

华美（台山）五金制品有限公司喷涂项目 环境影响报告书

建设单位：华美（台山）五金制品有限公司

评价单位：广东智环创新环境科技有限公司

2019 年 10 月

 广东智环创新环境科技有限公司
GUANGDONG ZHIHUAN INNOVATIVE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.



营业执照

(副本) 编号 S0412018010184G(2-1)

统一社会信用代码 91440101MA59XHG40J

名称	广东智环创新环境科技有限公司
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住所	广州市越秀区东风中路341号二楼南面
法定代表人	郭静翔
注册资本	壹仟伍佰万元(人民币)
成立日期	2016年04月18日
营业期限	2016年04月18日至2066年04月18日
经营范围	研究和试验发展(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



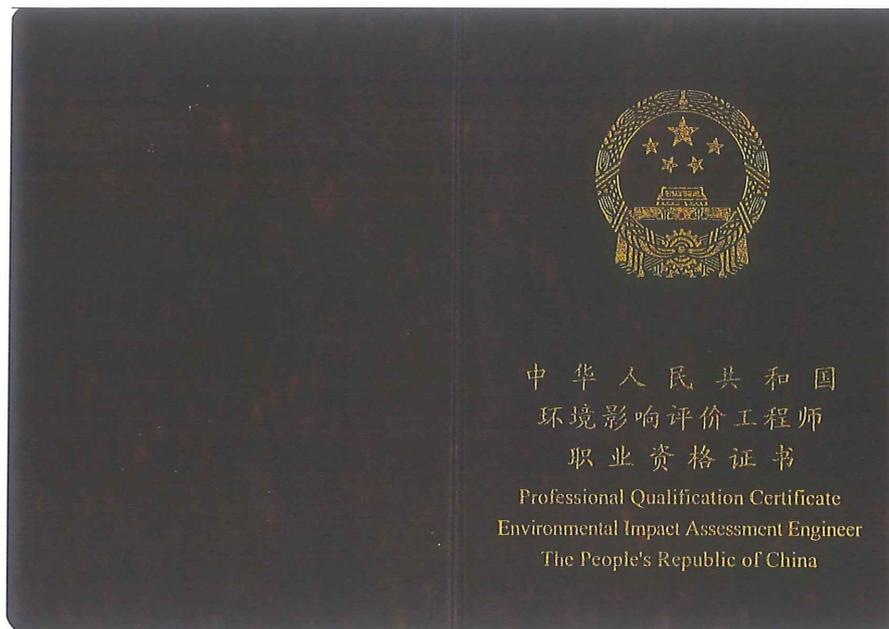
登记机关



2019年02月20日

企业信用信息公示系统网址: <http://cri.gz.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



	姓名: 陶宏林
	Full Name: 陶宏林
	性别: 男
	Sex: 男
	出生年月: 1987年01月
	Date of Birth: 1987年01月
	专业类别:
	Professional Type:
	批准日期: 2016年05月22日
	Approval Date: 2016年05月22日
持证人签名: Signature of the Bearer	签发单位盖章: Issued by
	
管理号: 2016035440352015449921001146 File No.	签发日期: 2016年05月30日 Issued on
	

缴费历史明细表

个人编号: 1027621411 姓名: 陶宏林
 证件号码: 430422198701251010
 养老视同缴费月数: 0 现在单位名称: 广东智环创新环境科技有限公司

开始缴费日期	终止缴费日期	累计月数	缴费基数	各险种缴费历史						单位编号	单位名称	核定方式
				养老		失业		工伤	生育			
				单位缴费	个人缴费	单位缴费	个人缴费					
201901	201906	6	4000.00	3360.00	1920.00	153.60	48.00	30.40	0.00	93707144	广东智环创新环境科技有限公司	正常
201901	201906	6	4931.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	251.46	93707144	广东智环创新环境科技有限公司	正常
201907	201908	2	4000.00	1120.00	640.00	51.20	16.00	8.00	0.00	93707144	广东智环创新环境科技有限公司	正常
201907	201908	2	5592.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95.06	93707144	广东智环创新环境科技有限公司	正常

分险种月数统计: 8 8 8 8

一次性缴费类型	缴费月数	台账年月	险种类型	缴费基数	缴纳总额	缴纳本金	缴纳的利息	单位编号	单位名称

社会保险基金中心

打印日期: 2019年09月16日 11时42分

说明:

- 本表显示实际缴款到账的缴费历史。生育保险、工伤保险均为单位缴费，个人不缴费。
- 本表中“养老视同缴费月数”仅供参考，如有不符，以参保人经人社部门审核的养老视同缴费年限为准。
- 本表不反映医疗保险的缴费历史，医保缴费可以通过医保卡或医保保存折查询。
- 本表为参保人自行由广州市人社局网办业务系统中打印。

备注:

- 此件为广州市人社局网办系统打印。授权码: 1911237398580。
- 此打印件的业务使用部门可通过广州市人社局网站(网址: http://gzlss.hrssgz.gov.cn/gzlss_web/authstamp/index.xhtml) 验证真伪和有效性。
- 单位打印的则账号输入单位编号, 个人打印的则账号输入个人身份证号; 请妥善保管打印的文档, 如因遗失等原因导致个人信息泄露由打印者自行负责。

建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的华美（台山）五金制品有限公司喷涂项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位已经仔细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：华美（台山）五金制品有限公司（公章）

2019年10月17日

环境影响评价机构责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在江门市台山市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1、我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶性竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守江门市和台山市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2、我单位对提交的华美（台山）五金制品有限公司喷涂项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3、该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：广东智环创新环境科技有限公司（公章）



建设项目环境影响报告信息公开承诺书

江门市生态环境局台山分局：

根据《环境影响评价法》、《环境信息公开办法（试行）》以及《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位郑重承诺：我们对提交的 华美（台山）五金制品有限公司喷涂项目 环境影响报告的真实性和完整性负责，依法可公开的环境影响报告内容不涉及国家秘密、本单位商业秘密和个人隐私。



联系人（签名）

2019年10月17日



联系人（签名）

2019年10月17日

目录

1 概 述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.6 报告书主要结论.....	5
2 总 则	6
2.1 编制依据.....	6
2.1.1 国家环保法律、法规.....	6
2.1.2 地方性法规及规范性文件.....	7
2.1.3 行业标准和技术规范.....	10
2.1.4 其他相关依据.....	11
2.2 评价目的、原则.....	11
2.2.1 评价目的.....	11
2.2.2 评价原则.....	12
2.3 环境功能区划及执行标准.....	12
2.3.1 地表水环境功能区划及执行标准.....	12
2.3.2 环境空气功能区划及执行标准.....	19
2.3.3 声环境功能区划及执行标准.....	23
2.3.4 地下水功能区划及执行标准.....	24
2.3.5 生态环境功能区划.....	25
2.3.6 土壤环境质量标准.....	27
2.3.7 海洋沉积物环境质量标准.....	29
2.3.8 固体废物控制标准.....	30
2.4 评价工作等级及评价范围.....	30
2.4.1 评价工作等级.....	30
2.4.2 评价范围.....	37
2.5 评价因子.....	44
2.5.1 环境影响识别.....	44
2.5.2 评价因子筛选.....	44
2.6 评价重点.....	45
2.7 环境保护目标.....	46
3 现有项目回顾性评价	49
3.1 现有项目概况.....	49

3.1.1 企业概况.....	49
3.1.2 项目基本情况.....	51
3.1.3 产品方案与生产规模.....	51
3.1.4 现有项目工程组成.....	52
3.2 主要生产设备.....	57
3.3 主要原辅材料、资源及能耗.....	60
3.3.1 主要原辅材料、资源及能耗情况.....	60
3.3.2 喷涂工程原辅材料的理化性质.....	62
3.4 平面布局.....	63
3.5 生产工艺及产污环节分析.....	67
3.5.1 总体生产工艺.....	67
3.5.2 现有喷涂工程生产工艺.....	75
3.5.3 产污情况.....	80
3.6 水平衡与物料平衡.....	82
3.6.1 水平衡.....	82
3.6.2 物料平衡.....	84
3.7 污染物产、排放情况.....	96
3.7.1 废水产、排放情况.....	96
3.7.2 废气产、排放情况.....	106
3.7.3 噪声污染防治措施及达标情况.....	137
3.7.4 固体废物及污染防治措施.....	138
3.8 现有项目污染物排放量.....	141
3.9 主要环境问题及整改措施.....	144
4 改扩建项目概况及工程分析.....	146
4.1 改扩建项目概况.....	146
4.1.1 改扩建项目基本信息.....	146
4.1.2 项目生产规模.....	149
4.1.3 改扩建项目组成.....	149
4.2 主要原辅材料及水耗、能耗.....	157
4.2.1 原辅材料、水及能源消耗量.....	157
4.2.2 主要原辅材料的理化性质.....	158
4.3 主要生产设备.....	160
4.4 平面布局.....	160
4.5 生产工艺及产污环节.....	165
4.5.1 总体生产工艺.....	165
4.5.2 喷漆线.....	165
4.5.3 真空镀膜线.....	173
4.5.4 产污环节汇总.....	174

4.6 水平衡、物料平衡.....	176
4.6.1 水平衡.....	176
4.6.2 物料平衡.....	178
4.7 污染源强分析及治理措施.....	180
4.7.1 水污染源强.....	180
4.7.2 大气污染源强.....	189
4.7.3 噪声.....	195
4.7.4 固体废物.....	195
4.8 污染物非正常排放源强.....	202
4.8.1 废气非正常排放.....	202
4.9 改扩建项目污染物产、排放汇总.....	204
4.10 污染物排放“三本帐”.....	205
4.11 总量指标.....	205
5 环境质量现状调查与评价.....	209
5.1 区域环境概况.....	209
5.1.1 自然环境概况.....	209
5.1.2 区域污染源调查.....	211
5.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	212
5.2.1 监测断面布设.....	212
5.2.2 监测项目及频率.....	212
5.2.3 采样及分析方法.....	214
5.2.4 评价标准与方法.....	215
5.2.5 监测结果与评价.....	216
5.2.6 小结.....	219
5.3 近岸海域水质现状监测与评价.....	219
5.3.1 监测断面布设.....	219
5.3.2 监测项目及频率.....	219
5.3.3 采样及分析方法.....	219
5.3.4 评价标准与方法.....	221
5.3.5 监测结果与评价.....	221
5.3.6 小结.....	223
5.4 环境空气质量现状调查与评价.....	223
5.4.1 引用环境空气监测资料分析.....	223
5.4.2 环境环境质量现状监测.....	224
5.4.3 小结.....	246
5.5 声环境现状监测与评价.....	246
5.5.1 监测布点.....	246
5.5.2 监测时间和频率.....	246

5.5.3 采样方法.....	248
5.5.4 评价量.....	248
5.5.5 评价标准.....	248
5.5.6 现状监测结果及评价.....	248
5.5.7 小结.....	250
5.6 土壤环境质量现状调查与评价.....	250
5.6.1 监测布点.....	250
5.6.2 监测项目.....	250
5.6.3 分析方法.....	253
5.6.4 评价标准.....	255
5.6.5 监测时间.....	255
5.6.6 监测结果统计与评价.....	255
5.6.7 小结.....	257
5.7 地下水环境质量现状调查与评价.....	258
5.7.1 水文地质调查.....	258
5.7.2 地下水环境质量现状监测.....	264
5.7.3 小结.....	271
5.8 河流底泥及海洋沉积物环境质量现状调查与评价.....	271
5.8.1 河流底泥环境质量现状调查与评价.....	271
5.8.2 海洋沉积物环境质量现状调查与评价.....	272
5.8.3 小结.....	274
5.9 小结.....	275
6 环境影响预测与评价.....	279
6.1 环境空气影响预测与评价.....	279
6.1.1 污染气象调查.....	279
6.1.2 评价范围.....	285
6.1.3 评价因子.....	285
6.1.4 预测源强.....	285
6.1.5 预测模型及相关参数.....	285
6.1.6 计算点.....	286
6.1.7 地形数据.....	287
6.1.8 预测内容.....	287
6.1.9 预测与评价方法.....	288
6.1.10 预测结果与评价.....	288
6.1.11 防护距离.....	312
6.1.12 小结.....	313
6.2 地表水环境影响预测与评价.....	315
6.2.1 废水排放方案.....	315

6.2.2 废水排放影响分析.....	315
6.2.3 小结.....	316
6.3 声环境影响预测与评价.....	318
6.3.1 预测声源.....	318
6.3.2 噪声预测范围与标准.....	318
6.3.3 预测模式.....	318
6.3.4 预测结果和影响分析.....	320
6.3.5 小结.....	321
6.4 固体废物影响分析.....	323
6.4.1 产生及处理情况.....	323
6.4.2 固体废物环境影响分析.....	323
6.5 地下水环境影响分析.....	327
6.5.3 结论.....	332
6.6 土壤环境影响分析.....	332
6.6.1 预测评价范围.....	332
6.6.2 土壤环境影响识别.....	332
6.6.3 预测评价时段.....	333
6.6.4 土壤环境影响预测与分析.....	333
6.6.5 小结.....	336
7 环境风险评价.....	339
7.1 厂区环境风险回顾性评价.....	339
7.1.1 现有厂区环境风险物质、风险因素识别.....	339
7.1.2 主要风险防范措施.....	339
7.1.3 应急预案、演练.....	343
7.1.4 风险防范存在问题及整改措施.....	344
7.2 风险调查、风险潜势初判、评价等级.....	346
7.2.1 风险调查.....	346
7.2.2 风险潜势初判.....	347
7.2.3 评价等级.....	349
7.3 环境敏感目标调查.....	349
7.4 环境风险识别.....	349
7.4.1 风险识别范围与类型.....	349
7.4.2 主要危险物质及其分布情况.....	350
7.4.3 风险物质可能影响环境的途径.....	352
7.5 环境风险分析.....	354
7.5.1 大气环境风险分析.....	354
7.5.2 地表水环境风险分析.....	354
7.5.3 土壤和地下水环境风险分析.....	354

7.6 环境风险防范措施.....	355
7.6.1 风险源的风险防范措施.....	355
7.6.2 环境影响途径的风险防范措施.....	357
7.6.3 环境敏感目标的风险防范措施.....	357
7.7 应急要求.....	358
7.7.1 应急事故污水池.....	358
7.7.2 运输过程污水泄漏.....	358
7.7.3 危险化学品泄漏处置要求.....	358
7.7.4 火灾事故的次生/伴生污染应急处置要求.....	359
7.8 应急预案.....	359
7.8.1 各级应急预案的衔接和联动.....	360
7.8.2 应急保障机制.....	361
7.8.3 应急培训计划.....	361
7.8.4 公众教育与信息公开.....	362
7.9 小结.....	362
8 环境保护措施及其可行性论证.....	366
8.1 废水污染防治措施及可行性分析.....	366
8.1.1 废水处理、排放情况.....	366
8.1.2 废水处理站可依托性分析.....	366
8.1.3 总厂生活污水依托台山市广海生活污水处理厂处理可行性分析.....	373
8.2 废气污染防治措施及可行性分析.....	373
8.2.1 喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气.....	373
8.2.3 废气其他控制措施.....	382
8.2.4 废气非正常排放控制措施.....	383
8.3 噪声污染防治措施.....	383
8.4 固体废物防治措施.....	384
8.4.1 项目固废处置方式.....	384
8.4.2 危险废物收集、包装要求.....	385
8.4.3 危险废物贮存要求.....	386
8.4.4 危险废物处置要求.....	387
8.4.5 危险废物运输中的污染防治.....	387
8.5 地下水污染防治措施.....	387
8.5.1 地下水防治原则.....	387
8.5.2 末端控制措施.....	388
8.5.4 监测措施.....	389
8.5.5 应急措施.....	389
8.6 土壤污染防治措施.....	390
8.6.1 土壤环境质量现状保障措施.....	390

8.6.2 源头控制措施.....	390
8.6.3 过程防控措施.....	390
8.6.4 跟踪监测.....	391
8.7 环保投资估算.....	391
9 产业政策及相关法规规划相符性分析.....	393
9.1 产业政策相符性分析.....	393
9.2 与环保规划、政策相符性.....	393
9.3 选址合理性分析.....	405
9.4 小结.....	405
10 环境影响经济损益分析.....	406
10.1 环境保护投资.....	406
10.2 环境影响损益分析.....	406
10.3 经济与社会效益分析.....	407
10.3.1 建设项目直接经济效益.....	407
10.3.2 间接经济效益和社会效益分析.....	407
10.4 环保投资经济损益分析.....	408
10.5 结论.....	408
11 环境管理与监测计划.....	409
11.1 环境管理.....	409
11.1.1 环境管理要求.....	409
11.1.2 污染物排放清单.....	409
11.1.3 污染物排放信息.....	409
11.1.4 环境管理机构、制度及环保设施运维费用保障计划.....	419
11.1.5 排污口规范化.....	422
11.1.6 环境风险管理.....	423
11.1.7 信息公开.....	424
11.2 环境监测计划.....	424
11.2.1 污染源监测计划.....	424
11.2.2 环境质量跟踪监测计划.....	428
11.2.3 事故监测计划.....	431
11.3 项目环保验收内容.....	431
12 结论与建议.....	432
12.1 项目概况.....	432
12.2 环境质量现状评价.....	432
12.2.1 地表水环境质量现状.....	432
12.2.2 近岸海域水环境质量现状.....	432

12.2.3 环境空气质量现状.....	433
12.2.4 声环境质量现状.....	433
12.2.5 土壤环境质量现状.....	433
12.2.6 地下水环境质量现状.....	434
12.2.7 底泥和海洋沉积物质量现状.....	434
12.3 环境影响评价结论.....	434
12.3.1 地表水环境影响.....	434
12.3.2 大气环境影响.....	435
12.3.3 声环境影响.....	435
12.3.4 固体废物影响.....	435
12.3.5 地下水环境影响.....	436
12.3.6 土壤环境影响.....	436
12.4 环境风险评价.....	436
12.5 产业政策及相关法规规划相符性分析.....	436
12.6 公众参与说明.....	437
12.7 综合结论.....	437

附件：

附件 1、委托书

附件 2、《责令改正违法行为决定书》（台环改[2017]44 号）

附件 3、《年产铜锁 8100 吨建设项目的环境影响审查意见》

附件 4、《扩建项目环境影响报告书审批意见的函》

附件 5、《扩建项目环境影响报告书审批意见补充说明的函》

附件 6、《扩建项目通过竣工环境保护验收的通知》

附件 7、《销漆车间及打磨 D 车间迁建项目环保备案表》

附件 8、排污许可证

附件 9、水性漆 MSDS

附件 10、丙烯酸清漆 MSDS

附件 11、聚氨酯漆 MSDS

附件 12、稀释剂 MSDS

附件 13、三价皮膜剂 MSDS

附件 14、活化剂 MSDS

附件 15、废水水质类比监测

附件 16、环境质量现状监测

1 概述

1.1 项目由来

华美（台山）五金制品有限公司前身为“台山华一五金制品有限公司”，位于台山市广海镇新华工业区，分为总厂、分厂（包括电镀区、打磨区）共2个生产区域，地理位置见图1.1-1、图1.1-2。该公司是一家大型外资企业，以生产世界各类名牌锁具为主，目前年营业收入达6000万美元。

1997年，原台山华一五金制品有限公司在分厂电镀区建设了2条手动线、7条滚镀线、1条龙门线，并在1998年在总厂兴建了一期厂房，设有机加工、冲压、锻压、压铸、打磨、喷漆、组装等工艺，其中设喷漆线1条。整个项目生产五金锁配件8100t/a，在厂内电镀处理五金锁配件5000t/a，3100t/a外委电镀，于2000年5月通过了台山市环保局的批复（台环技字[2000]217）。

原台山华一五金制品有限公司于2002年和2004年分别扩建了总厂的二期、三期厂房，增加了部分机加工、压铸设备，并新增了真空镀膜（PVD）生产线1条、喷漆线1条、喷粉线1条；同时于2004年在分厂电镀区扩建了自动线1条、半自动线1条、手动线1条。整个扩建项目的五金锁配件生产规模增加1850t/a，电镀处理规模增加4950t/a，于2006年10月通过了江门市环保局的批复（江环技[2006]154）。2008年4~5月，华美公司委托江门市环境监测中心站承担项目验收监测，验收范围包括年产铜锁8100t建设项目、扩建项目，于2008年6月项目通过了江门市环保局的竣工环保验收（江环技[2008]90号）。

2008年10月华美（台山）五金制品有限公司将锁梁车间、打磨D车间迁建到分厂打磨区，该项目于2017年1月通过了台山市环保局的备案（备案编号B20160071）。

由于生产需要，2014年10月，华美公司在总厂增设了喷漆线3条，但未履行相关环保审批手续。为此，台山市环保局于2017年9月作出责令改正违法行为的决定（台环改[2017]44号），责令停止违规建设的喷漆线生产。另外，建设单位计划对总厂现有喷漆线、压铸车间、冲压车间进行改建，并将真空镀膜线由

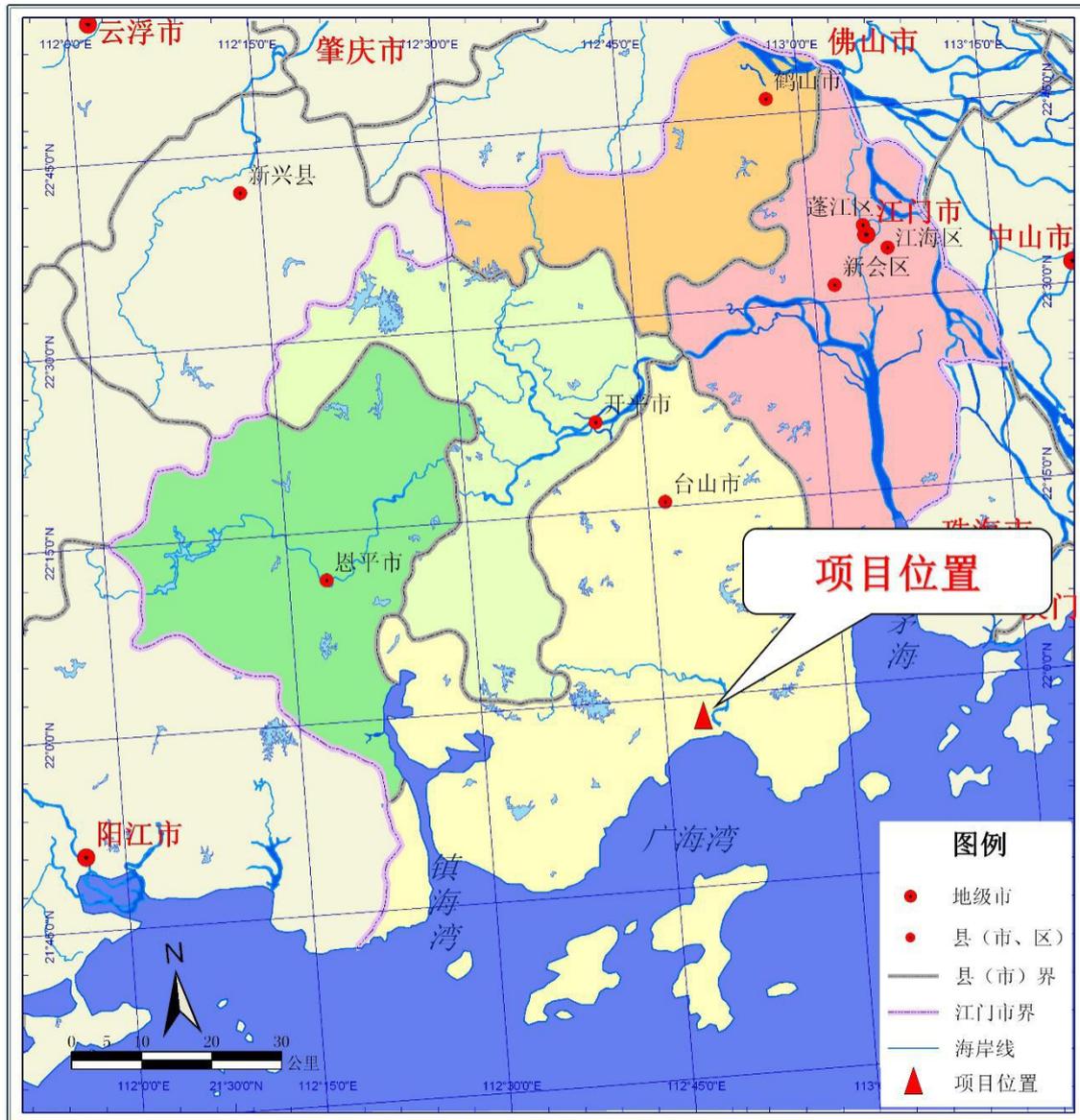


图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 项目两厂区位置关系图

总厂搬至分厂电镀区。

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》，建设单位于 2018 年 9 月 15 日委托广东智环创新环境科技有限公司承担“华美（台山）五金制品有限公司喷涂项目”（以下简称“本改扩建项目”）的环评工作。

1.2 项目特点

本改扩建项目主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），五金锁配件处理规模为：喷漆 4170t/a（水性漆 1710t/a、油性漆 2460t/a）、真空镀膜处理规模 500t/a。项目年生产 300 天，每天 8h，二班制。项目劳动定员 35 人（总厂 25 人、分厂电镀区 10 人），在厂食宿人员约 7 人（食宿均在总厂）。

本改扩建项目实施后，全厂排入大隆洞水的废水量为 350m³/d，减少 11.5m³/d，减少水污染物排放量为 COD_{Cr} 0.86t/a、SS 0.69t/a、氨氮 0.09t/a、总氮 0.14t/a、总磷 0.02t/a。全厂大气污染物排放减少量为：SO₂ 2.73t/a、NO_x 27.31t/a、颗粒物 6.01t/a、VOCs 15.88t/a。

1.3 评价工作过程

本改扩建项目喷漆线年消耗溶剂型涂料 14.9t > 10t，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及其修改决定（生态环境部 [2018] 第 1 号令）第 67 类“金属制品加工制造”中“有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的环评类别为报告书”，本改扩建项目需编制环境影响报告书。接受委托后，环评单位组成环评项目组，组织有关工程技术人员赴现场踏勘调查，收集了本改扩建项目所在区域自然、社会、生态和人文环境资料，开展了环境质量现状监测等工作；根据业主提供项目技术资料，国家产业政策、地方相关规划和环境影响评价技术导则要求，在工程污染因素分析、环境现状和影响评价、污染防治措施与环境可行性论证基础上，编制完成了《华美（台山）五金制品有限公司喷涂项目环境影响报告书》（送审稿）。

在报告书编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（自 2019 年 1 月 1 日起实施），采取网络公示、现场公示、登报公示等方式征求了周边公众、团体的意见。

本次评价工作程序如图 1.3-1 所示。

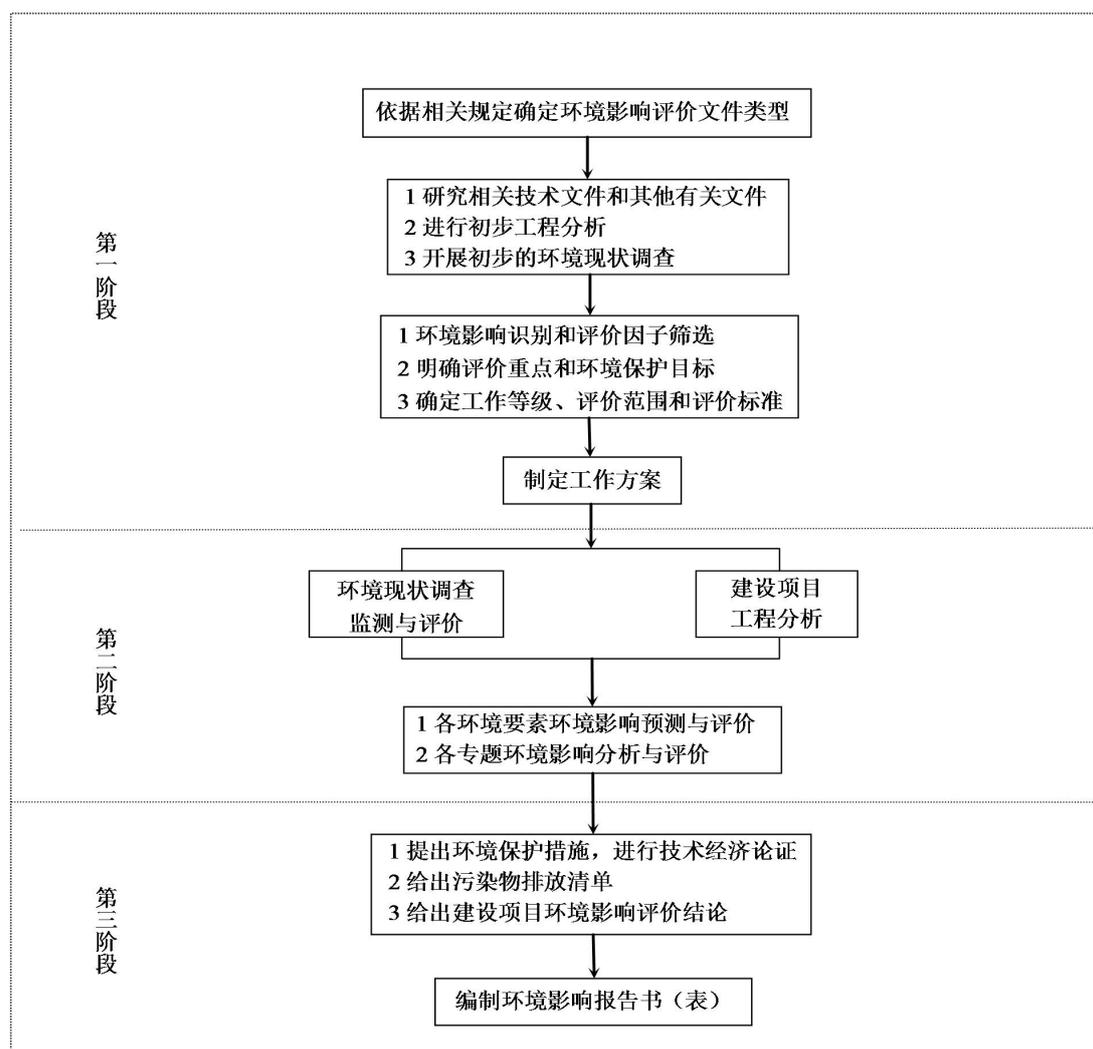


图 1.3-1 项目评价工作程序

1.4 分析判定相关情况

本改扩建项目位于台山市广海镇新华工业区，主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）中限制类、淘汰类建设项目，项目不涉及《江门市投资准入负面清单》（2018 年本）限制、禁止的情形。本改扩建项目在现有厂址场地范围内进行建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等环境敏感区，对周围环境影响很小，符合国家、地方有关环保规划、政策。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本改扩建项目利用现有厂房进行建设，施工期基本不涉及土建施工，本次评价关注重点在于运营期废水、废气、噪声、固体废物等污染影响。

1、废水

本改扩建项目运营期产生的废水主要包括皮膜线废水、真空镀膜前处理废水、含漆雾废水、纯水/超纯水制备浓水、生活污水。

本改扩建项目的生产废水、分厂电镀区的生活污水合计 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，输送、排入分厂电镀区的废水处理站前处理废水处理单元进行处理，经“微电解+絮凝沉淀+A/O 生物处理+Fenton 氧化+二级絮凝沉淀”工艺处理后， $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 经“自动多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤”处理达到回用水质后回用于电镀线、真空镀膜线前处理， $2.6\text{m}^3/\text{d}$ 处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角排放标准限值要求后排入大隆洞水。

改扩建项目总厂的生活污水（约 $1.62\text{m}^3/\text{d}$ ）经化粪池预处理后，排入台山市广海生活污水处理厂进行处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准较严者后经 4.8km 排污管道排入南湾码头离岸 500m 处。

2、废气

本改扩建项目废气主要有喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气。

喷漆废气主要来自调漆、喷漆、流平、烘干工段，主要污染物为漆雾颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯。改扩建项目四条喷漆线均布置于密闭车间内，烘干采用密闭的隧道式烘箱，整个调漆、喷漆、流平、烘干均在封闭、负压条件下进行，收集的废气采用一套“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附浓缩-催化燃烧”设施进行处理，达标后通过 18m 高排气筒排放。

碳氢清洗机真空泵尾气主要污染物为非甲烷总烃，与喷漆废气一并引入“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”装置进行处理。

3、噪声

改扩建项目主要噪声源为空压机、冷冻机、风机、循环水泵，噪声污染源强可达 80~95dB(A)。

4、固体废物

改扩建项目运营中产生的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。其中，危险废物主要有漆渣、废原料罐（桶）、废过滤棉、槽渣、废清洗剂、废过滤器、废油、废活性炭；一般工业固废主要有锌合金水口料、锌渣、金属边角料、废催化剂。

5、地下水环境影响

项目可能引起地下水污染的环节主要有：皮膜线废水、真空镀膜前处理废水、漆雾喷淋废水渗漏，以及危废仓库、化学品仓的泄漏。

1.6 报告书主要结论

本改扩建项目位于台山市广海镇新华工业区，利用现有厂房进行建设，主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），五金锁配件处理规模为：喷漆 4170t/a（水性漆 1710t/a、油性漆 2460t/a）、真空镀膜处理规模 500t/a。项目建设符合国家、地方产业政策，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等环境敏感区，符合国家、地方有关环保规划、政策。项目对环境的影响主要来自运营期废水、废气、噪声、固体废物等，生产中存在泄漏、火灾、爆炸及污水运输车辆泄漏或侧翻等意外交通事故风险、发生火灾爆炸事故风险，在严格落实本报告提出的污染防治措施、风险防范措施的基础上，项目建设对周边环境影响较小，环境风险水平可控。

从环境保护的角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修正）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年4月修正）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
8. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
10. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
11. 《中华人民共和国水法》（2016年7月修正）；
12. 《生态文明体制改革总体方案》（中共中央政治局2015年9月11日审议通过）；
13. 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发[2015]12号）；
14. 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31号）；
15. 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；
16. 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
17. 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
18. 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
19. 《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号）；
20. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号令，2017年7月修正）；

21. 《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源[2000]1015号）；
22. 《危险废物转移联单管理办法》（总局令 第5号，1999年10月1日起施行）；
23. 《环境影响评价公众参与办法》（自2019年1月1日起施行）；
24. 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；
25. 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（环发[2011]128号）；
26. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
27. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
28. 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103号）；
29. 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）；
30. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；
31. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
32. 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令 第34号，2015年4月）
33. 《国家危险废物名录》（环境保护部令 第39号，2016年6月）；
34. 《全国生态保护“十三五”规划纲要》（环生态[2016]151号）；
35. 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；
36. 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

1. 《广东省环境保护条例》（2018年11月29日修正）；
2. 《广东省水资源管理条例》（2003年3月1日施行）；
3. 《广东省节约能源条例》（2003年10月1日施行）；
4. 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010年7月23日修正）；
5. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修正）；
6. 《广东省大气污染防治条例》（自2019年3月1日起施行）；

7. 《广东省城乡生活垃圾处理条例》(2016年1月1日实施);
8. 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2019年3月1日实施）；
9. 《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》(粤府[1999]74号);
10. 《印发<广东省近岸海域环境功能区划>的通知》(粤府办[1999]68号);
11. 《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020年）（粤府[2006]35号）；
12. 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2010年7月23日修正）；
13. 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤府函[2011]14号);
14. 《中共广东省委广东省人民政府关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》（粤发[2011]26号）；
15. 《广东省人民政府关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》（粤府[2012]120号）；
16. 《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号）；
17. 《广东省人民政府关于印发<广东省水污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府[2015]131号）；
18. 《广东省人民政府关于印发<广东省土壤污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府[2016]145号）；
19. 《广东省海洋功能区划（2011-2020年）（2016年修改）》（粤府函[2016]328号）；
20. 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函[2017]471号）；
21. 《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发[2017]2号）；
22. 《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）>的通知》（粤府[2018]128号）；
23. 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；
24. 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377号）；
25. 《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》(粤环监[1999]25号);

26. 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；
27. 《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18号）；
28. 《关于印发<广东省主体功能区规划的配套环保政策>的通知》（粤环[2014]7号）；
29. 《广东省环境保护厅关于印发<广东省环境保护“十三五”规划>的通知》（粤环[2016]51号）；
30. 《广东省环境保护厅关于印发<南粤水更清行动计划（修订本（2017-2020年）>的通知》（粤环[2017]28号）；
31. 《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）》（粤环发[2018]5号）；
32. 《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》（粤环发[2018]6号）；
33. 《广东省近岸海域污染防治实施方案(2018-2020年)》（粤环函[2018]1158号）；
34. 《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发[2018]10号）；
35. 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2号）；
36. 《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函[2019]243号）；
37. 《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999]188号）；
38. 《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府[2016]13号）；
39. 《江门市人民政府关于印发<江门市投资准入负面清单（2018年本）>的通知》（江府[2018]20号）；
40. 《江门市人民政府办公室关于印发<江门市生态环保“十三五”规划>的通知》（江府办[2016]41号）；
41. 《江门市人民政府关于印发江门市土壤污染防治行动计划工作方案的通

知》（江府[2017]15号）；

42. 《江门市环境保护规划》（2006-2020）；

43. 《江门生态市建设规划纲要（2006-2020）》（2007年8月）；

44. 《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》；

45. 《关于印发《江门市近岸海域污染防治实施方案》的通知》（江环[2018]364号）；

46. 《江门市海洋生态环境保护规划（2017-2020年）》；

47. 《江门市人民政府办公室关于印发<江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020年）>的通知》（江府办[2019]4号）；

48. 《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）》（江府办[2019]15号）。

2.1.3 行业标准和技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

2. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

3. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

4. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

5. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

6. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）

8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9. 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）；

10. 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

11. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017年第43号）；

12. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

13. 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

14. 《电镀污水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）；

15. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

16. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）。

2.1.4 其他相关依据

1. 环境影响评价委托书；
2. 《台山华一五金制品有限公司年产铜锁 8100 吨建设项目环境影响报告书》（江门市环境科学研究所，2000 年 4 月）；
3. 《关于台山华一五金制品有限公司年产铜锁 8100 吨建设项目的环境影响审查意见》（台环技字[2000]217 号）；
4. 《华美（台山）五金制品有限公司扩建项目环境影响报告书》（佛山市顺德区环境保护科学研究所，2006 年 8 月）；
5. 《关于华美（台山）五金制品有限公司扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（江环技[2006]154 号）；
6. 《关于同意华美（台山）五金制品有限公司扩建项目通过竣工环境保护验收的通知》（江环技[2008]90 号）；
7. 《关于华美（台山）五金制品有限公司扩建项目环境影响报告书审批意见补充说明的函》（江环技[2007]213 号）；
8. 《华美（台山）五金制品有限公司锁梁车间及打磨 D 车间迁建项目备案申请表》；
9. 《华美（台山）五金制品有限公司销涤车间及打磨 D 车间迁建项目环保备案表》（编号 B20160071）；
10. 建设单位提供的其他工程资料。

2.2 评价目的、原则

2.2.1 评价目的

1. 通过对项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标；通过环境质量现状的监测和调查，了解项目周围环境质量现状，说明区域目前存在的主要环境问题，并为项目运行期的环境影响分析提供背景资料。

2. 通过调研、类比分析和物料平衡等手段，分析本次项目的“三废”产排污量和排放规律，核定项目污染物排放总量，同时，为项目的环境影响预测及评价提供基础资料。

3. 预测和评价项目实施后对项目所在区域环境的影响范围及程度。

4. 根据环境影响分析预测，有针对性的提出项目营运中减轻污染切实可行的环保工程措施及环境管理措施。

5. 分析论证建设项目与国家地方的环境保护政策、环境保护规划以及地方城市发展总体规划的相容性，从环境保护角度对本项目建设的可行性做出明确结论，为当地环保管理部门和建设单位进行环境管理提供科学的依据、为建设单位和设计单位优化设计提供科学的依据。

2.2.2 评价原则

1. 严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行有关环境保护法律、法规，认真贯彻执行国家产业发展政策和规划；

2. 认真贯彻执行“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策、法规及规定；

3. 坚持为工程项目建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

4. 评价内容要重点突出、结论明确、对策可行。

2.3 环境功能区划及执行标准

2.3.1 地表水环境功能区划及执行标准

1.地表水环境功能区划及质量标准

本改扩建项目的生产废水和分厂的生活污水输送、排入分厂电镀区废水处理站进行处理，达标后排入大隆洞水（又称大同河）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），大隆洞水（大隆洞水库大坝~台山烽火角，共60km）水质目标为III类标准。大隆洞水功能区划见图2.3-1，水质执行标准具体情况详见表2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境质量评价执行标准 单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

序号	项目	单位	III类标准
1	pH	无量纲	6~9
2	DO	mg/L	≥5
3	COD _{cr}	mg/L	≤20
4	COD _{Mn}	mg/L	≤6
5	BOD ₅	mg/L	≤4
6	SS	mg/L	≤30*

7	NH ₃ -N	mg/L	≤1.0
8	TN	mg/L	≤1.0
9	TP	mg/L	≤0.2
10	石油类	mg/L	≤0.05
11	挥发酚	mg/L	≤0.005
12	硫化物	mg/L	≤0.2
13	LAS	mg/L	≤0.2
14	总汞	mg/L	≤0.0001
15	总镉	mg/L	≤0.005
16	六价铬	mg/L	≤0.05
17	总砷	mg/L	≤0.05
18	总铅	mg/L	≤0.05
19	镍	mg/L	/
20	氟化物	mg/L	≤1.0
21	氰化物	mg/L	≤0.2
22	粪大肠菌群	个/L	≤10000

注：*SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）标准。

2、近岸海域功能区划及质量标准

本改扩建项目临近海域为广海湾，生产废水、分厂的生活污水排入大隆洞水后，由大隆洞水最终经烽火角汇入广海湾。根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68号），广海湾近岸海域环境功能区划见表 2.3-2、图 2.3-2。

表 2.3-2 广海湾近岸海域环境功能区划表 单位：公里（平均宽地、长度）

功能区名称	范围	平均宽度	长度	主要功能	水质
鱼塘湾、烽火角港口功能区	鹅咀排至烽火角岸段	3	22.6	港口、工业	三
广海湾排污功能区	烽火角至洋渡岸段	—	8	工业、生活排污	三
广海湾海水养殖功能区	鱼塘洲至山咀岸段	—	28.6	海水养殖	二

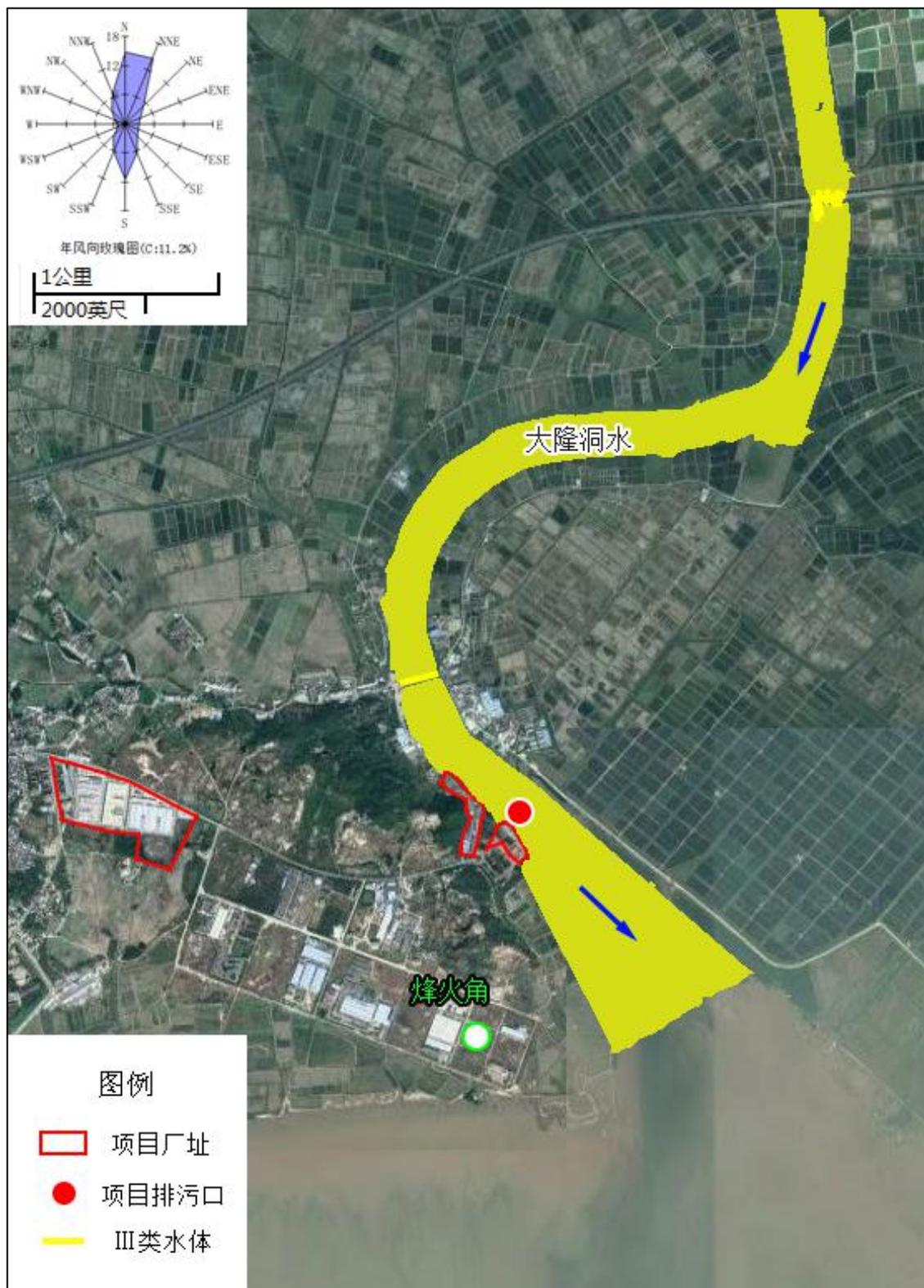


图 2.3-1 地表水功能区划图



图 2.3-2 广海湾近岸海域环境功能区划图

3、海洋功能区划及质量标准

根据《广东省海洋功能区划》（2011-2020 年），广海湾属于“广海湾——川山群岛及周边海域”，主要功能区为渔业、工业与城镇建设、旅游娱乐。大隆洞水烽火角汇入口处属于“广海湾工业与城镇用海区”，海洋环境保护要求为“① 保护广海湾生态环境；② 基本功能未利用前，执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准；③ 工程建设期间及建设完成后，执行海水水质三类标准、海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准”。

其它附近海域规划为：

广海湾保留区。东至：112°45'12"，西至：112°38'30"，南至：21°45'42"，北至：21°55'24"，海洋环境保护要求为：① 保护传统经济鱼类品种；② 加强海洋

环境监测，特别是加强对赤潮等海洋灾害和海洋生态环境污染事故的应急监测；
③ 加强排污口污染整治和达标排海；④ 海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。

大襟岛海洋保护区。东至：113°04'02"，西至：112°59'30"，南至：21°46'00"，北至：21°53'33"，海洋环境保护要求为：① 保护中华白海豚及其生境；② 加强保护区海洋生态环境监测；③ 执行海水水质一类标准、海洋沉积物一类标准和海洋生物质量一类标准。

本改扩建项目邻近海域功能区划见图 2.3-3，海水水质标准见表 2.3-3。

表 2.3-3 《海水水质标准》（GB3097-1997）（部分） 单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	标准值	
		二类	三类
1	pH	7.8~8.5	6.8~8.8
2	溶解氧 >	5	4
3	化学需氧量 (COD) ≤	3	4
4	生化需氧量 (BOD5) ≤	3	4
5	无机氮 (以 N 计) ≤	0.3	0.4
6	活性磷酸盐 (以 P 计) ≤	0.03	0.03
7	悬浮物质	人为增加的量 ≤ 10	人为增加的量 ≤ 100
8	石油类 ≤	0.05	0.3
9	挥发性酚 ≤	0.005	0.01
10	阴离子表面活性剂 (以 LAS 计) ≤	0.1	0.1
11	硫化物 (以 S 计) ≤	0.05	0.1
12	汞 ≤	0.0002	0.0002
13	铬 ≤	0.1	0.2
14	铜 ≤	0.1	0.5
15	镉 ≤	0.005	0.01
16	铅 ≤	0.005	0.01
17	砷 ≤	0.03	0.05
18	氰化物 ≤	0.005	0.1
19	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000，供人生食的贝类增殖水质 ≤ 140	
20	色、臭、味	海水不得有异色、异臭、异味	
21	水温 (°C)	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1°C，其他季节不超过 2°C	人为造成的海水温升不超过当时当地 4°C

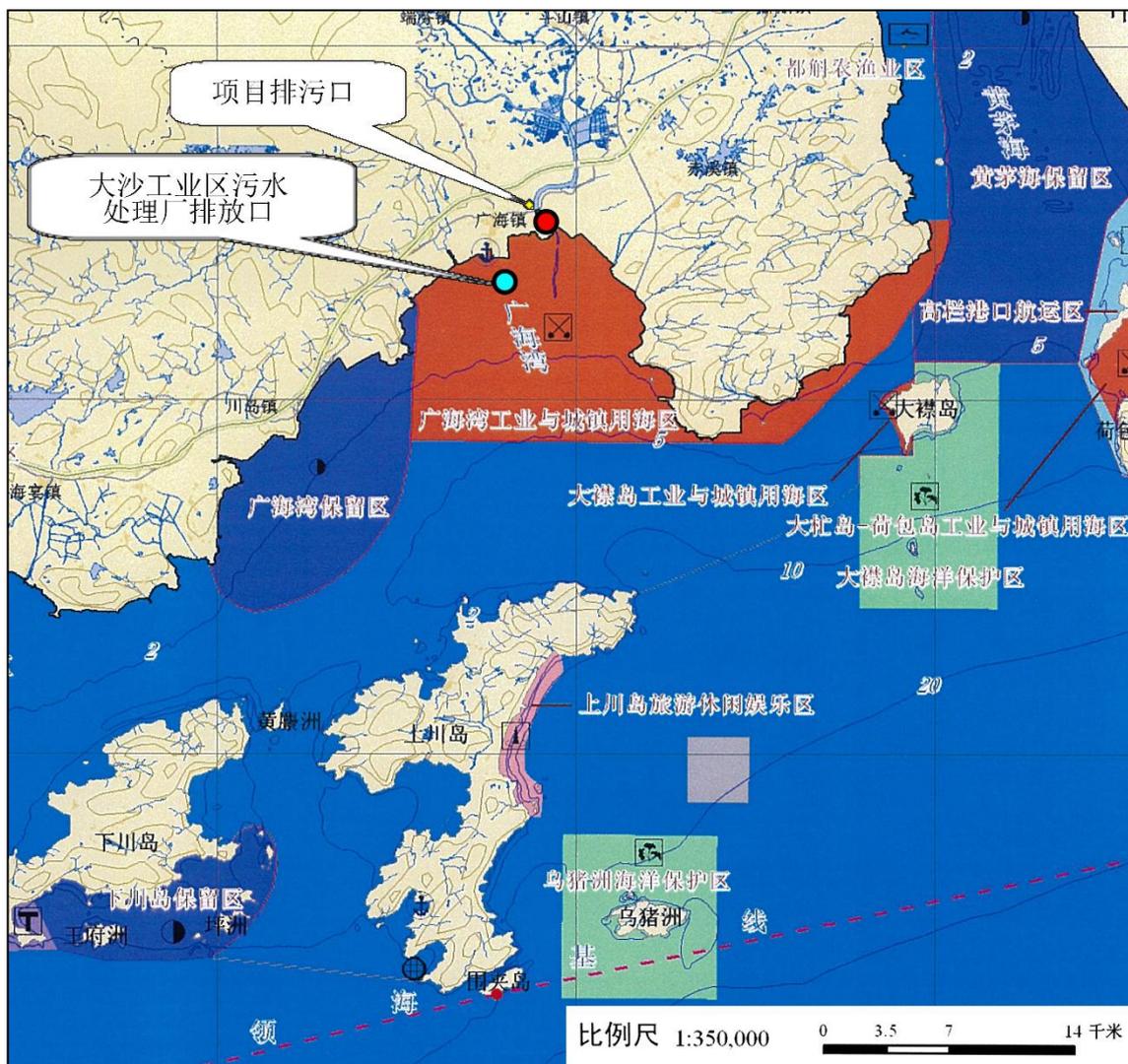


图 2.3-3 项目邻近海洋功能区划示意图

4.排放标准

本改扩建项目总厂的生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网排入台山市广海生活污水处理厂进行处理，尾水达到达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者后经 4.8km 排污管道排入南湾码头离岸 500m 处。本改扩建项目总厂区生活污水、台山市广海生活污水处理厂的排放标准限值见表 2.3-4。

本改扩建项目的生产废水、分厂生活污水排入分厂电镀区的废水处理站进行处理，达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 1 珠三角排放限值后（见表 2.3-5）排入大隆洞水。

表 2.3-4 总厂区生活污水排放标准一览表（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物	总厂区生活污水排水标准	台山市广海生活污水处理厂 排水标准
		(DB44/26-2001) 第二时段 三级标准	(DB44/26-2001) 第二时段 一级标准、(GB18918-2002) 一级 A 标准较严者
1	pH	6~9	6~9
2	CODcr	500	50
3	BOD5	300	10
4	SS	400	10
5	NH ₃ -N	/	5
6	TN	/	15
7	TP	/	0.5
8	动植物油	100	1
9	LAS	20	0.5
10	石油类	/	1
11	硫化物	/	0.5

表 2.3-5 分厂区排水水质标准限值表

序号	污染物	排放限值 (珠三角)	污染物排放监控位置
1	总铬 (mg/L)	0.5	车间或生产设施废水排放口
2	六价铬 (mg/L)	0.1	车间或生产设施废水排放口
3	总镍 (mg/L)	0.5	车间或生产设施废水排放口
4	总镉 (mg/L)	0.01	车间或生产设施废水排放口
5	总银 (mg/L)	0.1	车间或生产设施废水排放口
6	总铅 (mg/L)	0.1	车间或生产设施废水排放口
7	总汞 (mg/L)	0.005	车间或生产设施废水排放口
8	总铜 (mg/L)	0.5	企业废水总排放口
9	总锌 (mg/L)	1.0	企业废水总排放口
10	总铁 (mg/L)	2.0	企业废水总排放口
11	总铝 (mg/L)	2.0	企业废水总排放口
12	pH	6~9	企业废水总排放口
13	悬浮物 (mg/L)	30	企业废水总排放口
14	化学需氧量 (mg/L)	80	企业废水总排放口
15	氨氮 (mg/L)	15	企业废水总排放口
16	总氮 (mg/L)	20	企业废水总排放口
17	总磷 (mg/L)	1.0	企业废水总排放口
18	石油类 (mg/L)	2.0	企业废水总排放口
19	氟化物 (mg/L)	10	企业废水总排放口
20	总氰化物 (mg/L)	0.2	企业废水总排放口

2.3.2 环境空气功能区划及执行标准

1.环境功能区划

根据《江门市环境保护规划》（2007年12月），总厂西侧2.5km处的大气环境一类功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的一级标准；评价范围内其他区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本改扩建项目所在区域环境空气质量功能区划见图2.3-4，与一类空气污染区的距离关系详见图2.3-5。

2.环境质量标准

对于SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}，在总厂西侧2.5km处的大气环境一类功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准限值，其他区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；评价区域内苯、甲苯、二甲苯、VOCs执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D浓度参考限值；评价区域内非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（1997）相关限值。

各因子标准限值详见表2.3-6。



图 2.3-4 项目所在区域环境空气质量功能区划图



图 2.3-5 项目与一类区的位置关系图

表 2.3-6 环境空气质量执行标准限值（单位：ug/m³）

污染物名称	取值时间	浓度限值		标准来源
		一级	二级	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单二级标准
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
臭氧 (O ₃)	日最大 8h 平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
颗粒物（粒径小 于等于 10μm）	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
颗粒物（粒径小 于等于 2.5μm）	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
苯	1 h 平均	110	110	《环境影响评价技术导 则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度参 考限值
甲苯	1 h 平均	200	200	
二甲苯	1 h 平均	200	200	
TVOC	8h 平均	600	600	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	2.0	《大气污染物综合排放 标准详解》第 244 页

3.排放标准

本改扩建项目运营期的废气主要为喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气。

喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气一同排放，根据现有项目排污许可证，有组织废气中甲苯、二甲苯、VOCs 执行广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 中 II 时段排放标准限值要求（其中 VOCs 排放执行苯系物排放标准），非甲烷总烃、颗粒物排放执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）中二时段二级排放标准限值。

厂界 VOCs、甲苯、二甲苯无组织监控浓度达到 DB44/816-2010 中表 3 无组织排放监控浓度限值要求，非甲烷总烃、颗粒物无组织监控浓度达到 DB44-27-2001 中二时段无组织监控浓度限值要求。厂区内 VOCs 无组织监控浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》中附录 A 无组织排放限值。

项目废气排放标准限值详见表 2.3-7、表 2.3-8。

表 2.3-7 项目废气排放标准限值一览表

排气筒	废气	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
				排气筒高度 (m)	二级 (kg/h)		
P _{T-1}	喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气	苯	1	18	0.36	0.1	DB44/816-2010 表 2 中 II 时段标准限值
		甲苯	/		/	0.6	
		二甲苯	/		2.18	0.2	
		甲苯与二甲苯合计	18		2.66	/	
		VOCs	60		3.84	2.0	DB44-27-2001 中 II 时段二级标准限值
		非甲烷总烃	120		11.76	4.0	
		颗粒物	120		4.04	1.0	

注：排气筒 P_{T-1} 周边 200m 范围内最高建筑高约 9m，故有组织废气中污染物排放速率无需严格 50% 执行。

表 2.3-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值一览表

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2.3.3 声环境功能区划及执行标准

1. 声环境功能区划及质量标准

本改扩建项目位于台山市广海镇新华工业区，根据《华美（台山）五金制品有限公司扩建项目环境影响报告书》（佛山市顺德区环境保护科学研究所，2006 年 8 月）及其批复（江环技[2006]154 号），总厂、分厂各厂界处声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，声环境评价范围内居民区处声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。各标准限值见表 2.3-9。

表 2.3-9 运营期声环境质量执行标准一览表

区域	类别	标准值 (dB (A))	
		昼间	夜间
各厂界	3 类	65	55
各居民区	2 类	60	50

2.排放标准

本改扩建项目运营期总厂、分厂各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值，即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

2.3.4 地下水功能区划及执行标准

1.地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），本改扩建项目所在地的浅层地下水划定为“粤西桂南沿海诸河江门不宜开采区”（分区代码H094407003U01），地下水类型为孔隙水，水质保护目标为V类，水位保护目标为“矿化度、总硬度、 NH_4^+ 、Fe超标”。

本改扩建项目所在区域地下水环境功能区划见图2.3-6。



图 2.3-6 项目所在区域地下水环境功能区划图

2.地下水环境质量标准

本改扩建项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中V类标准限值，相关评价因子标准限值详见表 2.3-10。

表 2.3-10 地下水环境质量标准限值一览表

序号	指标	单位	V类标准值
1	pH	无量纲	<5.5 或 >9
2	氨氮	mg/L	>1.5
3	硝酸盐	mg/L	>30
4	亚硝酸盐	mg/L	>4.8
5	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	>0.01
6	耗氧量（CODMn法，以O ₂ 计）	mg/L	>10
7	石油类	mg/L	--
8	溶解性总固体	mg/L	>2000
9	总硬度	mg/L	>650
10	阴离子表面活性剂	mg/L	>0.3
11	氰化物	mg/L	>0.1
12	铜	mg/L	>1.50
13	镍	mg/L	>0.1
14	汞	mg/L	>0.002
15	Cr ⁶⁺	mg/L	>0.1
16	镉	mg/L	>0.01
17	铅	mg/L	>0.1
18	砷	mg/L	>0.05
19	Fe	mg/L	>2.0
20	Al	mg/L	>0.5
21	总大肠菌群	MPN/100mL	>100

2.3.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》中有关陆域生态分级控制内容，本改扩建项目位于有限开发区，不涉及生态严格控制区，见图 2.3-7。

根据《江门市环境保护规划》（2007年12月），本改扩建项目所在区域属“引导性开发建设区”，不在严格保护区和控制性保护利用区范围内，见图 2.3-8。

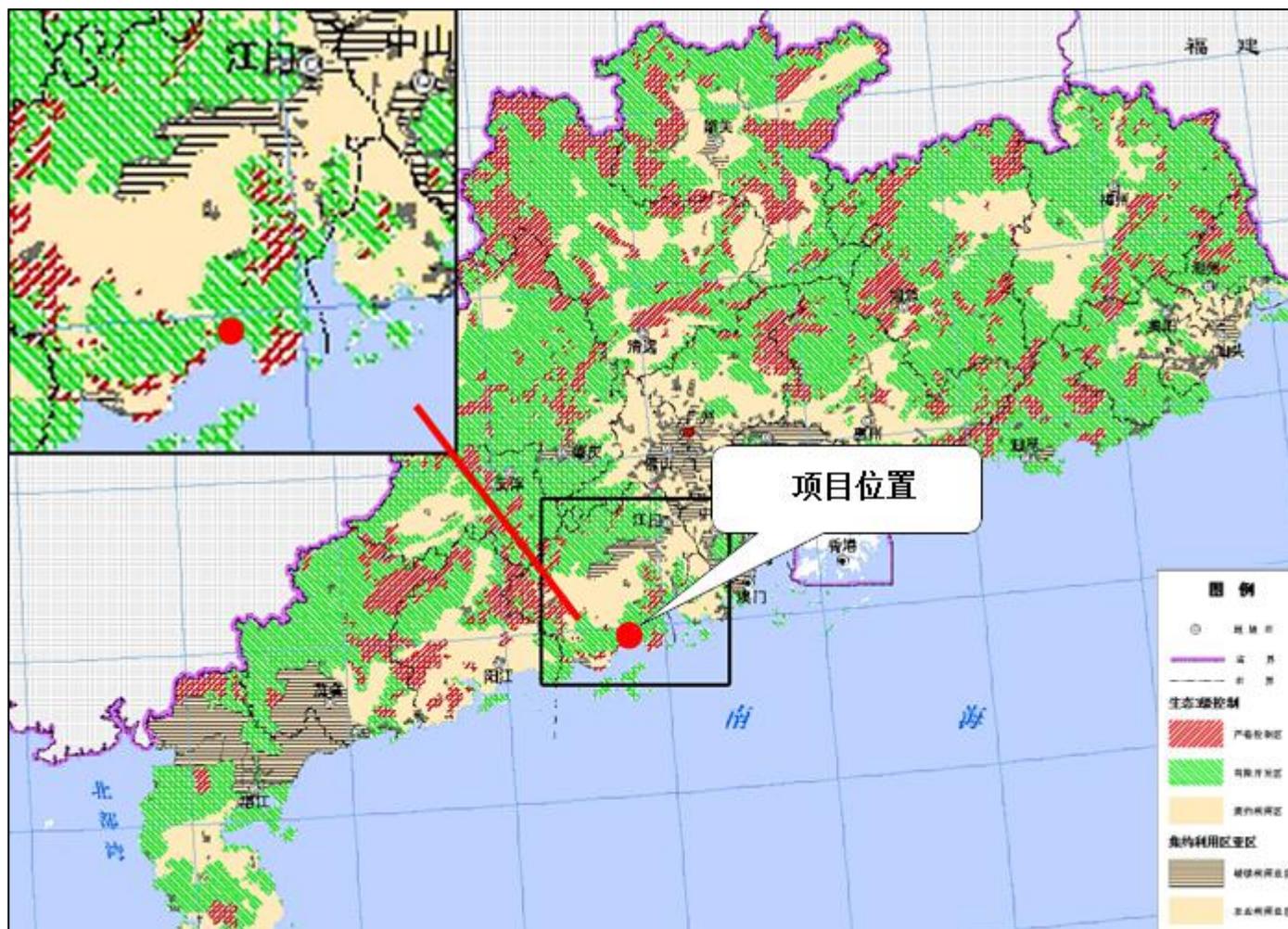


图 2.3-7 项目在广东省生态分级控制图中的位置

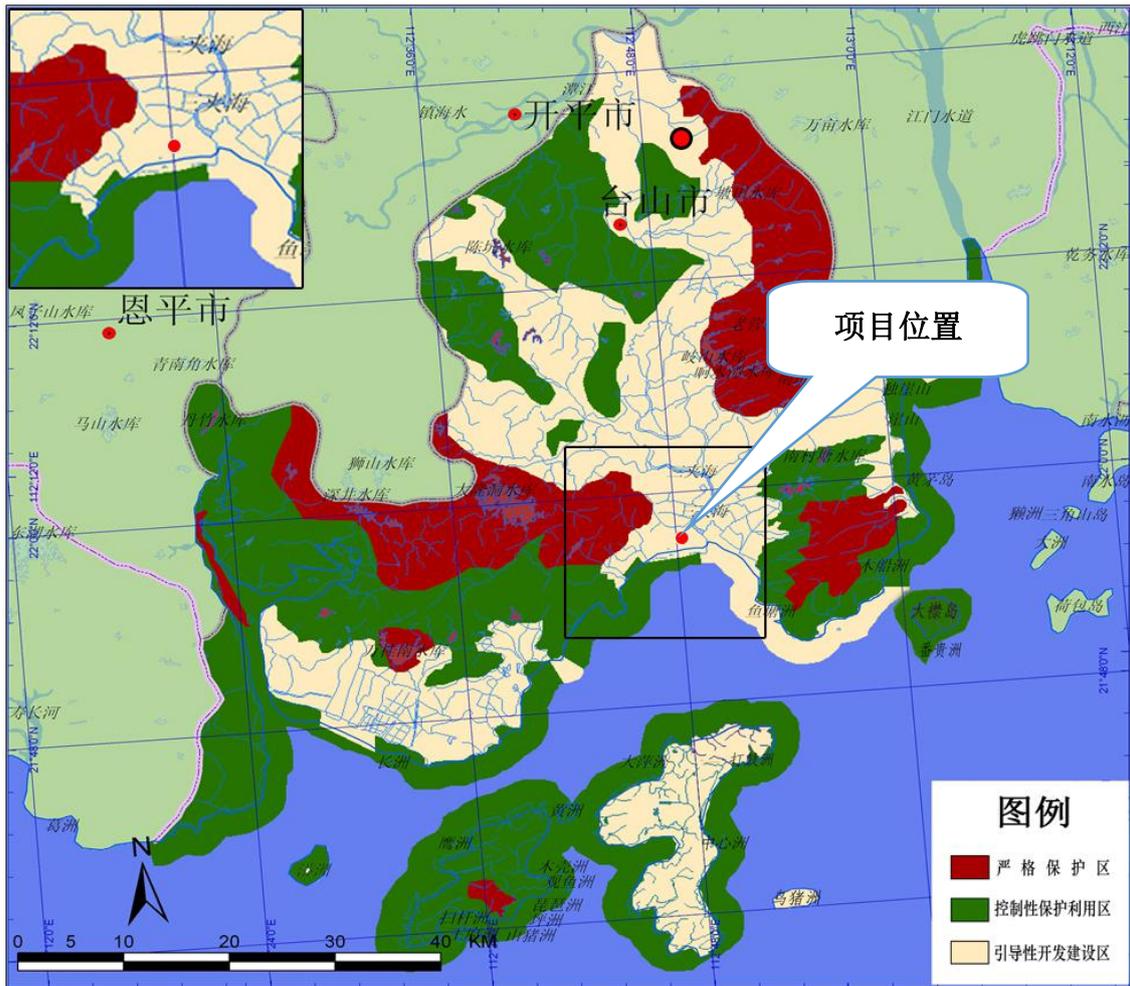


图 2.3-8 项目在台山市生态分级控制图中的位置

2.3.6 土壤环境质量标准

依据《关于发布<土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）>等两项国家环境质量的公告》（生态环境部公告 2018 年 第 13 号），结合环境影响评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，厂址内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值、管制值标准限值，周边农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田的风险筛选值、管制值标准限值。

各指标限值详见表 2.3-11、表 2.3-12。

表 2.3-11 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（第二类用地）

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20①	60①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	二噁英类 (总毒性当量)	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.3-12 农用地土壤污染风险筛选值和管制值

污染物项目		风险筛选值 (mg/kg)				风险管控值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6				
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4				
砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
	其他	40	40	30	25				
铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
	其他	70	90	120	170				
铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
	其他	150	150	200	250				
铜	果园	150	150	200	200				
	其他	50	50	100	100				
镍		60	70	100	190				
锌		200	200	250	300				

2.3.7 海洋沉积物环境质量标准

广海湾海洋沉积物环境执行《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中第二类海洋沉积物标准，详见表 2.3-13。

表 2.3-13 海洋沉积物环境质量标准

指标	单位	第二类	指标	单位	第二类
大肠菌群	个/g 湿重	200	砷	$\times 10^{-6}$	65
粪大肠菌群	个/g 湿重	40	有机碳	$\times 10^{-2}$	3
汞	$\times 10^{-6}$	0.5	硫化物	$\times 10^{-6}$	500
镉	$\times 10^{-6}$	1.5	石油类	$\times 10^{-6}$	1000
铅	$\times 10^{-6}$	130	六六六	$\times 10^{-6}$	1
锌	$\times 10^{-6}$	350	滴滴涕	$\times 10^{-6}$	0.05
铜	$\times 10^{-6}$	100	多氯联苯	$\times 10^{-6}$	0.20
铬	$\times 10^{-6}$	150			

2.3.8 固体废物控制标准

固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告2013年第36号）相关要求。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 地表水环境评价工作等级

本改扩建项目属于水污染物影响型建设项目，总厂生活污水预处理达标后排入台山市广海生活污水处理厂进行处理，属于间接排放；本改扩建项目生产废水、分厂生活污水经分厂电镀区的废水处理站处理达标后排入大隆洞水，由于改扩建后全厂排入大隆洞水的废水量减少 11.5m³/d，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表1中注9——“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B”，本次地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.4.1.2 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则附录 A 中估算模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据本改扩建项目污染影响，本次评价选取 PM₁₀、VOCs、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯为评价因子，分别计算其最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污

染物，简称“最大浓度占标率”），及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (2.4-1)$$

式中：Pi——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大1h地面空气质量浓度mg/m³；

Co_i——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

一般选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中1h平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D的表D.1所列限值、《大气污染物综合排放标准详解》等。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），经计算得知总厂喷涂车间无组织排放的VOCs占标最大，其P_{max} = 82.69% > 10%，确定本次大气环境评价工作等级为一级。

表 2.4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		1.6
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	1400
	岸线方向/°	180

地形数据高程范围为-7.5 m~ 63.5m（见图 2.4-1）。项目估算模型的预测范围为 10m~25000m。

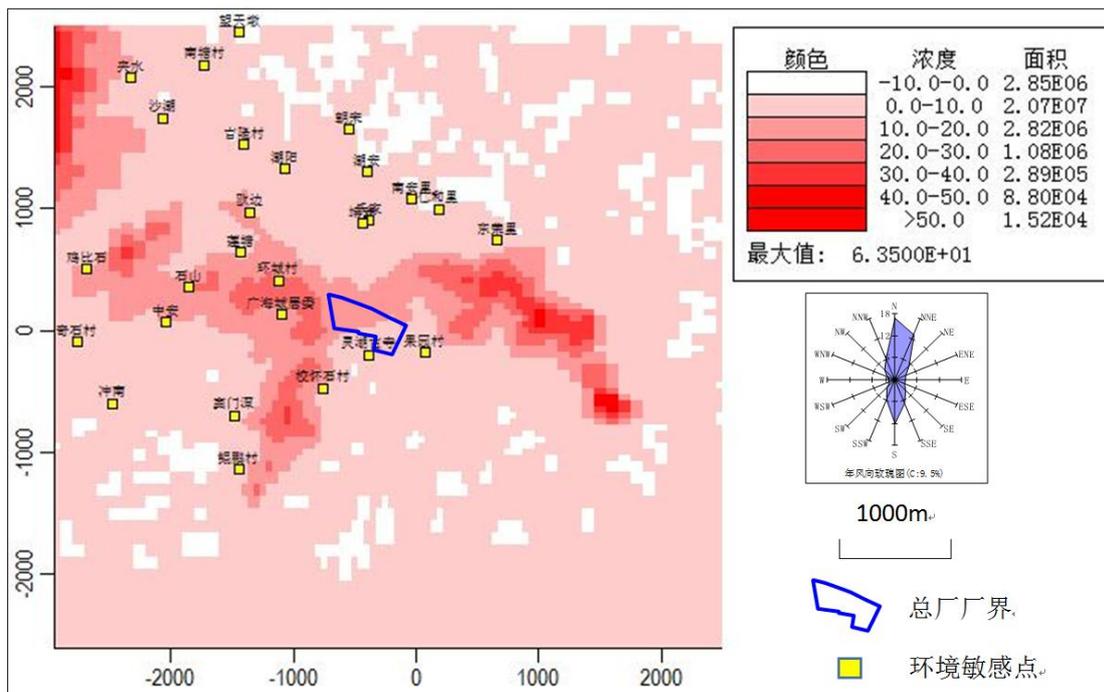


图 2.4-1 评价范围内高程示意图

表 2.4-2 本项目点源（有组织）排放情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	废气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强					
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	VOCs	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{VOCs}	Q _{非甲烷总烃}	Q _{甲苯}	Q _{二甲苯}
单位	—	m	m	m	m	m	Nm ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
P _{T-1}	喷漆废气、碳氢清洗 机真空泵尾气	-128	17	11	18	1.5	75000	35	2640	正常	0.035	0.0175	1.07	1.8	0.007	0.064

注：该坐标为以项目主厂区厂址东北角（21°57'43.05"N，112°48'19.76"E）为原点，建立的相对坐标。

表 2.4-3 本项目面源（无组织）排放情况一览表

类型	名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强					
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	VOCs	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
符号	—	—	—	—	L	D	∠	H	—	—	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{VOCs}	Q _{非甲烷总烃}	Q _{甲苯}	Q _{二甲苯}
单位	—	m	m	m	m	m	°	m	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
G _{w1}	喷涂车间	-162	23	16	65	36	81	3.0	2640	正常	0.036	0.0072	0.28	—	0.002	0.017

注：该坐标为以项目主厂区厂址东北角（21°57'43.05"N，112°48'19.76"E）为原点，建立的相对坐标。

表 2.4-4 (a) 污染物最大地面浓度估算结果汇总表 浓度单位: mg/m³

污染源名称	下风距离(m)	PM ₁₀		PM _{2.5}		VOCs		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃		D10% (m)
		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 (%)	浓度	占标率 (%)	
PT1	50	3.94E-03	0.88	1.97E-03	0.88	4.64E-02	3.87	3.07E-04	0.15	2.80E-03	1.4	7.88E-02	3.94	100
GW1	57	3.19E-01	70.88	1.59E-01	70.88	9.92E-01	82.69	7.09E-03	3.54	6.02E-02	30.12	/	/	2075
各源最大值	—	3.19E-01	70.88	1.59E-01	70.88	9.92E-01	82.69	7.09E-03	3.54	6.02E-02	30.12	/	/	2075
环境质量标准值	—	0.45		0.075		1.2		0.2		0.2		2		—

表 2.4-4 (b) 主要污染源估算模型计算结果表 (PT-1) 浓度单位: mg/m³

下风向距离/m	PM ₁₀		PM _{2.5}		VOCs		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃	
	预测质量浓度	占标率%	预测质量浓度	占标率%	预测质量浓度	占标率%	预测质量浓度	占标率%	预测质量浓度	占标率%	预测质量浓度	占标率%
10	1.98E-03	0.44	9.90E-04	0.44	2.33E-02	1.94	1.54E-04	0.08	1.41E-03	0.7	3.96E-02	1.98
25	2.46E-03	0.55	1.23E-03	0.55	2.89E-02	2.41	1.91E-04	0.1	1.75E-03	0.87	4.91E-02	2.46
50	3.94E-03	0.88	1.97E-03	0.88	4.64E-02	3.87	3.07E-04	0.15	2.80E-03	1.4	7.88E-02	3.94
75	3.63E-03	0.81	1.82E-03	0.81	4.28E-02	3.57	2.83E-04	0.14	2.58E-03	1.29	7.27E-02	3.63
100	3.84E-03	0.85	1.92E-03	0.85	4.52E-02	3.77	2.99E-04	0.15	2.73E-03	1.37	7.68E-02	3.84
125	3.68E-03	0.82	1.84E-03	0.82	4.33E-02	3.61	2.86E-04	0.14	2.61E-03	1.31	7.35E-02	3.68
下风向最大质量浓度及占标率%	3.94E-03	0.88	1.97E-03	0.88	4.64E-02	3.87	3.07E-04	0.15	2.80E-03	1.4	7.88E-02	3.94
D10%最远距离/m	0		0		100		0		0		100	

表 2.4-4 (c) 主要污染源估算模型计算结果表 (GW1) 浓度单位: mg/m³

下风向距离/m	PM10		PM2.5		VOCs		甲苯		二甲苯	
	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率%	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率%	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率%	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率%	预测质量浓度/ (mg/m ³)	占标率%
10	1.65E-01	36.67	8.25E-02	36.67	5.13E-01	42.78	3.67E-03	1.83	3.12E-02	15.58
25	2.38E-01	52.81	1.19E-01	52.81	7.39E-01	61.61	5.28E-03	2.64	4.49E-02	22.44
50	3.15E-01	69.99	1.57E-01	69.99	9.80E-01	81.65	7.00E-03	3.5	5.95E-02	29.75
57	3.19E-01	70.88	1.59E-01	70.88	9.92E-01	82.69	7.09E-03	3.54	6.02E-02	30.12
75	3.04E-01	67.64	1.52E-01	67.64	9.47E-01	78.91	6.76E-03	3.38	5.75E-02	28.75
下风向最大质量浓度及占标率%	3.19E-01	70.88	1.59E-01	70.88	9.92E-01	82.69	7.09E-03	3.54	6.02E-02	30.12
D10%最远距离/m	1750		1750		2075		0		550	

2.4.1.3 噪声评价工作等级

本改扩建项目厂址处于 3 类声环境功能区，改扩建后周边居民区处声环境质量增加量小于 3dB(A)，受影响人口较小，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）规定，本次声环境影响评价工作等级定为三级，见表 2.4-5。

表 2.4-5 声环境影响评价工作等级判定表

影响因素评价等级		声环境功能区	环境敏感目标 噪声级增量	影响人口 数量变化
评价等级 判据	一级	0 类	>5dB (A)	显著增多
	二级	1 类, 2 类	≥3dB (A), ≤5dB (A)	较多
	三级	3 类, 4 类	<3dB (A)	不大
本改扩建项目		3 类	<3dB (A)	不大
单独评价等级		三级	三级	三级
评价工作等级确定		三级		

2.4.1.4 地下水环境评价工作等级

本改扩建项目行业类别为“53、金属制品加工制造（有喷漆工艺的）”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价项目类别为“III类”；项目周边地下水水质保护目标为V类，不属于生活供水水源地准保护区，不属于国家或地方设立的热、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”，故确定本次地下水环境影响评价等级为三级。

2.4.1.5 生态环境影响评价等级

本改扩建项目厂址场地属于工业用地，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区；项目在现有场地范围内进行改扩建，不新占用地，对陆生生态环境影响很小。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）有关规定，本次生态评价工作等级为三级。

2.4.1.6 土壤环境评价工作等级

本改扩建项目对土壤环境的影响类型属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本改扩建项目总厂的土壤环境影响评价工作等级为二级，分厂电镀区可不开展土壤环境影响评价工作，判定依据详见表 2.4-6。

表 2.4-6 土壤环境评价工作等级判定表

厂区	项目	本项目情况	判定
总厂	项目类别	金属制品加工制造项目（有喷漆工艺的）	I 类
	占地规模	改扩建项目占地主要为涂装车间占地，占地面积 1710m ²	小型
	敏感程度	改扩建项目生产车间（涂装车间）位于现有厂址范围内，对土壤污染途径为地面漫流、垂直入渗，周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等分布	不敏感
	评价工作等级	/	二级
分厂 电镀区	项目类别	金属制品加工制造项目（有真空镀膜工艺）	III类
	占地规模	改扩建项目占地主要为真空镀膜车间占地，占地面积 1000m ²	小型
	敏感程度	改扩建项目生产车间（真空镀膜车间）位于现有厂址范围内，对土壤污染途径为地面漫流、垂直入渗，周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等分布	不敏感
	评价工作等级	/	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.4.1.7 环境风险评价工作等级

本改扩建项目的危险物质主要为丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量为判定依据，本改扩建项目生产过程中所涉及附录 B 中重点关注的危险物质的实际存在量与临界量比值（Q）之和为 $0.15 < 1$ （见表 7.2-4），判定本改扩建项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 1，确定本次环境风险评价工作等级为简单分析。

2.4.2 评价范围

根据项目的污染源特征及选址地区气象条件、自然环境状况确定项目各要素评价范围见表 2.4-7、图 2.4-1~图 2.4-5。

表 2.4-7 评价范围表

评价要素	评价等级	评价范围
地表水	三级 B	大隆洞水：排污口上游 3km 至烽火角（汇入广海湾处），全长约 4km； 广海湾近岸海域：以烽火角（汇入广海湾处）为中心，半径 1.5km 范围内，水域面积约 2.33km ²
地下水	三级	北、西边界为总厂场地上游 1km 处，东部以大隆洞水为界，南部以广海湾陆域为界的区域，该区域面积 10.6km ² 。

大气	一级	总厂为中心，5km×5km 的矩形区域
噪声	三级	总厂：厂界外 200m 范围内
生态环境	三级	厂址场地范围内
土壤	总厂：二级， 分厂电镀区：/	总厂：喷涂车间外延 200m 范围内区域； 分厂电镀区：/
风险	简单分析	/

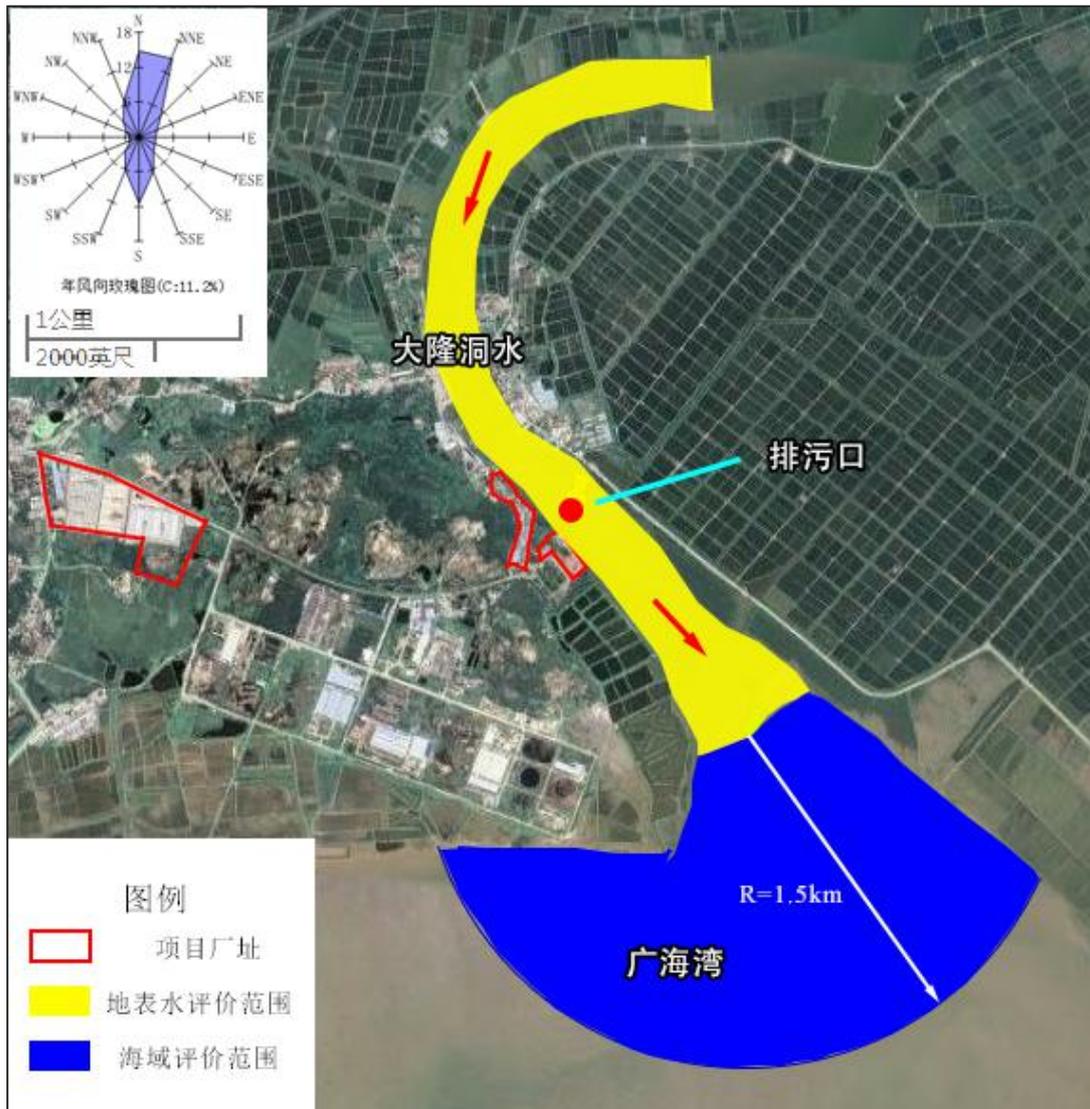


图 2.4-1 项目地表水评价范围



图 2.4-2 项目地下水评价范围

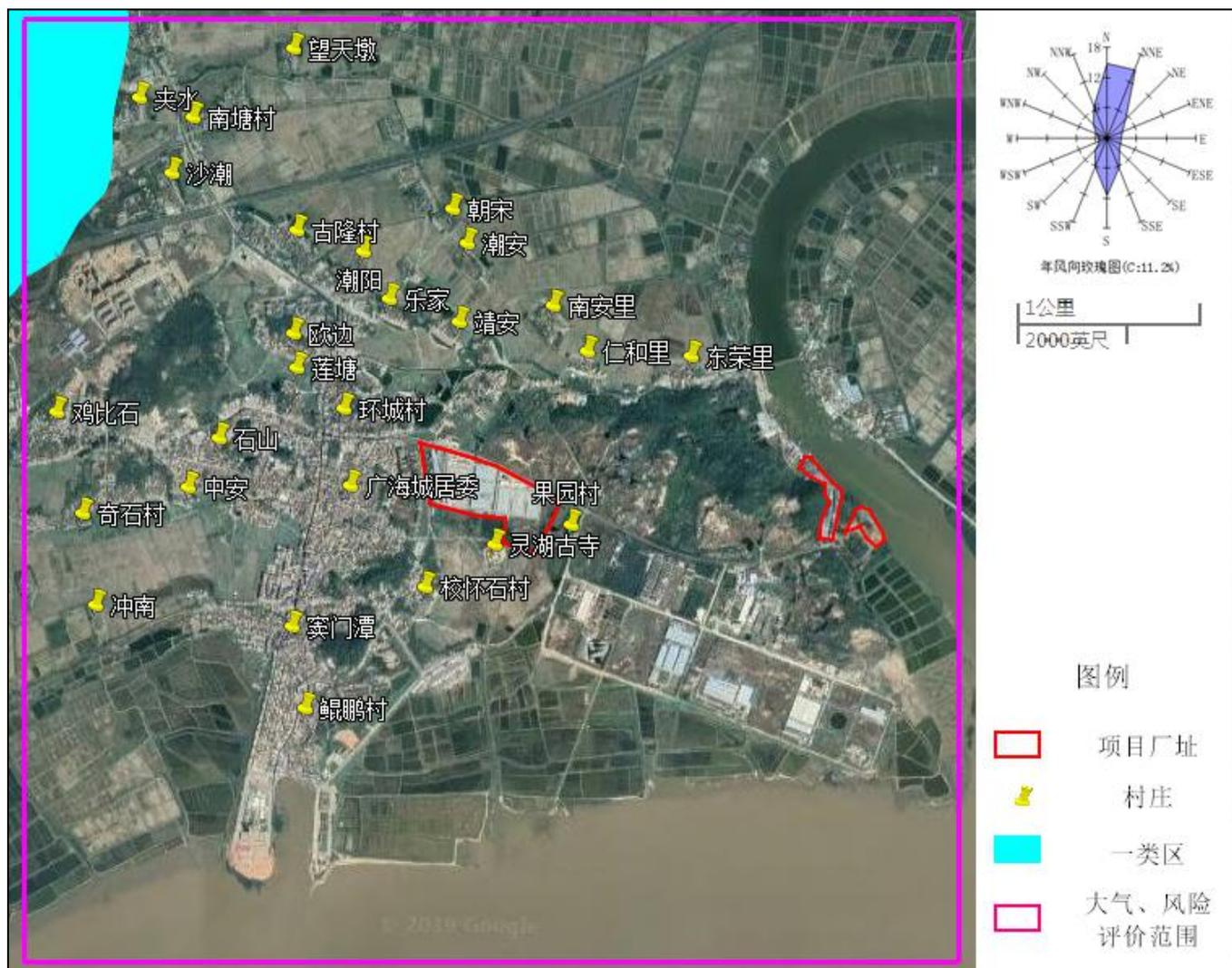


图 2.4-3 项目大气评价范围及敏感目标图



图 2.4-4 声环境评价范围（总厂）



图 2.4-5 土壤环境评价范围（总厂）

2.5 评价因子

2.5.1 环境影响识别

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，本改扩建项目的环境影响识别因素识别详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响因子识别矩阵表

工程阶段	影响因素	工程引起的环境影响及影响程度										
		水文	水质	土壤侵蚀	土壤污染	声环境	环境空气	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康
运营期	废污水	×	○	×	○	×	×	×	×	×	△	×
	废气	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	○
	噪声	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	○
	固体废物	×	△	×	△	×	×	×	×	×	△	×

注：×——无影响；负面影响——△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、※可能；★——正面影响。

2.5.2 评价因子筛选

根据建设项目污染特征和周围环境因素，确定本项目的环评评价因子见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价因子筛选表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、非甲烷总烃
	污染源评价	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs、非甲烷总烃
	影响预测	颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs、非甲烷总烃
	总量因子	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、VOCs
地面水	现状评价	大隆洞水：水温、pH、DO、SS、BOD ₅ 、COD _{cr} 、NH ₃ -N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共 20 项。 广海湾：水温、pH、DO、SS、BOD ₅ 、COD _{Mn} 、无机氮、非离子氨、活性磷酸盐、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共 23 项。
	污染源评价	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总锌、总铬
	影响预测（分析）	COD _{cr} 、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物、总锌、总铬

环境要素	评价类别	评价因子
	总量因子	COD _{cr} 、NH ₃ -N
地下水	现状评价	地下水环境类型因子：K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 水质因子：pH、浑浊度、肉眼可见物、嗅和味、色度、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、石油类、阴离子表面活性剂、氰化物、氟化物、总硬度、Fe、锰、总大肠菌群、菌落总数
	污染源评价	COD _{Mn} 、石油类
	影响预测	COD _{Mn} 、石油类
噪声	现状评价	等效连续 A 声级 Leq (dB[A])
	污染源评价	等效连续 A 声级 Leq (dB[A])
	影响预测	等效连续 A 声级 Leq (dB[A])
固体废物	污染源评价	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物
	影响分析	一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物
底泥	现状评价	大隆洞水底泥：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。 广海湾沉积物：大肠菌群、粪大肠菌群、Hg、Cd、Pb、Zn、Cu、Cr、As、有机碳、硫化物、石油类。
土壤	现状评价	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C10~C40)
	影响分析	/

2.6 评价重点

根据本改扩建项目污染物排放特征及项目所在区域环境特点，确定本次评价的重点时段为营运期，评价重点内容为：

(1) 项目概况及工程分析，包括对现有项目环境影响进行回顾性评价，分析改扩建项目各类污染物的产生和排放情况；

(2) 环境影响预测评价，特别是分析改扩建项目各类水污染物和大气污染物排放对周围环境的影响；

(3) 环境保护措施及其可行性论证；

(4) 环境风险评价；

(5) 项目建设与国家和地方环保政策、规划的相符性分析。

2.7 环境保护目标

根据各环境要素的评价范围，结合相关资料及现场踏勘，确定本项目评价范围内主要环境保护目标见表 2.7-1、图 2.4-1~图 2.4-5。

表 2.7-1 主要环境保护目标表

保护目标		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区划	规模	与总厂厂界方位、距离	与总厂喷涂车间方位、距离	与分厂厂界方位、距离
		X	Y							
广海城社区	果园村	71	-178	居民区	人体健康	噪声 2 类, 大气二类	2 户 8 人	E,83m	SE,220m	W,1349m
	广海城居委	-1098	132	居民区			3941 户 11236 人	W,132m	W,685m	W,2172m
	窦门潭	-1709	-560	居民区		大气二类	4 户 25 人	SW,977m	SW,1446m	SW,2959m
	冲南	-2476	-598	居民区		23 户 90 人	SW,1888m	SW,2401m	SW,3935m	
	校怀石村	-766	-474	居民区		130 户 516 人	SW,328m	SW,678m	SW,2121m	
环城居委会	环城村	-872	504	居民区	人体健康	大气二类	638 户 2456 人	N,78m	N,560m	NW,1689m
	莲塘	-1437	638	居民区			25 户 82 人	NW,662m	NW,1304m	NW,2729m
	欧边	-1360	972	居民区			200 户 800 人	NW,730m	NW,1357m	NW,2653m
鲲鹏村	鲲鹏村	-1448	-1137	居民区	人体健康	大气二类	1300 户 5100 人	SW,998m	SW,1366m	SW,2778m
靖安村	靖安	-403	889	居民区	人体健康	大气二类	881 户 3340 人	N,607m	NW,919m	NW,1983m
	乐家	-385	905	居民区			37 户 141 人	NW,644m	NW,1114m	NW,2257m
	仁和里	180	998	居民区			25 户 88 人	N,615m	N,634m	NW,1147m
	南安里	-36	1081	居民区			62 户 246 人	N,754m	N,834m	NW,1495m
	东荣里	662	743	居民区			65 户 246 人	NE,824m	NE,888m	NW,734m
	潮安	-403	1305	居民区			52 户 168 人	N,869m	NW,1116m	NW,1935m
	潮阳	-1071	1329	居民区			13 户 50 人	NW,904m	NW,1411m	NW,2529m
	古隆村	-1407	1527	居民区			175 户 778 人	NW,1154m	NW,1725m	NW,2900m
	朝宋	-553	1650	居民区			42 户 170 人	N,1157m	NW,1477m	NW,1280m
	沙潮	-2071	1744	居民区			35 户 140 人	NW,1808m	NW,2421m	NW,3626m

奇石村	石山	-1858	355	居民区	人体健康	大气二类	225 户 980 人	W,990m	W,1570m	W,3045m
	中安	-2041	65	居民区			30 户 118 人	W,1270m	W,1816m	W,3414m
	鸡比石	-2685	504	居民区			185 户 740 人	W,1726m	W,2335m	W,3806m
	奇石村	-1650	-44	居民区			710 户 3094 人	W,1775m	W,2327m	W,3890m
双龙村	南塘村	-1730	2182	居民区	人体健康	大气二类	65 户 265 人	NW,1907m	NW,2491m	NW,3532m
	望天墩	-1440	2449	居民区			23 户 90 人	NW,2104m	NW,2532m	NW,3354m
	夹水	-2325	2076	居民区			43 户 170 人	NW,2301m	NW,2914m	NW,4048m
灵湖古寺		-363	-267	文物保护单位	环境空气	大气二类	/	S,51.8m	SW,328m	WSW,1769m
一类功能区		/	/	一类区	环境空气	大气一类	/	NW,2.5km	NW,2.8km	NW,4.1km
大隆洞水		/	/	河流	水质	地表水 III 类	/	NE,1268m	NE,1366m	紧邻
广海湾近岸海域		/	/	近岸海域	水质	海水三类	/	S,1401m	S,1698m	S,1327m
区域地下水环境		/	/	地下水	水质	地下水 V 类	/	/	/	/

3 现有项目回顾性评价

3.1 现有项目概况

3.1.1 企业概况

华美（台山）五金制品有限公司（以下简称“华美公司”）成立于 2003 年 12 月，是一家大型外资企业，以生产世界各类名牌锁具为主，位于台山市广海镇新华工业区，拥有总厂、分厂（包括电镀区、打磨区）两个厂区，见图 1.1-2。

华美公司发展历程如下：

1、华美公司的发展前身为台山华一五金制品有限公司（以下简称“华一公司”），成立于 1995 年 12 月，最初建厂于广海镇建设路，同时在广海港租赁原台海关废弃仓库作为电镀、热处理车间，以及锁梁等部分机加工厂。

2、华一公司于 1997 年在分厂电镀区建立了电镀车间，建设了 2 条手动线、7 条滚镀线、1 条龙门线，同时建设了 1 套电镀废水处理站，设计电镀废水处理规模 480m³/d。于 1998 年在总厂兴建了一期厂房，厂区占地面积 410 亩，设有锁体车间、锁配件车间、锁匙车间、打磨车间、装配车间、包装车间，主要生产工艺包括机加工、冲压、锻压、压铸、打磨、喷漆、组装，其中设有喷漆线 1 条。整个项目生产五金锁配件 8100t/a，在厂内电镀处理五金锁配件 5000t/a，3100t/a 外委电镀。

3、2000 年，华一公司补办了总厂、分厂电镀区的环评手续（项目名称“年产铜锁 8100t 建设项目”），并于 2000 年 5 月通过了台山市环保局的批复（台环技字[2000]217）。

4、华一公司于 2002 年和 2004 年分别扩建了总厂的二期、三期厂房，增加了部分机加工、压铸设备，并新增了真空镀膜（PVD）生产线 1 条、喷漆线 1 条、喷粉线 1 条；同时于 2004 年在分厂电镀区扩建了电镀车间，新增自动线 1 条、半自动线 1 条、手动线 1 条、2t/h 蒸气锅炉 1 台，并改造重建了电镀废水处理站，设计电镀废水处理规模 850m³/d。整个扩建项目五金锁配件生产规模增加 1850t/a，电镀车间处理规模增加 4950t/a。

5、2006年，由于华一公司和华美公司共同承接瑞士 KABA 公司生产业务，为了便于统一管理，保证产品质量和防止生产技术流失，瑞士 KABA 公司要求将华一公司和华美公司的生产经营统一由华美公司承办。自 2006 年 4 月 1 日起，华一公司停止一切活动，其生产设备、设施、厂房、场地和所有工作人员由华美公司承接，由此统一为目前的华美公司。

6、2006年，华美公司对总厂、分厂电镀区的扩建内容补办了环评手续，并于 2006 年 10 月通过了江门市环保局的批复（江环技[2006]154）。2008 年 4~5 月，华美公司委托江门市环境监测中心站承担项目验收监测，验收范围包括年产铜锁 8100t 建设项目、扩建工程，于 2008 年 6 月项目通过了江门市环保局的竣工环保验收（江环技[2008]90 号）。

7、2014 年 10 月，华美公司在总厂增设了喷漆线 3 条，但一直未履行环评、竣工环保验收等手续。

8、2008 年 10 月华美公司将锁梁车间、打磨 D 车间迁建到分厂打磨区，项目占地面积 34152.88m²，总建筑面积 840m²，年加工生产锁梁 973.644t、挂锁 1339.6t。根据 2016 年国家、地方清理整治环保违法违规建设项目的部署，该项目于 2016 年 8 月向台山市环保局提交了环境违法违规建设项目备案申请（编号 [368/B20160040]）。2017 年 1 月，台山市环保局清理违法、违规建设项目小组对项目进行了现场检查，同意通过项目备案（备案编号 B20160071）。

现有项目主要生产线/设施建设与环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要生产线/设施建设与环保手续履行情况表

厂区	主要生产线/工艺	现状建设情况	环评手续	竣工验收手续	备注
总厂	机加工、锻压、打磨、装配	正常生产	台环技字[2000]217、江环技[2006]154	江环技[2006]154	不在本次评价范围内
	喷粉线	已建 1 条，正常生产			
	冲压、压铸	正常生产			压铸机拟油改电，在布局上压铸车间拟与冲压车间对调
	喷漆线	已建 5 条，3 条被责令停产	2 条履行了环评手续（台环技字[2000]217、江环技[2006]154），另	2 条通过了竣工验收（江环技[2008]90 号）	5 条喷漆线拟改建为 4 条，并调整布局

			外 3 条无环评手续		
	真空镀膜线	已建 1 条， 正常生产	江环技[2006]154	江环技[2006]154	拟搬迁到分厂 电镀区
分厂 电镀 区	手动线	已建 3 条， 正常生产	台环技字[2000]217、 江环技[2006]154	江环技[2006]154	不在本次 评价范围内
	滚镀线	已建 7 条， 正常生产	台环技字[2000]217	江环技[2006]154	不在本次 评价范围内
	龙门线	已建 1 条， 正常生产	台环技字[2000]217	江环技[2006]154	不在本次 评价范围内
	自动线	已建 1 条， 正常生产	江环技[2006]154	江环技[2006]154	不在本次 评价范围内
	半自动线	已建 1 条， 正常生产	江环技[2006]154	江环技[2006]154	不在本次 评价范围内
分厂 打磨 区	锁梁车间、 打磨车间 D	正常生产	备案编号 B20160071	备案编号 B20160071	不在本次 评价范围内

3.1.2 项目基本情况

现有项目基本情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	建设单位	华美（台山）五金制品有限公司
2	行业类别	C3389 其他金属制日用品制造
3	项目厂址	台山市广海镇新华工业区，地理坐标：总厂 N21°57'45.68"、E112°48'4.48"，分厂电镀区 N21°57'40.48"、E112°49'10.97"，分厂打磨区 N21°57'38.01"、E112°49'18.75"
4	占地与 建筑面积	占地面积 255993.38m ² ，其中总厂 216838m ² 、分厂电镀区 5002.5m ² 、分厂打磨区 34152.88m ² ； 建筑面积 113125m ² ，其中总厂 107782.7m ² 、分厂电镀区 4502.3m ² 、分厂打磨区 840m ²
5	劳动定员	1782 人（总厂 1462 人、分厂 320 人），350 人在总厂内食宿
6	工作制度	年运营 300 天，每天运行 10h，实行一班工作制

3.1.3 产品方案与生产规模

现有项目主要从事五金锁配件生产，产品品种包括挂锁、门锁、汽车钥匙等，总生产规模 9950t/a，详见表 3.1-3。

其中，现有项目喷漆、喷粉、真空镀膜处理的五金锁配件量分别为 4170t/a、750t/a、500t/a，详见表 3.1-4。

表 3.1-3 现有项目产品方案、生产规模表

项目	环评及其批复	实际建设情况	是否与环评一致
产品及其规模	五金锁配件 9950t/a	五金锁配件 9950t/a（其中，挂锁 4500t/a、门锁 4950t/a、汽车钥匙 500t/a）	一致

表 3.1-4 现有项目喷涂生产规模一览表

工艺	处理的产品	生产规模（t/a）	备注
喷漆	挂锁	2670	涂料为溶剂型涂料
	门锁	1500	
	小计	4170	
喷粉	门锁	750	
真空镀膜	汽车锁钥	500	

3.1.4 现有项目工程组成

现有项目工程组成详见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有项目工程组成表

类别	单项工程		工程内容	备注	
主体工程	总厂	机加工	锁体车间	建筑面积 9891m ² ，对各类挂锁零配件进行机加工	
			冲压车间	建筑面积 6006m ² ，进行锁配件冲压加工	
			机加工(含精密)车间	建筑面积 3924m ² ，主要对锌合金、铜件制品进行机加工	
			汽车匙车间	建筑面积 6516m ² ，主要进行汽车钥匙胚件机加工	
		压铸	压铸车间	建筑面积 3660m ² ，对锌合金件制品进行压铸成形	
		锻压	锻压车间	建筑面积 2390m ² ，对铜件制品进行锻压成形。	
		打磨	打磨 A 车间	建筑面积 1420m ² ，对各类挂锁零配件打磨抛光。	
			打磨 B 车间	建筑面积 2296m ² ，对铜件制品进行表面打磨抛光处理。	
		喷涂	喷涂车间	设喷漆线（A~C#）3 条，配套建设有 1 条皮膜线。	
			装配 A 车间	设静电喷漆线（D#喷漆线）1 条。	
			无尘车间	设喷漆线（E#）1 条，配套设碳氢清洗机 2 台。	
		喷粉	无尘车间	设静电喷粉线 1 条。	
		真空镀膜	无尘车间	设真空镀膜线 1 条，配套设前处理线 1 条。	
		装配	装配 A 车间	建筑面积 7154m ² ，主要进行各类挂锁装配、包装。	
	装配 B 车间		建筑面积 6387m ² ，对各类锁具的装配、包装。		
	装配 C 车间		建筑面积 11294m ² ，对各类锁具的装配、包装。		
	分厂电镀区	电镀	A1~A6 车间	建筑面积 5369m ² ，共设手动线 3 条、滚镀线 7 条、龙门线 1 条、自动线 1 条、半自动线 1 条	
		热处理	热处理车间	建筑面积 1017m ² ，主要对锁配件作渗碳、淬火处理	
		机加工	铁锁车间	建筑面积 2646m ² ，对各类锁具五金零配件进行机加工处理。	

