
石油类	处理前 (碱池)	3.00	3.19	2.97	3.05	5.0	
	处理前 (酸池)	6.30	5.66	6.07	6.01		
	处理后	2.38	2.34	2.50	2.41		

表 2.8-2 一期工程废水总排放口监测结果 单位 (mg/L) (pH 除外)

项目		指标	PH	SS	COD _{Cr}	氨氮	镍	六价铬	石油类
处理前 废水	平均值 (mg/L)		6.58	94	936	6.26	0.01L	0.004L	4.44
总排放 口			6.98	51	59.6	5.64	0.01L	0.004L	2.43
标准	mg/L		6~9	60	90	10	1.0 (车间)	0.5 (车间)	5.0

从表 2.8-1、2.8-2 的验收监测结果可知, 经厂内废水处理设施处理后, 项目所排放的废水中除重金属外污染指标均符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的要求。含铬废水在车间处理, 达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第一类污染物最高允许排放浓度。

根据一期工程验收监测结果, 一期工程废水污染物排放情况如表 2.7-3 所示。

表 2.8-3 一期工程厂区水污染物排放情况

污水排放量	主要污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量	
			日排放量(kg/d)	年排放量 (t/a)
生产废水 172 (m ³ /d)	SS	51	8.78	2.63
	COD _{Cr}	59.6	10.25	3.08
	氨氮	5.64	0.97	0.29
	镍	0.01	0.0017	0.00052
	六价铬	0.004	0.00069	0.00021
	石油类	2.43	0.42	0.13
生活污水 76 (m ³ /d)	COD _{Cr}	300.00	22.8	6.84
	BOD ₅	140.00	10.6	3.19
	NH ₃ -N	20.00	1.52	0.46
	SS	200.00	15.2	4.56
	动植物油	20.00	1.52	0.46
合计 248 (m ³ /d)	SS	/	23.98	7.19
	COD _{Cr}	/	33.05	9.92
	氨氮	/	2.49	0.75
	BOD ₅	/	10.6	3.19
	镍	/	0.0017	0.00052
	六价铬	/	0.00069	0.00021
	石油类	/	0.42	0.13
	动植物油	/	1.52	0.46

注: 年工作 300 天;

2.8.2 废气污染源及大气污染物治理、排放情况

佛山耀银山铝业有限公司一期工程废气污染源主要有：熔铸炉、铝棒加热炉、时效炉、电泳烘炉、粉末喷涂固化炉、热水炉等热工设备产生的燃烧废气；熔铸炉、搓灰炉产生的工艺废气；酸雾碱雾；粉末喷涂工序产生的含尘废气，员工食堂的油烟废气。

根据一期工程实际生产情况，熔铸炉燃料为重油，铝棒加热炉、时效炉、电泳烘炉、粉末喷涂固化炉、热水炉等燃料均为天然气。

熔铸炉、搓灰炉共用一个排气筒，排气筒高度为 16m，内径为 0.8m；抛光车间设有酸雾净化塔，排气筒高度为 16m，内径为 0.9m。时效炉设有 1 个排气筒，排气筒高度为 15m，内径 0.5m。铝棒加热炉无排气筒，建设单位燃烧天然气，燃烧废气通过无组织形式排放。粉末喷涂固化炉设有 1 个排气筒，排气筒高度为 16m，内径 0.45m。氧化车间热水炉设有一个排气筒排气筒高度为 15m，内径 0.45m。一期项目燃烧设备燃料及排气筒情况见表 2.8-4 所示。

表 2.8-4 一期项目燃料及排气筒情况一览表

序号	名称	燃料	排气筒高度(m)	内径(m)
1	熔铸炉	重油	16	0.8
2	酸雾净化塔	/	16	0.9
3	时效炉	天然气	15	0.5
4	铝棒加热炉	天然气	/	/
5	固化炉	天然气	16	0.45
6	热水炉	天然气	15	0.45

熔铸炉废气经“文丘里洗涤器+离心式洗涤器+二级旋风除尘+双碱法脱硫”工艺除尘后排放。酸雾通过“网格式净化器+碱液喷淋”工艺处理后对外排放。

佛山市高明区环境保护监测站于 2011 年 8 月 3~4 日连续 2 天对佛山耀银山铝业有限公司熔铸炉废气排气筒和酸雾净化塔排气筒进行了验收监测，废气治理措施正常运行，具体监测结果详见下表：

表 2.8-5 熔铸炉废气监测结果

日期	项目	监测结果					执行标准浓度	
		项目	第一次	第二次	第三次	平均值		
熔铸炉排气筒	8月3日	处理前烟尘	浓度	251.5	249.9	245.9	249.1	150
		处理后烟尘	浓度	112.9	124.0	130.8	122.6	
	处理前 SO ₂	浓度	646	658	660	655		

8月4日	处理后 SO ₂	浓度	203	223	219	216	850
	处理前 NO _x	浓度	81	77	81	80	
	处理后 NO _x	浓度	35	44	37	39	----
	处理前 烟尘	浓度	245.2	250.0	251.6	248.9	
	处理后 烟尘	浓度	121.4	120.3	132.8	124.8	150
	处理前 SO ₂	浓度	700	687	681	689	
	处理后 SO ₂	浓度	222	217	224	221	850
	处理前 NO _x	浓度	88	78	81	82	
	处理后 NO _x	浓度	27	28	35	30	----
	备注:	单位为 mg/m ³ ; 熔铸炉排气筒烟气量为 26731m ³ /h					

表 2.8-6 酸雾净化塔废气监测结果

日期	项目	监测结果					执行标准	
		项目	第一次	第二次	第三次	平均值	浓度	
酸雾净化塔排气筒	8月3日	处理后硫酸雾	浓度	19	19	19	19	35
		速率	0.08	0.07	0.07	0.07		
	8月4日	处理后硫酸雾	浓度	20	20	19	20	
		速率	0.08	0.08	0.08	0.08		
备注:	浓度单位为 mg/m ³ ; 速率单位为 kg/h; 排气筒烟气量为 3926m ³ /h							

验收监测时未对时效炉、固化炉、热水炉的排气筒进行监测，上述设备燃料均为天然气，根据建设单位实际统计资料，一期工程天然气年用量为 48 万 m³，其中时效炉天然气用量 14.4 万 m³/a，固化炉天然气用量 18 万 m³/a，热水炉天然气用量为 15.6 万 m³/a。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，每燃烧 1Nm³ 天然气，产生 13.63 Nm³ 废气。参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2007），燃烧 1000m³ 的天然气污染物排放量为 SO₂: 0.18kg, NO_x: 1.76kg, PM₁₀: 0.14kg。

根据验收监测结果和一期工程废气排放情况，可得到一期工程的废气污染物排放情况如表 2.8-7 所示。

表 2.8-7 一期项目主要大气污染物排放负荷

污染源	排气筒参数	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
G1	熔铸炉排气筒 (9h)	高度 16m、内径 0.8m、排气量 26731m ³ /h	SO ₂	218.5	15.77
		NO _x	34.5	2.49	
		粉尘	123.7	8.93	

污染源		排气筒参数	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
G2	酸雾净化塔	高度 16m、内径 0.9m、排气量 3926m ³ /h	硫酸雾	19.5	0.55
G3	时效炉排气筒	高度 15m、内径 0.5m、排气量 272.6m ³ /h	SO ₂	13.25	0.026
			NO _x	128.9	0.253
			颗粒物	10.19	0.020
G4	固化炉	高度 16m、内径 0.45m、排气量 340.8m ³ /h	SO ₂	13.04	0.032
			NO _x	129.21	0.317
			颗粒物	10.19	0.025
G5	热水炉	高度 15m、内径 0.45m、排气量 295.3m ³ /h	SO ₂	13.17	0.028
			NO _x	129.33	0.275
			颗粒物	10.35	0.022
G6	食堂排气筒	高度 15m、内径 0.45m、排气量 1080 万 m ³ /a	油烟	2.0	0.02

上述废气为本项目有组织排放废气。

2.8.3 噪声源及噪声污染、防治措施

一期工程噪声主要来自生产设备、各类风机以及水泵等机械设备，其设备噪声源强见表 2.8-8。

表 2.8-8 一期项目主要设备噪声源强 单位：dB(A)

序号	噪声源	声压级	频段
1	生产车间设备	75-80	中低频
2	深加工车间设备	80-90	中低频
3	各类风机	80-90	低频
4	各类泵	75-85	低频
5	运输车辆	70-80	中低频

佛山市高明区环境保护监测站于 2011 年 8 月 3~4 日连续 2 天对耀银山铝业有限公司西 (1#)、北 (2#、3#)、东 (4#) 边界进行了监测 (具体监测点位详见图 2.8-3)。监测结果见表 2.8-9 所示。

表 2.8-9 厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位 监测时段	1#	2#	3#	4#	标准限值
8月3日昼间	61.2	62.0	59.4	59.0	65
8月3日夜间	52.1	51.8	50.5	50.8	55
8月4日昼间	61.8	61.9	60.2	59.7	65
8月4日夜间	51.7	51.6	50.3	50.9	55

根据表 2.8-9 的监测结果表明,佛山耀银山铝业有限公司的厂界监测点昼间、夜间噪声监测值均可达到执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。

2.8.4 固体废物污染防治措施

根据建设单位统计,佛山耀银山铝业有限公司一期工程在运营过程中固体废物产生情况如下:

1. 处理槽废渣和废腐蚀液

表面处理除油、碱蚀、阳极氧化等工序中,由于铝材表面的化学反应,要消耗掉部分铝材,根据厂家提供的生产经验,这些铝材以偏铝酸钠和氢氧化铝等沉淀形式存在,定期从处理槽中清出,此外,还会产生一定量的废腐蚀液。废渣年产生量约 80 吨,废腐蚀液年产量约为 7 吨,按照《国家危险废物名录》分类,属危险废物,编号:HW17。

2、污水处理站污泥

生产废水污水处理站污泥,包括酸碱调节池污泥、含镍废水处理污泥和中水回用处理站污泥。污泥中含有机物、铝、氟化物、镍等,生产废水处理污泥有两类,一是含镍废水处理污泥,年产生量约为 7 吨,属危险废物,编号:HW46,二是酸碱废水污水处理污泥和其他污泥。污泥年产生量约为 80 吨,属危险废物,编号:HW17。

3、废饱和树脂

一期项目纯水系统定期更换树脂将产生一定的废饱和树脂,每年产生约 0.05t;电泳液回收装置也会产生废饱和树脂,每年约 0.1t;根据建设单位提供的资料,废饱和树脂一年更换一次,共产生 0.15t 左右的废饱和树脂,电泳液回收装置产生的废饱和树脂属于国家危险废物,编号为 HW13。

4、废涂料罐

根据涂料的年使用量计算，喷涂工序产生的废涂料罐年产生量约为 0.6 吨，按照《国家危险废物名录》分类，属危险废物，编号：HW12。

5. 铝灰和铝尘

搓灰处理工序和熔铝炉工艺废气治理过程中产生铝灰和铝尘，年产约 17.40 吨。

6. 废模具

挤压工序中产生废模具，根据建设单位提供的资料，年产量约为 5 吨。

7. 废包装物

项目运营后用到多种化工原料，包装形式也不同，因此产生部分废弃包装物，预计正常运作后项目年产生量约 1 吨。

8. 铝边角料

生产过程中切头尾、锯切工序产生铝边角料，根据建设单位提供的资料，年产量约为 500 吨，铝边角料可回熔铝炉继续熔化。

9. 生活垃圾

厂内住宿员工生活垃圾按每人每天 1.0kg 计算，则生活垃圾年产生量 114 吨。

根据建设单位提供统计资料，一期工程固体废弃物全部得到妥善处置，不对外排放。一期工程在运营期间产生的各类固体废弃物的产生及其处置情况如下表 2.8-10 所示。

表 2.8-10 固体废物产生和排放情况一览表

污染物类型	名称	代码	排放点	预计产生量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)
危险废物	废渣和废腐蚀液	HW17	碱蚀槽、着色槽、封孔槽等	87	0
	污泥	HW17	酸碱废水污水处理污泥和其他污泥	80	0
		HW46	含镍废水处理污泥	7	0
	废饱和树脂	HW13	电泳液处理	0.15	0
	废涂料罐	HW12	粉末喷涂	0.6	0
一般废物	铝灰及铝尘	--	搓灰工序和除尘系统	17.40	0
	废模具	--	挤压车间	5	0
	化学品包装废物	--	原料仓库	1	0
	生活垃圾	--	生活区	114	0
合计		--	--	312.15	0



图 2.8-4 一期工程厂区固体废物临时堆放场所

2.9 一期工程物料平衡

一期工程铝、镍、铬、氟、氨平衡如图 2.9-1~2.9-4 所示。

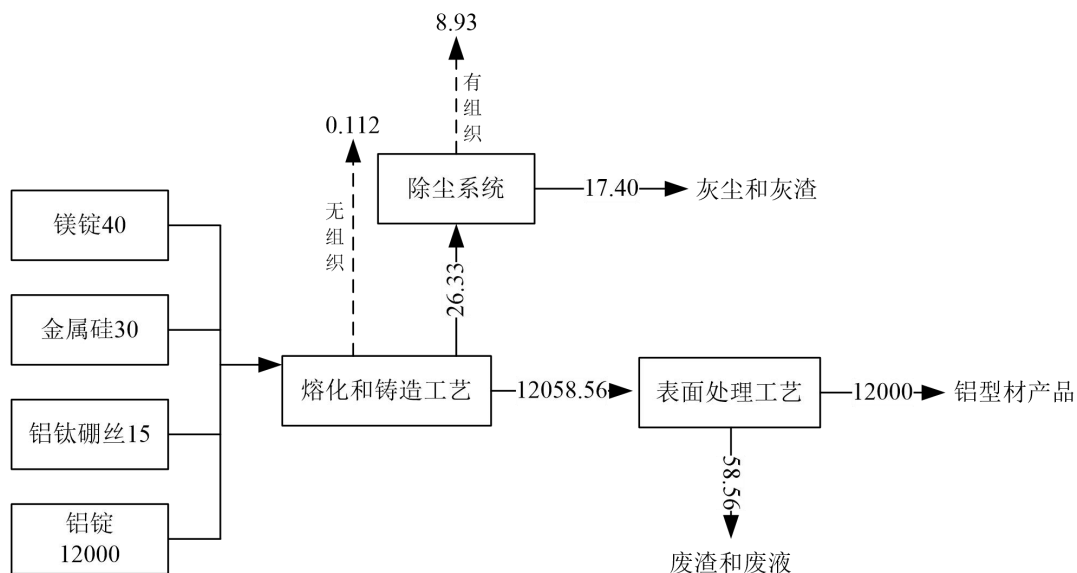


图 2.9-1 一期工程铝平衡图 (t/a)

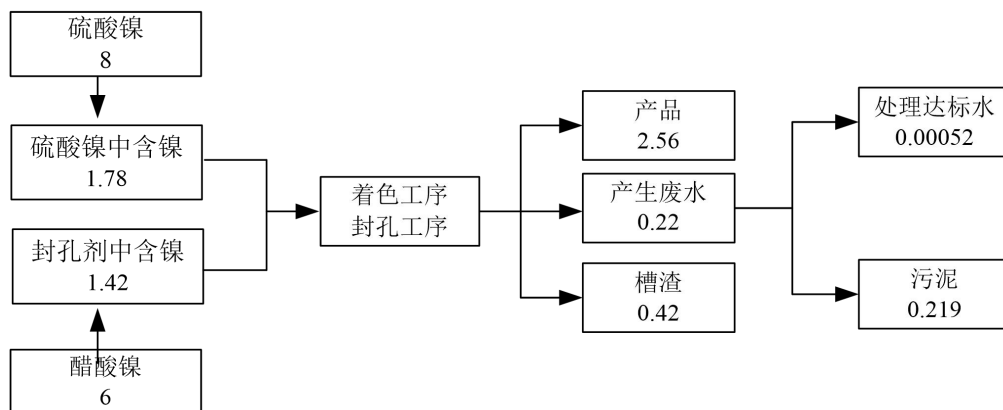


图 2.9-2 一期工程镍平衡图 (t/a)

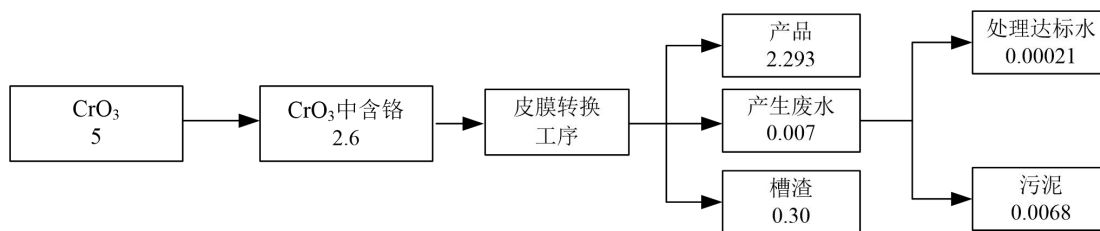


图 2.9-3 一期工程铬平衡图

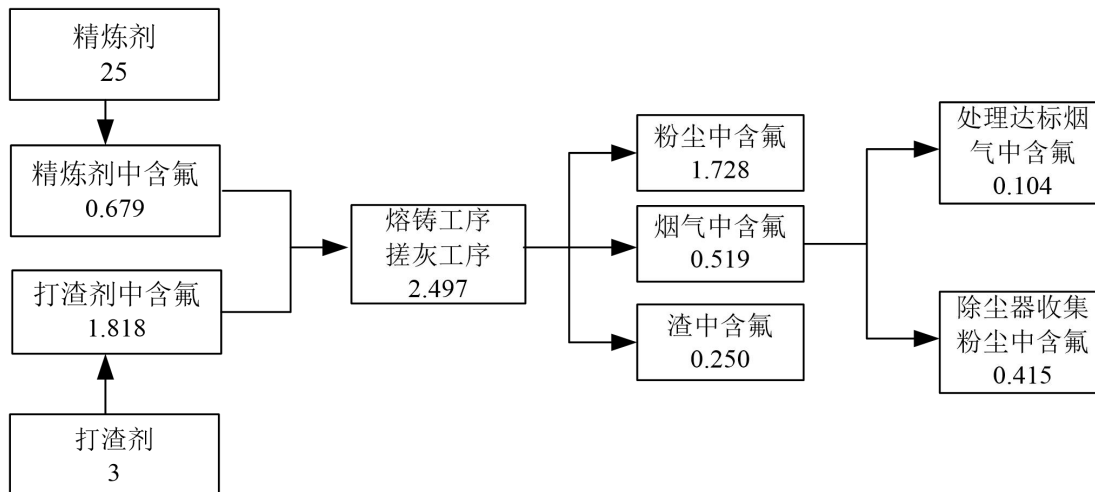


图 2.9-4 一期工程氟平衡图 (t/a)

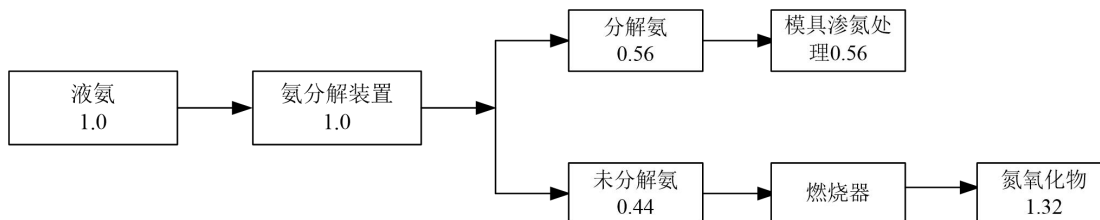


图 2.9-5 一期工程氮平衡

2.10 环境管理检查与环评批复落实情况

(1) 环境保护管理规章制度的建立和执行情况

佛山耀银山铝业有限公司内部成立了环境健康安全管理部门，并配备了相应的人员。一期工程执行了国家建设项目环境管理的相关制度，配套的废气、废水治理设施符合“三同时”的原则；建立了比较完善的环境保护档案，批复文件较齐全，档案管理基本完善；设立了环保领导小组，公司制定了一系列的管理规章和制度，包括污水处理站操作规程、废气治理设施操作规程、环境事故应急预案等等。

验收监测期间各项环保设施均正常运行，废水、废气均设置了规范的排污口。

(2) 环境保护监测机构、人员和仪器设备配置情况

废水处理站现有工作人员12人，其中包括2个废水处理工程师、5个检测员和5个操作工，负责污水处理站工作的同时负责厂区其它工作。废水处理站主要有以下一些仪器和设备：pH计测试器、COD测试仪、浊度测试仪、污泥含量测试仪、氨氮测试仪等等。

(3) 排污口规范化检查及绿化情况

排污口设置了标志牌，并有规范的监测采样口。

(4) 在线监测系统

厂区废水总排放口设有在线监测仪器，废气排放口未安装在线监测仪器。

(5) 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民和污染事故

根据向高明区环境监察大队了解，项目在建设和试生产过程中未发生扰民和污染事故。

(6) 环评批复要求落实的情况

1) 一期工程批复情况

①原则上同意《佛山耀银山铝业有限公司新建工程环境影响报告表》的环境影响评价分析和环境影响评价结论。

②项目必须按环评中得要求配套建设环境保护设施，其污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目熔铸工序产生的冷却废水建议循环回用，不对外排放。

③项目建成后需投入生产（试生产）的，必须向我局提出书面申请，经我局同意后方可投入生产（试生产）。

④厂方必须正确处理危险废品，统一收集后，交由有国家规定处理资质和处理技术的危险废物单位进行处置，并严格执行危险废物转移联单管理制度，防止危险物流失、泄露、扩散。

⑤项目竣工后，厂方必须向我局申请项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收；需要实施试生产（试运行）的须于试生产之日起3个月内向我局申请项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收，经我局验收合格后方可投入正式生产。

2) 一期工程验收批复情况

一期工程基本落实了环评及批复提出的主要环保措施和要求，同意该工程通过竣工环境保护验收。

建议和要求：①加强环保设备的维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放，完善污染治理设施运行台账，自觉接受环保部门的监督管理和监测；必须严格按照环评及批复的要求进行生产，不断提高清洁生产水平；加强安全防范，提高警惕，杜绝环境风险事故的发生。②项目应按国家的有关规定向我局进行排污申报登记。③该项目运营期的环境监督管理由佛山市高明区环境运输和城市管理局更合分局负责。

3) 废水情况

根据一期项目环评报告及验收报告，一期项目熔铸工序产生的冷却废水，厂房设置集水池对其全部循环利用，不对外排放。项目在表面处理工序产生的生产废水，采用物化工艺处理后对外排放。项目产生的生活废水统一收集后处理达标后排放。根据项目验收报告，项目外排废水各污染物排放浓度均能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段的一级标准。故一期项目运行后符合项目环评批复意见结论。

4) 废气情况

①项目熔铸炉燃烧产生的重油废气产生的废气均含烟尘、二氧化硫等污染物，采用“文丘里洗涤器+离心式洗涤器+二级旋风除尘+双碱法脱硫”工艺处理后对外排放。

②项目时效炉燃烧天然气产生含烟尘、二氧化硫等污染物的废气，废气中烟尘、二氧化硫污染物的浓度影响不大。

③项目的抛光等工学产生酸雾，采用网格式净化器+碱液喷淋工艺进行处理后对外排放。

④项目表面处理过程中产生粉尘，采用布袋除尘器收集后回收利用，不对外排放。

根据项目验收监测报告，项目熔铸炉的废气排放浓度能够达到国家《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 二级标准，硫酸雾排放浓度和排放速率能够达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 工艺废气大气污染物排放限值第二时段的最高允许排放浓度。一期工程废气排放符合环评批复结论。

5) 噪声情况

项目运行时产生噪声，建设单位采用隔音、防震、吸音等降噪措施。根据项

目验收报告，项目厂界噪声达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。故项目噪声情况符合环评批复结论。

6) 固废情况

①项目产生的铝材边角料、不合格品等，厂方分类收集后回用至熔铸炉再度熔炼回用。

②项目运营过程产生酸液容器，厂方与供应商签订协议将其循环回用于无机酸的装载，不对外排放。

③项目表面处理工序产生的酸洗、氧化污泥交由相关资质单位进行处理。

④项目废水处理产生的废渣、厂方与净水剂厂签订协议，将废渣交予净水剂厂作为净水剂生产原辅材料使用，不对外排放。

⑤项目燃煤产生炉渣、脱硫除尘废水处理过程产生的灰渣以及熔铸炉产生炉渣，厂方对其进行分类收集后交予砖厂用做原辅材料使用。

⑥项目运营过程产生的生活垃圾，厂房袋装收集后交予环卫部门负责处理。

根据验收报告，项目固废均已做妥善处理，不对外排放，故项目运行后固废情况符合环评批复结论。

2.11 目前存在的主要环境问题及解决方案

佛山耀银山铝业有限公司一期工程从运行至今，未收到任何环保投诉。

1. 一期项目周围市政污水管网及更合镇第二污水处理厂设施不完善，故一期工程产生的生活污水直接进入市政污水管网后排放，进入高明河，对高明河水质污染严重。本项目所在地规划建设更合镇第二污水处理厂，主要收集白石片区生产废水和生活污水，待污水处理厂建成后，本项目生活污水可进入污水处理厂处理，在污水处理厂建成之前，建设单位应自行处理生活污水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排放。

2. 一期项目生产过程产生酸性含铬废水、含锡含镍废水。其中含铬废水单独处理到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物最高允许排放浓度，含镍含锡废水进入一期工程生产废水处理系统处理后排放。根据原环保总局等六部委 2003 年 12 月 29 日颁布的《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201 号）要求，2009 年起，环保部门要制定并实行更加严格的环保标准，停批向河流排放汞、镉、六价铬等重金属或持久性有机污染物的项目。建

设单位使用钼钛盐替代 CrO_3 作为皮膜转换钝化剂，新建含镍、含锡废水处理系统。技改后，项目生产废水不含 Cr；含镍废水自 2010 年 7 月 1 日起需执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物排放限值，总镍 0.5mg/L。

本报告建议建设单位在第一类污染物废水处理装置的尾水排放口及全厂废水排放口设置在线监测装置。

3. 根据一期工程验收监测报告，一期工程生产废水中含有铅、镉等污染物，根据建设单位提供资料，此类污染物为铝锭中所含污染物，表面处理过程中上述污染物进入生产废水。建设单位应购买重金属杂质含量小的铝锭，确保厂区生产废水排放口水污染物达到排放。

4. 一期项目熔铸炉采用重油为燃料，污染物产生量较多，项目废气治理措施存在较大压力，需要不间断的进行维护，本报告建议项目熔铸炉采用清洁能源（天然气），以免对周围大气产生明显影响。

5. 一期项目原辅材料含有危险化学品，在储运和使用过程中，可能会引发爆炸、火灾、中毒等风险事故。本报告建议项目设置完善应急预案，并须严格按照有关规范标准的要求对仓库与生产车间进行监控和管理。

6. 本项目氧化车间、电泳车间未在槽边设置强制抽风系统，仅在抛光车间设置了碱洗塔。一期工程无组织排放情况较严重，建议建设单位对车间设置强制通风系统，以减少车间无组织排放废气。

7. 一期工程酸雾废气自 2010 年 7 月 1 日起执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 大气污染物排放限值。

8. 加强环保设备的维护及管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。提高清洁生产水平，加强安全防范，提高警惕，杜绝环境风险事故的发生。

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

(1) 项目名称

佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目；

(2) 建设单位

佛山耀银山铝业有限公司；

(3) 项目性质

改扩建；

(4) 建设地点及四置情况

本项目位于佛山市高明区更合镇白石工业区，佛山耀银山铝业有限公司用地范围内。本项目所在地周边环境东面、西面、北面主要为山体，南面为佛山市潮兴发不锈钢有限公司、佛山市高明左右铝业有限公司，东南面是 1400 米处的更楼医院白石分院。项目用地现状及四至情况详见图 2.2-1~2.2-3。

(5) 建设规模

本项目年产铝型材 3.8 万吨，其中电泳喷涂型材 1.5 万吨/年，静电粉末喷涂型材 2500 吨/年，热转印型材 2.05 万吨/年。

(6) 项目投资

本项目总投资为3000万元，其中环保投资约200万元，占总投资额的6.67%。

(7) 劳动定员和生产制度

本项目劳动定员新增 650 人；24 小时连续运行，预计全年 300 个工作日。

(8) 预计投产时间

本项目预计于 2014 年 1 月底投产运营

(9) 建设内容

本项目的建设内容如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 扩建前后项目建设内容一览表

工程类型	工程内容	一期工程建设内容	扩建项目建设内容
主体工程	生产线	熔铸车间、挤压车间、氧化车间、电泳车间、喷涂车间	挤压车间、氧化电泳车间、抛光车间、喷涂车间、机械抛光车间、木纹车间
储运工程	原料及产品储存	储存仓库	成品仓库
辅助工程	宿舍	员工宿舍	员工宿舍
	食堂	员工食堂	员工食堂
	办公大楼	--	办公大楼
	供电系统	当地市政电网供给	当地市政电网供给
	给排水系统	给水来源为当地市政自来水管网，可确保生产、办公、生活、消防用水；排水实施雨污分流，雨水经收集后排入雨水管网；生活污水、生产废水排入厂区自建污水处理站处理达到第二时段一级标准后，通过园区市政污水管网排入高明河。	给水来源为当地市政自来水管网，可确保生产、办公、生活、消防用水；排水实施雨污分流，雨水经收集后排入雨水管网；
通风及空气	车间通风、换气系统	车间通风、换气系统	
环保工程	废水治理	采用物化工艺处理生产废水，处理后废水达到 DB44/26-2001 第二时段一级标准。	一般生产废水依托厂区一期污水处理系统（处理能力 600m ³ /d，本期扩建至 1000m ³ /d）；新建含镍、含锡废水处理站，新建生活污水处理站
	废气治理	在抛光槽加装抽气装置，将酸性气体收集抽出，经碱洗后高空排放（16m）。	抛光车间酸雾废气治理依托一期碱洗塔；
	噪声治理	采用隔音、防震、吸音等降噪措施	选取低噪设备、合理布局；局部消声、隔音；厂房隔音等
	固体废物治理	固体废物分类收集，危险固废交有资质单位处理；生活垃圾卫生部门统一清运处理	固体废物分类收集，危险固废交有资质单位处理；生活垃圾卫生部门统一清运处理
	污泥贮存池	临时贮存表面处理各槽及生产废水处理站产生的危险废渣及污泥。贮存池防渗防漏防雨，贮存容积 200m ³ 。	--
	事故池	事故泄漏时的应急贮存，防止超标排放。	--

(10) 主要经济技术指标

扩建前后项目的主要经济技术指标详见表 3.1-2。

表 3.1-2 扩建前后主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	一期工程	扩建项目	备注
1	铝型材	万 t/a	1.2	3.8	
2	劳动定员	人	380	650	本期新增 650 人
3	占地面积	m ²	80000	40000	
4	建筑面积	m ²	27320.5	61687	

5	绿地率	%	/	7.5	
6	动力消耗				
6.1	用电量	万 kWh/a	5540	2.2160	
6.2	新鲜用水量	m ³ /a	86800	280071	
7	项目总投资	万元	2000	3000	
7.1	环保投资	万元	180	200	
7.2	环保投资比例	%	9.00	6.67	

3.2 总平面布置

本项目主要建设氧化电泳二车间、氧化电泳三车间、喷涂二车间、挤压二车间、挤压三车间、挤压四车间、抛光二车间、机械抛光车间、木纹车间、成品仓库、宿舍、餐厅、办公大楼等。本项目的平面布置参考一期工程厂区平面布置，按车间功能分区。本项目占地面积 40000m²，建构筑物面积 61687m²。本项目建成后，全厂建构筑物情况见表 3.2-1 所示。厂区平面布置图集本项目在厂区内的位置详见图 2.2-3。

表 3.2-1 本项目主要建构筑物一览表

时期	序号	建筑物	层数	建筑占地面积 m ²	建筑面积 m ²	结构	功能设置
一期项目	1	氧化电泳车间	1	4536	4536	框架钢结构	生产车间
	2	喷涂车间	1	3108	3108	框架钢结构	生产车间
	3	挤压车间	1	5796	5796	框架钢结构	生产车间
	4	熔铸车间	1	676.5	676.5	框架钢结构	生产车间
	5	喷砂车间	1	924	924	框架钢结构	生产车间
	6	成品仓库 1	1	1716	1716	框架钢结构	仓储
	7	成品仓库 2	1	1452	1452	框架钢结构	仓储
	8	宿舍	7	1301.75	9112	混凝土结构	住宿
本项目	1	氧化电泳二车间	1	4536	4536	框架钢结构	生产车间
		氧化电泳三车间	1	4536	4536	框架钢结构	生产车间
	2	喷涂二车间	1	3108	3108	框架钢结构	生产车间
	3	挤压二车间	1	5208	5208	框架钢结构	生产车间
		挤压三车间	1	7260	7260	框架钢结构	生产车间
		挤压四车间	1	5208	5208	框架钢结构	生产车间
	4	抛光车间	1	2688	2688	框架钢结构	生产车间
		抛光二车间	1	2688	2688	框架钢结构	生产车间
5	机械抛光车间	1	1620	1620	框架钢结构	生产车间	

6	木纹车间	1	1620	1620	框架钢结构	生产车间
7	成品仓库	1	3108	3108	框架钢结构	仓储
8	宿舍	7	1301.75	9112	混凝土结构	住宿
9	餐厅	5	1800	9000	混凝土结构	餐饮
10	办公大楼	5	399	1995	混凝土结构	办公
11	含锡、含镍废水处理站	1	--	--	混凝土结构	污水处理

3.3 产品方案

本项目投资 3000 万元，其中环保投资 200 万元，主要原材料为铝锭，经过熔铸、挤压、氧化、电泳、喷涂等工序制成铝型材成品。年产铝型材 3.8 万吨，其中电泳喷涂型材 1.5 万吨/年，静电粉末喷涂型材 2500 吨/年，热转印型材 2.05 万吨/年。

3.4 主要原辅材料用量

本项目产品铝型材与一期工程产品基本相同。所用原辅材料也相同。本项目扩建完成后，佛山耀银山铝业有限公司年产铝型材 5.0 万吨。扩建前后原辅材料用量及消耗情况见表 3.4-1。本项目建成后，全厂生产过程中原、辅材料用量及消耗情况见表 3.4-2 所示。

表 3.4-1 扩建前后原辅材料消耗量一览表

序号	原辅材料名称	一期工程 年消耗量	本项目年 消耗量	主要成分	保存和处置方式
1	铝锭	12000 吨	38000 吨	Al	--
2	金属硅	30 吨	200 吨	Si	干燥保存
3	镁锭	40 吨	240 吨	Mg	干燥保存
4	铝钛硼丝	15 吨	35 吨	Ti	干燥保存
5	打渣剂	3 吨	17 吨	氟硅酸钠	--
6	精炼剂	25 吨	55 吨	氯化钾 30%+冰晶石 5%+氯化钠 65%	--
7	液压油	10 吨	20 吨	--	防火、防漏，密封保存
8	硫酸	200 吨	700 吨	H ₂ SO ₄	密封保存
9	硝酸	15 吨	35 吨	HNO ₃	密封保存
10	氢氧化钠	150 吨	100 吨	NaOH	干燥保存
11	除油剂	10 吨	40 吨	稀硫酸	--
12	硫酸亚锡	8 吨	12 吨	SnSO ₄	干燥保存
13	醋酸镍	8 吨	10 吨	Ni(CH ₃ COO) ₂ ·4H ₂ O	干燥保存
14	硫酸镍	6 吨	9 吨	NiSO ₄ ·6H ₂ O	干燥保存
15	着色稳定剂	5 吨	10 吨	酒石酸	密封保存

16	碱蚀抑制剂	3 吨	7 吨	葡萄糖酸钠	干燥保存
17	电泳漆	50 吨	60 吨	丙烯酸树脂	密封、干燥
18	包装纸	150 吨	70 吨	--	干燥保存
19	包装膜	50 吨	130 吨	聚乙烯稀	--
20	皮膜剂	2 (CrO ₃) 吨	5 吨	钛、锆	密封保存
21	粉末树脂涂料	80 吨	320 吨	纯聚酯粉末涂料	干燥、密封
22	液氨	0.5 吨	2.0 吨	NH ₃	瓶装、冷却、密封
24	氮气	1.0 吨	1.5 万 m ³	N ₂	瓶装、密封
25	天然气	100 吨	396 万 m ³	--	管道运输
26	重油	720 吨	0	--	--

表 3.4-2 全厂原辅材料消耗量一览表

序号	原辅材料名称	年消耗量	主要成分	保存和处置方式
1	铝锭	50000 吨	Al	--
2	金属硅	230 吨	Si	干燥保存
3	镁锭	280 吨	Mg	干燥保存
4	铝钛硼丝	50 吨	Ti	干燥保存
5	打渣剂	20 吨	氟硅酸钠	--
6	精炼剂	80 吨	氯化钾 30%+冰晶石 5%+氯化钠 65%	--
7	液压油	30 吨	--	防火、防漏，密封保存
8	硫酸	900 吨	H ₂ SO ₄	密封保存
9	硝酸	50 吨	HNO ₃	密封保存
10	氢氧化钠	250 吨	NaOH	干燥保存
11	除油剂	50 吨	稀硫酸	--
12	硫酸亚锡	20 吨	SnSO ₄	干燥保存
13	醋酸镍	18 吨	Ni(CH ₃ COO) ₂ ·4H ₂ O	干燥保存
14	硫酸镍	15 吨	NiSO ₄ ·6H ₂ O	干燥保存
15	着色稳定剂	15 吨	酒石酸	密封保存
16	碱蚀抑制剂	10 吨	葡萄糖酸钠	干燥保存
17	电泳漆	60 吨	丙烯酸树脂	密封、干燥
18	包装纸	220 吨	--	干燥保存
19	包装膜	180 吨	聚乙烯稀	--
20	皮膜剂	7 吨	钛、锆	密封保存
21	粉末树脂涂料	400 吨	纯聚酯粉末涂料	干燥、密封
22	液氨	2.5 吨	NH ₃	瓶装、冷却、密封
23	氮气	2.5 万 m ³	N ₂	瓶装、密封
24	天然气	496 万 m ³	--	管道运输

项目原料性质见本报告表 2.3-2。

其中皮膜剂主要成分为钛、锆，TiZr，替代 CrO₃ 作为本项目皮膜转换钝化剂，年用量 5t。TiZr 是专用于铝及其合金之无铬转化膜剂，其转化膜颜色为无色或淡蓝色。

3.5 生产设备

一期项目生产设备一览表见表 3.5-1，本项目生产中所用的主要设备见表 3.5-2 所示，扩建后全厂生产设备见表 3.5-3 所示。

表 3.5-1 一期工程生产设备一览表

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	工作时间	产地
熔铸车间	熔铸炉	20 吨	2	16h/d	国产
	搓灰炉	0.3 吨	1	16h/d	国产
	窑炉	反射炉	1	--	国产
	均质炉	30 吨	1	--	国产
	铝屑熔铸炉	3 吨	1	--	国产
	冷却水塔	MS-20 吨	2	16h/d	国产
挤压车间	铝棒加热炉	12t/d	9	24h/d	国产
	挤压机	1400t	4	16h/d	国产
	挤压机	500t	2	16h/d	国产
	挤压机	880t	1	16h/d	国产
	挤压机	1000t	2	16h/d	国产
	时效炉	13m	2	16h/d	国产
	模具氮化炉	/	3	16h/d	国产
氧化车间	氧化整流机	15000A/24V	6	16h/d	国产
	氧化着色机	10000A/24V	3	16h/d	国产
	工艺槽	/	40	16h/d	国产
电泳车间	电泳电源	2000A/250V	1	16h/d	国产
	电泳固化炉	/	3	16h/d	国产
	制冷机	/	2	16h/d	国产
喷涂、机加工车间	喷粉房	8m	1	16h/d	国产
	固化炉	50m	1	16h/d	国产
	喷枪	/	10	16h/d	国产

表 3.5-2 本项目生产设备一览表

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	工作时间	产地
氧化二车间	制冰机	QBK-240SM/R	2	16h/d	国产
	氧化整流机	15000A/24V	8	24h/d	国产
	氧化着色机	10000A/24V	3	24h/d	国产
	工艺槽	1.5×3.5×8M	46	--	自制
	电泳电源	3000A/250V	1	20h/d	国产

	电泳固化炉	2×3.5×8M	3	20h/d	国产
	热水炉	Ø900×2000	4	8h/d	国产
	制冰机	30XW0452	1	16h/d	国产
	硫酸回收机	/	1	3h/d	国产
	精制回收机	/	1 套	1h/d	国产
	纯水机	6T/D	1 套	8 h/d	国产
	氧化 1+1 吊机	1+1T	9	20h/d	国产
氧化三车间	制冰机	QBK-240SM/R	2	16h/d	国产
	氧化整流机	15000A/24V	8	24h/d	国产
	氧化着色机	10000A/24V	3	24h/d	国产
	工艺槽	1.5×3.5×8M	46	--	自制
	电泳电源	3000A/250V	1	20h/d	国产
	电泳固化炉	2×3.5×8M	3	20h/d	国产
	热水炉	Ø900×2000	4	8h/d	国产
	制冰机	30XW0452	1	16h/d	国产
	硫酸回收机	/	1	3h/d	国产
	精制回收机	/	1 套	1h/d	国产
	纯水机	6T/D	1 套	8 h/d	国产
	氧化 1+1 吊机	1+1T	9	20h/d	国产
抛光二车间	抛光机	XRP-01D	8	20h/d	国产
	木纹转印炉	1.56×1.63×8	6	20h/d	国产
	贴膜机	/	2	20h/d	国产
	空气压缩机	0.67/8	1	24h/d	国产
挤压二车间	挤压生产线	1100 吨	10 台	24h/d	国产
	挤压生产线	660 吨	6 台	24h/d	国产
	挤压生产线	1400 吨	6 台	24h/d	国产
	挤压生产线	1800 吨	2 台	24h/d	国产
	挤压生产线	2500 吨	1 台	24h/d	国产
	5 吨单梁吊机	LD-5T 21.5 米	3 台	24h/d	国产
	模具快速加热炉	ALU-DRHF-15-3	25 台	24h/d	国产
	模具加热炉	ALU-DRHF-15-3	1 台	24h/d	国产
	全电子地上衡	SCS-3t	1 台	24h/d	国产
	模具加热炉	3 室*9KW	4 台	24h/d	国产
	铝棒炉	1.7*8.86m	6 台	24h/d	国产
	冷却水塔	WFLG-100	1 台	24h/d	国产
	挤压机	1100 吨	1 台	24h/d	国产
	时效炉	13M	2	24h/d	国产
铝材打砂机	J×2002A	6	24h/d	国产	
挤压三车间	铝棒炉	1.7×8.86m	2 台	24h/d	国产
	时效炉	13m	2 台	24h/d	国产
	挤压机	660t	1 台	24h/d	国产
	挤压机	1100t	1 台	24h/d	国产
	挤压机	1800t	1 台	24h/d	国产
	挤压生产线	1100 吨	3 条	24h/d	国产

	模具加热炉	2 室×9KW	2 台	24h/d	国产
	铝棒炉	1.5×8 米	2 台	24h/d	国产
	挤压机	1400 吨	1 台	24h/d	国产
	模具加热炉	12KW×1 格	11 台	24h/d	国产
	铝棒炉	1.8×9.6 米	1 台	24h/d	国产
	模具快速加热炉	ALU-DRHF-15-3	4 台	24h/d	国产
挤压四车间	时效炉	13m	2 台	24h/d	国产
	挤压机	1100 吨	1 台	24h/d	国产
	挤压机	1400 吨	1 台	24h/d	国产
	挤压机	2500 吨	1 台	24h/d	国产
喷涂二车间	冷冻式干燥机	ECD0060	2 台	24h/d	国产
	螺杆空气压缩机	D50-8	2 台	24h/d	国产
	金马喷枪	OptiFlex W	14 把	24h/d	国产
	喷粉房及大旋风	/	2 套	24h/d	国产
	喷粉自动升降机	/	4 套	24h/d	国产
	瑞士金马静电喷枪	/	14 套	24h/d	国产
	固化烘道	/	2 套	24h/d	国产
	悬挂输送链	/	2 套	24h/d	国产
	水份烘干炉	/	2 套	24h/d	国产
	电气控制系统	/	3 套	24h/d	国产
	喷涂 1+1 吊机	1+1T	2 台	24h/d	国产
	贴膜机	/	1 台	24h/d	国产
	多米诺 A-C 喷码机	A-C	2 台	24h/d	国产
	储气罐	482kg/2.0m ³	2 台	24h/d	国产
成品仓库	全电子地上衡	SCS-3t	2	24h/d	国产
熔铸车间	熔铸炉	13t	3 台	24h/d	国产
	搓灰炉	300kg	1 台	24h/d	国产

表 3.5-3 全厂生产设备一览表

车间或生产线	设备名称	规格或能力	数量	工作时间	产地
熔铸车间	熔铸炉	20 吨	2	16h/d	国产
	搓灰炉	0.3 吨	1	16h/d	国产
	窑炉	反射炉	1	--	国产
	均质炉	30 吨	1	--	国产
	铝屑熔铸炉	3 吨	1	--	国产
	冷却水塔	MS-20 吨	2	16h/d	国产
	熔铸炉	13t	3 台	24h/d	国产
	搓灰炉	300kg	1 台	24h/d	国产
氧化车间	氧化整流机	15000A/24V	6	16h/d	国产
	氧化着色机	10000A/24V	3	16h/d	国产
	工艺槽	/	40	16h/d	国产
氧化二车间	制冰机	QBK-240SM/R	2	16h/d	国产
	氧化整流机	15000A/24V	8	24h/d	国产
	氧化着色机	10000A/24V	3	24h/d	国产
	工艺槽	1.5×3.5×8M	46	--	自制
	电泳电源	3000A/250V	1	20h/d	国产
	电泳固化炉	2×3.5×8M	3	20h/d	国产
	热水炉	Ø900×2000	4	8h/d	国产
	制冰机	30XW0452	1	16h/d	国产
	硫酸回收机	/	1	3h/d	国产
	精制回收机	/	1 套	1h/d	国产
	纯水机	6T/D	1 套	8 h/d	国产
	氧化 1+1 吊机	1+1T	9	20h/d	国产
氧化三车间	制冰机	QBK-240SM/R	2	16h/d	国产
	氧化整流机	15000A/24V	8	24h/d	国产
	氧化着色机	10000A/24V	3	24h/d	国产
	工艺槽	1.5×3.5×8M	46	--	自制
	电泳电源	3000A/250V	1	20h/d	国产
	电泳固化炉	2×3.5×8M	3	20h/d	国产
	热水炉	Ø900×2000	4	8h/d	国产
	制冰机	30XW0452	1	16h/d	国产
	硫酸回收机	/	1	3h/d	国产
	精制回收机	/	1 套	1h/d	国产
	纯水机	6T/D	1 套	8 h/d	国产
	氧化 1+1 吊机	1+1T	9	20h/d	国产
电泳车间	电泳电源	2000A/250V	1	16h/d	国产
	电泳固化炉	/	3	16h/d	国产
	制冷机	/	2	16h/d	国产
抛光二车间	抛光机	XRP-01D	8	20h/d	国产
	木纹转印炉	1.56×1.63×8	6	20h/d	国产
	贴膜机	/	2	20h/d	国产
	空气压缩机	0.67/8	1	24h/d	国产
挤压车间	铝棒加热炉	12t/d	9	24h/d	国产
	挤压机	1400t	4	16h/d	国产
	挤压机	500t	2	16h/d	国产
	挤压机	880t	1	16h/d	国产

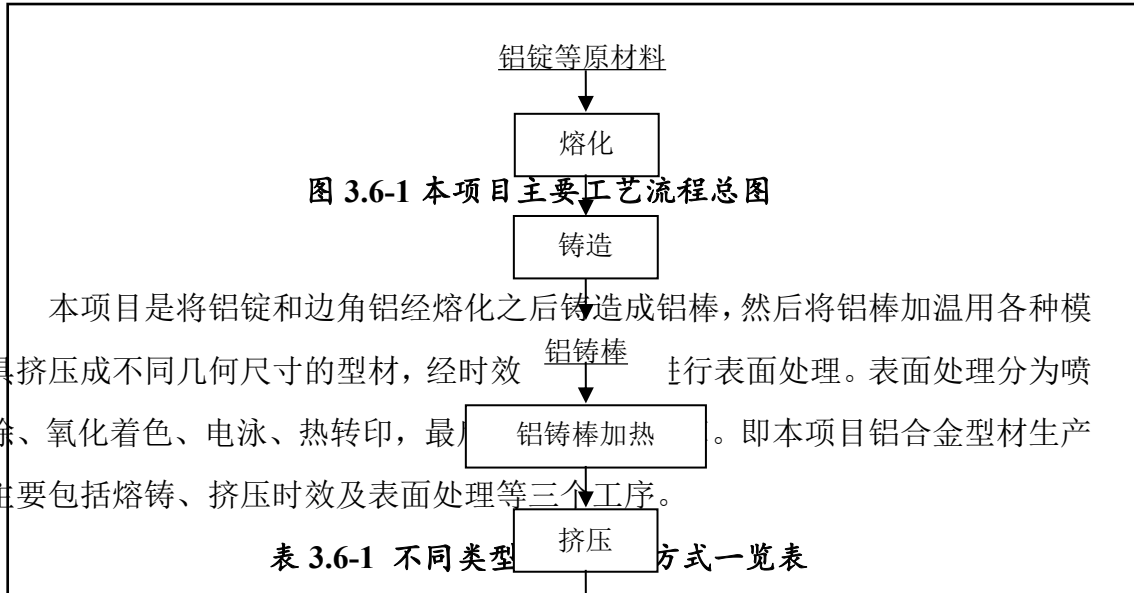
	挤压机	1000t	2	16h/d	国产	
	时效炉	13m	2	16h/d	国产	
	模具氮化炉	/	3	16h/d	国产	
挤压二车间	挤压生产线	1100 吨	10 台	24h/d	国产	
	挤压生产线	660 吨	6 台	24h/d	国产	
	挤压生产线	1400 吨	6 台	24h/d	国产	
	挤压生产线	1800 吨	2 台	24h/d	国产	
	挤压生产线	2500 吨	1 台	24h/d	国产	
	5 吨单梁吊机	LD-5T 21.5 米	3 台	24h/d	国产	
	模具快速加热炉	ALU-DRHF-15-3	25 台	24h/d	国产	
	模具加热炉	ALU-DRHF-15-3	1 台	24h/d	国产	
	全电子地上衡	SCS-3t	1 台	24h/d	国产	
	模具加热炉	3 室*9KW	4 台	24h/d	国产	
	铝棒炉	1.7*8.86m	6 台	24h/d	国产	
	冷却水塔	WFLG-100	1 台	24h/d	国产	
	挤压机	1100 吨	1 台	24h/d	国产	
	时效炉	13M	2	24h/d	国产	
	铝材打砂机	J×2002A	6	24h/d	国产	
	挤压三车间	铝棒炉	1.7×8.86m	2 台	24h/d	国产
		时效炉	13m	2 台	24h/d	国产
挤压机		660t	1 台	24h/d	国产	
挤压机		1100t	1 台	24h/d	国产	
挤压机		1800t	1 台	24h/d	国产	
挤压生产线		1100 吨	3 条	24h/d	国产	
模具加热炉		2 室×9KW	2 台	24h/d	国产	
铝棒炉		1.5×8 米	2 台	24h/d	国产	
挤压机		1400 吨	1 台	24h/d	国产	
模具加热炉		12KW×1 格	11 台	24h/d	国产	
铝棒炉		1.8×9.6 米	1 台	24h/d	国产	
模具快速加热炉		ALU-DRHF-15-3	4 台	24h/d	国产	
挤压四车间	时效炉	13m	2 台	24h/d	国产	
	挤压机	1100 吨	1 台	24h/d	国产	
	挤压机	1400 吨	1 台	24h/d	国产	
	挤压机	2500 吨	1 台	24h/d	国产	
喷涂、机加工车间	喷粉房	8m	1	16h/d	国产	
	固化炉	50m	1	16h/d	国产	
	喷枪	/	10	16h/d	国产	
喷涂二车间	冷冻式干燥机	ECD0060	2 台	24h/d	国产	
	螺杆空气压缩机	D50-8	2 台	24h/d	国产	
	金马喷枪	OptiFlex W	14 把	24h/d	国产	
	喷粉房及大旋风	/	2 套	24h/d	国产	
	喷粉自动升降机	/	4 套	24h/d	国产	
	瑞士金马静电喷枪	/	14 套	24h/d	国产	
	固化烘道	/	2 套	24h/d	国产	
	悬挂输送链	/	2 套	24h/d	国产	
	水份烘干炉	/	2 套	24h/d	国产	
	电气控制系统	/	3 套	24h/d	国产	
	喷涂 1+1 吊机	1+1T	2 台	24h/d	国产	
贴膜机	/	1 台	24h/d	国产		

	多米诺 A-C 喷码机	A-C	2 台	24h/d	国产
	储气罐	482kg/2.0m ³	2 台	24h/d	国产
成品仓库	全电子地上衡	SCS-3t	2	24h/d	国产

3.6 生产工艺流程及产污环节分析

3.6.1 主要工艺流程

本项目主要生产工艺流程见图 3.6-1。



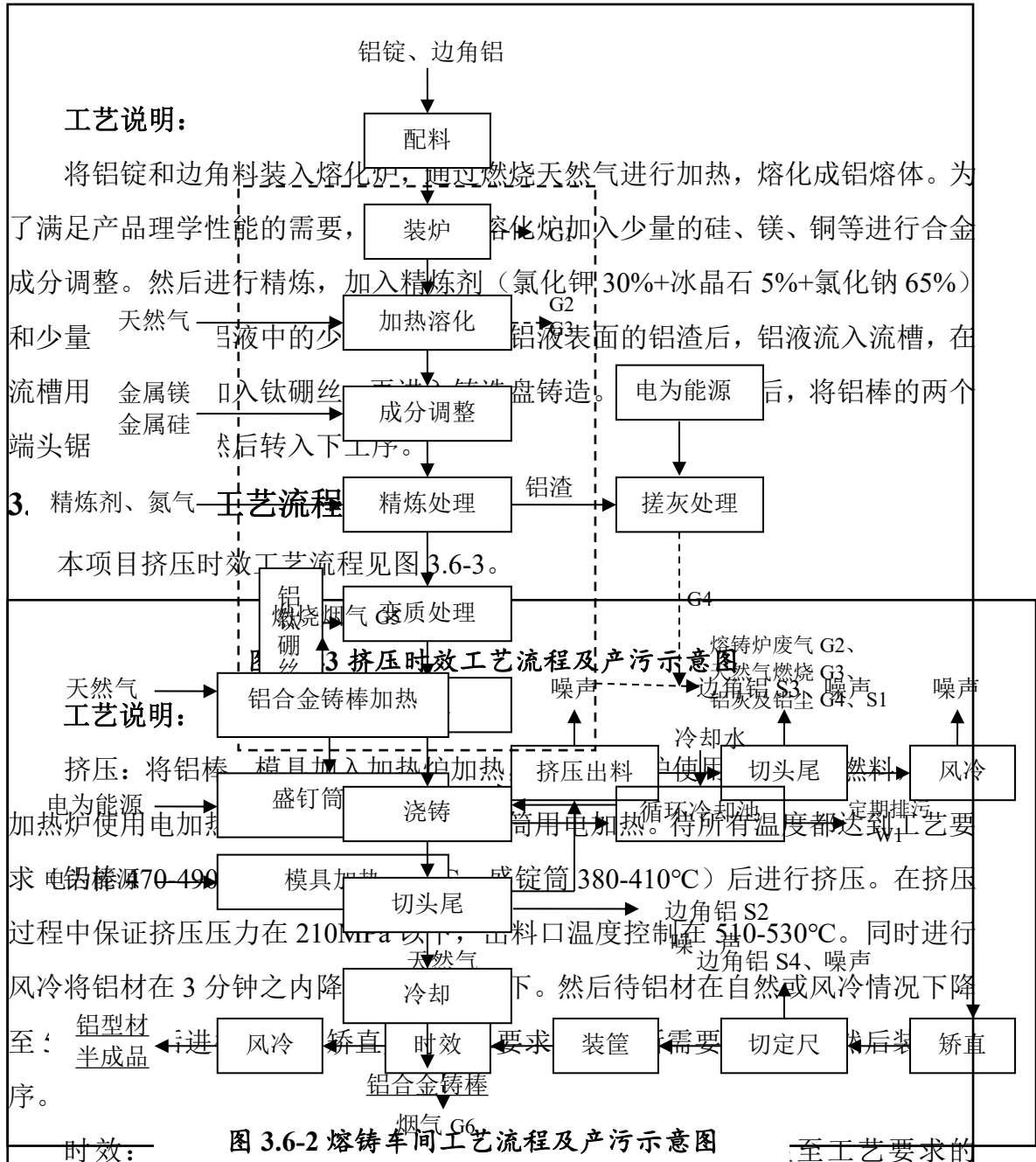
本项目是将铝锭和边角铝经熔化之后铸造成铝棒，然后将铝棒加温用各种模具挤压成不同几何尺寸的型材，经时效处理进行表面处理。表面处理分为喷涂、氧化着色、电泳、热转印，最后检验包装入库。即本项目铝合金型材生产主要包括熔铸、挤压时效及表面处理三个工序。

表 3.6-1 不同类型挤压方式一览表

表面处理类型	工序	主要原料	浓度
粉末喷涂	第一道工序除油脱脂	硫酸	130-180g/L
	第二道工序锆钛	皮膜剂	20-40g/L
	第三道工序	天然气	
	第四道工序上挂		
	第五道工序套高温袋	粉末树脂涂料	
	第六道工序固化	天然气	
氧化着色	第七道工序机抛处理		
	第八道工序氧化预处理	硫酸	40-60g/L
	第九道工序阳极氧化	硫酸	150-200g/L
	第十道工序着色、电泳	醋酸镍	6-8g/L
	第十一道工序检验包装入库	硫酸亚锡	
电泳涂装	第十二道工序热转印型材	硫酸	
	第十三道工序封孔	封孔剂：镍离子氧化电	10-15g/L
	第十四道工序水洗		
	第十五道工序电泳涂漆	电泳漆	
电泳涂装	第十六道工序控水		
	第十七道工序烘干	天然气	

3.6.2 熔铸工艺流程

本项目工艺流程及排污环节示意图 3.6-2。



175-185°C。然后开始保温 3-5 小时后出炉，出炉后用风机急速降温，至常温后检测产品硬度，确定产品硬度合格后转序。

3.6.4 铝型材表面处理工艺流程

铝合金挤压型材（未经表面处理）外观单一，在潮湿大气中容易腐蚀，很难满足建筑材料高装饰性和强耐候性的要求。为了提高装饰效果、增强抗腐蚀性 & 延长使用寿命，铝型材都要进行表面处理。

铝型材表面处理工艺因原理不同，其工艺也有较大区别。根据保护层的性质和工艺特点，铝型材表面处理技术可分为“无机染色”、“电泳涂装”、“有机涂层”三大类，其中有机涂层处理包括粉末喷涂和木纹处理。

为了满足用户的需要，本项目拟采用“氧化着色”、“电泳涂装”以及“粉末喷涂”等工艺对铝型材半成品进行表面处理。其中进行“氧化着色”、“电泳涂装”表面处理工艺前均需采取“除油→碱蚀→中和”工艺进行表面预处理。该预处理工艺是决定铝型材产品外观质量的重要环节。

(1) 粉末喷涂

本项目粉末喷涂过程中使用锆钛盐作为皮膜转换钝化剂。本项目不产生含铬废水。

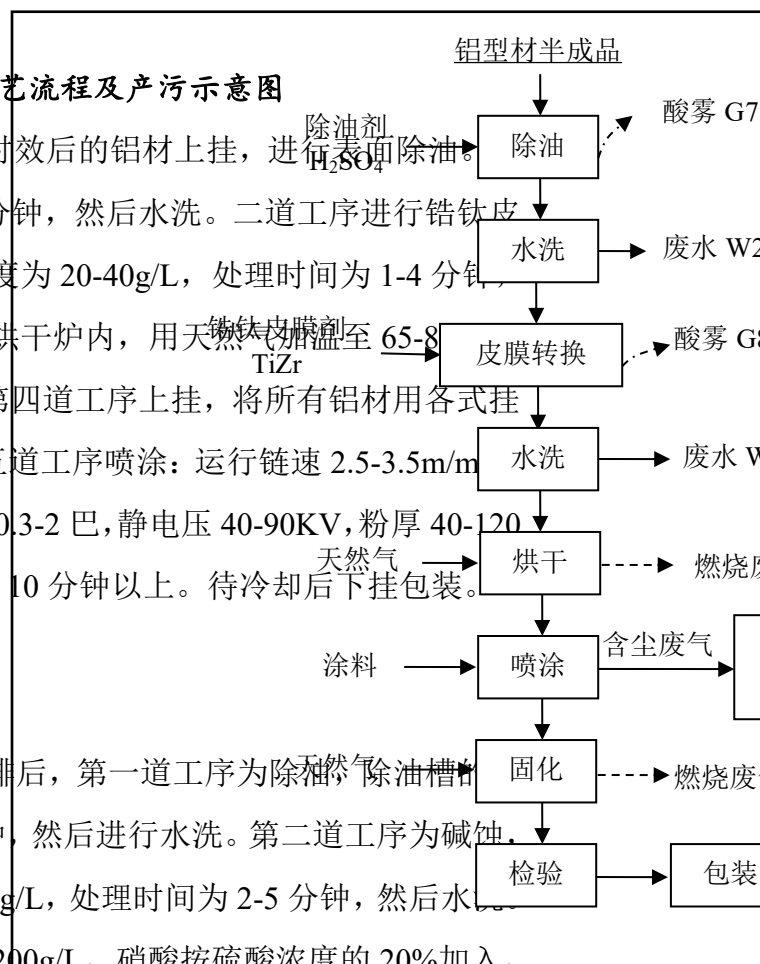
图 3.6-4 静电粉末喷涂工艺流程及产污示意图

工艺说明：第一道工序除油脱脂：将时效后的铝材上挂，进行表面除油。除油剂为 H_2SO_4 ，酸浓度为 130-180g/L，处理时间为 10-30 分钟，然后水洗。第二道工序进行锆钛皮膜转换，锆钛皮膜转换属于无铬钝化，浓度为 20-40g/L，处理时间为 1-4 分钟，然后水洗。第三道工序烘干：将铝材装入烘干炉内，用天然气加热至 65-80℃，烘干时间为 15-30 分钟，待冷却后下排。第四道工序上挂，将所有铝材用各式挂具挂好，用压缩气吹干净表面的灰尘。第五道工序喷涂：运行链速 2.5-3.5m/m，供粉气 0.8-4 巴，配粉气 0.5-3.5 巴，雾化气 0.3-2 巴，静电压 40-90KV，粉厚 40-120 微米。第六道工序固化：190-210℃，时间 10 分钟以上。待冷却后下挂包装。

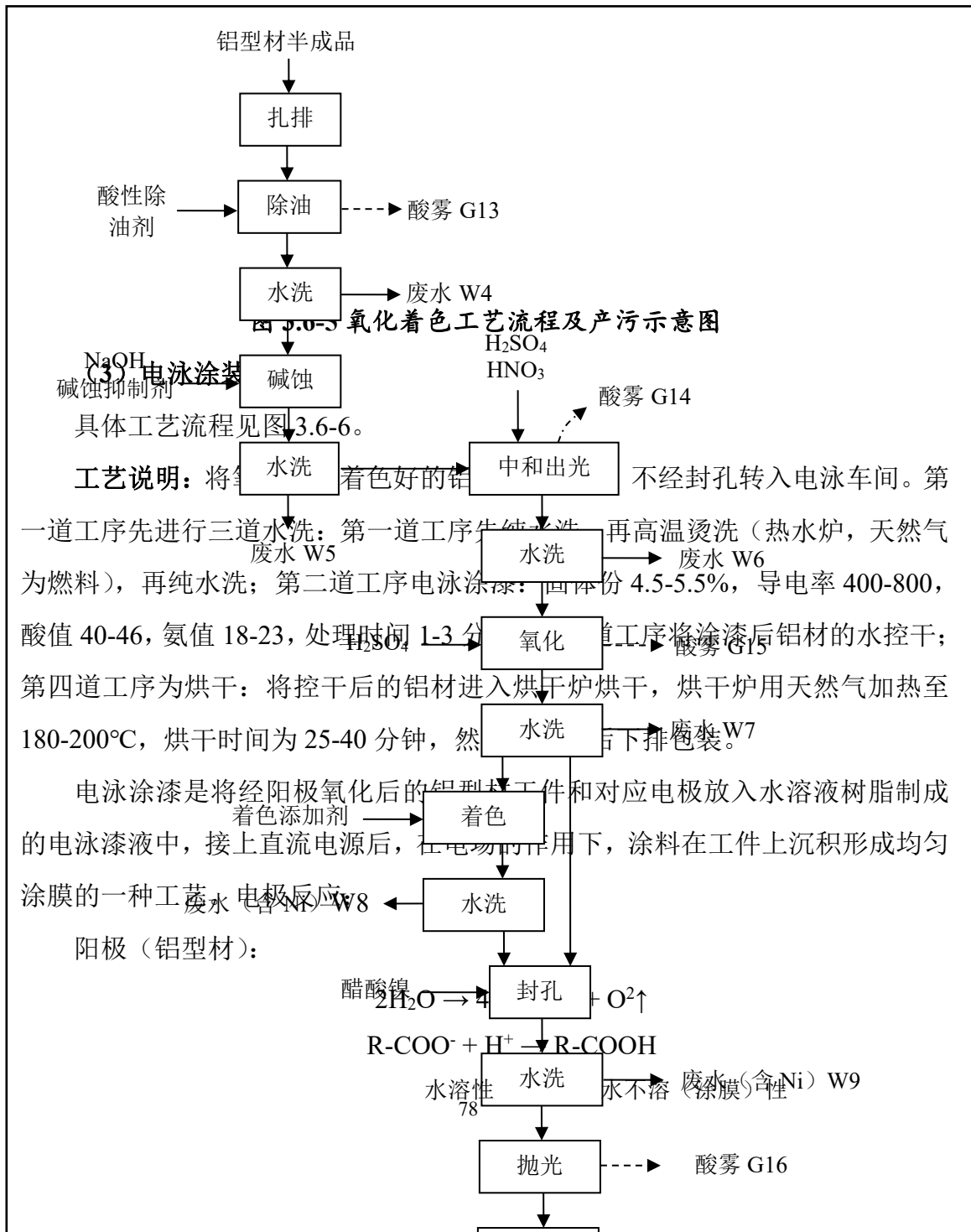
(2) 氧化着色

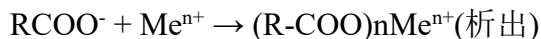
具体工艺流程见图 3.6-5。

工艺说明：将时效好的半成品铝材上排后，第一道工序为除油，除油槽中硫酸浓度为 150-200g/L，处理时间为 1-3 分钟，然后进行水洗。第二道工序为碱蚀，目的使型材表面增光增亮，氢氧化钠 40-60g/L，处理时间为 2-5 分钟，然后水洗。第三道工序为中和出光：硫酸浓度为 160-200g/L，硝酸按硫酸浓度的 20% 加入，处理时间为 1-3 分钟，然后水洗。第四道工序为阳极氧化：阳极氧化是把铝作为阳极，置于硫酸的电解液中，施加阳极电压进行电解，通电后在铝表面生成一层致密的人工氧化膜（ AL_2O_3 膜）的过程。该氧化膜层是由致密的阻碍层和柱状结构的多孔层组成的双层结构，具有强烈的吸附性能，该工序硫酸浓度为

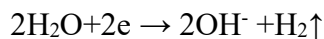


150-200g/L，铝离子低于 15g/L，处理时间为 30 分钟左右，然后水洗。经此工序后可转入第六道工序封孔，如需着色的则进行第五道工序。第五道工序为着色：醋酸镍 20±5g/L，硫酸亚锡：6-8g/L，硫酸 18g/L，处理时间为 1-20 分钟，然后继续进行水洗。第六道工序为封孔：铝型材阳极氧化膜布满微孔，新生的膜层具有很高的活性，极易吸附污物而被污染，对氧化膜进行封孔处理可以降低其粘染性，提高耐腐蚀性和电绝缘性，该工序镍离子：1.0-1.5g/L，温度 60±3℃，封孔时间为 10-25 分钟；第七道工序为抛光，主要对铝材表面进行三酸抛光。槽液的成分是硝酸、磷酸和硫酸，每立方槽液硫酸占 45%，硝酸占 2%，磷酸占 53%；然后水洗晾干后下排包装。





阴极（极板）：



根据建设单位提供的资料，本项目铝型材表面预处理、氧化着色、电泳涂装工艺中各主要工序的控制参数如表 3.6-2 所示。

表 3.6-2 氧化着色、电泳涂装工艺中各主要工序的控制参数

序号	工序	槽液浓度	温度	时间
1	除油	硫酸 150~200g/l	室温	1~3 分钟
2	碱蚀	氢氧化钠 40~60g/l	45~65℃	2~5 分钟
3	中和	硫酸 160~200g/l 硝酸 30~40g/l	室温	1~3 分钟
4	阳极氧化	硫酸 150~200g/l 铝离子低于 15g/l	20±2℃	30 分钟
5	着色	醋酸镍 20±5g/l 硫酸亚锡 6~8g/l 硫酸 18g/l	25±5℃	1~20 分钟
6	封孔	Ni ²⁺ 1.0~1.5g/l	60±3℃	10~25 分钟
7	电泳	酸值 40~46 氨值 18~23	室温	1~3 分钟

