

目录

1 概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	5
1.5 环境影响评价的主要结论	6
2 总则	7
2.1 评价目的和指导思想	7
2.2 编制依据	7
2.3 评价因子与评价标准	11
2.4 评价工作等级及评价范围	18
2.5 相关规划及环境功能区划	22
2.6 环境保护目标及污染控制目标	31
2.7 评价工作程序	32
3 建设项目工程分析	34
3.1 建设项目概况	34
3.2 工程分析	54
3.3 污染源源强核算	118
3.4 清洁生产分析	161
4 环境现状调查与评价	171
4.1 自然环境概况	171
4.2 环境质量现状调查与评价	172
5 环境影响预测评价	186
5.1 大气环境影响预测及评价	186
5.2 地表水环境影响预测及评价	213
5.3 地下水环境影响分析	216
5.4 声环境影响预测及评价	218
5.5 固体废物环境影响分析	222

6 环境保护措施及其可行性论证	225
6.1 地表水环境保护措施及其可行性论证	225
6.2 大气环境保护措施及其可行性论证	234
6.3 噪声污染防治措施及其可行性论证	252
6.4 固废污染防治措施及其可行性论证	253
6.5 地下水污染防治措施及其可行性论证	257
6.6 环保投资估算	264
7 环境风险评价	269
7.1 评价目的	269
7.2 评价工作等级与范围	269
7.3 环境风险识别	272
7.4 源项分析及影响分析	274
7.5 风险管理	275
7.6 环境应急预案	279
7.7 结论	279
8 环境影响经济损益分析	280
8.1 经济效益分析	280
8.2 环境效益分析	280
8.3 综合分析	281
9 环境管理和监测计划	282
9.1 目的	282
9.2 环境管理	282
9.3 污染物排放清单	285
9.4 环境监测计划	293
9.5 总量控制分析	295
9.6 环境保护设施“三同时”验收内容	297
10 环境影响评价结论	302
10.1 评价结论	302
10.2 总结论	311

1 概述

1.1 建设项目特点

安徽晨辉精密制造有限公司是一家专业从事汽车零部件生产的企业，所生产的汽车零部件主要有汽车车身件、电池包装壳件和座椅骨架件等。根据公司发展需要，安徽晨辉精密制造有限公司拟投资 15000 万元，选址于广德经济开发区北环路南侧，赵联路西侧（中心坐标：东经 119.466050，北纬 30.913832）建设“新能源汽车零部件及机械制造项目”。

本项目用地原为安徽赫德汽车传动部件有限公司厂区用地，总占地面积 33273.7 平方米。安徽赫德汽车传动部件有限公司共建设有 3 栋生产车间、1 栋宿舍楼、1 栋办公楼、1 栋综合楼，总建筑面积 14454.85m²。上述构筑物建设完成后，安徽赫德汽车传动部件有限公司由于资金链断缺，一直未进行生产活动，3 栋生产车间一直闲置至今，无原有环境问题。待本项目投资于广德经济开发区时，由广德经济开发区管委会将安徽赫德汽车传动部件有限公司厂区用地收回，嫁接至本项目，作为本项目的厂区建设用地。

本项目在利用安徽赫德汽车传动部件有限公司已建的 3 栋生产车间、1 栋宿舍楼、1 栋办公楼、1 栋综合楼的基础上，建设“新能源汽车零部件及机械制造项目”。本项目主要从事汽车零部件的生产活动，所产生的汽车零部件主要包括汽车车身件、电池包装壳件和座椅骨架件三大类，其中汽车车身件主要包括左纵梁前段前内加强板、左纵梁前段前外加强板、后座椅横梁连接板等；电池包装壳件主要包括高压线束安装支架、充电机支架加强板、充电机安装支架等；座椅骨架件主要包括真空助力器盖板、左/右纵梁后连接板等。建设项目投产后，可年产汽车车身件 6400t、电池包装壳件 3950t、座椅骨架件 5200t。

本项目已于 2017 年 11 月 02 日获得了《广德县发展改革委项目备案表》（项目编码：2017-341822-36-03-028948）。

1.2 环境影响评价工作过程

由于本项目在建设及运营过程中可能会产生废水、废气、噪声、固废等环境影响，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）及国家环保部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 09 月 01 日）等文件的有关规定，为切实做好该建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程的顺利进行，建设

单位特委托安徽禹水华阳环境工程技术有限公司承担该项目的环评工作。安徽禹水华阳环境工程技术有限公司在接受委托后，随即组织评价人员前往安徽晨辉精密制造有限公司新能源汽车零部件及机械制造项目厂区进行实地踏勘，调研，并征求了管理部门的意见和建议，收集了有关的工程资料及项目所在地的自然环境状况资料，对该项目进行了工程分析及对项目所在地周围环境空气质量现状、地表水环境质量现状、地下水环境质量现状和声环境质量现状进行了调查、监测，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》的要求，并按照安徽省环境保护局环评[2006]113号《印发〈加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）〉的通知》，编制了该项目环境影响报告书。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

（1）对照《产业结构调整指导目录》（2013年修订），本项目为汽车零部件及配件制造项目，不属于其中的淘汰与限制类范畴，可视为允许项目，符合产业政策。

（2）本项目未被列入国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，符合用地计划。

本项目已于2017年11月02日获得了《广德县发展改革委项目备案表》（项目编码：2017-341822-36-03-028948）。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

1.3.2 与《广德县县城总体规划（2014-2030）》符合性分析

本项目厂址位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧。广德经济开发区是以食品加工、机械、电子信息、新型建材工业、以共生企业群为主体、以发展产业链为重点的生态工业开发区。本项目属于机械制造业，由此说明本项目的建设符合区域产业发展要求，详见附图1.3-1广德县县城总体规划图（2014-2030）。

1.3.3 与广德经济开发区扩区规划符合性分析

安徽广德经济开发区扩区总体规划由东区、西区和北区三部分组成。东区位于广德县东部原有的安徽广德经济开发区，东区规划主导产业机械加工和电子信息；北区位于广德县北侧的邱村镇，北区规划主导产业为机械制造、新型材料、信息电子；西区位于广德县誓节镇的东侧，西区规划主导产业机械电子产业和新材料加工产业。

本项目位于广德经济开发区扩区规划的东侧，初步形成了机械制造、信息电子等两大特色产业群。本项目属于机械制造业，符合广德经济开发区扩区的规划要求，详见附图1.3-2广德经济开发区企业分布图。

1.3.4 与《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

本项目位于安徽广德经济开发区，《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》的审查意见于 2013 年 02 月 17 日取得。

《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见中与本项目有关的内容如下：

(1) 安徽广德经济开发区优先发展的主导产业为：机械制造、信息电子、新型材料。

(2) 强化水资源管理制度。制定并实施开发区节水和中水利用规划，积极推进企业内、企业间水资源的梯级利用和企业用水总量控制，切实提供水资源利用率。严禁建设国家明令禁止的项目，严格控制高耗水、高耗能、污水排放量大的项目建设。

(3) 充分考虑开发区产业与区域产业的定位互补，在规划的产业定位总体框架下，进一步论证和优化发展重点，严格控制非主导产业定位方向的项目入区建设。建立并实施不符合开发区总体规划、产业准入和环保准入条件的项目退出机制。

本项目属于机械制造业，不属于国家明令禁止的项目、高耗水、高耗能和污水排放量大的项目，符合广德经济开发区的优先发展的主导产业要求。

因此，本项目的建设符合《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

1.3.5 “三线一单”符合性分析

1.3.5.1 与生态保护红线相符性分析

根据《广德县“十三五”环境保护规划》中规定：“在扬子鳄国家级自然保护区、泰山省级自然保护区、自然文化遗产-天寿寺塔、太极洞国家风景名胜区、横山国家森林公园、笄山省级森林公园、阳岱山省级森林公园、茅田山省级森林公园、广德太极洞国家地质公园、省级桐汭湿地公园等生态保护红线区域内，禁止城镇化和工业化活动，禁止矿产资源开发，禁止建设破坏主要生态功能和生态环境的工程项目，禁止改变区域生态用地。”

本项目位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧，不在广德县生态红线区域保护规划范围内。

1.3.5.2 与环境质量底线相符性分析

(1) 环境空气

根据环境空气监测结果表明：各点位常规指标的监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；各点位氯化氢、二甲苯的监测结果均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”要求；各点位非甲烷总烃的监测结果均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求。区域大气环境质量良好，大气环境具有一定的环境承载力。

（2）地表水环境

根据地表水监测结果表明：无量溪河的水环境质量较差。1#、2#、3#监测断面 BOD_5 现状监测值均超过地表水Ⅲ类标准，最大超标倍数分别为 0.08 倍、0.08 倍和 0.07 倍；其他各断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准要求。

广德县环境保护局已于 2016 年 11 月委托安徽省环境科学研究院编制了《广德县无量溪河水体达标方案》，宣城市人民政府于 2016 年 12 月 29 日以《宣城市人民政府关于同意广德县无量溪河水体达标方案的批复》（宣政秘[2016]255 号）文件对其进行了批复。随着《广德县无量溪河水体达标方案》的推进，无量溪河会逐渐的达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，使无量溪河恢复一定的环境承载力。

（3）声环境

根据监测结果表明：本项目所在地厂界噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准；周围敏感点噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，无超标现象，表明建设项目区域内声环境质量较好，具有一定的声环境承载力。

1.3.5.3 与资源利用上线符合性分析

建设项目位于广德经济开发区内，项目周边供水、供电等基础设施配套齐全，区域资源供给能够满足本项目的生产需求。

1.3.5.4 与环境准入负面清单符合性分析

通过 1.3.1~1.3.4 小节分析，本项目的建设符合《广德县县城总体规划（2014-2030）》和广德经济开发区扩区规划及产业定位。符合《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见中的相关要求，不属于负面清单中的企业。符合《产业结构调整指导目录》（2013 年修订版）的要求，项目生产过程中不含有《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中列出的淘汰设备。

因此，本项目不属于禁止和限制入园的项目，不在环境准入负面清单中。

1.3.6 选址可行性分析

本项目北侧为北环路，北环路北侧为空地，空地北侧为芜杭铁路；项目东侧为赵联

路，赵联路东侧为安徽顺裕离合器有限公司；项目南侧为安徽统汇道具设计制作有限公司和广德有德彩印包装有限公司；项目西侧为华昌新材料有限公司。本项目在厂界外设置 100m 环境防护距离，项目周围主要为工业企业，根据现场勘查，项目环境防护距离范围内均为已建工业企业与工业空地，无医院、学校和居住区等环境敏感点。考虑本项目已入驻，建议主管部门合理规划项目周边待征用地，在项目厂界外 100m 范围内不得规划建设医院、学校和居住区等敏感点。

因此，从周边环境相容性分析，该项目选址是可行的。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要从事汽车零部件的生产活动，项目厂区内主要有 1 条电泳、喷漆线、1 条电泳、喷塑线和 3 条电泳线等一批专业生产设备。项目在建设及运营过程中将可能产生废水、废气、噪声、固废等环境污染因子，本项目主要环境问题为除锈、除油、表调、磷化、钝化、陶化、电泳、清洗等工序中产生的废水和各生产线生产过程中产生的有机废气。拟建项目生产废水经厂内预处理后，厂内污水处理站出水口废水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物排放浓度可以满足广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级标准要求；同时厂内总排口废水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物排放浓度可以满足广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级标准要求，项目废水经广德县第二污水处理厂处理后达标排放，尾水排入无量溪河。经上述措施后，废水都能达标排放，减少了对地表水环境的污染。

本项目有机废气来源主要为喷漆废气、喷漆件烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和塑粉固化废气。喷漆件、电泳漆和塑粉烘干均由燃烧机燃烧天然气供热，燃天然气过程中产生的燃天然气废气与喷漆件烘干废气、电泳漆烘干废气和塑粉固化废气一并收集、考虑到天然气为清洁能源，燃烧过程中产生的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，且产生量较小，不会对上述废气采取的处理措施的处理效率产生影响，故不再单独设置处理设施处理燃天然气废气。

本项目 1#电泳、喷漆线捕集的喷漆废气经 1 套水帘+过滤棉过滤装置预处理后，与 1#电泳、喷漆线捕集的漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气分别经 1 根 15m 高排气筒（编号：3#排气筒）排放，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求；二甲苯、VOCs 排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

(DB12/524-2014)表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求。

本项目2#电泳、喷塑线捕集的塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到1根总管，经1套紫外光高级氧化装置处理后，再进入1套活性炭吸附装置处理，尾气分别经1根15m高排气筒（编号：4#排气筒）排放，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求；VOCs排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求。

本项目3#、4#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到1根总管，经1套紫外光高级氧化装置处理后，再进入1套活性炭吸附装置处理，尾气经1根15m高排气筒（编号：5#排气筒）排放，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求；VOCs排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求。

本项目5#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到1根总管，经1套紫外光高级氧化装置处理后，再进入1套活性炭吸附装置处理，尾气经1根15m高排气筒（编号：6#排气筒）排放，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求；VOCs排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求。

本次评价关注重点：项目运营期产生的生产废水经厂内自建的污水处理厂处理后接管入广德县第二污水处理厂的可行性；产生的废气是否能得到有效处理，对评价范围内敏感点的影响是否可控；采取的污染防治措施可行性分析。

1.5 环境影响评价的主要结论

安徽晨辉精密制造有限公司新能源汽车零部件及机械制造项目的建设符合相关产业政策要求，选址符合相关规划要求；生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；项目实施后，在正常工况下排放的污染物对周围环境影响较小；在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可以接受。

因此，项目的建设单位在切实落实各项污染防治措施，严格执行国家和地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度论证，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的和指导思想

2.1.1 评价目的

(1) 调查分析建设项目所在区域的自然环境概况，掌握评价区域的环境敏感目标、环境保护目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和必要的现场监测，查清评价区域环境现状，作出环境质量现状评价；全面深入分析建设项目工程内容，掌握建设项目生产设备及设施主要污染物的排放特征，确定污染物排放源强，计算污染物排放量。

(2) 根据区域污染特征和工程污染物排放特征，预测和分析建设项目对周围环境影响的范围和程度，从环境保护角度分析论证建设项目对周围环境的影响。

(3) 根据国家对企业在“产业政策、清洁生产、达标排放、总量控制、节约能源和资源”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性；通过对工程环保设施的经济技术合理性分析和达标排放的可靠性分析，提出进一步减缓环境污染的对策措施和建议，为优化环境工程设计以及建设项目的环境管理与环境监测提供依据。

(4) 在以上工作的基础上，从环境影响角度论证该项目建设的可行性。

2.1.2 指导思想

(1) 运用国家和安徽省的环境保护法规、标准、规定和评价导则指导评价工作。

(2) 评价重证据、重分析、尊重事实，结论力求做到全面、客观、公正地评价建设项目对环境的影响。

(3) 充分利用现有的统计资料和成果，同时进行必要的现场调查和监测。

(4) 报告书内容力求主次分明，重点突出，数据可靠，结论明确，实用性强，符合当地实情。

(5) 报告书将提出科学、经济、合理、可行的环境污染防治措施，为决策、建设和设计单位提供依据。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规、规范标准

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令第9号，2015年1月1日施行)；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(国家主席令第77号，2016年9月1日起

施行);

(3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(国家主席令第 21 号,1997 年 3 月 1 日施行);

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》(国家主席第 31 号令,2016 年 01 月 01 日施行);

(5)《中华人民共和国水污染防治法》(国家主席令第 87 号,2018 年 01 月 01 日施行);

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(国家主席令第 31 号,2013 年 06 月 29 日修订);

(7)《中华人民共和国水土保持法》(国家主席令第 39 号,2011 年 3 月 1 日施行);

(8)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行);

(9)《中华人民共和国安全生产法》(2014 年 12 月 1 日施行);

(10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环保部第 44 号令,2017 年 09 月 01 日施行);

(11)《建设项目环境保护条例》(2017 年 10 月 01 日施行);

(12)《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号);

(13)《产业结构调整指导目录(2013 年修订本)》(发展改革委令 2013 第 21 号);

(14)《环境影响公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号);

(15)《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013);

(16)《国务院关于落实科学发展观,加强环境保护的决定》(2005.12);

(17)《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);

(18)《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);

(19)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环境保护部,环办[2012]13 号)。

(20)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环境保护部,环办[2013]104 号);

(21)《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》(环境保护部,环办[2013]103 号);

(22)《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》(环境保

护部，环办[2014]30 号)；

(23)《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函[2015]389 号；

(24)《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013 年第 31 号公告，2013 年 5 月 24 日实施；

(25)《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

(26)《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17 号）；

(27)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

(28) 关于落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十五条修订内容的公告（公告 2015 年第 69 号）；

(29) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）；

(30)《涂装行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2016 年第 21 号公告）。

2.2.2 地方法规、文件

(1)《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发【2017】19 号）；

(2)《安徽省水环境功能区划》，安徽省水利厅、安徽省环境保护局，2003 年 10 月；

(3) 安徽省经济委员会，《安徽省工业产业结构调整指导目录》，2007.11.5；

(4)《安徽省环境保护条例》（安徽省人大常委会公告第六十六号，2018.01.01）；

(5) 安徽省环保厅关于发布《安徽省建设项目环境影响评价文件审批目录（2015 年本）》的通知，皖环发〔2015〕36 号，2015 年 07 月 29 日；

(6) 安徽省人民政府办公厅关于加强建设项目环境影响评价工作的通知，皖政办〔2011〕27 号；

(7)《安徽省环境保护厅建设项目社会稳定环境风险评估暂行办法》环法〔2010〕193 号；

(8)《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，（皖环发【2013】91 号）；

(9) 宣城市人民政府《关于推进产业结构调整加快淘汰落后产能的若干意见》宣

政【2010】56号；

(10)《安徽省大气污染防治条例》(2015年01月31日安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过)；

(11)宣城市人民政府《关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知》(宣政秘【2014】26号)；

(12)广德县人民政府《关于印发广德县土壤污染防治工作方案的通知》(政办【2017】82号)；

(13)安徽省人民政府《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》(皖政【2016】116号)；

(14)《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》(安徽省大气污染防治联席会议办公室,2014年7月16日)；

(15)《安徽省大气污染物防治行动计划实施方案》(皖政[2013]89号)；

(16)《安徽省环保厅关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》(皖环发【2014】43号)；

(17)《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省“十三五”环境保护规划的通知》(皖政办【2017】31号)；

(18)宣城市人民政府《关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知》(宣政秘【2014】26号)。

2.2.3 编制技术导则

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(8)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；

(9)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)；

2.2.4 任务依据

(1)《广德县发展改革委项目备案表》(项目编码:2017-341822-36-03-028948)；

(2) 建设项目环评委托书(2018.01.15)。

2.2.5 项目有关文件、资料

(1) 《广德县城市总体规划》(2000~2020)；

(2) 《安徽晨辉精密制造有限公司新能源汽车零部件及机械制造项目可研》；

(3) 广德县环保局《关于安徽晨辉精密制造有限公司新能源汽车零部件及机械制造项目环境影响评价执行标准的函》；

(4) 《广德经济技术开发区一期总体规划》(2002~2020)；

(5) 《广德经济技术开发区一期控制性详细规划》(2002~2020)；

(6) 《安徽广德经济开发区扩区总体发展规划环境影响报告书(报批版)》，安徽省科学技术咨询中心，2013.01；

(7) 安徽省环境保护厅 皖环函【2013】196号《安徽省环境保护厅关于安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书审查意见的函》；

(8) 《广德县第二污水处理厂项目(一期3万t/d)竣工环境保护验收的批复》；广德县环境保护局，广环验[2016]31号，2016年9月29日；

(9) 安徽晨辉精密制造有限公司提供的其他资料；

(10) 有关项目周围社会、经济、环境状况资料。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响识别

本项目环境影响识别见表2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别

环境类别	污染因子	施工期	生产运行
大气	氯化氢	/	☆
	颗粒物	/	☆
	氮氧化物	/	☆
	二氧化硫	/	☆
	二甲苯	/	☆
	VOCs	/	☆
水	pH	/	☆
	COD	/	☆
	BOD ₅	/	☆
	SS	/	☆
	NH ₃ -N	/	☆
	总锌	/	☆
	总磷	/	☆
	氟化物	/	☆
	石油类	/	☆
噪声		/	☆
固体废物		/	☆

注：★显著影响 ☆轻微影响

2.3.2 评价因子筛选

由环境影响因子的识别，确定评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子情况

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氯化氢、二甲苯、非甲烷总烃	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二甲苯、VOCs	烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs
地表水环境	pH、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、总磷、石油类、锌、氟化物	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类、总锌、总磷、氟化物	COD、NH ₃ -N
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、NH ₃ -N、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、锌、镍、亚硝酸盐、硝酸盐	——	——
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	——
固体废物	——	工业固体废物	——
环境风险	——	油漆、稀释剂	——

2.3.3 环境质量标准

2.3.3.1 环境空气质量标准

评价区为环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、二甲苯参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”；非甲烷总烃和 VOCs 参照《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求，参照具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM_{10}	24小时平均	150	
	年平均	70	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
氯化氢	一次最高容许浓度	50	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
	日平均	15	
二甲苯	一次最高容许浓度	300	
非甲烷总烃 VOCs	一次最高容许浓度	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

2.3.3.2 地表水环境质量标准

建设项目所在地周围与项目有关的地表水体无量溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准, 水体主要功能为灌溉河流, 具体参见表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量标准III类 (单位: mg/L , pH 无量纲)

水质因子	pH	BOD_5	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	氟化物	锌	总磷	石油类
GB3838-2002III类	6~9	≤ 4.0	≤ 20	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 0.2	≤ 0.05

2.3.3.3 地下水环境质量标准

本项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准, 具体标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5	9	挥发酚	≤0.002
2	亚硝酸盐	≤1.0	10	氰化物	≤0.05
3	硝酸盐	≤20	11	高锰酸盐指数	≤3.0
4	总硬度	≤450	12	氟化物	≤1.0
5	溶解性总固体	≤1000	13	六价铬	≤0.05
6	氯化物	≤250	14	锌	≤1.0
7	氨氮	≤0.5	15	镍	≤0.02
8	硫酸盐	≤250	16	/	/

2.3.3.4 声环境质量标准

评价 200m 范围内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 3 类区标准; 周围敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类区标准, 详见表 2.3-6。

表 2.3-6 声环境质量标准

执行标准	标准值 dB (A)	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 3 类标准	65	55
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准	60	50

2.3.4 污染物排放标准

2.3.4.1 大气污染物排放标准

本项目颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求; 二甲苯、VOCs 有组织排放参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求, 具体详见表 2.3-7。

表 2.3-7 大气污染物排放标准

污染物名称		最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
			排气筒高度 (15m)	
废气	颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	氯化氢	100	0.26	
	二氧化硫	550	2.6	
	氮氧化物	240	0.77	
	二甲苯	20	0.6	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)
	VOCs	50	1.5	

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值；二甲苯、VOCs厂界浓度参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表5中“其他行业”厂界监控点浓度限值，具体标准值见表2.3-8。

表 2.3-8 无组织排放监控浓度限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³
二氧化硫	周界外浓度最高点 0.40mg/m ³
氮氧化物	周界外浓度最高点 0.12mg/m ³
氯化氢	周界外浓度最高点 0.20mg/m ³
二甲苯	厂界监控点浓度限值 0.2mg/m ³
VOCs	厂界监控点浓度限值 2.0mg/m ³

2.3.4.2 废水排放标准

建设项目废水主要为生产废水、纯水制备浓水和生活污水。项目生产废水经厂内建设的污水处理站预处理后与纯水制备浓水、生活污水一同进广德县第二污水处理厂处理，废水排放执行广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准要求；广德县第二污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准，尾水排入无量溪河，具体指标见表2.3-9和表2.3-10。

表 2.3-9 建设项目废水排放执行标准

序号	污染物项目	单位	监控位置	排放标准	污染物排放监控浓度
1	pH	/	总排口	广德县第二污水处理厂接管标准	6~9
2	COD	mg/L			450
3	SS	mg/L			200
4	氨氮	mg/L			30
5	石油类	mg/L		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准	20
6	总锌	mg/L			5.0
7	磷酸盐 (以 P 计)	mg/L			--
8	氟化物	mg/L			20

表 2.3-10 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准

序号	污染物项目	单位	排放标准	污染物排放监控浓度
1	pH	无量纲	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 B 标准	6~9
2	COD	mg/L		≤60
3	SS	mg/L		≤20
4	NH ₃ -N	mg/L		≤8 (15)
5	石油类	mg/L		3.0
6	总磷(以 P 计)	mg/L		1.0
7	总锌	mg/L	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中选择性污染物最高允许排放浓度 (日均)	1.0

2.3.4.3 噪声排放标准

运营期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准, 具体标准值见表 2.3-11。

表 2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
项目厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类

2.3.4.4 固体废物控制标准

(1) 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001) 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）。

（2）危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）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）。

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 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式 Screen3 的要求，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 确定。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准 mg/m^3 。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.4-1 大气环境影响评价工作等级判别表

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

本项目的主要废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二甲苯、VOCs 等，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式，各污染源的 $P_{\max} < 10\%$ ，因此按评价工作级别的划分原则，环境空气影响评价等级为三级，各污染物最大落地浓度及浓度占标率情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目大气评价工作等级参数取值一览表

参数名称	单位	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	二甲苯	氯化氢
烟气流量	m ³ /h	8000	30000				14000
污染物排放速率	kg/h	0.020	0.009	0.056	0.058	0.014	0.013
烟囱几何高度	m	15	15				15
烟囱出口内径	m	0.5	1.0				0.65
评价标准	mg/m ³	0.3	0.5	0.2	2.0	0.3	0.05
烟气温度	℃	25	40				25
环境温度	℃	16.0					
城市/乡村选项	—	乡村					
Pmax	%	0.08	0.03	0.46	0.05	0.08	0.68
D _{10%}	km	/	/	/	/	/	/

续表 2.4-2 项目大气评价工作等级参数取值一览表

参数名称	单位	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氯化氢	二甲苯	VOCs
面源参数	m	61×53.3×10					
污染物排放速率	kg/h	0.041	0.0004	0.0024	0.014	0.028	0.162
评价标准	mg/m ³	0.3	0.5	0.2	0.05	0.3	2.0
环境温度	℃	16.0					
城市/乡村选项	—	乡村					
P _{max}	%	1.02	0.02	0.27	6.28	2.09	1.82
D _{10%}	km	/	/	/	/	/	/

2.4.1.2 地表水评价工作等级

根据工程分析,项目建成运营后,厂内实行清污分流、雨污分流的排水体制。项目厂区雨水通过广德经济开发区雨水管网直接排放,项目生产废水经厂内建设的污水处理站预处理后与生活污水一同进广德县第二污水处理厂处理,尾水排入无量溪河。广德县第二污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 B 标准。无量溪河属中型河流,水质功能类别为Ⅲ类,为灌溉河流。本项目最终排入无量溪河的废水量合计为 703.722t/d。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)表 2 中的要求,本项目地表水评价工作等级判别详见表 2.4-3。

表 2.4-3 建设项目地表水评价工作等级判别表

判别依据	建设项目污水排放量 (m ³ /d)	建设项目污水水质的复杂程度	地表水域规模 (大小规模)	地表水水质要求 (水质类别)
三级评价标准判据	<1000 ≥200	复杂	大、中	I~IV
			小	I~V
		中等	大、中	I~IV
			小	I~V
		简单	中、小	I~IV
本项目	703.722	中等	中型河流	III类
评价等级	三级			

由表 2.4-3 判别可知，本项目地表水评价工作等级为三级。

2.4.1.3 地下水评价工作等级

(1) 地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属于“K 机械、电子”中的第 73 项“汽车、摩托车制造”中的“有电镀或喷漆工艺的零部件生产”，编制环境影响报告书，属于III类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目位于广德经济开发区内，根据区域资料及调查，建设项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或者地方政府

设定的与地下水环境相关的其它保护区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入表 2.4-4 中敏感分级的环境敏感区生活供水水源地补给径流区，地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）表 2 中规定的要求，III类项目地下水环境影响评价工作等级判别具体见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设项目地下水环境影响评价工作等级判别表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由表 2.4-5 可知，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中表 2 规定的要求，本项目地下水评价等级为三级。

2.4.1.4 噪声评价工作等级

本项目位于广德经济开发区内，该区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类，项目建成后噪声增加值小于 3dB(A)，且对周围声环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2009）中规定，确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级评价，具体详见表 2.4-6。

表 2.4-6 建设项目声环境评价工作等级判别表

判别依据	声环境功能	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
三级评价标准判据	3 类、4 类	增加量小于 3dB(A)	受影响人口较少
本项目	3 类	小于 3dB(A)	受影响人口少
评价等级	三级评价		

2.4.1.5 风险评价工作等级

环境风险评价工作的划分依据是项目的重大危险源辨识结果、物质危险性、以及项目所在地环境敏感程度。根据以上原则，结合本项目的具体情况，确定本次环境风险评价工作等级为二级，具体等级判断见环境风险专章。

2.4.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价

范围，具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价范围

项目	评价范围
大气	以建设项目为中心，半径 2.5km 的圆型区域范围内
地表水	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m 至下游 5000m
地下水	周围 6km ²
噪声	项目周界外 200m 的范围
风险	以项目建设地为中心，半径 3km 的圆型区域范围内

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 《广德县县城总体规划（2014-2030）》概况

2.5.1.1 城镇空间结构

形成“一主两片四重点，一轴一带加一环”的城乡空间结构：

一主：广德县城区。

两大片区：北部片区 G318 以北的地区为以工业与现代农业为重点发展地区。G318 以南以旅游和生态环境保护发展为主。

四重点：新杭镇、邱村镇、誓节镇、柏垫镇。

一轴：以 G318 为依托的横向发展轴。

一带：以 S215 与 S230 为依托从城区通向邱村镇和誓节镇，以 G235 和 S215 为依托从城区通向卢村镇和柏垫镇的纵向发展带。

一环：二级公路环线连接新杭、邱村、誓节、柏垫等镇的县域联系发展环。

2.5.1.2 产业发展定位

（1）现代高效农业立县

重点关注农产品质量安全体系建设；提升优质粮油产业；打造综合畜禽产业；加快发展现代林业；培育其他高效特色农业。发展培育现代都市休闲观光农业，进一步推动农业产业化联合体，信息化物联网工程和农产品销售平台建设等举措。

（2）先进制造业强县

以新型工业化为方向，加快转变经济发展方式，加快产业结构调整优化，不断推动工业创新升级，逐步强化“2+3+3”（两大主导、三大支柱、三大新兴）现代工业体系，实现工业经济总量和发展质量的“双重跨越”。“2+3+3”现代工业体系：做大做强机械制造、信息电子两大主导产业；提升和优化新型材料、生物医药、农副深加工三大重

点产业；积极培育发展新能源、智能装备、新一代信息技术三大战略新兴产业。总体上打造长三角先进制造业基地。

（3）文化旅游服务业活县

加快发展现代物流业、金融服务业、信息服务业、中介服务业等生产性服务业；加速发展生活性服务业，做到基本公共服务均等化；开发利用自然资源和人文资源，大力促进文化旅游产业发展。

2.5.1.3 产业空间布局

“一核两轴，三区两园”——点线面结合、稳妥推进点轴渐进发展模式。

以中心城市和重点城镇为主要核心，以各主要城镇和交通设施为依托组成产业发展轴，产业选择和产业布局强调产业政策的倾斜性和空间上的不均衡性。基于此模式，广德产业空间布局可以概括为“一核两轴，三区两园”。

（1）**一核**：主城区产业核心区。构建与城区功能定位相适应的多功能、综合性的产业布局体系，充分发挥广德县三省八县交界处、皖东南门户城市、“竹海栗乡”等区位优势，以广德城区为依托，大力发展旅游、商贸物流、职业教育等现代服务业，为全县的产业发展提供服务；以广德经济开发区为依托，重点发展电子、机械等产业。

（2）**两轴**：城镇经济发展轴，该轴沿沪渝高速公路、宣杭铁路以及商合杭高铁（在建）展开，由东向西串联祠山岗物流中心、广德经济开发区、主城区、开发区誓节园和誓节镇等全县主要城市化和工业化平台。生态经济发展轴，该轴以 G233，S215 为脉络，以中心城区为枢纽，南北串联太极洞景区、新杭镇、卢湖旅游度假区、南部柏垫镇，四合乡，杨滩镇等主要农业经济和生态经济点。

（3）**三区**：以柏垫镇为中心、主要包括四合乡、杨滩镇、柏垫镇以及誓节南部和卢村南部区域的南部生态经济区；以誓节、邱村镇组合发展的现代农业区；新杭镇镇区和新杭镇省级开发区为依托的循环经济区。

（4）**两园**：以农副产品深加工以及汽车零部件为主的邱村工业园、以开发区配套机械制造产业及农副产品深加工为主的誓节工业园。

2.5.1.4 城市空间布局结构

用地布局结构为形成“纵横双轴，两核四片，五水六岸，九组团”的总体布局。

（1）**“纵横双轴”**——横向城市功能发展轴和纵向城市功能发展轴。形成纵横交错的城市十字形轴线格局。

（2）**“两核”**——两大城市核心区：

一核是“老城综合中心”，是指以太极大道以南至广宁路以北的区域，是广德老县城的主要范围，该区以老护城河为中心形成广德老城区核心区域；

一核是“城南政务中心”，是指广宁路以南至沪渝高速（G50）以北的区域，是广德新城建设的集中区域，随着政务新区的建设和居住生活新区的完善，形成广德新城风貌的新核心片区。

（3）“四片”——以商业、居住等为主要功能，体现城市传统文化和空间尺度的广德老城区片区（东至无量溪河，南至桐汭西路，北至宣杭铁路，西至光藻路）；依托新的行政中心，以商业商务、文化休闲为主的城南政务片区（东至无量溪河，南至沪渝高速，西北至桐汭西路）；依托高铁发展的高铁新城片区（沪渝高速以南）；依托工业园区，以商业服务和居住为主的开发区片区（无量溪河以东）。

（4）“五水六岸”——由粮长河、无量溪河、打鼓塘等五条贯通南北的河流组成，并在城市内部划分出六条岸线，同时强化环绕老城的历史风貌景观带和城市外围的生态绿化景观带的建设。

（5）“九组团”——为各发展轴和绿带划分的老城组团、城西组团、城南政务组团、城南新区组团、高铁新城组团、城北组团、城东组团、开发区组团以及祠山岗片。

老城组团：北至太极大道，南至广宁路，东至城东大道，西至衡山南路。其为广德现状的商业和行政中心。其中包含广德老城，护城河，有城区主要的历史文化资源和风貌景观。规划控制其开发，并迁出其中的行政、工业等用地，严格保护老城风貌和格局，以及其中的历史遗产。

城西组团：北至太极大道以北，南至环城南路，东至横山南路，西至西六路。依托老城中心配套居住和公共设施，并通过商业带的建设加强与老城片的联系。

城南政务组团：为广宁路-滨河路-沪渝高速围合的范围。中部依托现状行政中心建设城南政务组团，并配套建设现代化的基础设施。东部衔接城东组团。

城南新区组团：沪渝高速以南，粮长河以东区域，为城市新的居住组团。

高铁新城组团：沪渝高速、广宁路、铁路线和无量溪绿带公园围合而成。其结合铁路站场发展现代物流和公共服务。

城北组团：北至铁路线，南至太极大道，东至滨河路以西，西至横山北路。其处于广德山水环抱的城市生态景观格局中，拟作为广德高端居住和高品质公共服务副中心。打造美好的广德山水形象。

城东组团：南北分别至铁路线，东至光藻路，西至滨河路。片区作为广德最主要的

工业园区的配套商业中心和居住用地。

开发区组团：南北分别至铁路线，东至振业路，西至无量溪、光藻路。该组团是广德最主要的工业园区。

祠山岗组团：现状为祠山岗乡镇中心。规划进一步扩大其城市功能和用地规模，作为广德城市一体化的空间拓展重点，也是城市功能完善和提升的重要区域。

2.5.1.5 工业仓储用地规划

（1）工业仓储用地概况

城区规划工业用地总面积为 1084.12 公顷，占总建设用地的 26.52%，人均工业用地面积为 30.11 平方米。其中一类工业用地总面积为 562.07 公顷，占总建设用地的 13.87%，二类工业用地总面积为 501.85 公顷，占总建设用地的 12.30%，三类工业用地总面积为 15.21 公顷，占总建设用地的 0.37%。物流仓储用地总面积为 39.81 公顷，占总建设用地面积的 0.97%，人均物流仓储用地面积为 1.11 平方米。