	分厂打磨区	机加工	锁梁车间	建筑面积 2428m ² ，对锁梁进行机加工处理	
		打磨	打磨车间 D	建筑面积 1620m ² ，对各类锁零配件打磨抛光。	
辅助工程	总厂	机模车间		建筑面积 1568m ² ，主要进行工装模具加工、维修。	
		熔炉房		设锌合金熔解电炉 1 台，回收金属锌边角料。	
	分厂电镀区	锅炉房		设 2 蒸吨/h 的蒸气锅炉 1 台，燃用轻柴油	
公用工程	给水系统		由市政给水管网供水		
	排水系统		排水实行“雨污分流、清污分流”，全厂生产废水、分厂生活污水排入大隆洞水，由大隆洞水最终经烽火角汇入广海湾；总厂生活污水达标排水通过市政管网排入台山市广海生活污水处理厂进行处理，尾水通过专管排入南湾码头离岸 500m 处。		
	供电系统		由市政电网接入，总厂设 550F 备用柴油发电机 3 台，分厂电镀区设 550F 备用柴油发电机 3 台、65F 备用柴油发电机一台。		
贮运工程	总厂	柴油储罐		卧式固定顶储罐 1 个，容积 5m ³ ，地埋式。	
		煤油储罐		卧式固定顶储罐 1 个，容积 5m ³ ，地埋式。	
		液化气站		1 座，储存液化石油气。	
		一般固废仓库		建筑面积 500m ² ，地面采用 15cm 混凝土防渗。	
	分厂电镀区	柴油储罐		3m ³ 储罐 1 个（地上）、10m ³ 储罐 3 个（2 个地上、1 个地下），均为卧式固定顶储罐。	
		危化品仓库		包括剧毒品仓库 1 座、易制爆仓库 1 座	
		危废仓库		2 座，危险废物仓库一的面积 440m ² ，地面采取 20cm 厚的 P8 等级防渗混凝土，表面涂刷 1.5mm 厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层；危险废物仓库二的面积 445m ² ，地面采取“3mmHDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗。	

		一般固废仓库	2 座，建筑面积分别为 125m ² 、195m ² ，地面采取“3mm HDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗设计。		
环保工程	废气	打磨粉尘	总厂	采取“水喷淋除尘”，共 9 套	
			分厂	现状采用“水浴除尘”，最终以无组织形式排放。	整改措施：设置 7 套水喷淋除尘装置，达标后通过 15m 高排气筒排放。
		压铸废气	燃用环保煤油		
		锻压废气	燃用液化石油气		
		D#喷漆线固化炉废气	燃用轻柴油		
		喷漆废气	喷漆线 A~C#：采用“水帘柜+水喷淋塔+活性炭吸附”工艺（共 6 套，2 套/条）进行处理； D#喷漆线：采用水帘柜除漆雾，有机废气未经处理、直排； E#喷漆线：采用“水帘柜+水喷淋塔”除漆雾，有机废气未经处理、直排。		
		碳氢清洗机真空泵尾气	无组织排放		
		锅炉烟气	燃用轻柴油。	现状颗粒物排放浓度超过广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 燃油锅炉排放标准限值，整改措施：设置一套水膜除尘器。	
		热处理废气	燃用液化石油气		
	喷粉粉尘	三层滤芯过滤，最终以无组织形式排放			
		粉料固化废气	有组织直排		
	废水	生产废水	全厂生产废水由分厂电镀区的废水处理站进行处理，该废水处理站由含氰废水预处理设施（135m ³ /d）、含铬废水预处理设施		

			(130m ³ /d)、含镍废水预处理设施(85m ³ /d)、前处理废水处理设施(435m ³ /d)、综合废水处理站(665m ³ /d) 5个单元组成。		
		生活 污水	总厂	化粪池预处理后排入台山市广海生活污水处理厂进行处理。	
	分厂		现状直排入大隆洞水。	整改措施：排入废水处理站前处理 废水处理单元进行处理，达标后回 用、排放。	
	噪声		选用低噪设备，采取“减震、消声、隔声”等综合降噪措施。		
	固体废物		生活垃圾委托镇环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废 资质的单位进行处置，一般工业固废回收出售。		
	环境 风险	总厂	现状未设事故应急池。		整改措施：在总厂建设容积 615m ³ 的事故应急池一座
分厂		设有容积 850m ³ 的事故应急池一座。			

3.2 主要生产设备

现有项目机加工、压铸、锻压、冲压、打磨、喷粉、电镀等工序主要生产设备见表 3.2-1。

现有项目在总厂设置了喷漆线 5 条、真空镀膜机 3 台，主要生产设备详见表 3.2-2。

表 3.2-1 机加工、压铸、锻压等工序主要生产设备表

厂区	工序/ 生产线	生产设备	布置车间	数量 (台/ 条/套)	备注
总厂	机加工	钻床	锁体车间	436	
		车床	锁体车间	108	
		铣床	锁体车间	107	
		CNC	锁体车间	5	
		铜挂锁锁体机加工线	锁体车间	8	
		LV 锁体机加工线	锁体车间	1	
		铝门锁锁体机加工线	锁体车间	1	
		黄铜锁芯机加工线	锁体车间	7	
		钥匙加工机	锁体车间	100	
		振动研磨机	锁体车间	3	
		钻床	铁锁车间	45	
		车床	铁锁车间	6	
		油压机	铁锁车间	4	
		铣床	铁锁车间	68	
		攻牙机	铁锁车间	2	
		CNC	铁锁车间	8	
		卧式带锯床	铁锁车间	2	
		油压机	汽车匙车间	14	
		自动铣床	汽车匙车间	9	
		铣坑机	汽车匙车间	2	
		精雕机	汽车匙车间	4	
		自动研磨烘干线	汽车匙车间	2	
		铣牙机	汽车匙车间	2	
		钻床	机加工(含精密) 车间	73	
		车床	机加工(含精密) 车间	34	
		冲床	机加工(含精密) 车间	8	

		油压机	机加工(含精密)车间	20	
		铣床	机加工(含精密)车间	35	
		攻牙机	机加工(含精密)车间	33	
		CNC	机加工(含精密)车间	16	
		175 锌合金锁壳机加工线	机加工(含精密)车间	1	
		精雕机	机加工(含精密)车间	3	
		175 锁体机加工线	机加工(含精密)车间	1	
		175 铜锁壳机加工线	机加工(含精密)车间	1	
	压铸	压铸机	压铸车间	21	燃油环保煤油
		锌合金熔解电炉 (回收水口料)	熔炉房	1	用电
	锻压	锻压机	锻压车间	7	燃油液化石油气
		冲床	锻压车间	18	
		油压机	锻压车间	4	
		自动震磨机	锻压车间	1	
	冲压	钻床	冲压车间	4	
		冲床	冲压车间	84	
		油压机	冲压车间	5	
		铣床	冲压车间	8	
		攻牙机	冲压车间	6	
		铆钉机	冲压车间	2	
	机模	线切割机	机模车间	9	
		电火花成型机	机模车间	4	
		CNC	机模车间	3	
		精雕机	机模车间	1	
		磨床	机模车间	10	
		铣床	机模车间	8	
		钻床	机模车间	6	
		车床	机模车间	9	
		吸尘设备	机模车间	2	
	打磨	打磨设备	打磨 B 车间	67	
		抛丸机	打磨 B 车间	1	
		喷砂机	打磨 B 车间	3	

	喷粉	吸尘设备	打磨 B 车间	5	静电喷粉
		静电喷粉柜	无尘车间	1	
		电烤箱		1	
	装配	钻床	装配 A 车间	25	
		打磨设备	装配 A 车间	63	
		吸尘设备	装配 A 车间	7	
		锁具组装线	装配车间	49	
		普通钥匙铣牙机 CYA-B100	装配 C 车间	4	
		锁芯成形&钻孔机 CYA-DNC130	装配 C 车间	2	
		锁芯拉坑机 CYA-BR100	装配 C 车间	2	
		锁梁校勾机 CYA-SRS100	装配 C 车间	2	
		锁体钻孔机 CYA-DNC500	装配 C 车间	1	
		冲床	装配 B 车间	3	
		油压机	装配 B 车间	1	
		铣床	装配 B 车间	2	
		焊机	装配 B 车间	7	
		车床	装配 B 车间	2	
		环形锁 U1 组装线	装配 B 车间	1	
		环形锁 U2 包装线	装配 B 车间	1	
分厂 电镀 区	表面处理	电镀线	电镀车间	13	
		清洗线	电镀车间	1	
		热处理线	热处理车间	1	
		蒸气锅炉（2 蒸吨/h）	锅炉房	1	燃用轻柴油
分厂 打磨 区	机加工	车床	锁梁车间	32	
		冲床	锁梁车间	42	
		锁梁加工机	锁梁车间	41	
		铣床	锁梁车间	4	
		钻床	锁梁车间	14	
		175 锁梁机加工线	锁梁车间	1	
	表面处理	打磨设备	打磨 D 车间	112	
		吸尘设备	打磨 D 车间	7	

表 3.2-2 喷漆、真空镀膜工序现有生产设备表

厂区	主要设备		布置车间	数量 (台/条)	备注
总厂	A~C# 喷漆线	喷漆线	喷涂车间	3	空气喷涂, 每条 各 2 个水帘柜
		皮膜线		1	锌合金锁配件 前处理
	D#喷漆线	静电自动喷柜	装配 A 车间	2	
		固化炉		1	燃用柴油
	E#喷漆线	水帘柜	无尘车间	2	空气喷涂
		电烤箱		2	用电
		隧道固化炉		1	用电
		全自动碳氢清洗机		2	锁配件清洗
		冷冻机		2	碳氢清洗剂蒸 馏回收时冷凝
	真空 镀膜线	真空镀膜机	无尘车间	3	
		超声波脱脂线		1	

3.3 主要原辅材料、资源及能耗

3.3.1 主要原辅材料、资源及能耗情况

现有项目主要原辅材料消耗情况见表 3.3-1、表 3.3-2，主要资源、能源消耗情况见表 3.3-3。

表 3.3-1 机加工、压铸、锻压、喷粉等工序主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅料	年用量 (t/a)	使用工序/车间
1	铁料	3300	机加工、冲压
2	铜料	6600	锻压
3	不锈钢	500	机加工、冲压
4	锌合金	1700	压铸
5	铝料	400	机加工、冲压
6	硫酸镍	18.5	电镀
7	氯化镍	3.8	电镀
8	硼酸粉	7.5	电镀
9	硫酸铜	2.3	电镀
10	焦磷酸铜	3.8	电镀
11	铬酐	6.6	电镀
12	镍板	16.5	电镀
13	铜板	21.3	电镀
14	焦磷酸钾	8.7	电镀
15	除油粉	90	电镀

16	除油剂	15	电镀
17	盐酸	42.0	电镀
18	硫酸	92.5	电镀
19	硝酸（浓度 68%）	0.5	电镀
20	氰化钠	4.3	电镀
21	氰化亚铜	0.5	电镀
22	光亮剂	22	电镀
23	柴油	9.5	锁配件浸泡防锈
24	煤油	1.6	锁配件浸泡防锈
25	粉末	12	喷粉

表 3.3-2 喷漆、真空镀膜工序主要原辅材料消耗情况一览表

类型	原辅材料	年用量 (t/a)	备注
油性涂料	丙烯酸清漆	10.1	C#喷漆线 1.15t/a、D#喷漆线 1.6t/a、 E#喷漆线 7.35t/a
	聚氨酯漆	6.25	A#喷漆线 2.2t/a、B#喷漆线 4.05t/a
	稀释剂	11.45	A#喷漆线 1.54t/a、B#喷漆线 2.84t/a、 C#喷漆线 0.81t/a、D#喷漆线 1.12t/a、 E#喷漆线 5.15t/a
碳氢洗涤剂		20	碳氢清洗机
前处理药剂	脱脂粉	16	皮膜线 11.6t/a、真空镀膜线 4.4t/a
	脱脂剂	16	皮膜线 11.6t/a、真空镀膜线 4.4t/a
	活化剂	5	皮膜线 2.9t/a、真空镀膜线 2.1t/a
	皮膜剂	3	皮膜线 3t/a

表 3.3-3 现有项目主要资源、能源消耗情况表

序号	水资源、能源	单位	年消耗量	备注
1	电能	万 kwh/a	1625	
2	柴油	t/a	357	锅炉房 354t/a、 D#喷漆线固化炉 3t/a
3	煤油	t/a	92.3	压铸
4	液化石油气	t/a	78.4	锻压 74.5t/a、热处理 3.9t/a
5	新鲜水	万 m ³ /a	14.4	

3.3.2 喷涂工程原辅材料的理化性质

本次评价重点关注喷漆、真空镀膜工序，此处仅列出这些工序现有化学品原辅料的理化性质，详见表 3.3-4。

表 3.3-4 喷漆、喷粉、真空镀膜工序现有化学品原辅料理化性质表

化学品原料	主要成分	理化性质	危险特性	毒性特性
脱脂剂	表面活性剂 20%、乳化剂 30%、助剂 5%、去污渍混合物 10%、去离子水 35%	透明或半透明液体，有轻微气味，pH 9~13	不燃，具有腐蚀性	无资料
脱脂粉	表面活性剂 10%、乳化剂 5%、皂化粉 35%、硅粉 50%	白色粉末，具有轻微气味，pH10~14	不燃，具有腐蚀性	无资料
活化剂	表面活性剂 5%、乳化剂 6%、助剂 20%、去污渍混合物 8%、去离子水 61%	有轻微气味，pH 1~4	不燃，具有腐蚀性	无资料
皮膜剂	氯化铬 20%、配剂 10%、上膜辅助剂 6%、去离子水 64%	绿色酸性浓缩液体，具有轻微味道；pH 2~5，比重 1.0，沸点 100℃	不燃，具有腐蚀性	无资料
碳氢清洗剂	癸烷 100%	无色透明液体；相对密度（水=1）0.73，闪点 46℃，饱和蒸气压 0.13kPa（16.5℃），熔点 -29.7℃，沸点 174.1℃；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚	易燃，第 3 类易燃液体	小鼠吸入 LC50: 72300mg/m ³ /2h
丙烯酸清漆	树脂 50%、二甲苯 5%、甲醇 5%、甲基异丁酮 4%、乙二醇丁醚 18%、醋酸丁酯 12%、正丁醇 6%	无色或淡黄色液体，具有甜醚味道；沸点 130℃，闪点 35℃，爆炸极限 1.4%~12.7%，蒸汽压 6~8mmHg（20℃），相对密度（水=1）0.9976；微溶于水	易燃	LD50 5000mg/kg（大鼠经口），LC50 2000ppm（大鼠、吸入，4h）
聚氨酯漆	炭黑 0.4%、铝 4.4%、甲苯 2.5%、二甲苯 14.3%、苯乙烷 13.2%、石油烃 2.1%、1-丁醇 5.5%、异丁醇 0.4%、乙二醇丁醚 2.9%、甲基异丁基酮 8.6%、环乙酮 2.5%、甲醛 0.3%、聚酯氨基	银色液体，具有臭味；沸点 117~137℃、闪点 20℃、爆炸极限 1%~11.3%、蒸气压 940Pa（25℃）	易燃	无资料

	树脂 42.9%			
稀释剂	丙酮 13-18%、二丙酮醇 15-20%、醋酸乙酯 35-45%、醋酸丁酯 10-15%、其它溶剂 15-20%	粘稠液体，有特殊刺激性气味；熔点 -50°C，沸点>35℃，燃点 34℃，相对密度(水=1)1.046，闪点 17℃，爆炸极限 2~13.2%；微溶于水，可混溶于醇、醚、酮等大多数有机溶剂。	易燃	丙酮：LD ₅₀ 5800 mg/kg(大鼠经口)；二丙酮醇：LD ₅₀ 4000mg/kg(大鼠经口)；醋酸乙酯：LD ₅₀ 5620mg/kg(大鼠经口)；醋酸丁酯：LD ₅₀ : 13100 mg/kg(大鼠经口)

3.4 平面布局

总厂平面布置见图 3.4-1，总厂喷涂车间内布置见图 3.4-2，分厂平面布置见图 3.4-3。

其中，A~C#喷漆线布置于总厂喷涂车间，D#喷漆线布置于总厂装配 A 车间，E#喷漆线、真空镀膜线布置于总厂无尘车间。

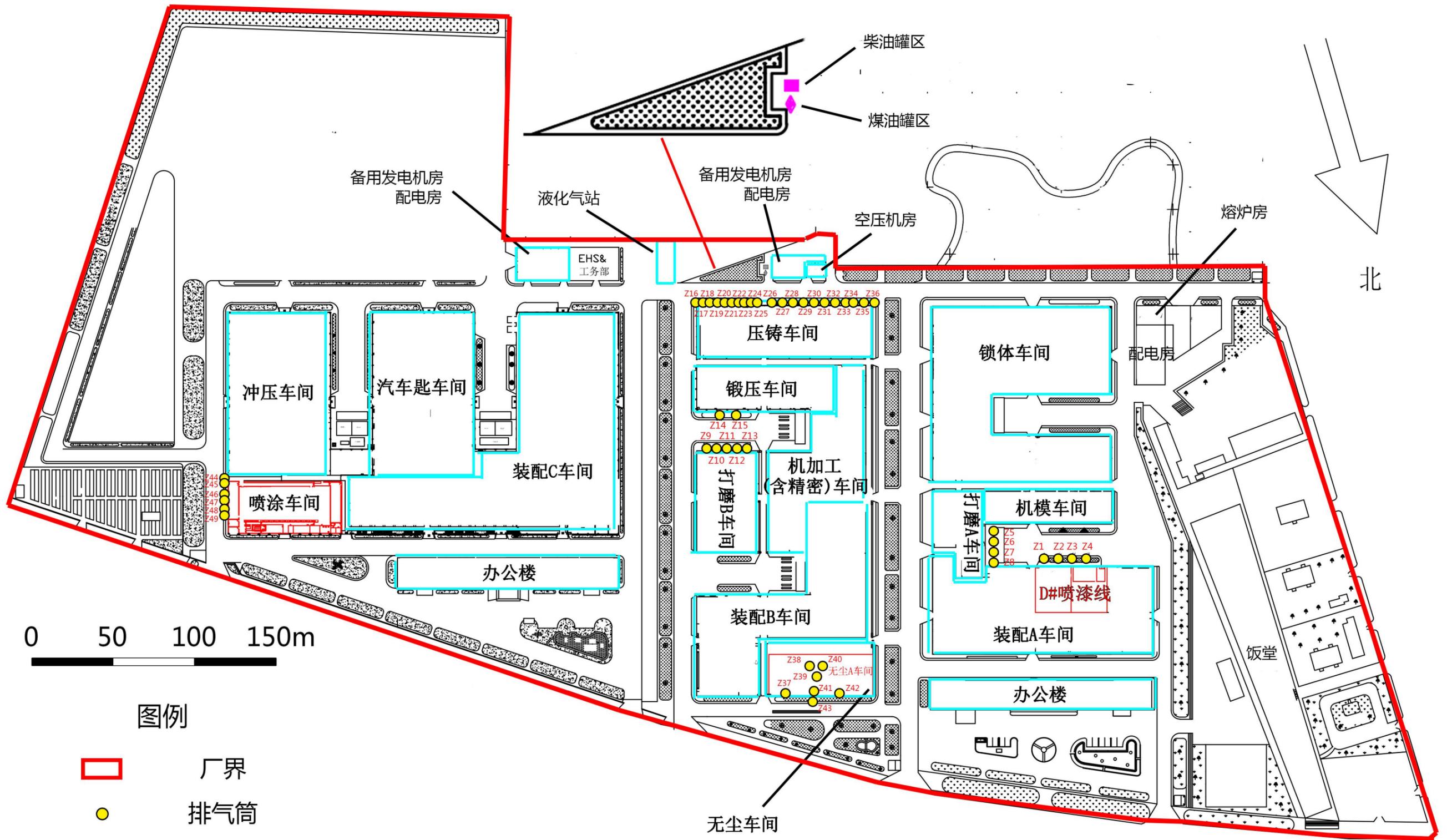


图 3.4-1 总厂现状平面布置图

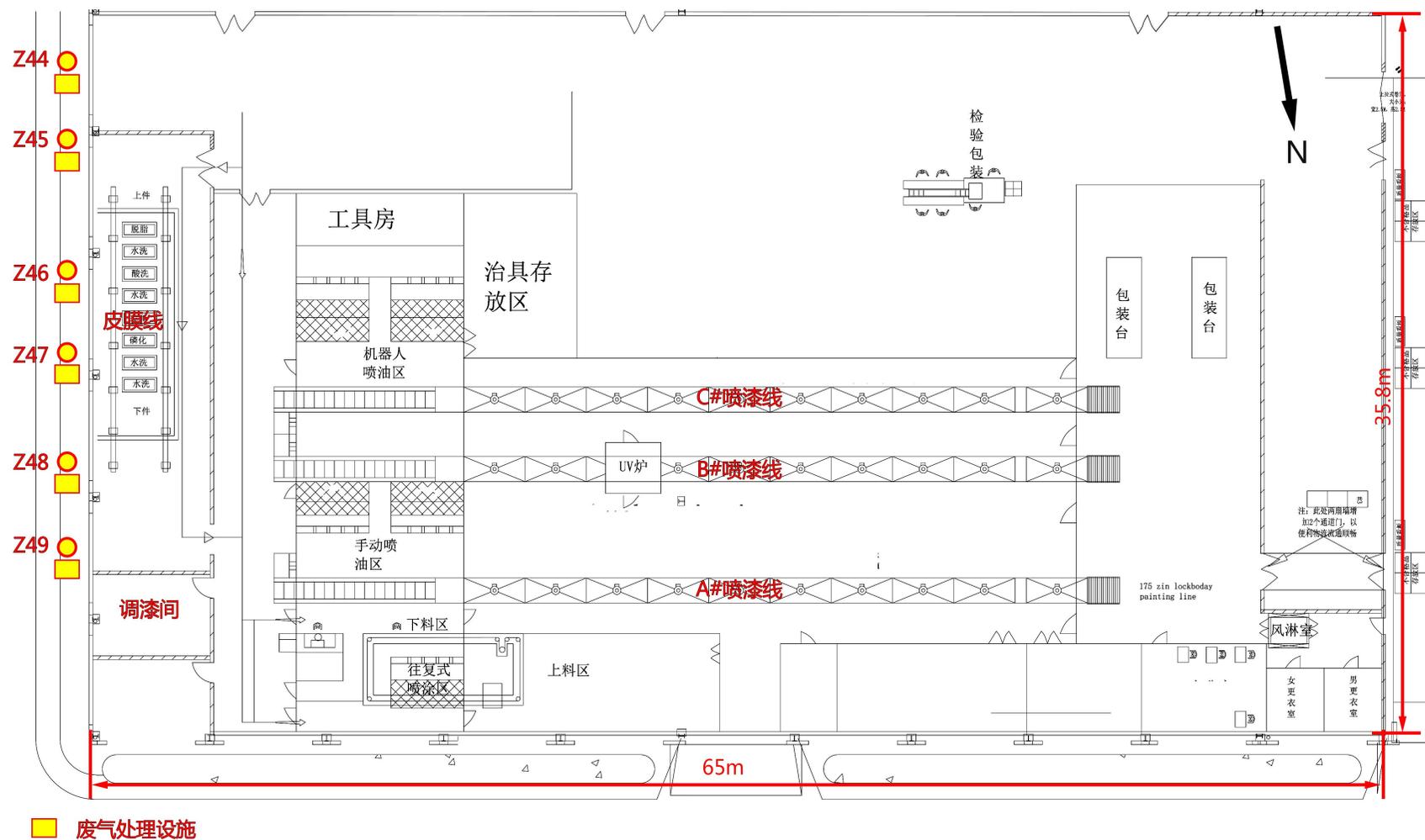


图 3.4-2 总厂喷涂车间现状布置图

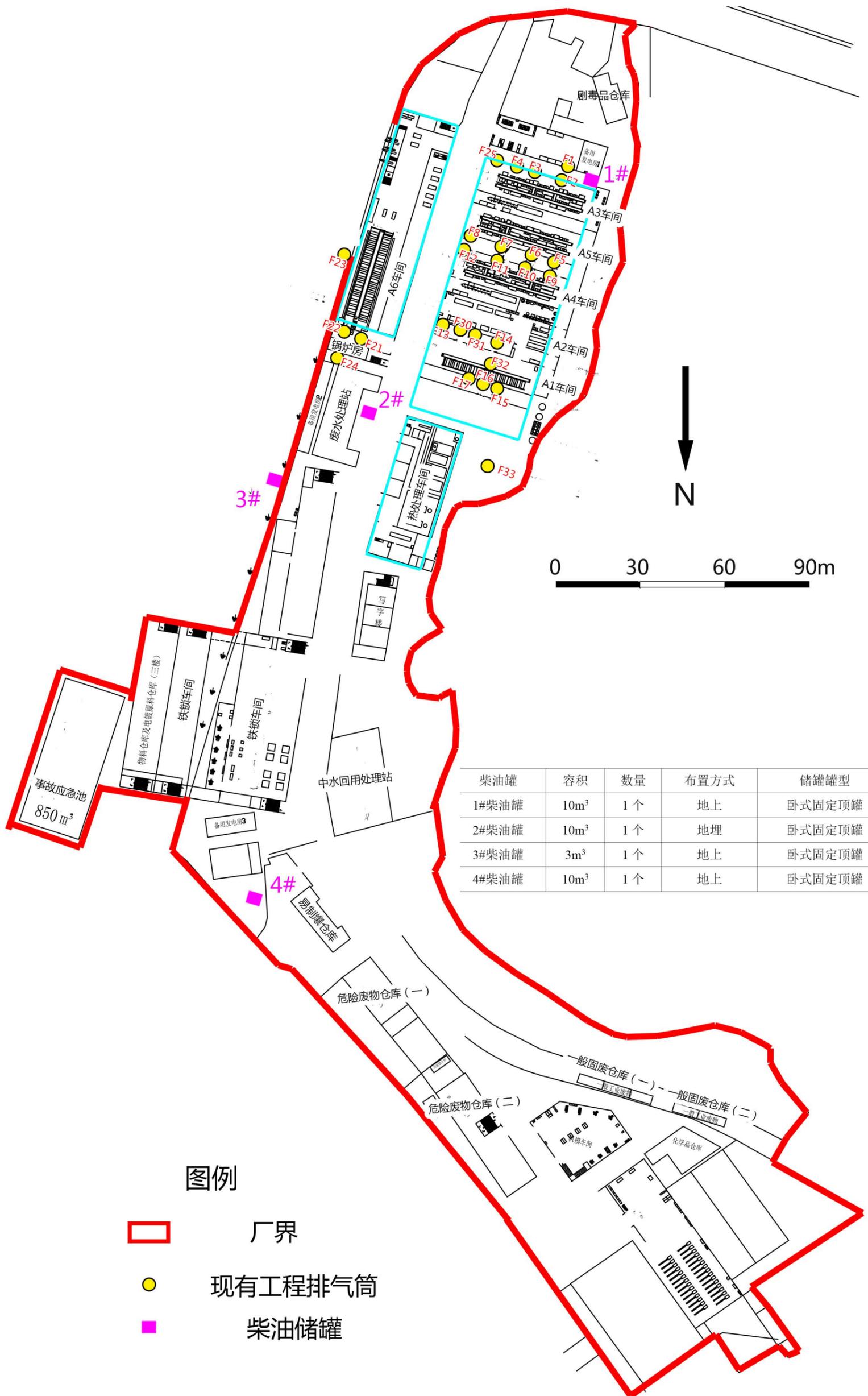


图 3.4-3 分厂现状平面布置图

3.5 生产工艺及产污环节分析

3.5.1 总体生产工艺

项目产品分为挂锁、门锁、汽车匙三类，设有机加工、冲压、锻压、压铸、打磨、热处理（渗碳）、电镀、真空电镀、喷粉、喷漆等工艺，总体生产工艺流程见图 3.5-1~图 3.5-3。

本项目在分厂电镀区建设有龙门线 1 条、滚镀线 7 条、自动线 1 条、半自动线 1 条、手动线 3 条，镀种包括镀铜、镀镍、镀铬、镀锌，生产工艺流程见图 3.5-4~图 3.5-7。

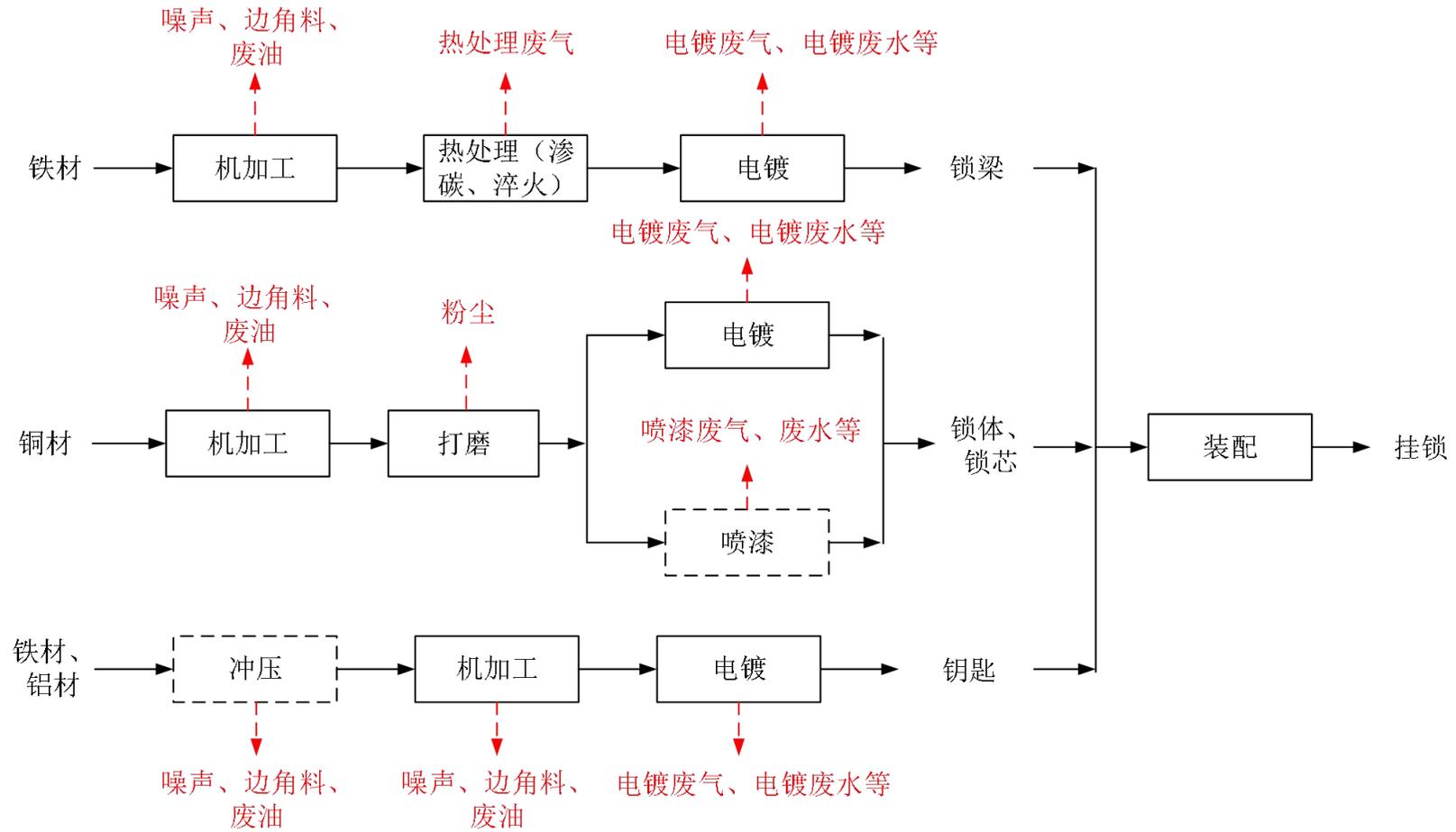


图 3.5-1 挂锁总体生产工艺流程图

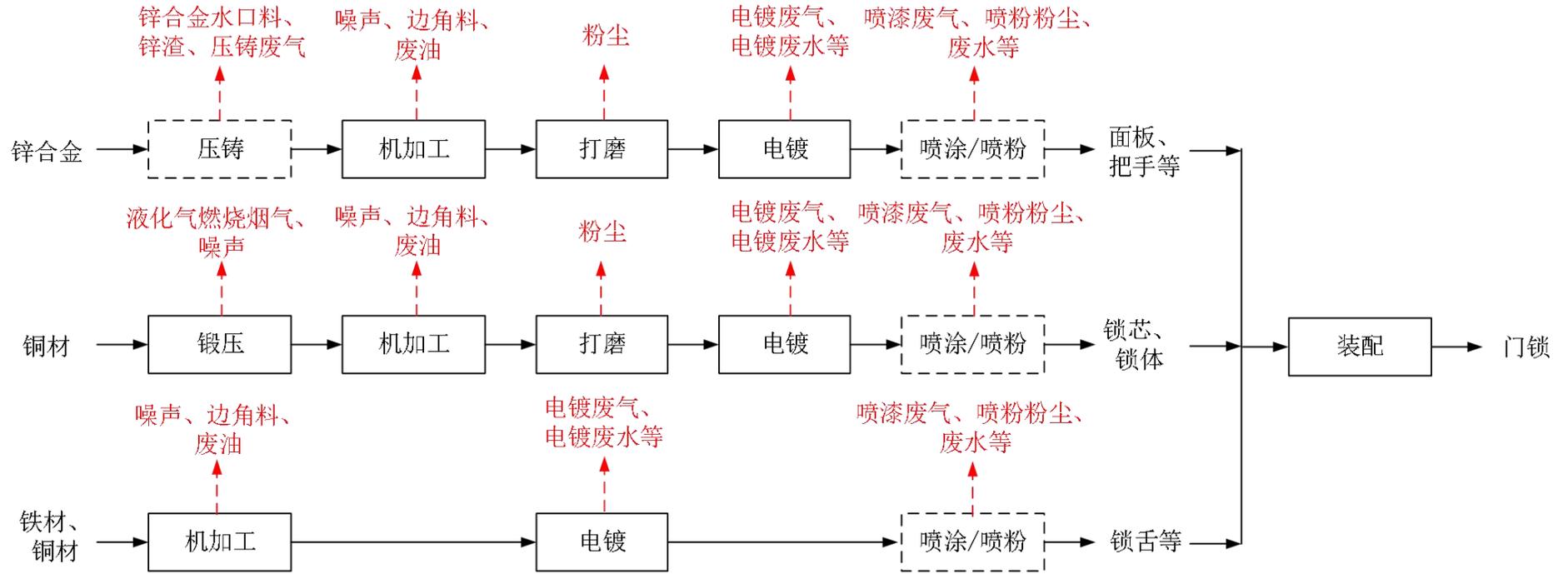


图 3.5-2 门锁总体生产工艺流程图

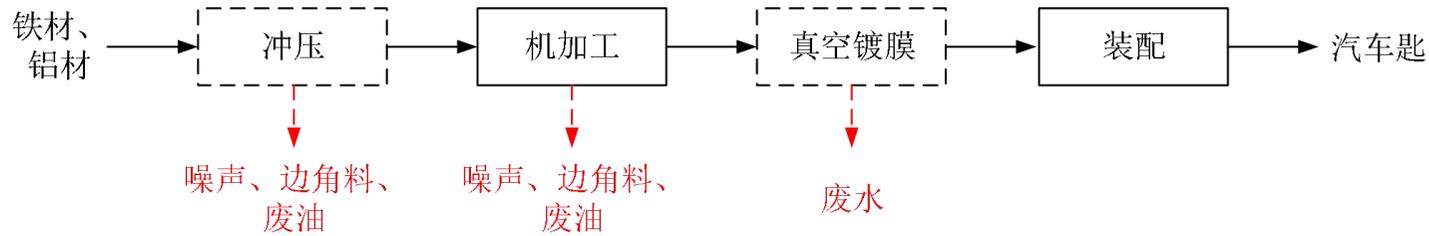
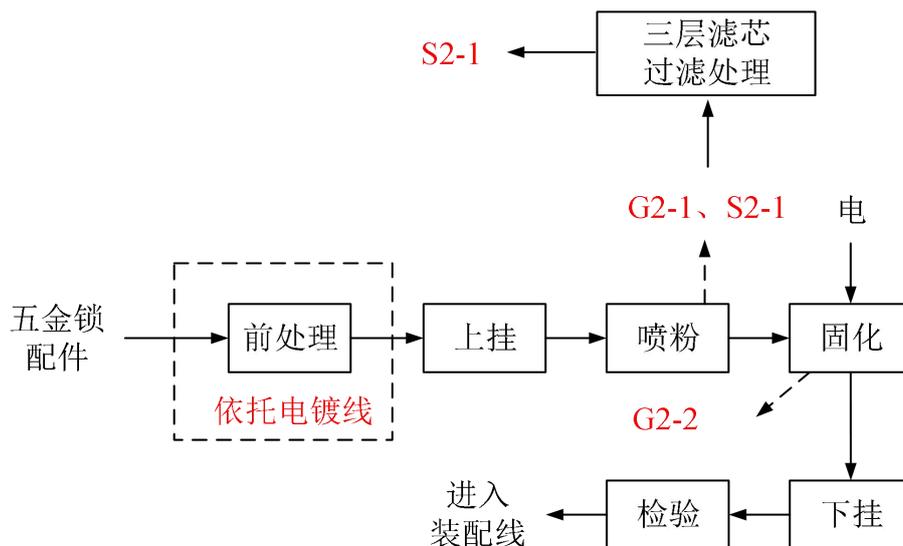


图 3.5-3 汽车钥匙总体生产工艺流程图



G2-1: 喷粉粉尘 G2-2: 粉料固化废气 S2-1: 废粉末

图 3.5-4 喷粉线生产工艺流程图

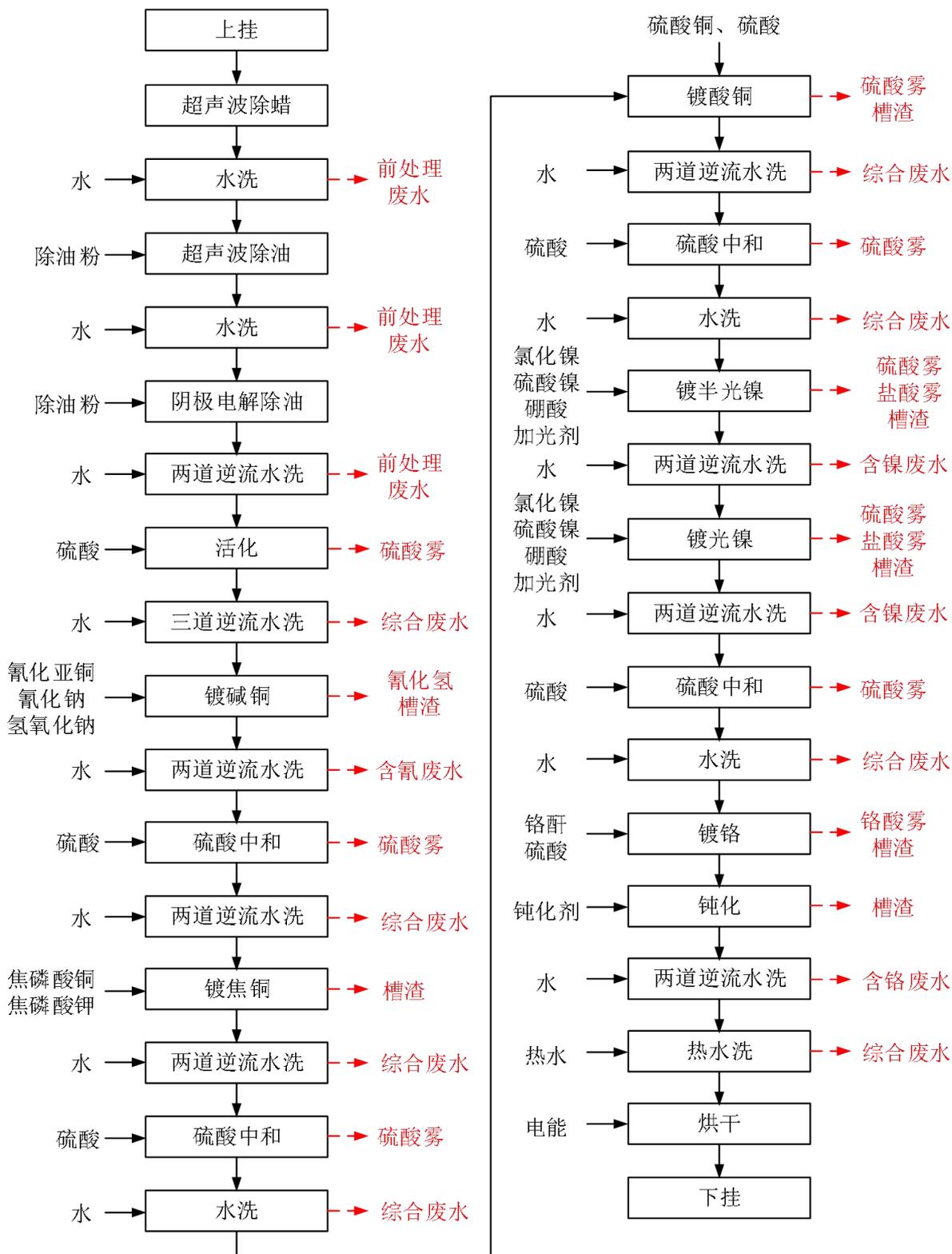


图 3.5-5 锌合金件电镀生产工艺流程图

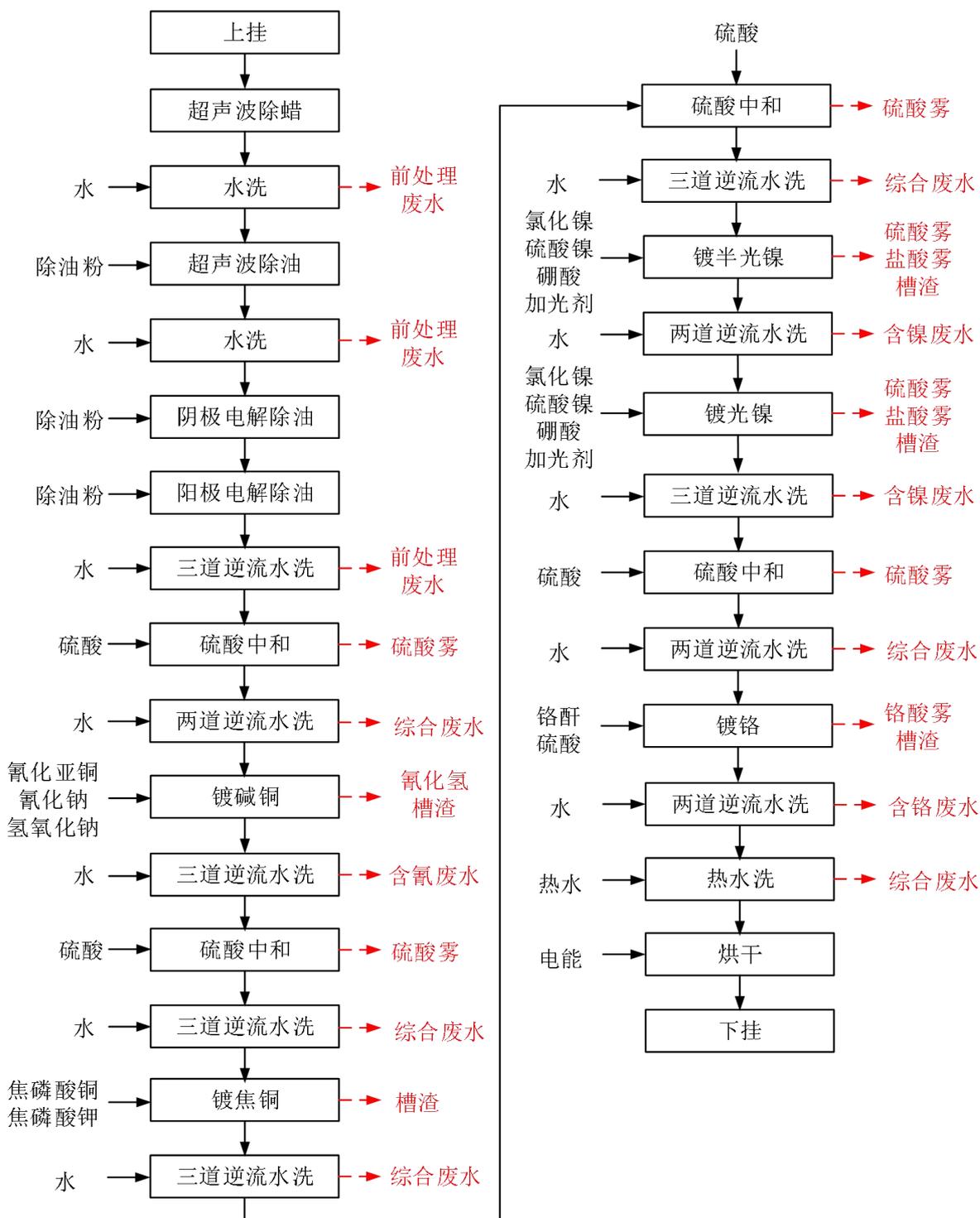


图 3.5-6 铜件电镀生产工艺流程图

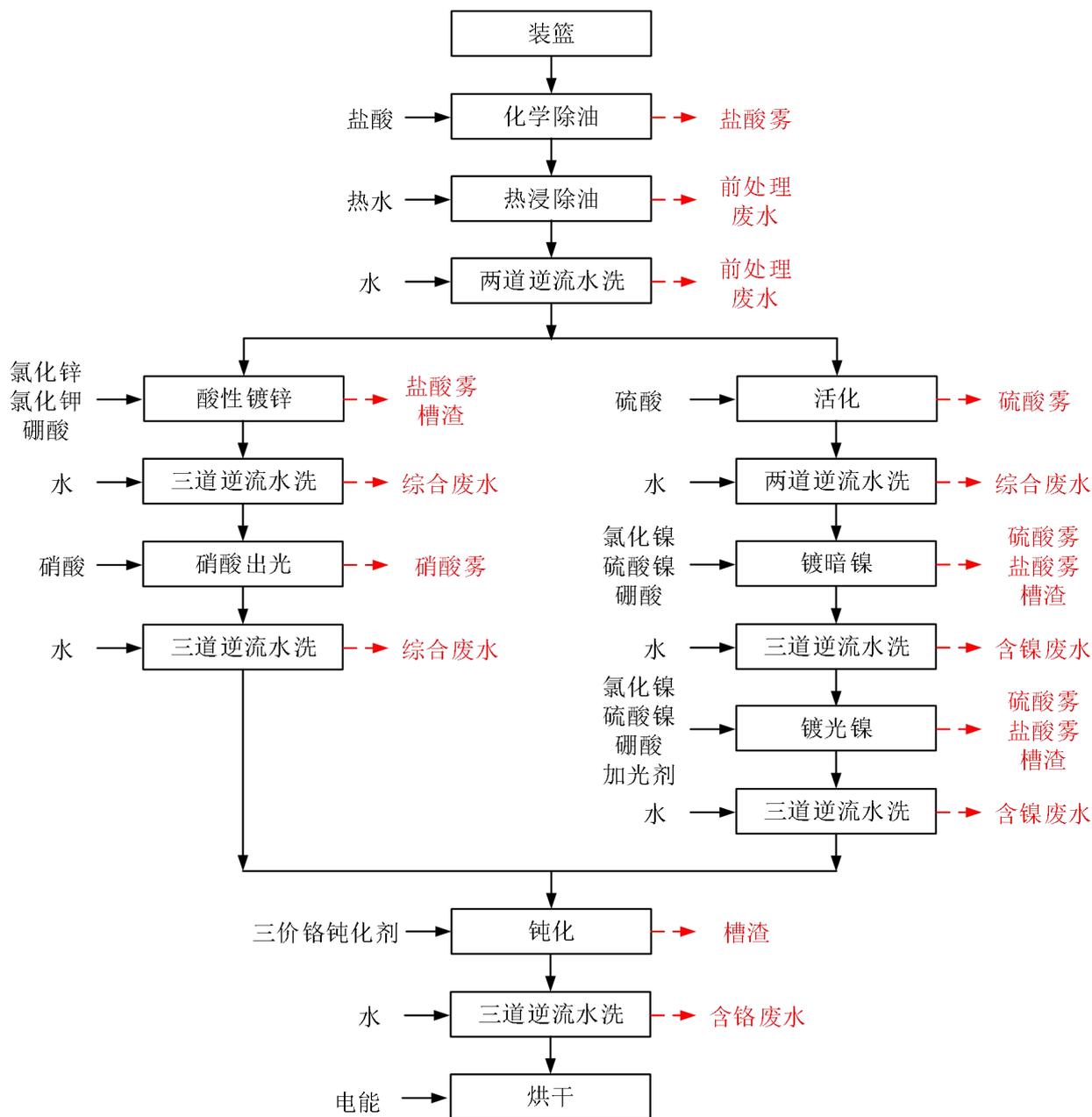


图 3.5-7 铁件电镀生产工艺流程图

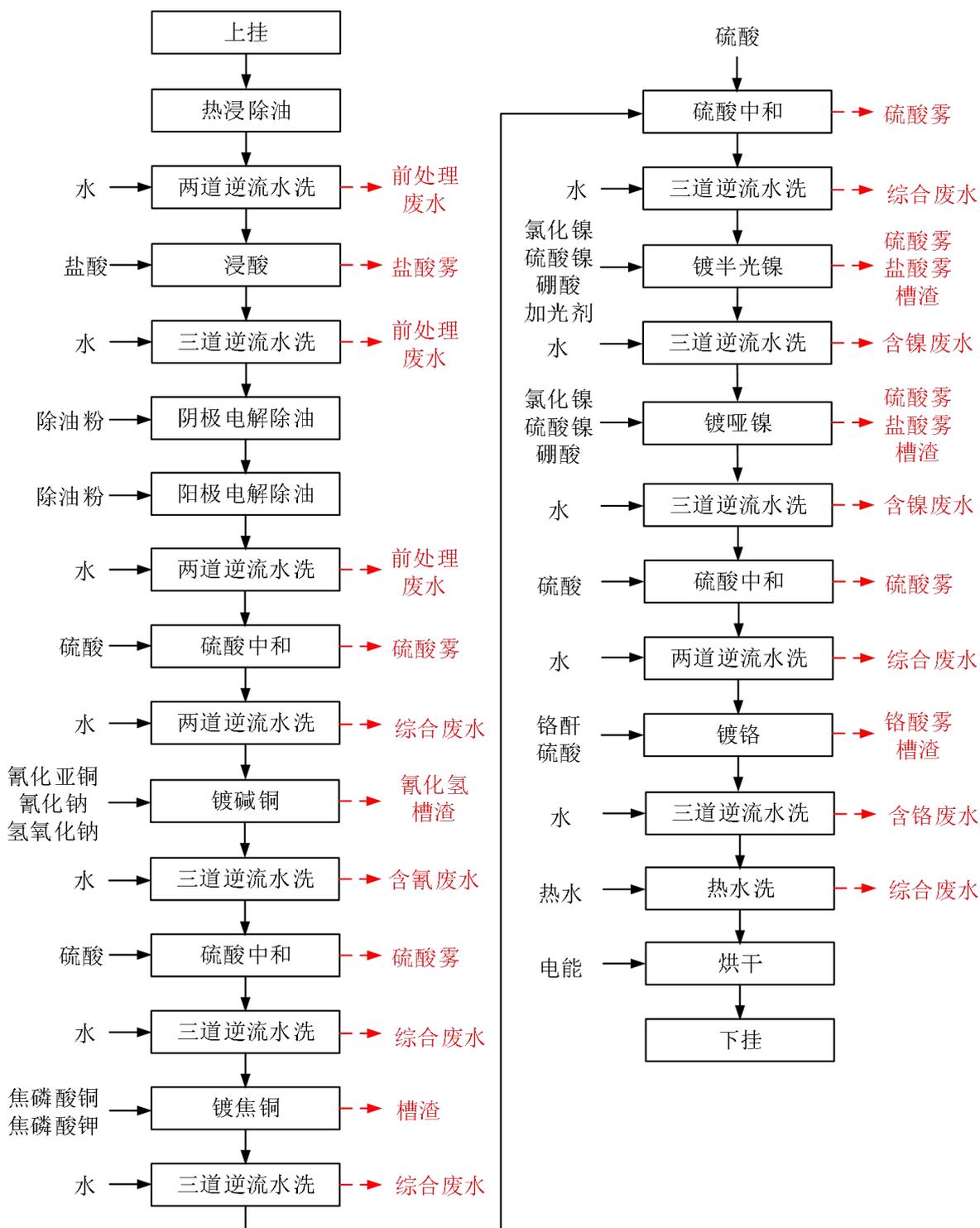


图 3.5-8 钢铁件电镀生产工艺流程图

3.5.2 现有喷涂工程生产工艺

3.5.2.1 喷漆线

本项目在喷涂车间、装配 A 车间、无尘车间共布设了 5 条喷漆线，各喷漆线基本情况详见表 3.5-1，现场照片见图 3.5-9。

表 3.5-1 现有喷漆线基本情况表

车间	喷漆线	待喷漆的配件	喷漆方式	涂料类型
喷涂车间	A#喷漆线	锌合金锁配件 (未经电镀处理的)	自动空气喷涂	聚氨酯漆
	B#喷漆线		人工空气喷涂	聚氨酯漆
	C#喷漆线		机器人空气喷涂	丙烯酸清漆
装配 A 车间	D#喷漆线	电镀处理的锁配件	自动静电喷涂	丙烯酸清漆
无尘车间	E#喷漆线	抛光的铜质锁配件 (未经电镀处理的)	人工空气喷涂	丙烯酸清漆



(a) A#喷漆线



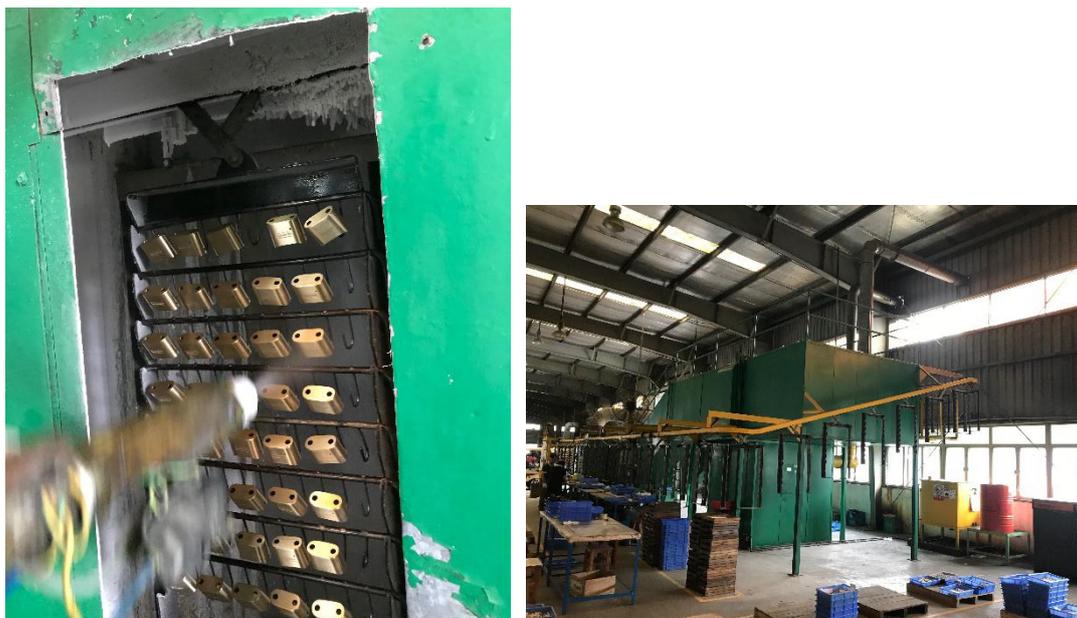
(b) B#喷漆线



(c) C#喷漆线



(d) A~C#喷漆线固化电烤箱



(e) D#喷漆线



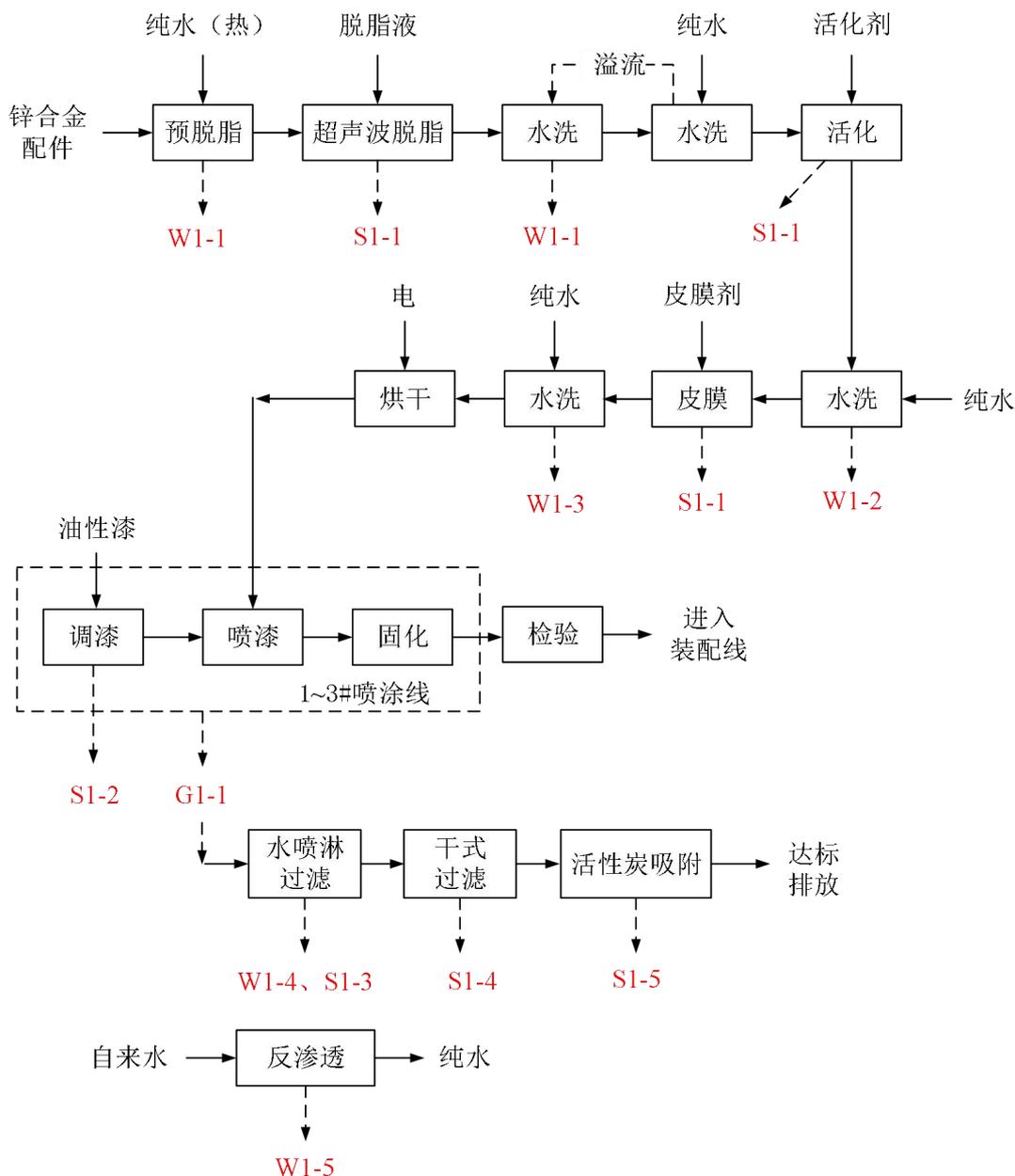
(f) E#喷漆线

图 3.5-9 现有喷漆线照片

1、A~C#喷漆线

A~C#喷漆线主要对锌合金锁配件作表面喷漆，喷漆前需作脱脂、皮膜处理，脱脂、皮膜工序主要技术参数详见表 4.5-2。

A~C#喷漆线各设水帘喷柜 2 个、固化电烤箱 1 条，共配套设置皮膜线 1 条。待喷涂的锌合金锁配件经脱脂、皮膜处理后，采用空气喷涂方式在其表面喷涂上一层漆膜，并在温度 80~120℃ 下烘烤 50~60min 使漆膜固化。A~C#喷漆线生产工艺流程见图 3.5-10。



W1-1: 脱脂废水 W1-2: 活化废水 W1-3: 皮膜废水 W1-4: 含漆雾废水
 W1-5: 纯水制备废水 G1-1: 喷涂废气 S1-1: 槽渣
 S1-2: 废原料罐（桶） S1-3: 漆渣 S1-4: 废过滤棉 S1-5: 废活性炭

图 3.5-10 A~C#喷漆线生产工艺流程图

产污：脱脂废水（W1-1）、活化废水（W1-2）、皮膜废水（W1-3）、含漆雾废水（W1-4）、纯水制备废水（W1-5）、喷涂废气（G1-1）、槽渣（S1-1）、废原料罐（桶）（S1-2）、漆渣（S1-3）、废过滤棉（S1-4）、废活性炭（S1-5）。

2、D#喷漆线

D#喷漆线设静电水帘喷柜 2 台、燃油固化炉 1 台，采用静电喷涂工艺，以丙烯酸清漆为涂料，喷漆后再在温度 80~120℃下烘烤 50~60min 使漆膜固化。

D#喷漆线生产工艺流程见图 3.5-11。

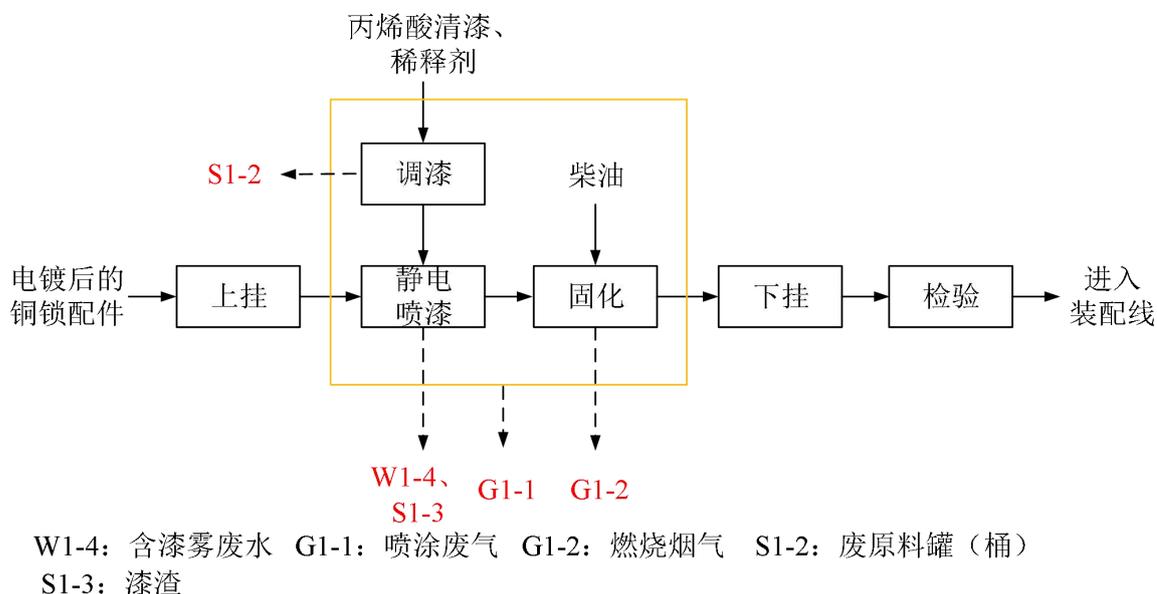
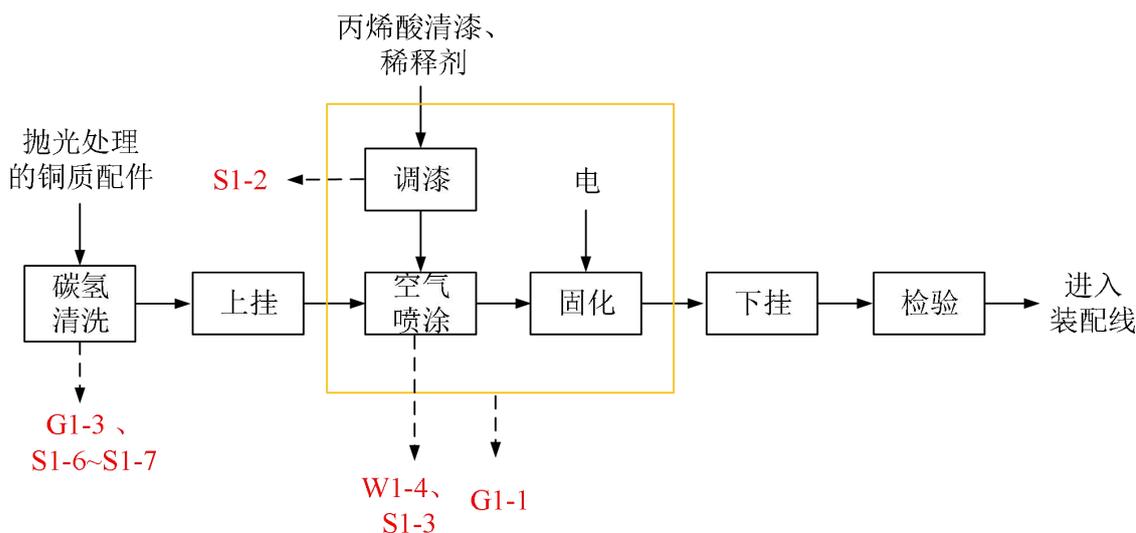


图 3.5-11 D#喷漆线生产工艺流程图

产污：喷涂废气（G1-1）、柴油燃烧烟气（G1-2）、含漆雾废水（W1-4）、废原料罐（桶）（S1-2）、漆渣（S1-3）。

3、E#喷漆线

E#喷漆线设碳氢清洗机 2 台、水帘喷柜 3 台、电烤箱 2 台、隧道固化炉（用电）1 台。铜质锁配件经碳氢清洗除油后，再采用人工空气喷涂工艺喷漆，然后在温度 80~120℃下烘烤 50~60min 使漆膜固化。碳氢清洗原理详见“4.5.1.1 节”。E#喷漆线生产工艺流程见图 3.5-12。



W1-4: 含漆雾废水 G1-1: 喷涂废气 G1-3: 碳氢清洗机真空泵尾气
 S1-2: 废原料罐（桶） S1-3: 漆渣 S1-6: 废过滤器 S1-7: 废清洗剂

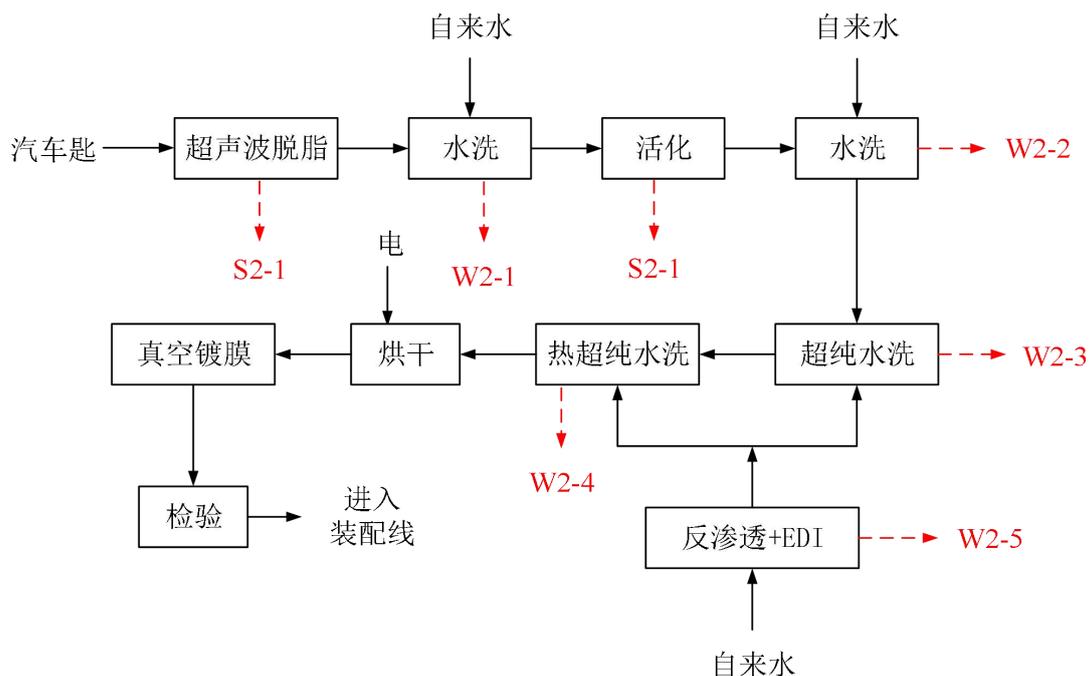
图 3.5-12 E#喷漆线生产工艺流程图

产污: 含漆雾废水（W1-4）、喷涂废气（G1-1）、碳氢清洗机真空泵尾气（G1-3）、废原料罐（桶）（S1-2）、漆渣（S1-3）、废过滤器（S1-6）、废清洗剂（S1-7）。

3.5.2.2 真空镀膜线

项目在无尘车间设有 1 条真空镀膜线（包括超声波脱脂线 1 条、真空镀膜机 3 台），用于汽车匙真空镀膜处理，在汽车匙表面镀上钛材。真空镀膜机生产中无废气产生，其工作原理见“4.5.3 节”。真空镀膜线生产工艺流程见图 3.5-13。

产污: 脱脂废水（W2-1）、活化废水（W2-2）、超纯水洗废水（W2-3）、热超纯水洗废水（W2-4）、超纯水制备废水（W2-5）、槽渣（S2-1）。



W2-1: 脱脂废水 W2-2: 活化废水 W2-3: 超纯水洗废水
W2-4: 热超纯水洗废水 W2-5: 超纯水制备废水 S2-1: 槽渣

图 3.5-13 真空镀膜线生产工艺流程图

3.5.3 产污情况

现有项目产污情况汇总见表 3.5-2。

表 3.5-2 现有项目产污情况汇总表

类型	污染物		产污工序	主要污染物
废水	电镀线	综合废水	活化、硫酸中和、镀焦铜、镀酸铜、酸性镀锌、硝酸出光等工序后水洗	pH、COD、SS、铜、Zn 等
		前处理废水	脱脂、除油后水洗	pH、COD、SS、石油类
		含氰废水	镀碱铜后水洗	氰化物
		含镍废水	镀半光镍、镀光镍、镀哑镍、镀暗镍后水洗	Ni
		含铬废水	镀铬、钝化后水洗	总铬、六价铬
	喷漆线、真空镀膜线	脱脂废水	脱脂后水洗	pH、COD、SS、石油类
		活化废水	活化后水洗	pH、COD、SS、石油类
		皮膜废水	皮膜后水洗	pH、COD、SS、石油类
		含漆雾废水	水帘柜、水喷淋塔	COD、SS
		超纯水洗废水	超纯水洗	COD、SS、石油类
		热超纯水洗废水	热超纯水洗	COD、SS、石油类
		纯水/超纯水制备废水	反渗透制纯水、反渗透+EDI 制备超纯水	盐分
		生活污水	员工生活	COD、SS、BOD ₅ 、

			NH ₃ -N	
废气	粉尘	打磨	颗粒物	
	压铸废气	压铸	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	
	锻压废气	锻压	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	
	电镀线	硫酸雾	活化、硫酸中和、镀酸铜、 镀半光镍、镀光镍、镀暗镍、 镀哑镍	硫酸雾
		氰化氢	镀碱铜	氰化氢
		铬酸雾	镀铬	铬酸雾
		盐酸雾	镀半光镍、镀光镍、镀暗镍、 镀哑镍、酸性镀锌、 化学除油	HCl
		硝酸雾	硝酸出光	NO _x
	锅炉烟气	锅炉	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	
	热处理废气	热处理	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	
	喷漆线	喷涂废气	喷漆、固化	苯、甲苯、二甲苯、 VOCs、漆雾颗粒物
		柴油燃烧烟气	固化炉燃烧	SO ₂ 、颗粒物、NO _x
		碳氢清洗机 真空泵尾气	碳氢清洗	非甲烷总烃
	喷粉线	喷粉粉尘	喷粉	颗粒物
		粉料固化废气	粉料固化	非甲烷总烃
噪声		机加工、冲压、打磨、锻压 以及各类风机、水泵等	噪声	
固体废物	边角料	机加工、冲压	一般固废	
	锌合金水口料	压铸		
	锌渣	压铸		
	废粉末	喷粉		
	槽渣	镀铬、镀焦铜、镀酸铜、镀 碱铜、镀半光镍、镀光镍、 镀暗镍、镀哑镍、酸性镀锌， 以及喷漆线、真空镀膜线的 脱脂、活化、皮膜	危险废物	
	废原料罐（桶）	化学品原料使用		
	漆渣	喷漆		
	废过滤棉	喷漆废气除漆雾		
	废活性炭	喷漆废气处理		
	废过滤器	碳氢清洗		
	废清洗剂	碳氢清洗		
	废油	机加工、冲压以及 机械设备维护		
废水处理站污泥	废水处理			

3.6 水平衡与物料平衡

3.6.1 水平衡

现有项目水平衡见图 3.6-1~图 3.6-2。

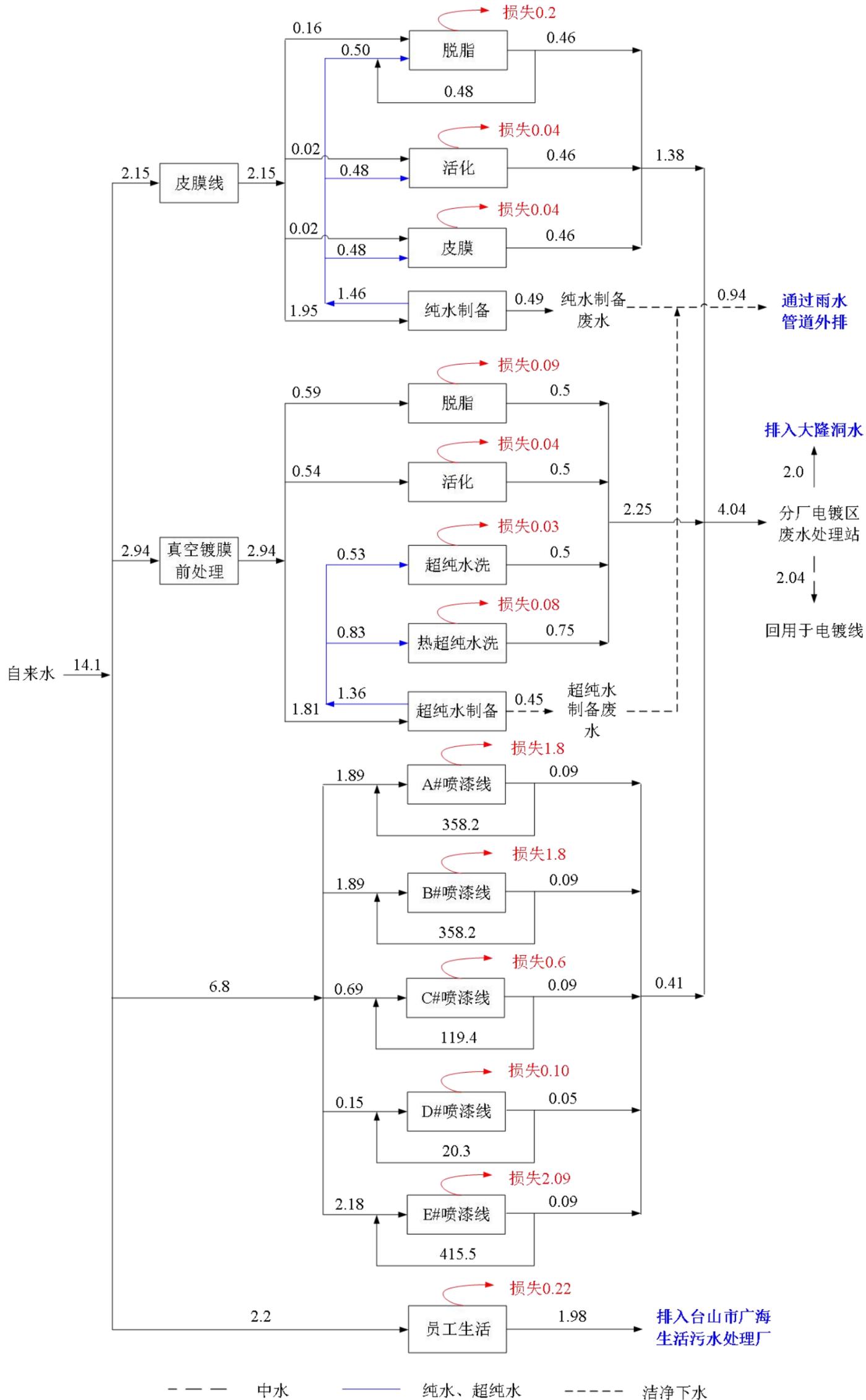


图 3.6-1 现有项目 (本次改扩建部分) 水平衡图 (单位: m³/d)

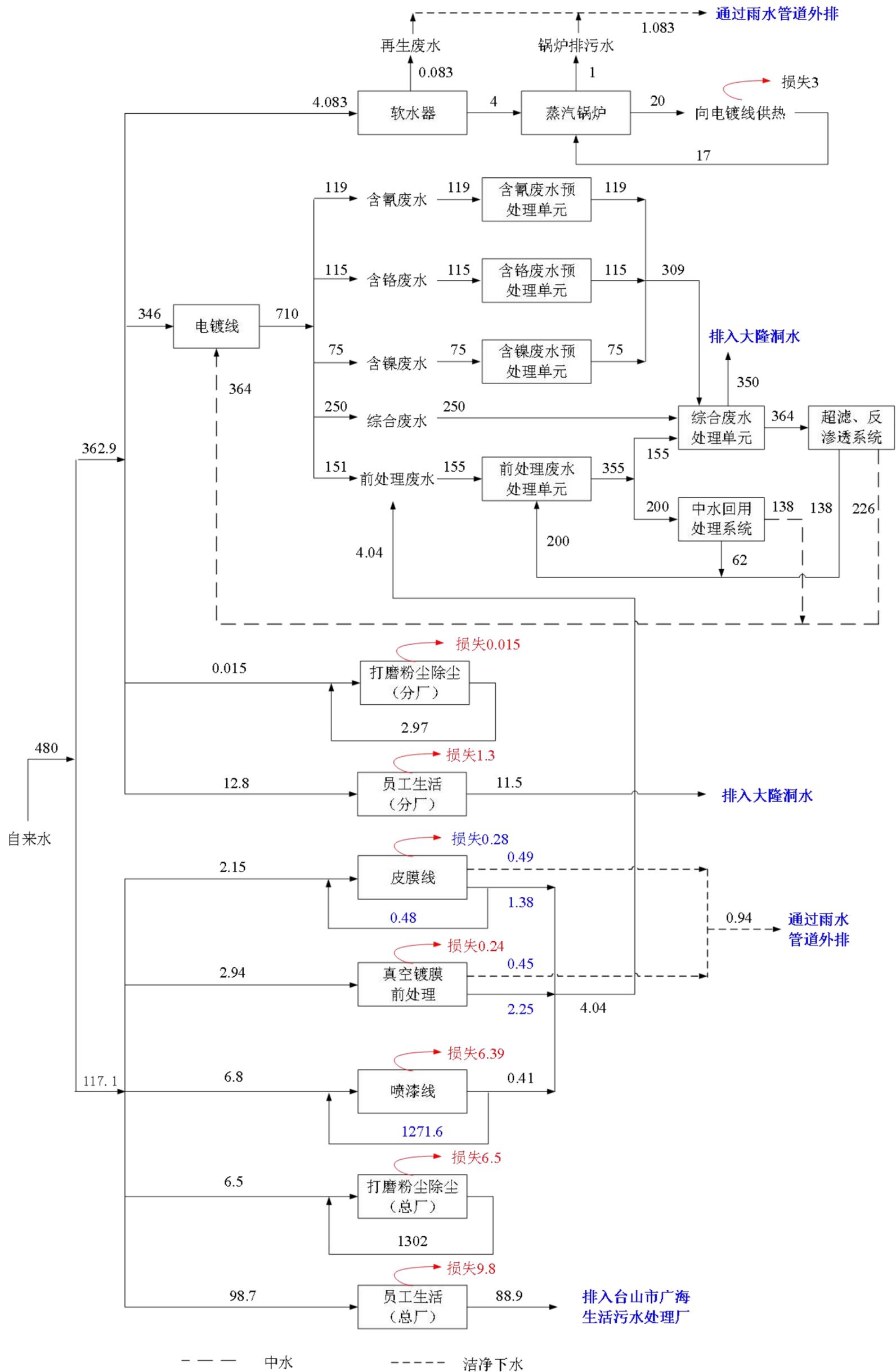


图 3.6-2 现有项目全厂水平衡图 (单位: m³/d)

3.6.2 物料平衡

3.6.2.1 喷漆线物料平衡

1、喷漆线基本情况

本项目在喷涂车间、装配 A 车间、无尘车间共布设了 5 条喷漆线，各喷漆线使用的涂料种类、涂料用量等情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 各喷漆线基本情况表

车间	喷漆线	涂料	涂料用量 t/a	固含量 %	有害物质含量%			有害物质含量 t/a				喷涂工艺	年生产 小时 h/a	车间密 闭情况
					VOCs	甲苯	二甲苯	固体份	VOCs	甲苯	二甲苯			
总厂喷 涂车间	A#喷漆线	聚氨酯漆	2.2	47.7	52	2.5	14.3	1.05	2.68	0.055	0.31	人工 空气喷涂	1800	车间密闭
		稀释剂	1.54	0	100	0	0							
	B#喷漆线	聚氨酯漆	4.05	47.7	52	2.5	14.3	1.93	4.95	0.10	0.58	人工 空气喷涂	1800	
		稀释剂	2.84	0	100	0	0							
	C#喷漆线	丙烯酸清漆	1.15	50	50	0	5	0.58	1.39	0	0.06	人工 空气喷涂	600	
		稀释剂	0.81	0	100	0	0							
总厂包装 A 车间	D#喷漆线	丙烯酸清漆	1.6	50	50	0	5	0.80	1.92	0	0.08	自动 静电喷涂	1000	车间敞开
		稀释剂	1.12	0	100	0	0							
总厂无 尘车间	E#喷漆线	丙烯酸清漆	7.35	50	50	0	5	3.68	8.83	0	0.37	人工 空气喷涂	2400	车间密闭
		稀释剂	5.15	0	100	0	0							

2、物料平衡基础参数确定

项目喷漆线几项重要的基础参数列举如下，作为喷漆线 VOCs、甲苯、二甲苯、固份平衡计算依据：

(1) 附着率

根据喷漆线采取的喷涂工艺、现状生产情况，各喷漆线固粉附着率取值见表 3.6-2。

表 3.6-2 各喷漆线固粉附着率取值表

车间	喷漆线	喷漆方式	固粉附着率 (%)
喷涂车间	A#喷漆线	自动空气喷涂	20
	B#喷漆线	人工空气喷涂	30
	C#喷漆线	机器人空气喷涂	30
装配 A 车间	D#喷漆线	自动静电喷涂	45
无尘车间	E#喷漆线	人工空气喷涂	30

(2) 涂装各工序挥发性有机物挥发比例

参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（征求意见稿）附录 E 中零部件喷涂，类比同类项目，并结合项目实际情况，各工段有机物挥发比例的取值见表 3.6-3。

表 3.6-3 各工段有机物挥发比例取值表

工段/喷漆线		项目	系数	备注
调漆		物料中挥发性有机物挥发量占比	2%	
喷涂车间	A#~C# 喷漆线	物料中剩余挥发性有 机物挥发量占比	喷漆、流平	空气喷涂
			烘干	
装配 A 车间	D#喷漆 线	物料中剩余挥发性有 机物挥发量占比	喷漆、流平	静电喷涂
			烘干	
无尘车间	E#喷漆线	物料中剩余挥发性有 机物挥发量占比	喷漆、流平	空气喷涂
			烘干	

(3) 废气收集率

根据喷漆线生产设备、所在车间的密闭情况，各工段废气收集率见表 3.6-4。

表 3.6-4 各工段废气收集率取值表

喷漆线		工段	收集率（%）	备注
喷涂车间	A#~C# 喷漆线	调漆	0	调漆室未设置负压抽风设施
		喷漆、流平	95%	密闭喷涂车间，并负压抽风
		烘干	95%	设备密闭，置于密闭车间
装配 A 车间	D#喷漆线	调漆	0	现场调漆，车间敞开，未设置负压抽风设施
		喷漆、流平	80%	设备设抽风设施
		烘干	95%	设备密闭，并负压抽风
无尘车间	E#喷漆线	调漆	95%	现场调漆，车间密闭，并负压抽风
		喷漆、流平	95%	密闭喷涂车间，并负压抽风
		烘干	95%	设备密闭，置于密闭车间

(4) 漆雾、VOCs 治理措施及去除效率

类比同类项目，各废气治理设施的净化效率取值见表 3.6-5。

表3.6-5 各废气治理设施的净化效率取值表

生产线	工段	废气处理措施	污染物去除率（%）	
			漆雾	挥发性有机物
A#~C# 喷漆线	调漆	无组织		
	喷漆、流平	“水帘柜+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”	98	80
	烘干	“水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附”	/	80
D#喷漆线	调漆	无组织		
	喷漆、流平	“水帘柜”	80	0
	烘干	直排	/	0
E#喷漆线	调漆、喷漆、流平	“水帘柜+水喷淋塔”	90	0
	烘干	直排	/	0

(5) 特别说明

喷漆过程未被收集的漆雾颗粒物中约 60%自然沉降在车间内，约 40%最终进入大气的无组织排放。

3、挥发性有机物与固份平衡

现有项目喷漆线的固份、VOCs、甲苯、二甲苯平衡详见图 3.6-3~图 3.6-6。

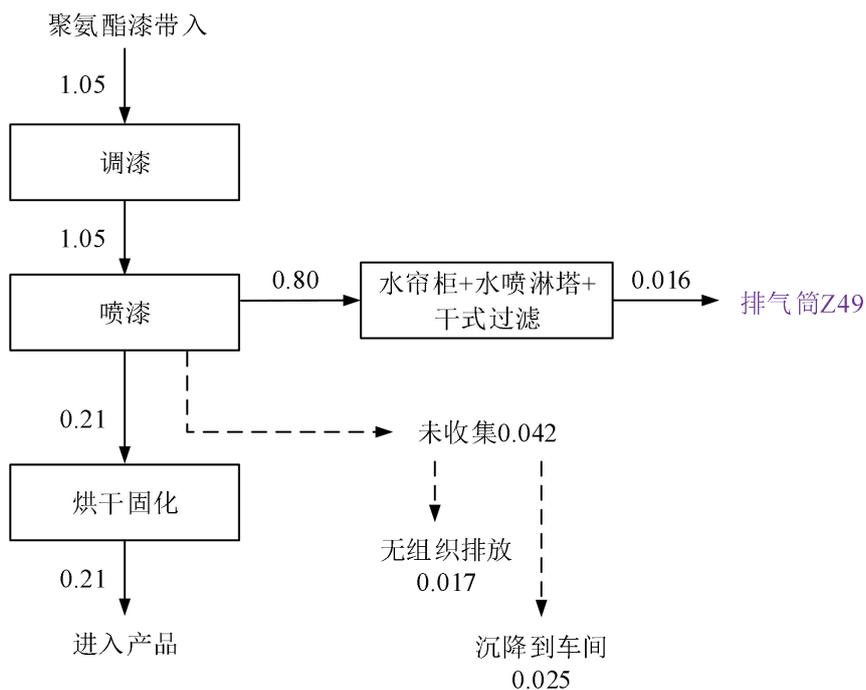


图 3.6-3 (a) A#喷漆线固份平衡 (t/a)

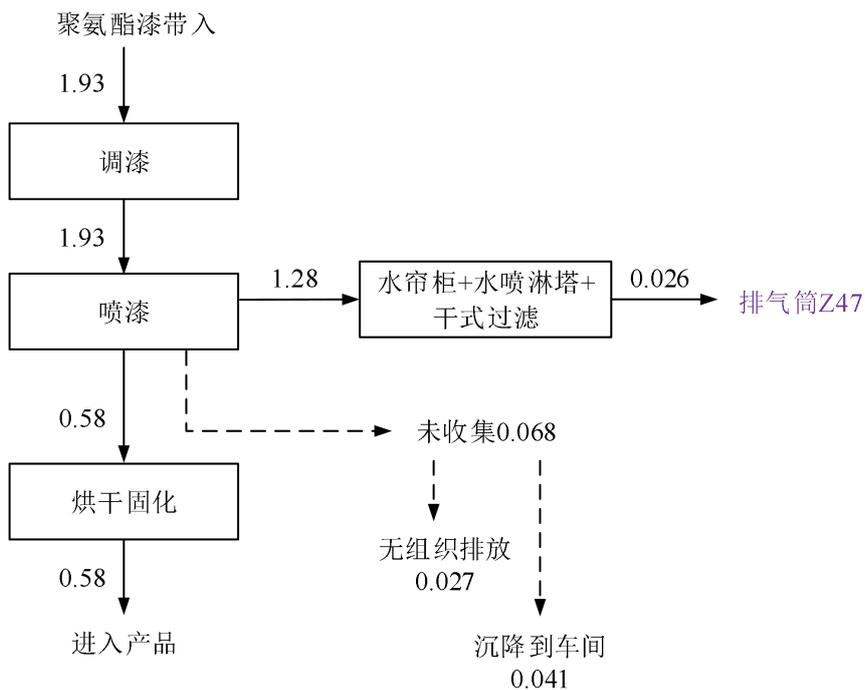


图 3.6-3 (b) B#喷漆线固份平衡 (t/a)

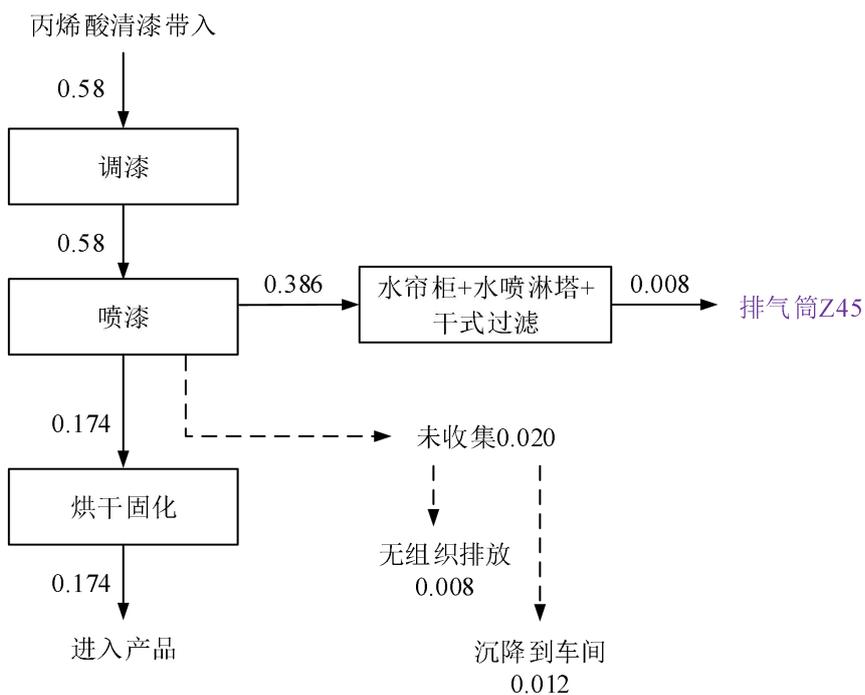


图 3.6-3 (c) C#喷漆线固份平衡 (t/a)

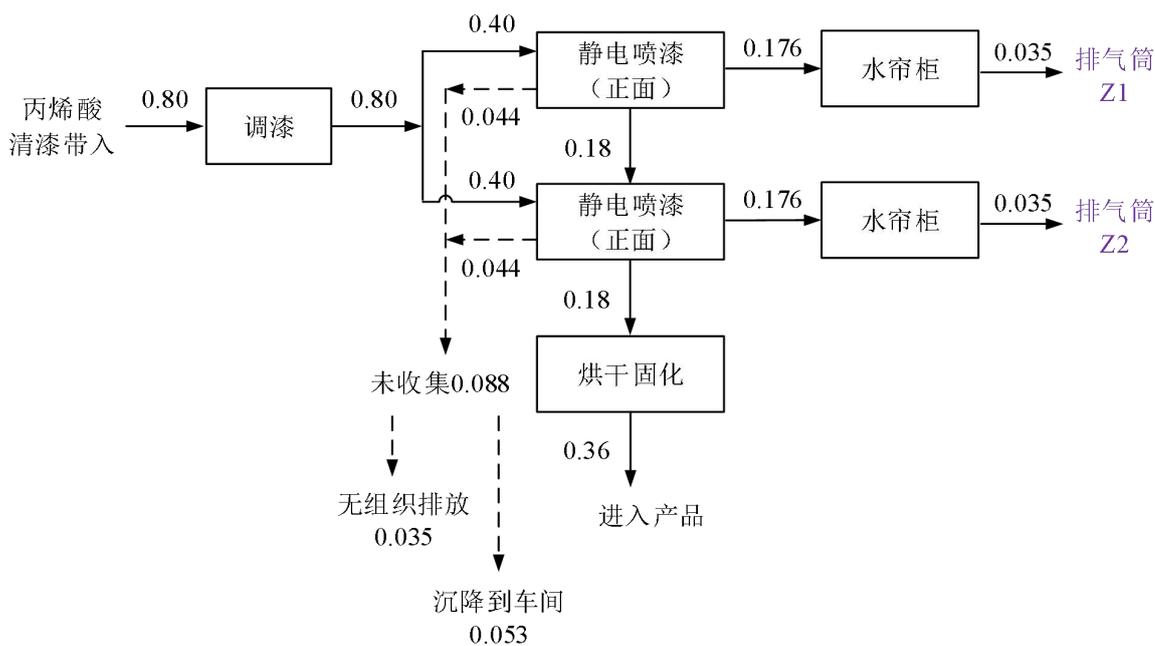


图 3.6-3 (d) D#喷漆线固份平衡 (t/a)

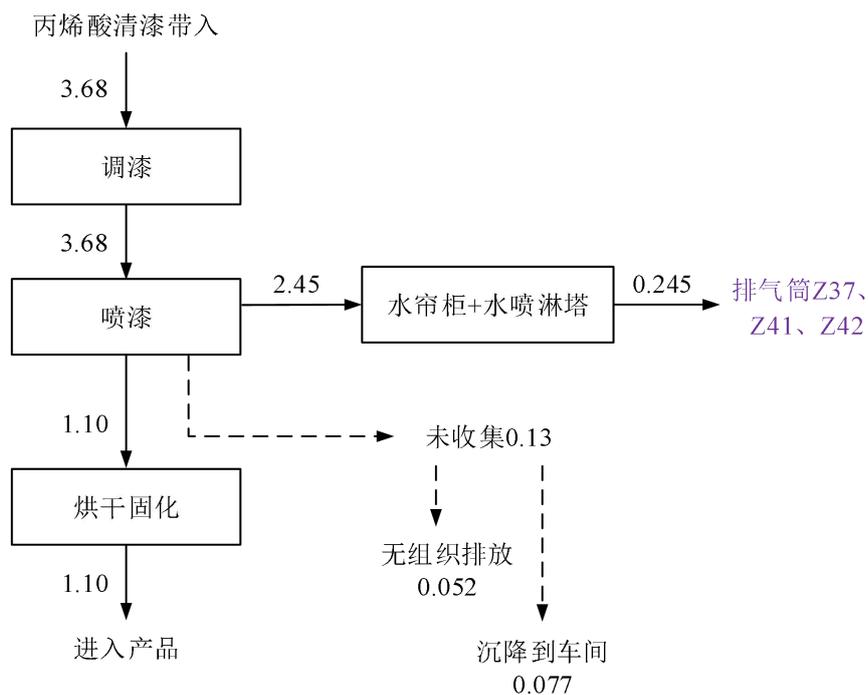


图 3.6-3 (e) E#喷漆线固份平衡 (t/a)

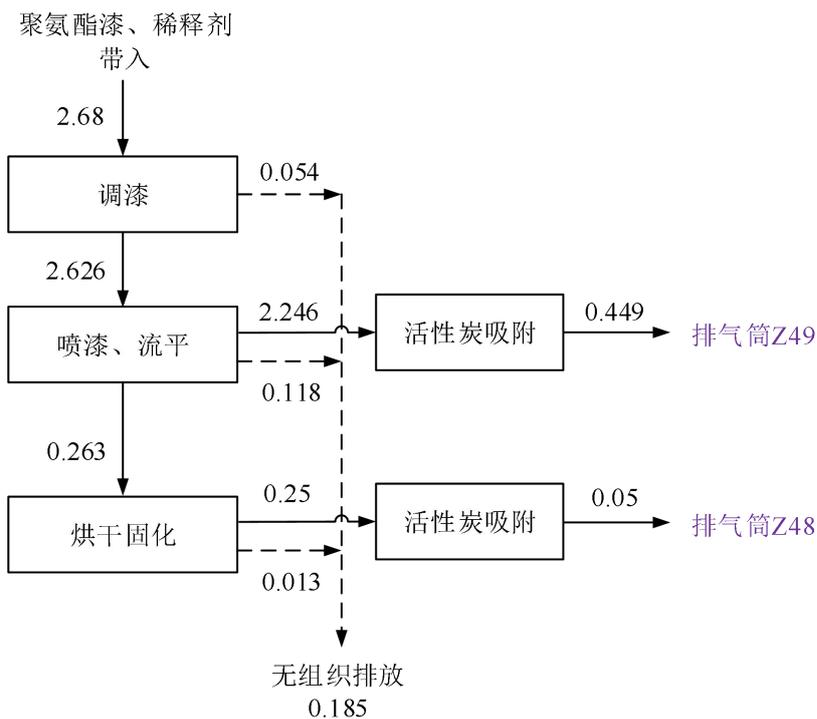


图 3.6-4 (a) A#喷漆线的 VOCs 平衡 (t/a)

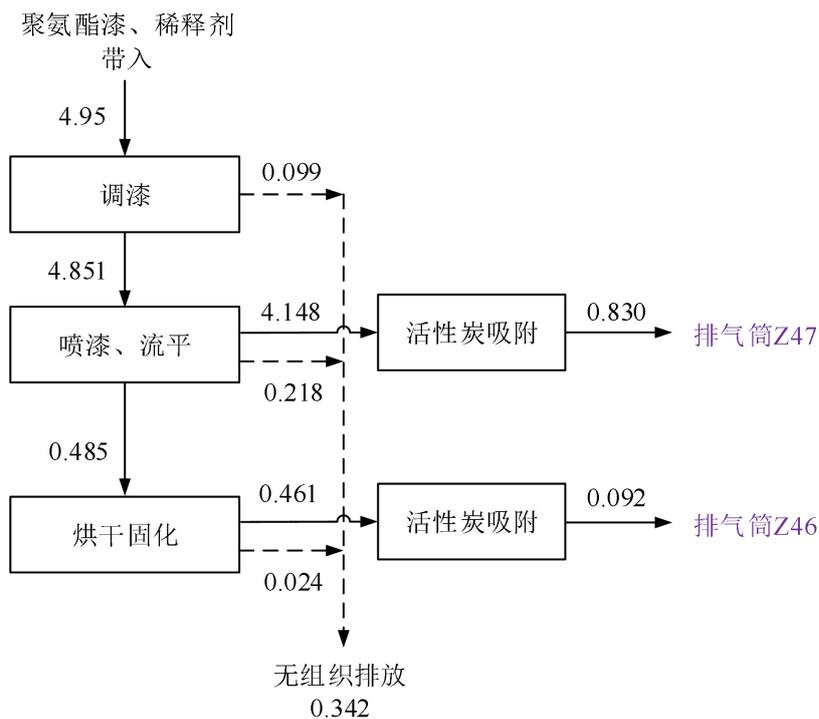


图 3.6-4 (b) B#喷漆线的 VOCs 平衡 (t/a)

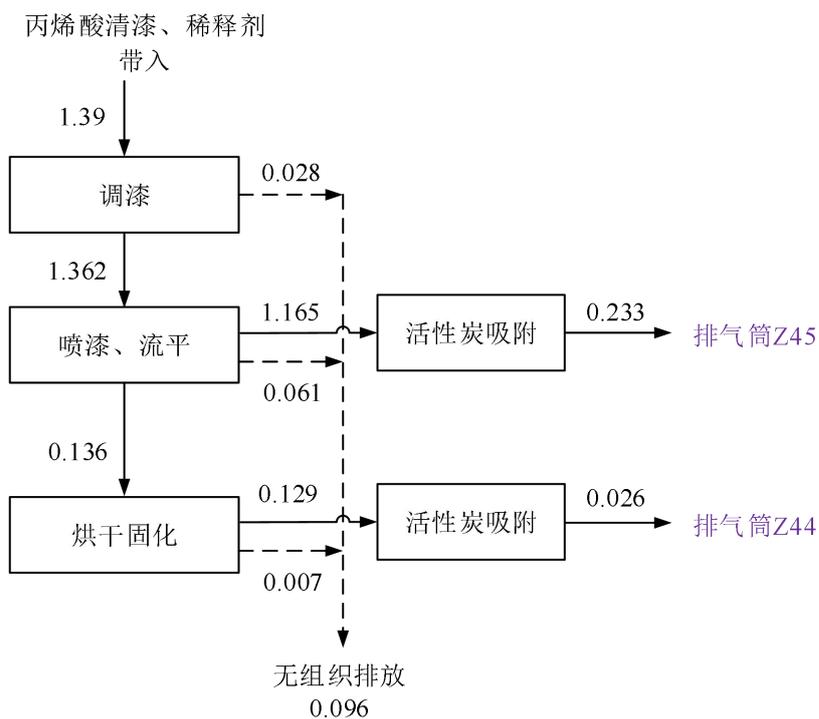


图 3.6-4 (c) C#喷漆线的 VOCs 平衡 (t/a)

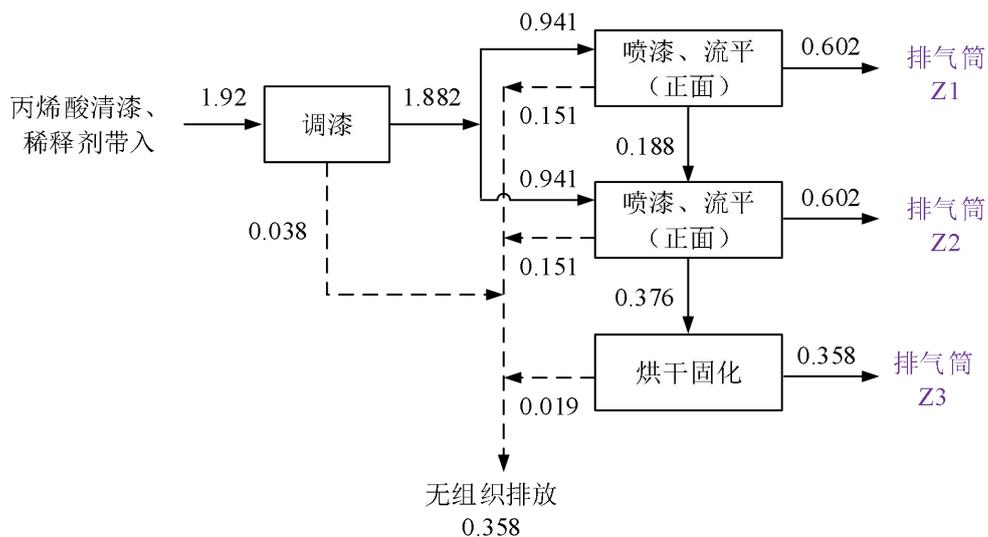


图 3.6-4 (d) D#喷漆线的 VOCs 平衡 (t/a)