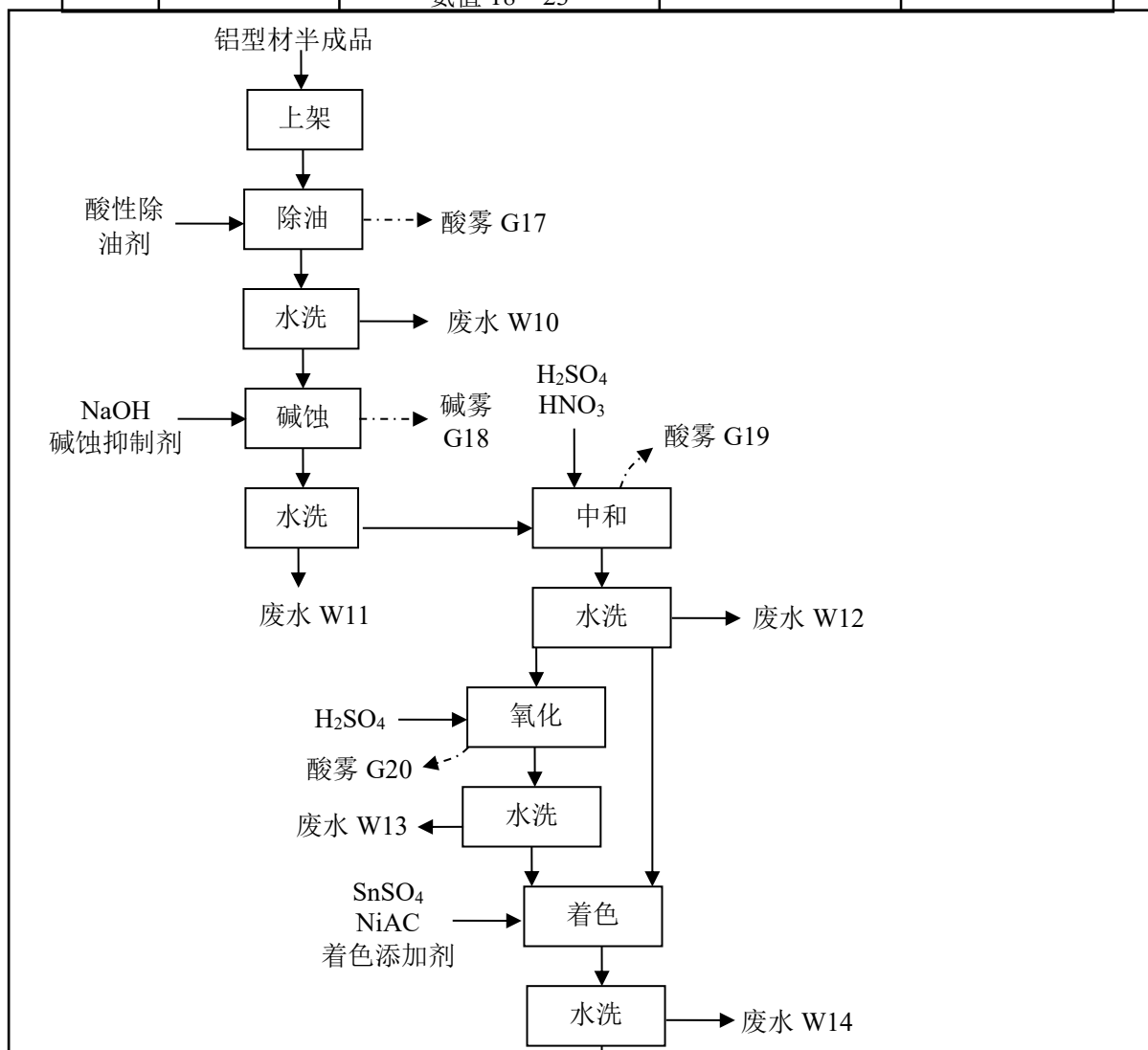


图 3.6-6 电泳涂装工艺流程图

(4) 热转印

具体工艺流程如 3.6-7 所示：

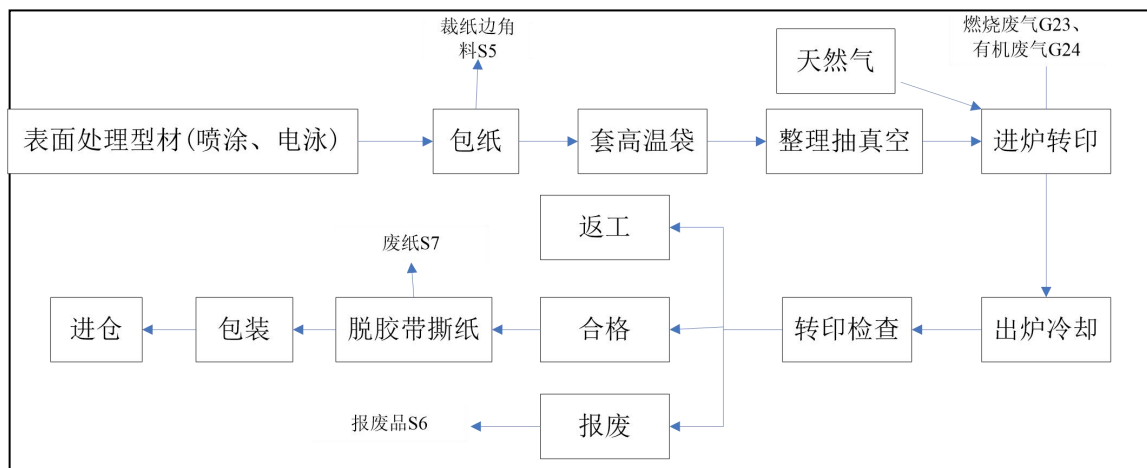


图 3.6-7 热转印工艺流程及产污示意图

工艺说明：

第一道工序是裁纸：根据各种规格型材截面周长+20mm 重叠宽度确定裁纸宽度裁取所需纸的数量。第二道工序包纸：在型材贴纸时先认真检查表面型材有无表面处理缺陷并由质检 确认是否报废，如表面粘有灰尘必须擦干净后方可选用正确尺寸的木纹纸进行型材包贴木纹纸，并使胶贴口尽量放在勾槽位或非装饰面。第三道工序套高温袋：根据型材规格选用专用高温袋进行套袋，在套装高温袋时不要将袋损坏或穿孔以便循环使用，且重复使用的胶袋不要混用（即分袋规格对应型材型号使用）。第四道工序整理抽真空：型材放入转印炉小车上进行抽空准备，抽真空时要认真对木纹纸和胶袋进行整平，特别是型材装饰面不能存在木纹纸和胶袋打折现象存在，且在开始抽空时抽气量尽量小，以便有足够时间进行表面整理和防止高温袋大负压而爆裂。第五道工序进炉转印：进炉转印过程要控制温度和时间，喷漆木纹装饰材料热转印温度为 155℃~175℃，热转印时间为 12-14 分钟，电泳木纹装饰材料热转印温度为 130℃~150℃，热转印时间为 10-13 分钟，喷漆木纹门窗料热转印温度为 155℃~175℃，热转印时间为 16-18 分钟，电泳木纹门窗料热转印温度为 150℃~170℃，热转印时间为 12-16 分钟，幕墙型材热转印温度为 165℃~175℃，热转印时间为 18-20 分钟。第六道工序冷却、检查转印型材必须冷却后进行脱袋，脱袋后要进行检查，发现木纹纸转印不完全不能撕纸必须进行返工处理以免造成报废。第七道工序包装进仓：对表面处理木纹型材在包装时必须保证型材冷却到常温后方可进行，且所有型材装饰面一定要贴 PE 保护膜，用 PE 胶带捆扎（严禁使用静电膜），包装要整齐规

范，保证包装外观质量。

3.6.5 产污环节

(1) 水污染物

本项目废水产污环节主要为：

①熔铸和挤压过程产生少量废水；

②表面预处理、氧化着色、电泳涂装的过程中，多数工序均配有水洗工序，产生一定量的废水。主要包括：除油水洗工序、中和水洗工序、阳极氧化水洗工序、电泳前水洗工序、皮膜转换工序等产生的酸性废水；碱蚀水洗工序产生的碱性废水；着色和封孔工序产生的含锡含镍废水；

③本项目新增 650 人食宿，产生一定量的生活污水；

④纯水装置定期排污、冷却水系统定期排污、酸雾处理系统废水、车间地面清洗产生的冲洗废水等组成的其他废水；

⑤模具渗氮、煮碱废水。

(2) 大气污染物

本项目生产过程中废气污染源包括：熔铸炉、时效炉、固化炉、烘干炉、热水炉等热工设备的燃烧废气和粉尘；铝棒加热炉无组织排放燃烧废气；表面预处理、氧化着色、电泳涂装过程中产生的酸雾；碱蚀工序产生的碱雾；粉末喷涂工序产生的含尘废气；喷涂和电泳后烘干等过程产生的有机废气。

(3) 噪声

本项目生产过程中主要噪声源为：生产设备、各类风机和泵等机械设备运转产生的噪声。

(4) 固体废物

本项目生产过程中产生的固体废物主要有：熔铸过程产生的铝灰和铝边角料、燃烧废气；熔铸炉及搓灰炉烟气治理系统产生的铝灰及铝尘；挤压工序切头尾产生的铝边角料；除油、碱蚀、着色、封孔等工序药槽中产生的槽渣（主要成分是 NaAlO_2 ）和槽脚废腐蚀液；表面处理车间的纯水制备系统再生产生的废饱和树脂；热转印过程中产生的废包装袋、边角料；废涂料桶；废包装物；员工生活垃圾等。

表 3.6-3 产污环节汇总

产污环节	污染物		主要的污染因子
熔铸	W1	--	--
	G1	装料粉尘	粉尘
	G2	熔铸废气	氟化物、粉尘
	G3	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	G4	搓灰粉尘	粉尘
	S1	除尘器收集的铝灰和铝尘	Al ₂ O ₃ 、SiO ₂
	S2	边角铝	--
挤压时效	G5	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、粉尘
	G6	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、粉尘
	S3	边角铝	--
	S4	边角铝	--
粉末喷涂	W2	酸性废水	pH、SS、石油类、Al ³⁺ 、COD _{Cr}
	W3	酸性废水	pH、SS、石油类、Al ³⁺ 、COD _{Cr}
	G7	酸雾	H ₂ SO ₄
	G8	酸雾	H ₂ SO ₄ 、NO _x
	G9	有机废气	VOCs
	G10	喷涂废气	粉尘
	G11	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、粉尘
	G12	有机废气	VOCs
氧化着色	G13	酸雾	H ₂ SO ₄
	G14	酸雾	H ₂ SO ₄ 、NO _x
	G15	酸雾	H ₂ SO ₄
	G16	酸雾	H ₂ SO ₄
	W4	酸性废水	pH、SS、石油类、Al ³⁺ 、COD _{Cr}
	W5	酸性废水	
	W6	酸性废水	
	W7	酸性废水	
	W8	含锡、含镍废水	pH、COD _{Cr} 、Sn ²⁺ 、总镍
	W9	含镍废水	pH、COD _{Cr} 、总镍、F ⁻
电泳涂装	G17	酸雾	H ₂ SO ₄
	G18	碱雾	NaOH
	G19	酸雾	H ₂ SO ₄ 、NO _x
	G20	酸雾	H ₂ SO ₄
	G21	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、粉尘
	G22	有机废气	VOCS

	W10	酸性废水	pH、SS、石油类、Al ³⁺ 、COD _{Cr}
	W11	碱性废水	pH、SS、石油类、AlO ₂ ⁻ 、COD _{Cr}
	W12	酸性废水	pH、SS、石油类、Al ³⁺ 、COD _{Cr}
	W13	酸性废水	pH、SS、石油类、Al ³⁺ 、COD _{Cr}
	W14	含镍废水	pH、COD _{Cr} 、总镍
	W15	含镍废水	
	W16	含镍废水	
	W17	含盐废水	Al ³⁺
	W18	含盐废水	Al ³⁺
	W19	离子交换废水	pH
其它	S5	废纸	
	S6	报废品	
	S7	废纸	
	G23	天然气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、粉尘
	G24	有机废气	VOCS
模具离子煮碱、渗氮处理	W22	碱性废水	pH、SS、石油类、AlO ₂ ⁻ 、COD _{Cr}
	G25	氨气燃烧废气	NO ₂

3.7 生产废料衡算

本项目铝平衡图见图 3.7-1 所示，建成后全厂铝平衡见图 3.7-2，镍平衡图见图 3.7-3~3.7-4，氟平衡图见图 3.7-5~3.7-6，氨平衡图见图 3.7-7~3.7-8。

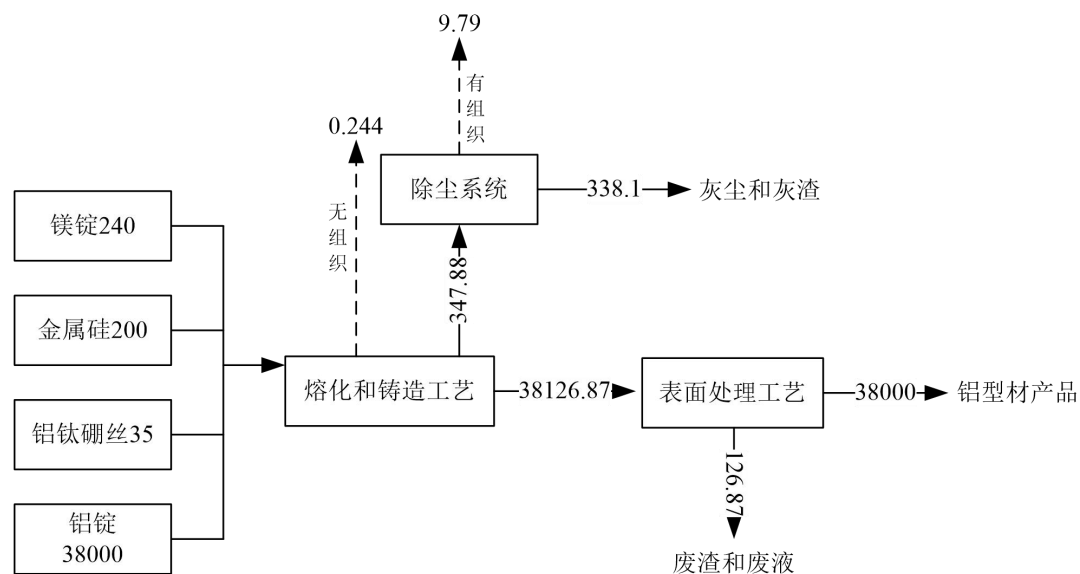


图 3.7-1 本项目铝平衡图 (单位: t/a)

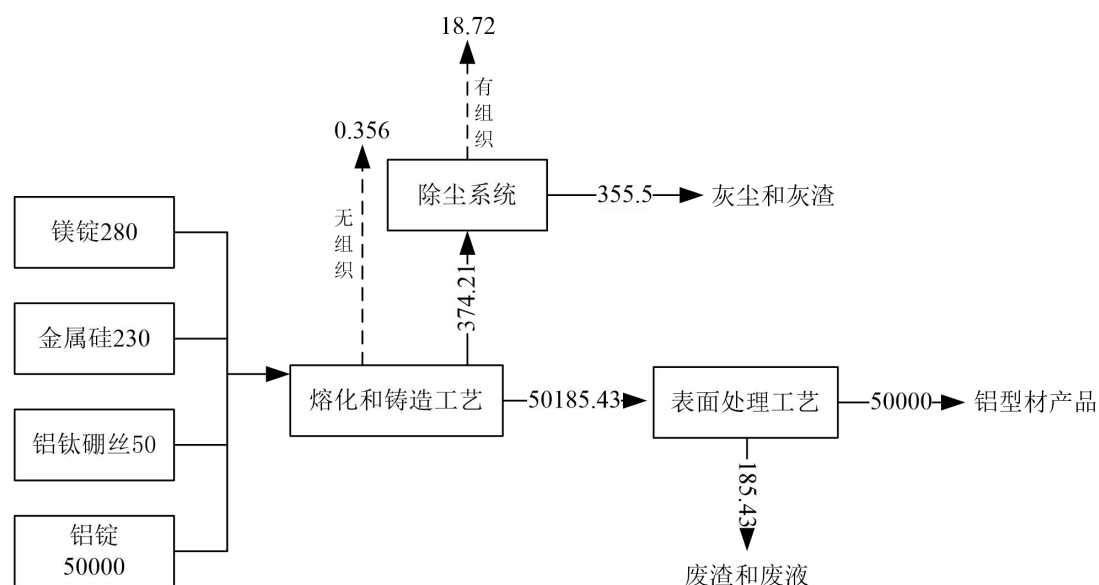


图 3.7-2 扩建后全厂铝平衡图 (单位: t/a)

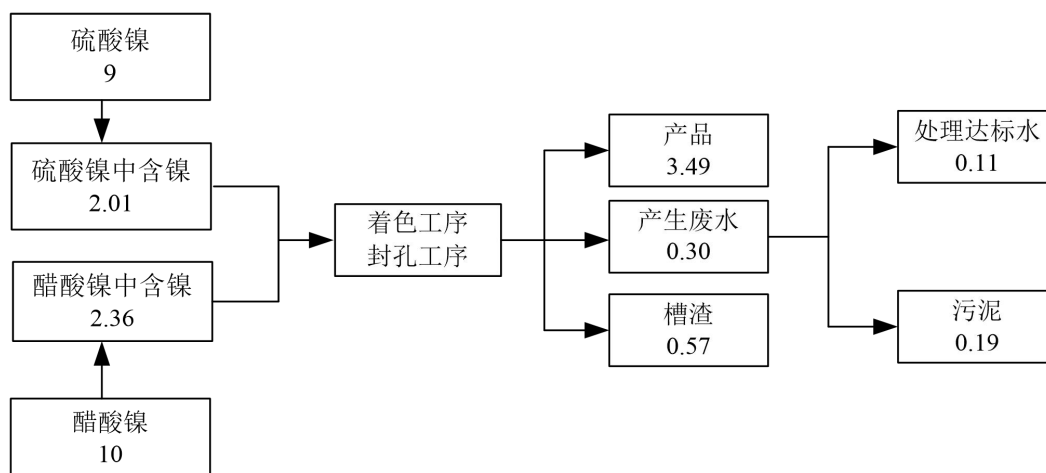


图 3.7-3 本项目镍平衡图 (t/a)

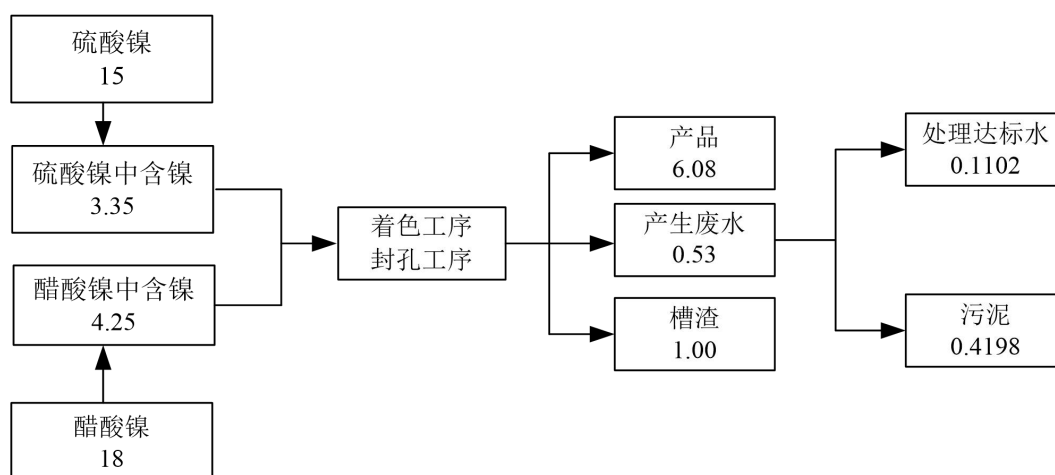


图 3.7-4 扩建后全厂镍平衡图 (t/a)

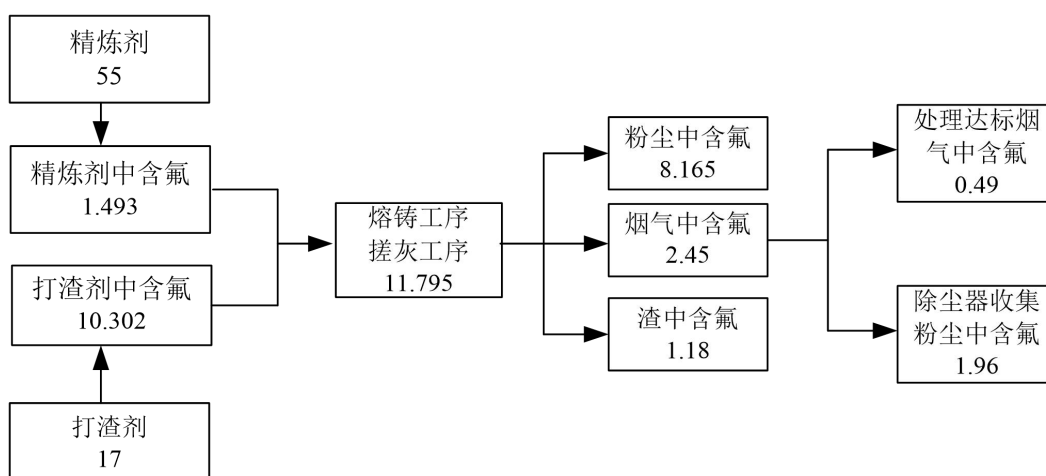


图 3.7-5 本项目氟平衡图 (t/a)

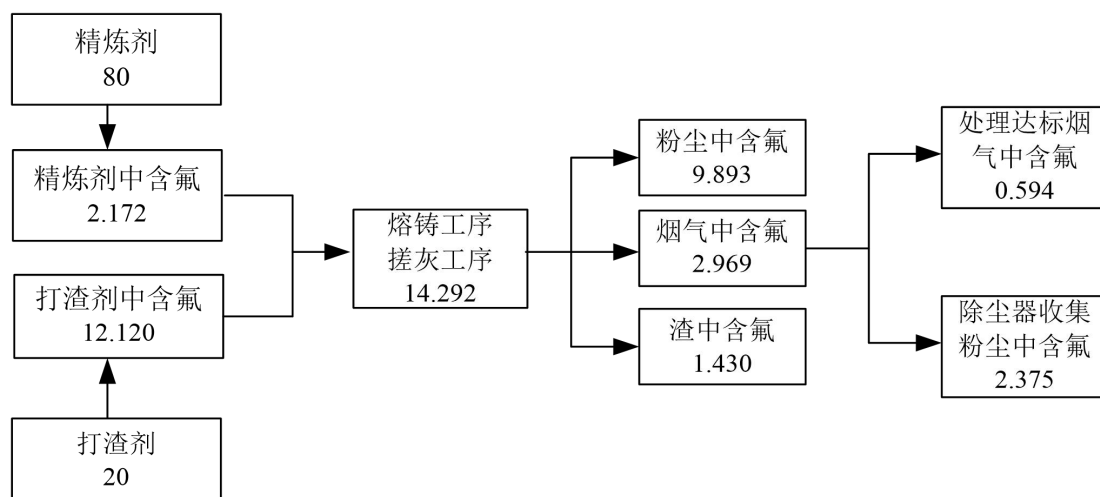


图 3.7-6 扩建后全厂氟平衡 (t/a)

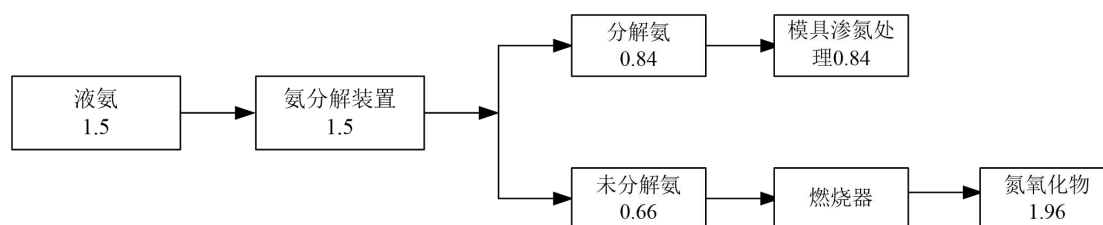


图 3.7-7 本项目氨平衡 (t/a)

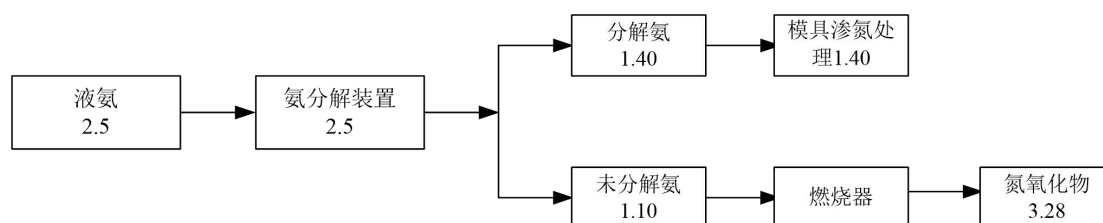


图 3.7-8 扩建后全厂氨平衡 (t/a)

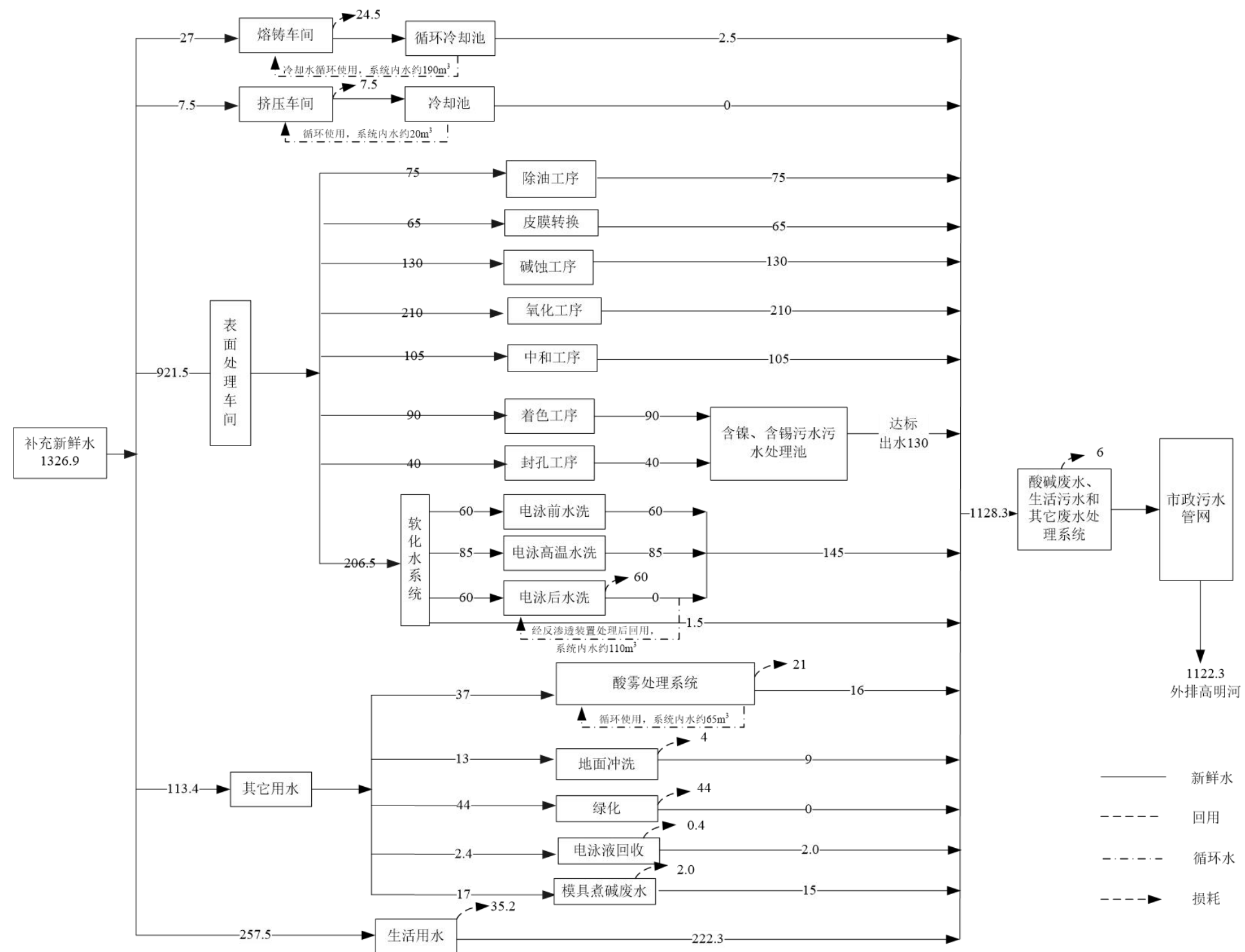


图 3.7-4 本项目建成后全厂水平衡图

3.8 公共及辅助设施

3.8.1 软化水装置

本项目电泳前水洗和高温水洗工序均需使用纯水水洗，建设单位拟采用反渗透+混杂离子交换降低水中的离子含量。离子交换法是将强酸和亚硫酸钠按一定比例装填在同一储水罐中。运行前将它们混合均匀，此时，两种树脂颗粒互相紧密地排列，相当于许多级由阳、阴树脂交错排列而组成的多级式复床。使用时，其阳、阴离子交换反应几乎是同时进行的，交换反应进行得十分彻底，出水水质较高。

混合式离子交换床的产污环节为：床内的阳、阴离子树脂达到饱和，需定期用 NaSO_3 和 HCl 进行再生处理，一般每 2~3 个星期再生处理一次。再生处理时将产生一定量的酸碱废水，合约 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。软化水工艺流程如图 3.8-1 所示。

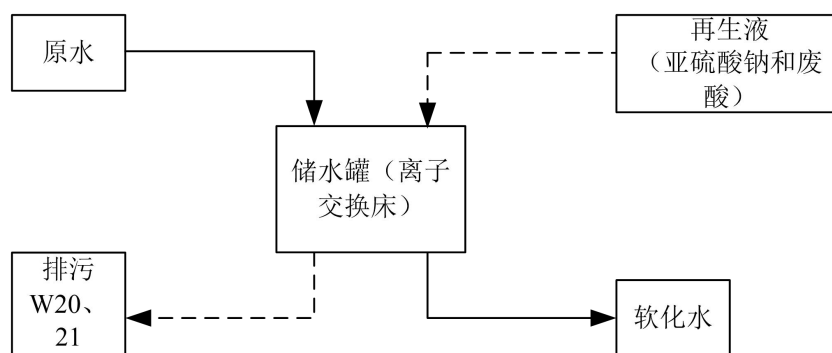


图 3.8-1 软化水工艺流程图

3.8.2 模具离子渗氮处理

挤压后的模具要将倒流腔或分流孔内的铝用碱水腐蚀松后取出，碱水的浓度为 80g/L 。将铝取出后再用锉刀修正工作带或砂布抛光，因生产数量较多而造成工作带粗糙的，要进行氮化处理。氮化处理工艺为：将模具表面清洗干净后放入氮化炉加温（电炉丝加温），同时将液氨分解后充入炉内。第一段加温至 515°C 保温 8 小时，液氨的分解量为 20%，第二阶段加温至 535°C ，液氨的分解量为 55%。保温结束后停止加温，降温至 200°C 以下后出炉。

模具离子渗氮处理的产污环节为：煲模产生一定量的煮碱废水（为表面处理废水调制而成），约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，入污水处理系统处理；燃烧器燃烧过程产生的氮氧化物。

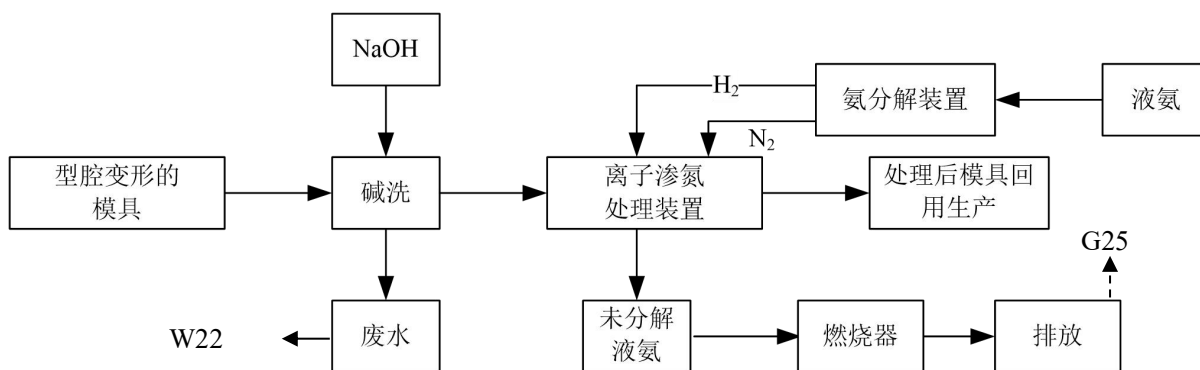


图 3.8-2 模具离子渗氮处理工艺流程图

3.8.3 电泳液、硫酸液和粉末涂料回收装置

(1) 电泳液回收装置

本项目主要采用水溶性丙烯酸树脂漆作为电泳漆。为了提高原料的利用率，减少污染物排放。建设单位拟配套反渗透(R/O)装置对电泳漆液进行回收利用。其工艺流程如图 3.8-3 所示。

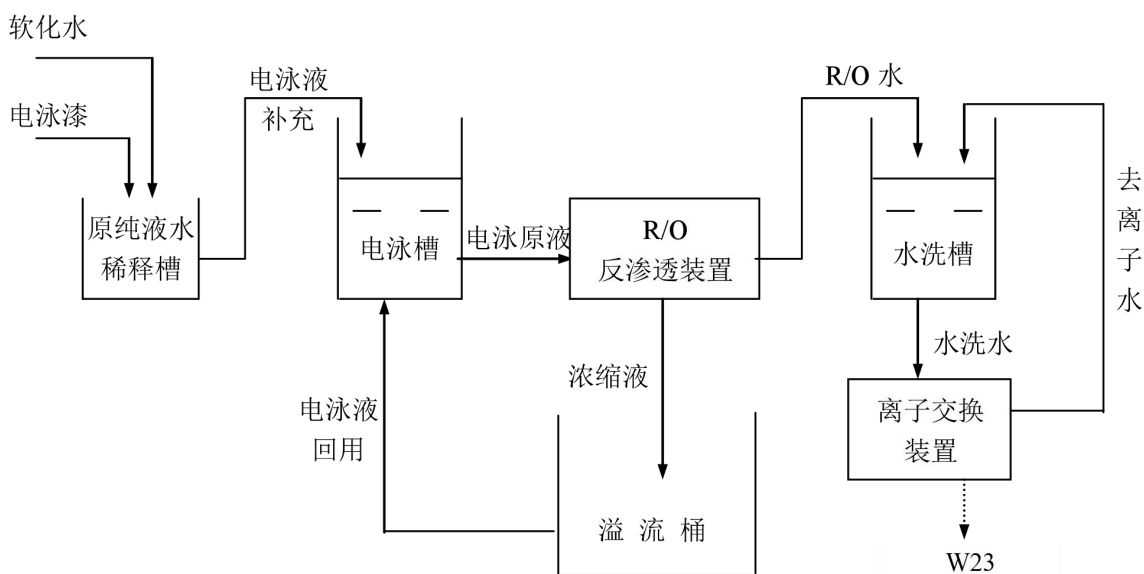


图 3.8-3 电泳液回收工艺流程图

(2) 阳极氧化酸液回收装置

铝材在阳极氧化过程中与硫酸电解液发生化学反应： $2\text{Al}+3\text{H}_2\text{SO}_4=\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3+3\text{H}_2$ 。因此，电解液中除含硫酸铝外，尚含有大量的游离硫酸。本项目采用树脂交换法进行酸回收。其工作原理是利用阴离子交换树脂吸附废液中的 SO_4^{2-} 离子， Al^{3+} 随废水排出，再用水对离子交换树脂进行反冲洗，产生的酸液回用，其反应原理如下：

回收 SO_4^{2-} 离子: $2\text{R-N}(\text{CH}_3)_3\text{OH} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow (\text{R-N}(\text{CH}_3)_3)_2\text{SO}_4 + 2\text{OH}^-$

反冲洗: $(\text{R-N}(\text{CH}_3)_3)_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{R-N}(\text{CH}_3)_3\text{OH} + 2\text{H}^+$

其工艺流程如图 3.8-4 所示。

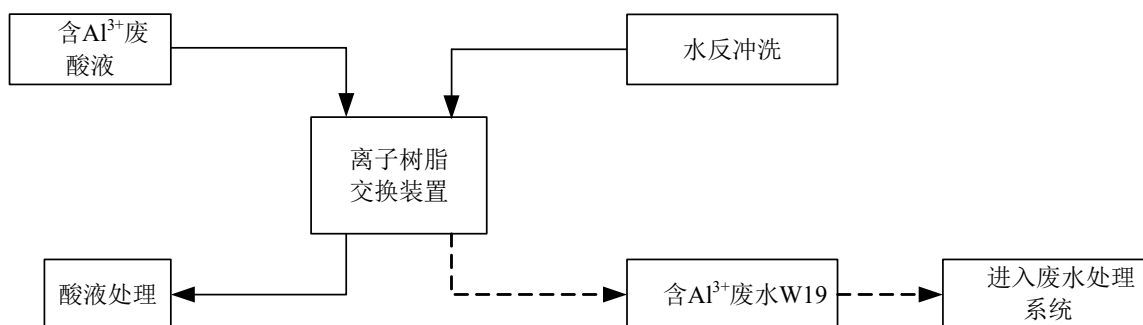


图 3.8-4 阳极氧化酸液回收工艺流程图

(3) 粉末涂料回收置

本项目为粉末喷涂工序配套了粉末涂料回收装置，其工艺流程如图 3.8-5 所示。

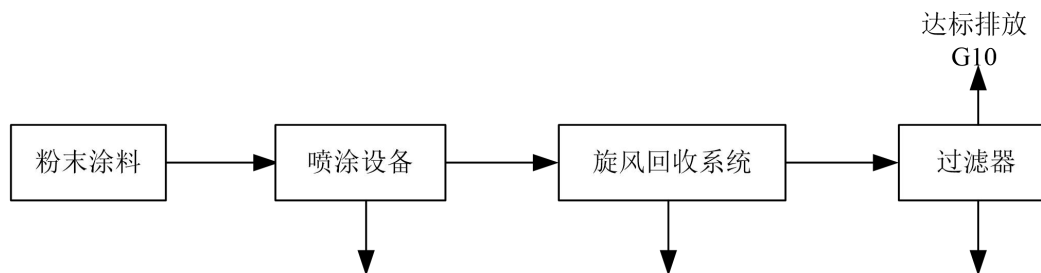


图 3.8-5 粉末涂料回收工艺流程图

3.8.4 能源消耗

本项目拟采取“以新带老”方式对一期工程熔铸炉进行改造，改造后，一期工程熔铸炉燃料改为天然气，根据建设单位提供设计资料，一期工程熔铸炉年耗天然气 150 万 m^3 。

本项目熔铸炉采用天然气为燃料，由于本项目将购买部分铝棒代替铝锭，因此本项目天然气消耗量低于一期工程天然气消耗量，本项目年耗天然气 100 万 m^3 ；本项目实效炉、铝棒加热炉、电泳烘干炉、固化炉、热水炉、热转印炉均采用天然气为燃料，其中铝棒加热炉废气属无组织排放，其余燃烧废气通过排气筒有组织排放。本项目能耗一览表见 3.8-1。

表 3.8-1 本项目所用燃料情况一览表

设备	燃料名称	用量 (万 m ³ /a)
熔铸炉	天然气	100
时效炉		45.6
铝棒加热炉		71
电泳烘干炉		57
固化炉		60
热水炉		75
热转印炉		20

3.9 建设项目污染源分析

3.9.1 施工期污染源分析

本项目于一期项目验收监测后进行了前期准备工作,在等待一期项目验收批复过程中建设完工部分建设内容(挤压车间),其余内容目前尚未动工,施工的内容主要包括地基的开挖、主体工程的建设、附属设施建设和空地的平整绿化等。根据建设方提供的资料,每天在施工现场食宿的施工人员约为 100 人,施工期相关污染源依此进行分析。

3.9.1.1 噪声环境污染源分析

本项目施工噪声源众多,主要是各类施工机械噪声,且声压级较高。如推土机、挖掘机的发动机噪声,打桩机锤击声(还伴随有振击),电锯噪声等。这些噪声源的声级值最高可达 90dB(A)以上,类比分析可得项目在施工建设的过程中各阶段的主要噪声情况,详见表 3.9-1。

表 3.9-1 各施工阶段主要噪声源情况

施工阶段	主要声源	设备名称	距离 (米)	声级 (dB(A))
土方阶段	推土机、挖掘机、装载机、运输车等	推土机	3	84~86
		小斗机	3	87~89
		挖掘机	5	84~86
基础阶段	打桩机、打井机、风镐、移动空压等	打桩机	15	103~105
		打井机	3	84~86
		风镐	3	102
		移动空压机	1	92
结构阶段	电锯、振捣棒、发电机、施工电梯等	电锯	1	102~104
		振捣棒	2	87
		发电机	4	90
装修阶段	砂轮锯、电钻、电梯吊车、切割机、	砂轮锯	3	86~88
		切割机	3	87~89

卷物机等	磨石机	3	82~84
	电动卷物机	3	85~87
	吊车	3	86~88

3.9.1.2 大气环境污染源分析

施工期的废气主要为扬尘，还有部分施工机械以及运输车辆排放的尾气。

扬尘主要包括运输车辆道路扬尘、临时堆场扬尘以及土石方、建筑垃圾装卸扬尘。扬尘的影响范围较广，主要表现在交通运输沿线道路两侧及施工现场，尤其是天气干燥及风速较大时更为明显，从而使该区块及周围附近地区大气中总悬浮颗粒浓度增大。粉尘的产生量与天气干燥程度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关。

施工机械和运输车辆排放的尾气污染物主要为 CO、NO_x、SO₂。

3.9.1.3 水环境污染源分析

本项目建设施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流、建筑施工废水和生活污水。建筑施工废水包括地基、道路开挖和铺设、厂房建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的洗澡水、食堂废水和厕所冲洗水。暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。

其中施工人员的生活污水按人均用水 100L/d，污水产生系数以 0.9 计算，则施工人员产生的生活污水量为 9m³/d。主要污染物及水质浓度如下：COD_{Cr} 250mg/L，BOD₅ 150mg/L，SS 200mg/L，动植物油 25mg/L，氨氮 20mg/L。则施工期间每天污染物产生量如下：COD_{Cr} 2.25kg，BOD₅ 1.35kg，SS 1.8kg，动植物油 0.225kg，氨氮 0.18kg。

3.9.1.4 固体废物污染源分析

施工期固体废物主要由开挖土方弃土、项目建设施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾组成。

(1) 开挖土方

在施工的土方阶段由于工地开挖会产生一定的土方量。产生的土方首先用于厂区内回填、道路建设、绿地等，多余的部分土石用于工业园区的道路路基建设。

(2) 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾产生系数为 20~50kg/m²，取 20 kg/m² 本建设项目地上总建筑面积 38000 m²，施工建筑垃圾产生量约 760t。

(3) 生活垃圾

项目建设过程中同时施工的人员按 100 人，依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，最大生活垃圾产生量为 50kg/d。

3.9.1.5 水土流失的污染源分析

(1) 水土流失量预测

水土流失是指土壤被水力冲刷、风力吹蚀或重力侵蚀而使土壤发生分散、松散而堆积的过程，是自然和人为因素综合作用下的产物。自然因素主要包括降雨侵蚀力（降雨量、风、温度和日照量）、地形特点（坡长和坡度）、土壤性质、植被覆盖率等，而人为因素主要是人们在开发利用土地和植物资源过程中采取的保护措施。其中降雨侵蚀力对水土流失影响最大。

影响土壤流失量的因素很多，并随时发生变化，要准确测算水土流失量非常困难，因此本评价只能对此做一个初步的估算。

采用美国土壤保持专家提出的通用土壤流失方程式 USLE 来进行估算

$$A = 0.247R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

式中：

A—土壤流失量 (kg/m²·a)；

R—降雨侵蚀力因子；

K—土壤可侵蚀性因子；

L—坡长；

S—坡度；

C—植被覆盖因子；

P—土壤侵蚀控制措施能力。

①R 值的确定

R 值采用美国学者 Wischmeier 的经验公式计算：

$$R = \sum_{i=1}^{12} 1.735 \times 10^{1.5 \times \lg(P_i^2 / P) - 0.8188}$$

式中：P—年降雨量 (mm)

P_i 一月平均降雨量 (mm)

利用高明市历年降雨量的数据，可以计算得全年降雨侵蚀力因子 R 为 298.45。

②K 值的确定

由于项目用地附近为坡地，土壤质地为砂土粘土，土壤的有机质含量一般为 2%，查土壤可蚀性因子表得出 $K=0.25$ 。

③坡度因子的确定

$$S = 0.065 + 4.5I + 65I^2$$

式中：I—坡度

经计算，项目所在地坡度因子 S 约为 3.565。

④坡长因子可通过下式获得：

$$L = (0.0451I)^m$$

式中：m 为常数，一般取 0.5，当 $I>0.1$ 时取 0.6，当 $I<0.005$ 时取 0.3。

经计算项目所在地坡长因子 L 约为 0.05923。

⑤C 值的确定

由于项目施工期间表土裸露，C 值取 1.0。

⑥P 值的确定

土壤侵蚀控制因子 P 主要考虑到对土壤的处理，如平整、压实、建立沉沙池及其他控制性构筑物控制侵蚀的效果值。其值取决于施工中有无工程措施。平整、压实可使 P 值减小。如果项目施工期间采取了一定的防治水土流失的措施， $P=0.05-0.07$ 。无任何措施时， $P=1.0$ 。

水土流失量估算结果：

采取措施时：

$$A = 0.247 \times 298.45 \times 0.25 \times 0.05923 \times 3.565 \times 1.0 \times 0.07 = 0.2724 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{a}$$

没有采取措施时：

$$A = 0.247 \times 298.45 \times 0.25 \times 0.05923 \times 3.565 \times 1.0 \times 1.0 = 3.8914 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{a}$$

本项目占地 40000m^2 ，施工期间若不采取水土保持措施，估算年水土流失量为 155.656t/a ，采取措施后，估算水土年流失量约为 10.896t/a 。所以水土保持方案的实施对减小施工期的环境影响非常重要，可以减少水土流失量约 93% 以上。

3.9.2 本项目营运期污染源分析

3.9.2.1 水污染源强分析

根据建设单位提供生产设计资料，并参考一期工程生产实践经验，本项目生产废水产生源强如表 3.9-2 所示：

表 3.9-2 本项目废水产生源一览表

序号	产污工序	废水特性	废水产生量 (m ³ /d)
熔铸车间			
1	浇铸工序	基本无污染物，定期排放	2
表面处理车间			
2	除油水洗工序	主要含有硫酸和少量油脂类污染物，废水呈酸性	60
3	碱蚀水洗工序	废水呈碱性	105
4	中和水洗工序	主要含有硫酸，硝酸，废水呈酸性	85
5	阳极氧化水洗工序	主要含有硫酸，废水呈酸性	180
6	着色水洗工序	主要含有 Sn ²⁺ ，Ni ²⁺ ，废水呈弱酸性	75
7	封孔水洗工序	主要含 Ni ²⁺ 和 F ⁻	30
8	皮膜转换水洗工序	废水呈酸性	45
9	电泳前水洗工序	废水呈酸性	50
10	电泳前高温水洗工序	废水呈酸性	70
11	电泳液回收工序	电泳液回收装置，R/O 水循环利用，离子交换装置在反冲洗过程定期排污，主要含 Al ³⁺ 。反渗透回收系统排放浓盐水。	1
软化水			
12	离子交换树脂再生	呈酸性或碱性，定期产生	1
污水处理站			
13	离子交换树脂再生	反冲洗水	0.81
其它			
14	酸雾处理系统	项目拟采用酸雾吸收塔吸收酸雾，产生的废水经多级沉淀后，大部分循环利用于烟气治理系统，少部分定期排放	12
15	车间地面冲洗	对车间地面冲洗产生少量废水，主要含少量的 SS	7
16	员工生活、办公	---	146.3

根据上述对本项目废水特性的分析，类比佛山耀银山铝业有限公司一期项目废水产生情况，本评价将本项目产生的废水分为以下几类：酸性废水、碱性废水、含锡含镍废水、生活污水和其它废水。由于本项目使用锆钛盐代替铬酸盐作为皮

膜转换钝化剂，因此本项目无含铬废水，建设单位同时对一期工程进行“以新带老”改造，采用无铬钝化，本项目建成后，一期工程也不使用铬酸盐，因此本项目建成后，全厂无含铬废水产生。

(1) 酸性废水

本项目除油、中和、阳极氧化、电泳等工序在水洗过程中均会产生酸性废水，废水产生量为 490m³/d。废水中主要含 COD_{Cr} 和少量石油类物质等，其污染物的产生浓度和产生量如表 3.9-3 所示。

表 3.9-3 本项目酸性废水污染物产生浓度和产生量

项目类别	污染物	pH	COD _{Cr}	Al ³⁺	石油类
酸性废水 (490m ³ /d)	产生浓度(mg/L)	3~4	180	300	7.00
	日产生量(kg/d)	---	88.2	147	3.43
	年产生量(t/a)	---	26.5	44.1	1.03

(2) 碱性废水

本项目碱蚀工序在水洗过程中产生碱性废水，废水产生量为 105m³/d。该两种废水中主要含有 COD_{Cr}，其污染物的产生浓度和产生量如表 3.9-4 所示。

表 3.9-4 本项目碱性废水污染物产生浓度和产生量

项目类别	污染物	pH	AlO ₂ ⁻	COD _{Cr}
碱性废水 (105m ³ /d)	产生浓度(mg/L)	9~11	500	1500
	日产生量(kg/d)	---	52.5	157.5
	年产生量(t/a)	---	15.75	47.25

(3) 含锡含镍废水

本项目着色和封孔工序在水洗过程产生含锡含镍废水，废水产生量为 105m³/d。废水中主要含有 Sn²⁺、Ni²⁺和少量 F⁻，其污染物的产生浓度和产生量如表 3.9-5 所示。

表 3.9-5 本项目含锡含镍废水污染物产生浓度和产生量

项目类别	污染物	pH	COD _{Cr}	Sn ²⁺	总镍	氟化物
含锡含镍废水 (105m ³ /d)	产生浓度(mg/L)	4~6	100	22.1	32.67	312
	日产生量(kg/d)	---	10.50	2.32	3.43	32.76

	年产生量(t/a)	---	3.15	0.70	1.03	9.83
--	-----------	-----	------	------	------	------

(4) 其它废水

项目其它废水共计 33.00m³/d，包括以下：

①循环冷却水系统排水

熔铸车间采用间接冷却方法冷却设备，为保持循环冷却水的温度及水质硬度，循环冷却水系统中需要定期补充新鲜水，并排出部分污水，该废水产生量为 2m³/d，该部分污水中除热与盐份外，基本无污染物质。

②软化水装置定期排污

根据前面的分析，本项目软化水装置中的离子交换树脂再生过程产生酸性或碱性废水。该废水定期排放，产生量约 1m³/d，废水主要呈弱酸性或弱碱性。

③电泳液、硫酸液回收装置

电泳液和阳极氧化硫酸液回收过程中会产生废水，定期排放，平均产生量约 1m³/d。

④酸雾碱雾处理系统废水

本项目采用水喷淋吸收的方法处理生产过程中产生的酸雾和碱雾，喷淋水经中和处理后循环使用，定期有少量废水排出系统。该废水产生量为 12m³/d，废水主要呈酸性或碱性。

⑤车间地面冲洗废水

本项目定期对车间地面进行冲洗，产生地面冲洗废水。该废水产生量为 7m³/d，废水中 SS 浓度约 500mg/L，同时有酸性、Ni 等污染物。

⑥模具渗氮废水、煮碱废水

渗氮、煲模产生一定量的碱性废水（为表面处理废水调制而成），约 10m³/d。

综上，本项目其他废水产生情况如下表 3.9-6 所示：

表 3.9-6 本项目其他废水污染物产生浓度及产生量

项目类别	排放源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	日产生量 (kg/d)	年产生量 (t/a)
其他废水 (33.00m ³ /d)	熔铸炉设备冷却水系统 (2m ³ /d)	SS	120	0.24	0.072
	纯水装置 (1m ³ /d)	pH	5~8	---	---
	电泳液、硫酸液回收装置(1m ³ /d)	pH	5~8	---	---
	车间地面冲洗	SS	500	3.5	1.05

	(7m ³ /d)				
	酸雾处理系统 (12m ³ /d)	pH	5~8	---	---
		SS	150	1.8	0.54
	煮碱废水(10m ³ /d)	pH	12~14	4.28	1.284

(5) 生活废水

本项目员工人数 650 人，均在厂内食宿，厂内居住的员工其办公生活用水量按 0.25m³/(人·日)计，则员工生活用水量约为 162.5m³/d。排放系数取 0.9，则员工生活污水排放量约为 146.3m³/d。

表 3.9-7 生活污水污染物产生浓度和产生量

项目类别	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生活污水 (146.3t/d)	产生浓度 (mg/L)	250	110	100	20	20
	日产生量 (kg/d)	36.6	16.1	14.63	2.93	2.93
	年产生量 (t/a)	11.0	4.8	4.39	0.88	0.88

综上所述，本项目含镍、含锡废水经新建含镍含锡废水车间处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第一类污染物最高允许排放浓度和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物排放限值严格者后排放。本项目无含铬废水。其余生产废水进入厂区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物排放限值严格者后排入市政污水管网；本项目生活污水进入新建生活污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准严格者后排入市政污水管网。上述生产废水、生活污水最终排入高明河。本项目预计生产综合废水排放情况见表 3.9-8。

表 3.9-8 本项目废水厂区排污口排放情况

污水产生量	主要污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量	
			日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
生产废水 732 (m ³ /d)	SS	50	36.60	10.98
	COD _{Cr}	80	58.56	17.57
	氨氮	10	7.32	2.20
	镍	0.5	0.366	0.110
	六价铬	/	/	/
	石油类	3.0	2.20	0.66

生活污水 145.3 (m ³ /d)	COD _{Cr}	60	8.72	2.62
	BOD ₅	20	2.91	0.87
	氨氮	8	1.16	0.35
	SS	20	2.91	0.87
	动植物油	3	0.44	0.13
合计 877.3 (m ³ /d)	SS	/	39.51	11.85
	COD _{Cr}	/	67.28	20.18
	氨氮	/	8.48	2.54
	BOD ₅	/	2.91	0.87
	镍	/	0.366	0.110
	六价铬	/	/	/
	石油类	/	2.20	0.66
动植物油	/	0.44	0.13	

本项目所在区域规划建设更合镇第二污水处理厂，主要处理白石工业园的生产废水和生活污水，届时，本项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站预处理后进入更合镇第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 B 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准之城镇二级污水处理厂标准的严者后进入高明河。本项目生产废水和生活污水最终排放情况见表 3.9-10。

表 3.9-10 本项目废水最终排放情况一览表

污水排放量	主要污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量	
			日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
本项目 877.3 (m ³ /d)	COD _{Cr}	40	35.09	10.53
	BOD ₅	20	17.55	5.26
	NH ₃ -N	8	7.02	2.11
	SS	20	17.55	5.26
	镍	0.05	0.04	0.013
	动植物油	3	2.63	0.79

本项目新建含镍、含锡污水处理系统，对本项目及一期工程含镍、含锡废水进行处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物最高允许排放浓度和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物排放限值严格者后排放。本项目同时对一期铬酸盐皮膜转换进行技改，采用锆钛盐代替铬酸盐，本项目建成后，全厂生产废水无含铬废水。根据本项目建成后全厂水平衡

图，扩建后，全厂生产废水、生活污水排水量为 1122.3m³/d。全厂生产废水和生活污水最终排放情况见表 3.9-11。

表 3.9-11 全厂废水最终排放情况一览表

污水排放量	主要污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量	
			日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
全厂 1122.3 (t/d)	COD _{Cr}	40	44.89	13.47
	BOD ₅	20	22.45	6.73
	NH ₃ -N	8	8.98	2.69
	SS	20	22.45	6.73
	总镍	0.05	0.056	0.017
	石油类	3	3.37	1.01
	动植物油	3	3.37	1.01

3.9.2.2 废气污染源强分析

本项目的废气污染源主要有：熔铸炉、铝棒加热炉、时效炉、电泳烘炉、粉末喷涂固化炉、热水炉、热转印加热炉等热工设备产生的燃烧废气，其中铝棒加热炉燃烧废气为无组织排放；熔铸炉、搓灰炉产生的工艺废气；酸雾碱雾；粉末喷涂工序产生的含尘废气，员工食堂的油烟废气。

1. 熔铸车间废气

本项目共设 3 台 13 吨级熔铸炉，一期工程为 2 台 20 吨级熔铸炉，根据建设单位提供资料，本项目熔铸炉使用天然气作为燃料，并对一期工程熔铸炉进行技术改造，改造后，全厂熔铸炉燃料均为天然气。本项目 3 台熔铸炉与一期工程 2 台熔铸炉共设 1 根烟囱，排气筒高 16m，内径 0.8m。燃料燃烧烟气与熔铸炉、搓灰炉工艺废气一同排放，产生的烟尘经“文丘里洗涤器+离心式洗涤器+二级旋风除尘”收集后排放，除尘效率可达到 95%以上。

(1) 熔铸燃烧废气

本项目采用清洁能源天然气作为燃料，根据建设单位提供工艺设计资料，本期工程将购买部分铝棒替代铝锭作为原材料。本项目年使用天然气量共 100 万 m³，一期工程熔铸炉改造后使用天然气 150 万 m³。产生的烟气中主要含有 SO₂、NO_x 和烟尘等污染物。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，每燃烧 1Nm³ 天然气，产生 13.63 Nm³ 废气。参考《社会区域类环境影响评

价》(中国环境科学出版社, 2007), 燃烧 1000m³ 的天然气污染物排放量为 SO₂: 0.18kg, NO_x: 1.76kg, PM₁₀: 0.14kg。

表 3.9-12 本项目熔铸炉大气污染物排放情况

污染源	排气筒参数	污染物	大气污染物排放量 (t/a)		备注 浓度限值 (mg/m ³)
			浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
熔铸炉排气筒	高度 16m、 内径 0.8m、 排气量 1893m ³ /h	SO ₂	13.21	0.18	850
		NO _x	129.13	1.76	400
		颗粒物	10.27	0.14	150

表 3.9-13 全厂熔铸炉大气污染物排放情况

污染源	排气筒参数	污染物	大气污染物排放量 (t/a)		备注 浓度限值 (mg/m ³)
			浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
熔铸炉排气筒	高度 16m、 内径 0.8m、 排气量 4733m ³ /h	SO ₂	13.21	0.45	850
		NO _x	129.13	4.40	400
		颗粒物	10.27	0.35	150

(2) 熔铸工艺废气

熔铸工序中原料的投加熔解、除杂纯化等过程均产生含尘气体, 尤其是投料及除杂过程较为严重。该废气中主要的污染成份为氟化物和铝等重金属微粒。粉尘微粒较小, 部分以气溶胶的形态产生。

熔铸和搓灰工艺中氟化物污染源主要来自精炼剂中的冰晶石 (Na₃AlF₆) 和打渣剂中的氟硅酸钠 (Na₂SiF₆)。冰晶石, 熔点 1000°C, 大于铝, 在熔铸中作为助熔剂。氟硅酸钠在 300°C 以上分解生成四氟化硅 (SiF₄)、氟化钠 (NaF) 和氟化氢 (HF)。

本项目氟化物形态分为气态氟和尘氟两种, 本项目气态氟化物有四氟化硅和氟化氢, 主要为氟化氢, 比重占 80% 以上; 尘氟主要是冰晶石、氟化钠 (NaF)。类比佛山市澳美铝业有限公司二期扩建项目, 本项目粉尘产生速率为 77.96 kg/h, 氟化物为 0.34 kg/h, 烟气量为 40000m³/h。本项目熔铸车间熔铸工艺废气污染物产生情况详见下表 3.9-14。

表 3.9-14 本项目熔铸炉车间工艺废气污染物的产生情况

项目	粉尘	氟化物
烟气量 (Nm ³)	40000	
产生量 (t/a)	561.31	2.45
产生浓度(mg/Nm ³)	1949	8.5

产生速率(kg/h)	77.96	0.34
排放标准(mg/Nm ³)	120	6

本项目熔铸燃烧废气和工艺废气通过 1 条排气筒排放，因此燃烧废气和工艺废气的排放标准应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级标准和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的严格者。熔铸炉排气筒周围 200m 范围内无敏感点，工艺废气排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

表 3.9-15 熔铸炉车间废气源强

项目	SO ₂	NO _x	烟尘	粉尘	氟化物
烟气量 (Nm ³ /h)	1893			40000	
产生量 (t/a)	0.18	1.76	0.14	374.21	1.632
产生浓度 (mg/Nm ³)	13.21	129.13	10.27	1949	8.5
产生速率(kg/h)	0.025	0.244	0.019	77.96	0.34
排放浓度 (mg/Nm ³)	13.21	129.13	10.27	97.45	1.7
排放速率(kg/h)	0.025	0.244	0.019	0.54	0.068
排放标准 (mg/Nm ³)	500	400	120	120	6.0

2. 铝棒加热炉、时效炉、电泳烘炉、粉末喷涂固化炉、热水炉热转印加热炉、热水炉等热工设备的燃烧废气

本项目共设 21 条挤压生产线，6 台时效炉，5 台 7.6m*1.6m 铸棒加热炉、6 台 8.9m*1.7m 铸棒加热炉、5 台 9.6m*1.8m 铸棒加热炉、1 座固化炉、1 台烘干炉、1 台热转印加热炉、8 台热水炉。其中 6 台时效炉分别位于 3 个挤压车间内，共设 3 个排气筒，时效炉排气筒高 15m，内径为 0.5m。铝棒加热炉在车间内设置排气筒，高度约 3m，燃烧后废气通过无组织形式排放。电泳烘炉位于电泳车间，设置 1 个排气筒，排气筒高度为 15m，内径 0.5m。固化炉位于喷涂车间内，设置 1 个排气筒，排气筒高度 16m，内径 0.45m。热水炉位于氧化二车间、氧化三车间，每 4 个热水炉设置 1 根排气筒，共设 2 个排气筒，排气筒高度 15m，内径 0.45m。热转印炉排气筒位于木纹车间，设置 1 根排气筒，排气筒高度 15m，内径 0.45m。本项目热工设备燃料情况及排气筒设置情况见表 3.9-14 所示，具体

位置见图 2.2-1 所示。

表 3.9-16 本项目燃料及排气筒设置情况一览表

序号	名称	燃料	排气筒高度 (m)	内径 (m)	备注
1	熔铸炉	天然气	16	0.8	3 台熔铸炉共用 1 根排气筒；依托一期工程排气筒
2	酸雾净化塔	/	16	0.9	抛光车间
3	时效炉	天然气	15	0.5	6 台时效炉共设置 3 根排气筒，分别位于挤压 2 车间、3 车间、4 车间
4	铝棒加热炉	天然气	/	/	位于挤压车间，无组织排放
5	电泳烘炉	天然气	15	0.5	设置 1 根排气筒，位于氧化车间
6	固化炉	天然气	16	0.45	与一期工程共用
7	热水炉	天然气	15	0.45	设置 2 根排气筒，位于氧化二、三车间
8	热转印炉	天然气	15	0.45	设置 1 根排气筒，位于木纹车间

根据建设单位提供的资料并参考一期工程燃料使用情况，以上设备均以天然气为燃料，总耗天然气量约 428.6 万 m^3 ，各工序的耗天然气量如表 3.6-17 所示。

表 3.9-17 本项目热工设备燃气量

工序	时效炉	铝棒加热炉	电泳烘干炉	固化炉	热水炉	热转印炉	熔铸炉
耗天然气量(万 m^3/a)	45.6	71.0	57.0	60.0	75.0	20	100

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，每燃烧 $1Nm^3$ 天然气，产生 $13.63Nm^3$ 废气。参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2007），燃烧 $1000m^3$ 的天然气污染物排放量为 SO_2 : 0.18kg, NO_x : 1.76kg, PM_{10} : 0.14kg。通过计算可得本项目热工设备大气污染物排放情况：

表 3.9-18 本项目燃烧废气污染物排放情况一览表

污染源	排气筒参数	污染物	大气污染物排放量 (t/a)		备注
			浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	
时效炉	3 根 高度 15m、 内径 0.5m、 排气量 863 m^3/h	SO_2	13.21	0.082	浓度限值 (mg/m^3) 850
		NO_x	129.13	0.803	500
		颗粒物	10.27	0.064	150
电泳烘炉	1 根 高度 15m、 内径 0.5m、 排气量 1079 m^3/h	SO_2	13.21	0.103	850
		NO_x	129.13	1.003	500
		颗粒物	10.27	0.080	150
固化炉	1 根 高度 16m、 内径	SO_2	13.21	0.108	排气筒位置 靠近宿舍(小 于 200m), 且
		NO_x	129.13	1.056	

	0.45m、排气量 1136m ³ /h	颗粒物	10.27	0.084	排气筒高度小于宿舍高度,排放标准严格 50%执行
热水炉	2 根 高度 15m、 内径 0.45m、排气 量 1420m ³ /h	SO ₂	13.21	0.135	850
		NO _x	129.13	1.32	500
		颗粒物	10.27	0.105	150
热转印炉	1 根 高度 15m、 内径 0.45m、排气 量 379m ³ /h	SO ₂	13.21	0.036	排气筒位置靠近宿舍(小于 200m),且排气筒高度小于宿舍高度,排放标准严格 50%执行
		NO _x	129.13	0.352	
		颗粒物	10.27	0.028	

上述设备年工作 300 天, 每天 24 小时。燃料为天然气, 燃烧废气通过各自的排气筒排放, 排气浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中加热炉、干燥炉和其他炉窑的二级排放限值的要求, 即 SO₂ 低于 850mg/m³; 烟(粉)尘排放浓度低于 150mg/m³。上述污染物浓度低于《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级排放限值的要求, 对环境影响较小。

3. 酸雾废气

在阳极氧化工序中, 阴极会产生较多的氢气, 将有少量硫酸在氢气的气携作用下排入空气中而形成硫酸雾, 车间设氧化池 8 个, 其中 7 个规格为 8m×1.8m, 1 个规格为为 8m×1.6m, 挥发总表面积为 113.6m², 阳极氧化硫酸浓度为 150-200g/L, 温度约为 20°C。

本项目使用硫酸和硝酸对工件进行除油和中和, 在酸洗过程中会产生一定量的酸雾废气, 主要成分为硫酸。车间设除油池 1 个, 规格为 8m×2 m, 挥发表面积为 16m²; 中和池规格为 8m×2m, 挥发表面积为 16m², 除油使用的硫酸浓度为 130-200g/L; 中和使用的硫酸浓度为 160-200g/L, 硝酸浓度为 3.5%, 除油和中和温度大致在 20°C 左右。本项目设电泳池一个, 规格为 8m×2.4 m, 挥发面积 19.2 m², 硫酸浓度为 400-460g/L, 温度为室温。

参考《环境统计手册》(方品贤等, 1985) 有关酸液蒸发量的计算, 硝酸浓度小于 30%, 蒸汽压为 0; 阳极氧化、除油和中和工序硫酸浓度介于 10%至 20% 之间, 电泳硫酸浓度介于 40%至 46%之间, 其理论挥发量计算公式如下:

$$G_s = M \times (0.000352 + 0.000786 u) \times P \times F$$

式中： G_s ——酸雾挥发量，kg/h；

M ——酸的分子量， H_2SO_4 取 98， HNO_3 取 63；

u ——室内风速，m/s，取 0.1；

F ——蒸发面的面积， m^2 ，阳极氧化、除油和中和面积之和，取 145.6，电泳取 19.2；

P ——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg，阳极氧化、除油和中和 20°C 时取 15.44，电泳取 8.0。

经上述公式计算得，车间酸雾理论挥发量约 101.34kg/h (H_2SO_4)、65.15kg/h (NO_x)。由于本项目在酸洗过程中投加了酸雾抑制剂（在酸洗液表面形成一层泡沫覆盖层，既可抑制酸雾的产生），经查阅有关资料可得，酸雾抑制剂可抑制酸雾达 98%，则本项目酸雾挥发量约 2.03kg/h、1.30kg/h。由于酸雾倾向于在酸洗池表面凝聚，且不容易从车间顶部自然顺风逸出，因此建设单位在车间酸洗工序旁加装吹吸式排风罩装置收集酸雾废气（依托一期工程），收集效率约为 95%，收集后废气送至酸雾净化塔经碱液吸收处理（吸收率 95%）后通过引风机引至 16m 高排气筒达标排放。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 的规定， H_2SO_4 最高允许排放浓度为 30mg/m³，氮氧化物最高允许排放浓度为 200mg/m³，本项目 H_2SO_4 经处理后排放量为 0.102kg/h，配备风机的风量为 6000m³/h（本项目扩建后，原有风机风量调整）， H_2SO_4 排放浓度为 16.92mg/m³；氮氧化物经处理后排放量为 0.065kg/h，排放浓度为 16.92mg/m³，均可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 的规定。硫酸雾、氮氧化物的产生和排放量见下表 3.9-19。

表 3.9-19 酸雾废气产生及排放量一览表

污染源	风量 (m ³ /h)	污染物	处理效率	排放方式	浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
					处理前	处理后		
阳极氧化、除油、中和	6000	H_2SO_4	95%	有组织	处理前	338.33	2.03	14.62
					处理后	16.92	0.102	0.734
				无组织	—	0.1015	0.734	
		NO_x	95%	有组织	处理前	216.67	1.30	9.36
					处理后	10.83	0.065	0.47
				无组织	—	0.065	0.47	

4. 碱雾

本项目喷涂车间建有碱蚀槽 1 个，规格为 8m×1.1m，挥发表面积为 8.8m²；氧化车间碱蚀槽 2 个，规格分别为 8m×1.5m，8 m×1.6m，挥发表面积为 24.8m²；抛光车间碱蚀槽 1 个，规格为 7.5m×1.4m，挥发表面积为 10.5m²。

