

佛山市银正铝业有限公司年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、  
铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨建设项目

# 复核环境影响报告书

建设单位：佛山市银正铝业有限公司

评价单位：华南师范大学

编制日期：二〇一〇年六月

# 目 录

第一章 总则.....	- 1 -
1.1 项目的由来.....	- 1 -
1.2 评价目的.....	- 2 -
1.3 编制依据.....	- 2 -
1.4 评价工作原则和评价重点.....	- 5 -
1.5 评价工作等级、时段及范围.....	- 5 -
1.6 环境功能区划及评价标准.....	- 8 -
1.7 评价因子及专题设置.....	- 14 -
1.8 控制污染与环境保护目标.....	- 14 -
1.9 评价工作程序.....	- 15 -
第二章 项目概况与工程分析.....	- 17 -
2.1 项目基本情况.....	- 17 -
2.2 产品方案与工艺路线.....	- 18 -
2.3 厂区平面布置及厂界周围环境.....	- 19 -
2.4 工程内容及规模.....	- 20 -
2.5 生产工艺流程及原辅材料能源消耗.....	- 21 -
2.6 污染源及污染物排放分析.....	- 36 -
2.7 建设项目污染物总排放统计表.....	- 50 -
2.8 本次环评与原环评产污环节对比分析.....	- 52 -
2.9 本项目对原环评审批意见的执行情况.....	- 53 -
2.10 施工期污染源强分析.....	- 53 -
第三章 项目周围社会环境经济状况.....	- 55 -
3.1 周围地区自然状况.....	- 55 -
3.2 社会经济状况.....	- 56 -
3.3 三水中心科技工业区规划概况.....	- 57 -
3.4 污染源调查.....	- 64 -
第四章 水环境质量现状与影响分析.....	- 65 -
4.1 水环境质量现状监测和评价.....	- 65 -
4.2 水环境影响分析与评价.....	- 78 -
4.3 小结和建议.....	- 82 -
第五章 环境空气质量现状与影响分析.....	- 84 -
5.1 环境空气质量现状监测与评价.....	- 84 -
5.2 环境空气影响预测与评价.....	- 87 -
5.3 大气影响预测小结.....	- 96 -
第六章 声环境质量现状与影响分析.....	- 97 -
6.1 声环境质量现状监测与评价.....	- 97 -
6.2 环境噪声影响预测.....	- 98 -
第七章 环境风险分析.....	- 100 -

7.1 风险评价工作等级.....	- 100 -
7.2 环境风险识别.....	- 102 -
7.3 环境风险事故分析.....	- 106 -
7.4 事故风险防范及应急措施.....	- 108 -
7.5 风险事故应急预案.....	- 112 -
7.6 环境风险评价结论.....	- 118 -
第八章 施工期环境影响与对策措施.....	- 119 -
8.1 施工期环境空气影响分析及防治措施.....	- 119 -
8.2 施工期噪声影响分析及防护措施.....	- 120 -
8.3 施工期水环境影响分析及防治措施.....	- 121 -
8.4 施工期固体废物影响分析及措施.....	- 122 -
8.5 施工期水土流失影响分析及防治措施.....	- 123 -
8.6 施工期生态影响分析.....	- 124 -
8.7 施工期环境管理.....	- 125 -
第九章 产业政策与选址布局合理性分析.....	- 126 -
9.1 与产业政策相符性分析.....	- 126 -
9.2 与行业政策相符性分析.....	- 126 -
9.3 与当地规划符合性分析.....	- 128 -
9.4 厂址选择合理性.....	- 128 -
9.5 厂区平面布置合理性分析.....	- 131 -
第十章 清洁生产分析.....	- 133 -
10.1 清洁生产评价等级划分.....	- 133 -
10.2 清洁生产分析指标.....	- 133 -
10.3 清洁生产水平分析.....	- 133 -
10.4 同类企业清洁生产水平比较.....	- 135 -
10.5 进一步清洁生产建议.....	- 136 -
10.6 清洁生产的实施.....	- 136 -
10.7 循环经济分析.....	- 137 -
第十一章 污染防治措施技术经济可行性论述.....	- 138 -
11.1 运营期的污染防治措施可行性论述.....	- 138 -
11.2 施工期的污染防治措施可行性论述.....	- 146 -
第十二章 公众参与.....	- 149 -
12.1 目的和意义.....	- 149 -
12.2 形式及工作内容.....	- 149 -
12.3 调查结果与统计.....	- 154 -
12.4 分析与讨论.....	- 158 -
12.5 小结.....	- 159 -
第十三章 环境管理制度和环境监测计划.....	- 160 -
13.1 环境管理.....	- 160 -
13.2 环境监测计划.....	- 160 -

第十四章 总量控制分析.....	- 163 -
14.1 总量控制指标的确定原则.....	- 163 -
14.2 污染物达标排放分析.....	- 163 -
14.3 环境容量分析.....	- 164 -
14.4 总量控制指标建议值.....	- 165 -
14.5 企业污染物总量削减途径.....	- 165 -
第十五章 环境影响经济损益分析.....	- 166 -
15.1 环境保护措施投资.....	- 166 -
15.2 环境经济损失.....	- 167 -
15.3 经济效益和社会效益.....	- 168 -
15.4 环境经济损失-项目效益总评价.....	- 168 -
第十六章 评价结论.....	- 170 -
16.1 项目周围地区的环境质量现状.....	- 170 -
16.2 运营期环境影响预测结论.....	- 171 -
16.3 施工期环境影响评价结论.....	- 171 -
16.4 环境风险分析结论与建议.....	- 171 -
16.5 清洁生产分析结论与建议.....	- 171 -
16.6 产业政策与选址布局合理性.....	- 172 -
16.7 公众参与结论.....	- 172 -
16.8 结论.....	- 173 -

## 附图与附件：

附图 1：项目地理位置及环境监测布点图

附图 2：项目四置环境及噪声布点图

附图 3：项目环境现状四置照片

附图 4：地表水环境监测断面布置图

附图 5：厂区总平面布置图

附图 6：工业园区给水系统管网规划图

附图 7：工业园区污水系统管网规划图

附图 8：工业园区雨水系统管网规划图

附图 9：工业园区近期建设规划图

附件 1：项目环境影响评价委托书

附件 2：项目立项备案文件

附件 3：项目土地规划文件

附件 4：原环评的批复文件（2 份）

附件 5：银正公司并购银展公司的申明文件

附件 6：危险废物回收处理合同

附件 7：典型公众参与调查表格

附件 8：建设项目环境保护审批登记表

# 第一章 总则

## 1.1 项目的由来

铝是一种年轻的金属，从诞生到现在只有 200 年的历史，但是随着人民生活水平的不断提高，日常用品中铝的消耗量也不断增加。据统计，中国目前铝制品消费每人每年还不到 1 公斤，而美国消费量为 25 公斤，日本为 12 公斤。由此可见我们国家的铝制品需求量在今后几年内将有大幅度增加，具有广阔的发展空间。

2007 年，佛山市银正铝业有限公司决定在佛山市三水区乐平镇中心科技工业区兴办一间新企业，投资人民币 9800 万元，总占地面积 51330 m<sup>2</sup>，以生产高品质铝合金板材为主，年可生产高品质铝板带 12000 吨、铝箔 3000 吨。该项目已于 2008 年完成环境影响评价并取得环评批复。

同时，佛山市银展铝业有限公司也决定在三水区乐平镇中心科技工业区兴办一间新企业，投资人民币 9900 万元，总占地面积 53328 m<sup>2</sup>，主要生产高品质铝板带 12000 吨、铝箔 3000 吨。该项目已于 2008 年完成环境影响评价并取得环评批复。

以上两家公司为同一法人代表，生产产品完全一致，拟建地址分别位于三水区乐平镇中心科技工业区 C 区 36 号和 37 号，用地紧邻在一起。目前，两家企业的铝板、铝箔建设项目尚未开工建设。公司董事会为了加大公司在市场上的竞争实力，建立一个强大的实业品牌，同时减少部分生产设施和公用设施的重复建设，减少废水和废气排放口，利于公司生产和环保管理并尽可能减小对环境的污染程度，经慎重考虑，决定由佛山市银正铝业有限公司并购佛山市银展铝业有限公司，并购后的公司名称为“佛山市银正铝业有限公司”，在原两家企业已取得环评批复的生产项目基础上，更改产品方案和生产工艺，除按原计划生产铝板带、铝箔外，同时增建设备和厂房，增加生产铝合金建筑型材和铝合金工业型材，年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨，分作两期进行建设运营，其中铝合金型材和铝制品生产作为第一期工程，铝板带、铝箔生产作为第二期工程。本项目建成后，总占地面积达到 104543.8 m<sup>2</sup>，总投资额约 19500 万元。厂区将建设生产车间（含熔铸工序、轧制工序、挤压工序、氧化工序、包装、木纹、复合工序、喷涂工序、成品仓库、铝锭堆场等）、动力设备房、宿舍（饭堂）及综合办公楼等建筑物。项目地理位置见附图 1 所示。

由于项目用地面积、产品方案和生产工艺发生重大变化，在建设期和营运期，其环境影响程度和范围均可能发生较大变化，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关要求，建设项目应根据改变后的生产内容，开展复核环境影响评价。

佛山市银正铝业有限公司于 2009 年 9 月委托评价单位华南师范大学承担本建设项目复核环境

影响报告书的编制工作。环评单位接受委托后，到项目选址地和股东现有工厂（南海市沥北华钢铝业有限公司）进行了现场踏勘，根据建设单位提供的资料，结合项目工程特点和选址的环境特征，按《环境影响评价技术导则》的要求编制了本《佛山市银正铝业有限公司年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨建设项目复核环境影响报告书》。

## 1.2 评价目的

本次评价主要通过实地调研，分析项目改变产品方案和生产工艺后污染物产生和排放情况的变化；通过调查建设项目厂址及周围地区环境质量现状，掌握评价区域目前的环境特征；根据现场监测的结果及建设项目污染物排放特征分析环境质量变化，判断污染防治对策措施是否满足要求；从环境保护角度，综合论证项目产业政策和选址建设的可行性，供环境保护行政主管部门决策参考，为建设项目提供科学的依据，并最终实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。最后，从环境保护角度得出本项目是否可行的结论。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 国家相关法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》，1989 年 12 月；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2002 年 10 月；
3. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 2 月修正；
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000 年 4 月修正；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 4 月；
8. 《中华人民共和国水土保持法》，1991 年 6 月；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2002 年 6 月；
10. 《中华人民共和国节约能源法》，2008 年 4 月 1 日起施行；
11. 《中华人民共和国循环经济法》，2009 年 1 月；
12. 《中华人民共和国土地管理法》，1999 年 1 月；
13. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令第 2 号，2008 年 10 月 1 日起施行；
14. 《节水型社会建设“十一五”规划》，2006 年 12 月；
15. 《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；
16. 《产业结构调整指导目录》（2005 年本），国家发改委第 40 号令；

17. 《工业项目建设用地控制指标（试行）》，国土资发[2004]232 号；
18. 《限制用地项目目录（2006 年）》及其增补本，国土资发[2006]296 号，国土资发[2009]154 号；
19. 《禁止用地项目目录（2006 年）》及其增补本，国土资发[2006]296 号，国土资发[2009]154 号；
20. 《铝行业准入条件》，国家发展和改革委员会 2007 年第 64 号公告；
21. 《国家危险废物名录》，环境保护部第 1 号令；
22. 《危险废物转移联单管理办法》，1999 年 10 月 1 日；
23. 《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；
24. 《危险化学品安全管理条例》，2002 年；
25. 《国务院关于加强节能工作的决定》，国发[2006]28 号；
26. 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发 2006[28]号；

### 1.3.2 地方相关法律法规

1. 《广东省环境保护条例》，广东省第十届人大常委会第十三次会议，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. 《广东省环境保护与生态建设“十一五”规划》，2005 年 11 月；
4. 《广东省环境保护规划（2006-2020 年）》，粤府[2006]35 号；
5. 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》，2004 年 9 月 24 日省第十届人大常委会第十三次会议；
6. 《（珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年））实施方案》，2005 年 2 月 3 日；
7. 《广东省碧水工程计划》，广东省人民政府粤府办(1997)29 号文；
8. 《广东省蓝天工程计划》，广东省人民政府粤府办(2000)7 号文；
9. 《广东省地表水环境功能区划<试行方案>》，粤府函(1999)553 号；
10. 《广东省饮用水源水质保护条例》，2007 年 7 月 1 日实施；
11. 《广东省珠江三角洲水质保护条例》，1998 年 11 月 27 日；
12. 《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》，2006 年 9 月 1 日施行；
13. 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》，广东省人民政府令第 134 号；
14. . 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2004 年 5 月 1 日；
15. 《广东省严控废物处理行政许可实施办法》，广东省人民政府令第 135 号；
16. 《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年本）；
17. 《广东省高危废物名录》，2009 年 1 月 1 日起施行；



18. 《广东省燃气管理条例》，1997 年 12 月 1 日起施行；
19. 《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》，粤环[2007]99 号；
20. 《佛山市“十一五”环境保护规划》；
21. 《佛山市实施<广东省珠江三角洲水质保护条例>办法》，1999 年 12 月 28 日；
22. 《印发佛山市 2007 年主要污染物排放总量控制实施方案的通知》，佛府[2007]72 号；
23. 《印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》，佛府[2007]154 号；
24. 《佛山市可持续发展的生态环境规划纲要》；
25. 《关于在工业生产中使用低硫份燃料的通知》，佛经贸[2004]305 号；
26. 《印发佛山市工业产业结构调整指导目录（2007-2010 年）的通知》，佛府[2007]77 号；
27. 《关于三水区地面水环境功能区划方案》，三府办[1999]87 号；
28. 《转发区环保局关于佛山市三水区地面水环境功能区划补充方案的通知》，三府办[2003]104 号；
29. 《关于市中心城区环境噪声功能区划方案》，三府办[1999]96 号；
30. 《转发区环保局关于三水区西南组团环境噪声适用区划分方案的通知》，三府办[2005]112 号；
31. 《印发佛山市三水区“十一五”主要污染物排放总量控制计划的通知》，三府办[2007]52 号。

### 1.3.3 技术方法、导则

1. 《环境影响评价技术导则——总纲》（HJ/T 2.1-93）；
2. 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2008）；
3. 《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ/T 2.3-93）；
4. 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2009）；
5. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；
6. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）。

### 1.3.4 其它相关依据

1. 《佛山市城市总体规划(2005-2020)》；
2. 《佛山市三水区城市总体规划（2003-2020 年）》；
3. 《佛山市三水中心科技工业区规划建设管理办法》；
4. 《佛山市三水中心科技工业区总体规划（2004-2020 年）》，2005 年 12 月；
5. 《印发<佛山市三水区人大常委会关于三水中心科技工业区总体规划的决议>的通知》，三常发[2006]4 号；
6. 《项目委托书》。

## 1.4 评价工作原则和评价重点

### 1.4.1 评价工作原则

(1)针对项目的工程特征和所在地区的环境特征进行深入细致的调查和分析，并抓住危害环境的主要因素；

(2)严格贯彻国家与地方的有关方针、政策、标准、规范以及规划；

(3)在环境影响评价工作中要做到准确和公正，评价结论要明确、可信、有充分的科学依据；

(4)为缩短评价周期并保证环评报告质量，通过实测以取得必须的有关资料外，尽量利用现有的环境监测及环境评价资料。

### 1.4.2 评价重点

根据厂址附近地区的自然环境状况，环境质量状况和本项目的工程分析，确定本评价的重点为大气环境影响评价、水环境影响评价、清洁生产水平分析、项目选址规划合理性及布局分析。

## 1.5 评价工作等级、时段及范围

### 1.5.1 评价工作等级

#### 1.5.1.1 环境空气评价等级

环境空气影响评价工作的分级是根据评价项目的主要污染物排放量、周围的环境状况、周围地形复杂程度以及评价执行的环境空气质量标准等因素确定的。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)的规定，首先按估算模式计算最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) 主要污染源和污染物

根据工程分析，本项目的废气污染源有熔铸炉、精炼炉产生的废气、酸雾废气和碱雾废气、冷轧机组油雾、喷涂含尘废气、备用柴油发电机废气、厨房油烟等。

#### (2) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)的规定，项目环境空气评价等级确定如下表1-1所示：

表 1-1 环境空气评价等级的确定

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

#### (3) 估算条件及结果

根据初步工程分析结果，拟建项目产生的大气污染物主要为 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟（粉）尘、氟化物、

硫酸雾，经处理达标后排放，根据工程分析，各污染物排放参数见表1-2。应用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)推荐的SCREEN3程序得到的计算结果见表1-3。

表 1-2 本项目废气排放源强

排放点	污染物	风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放源参数			排放 方式
					高度	直径	温度	
熔铸炉+精炼炉	SO <sub>2</sub>	30000	8.786	1.061	15m	0.45 m	100℃	连续
	NO <sub>x</sub>		19.221	2.321				
	PM <sub>10</sub>		2.664	0.3217				
	氟化物		0.1368	0.0165				
氧化车间	硝酸雾	3000	0.36	0.043	15m	0.20m	25℃	连续
	硫酸雾	3000	0.37	0.045				
	碱雾	3000	0.2	0.024				

表 1-3 工艺废气中各种污染物最大落地浓度估算

污染物名称	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟（粉）尘	氟化物	硫酸雾
最大落地浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.01082	0.02367	0.003281	0.1683 μg/m <sup>3</sup>	0.002967
评价标准（mg/m <sup>3</sup> ）	0.50	0.267	0.45	20 μg/m <sup>3</sup>	0.30
占标率（%）	2.16	8.87	0.73	0.84	0.99

注：NO<sub>x</sub>标准值按“NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>=0.9”取0.267 mg/m<sup>3</sup>；PM<sub>10</sub>标准值取其日均值的3倍，即0.45 mg/m<sup>3</sup>。

可见工艺废气中主要污染物最大落地浓度均小于评价标准的10%，即污染物最大落地浓度符合P<sub>i</sub><10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)确定评价等级为三级。

#### 1.5.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则》（地面水环境）(HJ/T2.3-1993)中的要求，地表水环境影响评价工作等级主要依据建设项目污水排放量，污水水质的复杂程度，受纳水域规模的要求确定。

通过工程分析，拟建项目建成投产后外排废水主要为生产废水 444235 m<sup>3</sup>/a（约 1288 m<sup>3</sup>/d）和生活污水 135 m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、动植物油等，水质复杂程度属中等，项目附近的西南涌水域规模为小河，水功能规划为III类。

拟建项目选址在三水区中心科技工业区齐力大道北，属于南部污水处理厂的纳污范围之内，目前该污水处理厂首期已建成并通水投入使用，本项目的生活污水经预处理后排入工业区管网，进入南部污水处理厂进行处理，生产废水进入项目自建的生产废水处理站处理，部分深度处理后回用，部分则排入工业园管网，纳入南部污水处理厂处理。因此，本项目产生的生活污水和生产废水均不直接排入周边地表水体。

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T 2.3-93）中的规定，本项目的地表水环境影响评价工作等级可定为三级。

### 1.5.1.3 声环境

本项目所在地的声功能区属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的3类区,项目所在地周边200m内无噪声敏感点,按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中的有关规定,本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

### 1.5.1.4 环境风险

风险评价工作等级划分如下表1-4:

表 1-4 风险评价工作级别

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

本项目涉及到的危险化学品主要有:精炼剂、天然气、柴油、硫酸、硝酸、氢氧化钠、酒石酸、异丙醇(电泳漆)及液氨等。其中,液氨和天然气属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)的毒性物质和易燃物质。本项目拟长期配置3个液氨罐,每罐的存储量为20kg,即液氨的存储量为0.06吨,小于临界量10吨;项目所需的天然气由工业区管道输送,本项目厂区内不设置存储区,因此均不属于重大危险源。硝酸属于氧化性物质,本项目使用的硝酸含量>70%,且不发红烟,其临界量应取100t,而本项目存储量约1t,不属于重大危险源。此外,本项目所用的硫酸不是发烟硫酸,因此不在《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)名录之内。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中的有关规定,本项目不存在重大危险源。根据表1-4评价等级的判定,本项目处于工业区范围内,不属于环境敏感地区。本项目主要事故类型为泄漏后水环境污染及土壤环境污染事件、遇明火发生火灾事件,导致大气污染事件。因此,本环境风险评价工作定为二级。

### 1.5.2 评价时段

评价时段:工程建设期、营运期

### 1.5.3 评价范围

#### (1)环境空气

按照导则要求,应根据项目排放污染物的最远影响范围来确定项目的大气环境影响评价范围。

如前文所述,本项目污染源所排放污染物的最大地面浓度占标率均小于10%,确定本次评价工作等级为三级,根据导则的要求,本次大气环境评价范围定为以厂址中心点为中心,半径为2.5km的圆形区域。

#### (2)地表水环境

根据本项目的特点及所在地的环境特征，本评价确定地表水环境评价范围为：西南涌从南部污水处理厂排水口上游 5 公里到排水口下游 3 公里共 8 公里的区域；

### (3)声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中的有关规定，拟建项目声环境评价范围为建设项目厂边界往外 150m 范围内。

### (4)风险评价范围

本项目环境风险评价等级定为二级，评价范围以厂址中心点为中心，半径为 3 km 的圆形地域。

## 1.6 环境功能区划及评价标准

### 1.6.1 水功能区区划

根据《广东省地表水环境功能区划》，西南涌分两段进行区划，其中三水区西南镇至官窑凤岗段执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准；官窑凤岗至广州鸦岗段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

本项目所在区域位于西南涌凤岗至广州鸦岗段，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。水环境功能区划情况见图 1-1 和附图 4 所示。

### 1.6.2 环境空气功能区

项目拟建址于佛山市三水区乐平镇中心科技工业区，按照《关于全市空气质量功能区划方案》（三府办[1999]97 号）划分，其环境空气质量属二类功能区。环境空气功能区划情况见图 1-2。

项目周围 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氟化物和 PM<sub>10</sub> 大气环境质量现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996，及其 2000 年修改单)中的二级标准，硫酸雾环境空气质量标准执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值。

### 1.6.3 声环境功能区

根据《关于市中心城区环境噪声功能区划方案》（三府办[1999]96 号）划分，银正铝业公司拟建址所在地属工业区，其声环境质量属 3 类区，声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

该建设项目所属的各类功能区区划范围如表 1-5 所列。

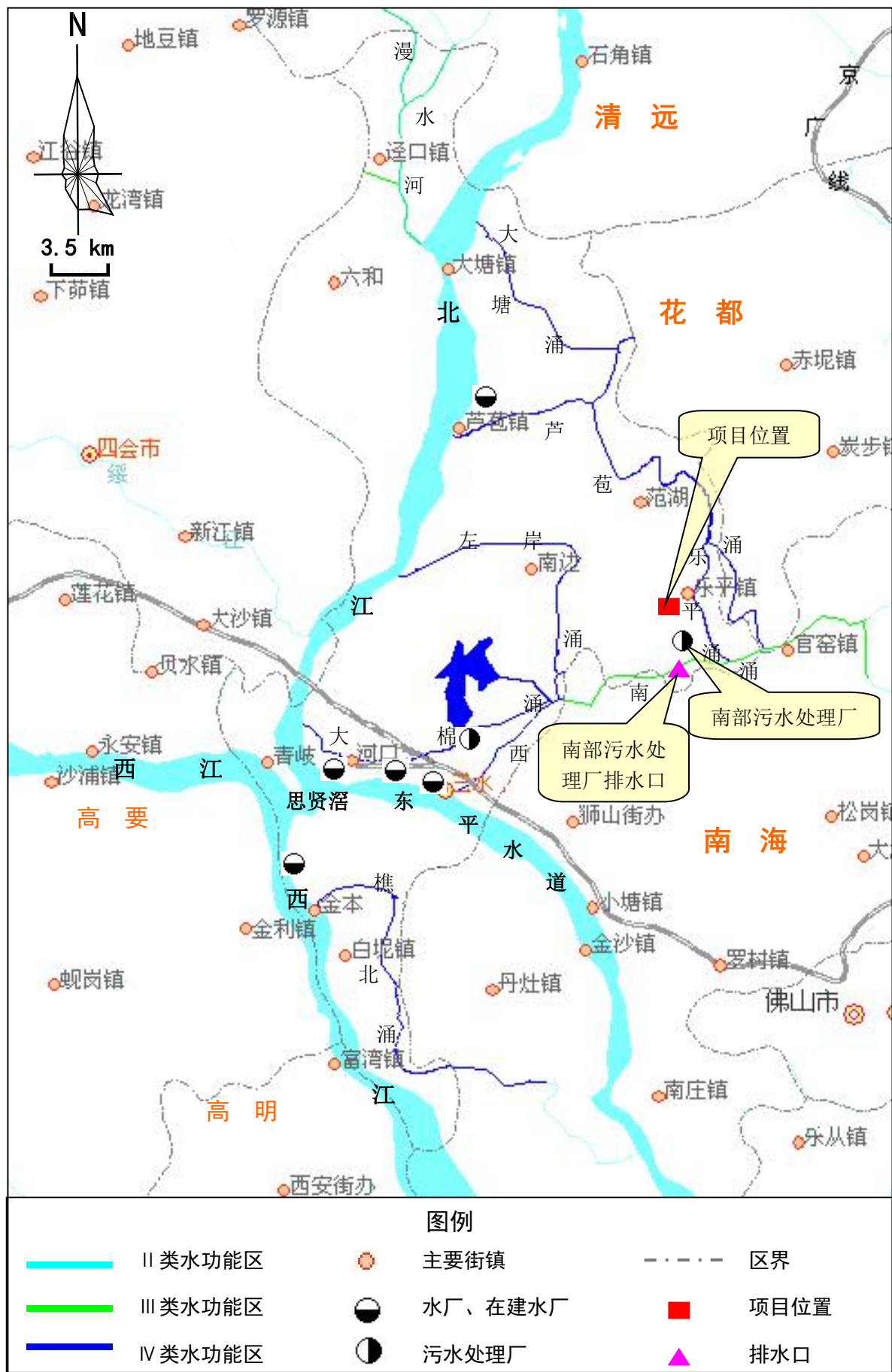


图 1-1 佛山市三水区水环境功能区划图

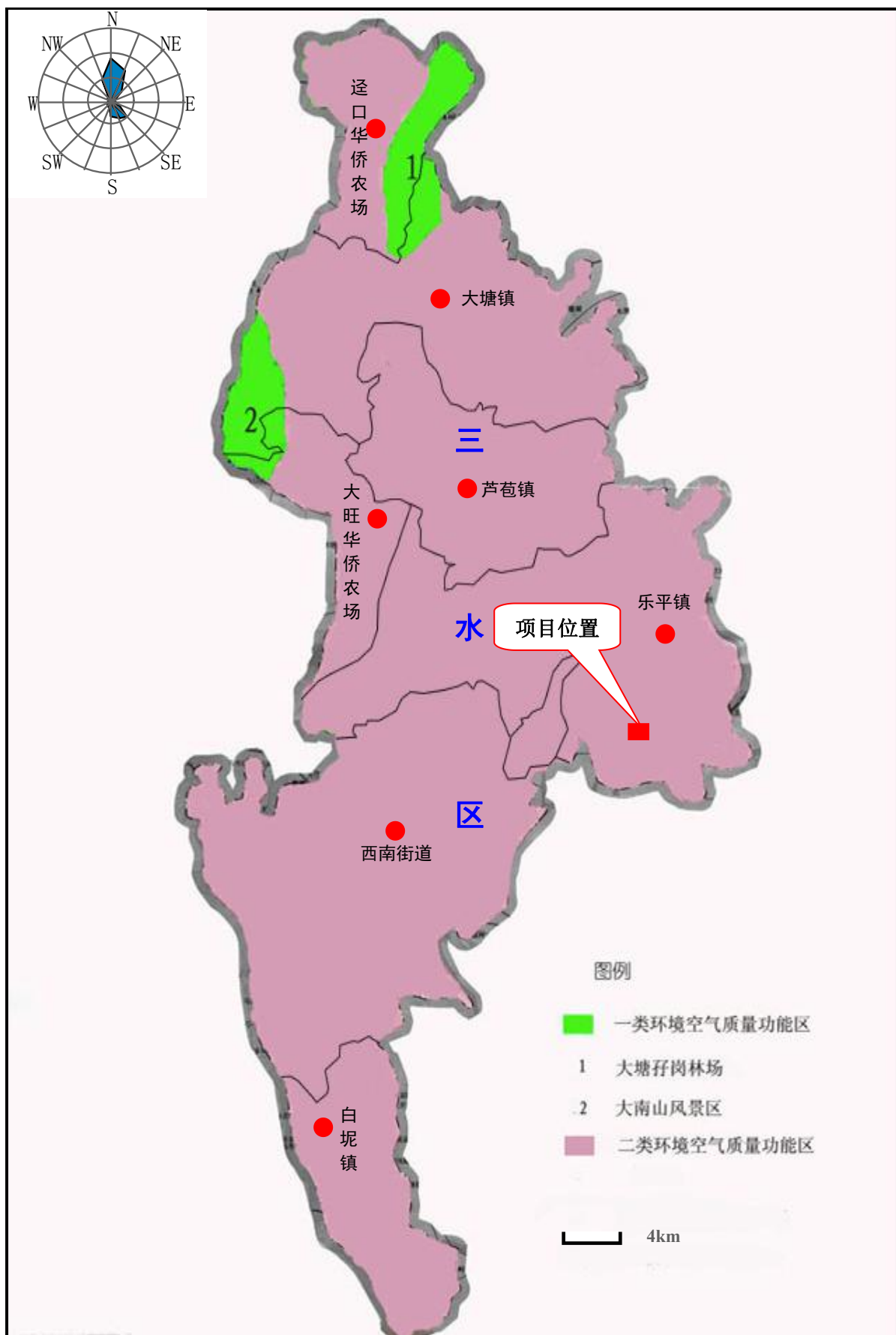


图 1-2 佛山市三水区环境空气功能区划示意图

表 1-5 项目拟选址环境功能属性

编号	项 目	类别
1	水环境功能区	本项目废水受纳水体为西南涌，排污口在凤岗至广州鸦岗段，属 III 类水区域，执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。
2	环境空气质量功能区	本项目所在地属环境空气质量属二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996，及其 2000 年修改单)中的二级标准。
3	声环境功能区	本项目所在地为集中工业用地，属声环境质量 3 类区，声环境质量现状评价执行《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	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否属于环境敏感区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是
9	是否管道煤气管网区	是
10	混凝土可否现场搅拌	可

#### 1.6.4 评价标准

环境质量标准及污染物排放标准列入表 1-6～表 1-14。

表 1-6 评价标准表

标准类别	标准号	标准名称	评价对象	级（类）别
质量标准	GB3095-96	环境空气质量标准及其修改单	大气环境	二级
	GB3838-2002	地表水环境质量标准	西南涌	III 类
	GB3096-2008	声环境质量标准	工业区	3 类
排放标准	GB9078-1996	工业炉窑大气污染物排放标准	生产废气	烟尘及黑度执行表 2 中金属熔化炉二极标准，氟化物、SO <sub>2</sub> 执行 GB9078-1996 表 4 中 1997 年 1 月 1 日起新建炉窑二级标准
	DB44/27-2001	广东省《大气污染物排放限值》	生产废气	第二时段二级标准
	GB14554-93	恶臭污染物排放标准	生产废气	二级标准
	GB18483-2001	饮食业油烟排放标准（试行）	食堂油烟	排放标准 2.0 mg/m <sup>3</sup>
	DB44/26-2001 CJ 3082-1999	广东省《水污染物排放限值》 《污水排入城市下水道水质标准》	生产废水、生活污水	生产废水和生活污水排放执行南部污水处理厂进水水质要求，见表 1-11
	GB/T 19923-2005	《城市污水再生利用 工业用水水质》	生产废水	洗涤用水、工艺用水
	GB12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	厂界噪声	3 类
	GB12523-90	建筑施工场界噪声限值	施工期场界噪声	—
	GB5085.1~5085.7-2007	危险废物鉴别标准	固体废物	—
	GB18597-2001	危险废物贮存污染控制标准		—



	GB18599-2001	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准		—
其它标准	TJ36-79	工业企业设计卫生标准	—	—
	GB1828-2009	危险化学品重大危险源辨识	—	—
	GBZ 2.1-2007	工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素	—	—

表 1-7 环境空气质量标准（GB3095-1996 二级）

序号	指标 项目	1 小时平均 (mg/m <sup>3</sup> )	日平均 (mg/m <sup>3</sup> )	年平均 (mg/m <sup>3</sup> )
1	SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06
2	NO <sub>2</sub> *	0.24	0.12	0.08
3	PM <sub>10</sub>	--	0.15	0.10
4	氟化物	20 μg/m <sup>3</sup>	7 μg/m <sup>3</sup>	--
5	硫酸雾**	日平均值: 0.10 mg/m <sup>3</sup> , 一次值: 0.30 mg/m <sup>3</sup>		

\*: 根据国家环保总局环发[2000]1 号通知做修改;

\*\*：参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值。

表 1-8 地表水环境质量标准 单位: mg/L(pH 值除外)

序号	项目名称	III类标准	序号	项目名称	III类标准
1	pH	6~9	14	汞	≤0.0001
2	DO	≥5	15	六价铬	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤6	16	铅	≤0.05
4	CODcr	≤20	17	氰化物	≤0.2
5	BOD <sub>5</sub>	≤4	18	挥发酚	≤0.005
6	氨氮	≤1.0	19	石油类	≤0.05
7	总磷	≤0.2	20	LAS	≤0.2
8	总氮	≤1.0	21	硫化物	≤0.2
9	铜	≤1.0	22	粪大肠菌群	≤10000
10	锌	≤1.0	23	铁*	≤0.3
11	氟化物 (以 F <sup>-</sup> 计)	≤1.0	24	镍*	≤0.02
12	硒	≤0.01	25	SS**	≤80
13	砷	≤0.05			

注: \* 铁、镍标准引自 (GB3838-2002) 中的集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值;

\*\*SS 参照执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2005) 的水作作物标准。

表 1-9 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)

序号	污染物名称	允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级 kg/h	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	NO <sub>x</sub>	120(其他)	15	0.64	周界外浓度最高点	0.12
2	颗粒物	120(其他)	15	2.9	周界外浓度最高点	1.0
3	氟化物	9.0(其他)	15	0.084	周界外浓度最高点	0.02
4	硫酸雾	35	15	1.3	周界外浓度最高点	1.2

**表 1-10 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996） 单位：mg/m<sup>3</sup>**

炉型	熔铸炉、精炼炉			
污染物	SO <sub>2</sub>	烟（粉）尘	氟化物（以 F 计）	烟气黑度（林格曼级）
排放浓度限值	850	100	6	1
执行排放标准	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）1997 年 1 月 1 日起二级排放限值			

**表 1-11 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）**

序号	控制项目	单位	二级标准限值（1994 年 6 月 1 日起新改扩建项目）
1	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.5
2	臭气浓度	无量纲	20

**表 1-12 南部污水处理厂进水水质要求**

序号	指标	标准值（除 pH 无量纲外，单位 mg/L）		
		《污水排入城市下水道水质标准》（CJ 3082-1999）	《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	执行标准值
1	pH 值	6~9	6~9	6~9*
2	COD <sub>Cr</sub>	500	500	400*
3	BOD <sub>5</sub>	300	300	140*
4	SS	400	400	250*
5	NH <sub>3</sub> -N	35.0	——	20*
6	TN	——	——	40*
7	TP	——	——	3.0*
8	石油类	20.0（矿物油类）	20	20
9	动植物油	100（油脂）	100	100
10	硫酸盐	600	——	600
11	总镍	1.0	1.0	1.0**

注：\* 园区主要控制的进水水质要求，严于 2 个标准限值；

\*\* 总镍属于第一类污染物，需在车间排放口监测达到≤1.0 mg/L 的标准值。

**表 1-13 再生水用作工业用水水源的水质标准（GB/T 19923-2005）**

序号	控制项目	洗涤用水	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5—9.0	6.5—8.5
2	悬浮物（SS）（mg/L）≤	30	—
3	浊度（NTU）≤	—	5
4	色度（度）≤	30	30
5	生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）（mg/L）≤	30	10
6	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）（mg/L）≤	—	60
7	铁（mg/L）≤	0.3	0.3
8	锰（mg/L）≤	0.1	0.1
9	氯离子（mg/L）≤	250	250
10	二氧化硅（SiO <sub>2</sub> ）≤	—	30
11	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计/mg/L）≤	450	450
12	总碱度（以 CaCO <sub>3</sub> 计 mg/L）≤	350	350

13	硫酸盐 (mg/L) ≤	250	250
14	氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	—	10
15	总磷 (以 P 计 mg/L) ≤	—	1
16	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	1000
17	石油类 (mg/L) ≤	—	1
18	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	—	0.5
19	余氯 (mg/L) ≥	0.05	0.05
20	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000	2000

表 1-14 噪声污染控制标准值 单位: dB (A)

标准号	控制标准	控制对象	昼间	夜间	控制级类别
GB12348-2008	工业企业厂界噪声排放标准	厂界噪声	65	55	III类
GB12523-90	建筑施工场界噪声限值	施工期场界噪声	65~85	55	夜间各种打桩机禁止施工

## 1.7 评价因子及专题设置

### 1.7.1 评价因子的确定

通过环境影响因子识别, 筛选出主要评价因子见表 1-15。

表 1-15 评价因子一览表

序号	评价项目	评价因子	预测因子
1	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氟化物、硫酸雾	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氟化物、硫酸雾
2	地表水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、DO、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总镍	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、氟化物、总镍
3	声环境	L <sub>eq</sub>	L <sub>eq</sub>
4	固体废物	生产固废	生产固废

### 1.7.2 评价专题设置

根据拟建工程内容、特点, 本评价按如下专题来分析评价:

(1)环境空气影响评价; (2)地表水环境影响评价; (3)噪声环境影响评价; (4)运营期环境影响评价; (5)施工期环境影响评价。

## 1.8 控制污染与环境保护目标

### 1.8.1 水污染控制及主要保护目标

控制生活污水中的主要污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等的排放, 保护目标使西南涌的水环境质量不因本项目的建设而恶化。

### 1.8.2 环境空气污染控制及主要保护目标

保护目标是评价区内的环境空气质量达到该区环境空气质量二级标准功能要求。主要控制废气中的烟(粉)尘、二氧化硫和氟化物达标排放。

### 1.8.3 噪声控制及主要保护目标

控制生产过程主要机械设备噪声及施工期机械噪声值,保护目标是确保项目在建设期间和建成后其周围区域声环境符合该区域的声环境质量 3 类标准功能要求。

### 1.8.4 环境敏感点

环境敏感点是指环境评价范围内的学校、医院、幼儿园、居民住宅、科研单位、饮用水源地及风景名胜古迹等,拟建项目选址于乐平镇三水中心科技工业区内。目前项目选址附近主要环境保护敏感目标见表 1-16 及附图 1 所示。

表 1-16 建设项目拟建址附近主要保护敏感目标

序号	环境保护敏感目标	性质		距厂址边界最近距离	保护内容
1	西南涌	III类水体功能区		南面 3.7km	水质
2	蔗园坑村	居民区	约 1000 人	东北面 1.1km	环境空气
3	和里坑村	居民区	约 1000 人	东北面 1.1km	环境空气
4	企岗村	居民区	约 530 人	东北面 2.6km	环境空气
5	乐平村委会	居民区	约 3411 人	东北面 2.5km	环境空气
6	乐平镇城区	居民区	约 3212 人	东北面 2.3km	环境空气
7	乐平中学	学校	约 1000 人	东北面 2.1km	环境空气
8	汉唐村	居民区	约 600 人	东面 1km	环境空气
9	三江村委会	居民区	约 3702 人	东南面 3km	环境空气
10	高岗村委会	居民区	约 2347 人	东南面 2.5km	环境空气
11	沙塘村	居民区	约 600 人	东南面 2.7km	环境空气
12	横岗村	居民区	约 220 人	南面 2.3km	环境空气
13	三溪村委会	居民区	约 5409 人	西南面 2.8km	环境空气
14	夏洞村	居民区	约 450 人	西南面 2.5km	环境空气
15	暨塘村	居民区	约 1300 人	西面 0.9km	环境空气
16	南岗村	居民区	约 280 人	西北面 2.8km	环境空气

## 1.9 评价工作程序

本项目环境影响评价采用了如下图 1-3 工作程序:

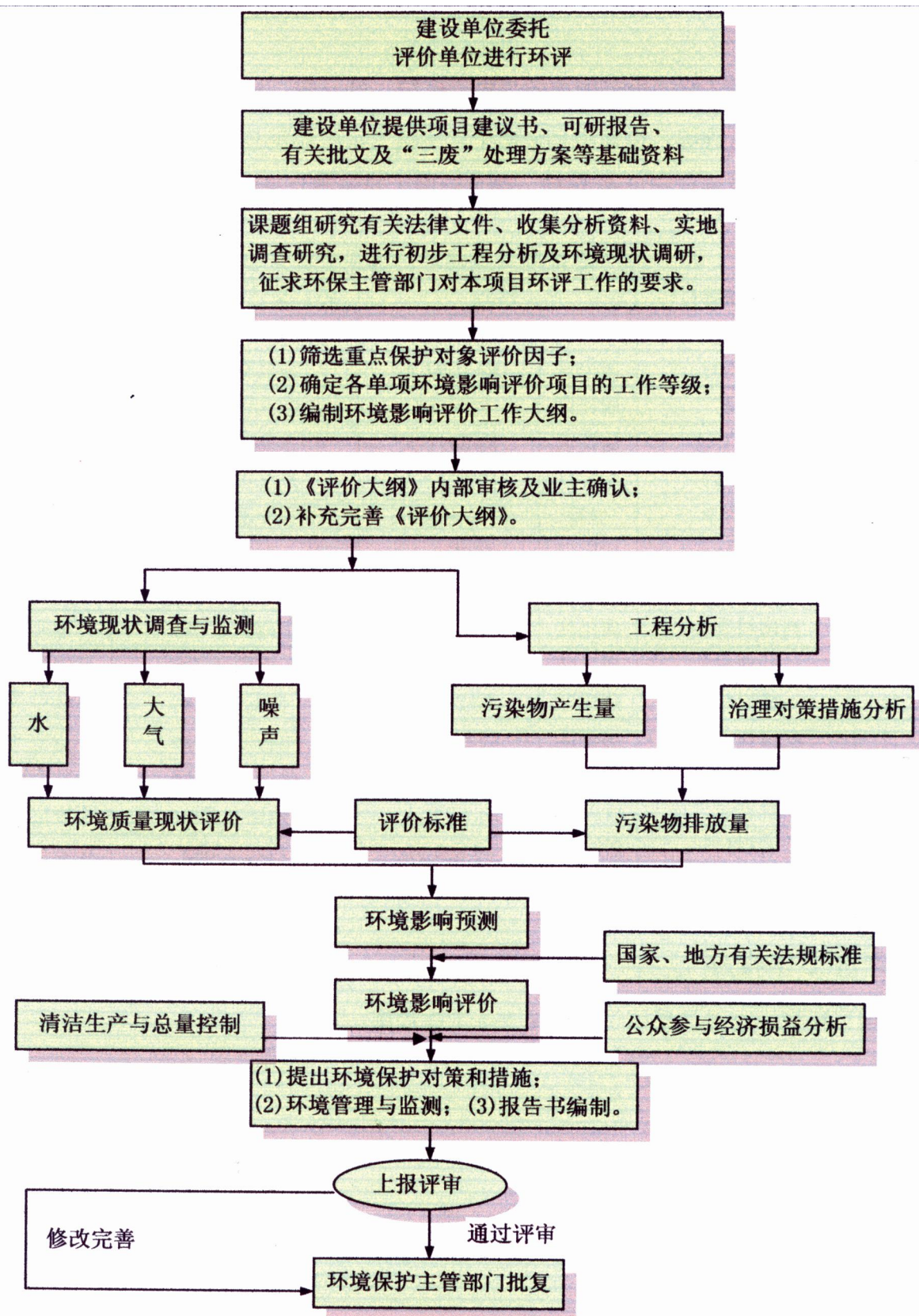


图 1-3 建设项目环境影响评价工作程序

## 第二章 项目概况与工程分析

### 2.1 项目基本情况

1. 项目名称：佛山市银正铝业有限公司年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨建设项目

2. 建设性质：新建，C3351 有色金属压延加工

3. 建设地点：佛山市三水区乐平镇中心科技工业区（见附图 1）

4. 项目投资：总投资 19500 万元；其中环保设施投资 240 万元

5. 占地面积：104543.8 平方米

6. 劳动定员与生产制度：项目职工人数 600 人，厂内食宿，每天三班制共生产 24 小时，年生产约 345 天。

7. 建成投产期：计划 2010 年 12 月建成投产。

8. 项目概况：2007 年，佛山市银正铝业有限公司和佛山市银展铝业有限公司分别拟在佛山市三水区乐平镇中心科技工业区兴办以生产高品质铝合金板材为主的企业，投资额分别为 9800 万元和 9900 万元，占地面积分别为 51330 m<sup>2</sup> 和 53328 m<sup>2</sup>，产品产量均为：年产高品质铝板带 12000 吨、铝箔 3000 吨。这两个项目均已于 2008 年完成环境影响评价并取得环评批复。

目前，两家企业的铝板、铝箔项目尚未开工建设。佛山市银正铝业有限公司出于自身发展需要，现决定并购佛山市银展铝业有限公司，在两家企业已取得环评批复的生产项目基础上，更改产品方案和生产工艺，除按原计划生产铝板带、铝箔外，同时增建设备和厂房，增加生产铝合金建筑型材和铝合金工业型材，年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨。项目分作两期进行建设运营，其中铝合金型材和铝制品生产作为第一期工程，铝板带、铝箔生产作为第二期工程。

原环评与项目拟建基本情况如表 2-1 所示。

表 2-1 项目拟建情况与原环评基本信息对比

本次 环评 (实际 情况)	项目名称	佛山市银正铝业有限公司年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨建设项目复核环境影响报告书
	所属行业	C3351 有色金属压延加工
	评价类型	新建项目，复核环境影响评价
	建设地点	佛山市三水区乐平镇中心科技工业区
	项目投资	总投资 19500 万元，其中环保设施投资约 240 万元
	占地面积	104543.8 m <sup>2</sup>
	劳动定员与制度	职工人数 600 人，均在厂内食宿，年工作 345 天，每天三班制工作 24 小时
	产品方案与规模	年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨

原环评报告书	项目名称	佛山市银正铝业有限公司建设项目环境影响报告书	佛山市银展铝业有限公司建设项目环境影响报告书
	所属行业	C3351 有色金属压延加工	C3351 有色金属压延加工
	评价类型	新建项目	新建项目
	建设地点	佛山市三水区乐平镇中心科技工业区	佛山市三水区乐平镇中心科技工业区
	项目投资	总投资 9900 万元，其中环保设施投资约 220 万元	总投资 9900 万元，其中环保设施投资约 220 万元
	占地面积	51330 m <sup>2</sup>	53328 m <sup>2</sup>
	劳动定员与制度	职工人数 200 人，均在厂内食宿，年工作 345 天，每天三班制工作 24 小时	职工人数 200 人，均在厂内食宿，年工作 345 天，每天三班制工作 24 小时
	产品方案与规模	年产铝板带 12000 吨，铝箔 3000 吨	年产铝板带 12000 吨，铝箔 3000 吨

## 2.2 产品方案与工艺路线

### 2.2.1 产品方案与规模

本项目与原来的 2 个项目相比，一方面将前 2 个项目的产品累加起来，同时增加铝合金型材和铝制品的生产，产品有多种，一部分是将铝锭加工成新型高档铝合金板、带、箔材，产品质量和档次较高，主要应用于包装、空调等领域；另一部分是将铝锭加工成高品质铝合金建筑型材和铝合金工业型材。产品主要以外销为主，逐步开拓内销市场。计划内外销比例为外销占 70%，内销占 30%。

表 2-2 产品方案与规模 单位：吨/年

产品	铝板带	亲水铝箔	氧化原色材	氧化着色材	电泳原色材	电泳着色材	喷涂(木纹)材	铝制品(铝家具、壁柜门、地板料等)
本次环评产量	24000	6000	9000	8000	2000	3000	15000	3000
合计	24000	6000	37000					3000
原环评产量	12000*2	3000*2	—	—	—	—	—	—

注：已取得批复的原来 2 个企业环评报告中，产品方案、原辅材料用量、污染物产生和排放情况均基本相同，因此在本次复核报告中采用“单个企业数据\*2”的方式来核算。除特殊注明外，以下各表格数据类似处理。

### 2.2.2 工艺路线选择

本项目一期工程的铝型材、铝制品生产过程包括铝锭熔铸、挤压成型和表面处理三大步骤，二期工程的铝板带和铝箔生产工艺与已批复的环评报告中的生产工艺相同，即包括铝锭熔铸、铸轧、冷轧和涂层处理四大步骤。其中，铝锭熔铸共用一个车间和生产设备。生产工艺的选择目前是较成熟和先进的。体现在：

#### 1. 铝合金型材、铝制品生产工艺特点

①铝锭熔铸采用轻质柴油作为燃烧介质，挤压成型过程的铝棒加热、型材的时效采用天然气为燃烧介质，属于清洁能源；

②型材表面处理主要采用当前先进的阳极表面氧化和电泳涂装工艺，采用静电喷涂工艺，不同于传统的喷漆工艺，节约原料及环保，表面处理水采用循环回用措施；

③天然气为园区管道统一供应，节能环保。

## 2. 铝板带、铝箔生产工艺特点

①熔铸炉、精炼炉采用轻质柴油为燃料，退火炉采用电为能源，节能环保；

②项目采用铝带坯连铸连轧工艺，该工艺是八十年代从国外引进的一种先进的生产工艺，其特点是将熔融的铝液铸轧成一定厚度，一定宽度的板坯并收卷，然后直接送冷轧机精轧，这样在铝板带材的生产过程中，省略了铸锭、加热、热轧、开坯等工艺，不但缩短了铝板带材生产的工艺流程，大大减少了工程建设资金，还减少了生产过程中的金属烧损，节约能源，同时又能方便地实现铝板带材的连续生产。

③铝箔涂层采用环保型无机水性涂料。

④冷却水采用回用措施，采用冷却水池、冷却塔设备冷却。同冷却水直接排放相比节约大量水。

## 2.3 厂区平面布置及厂界周围环境

### 2.3.1 厂区平面布置

本项目为银正公司并购银展公司，占地面积为二者之和，即项目占地面积为 104543.8 m<sup>2</sup>，本项目的主体工程包括生产车间（含熔铸工序、轧制工序、挤压工序、氧化工序、包装、木纹、复合工序、喷涂工序、成品仓库、铝锭堆场等）、动力设备房、宿舍（饭堂）及综合办公楼等建筑物。厂区平面布置见附图 5。由于原批复的两个项目均未开工建设，现在场地仍没开发，因此厂区平面布置情况与原环评中的平面布置发生了较大变化，主要体现为将各个工序整合到了一个大的车间，而不是每一个工序设置一个车间，这样有利于流水线操作，提高工作效率。

### 2.3.2 平面布置合理性分析

银正公司厂区大体呈现东西长、南北窄的四边形形状，厂区分分为生产区和办公生活区两部分，生产区布置在厂区的西部和中部，办公生活区布置在厂区的东部。熔铸车间（车间一）位于厂区西南部，铝板、铝箔的熔铸和连铸连轧设备、铝合金型材和铝制品的熔铸和挤压设备都安排在这个车间。车间二作为铝合金型材和铝制品的后续工序加工车间，车间三和车间五作为铝板、铝箔的后续工序加工车间，车间四作为辅助车间，分为设备维修区、动力配电室、柴油机发电室等。由于本项目分为两期进行建设，因此厂房车间也分为两期建设，车间一、车间二和车间四作为第一期建设，车间三和车间五作为第二期建设。

从布置上看，本项目总图布置依据铝型材、铝制品、铝板带铝箔的生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、检修、生产经营管理及发展，并结合厂房条件进行布置，力求做到布局合理、分区明确；在满足生产工艺流程要求的前提下，尽量整洁美观，并有利于管理和生产。

厂区布局不仅考虑到生产过程的物流便捷与畅通，还充分考虑到生产区产污车间与办公生活区的隔离，有污染的车间工序远离办公生活区的的地方，而靠近办公生活区主要布置的是无污染或少污



染的辅助车间和成品仓库等。同时，本项目设置污水排放口 1 个，熔铸炉和精炼炉废气烟囱、表面处理废气排气筒、备用柴油发电机尾气排气筒、食堂油烟排放口、固废暂存场、危险废物暂存场、消防水池、事故应急池等环保设施。总体来说，本项目厂区布局是比较合理的。

### 2.3.3 厂界周围环境

本项目用地包括原环评批复的银正公司和银展公司的总用地（C 区 36 号用地和 37 号用地）。项目东面为齐力大道，道路对面为东通电子项目用地；南面为佛山澳美铝业有限公司用地；西面为 50 米宽高压线控制范围，规划为绿化带；项目北面为佛山铖铭发动机配件有限公司和佛山肯富来工业泵有限公司；厂界周围 900 米内无居民点，详见附图 2 和附图 3。项目附近主要污染源资料收集情况见下表 2-3。