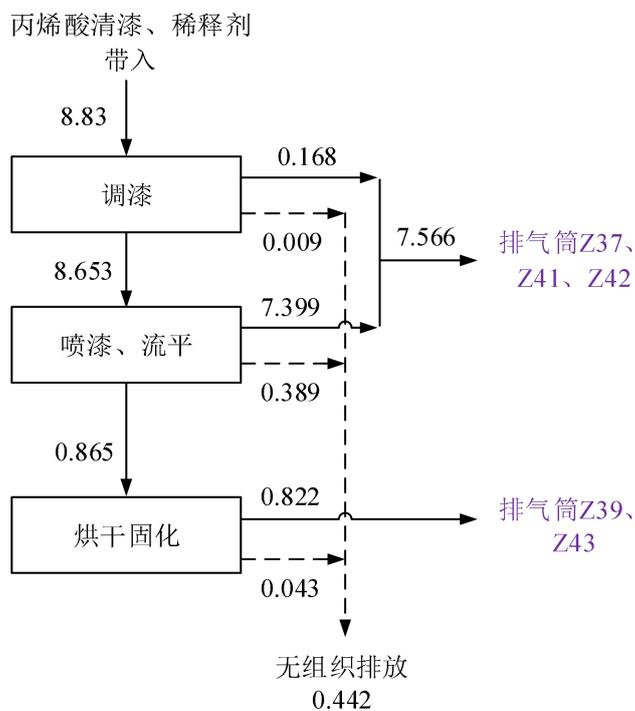


图 3.6-4 (e) E#喷漆线的 VOCs 平衡 (t/a)

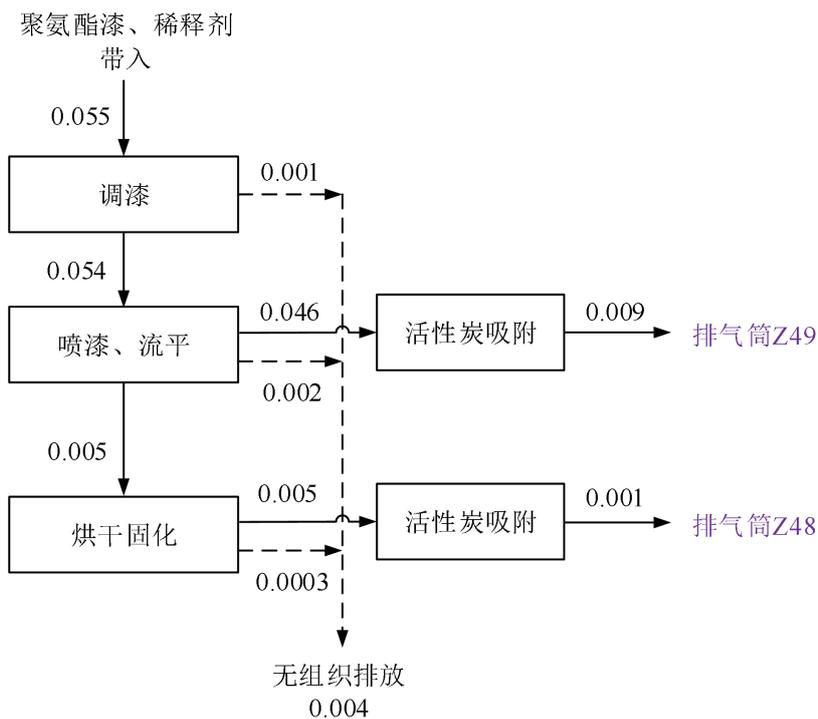


图 3.6-5 (a) A#喷漆线的甲苯平衡 (t/a)

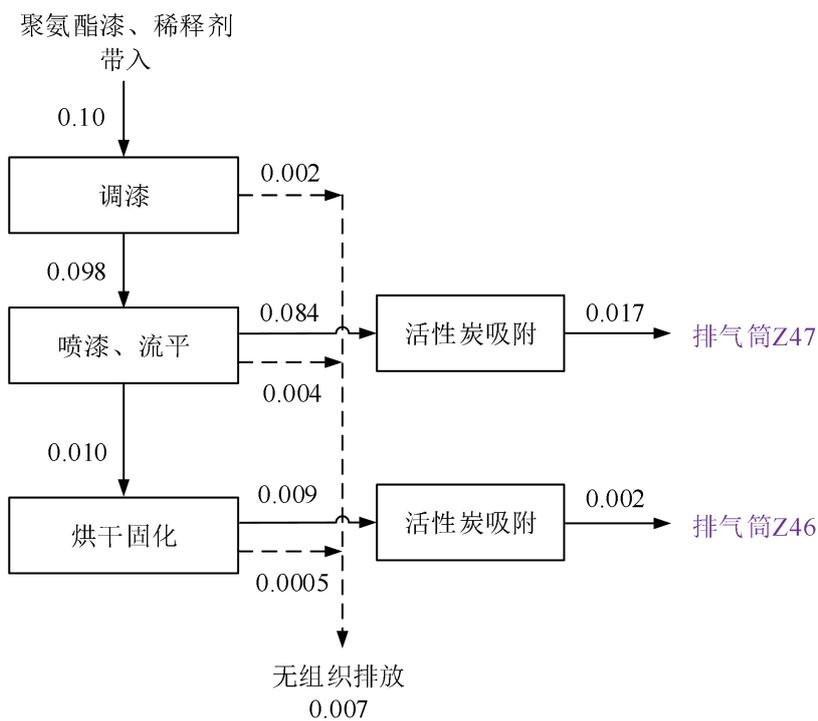


图 3.6-5 (b) B#喷漆线的甲苯平衡 (t/a)

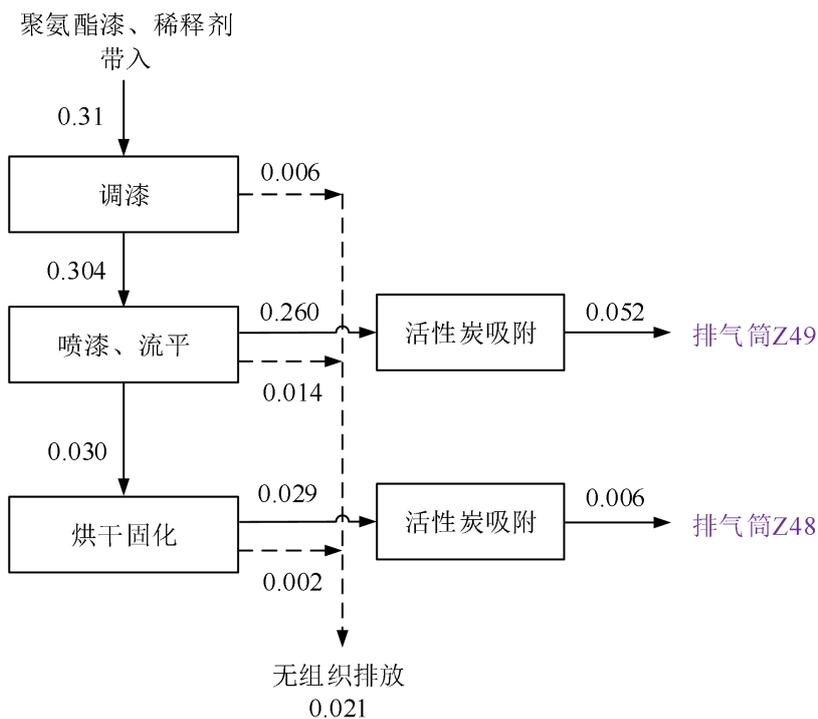


图 3.6-6 (a) A#喷漆线的二甲苯平衡 (t/a)

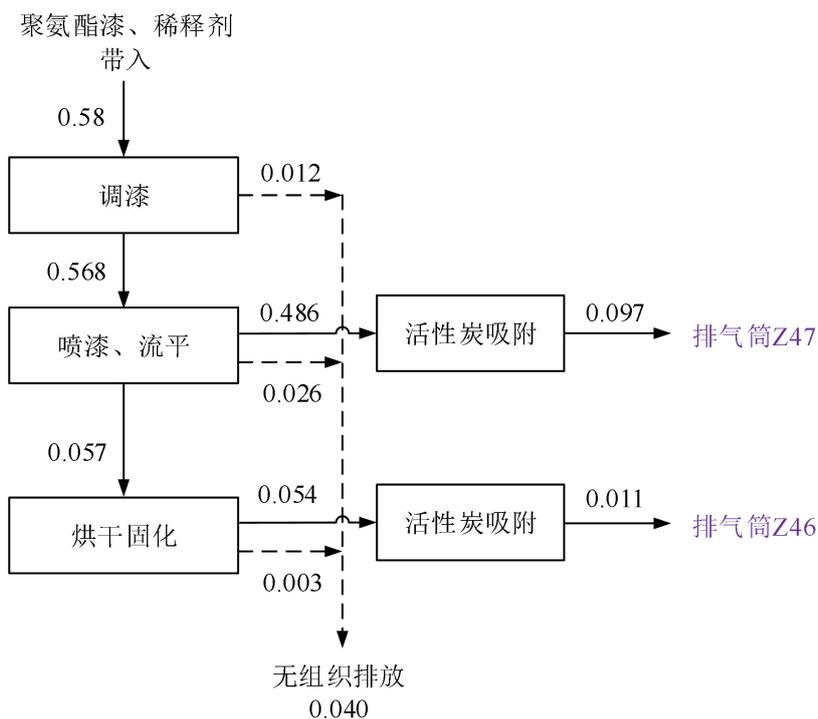


图 3.6-6 (b) B#喷漆线的二甲苯平衡 (t/a)

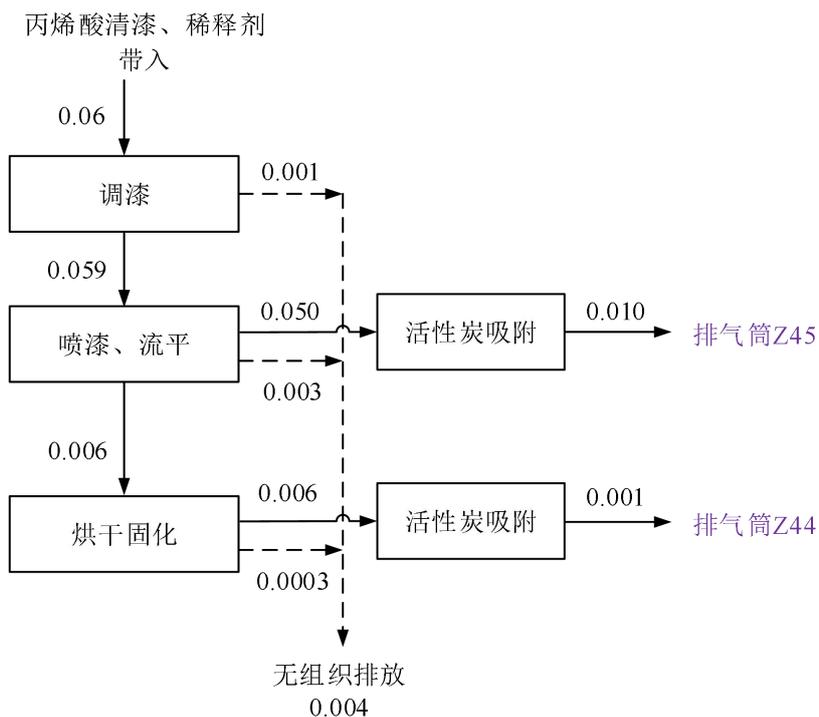


图 3.6-6 (c) C#喷漆线的二甲苯平衡 (t/a)

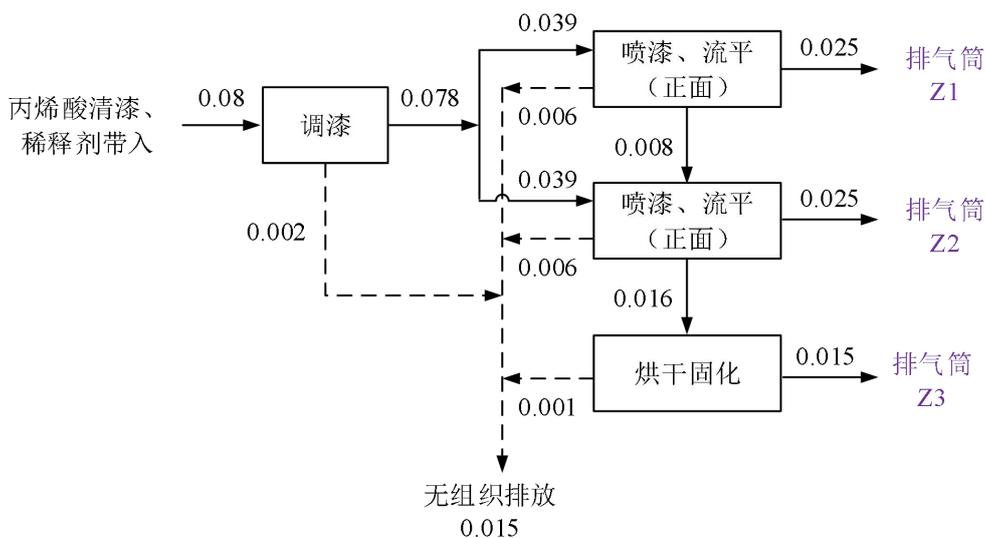


图 3.6-6 (d) D#喷漆线的二甲苯平衡 (t/a)

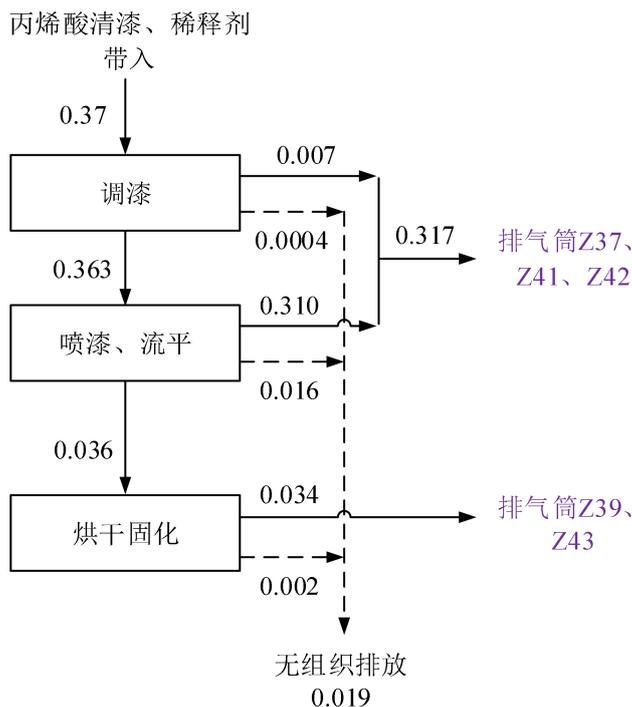


图 3.6-6 (e) E#喷漆线的二甲苯平衡 (t/a)

3.6.2.2 喷粉线物料平衡

喷粉线的粉料平衡见图 3.6-7。

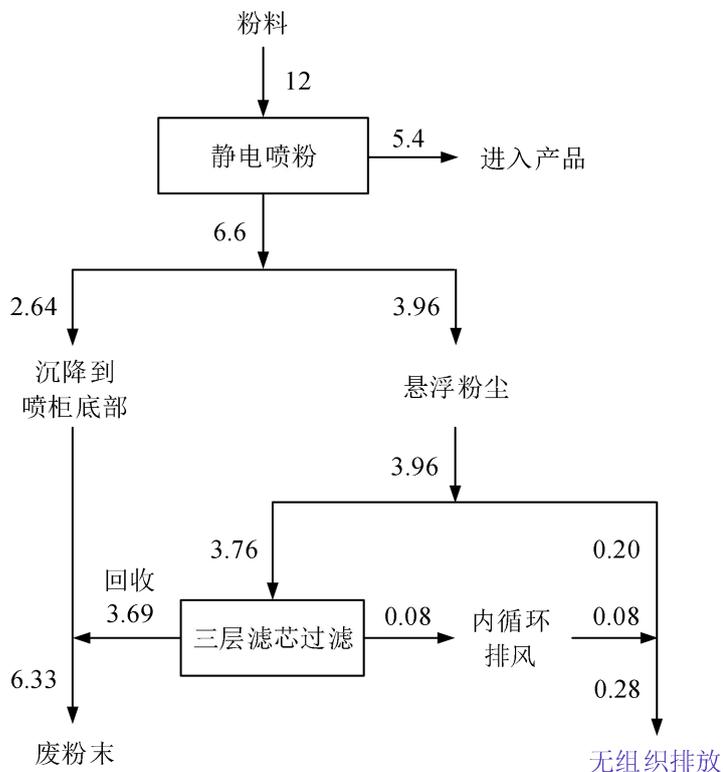


图 3.6-7 喷粉线的粉料平衡图

3.6.2.3 碳氢清洗剂物料平衡

碳氢清洗剂物料平衡见图 3.6-8。

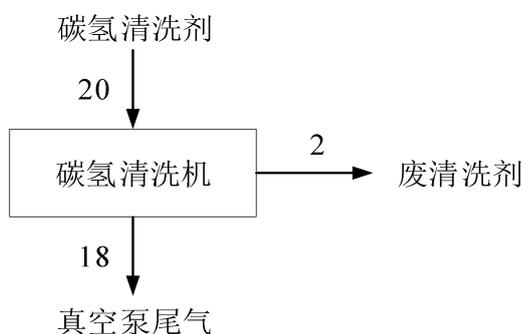


图 3.6-8 碳氢清洗剂物料平衡图

3.7 污染物产、排放情况

3.7.1 废水产、排放情况

3.7.1.1 废水污染源及处理措施

1、生产废水

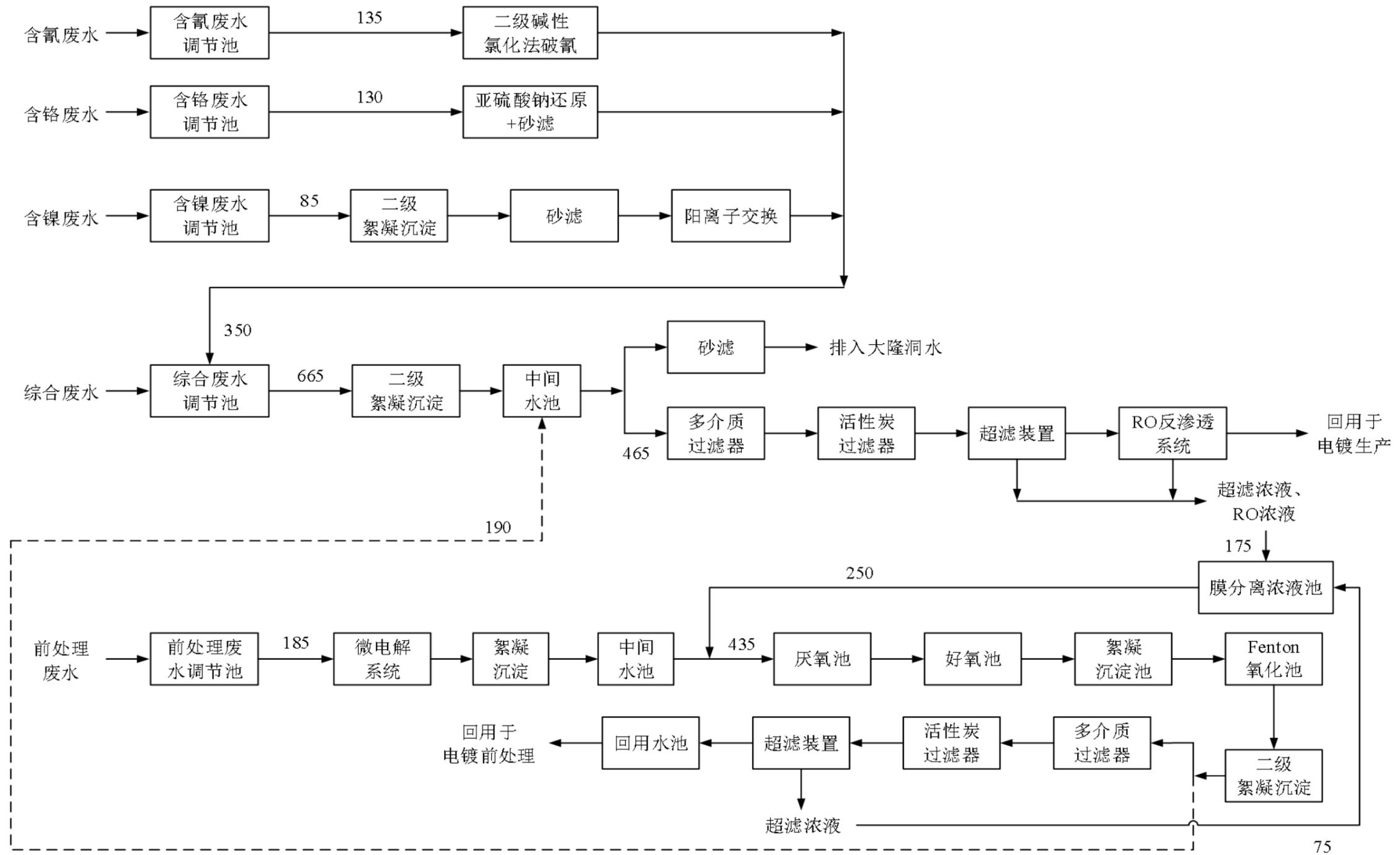
现有项目生产废水产生量为 716.5m³/d（详见表 3.7-1），主要产生于电镀线、喷漆线皮膜处理线、喷漆线漆雾处理、真空镀膜线前处理等，分为含镍废水、含铬废水、含氰废水、前处理废水、综合废水、清洁下水六类进行处理排放。项目废水处理工艺流程见图 3.7-1。

（1）含镍废水预处理

现有项目含镍废水产生量 75m³/d，排入含镍废水预处理单元作预处理。含镍废水预处理单元设计处理规模 85m³/d，采用“二级絮凝沉淀+砂滤+阳离子交换”工艺，含镍废水预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角排放标准限值后进入综合废水处理单元进行处理。

（2）含铬废水预处理

现有项目含铬废水产生量 115m³/d，排入含铬废水预处理单元作预处理。含铬废水预处理单元设计处理规模 130m³/d，采用“亚硫酸钠还原法+砂滤”工艺，含铬废水预处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角排放标准限值后进入综合废水处理单元进行处理。亚硫酸钠还原法原理如下：



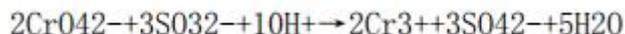
图中数值为废水处理单元的设计处理规模，单位：m³/d

图 3.7-1 项目废水处理工艺流程图

表 3.7-1 项目废水产生情况表

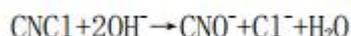
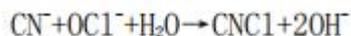
类型	废水		废水产生规律	废水产生量 (m ³ /d)	处理措施		
生产 废水	电镀线	含镍废水		/	75	含镍废水预处理单元	
		含铬废水		/	115	含铬废水预处理单元	
		含氰废水		/	119	含氰废水预处理单元	
		前处理废水		/	151	前处理废水处理单元	
		综合废水		/	250	综合废水处理单元	
		小计			710		
	软水器再生废水、锅炉排污水				1.083	属清净下水，通过雨水管道外排	
	喷漆	喷漆线 皮膜处理	脱脂	水洗溢流	2.2m ³ /周	0.37	前处理废水处理单元
				水洗槽换液	4m ³ /2 月	0.09	
				小计		0.46	
			中和	水洗溢流	2.2m ³ /周	0.37	
				水洗槽换液	4m ³ /2 月	0.09	
				小计		0.46	
			皮膜	水洗溢流	2.2m ³ /周	0.37	
				水洗槽换液	4m ³ /2 月	0.09	
				小计		0.46	
		小计				1.38	
		纯水制备废水			/	0.49	属清净下水，通过雨水管道外排
		喷漆线 漆雾处理	A~C#喷漆线含漆雾废水		3m ³ /半月	0.27	前处理废水处理单元
			D#喷漆线含漆雾废水		0.5m ³ /半月	0.05	
			E#喷漆线含漆雾废水		1m ³ /半月	0.09	

			小计		0.41		
真空镀膜线 前处理			脱脂水洗	3m ³ /周	0.5	前处理废水处理单元	
			活化水洗	3m ³ /周	0.5		
			超纯水洗	3m ³ /周	0.5		
			热超纯水洗	0.75m ³ /d	0.75		
				小计		2.25	
				超纯水制备废水		0.45	属清净下水，通过雨水管道外排
		合计		716.1			
生活污水			总厂	/	88.9	排入台山市广海生活污水处理厂进行处理	
			分厂	/	11.5	直排入大隆洞水	
			小计	/	100.4		
总计				816.5			



(3) 含氰废水预处理

现有项目含氰废水产生量 119m³/d，排入含氰废水预处理单元作预处理。含氰废水预处理单元设计处理规模 135m³/d，采用采用两级碱性氯化法工艺，含氰废水破氰理后进入综合废水处理单元进行处理。两级碱性氯化法破氰原理如下：



(4) 前处理废水处理

现有项目前处理废水（包括电镀线前处理废水、皮膜线废水、真空镀膜前处理废水、含漆雾废水）产生量 155m³/d，排入前处理废水处理单元进行处理。前处理废水采用“微电解+絮凝沉淀+A/O 生物处理+Fenton 氧化+二级絮凝沉淀”工艺处理后，部分排入综合废水处理单元作进一步处理，剩余部分经“多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤”工艺处理达到回用水质后回用于电镀前处理生产。

(5) 综合废水处理

综合废水处理单元主要接纳、处理综合废水以及预处理达标的含铬废水、含镍废水、含氰废水、前处理废水，采用“二级絮凝沉淀+砂滤”工艺，达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角排放标准限值后，现状 262m³/d 经“多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤+RO”工艺处理达到回用水质后回用于电镀生产，剩余部分（现状 350m³/d）排入大隆洞水。

(6) 清洁下水

清洁下水主要包括软水器再生废水、锅炉排污水、纯水制备废水、超纯水制备废水，通过雨水管道外排，排水量 2.02m³/d。

2、生活污水

项目总厂劳动定员 1462 人，其中 350 人在厂区内食宿，在厂食宿人员用水定额按 155L/人·d，不在厂食宿人员用水定额按 40L/人·d 计，产污系数 0.9，则项目总厂生活污水产生量约 88.9m³/d，经化粪池预处理后通过市政管网排入台山市广海生活污水处理厂进行处理。

项目分厂劳动定员 320 人，均不在厂食宿，用水定额按 40L/人·d 计，产污系数 0.9，则项目分厂生活污水产生量约 11.5m³/d，现状未经处理直接排入大隆洞水，拟采取整改措施为：排入废水处理站前处理废水处理单元进行处理。

3.7.1.2 达标性分析

根据广州万绿环境监测有限公司、台山市环境监测站 2018 年 6 月、7 月及 11 月在分厂废水处理站的排水水质监测结果，项目各项监测指标均满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角排放标准限值要求，详见表 3.7-2。

3.7.1.3 水污染物排放量核算

生产废水：为保守计算，排水水质取多次监测的最大值，未检出的按检出限值的一半进行计算。

清洁下水：类比同类企业，清洁下水排水水质取 COD_{cr} 50mg/L、SS 50mg/L。

生活污水：类比珠三角地区企业生活污水水质数据，排水水质取 COD_{cr} 250mg/L、BOD₅ 150mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 40mg/L、SS 200mg/L、总磷 5mg/L。

经计算，项目水污染物排放量详见表 3.7-3。

表 3.7-2 废水处理站排水水质监测结果表（单位：mg/L，pH 除外）

日期	位置	项目	pH	COD _{Cr}	总铬	Cr ⁶⁺	总镍	氨氮	总氮	悬浮物	石油类	总铜	总锌	总铅	总磷	总镉	氟化物	总氰化物	
2018/6/6 (微创检测)	总排口	排放浓度	7.18	nd	0.007	nd	0.05	2.58	/	nd	0.061	0.020	nd	nd	0.02	nd	/	0.003	
		达标情况	达标	达标	/	/	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
	含铬废水预处理设施出水	排放浓度			nd	nd													
		达标情况			达标	达标													
	含镍废水预处理设施出水	排放浓度					nd												
		达标情况					达标												
2018/7/16 (台山市环境监测站)	总排口	排放浓度	7.8	25	nd	nd	nd	2.25	5.47	10	nd	nd	nd	nd	0.01	/	1.24	nd	
		达标情况	达标	达标	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	含铬废水预处理设施出水	排放浓度			nd	nd													
		排放浓度			达标	达标													
	含镍废水预处理设施出水	达标情况					nd												
		排放浓度					达标												
2018/7/14 (微创检测)	总排口	排放浓度	7.1	20.4	0.02	0.008	0.1	1.12	/	nd	0.09	0.013	nd	nd	0.07	nd	/	0.063	
		达标情况	达标	达标	/	/	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
	含铬废水预处理设施出水	排放浓度			0.02	0.005													
		排放浓度			达标	达标													
	含镍废水预处理设施出水	达标情况					0.08												
		排放浓度					达标												
2018/11/19 (台山市)	总排口	排放浓度	6.7	29	nd	nd	nd	5.53	7.04	7	nd	nd	nd	nd	0.21	nd	0.925	nd	
		达标情况	达标	达标	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

环境监测站)	含铬废水预处理设施出水	排放浓度			nd	nd													
		达标情况			达标	达标													
	含镍废水预处理设施出水	排放浓度					nd												
		排放浓度					达标												
标准限值	总排口	排放浓度	6~9	80	/	/	/	15	20	30	2.0	0.5	1.0	0.1	1.0	0.01	10	0.2	
	含铬废水预处理设施出水	排放浓度			0.5	0.1													
	含镍废水预处理设施出水	排放浓度					0.5												

表 3.7-3 现有项目水污染排放量核算表

排水去向	废水	废水量 (m ³ /d)	项目	COD _{cr}	BOD ₅	总铬	Cr ⁶⁺	总镍	氨氮	总氮	悬浮物	石油类	总铜	总锌	总铅	总磷	总镉	氟化物	总氰化物	
排入大隆洞水	生产废水	350	排放浓度 mg/L	29		0.02	0.008	0.1	5.53	7.04	10	0.09	0.02	0.025	0.1	0.21	0.025	1.24	0.063	
			排放量 t/a	3.05		0.002	0.001	0.01	0.58	0.74	1.05	0.01	0.002	0.003	0.01	0.02	0.003	0.13	0.01	
	生活废水 (分厂)	11.5	排放浓度 mg/L	250	150				25	40	200					5				
			排放量 t/a	0.86	0.52				0.09	0.14	0.69					0.02				
	小计	361.5	排放量 t/a	3.91		0.002	0.001	0.01	0.67	0.88	1.74	0.01	0.002	0.003	0.01	0.04	0.003	0.13	0.01	
排入台山市广海生活污水处理厂	生活废水 (总厂)	88.9	排放浓度 mg/L	250	150				25	40	200					5				
			排放量 t/a	6.67	4.00				0.67	1.07	5.33					0.13				
通过雨水	总厂清	0.94	排放浓度	50							50									

管道外排	洁下水		mg/L																
			排放量 t/a	0.014							0.014								
	分厂清 洁下水	1.083	排放浓度 mg/L	50							50								
			排放量 t/a	0.016								0.016							
合计		452.42	排放量 t/a	10.61		0.002	0.001	0.01	1.34	1.95	7.10	0.01	0.002	0.003	0.01	0.17	0.003	0.13	0.01

表 3.7-4 现有项目水污染排放量核算表（整改后）

排水去向	废水	废水量 (m ³ /d)	项目	COD _{cr}	BOD ₅	总铬	Cr ⁶⁺	总镍	氨氮	总氮	悬浮物	石油类	总铜	总锌	总铅	总磷	总镉	氟化物	总氰化物
排入大隆洞水	生产废水、生活废水 (分厂)	361.5	排放浓度 mg/L	29		0.02	0.008	0.1	5.53	7.04	10	0.09	0.02	0.025	0.1	0.21	0.025	1.24	0.063
			排放量 t/a	3.15		0.002	0.001	0.01	0.60	0.76	1.08	0.01	0.002	0.003	0.01	0.02	0.003	0.13	0.01
			变化量 t/a	-0.76		0	0	0	-0.07	-0.12	-0.66	0	0	0	0	0	-0.02	0	0
排入台山市广海生活污水处理厂	生活废水 (总厂)	88.9	排放浓度 mg/L	250	150				25	40	200					5			
			排放量 t/a	6.67	4.00				0.67	1.07	5.33					0.13			
			变化量 t/a	0	0				0	0	0					0			
通过雨水管道外排	总厂清洁下水	0.94	排放浓度 mg/L	50							50								
			排放量 t/a	0.014								0.014							
	分厂清洁下水	1.083	排放浓度 mg/L	50							50								
			排放量 t/a	0.016								0.016							
合计		450.4	排放量 t/a	9.85		0.002	0.001	0.01	1.27	1.83	6.44	0.01	0.002	0.003	0.01	0.15	0.003	0.13	0.01
			变化量 t/a	-0.76	0	0	0	0	-0.07	-0.12	-0.66	0	0	0	0	0	-0.02	0	0

3.7.2 废气产、排放情况

3.7.2.1 废气污染源及处理措施

现有项目废气处理措施、排放情况详见表 3.7-5。

表 3.7-5 现有项目废气处理措施、排放情况表

厂区	废气			主要污染物	现状处理措施	排气筒
总厂	压铸废气			SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	燃用环保煤油， 废气直接排放	Z16~Z36
	打磨 粉尘	打磨 A 车间		颗粒物	水喷淋除尘	Z5~Z8
		打磨 B 车间		颗粒物	水喷淋除尘	Z9~Z13
	锻压废气			SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	燃用液化气，废 气直接排放	Z14~Z15
	喷涂 废气	A~C# 喷漆线	调漆	甲苯、二甲苯、 VOCs	无组织排放	/
			喷漆、 流平	甲苯、二甲苯、 VOCs、漆雾颗粒	水帘柜+水喷淋 +干式过滤除漆 雾	Z45、Z47、Z49
			烘干	甲苯、二甲苯、 VOCs	活性炭吸附	Z44、Z46、Z48
		D#喷漆 线	调漆	甲苯、二甲苯、 VOCs	无组织排放	/
			喷漆、 流平	甲苯、二甲苯、 VOCs、漆雾颗粒	水帘柜除漆雾	Z1~Z2
			烘干	甲苯、二甲苯、 VOCs	直接排放	Z3
		E#喷漆 线	调漆、喷 漆、流平	甲苯、二甲苯、 VOCs、漆雾颗粒	水帘柜+水喷淋 除漆雾	Z37、Z41~Z42
			烘干 (电烤 箱)	甲苯、二甲苯、 VOCs	直接排放	Z38~Z39
			烘干 (隧道 炉)	甲苯、二甲苯、 VOCs	直接排放	Z43
	固化炉燃烧废气			SO ₂ 、NO _x 、颗粒 物	燃用柴油，废气 直接排放	Z4
	喷粉粉尘			颗粒物	三级滤芯过滤	内循环排风， 无组织排放
粉料固化废气			非甲烷总烃	有组织直排	Z40	
碳氢清洗机真空泵尾气			非甲烷总烃	/	无组织排放	
分厂电 镀区	电镀 废气	A1 车 间	电镀 废气	硫酸雾、氰化氢	水喷淋	F15
				硫酸雾	水喷淋	F16
				铬酸雾	水喷淋	F17

	A2 车间	电镀 废气	硫酸雾、氰化氢	水喷淋	F13~F14
			硫酸雾	水喷淋	F30~32
	A3 车间	电镀 废气	氯化氢、硫酸雾	水喷淋	F1
			硫酸雾	水喷淋	F2、F25
			铬酸雾	水喷淋	F3
			氰化氢	水喷淋	F4
	A4 车间	电镀 废气	硫酸雾、氰化氢	水喷淋	F9
			硫酸雾	水喷淋	F10、F12
			铬酸雾	水喷淋	F11
	A5 车间	电镀 废气	硫酸雾	水喷淋	F5~F6
			硫酸雾、氰化氢	水喷淋	F7
			铬酸雾	水喷淋	F8
	A6 车间	电镀 废气	硫酸雾	水喷淋	F21
			硫酸雾、氰化氢	水喷淋	F22
			铬酸雾	亚硫酸钠还原+ 碱液喷淋	F23
热处理废气			SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	燃用液化气， 废气直接排放	F33
锅炉烟气			SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物	燃用柴油， 废气直接排放	F24
分厂打 磨区	打磨 D 车间		颗粒物	通入水池进行 水浴除尘	无组织排放

3.7.2.2 达标性分析

1、有组织废气

根据广州万绿环境监测有限公司于 2018 年 10 月~12 月的例行监测数据（见表 3.7-6），D#、E#喷漆线的喷涂废气排放满足广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 中 II 时段排放标准限值要求（根据排污许可证，VOCs 排放执行苯系物排放标准）；打磨 A 车间的打磨粉尘排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段二级标准限值要求；压铸废气、锅炉烟气排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）A 区域燃油锅炉排放标准限值；热处理废气排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）A 区域燃气锅炉排放标准限值；电镀废气中硫酸雾、铬酸雾、HCl、HCN、NO_x 排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 排放限值要求。

表 3.7-6 现有项目有组织废气排放监测结果表

废气	监测时间	废气量 m ³ /h	指标	监测结果		达标情况		标准限值	
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放 浓度	排放 速率	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h
喷涂废气 (D#喷漆 线)	2018/10/1 4	6560~6916 (6717)	苯	nd~0.009 (0.003)	0.00000167~0.000059 (0.0000208)	达标	达标	1	0.03
			甲苯	nd~0.008 (0.005)	/	/	/	/	/
			二甲苯	0.069~0.169 (0.129)	0.0009	/	达标	/	0.142
			甲苯与二甲 苯合	0.069~0.177 (0.134)	0.000453~0.00122 (0.000901)	达标	达标	18	0.2
			VOCs	2.69~4.17 (3.58)	0.0176~0.0288 (0.0241)	达标	达标	60	0.34
	2018/11/4	6503~6994 (6705)	苯	nd~0.002 (0.001)	0.00000163~0.000014 (0.00000961)	达标	达标	1	0.03
			甲苯	nd~0.0008 (nd)	/	/	/	/	/
			二甲苯	0.028~0.04 (0.033)	0.034	/	达标	/	0.142
			甲苯与二甲 苯合	0.028~0.04 (0.034)	0.000182~0.00028 (0.000227)	达标	达标	18	0.2
		VOCs	0.468~0.616 (0.542)	0.0031~0.00431 (0.00365)	达标	达标	60	0.34	
	2018/12/2 7	6504~6753 (6594)	苯	nd~0.002 (0.00067)	0.00000163~0.0000131 (0.00000547)	达标	达标	1	0.03

Z2			甲苯	0.0006~0.0009 (0.00077)	/	/	/	/	/
			二甲苯	nd~0.001 (nd)	<0.0000066	/	达标	/	0.142
			甲苯与二甲苯合	0.0008~0.002 (0.001)	0.0000052~0.0000135 (0.00000819)	达标	达标	18	0.2
			VOCs	0.296~0.46 (0.366)	0.00193~0.00311 (0.00242)	达标	达标	60	0.34
	2018/10/14	6116~6639 (6355)	苯	nd	$1.53 \times 10^{-6} \sim 1.66 \times 10^{-6}$ (0.00000159)	达标	达标	1	0.03
			甲苯	0.008~0.012 (0.01)	/	/	/	/	
			二甲苯	0.13~0.143 (0.137)	0.00087	/	达标	/	0.142
			甲苯与二甲苯合	0.138~0.152 (0.147)	0.000844~0.001 (0.000934)	达标	达标	18	0.2
			VOCs	3.65~4.84 (4.13)	0.0223~0.0321 (0.0263)	达标	达标	60	0.34
	2018/11/4	6074~6730 (6429)	苯	nd	0.00000152~0.00000168 (0.00000161)	达标	达标	1	0.03
			甲苯	nd	/	/	/	/	
			二甲苯	0.012~0.069 (0.04)	0.000249	/	达标	/	0.142
			甲苯与二甲苯合	0.012~0.069 (0.04)	0.0000808~0.000419 (0.000249)	达标	达标	18	0.2
			VOCs	0.48~1.31 (0.819)	0.00323~0.00796 (0.00517)	达标	达标	60	0.34
2018/12/2	6035~6552	苯	nd~0.002 (0.00067)	0.00000158~0.0000121	达标	达标	1	0.03	

Z3	7	(6300)			(0.00000511)					
			甲苯	nd~0.001 (0.0006)	/	/	/	/	/	
			二甲苯	nd~0.036 (0.012)	0.0000756	/	达标	/	0.142	
			甲苯与二甲苯合	0.0008~0.036 (0.013)	0.00000483~0.000227 (0.0000795)	达标	达标	18	0.2	
			VOCs	0.386~0.995 (0.667)	0.00233~0.00652 (0.00425)	达标	达标	60	0.34	
	2018/10/14	6741~6954 (6852)	苯	nd	$1.69 \times 10^{-6} \sim 1.74 \times 10^{-6}$ (0.00000172)	达标	达标	1	0.03	
			甲苯	nd~0.009 (0.003)	/	/	/	/		
			二甲苯	0.105~0.154 (0.131)	0.0009	/	达标	/	0.142	
			甲苯与二甲苯合	0.105~0.163 (0.134)	0.000708~0.00113 (0.000917)	达标	达标	18	0.2	
			VOCs	3.41~3.87 (3.61)	0.00244~0.0269 (0.0248)	达标	达标	60	0.34	
		2018/11/4	6697~6937 (6781)	苯	nd~0.002 (0.00067)	0.00000168~0.0000134 (0.0000056)	达标	达标	1	0.03
				甲苯	nd		/	/	/	/
				二甲苯	0.089~0.156 (0.116)	0.000789	/	达标	/	0.142
				甲苯与二甲苯合	0.089~0.156 (0.116)	0.000596~0.00108 (0.000789)	达标	达标	18	0.2
				VOCs	1.38~4.2 (2.42)	0.00924~0.0291 (0.0165)	达标	达标	60	0.34

喷涂废气 (E#喷漆线)	Z37	2018/12/2 7	6609~7031 (6809)	苯	nd~0.013 (0.005)	0.0000017~0.0000914 (0.0000376)	达标	达标	1	0.03
				甲苯	nd~0.002 (0.00067)	/	/	/	/	
				二甲苯	0.059~0.119 (0.09)	0.000619	/	达标	/	0.142
				甲苯与二甲苯合	0.061~0.119 (0.09)	0.000403~0.000837 (0.000619)	达标	达标	18	0.2
				VOCs	1.03~2.68 (1.77)	0.00681~0.0188 (0.0122)	达标	达标	60	0.34
	Z37	2018/10/1 4	5694~6153 (5878)	苯	nd	$1.42 \times 10^{-6} \sim 1.54 \times 10^{-6}$ (0.00000147)	达标	达标	1	0.02
				甲苯	nd	/	/	/	/	
				二甲苯	0.128~0.178 (0.148)	0.000877	/	达标	/	0.11
				甲苯与二甲苯合	0.128~0.178 (0.148)	0.000741~0.0011 (0.000877)	达标	达标	18	0.15
				VOCs	3.56~4.48 (3.91)	0.0206~0.0276 (0.0231)	达标	达标	60	0.26
	Z37	2018/11/4	5667~6027 (5840)	苯	nd~0.024 (0.01)	0.00000142~0.000145 (0.0000585)	达标	达标	1	0.02
				甲苯	nd	/	/	/	/	
				二甲苯	0.194~0.265 (0.23)	0.00135	/	达标	/	0.11
				甲苯与二甲苯合	0.194~0.265 (0.23)	0.00113~0.0016 (0.00135)	达标	达标	18	0.15
				VOCs	4.65~7.92 (5.82)	0.0264~0.0477 (0.0342)	达标	达标	60	0.26

Z41	2018/12/2 7	5658~6190 (5892)	苯	nd~0.015 (0.007)	$1.55 \times 10^{-6} \sim 8.74 \times 10^{-5}$ (0.0000428)	达标	达标	1	0.02
			甲苯	0.006~0.011 (0.008)	/	/	/	/	/
			二甲苯	nd~0.002 (0.001)	0.0000059	/	达标	/	0.11
			甲苯与二甲苯合	0.008~0.011 (0.009)	$4.53 \times 10^{-5} \sim 6.81 \times 10^{-5}$ (0.0000553)	达标	达标	18	0.15
			VOCs	3.32~5.52 (4.16)	0.0188~0.0342 (0.0247)	达标	达标	60	0.26
	2018/10/1 4	5934~6237 (6080)	苯	nd	$1.48 \times 10^{-6} \sim 1.56 \times 10^{-6}$ (0.00000152)	达标	达标	1	0.02
			甲苯	nd~0.006 (0.002)	/	/	/	/	
			二甲苯	0.082~0.115 (0.102)	0.00062	/	达标	/	0.11
			甲苯与二甲苯合	0.088~0.115 (0.104)	0.000522~0.000698 (0.000631)	达标	达标	18	0.15
			VOCs	2.59~3.66 (3.23)	0.0154~0.0228 (0.0197)	达标	达标	60	0.26
	2018/11/4	5900~6194 (6056)	苯	nd	$1.48 \times 10^{-6} \sim 1.55 \times 10^{-6}$ (0.00000152)	达标	达标	1	0.02
			甲苯	nd	/	/	/	/	
			二甲苯	0.097~0.134 (0.116)	0.000704	/	达标	/	0.11
			甲苯与二甲苯合	0.097~0.134 (0.116)	0.000572~0.00083 (0.000704)	达标	达标	18	0.15
			VOCs	2.66~3.8 (3.37)	0.0157~0.0235 (0.0205)	达标	达标	60	0.26

		2018/12/2 7	5900~6205 (6043)	苯	nd~0.006 (0.002)	0.00000148~0.0000372 (0.0000134)	达标	达标	1	0.02
				甲苯	0.006~0.008 (0.007)	/	/	/	/	
				二甲苯	nd	/	达标	/	0.11	
				甲苯与二甲苯合	0.006~0.008 (0.007)	0.0000354~0.0000482 (0.0000403)	达标	达标	18	0.15
				VOCs	2.41~3.59 (3.18)	0.0142~0.0223 (0.0193)	达标	达标	60	0.26
打磨粉尘 (打磨 A 车间)	Z5	2018/10/1 3	5705~6319 (6029)	颗粒物	15.4~17.1 (16.2)	0.0879~0.108 (0.0978)	达标	达标	120	0.41
		2018/11/3	5594~6315 (5957)	颗粒物	<20	/	达标	达标		
		2018/12/2 6	5722~6050 (5922)	颗粒物	<20	/	达标	达标		
	Z6	2018/10/1 3	6054~6887 (6474)	颗粒物	16.3~18.1 (17.4)	0.0987~0.123 (0.113)	达标	达标	120	0.41
		2018/11/3	6247~6612 (6456)	颗粒物	<20	/	达标	达标		
		2018/12/2 6	6169~6749 (6437)	颗粒物	<20	/	达标	达标		
压铸废气	Z16	2018/10/1 4	3893~4193 (4066)	SO ₂	8~10 (9)	0.0195~0.0247 (0.0217)	达标	/	300	/
				NO _x	85~90 (87)	0.202~0.226 (0.211)	达标	/	300	/

Z17	2018/11/4	3900~4069 (3979)	颗粒物	<20	/	达标	/	50	/	
			SO ₂	9~12 (10)	0.0203~0.0273 (0.0238)	达标	/	300	/	
			NO _x	81~100 (91)	0.191~0.226 (0.208)	达标	/	300	/	
	2018/12/2 7	3937~4120 (4010)	颗粒物	<20	/	达标	/	50	/	
			SO ₂	7~15 (11)	0.0157~0.0358 (0.0254)	达标	/	300	/	
			NO _x	87~91 (89)	0.203~0.214 (0.21)	达标	/	300	/	
	2018/10/1 4	4114~4322 (4247)	SO ₂	9~12 (10)	0.0215~0.0303 (0.0255)	达标	/	300	/	
			NO _x	108~114 (111)	0.263~0.284 (0.273)	达标	/	300	/	
			颗粒物	<20	/	达标	/	50	/	
		2018/11/4	4168~4298 (4232)	SO ₂	10~12 (11)	0.025~0.0296 (0.0268)	达标	/	300	/
				NO _x	111~114 (113)	0.271~0.288 (0.278)	达标	/	300	/
				颗粒物	<20	/	达标	/	50	/
	2018/12/2 7	4085~4284 (4173)	SO ₂	8~12 (10)	0.0214~0.029 (0.025)	达标	/	300	/	
			NO _x	107~114 (111)	0.257~0.287	达标	/	300	/	

					(0.27)				
			颗粒物	<20	/	达标	/	50	/
锅炉烟气	2018/10/1 4	1842~2199 (2003)	颗粒物	20.6~26.1 (23.6)	0.0236~0.0334 (0.0276)	达标	/	50	/
			SO ₂	8~10 (9)	0.011~0.0921 (0.0107)	达标	/	300	/
			NO ₂	96~99 (97)	0.103~0.125 (0.113)	达标	/	300	/
	2018/11/4	1904~2252 (2032)	颗粒物	<20	/	达标	/	50	/
			SO ₂	7~12 (10)	0.00901~0.0136 (0.0113)	达标	/	300	/
			NO ₂	94~101 (98)	0.103~0.135 (0.116)	达标	/	300	/
	2018/12/2 7	1848~2238 (2058)	颗粒物	<20	/	达标	/	50	/
			SO ₂	9~12 (10)	0.00924~0.0157 (0.0125)	达标	/	300	/
			NO ₂	88~94 (90)	0.0942~0.123 (0.109)	达标	/	300	/
热处理废气	2018/10/1 4	19945~20478 (20171)	颗粒物	<20	/	达标	/	30	/
			SO ₂	nd	0.00307~0.0301 (0.0302)	达标	/	50	/
			NO ₂	nd	0.00307~0.0301 (0.0302)	达标	/	200	/
	2018/11/4	19912~20324	颗粒物	<20	/	达标	/	30	/

A1 龙门线 电镀废气	F15	(20139)	SO ₂	nd	0.00305~0.0303 (0.0302)	达标	/	50	/	
			NO ₂	nd	0.00305~0.0303 (0.0302)	达标	/	200	/	
		2018/12/2 7	19975~20383 (20187)	颗粒物	<20	/	达标	/	30	/
				SO ₂	nd	0.00306~0.0303 (0.0303)	达标	/	50	/
				NO ₂	nd	0.00306~0.0303 (0.0303)	达标	/	200	/
		2018/10/1 3	9947~11078 (10270)	硫酸物	nd	0.0249~0.0277 (0.026)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.000025~0.0000258 (0.0000254)	达标	/	0.025	/
				HCl	7.5~8.5 (8)	0.0762~0.0897 (0.0835)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.00045~0.000464 (0.000457)	达标	/	0.25	/
				NO _x	3.4~4.2 (3.8)	0.0345~0.0421 (0.0395)	达标	/	100	/
2018/11/3	9957~10975 (10355.5)	硫酸物	nd	0.0251~0.0274 (0.0265)	达标	/	30	/		
		铬酸雾	nd	0.0000249~0.0000256 (0.0000253)	达标	/	15	/		
		HCl	7.7~8.5 (8.1)	0.0845~0.0873	达标	/	0.025	/		

						(0.0858)				
				HCN	nd	0.000448~0.000461 (0.000455)	达标	/	15	/
				NO _x	3.5~4.1 (3.8)	0.0352~0.0442 (0.04)	达标	/	0.25	/
				硫酸物	nd	0.0264~0.0276 (0.0268)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000248~0.0000255 (0.0000251)	达标	/	0.025	/
				HCl	7.6~8.4 (8.1)	0.0839~0.0886 (0.0864)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000446~0.000459 (0.000452)	达标	/	0.25	/
				NO _x	3.4~4.3 (3.8)	0.0375~0.0455 (0.041)	达标	/	100	/
A2 滚镀线 电镀废气	F13	2018/10/1 3	9831~10638 (10134.5)	硫酸物	nd	0.025~0.0266 (0.0258)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000246~0.0000253 (0.0000248)	达标	/	0.025	/
				HCl	7.1~7.7 (7.3)	0.0737~0.0771 (0.0758)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000442~0.000455 (0.000446)	达标	/	0.25	/
				NO _x	3.8~4.5 (4.1)	0.0394~0.0451	达标	/	100	/

						(0.0427)				
		2018/11/3	9805~10598 (10156)	硫酸物	nd	0.0251~0.0265 (0.0258)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000245~0.0000255 (0.000025)	达标	/	0.025	/
				HCl	7.2~7.7 (7.4)	0.0733~0.0796 (0.0764)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000441~0.000459 (0.000449)	达标	/	0.25	/
				NO _x	3.9~4.6 (4.2)	0.0403~0.0488 (0.0438)	达标	/	100	/
		2018/12/2 6	9788~10344 (10019)	硫酸物	nd	0.0249~0.0259 (0.0254)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000245~0.0000252 (0.0000247)	达标	/	0.025	/
				HCl	7.2~7.6 (7.4)	0.0717~0.0786 (0.0752)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.00044~0.000453 (0.000445)	达标	/	0.25	/
				NO _x	3.7~4.6 (4.1)	0.0368~0.0476 (0.042)	达标	/	100	/
A3 手动线 电镀废气	F25	2018/10/1 3	10021~10584 (10289)	硫酸物	nd	0.0251~0.0265 (0.0256)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000254~0.0000264	达标	/	0.025	/

					(0.0000258)				
			HCl	6.6~7.7 (7.2)	0.0699~0.0779 (0.0737)	达标	/	15	/
			HCN	nd	0.000457~0.000475 (0.000465)	达标	/	0.25	/
			NO _x	6.3~7.9 (7.2)	0.0667~0.08 (0.074)	达标	/	100	/
	2018/11/3	10111~10691 (10364)	硫酸物	nd	0.0253~0.0266 (0.0259)	达标	/	15	/
			铬酸雾	nd	0.0000254~0.0000267 (0.0000259)	达标	/	0.025	/
			HCl	6.8~7.7 (7.2)	0.0688~0.0818 (0.0749)	达标	/	15	/
			HCN	nd	0.000457~0.000481 (0.000467)	达标	/	0.25	/
			NO _x	6.4~7.8 (7.1)	0.068~0.0789 (0.0733)	达标	/	100	/
	2018/12/2 6	10090~10685 (10319.5)	硫酸物	nd	0.0252~0.0264 (0.0257)	达标	/	30	/
			铬酸雾	nd	0.0000253~0.0000267 (0.0000259)	达标	/	0.05	/
			HCl	7~7.8 (7.3)	0.0734~0.0787 (0.0754)	达标	/	30	/
			HCN	nd	0.000456~0.000481	达标	/	15	/

						(0.000466)				
				NO _x	6.5~7.4 (7)	0.0687~0.0747 (0.0716)	达标	/	0.025	/
A4 手动线 电镀废气	F10	2018/10/1 3	10029~10672 (10435.5)	硫酸物	nd	0.0251~0.0267 (0.0258)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.000026~0.0000266 (0.0000263)	达标	/	0.025	/
				HCl	8.9~10.6 (9.6)	0.00893~0.109 (0.00994)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000468~0.000479 (0.000474)	达标	/	0.25	/
				NO _x	7.9~8.8 (8.3)	0.0792~0.0906 (0.0861)	达标	/	100	/
		2018/11/3	9982~10584 (10313.5)	硫酸物	nd	0.025~0.0265 (0.0256)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000258~0.0000262 (0.000026)	达标	/	0.025	/
				HCl	9.6~10.2 (9.9)	0.0978~0.104 (0.101)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000464~0.000471 (0.000467)	达标	/	0.25	/
				NO _x	8.1~8.9 (8.5)	0.0809~0.0942 (0.0875)	达标	/	100	/
		2018/12/2 6	10343~10720 (10496.5)	硫酸物	nd	0.0259~0.0268 (0.0262)	达标	/	30	/
				铬酸雾	nd	0.0000259~0.0000267 (0.0000262)	达标	/	15	/
HCl	9.7~10.4 (10.1)			0.1~0.111 (0.106)	达标	/	0.025	/		

				HCN	nd	0.000466~0.000481 (0.000473)	达标	/	15	/
				NO _x	7.9~8.8 (8.4)	0.0817~0.0943 (0.0878)	达标	/	0.25	/
A5 手动线 电镀废气	F5	2018/10/1 3	10289~10659 (10461)	硫酸物	nd	0.0258~0.0266 (0.0263)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000257~0.0000263 (0.000026)	达标	/	0.025	/
				HCl	11.5~12.7 (12.2)	0.122~0.135 (0.128)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000463~0.000473 (0.000467)	达标	/	0.25	/
				NO _x	6.1~7.3 (6.6)	0.0649~0.0778 (0.0696)	达标	/	100	/
		2018/11/3	10269~10657 (10430)	硫酸物	nd	0.0257~0.0266 (0.0262)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000257~0.0000261 (0.0000259)	达标	/	0.025	/
				HCl	11.3~12.8 (12.1)	0.12~0.131 (0.127)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000463~0.00047 (0.000466)	达标	/	0.25	/
				NO _x	6~7.2 (6.6)	0.0634~0.0767 (0.0689)	达标	/	100	/
2018/12/2	10256~10705	硫酸物	nd	0.0256~0.0268	达标	/	15	/		

		6	(10448)			(0.0261)				
				铬酸雾	nd	0.0000258~0.0000266 (0.0000262)	达标	/	0.025	/
				HCl	11.4~12.9 (12.3)	0.118~0.134 (0.128)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000464~0.000478 (0.000471)	达标	/	0.25	/
				NO _x	6.3~7.1 (6.8)	0.0653~0.076 (0.0707)	达标	/	100	/
A6全自动 线电镀废 气	F23	2018/10/1 3	10318~10910 (10547)	硫酸物	nd	0.0258~0.0273 (0.0264)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000258~0.0000268 (0.0000264)	达标	/	0.025	/
				HCl	nd	0.00464~0.00491 (0.00475)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000464~0.000482 (0.000474)	达标	/	0.25	/
				NO _x	6.9~7.7 (7.3)	0.0743~0.0803 (0.0766)	达标	/	100	/
	2018/11/3	10339~10823 (10543.5)	硫酸物	nd	0.026~0.0271 (0.0264)	达标	/	30	/	
			铬酸雾	nd	0.0000258~0.0000267 (0.0000263)	达标	/	0.05	/	
			HCl	nd	0.00467~0.00487	达标	/	15	/	

					(0.00475)					
				HCN	nd	0.000465~0.000481 (0.000473)	达标	/	0.025	/
				NO _x	6.6~7.6 (7.1)	0.0685~0.0798 (0.0754)	达标	/	15	/
		2018/12/2 6	10261~10909 (10530)	硫酸物	nd	0.0258~0.0273 (0.0264)	达标	/	15	/
				铬酸雾	nd	0.0000257~0.0000267 (0.0000263)	达标	/	0.025	/
				HCl	nd	0.00465~0.00491 (0.00475)	达标	/	15	/
				HCN	nd	0.000462~0.00048 (0.000473)	达标	/	0.25	/
				NO _x	6.9~7.5 (7.2)	0.0713~0.0818 (0.0764)	达标	/	100	/

注：由于排气筒高度低于 15m，喷涂废气、打磨粉尘排放速率按外推法计算并严格 50%执行；
由于排气筒高度不满足标准要求，电镀废气排放浓度严格 50%执行。

2019年3月，广东省生态环境厅发布了《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019），其中4.1款提出：“在用锅炉自2019年7月1日起执行表1规定的大气污染物排放限值，自2020年7月1日起执行表2规定的大气污染物排放限值”。经分析，热处理废气排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2燃气锅炉排放标准限值，锅炉烟气中SO₂、NO_x排放浓度满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表2燃油锅炉排放标准限值，但颗粒物出现了超标现象，详见表3.7-7。

表 3.7-7 热处理废气、锅炉烟气排放与《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）对标分析

废气	监测时间	废气量 m ³ /h	指标	监测结果		达标情况		标准限值	
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放 浓度	排放 速率	排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h
锅炉烟气	2018/10/14	1842~2199 (2003)	颗粒物	20.6~26.1 (23.6)	0.0236~0.0334 (0.0276)	超标	/	20	/
			SO ₂	8~10 (9)	0.011~0.0921 (0.0107)	达标	/	100	/
			NO ₂	96~99 (97)	0.103~0.125 (0.113)	达标	/	200	/
	2018/11/4	1904~2252 (2032)	颗粒物	<20	/	达标	/	20	/
			SO ₂	7~12 (10)	0.00901~0.0136 (0.0113)	达标	/	100	/
			NO ₂	94~101 (98)	0.103~0.135 (0.116)	达标	/	200	/
	2018/12/27	1848~2238	颗粒物	<20	/	达标	/	20	/

		(2058)	SO ₂	9~12 (10)	0.00924~0.0157 (0.0125)	达标	/	100	/
			NO ₂	88~94 (90)	0.0942~0.123 (0.109)	达标	/	200	/
热处理废气	2018/10/14	19945~20478 (20171)	颗粒物	<20	/	达标	/	20	/
			SO ₂	nd	0.00307~0.0301 (0.0302)	达标	/	50	/
			NO ₂	nd	0.00307~0.0301 (0.0302)	达标	/	150	/
	2018/11/4	19912~20324 (20139)	颗粒物	<20	/	达标	/	20	/
			SO ₂	nd	0.00305~0.0303 (0.0302)	达标	/	50	/
			NO ₂	nd	0.00305~0.0303 (0.0302)	达标	/	150	/
	2018/12/27	19975~20383 (20187)	颗粒物	<20	/	达标	/	20	/
			SO ₂	nd	0.00306~0.0303 (0.0303)	达标	/	50	/
			NO ₂	nd	0.00306~0.0303 (0.0303)	达标	/	150	/

2、无组织废气

根据 2019 年 2 月 26 日广州万绿环境监测有限公司在总厂对厂界无组织污染物排放监测结果（见表 3.7-8），总厂各无组织监测点处苯、甲苯、二甲苯、VOCs 的监测浓度均满足广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 无组织监控浓度限值，TSP 监测浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段无组织监控浓度限值。

根据 2019 年 7 月 15 日广州万绿环境监测有限公司在分厂电镀区对厂界无组织污染物排放监测结果（见表 3.7-9），分厂电镀区各无组织监测点的铬酸雾、HCl、HCN、NO_x 的监控浓度均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二时段无组织监控浓度限值。

表 3.7-8 总厂厂界污染物无组织排放监测结果表（单位：mg/m³）

污染物	上风向 监控点	下风向 监测点 1#	下风向 监测点 3#	下风向 监测点 4#	达标 情况	无组织监控 浓度限值
苯	0.0038	ND	ND	0.0045	达标	0.1
	0.0009	0.0042	0.0045	0.0014	达标	
甲苯	ND	ND	0.0013	ND	达标	0.6
	ND	ND	ND	ND	达标	
二甲苯	0.0017	0.0072	0.0019	ND	达标	0.2
	ND	ND	ND	ND	达标	
VOCs	0.219	0.427	0.235	0.252	达标	2
	0.0482	0.177	0.123	0.0918	达标	
TSP	0.320	0.427	0.498	0.444	达标	1.0
	0.356	0.516	0.444	0.480	达标	

表 3.7-9 分厂厂界污染物无组织排放监测结果表（单位：mg/m³）

污染物	上风向 监控点	下风向 监测点 1#	下风向 监测点 2#	下风向 监测点 3#	达标 情况	无组织监控 浓度限值
铬酸雾	nd	nd	nd	nd	达标	0.006
	nd	nd	nd	nd		
HCl	nd	0.08	0.13	0.10	达标	0.2
	nd	0.10	0.16	0.12		
HCN	nd	nd	nd	nd	达标	0.024
	nd	nd	nd	nd		
NO _x	nd	nd	nd	nd	达标	0.12
	nd	0.010	0.015	0.011		

3.7.2.3 源强分析

现有项目产生的废气主要有压铸废气、打磨粉尘、锻压废气、热处理废气、锅炉烟气、电镀废气、喷涂废气、喷粉废气、碳氢清洗机真空泵尾气。其中本次重点评价的喷漆、真空镀膜工序的主要污染物有 VOCs、颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，无铬酸雾、硫酸雾、盐酸雾、氰化物等污染物排放。另外，建设单位拟对分厂电镀线进行改扩建，目前已委托湖南葆华环保有限公司开展环评工作，故本次评价不对电镀废气的污染物排放量进行核算。

1、压铸废气

本项目压铸车间现设有 21 台压铸机，产生的压铸废气通过 21 座排气筒直接排放。压铸废气主要来自燃料环保煤油的燃烧，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。根据例行监测数据，单台压铸机运行产生的压铸废气量为 3893~4322m³/h，主要污染物排放浓度为 SO₂ 7~15mg/m³（平均 10.2mg/m³）、NO_x 81~114mg/m³（平均 100.3mg/m³）、颗粒物<20mg/m³。本次评价取单台压铸机的废气量 4322m³/h，主要污染物排放浓度取多次监测的均值，即主要污染物排放浓度为 SO₂ 10.2mg/m³、NO_x 100.3mg/m³、颗粒物 20mg/m³。项目压铸车间年生产 300 天，每天 8h，经计算压铸车间的压铸废气中污染物排放量为 SO₂ 2.22t/a、NO_x 21.85t/a、颗粒物 4.36t/a。

2、打磨粉尘

本项目在总厂设有打磨 A、打磨 B 两座车间，在分厂打磨区设有打磨 D 车间一座，在锁配件打磨过程中会产生打磨粉尘。

(1) 打磨 A 车间

打磨 A 车间在各打磨工位设置集气罩，收集的打磨粉尘采取“水喷淋除尘”，达标后通过 4 座排气筒排放，单座排气筒设计废气排放量 10000m³/h。根据打磨 A 车间的打磨粉尘排放监测数据，单座排气筒排放的打磨粉尘的废气量为 5594~6887m³/h，颗粒物排放浓度<20mg/m³。本次评价取单座排气筒排放的打磨粉尘的废气量 7000m³/h（设计排风量的 70%），颗粒物排放浓度 20mg/m³，打磨粉尘收集率按 80%计，“水喷淋除尘”效率取 80%；未被收集的粉尘中 60% 沉降于车间内，40%以无组织形式外排。项目打磨 A 车间年生产 300 天，每天

8h，经计算有组织打磨粉尘产生、排放量为 6.72t/a、1.34t/a，无组织打磨粉尘排放量为 0.67t/a。

（2）打磨 B 车间

打磨 B 车间在各打磨工位设置集气罩，收集的打磨粉尘采取“水喷淋除尘”，达标后通过 5 座排气筒排放，其中 4 座排气筒设计废气排放量 18000m³/h，1 座排气筒设计废气排放量 12000m³/h。参考对打磨 A 车间打磨粉尘排放监测数据，打磨 B 车间各排气筒的废气排放量取设计排风量的 70%，颗粒物排放浓度 20mg/m³，打磨粉尘收集率按 80%计，“水喷淋除尘”效率取 80%；未被收集的粉尘中 60%沉降于车间内，40%以无组织形式外排。项目打磨 B 车间年生产 300 天，每天 8h，经计算有组织打磨粉尘产生、排放量为 14.11t/a、2.82t/a，无组织打磨粉尘排放量为 1.41t/a。

（3）打磨 D 车间

打磨 D 车间在各打磨工位设置集气罩，收集的打磨粉尘通入水池内采取水浴除尘，以无组织形式排放。根据建设单位提供资料，打磨 A、B 车间的锁配件打磨量约 4500t/a，打磨 D 车间的锁配件打磨量约 1200t/a，经估算打磨 A、B 车间的打磨粉尘产生系数为 0.58%，打磨 D 车间的打磨粉尘产生量为 6.96t/a。打磨 D 车间的打磨粉尘收集率按 80%计，“水浴除尘”效率取 75%；未被收集的粉尘中 60%沉降于车间内，40%以无组织形式外排。经计算打磨 D 车间粉尘排放量为 1.95t/a。

建设单位拟采取如下整改措施：对打磨 D 车间产生的粉尘进行收集处理，共设 7 套废气收集处理设施，单套风量 5000m³/h，收集率 80%，采用水喷淋除尘（除尘效率 80%），达标后通过 15m 高排气筒外排，以减少粉尘无组织排放量。整改后，打磨 D 车间有组织打磨粉尘排放量为 1.11t/a，无组织打磨粉尘排放量为 0.56t/a。

3、热处理废气、锻压废气

本项目热处理线、锻压机使用灌装液化石油气为燃料，产生的热处理废气、锻压废气主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。根据建设单位提供的资料，项目热处理线、锻压机使用液化石油气分别为 3.9t/a、74.5t/a，液化气密度约 2.35kg/m³，热处理线、锻压机的液化石油气的体积用量合约 1659.6m³/a、31702.1m³/a。

项目热处理废气中各污染物均未检出，本次评价采用产污系数法计算热处理废气、锻压废气中各污染物排放量，产污系数详见表 3.7-10。根据计算，本项目热处理废气中污染物排放量为 SO₂ 0.0011t/a、NO_x 0.0099t/a、颗粒物 0.0002t/a，锻压废气中污染物排放量为 SO₂ 0.022t/a、NO_x 0.189t/a、颗粒物 0.0041t/a。

表3.7-10 液化气燃烧烟气产、排放源强表

项目	产污系数	依据
废气量	375170.58Nm ³ /万 m ³ -液化气	《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订版）下册的燃液化气工业锅炉
SO ₂	0.02S kg/万 m ³ -液化气	
NO _x	59.61kg/万 m ³ -液化气	
烟尘	130g/1000m ³ -液化气	《实用环境保护数据大全》（湖北人民出版社 1999 年 4 月）

注：根据《液化石油气》（GB11174-1997），液化气中硫含量限值为 343mg/m³。

4、锅炉烟气、D#喷漆线固化炉废气

本项目蒸气锅炉、D#喷漆线固化炉以柴油为燃料，产生的废气主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。

本项目蒸气锅炉年生产 2400h，柴油消耗量为 354t/a，产生的烟气直排。根据例行监测数据，锅炉运行产生的烟气量为 1842~2252m³/h，主要污染物排放浓度为 SO₂ 7~12mg/m³（平均 9.7mg/m³）、NO_x 88~101mg/m³（平均 95mg/m³）、颗粒物 nd~26.1mg/m³（平均 21.2mg/m³）。本次评价取锅炉烟气量 2252m³/h，主要污染物排放浓度取多次监测的均值，即主要污染物排放浓度为 SO₂ 9.7mg/m³、NO_x 95mg/m³、颗粒物 21.2mg/m³。经计算锅炉烟气中污染物现状排放量为 SO₂ 0.052t/a、NO_x 0.51t/a、颗粒物 0.12t/a。建设单位拟采取如下整改措施：采用水喷淋措施对锅炉烟气进行除尘，确保锅炉烟气排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 燃油锅炉排放标准限值要求。

本项目 D#喷漆线固化炉年消耗柴油 3t，类比锅炉烟气排放量，固化炉废气中污染物产、排放量为 SO₂ 0.00044t/a、NO_x 0.0043t/a、颗粒物 0.0010t/a。

5、喷漆废气

本项目在喷涂车间、装配 A 车间、无尘车间共设置 5 条喷漆线，根据《广东省表面涂装行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，本次评价采用物料衡算法计算各喷漆线污染物产、排放源强。

喷漆线的固份、VOCs、甲苯、二甲苯平衡详见“3.6.2.1节”，各喷漆线各污染物产、排放情况详见表 3.7-11。

6、喷粉粉尘

项目喷粉线以聚酯树脂粉末为涂料，在喷粉过程会产生粉尘。项目喷粉线布置于密闭喷粉房，采用内循环排风（三层滤芯过滤系统的尾气直接在厂房内循环，不设排气筒），故喷粉粉尘为无组织形式排放。

项目喷粉线的粉料用量为 12t/a，采用静电喷粉工艺，根据生产统计数据，喷粉线上粉率约 45%。类比同类项目经验系数，未附着的粉料在喷室内悬浮系数一般为 0.5~0.7（本次评价取 0.6），即粉料沉降系数为 0.4，则沉降到喷柜底部的粉料量为 2.64t/a，悬浮粉尘产生量为 3.96t/a。悬浮粉尘经三层滤芯过滤系统过滤处理，粉尘收集效率约 95%，过滤效率按 98%计，即被三层滤芯过滤去除的粉料量为 3.69t/a。未被收集、过滤去除的粉料量约 0.28t/a，以无组织形式排入大气环境。

7、粉料固化废气

粉料固化废气来源于喷粉后固化工序，固化烘干温度约 180℃左右，聚酯树脂粉末热氧化分解温度在 200℃以上，在正常生产情况下，聚酯树脂粉末一般不分解，但在固化过程中，部分未聚合单体（以非甲烷总烃计）受热逸出。参照《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》，固化废气产生量约为树脂量的 2%，项目有效利用树脂 5.4t/a，经计算固化废气产生量约 0.11t/a。

项目粉料固化采用密闭电烤箱，废气收集率按 95%计，收集的废气通过排气筒直排，未收集的部分以无组织形式外排。经计算，粉料固化废气有组织排放量为 0.105t/a，无组织排放量约为 0.006t/a。

8、碳氢清洗机真空泵尾气

碳氢清洗机采用碳氢清洗剂（主要成分为癸烷）为溶剂，在其正常运行、真空蒸馏回收清洗剂时，部分碳氢清洗剂蒸气会被真空泵尾气带出，以无组织形式排放，污染物以非甲烷总烃表征。

项目在无尘车间共设 2 台碳氢清洗机，单台年生产 2000h，总碳氢清洗机用量 20t/a，产生废清洗剂约 2t/a，根据物料平衡，项目碳氢清洗机真空泵尾气中非甲烷总烃排放量为 9kg/h（18t/a）。

表 3.7-10 现有项目有组织废气产、排放情况表

废气	污染物	废气量 m ³ /h	废气 收集率 %	排放 时数 h/a	产生情况			处理 措施	去除 效率 %	排放情况			排气筒	排放源参数	
					产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生量 t/a			排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放量 t/a			
压铸废气	SO ₂	4322 ×21	100	2400	10.2	0.044 ×21	0.11 ×21	直排	0	10.2	0.044 ×21	0.11 ×21	Z16~ Z36	H=8m、出口尺寸 0.5m×0.5m, 出口温度 60℃	
	NO _x		100	2400	100.3	0.433 ×21	1.04 ×21			100.3	0.433 ×21	1.04 ×21			
	颗粒物		100	2400	20	0.086 ×21	0.21 ×21			20	0.086 ×21	0.21 ×21			
打磨 粉尘	打磨 A 车间	7000 ×4	80	2400	100	0.7 ×4	1.68 ×4	水喷淋除尘	80	20	0.14 ×4	0.335 ×4	Z5~ Z8	H=8m、出口尺寸 0.55m×0.55m, 出口温度 25℃	
	打磨 B 车间	颗粒物	12600	80	2400	100	1.26	3.02	水喷淋除尘	80	20	0.252	0.60	Z9	H=7m、出口内径 0.6m, 出口温度 25℃
			12600	80	2400	100	1.26	3.02	水喷淋除尘	80	20	0.252	0.60	Z10	H=7m、出口内径 0.8m, 出口温度 25℃
			12600 ×2	80	2400	100	1.26 ×2	3.02 ×2	水喷淋除尘	80	20	0.252 ×2	0.60 ×2	Z11~ Z12	H=7m、出口内径 0.7m, 出口温度 25℃
		8400	80	2400	100	0.84	2.02	水喷淋除尘	80	20	0.168	0.40	Z13	H=7m、出口内径 0.5m, 出口温度 25℃	
锻压废气	SO ₂	/	/	2400	/	0.0092	0.022	直排	0	/	0.0092	0.022	Z14~ Z15	H=7m、出口内径 0.3m, 出口温度 60℃	
	NO _x				/	0.079	0.189			/	0.079	0.189			

		颗粒物				/	0.0017	0.0041		0	/	0.0017	0.0041		
D#喷漆线 固化炉废气		SO ₂	/	/	1000	/	0.00044	0.00044	直排	0	/	0.00044	0.00044	Z4	H=8m、出口内径 0.5m, 出口温度 100℃
		NO _x				/	0.0043	0.0043		0	/	0.0043	0.0043		
		颗粒物				/	0.0010	0.0010		0	/	0.0010	0.0010		
A#喷 漆线	喷漆、 流平	漆雾颗 粒物	20000	95	1800	22.2	0.44	0.80	水帘柜+ 水喷淋塔+ 干式过滤+ 活性炭吸附	98	0.44	0.009	0.016	Z49	H=9m、出口尺寸 0.5m×0.7m, 出口温度 25℃
		VOCs				62.5	1.25	2.25		80	12.50	0.25	0.45		
		甲苯				1.3	0.026	0.046		80	0.25	0.005	0.009		
		二甲苯				7.2	0.14	0.26		80	1.44	0.03	0.052		
	烘干	VOCs	20000	95	1800	6.9	0.14	0.25	活性炭吸附	80	1.39	0.03	0.05	Z48	H=9m、出口尺寸 0.5m×0.7m, 出口温度 25℃
		甲苯				0.1	0.003	0.005		80	0.03	0.001	0.001		
		二甲苯				0.8	0.016	0.029		80	0.17	0.003	0.006		
B#喷 漆线	喷漆、 流平	漆雾颗 粒物	20000	95	1800	35.6	0.71	1.28	水帘柜+ 水喷淋塔+ 干式过滤+ 活性炭吸附	98	0.72	0.014	0.026	Z47	H=9m、出口尺寸 0.5m×0.7m, 出口温度 25℃
		VOCs				115.3	2.31	4.15		80	23.06	0.46	0.83		
		甲苯				2.3	0.047	0.084		80	0.47	0.009	0.017		
		二甲苯				13.5	0.27	0.486		80	2.69	0.054	0.097		
	烘干	VOCs	20000	95	1800	12.8	0.26	0.46	活性炭吸附	80	2.56	0.05	0.092	Z46	H=9m、出口尺寸 0.5m×0.7m, 出口温度 25℃
		甲苯				0.3	0.005	0.009		80	0.06	0.001	0.002		
		二甲苯				1.5	0.03	0.054		80	0.31	0.006	0.011		
C#喷 漆线	喷漆、 流平	漆雾颗 粒物	20000	95	600	32.2	0.64	0.386	水帘柜+ 水喷淋塔+ 干式过滤+ 活性炭吸附	98	0.67	0.013	0.008	Z45	H=9m、出口尺寸 0.5m×0.7m, 出口温度 25℃
		VOCs				97.5	1.95	1.17		80	19.17	0.38	0.23		
		二甲苯				4.2	0.083	0.050		80	0.83	0.017	0.010		

	烘干	VOCs	23000	95	600	9.4	0.22	0.13	活性炭吸附	80	1.88	0.043	0.026	Z44	H=9m、出口尺寸 0.5m×0.7m, 出口温度 25℃
		二甲苯				0.4	0.01	0.006		80	0.07	0.002	0.001		
D#喷 漆线	喷漆、 流平	漆雾颗 粒物	1530 ×2	80	1000	115.0	0.176 ×2	0.176 ×2	水帘柜	80	22.88	0.035 ×2	0.035 ×2	Z1~ Z2	H=8m、出口内径 0.25m, 出口温度 25℃
		VOCs				614.4	0.94 ×2	0.94 ×2		0	392.16	0.6 ×2	0.60 ×2		
		二甲苯				25.5	0.039 ×2	0.039 ×2		0	16.34	0.025 ×2	0.025 ×2		
	烘干	VOCs	5800	95	1000	62.1	0.36	0.36	直排	0	62.07	0.36	0.36	Z3	H=8m、出口内径 0.5m, 出口温度 60℃
		二甲苯				2.6	0.015	0.015		0	2.59	0.015	0.015		
	E#喷 漆线	调漆、 喷漆、 流平	漆雾颗 粒物	5800 ×3	95	2400	176.0	1.02 ×3	2.45 ×3	水帘柜+ 水喷淋塔	90	17.60	0.10 ×3	0.245 ×3	Z37、 Z41~ Z42
VOCs			181.0				1.05 ×3	2.52 ×3	0		181.03	1.05 ×3	2.52 ×3		
二甲苯			7.6				0.044 ×3	0.106 ×3	0		7.61	0.044 ×3	0.106 ×3		
烘干		VOCs	2445	95	2400	69.9	0.17 ×2	0.41 ×2	直排	0	69.87	0.17 ×2	0.41 ×2	Z38、 Z39	H=7m、出口内径 0.3m, 出口温度 60℃
		二甲苯				2.9	0.007 ×2	0.017 ×2		0	2.90	0.007 ×2	0.017 ×2		
粉料固化废气		非甲烷 总烃	2445	95	2400	17.9	0.044	0.105	直排	0	17.9	0.044	0.105	Z40	H=7m、出口内径 0.3m, 出口温度 60℃
热处理		SO ₂	/	100	2400	/	0.0005	0.0011	直排	0	/	0.0005	0.0011	F33	H=15m、出口内径

废气	NO _x				/	0.004	0.0099		0	/	0.004	0.0099		0.7m, 出口温度 60℃
	颗粒物				/	0.00008	0.0002		0	/	0.00008	0.0002		
锅炉烟气	SO ₂	2252	100	2400	9.7	0.022	0.052	直排	0	9.7	0.022	0.052	F24	H=18m、出口内径 0.38m, 出口温度 100℃
	NO _x				95	0.21	0.51		0	95	0.21	0.51		
	颗粒物				21.2	0.05	0.12		0	21.2	0.05	0.12		

表 3.7-11 现有项目锅炉烟气和打磨 D 车间粉尘产、排放情况表（整改后）

废气	污染物	废气量 m ³ /h	废气 收集 率%	排放 时数 h/a	产生情况			处理措施	去除 效率 %	排放情况			排气筒	排放源参数
					产生 浓度 mg/m ³	产生 速率 kg/h	产生量 t/a			排放 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 量 t/a		
锅炉烟气	SO ₂	2252	100	2400	9.7	0.022	0.052	水喷淋 除尘	0	9.7	0.022	0.052	F24	H=18m、出口内 径 0.38m, 出口 温度 60℃
	NO _x				95	0.21	0.51		0	95	0.21	0.51		
	颗粒物				21.2	0.05	0.12		80	≤20	0.045	0.108		
打磨粉尘 (打磨 D 车间)	颗粒物	5000 ×7	80	2400	66.1	0.33 ×7	0.79 ×7	水喷淋 除尘	80	13.2	0.066 ×7	0.16 ×7	F	H=8m、出口尺 寸 0.55m× 0.55m, 出口温度 25℃

表 3.7-12 现有项目无组织废气排放情况表（现状）

厂区	车间	废气	污染物排放量 (t/a)					面源参数			
			颗粒物	VOCs	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	面源长 /m	面源宽 /m	面源高 /m	与正北方夹角/°
总厂	打磨 A 车间	打磨粉尘	0.67					28.9	23	3.5	10
	打磨 B 车间	打磨粉尘	1.41					33.7	23.8	3.5	81
	装配 A 车间	喷漆废气 (D#喷漆线)	0.053	0.358		0.015		66	25	3.5	81
	无尘车间	喷漆废气 (E#喷漆线)	0.077	0.442		0.019		59	28.4	3.5	81
		喷粉粉尘	0.28								
		粉料固化废气				0.006					
		碳氢清洗机 真空泵尾气				18					
		小计	0.357	0.442		0.019	18.006				
喷涂车间	喷漆废气 (A~C#喷漆线)	0.078	0.623	0.011	0.065		61.3	28.7	3.5	81	
分厂打磨区	打磨 D 车间	打磨粉尘	1.95						3.5		

表 3.7-13 现有项目无组织废气排放情况表（整改后）

厂区	车间	废气	污染物排放量 (t/a)					面源参数			
			颗粒物	VOCs	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	面源长 /m	面源宽 /m	面源高 /m	与正北方夹角/°
总厂	打磨 A 车间	打磨粉尘	0.67					28.9	23	3.5	10
	打磨 B 车间	打磨粉尘	1.41					33.7	23.8	3.5	81
	装配 A 车间	喷漆废气 (D#喷漆线)	0.053	0.358		0.015		66	25	3.5	81

	无尘车间	喷漆废气（E#喷漆线）	0.077	0.442		0.019	59	28.4	3.5	81
		喷粉粉尘	0.28							
		粉料固化废气				0.006				
		碳氢清洗机 真空泵尾气				18				
		小计	0.357	0.442		0.019				
喷涂车间	喷漆废气 （A~C#喷漆线）	0.078	0.623	0.011	0.065	0.078	61.3	28.7	3.5	81
分厂打磨区	打磨 D 车间	打磨粉尘	0.56				74	50	3.5	143

3.7.3 噪声污染防治措施及达标情况

1、噪声源强及防治措施

本项目主要噪声源为各种机加工、冲压、打磨、锻压设备，以及各类风机、水泵等，噪声污染源强为 70~100dB(A)。采取的主要防噪、降噪措施为：

(1) 减振：对各种因振动而引起噪声的机加工、冲压、打磨、锻压等设备均加装了减振垫，减少振动噪声；

(2) 隔声：项目机加工、冲压、打磨、锻压设备等高噪声设备均室内布置，通过厂房阻隔噪声传播。

2、噪声达标性分析

根据广州万绿环境监测有限公司于 2018 年 10 月~12 月在总厂、分厂电镀区各边界的噪声监测结果，总厂、分厂电镀区昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准的要求（昼间≤65dB[A]、夜间≤55dB[A]），详见表 3.7-14。

表 3.7-14 项目各厂界噪声监测结果表

区域	监测单位	监测时间	监测点	昼间		夜间		标准限值	
				噪声值 dB(A)	达标情况	噪声值 dB(A)	达标情况	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
总厂	广州万绿环境监测有限公司	2018-10-13	北边界	56.1	达标	44.6	达标	65	55
			南边界	58	达标	45.5	达标	65	55
			西边界	55.7	达标	46.9	达标	65	55
			东边界	53.5	达标	45.9	达标	65	55
		2018-11-3	北边界	56.1	达标	44.5	达标	65	55
			南边界	57.8	达标	45.5	达标	65	55
			西边界	55.1	达标	46.8	达标	65	55
			东边界	53.3	达标	46	达标	65	55
		2018-12-27	北边界	56.7	达标	46.3	达标	65	55
			南边界	58.1	达标	46.2	达标	65	55
			西边界	56	达标	45.7	达标	65	55
			东边界	53.6	达标	45.5	达标	65	55
分厂电镀区	广州万绿环境监测有限公司	2018-10-13	北边界	56.1	达标	44.9	达标	65	55
			南边界	56.3	达标	46.3	达标	65	55
			西边界	57.6	达标	47.1	达标	65	55
			东边界	55.2	达标	43.4	达标	65	55
		2018-	北边界	56.3	达标	44.7	达标	65	55

	11-3	南边界	56.2	达标	45	达标	65	55
		西边界	57.8	达标	47.1	达标	65	55
		东边界	55.3	达标	44.3	达标	65	55
	2018-12-27	北边界	56.1	达标	45.3	达标	65	55
		南边界	56.2	达标	45.4	达标	65	55
		西边界	57.2	达标	46.7	达标	65	55
		东边界	56	达标	43.5	达标	65	55

3.7.4 固体废物及污染防治措施

1、固体废物及处理处置方式

本项目产生的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。

其中，危险废物主要有废水处理站污泥和槽渣、表面处理废液、废油、废清洗剂、废原料罐（桶）、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废抹布和废手套、废光管，产生量合计 574.2t/a，外委有相应危废资质的单位安全处置。

一般工业固废主要有锌合金水口料、金属边角料、锌渣、废粉末，产生量 3556.52t/a。其中锌合金水口料在厂内经电炉溶解回收，金属边角料、锌渣、废粉末出售给物资回收公司。

生活垃圾产生量 324.3t/a，由专人收集后，交由环卫部门清运处理。

项目固体废物产生、处理处置情况见表 3.7-15。

表 3.7-15 项目固体废物产生、处理处置情况表

序号	名称	产污环节	分类	产生量 (t/a)	处置方式
1	锌合金水口料	压铸	一般固废	250	经电炉溶解回收
2	金属边角料	机加工、冲压	一般固废	3200	出售给物资回收公司
3	锌渣	压铸	一般固废	100	
4	废粉末	喷粉	一般固废	6.52	
5	废水处理站污泥	废水处理	危险废物 (HW17)	460	外委广东金宇环境科技有限公司安全处置
6	槽渣	镀碱铜、镀焦铜、镀酸铜、镀半光镍、镀光镍、镀铬	危险废物 (HW17)	1.5	外委广东金宇环境科技有限公司安全处置
7	表面处理废液	镀铬、镀镍、镀铜	危险废物 (HW17)	24	外委江门市东江环保技术有限公司安全处
8	废油	机加工、冲压以	危险废物	6.8	

		及机械设备维护	(HW08)		置
9	废清洗剂	碳氢清洗机	危险废物 (HW06)	2	
10	废原料罐 (桶)	化学品原料使用	危险废物 (HW49)	1	肇庆市新荣昌环保股份有限公司
11	漆渣 (含水率 80%)	除漆雾	危险废物 (HW12)	25.6	
12	废过滤棉	除漆雾	危险废物 (HW49)	0.7	
13	废活性炭	喷漆废气处理	危险废物 (HW49)	51.5	
14	废过滤器	碳氢清洗机内过滤介质更换	危险废物 (HW49)	0.1	
15	废抹布、废手套	设备维修、保养	危险废物 (HW49)	0.3	
16	废光管	照明系统维修、保养	危险废物 (HW29)	0.7	
17	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	324.3	交由环卫部门清运处理

2、固体废物贮存措施

本项目设立了专门的一般固废仓库、危险废物仓库。

一般固废仓库：在分厂电镀区设有两座一般固废仓库，建筑面积分别为 125m²、195m²，地面采取“3mm HDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗设计；在总厂设有一座一般固废仓库，建筑面积 500m²，地面采用 15cm 混凝土防渗。

危险废物仓库：在分厂电镀区设有两座危险废物仓库，其中危险废物仓库一的面积 440m²，满足防风、防雨、防晒要求，地面采取 20cm 厚的 P8 等级防渗混凝土（渗透系数 K 为 0.26×10⁻⁸cm/s），表面涂刷 1.5mm 厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层（渗透系数 K≤1.0×10⁻¹⁰cm/s）。危险废物仓库二的面积 445m²，满足防风、防雨、防晒要求，地面采取“3mmHDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗设计。各种危险废物包装上标识明确并分类存放，由专人负责管理，已建立了危险废物台账，对危险废物进行规范化管理，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）中的相关规定。

项目固废贮存场所现场照片见图 3.7-2。



(a) 危险废物仓库一



(b) 危险废物仓库二



(c) 总厂一般固废仓库



(d) 分厂一般固废仓库（二）

图 3.7-2 项目固废贮存场所照片

3.8 现有项目污染物排放量

现有项目主要污染物排放量详见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有项目主要污染物排放量一览表

污染物名称	单位	现状排放量			整改后排放量			削减量	许可排放量	
		有组织	无组织	有组织+无组织	有组织	无组织	有组织+无组织			
废气	废气量	10 ⁴ 万 m ³ /a	6.64		6.64	7.48		7.48	+0.84	/
	SO ₂	t/a	2.30		2.30	2.30		2.30	0	未给出
	NO _x	t/a	22.56		22.56	22.56		22.56	0	未给出
	颗粒物	t/a	9.50	4.52	14.02	10.60	3.13	13.73	-0.29	未给出
	VOCs	t/a	11.62	1.42	13.04	11.62	1.42	13.04	0	未给出
	甲苯	t/a	0.029	0.011	0.04	0.029	0.011	0.04	0	
	二甲苯	t/a	0.59	0.099	0.69	0.59	0.099	0.69	0	
	非甲烷总烃	t/a	0.11	18.01	18.12	0.11	18.01	18.12	0	
废水（排入大隆洞水）	废水量	万 m ³ /a	10.85			10.85			0	14.23*
	COD _{Cr}	t/a	3.91			3.15			-0.76	11.38*
	悬浮物	t/a	1.74			1.08			-0.66	/
	氨氮	t/a	0.67			0.60			-0.07	2.13*

	总氮	t/a	0.88	0.76	-0.12	未给出
	总磷	t/a	0.04	0.02	-0.02	未给出
	石油类	t/a	0.01	0.01	0	/
	氟化物	t/a	0.13	0.13	0	/
	总氰化物	t/a	0.01	0.01	0	/
	总铬	t/a	0.002	0.002	0	/
	Cr6+	t/a	0.001	0.001	0	0.012
	总镍	t/a	0.01	0.01	0	0.036
	总铅	t/a	0.01	0.01	0	/
	总镉	t/a	0.003	0.003	0	/
	总铜	t/a	0.002	0.002	0	0.055
	总锌	t/a	0.003	0.003	0	0.219
废水（排入 台山市广 海生活污 水处理厂）	废水量	m ³ /a	26670	26670	0	/
	CODcr	t/a	6.67	6.67	0	/
	氨氮	t/a	0.67	0.67	0	/
	总氮	t/a	1.07	1.07	0	/
	悬浮物	t/a	5.33	5.33	0	/
	总磷	t/a	0.13	0.13	0	/
通过雨水 管道外排 （总厂清 洁下水）	废水量	m ³ /a	282	282	0	/
	CODcr	t/a	0.014	0.014	0	/
	悬浮物	t/a	0.014	0.014	0	/
通过雨水	废水量	m ³ /a	325	325	0	/

管道外排 (分厂清 洁下水)	CODcr	t/a	0.016	0.016	0	/
	悬浮物	t/a	0.016	0.016	0	/

注：*依据排污许可证，**依据《关于华美（台山）五金制品有限公司扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（江环技[2006]154号）；

3.9 主要环境问题及整改措施

现有工程存在的环境问题及整改措施详见表 3.9-1。

表 3.9-1 现有工程存在的环境问题及整改措施一览表

序号	存在的环境问题		整改措施
1	工艺/ 设备	A~C#、E#喷漆线喷漆工序采用空气喷涂工艺，由于工件表面积较小，喷漆固份附着率低（≤30%），油漆利用率低	本次改扩建后设置的 4 条喷漆线均采用静电喷涂工艺，喷漆固份附着率约为 45%
2	污染 防治	全厂排气筒高度多低于 15m，电镀线含 HCN 废气的排放口低于 25m，不满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/ 27-2001）、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）标准要求。	建设单位拟对电镀线进行改扩建，已委托湖南葆华环保有限公司承担其环境影响评价工作，电镀线各废气排放口拟按环评要求加高。 其他低矮排气筒均加高到 15m 以上。
3		A~C#喷漆线的调漆废气未经收集、处理，以无组织形式排放。 D#喷漆线的调漆废气经收集、处理，以无组织形式排放；喷漆线未置于密闭车间内，敞开作业，且喷漆、流平、烘干过程产生的有机废气未经处理直排。 E#喷漆线在调漆、喷漆、流平、烘干过程产生的有机废气未经处理直排。	本次改扩建后，设置的 4 条喷漆线均布置于密闭的喷涂车间内，调漆、喷漆、流平、烘干过程产生的有机废气采用“活性炭吸附浓缩--RCO(催化燃烧)”工艺进行处理，VOCs 综合去除效率在 80%以上。
4		碳氢清洗机真空泵尾气中携带有碳氢清洗剂蒸气，未经处理，以无组织形式直排	本次改扩建后，碳氢清洗机真空泵尾气将引入喷漆废气处理设施，采用“活性炭吸附浓缩--RCO（催化燃烧）”工艺进行处理。
5		分厂打磨区产生的打磨粉尘通入水池过滤除尘进行过滤除尘，最终以无组织形式排放	建设单位拟设置 7 套水喷淋除尘装置，达标后通过 15m 高排气筒排放
6		锅炉烟气中颗粒物排放浓度无法满足广东省《锅炉大气污染物排放标	建设单位拟设置一套水膜除尘器对锅炉烟气进行处理，

		准》（DB 44/765-2019）表 2 燃油锅炉排放标准限值要求	确保锅炉烟气排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 燃油锅炉排放标准要求。
7		分厂生活污水未经处理直排入大隆洞水	分厂生活污水拟排入废水处理站前处理废水处理单元进行处理，达标后回用、排放。
8	环境 监 测 与 管 理	打磨 B 车间的打磨粉尘排放口未设采样口，不符合规范化管理要求。	建设单位拟按规范化管理要求，在打磨 B 车间各打磨粉尘排放口设置采样口。
9		例行监测中同类废气未进行轮测，长期只监测其中个别排放口，其他排放口无监测资料。	建设单位此后例行监测中，将对同类废气未进行轮测，保障每年度各排放口均有相关监测资料。
10	环境 风 险	总厂未建设事故废水池，无法满足事故废水的收集需要。	建设单位拟在总厂建设一座容积 615m ³ 的事故应急池。

4 改扩建项目概况及工程分析

4.1 改扩建项目概况

4.1.1 改扩建项目基本信息

(1) 项目名称：华美（台山）五金制品有限公司喷涂项目

(2) 建设单位：华美（台山）五金制品有限公司

(3) 项目性质：改扩建

(4) 行业类别：C3389 其他金属制日用品制造

(5) 建设地点：台山市广海镇新华工业区，地理位置详见图 1.1-1；

(6) 项目四至情况：改扩建项目的建设涉及总厂（经纬度 N21°57'45.68"、E112°48'4.48"）、分厂电镀区（经纬度 N21°57'40.48"、E112°49'10.97"）两个厂区。总厂厂区为不规则形状，北侧紧邻 469 乡道，东侧为果园村、农田，南侧为林地、空地，距灵湖古寺 33m，西侧紧邻环城路，隔着环城路由北往南依次为华美公司宿舍 A 区、广海供电所、广海消防中队，距离均约 20m。总厂四至情况如图 4.1-1（a）所示。

分厂电镀区厂区呈不规则长条状，北侧毗邻大隆洞水，东侧为山林、分厂打磨区，南端紧邻 469 乡道，西侧均为山林，分厂电镀区四至情况如图 4.1-1（b）所示。

(7) 占地与建筑面积：项目利用总厂、分厂电镀区现有厂房进行改扩建，改扩建项目专用占地面积为：总厂 1853m²、分厂电镀 1586m²，总建筑面积为：总厂 1853m²、分厂电镀 1586m²。

(8) 项目投资：项目总投资为人民币 3500 万元，其中环保投资 485 万元，环保投资比例为 13.9%。

(9) 施工进度：项目利用现有厂房进行改扩建，施工期主要进行设备安装与调试，基本无土建工程。项目计划 2019 年 8 月开始改扩建施工，预计 2019 年 10 月建成投产，施工期 2 个月。



图 4.1-1 (a) 总厂四至图



图 4.1-1 (b) 分厂电镀区四至图

4.1.2 项目生产规模

改扩建项目主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），其中五金锁配件喷漆处理规模 4170t/a（水性漆 1710t/a、油性漆 2460t/a）、真空镀膜处理规模 500t/a。

改扩建项目喷涂生产规模见表 4.1-1。

表 4.1-1 改扩建项目喷涂规模一览表

产品		喷涂规模 (t/a)			
		现有项目	改扩建项目	变化量	
喷漆	水性漆 喷漆	挂锁	0	1335	+1335
		门锁	0	375	+375
		小计	0	1710	+1710
	油性漆 喷漆	挂锁	2670	1335	-1335
		门锁	1500	1125	-375
		小计	4170	2460	-1710
真空镀膜	汽车锁钥	500	500	0	

4.1.3 改扩建项目组成

改扩建项目主要对五金锁配件作表面处理，共设 4 条喷漆线、1 条真空镀膜线。另外，本次改扩建拟对总厂的压铸车间、冲压车间进行位置对调，对压铸车间的压铸机作“油改电”，并在总厂新建化学品仓库、危废仓库各 1 座。

改扩建项目组成见表 4.1-2，本次改扩建前、后全厂工程组成见表 4.1-3。

表 4.1-2 改扩建项目组成一览表

工程组成	单项工程	现状	存在问题	改扩建项目	备注
主体工程	喷漆线	<p>在总厂共设喷漆线 5 条，各基本情况如下：</p> <p>A~C#喷漆线：位于总厂喷涂车间（封闭车间），采用空气喷涂工艺，以聚氨酯漆、丙烯酸清漆为涂料，配套设皮膜线 1 条。</p> <p>D#喷漆线：位于总厂装配 A 车间，采用自动静电喷涂工艺，以丙烯酸清漆为涂料，漆膜固化设有一台燃油固化炉。</p> <p>E#喷漆线：位于总厂无尘车间（封闭车间），采用人工空气喷涂工艺，以丙烯酸清漆为涂料，配套设碳氢清洗机 2 台。</p>	D#喷漆线所在车间为敞开车间；A~C#、E#喷漆线采用空气喷涂工艺，油漆利用率低（尤其是 A#喷漆线）；A~C#喷漆线未履行环评报批手续	在总厂喷涂车间（封闭车间）设 4 条喷漆线，均采用静电喷涂工艺，以水性漆、聚氨酯漆、丙烯酸清漆为涂料，漆膜固化均采用电能，配套设碳氢清洗机 2 台、皮膜线 1 条	2#喷漆线利用现有 B#喷漆设备（需作静电喷漆改造），其他喷漆设备均淘汰
	真空镀膜线	位于总厂无尘车间，设真空镀膜机 3 台、脱脂前处理线 1 条	/	搬迁至分厂电镀区 A6 栋 2 楼，设真空镀膜机 3 台、脱脂处理线 1 条	利用现有设备
	压铸车间	建筑面积 3660m ² ，对锌合金件制品进行压铸成形，共设 21 台压铸机，燃用环保煤油	/	建筑面积 6006m ² ，对锌合金件制品进行压铸成形，共设 18 台压铸机，用能改用电能	与冲压车间位置对调，对 18 台压铸机作油改电，剩余 3 台报废处理。
	冲压车间	建筑面积 6006m ² ，进行锁配件冲压加工	/	建筑面积 3660m ² ，其他同现有项目	
公用工程	给水系统	由当地市政给水管网供应	/	依托现有项目	
	排水系统	排水实行“雨污分流、清污分流”，总厂生活污水经市政管网排入台山市广海生活污水处理厂进行处理，达标后排入南湾码头离岸 500m 处；总厂、分厂生产废水以及分厂生活污水排入大隆洞	/	依托现有项目	

		水			
	供电系统	从当地市政电网接入	/	依托现有项目	
贮运工程	危化品仓库	在分厂电镀区建设有剧毒品仓库 1 座、易制爆仓库 1 座	/	/	
	化学品仓库	/	/	在总厂新建一座化学品仓库，建筑面积分别为 590m ²	新建的化学品仓库、危废仓库布置于现有锁体车间
	危废仓库	分厂：设 2 座危险废物仓库，建筑面积分别为 440m ² 、445m ² 。 总厂：无	/	在总厂新建一座危废仓库，建筑面积分别为 590m ² ，地面采取“3mmHDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗。	
环保工程	生产废水	全厂生产废水由分厂电镀区的废水处理站进行处理，该废水处理站由含氰废水预处理设施（135m ³ /d）、含铬废水预处理设施（130m ³ /d）、含镍废水预处理设施（85m ³ /d）、前处理废水处理设施（435m ³ /d）、综合废水处理站（665m ³ /d）5 个单元组成	/	依托现有废水处理站的前处理废水处理单元	
	生活污水	总厂：化粪池预处理后排入台山市广海生活污水处理厂进行处理。 分厂：直排入大隆洞水。	分厂生活污水未经处理直排入大隆洞水	总厂：同现状； 分厂：排入分厂电镀区的废水处理站前处理废水处理单元进行处理	
	喷漆废气	A~C#喷漆线：采用“水帘柜+水喷淋塔+活性炭吸附”工艺（共 6 套，2 套/条）进行处理； D#喷漆线：采用水帘柜除漆雾，有机废气未经处理、直排； E#喷漆线：采用“水帘柜+水喷淋塔”除漆雾，	A~D#喷漆线：调漆产生的废气无组织排放； D#、E#喷漆线在喷漆、流平、烘干过程产生的有机废气未经处理直排；5 条喷	设 1 套喷漆废气处理设施，采用“水帘柜+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附浓缩--催化燃烧”工艺，处理规模 7.5 万 m ³ /h，达标后通过 18m 高排气筒排放	

		有机废气未经处理、直排；	漆线的排气筒高度约 7~8m，均低于 15m		
	碳氢清洗机真空泵尾气	无组织排放	未经处理，无组织排放	引入喷漆废气处理设施，采用“活性炭吸附--催化燃烧”工艺处理	
	噪声	选用低噪设备，采取“减震、消声、隔声”等综合降噪措施	/	选用低噪设备，采取“减震、消声、隔声”等综合降噪措施	
	固体废物	生活垃圾委托镇环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位进行处置，一般工业固废回收出售。	/	生活垃圾委托镇环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位进行处置，一般工业固废回收出售。	