碱蚀工序会产生较多的氢气，会有少量碱液在氢气的气携作用下排入空气形成碱雾。碱蚀槽中加入碱雾抑制剂，抑制效率可达 85%。

本项目碱雾形成是因为碱液在氢气的气携作用下排入空气形成碱雾。碱雾计算参造《风险评价导则》(HJT169-2004)中有关质量蒸发估算。由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q₃ 计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a, n——大气稳定度系数，a 取 5.285×10⁻³，n 取 0.3；

p——液体表面蒸气压，Pa，取 200；

R——气体常数；J/mol.k，取 8.314；

T₀——环境温度，K，取 298；

u——风速，m/s，取 0.1；

r——液池半径，m，取 3.7。

计算可得，碱雾的蒸发速率为 0.000155 kg/s，0.557kg/h。

碱雾废气产生源强如表 3.9-20 所示。

表 3.9-20 本项目碱雾废气产生情况

工序	主要污染物种类	处理效率 (%)		污染物产生速率 (kg/h)
碱蚀槽	碱雾	85	处理前	0.557
			处理后	0.083

5. 粉末喷涂工序产生的含尘废气

本项目粉末喷涂工序配套了粉末涂料回收装置，该装置主要采用“布袋除尘”。类比一期工程，项目的含尘废气量为 3200m³/h，其中颗粒物排放量约为 600mg/m³，回收系统回收率 98%，排放浓度为 12mg/m³。

6. 渗氮废气

离子渗氮过程中的液氮在高温下一部分分解，一部分成为氨气外排，液氮分解率为 56%。根据建设单位提供资料，本项目年生产用液氮 1.5t，产生的氨气为 0.84t，氨气排放率为 0.18kg/h。通过燃烧器燃烧全部转换为氮氧化物，通过 15m 高空排放，排放速率为 0.41kg/h，废气量为 6000Nm³/h，浓度为 69mg/Nm³。

7. 食堂油烟

本项目职工食堂拟采用天然气清洁能源为燃料，采用天然气燃烧对大气环境影响很小。职工食堂厨房在烹饪过程中会产生油烟，油烟主要是指动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，其废气中的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。本项目有职工 650 人，厨房拟设 8 个炉头计，按每天开三餐，每个炉头每小时烟气排放量约 2000m³，则每小时烟气排放量为 16000m³。每天工作按 6 小时计，本项目职工食堂厨房油烟产生情况如表 3.6-21 所示。

表 3.9-21 厨房油烟产生情况

污染物	烟气量	处理前油烟浓度及产生量		处理后油烟浓度及排放量		油烟净化去除率
		13mg/m ³	374kg/a	2.0mg/m ³	57.6kg/a	
油烟	2880 万 m ³ /a					85%

8. 无组织排放废气

(1) 有机废气

本项目中铝型材半成品进行电泳及粉末喷涂之后，需进行加热固化。固化在 200℃左右的温度下完成，铝型材半成品上附着的少量电泳漆、粉末涂料将因受热而产生有机气体。电泳漆液的主要成分是 5%左右的丙烯酸树脂、1.5%异丙醇、0.5%左右的乙二醇单丁醚，粉末涂料主要成分为纯聚酯粉末涂料。有机废气成份主要为 VOCs，根据生产实践经验，电泳漆或者粉末涂料因固化而损耗的量约为其用量的 0.1%左右，则有机废气的年产生量约为 0.15t，约 0.031kg/h，采用自然通风排放。

(2) 粉尘、氟化物

熔铸和搓灰工艺采用密封集气罩收集，粉尘无组织排放浓度在 5.0 mg/m³ 以下；氟化物无组织排放浓度在 0.02 mg/m³ 以下。

(3) 酸雾和碱雾

在阳极氧化、除油、中和工序中酸雾收集率为 95%，会有 5%的硫酸雾、氮氧化物挥发，属于无组织排放，排放速率为 0.1015kg/h、0.065kg/h。

碱雾废气收集可达到 85%，会有 15%挥发，本项目碱雾的废气无组织挥发速率为 0.0804kg/h。

(4) 铝棒加热炉燃烧废气

本项目铝棒加热炉排气筒高度为 3m，燃烧废气以无组织形式排放，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2007），燃烧 1000m³ 的天然气污染物排放量为 SO₂: 0.18kg，NO_x: 1.76kg，PM₁₀: 0.14kg。铝棒加热炉无组织排放速率 SO₂: 1.77×10⁻⁵kg/h，NO_x: 1.74×10⁻⁴kg/h，PM₁₀: 1.38×10⁻⁵kg/h。

表 3.9-22 本项目大气无组织排放源强一览表

工艺	污染物	车间体积	排放速率 (kg/h)	厂界监控浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
固化	VOCs	6216	0.096	4.0	0.46
熔铸、搓灰	粉尘	676.5	0.0739	1.0	0.355
	氟化物		0.0003	0.02	0.00142
阳极氧化、除油、中和	H ₂ SO ₄	16488	0.1015	1.2	0.734
	NO _x		0.065	0.12	0.47
碱蚀	碱雾		0.0804	0.5	0.58
铝棒加热	SO ₂	12468	1.77×10 ⁻⁵	0.40	0.13
	NO _x		1.74×10 ⁻⁴	0.12	1.25
	烟尘		1.38×10 ⁻⁵	1.0	0.10

表 3.9-23 本项目主要大气污染物排放负荷

序号	工序	污染物	废气量	产生源强		治理措施		排气筒高度 (m)	排气温度 (°C)	排放源强		标准限值 mg/m ³		
			(m ³ /h)	mg/m ³	t/a	设备	效率 (%)			mg/m ³	t/a			
1	熔铸、 搓灰	SO ₂	41893	13.21	0.18	文丘里洗 涤器+离心 式洗涤器+ 二级旋风 除尘	--	16	100	13.21	0.18	500		
		NO _x		129.13	1.76		--			129.13	1.76	400		
		烟尘		10.27	0.14		--			10.27	0.14	120		
		粉尘		1949	561.31		95			97.45	3.89	120		
		氟化物		8.5	2.45		80			1.7	0.49	6.0		
2	加热、烘干、时效、 固化、挤压	SO ₂	4877	13.21	0.464	排气筒	--	--	--	13.21	0.464	850		
		NO _x		129.13	4.534		--			129.13	4.534	120		
		烟尘		10.27	0.361		--			10.27	0.361	200		
3	除油、中和、阳极 氧化	硫酸雾	6000	338.33	9.74	酸雾净化 装置	95	16	20	16.92	0.734	30		
		NO _x		216.67	9.36					10.83	0.47	200		
4	粉末喷涂	粉尘	3200	600	1.92	布袋除尘	95	15	20	12	0.276(0.0384 kg/h)	120		
5	离子渗氮	NO _x	6000	--	1.96 (0.41 kg/h)	燃烧器	100	15	80	69	1.96 (0.41 kg/h)	120		
6	厨房	油烟	16000	13	0.37	高效油烟 净化装置	85	15	--	2.0	0.06	2.0		
7	无 组 织	固化	VOCs	--	--	0.46	加强车间 通风	--	--	--	--	0.46	4.0	
		熔铸、搓灰	粉尘	--	--	0.355		--	--	--	--	0.355	1.0	
			氟化物	--	--	0.00142		--	--	--	--	0.00142	0.02	
		阳极氧化、除油、 中和	硫酸雾	--	--	0.734		--	--	--	--	0.734	1.2	
			NO _x	--	--	0.47		--	--	--	--	0.47	0.12	
		碱蚀	碱雾	--	--	0.58		--	--	--	--	0.58	0.5	
		铝棒加热	SO ₂	--	--	0.13		--	--	--	--	--	0.13	0.40
			NO _x	--	--	1.25		--	--	--	--	--	1.25	0.12
烟尘	--		--	0.10	--	--	--	--	--	0.10	1.0			

3.9.2.3 噪声源分析

本项目噪声主要来自生产设备、各类风机以及水泵等机械设备，其设备噪声源强见表 3.9-24。

表 3.9-24 主要设备噪声源强 单位：dB(A)

序号	噪声源	声压级	频段
1	生产车间设备	77-92	中低频
2	深加工车间设备	80-90	中低频
3	各类风机	80-95	低频
4	各类泵	80-85	低频
5	运输车辆	75-80	中低频

3.9.2.4 固体废物分析

根据建设单位提供的资料，本项目在运营过程中固体废弃物产生情况如下：

1. 处理槽废渣和废腐蚀液

表面处理除油、碱蚀、阳极氧化等工序中，由于铝材表面的化学反应，要消耗掉部分铝材，根据建设单位提供的生产经验，这些铝材以偏铝酸钠和氢氧化铝等沉淀形式存在，定期从处理槽中清出，此外，还会产生一定量的废腐蚀液。废渣年产生量约 240 吨，废腐蚀液年产量约为 20 吨，按照《国家危险废物名录》分类，属危险废物，编号：HW17。

2. 污水处理站污泥

本项目酸碱废水处理依托一期污水处理站，新建含镍废水处理设施、生活污水处理设施、中水回用处理设施。生产废水污水处理站污泥，包括酸碱调节池污泥、含镍废水处理污泥和中水回用处理站污泥。污泥中含有有机物、铝、氟化物、镍等，生产废水处理污泥有两类，一是含镍废水处理污泥，年产生量约为 31.5 吨，属危险废物，编号：HW46，二是酸碱废水污水处理污泥和其他污泥。污泥年产生量约为 246 吨，属危险废物，编号：HW17。

本项目年产生生活废水 4.39 万吨，每万吨废水产生 5 吨污泥，年产生生活污水污泥 21.9 吨。生活污水属于一般固废。

3. 废饱和树脂

本项目纯水系统定期更换树脂将产生一定的废饱和树脂，每年产生约 0.25t；

电泳液回收装置也会产生废饱和树脂，每年约 0.3t；污水处理站废水回用也会产生饱和树脂，每年约 0.3t；根据建设单位提供的资料，废饱和树脂一年更换一次，共产生 0.85t 左右的废饱和树脂，属于国家危险废物，编号为 HW13。

4. 废涂料罐

根据涂料的年使用量计算，喷涂工序产生的废涂料罐年产生量约为 1.84 吨，按照《国家危险废物名录》分类，属危险废物，编号：HW12。

5. 铝灰和铝尘

搓灰处理工序和熔铝炉工艺废气治理过程中产生铝灰和铝尘，年产量约 338.1 吨。

6. 废模具

挤压工序中产生废模具，类比同类项目，年产量约为 2 吨。

7. 废包装物

本项目运营后用到多种化工原料，包装形式也不同，因此产生部分废弃包装物，预计正常运作后项目年产生量约 2.8 吨。

8. 铝边角料

生产过程中切头尾、锯切工序产生铝边角料，类比同类项目，年产量约为 1650 吨，铝边角料可回熔铝炉继续熔化。

9. 生活垃圾

厂内住宿员工生活垃圾按每人每天 1.0kg 计算，则生活垃圾年产生量 195 吨。

根据建设单位提供的资料，本项目在运营期间产生的各类固体废物的产生及其处置情况如下表 3.9-25 所示。

表 3.9-25 本项目固体废物产生和排放情况一览表

污染物类型	名称	代码	排放点	预计产生量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)
危险废物	废渣和废腐蚀液	HW17	碱蚀槽、着色槽、封孔槽等	260	0
	污泥	HW17	酸碱废水污水处理污泥和其他污泥	246	0
		HW46	含镍废水处理污泥	31.5	0
	废饱和树脂	HW13	电泳液回收	0.85	0
	废涂料罐	HW12	粉末喷涂	1.84	0
一般	铝灰及铝尘	--	搓灰工序和除尘系统	338.1	0

废 物	废模具	--	挤压车间	2	0
	化学品包装废物	--	原料仓库	2.8	0
	生活污水		生活污水处理站	21.9	0
	生活垃圾	--	生活区	195	0
合计		--	--	1099.99	0

3.10 拟采取的污染防治措施

3.10.1 废水处理措施

本项目废水分为生活污水、含镍含锡废水和其它生产废水。

本项目生产区生产废水产生量约 879.3m³/d，各种废水成分复杂，并且浓度差距很大，废水中主要含 pH、SS、镍离子、COD_{Cr} 等污染物，污染物种类多，处理难度较大。如果直接排放将会给环境带来一系列的危害。生活区生活污水产生量为 146.3m³/d。本项目一般生产废水依托厂区一期污水处理站处理，生活污水进入新建生活污水处理站处理，含镍、含锡生产废水经含镍废水污水处理系统处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第一类污染物最高允许排放浓度和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物排放限值严格者后排放。

(1) 生产废水

本项目所产生酸性废水 490m³/d，碱性废水 105m³/d，着色、封孔工序水洗过程产生含锡含镍废水，约 105m³/d，其他生产废水 33.81m³/d。生产废水处理工艺如图 3.10-1 和 3.10-2 所示。

①含锡含镍废水

着色及封孔工序产生的废水中主要还有 Sn²⁺、Ni²⁺、COD_{Cr} 和少量 F⁻。酸碱中和调节，采用化学还原沉淀法进行处理，经过水量和 pH 调节后，加入 Ca(OH)₂，使得氟离子以氟化钙 (CaF₂) 的形式被沉淀去除，由于镍、锡等金属离子在碱性条件下皆形成氢氧化物沉淀，通过絮凝剂将絮状沉淀形成较大颗粒沉淀下来，从而去除镍等金属离子。达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第一类污染物最高允许排放浓度和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物排放限值严格者后排入厂区污水处理站进行处理。

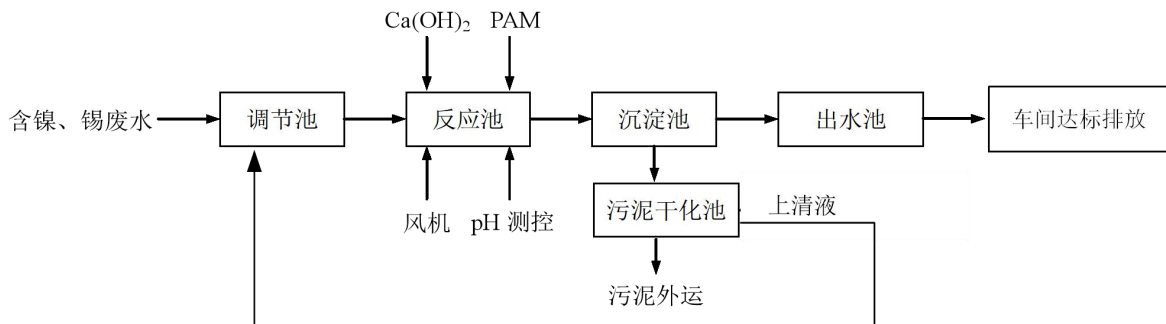


图 3.10-1 含镍、含锡废水处理工艺流程图

②酸碱废水和其它废水

本项目所产生酸性废水 490m³/d，碱性废水 105m³/d，其他生产废水 33.81m³/d。此部分废水依托一期项目生产废水处理站处理，一期项目污水处理站处理能力 600m³/d，建设单位拟对一期污水处理站进行改造，加大处理能力，预计改造后污水处理站处理能力为 1000m³/d，可确保本项目生产废水全部收集处理。生产废水经厂区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物排放限值后排入市政污水管网，进入高明河。

（2）生活污水

本项目拟新建生活污水处理系统一套，收集一期工程和本项目产生生活污水。生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮、动植物油等。生活污水经新建生活污水处理系统处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入市政污水管网，进入高明河。

根据相关规划资料，本项目所在地拟建设更合镇第二污水处理厂，更合镇整个白石片区范围的工业废水和生活污水将纳入污水处理厂处理。本项目位于白石工业区。当更合镇第二污水处理厂建成后，厂区生产废水和生活污水将排入更合镇第二污水处理厂处理。生产废水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物排放限值、生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入。

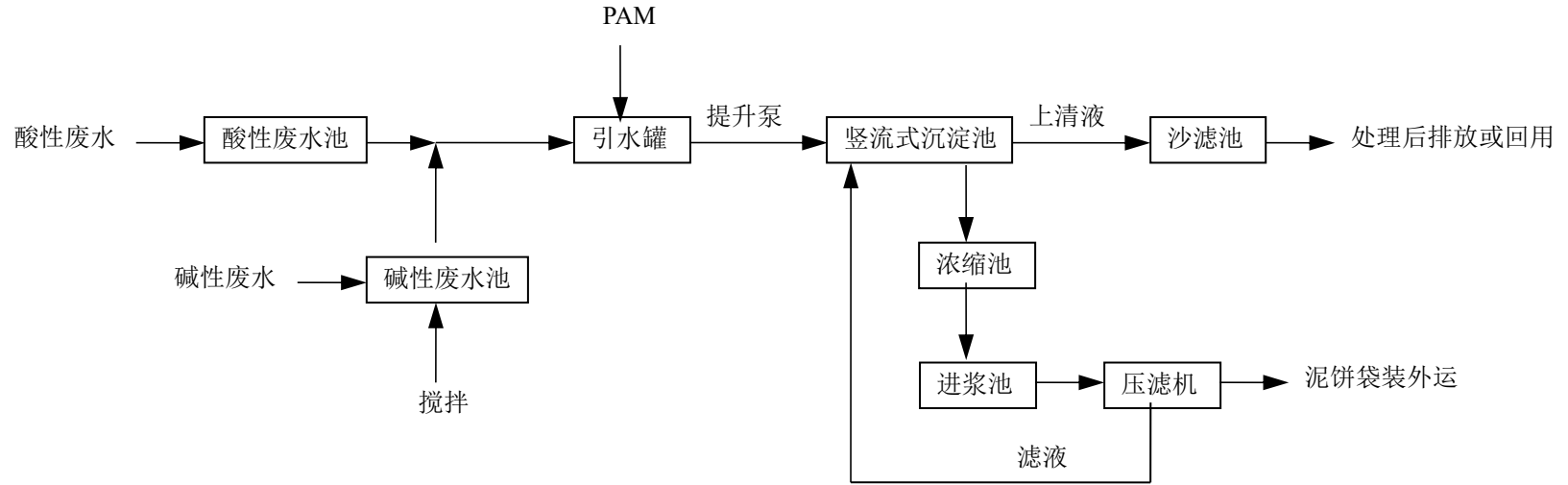


图 3.10-2 生产废水处理工艺流程图

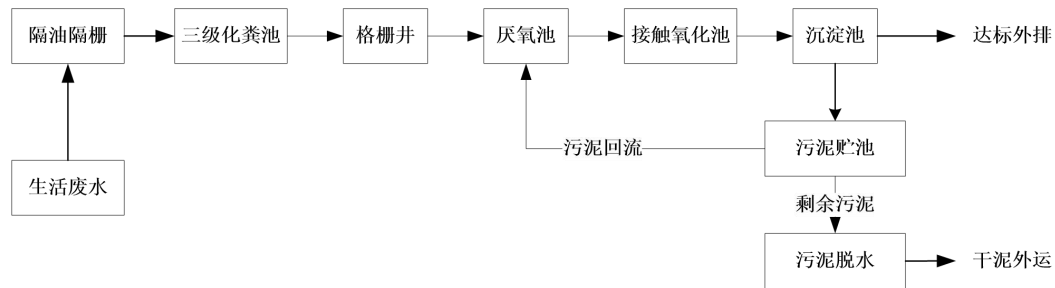


图 3.10-3 生活污水处理工艺流程图

3.10.2 大气污染防治措施

1. 熔铸炉、时效炉、固化炉及烘干炉、热转印炉、热水炉燃烧烟气

熔铸炉、时效炉、固化炉及烘干炉、热转印炉、热水炉等热工设备使用天然气作为燃料，燃烧过程产生的烟气中 SO_2 、烟尘的排放浓度应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中加热炉、干燥炉和其他炉窑的二级排放限值的要求，即 SO_2 低于 $850\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟（粉）尘排放浓度低于 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。上述污染物浓度低于《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级排放限值的要求，对环境影响较小。因此，项目铸棒加热炉、时效炉、电泳烘干炉、粉末喷涂固化炉等热工设备燃烧烟气可由排气筒直接排出，排气筒高度大于等于 15m。 NO_x 的排放标准参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

由于熔铸炉燃烧废气与工艺废气由同 1 根烟囱排放，因为熔铸炉最终排放废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中加热炉、干燥炉和其他炉窑的二级排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准严格者。

2. 熔铸炉、搓灰炉的工艺废气

生产过程中，建设单位拟将熔铸炉和搓灰炉产生的含尘废气经集气罩收集后由废气管引至本项目熔铸废气处理系统，由于燃烧废气中 SO_2 、烟尘浓度较低，本除尘设施主要针对本工艺废气，除尘效率 95%以上，可有效取出烟气中的粉尘及固态氟化物，粉末状生石灰可有效去除气态氟化物，尤其是氟化氢，氟化物去除效率 80%以上，使废气治理后最终达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准严格者后由烟囱引至 16 米高排气筒高空排放。处理工艺如下图 3.10-4。

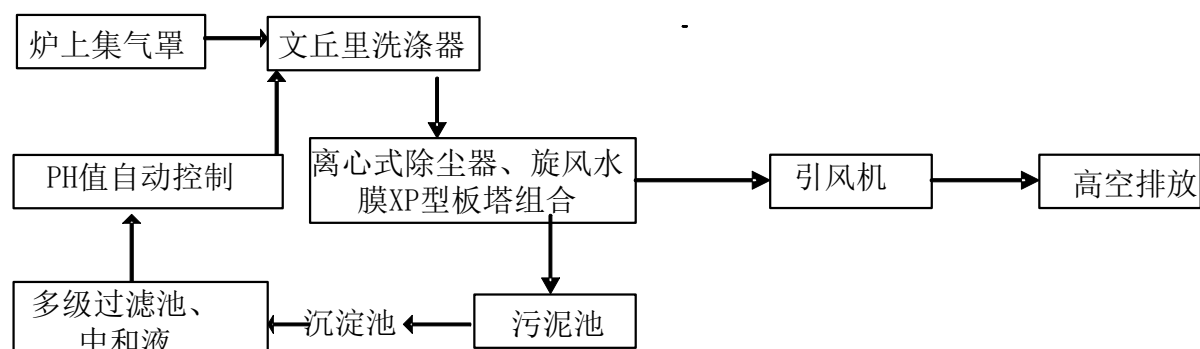


图 3.10-4 本项目熔铸炉、搓灰炉工艺废气处理工艺流程图

3. 酸雾、碱雾废气

(1) 硫酸雾（阳极氧化工序）

建设单位拟将该股废气经集气罩收集后通过网格式净化器经碱液进行喷淋吸收。该集气罩拟设计风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 左右，产生的喷淋水经收集槽中和处理后循环使用，当水质较差时更换喷淋水。

经过上述措施处理，本项目酸雾废气（硫酸和氮氧化物）均达到和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 大气污染物排放限值，统一由专用管道引至车间楼顶以 16 米高排气筒高空排放，排气筒高度高于 200 米半径范围内敏感点最高建筑物 5 米以上。同时加强室内通风，防止氢气聚集在室内。

阳极氧化工序的氢气和硫酸雾一同被收集后经中和喷淋塔进行中和处理，除去硫酸雾后，氢气则通过全封闭抽风系统送至 16m 高的排气筒高空排放，同时加强室内通风，防止氢气聚集在室内。

(2) 碱蚀工序会产生较多的氢气，会有少量碱液在氢气的气携作用下排入空气形成碱雾。碱蚀槽中加入碱雾抑制剂，抑制效率可达 85%，低于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）最高容许浓度限值。

4. 粉末喷涂工序产生的含尘废气

粉末喷涂工序配套了粉末涂料回收装置，该装置主要采用“布袋除尘”。处理达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的二级排放标准后用管道引至车间楼顶排放，排放高度不低于 15 米。该含尘废气排放量约为 $3200\text{m}^3/\text{h}$ ，其中颗粒物排放浓度约为 $600\text{mg}/\text{m}^3$ ，回收系统回收率 98%，

排放浓度为 12 mg/m³。

5. 有机废气

经分析，电泳漆及粉末喷涂固化过程有机废气的产生量较少，类比一期工程生产实践，建设单位拟采用常规处理方式——自然通风排放。通过安装排气扇加强车间通风，使有机废气在高空中扩散，厂界浓度达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

6. 食堂油烟

本项目拟采用高效油烟净化装置处理员工食堂产生的油烟，总处理能力为 16000m³/h。油烟废气经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/m³）后，由专用内置排烟管道引至楼顶经 15 米高烟囱排放，油烟净化装置的除油烟效率不低于 85%。

综上，本项目各废气污染源的环境保护措施及治理效果如下表 3.10-1 所示：

表 3.10-1 本项目各废气污染源的环保措施及治理效果一览表

序号	污染源强	环保措施	治理效果
1	熔铸炉燃烧烟气	文丘里洗涤器+离心式洗涤器+二级旋风除尘处理后集中排放，烟囱高度不得低于16m	达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级排放限值和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准相关要求
2	熔铸炉、搓灰炉的废气和粉尘		
3	氧化工序酸雾	收集后经酸雾净化装置碱水喷淋吸收处理	酸雾废气达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5大气污染物排放限值；其余废气达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段的二级排放标准；《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)最高容许浓度限值
	碱雾废气	碱雾抑制剂	
4	无组织废气	加强车间通风	
5	粉末喷涂工序产生的含尘废气	采用“布袋除尘”处理	
6	电泳涂装和粉末喷涂固化有机废气	加强车间通风	
7	食堂油烟	采用高效油烟净化装置处理	达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)的要求(≤2mg/m ³)

3.10.3 噪声污染防治措施

为有效降低噪声对环境的影响，厂方拟通过选用低噪声设备；对风机的进、出风口加装消声器；对车间内的高噪声设备加防振垫；单机（如水泵等）设置隔音罩和消声器；对车间门、窗加设隔声材料（或做吸声处理）等措施来减振降噪。

经过采取以上减振、隔声、吸声、消声等措施，本项目产生的噪声在厂界外 1m 处可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标

准的限值要求。

3.10.4 固体废物污染防治措施

一、危险固废

(1) 暂存场

根据《国家危险废物名录》，本项目产生的处理槽废渣、废腐蚀液、生产废水处理污泥、废饱和树脂；废涂料罐属于危废。如不妥善处置，将会对环境造成二次污染。根据国家有关规定，建设单位将产生的危险废物委托有资质单位进行处理。对危险固废的贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)进行(①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；②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；③危险废物堆要防风、防雨、防晒；④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)。

本项目处置危险固废的措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005 年 4 月)和《广东省市固体废物污染环境防治规定》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

(2) 危险废物转运的控制措施

危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

(1) 装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

(2) 有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；

(3) 装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

二、一般工业固废

项目产生的铝灰和铝尘、废模具出售给专业回收公司回收利用；废包装物外卖；生产过程中切头尾、锯切工序产生铝边角料回熔化炉继续熔化。

三、生活垃圾

本项目的生活垃圾按环卫部门的规定集中存放，由环卫部门定期清理运走，统一进行卫生填埋处置。垃圾和污泥堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，

孽生蚊蝇。

四、生活污水处理污泥

本项目生活污水处理站污泥交由有处理资质的机构进行卫生填埋。

3.10.5“以新带老”污染防治措施

1.废水

(1) 生产废水

本项目使用钨钛盐替代 CrO_3 作为皮膜转换机，技改后，全厂生产废水中不含 Cr。

新增含镍、含锡生产废水处理系统。含镍、含锡生产废水单独处理后进入厂区污水处理站。酸碱中和调节，采用化学还原沉淀法进行处理，经过水量和 pH 调节后，加入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，使得氟离子以氟化钙 (CaF_2) 的形式被沉淀去除，由于镍、锡等金属离子在碱性条件下皆形成氢氧化物沉淀，通过絮凝剂将絮状沉淀形成较大颗粒沉淀下来，从而去除镍等金属离子。处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第一类污染物最高允许排放浓度和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 水污染物排放限值严格者后排放。

(2) 生活污水

一期工程生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网，市政污水管网未接入生活污水处理厂处理而直接排放进入高明河，对高明区水质污染严重。本项目拟新增生活污水处理系统一套，收集处理厂区一期工程、本项目生活污水。生活污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后，排入高明河。

同时本项目所在区域规划建设更合镇第二污水处理厂，主要处理白石工业园的生产废水和生活污水，届时，本项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站预处理后进入更合镇第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准的 B 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准之城镇二级污水处理厂标准的严者后进入高明河。

2.废气

熔铸炉改用天然气为燃料，替代原有重油。技改后，全厂热工设备燃料均为天然气，天然气为清洁能源。

3. 固体废弃物

对现有仓库进行整改，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求规范建设和维护使用，固体废物的堆放场地具有防雨、防风、防渗、防漏等措施，在场地的四周设置导流渠；并按照 GB15562.2 设置环境保护图形标志及制定本项目固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

3.11 本项目建成后全厂污染物排放情况

本项目建成后运营期污染物排放情况见表 3.11-1。

表 3.9-1 本项目建设前后污染物排放量变化 (t/a)

主要污染物		单位	一期工程	以新带老	本项目	本项目建成后全厂总计	首期环评批复总量	本项目建成后污染物新增排放量
废水	废水排放量	万 m ³ /a	7.44	0.09	26.32	33.67	—	+26.23
	COD _{Cr}	t/a	9.92	6.98	10.53	13.47	10.6	+3.55
	NH ₃ -N	t/a	0.75	0.17	2.11	2.69	—	+1.94
	BOD ₅	t/a	3.19	1.72	5.26	6.73	—	+3.54
	SS	t/a	7.19	5.72	5.26	6.73	—	-0.46
	镍	t/a	0.00052	/	0.013	0.017	—	+0.01648
	六价铬	t/a	0.00021	0.00021	0	0	—	-0.00021
	石油类	t/a	0.13	/	0.79	1.01	—	+0.88
动植物油	t/a	0.46	0.24	0.79	1.01	—	+0.55	
废气	废气排放量	万 Nm ³ /a	22727.3	/	44618.4	50174.64	—	+27447.34
	SO ₂	t/a	15.86	15.50	0.644	1.000	13.22	-14.86
	NO _x	t/a	3.34	0.145	6.294	9.779	—	+6.439
	烟尘	t/a	0.067	/	0.501	0.778	—	+0.711
	粉尘	t/a	8.93	8.93	4.166	4.166	—	-4.764
	氟化物	t/a	/	/	0.49	0.49	—	/
	硫酸雾	t/a	0.55	/	0.734	1.28	—	+0.73
固体废物	生活垃圾	t/a	114	/	195	309	—	+0
	一般废物	t/a	23.4	/	364.8	388.2	—	+0
	危险废物	t/a	174.75	/	540.2	715.3	—	+0

第四章 项目周围环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

佛山市高明区位于东经112°22'24"~112°55'66"，北纬22°38'46"~23°01'05"之间，北回归线以南，珠江三角洲西部边缘，与三水区、南海区隔江相望，南面和东南与江门市鹤山相邻，西南与云浮市新兴县相连，西北与肇庆高要接壤。项目位于高明区更合镇，高明更合镇位于高明区西部。

高明区西部组团的更合镇，地处珠江三角洲城镇群东西两翼交汇的中轴位置，有省道广高线纵贯两镇，是佛山连接粤西的重要通道，也是佛山市的西大门。东面与明城镇相邻，南面与鹤山市相邻，西南与新兴县接壤，北面与高要市相邻，至高明中心城区荷城35公里。

4.1.2 地质和地形地貌

(1) 地质情况

高明区境内西南部和中北部部分为低山丘陵及盆地，东部及东北部是广阔的冲积平原，形成一个西、南、北三面环山、西南向东北倾斜的狭长地形。更合镇区域内主要为燕山运动期间入侵的黑云母花岗岩，由于黑云母易于风化分解，在暖湿气候条件下，风化侵蚀作用特别强烈，无机岩类淋失快，铝铁沉淀强，因而产生较深的红色土层和风化壳，形成了厚层赤红土壤，而砂砾岩在风化破裂后，多为碎屑，受洪流的冲洗，一般都形成薄层赤红土壤，其母质多为坡积物或洪积物，间有谷地冲积，个别盆地和支流的出口处，峒面较宽，发育为宽谷冲积稻土。

(2) 地貌情况

更合镇内大部分为低山丘陵及台地，属低山丘陵区，总面积约 365 平方公里。丘陵山区面积占土地总面积的 82%，地势自西南向东北倾斜，中部为合水河河流谷地或小盆地。更合山地面积广阔，山地植被覆盖率 95%以上，全镇耕地 36000 亩，主要集中分子更楼河谷。高明河谷及丘陵间的坑洞。这种地形主要是在侏罗纪晚期的地壳运动即燕山运动期间，有大量花岗岩侵入形成，属侵蚀地貌。山岗和丘陵高度一般在 100~400 米，个别在 700~800 米，台地高度在 50 米以下，坡度在 10~30 度左右。

4.1.3 气候与气象

本项目所在地区位于北回归线以南,属南亚热带海洋季风气候区,长夏无冬,春秋相连,阳光充足,气候温和,雨量充沛,日照充足,气候温和而湿润,无霜期长达 360 天,发展农业生产得天独厚。因靠近南海受海洋影响大,有显著的海洋性季风气候特征,春季多雨潮湿,夏季炎热,时有暴雨,秋季晴多气爽;冬季较暖,光线充足,太阳辐射强,霜日极少。

气温:年平均气温为 23.4℃,最低月平均气温(1月)15.3℃,最高月平均气温(7月)30.4℃,极端最高气温 39.7℃,历年极端最低气温 0℃。故此区域气候宜人,是水果、水稻、粉葛、甘蔗的主要适温区。

降雨量:区内年平均降雨量为 1720mm,最大年降雨量达 2976mm,最小年降雨量达 1061mm。降雨量集中在 4~9 月,占全年降雨量的 80%,以 5、6 月份降雨量最多,最少为 12 月份,相对湿度为 71%。

风向:全年主导风为北风,多云现于 9 月份至次年 3 月份,风向频率为 12%,春季以东南风、北风为主,夏季主导风为东南风,秋季以北风、东风为多;冬季主导风为东北风。年平均风速 2.5m/s,最高风速为 24m/s。每年有 1~2 次台风影响。

日照:年平均日照 1385.1 小时,7 月份日照最长,平均日照为 240~260 小时。全年同照率为 42%,4 月份日照最短,年总辐射量(Q)3173.7MJ/m²。

气压、空气温度:年平均气压为 1002.2 豪巴,年平均相对湿度 76%。

4.1.4 河流水文特征

河流主要有横贯东西的高明河(沧江)及其 15 条支流,水系比较集中。高明河发源于合水镇的老香山托盘顶,全长 82.4 千米,干流流经合水、更楼等镇(街),于荷城水闸注入西江。其主要支流有更楼河,发源于更楼镇鬼顶岗,长 17.84 千米,干流于白石桥附近汇入高明河。深步水水库位于更楼镇西南约 6 千米处,集雨面积 30.9 平方千米,总库容 1540 万立方米,是灌溉、发电、养殖综合利用的中型水库。

项目附近主要水体为项目东部的高明河和南部的更楼河,高明河横贯更合镇境内,总落差 446 米,河面宽 20~100 米。更楼河发源于更楼镇鬼顶岗,全长 17.84 公里,流域面积 114.16 平方公里,于白石桥附近汇入高明河。

4.1.5 土壤、植被

土壤：本项目选址为耕作坡地、湖泊、滩涂，由于多为耕作农地，土表为耕作土及淤泥覆盖。

植被：项目地块内为一些残次植被林和草科植物，主要以原生林木丛草形体现。

对项目所在地块及周围区域的水体进行调查普查可知，水生生物主要含有浮游藻类、浮游动物、底栖动物、鱼类、水生维管束植物等。生物多样性丰富。

4.2 社会经济概况

1、综合

初步核算，2010 年高明区全区实现生产总值（GDP）428.67 亿元，比上年增长 18.5%。其中：第一产业增加值 13.60 亿元，增长 1.6%，对 GDP 增长的贡献率为 0.3%；第二产业增加值 343.59 亿元，增长 20.0%，对 GDP 增长的贡献率为 86.5%；第三产业增加值 71.49 亿元，增长 14.6%，对 GDP 增长的贡献率为 13.2%。三次产业比重为 3.2：80.1：16.7。

2010 年全年居民消费价格总水平上涨 3.6%，其中：食品类价格上涨 7.0%，医疗保健和个人用品上涨 5.4%，居住类价格上涨 3.1%。

全年城镇新增就业人数 6820 人，共帮助 19011 人就业，其中：农民工 11498 人，本地农村富余劳动力 1224 人，省内外市 3634 人，下岗失业人员 1485 人，大中专高校毕业生就业 1118 人；建立转移就业接收基地 4 个；培训各类人员 2378 人；城镇登记失业率为 2.58%。

2、农业

2010 年全年实现农业总产值 27.33 亿元，同比增长 2.1%。其中：种植业产值 7.95 亿元，同比下降 1.0%；林业产值 0.76 亿元，同比增长 4.0%；畜牧业产值 10.32 亿元，同比增长 3.5%；渔业产值 7.04 亿元，同比增长 3.0%，农业服务业 1.27 亿元，同比增长 2.0%。

2010 年全年农作物总播种面积 34.25 万亩，其中粮食作物面积 17.7 万亩，粮食总产量 5.5 万吨，同比增长 1.3%。全年肉类总产量 4.96 万吨，增长 2.7%；其中：猪肉产量 2.53 万吨，增长 2.6%；禽肉产量 2.43 万吨，增长 3.2%。全年水产品产量 5.53 万吨，增长 0.4%。

3、工业和建筑业

2010 年全年实现工业总产值 1769.22 亿元，比上年增长 26.7%。其中：规模以上工业实现产值 1728.01 亿元，增长 29.4%。在规模以上工业中，国有及国有控股企业增长 20.9%；集体企业增长 36.9%，股份制企业增长 32.0%，外商及港澳台商投资企业增长 25.7%；私营企业增长 35.4%。轻工业增长 29.3%，重工业增长 29.8%。

“七大产业”实现工业总产值 1185.31 亿元，占全区规模以上工业总产值的 68.6%。其中：食品饮料业实现产值 103.14 亿元，同比增长 62.9%；纺织服装业实现产值 194.48 亿元，同比增长 29.8%；石化产业实现产值 230.95 亿元，同比增长 31.3%；塑料制品业实现产值 151.33 亿元，同比增长 27.1%；金属材料加工业实现产值 420.16 亿元，同比增长 27.5%；新材料产业实现产值 56.14 亿元，同比增长 13.1%；节能环保产业实现产值 29.10 亿元，同比增长 12.2%。

2010 年全年全社会建筑业增加值 9.05 亿元，同比增长 19.6%。

4、固定资产投资

全年完成固定资产投资 200.04 亿元，比上年增长 37.2%。其中，基本建设投资 151.12 亿元，增长 36.3%；更新改造投资 34.14 亿元，增长 39.0%；房地产开发投资 13.08 亿元，增长 62.3%。

投资主要分布于第二、三产业，以第二产业增长为较快。全年第一产业完成投资 3.89 亿元，增长 48.4%；第二产业完成投资 131.25 亿元，增长 57.5%；第三产业完成投资 64.89 亿元，同比增长 8.4%。

2010 年全年商品房施工面积 119.65 万平方米，比上年增长 56.9%；竣工面积 54.36 万平方米，比上年增长 2.7 倍；全年商品房销售面积 40.63 万平方米，比上年增长 19.8%；实现销售额 23.58 亿元，比上年增长 43.7%。

5、国内贸易

2010 年全年实现社会消费品零售总额 73.76 亿元，同比增长 25.0%。分地域看，城镇消费品零售额 51.63 元，占全部消费品零售总额的 71.0%，农村消费品零售额 22.13 亿元；分行业看，批发零售贸易业零售额 61.12 亿元，同比增长 26.3%；住宿餐饮业零售额 12.64 亿元，同比增长 18.3%。

6、对外经济

2010 年全年实现进出口总值 16.95 亿美元，比上年增长 31.5%。其中，出口

总值 12.93 亿美元，增长 28.9%；进口总值 4.02 亿美元，增长 40.6%。进出口差额（出口减进口）8.90 亿美元，比上年增加 1.73 亿美元。

全年新签利用外资合同 7 宗，合同利用外资金额 0.76 亿美元，分别比上年增长 16.7%和 42.5%；全年实际利用外资 1.19 亿美元，增长 3.0%。

7、交通、邮电和旅游

全年完成全社会客运量 1256 万人，比上年增长 29.1%；旅客周转量 52003 万人公里，比上年增长 28.5%；完成货运量 728 万吨，比上年增长 23.6%；货物周转量 54343 万吨公里，比上年增长 30.1%。港口货物吞吐量 545 万吨，比上年下降 4.4%；旅客吞吐量 5.52 万人，增长 8.7%，其中：离境旅客 2.74 万人。

年末民用汽车拥有量 33882 辆，比上年末增加 5606 辆，增长 19.8%。其中：载客汽车 27347 辆，增长 17.0%；载货汽车 6535 辆，增长 33.5%。

全年完成邮电业务总量 8.69 亿元，比上年增长 25.6%，其中：邮政业务总量 0.29 亿元，增长 15.8%；电信业务总量 8.40 亿元，增长 26.0%。年末固定电话用户数 9.97 万户，下降 10.4%，其中：城市电话用户 7.69 万户，增长 0.3%。年末移动电话用户数 53.10 万户（含电信、移动和联通），同比增长 10.4%。年末互联网用户（含电信、移动、联通和广电）6.78 万户，同比增长 22.8%。

全年接待游客 200.72 万人次，增长 26.1%；实现旅游总收入 12.57 亿元，增长 21.8%。

8、财政和金融

2010 年全年实现财税总收入（含海关代征增值税）52.37 亿元，比上年增长 47.1%；地方本级财政收入 27.35 亿元，年增长 38.4%；地方财政一般预算收入 14.70 亿元，增长 24.6%。

年末全区金融机构各项存款余额 204.26 亿元，比年初增长 15.9%，其中：城乡居民储蓄存款余额 128.63 亿元，比年初增长 20.1%；年末金融机构各项贷款余额 133.38 亿元，比年初增长 13.9%。

9、教育和科学技术

2010 年全区现有普通初中 8 所，招生 4092 人，在校学生 13277 人；普通高中 4 所，招生 2165 人，在校学生 6379 人；小学 21 所，招生 4231 人，在校学生 22410 人；幼儿园 27 所，招生 4117 人，在园幼儿 10871 人；职业技术教育学校 3 所，招生 2239 人，在校学生 6166 人；成人教育学校 5 所，招生 8030

人，在校学生 8437 人。全区专任教师 3401 人，其中：普通中学 1286 人，小学 1196 人。当年升大学 2203 人，参加普通高考被录取人数为 1883 人，其中本科 773 人，大专 1110 人；参加成人高考被录取 236 人，其中本科 149 人，大专 87 人；参加高职统考被录取人数为 84 人。

2010 年全区高新技术企业 13 家，省级民营科技企业 26 家。建有各类工程中心 35 个，其中：省级工程中心 6 个，市级工程中心 14 个，区级工程中心 5 个。全年获各级科技进步奖 27 项，其中：获省科技进步奖 1 项，佛山市科技进步奖 7 项，高明区科技进步奖 19 项。全年共申请各类专利 420 件，比上年增长 77.2%，其中：发明专利 89 件，实用新型专利 196 件，外观设计专利 135 件；共获专利授权 311 件，比上年增长 93.2%，其中：发明专利 30 件，实用新型专利 154 件，外观设计专利 127 件。实有专业技术人员 17745 人，其中：高级资格 752 人，中级资格 4022 人，初级资格 12971 人；按学历划分，研究生以上 181 人，大学（本科、大专）10709 人。

10、文化、卫生和体育

2010 年全区共有区级图书馆 1 个，乡村图书馆（室）99 个，总藏书量达 675.2 千册；区级文化馆 1 个，乡村文化馆（室）72 个；影剧院 5 个；文化活动广场 9 个；名人故居、纪念馆 12 个；博物馆 1 个。全年举办群众文化活动 142 场次，参与活动 28 万人次；放映电影 1199 场次，观众达 29.80 万人次；有线电视用户数 101187 户，电视人口覆盖率达 100%。

全区共有医疗卫生机构 111 个，其中：医院 10 个，卫生院 4 个，门诊部（所）17 个；卫生工作人员 1997 人，其中：医生 625 人；卫生专业技术人员 1686 人，其中：执业医师 497 人，执业助理医师 86 人，注册护士 623 人；医疗机构床位 1434 张，其中：医院 1288 张；村设医疗点 26 个，乡村医生 21 人；农村改水受益率 100%。

2010 年全区体育健儿在各类市以上体育竞赛中，共获奖牌 101 枚。获国家级赛事奖牌 19 枚，其中金牌 5 枚；获省级赛事奖牌 13 枚，其中金牌 2 枚；获市级赛事奖牌 69 枚，其中金牌 22 枚。

11、人口、环境和安全生产

按户籍人口统计，全区年末总户数 82618 户，总人口 294817 人，比上年增加 1688 人。出生率为 13.79‰，死亡率为 6.92‰。

全区建成污水处理厂 6 座，污水日处理能力达 17.5 万立方；建成区绿化覆盖面积 858.60 公顷，园林绿地面积 782.71 公顷，公共绿化面积 112.07 公顷；生活垃圾无害化处理率达 85%，比上年提高 5.1 个百分点；化学需氧量（COD）排放量 0.11 万吨，下降 15.4%；二氧化硫（SO₂）排放量 0.78 万吨，下降 7.2%。

全年发生各类事故 455 起，死亡 66 人，受伤 672 人，直接经济损失 195.90 万元。其中：火灾事故发生数 9 起，死亡 1 人，直接经济损失 33.8 万元；交通事故 443 起，死亡共 62 人，受伤 669 人，直接经济损失 88.10 万元；全年发生工矿商贸企业安全生产事故 3 起，死亡 3 人，受伤 3 人，直接经济损失 74 万元。全区亿元地区生产总值生产安全事故死亡率为 0.15，道路交通万车死亡率为 5.07 。

12、人民生活和社会保障

全年农村居民人均纯收入 8225 元，比上年增长 13.6%；城镇居民人均可支配收入 18913 元，比上年增长 17.4%；农村居民家庭食品消费支出占消费总支出的比重为 42.2%，城镇为 37.0%。

年末全区参加基本养老保险人数为 102772 人，比上年末增加 5963 人。其中参保职工 91144 人，参保离退休人员 11628 人。参加失业保险人数为 88312 人，增加 9635 人。参加工伤保险人数为 109559 人，增加 11331 人。参加基本医疗保险人数为 106477 人，增加 11238 人。参加农村基本养老保险人数 11594 人，增加 3000 人。

年末享受救济人数 7360 人，其中城镇 777 人，农村 6583 人。接收社会物资捐赠 0.05 万件，捐款 1479.44 万元，受益 2971 人次。

全区共有敬老院 6 间，床位数 340 张，入住人数 180 人；社会福利院 1 间，床位数 180 张，收养人数 82 人。

4.3 周围污染源状况

本项目位于更合镇白石开发区，项目周围较空旷，建设地块周边三面环山，地形为坡地、湖泊，周边都为未开发的山坡、台地、湖泊和山林，保持了青山绿水空气清新的生态，南面为佛山市左右铝业有限公司和佛山市潮兴发不锈钢铝业有限公司。

本项目位于更合镇白石开发区，项目周围较空旷，项目附近企业及污染源主

要有：左右铝业有限公司产生的 SO₂、NO₂、少量酸雾、粉尘、生活污水等；潮兴发不锈钢铝业有限公司产生的粉尘、生活污水、工艺废液等。

第五章 环境质量现状调查与评价

为评价建设项目所在区域的大气环境质量，掌握空气中污染物的时空分布，为环境影响评价提供环境背景资料，现委托广州京诚检测技术有限公司对项目所在区域环境质量现状进行监测。

5.1 大气环境质量现状监测与评价

5.1.1 大气环境质量现状监测

(1) 监测采样点布设

考虑到拟建址所在地的主导风向、《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ208-2008）对二级评价项目的要求，在评价区域内布置 10 个大气监测采样点，采样点分别是：1#陀柳村、2#奕庆村、3#更楼医院白石分院、4#白石村、5#大坪、6#项目所在地、7#项目东边界、8#项目南边界、9#项目西边界、10#项目北边界。

表 5.1-1 大气环境现状调查布点说明

序号	名称	与项目方位	监测项目	距项目距离 m
1#	陀柳村	SSE	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、硫酸雾、TVOC	1700
2#	老菜村	SE	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、硫酸雾、TVOC	2300
3#	更楼医院白石分院	S	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、硫酸雾、TVOC	1400
4#	白石村	S	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、硫酸雾、TVOC	1700
5#	奕庆村	N	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、硫酸雾、TVOC	2200
6#	项目所在地	--	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、硫酸雾、TVOC	--
7#	项目东边界	E	氟化物、硫酸雾、TVOC	项目边界外 1 米
8#	项目南边界	S	氟化物、硫酸雾、TVOC	项目边界外 1 米
9#	项目西边界	W	氟化物、硫酸雾、TVOC	项目边界外 1 米
10#	项目北边界	N	氟化物、硫酸雾、TVOC	项目边界外 1 米

(2) 监测项目

根据本项目大气污染物排放特点及结合周围地区的环境特征，确定本次评价的大气监测项目为：二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入悬浮颗粒物（PM₁₀）、硫酸雾、TVOC、氟化物共 6 项。监测期间同时对地面风向、风速、气

温、气压等常规气象因素进行观测。

(3) 监测采样时间、频率

连续监测 7 天，按相关规范进行监测；同步记录气象参数。

SO₂、NO₂、氟化物、硫酸雾、TVOC 1 小时平均每天采样 4 次，采样时间为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每小时至少有 45 分钟的采样时间。

SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物、硫酸雾 24 小时平均每天采样 1 次，每次采样时间为 20 小时；TVOC 每天采样 4 次，每次至少采样 6 小时。

(4) 分析方法

分析方法采用国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境空气监测技术规范》(2006) 等规定的方法，有关分析方法列于表 5.1-2。

表 5.1-2 环境采样及监测分析方法

检验项目	检验标准(方法)	使用仪器		方法检出限
		仪器名称	编号	
SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ482-2009)	可见分光光度计	YQ-073	小时 值:0.007mg/m ³
				日均 值:0.005mg/m ³
NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ479-2009)	可见分光光度计	YQ-073	小时 值:0.015mg/m ³
				日均 值:0.008mg/m ³
PM ₁₀	《环境空气质量 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》	电子天平	YQ-020-03	0.001mg/m ³
TVOC	气相色谱法 GB/T 18883-2002	气相色谱仪	YQ-004	0.0001mg/m ³
硫酸雾	离子色谱法 (GB/T11733-1989)	离子色谱仪	YQ-116	0.008mg/m ³
氟化物	滤膜采样氟离子选择电极法 (HJ480-2009)	pH 计 (氟离子选择性电极)	YQ-072	0.5μg/m ³

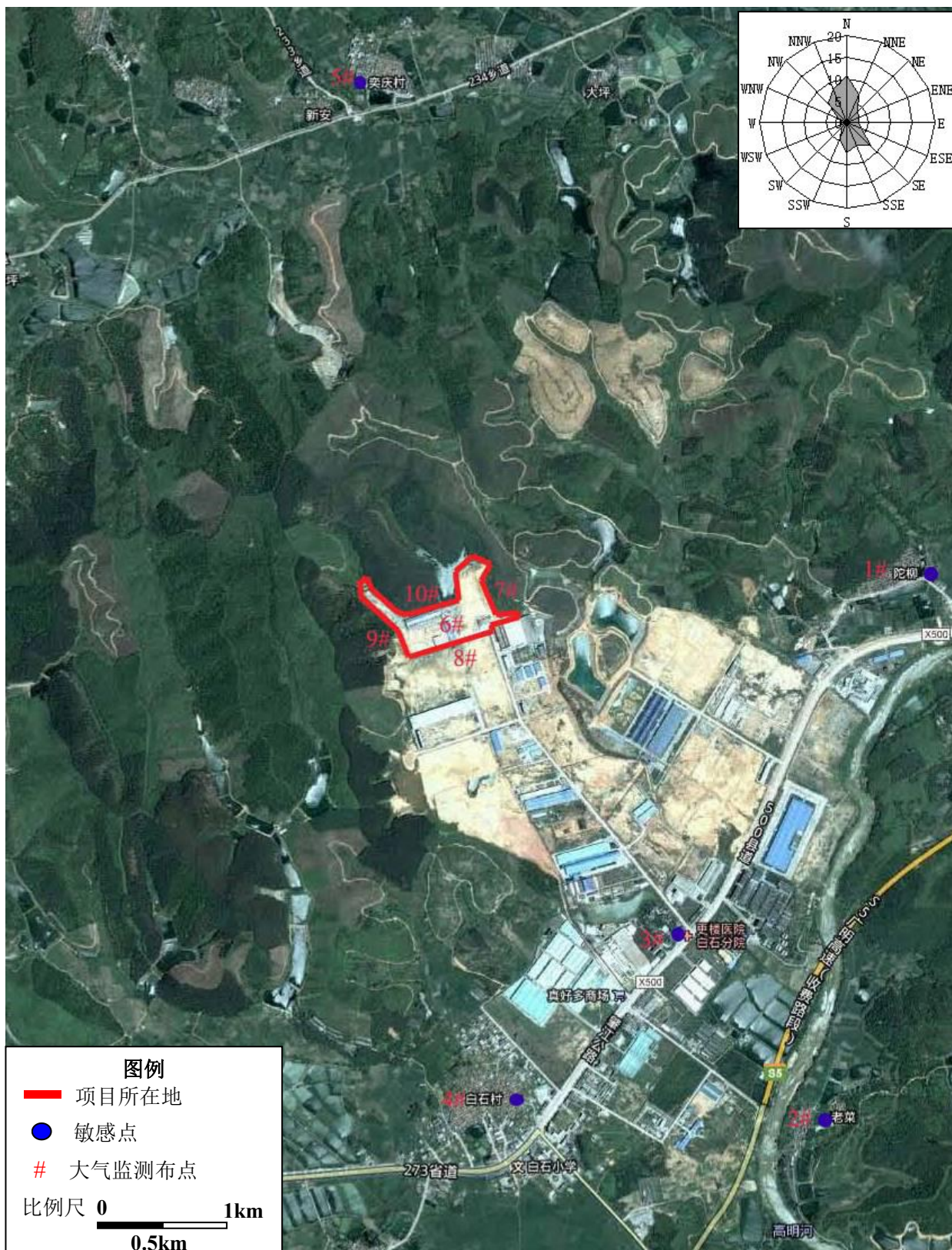


图5.1-1 大气监测布点图

5.1.2 大气环境质量现状评价

1、评价因子及评价标准

评价因子选择现状监测的 6 项指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准；VOCs 采用《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)；硫酸雾采用《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)中的居住区大气中有害物质最高容许浓度。评价标准具体值见表 5.1-3：

表5.1-3 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	选用标准
SO ₂	1 小时平均	0.50	GB3095-2012 二级标准
	日平均	0.15	
NO ₂	1 小时平均	0.24	
	日平均	0.12	
PM ₁₀	日平均	0.15	
氟化物	1 小时平均	0.02	
	日平均	0.007	
硫酸雾	最大一次	0.3	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 居住区最高允许浓度
	日平均	0.1	
TVOC	8 小时平均	0.6	《室内空气质量标准》 GB/T18883-2002

2、评价方法

大气环境质量现状评价采用单项大气质量指数法进行，单项大气污染分指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i—第i种污染物的大气质量指数；
C_i—第i种污染物的实测值，mg/m³；
S_i—第i种污染物的标准值，mg/m³。

3、监测结果

监测点各种污染物监测结果见表 5.1-4、5.1-5，并根据环境空气质量等标准，采用监测浓度与评价标准值加以比较，求出其超标率。

表 5.1-4 气象参数结果

日期		监测点位	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云 量	低云 量	大气压 (kPa)
2011.11.10	02:00	1#陀柳村	15.9	66.0	北风	1.6	8	5	101.6
	08:00		18.2	60.9	北风	1.8	8	6	101.5
	14:00		21.0	50.6	北风	1.4	7	6	101.3
	20:00		20.1	60.7	东北	1.2	8	5	101.4
	日均值		18.8	59.6	北风	1.5	8	6	101.5
2011.11.11	02:00		16.0	65.9	北风	1.7	5	3	101.6
	08:00		17.8	61.6	北风	1.9	5	3	101.5
	14:00		22.4	45.7	北风	1.5	5	3	101.4
	20:00		20.2	60.5	东北	1.1	5	4	101.5
	日均值		19.1	58.3	北风	1.5	5	3	101.5
2011.11.12	02:00		18.0	66.3	西北	1.2	5	3	101.6
	08:00		19.4	65.1	西北	1.6	6	3	101.5
	14:00		23.7	45.8	北风	1.3	4	3	101.4
	20:00		21.9	59.2	西北	1.2	5	3	101.5
	日均值		21.6	58.7	西北	1.4	5	3	101.5
2011.11.13	02:00		18.3	67.0	东北	1.2	6	3	101.6
	08:00		19.5	63.5	北风	1.6	5	3	101.5
	14:00		23.2	44.1	北风	1.5	5	3	101.4
	20:00		21.6	58.0	东北	1.3	6	3	101.5
	日均值		20.8	60.1	北风	1.4	6	3	101.5
2011.11.14	02:00	17.0	71.2	北风	1.4	8	6	101.6	
	08:00	18.1	70.8	北风	1.3	8	6	101.5	
	14:00	23.3	55.9	西北	1.3	7	6	101.4	
	20:00	20.2	61.7	北风	1.4	8	7	101.5	
	日均值	20.5	65.4	北风	1.4	8	6	101.5	
2011.11.15	02:00	18.0	64.3	西北	1.8	6	4	101.6	
	08:00	19.4	64.9	北风	2.0	6	5	101.5	
	14:00	23.1	44.8	北风	1.6	6	4	101.4	
	20:00	21.1	60.0	北风	1.7	6	4	101.5	
	日均值	19.8	58.2	北风	1.8	6	4	101.5	
2011.11.16	02:00	18.1	66.7	东北	1.5	6	3	101.6	
	08:00	19.7	65.2	东北	1.7	6	3	101.5	
	14:00	23.0	44.7	北风	1.6	5	3	101.4	
	20:00	21.0	56.5	东北	1.2	6	3	101.5	
	日均值	20.1	50.4	东北	1.6	6	3	101.5	
2011.11.10	02:00	2#老菜村	16.1	65.8	东北	1.3	8	6	101.6
	08:00		18.3	61.9	北风	1.5	8	6	101.5
	14:00		21.2	50.2	北风	1.6	7	6	101.3
	20:00		20.3	60.4	东北	1.1	8	6	101.4
	日均值		19.5	60.7	北风	1.3	8	6	101.4
2011.11.11	02:00		17.1	65.9	北风	1.6	5	4	101.6
	08:00		18.5	62.3	东北	1.2	5	3	101.5
	14:00		23.5	45.6	东北	1.1	5	3	101.4
	20:00		20.6	59.7	东北	1.4	5	4	101.5
	日均值		20.8	50.6	东北	1.5	5	4	101.5
2011.11.12	02:00		18.2	66.3	东北	1.3	6	3	101.6
	08:00		19.8	64.7	东北	1.5	5	3	101.5
	14:00		24.1	45.8	北风	1.6	4	3	101.4
	20:00		21.5	59.1	北风	1.1	5	3	101.5
	日均值		21.3	58.5	北风	1.3	5	3	101.5
2011.11.11	02:00		18.3	67.3	东北	1.4	6	3	101.6

日期		监测点位	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云 量	低云 量	大气压 (kPa)
	08:00	3#更楼医 院白石分 院	19.7	64.5	东北	1.7	5	3	101.5
	14:00		23.4	44.1	北风	1.3	5	3	101.4
	20:00		21.3	57.3	北风	1.4	5	3	101.5
	日均值		21.5	59.8	东北	1.5	5	3	101.5
2011.11.14	02:00		17.1	70.9	西北	1.7	8	7	101.6
	08:00		18.3	70.5	北风	1.5	8	6	101.5
	14:00		23.4	55.7	北风	1.6	8	6	101.4
	20:00		20.4	61.6	西北	1.6	8	6	101.5
	日均值		20.7	65.2	西北	1.5	8	6	101.5
2011.11.15	02:00		18.2	64.3	东北	1.7	6	5	101.6
	08:00		19.5	64.9	东北	1.4	6	4	101.5
	14:00		23.1	44.9	北风	1.5	6	4	101.4
	20:00		21.3	59.7	东北	1.4	6	4	101.5
	日均值		20.9	57.9	东北	1.5	6	4	101.5
2011.11.16	02:00		18.3	66.7	东风	1.7	6	4	101.6
	08:00		19.7	65.2	东北	1.3	6	3	101.5
	14:00		23.2	44.7	北风	1.5	5	3	101.4
	20:00		21.3	56.3	东北	1.3	6	3	101.5
	日均值		20.3	50.1	北风	1.4	6	3	101.5
2011.11.10	02:00		16.2	65.7	东北	1.5	8	6	101.6
	08:00	18.4	61.6	北风	1.6	8	6	101.5	
	14:00	21.1	50.4	北风	1.2	7	6	101.3	
	20:00	20.2	60.6	东北	1.1	8	6	101.4	
	日均值	19.4	60.8	北风	1.4	8	6	101.4	
2011.11.11	02:00	17.3	65.3	北风	1.3	5	4	101.6	
	08:00	18.7	62.5	东北	0.9	5	3	101.5	
	14:00	23.5	45.7	东北	1.2	5	3	101.4	
	20:00	20.8	60.2	东北	1.0	5	4	101.5	
	日均值	20.9	50.8	东北	1.2	5	4	101.5	
2011.11.12	02:00	18.3	66.1	东北	1.1	6	3	101.6	
	08:00	19.9	64.5	东北	1.4	5	3	101.5	
	14:00	24.1	45.7	北风	1.2	4	3	101.4	
	20:00	21.7	59.0	北风	1.0	5	3	101.5	
	日均值	21.4	58.4	北风	1.2	5	3	101.5	
2011.11.13	02:00	18.5	67.1	东北	1.1	6	3	101.6	
	08:00	19.8	64.3	东北	1.5	5	3	101.5	
	14:00	23.4	44.0	北风	1.5	5	3	101.4	
	20:00	21.4	57.1	北风	1.4	5	3	101.5	
	日均值	21.6	59.7	东北	1.4	5	3	101.5	
2011.11.14	02:00	17.2	70.7	西北	1.2	8	7	101.6	
	08:00	18.3	70.4	北风	1.1	8	6	101.5	
	14:00	23.4	55.7	北风	1.3	8	6	101.4	
	20:00	20.5	61.4	西北	1.3	8	6	101.5	
	日均值	20.8	65.0	西北	1.3	8	6	101.5	
2011.11.15	02:00	18.4	64.1	东北	16.0	6	5	101.6	
	08:00	19.6	64.7	东北	1.7	6	4	101.5	
	14:00	23.1	44.8	北风	1.6	6	4	101.4	
	20:00	21.4	59.5	东北	1.5	6	4	101.5	
	日均值	21.0	57.8	东北	1.6	6	4	101.5	
2011.11.16	02:00	18.5	66.4	东风	1.4	6	4	101.6	
	08:00	19.9	65.0	东北	1.5	6	3	101.5	
	14:00	23.2	44.6	北风	1.2	5	3	101.4	
	20:00	21.4	56.1	东北	1.2	6	3	101.5	

日期		监测点位	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云 量	低云 量	大气压 (kPa)
	日均值		20.4	50.0	北风	1.4	6	3	101.5
2011.11.10	02:00	4#白石村	16.3	65.7	东北	1.1	8	6	101.6
	08:00		18.5	61.7	北风	1.3	8	6	101.5
	14:00		21.2	50.1	北风	1.5	7	6	101.3
	20:00		20.4	60.2	东北	1.2	8	6	101.4
	日均值		19.6	60.5	北风	1.3	8	6	101.4
2011.11.11	02:00		17.2	65.7	北风	1.5	5	4	101.6
	08:00		18.7	62.2	东北	1.3	5	3	101.5
	14:00		23.5	45.4	东北	1.2	5	3	101.4
	20:00		20.7	59.6	东北	1.3	5	4	101.5
	日均值		20.9	50.5	东北	1.3	5	4	101.5
2011.11.12	02:00		18.3	66.2	东北	1.0	6	3	101.6
	08:00		19.9	64.6	东北	1.3	5	3	101.5
	14:00		24.1	45.8	北风	1.4	4	3	101.4
	20:00		21.6	59.0	北风	1.1	5	3	101.5
	日均值		21.3	58.4	北风	1.3	5	3	101.5
2011.11.13	02:00		18.5	67.3	东北	1.4	6	3	101.6
	08:00		19.8	64.5	静风		5	3	101.5
	14:00		23.4	44.1	北风	1.3	5	3	101.4
	20:00		21.4	57.1	北风	1.6	5	3	101.5
	日均值		21.6	59.6	东北	1.4	5	3	101.5
2011.11.14	02:00	17.3	70.7	西北	1.3	8	7	101.6	
	08:00	18.5	70.4	北风	1.5	8	6	101.5	
	14:00	23.4	55.6	北风	1.4	8	6	101.4	
	20:00	20.5	61.4	西北	1.7	8	6	101.5	
	日均值	20.8	65.0	西北	1.5	8	6	101.5	
2011.11.15	02:00	18.4	64.1	东北	1.6	6	5	101.6	
	08:00	19.6	64.8	东北	1.5	6	4	101.5	
	14:00	23.1	44.9	北风	1.4	6	4	101.4	
	20:00	21.4	59.7	东北	1.3	6	4	101.5	
	日均值	20.9	57.8	东北	1.4	6	4	101.5	
2011.11.16	02:00	18.5	66.5	东风	1.6	6	4	101.6	
	08:00	19.9	65.1	东北	1.5	6	3	101.5	
	14:00	23.3	44.6	北风	1.3	5	3	101.4	
	20:00	21.4	56.1	东北	1.4	6	3	101.5	
	日均值	20.4	50.0	北风	1.3	6	3	101.5	
2011.11.10	02:00	16.1	65.8	东北	1.6	8	6	101.6	
	08:00	18.3	61.7	北风	1.7	7	6	101.5	
	14:00	21.0	50.5	北风	1.2	8	7	101.3	
	20:00	20.1	60.7	东北	1.2	7	7	101.4	
	日均值	19.3	60.9	北风	1.5	8	7	101.4	
2011.11.11	02:00	17.2	66.4	北风	1.2	5	3	101.6	
	08:00	18.5	62.6	东北	0.8	4	3	101.5	
	14:00	23.4	45.8	东北	1.4	4	3	101.4	
	20:00	20.8	60.3	东北	1.0	5	3	101.5	
	日均值	20.8	58.9	东北	1.2	4	3	101.5	
2011.11.12	02:00	18.4	66.0	东北	1.2	6	2	101.6	
	08:00	19.8	64.6	东北	1.5	5	3	101.5	
	14:00	24.2	45.8	北风	1.3	4	3	101.4	
	20:00	21.7	60.0	北风	1.1	5	3	101.5	
	日均值	21.4	58.5	北风	1.3	5	3	101.5	
2011.11.13	02:00	18.4	67.1	东北	1.2	6	3	101.5	
	08:00	19.7	64.3	东北	1.6	5	3	101.4	

日期		监测点位	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云 量	低云 量	大气压 (kPa)
	14:00	6#项目所在地	23.3	44.1	北风	1.6	5	3	101.3
	20:00		21.3	57.0	北风	1.5	5	2	101.4
	日均值		21.5	59.7	东北	1.5	5	3	101.4
2011.11.14	02:00		17.1	70.8	西北	1.3	9	7	101.6
	08:00		18.2	70.5	北风	1.2	9	7	101.5
	14:00		23.3	55.8	北风	1.4	9	7	101.4
	20:00		20.4	61.5	西北	1.4	8	6	101.5
日均值	20.7		65.1	西北	1.3	9	7	101.5	
2011.11.15	02:00		18.3	64.2	东北	1.7	7	4	101.6
	08:00		19.5	64.8	东北	1.8	6	5	101.5
	14:00		23.0	44.9	北风	1.7	6	4	101.4
	20:00		21.3	59.6	东北	1.6	6	5	101.5
	日均值		20.9	57.9	东北	1.7	6	5	101.5
2011.11.16	02:00		18.4	66.5	东风	1.5	7	5	101.6
	08:00		19.8	65.1	东北	1.6	7	4	101.5
	14:00		23.1	44.7	北风	1.3	6	4	101.4
	20:00		21.3	56.2	东北	1.3	7	4	101.5
	日均值		20.3	50.1	北风	1.5	7	4	101.5
2011.11.10	02:00		16.3	65.4	东北	1.0	9	6	101.5
	08:00		18.5	61.6	北风	1.4	8	6	101.4
	14:00	21.4	49.7	北风	1.3	7	6	101.3	
	20:00	20.5	60.1	北风	1.2	8	6	101.4	
	日均值	19.2	60.3	北风	1.2	8	6	101.4	
2011.11.11	02:00	17.4	65.6	东北	1.4	5	3	101.5	
	08:00	18.7	62.1	北风	1.3	5	3	101.4	
	14:00	23.6	45.4	北风	1.5	5	2	101.3	
	20:00	20.8	59.3	东北	1.0	5	3	101.4	
	日均值	20.4	60.2	东北	1.3	5	3	101.4	
2011.11.12	02:00	18.4	75.4	北风	1.0	6	4	101.6	
	08:00	20.2	73.8	东北	1.4	5	3	101.5	
	14:00	24.6	50.1	北风	1.2	5	4	101.4	
	20:00	21.7	60.1	北风	1.4	5	3	101.5	
	日均值	21.7	64.1	北风	1.2	5	4	101.5	
2011.11.13	02:00	17.8	72.4	东北	1.5	5	4	101.5	
	08:00	19.4	70.1	北风	1.8	6	3	101.4	
	14:00	24.1	48.2	东北	1.4	5	4	101.3	
	20:00	21.4	56.7	东北	1.5	5	3	101.4	
	日均值	21.7	62.1	东北	1.6	5	3	101.4	
2011.11.14	02:00	17.2	71.4	西北	1.9	8	7	101.5	
	08:00	18.5	70.9	北风	1.7	9	7	101.4	
	14:00	23.6	56.1	北风	1.5	8	7	101.4	
	20:00	20.4	61.7	西北	1.7	8	6	101.5	
	日均值	20.9	65.7	西北	1.7	8	7	101.5	
2011.11.15	02:00	17.9	67.4	北风	1.6	6	4	101.5	
	08:00	19.6	65.1	东北	1.5	6	4	101.4	
	14:00	23.7	45.6	东北	1.4	6	5	101.3	
	20:00	20.9	58.6	东北	1.3	6	4	101.4	
	日均值	21.2	59.2	东北	1.4	6	4	101.4	
2011.11.16	02:00	18.0	68.4	北风	1.9	7	5	101.5	
	08:00	19.4	64.7	东风	1.7	6	4	101.4	
	14:00	23.7	45.7	北风	1.4	6	5	101.3	
	20:00	21.0	58.2	东北	1.6	6	4	101.4	
	日均值	21.6	57.4	北风	1.7	6	5	101.4	