（2）工业用地规划策略

为减少工业用地对城市其他用地的干扰，改善目前部分地区工业用地与其他用地混杂的现状，并将分散的污染源集中起来便于控制，将城区周边及城区内部的分散的工业用地集中起来，集中布置于工业开发区内。工业开发区。工业开发区西以无量溪河为界，东接祠山岗副中心，北临北环及宣杭铁路，南临南环及沪渝高速公路（G50），工业基础较好，交通优势明显。

开发区内对产业结构进行调整，减少污染较大的三类工业，形成电子元器件、汽车零部件、纺织家具箱包、新型建材、光气医药、农产品加工等六大主导产业。城区内夏季主导风向为东南风，为减少工业用地对城区的环境影响，开发区用地格局基本形成太极大道以南为一类工业用地，太极大道以北以二类工业为主，并在南部设置一部分一类工业用地。北部以机械制造业为主导产业，南部以信息电子业为主导产业，同时建设 PCB 产业园、汽摩配产业园等专业园区，大力开展承接转移对接合作。

（3）仓储用地规划策略

利用公路、普通铁路、高速铁路的综合运输条件，分别在城南（高铁站东侧），城西（沿太极大道），城北建立三大物流仓储用地片区。城南片区，依托新建的高速铁路，主要以长距离、大运量的物流运输相衔接。城西片区通过太极大道（G318）加强同宣城地区的物流联系。城北依托宣杭铁路及 G233、S215 加强与苏南地区的联系。

2.5.1.6 生态要素保护

生态要素实行分级分类管理。四类法定保护区包括自然保护区、风景名胜区、森林公园和饮用水水源保护区；两类其他保护区包括生态林地和重要湿地。六类生态要素划分为一级管控区和二级管控区。

卢村水库、扬子鳄保护区、粮长河、无量溪等重要水系湿地内生态系统良好、野生生物繁殖区及栖息地等生物多样性富集区，国家级、省级生态公益林中的天然林等划归一级管控区，是生态红线的核心，实行最严格的管控措施，严禁一切形式的开发建设活动。

卢村水库外围，扬子鳄保护区外围，横山森林公园协调区及笄山、太极洞等山体水系区，其他水系和林地区等划归二级管控区，以生态保护为重点，实行差别化的管控措施，严禁有损主导生态功能的开发建设活动。

2.5.2 安徽广德经济开发区总体规划

2.5.2.1 开发区性质

根据广德县城总体规划对城市性质的定位，广德经济开发区是县城的有机组成部分，开发区的性质确定为：以机械、电子、汽摩配、信息产业为主的经济开发区。

2.5.2.2 开发区发展规划

(1) 用地规模

开发区一期用地范围西起无量溪河东岸，东至五顶山、徐家湾，南到广宁路，北至芜杭铁路，规划用地面积 9.765km^2 ，开发区二期与一期相连，位于开发区一期以东，祠山岗乡以西，芜杭铁路和宣杭高速之间，规划用地面积 7.995km^2 。开发区一期和二期总规划建设用地 17.76km^2 。

(2) 人口规模

开发区一期：人口的万人，分布在县城和开发区两个地方，分布比例为 4: 6，有 2.4 万人居住在开发区。

开发区二期：人口 3.2 万人，有 0.96 万人住在祠山岗服务区。

(3) 开发区职能定位

根据广德县城市总体规划对城市东部的发展战略要求，结合开发区自身的条件和发展目标，开发区规划确定其主要职能为：建立产业特色、布局特色，具有可持续发展能力、良好工业聚集和扩张功能的，以机械、电子、汽摩配、信息产业为主导的工业开发区，使开发区成为广德改革开放的窗口和发展外向型经济的基础，成为带动区域发展的领头羊。

2.5.2.3 开发区总体布局规划

(1) 开发区规划结构

①开发区一期形成“七区、一带、一中心”的组团式空间布局结构：

“七区”：一类工业区、二类工业区、仓储物流区、南部居住区、西部居住区、北部居住区和综合服务区号。

“一带”：以桃园沟两侧 15-100m 的滨河带，构筑开发区人文风情景观空间。

“一中心”即行政管理中心，结合管委会行政办公机构、会展中心等大型公建形成中心区。

②开发区二期形成“三区、一带”的组团式空间布局结构：

“三区”：一类工业区、二类工业区、仓储物流区。

“一带”：建设祠山岗两侧 50-100m 的滨河绿化带，加强生态湿地建设，构筑开发区人文风情景观空间及良好的生态环境。

(2) 开发区用地规划

①开发区一期用地主要为：工业区用地、居住用地、仓储用地、公共设施用地、集贸市场用地。

②开发区二期用地主要为：工业区用地、仓储用地、市场用地、市政设施用地、道路广场用地及绿地。

开发区具体用地规划见表 2.5-1。

表 2.5-1 开发区规划用地平衡表

编号	用地名称		开发区一期		开发区二期	
			面积 (ha)	占总用地比例 (%)	面积 (ha)	占总用地比例 (%)
1	居住用地		106.6	10.9	0	0
	其中	一类居住用地	31.4	3.2	0	0
		二类居住用地	75.2	7.7	0	0
2	公共设施用地		28.2	2.9	10.7	1.3
	其中	商业金融地	19.4	2.0	--	--
		教育医疗地	5.6	0.6	--	--
		行政办公地	3.2	0.3	--	--
3	工业用地		487.8	49.9	546.4	68.3
	其中	一类工业地	189.7	19.4	389.0	48.6
		二类工业地	298.1	30.5	157.4	19.7
4	仓储用地		31.8	3.3	20.4	2.6
5	对外交通用地		27.6	2.8	--	--
	其中	铁路用地	12.9	1.3	--	--
		公路用地	14.7	1.5	--	--
6	道路广场用地		128.6	13.2	139.6	17.5
	其中	道路用地	124.1	12.8	--	--
		广场用地	3.6	0.3	--	--
		停车场用地	0.9	0.1	--	--
7	绿化用地		157.3	16.1	76.6	9.6
	其中	公共绿地	115.1	11.8	75.1	9.4
		防护绿地	42.2	4.3	1.5	0.2
8	市政公共设施地		8.6	0.9	5.8	0.7
9	规划总用地面积		976.5	100	779.5	100

2.5.2.1 开发区市政设施规划

(1) 给水工程规划

①水源：县城水厂。

②给水管网的设置：为保证供水的安全可，规划给水管网采用枝状与环状相结合的布置方式。供水主干管采用环状，增加供水的安全性；供水支管采用枝状布置，尽量减少工程投资。

③消防供水

开发区一期和二期规划采用消防、生活同一管道，消防供水为低压制，由消防水车加压；为保证消防供水，消火栓供水管径不小于 150mm。

(2) 排水工程规划

开发区一期排水体制采用雨污分流制，雨水就近排入河道，生活污水进入广德县第二污水处理厂处理，工业污水在自行处理达标后，排入污水管道，进入广德县第二污水处理厂处理。

开发区二期排水体制采用雨污分流制，雨水就近排入河道，生活污水与生产废水先进入开发区北部的污水提升泵站后，再送至广德县第二污水处理厂处理。

(3) 电力工程规划

开发区一期：

广德县电源由当地 220kv 变电站通过 584#线路单电源接入，县城桃州镇现有 110kv 变电所 1 座，位于城北太极商城附近；35kv 变电站 1 座，位于城东大木桥处，在开发区范围内。

在开发区二期用地范围内铁板冲水库附近，建设一座 110kv 变电所，占地面积约 0.9ha，供电电源来自广德县新建 220kv 变电站。

2.5.2.5 开发区环境保护规划

(1) 大气环境保护目标

居民生活实现燃气化、电气化，加强开发区绿化和生态植被的保护；完善过境公路、城市道路系统；交通工具安装废气净化设备，减少尾气中氮氧化物的排放。力争将开发区生活区、商贸办公区、铁板冲水库公园、仓储物流区大气环境质量控制在二级标准以内，其余地区按三级标准控制。

(2) 水环境保护目标

完善开发区排水系统，实行雨污分流，污水经处理达标后允许排放，区内沟河水体水质应保持Ⅲ类标准以上。

(3) 固体废弃物控制目标

- ①严格控制有毒化学品的生产、使用、储存和运输；
- ②中小型企业工业固体废弃物集中处理；
- ③统筹安排固体废弃物（包括生活垃圾、污泥、农副业废弃物等）的处理；
- ④建立有害废弃物由产生至最终处置的管理机构。

(4) 噪声控制目标

- ①加强开发区交通干道及铁路两侧绿化建设，有效降低噪声；
- ②在交通干道两侧布置噪声要求不高的设施，形成隔声屏障；
- ③避免在交通干线两侧建连片高层建筑形成“声廊”；
- ④加强对机动车辆和建筑施工场地的管理，减少交通和施工噪声；
- ⑤对娱乐场所及其他社会生活噪声，均须严格控制，使之符合噪声控制标准。

(5) 开发区以及开发区周围大环境的生态保护

为达到洁净环境的功能，宜充分搞好开发区及周围环境绿化，维持一个有再生能力的平衡的生态系统。加强开发区内河沟、水体等生态敏感区的规划、建设管理层管理，加强绿化，建设桃园沟滨河带状公园、祠山岗西沟滨河公园、罐子窑水库休闲公园、铁板冲水库坐冷板凳驿和近郊生态绿地等，形成通风走廊和生态走廊，将郊野新鲜的空气引入开发区纵深地带，消弱热岛效应，加强大气更换。

2.5.3 环境功能区划

根据广德县环境功能区划，建设项目所在区域环境功能区划情况如下：

2.5.3.1 大气环境

本项目所在区域环境功能区为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的2类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

2.5.3.2 地表水环境

本项目所在区域主要纳污河流无量溪河水域环境功能区为《地表水环境标准》(GB3838-2002)中的III类区，执行《地表水环境标准》(GB3838-2002)中III类标准。

2.5.3.3 地下水环境

本项目所在区域地下水环境质量为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

2.5.3.4 声环境

本项目所在区域声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准；周围敏感点声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。

2.6 环境保护目标及污染控制目标

2.6.1 环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 2.6-1，大气评价范围内环保目标分布图见图 2.6-1，建设项目大气评价范围及环境保护目标。

表 2.6-1 项目厂区周围主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
大气环境 (半径 2.5km 范围)	上西山	NE	178	约 220 人	(GB3095-2012) 二级
	桃园里	NW	181	约 140 人	
	张家庄	NW	704	约 150 人	
	河南	N	1520	40 人	
	黄家园	N	1190	约 240 人	
	下范村	NE	1280	约 210 人	
	龙口村	N	1570	约 280 人	
	栗树兜	NW	1460	约 90 人	
	南小湾	NW	2280	约 320 人	
	西湖村	NW	1850	约 170 人	
	东湖村	NW	1830	约 230 人	
	查里村	NW	2430	约 110 人	
	东卢村	NW	2410	约 140 人	
	下坝桥	NW	2020	约 35 人	
	邹大畈	NE	2450	约 70 人	
	汤村	NE	1980	约 220 人	
	梅村	NE	1890	约 180 人	
	下王村	NE	2260	约 150 人	
	管委会	SW	2310	约 80 人	
	东城盛景	SW	2420	约 1900 人	
水环境	地表水 (无量溪河)	W	3280	中型	(GB3838-2002) III 类水质
	地下水	建设区域周围 6 平方公里潜水含水层			(GB/T14848-2017) III 类
声环境 (厂界 200m 范围)	上西山	NE	178	约 220 人	(GB3096-2008) 2 类区
	桃园里	NW	181	约 140 人	

2.6.2 污染控制目标

本项目污染控制目标为项目运营期产生的污染物完全达标排放，并给出合理的污染物排放总量控制指标，排污口设置应符合排污口设置及规范化整治的要求。

(1) 空气环境控制目标：控制拟建项目大气污染物的排放，保护建设项目所在地

区及周边环境敏感点的环境空气质量不受明显影响。

(2) 地表水环境控制目标：营运期控制生产废水和生活污水的排放，保护接纳污水处理厂不受到本项目外排废水的冲击，保护纳污水体水质不受明显影响。

(3) 声环境控制目标：控制项目噪声的排放，确保项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，周围敏感点声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(4) 固体废物环境控制目标：控制项目营运期产生的生活垃圾、一般工业固废、危险废物等固体废物对区域内及周围环境的影响，使项目产生的固体废物得到妥善处置。

(5) 地下水环境控制目标：做好污水处理站、污水管网、废物暂存点、危化品仓库等设施的防渗工作，防止污水、废液污染地下水。

2.7 评价工作程序

评价工作程序见图 2.7-1。

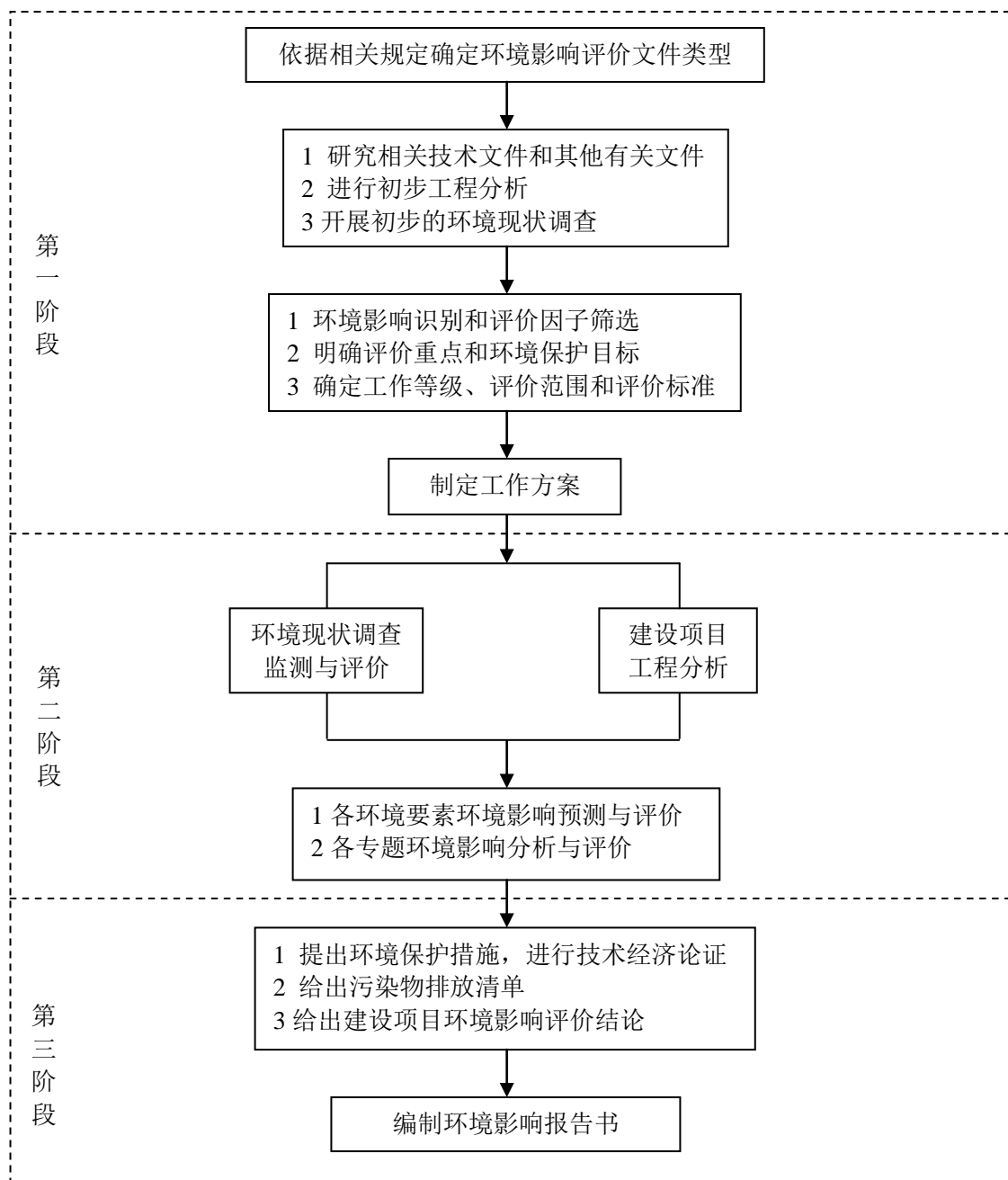


图 2.7-1 环境影响评价工作程序图

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、性质、建设地点、投资总额

项目名称：新能源汽车零部件及机械制造项目；

建设单位：安徽晨辉精密制造有限公司；

行业类别：汽车零部件及配件制造（C3660）；

性质：新建；

建设地点：本项目位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧。项目北侧为北环路，北环路北侧为空地，空地北侧为芜杭铁路；项目东侧为赵联路，赵联路东侧为安徽顺裕离合器有限公司；项目南侧为安徽统汇道具设计制作有限公司和广德有德彩印包装有限公司；项目西侧为华昌新材料有限公司。建设项目周围主要为工业企业及工业空地，周边 300m 范围内无自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。建设项目具体地理位置见附图 3.1-1 建设项目地理位置图、附图 3.1-2 建设项目周围四至关系图。

投资总额：15000 万元，环保投资 376 万元，占总投资的 2.51%。

3.1.2 租赁面积、职工人数及工作时数

占地面积：33273.7m²；

总建筑面积：14454.85m²；

职工人数：本项目职工人数为 200 人；

工作时数：年工作日以 300 天计，实行一天三班制，每班工作 8h。

3.1.3 项目建设内容

3.1.3.1 产品方案

本项目主要从事汽车零部件的生产活动，所产生的汽车零部件主要包括汽车车身件、电池包装壳件和座椅骨架件三大类，其中汽车车身件主要包括左纵梁前段前内加强板、左纵梁前段前外加强板、后座椅横梁连接板等；电池包装壳件主要包括高压线束安装支架、充电机支架加强板、充电机安装支架等；座椅骨架件主要包括真空助力器盖板、左/右纵梁后连接板等。建设项目投产后，可年产汽车车身件 6400t、电池包装壳件 3950t、座椅骨架件 5200t，具体产品方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目产品方案

序号	产品名称	单位	产量
1	汽车车身件	t/a	6400
2	电池包装壳件	t/a	3950
3	座椅骨架件	t/a	5200
合计			15550

备注：上表中的产品方案按照产品的种类进行分类。

建设项目所生产的汽车零部件主要采用 1.20mm、1.40mm、1.50mm 和 2.0mm 厚的冷轧钢板和铝合金板冲压而成。按照所用材料的种类及厚度分类，建设项目汽车零部件主要分为 1.20mm、1.40mm、1.50mm 和 2.0mm 厚的冷轧钢板和铝合金板汽车零部件，具体产量详见表 3.1-2。

表 3.1-2 按冲压用板材种类及厚度分类建设项目产品方案

产品名称	所用板材种类	板材厚度	单位	产量
汽车零部件	冷轧钢板	1.20mm	t/a	5020
		1.40mm		4390
		1.50mm		3140
		2.0mm		2090
	铝合金板	1.20mm	t/a	310
		1.40mm		270
		1.50mm		190
		2.0mm		140
合计				15550

表面处理方案：

本项目所生产的汽车零部件均需要进行表面处理，主要表面处理工段有电泳、喷漆、喷塑。项目所有的汽车零部件均需要进行电泳处理，电泳后，根据客户需求，部分需再次进行喷漆加工，部分需再次进行喷塑加工，剩余部分直接为成品。

(1) 电泳、喷漆、喷塑面积核算

①电泳面积核算

本项目所生产的汽车零部件均采用 1.20mm、1.40mm、1.50mm 和 2.0mm 厚的冷轧钢板和铝合金板冲压而成，冷轧钢板的密度约为 7.9t/m^3 ，铝合金板的密度约为 2.78t/m^3 。冲压过程中仅使板材产生形变，其表面积基本不发生变化，厂内采购的板材基本为规则的长方体板材，由于板材的厚度在 1.20~2.0mm 之间，相对较薄，故忽略长方体四周四

个面的面积，取长方体板材上、下两个面的面积之和作为电泳面积。考虑到冲压过程中使板材产生的拉伸、异形等因素，本环评取板材上、下面个面的面积之和的 1.05 倍作为电泳面积。

综上所述，本项目汽车零部件电泳面积可简约按下式计算：

$$S = (M \div e \div h) \times 2 \times 1.05$$

式中：M—指每种厚度板材冲压出的汽车零部件的质量，t；

e—指每种板材的密度，t/m³；冷轧钢板取 7.9，铝合金板取 2.78；

h—指每种板材的厚度，m。

参照表 3.1-2 中的产品规格进行核算，本项目电泳面积计算结果如下：

$$S_{\text{冷}} = (5020 \div 7.9 \div 0.0012) \times 2 \times 1.05 + (4390 \div 7.9 \div 0.0014) \times 2 \times 1.05 + (3140 \div 7.9 \div 0.0015) \times 2 \times 1.05 + (2090 \div 7.9 \div 0.002) \times 2 \times 1.05 = 2779810.13 \text{ m}^2 \approx 278 \text{ 万 m}^2$$

$$S_{\text{铝}} = (310 \div 2.78 \div 0.0012) \times 2 \times 1.05 + (270 \div 2.78 \div 0.0014) \times 2 \times 1.05 + (190 \div 2.78 \div 0.0015) \times 2 \times 1.05 + (140 \div 2.78 \div 0.002) \times 2 \times 1.05 = 489388.50 \text{ m}^2 \approx 49 \text{ 万 m}^2$$

根据上述计算结果可知，本项目冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳面积约为 278 万 m²；铝合金板冲压成型的汽车零部件的电泳面积约为 49 万 m²。

②喷漆面积核算

本项目冷轧钢板冲压成型的汽车零部件在电泳后，约有 3.6% 的汽车零部件需要进行喷漆处理。项目冷轧钢板冲压成型的汽车零部件电泳面积约为 278 万 m²，经核算，喷漆面积约为 10 万 m²。

③喷塑面积核算

本项目冷轧钢板冲压成型的汽车零部件在电泳后，约有 5% 的汽车零部件需要进行喷塑处理。项目冷轧钢板冲压成型的汽车零部件电泳面积约为 278 万 m²，经核算，喷塑面积约为 13.9 万 m²。

综上所述，本项目冷轧钢板冲压成型的汽车零部件电泳面积为 278 万 m²，其中电泳后再进行喷漆加工的面积为 10 万 m²，电泳后再进行喷塑加工的面积为 13.9 万 m²；铝合金板冲压成型的汽车零部件电泳面积为 49 万 m²。

本项目设有 1 条电泳、喷漆线（编号：1#电泳、喷漆线）用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳、喷漆加工，年电泳加工面积为 62 万 m²，喷漆加工面积为 10 万 m²；设有 1 条电泳、喷塑线（编号：2#电泳、喷塑线）用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳、喷塑加工，年电泳加工面积为 77 万 m²，喷塑加工面积为 13.9 万 m²；设有 2

条电泳线（编号：3#、4#电泳线）用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳加工，年电泳加工面积分别为 62 万 m^2 和 77 万 m^2 ；设有 1 条电泳线（编号：5#电泳线）用于铝合金板冲压成型的汽车零部件的电泳加工，年电泳加工面积为 49 万 m^2 。

本项目汽车零部件表面处理方案详见表 3.1-3。

表 3.1-3 建设项目汽车零部件表面处理方案一览表

生产线名称	表面处理方式	工件材质	面积（万 m^2/a ）	厚度（ μm ）
1#电泳、喷漆线	电泳	冷轧钢板冲压成型	62	20
	电泳后喷漆		10	35
2#电泳、喷塑线	电泳		77	20
	电泳后喷塑		13.9	80
3#电泳线	电泳		62	20
4#电泳线	电泳		77	20
5#电泳线	电泳	铝合金板冲压成型	49	20
小计	电泳	冷轧钢板冲压成型	278	20
		铝合金板冲压成型	49	20
	电泳后喷漆	冷轧钢板冲压成型	10	35
	电泳后喷塑		13.9	80

备注：“喷漆”、“喷塑”指针对“电泳”后的工件进行喷漆、喷塑加工。

拟建项目设计产能与表面处理生产线匹配关系见表 3.1-4。

表 3.1-4 拟建项目设计产能与表面处理生产线匹配关系一览表

生产线	涂装种类	面积（ $\text{m}^2/\text{挂}$ ）	每一挂间隔时间（min）	时间（h/d）	年工作天数（d/a）	最大生产能力（ m^2/a ）	拟建项目设计产能（ m^2/a ）
1#电泳、喷漆线	电泳	2.88	2.0	24	300	622080	620000
	喷漆						100000
2#电泳、喷塑线	电泳	2.7	1.5	24	300	777600	770000
	喷塑						139000
3#电泳线	电泳	2.88	2.0	24	300	622080	620000
4#电泳线	电泳	2.7	1.5	24	300	777600	770000
5#电泳线	电泳	2.88	2.5	24	300	497664	490000

由表 3.1-4 可知：1#电泳、喷漆线电泳、喷漆工段最大生产能力为 622080 m^2/a ，1#电泳、喷漆线设计电泳产能为 620000 m^2/a ，设计喷漆产能为 100000 m^2/a ，表明 1#电泳、喷漆线生产规模设计是合理的。

2#电泳、喷塑线电泳、喷塑工段最大生产能力为 777600 m^2/a ，2#电泳、喷塑线设计

电泳产能为 $770000\text{m}^2/\text{a}$ ，设计喷塑产能为 $139000\text{m}^2/\text{a}$ ，表明 2#电泳、喷塑线生产规模设计是合理的。

3#电泳线电泳工段最大生产能力为 $622080\text{m}^2/\text{a}$ ，3#电泳线设计电泳产能为 $620000\text{m}^2/\text{a}$ ，表明 3#电泳线生产规模设计是合理的。

4#电泳线电泳工段最大生产能力为 $777600\text{m}^2/\text{a}$ ，4#电泳线设计电泳产能为 $770000\text{m}^2/\text{a}$ ，表明 4#电泳线生产规模设计是合理的。

5#电泳线电泳工段最大生产能力为 $497664\text{m}^2/\text{a}$ ，5#电泳线设计电泳产能为 $490000\text{m}^2/\text{a}$ ，表明 5#电泳线生产规模设计是合理的。

3.1.3.2 项目建设内容

本项目主体工程为已建的 3 栋生产车间，具体工程内容见表 3.1-5。

表 3.1-5 建设项目工程内容一览表

序号	类别	单体工程名称	工程内容	备注
1	主体工程	1#生产车间	1 栋, 1F, 建筑面积 2177.65m ² , 设有油压机、冲床、压力机、剪板机等冲压设备共计 20 台, 主要用于汽车零部件的冲压成型	已建, 年冲压成型汽车零部件共计 15550t
		2#生产车间	1 栋, 1F, 建筑面积 3255.25m ² , 主要设有 1 条电泳、喷漆线 (1#电泳、喷漆线) 和 1 条电泳、喷塑线 (2#电泳、喷塑线), 主要用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳、喷漆、喷塑加工	已建, 年电泳加工冷轧钢板冲压成型汽车零部件 139 万 m ² , 其中电泳后再进行喷漆加工的汽车零部件为 10 万 m ² , 电泳后再进行喷塑加工的汽车零部件为 13.9 万 m ²
		3#生产车间	1 栋, 1F, 建筑面积 5749.75m ² , 主要设有 3 条电泳线 (3#、4#、5#电泳线), 其中 3#、4#电泳线主要用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳加工; 5#电泳线主要用于铝合金板冲压成型的汽车零部件的电泳加工	已建, 3#、4#电泳线年电泳加工冷轧钢板冲压成型的汽车零部件共计 139 万 m ² , 5#电泳线年电泳加工铝合金板冲压成型的汽车零部件为 49 万 m ²
2	辅助工程	办公楼	1 栋, 3F, 主要用于厂内办公	已建, 建筑面积 1400.7m ²
		宿舍楼	1 栋, 3F, 主要用于厂内倒班宿舍	已建, 建筑面积 1248.5m ²
		综合楼	1 栋, 2F, 主要用于厂内职工用餐及办公	已建, 建筑面积 498.5m ²
		配电房	1 栋, 1F, 主要用于厂内供电设施的安裝	已建, 建筑面积 77.7m ²
		门卫室	1 栋, 1F, 主要用于厂内门卫值班	已建, 建筑面积 46.8m ²
3	公用工程	供水	本项目生活、生产用水由开发区给水管网提供, 项目新鲜水用量为 252426.6m ³ /a	给水管网已敷设到项目所在地
		排水	雨污分流制。厂区雨水收集后排入开发区雨水管网; 生产废水收集后进厂内自建的污水处理站预处理后与生活污水、纯水制备浓水一同进广德县第二污水处理厂集中处理, 尾水排入无量溪河	生产废水排放量为 107809.2m ³ /a; 纯水制备浓水排放量为 10427.4m ³ /a; 生活污水排放量 2880m ³ /a

		供电	由开发区变电所接入 20KV 电力线构成双回路供电，厂区设配电房	年用电 720 万千瓦时
		消防系统	室外消防用水量 25L/S，火灾延续时间为 2h，室内消火栓箱采用落地式消火柜，消防管架空敷设	/
		供热	本项目电泳件、喷漆件、喷塑件烘干均由燃烧机燃天然气供热，其他供热均为电能	--
		供气	本项目供气由广德经济开发区供气管网提供，供气管网已接到本项目厂区	年用天然气 182 万 m ³
4	贮运工程	危化品仓库	位于厂区的西南侧，主要用于厂内除油粉、盐酸、表调剂、磷化剂等化学品的储存	新建，面积 18.4m ² ，做重点防渗，单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，液态物料放置区设围堰。
		漆料仓库	位于厂区的西南侧，主要用于厂内电泳漆、油漆、稀释剂等物料的储存	新建，面积 18.4m ² ，做重点防渗，单元防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，液态物料放置区设围堰。
5	环保工程	废水处理装置	1 座污水处理站：生产废水经厂内污水处理站预处理后与生活污水、纯水制备浓水一同接管入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。	新建，污水处理站设计处理能力为 750t/d；总排放口应设置具备采样条件，安装在线监测设备，主要监测废水流量、COD、总磷等指标
			1 个事故池：配套建设事故废水收集管线，在事故池的进水口、厂内雨水管网的出水口均设置切断措施	容积 350m ³
		废气处理装置	1套酸性废气喷淋塔（1#酸性废气喷淋塔） 1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线酸性废气： 1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、	新建，排气筒 1 根，高 15m，氯化氢处理效率 90%，主要污染物氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.26\text{kg/h}$ ）

		出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气，捕集的酸性废气经支管汇集到 1 根总管，经 1 套酸性废气喷淋塔，采取喷淋 10% 的氢氧化钠溶液中和处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒（编号：1#排气筒）排放	
		1套酸性废气喷淋塔（2#酸性废气喷淋塔） 3#、4#电泳线酸性废气： 3#、4#电泳线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气，捕集的酸性废气经支管汇集到 1 根总管，经 1 套酸性废气喷淋塔，采取喷淋 10% 的氢氧化钠溶液中和处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒（编号：2#排气筒）排放	新建，排气筒 1 根，高 15m，氯化氢处理效率 90%，主要污染物氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.26\text{kg/h}$ ）
		1套水帘+过滤棉+紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置 1#电泳、喷漆线喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气： 水帘喷台的后方设置抽风装置捕集喷漆过程中产生的喷漆废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集漆料烘干废气和燃天然气废气；电泳槽和 UF 槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和 UF 槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳	新建，排气筒 1 根，高 15m，喷漆废气中主要污染物颗粒物处理效率 99%；二甲苯、VOCs 处理效率 99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为 0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 \leq

		漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的喷漆废气经 1 套水帘+过滤棉过滤装置除漆雾后与捕集的其他废气一同经 1 套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经 1 根 15m 高排气筒（编号：3#排气筒）排放	0.77kg/h）；二甲苯、VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（二甲苯最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.6\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。
		<p>1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置</p> <p>2#电泳、喷塑线塑粉烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气：在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集塑粉烘干废气和燃天然气废气；电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的上述废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：4#排气筒）排放</p>	新建，排气筒 1 根，高 15m，VOCs 处理效率 99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为 0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg}/\text{h}$ ）；VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。
		<p>1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置</p> <p>3#、4#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气：3#、4#电泳线中的电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在3#、4#电泳线配套的通</p>	新建，排气筒 1 根，高 15m，VOCs 处理效率 99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为 0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，

			过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的上述废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：5#排气筒）排放	最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ；VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。
			<p style="text-align: center;">1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置</p> <p>5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气：电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的上述废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：6#排气筒）排放</p>	新建，排气筒1根，高15m，VOCs 处理效率99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ）；VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。
			1套塑粉回收系统（喷塑线自带，主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成）和1套袋式除尘器	新建，排气筒1根，高15m，颗粒物处理效率为99%；主要污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求（颗粒物最高允

		<p>2#电泳、喷塑线喷塑废气：经喷塑线自带的1套塑粉回收系统（主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成）处理。</p> <p>2#电泳、喷塑线打磨废气：2#电泳、喷塑线设有1个密闭的打磨房（尺寸：5.0m×1.0m×3.0m），密闭的打磨房内部设有镂空的打磨平台，打磨平台的下方设有抽风口捕集打磨过程中产生的打磨废气，捕集的打磨废气经1套袋式除尘器处理。</p> <p>2#电泳、喷塑线处理后的打磨废气和喷塑废气共同经1根15m高的排气筒（编号：7#排气筒）排放</p>	许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$
	噪声处理装置	采用车间隔音、设备减振、设置风机房、空压机房等措施	新建
	固废存放点	<p>一般固废临时存放场所，设置在车间内部</p> <p>危废暂存间，设置在厂区的西南侧，面积 150m²，分类储存，有防渗漏、防雨淋等措施</p>	<p>分类建设符合国家规范的固体废弃物堆放场，一般固废堆场地面铺水泥硬化防渗，各单元防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$；</p> <p>危废暂存间水泥硬化基础上加环氧树脂防渗，单元防渗系数$\leq 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$。</p>

3.1.3 主要原辅材料及能源消耗

3.1.3.1 主要原辅材料消耗

建设项目主要原辅材料消耗情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 建设项目主要原辅材料及能源消耗量

类别	工段	名称	单位	性状、规格、包装方式	消耗量	最大储存量	储存方式
主要原料	冲压	冷轧钢板	t/a	固态、厚度1.2mm、捆扎	6690	100	依托生产车间储存
			t/a	固态、厚度1.4mm、捆扎	5850	100	依托生产车间储存
			t/a	固态、厚度1.5mm、捆扎	4180	100	依托生产车间储存
			t/a	固态、厚度2.0mm、捆扎	2780	100	依托生产车间储存
		铝合金板	t/a	固态、厚度1.2mm、捆扎	415	50	依托生产车间储存
			t/a	固态、厚度1.4mm、捆扎	360	50	依托生产车间储存
			t/a	固态、厚度1.5mm、捆扎	250	50	依托生产车间储存
			t/a	固态、厚度2.0mm、捆扎	190	50	依托生产车间储存
	电泳	电泳漆	t/a	液态、25kg/桶、铁桶盛装；环氧树脂20%、聚酰胺树脂10%、聚醚树脂2%、钛白粉25%、乙二醇丁醚8%、去离子水35%	157.2	5.0	储存在漆料仓库
	喷漆	油漆	t/a	液态、25kg/桶、铁桶盛装；树脂类60%、二甲苯10%、醋酸丁酯15%、轻芳烃溶剂油10%、其他助剂5%	8.0	1.0	储存在漆料仓库
		稀释剂	t/a	液态、25kg/桶、铁桶盛装；二甲苯15%、醋酸丁酯25%、芳香烃溶剂油45%、乙苯15%	4.9	0.5	储存在漆料仓库
	喷塑	塑粉	t/a	固态、25kg/袋、PVC袋装	14	2.0	储存在危化品仓库
辅料	除油	除油粉	t/a	固态、25kg/袋、PVC袋装；碳酸钠20%、氢氧化钠60%、硅酸钠20%	67	3.0	储存在危化品仓库
		氢氧化钠	t/a	固态，96%NaOH，25kg/袋	11	0.5	储存在危化品仓库
	酸洗	盐酸	t/a	液态，35%HCl，25kg/桶、PVC桶装	33	2.0	储存在危化品仓库
	表调	表调剂	t/a	液态、25kg/桶、PVC袋装；胶态磷酸钛80~90%、添加剂10~20%	12	1.0	储存在危化品仓库