表 2-3 项目附近主要污染源资料收集情况

序号	名称	方位	主要污染物情况
1	佛山澳美铝业有限公司	南面	SO <sub>2</sub> : 51.06 烟尘 (吨 / 年): 0.6 COD <sub>Cr</sub> : 21.24 六价铬: 0.06; 氟化物 (废气) (吨 / 年): 0.32 工业粉尘 (吨 / 年): 4.23
2	佛山裕安金属制品公司	西面	污水排放量 (万吨 / 年): 27.5 COD <sub>Cr</sub> (吨 / 年): 10.23 氨氮 (吨 / 年): 1.66 废气排放量 (万标立方米 / 年): 2640 工业粉尘 (吨 / 年): 5.753 SO <sub>2</sub> (吨 / 年): 8.25
3	佛山铖铭发动机有限公司用地	北面	未批复建设
4	佛山市肯富来工业泵有限公司用地	北面	建设中
5	东通电子项目用地	东南面	未批复建设

## 2.4 工程内容及规模

### 2.4.1 主体工程

项目主体工程主要由各个生产车间组成，其中包括熔铸、挤压车间、氧化、木纹、复合、喷涂、包装等诸多工序。工程内容及规模见表 2-4。

表 2-4 主体工程内容及规模

工程名称 (车间或生产线)	产品名称及规格	本次环评规模		原环评规模	
		设计能力 (t/h)	运行时数 (h/a)	设计能力 (t/h)	运行时数 (h/a)
车间一：铝合金熔铸及挤压车间					
连铸连轧工序	铝板坯	4	8280	2	8280*2
铝合金熔铸工序	铝棒	5.0	8280		
铝棒挤压工序	铝型材半成品	5.0	8280		
车间二：铝型材铝制品表面处理、机械加工、组装车间					
氧化工序	型材表面前处理	3	8280		
喷涂工序	型材表面喷涂处理	2.0	8280		

木纹、复合工序	型材表面木纹处理	0.4	8280		
车间三：铝板铝箔加工车间					
轧制工序	铝板、带	4	8280	2	8280*2
车间四：辅助车间	设备检修	满足需要	8280	满足需要	8280*2
车间五：铝板铝箔加工车间					
涂层工序	亲水铝箔	3	8280	2	8280*2

#### 2.4.2 公用及辅助工程

表 2-5 公用及辅助工程

工程类别	建设名称	设计能力	备注
贮运工程	装车区	3000 m <sup>2</sup>	产品装车
	运输工程	76000 吨/年	委托运输公司运输
公用工程	给水工程	设供水管网，生产和生活日用水来自工业区自来水厂	
	配电工程	接市电，年耗电量约为 800 万千瓦时；设置备用柴油发电机组。	
	排水系统	实行雨污分流。生活污水经处理达标后排入西南涌；雨水直接排入西南涌。	
	道路工程	厂区路面硬地化	
	绿化工程	预留一定的绿化地	
	供气	园区管道天然接入，空压站	
环保工程	废气处理工程	包括熔铸炉废气、精炼炉废气、氧化车间酸性气体治理	
	生产废水处理工程	生产废水处理站，经处理后部分回用，一部分排入南部污水处理厂	
	污泥贮存池	临时贮存表面处理槽及生产废水处理站产生的危险废渣及污泥	
	事故池	事故泄漏时的应急贮存，防止事故排放	
办公及生活设施	办公楼	按设计建设	
	宿舍及食堂	按设计建设	

### 2.5 生产工艺流程及原辅材料能源消耗

#### 2.5.1 生产工艺流程

本项目拟年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨，分作两期进行建设运营，其中铝合金型材和铝制品生产作为第一期工程，铝板带、铝箔生产作为第二期工程。本项目包括原环评批复的铝板带、铝箔生产工艺，同时增加了铝合金型材和铝制品的生产工艺。其中铝板带、铝箔的生产工艺与原批复环评中的工艺保持一致。

生产工艺及流程说明如下。

(1) 铝合金型材和铝制品生产工艺流程及产污环节，见图 2-1。

工艺说明

本项目是将铝锭和边角料经熔炼之后铸造成铝棒，然后将铝棒加温用各种模具挤压成不同几何尺寸的型材，经时效处理后再进行表面处理。表面处理分为氧化、电泳、喷涂、木纹。最后进行包装、入库。

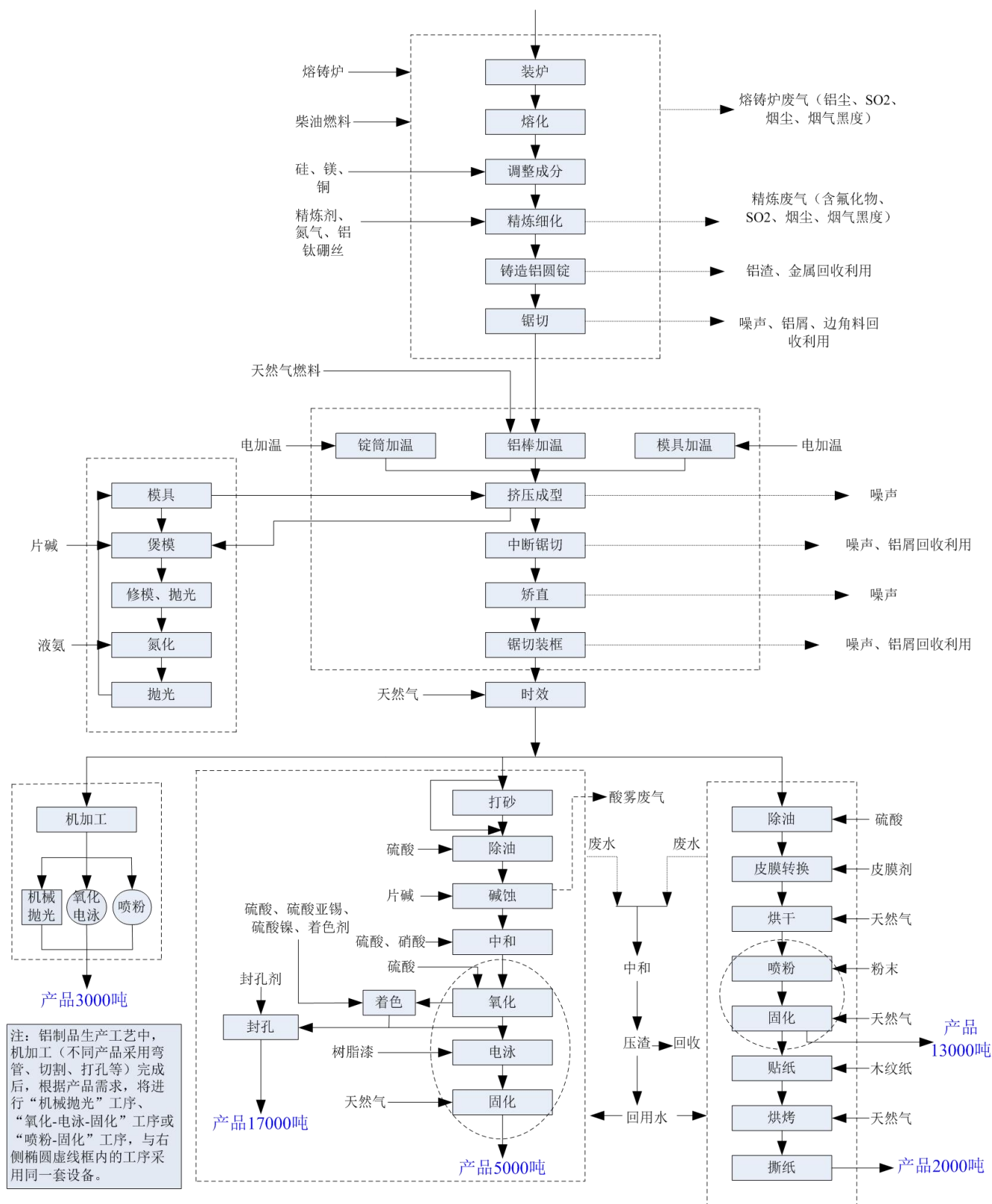


图 2-1 铝合金型材和铝制品生产工艺流程及产污环节图

它是按照下述工艺步骤进行的:

第 1 步、熔铸: 将铝锭和边角料装入熔铸炉, 通过燃烧轻质柴油进行加热, 熔化成铝熔体。为了满足产品力学性能的需要, 按要求向熔铸炉加入少量的硅、镁、铜等进行合金成份调整。然后进

行精炼，并加入精炼剂（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，铝液流入流槽进入铸造盘铸造，在流槽用电机转动加入钛硼丝。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。

该工序产生的主要污染物有：熔铸和精炼过程产生的铝尘、SO<sub>2</sub>、烟尘等工艺废气；铝渣和精炼剂渣、铝边角料等；设备噪声。

第2步、挤压：将铝棒、模具加入加热炉加热，铝棒加热炉使用天然气，模具加热炉使用电加热，同时将挤压机的盛锭筒用电加热。等所有温度都达到工艺要求的铝棒 470~490℃、模具 430~460℃、盛锭筒 380~410℃，然后进行挤压。在挤压过程中保证挤压压力在 210 MPa 以下，出料口温度控制在 500~530℃。同时进行风冷或水冷淬火将铝材在 3 min 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。

挤压后的模具要将导流腔或分流孔内的铝用碱水腐蚀松后取出，碱水的浓度为 50 g/L。将铝取出后再用锉刀修整工作带或用砂布抛光，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℃保温 8 h，液氨的分解量为 15%，第二阶段加温至 535℃，液氨的分解量为 25%。保温结束后停止加温，降温至 200℃以下后出炉。

挤压工序产生的主要污染物包括：天然气燃烧废气、铝边角料、模具处理废水及由氢气气携作用产生的少量碱雾、设备噪声等。

第3步、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 195~205℃。然后开始保温 1.5~2.5 小时后出炉，改变铝材的物理结构，使铝材硬度达到使用要求，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。

该工序主要污染物为天然气燃烧废气和设备噪声等。

第4步、表面处理：

①氧化、着色：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 80~200 g/L，处理时间为 1~3 min，然后进行水洗；如果表面要求为砂面料的，先将时效好的半成品经喷砂机喷砂之后再除油处理。第二道工序为碱蚀，碱蚀的目的是对基材表面进行整平，还原铝的原色。碱蚀工艺采用 99%烧碱 40~60 g/L 作为槽液，其温度控制在 50℃左右，根据不同的表面要求，处理时间控制在 1~2min。第三道工序为中和出光，铝材经碱蚀水洗后，由于铝材表面呈碱性，经酸洗中和可彻底去除油污，保证铝材的光洁度后再进入下道工序处理，硫酸浓度为 160~200 g/L，硝酸按硫酸的 20%加入，处理时间为 1~3 min，然后进行水洗。第四道工序为阳极氧化，通过电解使铝材表面产生防腐蚀氧化膜，硫酸浓度为 150~200 g/L，铝离子低于 15 g/L，处理时间为 30 min 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，着色就是在铝材表面电解镀上一层锡或镍，使铝材表面更具金属光泽和质感，着色剂主要由硫酸亚锡、硫酸镍、酒石酸等，浓度为：硫酸镍  $30 \pm 5$  g/L，硫酸亚锡：8~10 g/L，硫酸：21 g/L，处理时间为 1~3 min，然后进行水洗。第六道工序为封孔，其主要作用是将铝材表面细小毛孔实施封闭，使铝材起到耐腐蚀作用。封孔剂主要成分为醋酸镍，槽液的成分主要是镍离子：0.8~1.0 g/L，封孔时间为 10~15 min，然后水洗晾干下排包装。

经氧化、着色、封孔后得到的主要产品为氧化原色材（9000 t/a）和氧化着色材（8000 t/a）。这一系列工序产生的主要污染物包括：除油工序、碱蚀工序、中和出光工序、着色工序及封孔工序的水洗废水、阳极氧化工序废水（含水洗废水）、中和出光、阳极氧化等工序逸出的硫酸雾、硝酸雾废气、碱蚀工序氢气气携作用产生的碱雾、设备噪声、各处理槽含铝废渣等。其中，槽液只清理槽底杂物，然后作重复使用，不对外排放。

②电泳：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：先纯水洗，再高温烫洗，之后再纯水洗。第二道工序电泳涂漆：固体份 3.5~4.5%，导电率 200~600，酸值 42~48，处理时间 1~3 min。第三道工序将涂漆后铝材的水控干。第四道工序烘干：将控干后的铝材进入烘干炉烘干，烘干炉用天然气加温至 190~200℃。烘干时间为 25~40 min，然后待冷却后下排包装。

经电泳工序后得到的产品为电泳原色材（2000 t/a）和电泳着色材（3000 t/a）。这一系列工序产生的主要污染物包括：电泳工序废水（含水洗废水）、纯水制备产生的废水和废树脂、电泳材料在烘干过程中产生的少量有机废气、天然气燃烧废气、设备噪声等。

③静电喷涂：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 130-180 g/L，处理时间为 10~30 min，然后水洗。第二道工序铝钛皮膜转换：浓度为 20-40 g/L，处理时间为 1~4 min，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 min，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 2.5~3.5 m/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 40~90 KV，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。

静电喷涂在专用喷涂柜内进行，涂料是热固性聚酯粉末涂料，通过静电使涂料粒子附着在工件表面。涂料在喷涂柜内循环使用，此过程无废水产生，但有少量含尘废气无组织外排。

静电喷涂工序后得到的产品为喷涂材（13000 t/a）。该工序产生的主要污染物包括：除油和铝钛皮膜转换后的水洗废水、喷涂过程中的含尘废气、固化时粉末涂料挥发产生的少量有机废气、天然气燃烧废气、设备噪声等。其中，槽液经简单沉淀、中和处理除去杂质后作重复使用，不对外排

放。

④木纹：喷涂好的铝材（底粉厚度控制在 55 微米左右）转入木纹车间。第一道工序贴纸：将木纹纸贴在铝材表面。第二道工序抽真空：将贴好木纹纸内的空气抽成真空状态，使木纹纸紧贴铝材表面。第三道工序烘烤：将铝材进入天然气加温的炉内烘烤，炉温设定为 60~80℃，时间为 3 min。第四道工序撕纸：待产品冷却至常温后，将表面的木纹纸撕下，然后进行包装。

木纹工序得到的产品为木纹材（2000 t/a）。这一工序的主要污染物为：天然气燃烧废气、设备噪声等。

本项目在铝型材表面处理过程中，抛弃了采用氟化氢铵+硫酸进行酸蚀抛光的工序，而改用打砂抛光来替代。氟化氢铵会在型材表面镀上一层氟化铝，外观发黑发暗，需进一步碱蚀处理。使用氟化氢铵会产生大量的氨氮，同时增加硫酸用量，给废水处理带来较大的难度，而打砂抛光工序不需要采用化学药剂，不会影响废水水质。综合考虑以上因素，本项目不使用氟化氢铵进行酸蚀。

本项目生产铝制品（包括铝家具、壁柜门、地板料等）约 3000 t/a，生产工艺与上述流程基本类似，不同的地方是在时效工序后进入机加工工序，包括弯管、切割、打孔等，机加工后的半成品根据产品特点，进行“机械抛光”工序、“氧化-电泳-固化”处理，或者进行“喷粉-固化”工序，最后包装。其中的氧化电泳、喷粉固化灯工序采用铝型材表面处理的同一套设施进行处理，不另设生产设备和车间。因此，铝制品生产的主要污染物与前文中铝合金型材生产相类似。

包装的目的是为了做好铝材的表面防护，防止铝材在搬运装卸的过程中被碰伤、撞花。同时包装能明确地表示产品的规格、质量、重量等，能起到防潮、防腐的作用。

## （2）铝板带、铝箔生产工艺及产污环节，见图 2-2。

### 工艺说明：

本项目采用的坯铝带坯连铸连轧工艺是八十年代从国外引进的一种先进的生产工艺，其基本流程为：铝锭—熔铸炉—精炼炉—轧机—中间机组—卷取机。其特点是将熔融的铝液铸轧成 6-10 mm 厚，650-1400 mm 宽的板坯并收卷，然后直接送冷轧机精轧，这样在铝板带材的生产过程中，省略了铸锭、加热、热轧、开坯等工艺，不但缩短了铝板带材生产的工艺流程，大大减少了工程建设资金，还减少了生产过程中的金属烧损，节约能源，同时又能方便地实现铝板带材的连续生产。

它是按照下述工艺步骤进行的：

第一步、熔炼：将铝锭和边角铝料装入熔铝炉，熔铸通过燃烧轻质柴油进行加热，熔化成铝熔体。为了满足产品的需要，按要求向熔铝炉加入少量的铁、锰、硅进行成份调整。

第二步、精炼：铝熔体自流槽流入精炼炉静置（保温），熔铸炉通过燃烧轻质柴油进行保温，其间为了满足产品的需要，并加入精炼剂（氯化钾 30%+冰晶石 5%+氯化钠 65%）和少量氮气除去铝熔体中的少量  $H_2$ 。除去铝熔体表面的铝渣后，铝熔体自流槽流入铸轧机轧制。

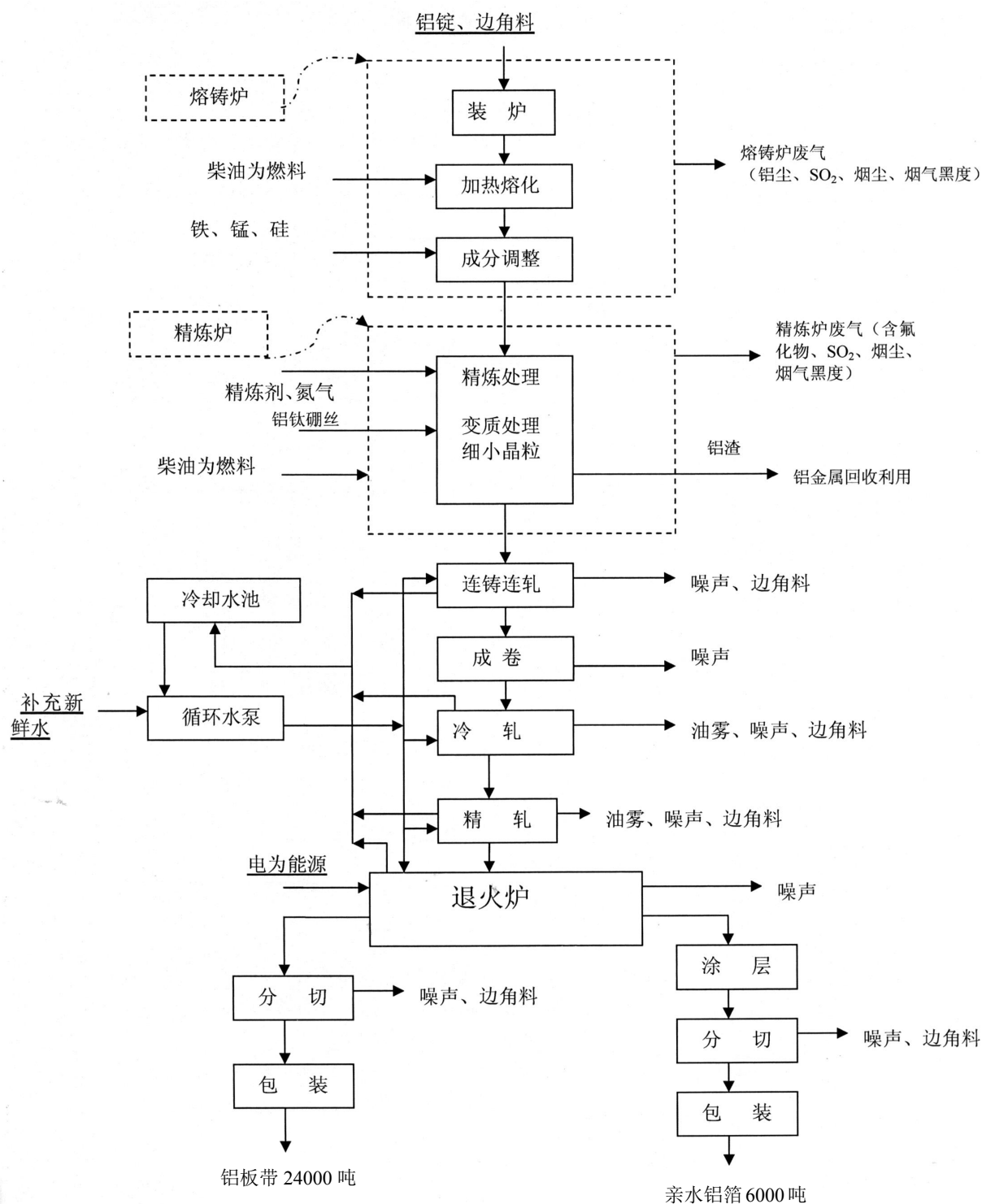


图 2-2 铝板带、铝箔生产工艺流程及产污环节图

第三步、铸轧：将精炼后的铝液引入铸轧机铸轧成坯料；在此过程中，将辊体内腔的冷却水进水温度控制在 20~23℃、出水温度控制在 28~32℃，辊缝间铝熔体静压力控制在 0.004~0.005 Mpa，保证材料的结晶方向{100}面率>95%、晶粒尺寸≤5um，轧制出 6.5~7.5mm 的板坯；

第四步、冷轧：将上述板坯用冷轧机组进行再次轧制；

第五步、将冷轧后的板材进行精轧，精轧后送入退火炉处理。

第六步、退火处理：在退火炉内完成，退火炉以电为能源。退火就是通过加热、保温改变铝箔

的机械性能、或除油或二者同时进行的过程。

分切：分卷和剪切同时进行的过程叫分切。

涂层：项目生产的亲水箱即是在铝箔的表面涂以防腐的无机涂层和亲水的有机涂层，同时具有防腐蚀、防霉菌、无异味等功效，与素箔相比，其制冷效率提高约 5%，是更理想的空调散热材料。

包装：包装是为将铝板、带、铝箔安全，保质运送到用户而作防护和标识的过程。包括标识规格、品质、重量，做防潮、防撞击保护和为便于运输而作的支撑。

铝带箔轧机轧制油再生装置：铝带箔加工过程中，轧制油受到了污染，本项目采用过滤的原理进行处理，处理后的轧制油循环使用，处理流程见图 2-3。

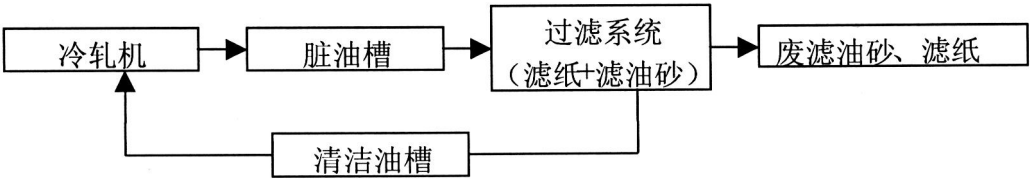


图 2-3 废轧制油处理流程图

铝板带铝箔生产的主要污染物包括：熔铸、精炼、铸轧工艺少量冷却水、熔铸和精炼时产生的铝尘、SO<sub>2</sub>、氟化物等废气、冷轧时产生的油雾、天然气燃烧废气、铝渣和精炼剂渣、铝边角料、废轧制油、废滤油砂和废滤纸、设备噪声等。

2.5.2 主要原辅材料及水电能源消耗

(1) 主要原辅材料

项目生产使用的主要原辅材料见下表 2-6。

表 2-6 主要原辅材料用量

序号	名称	性状、特性	年用量（吨）		贮存方式、处置方式
			本环评	原环评	
1	铝锭	无毒、无腐	74000	16000*2	堆放贮存、熔炼后成圆铸锭挤压使用
2	金属硅	无毒、无腐	180	6*2	干燥保存、加入熔炼
3	铁	无毒、无腐	72	36*2	干燥保存、加入熔炼
4	锰	无毒、无腐	8	4*2	干燥保存、加入熔炼
5	镁锭	无毒、无腐	230	/	干燥保存、加入熔炼
6	钛硼丝	无毒、无腐	148	24*2	干燥保存、加入熔炼
7	打渣剂	无腐、有烟	20	/	使用时经除烟处理
8	精炼剂	无腐、有烟、有毒	112	30*2	用时经除烟处理
9	轧制油	易燃	150	75*2	防火防漏、密封保存
10	液压油	易燃	140	10*2	防火防漏、密封保存
11	硅洼土	块状	30	15*2	堆放贮存
12	硫酸	腐蚀	1600	/	密封保存，经废水处理
13	硝酸	腐蚀	120	/	密封保存，经废水处理
14	氢氧化钠	腐蚀	100	/	干燥保存，经废水处理
15	硫酸亚锡	溶后腐蚀	50	/	干燥保存，经废水处理



16	硫酸镍	重金属	30	/	干燥保存, 经废水处理
17	酒石酸	腐蚀	30	/	密封保存, 经废水处理
18	葡萄糖酸钠	无害	10	/	干燥保存, 经废水处理
19	电泳漆(异丙醇)	易燃	60	/	密封干燥, 经废水处理
20	封孔剂(醋酸镍)	重金属	4	/	干燥保存, 经废水处理
21	过滤纸	筒状	30	15*2	堆放贮存
22	包装纸	无毒、无害	120	/	干燥保存, 回收处理
23	包装膜	无害	50	/	回收处理
24	皮膜剂	无毒、有害	44	/	密封保存, 经废水处理
25	亲水涂料	液态	20	10*2	桶装, 密封
26	粉末涂料	有害	766	/	干燥、密封, 回收处理
27	液氨	有害	5	/	瓶装、冷却、密封
28	高纯氮气	无毒	17 万方	6 万方*2	瓶装、密封

## (2) 水电及能源消耗状况

表 2-7 能源及水消耗

序号	名称	年用量		来源及运输
		本环评	原环评	
1	新鲜水	250000 m <sup>3</sup>	20010 m <sup>3</sup> *2	工业区自来水厂
2	电	800 万千瓦时	400 万千瓦时*2	电网
3	轻质柴油	3660 吨	银展 1980 吨, 银正 2376 吨	外地、汽运
4	天然气	120 万方	/	工业区管道输送

## (3) 主要原材料理化性质及有毒有害原辅材料理化性质分析

表 2-8 项目原辅材料的理化性质

序号	材料名称	理化特性
1	铝锭	银白色金属, 相对密度 2.70 g/cm <sup>3</sup> , 熔点 659℃, 沸点 2477℃, 可强化, 导电、导热性好。
2	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	铁	是一种光亮的银白色金属。密度 7.86 g/cm <sup>3</sup> 。熔点 1535℃, 沸点 2750℃。常见化合价+2 和+3, 有好的延展性和导热性。也能导电。纯铁既能磁化, 又可去磁, 且均很迅速。电离能为 7.870 电子伏特。化学性质比较活泼, 是一种良好的还原剂。
4	锰	银白色金属, 质坚而脆。密度 7.20 g/cm <sup>3</sup> 。熔点 1260℃, 沸点 1962℃。化合价+2、+3、+4、+6 和+7。其中以+2 (Mn <sup>2+</sup> 的化合物)、+4 (二氧化锰, 为天然矿物) 和+7(高锰酸盐, 如 KMnO <sub>4</sub> )为稳定的氧化态。在固态状态时它以四种同素异形体存在。电离能为 7.435 eV。在空气中易氧化, 生成褐色的氧化物覆盖层。
5	镁锭	呈银白色, 熔点 649℃, 沸点 1107℃。化合价+2, 电离能 7.646 eV, 是轻金属之一, 具有展性, 密度为 1.74 g/cm <sup>3</sup>
6	钛硼丝	银白色。其中铝为 94%, Ti 为 5%, B 为 1%。
7	精炼剂	由氯化钾、冰晶石(Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> )和氯化钠组成, 各自所占比例为 30%: 5%: 65%。其中冰晶石(Na <sub>3</sub> AlF <sub>6</sub> )具有毒性。
8	硫酸镍	分子式: NiSO <sub>4</sub> · 6H <sub>2</sub> O, 分子量 262.86; 外观与性状: 绿色结晶, 正方晶系。沸点(℃): 840(无水); 相对密度(水=1): 2.07; 溶解性: 易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于酸、氨水。

9	醋酸镍	分子式: $\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , 分子量: 248.71; 性状: 可溶的绿色结晶体或粉末, 溶于水和乙醇。
10	硫酸亚锡	分子式: $\text{SnSO}_4$ , 分子量: 214.7476; 理化性质: 白色或浅黄色结晶粉末。能溶于水及稀硫酸, 水溶液迅速分解, 360℃以上开始分解成为碱式盐, 在空气中会缓慢氧化, 变成微黄色。
11	轧制油 (主要成分为煤油)	水白色至淡黄色流动性油状液体, 易挥发。沸点(℃): 175~325; 闪点(℃): 43~72; 引燃温度(℃): 210; 溶解性: 不溶于水, 溶于醇等多数有机溶剂。急性毒性: LD <sub>50</sub> : 36000 mg/kg (大鼠经口); 7072 mg/kg (兔经皮)。 危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
12	液压油	液压油主要油基础油 (一般石蜡基的) 和添加剂组成。根据不同的要求添加剂的品种不同, 一般都要加极压剂 (或抗磨极压剂), 降凝剂 (降低流动点), 消泡剂
13	亲水涂料	为水溶性涂料, 不含有机溶剂, 不会产生有机废气。
14	氮气	无色无臭气体。气体密度 1.25046。化学性质不活泼
15	液氨	无色液体, 有强烈刺激性气味, 极易气化为气氨。密度 0.617g/cm <sup>3</sup> ; 沸点为 -33.5℃, 低于 -77.7℃可成为具有臭味的无色结晶

项目表面氧化处理使用的酸碱等其它药剂、电泳漆、静电喷涂油漆等皆具有一定危险性, 根据《危险化学品档案库》及《危险化学品分类及标准》, 本项目主要的危险原料及有关性质见表 2-9。

**表 2-9 主要有毒有害原辅材料理化性质及毒理毒性**

名称	硫酸	液氨	硝酸	片碱	异丙醇 (电泳漆)
国标编号	81007	23003	81002	82001	32064
分子式	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{NH}_3$	$\text{HNO}_3$	$\text{NaOH}$	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ; $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$
外观及性 况	纯品为无色透明油状液体, 无臭	无色液体	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味	白色不透明固体, 易潮解	无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味
熔、沸点 (℃)	10.5℃ 沸点: 330.0℃	-77.7℃沸点: -33.4℃	-42℃/无水 沸点: 86℃/无水	318.4℃ 沸点: 1390℃	-88.5℃ 沸点: 80.3℃
溶解性	与水混溶	易溶于水、乙醇、乙醚	与水混溶	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮	溶于水、醇醚、苯、氯仿等多数有机溶剂
相对密度	相对密度(水=1)1.83; 相对密度(空气=1)3.4	相对密度(水=1)0.82(-79℃); 相对密度(空气=1)0.6	相对密度 (水=1)1.50(无水); 相对密度(空气=1)2.17	相对密度(水=1)0.88; 相对密度(空气=1)4.1	相对密度(水=1)0.79; 相对密度(空气=1)2.07
危险标记	20(酸性腐蚀品)	6(有毒气体)	20(酸性腐蚀品)	20(碱性腐蚀品)	7(易燃液体)
稳定性	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定
毒理毒性	毒性: 中等毒性。 急性毒性: LD <sub>50</sub> 80mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小	毒性: 属低毒类。 急性毒性: LD <sub>50</sub> 350mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小	毒性: 属高毒类。	急性毒性: LD <sub>50</sub> 13100mg/kg(大鼠经口)	毒性: 属微毒类。 急性毒性: LD <sub>50</sub> 5045mg/kg(大鼠经口);

名称	硫酸	液氨	硝酸	片碱	异丙醇（电泳漆）
	时(大鼠吸入)； 320mg/m <sup>3</sup> ，2 小 时(小鼠吸入)	时，(大鼠吸入)。			
环境标准	一次值 0.30mg/m <sup>3</sup>	车间空气中有害物 质的最高容许浓度 30mg/m <sup>3</sup>	车间空气中最高容 许浓度 2mg/m <sup>3</sup>	0.1mg/m <sup>3</sup> (日均 值)	0.6mg/m <sup>3</sup> (最大值)

#### （4）主要生产设备

本项目使用的主要设备详见表 2-10。

**表 2-10 主要生产设备清单**

车间或生产 线	设备名称	型号	数量		产地
			本环评	原环评	
熔铸、轧制工 序	熔铸炉	25t	5 台	2*2	国产
	精炼炉	/	2 台	2*2	国产
	铸轧机	/	2 台	2*2	国产
	铸造线	/	2 条	/	国产
	冷轧机	/	2 台	1*2	国产
	高速轧机	/	2 台	1*2	国产
	切边机	/	2 台	1*2	国产
	退火炉	/	4 套	2*2	国产
	铝灰分离机	/	4 台	/	国产
	铝棒切割机	/	1 台	/	国产
	脱硫除尘		1 套	/	国产
挤压工序	铝棒加温炉	3kw	16 台	/	国产
	挤压机	600t/800t/1000t	16 台	/	国产
	挤压机冷床	600t/800t/1000t	16 条	/	国产
	中断锯	/	16 台	/	国产
	成品锯	/	16 台	/	国产
	模具氮化炉	3t	2 台	/	国产
	车床	/	2 台	/	国产
	钻床	/	2 台	/	国产
	电焊机	/	6 台	/	国产
	时效炉	/	6 台	/	国产
机加工工序	弯管机	/	5 台	/	国产
	切割机	/	3 台	/	国产
	打孔机	/	6 台	/	国产
	抛光机	/	2 台	/	国产
氧化工序 电泳工序	氧化着色电泳线（包括）	22000t/a	1 条	/	国产
	打砂机	/	2 台	/	国产
	直流电源	20000A/22V	8 台	/	国产
	交流着色电源	15000A/22V	4 台	/	国产
	交流电泳电源	2500A/22V	2 台	/	国产
	冷水机组	250 万大卡	2 台	/	国产

	专用行车	1.5+1.5t	12 台	/	国产
静电喷涂工序	粉末涂装线（包括）	15000t/a	1 条	/	国产
	前处理线	15000t/a	1 条	/	国产
	木纹线	2000t/a	1 条	/	国产
包装工序	检测仪	/	4 台	/	国产
	包装机	/	4 台	/	国产
	叉车	/	2 台	/	国产
其他	纵剪机	/	2 台	1*2	国产
	轧辊磨床	/	2 台	1*2	国产
	横剪机	/	2 台	1*2	国产
	备用柴油发电机组	160KW	2 台	/	国产
	备用柴油发电机组	500KW	1 台	/	国产

### 2.5.3 项目物料平衡分析

本项目各污染物产生情况类比南海市沥北华钢铝业有限公司（以下相同）。该公司位于南海市大沥镇沥北湖马工业区，厂区面积 15000 平方米，总产能 18000 t/a，其中铝合金型材产量 10000 t/a，铝板带铝箔产量约 8000 t/a，生产工艺流程与本项目相同。该公司的主要技术指标情况汇总于下表 2-11。

表 2-11 南海市沥北华钢铝业有限公司主要技术指标

序号	项目	单产（耗）指标	总指标	备注
<b>1</b>	<b>生产用水指标</b>	——	<b>131180 吨/年</b>	产品方案： 氧化材 4000 t/a， 电泳材 2000 t/a， 喷涂木纹材 4000t/a， 铝板带铝箔 8000 t/a。
	挤压模具碱水处理	0.1 吨/吨产品	1000 吨/年	
	除油后水洗	1 吨/吨产品	10000 吨/年	
	碱蚀后水洗	1.5 吨/吨产品	9000 吨/年	
	中和抛光后水洗	1 吨/吨产品	6000 吨/年	
	阳极氧化	10 吨/吨产品	60000 吨/年	
	着色后水洗	1.5 吨/吨产品	6000 吨/年	
	封孔后水洗	1 吨/吨产品	4000 吨/年	
	纯水制备	1.5 吨/吨产品	3000 吨/年	
	电泳	12 吨/吨产品	24000 吨/年	
	喷涂、木纹水洗	2 吨/吨产品	8000 吨/年	
	熔铸、精炼冷却水	0.01 吨/吨产品	180 吨/年	
<b>2</b>	<b>主要原料用量</b>			
	铝锭	——	20000 吨/年	用于铝合金型材生产
	硫酸	0.04 吨/吨产品	400 吨/年	
	硫酸镍	0.00075 吨/吨产品	7.5 吨/年	
<b>3</b>	<b>燃料用量</b>			
	轻质柴油	——	940 吨/年	用于铝合金型材生产
	天然气	30 立方米/吨产品	30 万立方米/年	
<b>4</b>	<b>主要污染物产生量</b>			
	铝尘	熔铸炉 0.4 kg/吨产品 精炼炉 0.04 kg/吨产品	7.52 吨/年	

	生产废水	——	131180 吨/年	
	铝边角料	0.05 吨/吨产品	900 吨/年	
	处理槽含铝废渣	20kg/吨产品	200 吨/年	
<b>5</b>	<b>主要污染物削减量及排放量</b>			
	铝尘	削减量 6090 吨/年，排放量 1430 吨/年		
	生产废水	达标后全部外排，无削减。排放量 131180 吨/年		
	铝边角料	全部回到熔铸炉重新利用，不外排		
	处理槽含铝废渣	全部委托有危险废物处理资质的单位进行处置，不外排		

### (1) 水平衡分析

根据类比企业的生产经验，本项目新鲜水使用情况见表 2-12 和表 2-13，水平衡情况见图 2-4。

**表 2-12 本项目各工序用水量一览表**

序号	工艺	用水系数	产品量 (t/a)	用水量 (t/a)	备注
1	挤压模具碱水处理	0.1 吨/吨产品	70000	7000	
2	除油后水洗	1 吨/吨产品	22000	22000	
3	碱蚀后水洗	1.5 吨/吨产品	22000	33000	
4	中和抛光后水洗	1 吨/吨产品	22000	22000	
5	阳极氧化	10 吨/吨产品	23500	235000	铝制品中 50%氧化电泳，50%喷涂
6	着色后水洗	1.5 吨/吨产品	17000	25500	
7	封孔后水洗	1 吨/吨产品	17000	17000	
8	纯水制备	1.5 吨/吨产品	6500	9750	铝制品中 50%氧化电泳，50%喷涂
9	电泳	12 吨/吨产品	6500	78000	
10	喷涂、木纹水洗	2 吨/吨产品	16500	33000	
11	熔铸、精炼、冷轧、精轧、退火工序冷却水	——	——	241500	部分循环回用
12	脱硫系统、酸雾碱雾处理系统用水	——	——	17250	部分循环回用
13	办公生活用水	0.25 t/d·人	——	51750	600 人

**表 2-13 项目厂区主要用水排水情况一览表**

	新鲜水量(t/a)	损耗量(t/a)	回用量(t/a)	排放量(t/a)
工业用水	198250	8865	542750	189385
办公生活用水	51750	5175	0	46575
合计	250000	14040	542750	235960

新鲜水 250000

264600

7000

挤压模具处理用水

7000

22000

除油水洗

22000

33000

碱蚀水洗

33000

22000

中和水洗

22000

235000

阳极氧化工序用水

235000

78000

电泳工序用水

78000

33000

喷涂、木纹水洗

33000

444235

生产废水处理站

污泥含水 3000

165400

9750

纯水制备

100

浓水

100

9650

电泳前水洗

9650

3450

脱硫系统、酸雾碱雾处理系统用水

3105

损耗345

回用13800

6900

冷却塔补充水

1380

损耗5520

回用234600

176635

25500

着色水洗

25500

12750

封孔水洗

17000

17000

化学沉淀处理

12750

51750

员工生活

46575

厂区排水口，接南部污水处理厂管网

回用29750

损耗5175

注明：冷却系统用水情况  
熔铸、精炼工序 181125  
冷轧机冷却 24150  
精轧机冷却 24150  
退火炉冷却 12075

### (2) 铝平衡分析

本项目使用铝锭首先进入熔铸炉和精炼炉处理。根据类比企业的生产经验，熔铸炉铝尘产生负荷约 0.4 kg/吨产品，精炼炉为 0.04 kg/吨产品，本项目熔铸炉和精炼炉的产品量分别为 70000 吨和 30000 吨，因此铝尘产生总量约 29.2 t/a。本项目在熔铸炉和精炼炉上设置集气烟罩，按集气效率 90%、除尘效率 90%计，则铝尘渣为 23.652 t/a，铝尘有组织排放量为 2.628 t/a，铝尘炉门无组织排放量为 2.92 t/a。此外，熔铸和精炼过程中产生铝渣和精炼剂渣，约 3408.8 t/a。

根据类比企业的生产经验，铸轧、精轧、冷轧、挤压和锯切工艺过程中产生的铝边角料按 0.05 t/t 产品计，表面处理工艺中产生的废水中铝盐含量按 0.01 t/t 产品计，处理槽含铝废渣按 0.02 t/t 产品计。根据以上分析和参数，可对铝平衡情况分析，见图 2-5。

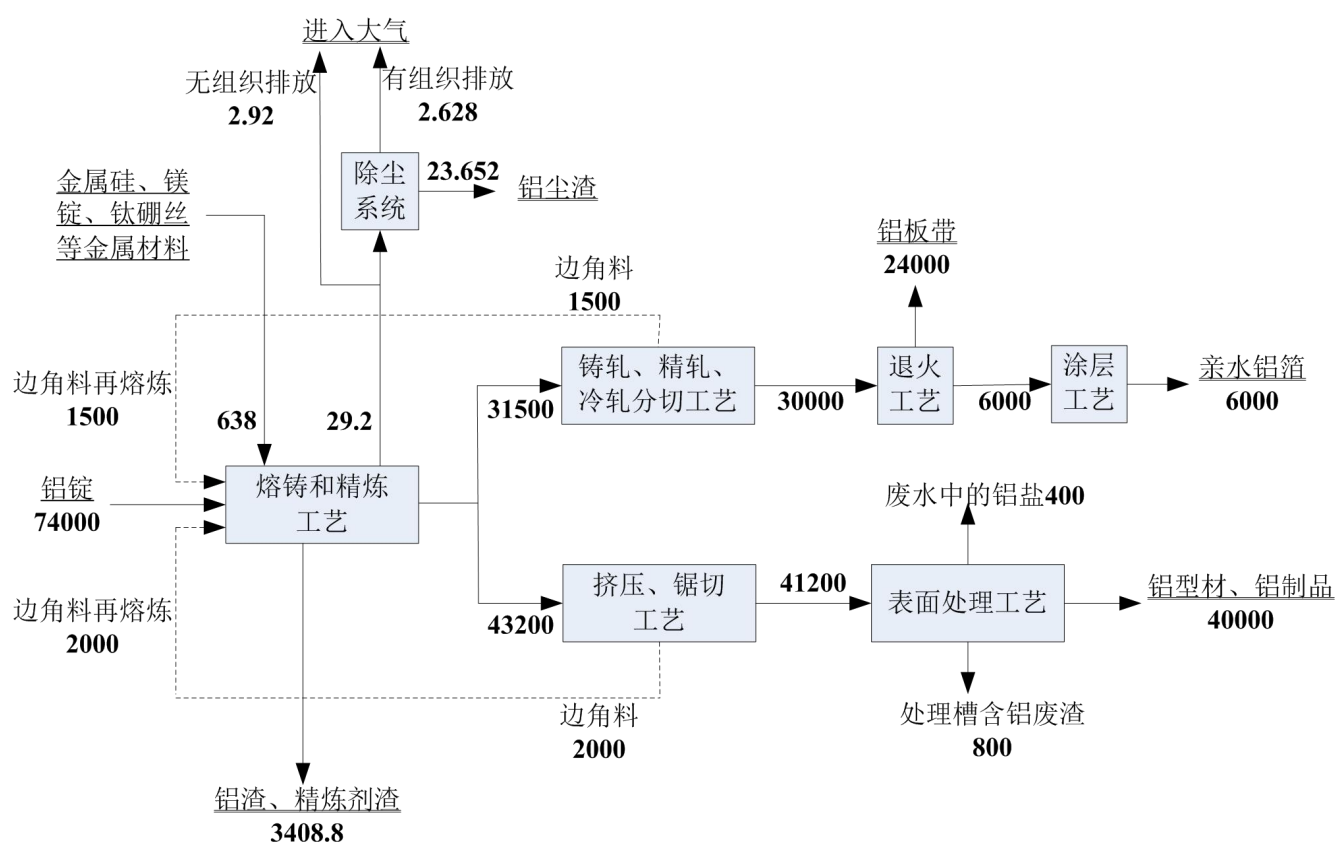


图 2-5 项目铝平衡图 单位 (吨/年)

### (3) 氟平衡分析

本项目精炼过程中需加入精炼剂（氯化钾 30%+冰晶石 5%+氯化钠 65%）112 t/a，其中冰晶石分子式为  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ （分子量 209.94），可计算出精炼剂中的 F 含量为 3.04 t/a。按 20%的 F 进入精炼废气中，剩下 80%进入铝渣中（进入半成品中的 F 忽略不计），集气罩收集效率 90%，净化系统对氟化物的净化率 75%计，可计算出进入铝渣中的氟约 2.432 t/a，无组织排放的氟化物中氟含量 0.0608 t/a，进入吸收剂的氟含量为 0.4104 t/a，有组织排放废气中含氟 0.1368 t/a。氟平衡情况见图 2-6。

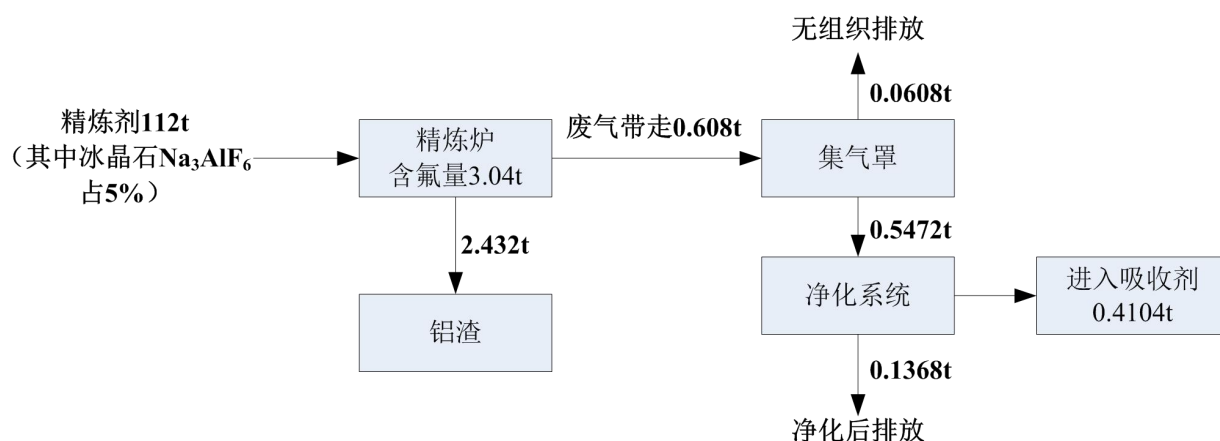


图 2-6 项目氟平衡图 单位（吨/年）

#### （4）镍平衡分析

本项目在着色工序需使用硫酸镍（30 t/a），在封孔工序需使用醋酸镍（4 t/a）。镍属于第一类污染物，需在车间排放口即处理达标（ $\leq 1 \text{ mg/L}$ ）。本项目将着色和封孔后的水洗废水收集到一起进行处理，废水量约 42500 t/a，类比同类企业的水质情况，水洗废水中镍浓度约为 3 mg/L，则水洗废水中镍含量约 0.128 t/a。经处理后的水洗废水，镍浓度小于 1 mg/L，部分回用于着色水洗和封孔水洗工序（水量 29750 t/a），另一部分处理后的废水（约 12750 t/a，镍含量 0.013 t/a）则直接排到厂区的污水排水口，纳入南部污水处理厂进行处理。镍平衡情况见图 2-7。

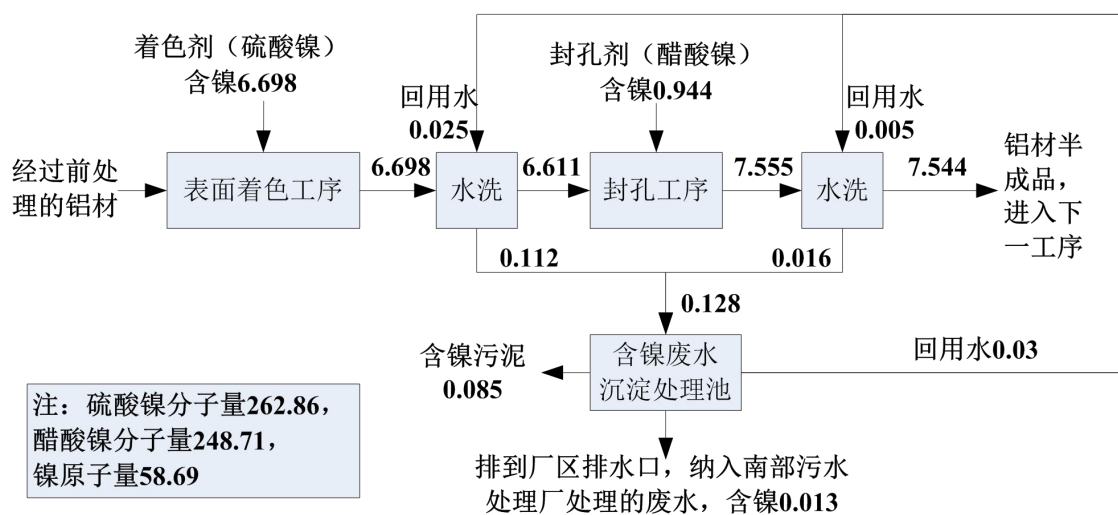


图 2-7 项目镍平衡图 单位（吨/年）

#### （5）硫酸平衡分析

本项目在表面处理工艺中需使用硫酸 1600 t/a，主要用于制备各种槽液。硫酸的分配情况需要根据各种槽液的铝处理量、所需硫酸浓度来确定，具体见下表 2-14。其中，阳极氧化工序的用水系数为 10 吨/吨产品，远远大于其他各工序的用水，因此该工序的硫酸使用量最多，为 1200 t/a，在氧化时会逸出少量硫酸雾，约 3.73 t/a。



表 2-14 本项目各工序硫酸使用量一览表

序号	工艺槽	铝处理量 (t/a)	所需硫酸浓度 (g/L)	硫酸使用量 (t/a)
1	氧化前除油槽	22000	80~200	120
2	中和出光槽	22000	160~200	180
3	阳极氧化槽	23500	150~200	1200
4	着色槽	17000	21	10
5	喷涂前除油槽	15000	130~180	90

#### (6) 油平衡分析

本项目铝板带铝箔生产过程中，铝冷轧机组及精轧机组在生产过程中需用轧制油（主要成分为煤油）冷却和润滑轧辊、轧料。根据同类企业的生产经验，生产 1000 吨产品需补充 5 吨轧制油，则本项目年补充轧制油量为 150 吨。油平衡情况见图 2-8。

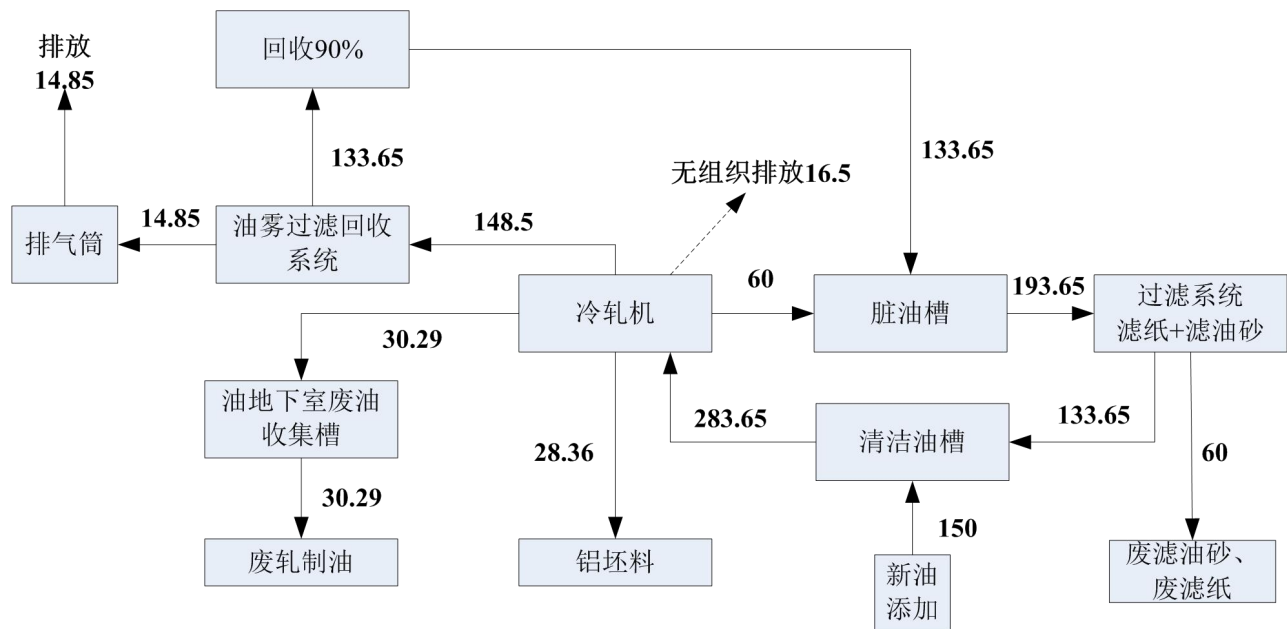


图 2-8 项目油平衡图 单位（吨/年）

## 2.6 污染源及污染物排放分析

### 2.6.1 废气污染源

#### 2.6.1.1 废气污染源强分析

##### (1) 熔铸炉废气

本项目的铝板铝箔生产和铝合金型材铝制品生产共设 5 台熔铸炉，均布置在车间一。由工艺流程图可见，熔铸炉产污环节为：铝料在熔铸炉内熔铸产生的炉内铝尘，轻质柴油燃烧排放的烟气，炉门无组织排放的铝尘，废气污染物主要有二氧化硫、烟尘、铝尘等，项目所用原料主要是轻金属铝锭，不含有害的重金属成份。铝合金型材铝制品生产工艺的精炼产污环节为：铝料在精炼环节产生的炉内铝尘，轻质柴油燃烧排放的烟气，精炼炉炉门无组织排放的铝尘、氟化物，废气污染物主