表 4.1-3 改扩前、后全厂工程组成一览表

类别	单项工程		改扩前	改扩后	备注	
主体工程	总厂	机加工	锁体车间	建筑面积 9891m ² ，对各类挂锁零配件进行机加工	建筑面积 8455m ² ，其他同现有项目	1436m ² 改造为化学品仓库、危废仓库
			冲压车间	建筑面积 6006m ² ，进行锁配件冲压加工	建筑面积 3660m ² ，其他同现有项目	与压铸车间位置对调
			机加工(含精密)车间	建筑面积 3924m ² ，主要对锌合金、铜件制品进行机加工	同现状	
			汽车匙车间	建筑面积 6516m ² ，主要进行汽车钥匙胚件机加工	同现状	
		压铸	压铸车间	建筑面积 3660m ² ，对锌合金件制品进行压铸成形，共设 21 台压铸机，燃用环保煤油	建筑面积 6006m ² ，对锌合金件制品进行压铸成形，共设 18 台压铸机，用能改用电能	与冲压车间位置对调，对 18 台压铸机作油改电，剩余 3 台报废处理。
		锻压	锻压车间	建筑面积 2390m ² ，对铜件制品进行锻压成形	同现状	
		打磨	打磨A车间	建筑面积 1420m ² ，对各类挂锁零配件打磨抛光	同现状	
			打磨B车间	建筑面积 2296m ² ，对铜件制品进行表面打磨抛光处理	同现状	

	喷漆	喷涂车间	设喷漆线（A~C#）3条，采用空气喷涂工艺，配套建设有1条皮膜线	设喷漆线（1~4#）4条，采用静电喷涂工艺，配套建设有皮膜线1条、碳氢清洗机2台	2#喷漆线利用现有B#喷漆设备（需作静电喷漆改造），其他喷漆设备均淘汰；皮膜线利用现有设施，碳氢清洗机利用E#喷漆线现有设备。	
		装配A车间	设静电喷漆线（D#喷漆线）1条	/	淘汰现有D#喷漆线	
		无尘车间	设喷漆线（E#）1条，配套设碳氢清洗机2台	/	淘汰现有E#喷漆线	
	喷粉	无尘车间	设静电喷粉线1条	同现状		
	真空镀膜	无尘车间	设真空镀膜机3台，配套设脱脂处理线1条	/	搬迁至分厂电镀区A6车间2楼	
	装配	装配A车间	建筑面积7154m ² ，主要进行各类挂锁装配、包装	同现状		
		装配B车间	建筑面积6387m ² ，对各类锁具的装配、包装	同现状		
		装配C车间	建筑面积11294m ² ，对各类锁具的装配、包装	同现状		
	分厂电镀区	电镀	A1~A6车间	建筑面积5369m ² ，共设手动线3条、滚镀线7条、龙门线1条、自动线1条、半自动线1条	同现状	
		热处理	热处理车间	建筑面积1017m ² ，主要对锁配件作渗碳、淬火处理	同现状	
		机加工	铁锁车间	建筑面积2646m ² ，对各类锁具五金零配件进行机加工处理	同现状	
		真空镀膜	真空镀膜车间	/	布置于分厂电镀区A6车间2楼，设真空镀膜机3台，配套设脱脂处理线1条。	利用现有设备
	分厂打磨区	机加工	锁梁车间	建筑面积2428m ² ，对锁梁进行机加工处理	同现状	
打磨		打磨车间D	建筑面积1620m ² ，对各类锁零配件打磨抛光	同现状		
辅助	总厂	机模车间	建筑面积1568m ² ，进行工装模具加工、维修	同现状		

工程		熔炉房	设锌合金熔解电炉 1 台，回收金属锌边角料	同现状	
	分厂 电镀 区	锅炉房	设 2 蒸吨/h 的蒸气锅炉 1 台，燃用轻柴油	同现状	
公用 工程	给水系统		由市政给水管网供水	同现状	
	排水系统		排水实行“雨污分流、清污分流”，全厂生产废水、分厂生活污水排入大隆洞水，由大隆洞水最终经烽火角汇入广海湾；总厂生活污水达标排水通过市政管网排入台山市广海生活污水处理厂进行处理，尾水通过专管排入南湾码头离岸 500m 处	同现状	
	供电系统		由市政电网接入，总厂设 550F 备用柴油发电机 3 台，分厂电镀区设 550F 备用柴油发电机 3 台、65F 备用柴油发电机一台。	同现状	
贮运 工程	总厂	柴油储罐	卧式固定顶储罐 1 个，容积 5m ³ ，地埋式。	同现状	
		煤油储罐	卧式固定顶储罐 1 个，容积 5m ³ ，地埋式。	同现状	
		液化气站	1 座，储存液化石油气。	同现状	
		一般固废仓库	建筑面积 500m ² ，地面采用 15cm 混凝土防渗。	同现状	
		化学品仓库	/	新建化学品仓 1 座，建筑面积 590m ²	布置于现有锁体车间
		危废仓库	/	新建危废仓库 1 座，建筑面积 590m ²	
	分厂 电镀 区	柴油储罐	3m ³ 储罐 1 个（地上）、10m ³ 储罐 3 个（2 个地上、1 个地下），均为卧式固定顶储罐。	同现状	
		危化品仓库	包括剧毒品仓库 1 座、易制爆仓库 1 座，	同现状	
		危废仓库	2 座，危险废物仓库一的面积 440m ² ，地面采取 20cm 厚的 P8 等级防渗混凝土，表面涂刷 1.5mm 厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层；危险废物仓库二的面积 445m ² ，地面采取“3mmHDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混	同现状	

			凝土层”防渗。			
		一般固废仓库	2座,建筑面积分别为125m ² 、195m ² ,地面采取“3mm HDPE防渗膜+15cm厚C25混凝土层”防渗设计。	同现状		
环保工程	废气	打磨	总厂	采取“水喷淋除尘”,共9套	同现状	
		粉尘	分厂	现状采用“水浴除尘”,最终以无组织形式排放。	采取“水喷淋除尘”,共7套	“以新带老”整改措施
		压铸废气		燃用环保煤油,有组织直排	无此废气	
		锻压废气		燃用液化石油气,有组织直排	同现状	
		D#喷漆线固化炉废气		燃用轻柴油,有组织直排	无此废气	
		喷漆废气		喷漆线A~C#:采用“水帘柜+水喷淋塔+活性炭吸附”工艺(共6套,2套/条)进行处理; D#喷漆线:采用水帘柜除漆雾,有机废气未经处理、直排; E#喷漆线:采用“水帘柜+水喷淋塔”除漆雾,有机废气未经处理、直排。	采用“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附浓缩-催化燃烧”工艺,共1套,处理规模9万m ³ /h	
		碳氢清洗机真空泵尾气		无组织排放	引入喷漆废气处理设施,采用“活性炭吸附--催化燃烧”工艺处理	
		锅炉烟气		燃用轻柴油,有组织直排	增设水膜除尘器1套	“以新带老”整改措施
		热处理废气		燃用液化石油气,有组织直排	同现状	
		喷粉粉尘		三层滤芯过滤,最终以无组织形式排放	同现状	
		粉料固化废气	有组织直排	同现状		
	废水	生产废水	全厂生产废水由分厂电镀区的废水处理站进行处理,该废水处理站由含氰废水预处理设施(135m ³ /d)、含铬废水预处理设施(130m ³ /d)、含镍废水预处理设施(85m ³ /d)、前处理废水处理设施(435m ³ /d)、综合废水处理站(665m ³ /d)5个单元组成	同现状		

	生活 污水	总厂	化粪池预处理后排入台山市广海生活污水处理厂 进行处理	同现状	
		分厂	现状直排入大隆洞水。	排入废水处理站前处理废水处理单 元进行处理，达标后回用、排放。	“以新带老”整改措施
噪声			选用低噪设备，采取“减震、消声、隔声”等 综合降噪措施	同现状	
固体废物			生活垃圾委托镇环卫部门清运处理，危险废物外委 有相应危废资质的单位进行处置，一般工业固废回 收出售	同现状	
环境 风险		总厂	现状未设事故应急池	设容积 615m ³ 的事故应急池一座	“以新带老”整改措施
		分厂	设有容积 850m ³ 的事故应急池一座	同现状	

4.2 主要原辅材料及水耗、能耗

4.2.1 原辅材料、水及能源消耗量

本改扩建项目主要原辅材料用量情况详见表 4.2-1，水资源和能源消耗情况详见表 4.2-2。

表 4.2-1 改扩建项目原辅材料消耗情况表

工艺	原辅材料		物态	包装规格	储存位置	年用量 (t/a)			最大储存量 (t)	备注
						现有项目	改扩建项目	改扩建后		
喷漆	油性涂料	丙烯酸清漆	液	20kg/桶	总厂 化学品仓库	10.53	4.9	4.9	0.5	1#喷漆线
		聚氨酯漆	液	20kg/桶		6.7	2.7	2.7	0.3	3#喷漆线
		稀释剂	液	20kg/桶		11.9	5.3	5.3	0.5	1#喷漆线 3.4t/a、 3#喷漆线 1.9t/a
	水性涂料		液	20kg/桶		0	6.6	6.6	0.5	2#喷漆线 3.4t/a、 4#喷漆线 3.2t/a
	碳氢清洗剂		液	20kg/桶		20	20	20	0.5	碳氢清洗机
	前处理 药剂	脱脂粉	固	15kg/包		11.6	11.6	11.6	1	皮膜线
		脱脂剂	液	20kg/桶		11.6	11.6	11.6	1	
		活化剂	液	20kg/桶		2.9	2.9	2.9	0.5	
		皮膜剂	液	20kg/桶		3	3	3	0.5	
	真空 镀膜	前处理 药剂	脱脂粉	固		15kg/包	真空镀膜车间 的化学品仓库	4.4	4.4	4.4
脱脂剂			液	20kg/桶	4.4	4.4		4.4	1	
活化剂			液	20kg/桶	2.1	2.1		2.1	0.5	
冲压	铁料		固	/	冲压车间	1500	1500	1500	50	冲压
	不锈钢		固	/		200	200	200	10	
	铝料		固	/		200	200	200	10	

压铸	锌合金	固	/	压铸车间	1700	1700	1700	50	压铸
----	-----	---	---	------	------	------	------	----	----

表 4.2-2 改扩建项目的资源和能源消耗情况一览表

资源、能源	单位	现有项目（本次评价部分）	改扩建项目	改扩建后
水	t/a	4230	2826	2826
环保煤油	t/a	92.3	0	0

4.2.2 主要原辅材料的理化性质

改扩建项目使用的主要化学品原辅料的理化性质详见表 4.2-3。

表 4.2-3 改扩建项目主要化学品原辅料理化性质表

化学品原料	主要成分	理化性质	危险特性	毒性特性
脱脂剂	表面活性剂 20%、乳化剂 30%、助剂 5%、去污渍混合物 10%、去离子水 35%	透明或半透明液体，有轻微气味，pH 9~13	不燃，具有腐蚀性	无资料
脱脂粉	表面活性剂 10%、乳化剂 5%、皂化粉 35%、硅粉 50%	白色粉末，具有轻微气味，pH10~14	不燃，具有腐蚀性	无资料
活化剂	表面活性剂 5%、乳化剂 6%、助剂 20%、去污渍混合物 8%、去离子水 61%	有轻微气味，pH 1~4	不燃，具有腐蚀性	无资料
皮膜剂	氯化铬 20%、配剂 10%、上膜辅助剂 6%、去离子水 64%	绿色酸性浓缩液体，具有轻微味道；pH 2~5，比重 1.0，沸点 100℃	不燃，具有腐蚀性	无资料
碳氢清洗剂	癸烷 100%	无色透明液体；相对密度（水=1）0.73，闪点 46℃，饱和蒸气压 0.13kPa（16.5℃），熔点-29.7℃，沸点 174.1℃；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚	易燃，第 3 类易燃液体	小鼠吸入 LC50: 72300mg/m ³ /2h
水性涂料	水性丙烯酸树脂、固化剂 23~27%，乙二醇	无色或浅黄色液体，具有轻微气味；pH 7.5，	不易燃	无资料

	丁醚 7~10%、酒精 5~9%、水 54~65%	比重 1.01，可溶于水		
丙烯酸清漆	树脂 50%、二甲苯 5%、甲醇 5%、甲基异丁酮 4%、乙二醇丁醚 18%、醋酸丁酯 12%、正丁醇 6%	无色或淡黄色液体，具有甜醚味道；沸点 130℃，闪点 35℃，爆炸极限 1.4%~12.7%，蒸汽压 6~8mmHg（20℃），相对密度（水=1）0.9976；微溶于水	易燃	LD ₅₀ 5000mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ 2000ppm（大鼠、吸入，4h）
聚氨酯漆	炭黑 0.4%、铝 4.4%、甲苯 2.5%、二甲苯 14.3%、苯乙烷 13.2%、石油烃 2.1%、1-丁醇 5.5%、异丁醇 0.4%、乙二醇丁醚 2.9%、甲基异丁基酮 8.6%、环乙酮 2.5%、甲醛 0.3%、树脂 42.9%	银色液体，具有臭味；沸点 117~137℃、闪点 20℃、爆炸极限 1%~11.3%、蒸气压 940Pa（25℃）	易燃	无资料
稀释剂	丙酮 13-18%、二丙酮醇 15-20%、醋酸乙酯 35-45%、醋酸丁酯 10-15%、其它溶剂 15-20%	粘稠液体，有特殊刺激性气味；熔点 <-50℃，沸点 >35℃，燃点 34℃，相对密度（水=1）1.046，闪点 17℃，爆炸极限 2~13.2%；微溶于水，可混溶于醇、醚、酮等多数有机溶剂。	易燃	丙酮：LD ₅₀ 5800 mg/kg(大鼠经口)；二丙酮醇：LD ₅₀ 4000mg/kg(大鼠经口)；醋酸乙酯：LD ₅₀ 5620mg/kg(大鼠经口)；醋酸丁酯：LD ₅₀ : 13100 mg/kg(大鼠经口)

4.3 主要生产设备

改扩建项目主要生产设备详见表 4.3-1。

表 4.3-1 改扩建项目主要生产设备表

设备		数量(条)			布置	备注
		现有项目	改扩建项目	改扩建后		
喷漆线	水帘柜	11	8	8	总厂 喷涂车间	2#喷漆线利用现有 B#喷漆线设备（共 2 台），其他均新购置
	隧道电烘箱/电烤箱	6	4	4		2#喷漆线利用现有 B#喷漆线设备（共 1 台），其他均新购置
	燃油固化炉	1	0	0		淘汰
	碳氢清洗机	2	2	2		利用现有设备
	皮膜线	1	1	1		利用现有设备
真空镀膜线	真空镀膜机	3	3	3	分厂电镀区真空镀膜车间	利用现有设备
	脱脂线	1	1	1		
压铸	压铸机	21	18	18	压铸车间	用能由煤油改造为用电
冲压	钻床	4	4	4	冲压车间	利用现有设备
	冲床	84	84	84		
	油压机	5	5	5		
	铣床	8	8	8		
	攻牙机	6	6	6		
	铆钉机	2	2	2		

4.4 平面布局

本改扩建项目包括喷漆线 4 条、真空镀膜线 1 条、压铸车间、冲压车间。其中，喷漆线布置于总厂喷涂车间，真空镀膜线布置于分厂电镀区 6 栋 2 楼，压铸车间与冲压车间位置对调。

改扩建后项目平面布局见图 4.4-1~图 4.4-4。

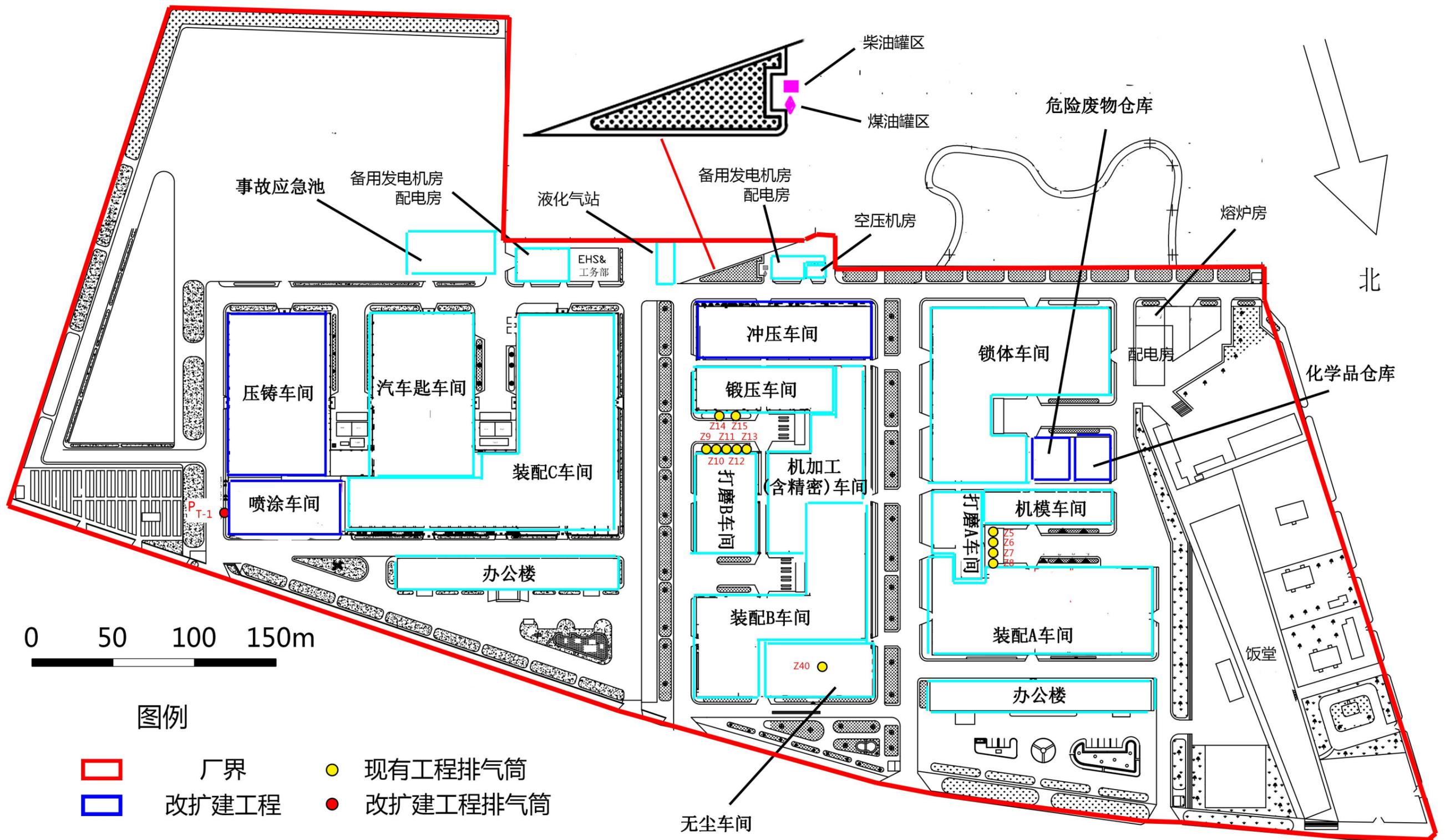


图 4.4-1 改扩建后总厂平面布置图

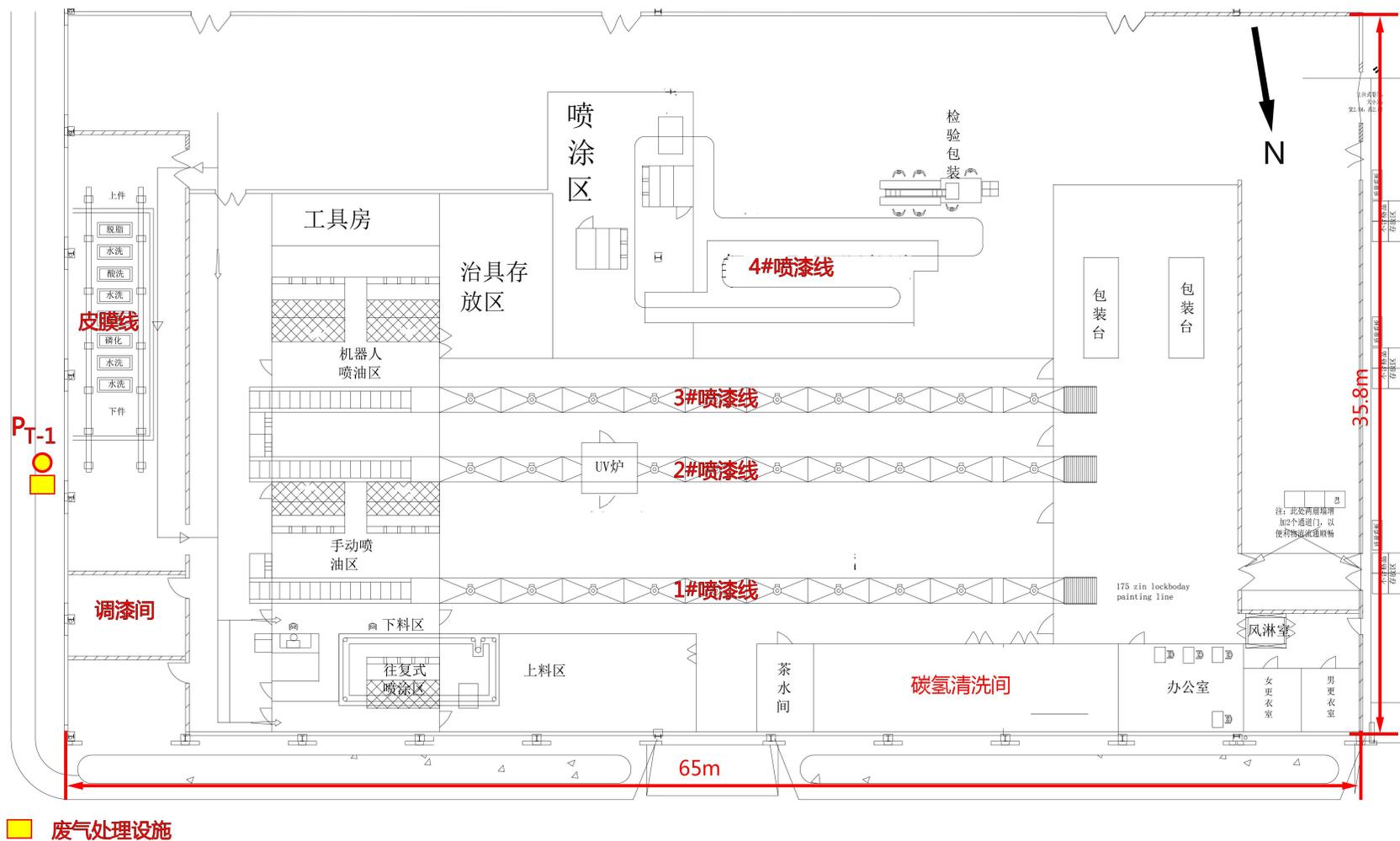


图 4.4-2 改扩建后喷涂车间平面布置图

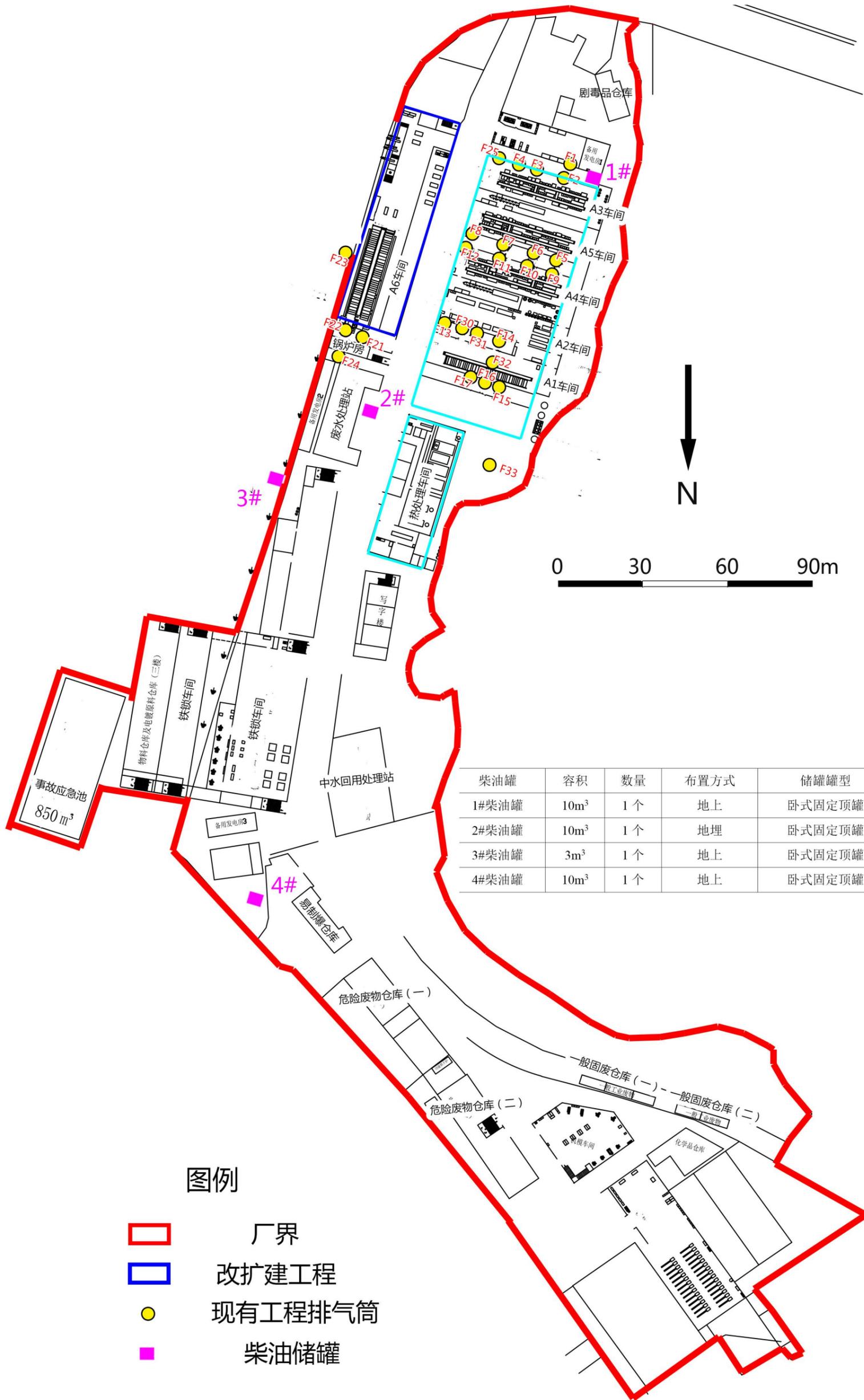


图 4.4-3 改扩建后分厂平面布置图

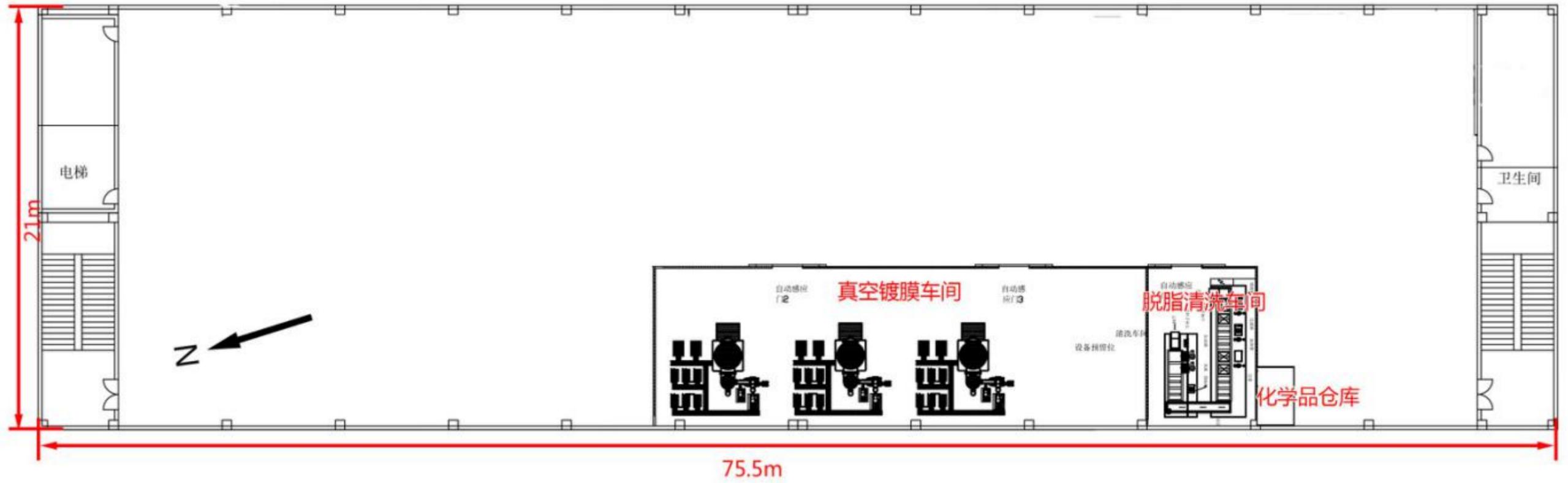


图 4.4-4 改扩建后真空镀膜车间平面布置图（A6 栋 2 楼）

4.5 生产工艺及产污环节

4.5.1 总体生产工艺

本次改扩建不改变锁具、汽车匙总体生产工艺，涉及的工艺包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜，如图 4.5-1 所示。

4.5.2 喷漆线

改扩建项目在总厂喷涂车间设有 4 条喷漆线，各喷漆线的喷涂方式、涂料类型详见表 4.5-1，改扩建前、后各喷漆线生产任务关系见图 4.5-2。

表 4.5-1 各喷漆线基本情况一览表

喷涂线	待喷漆的配件	喷漆方式	涂料类型	备注
1#喷漆线	抛光的铜质锁配件	自动静电喷涂	丙烯酸清漆	新购置设备
2#喷漆线	锌合金锁配件	自动静电喷涂	水性涂料	利用现有 B#喷漆线的设备，并进行静电喷涂改造
3#喷漆线	锌合金锁配件	自动静电喷涂	聚氨酯漆	新购置设备
4#喷漆线	电镀处理的锁配件	自动静电喷涂	水性涂料	新购置设备

4.5.2.1 1#喷漆线

改扩建后，1#喷漆线主要对抛光的铜质锁配件（未经电镀处理的）作表面喷漆，涂层数 1 层，喷漆前需采用碳氢清洗剂去除锁配件表面的油脂，生产工艺流程见图 4.5-3。

1、碳氢清洗

项目采用全自动碳氢清洗机对铜质锁配件进行清洗，主要目的是利用相似相容原理去除锁配件表面的油污。全自动碳氢清洗机为全封闭设置，包括真空清洗槽、真空干燥槽、上下料台、全自动机械臂、真空蒸馏回收机组等部件。清洗采用碳氢系清洗剂，主要成分为癸烷（C10），沸点 174℃，具有溶解力强、挥发性好、安定性好、无毒、无味的特点。

全自动碳氢清洗机设有 2 个真空清洗槽，各槽尺寸为 800*600*650mm，采用真空超声浸泡清洗，真空度为 0.01Mpa。清洗槽设置上、下抛动系统，用来控制清洗槽在清洗过程中不停的上、下抛动，使配件表面污物更快脱落，同时可避免超声盲区，提高清洗效果。真空清洗槽室温下进行，无需加热。清洗后的配件表面沾有清洗剂，经自动输送系统输送至真空干燥槽，在真空度 0.01Mpa、烘干温度 80-110℃条件下，使配件表面沾有清洗剂迅速挥发，获得干燥的配件。

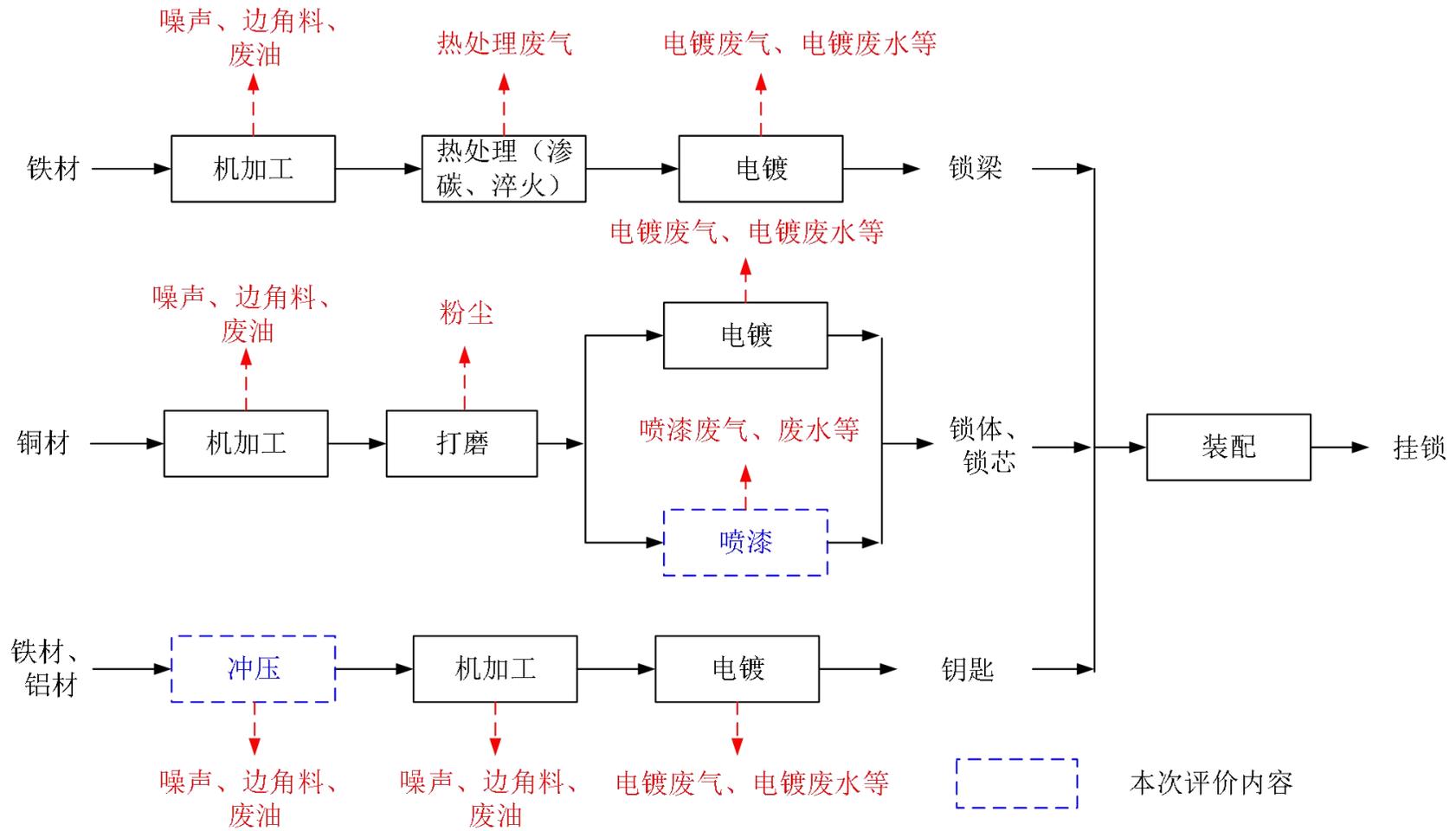


图 4.5-1 (a) 挂锁总体生产工艺流程图

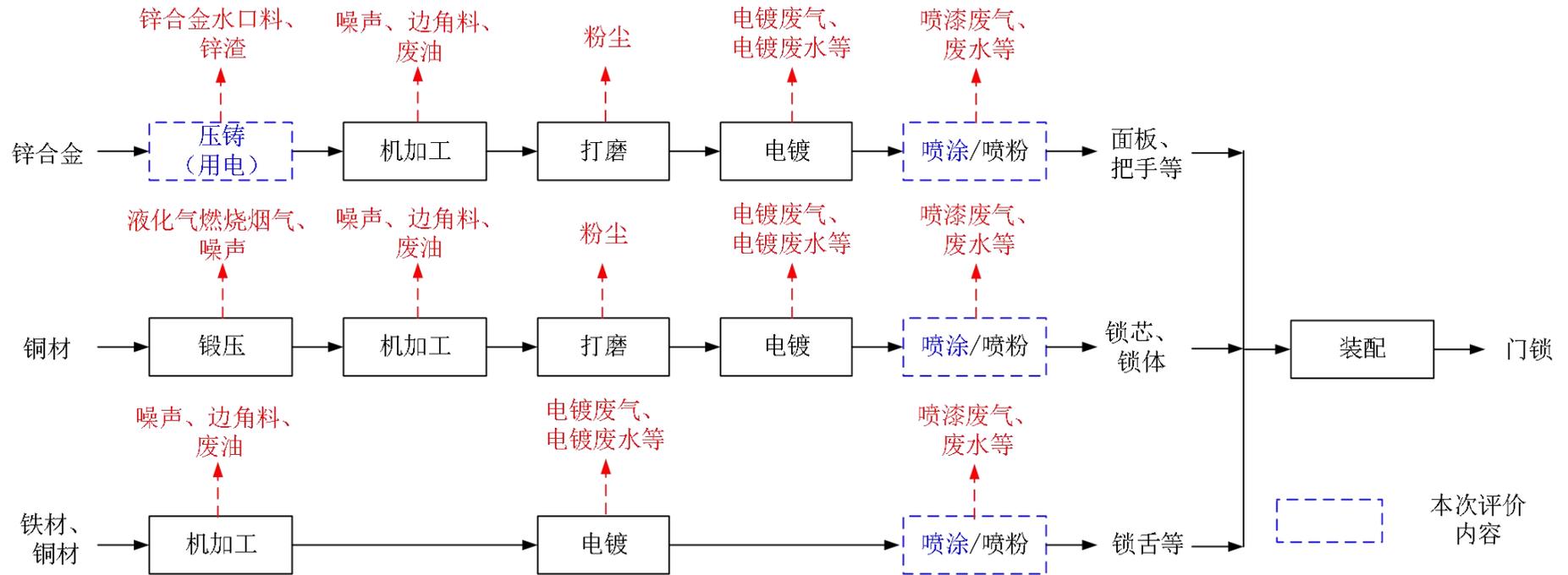


图 4.5-1 (b) 门锁总体生产工艺流程图

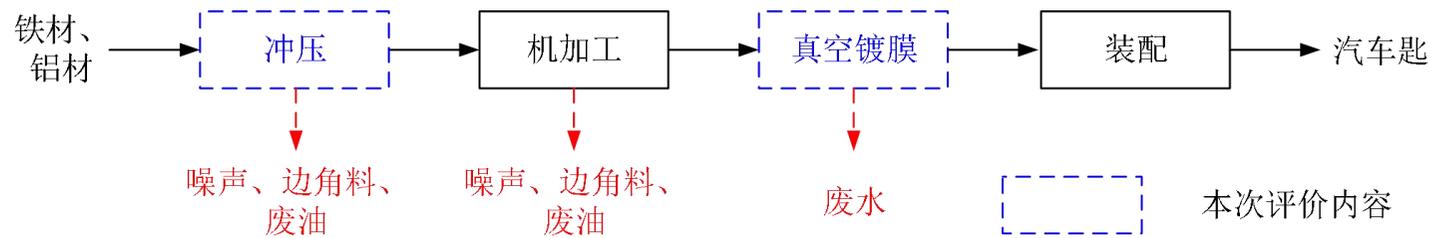


图 4.5-1 (c) 汽车钥匙总体生产工艺流程图

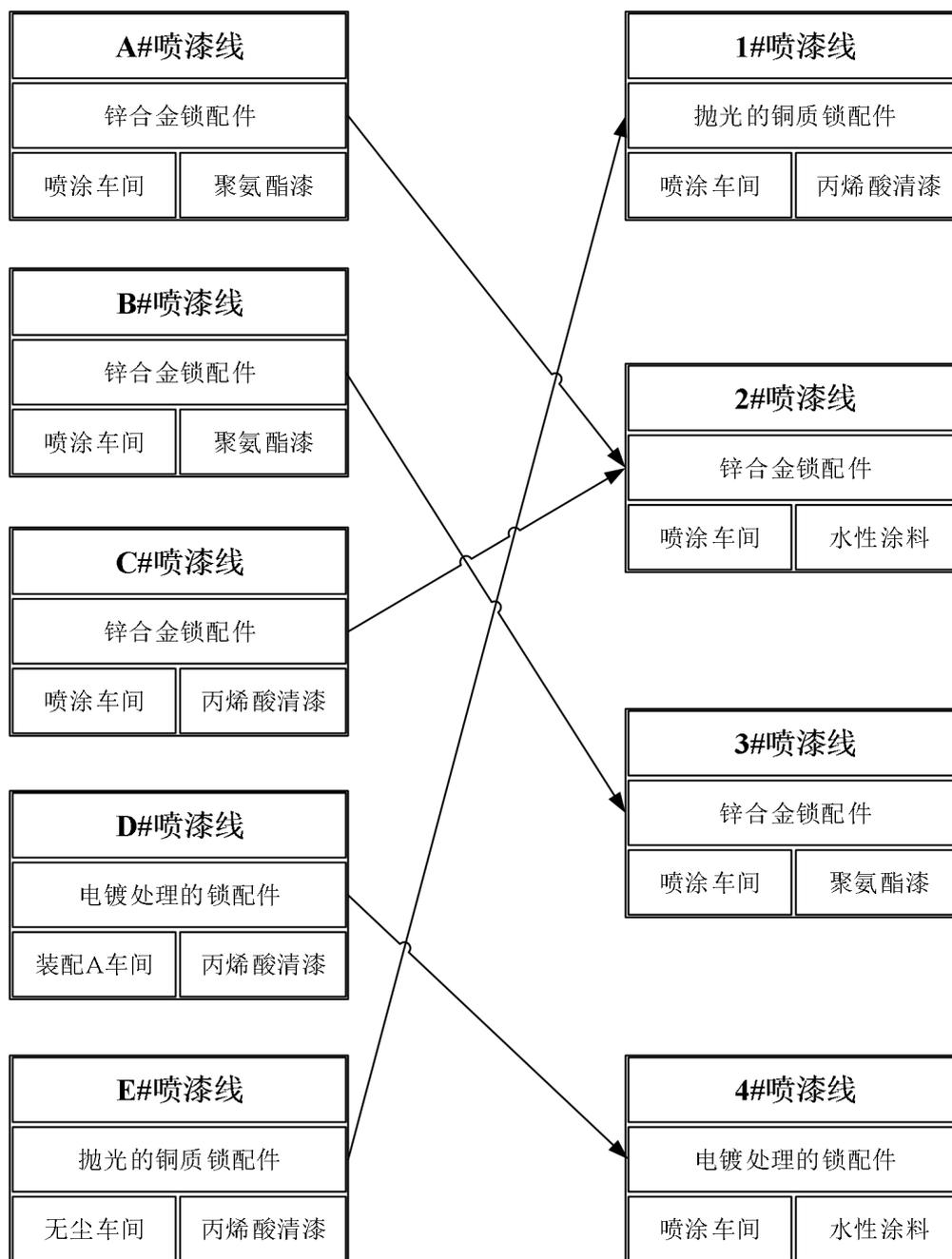
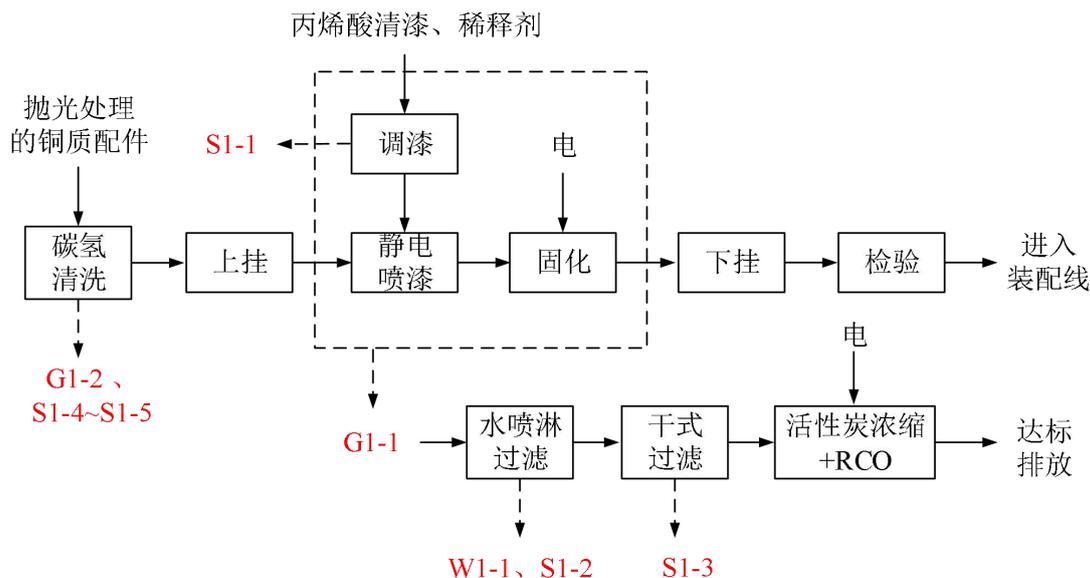


图 4.5-2 改扩建前、后各喷漆线生产任务关系图

清洗槽设置过滤系统，由过滤器、过滤泵、球阀及管路组成，用来去除清洗液中杂质，使清洗液保持一定的洁净度。

溶解于清洗剂的重油无法通过过滤来去除，因此需要对部分清洗剂进行真空蒸馏回收的方式去除重油，真空蒸馏回收清洗剂与碳氢清洗同时进行。蒸馏温度为 90-120℃，采用电加热，清洗剂在 0.01Mpa 真空环境下蒸发成为气态，经蒸发槽顶部进入冷凝槽，经设备自带冷水机提供的冷水（15℃）冷却，冷却后的清洗剂回流至储液槽循环使用，重油经蒸发槽底部排出进入收集槽。



W1-1: 含漆雾废水 G1-1: 喷涂废气 G1-2: 非甲烷总烃 S1-1: 废包装桶
S1-2: 漆渣 S1-3: 废过滤棉 S1-4: 废过滤器 S1-5: 废清洗剂

图 4.5-3 1#喷漆线生产工艺流程及产污环节图

定期向碳氢清洗机补充清洗剂，每年更换一次。

产污：真空泵排气（G1-2）中含有一定量未被冷凝回收的碳氢清洗剂蒸气，以非甲烷总烃计；清洗槽过滤系统更换会产生废过滤器（S1-4），碳氢清洗剂蒸馏回收、更换会产生废清洗剂（S1-5）。

2、喷漆、固化

1#喷漆线布置于封闭喷漆房内，设静电水帘喷柜 2 个、隧道电烘箱 1 条。该喷漆线以溶剂型丙烯酸树脂漆为涂料，喷漆采用自动静电喷涂工艺，喷漆后再在温度 80~120℃ 下烘烤 50~60min 使漆膜固化，产生的废气采取“水喷淋过滤+干式过滤+活性炭浓缩-蓄热式催化燃烧（RCO）”工艺处理，达标后通过 18m 高排气筒外排。

产污：喷涂废气（G1-1）、含漆雾废水（W1-1）、废包装桶（S1-1）、漆渣（S1-2）、废过滤棉（S1-3）。

4.5.2.2 2#~3#喷漆线

2#~3#喷漆线主要对锌合金锁配件（未经电镀处理的）作表面喷漆，喷漆前需作脱脂、皮膜处理。生产工艺流程见图 4.5-4，各工序主要技术参数详见表 4.5-2。

1、脱脂

脱脂过程为用碱性脱脂液处理锁配件，利用皂化、乳化作用清除其表面残存的油类以及其他污物。本项目采用的脱脂剂为碱性低磷脱脂剂，整个脱脂过程包括预脱脂、超声波脱脂以及脱脂后水洗。

产污：脱脂后水洗槽溢流、换槽会产生脱脂废水（W1-2），超声波脱脂槽定期捞渣会产生槽渣（S1-6）。

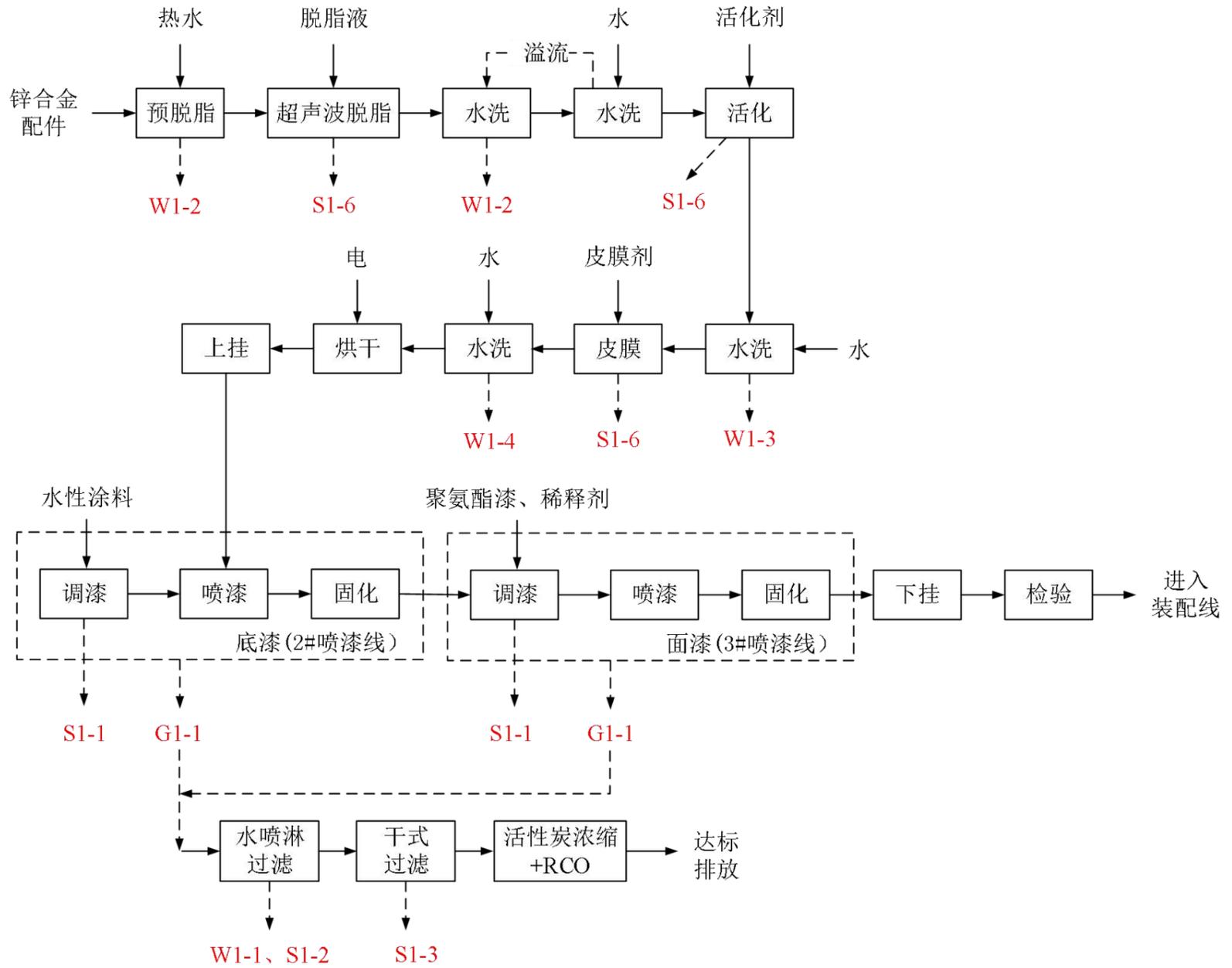
表 4.5-2 脱脂主要技术参数表

工序	药剂成分及配液浓度	生产条件	连续排水量 (m ³ /d)	槽液		
				更换频次	更换量 (m ³ /次)	槽液去向
预脱脂槽	脱脂粉 25%、脱脂剂 25%	温度：常温 时间：3 分钟	无连续排水	不更换，定期捞渣	/	/
超声波脱脂槽	脱脂粉 25%、脱脂剂 25%	温度：40-45 度 pH: 10-13 时间：3 分钟	无连续排水	不更换，定期捞渣	/	/
水洗槽 NO1	--	温度：常温 时间：3 分钟	2.2m ³ /周	2 月 1 次	4	废水站
水洗槽 NO2	去离子水	温度：常温 时间：3 分钟	去 NO1			更换至 NO1
活化槽	活化剂 50%	温度：常温 pH: 1.5-2.5 时间：1 分钟	无连续排水	不更换，定期捞渣	/	/
水洗槽 NO3	去离子水	温度：常温 时间：3 分钟	2.2m ³ /周	2 月 1 次	4	废水站
皮膜槽	三价铬皮膜剂 50%	温度：常温 pH: 1.5-2 时间：2 分钟	无连续排水	不更换，定期捞渣	/	/
水洗槽 NO4	去离子水	温度：常温 时间：3 分钟	2.2m ³ /周	2 月 1 次	4	废水站

2、活化

利用酸性活化剂蚀洗锌合金配件，去除其表面的氧化物。

产污：活化后水洗会产生活化废水（W1-3），活化槽定期捞渣会产生槽渣（S1-6）。



W1-1: 含漆雾废水 W1-2: 脱脂废水 W1-3: 活化废水 W1-4: 皮膜废水 G1-1: 喷涂废气
 S1-1: 废包装桶 S1-2: 漆渣 S1-3: 废过滤棉 S1-6: 槽渣

图 4.5-4 2~3#喷漆线生产工艺流程及产污环节图

3、皮膜

在槽内添加三价铬皮膜剂，三价铬皮膜化成原理是通过锌的溶解形成 Zn^{2+} ，使得锌表面溶液的 pH 值升高，三价铬直接与 Zn^{2+} 、 OH^- 等反应，形成不溶性化合物（ $Cr(OH)CrO_4$ 、 $Zn(OH)_2(CrO_4)$ 、 $Zn(CrO_4)_2$ 及 $Cr_2O_3 \cdot 3H_2O$ ）沉淀在锌表面上。

产污：皮膜后水洗会产生皮膜废水（W1-4），皮膜槽定期捞渣会产生槽渣（S1-6）。

4、喷漆、固化

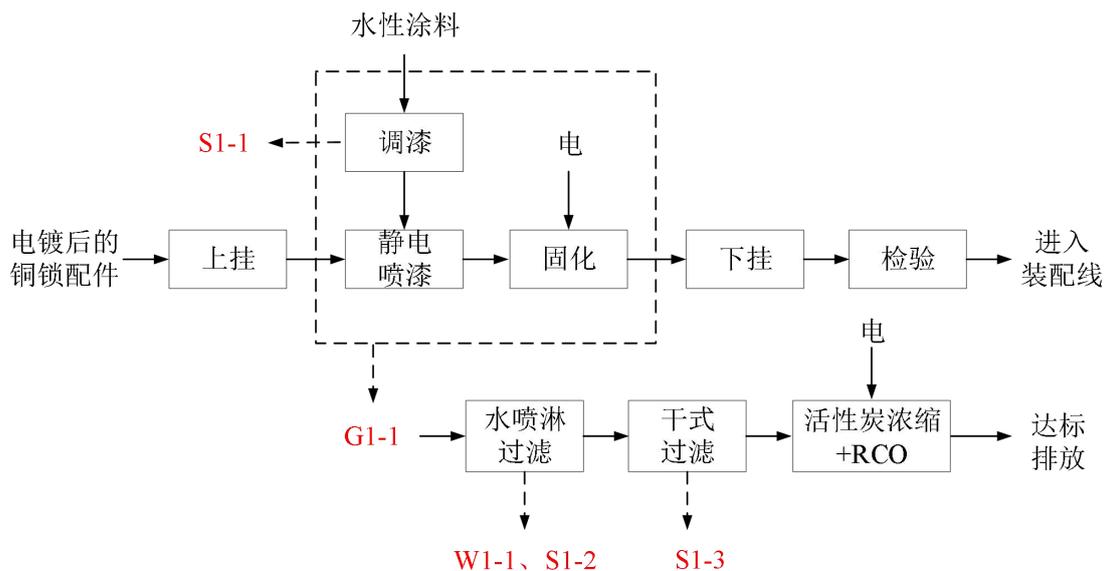
2~3#喷漆线布置于封闭喷漆房内，每条喷漆线各设静电水帘喷柜 2 个、隧道电烘箱 1 条。其中 2#喷漆线以水性漆为涂料，3#喷漆线以溶剂型聚氨酯漆为涂料，均采用自动静电喷涂工艺，喷漆后再在温度 $80\sim 120^\circ C$ 下烘烤 $50\sim 60min$ 使漆膜固化，产生的废气采取“水喷淋过滤+干式过滤+活性炭浓缩-蓄热式催化燃烧（RCO）”工艺处理，达标后通过 18m 高排气筒外排。

产污：喷涂废气（G1-1）、含漆雾废水（W1-1）、废包装桶（S1-1）、漆渣（S1-2）、废过滤棉（S1-3）。

4.5.2.2 4#喷漆线

4#喷漆线主要对电镀后的铜挂锁等产品表面进行喷漆，涂层数 1 层，喷漆前无需对锁配件作脱脂处理。该喷漆线设静电水帘喷柜 2 个、隧道电烘箱 1 条，以水性漆为涂料，喷漆采用自动静电喷涂工艺，喷漆后再在温度 $80\sim 120^\circ C$ 下烘烤 $50\sim 60min$ 使漆膜固化。产生的废气经“水喷淋过滤+干式过滤+活性炭浓缩-蓄热式催化燃烧（RCO）”工艺处理达标后，通过 18m 高排气筒外排。4#喷漆线生产工艺流程见图 4.5-5。

产污：喷涂废气（G1-1）、含漆雾废水（W1-1）、废包装桶（S1-1）、漆渣（S1-2）、废过滤棉（S1-3）。



W1-1: 含漆雾废水 G1-1: 喷涂废气 S1-1: 废包装桶 S1-2: 漆渣 S1-3: 废过滤棉

图 4.5-5 4#喷漆线生产工艺流程及产污环节图

4.5.3 真空镀膜线

改扩建项目在分厂电镀区 A6 栋 2 楼设真空镀膜线一条，其生产工艺流程见图 4.5-6。

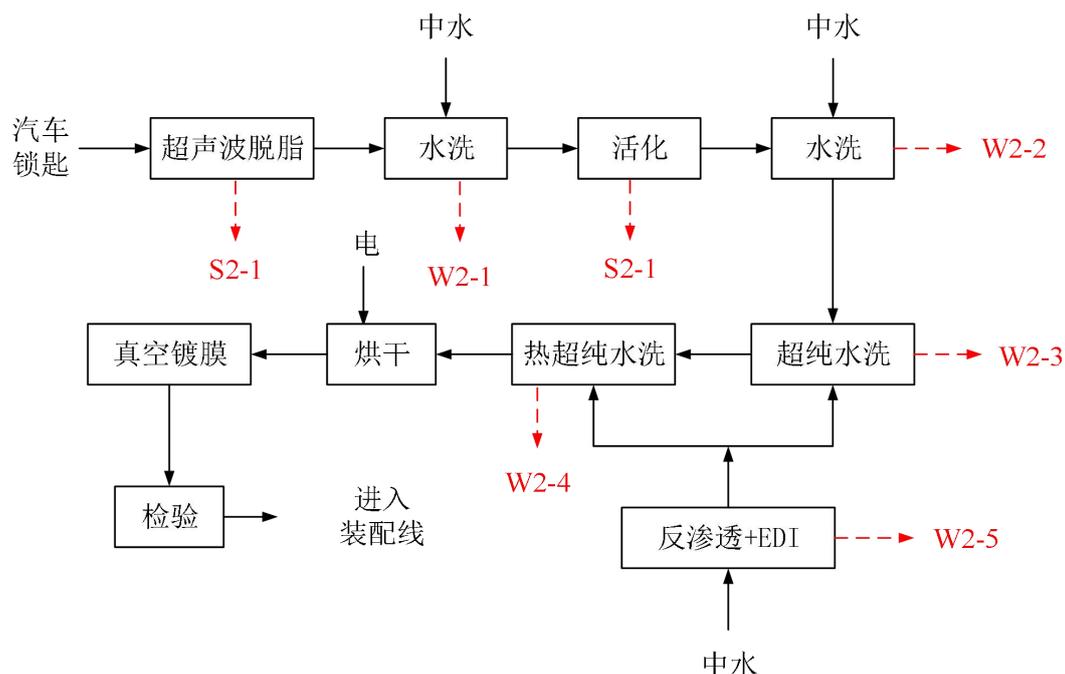
1、超声波脱脂

利用超声波振荡的机械能使脱脂液中产生数以万计的小气泡，这些小气泡在形成生长和闭合时产生强大的机械力，使汽车锁匙表面沾附的油脂、污垢迅速脱离，从而加速脱脂过程，使脱脂更彻底。超声波脱脂过程采用的脱脂剂为碱性低磷脱脂剂，整个脱脂过程包括超声波脱脂以及脱脂后水洗。

产污：脱脂废水（W2-1）、槽渣（S2-1）。

2、活化

利用酸性活化剂蚀洗锌合金配件，去除其表面的氧化物。整个活化过程包括活化、水洗、超纯水洗、热超纯水洗。



W2-1: 脱脂废水 W2-2: 活化废水 W2-3: 超纯水洗废水
W2-4: 热超纯水洗废水 W2-5: 超纯水制备废水 S2-1: 槽渣

图 4.5-6 真空镀膜线生产工艺流程图

产污: 活化废水 (W2-2)、超纯水洗废水 (W2-3)、热超纯水洗废水 (W2-4)、槽渣 (S2-1)。

3、真空镀膜

真空镀膜为物理气相沉积镀，采用溅射法。需要镀膜的配件被称为基片，镀的材料被称为靶材，本项目靶材主要为钛。基片与靶材同在真空腔中，真空度 0.01Mpa，镀膜过程中，真空腔通入少量高纯氮气等惰性气体，在基片和金属靶材之间通入高压直流电，由于辉光放电产生的电子激发惰性气体，产生惰性气体正离子，惰性气体正离子将金属靶材的原子轰出，溅射出的靶材以离子形态在电场的作用下迁移至基片表面，并且沉降在基片表面，形成薄膜。

产污: 真空镀膜机生产中无废水、废气、固废产生。

4.5.4 产污环节汇总

改扩建项目产污情况汇总见表 4.5-3。

表 4.5-3 改扩建项目产污情况汇总表

污染物		编号	产污环节	排放规律	处理措施
废气	喷涂废气	G1-1	调漆、喷漆、流平、固化	连续	“水帘柜+水喷淋塔+干式过滤+活性炭浓缩-RCO”
	非甲烷总烃	G1-2	碳氢清洗	连续	“活性炭浓缩-RCO”
废水	含漆雾废水	W1-1	水帘柜、水喷淋塔	间歇	依托分厂电镀区废水处理站
	脱脂废水	W1-2、W2-1	脱脂后水洗	连续、间歇	
	活化废水	W1-3、W2-2	活化后水洗	连续、间歇	
	皮膜废水	W1-4	皮膜后水洗	连续	
	超纯水洗废水	W2-3	超纯水洗	间歇	
	热超纯水洗废水	W2-4	热超纯水洗	间歇	
	超纯水制备废水	W2-5	超纯水制备	连续	
固体废物	废包装桶	S1-1	调漆	每天	外委有资质的单位处置
	漆渣	S1-2	漆雾处理	每天	外委有资质的单位处置
	废过滤棉	S1-3	干式过滤	2月1次	外委有资质的单位处置
	废过滤器	S1-4	碳氢清洗剂回收	半年1次	外委有资质的单位处置
	废清洗剂	S1-5	碳氢清洗剂更换	1年1次	外委有资质的单位处置
	槽渣	S1-6、S2-1	脱脂、活化、皮膜	1周1次	外委有资质的单位处置
	边角料	/	冲压	每天	出售给物资回收公司
	锌合金水口料	/	压铸	每天	经电炉溶解回收
	废油	/	冲压	每月	外委有资质的单位处置
	锌渣	/	压铸	每天	出售给物资回收公司

4.6 水平衡、物料平衡

4.6.1 水平衡

改扩建项目水平衡见图 4.6-1 (a)，改扩建后全厂水平衡见图 4.6-1 (b)。

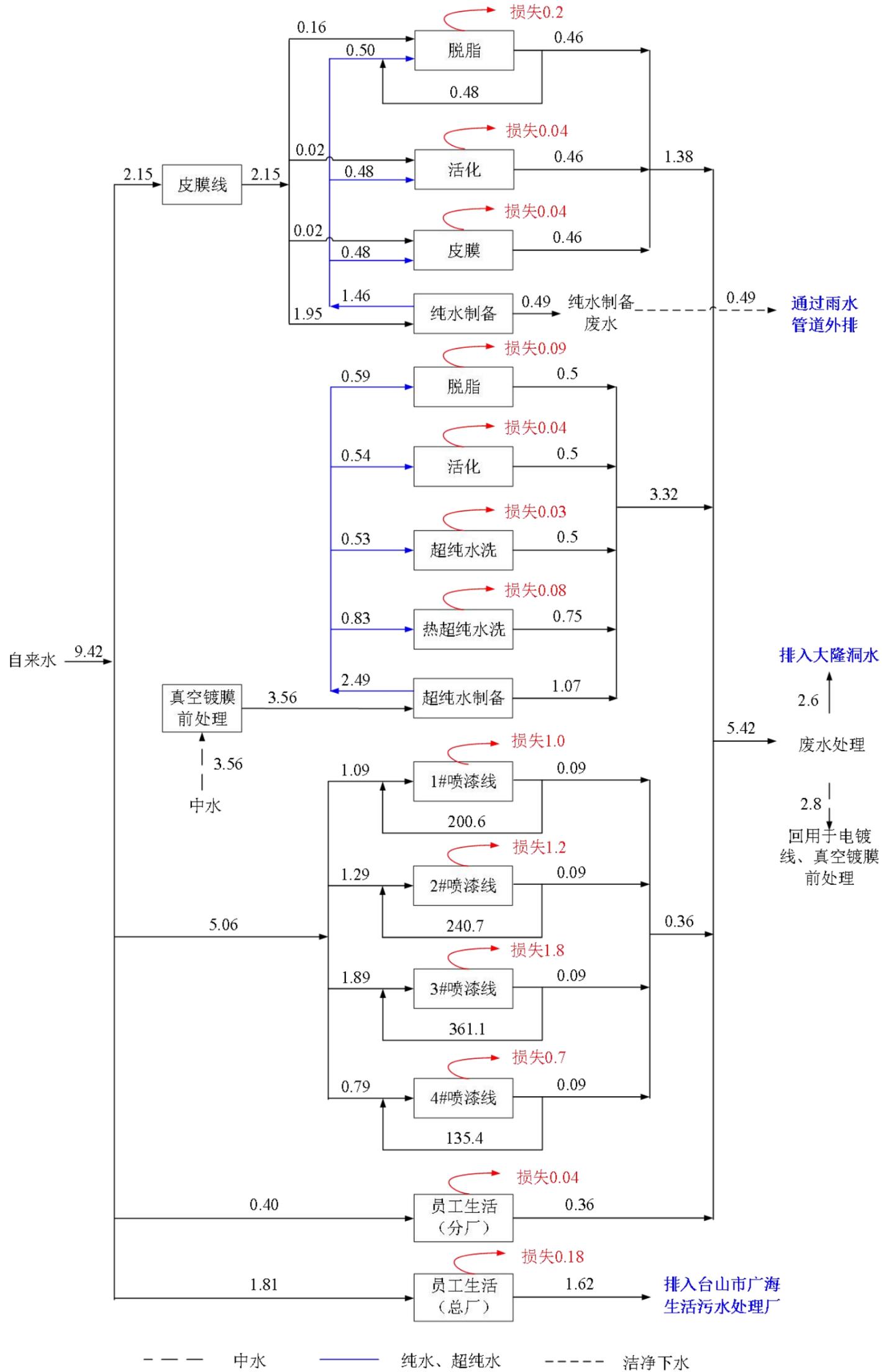


图 4.6-1 (a) 改扩建项目水平衡图 (单位:m³/d)

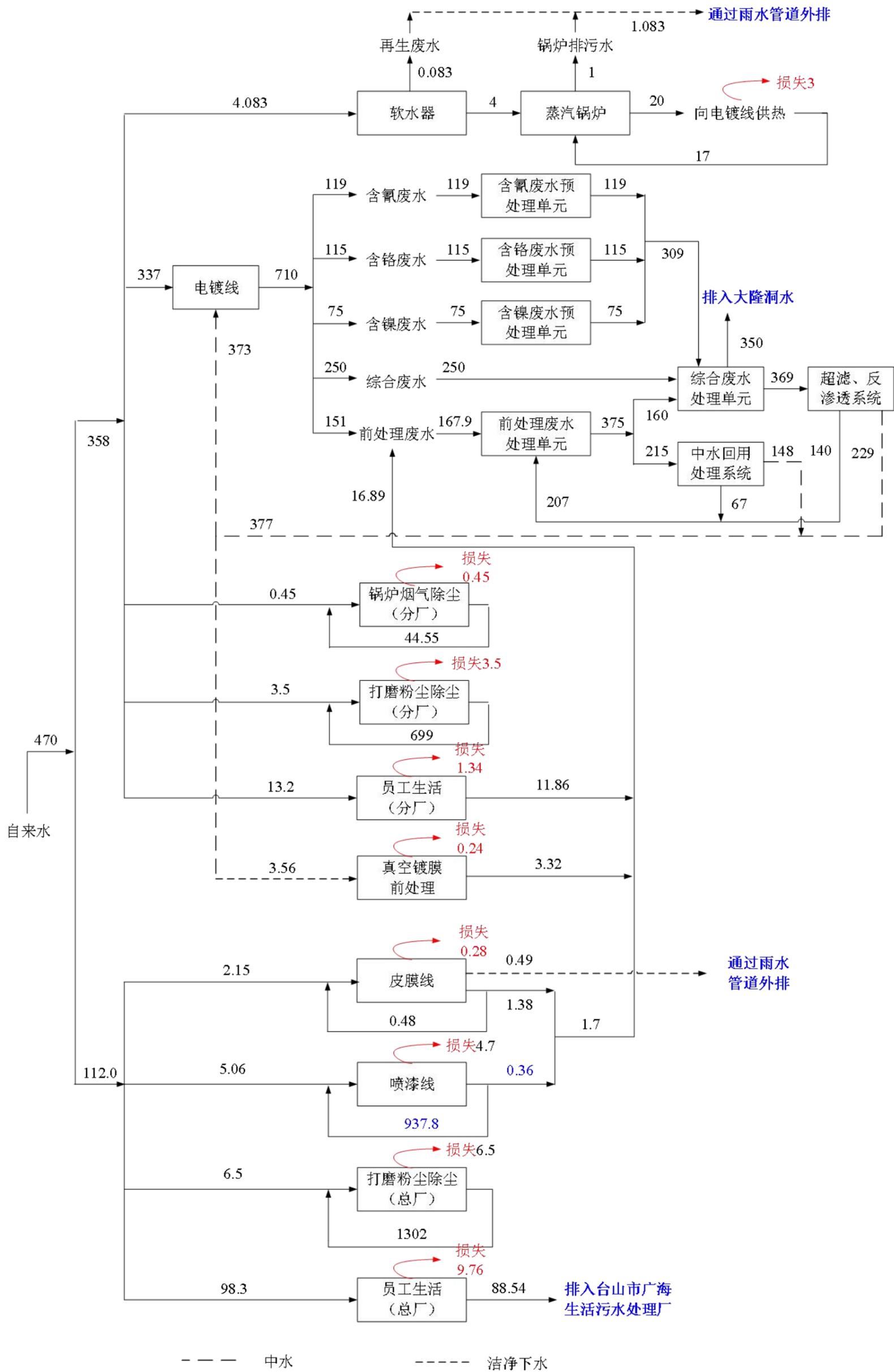


图 4.6-1 (b) 改扩建后全厂水平衡图 (单位:m³/d)

4.6.2 物料平衡

1、喷漆线物料平衡

喷漆线物料平衡见图 4.6-2~图 4.6-5。

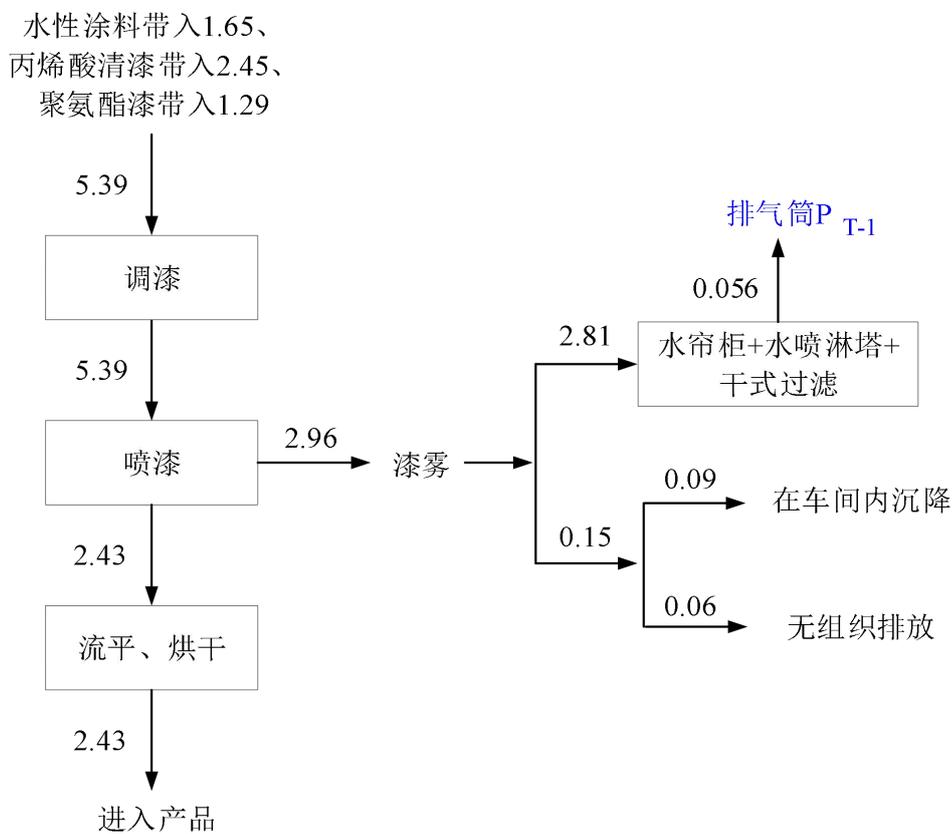


图 4.6-2 喷漆线固份平衡图 (t/a)

水性涂料带入1.02、
丙烯酸清漆带入2.45、
聚氨酯漆带入1.41、
稀释剂带入5.30

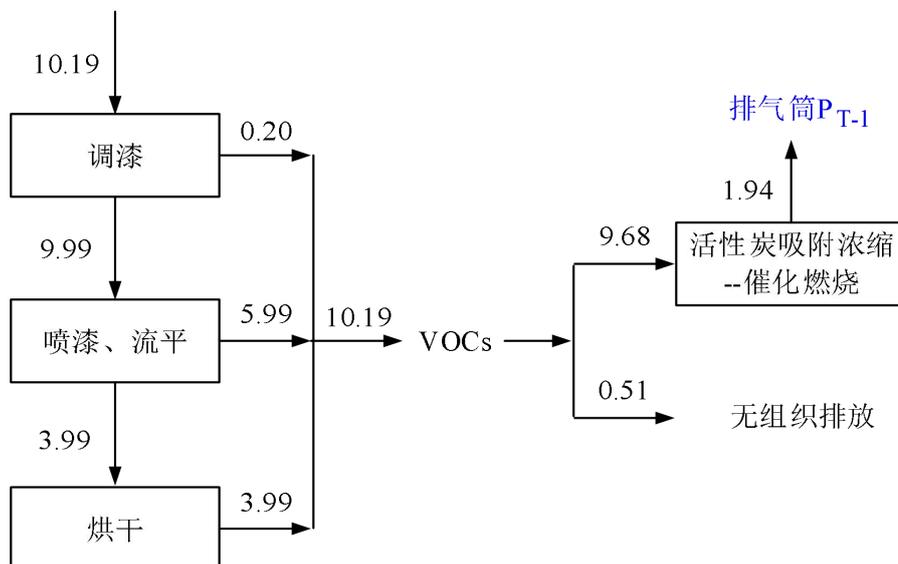


图 4.6-3 喷漆线 VOCs 平衡图 (t/a)

聚氨酯漆带入0.068

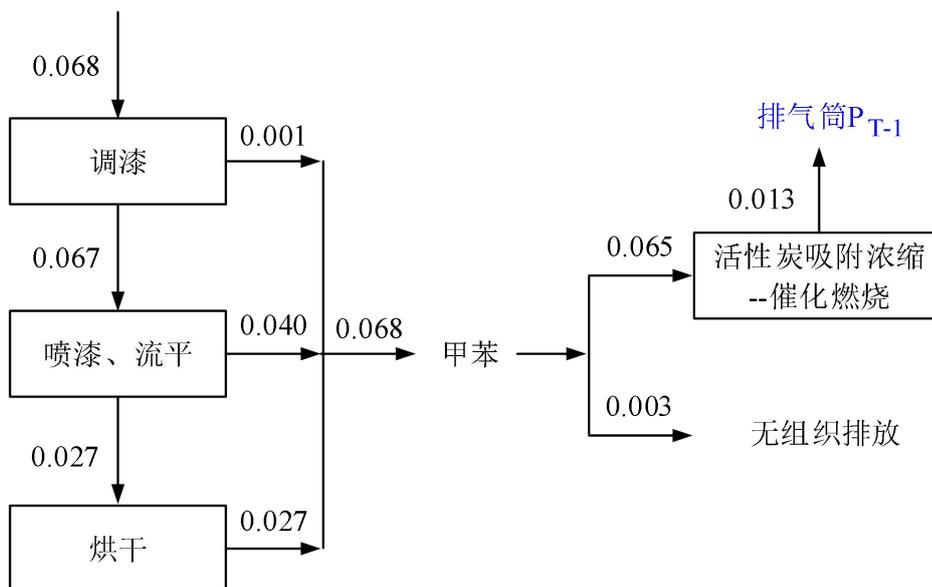


图 4.6-4 喷漆线甲苯平衡图 (t/a)

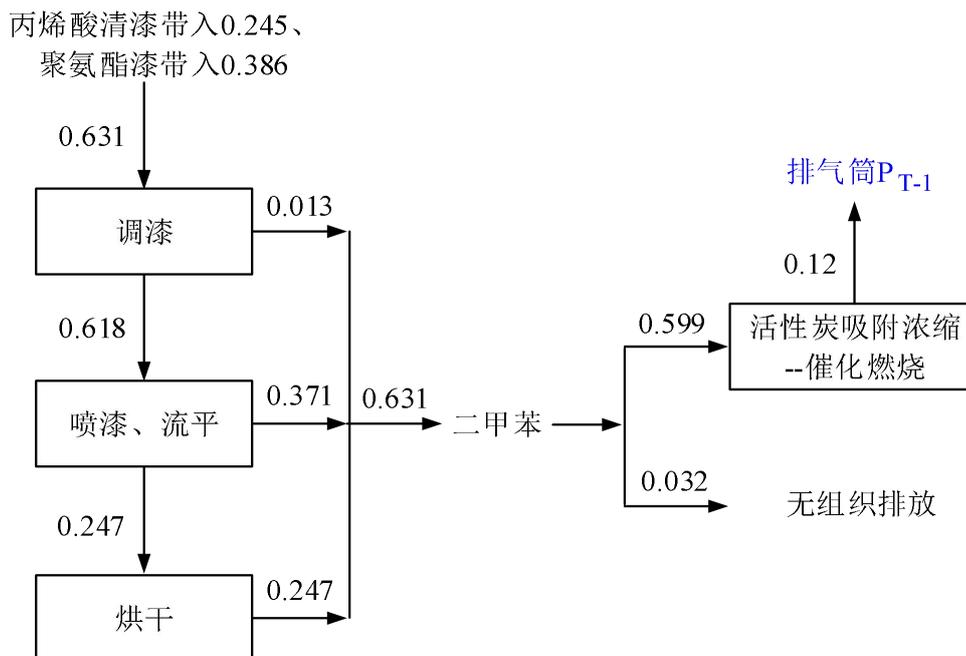


图 4.6-5 喷漆线二甲苯平衡图 (t/a)

2、碳氢清洗工序物料平衡

碳氢清洗剂物料平衡见图 4.6-6。

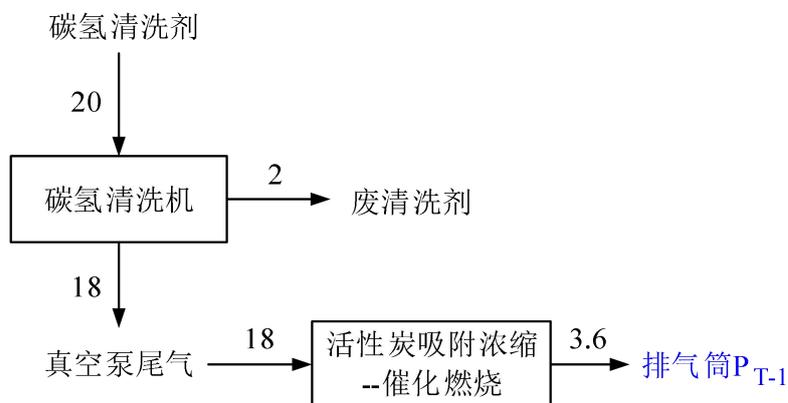


图 4.6-6 碳氢清洗剂平衡图 (t/a)

4.7 污染源强分析及治理措施

4.7.1 水污染源强

1、废水产生情况

改扩建项目运营期产生的废水主要包括皮膜线废水、真空镀膜前处理废水、含漆雾废水、纯水制备浓水、生活污水。

（1）皮膜线废水

皮膜线废水主要产生于脱脂水洗、中和水洗、皮膜水洗，包括连续溢流排水、定期换槽废水。其中，脱脂、中和产生的废水量合约 $0.92\text{m}^3/\text{d}$ ，皮膜产生的废水量约 $0.46\text{m}^3/\text{d}$ ，见表 4.7-1。

根据广州万绿环境监测有限公司于 2019 年 2 月 26 日~27 日对现有皮膜线的水质监测数据（见表 4.7-2），并取两次监测数据较大者，确定皮膜线废水水质如下：

脱脂、中和废水：pH 3.46~3.6、COD_{Cr} 3230mg/L、BOD₅ 950mg/L、SS 150mg/L、氨氮 0.543mg/L、总氮 0.62mg/L、总磷 0.09mg/L、石油类 0.8mg/L、氟化物 27.6mg/L。

皮膜废水：pH 4.88~5.09、COD_{Cr} 56mg/L、BOD₅ 11mg/L、SS 28mg/L、氨氮 0.816mg/L、总氮 0.97mg/L、总磷 0.04mg/L、石油类 0.77mg/L、氟化物 7.64mg/L、总锌 7.84mg/L、总铬 0.006mg/L。

（2）真空镀膜前处理废水

真空镀膜工序设有一条前处理线，用水采用中水，在前处理过程会产生废水，主要为脱脂水洗槽、活化水洗槽、超纯水洗槽、热超纯水洗槽换槽废水，以及超纯水制备废水。其中脱脂水洗、活化水洗、超纯水洗产生废水 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，热超纯水洗产生废水 $0.75\text{m}^3/\text{d}$ ，超纯水制备废水 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $3.33\text{m}^3/\text{d}$ ，见表 4.7-1。

真空镀膜前处理废水主要污染物为 COD、SS、石油类等，不含重金属污染物。类比皮膜线的脱脂、中和废水水质监测结果，真空镀膜前处理废水水质为 pH 3.46~3.6、COD_{Cr} 3230mg/L、BOD₅ 950mg/L、SS150mg/L、氨氮 0.543mg/L、总氮 0.62mg/L、总磷 0.09mg/L、石油类 0.8mg/L、氟化物 27.6mg/L。

（3）含漆雾废水

含漆雾废水来源于喷漆线水帘柜、水喷淋塔换水。水帘柜、水喷淋塔用水循环使用，每半个月更换一次，每次更换量为 4m^3 。含漆雾废水主要污染因子为 COD_{Cr}、SS，类比同类项目，含漆雾废水中污染浓度为：COD_{Cr} 2000mg/L、SS 1500mg/L。

(4) 纯水制备废水

项目皮膜线设置一套纯水制备系统，工艺采用“RO 反渗透”。纯水制备系统会产生废水，产生量合为约 0.49m³/d。纯水制备废水除含盐量较高外，其他指标均很低，属于洁净下水，通过雨水管道外排，不计入废水量。

(5) 生活污水

改扩建项目劳动定员 35 人，其中总厂 25 人、分厂电镀区 10 人，在厂食宿人员约 7 人（食宿均在总厂）。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），在厂食宿人员用水定额按 155L/d·人计，不在厂食宿人员用水定额按 40L/d·人计，生活污水产污系数取 0.9，则总厂生活污水产生量为 1.62m³/d，分厂电镀区生活污水产生量为 0.36m³/d。

生活污水水质参考一般城市生活污水，主要污染物为：COD_{Cr} 250mg/L、NH₃-N 25mg/L、SS 200mg/L、BOD₅ 150mg/L、总氮 40mg/L、总磷 5mg/L。

改扩建前、后，改扩建项目水污染物产生情况详见表 4.7-3。

表 4.7-1 改扩建项目废水量产生情况表

废水		废水产生规律	折算废水量 m ³ /d	废水处理情况	
皮膜线 废水	脱脂	水洗溢流	2.2m ³ /周	0.37	排入分厂电镀区 废水处理站的前处理 废水处理单元
		水洗槽换液	4m ³ /2 月	0.09	
		小计		0.46	
	中和	水洗溢流	2.2m ³ /周	0.37	
		水洗槽换液	4m ³ /2 月	0.09	
		小计		0.46	
	皮膜	水洗溢流	2.2m ³ /周	0.37	
		水洗槽换液	4m ³ /2 月	0.09	
		小计		0.46	
	小计			1.38	
纯水制备废水			0.49	属于清洁下水，通过雨水管道外排	
真空镀膜 前处理废水	脱脂	水洗槽换液	3m ³ /周	0.5	排入分厂电镀区废水 处理站的前处理废水 处理单元
	活化	水洗槽换液	3m ³ /周	0.5	
	超纯水洗	水洗槽换液	3m ³ /周	0.5	
	热超纯水洗	水洗槽换液	0.75m ³ /d	0.75	
	超纯水制备废水			0.45	
	小计			2.7	

含漆雾废水		4m ³ /半月	0.36	排入分厂电镀区废水处理站的前处理废水处理单元
生活污水	总厂	1.62m ³ /d	1.62	排入台山市广海生活污水处理厂
	分厂电镀区	0.36m ³ /d	0.36	排入分厂电镀区废水处理站的前处理废水处理单元
	小计	1.98m³/d	1.98	

表 4.7-2 皮膜线废水水质监测结果表

污染物	单位	脱脂、中和废水		皮膜废水	
		2月26日	2月27日	2月26日	2月27日
pH	无量纲	3.46	3.6	5.09	4.88
COD _{cr}	mg/L	3230	3220	53	56
BOD ₅	mg/L	950	930	10.4	11
SS	mg/L	150	138	26	28
氨氮	mg/L	0.367	0.543	0.766	0.816
总氮	mg/L	0.5	0.62	0.82	0.97
总磷	mg/L	0.09	0.06	0.04	0.03
石油类	mg/L	0.8	0.69	0.77	0.43
氟化物	mg/L	27.6	25.3	6.08	7.64
总锌	mg/L	/	/	7.8	7.84
六价铬	mg/L	/	/	Nd	Nd
总铬	mg/L	/	/	0.006	0.006

表 4.7-3 改扩建项目水污染物产生情况对比表（改扩建前、后）

时期	废水		废水量 m ³ /d	项目	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物	总锌	总铬	
改扩建前	皮膜线 废水	脱脂、 活化水洗	0.92	产生浓度 mg/L	3230	950	150	0.54	0.62	0.09	0.80	27.6			
				产生量 t/a	0.89	0.26	0.04	0.00015	0.00017	0.000025	0.00022	0.01			
		皮膜水洗	0.46	产生浓度 mg/L	56	11.0	28	0.82	0.97	0.04	0.77	7.64	7.84	0.01	
				产生量 t/a	0.008	0.0015	0.0039	0.00011	0.00013	0.00001	0.00011	0.0011	0.0011	0.000001	
	真空镀膜 前处理废水	2.25	产生浓度 mg/L	3230.0	950.0	150.0	0.54	0.62	0.09	0.80	27.60				
			产生量 t/a	2.18	0.64	0.10	0.00036	0.00042	0.00006	0.00054	0.019				
	含漆雾废水	0.41	产生浓度 mg/L	2000		1500									
			产生量 t/a	0.25		0.18									
	生活污水	1.98	产生浓度 mg/L	250	150	200	25	40	5						
			产生量 t/a	0.15	0.09	0.12	0.01	0.02	0.003						
	合计	6.02	产生量 t/a	3.47	0.99	0.45	0.015	0.024	0.0031	0.00087	0.027	0.0011	0.000001		
	改扩建后	皮膜线 废水	脱脂、 中和水洗	0.92	产生浓度 mg/L	3230	950	150	0.54	0.62	0.09	0.80	27.6		
					产生量 t/a	0.89	0.26	0.04	0.00015	0.00017	0.000025	0.00022	0.0076		
			皮膜水洗	0.46	产生浓度 mg/L	56	11.0	28	0.82	0.97	0.04	0.77	7.64	7.84	0.01
产生量 t/a					0.008	0.0015	0.0039	0.00011	0.00013	0.00001	0.00011	0.0011	0.0011	0.000001	

真空镀膜 前处理废水	3.33	产生浓度 mg/L	3230	950	150	0.54	0.62	0.09	0.80	27.6		
		产生量 t/a	3.23	0.95	0.15	0.00054	0.00062	0.00009	0.00080	0.028		
含漆雾废水	0.32	产生浓度 mg/L	2000		1500							
		产生量 t/a	0.19		0.14							
生活污水	1.98	产生浓度 mg/L	250	150	200	25.0	40	5				
		产生量 t/a	0.15	0.09	0.12	0.01	0.02	0.003				
合计	7.01	产生量 t/a	4.47	1.30	0.46	0.016	0.025	0.0031	0.0011	0.036	0.0011	0.000001
变化情况	+0.99	污染物产生 增减量 t/a	+0.99	+0.31	+0.008	+0.00017	+0.00020	+0.00003	+0.00026	+0.0089	0	0

2、废水排放情况

改扩建项目排水采用“雨污分流、清污分流”设计原则，皮膜线废水、真空镀膜前处理废水、含漆雾废水、分厂电镀区的生活污水合计 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，输送至、排入分厂电镀区废水处理站的前处理废水处理单元进行处理，经“微电解+絮凝沉淀+A/O 工艺法+Fenton 氧化+二级絮凝沉淀”工艺处理后， $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 经“自动多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤”处理达到回用水质后回用于电镀线、真空镀膜线前处理， $2.6\text{m}^3/\text{d}$ 处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角排放标准限值要求后排入大隆洞水。改扩建后，全厂排入废水处理站处理的废水量约 $727\text{m}^3/\text{d}$ ，处理达标后 $377\text{m}^3/\text{d}$ 回用电镀线、真空镀膜线前处理， $350\text{m}^3/\text{d}$ 处理达标后排入大隆洞水。

改扩建项目总厂的生活污水（约 $1.62\text{m}^3/\text{d}$ ）经化粪池预处理后，排入台山市广海生活污水处理厂进行处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准较严者后经 4.8km 排污管道排入南湾码头离岸 500m 处。

类比分厂电镀区废水处理站的排水水质监测结果，改扩建前、后，本改扩建项目水污染排放情况详见表 4.7-4，全厂水污染排放情况详见表 4.7-5。

表 4.7-4 本改扩建项目水污染物排放情况对比表（改扩建前、后）

排放口	时期	废水量 m ³ /d	项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物	总锌	总铬
排入 大隆洞水	改扩 建前	2.0	排放浓度 mg/L	29		10	5.53	7.04	0.21	0.09	1.24	0.025	0.02
			排放量 t/a	0.017		0.006	0.0033	0.0042	0.00013	0.000054	0.00074	0.000015	0.000012
	改扩 建后	2.6	排放浓度 mg/L	29		10	5.53	7.04	0.21	0.09	1.24	0.025	0.02
			排放量 t/a	0.023		0.008	0.0043	0.0055	0.00016	0.000070	0.00097	0.000020	0.000016
	变化 情况	+0.6	污染物产生 增减量 t/a	+0.005		+0.002	+0.0010	+0.0013	+0.00004	+0.000016	+0.00022	+0.000005	+0.000004
	排入台山市广海 生活污水处理厂	改扩 建前	1.98	排放浓度 mg/L	250	150	200	25.0	40	5			
排放量 t/a				0.15	0.09	0.12	0.01	0.02	0.003				
改扩 建后		1.62	排放浓度 mg/L	250	150	200	25.0	40	5				
			排放量 t/a	0.12	0.07	0.10	0.01	0.02	0.002				
变化 情况		-0.36	污染物产生 增减量 t/a	-0.03	-0.02	-0.02	0	0	-0.001				

表 4.7-5 全厂水污染物排放情况对比表（改扩建前、后）

排放口	时期	废水	废水量 m ³ /d	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	总铬	Cr ⁶⁺	总镍	氨氮	总氮	悬浮物	石油类	总铜	总锌	总铅	总磷	总镉	氟化物	总氰化 物	
排入 大隆洞水	改扩建前	生产废水	350	排放浓度 mg/L	29		0.02	0.008	0.1	5.53	7.04	10	0.09	0.02	0.025	0.1	0.21	0.025	1.24	0.063	
				排放量 t/a	3.05		0.0021	0.0008	0.011	0.58	0.74	1.05	0.009	0.0021	0.0026	0.011	0.022	0.0026	0.13	0.0066	
		生活污水	11.5	排放浓度 mg/L	250.0	150				25.0	40	200						5			
				排放量 t/a	0.86	0.52					0.086	0.14	0.69						0.017		
	小计	361.5	排放量 t/a	3.91	0.52	0.0021	0.0008	0.011	0.67	0.88	1.74	0.009	0.0021	0.0026	0.011	0.039	0.0026	0.13	0.0066		
	改扩建后	生产废水、 生活污水	350	排放浓度 mg/L	29		0.02	0.008	0.1	5.53	7.04	10	0.09	0.02	0.025	0.1	0.21	0.025	1.24	0.063	
				排放量 t/a	3.05		0.0021	0.0008	0.011	0.58	0.74	1.05	0.009	0.0021	0.0026	0.011	0.022	0.0026	0.13	0.0066	
变化情况			-11.5	污染物产生 增减量 t/a	-0.86		0	0	0	-0.09	-0.14	-0.69	0	0	0	0	-0.02	0	0	0	
排入台山市 广海生活污 水处理厂	改扩建前	生活污水	88.9	排放浓度 mg/L	250	150				25	40	200					5				
				排放量 t/a	6.67	4.00					0.67	1.07	5.33						0.13		
	改扩建后	生活污水	88.54	排放浓度 mg/L	250	150					25	40	200					5			
				排放量 t/a	6.64	3.98							0.66	1.06	5.31					0.13	
	变化情况			-0.36	污染物产生 增减量 t/a	-0.03	-0.02				-0.01	-0.01	-0.02					0			

4.7.2 大气污染源强

本改扩建项目对压铸车间的压铸机作“油改电”，项目实施后无压铸废气产生。本改扩建项目主要废气为喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气。

4.7.2.1 喷漆废气

喷漆废气主要来自调漆、喷漆、流平、烘干工序，主要污染物为漆雾颗粒物、VOCs、甲苯、二甲苯。改扩建后，项目四条喷漆线均布置于密闭的喷涂车间，烘干采用密闭的隧道式烘箱，整个调漆、喷漆、流平、烘干均在密闭、负压条件下进行，收集的废气经“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附浓缩-催化燃烧”工艺（见图 4.7-1）处理达标后通过 18m 高排气筒排放，总废气量为 7.5 万 m³/h（见表 4.7-6）。根据《广东省表面涂装行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，本次评价采用物料核算法确定喷漆废气的污染物产、排放源强。

RCO 炉（蓄热式催化燃烧炉）以电能为能源，不燃用化石能源，燃烧温度约为 350℃，喷漆废气燃烧处理无 SO₂、NO_x 产生。

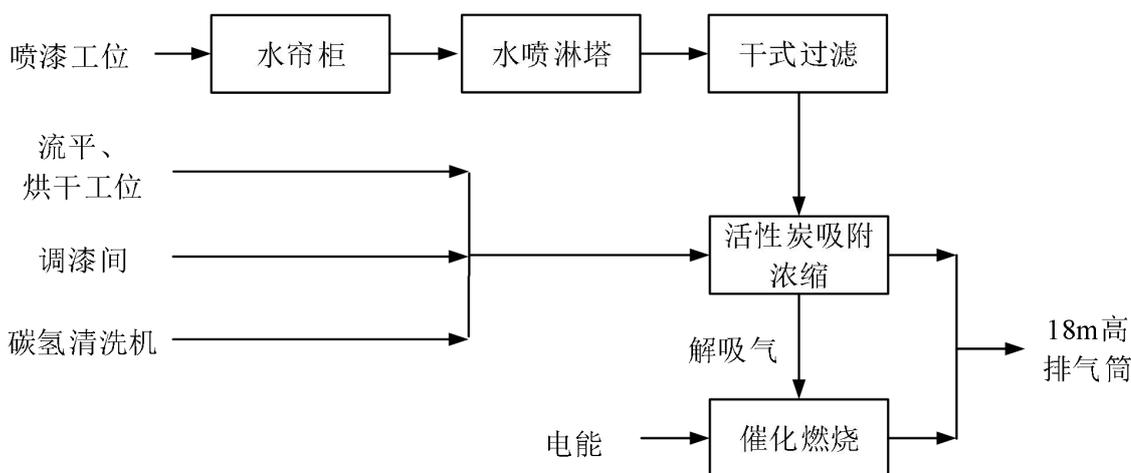


图 4.7-1 项目喷漆废气处理工艺流程图

表 4.7-5 喷漆废气处理设施处理规模计算表

废气收集区域		废气计算量 m ³ /h	计算依据	备注	
喷涂车间	1#喷漆线	水帘柜	10080	喷漆作业面截面面积 5.6m ² （尺寸 3.7m×1.5m），截面风速 0.5m/s	车间内集气面积 2031m ² ，高 3.5m，经计算换气次数为 9.9 次/h
		隧道式烘箱	2160	集气罩尺寸 1m×0.6m，罩口风速 1.0m/s	
	2#喷漆线	水帘柜	20160	喷漆作业面截面面积 11.2m ² （尺寸 7.4m×1.5m），截面风速 0.5m/s	
		隧道式烘箱	2160	集气罩尺寸 1m×0.6m，	

	3#喷漆线	水帘柜	20160	罩口风速 1.0m/s 喷漆作业面截面面积 11.2m ² （尺寸 7.4m×1.5m），截面风速 0.5m/s
		隧道式烘箱	2160	集气罩尺寸 1m×0.6m， 罩口风速 1.0m/s
	4#喷漆线	水帘柜	11340	喷漆作业面截面面积 6.3m ² （尺寸 4.2m×1.5m），截面风速 0.5m/s
		隧道式烘箱	2160	集气罩尺寸 1m×0.6m， 罩口风速 1.0m/s
	小计		70380	
调漆间		1680	调漆间面积 24m ² ，高 3.5m， 换气次数 10 次/h	
碳氢清洗机		2000	单台 1000m ³ /h，共 2 台	
合计		73220	设计废气量为 7.5 万 m ³ /h	

1、漆雾颗粒物

漆雾颗粒物主要来自涂料中的固份，产生量与喷漆量、喷涂方式有关。改扩建后，项目各喷漆线均采用静电喷涂，类比现有 D#喷漆线、喷粉线，各喷漆线的喷漆附着率取 45%。经计算，改扩建后喷漆线产生漆雾量 1.82kg/h（2.96t/a），见表 4.7-6。

表 4.7-6 改扩建项目漆雾产生源强计算表

喷漆线	涂料	涂料用量 (t/a)	年生产时间 (h/a)	固份比例 (%)	喷漆附着率 (%)	漆雾	
						产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1#喷漆线	丙烯酸清漆	4.9	2000	50	45	1.35	0.68
	稀释剂	3.4		0	0	0	0
2#喷漆线	水性涂料	3.4	1200	25	45	0.47	0.39
3#喷漆线	聚氨酯漆	2.7	1800	47.7	45	0.71	0.39
	稀释剂	1.9		0	0	0	0
4#喷漆线	水性涂料	3.2	1200	25	45	0.44	0.37
合计						2.96	1.82

改扩建项目各喷漆线均布置于密闭车间内，并在水帘柜设集气罩对产生的废气进行收集，整个车间换气次数约 10 次/h，整个喷漆工序在密闭、负压条件下进行，漆雾收集率按 95%计。收集的漆雾颗粒物采用“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤”设施进行处理，漆雾颗粒物综合处理效率取 98%（水帘柜、水喷淋塔各 70%、干式过滤 80%），经计算漆雾颗粒物有组织产、排放量分别为 1.73kg/h

(2.81t/a)、0.035kg/h (0.056t/a)，产、排放浓度分别为 27.9mg/m³（除漆雾设施入口废气量约 62000m³/h）、0.5mg/m³（排放口废气量约 75000m³/h）。未收集的漆雾颗粒物中 60%沉降于车间内，40%以无组织形式排入大气环境，则无组织排放量 0.036kg/h (0.059t/a)。

2、VOCs

VOCs 主要来自调漆、喷漆、流平、烘干过程中挥发性有机成分的挥发，本次评价按挥发性有机成分全部挥发计，VOCs 产生情况见表 4.7-7。

表 4.7-7 改扩建项目 VOCs 产生源强计算表

喷漆线	涂料	涂料用量 (t/a)	年生产时间 (h/a)	VOCs 比例 (%)	VOCs	
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1#喷漆线	丙烯酸清漆	4.9	2000	50	2.45	1.23
	稀释剂	3.4	2000	100	3.40	1.70
2#喷漆线	水性涂料	3.4	1200	15.5	0.53	0.44
3#喷漆线	聚氨酯漆	2.7	1800	52.3	1.41	0.78
	稀释剂	1.9	1800	100	1.90	1.06
4#喷漆线	水性涂料	3.2	1200	15.5	0.50	0.41
合计					10.19	5.62

改扩建项目整个调漆、喷漆、流平、烘干均在密闭、负压条件下进行，VOCs 收集率按 95%计，采用“活性炭吸附浓缩-RCO 燃烧”设施进行处理，VOCs 综合处理效率取 80%（活性炭吸附浓缩 90%、RCO 燃烧 90%），经计算 VOCs 有组织产、排放量分别为 5.34kg/h (9.68t/a)、1.07kg/h (1.94t/a)，产、排放浓度分别为 71.2mg/m³、14.2mg/m³，VOCs 无组织排放量为 0.28kg/h (0.51t/a)。

3、甲苯

根据厂家提供的 MSDS 报告，甲苯主要来自聚氨酯漆，水性涂料、丙烯酸清漆、稀释剂均不含甲苯成分。按甲苯全部挥发计，喷漆废气中甲苯产生情况见表 4.7-8。

表 4.7-8 改扩建项目甲苯产生源强计算表

喷漆线	涂料	涂料用量 (t/a)	年生产时间 (h/a)	甲苯比例 (%)	甲苯	
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1#喷漆线	丙烯酸清漆	4.9	2000	0	0	0

	稀释剂	3.4	2000	0	0	0
2#喷漆线	水性涂料	3.4	1200	0	0	0
3#喷漆线	聚氨酯漆	2.7	1800	2.5	0.068	0.038
	稀释剂	1.9	1800	0	0	0
4#喷漆线	水性涂料	3.2	1200	0	0	0
合计					0.068	0.038

改扩建项目喷漆废气收集率按 95%计，采用“活性炭吸附浓缩-RCO 燃烧”设施进行处理，甲苯综合处理效率取 80%(活性炭吸附浓缩 90%、RCO 燃烧 90%)，经计算甲苯有组织产、排放量分别为 0.036kg/h (0.065t/a)、0.007kg/h (0.013t/a)，产、排放浓度分别为 0.48mg/m³、0.10mg/m³，甲苯无组织排放量为 0.002kg/h (0.003t/a)。