	磷化	无镍磷化剂	t/a	液态、25kg/桶、PVC袋装；磷酸15~25%、磷酸二氢锌10~15%、硝酸钠5~10%、硫酸亚铁2~5%、添加剂2~5%、余量为水	110	5.0	储存在危化品仓库
	钝化	无铬钝化剂	t/a	液态、25kg/桶、PVC袋装；氟锆酸15%、高分子20%、钛盐4.2%、添加剂2.0%、缓冲剂0.5%、余量为水	12.2	0.5	储存在危化品仓库
	陶化	陶化剂	t/a	液态、25kg/桶、PVC袋装；锆钛盐2~38%、硅烷0.1~8%、缓冲剂0.5~18%、成膜助剂0.01~5%、防锈剂0.1~6.1%，余量为水	3.6	0.3	储存在危化品仓库
	共用	机油	t/a	液态、25kg/桶、铁桶盛装	0.5	0.1	储存在危化品仓库
	原料	液压油	t/a	液态、25kg/桶、铁桶盛装	2.5	0.2	储存在危化品仓库

3.1.3.2 主要原辅材料说明

(1) 氢氧化钠

氢氧化钠理化性质及危险特性详见表 3.1-7。

表 3.1-7 氢氧化钠的理化性质及危险特性

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱；苛性钠				危险货物编号：82001	
	英文名：Sodiun hydroxide；Caustic soda；Sodiun hydrate				UN 编号：1823	
	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS 号：1310-73-2	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。				
	熔点（℃）	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		0.13/739℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。				

(2) 盐酸

盐酸理化性质及危险特性详见表 3.1-8。

表 3.1-8 盐酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸				危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid；Chlorohydric acid				UN 编号：1789	
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口)； LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					

3.1.4 平面布置

本项目主体工程为已建的 3 栋生产车间，其中 1#生产车间位于厂区的西北侧，2#生产车间位于厂区的北侧，3#生产车间位于厂区的南侧；辅助工程主要包括 1 栋宿舍楼、1 栋综合楼和 1 栋办公楼，宿舍楼位于厂区的东北角，综合楼和办公楼均位于厂区的东侧。本项目设置 1 个厂区总出入口，位于厂区的东侧，临近赵联路，具体布置见附图 3.1-3 建设项目总平面布置图。

总平面布置环境合理性分析：

本项目生产厂房平面布置以最佳的生产流程（物流、人流、信息流、能源流）和生产工艺工程进行设计，整体布置上强调物流的合理，减少物流的返回、交叉、往返等无效搬运；减少库存和再制品，缩短物料的停滞和等待；选用适当装卸搬运方式和机具。总体布置按照用地集约、紧凑，功能分区合理，工艺流程顺畅，运输线路短捷原则。建筑物布置结合用地形状，充分考虑日照、通风、消防要求，同时和周边环境相协调。总平面布置时，严格遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中有关规定要求。进行生产的 3 栋生产车间均位于整个厂区的西侧，宿舍楼、综合楼和办公楼设置在厂区的东侧，使宿舍楼、综合楼和办公楼处于当地主导风向的上风向，有效的减小了废气对其影响。根据大气预测章节本项目设置的环境防护距离为厂界外 100m 范围，环境防护距离范围内主要为工业企业和工业空地，无医院、学校和居住区等环境敏感点，从环境合理性角度分析，本项目厂区平面布置是合理可行的。

3.1.5 公用及辅助工程

（1）厂区给排水

①给水系统：

由园区内供水管网引入一根 DN150 的给水入口，在厂区形成生活、消防合用的环状供水管网，供水压力约为 0.3MPa 左右。

拟建项目主要用水为生产用水和生活用水等，用水量为 $841.422\text{t/dm}^3/\text{d}$ 。供水能力满足拟建项目的用水要求。

厂区所有建筑物耐火等级均为一、二级，厂区内设有消防栓，室外消防用水流量为 25L/s ；室内消防用水量为 15L/s 。消防栓布置间距：厂区不大于 120m，车间不大于 50m。消防供水管为环状布置，管径为 DN200。厂区道路呈环状分布，道路宽度满足消防畅通要求。

②排水系统：

拟建项目厂区实行清污分流、雨污分流的排水体制，雨水进入广德经济开发区市政雨水管网。生产废水经厂内自建的污水处理站预处理后与纯水制备浓水、生活污水一同接管进入广德县第二污水处理厂处理，广德县第二污水处理厂排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准，尾水排入无量溪河。

（2）供电

项目区变配电站通过电缆呈放射式向各个车间提供电源，厂房内各用电点由其配电室的配电柜供电。电力照明线路采用铜芯电缆或电线，厂房内主要回路采用电缆桥敷设。电缆桥架连接处需用软铜线跨接，并与配电柜 PE 线连接，电缆桥架穿墙处需用不低于墙体耐火等级的防火堵料封堵。

选择导线电缆的环境温度在空气中敷设时按照 30℃；室外埋地电缆（埋地深度超过 0.7 米时）按照 25℃；供电线路末端电压降不大于 5%。厂房内交流供电系统接地形式采用 TN-S 系统，电器设备金属外壳均与点源 PE 线连接，厂房内各种金属管道等设施实施中等电位联接。厂房采用联合接地，建筑物防雷、等电位联接等共用接地体，接地电阻不大于 1 欧姆。所有可能使用移动设备的电源插座回路均安装漏电保护器开关。厂区消防负荷采用双路电源自动切换供电，当发生火灾时需将非消防电源切除。

（3）压缩空气系统

本项目设置 5 台空压机。空气经螺杆压缩后，进入空压机配备的微粒过滤器，除去空气中的大部分灰尘和油气，经过冷冻式干燥器，除去空气中大量水分，再经过凝聚过滤器使空气中的含油量<0.01ppm，含尘量<0.01μ，压力露点达到 2℃，最后通过储气罐接至车间压缩空气管道。

（4）供暖

本项目电泳件、喷漆件、喷塑件烘干均由燃烧机燃天然气供热，其他供热均为电能。

（5）供气

本项目供气由广德经济开发区供气管网提供，供气管网已接到本项目厂区。

3.1.6 主要设备、公用及贮运设备

建设项目主要生产设备、公用及辅助设备见表 3.1-9。

表 3.1-9 建设项目主要生产设备、公用及贮运设备一览表

类型	名称		型号/规格尺寸		单位	数量	
生产设备	油压机		1600T	油压自动线	台	1	
	油压机		1000T		台	1	
	油压机		630T		台	3	
	冲床		JH21-250A	小冲床线	台	2	
	冲床		JH21-160A		台	4	
	冲床		JH21-110A		台	1	
	冲床		JH21-80A		台	1	
	压力机		JS36-1000 闭式	油压手动线	台	1	
	压力机		JS36-630 闭式		台	1	
	压力机		JS36-400 闭式		台	3	
	废料输送机		/		台	1	
	剪板机		QC12Y 液压摆式		台	1	
	1#电泳、 喷漆线 (1 条)	喷淋除锈槽		长： 6.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		碱性除油槽		长： 6.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		超声波除油槽		长： 6.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		1#水洗槽		长： 4.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		2#水洗槽		长： 4.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		陶化槽		长： 6.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		表调槽		长： 4.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		磷化槽		长： 4.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		3#水洗槽		长： 4.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		4#水洗槽		长： 4.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		5#水洗槽		长： 6.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		1#电泳槽		长： 6.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		2#电泳槽		长： 6.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		3#电泳槽		长： 6.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		UF0 槽		长： 2.00m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		UF1 槽		长： 3.00m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		UF2 槽		长： 3.00m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		6#水洗槽		长： 4.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1
		7#水洗槽		长： 4.20m×宽： 1.20m×深： 1.60m		个	1

		8#水洗槽	长: 2.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	个	1
		烘道	长: 33m×宽: 1.5m	条	2
		密闭喷漆房	长: 4.50m×宽 3.50m×高 3.00m	个	1
		纯水制备机	5t/h	台	1
		空压机	/	台	1
		燃烧机	/	台	2
	2#电泳、 喷塑线 (1条)	喷淋除锈槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		1#碱性除油槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		2#碱性除油槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		1#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		2#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		表调槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		磷化槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		3#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		4#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		5#水洗槽	长: 8.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		电泳槽	长: 17.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		UF0 槽	长: 1.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		UF1 槽	长: 1.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		UF2 槽	长: 1.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		6#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		7#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	个	1
		烘道	长: 50.00m×宽: 2.00m	个	2
		全自动喷塑系统	/	套	1
		纯水制备机	6t/h	台	1
		空压机	/	台	1
		燃烧机	/	台	2
	3#电泳线	喷淋除锈槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	个	1
		碱性除油槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	个	1
		超声波除油槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	个	1
		1#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	个	1
		2#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	个	1
		陶化槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	个	1

		表调槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		磷化槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		3#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		4#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		5#水洗槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		1#电泳槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		2#电泳槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		3#电泳槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		UF0 槽	长：2.00m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		UF1 槽	长：3.00m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		UF2 槽	长：3.00m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		6#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		7#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		8#水洗槽	长：2.20m×宽：1.20m×深：1.60m	个	1
		烘道	长：33m×宽：1.5m	条	1
		纯水制备机	5t/h	台	1
		空压机	/	台	1
		燃烧机	/	台	1
	4#电泳线	喷淋除锈槽	长：7.20m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		1#碱性除油槽	长：15.90m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		2#碱性除油槽	长：15.90m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		1#水洗槽	长：6.00m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		2#水洗槽	长：7.20m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		表调槽	长：6.00m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		磷化槽	长：15.90m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		3#水洗槽	长：6.00m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		4#水洗槽	长：7.20m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		5#水洗槽	长：8.00m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		电泳槽	长：17.00m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		UF0 槽	长：1.20m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		UF1 槽	长：1.20m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		UF2 槽	长：1.20m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		6#水洗槽	长：6.00m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1

		7#水洗槽	长：7.20m×宽：1.20m×深：1.50m	个	1
		烘道	长：50.00m×宽：2.00m	个	1
		纯水制备机	6t/h	台	1
		空压机	/	台	1
		燃烧机	/	台	1
5#电泳线		1#碱性除油槽	长：5.20m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		2#碱性除油槽	长：9.20m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		3#碱性除油槽	长：5.20m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		1#水洗槽	长：4.20m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		2#水洗槽	长：4.20m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		3#水洗槽	长：4.70m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		钝化槽	长：5.20m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		4#水洗槽	长：4.20m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		5#水洗槽	长：4.70m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		6#水洗槽	长：4.20m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		7#水洗槽	长：2.20m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		电泳槽	长：6.80m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		UF0 槽	长：1.00m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		UF1 槽	长：3.60m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		UF2 槽	长：3.60m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		8#水洗槽	长：4.00m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		9#水洗槽	长：4.70m×宽：0.90m×深：1.60m	个	1
		烘道	长：15.00m×宽 2.00m	条	1
		纯水制备机	3t/h	台	1
		空压机	/	台	1
		燃烧机	/	台	1

3.2 工程分析

本项目主要从事汽车零部件的生产活动，汽车零部件主要分为冲压成型和表面处理两个工段。表面处理工段又分为电泳、喷漆、喷塑加工，建设项目设有 1 条电泳、喷漆线（编号：1#电泳、喷漆线）用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳、喷漆加工，年电泳加工面积为 62 万 m²，电泳后再喷漆加工面积为 10 万 m²；设有 1 条电泳、喷塑线（编号：2#电泳、喷塑线）用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳、喷塑加工，

年电泳加工面积为 77 万 m^2 ，电泳后再喷塑加工面积为 13.9 万 m^2 ；设有 2 条电泳线（编号：3#、4#电泳线）用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳加工，年电泳加工面积分别为 62 万 m^2 和 77 万 m^2 ；设有 1 条电泳线（编号：5#电泳线）用于铝合金板冲压成型的汽车零部件的电泳加工，年电泳加工面积为 49 万 m^2 。本项目汽车零部件冲压成型及各生产线表面处理加工工艺流程及排污节点叙述如下：

3.2.1 汽车零部件冲压成型生产工艺流程

本项目汽车零部件冲压成型生产工艺流程及产污节点详见图 3.2-1。

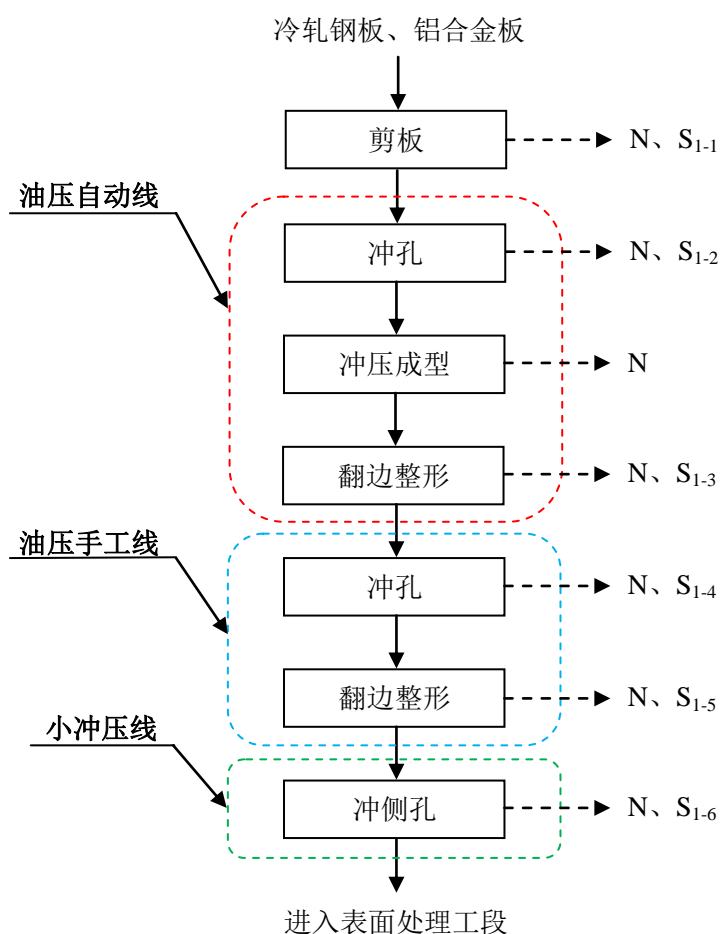


图 3.2-1 汽车零部件冲压成型工艺流程及产污节点示意图

主要工艺说明：

本项目原料主要为厚度为 1.20mm、1.40mm、1.50mm、2.0mm 的冷轧钢板和铝合金板，经剪板机剪切成各种规格的毛坯板材，然后经油压自动线、油压手工线以及小冲压线进行冲孔、冲压机翻边处理加工成成品。对板材表面进行冲孔形成各种图形以满足不同的需求，然后通过压机和模具对板材进行冲压（冷冲压），施加外力使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件。对成型后的工件进行翻边整形处理，将工

件外边缘或孔边缘沿一定的曲线翻成竖立的边缘，主要用于汽车零部件的边部强化。经翻边后进行冲孔机侧冲孔，经上述工序后即可得到成型的汽车零部件，进入表面处理工段。

（1）剪板

将所采购的冷轧钢板和铝合金板采用剪板机剪成各种规格的毛坯板材，毛坯板材主要包括汽车车身板材、电池包装壳板材和座椅骨架板材，送至油压自动线。剪板过程中会产生噪声 N 和边角料 S_{1-1} 。

（2）油压自动线

该生产线包括 3 个工序，分别是毛坯板材冲孔、冲压成型和翻边。

①冲孔

本工序采用冲床及模具对毛坯板材进行加工，将剪切好的毛坯板材送至模具工作区利用冲床对板材施加压力，使其分离，他是将板材沿封闭轮廓分离的一种冲压工序。冲孔过程中会产生噪声 N 和边角料 S_{1-2} 。

②冲压成型

冲压成型与冲孔的原理相同，都是通过施加压力使其达到想要的板材效果。本项目采用冲床及模具对冲孔好的板材进行加工，使冲孔后的板材送到模具工作区利用冲床对板材施加压力使其产生塑性变形，从而得到不同形状的板材。冲压成型过程中会产生噪声 N 。

③翻边整形

该工段主要是将冲压成型的板材进行修饰，对压料凸缘的部分进行修整，增加冲压件的刚性强度，使冲压件边缘光滑、整齐和美观。翻边整形过程中会产生噪声 N 和边角料 S_{1-3} 。

（3）油压手工线

该工段是对油压自动线加工后的工件的进一步修整，主要将油压自动线加工好的半成品通过人工冲孔和翻边的形式进行修整。

①冲孔

该工段与油压自动线中的冲孔原理一致，该工序主要是人工调节，由员工对机械进行手动操作，从而得到所需规格尺寸的工件。冲孔过程中会产生噪声 N 和边角料 S_{1-4} 。

②翻边整形

该工段与油压自动线中的翻边整形原理一致，该工段需要人工调节，由职工对机械

进行手工操作，从而得到边缘光滑、整齐的工件。翻边整形过程中会产生噪声 N 和边角料 S₁₋₅。

(4) 小冲压线

小冲压线主要用于冲侧孔，冲孔原理与上述冲孔原理相同。工件经小冲压线冲完侧孔后即可得到成型的汽车零部件，送至表面处理工段进行表面处理。冲侧孔过程中会产生噪声 N 和边角料 S₁₋₆。

汽车零部件冲压成型产污情况：

本项目汽车零部件冲压成型过程中的污染物产生情况如表 3.2-1 所示：

表 3.2-1 汽车零部件冲压成型产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	/	/	/	/
废水	/	/	/	/
固废	一般固废	S ₁₋₁	剪板	边角料
		S ₁₋₂	冲孔	
		S ₁₋₃	翻边整形	
		S ₁₋₄	冲孔	
		S ₁₋₅	翻边整形	
		S ₁₋₆	冲侧孔	

3.2.2 1#电泳、喷漆线生产工艺流程

本项目 1#电泳、喷漆线主要用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳、喷漆加工，年电泳加工汽车零部件面积为 62 万 m²，其中电泳后再进行喷漆加工汽车零部件面积为 10 万 m²，具体生产工艺流程及产污节点详见图 3.2-2。

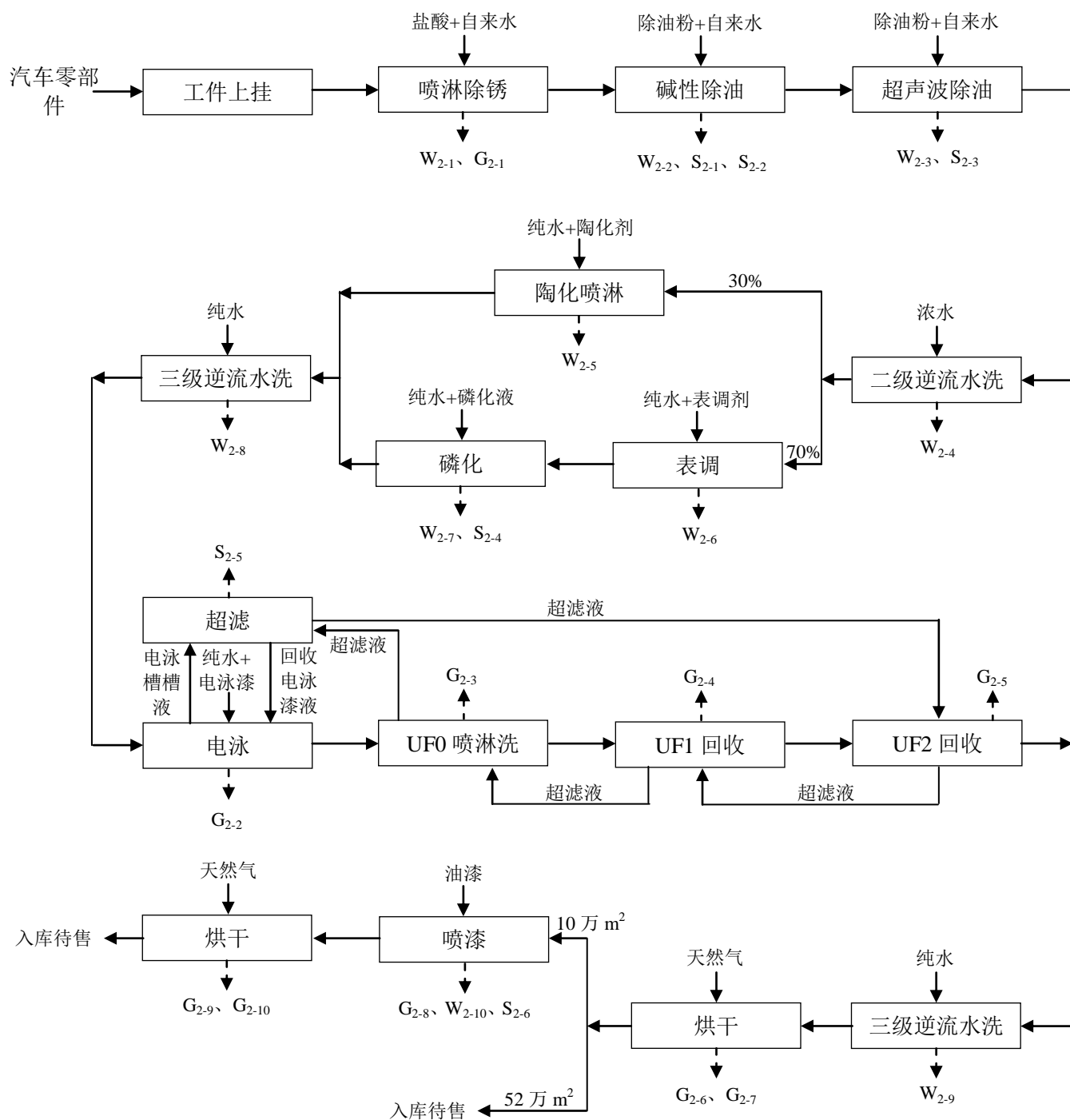


图 3.2-2 1#电泳、喷漆线工艺流程及产污节点示意图

主要工艺说明：

(1) 喷淋除锈

冷轧钢板冲压成型的汽车零部件部分表面会有锈迹，这些锈迹应加以去除。由人工将外购的盐酸与自来水按照一定的比例在喷淋除锈槽中配制成 10% 的盐酸溶液，喷淋除锈槽配备有喷淋系统，将喷淋除锈槽中的槽液喷淋至工件的表面，以达到除锈的目的。

喷洒的槽液滴落回喷淋除锈中，循环使用，喷淋除锈温度为常温，时间约为 2min。由于喷淋除锈槽中槽液的损耗，需定期向喷淋除锈槽中补加配槽物质，喷淋除锈槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除锈废液 W_{2-1} 。同时，喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中还会挥发出酸性废气 G_{2-1} ，主要污染物为盐酸雾。

（2）碱性除油

冷轧钢板冲压成型的汽车零部件表面常沾有指纹、油污等有机物，这些污垢都应加以去除。本项目采用碱性除油，由人工按照 1L 自来水中投加 50g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在碱性除油槽中配制成槽液，碱性除油槽设置电加热系统进行加热，维持槽液温度在 $45\sim 55^{\circ}\text{C}$ ，挂具上的工件浸没在碱性除油槽的槽液中，持续 9min，以达到除油的目的。碱性除油是借助表面活性剂能起到润湿、分散、乳化和降低表面张力的作用，从而达到除油的目的。碱性除油槽配备有棉质滤芯过滤器对其槽液进行循环过滤、保养，由于除油槽中槽液的损耗，需定期向除油槽中补加配槽物质，除油槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除油废液 W_{2-2} 和除油槽槽渣 S_{2-1} 。同时，碱性除油槽槽液循环过滤所用的棉质滤芯需定期进行更换，更换过程中会产生废滤芯 S_{2-2} 。

（3）超声波除油

碱性除油后的工件进行超声波除油，由人工按照 1L 自来水中投加 30g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在超声波除油槽中配制成超声波除油槽液，超声波除油槽配备有电加热系统进行加热，维持温度在 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，将工件浸没在超声波除油槽中，启动超声波发生器，维持 3.5min，以达到除油的目的。超声波除油是利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到除油目的。由于超声波除油槽中槽液的损耗，需定期向超声波除油槽中补加配槽物质，超声波除油槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除油废液 W_{2-2} 。同时还会产生超声波除油槽槽渣 S_{2-3} 。

（4）二级逆流水洗

用纯水制备过程中产生的浓水对超声波除油后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 2 级逆流、溢流洗。逆流洗流程如下：

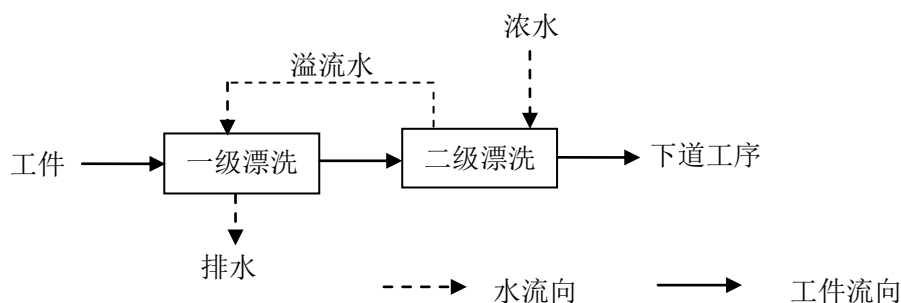


图 3.2-3 逆流洗流程示意图

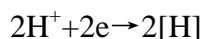
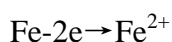
一级、二级清洗均为浸泡漂洗，清洗槽槽温为常温，时间约为 30s。二级水洗是逆流、溢流清洗，即两个清洗槽按照第二个清洗槽溢流排放的水用于第一个清洗槽的补充水，补加水时只需从第二个水槽补加，第一个清洗槽中的水溢流排出。下述的清洗均为逆流、溢流洗的清洗方式，不再赘述。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生除油废水 $W_{2.4}$ 。

(5) 陶化

本项目 1#电泳、喷漆线约有 30% 的产品需进行陶化处理。陶化是以锆盐为基础在金属表面生成一层纳米级陶瓷膜。由人工按照 1L 纯水中投加 0.05L 陶化剂的比例在陶化槽中配制成陶化槽槽液，槽温为常温，将工件浸没在陶化槽中，维持 2min，以形成纳米级陶瓷膜。由于陶化槽中槽液的损耗，需定期向陶化槽中补加配槽物质，陶化槽槽液平均 2 个月更换一次，更换过程中会产生陶化废液 $W_{2.5}$ 。

陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，成膜反应过程中不产生沉渣，可处理铁、锌、铝等多种金属。本项目主要为铁件，具体陶化原理如下：

①酸的侵蚀使金属表面 H^+ 浓度降低：

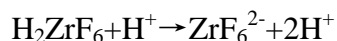


②纳米硅促进反应加速：



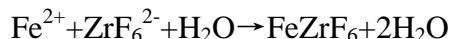
式中 $[Si]$ 为纳米硅， $[Zr]$ 为还原产物，纳米硅为反应活化体，加快了反应速度，进一步导致金属表面 H^+ 浓度急剧下降，生成的 $[Zr]$ 成为成膜晶核。

③锆酸根的两级离解：



由于表面的 H^+ 浓度急剧下降，导致锆酸根各级离解平衡向右移动，最终成为 ZrF_6^- 。

④锆酸盐沉淀结晶成膜：当表面离解出的 ZrF_6^- ，与溶解中的金属离子 Fe^{2+} 达到溶度积常数 K_{sp} 时，就会形成锆酸盐沉淀。



锆酸盐沉淀与水分子一起形成成膜物质，以 $[\text{Zr}]$ 为膜晶核不断堆积，晶核继续长大成为晶粒，无数个经堆积形成转化膜，为无磷成膜处理工艺。

(6) 表调

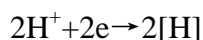
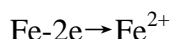
表调主要是为了克服粗化效应，加快磷化速度和细化磷化膜晶粒。由人工按照 1L 纯水中投加 0.002L 表调剂的比例在表调槽中配制成表调槽槽液，槽温为常温，将工件浸没在表调槽中，维持 30s。由于表调槽中槽液的损耗，需定期向表调槽中补加配槽物质，表调槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生表调废液 W_{2-6} 。

(7) 磷化

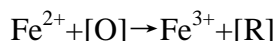
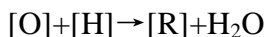
本项目 1#电泳、喷漆线约有 70% 的产品需进行磷化处理。磷化是以锌盐为基础在金属表面生成一层磷化膜。由人工按照 1L 纯水中投加 0.08~0.10L 磷化剂的比例在磷化槽中配制成磷化槽槽液，磷化槽配备有电加热系统，维持槽温在 37~40℃，将工件浸没在磷化槽中，维持 3min，以形成磷化膜。由于磷化槽中槽液的损耗，需定期向磷化槽中补加配槽物质，磷化槽槽液平均 2 个月更换一次，更换过程中会产生磷化废液 W_{2-7} 。同时，磷化槽还会产生磷化渣 S_{2-4} 。

本项目采用锌系磷化剂，不含重金属和任何有机挥发组分，可处理铁、铝等多种金属。本项目主要为铁件，具体磷化原理如下：

①酸的侵蚀使金属表面 H^+ 浓度降低：



②促进剂（氧化剂）加速



式中 $[\text{O}]$ 为促进剂（氧化剂）， $[\text{R}]$ 为还原产物，由于促进剂氧化掉第一步反应所产生的氢原子，加快了反应（1）的速度，进一步导致金属表面 H^+ 浓度急剧下降。同时也将溶液中的 Fe^{2+} 氧化成为 Fe^{3+} 。

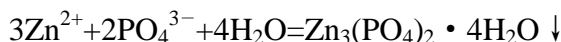
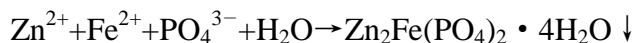
③磷酸根的多级离解



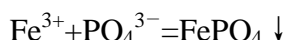
由于金属表面的 H^+ 浓度急剧下降，导致磷酸根各级离解平衡向右移动，最终为 PO_4^{3-} 。

④磷酸盐沉淀结晶成为磷化膜

当金属表面离解出的 PO_4^{3-} 与溶液中（金属界面）的金属离子（ Zn^{2+} 、 Fe^{2+} ）达到溶度积常数 K_{sp} 时，就会形成磷酸盐沉淀。



磷酸盐沉淀的副反应将形成磷化沉渣



（8）三级逆流水洗

用纯水对陶化或者磷化后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 45s，清洗方式为三级逆流、溢流洗。第一级、二级、三级清洗为浸泡洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生陶化或者磷化废水 W_{2-8} 。

（9）电泳、UF 回收

纯水清洗后的工件采用阴极电泳法，工件进入电泳槽，电泳漆在电场的作用下向工件移动，沉积于工件上。由人工按照 1L 纯水中投加 1L 电泳漆的比例在电泳漆槽中配制成电泳槽槽液，电泳槽配备有自动温控系统，冷冻机提供热源，维持槽温在 28~30℃，将工件浸没在电泳槽中，维持 1-3min。电泳槽采用电泳漆自动补加装置，补加原理是采用糖度计检测电泳槽内固含量，通过电磁阀自动控制电泳漆加料系统。当电泳槽内固含量低于 8 个点时，打开电磁阀，给电泳槽添加电泳漆。电泳槽的槽液不更换，配备有超滤装置进行超滤、保养。

电泳原理：电泳漆在阴阳两极施加电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生碱性作用形成不溶解物，沉积于工件表面。电泳涂层透明度高，既具有高装饰性又可突出本身的金属光泽。

UF 回收：电泳槽中的槽液采用超滤装置进行超滤，超滤介质为 PE 膜，分离出的电泳漆液返回电泳槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 回收槽的补充液。UF0、UF1、UF2 槽为逆流循环回收槽，电泳后的工件先进行 UF0 槽进行喷淋洗，再依次进入 UF1 槽和 UF2 槽进行浸泡洗，UF2 槽溢流出的超滤液作为 UF1 槽的补充液，UF1 槽溢流出的超滤液作为 UF0 槽的补充液，UF0 槽溢流出的超滤液进入超滤装置进行超滤，分离出的电泳漆返回电泳漆槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 槽的补充液，以此形成闭

路循环，电泳漆的回收率可达到 99%。

由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故电泳槽在配槽、使用过程和 UF0 槽、UF1 槽、UF2 槽在使用过程中会产生少量的电泳废气 G_{2-2} 、 G_{2-3} 、 G_{2-4} 、 G_{2-5} ，主要污染物为 VOCs。同时，超滤装置所用的 PE 膜需要定期进行更换，更换过程中还会产生废超滤膜 S_{2-5} 。

(10) 三级逆流水洗

用纯水对电泳后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 45s，清洗方式为三级逆流、溢流洗。第一级为喷淋水洗，第二级、第三级清洗为浸泡洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生电泳废水 W_{2-9} 。

(11) 烘干

三级逆流水洗后的工件进入密闭的烘道进行烘干，项目配备有 1 台燃烧机燃烧天然气，风机热风循环的形式为烘道提供烘干所需的热源。天然气燃烧过程中产生的废气随热风一道进入密闭的烘道，烘干温度约为 150~180℃，时间约为 25~30min。由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故烘干过程中会产生电泳漆烘干废气 G_{2-6} ，主要污染物为 VOCs；同时，燃烧机在燃烧天然气过程中会产生天然气燃烧废气 G_{2-7} ，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

本项目 1#电泳、喷漆线约有 52 万 m^2 的工件经烘干后即可得到成品，直接入库待售，剩余 10 万 m^2 的工件需要进行喷漆加工。

(12) 喷漆

本项目 1#电泳、喷漆线配备有 1 个密闭的喷漆房（尺寸：4.5m×3.5m×3m），不设置专门的调漆房，调漆工段在 1#电泳、喷漆线中的喷漆房内进行，产生的调漆废气与喷漆废气一并处理。

本项目每个喷漆房中设有水帘喷台对烘干后的工件表面进行喷漆处理，喷涂次数为一次，喷涂方式为工件步进行走+机器人定位静电喷涂的自动喷涂方式，涂层厚度约为 35 μm ，油漆固份的附着率约为 80%，挥发份的附着率约为 85%。本项目设有 1 个除漆雾用水循环水池（3m×2m×0.7m），水帘除漆雾用水定期投加絮凝剂絮凝沉淀捞渣处理后循环使用，除漆雾用水平均 15 天排放一次，故会产生除漆雾废水 W_{2-10} 和漆渣 S_{2-6} 。同时，喷漆过程中还会产生喷漆废气 G_{2-8} ，主要污染物为颗粒物、二甲苯和 VOCs。

(13) 烘干

本项目 1#电泳、喷漆线配备有 1 条通过式密闭烘道进行烘干，烘道配备有 1 台燃烧

机燃烧天然气，风机热风循环的形式为烘道提供烘干所需的热源。天然气燃烧过程中产生的废气随热风一道进入通过式密闭烘道，烘干温度约为 150~180℃，时间约为 25~30min。由于所喷涂的漆料中含有有机溶剂，故烘干过程中会产生烘干废气 G₂₋₉，主要污染物为 VOCs；同时，燃烧机在燃烧天然气过程中还会产生天然气燃烧废气 G₂₋₁₀，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