要有二氧化硫、烟尘、铝尘、氟化物等。

本项目共设 5 台熔铸炉，三班 24 小时操作。以轻质柴油为燃料，年用量约 3218 吨，所用柴油需满足 GB252-2000《轻柴油》的要求，即含硫量 $\leq 0.2\%$ ，灰分 $\leq 0.01\%$ 。柴油燃烧过程中还会将空气中的部分  $N_2$  氧化生成氮氧化物，本报告中按每燃烧 1 吨轻质柴油产生 7.5 kg 氮氧化物来计算。燃油烟气量以 1.4 万  $Nm^3/t$  油计，则熔铸炉产生燃油烟气量为 4505.2 万  $Nm^3/a$ ，年约产生二氧化硫 12.872 吨，年产生氮氧化物 24.14 吨（按全部  $NO_2$  计），年产生烟尘 0.322 吨。由前文铝平衡分析可知，铝尘产生负荷按 0.4kg 铝尘/t 产品计，则熔铸炉铝尘产生量约 28 t/a。在熔铸炉上设置集气烟罩，按集气效率 90%计，则铝尘进入除尘系统中的量为 25.2 t/a，铝尘炉门无组织排放量为 2.8 t/a。

另外在铝合金型材铝制品生产工艺的精炼过程中，需要添加精炼剂，用于将熔体内的杂质、气体有效除去，其方法是通过将粉状精炼剂加入喷粉机中，用氮气吹入铝液底部，此过程中产生含氟废气，部分以气溶胶的形态产生，主要的污染物为氟化物。铝合金型材和铝制品生产中需使用精炼剂 84 t/a，占总用量的 84/112。根据氟平衡分析，按项目所设集气烟罩的集气效率 90%计算，其中炉门无组织排放量 0.0456 t/a，进入净化系统的量为 0.4104 t/a。熔铸炉废气中各污染物产生量及产生浓度如表 2-15 所示。

表 2-15 熔铸炉废气污染物的产生情况

项目	烟气量( $Nm^3/h$ )	$SO_2$	$NO_x$	烟尘	铝尘	氟化物	烟气黑度（林格曼级）
产生浓度( $mg/Nm^3$ )	5441	285.8	535.7	7.149	559.27	9.116	1
产生速率( $kg/h$ )		1.555	2.915	0.0389	3.043	0.0496	
无组织排放速率( $kg/h$ )	-	-	-	-	0.338	0.0055	-

（2）铝合金型材、铝制品表面处理工艺废气

铝合金型材、铝制品表面处理工序及其废气产生环节见下图 2-9。

①碱雾

在挤压模具采用碱水处理过程中，以及铝合金型材表面处理的碱蚀工序中，会产生较多的氢气，少量碱液在氢气的气携作用下排入空气形成碱雾。碱雾产生量约占投入量的 2%，本项目氢氧化钠使用量 100 t/a，因此碱雾产生量约为 2 t/a（0.24 kg/h）。碱雾经集中收集后用酸液进行喷淋吸收处理，酸液吸收处理效率按 90%计，风机风量为 3000  $m^3/h$ （2484 万  $m^3/a$ ）。

②酸雾

中和出光工序中，需用到硝酸和硫酸等，将产生酸雾污染，对车间环境和操作工皆有一定危害。根据实际经验，挥发损失的硝酸量约占投入量的 3%，使用量 120 t/a，则硝酸雾产生量约 3.6 t/a（0.43 kg/h）。

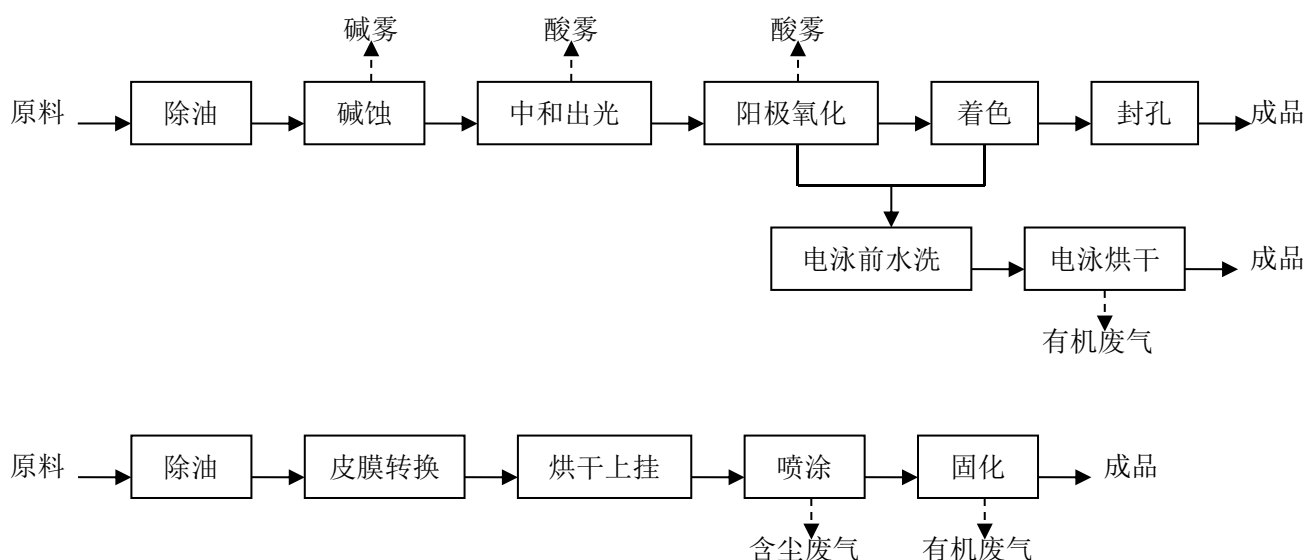


图 2-9 表面处理工序及其废气产生环节示意图

此外，在阳极氧化工序中，阴极会产生较多的氢气，会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。根据同类型项目的经验，一般硫酸雾产生浓度约为  $150 \text{ mg/m}^3$ ，风机风量按  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$  计，则硫酸雾产生量为  $0.45 \text{ kg/h}$  ( $3.73 \text{ t/a}$ )。

硝酸雾和硫酸雾经集中收集后用碱液进行喷淋吸收处理，碱液吸收处理效率按 90% 计，风机风量为  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $2484 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ )。

### ③含尘废气

静电喷涂工序在专用喷涂柜内进行，涂料是热固性聚酯粉末涂料，通过静电使涂料粒子附着在工件表面。涂料在喷涂柜内循环使用，但仍会有少量含尘废气随风排出，粉尘排放量约占粉末涂料使用量的 2.5%，粉末涂料使用量为  $766 \text{ t/a}$ ，则含尘废气产生量为  $19.15 \text{ t/a}$  ( $2.312 \text{ kg/h}$ )。本项目拟配套粉末涂料回收装置，该装置主要采用“旋风回收系统+过滤器”，风机风量为  $3000 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $2484 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ )，回收的粉末涂料再用于喷涂工序，处理后的废气通过 15m 高的排气筒外排。

### ④有机废气

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  $200^\circ\text{C}$  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聚酯粉末涂料，有机废气表现为 TVOC。电泳漆和粉末涂料因固化而损耗的量约为其用量的 0.1% 左右，有前文可知二者用量分别为  $60 \text{ t/a}$  和  $766 \text{ t/a}$ ，则有机废气产生量约为  $0.826 \text{ t/a}$  ( $0.0998 \text{ kg/h}$ )，由于产生量较小，采用自然通风排放即可。

铝合金型材、铝制品表面处理工序的各种工艺废气产生情况统计于下表 2-16。

### (3) 精炼炉废气

铝板带、铝箔生产过程中，需设置 2 台精炼炉，布置在车间一。由工艺流程图可见，精炼炉产

污环节为：铝料在精炼炉内精炼产生的炉内铝尘，轻质柴油燃烧排放的烟气，精炼炉炉门无组织排放的铝尘、氟化物，废气污染物主要有二氧化硫、烟尘、铝尘、氟化物等。

表 2-16 表面处理工艺废气污染物产生情况

项目	风机风量(Nm³/h)	碱雾	硝酸雾	硫酸雾	颗粒物(含尘废气)	有机废气
产生浓度(mg/Nm³)	3000	80	143.3	150	770.7	无组织排放
产生速率(kg/h)		0.24	0.43	0.45	2.312	0.0998

本项目共设精炼炉 2 台，三班 24 小时操作。以轻质柴油为燃料，年用量约 442 吨。轻质柴油性质与熔铸炉所用的相同，即含硫量≤0.2%，灰分≤0.01%，每燃烧 1 吨轻质柴油产生 7.5 kg 氮氧化物，燃油烟气量 1.4 万 Nm³/t 油，则精炼炉产生燃油烟气量为 618.8 万 Nm³/a，年约产生二氧化硫 1.768 吨，年产生氮氧化物 3.315 吨（按全部 NO<sub>2</sub> 计），年约产生烟尘 0.044 吨。由前文铝平衡分析可知，精炼炉炉内铝尘产生负荷约为 0.04kg 铝尘/t 产品，则精炼炉产生铝尘量为 1.2 t/a。在精炼炉上设置集气烟罩，按集气效率 90%计，则铝尘进入除尘系统中的量为 1.08 t/a，铝尘炉门无组织排放量为 0.12 t/a。另外在精炼过程中，需要添加精炼剂，用于将熔体内的杂质、气体有效除去，其方法是通过将粉状精炼剂加入喷粉机中，用氮气吹入铝液底部，此过程中产生含氟废气，部分以气溶胶的形态产生，主要的污染物为氟化物。铝板铝箔生产需使用精炼剂 28 吨/年，根据氟平衡分析，按项目所设集气烟罩的集气效率 90%计算，其中炉门无组织排放量 0.0152 t/a，进入净化系统的量为 0.1368 t/a。精炼炉废气污染物产生情况，如表 2-17 所示。

表 2-17 精炼炉废气产生情况

项目	烟气量(Nm³/h)	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	铝尘	氟化物	烟气黑度（林格曼级）
产生浓度(mg/Nm³)	747.3	286.4	535.3	7.092	173.96	22.08	1
产生速率(kg/h)		0.214	0.400	0.0053	0.130	0.0165	
无组织排放速率(kg/h)	-	-	-	-	0.0145	0.0018	-

（4）油雾

本项目铝板带铝箔生产过程中，铝冷轧机组及精轧机组在生产过程中需用轧制油（主要成分为煤油）冷却和润滑轧辊、轧料。在生产过程中随着铝卷表面温度升高而挥发产生油雾，废气中污染物主要为非甲烷烃类。此部分油雾若不经处理任其无组织排放，将会影响到车间工人的身体健康，影响工业设备的精度等，油雾必须经集气系统收集后经油雾过滤回收处理后通过排气筒排至室外大气，排气筒排放高度不得低于 15 米。

由前文油平衡分析可知，本项目年补充轧制油量为 150 吨，根据油平衡图，冷轧机年使用轧制油 283.65 t/a（其中回用轧制油 133.65 t/a），28.36 t/a 的轧制油随铝坯料带走，60 t/a 进入脏油槽回收处理，30.29 t/a 不能再回收使用，作为废轧制油处置，其他的以油雾形式存在，因此油雾产生量为 165 t/a。本项目拟在轧机周围设置卷帘门式油雾屏帐，在轧机顶部设置机械排放系统及油雾过滤

回收装置，将生产过程中产生的油雾收集处理。拟选设备应用目前先进的机械分离技术及静电沉积技术，油雾颗粒在离心力及静电作用下，积聚到集气罩内壁上，并回流到积油口中，最小分离颗粒达到 0.1 微米，设备全程由 PLC（可编程自动化控制器）自动控制，设备选用的离心通风机风量大，压力高，确保油雾能被有效地被捕抓收集，捕抓收集效率可达到 90%以上，据此计算项目油雾收集量约 148.5t/a，无组织排放量 16.5t/a（1.993 kg/h）。风机的排风量约为 16000 m³/h（13248 万 m³/a），该废气污染物产生情况，如表 2-18 所示。

表 2-18 油雾有组织收集情况

项目	废气量(m³/h)	油雾
产生浓度(mg/Nm³)	16000	1120.94
产生速率(kg/h)		17.935
无组织排放速率(kg/h)		1.993

（5）食堂油烟

银正铝业公司职工食堂拟采用液化石油气为燃料，采用液化石油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。项目员工共 600 人。排放的油烟量按 4 个灶头计算，每个灶头废气排放量按 2500 m³/h，油烟含量约 12 mg/m³，一天使用 4 小时，总废气量为 1380 万 m³/a。银正铝业公司厨房油烟产生情况如表 2-19 所示。

表 2-19 厨房油烟产生情况

项目	废气量(m³ / h)	油烟
产生浓度(mg / Nm³)	10000	12.0
产生速率(kg/h)		0.12

（6）天然气废气

另外，本项目在时效炉、氮化炉、铝棒加温、固化等多个环节使用天然气为燃料，年使用量为 120 万 m³。天然气属于清洁能源，但燃烧过程中也会产生少量 NO<sub>x</sub>、烟尘等污染物。根据《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1990），氮氧化物和烟尘的排放系数分别为 6.3 kg/万 m³ 和 2.4 kg/万 m³，因此本项目由于天然气燃烧将产生的污染物量分别为：NO<sub>x</sub> 0.756 t/a，烟尘 0.288 t/a。

（7）备用柴油发电机组废气

本项目供电由市电供应，同时设置备用柴油发电机组作为备用电源，放置在辅助车间的备用发电机房内。共配置 2 台 160 KW 机组和 1 台 500 KW 机组，按单台发电机耗油量 220g/Kw·h 计，耗油量分别为 35.2 kg/h 和 110 kg/h，使用含 S 量不大于 0.1%的柴油。

按 3 台备用发电机组同时使用，每月使用 1 天，每天工作 8 小时计，则本项目备用柴油发电机

的年耗油量约为 17.32 吨。柴油发电机的排放系数按  $\text{SO}_2$ : 4 kg/t,  $\text{NO}_x$ : 11.0 kg/t, CO: 10.25 kg/t 计, 风机总风量约 20000  $\text{m}^3/\text{h}$  (196 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ), 由此可以得出年排放量为  $\text{SO}_2$ : 69.28 kg,  $\text{NO}_x$ : 190.52 kg, CO: 177.53 kg。由于采用 0#柴油, 在加强运行操作管理的情况下, 燃烧较为完全, 所排大气污染物能够达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 中的第二时段二级标准要求; 尾气经水喷淋处理后其烟色可达到林格曼黑度 1 级标准。发电机尾气喷淋废水循环使用, 尾气经水喷淋处理后通过内置专用烟道引至所在建筑物天面进行排放, 排气口高于周围 200 米建筑物 3m。

### 2.6.1.2 拟采取的环境保护措施

本项目熔铸炉、精炼炉产生的废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的 1997 年 1 月 1 日起的二级排放限值的要求 (即烟 (粉) 尘排放浓度低于 100  $\text{mg}/\text{m}^3$ ; 二氧化硫排放浓度低于 850 $\text{mg}/\text{m}^3$ ; 氟化物排放浓度低于 6  $\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 $\leq 1$ ),  $\text{NO}_x$  参照《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)燃油锅炉废气大气污染物第二时段排放限值的要求执行 (即  $\text{NO}_x$  排放浓度低于 400  $\text{mg}/\text{m}^3$ ); 油雾废气执行广东省《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排放限值的要求 (即非甲烷总烃排放浓度低于 120  $\text{mg}/\text{m}^3$ , 排放速率二级标准, 低于 8.4 kg/h, 周围外浓度最高点 4 $\text{mg}/\text{m}^3$ ); 酸雾废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准 (即硫酸雾排放浓度低于 35  $\text{mg}/\text{m}^3$ ); 油烟废气执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB 18483-2001)的要求 (即油烟浓度低于 2  $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )。

#### (1) 熔铸炉、精炼炉废气处理

从表 2-15 和表 2-17 分析, 熔铸炉、精炼炉产生的废气污染物中  $\text{SO}_2$  浓度低于《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)1997 年 1 月 1 日起的二级排放限值( $\text{SO}_2 \leq 850 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ 、烟(粉)尘 $\leq 100 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ 、氟化物排放浓度低于 6  $\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 $\leq 1$ )的要求, 但  $\text{NO}_x$ 、粉尘 (铝尘) 和氟化物浓度超出标准排放限值, 必须加以治理。拟在熔铸炉和精炼炉上方设置集气烟罩, 将熔铸炉和精炼炉的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脱硫除尘系统处理, 按此工艺脱硫效率达到 40%以上, 除尘效率可达到 90%以上, 脱氮效率按 30%计, 经处理后的废气经引风机送入不低于 15 米高的排气筒达标排放, 可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)1997 年 1 月 1 日起的二级排放限值的要求。

对于熔铸炉和精炼炉在精炼环节产生的含氟废气建议采用干法净化技术处理, 其基本原理是利用氧化铝对氟化物的吸附性, 氧化铝对氟化氢的吸附作用能在极短的时间内完成, 并且吸附稳定, 使废气中氟化物由气相进入固相, 再通过脱硫除尘系统实现气固分离, 达到废气净化。在熔铸炉和精炼炉设置集气罩, 收集的含氟废气首先进入净化系统反应器, 在净化系统反应器外定量加新鲜氧化铝和循环氧化铝, 在反应器中氧化铝和废气将很快均匀混合、充分接触吸附氟化氢, 反应后的载

氟氧化铝随废气一起进入脱硫除尘系统，通过减速沉降和过滤实现气固分离，净化后的废气由引风机送入烟囱，排入大气。除尘系统收下的载氟氧化铝可作为循环氧化铝加入反应器内。经采取上述工艺处理，氟化物的净化率可达到 75%，可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)1997 年 1 月 1 日起的二级排放限值的要求。熔铸炉废气排放情况见表 2-20。废气处理流程图见下图 2-10。

表 2-20 熔铸炉、精炼炉废气污染物排放情况

项目		烟气量(Nm³/h)	SO <sub>2</sub>	烟尘	NO <sub>x</sub>	铝尘	氟化物	烟气黑度
熔铸炉	排放浓度(mg/Nm³)	5441	171.5	0.715	375.0	55.9	2.279	林格曼 1 级
	排放速率(kg/h)		0.933	0.0039	2.041	0.3043	0.0124	
精炼炉	排放浓度(mg/Nm³)	747.3	171.8	0.709	374.7	17.40	5.52	
	排放速率(kg/h)		0.128	0.0005	0.28	0.013	0.0041	

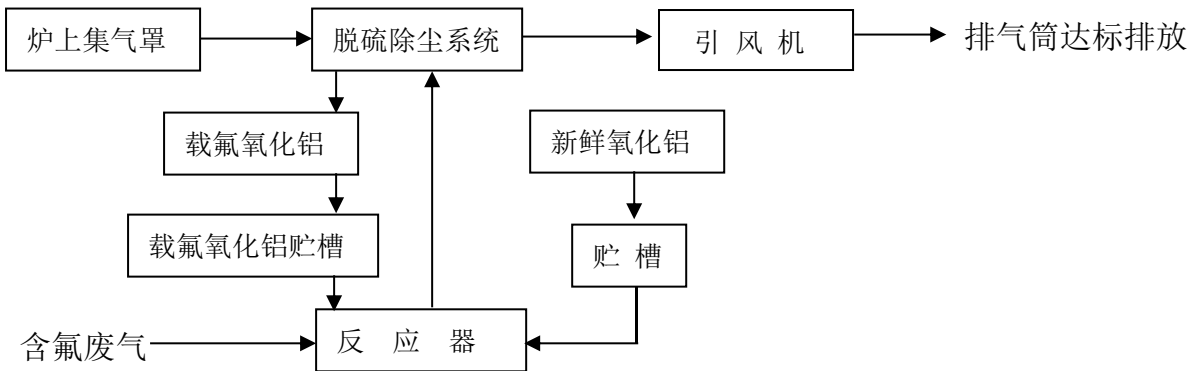


图 2-10 熔铸炉、精炼炉废气处理流程图

(2) 油雾处理

项目拟采取在轧机周围设置卷帘门式油雾屏帐，在轧机顶部设置机械排放系统及油雾净化回收装置，将生产过程中产生的油雾收集处理。收集效率为 90%，剩余的 10%（约 16.5 t/a）的油雾在车间内无组织排放。收集起来的油雾经净化装置净化回收效率可达到 90%以上，油雾净化回收后由 15m 高排气筒排空，回收部分进入脏油槽经过滤系统处理后重新用于生产。项目油雾有组织排放情况如表 2-21 所示。

表 2-21 车间油雾有组织排放情况

项目	废气量(Nm³/h)	油烟
排放浓度(mg/Nm³)	16000	112.09
排放速率(kg/h)		1.794

(3) 酸雾和碱雾废气处理

酸雾废气和碱雾废气集中收集后，分别经酸雾净化装置和碱雾净化装置水喷淋吸收处理，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。酸雾净化装置和碱雾净化装置水喷淋吸收处理按 90%计。

#### (4) 喷涂含尘废气处理

本项目粉末喷涂工序在专用喷涂柜中进行，产生的含尘废气会随风排出。本项目拟配套粉末涂料回收装置，该装置主要采用“旋风回收系统+过滤器”，回收的粉末涂料再用于喷涂工序，处理后的废气通过 15m 高的排气筒外排。风机风量为 3000 m<sup>3</sup>/h，处理效率按 98%计。

铝合金型材、铝制品表面处理工序的碱雾、酸雾和喷涂含尘废气排放情况统计于下表 2-22。

**表 2-22 表面处理工艺废气污染物排放情况**

项目	风机风量(Nm <sup>3</sup> /h)	碱雾	硝酸雾	硫酸雾	颗粒物（含尘废气）
排放浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	3000	8	14.33	15	15.4
排放速率(kg/h)		0.024	0.043	0.045	0.046

#### (5) 食堂油烟处理

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 10000m<sup>3</sup>/h。油烟废气经高效油烟净化装置（除油烟效率可达到 85%）处理后，使排放废气中的油烟浓度达到《餐饮业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中型规模的要求（≤2 mg/m<sup>3</sup>）后，由专用的排烟管道引至楼顶排放。项目建成后厨房油烟排放情况如表 2-23 所示。

**表 2-23 厨房油烟排放情况**

项目	废气量(Nm <sup>3</sup> /h)	油烟
排放浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	10000	2.0
产生速率(kg/h)		0.02

#### (6) 备用柴油发电机尾气处理

本项目备用柴油发电机组放置在辅助车间的备用发电机房内，使用含 S 量不大于 0.1%的柴油。在加强运行操作管理的情况下，燃烧较为完全，所排大气污染物能够达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 中的第二时段二级标准要求；尾气经水喷淋处理后其烟色可达到林格曼黑度 1 级标准。发电机尾气喷淋废水循环使用，尾气经水喷淋处理后通过内置专用烟道引至所在建筑物天面进行排放，排气口高于周围 200 米建筑物 3m。

(7) 铝合金型材表面处理时产生的有机废气产生量较小，采用自然通风排放即可。天然气属于清洁能源，其燃烧产生的污染物较少，不会对周围环境造成较大影响，因此直接通风排放。

#### 2.6.1.3 废气污染物排放统计表

**表 2-24 废气污染物排放一览表**

名称	排放点	产生量		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理效率
		kg/h	t/a			kg/h	t/a		
SO <sub>2</sub>	熔铸炉废气 (5441 m <sup>3</sup> /h)	1.555	12.872	285.8	850	0.933	7.725	171.5	40%
NO <sub>x</sub>		2.915	24.14	535.7	400	2.041	16.90	375.0	30%
烟尘		0.0389	0.322	7.149	100	0.0039	0.032	0.715	90%



名称	排放点	产生量		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理效率
		kg/h	t/a			kg/h	t/a		
有组织粉尘		3.043	25.2	559.27	100	0.3043	2.52	55.9	90%
有组织氟化物		0.0496	0.4104	9.116	6	0.0124	0.1026	2.279	75%
无组织粉尘	熔铸炉	0.338	2.8	/	最高允许浓度 4	0.338	2.8	/	0%
无组织氟化物		0.0055	0.0456	/	车间最高允许浓度 1	0.0055	0.0456	/	0%
SO <sub>2</sub>	精炼炉废气 (747.3 m <sup>3</sup> /h)	0.214	1.768	286.4	850	0.128	1.061	171.8	40%
NO <sub>x</sub>		0.400	3.315	535.3	400	0.28	2.321	374.7	30%
烟尘		0.0053	0.044	7.092	100	0.0005	0.004	0.709	90%
有组织粉尘		0.130	1.08	173.96	100	0.013	0.108	17.40	90%
有组织氟化物		0.0165	0.1368	22.08	6	0.0041	0.0342	5.52	75%
无组织粉尘	精炼炉	0.0145	0.12	/	最高允许浓度 4	0.0145	0.12	/	0%
无组织氟化物		0.0018	0.0152	/	车间最高允许浓度 1	0.0018	0.0152	/	0%
油雾	冷轧机组、精轧机组 (16000 Nm <sup>3</sup> /h)	17.935	148.5	1120.94	120	1.794	14.85	112.09	90%
油雾	无组织排放	1.993	16.5	/	周界外浓度最高点 4	1.993	16.5	/	0%
碱雾	碱雾废气 (3000 m <sup>3</sup> /h)	0.24	2	80	/	0.024	0.2	8	90%
硝酸雾	酸雾废气 (3000 m <sup>3</sup> /h)	0.43	3.6	143.3	120	0.043	0.36	14.33	90%
硫酸雾	酸雾废气 (3000 m <sup>3</sup> /h)	0.45	3.73	150	35	0.045	0.37	15	90%
颗粒物	喷涂含尘废气 (3000 m <sup>3</sup> /h)	2.312	19.15	770.7	120	0.046	0.38	15.4	98%
TVOC	电泳漆、粉末涂料加热废气，无组织排放	0.0998	0.826	/	/	0.0998	0.826	/	0%
油烟	厨房 (10000 m <sup>3</sup> /h)	0.12	0.166	12.0	2	0.02	0.0276	2.0	83%
NO <sub>x</sub>	天然气废气，无组织排放	0.091	0.756	/	周界外浓度最高点 0.12	0.091	0.756	/	0%

名称	排放点	产生量		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理效率
		kg/h	t/a			kg/h	t/a		
烟尘		0.035	0.288	/	周界外浓度 最高点 1.0	0.035	0.288	/	0%
SO <sub>2</sub>	备用柴油发电机 组 (20000 m <sup>3</sup> /h)	0.722	0.0693	36.1	500	0.722	0.0693	36.1	0%
NO <sub>2</sub>		1.990	0.191	99.5	120	1.990	0.191	99.5	0%
CO		1.854	0.178	92.7	1000	1.854	0.178	92.7	0%

注：食堂油烟按每天排放 4 小时计算，备用柴油发电机按每月使用 1 次，1 次运行 8 小时计算。

## 2.6.2 水污染源分析

### 2.6.2.1 水污染源强分析

根据水平衡图分析，银正铝业公司产生的废水主要为员工生活污水及生产废水，以及少量的冷却系统排水等。

#### (1) 生活污水

本项目的员工宿舍、办公以及员工食堂产生生活污水。员工人数为 600 人，按每人生活用水量为 0.25 m<sup>3</sup>/d，90%作为污水排放来计算，则生活污水产生量为 135 m<sup>3</sup>/d，废水中的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等。

生活污水的污染物产生浓度和产生量如表 2-25 所示。

表 2-25 生活污水污染物产生浓度和产生量

污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	动植物油	氨氮
产生浓度(mg/L)	250	130	180	25	20
日产生量(kg/d)	33.75	17.55	24.3	3.375	2.7
年产生量(t/a)	11.64	6.05	8.38	1.16	0.93

#### (2) 生产废水

铝合金型材表面处理工艺的除油、阳极氧化、电泳、喷涂等处理槽液不对外排放，只定期清理槽底杂物，然后作重复使用。产生的废水主要是表面处理后的水洗废水、挤压模具处理碱水、纯水制备的浓水、少量冷却排水及脱硫系统、酸雾碱雾处理系统废水等。本项目拟将生产废水排入自建的生产废水处理站进行处理，一部分采取深度处理后回用于生产工艺中，另一部分达到南部污水处理厂接管水质要求后，排入污水管网，进入该污水处理厂处理。

每个工序不同，其用水和排水也有所不同。具体来说，着色和封孔后的水洗工序，会产生含有重金属 Ni 的废水，属于第一类污染物，必须在车间排放口处理达标。因此，本项目拟将这 2 部分废水收集在一起，采用化学沉淀法处理到 Ni 达标后，再回用于着色和封孔的水洗。这一部分废水中由于含有 Ni 元素，明显不同于其他工序的废水，因此，将含镍废水沉淀处理至总镍达标后，一部分回用于着色和封孔工序后的水洗，另一部分则排入厂区污水排放口，纳入南部污水处理厂进行

处理，水洗用水不足部分由新鲜水进行补充，同时可以降低回用水的盐度，满足回用水质要求。含镍废水严禁纳入自建的生产废水处理站进行处理，以避免 Ni 元素对其他工序造成污染。纯水制备的用水、脱硫系统和酸雾碱雾处理系统的用水、冷却系统补充水均直接用新鲜水而不使用回用水，其他工序主要是对半成品进行水洗，对水质要求不高，因此一部分用回用水，不足的部分由新鲜水补充。

根据水平衡图，表面处理产生的大部分废水将纳入自建生产废水处理站进行处理，主要来自氧化、电泳及静电喷涂车间，生产工序不同，废水的水量、水质也不相同，类比现有南海市沥北华钢铝业有限公司生产废水状况，本项目各生产废水水质状况见表 2-26。

**表 2-26 主要生产废水污染源及其废水类型**

类型	来源	废水水量 (m³/a)	主要污染物
碱性离子废水	挤压模具处理废水	40000	碱类、偏铝酸根离子
	碱蚀后清洗废水		
酸性有机废水	除油后清洗废水	22000	酸类、有机物、油类、铝离子
酸性离子废水	中和后清洗废水	257000	酸类、铝离子
	阳极氧化废水		
含镍酸性废水	着色后清洗废水	42500	酸类、总镍、铝离子、氟离子
	封孔后清洗废水		
有机废水	喷涂、木纹清洗废水	111000	树脂类有机物
	电泳废水		
冷却系统废水	冷却系统废水	1380	SS 等
其他废水	纯水制备浓水	100	SS、盐份、有机物等
	电泳前清洗废水	9650	SS 等
	脱硫系统和酸雾碱雾处理系统废水	3105	SS、酸类、碱类等

注：含镍酸性废水属于第一类污染物，在车间内收集并处理达标后回用于着色和封孔后的水洗，年处理量 42500 m³/a，其中 29750 m³/a 回用，12750 m³/a 排入南部污水处理厂。其他废水纳入自建生产废水处理站进行处理，合计 444235 m³/a，即 1288 m³/d。

### 2.6.2.2 拟采取的环境保护措施

按照《三水中心科技工业区总体规划(2004~2020)》的要求，佛山市三水中心科技工业区乐平镇中心工业园在园区的东南面配套建设了南部污水处理厂，该污水处理厂已于 2010 年 1 月 9 日通水运行，将收集园区内的生活污水和符合接管水质要求的工业废水进行集中处理。

根据三水工业园区管委会出具的《银正铝业有限公司污水排放接纳证明》(见附件)，南部污水处理厂的接管水质要求是：pH 值介于 6~9 之间、COD<sub>Cr</sub>≤400 mg/L、BOD<sub>5</sub>≤140 mg/L、SS≤250 mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤20 mg/L、TN≤40 mg/L、TP≤3.0 mg/L，其他水质指标按照《污水排入城市下水道水质标准》(CJ 3082-1999) 及广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准两者中较严的标准执行。接管水质要求见表 2-27。

表 2-27 南部污水处理厂进水水质要求

序号	指标	标准值（除 pH 无量纲外，单位 mg/L）		
		《污水排入城市下水道水质标准》（CJ 3082-1999）	《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	执行标准值
1	pH 值	6~9	6~9	6~9*
2	COD <sub>Cr</sub>	500	500	400*
3	BOD <sub>5</sub>	300	300	140*
4	SS	400	400	250*
5	NH <sub>3</sub> -N	35.0	——	20*
6	TN	——	——	40*
7	TP	——	——	3.0*
8	石油类	20.0（矿物油类）	20	20
9	动植物油	100（油脂）	100	100
10	硫酸盐	600	——	600
11	总镍	1.0	1.0	1.0**

注：\* 园区主要控制的进水水质要求，严于 2 个标准限值；

\*\* 总镍属于第一类污染物，需在车间排放口监测达到≤1.0 mg/L 的标准值。

因此，本项目的生活污水经简单预处理即可达到南部污水处理厂的接管水质要求，经工业区污水管网纳入工业区南部污水处理厂集中处理，然后排入西南涌。

由于项目生产废水（主要是表面处理废水）种类多、水质较复杂，项目应本着分类收集、分类处理、节约用水循环回用和确保达标排放的原则做好生产废水的治理工作。本项目的生产废水拟通过自建的生产废水处理站处理达到回用水质要求后回用于生产工艺或处理达到接管水质要求后排放到南部污水处理厂管网，经污水处理厂进一步处理后排入西南涌。

项目含镍废水主要由着色和封孔后进行水洗工序而产生。由于总镍是一类污染物，按照相关环保要求，必须在车间排放口达标，本项目中考虑到半成品水洗比较频繁，而且实际操作时不会经常更换这一部分水洗，因此，拟将这两股车间水洗汇合后采用化学沉淀法处理，使总镍达标。由于着色和封孔后的半成品水洗工序没有较高的水质要求，可将含镍废水沉淀处理至总镍达标后，一部分回用于着色和封孔工序后的水洗，另一部分则排入厂区污水排放口，纳入南部污水处理厂进行处理。水洗用水不足部分由新鲜水进行补充，同时可以降低回用水的盐度，满足回用水质要求。

根据其他生产废水水质特性，生产废水处理站拟采取物化处理方法。处理工艺见第十一章。处理后的废水可达到南部污水处理厂的接管水质要求，一部分经过深度处理后回用于生产，另一部分则经工业园污水管网排入南部污水处理厂进行处理。

类比现有南海市沥北华钢铝业有限公司生产废水产生及排放情况，项目运营期生产废水产生及排放情况见表 2-28。

表 2-28 拟建项目水污染物产生及排放汇总表

废水类型	污染物名称	污染物产生量		治理措施	去除率(%)	污染物排放量		执行标准(mg/L)	排放去向
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
含镍废水	水量	42500 m³/a		化学沉淀法	/	12750 m³/a			部分回用, 部分排入南部污水处理厂
	pH	3.0			/	7.5		6~9	
	总镍	3.0	0.128		66.7	1.0	0.013	1.0	
	SS	200	8.5		50%	100	1.28	250	
	COD <sub>Cr</sub>	100	4.25		0	100	1.28	400	
混合生产废水	水量	444235 m³/a		中和-絮凝-沉淀-过滤	/	176635 m³/a		/	南部污水处理厂
	pH	4.0			/	7.0		6~9	
	SS	1500	666.35		96	60	10.60	250	
	COD <sub>Cr</sub>	300	133.27		70	90	15.90	400	
	氨氮	5	2.22		0	5	2.22	20	
生活污水(46575 m³/a)	SS	180	8.38	隔油除渣预处理	10	162	7.55	250	
	COD <sub>Cr</sub>	250	11.64		20	200	9.32	400	
	BOD <sub>5</sub>	130	6.05		0	130	6.05	140	
	氨氮	20	0.93		0	20	0.93	20	
	动植物油	25	1.16		20	20	0.93	100	

注：以上排放量，均指的是排入工业园污水管网，进入南部污水处理厂的量。

### 2.6.3 噪声源分析

项目噪声源较多，但大多数声源都安置在厂房内或相应的设备室内。根据对同类工厂的现场考察，项目主要噪声源是熔铸车间切割噪声、各类风机噪声以及搬运设备和物品碰撞产生的噪声。主要设备的噪声值见表 2-29。项目拟采用合理布局和加装防噪设备进行综合治理，降低噪声污染。

表 2-29 产噪设备与噪声排放情况

生产工序	主要产噪设备	噪声产生声级 dB(A)	消声措施	距厂界最近距离(米)
熔铸工序	切割机、熔铸风机	95	车间墙体隔声、远离敏感点	20
挤压工序	挤压机	60	车间墙体隔声	20
氧化工序	风机、泵、吊车	75	车间墙体、隔声罩、隔声房	20
喷涂工序				50
木纹、复合工序				50
冷轧、分切工序	冷轧机、切边机、横剪机、轧辊磨床、冷切塔、空压机	95	车间墙体、隔声罩、隔声房	50
污水处理站	风机、泵	75	隔声罩、隔声房	20
食堂	风机、抽油烟机	70	墙体隔声	20
搬运及运输车辆	车辆	80	禁鸣、文明行车和搬运	10

### 2.6.4 固废源分析

#### (1) 铝渣、精炼剂渣和铝尘渣

本项目对熔铸炉、精炼炉废气治理收尘系统收集的铝尘渣，年收集量约 23.652 吨，熔炼和精炼环节产生铝渣和精炼剂渣，年产生量 3408.8 吨，共计年产生量约 3432.452 吨，出售给专业回收公司回收利用。

## （2）铝边角料

生产过程中铸轧、精轧、冷轧分切、挤压等工序产生铝边角料，类比同类项目，年产量约为 3500 吨，铝边角料可回熔铸炉继续熔化。

## （3）处理槽含铝废渣

表面处理除油、氧化等工序中，由于铝材表面的化学反应，要消耗掉大量铝材，平均每生产一吨铝型材产品的消耗量约 20kg，这些铝材以铝、氢氧化铝等沉淀形式存在，定期从处理槽中清出，年产生量约 800 吨。按照《国家危险废物名录》分类，属危险废物（HW17 表面处理废物，废物代码 346-064-17），必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理。

## （4）报废轧制油

冷轧、精轧生产线生产过程中需用轧制油冷却和润滑轧辊、轧料，当轧制油使用一定的时间后会受到液压油、润滑油等的污染，临近轧制油报废前将一定程度地影响带材的表面质量，从而形成废品量的增加，将逐步加深影响带材的表面质量，到污染达到额定程度时，轧制油要进行报废处理。产生的报废轧制油及废油收集槽内收集的废轧制油，根据油平衡图，年产量约为 30.29 吨，按照《国家危险废物名录》分类，属危险废物（HW08 废矿物油），必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质的危险废物处理公司收集处理。

## （5）废滤油纸及滤油砂

铝带箔加工过程中，轧制油将受到机械杂质的污染，如铝粒、氧化铝和尘土颗粒的污染，项目采用过滤的原理去除固体杂质；废滤油纸及滤油砂年产量约为 60 吨。按照《国家危险废物名录》分类，属危险废物（HW49 其他废物），必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质的危险废物处理公司收集处理。

## （6）生产废水处理污泥

生产废水处理污泥有两类，一是含镍废水化学沉淀处理污泥，采用 NaOH 来沉淀 Ni，得到的含  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  污泥，产生量约 100 吨/年；二是自建的生产废水处理站污泥、废吸附剂活性炭等，年产生量约 5000 吨。按照《国家危险废物名录》分类，此两种污泥皆属危险废物，分别为 HW46 含镍废物和 HW17 表面处理废物，必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理。

## （7）本项目将使用硫酸、硫酸镍、硝酸、氢氧化钠等化学品，其包装物均为危险废物（HW49

其他废物)，产生量约 50 t/a，需委托有资质单位进行收集处理。

(8)本项目纯水制备时使用的离子交换树脂需定期更换，每年产生的废离子交换树脂约 10 t/a，拟作为一般废物交给环卫部门处理。

(9) 本项目食堂厨房产生废油脂约 5 t/a，按照《广东省严控废物名录》，属严控废物（HY05 饮食业产生的食物加工废物和废弃食物及植物油加工厂产生的残渣），必须按照《广东省严控废物处理行政许可实施办法》的要求，委托有资质的严控废物处理单位进行收集处理；

(10) 生活固废主要为员工日常生活垃圾，生活垃圾按 0.5 kg/d·人计算，生活垃圾年产生量 103.5 吨，由环卫部门统一收集处理。

(11) 本项目产生的危险废物和严控废物必须按照《危险废物转移联单管理办法》和《广东省严控废物处理行政许可实施办法》的要求，委托有资质的危险废物处理单位和严控废物处理单位收集处理。并且，危险废物贮存点应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求来选址、设计、运行、管理、安全防护和监测。一般工业固体废物贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）规范建设和维护使用。

本项目产生的固废及其处置情况见表 2-30 所示。

表 2-30 固废产生及处置情况一览表

名称		产生源	产生量 (t/a)	处理处置方式	排放量 (t/a)
铝渣、精炼剂渣和铝尘渣		熔铸炉、精炼炉	3432.452	出售给专业回收公司	0
铝边角料		挤压、分切等工序	3500	回熔铸炉继续熔化	0
处理槽含铝废渣（HW17）		各个表面处理槽	800	交由有资质单位处理	0
报废轧制油（HW08）		冷轧、精轧工序	30.29		0
废滤油纸及滤油砂（HW49）		冷轧、精轧工序	60		0
生产废水处理污泥（HW46、HW17）		含镍废水处理池	100		0
		综合废水处理池	5000		0
化学品废弃包装物（HW49）		各化学品堆存仓库	50		0
厨房废油脂（HY05）		食堂厨房	5		0
废离子交换树脂		纯水制备工序	10	环卫部门处理	0
生活垃圾		生活区	103.5		
合计	一般工业固体废物：6942.452 t/a      危险废物：6040.29 t/a 严控废物：5 t/a      生活垃圾：103.5 t/a				0

2.7 建设项目污染物总排放统计表

本项目建成后污染物排放情况见表 2-31。

表 2-31 建设项目污染物排放统计表（单位：t/a）

类别		污染物名称	本环评			原环评		
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
废水	生活污水	水量	46575	0	46575	15525*2	0*2	15525*2
		SS	8.38	0.83	7.55	2.7945*2	2.484*2	0.3105*2
		COD <sub>Cr</sub>	11.64	2.32	9.32	4.6575*2	3.726*2	0.9315*2
		BOD <sub>5</sub>	6.05	0	6.05	3.105*2	2.7945*2	0.3105*2
		氨氮	0.93	0	0.93	0.3881*2	0.2639*2	0.1242*2
		动植物油	1.16	0.23	0.93	0.543*2	0.4964*2	0.0466*2
	生产废水	水量	486735	297350	189385	/	/	/
		SS	674.85	662.97	11.88	/	/	/
		COD <sub>Cr</sub>	137.52	120.34	17.18	/	/	/
		氨氮	2.22	0	2.22	/	/	/
废气	熔铸炉废气	SO <sub>2</sub>	12.872	5.147	7.725	6.152*2	0*2	6.152*2
		NO <sub>x</sub>	24.14	7.24	16.90	/	/	/
		烟尘	0.332	0.3	0.032	0.385*2	0.3465*2	0.0385*2
		有组织粉尘	25.2	22.68	2.52	5.4*2	0.486*2	0.54*2
		有组织氟化物	0.4104	0.3078	0.1026	/	/	/
		无组织粉尘	2.8	0	2.8	0.6*2	0*2	0.6*2
		无组织氟化物	0.0456	0	0.0456	/	/	/
	精炼炉废气	SO <sub>2</sub>	1.768	0.707	1.061	1.768*2	0*2	1.768*2
		NO <sub>x</sub>	3.315	0.994	2.321	/	/	/
		烟尘	0.044	0.04	0.004	0.111*2	0.0999*2	0.0111*2
		有组织粉尘	1.08	0.972	0.108	0.54*2	0.486*2	0.054*2
		有组织氟化物	0.1368	0.1026	0.0342	0.1456*2	0.1096*2	0.036*2
		无组织粉尘	0.12	0	0.12	0.06*2	0*2	0.06*2
		无组织氟化物	0.0152	0	0.0152	0.0162*2	0*2	0.0162*2
	油雾	冷轧、精轧油雾	148.5	133.65	14.85	74.25*2	66.82*2	7.43*2
		无组织排放油雾	16.5	0	16.5	8.25*2	0*2	8.25*2
	碱雾	碱蚀工艺碱雾	2	1.8	0.2	/	/	/
	酸雾废气	硝酸雾	3.6	3.24	0.36	/	/	/
		硫酸雾	3.73	3.36	0.37	/	/	/
	颗粒物	喷涂含尘废气	19.15	18.77	0.38	/	/	/
	TVOC	电泳漆涂料加热气	0.826	0	0.826	/	/	/
	油烟废气	油烟	0.166	0.1384	0.0276	0.166*2	0.1384*2	0.0276*2
固体废物	生产固废	铝渣和铝尘渣	3432.452	3432.452	0	1099.35*2	1099.35*2	0*2
		铝边角料	3500	3500	0	800*2	800*2	0*2
		处理槽含铝废渣	800	800	0	60*2	60*2	0*2
		报废轧制油	30.29	30.29	0	15.64*2	15.64*2	0*2
		废滤油纸及滤油砂	60	60	0	60*2	60*2	0*2
		生产废水处理污泥	5100	5100	0	/	/	/
		化学品废弃包装物	50	50	0	/	/	/
	生活固废	食堂废油脂	5	5	0	4*2	4*2	0*2
		生活垃圾	103.5	103.5	0	34.5*2	34.5*2	0*2
		生活污水污泥	/	/	/	2*2	2*2	0*2



表 2-32 建设项目污染物“三本帐”统计表（单位：除废气量外，其他 t/a）

项目	污染物名称	原单个环评工程		本环评工程			排放增减量 <sup>【注2】</sup>
		核算排放量	实际排放量	产生量	削减量	排放量 <sup>【注1】</sup>	
废水	水量	15525	0	533310	297350	235960	+220435
	SS	0.3105	0	683.23	663.8	19.43	+19.1195
	COD <sub>Cr</sub>	0.9315	0	149.16	122.66	26.5	+25.5685
	BOD <sub>5</sub>	0.3105	0	6.05	0	6.05	+5.7395
	氨氮	0.1242	0	3.15	0	3.15	+3.0258
	动植物油	0.0466	0	1.16	0.23	0.93	+0.8834
废气	废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	17399.5644	0	27400	0	27400	+10000.4356
	SO <sub>2</sub>	7.92	0	14.64	5.854	8.786	+0.866
	NO <sub>x</sub>	0	0	27.455	8.234	19.221	+19.221
	烟尘	0.0496	0	0.376	0.34	0.036	-0.0136
	粉尘	1.254	0	48.35	42.422	5.928	+4.674
	氟化物	0.0522	0	0.608	0.4104	0.1976	+0.1454
	油雾	15.68	0	165	133.65	31.35	+15.67
	碱雾	0	0	2	1.8	0.2	+0.2
	硝酸雾	0	0	3.6	3.24	0.36	+0.36
	硫酸雾	0	0	3.73	3.36	0.37	+0.37
	TVOC	0	0	0.826	0	0.826	+0.826
	油烟	0.0276	0	0.166	0.1384	0.0276	0
固体 废物	一般工业固体废物	0	0	6942.452	6942.452	0	0
	危险废物	0	0	6040.29	6040.29	0	0
	严控废物	0	0	5	5	0	0
	生活垃圾	0	0	103.5	103.5	0	0

注 1：本次环评核算的废水及其污染物排放量，均指的是排入工业园污水管网，进入南部污水处理厂的量，原环评核算量是经处理后排入西南涌的量。

注 2：排放增减量是指本次环评工程与原单个项目环评的排放量比较结果。

## 2.8 本次环评与原环评产污环节对比分析

本次评价以现场调查和同类型项目类比分析的结果为依据，以原环评报告书为基础，将项目可能的产污情况与原环评产污情况进行对比分析，如表 2-33 所示。

表 2-33 原环评与本次项目产污环节对比分析

污染 类型	原环评		目前调查结果	
	产污环节	污染项目	产污环节	污染项目
水	生产废水	冷却系统排水	生产废水	冷却系统排水、表面处理废水
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮等	污染物同原环评，产生量增加	
气	熔铸炉、精炼炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、粉尘、氟化物	污染物同原环评，产生量增加	
	轧制工序产生的油雾	非甲烷总烃	污染物同原环评，产生量增加	
		未提及	表面处理酸雾废气	硝酸雾、硫酸雾
		未提及	喷涂含尘废气	颗粒物
	食堂烹饪	油烟	污染物同原环评，产生量增加	

声	运行设备	等效连续 A 声级	污染物同原环评，产生量增加
固体废物	生产	铝渣、铝尘、铝边角料等	污染物同原环评，产生量增加
	生活	生活垃圾、食堂废油脂	污染物同原环评，产生量增加

## 2.9 本项目对原环评审批意见的执行情况

佛山市银正铝业有限公司和佛山市银展铝业有限公司分别拟在佛山市三水区乐平镇中心科技工业区兴办以生产高品质铝合金板材为主的企业，年产高品质铝板带、铝箔。这两个项目均已于 2008 年完成环境影响评价并取得环评批复。

目前，两家企业的铝板、铝箔建设项目尚未开工建设，场地没有进行开发。佛山市银正铝业有限公司出于自身发展需要及环保要求考虑，决定并购佛山市银展铝业有限公司并增加生产内容、扩大生产规模，实际上是一个新建项目。

## 2.10 施工期污染源强分析

本项目在建设施工的过程中，将会对周围环境造成一定的影响，其具体表现是：在施工建设阶段占用土地，改变原有的景观，减少植被的覆盖率，建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，建筑工地临时食堂产生的燃料废气、油烟，施工人员产生的生活垃圾，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。本评价拟从施工期污水和水土流失、扬尘、施工噪声、建筑固废等方面进行分析。

### 2.10.1 施工期污水和水土流失

施工期污水包括：含大量淤泥的工地污水，食堂的含油污水，一般生活污水等。工地污水含有大量的淤泥，直接排放将会严重影响市政排水管道甚至产生淤积；建筑工地食堂排放的污水含有大量的食物残渣及动植物油，会影响排水系统及周围水体；对于粪便污水设置化粪池处理后才能排放。

本项目在建设期，地表原有处于平衡状况的下垫面往往受到破坏，大面积的土壤较长时间裸露，降雨时就可能导致水土流失。大量的水土流失，也是一种巨大的面污染源，将会严重影响到河道水质。广东地区暴雨较多，因此，施工期的水土保持工作不可忽视。

本次评价采用经验公式（无明显侵蚀地区）计算水土流失量：

$$\text{水土流失量} = \text{土壤侵蚀模数} \times \text{侵蚀面积}$$

根据中国不同地区土壤侵蚀经验参数，南方山丘土壤侵蚀为  $1000 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。本项目的建设规模中等，用地面积为  $104543.8$  平方米，通过初步计算，项目水土流失量为  $104.5 \text{ t}$ 。水土流失量是以地面完全开挖裸露为假设条件计算的，本项目施工随着开挖、管道铺设和建设，同时覆土填方，实际的水土流失量将远远小于  $104.5 \text{ t}$ 。

### 2.10.2 噪声

本项目施工噪声源众多，而且声压级高，主要是设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是

铲车、装载机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（还伴随有振击）、机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 90dB (A)以上，给附近的居民造成严重的影响。结合本项目的建设情况，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 2-34。

**表 2-34 各施工阶段主要噪声源情况**

施工阶段	主要声源	声级(dB(A))	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	100~110	排土机	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	120~130	打桩机	15	103.5~105.5
			打井机	3	84~86
			风镐	3	102.5
			移动空压机	1	92
结构阶段	运输设备、振捣棒、发电机、施工电梯等	100~110	电锯	1	102~104
			振捣棒	2	87
			发电机	4	90.6
			16吨汽车吊车	4	85
装修阶段	砂轮锯、电钻、电梯吊车、切割机、卷扬机等	85~95	砂轮锯		86~88
			切割机	3	87~89
			磨石机	3	82~84
			电动卷物机	3	85~87
			吊车		86~88

### 2.10.3 扬尘

本项目建设施工过程中产生扬尘的主要为：基础开挖、回填泥土的扬尘，混凝土等材料运输、装卸、搅拌过程中的扬尘。工地扬尘首先直接危害现场工人的身体健康，其次是随风吹扬又会对周围的自然环境、居民造成一定的不利影响。

### 2.10.4 建筑废弃物

本项目建筑废弃物主要包括平整场地或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄漏的混凝土，断砖破瓦，破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。

## 第三章 项目周围社会环境经济状况

### 3.1 周围地区自然状况

本项目选址于佛山市三水区乐平镇三水中心科技工业区，项目所在地及周边均为刚平整的工业用地，详细的地理位置见附图 1。

佛山市三水区位于北纬  $22^{\circ} 58' \sim 23^{\circ} 34'$ ，东经  $112^{\circ} 46' \sim 113^{\circ} 02'$ 。地处广东省中部，市境西北部，珠江三角洲西北端。总面积 874.22 平方公里。东邻广州市花都区，东南与佛山市南海区相连，西北与四会市交界，北接清远市清城区和清新县，西南与高要市、佛山市高明区隔西江相望。

三水区形状狭长，南北最长为 68 公里，东西最宽为 30.1 公里。地势自西北向东南倾斜，西北多高丘，最高峰西平岭海拔 591 米，东南多冲积平原及低丘。三水区地处亚热带，属亚热带海洋性季风气候，降雨充沛，但分布不均匀，时有洪涝、干旱等灾害发生，夏秋两季常受热带风暴（台风）影响，雷电灾害频繁，属雷暴盛发区。