日期		监测点位	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云 量	低云 量	大气压 (kPa)
2011.11.10	02:00	7#项目东 边界	16.2	65.4	东北	1.0	9	6	101.5
	08:00		18.5	61.2	北风	1.4	8	6	101.4
	14:00		21.5	49.8	北风	1.3	7	6	101.3
	20:00		20.4	60.4	北风	1.2	8	6	101.4
	日均值		19.2	60.3	北风	1.2	8	6	101.4
2011.11.11	02:00		17.3	65.4	东北	1.4	5	3	101.5
	08:00		18.6	62.3	北风	1.2	5	3	101.4
	14:00		23.5	45.5	北风	1.4	5	2	101.3
	20:00		20.7	59.4	东北	1.1	5	3	101.4
	日均值		20.4	60.2	东北	1.3	5	3	101.4
2011.11.12	02:00		18.3	75.1	北风	1.1	6	4	101.5
	08:00		20.3	73.6	东北	1.3	5	3	101.4
	14:00		24.5	50.3	北风	1.4	5	4	101.3
	20:00		21.6	60.4	北风	1.2	5	3	101.4
	日均值		21.7	64.1	北风	1.2	5	4	101.4
2011.11.13	02:00		17.6	72.6	东北	1.4	5	4	101.5
	08:00		19.2	70.3	北风	1.9	6	3	101.4
	14:00		24.0	47.7	东北	1.6	5	4	101.3
	20:00		21.2	56.4	东北	1.4	5	3	101.4
	日均值		21.4	62.1	东北	1.5	5	4	101.4
2011.11.14	02:00		17.4	71.7	西北	1.8	8	7	101.5
	08:00		18.7	71.1	北风	1.7	9	6	101.4
	14:00		23.4	56.2	北风	1.7	8	7	101.3
	20:00		20.2	61.9	西北	1.9	8	7	101.4
	日均值		20.7	65.8	西北	1.8	8	7	101.4
2011.11.15	02:00	17.7	67.6	北风	1.6	6	4	101.5	
	08:00	19.4	65.2	东北	1.4	6	4	101.4	
	14:00	23.6	45.7	东北	1.5	6	5	101.3	
	20:00	20.7	58.7	东北	1.4	6	4	101.4	
	日均值	21.0	58.7	东北	1.5	6	4	101.4	
2011.11.16	02:00	17.9	68.7	北风	1.8	7	5	101.5	
	08:00	19.5	63.9	东风	1.7	6	4	101.4	
	14:00	23.6	45.9	北风	1.5	6	5	101.3	
	20:00	21.1	58.4	东北	1.6	6	4	101.4	
	日均值	21.7	57.6	北风	1.6	6	5	101.4	
2011.11.10	02:00	8#项目南 边界	16.0	65.5	东北	1.1	8	6	101.5
	08:00		18.6	61.4	北风	1.4	8	6	101.4
	14:00		21.7	50.0	北风	1.3	7	6	101.3
	20:00		20.4	60.6	北风	1.3	8	6	101.4
	日均值		19.2	60.4	北风	1.2	8	6	101.4
2011.11.11	02:00		17.4	65.6	东北	1.4	5	3	101.5
	08:00		18.8	62.4	北风	1.3	5	2	101.4
	14:00		23.6	45.6	北风	1.4	5	2	101.3
	20:00		20.8	59.6	东北	1.1	5	3	101.4
	日均值		20.5	60.3	东北	1.3	5	3	101.4
2011.11.12	02:00		18.5	75.2	北风	1.2	6	3	101.5
	08:00		20.3	73.6	东北	1.3	5	3	101.4
	14:00		24.6	50.5	北风	1.4	5	4	101.3
	20:00		21.7	60.6	北风	1.2	5	3	101.4
	日均值		21.7	64.2	北风	1.2	5	3	101.4
2011.11.13	02:00		17.6	72.7	东北	1.4	5	4	101.5
	08:00		19.3	70.5	北风	2.0	5	3	101.4
	14:00		24.1	47.9	东北	1.6	5	4	101.3

日期		监测点位	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云 量	低云 量	大气压 (kPa)
	20:00	9#项目西 边界	21.3	56.5	东北	1.5	5	3	101.4
	日均值		21.5	62.2	东北	1.6	5	3	101.4
2011.11.14	02:00		17.6	71.9	西北	1.8	9	7	101.5
	08:00		18.7	71.2	北风	1.7	9	6	101.4
	14:00		23.5	56.4	北风	1.7	8	6	101.3
	20:00		20.4	62.2	西北	2.0	9	7	101.4
	日均值		20.8	60.0	西北	1.8	9	7	101.4
	2011.11.15		02:00	17.9	67.7	北风	1.6	6	5
08:00			19.5	65.4	东北	1.5	6	4	101.4
14:00			23.6	45.9	东北	1.5	6	4	101.3
20:00			20.8	58.7	东北	1.4	6	4	101.4
日均值			21.1	58.8	东北	1.5	6	4	101.4
2011.11.16	02:00		17.9	68.9	北风	1.8	7	5	101.5
	08:00		19.7	64.0	东风	1.8	6	5	101.4
	14:00		23.7	46.0	北风	1.6	6	4	101.3
	20:00		21.3	58.4	东北	1.6	6	4	101.4
	日均值		21.8	57.7	北风	1.7	6	5	101.4
2011.11.10	02:00		16.1	65.6	东北	1.0	8	5	101.5
	08:00		18.6	61.4	北风	1.5	7	4	101.4
	14:00		21.5	50.0	北风	1.4	7	5	101.3
	20:00	20.4	60.6	北风	1.4	6	5	101.4	
	日均值	19.2	60.5	北风	1.3	7	5	101.4	
2011.11.11	02:00	17.3	65.4	东北	1.4	5	3	101.5	
	08:00	18.6	62.3	北风	1.3	5	4	101.4	
	14:00	23.5	45.5	北风	1.4	6	3	101.3	
	20:00	20.7	59.4	北风	1.2	5	3	101.4	
	日均值	20.4	60.2	北风	1.3	5	3	101.4	
2011.11.12	02:00	18.5	75.0	北风	1.3	5	4	101.5	
	08:00	20.5	73.7	东北	1.5	6	4	101.4	
	14:00	24.5	50.3	北风	1.7	6	4	101.3	
	20:00	21.6	60.4	北风	1.3	6	3	101.4	
	日均值	21.8	64.1	北风	1.3	6	4	101.4	
2011.11.13	02:00	17.7	72.5	东北	1.3	5	4	101.5	
	08:00	19.3	70.2	北风	1.8	6	3	101.4	
	14:00	24.1	47.6	东北	1.5	5	4	101.3	
	20:00	21.3	56.3	东北	1.3	5	3	101.4	
	日均值	21.5	62.0	东北	1.4	5	4	101.4	
2011.11.14	02:00	17.5	71.7	西北	1.7	8	7	101.5	
	08:00	18.6	71.1	北风	1.6	8	7	101.4	
	14:00	23.3	56.6	北风	1.6	9	6	101.3	
	20:00	20.1	61.9	西北	1.7	8	7	101.4	
	日均值	20.7	65.8	北风	1.7	8	7	101.3	
2011.11.15	02:00	17.7	67.7	北风	1.5	6	4	101.5	
	08:00	19.4	65.1	东北	1.4	5	3	101.4	
	14:00	23.6	45.7	北风	1.4	5	3	101.3	
	20:00	20.7	58.7	北风	1.4	6	3	101.4	
	日均值	21.0	58.7	北风	1.4	6	3	101.4	
2011.11.16	02:00	17.9	68.8	北风	1.6	7	5	101.5	
	08:00	19.6	64.0	北风	1.7	6	4	101.4	
	14:00	24.0	45.9	东北	1.6	6	5	101.3	
	20:00	21.2	58.5	北风	1.6	6	4	101.4	
	日均值	21.8	57.8	北风	1.6	6	5	101.4	
11.1	02:00	10#项目	16.2	65.5	东北	1.0	8	5	101.5

日期		监测点位	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风向	风速 (m/s)	总云 量	低云 量	大气压 (kPa)
	08:00	北边界	18.5	61.3	北风	1.5	7	5	101.4
	14:00		21.5	49.9	北风	1.4	6	5	101.3
	20:00		20.4	60.5	北风	1.4	7	5	101.4
	日均值		19.2	60.4	北风	1.3	7	5	101.4
2011.11.11	02:00		17.2	65.5	东北	1.4	5	3	101.5
	08:00		18.5	62.4	北风	1.2	6	4	101.4
	14:00		23.4	45.6	北风	1.4	5	2	101.3
	20:00		20.6	59.5	东北	1.1	5	3	101.4
日均值	20.3		60.3	东北	1.3	5	3	101.4	
2011.11.12	02:00		18.4	75.1	北风	1.2	5	4	101.5
	08:00		20.4	73.8	东北	1.4	6	4	101.4
	14:00		24.4	50.4	北风	1.6	5	3	101.3
	20:00		21.5	60.5	北风	1.2	5	3	101.4
日均值	21.7		64.2	北风	1.2	5	4	101.4	
2011.11.13	02:00		17.7	72.5	东北	1.3	5	4	101.5
	08:00		19.3	70.2	北风	1.8	6	3	101.4
	14:00	24.1	47.6	东北	1.5	5	4	101.3	
	20:00	21.3	56.3	东北	1.3	5	3	101.4	
日均值	21.5	62.0	东北	1.4	5	4	101.4		
2011.11.14	02:00	17.4	71.7	西北	1.7	8	7	101.5	
	08:00	18.7	71.1	北风	1.6	8	6	101.4	
	14:00	23.4	56.6	北风	1.6	9	6	101.3	
	20:00	20.2	61.9	西北	1.8	8	6	101.4	
日均值	20.7	65.8	西北	1.7	8	6	101.4		
2011.11.15	02:00	17.6	67.8	北风	1.5	6	4	101.5	
	08:00	19.3	65.2	东北	1.3	5	4	101.4	
	14:00	23.5	45.8	东北	1.4	5	4	101.3	
	20:00	20.6	58.8	北风	1.4	5	5	101.4	
日均值	20.9	58.8	北风	1.4	5	4	101.4		
2011.11.16	02:00	17.9	68.7	北风	1.7	7	5	101.5	
	08:00	19.5	63.9	东北	1.6	6	4	101.4	
	14:00	23.9	45.9	北风	1.6	6	5	101.3	
	20:00	21.1	58.4	东北	1.7	6	4	101.4	
日均值	21.7	57.6	北风	1.7	6	5	101.4		

表5.1-5 评价区域大气环境质量现状监测结果及评价标准（一）

单位：mg/m³

监测项目		1#陀柳村	2#老菜村	3#更楼医院白石分院	4#白石村	5#奕庆村	6#项目所在地
SO ₂	1小时平均浓度	0.007L~0.021	0.007L~0.023	0.007L~0.024	0.007L~0.023	0.01~0.033	0.013~0.03
	评价标准	0.5					
	最大占标率	0.042	0.046	0.048	0.046	0.066	0.060
	24小时平均浓度	0.012~0.013	0.013~0.017	0.015~0.017	0.014~0.016	0.018~0.022	0.018~0.022
	评价标准	0.15					
	最大占标率	0.087	0.113	0.113	0.107	0.147	0.147
NO ₂	1小时平均浓度	0.015L~0.027	0.015L~0.022	0.023~0.042	0.016~0.039	0.02~0.036	0.015L~0.036
	评价标准	0.2					
	最大占标率	0.135	0.110	0.210	0.195	0.180	0.180
	24小时平均浓度	0.017~0.019	0.015~0.017	0.029~0.035	0.027~0.032	0.029~0.034	0.025~0.032
	评价标准	0.08					
	最大占标率	0.238	0.213	0.438	0.400	0.425	0.400
PM ₁₀	24小时平均浓度	0.065~0.101	0.074~0.107	0.082~0.116	0.103~0.127	0.062~0.085	0.058~0.128
	评价标准	0.15					
	最大占标率	0.673	0.713	0.773	0.847	0.567	0.853
TVOC	小时平均浓度	0.026~0.086	0.029~0.068	0.047~0.091	0.057~0.105	0.034~0.062	0.113~0.215
	评价标准	0.6					
	最大占标	0.143	0.113	0.152	0.175	0.103	0.358

	率						
氟化物	1小时平均浓度	$5 \times 10^{-4}L \sim 5 \times 10^{-4}L$	$5 \times 10^{-4}L \sim 1.1 \times 10^{-3}$	$5 \times 10^{-4}L \sim 5 \times 10^{-4}L$	$5 \times 10^{-4}L \sim 5 \times 10^{-4}L$	$5 \times 10^{-4}L \sim 7 \times 10^{-4}$	$5 \times 10^{-4}L \sim 9.4 \times 10^{-3}$
	评价标准	0.020					
	最大占标率	0.025	0.055	0.025	0.025	0.035	0.470
	24小时平均浓度	$5 \times 10^{-4}L \sim 5 \times 10^{-4}L$	$5 \times 10^{-4}L \sim 5 \times 10^{-4}L$	$5 \times 10^{-4}L \sim 5 \times 10^{-4}L$	$5 \times 10^{-4}L \sim 5 \times 10^{-4}L$	$5 \times 10^{-4}L \sim 5 \times 10^{-4}L$	$5 \times 10^{-4}L \sim 3.2 \times 10^{-3}$
	评价标准	0.007					
	最大占标率	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.457
硫酸雾	小时平均浓度	0.014~0.034	0.015~0.038	0.008L~0.025	0.012~0.025	0.014~0.03	0.008L~0.044
	评价标准	0.3					
	最大占标率	0.113	0.127	0.083	0.083	0.100	0.147
	日平均浓度	0.015~0.02	0.016~0.02	0.008L~0.013	0.01~0.014	0.015~0.018	0.009~0.02
	评价标准	0.1					
	最大占标率	0.200	0.200	0.130	0.14	0.180	0.200

备注：L 为低于检测限

表 5.1-6 评价区域大气环境质量现状监测结果及评价标准（二）

单位：mg/m³

监测项目		7#项目东边界	8#项目南边界	9#项目西边界	10#项目北边界
氟化物	小时平均浓度	5×10 ⁻⁴ L~5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L~2.2×10 ⁻³ L	5×10 ⁻⁴ L~1×10 ⁻³	5×10 ⁻⁴ L~5×10 ⁻⁴ L
	评价标准	0.020			
	最大占标率	0.025	0.110	0.050	0.025
	日平均浓度	5×10 ⁻⁴ L~5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L~1×10 ⁻³	5×10 ⁻⁴ L~5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L~5×10 ⁻⁴ L
	评价标准	0.007			
	最大占标率	0.071	0.143	0.071	0.071
硫酸雾	小时平均浓度	0.008L~0.017	0.008~0.017	0.008~0.025	0.008L~0.018
	评价标准	0.3			
	最大占标率	0.057	0.057	0.083	0.060
	日平均浓度	0.008L~0.01	0.009~0.011	0.009~0.012	0.008L~0.011
	评价标准	0.1			
	最大占标率	0.100	0.110	0.120	0.110
TVOC	小时平均浓度	0.026~0.065	0.054~0.082	0.041~0.070	0.028~0.062
	评价标准	0.6			
	最大占标率	0.108	0.137	0.117	0.103

备注：L 为低于检测限

4、评价结论

①二氧化硫（SO₂）

评价区域内各监测点 SO₂ 1 小时平均浓度变化范围为 0.007L~0.033mg/m³，最大值占二级评价标准的 6.6%；24 小时平均浓度范围在 0.012~0.022mg/m³ 之间，最大值占二级评价标准的 14.7%。评价区域内各监测点的 SO₂ 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均符合国家《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准的要求。

②二氧化氮（NO₂）

NO₂ 1 小时平均浓度变化范围为 0.015L~0.042mg/m³，最大值占二级标准值的 21.0%；日平均浓度最大值为 0.015~0.035mg/m³，最大值占二级标准值的 43.8%。评价区域内各监测点的 NO₂ 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均符合国家《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准的要求。

③可吸入颗粒物（PM₁₀）

评价区域内各监测点的 PM₁₀ 24 小时平均浓度监测值为 0.058~0.128mg/Nm³，占二级标准值的 85.3%，24 小时平均浓度均符合国家《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准的要求。

④氟化物

氟化物 1 小时平均浓度变化范围为 5×10⁻⁴L~9.4×10⁻³mg/Nm³，最大值占二级标准值的 47.0%；24 小时平均浓度最大值为 5×10⁻⁴L~3.2×10⁻³mg/Nm³，最大值占二级标准值的 45.7%。评价区域内各监测点的氟化物 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度均符合国家《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准的要求。

⑤TVOC

评价区域内各监测点的 VOCs 8 小时平均浓度为 0.026~0.215mg/m³，最大值占二级标准值的 35.8%，低于《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）浓度限值。

⑥硫酸雾

硫酸雾 1 小时平均浓度变化范围为 0.008L~0.044mg/m³，最大值占二级标准值的 14.4%。24 小时平均浓度最大值为 0.008L~0.02mg/m³，最大值占二级标准值的 20%。评价区域内各监测点的硫酸雾 24 小时平均和 1 小时一次最高浓度均

低于《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区最高允许浓度。

(4) 评价结论

根据监测结果分析, 各监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物各项环境空气质量指标均符合《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准的要求, 硫酸雾检测浓度未超过《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区最高允许浓度, TVOC 低于《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002) 浓度限值, 表明评价区域内的环境空气质量良好。

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目经自建污水处理设施处理达标后经白石工业园园区排污口进入高明河, 根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29 号文) 的有关规定, 项目所在地为更楼镇白石工业园, 属于高明河高明托盆顶到高明明城敬老院河段, 水质现状为Ⅲ类, 水质目标为Ⅲ类。为了解项目所在地附近水体的地表水环境质量现状, 本环评课题组委托广州京诚检测技术有限公司对本项目附近水体进行监测。

5.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面与采样点布置

布设 3 个监测断面, 分别位于: W1 白石工业园排污口上游 500 米; W2 白石工业园排污口下游 1000 米; W3 白石工业园排污口下游 3000 米处。

监测断面布置图见图 5.2-1。

表 5.2-1 地表水监测布点

序号	监测断面名称	与项目厂址的距离 (km)	水质控制级别
W1	高明河	白石工业园排污口上游 500m	Ⅲ类
W2	高明河	白石工业园排污口下游 1000m	Ⅲ类
W3	高明河	白石工业园排污口下游 3000m	Ⅲ类

(2) 监测项目

监测项目包括: 水温、挥发酚、镍、氟化物、铬离子(六价)、铜、锌、镉、铅、LAS、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类共计 17 项。

(3) 监测时间及监测频率

监测时间为 2011 年 11 月 9 日至 2011 年 11 月 11 日, 连续监测三天, 每天

采样 1 次。

(4) 分析方法

分析方法按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》有关规定进行。分析方法见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水监测项目、分析方法和最低检出限

序号	检验项目	检验标准（方法）	使用仪器		方法检出限
			仪器名称	编号	
1	水温	GB 13195-1991	便携式温度计	YQ-098	——
2	pH 值	GB 6920-1986	pH 计	YQ-072	——
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	HJ 505-2009	生化培养箱	YQ-024-02	0.5mg/L
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）	GB11914-1989	——	——	10mg/L
5	阴离子表面活性剂	GB 7494-1987	紫外可见分光光度计	YQ-008	0.05mg/L
6	溶解氧	GB 7489-1987	——	——	0.2mg/L
7	氨氮	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	YQ-008	0.025mg/L
8	石油类	GB/T16488-1996	红外分光测油仪	YQ-053	0.01mg/L
9	总磷	GB 11893-1989	紫外可见分光光度计	YQ-008	0.01mg/L
10	氟化物	GB 7484-1987	pH 计 （氟离子选择性电极）	YQ-072	0.05mg/L
11	挥发酚	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	YQ-008	0.0003mg/L
12	六价铬	GB 7467-1987	紫外可见分光光度计	YQ-008	0.004mg/L
13	镍	GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计	YQ-001	0.005mg/L
14	铅	GB 7475-1987	原子吸收分光光度计	YQ-001	0.010mg/L
15	锌	GB 7475-1987	原子吸收分光光度计	YQ-001	0.010mg/L
16	铜	GB 7475-1987	原子吸收分光光度计	YQ-001	0.050mg/L
17	镉	GB 7475-1987	原子吸收分光光度计	YQ-001	0.001mg/L



图5.2-1 地表水监测布点图

5.2.2 地表水环境现状评价

(1) 评价标准

高明河高明托盆顶到高明明城敬老院河段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

(2) 评价方法

按照《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。HJ/T2.3-93 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式： $S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$

S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准(mg/L)。

DO 的标准指数为：

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

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

式中： $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ (mg/L)， T 为水温 (°C)；

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_j ——溶解氧在第 j 取样点的浓度,(mg/L)；

DO_s ——溶解氧的评价标准,(mg/L)。

pH 值单因子指数按下式计算：

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

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

式中： pH_j —监测值；

pH_{LL} —水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

(3) 评价结果

本项目地表水监测结果见表 5.2-3、5.2-4。

表 5.2-3 评价区域水环境质量现状监测结果及评价标准

单位：mg/L（pH 为无量纲）

监测点位	监测时间	监测项目监测值								
		水温(°C)	pH 值	五日生化需氧量(BOD ₅)	化学需氧量(COD _{Cr})	阴离子表面活性剂	溶解氧	氨氮	石油类	总磷
W1	2011.11.09	22.7	7.40	3.8	17.3	0.05L	5.7	0.23	0.03	0.15
	2011.11.10	20.5	7.36	3.9	18.8	0.05L	5.2	0.19	0.05	0.15
	2011.11.11	21.3	7.42	3.7	19.3	0.05L	5.1	0.20	0.04	0.18
W2	2011.11.09	21.7	7.26	3.5	18.6	0.05L	5.2	0.21	0.04	0.20
	2011.11.10	20.4	7.23	3.8	19.7	0.05L	5.0	0.24	0.04	0.20
	2011.11.11	21.3	7.18	3.7	18.4	0.05L	5.4	0.18	0.03	0.14
W3	2011.11.09	22.4	7.02	3.8	19.6	0.08	5.0	0.23	0.03	0.19
	2011.11.10	21.0	7.00	3.6	19.3	0.06	5.4	0.26	0.04	0.16
	2011.11.11	20.8	7.05	3.8	19.8	0.06	5.2	0.19	0.04	0.15
地面水 III 类水质标准		--	6~9	≤4	≤20	≤0.2	≥5	≤1.0	≤0.05	≤0.2

监测点位	监测时间	监测项目监测值							
		氟化物	挥发酚	六价铬	镍	铅	锌	铜	镉
W1	2011.11.09	0.78	0.0018	0.004L	0.005L	0.010L	0.030	0.278	0.001L
	2011.11.10	0.87	0.0024	0.004L	0.005L	0.010L	0.033	0.294	0.001L
	2011.11.11	0.66	0.0035	0.004L	0.005L	0.010L	0.030	0.256	0.001L
W2	2011.11.09	0.98	0.0048	0.004L	0.005L	0.010L	0.015	0.050L	0.001L
	2011.11.10	0.97	0.0050	0.004L	0.005L	0.010L	0.010L	0.050L	0.001L
	2011.11.11	0.72	0.0047	0.004L	0.005L	0.010L	0.012	0.050L	0.001L
W3	2011.11.09	0.94	0.0003L	0.004L	0.005L	0.010L	0.010L	0.050L	0.001L
	2011.11.10	0.95	0.0003L	0.004L	0.005L	0.010L	0.010L	0.050L	0.001L
	2011.11.11	0.85	0.0003L	0.004L	0.005L	0.010L	0.012	0.050L	0.001L
地面水 III 类水质标准		≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤0.02	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.005
注：L 表示低于检测限。									

表 5.2-4 评价水域现状水质因子标准指数表 (pH 为无量纲)

监测 点位	监测时间	监测项目															
		pH	BOD ₅	COD _{Cr}	LAS	DO	NH ₃ -N	石油类	TP	氟化物	挥发酚	六价铬	镍	铅	锌	铜	镉
W1	2011.11.09	0.20	0.95	0.87	0.25L	0.81	0.23	0.6	0.75	0.78	0.36	0.08L	0.25L	0.2L	0.03	0.278	0.2L
	2011.11.10	0.18	0.98	0.94	0.25L	0.95	0.19	1	0.75	0.87	0.48	0.08L	0.25L	0.2L	0.033	0.294	0.2L
	2011.11.11	0.21	0.93	0.97	0.25L	0.97	0.20	0.8	0.9	0.66	0.7	0.08L	0.25L	0.2L	0.03	0.256	0.2L
	超标率%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W2	2011.11.09	0.13	0.88	0.93	0.25L	0.95	0.21	0.8	1	0.98	0.96	0.08L	0.25L	0.2L	0.015	0.050L	0.2L
	2011.11.10	0.12	0.95	0.99	0.25L	1.00	0.24	0.8	1	0.97	1	0.08L	0.25L	0.2L	0.010L	0.050L	0.2L
	2011.11.11	0.09	0.93	0.92	0.25L	0.90	0.18	0.6	0.7	0.72	0.94	0.08L	0.25L	0.2L	0.012	0.050L	0.2L
	超标率%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
W3	2011.11.09	0.01	0.95	0.98	0.25L	1.00	0.23	0.6	0.95	0.94	0.06L	0.08L	0.25L	0.2L	0.010L	0.050L	0.2L
	2011.11.10	0.00	0.90	0.97	0.25L	0.90	0.26	0.8	0.8	0.95	0.06L	0.08L	0.25L	0.2L	0.010L	0.050L	0.2L
	2011.11.11	0.02	0.95	0.99	0.25L	0.95	0.19	0.8	0.75	0.85	0.06L	0.08L	0.25L	0.2L	0.012	0.050L	0.2L
	超标率%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III类水质标准 (mg/L)		6~9	≤4	≤20	≤0.2	≥5	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤0.02	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.005
注：L 表示低于检测限。																	

(4) 评价结论

由表 5.2-3、表 5.2-4 可知，地表水监测项目中断面 1 白石工业园排污口上游 500m、断面 2 白石工业园排污口下游 1000m、断面 3 白石工业园排污口上游 3000m 处均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。可见，项目所在地附近地表水水质现状良好。

5.3 声环境质量现状监测与评价

5.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

根据项目厂区内噪声源的分布、厂周围噪声敏感点的位置等情况，在建设项目厂址四周及项目中心点共布设 5 个监测点 N1 (项目中心)、N2 (项目东边界)、N3 (项目南边界)、N4 (项目西边界)、N5 (项目北边界) 具体位置详见图 5.3-1。

(2) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中有关规范要求进行。监测仪器采用积分声级计，以等效连续 A 声级 L_{eq} 作为评价量，原则上选无雨、风速小于 5.5 米/秒的天气进行测量。

(3) 监测项目

连续等效 A 声级 L_{eq} 。

(4) 监测时间和频率

监测时间为 2011 年 11 月 9 日~11 月 10 日，监测 2 天，监测时段分昼夜两个时段进行，昼间时段安排在 06:00-22:00 时进行，夜间时段安排在 22:00-06:00 时进行。



图5.3-1 噪声监测布点图

5.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目所在区域属于工业区，噪声评价采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

(2) 监测结果与评价

建设项目厂界噪声现状监测结果如表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 声环境监测现状结果

监测点位	监测时间	监测结果		评价标准
		Leq[dB(A)]		
		昼间	夜间	
N1 项目中心点	2011.11.09	62.0	54.5	昼间 ≤65 dB(A) 夜间 ≤55 dB(A)
	2011.11.10	62.4	54.7	
N2 项目东边界	2011.11.09	49.3	41.2	
	2011.11.10	50.3	42.3	
N3 项目南边界	2011.11.09	54.8	48.3	
	2011.11.10	54.6	48.6	
N4 项目西边界	2011.11.09	61.9	53.2	
	2011.11.10	62.0	54.3	
N5 项目北边界	2011.11.09	62.8	54.1	
	2011.11.10	60.4	54.5	

由表 5.3-1 可知，项目所在地位置的声环境质量现状良好，项目厂界四周及项目中心噪声值可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区域(昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A))标准要求，符合声功能区要求。

5.4 地下水环境质量现状评价

为了解项目所在地的地下水文地质状况，建设单位委托广东江门地质工程勘察院，对本项目所在厂区进行初步工程地质勘察。场地共布设 55 个钻孔，孔距在 17.29m~49.45m 之间，详见钻探平面图。

5.4.1 项目所在地工程地质条件

1、地形地貌

场地地貌属低山、山前地带，人工改造后场地内地势相对较平坦，(标高变化不大以 zk1 的自然地面为零点)，钻探施工时孔口标高多在 0.00~0.39 之间，坐标采用西安坐标系测定，使用全站仪定空位。

2、岩土层特征

本次勘察查明，在钻探所达深度范围内，场地地层可分为五个主层。各岩土层的工程地质特征和揭露情况详见下表：

表 5.4-1 工程地质特征分层综述表

层号	岩土名称	揭露厚 (m) 均厚 (m)	岩土层特征描述	f _{ak} (kpa)
①	素填土	$\frac{1.10\sim 8.90}{5.06}$	黄褐色，主要由粉质粘土组成，稍湿，松散。遍布整个场地。仅钻孔 zk29~zk31 孔未揭露，其余各孔均有分布。	-
②	淤泥	$\frac{0.60\sim 3.90}{1.63}$	灰黑色，主要由粘粒组成，含腐殖质及少量粉砂，软塑，湿。仅钻孔 zk6~zk9、zk12~zk18 和 zk51~zk55 揭露。	30
③1	砂质粘性土	$\frac{1.00\sim 8.00}{4.52}$	灰白~浅黄色，主要由粘粒和砂粒组成，湿，局部见软塑，可塑。遍布整个场地。仅钻孔 zk1~5、zk7、zk9~zk28 和 zk36 揭露。	150
③2	砂质粘性土	$\frac{1.05\sim 11.55}{4.06}$	浅黄色，主要由粘粒和砂粒组成，硬塑，稍湿，仅钻孔 zk20~zk23，zk29~zk33 未揭露，其余各孔均有分布。	250
④1	全风化花岗岩	$\frac{1.50\sim 12.60}{5.30}$	黄褐色，风化强烈，岩芯呈土柱状，手捻易散，遇水易软化崩解，遍布整个场地。	350
④2	强风化花岗岩	$\frac{0.75\sim 7.40}{2.38}$	黄褐色，风化强烈，岩芯呈半岩半土状，手捏可崩解，残余结构较清晰，仅钻孔 zk3~zk7、zk10~13 和 zk51~55 未揭露，其余各孔均有分布。	650
④3	中风化花岗岩	$\frac{0.50\sim 2.85}{1.10}$	灰~灰白色，风化中等，岩芯呈短柱状、碎块状，质坚硬性脆，RQD=10~65%遍布整个场地。	2000

3、岩土层力学性质

本次勘察共进行原位标准贯入试验 251 次，试验结果详见综合统计表。

表 5.4-2 标贯试验综合统计表（单位：击）

层号	岩土名称	统计个数	最大值		最小值		平均值		变异系数		标准值	
			N'	N	N'	N	N'	N	δ'	δ	α'	α
①	素填土	52	15.0	14.2	2.0	1.4	6.8	6.3	0.554	0.545	5.9	5.5
②	淤泥	9	3.0	2.8	2.0	1.7	2.6	2.2	0.500	0.408	2.3	2.0
③1	砂质粘性土	39	16.0	13.2	2.0	1.7	8.6	7.4	0.480	0.454	7.5	6.5
③2	砂质粘性土	55	29.0	25.3	2.0	1.7	20.6	16.9	0.201	0.206	19.7	16.0
④1	全风化花岗岩	84	47.0	36.4	30.0	21.1	36.8	28.7	0.134	0.120	35.9	28.1
④2	强风化花岗岩	12	78.0	60.2	51.0	35.7	56.5	41.6	0.131	0.156	52.6	38.2

注：N'为实击 N为修正

地下水主要靠大气降雨、地下迳流补给，靠蒸发、渗透和地下水迳流排泄。地下水位受季节、天气影响而变化，丰水季节水位上升，枯水季节水位下降。

勘察过程中布设 2 个地下水采样点，分别为 1#厂区东面宿舍（二期）水井（zk16）、2#厂区北面抛光车间（二期）水井（zk46）监测分析结果见表 5.4-1，监测取样点位见图 4.4-1。

5.4.2 监测结果与评价

(1) 评价标准

执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-9) III 类标准。

(2) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2011)所推荐的水质参数评价法进行评价。

对于评价因子为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

P_i ——第 i 水质因子的标准指数，无量纲；

C_{ij} ——第 i 水质因子的监测浓度值，(mg/L)；

C_{si} ——第 i 水质因子的标准浓度值，(mg/L)。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

(3) 监测结果及分析

表 5.4-3 地下水水质分析结果表

取样日期	样号	pH	氨氮	挥发酚	Cr ⁶⁺	高锰酸盐指数	氟化物	镍
			mg/L					
2012年3月22日	ZK16	8.1	0.25	<0.002	<0.004	2.6	0.5	<0.005
	ZK46	8.2	0.19	<0.002	<0.004	2.8	0.4	<0.005
	III类标准	6.5~8.5	0.2	0.002	0.05	3.0	1.0	0.05
标准指数	ZK16	0.73	1.25	<1	<0.08	0.87	0.5	<0.1
	ZK46	0.8	0.95	<1	<0.08	0.93	0.4	<0.1

项目所在地的地勘资料及地下水监测结果可知，1#厂区东面宿舍（二期）水井（zk16）氨氮监测指标略超出《地下水环境质量标准》（GB/T14848-9）III类标准，主要是受到宿舍饭堂生活污水等的污染。项目生活污水经收集处理后进入厂区污水处理系统处理，出现地下水氨氮超标可能是项目防渗措施没有落实，或者存在生活污水下灌的情况。其余指标均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-9）III类标准；2#厂区北面抛光车间（二期）水井（zk46）地下水监测指标均达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-9）III类标准，项目所在地地下水现状一般。待项目建成后，项目生活污水将预处理达标后排入更合镇第二污水处理厂，届时生活污水将得到有效处理，减少生活污水对地下水的影响。

勘探点平面位置图

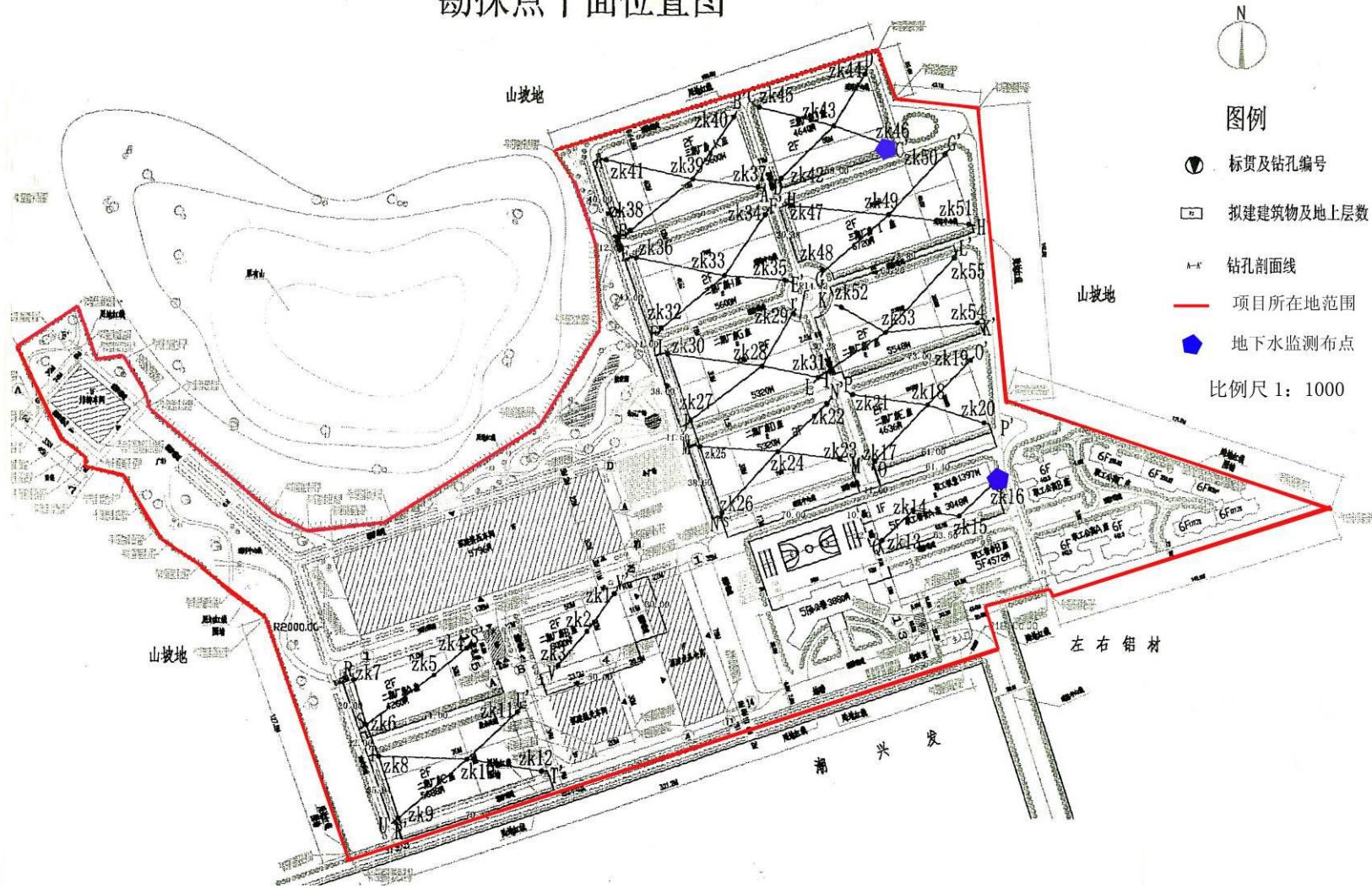


图 5.4-1 地下水监测布点图

5.5 生态环境质量现状评价

5.5.1 陆地植物组成与群落特征

项目所在地由于人类活动的反复破坏，原生植被已不复存在，目前项目所在地周边存在的植被主要以半自然半人工林植被和人工植被为主。项目所在地主要为空地。

5.5.2 陆生动物资源概况

据调查，高明区现有的陆盛动物主要有兽类有野猪、野山羊、野兔、松鼠、穿山甲、果子狸等。飞禽类主要有麻雀、禾花雀、山雀、喜鹊、长毛鹌、燕子、乌鸦、老鹰、猫头鹰、啄木鸟、布谷鸟、伯老、八哥、斑鸠、画眉、翡翠、米鸡、白头翁、鹧鸪、野鸭、竹鸡、五色鸟、屎缸鸟、回归鸟等。两栖爬行类有甲龟、乌龟、金钱龟、螃蟹、青蛙及各种蛇等。

项目所在地占用面积较小，受人类的影响历史悠久，未发现有珍稀动物，主要为鼠类、鸟类等。

第六章 运营期环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响预测与评价

6.1.1 水污染物概况

本项目含镍、含锡废水，经新建含镍含锡废水车间处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第一类污染物最高允许排放浓度和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物排放限值严格者后排放。其余生产废水进入厂区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)水污染物排放限值严格者后排入市政污水管网；本项目生活污水进入新建生活污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准后排入市政污水管网。其中生产废水 733m³/d，生活污水 146.3 m³/d，COD_{Cr}排放量为 21.54t/a，氨氮 2.64t/a。

本项目废水水质和水量情况见表 3.9-8。

高明河河道平均坡降 0.87%，境内主河道总落差 446 米。高明河多年平均径流量约 24.45 亿立方米 (77.5m³/s)，90%保证率的年径流量约 15.65 亿立方米 (49.6m³/s)，河宽约 20~100 米，本项目预测按 60 米计算，水深约 2.5m，平均流速约 0.1m/s。

6.1.2 预测因子及源强

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T 2.2-93)的规定及本项目外排污水特点，以及接纳水体高明河的水质特征，选择 COD_{Cr}、NH₃-N 作为水环境预测评价因子。

(2) 排放源强

根据现状评价结果，本项目纳污水体高明河的各项水质监测结果均满足国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准要求。本报告对正常排放和事故排放下对高明河的环境影响进行预测。

正常工况：根据工程分析结论，本项目生活污水、生产废水经厂区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排入高明河。

事故工况：当污水处理设施运行不正常甚至完全不工作时，污水处理能力降为零，此时的污染物排放为事故性排放。本项目建成投产后，废水事故性排放（即废水未经处理直接进入高明河纳污水体）的原因主要有以下几种：

- a、停电事故和机械功能故障造成废污水无法正常处理；
- b、污水处理厂活性污泥或生物膜中毒后短期内无法恢复处理功能；
- c、项目管理部门管理不到位，致使无组织偷排现象；
- d、出于节省处理成本的违法直排；
- e、其它人为破坏造成的废污水泄漏事故；
- f、自然灾害原因；
- g、其它原因。

本项目正常排放和事故性排放 COD_{cr} 和 NH₃-N 的排放总量分别如表 6.1-1 所示：

表 6.1-1 项目预测因子及排放量 单位：t/a

排放工况	正常排放		事故性排放	
	COD _{cr}	NH ₃ -N	COD _{cr}	NH ₃ -N
排放源强	21.54	2.64	233.1	4.7

(3) 预测河段及背景浓度

预测河段为排污口至下游共 1km 的河段，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 预测河段说明

预测河段	长度	监测断面	预测因子	背景浓度
高明河	2.5km	W2	COD _{cr}	19.7
			NH ₃ -N	0.24

6.1.3 水质影响预测模式

根据本评价范围内纳污水体特征，结合《环境影响评价技术导则（地面水环境）》（HJ/T2.2-93）的要求，在最不利水文条件下选用《环境影响评价技术导则（地面水环境）》（HJ/T2.2-93）推荐的二维稳态混合衰减模式预测基地内污水事故性排放对南江河水质的影响。

河流二维稳态混合衰减模式如下：

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

式中：x--预测点离排放点的距离，m；

y--预测点离排放口的横向距离，m；

K_1 ----河流中污染物降解系数，1/d；

c--预测点(x,y)处污染物的浓度，mg/L；

a--污水排放口离河岸距离($0 \leq a \leq B$)，m。

c_p --污水中污染物的浓度，mg/L；

Q_p --污水流量， m^3/s ；

c_h --河流上游污染物的浓度(本底浓度)，mg/L；

H--河流平均水深，m；

M_y --河流横向混合(弥散)系数， m^2/s ；

u--河流流速，m/s；

B--河流平均宽度，m；

π --圆周率；

COD 降解系数取 0.15 1/d，氨氮降解系数取 0.07 1/d。

6.1.4 预测结果及影响评价

6.1.4.1 正常工况

(1) COD_{cr} 浓度预测

本项目废水经处理达标排放情况下，叠加背景值后，COD_{cr} 预测结果见表 6.1-3。

表 6.1-3 COD_{cr} 浓度预测结果 单位：mg/L

河段	X/c/Y	0	10	20	30	40	50	60
排污口 (2.5km)	20	19.8475	19.8372	19.8175	19.0043	19.8043	19.7986	19.7985
	40	19.8316	19.8277	19.8185	19.0088	19.8088	19.7987	19.7974
	60	19.8237	19.8216	19.816	19.0093	19.8093	19.7993	19.797
	80	19.8184	19.817	19.8132	19.0082	19.8082	19.7994	19.7968
	100	19.8142	19.8132	19.8104	19.0066	19.8066	19.7991	19.7964
	200	19.8001	19.7998	19.7988	18.9974	19.7974	19.794	19.7926
	300	19.7897	19.7897	19.7893	18.9887	19.7887	19.7873	19.7866

	400	19.7807	19.7808	19.7807	18.9805	19.7805	19.7799	19.7797
	500	19.7721	19.7723	19.7724	18.9724	19.7724	19.7723	19.7722
	1000	19.7321	19.7324	19.7326	18.9328	19.7328	19.7331	19.7332
	1500	19.693	19.6933	19.6935	18.8937	19.6937	19.6939	19.694
	2000	19.6543	19.6545	19.6547	18.8548	19.6548	19.655	19.6551
	2500	19.6159	19.6161	19.6162	18.8163	19.6163	19.6165	19.6165

(2) NH₃-N 浓度预测

本项目废水经处理达标排放情况下，叠加背景值后，NH₃-N 预测结果见表 6.1-4。

表 6.1-4 NH₃-N 浓度预测结果 单位：mg/L

河段	X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60
排污口 (2.5km)	20	0.2512	0.2503	0.2488	0.2477	0.2473	0.2473	0.2472
	40	0.25	0.2496	0.2489	0.2481	0.2476	0.2473	0.2472
	60	0.2494	0.2492	0.2488	0.2482	0.2478	0.2474	0.2473
	80	0.249	0.2489	0.2486	0.2482	0.2478	0.2475	0.2473
	100	0.2488	0.2487	0.2485	0.2481	0.2478	0.2475	0.2473
	200	0.2479	0.2479	0.2478	0.2477	0.2476	0.2475	0.2473
	300	0.2474	0.2474	0.2474	0.2474	0.2473	0.2472	0.2472
	400	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.2469
	500	0.2467	0.2467	0.2467	0.2467	0.2467	0.2467	0.2467
	1000	0.245	0.2451	0.2451	0.2451	0.2451	0.2451	0.2451
	1500	0.2435	0.2435	0.2435	0.2435	0.2436	0.2436	0.2436
	2000	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242
	2500	0.2405	0.2405	0.2405	0.2405	0.2405	0.2405	0.2405

预测结果表明：正常排放情况下，排污口附近，COD_{cr} 浓度增值范围集中在纵向 100m、横向 30m 的小范围内；氨氮浓度增值范围集中在纵向 300m、横向 30m 的小范围内。排污口下游 1000m 处，COD_{cr} 浓度增值范围集中在纵向 40m、横向 20m 的小范围内；氨氮浓度增值范围集中在纵向 40m、横向 20m 的小范围内。叠加背景后，水域 COD_{cr} 和氨氮浓度可达地表水 III 类水质标准值。

因此，项目污水正常排放对环境的不利影响极小。

6.1.4.2 事故工况

(1) COD_{cr} 浓度预测

本项目废水在事故工况下排放，叠加背景值后，COD_{cr} 预测结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 事故工况下 COD_{cr} 浓度预测结果 单位：mg/L

河段	X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60
排污口 (1km)	20	20.2204	20.1312	19.9617	19.8483	19.8079	19.7996	19.7985
	40	20.0952	20.0618	19.9825	19.8994	19.8416	19.8123	19.8011
	60	20.0389	20.0204	19.9728	19.9149	19.8641	19.8291	19.8096
	80	20.0047	19.9925	19.9601	19.9175	19.8755	19.8418	9.8193
	100	19.9809	19.9721	19.9483	19.9154	19.8807	19.8505	19.8281
	200	19.9181	19.9153	19.907	19.8946	19.8801	19.8657	19.8537
	300	19.8875	19.887	19.8838	19.8787	19.8724	19.8661	19.8607
	400	19.8678	19.8687	19.8681	19.8664	19.864	19.8615	19.8593
	500	19.853	19.8547	19.8555	19.8556	19.8551	19.8545	19.8538
	1000	19.7999	19.8024	19.8046	19.8064	19.8079	19.8091	19.8099
	1500	19.7545	19.7566	19.7584	19.76	19.7613	19.7623	19.763
	2000	19.711	19.7127	19.7141	19.7154	19.7164	19.7172	19.7178
	2500	19.6687	19.6701	19.6712	19.6722	19.673	19.6737	19.6741

(2) NH₃-N 浓度预测

本项目废水事故工况下排放，叠加背景值后 NH₃-N 项目预测结果见表 6.1-6。

表 6.1-6 事故工况下 NH₃-N 浓度预测结果 单位：mg/L

河段	X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60
排污口 (1km)	20	0.2551	0.2534	0.2503	0.2482	0.2474	0.2473	0.2472
	40	0.2527	0.2521	0.2506	0.2491	0.248	0.2475	0.2473
	60	0.2517	0.2513	0.2504	0.2494	0.2484	0.2477	0.2474
	80	0.251	0.2508	0.2502	0.2494	0.2486	0.248	0.2475
	100	0.2505	0.2504	0.2499	0.2493	0.2487	0.2481	0.2477
	200	0.2492	0.2491	0.249	0.2488	0.2485	0.2482	0.248
	300	0.2485	0.2485	0.2484	0.2483	0.2482	0.2481	0.248
	400	0.2479	0.248	0.248	0.2479	0.2479	0.2478	0.2478
	500	0.2475	0.2475	0.2476	0.2476	0.2476	0.2475	0.2475
	1000	0.2458	0.2458	0.2458	0.2459	0.2459	0.2459	0.2459
	1500	0.2441	0.2442	0.2442	0.2442	0.2443	0.2443	0.2443
	2000	0.2426	0.2426	0.2426	0.2426	0.2427	0.2427	0.2427
	2500	0.241	0.241	0.2411	0.2411	0.2411	0.2411	0.2411

预测结果表明：事故工况排放情况下，排污口附近，COD_{cr} 浓度增值范围主

要集中在纵向 500m、横向 40m 的小范围内，事故排放情况下超标；氨氮浓度增值范围集中在纵向 500m 的小范围内。排污口下游 1000m 处，COD_{cr} 浓度增值范围集中在纵向 80m、横向 20m 的小范围内；氨氮至排污口下游 1000m 处，浓度增值范围集中在纵向 100m、横向 20m 的小范围内。

因此，事故工况排放情况下，污染物对环境有一定程度的影响。

6.1.5 评价结论

由前述预测结果可知，本项目建成投产后，生产废水和生活污水正常工况经处理达标排放和事故工况废水未经处理情况下，排放的污染物 COD_{cr}、NH₃-N 对纳污水体高明河水质产生的环境影响浓度（叠加本底值后）低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，对纳污水体水质产生的影响较小。事故排放情况下，COD_{cr} 对纳污水体高明河水质产生的环境影响浓度（叠加本底值后）超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，因此，应避免本项目生产、生活废水的事故性排放。

本项目所在地规划建设更合镇第二污水处理厂，收集项目所在地的生产废水和生活污水，届时，本项目的生产废水和生活污水将排入更合镇第二污水处理厂处理，处理达标后排放，对高明河产生的影响较小。

6.2 大气环境影响预测评价

6.2.1 污染气息特征分析

项目所在区佛山市高明区无气象站，佛山市有南海、顺德和三水三个气象观测站，距离本项目均超出了项目周围 50km 的范围，代表性较差；距本项目最近的为肇庆高要和江门鹤山，鹤山气象站距离项目 41.5km，高要距离本项目 21km，高要地形为西北高、东南低，距离项目处的高要地形位于高要东南部，地势较平坦，为平原台地；而项目所在地为山地丘陵地区，与项目南部的鹤山地形相似。根据二级评价项目气象观测资料调查要求，本项目选择江门鹤山气象站气象多年观测资料进行评价。

鹤山位于北回归线以南，南亚热带海洋性季风气候区，日照充足、雨量充沛、气候温和而湿润厚。因靠近南海受海洋影响大，有显著的海洋性季风气候特征，春季多雨潮湿，夏季炎热，时有风暴；秋季晴多气爽；冬季较暖。

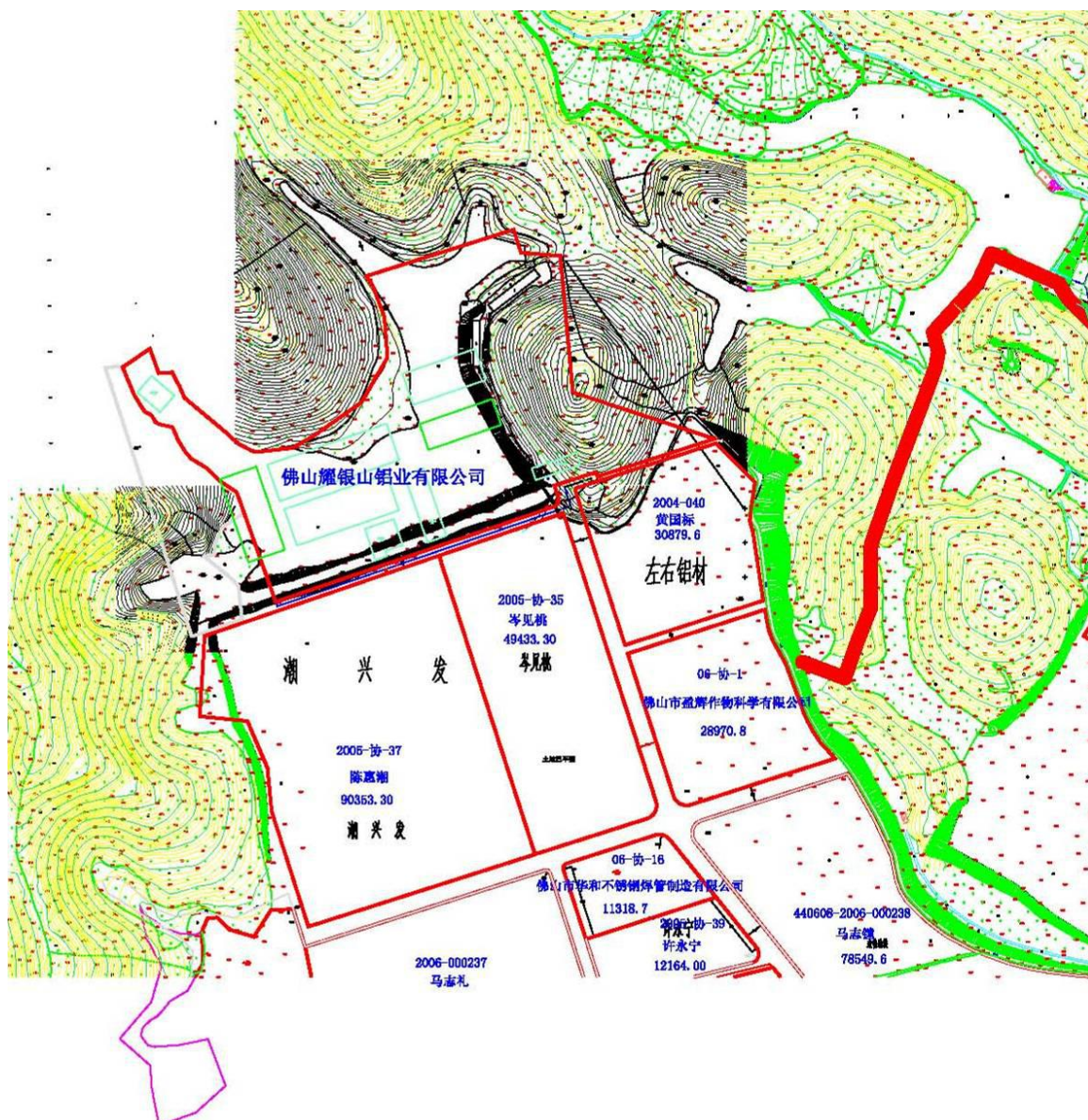


图6.2-1 项目所在地地形图

6.2.2 气候特征

(1) 该地区近 20 年气候统计结果如下所示。

表 6.2-1 主要气候资料统计表

气象要素	单位	数值
年平均温度	°C	22.4
极端最高气温	°C	39.6
极端最低气温	°C	1.5
年平均相对湿度	%	78.05
全年降雨量	mm	1799
最大日降雨量	mm	260
年平均风速	m/s	1.81
最大风速	m/s	21.7
静风频率	%	11.5
年日照时数	h	1729.5

(2) 常年月平均气温

根据气象观测站 (1989-1-1到2008-12-31)的气象观测数据到该地区近年平均气温的月变化,由表6.2-2可知,该地区20年平均温度在7月和8月份最高为28.7°C,全年平均温度为22.43°C,月平均温度趋势变化见图6.2-2。

表 6.2-2 年平均温度的月变化

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
温度(°C)	13.80	15.00	18.30	22.70	25.90	27.80	28.70	28.70	27.40	24.70	20.20	15.90

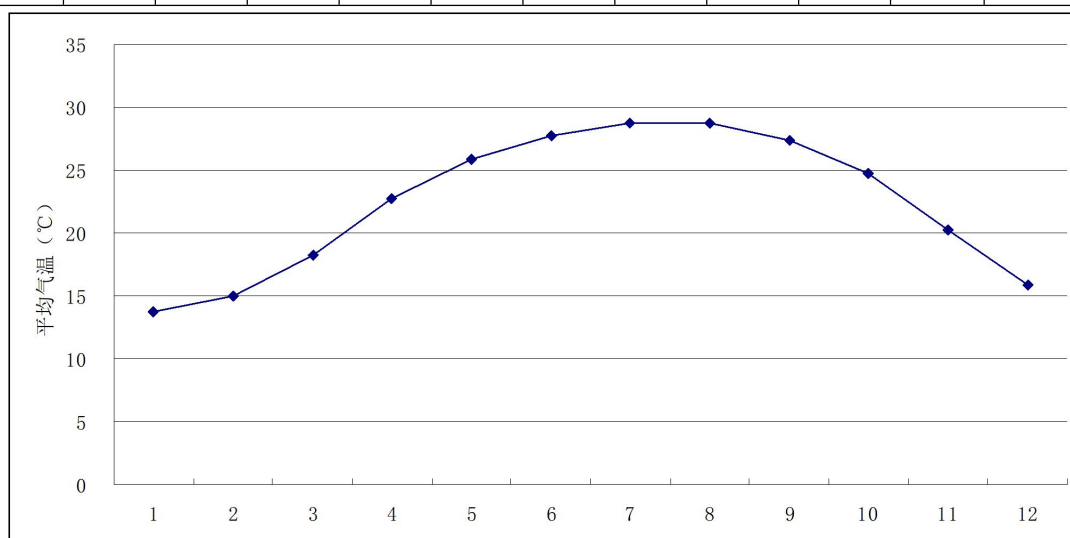


图 6.2-2 年平均温度的月变化

(3) 常年地面风特征

①风速

根据气象观测站 (1989-1-1到2008-12-31)的气象观测数据到该地区年平均风速的月变化,由表6.2-3可知,该地区20年月平均风速小于2m/s,最高为2m/s,全年平均风速为1.81m/s。

表 6.2-3 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.9	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

②风频

为了更好的了解项目所在地地面风的变化规律,利用最近几年地面风资料进行统计分析,详见表6.2-4。从分析结果可知,该地区年平均主导风为偏北风N、NNW和NNE,频率分别为10.8%、8.25%和7.2%,次主导风为偏南SE、S和SSE,频率分别为7.64%、7.10%和5.77%,偏北风多于偏南风,说明大气污染物主要向偏南方向输送。静风频率较高,达23.0%。

由季节分布分析,秋、冬季均以偏北风为主,春、夏以偏南风为主,四季静风频率均在19.6%~27.0之间,冬季最高27.0%,夏季最低为19.6%。

表6.2-4 各季平均风向频率 (%)

风向	春季	夏季	秋季	冬季	年平均
N	6.52	3.37	17.7	15.8	10.8
NNE	6.52	2.93	9.45	9.96	7.2
NE	2.72	3.64	4.18	2.99	3.38
ENE	1.9	3.53	3.68	1.44	2.64
E	2.83	4.62	1.76	1.16	2.6
ESE	4.73	4.89	1.98	1.49	3.28
SE	12	9.02	4.67	4.76	7.64
SSE	8.8	7.88	2.75	3.6	5.77
S	8.8	14.4	2.8	2.27	7.1
SSW	5	8.91	2.58	1.33	4.47
SW	1.9	5	1.43	0.55	2.21
WSW	1.41	3.64	1.92	1.33	2.08
W	1.03	1.74	1.04	0.39	1.05
WNW	1.79	1.47	2.58	3.15	2.24
NW	5.33	2.55	7.8	9.13	6.19
NNW	6.14	2.77	10.6	13.6	8.25

C	22.6	19.6	23	27	23
---	------	------	----	----	----

6.2.3 温度

根据鹤山 2009 年常规观测站温度资料统计，本项目所在区域每月平均平均温度变化情况见表 6.2-5 和图 6.2-2。本项目所在地区处于低纬度地区，属于亚热带海洋性季风气候，日照时间长，太阳辐射强烈，平均气温高，全年各月份平均温度介于 13.43℃~30.62℃，年平均温度为 22.87℃。

表 6.2-5 年平均温度变化情况

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
温度(°C)	13.43	21.77	18.36	22.61	26.44	28.63	30.03	30.62	30.03	27.13	18.78	15.94

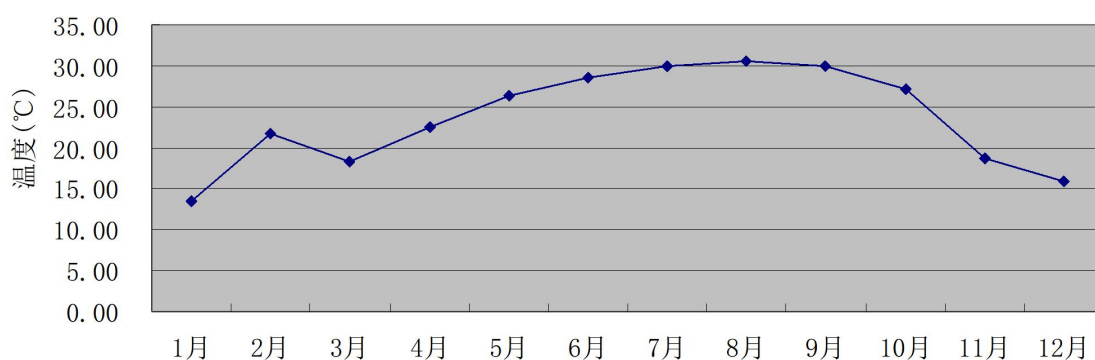


图 6.2-3 年平均温度变化情况

6.2.4 风速

根据鹤山市气象监测站 2009 年风速资料统计，技改项目所在区域每月平均温度变化情况见表 6.2-6、图 6.2-3；季小时平均风速的日变化情况见表 6.2-7、图 6.2-4。

本项目所在区域年平均风速为 2.06m/s，全年中冬季风速较大，夏季风速较小。

表 6.2-6 年平均风速变化情况

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

风速 (m/s)	2.23	1.80	1.96	1.67	1.89	1.85	2.18	2.11	2.34	1.99	2.73	2.01
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

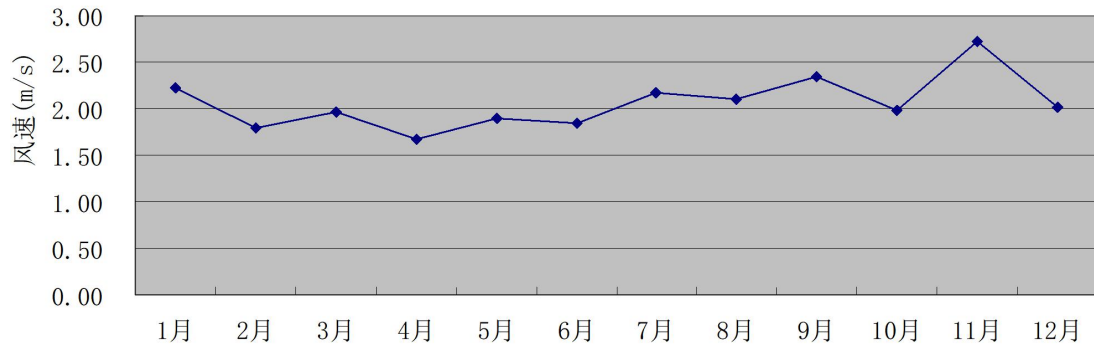


图 6.2-4 年平均风速变化情况

表 6.2-7 季小时平均风速日变化情况

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00
夏季	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	0.00	0.00	0.00	0.00
秋季	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.36	0.00	0.00	0.00	0.00
冬季	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.74	0.00	0.00	0.00	0.00
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	0.00	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.71	0.00	0.00	0.00	0.00
夏季	0.00	2.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.94	0.00	0.00	0.00	0.00
秋季	0.00	2.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.08	0.00	0.00	0.00	0.00
冬季	0.00	2.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00

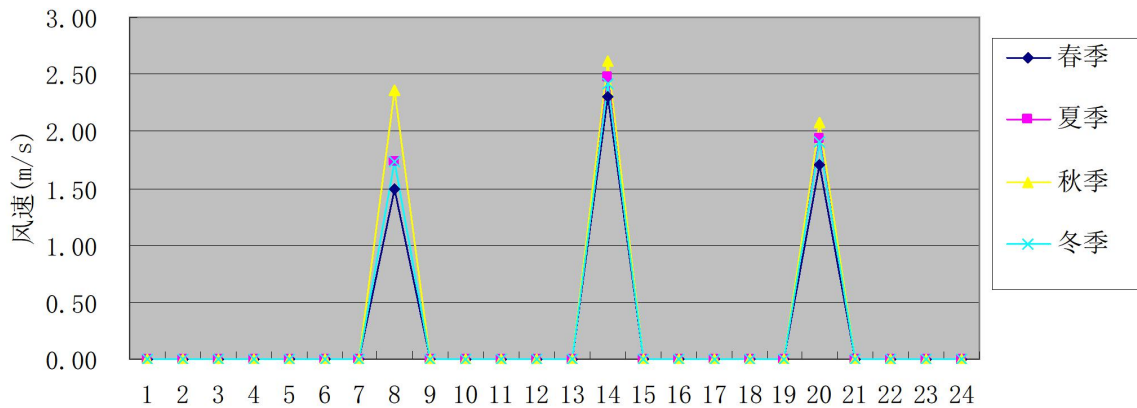


图 6.2-5 季节小时平均风速日变化情况

6.2.5 风向、风频

春季该地区地面以 N、SE 为主导风向，出现频率分别为 14.13% 和 11.59%，静风频率为 0.72%。夏季地面以 S、SSE 风向为主，出现频率 13.77% 和 11.59%，静风频率 1.45%。秋季地面风也以 N、NNW 为主导风向，频率为 19.78% 和 15.38%，冬季以 N、NNW 风为主，出现频率达 25.56% 和 14.44%，静风频率为 1.85%。

就全年风向平均来说，地面以 N 为主导风向，出现频率为 16.35%。此外，全年静风频率为 1.55%。

每月风向频率见表 6.2-8，各季及全年风向频率见表 6.2-9，风向频率玫瑰图见图 6.2-5。

表 6.2-8 年均风频月变化

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
N	36.56	8.33	25.81	11.11	5.38	3.33	3.23	11.83	10	19.35	30	30.11
NNE	13.98	5.95	13.98	7.78	2.15	2.22	2.15	4.3	16.67	12.9	6.67	8.6
NE	6.45	0	7.53	8.89	7.53	4.44	9.68	7.53	10	7.53	1.11	12.9
ENE	6.45	5.95	3.23	5.56	7.53	4.44	4.3	4.3	2.22	4.3	1.11	0
E	1.08	4.76	2.15	6.67	4.3	7.78	4.3	1.08	4.44	5.38	1.11	4.3
ESE	0	7.14	3.23	8.89	13.98	5.56	15.05	9.68	10	5.38	2.22	3.23
SE	2.15	20.24	9.68	17.78	7.53	8.89	12.9	6.45	7.78	1.08	5.56	1.08
SSE	0	13.1	4.3	8.89	15.05	13.33	12.9	8.6	8.89	4.3	8.89	4.3
S	2.15	14.29	10.75	6.67	17.2	17.78	16.13	7.53	7.78	0	2.22	3.23
SSW	0	5.95	2.15	5.56	5.38	17.78	10.75	6.45	0	3.23	3.33	2.15
SW	1.08	0	2.15	3.33	3.23	5.56	3.23	3.23	2.22	1.08	2.22	0
WSW	6.45	1.19	1.08	0	2.15	1.11	3.23	3.23	2.22	5.38	2.22	1.08
W	1.08	1.19	2.15	0	2.15	0	0	5.38	0	2.15	0	0
WNW	1.08	1.19	2.15	1.11	2.15	3.33	0	7.53	3.33	3.23	1.11	1.08
NW	3.23	1.19	1.08	1.11	1.08	2.22	1.08	3.23	5.56	7.53	5.56	7.53
NNW	18.28	3.57	6.45	6.67	3.23	0	0	8.6	5.56	15.05	25.56	20.43
C	0	5.95	2.15	0	0	2.22	1.08	1.08	3.33	2.15	1.11	0

表 6.2-9 各季及全年风向频率

	春季	夏季	秋季	冬季	全年
N	14.13	6.16	19.78	25.56	16.35
NNE	7.97	2.9	12.09	9.63	8.13
NE	7.97	7.25	6.23	6.67	7.03
ENE	5.43	4.35	2.56	4.07	4.11

E	4.35	4.35	3.66	3.33	3.93
ESE	8.7	10.14	5.86	3.33	7.03
SE	11.59	9.42	4.76	7.41	8.31
SSE	9.42	11.59	7.33	5.56	8.49
S	11.59	13.77	3.3	6.3	8.77
SSW	4.35	11.59	2.2	2.59	5.21
SW	2.9	3.99	1.83	0.37	2.28
WSW	1.09	2.54	3.3	2.96	2.47
W	1.45	1.81	0.73	0.74	1.19
WNW	1.81	3.62	2.56	1.11	2.28
NW	1.09	2.17	6.23	4.07	3.38
NNW	5.43	2.9	15.38	14.44	9.5
C	0.72	1.45	2.2	1.85	1.55