本项目 1#电泳、喷漆线工艺参数详见表 3.2-2。

表 3.2-2 1#电泳、喷漆线工艺参数一览表

序号	工艺	槽液组成		操作温度 (℃)	操作时间	槽液更换频次	用水类型
		化学品	含量 (g/l)				
1	喷淋除锈	盐酸	10%	常温	2min	1 个月/次	自来水
2	碱性除油	除油粉	50	45~55	9min	1 个月/次	自来水
		氢氧化钠	30				
3	超声波除油	除油粉	30	40~50	3.5min	1 个月/次	自来水
		氢氧化钠	30				
4	二级逆流水洗	/	/	常温	30sec	5 天/次	浓水
5	陶化	陶化剂	50	常温	2min	2 个月/次	纯水
6	表调	表调剂	2	常温	30sec	1 个月/次	纯水
7	磷化	磷化剂	80~100	37~40	3min	2 个月/次	纯水
8	三级逆流水洗	/	/	常温	45sec	5 天/次	纯水
9	电泳	电泳漆	1000	28~30	1-3min	不更换	纯水
10	三级逆流水洗	/	/	常温	45sec	5 天/次	纯水

1#电泳、喷漆线产污情况：

本项目 1#电泳、喷漆线的污染物产生情况如表 3.2-3 所示：

表 3.2-3 1#电泳、喷漆线产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	酸性废气	G ₂₋₁	喷淋除锈	HCl
	有机废气	G ₂₋₂	电泳槽配槽和使用	VOCs
		G ₂₋₃	UF0 喷淋洗	VOCs
		G ₂₋₄	UF1 回收	VOCs
		G ₂₋₅	UF2 回收	VOCs
		G ₂₋₆	电泳漆烘干	VOCs
		G ₂₋₇	电泳漆烘干燃烧天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		G ₂₋₈	喷漆	颗粒物、二甲苯、VOCs
		G ₂₋₉	喷漆件烘干	二甲苯、VOCs
		G ₂₋₁₀	喷漆件烘干燃烧天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	除锈废液	W ₂₋₁	喷淋除锈槽槽液更换	COD、石油类、SS
	除油废液	W ₂₋₂	碱性除油槽槽液更换	COD、石油类、SS
		W ₂₋₃	超声波除油槽槽液更换	
	除油废水	W ₂₋₄	超声波除油后二级逆流水洗	COD、石油类、SS
	陶化废液	W ₂₋₅	陶化槽槽液更换	COD、SS 等
	表调废液	W ₂₋₆	表调槽槽液更换	COD、SS、磷酸盐
	磷化废液	W ₂₋₇	磷化槽槽液更换	COD、磷酸盐、总锌
	陶化/磷化废水	W ₂₋₈	陶化或磷化后三级逆流水洗	COD、磷酸盐、总锌
	电泳废水	W ₂₋₉	电泳后三级逆流水洗	COD、SS 等
	除漆雾废水	W ₂₋₁₀	水帘除漆雾用水定期排放	COD、SS 等
固废	危险固废	S ₂₋₁	碱性除油槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S ₂₋₂	碱性除油槽倒槽	除油槽槽渣
		S ₂₋₃	超声波除油槽倒槽	
		S ₂₋₄	磷化槽清渣	磷化渣
		S ₂₋₅	超滤所用过滤介质更换	废超滤膜
		S ₂₋₆	水帘除漆雾废水定期投加絮凝剂絮凝沉淀捞渣	漆渣

3.2.3 2#电泳、喷塑线生产工艺流程

本项目 2#电泳、喷塑线主要用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳、喷塑加工，年电泳加工汽车零部件面积为 77 万 m^2 ，其中电泳后再进行喷塑加工的汽车零部件面积为 13.9 万 m^2 ，具体生产工艺流程及产污节点详见图 3.2-4。

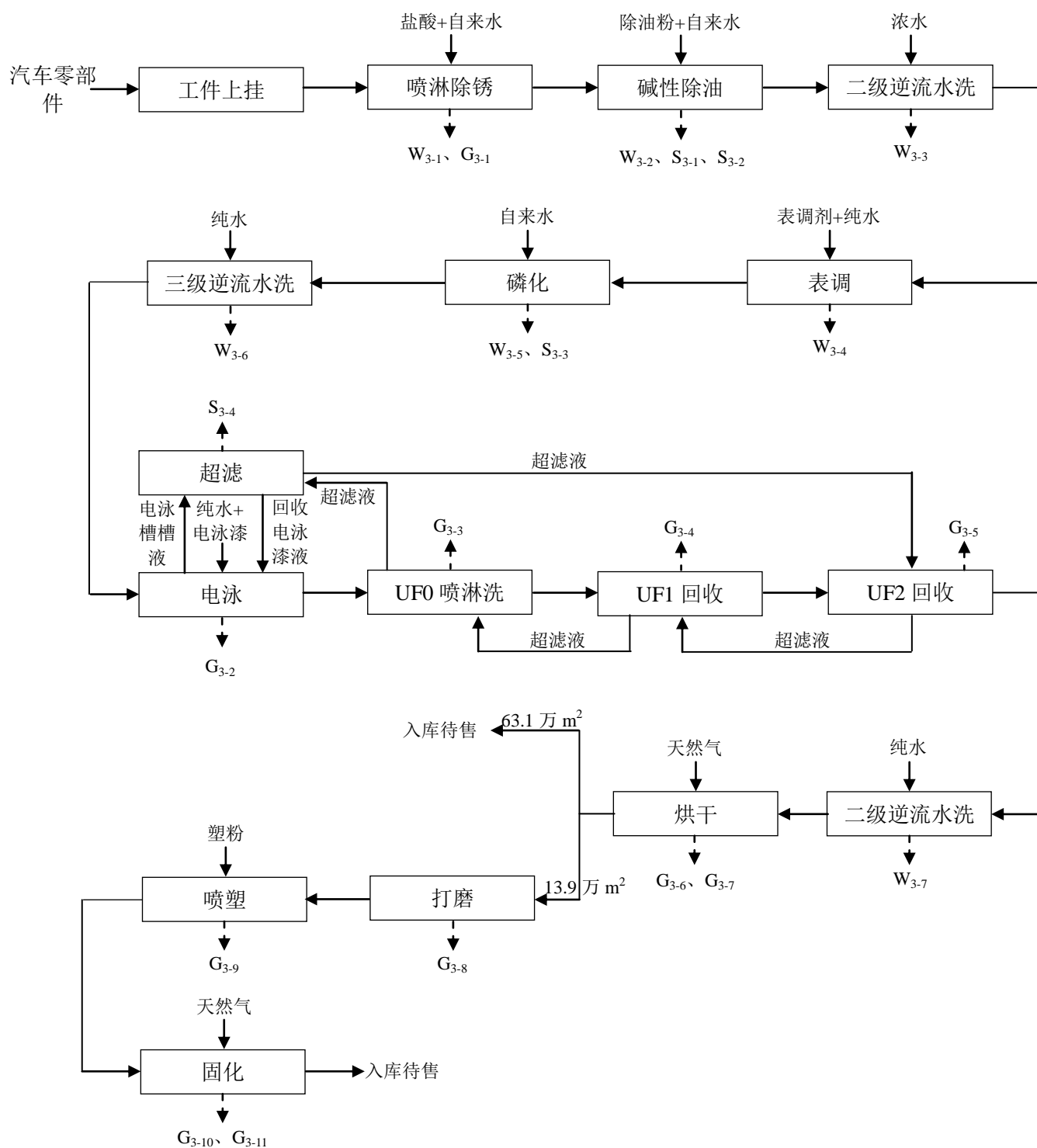


图 3.2-4 2#电泳、喷塑线工艺流程及产污节点示意图

主要工艺说明：

(1) 喷淋除锈

由于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件部分表面会有锈迹，这些锈迹应加以去除。由人工将外购的盐酸与自来水按照一定的比例在喷淋除锈槽中配制成 10% 的盐酸溶液，喷淋除锈槽配备有喷淋系统，将喷淋除锈槽中的槽液喷淋至工件的表面，以达到除锈的目的。喷洒的槽液滴落回喷淋除锈中，循环使用，喷淋除锈温度为常温，时间约为 2min。由于喷淋除锈槽中槽液的损耗，需定期向喷淋除锈槽中补加配槽物质，喷淋除锈槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除锈废液 W_{3-1} 。同时，喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中还会挥发出酸性废气 G_{3-1} ，主要污染物为盐酸雾。

(2) 碱性除油

由于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件表面常沾有指纹、油污等有机物，这些污垢都应加以去除。本项目采用碱性除油，2#电泳、喷塑线共设有 2 个碱性除油槽串联，其中 1#除油槽由人工按照 1L 自来水中投加 50g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在 1#除油槽中配制成槽液，2#除油槽由人工按照 1L 自来水中投加 30g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在 2#除油槽中配制成除油槽液。碱性除油槽设置电加热系统进行加热，维持槽液温度在 45~55℃，1#除油槽采取喷淋除油的方式进行除油，即通过泵将 1#除油槽中的槽液喷淋在工件的表面，以达到除油的目的；2#除油槽采取浸泡除油的方式进行除油，即将挂具上的工件浸没在 2#除油槽的槽液中，以达到除油的目的，整个碱性除油持续 9min。碱性除油是借助表面活性剂能起到润湿、分散、乳化和降低表面张力的作用，从而达到除油的目的。碱性除油槽配备有棉质滤芯过滤器对其槽液进行循环过滤、保养，由于除油槽中槽液的损耗，需定期向除油槽中补加配槽物质，除油槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除油废液 W_{3-2} 和除油槽槽渣 S_{3-1} 。同时，碱性除油槽槽液循环过滤所用的棉质滤芯需定期进行更换，更换过程中会产生废滤芯 S_{3-2} 。

(3) 二级逆流水洗

用纯水制备过程中产生的浓水对碱性除油后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 2 级逆流、溢流洗。逆流洗流程如下：



图 3.2-5 逆流洗流程示意图

第一级清洗为浸泡洗，第二级清洗均为喷淋洗，清洗槽槽温为常温，时间约为 30s。二级水洗是逆流、溢流清洗，即两个清洗槽按照第二个清洗槽溢流排放的水用于第一个清洗槽的补充水，补加水时只需从第二个水槽补加，第一个清洗槽中的水溢流排出。下述的清洗均为逆流、溢流洗的清洗方式，不再赘述。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生除油废水 W_{3-3} 。

(4) 表调

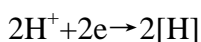
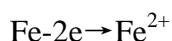
表调主要是为了克服粗化效应，加快磷化速度和细化磷化膜晶粒。由人工按照 1L 纯水中投加 0.002L 表调剂的比例在表调槽中配制成表调槽槽液，槽温为常温，将工件浸没在表调槽中，维持 30s。由于表调槽中槽液的损耗，需定期向表调槽中补加配槽物质，表调槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生表调废液 W_{3-4} 。

(5) 磷化

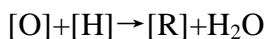
磷化是以锌盐为基础在金属表面生成一层磷化膜。由人工按照 1L 纯水中投加 0.08~0.10L 磷化剂的比例在磷化槽中配制成磷化槽槽液，磷化槽配备有电加热系统，维持槽温在 37~40℃，将工件浸没在磷化槽中，维持 3min，以形成磷化膜。由于磷化槽中槽液的损耗，需定期向磷化槽中补加配槽物质，磷化槽槽液平均 2 个月更换一次，更换过程中会产生磷化废液 W_{3-5} 。同时，磷化槽还会产生磷化渣 S_{3-3} 。

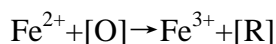
本项目采用锌系磷化剂，不含重金属和任何有机挥发组分，可处理铁、铝等多种金属。本项目主要为铁件，具体磷化原理如下：

①酸的侵蚀使金属表面 H^+ 浓度降低:



②促进剂（氧化剂）加速





式中[O]为促进剂（氧化剂），[R]为还原产物，由于促进剂氧化掉第一步反应所产生的氢原子，加快了反应（1）的速度，进一步导致金属表面 H^+ 浓度急剧下降。同时也将溶液中的 Fe^{2+} 氧化成为 Fe^{3+} 。

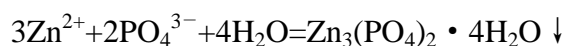
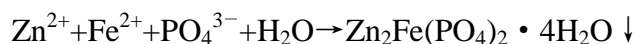
③磷酸根的多级离解



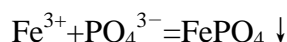
由于金属表面的 H^+ 浓度急剧下降，导致磷酸根各级离解平衡向右移动，最终为 PO_4^{3-} 。

④磷酸盐沉淀结晶成为磷化膜

当金属表面离解出的 PO_4^{3-} 与溶液中（金属界面）的金属离子（ Zn^{2+} 、 Fe^{2+} ）达到溶度积常数 K_{sp} 时，就会形成磷酸盐沉淀。



磷酸盐沉淀的副反应将形成磷化沉渣



（6）三级逆流水洗

用纯水对磷化后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 45s，清洗方式为三级逆流、溢流洗。第一级清洗为浸泡洗，第二级、三级清洗为喷淋洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生磷化废水 W_{3-6} 。

（7）电泳、UF 回收

纯水清洗后的工件采用阴极电泳法，工件进入电泳槽，电泳漆在电场的作用下向工件移动，沉积于工件上。由人工按照 1L 纯水中投加 1L 电泳漆的比例在电泳漆槽中配制成电泳槽槽液，电泳槽配备有自动温控系统，冷冻机提供热源，维持槽温在 28~30℃，将工件浸没在电泳槽中，维持 1-3min。电泳槽采用电泳漆自动补加装置，补加原理是采用糖度计检测电泳槽内固含量，通过电磁阀自动控制电泳漆加料系统。当电泳槽内固含量低于 8 个点时，打开电磁阀，给电泳槽添加电泳漆。电泳槽的槽液不更换，配备有超滤装置进行超滤、保养。

电泳原理：电泳漆在阴阳两极施加电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生碱性作用形成不溶解物，沉积于工件表面。电泳涂层透明度高，既具有高装饰性又可突出本身的金属光泽。

UF 回收：电泳槽中的槽液采用超滤装置进行超滤，超滤介质为 PE 膜，分离出的电泳漆液返回电泳槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 回收槽的补充液。UF0、UF1、UF2 槽为逆流循环回收槽，电泳后的工件先进行 UF0 槽进行喷淋洗，再依次进入 UF1 槽和 UF2 槽进行浸泡洗，UF2 槽溢流出的超滤液作为 UF1 槽的补充液，UF1 槽溢流出的超滤液作为 UF0 槽的补充液，UF0 槽溢流出的超滤液进入超滤装置进行超滤，分离出的电泳漆返回电泳漆槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 槽的补充液，以此形成闭路循环，电泳漆的回收率可达到 99%。

由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故电泳槽在配槽、使用过程和 UF0 槽、UF1 槽、UF2 槽在使用过程中会产生少量的电泳废气 G_{3-2} 、 G_{3-3} 、 G_{3-4} 、 G_{3-5} ，主要污染物为 VOCs。同时，超滤装置所用的 PE 膜需要定期进行更换，更换过程中还会产生废超滤膜 S_{3-4} 。

（8）二级逆流水洗

用纯水对电泳后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 30s，清洗方式为二级逆流、溢流洗。第一级为浸泡洗，第二级为喷淋洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生电泳废水 W_{3-6} 。

（9）烘干

二级逆流水洗后的工件进入密闭的烘道进行烘干，项目配备有 1 台燃烧机燃烧天然气，风机热风循环的形式为烘道提供烘干所需的热源。天然气燃烧过程中产生的废气随热风一道进入密闭的烘道，烘干温度约为 150~180℃，时间约为 25~30min。由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故烘干过程中会产生电泳漆烘干废气 G_{3-6} ，主要污染物为 VOCs；同时，燃烧机在燃烧天然气过程中还会产生天然气燃烧废气 G_{3-7} ，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

本项目 2#电泳、喷塑线约有 63.1 万 m^2 的工件经打磨后即可得到成品，直接入库待售，剩余 13.9 万 m^2 的工件需要进行喷塑加工。

（10）打磨

本项目 2#电泳、喷塑线设有 1 个密闭的打磨房（尺寸：5.0m×1.0m×3.0m），由人工采用细砂纸针对工件表面的电泳流痕、颗粒等不良的电泳漆面进行打磨，年打磨时间约为 1000h，打磨过程中会产生打磨粉尘 G_{3-8} ，主要污染物为颗粒物。

（11）喷塑

本项目 2#电泳、喷塑线设有 1 条全自动喷塑流水线用于工件的喷塑处理，采用喷塑

设备（静电喷塑机）把热固性粉末涂料（塑粉）喷涂到工件的表面，在静电作用下粉末会均匀的吸附于工件表面，形成粉状的涂层；喷粉室采用风机将喷粉室内的空气持续抽出，在喷房的工作口处形成一个持续的低速大流量的由外向内的空气流，形成负压，保证喷房内散落的粉末不会溢出。塑粉静电喷涂过程中的附着率一般 70% 左右，未附着的塑粉经自带的 1 套回收系统（主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成）回收处理，处理效率约为 99%，尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放。

（12）固化

喷塑后的工件进入通过式密闭烘道进行固化，项目配备有 1 台燃烧机燃烧天然气，风机热风循环的形式为烘道提供固化所需的热源。天然气燃烧过程中产生的废气随热风一道进入通过式密闭烘道，烘干温度约为 160~170℃，时间约为 25~30min。塑粉在固化过程中会产生固化废气 G₃₋₁₀，主要污染物为 VOCs；同时，燃烧机在燃烧天然气过程中会产生天然气燃烧废气 G₃₋₁₁，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

本项目 2#电泳、喷塑线工艺参数详见表 3.2-4。

表 3.2-4 2#电泳、喷塑线工艺参数一览表

序号	工艺		槽液组成		操作温度 (℃)	操作时间	槽液更换频次	用水类型
			化学品	含量 (g/l)				
1	喷淋除锈		盐酸	10%	常温	2min	1 个月/次	自来水
2	碱性 除油	1#槽	除油粉	50	45~55	9min	1 个月/次	自来水
			氢氧化钠	30				
		2#槽	除油粉	30	45~55			
			氢氧化钠	30				
3	二级逆流水洗		/	/	常温	30sec	5 天/次	浓水
4	表调		表调剂	2	常温	30sec	1 个月/次	纯水
5	磷化		磷化剂	80~100	37~40	3min	2 个月/次	纯水
6	三级逆流水洗		/	/	常温	45sec	5 天/次	纯水
7	电泳		电泳漆	1000	28~30	1-3min	不更换	纯水
8	三级逆流水洗		/	/	常温	45sec	5 天/次	纯水

2#电泳、喷塑线产污情况：

本项目 2#电泳、喷塑线的污染物产生情况如表 3.2-5 所示：

表 3.2-5 2#电泳、喷塑线产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	酸性废气	G ₃₋₁	喷淋除锈	HCl
	打磨粉尘	G ₃₋₈	打磨	颗粒物
	喷塑废气	G ₃₋₉	喷塑	颗粒物
	有机废气	G ₃₋₂	电泳槽配槽和使用	VOCs
		G ₃₋₃	UF0 喷淋洗	VOCs
		G ₃₋₄	UF1 回收	VOCs
		G ₃₋₅	UF2 回收	VOCs
		G ₃₋₆	电泳漆烘干	VOCs
		G ₃₋₇	电泳漆烘干燃烧天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
		G ₃₋₁₀	喷塑件烘干	VOCs
		G ₃₋₁₁	喷塑件烘干燃烧天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	除锈废液	W ₃₋₁	喷淋除锈槽槽液更换	COD、石油类、SS
	除油废液	W ₃₋₂	碱性除油槽槽液更换	COD、石油类、SS
	除油废水	W ₃₋₃	碱性除油后二级逆流水洗	COD、石油类、SS
	表调废液	W ₃₋₄	表调槽槽液更换	COD、SS、磷酸盐
	磷化废液	W ₃₋₅	磷化槽槽液更换	COD、磷酸盐、总锌
	磷化废水	W ₃₋₆	磷化后三级逆流水洗	COD、磷酸盐、总锌
	电泳废水	W ₃₋₇	电泳后二级逆流水洗	COD、SS 等
固废	危险固废	S ₃₋₁	碱性除油槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S ₃₋₂	碱性除油槽倒槽	除油槽槽渣
		S ₃₋₃	磷化槽清渣	磷化渣
		S ₃₋₄	超滤所用过滤介质更换	废超滤膜

3.2.4 3#电泳线生产工艺流程

本项目 3#电泳线主要用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳加工,年电泳加工汽车零部件面积为 62 万 m²,具体生产工艺流程及产污节点详见图 3.2-6。

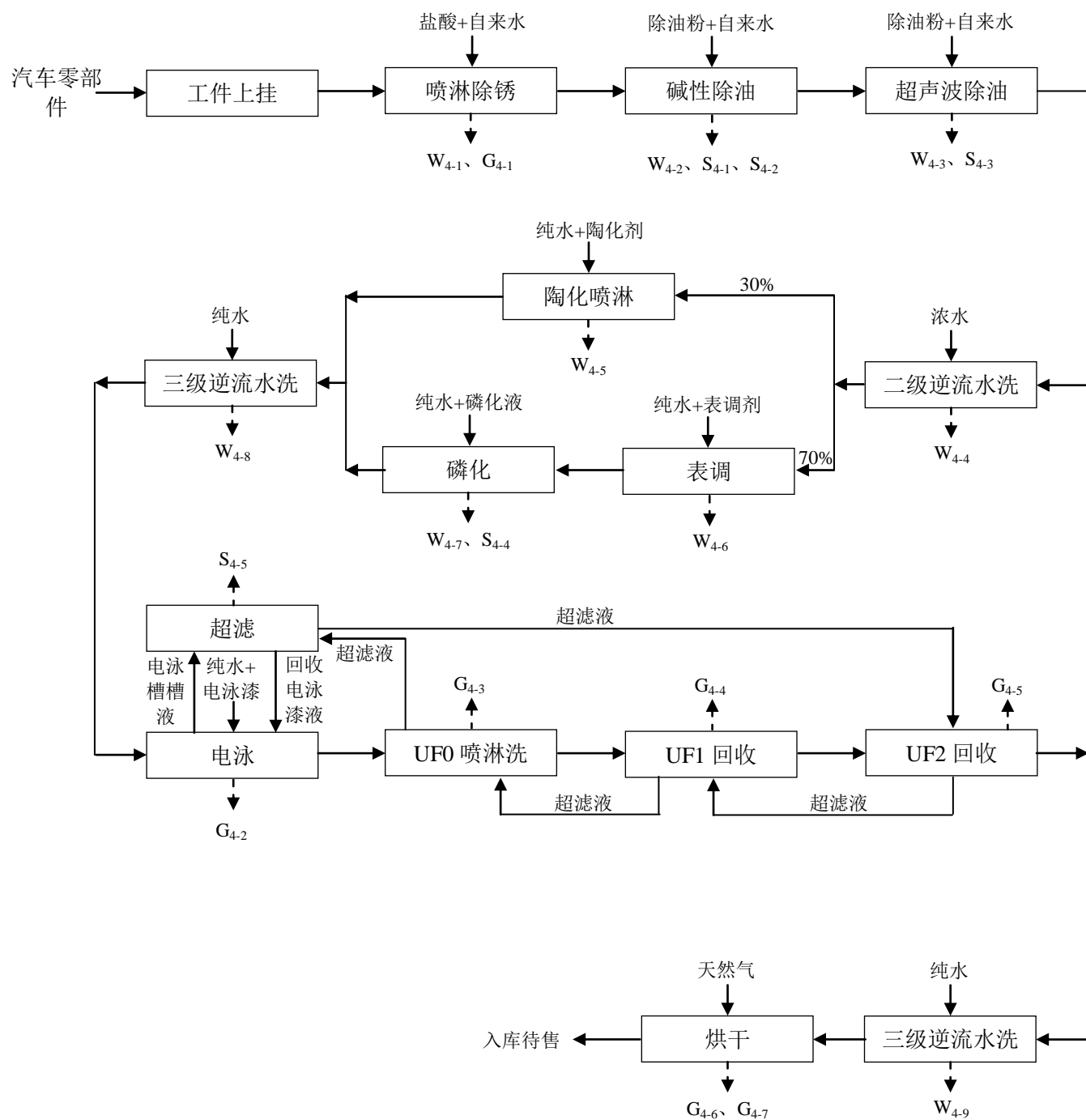


图 3.2-6 3#电泳线工艺流程及产污节点示意图

主要工艺说明：

(1) 喷淋除锈

冷轧钢板冲压成型的汽车零部件部分表面会有锈迹，这些锈迹应加以去除。由人工将外购的盐酸与自来水按照一定的比例在喷淋除锈槽中配制成 10% 的盐酸溶液，喷淋除锈槽配备有喷淋系统，将喷淋除锈槽中的槽液喷淋至工件的表面，以达到除锈的目的。

喷洒的槽液滴落回喷淋除锈中，循环使用，喷淋除锈温度为常温，时间约为 2min。由于喷淋除锈槽中槽液的损耗，需定期向喷淋除锈槽中补加配槽物质，喷淋除锈槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除锈废液 W_{4-1} 。同时，喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中还会挥发出酸性废气 G_{4-1} ，主要污染物为盐酸雾。

（2）碱性除油

冷轧钢板冲压成型的汽车零部件表面常沾有指纹、油污等有机物，这些污垢都应加以去除。本项目采用碱性除油，由人工按照 1L 自来水中投加 50g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在碱性除油槽中配制成槽液，碱性除油槽设置电加热系统进行加热，维持槽液温度在 45~55℃，挂具上的工件浸没在碱性除油槽的槽液中，持续 9min，以达到除油的目的。碱性除油是借助表面活性剂能起到润湿、分散、乳化和降低表面张力的作用，从而达到除油的目的。碱性除油槽配备有棉质滤芯过滤器对其槽液进行循环过滤、保养，由于除油槽中槽液的损耗，需定期向除油槽中补加配槽物质，除油槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除油废液 W_{4-2} 和除油槽槽渣 S_{4-1} 。同时，碱性除油槽槽液循环过滤所用的棉质滤芯需定期进行更换，更换过程中会产生废滤芯 S_{4-2} 。

（3）超声波除油

碱性除油后的工件进行超声波除油，由人工按照 1L 自来水中投加 30g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在超声波除油槽中配制成超声波除油槽液，超声波除油槽配备有电加热系统进行加热，维持温度在 40~50℃，将工件浸没在超声波除油槽中，启动超声波发生器，维持 3.5min，以达到除油的目的。超声波除油是利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到除油目的。由于超声波除油槽中槽液的损耗，需定期向超声波除油槽中补加配槽物质，超声波除油槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除油废液 W_{4-2} 。同时还会产生超声波除油槽槽渣 S_{4-3} 。

（4）二级逆流水洗

用纯水制备过程中产生的浓水对超声波除油后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 2 级逆流、溢流洗。逆流洗流程如下：

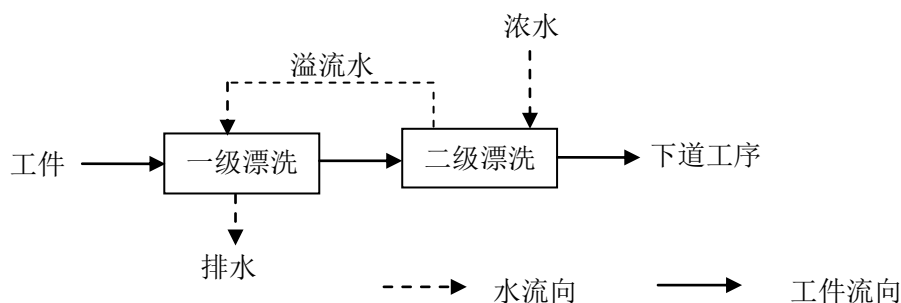


图 3.2-7 逆流洗流程示意图

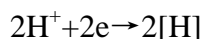
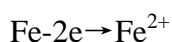
一级、二级清洗均为浸泡漂洗，清洗槽槽温为常温，时间约为 30s。二级水洗是逆流、溢流清洗，即两个清洗槽按照第二个清洗槽溢流排放的水用于第一个清洗槽的补充水，补加水时只需从第二个水槽补加，第一个清洗槽中的水溢流排出。下述的清洗均为逆流、溢流洗的清洗方式，不再赘述。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生除油废水 $W_{4.4}$ 。

(5) 陶化

本项目 3#电泳线约有 30% 的产品需进行陶化处理。陶化是以锆盐为基础在金属表面生成一层纳米级陶瓷膜。由人工按照 1L 纯水中投加 0.05L 陶化剂的比例在陶化槽中配制成陶化槽槽液，槽温为常温，将工件浸没在陶化槽中，维持 2min，以形成纳米级陶瓷膜。由于陶化槽中槽液的损耗，需定期向陶化槽中补加配槽物质，陶化槽槽液平均 2 个月更换一次，更换过程中会产生陶化废液 $W_{4.5}$ 。

陶化剂不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，成膜反应过程中不产生沉渣，可处理铁、锌、铝等多种金属。本项目主要为铁件，具体陶化原理如下：

①酸的侵蚀使金属表面 H^+ 浓度降低：

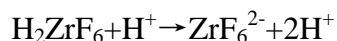


②纳米硅促进反应加速：



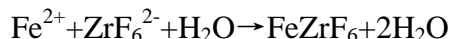
式中 $[Si]$ 为纳米硅， $[Zr]$ 为还原产物，纳米硅为反应活化体，加快了反应速度，进一步导致金属表面 H^+ 浓度急剧下降，生成的 $[Zr]$ 成为成膜晶核。

③锆酸根的两级离解：



由于表面的 H^+ 浓度急剧下降，导致锆酸根各级离解平衡向右移动，最终成为 ZrF_6^- 。

④锆酸盐沉淀结晶成膜：当表面离解出的 ZrF_6^- ，与溶解中的金属离子 Fe^{2+} 达到溶度积常数 K_{sp} 时，就会形成锆酸盐沉淀。



锆酸盐沉淀与水分子一起形成成膜物质，以 $[\text{Zr}]$ 为膜晶核不断堆积，晶核继续长大成为晶粒，无数个经堆积形成转化膜，为无磷成膜处理工艺。

(6) 表调

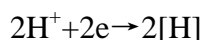
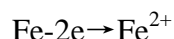
表调主要是为了克服粗化效应，加快磷化速度和细化磷化膜晶粒。由人工按照 1L 纯水中投加 0.002L 表调剂的比例在表调槽中配制成表调槽槽液，槽温为常温，将工件浸没在表调槽中，维持 30s。由于表调槽中槽液的损耗，需定期向表调槽中补加配槽物质，表调槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生表调废液 $\text{W}_{4.6}$ 。

(7) 磷化

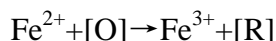
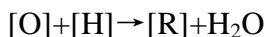
本项目 3#电泳线约有 70% 的产品需进行磷化处理。磷化是以锌盐为基础在金属表面生成一层磷化膜。由人工按照 1L 纯水中投加 0.08~0.10L 磷化剂的比例在磷化槽中配制成磷化槽槽液，磷化槽配备有电加热系统，维持槽温在 37~40℃，将工件浸没在磷化槽中，维持 3min，以形成磷化膜。由于磷化槽中槽液的损耗，需定期向磷化槽中补加配槽物质，磷化槽槽液平均 2 个月更换一次，更换过程中会产生磷化废液 $\text{W}_{4.7}$ 。同时，磷化槽还会产生磷化渣 $\text{S}_{4.4}$ 。

本项目采用锌系磷化剂，不含重金属和任何有机挥发组分，可处理铁、铝等多种金属。本项目主要为铁件，具体磷化原理如下：

①酸的侵蚀使金属表面 H^+ 浓度降低：



②促进剂（氧化剂）加速



式中 $[\text{O}]$ 为促进剂（氧化剂）， $[\text{R}]$ 为还原产物，由于促进剂氧化掉第一步反应所产生的氢原子，加快了反应（1）的速度，进一步导致金属表面 H^+ 浓度急剧下降。同时也将溶液中的 Fe^{2+} 氧化成为 Fe^{3+} 。

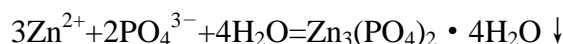
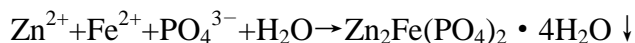
③磷酸根的多级离解



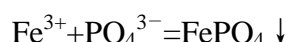
由于金属表面的 H^+ 浓度急剧下降，导致磷酸根各级离解平衡向右移动，最终为 PO_4^{3-} 。

④磷酸盐沉淀结晶成为磷化膜

当金属表面离解出的 PO_4^{3-} 与溶液中（金属界面）的金属离子（ Zn^{2+} 、 Fe^{2+} ）达到溶度积常数 K_{sp} 时，就会形成磷酸盐沉淀。



磷酸盐沉淀的副反应将形成磷化沉渣



（8）三级逆流水洗

用纯水对陶化或者磷化后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 45s，清洗方式为三级逆流、溢流洗。第一级、二级、三级清洗为浸泡洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生陶化或者磷化废水 $W_{4.8}$ 。

（9）电泳、UF 回收

纯水清洗后的工件采用阴极电泳法，工件进入电泳槽，电泳漆在电场的作用下向工件移动，沉积于工件上。由人工按照 1L 纯水中投加 1L 电泳漆的比例在电泳漆槽中配制成电泳槽槽液，电泳槽配备有自动温控系统，冷冻机提供热源，维持槽温在 28~30℃，将工件浸没在电泳槽中，维持 1-3min。电泳槽采用电泳漆自动补加装置，补加原理是采用糖度计检测电泳槽内固含量，通过电磁阀自动控制电泳漆加料系统。当电泳槽内固含量低于 8 个点时，打开电磁阀，给电泳槽添加电泳漆。电泳槽的槽液不更换，配备有超滤装置进行超滤、保养。

电泳原理：电泳漆在阴阳两极施加电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生碱性作用形成不溶解物，沉积于工件表面。电泳涂层透明度高，既具有高装饰性又可突出本身的金属光泽。

UF 回收：电泳槽中的槽液采用超滤装置进行超滤，超滤介质为 PE 膜，分离出的电泳漆液返回电泳槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 回收槽的补充液。UF0、UF1、UF2 槽为逆流循环回收槽，电泳后的工件先进行 UF0 槽进行喷淋洗，再依次进入 UF1 槽和 UF2 槽进行浸泡洗，UF2 槽溢流出的超滤液作为 UF1 槽的补充液，UF1 槽溢流出的超滤液作为 UF0 槽的补充液，UF0 槽溢流出的超滤液进入超滤装置进行超滤，分离出的电泳漆返回电泳漆槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 槽的补充液，以此形成闭

路循环，电泳漆的回收率可达到 99%。

由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故电泳槽在配槽、使用过程和 UF0 槽、UF1 槽、UF2 槽在使用过程中会产生少量的电泳废气 G₄₋₂、G₄₋₃、G₄₋₄、G₄₋₅，主要污染物为 VOCs。同时，超滤装置所用的 PE 膜需要定期进行更换，更换过程中还会产生废超滤膜 S₄₋₅。

(10) 三级逆流水洗

用纯水对电泳后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 45s，清洗方式为三级逆流、溢流洗。第一级为喷淋水洗，第二级、第三级清洗为浸泡洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生电泳废水 W₄₋₉。

(11) 烘干

三级逆流水洗后的工件进入密闭的烘道进行烘干，项目配备有 1 台燃烧机燃烧天然气，风机热风循环的形式为烘道提供烘干所需的热源。天然气燃烧过程中产生的废气随热风一道进入密闭的烘道，烘干温度约为 150~180℃，时间约为 25~30min。由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故烘干过程中会产生电泳漆烘干废气 G₄₋₆，主要污染物为 VOCs；同时，燃烧机在燃烧天然气过程中会产生天然气燃烧废气 G₄₋₇，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