乐平镇位于佛山市三水区中部，与广州市花都区、佛山市南海区狮山镇接壤，总面积 198.5 平方公里，是广东省重点发展的中心城镇之一。

#### 3.1.1 地质地貌

乐平镇主要属于近期坳陷平原工程地质区，位于珠江三角洲边缘为平原松散、松软及特种岩类工程地质亚区。是西江、北江漫滩及一级阶地组成平原，主要由松软、松散、特种岩类组成。地下水位前 20.40 米之间。对于大中型工程，应以工程钻探查明清楚，选择特种基础，以防不均匀沉降。

#### 3.1.2 气象气候

乐平镇属亚热带季风区，气候温和，光热充沛，全年适合农作物生长。年总日照 1934.4 小时，年平均气温为  $21.5^{\circ}\text{C}$ ；七月份气温最高，平均为  $28.8^{\circ}\text{C}$ ；一月份气温最低，平均为  $12.4^{\circ}\text{C}$ ，无霜期长达 354 天。年平均降水量为 1687.8 毫米，雨季在 4-9 月间。夏季受台风和低气槽影响有暴雨和大暴雨，局部有特大暴雨降水过程。

#### 3.1.3 河流及水文特征

乐平镇镇域内部主要河流为北江、芦苞涌和西南涌。西南涌为北江支流，芦苞涌和西南涌在乐平镇的东南边汇集。芦苞涌及西南涌均为排洪灌溉所用，所以流量均不大。

而本项目周边的水体为西南涌，起于西南镇北江边西南水闸，与西南涌汇于南海区街头。据调查，项目水排放口及上游 500 米段西南涌宽约 20-30 米，水深 1-2 米，流速约 0.4-0.7 米 / 秒；排放口下游 900-1500 米段宽约 30-40 米，水深 2-3 米，流速约 0.3-0.4 米 / 秒。

### 3.1.4 土壤与植被

土壤类型主要是水稻土、花岗岩赤红壤与河相沉积沼泽三种土类，水稻土包括赤红壤冲积水稻土和珠江三角洲沉积水稻土。植被主要以人工植被为主，以经济作物居多，如水稻、蔬菜和热带水果等为主要经济作物。此外，数量较多的植被主要为马尾松、青松等，还有橙、柑、香蕉等农作物。

### 3.1.5 矿产资源

乐平镇矿产资源比较丰富，主要为非金属矿，包括盐矿、耐火粘土、砖瓦粘土及温泉。盐矿分布在乐平隔坑直距 15 公里至南边东北约 1 公里处。

## 3.2 社会经济状况

### 3.2.1 三水区

佛山市三水区管辖 2 个街道（西南街道、云东海街道）5 个镇（白坭镇、乐平镇、大塘镇、芦苞镇、南山镇）。2008 年全区总户数 124082 户，比上年增加 93 户；总人口 390254 人，全区人口全部为非农业人口。

2008 年三水区实现地区生产总值 430 亿元，增长 20.1%；工业总产值 1280 亿元，增长 30.3%；完成全社会固定资产投资 186 亿元，增长 23.1%；社会消费品零售总额 94.3 亿元，增长 21.1%；地方财政一般预算收入 14.5 亿元，增长 20.3%；年末城乡居民储蓄存款余额 185.6 亿元，增长 18.7%；城镇居民年人均可支配收入 16690 元，增长 12.6%；新签各类投资项目 129 个，计划投资总额 120.9 亿元，平均投资密度达到 225 万元/亩；合同利用外资 3.6 亿美元，实际利用外资 2.8 亿美元。

### 3.2.2 乐平镇

乐平镇总面积 198.5 平方公里，辖 3 个居委会和 14 个村委会，户籍人口约 7.5 万人。该镇位于佛山市三水区中部，与广州市花都区、佛山市南海区狮山镇接壤，交通发达，区位优势显著，佛山一环（高速）、珠二环高速、省道盐南线、三水大道均穿越乐平，距广州新机场、佛山中心城区仅 20 多分钟车程。

#### （1）经济现状

近年来，乐平镇坚持“工业强镇”发展战略，抢抓机遇，真抓实干，经济和社会各项事业取得较大进步。2008 年全镇实现工业总产值 306 亿元，同比增长 43.1%；实现地区生产总值 77.6 亿元，同比增长 23.3%；全社会固定资产投资 44.4 亿元，同比增长 14.4%；税收收入 6.12 亿元，同比增长 38%；社会各项事业取得较大进步，成功创建成广东省教育强镇和广东省卫生镇。

#### （2）经济结构调整取得突破

乐平镇近年来产业结构调整步伐逐步加快，工业实现跨越式发展，农业生产平稳，服务业发展势头良好。工业经济初步形成了汽车零部件、金属加工及制品、电子电器、自动化机械及设备、医疗设备等优势产业，工业结构优化和适度重型化趋势明显。

### （3）社会事业全面进步

乐平镇在工业经济跨越发展的同时，全力实施“科教强镇”战略，社会各项事业协调发展，成功创建成广东省教育强镇和广东省卫生镇。

### （4）人民生活水平有新的提高

居民消费水平和消费质量持续提高，消费结构从传统的基本生活消费逐步向发展型和享受型消费转变，汽车、电脑等耐用消费品拥有量不断增多，文化教育健身消费比重提高。

据卫生部门统计，本项目所在地区未发现有地方性疾病，人群健康状况良好，肝炎发病类较高，其次是胃肠炎，风湿病较为常见。

### （5）城镇建设取得显著成绩

乐平镇对全镇总体规划进行了重新修编，完成了中心城区控制性详细规划，工业区总体规划及消防专项规划等专业规划的编制工作。坚持以规划引领建设，完成了乐平文化广场、乐平城区市政改造、供水加压站等一大批市政建设。建成新乐平工商所大楼、地税大楼、新市场等行政及生活配套设施，城镇功能逐步完善；进行交通基础设施建设，完成了村村通水泥公路工程，新建和改建了新乐南路、乐平大道、南边大道等道路交通工程。

## 3.3 三水中心科技工业区规划概况

### 3.3.1 工业总体用地结构

三水中心科技工业区位于三水中部，由乐平工业园、南边工业园与范湖工业园组成。分为工业区、仓储物流区、服务区、生活区等功能组团。规划总用地 72km<sup>2</sup>。工业区主要技术经济指标见表 3-1，空间结构、道路交通规划和土地利用规划情况见图 3-1、图 3-2 和图 3-3 所示。

表 3-1 工业规划用地主要经济技术指标表

项目	面积(km <sup>2</sup> )	比例(%)	项目	面积(km <sup>2</sup> )	比例(%)
工业用地	33	45.8	生活区用地	16.5	22.9
仓储物流用地	2.3	3.2	绿化、道路及其他用地	15.2	21.1
中心服务区用地	5	6.9			

(1)工业区由核心工业区和南边工业区组成，规模 33km<sup>2</sup>。核心工业区总用地约 2km<sup>2</sup>，以原有的乐平工业区、范湖经济开发区为基础，通过理顺两者之间的道路交通关系以及与原有镇区的关系，积极引进特色明显的主导产业，形成空间关系紧密，产业特色明确，集聚发展的“汽车配件产业城”和“先进制造业基地”。南边工业区总用地约 6km<sup>2</sup>，以原有南边工业为基础，控制进入门槛，以引进高技术产业为主，集约发展，同时逐渐整合搬迁沿南丰大道两侧的工业企业，以减少对云东海的环境影响。



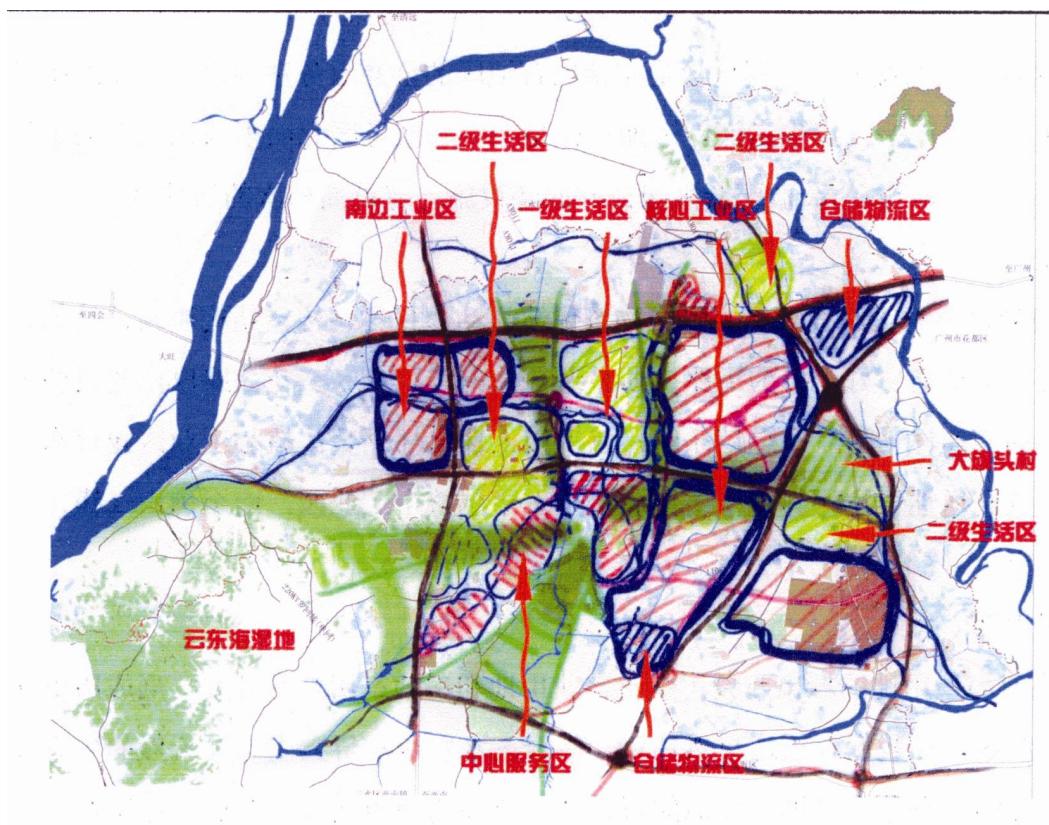


图 3-1 空间结构图

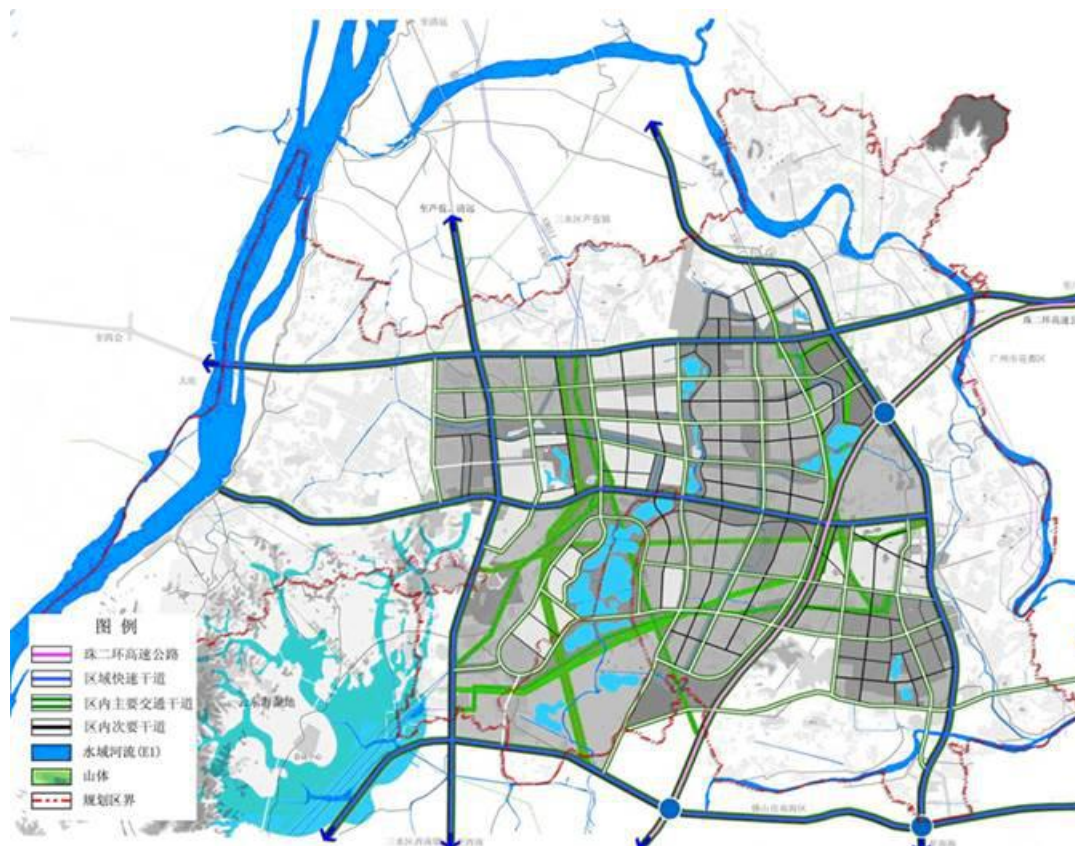


图 3-2 道路交通图

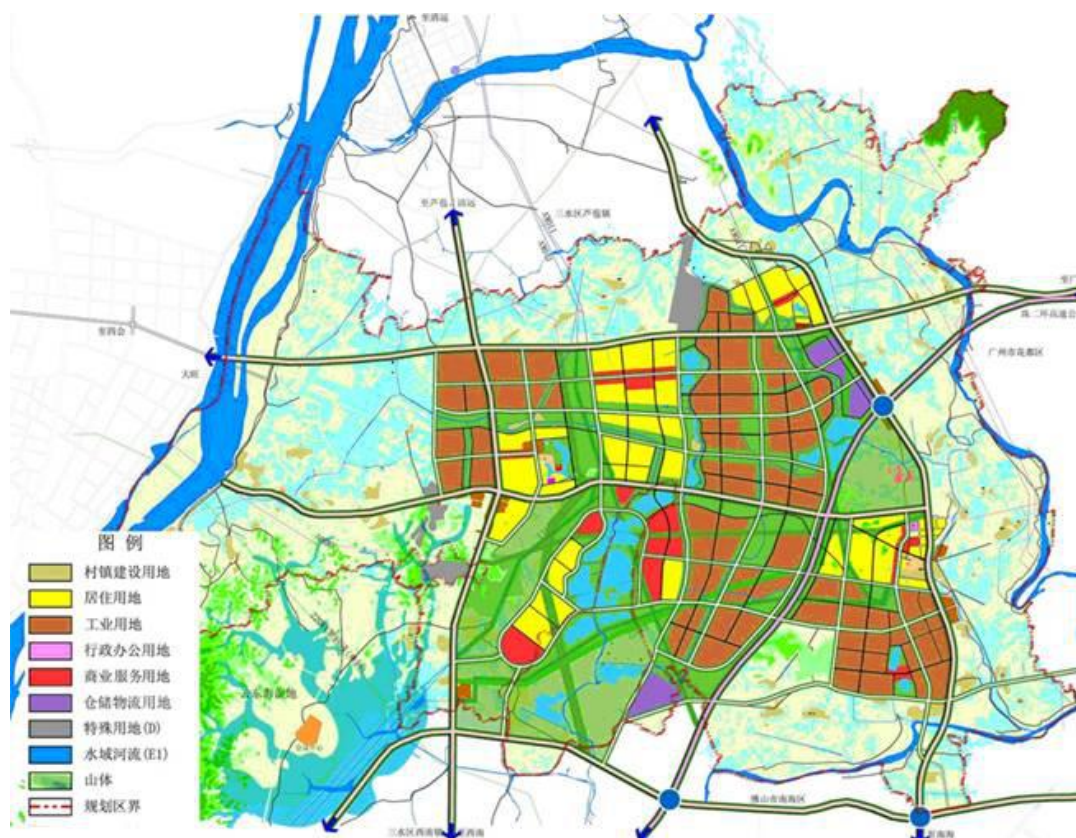


图 3-3 土地利用规划图

(2)仓储物流区位于珠二环的两个立交附近，总用地 2.3km<sup>2</sup>。

(3)服务区分两级，包括中心服务区和组团服务区。中心服务区约 5km<sup>2</sup>，位于自然景观优美，生态环境保护良好的三水农场外围，西面是云东海湿地和侨鑫生态园。中心服务区服务于整个中心科技工业园，主要区级服务职能包括行政管理、商业贸易、企业技术中介服务、文化娱乐、医疗服务、体育休闲，生活居住等。组团服务区依托原有镇区的生活设施，与组团级服务设施为主，服务附近工业区的产业人员。

(4)生活区也分两级配套。近期目标是完善原有镇区的公共服务基础设施，以组团形式建设居住小区，形成三个二级生活区。远期目标是在中心服务区北面形成未来“城市”的一级生活居住区，用地约 6.5km<sup>2</sup> 配套区级公共服务设施，建设高档次的居住区。

### 3.3.2 道路规划

道路交通规划以有利于产业人员、生产物资便捷流动为目标，构建结构明晰，功能合理，内部交通与外部交通良好结合的道路交通系统。盐南线以北、三花公路以南建设两条贯通南边、范湖的交通性干道，东至芦乐路，然后接上珠二环立交；核心工业区建设东西向、南北向各三条交通性干道，其中一条南北主干道穿越整个工业园，南至佛山二横，然后接上珠二环立交。

### 3.3.3 生态景观规划

控制大旗头村周边用地的城市建设，禁止产业用地和房地产用地的开发，形成历史文化名村的保护控制区，原貌保存周边自然环境。结合三水农场和侨鑫生态园天然的生态环境，将云东海湿地



的生态景观以楔型绿地的形式从工业园西南角嵌入。北面南边工业区与中心生活区，中心生活区与核心工业区之间保留生态廊道。绿地与廊道保留原有水系，包括河道鱼塘，利于生态保护和防洪排涝。其他的城市公园结合工业区、生活区建设。

三水中心科技工业区总体规划对工业区的定位、发展路径进行了界定，并制定了一区三片两模式的产业发展总战略。三片就是指乐平、范湖、南边三个片区，两模式是指产业跨越式发展模式 and 现代制造业提升模式。

三水中心科技工业区总体规划方案，对工业区的定位、发展路径进行了界定，并制定了一区三片两模式的产业发展总战略。

园区定位：

带动三水区产业跨越《规划》指出，中心科技工业区自建立以来特别是去年升级为区级工业区后，样貌大为改观。但仍存在产业结构层次较低，主导产业不突出等问题。作为后发园区，中心科技工业区有条件创新发展思路，实现跨越式发展。

一些工业区都是在发展初期大量引入劳动密集型产业，出现乱占土地、环境污染等问题后才改善园区管理，进行产业升级。这种“先大乱而后大治”的模式无法在短时间内取得快速发展。中心科技工业区要在珠三角各产业园区中脱颖而出，就要绕开弯路、实现产业跨阶段发展。用定位高度化、环境生态化、服务社会化、投资市场化、发展协调化的发展理念，跨越劳动密集型产业发展阶段，从开始就高起点、高标准制定产业发展计划，把三水中心科技区，打造成为三水区未来主要工业产业基地、重要的产业，体制、文化创新园地和国家级示范性园区，最终带动全区产业实现跨越式发展。

产业战略：一区三片两模式。

根据规划，中心科技工业区要实现的跨越式发展是在现实基础上进行发展，目前的产业现状说明，高科技产业不能一蹴而就，园区发展不可拔苗助长。工业区可按“一区三片两模式”的总体战略，分片按不同模式发展。即在原有三镇基础上发展乐平、范湖、南边三个片区，按照分期发展策略，自东向西发展，产业层次西高东低，并逐渐由政府主导型向政府与市场结合过渡，最终以市场主导型为主。

三个片区采取的发展模式也不尽相同。其中，乐平片区以现代制造业提升模式为主，主要承接海外、港澳台、珠三角核心区产业转移，在市场竞争中占领制高点，形成拳头产品，争取建成以高科技为基础的现代制造业基地；范湖、南边片区则以产业跨越式发展模式为主，引进和吸收更高层次的高新技术产业，宁缺勿滥，实现产业全面提升，争取和先进地区站到同一起跑线上，实现高科技工业园的目标。

(1)乐平片：以现代制造业模式改造传统产业

发展模式：现代制造业提升模式

主导产业：化工、金属深加工

片区功能：中心科技工业区的基础产业区

乐平片区是目前工业区中工业基础最好，引资最多的片区。因此，《规划》将其功能定为基础产业区，保证工业区的顺利起步和逐步壮大。《规划》认为，乐平片区可结合现有基础，发展制造业。目前该片区的化工、金属深加工行业都有较好的基础，高档建材行业也有数家大企业作为支撑。这些产业都要以做大做强为目标，同时，要加快运用高新技术和先进适用技术进行改造提升，增强产业关联。依靠龙头企业和著名品牌带动，形成产业配套完善、技术质量领先的支柱产业群体，建成现代制造业基地。

### (2)范湖片：打造高新汽配城

发展模式：产业跨越式发展模式

主导产业：汽配

片区功能：使中心科技工业区成为特色产业园区

汽车及其配件产业是近年来发展最快的新兴产业之一。《规划》认为，乐平片区已有相当规模的工业开发，南边片区要重点考虑与云东海等生态系统的配套。只有范湖片区开发较少、可塑性最强，完全可以打造成为具有一定规模的专业汽配基地。各地都在争相发展汽配产业，范湖要率先明确地打出“高新汽配城”旗帜，这将是决定范湖片区能否成为特色园区的关键。范湖片区的发展目标是，形成特色园区，建设成为珠江三角洲的现代汽配城。

目前的范湖经济开发区有一定的汽配行业基础，已有 10 多家汽配企业在此落户，发展态势良好。随着明后两年珠二环等高速公路的通车，处于黄埔、花都、南沙等广州三大汽车生产基地中间地带的范湖片区将更具备成为大规模汽配城的条件。《规划》指出，发展汽配行业各地区都在同一起跑线上，范湖片区要以跨越式发展模式尽量争取高科技的汽配项目，并逐步建立零部件研发和配套体系。将是整个中心科技工业区工业乃至三水区实现跨越的重要支撑。

### (3)南边片：建设高科技孵化基地

发展模式：产业跨越式发展模式

主导产业：电子电气、医药医疗器械

片区功能：提升工业区档次和增强发展后劲

南边片区目前已有海域铝业等大企业，《规划》认为，作为一块生态环境良好的土地，南边片区今后应重点引进电子信息产业、生物制药、医疗器械等行业。南边片区采取跨越式发展模式，就要想方设法占领制高点，争取从不同途径赶超先进地区。南边片区要以高科技产业为首要准入条件，宁缺毋滥，建设成为高科技产业孵化基地。南边片区的开发不必急于求成，先将土地控制好。

### 3.3.4 工业区配套管网规划

#### (1) 给水系统管网规划

因为工业区是分期开发，初步预测工业区内近期最高日用水量约为 41.5 万 m<sup>3</sup>/d。考虑到开发的时序，近期（新谭村水厂建成前）由西南水厂、石塘水厂、松园水厂联网供水，原有 DN600 的管由于水压不足，三江汇通水务公司目前已在乐平大道西侧加建乐平供水加压泵站，占地 6.3 亩，首期可增加 2 万 m<sup>3</sup>/d 供水量，以满足近期用水需要。2 年后芦苞镇新谭村水厂建成后为主要供水水源。规划沿南丰大道敷设一条 DN1600 供水主管网，即从芦苞镇新谭村至中心城区高速路口段，接通中心城区主管网，全长 48 公里，沿途与各镇工业区、各村并网，该管道建设工程已在 2005 年 4 月动工。给水系统管网规划图详见附图 6。

#### (2) 污水系统管网规划

在污水管网中，污水管沿主要道路布置，按规范设置检查井，管道的连接应保证干管有良好的水力条件，污水管网要定期检查、疏通。

生活污水要求粪便污水要经化粪池处理；饮食业污水要经隔油池处理；医院污水是含病原的污水，要经严格消毒后再排入城市下水道。工业污水：其中含有有机物的工业污水纳入城市污水处理厂合并处理；高浓度有机物污水含有金属、酸碱以及生化不能降解的其它工业污水，应经工厂内部进行初级处理，应符合《污水排入城市下水道水质标准》，并由环保部门进行检测确认后，方可排入城市下水道。

城市污水处理厂对出水水质以及处理效率的要求应按国家现行标准《城市污水处理厂污水污泥排放标准》的规定执行，城市污水处理厂处理后的净水排入水体后要求水体水质不低于Ⅳ标准。污水系统管网规划图详见附图 7。

#### (3) 雨水系统管网规划

三水中心科技工业区采用雨污分流的排水体制。雨水管网系统收集所属排涝分区内的雨水，就近排入规划河涌水体。雨水系统管网规划图详见附图 8。

### 3.3.5 工业区生态建设要求

过去，不少工业区的发展大都是以牺牲环境为代价的，经济增长和经济效益是工业发展的首要目标，而区域生态效益则往往被忽视。但实际上这种单纯以追求经济利益为目的的产业组织方式不利于区域经济的可持续发展，因为生态环境的破坏反过来又会制约园区经济的进一步发展。

《珠江三角洲环境保护规划》将乐平镇纳入三角洲平原农业一都市经济区，要求提高资源利用效率，减少污染物的排放，同时，该规划将本工业区作为珠江三角洲重点发展的生态工业园区之一；同时，为了满足本工业区所在区域作为生态控制区（根据《佛山市可持续发展的生态环境规划纲要》）的开发保护要求，大力推进循环经济，积极发展生态工业是本工业区实现可持续发展的必然选择。

为了实现生态型工业区的发展目标，减轻土地和环境压力，本规划在《珠江三角洲环境保护规划》和《佛山市可持续发展的生态环境规划纲要》的指引下，提出工业区生态建设要求：

(1)实行产业准入制度，严格控制污染严重企业的迁入，在本工业区产业发展规划中明确禁止进入本工业区各片区的产业类型；

(2)实行工业污染的集中处理，包括污水处理系统和固体废弃物、生活垃圾和危险废物的分类收集和处理系统，实施污染物排放总量控制和排污许可证制度，明确各企业污染物排放控制指标，建立健全园区环境事故应急处理系统；

(3)建设雨、污水分流系统，加强对污水排放的管理，所有工业、生活废水不能直接排入片区内的天然水体和人工水体，包括所有排渠、调蓄湖和周边河道。各企业在工业废水排入水体前均需对废水进行预处理，使废水的有毒、有害物质含量达到安全排放标准，并不带有令人厌恶的异味、颜色。对现有企业以及将来进园的企业特别是污染大户严格管理，工业废水不经处理或处理程度不够、处理不达标的坚决不允许排放。

(4)强化清洁生产，推广使用清洁能源（电、柴油、液化气、清洁煤），鼓励以无害原料取代有害原料，并把经济生活中传统的侧重污染的末端治理转变为工业生产的全程控制；

(5)推行节约用水，鼓励各企业利用新技术、新手段，有效降低水资源的消耗水平，提高水资源的重复利用率，合理利用水资源；

(6)按照“减量化、再利用、资源化”的循环经济原则建立工业区生态型产业链，采用多种产业共生模式，在入园企业选择时着重考虑加强物质的循环使用能力，保持企业间高效的物质和能量转换；

(7)合理、充分、节约地利用资源，多层次利用废物，实现资源的永续利用，并把工业产品再生产和消费过程中对生态环境和人体健康的损害程度降低到最低；

(8)加强建筑工地管理，实行封闭式施工管理，建筑工地、陶瓷原料场和道路等要加强喷淋、覆盖，保持湿润，减少扬尘污染。

(9)制定一套适用于项目审批和日常管理的环境管理制度，内容包括能源使用原则、废水处理和排放去向要求、污染物排放适用标准、企业污染源监测制度、固体废物和危险废物申报和管理制度、清洁生产制度、排污权交易制度等。

(10)加强环境监管力度；严厉打击环境违法行为，杜绝各企业、单位污染物的偷排、直排和超标排放现象；加强对污染治理设施的监管，确保污染治理设施正常运行。

### **3.3.6 近期(2010 年)建设行动计划**

工业区开发过程不太可能在短期内就可以完成，而是一个相对较长的过程。这个过程，可能是八年、十年甚至更长的时间，因此片区开发应采取统一规划，分期实施的策略。

规划到 2010 年，基本完成现代制造业基地片区（简称乐平片区）和现代汽配城片区（简称范湖片区）一期的建设，新增开发建设用地 30 平方公里，使工业区总面积达到近 50 平方公里。其中开发工业用地约 22 平方公里，按地均人口 65 人/公顷计，新增人口约 15 万人，加上规划区原有近 8 万人口，则 2010 年工业区人口规模为 23 万人。近期建设规划图详见附图 9。

### 3.4 污染源调查

根据三水区环境保护局提供的数据可知，2006 年全区工业废水的排放量为 1595.2081 万 t/a，工业废气排放量为 3036738 万 Nm<sup>3</sup>/a，工业固废产生量为 34.2699 万 t/a，城镇生活污水排放量为 1669.39 万 t/a。

对本项目周边的污染源进行调查，结果见表 3-2 所示。

表 3-2 项目附近主要污染源资料收集情况

序号	名称	方位	主要污染物情况
1	佛山澳美铝业有限公司	南面	SO <sub>2</sub> : 51.06 烟尘(吨/年): 0.6 COD <sub>Cr</sub> : 21.24 六价铬: 0.06;氟化物(废气)(吨/年): 0.32 工业粉尘(吨/年): 4.23
2	佛山裕安金属制品公司	西面	污水排放量(万吨/年): 27.5 COD <sub>Cr</sub> (吨/年): 10.23 氨氮(吨/年): 1.66 废气排放量(万标立方米/年): 2640 工业粉尘(吨/年): 5.753 SO <sub>2</sub> (吨/年): 8.25
3	佛山铖铭发动机有限公司用地	北面	未批复建设
4	佛山市肯富来工业泵有限公司用地	北面	建设中
5	东通电子项目用地	东南面	未批复建设

本项目所在区域的西南涌及乐平涌、大棉涌、芦苞涌等内河涌为三水区各种工业污水、生活废水的主要受纳水体。随着社会经济的发展，各河涌水质逐渐恶化，根据《佛山市三水区“十一五”主要污染物排放总量控制计划》（三府办[2007]52号），三水区拟以建设城镇污水处理厂为重点，全面推进水环境整治。此外，根据《佛山市三水区主干内河涌综合整治规划》、《西南涌城区段综合整治方案》三水区将实行一系列的碧水工程：引水冲污、底泥疏浚、岸线整治等。以上措施实施后，三水区西南涌及大棉涌、乐平涌等各内河涌的水质将逐步好转。

## 第四章 水环境质量现状与影响分析

### 4.1 水环境质量现状监测和评价

本章水环境质量现状监测资料来源于《广东佛山三水工业园区环境影响报告书》(2008年7月)。

#### 4.1.1 监测断面的布设

本评价根据地区废水的排污特征、评价范围以及环评技术导则中关于地表水现状监测断面布设原则对西南涌进行了监测断面的布设。现状工业区的污水主要是经各企业处理达标后排入西南涌；规划园区污水经适当预处理后排入三水中心科技工业区南部污水处理厂集中处理，处理达标后排入西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>。西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>为弱感潮河流，本项目在西南涌项目附近上下游布设了4个监测断面（断面的具体位置见附图4），分别如下：

W1：三水中心科技工业区南部污水处理厂排污口入西南涌上游5km；

W2：三水中心科技工业区南部污水处理厂排污口入西南涌处上游3km；

W3：沙塘涌入西南涌处，即三水中心科技工业区南部污水处理厂排污口处；

W4：排污口下游3km，乐平涌与西南涌交汇处。

本评价调查了西南涌主要河段平水期的水质监测资料。该监测资料来源于三水区环境保护监测站的历史数据，其监测断面W5位于污水处理厂污水排放口下游1.8km处。

#### 4.1.2 监测项目

根据地表水环境常规监测项目，以及项目废水的特征污染物，现状监测断面调查的水质因子有水温、pH、DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、SS、挥发酚、氰化物、氟化物、石油类、铜、锌、砷、汞、六价铬、铁、镍共20项。

#### 4.1.3 监测时间及频次

本评价的现状监测委托佛山市三水区环境保护监测站于2008年1月7~9日对W1~W4断面连续采样三天，每天采样两次，于涨、落潮各采一次样。在取样断面的主流线上及距两岸不小于5m，并有明显水流的地方各设一条取样垂线，在各垂线水面下0.5m处取一个样。

#### 4.1.4 监测与分析方法

各水质监测因子的分析方法，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》规定的方法进行，详见表4-1所示。

表 4-1 水质监测因子、监测方法和最低检出限

序号	检测项目	检测方法标准	方法/使用仪器	检出限
1	水温	GB13195-1991	TES 温度计	/
2	pH 值	GB6920-1986	pH 计	0.01pH
3	DO	GB/T7489-1987	滴定管	0.2 mg/L

4	COD <sub>Cr</sub>	《水和废水分析方法》	密闭催化消解法（三水）	2 mg/L
5	BOD <sub>5</sub>	GB7488-1987	滴定管	2 mg/L
6	氨氮	GB7481-1987	分光光度计	0.01 mg/L
7	总氮	GB11984-1989	分光光度计	0.05 mg/L
8	总磷	GB11893-1989	分光光度计	0.01 mg/L
9	悬浮物	GB/T11901-1989	天平	4.0mg/L
10	挥发酚	GB7490-1987	分光光度计	0.002 mg/L
11	氰化物	GB/T13195-1991	异烟酸—吡啶啉酮光度法	0.004 mg/L
12	石油类	GB16488-1996	分光光度计	0.01mg/L
13	铜	GB/T7475-1987	原子吸收光谱仪	0.001 mg/L
14	锌	GB/T7475-1987	原子吸收光谱仪	0.05 mg/L
15	砷	GB/T8538-1995	原子荧光光谱仪	0.00006 mg/L
16	汞	《水和废水分析方法》	原子荧光法	0.00001 mg/L
17	六价铬	GB/T7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
18	铁	GB11911-1989	原子吸收光谱仪	0.03 mg/L
19	镍	GB/T11912-1989	原子吸收光谱仪	0.0025 mg/L
20	氟化物	GB/T7484-1987	离子选择电极法	0.05mg/L

#### 4.1.5 监测结果

水质监测结果详见表 4-2～表 4-6。

#### 4.1.6 评价标准和评价方法

##### 1、评价标准

据《广东省地表水环境功能区划（试行方案）》（粤府函[1999]553 号），西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>执行 III 类标准，即各监测断面采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质评价标准。

##### 2、评价方法

利用《环境影响评价技术导则（HJ/T2.3-93）》所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ/T2.3-93 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

DO 的标准指数为：

当  $DO_j \geq DO_s$  时：

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

当  $DO_j < DO_s$  时：

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

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

pH 的标准指数为:

当  $pH_j \leq 7.0$  时:

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

当  $pH_j > 7.0$  时:

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

式中:  $C_{ij}$ : ( $i,j$ )点污染物浓度, mg/L;

$C_{si}$ : 水质参数  $i$  的地表水质标准, mg/L;

$DO_s$ : 溶解氧的地表水质标准, mg/L;

$DO_j$ :  $j$  点的溶解氧, mg/L;

$DO_f$ : 饱和溶解氧浓度, mg/L;

$T$ : 水温, °C;

$pH_j$ :  $j$  点的 pH 值;

$pH_{sd}$ : 地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

$pH_{su}$ : 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

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

#### 4.1.7 评价结果

根据表 4-2 至表 4-4 的监测结果, 可以计算西南涌的水质标准指数, 具体计算结果详见表 4-5 所示。



表 4-2a 各现状监测断面水质监测结果

监测日期	监测位置		监测项目 单位: mg/L (水温: °C; pH 值: 无量纲)											
			水温	pH 值	DO	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	*SS	挥发酚	氟化物	石油类
2008-1-7 (涨潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	16.5	7.20	5.1	28.1	7.6	0.22	1.75	0.34	31	0.002L*	0.004L	0.07
	W2	污水入西南涌处上游 3km	15.7	7.25	3.9	20.2	7.1	0.21	1.80	0.30	25	0.004	0.004L	0.01L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	14.4	7.27	4.9	38.8	15.0	0.01	2.18	0.41	12	0.006	0.004L	0.01L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	15.0	7.20	4.3	30.8	4.8	0.18	1.79	0.38	15	0.002L	0.004L	0.01L
2008-1-7 (退潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	17.2	7.18	4.0	28.2	8.2	0.21	1.83	0.36	27	0.002L	0.004L	0.09
	W2	污水入西南涌处上游 3km	17.8	7.26	4.2	20.3	7.3	0.22	1.68	0.30	27	0.004	0.004L	0.01L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	16.6	7.30	5.4	37.9	12.3	0.01	2.17	0.42	10	0.007	0.004L	0.01L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	16.2	7.20	3.9	30.9	4.4	0.18	1.69	0.35	13	0.002L	0.004L	0.01L
III 类水质标准			---	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤80	≤0.005	≤1.0	≤0.05

\*SS 参照执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2005)的水作作物标准, 下同; \*L 表示未检出, 下同

表 4-2b 各现状监测断面水质监测结果

监测日期	监测位置		监测项目单位: mg/L						
			铜	锌	砷	汞	Cr <sup>6+</sup>	*铁	*镍
2008-1-7 (涨潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	0.09	0.20	0.0005	0.00006	0.005	0.11	0.0025L
	W2	污水入西南涌处上游 3km	0.29	0.13	0.0006	0.00007	0.030	0.15	0.0025L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	0.22	0.3	0.002	0.00008	0.040	0.21	0.0025L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	0.18	0.11	0.0006	0.00008	0.032	0.20	0.0025L
2008-1-7 (退潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	0.15	0.29	0.0004	0.0007	0.004	0.13	0.0025L
	W2	污水入西南涌处上游 3km	0.13	0.78	0.0005	0.00007	0.025	0.17	0.0025L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	0.51	0.4	0.001	0.00008	0.036	0.20	0.0025L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	0.19	0.16	0.0008	0.00009	0.028	0.22	0.0025L
III 类水质标准			≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.3	≤0.02

\*铁、镍的浓度标准引自 (GB3838-2002) 中的集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值, 下同。

表 4-3a 各现状监测断面水质监测结果

监测日期	监测位置		监测项目 单位: mg/L (水温: °C; pH 值: 无量纲; )											
			水温	pH 值	DO	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	*SS	挥发酚	氟化物	石油类
2008-1-8 (涨潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	14.8	7.22	4.9	28.0	8.1	0.21	1.77	0.63	30	0.002L	0.004L	0.11
	W2	污水入西南涌处上游 3km	16.2	7.24	3.9	20.2	6.3	0.25	1.62	0.31	23	0.003	0.004L	0.05
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	15.1	7.28	4.9	48.3	17.0	0.01	2.39	0.40	11	0.007	0.004L	0.01L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	15.8	7.22	4.4	30.8	7.9	0.19	1.72	0.34	17	0.002L	0.004L	0.01L
2008-1-8 (退潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	16.4	7.20	3.9	28.2	7.7	0.20	1.86	0.37	26	0.002	0.004L	0.01L
	W2	污水入西南涌处上游 3km	18.7	7.26	4.3	20.3	6.6	0.24	3.06	0.42	25	0.003	0.004L	0.09
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	16.7	7.28	5.2	38.4	16.3	0.01	2.39	0.41	13	0.008	0.004L	0.01L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	17.4	7.20	4.0	31.0	7.1	0.18	1.81	0.37	14	0.002L	0.004L	0.01L
III 类水质标准			---	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤100	≤0.005	≤1.0	≤0.05

表 4-3b 各现状监测断面水质监测结果

监测日期	监测位置		监测项目						
			单位: mg/L						
			铜	锌	砷	汞	Cr <sup>6+</sup>	*铁	*镍
2008-1-8 (涨潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	0.15	0.20	0.0001	0.00007	0.004	0.15	0.0025L
	W2	污水入西南涌处上游 3km	0.13	0.14	0.0005	0.00008	0.029	0.20	0.0025L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	0.22	0.40	0.001	0.00008	0.033	0.27	0.0025L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	0.14	0.16	0.0006	0.00008	0.033	0.23	0.0025L
2008-1-8 (退潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	0.08	0.20	0.0004	0.00008	0.004	0.16	0.0025L
	W2	污水入西南涌处上游 3km	0.30	0.79	0.0005	0.00009	0.028	0.18	0.0025L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	0.22	0.42	0.002	0.00008	0.035	0.28	0.0025L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	0.14	0.16	0.0007	0.00007	0.028	0.21	0.0025L
III 类水质标准			≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.3	≤0.02

表 4-4a 各现状监测断面水质监测结果

监测日期	监测位置		监测项目 单位: mg/L (水温: °C; pH 值: 无量纲; )											
			水温	pH 值	DO	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	*SS	挥发酚	氟化物	石油类
2008-1-9 (涨潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	16.1	7.09	4.6	27.2	6.9	0.27	1.89	0.39	28	0.002L	0.004L	0.08
	W2	污水入西南涌处上游 3km	16.4	7.13	4.1	21.4	6.8	0.23	1.94	0.37	28	0.003	0.004L	0.01L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	15.6	7.08	4.3	40.5	11.3	0.13	5.43	0.49	20	0.007	0.004L	0.01L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	15.3	7.11	4.2	31.7	4.6	0.20	1.87	0.39	19	0.002L	0.004L	0.01L
2008-1-9 (退潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	16.9	7.04	4.3	27.6	7.4	0.24	1.92	0.38	25	0.002L	0.004L	0.09
	W2	污水入西南涌处上游 3km	17.4	7.12	4.1	20.5	7.0	0.27	1.88	0.33	29	0.003	0.004L	0.01L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	16.3	7.18	4.0	41.2	12.4	0.11	5.87	1.03	16	0.006	0.004L	0.01L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	16.4	7.15	3.8	32.1	4.7	0.15	1.80	0.38	21	0.002L	0.004L	0.01L
III 类水质标准			---	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤100	≤0.005	≤1.0	≤0.05

表 4-4b 各现状监测断面水质监测结果

监测日期	监测位置		监测项目						
			单位: mg/L						
			铜	锌	砷	汞	Cr <sup>6+</sup>	*铁	*镍
2008-1-9 (涨潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	0.08	0.24	0.0008	0.00006	0.006	0.12	0.0025L
	W2	污水入西南涌处上游 3km	0.18	0.15	0.0005	0.00008	0.016	0.16	0.0025L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	0.18	0.35	0.0008	0.00009	0.028	0.20	0.0025L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	0.11	0.16	0.0005	0.00006	0.026	0.18	0.0025L
2008-1-9 (退潮时)	W1	污水入西南涌处上游 5km	0.09	0.14	0.0005	0.00008	0.007	0.15	0.0025L
	W2	污水入西南涌处上游 3km	0.17	0.38	0.0007	0.00008	0.018	0.20	0.0025L
	W3	污水入西南涌处, 即南部污水处理厂排污口处	0.24	0.32	0.0008	0.00007	0.023	0.25	0.0025L
	W4	排污口下游约 3km, 乐平涌与西南涌交汇处	0.16	0.18	0.0006	0.00007	0.024	0.22	0.0025L
III 类水质标准			≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.3	≤0.02

表 4-5a 各现状监测断面水质监测项目的标准指数统计结果

监测日期	监测位置	pH 值	DO	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	SS	挥发酚	氟化物	石油类	铜	锌	砷	汞	Cr <sup>6+</sup>	铁	镍
2008-1-7 (涨潮时)	W1	0.100	0.979	1.405	1.90	0.22	1.75	1.70	0.31	0.2	0.002	1.4	0.09	0.20	0.01	0.6	0.10	0.37	0.0625
	W2	0.125	2.980	1.01	1.775	0.21	1.80	1.50	0.25	0.8	0.002	0.1	0.29	0.13	0.012	0.7	0.60	0.50	0.0625
	W3	0.135	1.180	1.94	3.75	0.01	2.18	2.05	0.12	1.2	0.002	0.1	0.22	0.3	0.04	0.8	0.80	0.70	0.0625
	W4	0.100	2.260	1.54	1.20	0.18	1.79	1.90	0.15	0.2	0.002	0.1	0.18	0.11	0.012	0.8	0.64	0.67	0.0625
2008-1-7 (退潮时)	W1	0.090	2.800	1.41	2.05	0.21	1.83	1.80	0.27	0.2	0.002	1.8	0.15	0.29	0.008	0.7	0.08	0.43	0.0625
	W2	0.130	2.440	1.015	1.825	0.22	1.68	1.50	0.27	0.8	0.002	0.1	0.13	0.78	0.01	0.7	0.50	0.57	0.0625
	W3	0.150	0.915	1.895	3.075	0.01	2.17	2.1	0.1	1.4	0.002	0.1	0.51	0.4	0.02	0.8	0.72	0.67	0.0625
	W4	0.100	2.980	1.545	1.10	0.18	1.69	1.75	0.13	0.2	0.002	0.1	0.19	0.16	0.016	0.9	0.56	0.73	0.0625

注：监测结果低于检测限的，以检测限的一半计算标准指数

表 4-5b 各现状监测断面水质监测项目的标准指数统计结果

监测日期	监测位置	pH 值	DO	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	SS	挥发酚	氟化物	石油类	铜	锌	砷	汞	Cr <sup>6+</sup>	铁	镍
2008-1-8 (涨潮时)	W1	0.11	1.180	1.4	2.025	0.21	1.77	3.15	0.3	0.2	0.002	2.2	0.15	0.2	0.002	0.7	0.08	0.50	0.0625
	W2	0.12	2.980	1.01	1.575	0.25	1.62	1.55	0.23	0.6	0.002	1	0.13	0.14	0.01	0.8	0.58	0.67	0.0625
	W3	0.14	1.180	2.415	4.25	0.01	2.39	2.0	0.11	1.4	0.002	0.1	0.22	0.40	0.02	0.8	0.66	0.90	0.0625
	W4	0.11	2.080	1.54	1.975	0.19	1.72	1.7	0.17	0.2	0.002	0.1	0.14	0.16	0.012	0.8	0.66	0.77	0.0625
2008-1-8 (退潮时)	W1	0.1	2.980	1.41	1.925	0.2	1.86	1.85	0.26	0.4	0.002	0.1	0.08	0.2	0.008	0.8	0.08	0.53	0.0625
	W2	0.13	2.260	1.015	1.65	0.24	3.06	2.1	0.25	0.6	0.002	1.8	0.3	0.79	0.01	0.9	0.56	0.60	0.0625
	W3	0.14	0.957	1.92	4.075	0.01	2.39	2.05	0.13	1.6	0.002	0.1	0.22	0.42	0.04	0.8	0.70	0.93	0.0625
	W4	0.1	2.800	1.55	1.775	0.18	1.81	1.85	0.14	0.2	0.002	0.1	0.14	0.16	0.014	0.7	0.56	0.70	0.0625

注：监测结果低于检测限的，以检测限的一半计算标准指数



表 4-5c 各现状断面水质监测项目的标准指数及统计计算结果

监测日期	监测位置	pH 值	DO	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	SS	挥发酚	氟化物	石油类	铜	锌	砷	汞	Cr <sup>6+</sup>	铁	镍
2008-1-9 (涨潮时)	W1	0.045	1.720	1.36	1.725	0.27	1.89	1.95	0.28	0.2	0.002	1.6	0.08	0.24	0.016	0.6	0.12	0.40	0.0625
	W2	0.065	2.620	1.07	1.7	0.23	1.94	1.85	0.28	0.6	0.002	0.1	0.18	0.15	0.01	0.8	0.32	0.53	0.0625
	W3	0.04	2.260	2.025	2.825	0.13	5.43	2.45	0.2	1.4	0.002	0.005	0.18	0.35	0.016	0.9	0.56	0.67	0.0625
	W4	0.055	2.440	1.585	1.15	0.2	1.87	1.95	0.19	0.2	0.002	0.005	0.11	0.16	0.01	0.6	0.52	0.60	0.0625
2008-1-9 (退潮时)	W1	0.02	2.260	1.38	1.85	0.24	1.92	1.9	0.25	0.2	0.002	1.8	0.09	0.14	0.01	0.8	0.14	0.50	0.0625
	W2	0.06	2.620	1.025	1.75	0.27	1.88	1.65	0.29	0.6	0.002	0.005	0.17	0.38	0.014	0.8	0.36	0.67	0.0625
	W3	0.09	2.800	2.06	3.1	0.11	5.87	5.15	0.16	1.2	0.002	0.005	0.24	0.32	0.016	0.7	0.46	0.83	0.0625
	W4	0.075	3.160	1.605	1.175	0.15	1.8	1.9	0.21	0.2	0.002	0.005	0.16	0.18	0.012	0.7	0.48	0.73	0.0625

注：监测结果低于检测限的，以检测限的一半计算标准指数

表 4-6 W5 常规监测断面水质监测结果

单位：毫克/升(水温：℃；pH 值：无量纲)

监测时间	监测项目	监测结果	III 类水质标准	标准指数
平水期（2008-5-20）	水温	21.6	---	---
	pH	7.57	6~9	0.29
	溶解氧	5.6	5	0.84
	高锰酸盐指数	10.3	6	1.72
	化学需氧量	39.5	20	1.98
	生化需氧量	11.5	4	2.88
	总氮	1.74	1.0	1.74
	铜	0.001L	1.0	0.0005
	锌	0.02L	1.0	0.01
	氟化物	0.65	1.0	0.65
	硒	0.0009	0.01	0.09
	砷	0.0016	0.05	0.032
	汞	0.00001L	0.0001	0.5
	镉	0.001L	0.005	0.1
	六价铬	0.016	0.05	0.32
	铅	0.01L	0.05	0.1
	氰化物	0.004L	0.2	0.01
	挥发酚	0.006	0.005	1.2
	石油类	0.17	0.05	3.4
	LAS	0.12	0.2	0.6
	硫化物	0.017	0.2	0.085
	粪大肠菌群	16000	10000	1.6

可以看出：污水入西南涌处上游5km处的W1断面、污水入西南涌处上游3km处的W2断面、污水入西南涌处（即三水中心科技工业区南部污水处理厂排污口处的W3断面），乐平涌与西南涌交汇处的W4断面，有DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、总氮、总磷、挥发酚、石油类等7个监测项目不同程度的超过了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，其余监测指标均达到GB3838-2002 III类标准。

平水期时，西南涌的W5断面，高锰酸盐指数、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、总氮、挥发酚、石油类、粪大肠菌群等7个监测项目超过了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其余各监测指标均达到III类标准。

监测结果表明，西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>段水体中的DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、总氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群等8项监测项目在不同位置在不同程度上超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其他项目的标准指数比较低。原因主要是其沿途接纳了三水城区（西南街办）及乐平镇大量的生活污水和工业废水。

#### 4.1.8 小结

水环境质量现状监测评价表明，由于受流域内生活污水、工业废水及船舶等的综合影响，西南涌的水质超标，水环境质量较差，呈现严重的有机污染。

## 4.2 水环境影响分析与评价

### 4.2.1 西南涌水环境综合整治概况

西南涌及其沿线各河涌（如乐平涌、左岸涌、芦苞涌等）均为三水区内重要的排灌通道及纳污水体。随着社会经济的发展，三水区产生了大量生活污水和工业废水，由于城市配套建设相对滞后，部分污水未经处理直接排往河涌，导致河涌水质恶化。另外，由于近年来北江河床下切，使沿江涵闸无法正常引水，内河涌水源得不到补充，造成污水长期在涌中滞留，发黑发臭，淤积严重。

针对以上情况，根据《佛山市三水区主干内河涌综合整治规划》（佛山市三水水利水电勘测设计院有限公司，2005年6月）、《西南涌城区段综合整治方案》（佛山市水利水电建筑设计有限公司，2003年11月）三水区政府将实行一系列的碧水工程：引水冲污、底泥疏浚、岸线整治等，并计划以建设城镇污水处理厂为重点，全面推进水环境整治。

#### ①西南涌及沿线各支涌的综合整治工程

根据《佛山市三水区主干内河涌综合整治规划》及《西南涌城区段综合整治方案》，三水区主要河涌将实行的整治详见表4-7。根据各规划，西南涌沿线的各支涌采取上述整治措施后，水质将达到地表水Ⅳ类标准。

#### ②西南涌沿线各污水处理厂的建设

西南涌沿线各污水处理厂的概况如表4-8示。

沿线各污水处理厂建成运营后，西南涌及其各支涌沿岸各工业企业废水、生活污水都将经处理达标后排放，西南涌及各支涌的水质会逐渐好转，实现区域内的污染物削减。

本项目位于三水区乐平镇中心科技工业区内。为进一步改善水环境，实现水环境保护目标，工业区将实施污染集中治理和水污染物排放总量控制等措施，并考虑对园区污水处理厂污水处理工艺进行改进，进一步削减污水排水量，且污染物的排放浓度须低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级新扩改标准；建立完善的污水管网系统，以确保园区内所有的生活污水和工业污水均能排入公共污水管道，进污水处理厂集中处理，其中工业污水在接入污水管网前还须进行预处理达到污水厂进水水质要求后才可接入污水管网。污水处理厂的尾水排放浓度应不低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级新扩改标准及有关环境管理部门核准的标准排放。