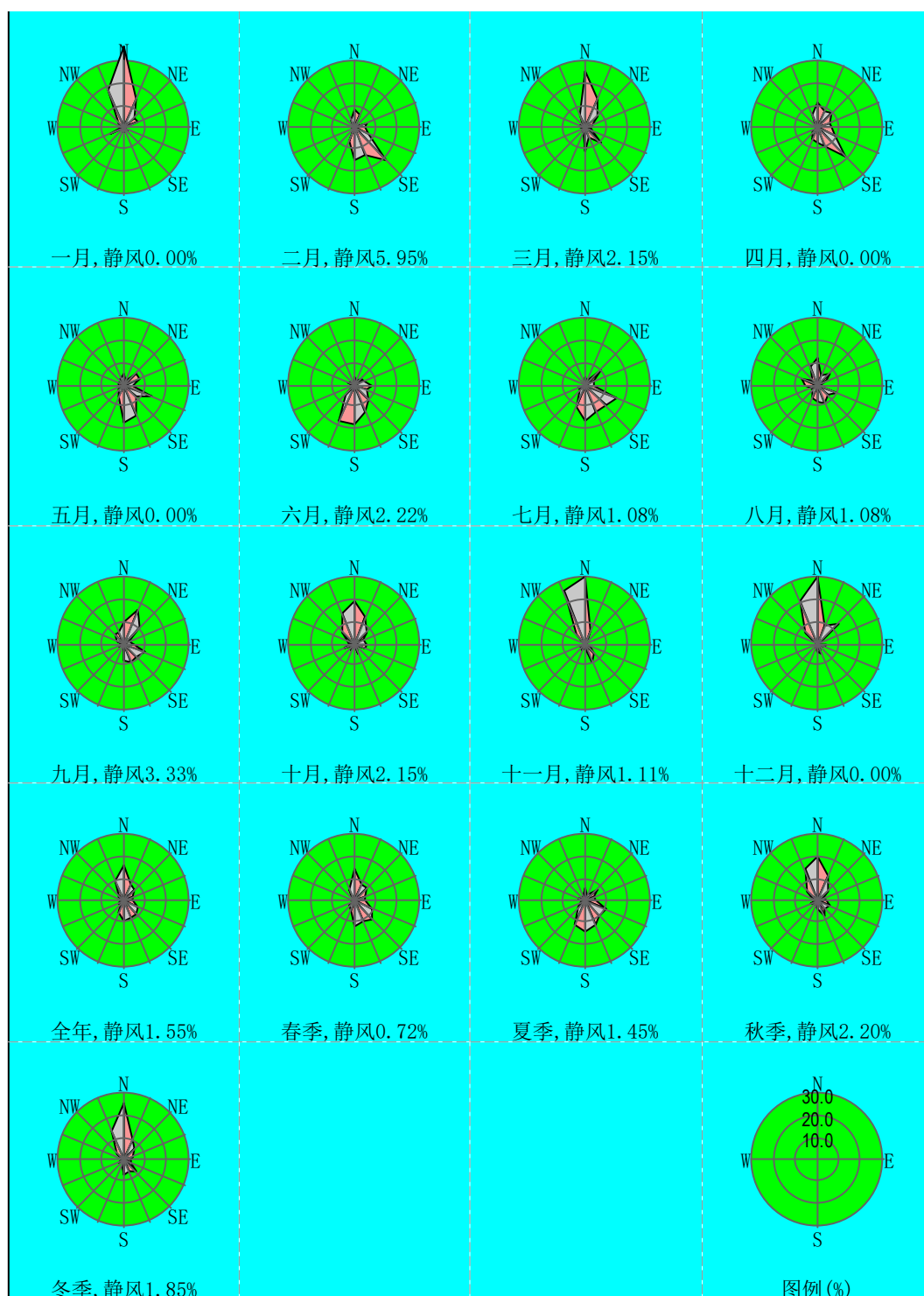


图 6.2-6 本项目所在区域风向频率玫瑰图

6.2.6 预测内容与模式选取

6.2.6.1 预测因子

根据工程分析，本项目主要的废气污染源有：熔铸炉、铸棒加热炉、时效炉、电泳烘炉、粉末喷涂固化炉、热水炉、热转印炉等热工设备燃天然气产生的燃烧废气；熔铸炉、搓灰炉产生的工艺废气；酸雾碱雾；粉末喷涂工序产生的含尘废

气；员工食堂的油烟废气。

根据本项目的运营特点，确定本评价预测计算因子为 SO₂、NO₂、烟（粉）尘、氟化物、硫酸雾。

6.2.6.2 预测内容

为了弄清本项目对周围大气环境的影响程度，因此将对本项目污染源在不同气象条件下分别预测计算。具体预测计算内容如下：

（1）全年逐时小时气象条件下，环境敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；

（2）全年逐日气象条件下，环境敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度；

（3）长期气象条件下，环境敏感点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均浓度；

6.2.6.3 大气预测模式

本次预测选择 AERMOD 模式进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

AERMOD 适用于下列条件：

评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价；

简单和复杂地形；

农村或城市地区；

模拟点源、面源和体源的输送和扩散；

地面、近地面和有高度的污染源的排放；

模拟 1 小时到年平均时间的浓度分布。

以技改项目污染源所在位置为原点（0，0），右上角的坐标为（2500，2500），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。

6.2.6.4 主要大气污染物计算参数

本项目不属于环境空气敏感区，选择区域最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格点设置方法见表 6.2-10。

表 6.2-10 预测网格点设置方法

预测网格方法		直角坐标网格
布点原则		网络等间距或近密远疏法
预测网格点	距离中心≤1000m	50~100m
网格距	距离源中心>1000m	100~500m

本次预测地表特征数据如表 6.2-11 所示：

表 6.2-11 地表特征数据

类型	参数	春季	夏季	秋季	冬季
水	反照率 (ALBEDO)	0.12	0.10	0.14	0.20
	波恩比 (BOWEN)	0.1	0.1	0.1	1.5
	地表粗糙度 (Roughness Length)	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
城市	反照率 (ALBEDO)	0.14	0.16	0.18	0.35
	波恩比 (BOWEN)	1	2	2	1.5
	地表粗糙度 (Roughness Length)	1	1	1	1

6.2.6.5 预测参数

根据工程分析，项目运营后，本项目大气污染源主要为 SO₂、NO_x、烟（粉）尘、氟化物、硫酸雾等。由于上述污染物排放位置确定，均通过烟囱排放，因此均按照点源进行预测。根据工程分析和污染源特征，确定本项目污染源计算参数见下表。

表 6.2-12 点源参数调查结果

污染源	排气筒参数	污染物	大气污染物排放量	
			浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
时效炉	3 根 高度 15m、内径 0.5m、排气量 863m ³ /h	SO ₂	13.21	0.082
		NO _x	129.13	0.803
		颗粒物	10.27	0.064
电泳烘炉	1 根 高度 15m、内径 0.5m、排气量 1079m ³ /h	SO ₂	13.21	0.103
		NO _x	129.13	1.003
		颗粒物	10.27	0.080
固化炉	1 根 高度 16m、内径 0.45m、排气量 1136m ³ /h	SO ₂	13.21	0.108
		NO _x	129.13	1.056
		颗粒物	10.27	0.084

热水炉	2 根 高度 15m、内 径 0.45m、排 气量 1420m ³ /h	SO ₂	13.21	0.135
		NO _x	129.13	1.32
		颗粒物	10.27	0.105
热转印炉	1 根 高度 15m、内 径 0.45m、排 气量 379m ³ /h	SO ₂	13.21	0.036
		NO _x	129.13	0.352
		颗粒物	10.27	0.028
熔铸炉	高度 16m、内 径 0.8m、排 气量 41893m ³ /h	SO ₂	13.21	0.18
		NO _x	129.13	1.76
		烟尘	10.27	0.14
		粉尘	97.45	3.89
		氟化物	1.7	0.49
碱洗塔	高度 16m、内 径 0.9m、排 气量 6000m ³ /h	H ₂ SO ₄	16.92	0.734
		NO _x	10.83	0.47
粉末喷涂	高度 16m、内 径 0.5m、排 气量 3200m ³ /h	粉尘	12	0.276

表 6.2-13 面源调查结果

工艺	污染物	车间体积	排放速率 (kg/h)	厂界监控浓 度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
固化	VOCs	6216	0.096	4.0	0.46
熔铸、搓灰	粉尘	676.5	0.0739	1.0	0.355
	氟化物		0.0003	0.02	0.00142
阳极氧化、除 油、中和	H ₂ SO ₄	16488	0.1015	1.2	0.734
	NO _x		0.065	0.12	0.47
碱蚀	碱雾		0.0804	0.5	0.58
铝棒加热	SO ₂	12468	1.77×10^{-5}	0.40	0.13
	NO _x		1.74×10^{-4}	0.12	1.25
	烟尘		1.38×10^{-5}	1.0	0.10

6.2.7 预测结果与分析评价

6.2.7.1 小时平均浓度预测结果

在距离污染源 (0~1km) 范围内划分 50*50m 网格共 1681 个网格；在距离污染源 (1~2.5km) 范围内划分 500*500m 网格共 541 个网格；根据 2009 年项目所在区域的逐时气象数据，对常规污染物在评价区域 5*5km 范围内 2222 个网格点的逐时小时浓度进行计算，得出每个网格点最大小时浓度值，各常规污染物最大小时浓度出现位置，浓度值和出现时刻，见表 6.2-14。各污染物区域最大小时平

均浓度等值线分布情况见图 6.2-6~图 6.2-9。根据导则 9.11.2.1 的要求“对最大地面浓度点的环境影响分析可考虑预测值和所有现状背景值的平均值的叠加影响”。

表 6.2-14 小时最大浓度预测统计表

污染物	出现位置 (m)		最大浓度 mg/m ³	占标准 %	背景值 mg/m ³	叠加值 mg/m ³	占标准 %	出现时刻
	X	Y						
SO ₂	-300	-200	0.003567	0.71	0.017	0.0206	4.11	09010608
NO ₂	-300	550	0.014520	6.05	0.027	0.0415	17.3	09031520
氟化物	-600	550	0.001748	8.74	0.0008	0.00255	12.74	09031520
硫酸雾	-150	250	0.017751	5.92	0.018	0.0358	11.9	09041320

由表 6.2-14 可知，SO₂ 的最大小时浓度为 0.003567mg/m³，为评价标准的 0.71%，叠加背景值后为 0.0206mg/m³，为评价标准的 4.11%；NO₂ 的最大小时浓度为 0.014520mg/m³，为评价标准的 6.05%，叠加背景值后为 0.0415mg/m³，为评价标准的 17.3%；氟化物的最大小时浓度为 0.001748mg/m³，为评价标准的 8.74%，叠加背景值后为 0.00255mg/m³，为评价标准的 12.74%；硫酸雾的最大小时浓度为 0.017751mg/m³，为评价标准的 5.92%，叠加背景值后为 0.0358mg/m³，为评价标准的 11.9%；最大小时浓度值分别出现在 (-300, -200)、(-300, 550)、(-600, 550)、(-150, 250) 位置，出现时间是 2009 年 01 月 06 日 08 时和 2009 年 03 月 15 日 20 时。

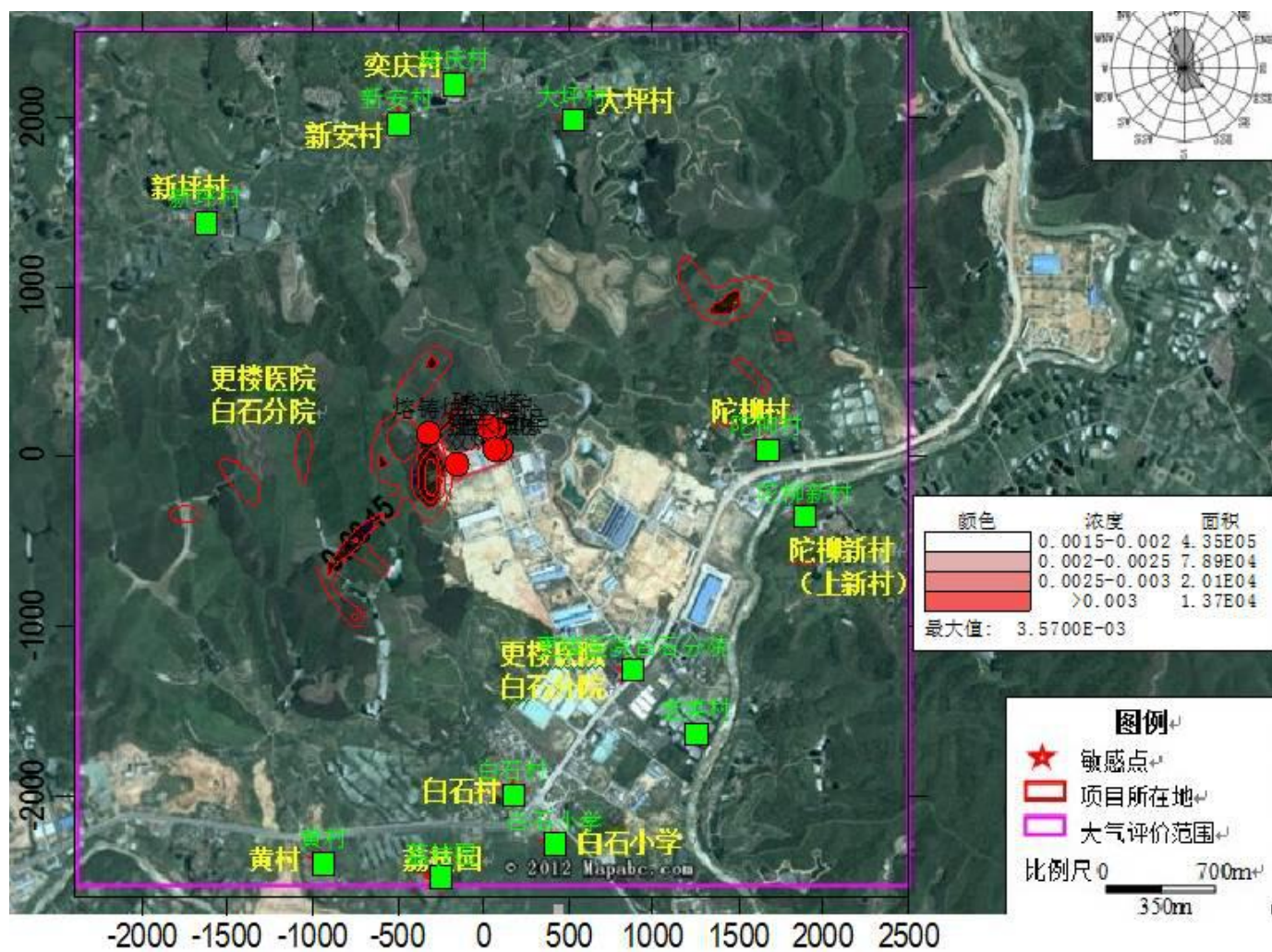


图 6.2-7 SO₂ 最大小时浓度等值线分布图

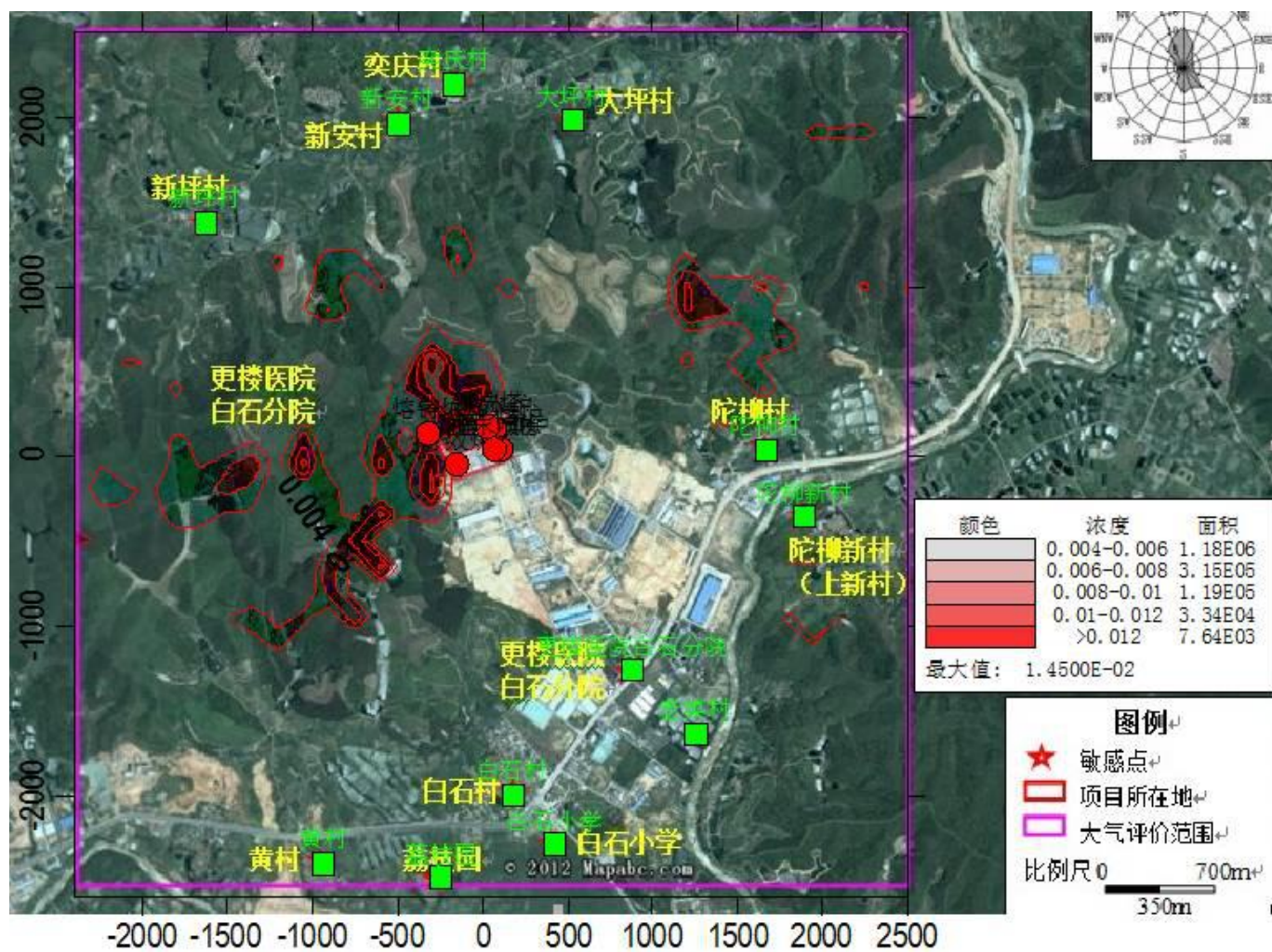


图 6.2-8 NO₂ 最大小时浓度等值线分布图

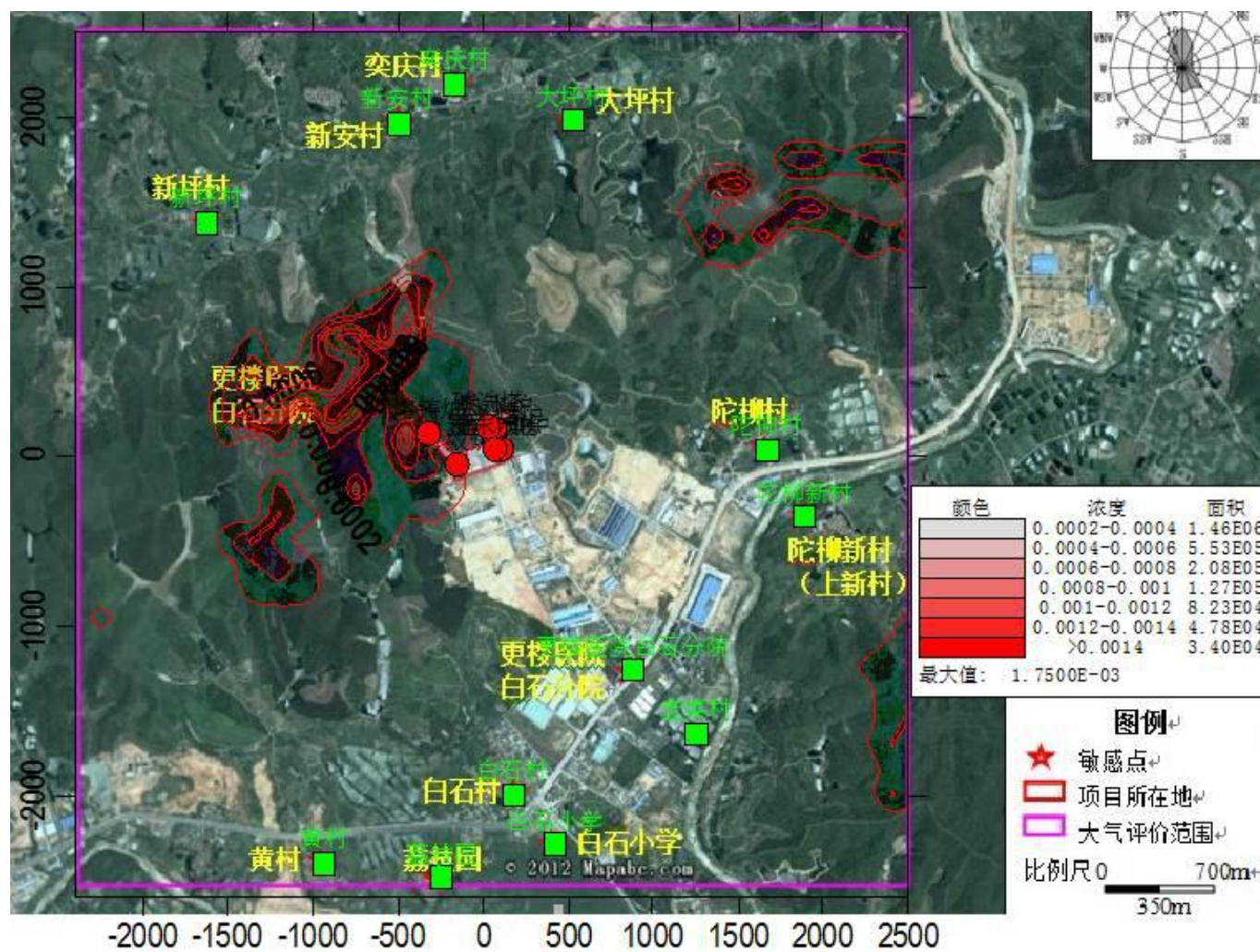


图 6.2-9 氟化物最大小时浓度等值线分布图

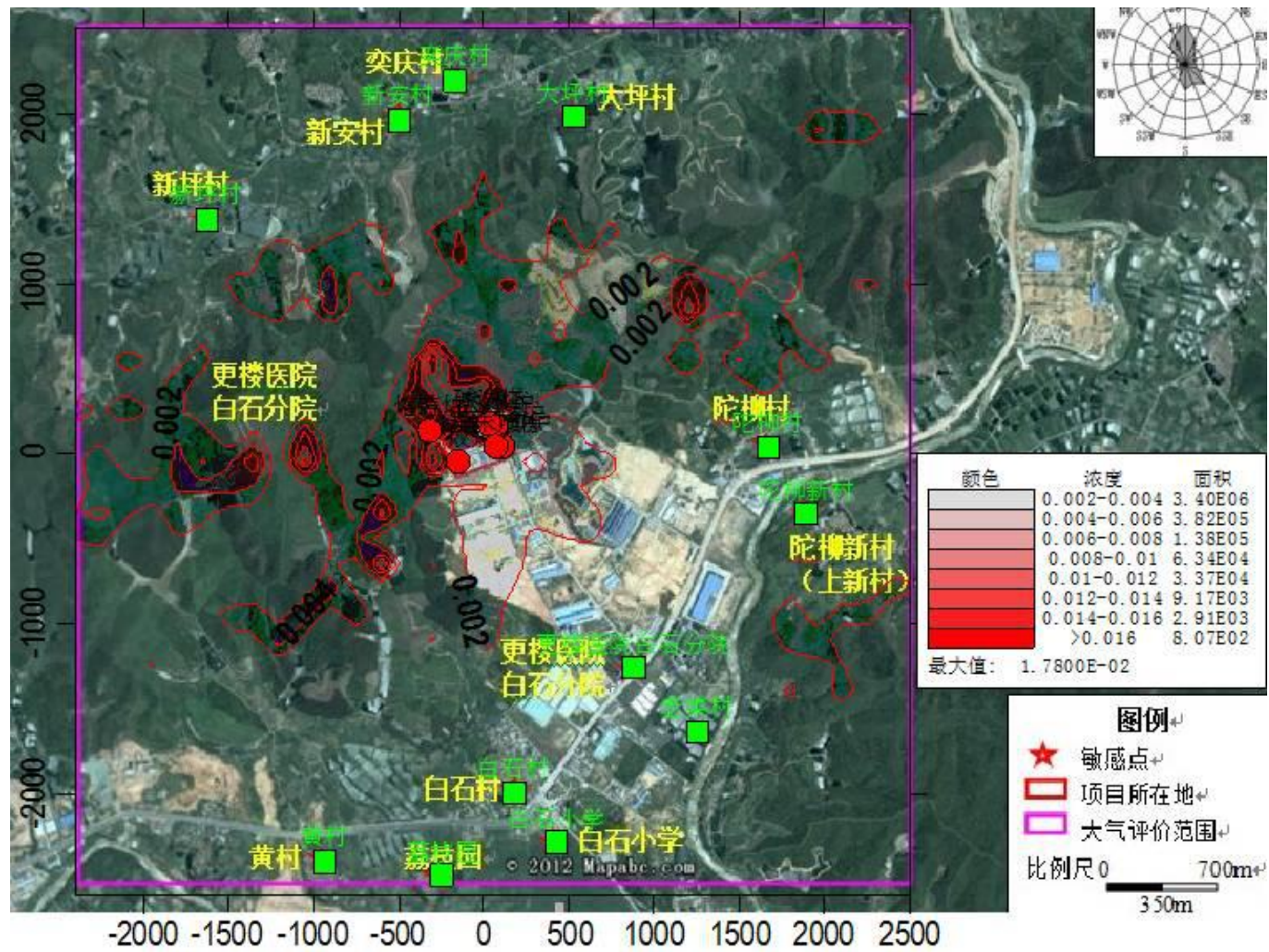


图 6.2-10 硫酸雾最大小时浓度等值线分布图

6.2.7.2 日均值平均浓度预测结果

通过对 2009 年气象数据进行逐时计算，得出各常规污染物最大浓度出现位置，浓度值和出现时刻，见表 6.2-15，各污染物区域最大日平均浓度等值线分布情况见图 6.2-11~图 6.2-15。据导则 9.11.2.1 的要求“对最大地面浓度点的环境影响分析可考虑预测值和所有现状背景值的平均值的叠加影响”，本项目主要污染物现状背景值的平均值见下表。

表 6.2-15 日平均最大浓度预测统计表

污染物	出现位置 (m)		最大浓度	占标准	背景值	叠加值	占标准	出现时刻
	X	Y	mg/m ³	%	mg/m ³	mg/m ³	%	
SO ₂	-300	-200	0.001227	0.82	0.017	0.108	12.2	090106
NO ₂	-150	250	0.005309	4.42	0.026	0.031	26.1	090413
PM ₁₀	-450	100	0.047270	31.51	0.094	0.141	94.2	090106
氟化物	-450	700	0.000611	8.73	0.00065	0.00126	18.1	091224
硫酸雾	-150	250	0.006357	6.36	0.013	0.019	19.4	090413

由表 6.2-15、图 6.2-10~图 6.2-14 可知，SO₂ 的最大日均浓度为 0.001227mg/m³，为评价标准的 0.82%，叠加背景值后为 0.108mg/m³，为评价标准的 12.2%；NO₂ 的最大日均浓度为 0.005309mg/m³，为评价标准的 4.42%，叠加背景值后为 0.031mg/m³，为评价标准的 26.1%；PM₁₀ 的最大日均浓度为 0.047270mg/m³，为评价标准的 31.51%，叠加背景值后为 0.141mg/m³，为评价标准的 94.2%；氟化物的最大日均浓度为 0.000611mg/m³，为评价标准的 8.73%，叠加背景值后为 0.00126mg/m³，为评价标准的 18.1%；硫酸雾的最大日均浓度为 0.006357mg/m³，为评价标准的 6.36%，叠加背景值后为 0.019mg/m³，为评价标准的 19.4%。

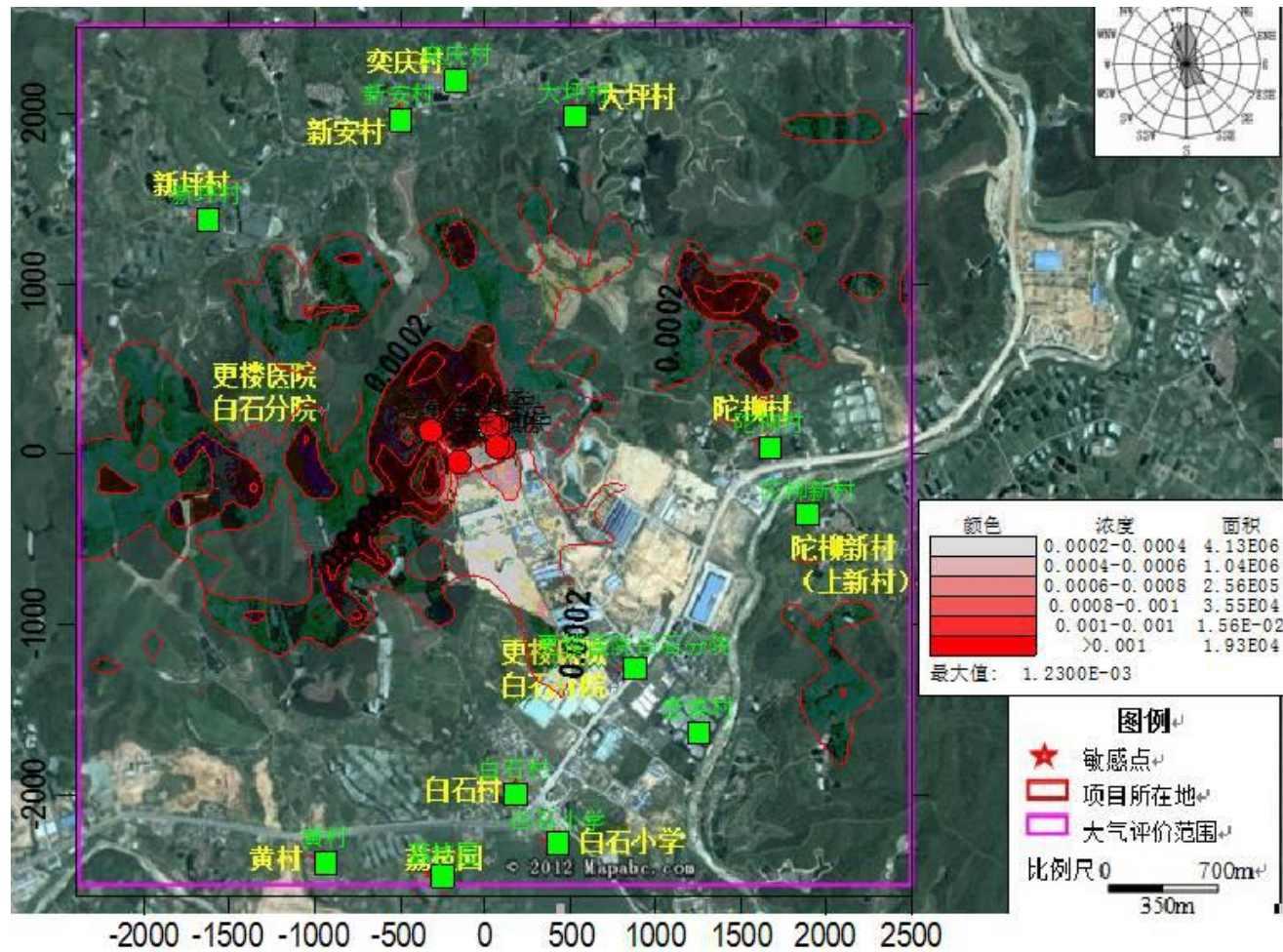


图 6.2-11 SO₂ 年日平均浓度等值线分布图

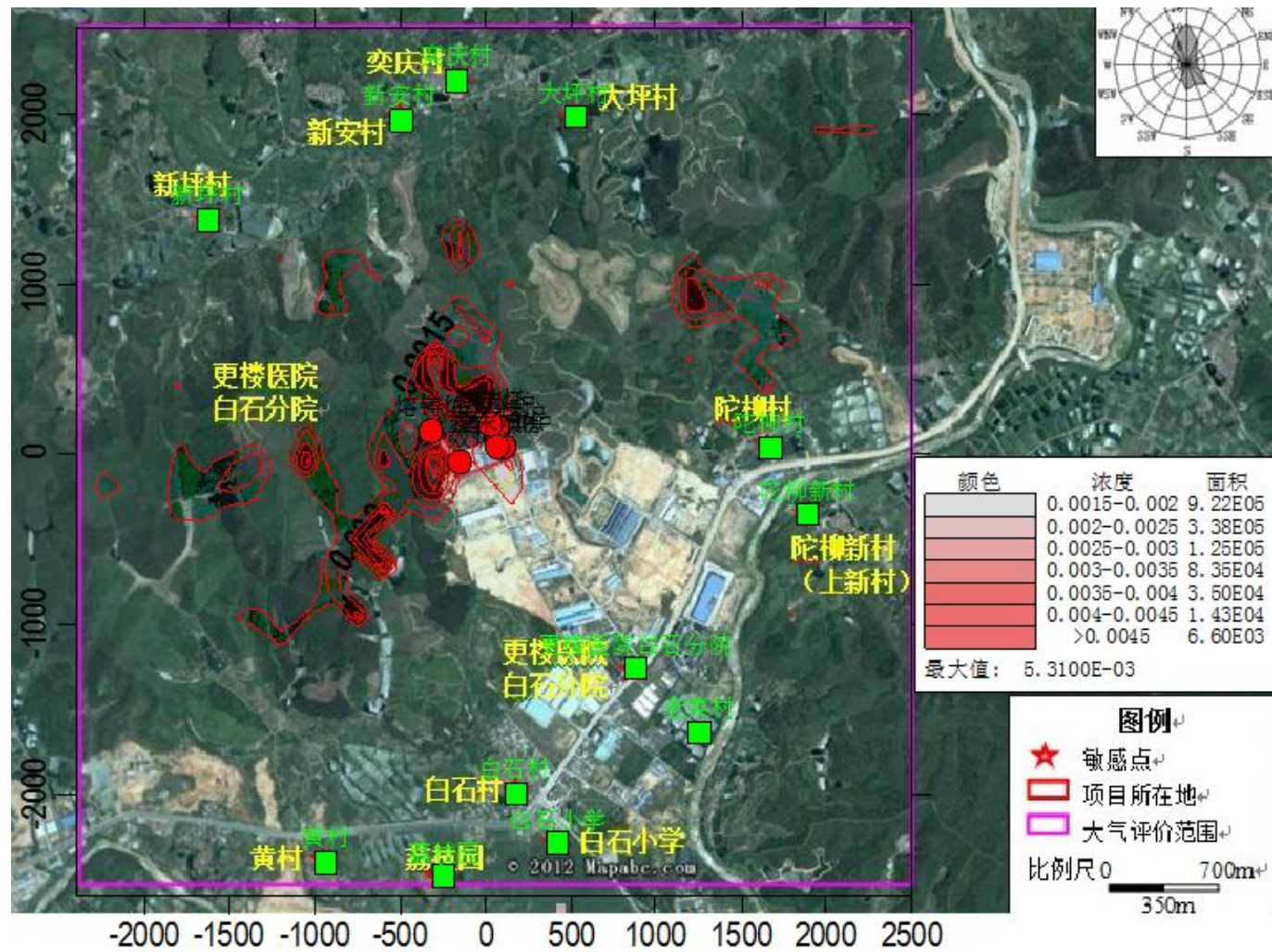


图 6.2-12 NO₂ 年日平均浓度等值线分布图

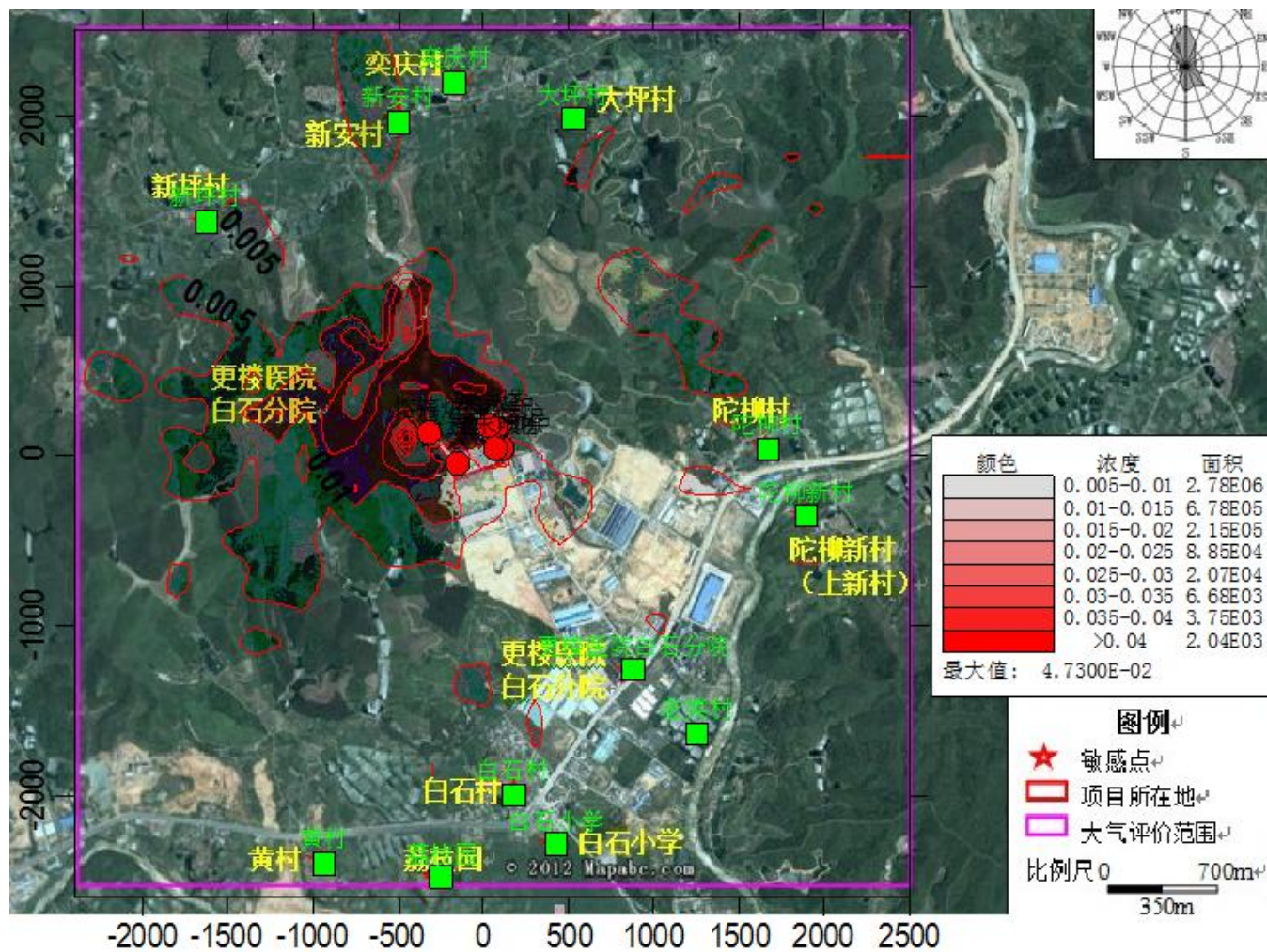


图 6.2-13 PM₁₀ 日平均浓度等值线分布图

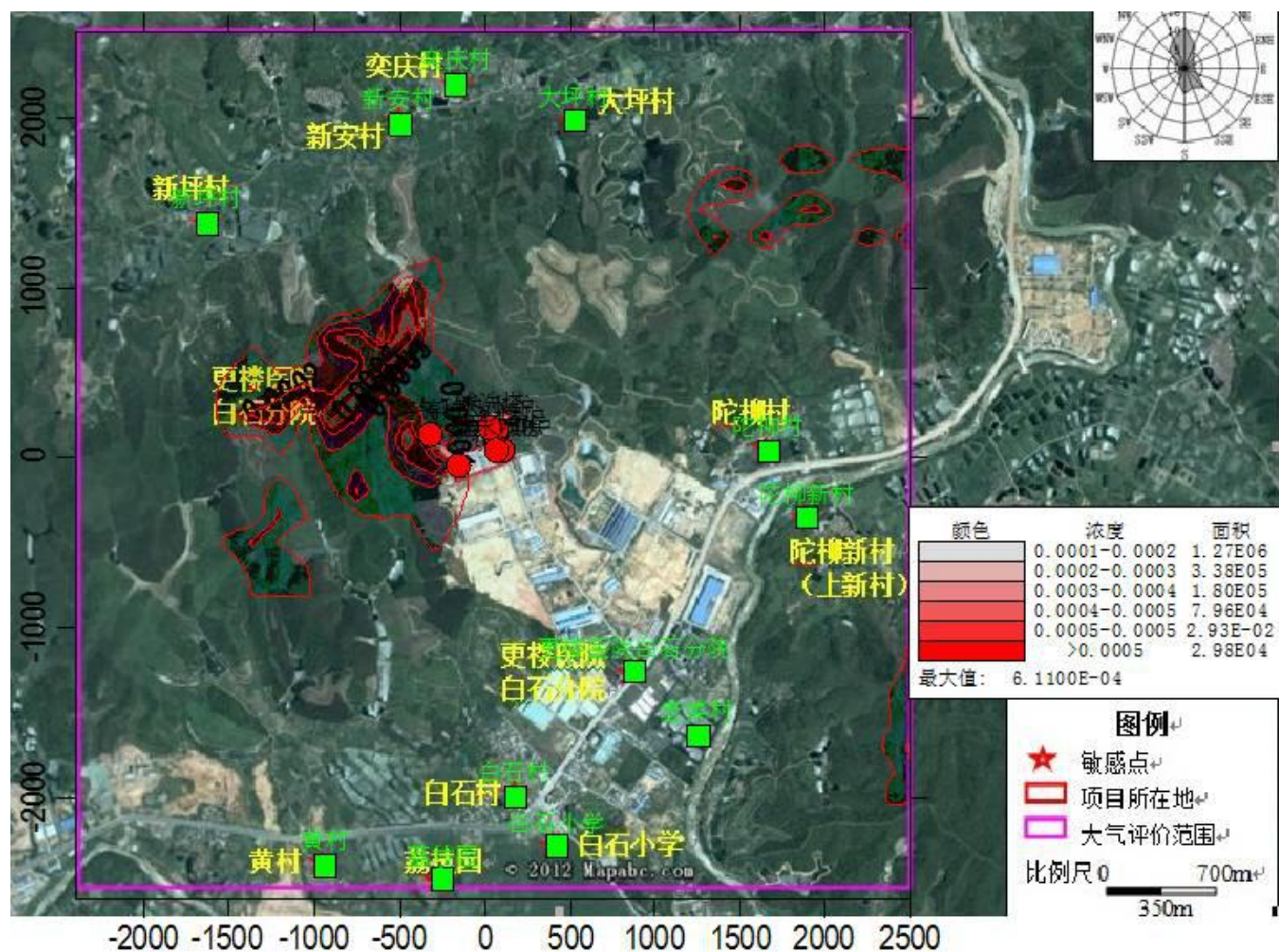


图 6.2-14 氟化物日平均浓度等值线分布图

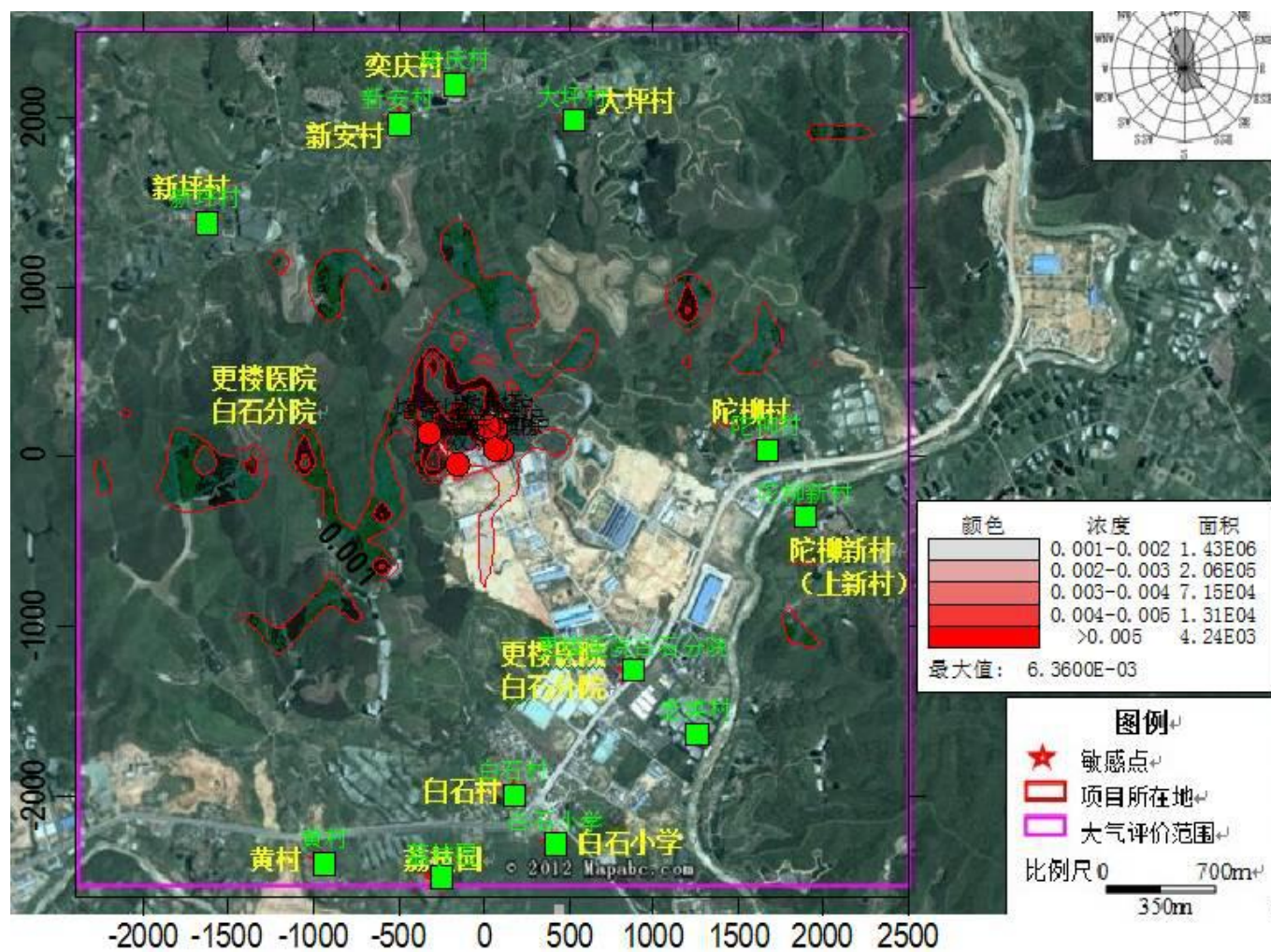


图 6.2-15 硫酸雾日平均浓度等值线分布图

6.2.7.3 年（日）值平均浓度预测结果

通过对 2009 年气象数据进行逐时计算，得出各常规污染物年平均浓度最大值出现位置，浓度值和出现时刻，见表 6.2-16。各污染物区域最大年平均浓度等值线分布情况见图 6.2-16~图 6.2-18。

表 6.2-16 年平均最大浓度预测统计表

污染物	出现位置(X,Y)		最大浓度 mg/m ³	占评价标准 (%)
SO ₂	0	100	0.000098	0.16
NO ₂	0	100	0.000509	0.64
PM ₁₀	-300	-50	0.002782	2.78

由表 6.2-16 及图 6.2-15~图 6.2-17 可知，本项目排放的主要大气污染物的年平均最大浓度均较低，占标准限值的 0.16~2.78%。

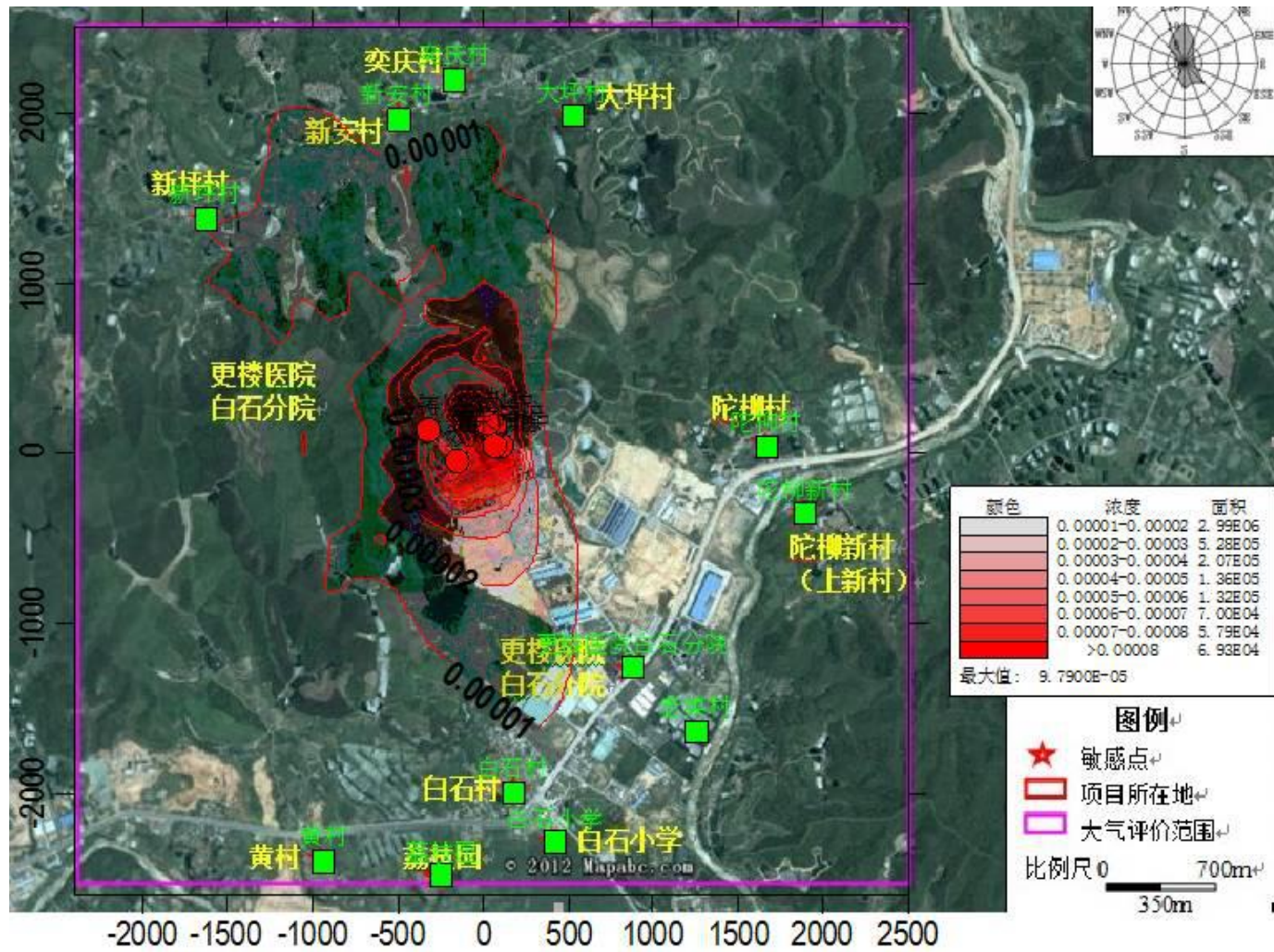


图 6.2-16 SO₂ 年日平均浓度等值线分布图

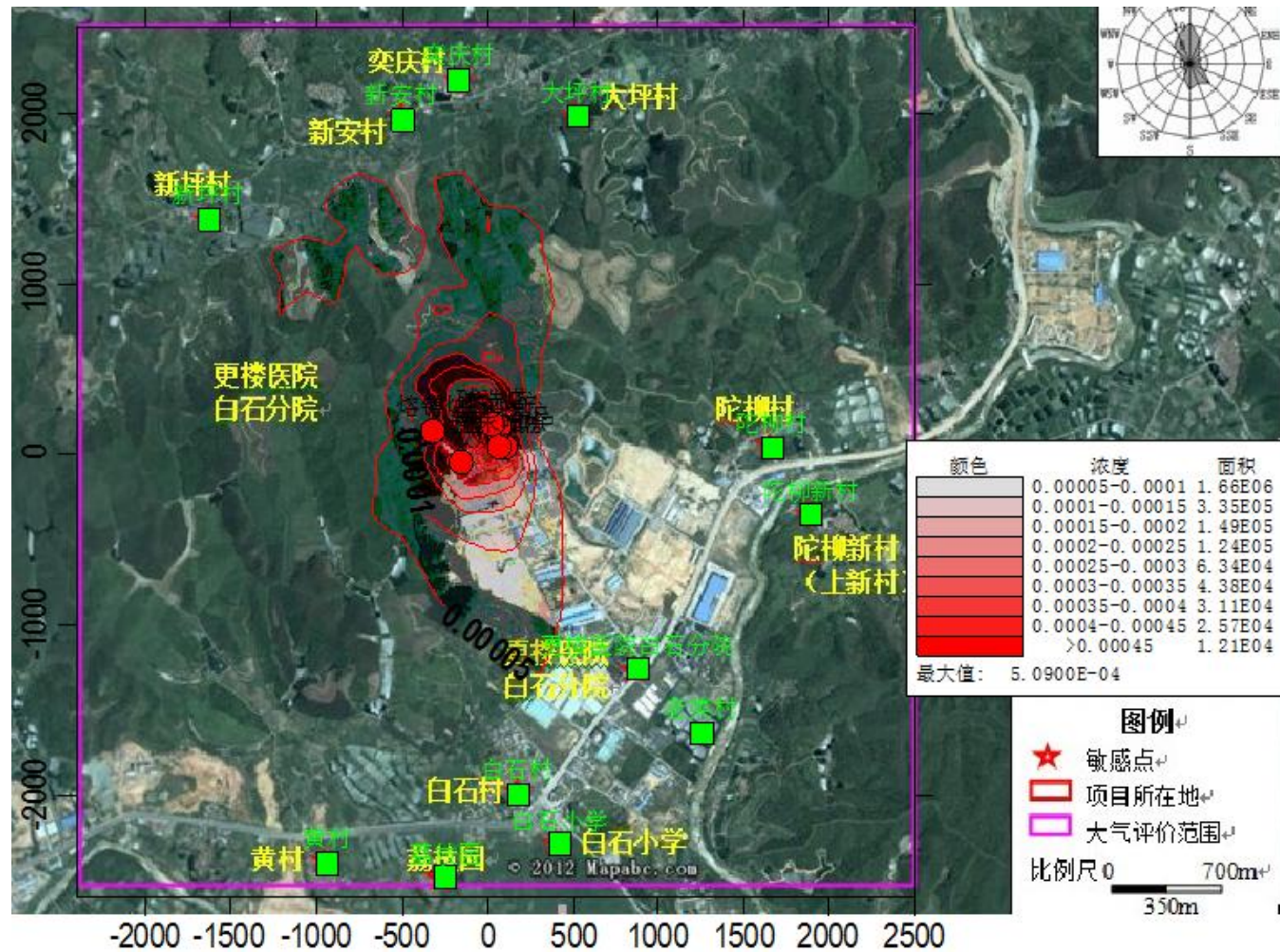


图 6.2-17 NO₂ 年日平均浓度等值线分布图

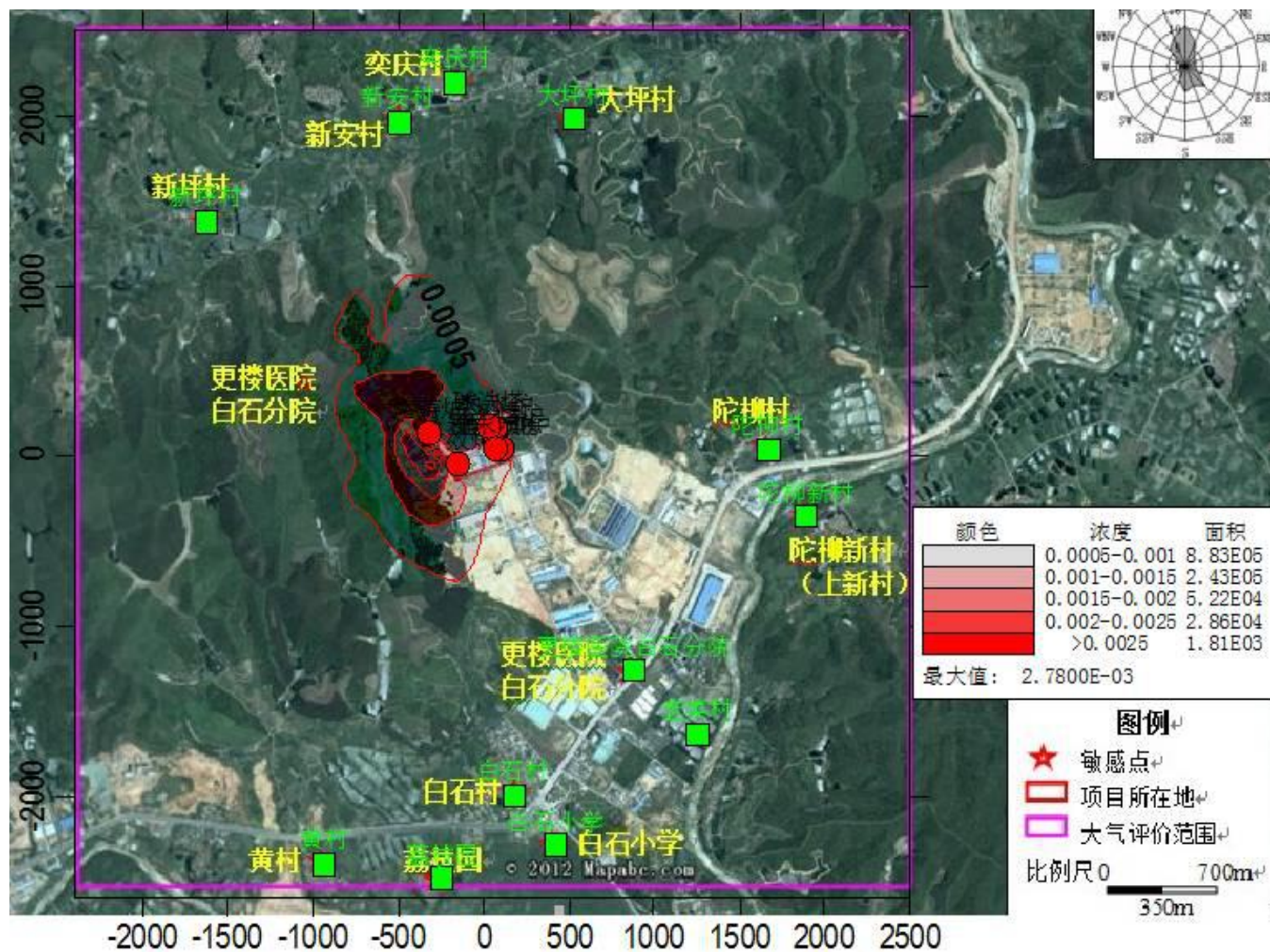


图 6.2-18 PM₁₀ 年平均浓度等值线分布图

6.2.7.4 对环境敏感点的影响分析

各关心点最大地面浓度统计见表 6.2-17。

表 6.2-17 正常排放情况下关心点最大小时浓度统计

	序号	名称	小时浓度 (mg/m ³)	为评价标准	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	叠加值 占评价标准
SO ₂	1	老菜村	0.0003	0.06%	0.023	0.0233	4.66%
	2	荔枝园	0.0002	0.05%	0.033	0.0332	6.64%
	3	白石村	0.0003	0.07%	0.023	0.0233	4.66%
	4	黄村	0.0004	0.07%	0.033	0.0334	6.68%
	5	陀柳新村（上新村）	0.0004	0.08%	0.033	0.0334	6.68%
	6	陀柳村	0.0003	0.05%	0.021	0.0213	4.26%
	7	新安村	0.0003	0.07%	0.033	0.0333	6.66%
	8	新坪村	0.0004	0.09%	0.033	0.0334	6.68%
	9	奕庆村	0.0003	0.07%	0.033	0.0333	6.66%
	10	大坪村	0.0004	0.07%	0.033	0.0334	6.68%
	11	白石小学	0.0004	0.07%	0.033	0.0334	6.68%
	12	更楼医院白石分院	0.0004	0.07%	0.024	0.0244	4.88%
NO ₂	1	老菜村	0.0011	0.46%	0.022	0.0231	9.63%
	2	荔枝园	0.0010	0.42%	0.042	0.043	17.92%
	3	白石村	0.0015	0.63%	0.039	0.0405	16.88%
	4	黄村	0.0014	0.60%	0.042	0.0434	18.08%
	5	陀柳新村（上新村）	0.0015	0.64%	0.042	0.0435	18.13%
	6	陀柳村	0.0012	0.49%	0.027	0.0282	11.75%
	7	新安村	0.0014	0.60%	0.042	0.0434	18.08%
	8	新坪村	0.0019	0.78%	0.042	0.0439	18.29%
	9	奕庆村	0.0014	0.59%	0.036	0.0374	15.58%
	10	大坪村	0.0015	0.64%	0.042	0.0435	18.13%
	11	白石小学	0.0014	0.58%	0.042	0.0434	18.08%
	12	更楼医院白石分院	0.0015	0.62%	0.042	0.0435	18.13%
PM ₁₀	1	老菜村	0.0105	2.33%	—	—	—
	2	荔枝园	0.0087	1.94%	—	—	—
	3	白石村	0.0070	1.55%	—	—	—
	4	黄村	0.0038	0.85%	—	—	—
	5	陀柳新村（上新村）	0.0121	2.68%	—	—	—

	6	陀柳村	0.0052	1.17%	—	—	—
	7	新安村	0.0099	2.20%	—	—	—
	8	新坪村	0.0094	2.08%	—	—	—
	9	奕庆村	0.0067	1.48%	—	—	—
	10	大坪村	0.0075	1.66%	—	—	—
	11	白石小学	0.0073	1.62%	—	—	—
	12	更楼医院白石分院	0.0083	1.86%	—	—	—
氟化物	1	老菜村	0.0001	0.27%	0.0011	0.0012	6.00%
	2	荔枝园	0.0000	0.23%	0.0011	0.0011	5.50%
	3	白石村	0.0000	0.23%	0.0005	0.0005	2.50%
	4	黄村	0.0000	0.21%	0.0011	0.0011	5.50%
	5	陀柳新村（上新村）	0.0001	0.31%	0.0011	0.0012	6.00%
	6	陀柳村	0.0000	0.15%	0.0005	0.0005	2.50%
	7	新安村	0.0000	0.25%	0.0011	0.0011	5.50%
	8	新坪村	0.0001	0.35%	0.0011	0.0012	6.00%
	9	奕庆村	0.0001	0.29%	0.0007	0.0008	4.00%
	10	大坪村	0.0001	0.27%	0.0011	0.0012	6.00%
	11	白石小学	0.0000	0.23%	0.0011	0.0011	5.50%
	12	更楼医院白石分院	0.0001	0.28%	0.0005	0.0006	3.00%
硫酸雾	1	老菜村	0.0007	0.24%	0.038	0.0387	12.90%
	2	荔枝园	0.0006	0.21%	0.038	0.0386	12.87%
	3	白石村	0.0010	0.33%	0.025	0.026	8.67%
	4	黄村	0.0008	0.26%	0.038	0.0388	12.93%
	5	陀柳新村（上新村）	0.0008	0.28%	0.038	0.0388	12.93%
	6	陀柳村	0.0009	0.30%	0.034	0.0349	11.63%
	7	新安村	0.0009	0.32%	0.038	0.0389	12.97%
	8	新坪村	0.0012	0.41%	0.038	0.0392	13.07%
	9	奕庆村	0.0009	0.31%	0.03	0.0309	10.30%
	10	大坪村	0.0010	0.33%	0.038	0.039	13.00%
	11	白石小学	0.0008	0.25%	0.038	0.0388	12.93%
	12	更楼医院白石分院	0.0009	0.30%	0.025	0.0259	8.63%

在最不利气象条件下，本项目排放的主要大气污染物对各关心点的影响见表 6.2-17 可见，关心点 SO₂ 的小时浓度贡献值 0.0002mg/m³~0.0004mg/m³ 范围之内，

为评价标准的 0.05%~0.09%，叠加背景值后占标准的 4.26%~6.68%。

各关心点 NO₂ 的小时浓度贡献值在 0.0010mg/m³~0.0019mg/m³ 范围之内，为评价标准的 0.42%~0.78%，叠加背景值后占标准的 9.63%~18.29%；

各关心点 PM₁₀ 的小时浓度贡献值在 0.0038mg/m³~0.0121mg/m³ 范围之内，为评价标准的 0.85%~2.68%；

各关心点氟化物的小时浓度贡献值在 0.0000mg/m³~0.0001mg/m³ 范围之内，为评价标准的 0.15%~0.35%，叠加背景值后占标准的 2.50%~6.00%；

各关心点硫酸雾的小时浓度贡献值在 0.0006mg/m³~0.0012mg/m³ 范围之内，为评价标准的 0.21%~0.41%，叠加背景值后占标准的 8.63%~12.97%。

6.2.8 大气环境保护距离

环境保护部环境工程评估中心在“《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)条款说明与实施问答”中指出，设置环境保护距离的前提是：(1) 无组织排放源场界监控点处排放达标。(2) 无组织排放源场界外存在一次浓度超过环境质量标准。

而根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中有关规定及现行有关国标中卫生防护距离的定义：卫生防护距离是指产生有害因素的部门(车间或工段)的边界至居民区边界的最小距离。进一步解释为：在正常生产条件下，无组织排放的有害气体(大气污染物)自生产单元(生产区，车间或工段)边界到居住区满足 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值所需的最小距离。

根据大气环境保护距离计算结果，由于没有出现超标点，因此，不需设置大气环境保护距离。

6.2.9 卫生防护距离

6.2.9.1 计算公式

卫生防护距离的含义是指“工业企业产生有害因素的部门（车间或工段）的边界与居住区之间所需卫生防护距离”。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

卫生防护距离计算公式：

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

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m³；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积S（m²）计算，r=（S/π）^{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；无因次，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 6.2-18 查取。

表 6.2-18 卫生防护距离计算系数

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

注：*为计算参数所取的值。

6.2.5.2 计算结果及分析

为了明确建设项目无组织排放对居住区的影响，本评价对建设项目中各车间排放的粉尘、VOCs、氟化物、硫酸雾和碱雾的无组织排放拟定卫生防护距离，本项目所在地近二十年平均风速为 1.81m/s，根据表 6.2-10，A 取 400，B 取 0.01，C 取 1.85，D 取 0.78。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）推荐公式计算卫生防护距离计算可得各车间的卫生防护距离，具体见表 6.2-19：

表 6.2-19 各生产车间卫生防护距离

铝棒加热	SO ₂	12468	1.77×10 ⁻⁵	0.40	0.13
	NO _x		1.74×10 ⁻⁴	0.12	1.25
	烟尘		1.38×10 ⁻⁵	1.0	0.10

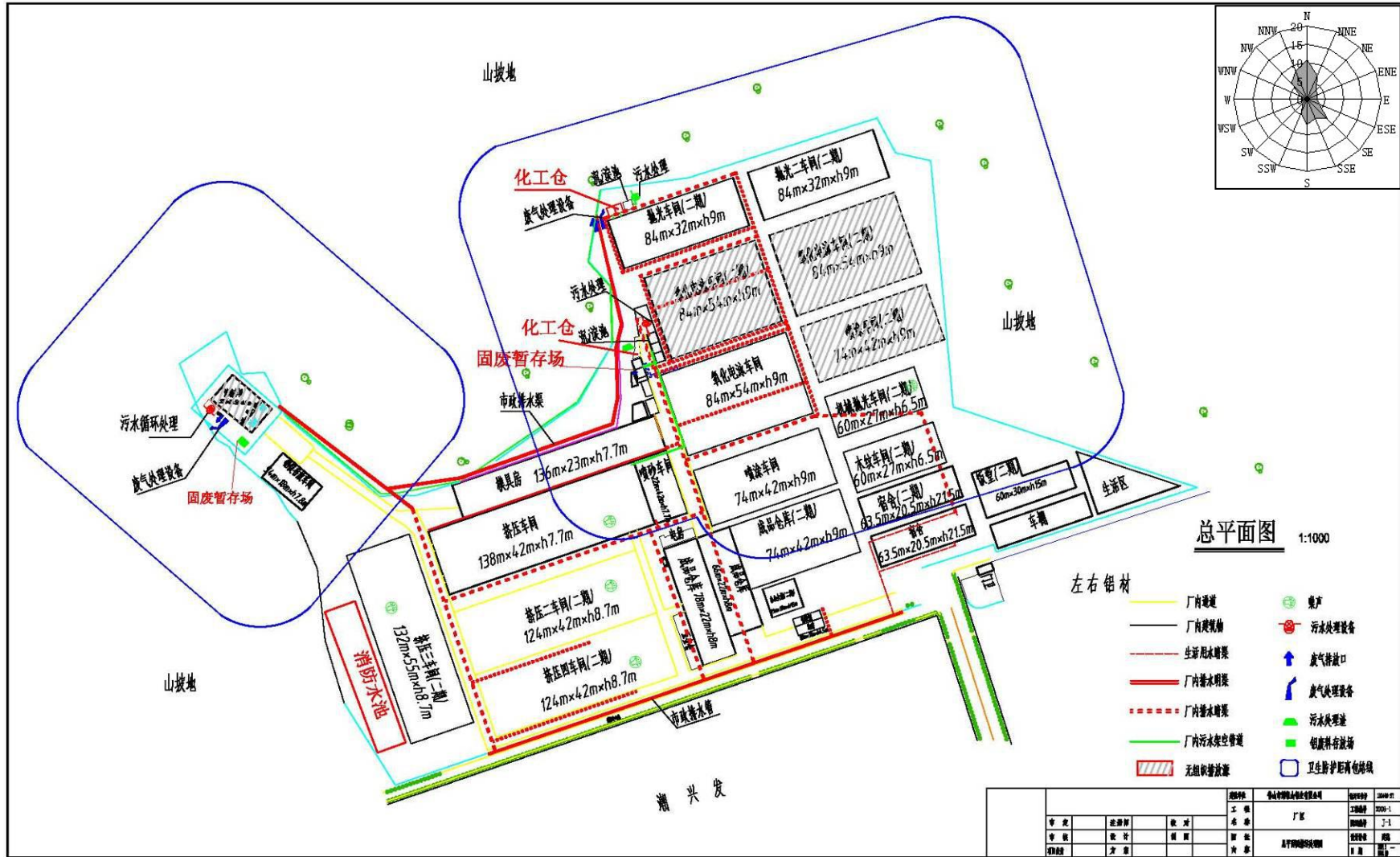
生产车间	污染物	源强 (kg/h)	质量标准 (mg/m ³)	生产单元面积 (m ²)	计算系数				计算结果 (m)
					A	B	C	D	
固化	VOCs	0.096	0.6	6216	400	0.010	1.85	0.78	3.87
熔铸车间	粉尘	0.0739	0.45	676.5					16.29
	氟化物	0.0003	0.02						0.77
阳极氧化、电泳车间	硫酸雾	0.1015	0.3	16488					5.42
碱蚀	碱雾	0.0804	0.24						5.35
铝棒加热	SO ₂	1.77×10 ⁻⁵	0.50	12468					/
	NO _x	1.74×10 ⁻⁴	0.24						0.002
	烟尘	1.38×10 ⁻⁵	0.45		/				