4、二甲苯

根据厂家提供的 MSDS 报告，二甲苯主要来自丙烯酸清漆、聚氨酯漆，水性涂料、稀释剂均不含甲苯成分。按二甲苯全部挥发计，喷漆废气中甲苯产生情况见表 4.7-9。

表 4.7-9 改扩建项目二甲苯产生源强计算表

喷漆线	涂料	涂料用量 (t/a)	年生产时间 (h/a)	二甲苯比例 (%)	二甲苯	
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1#喷漆线	丙烯酸清漆	4.9	2000	5	0.245	0.123
	稀释剂	3.4	2000	0	0	0
2#喷漆线	水性涂料	3.4	1200	0	0	0
3#喷漆线	聚氨酯漆	2.7	1800	14.3	0.386	0.215
	稀释剂	1.9	1800	0	0	0
4#喷漆线	水性涂料	3.2	1200	0	0	0
合计					0.631	0.337

改扩建项目喷漆废气收集率按 95%计，采用“活性炭吸附浓缩-RCO 燃烧”设施进行处理，二甲苯综合处理效率取 80%（活性炭吸附浓缩 90%、RCO 燃烧 90%），经计算二甲苯有组织产、排放量分别为 0.320kg/h (0.599t/a)、0.064kg/h (0.120t/a)，产、排放浓度分别为 4.27mg/m³、0.85mg/m³，二甲苯无组织排放量为 0.017kg/h (0.032t/a)。

4.7.2.2 碳氢清洗机真空泵尾气

碳氢清洗机采用碳氢清洗剂（主要成分为癸烷）为溶剂，在其正常运行、真空蒸馏回收清洗剂时，部分碳氢清洗剂蒸气会被真空泵尾气带出，即为碳氢清洗机废气，污染物以非甲烷总烃表征。

改扩建项目碳氢清洗机年生产 2000h，碳氢清洗剂用量 20t/a，类比现有项目，碳氢清洗剂用量中 90%挥发损失，10%转变为废清洗剂，经计算碳氢清洗机真空泵尾气中非甲烷总烃产生量为 9kg/h（18t/a）。碳氢清洗机真空泵尾气拟与喷漆废气一并引入“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”装置进行处理，非甲烷总烃综合处理效率取 80%，经计算非甲烷总烃有组织排放量为 1.8kg/h（3.6t/a），排放浓度为 24mg/m³。

改扩建项目有组织废气产、排放情况详见表 4.7-10，无组织废气排放情况见表 4.7-11。

表 4.7-10 改扩建项目有组织废气产、排放情况表

排气筒	污染物	废气	处理设施进口				处理措施及去除效率	排放口				排放标准		排放源参数
			废气量 m ³ /h	进口浓度 mg/m ³	进口速率 kg/h	进口量 t/a		废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	
PT-1	漆雾颗粒物	喷漆废气	62000	27.9	1.73	2.81	“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤”，98%	75000	0.5	0.035	0.056	120	4.04	H=18m、出口内径1.5m，出口温度 35℃
	VOCs	喷漆废气	75000	71.2	5.34	9.68	“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”，80%		14.2	1.07	1.94	60	3.84	
	甲苯	喷漆废气		0.48	0.036	0.065			0.10	0.007	0.013	/	/	
	二甲苯	喷漆废气		4.27	0.320	0.599			0.85	0.064	0.120	/	2.18	
	甲苯与二甲苯合计	喷漆废气		4.75	0.356	0.664			0.95	0.071	0.133	18	2.66	
	非甲烷总烃	碳氢清洗机真空泵尾气		120	9	18			24	1.8	3.6	120	11.76	

表 4.7-11 改扩建项目无组织废气排放情况表

厂区	车间	废气	污染物排放量					面源参数			
			颗粒物	VOCs	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	面源长/m	面源宽/m	面源高/m	与正北方夹角/°
总厂	喷涂车间	喷漆废气	0.036/0.059	0.28/0.51	0.002/0.003	0.017/0.032	/	65	36	3.0	81

注：“/”前的数值的单位为 kg/h，“/”后的数值的单位为 t/a。

4.7.3 噪声

项目主要噪声源为冷冻机、风机、循环水泵，噪声污染源强可达 80~95dB(A)，详见表 4.7-12。

表 4.7-12 项目主要噪声源的噪声水平、降噪措施一览表

区域/生产线		噪声源	数量	布置	声级值 dB (A)	防治措施及噪声 消减量*	治理后 噪声值 dB (A)
总厂	喷漆	空压机	2	室内	80~85	减震、厂房隔声	≤65
	碳氢清洗	冷冻机	2	室内	80~85	减震、厂房隔声	≤65
	废气收 集、处理	风机	6	室内	80~85	减震、消声、 厂房隔声	≤65
		风机	2	室外	90~95	减震、消声、 隔声罩	≤75
		循环水泵	4	室外	80~85	减震、隔声罩	≤75

4.7.4 固体废物

改扩建项目运营中产生的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类。其中，危险废物主要有漆渣、废原料罐（桶）、废过滤棉、槽渣、废清洗剂、废过滤器、废油、废活性炭；一般工业固废主要有锌合金水口料、锌渣、金属边角料、废催化剂。

(1) 漆渣

漆渣主要来源于两个方面：a. 被水帘柜、水喷淋净化塔、干式过滤器截留的漆雾颗粒，按漆雾去除率 98%计，被截留的干漆雾颗粒量为 2.75t/a，按含水率 80%计，约合 13.8t/a；b. 沉降到车间地面的漆雾颗粒，约 0.09t/a。因此，改扩建项目漆渣产生量合计 13.9t/a（含水约 80%）。

根据《国家危险废物名录》（2016），漆渣属于危险废物（HW12 染料、涂料废物），外委有相应危废资质的单位进行安全处置。

(2) 废原料罐（桶）

主要为涂料、碳氢清洗剂等各类原辅材料的包装空罐（桶）。根据化学品原料消耗量估算，项目运营中产生包装空罐（桶）2600 个/a，重量合约为 1.3t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016），废原料罐（桶）属于危险废物（HW49 其他废物），外委有相应危废资质的单位进行安全处置。

（3）废过滤棉

改扩建项目漆雾颗粒物采用“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤”设施进行处理，干式过滤设施每月需更换一次过滤棉，类比现有项目，废过滤棉产生量约 0.7t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016），废过滤棉属于危险废物（HW49 其他废物），外委有相应危废资质的单位进行安全处置。

（4）槽渣

项目皮膜线、真空镀膜前处理线的脱脂、中和等处理槽无需更换槽液，但需定期捞渣，根据现有项目，槽渣产生量约 0.5t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016），槽渣属于危险废物（HW17 表面处理废物），外委有相应危废资质的单位进行安全处置。

（5）废清洗剂

碳氢清洗剂蒸馏回收除重油、更换会产生废清洗剂，根据现有项目，废清洗剂产生量约 2t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016），废清洗剂属于危险废物（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物），外委有相应危废资质的单位进行安全处置。

（6）废过滤器

碳氢清洗机内的清洗槽设置有过滤系统，用来去除清洗液中杂质，使清洗剂保持一定的洁净度。过滤系统需定期更换过滤介质，会产生废过滤器，根据现有项目，废过滤器产生量约 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016），废过滤器属于危险废物（HW49 其他废物），外委有相应危废资质的单位进行安全处置。

（7）废油

冲压及其机械设备维护过程会产生废油，类比现有项目，冲压车间废油产生量约 1.5t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016），废油属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物），外委有相应危废资质的单位进行安全处置。

（8）废活性炭

项目喷漆废气中 VOCs 采用“活性炭吸附浓缩--催化燃烧”工艺进行处理，活性炭约每 2 年更换一次，每次更换量约 13.2t。

根据《国家危险废物名录》（2016），废活性炭属于危险废物（HW49 其他废物），外委有相应危废资质的单位进行安全处置。

（9）废催化剂

项目喷漆废气中 VOCs 采用“活性炭吸附浓缩--催化燃烧”工艺进行处理，催化剂约每 2 年更换一次，每次更换量约 0.69t。

项目采用的催化剂为贵金属催化剂，不含 V_2O_5 ，为一般工业固废，由催化剂供应商回收再生。

（10）锌合金水口料

锌合金水口料产生于压铸车间，根据现有项目，其产生量 250t/a。锌合金水口料主要成分为锌合金金属，属于一般工业固废，在厂内经电炉溶解回收。

（11）锌渣

锌渣产生于压铸车间，根据现有项目，其产生量 100t/a。锌渣主要成分为铁锌合金，属于一般工业固废，出售给物资回收公司。

（12）金属边角料

冲压过程中会产生金属边角料，类比现有项目，冲压车间金属边角料产生量约 563t/a。金属边角料属于一般工业固废，出售给物资回收公司。

（11）生活垃圾

改扩建项目劳动定员 35 人，在厂食宿人员约 7 人。在厂食宿人员的生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，不在厂食宿人员的生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 21kg/d（6.3t/a），经专用垃圾桶收集后，交由当地环卫部门清运处理。

改扩建项目危险废物判别、危险废物汇总见表 4.7-13~表 4.7-14，改扩建前、后全厂固体废物产生、处理处置情况见表 4.7-15。

表 4.7-13 改扩建项目危险废物鉴别一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	
										改扩建前	改扩建后
1	漆渣	危险废物	除漆雾	固	树脂、颜料	《国家危险废物名录》(2016 年)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2007)	T	HW12 染料、涂料废物	900-256-12	25.6 (含水约 80%)	13.9 (含水约 80%)
2	废原料罐 (桶)	危险废物	化学品原料使用	固	原料罐 (桶)		T/In	HW49 其他废物	900-041-49	1.5	1.3
3	废过滤棉	危险废物	干式过滤除漆雾	固	过滤棉		T/In	HW49 其他废物	900-041-49	0.7	0.7
4	槽渣	危险废物	脱脂、中和等处理槽	固	槽渣		T/C	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.5	0.5
5	废清洗剂	危险废物	碳氢清洗剂蒸馏回收除重油、更换	液	碳氢清洗剂		T/I	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	2	2
6	废过滤器	危险废物	碳氢清洗机内过滤介质更换	固	树脂		T/In	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	0.1
7	废油	危险废物	冲压及机械设备维护	液	矿物油		T/I	HW08 其他废物	900-249-08	1.5	1.5
8	废活性炭	危险废物	喷漆废气处理	固	活性炭		T/In	HW49 其他废物	900-041-49	51.5	13.2t/2 年

9	锌合金水口料	一般固废	压铸	固	锌合金金属	/	/	/	250	250
10	锌渣	一般固废	压铸	固	铁锌合金	/	/	/	100	100
11	金属边角料	一般固废	冲压	固	铁、不锈钢、铝	/	/	/	563	563
12	废催化剂	一般固废	喷漆废气处理	固	贵金属、Al ₂ O ₃ 载体	/	/	/	0	0.69t/2年
13	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	固	生活垃圾	/	/	/	6.3	6.3

注：危险特性是指毒性（Toxicity, T），易燃性（Ignitability, I），感染性（Infectivity, In）。

表 4.7-14 改扩建项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)		产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施	
				改扩建前	改扩建后							贮存方式	处置或利用方式
1	漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-256-12	25.6 (含水约80%)	13.9(含水约80%)	除漆雾	固	树脂、颜料	有机溶剂	每周	T	桶装，厂内转运至危废间，分区贮存	外委有相应危废资质的单位进行处置
2	废原料罐（桶）	HW49 其他废物	900-041-49	1.5	1.3	化学品原料使用	固	原料罐（桶）	有机溶剂	每天	T/In	袋装，厂内转运至危废间，分区贮存	
3	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.7	0.7	干式过滤除漆雾	固	过滤棉	漆雾颗粒物	每月	T/In	桶装，厂内转运至危废间，分区贮存	
4	槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.5	0.5	脱脂、中和等处理槽	固	槽渣	槽渣	每周	T/C	袋装，厂内转运至危废间，	

												分区贮存
5	废清洗剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	2	2	碳氢清洗剂蒸馏回收除重油、更换	液	碳氢清洗剂	碳氢清洗剂	每天	T/I	桶装，厂内转运至危废间，分区贮存
6	废过滤器	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	0.1	碳氢清洗机过滤介质更换	固	树脂	油污	每半年	T/In	
7	废油	HW08 其他废物	900-249-08	1.5	1.5	冲压及机械设备维护	液	矿物油	矿物油	每月	T/I	
8	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	51.5	13.2t/2年	喷漆废气处理	固	活性炭	VOCs	2年一次	T/In	袋装，厂内转运至危废间，分区贮存

注：危险特性是指毒性（Toxicity, T），易燃性（Ignitability, I），感染性（Infectivity, In）。

表 4.7-15 改扩建前、后全厂固体废物产生、处理处置情况表

序号	名称	产污环节	分类	产生量 (t/a)		处置方式
				改扩建前	改扩建后	
1	锌合金水口料	压铸	一般固废	250	250	经电炉溶解回收
2	金属边角料	机加工、冲压	一般固废	3200	3200	出售给物资回收公司
3	锌渣	压铸	一般固废	100	100	
4	废粉末	喷粉	一般固废	6.52	6.52	
5	废催化剂	喷漆废气处理	一般固废	0	0.69t/2年	由催化剂供应商回收再生
6	废水处理站污泥	废水处理	危险废物 (HW17)	460	460	外委有相应危废资质的单位进行处置
7	槽渣	脱脂、中和等处理槽	危险废物 (HW17)	1.5	1.5	
8	表面处理废液	镀铬、镀镍、镀铜	危险废物 (HW17)	24	24	
9	废油	机加工、冲压以及机械设备维护	危险废物 (HW08)	6.8	6.8	
10	废清洗剂	碳氢清洗机	危险废物 (HW06)	2	2	
11	废原料罐 (桶)	化学品原料使用	危险废物 (HW49)	3	1.3	
12	漆渣 (含水率 80%)	除漆雾	危险废物 (HW12)	25.6	13.9	
13	废过滤棉	除漆雾	危险废物 (HW49)	0.7	0.7	
14	废活性炭	喷漆废气处理	危险废物 (HW49)	51.5	13.2t/2年	
15	废过滤器	碳氢清洗机内过滤介质更换	危险废物 (HW49)	0.1	0.1	
16	废抹布、废手套	设备维修、保养	危险废物 (HW49)	0.3	0.3	
17	废光管	照明系统维修、保养	危险废物 (HW29)	0.7	0.7	
18	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	324.3	324.3	

4.8 污染物非正常排放源强

4.8.1 废气非正常排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），非正常工况指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正确或设备故障等，不包括事故排放（泄漏、火灾爆炸）。

根据项目特点，改扩建项目废气非正常排放情形主要考虑：因水泵、电力故障或过滤棉未及时更换，导致喷漆废气中漆雾颗粒物去除效率降为 80%；因活性炭吸附饱和，未及时脱附再生，VOCs、非甲烷总烃等挥发性有机物的去除率降为 0。

改扩建项目废气非正常排放源强详见表 4.8-1。

表 4.8-1 改扩建项目废气非正常排放源强表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	PT-1 (喷漆废气、 碳氢清洗机 真空泵尾气)	因水泵、电力故障或 过滤棉未及时更换	漆雾颗粒物	4.58	0.28	2~4	1~2	废气排放口设在线 监测仪器, 废气 排放浓度超标时 停止生产。
2		因活性炭吸附饱和, 未及时脱附再生	VOCs	70.9	5.32			
3			甲苯	0.48	0.036			
4			二甲苯	4.27	0.32			
5			非甲烷总烃	120	9			

4.9 改扩建项目污染物产、排放汇总

改扩建项目污染物产、排放汇总见表 4.9-1。

表 4.9-1 改扩建项目污染物产、排放汇总表

污染物名称	单位	产生量			排放量			
		有组织	无组织	有组织+无组织	有组织	无组织	有组织+无组织	
废气	废气量	万 m ³ /a	15000			15000		
	颗粒物	t/a	2.81	0.059	2.87	0.056	0.059	0.115
	VOCs	t/a	9.68	0.51	10.19	1.94	0.51	2.45
	甲苯	t/a	0.065	0.003	0.068	0.013	0.003	0.016
	二甲苯	t/a	0.599	0.032	0.631	0.12	0.032	0.152
	非甲烷总烃	t/a	18		18	3.6		3.6
废水 (排入大隆洞水)	废水量	m ³ /a	1620			780		
		m ³ /d	5.4			2.6		
	CODcr	t/a	4.35			0.023		
	悬浮物	t/a	0.36			0.008		
	氨氮	t/a	0.0026			0.0043		
	总氮	t/a	0.0046			0.0055		
	总磷	t/a	0.0007			0.00016		
	石油类	t/a	0.0011			0.00007		
	氟化物	t/a	0.037			0.00097		
	总铬	t/a	0.000001			0.000016		
	总锌	t/a	0.0011			0.00002		
废水 (排入台山市广海生活污水处理厂)	废水量	m ³ /a	486			486		
		m ³ /d	1.62			1.62		
	CODcr	t/a	0.12			0.12		
	氨氮	t/a	0.01			0.01		
	总氮	t/a	0.02			0.02		
	总磷	t/a	0.0024			0.0024		
固体废物	漆渣	t/a	13.9			0		
	废原料罐(桶)	t/a	1.3			0		
	废过滤棉	t/a	0.7			0		
	槽渣	t/a	0.5			0		
	废清洗剂	t/a	2			0		
	废过滤器	t/a	0.1			0		

废油	t/a	1.5	0
废活性炭	t/2a	13.2	0
锌合金水口料	t/a	250	0
锌渣	t/a	100	0
金属边角料	t/a	563	0
废催化剂	t/2a	0.69	0
生活垃圾	t/a	6.3	0
一般工业固废	t/a	913.35	0
危险废物	t/a	26.6	0

4.10 污染物排放“三本帐”

改扩建前、后污染物排放“三本帐”见表 4.10-1。

4.11 总量指标

1、水污染物总量指标

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号）、《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环[2016]51号），结合项目排污特征，确定项目水污染物总量控制因子为：废水量、COD、NH₃-N、TN、TP。

经计算，项目改扩建后全厂排入大隆洞水的水污染物总量控制指标如下：废水量 10.5 万 m³/a、COD 3.05t/a、NH₃-N 0.58t/a、TN 0.74t/a、TP 0.022t/a。

2、废气污染物总量指标

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号）、《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环[2016]51号），结合项目排污特征，确定项目大气污染物总量控制因子为：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。

经计算，项目改扩建后全厂大气污染物总量控制指标如下：颗粒物 8.43t/a、SO₂ 0.08t/a、NO_x 0.71t/a、VOCs（含非甲烷总烃）6.17t/a。

表 4.10-1 改扩建前后污染物排放“三本帐”

类别	污染物	全厂现有 排放量	改扩建项目排放量			“以新带老” 削减量	改扩建后全厂 排放总量	改扩建前后 增减量
			改扩建前	改扩建后	削减量			
废水（排 入大隆洞 水）	废水量（m ³ /a）	108450	600	780	+180	3630	105000	-3450
	CODcr（t/a）	3.91	0.017	0.023	+0.006	0.87	3.05	-0.86
	悬浮物（t/a）	1.74	0.006	0.008	+0.002	0.69	1.05	-0.69
	氨氮（t/a）	0.67	0.0033	0.0043	0.001	0.091	0.58	-0.09
	总氮（t/a）	0.88	0.0042	0.0055	+0.0013	0.14	0.74	-0.14
	总磷（t/a）	0.04	0.00013	0.00016	+0.00003	0.018	0.022	-0.018
	石油类（t/a）	0.0095	0.00005	0.00007	+0.00002	0.00002	0.0095	0
	氟化物（t/a）	0.13	0.00074	0.00097	+0.00023	0.00023	0.13	0
	总氰化物（t/a）	0.0066				0	0.0066	0
	总铬（t/a）	0.0021	0.000012	0.00002	+0.000008	0.000008	0.0021	0
	Cr ⁶⁺ （t/a）	0.00084				0	0.00084	0
	总镍（t/a）	0.011				0.000	0.011	0
	总铅（t/a）	0.011				0.000	0.011	0
	总镉（t/a）	0.0026				0	0.0026	0
	总铜（t/a）	0.0021				0	0.0021	0
总锌（t/a）	0.0026	0.000015	0.000016	0.000001	0.000001	0.0026	0	
废水（排 入台山市 广海 生活污水	废水量（m ³ /a）	26670	594	486	-108	0	26562	-108
	CODcr（t/a）	6.67	0.15	0.12	-0.03	0	6.64	-0.03
	氨氮（t/a）	0.67	0.01	0.01	0	0	0.67	0
	总氮（t/a）	1.07	0.02	0.02	0	0	1.07	0

处理厂)	悬浮物 (t/a)	5.33	0.12	0.1	-0.02	0	5.31	-0.02
	总磷 (t/a)	0.13	0.003	0.0024	-0.001	0	0.13	-0.001
废气	废气量 ($\times 10^4$ 万 m ³ /a)	6.64	4.44	1.5	-2.94	-0.84	4.54	-2.1
	SO ₂ (t/a)	2.30	2.22	0	-2.22	0	0.08	-2.22
	NO _x (t/a)	22.56	21.85	0	-21.85	0	0.71	-21.85
	颗粒物 (t/a)	14.02	5.42	0.115	-5.31	+0.29	8.43	-5.59
	VOCs (t/a)	13.04	13.04	2.45	-10.59	0	2.45	-10.59
	甲苯 (t/a)	0.04	0.04	0.016	-0.024	0	0.016	-0.024
	二甲苯 (t/a)	0.69	0.69	0.152	-0.54	0	0.15	-0.54
	非甲烷总烃 (t/a)	18.12	18	3.6	-14.4	0	3.72	-14.4

4.11-1 项目改扩建后水、大气污染物总量指标表

总量控制指标		单位	现有项目 总量控制 值	改扩建后全 厂总量控制 值	总量 变化情况	增加总量 控制指标	消减替代 量 (t/a)
废水 (排 入大 隆洞 水)	废水量	万 m ³ /a	14.23	10.5	-3.73	/	/
	CODcr	t/a	11.38	3.05	-8.33	/	/
	NH ₃ -N	t/a	2.13	0.58	-1.55	/	/
	TN	t/a	未给出	0.74	/	/	/
	TP	t/a	未给出	0.022	/	/	/
废气	SO ₂	t/a	未给出	0.08	/	/	/
	NO _x	t/a	未给出	0.71	/	/	/
	颗粒物	t/a	未给出	8.43	/	/	/
	VOCs (含非 甲烷总 烃)	t/a	未给出	6.17	/	/	/

5 环境质量现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 自然环境概况

1. 地理位置

台山位于广东省沿海西南部，N21°34'~22°27'，E112°18'~113°03'。东邻珠海特区，北靠江门新会区，西连开平、恩平、阳江三市，南临南海。毗邻港澳，幅员辽阔，陆地总面积 3286km²，是广东省面积最大的县市之一。

广海镇地处台山市东南端，靠山近海，为台山市沿海要地。北面与端芬镇相连，东北面与斗山镇相接，西部与海宴毗邻，东面与赤溪镇接壤，南邻南海，与上、下川岛隔海相望。

2. 地形地貌

台山市分属两个流域：台山北部属珠江三角洲水系（潭江），台山南部属粤西沿海诸河。在全市土地面积中，丘陵山地 1989km²，占 60.5%；平原面积 1297km²，占 39.5%。台山市海岸线长 649.2km，其中大陆海岸线长 293.3km；海岛海岸线 355.9km，大、小岛屿共 265 个，面积 265km²，其中最大的海岛为上川岛（151.2km²），其次是下川岛（98.2km²）。

台山市东北部有古兜山系，最高峰为狮子头，海拔高程 986m；东南有铜鼓山系，最高峰为凉帽顶 785.5m；南部有大隆洞山系，最高峰为歪头山 689.6m；西部有紫罗山系，最高峰海拔高程 785.3m。台山市地势以大隆洞山系和古兜山系之间的横塘、大塘、分台北和台南。台北地区地势自南北倾斜，海拔高程 100m 以下的面包山星罗棋布，属台地绵田区和潭江冲积平原；台南地区地势从北向南倾斜，其中东南区丘陵低山多于平原，西南区平原与丘陵低山约各占一半。台南地区的平原地势低洼，一般田面高程 0.7m~1.0m，属滨海围田区。在南部滨海分布有小平原，如溪城平原、小江平原、陡门平原、那琴平原等。在上川、下川两岛的山地中，也各有一个小平原。

项目所在区域地貌类型为沿海河口冲积平原，间以丘陵、台地。地势北高南低，向广海湾逐渐递减。项目西南边为石塘山，其高程约为 121 米左右，北面有大边山，其高程约为 50.5 米。

广海湾为一开敞型海峡式海湾，是台山市最大的海湾。由于沿岸复杂的水动力条件和泥沙来源，构成了广海湾特殊的海底地形，其 5 米水深等深线（海图水深，以下相同）水域包括了大部分广海湾水域，海底水深等值线离岸逐渐增加。

3.气象气候

台山市属亚热带海洋性季风气候区，气候温和，地处沿海，是台风时常侵袭与登陆的地方，多来自东南海面，风力有时达到十二级。根据广东省气象局提供的台山市气象站近 20 年（1998-2017 年）的常规气候统计资料，台山地区的年平均气温 22.8℃，最低气温 1.6℃；年平均风速 2.2m/s，常年主导风向为 N 风向，主导风向明显。

广海镇地处低纬度南海之滨，属南亚热带海洋性季风气候，具有东暖夏长、阳光充足、雨量丰沛、冬夏季风明显，夏季多台风影响等特点。

4.河流水文

台山全市河流分两部份，北部的河水向北流，汇入潭江，东流到新会县转向南流，经崖门入海；南部和西南部的河水向北流，迳入南海；分水岭是一带丘陵，可以凿运河，以沟通南北。台山市的年径流深由北向南递增，多年平均径流深变化范围 1000mm~1400mm 之间。境内多年平均径流量 42.57 亿 m³，另有潭江的过境水 47.51 亿 m³。年径流年际变化较大，变差系数为 0.37~0.4。

项目东面为大隆洞水河口。大隆洞水发源于西北部的恩平市，自大隆洞水口的烽火角水闸以上流域面积约为 710km²。大隆洞水口烽火角处设有一水闸，该闸长度大约 230 米，净出水宽度 150 米，有出水孔 48 个，另加一船闸。该水闸正常水位 3.3 米，最大流量 7914m³/s。按台山水利局资料，该水闸的船闸每天开启 1~2 次。由于上游水库的调节作用，加之船闸开启和 48 个出水孔的漏出水，枯水期平均流量约为 9.5m³/s。大隆洞水河水经烽火角水闸后流出至大隆洞水口水域，再经长约 2.3km 的河口段至广海湾沿岸水域。

5.海洋水文

根据《台山市广海镇大沙工业区环境影响报告书》（粤环函[2004]159号），华南环境科学研究所于1988年在广海湾及其邻近海域临时潮位站的测量资料和邻近烽火角固定潮位站的潮位资料所做的调查和分析表明，本项目评价海域内的潮汐性质属不规则半日潮，而且具有高潮位不等和低潮不等的现象，以及平均涨潮历时短的特点。根据烽火角水位站1965—1984年的实测潮位资料，本项目评价海域的潮汐主要特征位（珠江基面）：历年最低潮位-1.66m；多年平均高潮位0.62m；多年平均低潮位-0.57m；历年最大潮差3.16m；历年最小潮差0.19m；多年平均潮差1.9m。本项目评价海域属开阔型海峡式海湾，受到潮水涨退影响，与外海的水体交换能力强，海水对水体污染物有较强的稀释能力。

6.自然资源

台山市广海镇海域辽阔，沿海沙滩线达9.05公里，拥有可开发滩涂30000多亩，滩涂面积大，海洋资源丰富，向海洋发展具有得天独厚的优势。广海南湾港是广东省五大渔港之一，拥有深海作业渔船400多艘，吨位13000多吨，2004年全镇海洋捕捞总产量41472吨，海洋捕捞总产值18719万元。广海成为台山水产品的集散地，“广海咸鱼”名扬海内外。

7.生态环境

根据调查，项目所在地无国家重点保护的动植物和无大型或珍贵受保护生物。该区域不属于生态环境保护区，没有特别受保护的生态环境和生物区系及水产资源，生态环境质量较好。

5.1.2 区域污染源调查

项目周边主要分布较多的是农田、人工养殖鱼塘及滩涂地、山地等，工业企业较少，主要工业企业有兆亿皮革、浩源皮革、广一皮业、中惠皮业、广扬皮业等，详见表5.1-1。

表 5.1-1 周边区域主要污染源列表

序号	企业名称	主要产品或经营范围	主要污染物
1	兆亿皮革	生牛皮	制革废水、员工办公生活污水，粉尘、有机废气、恶臭气体，设备噪声，固体废物
2	浩源皮革	生牛皮	
3	广一皮业	植物油、蛋白饲料、食品添加剂、食用油脂制品等	
4	中惠皮业	蓝湿牛皮	

5	广扬皮业	生牛皮	
6	昌荣皮业	猪、牛和羊皮	

5.2 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 监测断面布设

本改扩建项目总厂的生活污水排入台山市广海生活污水处理厂进行处理，生产废水、分厂生活污水依托分厂电镀区的废水处理站进行处理，达标排水排入大隆洞水，最终流入广海湾。

根据纳污水体功能区划、水文特征、地面水环境评价工作等级，本次评价在大隆洞水共布设 4 个监测断面，在广海湾布设 1 个监测点，详见表 5.2-1，图 5.2-1。

表 5.2-1 地面水环境监测断面一览表

断面编号	河流/水库	位置	经纬度	备注
W1	大隆洞水	距项目排污口上游 3km	21.980428N、 112.827258E	
W2	大隆洞水	S365 跨越大隆洞水处（距项目排污口上游 922m）	21.968664N、 112.816935E	同步监测底泥（DN1）
W3	大隆洞水	项目项目排污口	21.962415N、 112.822544E	同步监测底泥（DN2）
W4	大隆洞水	大隆洞水入广海湾处的河口	21.955630N、 112.827914E	同步监测底泥（DN3）
W5	广海湾	距河口 1.3km	21.943361N、 112.828906E	同步监测沉积物（DN4）

5.2.2 监测项目及频率

地表水环境质量现状监测选取以下水质参数：水温、pH、DO、SS、BOD₅、COD、NH₃-N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共 21 项。

本项目委托广东增源检测技术有限公司对大隆洞水进行一期监测。

其中于 2018 年 10 月 11 日进行大潮期监测，10 月 16 日进行小潮期监测；每天采样 2 次，分别于涨潮、落潮时采样。



图 5.2-1 地表水监测布点图

5.2.3 采样及分析方法

水质分析方法按照《环境监测技术规范》（地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定及要求进行，详见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水环境质量现状监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
水温	温度计法	GB/T 13195-1991	水银温度计	0.1℃
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3BW	0-14 (无量纲)
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	溶解氧仪 AZ8403	0-20mg/L
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	电子分析天平 AL104	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	滴定管	0.5mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	分光光度计 UV-8000	0.01mg/L
石油类	红外光度法	HJ 637-2012	红外测油仪 JDS-106U	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	分光光度计 UV-759	0.05mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	分光光度计 UV-759	0.0003mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	分光光度计 UV-8000	0.005mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	分光光度计 UV-759	0.004mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T 347-2007	生化培养箱 LRH-150	—
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.001mg/L
铅		GB/T 7475-1987		0.01mg/L
镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)		0.005mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.00004mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0003mg/L

5.2.4 评价标准与方法

1. 评价标准

大隆洞水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2. 评价方法

采用《环境影响评价技术导则》(HJ 2.3-2018)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ 2.3-2018 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si} \quad (5.2-1)$$

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准(mg/L)；

评价因子中 DO 的污染指数计算方法按《导则》如下：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f \quad (5.2-2)$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f \quad (5.2-3)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限制，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温（℃）。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (5.2-4)$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0 \quad (5.2-5)$$

式中： pH_j —监测值；

pH_{LL} —水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

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

5.2.5 监测结果与评价

根据地表水环境现状监测结果，见表 5.2-3，计算得到评价水域各断面监测指标的标准指数值，具体结果详见表 5.2-4。

表 5.2-3 监测断面河流水文系数一览表

监测日期	监测点位		流量 (m^3/h)	流速 (m/s)	水深 (m)
2018.10.11	W1 距项目排污口上游 3km	涨潮	8.2×10^5	0.2	5.0
		退潮	6.8×10^5	0.2	4.4
	W2S365 跨越大隆洞水处（距项目排污口上游 922m）	涨潮	9.0×10^5	0.2	5.6
		退潮	7.5×10^5	0.2	5.0
	W3 项目项目排污口	涨潮	9.3×10^5	0.2	4.7
		退潮	8.0×10^5	0.2	4.2
	W4 大隆洞水入广海湾处的河口	涨潮	1.0×10^6	0.2	4.4
		退潮	8.7×10^5	0.2	3.8
2018.10.16	W1 距项目排污口上游 3km	涨潮	7.4×10^5	0.2	4.7
		退潮	6.3×10^5	0.2	4.2
	W2S365 跨越大隆洞水处（距项目排污口上游 922m）	涨潮	7.9×10^5	0.2	5.1
		退潮	7.3×10^5	0.2	4.9
	W3 项目项目排污口	涨潮	8.4×10^5	0.2	4.4
		退潮	7.4×10^5	0.2	4.0
	W4 大隆洞水入广海湾处的河口	涨潮	9.7×10^5	0.2	4.2
		退潮	8.2×10^5	0.2	3.7

表 5.2-4 地表水水质监测数据 单位：mg/L，水温和 pH、粪大肠菌群除外

监测日期	监测点位	频次	检测因子/浓度 (mg/L)																					
			水温 (°C)	pH	DO	SS	BOD ₅	COD	氨氮	总磷	石油类	LAS	挥发酚	硫化物	氟化物	氰化物	粪大肠菌群 (MPN/L)	六价铬	镉	铅	镍	汞	砷	
2018.10.11	W1 距项目排污口上游 3km	涨潮	24.8	7.62	5.72	26	2.4	10	0.877	0.16	0.02	<0.050	<0.0003	<0.005	0.28	<0.004	4.0×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	<0.00004	<0.0003	
		退潮	25.1	7.56	5.76	27	2.5	11	0.914	0.15	0.04	<0.050	<0.0003	<0.005	0.3	<0.004	4.4×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	<0.00004	<0.0003	
	W2S365 跨越大隆洞水处	涨潮	24.9	7.67	5.68	29	2.2	10	0.932	0.17	0.03	<0.050	<0.0003	<0.005	0.33	<0.004	3.9×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	<0.00004	<0.0003	
		退潮	25	7.61	5.64	28	2.1	9	0.958	0.17	0.02	<0.050	<0.0003	<0.005	0.3	<0.004	4.5×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	<0.00004	<0.0003	
	W3 项目项目排污口	涨潮	25.2	7.75	5.7	19	3.2	14	0.656	0.18	0.03	<0.050	<0.0003	<0.005	0.26	<0.004	4.7×10 ³	<0.004	<0.001	0.03	<0.005	0.00005	<0.0003	
		退潮	24.7	7.69	5.73	18	3.1	13	0.576	0.19	0.04	<0.050	<0.0003	<0.005	0.27	<0.004	3.8×10 ³	<0.004	<0.001	0.02	<0.005	0.00005	0.0004	
	W4 大隆洞水入广海湾处的河口	涨潮	24.5	7.6	5.69	22	3.6	15	0.668	0.13	0.02	<0.050	<0.0003	<0.005	0.24	<0.004	3.6×10 ³	<0.004	<0.001	0.04	<0.005	0.00005	<0.0003	
		退潮	24.8	7.53	5.62	20	3.4	14	0.642	0.14	0.03	<0.050	<0.0003	<0.005	0.25	<0.004	4.3×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	0.00006	<0.0003	
	2018.10.16	W1 距项目排污口上游 3km	涨潮	25.2	7.49	5.68	28	2.2	10	0.871	0.16	0.04	<0.050	<0.0003	<0.005	0.3	<0.004	3.8×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	0.00005	<0.0003
			退潮	25	7.58	5.7	26	2.6	11	0.856	0.17	0.03	<0.050	<0.0003	<0.005	0.31	<0.004	4.5×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	0.00006	<0.0003
		W2S365 跨越大隆洞水处	涨潮	25.3	7.77	5.62	30	2.2	9	0.76	0.17	0.04	<0.050	<0.0003	<0.005	0.29	<0.004	3.3×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	0.00007	<0.0003
			退潮	24.6	7.69	5.6	27	2.4	10	0.792	0.17	0.01	<0.050	<0.0003	<0.005	0.28	<0.004	4.1×10 ³	<0.004	<0.001	0.02	<0.005	0.00006	<0.0003
W3 项目项目排污口		涨潮	25.4	7.54	5.64	21	3.6	15	0.66	0.19	0.04	<0.050	<0.0003	<0.005	0.23	<0.004	3.2×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	0.00008	0.0006	
		退潮	24.6	7.44	5.66	17	3.4	13	0.676	0.19	0.03	<0.050	<0.0003	<0.005	0.22	<0.004	4.0×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	0.00009	<0.0003	
W4 大隆洞水入广海湾处的河口		涨潮	25	7.69	5.58	18	3.4	15	0.624	0.14	0.02	<0.050	<0.0003	<0.005	0.24	<0.004	4.4×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	0.00005	<0.0003	
		退潮	24.5	7.73	5.63	20	3.3	14	0.656	0.13	0.04	<0.050	<0.0003	<0.005	0.25	<0.004	3.9×10 ³	<0.004	<0.001	<0.01	<0.005	<0.00004	0.0004	

表 5.2-5 地表水监测占标指数

监测日期	监测点位	频次	检测因子/浓度 (mg/L)																		
			pH	DO	SS	BOD ₅	COD	氨氮	总磷	石油类	LAS	挥发酚	硫化物	氟化物	氰化物	粪大肠菌群	六价铬	镉	铅	汞	砷
2018.10.11	W1 距项目排污口上游 3km	涨潮	0.31	0.87	0.43	0.60	0.50	0.88	0.80	0.40	0.125	0.03	0.0125	0.28	0.01	0.4	0.04	0.1	0.1	0.2	0.003
		退潮	0.28	0.87	0.45	0.63	0.55	0.91	0.75	0.80	0.125	0.03	0.0125	0.30	0.01	0.44	0.04	0.1	0.1	0.2	0.003
	W2S365 跨越大隆洞水处	涨潮	0.34	0.88	0.48	0.55	0.50	0.93	0.85	0.60	0.125	0.03	0.0125	0.33	0.01	0.39	0.04	0.1	0.1	0.2	0.003
		退潮	0.31	0.89	0.47	0.53	0.45	0.96	0.85	0.40	0.125	0.03	0.0125	0.30	0.01	0.45	0.04	0.1	0.1	0.2	0.003
	W3 项目项目排污口	涨潮	0.38	0.88	0.32	0.80	0.70	0.66	0.90	0.60	0.125	0.03	0.0125	0.26	0.01	0.47	0.04	0.1	0.6	0.5	0.003
		退潮	0.35	0.87	0.30	0.78	0.65	0.58	0.95	0.80	0.125	0.03	0.0125	0.27	0.01	0.38	0.04	0.1	0.4	0.5	0.008
	W4 大隆洞水入广海湾处的河口	涨潮	0.30	0.88	0.37	0.90	0.75	0.67	0.65	0.40	0.125	0.03	0.0125	0.24	0.01	0.36	0.04	0.1	0.8	0.5	0.003
		退潮	0.27	0.89	0.33	0.85	0.70	0.64	0.70	0.60	0.125	0.03	0.0125	0.25	0.01	0.43	0.04	0.1	0.1	0.6	0.003
2018.10.16	W1 距项目排污口上游 3km	涨潮	0.25	0.88	0.47	0.55	0.50	0.87	0.80	0.80	0.125	0.03	0.0125	0.30	0.01	0.38	0.04	0.1	0.1	0.5	0.003

	退潮	0.29	0.88	0.43	0.65	0.55	0.86	0.85	0.60	0.125	0.03	0.0125	0.31	0.01	0.45	0.04	0.1	0.1	0.6	0.003
W2S365 跨越大隆洞水处	涨潮	0.39	0.89	0.50	0.55	0.45	0.76	0.85	0.80	0.125	0.03	0.0125	0.29	0.01	0.33	0.04	0.1	0.1	0.7	0.003
	退潮	0.35	0.89	0.45	0.60	0.50	0.79	0.85	0.20	0.125	0.03	0.0125	0.28	0.01	0.41	0.04	0.1	0.4	0.6	0.003
W3 项目项目排污口	涨潮	0.27	0.89	0.35	0.90	0.75	0.66	0.95	0.80	0.125	0.03	0.0125	0.23	0.01	0.32	0.04	0.1	0.1	0.8	0.012
	退潮	0.22	0.88	0.28	0.85	0.65	0.68	0.95	0.60	0.125	0.03	0.0125	0.22	0.01	0.4	0.04	0.1	0.1	0.9	0.003
W4 大隆洞水入广海湾处的河口	涨潮	0.35	0.90	0.30	0.85	0.75	0.62	0.70	0.40	0.125	0.03	0.0125	0.24	0.01	0.44	0.04	0.1	0.1	0.5	0.003
	退潮	0.37	0.89	0.33	0.83	0.70	0.66	0.65	0.80	0.125	0.03	0.0125	0.25	0.01	0.39	0.04	0.1	0.1	0.2	0.008

5.2.6 小结

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），大同河（又名“大隆洞水、斗山河”）的水环境功能为饮用、渔业和农业用水，其水质保护目标为地表水Ⅲ类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

本次评价在大隆洞水布设了四个监测断面；委托广东增源检测技术有限公司于2018年10月10日、16日进行了一期地表水环境质量现状监测。监测指标包括水温、pH、DO、SS、BOD₅、COD、NH₃-N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共21项。监测结果表明：大隆洞水各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类。

5.3 近岸海域水质现状监测与评价

5.3.1 监测断面布设

结合区域水体分布特征及区域周围环境特点和评价要求，本在广海湾布设1个监测点位，进行海水水质环境质量现状监测。详见表5.2-1和图5.2-1。

5.3.2 监测项目及频率

近岸海域水环境质量现状监测选取以下水质参数：水温、pH、DO、SS、BOD₅、COD_{Mn}、无机氮、非离子氨、活性磷酸盐、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共23项。

本项目委托广东增源检测技术有限公司对广海湾进行一期监测。其中于2018年10月11日~10月12日进行大潮期监测，10月16日~10月17日进行小潮期监测；每天采样2次，分别于涨潮、落潮时采样。

5.3.3 采样及分析方法

水质分析方法按照《环境监测技术规范》（地表水和污水监测技术规范HJ/T91-2002）及《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定及要求进行，详见表5.3-1。

表 5.3-1 海水环境质量现状监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
水温	海表层水温表法	GB 17378.4-2007 (25.1)	水银温度计	0.1℃
pH 值	pH 计法	GB 17378.4-2007 (26)	pH 计 PHS-3BW	0-14 (无量纲)
溶解氧	碘量法	GB 17378.4-2007 (31)	滴定管	0.05mg/L
悬浮物	重量法	GB 17378.4-2007 (27)	电子分析天平 EX125DZH	0.1mg/L
五日生化需氧量	五日培养法	GB 17378.4-2007 (33.1)	滴定管	0.05mg/L
COD _{Mn}	碱性高锰酸钾法	GB 17378.4-2007 (32)	滴定管	0.15mg/L
活性磷酸盐 (无机磷)	磷钼蓝分光光度法	GB 17378.4-2007 (39.1)	分光光度计 UV-759	0.0007mg/L
无机氮	氨	靛酚蓝分光光度法	分光光度计 UV-8000	0.0007mg/L
	硝酸盐氮	镉柱还原法	分光光度计 UV-8000	0.0007mg/L
	亚硝酸盐氮	萘乙二胺分光光度法	分光光度计 UV-8000	0.0007mg/L
油类	紫外分光光度法	GB 17378.4-2007 (13.2)	分光光度计 UV-759	0.0035mg/L
非离子氨	—	GB/T 3097-1997 (附录 B)	—	0.0007mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB 17378.4-2007 (23)	分光光度计 UV-759	0.001mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB 17378.4-2007 (18.1)	分光光度计 UV-8000	0.0001mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	GB 17378.4-2007 (20.1)	分光光度计 UV-759	0.0005mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	GB 17378.4-2007 (19)	分光光度计 UV-759	0.001mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法	GB 17378.7-2007 (9.1)	生化培养箱 LRH-150	—
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
总铬	无火焰原子吸收分光光度法	GB 17378.4-2007 (10.1)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.0004mg/L
铅	火焰原子吸收分光光度法	GB 17378.4-2007 (7.3)		0.0018mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
镍		GB 17378.4-2007 (42)		0.0005mg/L
镉		GB 17378.4-2007 (8.3)		0.0003mg/L
砷	原子荧光法	GB 17378.4-2007 (11.1)	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.0005mg/L
汞		GB 17378.4-2007 (5.1)		7×10^{-6} mg/L

5.3.4 评价标准与方法

1. 评价标准

广海湾执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准。

2. 评价方法

采用《环境影响评价技术导则》(HJ 2.3-2018)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ 2.3-2018 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式，见公式 5.2-1~5.2-5。

5.3.5 监测结果与评价

根据地表水环境现状监测结果，见表 5.3-2，计算得到评价水域各断面监测指标的标准指数值，具体结果详见表 5.3-3。

表 5.3-2 近岸海域水质监测数据 单位: mg/L, 水温和 pH、活性磷酸盐、粪大肠菌群除外

监测日期	监测点位	频次	检测因子/浓度 (mg/L)																						
			水温 (°C)	pH	DO	SS	BOD ₅	COD	活性磷酸盐(无机磷)	无机氮	石油类	非离子氨	阴离子表面活性剂	硫化物	氟化物	氰化物	挥发酚	粪大肠菌群 (MPN/L)	六价铬	总铬	铅	镍	镉	砷	汞
2018.10.10	W5 距河口 1.3km	涨潮	25.1	7.71	6.32	16.9	0.36	0.8	0.0222	0.0836	0.0105	0.0091	<0.001	0.0008	0.2	<0.0005	<0.001	950	<0.004	0.0087	<0.0018	0.0021	0.0007	<0.0005	7.7×10 ⁻⁵
		退潮	24.8	7.81	6.27	17.1	0.4	0.75	0.022	0.0875	0.0097	0.0118	<0.001	0.001	0.18	<0.0005	<0.001	1.1×10 ³	<0.004	0.0068	<0.0018	0.002	0.0011	<0.0005	5.4×10 ⁻⁵
2018.10.11	W5 距河口 1.3km	涨潮	25.3	7.85	6.12	17.4	0.44	0.78	0.02	0.0853	0.0097	0.012	<0.001	0.0009	0.18	<0.0005	<0.001	1.2×10 ³	<0.004	0.0067	<0.0018	0.0079	0.0007	<0.0005	5.3×10 ⁻⁵
		退潮	25	7.86	6.16	17.2	0.43	0.81	0.0212	0.0844	0.0098	0.0119	<0.001	0.0008	0.19	<0.0005	<0.001	1.1×10 ³	<0.004	0.0077	<0.0018	0.0072	0.0024	<0.0005	7.7×10 ⁻⁵
2018.10.16	W5 距河口 1.3km	涨潮	25.4	7.79	6.2	18	0.44	0.93	0.0223	0.0896	0.0119	0.0106	<0.001	0.0016	0.22	<0.0005	<0.001	1.8×10 ³	<0.004	0.0075	<0.0018	0.0039	0.0017	<0.0005	2.9×10 ⁻⁵
		退潮	24.7	7.7	6.17	17.8	0.41	0.98	0.0212	0.0942	0.0114	0.0089	<0.001	0.0014	0.23	<0.0005	<0.001	1.5×10 ³	<0.004	0.0072	<0.0018	0.0023	0.0011	<0.0005	7.7×10 ⁻⁵
2018.10.17	W5 距河口 1.3km	涨潮	25.2	7.83	6.15	17.6	0.42	0.94	0.0229	0.088	0.0111	0.0122	<0.001	0.0012	0.2	<0.0005	<0.001	1.3×10 ³	<0.004	0.0053	<0.0018	0.0011	0.0011	<0.0005	5.1×10 ⁻⁵
		退潮	24.5	7.76	6.12	17.9	0.45	0.9	0.022	0.091	0.0107	0.0109	<0.001	0.0015	0.21	<0.0005	<0.001	1.2×10 ³	<0.004	0.0069	<0.0018	0.0008	0.0015	<0.0005	2.9×10 ⁻⁵

表 5.3-3 近岸海域监测占标指数

监测日期	监测点位	频次	检测因子/浓度 (mg/L)																					
			pH	DO	SS	BOD ₅	COD	活性磷酸盐(无机磷)	无机氮	石油类	非离子氨	阴离子表面活性剂	硫化物	氟化物	挥发酚	粪大肠菌群 (MPN/L)	六价铬	总铬	铅	镍	镉	砷	汞	
2018.10.10	W5 距河口 1.3km	涨潮	0.39	0.63	0.17	0.09	0.20	0.74	0.21	0.035	0.46	0.005	0.008	0.0025	0.05	0.48	0.1	0.044	0.09	0.11	0.07	0.005	0.39	
		退潮	0.45	0.64	0.17	0.10	0.19	0.73	0.22	0.032	0.59	0.005	0.010	0.0025	0.05	0.55	0.1	0.034	0.09	0.10	0.11	0.005	0.27	
2018.10.11	W5 距河口 1.3km	涨潮	0.47	0.65	0.17	0.11	0.20	0.67	0.21	0.032	0.60	0.005	0.009	0.0025	0.05	0.60	0.1	0.034	0.09	0.40	0.07	0.005	0.27	
		退潮	0.48	0.65	0.17	0.11	0.20	0.71	0.21	0.033	0.60	0.005	0.008	0.0025	0.05	0.55	0.1	0.039	0.09	0.36	0.24	0.005	0.39	
2018.10.16	W5 距河口 1.3km	涨潮	0.44	0.65	0.18	0.11	0.23	0.74	0.22	0.040	0.53	0.005	0.016	0.0025	0.05	0.90	0.1	0.038	0.09	0.20	0.17	0.005	0.15	
		退潮	0.39	0.65	0.18	0.10	0.25	0.71	0.24	0.038	0.45	0.005	0.014	0.0025	0.05	0.75	0.1	0.036	0.09	0.12	0.11	0.005	0.39	
2018.10.17	W5 距河口 1.3km	涨潮	0.46	0.65	0.18	0.11	0.24	0.76	0.22	0.037	0.61	0.005	0.012	0.0025	0.05	0.65	0.1	0.027	0.09	0.06	0.11	0.005	0.26	
		退潮	0.42	0.65	0.18	0.11	0.23	0.73	0.23	0.036	0.55	0.005	0.015	0.0025	0.05	0.60	0.1	0.035	0.09	0.04	0.15	0.005	0.15	

5.3.6 小结

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020）》，本项目所在广海湾属于广海湾工业与城镇用海区，规划指出该功能区工程建设期间及建设完成后，执行海水水质三类标准、海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准；故本次环评中广海湾海水水质执行三类标准。

本次评价在广海湾布设了一个监测点；委托广东增源检测技术有限公司于2018年10月10日、11日、16日、17日进行了一期近岸海域水环境质量现状监测。监测指标包括水温、pH、DO、SS、BOD₅、COD_{Mn}、无机氮、非离子氨、活性磷酸盐、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共23项。监测结果表明：广海湾各监测因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

5.4 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1 引用环境空气质量监测资料分析

根据江门市生态环境局发布的《2017年江门市环境质量状况（公报）》，除臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）外，其余四项环境空气污染物年均浓度均达到国家二级标准限值要求，2017年江门市为不达标区。

距离项目最近的台山子站2017年基本污染物的质量现状见表5.4-1。

表 5.4-1 台山子站基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
台山子站	-830	28000	二氧化硫	年平均质量浓度	60	11	18.33	0	达标
				第98百分位数日平均质量浓度	150	24	16.00	0	达标
			二氧化氮	年平均质量浓度	40	28	70.00	0	达标
				第98百分位数日平均质量浓度	80	78	97.50	0	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	46	65.71	0	达标
				第95百分位数日平均质量浓度	150	104	69.33	0	达标
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	31	88.57	0	达标
				第95百分位数日平均质量浓度	75	73	97.33	0	达标
			CO	第95百分位数日平均质量浓度	4000	1000	25.00	/	达标

			O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	160	156	97.50	0	达标
--	--	--	----------------	----------------------	-----	-----	-------	---	----

注：距离本项目约 31km，该坐标为以总厂东北角（E112° 48'19.85"，N21° 57'43.12"）为原点，建立的相对坐标。

5.4.2 环境环境质量现状监测

1. 监测布点布设

根据项目所在地主导风向的影响和周边环境敏感目标的分布情况，本次环评布设 4 个监测点位对大气环境质量现状进行监测，具体监测点位置见表 5.4-2、图 5.4-1。

表 5.4-2 环境空气质量监测点一览表

序号	点位	监测点坐标/m		监测时段	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/km
		X	Y				
A1	靖安村	-403	889	小时平均浓度、8 小时平均浓度	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	北	0.54
A2	总厂宿舍 B 区	-622	229		苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	/	/
A3	校杯石村	-766	-474		苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	东南	0.347
A4	一类空气功能区	-2295	2093		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs	东北	2.4

2. 监测项目

根据建设项目排放大气污染物的种类及所在地区的环境质量状况调查确定项目。本评价选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度作为调查项目和环境质量现状评价因子。

3. 监测时间与频率

(1) SO₂、NO₂、CO 测定小时值、日均值，连续监测 7 天。小时值每天 4 次（时间 02:00、8:00、14:00、20:00），每次连续采样 60min；日均值每天连续采样不小于 20h。

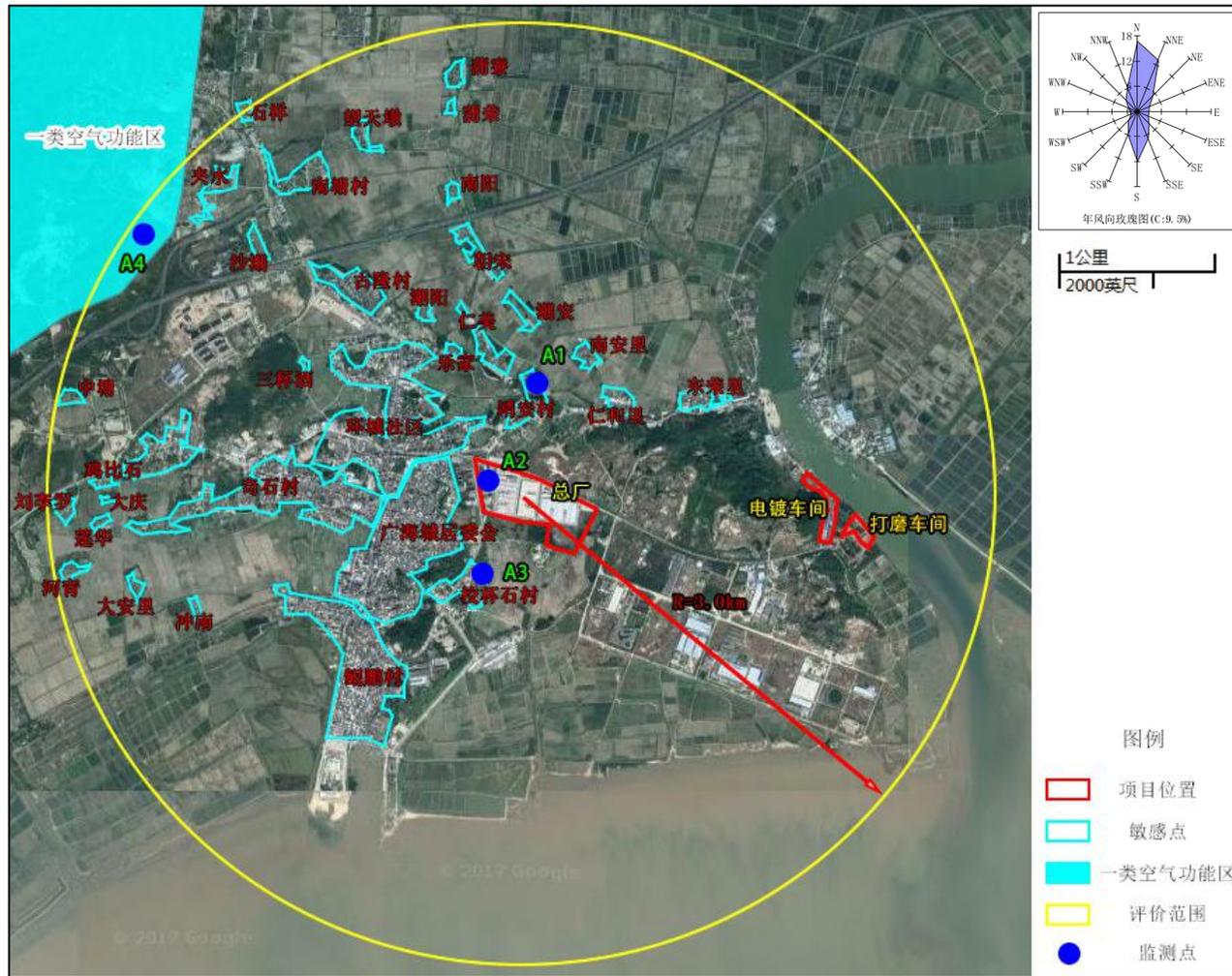


图 5.4-1 环境空气监测布点图

(2) O₃ 测定小时值、8h 均值，连续监测 7 天。小时值每天 4 次（时间 02:00、8:00、14:00、20:00），每次连续采样 60 min；8h 均值每天 3 次（每 8h 一次），每次连续采样 6h。

(3) PM₁₀、PM_{2.5} 测定日均值，连续监测 7 天，每天采样不小于 20h。

(4) VOCs 测定 8h 均值，连续监测 7 天，每天 2 次，每次连续监测 8 小时。

(5) 非甲烷总烃、臭气测定一次浓度，连续监测 7 天，每天监测 4 次（时间 02:00、8:00、14:00、20:00），每次连续采样 6h。

(6) 苯、甲苯、二甲苯测定小时浓度值，连续监测 7 天，每天监测 4 次（时间 02:00、8:00、14:00、20:00），每次连续采样 60 min。

4. 采样分析方法

各采样及监测分析方法执行《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

本项目分析及检出限值见表 5.4-3。

表5.4-3 大气监测项目分析方法和最低检出限

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	分光光度计 UV-8000	小时值 0.007 日均值 0.004 mg/m ³
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	分光光度计 UV-8000	小时值 0.005 日均值 0.003 mg/m ³
臭氧	靛蓝二磺钠分光光度法	HJ 504-2009	分光光度计 UV -759	0.010mg/m ³
一氧化碳	非分散红外法	GB/T 9801-1988	不分光红外线 分析仪 CO GXH-3011A	0.3mg/m ³
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	奥豪斯电子分析 天平 EX125DZH	0.010mg/m ³
PM _{2.5}				
苯	活性炭吸附二硫化碳解析气相色谱法	HJ 584-2010	气相色谱仪 GC2014	0.0015mg/m ³
甲苯				
二甲苯				

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
TVOC	热解吸/毛细管气相色谱法	GB/T 18883-2002	气相色谱仪 GC2014	$5 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790	0.07mg/m^3
臭气浓度	三点比较式嗅袋法	GB/T 14675-1993	—	10（无量纲）

5.评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；苯、甲苯、二甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准；非甲烷总烃参照国家环境保护局科技标准司出版的《大气污染物综合排放标准详解》。

6.评价方法

采用单项质量指数法对各项评价因子进行评价。单项指数法是指某污染物的监测值被该污染物的质量标准除得的商数，当该指数小于 1.0 时表示符合标准，反之若大于 1.0，则超过标准。其公式为：

$$I_i = C_i / S_i \quad (5.4-1)$$

式中：I_i——第 i 种污染物的质量指数；

C_i——第 i 种污染物的浓度值，mg/m³；

S_i——第 i 种污染物的质量标准值，mg/m³。

7.监测结果

对各监测点进行大气环境质量现状监测时，各监测点每日气象条件如表 5.4-4 所示。

表5.4-4 环境空气监测气象条件（1）

监测日期	监测点位	监测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2018.10.11	A1 靖安村	02:00-03:00	22.6	80	101.4	北	3.0
		08:00-09:00	24.7	77	101.4	北	2.8
		14:00-15:00	26.3	74	101.5	东北	2.5
		20:00-21:00	23.6	76	101.6	东北	2.9
		日均值	24.8	75	101.4	东北	2.8

监测日期	监测点位	监测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
	A2 总厂宿舍 B 区	02:00-03:00	22.6	81	101.4	北	2.9
		08:00-09:00	24.8	78	101.4	北	2.8
		14:00-15:00	26.4	75	101.5	东北	2.6
		20:00-21:00	23.7	75	101.6	东北	2.8
		日均值	24.8	75	101.4	东北	2.8
	A3 校杯石村	02:00-03:00	22.8	82	101.4	北	3.1
		08:00-09:00	24.9	80	101.4	北	2.9
		14:00-15:00	26.5	78	101.5	东北	2.7
		20:00-21:00	23.9	76	101.6	东北	2.8
		日均值	24.9	75	101.4	东北	2.8
	A4 一类空气 功能区	02:00-03:00	22.7	79	101.4	北	2.9
		08:00-09:00	24.6	78	101.4	北	2.8
		14:00-15:00	26.7	75	101.5	东北	2.7
		20:00-21:00	23.5	76	101.5	东北	2.9
		日均值	24.8	76	101.4	东北	2.8
2018.10.12	A1 靖安村	02:00-03:00	22.9	79	101.3	东北	2.8
		08:00-09:00	23.5	76	101.2	东北	2.6
		14:00-15:00	25.7	68	101.4	东北	2.2
		20:00-21:00	24.2	74	101.5	北	2.6
		日均值	24.4	77	101.5	东北	2.8
	A2 总厂宿舍 B 区	02:00-03:00	23.3	79	101.3	东北	2.7
		08:00-09:00	24.5	77	101.3	东北	2.6
		14:00-15:00	26.2	74	101.4	东北	2.6
		20:00-21:00	23.6	74	101.3	北	2.5
		日均值	24.4	75	101.3	东北	2.7
	A3 校杯石村	02:00-03:00	22.8	78	101.4	东北	2.7
		08:00-09:00	23.9	75	101.3	东北	2.6
		14:00-15:00	25.7	73	101.3	东北	2.6
		20:00-21:00	23.4	76	101.3	东北	2.5
		日均值	24.5	75	101.3	东北	2.6
A4 一类空气 功能区	02:00-03:00	22.7	76	101.5	东北	2.6	
	08:00-09:00	24.2	74	101.4	东北	2.4	
	14:00-15:00	25.3	73	101.4	东北	2.3	
	20:00-21:00	23.9	75	101.3	东北	2.5	
	日均值	24.8	75	101.4	东北	2.5	
2018.10.13	A1 靖安村	02:00-03:00	23.1	77	101.4	东北	1.6
		08:00-09:00	23.6	80	101.5	东北	1.7
		14:00-15:00	25.7	67	101.4	东	1.6
		20:00-21:00	24.9	76	101.4	东	1.6
		日均值	24.3	78	101.4	东	1.6
	A2 总厂宿舍	02:00-03:00	23.1	77	101.4	东北	1.6

监测日期	监测点位	监测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	
	B 区	08:00-09:00	23.6	78	101.4	东北	1.6	
		14:00-15:00	25.7	70	101.3	东	1.7	
		20:00-21:00	25.0	73	101.3	东	1.6	
		日均值	24.5	70	101.4	东	1.6	
	A3 校杯石村	02:00-03:00	23.1	77	101.4	东北	1.6	
		08:00-09:00	23.6	81	101.3	东北	1.7	
		14:00-15:00	25.6	67	101.4	东	1.6	
		20:00-21:00	24.8	75	101.3	东	1.6	
		日均值	24.4	74	101.4	东	1.6	
	A4 一类空气 功能区	02:00-03:00	23.1	77	101.4	东北	1.6	
		08:00-09:00	23.6	79	101.3	东北	1.6	
		14:00-15:00	25.5	68	101.3	东	1.5	
		20:00-21:00	24.8	75	101.3	东	1.6	
		日均值	24.3	76	101.3	东	1.6	
	2018.10.14	A1 靖安村	02:00-03:00	22.5	79	101.3	东	1.4
			08:00-09:00	23.8	78	101.4	东	1.5
14:00-15:00			27.2	77	101.2	东	1.6	
20:00-21:00			24.6	78	101.3	东南	1.7	
日均值			25.3	78	101.3	东	1.6	
A2 总厂宿舍 B 区		02:00-03:00	22.6	79	101.3	东	1.4	
		08:00-09:00	24.0	78	101.4	东	1.5	
		14:00-15:00	27.2	77	101.3	东	1.6	
		20:00-21:00	25.3	78	101.2	东南	1.6	
		日均值	25.4	78	101.3	东	1.5	
A3 校杯石村		02:00-03:00	22.6	79	101.3	东	1.4	
		08:00-09:00	24.0	78	101.4	东	1.5	
		14:00-15:00	27.4	77	101.2	东	1.6	
		20:00-21:00	24.8	78	101.3	东南	1.7	
		日均值	25.3	78	101.3	东	1.6	
A4 一类空气 功能区		02:00-03:00	22.6	79	101.3	东	1.4	
		08:00-09:00	24.0	78	101.4	东	1.5	
		14:00-15:00	27.3	77	101.3	东	1.6	
		20:00-21:00	24.8	78	101.3	东南	1.7	
		日均值	25.2	78	101.3	东	1.6	
2018.10.15	A1 靖安村	02:00-03:00	21.2	75	101.2	东南	1.4	
		08:00-09:00	23.0	71	101.3	东南	1.7	
		14:00-15:00	27.6	70	101.1	东南	1.5	
		20:00-21:00	25.9	72	101.1	东南	1.6	
		日均值	26.1	71	101.1	东南	1.6	

监测日期	监测点位	监测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
	A2 总厂宿舍 B 区	02:00-03:00	21.6	76	101.1	东	1.5
		08:00-09:00	23.2	74	101.2	东	1.6
		14:00-15:00	27.8	70	101.3	东	1.7
		20:00-21:00	25.7	73	101.1	东	1.6
		日均值	26.2	72	101.1	东	1.6
	A3 校杯石村	02:00-03:00	21.4	75	101.1	东南	1.5
		08:00-09:00	23.2	71	101.1	东南	1.6
		14:00-15:00	27.8	70	101.2	东南	1.7
		20:00-21:00	25.6	72	101.1	东南	1.6
		日均值	26.2	72	101.1	东南	1.5
	A4 一类空气 功能区	02:00-03:00	21.4	75	101.1	东	1.4
		08:00-09:00	23.0	73	101.1	东	1.5
		14:00-15:00	27.7	70	101.2	东	1.6
		20:00-21:00	25.6	72	101.1	东	1.5
		日均值	26.1	72	101.1	东	1.5
2018.10.16	A1 靖安村	02:00-03:00	20.4	78	101.2	东北	1.5
		08:00-09:00	22.6	81	101.2	东北	1.6
		14:00-15:00	26.0	77	101.0	北	1.5
		20:00-21:00	24.6	80	101.1	东北	1.7
		日均值	24.5	78	101.1	东北	1.6
	A2 总厂宿舍 B 区	02:00-03:00	20.5	78	101.2	东北	1.5
		08:00-09:00	22.6	81	101.2	东北	1.6
		14:00-15:00	26.0	77	101.1	北	1.5
		20:00-21:00	24.6	80	101.1	东北	1.7
		日均值	24.5	79	101.1	东北	1.6
	A3 校杯石村	02:00-03:00	20.5	78	101.0	东北	1.5
		08:00-09:00	22.8	81	101.1	东北	1.4
		14:00-15:00	26.0	77	101.0	北	1.6
		20:00-21:00	24.6	80	101.1	东北	1.7
		日均值	24.5	80	101.0	东	1.5
	A4 一类空气 功能区	02:00-03:00	20.3	78	101.2	东北	1.5
		08:00-09:00	22.9	81	101.1	东北	1.5
		14:00-15:00	26.2	78	101.1	北	1.4
		20:00-21:00	24.5	79	101.1	东北	1.7
		日均值	24.5	80	101.1	东北	1.5
2018.10.17	A1 靖安村	02:00-03:00	19.4	81	101.0	东北	1.6
		08:00-09:00	21.8	81	101.1	东北	1.7
		14:00-15:00	22.5	80	101.0	东北	1.5
		20:00-21:00	20.9	82	101.1	东北	1.5

监测日期	监测点位	监测时间	温度 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
		日均值	22.0	81	101.1	东北	1.6
	A2 总厂宿舍 B 区	02:00-03:00	19.6	81	101.0	东北	1.6
		08:00-09:00	21.9	81	101.1	东北	1.7
		14:00-15:00	22.5	81	101.0	东北	1.5
		20:00-21:00	21.0	82	101.1	东北	1.5
		日均值	22.1	81	101.1	东北	1.6
	A3 校杯石村	02:00-03:00	19.6	82	101.1	东北	1.4
		08:00-09:00	22.0	82	101.1	东北	1.5
		14:00-15:00	22.6	82	101.1	东北	1.5
		20:00-21:00	21.1	83	101.0	东北	1.4
		日均值	22.2	82	101.1	东北	1.4
	A4 一类空气 功能区	02:00-03:00	19.6	82	101.1	东北	1.5
		08:00-09:00	21.8	81	101.1	东北	1.5
		14:00-15:00	22.5	81	101.1	东北	1.6
		20:00-21:00	21.1	81	101.0	北	1.7
		日均值	22.1	81	101.1	东北	1.5

监测结果见表 5.4-5，根据环境空气现状监测结果，计算得到评价各监测指标的标准指数值，具体结果详见表 5.4-5。

表 5.4-5 环境空气监测结果表（1）

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)								PM ₁₀	PM _{2.5}
			二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃			
2018.10.11	A1 靖安村	02:00-03:00	0.012	0.029	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21	0.065	0.035	
		08:00-09:00	0.014	0.043	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22			
		14:00-15:00	0.015	0.036	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20			
		20:00-21:00	0.012	0.039	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20			
		日均值	0.013	0.031	0.5	—	—	—	—			
	A2 总厂宿舍 B 区	02:00-03:00	0.011	0.028	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.42	0.070	0.037	
		08:00-09:00	0.013	0.042	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.41			
		14:00-15:00	0.014	0.032	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38			
		20:00-21:00	0.010	0.038	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.44			
		日均值	0.013	0.032	0.5	—	—	—	—			
	A3 校杯石村	02:00-03:00	0.012	0.029	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.35	0.066	0.034	
		08:00-09:00	0.014	0.043	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.34			
		14:00-15:00	0.013	0.031	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.31			
		20:00-21:00	0.012	0.034	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.29			
		日均值	0.013	0.030	0.4	—	—	—	—			
	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.013	0.030	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.23	0.035	0.030	
		08:00-09:00	0.015	0.041	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.25			
		14:00-15:00	0.016	0.035	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.23			
		20:00-21:00	0.014	0.036	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22			
		日均值	0.015	0.032	0.4	—	—	—	—			

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)								
			二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2018.10.12	A1 靖安村	02:00-03:00	0.011	0.034	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20	0.074	0.046
		08:00-09:00	0.012	0.050	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21		
		14:00-15:00	0.013	0.042	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21		
		20:00-21:00	0.010	0.046	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.19		
		日均值	0.012	0.037	0.4	—	—	—	—		
	A2 总厂宿舍B区	02:00-03:00	0.011	0.033	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.37	0.078	0.046
		08:00-09:00	0.014	0.049	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38		
		14:00-15:00	0.015	0.038	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.41		
		20:00-21:00	0.012	0.044	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.39		
		日均值	0.013	0.036	0.5	—	—	—	—		
	A3 校杯石村	02:00-03:00	0.012	0.034	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.29	0.078	0.044
		08:00-09:00	0.014	0.050	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.31		
		14:00-15:00	0.014	0.036	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.30		
		20:00-21:00	0.011	0.040	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.32		
		日均值	0.013	0.036	0.4	—	—	—	—		
	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.014	0.035	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21	0.044	0.034
		08:00-09:00	0.016	0.048	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.23		
		14:00-15:00	0.015	0.040	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		20:00-21:00	0.013	0.042	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.23		
		日均值	0.014	0.037	0.4	—	—	—	—		

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)								
			二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2018.10.13	A1 靖安村	02:00-03:00	0.011	0.044	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.19	0.075	0.043
		08:00-09:00	0.013	0.052	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20		
		14:00-15:00	0.014	0.045	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		20:00-21:00	0.012	0.047	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		日均值	0.013	0.046	0.4	—	—	—	—		
	A2 总厂宿舍B区	02:00-03:00	0.012	0.045	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.36	0.074	0.048
		08:00-09:00	0.015	0.056	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38		
		14:00-15:00	0.013	0.044	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.37		
		20:00-21:00	0.011	0.045	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38		
		日均值	0.014	0.045	0.5	—	—	—	—		
	A3 校杯石村	02:00-03:00	0.010	0.042	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.27	0.074	0.048
		08:00-09:00	0.013	0.051	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.29		
		14:00-15:00	0.012	0.040	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.31		
		20:00-21:00	0.011	0.046	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.30		
		日均值	0.012	0.043	0.4	—	—	—	—		
	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.013	0.040	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20	0.042	0.032
		08:00-09:00	0.015	0.049	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.23		
		14:00-15:00	0.016	0.042	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21		
		20:00-21:00	0.014	0.044	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		日均值	0.015	0.041	0.4	—	—	—	—		

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)								
			二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2018.10.14	A1 靖安村	02:00-03:00	0.012	0.034	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.19	0.071	0.044
		08:00-09:00	0.014	0.042	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		14:00-15:00	0.013	0.036	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20		
		20:00-21:00	0.011	0.037	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20		
		日均值	0.012	0.035	0.4	—	—	—	—		
	A2 总厂宿舍B区	02:00-03:00	0.013	0.031	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38	0.079	0.044
		08:00-09:00	0.014	0.045	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.40		
		14:00-15:00	0.014	0.035	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38		
		20:00-21:00	0.010	0.036	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.39		
		日均值	0.012	0.034	0.5	—	—	—	—		
	A3 校杯石村	02:00-03:00	0.012	0.031	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.27	0.077	0.043
		08:00-09:00	0.014	0.041	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.29		
		14:00-15:00	0.013	0.031	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.32		
		20:00-21:00	0.010	0.033	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.29		
		日均值	0.012	0.031	0.4	—	—	—	—		
	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.012	0.032	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20	0.048	0.033
		08:00-09:00	0.016	0.040	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20		
		14:00-15:00	0.013	0.034	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21		
		20:00-21:00	0.011	0.035	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21		
		日均值	0.014	0.033	0.4	—	—	—	—		

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)								
			二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2018.10.15	A1 靖安村	02:00-03:00	0.011	0.023	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22	0.066	0.033
		08:00-09:00	0.013	0.036	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21		
		14:00-15:00	0.014	0.031	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20		
		20:00-21:00	0.012	0.033	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		日均值	0.013	0.025	0.4	—	—	—	—		
	A2 总厂宿舍B区	02:00-03:00	0.010	0.027	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38	0.069	0.038
		08:00-09:00	0.013	0.039	0.6	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.40		
		14:00-15:00	0.012	0.030	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.40		
		20:00-21:00	0.011	0.031	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.42		
		日均值	0.012	0.027	0.5	—	—	—	—		
	A3 校杯石村	02:00-03:00	0.011	0.027	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.31	0.069	0.033
		08:00-09:00	0.013	0.036	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.35		
		14:00-15:00	0.013	0.027	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.32		
		20:00-21:00	0.012	0.028	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.34		
		日均值	0.012	0.025	0.4	—	—	—	—		
	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.011	0.025	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21	0.033	0.029
		08:00-09:00	0.014	0.034	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		14:00-15:00	0.015	0.029	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		20:00-21:00	0.012	0.030	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.23		
		日均值	0.014	0.026	0.4	—	—	—	—		

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)								
			二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2018.10.16	A1 靖安村	02:00-03:00	0.010	0.027	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22	0.068	0.035
		08:00-09:00	0.014	0.039	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20		
		14:00-15:00	0.014	0.034	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		20:00-21:00	0.012	0.036	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		日均值	0.013	0.031	0.4	—	—	—	—		
	A2 总厂宿舍B区	02:00-03:00	0.012	0.029	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.36	0.068	0.035
		08:00-09:00	0.014	0.041	0.6	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38		
		14:00-15:00	0.015	0.033	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.39		
		20:00-21:00	0.011	0.034	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.37		
		日均值	0.014	0.030	0.5	—	—	—	—		
	A3 校杯石村	02:00-03:00	0.013	0.027	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.28	0.067	0.039
		08:00-09:00	0.014	0.039	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.26		
		14:00-15:00	0.013	0.029	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.28		
		20:00-21:00	0.012	0.031	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.26		
		日均值	0.013	0.028	0.4	—	—	—	—		
	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.014	0.027	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.23	0.036	0.027
		08:00-09:00	0.016	0.037	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		14:00-15:00	0.016	0.031	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.23		
		20:00-21:00	0.013	0.033	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20		
		日均值	0.015	0.030	0.4	—	—	—	—		

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)								
			二氧化硫	二氧化氮	一氧化碳	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2018.10.17	A1 靖安村	02:00-03:00	0.011	0.039	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.19	0.075	0.045
		08:00-09:00	0.013	0.048	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20		
		14:00-15:00	0.014	0.041	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.22		
		20:00-21:00	0.013	0.043	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.19		
		日均值	0.012	0.042	0.4	—	—	—	—		
	A2 总厂宿舍B区	02:00-03:00	0.010	0.036	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.38	0.077	0.047
		08:00-09:00	0.013	0.051	0.6	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.37		
		14:00-15:00	0.013	0.041	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.41		
		20:00-21:00	0.011	0.041	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.39		
		日均值	0.012	0.037	0.5	—	—	—	—		
	A3 校杯石村	02:00-03:00	0.011	0.033	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.27	0.075	0.047
		08:00-09:00	0.013	0.047	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.26		
		14:00-15:00	0.012	0.036	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.26		
		20:00-21:00	0.012	0.037	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.28		
		日均值	0.012	0.036	0.4	—	—	—	—		
	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.013	0.033	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.20	0.047	0.031
		08:00-09:00	0.016	0.046	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.21		
		14:00-15:00	0.015	0.038	0.4	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.19		
		20:00-21:00	0.013	0.040	0.5	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.23		
		日均值	0.014	0.038	0.4	—	—	—	—		

表 5.4-5 环境空气监测结果表（2）

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)
			臭氧
2018.10.11	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.074
		08:00-09:00	0.076
		14:00-15:00	0.090
		20:00-21:00	0.072
		00:00-08:00	0.073
		08:00-16:00	0.085
		16:00-24:00	0.075
2018.10.12	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.070
		08:00-09:00	0.073
		14:00-15:00	0.091
		20:00-21:00	0.075
		00:00-08:00	0.067
		08:00-16:00	0.080
		16:00-24:00	0.076
2018.10.13	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.063
		08:00-09:00	0.065
		14:00-15:00	0.084
		20:00-21:00	0.068
		00:00-08:00	0.061
		08:00-16:00	0.073
		16:00-24:00	0.069
2018.10.14	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.069
		08:00-09:00	0.072
		14:00-15:00	0.090
		20:00-21:00	0.074
		00:00-08:00	0.065
		08:00-16:00	0.079
		16:00-24:00	0.075
2018.10.15	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.060
		08:00-09:00	0.063
		14:00-15:00	0.082
		20:00-21:00	0.065
		00:00-08:00	0.058
		08:00-16:00	0.070
		16:00-24:00	0.066
2018.10.16	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.066

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)
			臭氧
		08:00-09:00	0.069
		14:00-15:00	0.088
		20:00-21:00	0.072
		00:00-08:00	0.062
		08:00-16:00	0.077
		16:00-24:00	0.073
2018.10.17	A4 一类空气功能区	02:00-03:00	0.047
		08:00-09:00	0.050
		14:00-15:00	0.068
		20:00-21:00	0.052
		00:00-08:00	0.046
		08:00-16:00	0.057
		16:00-24:00	0.053

表 5.4-5 环境空气监测结果表 (3)

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)
			TVOC
2018.10.11	A1 靖安村	07:00-15:00	0.0621
		15:00-23:00	0.0540
	A2 总厂宿舍 B 区	07:00-15:00	0.105
		15:00-23:00	0.0884
	A3 校杯石村	07:00-15:00	0.0644
		15:00-23:00	0.0565
A4 一类空气功能区	07:00-15:00	0.0796	
	15:00-23:00	0.0688	
2018.10.12	A1 靖安村	07:00-15:00	0.0632
		15:00-23:00	0.0564
	A2 总厂宿舍 B 区	07:00-15:00	0.0804
		15:00-23:00	0.0838
	A3 校杯石村	07:00-15:00	0.0606
		15:00-23:00	0.0523
A4 一类空气功能区	07:00-15:00	0.0697	
	15:00-23:00	0.0625	
2018.10.13	A1 靖安村	07:00-15:00	0.0702
		15:00-23:00	0.0556
	A2 总厂宿舍 B 区	07:00-15:00	0.0952
		15:00-23:00	0.0944

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度 (mg/m ³)
			TVOC
	A3 校杯石村	07:00-15:00	0.0655
		15:00-23:00	0.0591
	A4 一类空气功能区	07:00-15:00	0.0714
		15:00-23:00	0.0704
2018.10.14	A1 靖安村	07:00-15:00	0.0659
		15:00-23:00	0.0454
	A2 总厂宿舍 B 区	07:00-15:00	0.0821
		15:00-23:00	0.0804
	A3 校杯石村	07:00-15:00	0.0484
		15:00-23:00	0.0470
	A4 一类空气功能区	07:00-15:00	0.0753
		15:00-23:00	0.0686
2018.10.15	A1 靖安村	07:00-15:00	0.0713
		15:00-23:00	0.0536
	A2 总厂宿舍 B 区	07:00-15:00	0.0880
		15:00-23:00	0.0842
	A3 校杯石村	07:00-15:00	0.0570
		15:00-23:00	0.0476
	A4 一类空气功能区	07:00-15:00	0.0808
		15:00-23:00	0.0719
2018.10.16	A1 靖安村	07:00-15:00	0.0692
		15:00-23:00	0.0660
	A2 总厂宿舍 B 区	07:00-15:00	0.0814
		15:00-23:00	0.0849
	A3 校杯石村	07:00-15:00	0.0614
		15:00-23:00	0.0550
	A4 一类空气功能区	07:00-15:00	0.0664
		15:00-23:00	0.0657
2018.10.17	A1 靖安村	07:00-15:00	0.0565
		15:00-23:00	0.0572
	A2 总厂宿舍 B 区	07:00-15:00	0.0973
		15:00-23:00	0.0780
	A3 校杯石村	07:00-15:00	0.0592
		15:00-23:00	0.0512
	A4 一类空气功能区	07:00-15:00	0.0774
		15:00-23:00	0.0721

表 5.4-5 环境空气监测结果表 (4)

监测日期	监测点位	监测时间	检测因子/浓度（无量纲）
			臭气浓度
2018.10.11	A2 总厂宿舍 B 区	02:00	<10
		08:00	12
		14:00	12
		20:00	12
2018.10.12	A2 总厂宿舍 B 区	02:00	<10
		08:00	11
		14:00	12
		20:00	11
2018.10.13	A2 总厂宿舍 B 区	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	11
		20:00	<10
2018.10.14	A2 总厂宿舍 B 区	02:00	<10
		08:00	12
		14:00	11
		20:00	<10
2018.10.15	A2 总厂宿舍 B 区	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	11
		20:00	<10
2018.10.16	A2 总厂宿舍 B 区	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	12
		20:00	<10
2018.10.17	A2 总厂宿舍 B 区	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	11
		20:00	11

表5.4-6 现状监测数据统计结果汇总表 单位：mg/m³

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大值占标率(%)	超标率(%)	达标情况	平均时间	评价标准	日均值浓度范围	最大值占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	X	Y													
A4 一类空气功能区	-2295	2093	SO ₂	1 小时	0.15	0.011~0.016	10.7	0	达标	8 小时/24 小时	0.05	0.014~0.015	30	0	达标
A4 一类空气功能区	-2295	2093	NO ₂		0.20	0.025~0.049	9.8	0	达标		0.08	0.026~0.041	51.25	0	达标
A4 一类空气功能区	-2295	2093	CO		10	0.4~0.5	5	0	达标		4	0.4	10	0	达标
A4 一类空气功能区	-2295	2093	PM ₁₀		—	—	—	—	—		0.05	0.033~0.048	96	0	达标
A4 一类空气功能区	-2295	2093	PM _{2.5}		—	—	—	—	—		0.035	0.027~0.034	97.1	0	达标
A4 一类空气功能区	-2295	2093	O ₃		0.16	0.047~0.091	56.9	0	达标		0.10	0.046~0.085	85	0	达标
A1 靖安村	-403	889	苯	0.11	<0.0015	0.68	0	达标	—	—	—	—	—	—	—
A2 总厂宿舍 B 区	-622	229				0.68									
A3 校杯石村	-766	-474				0.68									
A4 一类空气功能区	-2295	2093				0.68									
A1 靖安村	-403	889	甲苯	0.20	<0.0015	0.375	0	达标	—	—	—	—	—	—	—
A2 总厂宿舍	-622	229				0.375									

舍 B 区			二甲苯	0.20			0	达标	—			—	—
A3 校杯石村	-766	-474			<0.0015	0.375				—	—		
A4 一类空气功能区	-2295	2093			<0.0015	0.375				—	—		
A1 靖安村	-403	889			<0.0015	0.375				—	—		
A2 总厂宿舍 B 区	-622	229	TVOC	—	<0.0015	0.375	—	—	0.6	0.0454~0.0713	11.9	0	达标
A3 校杯石村	-766	-474			<0.0015	0.375				0.078~0.105	17.5		
A4 一类空气功能区	-2295	2093			<0.0015	0.375				0.047~0.0655	10.9		
A1 靖安村	-403	889			<0.0015	0.375				0.0625~0.0808	13.5		
A1 靖安村	-403	889	非甲烷总烃	2.0	—	—	0	达标	—	—	—	—	—
A2 总厂宿舍 B 区	-622	229			0.19~0.22	11				—	—		
A3 校杯石村	-766	-474			0.36~0.44	22				—	—		
A3 校杯石村	-766	-474			0.26~0.35	17.5				—	—		

A4 一类空气功能区	-2295	2093			0.19~0.25	12.5					—	—		
A2 总厂宿舍 B 区	-622	229	臭气浓度		20 (无量纲)	11~12	60	0	达标		—	—	—	—

5.4.3 小结

根据江门市生态环境局发布的《2017年江门市环境质量状况（公报）》，除臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）外，其余四项环境空气污染物年均浓度均达到国家二级标准限值要求，2017年江门市属不达标区。

本次评价共布设了4个环境空气监测点，委托广东增源检测技术有限公司于2018年10月11日~10月17日对项目所在区域进行了一期环境空气质量现状监测，监测指标包括SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度等。监测结果表明，各监测点所监测指标均满足相应评价标准要求。

5.5 声环境现状监测与评价

5.5.1 监测布点

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中的有关规定，按以上原则，本次评价在总厂各边界共布设了6个噪声监测点，在总厂周边村庄共布设了3个监测点，各监测点的具体位置详见表5.5-1及图5.5-1。

表 5.5-1 环境质量监测布点

类型	编号	监测点	经纬度
边界	N1	北边界	21.962715N、112.803688E
	N2	北边界	21.964147N、112.800141E
	N3	西边界	21.962419N、112.798334E
	N4	南边界	21.961372N、112.800747E
	N5	南边界	21.959708N、112.802683E
	N6	东边界	21.960739N、112.804862E
敏感点	N7	环城社区	21.965330N、112.797551E
	N8	广海城居委会	21.962515N、112.796929E
	N9	无名村	21.960346N、112.805494E

5.5.2 监测时间和频率

委托广东增源检测技术有限公司进行一期监测，监测时间为2018年10月11日~10月12日两天，每天2次，昼夜各一次。

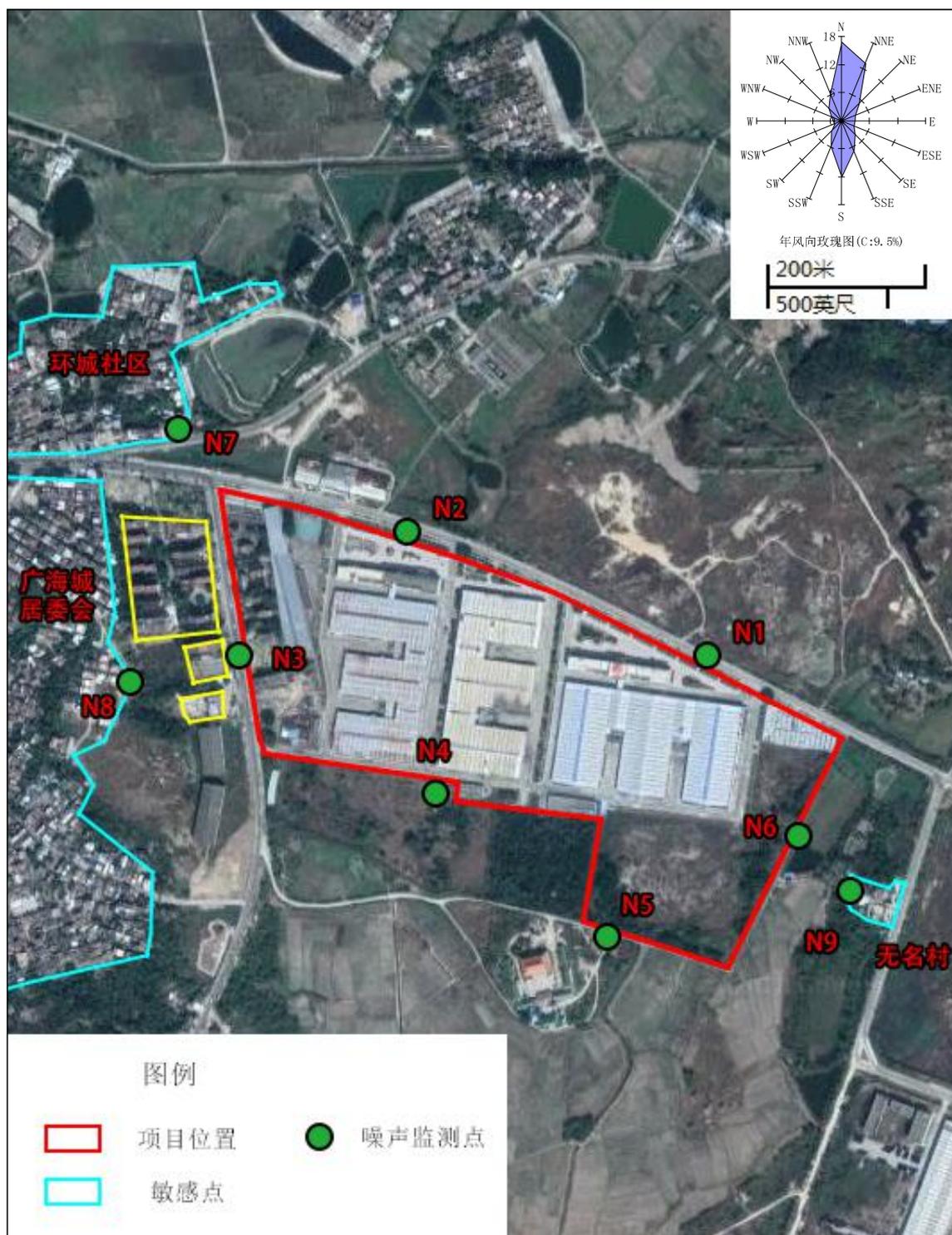


图 5.5-1 噪声监测布点图

5.5.3 采样方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则 声导则（HJ/T2.4-2009）》、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，选取等效连续 A 声级作为测量量。

监测期间天气良好，无雨、风速小于 5.5m/s，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5 米。

5.5.4 评价量

等效连续 A 声级 Leq 评价量为：

$$Leq = 10\log\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1L(t)}\right] \quad (5.5-1)$$

若取等时间间隔采样测量，以上公式化为：

$$Leq = 10\log\left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^N 10^{0.1Li}\right] \quad (5.5-2)$$

式中：T -- 测量时间；

L (t) -- t 时间瞬时声级；

Li -- 第 i 个采样声级的 (A) 声级；

N -- 测点声级采样个数。

5.5.5 评价标准

本改扩建项目位于台山市广海镇新华工业区内，属 3 类声环境功能区，项目各厂区边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，周边居民区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

5.5.6 现状监测结果及评价

本评价对项目声环境评价范围的噪声现状监测，各测点的昼、夜间噪声监测结果如表 5.5-2 所示：

表5.5-2评价区域环境噪声现状监测结果表 单位LAeq[dB(A)]

环境条件：无雨、无雪、无雷电，风速 2.4-2.8m/s.				单位：（dB(A)）				
监测日期	监测点位	监测因子	时段	监测结果	评价标准限值	时段	监测结果	评价标准限值
2018.10.11	N1 总厂北边界外 1m	Leq	昼间	56.3	65	夜间	47.6	55

	N2 总厂北边 界外 1m		昼间	57.5		夜间	48.4			
	N3 总厂西边 界外 1m		昼间	53.3		夜间	47.5			
	N4 总厂南边 界外 1m		昼间	53.6		夜间	46.7			
	N5 总厂南边 界外 1m		昼间	51.6		夜间	46.6			
	N6 总厂东边 界外 1m		昼间	51.4		夜间	46.8			
	N7 环城社区		昼间	54.5		60	夜间		48.8	50
	N8 广海城居 委会		昼间	51.9			夜间		46.2	
	N9 果园		昼间	50.5			夜间		45.5	
	2018.10.12		N1 总厂北边 界外 1m	Leq		昼间	56.1		65	夜间
N2 总厂北边 界外 1m		昼间	57.3		夜间	48.3				
N3 总厂西边 界外 1m		昼间	53.4		夜间	47.2				
N4 总厂南边 界外 1m		昼间	53.5		夜间	46.5				
N5 总厂南边 界外 1m		昼间	51.1		夜间	46.3				
N6 总厂东边 界外 1m		昼间	52.3		夜间	46.1				
N7 环城社区		昼间	54.4		60	夜间	48.3	50		
N8 广海城居 委会		昼间	51.6			夜间	46.2			
N9 果园		昼间	50.9			夜间	45.4			

从上表的监测结果可以看出，本项目总厂厂界昼间噪声监测值在 51.1~57.5dB(A)之间，夜间噪声监测值在 46.1~48.4dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。本项目总厂周边居民区昼间噪声监测值在 50.5~54.5dB(A)之间，夜间噪声监测值在 45.4~48.8dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

5.5.7 小结

本项目位于台山市广海镇新华工业区内，属3类声环境功能区，项目厂区边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，周边居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

本次评价在总厂各边界共布设了6个噪声监测点，在周边村庄共布设了3个监测点，委托广东增源检测技术有限公司于2018年12月11日~12月12日对项目所在区域进行了一期声环境质量现状监测。监测结果表明，本项目厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求；周边居民区噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

5.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.6.1 监测布点

按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)中的有关规定，结合本项目特点，本次评价在总厂厂内及下风向农田共布设3个土壤采样点，详见表5.6-1、图5.6-1~图5.6-2。

表 5.6-1 土壤环境质量监测布点

编号	位置	经纬度
S1	总厂厂内	21.960964N、112.803440E
S2	总厂下风向农田	21.958727N、112.800262E
S3	分厂电镀区废水处理站附近	21.961248N、112.819981E

5.6.2 监测项目

S1 点位：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40）共47项。



图 5.6-1 土壤环境质量监测点（总厂）



图 5.6-2 土壤环境质量监测点（分厂电镀区）

S2 点位：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C10~C40）共 10 项。

S3 点位：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10~C40）共 9 项。

5.6.3 分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600—2018)》、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB 15618—2018 代替 GB 15618—1995)》进行。监测分析方法与检出限见表 5.6-2。

表5.6-2 土壤监测项目、分析方法和最低检出限

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
pH 值	玻璃电极法	LY/T 1239-1999	pH 计 PHS-3BW	0-14 (无量纲)
铅	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.1mg/kg
镉				0.01mg/kg
铬		HJ 491-2009		5mg/kg
铜		GB/T 17138-1997		1mg/kg
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.5mg/kg
镍		GB/T 17139-1997		5mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.01mg/kg
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
石油烃 (C10~C40)	《土壤质量 C10-C40 范围 内烃含量的测定 气相色谱法》	ISO 16703-2011	—	0.2 mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集 气相色谱—质谱 法》	HJ 605-2011	—	1.0×10^{-3} mg/kg
氯乙烯			—	1.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯			—	1.0×10^{-3} mg/kg
二氯甲烷			—	1.5×10^{-3} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			—	1.4×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷			—	1.2×10^{-3} mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			—	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿			—	1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			—	1.3×10^{-3} mg/kg

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
四氯化碳			—	1.3×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷			—	1.3×10^{-3} mg/kg
苯			—	1.9×10^{-3} mg/kg
三氯乙烯			—	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷			—	1.1×10^{-3} mg/kg
甲苯			—	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			—	1.2×10^{-3} mg/kg
四氯乙烯			—	1.4×10^{-3} mg/kg
氯苯			—	1.2×10^{-3} mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			—	1.2×10^{-3} mg/kg
乙苯			—	1.2×10^{-3} mg/kg
间, 对-二甲苯			—	1.2×10^{-3} mg/kg
邻-二甲苯			—	1.2×10^{-3} mg/kg
苯乙烯			—	1.1×10^{-3} mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			—	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			—	1.2×10^{-3} mg/kg
1,4-二氯苯			—	1.5×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯苯			—	1.5×10^{-3} mg/kg
硝基苯	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	HJ 834-2017	—	0.09
2-氯酚	《土壤和沉积物酚类化合物的测定 气相色谱法》	HJ 703-2014	—	0.04
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物多环芳烃的测定 高效液相色谱法》	HJ 784-2016	—	4×10^{-3} mg/kg
苯并[a]芘			—	5×10^{-3} mg/kg
苯并[b]荧蒽			—	5×10^{-3} mg/kg
苯并[k]荧蒽			—	5×10^{-3} mg/kg
蒽			—	3×10^{-3} mg/kg
二苯并[a, h]蒽			—	5×10^{-3} mg/kg

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
茚并[1,2,3-cd]芘			—	4×10^{-3} mg/kg
萘			—	3×10^{-3} mg/kg
苯胺	气象色谱法	EPA 8270D-2014	—	4×10^{-3} mg/kg

5.6.4 评价标准

S1、S3 土壤评价标准执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值，S2 土壤环境质量评价标准执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求。

5.6.5 监测时间

本评价 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍监测因子委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行监测；石油烃（C10~C40）委托中国检验检疫科学研究院南方测试中心浙江九安检测科技有限公司于 2018 年 10 月 17 日进行监测；苯胺委托中国检验检疫科学研究院南方测试中心浙江九安检测科技有限公司于 2018 年 11 月 5 日进行监测；其他有机物委托广州中科监测技术服务有限公司于 2018 年 10 月 16 日进行监测；土壤监测采样 1 次。

5.6.6 监测结果统计与评价

监测结果见表 5.6-3~表 5.6-6。

表 5.6-3 土壤监测结果及评价结果（1） 单位(mg/kg)，pH 值单位：无量纲

监测点位	S1 总厂厂内	S3 分厂电镀区 废水处理站附近	(GB36600-2018) 第二 类用地标准筛选值
pH 值	6.38	5.42	—
镉	0.03	0.22	65
铬（六价）	<0.004	<0.004	5.7
汞	0.104	0.138	38
砷	0.1	1.87	60
铜	5	82	18000
铅	62.7	60.4	800
锌	41	112	—
镍	12	28	900
石油烃（C10~C40）	0.282	0.333	4500
氯甲烷	$<1.0 \times 10^{-3}$	—	37
氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	—	0.43

监测点位	S1 总厂厂内	S3 分厂电镀区 废水处理站附近	(GB36600-2018) 第二 类用地标准筛选值
1,1-二氯乙烯	$<1.0 \times 10^{-3}$	—	66
二氯甲烷	1.7×10^{-3}	—	616
反-1,2-二氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	—	54
1,1-二氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	9
顺-1,2-二氯乙烯	$<1.3 \times 10^{-3}$	—	596
氯仿	1.53×10^{-2}	—	0.9
1,1,1-三氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	—	840
四氯化碳	1.4×10^{-3}	—	2.8
1,2-二氯乙烷	$<1.3 \times 10^{-3}$	—	5
苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	—	4
三氯乙烯	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	2.8
1,2-二氯丙烷	$<1.1 \times 10^{-3}$	—	5
甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	—	1200
1,1,2-三氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	2.8
四氯乙烯	$<1.4 \times 10^{-3}$	—	53
氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	270
1,1,1,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	10
乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	28
间, 对-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	570
邻-二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	640
苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	—	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	6.8
1,2,3-三氯丙烷	$<1.2 \times 10^{-3}$	—	0.5
1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	—	20
1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	—	560
硝基苯	<0.09	—	76
2-氯酚	<0.04	—	2256
苯并[a]蒽	$<4 \times 10^{-3}$	—	15
苯并[a]芘	$<5 \times 10^{-3}$	—	1.5
苯并[b]荧蒽	$<5 \times 10^{-3}$	—	15
苯并[k]荧蒽	$<5 \times 10^{-3}$	—	151
蒽	$<3 \times 10^{-3}$	—	1293
二苯并[a, h]蒽	$<5 \times 10^{-3}$	—	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	$<4 \times 10^{-3}$	—	15
萘	$<3 \times 10^{-3}$	—	70
苯胺	$<4 \times 10^{-3}$	—	260

表 5.6-4 土壤监测结果及评价结果（2） 单位(mg/kg)，pH 值单位：无量纲

监测点位	S2 总厂下风向农田	(GB15618-2018) 风险筛选值—其他
pH 值	5.34	pH≤5.5
镉	0.14	0.3
铬	<5	150
汞	0.388	1.3
砷	1.07	40
铜	28	50
铅	66.4	70
锌	61	200
镍	12	60
石油烃（C10~C40）	0.587	—

5.6.7 小结

项目所在区域厂区用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准限值，厂区外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）限值。

本次评价在厂区及周边共布设了 3 个土壤监测点位，pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍监测因子委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行监测；石油烃（C10~C40）委托中国检验检疫科学研究院南方测试中心浙江九安检测科技有限公司于 2018 年 10 月 17 日进行监测；其他有机物委托广州中科监测技术服务有限公司于 2018 年 10 月 16 日进行监测。监测指标包括 pH、砷、镉、六价铬、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40）等。监测结果表明，各测点监测指标均满足相应标准要求。

5.7 地下水环境质量现状调查与评价

5.7.1 水文地质调查

本项目收集到《台山市广一皮业有限公司扩建年加工皮革 40 万张项目环境影响报告书》（广东省环境科学研究院，2016）中地质调查资料，其中广一皮革距离现有项目厂区约 920m，属于同一个水文地质单位，具有参考性。

（一）区域水文地质条件调查

1. 区域水文地质概况

根据地下水的埋藏和赋存形式，该场地区域地下水类型包括：松散岩类孔隙水和块状岩类裂隙水两种类型。

松散岩类孔隙水赋存于第四系（Q）土层中，主要含水地层为发育于平原区的砂土层；块状岩类裂隙水含水层为燕山三期（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）花岗岩。

2. 地下水类型及特征

（1）松散岩类孔隙水

因丘陵山体第四系为坡残积土层，它们的颗粒微小，透水性微弱，富水性贫乏—极贫乏，故本区域松散岩类孔隙水主要发育于调查区的中部、北部、东部、南部、西南部沉积平原区。砂层为松散岩类孔隙水主要含水层，其富水程度受粒组成份和层厚等因素影响，透水性中等—强，层位不连续。因平原区地表水系发育，故松散岩类孔隙水径流和排泄条件均较好，沿岸地段受河水、潮汐影响明显。

根据区域水文地质资料，该区松散岩类孔隙水单井涌水量 $<100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性贫乏—中等，地下水化学类型为 Cl—Na，矿化度大于 1g/L。其中，中北部大片平原区孔隙水为承压咸水，富水性中等；南部东门海沿岸滨海平原区（拟建场地位于该区域）为半咸水—咸水，主要为潜水，局部具承压性，富水性贫乏；西南部平原区为超标铁离子分布区（铁离子 0.3~5g/L），滨海地段上部为淡水，下部为承压微咸水，富水性贫乏；西南部省道 S365 沿线及山前平原区主要为淡水，富水性中等。

（2）块状岩类裂隙水

广泛分布于调查区基岩中，含水层为燕山三期（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）花岗岩，强风化—中风化岩层为主要含水层，富水性及透水性主要决定于的构造条件和风化作用，

并具明显的不均匀性，裂隙或地质构造发育地段的富水性较好。总体上该区断裂构造不发育，但节理裂隙发育。

根据现场调查和区域水文地质资料，该区块状岩类裂隙水单井涌水量 100~100m³/d，富水性中等，枯水期地下径流模数 5~10L/(s·km²)，一般泉流量 1~2L/s；地下水化学类型为 HCO₃-Na 和 HCO₃Cl-Na (NaCa)，矿化度小于 0.5g/L。