表 4-7

三水区主要河涌综合整治工程简介

工程名称		工程内容及经济投资情况	实施进度	备注
大棉涌综合整治工程	石基头引水涵重建	石基头引水涵现状为单孔，多年枯水月平均水位 0.57m 时引水流量为 1.2m <sup>3</sup> /s，不能满足大棉涌引水的要求。根据广东省水利水电科学研究院编制的《佛山市三水区石基头引水工程水资源论证报告书》，石基头涵规划水平年丰水期按 IV 类水质目标最大引水流量为 7.68 m <sup>3</sup> /s，为保证枯水期正常引水，需重建。重建工程在原闸址上进行，为 2 孔钢筋混凝土箱型结构；闸底槛高程为-1.15 米，每孔净宽 3.0m，将高 3.0m，全长 67m。进口设二扇钢制平板闸门，2 台卷扬启闭；进出口均设砼消力池及砌石海漫。该工程投资估算约 650 万元。	现已完成	提前同步开展截污工程和污水处理，通过工程措施引入优质清洁水体
	鸭咀岗泵站重建	原泵站是原河口镇修建的一座引水冲污泵站，建成至今尚未运行过，亦未安装电动机。为解决暗涵底槛过高及断面过水能力不足的问题，必须通过鸭咀岗泵站提水，重建鸭咀岗泵站。新泵站选址在暗涵进口处，主要参数初步确定为：流量 7.19m <sup>3</sup> /s，水泵扬程 3.8m，水泵机级 4 台，总装机容量 640kW。该工程投资估算约 832 万元。	现已完成	
	涌道整治工程	（1）石基头引水涵至北基涵段：石基头涵扩建后，新闸底槛高程将下降 80cm，干涌需相应降低，并在此基础上进行断面扩充。经计算，该段清涌土方为 74600m <sup>3</sup> 。 （2）北基涵至鸭咀岗泵站引水段：该段局部有淤积，少数涌段断面不足，部分桥梁阻水。北基涵扩建后，该段涌高程、断面也应随之调整，经计算，清涌土方为 94800m <sup>3</sup> 。 （3）城区段及城郊段：主要工程内容是清淤、按标准扩充断面护砌及环境整治，清涌土方分别为 184400m <sup>3</sup> 和 71800 m <sup>3</sup> 。 该工程投资估算约为 11930 万元。	现已完成 80%	
	景观规划	对城区段沿涌二侧进行全段坡岸护砌、修建道路和绿化	未开始动工	
	大棉电排站重建	现有电排站始建于 1961 年，机电设备陈旧，水工建筑物老化破损严重。重建后其设计流量为 34.0 m <sup>3</sup> /s，安装 3 台 1700ZXB11.5-4 型轴流泵，装机容量为 2400kw。	正在进行	
大塍涌综合整治工程		无须进行重大改造，主要内容是干涌清淤和加培渠堤，完善部分低洼地段的排水设施，同时拆除重建桥梁 1 座。投资估算约为 650 万元。	现已完成	
乐平涌综合整治工程	涌道整治	涌道全线清淤；坡岸护砌和环境整治，涌两侧修建泥结石道路；在范湖涌、三丫涌引水处各建节制闸 2 座，共 4 座；拆除重建桥梁 2 座。含在海洲水闸重建工程在内，总投资估算约 2435 万元。	未开始动工	
	海洲水闸重建	海洲水闸重建闸址在距离原水闸下游约 1.2km 处，该场地开阔，可缩短两岸堤线约 2.4m，对防洪十分有利。	现已完成	

续表 4-7

左岸涌综合整治工程		左岸涌建于 1956~1957 年间, 当时只按照满足农业引水、排涝的要求而建, 经过几十年的运行, 从未进行过系统的整治和维修, 涌道淤积严重, 引、排水不畅。2003 年 5 月三水区水利局委托佛山市水利水电建筑设计有限公司进行了《佛山市三水区左岸涌碧水工程》设计, 并委托施工单位施工。左岸涌碧水工程自北江大堤黄塘进水闸起, 横穿乐平镇南边腹地, 最后经丰岗水闸流出西南涌, 全长 23.02km, 工程的主要任务是对涌道进行全线清淤整治, 在黄塘泵站到 6km 处, 涌底高程控制在 0.5m, 6km 后逐步下降至-0.5m。建成后主要效益是通过对黄塘水闸、丰岗水闸及黄塘泵站的联合调度引入清洁的北江水, 保障灌溉及工业企业用水, 同时对左岸涌污水水体进行稀释, 改善左岸涌的水环境。该工程投资估算约 2885.9 万元。	正在进行	
芦苞涌综合整治工程		该工程为北江大堤达标加固的配套工程之一, 目的是通过必要的整治工程措施恢复其原设计分洪能力。芦苞涌是北江的分洪河道, 设计分洪流量为 1200m <sup>3</sup> /s, 为实现设计分洪流量, 该河涌整治的内容主要是对两岸堤防加高培厚和基础处理, 对迎流顶冲堤段护岸保护, 对河道河槽淤积严重、行洪不畅的河段疏浚拓宽, 对沿线穿堤建筑物进行维修加固和重建。	现已完成 80%	
西南涌三水段综合整治工程 (总投资估算约为 7877.6 万元)	城区段首期工程、城区段二期工程	位于西南水闸出口至广三高速公路桥 2.44 公里河段, 主要建设内容是两岸建护岸挡土墙、亲水平台、防洪土堤, 并结合西南水闸重建后闸底调和降低至-0.5 米, 对河道进行适当的疏浚清淤, 开挖平均深度 2 米左右。同时进行截污工作, 将收集到的污水送至驿岗污水处理厂(二期)。另外, 对沿涌两岸的工厂、民房共 9.8 万平方米建筑物进行拆迁, 对两岸土地统一规划, 结合城市建设的要求, 左岸为 80 米, 右岸为 50 米的交通道路和绿化带。	疏浚工程及绿化工程已完成, 正在进行截污工作	
	西南涌下游堤段加固工程	分别为西南堤段加固工程和乐平堤段加固工程, 主要建设内容是堤身加固和处理穿堤建筑物	现已完成	
	西南涌城区段石栏杆制作与安装工程	石栏杆制作与安装	现已完成	

表 4-8 西南涌沿线污水处理厂概况

污水处理厂名称	规模（万吨/天）	排入尾水	完成情况
驿岗污水处理厂	5	大棉涌	已建成
三水中心科技工业区南部污水处理厂	5	西南涌	
驿岗污水处理厂扩建工程	5	大棉涌	正在建设
芦苞生活污水处理厂	0.2	芦苞涌	
乐平（乐平片）生活污水处理厂	0.1（首期建成，未投产）；规划总规模 0.5；	乐平涌	
乐平（南边片）生活污水处理厂	规划阶段，规模不确定		
西南（河口片）污水处理厂	0.1	截污后入驿岗污水处理厂	

#### 4.2.2 本项目水环境影响分析

按照《三水中心科技工业区总体规划(2004~2020)》的要求，佛山市三水中心科技工业区乐平镇中心工业园在园区的东南面配套建设了南部污水处理厂，该污水处理厂已于 2010 年 1 月 9 日通水运行，将收集园区内的生活污水和符合接管水质要求的工业废水进行集中处理。

根据三水工业园区管委会出具的《银正铝业有限公司污水排放接纳证明》（见附件），南部污水处理厂的接管水质要求是：pH 值介于 6~9 之间、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 400 \text{ mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 140 \text{ mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 250 \text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 20 \text{ mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 40 \text{ mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 3.0 \text{ mg/L}$ ，其他水质指标按照《污水排入城市下水道水质标准》（CJ 3082-1999）及广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准两者中较严的标准执行。

因此，本项目的生活污水经简单预处理即可达到南部污水处理厂的接管水质要求，经工业区污水管网纳入工业区南部污水处理厂集中处理，然后排入西南涌。

由于项目生产废水（主要是表面处理废水）种类多、水质较复杂，项目应本着分类收集、分类处理、节约用水循环回用和确保达标排放的原则做好生产废水的治理工作。本项目的生产废水拟通过自建的生产废水处理站处理达到回用水质要求后回用于生产工艺或处理达到接管水质要求后排放到南部污水处理厂管网，经污水处理厂进一步处理后排入西南涌。

项目含镍废水主要由着色和封孔后进行水洗工序而产生。由于总镍是一类污染物，按照相关环保要求，必须在车间排放口达标，本项目中考虑到半成品水洗比较频繁，而且实际操作时不会经常更换这一部分洗水，因此，拟将这两股车间洗水汇合后采用化学沉淀法处理，使总镍达标。由于着色和封孔后的半成品水洗工序没有较高的水质要求，可将含镍废水沉淀处理至总镍达标后，一部分回用于着色和封孔工序后的水洗，另一部分则排入厂区污水排放口，纳入南部污水处理厂进行处理。水洗用水不足部分由新鲜水进行补充，同时可以降低回用水的盐度，满足回用水质要求。

根据其他生产废水水质特性，生产废水处理站拟采取物化处理方法。处理后的废水可达到南部

污水处理厂的接管水质要求，一部分经过深度处理后回用于生产，另一部分部分则经工业园污水管网排入南部污水处理厂进行处理。

由上述分析可知，本项目产生的生活污水全部纳入南部污水处理厂进行处理，生产废水经自建的污水处理站处理后一部分排入南部污水处理厂进一步处理，另一部分经深度处理后回用于生产，均不直接对外排放。当生产过程中发生事故排放、或者自建污水处理站发生故障时，本项目的生产废水全部纳入厂区内事故应急池中，待事故处理完毕（或污水处理站重新投入运行）后，再将事故废水进行处理，因此事故废水也不直接对外排放。基于此，本报告中不再对运营期的水环境进行预测分析。

#### 4.2.3 本环评与原环评预测结果对比分析

由于原来 2 个企业编制环评报告时，南部污水处理厂仍在建设中，因此原环评报告对污水处理厂投入运行之前项目产生的污（废）水处理后外排到西南涌的情况进行了水环境影响预测分析。

原来 2 个企业的环评报告中，对水质预测分析得出的结论如下：

（1）如废水经处理达标排放时，排污口下游的 COD<sub>Cr</sub> 浓度最大增值为 0.0029mg/L，占 III 类水质标准限值的 0.015%。叠加西南涌纳污河段本底值 20.3mg/L 后，占 III 类水质标准限值的 101.5%，超标原因主要为本底超标。如废水未经处理非正常排放时，排污口下游的 COD<sub>Cr</sub> 浓度最大增值为 0.0113mg/L，占 III 类水质标准限值的 0.057%。叠加西南涌纳污河段本底值 20.3mg/L 后，占 III 类水质标准限值的 101.6%，超标原因主要为本底超标。

（2）如废水经处理达标排放时，排污口下游的氨氮浓度最大增值为 0.0003mg/L，占 III 类水质标准限值的 0.03%。叠加西南涌纳污河段本底值 1.96mg/L 后，占 III 类水质标准限值的 196%，超标原因主要为本底超标。如废水未经处理非正常排放时，排污口下游的氨氮浓度最大增值为 0.0013mg/L，占 III 类水质标准限值的 0.13%。叠加西南涌纳污河段本底值 1.96mg/L 后，占 III 类水质标准限值的 196.1%，超标原因主要为本底超标。

在本次环评报告中，南部污水处理厂已经建成投入运营，因此本项目产生的生活污水和生产废水均排入南部污水处理厂处理后再排入西南涌，而不直接对外排放，因此不再进行水环境影响预测分析。园区内企业的污水均排入南部污水处理厂进行处理，有效减少了直接排入西南涌的污染量，对于降低西南涌污染负荷、改善区域水质具有很大的推动作用。

将上述结果与本次预测结果对比复核得知，本次项目不直接增加西南涌污染负荷，而是排入南部污水处理厂进一步处理；原环评报告中，污水处理后直接排入西南涌，会对西南涌的水质产生一定的冲击负荷，但西南涌水质本底超标仍然是主要的污染问题。

### 4.3 小结和建议

(1) 本项目产生的生活污水全部纳入南部污水处理厂进行处理，生产废水经自建的污水处理站

处理后一部分排入南部污水处理厂进一步处理，另一部分经深度处理后回用于生产，均不直接对外排放。当生产过程中发生事故排放、或者自建污水处理站发生故障时，本项目的生产废水全部纳入厂区内事故应急池中，待事故处理完毕（或污水处理站重新投入运行）后，再将事故废水进行处理，因此事故废水也不直接对外排放。

(2)本项目必须加强废水处理设施的日常巡视与管理维护，杜绝废水未经处理直接排入西南涌。

(3)根据国家节能减排和佛山市污染物排放总量的要求，企业须从清洁生产做起，加强源头削减污染和循环利用，达到节能、节水、降耗、减污和增收的目的，应采取的措施为：积极推行 ISO 14000 的认证和清洁生产审核工作；提倡节约用水，在废水排放口设置流量计、每条用水的生产线的主供水管道上装水表、装总水表来监控所有生产线总水耗来减少新鲜水的用量。规范排污口设置，加强各排污口的监督管理，坚决制止多排、偷排现象的发生。



## 第五章 环境空气质量现状与影响分析

### 5.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 5.1.1 调查范围

调查范围为以厂址中心点为中心，半径为 2.5 km 的圆形区域。

#### 5.1.2 监测项目

根据项目所在地区环境空气污染特征及建设项目环境空气污染物排放特点，监测项目可选取 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氟化物、硫酸雾为环境空气质量现状监测评价因子。

#### 5.1.3 监测点布设

根据评价区内环境空气污染敏感点分布状况及《环境影响评价技术导则》(HJ 2.2-2008)对三级评价的要求，评价范围与调查范围相同。

本次环境空气现状评价，采用历史资料以了解本地空气质量环境情况。本报告引用“广东爱康太阳能科技有限公司一期 120MW 硅基太阳能电池片项目环境影响报告书”和“佛山澳美铝业有限公司二期扩建项目环境影响报告书”中的环境空气现状数据，来说明项目所在区域的环境空气现状。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>由广东省工程技术研究所华南绿色产品认证检测中心于 2007 年 7 月 11~15 日进行了各连续五天的实地监测，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>每天监测 4 次（北京时间 02、08、14、20 时），监测小时平均浓度；同时对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 每日采样 18 小时，监测日均浓度；PM<sub>10</sub> 每日采样 12 小时，监测日均浓度。硫酸雾由三水环境监测站于 2008 年 4 月 21 日到 4 月 25 日进行监测，在澳美铝业项目地和蔗园坑村设置监测点，每天监测 4 次，每次采样 60 分钟，监测时段分别为 07:00、10:00、14:00、19:00，监测小时平均浓度。氟化物由广东省环境保护职业技术学校进行监测，监测时间为 2010 年 1 月 4 日~10 日，连续监测七天，每天监测一次，每次连续采样 12 小时。监测点具体位置详见附图 1 所示，各点距建设项目拟建址的相对位置见表 5-1。

表 5-1 环境空气质量现状监测布点情况

编号	监测点名称	相对建设项目拟建址方位	监测项目	距离(km)
1#	汉塘村	东面	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>	0.8
2#	横岗村	南面	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氟化物	2.1
3#	暨塘村	西面	氟化物	1.1
4#	澳美铝业项目地	南面	硫酸雾	0.01
5#	蔗园坑村	东北面	硫酸雾	0.9

#### 5.1.4 分析方法

监测分析方法按照国家环保总局颁发的《空气和废气监测分析方法》（第四版）及《环境空气质量手工监测技术规范》进行，详见表 5-2。

**表 5-2 环境空气质量监测分析方法 单位: mg/Nm<sup>3</sup>**

监测项目	监测分析方法	最低检出限 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
SO <sub>2</sub>	甲醛吸收、副玫瑰苯胺分光光度法	0.003	GB/T15262-1994
NO <sub>2</sub>	Saltzman 法	0.003	GB/T15435 1995
PM <sub>10</sub>	重量法	0.001	HJ/T93-2003
氟化物	滤膜氟离子选择电极法	0.5 μg/m <sup>3</sup>	GB/T 15434-95
硫酸雾	乙二胺分光光度法	0.0005	GB4920

### 5.1.5 评价标准

评价区域环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》GB3095-1996（2000 年修改）二级标准，详见表 5-3。

**表 5-3 各项污染物的浓度限值 单位: mg/Nm<sup>3</sup>**

污染物名称	分析方法	浓度限值
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.50
	日平均	0.15
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.24
	日平均	0.12
PM <sub>10</sub>	日平均	0.15
氟化物	1 小时平均	20 ug/m <sup>3</sup>
	日平均	7 ug /m <sup>3</sup>
硫酸雾	日平均	0.10
	一次	0.30

### 5.1.6 监测结果及评价

(1) “广东爱康太阳能科技有限公司一期 120MW 硅基太阳能电池片项目”监测结果及评价 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氟化物四个项目的监测资料见见表5-4～表5-7。

**表 5-4 2007 年 7 月监测点 NO<sub>2</sub> 监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>**

监测项目: NO <sub>2</sub>			7 月 11 日	7 月 12 日	7 月 13 日	7 月 14 日	7 月 15 日	标准值
1# 汉塘村	监测 时间	02: 00	L	L	L	0.022	L	0.24
		08: 00	L	L	L	0.024	L	
		14: 00	L	L	0.024	0.024	L	
		20: 00	L	L	0.024	0.015	L	
	1 小时均值范围		L	L	L~0.024	0.015~0.024	L	/
	超标率(%)		0	0	0	0	0	
	日均值		L	L	0.015	0.019	L	
	日均值质量指数		0.0625	0.0625	0.125	0.158	0.0625	/
2# 横岗村	监测 时间	02: 00	L	0.024	0.022	L	0.016	0.24
		08: 00	L	0.024	L	L	0.016	
		14: 00	L	0.021	L	0.017	0.017	
		20: 00	L	0.024	L	0.017	0.019	

	1 小时均值范围	L	0.021~0.024	L~0.022	L~0.017	0.016~0.019	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	/
	日均值	L	0.020	L	L	0.015	0.12
	日均值质量指数	0.0625	0.167	0.0625	0.0625	0.125	/

注：L表示未检出，在本评价质量指数中以检出限的一半计算。

**表 5-5 2007 年 7 月监测点 SO<sub>2</sub> 监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

监测项目：SO <sub>2</sub>			7 月 11 日	7 月 12 日	7 月 13 日	7 月 14 日	7 月 15 日	标准值
1# 汉塘村	监测 时间	02: 00	L	0.067	L	0.061	0.059	0.50
		08: 00	L	L	0.070	0.066	0.068	
		14: 00	0.027	0.064	L	0.067	0.072	
		20: 00	L	L	0.067	0.073	0.064	
	1 小时均值范围		L~0.027	L~0.067	L~0.070	0.061~0.073	0.059~0.072	/
	超标率(%)		0	0	0	0	0	
	日均值		0.011	0.067	0.036	0.056	0.056	
	日均值质量指数		0.073	0.447	0.240	0.373	0.373	
2# 横岗村	监测 时间	02: 00	L	L	L	0.029	L	0.50
		08: 00	L	L	L	0.019	L	
		14: 00	0.017	L	0.019	0.015	0.033	
		20: 00	0.017	L	L	L	0.022	
	1 小时均值范围		L~0.017	L	L~0.019	L~0.029	L~0.033	/
	超标率(%)		0	0	0	0	0	
	日均值		0.012	L	0.013	0.013	0.018	
	日均值质量指数		0.080	0.023	0.087	0.087	0.120	

**表 5-6 2007 年 7 月监测点 PM<sub>10</sub> 现状监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

监测位置	监测项目	7 月 11 日	7 月 12 日	7 月 13 日	7 月 14 日	7 月 15 日	日均标准值
1#汉塘村	日均值	0.08	0.09	0.08	0.07	0.08	0.15
	超标率(%)	0	0	0	0	0	
2#横岗村	日均值	0.09	0.08	0.04	0.06	0.07	
	超标率(%)	0	0	0	0	0	

**表 5-7 2010 年监测点氟化物现状监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

采样位置	采样日期	氟化物 (日均值)	气象条件			
			气温 (℃)	气压 (kPa)	风速(m/s)	风向
2#横岗村	2010.1.4	0.45×10 <sup>-3</sup>	19.2	101.14	0.71	北风
	2010.1.5	0.61×10 <sup>-3</sup>	20	101.1	0.7	北风
	2010.1.6	0.39×10 <sup>-3</sup>	20.3	101	0.72	东北风
	2010.1.7	0.49×10 <sup>-3</sup>	20.3	101.12	1.7	北风
	2010.1.8	0.14×10 <sup>-3</sup>	17.9	101.51	0.43	东北风
	2010.1.9	0.08×10 <sup>-3</sup>	14	101.8	1.02	北风
	2010.1.10	0.37×10 <sup>-3</sup>	13.2	101.9	0.56	北风

3#暨塘村	2010.1.4	$0.92 \times 10^{-3}$	19.7	101.12	0.51	北风
	2010.1.5	$0.46 \times 10^{-3}$	20.1	101.1	0.5	东风
	2010.1.6	$0.62 \times 10^{-3}$	20.5	100.98	0.71	东风
	2010.1.7	$0.52 \times 10^{-3}$	22.5	101.12	2.41	
	2010.1.8	$1.23 \times 10^{-3}$	17.9	101.52	2.79	东风
	2010.1.9	$1.04 \times 10^{-3}$	14.1	101.81	1.25	北风
	2010.1.10	$0.82 \times 10^{-3}$	13.2	101.91	0.7	北风
评价标准		0.007				

“广东爱康太阳能科技有限公司一期 120MW 硅基太阳能电池片项目”监测结果显示，评价区域内的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物及氟化物均较低，各监测点的二氧化硫、二氧化氮的小时平均浓度和日平均浓度，可吸入颗粒物的日均浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单二级标准的要求。氟化物的日均值能达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）的要求。

## (2) “佛山澳美铝业有限公司二期扩建项目”监测结果及评价

根据澳美铝业项目的现状监测结果，澳美铝业项目地和蔗园坑村的硫酸雾均为未检出，说明项目所在区域未受到硫酸雾的影响。

### 5.1.7 小结

综上所述，监测期间各监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氟化物和硫酸雾的小时平均值，PM<sub>10</sub> 日平均值监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996 及其 2000 年修改单）二级标准，可见本评价区内空气环境质量较好。

## 5.2 环境空气影响预测与评价

### 5.2.1 污染气象条件分析

#### 5.2.1.1 气候特征

建设项目拟建址地处北回归线以南的南亚热带，属南亚热带季风气候区，气候温和，长年无霜雪，夏长冬短，雨量充沛，温暖湿润，常有台风侵袭，夏季炎热，且台风洪水较集中在夏季。根据多年气象统计资料，项目所在地区多年平均气温 22℃ 左右，7 月份平均气温 29℃，1 月份平均气温 14℃，历年极端最高气温为 38.7℃，极端最低气温 -0.7℃，历年平均降雨量为 1700mm 左右，最大年降雨量为 2357mm，最小年降雨量为 1043.8mm，降雨多集中在 4~9 月，相对湿度历年平均为 80%，年平均日照 1500 小时，蒸发量历年平均为 1178.4mm，平均气压为 1012.3mba，雾日多出现在 12 月至翌年 5 月。全年静风频率占 11.5%，全年的主导风向为偏北风，频率为 25.5%，次主导风向为偏东南风，频率为 10%，年平均风速 2.5 米 / 秒。

根据三水区气象站历年气象观测资料进行统计，建设项目所在区域气象统计结果见表 5-8。

表 5-8 建设项目所在地区（三水区气象站）气象统计表

气象要素	单位	平均（极值）
年平均气压	hpa	1012.3
年平均温度	℃	22.0
极端最高气温	℃	38.7
极端最低气温	℃	-0.7
年平均相对湿度	%	80
年降雨量	Mm	1700
年平均风速	m/s	2.5
静风频率	%	11.5
年日照时数	h	1500
年蒸发量	mm	1178.4

### 5.2.1.2 风向风频

根据三水区气象站资料统计表明，春季这一地区地面以偏北风(N)为主导风向，出现频率最高达 14.7%；偏南风(SSE)次之，占 14%；表现为该地区春季地面以偏北风和偏南风交替出现为主；静风频率较多达 11.6%，偏西风出现的频率最少，大约在 2%以下。

夏季地面风主要以南、东南风为主，其中以东南风出现频率最高，达 19.8%；南风次之约占 15%左右。静风频率为 9.2%。冬季均以北风为主导风向，分别高达 25.8%和 28.0%，分别以东北偏北风(NNE)和西北偏北风(NNW)为主导风向，出现频率均为 20.9%，静风频率为 13%左右。

全年以北风为主导风向，东北偏北风为次主导风向，出现频率分别为 17.7%和 13.7%，东南偏南风的频率为 7.6%。全年静风频率为 11.5%左右，偏西风出现的机率最少，仅在 2%以下。

表 5-9 各季各风向频率(%)及平均风速表 单位：m/s

季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风 C
春	14.7	11.8	3.1	1.1	3.1	7.1	10.2	14	6.9	3.1	2.2	1.3	0.2	1.6	0.7	7.3	11.6
夏	2.2	1.5	5.2	1.9	3	4.1	19.8	10.1	15.1	4.7	8	3.7	4.3	2.6	2.4	2.4	9.2
秋	25.8	20.9	8.8	1.1	1.5	1.3	3	3.2	2.6	1.7	1.3	0.9	0.6	2.8	1.9	9.7	12.9
冬	28	20.6	8.8	0.6	0.4	3	1.9	3.2	0.6	0.6	0	0.4	0.4	1.1	0.4	20.9	12.5
年平均	17.7	13.7	5.6	1.2	2	3.8	8.7	7.6	6.3	2.5	2.9	1.6	1.4	2	1.4	10.1	11.5

三水地区各风向平均风速分布频率表

方位	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
ui	2.4	2.4	2.5	1.9	1.7	2.0	2.8	2.3	2.7	1.8	2.2	1.6	1.8	1.7	1.6	2.3
fi	17.6	13.1	5.8	1.3	2.3	4.0	8.9	7.7	6.5	2.8	3.1	1.7	1.6	2.1	1.5	10.3
Pi	7.3	5.5	2.3	0.7	1.4	2.0	3.2	3.3	2.4	1.6	1.4	1.1	0.9	1.2	0.9	4.5
Si	18.4	13.9	5.8	1.8	3.5	5.0	8.1	8.3	6.0	4.0	3.5	2.8	2.3	3.0	2.3	11.3

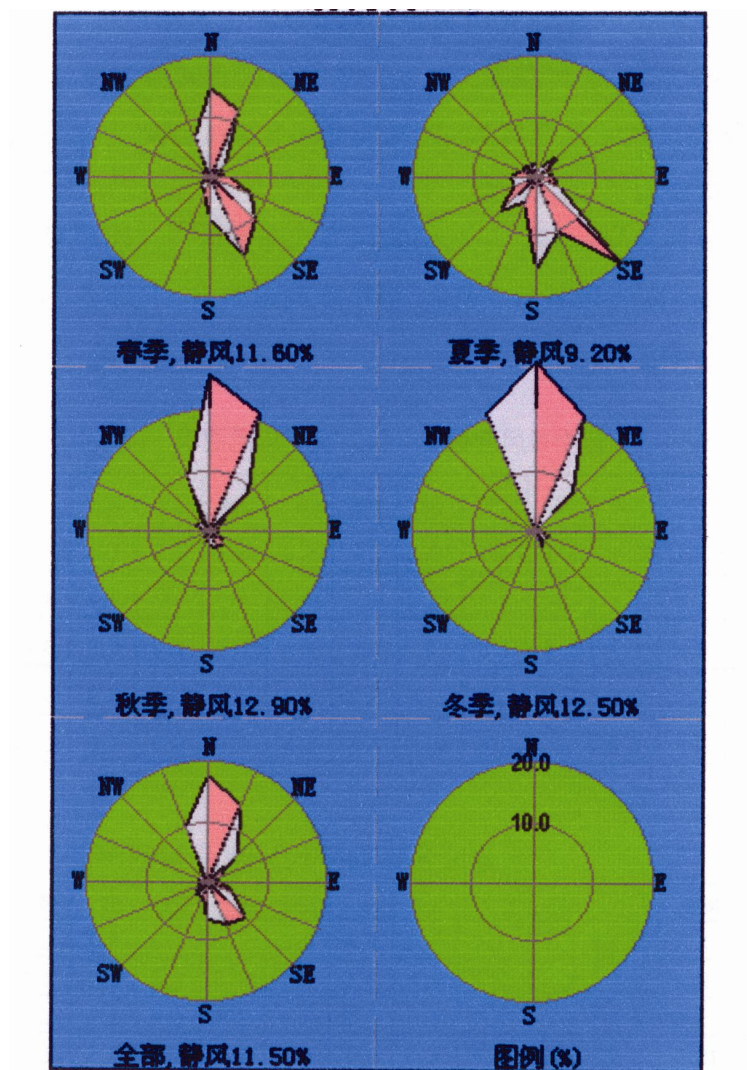


图 5-1 三水地区风频玫瑰图

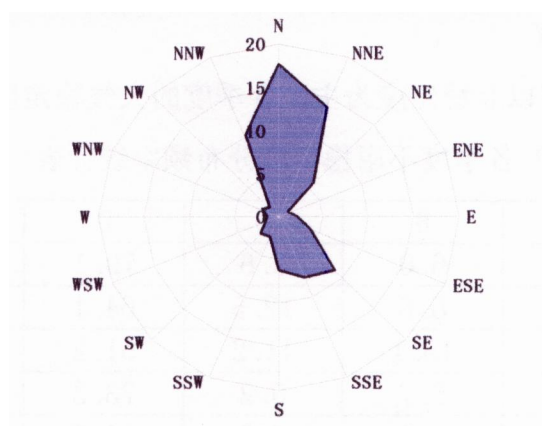


图 5-2 年平均风向玫瑰图

### 5.2.1.3 风速特征

三水地区各风向全年风速范围为 1.6~2.8m/s 之间，风速最大为 SE 风向，风速最小为 NW 风向，全年平均风速为 2.5m/s。风速玫瑰图见图 5-2。

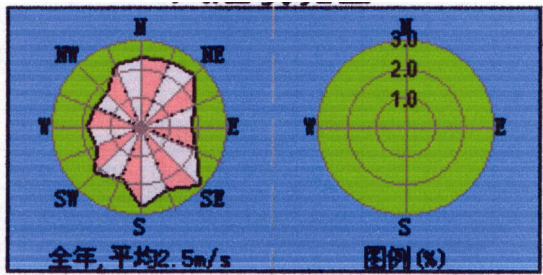


图 5-3 三水各方向风速玫瑰图

#### 5.2.1.4 污染系数

污染系数综合考虑了风向和风速的作用，在一定程度上指示了污染物下风向受污染的程度，某一风向的污染系数越大，则表示该方位下风向受污染的程度越大。

为了便于比较，常用污染系数百分率来表示受污染程度的比率。本项目所在地的污染系数见下图所示。

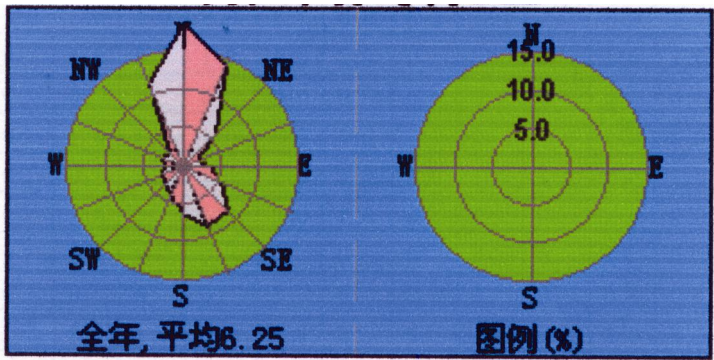


图 5-4 污染系数玫瑰图

#### 5.2.1.5 大气稳定度

项目所在地全年以 D 稳定度为主，各季度的大气稳定度情况见下表 5-10 所示。

表 5-10 各季度不用稳定度分布频率统计表（单位：%）

季节	A	B	C	D	E	F
春季	.7	6.0	3.6	79.1	3.3	5.3
夏季	3.7	8.6	12.5	64.1	7.3	3.9
秋季	2.2	15.1	11.2	51.2	6.0	14.4
冬季	3.7	6.7	0.2	73.3	7.1	9.0
全年	3.0	9.1	6.9	66.8	6.0	8.2

#### 5.2.1.6 大气联合频率



表 5-11 三水地区大气联合频率

项目		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
A	u<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6
	u=1	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0	0	0.2	0.2	0	0.2	0.2	0.3	
	1<u≤3	0.1	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0.1	0	0.1	
	3<u≤5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	u>5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B	u<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9
	u=1	0	0.2	0.2	0	0	0.2	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0	0.1	
	1<u≤3	0.8	1	0.5	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0.6	
	3<u≤5	0.5	0.7	0.1	0	0	0.1	0	0.1	0.1	0	0.1	0	0	0	0.1	0.3	
	u>5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C	u<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	u=1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1<u≤3	1.3	0.9	0.4	0.1	0.1	0.1	0.5	0.3	0.6	0.4	0.2	0.1	0.3	0.1	0.2	0.2	
	3<u≤5	0.2	0.2	0	0	0	0	0.2	0.2	0.3	0	0.1	0	0	0	0	0.2	
	u>5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	u<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.6
	u=1	1.3	0.9	0.6	0.3	0.8	0.7	0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.6	0.5	1.3	
	1<u≤3	7.5	5.5	2.3	0.4	0.9	2.1	4.5	2.8	2.7	0.6	0.8	0.5	0.5	0.4	0.3	4.4	
	3<u≤5	3.4	2.6	0.8	0.1	0.1	0.3	0.8	1.1	0.8	0.1	0.3	0.1	0.1	0.2	0	1.5	
	u>5	0.3	0.2	0.1	0	0	0	0.2	0.1	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0.1	
E	u<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5
	u=1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0.2	
	1<u≤3	0.7	0.7	0.2	0.1	0.1	0.1	0.5	0.5	0.1	0.2	0	0	0.1	0	0	0.4	
	3<u≤5	0.1	0.2	0.1	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0.1	
	u>5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	u<1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	u=1	0.5	0.2	0.1	0	0.1	0	0	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
	1<u≤3	0.7	0.3	0	0	0	0.2	0.4	0.7	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0	0.2	
	3<u≤5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	u>5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

## 5.2.2 空气环境影响预测

### 5.2.2.1 预测模式

由于拟建项目大气评价等级为三级，因此采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008)附录 A 推荐模式中的 SCREEN 估算模式进行预测。

### 5.2.2.2 预测源强和方案

根据工程分析，本项目可能对周围环境产生较大影响的废气污染源是熔铸炉、精炼炉产生的废气、酸雾废气和碱雾废气、冷轧机组油雾、喷涂含尘废气、备用柴油发电机废气、厨房油烟等。

拟建项目主要有组织污染物源强见表 5-12，其中各污染物源强均按最大可能排放强度给出。主要无组织源强见表 5-13。

预测因子：

选取有环境质量标准的主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、氟化物、硫酸雾作为影响预测评价因子。



表 5-12 主要有组织废气源强

排放点	污染物	风量 (m³/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放源参数			排放 方式
					高度	直径	温度	
熔铸炉+精炼炉	SO <sub>2</sub>	30000	8.786	1.061	15m	0.45 m	100℃	连续
	NO <sub>x</sub>		19.221	2.321				
	PM <sub>10</sub>		2.664	0.3217				
	氟化物		0.1368	0.0165				
氧化车间	硝酸雾	3000	0.36	0.043	15m	0.20m	25℃	连续
	硫酸雾	3000	0.37	0.045				
	碱雾	3000	0.2	0.024				

表 5-13 主要无组织废气源强

排放点	名称	排放量 t/a	排放量 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
熔铸炉+精炼炉	PM <sub>10</sub>	2.92	0.3525	2	2	3
	氟化物	0.0608	0.0073			
冷轧机组	非甲烷总烃	16.5	1.993	2	2	3
电泳、喷涂工序	TVOC	0.826	0.0998	5	5	3
铝棒加温、时效 工序	NO <sub>x</sub>	0.756	0.091	5	5	3
	PM <sub>10</sub>	0.288	0.035			

预测模型及参数：

根据前文估算结果，工艺废气中没有一种污染物最大落地浓度大于评价标准 10%，工艺废气中污染物最大落地浓度符合  $P_i < 10\%$ ，确定评价等级为三级。

因此本报告根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）的规定，利用 SCREEN 估算模式，计算各污染源的最大地面浓度，然后利用下式计算其占标率  $P_i$ ：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值。

估算模式是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染源的最大地面浓度，以及建筑物下洗和熏烟等特殊条件下的最大地面浓度，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在某个地区有可能发生，也有可能不发生。经估算模式计算出的最大地面浓度大于进一步预测模式的计算结果。对于小于 1 小时的短期非正常排放，可采用估算模式进行预测。

根据现场勘查的情况，本项目位于三水区乐平镇中心科技工业区，视为城市区域；地势平坦，为简单地形；不考虑海岸熏烟影响，不考虑建筑物下洗。本次预测采用完全气象条件进行估算。

评价方案：

- ①根据估算模式计算多种预设的气象组合条件下，本项目主要污染物的最大地面浓度贡献值，以及对监测点的小时浓度影响。
- ②大气环境保护距离设置计算。

### 5.2.2.3 预测结果及评价

#### (1) 小时平均浓度

①根据估算模式，选择全部稳定度和风速组合条件，计算污染物最大落地浓度，结果见表 5-14。以熔铸车间排气筒为原点计算。SO<sub>2</sub> 的最大落地浓度为 0.01082 mg/m<sup>3</sup>，占国家《环境空气质量》标准（GB3095-1996）二级标准限值（0.5 mg/m<sup>3</sup>）的 2.16%，叠加项目所在区域最大现状值（0.073 mg/m<sup>3</sup>）后，占标准值的 16.76%，未出现超标现象；NO<sub>x</sub> 的最大落地浓度为 0.02367 mg/m<sup>3</sup>，占标准限值（0.267 mg/m<sup>3</sup>）的 8.87%，叠加项目所在区域最大现状值（0.0267 mg/m<sup>3</sup>）后，占标准值的 18.87%，未出现超标现象；PM<sub>10</sub> 的最大落地浓度为 0.003281 mg/m<sup>3</sup>，占标准的 0.73%（0.45 mg/m<sup>3</sup>，小时浓度标准以日均值浓度三倍计），叠加项目所在区域最大现状值（0.27 mg/m<sup>3</sup>）后，占标准值的 60.73%，未出现超标现象；氟化物的最大落地浓度为 0.1683 μg/m<sup>3</sup>，占标准限值（20μg/m<sup>3</sup>）的 0.84%，叠加项目所在区域最大现状值（3.69μg/m<sup>3</sup>）后，占标准值的 19.29%，未出现超标现象；硫酸雾的最大落地浓度为 0.002967 mg/m<sup>3</sup>，占《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值（0.30 mg/m<sup>3</sup>）的 0.99%，项目所在区域硫酸雾现状浓度未检出，取 0，因此叠加背景值后的浓度值占标准值的 0.99%，未超标。

表 5-14 估算模式计算污染物落地浓度贡献（单位：浓度 mg/m<sup>3</sup>，占标率%）

污染物 距离	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>		氟化物（μg/m <sup>3</sup> ）		硫酸雾	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
100	1.05E-02	2.10	2.30E-02	8.61	3.19E-03	0.71	1.64E-01	0.82	2.59E-03	0.86
200	9.94E-03	1.99	2.18E-02	8.16	3.02E-03	0.67	1.55E-01	0.78	2.83E-03	0.94
300	8.38E-03	1.68	1.83E-02	6.85	2.54E-03	0.56	1.30E-01	0.65	2.75E-03	0.92
400	7.07E-03	1.41	1.55E-02	5.81	2.14E-03	0.48	1.10E-01	0.55	2.17E-03	0.72
500	8.51E-03	1.70	1.86E-02	6.97	2.58E-03	0.57	1.32E-01	0.66	1.69E-03	0.56
600	9.36E-03	1.87	2.05E-02	7.68	2.84E-03	0.63	1.46E-01	0.73	1.34E-03	0.45
700	9.54E-03	1.91	2.09E-02	7.83	2.89E-03	0.64	1.48E-01	0.74	1.10E-03	0.37
800	9.33E-03	1.87	2.04E-02	7.64	2.83E-03	0.63	1.45E-01	0.73	9.12E-04	0.30
900	8.93E-03	1.79	1.95E-02	7.30	2.71E-03	0.60	1.39E-01	0.70	7.75E-04	0.26
1000	8.45E-03	1.69	1.85E-02	6.93	2.56E-03	0.57	1.31E-01	0.66	6.69E-04	0.22
1100	7.95E-03	1.59	1.74E-02	6.52	2.41E-03	0.54	1.24E-01	0.62	5.85E-04	0.20
1200	7.47E-03	1.49	1.63E-02	6.10	2.26E-03	0.50	1.16E-01	0.58	5.18E-04	0.17

1300	7.00E-03	1.40	1.53E-02	5.73	2.12E-03	0.47	1.09E-01	0.55	4.63E-04	0.15
1400	6.58E-03	1.32	1.44E-02	5.39	1.99E-03	0.44	1.02E-01	0.51	4.18E-04	0.14
1500	6.18E-03	1.24	1.35E-02	5.06	1.87E-03	0.42	9.61E-02	0.48	3.80E-04	0.13
1600	5.82E-03	1.16	1.27E-02	4.76	1.77E-03	0.39	9.05E-02	0.45	3.48E-04	0.12
1700	5.49E-03	1.10	1.20E-02	4.49	1.67E-03	0.37	8.54E-02	0.43	3.20E-04	0.11
1800	5.19E-03	1.04	1.14E-02	4.27	1.57E-03	0.35	8.07E-02	0.40	2.96E-04	0.10
1900	4.92E-03	0.98	1.08E-02	4.04	1.49E-03	0.33	7.65E-02	0.38	2.75E-04	0.09
2000	4.67E-03	0.93	1.02E-02	3.82	1.42E-03	0.32	7.26E-02	0.36	2.57E-04	0.09
2100	4.44E-03	0.89	9.70E-03	3.63	1.35E-03	0.30	6.90E-02	0.35	2.40E-04	0.08
2200	4.22E-03	0.84	9.24E-03	3.46	1.28E-03	0.28	6.57E-02	0.33	2.26E-04	0.08
2300	4.03E-03	0.81	8.82E-03	3.30	1.22E-03	0.27	6.27E-02	0.31	2.13E-04	0.07
2400	3.85E-03	0.77	8.42E-03	3.15	1.17E-03	0.26	5.99E-02	0.30	2.01E-04	0.07
2500	3.69E-03	0.74	8.06E-03	3.02	1.12E-03	0.25	5.73E-02	0.29	1.91E-04	0.06
5000	1.72E-03	0.34	3.75E-03	1.40	5.20E-04	0.12	2.67E-02	0.13	7.96E-05	0.03
最大落地浓度	小时最大落地浓度 0.01082mg/m <sup>3</sup> , 占标准的 2.16%, 出现距离 115m		小时最大落地浓度 0.02367mg/m <sup>3</sup> , 占标准的 8.87%, 出现距离 115m		小时最大落地浓度 0.003281mg/m <sup>3</sup> , 占标准的 0.73%, 出现距离 115m		小时最大落地浓度 0.1683μg/m <sup>3</sup> , 占标准的 0.84%, 出现距离 115m		小时最大落地浓度 0.002967mg/m <sup>3</sup> , 占标准的 0.99%, 出现距离 237m	
标准值	0.50		0.267		0.45		20		0.30	

注：NO<sub>x</sub> 标准值按“NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>=0.9”取 0.267 mg/m<sup>3</sup>；PM<sub>10</sub> 标准值取其日均值的 3 倍，即 0.45 mg/m<sup>3</sup>。下同。

## ②对监测点的小时浓度预测

叠加本底值后，各监测点的小时浓度预测见表 5-15。污染物对各监测点的影响均可达标。

**表 5-15 污染物对各监测点的最大小时浓度预测（mg/m<sup>3</sup>）**

监测点		汉塘村800m	蕉园坑村900m	暨塘村1100m	横岗村2100m
污染物					
SO <sub>2</sub>	贡献值	0.00933	0.00893	0.00795	0.00444
	最大现状值	0.073			
	叠加值	0.08233	0.08193	0.08095	0.07744
	占标准%	16.47	16.39	16.19	15.49
NO <sub>x</sub>	贡献值	0.0204	0.0195	0.0174	0.00970
	最大现状值	NO <sub>2</sub> 最大小时均值0.024 mg/m <sup>3</sup> ，NO <sub>x</sub> 取0.0267 mg/m <sup>3</sup>			
	叠加值	0.0471	0.0462	0.0441	0.0364
	占标准%	17.64	17.30	16.52	13.63
PM <sub>10</sub>	贡献值	0.00283	0.00271	0.00241	0.00135
	最大现状值	最大日均值为0.09 mg/m <sup>3</sup> ，小时均值取其3倍，即0.27 mg/m <sup>3</sup>			
	叠加值	0.27283	0.27271	0.27241	0.27135
	占标准%	60.63	60.60	60.54	60.30
氟化物 (μg/m <sup>3</sup> )	贡献值	0.145	0.139	0.124	0.0690
	最大现状值	最大日均值为1.23 μg/m <sup>3</sup> ，小时均值取其3倍，即3.69 μg/m <sup>3</sup>			
	叠加值	3.835	3.829	3.814	3.759
	占标准%	19.18	19.15	19.07	18.80
硫酸雾	贡献值	0.000912	0.000775	0.000585	0.000240
	最大现状值	未检出			

	叠加值	0.000912	0.000775	0.000585	0.000240
	占标准%	0.30	0.26	0.20	0.08

## (2) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2008）中规定，通过环境质量模拟重点实验室公布的大气环境保护距离标准计算程序（1.1 版）来计算大气环境保护距离，计算参数及计算结果见表 5-16。

**表 5-16 大气环境保护距离计算参数及计算结果**

排放点	名称	排放量 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	计算结果
熔铸炉+精炼炉	PM <sub>10</sub>	0.3525	2	2	3	日均值 0.15	90
	氟化物	0.0073				20 µg/m <sup>3</sup>	无超标点
冷轧机组	非甲烷总烃	1.993	2	2	3	参照 4.0	70
电泳、喷涂工序	TVOC	0.0998	5	5	3	参照 0.60	无超标点
铝棒加温、时效 工序	NO <sub>x</sub>	0.091	5	5	3	0.267	60
	PM <sub>10</sub>	0.035				日均值 0.15	无超标点

注：PM<sub>10</sub> 评价标准采用日均值，非甲烷总烃参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）周界外最高浓度，TVOC 参照执行《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）的 8 小时平均值。

计算结果表明，该项目无组织排放污染物 PM<sub>10</sub> 需设置距离面源中心 90m 的大气环境保护距离，而氟化物计算无超标点，不需设置大气环境保护距离。从保守角度考虑，本项目设置 90m 的大气环境保护距离。

以上计算是针对各车间产污节点附近无组织排放污染物的情况来计算的，如熔铸炉和精炼炉的集气罩附近、冷轧机组油雾集气罩附近，因此 90m 的大气环境保护距离应以各个产污点为中心画圆，以 90m 为半径，超出厂界以外区域为项目的大气环境保护区域。

根据前面分析，项目所在区域为工业区，大气环境保护距离所包络的区域内暂无居民、学校、医院等敏感目标，同时建议在该区域内不得建设居民区、办公区、学校等对环境敏感项目。

### 5.2.3 本环评与原环评预测结果对比分析

原来 2 个企业的环评报告中，对大气预测分析得出的结论如下：

（1）项目建成投产后，在常风和不利气象天气条件下（不利气象条件选取静小风气象条件），正常排放的 SO<sub>2</sub>、氟化物和 PM<sub>10</sub> 在评价区内污染物预测浓度增值较小，叠加所在区域的环境本底值后，均未出现超标现象。项目正常排放的 SO<sub>2</sub>、氟化物和 PM<sub>10</sub> 对汉塘村、暨塘村、蔗园坑村和横岗村等关心点的影响较小。

（2）与正常排放情况相比，非正常排放情况下，无论常风气象天气条件还是不利气象天气条件下（不利气象条件选取静小风气象条件），氟化物和 PM<sub>10</sub> 各类稳定度的小时平均浓度和日均浓度

将比正常排放情况下的浓度值有所增加。

(3) 设置 50m 的卫生防护距离。

将上述预测结果与本次环评的预测结果对比复核可知,本项目产生的污染物通过扩散后仍然不会对周围环境造成明显的影响,本项目应设置大气环境保护距离为 90m,预测结果与原环评报告的结果比较吻合。

### 5.3 大气影响预测小结

(1) 本项目污染物的最大落地浓度贡献均可达标。

(2) 叠加本底值后,各监测点的污染物浓度均达标。

(3) 拟建项目大气环境保护距离为 90m。

因此,拟建项目对大气环境的影响较小。

## 第六章 声环境质量现状与影响分析

### 6.1 声环境质量现状监测与评价

#### 6.1.1 评价范围及评价监测点位布设

项目矩形边界的四个方向 1 米包络线以内及场地中央共设 5 个监测点，各监测布点见附图 2 所示，对项目所在地的声环境质量现状进行评价。由于项目附近居民点距离本项目较远，项目生产对其不会产生明显不良影响，因此未对敏感点设置现状监测点。

#### 6.1.2 监测方法、时间及频率

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)、《声学 环境噪声测量方法》(GB/T 3222.1-2006) 及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的有关规定，选在无雨、风速 1.4~3.7m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。使用型号为 AWA5610B 型的积分声级计进行监测；监测时间为 2009 年 12 月 14 日，分昼间和夜间进行。

#### 6.1.3 评价标准

《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，《声环境质量标准》(GB3096-2008)见下表 6-1:

表 6-1 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

#### 6.1.4 评价量的选取

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的要求，分昼间和夜间在每个测点连续监测 10 分钟，每个数据响应时间应少于 1 秒，统计出等效连续声级  $Leq$ ，它是将测得的 A 声级随时间起伏的变化量，用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为：

$$Leq = 10 \lg \left[ \frac{1}{n} \sum 10^{\frac{Li}{10}} \right]$$

式中  $L_i$  为第  $i$  个时间间隔中读取的 A 声级； $N$  是读取的声级数据总数。等效连续声级  $Leq$  能较好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉。 $Leq$  值愈大，人就愈觉得吵闹。测量时记录当时的噪声水平，如建筑施工，车流量等。

#### 6.1.5 监测统计结果

声环境质量现状监测统计结果见表 6-2。

#### 6.1.6 声环境质量现状监测结果分析与评价小结

从监测结果可以看出，建设项目所在地为工业用地，建设项目厂址附近昼间和夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。由于项目附近居民点距离本项目较远，项

目生产对其不会产生明显不良影响，因此未对敏感点进行现状监测。

表 6-2 声环境质量现状监测统计结果 单位：dB(A)

测点编号	测点名称	昼间	夜间
		均值	均值
1#	厂址东边界	52.5	45.8
2#	厂址南边界	57.1	50.2
3#	厂址西边界	51.5	42.0
4#	厂址北边界	53.2	48.0
5#	项目中央	56.4	49.4
评价标准限值		65	55

6.2 环境噪声影响预测

根据工程分析，项目主要噪声源为挤压车间的铝棒锯切机、中断锯、空压机和风机等，声源主要集中在生产车间，噪声影响对象主要为车间工作人员。噪声通过车间门窗、墙等向外传播影响周围的环境。为说明车间噪声对周围环境的影响程度，对其进行预测分析。

6.2.1 预测模式

声音是由物体振动而产生，并由此而引起周围媒质的质点位移使媒质密度产生疏密变化，这种变化的传播就是声音。声波在传播过程中，随传播距离的加大，其声强会逐渐减少，叫做声波的距离衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，预测值计算采用点声源的几何发散衰减公式：

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：L<sub>oct(r)</sub>一点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L<sub>oct(r0)</sub> —参考位置 r<sub>0</sub> 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub> —参考位置距声源的距离，m； r<sub>0</sub>=1

ΔL<sub>oct</sub>—各种因素引起的衰减量（包括声障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），ΔL<sub>oct</sub>=8.0（分贝）。

综上分析，上式可简化为：

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20lg(r) -8.0$$

根据工程分析，本评价作保守预测，项目最大噪声源是生产设备噪声，根据同类厂家调查，项目生产车间噪声约为 95 dB(A)。生产设备位于厂区西部。在此以项目生产设备噪声不采取任何降噪措施为例计算离厂区边界最近处噪声情况，声源至西边界最近距离 160 米左右，各种因素引起的衰减量约 8 dB(A)；空气吸收引起声衰减量和地面效应引起的声衰减量很微可忽略不计，根据(5-15)

式，西边界噪声预测可表述为：

$$\begin{aligned} L_{\text{oct}}(r) &= L_{\text{oct}}(r_0) - 20 \lg(r) - \Delta L_{\text{oct}} \\ &= 95 - 20 \lg(160) - 8 \\ &= 42.9(\text{dB}) \end{aligned}$$

为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg[10^{L_1/10} + 10^{L_2/10}]$$

式中： $L_{\text{eq}}$  为噪声源噪声与背景噪声叠加值； $L_1$  为背景噪声， $L_2$  为噪声源影响值。

### 6.2.2 预测结果分析

厂界各噪声受声点的噪声预测结果见表 6-3（本评价只对厂区边界噪声作预测）。

**表 6-3 噪声预测结果 单位：Leq[dB (A)]**

各厂界		东	南	西	北	标准值
预测内容						
昼间	本项目贡献值	50.1	43.5	42.9	49.5	65
	现状值	52.5	57.1	51.5	53.2	
	叠加值	54.47	57.29	52.06	54.74	
夜间	本项目贡献值	50.1	43.5	42.9	49.5	55
	现状值	45.8	50.2	42.0	48.0	
	叠加值	51.47	51.04	45.48	51.82	

预测结果表明，佛山市银正铝业有限公司建设项目建成投产后，拟建项目各边界昼间和夜间噪声监测结果及预测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。由于项目附近居民点距离本项目较远，项目生产对其不会产生明显不良影响，因此，可以认为本项目建成投产后对厂址周围声环境的影响是可以接受的。