本项目 3#电泳线工艺参数详见表 3.2-6。

表 3.2-6 3#电泳线工艺参数一览表

序号	工艺	槽液组成		操作温度 (℃)	操作时间	槽液更换频次	用水类型
		化学品	含量 (g/l)				
1	喷淋除锈	盐酸	10%	常温	2min	1 个月/次	自来水
2	碱性除油	除油粉	50	45~55	9min	1 个月/次	自来水
		氢氧化钠	30				
3	超声波除油	除油粉	30	40~50	3.5min	1 个月/次	自来水
		氢氧化钠	30				
4	二级逆流水洗	/	/	常温	30sec	5 天/次	浓水
5	陶化	陶化剂	50	常温	2min	2 个月/次	纯水
6	表调	表调剂	2	常温	30sec	1 个月/次	纯水
7	磷化	磷化剂	80~100	37~40	3min	2 个月/次	纯水
8	三级逆流水洗	/	/	常温	45sec	5 天/次	纯水
9	电泳	电泳漆	1000	28~30	1-3min	不更换	纯水
10	三级逆流水洗	/	/	常温	45sec	5 天/次	纯水

3#电泳线产污情况：

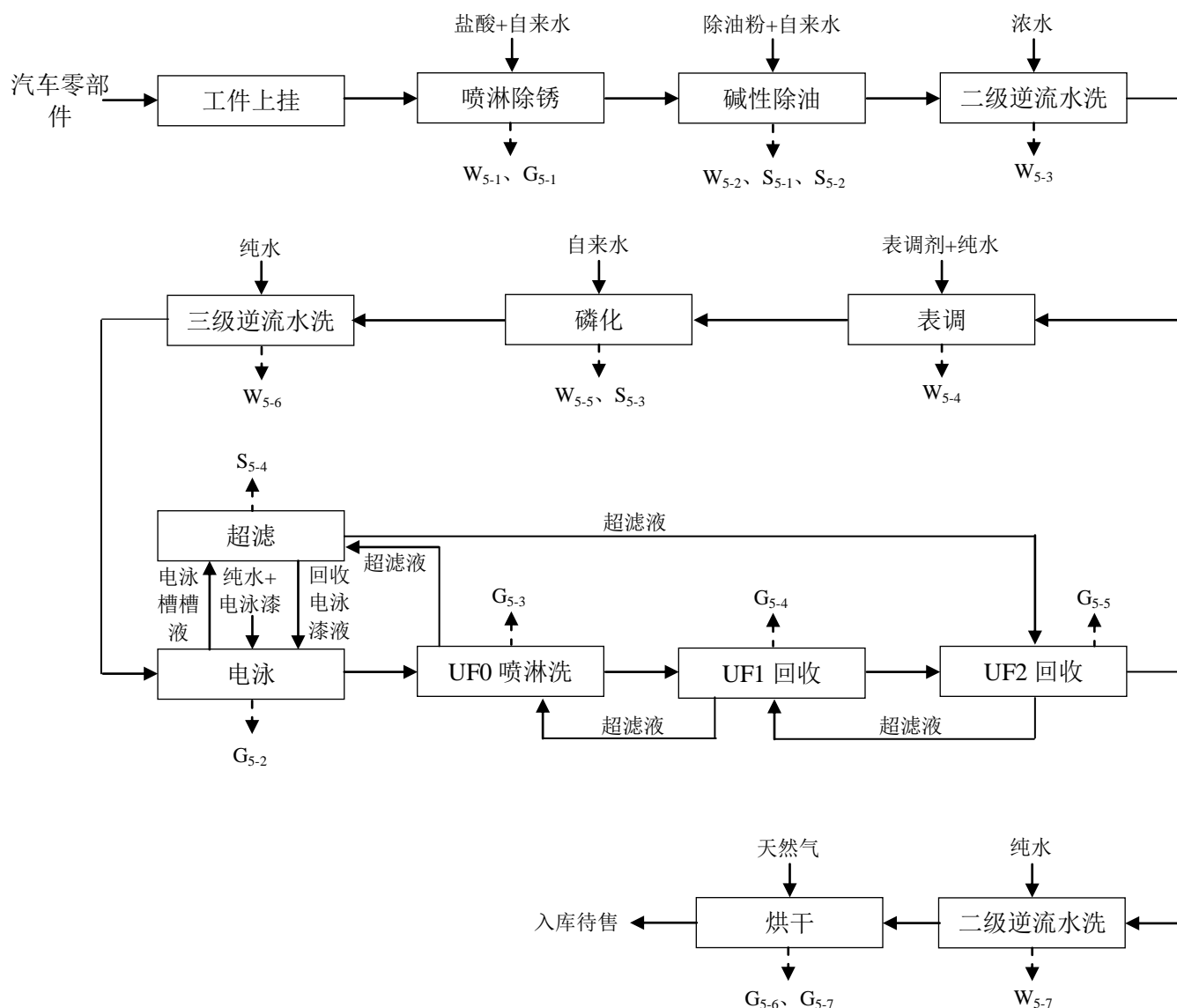
本项目 3#电泳线的污染物产生情况如表 3.2-7 所示：

表 3.2-7 3#电泳线产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	酸性废气	G ₄₋₁	喷淋除锈	HCl
	有机废气	G ₄₋₂	电泳槽配槽和使用	VOCs
		G ₄₋₃	UF0 喷淋洗	VOCs
		G ₄₋₄	UF1 回收	VOCs
		G ₄₋₅	UF2 回收	VOCs
		G ₄₋₆	电泳漆烘干	VOCs
		G ₄₋₇	电泳漆烘干燃烧天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	除锈废液	W ₄₋₁	喷淋除锈槽槽液更换	COD、石油类、SS
	除油废液	W ₄₋₂	碱性除油槽槽液更换	COD、石油类、SS
		W ₄₋₃	超声波除油槽槽液更换	
	除油废水	W ₄₋₄	超声波除油后二级逆流水洗	COD、石油类、SS
	陶化废液	W ₄₋₅	陶化槽槽液更换	COD、SS 等
	表调废液	W ₄₋₆	表调槽槽液更换	COD、SS、磷酸盐
	磷化废液	W ₄₋₇	磷化槽槽液更换	COD、磷酸盐、总锌
	陶化/磷化废水	W ₄₋₈	陶化或磷化后三级逆流水洗	COD、磷酸盐、总锌
固废	危险固废	W ₄₋₉	电泳后三级逆流水洗	COD、SS 等
		S ₄₋₁	碱性除油槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S ₄₋₂	碱性除油槽倒槽	除油槽槽渣
		S ₄₋₃	超声波除油槽倒槽	
		S ₄₋₄	磷化槽清渣	磷化渣
		S ₄₋₅	超滤所用过滤介质更换	废超滤膜

3.2.5 4#电泳线生产工艺流程

本项目 4#电泳线主要用于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件的电泳加工，年电泳加工汽车零部件面积为 77 万 m²，具体生产工艺流程及产污节点详见图 3.2-8。



主要工艺说明：

（1）喷淋除锈

由于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件部分表面会有锈迹，这些锈迹应加以去除。由人工将外购的盐酸与自来水按照一定的比例在喷淋除锈槽中配制成 10% 的盐酸溶液，喷淋除锈槽配备有喷淋系统，将喷淋除锈槽中的槽液喷淋至工件的表面，以达到除锈的目的。喷洒的槽液滴落回喷淋除锈中，循环使用，喷淋除锈温度为常温，时间约为 2min。由于喷淋除锈槽中槽液的损耗，需定期向喷淋除锈槽中补加配槽物质，喷淋除锈槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除锈废液 W_{5-1} 。同时，喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中还会挥发出酸性废气 G_{5-1} ，主要污染物为盐酸雾。

（2）碱性除油

由于冷轧钢板冲压成型的汽车零部件表面常沾有指纹、油污等有机物，这些污垢都应加以去除。本项目采用碱性除油，4#电泳线共设有 2 个碱性除油槽串联，其中 1#除油槽由人工按照 1L 自来水中投加 50g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在 1#除油槽中配制成槽液，2#除油槽由人工按照 1L 自来水中投加 30g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在 2#除油槽中配制成除油槽液。碱性除油槽设置电加热系统进行加热，维持槽液温度在 45~55℃，1#除油槽采取喷淋除油的方式进行除油，即通过泵将 1#除油槽中的槽液喷淋在工件的表面，以达到除油的目的；2#除油槽采取浸泡除油的方式进行除油，即将挂具上的工件浸没在 2#除油槽的槽液中，以达到除油的目的，整个碱性除油持续 9min。碱性除油是借助表面活性剂能起到润湿、分散、乳化和降低表面张力的作用，从而达到除油的目的。碱性除油槽配备有棉质滤芯过滤器对其槽液进行循环过滤、保养，由于除油槽中槽液的损耗，需定期向除油槽中补加配槽物质，除油槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除油废液 W_{5-2} 和除油槽槽渣 S_{5-1} 。同时，碱性除油槽槽液循环过滤所用的棉质滤芯需定期进行更换，更换过程中会产生废滤芯 S_{5-2} 。

（3）二级逆流水洗

用纯水制备过程中产生的浓水对碱性除油后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 2 级逆流、溢流洗。逆流洗流程如下：

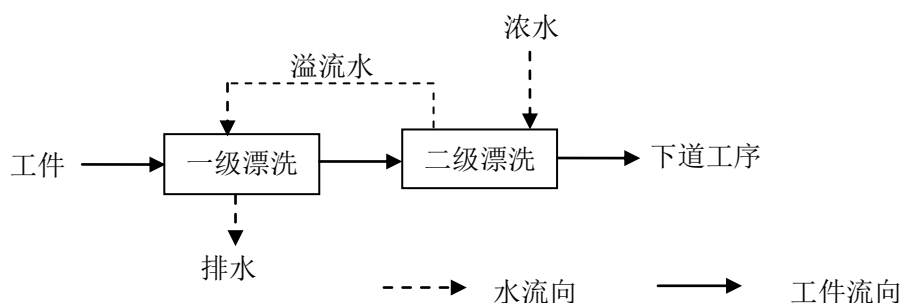


图 3.2-9 逆流洗流程示意图

第一级清洗为浸泡洗，第二级清洗均为喷淋洗，清洗槽槽温为常温，时间约为 30s。二级水洗是逆流、溢流清洗，即两个清洗槽按照第二个清洗槽溢流排放的水用于第一个清洗槽的补充水，补加水时只需从第二个水槽补加，第一个清洗槽中的水溢流排出。下述的清洗均为逆流、溢流洗的清洗方式，不再赘述。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生除油废水 W_{5-3} 。

（4）表调

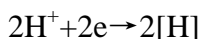
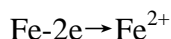
表调主要是为了克服粗化效应，加快磷化速度和细化磷化膜晶粒。由人工按照 1L 纯水中投加 0.002L 表调剂的比例在表调槽中配制成表调槽槽液，槽温为常温，将工件浸没在表调槽中，维持 30s。由于表调槽中槽液的损耗，需定期向表调槽中补加配槽物质，表调槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生表调废液 W₅₋₄。

(5) 磷化

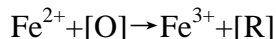
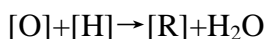
磷化是以锌盐为基础在金属表面生成一层磷化膜。由人工按照 1L 纯水中投加 0.08~0.10L 磷化剂的比例在磷化槽中配制成磷化槽槽液，磷化槽配备有电加热系统，维持槽温在 37~40℃，将工件浸没在磷化槽中，维持 3min，以形成磷化膜。由于磷化槽中槽液的损耗，需定期向磷化槽中补加配槽物质，磷化槽槽液平均 2 个月更换一次，更换过程中会产生磷化废液 W₅₋₅。同时，磷化槽还会产生磷化渣 S₅₋₃。

本项目采用锌系磷化剂，不含重金属和任何有机挥发组分，可处理铁、铝等多种金属。本项目主要为铁件，具体磷化原理如下：

①酸的侵蚀使金属表面 H⁺浓度降低：



②促进剂（氧化剂）加速



式中[O]为促进剂（氧化剂），[R]为还原产物，由于促进剂氧化掉第一步反应所产生的氢原子，加快了反应（1）的速度，进一步导致金属表面 H⁺浓度急剧下降。同时也将溶液中的 Fe²⁺氧化成为 Fe³⁺。

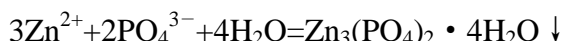
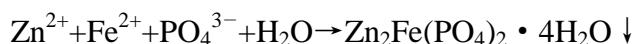
③磷酸根的多级离解



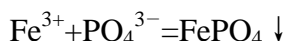
由于金属表面的 H⁺浓度急剧下降，导致磷酸根各级离解平衡向右移动，最终为 PO₄³⁻。

④磷酸盐沉淀结晶成为磷化膜

当金属表面离解出的 PO₄³⁻与溶液中（金属界面）的金属离子（Zn²⁺、Fe²⁺）达到溶度积常数 K_{sp} 时，就会形成磷酸盐沉淀。



磷酸盐沉淀的副反应将形成磷化沉渣



(6) 三级逆流水洗

用纯水对磷化后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 45s，清洗方式为三级逆流、溢流洗。第一级清洗为浸泡洗，第二级、三级清洗为喷淋洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生磷化废水 W₅₋₆。

(7) 电泳、UF 回收

纯水清洗后的工件采用阴极电泳法，工件进入电泳槽，电泳漆在电场的作用下向工件移动，沉积于工件上。由人工按照 1L 纯水中投加 1L 电泳漆的比例在电泳漆槽中配制成电泳槽槽液，电泳槽配备有自动温控系统，冷冻机提供热源，维持槽温在 28~30℃，将工件浸没在电泳槽中，维持 1-3min。电泳槽采用电泳漆自动补加装置，补加原理是采用糖度计检测电泳槽内固含量，通过电磁阀自动控制电泳漆加料系统。当电泳槽内固含量低于 8 个点时，打开电磁阀，给电泳槽添加电泳漆。电泳槽的槽液不更换，配备有超滤装置进行超滤、保养。

电泳原理：电泳漆在阴阳两极施加电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生碱性作用形成不溶解物，沉积于工件表面。电泳涂层透明度高，既具有高装饰性又可突出本身的金属光泽。

UF 回收：电泳槽中的槽液采用超滤装置进行超滤，超滤介质为 PE 膜，分离出的电泳漆液返回电泳槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 回收槽的补充液。UF0、UF1、UF2 槽为逆流循环回收槽，电泳后的工件先进行 UF0 槽进行喷淋洗，再依次进入 UF1 槽和 UF2 槽进行浸泡洗，UF2 槽溢流出的超滤液作为 UF1 槽的补充液，UF1 槽溢流出的超滤液作为 UF0 槽的补充液，UF0 槽溢流出的超滤液进入超滤装置进行超滤，分离出的电泳漆返回电泳漆槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 槽的补充液，以此形成闭路循环，电泳漆的回收率可达到 99%。

由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故电泳槽在配槽、使用过程和 UF0 槽、UF1 槽、UF2 槽在使用过程中会产生少量的电泳废气 G₅₋₂、G₅₋₃、G₅₋₄、G₅₋₅，主要污染物为 VOCs。同时，超滤装置所用的 PE 膜需要定期进行更换，更换过程中还会产生废超滤膜 S₅₋₄。

(8) 二级逆流水洗

用纯水对电泳后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 30s，清洗方式为

二级逆流、溢流洗。第一级为浸泡洗，第二级为喷淋洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生电泳废水 W_{5-6} 。

(9) 烘干

二级逆流水洗后的工件进入密闭的烘道进行烘干，项目配备有 1 台燃烧机燃烧天然气，风机热风循环的形式为烘道提供烘干所需的热源。天然气燃烧过程中产生的废气随热风一道进入密闭的烘道，烘干温度约为 150~180℃，时间约为 25~30min。由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故烘干过程中会产生电泳漆烘干废气 G_{5-6} ，主要污染物为 VOCs；同时，燃烧机在燃烧天然气过程中还会产生天然气燃烧废气 G_{5-7} ，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

本项目 4#电泳线工艺参数详见表 3.2-8。

表 3.2-8 4#电泳线工艺参数一览表

序号	工艺		槽液组成		操作温度 (℃)	操作时间	槽液更换频次	用水类型
			化学品	含量 (g/l)				
1	喷淋除锈		盐酸	10%	常温	2min	1 个月/次	自来水
2	碱性 除油	1#槽	除油粉	50	45~55	9min	1 个月/次	自来水
			氢氧化钠	30				
		2#槽	除油粉	30	45~55			
			氢氧化钠	30				
3	二级逆流水洗		/	/	常温	30sec	5 天/次	浓水
4	表调		表调剂	2	常温	30sec	1 个月/次	纯水
5	磷化		磷化剂	80~100	37~40	3min	2 个月/次	纯水
6	三级逆流水洗		/	/	常温	45sec	5 天/次	纯水
7	电泳		电泳漆	1000	28~30	1-3min	不更换	纯水
8	三级逆流水洗		/	/	常温	45sec	5 天/次	纯水

4#电泳线产污情况：

本项目 4#电泳线的污染物产生情况如表 3.2-9 所示：

表 3.2-9 4#电泳线产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	酸性废气	G ₅₋₁	喷淋除锈	HCl
	打磨粉尘	G ₅₋₈	打磨	颗粒物
	有机废气	G ₅₋₂	电泳槽配槽和使用	VOCs
		G ₅₋₃	UF0 喷淋洗	VOCs
		G ₅₋₄	UF1 回收	VOCs
		G ₅₋₅	UF2 回收	VOCs
		G ₅₋₆	电泳漆烘干	VOCs
		G ₅₋₇	电泳漆烘干燃烧天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	除锈废液	W ₅₋₁	喷淋除锈槽槽液更换	COD、石油类、SS
	除油废液	W ₅₋₂	碱性除油槽槽液更换	COD、石油类、SS
	除油废水	W ₅₋₃	碱性除油后二级逆流水洗	COD、石油类、SS
	表调废液	W ₅₋₄	表调槽槽液更换	COD、SS、磷酸盐
	磷化废液	W ₅₋₅	磷化槽槽液更换	COD、磷酸盐、总锌
	磷化废水	W ₅₋₆	磷化后三级逆流水洗	COD、磷酸盐、总锌
	电泳废水	W ₅₋₇	电泳后二级逆流水洗	COD、SS 等
固废	危险固废	S ₅₋₁	碱性除油槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S ₅₋₂	碱性除油槽倒槽	除油槽槽渣
		S ₅₋₃	磷化槽清渣	磷化渣
		S ₅₋₄	超滤所用过滤介质更换	废超滤膜

3.2.6 5#电泳线生产工艺流程

本项目 5#电泳线主要用于铝合金板冲压成型的汽车零部件的电泳加工，年电泳加工汽车零部件面积为 49 万 m²，具体生产工艺流程及产污节点详见图 3.2-10。

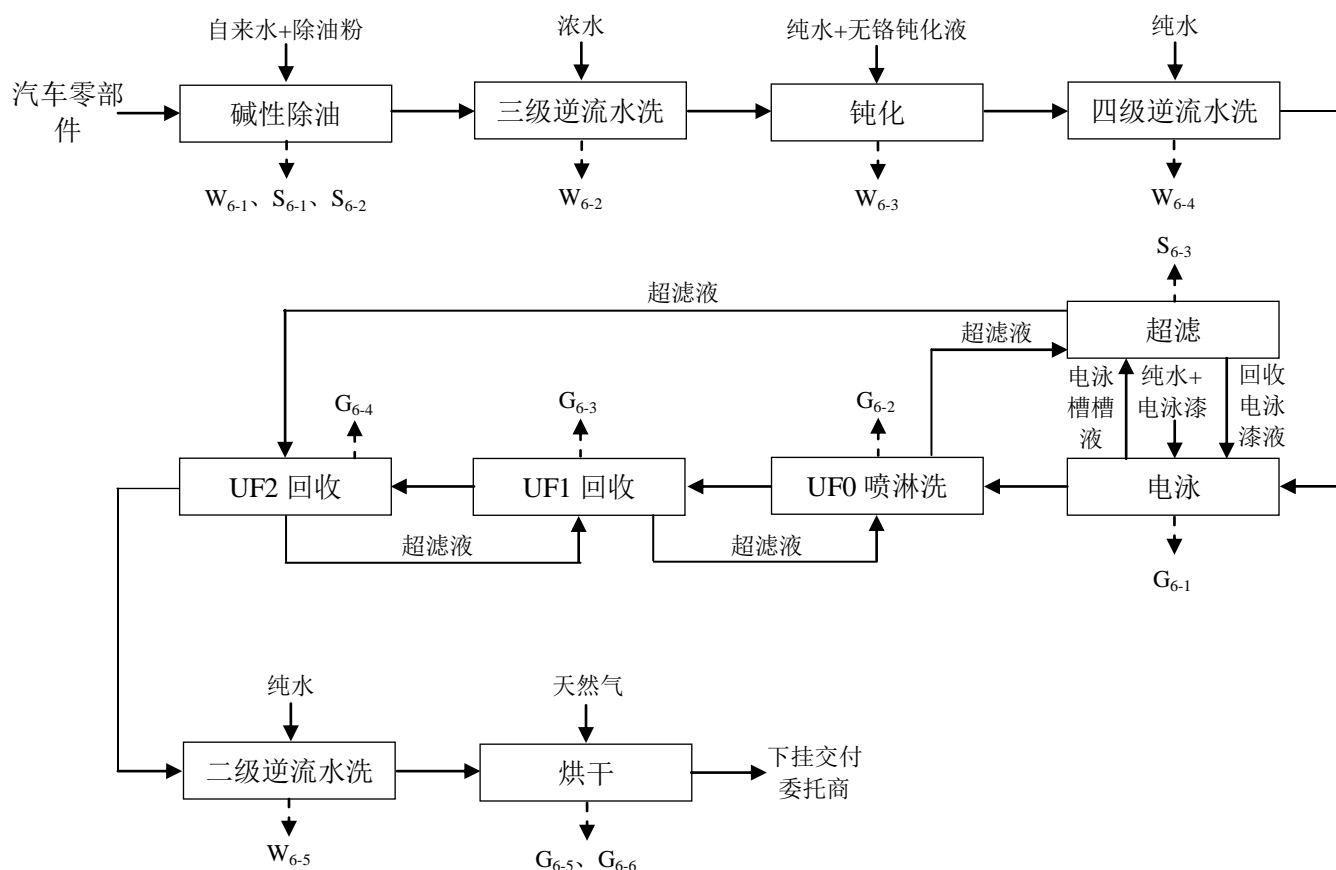


图 3.2-10 5#电泳线工艺流程及产污节点示意图

主要工艺说明：

（1）碱性除油

铝合金板冲压成型的汽车零部件表面常沾有指纹、油污等有机物，这些污垢都应加以去除。本项目采用碱性除油，5#电泳线共设有 3 个碱性除油槽串联，其中 1#、2#除油槽由人工按照 1L 自来水中投加 50g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在 1#、2#除油槽中配制成槽液，3#除油槽由人工按照 1L 自来水中投加 30g 除油粉、30g 氢氧化钠的比例在 3#除油槽中配制成除油槽液。碱性除油槽设置电加热系统进行加热，维持槽液温度在 45~55℃，1#、2#、3#除油槽均采用浸泡除油的方式进行除油，即将挂具上的工件浸没在 1#、2#、3#除油槽的槽液中，以达到除油的目的，整个碱性除油持续 10min。碱性除油是借助表面活性剂能起到润湿、分散、乳化和降低表面张力的作用，从而达到除油的目的。碱性除油槽配备有棉质滤芯过滤器对其槽液进行循环过滤、保养，由于除油槽中槽液的损耗，需定期向除油槽中补加配槽物质，除油槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生除油废液 W₆₋₁ 和除油槽槽渣 S₆₋₁。同时，碱性除油槽槽液循环过滤所用的

棉质滤芯需定期进行更换，更换过程中会产生废滤芯 S_{6-2} 。

(2) 三级逆流水洗

用纯水制备过程中产生的浓水对碱性除油后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为3级逆流、溢流洗。逆流洗流程如下：

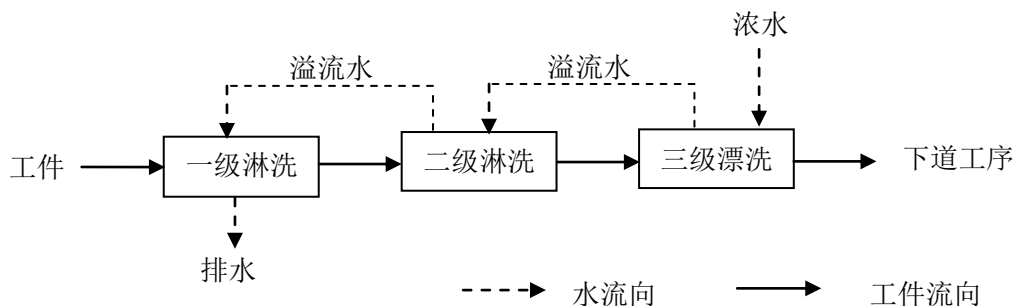


图 3.2-11 逆流洗流程示意图

一级、二级清洗槽设有自动喷淋系统，将清洗槽中的自来水喷洒到工件的表面，喷洒的自来水分别滴落回一级、二级清洗槽中，循环使用；第三级清洗为浸泡漂洗，完成清洗，清洗时间约为 45s。三级水洗是逆流、溢流清洗，即三个清洗槽按照第三个清洗槽溢流排放的水用于第二个清洗槽的补充水，第二个清洗槽溢流排放的水用于第一个清洗槽的补充水，补加水时只需从第三个水槽补加，第一个清洗槽中的水溢流排出。下述的清洗均为逆流、溢流洗的清洗方式，不再赘述。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，三级逆流水洗过程中会产生除油废水 W_{6-2} 。

(3) 钝化

钝化的目的是提高涂层与工件之间的结合力。目前铝材质工件钝化主要有两大类：第一类是铬酸盐钝化剂，有成本低、效果好的优点，但六价铬毒性大、进入废水或废气对环境的影响较大，目前欧盟等国家已经禁止使用含铬的钝化产品。第二类是无铬钝化剂，相对铬酸盐钝化剂其成本相对较高，但不含铬，对环境友好。

本项目采用的是无铬钝化剂，无铬钝化剂的主要成分是聚丙烯酸和氟锆酸盐溶液。由人工 1L 纯水中投加 0.03~0.05L 无铬钝化剂的比例在钝化槽中配制成钝化槽槽液，槽温为常温，将工件浸没在钝化槽中，维持 3min，以完成钝化处理。由于钝化槽中槽液的损耗，需定期向钝化槽中补加配槽物质，钝化槽槽液平均 1 个月更换一次，更换过程中会产生钝化废液 W_{6-3} 。

无铬钝化剂中主要起钝化作用的氟锆酸，利用氟锆酸与铝的反应在铝表面形成一层保护膜，聚丙烯酸起到缓冲剂的作用。主要化学反应方程式如下：



(4) 四级逆流水洗

用纯水对钝化后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 45s，清洗方式为四级逆流、溢流洗。第一级、二级、三级、四级清洗均为浸泡洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，四级逆流水洗过程中会产生钝化废水 W_{6-4} 。

(5) 电泳、UF 回收

纯水清洗后的工件采用阴极电泳法，工件进入电泳槽，电泳漆在电场的作用下向工件移动，沉积于工件上。由人工按照 1L 纯水中投加 1L 电泳漆的比例在电泳漆槽中配制成电泳槽槽液，电泳槽配备有自动温控系统，冷冻机提供热源，维持槽温在 28~30℃，将工件浸没在电泳槽中，维持 1-3min。电泳槽采用电泳漆自动补加装置，补加原理是采用糖度计检测电泳槽内固含量，通过电磁阀自动控制电泳漆加料系统。当电泳槽内固含量低于 8 个点时，打开电磁阀，给电泳槽添加电泳漆。电泳槽的槽液不更换，配备有超滤装置进行超滤、保养。

电泳原理：电泳漆在阴阳两极施加电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生碱性作用形成不溶解物，沉积于工件表面。电泳涂层透明度高，既具有高装饰性又可突出本身的金属光泽。

UF 回收：电泳槽中的槽液采用超滤装置进行超滤，超滤介质为 PE 膜，分离出的电泳漆液返回电泳槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 回收槽的补充液。UF0、UF1、UF2 槽为逆流循环回收槽，电泳后的工件先进行 UF0 槽进行喷淋洗，再依次进入 UF1 槽和 UF2 槽进行浸泡洗，UF2 槽溢流出的超滤液作为 UF1 槽的补充液，UF1 槽溢流出的超滤液作为 UF0 槽的补充液，UF0 槽溢流出的超滤液进入超滤装置进行超滤，分离出的电泳漆返回电泳漆槽循环使用，分离出的超滤液作为 UF2 槽的补充液，以此形成闭路循环，电泳漆的回收率可达到 99%。

由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故电泳槽在配槽、使用过程和 UF0 槽、UF1 槽、UF2 槽在使用过程中会产生少量的电泳废气 G_{6-1} 、 G_{6-2} 、 G_{6-3} 、 G_{6-4} ，主要污染物为 VOCs。同时，超滤装置所用的 PE 膜需要定期进行更换，更换过程中还会产生废超滤膜 S_{6-3} 。

(6) 二级逆流水洗

用纯水对电泳后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗时间为 30s，清洗方式为二级逆流、溢流洗。第一级、二级均为浸泡洗。清洗槽中的水平均 5 天更换一次，二级

逆流水洗过程中会产生电泳废水 W_{6-6} 。

(7) 烘干

二级逆流水洗后的工件进入密闭的烘道进行烘干，项目配备有 1 台燃烧机燃烧天然气，风机热风循环的形式为烘道提供烘干所需的热源。天然气燃烧过程中产生的废气随热风一道进入密闭的烘道，烘干温度约为 150~180℃，时间约为 25~30min。由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故烘干过程中会产生电泳漆烘干废气 G_{6-5} ，主要污染物为 VOCs；同时，燃烧机在燃烧天然气过程中还会产生天然气燃烧废气 G_{6-6} ，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

本项目 5#电泳线工艺参数详见表 3.2-10。

表 3.2-10 5#电泳线工艺参数一览表

序号	工艺		槽液组成		操作温度 (℃)	操作时间	槽液更换频次	用水类型
			化学品	含量 (g/l)				
1	碱性 除油	1#、2# 槽	除油粉	50	45~55	10min	1 个月/次	自来水
			氢氧化钠	30				
		3#槽	除油粉	30	45~55			
			氢氧化钠	30				
2	三级逆流水洗		/	/	常温	45sec	5 天/次	自来水
3	钝化		钝化剂	30~50	常温	3min	1 个月/次	纯水
4	四级逆流水洗		/	/	常温	1min	5 天/次	纯水
5	电泳		电泳漆	1000	28~30	1-3min	不更换	纯水
6	二级逆流水洗		/	/	常温	30sec	5 天/次	纯水

5#电泳线产污情况：

本项目 5#电泳线的污染物产生情况如表 3.2-11 所示：

表 3.2-11 5#电泳线产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	有机废气	G ₆₋₁	电泳槽配槽和使用	VOCs
		G ₆₋₂	UF0 喷淋洗	VOCs
		G ₆₋₃	UF1 回收	VOCs
		G ₆₋₄	UF2 回收	VOCs
		G ₆₋₅	电泳漆烘干	VOCs
		G ₆₋₆	电泳漆烘干燃烧天然气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	除油废液	W ₆₋₁	碱性除油槽槽液更换	COD、石油类、SS
	除油废水	W ₆₋₂	碱性除油后三级逆流水洗	COD、石油类、SS
	钝化废液	W ₆₋₃	钝化槽槽液更换	COD、氟化物、SS
	钝化废水	W ₆₋₄	钝化后四级逆流水洗	COD、氟化物、SS
	电泳废水	W ₆₋₅	电泳后二级逆流水洗	COD、SS 等
固废	危险固废	S ₆₋₁	碱性除油槽循环过滤所用滤芯更换	废滤芯
		S ₆₋₂	碱性除油槽倒槽	除油槽槽渣
		S ₆₋₃	超滤所用过滤介质更换	废超滤膜

3.2.7 其他辅助工段

3.2.7.1 纯水制备

纯水制备工艺主要包括预处理、反渗透，预处理部分由多介质过滤器、活性炭过滤器和全自动软水器组成。反渗透装置主要由高压泵、反渗透膜和控制部分组成。纯水制备率约为 65%，纯水制备工序会产生过滤系统的反冲洗废水，以及废的活性炭。建设项目纯水制备工艺如下：

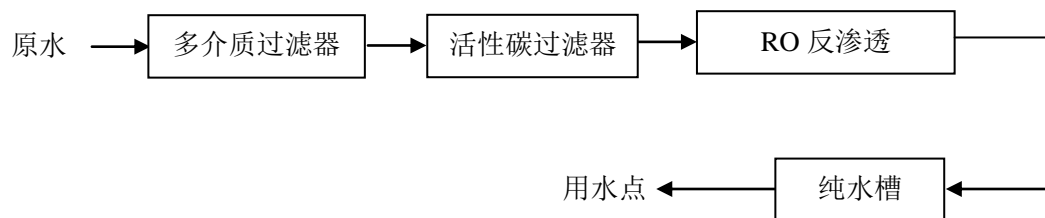


图 3.2-12 纯水制备工艺流程及产污节点图

3.2.8 物料平衡

(1) 1#电泳、喷漆线漆料平衡

本项目按照油漆：稀释剂=1：0.6 的比例在 1#电泳、喷漆线中的喷漆房中进行调漆，调漆过程中产生的调漆废气与喷漆废气一并处理。建设项目 1#电泳、喷漆线喷漆面积及

涂层厚度如表 3.2-12 所示。

表 3.2-12 建设项目 1#电泳、喷漆线喷涂面积及涂层厚度一览表

喷涂种类	面积 (万 m ² /a)	厚度 (μm)
喷漆	10	35

建设项目 1#电泳、喷漆线喷漆所用油漆和稀释剂成分情况详见表 3.2-13。

表 3.2-13 建设项目 1#电泳、喷漆线漆料喷涂所用漆料成分一览表

序号	名称	主要成分及比例
1	油漆	树脂类 60%、二甲苯 10%、醋酸丁酯 15%、轻芳烃溶剂油 10%、其他助剂 5%
2	稀释剂	二甲苯 15%、醋酸丁酯 25%、芳香烃溶剂油 45%、乙苯 15%

$$\text{油漆质量 (M}_{\text{漆}}) = \text{面积 (S}_{\text{漆}}) \times \text{厚度 (T}_{\text{漆}}) \times \text{漆膜密度 (}\rho_{\text{漆}}) \div \text{附着率 (}\eta_{\text{漆}}) \div \text{固含量 (}\omega_{\text{漆}})$$

式中：

M_漆——指调配好的油漆质量，t；

S_漆——指油漆的喷涂面积，m²；取 1.0×10⁵；

T_漆——指油漆的漆膜厚度，m；取 3.5×10⁻⁵；

ρ_漆——指最终成膜的油漆漆膜密度，t/m³；取 1.2；

η_漆——指油漆喷涂时，固份的附着率，%；取 80%；

ω_漆——指调好的油漆中，固份的含量，%；取 40.6%。

按照上式进行计算，调好的油漆质量约为 12.9t/a，喷涂的油漆按照油漆：稀释剂=1：0.6 的比例进行调漆。经核算，本项目 1#电泳、喷漆线油漆用量约为 8t/a，稀释剂用量约为 4.9t/a。

综上所述，建设项目 1#电泳、喷漆线漆料喷涂所用油漆、稀释剂用量情况详见表 3.2-14。

表 3.2-14 建设项目 1#电泳、喷漆线漆料喷涂所用物料情况一览表

序号	名称	使用量 (t/a)
1	油漆	8
2	稀释剂	4.9

建设项目 1#电泳、喷漆线漆料喷涂、烘干物料平衡见表 3.2-15 和图 3.2-12。

表 3.2-15 建设项目 1#电泳、喷漆线漆料喷涂、烘干物料平衡表

序 号	入方（t/a）		出方（t/a）					
	物料名称		数量	物料名称	产品	废气	废水	固废
1	油漆 (8.0)	固份	5.20	固份	4.16	0.06	0.94	0.04
		二甲苯★	0.80	二甲苯★	/	0.031+0.696※	0.005	0.068
		VOCs	2.80	VOCs	/	0.098+2.440※	0.018	0.244
3	稀释剂 (4.9)	二甲苯★	0.74	二甲苯★	/	0.029+0.644※	0.005	0.062
		VOCs	4.90	VOCs	/	0.172+4.270※	0.032	0.426