对照项目的具体条件，根据无组织排放面积、风速、排放量，计算得出本项目最大卫生防护距离为 100m。

由于没有铝加工行业方面的卫生防护距离标准，大气防护距离计算出来无超标点，因此本项目的卫生防护距离取 100m。

各生产车间边界 100m 范围都为工业用地，项目所在地周边环境东面、西面、北面主要为山体，南面为佛山市潮兴发不锈钢有限公司、佛山市高明左右铝业有限公司，东南面是 1400 米处的更楼医院白石分院。因此，项目周边 100m 范围无敏感点，卫生防护距离 100m 范围内用地都为项目工业及建设用地，用地符合要求，完全可满足其卫生环境防护距离要求，无需实施搬迁计划，项目选址满足卫生防护距离的要求。

在本项目防护距离范围内没有敏感点。根据卫生防护距离的要求，在本项目卫生防护距离范围内，不得规划建设诸如机关、学校、医院、养老院等对环境空气和噪声要求较高的项目。



6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测模式选择

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，将运营期所有噪声设备合成后视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到厂房的吸收和屏蔽，经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

$$L_P = L_{P0} - 20 \lg r - 8 - \Delta L$$

式中： L_P ——预测点声压级，dB(A)；

L_{P0} ——噪声源声强，dB(A)；

r ——预测点离噪声源的距离，m；

ΔL ——额外衰减值，（可不考虑）。

在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i}$$

级。

噪声叠加公式如下：

式中： L ——总声压级，dB(A) n ——噪声源数

6.3.2 预测内容

根据本工程噪声源的分布，预测工程运营期对厂址厂界四周声环境的影响贡献，并与现状本底值进行叠加。

6.3.3 预测结果及分析

(1) 厂界噪声及敏感点预测

考虑不利因素，以噪声设备同时运行的情况，车间整体等效声源 95 dB(A)，墙体和绿化隔声量以 15 dB(A) 计，对各主要噪声源对厂界四周声环境的贡献进行预测，结果见表 6.3-1 和 6.3-2。

表 6.3-1 项目未采取降噪措施，厂界噪声预测结果 单位：Leq[dB(A)]

预测点	距离边界距离	声源影响预测值	昼间监测值 (取最大值)	昼间噪声 叠加预测值	夜间监测值 (取最大值)	夜间噪声 叠加预测值
厂区东边界	40	63.0	56.1	63.81	44.8	63.07
厂区南边界	80	57.0	55.8	59.45	46.5	57.37

厂区西边界	50	61.03	51.2	61.46	43.5	61.11
厂区北边界	450	41.98	51.9	52.32	44.5	46.43
标准值			65		55	

表 6.3-2 项目采取了降噪措施后，厂界噪声预测结果 单位：Leq[dB(A)]

预测点	距离边界 距离	声源影 响 预测值	昼间监测值 (取最大 值)	昼间噪声 叠加预测值	夜间监测值 (取最大 值)	夜间噪声 叠加预测值
厂区东边界	40	48	56.1	56.73	44.8	49.70
厂区南边界	80	42	55.8	47.31	46.5	47.82
厂区西边界	50	46.03	51.2	52.35	43.5	47.96
厂区北边界	450	26.98	51.9	51.91	44.5	44.58
标准值			65		55	

预测结果表明，如果本项目未采取相应的噪声防治措施，则厂区东、西边界的昼间噪声预测结果和东、南、西边的夜间噪声预测结果均会超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3类标准限值的要求。

采取相应的噪声防治措施（将主要噪声设备减噪15dB(A)以上）后，各边界的昼间噪声预测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3类标准限值的要求。

因此，为了保证项目所在区域声环境质量满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准限值的要求，建议企业合理布局厂内高噪设备，采取隔声、消声和减震等措施，并尽可能避开夜间作业，确保项目所在区域的声环境质量达标。

(2) 小结

预测结果表明，区域噪声贡献值没有出现超标现象；本项目运行后，厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固体废物来源、种类与产生量

本项目的固体废弃物主要是生产过程产生的生产性固体废物、污水处理站污泥和员工生活垃圾等。建设单位拟对各种固体废弃物进行分类堆放处理。

根据统计结果，本项目固体废物产生量共 1099.99t/a，见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目固废产生量统计

污染物类型	名称	代码	排放点	预计产生量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)
危险废物	废渣和废腐蚀液	HW17	碱蚀槽、着色槽、封孔槽等	260	0
	污泥	HW17	酸碱废水污水处理污泥和其他污泥	246	0
		HW46	含镍废水处理污泥	31.5	0
	废饱和树脂	HW13	电泳液回收	0.85	0
	废涂料罐	HW12	粉末喷涂	1.84	0
一般废物	铝灰及铝尘	--	搓灰工序和除尘系统	338.1	0
	废模具	--	挤压车间	2	0
	化学品包装废物	--	原料仓库	2.8	0
	生活污水		生活污水处理站	21.9	0
	生活垃圾	--	生活区	195	0
合计		--	--	1099.99	0

6.4.2 固体废物环境影响分析

工业固体废物，如果不加以回收利用，直接堆放或填埋处理必然浪费大量土地资源，并可能造成一定的污染。如若处理不当或不及时，将会产生以下不良影响：

(1) 侵占土地

固体废物不加以回收利用则需要占地堆放。据估算，堆积 1 万吨废物需要占地 1 亩左右，堆积量越大，占地越多，可能侵占周围农田和其他土地，影响人民生活和工作。

(2) 污染土壤

废物堆放或没有适当的防治措施的垃圾处理，特别是对于危险废物暂存场，其中的有害组分（硫酸铝、氧化铝、NiSO₄ 等）很容易通过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，将土壤中的微生物杀死，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木生长困难，对于耕地则可能导致减产甚至绝收，重金属离子镍也会对土壤产生长期影响，难以消除。

(3) 污染水体

固体废物随天然水体和地表径流流入周围水体，或者随风飘移落入水体，使地表水体受到污染；若随渗滤液进入土壤则污染地下水。直接排入水体则会减少水体面积，妨碍水生生物的生存和水资源的利用。

(4) 污染大气

固体废物污染大气的方式有：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下，随风漂移扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固废在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发毒气和臭味等。

(5) 影响环境卫生

城市的生活垃圾，特别是粪便由于清理不及时，会影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。天气炎热时，垃圾腐解很快，分解、发酵产生难闻的气味，同时容易滋生苍蝇蚊子。

本项目产生的固体废物都按国家和地方对固体废物及危险废物污染防治的有关要求和规定进行处理，其中一般工业固废尽量在项目内进行回收和综合利用，不能利用部分外送工业固废处理公司、废品收购站或环卫部门等；生活垃圾等固废由环卫部门上门清运统一处理；危险废物委托有相应处理资质的环保公司处理处置，在项目内的暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的规定设置。经以上措施，本项目的固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。

6.5 生态环境影响分析

扩建后工程厂区占地约 120000 平方米，本项目的建设将导致局地的生态系统结构和功能的变化，形成人工调节的工业生产、人聚环境生态系统。本工程绿地面积达 30000 平方米，对施工期因工程建设而清除的该地原有植被给予一定的补偿，有利于该地生态环境的恢复。

工程营运期对区域生态环境的不利影响主要是外排废气中污染物对区域植被和农作物的影响。工程废气主要为二氧化硫和氟化物，经预测，本项目建成后，评价范围内二氧化硫、二氧化氮、氟化物浓度增值较小，能达到《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB9137-88）中的二氧化硫、氟化物浓度限值（见表

6.5-1)，本项目造成的二氧化硫和氟化物浓度增值低于敏感作物生长季日均浓度的限值。因此项目的工程废气对评价范围内农作物的生长不会造成大的影响。

表 6.5-1 保护农作物的二氧化硫和氟化物浓度限值

二氧化硫(mg/m ³)			
作物类别	生长季日均浓度	日均浓度	任何一次
敏感作物	0.05	0.15	0.50
中等敏感作物	0.08	0.25	0.70
抗性作物	0.12	0.30	0.80
氟化物(mg/m ³)			
作物类别	生长季日均浓度	日均浓度	任何一次
敏感作物	1.0	5.0	/
中等敏感作物	2.0	20.0	/
抗性作物	4.5	25.0	/

6.6 地下水环境影响分析

6.6.1 水文地质概况

(1) 气象

本项目所在地区位于北回归线以南，属亚热带海洋季风气候区，长夏无冬，春秋相连，阳光充足，气候温和，雨量充沛，日照充足，气候温和而湿润，无霜期长达 360 天，发展农业生产得天独厚。因靠近南海受海洋影响大，有显著的海洋性季风气候特征，春季多雨潮湿，夏季炎热，时有暴雨，秋季晴多气爽；冬季较暖，光线充足，太阳辐射强，霜日极少。年平均日照 1385.1h，7 月份日照最长，平均日照为 240~260h。全年日照率为 42%，4 月份日照最短，年总辐射量 (Q) 3173.7MJ/m²。

项目所在地年平均气温为 23.4℃，最低月平均气温 (1 月) 15.3℃，最高月平均气温 (7 月) 30.4℃，极端最高气温 39.7℃，历年极端最低气温 0℃。故此区域气候宜人，是水果、水稻、粉葛、甘蔗的主要适温区。

区内年平均降雨量为 1720mm，最大年降雨量达 2976mm，最小年降雨量达 1061mm。降雨量集中在 4~9 月，占全年降雨量的 80%，以 5、6 月份降雨量最多，最少为 12 月份，相对湿度为 71%。

全年主导风为北风，多云现于 9 月份至次年 3 月份，风向频率为 12%，春季以东南风、北风为主，夏季主导风为东南风，秋季以北风、东风为多；冬季主

导风为东北风。年平均风速 2.5m/s，最高风速为 24m/s。每年有 1~2 次台风影响。

(2) 水文

项目所在地场地共布设 55 个钻孔，地下水埋深在 6.00~7.50m 之间，人工改造后场地内地势相对较平坦，(标高变化不大以 zk1 的自然地面为零点)，钻探施工时孔口标高多在 0.00~0.39 之间。

本项目属于 I 类建设项目，项目土壤质地为粉质粘土，土层厚度为 4.2m，渗透系数为 $5 \times 10^{-7} \sim 10^{-6} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能较好。监测数据显示含水层水质良好，地下水不存在污染。

区域内侵入岩广泛分布，形成低山缓坡地形及低山丘陵地形，西南部形成中等缓坡地形，岩石是由花岗岩、花岗闪长岩、花岗斑岩和石英斑岩所组成。

原生岩石都呈块状、坚硬致密，原生节理及缝隙不多，含水性不好。但在风化带中，岩石变的相当松散，节理也很发育，残坡基层较厚，大气降水很容易渗入，加上地形比较平缓，更有利于地表水向风化带中渗透。排泄区和补给区不远，故地表径流一般比较发育。

地下水流量为 0.2-1.0L/s，，水温 11-28℃，随着季节而有相应的变化，水质无色透明，无味无臭。按舒卡列夫分类法，区域地下水分类属于氯化钠镁水，属于极软的淡水，属酸性，侵蚀性一般较强，受污染和含有害人体的杂质很少，可作为灌溉和食用的供水，但一般不宜作为工业用水和建筑用水。

含水类型属地下潜水，主要为第四系松散土层的孔隙水、风化基岩的裂隙水和岩溶水。松散层的孔隙水主要含水层为第(3)层粉砂，弱透水性，但零星分布；第(1)素填土层，微透水性；地下水迳流条件差，因此，松散层的孔隙水涌水量一般。基岩的裂隙水主要赋存于基岩张性裂隙中，水量一般较贫乏；局部因构造作用裂隙发育处则水量稍丰富。岩溶水主要赋存于灰岩溶洞中，岩溶发育部位地下水作用强烈，含水量稍丰富；而岩溶发育处一般与地表水及第四系覆盖层中地下水贯通并受其补给，有较强的水力联系。综合评价本场地地下水水量一般。

地下水主要靠大气降雨、地下迳流补给，靠蒸发、渗透和地下水迳流排泄。地下水位受季节、天气影响而变化，丰水季节水位上升，枯水季节水位下降。

(3) 土壤和植被

本建筑场地土层主要由人工填土、第四系残积土。项目占地范围各种原有植

被遭到破坏。植被类型和面积发生变化。项目占地范围内的疏矮草大部分被清除，区内出现了建筑物和各种绿化树种或草种。

6.6.2 项目附近地下水污染源状况

建设项目位于佛山市高明区更合镇白石工业园内，项目东面、西面及北面均为山体，南面 1400m 为更楼医院白石分院。项目生活污水经新建生活污水处理站处理达标后排入市政污水管网，进入高明河；生产废水含锡含镍废水处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）水污染物排放限值严格者后排放；其余生产废水进入厂区污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

6.6.3 地下水开采现状

区域水资源丰富，高明河流经项目区域，是当地的主要城市居民用水和工农业用水。对评价区域内的地下水开采方式调查得知：开采方式主要是打井抽取地下水，主要功能为灌溉和生活饮用水之外的其它功能，如洗衣等，目前所调查的水井已无饮用功能，大部分被封住井口，区域已逐渐放弃使用地下水。

6.6.4 营运期对地下水影响

项目地下水监测可知，地下水环境质量现状良好，未出现超标现状，项目排水主要是达标生产废水和生活废水。

（1）渗透方向

项目地下水流向为高明河方向，从监测井的水位可以看出，区域内地下水位随着距离高明河越远，水位越深。因此地下水入渗方向为高明河方向。

（2）影响半径

项目地下水影响范围为项目距高明河距离的 2 倍。R=2*1720=3440m。

（2）废水渗入量计算

常用的污染场地废水入渗量计算公式：

$$Q_0 = \beta \cdot Q_g$$

β ：经验值，取 0.1~0.92；

Q_g ：实际处理污水量， m^3/a 。

项目土壤质地为粉质粘土，土层厚度为 4.2m，渗透系数为 $5 \times 10^{-7} \sim 10^{-6} cm/s$ ，包气带防污性能中等， β 取 0.3。项目正常排放至更合镇第二污水处理厂，事故废

水量为28.2万吨/年。

①正常工况

$$Q_0=0.3*0*10000=0\text{万吨/年。}$$

②事故工况

$$Q_0=0.3*28.2*10000=8.46\text{万吨/年。}$$

因此，项目污水流经区域不采取措施的情况下，正常工况和事故工况下全年废水入渗量分别为0万吨和8.46万吨，入渗量较大。

废水通过污水管网进入企业自建污水处理站处理后排放，渗透入地下的可能性较小。地下水存在污染的情况主要是污水处理池、危废暂存场、污水管网等设施的破裂导致污水下渗。故应加强污水处理设施的建设和管理。同时，废水排放流经区域应做好污水管网的建设，同时应加强污水管网的管理，预防管网破损等情况发生。

6.6.5 地下水污染分区防治对策

一. 污染防治原则

针对项目的地下水污染问题，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施：主要包括在防渗工艺、输送管道、设备、调节池及处理构筑物采取相应措施，防止和减少渗滤液泄漏，将环境风险事故降到最低程度。

(2) 末端控制措施：主要包括污染区的防渗措施、泄漏或渗漏污染物收集和处理措施，即在填埋区地面进行防渗处理，防止渗滤液渗入地下并把滞收集的渗滤液集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗治理，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的原则进行。

(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染；

(4) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

二. 污染防治分区

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区

划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

(1) 重点污染防治区

主要包括本项目化工仓、危险废物暂存场等重度污染区。对于重点污染防治区，参照相关规范进行防渗设计。

(2) 一般污染防治区

主要包括本项目污水处理站、污水管网、生产车间的直接影响区。直接影响区的污染防治主要为日常监测和采取有效的污染防治措施。

(3) 非污染防治区

指本项目不会对地下水环境造成影响较小的区域。

第七章 施工期环境影响评价与防治措施

7.1 施工期的环境影响因素

本项目主要在原有项目北侧、东侧、西南空地上进行建设，工程主要为厂房的建设，在建设施工的过程中，可能对环境造成的影响有：建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生的废水及固体废弃物所导致对周围环境的不良影响。如建筑垃圾、淤泥污染道路等。本项目在建设期主要污染物有扬尘、废水、噪声以及固体废弃物。

扬尘：建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的 TSP 浓度升高。

废水：主要是建筑施工人员的生活污水、地基挖掘时产生含大量淤泥的施工污水，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和动植物油。

噪声：各种建筑施工机械运转噪声。

固体废物：在施工建设中会产生大量的建筑垃圾。

7.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

7.2.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；在装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中： Q —汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

v —汽车速度， km/h ；

W —汽车载重量， t ；

P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 7.2-1 所示。

表 7.2-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位： $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$

车速(km/h)	P(kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 7.2-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 7.2-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 7.2-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位： mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.16

可见，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4~5 次，这样可使扬尘减少 70% 左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬

浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，（另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒），将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

7.2.2 施工期环境空气污染的防护措施

为使项目在施工期对周围环境空气的影响减少到尽可能小的限度，本项目环评建议采取以下防护措施：

1. 开挖、钻孔等基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。
2. 施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、撒水防止扬尘。
3. 开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。
4. 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；
5. 在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。
6. 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。
7. 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。避免设工地食堂，施工人员生活用餐可暂时在项目的原有饭堂解决。
8. 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。
9. 建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

7.3 施工期噪声影响分析及防护措施

施工设备噪声主要是铲车、装卸机以及各种运输车辆等设备的发动机噪声及电锯噪声；机械噪声主要是打桩机锤击声（还伴随有规律的振击）、机械挖掘土石噪声、搅拌机的撞击声。

7.3.1 施工期噪声评价标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 7.3-1。

表 7.3-1 建筑施工场界噪声限值 单位: dB (A)

时期	施工阶段	主要噪声源	昼间	夜间
2012年7月1日起	--	全部	70	55

7.3.2 施工期噪声污染源

噪声主要来源于各种施工机械设备，如使用的挖掘机、推土机、装载机、运输车辆等，大多为不连续性噪声，各种施工机械设备的噪声源强见表 7.3-2。

表 7.3-2 各类施工机械的声级值 单位 dB (A)

序号	设备名称	距离(m)	噪声值	序号	设备名称	距离(m)	噪声值
1	钻孔机	5	90	6	电锯	5	95
2	翻斗车	5	85	7	风镐	5	95
3	装载机	5	85	8	混凝土泵	5	85
4	推土机	5	85	9	移动式吊车	5	80
5	空压机	5	85	10	气动扳手	5	90

项目施工期间大部分设备所产生的噪声昼间超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值。项目施工时所产生的噪声对施工场地包络线 200m 以外的范围都将产生一定的影响，特别是夜间施工时，这种影响更为严重。建设单位须采取有关措施，避免对周边声环境产生影响。

表 7.3-3 项目不同施工阶段作业噪声限值 单位 dB (A)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	70	55
结构	振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	70	55

7.3.3 施工期间噪声影响预测

1. 预测内容

施工期噪声影响预测内容为：施工场地边界噪声和对周围声环境敏感点的影响。

2. 工程施工噪声特点

施工过程发生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是一般规定施工应在白天进行，因此对睡眠干扰较少。

3. 声环境敏感点

项目周边为白石工业园园区的工厂企业，周围敏感点主要为更楼医院白石分院、陀柳村、陀柳新村（上新村）、白石村等。

4. 施工过程噪声源强的确定

项目施工噪声源强类比国内已有的“施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范例”中的数据【《环境评价》(第二版)，陆雍森著，同济大学出版社，1999.9】。

施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范围见表 7.3-4。

表 7.3-4 施工场地上的能量等效声级[dB(A)]的典型范例

工程类型	住房建设		办公建筑、旅馆、学校、医院、公用建筑		工业小区、停车场、宗教、娱乐、休息、商点、服务中心		公共工程、道路与公路、下水道和管沟	
	I*	II**	I	II	I	II	I	II
施工阶段	I*	II**	I	II	I	II	I	II
场地清理	83	83	84	84	84	83	84	84
开挖	88	75	89	79	89	71	88	78
基础	81	81	78	78	77	77	88	88
上层建筑	81	65	87	75	84	72	79	78
完工	88	72	89	75	89	74	84	84

注： *I——所有重要的施工设备都在场； **II——只有极少数必须的设备在场。

5. 噪声预测模式

①项目施工过程场地的 L_{eq}

项目施工过程场地的 L_{eq} 预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg 1/T \sum_{i=1}^n T_i (10)^{L_i/10}$$

式中： L_i ——第 i 施工阶段的 L_{eq} (dB)；

T_i ——第 i 阶段延续的总时间；

T ——从开始阶段 ($i=1$) 到施工结束 ($i=2$) 的总延续时间；

N——施工阶段数。

②在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数。

在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数由下式计算：

$$ADJ = -20\lg(x/0.328 + 250) + 48$$

式中： x ——离场地边界的距离（m），则：

$$L_{eq(x)} = L_{eq} - ADJ$$

③点声源的几何发散衰减模式

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L(r)$ ——距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB（A）；

$L(r_0)$ ——距声源 r_0 米处的参考声级。

6. 施工噪声预测结果

距各种施工设备不同距离噪声预测结果见表 7.3-5。

表 7.3-5 距各种施工机械不同距离的噪声值 单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	距机械不同距离处的声压级（dB）						噪声限值*	
		1m	10m	20m	30m	50m	100m	昼间	夜间
土石方	挖掘机	90	70	64	60	56	50	70	55
	载重机	89	49	63	59	55	49		
	推土机	90	70	64	60	56	50		
	翻斗机	90	70	64	60	56	50		
打桩	打桩机	100	80	74	70	66	60		
结构	木土机械（电锯）	110	90	84	80	76	70		
装修	轮胎吊	90	70	64	60	56	50		

*GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Aeqi}}\right)$$

式中： n 为声源总数；

$L_{\text{总Aeq}}$ 为对于某点的总声压级。

根据本项目施工情况，假设土建施工期现场有 4 种设备（钻孔机、挖掘机、翻斗车、空压机）同时使用，结构施工阶段有 3 种设备（移动式吊车、空压机、混凝土泵）同时使用，将施工设备的噪声预测值代入上式进行计算，则可计算出土建施工期噪声源强为 92.9 dB（A），结构施工期噪声源强为 88.6 dB（A）。

7.3.4 施工期噪声环境影响评价

一般情况下本项目施工机械距用地边界平局距离约为 10m，在分析其对外环境的影响时，应考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，通过调查同类建设项目其衰减量为 2~5dB (A)，本项目衰减量取 3dB (A)，根据噪声在半自由空间的衰减公式可预测本项目附近主要环境敏感点的噪声，结果详见下表所示：

表 7.3-6 主要环境敏感点声级预测统计表 [单位：dB (A)]

序号	敏感点名称	距离 (m)	土建施工期 (昼间)				结构施工期 (昼间)			
			预测值	现状值	叠加值	增加值	预测值	现状值	叠加值	增加值
1	更楼医院白石分院	1400	16.51	48.5	48.50	0	12.21	48.5	48.50	0
2	陀柳村	1700	14.33	45.1	45.10	0	10.03	45.1	45.10	0
3	陀柳新村(上新村)	1900	13.04	47.9	47.90	0	8.74	47.9	47.90	0
4	白石村	1700	14.33	47.8	47.80	0	10.03	47.8	47.80	0

根据表 7.3-6 的预测结果可知，由于本项目施工期将使用一些高噪声设备，其对项目周围的声环境质量将造成一定的影响，由于敏感点离项目较远，项目施工场界噪声预测值没有超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。

7.3.5 施工期间噪声影响防治措施

通过预测结果可知，本项目施工期间所产生的噪声部分超过《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90) 要求，虽然施工期作业噪声不可避免，但为减小其噪声对周围环境的影响，本环评建议采取以下防治措施：

(1) 建设单位和工程施工单位必须禁止使用高噪声、淘汰的打桩机，如钻桩机代替冲击打桩机，以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具。应尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

(2) 施工部门应合理安排施工时间和施工场地。严禁在夜间 (22:00~次日凌晨 6:00) 施工；施工高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。

(3) 施工运输车辆进出合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞。

(4) 严禁高噪声设备在作息时间（中午和夜间）作业。施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施。

(5) 采用市电，禁止使用柴油发电机组。

(6) 对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障。在施工场地边界建设临时围墙，围墙必须为大于 24cm 的砖质墙。

采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声不对声环境敏感点造成影响。

7.4 施工期水环境影响分析及防治措施

7.4.1 施工期水环境影响分析

1、施工废水

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水主要是施工人员生活污水。

项目施工污水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

可见，本项目建设施工过程的废水如果处理不当，直接排入纳污河道则可能淤塞河道，而且会影响纳污河流的水质；如不采取相应的防治措施，会使施工废水通过内河涌直接排入高明河，对高明河造成一定的影响；工地内积水不及时排出，可能滋生蚊虫，容易传播疾病，会对环境造成一定的影响。此外应重视施工期暴雨径流对周围环境所造成的影响。

此外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

2、施工期生活污水

施工人员的生活用水，其排放量因不同施工阶段人数不同而不同，一般为几十人不等。施工期生活污水属一般生活污水，主要污染物为 COD、SS 等。施工期施工人数按 100 人计算，设每人每天用水量按 100L、排污系数按 90%计，则施工期每天及污染物产生量和产生浓度见下表：

表 7.4-1 施工人员生活污水及其污染物产生量及产生浓度

用水量 (m ³ /d)	污水量(m ³ /d)	主要污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)
10	9	COD _{Cr}	250	2.25
		BOD ₅	150	1.35
		SS	200	1.8
		动植物油	25	0.225
		氨氮	20	0.18

施工人员的产生的生活污水经预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入现有市政污水管网，由于施工人员产生的生活污水量较少，经处理后排入项目附近河涌不会造成明显影响。

7.4.2 施工期水污染防治措施

1. 建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

2. 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

3. 设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

4. 车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

5. 新建生活污水处理设施可以先进行施工并尽快投入使用，能使现有项目生活污水及施工期污水得到及时处理。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

7.5 施工期固体废物影响分析及措施

7.5.1 施工期固体废物污染源及环境影响分析

施工期固体废物主要由开挖土方弃土、项目建设施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾组成。

(1) 开挖土方

在施工的土方阶段由于工地开挖会产生一定的土方量。产生的土方首先用于厂区内回填、道路建设、绿地等，多余的部分土石用于工业园区的道路路基建设。项目挖土方为 32 万 m^3 ，填土方为 30 万 m^3 ，弃土方为 2 万 m^3 。弃土方运至指定的地点进行填埋，不得随意倾倒。

(2) 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾产生系数为 20~50kg/ m^2 ，取 20 kg/ m^2 本建设项目地上总建筑面积 38000 m^2 ，施工建筑垃圾产生量约 760t。

(3) 生活垃圾

项目建设过程中同时施工的人员按 100 人，依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，最大生活垃圾产生量为 50kg/d。

7.5.2 施工期固体废弃物处置措施

建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

1. 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

2. 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

3. 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

4. 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

5. 生活垃圾交由当地环卫部门清运和统一集中处置。
6. 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

一般情况下，项目建设施工过程中会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。

7.6 施工期水土流失影响分析及防治措施

7.6.1 施工期水土流失环境影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地年均降雨量 1760 毫米，多暴雨，降雨量大部分集中在雨季(4 月至 9 月)，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上的水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

本次评价采用经验公式（无明显侵蚀地区）计算水土流失量：

水土流失量 = 土壤侵蚀模数 × 侵蚀面积

本项目占地 40000m²，施工期间若不采取水土保持措施，估算年水土流失量为 155.656t/a，采取措施后，估算水土年流失量约为 10.896t/a。所以水土保持方案的实施对减小施工期的环境影响非常重要，可以减少水土流失量约 93%以上。

7.6.2 施工期水土流失防治措施

1. 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、

环境。

2. 施工时,要尽量减少弃土,做好各项排水、截水、防止水土流失的设计,做好必要的截水沟和沉砂池,防止雨天水土流失污染附近村庄、水体、市政管道。对施工产生的余泥,应尽可能就地回填,对不能迅速找到回填工地的余泥,要申报有关部门,及时运走,堆放到合适的地方,绝不能乱堆乱放,影响环境。

3. 在施工中,应合理安排施工计划、施工程序,协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度,减少开挖面,并争取土料随挖、随运,减少推土裸土的暴露时间,以避免受降雨的直接冲刷,在暴雨期,还应采取应急措施,尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡,防止冲刷和崩塌。

4. 施工场地做到土料随填随压,不留松土。同时,要开边沟,防止上游的径流通过,填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

5. 在工程场地内需构筑相应的集水沉砂池和排水沟,以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水和污水,经过沉砂、除渣后,才能排入排水沟。

6. 运土、运沙石卡车要保持完好,运输时装载不宜太满,保证运载过程不散落。

7. 在项目占地范围内,尽量减少剥离表层植被的面积。

本项目占地较大,项目施工期需认真落实上述措施防止水土流失。

7.7 施工期生态影响分析

项目选址为白石工业园工业用地,位于白石工业园的北面。由于本项目为本项目,本项目用地为空地,无植被破坏。目前项目用地已三通一平,施工期生态影响较小。

根据经济建设与环境保护协调发展的原则,项目应尽可能减少其负面影响,并着力于逐步改善生态环境,建议本项目采取以下措施:

1. 严格控制建设用地,严禁把周边山地作为临时施工取土、弃渣场所。

2. 在周边区域设置一定距离的生态防护带,在防护带内种植植物,并控制绿化区乔、灌、草的适当比例,尽量使用本地种,以发挥良好的生态效益,逐步改善该地区的大气、水份及土壤的性质,以提高人类生产、生活及居住的环境生态质量。

3. 在建设期应严格控制施工扬尘、噪声以及废水、废气和固废的排放，不能排入邻近区域和高明河。

4. 项目建成后，及时恢复植被，利用空地实施立体绿化，综合控制绿化率达到 20% 以上。

第八章 环境保护措施可行性分析

8.1 废水治理措施技术经济可行性论述

根据工程分析内容，本项目建成后厂区产生废水量约 879.3m³/d，其中生活污水 146.3m³/d，生产废水 733 m³/d。各种废水成分复杂，由于项目所在地目前无依托相应的城市污水处理设施，建设单位拟自建污水处理站将对生产废水进行分类收集、分类处理。项目属于规划建设的更合镇第二污水处理厂纳污范围，更合镇第二污水处理厂规划 2014 年建成并投入使用，届时项目所在地管网将铺设完善，项目扩建后废水经预处理后排入更合镇第二污水处理厂处理。

(1) 新建含锡含镍处理系统，将含锡含镍废水进行单独处理后，使总镍在车间排放口达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 水污染物排放限值严格者后排放；

(2) 其余生产废水进入厂区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 水污染物排放限值严格者后排入市政污水管网；

(3) 员工生活污水经统一收集后，进入新建生活污水处理站处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准后排入市政污水管网。

当更合镇第二污水处理厂建成后，厂区生产废水和生活污水将排入更合镇第二污水处理厂处理。生产废水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 水污染物排放限值、生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后排入。

8.1.1 生产废水及其他废水处理措施的技术经济可行性分析

根据各类废水的性质和特点，建设单位拟采用分流收集，分别处理的方式进行生产废水治理。

1、生产废水中各类废水处理工艺

(1) 酸性废水、碱性废水及其他废水

根据前面的分析，本项目产生的这三股废水分别为酸性废水 490m³/d，碱性

废水 105m³/d，其他废水 33.81m³/d。建设单位拟将酸碱废水和其它生产废水经厂区的废水处理设施酸碱调节处理。铝在溶液中呈两性状态，当 pH<3 时，铝主要存在形态为 Al(H₂O)³⁺；当 pH=7 时，氢氧化铝成为 Al³⁺ 的主要存在形态；当 pH>8.5 后，大部分氢氧化铝便水解为带负电荷的络合阴离子。所以，将 pH 值控制在 7.5-8.5，能使铝能以氢氧化铝的形态充分沉淀。

(2) 含锡含镍废水

着色及封孔工序产生的废水中主要有 Sn²⁺、Ni²⁺、COD_{Cr} 和少量 F⁻。酸碱中和调节，采用化学还原沉淀法进行处理，经过水量和 pH 调节后，加入 Ca(OH)₂，使得氟离子以氟化钙 (CaF₂) 的形式被沉淀去除，由于镍、锡等金属离子在碱性条件下皆形成氢氧化物沉淀，通过絮凝剂将絮状沉淀形成较大颗粒沉淀下来，从而去除镍等金属离子。处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第一类污染物最高允许排放浓度及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 水污染物排放限值。

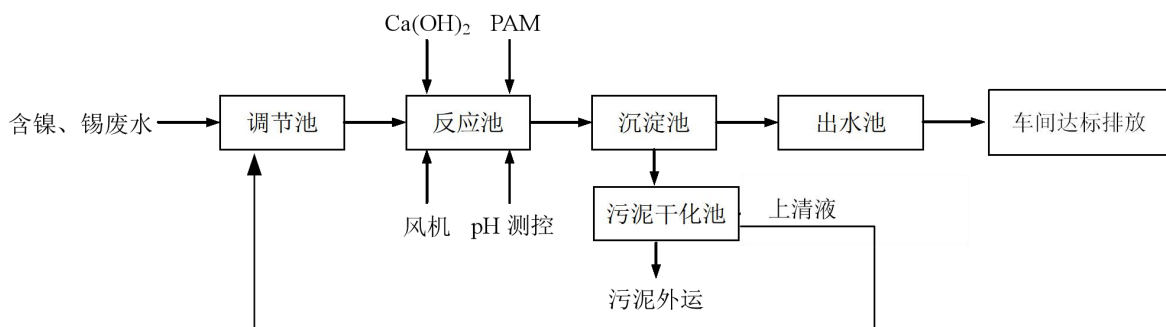


图 8.1-1 含镍、含锡废水处理工艺流程图

2、废水处理工艺合理性分析

(1) 生产废水处理

拟采取的废水处理工艺主要以化学处理方法为主，比较适合铝型材生产企业的废水处理。所采取的各类化学处理方法均较为成熟，且较为简单。

根据《重金属污染综合防治“十二五”规划》国务院批复，广东省属于重金属重点治理省区。规划要求，重点治理区域重金属污染物排放量比 2007 年减少 15%。镍属于第二类防控的金属污染物。

本项目在表面处理工序中存在含镍废水，建设单位拟在车间单独处理。项目

产生的含锡含镍废水收集后，经新建的含锡含镍处理系统单独处理，处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）水污染物排放限值严格者后排放。

根据广东宏佳铝业有限公司年的实践经验，对含锡含镍废水采取相同的处理工艺，车间出水可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第一类污染物最高允许排放浓度及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）水污染物排放限值的要求，对环境影响较小。

可见，项目采取的含镍废水处理工艺有利于减少重金属对环境的污染。车间含镍废水经车间单独处理后对环境影响较小，因此，项目的含镍含锡废水经处理后排放是可行的。

（2）中水回用工艺

该部分废水主要为各工序的预处理后达标排放水，废水中污染物成分较低，但废水中含有部分的 COD。根据以往相似废水的经验，该部分废水具有一定比例的可生化性。因此本方案以接触氧化法为去除 COD 的工艺核心。

该部分废水先流至调节池进行集中收集，调节水量水质，然后用泵提升至混凝沉淀装置，投加少量 PAC、PAM，进行混凝沉淀，出水调 pH 值后进入生化系统。

为了保证后续回用水系统的长期稳定运行，生化出水后再增设一套曝气生物滤池（BAF）处理系统，采用生物膜法处理，进一步去除部分 BOD₅，及各种大颗粒悬浮物，经过 BAF 系统后出水 COD_{Cr} 在 30mg/L 以下。

曝气生物滤池主要在好氧微生物的代谢活动降解 BOD₅，同时也进行着氨氮的硝化反应。运行过程中老化脱落的膜和部分悬浮物通过气水反冲洗回流至酸化水解池分解和沉降，酸化水解池内的反硝化细菌将反冲洗回流的硝化有机物吸收，进行反硝化，使氨氮得到降解。

阴阳离子交换：该工序作用是废水利用，通过阴阳离子树脂过滤使废水达到工业纯水要求，用数字电导仪检测，如果电导率超过 $10 \times 10^{-5} \text{S/cm}$ 应对树脂进行再生，其工艺流程为：

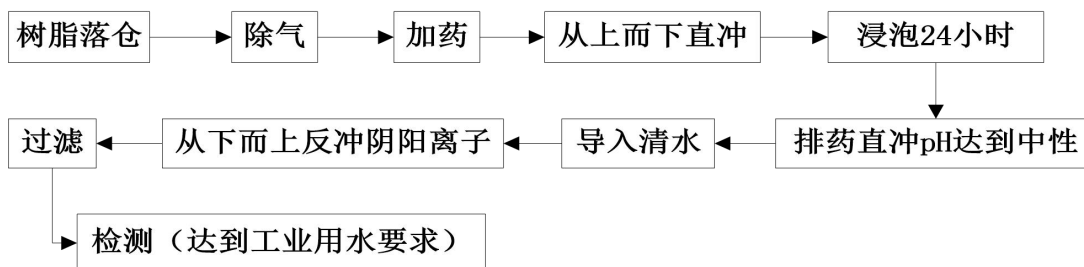


图 8.1-2 阴阳离子交换处理废水工艺流程图

如果废水未达到要求，可进一步取出废水中的杂质。该工序需要注意的是阳树脂再生要注入 5g/LNaOH 溶液冲洗、浸泡；阴树脂再生要注入 3g/LHCl 溶液冲洗、浸泡，时间为 24h。

3、废水处理经济可行性分析

本项目废水处理投资和运行费用核算见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目生产废水处理设施投资情况和运行费用核算

项目生产废水处理设施的投资总额（万元）	91.9
每吨废水的投资（元/吨废水）	1450
废水处理运行费用（元/吨废水）	6.3

与同类企业相比，本项目废水处理设施的投资和废水处理运行费用较低。通过对本项目废水处理设施技术和经济指标的综合分析，本项目拟采取的废水治理措施是可行的。

8.1.2 生活污水处理措施的技术经济可行性分析

厂区生活污水将进入新建污水处理设施进行处理。

生活污水经统一收集后，饮食废水经隔油隔渣池处理、粪便水经化粪池处理后排入新建生活污水处理站中，处理达标后通过白石工业园排污口排入高明河。

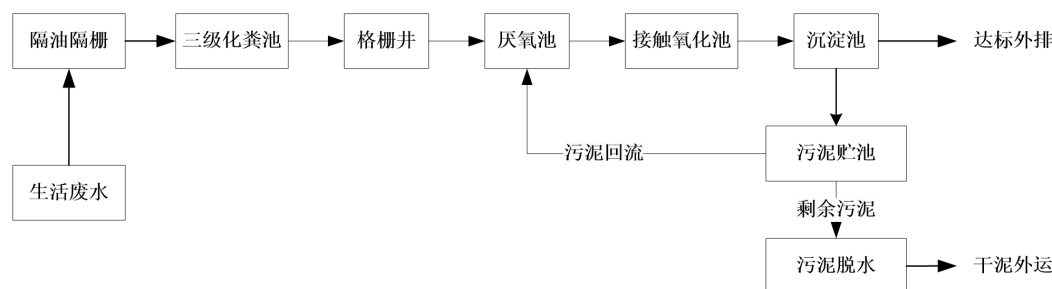


图 8.1-3 生活污水处理工艺流程

本项目生活污水进入新建生活污水处理站，新建生活污水处理站的处理能力为 250m³/d，生活污水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入市政污水管网，最后排入高明河。

表 8.1-2 新建污水处理设施进、出水水质 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TP	动植物油	NH ₃ -N
进水水质 mg/L	6~9	300	220	100	3.0	20	20
出水水质 mg/L	6~9	≤60	≤20	≤20	≤1.0	≤3	≤8

本项目排放的污水主要为办公、生活污水，污染物较简单，可生化性好，且项目生活污水量较少，仅占污水处理站的 58.5%，经三级化粪池和隔油池除油隔渣预处理后，可达到新建污水污水处理厂的进水水质。

厂区新建生活污水处理站建成运营后，污水处理站将通过截污管网收集的污水处理达标后最终进入高明河，厂区的污水水质经改善后进入高明河，将减少水污染物对环境的影响。由于高明河污染物的大幅度削减，使其下游的河段水质得到总体改善。

8.1.3 小结

拟建项目废水污染防治措施实施后处理效果明显，通过以上处理措施，含锡含镍废水单独处理；其余生产废水进入厂区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）水污染物排放限值严格者后排入市政污水管网；员工生活污水经新建生活污水处理站处理后能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入市政污水管网。

本项目属于更合镇第二污水处理厂的纳污范围，更合镇第二污水处理厂规划与本项目同时建设，预期 2014 年建成并投入使用。待更合镇第二污水处理厂建成且项目所在地污水管网铺设完善后，本项目生活污水、生产废水处理达标后排入更合镇第二污水处理厂，因此，项目拟采取的废水治理措施是可行的。

8.2 废气治理措施技术经济可行性论述

根据工程分析，本项目的废气污染源主要有：熔铸炉、铝棒加热炉、时效炉、电泳烘炉、粉末喷涂固化炉、热水炉、热转印加热炉等热工设备产生的燃烧废气；

熔铸炉、搓灰炉产生的工艺废气；酸雾碱雾；粉末喷涂工序产生的含尘废气；员工食堂的油烟废气。

8.2.1 熔铸车间废气

(1) 熔铸燃烧废气

本项目熔铸炉、铸棒加热炉、时效炉、固化炉及烘干炉等热工设备使用天然气作为燃料，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和烟尘等。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，每燃烧 1Nm^3 天然气，产生 13.63Nm^3 废气。参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2007），燃烧 1000m^3 的天然气污染物排放量为 SO_2 : 0.18kg ， NO_x : 1.76kg ， PM_{10} : 0.14kg 。

(2) 熔铸炉、搓灰炉工艺废气

熔铸工序中废气主要的污染成份为氟化物和铝等重金属微粒。粉尘微粒较小，部分以气溶胶的形态产生。

类比佛山市澳美铝业有限公司二期扩建项目，本项目粉尘产生速率为 77.96kg/h ，氟化物为 0.34kg/h ，烟气量为 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目 3 台熔铸炉与一期工程 2 台熔铸炉共设 1 根烟囱，排气筒高 16m ，内径 0.8m 。燃料燃烧烟气与熔铸炉、搓灰炉工艺废气一同排放，产生的烟尘经“文丘里洗涤器+离心式洗涤器+二级旋风除尘”收集后排放，除尘效率可达到 95%以上。

文丘里洗涤器

文丘里洗涤器由文丘里管（文氏管）和脱水器两部分组成。文氏管由进气管、收缩管、喷嘴、喉管、扩散管、连接管组成。脱水器也叫除雾器，上端有排气管道接沉淀池，用于排出泥浆。

文丘里洗涤器的除尘过程，分为雾化、凝聚和脱水三个过程，前两个过程在文氏管内进行，后一个过程在脱水器内完成。含尘气体进入收缩管后，流速逐渐增大，气流的压力能逐渐转变为动能，在喉管处流速达到最大（ $50\sim 180\text{m/s}$ ），气液相对速度很高。在高速气流冲击下，从喷嘴喷出的水滴被高度雾化。喉管处的高速低压使气体湿度达到过饱和状态，尘粒表面附着的气膜被冲破，尘粒被水湿润。在尘粒与液滴或尘粒之间发生着激烈的惯性碰撞和凝聚。进入扩散管后，流速减小，压力回升，以尘粒为凝结核的过饱和蒸汽的凝聚作用加快，凝聚有水分

的颗粒继续碰撞和凝聚，小颗粒凝并成大颗粒，易于被其他除尘器或脱水器捕集，使气体得到净化。

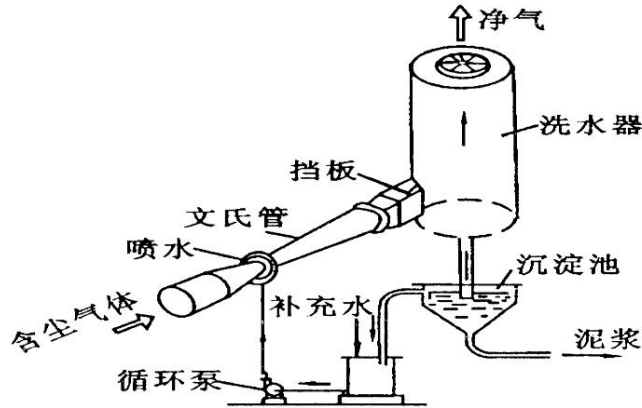


图1 文丘里除尘器工艺流程图

文丘里管构造有多种型式。①按断面形状分为圆形和方形两种；②按喉管构造分为有喉口无调节装置的定径文氏管和喉头装有调节装置的调径文氏管；③可调节性分为可调的和固定的两类；④按液体雾化方式可分为预雾化型和非雾化型；⑤按供水方式可分为径向内喷、径向外喷、轴向喷水和溢流供水等四类。

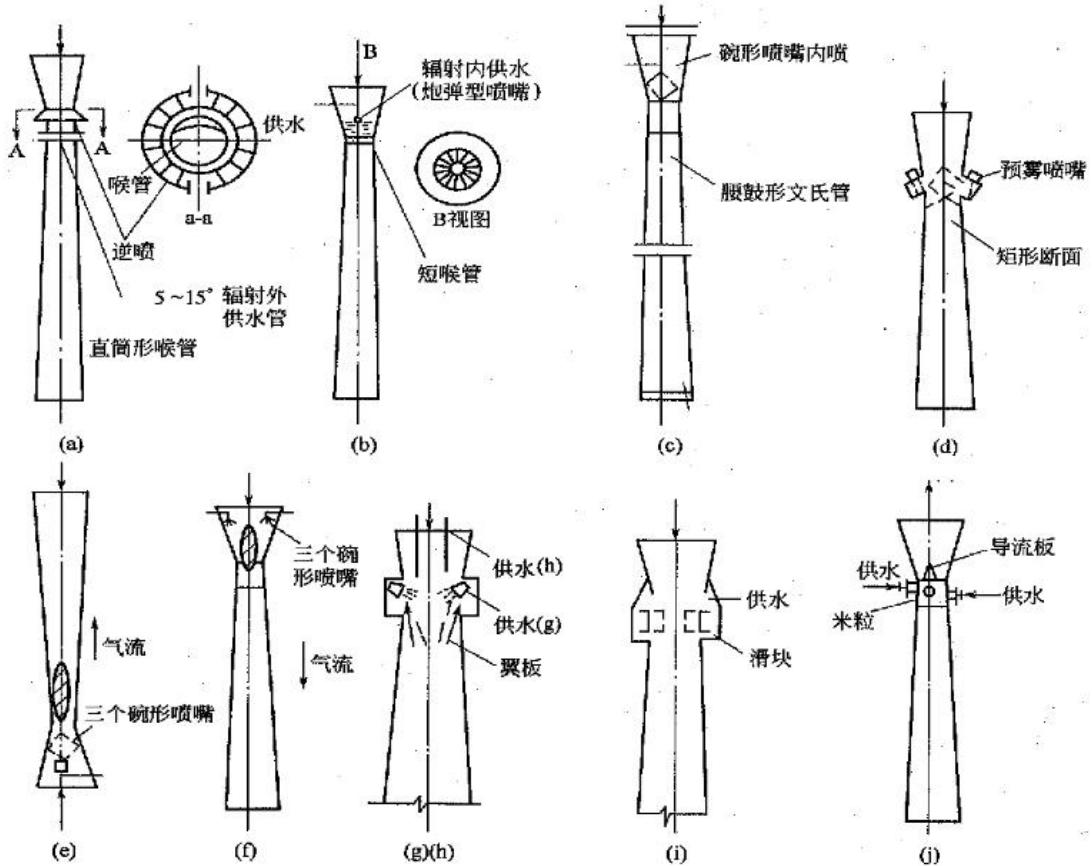


图2 文丘里洗涤器结构型式图

图解：a~c 圆形定径；d 矩形定径；e、f 重砣式定径（倒装和正装）；g~j 矩形调径（翼板式、滑块式、米粒式）

文丘里洗涤器对亚微米级的粉尘具有较高的去除率，同时对高温气体的降温效果也很好，故广泛应用于高温气体的净化。

离心式除尘器

又称扩散式除尘器。利用颗粒的离心惯性力使其与气体分离的一类除尘设备。主要由带锥体的外圆筒、进气管、排气管、排灰管等组成。含尘气体由除尘器进口沿切线方向进入除尘器的内外筒之间，由上向下旋转运动，形成外旋流，逐渐到锥体底部，气流中粉尘在离心力作用下被甩向外壁，接触外壁后失去惯性力，沿壁面落下，与气体分开，进入聚灰箱。外旋流达锥体底部后，沿除尘器轴心部位旋转上升，由排气管排出。也称离心式旋风除尘器。一般作一级除尘用，可除去 $>5\mu\text{m}$ 的粉尘。

离心式除尘器工作原理为：含尘气体从除尘器的下部进入，并经叶片导流器产生向三移动的旋流。与此同时，向上运动的含尘气体的旋流还受到切向布置下斜喷嘴喷出的二次空气旋流的作用。由于二次空气的旋流方向与含尘气流的旋流方向相同，因此，二次空气旋流不仅增大含尘气流的旋流速度，增强对尘粒的分离能力，而且还起到对分离出的尘粒向下裹携作用，从而使尘粒能迅速地经尘粒导流板进入贮灰器中。裹携尘粒后的二次空气流，在除尘器的下部反转向下，混入净化后的含尘气中，并从除尘器顶部排出。



图 3 离心式洗涤器工作流程

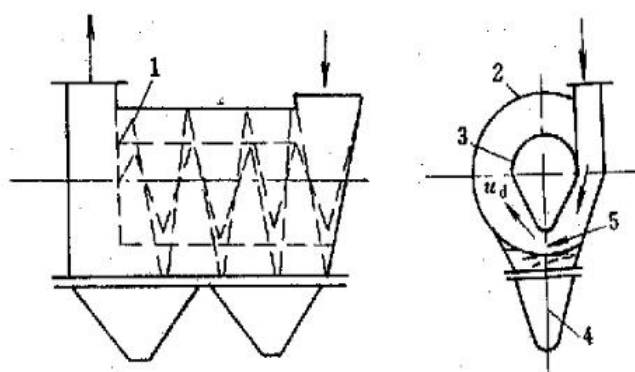
优势：①设备结构简单，造价低；②没有传动机构及运动部件，维护、修理方便；③可用于高温含尘烟气的净化，用一般碳钢制造的除尘器可工作在 350°C ，内壁衬以耐火材料的除尘器可工作在 500°C ；④可承受内、外压力；⑤可干法清灰，可用它回收有价值的粉尘；⑥除尘器敷设耐磨、耐腐蚀内衬后，可用以净化含高腐蚀性粉尘的烟气。

与旋风除尘器相比，除尘效率明显提高，有效地防止了二次扬尘；适用于净化 $5\mu\text{m}$ 以上的粉尘，在净化亚微米范围的粉尘时，常将它串接在文丘里洗涤器之后，作为凝聚水滴的脱水器。

不足：离心式除尘器压力损失一般比重力沉降室和惯性力除尘器高。如高效离心式旋风除尘器的压力损失竟达 $1250\sim 1500\text{Pa}$ 。此外，这类除尘器不能捕集小于 $5\mu\text{m}$ 的粉尘粒子。

二级旋风除尘

项目采用的二级旋风除尘器主要为旋风水膜 XP 型板塔，旋风水膜 XP 型板塔由内筒、外壳、螺旋导流叶片、集尘水箱和排水设施等组成。横截面为倒梨形，以三个螺旋圈为多，应注意入口风速和筒底水面的控制。脱水方式有堰板脱水和旋风脱水两种。



1—螺旋导流叶片；2—外壳；3—内筒
4—水槽；5—通道

图 4 旋风水膜 XP 型板塔

本项目熔铸燃烧废气和工艺废气经收集后排入文丘里洗涤器，经文丘里洗涤器处理后去除大部分废气，初步净化气体从文丘里除尘器顶部进入离心式洗涤器、旋风水膜 XP 型板塔组合，进一步去除熔铸车间的废气，使熔铸车间的生产

废气达标排放，减小对环境的影响。

本项目熔铸燃烧废气和工艺废气通过 1 条排气筒排放，因此燃烧废气和工艺废气的排放标准应执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级标准和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的严格者。熔铸车间排气筒周围 200m 范围内无敏感点，排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

8.2.2 铝棒加热炉、时效炉、电泳烘炉、粉末喷涂固化炉、热水炉热转印加热炉、热水炉等热工设备的燃烧废气

6 台时效炉分别位于 3 个挤压车间内，共设 3 个排气筒，时效炉排气筒高 15m，内径为 0.5m。铝棒加热炉在车间内设置排气筒，高度约 3m，燃烧后通过无组织形式排放。电泳烘炉位于电泳车间，设置 1 个排气筒，排气筒高度为 15m，内径 0.5m。固化炉位于喷涂车间内，设置 1 个排气筒，排气筒高度 16m，内径 0.45m。热水炉位于氧化二车间、氧化三车间，每 4 个热水炉设置 1 根排气筒，共设 2 个排气筒，排气筒高度 15m，内径 0.45m。热转印炉排气筒位于木纹车间，设置 1 根排气筒，排气筒高度 15m，内径 0.45m。

燃料为天然气，燃烧废气通过各自的排气筒排放，排气浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中加热炉、干燥炉和其他炉窑的二级排放限值的要求，即 SO_2 低于 $850\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟（粉）尘排放浓度低于 $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。上述污染物浓度低于《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级排放限值的要求，对环境影响较小。

8.2.3 酸雾碱雾废气

1、酸雾碱雾废气处理工艺

(1) 酸雾废气

本项目在酸洗过程中投加了酸雾抑制剂，可抑制酸雾的产生。由于酸雾倾向于在酸洗池表面凝聚，且不容易从车间顶部自然顺风逸出，建设单位在车间酸洗工序旁加装吹吸式排风罩装置收集酸雾废气（依托一期工程），收集效率约为 95%，收集后废气送至酸雾净化塔经碱液吸收处理（吸收率 95%）后通过引风机引至 16m 高排气筒达标排放。

本项目 H_2SO_4 经处理后排放量 $0.102\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $16.92\text{mg}/\text{m}^3$ ，配备风

机风量为 6000m³/h；氮氧化物经处理后排放量为 0.065kg/h，排放浓度为 16.92mg/m³，均可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准要求。

本项目拟将阳极氧化工序产生酸雾废气集中收集后，经酸雾净化塔经碱液吸收处理，其反应式为：



硫酸雾喷淋吸收处理工艺见 8.2-1。

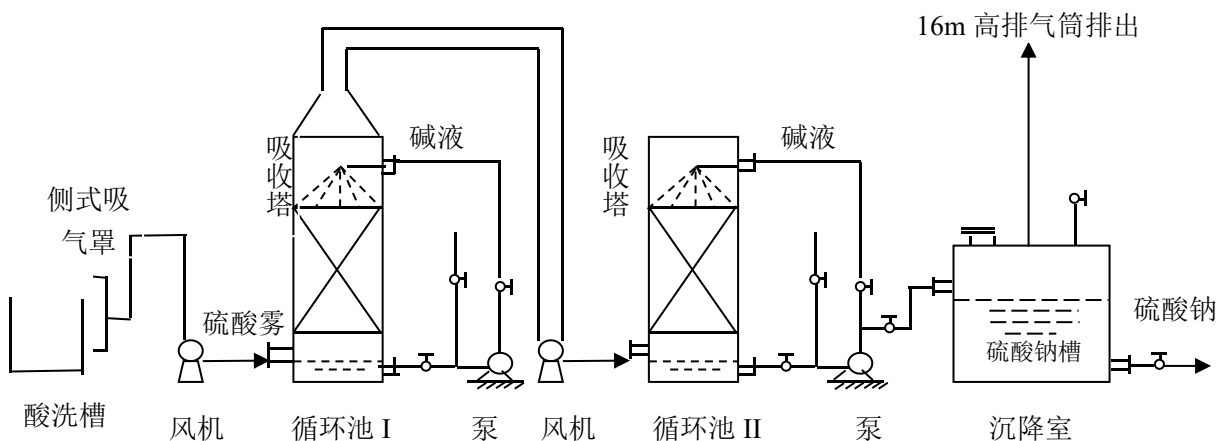


图 8.2-1 硫酸雾治理工艺

经喷淋吸收后，硫酸雾、氮氧化物的吸收效率可以达到 95%，然后通过引风机然后经 16m 的排气筒引出。

(2) 碱雾废气

碱蚀工序会产生较多的氢气，会有少量碱液在氢气的气携作用下排入空气形成碱雾。碱蚀槽中加入碱雾抑制剂，抑制效率可达 85%，低于《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)最高容许浓度限值。

2、酸雾碱雾废气处理工艺可行性分析

阳极氧化工序的氢气、硫酸雾及氮氧化物一同被收集后经中和喷淋塔进行中和处理，除去硫酸雾、氮氧化物后，氢气则通过全封闭抽风系统送至 16m 高的排气筒高空排放，并加强室内通风，防止氢气聚集在室内。

处理后的硫酸雾、氮氧化物的排放速率可以满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准要求。同时在生产车间两侧窗户上设置轴流风机，将厂房内中少量的废气定期抽出，以保证厂房内的空气质量。反应生成的硫酸钠进一步收集，全部外卖。

碱蚀槽中加入碱雾抑制剂，抑制效率可达 85%，低于《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)最高容许浓度限值。

根据工程上的经验，针对本项目的情况，采用酸雾净化塔处理工艺处理酸雾及碱雾抑制剂处理碱雾在技术上是可行的。

3、酸雾碱雾废气处理经济、环境可行性分析

本项目酸雾、碱雾处理投资和运行费用见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目酸雾碱雾废气处理投资情况和运行费用核算

序号	项目名称	处理措施	费用（元）
1	氧化工序酸雾	收集后经酸雾净化装置碱水喷淋吸收处理（依托一期工程）	5
2	碱雾废气	碱雾抑制剂	10
合计	—	—	15

项目酸雾经酸雾净化装置碱水喷淋吸收处理、碱雾经碱雾抑制剂处理后，可减少厂区内酸雾、碱雾的排放，从而减轻对厂区周边环境的影响。

与同类企业相比，本项目酸雾碱雾处理设施的投资和处理运行费用较低。通过对本项目酸雾碱雾处理设施技术和经济指标的综合分析，本项目拟采取的酸雾碱雾治理措施在经济及环境上看是可行的。

8.2.4 其他废气

(1) 无组织排放

有机废气： 根据《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物 VOCs 排放的意见》，2015 年底，珠江三角洲地区 VOCs 重点污染源全部采取有效的处理措施，企业工艺装备、污染治理水平大幅度提升，确保 VOCs 排放企业稳定达标排放，并最大限度削减 VOCs 的排放；加快出台重点行业挥发性有机污染物排放标准，严格环境准入和环境监管，新建项目必须通过区域工业源的减排实现“增产减污”，并推行清洁生产审核制度，全面规范珠三角地区 VOCs 排放工业企业依法依规生产经营。

对于存在表面涂装工艺企业的整治，积极淘汰落后涂装工艺，推广使用先进工艺，减少有机溶剂使用量；提高环保水性涂料的使用比例，对工艺单元排放的尾气进行回收利用；未安装废气处理设施的工厂必须安装后处理设施收集涂装车间废气，集中进行污染处理。

本项目中铝型材半成品进行电泳及粉末喷涂之后，需进行加热固化，产生有机废气主要成分为 VOCs，根据生产实践经验，电泳漆或者粉末涂料因固化而损

耗的量约为其用量的 0.1% 左右, 则有机废气的年产生量约为 0.15t, 约 0.031kg/h, 采用自然通风排放。

粉尘: 熔铸和搓灰工艺采用密封集气罩收集, 粉尘无组织排放浓度在 5.0 mg/m³ 以下; 氟化物无组织排放浓度在 0.02 mg/m³ 以下, 采取自然通风。

酸雾和碱雾: 在阳极氧化、除油、中和工序中酸雾产生硫酸雾和氮氧化物, 碱蚀工序产生碱雾, 在无组织排放中采取自然通风方式, 加强空气流通, 减少对环境的影响。

(2) 食堂油烟

本项目拟采用高效油烟净化装置处理员工食堂产生的油烟, 总处理能力为 16000m³/h。油烟废气经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 的要求 ($\leq 2\text{mg/m}^3$) 后, 由专用内置排烟管道引至楼顶经 15 米高烟囱排放, 油烟净化装置的除油烟效率不低于 85%。

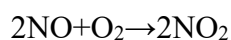
(3) 粉末喷涂工序产生的含尘废气

本项目粉末喷涂工序配套了粉末涂料回收装置, 该装置主要采用“布袋除尘”。项目的含尘废气量为 3200m³/h, 其中颗粒物排放量约为 600mg/m³, 回收系统回收率 98%, 排放浓度为 12mg/m³。

(4) 渗氮废气

根据建设单位提供资料, 本项目年生产用液氨 1.5t, 产生的氨气为 0.84t, 氨气排放率为 0.18kg/h。通过燃烧器燃烧全部转换为氮氧化物和水, 通过 15m 高空排放, 排放速率为 0.41kg/h, 废气量为 6000Nm³/h, 浓度为 69mg/Nm³。

反应方程式如下: $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$



根据模具离子渗氮处理工艺可知, 模具经挤压后, 倒流腔或分流孔内需用一定浓度的碱水进行煲煮, 煲模将产生一定的煮碱废水。未分解的氨气通过燃烧器燃烧产生的氮氧化物收集后, 排入煮碱废水中, 利用煮碱废水中的碱液对氮氧化物进行吸收。

反应方程式如下: $2\text{NaOH} + 3\text{NO}_2 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ (主反应)



通过碱液吸收, 氨气燃烧生成的氮氧化物的去除率可达 85%。

以上废气治理措施, 在国内铝型材生产企业均广泛采用, 设备工艺均较为成

熟。经济上投入也不大,约为 32 万元左右,仅占项目投资总额 3000 万元的 1.07%,经济上是可以接受的。因此,本评价认为本项目拟采取的工艺废气治理措施是可行的。

8.3 噪声污染防治措施可行性论述

本项目产生噪声的设备主要有:生产设备、各类风机以及水泵等机械设备运行时产生的噪声,其噪声声压级从 75-95dB(A)不等。

为有效降低噪声对环境的影响,厂方拟通过选用低噪声设备;对风机的进、出风口加装消声器;对车间内的高噪声设备加防振垫;单机(如水泵等)设置隔音罩和消声器;对车间门、窗加设隔声材料(或做吸声处理)等措施来减振降噪。

经过采取以上减振、隔声、吸声、消声等措施,本项目产生的噪声在厂界外 1m 处可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准的限值要求。

8.4 固体废物防治措施可行性论述

建设项目厂区内设置固废暂存场,危险废物暂存场应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)进行设计,一般工业固废暂存场应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)进行设计。

一、危险固废

(1) 暂存场

根据《国家危险废物名录》,本项目产生的处理槽废渣、废腐蚀液、生产废水处理污泥、废饱和树脂、废涂料罐属于危废。如不妥善处置,将会对环境造成二次污染。根据国家有关规定,建设单位将产生的危险废物委托有资质单位进行处理。

危险废物暂存场所必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)的要求进行建设,具体要求如下:

a.一般要求:所有危险废物产生者和危险废物经营者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可在贮存设施内分别堆放;禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装;无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装;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 100 毫米以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合要求的标签。

b.危险废物储存容器的要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

c.危险废物贮存设施的设计原则：危险废物贮存场所的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；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；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五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

d.必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目处置危险固废的措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005 年 4 月)和《广东省市固体废物污染环境防治规定》，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

(2) 危险废物转运的控制措施

危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

a.装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

b.有化学反应或混装有危险后果的危险废物严禁混装运输；

c.装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

二、一般工业固废

项目产生的铝灰和铝尘、废模具出售给专业回收公司回收利用；废包装物外卖；生产过程中切头尾、锯切工序产生铝边角料回熔化炉继续熔化。

一般工业固体废物暂存场根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 进行设计。

三、生活垃圾

本项目的生活垃圾按环卫部门的规定集中存放，由环卫部门定期清理运走，统一进行卫生填埋处置。垃圾和污泥堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孽生蚊蝇。

四、生活污水处理污泥

本项目生活污水处理站污泥交由有处理资质的机构进行处理。

8.5 厂区硬化及绿化要求

根据《工业企业设计规范》应对厂区全部实行绿化或硬化。

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。

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，办公楼、食堂等生活福利建筑物附近及职工室外活动场所。绿化树种应选取叶冠大、防尘效果好、防尘时间长的树种，并要形成乔灌草相结合的立体防尘带，绿化带宽度应尽可能加大。

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，又能美化环境。

厂区道路两傍应种植高大的乔木与灌木丛。

办公生活区应选择树形美观、装饰性强、观赏价值高的乔木、灌木作骨干，适当配置花坛、绿篱、草坪。厂前区绿化应与地段的地面建筑物、宣传栏等协调起来。

8.6 环保设施“三同时”竣工验收汇总

环保设施“三同时”竣工验收汇总表见表 8.6-1。

表 8.6-1 环保设施“三同时”验收内容

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
1	工艺废气	熔铸车间排气筒 1 根	高度 16m 烟尘：120mg/Nm ³ 二氧化硫：500mg/Nm ³ 氮氧化物：400mg/Nm ³ 粉尘：120mg/Nm ³ 氟化物：6mg/Nm ³	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	排气筒

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
		时效炉车间排气筒 3 根	高度 15m 烟(粉)尘: 150mg/Nm ³ 二氧化硫: 850mg/Nm ³ 氮氧化物: 500mg/Nm ³	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中加热炉、干燥炉和其他炉窑的二级排放限值的要求	排气筒
		电泳烘炉车间排气筒 1 根	高度 15m 烟(粉)尘: 150mg/Nm ³ 二氧化硫: 850mg/Nm ³ 氮氧化物: 500mg/Nm ³		排气筒
		固化炉排气筒 1 根	高度 16m 二氧化硫: 425mg/Nm ³ 氮氧化物: 250mg/Nm ³ 烟(粉)尘: 75 mg/Nm ³		排气筒
		热水炉燃烧废气排气筒 2 根	高度 15m 烟(粉)尘: 150 mg/Nm ³ 二氧化硫: 850mg/Nm ³ 氮氧化物: 500 mg/Nm ³		排气筒
		热转印炉排气筒 1 根	高度 15m 烟(粉)尘: 75mg/Nm ³ 二氧化硫: 425mg/Nm ³ 氮氧化物: 250 mg/Nm ³		排气筒
		酸雾净化塔排气筒 1 根	高度: 16m H ₂ SO ₄ 浓度: 30mg/m ³ 氮氧化物: 200 mg/m ³	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	抛光车间酸雾处理排气筒
		粉末喷涂排气筒 1 根	高度: 15m 粉尘: 120mg/Nm ³	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	喷涂车间排气筒
		离子渗氮排气筒 1 根	高度: 15m 氮氧化物: 120mg/Nm ³		排气筒
		厂界无组织监控浓度	VOCs 浓度: 4mg/Nm ³ 粉尘浓度: 1.0 mg/Nm ³ 氟化物浓度: 0.02 mg/Nm ³ 氮氧化物: 0.12 mg/Nm ³ 酸雾浓度: 1.2 mg/Nm ³ 碱雾浓度: 0.5 mg/Nm ³	碱雾执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79); 其中硫酸雾、氟化物、氮氧化物排放浓度限值执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008); 其余执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值	厂界无组织监控浓度
2	工艺废水	着色封孔废水处理站	镍≤0.5mg/m ³	DB44/26-2001 第一类污染物最高允许排放浓度及电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 水污染物排放限值严格者	车间排放口
3	油烟废气	厨房油烟废气排气筒 1 根	高度 15m 油烟: 2mg/Nm ³	GB18483-2001	排气筒

序号	验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
4	噪声	厂界噪声	昼间： $\leq 65\text{dB(A)}$ 夜间： $\leq 55\text{dB(A)}$	GB12348-2008 3类标准	东、南、 西、北 边界外 1m
5	固体废物	生产废水处理污泥	交给广州市花都区城西硫酸铝厂	委外处理的相关证明文件	—
		槽废渣、废腐蚀液、废饱和树脂；废涂料罐、饱和活性炭属于危废等危险废物	交由高要市白土镇汇和祥新型墙体材料厂	委外处理的相关证明文件	--
		一般生活垃圾	交由环卫部门统一清运	--	--

第九章 清洁生产

《建设项目环境保护管理条例》规定，工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，这体现了清洁生产思想。

清洁生产是一种新的污染防治战略，联合国环境规划署对它的定义是：清洁生产指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。清洁生产对生产过程要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，削减所有废物的数量和毒性；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。清洁生产在单个企业的实施是将环保理念延伸到企业各个方面，在实施过程中要通过清洁生产设计、环境管理体系、生态设计、生命周期评价、环境标志和环境管理会计等一系列清洁生产工具的考核，将企业的生产、营销、财务和环保各个领域为一体。