3.补径排条件和动态特征

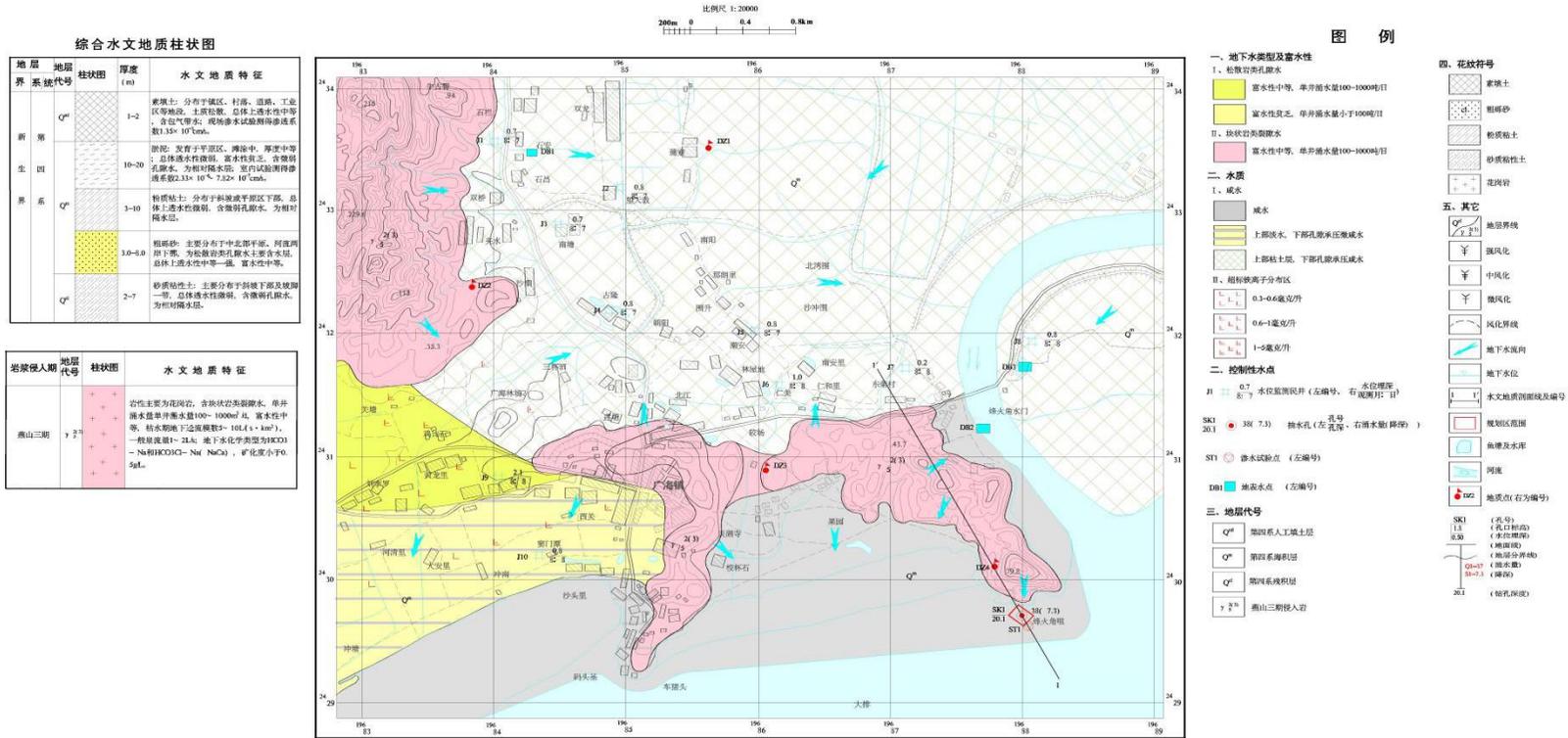
调查区地处亚热带海洋季风性气候区，雨水丰富，降雨量大于蒸发量，大气降雨是本区地下水的主要补给来源。受降雨作用的影响，每年 4~9 月份是地下水的补给期，10 月至次年 3 月为地下水的消耗期和排泄期。

本区地处丘陵和海积平原区，丘陵区地势相对较高，地形稍有起伏，地表水主要为丘间沟谷；平原区地势平坦开阔，地表水系发育，水塘、河溪众多。松散岩类孔隙水主要受降雨入渗补给和松散岩类孔隙水间越流补给。丰水期第四系松散岩类孔隙水以潜流的方式向附近河溪、水塘排泄或汇集，补给地表水，最终汇入东门海；枯水期则接受上述地表水体反向补给，但这种反向补给的程度随着两者距离越远补给程度越弱。此外，该区区域地下水具径流强度较强、径流途径较长的特点。基岩裂隙水主要受同一含水层贯通和渗透补给，同时也接受上部松散岩类孔隙水的越流补给。

按照区域水文地质资料和现场调查，区内地下水动态变化具季节性，每年 4~9 月处于高水位期，9 月以后随着降雨减少而缓慢下降，常在 1 月份出现水位低谷。松散岩类孔隙水水位因埋藏较浅，每次暴雨后即出现水位明显上升现象。根据现场民井调查，丰水期民井水位埋深约 0.2~1m，枯水期降幅约 1~2.5m。基岩裂隙水因渗入补给时间较长，往往具滞后现象，区内基岩裂隙水水位及流量高峰期普遍比雨季滞后约 1 个月，水位年变幅约 1~10m（平原区降幅小，丘陵区降幅较大）。

根据调查区周边地表水、地下水运移方向及其所属区段位置，本调查区总体处于区域地下水径流区和排泄区，区内地下水径流及排泄特征概述如下：

(1) 区域地下水总体径流方向为从北部流向南部、从西北部流向东南部，并以越流方式向附近低洼处的河溪、水塘排泄，最终于烽火角一带汇入三夹河、于广海镇南部汇入东门海，最终汇入南海。



区域综合水文地质剖面图

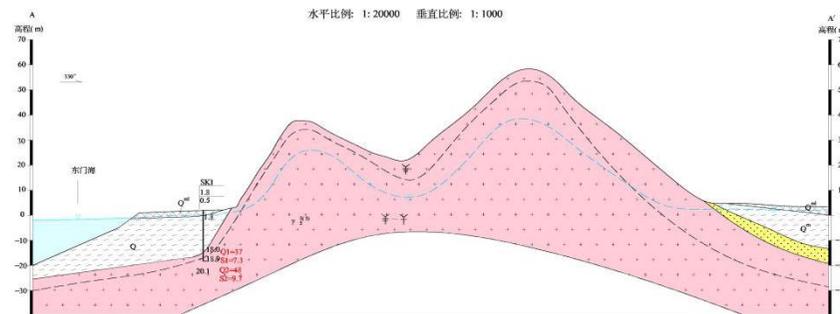


图 5.7-1 区域水文地质图

广州地质勘察基础工程公司			
广东环科危险废物处理中心有限公司新建处理制革废毛皮项目区域综合水文地质图			
报 编	孙维兴	顺序号	1
项目负责	霍志辉	图 号	1
审 核	汪令明	比 例 尺	1:20000
总工程师	黄以光	日 期	2014年09月
总 经 理	黄奕芳	资料来源	收集、实测

(2) 丘陵区基岩裂隙水以越流方式侧向补给低洼地段松散岩类孔隙水，并向附近沟谷、平原区排泄。

(3) 地下水除有丘陵区流向附近平原、低洼沟谷外，一部分通过地表、植被蒸发消耗。

(二) 场地水文地质条件调查

1. 地形地貌

建设场地原地形平坦开阔，地貌单元为滨海淤积地段，勘察期间场地已完成土方工程。根据地质调查及地形资料可确定，场地内原地貌为海边滩涂，并分布有大量水塘及不规则的圳沟。

2. 岩土层分布

建设场地覆盖土层均为第四系全新统新近沉积土，下伏基岩为燕山期（K）粗粒斑状花岗岩。勘探深度范围内岩土层自上而下依次如下：

(1) 人工填土层（ Q^{ml} ）

第①层，近期回填土

厚度 2.3~10.1 米左右，场地均有分布，大部分场地回填土厚度较大。土层分布不均匀，局部夹有大量风化块石及漂石。主要以粗砂混粘土回填，稍湿，褐黄色，呈松散状态。

(2) 冲积土层（ Q^{al} ）

第②₁层：粘土

上界面深度 2.6~4.5 米，厚度 1.2~2.9 米，仅 zk21~zk60 及 zk62 钻孔揭露，分散分布。以灰色为主，含少量粉质，质较纯，局部混有少量中细砂，局部混有少量淤质。稍湿，可塑状态。

第②₂层：淤泥

上界面深度 2.3~10.1 米，厚度 5.3~13.3 米，场地均有分布，滨海相淤泥。灰黑色，以粘质粉质为主，粉质含量较大，局部混有少量粉细砂，砂质分布不均匀，局部夹有少量卵砾石及贝壳，流塑~软塑状态，属高压缩性土。

第②₃层：粘土

上界面深度 14.0~15.4 米，厚度 0.5~1.5 米，场地部分分地段分布。大部分为花斑土，土质不均匀，混少量砂。局部粘质软纯，粘质粘性强；局部混有大量粉细砂或粗砾砂。含水湿，软塑~可塑状态。

第②₄层：粗砂

上界面深度 14.5~15.0 米，厚度 0.5~1.5 米，少部分钻孔揭露。灰黄及灰白色，以粗砂为主，含有大量粘土，局部砂质较纯，分布均匀，局部混有大量粘土，分布不均匀，级配稍好，饱和，呈松散~稍密状态。

(3) 残积土层 (Q^{e1})

第③层：砂质粘性土

钻孔揭露上界面深度 14.8~16.0 米，厚度变化较大，场地均有分布。灰黄色，很湿，斑状结构，部分网纹状结构，由粗粒黑云母花岗岩风化而成。该土体属高孔隙比，高压缩性土层，遇水易崩解，云母钾长石已风化成黄到灰白色粘土，含大量砂粒，上部可塑，下部硬塑~坚硬状态。

(4) 基岩 (K)

第④层：全风化花岗岩

土状全风化，部分钻孔揭露，上界面起伏较大，深度 19.0~29.5 米，原岩斑状结构清晰，矿物已风化，含有大量粗砾砂。

第④₁层：强风化花岗岩

块状强风化，部分钻孔揭露，上界面深度变化悬殊，在勘察控制范围内，其深度在 19.2~27.5 米之间，原岩斑状结构清晰，粗粒黑云母花岗岩，碎块状，间隙夹有大量石英砾砂及粘土。

第④₂层：中风化花岗岩

Zk22 及 zk35 钻孔揭露，上界面深度 21.0~24.8 米，钻孔未到达层底。基岩面起伏较大。为花岗岩强风化层，风化强烈，坚硬状态，碰钻剧烈。

3.地下水类型及特征

场地地下水为孔隙潜水，除坡积粘土层外，其余土层均为主要含水层。地下水主要受大气降水和地表径流补给，以蒸发及侧向径流为主要排泄途径，勘察期间稳定地下水位埋深 1.5~2.2m，水位呈季度性变化。

4.项目周边地下水开发利用状况

本调查区地处江门台山市东南部沿海，隶属于广海镇，包括丘陵和平原地貌。总体上，除广海镇区一带的低丘被广泛开发、人口密集外，其余丘陵区基本无固定人口居住，地表主要为林地、果园，植被发育，水土保持较好，除局部有道路、厂房等外，人类工程活动总体不太频繁。平原区主要为村落、耕地、水塘及沟渠。

经现场调查访问，镇区人们日常均使用自来水，对地下水开发利用程度低。调查区郊区、农村人们饮用水主要为自来水，民井水主要用于日常洗刷或废弃。经调查访问，民井深一般约8~12m，单井开采量多约1m³/d左右，开采量小且分散。

调查区内第四系厚度较大，中风化—微风化岩埋深较大，主要为咸水区。区域内城镇、村落、耕地、工厂、水塘等较多，增加了对水质的不良影响。调查区地下水不存在超采、水资源浪费及城市供水安全隐患等问题，但耕地、水塘、工厂等应加强管理，避免对地下水造成污染。

因此，目前本调查区地下水仅零星开采，开采量小而分散，对地下水水位、水资源量影响不大。

（三）环境水文地质问题调查

本调查区位于台山市东南部的广海镇，地貌单元为丘陵和平原区。广海镇区地带经济较发达，商铺、工厂企业较多，建筑及人口密集。其余区段目前现代工业痕迹不太强烈，但平原区村落、耕地、水塘随处可见，人类活动较频繁。经调查，调查区未见大量、集中、长期抽取地下水及地下水明显较严重污染，也未见因地下水水位下降产生的土地次生荒漠化、地裂缝、岩溶塌陷等问题。局部见建筑地基因软土、填土固结而发生地面沉降现象，但规模较小。此外，广海镇区西南部区域为超标铁离子分布区。

（四）地下水污染源调查

根据拟建场区工程特点和水文地质特征，场区地下水环境对周围地下水的影
响主要表现在以下方面：

1.场地包气带防污性能较弱，这些地段（主要为未经处理填土分布段）透水性较强，地表污水较易入渗，项目设计及施工时应充分考虑其不良影响，并采取科学合理的措施防止对周边地区地下水、地表水造成污染。

2.根据场区水文地质单元的水文地质条件，拟建场区及附近主要为平原区，地势平坦开阔，在自然条件下该区地下水将向下游径流、排泄，因场区西部有工厂企业分布，故拟建项目一旦产生污染将可能威胁邻近工厂企业。

3.本场区地下水主要由北部流向南部、西北部流向东南部，因场区北部、东部及南部现无村落、厂房分布，主要为山体、滩涂，故预测区内地下水污染可能影响范围和对象主要为该公司已建项目及西部区段其他工厂企业、鱼虾苗场地段。

5.7.2 地下水环境质量现状监测

1.监测点位设置

根据区域地质资料及项目所在地地形地貌条件，共布置 6 处监测点，进行一期地下水环境监测，测量地下水水位、水质监测点位，测点位具体见表 5.7-1、图 5.7-1。

表 5.7-1 地下水水质现状监测布点情况 单位：m

编号	监测点	经纬度（监测单位填写）	井类型	监测地下水名称	井深	水位埋深	取样深度	地下水水位	类型
G1	靖安村	21.972702°N, 112.813503°E	民井	孔隙承压咸水	2.7	1.3	0.5	8.2	水质、水位采样点
G2	总厂	1.961099°N, 112.801553°E	钻孔	裂隙水	7.0	2.5	0.5	6.2	
G3	校杯石村	21.959011°N, 112.809502°E	民井	咸水	3.0	0.6	0.5	5.9	
G4	分厂电镀区废水处理站下游	21.963370°N, 112.831016°E	钻孔	裂隙水	50	2.0	0.5	2.0	
G5	东荣里	21.971027°N, 112.82357°E	民井	孔隙承压咸水	3.6	0.4	0.5	3.3	水位采样点
G6	广海城居委会	112.804659°E 21.964302°N	民井	裂隙水	1.5	0.8	0.5	2.4	

2.监测因子

根据《地下水环境监测技术规范(HJ/T164-2004)》、《地下水质量标准(GB/T14848-2017)》，结合本项目水污染物排放特点及接纳水体水环境特征，地下水环境质量现状监测拟选取以下水质参数：pH、浑浊度、肉眼可见物、嗅和味、色度、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、

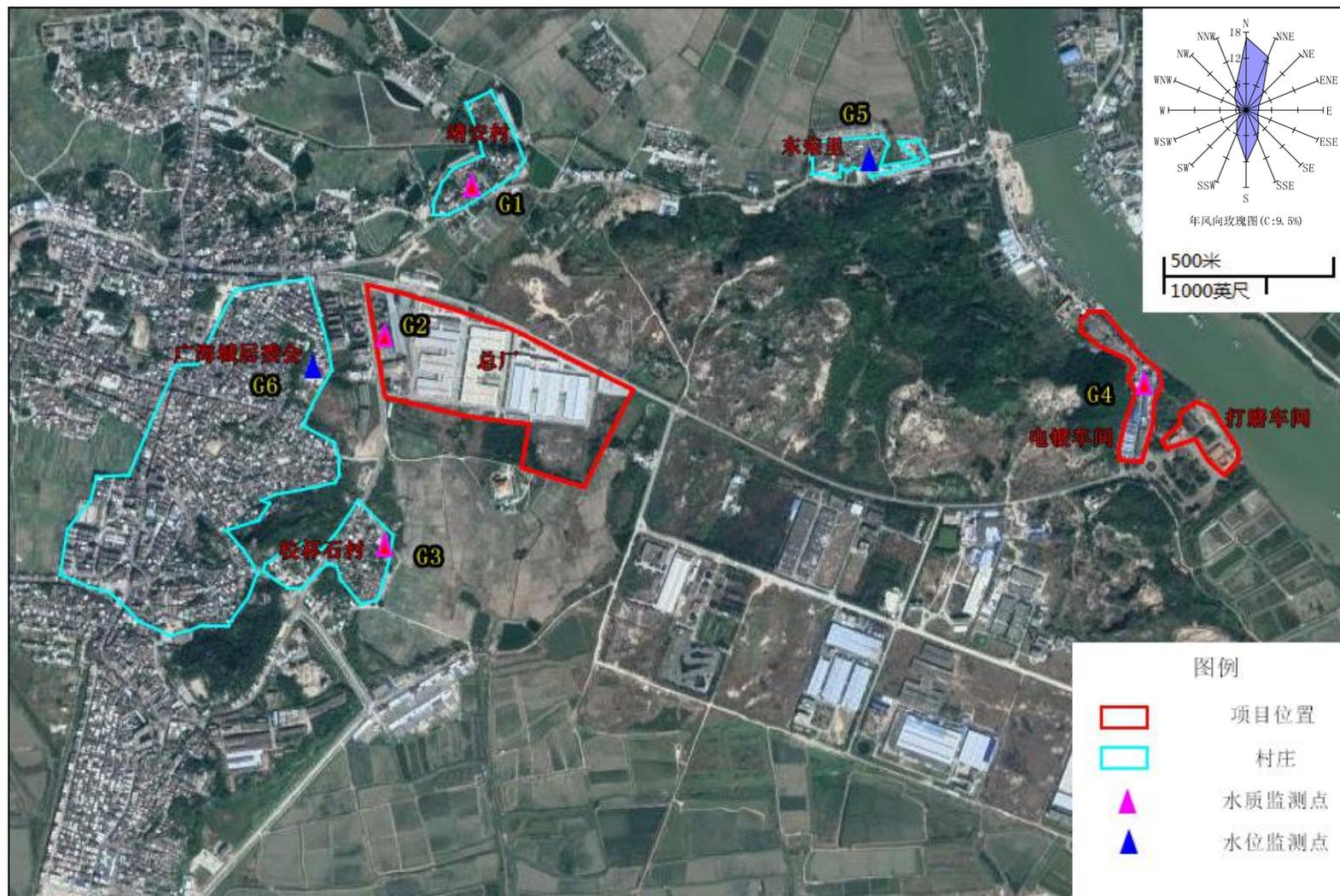


图 5.7-1 地下水环境监测布点图

石油类、阴离子表面活性剂、氰化物、氟化物、总硬度、Fe、锰、总大肠菌群、菌落总数共 27 项。

3.监测时间

本评价委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行监测，采样 1 天，取样 1 次。

4.分析方法和规范

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）相关要求和规范进行。地下水监测方法及检出限见表 5.7-2。

表5.7-2 地下水监测方法及检出限

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	pH 计 PHS-3BW	0-14 (无量纲)
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子分析天平 AL104	5mg/L
色度	铂钴比色法	GB/T5750.4-2006 (1.1)	——	5 度
浑浊度	目视比浊法	GB/T 5750.4-2006 (2.2)	——	1NTU
臭和味	嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2006 (3.1)	——	——
肉眼可见物	直接观察法	GB/T5750.4-2006 (4.1)	——	——
高锰酸盐指数	滴定法	GB 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006 (2.1)	滴定管	1.0mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
氰化物	异烟酸吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	分光光度计 UV-759	0.002mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	分光光度计 UV-8000	1.0mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (5.2.1)	分光光度计 UV-8000	0.2mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (10.1)	分光光度计 UV-8000	0.001mg/L
碳酸盐	电位滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年） (3.1.12.2)	滴定管	0.5mg/L
重碳酸盐				
石油类	红外光度法	HJ 637-2012	红外测油仪 JDS-106U	0.01mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	分光光度计 UV-759	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006 (10.1)	分光光度计 UV-759	0.050mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	生化培养箱 LRH-150	——
菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006 (1.1)	生化培养箱 LRH-150	——
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (2.1)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.03mg/L
锰		GB/T 5750.6-2006 (3.1)		0.01mg/L
镉		GB/T 5750.6-2006 (9.1)		0.0005mg/L
钾		GB/T 11904-1989		0.05mg/L
钙		GB/T 11905-1989		0.02mg/L
镁		GB/T 11905-1989		0.002mg/L
钠		GB/T 5750.6-2006 (22.1)		0.01mg/L
铅		无火焰原子吸收分光光度法		GB/T 5750.6-2006 (11.1)
铜	GB/T 5750.6-2006 (4.1)		0.005mg/L	
镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.005mg/L
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (8.1)	原子荧光光度计 AFS-2000型	0.0001mg/L

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)	原子荧光光度计 AFS-2000 型	0.001mg/L

5.评价标准

本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准限值。

6.评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求的标准指数法进行评价。采用标准指数法进行评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \quad (5.7-1)$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \text{ 当 } pH \leq 7.0 \quad (5.7-2)$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \text{ 当 } pH > 7.0 \quad (5.7-3)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限值。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了本次评价确定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

7.综合评价

根据上述评价方法，地下水水质监测结果见表 5.7-3，地下水水质标准指数见表 5.7-4。

表5.7-3 地下水监测结果 单位：mg/L（除水温、pH、总大肠菌群、细菌总数外）

监测点位 监测因子	G1 靖安村	G2 总厂	G3 校杯石村	G4 分厂电镀区 废水处理站 下游
pH 值（无量纲）	7.53	7.47	7.34	7.05
总硬度	36.4	41.2	33.2	44.8
溶解性总固体	89	94	69	70
色度（度）	<5	<5	5	<5
浑浊度（NTU）	<1	2	4	<1
臭和味	无	无	无	无
肉眼可见物	无	无	无	无
高锰酸盐指数	0.8	1.1	1.3	0.8
氯化物	6.6	8	7.7	8.6
氟化物	0.24	0.22	0.22	0.21
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
硫酸盐	13.1	10.7	15.7	9.4
氨氮	0.11	0.15	0.26	0.12
硝酸盐氮	5.8	4.8	2.3	1
亚硝酸盐氮	0.003	0.004	0.003	0.002
碳酸盐	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
重碳酸盐	74.6	70.9	80.7	85.7
石油类	0.03	0.04	0.03	0.02
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
总大肠菌群(MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数(CFU/mL)	65	60	82	47
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
汞	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
砷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
铁	<0.03	<0.03	<0.03	0.1
锰	<0.01	0.02	0.02	0.39
镉	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005
钾	7.01	10.1	4	3.13
钙	39.6	91.5	26.3	42.2

镁	18.3	58.6	11.9	22.7
铅	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
铜	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
镍	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
钠	53.2	31.1	16.9	41.4

表 5.7-4 地下水监测标准指数

监测点位 监测因子	G1 靖安村	G2 总厂	G3 校杯石村	G4 电镀车间废 水处理站下游
pH 值（无量纲）	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
总硬度	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
溶解性总固体	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
色度（度）	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
浑浊度（NTU）	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 IV 类标	符合 I 类标准
臭和味	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
肉眼可见物	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
高锰酸盐指数	符合 I 类标准	符合 II 类标准	符合 II 类标准	符合 I 类标准
氯化物	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
氟化物	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
氰化物	符合 II 类标准	符合 II 类标准	符合 II 类标准	符合 II 类标准
硫酸盐	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
氨氮	符合 III 类标	符合 III 类标	符合 III 类标	符合 III 类标准
硝酸盐氮	符合 III 类标	符合 II 类标准	符合 II 类标准	符合 I 类标准
亚硝酸盐氮	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
碳酸盐	—	—	—	—
重碳酸盐	—	—	—	—
石油类	—	—	—	—
挥发酚	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
阴离子表面活性剂	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
总大肠菌群	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
菌落总数（CFU/mL）	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
六价铬	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
汞	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
砷	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
铁	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
锰	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 IV 类标准
镉	符合 II 类标准	符合 II 类标准	符合 II 类标准	符合 II 类标准
钾	—	—	—	—
钙	—	—	—	—
镁	—	—	—	—

铅	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
铜	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
镍	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准
钠	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准	符合 I 类标准

5.7.3 小结

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），本项目所在地属于“粤西桂南沿海诸河江门不宜开采区”，水质目标为 V 类，地下水水质类别执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 V 类水质标准。

本次评价在总厂及周边布设了 3 个地下水水质监测点，在分厂电镀区布设了 1 个地下水水质监测点，委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行了一次补充监测，监测指标包括：pH、浑浊度、肉眼可见物、嗅和味、色度、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O₂ 计）、石油类、阴离子表面活性剂、氰化物、氟化物、总硬度、Fe、锰、总大肠菌群、菌落总数等。监测结果表明，各监测点监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 V 类标准的要求。

5.8 河流底泥及海洋沉积物环境质量现状调查与评价

5.8.1 河流底泥环境质量现状调查与评价

1. 监测点的布设

本评价在大隆洞水 W2、W3、W4 的地表水监测断面同步进行河流底质环境质量现状监测，一共设置了 3 个采样点，详见表 5.2-1、图 5.2-1。

2. 监测项目

结合本项目的排污特征及周围的污染源情况，本次河流底质环境质量现状监测项目选取：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌共 9 项。

3. 监测时间与频率

于 2018 年 10 月 11 日进行监测，采样一天，采样一次。

4. 测量方法和规范

按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行，详见表 5.8-1。

表5.8-1 河流底质监测项目及分析方法

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
pH 值	玻璃电极法	LY/T 1239-1999	pH 计 PHS-3BW	0-14 (无量纲)
铅	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 A-6300CF	0.1mg/kg
镉		HJ 491-2009		0.01mg/kg
铬		GB/T 17138-1997		5mg/kg
铜		GB/T 17138-1997		1mg/kg
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计 AA-6300CF	0.5mg/kg
镍		GB/T 17139-1997		5mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计	0.01mg/kg
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	AFS-2000 型	0.002mg/kg

5.评价结果

底泥现状监测结果见表 5.8-2。

表5.8-2 底泥现状监测结果 单位：（除pH值：无量纲外）mg/kg

监测点位 监测因子	DN1S365 跨越大隆洞水处 (距项目排污口上游 922m)	DN2 项目项目排 污口	DN3 大隆洞水入广 海湾处的河口
pH 值 (无量纲)	8.37	8.28	8.2
镉	0.2	0.14	0.09
铬	55	63	54
汞	0.082	0.077	0.073
砷	17.6	20.9	19
铜	53	53	41
铅	30.4	31.8	26.5
锌	118	129	94.1
镍	27	30	24

5.8.2 海洋沉积物环境质量现状调查与评价

1. 监测点的布设

本评价拟在广海湾的地表水监测断面同步进行海洋沉积物环境质量现状监测，设置了 1 个采样点，详见表 5.2-1、图 5.2-1。

2. 监测项目

结合本项目的排污特征及周围的污染源情况，本次海洋沉积物环境质量现状监测项目选取：大肠菌群、粪大肠菌群、Hg、Cd、Pb、Zn、Cu、Cr、As、有机碳、硫化物、石油类共 12 项。

3. 监测时间与频率

委托广东宇南检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行监测，采样一天，采样一次。

4 采样与监测分析方法

采表层（0~5cm）沉积物样。

分析按《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》（GB17378.5-1998）进行，详见表 5.8-3。

表 5.8-3 海洋沉积物分析方法

监测项目	分析方法	分析仪器名称	方法检出限
粪大肠菌群	发酵法《海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007 附录 E	—	—
总大肠菌群	发酵法《海洋监测规范 第 7 部分：近海污染生态调查和生物监测》GB 17378.7-2007（9.1）	生化培养箱 LRH-150	—
总汞	原子荧光法《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》17378.5-2007（5.1）	原子荧光光度计 AFS-8230	0.002×10^{-6}
镉	无火焰原子吸收分光光度法《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》17378.5-2007（8.1）	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.04×10^{-6}
铅	无火焰原子吸收分光光度法《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》17378.5-2007（7.1）	原子吸收分光光度计 WFX-200	1.0×10^{-6}
锌	无火焰原子吸收分光光度法《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》17378.5-2007（9）	原子吸收分光光度计 WFX-200	6.0×10^{-6}
铜	无火焰原子吸收分光光度法《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》17378.5-2007（6.1）	原子吸收分光光度计 WFX-200	0.5×10^{-6}
总铬	无火焰原子吸收分光光度法《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》17378.5-2007（10.1）	原子吸收分光光度计 WFX-200	2.0×10^{-6}
砷	原子荧光法《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》17378.5-2007（11.1）	原子荧光光度计 AFS-8230	0.06×10^{-6}
有机碳	重铬酸钾氧化-还原容量法《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》17378.5-2007（18.1）	—	—
硫化物	亚甲基蓝分光光度法《海洋监测规范 第 5 部分：沉积物分析》17378.5-2007（17.1）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.3×10^{-6}
油类	紫外分光光度法	紫外可见分光光	3.0×10^{-6}

	《海洋监测规范第 5 部分:沉积物分析》 GB 17378.5-2007(13.2)	度计 T6 新世纪	
--	---	-----------	--

5.评价标准与评价方法

海洋沉积物现状评价采用单项指数法，评价标准采用《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中分级标准进行，执行第二类海洋沉积物标准。

6.监测结果及评价

根据调查结果（见表5.8-4），本次调查海区表层沉积物中的大肠菌群、粪大肠菌群、Hg、Cd、Pb、Zn、Cu、Cr、As、有机碳、硫化物、石油类的含量均满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中第二类海洋沉积物标准要求。

表 5.8-4 海洋沉积物质量现状调查结果 单位：除粪大肠菌群、大肠菌群外 mg/kg

监测指标	监测结果	第二类海洋沉积物 标准限值	单因子标准指数
粪大肠菌群（个/g）	9	40	0.23
汞（ $\times 10^{-6}$ ）	0.161	0.5	0.32
砷（ $\times 10^{-6}$ ）	29	65	0.45
铅（ $\times 10^{-6}$ ）	31.9	130	0.25
锌（ $\times 10^{-6}$ ）	65.7	350	0.19
铜（ $\times 10^{-6}$ ）	37.8	100	0.38
铬（ $\times 10^{-6}$ ）	56.6	150	0.38
镉（ $\times 10^{-6}$ ）	0.36	1.5	0.24
有机碳（%）	1.33	3	0.44
硫化物（ $\times 10^{-6}$ ）	69.4	500	0.14
石油类（ $\times 10^{-6}$ ）	204	1000	0.20
总大肠菌群（个/g）	43	200	0.22

5.8.3 小结

1.河流底泥

本评价在大隆洞水设置了 3 个底泥采样点，委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行监测，监测指标包括 pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌等。

2.海洋沉积物

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020）》，本项目所在的广海湾属于广海湾工业与城镇用海区，海洋沉积物质量执行二类标准。

本评价在广海湾设置了 1 个沉积物采样点,委托广东宇南检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行监测,监测指标包括大肠菌群、粪大肠菌群、Hg、Cd、Pb、Zn、Cu、Cr、As、有机碳、硫化物、石油类等。监测结果表明,各监测指标均满足《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)中第二类海洋沉积物标准要求。

5.9 小结

1.地表水环境

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29号),大同河(又名“大隆洞水、斗山河”)的水环境功能为饮用、渔业和农业用水,其水质保护目标为地表水Ⅲ类水质,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

本次评价在大隆洞水布设了四个监测断面;委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 10 日、16 日进行了一期地表水环境质量现状监测。监测指标包括水温、pH、DO、SS、BOD₅、COD_{cr}、NH₃-N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共 21 项。监测结果表明:大隆洞水各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类。

2.近岸海域

根据《广东省海洋功能区划(2011-2020)》,本项目所在广海湾属于广海湾工业与城镇用海区,规划指出该功能区工程建设期间及建设完成后,执行海水水质三类标准、海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准;故本次环评中广海湾海水水质执行三类标准。

本次评价在广海湾布设了一个监测点;委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 10 日~11 日、16 日~17 日进行了一期近岸海域水环境质量现状监测。监测指标包括水温、pH、DO、SS、BOD₅、COD、无机氮、非离子氨、活性磷酸盐、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共 23 项。监测结果表明:广海湾各监测因子均满足《海水水质标准》(GB3097-1997)三类标准。

3.环境空气

根据《江门市环境保护规划》，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，其中环境空气一类区距离本项目约 2.4km。

根据江门市生态环境局发布的《2017 年江门市环境质量状况（公报）》，除臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）外，其余四项环境空气污染物年均浓度均达到国家二级标准限值要求，2017 年江门市属不达标区。

本次评价共布设了 4 个环境空气监测点，委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日~10 月 17 日对项目所在区域进行了一期环境空气质量现状监测，监测指标包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度等。监测结果表明，各监测点所监测指标均满足相应评价标准要求。

4.声环境

本项目位于大沙工业区首期规划工业用地范围内，属 3 类声环境功能区，项目厂区边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，附近居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

本次评价在总厂各边界共布设了 6 个噪声监测点，在周边村庄共布设了 3 个监测点，委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日~10 月 12 日对项目所在区域进行了一期声环境质量现状监测。监测结果表明，本项目总厂厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求；周边居民区噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

5.土壤环境

项目所在区域厂区用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地标准限值，厂区外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018) 限值。

本次评价在厂区及周边共布设了 3 个土壤监测点位，pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍监测因子委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行监测；石油烃（C₁₀~C₄₀）委托中国检验检疫科学研究院南方测试中心浙江九安检测科技有限公司于 2018 年 10 月 17 日进行监测；其他有机物委托广州中科监测技术服务有限公司于 2018 年 10 月 16 日进行监测。监测指标包括 pH、砷、

镉、六价铬、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀~C₄₀）等。监测结果表明，各测点监测指标均满足相应标准要求。

6.地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月），本项目所在地属于“粤西桂南沿海诸河江门不宜开采区”，水质目标为V类，地下水水质类别执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的V类水质标准。

本次评价在项目厂区范围内共布设了4个地下水水质监测点，委托广东增源检测技术有限公司于2018年10月11日进行了一次补充监测，监测指标包括：pH、浑浊度、肉眼可见物、嗅和味、色度、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发酚、砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以O₂计）、石油类、阴离子表面活性剂、氰化物、氟化物、总硬度、Fe、锰、总大肠菌群、菌落总数等。监测结果表明，各监测点监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准的要求。

7.河流底泥及海洋沉积物

（1）河流底泥

河流底泥按照《土壤环境质量标准 农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）进行评价。

本评价在大隆洞水设置了3个采样点，委托广东增源检测技术有限公司于2018年10月11日进行监测。监测指标包括pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌等。监测结果表明，各测点监测指标均满足相应标准要求。

（2）海洋沉积物

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020）》，本项目所在的广海湾属于广海湾工业与城镇用海区，海洋沉积物质量执行二类标准。

本评价在广海湾设置了 1 个采样点,委托广东宇南检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行监测。监测指标包括大肠菌群、粪大肠菌群、Hg、Cd、Pb、Zn、Cu、Cr、As、有机碳、硫化物、石油类等。监测结果表明,各监测指标均满足《海洋沉积物质量》(GB18668-2002)中第二类海洋沉积物标准要求。

6 环境影响预测与评价

本项目在现有厂房内进行扩建，施工期主要包括设备安装调试，基本不涉及土建施工，对环境影响很小，本次评价不作施工期环境影响评价。

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 污染气象调查

本项目收集到最近台山气象站近 20 年（1998-2017）的主要气候统计资料以及 2017 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料。

台山气象站（112°47'E、22°15'N，国家一般气象站）的气象观测数据对于本区域有较好的代表性，该气象站距离本项目约 28.0km。

1.近 20 年常规气象统计资料

近 20 年主要气候统计结果见表 6.1-1，各月平均风速气温结果见表 6.1-2，累年全年风向风速和频率统计结果见表 6.1-3 和表 6.1-4。

表 6.1-1 台山气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.2
最大风速(m/s)及出现的时间	21.7 相应风向: NW 出现时间: 2017 年 8 月 23 日
年平均气温 (°C)	22.8
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	38.3 出现时间: 2005 年 7 月 19 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	1.6 出现时间: 2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度 (%)	78
年均降水量 (mm)	1938.8
年均降水量日数 (d) (≥0.1mm)	136.6
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2786.8mm 出现时间: 2001 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1194.0mm 出现时间: 2007 年
年平均日照时数 (h)	1919.8
近五年平均风速(m/s)(2013-2017 年)	2.14

表 6.1-2 台山累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.6	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7
气温	14.4	16.3	18.9	23.2	26.3	28.1	28.7	28.5	27.5	25.0	20.6	16.0

表 6.1-3 台山累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频 (%)	16.9	13.3	5.2	3.1	2.8	2.8	4.0	6.8	11.9	5.9	3.1	1.6	1.8	2.3	3.9	6.3	9.5	N

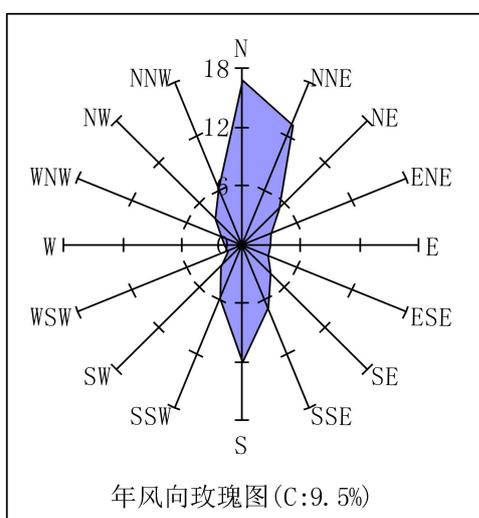


图 6.1-1 台山气象站风向玫瑰图 (统计年限: 1998-2017 年)

2.台山 2017 年气象数资料

由台山气象站 2017 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料统计的表 6.1-4 及表 6.1-5。

表 6.1-4 台山 2017 年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.18	2.22	2.02	2.03	1.75	1.93	1.69	1.96	1.55	2.62	2.71	2.83
气温	17.26	16.42	19.37	23.01	26.16	29.01	28.32	29.12	29.10	25.01	20.69	16.83

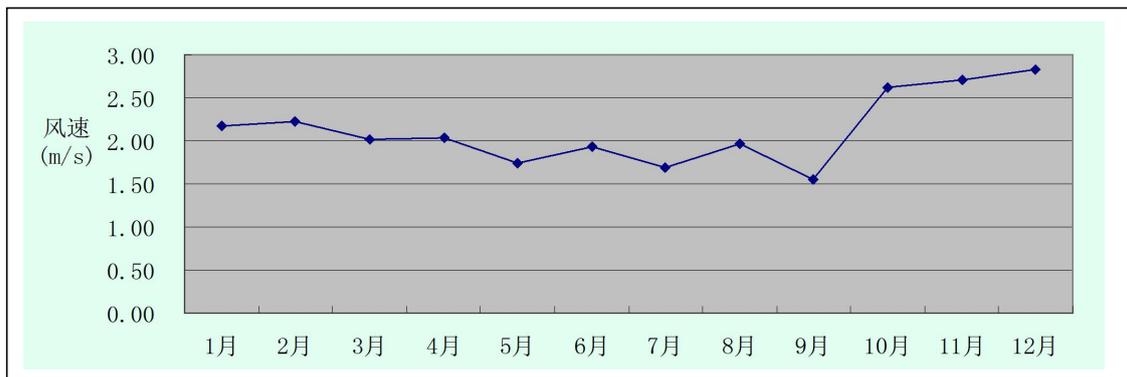


图6.1-2 台山2017年平均风速月变化曲线图

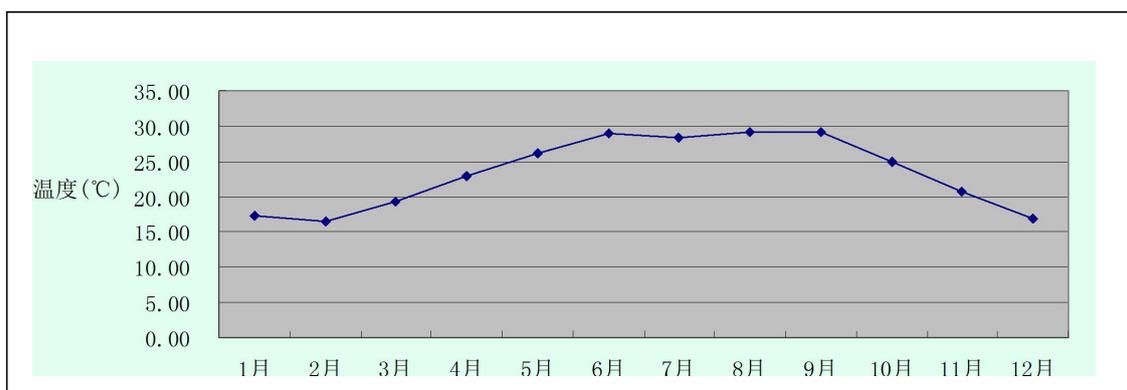


图6.1-3 台山2017年平均温度月变化曲线图

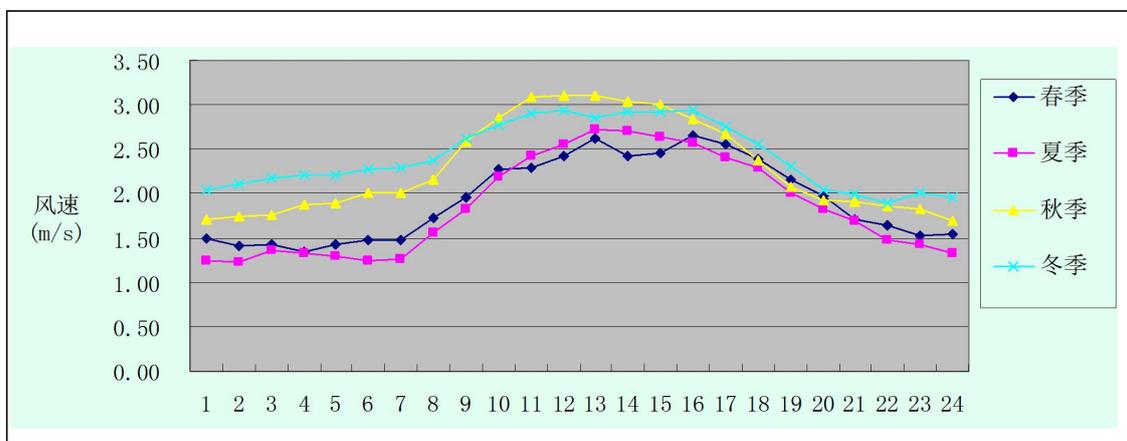


图6.1-4 台山2017年各季小时平均风速日变化曲线图

表 6.1-5 台山 2017 年季小时平均风速日变化表 单位：m/s

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春	1.49	1.41	1.42	1.34	1.42	1.48	1.48	1.73	1.96	2.27	2.29	2.42
夏	1.24	1.22	1.36	1.32	1.30	1.25	1.26	1.56	1.83	2.19	2.43	2.56
秋	1.71	1.75	1.76	1.88	1.89	2.00	2.01	2.15	2.59	2.86	3.09	3.11
冬	2.04	2.11	2.18	2.20	2.20	2.28	2.29	2.37	2.62	2.77	2.91	2.94
时间	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春	2.62	2.43	2.45	2.66	2.55	2.39	2.16	1.98	1.71	1.65	1.52	1.54
夏	2.72	2.70	2.63	2.57	2.40	2.29	2.01	1.82	1.70	1.48	1.43	1.32
秋	3.10	3.04	3.01	2.84	2.67	2.37	2.07	1.93	1.91	1.85	1.83	1.69
冬	2.85	2.92	2.92	2.93	2.76	2.56	2.30	2.04	1.99	1.89	2.01	1.96

表 6.1-6 台山 2017 年平均风频月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	38.31	11.83	5.78	1.88	1.08	1.21	0.94	1.21	2.82	3.90	1.61	1.61	2.02	2.28	5.38	12.77	5.38
二月	28.13	12.20	5.06	3.27	1.19	1.49	2.38	4.02	6.25	4.02	3.13	3.13	5.36	3.87	6.10	8.63	1.79
三月	23.12	9.68	2.42	2.02	1.21	2.42	4.70	7.80	8.33	4.84	3.36	2.96	5.11	5.38	7.66	7.66	1.34
四月	17.08	8.06	2.08	1.39	1.53	2.78	5.83	15.28	16.94	6.81	3.47	1.67	2.50	2.92	4.44	5.28	1.94
五月	15.32	9.01	8.47	3.36	3.09	2.28	6.18	9.95	15.19	8.06	3.09	2.15	2.42	2.55	3.90	3.63	1.34
六月	2.36	1.39	1.25	1.53	2.22	4.44	9.72	19.31	33.06	11.53	5.28	1.53	0.97	0.97	1.25	0.83	2.36
七月	9.01	8.74	6.32	5.11	3.76	6.45	6.59	12.37	13.44	4.17	3.63	2.28	3.49	3.90	5.91	3.76	1.08
八月	4.57	2.02	2.28	1.75	3.23	6.18	7.93	16.80	22.98	9.81	3.90	2.55	4.03	3.76	4.44	2.69	1.08
九月	6.53	6.67	5.28	4.86	7.50	5.83	7.64	9.44	11.67	9.03	4.44	3.61	4.03	3.47	3.06	4.31	2.64
十月	40.86	14.78	8.06	3.63	2.02	1.34	1.88	0.94	1.75	2.42	0.94	1.34	2.42	1.48	3.36	9.68	3.09
十一月	54.86	10.00	4.58	1.67	0.28	0.42	0.28	1.53	1.67	0.83	0.56	0.83	0.56	0.69	3.19	14.86	3.19
十二月	49.33	22.98	5.11	1.48	0.13	0.27	0.94	0.54	0.81	1.08	0.40	0.40	0.81	0.67	3.09	10.89	1.08

表 6.1-7 台山 2017 年风频的季变化及年变化表

风频(%)\风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	18.52	8.92	4.35	2.26	1.95	2.49	5.57	10.96	13.45	6.57	3.31	2.26	3.35	3.62	5.34	5.53	1.54
夏季	5.34	4.08	3.31	2.81	3.08	5.71	8.06	16.12	23.05	8.47	4.26	2.13	2.85	2.90	3.89	2.45	1.49
秋季	34.16	10.53	6.00	3.39	3.25	2.52	3.25	3.94	4.99	4.08	1.97	1.92	2.34	1.88	3.21	9.62	2.98
冬季	38.94	15.79	5.32	2.18	0.79	0.97	1.39	1.85	3.19	2.96	1.67	1.67	2.64	2.22	4.81	10.83	2.78
全年	24.13	9.79	4.74	2.66	2.27	2.93	4.59	8.26	11.23	5.54	2.81	2.00	2.80	2.66	4.32	7.08	2.19

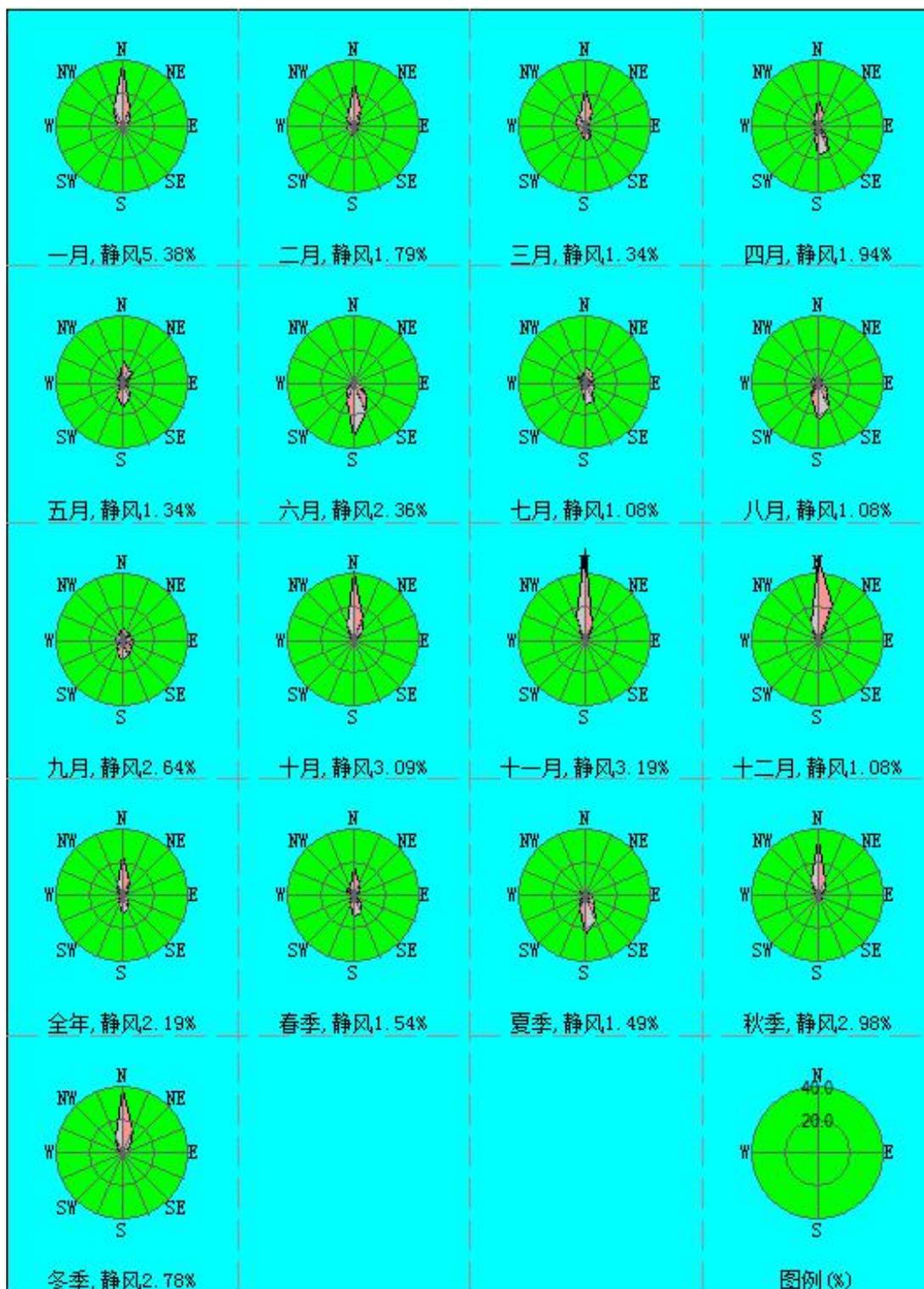


图6.1-5 台山2017年各季及年平均风向玫瑰

6.1.2 评价范围

根据估算模型计算结果，以及项目周边环境敏感点的分布情况，确定本改扩建项目评价范围为总厂为中心、边长 5km×5km 的矩形区域，该预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

6.1.3 评价因子

根据本项目工程分析，本次评价选取 PM₁₀，PM_{2.5}，VOCs、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

6.1.4 预测源强

本项目运营后各废气污染源情况见第 2 章的表 2.4-2、表 2.4-3。

6.1.5 预测模型及相关参数

1. 预测模型

根据估算，本次大气环境评价等级为一级，评价预测范围为 5km×5km，特征污染物不包括 O₃，风速≤0.5m/s 持续时间不超过 72h，全年静风频率为 9.5%，估算的最大 1 h 平均质量浓度不超过环境质量标准，故不需要采用 CALPUFF 模型。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在此情况下推荐的 AERMOD 模式系统或 ADMS 模式系统进行预测。

根据计算，排气筒均需要考虑建筑物下洗。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

2. AERMOD 模式中的相关参数选取

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见表 6.1-8。

表 6.1-8 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

季节	地形	扇区	正午反射率	波文率	地表粗糙度
冬	城市外围	225~315	0.35	0.3	0.4
	农作地	0~225,315~360	0.6	0.45	0.01
春	城市外围	225~315	0.14	0.5	0.4
	农作地	0~225,315~360	0.14	0.2	0.03
夏	城市外围	225~315	0.16	1	0.4

	农作地	0~225,315~360	0.2	0.3	0.2
秋	城市外围	225~315	0.18	1	0.4
	农作地	0~225,315~360	0.18	0.4	0.05

6.1.6 计算点

本次大气预测以总厂东北角（E112° 48'19.85"，N21° 57'43.12"）为原点，1km 以内设置 50m 的网格，1km 设置 100m 的网格，见表 6.1-9。

表 6.1-9 大气环境敏感点坐标值（直角）

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	与总厂位置关系		与分厂电镀区位置关系	
		X	Y				相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	夹水	-2325	2076	人群	环境空气	二类	NW	2301m	NW	4048m
2	南塘村	-1730	2182	人群	环境空气	二类	NW	1907m	NW	3532m
3	望天墩	-1440	2449	人群	环境空气	二类	NW	2104m	NW	3354m
4	沙潮	-2071	1744	人群	环境空气	二类	NW	1808m	NW	3626m
5	古隆村	-1407	1527	人群	环境空气	二类	NW	1154m	NW	2900m
6	潮阳	-1071	1329	人群	环境空气	二类	NW	904m	NW	2529m
7	乐家	-385	905	人群	环境空气	二类	NW	644m	NW	2257m
8	潮安	-403	1305	人群	环境空气	二类	N	869m	NW	1935m
9	南安里	-36	1081	人群	环境空气	二类	N	754m	NW	1495m
10	仁和里	180	998	人群	环境空气	二类	N	615m	NW	1147m
11	朝宋	-553	1650	人群	环境空气	二类	N	1157m	NW	1280m
12	欧边	-1360	972	人群	环境空气	二类	NW	730m	NW	2653m
13	莲塘	-1437	638	人群	环境空气	二类	NW	662m	NW	2729m
14	石山	-1858	355	人群	环境空气	二类	W	990m	W	3045m
15	环城村	-872	504	人群	环境空气	二类	N	78m	NW	1689m
16	鸡比石	-2685	504	人群	环境空气	二类	W	1726m	W	3806m
17	冲南	-2476	-598	人群	环境空气	二类	SW	1888m	SW	3935m
18	窦门潭	-1709	-560	人群	环境空气	二类	SW	977m	SW	2959m
19	鲲鹏村	-1448	-1137	人群	环境空气	二类	SW	998m	SW	2778m
20	中安	-2041	65	人群	环境空气	二类	W	1270m	W	3414m
21	奇石村	-1650	-44	人群	环境空气	二类	W	1775m	W	3890m
22	校怀石村	-766	-474	人群	环境空气	二类	SW	328m	SW	2121m
23	果园村	71	-178	人群	环境空气	二类	E	83m	W	1349m
24	广海城居委	-1098	132	人群	环境空气	二类	W	132m	W	2172m
25	东荣里	662	743	人群	环境空气	二类	NE	824m	NW	734m
26	灵湖古寺	-382	-201	人群	环境空气	二类	S	33m	E	1744m
27	靖安	-403	889	人群	环境空气	二类	N	607m	NW	1983m

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	与总厂位置关系		与分厂电镀区位置关系	
		X	Y				相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对厂址方位	相对厂界距离/m
28	一类功能区	/	/	人群	环境空气	一类	NW	2.5km	NW	2.5km

注：该坐标为以总厂东北角（E112° 48'19.85"，N21° 57'43.12"）为原点，建立的相对坐标。

6.1.7 地形数据

本次评价使用的地形数据通过 AERMOD View V8.2.0 软件从“<http://www.webGIS.com/>”网站上下载。本次大气环境影响评价范围内地形见图 2.4-1。

6.1.8 预测内容

本次大气环境影响预测内容包括：

- 1.全年逐时小时气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面小时浓度，以及评价范围内的最大地面小时浓度；
- 2.全年逐日气象条件下，环境空气敏感点、各网格点处的地面日平均浓度，以及评价范围内的最大地面日平均浓度；
- 3.长期气象条件（全年）下，环境空气敏感点、各网格点处的地面年平均浓度，以及评价范围内的最大地面年平均浓度。

根据预测内容设定了预测情景，见表 6.1-10。

表 6.1-10 预测情景

污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率、厂界达标情况
		VOCs，非甲烷总烃，甲苯，二甲苯、PM _{2.5}		短期浓度的达标情况、厂界达标情况
新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ ，VOCs，非甲烷总烃，甲苯，二甲苯	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

6.1.9 预测与评价方法

项目为改扩建项目，存在现有项目的优化整改，经调查评价范围无其他在建项目，因此本项目大气环境影响预测与评价章节评价方法是：本项目达产后的贡献值-现有项目优化整改削减贡献值+环境现状值=预测值。

6.1.10 预测结果与评价

1.正常排放

(1) PM₁₀

正常情况下污染物日均浓度贡献值最大占标率 4.95%，年均浓度贡献值最大占标率 2.50%；其中环境空气一类区日均浓度贡献值最大占标率 0.02%，年均浓度贡献值最大占标率 6.50E-04%，见表 6.1-11~表 6.1-13。

叠加现有项目削减值和背景值后日均浓度最大占标率 71.77%，年均浓度贡献值最大占标率 68.38%；其中环境空气一类区日均浓度贡献值最大占标率 96.0%。

(2) PM_{2.5}

正常情况下污染物日均浓度贡献值最大占标率 1.98%，年均浓度贡献值最大占标率 1.01%；其中环境空气一类区日均浓度贡献值最大占标率 0.01%，年均浓度贡献值最大占标率 6.00E-04%。

叠加现有项目削减值和背景值后日均浓度最大占标率 98.37%，年均浓度贡献值最大占标率 89.43%；其中环境空气一类区日均浓度贡献值最大占标率 97.14%。

(3) VOCs

正常情况下污染物 8 小时浓度贡献值最大占标率 22.18%，叠加现有项目削减值和背景值后 8 小时浓度最大占标率 33.80 %。

(4) 非甲烷总烃

正常情况下污染物小时浓度贡献值最大占标率 3.65%，叠加现有项目削减值和背景值后小时浓度最大占标率 3.67%。

(5) 甲苯

正常情况下污染物小时浓度贡献值最大占标率 1.34%，叠加现有项目削减值和背景值后小时浓度最大占标率 1.72%。

(6) 二甲苯

正常情况下污染物小时浓度贡献值最大占标率 11.43%，叠加现有项目削减值和背景值后小时浓度最大占标率 10.98%。

选取本项目无组织排放的 PM₁₀、PM_{2.5}、甲苯、二甲苯、VOCs 等污染物，预测其对厂界的影响，判断是否做到达标排放。经预测，各污染物对厂界的影响结果见表 6.1-14，由此可见，各污染物无组织排放均能做到达标排放。

表 6.1-11 本项目贡献质量浓度预测结果表 单位：mg/m³

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
PM ₁₀	夹水	1 小时	—	—	—	—	日	7.65E-06	170515	0.02	达标	年	2.60E-07	0.00	达标
	南塘村		—	—	—	—		9.51E-06	170507	0.01	达标		3.90E-07	0.00	达标
	望天墩		—	—	—	—		4.45E-05	170106	0.03	达标		6.30E-07	0.00	达标
	沙潮		—	—	—	—		9.40E-06	170507	0.01	达标		3.10E-07	0.00	达标
	吉隆村		—	—	—	—		1.30E-05	170507	0.01	达标		5.60E-07	0.00	达标
	潮阳		—	—	—	—		1.52E-05	170507	0.01	达标		9.40E-07	0.00	达标
	乐家		—	—	—	—		6.90E-05	170128	0.05	达标		5.21E-06	0.01	达标
	潮安		—	—	—	—		6.96E-05	171223	0.05	达标		2.95E-06	0.00	达标
	南安里		—	—	—	—		2.36E-04	170104	0.16	达标		3.66E-06	0.01	达标
	仁和里		—	—	—	—		3.82E-05	170104	0.03	达标		2.37E-06	0.00	达标
	朝宋		—	—	—	—		3.09E-05	170128	0.02	达标		1.67E-06	0.00	达标
	欧边		—	—	—	—		2.37E-05	170507	0.02	达标		6.80E-07	0.00	达标
	莲塘		—	—	—	—		8.21E-06	170619	0.01	达标		5.40E-07	0.00	达标
	石山		—	—	—	—		1.14E-05	170619	0.01	达标		4.30E-07	0.00	达标
	环城村		—	—	—	—		1.58E-05	170802	0.01	达标		9.20E-07	0.00	达标
	鸡比石		—	—	—	—		7.96E-06	170619	0.01	达标		2.60E-07	0.00	达标
	冲南		—	—	—	—		8.54E-06	171111	0.01	达标		2.60E-07	0.00	达标
	窦门潭		—	—	—	—		2.01E-04	171114	0.13	达标		1.36E-06	0.00	达标
	鲲鹏村		—	—	—	—		4.30E-05	171221	0.03	达标		1.05E-06	0.00	达标
	中安		—	—	—	—		1.71E-05	170220	0.01	达标		3.40E-07	0.00	达标
	奇石村		—	—	—	—		9.82E-06	170220	0.01	达标		2.20E-07	0.00	达标
校怀石村	—	—	—	—	3.25E-04	171213	0.22	达标	5.06E-06	0.01	达标				
果园村	—	—	—	—	3.83E-04	171210	0.26	达标	1.74E-05	0.02	达标				
广海城居委	—	—	—	—	2.36E-05	170220	0.02	达标	1.10E-06	0.00	达标				
东荣里	—	—	—	—	7.45E-05	170107	0.05	达标	9.70E-07	0.00	达标				
灵湖古寺	—	—	—	—	7.56E-04	170110	0.50	达标	3.36E-05	0.05	达标				
靖安	—	—	—	—	3.84E-05	170313	0.03	达标	4.89E-06	0.01	达标				
一类评价区 1	—	—	—	—	1.22E-05	170507	0.02	达标	2.60E-07	6.50E-04	达标				
	区域最大落地浓度	—	—	—	—	7.43E-03	170406 (点位坐标: -150,0,6.9)	4.95	达标	1.75E-03 (点位坐标: -150,0,6.9)	2.50	达标			
PM _{2.5}	夹水	1 小时	—	—	—	—	日	2.61E-06	170507	0.01	达标	年	9.00E-08	0.00	达标
	南塘村		—	—	—	—		3.01E-06	170507	0.00	达标		1.30E-07	0.00	达标
	望天墩		—	—	—	—		9.24E-06	170106	0.01	达标		1.90E-07	0.00	达标
	沙潮		—	—	—	—		3.35E-06	170507	0.00	达标		1.10E-07	0.00	达标
	吉隆村		—	—	—	—		4.36E-06	170507	0.01	达标		1.90E-07	0.00	达标
	潮阳		—	—	—	—		4.92E-06	170507	0.01	达标		3.20E-07	0.00	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
	乐家	1 小时	—	—	—	—	8 小时	1.56E-05	170128	0.02	达标	年	1.65E-06	0.00	达标
	潮安		—	—	—	—		1.53E-05	171117	0.02	达标		9.20E-07	0.00	达标
	南安里		—	—	—	—		4.83E-05	170104	0.06	达标		1.15E-06	0.00	达标
	仁和里		—	—	—	—		9.56E-06	170514	0.01	达标		7.90E-07	0.00	达标
	朝宋		—	—	—	—		6.95E-06	170128	0.01	达标		5.40E-07	0.00	达标
	欧边		—	—	—	—		7.40E-06	170507	0.01	达标		2.30E-07	0.00	达标
	莲塘		—	—	—	—		2.68E-06	170619	0.00	达标		1.90E-07	0.00	达标
	石山		—	—	—	—		3.46E-06	170515	0.00	达标		1.40E-07	0.00	达标
	环城村		—	—	—	—		5.01E-06	170802	0.01	达标		3.10E-07	0.00	达标
	鸡比石		—	—	—	—		2.42E-06	170515	0.00	达标		8.00E-08	0.00	达标
	冲南		—	—	—	—		2.45E-06	171111	0.00	达标		9.00E-08	0.00	达标
	窦门潭		—	—	—	—		4.23E-05	171114	0.06	达标		3.80E-07	0.00	达标
	鲲鹏村		—	—	—	—		9.50E-06	171221	0.01	达标		3.20E-07	0.00	达标
	中安		—	—	—	—		4.55E-06	170220	0.01	达标		1.20E-07	0.00	达标
	奇石村		—	—	—	—		2.83E-06	170220	0.00	达标		7.00E-08	0.00	达标
	校怀石村		—	—	—	—		7.21E-05	171213	0.10	达标		1.42E-06	0.00	达标
	果园村		—	—	—	—		8.93E-05	171210	0.12	达标		5.36E-06	0.02	达标
	广海城居委		—	—	—	—		6.37E-06	170220	0.01	达标		3.60E-07	0.00	达标
	东荣里		—	—	—	—		1.51E-05	170107	0.02	达标		3.10E-07	0.00	达标
	灵湖古寺		—	—	—	—		1.59E-04	170110	0.21	达标		8.59E-06	0.02	达标
	靖安		—	—	—	—		1.17E-05	170313	0.02	达标		1.57E-06	0.00	达标
一类评价区 1	—	—	—	—	3.68E-06	170507	0.01	达标	9.00E-08	6.00E-04	达标				
区域最大落地浓度	—	—	—	—	1.49E-03	170406 (点位坐标: -150,0,6.9)	1.98	达标	3.54E-04 (点位坐标: -150,0,6.9)	1.01	达标				
VOCs	夹水	1 小时	—	—	—	—	8 小时	3.65E-04	17050716	0.06	达标	年	—	—	—
	南塘村		—	—	—	—		4.23E-04	17050716	0.07	达标		—	—	—
	望天墩		—	—	—	—		1.11E-03	17010624	0.19	达标		—	—	—
	沙潮		—	—	—	—		4.53E-04	17050716	0.08	达标		—	—	—
	吉隆村		—	—	—	—		5.85E-04	17050716	0.10	达标		—	—	—
	潮阳		—	—	—	—		6.70E-04	17050716	0.11	达标		—	—	—
	乐家		—	—	—	—		1.85E-03	17012824	0.31	达标		—	—	—
	潮安		—	—	—	—		1.85E-03	17122324	0.31	达标		—	—	—
	南安里		—	—	—	—		5.21E-03	17010424	0.87	达标		—	—	—
	仁和里		—	—	—	—		1.51E-03	17051416	0.25	达标		—	—	—
	朝宋		—	—	—	—		8.38E-04	17012824	0.14	达标		—	—	—
	欧边		—	—	—	—		9.28E-04	17050716	0.15	达标		—	—	—
	莲塘		—	—	—	—		4.02E-04	17051516	0.07	达标		—	—	—
	石山		—	—	—	—		5.36E-04	17051516	0.09	达标		—	—	—

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 /(mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 /(mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
	环城村		—	—	—	—		7.56E-04	17080216	0.13	达标		—	—	—
	鸡比石		—	—	—	—		3.77E-04	17051516	0.06	达标		—	—	—
	冲南		—	—	—	—		3.19E-04	17111124	0.05	达标		—	—	—
	窦门潭		—	—	—	—		5.65E-03	17111424	0.94	达标		—	—	—
	鲲鹏村		—	—	—	—		1.16E-03	17122124	0.19	达标		—	—	—
	中安		—	—	—	—		6.58E-04	17022016	0.11	达标		—	—	—
	奇石村		—	—	—	—		4.27E-04	17022016	0.07	达标		—	—	—
	校怀石村		—	—	—	—		8.43E-03	17121324	1.40	达标		—	—	—
	果园村		—	—	—	—		1.03E-02	17121024	1.71	达标		—	—	—
	广海城居委		—	—	—	—		9.27E-04	17022016	0.15	达标		—	—	—
	东荣里		—	—	—	—		1.89E-03	17010724	0.32	达标		—	—	—
	灵湖古寺		—	—	—	—		1.58E-02	17011024	2.64	达标		—	—	—
	靖安		—	—	—	—		1.39E-03	17010624	0.23	达标		—	—	—
	一类评价区 1		—	—	—	—		4.95E-04	17050716	0.08	达标		—	—	—
	区域最大落地浓度		—	—	—	—		1.33E-01	17042416 (点位坐标: -150,0,6.9)	22.18	达标		—	—	—
非甲烷总 烃	夹水	1 小时	2.27E-03	17050709	0.11	达标	日	—	—	—	—	年	—	—	—
	南塘村		2.67E-03	17060809	0.13	达标		—	—	—	—		—	—	
	望天墩		2.45E-03	17060809	0.12	达标		—	—	—	—		—	—	
	沙潮		2.89E-03	17050709	0.14	达标		—	—	—	—		—	—	
	吉隆村		2.68E-03	17050811	0.13	达标		—	—	—	—		—	—	
	潮阳		3.78E-03	17060809	0.19	达标		—	—	—	—		—	—	
	乐家		7.40E-03	17051409	0.37	达标		—	—	—	—		—	—	
	潮安		7.21E-03	17051409	0.36	达标		—	—	—	—		—	—	
	南安里		7.96E-03	17102518	0.40	达标		—	—	—	—		—	—	
	仁和里		6.46E-03	17051411	0.32	达标		—	—	—	—		—	—	
	朝宋		5.00E-03	17051409	0.25	达标		—	—	—	—		—	—	
	欧边		5.01E-03	17050709	0.25	达标		—	—	—	—		—	—	
	莲塘		3.07E-03	17050709	0.15	达标		—	—	—	—		—	—	
	石山		3.65E-03	17051513	0.18	达标		—	—	—	—		—	—	
	环城村		4.05E-03	17051513	0.20	达标		—	—	—	—		—	—	
	鸡比石		2.75E-03	17051513	0.14	达标		—	—	—	—		—	—	
	冲南		2.57E-03	17111118	0.13	达标		—	—	—	—		—	—	
	窦门潭		8.32E-03	17111418	0.42	达标		—	—	—	—		—	—	
	鲲鹏村		3.77E-03	17121318	0.19	达标		—	—	—	—		—	—	
	中安		4.05E-03	17022009	0.20	达标		—	—	—	—		—	—	
奇石村	3.05E-03	17022009	0.15	达标	—	—	—	—	—	—					
校怀石村	2.08E-02	17121318	1.04	达标	—	—	—	—	—	—					
果园村	2.35E-02	17121018	1.18	达标	—	—	—	—	—	—					

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 /(mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 /(mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
	广海城居委		5.29E-03	17022009	0.26	达标		—	—	—	—		—	—	—
	东荣里		5.91E-03	17022209	0.30	达标		—	—	—	—		—	—	
	灵湖古寺		2.49E-02	17121318	1.24	达标		—	—	—	—		—	—	
	靖安		7.57E-03	17010618	0.38	达标		—	—	—	—		—	—	
	一类评价区 1		3.26E-03	17050709	0.16	达标		—	—	—	—		—	—	
	区域最大落地浓度		7.30E-02	17102618 (点位坐标: -250,-150,9.5)	3.65	达标		—	—	—	—		—	—	
甲苯	夹水	1 小时	1.55E-05	17051514	0.01	达标	日	—	—	—	—	年	—	—	—
	南塘村		1.66E-05	17060809	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	望天墩		4.73E-05	17010618	0.02	达标		—	—	—	—		—		
	沙潮		1.74E-05	17051514	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	吉隆村		1.44E-05	17051514	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	潮阳		2.51E-05	17060809	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	乐家		9.16E-05	17012818	0.05	达标		—	—	—	—		—		
	潮安		1.00E-04	17122318	0.05	达标		—	—	—	—		—		
	南安里		2.59E-04	17010418	0.13	达标		—	—	—	—		—		
	仁和里		4.33E-05	17010418	0.02	达标		—	—	—	—		—		
	朝宋		4.26E-05	17012818	0.02	达标		—	—	—	—		—		
	欧边		3.17E-05	17050709	0.02	达标		—	—	—	—		—		
	莲塘		1.40E-05	17061910	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	石山		2.40E-05	17051513	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	环城村		2.32E-05	17061910	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	鸡比石		1.74E-05	17051513	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	冲南		1.70E-05	17111118	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	窦门潭		2.80E-04	17111418	0.14	达标		—	—	—	—		—		
	鲲鹏村		6.09E-05	17122118	0.03	达标		—	—	—	—		—		
	中安		3.25E-05	17022009	0.02	达标		—	—	—	—		—		
	奇石村		2.05E-05	17022009	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	校怀石村		4.62E-04	17121318	0.23	达标		—	—	—	—		—		
	果园村		5.01E-04	17121018	0.25	达标		—	—	—	—		—		
	广海城居委		4.19E-05	17022009	0.02	达标		—	—	—	—		—		
	东荣里		8.09E-05	17010718	0.04	达标		—	—	—	—		—		
	灵湖古寺		7.95E-04	17122118	0.40	达标		—	—	—	—		—		
	靖安		5.70E-05	17010618	0.03	达标		—	—	—	—		—		
	一类评价区 1		2.12E-05	17050709	0.01	达标		—	—	—	—		—		
	区域最大落地浓度		2.69E-03	17053009 (点位坐标: -150,0,6.9)	1.34	达标		—	—	—	—		—		

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 /(mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 /(mg/m ³)	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 /%	达标 情况	平均时段	最大贡献值 /(mg/m ³)	占标率 /%	达标 情况
二甲苯	夹水	1 小时	1.36E-04	17051514	0.07	达标	日	—	—	—	—	年	—	—	—
	南塘村		1.48E-04	17060809	0.07	达标		—	—	—	—		—	—	
	望天墩		4.04E-04	17010618	0.20	达标		—	—	—	—		—	—	
	沙潮		1.53E-04	17051514	0.08	达标		—	—	—	—		—	—	
	吉隆村		1.29E-04	17050811	0.06	达标		—	—	—	—		—	—	
	潮阳		2.23E-04	17060809	0.11	达标		—	—	—	—		—	—	
	乐家		7.89E-04	17012818	0.39	达标		—	—	—	—		—	—	
	潮安		8.60E-04	17122318	0.43	达标		—	—	—	—		—	—	
	南安里		2.21E-03	17010418	1.11	达标		—	—	—	—		—	—	
	仁和里		3.84E-04	17051411	0.19	达标		—	—	—	—		—	—	
	朝宋		3.66E-04	17012818	0.18	达标		—	—	—	—		—	—	
	欧边		2.82E-04	17050709	0.14	达标		—	—	—	—		—	—	
	莲塘		1.25E-04	17061910	0.06	达标		—	—	—	—		—	—	
	石山		2.13E-04	17051513	0.11	达标		—	—	—	—		—	—	
	环城村		2.06E-04	17061910	0.10	达标		—	—	—	—		—	—	
	鸡比石		1.55E-04	17051513	0.08	达标		—	—	—	—		—	—	
	冲南		1.51E-04	17111118	0.08	达标		—	—	—	—		—	—	
	窦门潭		2.40E-03	17111418	1.20	达标		—	—	—	—		—	—	
	鲲鹏村		5.24E-04	17122118	0.26	达标		—	—	—	—		—	—	
	中安		2.86E-04	17022009	0.14	达标		—	—	—	—		—	—	
	奇石村		1.82E-04	17022009	0.09	达标		—	—	—	—		—	—	
	校怀石村		3.98E-03	17121318	1.99	达标		—	—	—	—		—	—	
	果园村		4.32E-03	17121018	2.16	达标		—	—	—	—		—	—	
	广海城居委		3.70E-04	17022009	0.18	达标		—	—	—	—		—	—	
	东荣里		6.90E-04	17010718	0.34	达标		—	—	—	—		—	—	
	灵湖古寺		6.81E-03	17122118	3.40	达标		—	—	—	—		—	—	
靖安	5.04E-04	17010618	0.25	达标	—	—	—	—	—	—					
一类评价区 1	1.88E-04	17050709	0.09	达标	—	—	—	—	—	—					
区域最大落地浓度	2.29E-02	17053009 (点位坐标: -150,0,6.9)	11.43	达标	—	—	—	—	—	—					

注：该坐标为以总厂东北角（E112° 48'19.85"，N21° 57'43.12"）为原点，建立的相对坐标。

表 6.1-12 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位：mg/m³

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	
PM ₁₀	夹水	1 小时	—	—	—	—	—	—	24 小时	0.00E+00	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33	达标	年	-9.60E-06	-0.01	4.62E-02	4.62E-02	65.99	达标	
	南塘村		—	—	—	—	—	—		0.00E+00	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33	达标		-1.94E-05	-0.03	4.62E-02	4.62E-02	66	达标	
	望天墩		—	—	—	—	—	—		—	-7.63E-09	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-2.09E-05	-0.03	4.62E-02	4.62E-02	66	达标
	沙潮		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-1.20E-05	-0.02	4.62E-02	4.62E-02	66.01	达标
	吉隆村		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-2.93E-05	-0.04	4.62E-02	4.62E-02	65.99	达标
	潮阳		—	—	—	—	—	—		—	-3.05E-08	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-5.45E-05	-0.08	4.62E-02	4.62E-02	65.95	达标
	乐家		—	—	—	—	—	—		—	-2.48E-05	-0.02	1.04E-01	1.04E-01	69.32		达标	-1.25E-04	-0.18	4.62E-02	4.61E-02	65.85	达标
	潮安		—	—	—	—	—	—		—	-7.14E-06	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-7.32E-05	-0.10	4.62E-02	4.61E-02	65.92	达标
	南安里		—	—	—	—	—	—		—	-4.07E-05	-0.03	1.04E-01	1.04E-01	69.31		达标	-4.57E-05	-0.07	4.62E-02	4.62E-02	65.96	达标
	仁和里		—	—	—	—	—	—		—	-4.98E-05	-0.03	1.04E-01	1.04E-01	69.3		达标	-3.07E-05	-0.04	4.62E-02	4.62E-02	65.98	达标
	朝宋		—	—	—	—	—	—		—	-1.63E-06	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-5.88E-05	-0.08	4.62E-02	4.62E-02	65.94	达标
	欧边		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-3.31E-05	-0.05	4.62E-02	4.62E-02	65.98	达标
	莲塘		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-3.13E-05	-0.04	4.62E-02	4.62E-02	65.98	达标
	石山		—	—	—	—	—	—		—	-7.63E-09	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-1.72E-05	-0.02	4.62E-02	4.62E-02	66	达标
	环城村		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-6.39E-05	-0.09	4.62E-02	4.62E-02	65.94	达标
	鸡比石		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-9.58E-06	-0.01	4.62E-02	4.62E-02	66.01	达标
	冲南		—	—	—	—	—	—		—	-6.03E-07	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-1.15E-05	-0.02	4.62E-02	4.62E-02	66.01	达标
	窦门潭		—	—	—	—	—	—		—	-1.84E-05	-0.01	1.04E-01	1.04E-01	69.32		达标	-4.60E-05	-0.07	4.62E-02	4.62E-02	65.96	达标
	鲲鹏村		—	—	—	—	—	—		—	-1.37E-03	-0.91	1.05E-01	1.04E-01	69.08		达标	-7.10E-05	-0.10	4.62E-02	4.61E-02	65.93	达标
	中安		—	—	—	—	—	—		—	-1.22E-07	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-1.36E-05	-0.02	4.62E-02	4.62E-02	66.01	达标
	奇石村		—	—	—	—	—	—		—	-5.34E-08	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-7.98E-06	-0.01	4.62E-02	4.62E-02	66.02	达标
	校怀石村		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	1.03E-01	1.03E-01	68.67		达标	-4.48E-04	-0.64	4.62E-02	4.58E-02	65.39	达标
	果园村		—	—	—	—	—	—		—	-9.11E-05	-0.06	1.04E-01	1.04E-01	69.27		达标	-4.63E-05	-0.07	4.62E-02	4.62E-02	65.96	达标
	广海城居委		—	—	—	—	—	—		—	-2.85E-06	0.00	1.04E-01	1.04E-01	69.33		达标	-7.03E-05	-0.10	4.62E-02	4.61E-02	65.93	达标
	东荣里		—	—	—	—	—	—		—	-2.25E-05	-0.02	1.04E-01	1.04E-01	69.32		达标	-1.50E-05	-0.02	4.62E-02	4.62E-02	66.01	达标
	灵湖古寺		—	—	—	—	—	—		—	-3.86E-03	-2.57	1.05E-01	1.01E-01	67.43		达标	-1.50E-03	-2.14	4.62E-02	4.47E-02	63.89	达标
靖安	—	—	—	—	—	—	—	-2.17E-05	-0.01	1.04E-01	1.04E-01	69.32	达标	-1.52E-04	-0.22	4.62E-02	4.61E-02	65.81	达标				
网格	—	—	—	—	—	—	—	4.65E-03	3.10	1.03E-01	1.08E-01	71.77	达标	1.65E-03	2.36	4.62E-02	4.79E-02	68.38	达标				
一类评价区 1	—	—	—	—	—	—	—	0.00E+00	0.00	4.80E-02	4.80E-02	96.00	达标	-9.60E-06	-0.02	—	-9.60E-06	-0.02	达标				
区域最大落地浓度	—	—	—	—	—	—	—	—	4.65E-03 (点位坐标: -150,0,6.9)	3.10	1.03E-01	1.08E-01	71.77	达标	1.65E-03 (点位坐标: -150,0,6.9)	2.36	4.62E-02	4.79E-02	68.38	达标			

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值	占标率(%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率(%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率(%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率(%)	达标情况	
PM _{2.5}	夹水	1 小时	—	—	—	—	—	—	24 小时	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33	达标	年	-4.84E-06	-0.01	3.10E-02	3.10E-02	88.56	达标	
	南塘村		—	—	—	—	—	—		0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33	达标		-9.78E-06	-0.03	3.10E-02	3.10E-02	88.54	达标	
	望天墩		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-1.06E-05	-0.03	3.10E-02	3.10E-02	88.54	达标
	沙潮		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-6.05E-06	-0.02	3.10E-02	3.10E-02	88.55	达标
	吉隆村		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-1.47E-05	-0.04	3.10E-02	3.10E-02	88.53	达标
	潮阳		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-2.74E-05	-0.08	3.10E-02	3.10E-02	88.49	达标
	乐家		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-6.36E-05	-0.18	3.10E-02	3.09E-02	88.39	达标
	潮安		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-3.71E-05	-0.11	3.10E-02	3.10E-02	88.47	达标
	南安里		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-2.35E-05	-0.07	3.10E-02	3.10E-02	88.5	达标
	仁和里		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-1.57E-05	-0.04	3.10E-02	3.10E-02	88.53	达标
	朝宋		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-2.97E-05	-0.08	3.10E-02	3.10E-02	88.49	达标
	欧边		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-1.66E-05	-0.05	3.10E-02	3.10E-02	88.52	达标
	莲塘		—	—	—	—	—	—		—	5.52E-31	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-1.57E-05	-0.04	3.10E-02	3.10E-02	88.53	达标
	石山		—	—	—	—	—	—		—	5.22E-26	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-8.67E-06	-0.02	3.10E-02	3.10E-02	88.55	达标
	环城村		—	—	—	—	—	—		—	1.46E-22	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-3.21E-05	-0.09	3.10E-02	3.10E-02	88.48	达标
	鸡比石		—	—	—	—	—	—		—	4.24E-41	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-4.83E-06	-0.01	3.10E-02	3.10E-02	88.56	达标
	冲南		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-5.80E-06	-0.02	3.10E-02	3.10E-02	88.55	达标
	寮门潭		—	—	—	—	—	—		—	2.21E-34	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-2.33E-05	-0.07	3.10E-02	3.10E-02	88.5	达标
	鲲鹏村		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-3.57E-05	-0.10	3.10E-02	3.10E-02	88.47	达标
	中安		—	—	—	—	—	—		—	2.89E-34	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-6.86E-06	-0.02	3.10E-02	3.10E-02	88.55	达标
	奇石村		—	—	—	—	—	—		—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33		达标	-4.03E-06	-0.01	3.10E-02	3.10E-02	88.56	达标
校怀石村	—	—	—	—	—	—	—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33	达标	-2.25E-04	-0.64	3.10E-02	3.08E-02	87.93	达标				
果园村	—	—	—	—	—	—	—	1.58E-08	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33	达标	-2.65E-05	-0.08	3.10E-02	3.10E-02	88.5	达标				
广海城居委	—	—	—	—	—	—	—	2.34E-20	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33	达标	-3.53E-05	-0.10	3.10E-02	3.10E-02	88.47	达标				
东荣里	—	—	—	—	—	—	—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33	达标	-7.68E-06	-0.02	3.10E-02	3.10E-02	88.55	达标				
灵湖古寺	—	—	—	—	—	—	—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33	达标	-7.58E-04	-2.17	3.10E-02	3.02E-02	86.41	达标				
靖安	—	—	—	—	—	—	—	0.00E+00	0.00	7.30E-02	7.30E-02	97.33	达标	-7.70E-05	-0.22	3.10E-02	3.09E-02	88.35	达标				
一类评价区 1	—	—	—	—	—	—	—	0.00E+00	0.00	3.40E-02	3.40E-02	97.14	达标	-4.84E-06	-0.03	0.00E+00	-4.84E-06	-0.03	达标				
区域最大落地浓度	—	—	—	—	—	—	—	—	7.77E-04(点位坐标: -150,0,6.9)	1.04	7.30E-02	7.38E-02	98.37	达标	3.02E-04(点位坐标: -150,0,6.9)	0.86	3.10E-02	3.13E-02	89.43	达标			
VOCs	夹水	1 小时	—	—	—	—	—	—	8 小时	2.99E-07	4.98E-05	7.80E-02	7.80E-02	13.00	达标	年	—	—	—	—	—	—	
	南塘村		—	—	—	—	—	—		6.06E-06	1.01E-03	7.80E-02	7.80E-02	13.00	达标		—	—	—	—	—	—	
	望天墩		—	—	—	—	—	—		—	8.28E-07	1.38E-04	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	沙潮		—	—	—	—	—	—		—	4.36E-07	7.27E-05	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	
	吉隆村		—	—	—	—	—	—		1.44E-07	2.40E-05	7.80E-02	7.80E-02	13.00	达标		—	—	—	—	—	—	
	潮阳		—	—	—	—	—	—		1.02E-05	1.70E-03	7.80E-02	7.80E-02	13.00	达标		—	—	—	—	—	—	
	乐家		—	—	—	—	—	—		—	1.65E-04	2.75E-02	7.80E-02	7.82E-02	13.03		达标	—	—	—	—	—	—
	潮安		—	—	—	—	—	—		—	8.28E-04	1.38E-01	7.80E-02	7.88E-02	13.14		达标	—	—	—	—	—	—
	南安里		—	—	—	—	—	—		—	5.07E-03	8.45E-01	7.80E-02	8.31E-02	13.85		达标	—	—	—	—	—	—
	仁和里		—	—	—	—	—	—		—	8.73E-04	1.46E-01	7.80E-02	7.89E-02	13.15		达标	—	—	—	—	—	—
	朝宋		—	—	—	—	—	—		—	4.23E-06	7.05E-04	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	欧边		—	—	—	—	—	—		—	1.21E-07	2.02E-05	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	莲塘		—	—	—	—	—	—		—	1.22E-06	2.03E-04	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	石山		—	—	—	—	—	—		—	9.74E-06	1.62E-03	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	环城村		—	—	—	—	—	—		—	2.66E-07	4.43E-05	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	鸡比石		—	—	—	—	—	—		—	4.07E-06	6.78E-04	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	冲南		—	—	—	—	—	—		—	1.10E-06	1.83E-04	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	窦门潭		—	—	—	—	—	—		—	3.37E-04	5.62E-02	7.80E-02	7.83E-02	13.06		达标	—	—	—	—	—	—
	鲲鹏村		—	—	—	—	—	—		—	3.61E-04	6.02E-02	7.80E-02	7.84E-02	13.06		达标	—	—	—	—	—	—
	中安		—	—	—	—	—	—		—	5.04E-06	8.40E-04	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	奇石村		—	—	—	—	—	—		—	8.51E-07	1.42E-04	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
	校怀石村		—	—	—	—	—	—		—	7.99E-03	1.33E+00	7.80E-02	8.60E-02	14.33		达标	—	—	—	—	—	—
	果园村		—	—	—	—	—	—		—	1.02E-04	1.70E-02	7.80E-02	7.81E-02	13.02		达标	—	—	—	—	—	—
	广海城居委		—	—	—	—	—	—		—	1.13E-05	1.88E-03	7.80E-02	7.80E-02	13.00		达标	—	—	—	—	—	—
东荣里	—	—	—	—	—	—	—	1.54E-05	2.57E-03	7.80E-02	7.80E-02	13.00	达标	—	—	—	—	—	—				
灵湖古寺	—	—	—	—	—	—	—	1.41E-02	2.35E+00	7.80E-02	9.21E-02	15.35	达标	—	—	—	—	—	—				
靖安	—	—	—	—	—	—	—	1.33E-03	2.22E-01	7.80E-02	7.93E-02	13.22	达标	—	—	—	—	—	—				
一类评价区 1	—	—	—	—	—	—	—	—	1.56E-06	2.60E-04	7.80E-02	7.80E-02	13.00	达标	—	—	—	—	—	—			
区域最大落地浓度	—	—	—	—	—	—	—	—	1.25E-01(点位坐标: -150,0,6.9)	2.08E+01	7.80E-02	2.03E-01	33.80	达标	—	—	—	—	—	—			
非甲烷总烃	夹水	1 小时	2.27E-03	0.11	3.05E-04	2.58E-03	0.13	达标	24 小时	—	—	—	—	—	—	年	—	—	—	—	—	—	
	南塘村		2.67E-03	0.13	3.05E-04	2.97E-03	0.15	达标		—	—	—	—	—	—		—	—					
	望天墩		2.45E-03	0.12	3.05E-04	2.75E-03	0.14	达标		—	—	—	—	—	—		—						
	沙潮		2.89E-03	0.14	3.05E-04	3.20E-03	0.16	达标		—	—	—	—	—	—		—						
	吉隆村		2.68E-03	0.13	3.05E-04	2.99E-03	0.15	达标		—	—	—	—	—	—		—						

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况
					4	3																
	潮阳		3.78E-03	0.19	3.05E-04	4.09E-03	0.20	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	乐家		7.40E-03	0.37	3.05E-04	7.70E-03	0.39	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	潮安		7.21E-03	0.36	3.05E-04	7.52E-03	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	南安里		7.96E-03	0.40	3.05E-04	8.26E-03	0.41	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	仁和里		6.46E-03	0.32	3.05E-04	6.77E-03	0.34	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	朝宋		5.00E-03	0.25	3.05E-04	5.31E-03	0.27	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	欧边		5.01E-03	0.25	3.05E-04	5.32E-03	0.27	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	莲塘		3.07E-03	0.15	3.05E-04	3.38E-03	0.17	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	石山		3.65E-03	0.18	3.05E-04	3.95E-03	0.20	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	环城村		4.05E-03	0.20	3.05E-04	4.36E-03	0.22	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	鸡比石		2.75E-03	0.14	3.05E-04	3.05E-03	0.15	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	冲南		2.57E-03	0.13	3.05E-04	2.87E-03	0.14	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	窦门潭		8.32E-03	0.42	3.05E-04	8.62E-03	0.43	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	鲲鹏村		3.77E-03	0.19	3.05E-04	4.07E-03	0.20	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	中安		4.05E-03	0.20	3.05E-04	4.35E-03	0.22	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	奇石村		3.05E-03	0.15	3.05E-04	3.36E-03	0.17	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	校怀石村		2.08E-02	1.04	3.05E-04	2.11E-02	1.06	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	果园村		2.35E-02	1.18	3.05E-04	2.38E-02	1.19	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况		
	广海城居委		5.29E-03	0.26	3.05E-04	5.60E-03	0.28	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—		
	东荣里		5.91E-03	0.30	3.05E-04	6.22E-03	0.31	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	灵湖古寺		2.49E-02	1.25	3.05E-04	2.52E-02	1.26	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
	靖安		7.57E-03	0.38	3.05E-04	7.87E-03	0.39	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
	一类评价区 1		3.26E-03	0.16	3.05E-04	3.57E-03	0.18	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
	区域最大落地浓度 (点位坐标: -250,-150,9.5)		7.30E-02	3.65	3.05E-04	7.33E-02	3.67	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—
甲苯	夹水	1 小时	1.67E-07	0.00	7.50E-04	7.50E-04	0.38	达标	24 小时	—	—	—	—	—	—	年	—	—	—	—	—	—		
	南塘村		4.74E-07	0.00	7.50E-04	7.50E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	望天墩		8.09E-07	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	沙潮		2.38E-07	0.00	7.50E-04	7.50E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	吉隆村		4.39E-07	0.00	7.50E-04	7.50E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	潮阳		5.96E-07	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	乐家		3.81E-05	0.02	7.50E-04	7.88E-04	0.39	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	潮安		1.00E-04	0.05	7.50E-04	8.50E-04	0.42	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	南安里		2.59E-04	0.13	7.50E-04	1.01E-03	0.50	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	仁和里		4.32E-05	0.02	7.50E-04	7.93E-04	0.40	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
	朝宋		9.39E-06	0.00	7.50E-04	7.59E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
欧边	4.61E-07	0.00	7.50E-04	7.50E-04	0.38	达标	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况					
	莲塘		1.18E-06	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—					
	石山		8.02E-07	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—			
	环城村		1.45E-06	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	鸡比石		6.03E-07	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	冲南		4.18E-06	0.00	7.50E-04	7.54E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	窦门潭		2.79E-04	0.14	7.50E-04	1.03E-03	0.51	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	鲲鹏村		5.79E-05	0.03	7.50E-04	8.08E-04	0.40	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	中安		2.66E-07	0.00	7.50E-04	7.50E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	奇石村		2.78E-07	0.00	7.50E-04	7.50E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	校怀石村		4.62E-04	0.23	7.50E-04	1.21E-03	0.61	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	果园村		5.00E-04	0.25	7.50E-04	1.25E-03	0.62	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	广海城居委		6.03E-07	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	东荣里		1.18E-05	0.01	7.50E-04	7.62E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	灵湖古寺		7.95E-04	0.40	7.50E-04	1.54E-03	0.77	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	靖安		5.21E-05	0.03	7.50E-04	8.02E-04	0.40	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
一类评价区 1	8.68E-07	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
区域最大落地浓度	2.68E-03 (点位坐标: -150,0,6.9)	1.34	7.50E-04	3.43E-03	1.72	达标	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
二甲苯	夹水	1 小时	6.08E-07	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标	24 小时	—	—	—	—	—	—	年	—	—	—	—	—	—	—				

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况
	南塘村		4.35E-06	0.00	7.50E-04	7.54E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	望天墩		3.08E-06	0.00	7.50E-04	7.53E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	沙潮		1.15E-06	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	吉隆村		1.02E-06	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	潮阳		3.54E-06	0.00	7.50E-04	7.54E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	乐家		3.25E-04	0.16	7.50E-04	1.08E-03	0.54	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	潮安		8.08E-04	0.40	7.50E-04	1.56E-03	0.78	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	南安里		2.17E-03	1.09	7.50E-04	2.92E-03	1.46	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	仁和里		3.70E-04	0.19	7.50E-04	1.12E-03	0.56	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	朝宋		2.95E-06	0.00	7.50E-04	7.53E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	欧边		3.92E-06	0.00	7.50E-04	7.54E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	莲塘		1.08E-06	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	石山		4.31E-06	0.00	7.50E-04	7.54E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	环城村		1.10E-06	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	鸡比石		1.93E-06	0.00	7.50E-04	7.52E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	冲南		1.37E-06	0.00	7.50E-04	7.51E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	窦门潭		8.04E-04	0.40	7.50E-04	1.55E-03	0.78	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	鲲鹏村		3.73E-04	0.19	7.50E-04	1.12E-03	0.56	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	中安		1.75E-06	0.00	7.50E-04	7.52E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—

污染物	预测点	平均时段	本项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况	平均时段	项目贡献值	占标率 (%)	现状浓度	叠加后浓度	占标率 (%)	达标情况
					4	4																
	奇石村		2.08E-06	0.00	7.50E-04	7.52E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	校怀石村		3.98E-03	1.99	7.50E-04	4.73E-03	2.36	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	果园村		4.09E-04	0.20	7.50E-04	1.16E-03	0.58	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	广海城居委		4.77E-06	0.00	7.50E-04	7.55E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	东荣里		4.62E-06	0.00	7.50E-04	7.55E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	灵湖古寺		6.81E-03	3.41	7.50E-04	7.56E-03	3.78	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	靖安		4.69E-04	0.23	7.50E-04	1.22E-03	0.61	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	一类评价区 1		2.85E-06	0.00	7.50E-04	7.53E-04	0.38	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—
	区域最大落地浓度		2.12E-02 (点位坐标: -150,0,6.9)	10.60	7.50E-04	2.20E-02	10.98	达标		—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—

注：该坐标为以总厂东北角（E112° 48'19.85"，N21° 57'43.12"）为原点，建立的相对坐标。

表 6.1-13 年平均质量浓度增量预测结果表 单位： mg/m³

污染物	年均浓度增量最大值	占标率 (%)
PM ₁₀	0.00175	2.50
PM _{2.5}	0.000354	1.01

表 6.1-14 项目无组织排放达标性判断

污染物	平均时段	贡献值/(mg/m ³)	厂界浓度限值, mg/m ³	占标率/%	达标情况
甲苯	1 小时平均值	1.80E-03	2.00E-01	0.9	达标
二甲苯		1.53E-02	2.00E-01	7.63	达标
PM _{2.5}		6.46E-03	2.25E-01	2.87	达标
PM ₁₀		3.23E-02	4.50E-01	7.18	达标
VOCs		2.51E-01	1.2	20.92	达标

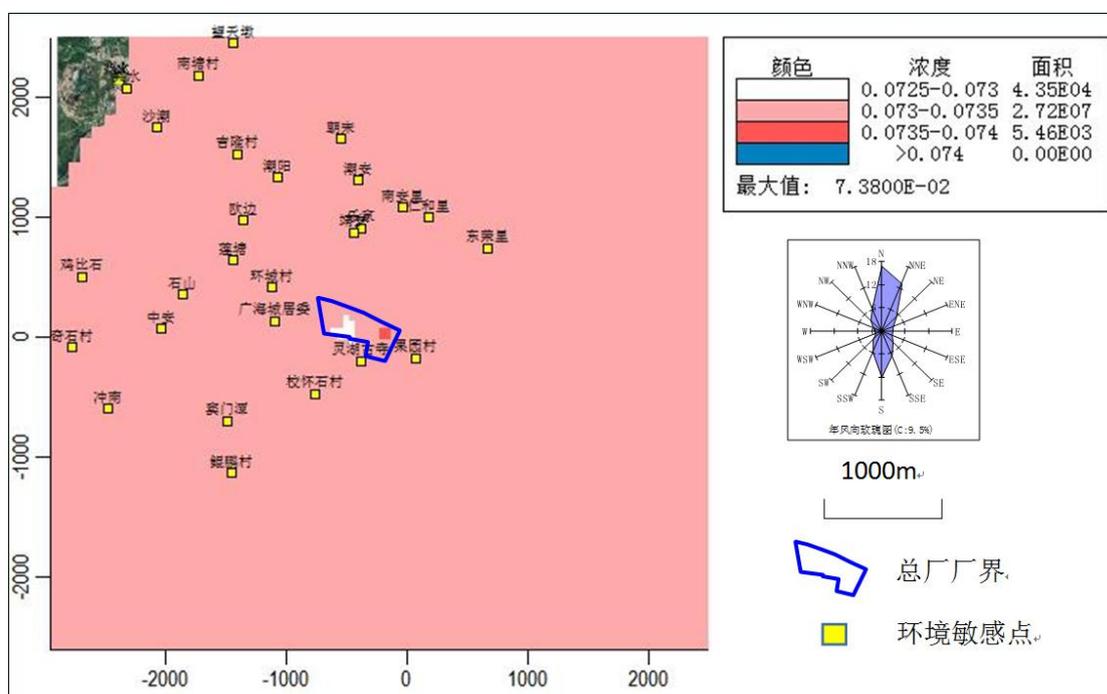


图6.1-7 PM₁₀ 日平均网格浓度分布图(浓度单位: mg/m³)

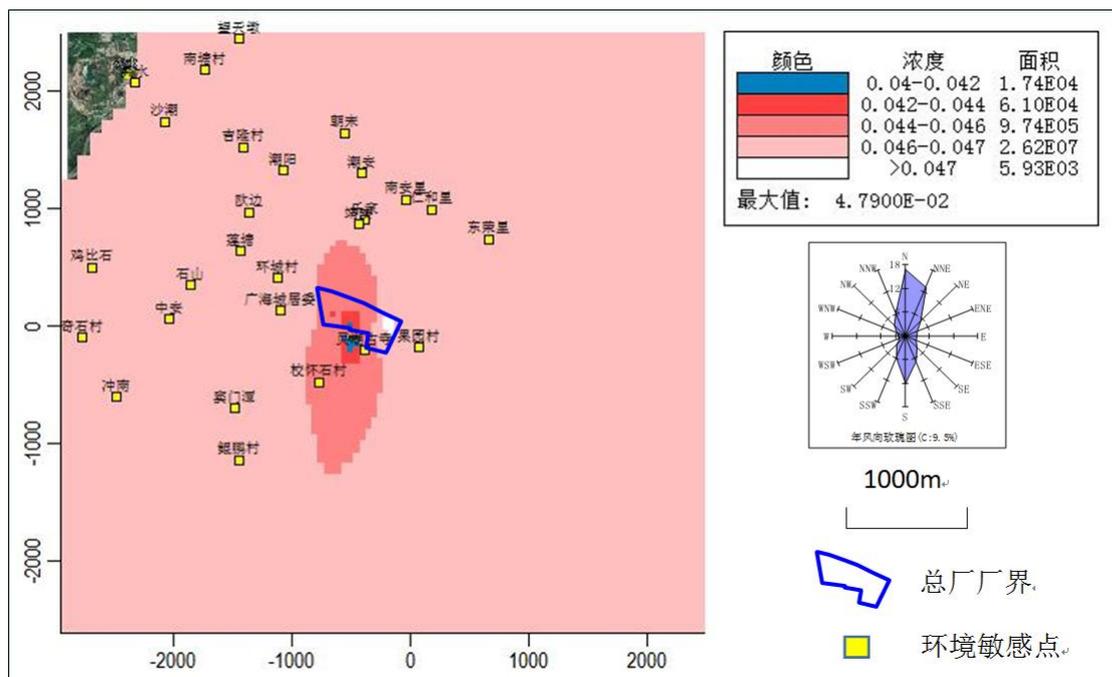


图6.1-8 PM10 年平均网格浓度分布图(浓度单位: mg/m³)

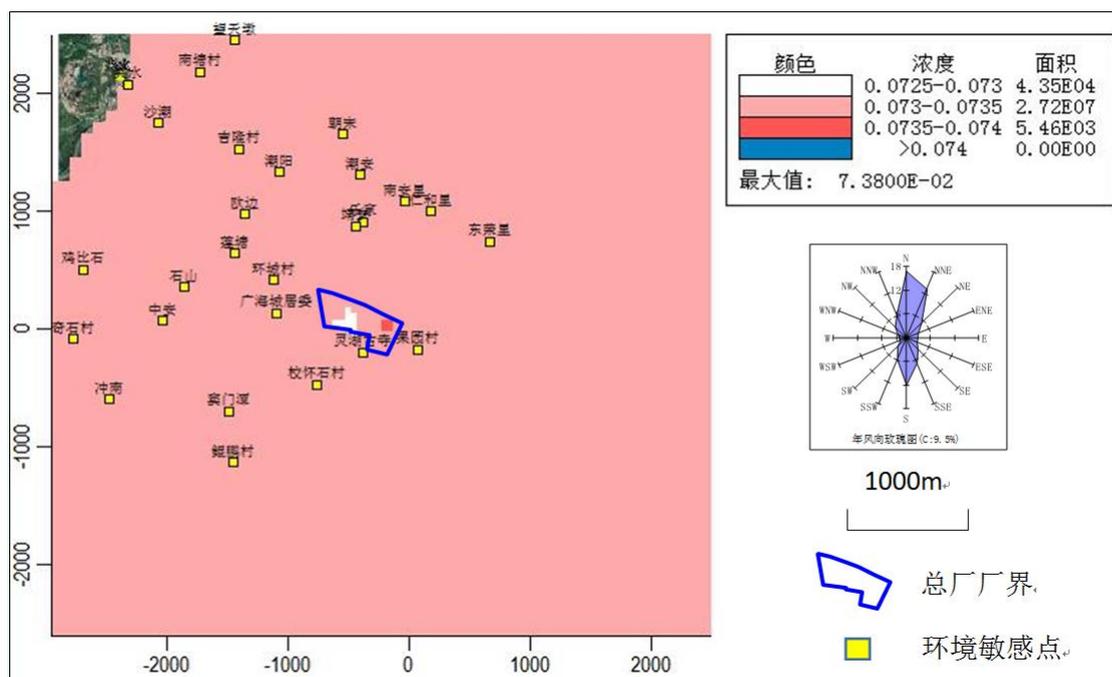


图6.1-9 PM_{2.5} 日平均网格浓度分布图(浓度单位: mg/m³)