注：“※”指进入紫外光高级氧化装置中分解掉的污染物的量，“★”指 VOCs 中含有的二甲苯的量。

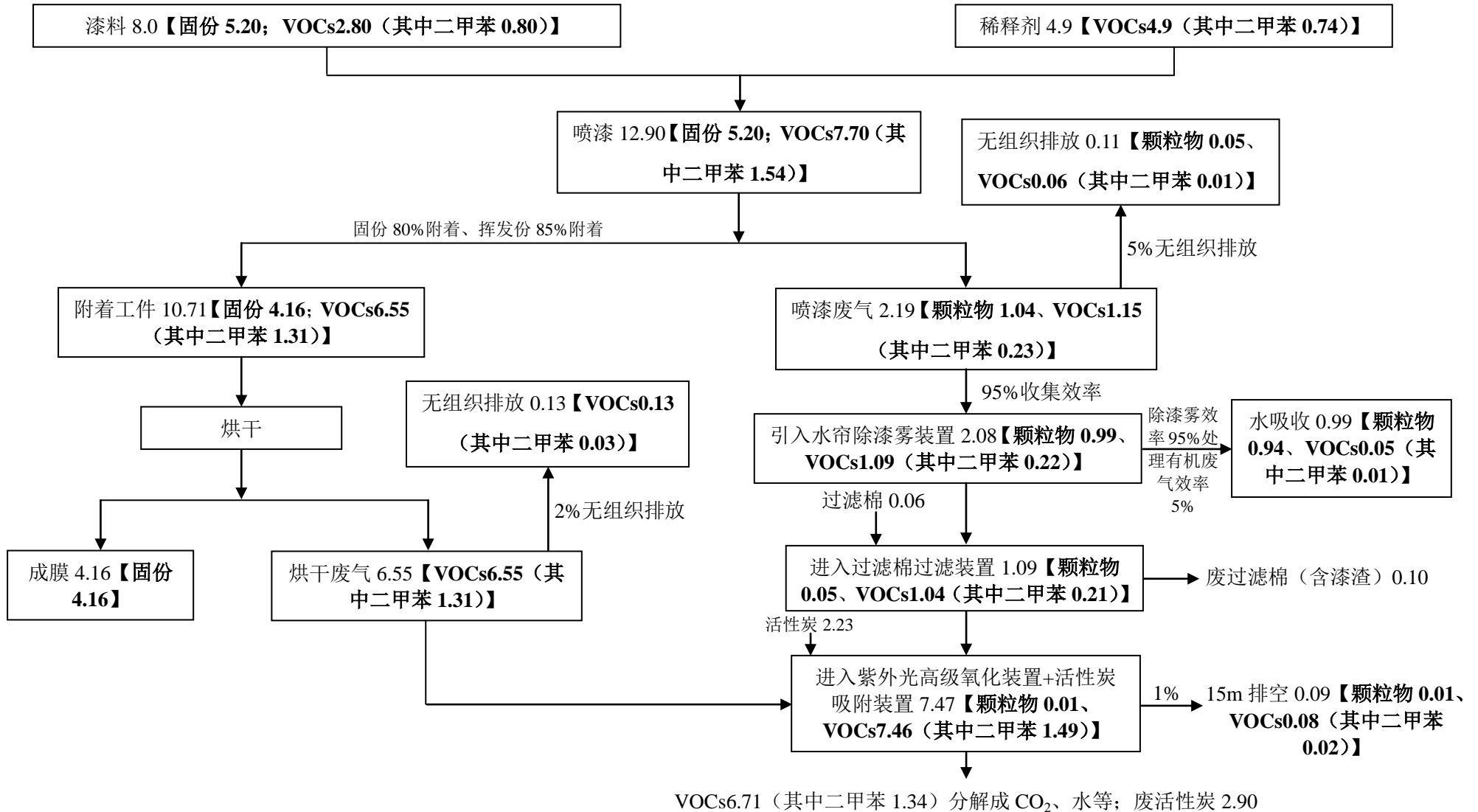


图 3.2-12 建设项目 1#电泳、喷漆线漆料喷涂、烘干物料平衡图 (单位: t/a)

(2) 1#电泳、喷漆线电泳漆平衡

本项目电泳工段采用超滤装置进行回收，根据《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社）中第8章“电泳涂装”中的相关内容，电泳漆的利用率可达到95%以上，本环评按95%进行核算。建设项目1#电泳、喷漆线电泳面积及涂层厚度如表3.2-16所示。

表 3.2-16 建设项目 1#电泳、喷漆线电泳面积及涂层厚度一览表

喷涂种类	面积 (万 m ² /a)	厚度 (um)
电泳	62	20

建设项目1#电泳、喷漆线电泳用电泳漆成分情况详见表3.2-17。

表 3.2-17 建设项目 1#电泳、喷漆线电泳用电泳漆成分一览表

序号	名称	主要成分及比例
1	电泳底漆	环氧树脂 20%、聚酰胺树脂 10%、聚醚树脂 2%、钛白粉 25%、乙二醇丁醚 8%、去离子水 35%

电泳漆质量 ($M_{漆}$) = 面积 ($S_{漆}$) × 厚度 ($T_{漆}$) × 漆膜密度 ($\rho_{漆}$) ÷ 附着率 ($\eta_{漆}$) ÷ 固含量 ($\omega_{漆}$)

式中：

$M_{漆}$ ——指电泳漆质量，t；

$S_{漆}$ ——指电泳加工的面积，m²；取 6.2×10^5 ；

$T_{漆}$ ——指电泳漆的漆膜厚度，m；取 2.0×10^{-5} ；

$\rho_{漆}$ ——指最终成膜的电泳漆漆膜密度，t/m³；取 1.3；

$\eta_{漆}$ ——指电泳漆的利用率，%；取 95%；

$\omega_{漆}$ ——指电泳漆中固份的含量，%；取 57%。

按照上式进行计算，1#电泳、喷漆线电泳漆用量约为 29.8t/a。

建设项目1#电泳、喷漆线电泳漆物料平衡见表3.2-18和图3.2-13。

表 3.2-18 建设项目 1#电泳、喷漆线电泳漆物料平衡表

序号	入方 (t/a)			出方 (t/a)				
	物料名称	数量	物料名称	产品	废气	废水	固废	
1	电泳漆 (29.8)	固份	16.99	固份	16.14	--	0.85	--
		VOCs	2.38	VOCs	/	0.10+1.85※	0.24	0.19
		水	10.43	水	--	9.39	1.04	--

注：“※”指进入紫外光高级氧化装置中分解掉的污染物的量。

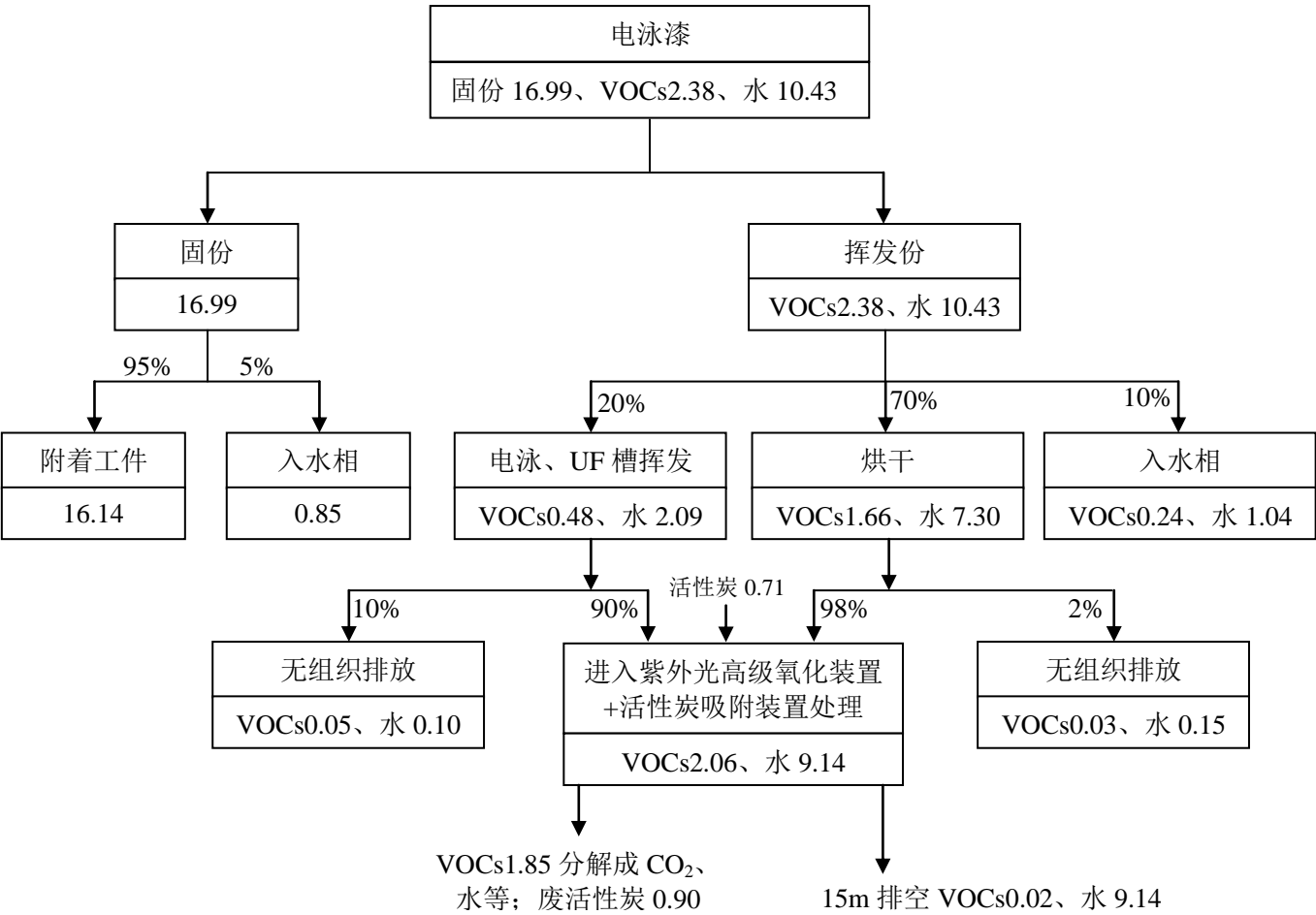


图 3.2-13 建设项目 1#电泳、喷漆线电泳漆平衡图 单位：t/a

(3) 2#电泳、喷塑线电泳漆平衡

本项目电泳工段采用超滤装置进行回收，根据《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社）中第 8 章“电泳涂装”中的相关内容，电泳漆的利用率可达到 95% 以上，本环评按 95% 进行核算。建设项目 2#电泳、喷塑线电泳面积及涂层厚度如表 3.2-19 所示。

表 3.2-19 建设项目 2#电泳、喷塑线电泳面积及涂层厚度一览表

喷涂种类	面积（万 m ² /a）	厚度（um）
电泳	77	20

建设项目 2#电泳、喷塑线电泳所用电泳漆成分情况详见表 3.2-20。

表 3.2-20 建设项目 2#电泳、喷塑线电泳所用电泳漆成分一览表

序号	名称	主要成分及比例
1	电泳底漆	环氧树脂 20%、聚酰胺树脂 10%、聚醚树脂 2%、钛白粉 25%、乙二醇丁醚 8%、去离子水 35%

$$\text{电泳漆质量 (M}_{\text{漆}}) = \text{面积 (S}_{\text{漆}}) \times \text{厚度 (T}_{\text{漆}}) \times \text{漆膜密度 (}\rho_{\text{漆}}) \div \text{附着率 (}\eta_{\text{漆}}) \div \text{固含量 (}\omega_{\text{漆}})$$

式中：

$M_{\text{漆}}$ ——指电泳漆质量，t；

$S_{\text{漆}}$ ——指电泳加工的面积， m^2 ；取 7.7×10^5 ；

$T_{\text{漆}}$ ——指电泳漆的漆膜厚度，m；取 2.0×10^{-5} ；

$\rho_{\text{漆}}$ ——指最终成膜的电泳漆漆膜密度， t/m^3 ；取 1.3；

$\eta_{\text{漆}}$ ——指电泳漆的利用率，%；取 95%；

$\omega_{\text{漆}}$ ——指电泳漆中固份的含量，%；取 57%。

按照上式进行计算，2#电泳、喷塑线电泳漆用量约为 37.0t/a。

建设项目 2#电泳、喷塑线电泳漆物料平衡见表 3.2-21 和图 3.2-14。

表 3.2-21 建设项目 2#电泳、喷塑线电泳漆物料平衡表

序 号	入方（t/a）			出方（t/a）				
	物料名称		数量	物料名称	产品	废气	废水	固废
1	电泳漆 (37.0)	固份	21.09	固份	20.4	--	1.05	--
		VOCs	2.96	VOCs	/	0.13+2.30※	0.30	0.23
		水	12.95	水	/	11.66	1.29	--

注：“※”指进入紫外光高级氧化装置中分解掉的污染物的量。

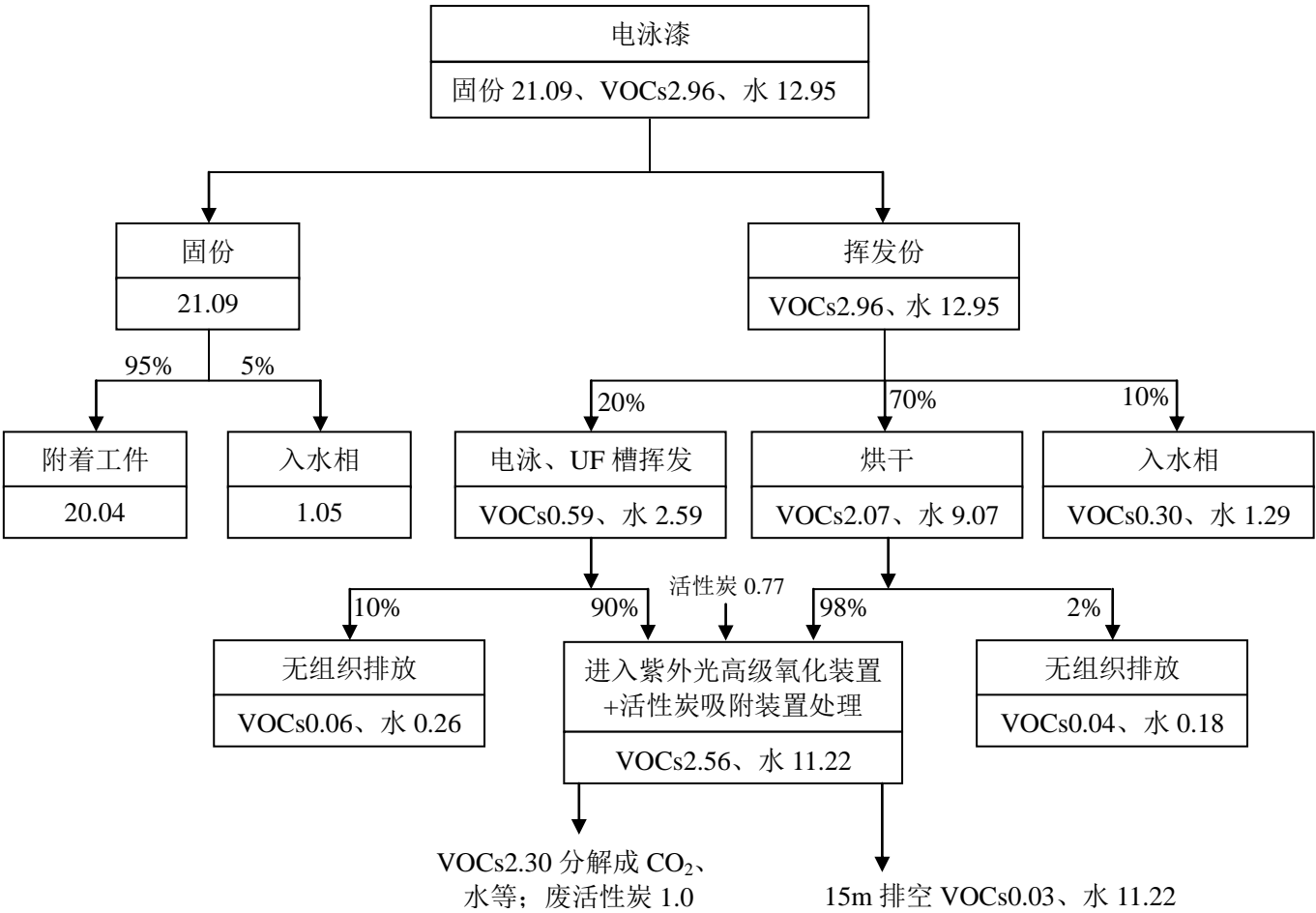


图 3.2-14 建设项目 2#电泳、喷塑线电泳漆平衡图 单位：t/a

(4) 3#电泳线电泳漆平衡

本项目电泳工段采用超滤装置进行回收，根据《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社）中第 8 章“电泳涂装”中的相关内容，电泳漆的利用率可达到 95%以上，本环评按 95%进行核算。建设项目 3#电泳线电泳面积及涂层厚度如表 3.2-22 所示。

表 3.2-22 建设项目 3#电泳线电泳面积及涂层厚度一览表

喷涂种类	面积（万 m ² /a）	厚度（um）
电泳	62	20

建设项目 3#电泳线电泳所用电泳漆成分情况详见表 3.2-23。

表 3.2-23 建设项目 3#电泳线电泳所用电泳漆成分一览表

序号	名称	主要成分及比例
1	电泳底漆	环氧树脂 20%、聚酰胺树脂 10%、聚醚树脂 2%、钛白粉 25%、乙二醇丁醚 8%、去离子水 35%

$$\text{电泳漆质量 (M}_{\text{漆}}) = \text{面积 (S}_{\text{漆}}) \times \text{厚度 (T}_{\text{漆}}) \times \text{漆膜密度 (}\rho_{\text{漆}}) \div \text{附着率 (}\eta_{\text{漆}}) \div \text{固含量 (}\omega_{\text{漆}})$$

式中：

$M_{\text{漆}}$ ——指电泳漆质量，t；

$S_{\text{漆}}$ ——指电泳加工的面积， m^2 ；取 6.2×10^5 ；

$T_{\text{漆}}$ ——指电泳漆的漆膜厚度，m；取 2.0×10^{-5} ；

$\rho_{\text{漆}}$ ——指最终成膜的电泳漆漆膜密度， t/m^3 ；取 1.3；

$\eta_{\text{漆}}$ ——指电泳漆的利用率，%；取 95%；

$\omega_{\text{漆}}$ ——指电泳漆中固份的含量，%；取 57%。

按照上式进行计算，3#电泳线电泳漆用量约为 29.8t/a。

建设项目 3#电泳线电泳漆物料平衡见表 3.2-24 和图 3.2-15。

表 3.2-24 建设项目 3#电泳线电泳漆物料平衡表

序 号	入方（t/a）		出方（t/a）					
	物料名称		数量	物料名称	产品	废气	废水	固废
1	电泳漆 (29.8)	固份	16.99	固份	16.14	--	0.85	--
		VOCs	2.38	VOCs	/	0.10+1.85※	0.24	0.19
		水	10.43	水	--	9.39	1.04	--

注：“※”指进入紫外光高级氧化装置中分解掉的污染物的量。

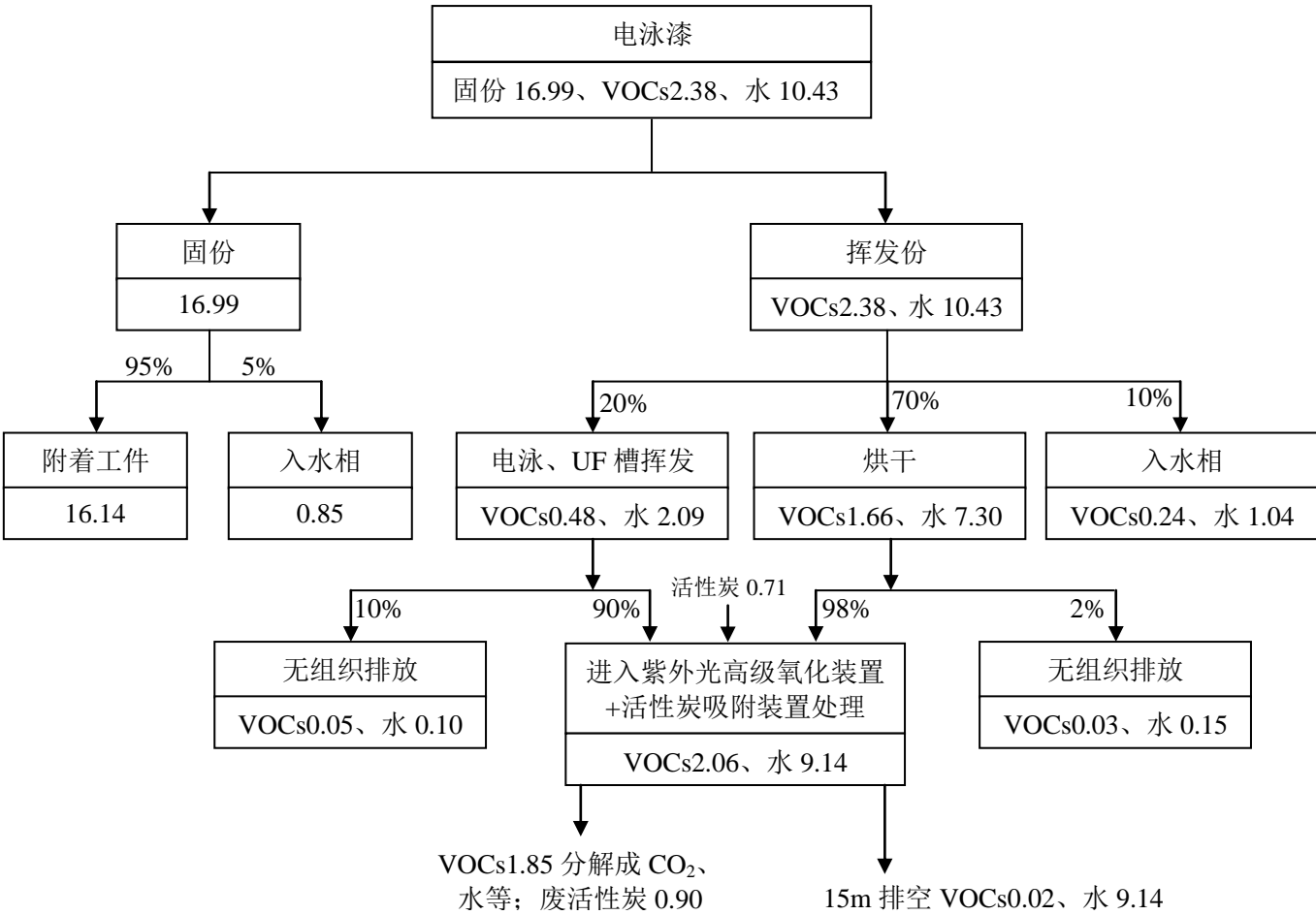


图 3.2-15 建设项目 3#电泳线电泳漆平衡图 单位：t/a

(5) 4#电泳线电泳漆平衡

本项目电泳工段采用超滤装置进行回收，根据《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社）中第 8 章“电泳涂装”中的相关内容，电泳漆的利用率可达到 95%以上，本环评按 95%进行核算。建设项目 4#电泳线电泳面积及涂层厚度如表 3.2-25 所示。

表 3.2-25 建设项目 4#电泳线电泳面积及涂层厚度一览表

喷涂种类	面积（万 m ² /a）	厚度（um）
电泳	77	20

建设项目 4#电泳线电泳所用电泳漆成分情况详见表 3.2-26。

表 3.2-26 建设项目 4#电泳线电泳所用电泳漆成分一览表

序号	名称	主要成分及比例
1	电泳底漆	环氧树脂 20%、聚酰胺树脂 10%、聚醚树脂 2%、钛白粉 25%、乙二醇丁醚 8%、去离子水 35%

$$\text{电泳漆质量 (M}_{\text{漆}}) = \text{面积 (S}_{\text{漆}}) \times \text{厚度 (T}_{\text{漆}}) \times \text{漆膜密度 (}\rho_{\text{漆}}) \div \text{附着率 (}\eta_{\text{漆}}) \div \text{固含量 (}\omega_{\text{漆}})$$

式中：

$M_{\text{漆}}$ ——指电泳漆质量，t；

$S_{\text{漆}}$ ——指电泳加工的面积， m^2 ；取 7.7×10^5 ；

$T_{\text{漆}}$ ——指电泳漆的漆膜厚度，m；取 2.0×10^{-5} ；

$\rho_{\text{漆}}$ ——指最终成膜的电泳漆漆膜密度， t/m^3 ；取 1.3；

$\eta_{\text{漆}}$ ——指电泳漆的利用率，%；取 95%；

$\omega_{\text{漆}}$ ——指电泳漆中固份的含量，%；取 57%。

按照上式进行计算，4#电泳线电泳漆用量约为 37.0t/a。

建设项目 4#电泳线电泳漆物料平衡见表 3.2-27 和图 3.2-16。

表 3.2-27 建设项目 4#电泳线电泳漆物料平衡表

序 号	入方（t/a）		出方（t/a）					
	物料名称		数量	物料名称	产品	废气	废水	固废
1	电泳漆 (37.0)	固份	21.09	固份	20.4	--	1.05	--
		VOCs	2.96	VOCs	/	0.13+2.30※	0.30	0.23
		水	12.95	水	/	11.66	1.29	--

注：“※”指进入紫外光高级氧化装置中分解掉的污染物的量。

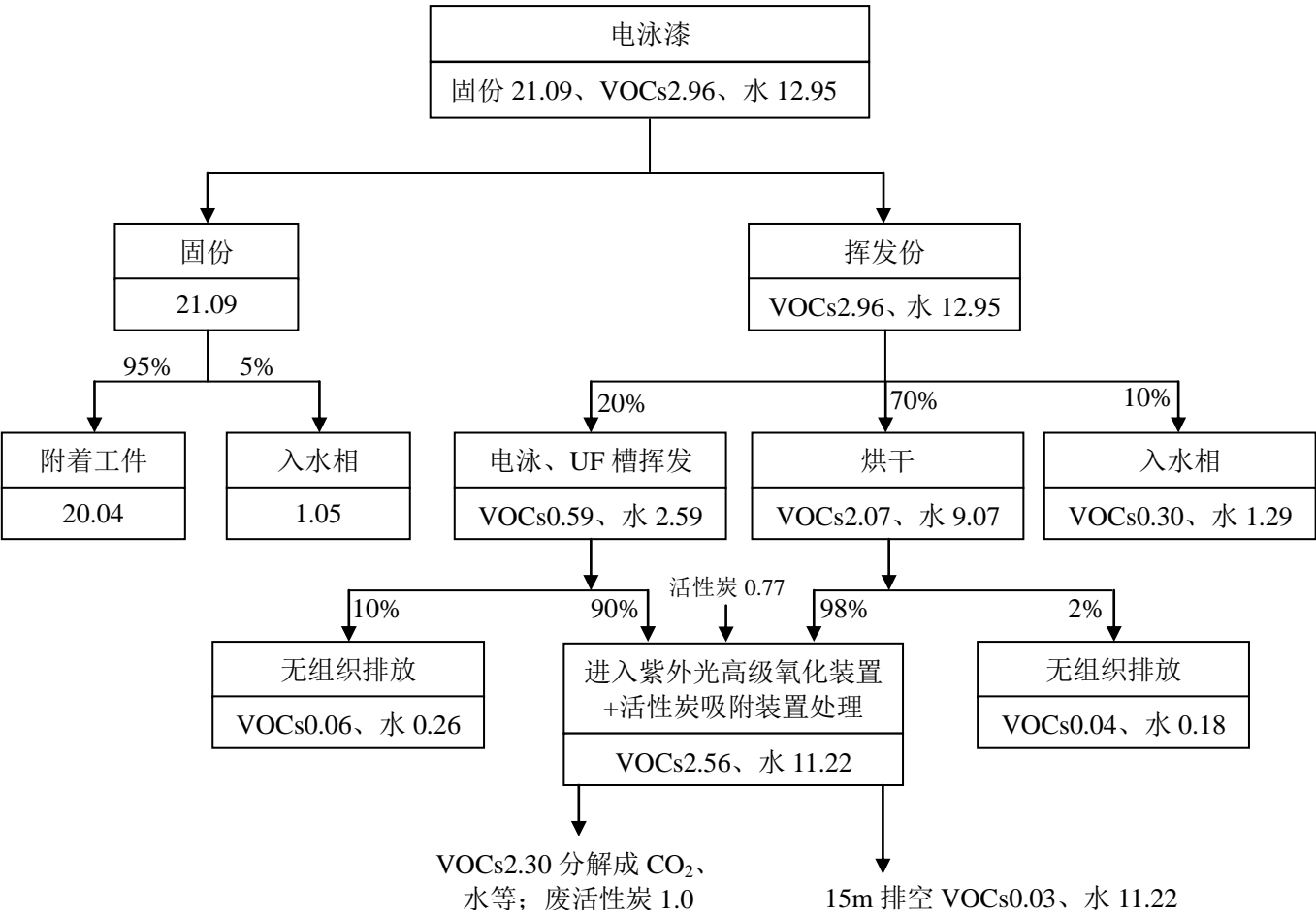


图 3.2-16 建设项目 4#电泳、喷塑线电泳漆平衡图 单位：t/a

(6) 5#电泳线电泳漆平衡

本项目电泳工段采用超滤装置进行回收，根据《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社）中第 8 章“电泳涂装”中的相关内容，电泳漆的利用率可达到 95%以上，本环评按 95%进行核算。建设项目 5#电泳线电泳面积及涂层厚度如表 3.2-28 所示。

表 3.2-28 建设项目 5#电泳线电泳面积及涂层厚度一览表

喷涂种类	面积（万 m ² /a）	厚度（um）
电泳	49	20

建设项目 5#电泳线电泳所用电泳漆成分情况详见表 3.2-29。

表 3.2-29 建设项目 5#电泳线电泳所用电泳漆成分一览表

序号	名称	主要成分及比例
1	电泳底漆	环氧树脂 20%、聚酰胺树脂 10%、聚醚树脂 2%、钛白粉 25%、乙二醇丁醚 8%、去离子水 35%

$$\text{电泳漆质量 (M}_{\text{漆}}) = \text{面积 (S}_{\text{漆}}) \times \text{厚度 (T}_{\text{漆}}) \times \text{漆膜密度 (}\rho_{\text{漆}}) \div \text{附着率 (}\eta_{\text{漆}}) \div \text{固含量 (}\omega_{\text{漆}})$$

式中：

$M_{\text{漆}}$ ——指电泳漆质量，t；

$S_{\text{漆}}$ ——指电泳加工的面积， m^2 ；取 4.9×10^5 ；

$T_{\text{漆}}$ ——指电泳漆的漆膜厚度，m；取 2.0×10^{-5} ；

$\rho_{\text{漆}}$ ——指最终成膜的电泳漆漆膜密度， t/m^3 ；取 1.3；

$\eta_{\text{漆}}$ ——指电泳漆的利用率，%；取 95%；

$\omega_{\text{漆}}$ ——指电泳漆中固份的含量，%；取 57%。

按照上式进行计算，5#电泳线电泳漆用量约为 23.6t/a。

建设项目 5#电泳线电泳漆物料平衡见表 3.2-30 和图 3.2-17。

表 3.2-30 建设项目 5#电泳线电泳漆物料平衡表

序 号	入方（t/a）		出方（t/a）					
	物料名称		数量	物料名称	产品	废气	废水	固废
1	电泳漆 （23.6）	固份	13.45	固份	12.78	--	0.67	--
		VOCs	1.89	VOCs	/	0.09+1.47※	0.19	0.14
		水	8.26	水	/	7.43	0.83	--

注：“※”指进入紫外光高级氧化装置中分解掉的污染物的量。

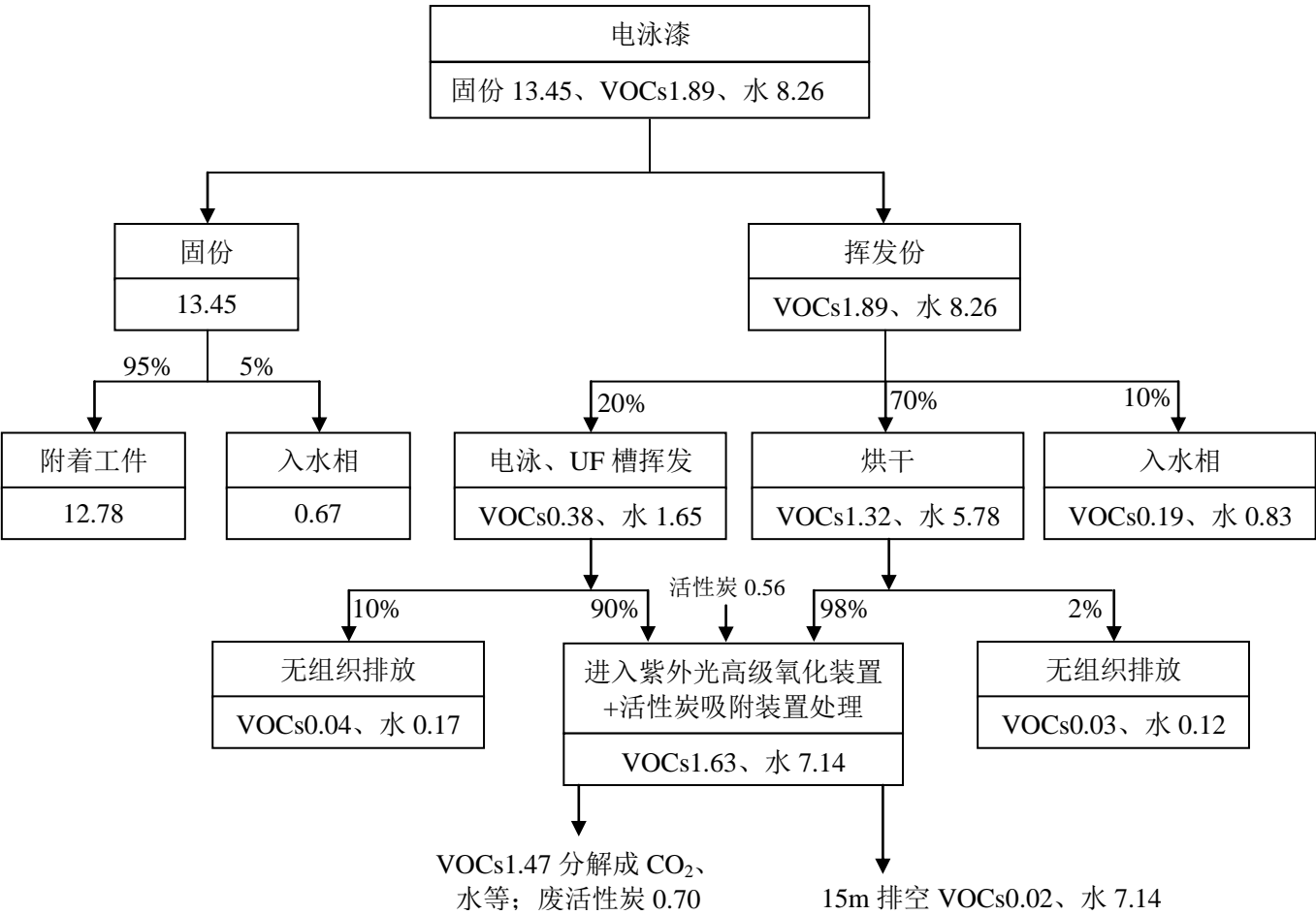


图 3.2-17 建设项目 5#电泳线电泳漆平衡图 单位：t/a

3.2.8.1 水平衡

根据项目工程分析，本项目废水主要为生活污水、5 条电泳线产生的废水、除漆雾废水、酸性废气处理过程中产生的废水。

(1) 5 条电泳线

本项目共设有 5 条电泳线，主要为 1#电泳、喷漆线，2#电泳、喷塑线，3#、4#、5#电泳线。各生产线用水情况详见表 3.2-31。

表 3.2-31 5 条电泳线用水及排水统计表

用水环节	槽体尺寸	数量 (个)	槽液盛装 量 (t)	处理方式	补加水 (t/d)	更换 周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
1#电泳、喷漆线										
喷淋除锈槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	喷淋	4.5	1 个月/次	133.2	133.2	1483.2	自来水
碱性除油槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	2.2	1 个月/次	133.2	133.2	793.2	自来水
超声波除油槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	2.2	1 个月/次	133.2	133.2	793.2	自来水
1#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡、溢流	0	5 天/次	450	450	450	浓水
2#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	450	11790	13050	浓水
陶化槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	1.0	2 个月/次	66.6	66.6	366.6	纯水
表调槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	1 个月/次	90	90	300	纯水
磷化槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	2 个月/次	45	45	255	纯水
3#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
4#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
5#水洗槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	666	12006	13266	纯水
1#电泳槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
2#电泳槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
3#电泳槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
6#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	喷淋、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
7#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
8#水洗槽	长：2.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	3.9	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	234	11574	12834	纯水
2#电泳、喷塑线										
喷淋除锈槽	长：7.20m×宽：1.20m×深：1.50m	1	12.0	喷淋	5.0	1 个月/次	144	144	1644	自来水
1#碱性除油槽	长：15.90m×宽：1.20m×深：1.50m	1	26.7	浸泡	3.5	1 个月/次	320.4	320.4	1370.4	自来水
2#碱性除油槽	长：15.90m×宽：1.20m×深：1.50m	1	26.7	浸泡	3.5	1 个月/次	320.4	320.4	1370.4	自来水