### 6.2.3 本环评与原环评预测结果对比分析

原环评报告中预测结果表明，项目建成投产后，各边界昼间和夜间噪声监测结果及预测结果均符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）3 类标准。项目附近居民点距离项目较远，项目生产对其不会产生明显不良影响。

以上预测结果与本次环评报告中的预测结果想一致，本项目的噪声源经过采取治理措施后，不会对区域环境噪声造成较明显的影响，不会影响周围居民点等环境敏感点的声环境。



## 第七章 环境风险分析

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的,对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件,而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性,并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题,关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。发生环境风险灾害事故的概率虽然很小,但影响的程度往往是巨大的。环境风险评价就是评估与项目联系在一起的突发性灾难事故发生的概率以及在不同概率下事故后果的严重性,并制定适宜采取的对策。

### 7.1 风险评价工作等级

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

表 7-1 评价工作级别(一、二级)

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

#### 7.1.1 重大危险源判定

重大危险源的判定参见导则中的危险性物质的判定,见表 7-2。

表 7-2 物质危险性标准

物质分类		LD50(大鼠经口) mg/kg	LD50(大鼠经皮) mg/kg	LD50(小鼠吸入 4 小时)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LD50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LD50<2
易燃物质	1	在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物;其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	闪点低于 21℃,沸点高于 20℃的物质		
	3	闪点低于 55℃,压力下保持液态,在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸或对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

#### 1、项目原辅材料危险性判定

凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质,且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元,定为重大危险源。本项目生产工序所用的部分生产原、辅材料是易燃物质,本项目危险源识别见表 7-3:

表 7-3 重大危险源识别

危险源名称	类别	年使用量(吨)	存储量(吨)	临界量, t	危险源识别
液氨	毒性气体	5	0.06	10	非重大危险源
天然气	易燃气体	120 万方	0 (管道输送)	50	非重大危险源
轻质柴油	——	3660	30	——	非重大危险源
硝酸	氧化性物质	120	1	100	非重大危险源
硫酸	氧化性物质	1600	10	100	非重大危险源

从表 7-3 可以得知, 本项目的原辅材料中, 液氨和天然气属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009) 的毒性物质和易燃物质。本项目拟长期配置 3 个液氨罐, 每罐的存储量为 20 kg, 即液氨的存储量为 0.06 吨, 小于临界量 10 吨; 项目所需的天然气由工业区管道输送, 本项目厂区内不设置存储区, 因此均不属于重大危险源。硝酸属于氧化性物质, 本项目使用的硝酸含量>70%, 且不发红烟, 其临界量应取 100t, 而本项目存储量约 1t, 不属于重大危险源。此外, 本项目所用的硫酸不是发烟硫酸, 因此不在《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009) 名录之内。

本项目液氨主要用于氮化处理工序, 只有当生产数量较多而造成工作带粗糙的, 才需要进行氮化处理, 因此本项目的液氨用量较小, 约 5 t/a, 厂区内一般只存储极少量液氨, 以罐装形式放置于氮化炉旁边, 根据建设单位提供的数据, 本项目拟长期配置 3 个液氨罐, 每罐的存储量为 20 kg。由平面布置图(附图 5)可看出, 氮化炉位于项目用地中车间二的东北角, 与生产废水处理站距离约 60m。轻质柴油存储于车间一的原材料堆场, 便于为熔铸炉和精炼炉提供燃料, 存储量约为 10t, 用油罐存储。硝酸和硫酸液都存储于车间一的原材料堆场。

## 2、项目产品危险性判定

本项目生产是将铝锭加工成铝板、铝箔、高品质铝合金建筑型材和铝合金工业型材。没有《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 的有毒物质和易燃易爆物质。

### 7.1.2 环境敏感地区判定

本次评价对项目厂址周围半径 3 km 以内的敏感点进行了调查, 识别了 15 个敏感点, 具体情况见表 7-4。

表 7-4 建设项目周边环境保护目标情况

编号	保护目标名称	方位	距离(公里)	规模
1	蔗园坑村	东北面	1.1	1000 人
2	和里坑村	东北面	1.1	1000 人
3	企岗村	东北面	2.6	530 人
4	乐平村委会	东北面	2.5	3411 人
5	乐平镇城区	东北面	2.3	3212 人
6	乐平中学	东北面	2.1	1000 人
7	汉塘村	东面	1.0	600 人

8	三江村委会	东南面	3	3702 人
9	高岗村委会	东南面	2.5	2347 人
10	沙塘村	东南面	2.7	600 人
11	横岗村	南面	2.3	220 人
12	三溪村委会	西南面	2.8	5409 人
13	夏洞村	西南面	2.5	450 人
14	暨塘村	西面	0.9	1300 人
15	南岗村	西北	2.8	280 人
16	西南涌	南面	3.7	--

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中对敏感区的规定，敏感区系指需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区。本项目位于佛山市三水区乐平镇中心科技工业区，不属于环境敏感地区。

### 7.1.3 环境风险评价等级

项目属“非重大危险源”，项目所在地不属于环境敏感地区，故风险评价等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）：“二级评价可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

## 7.2 环境风险识别

### 7.2.1 风险物质识别

根据前述工程分析，本项目生产中使用到的原、辅材料中包括液氨、柴油、精炼剂、氮气、天然气、硫酸、硝酸、氢氧化钠、异丙醇等，这些物品在运输、贮存、生产过程中都有发生火灾和泄漏的可能。造成人员伤亡、财产损失和环境污染事故。

#### ①液氨

物化性质：液氨，分子式：NH<sub>3</sub>，分子量：17.04，又称为无水氨，是一种无色液体，易溶于水，溶于水后形成氢氧化铵的碱性溶液。氨在 20℃ 水中的溶解度为 34%，有强烈刺激性气味，极易气化为气氨。密度 0.617g/cm<sup>3</sup>；沸点为-33.5℃，低于-77.7℃可成为具有臭味的无色结晶。液氨相对密度(水=1)：0.7067(25℃)，CAS 编号：7664-41-7，自燃点：651.11℃，熔点（℃）：-77.7，爆炸极限：16%~25%，蒸汽压：882kPa(200℃)。

危险特性：液氨人类经口 TDLo：0.15 ml/kg，液氨人类吸入 LCLo：5000 ppm/5m，氨进入人体后会阻碍三羧酸循环，降低细胞色素氧化酶的作用。致使脑氨增加，可产生神经毒作用。高浓度氨可引起组织溶解坏死作用。

#### ②柴油

物化性质：稍有粘性的棕色液体；密度约为 0.87-0.9。闪点 38℃；引燃温度(℃)257℃；密度(kg/L)0.835；毒性刺激：低毒；热值约为 10100 千焦/千克。

危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

泄漏处置：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### ③精炼剂

物化性质：含 5%的冰晶石，晶体或无定形粉末。熔点：1009℃，密度：2.95g/cm<sup>3</sup>；水中溶解度：25℃时 0.042g/100mL（难溶）

危险特性：有毒品。接触途径：该物质可通过吸入其气溶胶和经食入吸收到体内。吸入危险性：扩散时可较快地达到空气中颗粒物有害浓度，尤其是粉末。长期或反复接触的影响：该物质可能对骨骼和牙齿有影响，导致氟中毒。反复或长期接触粉尘颗粒，肺可能受损伤。

### ④高纯氮气

物化性质：无色无臭气体；蒸汽压 1026.42kPa (-173℃)；熔点-209.8℃；沸点-195.6℃；溶解性：微溶于水、乙醇；密度：相对密度（水=1）0.81(-196℃)；相对密度（空气=1）0.97；稳定性：稳定；危险标记 5（不燃气体）；危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

### ⑤硫酸（H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>）

危险类别：腐蚀品

物化性质：无色、粘稠、油状液体，不易挥发，浓硫酸有很强的吸水性，溶于水时放出大量的热，浓度一般为 98%。

危险特性：有毒、腐蚀性强，能造成组织灼伤，化学性质活泼，能使粉末状可燃物质燃烧，与高氯酸盐、硝酸盐、金属粉末及其他可燃物质猛烈反应发生爆炸或燃烧，硫酸烟雾对粘膜、眼等造成损伤。

### ⑥硝酸（HNO<sub>3</sub>）

危险类别：腐蚀品

物化性质：无色透明的发烟液体，一般商品带有微黄色，有刺激性。易挥发；有强腐蚀性，高浓度（≥98%），因溶有二氧化氮而显棕红色，在空气中可挥发出 NO<sub>2</sub>，故称发烟硝酸。

危险特性：有毒，对人体皮肤会引起严重的灼伤，引起皮炎，甚至糜烂。溅入眼睛尤其危险，可引起结膜炎、角膜糜烂，甚至失明。而氮的氧化物和硝酸蒸气对肺部刺激性很大，严重时能引起肺水肿。和有机物、木屑等相混能引起燃烧，与酒精反应会引起爆炸。

### ⑦氢氧化钠（NaOH）

危险类别：腐蚀品

物化性质：白色、无臭、不挥发的固体。吸湿性很强，易溶于水，并强烈放热；强碱性，对皮肤、织物等有强腐蚀性，易从空气中吸收二氧化碳而逐渐变成碳酸钠，不燃烧、不爆炸。具有腐蚀和刺激作用。最高容许浓度：0.5mg/m<sup>3</sup>。

危险特性：与强酸（如硫酸）产生强烈反应，与水反应产生热，与某些金属如锌反应产生爆炸性氢气；同时具有强腐蚀性。

#### ⑧异丙醇（C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O，电泳漆）

危险类别：易燃液体

物化性质：可燃性液体，比重 0.7851、熔点-88℃、沸点 82.5℃。能溶于水、醇、醚、氯仿。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 3.8~10.2%(体积)。

危险特性：暴露于热或火焰时会引起中度爆炸。较空气重，可顺着蒸气回燃。高浓度蒸汽会使人麻醉。

#### ⑨天然气

危险类别：易燃易爆

物化性质：无毒无色无味的气体，其主要成份是甲烷，天然气的低热值为 34.91MJ/Nm<sup>3</sup>。天然气(甲烷)的密度在 0℃,101.352Kpa 时为 0.7174Kg/Nm<sup>3</sup>,相对密度(设空气的密度为 1)为 0.5548,天然气约比空气轻一半，完全燃烧时,需要大量的空气助燃。1 立方米天然气完全燃烧大约需要 9.52 立方米空气。

危险特性：如果燃烧不完全,会产生有毒气体一氧化碳，因而在燃气器具使用场所,必须保持空气流通。在封闭空间内,天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5-15%时，遇到明火就会爆炸。

### 7.2.2 环境风险源项识别

通过对同类型企业产生风险情况类比，本项目的最大可信事故为危险化学品的运输、贮存和生产过程中发生泄漏或遇明火发生爆炸、生产废水和生活污水处理设施失效导致事故性排放等。

#### 1. 运输过程

运输过程中可能发生运输事故或交通事故，但这两类事故有严重程度之分，只要不引起风险物质泄漏的运输事故在本报告中不认为是风险事故，而比较严重的运输事故则会导致柴油、化学品泄漏。一般而言，引起风险物质泄漏的运输事故分为三类，其一，运输过程中因颠簸引起容器损坏导致风险物质泄漏；其二，容器封闭不严而导致风险物质泄漏，其三，严重的碰撞引起运输车辆倾覆而导致风险物质泄漏。从事故的严重程度来看，从一类到三类的顺序依次增加，但从事故发生的概率来看，则按一类到三类的顺序依次减小。因此，第一类事故在公路运输时发生概率较大，但引起

的事故后果相对较小；第二类事故与运输容器质量有关。由于危险品的运输容器在正式使用前均需经过严格的检验，其受到破坏的可能性相对较小；第三类事故与交通事故直接有关。本项目所用的危险品均需由专业公司运输，配备专用车辆及运输人员，可大大减少运输过程中的风险发生概率。但主要环境风险仍是泄漏。

## 2. 贮存过程

本项目如柴油、化学品原料皆用专用容器贮存，固体危险化学品以袋装贮存于仓库中，不同类型化学品分开贮存。主要危险品的日常贮存量见表 7-5。

**表 7-5 主要危险品日常贮存量及运输量**

危险化学品名称	存储量 (吨)	运输量	存储方式	运输方式
柴油	30	2708.5 吨/年； 2.5 万立方 氮气/年 (31.25 吨/年)	存储于车间一的油罐内。远离火种、热源。与氧化剂分开存放。禁止使用易产生火花的机械设备和工具，储区应有泄漏应急处理设备和适合的收容材料	公路转运
精炼剂	8		储存于车间一的原材料堆场内，防止受潮。与可燃物、有机物或易氧化物隔离储运。	
高纯氮气	2		储存于车间一的原材料堆场，便于精炼工序使用。远离火种、热源。堆场内的温度不宜超过 30℃	
液氮	0.06		存储于氮化炉旁边，车间二的东北角位置，20kg/罐。	
硫酸	10		储存于车间一的原材料堆场，200 升/桶	
硝酸	1		储存于车间一的原材料堆场，200 升/桶	
氢氧化钠	5		储存于车间一的原材料堆场，50kg/袋	
异丙醇	5		储存于车间一的原材料堆场，200 升/桶	

由表 7-5 可知，本项目上述危险化学品的实际年运输量有 2708.5 吨，皆通过公路运输，以每车次 10 吨计，年运输车次约 271 辆。近几年来，运输危险品的车辆由于车祸发生危险品泄漏、燃烧、爆炸的事件屡见不鲜，其造成的影响主要是车毁人亡，污染环境，尤其是污染水体。造成这些事故主要是司机大意、车况不好和天气、交通等原因。本项目化学品由有资质的专业单位供货和运输，其安全防范措施相对完全，但主要环境风险仍是泄漏。

本项目如硫酸、油漆等危险液体原料皆用专用容器贮存于原材料堆场中，碱类固体危险化学品以袋装贮存于堆场中，不同类型化学品分开贮存。由于柴油、天然气的特殊性质、酸碱的强腐蚀和强氧化性，贮存过程中若储罐、管道阀门破裂、操作失误等导致物料泄漏，将会对环境产生一定毒害和破坏作用，若与其它物质发生剧烈反应、其蒸气遇明火、高热能引起有发生火灾爆炸的危险。

## 3. 生产过程

根据工程分析，本项目危险化学品只是作为药剂投入表面处理槽中，生产过程不会发生火灾或爆炸，其风险事故主要是操作中的泄漏。

由于项目天然气为园区集中供应，通过管道输送于各使用点。因此，贮气柜及输气管道存在泄

漏、火灾爆炸等风险事故，进而对环境造成影响。柴油储罐、输油管道破裂也会造成柴油泄漏后造成水环境污染及土壤环境污染事件。

#### 4. 废水和废气发生事故性排放

若本项目自建的生产废水处理站出现运行异常，或处理效果不佳，导致生产废水无法得到有效治理而直接排入厂区污水排放口，将对南部污水处理厂乃至周围水环境造成严重影响。

项目拟在熔铸炉上方设置集气烟罩，将熔铸炉燃烧废气和含尘废气中集中收集处理；精炼环节产生的燃烧废气和含氟废气集中收集处理，采用干法净化技术；表面处理过程中，碱雾气体和酸雾气体拟分别采用酸雾喷淋和碱雾喷淋处理后集中排放。以上废气处理装置若运行异常，将导致各种大气污染物未经处理而直接排放到环境空气中，将对项目所在地区的大气环境造成较大的影响。

### 7.3 环境风险事故分析

#### 7.3.1 化学品运输的风险分析

##### (1) 风险预测公式

运输事故主要是翻车和路途泄漏。根据“中国高速公路事故调查(2002.12, 交通报)”，运输中的事故多发生在路况极差或较好、司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载等情形。一般来说，油料运输都由经过专职考核的司机和运输部门承运，可有效防止司机疲劳驾驶、酒后驾车、违章搭载的情形发生。而且根据该调查，发生事故的车辆通常都是客运车辆和普通货运车辆，运输油料的车辆事故发生概率低于 0.01%。

在道路上，运输有危险化学品的车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、危险化学品的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件；道路所在地区气候条件等因素，经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P=P_0 \times C_1 \times C_2 \times C_3$$

式中：P<sub>0</sub>—原有路段内交通事故发生的频率，次/年；

C<sub>1</sub>—交通事故降低率；

C<sub>2</sub>—运载危险化学品的货车占整个交通量的比率；

C<sub>3</sub>—代表车辆运送至本项目占整条道路的长度比。

##### (2) 参数的分析和确定

①P<sub>0</sub>已反映了该路段交通条件、道路条件、运输条件，以及当地气候条件和当地驾驶员个人因素等所造成的交通事故频率。本报告中化学品运输路段平均发生交通事故取 500 次/年；

②C<sub>1</sub>反映了由于道路条件、交通条件，以及安全管理条件的改善，在道路上交通事故的降低情况，该参数可通过对公路交通事故发生情况做长期调查、统计和对比分析来确定，由于道路条件较好，在此，C<sub>1</sub>取 0.3；

③C<sub>2</sub>，本项目运输车辆占运输路段车流量的比例为 0.2%；

④C<sub>3</sub>，车辆运送至本项目的距离占整条路段的比率，约为 15%。

### （3）风险预测计算结果

运输危险化学品的事故频率：

$$P=P_0\times C_1\times C_2\times C_3=500\text{ 次/年}\times 0.3\times 0.2\%\times 15\%=0.045\text{ 次/年}$$

由以上计算可知，本项目运营过程中其运输危险化学品发生事故的风险频率为 0.045 次/年。

### 7.3.2 厂区火灾、泄漏事故分析

根据前文分析，本项目生产中使用到的原辅材料中包括液氨、柴油、精炼剂、氮气、天然气、硫酸、硝酸、氢氧化钠、异丙醇等，这些物品在运输、贮存、生产过程中都有发生火灾和泄漏的可能。造成人员伤亡、财产损失和环境污染事故。

根据资料调查分析，本项目车间一的油罐可能产生火灾燃烧事故的主要原因如下：

①罐体、管道阀门和泵为主要火灾危险设备，若由于维护不当出现故障，造成柴油的大量泄漏可能导致火灾甚至爆炸。

②柴油在装卸作业时，若流速过快容易产生静电，在雷爆等条件下可能引发火灾燃烧。

③由于操作人员的工作失误导致油罐出现“冒顶”事故，柴油外溢，遇到火源易引发火灾燃烧事故。

火灾爆炸事故对环境的危害主要是其产生的热辐射、冲击波对财产、人员所造成的损失。本项目火灾、爆炸事故点泄漏的易燃易爆气体，可能引起火灾，也可能在一定条件下发生爆炸。本项目中可能发生火灾爆炸事故的因素是柴油和天然气等。天然气不在本项目厂区内存储，而通过园区管道直接输送，园区已制定一套妥善的风险防范措施；柴油位于车间一的油罐内，存储量较少，其火灾、爆炸的损害范围仅限于原材料堆场的较小空间，不会影响到厂界外的环境，同时在车间一东侧设置消防水池，一旦发生火灾爆炸等事故，可立刻开展消防灭火等救灾工作。

由上述分析可知，本项目各种化学品在存储过程和搬运过程中，均可能发生泄漏事故。由于各化学品的存储量和使用量均较少，不会影响到厂界外的环境。

### 7.3.3 废水事故性排放的风险分析

本项目废水不直接排入西南涌，而是经过一定预处理后，排入工业园管网，进入南部污水处理厂进行处理。如果生产废水发生事故排放，未经自行处理非正常排放，将会增加南部污水处理厂的污染负荷，可能导致其运行异常，进而造成对西南涌的污染。因此，本项目必须加强废水处理设施的日常巡视与管理维护，杜绝废水未经处理直接排入西南涌。

本项目拟建设的消防水池容积应不小于 200m<sup>3</sup>，以满足 2h 消防用水需要，消防水池设于车间一与车间二之间；同时拟建设一个容积约 1300 m<sup>3</sup> 的事故应急池，当生产废水处理站发生故障时，



可暂存废水于该处，池体容积等于生产废水处理站的处理水量。正常情况下，事故池无水。事故池可同时作为消防废水收集池和初期雨水收集池。另外当出现泄漏事故时，全厂立刻关电停产，关闭生产废水处理站的总排口阀门，禁止污水外排。

## 7.4 事故风险防范及应急措施

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

### 7.4.1 生产车间发生风险事故的防范

建设单位应采取所有可行的措施保护员工及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

#### 1、总体事故防范思路

(1) 本项目的设备管件、阀件和生产装置等需进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求；设计、施工及开车前进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

(2) 本项目厂区的总图布置符合有关的安全规范，各个危险源与其他建筑物之间均能满足足够的防火间距，建议对各个生产车间，尤其是原材料堆场设置良好的通风设备，避免由于化学品挥发而造成员工中毒或火灾爆炸事故。

(3) 由于本项目大部分原材料（包括危险化学品）均存储在车间一的原材料堆场，在堆场四周应设置围堰系统，同时在原材料堆场内的合适位置布设灭火器等应急设备，最大限度地减少危险化学品泄漏对区域的影响。在生产车间和原材料堆场设置完整的水消防系统及收集系统。

(4) 采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。在各个生产车间内应将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。

(5) 强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求，正确使用和妥善处理劳动保护用品，包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及防护眼镜、耳塞、手套等。

#### 2、常见事故的防范措施

为防范柴油罐发生溢顶事故，应对其进行适当的整体试验。其步骤包括：水静力试验、外观检查或用非破坏性的测厚计检查；检查的记录应存档备查。此外，对于硫酸、硝酸、精炼剂等化学品的包装桶外部应该经常检查，及时发现破损和泄漏处。应及时对化学品桶的泄漏采取措施，具体措施如下：

a、化学品桶在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。

b、在化学品桶周围设置围堰。

c、硫酸等液体物料的贮存量不能超过最大贮存容量。

#### **7.4.2 危险化学品泄漏的预防**

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

##### **1、进料检验**

通过有运输化学品资质的车辆将化学品由采购至厂内，原料到厂时，必须进行检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损耗等情况将退货不收，以免造成泄漏。

##### **2、管道泄漏防范措施**

本项目应设置必要的备用管道，一旦输送管道发生断裂泄漏物料，则马上采取措施，关闭管道阀门控制泄漏，同时启动备用管道。

##### **3、化学品桶的检查**

硫酸、硝酸、异丙醇、精炼剂等化学品桶的结构材料应与储存的物料和储存条件(温度、压力等)相适应。定期对化学品桶外部检查，及时发现破损和漏处，对化学品桶性能下降应有对策，对化学品桶的泄漏采取必要措施。

##### **4、装卸时防泄漏措施**

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

#### **7.4.3 火灾和爆炸的预防**

##### **1、设备的安全管理**

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

##### **2、火源的管理**

严禁火源进入原材料堆场，尤其是油罐所在区域，对明火严格控制。

3、在生产车间内的所有设备，尤其是车间一的熔铸炉、精炼炉等设备，其电气装置都应满足防爆防火的要求。

#### **7.4.4 原材料堆场的风险预防**

项目所用的化学品贮存于车间一的原材料堆场中。该仓库应设计为全封闭式，防止雨水进入原料中。为了防止各种化学品泄露而渗入地下，对仓库地面铺设水泥做防渗处理，利用仓库地面的

高低地势情况，在仓库中设一条 20cm 宽、10cm 深的泄漏液收集沟槽，收集原材料产生的泄漏液体，由沟槽收集进入事故应急池，然后送项目生产废水处理站处理或直接外委有处理能力的单位进行处置。

柴油油罐设计严格按照《石油化工储运系统罐区设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》的要求进行设计和施工，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求；油罐周围应设有防火堤，防火堤的设计均执行国家及行业标准。

#### 7.4.5 水环境污染应急及减缓措施

##### （1）一般小型事故防范措施

对于小型事故产生的少量污水，可用收集罐收集，根据情况回用，若不能回收利用的，交由有资质单位处理。

##### （2）大、中型事故防范措施

本项目拟建设一个容积约 1300 m<sup>3</sup> 的事故应急池，当污水处理站发生故障时，可暂存废水于该处，池体容积等于生产废水处理站的处理水量。正常情况下，事故池无水。事故池可作为消防水收集池、初期雨水收集池。另外当出现泄漏事故时，全厂关电停产，关闭总排口阀门，禁止污水外排。

##### （3）围堰的设置

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

#### 7.4.6 运输的风险预防

本项目化学品由有资质的专业单位供货和运输，其安全防范措施相对完全，但主要环境风险仍是泄漏。

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

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

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

#### 7.4.7 自然灾害防范措施

针对自然条件，考虑了以下主要防范措施：

①防震：本设计中的所有建（构）筑物均按 7 度抗震设防。

②防雷：本工程设计的建（构）筑物凡高度在 15m 以上的均采取防直击雷措施。电气防雷与接地保护一并考虑。

③防暴雨：排水为雨、污水分流制，暗管排放。地面雨水经雨水口收集后流入厂区雨水管道。

#### 7.4.8 风险管理

##### ①宣传教育、岗位责任制

切实加强对职工的防范险意识的宣传教育，在各显眼处张贴有关标语。

建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人，明确职责、定期检查。

##### ②安全操作规程

建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对员工进行操作培训与检查。

##### ③制定应急措施

制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

#### 7.4.9 消防及火灾报警系统

依据《建筑设计防火规范》（2001 年版），银正铝业有限公司应设置独立的消防给水系统，室外消火栓一次灭火用水量应不小于 20L/S；室内消火栓一次灭火用水量应不小于 10L/S。参照《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）2001 年版第 8.3.4 条消防水池的容量应满足在火灾延续时间内室内外消防用水总量的要求；并按 2h 的火灾延续时间计算。故应设置的消防水池容积应不小于 200m<sup>3</sup>，消防水池设于车间一与车间二之间。

水消防管网内的压力平时保持在 0.7MPa 左右。能稳压泵自动起动，中控室及消防泵值班室均能手动按钮起动供水泵，建筑物的室内消防栓击碎玻璃按钮能遥控起动水消防供水主泵。

为减少火灾带来的危害，本工程应设置火灾自动报警系统。厂区设立“119”火灾报警专线电话，自动电话用户可拨“119”至消防站进行火灾报警。消防站与消防加压泵站设直通电话，并设无线对讲电话。

#### 7.4.10 风险事故的应急措施

##### （1）液氨泄漏的应急措施

如发生液氨泄漏，必须迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏可以用大量水冲洗，洗水进入事故应急池暂存。消防人员必须佩戴氧气呼吸器，穿全身防护服。

##### （2）建立事故应急计划

事故应急计划应包括预防措施、应急措施及事故善后处理三个方面。

①预防措施内容：一旦发生化学品泄漏事故，应有防止向四周扩散，并起到隔离作用的具体措施。配备化学品泄漏事故的器材，一旦出现事故，可立即投入使用；

②应急措施内容：一旦出现事故，立即由平时的生产管理体制转为事故处理管理体制，应付处理事故的指挥决策。对于化学品泄漏，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域和其他区域隔离）；回收处理（尽可能将泄出的化学品收集起来处理）、清污（处理已泄出化学品造成的后果）和上报（上报有关部门）；

③事故善后处理内容：清理现场、维修设备、查清事故原因，处理人员伤亡事件，了解现场及周围环境污染程度并及时处理污染事故。

## 7.5 风险事故应急预案

### 7.5.1 应急计划区

本项目的危险目标主要为柴油罐区和生产车间，主要环境保护目标为厂区周边的企业以及附近村庄。

### 7.5.2 应急机构

#### (1) 机构组成

公司成立紧急应变指挥部，当发生重大事故时，指挥部发挥应急救援工作的组织和指挥的作用。总指挥由总经理担任、副总指挥由主管副总经理担任，指挥部其他成员由生产部、危险品处理小组、管理部、营业部等部门领导组成。若总经理和主管副总经理不在公司时，由生产部经理为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

指挥部负责应急预案的制定、修订，组建应急救援队伍，组织预案的实施和演练，检查督促做好事故的预防和应急救援的各项准备工作。一旦发生事故，按照应急救援预案，实施救援。

#### (2) 机构职责

①组织本单位事故应急救援预案的实施训练和演习，并督促检查做好各项救援准备工作。

②发布和解除应急救援信号，组织指挥本单位的应急救援行动，必要时请求外单位支持。

③向上级汇报事故的有关情况。

④组织调查事故发生的原因，总结危险品事故应急救援的经验教训。

紧急应变指挥部各单位具体职责情况见表 7-6。

**表 7-6 紧急应变指挥部具体职责**

名 称	工 作 职 责
总指挥官（总经理）	指挥全厂事故应变一切事宜，下达各项应变处理工作
技术部经理	特殊物质处理方法之指导
生产部经理、管理部经理	协助总指挥官指挥各项应变事项
安全、环保管理员	协助指导各类消防器材之使用及各类救灾工作协调事宜
生产部部长	指挥现场发生事故之各类救灾工作，及执行经理指示的任务
值班领班	指挥班员立即实施各项紧急措施，通报救护单位及支持人员协助处理
管理部	1、联络厂内消防及救灾单位友援
	2、各项救灾救护器材的补充运送
	3、传送经理指示信息至各部门
电机、机械枪修班（保养部）	1、各项影响救灾救护之机械及电器部分之抢修
	2、发现部门人员立即使用灭火器及消防设备实施最初之灭火；
消防班（生产部值班人员）	1、机台设备停止运转及易燃物相关管路开闭
	2、实施使用各类消防器材实施火场灭火工作
	3、实施使用各类消防器材实施火场灭火工作；
	4、协助搬运伤患至救护站或医院
支持班（营业部、管理部）	1、支持运送各类救火器材
	2、消防班人数不足时紧急协助运行消防救灾工作
	3、协助搬运伤患至救护站或医院
安全管制班（管理部）	1、管制道路交通及指挥消防车及救护车至适当位置
	2、疏散非救灾人员至安全区
	3、指导现场处理人员安全处理方式
危险物品处理小组（技术部）	1、危险物品之相关数据及安全之处理方法
	2、提供有毒物质之相关数据
	3、指导现场处理人员安全处理方式

### 7.5.3 预案分级响应条件

根据发生的意外（突发）事件所造成灾害的程度，将应急预案分为三个级别，以便事故的分级管理。

#### (1)I 级——预警：

当发生属日常巡检发现的物品轻微泄漏或轻微事故时，对所在区域不构成较大财产损失、人员伤亡和环境污染，能够按常规手段即能进行处理的事件即启动 I 级应急预案。

#### (2)II 级——现场应急：

当突然发生危险品大面积泄漏、人员中毒、初期火灾，已严重威胁所在区域的财产、人员和环境，非本部门力量所能施救的事件时，即启动 II 级应急预案。

#### (3)III 级——全体应急：

当突然发生爆炸、火灾、危险化学品大面积泄漏和人员伤亡时，对所在区域已造成较大财产损失、人员伤亡和环境破坏即启动 III 级应急预案。

#### 7.5.4 报警方式

①发生火灾、爆炸、泄漏事故，现场发现人员应立即向开发区消防中心或医疗队报告，同时向当班班长报告，当班班长立即向总经理（经理、主任）或值班人员、公司生产调度报告。

②公司生产调度接到事故及灾害报告后，立即启动本预案，并同时向公司应急救援指挥中心总指挥、副总指挥报告，并根据总指挥的命令通知各应急救援小组组长、副组长。

③发生火灾、爆炸、伤亡等重大、特大事故时，公司事故应急救援指挥中心根据总指挥的指令，向环境保护部门、安全生产监督管理部门、公安部门、消防部门、卫生部门、质检部门、交通部门、民政部门及人防部门等有关部门报告并请求紧急救援，向兄弟单位求援。听从上级救援工作命令，服从上级指挥。

④各应急救援小组接到通知后迅速赶赴事故现场，按照“预案”规定的责任分工，在指挥中心的统一指挥下，立即展开抢险救灾工作。

公司救援信号主要使用电话报警联络。

#### 7.5.5 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

本项目发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

(1)建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等。

(2)水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位处理，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

#### 7.5.6 人员紧急撤离、疏散、应急控制、撤离组织计划

(1)受灾群众的安全防护现场应急救援指挥部负责组织周围群众的安全防护工作，主要工作内容如下：

①根据环境污染事故的性质、特点，告知周围群众应采取的安全防护措施；

②根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式，指定有关部门组织群众安全疏散撤离；

③在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所。

厂区设置撤离路线，事故发生时，按就近撤离原则撤离。

周边受影响人群的撤离路线根据政府部门安排分别撤离。

##### (2)危险区隔离

①危险区域的隔离由现场管理人员指挥人员在危险区域边界设置明显的标志，如：警戒线、危险标志及断路标志等，或派人断绝一切车辆进入隔离的危险区域。公司抢险救灾组织人员到达现场

后，交由现场保卫组人员指挥控制，履行现场管制责任。

②根据事故现场的实际情况，确定需隔离的危险区域。所有车辆一律不得进入隔离的危险区域（除消防、气防、救护车辆）。

③除必要的操作人员、抢险救灾人员外，其他无关人员不得进入隔离的危险区域。

④危险区域标志设置后，应安排人员值班监护，预防其他人员进入。危险区域标志的撤销应得到应急指挥部或政府有关部门的许可。

### (3)受伤人员现场救护、救治与医院救治

事故发生后应迅速将患者救出现场，根据不同情况采取抢救措施。

①如发生人员受伤事故，应及时通知医疗机构(拨打 120)。

②如医院派救护车，则应确定接应伤员的地点。

③医疗救护组人员将伤者抬至厂大门前入厂道路，交由医院救护人员进行处理及救护工作。

④如本厂用车辆直接将伤者送往医院，则应告知医院急救部门，做好接车和抢救伤员的准备。

⑤车辆到达医院后，医疗救护组人员将伤者迅速抬到急救室，交由医院医生救治。

## 7.5.7 现场保护

应急救援小组组长应安排人员对事故现场进行保护，在抢救伤员防止事故扩大以及疏散人员等原因需要移动现场对象时，应做出标示、拍照或绘制事故现场图，并有效保护好现场重要痕迹、物证等。

如事故现场存有危险品，应根据其危险特性和有关规定，采取适当的方法进行处理，不得随意丢弃。

在设备部门负责人的指挥下，组成由设备、动力、机修、电修参加的抢修小组，研究制定抢修方案并立即组织抢修，尽早恢复生产。

## 7.5.8 应急救援保障

全员作为应急抢修人员，办公室人员应该接受基本的救护知识的培训，在紧急状态下参与现场救护。

(2)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象数据、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点为公司办公室。

### (3)应急通讯系统

通讯装备：有线电话、移动电话（手机）、厂内广播。

交通工具：厂内交通车辆

(4)应急照明：应急灯：

(5)应急救援装备、药品、消防设备、器材及人员防护装备



防护设备：手套、防护眼罩、防毒面具、战斗服、自供氧呼吸器、安全帽；

急救用品：急救药箱、担架；

消防设备：干粉灭火器、泡沫灭火器、消火栓等

#### (6)保障制度

本公司的安全责任制度、值班制度、安全检查制度、培训制度完善，每年都开展应急救援学习。由应急救援小组牵头，组织全体人员进行事故防灾联合演习（每年 1-2 次）。

### 7.5.9 事故应急救援关闭程序与恢复措施

(1)在事故应急救援工作结束后，所有应急和非应急人员安置妥当，在确定现场对进入人员不再构成危险危害，对周边不构成环境破坏，经总指挥同意，通知本单位相关部门、周边小区及人员事故危险已解除，并开始现场的净化与恢复。

(2)由各部门主管检查确认所有电器设备的开关闭合，打开主电源、照明开关、紧急通道指示灯，然后全体人员进入。

(3)由主管带领员工对现场依次清扫、清洁、整理、整顿、检查生产设备是否完好，是否能正常运行。

(4)安全主任检查事故现场的安全设施是否完好，更换损坏的和不能继续使用的安全器材。

(5)安全器材和生产设施检查可以投入使用后，确认紧急情况结束，危险已经消除，恢复正常生产。通知应急救援小组开展必要的工作，如清理损坏区域、恢复损坏区域的水电等供应，

(6)应急救援小组组长应向本单位的主管领导、邻近单位的有关责任人、周边社会的村委会、居委会，以及上级有关部门通报事故危险已解除。

### 7.5.10 公众教育和信息

#### (1)公众教育

通过公司对外宣传栏、周边各村委会、街道办的公众宣传栏，利用板报、墙报及传单的形式对公司邻近地区的居民、工作人员进行危险物质性质、事故防范常识、应急措施方案等宣传，并每半年与周边居民进行座谈，让专业人士当面宣讲风险防范知识。

#### (2)应急措施信息发布

建设单位每季度向附近居民、厂家发布本厂储运设施的安全情况和具体应急、疏散和联络方式，信息发布形式主要以发放信息传单为主。

### 7.5.11 应急培训计划

#### (1) 应急救援人员的培训

开展面向员工的应对突发事件相关知识的培训，将突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高公司人员对突发事件的能力。

## (2) 员工应急响应的培训

对员工进行进厂安全教育并考核合格后上岗，除此之外还应坚持安全教育和定期组织演练，增强应急响应敏感度。

## (3) 周边单位和人员应急响应知识的宣传

向周边单位和个人发送本公司应急救援宣传资料，定期与周边单位举行联合应急救援演练。

### 7.5.12 演练计划

为了能在事故发生后，迅速准确有效地进行处理，尽可能减少事故造成的损失，平时必须做好应急救援的准备工作，落实岗位责任制和各项制度，具体要求是：

(1)落实应急救援组织。救援指挥成员和救援人员应按照专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结和开展救援的原则，建立组织、落实人员，每年年初根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2)按照任务分工，做好物质器材准备。准备好各种防护器材和必要的指挥、报警、消防、抢修等器材及交通工具，定期检查和保养，使其处于良好状态。各重点目标设救援器材柜，专人保管以备使用。

(3)救援小组每半年组织训练和演习一次，同时结合本单位实际情况每年进行 1-2 次综合性应急救援演习，提高指挥水平和救援技能，将演练活动的时间、内容、人数、演练效果等内容记录到安全活动档案中，以备查验。

(4)事故应急救援预案批准后，应及时发放到有关岗位及职工，并对全体职工进行经常性的应急救援常识教育。

(5)应急预案每年至少进行一次演练。

(6)每一次演练后，安全主任应对事故应急救援预案规定的内容进行检查，找出其中的不足并加以改进。检查主要包括下列内容：

- ①通信指挥系统能否正常运行。
- ②应急救援步骤是否安全、有效。
- ③应急救援物资是否储备充足、品种齐全、保管完好。
- ④应急救援设备、设施是否处于完好备用状态。
- ⑤应急救援人员对应急预案是否完全掌握。

### 7.5.13 本项目应急预案与园区环境风险应急预案的衔接

本项目位于佛山市三水区乐平镇中心科技工业区内，周边均为工业用地，目前已有澳美铝业、佛山裕安金属制品公司、佛山市肯富来工业泵有限公司等企业入驻。

工业区集中提供天然气，并建设了南部污水处理厂，用于处理工业区内的生产废水和生活污水。

本项目的环境风险应急预案应结合园区的风险应急预案来制定,应急机构应主动向园区应急管理机构汇报本项目的风险应急预案,在取得其同意的基础上,积极配合园区管理机构开展风险防范工作。

同时,建议建设单位在项目运营过程中,与周边企业建立环境风险事故联动机制,当发生风险事故时,积极寻求园区管理机构和周边企业的支持与帮助,争取迅速有效地解决风险事故。

#### **7.5.14 技术保障措施**

一是配备专业环保技术人员,技术人员必须熟知有关专业知识、熟知这些物料特性和防范措施;二是化学品仓库、氧化、电泳、喷涂工序排放口分别设立一个事故贮存池,事故池容积不小于 50m<sup>3</sup>,便于贮存泄漏液体;三是设立事故应急池,事故应急池约 1300 m<sup>3</sup>,便于收集事故排放废水(液)或事故处理产生的废水,便于后续处理。

事故排放产生的废液或废水根据实际情况,能回收利用的要回收;不能回收的要妥善处理;自身不能处理的委托有资质单位回收处理。事故排放的废水须经环保部门检测达标后,才能外排。

### **7.6 环境风险评价结论**

本项目环境风险主要是天然气、柴油、硫酸、硝酸、氢氧化钠等化学品泄漏及爆炸风险。项目必须按本报告书中提出的要求落实风险事故防范措施,如设置约 200 m<sup>3</sup> 的消防水池和 1300 m<sup>3</sup> 的事故应急池,在生产车间、原材料堆场设置必要的消防设备等。在此情况下,风险事故发生的几率不大,对环境的不利影响可以得到有效的控制。

## 第八章 施工期环境影响与对策措施

本项目用地包括原环评批复的银正公司和银展公司的总用地（C区36号用地和37号用地），选址位于佛山市三水区乐平镇中心科技工业区，占地面积为104543.8 m<sup>2</sup>，属工业用地。由于原环评的项目尚未开工建设，因此项目用地目前为空置工业空地。

### 8.1 施工期环境空气影响分析及防治措施

#### 8.1.1 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。

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地200m范围内贴地环境空气中TSP浓度可达5~20mg/m<sup>3</sup>，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地500m左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

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。

#### 8.1.2 施工期扬尘的控制措施

1. 开挖基础作业时，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、洒水防止扬尘。
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学校饭堂解决。

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。

## 8.2 施工期噪声影响分析及防护措施

### 8.2.1 施工期噪声评价标准

施工期噪声评价标准采用《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)，该标准限值见表 8-1。

**表 8-1 建筑施工场界噪声限值标准(GB12523-90) 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	75	55
打桩	各种打桩机等	75	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣机、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

### 8.2.2 施工期噪声污染源

**表 8-2 主要施工设备的噪声值 单位：dB (A)**

设 备	噪声值	设 备	噪声值
挖掘机	80	电焊机	100
打桩机	92	起重机	65
电 锯	110	载重汽车	86
破碎机	105	空压机	85
鼓风机	115	振捣器	115
排水泵	78	金属锤打	60~95

(1)在离施工场地 xx 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：

$$ADJ = -201g(x/0.328+250)+48$$

式中：x——离场地边界的距离 (m)，则：

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

(2)点声源的几何发散衰减模式

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

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。

(3)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 8-3。

表 8-3 距各种施工机械不同距离的噪声值 单位: dB (A)

距离 (m) 施工设备	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
各类打桩机	105	99.0	93.0	89.0	87.0	85.0	83.4	82.1	81.9	80.0
电锯、电刨	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
混凝土搅拌机	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
振捣棒	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
振荡器	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
钻桩机	100	94.0	88.0	84.5	82.0	80.1	78.5	77.2	76.0	74.0
钻孔机	100	94.0	88.0	84.5	82.0	80.1	78.5	77.2	76.0	74.0
装载机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
推土机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
挖掘机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
风动机具	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
卷扬机	80	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	58.5	57.2	56.0	54.0
卡车	85	79.0	73.0	69.5	67.0	65.1	63.5	62.2	61.0	59.0

### 8.2.3 施工期噪声环境影响评价

本项目占地较大,施工期噪声经过距离衰减后,施工场界噪声可符合《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)要求。

### 8.2.4 施工期间噪声影响防治措施

为减少噪声对项目内声环境的影响,建议采取以下措施:

1. 尽量选用低噪声系列工程机械设备。
2. 合理布置高噪声的施工设备,大于 80dB (A)的施工设备布置远离声环境敏感点。
3. 采用市电,禁止使用柴油发电机组。
4. 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。
5. 对较高噪声值的固定设备,应建设隔声间或声屏障。
6. 严禁在早 7 点以前,中午 12-14 点,晚 21 点以后启动强噪声施工设备。

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。

## 8.3 施工期水环境影响分析及防治措施

### 8.3.1 施工期水环境影响分析

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。

除此之外，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。

### 8.3.2 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. 在工地食堂设置隔油隔渣池，在施工人员驻地设置三级化粪池。

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。

## 8.4 施工期固体废物影响分析及措施

### 8.4.1 施工期固体废物污染源及环境影响分析

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。

根据经验计算，建筑垃圾产生量约为  $4.4 \text{ kg/m}^2$ ，本项目占地面积为  $104543.8$  平方米，则项目将产生约  $460 \text{ t}$  建筑垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

### 8.4.2 施工期固体废弃物处置措施

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，尽量缩短暂存的时间，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。

## 8.5 施工期水土流失影响分析及防治措施

### 8.5.1 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 2216 毫米，多暴雨，降雨量大部分集中在雨季（3 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：

$$\text{水土流失量} = \text{土壤侵蚀模数} \times \text{侵蚀面积}$$

根据中国不同地区土壤侵蚀经验参数，南方山丘土壤侵蚀为  $1000 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。本项目的建设规模中等，用地面积为 104543.8 平方米，通过初步计算，项目水土流失量为 104.5 t。水土流失量是以地面完全开挖裸露为假设条件计算的，本项目施工随着开挖、管道铺设和建设，同时覆土填方，实际的水土流失量将远远小于 104.5 t。



### 8.5.2 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。

### 8.6 施工期生态影响分析

项目选址为佛山市三水区乐平镇中心科技工业园用地，原为小山丘。地表植被以尾叶桉林、风尾竹、芭蕉、芒草等为主。项目建设破坏原有植被，目前项目用地已三通一平，原有植被破坏殆尽，施工期生态影响较大。

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，严禁把周边西南涌河道作为临时施工取土、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西南涌。

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。

## 8.7 施工期环境管理

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

## 第九章 产业政策与选址布局合理性分析

### 9.1 与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》(05 年版), 本项目属于鼓励类第八类有色金属第 10 条“高性能、高精度硬质合金及深加工产品”和第十类建材第 5 条“优质节能复合门窗及五金配件生产”。因此, 项目符合国家最新产业政策。

项目属于《广东省工业产业结构调整实施方案(2004)》鼓励发展的产品目录第六类第 2 条“新型墙体材料”、第十一类第 23 条“有色金属复合材料, 新型合金材料”、改造提高的产品目录第六类第 37 条“高档建筑五金件”。因此, 项目符合广东省产业政策。

### 9.2 与行业政策相符性分析

#### 9.2.1 促进铝工业结构调整的重要意义

铝是国民经济发展的重要基础原材料。我国的铝工业主要由氧化铝、电解铝、铝加工三部分组成, 近年来氧化铝强化烧结、管道化溶出、选矿拜尔法等技术已广泛使用; 大型预焙槽电解铝生产能力已占总能力的百分之八十; 铝加工材产量快速增长, 技术水平有所提高。

按照国家宏观调控要求, 电解铝行业贯彻落实国务院办公厅国办发[2003]103 号文件精神成效显著, 共清理违规电解铝项目 23 个, 涉及投资额 173 亿元。停建和缓建的电解铝项目总能力达 247 万吨。企业兼重组工作取得重大进展。工艺落后、生产成本高的电解铝企业相继停产, 停产能力约 120 万吨。污染严重的自焙槽基本被淘汰。2004 年主要电解铝企业综合交流电耗水平比上年降低 347 千瓦时/吨铝, 由于电耗下降约节电 23.1 亿千瓦时; 2005 年电耗水平比上年降低 61 千瓦时/吨铝, 估计节电 4.8 亿千瓦时。电解铝出口税收政策调整, 停止氧化铝加工贸易, 促使 2005 年未锻轧铝出口同比下降 21.7%。

根据《关于加快铝工业结构调整指导意见的通知》(发改运行[2006]589 号), 我国的铝工业主要由氧化铝、电解铝、铝加工三部分组成, 而本项目的性质属于铝加工部分。

我国在铝加工产业方面, 主要的问题体现在集中度低, 产品结构不合理。2005 年铝加工企业平均产量仅 0.42 万吨。行业整体装备水平低, 技术经济指标落后, 高附加值加工材品种不足; 电解铝液直接铸轧的比例低, 资源浪费严重。

#### 9.2.2 铝工业结构调整的指导原则和主要目标

针对上述情况, 提出铝工业结构调整的指导原则和主要目标, 其中, 关于铝加工业的指导原则为以转变铝工业增长方式为中心, 以结构调整为重点, 按照结构优化、技术创新、科学规划、总量调控、降低消耗、保护环境的原则进行宏观引导, 做到铝加工行业重点开发高附加值品种, 推动企业技术装备水平的提高和产品结构的升级, 促进铝工业走新型工业化道路, 实现可持续发展。

结构调整的主要目标为增加高附加值加工材比重，使板带材与型材比例达到 6：4，工业型材与建筑型材比例达到 7：3，双零铝箔与单零铝箔比例达到 4：6。电解液直接铸轧的比例达到 70%、铝加工材结合成品率达到 76%。增强先进铝加工装备设计制造能力，淘汰技术水平低、产品质量差的落后装备。

### 9.2.3 加快铝工业结构调整的主要政策措施

在加快铝工业结构调整有主要政策措施有以下几方面：

#### （1）加强产业政策和行业规划布局指导

贯彻落实国务院批准的《铝工业产品发展政策》，抓紧制定实施细则，推进产业结构调整。按照《铝工业发展专项规划》的要求，合理布局，有序发展。各地及中央企业要统筹考虑资（能）源、交通、环境等外部条件，规划铝工业发展及调整优化结构。加强市场信息发布，引导企业投资行为，严格控制总量的扩张，加强技术改造，优化产品结构。

#### （2）提高产业集中度，鼓励综合利用和节约资源

为企业兼并重组创造有利条件，加快企业通过经济手段联合重组的步伐。支持氧化铝、电解铝、铝加工企业联合重组，组建具有国际竞争力的企业集团，实现优势互补，提高产业集中度。

#### （3）加强信贷政策和产业政策的协调配合，建立政策支持下的退出机制

按照产业结构与产品结构调整的总体规划，对电解铝和铝加工行业，坚持上大与关小、升级履行与淘汰落后相结合，建立政策支持下的市场退出机制。各地政府和有关部门应严格规范铝工业企业的改制工作，采取有效措施防范企业借重组改制之机逃废银行债务。

#### （4）有序发展铝冶炼，开发高附加值铝加工材

根据国家《产业结构调整指导目录（2005 年本）》，以调整产品结构为主，重点开发高精铝板、带、箔及高速薄带和轨道交通用大型铝合金型材等高附加值产品的生产技术和设备；推广高效率、低成本、低能耗、短流程、环保型铝加工新技术、新工艺；提高生产过程的稳定性、可靠性、降低成本。

### 9.2.4 本项目与铝工业发展规划相符性分析

本项目是利用铝锭，经过熔铸、分切、表面处理，制成铝板带、亲水铝箔、高精铝合金建筑型材、工业型材及铝制品。铝材的生产性质应属于铝材加工类。铝材经过精密的加工处理后，性能优良，持久耐用，附加值高，符合铝业结构调整中，增加高附加值加工材主要目标。

本项目建成运行后，将年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨，符合按照产业结构与产品结构调整的总体规划中，对电解铝和铝加工行业，坚持上大与关小、升级履行与淘汰落后相结合，建立政策支持下的市场退出机制。

因此，本项目的建设符合国家对铝业调整的指导意见。

### 9.3 与当地规划符合性分析

项目位于佛山市三水中心科技工业区乐平镇中心工业园内。根据《佛山市可持续发展的生态环境规划纲要》的划分，乐平镇属于生态控制区，如图 9-1 所示。该区城镇密度较低，社会经济正处于发展阶段；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。

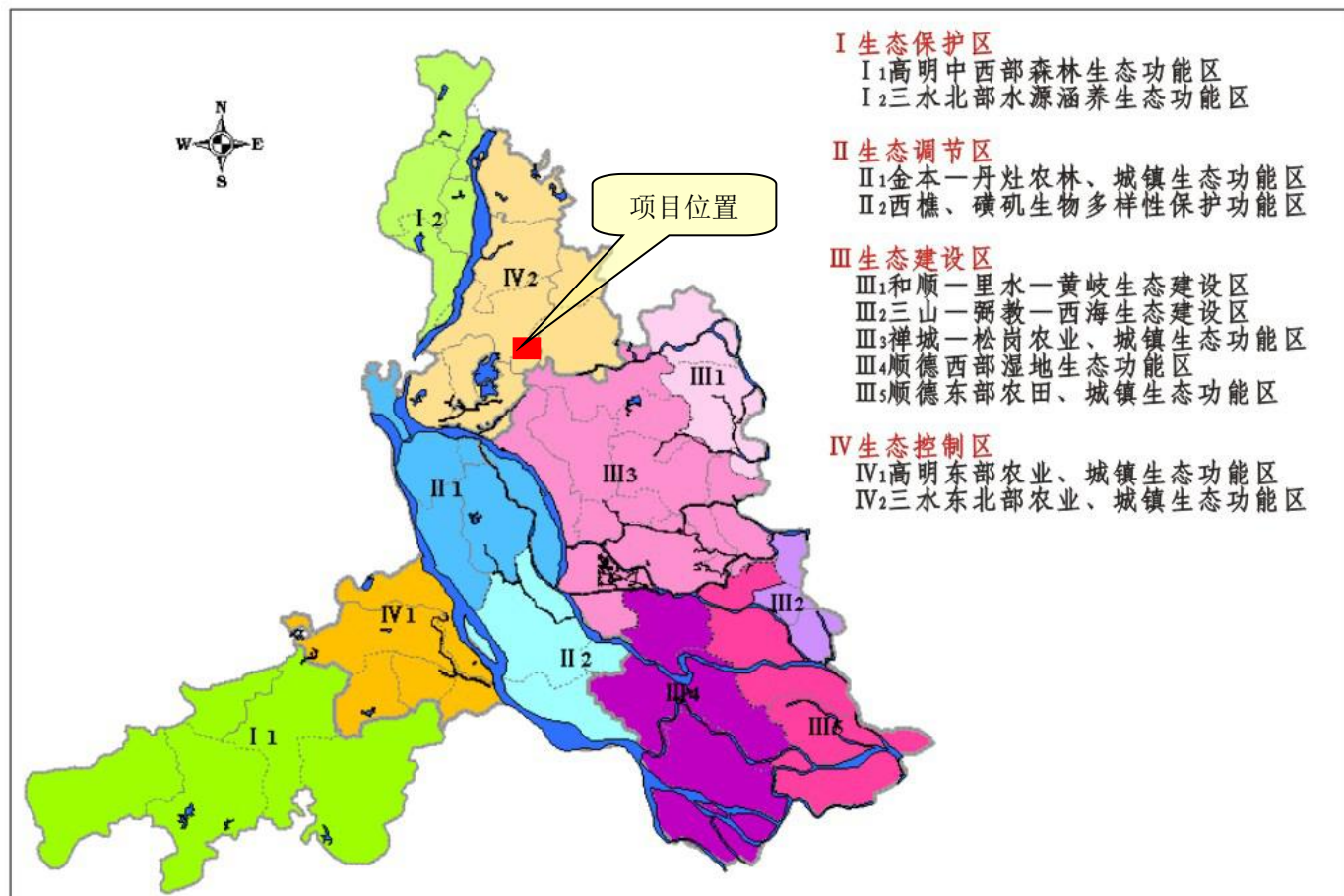


图 9-1 佛山市生态功能分区图

根据《三水中心科技工业区总体规划（2004~2020）》，乐平镇中心工业园的产业发展方向为：以发展食品、饮料、纺织服装、家具、化工、高档建材、自动化机械及设备、电气机械及器材、通信设备、金属制品、塑料制品制造业为主。扩建项目属金属制品生产企业，符合佛山市三水中心科技工业区乐平镇中心工业园的引入条件。