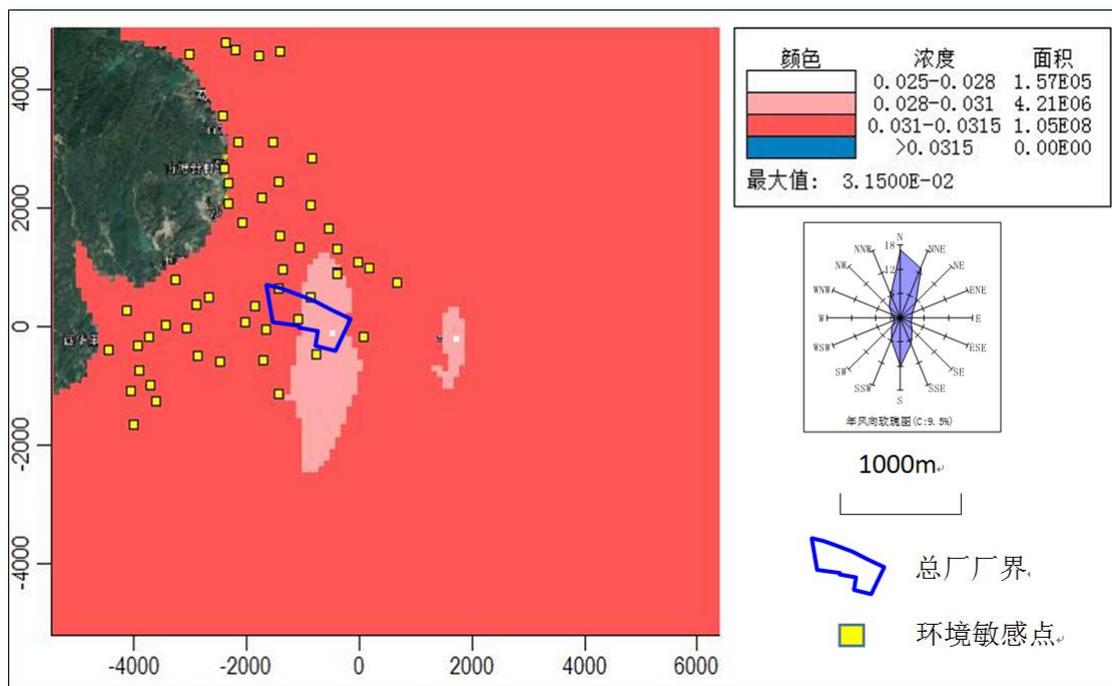


图6.1-10 PM_{2.5} 年平均网格浓度分布图(浓度单位: mg/m³)

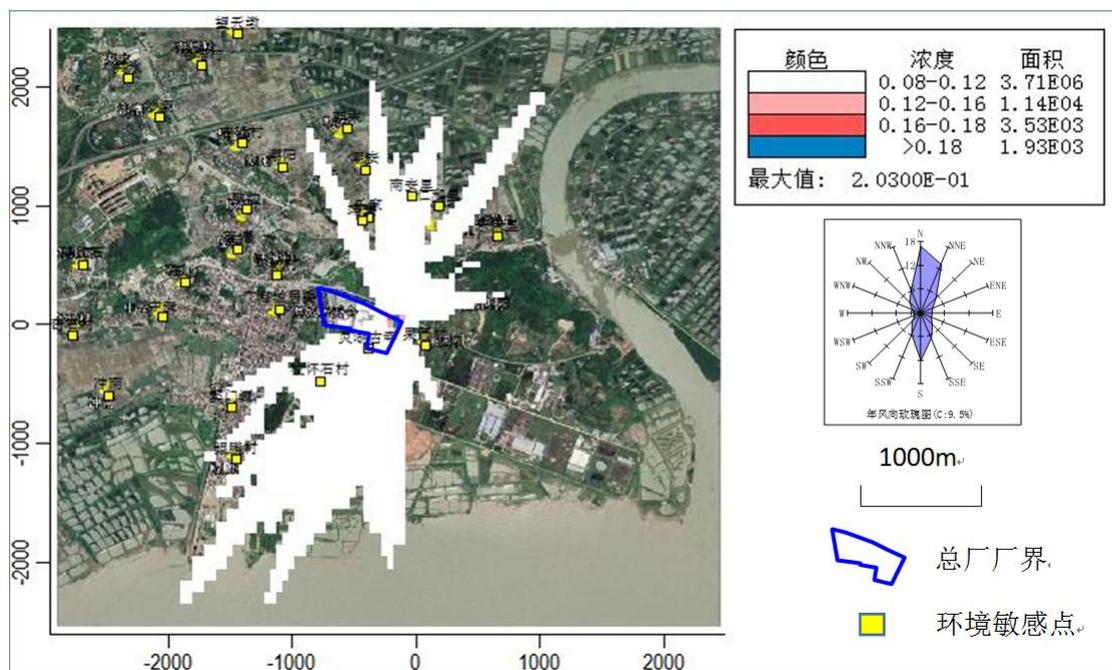


图6.1-11 VOCs 8小时平均网格浓度分布图(浓度单位: mg/m³)

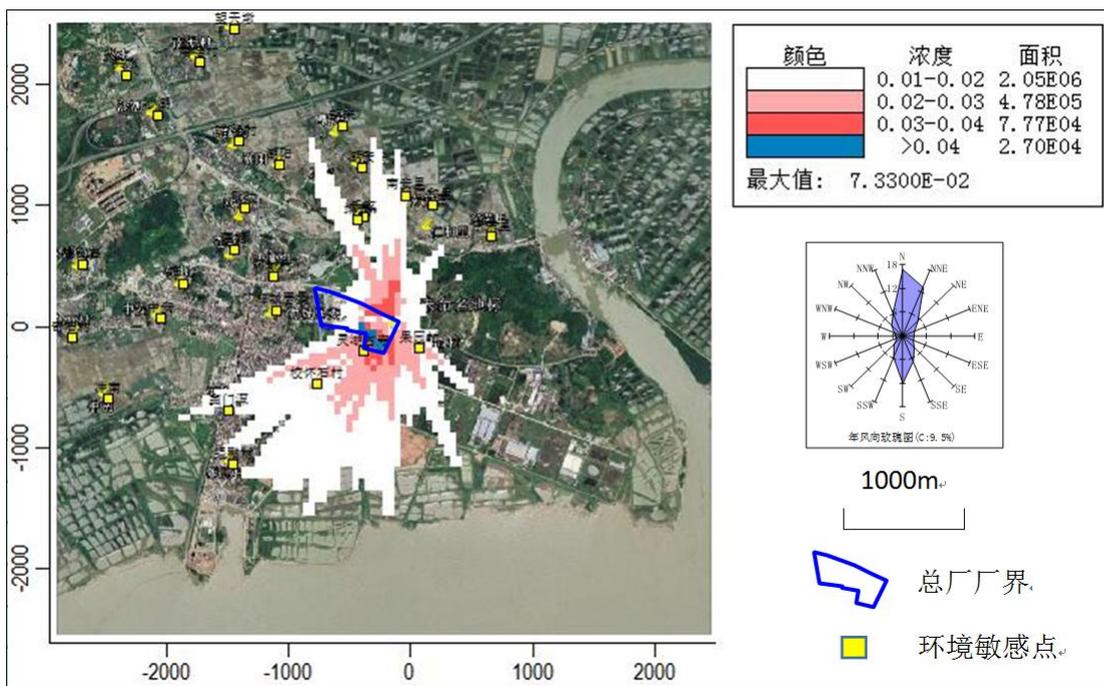


图6.1-12 非甲烷总烃小时平均网格浓度分布图(浓度单位: mg/m^3)

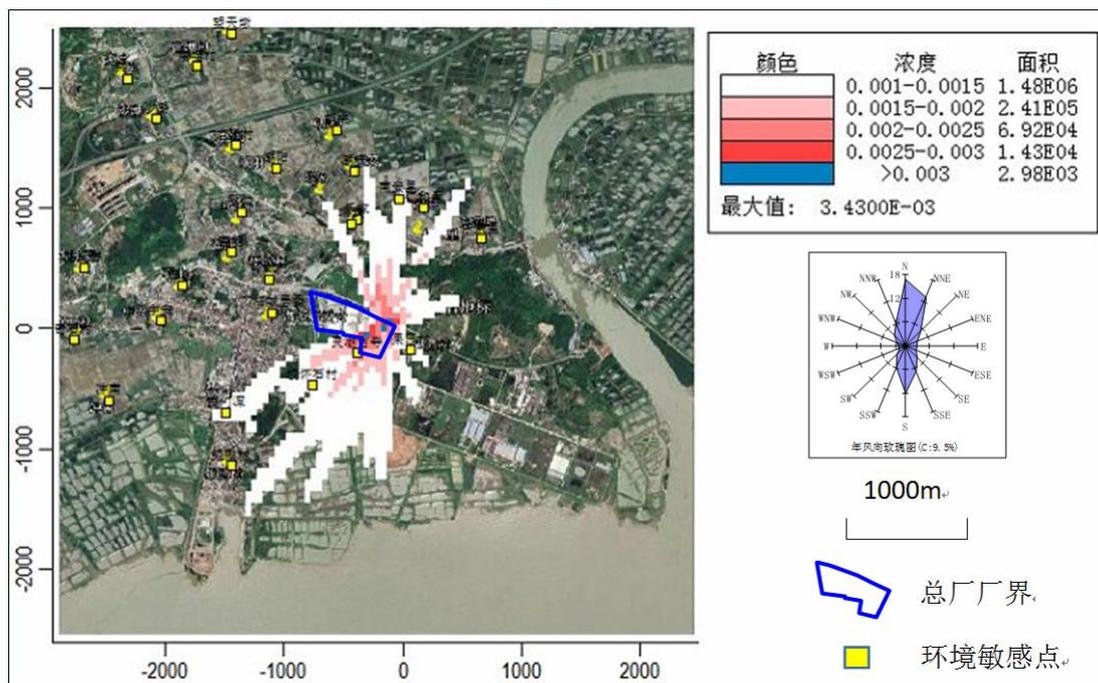


图6.1-13 甲苯小时平均网格浓度分布图(浓度单位: mg/m^3)

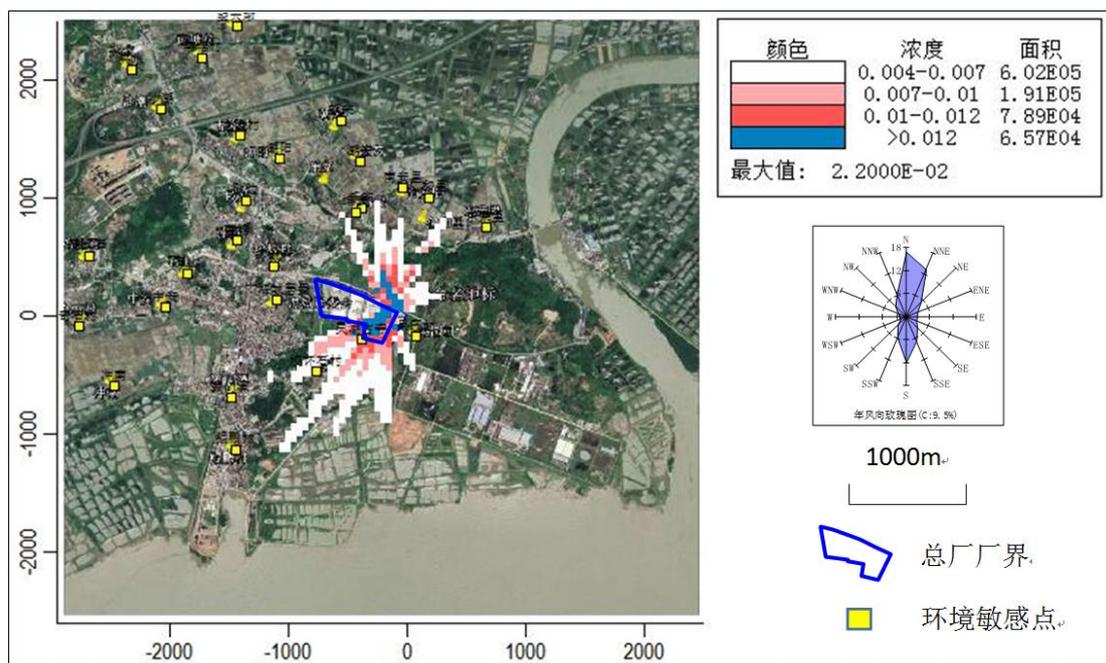


图6.1-14 二甲苯小时平均网格浓度分布图(浓度单位: mg/m^3)

2. 非正常排放

非正常工况下,环境空气敏感点的地面小时浓度最高贡献值以及评价范围内的最大地面小时浓度贡献值汇总见表 6.1-15。本项目污染源非正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标 62.77% (VOCs)。

表 6.1-15 非正常排放下本项目贡献质量浓度预测结果表 浓度单位: mg/m^3

污染物	敏感点	贡献值	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 (%)	达标 情况
PM ₁₀	夹水	6.70E-04	17053108	0.45	达标
	南塘村	6.14E-04	17090808	0.14	达标
	望天墩	9.23E-04	17010618	0.21	达标
	沙潮	7.62E-04	17053108	0.17	达标
	吉隆村	1.21E-03	17020301	0.27	达标
	潮阳	2.05E-03	17010923	0.46	达标
	乐家	2.73E-03	17042103	0.61	达标
	潮安	2.07E-03	17122318	0.46	达标
	南安里	4.43E-03	17010418	0.98	达标
	仁和里	1.24E-03	17051411	0.27	达标
	朝宋	1.12E-03	17022021	0.25	达标
	欧边	2.24E-03	17091705	0.5	达标
	莲塘	2.39E-03	17012623	0.53	达标
	石山	1.65E-03	17050102	0.37	达标
	环城村	3.29E-03	17012623	0.73	达标
鸡比石	7.29E-04	17061907	0.16	达标	
冲南	1.02E-03	17020302	0.23	达标	

污染物	敏感点	贡献值	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 (%)	达标 情况
	窦门潭	4.55E-03	17111418	1.01	达标
	鲲鹏村	2.18E-03	17012802	0.48	达标
	中安	1.37E-03	17100724	0.3	达标
	奇石村	8.47E-04	17051408	0.19	达标
	校怀石村	9.73E-03	17121318	2.16	达标
	果园村	1.07E-02	17121018	2.38	达标
	广海城居委	3.14E-03	17102622	0.7	达标
	东荣里	1.50E-03	17010718	0.33	达标
	灵湖古寺	1.58E-02	17122118	3.52	达标
	靖安	2.76E-03	17052403	0.61	达标
	一类评价区1	6.72E-03	17051023	4.48	达标
	区域最大落地浓度 (点位坐标: -150,0,6.9)	4.84E-02	17053009	10.76	达标
PM _{2.5}	夹水	3.35E-04	17053108	0.32	达标
	南塘村	3.07E-04	17090808	0.14	达标
	望天墩	2.27E-04	17010618	0.1	达标
	沙潮	3.81E-04	17053108	0.17	达标
	吉隆村	6.03E-04	17020301	0.27	达标
	潮阳	1.03E-03	17010923	0.46	达标
	乐家	1.36E-03	17042103	0.61	达标
	潮安	8.77E-04	17012620	0.39	达标
	南安里	1.00E-03	17022019	0.44	达标
	仁和里	5.35E-04	17010320	0.24	达标
	朝宋	5.61E-04	17022021	0.25	达标
	欧边	1.12E-03	17091705	0.5	达标
	莲塘	1.20E-03	17012623	0.53	达标
	石山	8.27E-04	17050102	0.37	达标
	环城村	1.64E-03	17012623	0.73	达标
	鸡比石	3.64E-04	17061907	0.16	达标
	冲南	5.12E-04	17020302	0.23	达标
	窦门潭	1.50E-03	17021221	0.67	达标
	鲲鹏村	1.09E-03	17012802	0.48	达标
	中安	6.84E-04	17100724	0.3	达标
	奇石村	4.23E-04	17051408	0.19	达标
	校怀石村	2.81E-03	17121318	1.25	达标
	果园村	3.13E-03	17121018	1.39	达标
	广海城居委	1.57E-03	17102622	0.7	达标
	东荣里	6.13E-04	17051108	0.27	达标
	灵湖古寺	4.07E-03	17122118	1.81	达标
	靖安	1.38E-03	17052403	0.61	达标
一类评价区1	3.36E-03	17051023	3.2	达标	

污染物	敏感点	贡献值	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 (%)	达标 情况
	区域最大落地浓度 (点位坐标: -150,0,6.9)	9.68E-03	17053009	4.3	达标
VOCs	夹水	1.27E-02	17053108	2.12	达标
	南塘村	1.17E-02	17090808	1.94	达标
	望天墩	8.75E-03	17010618	1.46	达标
	沙潮	1.45E-02	17053108	2.41	达标
	吉隆村	2.29E-02	17020301	3.82	达标
	潮阳	3.90E-02	17010923	6.5	达标
	乐家	5.18E-02	17042103	8.64	达标
	潮安	3.33E-02	17012620	5.55	达标
	南安里	3.80E-02	17022019	6.33	达标
	仁和里	2.03E-02	17010320	3.39	达标
	朝宋	2.13E-02	17022021	3.55	达标
	欧边	4.26E-02	17091705	7.1	达标
	莲塘	4.54E-02	17012623	7.57	达标
	石山	3.14E-02	17050102	5.24	达标
	环城村	6.24E-02	17012623	10.4	达标
	鸡比石	1.38E-02	17061907	2.31	达标
	冲南	1.95E-02	17020302	3.25	达标
	窦门潭	5.70E-02	17021221	9.51	达标
	鲲鹏村	4.14E-02	17012802	6.9	达标
	中安	2.60E-02	17100724	4.33	达标
	奇石村	1.61E-02	17051408	2.68	达标
	校怀石村	1.08E-01	17121318	17.98	达标
	果园村	1.20E-01	17121018	20.06	达标
广海城居委	5.97E-02	17102622	9.95	达标	
东荣里	2.33E-02	17051108	3.88	达标	
灵湖古寺	1.57E-01	17122118	26.17	达标	
靖安	5.24E-02	17052403	8.73	达标	
一类评价区1	1.28E-01	17051023	21.28	达标	
	区域最大落地浓度 (点位坐标: -150,0,6.9)	3.77E-01	17053009	62.77	达标
非甲烷总烃	夹水	2.15E-02	17053108	1.08	达标
	南塘村	1.97E-02	17090808	0.99	达标
	望天墩	1.45E-02	17081104	0.73	达标
	沙潮	2.45E-02	17053108	1.23	达标
	吉隆村	3.87E-02	17020301	1.94	达标
	潮阳	6.60E-02	17010923	3.3	达标
	乐家	8.77E-02	17042103	4.39	达标
	潮安	5.64E-02	17012620	2.82	达标
	南安里	6.43E-02	17022019	3.21	达标

污染物	敏感点	贡献值	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 (%)	达标 情况
	仁和里	3.44E-02	17010320	1.72	达标
	朝宋	3.60E-02	17022021	1.8	达标
	欧边	7.20E-02	17091705	3.6	达标
	莲塘	7.69E-02	17012623	3.84	达标
	石山	5.32E-02	17050102	2.66	达标
	环城村	1.06E-01	17012623	5.28	达标
	鸡比石	2.34E-02	17061907	1.17	达标
	冲南	3.29E-02	17020302	1.65	达标
	窦门潭	9.65E-02	17021221	4.82	达标
	鲲鹏村	7.01E-02	17012802	3.5	达标
	中安	4.40E-02	17100724	2.2	达标
	奇石村	2.72E-02	17051408	1.36	达标
	校怀石村	1.44E-01	17012320	7.22	达标
	果园村	1.66E-01	17091204	8.32	达标
	广海城居委	1.01E-01	17102622	5.05	达标
	东荣里	3.94E-02	17051108	1.97	达标
	灵湖古寺	1.95E-01	17051101	9.74	达标
	靖安	8.86E-02	17052403	4.43	达标
	一类评价区1	2.16E-01	17051023	10.8	达标
		区域最大落地浓度 (点位坐标: -300,-150,10.3)	4.89E-01	17051620	24.43
甲苯	夹水	8.61E-05	17053108	0.04	达标
	南塘村	7.89E-05	17090808	0.04	达标
	望天墩	6.15E-05	17010618	0.03	达标
	沙潮	9.80E-05	17053108	0.05	达标
	吉隆村	1.55E-04	17020301	0.08	达标
	潮阳	2.64E-04	17010923	0.13	达标
	乐家	3.51E-04	17042103	0.18	达标
	潮安	2.25E-04	17012620	0.11	达标
	南安里	2.57E-04	17022019	0.13	达标
	仁和里	1.38E-04	17010320	0.07	达标
	朝宋	1.44E-04	17022021	0.07	达标
	欧边	2.88E-04	17091705	0.14	达标
	莲塘	3.07E-04	17012623	0.15	达标
	石山	2.13E-04	17050102	0.11	达标
	环城村	4.22E-04	17012623	0.21	达标
	鸡比石	9.37E-05	17061907	0.05	达标
	冲南	1.32E-04	17020302	0.07	达标
	窦门潭	3.86E-04	17021221	0.19	达标
	鲲鹏村	2.80E-04	17012802	0.14	达标
	中安	1.76E-04	17100724	0.09	达标

污染物	敏感点	贡献值	出现时间 (年.月.日.时)	占标率 (%)	达标 情况
	奇石村	1.09E-04	17051408	0.05	达标
	校怀石村	7.50E-04	17121318	0.38	达标
	果园村	8.36E-04	17121018	0.42	达标
	广海城居委	4.04E-04	17102622	0.2	达标
	东荣里	1.58E-04	17051108	0.08	达标
	灵湖古寺	1.10E-03	17122118	0.55	达标
	靖安	3.54E-04	17052403	0.18	达标
	一类评价区1	8.64E-04	17051023	0.43	达标
	区域最大落地浓度 (点位坐标: -150,0,6.9)	2.69E-03	17053009	1.35	达标
二甲 苯	夹水	7.66E-04	17053108	0.38	达标
	南塘村	7.02E-04	17090808	0.35	达标
	望天墩	5.30E-04	17010618	0.27	达标
	沙潮	8.71E-04	17053108	0.44	达标
	吉隆村	1.38E-03	17020301	0.69	达标
	潮阳	2.35E-03	17010923	1.17	达标
	乐家	3.12E-03	17042103	1.56	达标
	潮安	2.00E-03	17012620	1	达标
	南安里	2.29E-03	17022019	1.14	达标
	仁和里	1.22E-03	17010320	0.61	达标
	朝宋	1.28E-03	17022021	0.64	达标
	欧边	2.56E-03	17091705	1.28	达标
	莲塘	2.73E-03	17012623	1.37	达标
	石山	1.89E-03	17050102	0.95	达标
	环城村	3.75E-03	17012623	1.88	达标
	鸡比石	8.33E-04	17061907	0.42	达标
	冲南	1.17E-03	17020302	0.59	达标
	窦门潭	3.43E-03	17021221	1.72	达标
	鲲鹏村	2.49E-03	17012802	1.25	达标
	中安	1.56E-03	17100724	0.78	达标
	奇石村	9.68E-04	17051408	0.48	达标
	校怀石村	6.52E-03	17121318	3.26	达标
	果园村	7.27E-03	17121018	3.64	达标
	广海城居委	3.59E-03	17102622	1.79	达标
	东荣里	1.40E-03	17051108	0.7	达标
	灵湖古寺	9.50E-03	17122118	4.75	达标
	靖安	3.15E-03	17052403	1.57	达标
	一类评价区1	7.68E-03	17051023	3.84	达标
区域最大落地浓度 (点位坐标: -150,0,6.9)	2.29E-02	17053009	11.43	达标	

6.1.11 防护距离

根据预测结果，项目无需设置大气防护距离，见图 6.1-15。



图 6.1-15 (a) 大气防护距离计算结果图 (PM₁₀)



图 6.1-15 (b) 大气防护距离计算结果图 (PM_{2.5})

6.1.12 小结

由预测结果可知，本项目污染源正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 11.43%(二甲苯)、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率 4.95%(PM₁₀)，短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。

年均浓度贡献值的最大浓度占标率 2.50% (PM₁₀)，小于 30%。

叠加现状浓度环境影响后，项目所排放的各污染物短期浓度、保证率日平均浓度、年均浓度均符合环境质量标准要求，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

根据以上预测方案及结论，给出污染物排放量核算见表 11.1-7~表 11.1-10。

表 6.1-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长5~50km√		边长=5 km□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□			<500 t/a√		
	评价因子	基本污染物：(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物：(VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D√		其他标准√		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区□		一类区和二类区√		
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区□			不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADM S□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km√		边长 = 5 km□		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√			C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%√		C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%√		C 项目最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(4) h		C 非正常占标率≤100%√		C 非正常占标率>100%□		
保证率日平均浓度和	C 叠加达标√			C 叠加不达标□				

工作内容		自查项目			
	年平均浓度叠加值				
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯)		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：PM ₁₀ 、VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯		监测点位数(2)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√		不可以接受□	
	大气环境防护距离	距(/)厂界最远(/)m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.115) t/a	VOCs+非甲烷总烃: (6.05) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 废水排放方案

本改扩建项目废水排放方案详见表 6.2-1。

表 6.2-1 改扩建项目废水排放方案表

废水	废水量 m ³ /d	处理措施	排放去向	备注
生产废水(包括皮膜线废水、真空镀膜前处理废水、含漆雾废水)、分厂电镀区生活污水	5.42	分厂电镀区废水处理站的前处理废水处理单元(工艺“微电解+絮凝沉淀+A/O 生物处理+Fenton 氧化+二级絮凝沉淀”)、中水回用处理系统(“自动多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤”)	2.8m ³ /d 达到回用水质后回用于电镀线、真空镀膜线前处理, 2.6m ³ /d 达到广东省《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)中表 1 珠三角排放标准限值要求后排入大隆洞水	扩建后全厂外排废水减少 11.5m ³ /d
总厂生活污水	1.62	依托台山市广海生活污水处理厂	经 4.8km 排污管道排入南湾码头离岸 500m 处	相比现状, 总厂生活污水减少排放 0.36m ³ /d
纯水制备废水(皮膜线)	0.49	属清洁下水	通过雨水管道外排	相比现状, 总厂清洁下水减少排放 0.45m ³ /d

6.2.2 废水排放影响分析

1.生产废水、分厂生活污水

本改扩建项目实施后, 全厂排入大隆洞水的废水量减少 11.5m³/d, 水污染物减少排放量为: COD_{Cr} 0.86t/a、SS 0.69t/a、氨氮 0.09t/a、总氮 0.14t/a、总磷 0.02t/a, 不会加重对纳污水体大隆洞水、广海湾的水环境影响, 还有利于其水环境质量改善。

2.总厂区生活污水

总厂区生活污水经化粪池预处理达标后进入台山市广海生活污水处理厂进一步处理, 达标尾水排入排入南湾码头离岸 500m 处, 对广海湾水环境影响很小。

6.2.3 小结

本改扩建项目生产废水、分厂电镀区的生活污水依托分厂电镀区废水处理站进行处理，部分回用于生产，剩余部分达标后排入大隆洞水；总厂区生活污水经化粪池预处理达标后进入台山市广海生活污水处理厂进一步处理。本改扩建项目废污水可得到妥善处理，项目实施后全厂减少水污染物排放，对周边环境影响很小。

表 6.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测因子	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	（水温、pH、DO、SS、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群）
	评价范围	河流：长度（4）km；湖库、河口及近岸海域：面积（2.33）km ²	
评价因子	（水温、pH、DO、SS、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群）		

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）																																
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>																																
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制等代表性的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ；水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ；水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ；流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流域管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>																														
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²																																
	预测因子	（）																																
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；设计水文条件 <input type="checkbox"/>																																
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>																																
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>																																
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析	区（流）域水环境质量改善目标区 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>																																
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ； 满足区（流域水环境质量改善目标要求） <input type="checkbox"/> ； 水文要素影响型建设项目时应包括情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>																																
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（COD_{Cr}）</td> <td>（0.143）</td> <td>（总厂 250，分厂 29）</td> </tr> <tr> <td>（SS）</td> <td>（0.108）</td> <td>（总厂 200，分厂 10）</td> </tr> <tr> <td>（氨氮）</td> <td>（0.014）</td> <td>（总厂 25，分厂 5.53）</td> </tr> <tr> <td>（总氮）</td> <td>（0.0255）</td> <td>（总厂 40，分厂 7.04）</td> </tr> <tr> <td>（总磷）</td> <td>（0.0022）</td> <td>（总厂 5，分厂 0.21）</td> </tr> <tr> <td>（石油类）</td> <td>（0.00007）</td> <td>（分厂 0.09）</td> </tr> <tr> <td>（氟化物）</td> <td>（0.00097）</td> <td>（分厂 1.24）</td> </tr> <tr> <td>（总铬）</td> <td>（1.6×10⁻⁵）</td> <td>（分厂 0.02）</td> </tr> <tr> <td>（总锌）</td> <td>（2×10⁻⁵）</td> <td>（分厂 0.025）</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	（COD _{Cr} ）	（0.143）	（总厂 250，分厂 29）	（SS）	（0.108）	（总厂 200，分厂 10）	（氨氮）	（0.014）	（总厂 25，分厂 5.53）	（总氮）	（0.0255）	（总厂 40，分厂 7.04）	（总磷）	（0.0022）	（总厂 5，分厂 0.21）	（石油类）	（0.00007）	（分厂 0.09）	（氟化物）	（0.00097）	（分厂 1.24）	（总铬）	（1.6×10 ⁻⁵ ）	（分厂 0.02）	（总锌）	（2×10 ⁻⁵ ）	（分厂 0.025）		
	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）																															
（COD _{Cr} ）	（0.143）	（总厂 250，分厂 29）																																
（SS）	（0.108）	（总厂 200，分厂 10）																																
（氨氮）	（0.014）	（总厂 25，分厂 5.53）																																
（总氮）	（0.0255）	（总厂 40，分厂 7.04）																																
（总磷）	（0.0022）	（总厂 5，分厂 0.21）																																
（石油类）	（0.00007）	（分厂 0.09）																																
（氟化物）	（0.00097）	（分厂 1.24）																																
（总铬）	（1.6×10 ⁻⁵ ）	（分厂 0.02）																																
（总锌）	（2×10 ⁻⁵ ）	（分厂 0.025）																																
替代源排放情况	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（）</td> <td>（）</td> <td>（）</td> <td>（）</td> <td>（）</td> </tr> </tbody> </table>	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	（）	（）	（）	（）	（）																							
污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）																														
（）	（）	（）	（）	（）																														
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m																																	
防治	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>																																

措施	监测计划	环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(大隆洞水)项目项目排污口所在断面)	(总厂生活污水排放口、分厂电镀区废水处理站排水口)
	监测因子	水温、pH、DO、SS、BOD5、COD、NH3-N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共 21 项。	(总厂区废水总排放口: 流量、pH、COD _{cr} 、SS、NH ₃ -N、TN、TP, 分厂区排污口: 流量、pH、COD _{cr} 、总铬、总镍、氨氮、总氮、悬浮物、石油类、总铜、总锌、总铅、总磷、总镉、氟化物、总氰化物)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测声源

本项目噪声源较多, 集中于总厂, 项目主要为冷冻机、风机、循环水泵等运转设备噪声, 噪声污染源强可达 80~95dB(A), 详见表 4.7-12。

6.3.2 噪声预测范围与标准

本项目噪声源集中于总厂, 评价范围为总厂厂界外 200m 范围内, 项目所在区域环境噪声属 3 类区, 各厂界预测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准; 周边居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

6.3.3 预测模式

据工程分析, 本项目建设后的主要噪声源是各种生产机械设备, 根据声源噪声排放特点, 并结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求, 本评价选择点声源预测模式, 预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发, 本预测从各点源包络线开始, 只考虑声传播距离这一主要因素, 各噪声源可近似作为点声源处理, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式(6.4-1)近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (6.3-1)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)，本项目取值 14 dB(A)

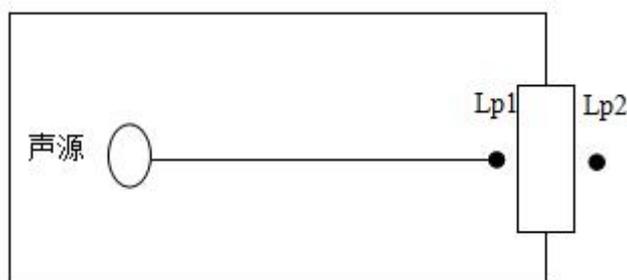


图6.3-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式(6.3-2)计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (6.3-2)$$

式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8

R—房间常； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面积，m²； α 为平均吸声系数

r—声源到靠近转护结构某点处的距离，m

按公式（6.4-3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right) \quad (6.3-3)$$

式中：L_{p1j}(T) —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB

L_{p1,j}—室内j声源i倍频带的声压级，dB

N—室内声源总数

在室内近似为扩散声场时，按公式（6.4-4）计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (6.3-4)$$

式中： $L_{p2j}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB

T_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB

按公式（6.4-5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (6.3-5)$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的A声级。

6.3.4 预测结果和影响分析

本改扩建项目夜间不生产，根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2009)“改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量”，结合工程分析可知，采用(HJ2.4-2009)推荐的噪声预测模式，预测分析本项目建成投产后其厂界噪声贡献值情况，见表6.3-1。

表 6.3-1 本项目噪声预测结果一览表 单位 dB (A)

序号	点位	贡献值		背景值		预测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	总厂北边界	54.4	—	56.3	/	58.5	/	65	
N2	总厂北边界	28.3	—	57.5	/	57.5	/		
N3	总厂西边界	27.8	—	53.4	/	53.4	/		
N4	总厂南边界	27.1	—	53.6	/	53.6	/		
N5	总厂南边界	34.5	—	51.6	/	51.6	/		
N6	总厂东边界	41.8	—	52.3	/	52.3	/		
N7	环城社区	25.9	—	54.5	/	54.5	/	60	/
N8	广海城居委会	26.2	—	51.9	/	51.9	/		
N9	果园	38.0	—	50.9	/	50.9	/		

根据厂界噪声贡献值预测结果（见表 6.3-1）可以看出，考虑隔声降噪等控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，这些声源排放噪声对各厂界噪声贡献值较小，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。项目周边各敏感点处声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

6.3.5 小结

本项目采取隔声降噪等控制措施等措施后，根据预测结果，营运期间，对周边声环境影响较小，满足相应标准要求。



图 6.3-2 噪声贡献值等声线图（总厂区）

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 产生及处理情况

项目产生的固体废物分为一般工业固废、危险废物、生活垃圾，项目固体废物产生与处置情况详见表 4.7-14。

1. 危险废物

本项目危险废物包括漆渣、废原料罐（桶）、废过滤棉、槽渣、废清洗剂、废过滤器、废油、废活性炭。其中漆渣（HW12）13.9t/a、废原料罐（桶）（HW49）1.3t/a、废过滤棉（HW49）0.7t/a、槽渣（HW17）0.5t/a、废清洗剂（HW06）2t/a、废过滤器（HW49）0.1t/a、废油（HW08）1.5t/a、废活性炭（HW49）13.2t/2a，均外委有相应危废资质的单位进行安全处置。

2. 一般废物

本项目一般废物包括主要为废催化剂、锌合金水口料、锌渣、金属边角料，其中废催化剂由供应商回收再生，锌合金水口料在厂内经电炉溶解回收，锌渣、金属边角料均出售给物资回收公司。

3. 生活垃圾

生活垃圾暂存在生活垃圾暂存点，并委托当地环卫部门每天定期清运，要做好垃圾堆放点的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，蚊蝇滋生，影响周围环境卫生，影响职工日常生活。

综上所述可知，本项目各种固体废物均得到了合理的处理处置，严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改清单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其 2013 年修改清单设置厂区内固废暂存场所，进行一定的地面基础防渗处理，减少对土壤及地下水环境的影响程度及污染风险。正常情况下，本项目产生的各种固体废物不会对周边环境产生影响。

6.4.2 固体废物环境影响分析

1. 危险废物贮存场所的环境影响分析

改扩建项目分厂电镀区危废暂存依托现有 2 个危废仓库，设置在分厂电镀区内（建筑面积分别为 440m² 和 445 m²），距离分厂电镀危废产生工序较近，便于厂区内危险废物转运。危废仓库现已按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001，2013 修改单）中的要求，顶部为加盖结构，满足“防风、防雨、防晒”要求，不易遭受严重自然灾害影响。危废仓库一地面采取 20cm 厚的 P8 等级防渗混凝土（渗透系数 K 为 $0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ），表面涂刷 1.5mm 厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；危废仓库二地面采取“3mmHDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗设计。通过采取上述措施后，危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响较小。

改扩建项目总厂区危废暂存于新建危废仓库，布置于现有锁体车间，距离总厂区危废产生工序较近，便于厂区内危险废物转运。危废仓库设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求，设计原则包括：

- （1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- （2）必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- （3）设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- （4）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- （5）应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。
- （6）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- （7）危险废物贮存间地面须设置渗滤液收集地沟、围堰，具备防风、防雨、防渗漏功能，设置警示标志牌。

2.转运过程的环境影响分析

项目危险废物产生后放入专门盛装危险废物的容器或防漏胶袋中，由带有防漏托盘的拖车转运至危废仓库内，转运过程中由于人为操作失误造成的容器倒翻、胶袋破损等情况时，泄漏的液体大部分会进入托盘中，极少情况下会出现托盘满溢泄漏情况，会对周围环境产生一定的影响。因此，项目企业应加强作业人员培训和环保管理。此外本项目危险废物产生地点距离危废仓库距离较近，因此企业在加强管理的情况下，转运过程中出现散落、泄漏概率较小，对周围环境影响较小。

3.委托处置的环境影响分析

项目所在区域附近有多家危废处置单位，其中离本项目较近，具备接纳本项目危险废物的企业详见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目周边危废处置单位情况一览表

危废处置单位	设施地址	核准经营规模(吨/年)	核准经营范围、类别
广州绿由工业弃置废物回收处理有限公司	广州市南沙区横沥镇合兴路56号	194500吨+150万个	<p>【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06类中的900-401~404-06，仅限液态）1.5万吨/年；</p> <p>【收集、贮存、处置（物化处理）】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06类中的900-401~404-06，仅限液态）5.8万吨/年，热处理含氰废物和无机氰化物废物（HW07类中的336-005-07和HW33类中的336-104-33、900-028~029-33，仅限含氰废液）0.2万吨/年，表面处理废物和无机氟化物废物（HW17类中的336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062~064-17、336-066-17和HW32，仅限液态）4万吨/年，（船舶）废矿物油与含矿物油废物（HW08类中的251-001-08、900-249-08，仅限船舶洗舱废水）和废乳化液（HW09）5万吨/年，废酸和废碱（HW34、HW35）2万吨/年，共计17万吨/年；</p> <p>【收集、贮存、处置（焚烧）】医药废物（HW02类中的271-001~005-02、272-001~005-02、275-004~008-02、276-001~005-02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08类中的071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-002~006-08、251-010~012-08、900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~222-08、900-249-08），精（蒸）馏残渣（HW11类中的251-013-11、252-001~009-11、252-011-11、450-001~003-11、261-007~035-11、321-001-11、772-001-11、900-013-11），染料、涂料废物（HW12类中的264-002~009-12、264-011~013-12、221-001-12、900-250~256-12、900-299-12），有机树脂类废物（HW13类中的265-101~104-13、900-014~016-13），感光材料废物（HW16），表面处理废物（HW17类中的336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062~064-17、336-066-17），含酚废物（HW39），共计0.95万吨/年；</p> <p>【收集、贮存、清洗】其他废物（HW49类中的900-041-49，仅限废包装桶）150万个/年；</p> <p>【收集】废干电池、废光管。</p>
肇庆市新荣昌环保股份有限公司	高要市白渚廖甘工业园	9000	<p>【收集、贮存、利用】废矿物油与含矿物油废物（HW08类中251-001-08、900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~212-08、900-214-08、900-216~220-08、900-249-08）6000吨/年；表面处理废物（HW17类中336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17，仅限污泥）、含铬废物（HW21类中的193-001-21、336-100-21、397-002-21，仅限污泥）、含铜废物（HW22类中的304-001-22、397-005-22、397-051-22，仅限污泥）、含镍废物（HW46类中的261-087-46、394-005-46）和有色金属冶炼废物（HW48类091-001-48）共24000吨/年；含铜废物（HW22类中的397-004-22、397-051-22，仅限废液）12000吨/年；其他废物（HW49类中的900-045-49）4000吨/年。共计46000吨/年。【收集、贮存、处置】油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）1200吨/年；表面处理废物（HW17类中的336-054-17、336-055-17，仅限废液）1200吨/年；表面处理废物（HW17类中的336-069-17、336-101-17，仅限废液）和含铬废物（HW21类中的261-138-21、336-100-21，仅限废液）共1200吨/年；含铜废物（HW22类中的304-001-22、397-005-22，仅限废液）1200吨/年；含锌废物（HW23类中的900-021-23，仅限废液）1200吨/年；无机氰化物废物（HW33类</p>

			<p>中的 336-104-33、900-027~029-33) 600 吨/年；废酸 (HW34) 1200 吨/年；废碱 (HW35) 1200 吨/年。共计 9000 吨/年。【收集】废日光灯管、废干电池。</p>
		23000	<p>【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-401-06 (500 吨/年)、900-402-06、900-403-06、900-404-06 (7000 吨/年), 仅限液态) 7500 吨/年, 精 (蒸) 馏残渣 (HW11 类中的 261-013-11、261-014-11、261-021~025-11、261-030~035-11、900-013-11, 仅限液态) 1000 吨/年, 染料、涂料废物 (HW12 类中的 264-010-12、264-011-12、264-013-12、900-250~254-12、900-256-12) 3000 吨/年, 有机树脂废物 (HW13 类中的 265-101~103-13、900-016-13) 3500 吨/年, 感光材料废物 (HW16 类中的 231-001-16、231-002-16、397-001-16、863-001-16、900-019-16) 100 吨/年, 表面处理废物 (HW17 类中的 336-054~059-17、336-062-17、336-063-17) 400 吨/年, 无机氰化物废物 (HW33 类中的 092-003-33) 1000 吨/年, 含镍废物 (HW46 类中的 900-037-46) 300 吨/年, 有色金属冶炼废物 (HW48 类中的 321-002-48、321-004-48、321-007~011-48、321-013~014-48、321-016-48、321-018~021-48、321-027-48 和 321-029-48) 3200 吨/年, 共计 20000 吨/年; 【收集、贮存、清洗】废包装容器 (其他废物, HW49 类中的 900-041-49) 3000 吨/年</p>
惠州东江威立雅环境服务有限公司	惠州市惠东县梁化镇石屋寮南坑/惠东县	20000	<p>【收集、贮存、焚烧】处置危险废物 20000 吨/年, 经营的类别和代码: HW06 废有机溶剂, HW08 废矿物油, HW09 乳化液, HW11 精馏残渣, HW12 涂料废物, HW13 有机树脂废物及 HW50(261-151-50), HW16 感光材料废物, HW21 含铬废物 (193-002-21), HW35 废碱, HW48 有色金属冶炼废物 (321-026-48), HW49 其他废物(309-001-49, 900-039-49,900-040-49,900-041-49,900-042-49,900-046-49,900-047-49,900-999-49)及 HW50 废催化剂 (900-048-50)。</p>
中山市宝绿工业固体废物危险物质储运管理有限公司	中山市小榄镇龙山工业区	60000	<p>【收集、贮存】中山市辖区内的废有机溶剂与含废有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-402~404-06、900-406-06、900-408-06、900-410-06) 3000 吨/年, 废矿物油与含矿物油废物 (HW08) 2000 吨/年, 油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09) 2000 吨/年, 染料、涂料废物 (HW12) 5000 吨/年, 有机树脂类废物 (HW13 类中的 265-101~104-13、900-014~016-13) 4500 吨/年, 感光材料废物 (HW16) 3000 吨/年, 表面处理废物 (HW17 类中的 336-050~064-17、336-066-17) 20000 吨/年, 含铜废物 (HW22 类中的 304-001-22、397-004-22、397-005-22、397-051-22) 1000 吨/年, 无机氰化物废物 (HW33) 500 吨/年, 废酸 (HW34) 1500 吨/年, 废碱 (HW35) 1500 吨/年, 含镍废物 (HW46) 800 吨/年, 其他废物 (HW49) 15000 吨/年, 废催化剂 (HW50 类中的 261-151-50、900-048-50) 200 吨/年, 共计 60000 吨/年。废干电池、废光管</p>
江门市东江环保技术有限公司	江门市鹤山市鹤城镇东坑村委石旗山	198500, 废弃包装桶 25 万只	<p>【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-402~404-06) 2000 吨/年, 废矿物油与含矿物油废物 (HW08) 17000 吨/年, 表面处理废物 (HW17 类中 336-050-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17)19500 吨/年, 含铜废物(HW22 类中的 304-001-22、397-004-22、397-005-22、397-051-22) 48000 吨/年, 含镍废物 (HW46 类中的 394-005-46) 32000 吨/年, 其它废物 (HW49 类中的 900-045-49、900-047-49) 8180 吨/年, 共 126680 吨/年; 【收集、贮存、处置 (物化处理)】废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06 类中的 900-402~404-06) 2000 吨/年, 油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09) 18000 吨/年, 染料、涂料废物 (HW12 类中的 264-002~009-12) 3000 吨/年, 感光材料废物 (HW16) 500 吨/年, 表面处理废物 (HW17 类中的 336-056-17、336-059-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17) 500 吨/年, 无机氰化物废物 (HW33) 1000 吨/年; 废酸 (HW34) 31000 吨/年, 废碱 (HW35) 15000 吨/年, 其</p>

			它废物(HW49类中的900-047-49)820吨/年,共71820吨/年;总计198500吨/年。【收集、贮存、处置(清洗)】其他废物(HW49类中的900-041-49,仅限废物包装桶)25万只/年。
广东金宇环境科技有限公司	河源市东源县黄田镇良村川龙小组	200000	【收集、贮存、利用】表面处理废物(HW17类中的336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-059-17、336-062~064-17,仅限槽渣、污泥)45000吨/年,含铬废物(HW21类中的315-001~003-21)100000吨/年,含铜废物(HW22类中的304-001-22、397-005-22、397-051-22,仅限槽渣、污泥)40000吨/年,含镍废物(HW46类中的261-087-46、394-005-46,仅限固态)15000吨/年,共计200000吨/年

目前,现有项目废水处理站污泥、槽渣委托广东金宇环境科技有限公司安全处置;表面处理废液、废油、废清洗剂委托江门市东江环保技术有限公司安全处置;废原料罐(桶),漆渣(含水率80%),废过滤棉,废活性炭,废过滤器,废抹布、废手套,废光管委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司安全处置。

综上所述,本项目在生产中严格落实固废危废防治措施,加强环保管理,各固体废物均得到妥善处理、处置,不会造成二次污染。

6.5 地下水环境影响分析

1. 现有项目

现有项目生产区地面已进行防腐防渗处理,污水收集处理系统采取相应的防腐防渗处理,运营正常,办公生活区已进行硬底化处理。

具体分区防渗方式如下:

(1) 固废仓库

①危废仓库:分厂电镀区现建有两座危废仓库,均满足防风、防雨、防晒要求。其中危废仓库一的地坪采用20cm厚的P8等级防渗混凝土,表面涂刷1.5mm厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层。危废仓库二地坪采取“3mmHDPE防渗膜+15cm厚C25混凝土层”防渗设计。

②一般固废仓库:在分厂电镀区设有两座一般固废仓库,建筑面积分别为125m²、195m²,地面采取“3mmHDPE防渗膜+15cm厚C25混凝土层”防渗设计;在总厂设有一座一般固废仓库,建筑面积500m²,地面采用15cm混凝土防渗。

（2）原材料仓库

地面铺设了混凝土、表面涂布了环氧树脂作防腐防渗处理，设有渗滤液收集地沟、围堰，并有防风、防雨、防晒、防盗措施。

（3）生产车间

①喷涂车间、电镀车间

地面铺设了混凝土、表面涂布了环氧树脂作防腐防渗处理。

②其他生产区域

地面铺设了混凝土，设有渗滤液收集地沟、围堰。

（4）生活区

污水收集管网及化粪池均铺设了混凝土。

2.改扩建项目

1.定性分析

在现有项目的基础上新增一个危险废物仓库，危废暂存仓拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求设计，并配置防风、防雨、防晒、防渗措施。

2.定量分析

主要考虑非正常状况泄漏量。该项目非正常状况主要包括：防渗层破损、污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障；危废暂存场所、原料储存区出现浸出液泄漏等。

（1）情景设定

上述非正常状况中，污水处理系统出现防渗层破损的可能性较大，且污水处理系统废水量最大，因此以废水处理系统为污染源进行预测。选取项目废水特征污染物 COD、氨氮作为预测因子，设定以下污染物泄漏情景：污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗滤液连续不断渗入地下水含水层系统中。

（2）情景预测

当发生上述事故后，废水连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。本项目场地包气带为人工填

土，透水性中等，能有效的防止污水向深层及侧向渗流。也就是说，若营运期间防渗层破损，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。根据项目所在区域水文地质条件，场区主要含水层为松散岩类孔隙水和层状岩类裂隙水，本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) \quad (\text{式 } 6.5-1)$$

式中：

- x — 距注入点的距离，m；
- t — 时间，d；
- $C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；
- C_0 — 注入的示踪剂浓度，mg/L；
- u — 水流速度，m/d；
- D_L — 纵向弥散系数，m²/d；
- $\operatorname{erfc}()$ — 余误差函数。

参数确定：

污染物初始浓度 C_0 ：由前述章节，污染物 CODCr 的初始浓度为如表 6.5-1 所示。

表 6.5-1 预测指标简表

污染物	废水产生量(m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)
CODcr	5.03	2862.8
氨氮	1.98	25.0

水流速度 u ：由达西公式有 $u=K \cdot I/n$ ，根据项目所在区资料，渗透系数 K 取 $6.95 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ， I 取 0.0003，即水流速度 $u=0.09 \text{m/d}$ 。

纵向弥散系数 D_L ：由公式 $D_L = u \cdot \alpha_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 α_L 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 $0.018 \text{m}^2/\text{d}$ 。

计算结果：输入上述参数后，经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下，渗滤液进入含水层后 100d、1000dCOD 及氨氮的浓度分布情况，见图 6.5-1、图 6.5-2 所示。

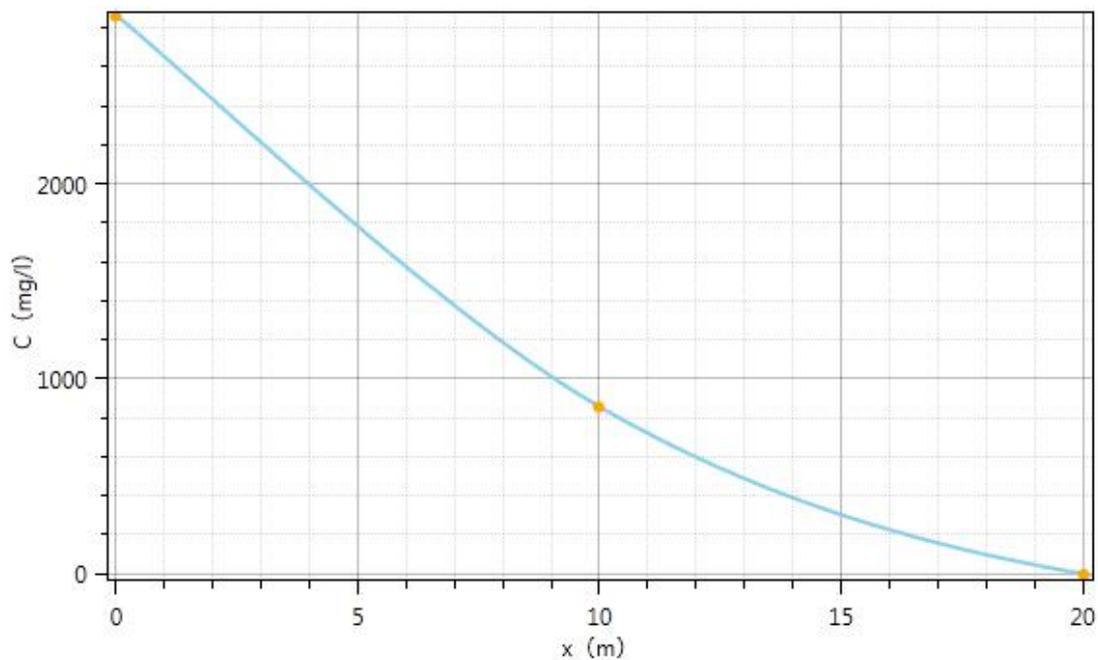


图 6.5-1 COD 连续渗漏情况预测统计图（100d）

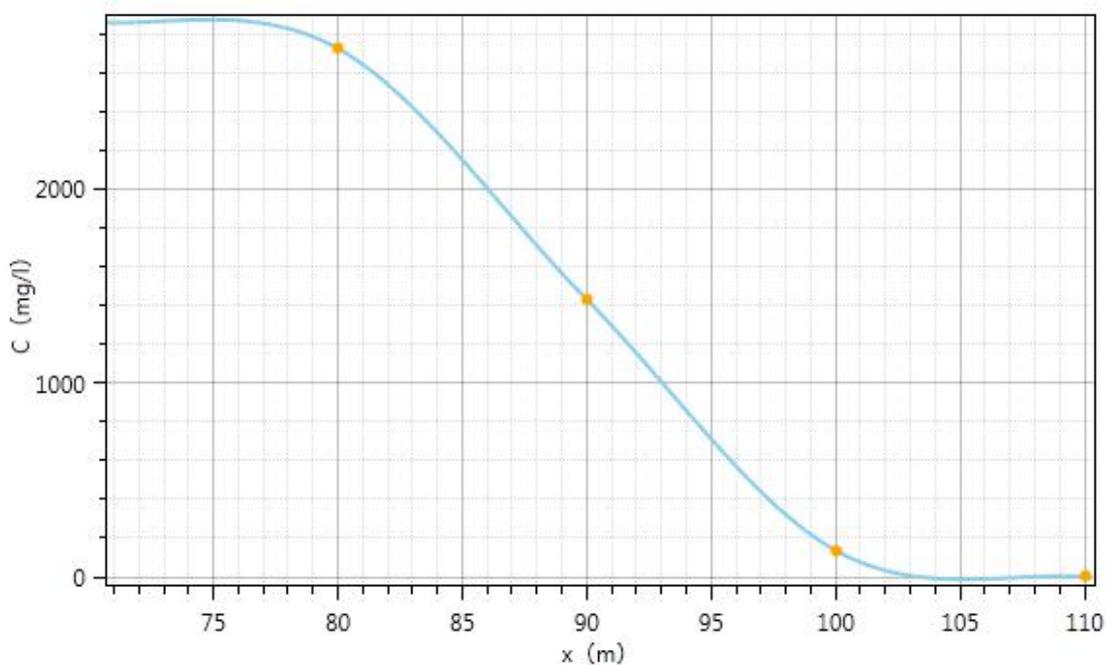


图 6.5-2 COD 连续渗漏情况预测统计图（1000d）

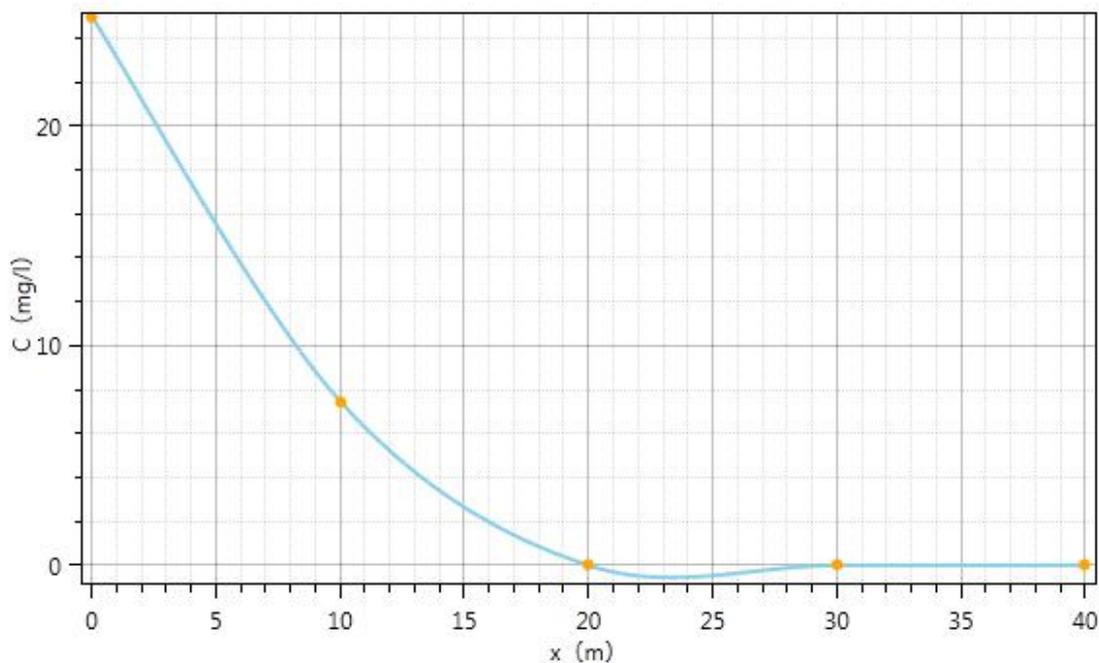


图 6.5-3 氨氮连续渗漏情况预测统计图（100d）

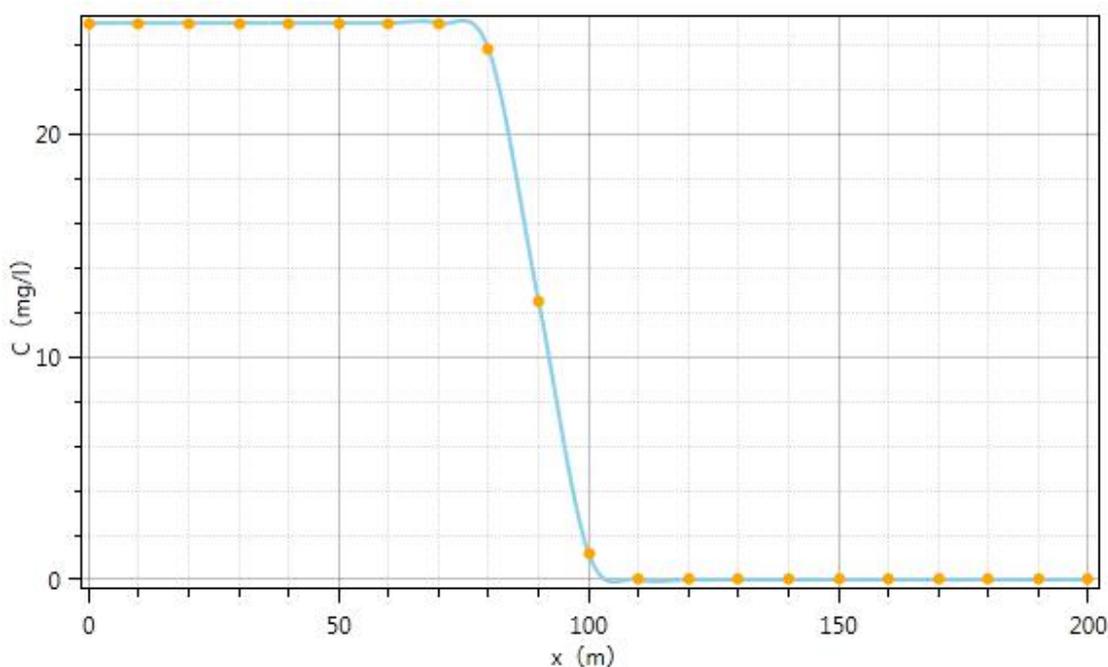


图 6.5-4 氨氮连续渗漏情况预测统计图（1000d）

长时间泄漏将对项目所在场地地下水造成污染，因此建议在污水处理系统周边设置地下水常规监测井，定时取样观测污水处理系统周边地下水质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

(3) 分析评价

根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，都将对项目场区所在地地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。在预测时段内项目下游不存在地下水保护目标。厂区现有防渗体系效果良好，因此，项目的运营不会对地下的造成明显影响。

6.5.3 结论

本项目在采用严格的地下水防渗措施的情况下，包括源头控制，分区防治及监控措施，可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强管理维护的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为二级，环境影响评价范围为占地范围内及周边 0.2km 范围内。

6.6.2 土壤环境影响识别

根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自总厂废水、废液渗漏进入土壤。

本项目土壤环境影响途径识别情况见表 6.6-1，土壤环境影响源及因子识别情况见表 6.6-2。

表 6.6-1 (b) 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期			√	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废水收集管网	废水处理	垂直入渗	COD、BOD、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷、石油类、氟化物、锌、铬	锌、铬	事故

6.6.3 预测评价时段

根据环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

6.6.4 土壤环境影响预测与分析

根据项目特点，本次评价对废水收集管网渗漏影响情形进行土壤环境影响预测与分析。

从本项目原辅材料及废水污染物来看，重金属主要为锌、铬。项目污水收集管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

1、正常情况

污水收集管线按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

2、事故状态下

（1）情形设定

事故状态主要有污水收集管线防渗层破损等，导致设施底部发生渗漏。由于项目水污染物浓度大，防渗层发生破损较难发现，对土壤环境影响相对较大。因此，设定以下污染物泄露情景：渗滤液池体防渗层发生破损后长时间未进行处理，废水连续进入土壤环境中，设定事故持续时间为 300 天。

主要污染物考虑重金属，包括镍、铬，通过垂直下渗形式进入设施底部以下的土壤，从而使局部土壤环境质量逐步受到污染影响，在土壤中不易被自然淋溶迁移，进入土壤环境主要表现为累积效应。

（2）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，本评价等级为二级，预测方法选用导则附录 E 的预测方法预测垂直下渗对土壤环境影响。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数， m^2/d ；

q ——渗流速率， m/d ；

z ——沿 z 轴的距离， m ；

t ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率， $\%$ 。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0 \quad (\text{式 6.6-1})$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{式 6.6-2})$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (\text{式 6.6-3})$$

④参数设定

预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。本次预测由于已知条件有局限性，仅考虑水分运动、溶质运移，不考虑热量传输及根系吸水作用。参数设置见下表：

表 6.6-3 垂直下渗预测参数表

参数	单位	意义	数值	取值依据
c	mg/L	污染物介质中的浓度	锌 7.84 总铬 0.01	根据工程分析水污染物源强浓度给出
D	m^2/d ;	弥散系数	10	经验值

q	m/d	渗流速率	4.32	根据类比同类地质项目的水文地质勘察测定值给出
z	m	沿 z 轴的距离	5	本次预测设定
t	d	时间变量	300	本次预测设定
θ	%	土壤含水率	59.3	根据类比同类地质项目的水文地质勘察测定值给出
Flux	cm/d	上边界流量	0.0432	设定污水收集管道渗漏速率

边界条件：由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界采用连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

⑤预测结果

A.总铬

根据预测结果，污水处理站总铬在渗漏 300 天时，在下渗深度 200cm 处，浓度接近于零浓度梯度边界，即本项目综合废水池废水渗漏后总铬可能影响的深度为 200cm。

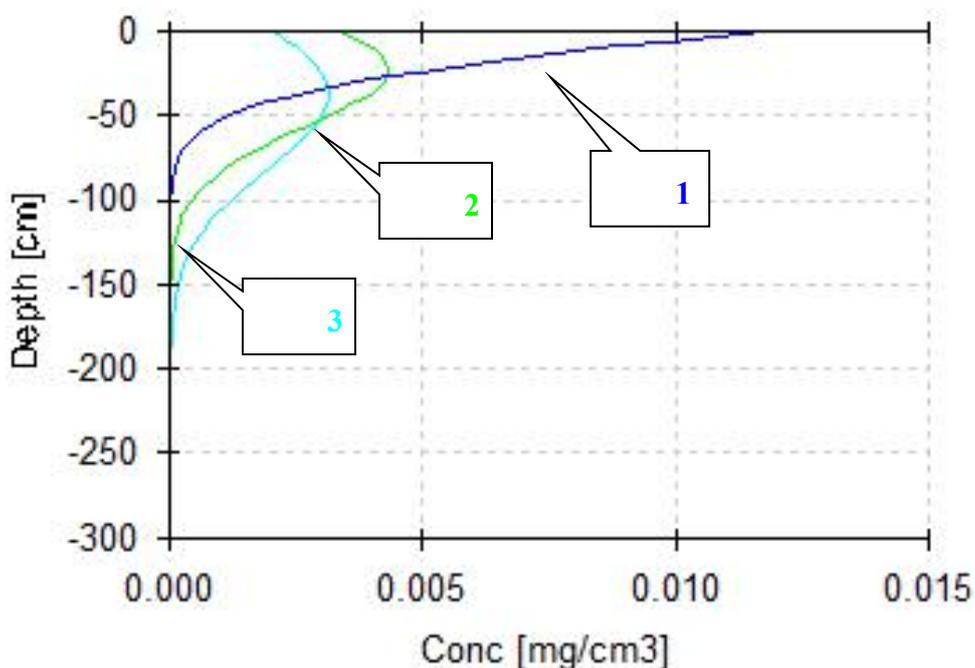


图 6.6-1 渗漏 100、200、300 天时 总铬浓度与垂向深度变化曲线图

B. 锌

根据预测结果，污水处理站锌在渗漏 300 天时，在下渗深度 200cm 处，浓度接近于零浓度梯度边界，即本项目综合废水池废水渗漏后铅可能影响的深度为 200cm。

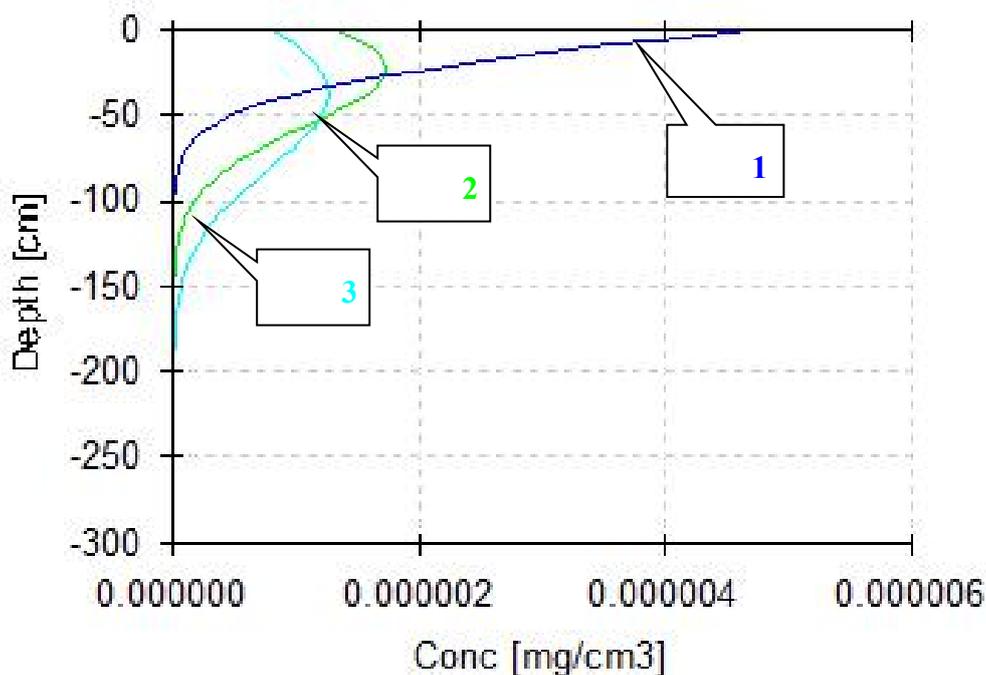


图 6.6-2 渗漏 100、200、300 天时锌浓度与垂向深度变化曲线图

6.6.5 小结

由上分析，事故状态下，渗漏影响深度约 200cm，土壤中浓度增量趋向于 0，局部土壤环境受到影响。因此要求污水处理站及收集管线防渗层做好严格防渗措施，在主要易渗漏装置附近设置土壤柱状样常规监测点，定时取样观测污水处理系统周边土壤环境质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

表 6.6-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			土地利用类型图	
	占地规模	(0.1853) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）具体见第二章的 2.7 节				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总铬、锌				
	特征因子	总铬、锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√；II 类□；III 类□；IV 类□				
敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√					
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	见监测章节的 5.6.6 节			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见 5.6 节
		表层样点数	2	1	0.2	
柱状样点数	0	0	0.2、1.5、3.0			
现状监测因子	pH、砷、镉、六价铬、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40）					
现状评价	评价因子	同上				
	评价标准	GB 15618√；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				

工作内容		完成情况			备注
	现状评价结论	各测点监测指标均满足相应标准要求			
影响预测	预测因子	总铬、锌			
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (垂直下渗影响范围为泄露源以下 0.5m 以内)			
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	1 次/5 年
		总厂柱状样: 喷涂车间附近 S1、无尘车间 S2、柴油罐和煤油罐附近 S3; 总厂表层样: 空地 S4	总厂: pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃 (C10~C40) 分厂: pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C10~C40)		
	信息公开指标				
评价结论	事故状态下, 渗漏影响深度约 200cm, 土壤中浓度增量趋向于 0, 局部土壤环境受到影响。因此要求污水处理站及收集管线防渗层做好严格防渗措施, 在主要易渗漏装置附近设置土壤柱状样常规监测点, 定时取样观测污水处理系统周边土壤环境质量, 以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景, 做到早发现、早反应				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

7 环境风险评价

7.1 厂区环境风险回顾性评价

7.1.1 现有厂区环境风险物质、风险因素识别

现有工程主要风险物质为丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢洗涤剂、盐酸、硫酸、硝酸、氰化钠、氰化亚铜、铬酐、硫酸镍、柴油、煤油、液化石油气、车间槽液、危险废物等。主要风险类型包括易燃易爆物质发生火灾、爆炸事故，有毒有害物质及液体物料发生泄漏事故。

现有工程主要风险装置或单元为：危化品仓库、剧毒品仓库、危险废物仓库、电镀槽、燃料罐、液化石油气气站。

7.1.2 主要风险防范措施

1、泄漏防范及应急措施

(1) 危险化学品仓库设置引导沟、收溶池（ $3\times 0.5\text{m}^3$ 、 $4\times 0.06\text{m}^3$ ）以及沙池。

(2) 地上式柴油储罐（分厂 1#柴油罐、3#柴油罐、4#柴油罐）均设有围堰。

(3) 罐体安全防范措施

①定期对罐体厚度、防腐性能进行检测，发现罐体管壁变薄或防腐层破损等情况及时报修或更换罐体。

②储罐设置了液位计、温度计、压力表以及高低液位报警装置，每月对仪表、报警装置进行检查、校验、维护保养，确保其齐全有效，灵敏好用。

③储罐的液相进出口管道上，设置了紧急切断阀。

④储罐设置了安全阀、阻火器等安全附件，并每月对管道、阀门、垫片及仪表等附件进行一次检修。

⑤在储罐区张贴安全警示标志，严格控制明火和消除其他明火的产生。

(4) 危险废物仓库设置有防渗、防泄漏设施。

(5) 分厂设置事故应急池 850m^3 ，发生事故时可应急收集废水废液，防止外流。

(6) 配备应急物资，设置应急泵 19 台、防泄漏托盘 140 个。

柴油罐、煤油罐设置方式及围堰建设情况见图 7.1-1~图 7.1-5。



图 7.1-1 总厂柴油罐、煤油罐（地埋式）



图 7.1-2 分厂 1#柴油罐（地上式）



图 7.1-3 分厂 2#柴油罐（地埋式）



图 7.1-4 分厂 3#柴油罐（地上式）



图 7.1-5 分厂 4#柴油罐（地上式）

2、火灾、爆炸防范及应急措施

(1) 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。安全检测根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

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

(3) 在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

(4) 对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，经行政部门确认、准许，并有记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(5) 在装置区内的所有运营设备，电气装置都满足防爆防火的要求。

3、废水事故排放防范措施

企业生产废水的出水采取了一定的措施进行控制管理，具体如下：

(1) 工艺设计过程采用自动化控制系统，使系统更加易于控制。

(2) 设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率。

(3) 建立污水处理系统对车间生产的信息反馈机制。落实废水处理系统及车间的联系人与负责人。废水处理系统值班人员在废水处理系统出现故障或事故时，及时将信息反馈至车间负责人，车间内生产线调整产能以减少废水的产生。

(4) 当废水站某类废水的处理系统发生故障，为避免影响车间生产线的正常生产，可利用废水提升管道的切换，将该类废水提升至废水收集池储存，然后将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

(5) 在出水口设自动监控仪表，当自控仪表监测到废水站的出水不符合排放标准时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到废水收集池储存，然后将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。

(7) 污水处理站出水口设置截断阀，当污水处理站运转不正常时立刻关闭，切断污水事故性排放时整个污水处理和收集系统与厂内排水系统的联系。

4、废气事故排放防范措施

(1) 建立环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训；执行环保制度，禁止废气处理设施闲置、停行。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，并定期对废气处理系统进行巡视，遇不良工作状况应立即停止生产作业，维修正常后再开始作业，预防事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

(3) 进行废气处理设施的维护保养，确保废气处理系统正常运行。

(4) 制定并执行合理的除尘滤袋、活性炭等更换计划。

7.1.3 应急预案、演练

建设单位于 2016 年 1 月编制了《华美（台山）五金制品有限公司突发环境事件风险评估报告》、《华美（台山）五金制品有限公司突发环境事件应急资源调查报告》，2016 年 1 月 1 日签署发布了《华美（台山）五金制品有限公司突发环境事件应急预案》，并与 2016 年 1 月 13 日在台山市环境保护局进行了备案，见图 7.1-1。



图 7.1-1 应急预案备案表

7.1.4 风险防范存在问题及整改措施

1、总厂事故污水收集

总厂无设置应急事故污水池，发生泄漏事故将有可能导致泄漏物料进入厂外环境，存在环境风险隐患。因此需要增设应急事故污水池，有效收集容量为 615m³，同步建设收集导排管（渠）系统，确保发生事故时，废液得到有效收集，不出厂。具体计算依据如下：

应急事故污水池容积计算参考《水体污染防控紧急措施设计导则》，计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V1+V2-V3) \max + V4+V5$$

注：(V1+V2-V3) max 是指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算 V1+V2-V3；取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。项目厂区单罐、槽液最大容积为 100m³，故 V1=100m³；

V2——发生事故的储罐或装置的消防废水量，m³。项目厂区最大厂房建筑体积 V>50000m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

相关规定，对于建筑体积 $V > 50000\text{m}^3$ ，室外消防用水系数 35L/s ，室内消防用水系数 10L/s ，灭火时间按 3h ，消防废水产生系数 85% 计，最大一次消防废水的产生量为 413m^3 。 V_2 取值 413m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。本次评价不考虑泄漏的物料进行转移，即 V_3 为 0m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。若按照 8 小时废水产生量计（一班制），需要事故应急池容积为 2m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。 V_5 计算公式如下：

$$V_5=10qF$$

q ：降雨强度， mm ，按平均日降雨量； $q=q_n/n$ （ q_n ——年平均降雨量， mm ； n ——年平均降雨日数）

F ：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

台山年降雨量 1938.8mm ，年降水日数为 136.6d ，考虑起火点周边区域，面积约 0.7hm^2 。经计算，事故时进入收集系统的降雨量 V_5 为 100m^3 。

经计算，总厂所需事故应急收集设施容积 $V_{\text{总}}$ 为 615m^3 。

2、分厂事故污水收集

同理，利用以上公式进行核实事故废水池容积，各参数取值如下：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。项目厂区单罐、槽液最大容积为 150m^3 ，故 $V_1=150\text{m}^3$ ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防废水量， m^3 。项目厂区最大厂房建筑体积 $V > 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（ GB50974-2014 ）相关规定，对于建筑体积 $V > 50000\text{m}^3$ ，室外消防用水系数 35L/s ，室内消防用水系数 10L/s ，灭火时间按 3h ，消防废水产生系数 85% 计，最大一次消防废水的产生量为 413m^3 。 V_2 取值 413m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。本次评价不考虑泄漏的物料进行转移，即 V_3 为 0m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。若按照半天废水产生量计，需要事故应急池容积为 180m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。 V_5 计算公式如下：

$$V_5=10qF$$

q: 降雨强度, mm, 按平均日降雨量; $q=qn/n$ (qn ——年平均降雨量, mm; n ——年平均降雨日数)

F: 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha。

台山年降雨量 1938.8mm, 年降水日数为 136.6d, 考虑起火点周边区域, 面积约 0.5hm²。经计算, 事故时进入收集系统的降雨量 V₅ 为 71m³。

经计算, 分厂所需事故应急收集设施容积 V_分 为 814m³。目前分厂设置了 850m³ 的应急事故污水池, 可以满足事故废液的储存。但企业需要完善收集导排系统, 确保事故废水废液能进入应急事故污水池。

3、环境风险管理

企业曾经发生过事故废水外泄进入外环境的事件, 应该加强环境应急管理水平, 杜绝事故泄漏事件再次发生。

7.2 风险调查、风险潜势初判、评价等级

7.2.1 风险调查

1、危险物质情况

本项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”中的物质详见表 7.2-1。

表 7.2-1 改扩建项目危险物质消耗情况表

类型	原辅材料	物料形态	包装规格	储存位置	年用量 (t/a)		最大储存量 (t)	使用工序
					现状	改扩建后		
	水性涂料	液	20kg/桶	化学品仓库	0	6.6	0.5	1#、3# 喷漆线
油性涂料	丙烯酸清漆	液	20kg/桶	化学品仓库	10.53	4.9	0.5	2#喷漆线
	聚氨酯漆	液	20kg/桶		6.7	2.7	0.3	4#喷漆线
	稀释剂	液	20kg/桶		11.9	5.3	0.5	2#、4# 喷漆线
	碳氢清洗剂	液	20kg/桶	化学品仓库	20	20	2	真空镀膜机

2、风险特性

危险化学品在生产、运输或储存过程中发生泄漏可能会造成局部或区域环境的严重污染, 危及人的生命安全, 甚至引发长久环境问题。

本项目在生产中使用的主要化学品的基本理化性质、危险特性及毒性见 4.2.2 辅物理化性质章节。

7.2.2 风险潜势初判

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.2-2 确定环境风险潜势。

表 7.2-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

2、判定方法

判定方法如下：

(1) 定量分析危险物质数量与临界量比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ 、 $10 \leq Q < 100$ 、 $Q \geq 100$ ；

(2) 根据 Q 和 M 判定危险物质及工艺系统危险性，详见表 7.2-3；

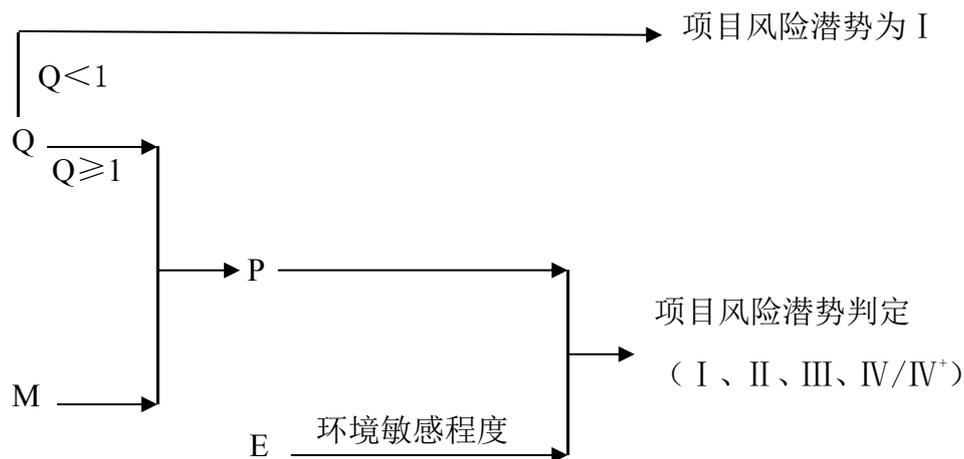
表 7.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质质量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

(3) 环境敏感度 (E) 的分级确定；

(4) 根据 E 值和 P 值确定环境风险潜势，详见表 7.2-2。

风险潜势判定工作方法详见图 7.2-1。



其中：Q：危险物质数量与临界量比值；
 P：危险物质及工艺系统危险性；
 M：行业及生产工艺特点；
 E：环境敏感度。

图 7.2-1 风险潜势判定工作方法

3、Q 值判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）规定，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质实际存在总量，t。

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

本项目涉及的危险物质种类的 q 值和 Q 值见表 7.2-4。

表 7.2-4 本项目涉及危险物质 q 值和 Q 值一览表

危险物质		储存位置	最大储存量(t)	临界量 (t)	qi/Qi
油性 涂料	丙烯酸清漆	化学品仓库	0.5	10	0.05
	聚氨酯漆	化学品仓库	0.5	10	0.05
	稀释剂	化学品仓库	0.3	10	0.03
碳氢清洗剂		化学品仓库	2	100	0.02
Σqi/Q		—	—	—	0.15

由表 7.2-4 可知，本项目涉及危险物质 Q 值为 $0.15 < 1$ ，因此判定本项目环境风险潜势为 I。

7.2.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.2-3 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析，详见表 7.2-5。

表 7.2-5 评价工作等级判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目环境风险潜势为 I，根据表 7.2-5 可知，本项目的环境风险评价等级不属于一级、二级、三级，进行简单分析即可。

7.3 环境敏感目标调查

1、风险评价范围

本次环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气风险评价范围同大气评价范围，地表水环境风险评价范围同地表水评价范围，地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

2、环境风险保护目标

项目主要环境风险保护目标类型有评价范围内居民点、大隆洞水、广海湾、区域地下水，详见表 2.4-1、图 2.4-1 和图 2.4-2。

7.4 环境风险识别

7.4.1 风险识别范围与类型

风险识别范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

(4) 事故类型包括危险物质泄漏及火灾、爆炸引起的伴生/此生污染物。影响环境的途径可分为进入水体、土壤和大气三种情况。

7.4.2 主要危险物质及其分布情况

1、危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的要求“物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。”

本项目的原辅材料详见表 4.2-1，燃料见表 4.2-2，产品方案见表 4.1-1；污染物主要有废气中的甲苯、二甲苯，含重金属废水，固废中的漆渣、槽渣、废清洗剂、废原料桶（罐）、废过滤棉等危险废物；火灾和爆炸伴生/次生物主要是 CO、CO₂、氮氧化物和烃类物质。查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目的风险物质主要是丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂及伴生的甲苯、二甲苯、CO。

丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂储存分布情况见本章节表 7.2-1。甲苯、二甲苯一是分布在丙烯酸清漆、聚氨酯漆中，二是在废气收集、治理、排放设置中以气态形式存在。发生火灾爆炸式会产生伴生污染物 CO。

本项目涉及风险物质的理化性质和毒理毒性见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目环境风险物质主要理化性质、毒性一览表

化学品原料	主要成分	理化性质	危险特性	毒性特性
碳氢清洗剂	癸烷 100%	无色透明液体；相对密度（水=1）0.73，闪点 46℃，饱和蒸气压 0.13kPa（16.5℃），熔点 -29.7℃，沸点 174.1℃；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚	易燃， 第 3 类易燃液体	小鼠吸入 LC50： 72300mg/m ³ /2h
丙烯酸	树脂 50%、二甲苯	无色或淡黄色液体，具有甜醚	易燃	LD50 5000mg/kg

化学品原料	主要成分	理化性质	危险特性	毒性特性
清漆	5%、甲醇 5%、甲基异丁酮 4%、乙二醇丁醚 18%、醋酸丁酯 12%、正丁醇 6%	味道；沸点 130℃，闪点 35℃，爆炸极限 1.4%~12.7%，蒸汽压 6~8mmHg（20℃），相对密度（水=1）0.9976；微溶于水		（大鼠、吞食），LC50 2000ppm（大鼠、吸入，4h）
聚氨酯漆	炭黑 0.4%、铝 4.4%、甲苯 2.5%、二甲苯 14.3%、苯乙烷 13.2%、石油烃 2.1%、1-丁醇 5.5%、异丁醇 0.4%、乙二醇丁醚 2.9%、甲基异丁酮 8.6%、环乙酮 2.5%、甲醛 0.3%、聚酯氨基树脂 42.9%	银色液体，具有臭味；沸点 117~137℃、闪点 20℃、爆炸极限 1%~11.3%、蒸汽压 940Pa（25℃）	易燃	无资料
稀释剂	丙酮 13-18%、二丙酮醇 15-20%、醋酸乙脂 35-45%、醋酸丁脂 10-15%、其它溶剂 15-20%	粘稠液体，有特殊刺激性气味；熔点 <-50℃，沸点>35℃，燃点 34℃，相对密度（水=1）1.046，闪点 17℃，爆炸极限 2~13.2%；微溶于水，可混溶于醇、醚、酮等多数有机溶剂。	易燃	二甲苯：LD50 3306mg/kg(大鼠经口)；醋酸乙酯：LD50 5620mg/kg(大鼠经口)；醋酸丁酯：LD50：13100 mg/kg(大鼠经口)
甲苯	/	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点（闭杯） 4.4℃。	易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积）。	低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性。有刺激性。
二甲苯	/	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，二甲苯具刺激性气味，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137~140℃。	易燃	二甲苯属于低毒类化学物质，美国政府工业卫生学家会议（ACGIH）将其归类为 A4 级，即缺乏对人体、动物致癌性证据的物质。
CO	/	在通常状况下，一氧化碳是无色、无臭、无味、难溶于水的中性气体，熔点-205.1℃，沸点-191.5℃。标准状况下气体密度为 1.25g/L，和空气密度（标准状况下 1.293g/L）相差很小	易燃易爆气体	急性毒性-吸入,类别 3； 生殖毒性,类别 1A； 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1

2、生产设施识别

通过分析该项目的工艺特点，对照《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《第二批重点监管的危险化工工艺目录》以及《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三[2013]76号），得出如下结论：

（1）本项目主要进行压铸、冲压、喷漆、真空镀膜，不涉及重点监管的危险化工工艺。

（2）本项目丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂储存仓库属于易燃易爆仓库。

7.4.3 风险物质可能影响环境的途径

可能影响环境的途径见表 7.4-2。

表 7.4-2 改扩建项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
运输系统	交通事故（翻车、撞车）；非交通事故（泄漏、不相容起火、爆炸等）	各类危险废物原料、危险化学品辅料、次生污染物灰渣	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表水流散、垂直入渗	事故点附近居民点、河流、土壤	
贮运系统	化学品仓库	丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表水流散、垂直入渗	附近工业企业、居民点；附近河流、地下水、土壤	
	总厂废水转移到分厂汽车运输过程（约 2km）	废水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近工业企业、居民点；附近河流、地下水、土壤	
生产车间	喷漆线、真空镀膜线	丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表水流散、垂直入渗	附近工业企业、居民点；附近河流、地下水、土壤	
二次污染物处置	危险废物贮存间	漆渣、槽渣、废清洗剂、废原料桶（罐）、废过滤棉	泄漏、火灾/爆炸引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表水流散、垂直入渗	附近工业企业、居民点；附近河流、地下水、土壤	
环保设施	废气处理系统	甲苯、二甲苯、VOSs	废气非正常排放	大气扩散	附近工业企业、居民点	
	废水处理站；污水输送管网	废水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、地下水、土壤	

7.5 环境风险分析

7.5.1 大气环境风险分析

厂区一旦危险化学品发生火灾爆炸将产生有毒气体 CO、NO_x 等伴生污染物，释放进入大气，将对周边村庄环境造成一定影响。虽然本项目危险化学品油漆、稀释剂、清洗剂等储存量小，远低于其临界量，但是项目与最近果树村的距离最近距离约 130m，西侧 130m 为人口密集的广海镇，一旦发生火灾事故，对周边环境空气影响比较大。因此环境事故风险较大，需要建设单位给予足够重视。

7.5.2 地表水环境风险分析

项目总厂及分厂若发生火灾事故将产生消防废水，一般情况将进入各自的应急事故污水池收集。生产废水将运输到分厂进行集中处理，分厂设有应急事故污水池，污水处理站设有调节池，一般情况下不会导致废水出厂。

但存在管理不善、应急响应不当时，消防废水及生产废水（包括从总厂运输到分厂的废水）可能会出厂进入地表水环境。总厂消防废水或生产废水一旦出厂，将进入小溪流，1.4km 后进入广海湾；分厂紧邻大隆洞水，消防废水或生产废水一旦出厂随即进入大隆洞水，1km 后进入广海湾，要求的应急响应时间非常短。

消防废水及生产废水含有重金属等污染物，一旦入河、入海则对水质产生较大影响。因此，项目对周边水环境风险较大，同样需要建设单位给予高度重视。

7.5.3 土壤和地下水环境风险分析

危险化学品、生产废水发生泄漏后可能会进入土壤和地下水环境。此外，储存设施底部若由于施工质量不过关或没有进行定期检测防渗性能，在此情况下容易发生渗漏，这种情况下往往发生在设施底部，不易被发现，环境风险隐患容易被忽略。

当发生泄漏时，泄漏物质由于重力作用沿垂直方向向土壤内渗透，将堵塞土壤孔隙，使土壤板结，通透性变差，从而造成土壤长期处于缺氧还原状态，土壤养分是放慢，不能满足植物生长发育的需要而致其死亡。同时通过土壤污染地下水。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 风险源的风险防范措施

1、化学品储存间

本次项目化学品储存间为新建内容，需要满足以下防范要求。

(1) 建筑结构和通风设施按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014年）的有关规定进行的设计、安装，仓库内通风良好。设置防雷装置、防静电措施。

(2) 按《危险化学品安全管理条例》要求，化学品仓由专人负责管理，进、出物料均需进行登记，建立《危险化学品出入库台帐》。危化品堆垛严格控制高度，并定期巡查包装完好、密封性，包装上张贴带有物料名称、日期等的标签。

(3) 储存容器应采用耐腐蚀的容器，并定期更换储存容器；

(4) 按照相关要求采取防渗措施，内部设置地沟或围堰，确保泄漏后控制在仓库内；

(5) 配备必要的收集措施，一旦发生泄漏应及时收集，并储存于相应的容器内。

(6) 配备必要的警报设施或其他应急响应设施；

(7) 按照一旦发生火灾，应及时采取措施，确保在最短的时间内灭火。

2、废水转移运输

(1) 关注当地天气预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故，避免在恶劣天气条件下运输。

(2) 严格控制行驶速度，避免运输过程中废水滴漏，防范运输过程环境风险。

(3) 减少运输频次，降低运输过程环境风险概率。

3、危废贮存间

总厂需新建一座危废贮存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），做好贮存风险事故防范工作。

(1) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志，按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施。贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与

危险废物相容（即不相互反应）；地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

(2) 危险废物贮存场基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

(3) 危险废物贮存场门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会浸入。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

(4) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(5) 贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

(6) 危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

(7) 储罐安装高液位开关、附带报警装置的有毒有害、易燃气体检测仪，所有进出罐区的管道均设 2 道以上的安全控制阀，以便及早发现泄漏、及早处理。重要的储罐上安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

(8) 厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径。

4、污水处理站及管网

目前污水处理站采取了一定的防范措施，以下几点还需要进一步加强。

(1) 总厂建设 $\geq 615\text{m}^3$ 的应急事故污水池及收集导排系统，分厂完善事故废水收集导排设施，有效及时的将事故废水引至应急事故污水池进行储存，避免事故废水出厂。

(2) 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对废水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

(3) 要选用先进可靠的工艺和质量优良、事故率低、便于维护的产品；关键设备应备用，易损部件要有备用，以便事故发生时可及时更换。

(4) 加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

7.6.2 环境影响途径的风险防范措施

1、废水

鉴于项目所在区域未有防控体现，因此要求企业做好内部的“二级”防控体系，防控事故废水出厂。同时建设单位应建议区域做好第三级防控体现。

一级防控措施：在各车间、化学品储存间、危废贮存间、污水处理站设有地沟和排水系统，使泄漏物料可以流进地沟等收集池，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染。

二级防控措施：如上述措施不能暂存大量溢溅或污染水（如消防废水），则通过雨水收集系统收集溢流的应急事故污水池（总厂 615m³、分厂 850m³）。此外进行厂区拦截，操作员在接到生产事故警报时必须立即将全厂雨水总排口排放切换至应急事故污水池。污染物一旦流入雨水系统，应急事故污水池接纳污染废水，用于各单元在紧急或事故情况下污染废水的临时储存。事后对应急事故池中的水进行分析，根据需要送相应的废水处理系统。

2、土壤、地下水

在生产线区域、化学品储存间、危废贮存间、污水处理站、排水地沟做好防渗、防腐措施，隔绝污染物进入土壤及地下水的途径。

7.6.3 环境敏感目标的风险防范措施

1、周边居民

(1) 及时通知各个行政村或自然村的村长或村委会主任，使其组织村民及时撤出大气环境风险的影响范围；

(2) 发放防护设施（如：防毒面具）；

(3) 设置疏散通道，并使其保持畅通。

2、周边水体

地表水环境风险的主要影响对象是南侧无名小沟、大隆洞水和广海湾，一旦发生地表水环境风险时，应在及时在地表水环境风险源和其影响途径上采取截断措施，确保将泄漏物质控制在其管控空间内，及时通知相应管理部门启动应急监测方案，实时监控其水质变化。

通过拦截、打捞、清理或采取其他方式等措施减缓泄漏对水环境的影响。

3、土壤和浅层地下水

土壤和地下水不仅修复难度大且周期较长。因此应在风险源和可能影响途径上采取相应措施确保泄漏物质或消防废水不会对土壤和地下水产生不利影响。一旦泄漏物质或消防废水污染土壤和地下水应制定必要的修复措施。

7.7 应急要求

7.7.1 应急事故污水池

经计算，总厂需增设应急事故污水池最小容积为 615m³，并配套建设收集导排系统，分厂也许完善收集导排系统，确保事故时事故废水、废液或泵送进入事故池内，可满足项目事故应急需要。

7.7.2 运输过程污水泄漏

1、运输过程中当发生翻车、撞车导致污水溢出、散落时，运输人员通过随车配备的通讯系统向厂区报警。厂区根据主叫车辆、地点、通话记录了解突发事件的事态发展等详细情况，同时通知相关部门及时调派车辆进行运输并对相关车辆、场所进行消毒清洗处理，及时起用备用应急运输线路并根据实际情况进行修正，保证应急预案的顺利进行。

2、当在运输途中发生污水泄漏时，立即请求公安交通警察或自己在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害。

3、根据车辆泄漏（散落）的现象，清理人员实施拦截、隔绝和泄压等有效措施，采取先堵后清理；对溢出、散落的污水迅速进行收集、清理。清理人员在清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品。

4、如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，将及时采取处理措施，并到医院接受救治。

5、清洁人员还须对被污染的现场地面进行清洁处理。

7.7.3 危险化学品泄漏处置要求

生产设施泄漏事故的堵漏方法见表 7.7-1，项目涉及的危险化学品的泄漏应急处理见表 7.7-2。

表 7.7-1 生产设施泄漏事故的堵漏方法

部位	形式	方法
罐体	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
阀门	--	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰	--	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

7.7.4 火灾事故的次生/伴生污染应急处置要求

此处重点关注火灾救援时消防废水的控制，其主要应急处置措施如下：

1、发生火灾事故时，及时将切换阀门切换至事故状态，紧急关闭厂区雨水口截留阀，使消防废水自流进入事故应急池，以将消防废水控制在厂区范围，防止其通过市政雨水管网污染外界水体环境。

2、若在意外情况下，消防废水已经进入厂区外雨水下水管道时，应及时通知相关市政、水利、环保部门，启动相关应急预案。

3、在消防结束后，联系有资质的废水处理单位，将消防废水用槽车运出厂区集中处理或根据实际情况做消除污染的措施后再行排放。

7.8 应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）>的通知》（粤环[2018]44 号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。

环境应急预案可以由企业委托相关专业技术服务机构编制。应急预案需要明确和制定的内容见表 7.8-1。

表 7.8-1 应急预案内容

序号	项目	内容和要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及具体分布
2	应急计划区	危险目标：化学品仓库、危废仓库、废水处理站、喷涂车间； 保护目标：环境保护目标
3	应急组织机构、人员	(1) 工厂：①厂指挥部——负责现场全面指挥；②专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理； (2) 地区：①指挥部——负责工业园全面指挥、救援、管制、疏散；②专业救援队伍——负责对工业园的全面救援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
5	应急设施、设备与材料	(1) 生产车间：①防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。 (2) 危化品仓库：①防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；②防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对泄漏物料的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对泄漏物料应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态中止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后措施。
11	人员培训与演练	应急预案制定后，定期安排人员培训和演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近的地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门管理
14	应急预案	与应急事故有关的多种资料的准备和形成

7.8.1 各级应急预案的衔接和联动

企业环境应急预案应与台山市、江门市政府环境应急预案有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 30min，同

时通报有关地区和部门。污水运输车辆发生泄漏或厂区污废水事故泄漏，一旦泄漏污水进入地表水体，应及时通知上述三个管理部门启动应急预案，并采取相应的应急措施，减轻事故对地表水体的影响。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

1、在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据台山市、江门市政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

2、与台山市、江门市政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

3、在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

4、上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

7.8.2 应急保障机制

1、人力保障

本项目运行后，必须根据规定设置安全环保机构和环境监测机构，并成立企业消防队和医务室。各部门和车间等都要成立应急领导小组，并组织义务应急救援、抢险队伍。

2、资金保障

要保证所需突发环境事故应急准备和救援工作资金。尤其是节假日，要将资金留在工厂，由值班人员管理，以保证突发环境事故时急用。

3、物资保障

要建立健全应急物资采购、储备发货及紧急配送体系，确保应急所需物资的及时供应，并加强对物资采购和储备的监督管理，及时予以补充和更新。

7.8.3 应急培训计划

1、基础训练

主要包括队列训练、体能训练、防护装备和通讯设备的使用训练等内容。目的是使应急人员具备良好的战斗意志和作风，熟练掌握个人防护装备的穿戴，通讯设备的使用等。

2、专业训练

主要包括专业常识、堵漏技术、抢运，以及现场急救等技术，通过训练，救援队伍应具有相应的专业救援技术，有效地发挥救援技术。

3、战术训练

战术训练是救援队伍综合训练的重要内容和各项专业技术的综合运用，提高队伍处置事件能力的必要措施。通过训练，使各级指挥员和救援人员具备良好的组织能力和实际应变能力。

4、自选课目训练

自选课目训练可根据各自的实际情况，选择开展如防火、防毒、分析检验、综合演练等项目的训练，进一步提高救援人员的救援水平。

7.8.4 公众教育与信息公开

对厂区临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写有关安全环保宣传手册或卡片，以备内部员工和外部人员使用。

7.9 小结

本项目主要风险物质为丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂、生产废水、危险废物，事故类型为厂区内的泄漏、火灾、爆炸及污水运输车辆泄漏或侧翻等意外交通事故，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

本项目运营期间，需加强化学品贮存及使用管理，配备有效应急事故污水池及收集导排系统，严格落实其他风险事故防范措施，制定合理的事故应急预案并定期演练，可以有效防范风险事故的发生和有效处置，项目环境风险可以防控。

按照风险章节内容填写的建设项目环境风险简单分析内容表如下：

表 7.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	华美（台山）五金制品有限公司喷涂项目				
建设地点	广东省	台山市	广海镇	新华工业区	
地理坐标	经度	112°29'10.85"	纬度	22°19'57.59"	
主要危险物质及分布	丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂储存分布在化学品仓库，危险废物贮存在总厂的危废储存间及分厂的危险废物贮存间。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：厂区一旦危险化学品发生火灾爆炸将产生有毒气体 CO、NOx 等伴生污染物，释放进入大气。项目与最近果树村的距离最近距离约 130m，西侧 130m 为人口密集的广海镇，一旦发生火灾事故，对周边环境空气影响比较大。</p> <p>地表水环境：消防废水及生产废水（包括从总厂运输到分厂的废水）可能会出厂进入地表水环境。总厂消防废水或生产废水一旦出厂，将进入小溪流，</p>				

	<p>1.4km 后进入广海湾；分厂紧邻大隆洞水，消防废水或生产废水一旦出厂随即进入大隆洞水，1km 后进入广海湾，要求的应急响应时间非常短。消防废水及生产废水含有重金属等污染物，一旦入河、入海则对水质产生较大影响。当发生泄漏时，泄漏物质由于重力作用沿垂直方向向土壤内渗透，将堵塞土壤孔隙，使土壤板结，通透性变差，从而造成土壤长期处于缺氧还原状态，土壤养分是放慢，不能满足植物生长发育的需要而致其死亡。同时通过土壤污染地下水。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>一、风险源：</p> <p>1、化学品储存间 按照相关要求采取防渗措施，内部设置地沟或围堰，确保泄漏后控制在仓库内；配备必要的收集措施，一旦发生泄漏应及时收集，并储存于相应的容器内；配备必要的警报设施或其他应急响应设施。</p> <p>2、废水转移运输 (1) 关注当地天气预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故，避免在恶劣天气条件下运输。 (2) 严格控制行驶速度，避免运输过程中废水滴漏，防范运输过程环境风险。 (3) 减少运输频次，降低运输过程环境风险概率。</p> <p>3、危废贮存间 总厂需新建一座危废贮存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，做好贮存风险事故防范工作。</p> <p>4、污水处理站及管网 总厂建设≥615m³的应急事故污水池及收集导排系统，分厂完善事故废水收集导排设施，有效及时的将事故废水引至应急事故污水池进行储存，避免事故废水出厂。</p> <p>二、环境影响途径： 废水：建立“三级”防控体系，防控事故废水出厂。 土壤、地下水：在生产区域、化学品储存间、危废贮存间、污水处理站、排水地沟做好防渗、防腐措施，隔绝污染物进入土壤及地下水的途径。</p> <p>三、环境敏感目标</p> <p>1、周边居民 (1) 及时通知各个行政村或自然村的村长或村委会主任，使其组织村民及时撤出大气环境风险的影响范围； (2) 发放防护设施（如：防毒面具）； (3) 设置疏散通道，并使其保持畅通。</p> <p>2、周边水体 地表水环境风险的主要影响对象是南侧无名小沟、大隆洞水和广海湾，一旦发生地表水环境风险时，应在及时在地表水环境风险源和其影响途径上采取截断措施，确保将泄漏物质控制在其管控空间内，及时通知相应管理部门启动应急监测方案，实时监控其水质变化。通过拦截、打捞、清理或采取其他方式等措施减缓泄漏对水环境的影响。</p> <p>3、土壤和浅层地下水 一旦泄漏物质或消防废水污染土壤和地下水应制定必要的修复措施。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本表所列风险防范措施为摘录的主要防范要求，具体要求见 7.6 节。</p>	

表 7.9-2 建设项目环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	碳氢清洗剂	聚氨酯漆	稀释剂	丙烯酸清漆				
		存在总量/t	2	0.3	0.5	0.5				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 5982 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发发生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m							
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d										
重点风险防范措施	<p>一、风险源：</p> <p>1、化学品储存间 按照相关要求采取防渗措施，内部设置地沟或围堰，确保泄漏后控制在仓库内；配备必要的收集措施，一旦发生泄漏应及时收集，并储存于相应的容器内；配备必要的警报设施或其他应急响应设施。</p> <p>2、废水转移运输 (1) 关注当地天气预报，以防止突然性天气变化造成的交通事故，避免在恶劣天气条件下运输。 (2) 严格控制行驶速度，避免运输过程中废水滴漏，防范运输过程环境风险。 (3) 减少运输频次，降低运输过程环境风险概率。</p> <p>3、危废贮存间</p>									