用水环节	槽体尺寸	数量 (个)	槽液盛装 量 (t)	处理方式	补加水 (t/d)	更换 周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
1#水洗槽	长：6.00m×宽：1.20m×深：1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	浓水
2#水洗槽	长：7.20m×宽：1.20m×深：1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	55	5 天/次	720	15570	17220	浓水
表调槽	长：6.00m×宽：1.20m×深：1.50m	1	10.0	浸泡	1.0	1 个月/次	120	120	420	纯水
磷化槽	长：15.90m×宽：1.20m×深：1.50m	1	26.7	浸泡	2.5	2 个月/次	160.2	160.2	910.2	纯水
3#水洗槽	长：6.00m×宽：1.20m×深：1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	纯水
4#水洗槽	长：7.20m×宽：1.20m×深：1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	0	5 天/次	720	720	720	纯水
5#水洗槽	长：8.00m×宽：1.20m×深：1.50m	1	13.4	喷淋、逆流、溢流	55	5 天/次	804	15654	17304	纯水
电泳槽	长：17.00m×宽：1.20m×深：1.50m	1	28.5	浸泡	2.5	不更换	0	0	750	纯水
6#水洗槽	长：6.00m×宽：1.20m×深：1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	纯水
7#水洗槽	长：7.20m×宽：1.20m×深：1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	50	5 天/次	720	15570	17220	纯水

3#电泳线

喷淋除锈槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	喷淋	4.5	1 个月/次	133.2	133.2	1483.2	自来水
碱性除油槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	2.2	1 个月/次	133.2	133.2	793.2	自来水
超声除油槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	2.2	1 个月/次	133.2	133.2	793.2	自来水
1#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡、溢流	0	5 天/次	450	450	450	浓水
2#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	450	11790	13050	浓水
陶化槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	1.0	2 个月/次	66.6	66.6	366.6	纯水
表调槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	1 个月/次	90	90	300	纯水
磷化槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	2 个月/次	45	45	255	纯水
3#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
4#水洗槽	长：4.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
5#水洗槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	666	12006	13266	纯水
1#电泳槽	长：6.20m×宽：1.20m×深：1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水

用水环节	槽体尺寸	数量 (个)	槽液盛装 量 (t)	处理方式	补加水 (t/d)	更换 周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
2#电泳槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
3#电泳槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
6#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	喷淋、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
7#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
8#水洗槽	长: 2.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	3.9	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	234	11574	12834	纯水
4#电泳线										
喷淋除锈槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋	5.0	1 个月/次	144	144	1644	自来水
1#碱性除油槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	26.7	浸泡	3.5	1 个月/次	320.4	320.4	1370.4	自来水
2#碱性除油槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	26.7	浸泡	3.5	1 个月/次	320.4	320.4	1370.4	自来水
1#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	浓水
2#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	55	5 天/次	720	15570	17220	浓水
表调槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡	1.0	1 个月/次	120	120	420	纯水
磷化槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	26.7	浸泡	2.5	2 个月/次	160.2	160.2	910.2	纯水
3#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	纯水
4#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	0	5 天/次	720	720	720	纯水
5#水洗槽	长: 8.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	13.4	喷淋、逆流、溢流	55	5 天/次	804	15654	17304	纯水
电泳槽	长: 17.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	28.5	浸泡	2.5	不更换	0	0	750	纯水
6#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	纯水
7#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	50	5 天/次	720	15570	17220	纯水
5#电泳线										
1#碱性脱脂槽	长: 5.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	7.0	浸泡	2.8	1 个月/次	84	84	924	自来水
2#碱性脱脂槽	长: 9.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	12.4	浸泡	1.5	1 个月/次	148.8	148.8	598.8	自来水
3#碱性脱脂槽	长: 5.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	7.0	浸泡	1.0	1 个月/次	84	84	384	自来水

用水环节	槽体尺寸	数量 (个)	槽液盛装 量 (t)	处理方式	补加水 (t/d)	更换 周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
1#水洗槽	长: 4.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.6	喷淋、溢流	0	5 天/次	336	336	336	浓水
2#水洗槽	长: 4.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.6	喷淋、逆流、溢流	0	5 天/次	336	336	336	浓水
3#水洗槽	长: 4.70m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	6.3	喷淋、逆流、溢流	21	5 天/次	378	6048	6678	浓水
钝化槽	长: 5.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	1 个月/次	90	90	300	纯水
4#水洗槽	长: 4.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.6	浸泡、溢流	0	5 天/次	336	336	336	纯水
5#水洗槽	长: 4.70m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	6.3	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	378	378	378	纯水
6#水洗槽	长: 4.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.6	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	336	336	336	纯水
7#水洗槽	长: 2.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	3.0	浸泡、逆流、溢流	21	5 天/次	180	5850	6480	纯水
电泳槽	长: 6.80m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	9.2	浸泡	0.9	不更换	0	0	270	纯水
8#水洗槽	长: 4.00m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.4	浸泡、溢流	0	5 天/次	324	324	324	纯水
9#水洗槽	长: 4.70m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	6.3	浸泡、逆流、溢流	21	5 天/次	378	6048	6678	纯水

(2) 除漆雾用水

本项目 1#电泳、喷漆线配备 1 个密闭的喷漆房，喷漆房内部设有水帘喷台用于部分电泳后的工件喷漆加工，喷漆房配备有 1 个除漆雾用水循环池，尺寸为长 3m×2m×0.7m，水帘除漆雾用水定期投加絮凝剂絮凝沉淀捞渣处理后循环使用，平均 15 天更换一次，一次更换量约为 3.0t。由于损耗，需要定期进行补充，根据建设单位提供资料及类比同类型企业可知，每个循环池中除漆雾用水补加量约为 0.3t/d，即 90t/a。综上所述，本项目除漆雾用水量约为 150t/a，所用水为纯水制备过程中产生的浓水，除漆雾废水产生量约为 60t/a。

(3) 酸性废气处理用水

本项目设有 2 套酸性废气洗涤塔，采取喷淋稀碱液的方式处理酸性废气。根据同类型同规模企业类比可知，2 套酸性废气洗涤塔用水量约为 2.0t/d，循环量约为 30t/d，则本项目酸性废气处理用水量为 600t/a，所用水为纯水制备过程中产生的浓水，废水产生量约为 0.7t/d，即 210t/a。

(4) 生活用水

根据建设单位提供资料，项目建成后，职工人数为 200 人，约有 50 人在厂内食宿，其他均不在厂内食宿。食宿人员生活用水按每人每天用水量 120L（含餐饮与洗浴用水）计算，非食宿人员生活用水按每人每天用水量 40L 计算。经计算，生活用水的总用水量大约为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $3600\text{m}^3/\text{a}$ （其中食堂用水量约为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ）。根据《环境统计手册》，生活污水的产生量取用水量的 80%，则生活污水排放量约为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ （其中食堂废水排放量约为 $240\text{m}^3/\text{a}$ ，全年工作日按 300 天计算）。

(5) 绿化用水

本项目绿化用地面积为 1500m^2 ，绿化用水量按 $1\text{L}/\text{m}^2$ 次计，全年绿化浇灌次数按 100 次计，则厂区绿化用水量为 $150\text{m}^3/\text{a}$ （全年以 100 天计）。

本项目废水主要为喷淋除锈槽倒槽过程中产生的除锈废液，除油槽倒槽过程中产生的除油废液，除油后水洗过程中产生的除油废水，陶化槽倒槽过程中产生的陶化废液，陶化后水洗过程中产生的陶化废水，表调槽倒槽过程中产生的表调废液，磷化槽倒槽过程中产生的磷化废液，磷化后水洗过程中产生的磷化废水，电泳后水洗过程中产生的电泳废水，钝化槽倒槽过程中产生的钝化废液，钝化后水洗过程中产生的钝化废水，酸性废气喷淋塔处理酸性废气过程中产生的酸性废气处理废水，水帘除漆雾过程中产生的除漆雾废水，纯水制备过程中产生的浓水，职工生活过程中产生的生活污水。

本项目各类废水产生情况详见表 3.2-32。

表 3.2-32 建设项目各类废水产生情况一览表 单位: t/a

废水类别	生产线	产生工序	用水量			合计			废水产生量	合计
			自来水	纯水	浓水	自来水	纯水	浓水		
除锈废液	1#电泳、喷漆线	喷淋除锈槽倒槽	1483.2	/	/	6254.4	/	/	133.2	554.4
	2#电泳、喷塑线	喷淋除锈槽倒槽	1644	/	/				144	
	3#电泳线	喷淋除锈槽倒槽	1483.2	/	/				133.2	
	4#电泳线	喷淋除锈槽倒槽	1644	/	/				144	
除油废液	1#电泳、喷漆线	碱性除油槽倒槽	793.2	/	/	10561.2	/	/	133.2	2131.2
		超声波除油槽倒槽	793.2	/	/				133.2	
	2#电泳、喷塑线	碱性除油槽倒槽	2740.8	/	/				640.8	
	3#电泳线	碱性除油槽倒槽	793.2	/	/				133.2	
		超声波除油槽倒槽	793.2	/	/				133.2	
	4#电泳线	碱性除油槽倒槽	2740.8	/	/				640.8	
	5#电泳线	碱性除油槽倒槽	1906.8	/	/				316.8	
除油废水	1#电泳、喷漆线	超声波除油后二级逆流水洗	/	/	13500	/	/	69990	12240	63540
	2#电泳、喷塑线	碱性除油后二级逆流水洗	/	/	17820				16170	
	3#电泳线	超声波除油后二级逆流水洗	/	/	13500				12240	
	4#电泳线	碱性除油后二级逆流水洗	/	/	17820				16170	
	5#电泳线	碱性除油后三级逆流水洗	/	/	7350				6720	
陶化废液	1#电泳、喷漆线	陶化槽倒槽	/	366.6	/	/	733.2	/	66.6	133.2
	3#电泳线	陶化槽倒槽	/	366.6	/				66.6	
陶化废水	1#电泳、喷漆线	陶化后三级逆流水洗	/	4249.8	/	/	8499.6	/	3871.8	7743.6
	3#电泳线	陶化后三级逆流水洗	/	4249.8	/				3871.8	
表调废液	1#电泳、喷漆线	表调槽倒槽	/	300	/	/	1440	/	60	360
	2#电泳、喷塑线	表调槽倒槽	/	420	/				120	

	3#电泳线	表调槽倒槽	/	300	/				60	
	4#电泳线	表调槽倒槽	/	420	/				120	
磷化废液	1#电泳、喷漆线	磷化槽倒槽	/	255	/	/	2330.4	/	45	410.4
	2#电泳、喷塑线	磷化槽倒槽	/	910.2	/				160.2	
	3#电泳线	磷化槽倒槽	/	255	/				45	
	4#电泳线	磷化槽倒槽	/	910.2	/				160.2	
磷化废水	1#电泳、喷漆线	磷化后三级逆流水洗	/	9916.2	/	/	57080.4	/	9034.2	52016.4
	2#电泳、喷塑线	磷化后三级逆流水洗	/	18624	/				16974	
	3#电泳线	磷化后三级逆流水洗	/	9916.2	/				9034.2	
	4#电泳线	磷化后三级逆流水洗	/	18624	/				16974	
电泳废水	1#电泳、喷漆线	电泳后三级逆流水洗	/	13734	/	/	70110	/	12474	63660
	2#电泳、喷塑线	电泳后二级逆流水洗	/	17820	/				16170	
	3#电泳线	电泳后三级逆流水洗	/	13734	/				12474	
	4#电泳线	电泳后二级逆流水洗	/	17820	/				16170	
	5#电泳线	电泳后二级逆流水洗	/	7002	/				6372	
钝化废液	5#电泳线	钝化槽倒槽	/	300	/	/	300	/	90	90
钝化废水	5#电泳线	钝化后四级逆流水洗	/	7530	/	/	7530	/	6900	6900
酸性废气处理 废水	酸性废气喷淋塔	酸性废气喷淋塔处理酸性废气	/	/	600	/	/	600	210	210
除漆雾废水	水帘喷台	水帘除漆雾	/	/	150	/	/	150	60	60
纯水制备浓水	纯水制备装置	纯水制备	231861	/	/	231861	/	/	150693.6（其中 70740 回用于生产，10427.4 外排）	10427.4
生活污水	职工生活	职工生活	3600	/	/	3600	/	/	2880	2880

本项目各类废水汇总情况详见表 3.2-33。

表 3.2-33 建设项目各类废水产生情况一览表

序号	废水种类	产生量 (t/a)
1	除锈废液	554.4
2	除油废液	2131.2
3	除油废水	63540
4	陶化废液	133.2
5	陶化废水	7743.6
6	表调废液	360
7	磷化废液	410.4
8	磷化废水	52016.4
9	电泳废水	63660
10	钝化废液	90
11	钝化废水	6900
12	酸性废气处理废水	210
13	除漆雾废水	60
14	纯水制备浓水	10427.4
15	生活污水	2880
总计		211116.6

由表 3.2-33 可知, 本项目除锈废液产生量约为 $554.4\text{m}^3/\text{a}$, 除油废液产生量约为 $2131.2\text{m}^3/\text{a}$, 除油废水产生量约为 $63540\text{m}^3/\text{a}$, 陶化废液产生量约为 $133.2\text{m}^3/\text{a}$, 陶化废水产生量约为 $7743.6\text{m}^3/\text{a}$, 表调废液产生量约为 $360\text{m}^3/\text{a}$, 磷化废液产生量约为 $410.4\text{m}^3/\text{a}$, 磷化废水产生量约为 $52016.4\text{m}^3/\text{a}$, 电泳废水产生量约为 $63660\text{m}^3/\text{a}$, 钝化废液产生量约为 $90\text{m}^3/\text{a}$, 钝化废水产生量约为 $6900\text{m}^3/\text{a}$, 酸性废气处理废水产生量约为 $210\text{m}^3/\text{a}$, 除漆雾废水产生量约为 $60\text{m}^3/\text{a}$, 纯水制备过程中的外排的浓水量约为 $10427.4\text{m}^3/\text{a}$, 生活污水产生量约为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目 1#电泳、喷漆线水平衡图详见图 3.2-18, 2#电泳、喷塑线水平衡图详见图 3.2-19, 3#电泳线水平衡图详见图 3.2-20, 4#电泳线水平衡图详见图 3.2-21, 5#电泳线水平衡图详见图 3.2-22, 全厂供水总平衡情况详见附图 3.2-23。

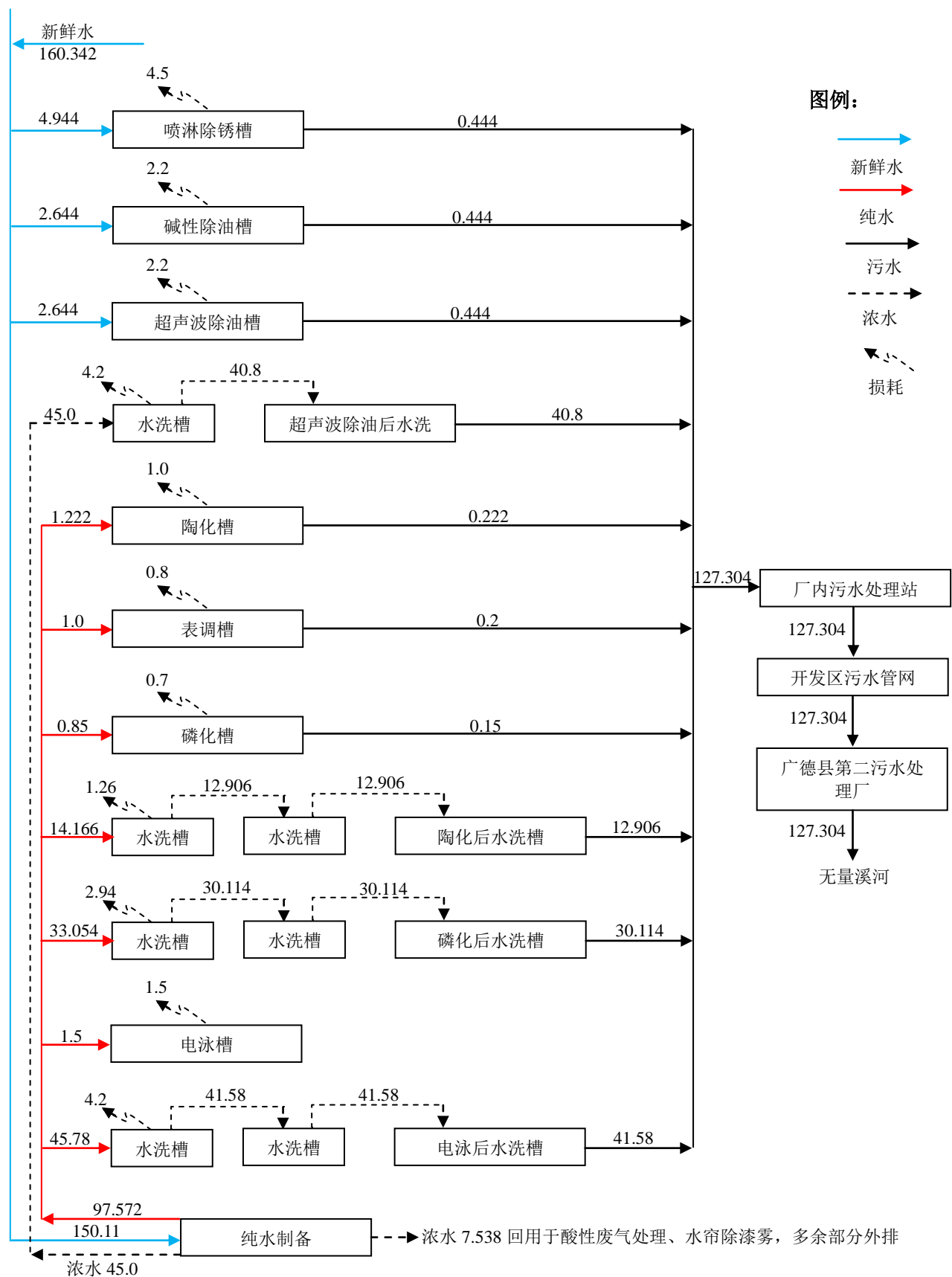


图 3.2-18 建设项目 1#电泳、喷漆线水平衡图 单位：t/d

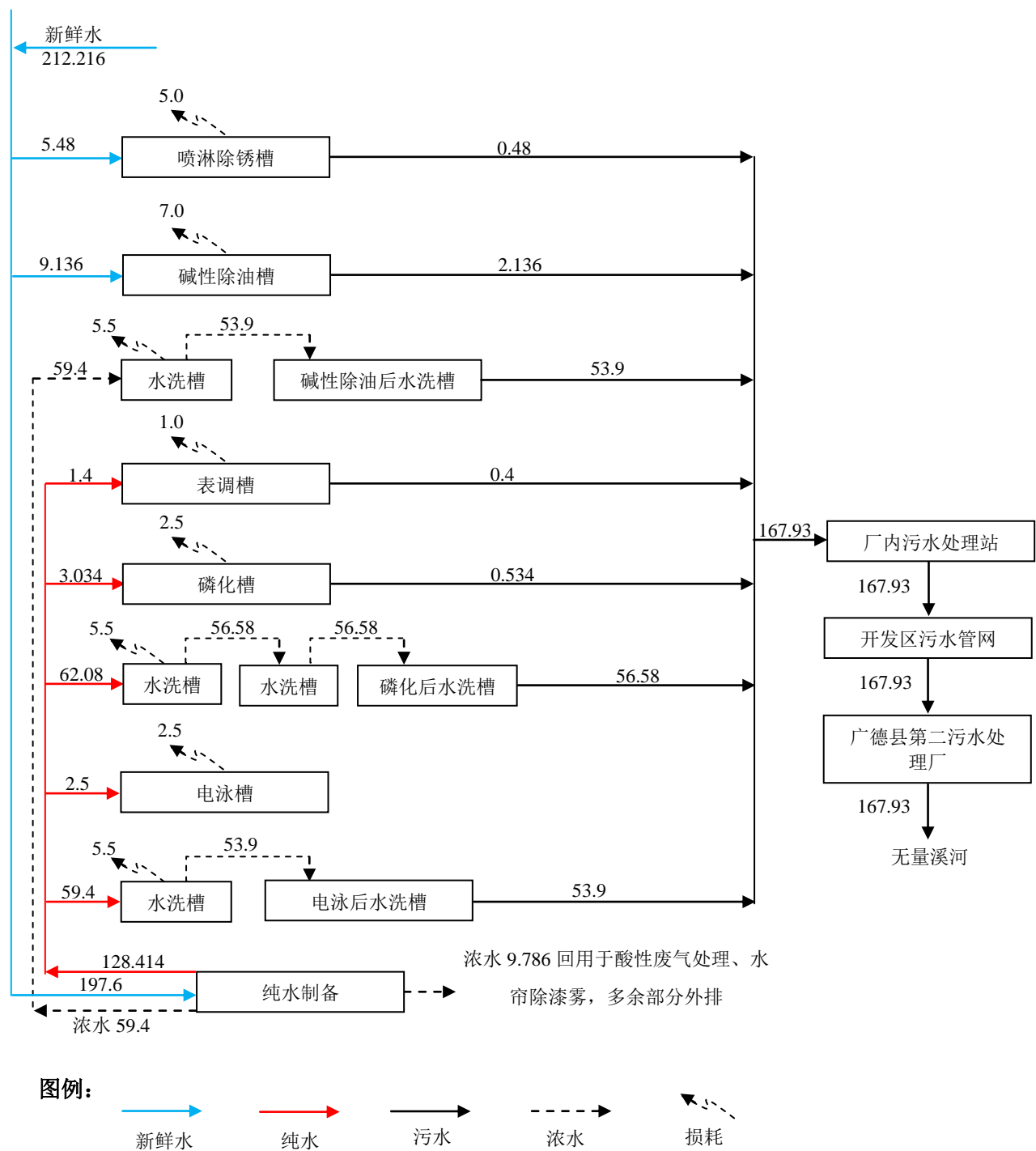


图 3.2-19 建设项目 2#电泳、喷塑线水平衡图 单位：t/d

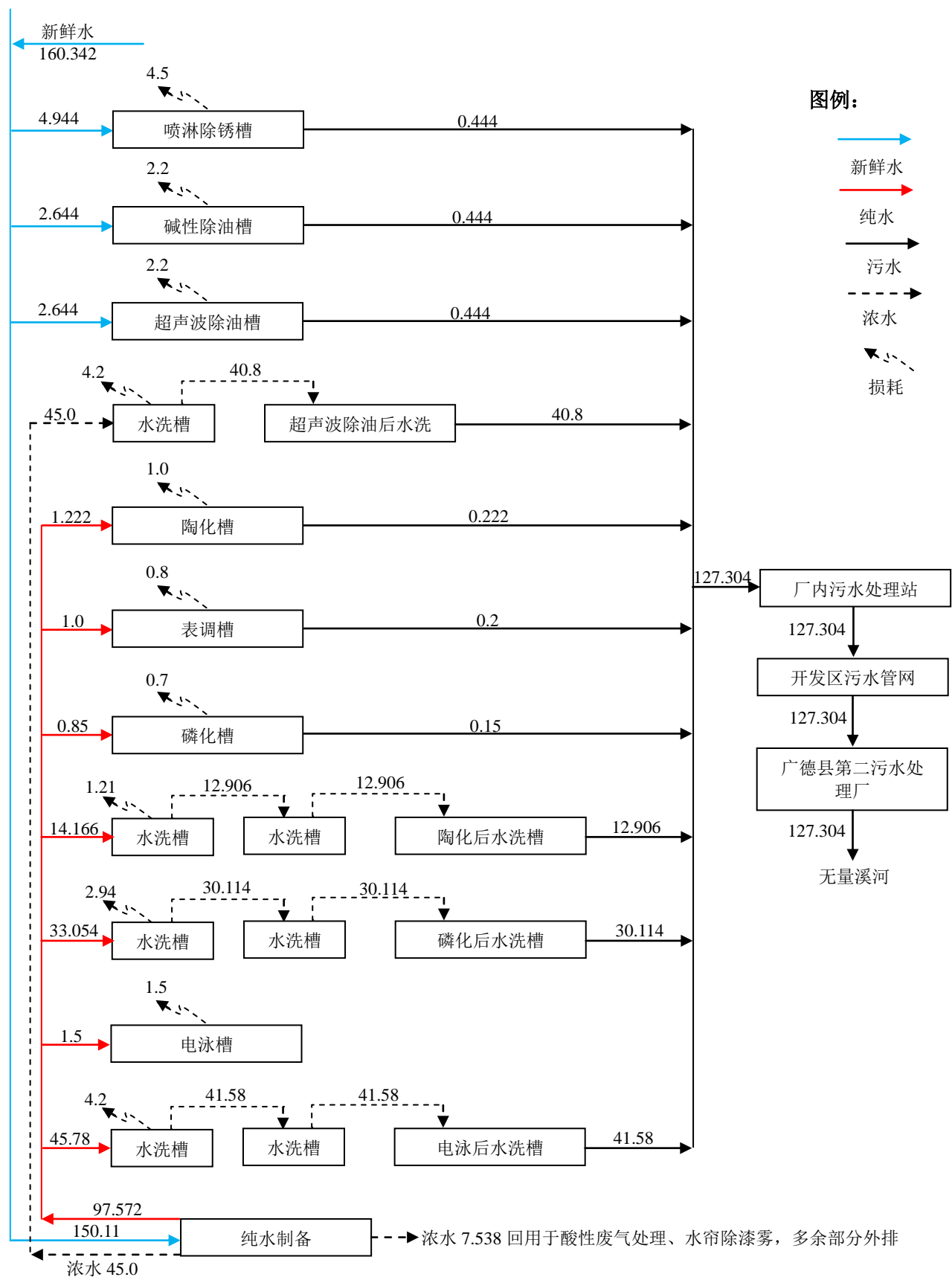


图 3.2-20 建设项目 3#电泳线水平衡图 单位：t/d

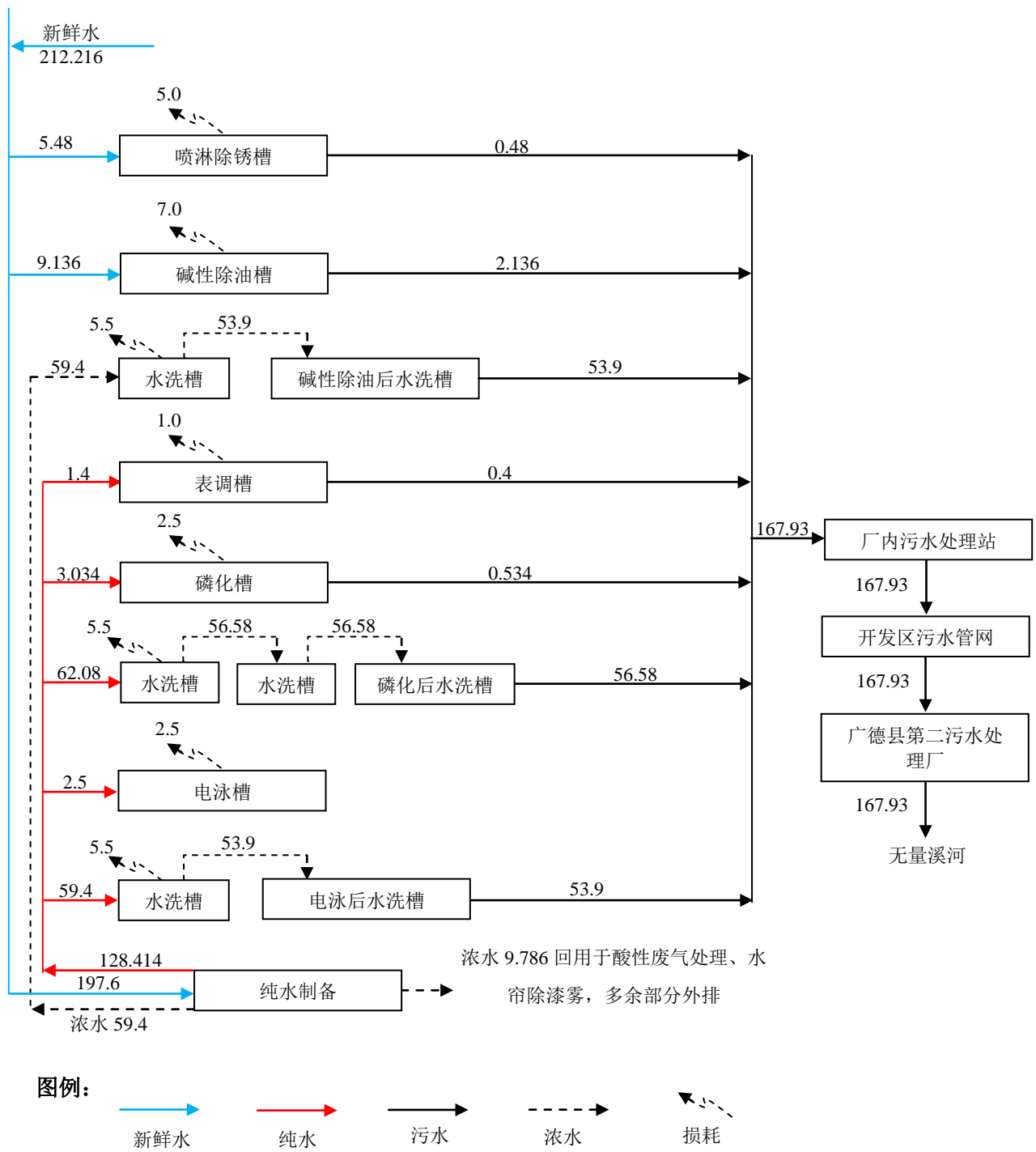


图 3.2-21 建设项目 4#电泳线水平衡图 单位：t/d

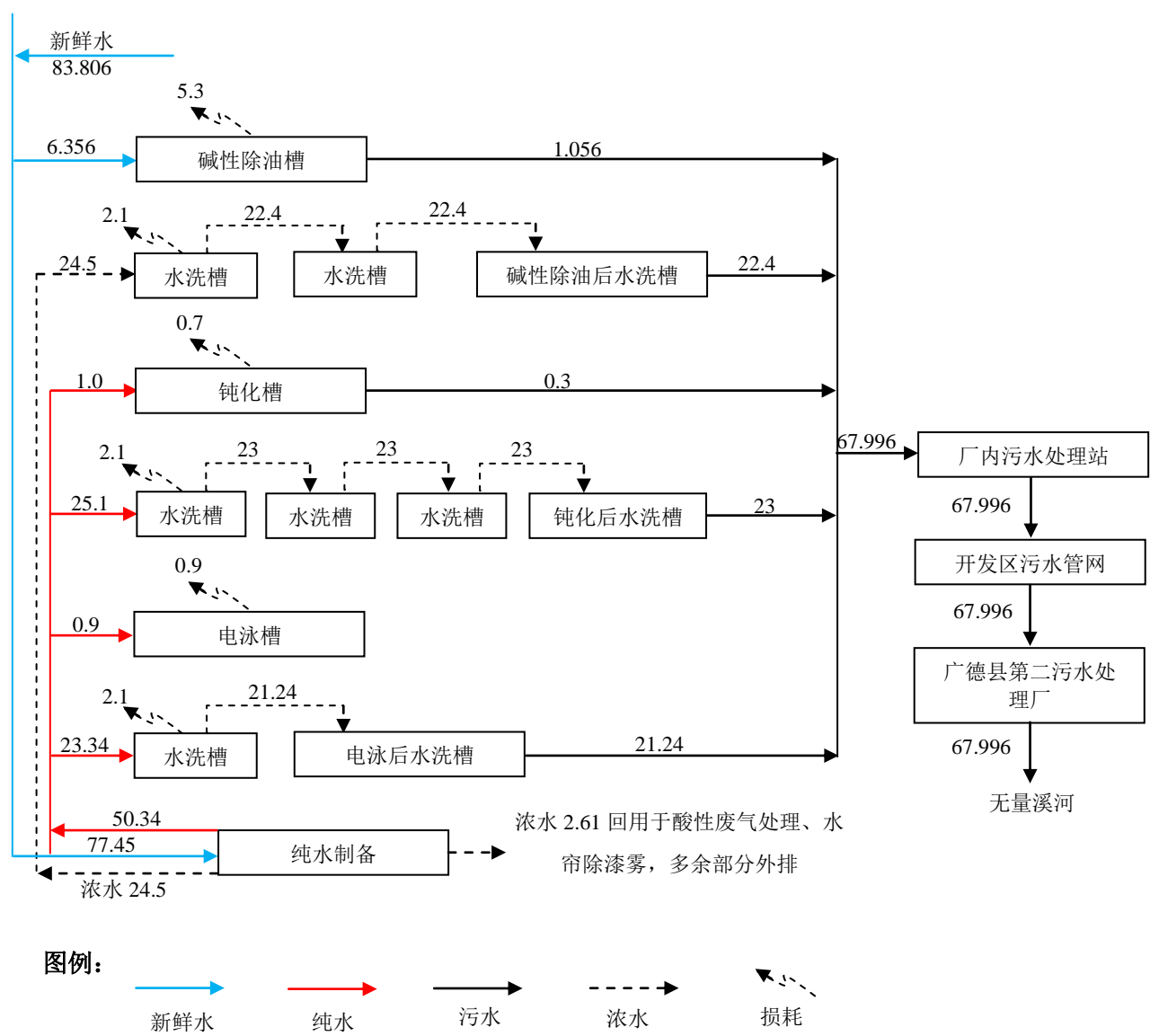


图 3.2-22 建设项目 5#电泳线水平衡图 单位：t/d

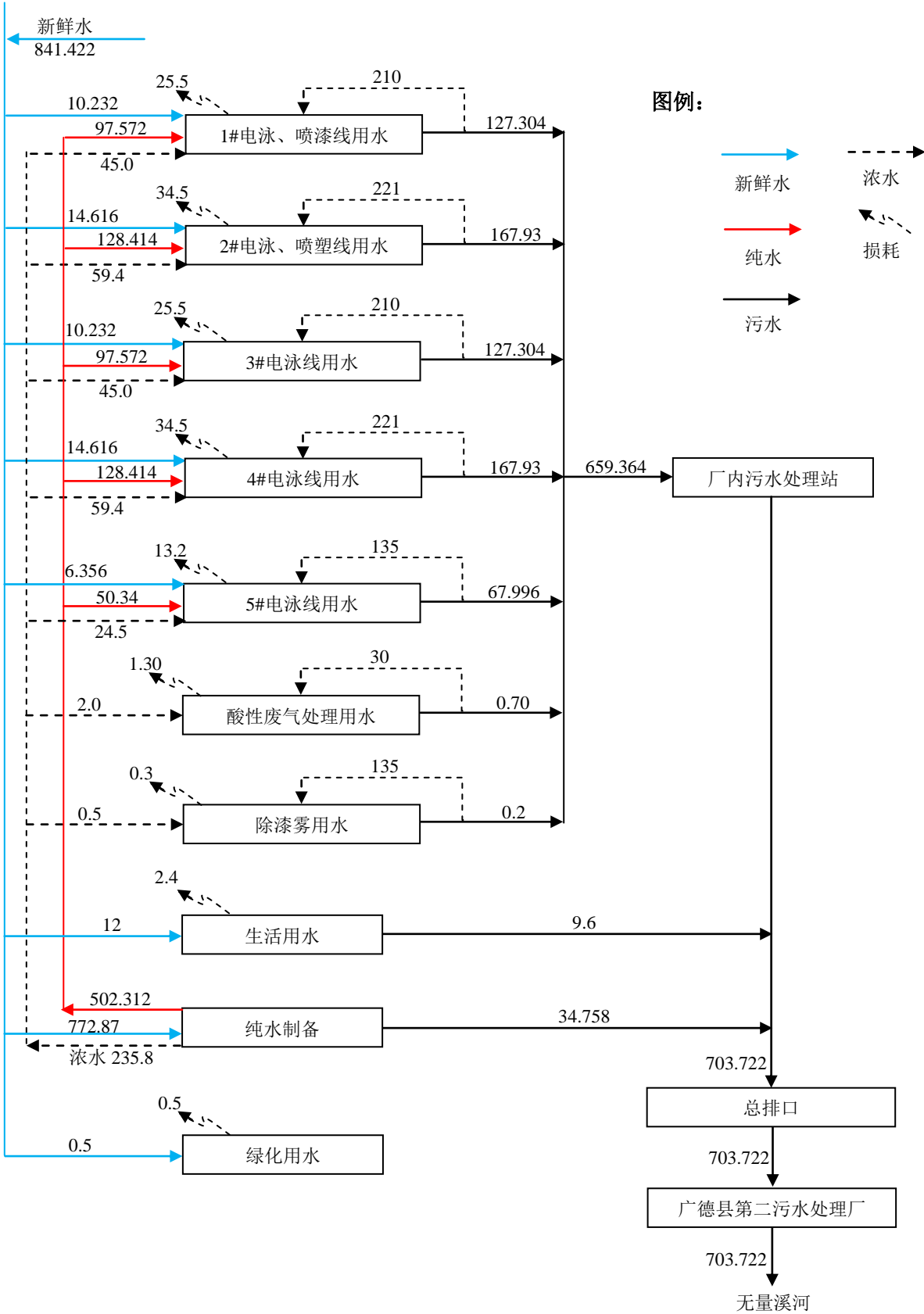


图 3.2-23 建设项目总水平衡图 单位：t/d

3.3 污染源源强核算

3.3.1 废气

本项目废气主要为 1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#电泳线中的喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气，主要污染物为盐酸雾；1#电泳、喷漆线中的喷漆房在喷漆过程中产生的喷漆废气，主要污染物为颗粒物、二甲苯、VOCs；1#电泳、喷漆线喷漆后的工件在经烘道烘干过程中产生的漆料烘干废气；2#电泳、喷塑线中的喷塑系统在喷塑过程中产生的喷塑废气，主要污染物为颗粒物；2#电泳、喷塑线喷塑后的工件在经烘道烘干固化过程中产生的塑粉固化废气，主要污染物为 VOCs；1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线、3#、4#、5#电泳线中电泳槽在配槽、使用及 UF 回收槽在使用过程中挥发出的电泳废气，主要污染物为 VOCs；1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#、5#电泳线电泳后的工件在经烘道烘干过程中产生的电泳漆烘干废气，主要污染物为 VOCs；1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#、5#电泳线分别配备的燃烧机在燃烧天然气过程中产生的燃天然气废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。2#电泳、喷塑线针对需要喷塑的工件表面的电泳流挂、颗粒等不良面进行打磨过程中产生的打磨废气，主要污染物为颗粒物。