由于佛山市出于污染总量控制等方面的运行对铝型材加工类的项目实行了限制，对于一些低水平建设的铝型材项目予以禁止进入。通过本评价分析，银正公司属于行业内较为先进的企业，产品附加值高，生产水平先进，而且，通过采取中水回用等措施，可以满足环保要求。

根据以上分析，本项目的建设基本符合当地的城市发展规划和环保规划。

### 9.4 厂址选择合理性

建设项目选址合理性的论证，没有明确、系统的定量化评价标准，只能综合各种选址要素进行

判断、分析和确定。建设项目选址合理性的论证需全面、综合分析建设项目行业性质、污染特点及拟建地区自然环境、生态环境和社会经济环境特征，主要判据是：国家的土地利用政策、建设项目污染特征、污染负荷，以及对环境影响程度与范围；当地的总体发展规划及环境规划；周围环境的功能、敏感度、质量现状及主要污染物的容量；《建设项目环境保护设计规定》中其他有关选址的规定等。

#### 9.4.1 项目选址与城市发展战略规划的相符性分析

根据《佛山市城市总体规划（2005-2020）》，“2+5”之外围城镇——辐射发展特色定位外围独立城镇之中心镇职能：把项目所在地的乐平镇定为广东省中心镇；打造制造业基地、旅游休闲等新型服务业基地。

本项目位于乐平镇三水中心科技工业区规划的工业用地内。根据《三水工业区总体规划》，工业园由工业区、仓储物流区、服务区、生活区等功能组团构成。规划总用地 72 km<sup>2</sup>。工业区由核心工业区和南边工业区组成，规模 33 km<sup>2</sup>。核心工业区总用地约 2 km<sup>2</sup>，以原有的乐平工业区、范湖经济开发区为基础，通过理顺两者之间的道路交通关系以及与原有镇区的关系，积极引进特色时显的主导产业，形成空间关系紧密，产业特色明确，集聚发展的“汽车配件产业城”和“先进制造业基地”。

工业区已通过了 ISO 9001、ISO 14001 及 OHSMS 18001 体系认证，现由三水区政府直接进行投资开发和管理。工业区规划控制面积内村庄和其他建筑物较少，土地以山岗地为主，地质条件好，开发成本低，是广东省利用丘林地带最大可成片开发工业区。重点发展汽车零配件、机械制造、塑料化工、电子电器、金属深加工、医疗器械六大产业。

本项目位于中心科技工业区的用地范围内，而且属于工业园重点发展的金属深加工产业，基本符合佛山及三水区的城市发展规划。

#### 9.4.2 厂址与评价区域的环境质量现状的相容性分析

通过对环境空气现状监测结果进行分析，监测期间各监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和氟化物的小时平均值，PM<sub>10</sub> 日平均值监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996 及其 2000 年修改单）二级标准。可见，本评价区内空气环境质量较好。

西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>段水体中的DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、总氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群等8项监测项目在不同位置在不同程度上超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，其他项目的标准指数比较低。总体而言，拟建项目周边的西南涌已经受到有机物污染，西南涌的水质较差。原因主要是其沿途接纳了三水城区（西南街办）及乐平镇大量的生活污水和工业废水。

从声环境监测结果可以看出，建设项目所在地为工业用地，建设项目厂址附近昼间和夜间噪声

监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

本项目的生活污水经简单预处理即可达到南部污水处理厂的接管水质要求，经工业区污水管网纳入工业区南部污水处理厂集中处理，然后排入西南涌。项目生产废水通过自建的生产废水处理站处理达到回用水质要求后回用于生产工艺或处理达到接管水质要求后排放到南部污水处理厂管网，经污水处理厂进一步处理后排入西南涌。因此，本项目的污（废）水均不直接排入西南涌。根据本项目工程分析确定的大气污染物排放源强进行预测，结果表明，本建设项目实施后，经处理后正常排放的SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和氟化物在评价区内污染物预测浓度增值较小，叠加所在区域的环境本底值后，均未出现超标现象。项目正常排放的SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和氟化物对附近环境敏感点的影响较小。

综上所述，本建设项目通过采取有效的治理措施，建成投产后排放的废气、废水、噪声及固体废物均可实现达标排放，污染物排放量虽属新增量，但经过预测，本建设项目对附近的水环境、大气环境、声环境及环境敏感点的影响不大，再通过政府采取相应的区域污染物排放削减措施，不会改变环境功能现状，本建设项目性质符合环境功能分区。

9.4.3 项目选址的合理性判据

建设项目选址合理性的论证较复杂，不应简单分为合理与不合理，应综合上述各因素，大体分为合理、基本合理、基本不合理和不合理等多种情况（表 9-1）。而且，合理与不合理是相对的，污染治理技术和管理水平是十分重要的。

表 9-1 建设项目选址合理性判据与环保建议

选址分类	主要判据	环保建议
选址合理	项目性质符合当地总体发展规划和环境功能分区； 位于合理的排污方位与防护距离，非环境敏感区； 所在区域的特征污染物具有较大的环境容量； 所排污染物易于扩散、稀释。	选址可行； 污染较小的项目采取环保措施达标即可； 污染较大的项目实行浓度和总量控制
选址基本合理	项目性质基本符合总体发展规划和环境功能分区； 基本位于合理的排污方位与防护距离，非环境敏感区； 所在区域的特征污染物尚具有一定的环境容量； 所排污染物较易于扩散、稀释。	选址基本可行； 应采取高效的环保措施； 实行浓度和总量双重控制。
选址基本不合理	项目性质基本不符合总体发展规划和环境功能分区； 排污方位与防护距离欠佳，位于环境较敏感区； 所在区域的特征污染物环境容量很小或基本无容量； 所排污染物扩散、稀释欠佳。	污染较大的项目，另行选址； 污染较小的项目，从新选址困难的，必须强化污染防治措施管理，大幅削减排污总量，严于国家有关标准排放，并杜绝污染事故。
选址不合理	项目性质与当地总体发展规划和环境功能分区不符； 位于环境敏感区； 排污方位与防护距离不合理； 所在区域的特征污染物已远无环境容量； 所排污染物扩散、稀释不畅。	必须否定原址，重新选址。

#### 9.4.4 项目选址的合理性论证

1. 项目选址乐平镇中心科技工业园用地，此区域规划为佛山市三水中心科技工业区，项目选址为规划的工业用地，符合国家现行的土地使用政策，符合佛山市城市建设战略规划；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；符合佛山市“十一五”环境保护规划。

2. 项目选址佛山市三水中心科技工业区重点发展汽车零配件、机械制造、塑料化工、电子电器、金属深加工、医疗器械六大产业。项目选址符合该工业园规划、当地工业布局和发展规划。

3. 项目选址地区交通运输条件良好，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。

4. 项目选址距离居民点较远，距离 $\geq 900\text{m}$ ，符合大气环境保护距离的要求。

5. 经过治理，项目污染物的排放可完全达标，也符合总量控制指标。经过预测，项目投产后对大气、地表水、声环境的影响皆很小，不会改变环境功能现状。

6. 当地政府及相关各部门对项目建设基本支持、肯定态度。

综上所述，项目选址是合理的。

### 9.5 厂区平面布置合理性分析

#### 9.5.1 平面布置合理性分析

本项目用地包括原环评批复的银正公司和银展公司的总用地（C区36号用地和37号用地）。厂区大体呈现东西长、南北窄的四边形形状，目前项目拟建厂址周边均为空地，按照三水中心科技工业区的总体规划，项目东面为齐力大道，道路对面为东通电子项目用地；南面为佛山市澳美铝业有限公司用地；西面为50米宽高压线控制范围，规划为绿化带；项目北面为佛山铖铭发动机配件有限公司和佛山肯富来工业泵有限公司；其厂区内平面布置情况及其合理性分析如下：

（1）由于本项目周边距离最近的环境敏感点位置在0.9km以外，厂区的面积相对于该距离较小，其内部的平面布置的不同对项目环境与风险敏感点的影响差别不大。因此本项目厂区平面布置在环境保护方面的合理性主要是针对厂区以及周边企业而言。

（2）厂区大体呈现东西长、南北窄的四边形形状，厂区分为生产区和办公生活区两部分，生产区布置在厂区的西部和中部，办公生活区布置在厂区的东部。

（3）熔铸车间（车间一）位于厂区西南部，铝板、铝箔的熔铸和连铸连轧设备、铝合金型材和铝制品的熔铸和挤压设备都安排在这个车间。车间二作为铝合金型材和铝制品的后续工序加工车间，车间三和车间五作为铝板、铝箔的后续工序加工车间，车间四作为辅助车间，分为设备维修区、动力配电室、柴油机发电室等。由于本项目分为两期进行建设，因此厂房车间也分为两期建设，车间一、车间二和车间四作为第一期建设，车间三和车间五作为第二期建设。从布置上看，建设单位不仅考虑到生产过程的物流便捷与畅通，还充分考虑到生产区产污车间与办公生活区的隔离，有污



染的车间工序远离办公生活区的地方，而靠近办公生活区主要布置的是无污染或少污染的辅助车间和成品仓库等。同时，本项目设置污水排放口 1 个，熔铸炉和精炼炉废气烟囱、表面处理废气排气筒、备用柴油发电机尾气排气筒、食堂油烟排放口、固废暂存场、危险废物暂存场、消防水池、事故应急池等环保设施。项目主门位于厂区东侧。

从布置上看，本项目总图布置依据铝型材、铝制品、铝板带铝箔的生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、检修、生产经营管理及发展，并结合厂房条件进行布置，力求做到布局合理、分区明确；在满足生产工艺流程要求的前提下，尽量整洁美观，并有利于管理和生产。总体来说，本项目厂区布局是比较合理的。

### **9.5.2 进一步调整平面布置的建议**

（1）在生产区与办公生活区，尤其是宿舍、食堂之间留有一定的隔离距离，如布置厂区绿化带、停车场等。

（2）严格按照消防安全设计规范进行设计，重点对熔铸车间、挤压车间火灾敏感点的进行安全设计。

（3）应协同有关规划管理部门作好厂区周边的规划，在项目的周边地区不宜安排对环境要求高的企业，如职工（居民）宿舍、食品、医药、精密电子等企业。

## 第十章 清洁生产分析

贯彻清洁生产是工业污染防治的基本原则和任务。清洁生产最早是由联合国环境工业与发展协会在 1989 年提出的。清洁生产将综合预防的环境策略，持续应用于生产过程和产品中，以便减少对人类、环境的风险。环境保护行业标准《企业清洁生产内部环境审计规范》征求意见稿中指出：对生产过程清洁生产包括节约原材料和能源，淘汰有毒原料；以产品旨在减少从原料到产品的最终处置的全生命周期的不利影响。

清洁生产是一种新的、创造性的思维方式，清洁生产是以节能、降耗、减污为目标，以技术和管理为手段，通过对生产全过程的排污审记、筛选并实施污染防治措施，使污染防治由单纯末端治理转向综合源头控制，以消除和减少工业生产对人类健康与生态环境的影响，达到防治污染、提高经济效益的双重目的。

### 10.1 清洁生产评价等级划分

根据清洁生产分析工作等级划分原则，该建设项目环境影响评价中清洁生产分析工作等级为三级。分别是：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

### 10.2 清洁生产分析指标

根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》清洁生产评价指标可分为六大类：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求。本项目生产是将铝锭加工成铝板带、铝箔、高品质铝合金建筑型材和铝合金工业型材，及铝制品，其中铝板带、铝箔生产过程包括铝锭熔铸、铸轧、冷轧和涂层处理四大步骤，铝型材、铝制品生产过程包括铝锭熔铸、挤压成型和表面处理三大步骤。国内暂未制定该生产行业的清洁生产要求，由于铝材表面处理与电镀相类似，属同类性质，本报告书中参照《清洁生产技术要求 电镀行业》从生产工艺与装备要求、资源利用指标、污染物产生指标和环境管理要求这四个方面对本项目的清洁生产水平展开评价。

### 10.3 清洁生产水平分析

#### 10.3.1 工艺与装备要求

##### 1. 电泳涂装工艺先进性分析

我国铝型材业经过 20 年的发展，已形成一个完整的工业体系，成为国民经济的支柱产业之一。原铝产量已达到 250 万吨以上，占世界第三位，拥有铝加工企业 1000 多家，生产能力已达到 350

万吨/年，铝型材产量已达 100 万吨/年。目前已进入中高档发展时期，铝型材的表面处理技术发展迅速，由单一的古铜料发展到拥有粉末涂装、喷涂氟碳涂料、有机和无机染色、电泳涂装、机械和化学抛光等工艺手段。

电泳涂装法和其它涂装方法相比有以下优点：

①易实现自动化生产 由于电泳涂装在水性电泳槽中进行，与阳极氧化、电解着色工艺类似，处理时间短，容易实现整个工艺的流水线作业。

②涂膜均匀致密 由于电泳涂料的高泳透力，可使复杂形状的型材亦获得均匀的涂膜，同时通过调整电量可控制膜厚。

③涂料的利用率高 由于粘度低，工件带出较少，而且电泳工件可用水洗，回收装置的利用使电泳涂装的涂料利用率高达 95%以上。

④安全性和环保性 由于电泳涂料的水稀释，固体份低，溶剂含量少是环保型涂料，且免除了火灾的危险，工人健康也有保障。

⑤涂膜质量好 丙烯酸树脂用氨基树脂固化，保证了涂膜的高装饰及高耐腐蚀性，同时由于树脂高度透明，有效地突出了金属质感，根据需要还可得到亚光、沙面、珠光等装饰效果。

⑥和通常的电解着色封孔工艺相比，具有省时，节省人力的特点，电泳涂膜无需封孔，避免了由于封孔不好带来的裂纹等毛病。

⑦可自由控制涂膜的厚度，国内外通常控制  $7\mu\text{m}$  和  $12\mu\text{m}$  两档。

⑧由于电泳层透明光亮，因此要求铝铸锭质量高，挤压材表面平滑，机械缺陷少，对氧化着色工艺要求管理严格，因为任何微小的缺陷和沾污都会在透明漆下暴露无遗。

目前，我国铝型材厂家大部仍在应用传统的表面处理工艺，电泳涂装的应用只是国内少数几家。本项目选用电泳涂装工艺，以生产高档铝型材为主，工艺和设备都达到了国内先进水平。

## 2. 节能要求

本项目每吨产品耗电 115 度，耗油 0.05 吨、耗天然气 30 方，总体上属高能耗项目，但在本行业中仍属国内先进水平，基本可达二级。

## 3. 清洗方式

本项目表面处理清洁采用多槽逆流水洗，大大节约了用水量，废水经治理后部分回用于生产中，经计算，每吨产品表面处理需新鲜水 11.9 吨，属国内先进水平。

## 10.3.2 资源利用指标

### 1. 总镍

本项目在着色工序需使用硫酸镍（30 t/a），在封孔工序需使用醋酸镍（4 t/a）。镍属于第一类污染物，需在车间排放口即处理达标（ $\leq 1\text{ mg/L}$ ）。本项目将着色和封孔后的水洗废水收集到一起进

行处理，废水量约 42500 t/a，类比同类企业的水质情况，水洗废水中镍浓度约为 3 mg/L，则水洗废水中镍含量约 0.128 t/a。经处理后的水洗废水，镍浓度小于 1 mg/L，部分回用于着色水洗和封孔水洗工序（水量 29750 t/a），另一部分处理后的废水（约 12750 t/a，镍含量 0.013 t/a）则直接排到厂区的污水排水口，纳入南部污水处理厂进行处理。

由镍平衡分析可知，镍的总用量约 7.642 t/a，含镍污泥中带走镍约 0.085 t/a，废水排放时带走约 0.013 t/a，损失的镍约为 0.098 t/a，则镍的利用率为 98.7%，属较高利用水平。

2、新鲜水

项目年产铝板带、铝箔、铝型材和铝制品共约 7 万吨，根据经验统计，平均每吨铝产品的表面积约 1300 平方米，项目年用新鲜水量 250000 m<sup>3</sup>，则每平方米耗新鲜水约为 0.0028 m<sup>3</sup>，在国内处于领先水平。

10.3.3 污染物产生指标

本项目铝型材和铝制品生产工艺中，产品量 40000 t/a，根据镍平衡分析，含镍废水中镍含量为 0.128 t/a，则总镍产生指标为 0.0025 g/m<sup>2</sup>，在国内处于领先水平。

10.3.4 环境管理要求

项目建成后将按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业。各种环境管理文件健全、齐备。

10.4 同类企业清洁生产水平比较

由工程分析可知，本项目各污染物产生情况类比南海市沥北华钢铝业有限公司。该公司位于南海市大沥镇沥北湖马工业区，厂区面积 15000 平方米，总产能 18000 t/a，其中铝合金型材产量 10000 t/a，铝板带铝箔产量约 8000 t/a，生产工艺流程与本项目相同。

本项目与该公司在吨产品的水耗、能耗、污染物产生量等方面进行横向比较，结果见表 10-1。

表 10-1 清洁生产技术指标对比分析

序号	指标	数据	
		南海市沥北华钢铝业有限公司	本项目
1	整个项目生产工艺的单位新鲜水用量（吨/吨产品）	7.3	2.8
2	表面处理工艺的单位新鲜水用量（吨/吨产品）	13	11.9
3	单位产品耗电量（度/吨产品）	142	115
4	单位产品耗油量（吨/吨产品）	0.05	0.05
5	单位产品耗天然气量（m <sup>3</sup> /吨产品）	30	30
6	铝锭利用率（%）=产品量/铝锭量	0.9	0.95
7	表面处理工艺镍利用率（%）	94.0	98.7
8	表面处理工艺的总镍产生量（kg/吨产品）	0.0032	0.0032

注：南海市沥北华钢铝业有限公司技术数据由该公司 2008 年生产数据汇总统计得到。

由上表可看出，与南海公司相比，在单位产品水耗、能耗、原料利用率等方面，本项目均有一

定程度的优化，由于本项目的污染物产生情况和处理效率均类比南海公司，因此在单位产品产污率指标上未进行比较。总体来说，本项目具有较高的清洁生产水平，处于国内先进水平。

## 10.5 进一步清洁生产建议

为进一步提高清洁生产水平，环评从七个方面提出改进措施与建议：

（1）生产工艺与装备采用国际先进的生产工艺和生产设备，进一步提高生产效益和劳动生产率，合理堆放和贮存原辅材料，避免资源的损失，减少原材料消耗和污染物的排放。

（2）资源能源利用方面：利用替代无毒无害原料，提倡节能降耗；进行污水治理回用，达到原材料无毒无害、扩大处理达标水利用。

（3）废物回收利用方面：寻求新的企业产生的固废循环使用技术，扩大到集团公司的资源利用循环，使企业能向低成本、高效益、无污染方向发展。扩大处理达标水利用。

（4）环境管理要求方面：落实国家和地方的环保要求；切实落实环评提出的各项治理措施；积极开展清洁生产审核工作，以成为行业样板。

（5）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的水平。

（6）以提高企业产品的成品率为主线的技改、管理、更新设备等方面去寻找清洁生产机会，这是一项对企业经济效益、环保效益潜力都很大的技术研究工作。技改应考虑加工生产设备向大型化、连续化和自动化方向发展，生产工艺广泛采用先进的监控仪表和计算机控制技术方向发展。

拟建项目再进一步落实这些措施和建议后，清洁生产水平可达到国内较先进水平，会创造更好的经济、社会和环境效益。

## 10.6 清洁生产的实施

根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是所有清洁生产方案中最重要的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此企业进行清洁生产，必须首先从加强管理入手。

由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到公司各个部门，因此必须由企业主要负责人全面负责，长抓不懈，并由负责人出面，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员。为了明确各部门工作职责，公司应制订规章制度，使各车间的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来，真正调动车间治理污染、清除污染的积极性。在生产的工艺设计与改造时都应充分考虑环境保护和清洁生产的要求，从源头上控制污染。

清洁生产是一个不断完善，不断前进的过程。项目在服务期内，应自始至终紧跟清洁生产的最新要求，实现最清洁的生产。

## 10.7 循环经济分析

循环经济是与传统经济活动的“资源消费→产品→废物排放”开放（或称为单程）型物质流动模式相对应的“资源消费→产品→再生资源”闭环型物质流动模式。其技术特征表现为资源消耗的减量化、再利用和资源再生化。其核心是提高生态环境的利用效率。

循环经济的技术主体要求在传统工业经济的线性技术范式基础上，增加反馈机制。一是在微观层次上，要求企业纵向延长生产链条，从生产产品延伸到废旧产品、原料回收处理和再生；二是横向技术体系拓宽，将生产过程中产生的废弃物进行回收利用和无害化处理。

循环经济的技术经济特征之一是提高资源利用率，减少生产过程的资源和能源消耗。这是提高经济效益的重要基础，也是污染排放减量化的前提。

循环经济的技术经济特征之二是延长和拓宽生产技术链，将污染尽可能的在生产企业内进行处理，减少生产过程的污染排放。对此，企业通过对生产工艺过程中所产生的废气、废水进行相应的处理措施，以减少污染排放。

循环经济的技术特征之三是对生产和生活用过的废旧产品、原料进行全面回收，可以重复利用的废弃物通过技术处理进行无限次的循环利用。这将最大限度的减少初次资源的开采，最大限度的利用不可再生资源，最大限度的减少造成污染的废弃物的排放。

循环经济的技术经济特征之四是对生产企业无法处理的废弃物集中回收、处理，扩大环保产业和再生产业的规模，扩大就业。

而本项目在建设和生产中将自觉地贯彻上述要求，主要有以下几点：

1. 选用原料利用率较高的电泳涂装工艺，电泳漆循环利用；
2. 实行生产废水分类治理和回收利用，生产废水经治理后大部循环使用，水的循环利用率较高；
3. 所有的生产固体废物通过委托有资质单位回收处理，达到了资源化的目的。

因此，项目的实施是符合循环经济理念的。

## 第十一章 污染防治措施技术经济可行性论述

### 11.1 运营期的污染防治措施可行性论述

#### 11.1.1 废水治理措施可行性论述

根据工程分析，银正铝业项目生活污水产生量为 135 m<sup>3</sup>/d，生产废水中，含镍酸性废水产生量为 42500 m<sup>3</sup>/a（即 123.2 m<sup>3</sup>/d），其他废水产生量约 444235 m<sup>3</sup>/a（即 1288 m<sup>3</sup>/d）。

按照《三水中心科技工业区总体规划(2004~2020)》的要求，佛山市三水中心科技工业区乐平镇中心工业园在园区的东南面配套建设了南部污水处理厂，该污水处理厂已于 2010 年 1 月 9 日通水运行，将收集园区内的生活污水和符合接管水质要求的工业废水进行集中处理。

根据三水工业园区管委会出具的《银正铝业有限公司污水排放接纳证明》，南部污水处理厂的接管水质要求是：pH 值介于 6~9 之间、COD<sub>Cr</sub>≤400 mg/L、BOD<sub>5</sub>≤140 mg/L、SS≤250 mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤20 mg/L、TN≤40 mg/L、TP≤3.0 mg/L，其他水质指标按照《污水排入城市下水道水质标准》（CJ 3082-1999）及广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准两者中较严的标准执行。接管水质要求见表 11.1-1。

表 11.1-1 南部污水处理厂进水水质要求

序号	指标	标准值（除 pH 无量纲外，单位 mg/L）		
		《污水排入城市下水道水质标准》（CJ 3082-1999）	《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	执行标准值
1	pH 值	6~9	6~9	6~9*
2	COD <sub>Cr</sub>	500	500	400*
3	BOD <sub>5</sub>	300	300	140*
4	SS	400	400	250*
5	NH <sub>3</sub> -N	35.0	——	20*
6	TN	——	——	40*
7	TP	——	——	3.0*
8	石油类	20.0（矿物油类）	20	20
9	动植物油	100（油脂）	100	100
10	硫酸盐	600	——	600
11	总镍	1.0	1.0	1.0**

注：\* 园区主要控制的进水水质要求，严于 2 个标准限值；

\*\* 总镍属于第一类污染物，需在车间排放口监测达到≤1.0 mg/L 的标准值。

本项目拟采取的废水治理措施：

本项目的生活污水经简单预处理即可达到南部污水处理厂的接管水质要求，经工业区污水管网纳入工业区南部污水处理厂集中处理，然后排入西南涌。

生产废水拟通过自建的生产废水处理站处理达到回用水质要求后回用于生产工艺或处理达到接管水质要求后排放到南部污水处理厂管网，经污水处理厂进一步处理后排入西南涌。

11.1.1.1 生活污水预处理措施

本项目定员 600 人，全部厂内食宿，生活污水产生量约 135 m³/d。食堂生活污水经隔油隔渣、宿舍区及厕所污水经化粪池处理后经工业区管网纳入南部污水处理厂进行处理。

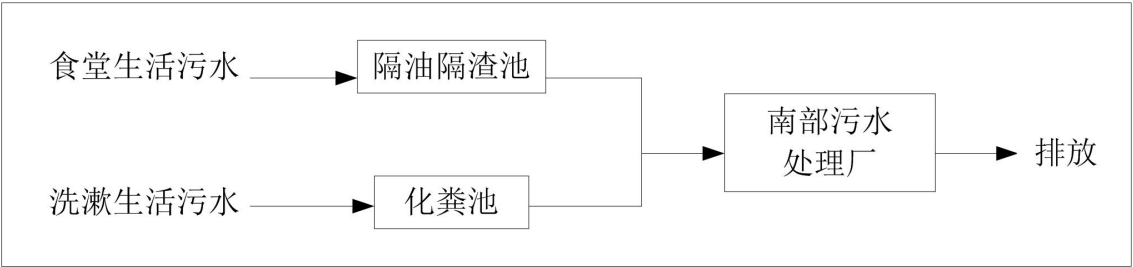


图 11-1 生活污水预处理工艺

生活污水经上述简单预处理即可达到南部污水处理厂的接管水质要求，是可行、可靠的。

11.1.1.2 生产废水治理措施的技术经济可行性分析

1、含镍废水处理方案

项目含镍废水主要由着色和封孔工序产生，废水产生量为 42500 m³/a，总镍浓度约 3.0 mg/m³。由于总镍是一类污染物，按照相关环保要求，必须在车间排放口达标，本项目中考虑到半成品水洗比较频繁，而且实际操作时不会经常更换这一部分洗水，因此，拟将这两股车间洗水汇合后采用化学沉淀法处理，使总镍达标。由于着色和封孔后的半成品水洗工序没有较高的水质要求，可将含镍废水沉淀处理至总镍达标后，一部分回用于着色和封孔工序后的水洗，另一部分则排入厂区污水排放口，纳入南部污水处理厂进行处理。水洗用水不足部分由新鲜水进行补充，同时可以降低回用水的盐度，满足回用水质要求。含镍废水严禁纳入自建的生产废水处理站进行处理，以避免水回用时 Ni 元素对其他工序造成污染。

总镍的处理常用有离子交换法、反渗透法、化学沉淀法等，这些方法皆是成熟且使用广泛的方法。由于本项目含镍废水水量较大，总镍浓度不高，且含有大量铝离子，采用离子交换法和反渗透法成本较大，操作难度相对也较大，洗脱过程也要产生废水，因此项目拟采取化学沉淀法将这两股水进行处理，不但将镍去除，也可将铝离子等一并去除。

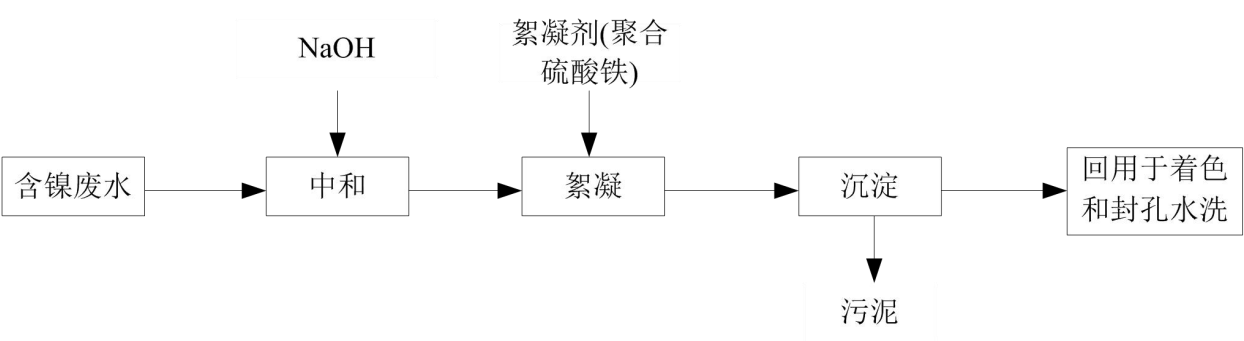


图 11-2 含镍废水预处理工艺



由于镍、铝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。类比南海市沥北华钢铝业有限公司的处理效果，一般总镍浓度 $\leq 1.0\text{ mg/L}$ ，实现车间排放口达标，然后回用于生产。

化学沉淀法是应用广泛的一种基本方法，但此法不利于镍的回收。就本项目来讲，其工艺简单，投资少，运转费用低，综合效益上仍是一种可行的方法。

2、其他生产废水综合治理措施

除含镍废水须单独预处理外，本项目生产废水还包括碱性离子废水、酸性有机废水、酸性离子废水、有机废水、冷却系统废水、纯水制备浓水、脱硫系统和酸雾碱雾处理系统废水等，合计  $444235\text{ m}^3/\text{a}$ ，即  $1288\text{ m}^3/\text{d}$ ，拟将这些生产废水混合在一起，进入项目自建的生产废水处理站处理。

本项目在铝型材表面处理过程中，抛弃了采用氟化氢铵+硫酸进行酸蚀抛光的工序，而改用打砂抛光来替代。氟化氢铵会在型材表面镀上一层氟化铝，外观发黑发暗，需进一步碱蚀处理。使用氟化氢铵会产生大量的氨氮，同时增加硫酸用量，给废水处理带来较大的难度，而打砂抛光工序不需要采用化学药剂，不会影响废水水质。综合考虑以上因素，本项目不使用氟化氢铵进行酸蚀。

在选择废水处理工艺时，是对相同类型生产厂家调研基础上，结合该项目的废水水量、水质、排放要求以及当地的实际情况进行综合考虑。

本工程生产废水中污染物主要是  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{NH}_3$  及一些金属离子等。这些污染物基本上是一些无机物和长链的高分子有机物，都难以生物降解，但易于挥发和沉淀，所以本方案采用物化的方法进行治疗。生产废水处理站设计处理水量为  $1500\text{ m}^3/\text{d}$ ，处理工艺流程见图 11-3。

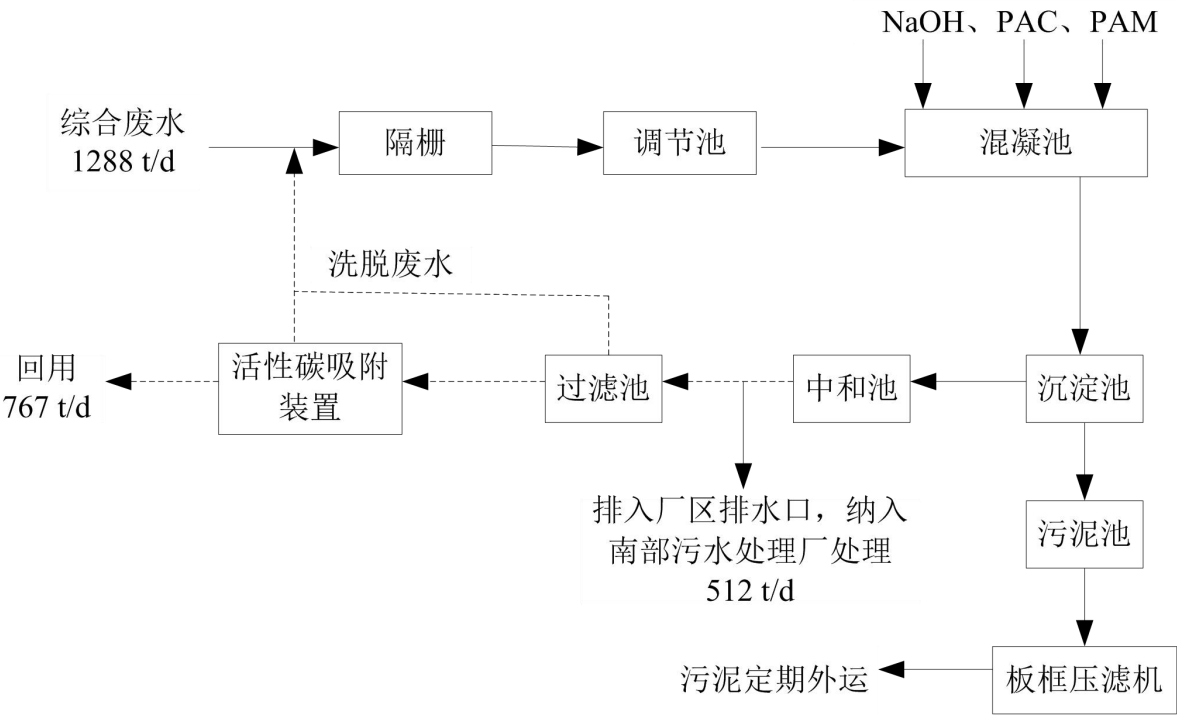


图 11-3 生产废水综合治理工艺

生产废水先经过格栅将大的悬浮杂物隔除后进入调节池，由提升泵提升进入混凝沉淀池，池中投加 NaOH 调节 pH 值，由于  $\text{Al}(\text{OH})_3$  为两性氢氧化物，过酸或者过碱都会使其溶解，重新恶化水质，因此，设立 pH 值监测系统，根据 pH 值监测系统控制 NaOH 投加泵的开关。池中同时还投加 PAC、PAM 加快絮凝体沉降，保障了对处理出水指标的要求。

沉淀池上清液自流进入中和池，pH 值超标时，在中和池中投加硫酸，保证出水的达标。部分废水经过滤和活性炭吸附进一步深化处理后回用于生产中。

污泥排放至污泥池浓缩，由板框压滤机脱水干化处理，干泥饼定期外运，滤液回流至调节池。

该处理工艺技术成熟，运行稳定，使用较广泛，处理后的出水可满足南部污水处理厂的接纳水质要求。出水再经过滤和活性炭吸附的深度处理后，各项指标可满足本项目水洗用水水质要求，从而实现了废水的回用。

#### 11.1.1.3 小结

通过对本项目废水处理设施技术和经济指标的综合分析，银正铝业公司拟采取的废水治理措施是可行的。

### 11.1.2 大气污染防治措施可行性论述

根据工程分析银正铝业公司主要的废气污染源是熔铸炉在生产过程中产生的废气和氧化车间产生的酸雾污染，其次员工食堂的油烟废气。

#### 1、熔铸炉和精炼炉废气

项目拟在熔铸炉上方设置集气烟罩，将熔铸炉燃烧废气和含尘废气中集中收集处理，经集气烟罩收集的废气进入脱硫除尘系统处理，按此工艺脱硫效率达到 40% 以上，除尘效率可达到 90% 以上，脱氮效率按 30% 计，经处理后的废气经引风机送入不低于 15 米高的排气筒达标排放。经处理后熔铸炉排放的废气污染物浓度可在到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 1997 年 1 月 1 日起的二级排放限值 ( $\text{SO}_2 \leq 850 \text{mg/Nm}^3$ 、烟尘  $\leq 100 \text{mg/Nm}^3$ 、烟气黑度  $\leq 1$ ) 的要求， $\text{NO}_x$  参照《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 燃油锅炉废气大气污染物第二时段排放限值的要求执行 (即  $\text{NO}_x$  排放浓度低于  $400 \text{mg/m}^3$ )，对环境的影响不大。

对于熔铸炉和精炼炉在精炼环节产生的废气拟采用干法净化技术处理，其基本原理是利用氧化铝对氟化物的吸附性，氧化铝对氟化氢的吸附作用能在极短的时间内完成，并且吸附稳定，使废气中氟化物由气相进入固相，再通过脱硫除尘系统实现气固分离，达到废气净化。项目拟在熔铸炉和精炼炉设置集气罩，将精炼环节产生的燃烧废气和含氟废气集中收集处理，集气罩收集的废气首先进入净化系统反应器，在净化系统反应器外定量加新鲜氧化铝和循环氧化铝，在反应器中氧化铝和废气将很快均匀混合、充分接触吸附氟化氢，反应后的载氟氧化铝随废气一起进入脱硫除尘系统，通过减速沉降和过滤实现气固分离，净化后的废气由引风机送入烟囱，排入大气。除尘器收下的载

氟氧化铝可作为循环氧化铝加入反应器内。经采取上述工艺处理，氟化物的净化率可达到 75%，可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）1997 年 1 月 1 日起的二级排放限值的要求。

拟建项目干法净化系统采用袋式除尘器收尘，滤料采用针制毡，清灰采用脉冲反吹装置，具有工艺流程简单，净化效率高，无二次污染，能很好地回收物料，从而降低了生产成本，因此，从环境保护角度，本评价认为拟建工程干法净化措施技术是可行的。

本项目熔铸炉和精炼炉废气处理流程见图 11-4，预期处理效果见表 11-2。熔铸炉废气治理的投资和电量消耗情况见表 11-3。

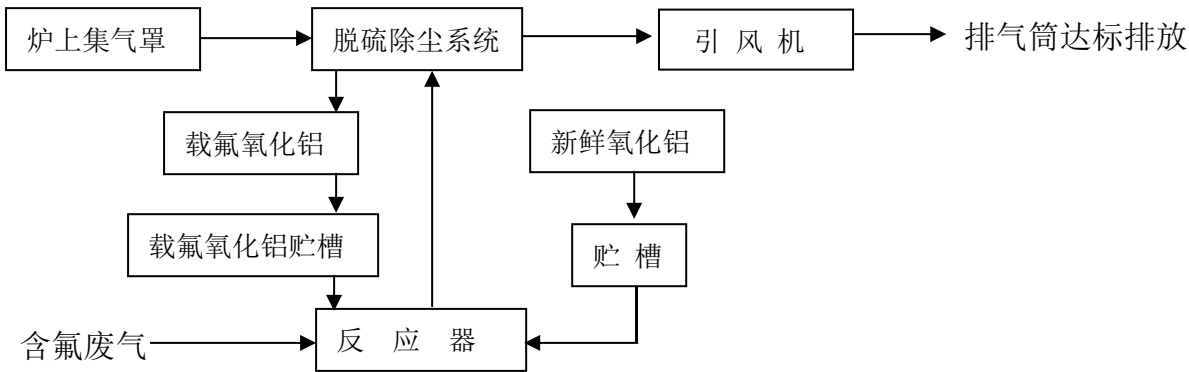


图 11-4 熔铸炉、精炼炉废气处理流程图

表 11-2 熔铸炉、精炼炉废气的预期处理效果

指标	粉尘		氟化物	
	熔铸炉	精炼炉	熔铸炉	精炼炉
产生速率 kg/h	3.043	0.130	0.0496	0.0165
排放速率 kg/h	0.3043	0.013	0.0124	0.0041
去除率%	90	90	75	75

表 11-3 熔铸炉、精炼炉处理设施投资情况和运行费用

工艺废气处理设施投资总额（万元）	40
电量消耗情况	5Kw·h

经以上分析，银正铝业公司拟采取的熔铸炉和精炼炉废气治理措施从技术经济角度来说，是可行的。

2、酸雾和碱雾废气

表面处理过程有酸雾废气和碱雾废气呈无组织挥发出来，会对车间环境造成较大的污染，同时也对产品产生一定腐蚀作用。工程分析结果显示，碱雾产生量约为 2 t/a（0.24 kg/h），硝酸雾产生量约 3.6 t/a（0.43 kg/h），一般硫酸雾产生浓度约为 150 mg/m³，风机风量按 3000 m³/h 计，则硫酸雾产生量为 0.45 kg/h（3.73 t/a）。

由于受工艺条件的限制，无法完全避免酸性废气和碱性废气的无组织挥发，一般采用集中收集后经酸雾净化装置和碱雾净化装置水喷淋吸收处理的办法予以去除，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，尽可能降低车间空气污染。酸雾净化装置和碱雾净化装置水喷淋吸收处理按 90% 计。本项目非常适合采用上述治理措施，预计投资总额为 20 万元。

### 3、喷涂含尘废气处理

铝合金型材、铝制品半成品的静电喷涂工序在专用喷涂柜内进行，涂料是热固性聚酯粉末涂料，通过静电使涂料粒子附着在工件表面。涂料在喷涂柜内循环使用，但仍会有少量含尘废气随风排出，粉尘排放量约占粉末涂料使用量的 2.5%，即为 19.15 t/a (2.312 kg/h)。本项目拟配套粉末涂料回收装置，该装置主要采用“旋风回收系统+过滤器”，回收的粉末涂料再用于喷涂工序，处理后的废气通过 15m 高的排气筒外排。本项目含尘废气回收处理设施预计投资总额为 10 万元。

### 4、冷轧油雾废气

项目废气主要为冷轧工序种轧延油随着铝卷表面温度升高产生的油雾，污染周围环境。为此，需设置排雾及净化系统。

本项目为了有效地捕集油雾，根据企业提供的生产设备资料，选用的设备应用目前先进的机械分离技术及静电沉积技术，油雾颗粒在离心力及静电作用下，积聚到集气罩内壁上，并回流到积油口中，最小分离颗粒达到 0.1 微米，设备全程由 PLC（可编程自动化控制器）自动控制，设备选用的离心通风机风量大，压力高，油雾能被有效地捕抓收集，捕抓收集效率可达到 90% 以上，油雾由轧机进出口端的上部烟罩和机架间的上、下部吸气口吸入主风道，然后送入油雾过滤器过滤后，由通风机抽出，再经烟囱排至室外大气，总排气量 16000m<sup>3</sup>/h。油雾排放量为 14.85 t/a，排放浓度 112.09 mg/m<sup>3</sup>。经处理后油雾废气可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 工艺废气大气污染物第二时段排放限值的要求（即非甲烷总烃排放浓度低于 120 mg/m<sup>3</sup>，排放速率二级标准，低于 8.4kg/h，周围外浓度最高点 4 mg/m<sup>3</sup>）；本项目油雾净化处理设施预计投资总额为 25 万元。

### 5、食堂油烟废气

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 10000m<sup>3</sup>/h。油烟废气经高效油烟净化装置（除油烟效率可达到 85%）处理后，使排放废气中的油烟浓度达到《饮食业油烟排放标准》（试行）(GB18483-2001) 中型规模的要求（≤2 mg/m<sup>3</sup>）后，由专用的排烟管道引至楼顶排放。本项目油烟净化处理设施预计投资总额为 10 万元。

### 6、备用柴油发电机尾气处理

本项目备用柴油发电机组放置在辅助车间的备用发电机房内，使用含 S 量不大于 0.1% 的柴油。在加强运行操作管理的情况下，燃烧较为完全，所排大气污染物能够达到广东省地方标准《大气污

染物排放限值》DB 44/27-2001 中的第二时段二级标准要求；尾气经水喷淋处理后其烟色可达到林格曼黑度 1 级标准。发电机尾气喷淋废水循环使用，尾气经水喷淋处理后通过内置专用烟道引至所在建筑物天面进行排放，排气口高于周围 200 米建筑物 3m。

7、铝合金型材表面处理时产生的有机废气产生量较小，采用自然通风排放即可。天然气属于清洁能源，其燃烧产生的污染物较少，不会对周围环境造成较大影响，因此直接通风排放。

以上废气治理措施，在国内铝材生产企业均广泛采用，设备工艺均为成熟。因此，本评价认为银正铝业公司拟采取的工艺废气治理措施是可行的。

### 11.1.3 噪声污染防治措施可行性论述

本项目噪声主要来自生产设备、各类风机以及泵机等机械设备。

项目噪声防治对策从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

1. 为了控制噪声，首先控制声源。企业在设备选型上除注意高效节能外，选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增高；对声源采用消声、隔震和减震措施。

2. 在传播途径上加以控制。对某些高噪声设备进行隔音、吸音处理，如在噪声大的挤压车间车间，其墙面采用吸声材料。风机、水泵和空压机用隔声罩降噪。

采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，周围建造仓库等辅助用房，这样可阻挡车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响；确保厂界噪声符合标准。

3. 在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，如杉树等，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

采取以上防治措施后可保证厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。本项目噪声处理设施预计投资总额 20 万元。

总体评价，本项目拟采取的噪声污染防治措施是可行的。

### 11.1.4 固体废物防治措施可行性论述

#### (1) 铝渣、精炼剂渣和铝尘渣

本项目对熔铸炉、精炼炉废气治理收尘系统收集的铝尘渣，年收集量约 23.652 吨，熔炼和精炼环节产生铝渣和精炼剂渣，年产生量 3408.8 吨，共计年产生量约 3432.452 吨，出售给专业回收公司回收利用。

#### (2) 铝边角料

生产过程中铸轧、精轧、冷轧分切、挤压等工序产生铝边角料，类比同类项目，年产量约为 3500 吨，铝边角料可回熔铸炉继续熔化。

### （3）处理槽含铝废渣

表面处理除油、氧化等工序中，由于铝材表面的化学反应，要消耗掉大量铝材，平均每生产一吨铝型材产品的消耗量约 20kg，这些铝材以铝、氢氧化铝等沉淀形式存在，定期从处理槽中清出，年产生量约 800 吨。按照《国家危险废物名录》分类，属危险废物（HW17 表面处理废物，废物代码 346-064-17），必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理。

### （4）报废轧制油

冷轧、精轧生产线生产过程中需用轧制油冷却和润滑轧辊、轧料，当轧制油使用一定的时间后会受到液压油、润滑油等的污染，临近轧制油报废前将一定程度地影响带材的表面质量，从而形成废品量的增加，将逐步加深影响带材的表面质量，到污染达到额定程度时，轧制油要进行报废处理。产生的报废轧制油及废油收集槽内收集的废轧制油，根据油平衡图，年产量约为 30.29 吨，按照《国家危险废物名录》分类，属危险废物（HW08 废矿物油），必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质的危险废物处理公司收集处理。

### （5）废滤油纸及滤油砂

铝带箔加工过程中，轧制油将受到机械杂质的污染，如铝粒、氧化铝和尘土颗粒的污染，项目采用过滤的原理去除固体杂质；废滤油纸及滤油砂年产量约为 60 吨。按照《国家危险废物名录》分类，属危险废物（HW49 其他废物），必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质的危险废物处理公司收集处理。

### （6）生产废水处理污泥

生产废水处理污泥有两类，一是含镍废水化学沉淀处理污泥，采用 NaOH 来沉淀  $Ni$ ，得到的含  $Ni(OH)_2$  污泥，产生量约 100 吨/年；二是自建的生产废水处理站污泥、废吸附剂活性炭等，年产生量约 5000 吨。按照《国家危险废物名录》分类，此两种污泥皆属危险废物，分别为 HW46 含镍废物和 HW17 表面处理废物，必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理。

（7）本项目将使用硫酸、硫酸镍、硝酸、氢氧化钠等化学品，其包装物均为危险废物（HW49 其他废物），产生量约 50 t/a，需委托有资质单位进行收集处理。

（8）本项目纯水制备时使用的离子交换树脂需定期更换，每年产生的废离子交换树脂约 10 t/a，拟作为一般废物交给环卫部门处理。

（9）本项目食堂厨房产生废油脂约 5 t/a，按照《广东省严控废物名录》，属严控废物（HY05 饮食业产生的食物加工废物和废弃食物及植物油加工厂产生的残渣），必须按照《广东省严控废物处理行政许可实施办法》的要求，委托有资质的严控废物处理单位进行收集处理；

(10) 生活固废主要为员工日常生活垃圾，生活垃圾按 0.5 kg/d·人计算，生活垃圾年产生量 103.5 吨，由环卫部门统一收集处理。

(11) 本项目产生的危险废物和严控废物必须按照《危险废物转移联单管理办法》和《广东省严控废物处理行政许可实施办法》的要求，委托有资质的危险废物处理单位和严控废物处理单位收集处理。并且，危险废物贮存点应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求来选址、设计、运行、管理、安全防护和监测。同时危险废物的贮存设施应满足以下要求：应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。目前企业已与开平市新龙回收加工厂有限公司签定了危险废物回收处理合同，该公司是广东省环保厅批准的合法的危险废物处理单位，持有广东省危险废物经营许可证 4413015606 号。根据《关于延长危险废物经营期限有关事项的通知》(粤环办【2009】36 号)，该公司延长许可证有效期至 2010 年 6 月 30 日。一般工业固体废物贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 规范建设和维护使用。

采取以上措施处理本项目产生的固体废物是可行的。

由以上分析可知，项目对运营期产生的各种污染物拟采取的各种处理措施是合理可行的。项目在运营过程中必须严格执行，并进行完善的管理，确保污染物经处理达标后排放。

## 11.2 施工期的污染防治措施可行性论述

### 11.2.1 污水控制措施

在工程场地内需构筑相应的集水沉沙池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，废水和污水，经过沉沙、除渣和隔油等预处理后，才排入排水沟。

### 11.2.2 水土流失控制措施

在建设期间，地表原有处于平衡状况下的垫面往往受到破坏，大面积的土壤较长时间裸露，降雨时就可能导致水土流失，将会严重影响到河道水质。

本区的地形相对较平缓，其土壤属沙质壤，对防止水土流失是较为有利的，但华南地区暴雨较多，因此，施工期的水土保持工作不可忽视。水土保持工作应坚持及时、多样、因地制宜、长短期相结合与总体和局部结合的原则。

结合本建设区域的具体情况在施工中可以采用以下对策：

①施工上，要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。建设单位在动土前应在必要地段完成拦土堤及护坡垒砌工程，在总体上形成整个工业区完整的挡土墙体系。在这总的体系内，应分区分期设置径流蓄洪池。

②若发生水土流失，就会对周围水体产生直接影响。因此，在河涌边设置防洪墙或淤泥幕，可防止对河涌的淤积影响。

③在推挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一个阶段才能完成建设或重新绿化，这就要及时地在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 纺织带，用角铁或木桩将纺织带固置于与汇流线相切的方向上，带高一般为 50 厘米就已足够，带长可以视地形而定，一般为数米至数十米不等。这样可以有效地阻止泥沙随径流的初始流动，控制住施工期的水土流失。

④控制水土流失的最后一项措施是对建设中不需要再用水泥覆盖的地面进行绿化，要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与主体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。

### 11.2.3 扬尘污染控制措施

控制施工期的大气环境污染，主要是控制扬尘和运输车辆的废气排放，为此，在施工过程中，建设单位拟采取如下技术方案：

①为减少挖土和运土时的过量扬尘，在晴天或气候干燥的情况下，应适当地向填土区、储土堆及作业面、地面洒水；

②开挖出来的泥土和拆解的土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，因为临时堆积，易被刮扬起尘土；

③运土卡车要求保持完好，装载不宜过满，保证运土过程不散落；

④经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车携带泥土杂物散落地面和路面；

⑤及时清扫因雨水夹带和运输散落在施工场地、路面上的泥土，减少卡车运行过程和刮风引起的扬尘；

⑥规划好施工车辆的运行路线，尽量避开生活区和人流密集的交通要道，避免交通堵塞及注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

### 11.2.4 噪声污染控制措施

为了减少施工现场噪声场污染的影响，施工过程中建设单位拟采取如下技术措施：

①以钻机替代冲击打桩机；

②以焊接替代铆接；

③以液压工具替代气压冲击工具；

④混凝土混制应远离噪声敏感受纳体（居民住宅区等）；

⑤在高噪声设备周围设置屏蔽物；

⑥在挖掘作业中，昼避免使用爆破手段；

⑦可能的话，安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声；

⑧施工现场合理布局：将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离敏感受纳体的位置，充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行线，应尽量避免噪声敏感区，尽量减少交通堵塞和待车行驶。



⑨在中午（12：00~14：00）和夜间（23：00~07：00）禁止打桩及水泥搅拌等产生噪声污染的施工作业。施工单位应在工程开工前 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。