	<p>总厂需新建一座危废贮存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，做好贮存风险事故防范工作。</p> <p>4、污水处理站及管网</p> <p>总厂建设≥615m³的应急事故污水池及收集导排系统，分厂完善事故废水收集导排设施，有效及时的将事故废水引至应急事故污水池进行储存，避免事故废水出厂。</p> <p>二、环境影响途径：</p> <p>废水：建立“三级”防控体系，防控事故废水出厂。</p> <p>土壤、地下水：在生产线区域、化学品储存间、危废贮存间、污水处理站、排水地沟做好防渗、防腐措施，隔绝污染物进入土壤及地下水的途径。</p> <p>四、环境敏感目标</p> <p>1、周边居民</p> <p>(1) 及时通知各个行政村或自然村的村长或村委会主任，使其组织村民及时撤出大气环境风险的影响范围；</p> <p>(2) 发放防护设施（如：防毒面具）；</p> <p>(3) 设置疏散通道，并使其保持畅通。</p> <p>2、周边水体</p> <p>地表水环境风险的主要影响对象是南侧无名小沟、大隆洞水和广海湾，一旦发生地表水环境风险时，应在及时在地表水环境风险源和其影响途径上采取截断措施，确保将泄漏物质控制在其管控空间内，及时通知相应管理部门启动应急监测方案，实时监控其水质变化。通过拦截、打捞、清理或采取其他方式等措施减缓泄漏对水环境的影响。</p> <p>3、土壤和浅层地下水</p> <p>一旦泄漏物质或消防废水污染土壤和地下水应制定必要的修复措施。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>本项目主要风险物质为丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂、生产废水、危险废物，事故类型为厂区内的泄漏、火灾、爆炸及污水运输车辆泄漏或侧翻等意外交通事故，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。运营期间需加强化学品贮存及使用管理，配备有效应急事故污水池及收集导排系统，严格落实其他风险事故防范措施，制定合理的事事故应急预案并定期演练，可以有效防范风险事故的发生和有效处置，项目环境风险可以防控。</p> <p>建议区域完善第三级防控体系，确保事故废水不进入地表水环境。</p>
<p>注：“□”为勾选项，“___”为填写项。</p>	

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废水污染防治措施及可行性分析

8.1.1 废水处理、排放情况

本改扩建项目排水采用“雨污分流、清污分流”设计原则，根据废水水质特点，项目废水处理、排放情况分为以下三种：

1、总厂生活污水：主要污染物为 COD_{cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 、 TN 、 TP ，经化粪池处理后通过市政管网排入台山市广海生活污水处理厂进行处理，达标尾水排入南湾码头离岸 500m 处。

2、皮膜线纯水制备废水：除盐分含量高外，其他污染物指标较少，为清洁下水，通过雨水管道外排，对周围环境影响很小。

3、生产废水、分厂生活污水

包括皮膜线废水、真空镀膜前处理废水、含漆雾废水、以及分厂生活污水，主要污染物为 COD_{cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 、 TN 、 TP 、石油类、氟化物、总锌、总铬。

该部分废水处理依托分厂电镀区现有废水处理站，收集后排入废水处理站的前处理废水处理单元进行处理，经“微电解+絮凝沉淀+A/O 生物处理+Fenton 氧化+二级絮凝沉淀”工艺处理后， $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 经“自动多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤”处理达到回用水质后回用于电镀线、真空镀膜线前处理， $2.6\text{m}^3/\text{d}$ 处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角排放标准限值要求后排入大隆洞水。

8.1.2 废水处理站可依托性分析

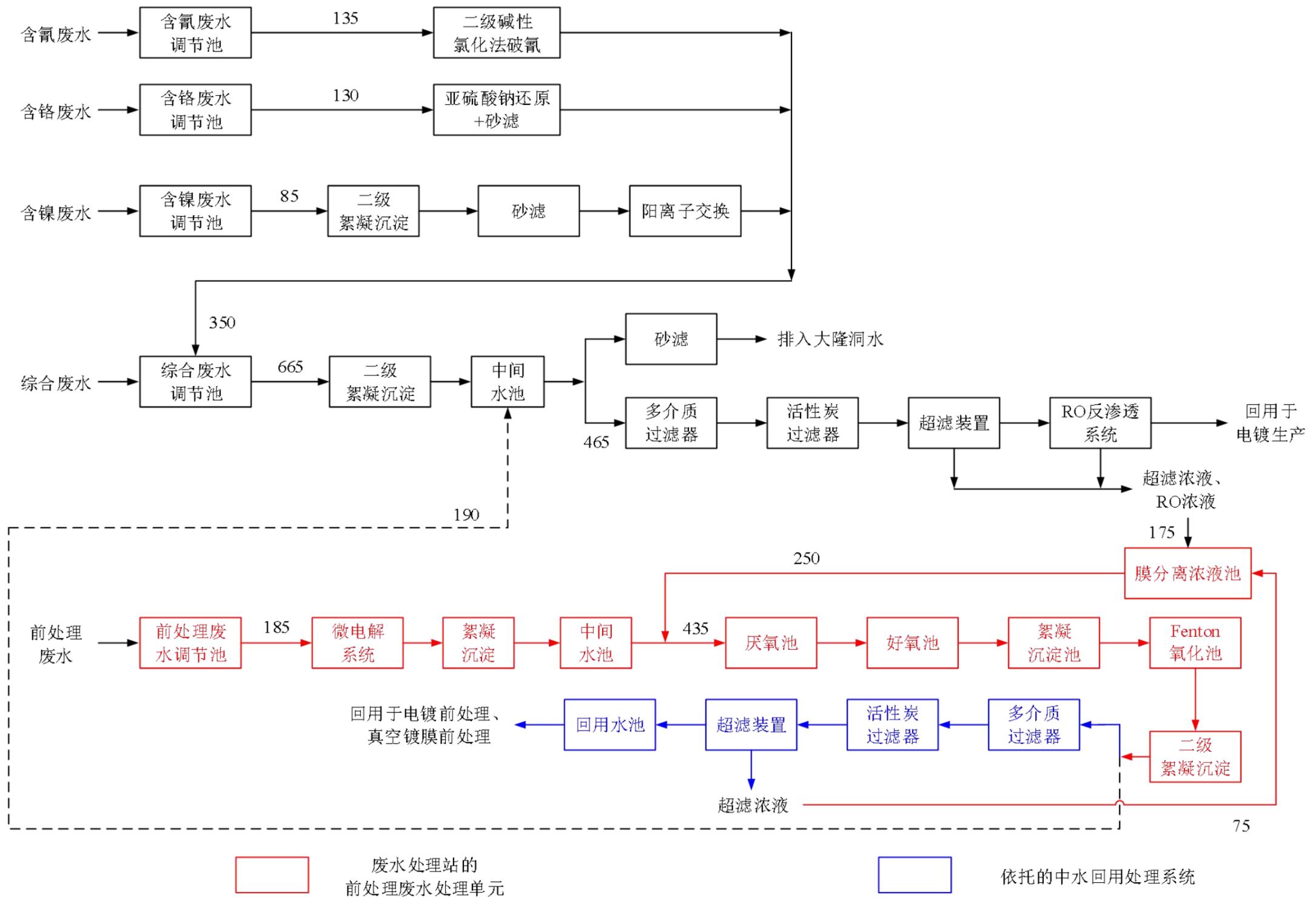
本改扩建项目的生产废水、分厂区生活污水处理依托分厂电镀区的废水处理站前处理废水处理单元、中水回用处理系统，处理工艺流程见图 8.1-1。

8.1.2.1 前处理废水处理单元

1、废水处理工艺

(1) 微电解、絮凝沉淀

微电解系统采用铁碳微电解技术，该技术是利用金属腐蚀原理，形成原电池对废水进行处理的良好工艺。它是在不通电的情况下，利用填充在废水中的微电



图中数值为废水处理单元的设计处理规模，单位： m^3/d

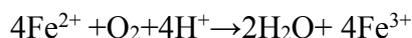
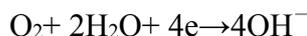
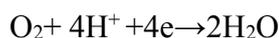
图 8.1-1 本改扩建项目生产废水、分厂区生活污水处理工艺流程图

解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以改变废水中的大分子有机物的结构，破坏有机基团，提高废水的可生化性能。

当系统通水后，设备内会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的初生态[H]、 Fe^{2+} 具有高化学活性，能改变废水中许多有机物的结构和特性，使有机物发生断链、开环等作用。生成的 Fe^{2+} 进一步氧化成 Fe^{3+} ，它们的水合物具有较强的吸附-絮凝活性，特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁、氢氧化铁胶体絮凝剂，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的微小颗粒，金属粒子及有机大分子。其工作原理基于电化学、氧化-还原、物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理。原理如下：



若有曝气，即充氧和防止铁屑板结，阴极还会发生下面的反应：



(2) A/O 工艺法

A/O 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A 是厌氧段，用于脱氮除磷；O 是好氧段，用于除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用于为活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。

A/O 工艺将前段厌氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO 为 2~4mg/L。在厌氧段，异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经厌氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在厌氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）氨化为游离氨（ NH_3 、 NH_4^+ ）。在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH_3 、 NH_4^+ 氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在厌氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

A/O 工艺法具有以下优点：

① 厌氧池在前，污水中的有机碳被反硝化菌所利用，可减轻好氧池的有机负荷，反硝化反应产生的碱度可以补偿好氧池中进行硝化反应对碱度的需求。

② 好氧在厌氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。

③ BOD₅ 的去除率较高可达 90~95%以上，但脱氮除磷效果稍差，脱氮效率 70~80%，除磷只有 20~30%。尽管如此，由于 A/O 工艺比较简单，也有其突出的特点，目前仍是比较普遍采用的工艺。

(3) Fenton 氧化

根据以往经验，常规生化处理工艺出水中会残留一些难生物降解的有机物，无法保障废水稳定达标排放、满足生产回用水水质要求，项目废水处理站前处理废水处理单元采用 Fenton 氧化技术进行强化处理。

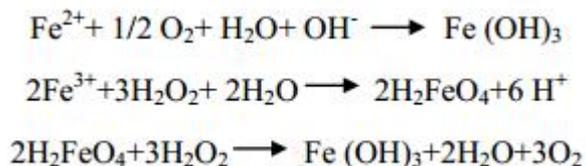
Fenton 氧化是高级氧化技术的一种，是利用活性极强的羟基自由基（·OH）氧化分解污染物的新型氧化除污染技术。羟基自由基（·OH）是一种重要的活性氧，具有极强的得电子能力也就是氧化能力，氧化电位 2.8eV，是自然界中仅次于氟的氧化剂。

Fenton 氧化主要是利用向废水中添加 H₂O₂、Fe²⁺ 药剂，两者在 pH 2~4 条件下反应产生羟基自由基（·OH），利用羟基自由基（·OH）进攻有机分子（以 RH 表示）并使之氧化为 CO₂、H₂O 等无机物，从而实现对难降解物质的深度氧化。

Fenton 氧化技术基本作用原理如下：



述系列反应中，·OH 与有机物 RH 反应生成 R·，R·进一步氧化成 CO₂ 和 H₂O，从而使废水的 COD 大大降低。在废水 pH 调至碱性并有 O₂ 存在时，还会发生下列反应：



在一定酸度下，Fe(OH)₃以胶体形态存在，具有凝聚、吸附性能，可除去水中部分悬浮物和杂质。

2、主要构筑物、设备

废水处理站前处理废水处理单元主要构筑物、设备详见表 8.1-1。

表 8.1-1 前处理废水处理单元主要构筑物、设备一览表

序号	设备名称	主要技术参数	数量 (座/套)
1	前处理废水调节池	钢砼结构，总有效容积 40m ³ ，有效停留时间 4.32h	1
2	微电解塔系统 (Φ1000×3500mm)	材质 PP，有效容积 40m ³ ，有效停留时间 2h，设计处理规模 9.25m ³ /h，曝气量 25~30m ³ /(m ² ·h)，废铁屑装填量 4t，活性炭装填量 2t	2
3	混凝池	钢砼结构，总有效容积 14m ³ ，有效停留时间 1.51h，设计处理规模 9.25m ³ /h，曝气量 3~5m ³ /(m ² ·h)	1
4	絮凝池	钢砼结构，总有效容积 14m ³ ，有效停留时间 1.51h，设计处理规模 9.25m ³ /h	1
5	斜管沉淀池	钢砼结构，总有效容积 60m ³ ，有效停留时间 6.49h，设计处理规模 9.25m ³ /h，斜管填料 14.5m ² ，表面负荷：0.80m ³ /(m ² ·h)	1
6	厌氧池	钢砼结构，总有效容积 172m ³ ，有效停留时间 7.91h，设计处理规模 21.75m ³ /h	1
7	好氧池	钢砼结构，总有效容积 162m ³ ，有效停留时间 7.45h，设计处理规模 21.75m ³ /h，气水比 12: 1，微孔曝气，曝气量曝气量 3~5m ³ /(m ² ·h)	1
8	生化絮凝池	钢砼结构，分 2 格，总有效容积 14m ³ ，有效停留时间 0.64h，设计处理规模 21.75m ³ /h	1
9	生化沉淀池	钢砼结构，总有效容积 110m ³ ，有效停留时间 5.06h，设计处理规模 21.75m ³ /h，表面负荷：0.9m ³ /(m ² ·h)	1
10	pH 调节池 1	钢砼结构，总有效容积 18m ³ ，有效停留时间 0.83h，设计处理规模 21.75m ³ /h	1
11	Fenton 氧化池	钢砼结构，总有效容积 70m ³ ，总停留时间：HRT=3h，加药 30min，反应 90min，脱气 90min，絮凝 30min，设计处理规模 21.75m ³ /h	1
12	pH 调节池 2	钢砼结构，总有效容积 18m ³ ，有效停留时间 0.83h，设计处理规模 21.75m ³ /h	1
13	混凝反应池	总有效容积 30m ³ ，有效停留时间 1.38h，	1

		设计处理规模 21.75m ³ /h	
14	絮凝反应池	总有效容积 14m ³ ，有效停留时间 0.64h， 设计处理规模 21.75m ³ /h	1
15	物化沉淀池	总有效容积 131m ³ ，有效停留时间 6.02h， 设计处理规模 21.75m ³ /h	1

3、废水达标排放可行性

根据广州万绿环境监测有限公司、台山市环境监测站 2018 年 6 月~11 月对分厂废水处理站的排水水质监测结果，各项监测指标均满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角排放标准限值要求。

4、废水量

本改扩建项目依托废水处理站前处理废水处理单元处理的废水量约 5.42m³/d，相比现状（4.04m³/d）增加量很少。本次改扩建后，全厂排入前处理废水处理单元的废水量低于其设计处理规模（见表 8.1-2），故前处理废水处理单元尚有足够的容量接纳、处理本改扩建项目的废水。

表 8.1-2 前处理废水处理单元各段废水处理量一览表

工段	设计处理规模 m ³ /d	改扩建后废水处理量 m ³ /d
微电解系统、絮凝沉淀	185	167.9
A/O 生物处理、Fenton 氧化	435	375

5、小结

本改扩建项目排入分厂电镀区废水处理站的废污水水量、水质与现有项目大体一致，执行的排放标准相同。根据现有项目排水水质监测结果，本改扩建项目废污水可得到有效处理，满足达标排放要求。故本改扩建项目生产废水、分厂生活污水依托废水处理站前处理废水处理单元是可行的。

8.1.2.2 中水回用处理系统

1、处理工艺

中水回用处理系统采用“自动多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤”工艺，前处理废水处理单元出水经中水回用处理系统处理达到回用水标准后回用于电镀前处理、真空镀膜前处理。

自动多介质过滤器、活性炭过滤器主要过滤去除水中残留的微粒、悬浮物、胶体物、有机大分子的杂质，降低水的 SDI 值，保障超滤系统进水水质要求，起预处理作用。

超滤（UF）是一种能够将溶液进行净化、分离或者浓缩的膜透过分离技术，介于微滤和纳滤之间。超滤膜多为不对称结构，截留分子量为 500~500000u 左右，对应孔径约为 0.002~0.1 μ m，操作静压差一般为 0.1~0.5Mpa，被分离组分的直径约为 0.005~10 μ m。超滤过程通常可以理解成与膜孔径大小相关的筛分过程，以膜两侧的压力差为驱动力，以超滤膜为过滤介质，在一定的压力下，当水流过膜表面时，只允许水、无机盐及小分子物质透过膜，而阻止废水中的悬浮物、胶体、油类、蛋白质和微生物等大分子物质通过，从而实现大、小分子的分离、浓缩、净化的目的。超滤膜的截留范围见图 8.1-2。

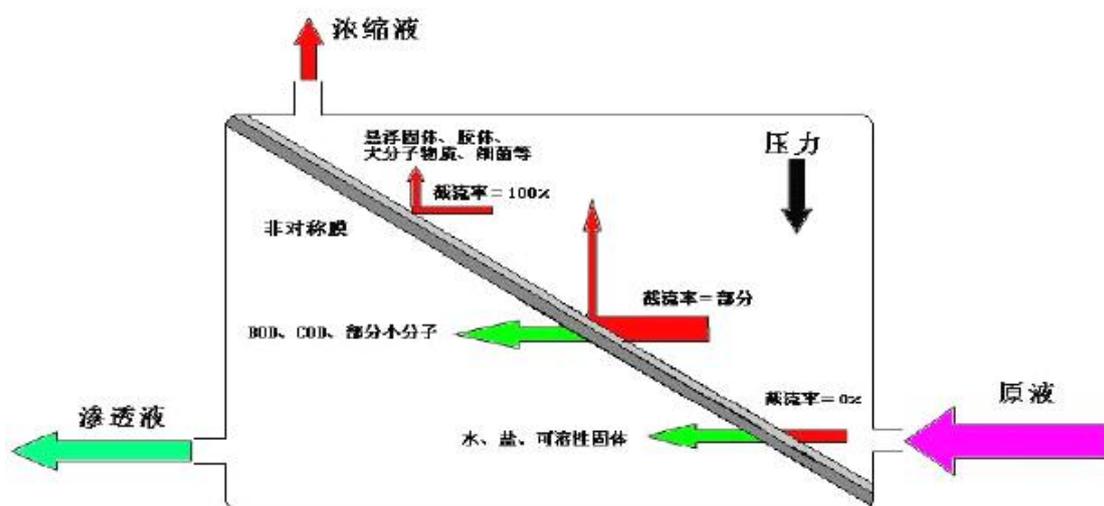


图 8.1-2 超滤膜的截留范围

2、主要设备

本改扩建项目废污水深度处理主要设备详见表 8.1-3。

表 8.1-3 废水处理站主要构筑物、设备一览表

序号	设备名称	主要技术参数	数量 (座/套)
1	自动多介质过滤器	钢制内衬玻璃钢结构，规格：Φ2.0×3.5m，滤速：8m/h， 填料：优质石英砂 1100mm 厚、石英石垫料 400mm 厚， 冲洗时间：30min，冲洗强度：18~25L/m ² ·s	1
2	自动活性炭过滤器	钢制内衬玻璃钢结构，规格：Φ2.0×3.5m，滤速：8m/h， 填料：椰壳活性炭 1100mm 厚、石英石垫料 400mm 厚， 冲洗时间：30min，冲洗强度：18~25L/m ² ·s	1
3	超滤装置	超滤膜型号：UF-8040，超滤膜数量：6 支， 进水 14m ³ /h，产水率 95%	1

3、回用水质可达到分析

中水回用处理系统采用的“自动多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤”工艺为常见、成熟工艺，可有效截留废水中的悬浮物、胶体、油类、蛋白质和微生物等大分子物质，出水可满足真空镀膜前处理配套建设的“RO 反渗透+EDI”进水要求，可满足电镀线用水水质要求不高的除油除腊清洗用水。

4、废水量

本改扩建项目依托中水回用处理系统深度处理的废水量约 2.8m³/d，相比现状（2.04m³/d）增加量很少。本次改扩建后，全厂排入中水回用处理系统的废水量约 215m³/d，低于其设计处理规模 245m³/d，故中水回用处理系统尚有足够的容量对本改扩建项目废水作深度处理。

8.1.3 总厂生活污水依托台山市广海生活污水处理厂处理可行性分析

项目总厂位于台山市广海生活污水处理厂服务范围，本改扩建项目总厂生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入台山市广海生活污水处理厂进行处理。

台山市广海生活污水处理厂位于广海镇大沙环保工业区工业一路 6 号，主要接纳、处理广海镇镇区及周边企业的生活污水，设计处理规模 3000m³/d，现状实际处理规模为 1500m³/d，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准中的较严值后，排入南湾码头离岸 500m 处。

本改扩建项目实施后，不增加总厂生活污水排放量，总厂生活污水纳入台山市广海生活污水处理厂处理是可行的。

8.2 废气污染防治措施及可行性分析

8.2.1 喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气

本改扩建项目的喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气收集后一并处理排放，废气中主要污染物为漆雾颗粒物、挥发性有机污染物（包括 VOCs、非甲烷总烃等）。

8.2.1.1 漆雾颗粒物

本改扩建项目采取“水帘柜+水喷淋塔+干式过滤”工艺去除废气中漆雾颗粒物，处理设施主要为水帘柜、水喷淋净化塔、干式过滤器。

1、除漆雾原理

（1）水帘柜

水帘柜是处理喷漆雾的一种废气处理设备。它的工作原理是将喷漆过程中的漆雾限制在一定的区域，再通过吸水泵循环将水箱内的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板，通过水帘板形成水帘，同时利用高速气流所产生的冲击作用，经旋流板将水卷起来使水雾化来洗涤空气，净化漆雾。经挡水板则将空气中的水雾阻挡下来，处理后的空气通过风机与排风管道排出车间外面，能够使操作者在符合国家卫生条件和安全规范的工作环境中工作，从而促使企业生产效率更高。

（2）水喷淋净化塔

水喷淋净化塔是最为常用的一种漆雾净化设施，借助分散成液滴的水溶液与废气接触，将废气中水溶性或大颗粒成分沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的。

水喷淋净化塔属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液两相接触的基本构件，它能提供足够大的表面积，对气体流动又不致造成过大的阻力。吸收液由塔顶通过液体分布器，均匀地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动，并在填料上形成一层液膜。废气引入塔体后，自下而上穿过填料层，与填料表面液膜接触，上升气流中污染物逐渐得到洗涤净化。

水喷淋净化塔具有漆雾颗粒物去除效率高、投资与运行成本低、成熟可靠，工艺简单，易于操作控制等优点，在国内家具、车辆、金属制品等行业喷漆废气的漆雾治理中应用广泛。

（3）干式过滤器

废气经水喷淋除漆雾后，与塔顶出口的导流板接触，使水雾沉积在导流板上而被去除，废气再进入干式过滤器。干式过滤器通过纤维对微小粒子的拦截、碰撞、扩散等作用，阻隔过滤废气中夹带的漆雾颗粒物。

项目干式过滤器采用金属网制成框加架，内夹材料采用多层合成纤维无纺布和铝复合物制褶皱状，具有净化效率高、杂质容量大、阻燃、过滤力低、使用寿命长、维护简单、无二次污染等特点。

2、设备主要技术参数

水喷淋净化塔、干式过滤器主要设计技术参数详见表 8.2-1、表 8.2-2。

表 8.2-1 水喷淋净化塔主要设计技术参数表

项目	设计参数
喷淋塔数量	3 台
单台处理风量	25000m ³ /h
喷淋塔尺寸	Φ3500mm×6000mm
空塔风速	0.5~1.0m/s
停留时间	4~5s
填料层数	2
填料类型	空心多面球填料
压降	500~800Pa
气液比	2L/m ³
喷淋塔材质	PP
水泵参数	流量：70m ³ /h 扬程：20m 功率：6.5kW

表 8.2-2 干式过滤器的设计参数表

项目	设计参数
过滤器数量	3 台
单台处理风量	25000m ³ /h
过滤器尺寸	2500mm×2000mm×2000mm
过滤速度	0.2m/s
压降	70~300Pa
过滤介质	过滤棉
过滤器材质	碳钢

3、技术可行性

“水帘柜+水喷淋塔+干式过滤”处理漆雾颗粒在国内外均被广泛应用，技术成熟。根据国内外经验，采用该法对漆雾颗粒物去除效率可以达到 98%以上（水帘柜、水喷淋塔各 70%、干式过滤 80%）。

8.2.1.2 有机废气

1、有机废气处理方案比选

有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法等。各种方法的主要优缺点见表 8.2-3。

表 8.2-3 有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制	活性炭的再生和补充需要花费的费用多；在处理喷漆室废气时要预先除漆雾	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	适用于高、低浓度有机废气
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高。	净化效率低，不能达到标准要求	适用于组分单一的高浓度有机废气
蓄热式热力氧化技术 (RTO)	在高温下将废气中的有机物 (VOCs) 氧化成对应的二氧化碳和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量	在处理大流量低浓度有机废气时，运行成本非常低	较高的一次性投资，燃烧温度较高，不适合处理高浓度有机废气，有很多运动部件，需要较多的维护工作	适用有机物低浓度、大风量；废气中含有多种有机成分或有机成分经常发生变化
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾等；催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机物浓度高、含杂质少的场合
活性炭吸附浓缩+催化燃烧法	有机废气通过活性炭吸附以达到净化的目的，当吸附饱和后再用热空气脱附使活性炭得到再生，脱附出浓缩的有机物被送往催化燃烧床进行催化燃烧，有机物被氧化成无害的CO ₂ 和H ₂ O	治理效率高，装置占地面积小；治理中产生的热量部分可利用，节能省力，无二次污染	设备费用较高；催化剂使用时间长时，效率相应降低	适用于温度高、低浓度、大风量、杂质少的场合

沸石转轮吸附+RTO	沸石转轮就是利用沸石特定孔径对于有机污染物据用吸附、脱附能力的特性，使原本低浓度、大风量的VOC 废气，浓缩成小分量、高浓度的气体，浓缩的废气脱附后进入RTO 焚烧设备处理	结构简单，维护方便，使用寿命长	一次性投资较高	适用于低浓度、大风量的VOCs 处理
------------	--	-----------------	---------	--------------------

本改扩建项目喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气中挥发性有机污染物浓度约 197mg/m³，属于典型的低浓度、大风量有机废气，无法直接用催化燃烧法处理，可利用吸附技术使有机物浓缩并用催化燃烧使其降解为 CO₂ 和 H₂O，将两种技术联合起来使用是处理低浓度的 VOCs 气体的一种有效而经济的治理技术。

2、“活性炭吸附浓缩--催化燃烧”工艺流程说明

本改扩建项目有机废气处理实施采用活性炭吸附→脱附再生→催化燃烧的工艺流程而设计的，采取多气路工作方式。其工作流程是：废气经除漆雾后，送入活性炭吸附器吸附，吸附后的尾气高空排放。活性炭当快达到饱和时停止吸附操作，然后用催化燃烧以后的热空气流将有机物从活性炭上脱附下来使其再生，脱附后的有机物已被浓缩（浓度较原来提高几十倍，达 2000ppm 以上），并送催化燃烧器催化燃烧为 CO₂ 与 H₂O 排出。

本装置的工作原理是利用微孔活性物质对溶剂分子或分子团的吸附力，当废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂即被阻留下来，从而使有机废气得到净化处理，又根据分子热运动理论，从外界加给吸附体系热能，提高被吸附分子或分子团的热运动能量，当分子热动力足以克服吸附力时，有机溶剂分子便从吸附体系中争脱出来，从而使吸附介质得到再生，同时有机废气得到浓缩。

当有机废气的浓度达到 2000ppm 以上时，催化床内可维持自然，不用外加热。燃烧后的尾气一部分排往大气，一部分送往吸附床，用于活性炭的脱附再生。这样可以满足燃烧和脱附所需热能，大大节省能耗，它既适合于连续工作，也适合于间断情况下使用。

3、主要设备参数

“活性炭吸附浓缩--催化燃烧”设施主要由活性炭吸附系统、催化燃烧再生系统、电气控制系统及连接管道（阀门）等四大系统组成。

(1) 活性炭吸附系统

①吸附床采用方箱形式，由碳钢材料制作。

②由于吸附床内活性炭脱附再生时有高温，所以吸附床采用双层隔热结构。

③设备系统设六个吸附床（分为三组，二个一组），并联同时吸附，间歇脱附（夜间等非生产时段进行）。

活性炭的选择：蜂窝活性炭是一种非常优良的吸附剂，它是利用木炭、各种果壳和优质煤等作为原料，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成。活性炭具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择的吸附气相、液相重的各种物质，以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的。活性炭吸附法就是利用活性炭作为物理吸附剂，把产生的有害物质成分，在固相表面进行浓缩，从而使废气得到净化治理。这个吸附过程是在固相一气相间界面发生的物理过程。

①活性炭选用耐水型蜂窝活性炭。

②蜂窝活性炭比表面积大，吸附能力强。

③蜂窝活性炭流体阻力小，再生效果好。

本改扩建项目采用的耐水型蜂窝活性炭物理性能见表 8.2-4。

表 8.2-4 蜂窝状活性炭的物理性能

项目	性能指标
外形尺寸/mm	100×100 ×100
孔数/cm ²	16
孔壁/mm	0.5
压碎强度/Mpa	正面： 7.07
压碎强度/Mpa	侧面： 0.3
体积密度/g.cm ³	0.4~0.5
几何外表面积/m ² .g-1	0.32
比表面积/m ² .g-1	>850
着火点/°C	≤400

活性炭吸附箱设计参数见表 8.2-5。

表 8.2-5 活性炭吸附箱设计参数

序号	名称	单位	规格型号
1	活性炭箱数量	台	6台
2	运行方式	/	5台吸附、1台解吸
3	单台处理风量	m ³ /h	18000
4	吸附效率	%	≥90
5	过滤风速	m/s	0.5
6	吸附空速	h ⁻¹	10000
7	吸附容量	kg/kg吸附剂	0.15
8	吸附箱尺寸	m	3.2×3.2×0.5
9	活性炭堆积密度	kg/m ³	420
10	单台活性炭数量	m ³	5.1
11	单台活性炭数量	t	2.2
12	设备阻力	Pa	≤850
13	脱附风量	m ³ /h	7500
14	脱附温度	℃	100

(2) 催化燃烧装置

催化燃烧法：它是利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体，即：



通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，使有机气体分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度。如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，这样节省了能源，废气有效去除率达到 97%以上。

本装置由主机、引风机及电控柜组成，净化装置主机由换热器、催化床、电加热元件、阻火阻尘器和防爆装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，防爆装置设在主机的顶部，其工艺流程示意图 8.2-1。

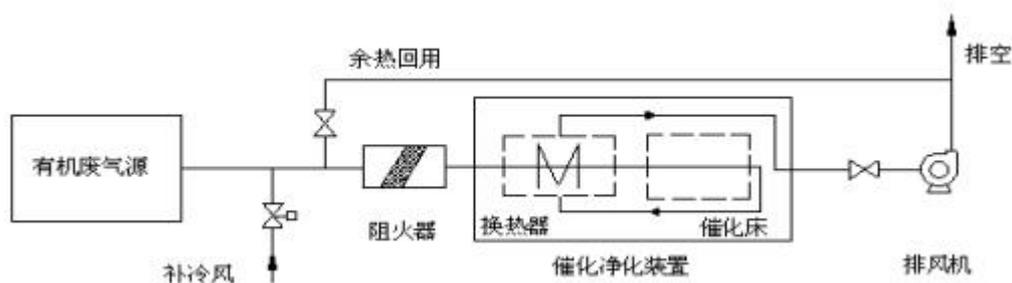


图 8.2-1 催化燃烧装置工艺流程示意图

催化燃烧装置由内胆和外壳组成，内外壳间填满隔热材料保证炉体外壁温度在 60°C 以下，以防烫伤操作人员和节约能源。内胆由碳钢材料制作，外壳由保温材料制作。

①催化剂：选用蜂窝型催化剂，载体三氧化二铝，外表涂层铂、钯和铈。它适用于处理含一氧化碳、烃类及其含氧衍生物的工业有机废气，具有流动阻力低、反应起始温度低、活性高、空速适应范围宽的特点，其形状为方形蜂窝体，外形尺寸是长 \times 宽 \times 高为 $100\times 100\times 50$ ，200 目方形孔，孔密度 32 个/ cm^2 ，堆密度是 $650\sim 750\text{kg}/\text{m}^3$ ，贵金 Pd、Pt 涂层厚度约 $100\ \mu\text{m}$ ，最佳使用温度是 $280\sim 650^{\circ}\text{C}$ ，按正常操作要求使用，寿命一般为 2~3 年。

②催化燃烧预热室：采用无污染、运行稳定电加热方式，由电控系统自动控制，当废气温度低于一定温度时（可设定）加热器自动加热给废气加热，当废气温度高于一定温度时（可设定）燃烧器断开电源以节约电能及达到安全运行。

③高效换热器：废气进入催化室先经过换热器升温，催化燃烧后的热量再经过换热器储存热量，达到节能目的并使脱附温度不会太高导致活性炭燃烧。

本催化燃烧净化装置的特点：

①用贵金属铂、钯镀在蜂窝陶瓷载体上作催化剂，净化效率高达 95%以上，催化剂使用寿命长，且可以再生，气流通畅，阻力小。

②安全设施完备：设有阻火除尘器、泄压口、超温报警等保护设施。

③耗用功率：开始工作时，预热 15~30 分钟燃烧器加热，正常工作时只消耗风机功率即可。当废气浓度较低时，自动间歇补偿加热。

④操作方便：设备工作时，实现自动控制，无需专人看守。占地面积小，使用寿命长。

催化燃烧装置参数见表 8.2-6。

表 8.2-6 催化燃烧装置参数一览表

序号	名称	单位	规格型号
1	催化燃烧装置数量	台	1
2	单台处理风量	m ³ /h	7500
3	空速	h ⁻¹	10000
4	线速度	m/s	1
5	催化剂种类	/	活性成分：Pt、Pd和Rh贵金属，载体：Al ₂ O ₃
6	工作温度	°C	280~350
7	催化床尺寸	m	1.4×1.4×0.5
8	催化剂规格	mm	100×100×50
9	催化剂堆密度	kg/m ³	650~750
10	催化剂数量	m ³	0.98
11	催化剂数量	t	0.69
12	净化效率	%	≥90
13	设备阻力	Pa	≤1500
14	设备材质	/	主体Q235 t4mm，内保温厚度 150mm
15	换热器	m ²	35（Sus304 材质）
16	电加热	kW	110

（3）电气控制系统

活性炭吸附及催化燃烧装置电控系统采用 PLC 控制，PLC 控制系统实现对活性炭吸附床及催化燃烧设备、电加热功率高低、烟气出口风门控制、风机、炉内温度、压力、风向切换阀信号联锁控制等，并对重要运行参数集中监测或控制。

①电控系统具有手动和自动控制功能。手动控制时各项设备可独立启动；自动控制时各项设备自动按程序启动。手动控制模式：将控制柜上的自动按钮切换至手动模式时，可启动及停止任何设备或电器。发生故障时，备用操作部分可提供下位机 PLC 自动运行功能，当 PLC 发生故障时，还可提供手动按钮操作功能，而不影响整个工艺过程控制和检测。自动模式：将控制柜上的自动按钮切换至自动模式时，设备的运行完全由各 PLC 根据废气处理工况及生产要求来完成对设备的运行或开/关控制，而不需要人工干预。

②本控制系统通过 PLC 采集现场各类数据和信号，实现数据检测，数据存贮，动态画面显示等实现监视的功能，对于运行事故能预先自动判断、准确地反映出故障状态、故障时间、及相关信息并及时报警，故障代码以文本形式显示。

③各控制回路均设有空气开关、熔断保险、热继电器等保护系统，确保系统安全运行。

④风机电机均有短路和过载保护装置，确保和延长电机使用寿命。

⑤电缆比较集中的主干线采用电缆桥架架空敷设或电管敷设，接近用电设备80cm以内采用软管连接。

⑥所有电气设备、非金属外壳均应可靠接地，所有进出建筑的工艺管道在入户处应与本装置接地系统相联，接地电阻小于 10Ω 。

⑦系统能在电子噪声、射频干扰及振动等环境中连续运行，且不降低系统的性能。

⑧机箱设备外壳等级将严格按照 IEC529 标准执行。室内地面上设备等级 IP54，PLC 主机柜考虑防尘通风。

（4）通风管道（阀门）

①所有连接管道均选用碳钢板制作。

②所有管道的管内流速控制在 $10\sim 15$ 米/秒。

③以上吸附床的吸附进（出）风阀和再生进（出）阀门均采用气动阀门。

4、技术可行性

“活性炭吸附浓缩--催化燃烧”设施主要适用于汽车制造、印刷、涂装、家具、化工等行业产生的低浓度大风量有机废气净化。主要有机废气种类为苯、甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、2丁酮、乙酸丁酯等。一般适用于有机物浓度 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 以下的大风量有机废气。根据工程运行经验，吸附器的净化效率大于90%，催化燃烧器的净化效率大于90%。目前该技术是《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》、《重庆市典型工业有机废气处理适宜技术选择指南（2015版）》、《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》推荐的VOCs高效处理技术，可以保障本改扩建项目喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气有效处理。

8.2.3 废气其他控制措施

（1）水性涂料、油性涂料、碳氢清洗剂等原辅料要选用通过环境标志产品认证的环保型涂料和清洗剂，不得采购劣质、假冒产品；各涂料、碳氢清洗剂等原料包装罐（桶）必须完好，密闭储存，废清洗剂等危险废物必须采用专用密闭容器储存，不得敞口存放。

（2）喷漆线布置于密闭的喷漆车间，烘干采用密闭的隧道式烘箱，整个调

漆、喷漆、流平、烘干均在密闭条件下进行，并负压抽风。通过上述措施保障废气有效收集，减少无组织排放。

(3) 加强风机、废气管道等经常性检查更换，避免风机故障、管道破损出现废气跑冒、溢散。

8.2.4 废气非正常排放控制措施

(1) 建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训；严格执行环保制度，禁止废气处理设施闲置、停行。

(2) 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，制定并执行合理的喷淋水更换、活性炭脱附再生计划，确保废气处理系统正常运行。

(3) 现场作业人员定时记录废气处理状况，并定期对废气处理系统进行巡视，遇不良工作状况应立即停止生产作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。

(4) 项目运营期间，定期委托有资质的社会环境监测机构开展污染源例行监测、环境质量跟踪监测，监测计划详见第十一章。

8.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于冷冻机、风机、循环水泵等产生的空气动力性噪声，噪声值在 80~95dB(A) 左右。

针对上述的噪声源，项目采取的噪声防治措施具体如下：

1、对声源进行控制，是治理噪声污染最有效的方法。建设单位在设备选型、订货时，向厂家提出对设备的噪声要求，同类设备应优先选择低噪声、振动小的机械动力设备。

2、从建筑结构上考虑隔声，对于强噪声源车间采用封闭车间，利用厂房建筑物等围护结构的隔声来削减噪声对周围环境的影响，并采用吸声、隔声窗等材料进行处理，削减对外传播的声能。同时采取车间外绿化，以其屏蔽作用使噪声受到不同程度的隔绝。

3、对冷冻机、循环水泵等设备与地面之间采用减振装置，设置隔振基础或弹性软连接的减振装置，以减少振动和设备噪声的传播，在风机的进出口均采用柔性连接，设置减振软接头，对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

4、根据设备产生的噪声特性及操作特点，在各类高噪声风机吸风口、空压机送风口等处安装消声器，以减少空气动力性噪声。

5、对距离厂界较近的噪声源重点进行防治。在布置有大型噪声设备的厂房为操作工设置隔音的值班室、隔音机房；操作间作吸音、隔音处理，为操作工配备个人防护用品，工人不设固定岗，只作巡回检查；设备布置时远离行政办公室和生活区，厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物。

6、在厂区内固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

7、管理措施

设备安装时注意动静平衡的调试，机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损，切实维持各类设备处于良好的运行状态，避免设备运转不正常时造成厂界噪声超标。

本工程采取的噪声防治措施，是根据噪声源--传播--易感人群的噪声作用机理为依据，分别从源头、传播、易感人群等环节进行噪声防治的，同类企业的防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。经采取措施后，项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

8.4 固体废物防治措施

8.4.1 项目固废处置方式

项目运营中产生的固体废物分为危险废物、一般工业固废、生活垃圾三类，按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集处理、处置。项目固体废物处理、处置措施详见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目固体废物处理、处置措施表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	属性	处理、处置措施
1	漆渣（含水约 80%）	13.9	危险废物 (HW12)	外委有相应危废资质的单位 进行处置
2	废原料罐（桶）	1.3	危险废物 (HW49)	根据鉴定结果采取相应的 安全处置措施
3	废过滤棉	0.7	危险废物 (HW49)	外委有相应危废资质的单位 进行处置
4	槽渣	0.5	危险废物 (HW17)	

序号	固废名称	产生量 (t/a)	属性	处理、处置措施
5	废清洗剂	2	危险废物 (HW06)	
6	废过滤器	0.1	危险废物 (HW49)	
7	废油	1.5	危险废物 (HW08)	
8	废活性炭	13.2t/2 年	危险废物 (HW49)	
9	锌合金水口料	250	一般固废	经电炉溶解 回收
10	锌渣	100	一般固废	出售给物资回收公司
11	金属边角料	563	一般固废	
12	废催化剂	0.69t/2 年	一般固废	由催化剂供应商回收再生
13	生活垃圾	6.3	生活垃圾	交由当地环卫部门清运处理

8.4.2 危险废物收集、包装要求

1.危险废物必须分类收集，禁止混合收集性质不相容而未经安全性处置的危险废物。同一包装容器、包装袋不能同时装盛两种以上不同性质或类别的危险废物。

2.危险废物盛装应根据其性质、形态选择专用容器。为运输方便，包装容器的容量不应超过 230L，材质应选用与装盛物相容（不起反应）的材料，包装容器必须坚固、完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他包装效能减弱的缺陷。

3.危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目地方设置危险废物警告标志。危险废物标签应标明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、单位地址、联系人及联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

4.液体、半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固体危险废物应采用防扬散的包装物或容器盛装。

5.危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体、易燃性固体、可燃性液体、腐蚀性物质（酸、碱等）、特殊毒性物质、氧化物、有机过氧化物。

8.4.3 危险废物贮存要求

1.改扩建项目分厂电镀区危废暂存依托现有项目 2 个危废仓库，改扩建项目总厂区危废暂存于新建危废仓库。

2.废漆渣、部分废原料罐（桶）、废过滤棉、部分槽渣、废清洗剂、废过滤器、废油、废活性炭储存于总厂区危险废物仓库；部分废原料罐（桶）、部分槽渣储存于分厂电镀区危废仓库。新建危险废物仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求建设，采用“3mmHDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗，等效渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物仓库的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容，有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

3.新建危险废物仓库门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在仓库外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会浸入。

4.不相容危险废物应分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料应与危险废物相容。

5.贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管。

6.新建危险废物仓库必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

7.新建危险废物仓库应设有火情监测和灭火设施，其内部装饰应满足《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222-2001）中的有关规定。

在分厂电镀区的两座危险废物仓库，其中危险废物仓库一的面积 440m²，满足防风、防雨、防晒要求，地面采取 20cm 厚的 P8 等级防渗混凝土，表面涂刷 1.5mm 厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层。危险废物仓库二的面积 445m²，满足防风、防雨、防晒要求，地面采取“3mmHDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗设计。各种危险废物包装上标识明确并分类存放，由专人负责管理，已建立了危

险废物台账，对危险废物进行规范化管理，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）中的相关规定。

总之，本项目危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求进行。

8.4.4 危险废物处置要求

改扩建项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：

1.对于项目产生的危险废物严格按其特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存，并定期交由相应危废资质的单位处理处置。项目建设单位尚未与具有相应危废资质的单位签订危废外委处置协议，项目所在区域附近有多家危废处置单位，距离项目较近，具备接纳项目危险废物的能力，建设单位应在投产前签订协议。

2.转移危险废物时按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移入地和台山市环境保护局报告，包括危险废物的种类、数量、处置方法。

8.4.5 危险废物运输中的污染防治

本改扩建项目危险废物将交由有相应危废资质的单位进行安全处置，在运输过程应采取相应的污染防范措施，主要包括：

- 1.装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施。
- 2.有化学反应或混装有危险后果的固体废物和危险废物严禁混装运输。
- 3.装载危险废物车辆的行驶路线须绕开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

总的来说，本项目采取以上固废处理措施可保证各固废污染物得到合理可行的处理处置。类比调查现有项目，且从经济技术角度分析，该处理方式是合理可行的，不会二次污染。

8.5 地下水污染防治措施

8.5.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末

端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1. 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2. 末端控制措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

3. 污染监控体系

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

4. 应急响应措施

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

8.5.2 末端控制措施

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点污染防治区、一般防渗区、简单防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。主要场地分区防渗情况见表 8.5-1。

表 8.5-1 主要场地分区防渗一览表

防渗级别	区域	防渗措施
重点污染防治区	危废仓库（新建）	地面采取“3mmHDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗。
	事故应急池（新建）	素土夯实至结构要求的压实系数，水池采用抗渗混凝土、防水涂料组成的复合防渗层防渗，混凝土强度等级不低于 C30，厚度不小于 250 mm，抗渗等级不低于 P8，内表面涂刷不小于 1.5mm 厚的喷涂聚脲等柔性防水涂料，确保等效渗透系数 $\leq 10^{-11}$ cm/s

	分厂	危废仓库一 (已建)	采取 20cm 厚的 P8 等级防渗混凝土，表面涂刷 1.5mm 厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层
		危废仓库二 (已建)	地面采取“3mmHDPE 防渗膜+15cm 厚 C25 混凝土层”防渗。
		事故应急池 (已建)	水池由防渗混凝土（抗渗等级 P8）浇筑，内表面涂刷不小于 1.5mm 厚的喷涂聚脲等柔性防水涂料。
		废水处理站 (已建)	水池由防渗混凝土（抗渗等级 P8）浇筑，内表面涂刷不小于 1.5mm 厚的喷涂聚脲等柔性防水涂料。
一般防渗区	喷涂车间		采用 15cm 厚水泥混凝土硬化，地坪涂刷一层环氧树脂防渗漆
	冲压车间、压铸车间		
	真空镀膜车间		
简单防渗区	办公区		一般地面硬化

8.5.4 监测措施

建设单位应组织专业人员定期对地下水水质进行监测，以掌握厂区地下水水质动态变化，以更及时的发现地下水污染，保证建设项目的运行不会对周边地下水环境造成影响，监测因子与频次详见本报告环境管理与环境监测章节。

8.5.5 应急措施

8.5.4.1 应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

- 1.应急预案的日常协调和指挥机构；
- 2.相关部门在应急预案中的职责和分工；
- 3.地下水环境保护目标的确定,采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- 4.特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- 5.特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

8.5.4.2 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1.当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2.组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或

设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

3.对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

4.必要时应请求社会应急力量协助处理。

8.6 土壤污染防治措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成分十分高昂。为有效防治土壤环境污染，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，项目运营期应采取以下防治措施：

8.6.1 土壤环境质量现状保障措施

根据土壤环境质量现状监测数据，项目厂址场地范围内监测点位各项土壤指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），无须提出土壤环境质量现状保障措施。

8.6.2 源头控制措施

为保护土壤环境，采取防控措施从源头控制对土壤的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。

本项目土壤污染源头控制措施与地下水污染源头控制措施一致，详见报告8.5.1 章节。

8.6.3 过程防控措施

本项目土壤污染过程防控措施如下：

（1）本改扩建项目生产废水依托分厂电镀区废水处理站进行处理，生产中要加强废水收集管道、转运容器巡检，发现破损后采取堵截措施，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

（2）做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

（3）项目占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为

主。

(4) 厂区分区防渗，皮膜线所在车间、危险废物仓库、化学品仓库、污水沟做好做好防漏防渗，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，并定期对防渗层缺陷、损坏情况进行检测、修复。

8.6.4 跟踪监测

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，项目需制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，每5年开展一次土壤环境跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。

具体监测方案详见报告 11.2.1 章节。

8.7 环保投资估算

项目总投资 3500 万元，其中环保投资 485 万元，占总投资额的 13.9%，在建设单位可承受范围内。本项目环保投资详见表 8.7-1。

表 8.7-1 项目环保投资估算表

污染源	环保设施	环保投资 (万元)	效果	
废水	废水处理站前处理废水处理单元（工艺为“微电解+絮凝沉淀+A/O 工艺法+Fenton 氧化+二级絮凝沉淀”）	依托现有	出水达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表 1 珠三角排放标准限值，回用水达到企业回用水质要求	
	中水回用处理系统（自动多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤）	依托现有		
废气	喷漆废气、 碳氢清洗机 真空泵尾气	“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附浓缩-催化燃烧”（1套，水帘柜、水喷淋塔+干式过滤设计处理规模 75000m ³ /h，活性炭吸附浓缩-催化燃烧设计处理规模 90000m ³ /h）	350	漆雾达到《广东省大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）中二时段二级排放标准，VOCs、甲苯、二甲苯达到广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 2 中 II 时段（其中 VOCs 排放执行苯系物排放标准）
噪声	低噪设备、隔声、吸声、减振、消声等	5	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	
固体废物	总厂新建危废仓库一座	30	不产生二次污染	
地下水	总厂新建危废仓库防渗	10	不污染地下水环境	
环境 风险	总厂应急事故水池（1座，容积 615m ³ ）	80	事故后风险得到有效控制	
	分厂应急事故水池（容积 850m ³ ）	依托现有		
	应急设备、材料	10		
合计	--	485	--	

9 产业政策及相关法规规划相符性分析

9.1 产业政策相符性分析

9.1.1 与国家、广东产业政策相符性分析

项目主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版），项目不属于其中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类建设项目。

因此，本项目符合国家的产业政策。

9.1.2 与《江门市投资准入负面清单》（2018年本）相符性分析

本项目主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），项目厂址位于台山市广海镇新华工业区，利用现有厂址场地进行改扩建，不新占用地，不在自然保护区、风景名胜区等生态红线内，不涉及《江门市投资准入负面清单》（2018年本）限制、禁止的情形。

9.2 与环保规划、政策相符性

9.2.1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）在“四、重点行业治理任务”提出：

“（三）工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。

强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推

广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。

加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。

有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。

推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。”

项目本次改扩建通过“油性改水性”、“空气喷涂改静电喷涂”方式减少了油性漆使用量，从源头减少了 VOCs 产生。涂料、稀释剂均储存于密闭容器内，调漆、喷漆、流平、烘干过程均在密闭车间/设备内进行，并负压抽风，减少了无组织废气排放。喷漆废气治理采用“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附浓缩-催化燃烧”工艺，属于高效的治污设施。

9.2.2 与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》的相符性

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》的相符性分析见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析一览表

《挥发性有机物无组织排放控制标准 (GB 37822-2019)》	本项目	相符性
<p>5.1 基本要求</p> <p>5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。</p> <p>5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。</p>	<p>项目涂料、稀释剂储存于封闭的化学品仓库，由密闭包装桶盛装，桶口加盖、封口，保持密闭。</p>	<p>符合</p>
<p>7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a) 调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。</p>	<p>项目喷漆线布置于密闭车间，调漆、喷漆、流平、烘干工段均处理封闭、负压抽风环境，有效控制了废气无组织排放。</p>	<p>符合</p>
<p>10.3 VOCs 排放控制要求</p> <p>10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。</p> <p>10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。</p>	<p>喷漆废气采用“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附浓缩-催化燃烧”工艺进行处理，VOCs 综合去除效率在 80% 以上。。</p>	<p>符合</p>

9.2.1 与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相符性

项目与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7 号）相符性分析详见表 9.2-2。

表 9.2-2 项目与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》相符性分析一览表

粤环[2014]7 号文	本项目	相符性
<p>(二) 严格落实生态红线。将主体功能区规划确定的禁止开发区和广东省环境保护规划划定的严格控制区纳入生态红线进行严格管理，依法实施强制性保护。红线范围内禁止建设任何有污染物排放或造成生态环境破坏的项目，逐步清理区域内现有污染源；---</p>	<p>本项目不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区等生态红线内。</p>	符合
<p>(三) 优化产业空间布局。---重点生态功能区在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开发利用、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业，严格控制新建矿山开发布局及规模，产业布局发展和基础设施建设须开展主体功能适应性评价。国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。农产品主产区加快发展现代农业，大力推进标准化规模养殖和发展农产品深加工。</p>	<p>本项目位于广东省划定的生态发展区，项目不属于化学制浆、印染、电镀、鞣革、有色冶炼、重化工等项目，项目在现有场地范围内进行改扩建，并采取了严格的污染防治措施，不会损害、影响区域生态功能。</p>	符合
<p>(四) 加强项目环境准入管理。完善重污染行业环境准入管理，禁止新建污染物产生和排放强度超过行业平均水平的项目。---生态发展区要以县城为依托适度发展低消耗、可循环、少排放的生态工业园区，现有产业园区应逐步按照生态工业园区标准进行改造，原则上不得引进与园区主导产业无关的工业建设项目；---</p>	<p>本项目为改扩建项目，主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），不在重污染行业之列，项目采取了严格的污染防治措施，污染物产生、排放水平未超过行业平均水平</p>	符合
<p>(六) 严格实施污染物削减替代。把取得污染物排放总量作为环评审批的前置条件，---其他地区新建排放二氧化硫、氮氧化物的项目实施现役源 1.5 倍削减量替代，并根据需要对可吸入颗粒物和挥发性有机物等污染物实行排放等量或减量替代。---生态发展区加强环保基础设施建设和环境监管，通过治理、限制或关闭排污企业等手段，实现污染物排放总量持续下降，改善生态环境质量。</p>	<p>项目主要污染物为 VOCs，来源于喷漆线，本次对喷漆线进行改扩建，采取了严格的污染防治措施，改扩建后减少了 VOCs 排放，VOCs 总量指标由台山市环保局分配，在区域内实施减量替代或等量替代。</p>	符合

9.2.2 与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》的相符性

《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18 号）在“三、严格环境准入，有效控制区域内 VOCs 的新增排放量”提出：“（一）分区引导，优化产业布局，减少工业 VOCs 污染负荷。珠

江三角洲地区应结合主体功能区规划和环境容量要求，引导 VOCs 排放产业布局优化调整。在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。在水源涵养区、水土保持区和海岸生态防护带等生态功能区实施限制开发，加强对排污企业的清理和整顿，严格限制可能危害生态功能的产业发展。新建 VOCs 排放量大的企业入工业园区并符合园区相应规划要求。原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建 VOCs 排放量大或使用 VOCs 排放量大产品的企业。”

本项目厂址位于台山市广海镇新华工业区，不在划定的自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区等重要生态敏感区内。本次改扩建对现有喷漆线进行整改，对有机废气采取了严格的污染防治措施，减少了 VOCs 排放。因此，本项目建设符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》要求。

9.2.3 与《广东省环境保护“十三五”规划》的相符性分析

项目与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析详见表 9.2-3。

表 9.2-3 项目与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析一览表

粤环[2016]51 号	本项目	相符性
第四章 深化污染防治，全面改善环境质量		
二、深化工业源污染治理 大力控制重点行业挥发性有机物（VOCs）排放。……珠三角地区和臭氧超标区域严格控制新建 VOCs 排放量大的项目，实施 VOCs 排放减量替代，落实新建项目 VOCs 排放总量指标来源。……强化 VOCs 污染源头控制，推动实施原料替代工程，VOCs 排放建设项目应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅材料，加快水性涂料推广应用，选用先进的清洁生产和密闭化工艺，实现设备、装置、管线等密闭化。……	改扩建后项目减少了油性漆使用量，从源头减少了 VOCs 产生；本次改扩建对喷漆线进行整改，并对有机废气采取了“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”治理措施，减少了 VOCs 排放	符合
第二节 全面提升水环境质量 …… 二、严格保护饮用水源 继续优化调整取水排水格局。严格落实区域供排水通道保护要求，供水通道依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口，汇入供水通道的支流水质要达到地表水环境质量标准Ⅲ类要求，合理设置取水口位置，实现高、低用水功能之间的相对分离与协调和谐。	本项目纳污水体为大同河、广海湾近岸海域，不涉及供水通道	符合

<p>第三节 加强土壤污染防治</p> <p>一、加强土壤污染源头防控</p> <p>排放重点污染物的建设项目,要在开展环境影响评价时增加对土壤环境影响的评价内容,并提出防范土壤污染的具体措施。</p>	<p>本次评价开展了土壤环境质量现状调查、土壤环境影响评价,并对土壤污染提出了相应污染防治措施</p>	<p>符合</p>
---	---	-----------

9.2.4 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》的相符性分析

项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》相符性分析详见表 9.2-4。

表 9.2-4 项目与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》相符性分析一览表

粤环发[2018]6号	本项目	相符性
（一）加大产业结构调整力度。		
<p>2. 严格建设项目环境准入。严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。</p>	<p>改扩建后项目减少了油性漆使用量,从源头减少了 VOCs 产生;本次改扩建对喷涂线进行整改,并对有机废气采取了“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”治理措施,减少了 VOCs 排放</p>	<p>相符</p>

9.2.5 与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》的相符性分析

本项目与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》相符性分析详见表 9.2-5。

表 9.2-5 项目与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》相符性分析一览表

粤府[2018]128号	本项目情况	相符性
<p>修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件,环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。……珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目(共性工厂除外)</p>	<p>本项目为改扩建项目,减少了油性漆使用量,从源头减少了 VOCs 产生;本次改扩建对喷涂线进行整改,并对有机废气采取了“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”治理措施,减少了 VOCs 排放</p>	<p>符合</p>
<p>24. 实施建设项目大气带染物减量替代。</p>	<p>项目主要污染物为 VOCs,</p>	<p>符合</p>

<p>制定广东省重点大气污染物(包括 SO₂、NO_x、VOCs) 排放总量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对 VOCs 指标实行动态管理 严格控制区域 VOCs 排放量。地级以上城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。</p>	<p>VOCs 总量指标由台山市环保局分配，在区域内实施 2 倍替代；项目位于台山市广海镇新华工业区</p>	
--	--	--

9.2.6 与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》的相符性分析

项目与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》（粤环[2017]28 号）相符性分析详见表 9.2-6。

表 9.2-6 项目与《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020 年）》相符性分析一览表

粤环[2017]28 号	本项目	相符性
<p>1. 筑牢生态保护红线，优化生态文明建设空间格局。</p> <p>.....</p> <p>优化产业布局。.....重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。西江、北江和韩江等供水通道岸线 1 公里敏感区范围内禁止新建化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、印染等项目环境风险。.....严格控制水污染严重地区和供水通道敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。</p>	<p>本项目位于广海湾附近，不在西江、北江和韩江等供水通道附近</p>	<p>符合</p>
<p>2. 优化供排水通道，构建安全供水格局。</p> <p>.....供水通道严禁新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物等有毒有害物的排污口，其余现有排污口不得增加污染物排放量，汇入供水通道的支流水质应达到地表水环境质量标准Ⅲ类要求。</p>	<p>本项目纳污水体为大同河、广海湾近岸海域，不涉及供水通道</p>	<p>符合</p>
<p>（三）强化污染治理，全面控制污染物排放。</p>		
<p>1. 狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业，整治十大重点行业。各地级以上市要全面排查手续不健全、装备水平低、环保设施差的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等</p>	<p>项目不属于“十小”企业</p>	<p>符合</p>

严重污染水环境的“十小”工业企业；		
推进重点行业清洁化改造。对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业实施清洁化改造。	项目不属于造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等建设项目。	符合
加大工业集聚区水污染治理力度。……2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置；逾期未完成设施建设或污水处理设施出水不达标的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并由批准园区设立部门依照有关规定撤销其园区资格。	本项目为改扩建项目，项目实施后，不增加主要水污染物的排放	符合

9.2.7 与《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》相符性分析

项目与《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》相符性分析详见表 9.2-7。

表 9.2-7 项目与《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》相符性分析表

《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018~2020年）》	本项目情况	相符性
2. 严格建设项目环境准入 严格控制新增污染物排放量。严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放两倍削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	改扩建后项目减少了油性漆使用量，从源头减少了 VOCs 产生；本项目喷漆不属于新建工艺，本次对喷漆线进行整改，采取了“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”的治理措施，减少了 VOCs 排放，VOCs 总量指标由台山市环保局分配，在区域内实施 2 倍替代	符合

9.2.8 与《江门市大气污染防治实施方案（2014-2017年）》的相符性分析

项目建设与《江门市大气污染防治实施方案（2014-2017年）》相符性分析详见表 9.2-8。

表 9.2-8 与《江门市大气污染防治实施方案（2014-2017 年）》相符性分析一览表

江府函[2014]132 号	本项目情况	相符性
(二) 削减挥发性有机物，着力控制臭氧污染。		
2.实施典型行业挥发性有机物排放治理。……鼓励生产使用符合环保要求的水基型、非有机溶剂型、低有机溶剂型产品，提高环保型涂料使用比例。深化印刷、家具、表面涂装（汽车制造业）、制鞋、集装箱制造、电子设备制造等行业挥发性有机物排放达标治理工作，2015 年底前完成重点企业治理任务。……	改扩建后项目减少了油性漆使用量，从源头减少了 VOCs 产生；本次改扩建对喷涂线进行整改，并对有机废气采取了“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”治理措施，减少了 VOCs 排放	符合
(五) 严格环境准入，控制大气污染物增量。		
2.强化污染物总量控制。完善建设项目主要污染物排放总量管理办法，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件。对未完成大气主要污染物减排任务的地区实行区域限批，除民生工程外，一律暂停审批排放相应大气污染物的项目。	项目主要污染物为 VOCs，来源于喷漆线，本次对喷漆线进行改扩建，采取了严格的污染防治措施，减少了 VOCs 排放，VOCs 总量指标由台山市环保局分配，在区域内实施减量替代或等量替代。	符合
3.实行污染物削减替代。对排放二氧化硫、氮氧化物的建设项目，实行现役源 2 倍削减量替代。对排放可吸入颗粒物和挥发性有机物的建设项目，逐步实行减量替代。	项目主要污染物为 VOCs，VOCs 总量指标由台山市环保局分配，在区域内实施 2 倍替代。	符合
(七) 发展绿色经济，淘汰压缩污染产能。		
4.严控高污染行业新增产能。……严格限制“两高”（高耗能、高排放）行业新增产能，新、改、扩建项目实行产能等量或减量置换。禁止新、扩建钢铁、石化、水泥（以处理城市废弃物为目的的除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）和有色金属冶炼等重污染项目，禁止新、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站。……	本项目不在钢铁、石化、水泥（以处理城市废弃物为目的的除外）、平板玻璃（特殊品种的优质浮法玻璃项目除外）和有色金属冶炼等“两高”（高耗能、高排放）行业之列。	符合

9.2.9 与《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》的相符性分析

项目建设与《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府[2019]15 号）相符性分析详见表 9.2-9。

表 9.2-9 项目与《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》相符性分析一览表

江府[2019]15 号	本项目情况	相符性
（一）升级产业结构，推动产业绿色转型。1.制定实施准入清单。……禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。	本项目为改扩建项目，减少了油性漆使用量，从源头减少了 VOCs 产生；本次改扩建对喷涂线进行整改，并对有机废气采取了“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”治理措施，减少了 VOCs 排放	符合
24.实施建设项目大气污染物减量替代。全市建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。	项目位于台山市广海镇新华工业区，本次改扩建减少了 VOCs 排放。	符合
25.推广应用低 VOCs 原辅材料。按照省出台的《低挥发性有机物含量涂料限值》的要求，规范产品生产及销售环节。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固份原辅材料使用比例大幅提升。	项目本次改扩建通过增加水性漆使用、提高固份附着率等方式，减少了油性漆使用量，从源头减少了 VOCs 产生	符合

9.2.10 与《江门市水污染防治行动计划实施方案》的相符性分析

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府[2015]131 号），江门市印发了《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府[2016]13 号）。项目建设与《江门市水污染防治行动计划实施方案》相符性分析详见表 9.2-10。

表 9.2-10 项目与《江门市水污染防治行动计划实施方案》相符性分析一览表

江府[2016]13 号	本项目情况	相符性
一、全面控制污染物排放		
（一）狠抓工业污染防治清理取缔“十小”企业，各市、区全面排查手续不健全、装备水平低、环保设施差的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的工业企业……	项目不属于“十小”企业	符合
专项整治十大重点行业。2016 年底前，各市、区制定辖区内造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，明确治理目标、任务和期限。……实施造纸、焦化、氮肥、有色金属、	项目不在十大之列重点行业	符合

印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业清洁化改造。		
强化工业集聚区水污染治理。……2016年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置；逾期未完成设施建设或污水处理设施出水不达标的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。	本项目为改扩建项目，项目实施后，减少了水污染物的排放	符合
二、推动经济结构转型升级		
严格环境准入。严格执行《广东省地表水环境功能区划》、《广东省近岸海域环境功能区划》等工作区划，地表水Ⅰ、Ⅱ类水域和Ⅲ类水域中划定的保护区、游泳区以及一类海域禁止新建排污口，现有排污口执行一级标准且不得增加污染物排放总量；	本项目为改扩建项目，项目实施后，减少了水污染物的排放	符合
（六）优化空间布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，西江、潭江等供水通道敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。严格控制水污染严重地区和供水通道敏感区域高耗水、高污染行业发展新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。	本项目不属于化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目	符合

9.2.10 与《江门市生态环保“十三五”规划》相符性分析

根据《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环[2016]51号），江门市人民政府印发了《江门市生态环保“十三五”规划》（江府办[2016]41号）。项目建设与《江门市生态环保“十三五”规划》相符性分析详见表 9.2-11。

表 9.2-11 与《江门市生态环保“十三五”规划》相符性分析一览表

江府办[2016]41号	本项目情况	相符性
第五章 系统推进污染治理攻坚，加快改善环境质量		
二、深化重点污染源大气污染防治 …… 大力控制重点行业挥发性有机物（VOCs）排放。实施 VOCs 排放总量控制，制定江门市 VOCs 专项整治实施方案，明确 VOCs 控制目标、实施路径和重点项目。严格控制新建 VOCs 排放量大的项目，实施 VOCs 排放削减替代，落实新建项目 VOCs 排放总量指标来源。在重点行业征收 VOCs 排污费。强化 VOCs 污染源头控制，推动实施原料替代工程，VOCs 排放建	改扩建后项目减少了油性漆使用量，从源头减少了 VOCs 产生；本次改扩建对喷涂线进行整改，并对有机废气采取了“活性炭吸附浓缩-催化燃烧”治理措施，减少了 VOCs 排放	符合

<p>设项目应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅材料，加快水性涂料推广应用，选用先进的清洁生产和密闭化工艺，实现设备、装置、管线等密闭化。</p>		
<p>第二节 全面推进水环境保护与水污染治理 二、严格保护饮用水源</p> <p>继续优化调整取水排水格局。严格落实区域供排水通道保护要求，供水通道依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口，汇入供水通道的支流水质要达到地表水环境质量Ⅲ类标准要求，合理设置取水口位置，实现高、低用水功能之间的相对分离与协调和谐。</p>	<p>本项目纳污水体为大隆洞水、广海湾近岸海域，不涉及供水通道</p>	<p>符合</p>
<p>二、持续开展水环境综合整治狠抓工业污染防治。2016 年底前，依法全部取缔不符合国家或地方产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等“十小”生产项目。专项整治造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，2016 年底前制定全市十大重点水污染行业专项治理方案，并明确治理目标、任务和期限。</p>	<p>项目不属于“十小”、“十大”生产项目。</p>	<p>符合</p>
<p>强化工业集聚区水污染治理。2016 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施并安装自动在线监控装置；完善污水收集管道，与工业集聚区同步建设；逾期未完成设施建设或污水处理设施出水不达标的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。</p>	<p>本次改扩建后减少了水污染物排放</p>	<p>符合</p>
<p>第三节 加强土壤环境保护与污染综合防治 一、加强土壤污染源头防控</p> <p>.....强化新建项目环境准入约束，严格执行相关行业企业布局选址要求，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。严格工矿企业的环境监管，切断土壤污染来源，有效控制重金属、有毒化学品和持久性有机物进入土壤环境。</p>	<p>本次评价开展了土壤环境质量现状调查、土壤环境影响评价，并对土壤污染提出了相应污染防治措施</p>	<p>符合</p>
<p>第六章 加强环境风险管控，全面防范环境风险</p>		
<p>第三节 深化重金属污染综合防控</p> <p>加强重金属污染源头预防控制。.....严格控制重金属排放量，在电池制造、制革、金属表面处理及热处理加工、化学原料及化学制品制造等重点防控行业实施重金属排放“等量置换”和“减量置换”。</p>	<p>本项目为改扩建项目，涉及的主要重金属为 Cr³⁺，本次改扩建后，不增加重金属 Cr³⁺排放</p>	<p>符合</p>

9.3 选址合理性分析

项目为改扩建项目，不新占用地，项目厂址场地用地性质为工业用地，不占用基本农田，项目选址不在自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等敏感区内，符合国家和地方法律、法规及规划要求。

项目所在区域大气、声环境质量现状较好，具有一定的环境容量，本次改扩建减少了水污染物、大气污染物排放，不会导致区域环境功能区的变化。

项目厂址周边居民区与项目无组织排放车间之间距离满足环境保护距离要求。

综上分析，本项目选址符合国家和地方法律、法规与规划要求，项目建成后环境影响较小，选址合理。

9.4 小结

本改扩建项目位于台山市广海镇新华工业区，主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版）中限制类、淘汰类建设项目，项目不涉及《江门市投资准入负面清单》（2018年本）限制、禁止的情形，项目在现有厂址场地范围内进行建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等环境敏感区，对周围环境影响很小，符合国家、地方有关环保规划、政策。

10 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总体评价。对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

10.1 环境保护投资

项目总投资 3500 万元，其中环保投资 495 万元，占总投资额的 14.14%。从环保投资比例来看，抓住了本项目主体工程的主要特征。因此，环保投资比例适当，分配合理。

10.2 环境影响损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，拟建项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

1.水环境

项目废水处理依托现有污水处理设施，但是需要总厂增加应急事故污水池及收集导排系统，应对事故状态下事故废水的收集，加上其他设备、材料，投资估算 90 万元。

2.大气环境

喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气处理设计 1 套“水帘柜、水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附浓缩-催化燃烧”（水帘柜、水喷淋塔+干式过滤设计处理规模

75000m³/h，活性炭吸附浓缩-催化燃烧设计处理规模 90000m³/h），估算投资 350 万元。

3.声环境

运营期噪声主要来自于设备噪声，选购低噪声设备，对设备进行减振、消声、吸声及建筑物隔声等减噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小，估算 5 万元。

4.固体废物

新增危险废物的贮存场所，新增一个危废仓库，投资 30 万元。

5.地下水

分区采取防渗处理，新增防渗投资 10 万元。

总的来说，本项目产生的各类污染物会对项目区域内外环境产生一定的影响，从而造成一定的损失，但由于投入了一定的环保投资，有效的控制力污染程度，这种损失不大。

10.3 经济与社会效益分析

10.3.1 建设项目直接经济效益

根据建设单位提供的资料，从财务分析指标来看，税后投资收益率为较高，正常年利润可观，盈亏平衡分析表明该公司有一定的抗风险能力。因此从财务上讲本项目是可行的。

10.3.2 间接经济效益和社会效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和

1、社会效益

本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

2、经济效益

根据建设单位提供的经济指标分析，项目建成后具有较好的经济效益，而且也为国家 and 地方财政收入做出一定贡献。

综上分析可知，本项目具有良好的经济和社会效益。

10.4 环保投资经济损益分析

本项目环保工程投资约为 485 万元，占总投资额的 13.9%。项目区采取的环保设施能满足有关污染治理方面的需要，投资合理，环保措施可以达到达标排放的要求。

项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。因此，项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

10.5 结论

结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

11 环境管理与监测计划

本项目在运行期将对周围环境造成一定的影响，建设单位应在加强环境管理的同时定期进行环境监测，以便及时了解项目在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环境目标。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理要求

本项目开展环境管理将遵循环境保护法律法规有关规定，针对项目特点，营运期项目管理要求如下：

1、按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境之间的关系，把经济和环境效益统一起来。

2、把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

3、企业在生产运营中，认真吸取国内先进经验，在选用清洁的能源、原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式等方面不断进取和提高，提高清洁生产水平。

4、加强全公司职工的环境保护意识，将专业管理和群众管理相结合。

11.1.2 污染物排放清单

污染物排放清单见表 11.1-1。

11.1.3 污染物排放信息

废水污染物排放信息见表 11.1-2~表 11.1-10。

表 11.1-1 项目污染物排放清单表

要素	污染源	污染因子	排放口及其基本情况	工程组成及原辅材料组分要求	环境保护措施及主要运行参数	排放量或排放浓度	执行的环境标准		总量指标 (t/a)
							标准来源	标准限值	
废水(排入大隆洞水)	生产废水、分厂生活污水	废水量	排口 FS-002201	/	废水处理站前处理废水处理单元(工艺“微电解+絮凝沉淀+A/O生物处理+Fenton氧化+二级絮凝沉淀”)、中水回用处理系统(“自动多介质过滤器+活性炭过滤器+超滤”)	2.6m³/d、780m³/a	/	/	全厂 10.5 万
		CODcr				29mg/L	广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)表1珠三角排放限值	80mg/L	全厂 3.05
		SS				10mg/L		30mg/L	/
		氨氮				5.53mg/L		15mg/L	全厂 0.58
		总氮				7.04mg/L		20mg/L	全厂 0.74
		总磷				0.21mg/L		1.0mg/L	全厂 0.022
		石油类				0.09mg/L		2.0mg/L	/
		氟化物				1.24mg/L		10mg/L	/
		总锌				0.025mg/L		1.0mg/L	/
		总铬				0.02mg/L		0.5mg/L	/
废水(排入台山市广海生活污水处理厂)	总厂生活污水	废水量	排口 ZDW001	/	三级化粪池	1.62m³/d、486m³/a	/	/	/
		CODcr				250mg/L	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500mg/L	/
		BOD5				150mg/L		300mg/L	/
		氨氮				25mg/L		/	/
		总氮				40mg/L		/	/
		悬浮物				200mg/L		400mg/L	/
		总磷				5mg/L		/	/

废气	有组织废气	喷漆废气、 碳氢清洗机真空泵 尾气	废气量	排气筒 PT-1: 高度 18m、出口 内径 1.5m	喷漆线采用静电 喷涂工艺	“水帘柜、水喷淋塔+ 干式过滤+活性炭吸附 浓缩-催化燃烧”, VOCs 综合处理效率≥80% (活性炭吸附浓缩≥ 90%、RCO 燃烧≥90%)	75000m ³ /h、 15000 万 m ³ /a	/	/	/	
			VOCs				14.2mg/m ³ 、 1.07kg/h	DB44/816-2010 表 2 中 II 时段标准限 值 (其中 VOCs 排 放执行苯系物排 放标准)	60mg/m ³ 、 3.84kg/h	6.17 (包括有组 织和无组织的 VOCs、非甲烷 总烃)	
			甲苯				0.10mg/m ³ 、 0.007kg/h		/		
			二甲苯				0.85mg/m ³ 、 0.064kg/h		2.18kg/h		
			甲苯与 二甲苯合计				0.95mg/m ³ 、 0.071kg/h		18mg/m ³ 、 2.66kg/h		
			非甲烷总烃				24mg/m ³ 、1.8kg/h		DB44-27-2001 中 二时段二级标准 限值		120mg/m ³ 、 11.76kg/h
			漆雾颗粒物				0.5mg/m ³ 、 0.035kg/h				120mg/m ³ 、 4.04kg/h
	无组织废气		喷漆车间	VOCs	喷漆线布置于密 闭车间, 烘干采 用密闭的隧道式 烘箱, 整个调漆、 喷漆、流平、烘 干均在密闭、负 压条件下	/	≤2.0	DB44/816-2010 表 2 中 II 时段无组织 监控浓度限值	≤2.0		
				甲苯			≤0.6		≤0.6		
				二甲苯			≤0.2		≤0.2		
				颗粒物			≤1.0	DB44-27-2001 中 二时段无组织监 控浓度限值	≤1.0		

噪声	冷冻机、风机、循环水泵等	等效连续 A 声级 (Leq(A))	厂界	采用低噪声设备	采取基础减震、消声、隔声等措施	昼间≤65dB[A]、 夜间≤55dB[A]	GB12348-2008 中 3 类排放标准	昼间 ≤65dB[A]、 夜间 ≤55dB[A]	
固体 废物	漆渣	危废 HW12	/	/	外委有相应危废资质的单位进行处置	0	/	/	
	废原料罐（桶）	危废 HW49	/	/		0	/	/	
	废过滤棉	危废 HW49	/	/		0	/	/	
	槽渣	危废 HW17	/	/		0	/	/	
	废清洗剂	危废 HW06	/	/		0	/	/	
	废过滤器	危废 HW49	/	/		0	/	/	
	废油	危废 HW08	/	/		0	/	/	
	废活性炭	危废 HW49	/	/		0	/	/	
	锌合金水口料	一般固废	/	/	在厂内经电炉溶解回收	0	/	/	
	锌渣	一般固废	/	/	出售给物资回收公司	0	/	/	
	金属边角料	一般固废	/	/		0	/	/	
	废催化剂	一般固废	/	/	由催化剂供应商回收再生	0	/	/	
	生活垃圾	生活垃圾	/	/	交由当地环卫部门清运处理	0	/	/	

环境 风险	环境风险	/	/	应急材料(如专用转移备用容器、吸液棉、碎布、防护服、防护罩等)、导流沟、事故应急池	/				
----------	------	---	---	---	---	--	--	--	--

表 11.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向c	排放规律d	污染治理设施			排放口 编号f	排放口设置是否 符合要求g	排放口类型
					污染治理设施 编号	污染治理设 施名称e	污染治理 设施工艺			
1	生产废水、分 厂生活污水	CODcr、 SS、 氨氮、 总氮、 总磷、 石油类、 氟化物、 总锌、 总铬	直接进入江河、 湖、库等水环境	连续排放， 流量稳定	TW001	废水处理站	“微电解+絮凝沉淀 +A/O生物处理 +Fenton氧化+二级 絮凝沉淀”	FS-002201	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	■企业总排
2	总厂 生活污水	CODcr、 BOD5、 氨氮、 总氮、 悬浮物、	进入城市污水 处理厂	连续排放，流量 不稳定，但有周 期性规律；	/	/	/	ZDW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	■企业总排

		总磷								
--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--

表 11.1-3 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标a		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标d		备注e
		经度	纬度					名称 b	受纳水体功能目标c	经度	纬度	
1	FS-002201	E112°49'11.22"	N21°57'39.93"	0.078 (改扩建项目)	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放, 流量稳定	/	大隆洞水	III类	E 112°49' 21.1584"	N 21°57' 44.69"	

表 11.1-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	ZDW001	E112°47'52.82"	N21°57'52.81"	0.049 (改扩建项目)	进入城市污水处理厂	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律;	/	台山市广海生活污水处理厂	CODcr、 BOD5、 氨氮、 总氮、 悬浮物、 总磷	50 10 5 15 10 0.5

表 11.1-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议a	
			名称	浓度限值(/)

1	FS-002201	CODcr SS 氨氮 总氮 总磷 石油类 氟化物 总锌 总铬	广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015） 表1珠三角排放限值	80 30 15 20 1.0 2.0 10 1.0 0.5
2	ZDW001	CODcr BOD5 SS 氨氮 总氮 总磷	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段三级标准	500 300 / / 400 /

a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表11.1-6 废水污染物排放信息表（改扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	FS-002201	废水量	/	-11.5	350	-3450	105000
2		CODcr	29	-0.00033	0.010	-0.100	3.05
3		SS	10	-0.00012	0.0035	-0.035	1.05
4		氨氮	5.53	-0.00006	0.0019	-0.019	0.58
5		总氮	7.04	-0.00008	0.0025	-0.024	0.74

6		总磷	0.21	-0.0000024	0.000074	-0.00072	0.022
7		石油类	0.09	-0.0000010	0.000032	-0.00031	0.0095
8		氟化物	1.24	-0.000014	0.00043	-0.0043	0.13
9		总锌	0.025	-0.0000029	0.000009	-0.00009	0.0026
10		总铬	0.02	-0.0000023	0.000007	-0.00007	0.0021
11		六价铬	0.008	-0.0000009	0.0000028	-0.00003	0.00084
12		总镍	0.1	-0.0000012	0.000035	-0.00035	0.011
13		总铜	0.02	-0.0000023	0.0000070	-0.000069	0.0021
14		总铅	0.1	-0.0000012	0.000035	-0.00035	0.011
15		总镉	0.025	-0.0000029	0.0000088	-0.000086	0.0026
16		总氰化物	0.063	-0.0000007	0.000022	-0.00022	0.0066
17	ZDW001	废水量	/	-0.36	88.54	-108	26562
18		CODcr	250	-0.000090	0.022	-0.027	6.64
19		BOD5	150	-0.000054	0.013	-0.016	3.98
20		氨氮	25	-0.000009	0.0022	-0.0027	0.66
21		总氮	40	-0.000014	0.0035	-0.0043	1.06
		悬浮物	200	-0.000072	0.018	-0.022	5.31
		总磷	5	-0.0000018	0.00044	-0.00054	0.13
全厂排放口合计		CODcr				-0.13	9.69
		SS				-0.057	6.36

氨氮	-0.022	1.24
总氮	-0.028	1.8
总磷	-0.0013	0.15
石油类	-0.00031	0.0095
氟化物	-0.0043	0.13
总锌	-0.00009	0.0026
总铬	-0.00007	0.0021
六价铬	-0.00003	0.00084
总镍	-0.00035	0.011
总铜	-0.000069	0.0021
总铅	-0.00035	0.011
总镉	-0.000086	0.0026
总氰化物	-0.00022	0.0066

表11.1-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	PT-1	颗粒物	0.5	0.035	0.056
2		VOCs	14.2	1.07	1.94
3		甲苯	0.10	0.007	0.013
4		二甲苯	0.85	0.064	0.120
6		非甲烷总烃	24	1.8	3.6
主要排放口合计		颗粒物			0.056
		VOCs			1.94
		甲苯			0.013
		二甲苯			0.120
		非甲烷总烃			3.6
一般排放口					
一般排放口合计					
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.056
		VOCs			1.94
		甲苯			0.013
		二甲苯			0.120
		非甲烷总烃			3.6

表11.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	喷涂车间	调漆、喷漆、流平、烘干	VOCs	喷漆线布置于密闭车间，烘干采用密闭的隧道式烘箱，整个调漆、喷漆、流平、烘干均在密闭、负压条件下	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）	2.0	0.51
			甲苯			0.6	0.003
			二甲苯			0.2	0.032
			漆雾颗粒物		《广东省大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）	1.0	0.059
无组织排放总计							
无组织排放总计		VOCs				0.51	
		甲苯				0.003	
		二甲苯				0.032	
		漆雾颗粒物				0.059	

表 11.1-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.12
2	VOCs	2.45
3	甲苯	0.016
4	二甲苯	0.15
5	非甲烷总烃	3.6

表 11.1-10 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	PT-1 (喷漆废气、碳氢清洗机真空泵尾气)	因水泵、电力故障或过滤棉未及时更换	漆雾颗粒物	4.58	0.28	2~4	1~2	废气排放口设在线监测仪器, 废气排放浓度超标时停止生产。
2			VOCs	70.9	5.32			
3		因活性炭吸附饱和, 未及时脱附再生	甲苯	0.48	0.036			
4			二甲苯	4.27	0.32			
5			非甲烷总烃	120	9			

11.1.4 环境管理机构、制度及环保设施运维费用保障计划

11.1.4.1 环境管理机构

环境管理体系应是企业全面管理体系的一个组成部分, 项目将按照体系要求建立环境管理机构, 负责企业的一切环境保护工作, 使环境管理与企业的生产、供销、行政、质量管理相一致, 并尽可能结合起来。

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, 公司高度重视环境保护工作, 现已设立环境保护管理科室, 设专职环境监督人员 1~2 名, 负责环境监督管理工作, 同时实行定岗定员, 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。

环境管理机构职责如下:

(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结构反应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、地方环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员通报，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、管理污染治理措施，并进行详细的记录，做好环境统计，监测报 表、污染源等基本工作，以备检查。

(5) 负责组织突发性污染事故的应急处置和善后处理，追查事故原因及事故隐患，总结经验教训，并根据有关规章制度对事故责任人作出妥善处理。

(6) 负责与周边群众、企业及其他社会各界单位有关环保问题的协调工作。

11.1.4.2 环境管理制度

项目运营投产前应建立健全的环境管理制度体系，并在实际生产中严格执行。项目应建立的环境管理制度体系如下：

1、环境管理体系

以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

2、报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》等要求，报请有审批权限的环保部门审批。

3、污染治理设施的管理、监控制度

必须确保污染防治设施长期、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气、废水处理设施等环保治理设施，不得故意不正常使用污染治理措施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责

任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备管理等，同时要建立岗位责任制，制定相关的操作规程，建立管理台帐。

4、奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节省资源和能源、改善生产车间的工作环境者均实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理造成环保设施损坏、污染环境及资源和能源浪费者一律予以重罚。

5、固废管理相关要求

包括危废转移联单管理制度、档案管理制度等。

(1) 以控制危险废物的环境风险为目标，制定危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和危害性的措施。

(2) 将危险废物的产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。

(3) 规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志。加强对危险废物包装、贮存的管理，对盛装危险废物的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷。危废包装容器按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求张贴标识。危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染物控制标准》有关要求张贴标识，详细标明危险废物的名称、数量、成分与特性。

(4) 严格执行危险废物申报及转移联单制度，危险废物运输应符合危险废物运输污染防治技术规定，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

11.1.4.3 环保设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划

为确保环保设施投运后正常运行，建设单位应将建立环保设施运行维护费用保障计划，具体内容如下：

1、每项新开工工程，在项目承包合同中依据国家有关规定和工程特点约定环保设施和设备资金占总造价的百分比。

2、设立环保专项资金，每年由环保管理人员对环保设施运行、维护、员工环保培训等成本进行核算，将其纳入公司总资金计划安排内，由财务每年按计划进行划拨，必须专款专用，不得挪用，确保环保设备维护费用有保障。

3、对违反环保管理要求的人员给予经济处罚，罚款数额由公司环保负责人核定，罚款的收入，应如数上缴公司环保专项资金专户，统一调配使用。

4、公司对于环保工作成绩优异的项目部、班组、个人给予适当奖励，奖励资金不使用公司环保专项资金。

11.1.5 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要符合开平市环境监察机构的有关要求。

1、废水排放口

项目建成后，总厂和分厂各只设废水、雨水排放口各一个，废水排放口位置须满足采样监测要求。

2、废气排放口

项目建成后，各废气排气筒（烟囱）设计应便于采样，在适当位置设置监测采样口和采样监测平台。

3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物暂存场

固体废物堆放应设置专用贮存、堆放场地，做好防风、防雨、防渗设计。

5、标志牌设置

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 11.1-11，环境保护图形标志的形状及颜色见表 11.1-12。

表 11.1-11 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向外界排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存场所

表 11.1-12 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

11.1.6 环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急

措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

11.1.7 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 部令 第 31 号）第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

项目企业不属于重点排污单位，其信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 部令 第 31 号）第九条中的内容，即公开下列信息：

- 1、基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3、防治污染设施的建设和运行情况；
- 4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- 5、突发环境事件应急预案。

11.2 环境监测计划

11.2.1 污染源监测计划

项目在运营期间，应委托有资质的社会环境监测机构开展例行监测，监测结果每年向江门市生态环境局台山分局报告 1 次。

根据本项目工程特点、厂址区域环境特点，并结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目运营期污染源监测计划见表 11.2-1~表 11.2-3。

表 11.2-1 废气监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织 废气	PT-1 排放口	VOCs、 甲苯、 二甲苯	1次/季	(DB44/816-2010) 表2 中 II 时段排放标准限值 (其中 VOCs 排放执行 苯系物排放标准)
		颗粒物、 非甲烷总烃		(DB44/27 -2001) 第二 时段二级标准
无组织 废气	总厂上风向厂界(1个)	VOCs、 甲苯、 二甲苯	1次/季	(DB44/816-2010) 表2 中 II 时段无组织监控浓 度限值
	总厂下风向厂界 (2~3个)			
	总厂上风向厂界(1个)	颗粒物、 非甲烷总烃	1次/季	(DB44/27 -2001) 第二时段无组织监控 浓度限值
	总厂下风向厂界 (2~3个)			

注：监测时项目生产工况应达到 75%以上负荷。

表 11.2-2 噪声环境监测方案

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
噪声	总厂各厂界 (3~4个点位)	等效连续A声 级 (Leq(A))	1次/半年	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348- 2008)3类限值

表 11.2-3 废水监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施 安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维护 等相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测 采样方法 及个数 a	手工监 测频次 b	手工测定方法 c
1	FS-002201 (分厂电 镀区废水 处理站 排水口)	pH、 CODcr、 总铬、 总镍、 氨氮、 总氮、 悬浮物、 石油类、 总铜、 总锌、 总铅、 总磷、 总镉、 氟化物、 总氰化物	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	废水处理站 排水口 FS-002201	连续监测指标包括 CODcr、氨氮，每 年校正一次	/	/	瞬时采样 (3个瞬 时样)	1次/月	测定 pH 的玻璃电极法、 测定化学需氧量的重铬酸盐法、 测定总铬的高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法、 测定总镍的火焰原子吸收分光光度法、 测定氨氮的纳氏试剂分光光度法、 测定总氮的碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法、 测定悬浮物的重量法、 测定石油类的红外分光光度法、 测定总铜的原子吸收分光光度法、 测定总锌的原子吸收分光光度法、 测定总铅的原子吸收分光光度法、 测定总磷的钼酸铵分光光度法、 测定总镉的原子吸收分光光度法、 测定氟化物的离子选择电极法、 测定总氰化物的容量法和分光光度法
2	ZDW001 (总厂生 活污水排 放口)	CODcr、 BOD5、 氨氮、 总氮、 悬浮物、	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样 (3个瞬 时样)	1次/年	测定化学需氧量的重铬酸盐法、 测定五日生化需氧量的稀释与接种法、 测定氨氮的纳氏试剂分光光度法、 测定总氮的碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法、 测定悬浮物的重量法、

		总磷								测定总磷的钼酸铵分光光度法、
<p>a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）”“瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）”。</p> <p>b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、1 次/月等。</p> <p>c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。</p>										

11.2.2 环境质量跟踪监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、各要素环境影响评价技术导则，并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定项目的环境质量跟踪监测计划见表 11.2-4，地下水和土壤环境跟踪监测点位见图 11.2-1~图 11.2-2。

表 11.2-4 环境质量跟踪监测计划

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
环境空气	广海城居委	苯、甲苯、二甲苯、TVOC	1次/年，每次连续7天	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D浓度参考限值
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》第244页
地表水	大隆洞水（项目项目排污口所在断面，经纬度N21.962415、E112.822544）	水温、pH、DO、SS、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共21项。	1次/年（枯水期），每次连续3~4天，每天1次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水	总厂：柴油和煤油储罐下游（1个）； 分厂电镀区：废水处理站下游（1个）	pH、浑浊度、肉眼可见物、嗅和味、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量、石油类、阴离子表面活性剂、氰化物、氟化物、总硬度、Fe、锰、总大肠菌群、菌落总数，以及地下水化学类型指标（K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）	1次/年，在枯水期监测	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中V类水质限值
土壤	总厂柱状样：喷涂车间附近S1、无尘车间S2、柴油罐和煤油罐附近S3；总厂表层样：空地S4	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C10~C40）共10项	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值



图 11.2-1 土壤跟踪监测布点图

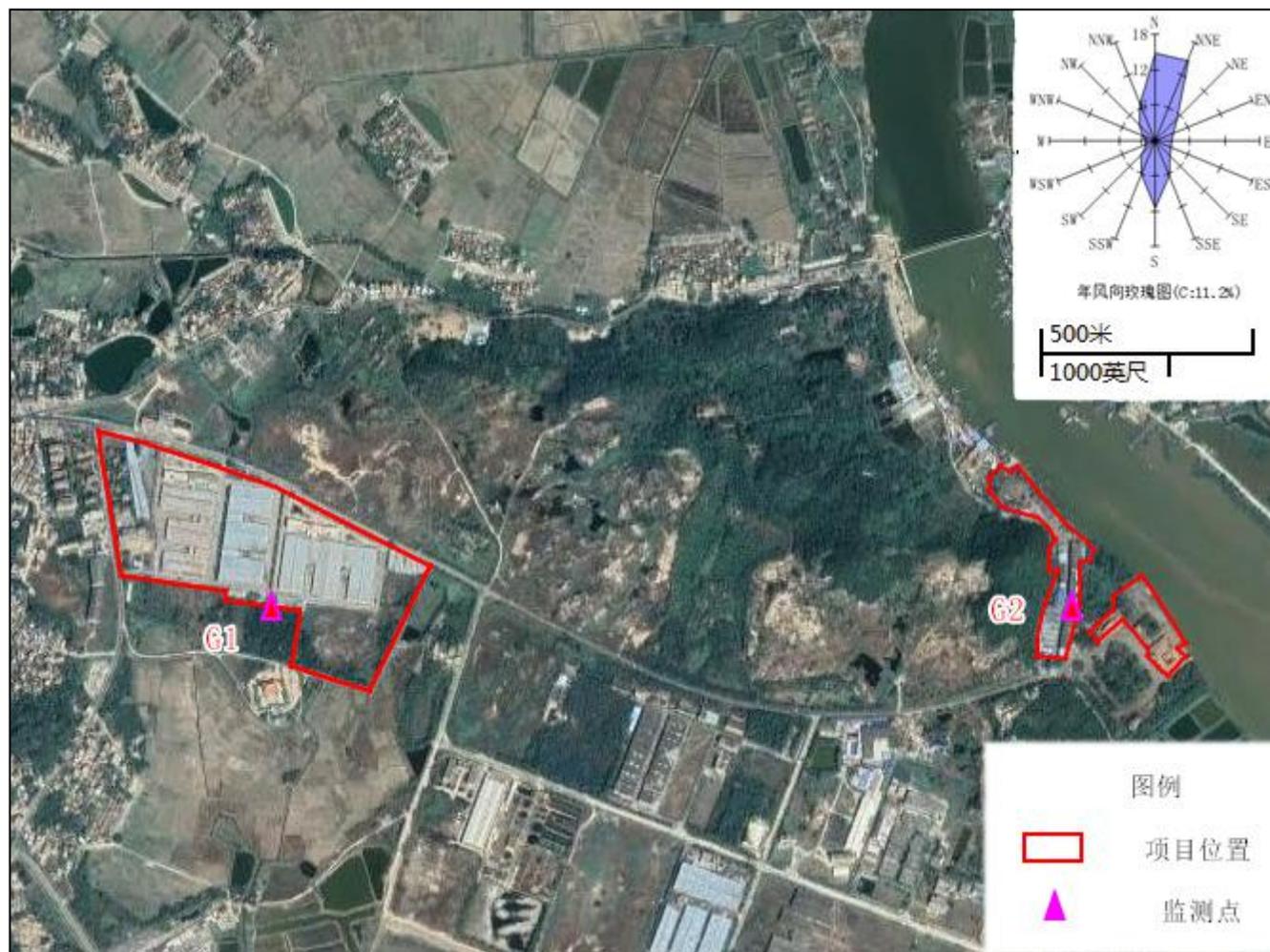


图 11.2-2 地下水跟踪监测布点图

11.2.3 事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因，事故造成的后果和损失进行调查统计。

11.3 项目环保验收内容

竣工验收主要从以下几方面入手：

- 1、各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件；
- 2、按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常；
- 3、在厂界下风向布设厂界无组织监控点；
- 4、废水总排口处取样监测；
- 5、厂界噪声点布设监测，布点原则与现状监测布点一致；
- 6、是否实现“清污分流、雨污分流”，在雨水排放口取样监测；
- 7、固体废物处理情况；
- 8、是否有风险应急预案和应急计划；
- 9、污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内；
- 10、检查各排污口是否设置规范化。

验收标准见“表 11.1-1 污染物排放清单表”。

12 结论与建议

12.1 项目概况

华美（台山）五金制品有限公司位于台山市广海镇新华工业区，分为总厂、分厂（包括电镀区、打磨区）共 2 个生产区域，年产五金锁配件（包括挂锁、门锁、汽车钥匙等）9950t/a。现有项目在总厂设有喷漆线 5 条、真空镀膜线 1 条，其中 3 条喷漆线未履行环评、竣工环保验收等手续，根据 2017 年 9 月台山市环保局责令改正违法行为的决定（台环改[2017]44 号），违规建设的喷漆线已停止生产。另外，建设单位计划对总厂现有喷漆线、压铸车间、冲压车间进行改建，并将真空镀膜线由总厂搬至分厂电镀区。

本改扩建项目主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），五金锁配件处理规模为：喷漆 4170t/a（水性漆 1710t/a、油性漆 2460t/a）、真空镀膜处理规模 500t/a。本改扩建项目年生产 300 天，每天 8h，二班制。项目劳动定员 35 人（总厂 25 人、分厂电镀区 10 人），在厂食宿人员约 7 人（食宿均在总厂）。

12.2 环境质量现状评价

12.2.1 地表水环境质量现状

本次评价在大隆洞水布设了四个监测断面，委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 10 日、16 日进行了一期地表水环境质量现状监测。监测指标包括水温、pH、DO、SS、BOD₅、COD、NH₃-N、总磷、石油类、LAS、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共 21 项。监测结果表明：大隆洞水各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类。

12.2.2 近岸海域水环境质量现状

本次评价在广海湾布设了一个监测点，委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 10 日、11 日、16 日、17 日进行了一期近岸海域水环境质量现状监测。监测指标包括水温、pH、DO、SS、BOD₅、COD、无机氮、非离子氨、活性磷酸盐、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、挥发酚、总汞、总镉、六价铬、

总铬、总砷、总铅、镍、氟化物、氰化物、粪大肠菌群共 23 项。监测结果表明：广海湾各监测因子均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准。

12.2.3 环境空气质量现状

根据江门市生态环境局发布的《2017 年江门市环境质量状况（公报）》，除臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）外，其余四项环境空气污染物年均浓度均达到国家二级标准限值要求，2017 年江门市属不达标区。

本次评价在厂址周边布设了 4 个环境空气监测点，委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日~10 月 17 日对项目所在区域进行了一期环境空气质量现状补充监测，监测指标包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度等。监测结果表明，各监测点所监测指标均满足相应评价标准要求。

12.2.4 声环境质量现状

本次评价在总厂各边界共布设了 6 个噪声监测点，在周边村庄共布设了 3 个监测点，委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 12 月 11 日~12 月 12 日对项目所在区域进行了一期声环境质量现状监测。监测结果表明，本项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求；周边居民区噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

12.2.5 土壤环境质量现状

本次评价在厂区及周边共布设了 3 个土壤监测点位，pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍监测因子委托广东增源检测技术有限公司于 2018 年 10 月 11 日进行监测；石油烃（C₁₀~C₄₀）委托中国检验检疫科学研究院南方测试中心浙江九安检测科技有限公司于 2018 年 10 月 17 日进行监测；其他有机物委托广州中科监测技术服务有限公司于 2018 年 10 月 16 日进行监测。监测指标包括 pH、砷、镉、六价铬、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、

茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40）等。监测结果表明，各测点监测指标均满足相应标准要求。

12.2.6 地下水环境质量现状

本次评价在总厂及周边布设了3个地下水水质监测点，在分厂电镀区布设了1个地下水水质监测点，委托广东增源检测技术有限公司于2018年10月11日进行了一次监测，监测指标包括：pH、浑浊度、肉眼可见物、嗅和味、色度、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发酚、砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以O₂计）、石油类、阴离子表面活性剂、氰化物、氟化物、总硬度、Fe、锰、总大肠菌群、菌落总数等。监测结果表明，各监测点监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准的要求。

12.2.7 底泥和海洋沉积物质量现状

本评价在大隆洞水设置了3个底泥采样点，委托广东增源检测技术有限公司于2018年10月11日进行监测，监测指标包括pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌等。

同时在广海湾设置了1个沉积物采样点，委托广东宇南检测技术有限公司于2018年10月11日进行监测，监测指标包括大肠菌群、粪大肠菌群、Hg、Cd、Pb、Zn、Cu、Cr、As、有机碳、硫化物、石油类等。监测结果表明，各监测指标均满足《海洋沉积物质量》（GB18668-2002）中第二类海洋沉积物标准要求。

12.3 环境影响评价结论

12.3.1 地表水环境影响

本改扩建项目的生产废水、分厂电镀区的生活污水合计4.31m³/d，依托分厂区废水处理站进行处理，处理达标后部分经“超滤反渗透”处理达到回用水质后回用于电镀线、真空镀膜线前处理，剩余部分达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）中表1珠三角排放标准限值要求后排入大隆洞水。本改扩建项目实施后，全厂排入大隆洞水的废水量为350m³/d，减少11.5m³/a，减少水污染物排放量为COD_{Cr} 0.86t/a、SS 0.69t/a、氨氮 0.09t/a、总氮 0.14t/a、总磷 0.02t/a，有利于周边水环境质量改善，故改扩建项目建设对周边环境影响很小。

本改扩建项目总厂区的生活污水（约 1.62m³/d）经化粪池预处理达标后进入台山市广海生活污水处理厂进一步处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准后一部分经 4.8km 排污管道排入南湾码头离岸 500m 处，一部分回用于工业园区内企业，对纳污水体广海湾近岸海域水环境影响很小。

12.3.2 大气环境影响

由预测结果可知，本项目污染源正常排放下污染物小时浓度贡献值的最大浓度占标率 17.7%（二甲苯）、8h 平均浓度贡献值的最大浓度占标率 40.17%（VOCs）、日平均浓度贡献值的最大浓度占标率 10.73%（PM₁₀），短期浓度贡献值的最大浓度均小于 100%。

年均浓度贡献值的最大浓度占标率 4.66%（PM₁₀），小于 30%。

叠加现状浓度环境影响后，项目所排放的各污染物短期浓度、保证率日平均浓度、年均浓度均符合环境质量标准要求，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

12.3.3 声环境影响

本改扩建项目主要噪声源为冷冻机、风机、循环水泵等运转设备噪声，噪声污染源强可达 80~95dB(A)。在采取选用低噪声设备，减震、隔声、消声等综合防噪措施的基础上，本项目噪声排放对环境的影响很小，昼间、夜间厂界噪声均可达标排放；叠加背景值后，敏感点处昼间、夜间声环境均满足 2 类声环境质量标准限值要求。

12.3.4 固体废物影响

本改扩建项目运营期产生的漆渣、废原料罐（桶）、废过滤棉、槽渣、废清洗剂、废过滤器、废油、废活性炭等危险废物外委有相应危废资质的单位进行处置；一般工业固废主要有锌合金水口料、锌渣、金属边角料、废催化剂，其中锌合金水口料、锌渣、金属边角料出售给物资回收公司，废催化剂由供应商回收再生；生活垃圾经专用垃圾桶收集后，交由当地环卫部门清运处理。

本项目在生产中严格落实固废危废防治措施，加强环保管理，各固体废物均得到妥善处理、处置，不会造成二次污染。

12.3.5 地下水环境影响

本改扩建项目对地下水污染主要来自化学品原料、废污水、危险废物使用和暂存，在采用严格的地下水防渗措施的情况下，包括源头控制，分区防治及监控措施，可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强管理维护的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

12.3.6 土壤环境影响

由上分析，事故状态下，渗漏影响深度约 200cm，土壤中浓度增量趋向于 0，局部土壤环境受到影响。因此要求污水处理站及收集管线防渗层做好严格防渗措施，在主要易渗漏装置附近设置土壤柱状样常规监测点，定时取样观测污水处理系统周边土壤环境质量，以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

12.4 环境风险评价

本项目主要风险物质为丙烯酸清漆、聚氨酯漆、稀释剂、碳氢清洗剂、生产废水、危险废物，事故类型为厂区内的泄漏、火灾、爆炸及污水运输车辆泄漏或侧翻等意外交通事故，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

本项目运营期间，需加强化学品贮存及使用管理，配备有效应急事故污水池及收集导排系统，严格落实其他风险事故防范措施，制定合理的事故应急预案并定期演练，可以有效防范风险事故的发生和有效处置，项目环境风险可以防控。

12.5 产业政策及相关法规规划相符性分析

本改扩建项目位于台山市广海镇新华工业区，主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版）中限制类、淘汰类建设项目，项目不涉及《江门市投资准入负面清单》（2018 年本）限制、禁止的情形，项目在现有厂址场地范围内进行建设，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等环境敏感区，对周围环境影响很小，符合国家、地方有关环保规划、政策。

12.6 公众参与说明

在报告书编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（自2019年1月1日起实施），采取网络公示、现场公示、登报公示等方式征求了周边公众、团体的意见，公示期间未收到公众的反馈意见，详见建设单位编制的《华美（台山）五金制品有限公司喷涂项目环境影响评价公众参与说明》。

12.7 综合结论

本改扩建项目位于台山市广海镇新华工业区，利用现有厂房进行建设，主要从事五金锁配件加工和表面处理（包括冲压、压铸、喷漆、真空镀膜），五金锁配件处理规模为：喷漆 4170t/a（水性漆 1710t/a、油性漆 2460t/a）、真空镀膜处理规模 500t/a。项目建设符合国家、地方产业政策，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等环境敏感区，符合国家、地方有关环保规划、政策。项目对环境的影响主要来自运营期废水、废气、噪声、固体废物等，生产过程中存在泄漏、火灾、爆炸及污水运输车辆泄漏或侧翻等意外交通事故风险，发生火灾爆炸事故风险，在严格落实本报告提出的污染防治措施、风险防范措施的基础上，项目建设对周边环境影响较小，环境风险水平可控。

从环境保护的角度分析，本项目建设具有环境可行性。