我国于 2003 年 1 月 1 日正式实施《中华人民共和国清洁生产促进法》，以法律的形式将清洁生产列入我国工业企业必须实施的内容。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》要求，本项目从项目的生产工艺与设备水平、能源和资源利用情况（含废物回收利用）、污染物产生情况、产品品质情况和环境管理等五方面进行分析，比较吨产品所消耗的新鲜用水量，污染物单位产品排放量，综合电耗、热耗等指标，分析本项目达到的清洁生产水平。

9.1 项目生产工艺与装备的分析

佛山耀银山铝业有限公司具有国际先进水平的现代化生产设备，集熔铸、挤压、氧化、电泳、喷涂、抛光、金属热转印木纹、隔热生产线、深加工于一体；产品质量均符合 GB5237-2000 高精级标准。配备先进的生产工艺和废水处理系统，完全摒弃对环境保护的不适性，整个生产过程符合环保、节能等现代化企业的要求。

另外，本项目熔铸炉和精炼炉用高温防爆浇铸材料对炉壁整体浇铸，保温效

果极佳，散热少，并采用永磁搅拌方式，边加热边搅拌，达到高效热传递效果，具有明显的先进性。

综上所述，本项目采用目前铝材表面处理成熟的生产工艺，生产设备具有先进性。生产自动化程度较高。

9.2 项目产品评价分析

对产品的要求是清洁生产的一项重要内容。因为产品的销售、使用过程、报废后的处理处置以及产品寿命优化问题均会对环境产生影响，有些影响是长期的，甚至是难以恢复的。

本项目的产品是铝型材，该产品销售、使用过程对环境造成影响很小；产品使用寿命长，对环境造成负面影响小。

从上述定性分析中可得，本项目的产品指标评价基本符合清洁生产的要求。

9.3 项目资源能源利用分析

9.3.1 项目节能节水措施

(1) 挤压车间的模具加温炉原来的普遍做法是利用电炉丝加热，耗电极高（30-40kw）。佛山耀银山铝业有限公司引进新开发出的变频磁电加热炉为 15kw，而且变频磁电加热炉升温速度提高一倍，同比节省用电 50%。

(2) 挤压铸棒加热炉从传统的辐射加热方法加热每吨铸棒需要热能 50 万大卡，本项目采用直均匀喷射加热炉，加热每吨铸棒需要热能 40 万大卡，同比节省 20%。

(3) 为了节约生产用水，佛山耀银山铝业有限公司将针对氧化、电泳、喷涂前处理所产生的废水建立污水处理站和中水回用设施，将生产废水处理部分回用。项目生产废水产生量为 733t/d，其中回用水量为 105t/d，工业用水循环回用率达到 16.7%。

企业在一定程度上节约了生产用水，提高用水效率，具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目废水利用效率

类型	水量 (t/d)	回用率 (%)
回用水	105	--
生产废水	628.8	16.7

9.3.2 项目资源能源利用指标

1、与同类型企业对比

本次评价选取佛山澳美铝业有限公司作为本项目资源能源利用指标评价类比对象。佛山澳美铝业有限公司是国内大型的铝型材生产企业之一，其生产规模、产销量及效益位居国内铝材同行的前列。澳美公司目前拥有世界先进水平的各种铝型材生产设备和技术，其生产技术水平已达到国内铝型材生产企业的先进水平。澳美公司所采用的熔铸、挤压、前处理、氧化、着色、电泳和喷涂生产工艺与本项目铝型材生产较为接近，代表国内同类生产企业的较先进水平，与本项目具有可比性。澳美公司的概况如表 9.3-2 所示。

表 9.3-2 清洁生产类比企业的概况

企业名称	项目概况	生产工艺描述	清洁生产水平
佛山澳美铝业有限公司	位于佛山市乐平镇，项目总投资 3700 万美元，年生产稀土铝型材 5 万吨	采用熔铸和挤压工艺生产铝型材，并进行表面预处理、无机染色、电泳涂装、粉末涂装等表面加工。	国内较先进水平

(1) 原材料指标

原材料指标应能体现原材料的获取、加工、使用等各方面对环境的综合影响，因而从毒性、生态环境影响、可再生性以及可回收利用性这几个方面进行评价。本项目使用的大多数原料如铝锭、硫酸、粉末涂料、电泳漆等毒性较小，对周围生态环境的影响不大，而且项目生产工艺中配备了硫酸液、电泳液、粉末涂料回收装置，提高了项目原料的利用率。另外，本项目生产的铝型材经过表面处理后，化学稳定性较高，可回收利用性较强，利用率可以达到 98% 以上，符合清洁生产的要求。

全厂单位产品铝型材消耗主要物料的量：铝锭 1.000 吨、硫酸 0.018 吨、粉末涂料 0.008 吨、电泳漆 0.0012 吨，类比澳美公司可知，本项目的物料消耗较低。

表 9.3-3 项目主要原料消耗综合比较

原料名称	耀银山铝业有限公司	澳美公司
铝合金锭材（吨/吨产品）	1.000	1.0114
硫酸（千克/吨产品）	18	209.6
氢氧化钠（千克/吨产品）	5	29.9

电泳漆（千克/吨产品）	1.2	47.9
粉末涂料（千克/吨产品）	8	119.8
封孔剂（千克/吨产品）	0.4	0.52

由表 11.3-3，与澳美企业相比，本项目的电泳漆、粉末涂料、硫酸、氢氧化钠、封孔剂等原辅材料的消耗量较少，铝合金锭材的消耗量大体相当，为每吨产品消耗铝锭 1.000 吨。故由此可见，在物料消耗方面，本项目的电泳及粉末喷涂工艺较为清洁可达到国内较先进的水平，而封孔工艺的清洁生产水平较落后，尚有较大提升空间。

（2）电耗、热耗指标

从清洁生产的角度看，资源指标的高低反映企业的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度。因为在同等条件下，资源消耗量越高，则对环境的影响越大。资源消耗指标可以从单位产品的新鲜水耗量、单位产品的能耗来评价。

本评价主要选取单位产品消耗的新鲜水量、燃料、电力等作为资源评价指标，项目在生产过程中资源消耗综合比较见表 9.3-4，类比澳美公司可知，本项目的能耗水平较低。（标准煤折算系数：天然气 1.2143 千克标准煤/立方米，电力 0.1229 千克标准煤/千瓦时，重油 1.429 千克标准煤/千克）

表 9.3-4 项目资源损耗综合比较

公司名称	新鲜水 (m ³ /吨产品)	电力 (Kwh/吨产品)	柴油 (m ³ /吨产品)	天然气用量 (m ³ /吨产品)	折标煤量 (吨/吨产品)
佛山耀银山铝业有限公司	7.34	1108	--	79.20	0.252
澳美公司	1.074	1200	187.2	--	0.25

从上述数据可得，本项目的鲜水用量为 7.34m³/吨产品，相对于澳美公司鲜水耗量较大，通过技术改造和科学管理，以尽可能低的能耗取得较大的经济效益，其余指标相对较低。总而言之，本项目物耗、能耗均较低，符合清洁生产的要求。

2、与铝行业准入条件对比

根据国家 2007 年第 46 号文《铝行业准入条件》中对产品的成品率和能耗指标做了相应的规定，本项目与之对比如 9.3-5 所示。

表 9.3-5 项目单位产品成品率和能耗指标综合比较

指标		佛山耀银山铝业有限公司	《铝行业准入条件》
能耗	金属消耗（吨/吨产品）	1.011	1.015
	综合能耗（千克标准煤/吨）	252	350
成品率	熔铸成品率	>95%	>91%
	型材加工成品率	95%	>88%

从上表可知，本项目的能耗指标均低于《铝行业准入条件》中关于铝加工行业成品率和能耗指标的规定，能耗较小，符合清洁生产要求。

3、与《广东省主要耗能产品能耗限额（试行）》（粤经贸环资〔2008〕274号）铝加工业对比。（标准煤折算系数：天然气 1.2143 千克标准煤/立方米，电力 0.1229 千克标准煤/千瓦时，本项目天然气年用量为 2940.9 吨；电力消耗 5542.216 万千瓦时。）

表 9.3-6 项目单位产品能耗指标综合比较

能耗指标	佛山耀银山铝业有限公司	《广东省主要耗能产品能耗限额（试行）》
综合能耗（千克标准煤/吨）	252	345

从上表可知，本项目的能耗指标低于《广东省主要耗能产品能耗限额（试行）》（粤经贸环资〔2008〕274号）中关于铝加工行业能耗指标的规定，能耗较小，符合清洁生产要求。

9.4 污染物产生和排放指标

污染物产生指标是反映生产过程状况的指标。污染物产生指标较高，说明工艺相应比较落后或和管理水平较低。污染物产生指标设三类，即废水产生指标、废气产生指标和固体废物产生指标。废水产生指标细分为两类，即单位产品废水产生量指标和单位产品主要污染物产生量（而不是排放量）指标。

根据项目的生产改进计划，项目一期工程使用 CrO_3 作为皮膜钝化剂，扩建后，建设单位拟使用锆钛盐替代 CrO_3 作为皮膜钝化剂，技改后项目产生的生产废水不含 Cr。当项目扩建后，全厂以锆钛盐作为皮膜剂，淘汰铬钝化工艺，减

少含铬废水的产生。

根据铝型材企业生产工艺的特点，本评价主要以 COD_{Cr}、氨氮、总镍、SO₂、NO_x 等三项污染物的年产生量进行类比分析，如表 9.4-1 所示。

表 9.4-1 单位产品主要污染物产生量

污染物	佛山耀银山铝业有限公司	澳美公司
COD _{Cr} (kg/吨产品)	2.504	1.375
氨氮(kg/吨产品)	--	--
总镍(kg/吨产品)	0.021L	0.015
SO ₂ (kg/吨产品)	0.84	0.0698
NO _x (kg/吨产品)	0.14	--

由上表可知，相比较澳美公司，本项目单位产品的总镍的产生量和澳美公司相当，SO₂、COD_{Cr} 的产生量较小。澳美公司代表国内同类生产企业较先进水平，从总体上来看，本项目污染物产生指标较小，清洁生产水平较高。

9.5 环境管理

本项目位于工业区内，选址符合要求。污染物的治理和排放也符合标准。

本项目所产生的废物已有妥善的处理方案和相应的管理制度。设备管理责任到人，生产上各种物料领取和登记制度保证物料的最大利用率，水电等资源消耗降低到最低程度。

建设单位对原材料供应方、生产协作方、产品购买方的环境行为有协议约束。保证了重金属镍从原料到最终产品的使用，避免环境的污染。

建设单位尽管未进行 ISO14000 的认证，但已按 ISO14000 建立了相应的环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全。

9.6 清洁生产评价结论

根据以上对本项目生产工艺、产品指标、资源能源利用指标及污染物产生指标的分析可得，本项目采用无铬钝化工艺，生产设备较先进，自动化程度高，建设单位能将资源利用、清洁生产的原则基本贯穿于生产的全过程。可以认为，本项目清洁生产水平较高。

9.7 清洁生产的建议

为了能在本项目中进一步的推行清洁生产，在落实好以上的清洁生产计划和

管理方案外，本报告提出如下建议：

- 1) 合理堆放和贮存原辅材料，避免资源的损失；
 - 2) 学习和引入国内较先进铝材生产企业的生产工艺、生产设备和生产管理制度，建议项目采用无氟打渣、无氟精炼及无氟封孔等，减少氟化物对环境的影响。提高本项目的清洁生产水平。
 - 3) 项目建成投产后，建议进行ISO14001环境管理体系认证工作，严格按照环境管理要求，提高质量管理和环境管理水平，进一步提高自身的清洁生产水平。
 - 4) 建立清洁生产组织机构，明确职责，确保清洁生产工作的落实；加强企业清洁生产的管理和员工培训工作，提高员工素质，强化员工清洁生产、保护环境的意识。
 - 5) 应保证生产的正常运行，及时发现问题，进行工艺优化与革新，以达到设计指标和保持生产的平稳运行，争取降低原材料消耗最低、资源综合利用率最大。
 - 6) 加强设备维修及检查，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生。
 - 7) 严格工艺控制和操作条件，按操作规程操作，加强岗位责任制。
 - 8) 加强生产管理，避免不必要的停车、失控造成的污染和损失，定期进行清洁生产方面的宣传教育，转变思想观念，提高全员清洁生产意识。
 - 9) 废物处理以及职工生活垃圾等固体废弃物应按照规定进行严格管理和卫生处置，防治二次污染。
- 将生产经济指标、能源、资源消耗与个人奖金挂钩，调动员工开展清洁生产的积极性。

第十章 污染物总量控制

10.1 污染物排放总量控制的依据

为全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号），实现可持续发展的战略，建设项目除需认真履行建设项目环境影响评价和“三同时”审批制度外，还需要大力提倡和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

10.2 污染物排放总量控制的确定原则

在确定拟建项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- （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，建设单位应严格执行，不得突破。

10.3 污染物排放总量控制因子

根据本项目排污特征和评价区实际情况，总量控制因子为：

废水：COD_{Cr}、NH₃-N、总镍；

废气：SO₂、NO_x、可吸入颗粒物。

10.4 污染物排放总量控制指标建议

1、污染物总量控制指标确定方法

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）以国家和地方浓度标准为依据确定排污标准折算成总量控制；
- （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。

本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的技术可达性进行。

2、项目扩建前后总量控制指标

根据本项目所产生的污染物的具体情况及特征，及《印发广东省“十二五”主要污染物总量控制规划的通知》（粤环〔2011〕110 号）和《广东省珠三角大气污染防治办法》（2009 年 5 月 1 日实施）中规定，本项目的大气污染物控制指标为 SO₂、氮氧化物、可吸入颗粒物的排放量；生活污水中纳入总量控制指标为总水量、COD_{Cr}、氨氮、总镍。

生产过程产生含镍废水属于一类污染物，含锡含镍废水于车间处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）水污染物排放限值严格者后排放。一般生产废水依托一期污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）水污染物排放限值严格者后排入市政污水管网；生活污水进入新建生活污水处理站处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入市政污水管网后排入高明河；

根据相关规划资料，本项目所在地拟建设更合镇第二污水处理厂，更合镇白石片区范围的工业废水和生活污水将纳入污水处理厂处理。本项目位于更合镇白石工业区。当更合镇第二污水处理厂建成后，厂区生产废水和生活污水将排入更合镇第二污水处理厂处理。项目生产废水经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 水污染物排放限值严格者、生活污水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入，厂区水污染物总量将纳入更合

镇第二污水处理厂，届时项目将不再单独申请总量。

随着污水处理厂的建设，更合镇的部分生产污水和工业废水（包括白石工业区）将进污水处理厂，区域污水厂建成后项目废水应纳入污水处理厂处理。在污水处理厂运行前，企业产生的生产废水、生活污水将通过厂区已有的废水处理系统进行处理。就项目实际情况，正常情况下项目废水对纳污水体影响较小，因此，环评建议企业向环保主管部门申请总量如表 10.4-1 所示。

表 10.4-1 项目扩建前后排污量增减一览表 (t/a)

主要污染物		单位	一期工程	以新带老	本项目	本项目建成后全厂总计	首期环评批复总量	本项目建成后污染物新增排放量
废水	废水排放量	万 m ³ /a	7.44	0.09	26.32	33.67	—	+26.23
	COD _{Cr}	t/a	9.92	6.98	10.53	13.47	10.6	+3.55
	NH ₃ -N	t/a	0.75	/	2.11	2.69	—	+1.94
	镍	t/a	0.00052	/	0.013	0.017	—	+0.01648
	六价铬	t/a	0.00021	0.00021	0	0	—	-0.00021
废气	SO ₂	t/a	15.86	15.50	0.644	1.000	13.22	-14.86
	NO _x	t/a	3.34	0.145	6.294	9.779	—	+6.439
	可吸入颗粒物	t/a	8.997	8.93	4.667	4.944	—	-4.053

根据项目一期验收批复可知，项目外排废水各污染物排放浓度均能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段的一级标准。项目扩建后，全厂污染物排入环境的量与一期项目对比，COD_{Cr} 增加 3.55t/a，氨氮增加 1.94t/a，总镍增加 0.01648t/a，六价铬排放总量减少 0.00021t/a。

建议建设单位扩建后生产废水（含镍含锡废水于车间单独处理后与其余废水经自建污水处理系统处理）、生活污水预处理后进入新建污水处理设施，处理达标后排入市政污水管网。

大气污染物中，扩建后 SO₂ 排放量相比一期项目减少 14.86t/a，NO_x 排放量增加 6.439t/a，可吸入颗粒物减少 4.053t/a。

①综上所述，在更合镇第二污水处理厂建成前，本项目的废水建议 COD_{Cr} 总量控制指标为≤10.53t/a，氨氮总量控制指标为≤2.11t/a，镍总量控制指标为 0.013t/a。

项目建成后，全厂 COD_{Cr} 排放量为 13.47t/a，氨氮排放量为 2.69t/a，镍排放

量为 0.01648t/a；待更合镇第二污水处理厂建成投产后，建议将全厂水污染物总量纳入更合第二污水处理厂的总量控制范围，届时厂内将不设水污染物总量。

②本项目废气建议 SO₂ 总量控制指标为≤0.644t/a，NO_x 总量控制指标为≤6.294t/a，可吸入颗粒物总量控制指标为≤4.667t/a。

项目建成后，全厂废气中 SO₂ 排放量为 1.000t/a，NO_x 排放量为 9.779t/a，可吸入颗粒物总量控制指标为≤4.944t/a。

表 10.4-2 项目建成后全厂污染物总量控制指标

项目	COD _{Cr}	氨氮	镍	SO ₂	NO _x	可吸入颗粒物
建议总量 t/a	13.47	2.69	0.017	1.000	9.779	4.944

第十一章 环保投资估算和环境 经济损益分析

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，拟建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，较难计量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。因此，本章节分析的结果，只能反映一种趋势，谨供参考。

11.1 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用一效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用一效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

11.2 环保投资估算

本项目拟投入资金用于环境污染治理及管理，详见表 11.2-1：

表 11.2-1 本项目主要环境保护投资估算

治理项目		工程名称	投资
废气	生产	燃烧废气、生产工艺废气等治理措施	30
	油烟废气	静电油烟处理装置	2
废水	生产废水	对一期工程污水处理量为 600m ³ /d 的设施进行扩建，扩建后污水处理量达 1000m ³ /d	60
		含镍含锡废水处理设施	38
	生活污水	生活污水处理设施	22

噪声	设备噪声	选取低噪设备、合理布局；局部消声、隔音； 厂房隔音等	10
固废	危废暂存	专用堆场	5
	一般固废	堆场	3
生态	厂区绿化	厂区绿化	10
消防、事故应急池			5
环境监测、洒水车及设备维护费			15
合计		--	200

本项目总投资额为 3000 万元，环保投资约 200 万元，占投资总额的 6.67%。从污染治理效果及占项目总投资的比例来看，本项目环境污染治理措施投资在经济上是可行的。

11.3 损失估算

11.3.1 资源和能源流失的损失

扩建项目流失的资源和能源主要是水资源和生产原料。具体计算见下表 11.3-1:

表 11.3-1 拟建项目资源和能源流失损失估算

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
1	随废水、固废排放流失的镍	0.3	58000	1.74
2	随废水流失的铝原料 (按流失与回收差额计算)	374.6	6000	224.8
3	因污水排放流失的水资源	158.4	2.0	0.032
4	合计	—	—	226.57

11.3.2 排放污染物的环境污染损失

拟建项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的 25%。经类比，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 56.64 万元/年(RE 值)。

11.3.3 污染物对人体健康的损害

拟建项目所有污染源均达标排放，但是仍有可能对评价区内人群健康带来一些影响，而这种影响是污染物多年对人体作用而累积产生的，此类损失也是难以估算。

经类比调查，此类损失约为 2 倍 RE 值，其损失为 113.28 万元/年。

11.4 项目的经济与社会效益

拟建项目的经济和社会效益主要体现在以下几个方面：

1. 根据建设方提供的投资收益分析，本项目总投资 3000 万元，年产值 75000 万元，因此，该项目具有较好的经济效益前景。

2、本项目投产后，需新增劳动人员 650 人，有利于扩大劳动就业，缓解就业压力。

3、项目建设过程中，将带动当地建筑、建材、安装等产业的发展；项目投产后，将带动装修、建材、水运、汽运等产业的发展。

4、项目属于新型建材生产，新型建材的投产势必引发装修潮流，减少耗材料型装修材料的使用，从而达到环保作用。

11.5 环境经济指标与评价

1. 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据运转费用估算和厂方经验，项目环保年费用约为 50 万元。

项目建成投产后，年平均销售收入可达 75000 万元。拟建项目环保费用与年销售收入的比例为：

$$\begin{aligned} \text{HZ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年销售收入} \\ &= (200 + 50) / 75000 = 0.33\% \end{aligned}$$

2. 环保费用与项目总投资的比例

$$\begin{aligned} \text{HJ} &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资} \\ &= (200 + 50) / 3000 = 8.3\% \end{aligned}$$

3. 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为 4~5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 1000 万元/a。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 50 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者

之差，即 950 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} HS &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ &= (200 + 50) / 950 = 26.3\% \end{aligned}$$

4、环境保护投资的环境效益

$$\begin{aligned} ES &= (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} \\ &= (950 - 50) / 200 = 4.5 \end{aligned}$$

5、环保年费用的环境效益

$$\begin{aligned} Ei &= \text{减少的环境污染损失} / \text{环保年费用} \\ &= 950 / 50 = 19 \end{aligned}$$

6、综合分析

①HJ 比较

按照国家有关部门的要求，新建工业企业环保投资以 5~6%为宜，而拟建项目的环保投资占总投资的 8.3%，偏高，说明企业非常重视环保。

②HS 值分析

关于 HS 值，我国环境污染较严重的企业大约为 22.7%~43.5%之间。拟建项目 HS 值为 26.3%，较为合理。

③环保投资的总经济效益

拟建项目 ES 值为 4.5，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.5 万元的环保经济损失，环保投资是合算的。

④Ei 值分析

拟建项目 Ei 值为 19，亦即 1 元的环保年费用可得到 19 元的收益，可以说明其环保年费用的效用。

第十二章 环境风险分析

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事故（一般包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境的影响达到可接受水平。

12.1 环境风险评价的内容

本项目所在地区为工业区，不属于环境敏感地区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）其评价等级可定位二级。本项目环境风险评价范围为原料储存区半径3公里的范围，地表水环境影响范围同水质评价范围。

环境风险可表示为对环境造成重大影响事故发生的概率及其后果的函数：

$$R=f(p, c)$$

其中：R——环境风险；

p——事故发生概率；

c——事故发生的后果。

环境风险具有两个特点，即不确定性和危害性。

环境风险评价包括三方面的内容，即环境风险识别、环境风险计算评价和环境风险对策和管理。

环境风险识别是进行环境风险评价的首要工作，其目的是找出风险之所以存在和引起风险的主要因素。

环境风险计算与评价是指对环境风险的大小以及事故的后果进行量测，包括事故发生概率的大小和后果严重程度的估计。

环境风险决策和管理是指根据风险分析、评估的结果，结合风险事故承受者的承受能力，确定风险是否可以接受，并根据具体情况采取减少风险的措施和行动，如工程措施等等。

环境风险评价是评判环境风险的概率及其后果可接受性的过程，环境风险评价的最终目的是取得什么样的风险是社会和环境可以接受的，从环境风险角度给

相关环保主管部门提供项目选址可行性意见。

12.2 环境风险识别

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)、《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-92)和《危险货物物品名表》(GB12268-90)等国家标准中规定的危险物质分类原则,对该项目使用的原料和产品中的危险物质进行分类、确认,并按规定的临界量对该项目危险源进行辨识。

表 12.2-1 危险物质临界量

序号	储存物料	存量 (t)	临界贮存量 (t)	危险判别
1	硫酸	10	100	非重大危险源
2	硝酸	3	100	非重大危险源
3	液氨	0.2	10	非重大危险源
4	天然气	0	50	非重大危险源

本项目所在地为工业区用地,为非环境敏感地区。

当储存多种危险物品且每一种物品的储存量均未达到或超过其对应临界量,但满足下面的公式:

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中:

q_1, q_2, \dots, q_n ——每一种危险物品的实际储存量;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——对应危险物品的临界量。

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 = 10/100 + 3/100 + 0.2/10 + 0/50 = 0.42 < 1$$

项目不存在重大危险源。

12.2.1 物质危险性识别

在生产过程中本项目涉及的主要化学危险品为98%硫酸、氢氧化钠、封孔剂,在储运和使用过程中,可能会引发爆炸、火灾、中毒等风险事故。其主要化学特性和危险特性列举如下:

表12.2-1 本项目主要化学危险品的化学特性和危险特性情况表

化学危险品	理化特性	危险特性
98%硫酸	无色无臭透明粘稠的油状液体。强腐蚀性。浓硫酸有明显的脱水和氧化作用。与可燃物接触会剧烈反应,引起燃烧。相对密度1.834。熔点10.49℃。	硫酸本身虽然不燃,但化学性质非常活泼。有强烈腐蚀性与吸水性。与许多物质,特别是木屑、稻草、纸张等接触猛烈反应,放出高热,并可引起燃烧。大鼠经口LD ₅₀ :

		2140mg/kg。强氧化剂，无水状态或剧烈震动下可引起爆炸。
硝酸	透明、无色或带黄色有独特的窒息性气味的腐蚀性液体。通常所用的浓硝酸约含HNO ₃ 65%左右，密度为1.4g/cm ³ ，熔点(°C)：-42(纯)，沸点(°C)：86°C，具有强烈的刺激性气味和腐蚀性，是强氧化剂。遇皮肤有灼痛感，呈黄色斑点，几乎能与所有的金属起反应。跟金属反应，一般不生成氢气。工业上一般采用氨氧化法制得。98%以上浓硝酸称发烟硝酸。	不燃。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，发生爆炸。与可燃物、还原剂和有机物如木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧，并散发出剧毒的棕色烟雾。硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。
氢氧化钠	纯品是无色透明的晶体。密度2.130。熔点：318.4°C、沸点1390°C。	不燃，但遇水能放出大量热，使可燃物着火。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。与酸类剧烈反应，与铵盐发生反应，放出氢气。腐蚀性较强，对皮肤、黏膜、角膜等有极大的腐蚀作用。
封孔剂	主要成份是醋酸镍	吸入后对呼吸道有刺激性。对本品敏感的个体，可引起哮喘和嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。粉尘对眼睛有刺激性。皮肤接触可引起变应性皮肤损害，主要表现为皮炎和湿疹。皮损多局限于局部，亦可蔓延至全身，常伴有剧烈的瘙痒，故称为“镍痒症”。摄入大量本品可引起恶心、呕吐和眩晕。镍及其盐类为确认的职业性致癌物。
醋酸镍	Ni(CH ₃ COO) ₂ ·4H ₂ O。是绿色结晶体，密度2.07，溶于水和乙醇，在840°C失去全部结晶水。	
精炼剂	含5%的冰晶石(Na ₃ AlF ₆)。Na ₃ AlF ₆ 为白色晶体，相对密度2.90。熔点1000°C。微溶于水。	有毒。大鼠经口LD ₅₀ ：200mg/kg。
液氨	无色气体，有特异的刺激臭味。易于液化，在20°C下891kPa即可液化，并放出大量的热。相对密度0.771。熔点-77.7°C。沸点-33.35°C。临界温度132.44°C。蒸汽相对密度0.597。易溶于水，形成氢氧化铵。溶于乙醚等有机溶剂。	易燃。爆炸极限16%~25%。自燃点651°C。高毒，氨对皮肤、黏膜和眼睛有腐蚀性。小鼠吸入LC ₅₀ ：4837×10 ⁻⁶ ×1h。
电泳漆(丙烯酸树脂)	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 2520mg/kg(大鼠经口)；950mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ 5300mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入) 致突变性：细胞遗传学分析：小鼠淋巴细胞 450mg/L。 生殖毒性：大鼠腹腔最低中毒剂量(TDL ₀)：73216ug/kg(孕5~15天)，致胚胎毒性，肌肉骨骼发育异常。 致癌性：IARC 致癌性评论：动物、人类皆无可靠数据。	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳

对照上表，本项目生产过程中涉及到的精炼剂、液氨、醋酸镍、封孔剂可视为有毒物质， H_2SO_4 、 HNO_3 可视为爆炸性危险物质， $NaOH$ 为一般毒物。

12.2.2 生产过程潜在危险性识别

(1) 生产过程及物料使用中潜在危险

本项目使用的部分化学原辅材料可视为具有腐蚀性和爆炸性，在运输和存储过程中，参照同类企业类比调查情况，可能发生的风险原因有：

①装卸和存储不当，导致存储化学药品的储罐泄漏，并且高浓度的腐蚀性化学药品一旦进入外排水体，将会对水质造成严重影响，应引起建设单位足够的重视；

②生产中作业各环节，如投料、换槽、清槽等的错误作业都可能造成化学药品的泄漏等事故发生；

③生产及辅助设备的故障都可能造成危险，如槽体、管道、阀门、法兰、泵的破裂等都可能导致泄漏事故；

④电气设备及零件的老化、车间静电通常也是发生火灾、爆炸的原因；

⑤阳极氧化工序，由于操作失误造成酸碱伤人事故。

(2) 污水处置过程事故分析

项目建成投产后，废水事故性排放（即废水未经处理直接进入高明河纳污水体）的原因主要有以下几种：

- a、停电事故和机械功能故障造成废污水无法正常处理；
- b、污水处理厂活性污泥或生物膜中毒后短期内无法恢复处理功能；
- c、项目管理部门管理不到位，致使无组织偷排现象；
- d、出于节省处理成本的违法直排；
- e、其它人为破坏造成的废污水泄漏事故；
- f、自然灾害原因；

12.3 环境风险分析、计算与评价

12.3.1 火灾、爆炸和泄露

(1) 事故发生概率

根据使用化学品的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故的概率见下表。

表 12.3-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
贮槽、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	10^{-3} - 10^{-4}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10^{-5} - 10^{-6}	很难发生	注意关心
钢瓶阀门损坏泄漏事故	4.7×10^{-4} 次/年/瓶		关心和防范
钢瓶大裂纹引起大量泄漏次/年/瓶	6.9×10^{-7} 次/年/瓶		

从上表可见，输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每10年大约发生一次。而贮罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 10^{-3} - 10^{-4} 次/年，属于极少发生的事故。

综合上述分析，本项目最大可信事故类型为化学品泄漏，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每10年大约发生一次，事故隐患主要存在于装卸和存储不当或者因输送管、输送泵、阀门、药槽等损坏，导致存储化学药品（如硫酸等）的泄漏事故。

(2) 环境风险及其后果分析

经过以上分析，本项目具有火灾爆炸、化学品泄漏、污水事故排放等潜在的事故发生的可能性。

火灾爆炸事故将对本公司员工、园区邻近企业的安全造成较大影响，进行消防时会产生大量的消防废水，消防废水携带物料的污染物，若不加处理，进入地表水体，会对水体造成不良影响。当发生火灾爆炸事故时，应立即停产，并将厂区的雨水排水口的阀门关闭，将灭火产生的消防废水引至消防废水池存储，进行处理后方可排出。而据相关资料统计分析易燃易爆物品贮罐等出现重大火灾、爆炸事故风险的主要因素是人为因素，其概率为 10^{-3} ~ 10^{-4} 次/年，属于极少发生的事故；“11.13”吉化爆炸事故污染松花江事件就是典型的此类事故。

由于装卸和存储不当或者因输送管、输送泵、阀门、药槽等损坏，导致存储化学药品（如硫酸等）的泄漏事故，高浓度的腐蚀性化学药品一旦进入外排水体，将会对水质造成严重影响。根据相关统计资料，本类型事故发生的概率较大，约 10^{-1} 次/年，即每10年大约发生一次。建设单位必须及时做好应急措施，把事故危害减至最少。

12.3.2 污水事故排放

(1) 源项分析

本项目 COD_{cr}、NH₃-N 的事故分析源项表 12.3-2 所示：

表 12.3-2 污水事故排放源项分析 单位：t/a

排放工况	正常排放		事故性排放	
	COD _{cr}	NH ₃ -N	COD _{cr}	NH ₃ -N
排放源强	21.54	2.64	233.1	4.7

(2) 结果分析

预测结果表明：事故工况排放情况下，排污口附近，COD_{cr} 浓度增值范围主要集中在纵向 500m、横向 40m 的小范围内，事故排放情况下超标；氨氮浓度增值范围集中在纵向 500m 的小范围内。排污口下游 1000m 处，COD_{cr} 浓度增值范围集中在纵向 80m、横向 20m 的小范围内；氨氮至排污口下游 1000m 处，浓度增值范围集中在纵向 100m、横向 20m 的小范围内。

因此，事故工况排放情况下，项目废水排放影响范围主要集中于排污口等小范围内，在此范围内无水环境敏感目标，事故工况下排放对环境的不利影响较小。

12.4 风险管理

12.4.1 风险事故的防范

12.4.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 各建筑物间的防火间距均按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置，厂区内所有架空管道和连廊的最低标高不小于 4.5m，保证消防车辆畅通无阻。

(2) 为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

(3) 对化学品输送系统，安装排风探头、阀门箱中安装渗漏探头、过滤器的上游安装压力显示器、输送泵安装渗漏探头，确保安全操作。

(4) 化学品库布置在距最近附近职工宿舍距离较远处，并设置不小于 30m 的绿化隔离带。

(5) 安装火灾自动报警灭火系统, 一旦发生火灾, 自动报警装置动作, 以声光信号发出警报, 指示出发生火灾的部位, 记录发生火灾的时间, 控制装置发出指令性动作, 自动(或手动)启动灭火装置进行消防。以及时扑灭火灾, 减小火灾损失。

12.4.1.2 易燃液体的贮运及使用管理

本项目使用的易燃液体主要有助燃液体浓硫酸。

易燃液体包装可采用小开口钢桶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外加木板箱。储存时堆垛不可过大, 应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速 (不超过 3 m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。

12.4.1.3 有毒有害物品的贮运及使用管理

本项目使用的有毒有害物品主要有精炼剂、液氨、醋酸镍、封孔剂等, 贮存、运输、使用过程的管理措施主要有:

(1) 储存于阴凉、通风仓间内; 防止阳光直射; 远离火种、热源; 储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓间外;

(2) 配备相应品种和数量的消防器材;

(3) 入库验收时要注意品名, 包装日期, 先进库的先发用;

(4) 搬运时轻装轻卸, 防止包装及附件破损;

(5) 在运输时应按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留;

(6) 使用时需要提供充分的局部排风和全面通风;

(7) 提供安全淋浴和洗眼设备;

(8) 空气中浓度超标时, 建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器; 紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴氧气呼吸器。

根据建设单位提供的资料可知, 佛山耀银山铝业有限公司使用液氨的场所主要为氮化房, 用于模具工件的氮化, 常用量 2 瓶。江门市江海区金溪实业有限公司通过车辆将 2 个装有 800L 的液氨钢瓶运送到佛山耀银山铝业有限公司氮化房进行卸载, 贮存于氮化房。

12.4.1.4 腐蚀品的贮运及使用管理

本项目使用的腐蚀品包括硫酸、氢氧化钠等。这类化学品在贮存和使用过程中除参照其它危险品管理措施外，还应注意：

(1) 包装必须严密，严防泄漏。装卸、搬运贮酸容器时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，防止包装及容器损坏。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(2) 根据强酸的理化性质，应储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间，远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。

(3) 使用中密闭操作，注意通风，尽可能机械化、自动化。

12.4.1.5 泄漏物及消防水处理

①单纯的化学品泄漏情况

本项目生产用到的化学物品一旦发生泄漏，应先按原料种类、数量回收指定的容器中，剩余物用水冲洗，并将水收集到事故池，进行处理后方可排出。

②发生火灾的情况

当发生火灾爆炸事故时，应立即停产，并将厂区的雨水排水口的阀门关闭，将灭火产生的消防废水引至消防废水池存储，进行处理后方可排出。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》、《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) 8.2 室外消防用水量、消防给水管道和消火栓中规定内容计算。工厂、仓库、堆场、储罐区和民用建筑的室外消防用水量，应按同一时间内的火灾次数和一次灭火用水量确定，室外消火栓用水量应按消防用水量最大的一座建筑物计算。

本项目最大建筑物为二期主厂房，占地面积 1301.75m²，建筑面积 9112 m²，体积 27336.75m³。本项目厂房属一般厂房，耐火等级为一级，火灾危险类别为丙类。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) 表 8.2.2-2 工厂、仓库和民用建筑一次灭火的室外消火栓用水量，本项目一次灭火的室外消火栓用水量为 30L/s，本报告灭火时间按 2h 计算，用水量为 216m³。本项目不设置液体储罐，无其它伴生事故发生。

12.4.1.6 操作过程中事故防范措施建议

①硫酸

硫酸尤其是浓硫酸易形成硫酸气溶胶。发生事故时，如出现呼吸道粘膜刺激症状时，应吸入新鲜空气和碳酸钠溶液，饮含有苏打和矿泉水的热牛奶；咳嗽时应给可待因、盐酸乙基吗啡；如浓硫酸溅到皮肤上，应立即用大量清水冲洗，接着用 2% 苏打溶液冲洗；如溅入眼睛，应立即用清水冲洗，再用 2% 硼酸溶液冲洗，并急送医院治疗。

操作人员应穿戴耐酸工作服、防护面具、橡皮围裙和手套、长统胶靴等劳保防护用品。

②氢氧化钠

氢氧化钠具有强腐蚀性，如吸入应立即脱离氢氧化钠产生源或搬移患者到新鲜空气处；眼睛接触，应眼睑张开，用微温的缓流的流水冲洗患处至少 30 分钟，在流水下脱去受污染的衣服；如口服应用水充分漱口，如需要用鸡蛋清灌胃（10~15 个鸡蛋）或给患者饮水约 250ml，如呕吐自然发生，使患者身体前倾并重复给水，并且一切患者都应请医生治疗。

操作人员应用合适的呼吸器，戴用面罩或化学防溅眼镜，使用无渗透性的手套、工作服、工作鞋或其他防护服装，在直接工作的场所应备有安全淋浴和眼睛冲洗器具。

③醋酸镍、封孔剂

吸入本品粉尘对呼吸道有刺激性。个别敏感者可引起哮喘、支气管炎等。大量口服刺激胃肠道，引起呕吐、腹泻。粉尘对眼有刺激性，水溶液可引起灼伤。皮肤接触可引起皮炎慢性影响包括有皮炎、哮喘、慢性支气管炎、慢性鼻炎等。

操作人员应该佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，佩戴自给式呼吸器。戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服。戴橡胶手套。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

④液氨

低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。轻度中毒者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸

困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。

对于现场操作人员，建议才如如下措施进行防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防静电工作服；手防护：戴橡胶手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

12.4.1.7 废水非正常排放防范措施建议

A. 废水超标排放及事故性排放的防范

本项目生产废水的出水应采取严格的措施进行控制管理，以防止废水的达不到排放要求。

(1) 工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时应在出水口设自动监控仪表，当自控仪表监测到废水站的出水不符合排放标准时，污水将被送回调节池重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，应对整个污水处理系统进行检查整改。检查整改期间应与生产线联合进行，防止污水站整改期间的生产废水得不到妥善处理。

(2) 设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率。

(3) 建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。落实废水处理系统及车间的联系人与负责人。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生。在发生严重事故时，应停止生产。

B. 污水处理站可能产生的恶臭污染物及应对方法

如控制不当，则污水处理站运行时将可能产生恶臭污染物——氨气及硫化氢等，这主要是因为污水在处理池停留时间过长，形成厌氧环境微生物分解污水中的含氮和含硫化合物所造成。为避免污水处理过程中出现臭气的散逸，在整个工艺中控制溶解氧及污水在各个工序的停留时间是非常重要的环节。

为了避免污水处理站产生的气味对其它单位造成不良影响,建议建设单位在污水处理站规划时应注意如下几点:

(1)注意控制污水在各处理池的停留时间;

(2)厂区的污水管设计流速应足够大,尽量避免产生死区,导致污物淤积腐败产生臭气。

(3)污泥经脱水后尽快外运,对站内临时堆场要用氯水或漂白粉液冲洗和喷洒。

(4)污水处理站附近加强绿化,种植能吸收恶臭气体的绿化树种,并合理配置。

12.4.1.8 安全事故防范措施建议

为防止本项目工作人员因为操作失误造成事故,建设单位应对职工进行安全教育,尤其是招工上岗前一定要进行专业安全培训,懂得预防还要设置安全员以对设备隐患定时检查。

12.4.2 应急预案

12.4.2.1 风险事故应急组织系统

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图,一旦发生应急事故,必须依照风险事故处理程序图进行操作。风险事故应急组织系统基本框图见图 12.4-1。

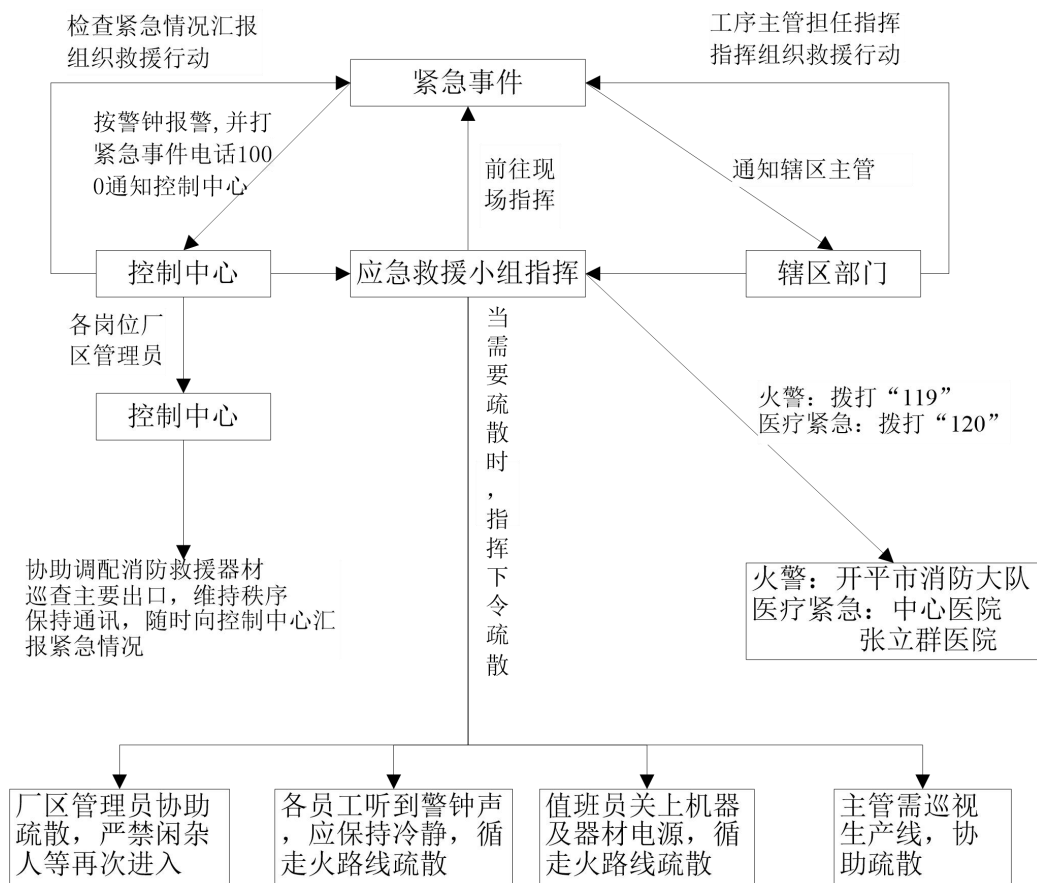


图 12.4-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

12.4.2.2 应急救援组织

为尽可能降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，厂区组建风险事故应急救援工作领导小组(简称“应急救援领导小组”)，全面负责整个厂区风险事故的应急救援组织工作。

公司组织成立以工业安全委员会为领导核心的应急救援小组，小组包括治安队、消防队、抢险抢修队、医疗救护队、运输队，在发生紧急事件时，由应急救援指挥领导各小组各分队协作进行救援行动。

(1) 指挥领导

指挥领导由四个层次组成，每个层次的职能为：

①第一层统筹应急救援的领导工作，平时必须 24 小时待机可联系，一旦有需要必须在 4 小时内赶回公司进行应急救援指挥工作。如出差或休假在外，则必须委任同级管理人员或直属下属负责辖区的应急救援指挥工作。

②第二层分日夜两班，部门的应急救援指挥工作日班由部门主管负责，夜班由夜班监督负责，一旦接报必须于 10 分钟内赶到现场。如出差或休假在外，则

必须委任同级管理人员或直属下属负责辖区的应急救援指挥工作。

③第三层为当班工序监督，一旦接报须于 8 分钟内赶到现场进行应急救援指挥工作。

④第四层为当班组长，一旦接报必须于 5 分钟内赶到现场进行应急救援指挥工作。

(2)应急救援小组

①治安队：厂区管理员组成治安队，由厂区管理员主管或队长指挥，负责日常厂区巡逻，并监控紧急事件的突发情况；一旦发现紧急状况，组织有关应急通讯工作，维持厂区治安，控制事故区域人员、车辆的进出并疏散有关人员，协助消防队调配消防器材实施灭火救援工作。

②消防队：由现场义务消防员组成，由现场负责之主管指挥，对火灾、泄漏事故，利用专业器材完成灭火、堵漏等任务，并对其他具有泄漏、火灾、爆炸等潜在危险点进行监控和保护，实施应急救援、处理措施，防止事故扩大造成二次事故。消防队在事故后组织人员清理现场。义务消防员由所有豁免员工及工序组长、部门委派之员工组成。

③抢险抢修队：由维修部及厂区工程部员工组成，维修部或厂区工程部主管负责指挥，该组成员必须对现场地形、电气机械设备、工艺熟悉，并掌握所有机器电源及抽风系统的控制；在具有防护措施的前提下，由现场总指挥指挥，关闭事故现场的供电系统，必要时深入事故发生现场救助人员，关闭其他系统防止事故扩大。

④医疗救护队：由公司医生及厂区管理员组成，负责对受伤人员实施医疗救护及指挥救护运送工作。平时需确保有一名医生在公司范围内待命。

⑤运输队：由公司车队组成，行政部主管负责指挥，主要是协助医疗救护队对受伤人员进行救护运送工作。需确保有四名司机在公司范围内待命，一旦公司车队未能全部承担救护运送之工作，由行政部主管指挥安排外部车辆协助救护。

⑥通讯：为确保救援工作的及时进行，应急救援小组建立通讯录，各职能指挥人员(包括主管、工序监督)需保证手机 24 小时开机，以便紧急联络。

12.4.2.3 报警与通讯联系方式

(1)报警

事故发生后，最早发现者应立即向厂部进行简明扼要的通报。

(2) 联络手段

①外部联络方式：报警 110；火警 119；医疗救护 120.

②领导小组成员名单及通讯联络方式

(3) 运输人员的报警和联络

运输危险化学品驾驶员、押运员的报警和与本单位有关人员的联络。注意在出车前应将本人的手机号码留给领导小组(或安全员)。

12.4.2.4 事故应急措施

(1) 液氨

① 泄漏处置

A. 少量泄漏

撤退区域内所有人员。防止吸入蒸气，防止接触液体或气体。处置人员应使用呼吸器。禁止进入氨气可能汇集的局限空间，并加强通风。只能在保证安全的情况下堵漏。泄漏的容器应转移到安全地带，并且仅在确保安全的情况下才能打开阀门泄压。可用砂土、蛭石等惰性吸收材料收集和吸附泄漏物。收集的泄漏物应放在贴有相应标签的密闭容器中，以便废弃处理。

B. 大量泄漏

疏散场所内所有未防护人员，并向上风向转移。泄漏处置人员应穿全身防护服，戴呼吸设备。消除附近火源。

向当地政府和“119”及当地环保部门、公安交警部门报警，报警内容应包括：事故单位；事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、危险程度；有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

禁止接触或跨越泄漏的液氨，防止泄漏物进入阴沟和排水道，增强通风。场所内禁止吸烟和明火。在保证安全的情况下，要堵漏或翻转泄漏的容器以避免液氨漏出。要喷雾状水，以抑制蒸气或改变蒸气云的流向，但禁止用水直接冲击泄漏的液氨或泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。禁止进入氨气可能汇集的受限空间。清洗以后，在储存和再使用前要将所有的保护性服装和设备洗消。

② 燃烧爆炸处置

A. 燃烧爆炸特性

常温下氨是一种可燃气体，但较难点燃。爆炸极限为 16%~25%，最易引燃浓度为 17%。产生最大爆炸压力时的浓度为 22.5%。

B. 火灾处理措施

在贮存及运输使用过程中，如发生火灾应采取以下措施：

报警：迅速向当地 119 消防、政府报警。报警内容应包括：事故单位；事故发生的时间、地点、化学品名称、危险程度；有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

隔离、疏散、转移遇险人员到安全区域，建立 500 米左右警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制，除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，并迅速撤离无关人员。

消防人员进入火场前，应穿着防化服，佩戴正压式呼吸器。氨气易穿透衣物，且易溶于水，消防人员要注意对人体排汗量大的部位，如生殖器官、腋下、肛门等部位的防护。

小火灾时用干粉或 CO₂ 灭火器，大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫。

储罐火灾时，尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救。

切勿直接对泄漏口或安全阀门喷水，防止产生冻结。

安全阀发出声响或变色时应尽快撤离，切勿在储罐两端停留。

(2) 氢氧化钠

① 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，安全距离视具体情况而定，一般不小于 5m，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入污水处理站事故贮存池。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入污水处理站事故贮存池。如大量泄漏，收集回收或委托有资质的单位处理。

② 防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

③急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

(3)硫酸

①泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，安全距离视具体情况而定，一般不小于 10m，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集作危险固废处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入污水处理站事故贮存池。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或委托无害化处置。

②防护措施

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

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

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

③急救措施

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

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢

钠溶液雾化吸入。就医。

灭火方法：砂土。禁止用水。

(4)硝酸

①泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，安全距离视具体情况而定，一般不小于 10m，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集作危险固废处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入污水处理站事故贮存池。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或委托无害化处理。

②防护措施

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

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

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

③急救措施

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

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

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

(5) 污水事故排放

一旦发生污水事故排放，应该立即停产，并且停止排水，将未处理的污水暂存于污水事故池，待污水处理设施正常运作之后再进行处理。本项目日产生污水量 735t。废水站设置一个 500m³ 的事故应急池，作为事故排放应急用，可满足事

故条件下 10 个小时的污水排放。同时，设置车间排水管道切换系统、废水提升管道切换系统、出水管道切换系统，以保障废水站的正常稳定运行，避免事故的发生。

①当生产线排放水出现事故排放时，为避免对废水处理系统带来意外冲击，可利用事故排放水临时切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

②当废水站某类废水的处理系统发生故障，为避免影响车间生产线的正常生产，可利用废水提升管道的切换，将该类废水提升至事故池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

③当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

④污水处理站出水口设置截断阀，当污水处理站运转不正常时立刻关闭，切断污水事故性排放时整个污水处理和收集系统与厂内排水系统的联系。

⑤在发生严重事故时，污水事故应急池不能满足要求时，应停止生产，进行检修，带事故排出后恢复生产。

12.4.2.5 人员紧急疏散、撤离

(1)事故现场人员清点和撤离

①当发生重大事故时，事故区域所有员工必须迅速撤离至安全地域；

②安保部根据当日上班签到记录和来访登记记录清点人员；

③当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车后撤离。

(2)周边事故影响区的单位、社区及非事故现场的人员紧急疏散

①办公室、安保部负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明疏散的有关事项及方向；

②本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互救工作；

③发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散至安全地点。

(3)抢救人员在撤离前、后的报告

①事故抢救完毕，抢救人员在撤离前，应向总指挥报告完成抢救的情况，取得同意后撤离；

②抢救人员在撤离后，还应向总指挥报告所处位置，请示新工作。

12.4.2.6 应急监测方案

(1)水污染源监测

监测点布设：高明河污水排放口下游 200m 和 4500m 处。

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、镍、铬。

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：厂内生活区、厂边界。

监测项目：硫酸雾、VOCs、粉尘。

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》。

12.4.2.7 受伤人员的救护、救治

(1)现场救护

①现场发现有人员伤亡时，迅速拨打“120”；

②受伤人员救至上风处安全的地方，保持空气新鲜，注意保暖；

③呼吸困难者给输氧；

④呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏复苏术。

⑤按伤者的情况，分类进行紧急抢救

(2)送医救治

①将受伤者应立即送往医院救治；

②送医路上应有医务人员沿途救治、护理。

12.4.2.8 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。

12.4.2.9 应急救援保障

(1)内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及辅助生产设施人员全部统一配置。

①救援队伍

按照规范，应有指定的救援队伍和成员，负责厂区消防。

②消防设施

厂区内应设置独立的消防给水、泡沫消防系统。

③应急通信

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

④道路交通

厂区道路交通方便。出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

⑤照明

整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-92)设计。照明投光灯塔上。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑥救援设备、物质及药品

厂区内配备有所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在生产车间必要的位置设置洗眼器及相应的药品。

⑦保障制度

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

(2)外部保障

①公共援助力量

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

②应急救援信息咨询

紧急情况下，该公司应急指挥中心联系广东省中毒急救中心，寻求化救信息和技术支持，以及附近医院的电话。

③专家信息

该公司建立化学品安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

12.4.2.10 培训与演练

为提高救援人员的技术水平和抢险救援队伍的整体应急能力，厂区应经常或定期开展应急救援培训和演练。培训和演练的基本任务是锻炼和提高队伍在突发事故情况下的快速反应能力，包括抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

本预案培训和演练的指导思想为：“加强基础、突出重点、逐步提高”。

(1)预案培训和宣传

①厂区操作人员

员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行，主要培

训内容：

- a、企业的安全生产规章制度、安全操作规程；
- b、防火、防爆、防毒的基本知识；
- c、生产过程中异常情况的排除、处理方法；
- d、事故后如何开展自救互救；
- e、事故发生后的撤离和疏散方法。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解等方式。

②兼职应急救援队伍

对应急救援各专业队人员的业务培训，由公司安保科每半年组织一次，主要培训内容：

- a、熟悉、掌握事故应急救援预案内容；
- b、熟练使用各类防护器具；
- c、如何展开事故现场抢险、救援及事故的处置；
- d、事故现场自我保护及监护措施。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等的方式。

③应急指挥机构

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

可采取综合讨论、专家讲座等的方式。

④周边群众的宣传

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

可采取口头宣传、应急救援知识讲座等的方式。

(2)演练

①演练分类及频次

a、组织指挥演练：由指挥部的领导和专业队负责人按应急救援预案要求，进行演练，每半年组织一次；

b、单项演练：由各专业队各自展开应急救援任务中的单项科目进行演练，每季组织一次；

c、综合演练：由指挥部按应急救援预案要求，开展全面的演练。

②演练内容

- a、厂区装置设备发生火灾、泄漏的处置抢险；
- b、废水处理设施事故排放的处置抢险；
- c、废气处理设施事故排放的处置抢险；
- d、通信及报警信号联络；
- e、急救与医疗；
- f、消毒及洗消处理；
- g、监测与化验处理；
- h、防护指挥，包括专业人员的个人防护和员工的自我防护；
- i、各种标志、设置警戒范围及人员控制；
- j、厂内交通管制；
- k、人员疏散撤离及人员清查；
- l、向上级报告情况及向友邻单位通报情况；
- m、自救的善后工作。

③预案的评估和修正

指挥部和各专业队经预案演练后应进行讲评和总结，及时发现问题，对存在问题进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化。

12.5 风险评价小结

由于本项目具有化学品泄漏、污水事故排放等潜在的事故发生的可能性，一旦发生事故，后果较为严重，因此本项目的设计、施工和运营必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。

根据调查分析，本类企业造成事故风险的主要因素是人为因素，本项目须严格按有关规范标准的要求对仓库与生产车间进行监控和管理。在认真落实项目拟采取的安全措施及本评价所提出的安全防范措施和对策后，项目事故对周围的影响基本是可以接受的。本评价认为，在保持设备设施完整性及采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，如果项目设备设施发生重大事故，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

第十三章 产业政策与选址布局合理性分析

13.1 与产业政策相符性分析

(1) 与国家产业政策相符性

本项目产品为工业铝型材。

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》，建设项目生产的产品不属于国家限制类和淘汰类目录。因此，项目符合国家产业政策。

根据国家发展和改革委员会发布的《铝行业准入条件》(2007年，第64号)规定：改造、扩建再生铝项目，规模必须在3万吨/年以上，项目为年扩建产量3.8万吨工业铝型材生产项目，本项目符合铝行业准入条件。

根据《国家产业技术政策》(国经贸技术[2002]444号)、《关于印发国家有关部门关于工商投资领域制止重复建设项目，落后生产能力、工艺和产品及禁止外商投资产业的名录的通知》(第一、二、三批)中的有关规定，本项目既不属于重复建设项目、也不属于需淘汰的落后生产能力、工艺和产品，在禁止和限制投资产业目录中也没有相关内容。

(2) 与广东省产业政策相符性

根据《广东省产业结构调整指导目录》(2007年本)，本项目属于鼓励类第八类有色金属第9项“有色金属复合材料技术开发及应用”，第10项“高性能、高精度硬质合金及深加工产品和陶瓷材料生产”，项目属于《广东省工业产业结构调整实施方案(修订版)》铝等再生金属的深加工产品为鼓励珠江三角洲向山区转移的产品目录。

(3) 佛山市产业结构调整指导目录

根据《佛山市产业结构调整指导目录(鼓励类)》：六、金属材料加工与制品行业，5、铝合金型材无铬表面钝化技术开发产业化。

本项目使用锆钛盐作为皮膜转换钝化剂，属于无铬钝化，并对一期工程进行技术改造，使用无铬钝化。因此本项目属于《佛山市产业结构调整指导目录(鼓励类)》项目。

13.2 与相关社会经济发展规划相符性分析

(1) 《广东省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》

根据《广东省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，要突破产业关键核心

技术，在新材料方面主要包括新型电子材料、特种功能材料、环境友好材料、高性能结构材料和新型稀土材料等。本项目无铬钝化铝型材为环保友好材料，符合《广东省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》要求。

(2) 《佛山市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》

根据《佛山市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》第三节，大力发展新材料产业：围绕高性能金属结构材料、先进高分子材料和电子信息材料等领域，建设有全国重要影响力的产业集群。围绕化工新材料、化纤及其复合材料和高性能陶瓷材料等领域，建设一批特色材料产业基地。重点发展工业和航天航空用铝材、特种不锈钢、新能源和显示器用高分子薄膜材料、功能陶瓷基板、抗老化色釉料、新型防水涂料、高强复合材料等高新技术产品。到 2015 年，形成 5-6 个有特色的新材料产业集群，实现新材料产业总产值 1800 亿元，基本建成国家级新材料产业基地。

本项目使用锆钛盐作为皮膜转换钝化剂，属于无铬钝化新型铝型材。因此本项目符合《佛山市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》的要求。

13.3 与相关环保规划符合性分析

1、与国家环保规划相符性分析

为了实现可持续发展，落实全国科技大会和第六次全国环保大会精神，提升环保科技创新能力，我国国家环保总局提到“完善污染物总量控制理论与方法，提高环境监测信息综合分析能力，建立以提高资源利用效率、降低能耗为中心、以绿色设计为引导的循环经济和清洁生产技术体系，确保主要污染物的排放总量得到有效控制，重点行业污染物排放强度明显降低”。本项目生产设备较先进，对生产过程产生的废水、废气、噪声和固体废物均采取相应的污染防治措施和相应的管理制度，并配套硫酸液回收装置，能最大限度地减少企业污染物的排放量，并保证污染物达标排放。综合以上分析，本项目的建设符合国家环保规划的要求。

2、与《广东省环境保护规划纲要》(2006-2020)的相符性分析

根据《广东省环境保护规划》(2006-2020)，本项目选址属于集约利用区，不在严格控制区和有限开发区，选址合理。

3、与《珠江三角洲环境保护规划纲要》(2004-2020 年)和《佛山市可持续发展的生态环境规划纲要》的相符性

根据《珠江三角洲环境保护规划纲要》(2004-2020 年)和《佛山市可持续发展的生态

环境规划纲要》的规划，本项目所在地属于生态调节区中的“人和”，该区的工作重点是加强对北江和西江的保护，确保饮用水源安全；控制发达地区污染严重企业的迁入；合理规划工业园区，实行工业污染的集中处理；强化清洁生产；加强环境监管力度。

本项目主要是利用厂内现有的空地建设，不占绿化带、片林、草坪等城市绿地，生产过程中产污少，对当地生态影响不大，因此，是符合《珠江三角洲环境保护规划纲要》(2004-2020 年)和《佛山市可持续发展的生态环境规划纲要》的。

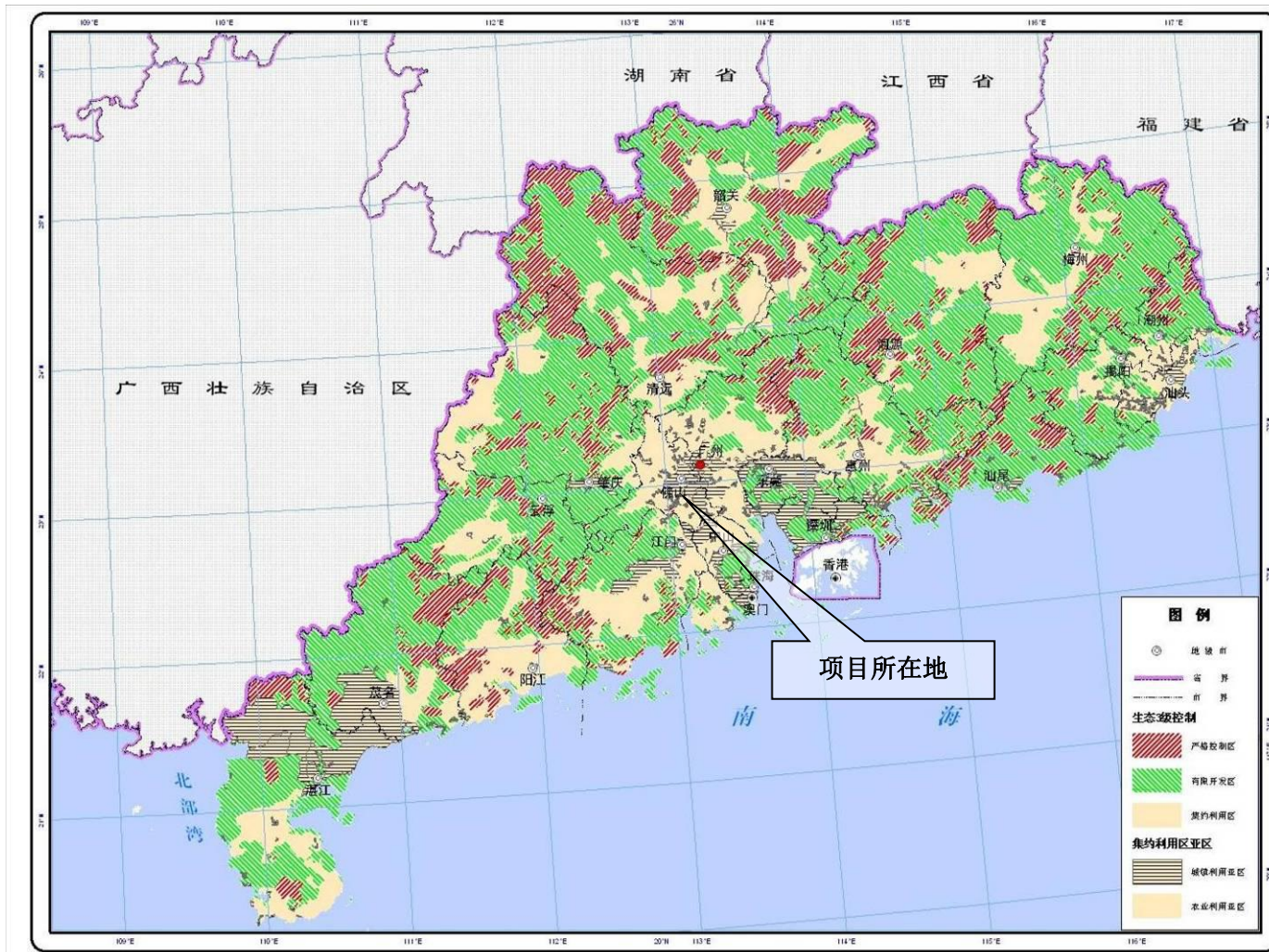


图 13.3-1 广东省环境保护规划

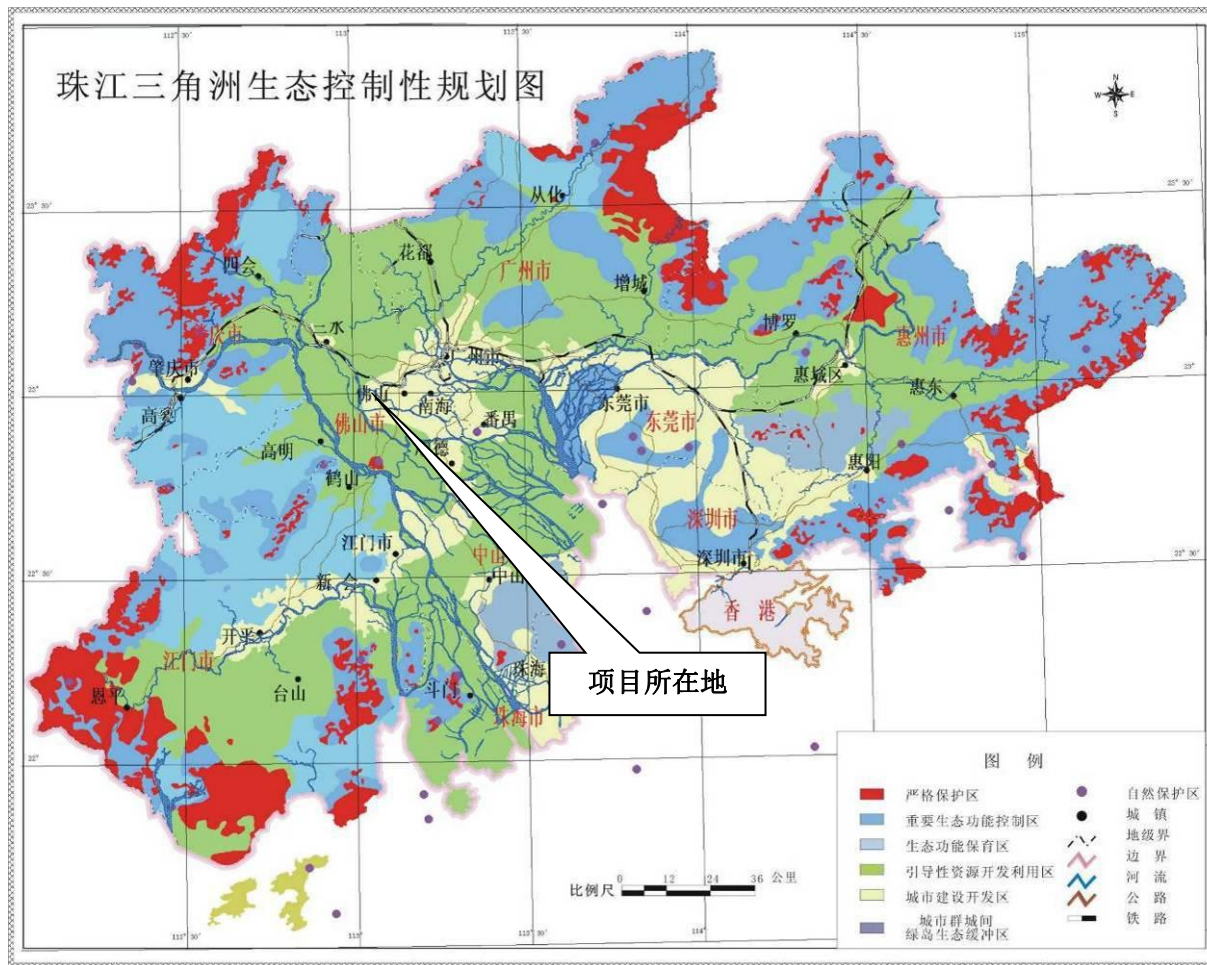


图 13.3-2 珠三角环境保护规划

13.4 与规划相符性分析

与国家相关规划相符性分析

国家计委、国家经贸委颁布的《有色金属工业中长期科技发展规划（2006-2020 年）》中指出，“铝加工重点研究开发高精度高性能铝合金板带短流程连续化制造技术；大断面、复杂截面铝合金型材制造技术；大型高性能铝合金预拉伸板制造技术”。因此，本项目符合《有色金属工业中长期科技发展规划（2006-2020 年）》的要求。

2005 年 9 月，国家发改委会同有关部门制定了《铝工业工业发展专项规划》和《铝工业产业发展政策》，2006 年 4 月，国家发改委发布了《关于加快铝工业结构调整指导意见的通知》，提出了鼓励现有的铝加工企业通过整合，提高产业集中度；并鼓励铝加工企业积极推进技术进步，重点发展技术装备水平的提高和产品结构的升级，满足国民经济发展对铝产品品种、质量的需求。

本项目迎合国家政策要求，将进一步摆脱原来品质低、规模小、能耗大、污染大而且低附加值的生产、经营局面，打造一个高效、节能、环保的高品质、高效益的铝材生产企业。因此，本项目的实施是符合铝工业行业政策的要求。

13.5 选址合理性分析

13.5.1 项目选址合理合法性分析

项目选址于佛山市高明区更合镇白石工业区，项目选址为规划的工业用地，符合佛山市土地利用规划，并且项目用地无基本农田，无自然保护区、风景名胜区、商业区等重要环境敏感点，满足卫生防护距离的要求，符合国家现行的土地使用政策；符合所在工业区的发展规划；符合所在地块及周边地块的发展规划。

项目选址地理位置优越，区域交通运输条件良好，公路运输条件优良。供电、供水、通讯等基础设施的条件较好，不需要在基础设施方面投入大量资金。

1、环境优势

项目邻近高明河，高明河该河段上下游 10km 内没有居民生活饮用水吸水口，且周围没有风景名胜、自然保护区、疗养院等需要特殊保护的环境敏感点，项目范围主要是工业用地，不属于基本农田保护区，根据工业园环评文件可知，河流水环境容量大，环境空气背景值低，可利用的空气环境容量大。