#### **11.2.5 建筑垃圾控制措施**

施工过程中，开挖基础产生大量的余泥，结构、装修过程也将产生大量的砖石、木料、竹料等废弃料，如不及时妥善处理，乱填乱堆放，会阻碍交通，遇到雨天更会泛滥成灾；建筑竣工后，给园林绿化造成较大的困难。制订科学的施工方案及加强管理是避免建筑废弃物影响的根本办法。

①首先，要精心地设计与组织整个基地的土方工程施工，争取在基地范围内实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土，特别要杜绝“朝我运土出，暮你运土回”的混乱施工局面。

②其次，运土车辆每次离开场前，要清洗干净沾带的泥土，这要在现场出口处设卡检查，并在设卡处备有足够的清洗设备。在车顶盖上帆布以防土在运输过程中飞扬。

③对弃在现场的残余混凝土和残瓦断砖等，及时清理后可以就地或就近用于填埋，只要在土方工程阶段认真的组织，留一定的回填土量，则绝大部分建筑废弃物可实现就地填埋。

④废弃在施工现场的金属应及时回收。

#### **11.2.6 施工期环境管理**

施工承包商在进行工种承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，本项目施工时应向市、区环保行政主管部门和水行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

#### **11.2.7 施工期的污染防治措施可行性论述**

本项目在施工期采取以上的防治措施，可大大减少项目在施工过程中对周围环境造成的影响。从技术角度来说，本项目拟采取的施工期的污染防治措施是可行的。

## 第十二章 公众参与

### 12.1 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开发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。

### 12.2 形式及工作内容

本项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28 号]）及《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》（粤环[2007]99 号）的要求，于 2010 年 2 月进行了公众调查。

本项目公众参与的工作程序包括：①项目信息公示；②确定调查范围、调查方式；③计划并实施调查；④分析调查结果。

#### 12.2.1 项目信息公示

通过开展公众参与活动，让公众了解建设工程的类型、规模、地点与工程有关的重大环境问题、环境保护措施及其效果等，尽量向不同利益群体及个人公开项目建设情况及与之相关的环境问题、污染减缓措施，保证社会公众的知情权，充分尊重相关利益者的知情权、发表意见权，体现公众参与公开、平等、广泛和便利的原则。

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28 号]）《广东省建设项目环保管理公众参与实施意见》（粤环[2007]99 号）中的有关规定，分别在环境影响报告书编写前期及报告书送环境保护行政主管部门审批前进行两次信息公示。

第一次信息公开内容主要包括：①建设项目的名称及概要；②建设项目的建设单位和联系方式；③承担环境影响评价工作的环境影响评价单位名称和联系方式；④环境影响评价工作程序和主要工作内容；⑤征求公众建议和意见的主要事项；⑥公众提出意见的主要方式。

在环境影响评价文件完成后、报送审批前，向公众公开征求对环境影响评价文件的建议和意见，公示内容主要包括：①建设项目情况简述；②建设项目对环境可能造成影响的概述；③预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点；④环境影响评价文件提出的环境影响评价结论的要点；⑤公众查阅环境影响报告文件简版的方式和场所；⑥征求公众意见的范围和主要事项；⑦征求公众意见的具体形式和时间。

在实施发放公众参与调查表的同时向公众公开意见的反馈方式和渠道，包括：电话号码、传真

号码、电子邮箱地址、普通邮件投递地址。信息公开的形式为张贴公告、网上公示、实地随机采访。

12.2.2 方式和范围

12.2.2.1 调查方式

第一阶段：项目信息公示

第一次信息公示采取网上调查的方式，在环评爱好者网进行，具体网址为：

(<http://www.eiafans.com/viewthread.php?tid=55531>)，公示时间为 2010 年 2 月 20 日至 2010 年 3 月 1 日共 10 天，见图 12-1。

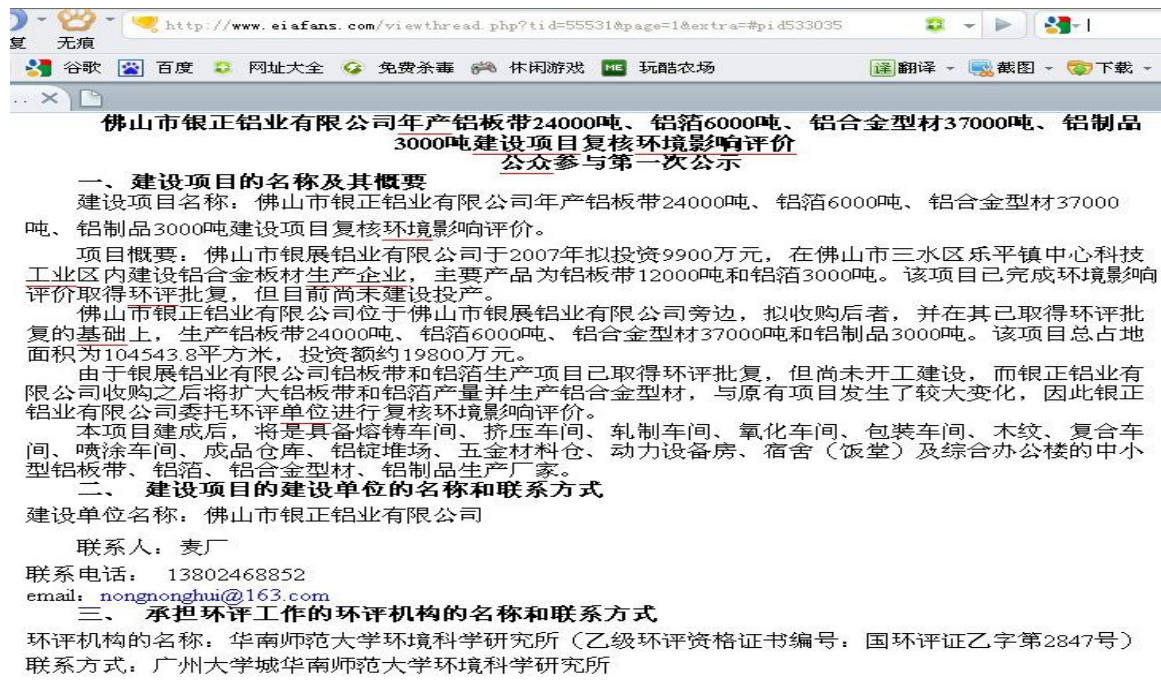


图 12-1 环评信息网上公示截图

第二阶段：报告书编制阶段公众参与

在报告书编制过程中，进行第二次公众参与调查，采用网上调查和公示张贴的形式。公示时间为 10 个工作日（2010 年 3 月 4 日~2010 年 3 月 13 日）。网上调查见图 12-2，网址为：

<http://www.eiafans.com/viewthread.php?tid=56928>



**佛山市银正铝业有限公司年产铝板带24000吨、铝箔6000吨、铝合金型材37000吨、铝制品3000吨建设项目复核环境影响评价  
公众参与第二次公示**

佛山市银正铝业有限公司拟在佛山市三水区乐平镇中心科技工业区建设企业，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，受佛山市银正铝业有限公司的委托，华南师范大学环境科学研究所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》有关规定，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。

**1.建设项目情况简述**

佛山市银展铝业有限公司于2007年拟投资9900万元，在佛山市三水区乐平镇中心科技工业区内建设铝合金板材生产企业，主要产品为铝板带12000吨和铝箔3000吨。该项目已完成环境影响评价取得环评批复，但目前尚未建设投产。

佛山市银正铝业有限公司位于佛山市银展铝业有限公司旁边，拟收购后者，并在其已取得环评批复的基础上，生产铝板带24000吨、铝箔6000吨、铝合金型材37000吨和铝制品3000吨。该项目总占地面积为104543.8平方米，投资额约19800万元。

由于银展铝业有限公司铝板带和铝箔生产项目已取得环评批复，但尚未开工建设，而银正铝业有限公司收购之后将扩大铝板带和铝箔产量并生产铝合金型材，与原有项目发生了较大变化，因此银正铝业有限公司委托环评单位进行复核环境影响评价。

**2.建设项目可能对环境造成的影响**

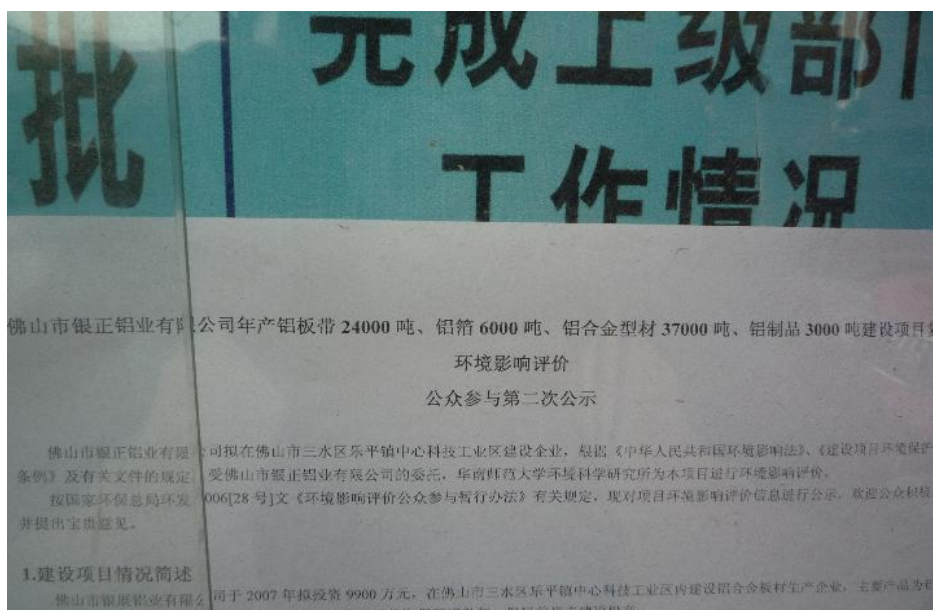
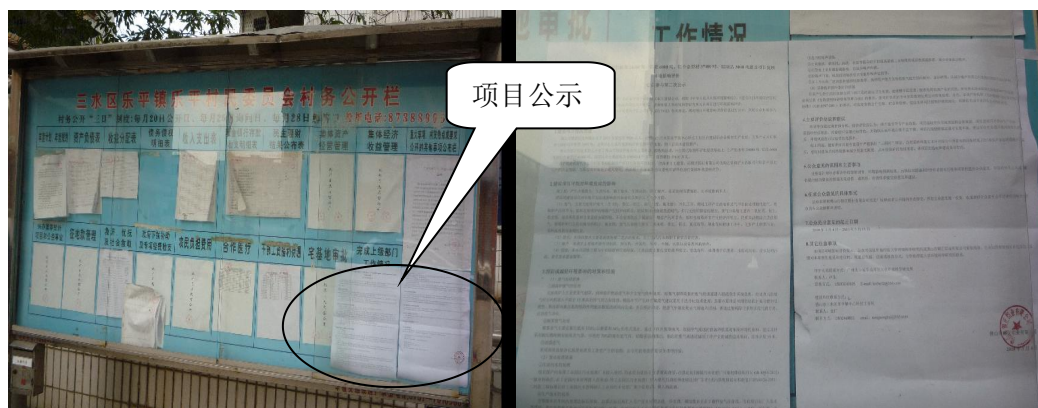
施工期：产生少量扬尘、生活污水、施工废水、生活垃圾、施工噪声，在采取相应措施后，对环境的影响不大。

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(含SO<sub>2</sub>、烟尘、铝尘、烟气黑度、氟化物)；冷轧工序、精轧工序产生的油雾废气和表面处理酸性废气。熔铸炉产污环节：铝料在熔铸炉内熔铸产生的炉内铝尘，

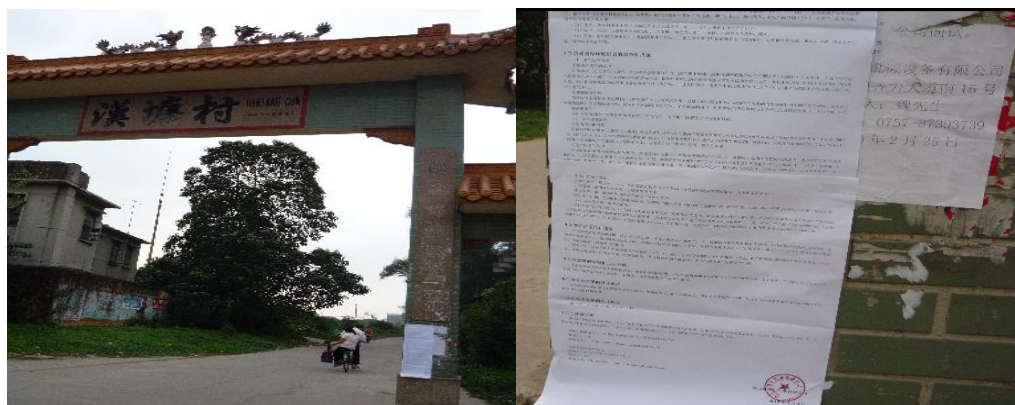
**图 12-2 环评第二次网上公示截图**

本项目附近敏感点现场公示图片如下图：



**乐平村公示**





汉塘村公示



和里坑村公示

图 12-3 张贴佛山市银正铝业有限公司环境影响评价公告图

第三阶段：报告书编制后期公众参与

第三次公众参与调查，采取发放公众参与调查表、与周边居民点村委会沟通交流等方式进行了公众参与。在现场发放针对公众书面调查问卷，共发放公众调查表 60 份，见下表。

佛山市银正铝业有限公司年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、

铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨建设项目环境影响公众参与调查表

项目名称：佛山市银正铝业有限公司年产铝板带24000吨、铝箔6000吨、铝合金型材37000吨、铝制品3000吨建设项目
建设地点：三水区中心科技工业区
项目基本情况：佛山市银正铝业有限公司拟投资19500万元，在佛山市三水区乐平镇中心科技工业区内建设企业，主要生产铝板带24000吨/年、铝箔6000吨/年、铝合金型材37000吨/年、铝制品3000吨/年。项目占地104543.8平方米，产生的环境污染分析如下：①外排废水主要是表面处理水洗工序产生的废水及员工生活废水；②熔铸炉废气，冷轧工序、精轧工序产生的油雾废气，表面处理酸性废气，食堂油烟废气等；③空压机、车间生产线设备、通风机组等产生的噪声；④铝渣、报废轧制油、废水处理污泥和生活垃圾等。
因此本项目将严格执行国家、地方有关法律法规和环境保护及消防与安全的政策，确保安全生产，其排放的污染物浓度达到国家及地方环保部门制定的污染物排放限值。
主要环境影响评价结论：本项目在按设计要求及环保要求采取并落实各项污染治理措施后，各项污染物的排放均可满足国家和地方环境环境保护标准的要求，上述环境问题可以得到有效控制。按照国家相关法规要求，本项目的建设需要进行环境影响评价，以广泛听取民众对本建设项目的意见，提出解决

本建设项目与公众利益矛盾的措施和对策，特进行本次公众意见调查，请您对我们提出的问题认真的答复，多谢合作！							
姓名		性别		年龄		文化程度	
联系方式		职业		居住地			
1、您对目前中心科技工业区所在区域的环境质量现状是否满意？							
很满意		满意		一般		不满意	
2、您对佛山市银正铝业有限公司的该项目是否了解？							
很了解		基本了解		了解一些		不了解	
3、您认为当地现有的主要环境问题是？（可多选）							
大气污染		水质污染		噪声影响		固体废物	
生产安全		其他					
4、您认为本项目建设对您的生活或工作是否会产生影响？							
影响很大		有影响		没有影响		不清楚	
5、您认为本项目建设会对地方的经济发展有影响吗？							
推动作用		有些影响		没有影响		不清楚	
6、您认为本项目建设带来的环境不利影响中，那项对您生活影响较大？							
污染空气		污染水体		产生噪声		产生固废	
破坏景观		影响人群健康		影响环境卫生		其他	
7、您认为本项目所在地最迫切需要解决的环境问题是：							
水环境		环境空气		噪声		固体废物	
8、您认为本项目对环境影响是什么程度？							
影响较小可以接受		影响一般尚可接受		不可接受			
9、您对佛山市银正铝业有限公司的项目建设态度							
支持		反对		无所谓			
支持或反对理由：							
10、您对本项目建设有哪些要求？							

填表方法：请在相应内容前□内打“√”，如有其他看法，请写在相应的空白处。

#### 12.2.2.2 公众参与问卷调查

本项目公众参与的范围包括评价范围内可能受影响的人群和单位，向拟选厂址所在的中心科技工业区管委会所在地居民、附近的小区 and 村民、附近的单位和居民、各级有关政府等发问卷或征求意见函调查，共发出调查问卷 60 份。

(1)调查范围：主要是项目周围直接受影响居民区、单位、以及相关政府部门等。

(2)调查对象：根据本项目的具体情况，本评价的公众参与调查对象主要为环境敏感点乐平镇城区、乐平村委会、汉塘村、和里坑村、蔗园坑村、暨塘村和横岗村等地的居民及当地政府主管部门等。

(3)调查人数：公众参与发放调查表 60 张，回收 57 张，回收率为 95.0%。

## 12.3 调查结果与统计

### 12.3.1 公示结果

在评价工作的网上公示和现场张贴公示期间，建设单位和环评单位联系人没有收到公众反馈的意见。

### 12.3.2 公众问卷调查结果

(1) 公众参与受访者基本情况如下表 12-1。

表 12-1 公众参与调查人员情况一览表

序号	姓 名	性别	职业	文化 程度	年龄	所属村镇/单位	联系方式
1.	罗综明	男	村民	初中	35	乐平村委会	87366189
2.	冯让	男	村民	小学	52	乐平村委会	13172352297
3.	钟务玲	女	村民	初中	47	乐平村委会	13415516183
4.	陈婕慧	女	村民	初中	42	乐平村委会	87684082
5.	黄杰全	男	职工	高中	37	乐平镇城区	13690401627
6.	卢伟涛	男	村民	初中	42	乐平镇城区	13923103756
7.	柯文英	女	村民	初中	不详	乐平镇城区	13535729336
8.	林玉仪	女	职工	初中	25	乐平镇城区	13539324582
9.	林华邦	男	职工	初中	32	乐平镇城区	87879806
10.	卢健辉	男	村民	大专	35	蔗园坑村	13728549396
11.	卢立民	男	村民	初中	40	蔗园坑村	13709607187
12.	郑结玲	女	村民	高中	不详	蔗园坑村	13266371264
13.	余伟才	男	村民	初中	33	蔗园坑村	87369534
14.	卢玉芬	女	村民	高中	41	和里坑村	87369108
15.	黄顺英	女	村民	小学	58	和里坑村	不详
16.	林宝祖	男	村民	小学	62	和里坑村	87368772
17.	罗丽红	女	村民	初中	不详	和里坑村	13411017613
18.	叶国满	男	教师	大专	40	横岗村	
19.	叶表洪	男	村民	初中	30	横岗村	13925904648
20.	罗可*	男	村民	初中	55	横岗村	13925973468
21.	罗仕荣	男	村民	初中	54	横岗村	13925979816
22.	甘恋强	男	村民	初中	45	横岗村	13809256718
23.	罗玉洲	男	村民	初中	48	横岗村	13018528711
24.	甘静双	女	村民	高中	23	横岗村	13724656734
25.	叶思明	男	村民	初中	55	横岗村	13925080009
26.	甘永新	男	村民	初中	40	横岗村	13189625445
27.	甘巧伐	女	村民	初中	25	横岗村	13674005118
28.	罗建国	男	村民	初中	23	横岗村	13827729556
29.	甘梓新	男	村民	高中	45	横岗村	13709664518
30.	罗可佗	男	村民	小学	不详	横岗村	13928597986
31.	甘新忠	男	村民	初中	52	横岗村	13809252799
32.	罗可华	男	村民	初中	50	横岗村	13018104992

33.	陈才能	男	不详	不详	不详	暨塘村	13702756802
34.	陈上明	男	村民	初中	65	暨塘村	87381834
35.	陈志权	男	村民	小学	54	暨塘村	13925486437
36.	陈务员	女	清洁工	小学	54	暨塘村	
37.	陈丽萍	女	村民	中专	23	暨塘村	
38.	陈资根	男	生产队	初中	20	暨塘村	
39.	陈上成	男	村民	初中	56	暨塘村	
40.	张爱群	女	村民	初中	50	暨塘村	
41.	陈志维	男	村民	中专	23	暨塘村	
42.	于洁明	女	村民	中专	23	暨塘村	
43.	陈上洲	男	生产工人	高中	51	暨塘村	13535617482
44.	张以南	男	村民	初中	47	汉塘村	87287875
45.	程杰梅	女	生产工人	小学	40	汉塘村	87381585
46.	陈燕清	女	村民	中专	18	汉塘村	
47.	陈燕珊	女	村民	初中	17	汉塘村	
48.	陈伟强	40	村民	初中	57	汉塘村	13543605055
49.	陈志标	男	村民	中专	28	汉塘村	13516520088
50.	陈志海	男	村民	中专	24	汉塘村	13674040889
51.	林建波	男	办事员	中专	33	乐平中学	13138260301
52.	钟燕开	女	职工	初中	不详	乐平中学	
53.	卢佩仪	女	教师	高中	40	乐平中学	13535614403
54.	卢政贤	男	办事员	高中	36	工业区管委	13928560430
55.	何顺荣	男	办事员	高中	39	工业区管委	13928562378
56.	郭宝添	男	办事员	高中	33	工业区管委	13809811309
57.	金虎	男	办事员	高中	42	工业区管委	13924531020

## (2) 被调查人员结构统计

调查表格发放 60 张，回收 57 张，回收率为 95.0%，其中，在项目环境影响范围内参与调查的个人、单位占总调查人数的 100%。本次调查人员年龄大部分在 17~65 岁之间，主要为周围围影响的村民、政府部门干部等，相关政府部门干部占总调查人数的 5%，基本代表了社会不同阶层，不同方面的反映，具有一定的代表性，公众具体结构见表 12-2 至 12-4：

**表 12-2 公众调查参与人员文化程度一览表**

文化程度	初中及以下	高中	中专	大专及以上	不详
人数	36	11	7	2	1
所占比例	63.16%	19.29%	12.28%	3.51%	1.75%

**表 12-3 公众调查参与人员职业状况一览表**

职业	村民	教师	工人	其他
人数	41	2	12	2
比例	71.93%	3.51%	21.05%	3.51%



表 12-4 公众调查参与人员年龄结构一览表

年龄段	<25	25-35	36-45	46-55	>55	不详
人数	9	10	14	13	5	6
比例	15.79%	17.54%	24.56%	22.81%	8.77%	10.52%

## (2)公众个人意见调查表结果统计

公众个人意见调查统计结果见表 12-5

表 12-5 公众个人意见调查结果统计表

调查内容	选择人数(人)	占调查人数百分比(%)
1. 您对目前三水中心科技工业区所在域的环境质量现状;	很满意	51
	满意	26
	一般	19
	不满意	4
2. 您对佛山市银正铝业有限公司项目的了解;	很了解	0
	基本了解	38
	了解一些	62
	不了解	0
3. 您认为当地现有的主要环境问题是:	大气污染	67
	水质污染	18
	噪声影响	10
	固体废物污染	5
	生产安全	0
	其他	0
4. 本项目建设对您的生活或工作产生的影响	影响很大	0
	有影响	45
	没有影响	51
	不清楚	4
5. 您认为本项目建设会对地方的经济发展	推动作用	100
	有些影响	0
	没影响	0
	不清楚	0
6. 您认为本项目建设带来的环境不利影响中, 那项对您生活影响较大	污染空气	54
	污染水体	16
	产生噪声	7
	产生固废	5
	破坏景观	2
	影响人群健康	9
	影响环境卫生	5
	其他	2
7. 您认为本项目所在地最迫切需要解决的环境问题是	水环境	19
	环境空气	62
	噪声	14
	固体废物	5

8. 您认为本项目对环境 影响程度；	影响较小可以接受	40	70
	影响一般尚可接受	16	28
	不可接受	1	2
9. 您对佛山市银正铝业有 限公司项目建议的态度；	支持	42	74
	反对	0	0
	无所谓	15	26

#### （1）对项目建设的态度：

大部分的公众支持项目的建设，占 74%；无所谓的公众占总体的 26%，无反对者。对项目建设的态度：大部分的公众不反对项目的建设，占 74%；无所谓的公众占总体的 26%，无反对者。

#### （2）对项目的了解程度：

62%的人对本项目基本了解，38%的人对本项目了解一些。

#### （3）当地环境状况

①51%的被调查人对目前当地的环境状况满意，36%的人比较满意；19%的人认为一般，4%的人不满意；

②67%的被调查人认为现有的主要环境问题是大气污染，18%的人认为是水污染，10%的人认为是噪声污染，5%的人认为是固体废物；

③62%的被调查人认为当地需要解决的环境问题是大气污染，14%的人认为是噪声污染，19%的人认为是水污染，5%的人认为是固体废物。

#### （4）项目建设环境影响

①70%的被调查人认为本项目对环境影响较小可以接受，28%的人认为影响一般尚可接受；2%（1 人）认为不可接受，但没有注明不可接受的原因。

②54%的被调查人认为本项目的建设带来环境问题最大是污染空气，9%的人认为是影响人群健康，16%的人认为是污染水体，7%的人认为是产生噪声，5%的人认为是产生固体废物，5%的人认为是影响环境卫生，2%的人认为是破坏景观，2%的人认为是其它；

#### （5）项目建设经济影响

①100%的被调查人认为本项目的建设对当地社会经济发展积极有利；

②45%的被调查人本项目的建设对生活、工作有些影响，51%的人认为没有影响，4%的人不清楚是否有影响；

综合考虑个人调查意见说明，三水中心科技工业区的整体环境质量目前尚可接受，但大气问题较为严重。公众普遍认为该项目对环境的影响主要大气环境的影响。因此，本项目必须落实相关有机废气的处理措施，实现达标排放。

#### （6）其他方面的建议与意见

95%的公众未提出建议，仅 5%的公众提出建议。公众提出的看法和意见归纳起来主要有以下几点：

- ①建设单位应该重视环保，积极努力抓环保，减少污染。
- ②遵守环保要求，爱护环境。

12.3.3 临近单位意见调查结果分析

根据本项目的具体情况，建设单位对乐平村、汉塘村、和里坑村、蔗园坑村、暨塘村、横岗村、三水工业园区管委会等单位征求环保意见，汇总如下。

表 12-6 单位意见调查结果汇总

序号	受访单位	意见
1	乐平村	支持该项目建设；需落实各项环保措施，为村民提供就业岗位。
2	汉塘村	支持该项目建设；可促进当地经济发展，请加快建设。
3	和里坑村	支持该项目建设；防止大气污染对村民造成影响。
4	蔗园坑村	该项目有利于经济发展、解决就业，大力支持该项目建设。
5	暨塘村	支持该项目建设；做好污染治理措施。
6	横岗村	支持该项目建设；防止水污染西南涌。
7	三水工业园区管委会	支持该项目建设；加强生产废水处理站的运行管理，满足南部污水处理厂接纳水质要求；做好风险防范措施和应急预案。

由上表可知，临近单位对本项目均表示支持，并提出要建设单位落实环保措施和风险事故防范措施，减缓对周边环境的污染。

12.3.4 报告书简本公示结果分析

在报告书简本公示期间未收到公众相关意见。

12.4 分析与讨论

1、公众参与调查结论

综合现场问卷调查结果，归纳出主要几条结论如下：

(1)大部分人了解本项目的建设，认为本项目的建设将有助于当地经济发展，部分公众认为本项目的建设会增加其收入；54%的人认为项目营运期最大的污染因子是大气污染。本项目大气污染物冷轧油雾、熔铸炉废气、酸雾废气等，分别采取了有效的治理措施进行处理，可将对环境的影响降到最低。

(2)公众意见调查中，有 2%的人认为本项目建设对环境影响是不可接受的，主要是考虑熔铸炉废气对工人的身体健康影响。在对员工身体健康影响方面，建设单位作了承诺，建设项目将采用先进的技术、设备，实现自动化生产，保证清洁生产水平，且实行完善的管理制度，工人配备劳保用品，减免或降低对工人身体健康的影响。

(3)在建设单位项目建设公示、环评结果公示的阶段没有收到相关的反馈意见。

(4)根据发放的公众参与调查表统计结果，有 74%的被访者表示赞成本项目建设，26%的被访者表示对项目的建设无所谓，无反对者。

(5)对项目临近的乐平村、汉塘村、和里坑村、蔗园坑村、暨塘村、横岗村、三水工业园区管委会等单位征求环保意见，均表示支持本项目的建设，并提出要建设单位落实环保措施和风险事故防范措施，减缓对周边环境的污染。

因此，建设单位应严格实施本环评报告书中所提出的各项环境保护措施，严格执行“三同时”制度，保证落到实处。

## 2、对公众意见的反馈

在公众调查过程中，95%的公众未提出建议，仅 5%的公众提出建议。公众提出的看法和意见归纳起来有以下几点：

①建设单位应该重视环保，积极努力抓环保，减少污染。

②遵守环保要求，爱护环境。

对公众意见采纳不采纳说明：调查过程没有公众提出反对。针对公众提出的建议，建设单位采纳并给与了承诺，会加大力度搞好清洁生产工作、尽可能减少污染排放，并落实各项污染治理设施，确保污染设施的正常运行，使本项目投产后不会对周围环境产生影响。

## 12.5 小结

总之，被调查公众大多数支持本项目建设，认为项目建设有利于促进当地地区经济发展。公众提出的意见和建议以及所关注的环境问题大多是客观的，与本次评价所关注的重点问题基本一致。因此建设单位及设计单位必须予以高度重视，精心设计，进一步完善、落实各项污染防治措施，严格环境管理，杜绝污染事故现象发生。

## 第十三章 环境管理制度和环境监测计划

### 13.1 环境管理

#### 13.1.1 设立环境保护管理机构

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

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

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

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

(3)及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

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

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

#### 13.1.2 健全环境管理制度

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

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

### 13.2 环境监测计划

#### 13.2.1 污染源监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应成立“环保工

作领导小组”，至少由副总进行日常管理，由 2-3 名专职管理人员。成立厂内监测站，负责项目环保管理工作和处理环保日常事务，其建设规模可参照《全国环境监测管理条例》中四级站的相关规定，监测化验工作可由厂内实验室兼顾。定期委托有资质的环境监测部门对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

#### (1)水污染源监测计划

##### ①监测项目

根据本项目特点，选取废水常规监测项目：pH 值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总镍等。

##### ②监测点

含镍酸性废水处理池出水口、生活污水废水处理站的出水口。

##### ③监测时间和监测频率

对银正铝业公司生活污水处理设施的出水口采取委托有资质的环境监测部门每半年监测的方法，每半年监测 1~3 次。

##### ④监测采样和分析方法：《环境监测技术规范》和《水和污水监测分析方法》。

#### (2)大气污染源监测计划

##### ①监测项目

根据本项目特点，选取废气常规监测项目：SO<sub>2</sub>、烟尘、粉尘、氟化物、硫酸雾、油烟等。

##### ②监测点

熔铸炉、精炼炉废气的烟囱排气口、酸雾净化装置排气口、厨房油烟排放口、备用柴油发电机排气口。

##### ③监测时间与监测频率

对银正铝业公司各废气排气筒采取定期监测的方法，每半年监测 2~4 次。

#### (3)噪声监测计划

监测点布设：项目厂区四周布设 5 个监测点（与声环境质量现状监测点位相同）。

监测时间和频次：监测时间为每年两次，每次分昼间和夜间进行。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

#### (4)固体废物监测计划

应严格管理该公司运营过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废物（尤其是危险废物）的处置情况。危险废物的委托处理必须按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，由有资质的专业危险废物处理公司收集处理，回收利用。

#### (5)事故监测计划

事故性环境空气监测，应严格监控、及时监测，特别做好对下风向受影响范围内的居民区污染

物浓度进行连续监测工作，直至恢复正常的环境空气状况为止。

事故性水监测，发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果以文字报告或急电形式报三水区环境保护局和佛山市环境保护局。

### 13.2.2 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志一排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废弃物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。

#### (1)废水排放口

本项目排水口只设一个，排污口应在项目厂区边界内设置采样口(半径大于 150mm)，若排污管有压力，则应安装采样阀。

#### (2)废气排放口

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

#### (3)固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

#### (4)固体废弃物储存场

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

#### (5)设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环境保护总局统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

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

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

## 第十四章 总量控制分析

### 14.1 总量控制指标的确定原则

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. 各污染物的排放浓度和排放速率，必须符合国家有关污染物达标排放标准。
2. 各污染源所排污染物，其贡献浓度与环境背景值叠加后，应符合即定的环境质量标准。
3. 采取有效的管理措施和技术措施，削减污染物的排放量，使排污处于较低的水平。
4. 各污染源所排放污染物以采取治理措施后实际所能达到的排放水平为基准，确定总量控制指标。
5. 满足清洁生产的要求。

### 14.2 污染物达标排放分析

#### 14.2.1 废气

本项目生产过程产生的熔铸炉、精炼炉废气分别经脱硫除尘系统处理和干法净化技术（氧化铝吸附+脱硫除尘系统）达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级排放限值的要求后，排入大气；表面处理的酸雾废气和碱雾废气经过集气罩收集后，分别采用酸雾净化装置和碱雾净化装置进行水喷淋处理，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中工艺废气大气污染物第二时段二级排放限值的要求，然后排入大气。粉末喷涂工序产生的含尘废气拟采用粉末涂料回收装置处理，该装置主要采用“旋风回收系统+过滤器”，回收的粉末涂料再用于喷涂工序，处理后的废气通过 15m 高的排气筒外排。

根据工程分析本项目产生的废气经处理后，各类环保措施能保证本项目大气污染物达标排放。

#### 14.2.2 废水

本项目的生活污水经简单预处理即可达到南部污水处理厂的接管水质要求，经工业区污水管网纳入工业区南部污水处理厂集中处理，然后排入西南涌。

生产废水拟通过自建的生产废水处理站处理达到回用水质要求后回用于生产工艺或处理达到接管水质要求后排放到南部污水处理厂管网，经污水处理厂进一步处理后排入西南涌。

#### 14.2.3 噪声

项目产生噪声较大的设备如生产设备、各类风机以及泵机等机械设备，均采取隔音、消音和降噪等措施。通过预测可知，厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值。

#### 14.2.4 固体废物

本项目脱硫除尘时产生的铝尘渣、熔炼和精炼环节产生的铝渣和精炼剂渣，出售给专业回收公



司回收利用；生产过程中产生的铝边角料可回熔铸炉继续熔化；纯水制备时产生的废离子交换树脂拟作为一般废物交给环卫部门处理；员工生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

处理槽含铝废渣属危险废物（HW17 表面处理废物，废物代码 346-064-17），冷轧、精轧生产线生产过程中收集的废轧制油属危险废物（HW08 废矿物油），同时产生的废滤油纸及滤油砂属危险废物（HW49 其他废物），生产废水处理污泥有两类，一是含镍废水化学沉淀处理污泥含  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ ，二是自建的生产废水处理站污泥、废吸附剂活性炭，此两种污泥皆属危险废物，分别为 HW46 含镍废物和 HW17 表面处理废物，本项目使用的硫酸、硫酸镍、硝酸、氢氧化钠等化学品，其包装物均为危险废物（HW49 其他废物），以上危险废物均需委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理。

本项目食堂厨房产生废油脂，按照《广东省严控废物名录》，属严控废物（HY05 饮食业产生的食物加工废物和废弃食物及植物油加工厂产生的残渣），委托有资质的严控废物处理单位进行收集处理。

### 14.3 环境容量分析

通过本次评价对环境空气的现状监测，监测期间各监测点  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  和氟化物的小时平均值， $\text{PM}_{10}$  日平均值监测结果均符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996 及其 2000 年修改单)二级标准。可见，本评价区内空气环境质量较好。

项目附近的地表水体西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>段水体中的  $\text{DO}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、总氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群等 8 项监测项目在不同位置在不同程度上超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，其他项目的标准指数比较低。总体而言，西南涌已经受到有机物污染，西南涌的水质较差。原因主要是其沿途接纳了三水城区（西南街办）及乐平镇大量的生活污水和工业废水。

从声环境监测结果可以看出，建设项目所在地为工业用地，建设项目厂址附近昼间和夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。

本项目的生活污水经简单预处理即可达到南部污水处理厂的接管水质要求，经工业区污水管网纳入工业区南部污水处理厂集中处理，然后排入西南涌。项目生产废水通过自建的生产废水处理站处理达到回用水质要求后回用于生产工艺或处理达到接管水质要求后排放到南部污水处理厂管网，经污水处理厂进一步处理后排入西南涌。因此，本项目的污（废）水均不直接排入西南涌。根据本项目工程分析确定的大气污染物排放源强进行预测，结果表明，本建设项目实施后，经处理后正常排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  和氟化物在评价区内污染物预测浓度增值较小，叠加所在区域的环境本底值后，均未出现超标现象。项目正常排放的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$  和氟化物对附近环境敏感点的影响较小。本项目通过采取降噪、隔声等措施，可使厂界处的噪声满足标准限值要求。本项目所有固体废物（包括危

险废物)均得到妥善处置,不对外排放。

#### 14.4 总量控制指标建议值

根据上述分析,本项目产生的生活污水和生产废水纳入南部污水处理厂进行处理,不直接排到西南涌,而该污水处理厂已通过环评并已经建成投入运营,其总量指标已包括本项目在内,因此不再单独设置本项目的水污染物总量控制指标。这样一来,本项目列入国家总量控制的污染指标有1项,即SO<sub>2</sub>排放量。考虑本项目排放污染物的特性,本评价将NO<sub>x</sub>、TVOC、工业粉尘、氟化物(废气)列入本项目的总量控制指标。

该项目为新建项目,本次环评在达标排放的前提下,统计出建成后各污染物排放总量,建议建设单位向环保主管部门申请总量如表14-1所示。

表 14-1 本项目排污总量指标

项目	废水量 (t/a)	CODcr (t/a)	氨氮 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)	TVOC (t/a)	工业粉尘 (t/a)	氟化物 (t/a)	工业固体 废物(t/a)
本项目	0	0	0	27400	8.786	19.221	0.826	5.928	0.1976	0
原银展 项目	15525	0.93	0.12	17399.5644	7.92	/	/	0.60	/	0
原银正 项目	15525	0.93	0.12	17399.5644	9.50	/	/	0.60	/	0

本环评提出的为本项目污染物排放总量控制指标建议值,其最终的污染物总量控制指标最后具体落实需由佛山市环保局、三水区环保局根据区域环境总量指标及各企业的实际情况确定。

#### 14.5 企业污染物总量削减途径

①本项目生产中产生的固体废物有一部分属于危险废物,建设单位应将危险废物交给有处置资质的单位进行处理,不得擅自排放或随意处置。

②认真落实各污染物的治理工作,确保各污染物完全达标排放。

③根据国家节能减排和佛山市污染物排放总量的要求,企业须从清洁生产做起,加强源头削减污染和循环利用,达到节能、节水、降耗、减污和增收的目的,建议采取的措施为:积极推行ISO 14000的认证和清洁生产审核工作;提倡节约用水,在废水排放口设置流量计、每条用水的生产线的主供水管道上装水表、装总水表来监控所有生产线总水耗来减少新鲜水的用量。规范排污口设置,加强各排污口的监督管理,坚决制止多排、偷排现象的发生。

## 第十五章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价，分析项目的环境影响的经济价值，并将其纳入项目的经济评价中去，以判断项目的环境影响对本项目的可行性会产生多大的影响。即对环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，包括项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

### 15.1 环境保护措施投资

#### 15.1.1 施工期环境保护投资费用

本项目施工期产生的环境影响主要为污水、扬尘、噪声和建筑废弃物。期间用于环境保护的费用包括用于采取措施减轻环境影响程度，以及建筑废弃物的清理费用。

#### 15.1.2 运营期环境保护投资费用

##### (1) 环境保护设施建设费用

本项目运营期产生的环境污染物主要为生活污水、生产废水、工艺废气、油烟、噪声和固体废物（含危险废物），项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见表 15-1。

表 15-1 项目环保投资估算

序号	环保设施	型号规格	数量	投资额（万元）	相对比例（%）
1	化粪池和隔油隔渣池	135 m <sup>3</sup> /d	1 套	9	3.75
2	生产废水预处理池、生产废水处理站	1500 m <sup>3</sup> /d	1 套	60	25
3	熔铸炉、精炼炉废气治理措施	5500 m <sup>3</sup> /h	1 套	40	16.67
4	酸雾净化装置	3000 m <sup>3</sup> /h	1 套	13	5.41
5	碱雾净化装置	3000 m <sup>3</sup> /h	1 套	13	5.41
6	粉末涂料回收装置	3000 m <sup>3</sup> /h	1 套	15	6.25
7	冷轧油雾废气处理系统	16000 m <sup>3</sup> /h	1 套	25	10.42
8	油烟净化系统	10000 m <sup>3</sup> /h	1 套	10	4.17
9	备用柴油发电机尾气处理装置	20000 m <sup>3</sup> /h	1 套	4	1.67
10	噪声消声、减震、隔声等措施	——	——	20	8.33
11	一般固废暂存场、危险废物暂存场	——	——	20	8.33
12	事故应急池	1300 m <sup>3</sup>	1 座	5	2.08
13	消防水池	200 m <sup>3</sup>	1 座	1	0.43
14	厂区绿化	——	——	5	2.08
总计		——	——	240	100

根据表 15-1 计算，本项目的环境保护设施费用合计约 240 万元人民币。由此可知项目的环保设施投资额约占项目投资总额 19500 万元的 1.2%，其环保设施投资额度是基本合理的。

##### (2) 环境保护设施运转费用

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

## 15.2 环境经济损失

### 15.2.1 资源损失

本项目的资源损失主要是原材料和能源的消耗损失，具体见表 15-2。

表 15-2 项目的资源损失量

序号	名称	金额（万元/年）
1	原料费用	27434
2	水、电资源	2000
合计		29434

由表 15-2 计算，本项目的资源损失约为 29434 万元/年。本项目的原材料从国内和国外购买，用水由自来水厂集中供给，用电由市政电力局统一供应，对周围环境影响不大。

### 15.2.2 环境影响损失

#### (1) 施工期环境影响损失

在采取严格的措施进行环境保护后，本项目施工期的环境影响损失不大。

#### (2) 正常运营环境影响损失

正常运营过程中，本项目产生的主要污染物分别经过相应的治理设施处理后达标排放。

本项目的生活污水经简单预处理即可达到南部污水处理厂的接管水质要求，经工业区污水管网纳入工业区南部污水处理厂集中处理，然后排入西南涌。生产废水拟通过自建的生产废水处理站处理达到回用水质要求后回用于生产工艺或处理达到接管水质要求后排放到南部污水处理厂管网，经污水处理厂进一步处理后排入西南涌。

本项目生产过程产生的熔铸炉、精炼炉废气分别经脱硫除尘系统处理和干法净化技术（氧化铝吸附+脱硫除尘系统）达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中的二级排放限值的要求后，排入大气；表面处理的酸雾废气和碱雾废气经过集气罩收集后，分别采用酸雾净化装置和碱雾净化装置进行水喷淋处理，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中工艺废气大气污染物第二时段二级排放限值的要求，然后排入大气。粉末喷涂工序产生的含尘废气拟采用粉末涂料回收装置处理，该装置主要采用“旋风回收系统+过滤器”，回收的粉末涂料再用于喷涂工序，处理后的废气通过 15m 高的排气筒外排。

项目产生噪声较大的设备如生产设备、各类风机以及泵机等机械设备，均采取隔音、消音和降音等措施。

本项目脱硫除尘时产生的铝尘渣、熔炼和精炼环节产生的铝渣和精炼剂渣，出售给专业回收公司回收利用；生产过程中产生的铝边角料可回熔铸炉继续熔化；纯水制备时产生的废离子交换树脂拟作为一般废物交给环卫部门处理；员工生活垃圾由环卫部门统一收集处理。处理槽含铝废渣、废轧制油、废滤油纸及滤油砂、生产废水处理污泥、化学品包装物均为危险废物，均需委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理。食堂厨房废油脂属严控废物，委托有资质的严控废物处理单位进行收集处理。

如对环境保护设施进行完善的管理，保证设施正常运行，使污染物达标排放，则对周围环境影响不大。达标排放的污染物不超出周围环境的自净能力，基本不造成经济损失。

(3)事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事件，使产生污染物的量或种类超出本项目环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，则将对周围环境造成影响，产生较大的环境经济损失。

事故性环境影响经济损失主要包括受污染环境的治理费用以及由于环境受污染导致的生态破坏和其它影响等。

15.3 经济效益和社会效益

15.3.1 经济效益

本项目主要经济指标见表 15-3。

表 15-3 项目主要技术经济指标

工程总投资	19500 万元
年生产量	年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨
预计年利润总额	2552 万元人民币
投资回收期	5 年

本项目完成后，年税后利润 1454 万元人民币，全部投资回收期限（所得税后）5 年。

经过计算，本项目各项财务评价指标基本合理，项目具备可观的经济效益。项目实施后，可带动地方经济发展。从经济角度出发，本项目是可行的。

15.3.2 社会效益

银正公司项目建成投产后，可改善当地的投资环境，给本地区居民带来新的就业机会，具有良好的发展前景和社会经济效益，为繁荣三水区经济做贡献。

15.4 环境经济损失-项目效益总评价

本项目的环境保护设施费用合计约 240 万元人民币。由此可知项目的环保设施投资额约占项目投资总额 19500 万元的 1.2%，其环保设施投资额度是基本合理的。

本项目的资源损失约为 29434 万元/年。本项目的主要原材料从国内购买，用水由自来水厂集

中供给，用电由市政电局统一供应，对周围环境影响不大。

如严格按照所提环境保护措施对项目产生的污染物进行处理，使其达标排放，并建立完善的生产制度，防止出现突发事件，则本项目所造成的环境经济损失较小。

本项目完成后，年税后利润 1454 万元人民币，全部投资回收期限（所得税后）5 年。并可为当地提供就业机会，其综合效益（经济效益和社会效益）较为明显。

因此，从项目环境经济损失和项目的综合效益角度分析，本项目是可行的。

## 第十六章 评价结论

2007 年，佛山市银正铝业有限公司和佛山市银展铝业有限公司分别拟在佛山市三水区乐平镇中心科技工业区兴办以生产高品质铝合金板材为主的企业，投资额分别为 9800 万元和 9900 万元，占地面积分别为 51330 m<sup>2</sup> 和 53328 m<sup>2</sup>，产品产量均为：年产高品质铝板带 12000 吨、铝箔 3000 吨。这两个项目均已于 2008 年完成环境影响评价并取得环评批复。

以上两家公司为同一法人代表，生产产品完全一致，拟建地址分别位于三水区乐平镇中心科技工业区 C 区 36 号和 37 号，用地紧邻在一起。目前，两家企业的铝板、铝箔建设项目尚未开工建设。公司董事会为了加大公司在市场上的竞争实力，建立一个强大的实业品牌，同时减少部分生产设施和公用设施的重复建设，减少废水和废气排放口，利于公司生产和环保管理并尽可能减小对环境的污染程度，经慎重考虑，决定由佛山市银正铝业有限公司并购佛山市银展铝业有限公司，并购后的公司名称为“佛山市银正铝业有限公司”，在两家企业已取得环评批复的生产项目基础上，更改产品方案和生产工艺，除按原计划生产铝板带、铝箔外，同时增建设备和厂房，增加生产铝合金建筑型材和铝合金工业型材，年产铝板带 24000 吨、铝箔 6000 吨、铝合金型材 37000 吨、铝制品 3000 吨，分作两期进行建设运营，其中铝合金型材和铝制品生产作为第一期工程，铝板带、铝箔生产作为第二期工程。本项目建成后，总占地面积 104543.8 m<sup>2</sup>，总投资额约 19500 万元。

### 16.1 项目周围地区的环境质量现状

#### 16.1.1 环境空气现状

监测期间各监测点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氟化物、硫酸雾的小时平均值，PM<sub>10</sub> 日平均值监测结果均符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996 及其 2000 年修改单)二级标准。可看出本评价区内空气环境质量较好。

#### 16.1.2 水环境现状

根据监测结果分析，西南涌<官窑凤岗-广州鸦岗段>段水体中的 DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、总氮、总磷、石油类、挥发酚、粪大肠菌群等 8 项监测项目在不同位置在不同程度上超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，其他项目的标准指数比较低。原因主要是其沿途接纳了三水城区（西南街办）及乐平镇大量的生活污水和工业废水。

#### 16.1.3 声环境现状

根据现状监测结果分析，项目附近昼间和夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，项目周围声环境质量良好。

## 16.2 运营期环境影响预测结论

### 16.2.1 大气环境影响评价结论

(1)项目建成投产后，正常排放的 SO<sub>2</sub>、氟化物、PM<sub>10</sub> 和硫酸雾在评价区内污染物预测浓度增值较小，叠加所在区域的环境现状值后，均未出现超标现象。项目正常排放的 SO<sub>2</sub>、氟化物、PM<sub>10</sub> 和硫酸雾对汉塘村、暨塘村、蔗园坑村和横岗村等敏感点的影响较小。

为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设备正常运行，避免非正常排放情况发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

### 16.2.2 地表水环境影响评价结论

本项目产生的生活污水全部纳入南部污水处理厂进行处理，生产废水经自建的污水处理站处理后一部分排入南部污水处理厂进一步处理，另一部分经深度处理后回用于生产，均不直接对外排放。当生产过程中发生事故排放、或者自建污水处理站发生故障时，本项目的生产废水全部纳入厂区内的事故应急池中，待事故处理完毕（或污水处理站重新投入运行）后，再将事故废水进行处理，因此事故废水也不直接对外排放。

### 16.2.3 声环境影响预测结论

预期结果表明，佛山市银正铝业有限公司建设项目建成投产后，拟建项目各边界昼间和夜间噪声监测结果及预测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准限值要求。因此，可以认为本项目建成投产后对厂址周围声环境的影响是可以接受的。

## 16.3 施工期环境影响评价结论

本项目在建设期间，对周围环境会产生一定影响，建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少施工期对周围环境的影响。只要做好上述建议措施，是可以把施工期对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调。

## 16.4 环境风险分析结论与建议

根据珠三角众多同类工程实际情况，铝加工企业的风险事故并不突出。本项目环境风险主要是天然气、柴油、硫酸、硝酸、氢氧化钠等化学品泄漏及爆炸风险。项目必须按本报告书中提出的要求落实风险事故防范措施，如设置约 200 m<sup>3</sup> 的消防水池和 1300 m<sup>3</sup> 的事故应急池，在生产车间、原材料堆场设置必要的消防设备等。银正铝业公司只要采取合理的风险预防和应急措施，就可最大限度地降低本项目的环境风险。

## 16.5 清洁生产分析结论与建议

本项目具有较高的清洁生产水平，处于国内先进水平。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、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的水平。
- 3、以提高企业产品的成品率为主线的技改、管理、更新设备等方面去寻找清洁生产机会，这是一项对企业经济效益、环保效益潜力都很大的技术研究工作。技改应考虑加工生产设备向大型化、连续化和自动化方向发展，生产工艺广泛采用先进的监控仪表和计算机控制技术方向发展。
- 4、寻求新的企业产生的固废循环使用技术，扩大到公司的资源利用循环，使企业能向低成本、高效益、无污染方向发展。

## 16.6 产业政策与选址布局合理性

1、根据《产业结构调整指导目录》(05 年版)，本项目属于鼓励类第八类有色金属第 10 条“高性能、高精度硬质合金及深加工产品”和第十类建材第 5 条“优质节能复合门窗及五金配件生产”。因此，项目符合国家最新产业政策。

2、项目属于《广东省工业产业结构调整实施方案（2004）》鼓励发展的产品目录第六类第 2 条“新型墙体材料”、第十一类第 23 条“有色金属复合材料，新型合金材料”、改造提高的产品目录第六类第 37 条“高档建筑五金件”。因此，项目符合广东省产业政策。

3、本项目基本符合《国家环境保护“十一五”规划》的要求。

4、本项目的建设基本符合《佛山市可持续发展的生态环境规划纲要》与《三水中心科技工业区总体规划(2004~2020)》、《佛山市城市总体规划(2005-2020)》的要求。

5、本评价建议将银正铝业公司本项目建成后各污染物排放总量作为污染物排放总量控制指标。总量控制指标如表 16-1 所示。

表 16-1 项目完成后总量控制指标 t/a

废水量 (t/a)	CODcr (t/a)	氨氮 (t/a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)	TVOC (t/a)	工业粉尘 (t/a)	氟化物 (t/a)	工业固体 废物(t/a)
0	0	0	27400	8.786	19.221	0.826	5.928	0.1976	0

本报告提出的项目污染物排放总量控制指标建议值，其最终的污染物总量控制指标最后具体落实需由佛山市环保局、三水区环保局根据区域环境总量指标及各企业的实际情况确定。

## 16.7 公众参与结论

总体来说，调查对象对本项目的建设是大力支持的。但是随着工业园的发展，调查对象对项目所在区域的环境质量恶化表示担忧。

因此，建设单位应采取积极措施，严格实施本环评报告书中所提出的各项污染治理措施并认真落实，做好本项目的废气、废水、噪声、固废等治理工作，减少项目各项污染物对环境的影响，消除周围群众的疑虑。并且，建设单位必须保证施工质量，本项目建设完成后相应的环保设施必须通过环保主管部门的验收。

## 16.8 结论

本报告对建设项目拟建址及其周围地区进行了环境质量现状调查与评价，对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目产生的废气对周围环境可能产生的影响、机械设备产生噪声同时排放时可能对外界的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，本着以人为本的宗旨，切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并进一步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，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行。本次评价认为只有在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书提出的各项要求后，不会对周围环境产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。