2、交通区位优势

项目位于省道广明高速路侧旁，距离高明火车站约 25km，交通便捷。

3、土地资源优势

项目区域为更合镇政府所属的工业用地，规划范围主要是山地，用地成本较低。

4、水资源优势

综上所述，拟建项目选址较为合理，项目选址的相关因素分析见表 13.5-1。

表 13.5-1 项目选址相关因素分析

因素类别	条件	是否符合
社会环境	符合当地发展规划，环境保护规划、环境功能区划	是
	确保城市市区和规划区边缘的安全距离，不得位于城市主导风向上风向	是
	200 米范围无重要环境敏感点（居民区、自然保护区、风景名胜区等）	是
	具备一定的基础条件（水、电、交通、通讯、医疗等）	是
自然环境	不在主城区范围内	是
	不属于河流溯源地	是
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区	是
	不属于重要资源丰富区	是
场地环境	地形开阔，避开大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	是
	减少设施用地对周围环境的影响，避免公用设施或居民的大规模拆迁	是

13.5.2 项目选址与化工基地规划相符性分析

随着社会经济的发展，广东经济面临转型，珠江三角洲开始产业转移。特别是最近二年，低碳、环保已深入人心，发展高效、节能环保的规模产业已成社会经济发展趋势。而化工基地原有的产业规划已不能适宜社会发展的需要。首先是产业规模较小，超过十二家企业，大部分年生产能力都在 2000 吨以下；其次是产业类型落后，林产化工、塑料制品等企业污染较大、能耗较高。

佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材项目生产的产品符合国家和地方相关的产业政策和环保规划。此外，佛山耀银山铝业有限公司经过长期的科研攻关，在自身开发生产工艺的同时，还与设备生产商共同开发佛山耀银山铝业有限公司的专业生产线，生产线实现了熔铸、挤压、氧化电泳、粉末涂装、深加工等五大工序半自动生产流水线，并且整条生产线引进了技术先进、性能可靠的 PLC 执行系统，配备了先进的进口仪表设备，使整条生产线对关键的工艺测量与

控制均采用 PLC 自动实现，提高了产品的质量，确保了安全生产，提高了经济效益。为了减少环境污染物产生，节约生产成本，本项目生产工艺中配备了硫酸液、电泳液、粉末涂料回收装置，均符合清洁生产的要求。

综上所述，本项目符合工业区有关清洁生产和环境风险方面的要求，且不属于禁止引进行业，符合国家和广东省的产业政策。因此，项目选址在化工基地是与基地的规划理念是不相违背的，是合适的。

13.6 厂区布局合理性分析

13.6.1 项目选址四至合理性分析

本项目位于佛山市高明区更合镇白石工业区。项目所在地周边环境东面、西面、北面主要为山体，南面为佛山市潮兴发不锈钢有限公司、佛山市高明左右铝业有限公司，东南面是 1400 米更楼医院白石分院。临近 S5 广明高速公路。

根据项目目前四至情况可以看出，项目选址周边交通方便，水源充足，基础设施良好；根据大气预测结果，项目产生的污染物不会对周边的敏感点产生明显影响，不影响其正常的环境功能，因此项目选址符合要求。

同时，建设单位在通过合理布局厂区平面，强化厂区绿化建设及布局的措施下，项目周边环境对本项目的影响不明显。

13.6.2 项目厂区平面布置合理性分析

由项目总平面布置图 2.5-2 可知，项目建设用地呈长方形，总平面布局分区明显，本项目抛光车间、氧化电泳车间位于厂区北面；主要生产车间位于厂区中部，从西往东分别为熔铸车间（一期）、铝锭存放车间（一期）、挤压车间（一期）、喷砂车间（一期）、喷涂车间（一期）、木纹车间、包装和成品仓，生产线和原辅料仓库相对集中，可有效提高项目产能和效率，供电房、化工仓库等配套设施位于产区南部；废水处理等位于厂区的北部。废气处理设备有两处，分别位于西北侧熔铸车间、项目用地最北侧。

对周边敏感点进行分析，下风向距离常去较近的敏感点为更楼医院白石分院、陀柳新村（上新村）和陀柳村，距离厂界的最近距离分别为 1400m、1900m 和 1700m，通过大气污染物预测分析可知，上述敏感点的最大落地浓度极小，没有出现超标现象。因此，项目大气污染物对下风向的敏感点影响较小，不影响环境功能。

综上所述，整个厂区功能明确，根据大气、噪声环境影响预测结果，不会对周围环境及周围敏感点造成影响，项目卫生防护距离范围内没有敏感点，符合要求，因此，总平面布置是合理的。

第十四章 环境管理与监测计划

企业的环境管理是指对企业环境保护措施的实施进行管理。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析,可以掌握各种污染物含量和排放规律,指导制定有效的污染控制和治理方案。同时,对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向,并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

14.1 环境管理体系与监测计划

1、环境管理

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段,强化保护环境、协调生产和经济发展,对企业而言,通过加强环境保护工作,可促进生产技术、生产工艺、产品质量的提高以及原材料、能源等消耗和成本的降低,为树立良好的企业形象。工业企业的环境管理和计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样,是工业企业管理的一个组成部分。很多企业一般是将环境管理与安全技术管理的机构合成一体,建议建设单位也参照这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。在这一机构内安排专职(或兼职)环境管理人员 2~3 人;此外,由于企业的环境管理是一项综合性的管理,它与清洁生产一样,同生产工艺、设备、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。因此,除机构建设要搞好外,还要在公司分管环保的负责人领导下,建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员,将环境的专业管理与群众管理有机地结合起来。

同时,公司应设专人负责扩建工程施工期的环境管理,并协调当地环境主管部门开展施工期环境监理工作。

环境管理机构的具体职责包括:

- (1)建立健全环境保护工作规章制度,明确环保责任制及其奖惩办法。
- (2)确定环境管理目标,如:废气、污水、噪声达标排放,场区绿化指标的

实现，固体废物及时处置等。

(3)建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其它环境统计资料。

(4)收集与管理有关的污染物排放标准、环保法规、环保技术资料。

(5)在项目施工期，搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；在项目建成后的运行期，对各部门的环保工作进行监督与考核。

(6)防治废气、废水、固废污染是环保工作的重点之一，应通过环境管理保证污染防治设施正常运行。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与各部门共同采取措施，严防污染扩大。

(7)搞好污染物排放总量控制。

(8)负责一般污染事故的处理。

(9)组织职工的环保教育，做好环境宣传工作。

为了提高环保工作的质量，要加强环境管理人员的业务培训，并有一定的经费来保证培训的实施。

2、施工期环境管理

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

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

(3)委托具有相应的资质的监理部门，设专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

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

(5)做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了污染控制措施，施工时带来的环境污染仍是无法避免的，因此要向施工场地周围受影响对象做好宣传工作，以提高人们对不利环境影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利完成施工任务。

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

3、工程“三同时”验收

环保监督小组成员配合环保局进行工程项目竣工时的环保“三同时”验收，验收内容包括：

(1) 场区以外区域的临时施工建筑物、施工机械等是否全部拆除、撤离，临时占用的堆场是否全部恢复，场地平整、道路清理等是否完成。

(2) 场内是否按照环保部门审查通过的设计方案，配备废水、废气、噪声和固体废物的处理设施。

(3) 各项环保处理设施是否达到规定的指标，由政府环境保护部门进行监测，并出具验收报告。

(4) 严格按照环保部门要求，对各排污口进行规范化建设。

(5) 对拟定的环境保护管理组织机构、职责和工作计划的内容、配备的检查监督手段等进行审核，同时检查是否配备了污染事故处理的应急计划和进行处理设施、技术。

4、运营期环境管理

为了有效地保护本项目所在地的环境质量，减轻本项目外排污染物对周围环境质量的影响，本项目空间布局调整后，建设单位应建立和健全环境监测制度和环境管理综合能力。应设专人专职负责本项目所在区域的环境保护管理及环保设施的日常运行工作。

企业应建立专门的环境管理部门，全面负责企业中有关环境保护的问题。环境管理部门的工作人员应具备与其责任相应的专业技术。环境管理部门具体职责如下：

(1) 配合环境保护行政主管部门的工作：

该部门应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(2) 制定并实施企业环境保护计划：

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

(3) 制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施：

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保

护工程治理方案，建立环境保护措施。环境保护设施必须保证与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环境保护设施必须经环保主管部门验收，合格后方可使用。

(4) 监督和检查环境保护设施运行状况：

项目营运期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。

(5) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案：

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出反应，确保污染物达标排放。环境监测的方法应采取国家标准的监测方法。

(6) 处理企业意外污染事故：

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减少污染事故对环境的影响程度。

(7) 建立环境科技档案及管理档案：

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等；

(8) 处理与本项目有关的其它环境保护问题。

14.2 污染防治设备管理

1、行政管理

污染防治工作应有一位公司领导分管，有具体部门专管或兼管；对工作有年度、季度计划布置要求，每月有检查，考核有具体指标。

(1) 督促、检查公司保单位执行国家环境保护方针、政策、法规及本公司的环境保护制度；

(2) 监督检查本公司基本建设、技术改造以及从国外引进技术或设备，贯彻执行“三同时”情况，并参加其方案的审定和竣工验收；

(3) 拟定本公司环境保护制度，规定本公司环境控制指标和综合防治的技术经济原则；

(4) 组织公司有关单位制定本公司环境保护长远规划和年度计划，并督促

实施，参与综合防治工作；

- (5) 组织环境监测，检查公司环境质量状况及发展趋势；
- (6) 组织污染源调查和公司环境质量评价，编制环境质量报告书；
- (7) 会同有关单位组织本公司环境科研宣传、教育工作；
- (8) 做好公司环境管理统计工作，建立环境保护档案；
- (9) 负责本公司环境污染事故的调查处理；
- (10) 开展环境保护技术情报的交流，推广国内外先进的防治技术和经验；
- (11) 组织有关部门开展清洁生产活动，参加环境保护工作的评比与考核，

严格执行环境保护奖惩制度。

(12) 负责与国家、省、市环保管理机构及有关部门的联系，接受国家、省、市环保管理部门的监督、检查。

2、技术管理

(1) 工艺、运转管理

关键的工艺参数管理：好的工艺设计，一定要有严格的工艺管理，特别是关键的工艺参数管理更为重要。

(2) 设备管理

良好的设备状况是保证处理系统正常运行的关键。设备管理分保养管理和周期检修管理。

①保养管理：凡运转设备油眼部位由当班运转操作人员加油 1~2 次；主要部件每班清洁一次；机台可分管保养，提出保养内容作要求，做到坏机台有人及时修理，对轮班保养无法修理的设备移交常白班重点检修。

②周期检修：废水站的构筑物和设备，仪器除运转班日常维护保养外，都应设专人周期计划检修。大修周期检修内容一般包括设备整机重新洁洗、油漆、安装、主要磨损件调换，容器、管道、构筑物、严重腐蚀修换，油漆防护或防腐内衬；小修内容主要包括设备内部清洗加油、严重磨损件修换等。

③加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；

④编制设备维护保养检修项目及备品备件计划；设备、仪器、管件建卡管理，废水站的设备、仪器、管件都需建立档案卡片。实行设备、仪器一台(套)一卡、管件按使用部位分段，一段一卡。设备可实行专人分机台负责。凡大、小修理以

后，需经过检修验收，符合检修质量(检修质量，根据企业实际情况制定)，才能投入使用。并将检修内容、质量交接情况记入卡片存查。

⑤负责环保设施的更新、改造和引进应用最佳实用技术或装备等。

⑥技术培训：废水处理技术涉及知识面广、管理技术性强，因此废水处理站的人员，从技术管理人员到每个技术工人，都需不断自我系统学习或有组织的针对企业实际情况进行技术培训，提高管理水平。并定期考核成绩，作为晋级依据。

(3) 固体废物污染环境防治的管理

佛山耀银山铝业有限公司生产工序中产生的各类固废弃物，分别由指定部门负责厂内清理，并分类中转到指定地点，统一外运，回收利用或处置。其主要任务与责任：

①产生固废弃物的车间、站房，应将固废弃物分类存放在工厂旁的集装(桶)内，防止固废弃物流失对环境造成污染；

②分管部门应及时做好存放固废弃物场地的清扫和清理，中转过程中应分类存放在指定地点，不能混杂；固废弃物外运、利用、处理、处置过程中，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境措施；

③严禁转嫁污染，在外运、处理、处置、销售固废弃物时，必须按照国家固体废物污染环境防治法经公司安技环保部门同意，报请地方环境保护局批准后方可实施。

14.3 环境监测计划

为了切实搞好废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定环境监测计划以监督污染防治设施的运行。计划的总思路是搞好监测质量保证工作、任务合理、经济可行。在监测计划中一部分是由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施；另一部分则由厂家自己承担，并将监测数据反馈给生产系统，促进生产与环保协调发展。废气及噪声的监测仪器设备要求比较高，技术难度也较大，监测工作由当地环境监测站按当地污染源管理监测的要求定期进行。

监测计划建议如下：监测点位布设及监测项目：该项目的废气为稳态排放，噪声源的波动也不大，因此，废气与噪声的监测频率相对不用太高。由于废气监测仪器设备要求比较高，技术难度也较大，监测工作可由当地环境监测站按当地污染源管理监测的要求定期进行。

表 14.3-1 污染源监测计划

监测位置	监测频率	监测项目	监测单位
车间排放口	每次出水	镍	厂内监测站
生产废水处理站 出水口	每月一次	COD _{Cr} 、pH、F ⁻ 、 NH ₃ -N	厂内监测站
生活污水处理站 出水口	每季一次	COD _{Cr} 、氨氮	委托环保部门监测站
天然气燃烧废气排放口	每季一次	SO ₂ 、烟尘	委托环保部门监测站
酸雾排放口	每季一次	NO ₂ 、H ₂ SO ₄	委托环保部门监测站
油烟废气排放口	每年一次	油烟	委托环保部门监测站
厂界噪声	每年一次	Ld、Ln	委托环保部门监测站

本项目建设后，潜在着对区域环境质量的影响，尤其是事故和非正常工况下，因此应加强对周围环境质量的监测，监测计划见表 14.3-2。

表 14.3-2 环境质量监测计划

监测位置	监测频率	监测项目	监测单位
生产区	半年一次	HF、SO ₂ 、NO _x 、F ⁻	委托环保部门监测站
生活区			

第十五章 公众参与

15.1 公众参与的目的和意义

国务院《建设项目环境保护管理条例》第十五条规定，建设单位编制环境影响报告书，应当依照有关法律规定，征求建设项目所在地单位和居民的意见。通过公众参与，给予公众表达他们意见的机会，为消减负面影响，采取各种措施提高本项目的公众可接受性，化解公众在环境问题上的不同意见或冲突，以及消除其对建设本项目的阻力等，在政府管理机构、公众、投资方三者之间开展多向的意见交换，以辨识公众关注的主要问题及其价值观，使公众了解本项目的建设计划，为政府机构对本项目的建设与否做出满意的决策。

本项目按照颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）和《关于印发〈广东省建设项目环保管理公众参与实施意见〉的通知》（粤环〔2007〕99号）的相关规定制定本项目公众调查方案。本次公众参与调查时间于2012年2月~2012年3月。

15.2 公众参与调查范围、方式和对象

公众调查采取敏感点公示、在网站上公布简本和在参与本项目建设关系密切的群众中发布调查问卷、征求相关单位意见四种方式相结合的方法进行。

表 15.2-1 公众调查方式、对象与内容

调查方式	调查对象	内容
敏感点公示	受影响的公众	项目信息、建设单位和评价单位、咨询内容和方式
网站公布	受影响的公众	项目信息、建设单位和评价单位、咨询内容和方式
单位调查	与本项目建设相关的单位	以问卷调查形式为主，沟通交流为辅，了解他们对项目建设的意见，并以正式文件表达同意或者不同意建设
问卷调查	受影响的公众	具体调查内容见问卷；以问卷调查形式为主，沟通交流为辅，了解他们对项目建设的意见和建议
报告编写	-	对意见进行反馈
网站公示、简本提供	受影响的公众	环评报告简本

(1) 调查范围

本项目公众参与调查范围为项目厂址附近。调查的主要村庄为厂址附近的陀柳村、陀柳新村（上新村）、老菜村、更合医院白石分院、白石村等。保障敏感点公众问卷占发放表格的 70%以上，发放问卷 80 份，回收提供真实姓名和联系方式的有效问卷 62 份，基本信息统计以此为依据。本项目调查的单位为白石工业园内的单位企业，主要为佛山市高明左右铝业有限公司、佛山市潮兴发不锈钢有限公司、陀柳村、陀柳新村（上新村）、老菜村、更合医院白石分院、白石村。

(2) 调查方式

单位调查采取函件调查方式，个人调查采用发放书面问卷调查表方式进行，所有的调查均以真实姓名进行记录。

(3) 调查对象

调查的公众对象包括相关单位以及村民、居民代表、相关村干部、在当地工作半年以上的外来人员等。

(4) 调查内容

调查内容包括调查对象对本项目的了解程度，对本项目建设的看法、意见，以及他们最关心的问题；由被调查对象填写各自的意见。

15.3 公众参与调查工作方案

15.3.1 第一阶段：环评信息公示

(1) 第一时间段：第一次信息公示

建设单位在 2011 年 8 月 31 日正式委托环评单位对本项目开展环境影响评价工作，2011 年 9 月 2 日，在佛山耀银山铝业有限公司网站（<http://www.yys-alu.com/news-display.php?id=16>）以及环评爱好者网站（<http://www.eiafans.com/thread-248176-1-1.html>）发布本项目环境影响评价的公告信息。另外，在项目所涉及的主要受影响区域以张贴布告的形式进行了项目信息公示，并向公众公开意见反馈的方式。第一阶段网站公示截图和项目周边受影响区域粘贴布告图片请见图 15.3-1、15.3-3。第一阶段环评信息公示在于 2011 年 9 月 2 日~2011 年 9 月 16 日进行，第一阶段环评信息公示时间能满足 10 个工作日。

15.3.2 第二阶段：报告书简本公示和公参问卷调查

(1) 第一时间段：报告书简本公示

本项目环评第二次公示及简本于 2012 年 2 月 29 日~3 月 13 日在佛山耀银山铝业有限公司 (<http://www.yys-alu.com/news-display.php?id=16>) 及环评爱好者网址 (<http://www.eiafans.com/thread-317784-1-1.html>) 发布, 公众可通过电子邮件、信函的方式表达自己的看法。同时, 建设单位在项目周边受影响区域以张贴布告的形式进行了环境影响评价结果公示, 并向公众公开简本查阅的渠道以及意见反馈的方式; 另外, 在项目所涉及的主要受影响区域以张贴布告的形式进行了项目信息公示, 并向公众公开意见反馈的方式。第二阶段网站公示截图和项目周边受影响区域粘贴布告图片请见图 15.3-2、15.3-4。第二阶段环评信息公示时间为 10 个工作日。

(2) 第二时间段：公众参与问卷调查

2012 年 3 月 15 日, 建设单位对项目周边的居民和项目周边的单位采用发放公众调查问卷的方式进行了公众参与问卷调查, 并向他们介绍项目概况, 以及对环境可能造成的环境影响和一般采用的保护措施和相关政策等, 且同时向公众公开查阅简本的渠道。

通过上述实地采访、问卷调查、张贴公告和网络公告等方式, 多种渠道让公众了解本项目的概况, 施工期、运营期产生的污染问题和相对的环境保护政策与措施。同时, 认真收集和听取公众对项目的态度、要求及建议。通过互动形式, 充分体现公众对建设项目的知情权、发言权和监督权, 了解其对本项目建设的要求, 并将要求反馈到建设单位和设计单位, 供设计、施工和运营工作时予以考虑采纳或妥善解决, 尽可能地将本项目建设可能造成的影响降到最低程度, 有助于提高建设项目的社会效益和环境效益。调查表格详见表 15.3-1 和表 15.3-2:

表 15.3-1 公众参与调查 (个人)

一、项目概况

1、本项目基本内容:

佛山耀银山铝业有限公司位于佛山市高明区更合镇白石工业园, 本项目为本项目。项目原占地面积为 80000 平方米, 员工总数为 380 人。现有项目投资 2000 万元, 其中环保投资 180 万元, 主要原材料为铝锭, 经过熔铸、挤压、氧化、电泳、喷涂等工序制成铝棒、铝型材成品, 年产型材 1.2 万吨, 产值约 2.5 亿人民币。现有项目主体工程主要包括氧化电泳车间、喷涂车间、喷砂车间、挤压车间和熔铸车间。

本项目占地 40000 平方米, 厂房面积为 18000 平方米, 员工总数为 650 人。总投资 3000 万元人民币, 其中拟用于污染防治资金 180 万元人民币, 主要用于废气、废水的防治, 项目

年产铝合金型材 38000 吨。本项目主体工程主要包括挤压车间、氧化电泳车间、抛光车间、喷涂车间、机械抛光车间、木纹车间。

主要敏感点：陀柳村、陀柳新村、老菜村、更合医院白石分院、白石村等。

2、本项目可能对环境造成的影响

施工期：产生少量扬尘、生活污水、施工废水、生活垃圾、施工噪声等。

营运期建设项目对环境可能造成影响的污染途径主要有以下 4 个方面：

(1) 废气：主要为熔铸炉废气、燃烧废气等。表面处理工序中，主要产生酸雾、碱雾污染；另外还有员工食堂油烟废气。

(2) 废水：本项目废水主要是熔铸车间废水、表面处理车间废水、软化水、污水处理站废水以及生活污水等。

(3) 噪声：本项目主要噪声源有生产设备、各类风机和泵等机械设备运转产生的噪声。

(4) 固废：本项目固废主要为工业固废和生活垃圾。

3、预防或减轻环境影响的对策和措施

施工期措施：

施工期严格执行环境保护管理制度，降噪抑尘，对新开挖边坡及时修建挡土墙，防治雨水冲刷，施工期生活污水达标后排入更合镇第二污水处理厂进行处理。

营运期措施：

(1) 废气处理措施

①熔铸炉废气的处理：在铸棒加热炉、时效炉上方设置集气罩，将熔铸炉燃烧废气和含尘废气集中处理，经集气罩收集的废气经烟道进入旋流板洗涤塔作除尘脱硫处理。熔铸炉和搓灰炉产生的含尘废气经集气罩收集后由废气管引至贮水式除尘器处理达标后高空排放。

②酸雾废气处理：废气经集气罩收集后以碱液进行喷淋吸收产生的喷淋水经收集槽中和处理后循环使用。

③有机废气：采取自然通风排放。

④油烟废气：采用高效油烟净化装置处理食堂产生的油烟，由专用的排烟管道引至楼顶排放。

(2) 废水处理措施

①生活污水的处理：目前，更合镇第二污水处理厂尚未建设，生活污水预处理后，统一进入厂区内处理，达到广东省《水污染物排放标准限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级 B 标准后排入高明河。

若更合镇第二污水处理厂建成及项目所在地的污水管网铺设完成后，项目生活污水经厂区化粪池处理至广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后达标后通过工业区污水管网排入更合镇第二污水处理厂。

②生产废水的处理：生产废水预处理后，统一进入厂区内处理。出水部分回用于水洗工艺，回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 标准，部分废水达到广东省《水污染物排放标准限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级 B 标准，通过白石工业园排污口排入高明河。

(3) 噪声防治措施

①选用低噪声设备；对机械设备采取吸声减振措施；定期对设备进行维护保养。

②在主车间和厂区周围种植绿化隔离带。

(4) 固体废弃物污染防治措施

项目产生的生活垃圾拟由环卫部门及时清运；处理槽含铝废渣、废水处理设施产生的污泥，厨房废水废油脂属危险废物和严控废物，委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理。铝边角料可回熔铸炉继续熔化；铝渣铝尘由专业回收公司回收利用。

二、调查对象情况

1. 个人调查对象的其它情况？

姓名：_____ 性别：_____ 职业：_____ 文化程度：_____ 年龄：_____
住址：_____ 电话：_____

三、对项目的建设了解情况调查

2、根据上述介绍，您是否了解原有项目的情况？ A、了解（ ） B、不了解（ ）
3、根据上述介绍，您是否已经了解本项目的扩建内容？ A、了解（ ） B、不了解（ ）
四、环境经济影响
4、您认为项目建设后会给区域带来的整体社会效益如何？ A 很好（ ） B 好（ ） C 一般（ ） D 较差（ ）
五、环境质量影响
5、您对本项目所在区域附近的环境质量现状是否满意？ A、很满意（ ） B、较满意（ ） C、不满意（ ）
6、您觉得本地区最主要的环境问题是什么？ A、水污染（ ） B、大气污染（ ） C、噪声污染（ ） D、固废污染（ ）
7、您认为本项目扩建后会给周边环境带来哪些环境问题？（可多选） A、水环境（ ） B、大气环境（ ） C、声环境（ ） D、固体废弃物（ ） E、生态破坏（ ） F、其他（ ）
8、您认为企业能够解决扩建后带来的环境问题吗？ A、完全能够（ ） B、基本能够（ ） C、不能（ ） D、不知道（ ）
9、本项目对当地环境改善是否有利？ A、有利（ ） B、微小（ ） C、没有（ ） D、不知道（ ）
六、其他问题
10、采取环保措施后，您对本项目持何种态度？ A、支持（ ） B、无所谓（ ） C、反对（ ）
11、对项目建设过程中及建设后产生的环境影响，您有什么好的建议？
12、其他建议和意见：

表 15.3-2 公众参与调查（单位）

<p>一、项目概况</p> <p>1、本项目基本内容：</p> <p>佛山耀银山铝业有限公司位于佛山市高明区更合镇白石工业园，本项目为本项目。项目原占地面积为 80000 平方米，员工总数为 380 人。现有项目投资 2000 万元，其中环保投资 180 万元，主要原材料为铝锭，经过熔铸、挤压、氧化、电泳、喷涂等工序制成铝棒、铝型材成品，年产型材 1.2 万吨，产值约 2.5 亿人民币。现有项目主体工程主要包括氧化电泳车间、喷涂车间、喷砂车间、挤压车间和熔铸车间。</p> <p>本项目占地 40000 平方米，厂房面积为 18000 平方米，员工总数为 650 人。总投资 3000 万元人民币，其中拟用于污染防治资金 180 万元人民币，主要用于废气、废水的防治，项目年产铝合金型材 38000 吨。本项目主体工程主要包括挤压车间、氧化电泳车间、抛光车间、喷涂车间、机械抛光车间、木纹车间。</p> <p>主要敏感点：陀柳村、陀柳新村、老菜村、更合医院白石分院、白石村等。</p> <p>2、本项目可能对环境造成的影响</p> <p>施工期：产生少量扬尘、生活污水、施工废水、生活垃圾、施工噪声等。</p> <p>营运期建设项目对环境可能造成影响的污染途径主要有以下 4 个方面：</p> <p>（1）废气：主要为熔铸炉废气、燃烧废气等。表面处理工序中，主要产生酸雾、碱雾污染；另外还有员工食堂油烟废气。</p> <p>（2）废水：本项目废水主要是熔铸车间废水、表面处理车间废水、软化水、污水处理站废水以及生活污水等。</p> <p>（3）噪声：本项目主要噪声源有生产设备、各类风机和泵等机械设备运转产生的噪声。</p> <p>（4）固废：本项目固废主要为工业固废和生活垃圾。</p> <p>3、预防或减轻环境影响的对策和措施</p> <p>施工期措施：</p>



佛山耀银山铝业网上第一次公示



环评爱好者网上第一次公示

图 15.3-1 网上第一次公示



佛山耀银山铝业网上第二次公示

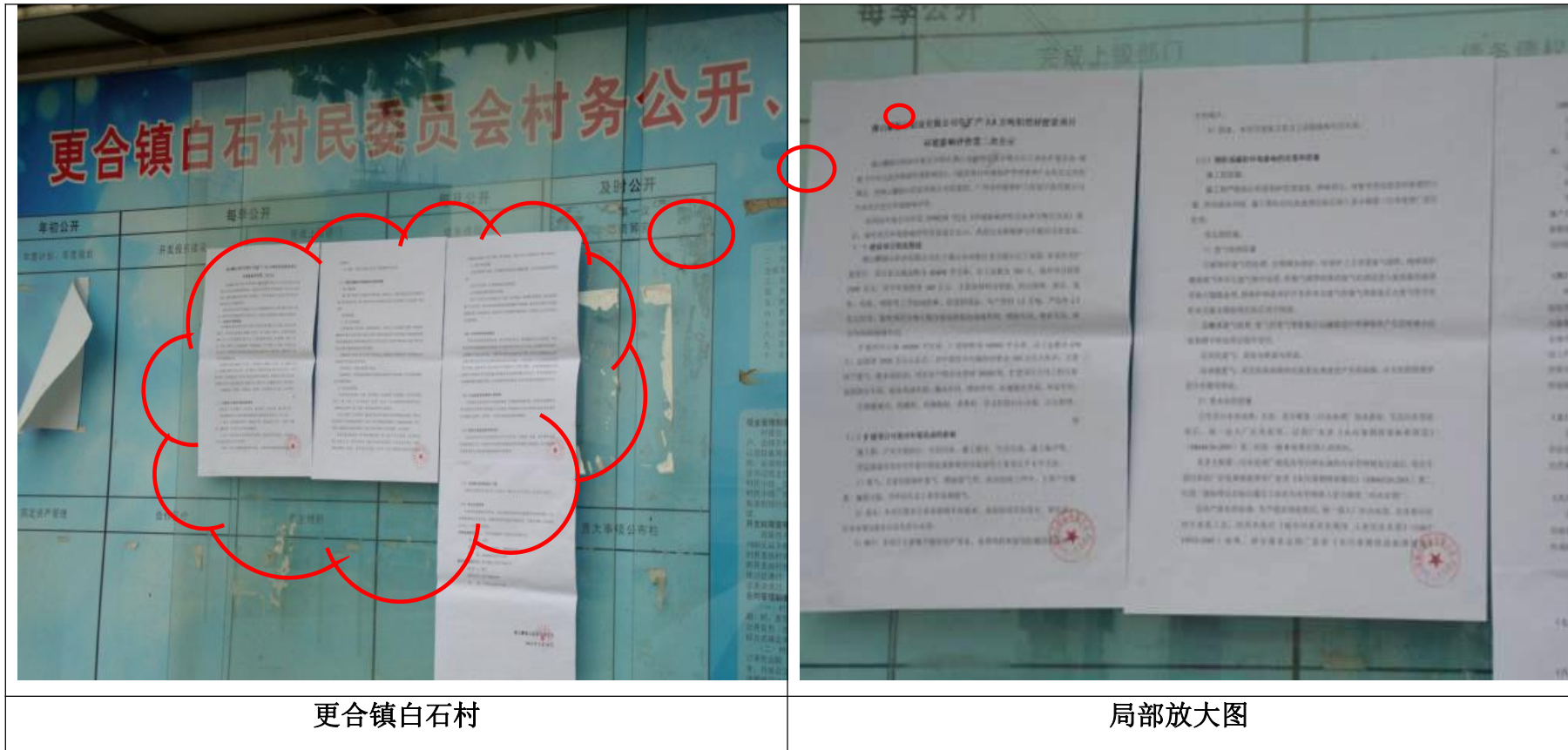


环评爱好者网上第二次公示

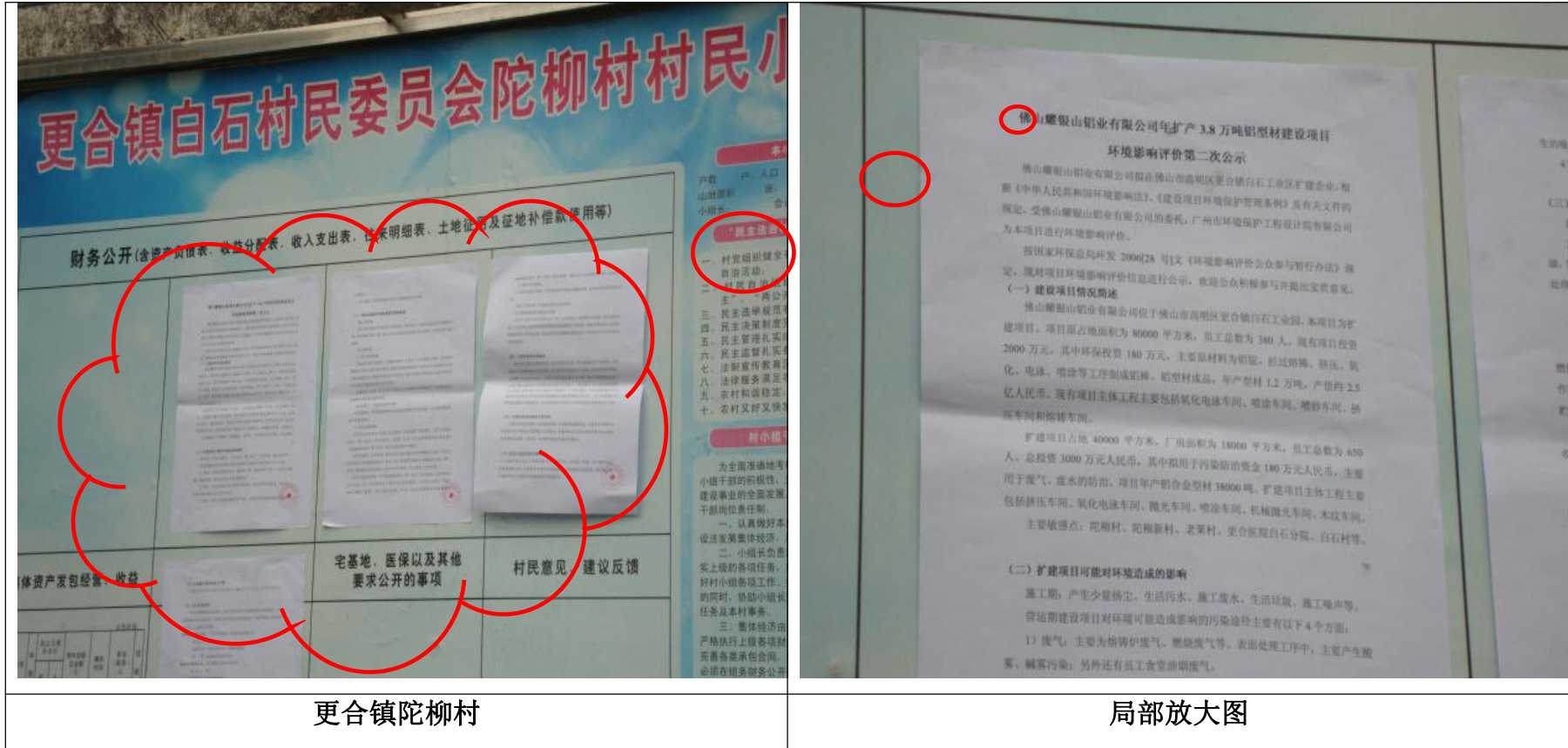
图 15.3-2 网上第二次公示



图 15.3-3 现场第一次公示



白石村现场第二次公示



陀柳村现场第二次公示
图 15.3-4 现场第二次公示

15.4 调查结果统计分析

15.4.1 网上公示反馈的群众意见统计

在本项目公众调查工作期间，课题组没有收到在第一次网上公示和第二次网上公示没有收到公众反馈意见。

15.4.2 单位问卷调查结果统计与分析

本次单位调查样方符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）和《关于印发《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》的通知》（粤环〔2007〕99号）的相关规定。本次被调查单位代表组成见表 15.4-1。本项目调查的单位代表所在位置均位于本项目大气评价范围内，故本调查结果具有一定的代表性、可信性。单位调查具体情况和反馈意见如下：

表 15.4-1 单位调查表结果统计与反馈意见

序号	调查单位全称	联系人	联系电话	单位性质
1	佛山市高明区更合镇白石村委会陀柳经济合作社	何卉林	13118815239	村委会
2	佛山市高明区更合镇白石村委会上新经济合作社	何兆均	13018535261	村委会
3	佛山市高明区更合镇更楼居民委员会老莱经济合作社	刘三强	18929945753	村委会
4	佛山市高明区更合镇白石村民委员会	何二	13058315033	村委会
5	佛山市高明区人民医院更合分院	李春雨	13928500400	医院
6	佛山市潮兴发不锈钢有限公司	岑国锦	13802624494	企业
7	佛山市高明左右铝业有限公司	蒙晓红	13920966463	企业

本次单位调查中，合计发放调查表格 7 份，收回 7 份，回收率为 100%；在调查结果中表示同意的有 5 份，表示不表态的有 2 份。

表 15.4-2 公众参与调查结果统计表（单位）

调查内容	人数(人)	比例(%)	
1、根据上述介绍，贵公司是否已经了解原有项目的情况？	了解	7	100
	不了解	0	0
2、贵单位是否已经了解本项目的扩建内容？	了解	7	100
	不了解	0	0
3、贵公司认为本项目的实施给当地带来的环境问题（不利影响）是什么	无		
4、贵单位对本项目在环境保护方面有何其它意见和建议？	无		
5、在保证措施落实的情况下贵公司对本项目的扩建态度是	同意	5	71.43
	不表态	2	28.57
	反对	0	0

表 15.4-2 为单位表调查统计结果。在被调查的 7 个单位中：所有单位都是通过本次公参了解佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目的；被调查单位中表示都了解佛山耀银山铝业有限公司年原有项目及扩建内容；都认为本项目会对地方的经济发展起推动作用；如果本项目按照环保要求对各种污染物进行治理，确保各项污染物均能够达标排放的情况下，5 个单位表示同意，2 个单位表示不表态，无单位表示反对。本项目在原址进行扩建。

15.4.3 个人问卷调查结果统计与分析

(1) 被访者基本情况

本次项目周边群众调查共发放调查表 80 张，回收有效表格 62 张，回收率为 77.5%。同时记录被调查者的姓名、性别、年龄、文化程度、职业、联系电话及住址。被访者基本情况一览表见表 15.4-3，被访者基本情况统计见表 15.4-5。

表 15.4-3 公众参与被访者基本情况一览表

序号	姓名	性别	职业	文化程度	年龄	住址	电话
1	何泽权	男	农民	小学	40	陀柳村	18928501359
2	杨妍	女	行政	大专	22	陀柳村	13450780754
3	曾彩娇	女	农民	初中	43	陀柳村	18028660379
4	陈翠萍	女	财务	本科	23	陀柳村	15813458215
5	何敏瑜	女	工人	大专	32	陀柳村	13923192597
6	梁小敏	女	工人	中专	22	陀柳村	15876123936
7	王萍	女	文员	中专	28	陀柳村	13433238576
8	何学丽	女	工人	初中	30	陀柳村	18928505562
9	何志坚	男	工人	小学	46	陀柳村	18927295962
10	谭雅妍	女	工人	中专	23	陀柳村	13612503315
11	廖少娟	女	农民	小学	46	陀柳村	15024265698
12	黄林英	女	农民	初中	43	陀柳村	13542566384
13	何旭强	男	工人	初中	32	陀柳村	18928508715
14	何志	男	业务	中专	35	上新村（陀柳新村）	13433246899
15	罗娟	女	文员	中专	22	上新村（陀柳新村）	13250386373
16	何仕丰	男	业务	中专	22	上新村（陀柳新村）	13543356919
17	何理坚	男	务农	初中	45	上新村（陀柳新村）	18928501367
18	何小军	男	工人	初中	38	上新村（陀柳新村）	13420744713
19	何冠群	男	工人	高中	25	上新村（陀柳新村）	13929953700
20	区敏婵	女	文员	专科	25	上新村（陀柳新村）	13924529130
21	何采华	女	文员	高中	29	上新村（陀柳新村）	13794607620
22	何燕聪	男	务农	中专	27	上新村（陀柳新村）	13543616593

23	何奇	男	工人	高中	40	上新村（陀柳新村）	13531322041
24	何生	男	业务	大专	26	上新村（陀柳新村）	13928696644
25	陈怡	女	工人	高中	40	上新村（陀柳新村）	13535766888
26	黎上明	男	工人	小学	40	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	18928507509
27	何月颜	女	文员	大专	26	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13450801867
28	曾志成	男	司机	初中	32	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13360302671
29	段夏玲	女	文员	中专	28	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13433195878
30	王军	男	工人	初中	26	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	18928501356
31	任汝杰	男	技术员	中专	24	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13630078605
32	张德洪	女	文员	中专	26	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13534333359
33	聂立志	男	车间主管	高中	40	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13690716824
34	梁道娇	女	工人	初中	30	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	18927294755
35	罗荣裕	男	工人	本科	28	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13925462103
36	冯玲	女	经理	硕士	27	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13621457660
37	邓文权	男	跟单员	大专	24	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13531325651
38	刘荣	男	司机	中专	30	佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13415747709
39	梁家欣	女	工人	小学	40	高明左右铝业有限公司	18927295524
40	关玉铃	女	工人	小学	36	高明左右铝业有限公司	18928505801
41	冯海林	男	工人	初中	27	高明左右铝业有限公司	13549920561
42	曾旭强	男	工人	初中	32	高明左右铝业有限公司	18927295517
43	向忠兴	男	工人	高中	42	高明左右铝业有限公司	15816941084
44	吴学群	男	工人	初中	34	高明左右铝业有限公司	18928502916
45	周金水	男	工人	大专	24	高明左右铝业有限公司	13415569612
46	吴望飞	男	工人	初中	23	高明左右铝业有限公司	13690841750
47	梁志颜	女	工人	中专	20	高明左右铝业有限公司	18927095515
48	舒吉顺	男	工人	高中	33	高明左右铝业有限公司	13411807676
49	王和早	女	工人	高中	49	高明左右铝业有限公司	13612465852
50	林英	女	工人	大专	27	高明左右铝业有限公司	15011877201
51	麦常娥	女	工人	初中	32	白石村	18928501358
52	何龙	男	工人	高中	28	白石村	15024222268
53	何小斌	男	工人	高中	24	白石村	13690270060
54	何辉辉	男	工人	中专	21	白石村	18927295962
55	陆小光	男	工人	初中	23	白石村	18928501358
56	何军	男	工人	中专	27	白石村	13543690841
57	陆小雅	女	文员	中专	20	白石村	13690227164
58	麦辉	男	工人	中专	3	白石村	13620836641
59	黄少芬	女	工人	中专	28	白石村	13535836922
60	何开兵	男	工人	初中	39	白石村	13433117268
61	江金莲	女	农民	初中	38	白石村	15363015300
62	何波	男	工人	高中	32	白石村	13727479808

表 15.4-4 受影响公众调查人数情况统计

名称	人数 (人)
陀柳村	13
陀柳新村 (上新村)	12
佛山市潮兴发不锈钢厂有限公司	13
高明左右铝业有限公司	12
白石村	12

表 15.4-5 公众参与人员基本情况统计表 单位: 人

项目	人数	比例 (%)
性别	男	54.84
	女	45.16
职业	工人	58.06
	农民	16.13
	财务	1.61
	车间主管	1.61
	跟单员	1.61
	技术员	1.61
	经理	1.61
	文员	12.90
	司机	3.23
	行政	1.61
	文化程度	大专及以上学历
高中及中专		45.16
初中		27.42
小学及其他		9.68
年龄	20 岁以下	4.84
	21-30 岁	53.23
	31-40	30.65
	41-50	11.29
	51 岁以上及其他	0

公众参与问卷调查结果情况分析详见下表。

表 15.4-6 公众参与调查结果统计表

调查内容	意见	人数	比例 (%)
1. 根据上述介绍, 您是否了解原有项目的情况?	了解	62	100
	不了解	0	0
2. 根据上述介绍, 您是否已经了解本项目的扩建内容?	了解	62	100
	不了解	0	0
3. 您认为项目建设后会给区域带来的整体社会效益如何?	很好	8	12.90
	好	46	74.19
	一般	8	12.90
	较差	0	0
4. 您对本项目所在区域附近的环境质量现状是否满意?	很满意	6	9.68
	较满意	56	90.32
	不满意	0	0
5. 您觉得本地区最主要的环境问题是什	水污染	9	14.52

么?	大气污染	59	95.16
	噪声污染	3	4.84
	固废污染	1	1.61
6. 您认为本项目扩建后会给周边环境带来哪些环境问题? (可多选)	水环境	8	12.90
	大气环境	17	27.42
	声环境	45	72.58
	固体废弃物	5	8.06
	生态破坏	0	0
	其他	0	0
7. 您认为企业能够解决扩建后带来的环境问题吗?	完全能够	11	17.74
	基本能够	50	80.65
	不能	0	0
	不知道	1	1.61
8. 本项目对当地环境改善是否有利?	有利	18	29.03
	微小	44	70.97
	没有	0	0
	不知道	0	0
9. 采取环保措施后, 您对本项目持何种态度?	支持	29	46.77
	无所谓	33	53.23
	反对	0	0

(3) 公众意见统计结果分析

①100%的调查对象表示了解原有项目的建设; 无人表示不了解原有项目的建设;

②100%的调查对象表示了解本项目的内容; 无人表示不了解本项目的建设;

③12.90%的调查对象认为项目建设后会给区域带来的整体社会效益很好, 74.19%认为好, 12.9%认为效益一般。

④100%的调查对象对项目所在区域附近的环境质量现状表示满意。

⑤14.52%的调查对象认为项目最主要的环境问题为水污染, 95.16%的调查对象认为大气污染, 4.84%的调查对象认为噪声污染, 1.61%认为固废污染。

⑥12.90%的调查对象认为本项目扩建后会给周边环境带来的环境问题为水环境, 27.42%认为大气环境, 72.58%认为是声环境, 认为是固体废物为 8.06%, 生态破坏的为 0。

⑦17.74%调查对象认为企业完全能够解决扩建后带来的环境问题, 80.65%认为基本能够解决, 1.61%表示不知道。

⑧29.03%的调查对象认为本项目对当地环境改善是有利的, 70.97%认为本项目对当地环境改善微小。

⑨46.77%的调查对象支持本项目的建设，53.23%的人表示无所谓，无人表示反对；说明该项目的立项和建设受到绝大多数的民众的支持。

(4) 公众意见及关心问题

在调查过程中，有几位被访者对建设项目发表了具体的意见和建议，主要内容归纳如下：

- ①合理安排施工的时间，减少不必要的噪声；
- ②希望项目建成营运后，项目建设单位进行植被恢复，加强绿化；

对于以上几点意见，本报告认为是合理的，建设单位应认真落实各项污染治理措施，做好治理工作。

(5) 公众意见的回应

通过调查发现，当地群众对拟建项目的建设是理解和支持的，绝大多数受访者同意建设项目的建设，认为拟建项目的建设有利于提高当地经济水平，同时对项目建设会产生的环境问题充分发表了自己的意见，从不同角度阐述各种建议，反映出广大群众参与的热情与环境保护意识的增强。

15.5 公众参与调查小结

本次公众调查样方符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）和《关于印发《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》的通知》（粤环〔2007〕99号）的相关规定。

单位调查结果表明：大多数对本项目的建设表示赞成。

个人调查结果表明：项目周边被调查群众中 100%的人表示对本项目有所了解；在本项目规范运营、污染物达标排放的前提下，参加调查的公众中 46.77%的人选择了支持项目建设，53.23%的人表示无所谓，无人表示反对本项目建设。

公众参与调查与征询结果显示：项目得到了所在地公众支持和认可，虽然拟建项目的建设和营运对周围居民的生活与生产带来一定的影响，大多数群众相信本项目的建设将会给当地带来一定的社会效益。项目所在地政府和公众希望地方经济快速发展，同时，项目必须采取措施防止对周围环境的影响，防止风险事故发生。建设单位表示将严格落实相关污染防治及减缓措施，尽最大可能减少项目建设对周围居民造成的不利影响，保证沿线生态环境和生活环境。

附 1:

佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目 环境影响评价第一次公众公示

(一) 建设项目名称及概况

1、项目名称：佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目

2、项目概况：

佛山耀银山铝业有限公司位于佛山市高明区更合镇白石工业园，本项目为扩建项目。现有占地面积为 80000 平方米，员工总数为 380 人。年产铝型材 12000 吨，年产值可达 25000 万元。原有建（构）筑物：生活区、车棚、宿舍、氧化电泳车间、喷涂车间、实验室、喷砂车间、成品仓库 2 个、挤压车间、模具房、铝锭、存放车间、五金仓及电房。

本项目占地 40000 平方米，厂房面积为 18000 平方米，绿化面积为 3000 平方米，员工总数为 620 人。本项目建（构）筑物：饭堂、宿舍（二期）、木纹车间、机械抛光车间、喷涂车间（二期）、氧化电泳车间（二期）2 个、抛光车间、抛光二车间、成品仓库（二期）、办公大楼、挤压二车间、挤压三车间、挤压四车间。总投资 3000 万元人民币，环保投资金额为 200 万元人民币，主要用于废气、废水的防治，项目年产铝合金型材 38000 吨，年产值达 75000 万元人民币。

周边敏感点：更合医院白石分院、白石小学、陀柳村、陀柳新村（上新村）、白石村、陀程村、老菜村、黄村等。

(二) 建设单位名称及联系方式

建设单位：佛山耀银山铝业有限公司

联系地址：佛山市高明区更合镇白石工业园

联系人：梁润炳

联系电话：0757-88844388

传 真：0757-88844999

邮 箱：YYSALU@163.com

（三）承担评价工作的环境影响评价机构的名称及联系方式

评价单位：广州市环境保护工程设计院有限公司

联系地址：广州市回龙路增沙街 20 号

联系人：韩彬光

联系电话：020-83363613 18688228228

电子邮件：hanhanpi22@163.com

（四）环境影响评价的工作程序及主要工作内容

评价工作程序：

- ①建设单位委托有资质的环评机构；
- ②建设单位进行第一次公众公告；
- ③环评机构编制环境影响报告书；
- ④建设单位进行第二次公众公告；
- ⑤公众意见调查；
- ⑥建设单位向环境保护主管部门申报项目环境影响报告书及相关材料；
- ⑦环境保护主管部门审批。

主要工作内容：

- ①工程现场勘察及环境敏感点的调查；
- ②进行环境质量现状监测；
- ③对工程的施工期运营期环境影响进行预测评价；
- ④提成环境保护对策措施和建议。

（五）征求公众意见的主要事项

- （1）是否支持本项目的扩建及其理由；
- （2）本项目的扩建是否有利于本地区的经济发展；
- （3）本项目的扩建是否有利于提高本地区民众的生活质量；
- （4）对本项目的区域位置有何看法；
- （5）你关心的主要环境问题是什么；
- （6）本项目的扩建是否影响纳污水体的水环境质量；
- （7）本项目的扩建是否影响大气环境质量；
- （8）从环保角度出发，你对该项目持何种态度；

(9) 对本项目扩建所采取的环境保护措施的意见和建议。

请针对上述选项向建设单位或评价单位进行反映。

(六) 公众提出意见的主要事项

- ①影响本地区经济发展的主要问题；
- ②对本地区环境质量现状的态度；
- ③认为本工程对周围环境最主要的影响是什么；
- ④对本次本项目的建设持何种态度；
- ⑤对本次本项目的建设有何意见和建议。

(七) 征集意见对象

公示对象为佛山市高明区更合镇政府、当地居民及企事业单位。

(八) 公众提出意见或建议的方式

公众对建设项目有环境保护意见的,应当自本公告公示之日起十个工作日内(2012年2月10日至2月23日)通过邮寄信函(以邮戳日期为准)、电话来访等方式提出意见与建议,同时可向建设单位或环评编制单位提出。发表意见的公众请注明发表日期、真实姓名与联系方式,以便根据需要反馈。截止时间2012年2月10日至2月23日。

佛山耀银山铝业有限公司

2012年2月10日

附 2:

佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目 环境影响评价第二次公示

佛山耀银山铝业有限公司拟在佛山市高明区更合镇白石工业区扩建企业,根据《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》及有关文件的规定,受佛山耀银山铝业有限公司的委托,广州市环境保护工程设计院有限公司为本项目进行环境影响评价。

按国家环保总局环发 2006[28 号]文《环境影响评价公众参与暂行办法》规定,现对项目环境影响评价信息进行公示,欢迎公众积极参与并提出宝贵意见。

(一) 建设项目情况简述

佛山耀银山铝业有限公司位于佛山市高明区更合镇白石工业园,本项目为扩建项目。项目原占地面积为 80000 平方米,员工总数为 380 人。现有项目投资 2000 万元,其中环保投资 200 万元,主要原材料为铝锭,经过熔铸、挤压、氧化、电泳、喷涂等工序制成铝棒、铝型材成品,年产型材 1.2 万吨,产值约 2.5 亿人民币。现有项目主体工程主要包括氧化电泳车间、喷涂车间、喷砂车间、挤压车间和熔铸车间。

本项目占地 40000 平方米,厂房面积为 18000 平方米,员工总数为 650 人。总投资 3000 万元人民币,其中拟用于污染防治资金 200 万元人民币,主要用于废气、废水的防治,项目年产铝合金型材 38000 吨。本项目主体工程主要包括挤压车间、氧化电泳车间、抛光车间、喷涂车间、机械抛光车间、木纹车间。

主要敏感点:陀柳村、陀柳新村(上新村)、老菜村、更合医院白石分院、白石村等。

(二) 本项目可能对环境造成的影响

施工期:产生少量扬尘、生活污水、施工废水、生活垃圾、施工噪声等。

运营期建设项目对环境可能造成影响的污染途径主要有以下 4 个方面:

1) 废气:主要为熔铸炉废气、燃烧废气等。表面处理工序中,主要产生酸雾、碱雾污染;另外还有员工食堂油烟废气。

2) 废水:本项目废水主要是熔铸车间废水、表面处理车间废水、软化水、污水处理站废水以及生活污水等。

3) 噪声: 本项目主要噪声源有生产设备、各类风机和泵等机械设备运转产生的噪声。

4) 固废: 本项目固废主要为工业固废和生活垃圾。

(三) 预防或减轻环境影响的对策和措施

施工期措施:

施工期严格执行环境保护管理制度, 降噪抑尘, 对新开挖边坡及时修建挡土墙, 防治雨水冲刷, 施工期生活污水处理达标后排入更合镇第二污水处理厂进行处理。

营运期措施:

1) 废气处理措施

①熔铸炉废气的处理: 在铸棒加热炉、时效炉上方设置集气烟罩, 将熔铸炉燃烧废气和含尘废气集中处理, 经集气烟罩收集的废气经烟道进入旋流板洗涤塔作除尘脱硫处理。熔铸炉和搓灰炉产生的含尘废气经集气罩收集后由废气管引至贮水式除尘器处理达标后高空排放。

②酸雾废气处理: 废气经集气罩收集后以碱液进行喷淋吸收产生的喷淋水经收集槽中和处理后循环使用。

③有机废气: 采取自然通风排放。

④油烟废气: 采用高效油烟净化装置处理食堂产生的油烟, 由专用的排烟管道引至楼顶排放。

2) 废水处理措施

①生活污水的处理: 目前, 更合镇第二污水处理厂尚未建设, 生活污水预处理后, 统一进入厂区内新建生活污水处理站处理, 达到广东省《水污染物排放标准限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级 B 标准后排入高明河。

②生产废水的处理: 生产废水预处理后, 统一进入厂区内处理。出水部分回用于水洗工艺, 回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 标准, 部分废水达到广东省《水污染物排放标准限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级 B 标准, 通过白石工业园排污口排入高明河。

若更合镇第二污水处理厂建成及项目所在地的污水管网铺设完成后, 项目生活污水经厂区化粪池处理至广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二

时段三级标准后达标、生产废水经自建生产污水处理设施处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准后通过工业区污水管网排入更合镇第二污水处理厂。

3) 噪声防治措施

①选用低噪声设备；对机械设备采取吸声减振措施；定期对设备进行维护保养。

②在主车间和厂区周围种植绿化隔离带。

4) 固体废弃物污染防治措施

项目产生的生活垃圾拟由环卫部门及时清运；处理槽含铝废渣、废水处理设施产生的污泥属危险废物，厨房废水废油脂为严控废物，委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理。铝边角料可回熔铸炉继续熔化；铝渣铝尘由专业回收公司回收利用。

(四) 主要评价结论和建议

环评单位通过调查和分析，综合评价后认为：项目建设符合产业政策，项目选址符合用地规划和总体规划，项目建设符合清洁生产原则，体现循环经济理念，污染物可实现达标排放，并确保区域环境功能不会下降，项目污染物排放总量可实现平衡，建设单位在加强环境风险防范措施后，环境风险在可以接受的范围内。综上所述，建设单位只要在建设中严格执行“三同时”规定，合理采纳和落实本环评报告中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，使项目建成后对环境的影响减少到最低限度，从环境保护的角度看，本项目的选址和建设是可行的。

(五) 公众意见的范围和主要事项

主要是针对环评报告中的现状调查、环境影响预测结果、污染防治措施和评价结论的可行性和可靠性提出公众意见，特别请相关公众对本报告提出的污染防治措施的先进性、适用性、有效性多提宝贵意见和建议。

(六) 征求公众意见的具体形式

公众可以在本公告发布后的 10 个工作日内，以信函、传真、电子邮件或者其他便利的方式，向建设单位或者环境影响评价单位提交书面意见。亦可通过邮

件或邮寄的方式索取环境影响报告书的简本。

(七) 公众提出意见的起止日期

本次公示时间为 2012 年 2 月 29 日~2012 年 3 月 13 日，共 10 个工作日。

(八) 其它注意事项

本项目环境影响评价简本，公众可前往评价单位或建设单位索取阅读。公众如需索取相关补充信息、反馈对本项目的意见和建议时，可通过电邮、信函或传真方式，与评价单位联系。

评价机构联系方式：广州市环境保护工程设计院有限公司

联系人：韩生

联系方式：020-83363613 18688228228

邮箱：hanhanpi22@163.com

建设单位联系方式：佛山耀银山铝业有限公司

联系人：梁生

联系方式：0757-88844388

邮箱：YYSALU@163.com

佛山耀银山铝业有限公司

2012 年 2 月 29 日

第十六章 结论

16.1 项目概况

1、一期项目概况

一期项目占地面积为 80000m²，建筑面积 27320.5 m²，总投资 2000 万元，其中环保投资 180 万元。主要通过购买铝锭，经过一系列工艺流程处理，最终产品为铝型材，铝型材年产量 1.2 万吨。一期项目主体工程主要包括氧化电泳车间、喷涂车间、喷砂车间、挤压车间和熔铸车间。

一期项目劳动定员 380 人，年工作天数 300 天。

2、本项目概况

本项目工程占地 40000 平方米，建筑面积 61687 平方米，本项目总投资 3000 万元，其中环保投资 200 万元。主要通过购买铝锭，经过一系列工艺流程处理，最终产品为铝型材，铝型材扩建年产量 3.8 万吨。本项目生产是将铝锭加工成工业铝型材，产品根据客户要求和定单加工，满足国内市场。

本项目年产铝型材 38000 吨。一期项目年产铝型材 12000 吨，扩建后年产铝型材 50000 吨。项目扩建后，铝型材需进行表面处理，产品主要为电泳喷涂型材 21000 吨/年，静电粉末喷涂型材 8500/年，热转印型材 20500 吨/年。其中包括现有项目的电泳喷涂型材 6000 吨/年，静电粉末喷涂型材 6000 吨/年。

本项目主体工程主要包括挤压车间、氧化电泳车间、抛光车间、喷涂车间、机械抛光车间、木纹车间。

项目扩建部分劳动定员 650 人，年工作天数 300 天。

16.2 环境质量现状

本次评价委托广州京诚检测技术有限公司对该项目所在区域环境空气质量、地表水环境质量和声环境质量进行现状监测。

1、大气环境质量现状

根据对项目所在地附近大气的监测，监测期间项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物各项环境空气质量指标均符合《环境空气质量标准》GB3095-2012

二级标准的要求，硫酸雾检测浓度未超过《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区最高允许浓度，TVOC 低于《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)浓度限值，表明评价区域内的环境空气质量良好。

2、水环境质量现状

从监测结果可知，高明河 3 个监测断面的水温、挥发酚、氟化物、LAS、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类、镍、铬离子（六价）、铜、锌、镉、铅等 17 项监测指标均无超标现象，符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

3、噪声环境质量现状

从项目厂界（N1~N5）监测点的监测结果可知，本项目所在位置的声环境质量现状良好，项目厂界四周及项目中心噪声值可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区域(昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A))标准要求，符合声功能区要求。

4、地下水质量现状

根据项目所在地的地勘资料及地下水监测结果可知，项目所在地地下水氨氮监测指标略超出《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准，主要是受到宿舍饭堂生活污水等的污染。其余指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准项目所在地地下水现状一般。

16.3 环境影响分析及防治措施

1、大气环境影响分析及污染防治措施

根据工程分析，本项目的废气污染源主要有：熔铸炉、铝棒加热炉、时效炉、电泳烘炉、粉末喷涂固化炉、热水炉、热转印加热炉等热工设备产生的燃烧废气；熔铸炉、搓灰炉产生的工艺废气；酸雾碱雾；粉末喷涂工序产生的含尘废气；员工食堂的油烟废气。

(1) 熔铸燃烧废气

本项目熔铸炉、铸棒加热炉、时效炉、固化炉及烘干炉等热工设备使用天然气作为燃料，主要污染物为 SO₂、NO_x 和烟尘等。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，每燃烧 1Nm³ 天然气，产生 13.63 Nm³ 废气。参考《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社，2007)，燃烧 1000m³ 的天

天然气污染物排放量为 SO₂: 0.18kg, NO_x: 1.76kg, PM₁₀: 0.14kg。

(2) 熔铸工艺废气

本项目 3 台熔铸炉与一期工程 2 台熔铸炉共设 1 根烟囱, 排气筒高 16m, 内径 0.8m。燃料燃烧烟气与熔铸炉、搓灰炉工艺废气一同排放, 产生的烟尘经“文丘里洗涤器+离心式洗涤器+二级旋风除尘”收集后排放, 除尘效率可达到 95%以上。

本项目熔铸燃烧废气和工艺废气通过 1 条排气筒排放, 因此燃烧废气和工艺废气的排放标准应执行较严格者。熔铸炉排气筒周围 200m 范围内无敏感点, 排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

(3) 铝棒加热炉、时效炉、电泳烘炉、粉末喷涂固化炉、热水炉热转印加热炉、热水炉等热工设备的燃烧废气

热工设备燃料为天然气, 燃烧废气通过各自的排气筒排放, 排气浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中加热炉、干燥炉和其他炉窑的二级排放限值的要求, 即 SO₂ 低于 850mg/m³; 烟(粉)尘排放浓度低于 150mg/m³。上述污染物浓度低于《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中的二级排放限值的要求。其中铝棒加热炉排气筒高度为 3m, 燃烧废气以无组织形式排放, 对环境影响较小。

(4) 酸雾废气

建设单位在车间酸洗工序旁加装吹吸式排风罩装置收集酸雾废气(依托一期工程), 收集效率约为 95%, 收集后废气送至酸雾净化塔经碱液吸收处理(吸收率 95%) 后通过引风机引至 16m 高排气筒达标排放。

本项目 H₂SO₄ 经处理后排放量为 0.102kg/h, 配备风机的风量为 6000m³/h, H₂SO₄ 排放浓度为 16.92mg/m³, 氮氧化物经处理后排放量为 0.065kg/h, 排放浓度为 16.92mg/m³, 均可满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 标准要求。

(5) 碱雾废气

碱蚀工序会产生较多的氢气, 会有少量碱液在氢气的气携作用下排入空气形成碱雾。碱蚀槽中加入碱雾抑制剂, 抑制效率可达 85%, 低于《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 最高容许浓度限值。

(6) 其他废气

a. 无组织排放:

有机废气：本项目中铝型材半成品进行电泳及粉末喷涂之后，需进行加热固化，产生有机废气主要成分为 VOCs，有机废气的年产生量约为 0.15t，合 0.031kg/h，采用自然通风排放。

粉尘：熔铸和搓灰工艺采用密封集气罩收集，粉尘无组织排放浓度在 5.0 mg/m³ 以下；氟化物无组织排放浓度在 0.02 mg/m³ 以下，采取自然通风。

酸雾和碱雾：在阳极氧化、除油、中和工序中酸雾产生硫酸雾和氮氧化物，碱蚀工序产生碱雾，在无组织排放中采取自然通风方式，加强空气流通，减少对环境的影响。

b. 食堂油烟：

本项目拟采用高效油烟净化装置处理员工食堂产生的油烟，总处理能力为 16000m³/h。油烟废气经高效油烟净化装置处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/m³）后，由专用内置排烟管道引至楼顶经 15 米高烟囱排放，油烟净化装置的除油烟效率不低于 85%。

c. 粉末喷涂工序产生的含尘废气

本项目粉末喷涂工序配套了粉末涂料回收装置，该装置主要采用“布袋除尘”。回收系统回收率 98%，排放浓度为 12mg/m³。

d. 渗氮废气

离子渗氮过程中生产用液氨 1.5t，产生的氨气为 0.84t，氨气排放率为 0.18kg/h。通过燃烧器燃烧全部转换为氮氧化物，通过 15m 高空排放，排放速率为 0.41kg/h，废气量为 6000Nm³/h，浓度为 69mg/Nm³。

(7) 大气防护距离

本项目大气防护距离为 0m。

(8) 卫生防护距离

本项目卫生防护距离为 100m。

2、水环境影响分析及防治措施

本项目含镍、含锡废水经新建含镍含锡废水车间处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第一类污染物最高允许排放浓度及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)后排放。其余生产废水进入厂区污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)水污染物排放限值严格者后排入市政污水管网；本项目生活

污水进入新建生活污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 B 标准后排入市政污水管网。

本项目所在区域规划建设更合镇第二污水处理厂，处理白石工业园的生产废水和生活污水，届时，本项目生产废水、生活污水经厂区污水处理站预处理后进入更合镇第二污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 B 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准之城镇二级污水处理厂标准的严者后进入市政污水管网。

3、声环境影响分析及防治措施

项目扩建后，厂区内的设备等经过采取减振、隔声、吸声、消声等措施，本项目产生的噪声在厂界外 1m 处可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的限值要求。

4、固体废物环境影响分析及防治措施

本项目固体废物主要有炉（煤）渣、废包装材料、铝灰和铝尘、废水处理设施污泥沉渣、废模具、生产过程中切头尾、锯切工序产生铝边角料等工业固体废物和办公生活垃圾。

项目产生的铝灰和铝尘、废模具出售给专业回收公司回收利用；废包装物外卖；生产过程中切头尾、锯切工序产生铝边角料回熔化炉继续熔化。

对于食堂生产产生的炊厨废物、废弃食物等垃圾需交由专业的回收公司处置，不能随意丢弃堆放厂区周边；生活污水处理系统产生的污泥属于广东省严控废物，委托有严控废物处理许可证的企业进行处置；危险废物交由有资质单位进行处理。

综上所述，本项目产生的固废采取上述防治措施后，对周围环境影响很小。

16.4 项目可行性分析

本项目的建设符合各项规划和产业政策，可促进地方经济的发展，同时本项目作为新建项目，将为社会提供一定数量的就业机会，另外还可推动相关产业发展，其环境效益和经济社会效益是十分显著的。

本项目在现有厂区进行建设，不占用耕地，对生态环境破坏小。本项目符合国家和地方政府环保部门的法律、法规，采用国内先进的设备和处理工艺。在实

施本报告中提出的环保措施后对环境的污染较少，建成后各项污染物均能达标排放，环境质量满足相应的环境保护功能区划的要求，建成后有利于改善当地环境质量，故项目亦符合现行环境保护规划。

16.5 风险评价结论

本项目主要的风险来自在生产过程中涉及的主要化学危险品为 98% 硫酸、氢氧化钠、封孔剂，在储运和使用过程中，可能会引发爆炸、火灾、中毒等风险事故。正常生产情况下，加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的救护设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的环境风险在可接受范围内。

由于本项目具有化学品泄漏、污水事故排放等潜在的事故发生的可能性，一旦发生事故，后果较为严重，因此本项目的设计、施工和运营必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。

根据调查分析，本类企业造成事故风险的主要因素是人为因素，本项目须严格按有关规范标准的要求对仓库与生产车间进行监控和管理。在认真落实项目拟采取的安全措施及本评价所提出的安全防范措施和对策后，项目事故对周围的影响基本是可以接受的。本评价认为，在保持设备设施完整性及采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，如果项目设备设施发生重大事故，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

16.6 清洁生产结论

本评价从原料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物排放指标等方面进行分析，可认为本项目属于清洁生产类。因此，本项目基本符合清洁生产要求。

16.7 总量控制指标

根据本项目所产生的污染物的具体情况及特征，及《印发广东省“十二五”主要污染物总量控制规划的通知》（粤环〔2011〕110号）和《广东省珠三角大气污染防治办法》（2009年5月1日实施）中规定，本项目的大气污染物控制指标主要为 SO₂、氮氧化物、可吸入颗粒物；生产废水和生活污水中纳入总量

控制指标为 COD_{Cr}、氨氮、总镍。本项目建设完成后，该企业对厂内生产废水处理系统进行改建，并新建一套生活污水处理系统，因此对项目总量控制进行如下建议：

①综上所述，在更合镇第二污水处理厂建成前，本项目的废水建议 COD_{Cr} 总量控制指标为≤10.53t/a，氨氮总量控制指标为≤2.11 t/a，镍总量控制指标为 0.013t/a。

项目建成后，全厂 COD_{Cr} 排放量为 13.47t/a，氨氮排放量为 2.69t/a，镍排放量为 0.01648t/a；待更合镇第二污水处理厂建成投产后，建议将全厂水污染物总量纳入更合第二污水处理厂的总量控制范围，届时厂内将不设水污染物总量。

②本项目废气建议 SO₂ 总量控制指标为≤0.644t/a，NO_x 总量控制指标为≤6.294t/a，可吸入颗粒物总量控制指标为≤4.667t/a。

项目建成后，全厂废气中 SO₂ 排放量为 1.000t/a，NO_x 排放量为 9.779t/a，可吸入颗粒物总量控制指标为≤4.944t/a。

16.8 综合结论

综上所述，佛山耀银山铝业有限公司年扩产 3.8 万吨铝型材建设项目的选址是合理的，项目建设性质、规模，所采用的生产工艺是可行的，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，须经过环境保护主管部门验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，从环保角度而言，该项目的建设是可行的。