3.3.1.1 酸性废气

本工程工件在喷淋除锈槽配槽和喷淋除锈过程中会产生少量的酸性废气，主要污染物为盐酸雾。酸雾参考《环境统计讲义》中液体（除水以外）蒸发量的计算方法，计算公式如下：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \cdot P \cdot F$$

式中， G_z ——液体的蒸发量，kg/h；

M ——液体的分子量；

V ——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2-0.5 或查表计算；

P ——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。

F ——液体蒸发面的表面积， m^2 。

各参数的确定：

- a. 蒸发液体表面上的空气流速，本环评取 0.5m/s；
- b. 各酸洗槽槽液的饱和蒸汽分压力（mmHg）如表 3.3-1 所示；
- c. 蒸发面面积：见表 3.3-1；

d. 液体（盐酸）分子量=36.5；

表 3.3-1 氯化氢计算参数一览表

生产线	污染源	数量 (个)	槽液成分	平面尺寸 (m×m)	蒸发面积 (F, m ²)	饱和蒸汽分压力 (P, mmHg)25℃
1#电泳、喷漆线	喷淋除锈槽	1	10% 盐酸	6.20×1.20	7.44	0.32
2#电泳、喷塑线	喷淋除锈槽	1	10% 盐酸	7.20×1.20	8.64	0.32
3#电泳线	喷淋除锈槽	1	10% 盐酸	6.20×1.20	7.44	0.32
4#电泳线	喷淋除锈槽	1	10% 盐酸	7.20×1.20	8.64	0.32

备注：1#、2#、3#、4#生产线年运行 7200h。

经核算，本项目 1#电泳、喷漆线和 3#电泳线中的喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气中主要污染物氯化氢产生量均约为 0.47t/a；2#电泳、喷塑线和 4#电泳线中的喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气中主要污染物氯化氢产生量均约为 0.54t/a。

(1) 酸性废气的收集

本项目在 1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#电泳线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气，单个通过式密闭罩的抽风装置风量约为 7000m³/h，捕集效率约为 90%。

1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#电泳线酸性废气收集示意图详见图 3.3-1。

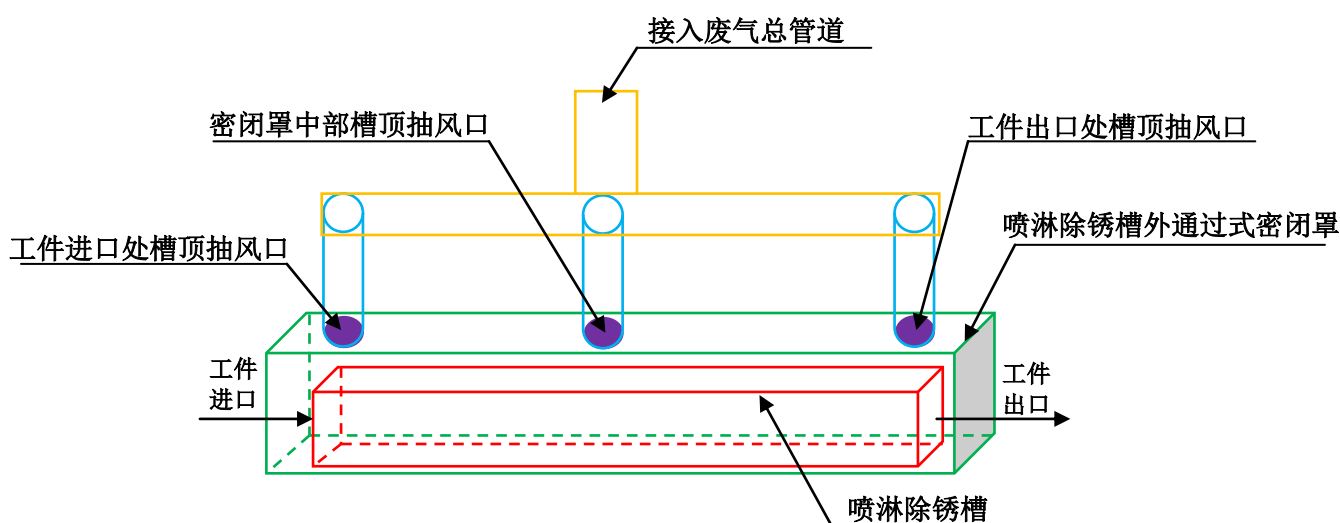


图 3.3-1 1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#电泳线酸性废气收集示意图

(2) 酸性废气的处理

①、1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线酸性废气

本项目 1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线捕集的酸性废气分别经支管汇集到 1 根总管，经 1 套酸性废气喷淋塔（编号：1#酸性废气喷淋塔），采取喷淋 10% 的氢氧化钠溶液中和处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒（编号：1#排气筒）排放，酸性废气喷淋塔处理盐酸雾效率约为 90%。

经核算，1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线捕集的酸性废气中主要污染物氯化氢产生量为 0.91t/a，产生速率为 0.126kg/h，产生浓度为 9.03mg/m³。捕集的酸性废气经 1 套酸性废气塔处理后，主要污染物氯化氢排放量为 0.09t/a，排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 0.90mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度≤100mg/m³，最高允许排放速率≤0.26kg/h）。

②、3#、4#电泳线酸性废气

本项目 3#、4#电泳线捕集的酸性废气分别经支管汇集到 1 根总管，经 1 套酸性废气喷淋塔（编号：2#酸性废气喷淋塔），采取喷淋 10% 的氢氧化钠溶液中和处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒（编号：2#排气筒）排放，酸性废气喷淋塔处理盐酸雾效率约为 90%。

经核算，3#、4#电泳喷塑线捕集的酸性废气中主要污染物氯化氢产生量为 0.91t/a，产生速率为 0.126kg/h，产生浓度为 9.03mg/m³。捕集的酸性废气经 1 套酸性废气塔处理后，主要污染物氯化氢排放量为 0.09t/a，排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 0.90mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度≤100mg/m³，最高允许排放速率≤0.26kg/h）。

(3) 无组织酸性废气

①、1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线无组织酸性废气：

本项目 1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线均位于 2#生产车间中，属于同一面源。经核算，1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线无组织排放的酸性废气中主要污染物氯化氢排放量约为 0.10t/a，排放速率约为 0.014kg/h（全年工作时间按 7200h）。

②、3#、4#电泳线无组织酸性废气：

本项目 3#、4#电泳线均位于 3#生产车间中，属于同一面源。经核算，3#、4#电泳线无组织排放的酸性废气中主要污染物氯化氢排放量约为 0.10t/a，排放速率约为 0.014kg/h（全年工作时间按 7200h）。

3.3.1.2 1#电泳、喷漆线喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和天然气废气

(1) 喷漆废气

本项目 1#电泳、喷漆线配备有 1 个密闭的喷漆房（尺寸：4.5m×3.5m×3m），不设置专门的调漆房，调漆工段在电泳、喷漆线中的喷漆房内进行，产生的调漆废气与喷漆废气一并处理。

每个喷漆房中设有水帘喷台对烘干后的工件表面进行喷漆处理，喷涂方式为工件步行行走+机器人定位静电喷涂的自动喷涂方式。喷漆过程中会产生喷漆废气，主要污染物为颗粒物、二甲苯和 VOCs。本项目在水帘喷台的后方设置抽风装置捕集喷漆过程中产生的喷漆废气，1#电泳、喷漆线捕集的喷漆废气经水帘+过滤棉过滤装置除漆雾，由于人员、工件的进出，喷漆废气的捕集效率约为 95%，约有 5%的喷漆废气呈无组织排放。水帘除漆雾效率约为 95%、处理有机废气效率约为 5%；过滤棉过滤装置除漆雾效率约为 90%。

根据“图 3.2-12 建设项目 1#电泳、喷漆线漆料喷涂、烘干物料平衡图”进行核算，本项目 1#电泳、喷漆线产生的喷漆废气中，主要污染物颗粒物产生量均为 1.04t/a，二甲苯产生量为 0.23t/a，VOCs 产生量为 1.15t/a。

①、1#电泳、喷漆线有组织喷漆废气：

经核算，本项目 1#电泳、喷漆线有组织喷漆废气中主要污染物颗粒物产生量为 0.99t/a，二甲苯产生量为 0.22t/a，VOCs 产生量为 1.09t/a。1#电泳、喷漆线有组织喷漆废气经水帘+过滤棉过滤装置除漆雾后，主要污染物颗粒物排放量为 0.01t/a，二甲苯排放量约为 0.21t/a，VOCs 排放量约为 1.04t/a。

②、1#电泳、喷漆线无组织喷漆废气：

本项目 1#电泳、喷漆线位于 2#生产车间中。经核算，1#电泳、喷漆线无组织排放的喷漆废气中主要污染物颗粒物排放量约为 0.05t/a，排放速率约为 0.035kg/h；二甲苯排放量约为 0.01t/a，排放速率约为 0.007kg/h；VOCs 排放量约为 0.06t/a，排放速率约为 0.042kg/h（全年工作时间按 1440h）。

(2) 漆料烘干废气

本项目 1#电泳、喷漆线配有 1 套通过式密闭烘道用于喷漆后的工件烘干。漆料在烘干过程中会产生漆料烘干废气，主要污染物为二甲苯和 VOCs。

①、漆料烘干废气的收集

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽

风捕集漆料在烘干过程中产生的漆料烘干废气，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式，漆料烘干废气的捕集效率约为 98%。

1#电泳、喷漆线漆料烘干废气收集示意图详见图 3.3-2。

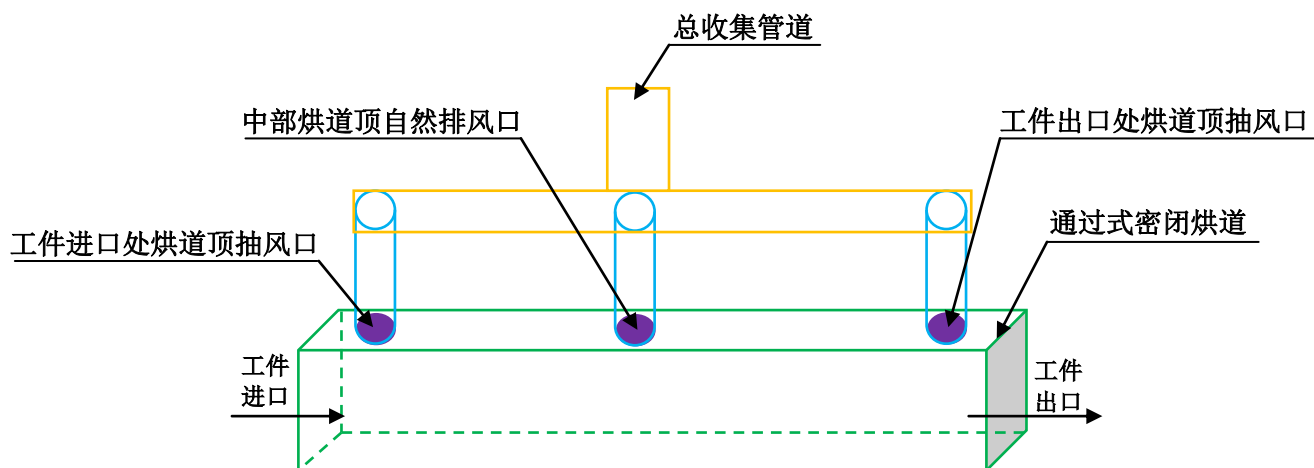


图 3.3-2 1#电泳、喷漆线漆料烘干废气收集示意图

根据“图 3.2-12 建设项目 1#电泳、喷漆线漆料喷涂、烘干物料平衡图”进行核算，本项目 1#电泳、喷漆线产生的漆料烘干废气中，主要污染物二甲苯产生量为 1.31t/a，VOCs 产生量为 6.55t/a。

②、1#电泳、喷漆线有组织漆料烘干废气：

经核算，本项目 1#电泳、喷漆线有组织漆料烘干废气中主要污染物二甲苯产生量为 1.28t/a，VOCs 产生量为 6.42t/a。

③、1#电泳、喷漆线无组织漆料烘干废气：

本项目 1#电泳、喷漆线位于 2#生产车间中。经核算，1#电泳、喷漆线无组织排放的漆料烘干废气中主要污染物二甲苯排放量约为 0.03t/a，排放速率约为 0.021kg/h；VOCs 排放量约为 0.13t/a，排放速率约为 0.090kg/h（全年工作时间按 1440h）。

（3）电泳废气

由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故电泳槽在配槽、使用过程和 UF 槽在使用过程中会产生少量的电泳废气，主要污染物为 VOCs。

①电泳废气的收集

本项目在 1#电泳、喷漆线中的电泳槽和 UF 槽的外部分别设置通过式密闭罩将电泳槽和 UF 槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳废气，捕集效率约为 90%。1#电泳、喷漆线电泳废气收集示意图详

见图 3.3-3。

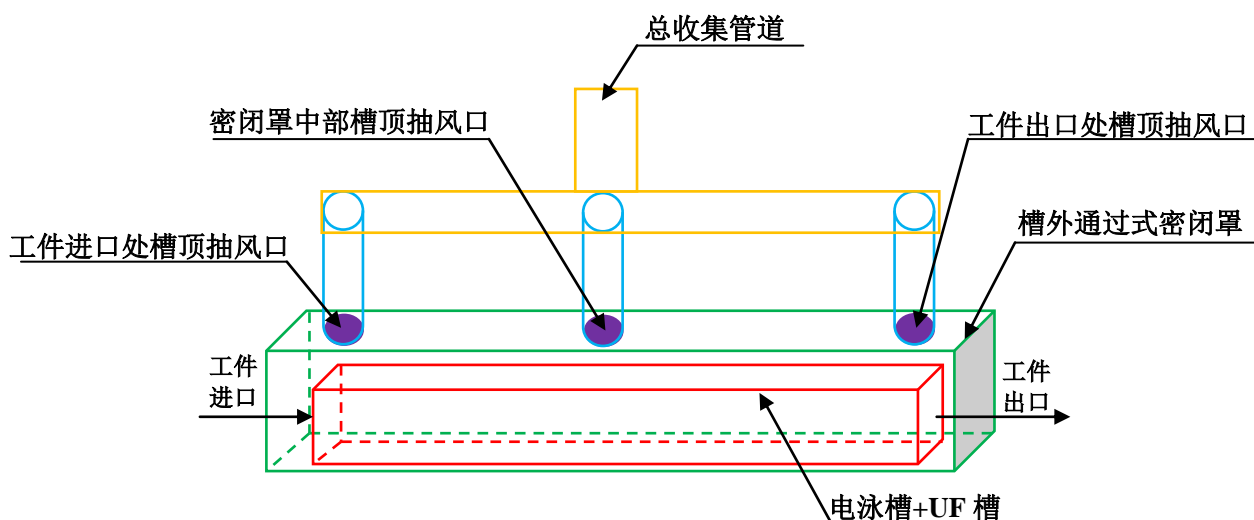


图 3.3-3 1#电泳、喷漆线电泳废气收集示意图

根据“图 3.2-13 建设项目 1#电泳、喷漆线电泳漆平衡图”进行核算，1#电泳、喷漆线电泳废气中，主要污染物 VOCs 产生量约为 0.48t/a。

②、1#电泳、喷漆线有组织电泳废气：

经核算，本项目 1#电泳、喷漆线有组织电泳废气中主要污染物 VOCs 产生量约为 0.43t/a。

③、1#电泳、喷漆线无组织电泳废气：

本项目 1#电泳、喷漆线位于 2#生产车间中。经核算，1#电泳、喷漆线无组织排放的电泳废气中主要污染物 VOCs 排放量约为 0.05t/a，排放速率约为 0.007kg/h（全年工作时间按 7200h）。

（4）电泳漆烘干废气

本项目 1#电泳、喷漆线配有 1 套通过式密闭烘道用于电泳后的工件烘干。电泳漆在烘干过程中会产生电泳漆烘干废气，主要污染物为 VOCs。

①、电泳漆烘干废气的收集

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳漆在烘干过程中产生的电泳漆烘干废气，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式，电泳漆烘干废气的捕集效率约为 98%。

1#电泳、喷漆线电泳漆烘干废气收集示意图详见图 3.3-4。

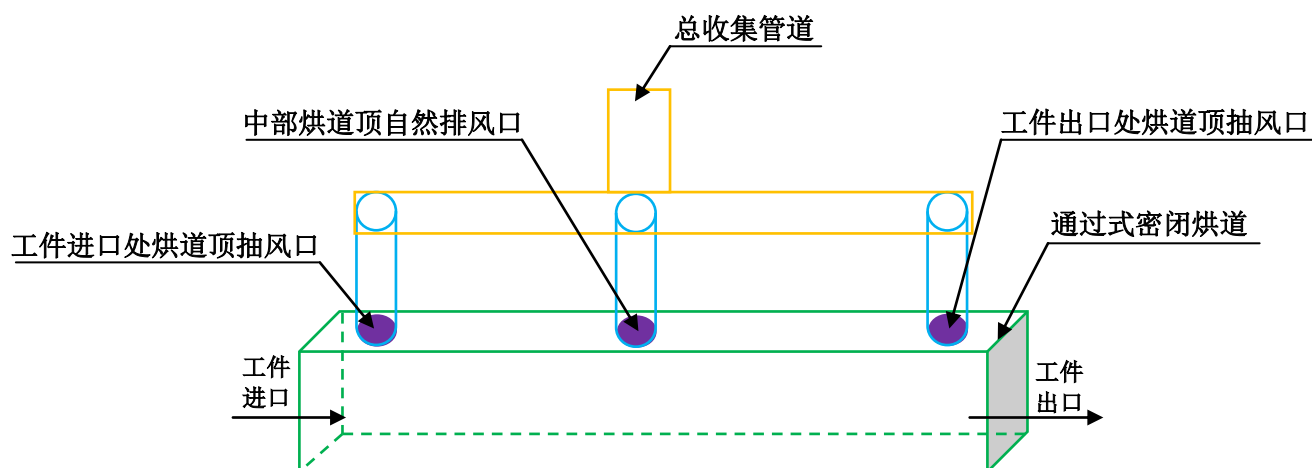


图 3.3-4 1#电泳、喷漆线电泳漆烘干废气收集示意图

根据“图 3.2-13 建设项目 1#电泳、喷漆线电泳漆物料平衡图”进行核算，电泳漆烘干废气中，主要污染物 VOCs 产生量约为 1.66t/a。

②、1#电泳、喷漆线有组织电泳漆烘干废气：

经核算，本项目 1#电泳、喷漆线有组织电泳漆烘干废气中主要污染物 VOCs 产生量约为 1.63t/a。

③、1#电泳、喷漆线无组织电泳漆烘干废气：

本项目 1#电泳、喷漆线位于 2#生产车间中。经核算，1#电泳、喷漆线无组织排放的电泳漆烘干废气中主要污染物 VOCs 排放量约为 0.03t/a，排放速率约为 0.004kg/h（全年工作时间按 7200h）。

（5）燃天然气废气

本项目 1#电泳、喷漆线设有 2 条通过式密闭烘道分别用于喷漆和电泳后的工件烘干，每条通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中会产生燃天然气废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，该废气随热风一道进入烘道，与漆料烘干废气、电泳漆烘干废气一同捕集，捕集效率约为 98%。

1#电泳、喷漆线中的喷漆件烘道配备的燃烧机年燃烧天然气约为 6.5 万 m^3 ；电泳件烘道配备的燃烧机年燃烧天然气约为 32.5 万 m^3 。

经查阅根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气产生的污染物具体排放系数见表 3.3-2。

表 3.3-2 天然气燃烧主要污染物的排放系数

污染物	SO ₂	NO ₂	烟尘
排放系数(kg/10000m ³)	1.0	6.30	2.4

注：排放系数引自《环境保护实用数据手册》胡明操主编。

经核算，本项目 1#电泳、喷漆线喷漆件燃烧天然气烘干过程中产生的燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.0065t/a，氮氧化物产生量约为 0.041t/a，颗粒物产生量约为 0.0156t/a；电泳件燃烧天然气烘干过程中产生的燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.0325t/a，氮氧化物产生量约为 0.2048t/a；颗粒物产生量约为 0.078t/a。

①、1#电泳、喷漆线有组织燃天然气废气：

经核算，本项目 1#电泳、喷漆线有组织喷漆件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.0064t/a，氮氧化物产生量约为 0.0402t/a，颗粒物产生量约为 0.0153t/a；有组织电泳件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.0318t/a，氮氧化物产生量约为 0.2007t/a；颗粒物产生量约为 0.0764t/a。

②、1#电泳、喷漆线无组织燃天然气废气：

本项目 1#电泳、喷漆线位于 2#生产车间中。经核算，1#电泳、喷漆线无组织排放的燃天然气废气中主要污染物二氧化硫排放量为 0.0008t/a，排放速率为 0.0002kg/h；氮氧化物排放量为 0.0049t/a，排放速率为 0.0012kg/h；颗粒物排放量为 0.0019t/a，排放速率为 0.0004kg/h（喷漆件烘干全年工作时间按 1440h，电泳件烘干全年工作时间按 7200h）。

1#电泳、喷漆线有组织喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式：

本项目 1#电泳、喷漆线捕集的喷漆废气经 1 套水帘+过滤棉过滤装置预处理后，与 1#电泳、喷漆线捕集的漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再分别进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气分别经 1 根 15m 高排气筒（编号：3#排气筒）排放。因喷漆、喷漆件烘干工段为间断进行，故在捕集喷漆废气的支管和捕集漆料烘干废气的支管处设置切断阀，抽风装置风机采取变频风机，最大抽风量约为 30000m³/h。紫外光高级氧化装置和活性炭吸附装置处理有机废气效率均为 90%，对于颗粒物、二氧化硫、氮氧化物无处理效率。1#电泳、喷漆线喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图如下：

率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ；二甲苯、VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（二甲苯最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.6\text{kg/h}$ ；VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。

3.3.1.3 2#电泳、喷塑线电泳废气、电泳漆烘干废气、塑粉固化废气和燃天然气废气

（1）塑粉固化废气

本项目 2#电泳、喷塑线配有 1 套通过式密闭烘道用于喷塑后的工件烘干固化。塑粉在烘干固化过程中会产生塑粉固化废气，主要污染物为 VOCs。

①、塑粉固化废气的收集

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集塑粉在烘干固化过程中产生的塑粉固化废气，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式，塑粉固化废气的捕集效率约为 98%。

2#电泳、喷塑线塑粉固化废气收集示意图详见图 3.3-6。

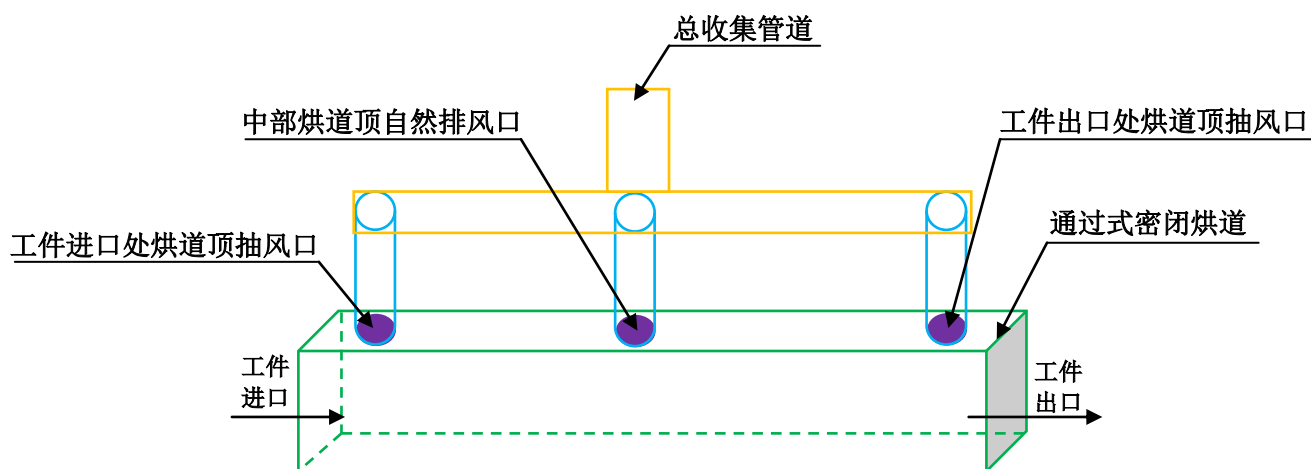


图 3.3-6 2#电泳、喷塑线塑粉固化废气收集示意图

本项目所喷塑粉主要为丙烯酸树脂和环氧树脂粉末，固化温度为 $160\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，固化温度低于塑粉的裂解温度。根据建设单位提供资料及同类型企业类比可知，塑粉在烘烤、固化过程中 VOCs 产生量约占塑粉用量的 1.5%。本项目 2#电泳、喷塑线年使用塑粉约为 14t。经核算，本项目 2#电泳、喷塑线塑粉固化废气中，主要污染物 VOCs 产生量约为 0.21t/a。

②、2#电泳、喷塑线有组织塑粉固化废气：

经核算，本项目 2#电泳、喷塑线有组织塑粉固化废气中，主要污染物 VOCs 产生量

约为 0.20t/a。

③、2#电泳、喷塑线无组织塑粉固化废气：

本项目 2#电泳、喷塑线位于 2#生产车间中。经核算，2#电泳、喷塑线无组织排放的塑粉固化废气中主要污染物 VOCs 排放量为 0.01t/a，排放速率为 0.005kg/h（全年工作时间按 2160h）。

（2）电泳废气

由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故电泳槽在配槽、使用过程和 UF 槽在使用过程中会产生少量的电泳废气，主要污染物为 VOCs。

①、电泳废气的收集

本项目在 2#电泳、喷塑线中的电泳槽和 UF 槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和 UF 槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳废气，捕集效率约为 90%。2#电泳、喷塑线电泳废气中，主要污染物 VOCs 产生量约为 0.59t/a。2#电泳、喷塑线有组织电泳废气收集示意图详见图 3.3-7。

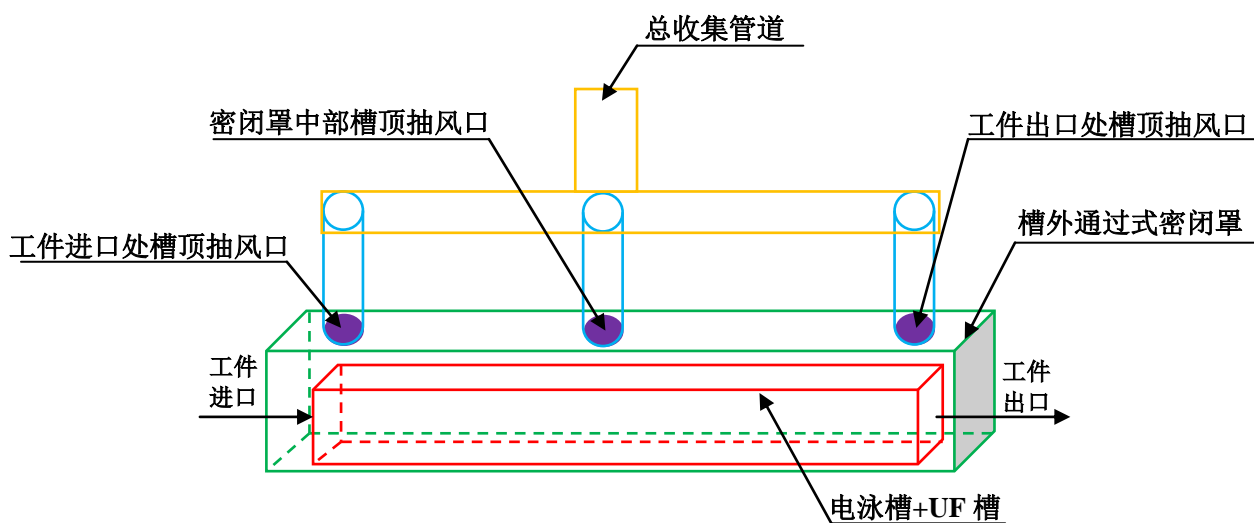


图 3.3-7 2#电泳、喷塑线有组织电泳废气收集示意图

②、2#电泳、喷塑线有组织电泳废气：

经核算，本项目 2#电泳、喷塑线有组织电泳废气中主要污染物 VOCs 产生量约为 0.53t/a。

③、2#电泳、喷塑线无组织电泳废气：

本项目 2#电泳、喷塑线位于 2#生产车间中。经核算，2#电泳、喷塑线无组织排放的电泳废气中主要污染物 VOCs 排放量约为 0.06t/a，排放速率约为 0.008kg/h（全年工作时间按 7200h）。

（3）电泳漆烘干废气

本项目 2#电泳、喷塑线配有 1 套通过式密闭烘道用于电泳后的工件烘干。电泳漆在烘干过程中会产生电泳漆烘干废气，主要污染物为 VOCs。

①、电泳漆烘干废气的收集

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳漆在烘干过程中产生的电泳漆烘干废气，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式，电泳漆烘干废气的捕集效率约为 98%。

2#电泳、喷塑线电泳漆烘干废气收集示意图详见图 3.3-8。

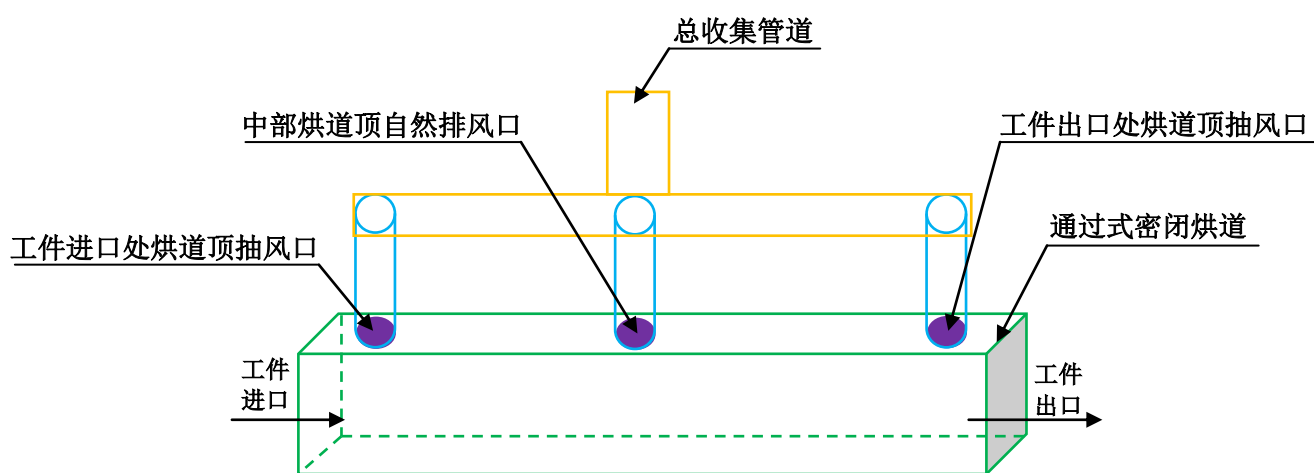


图 3.3-8 2#电泳、喷塑线电泳漆烘干废气收集示意图

根据“图 3.2-14 建设项目 2#电泳、喷塑线电泳漆物料平衡图”进行核算，电泳漆烘干废气中，主要污染物 VOCs 产生量约为 2.07t/a。

②、2#电泳、喷塑线有组织电泳漆烘干废气：

经核算，本项目 2#电泳、喷漆线有组织电泳漆烘干废气中主要污染物 VOCs 产生量约为 2.03t/a。

③、2#电泳、喷漆线无组织电泳漆烘干废气：

本项目 2#电泳、喷漆线位于 2#生产车间中。经核算，2#电泳、喷漆线无组织排放的电泳漆烘干废气中主要污染物 VOCs 排放量约为 0.04t/a，排放速率约为 0.006kg/h（全年工作时间按 7200h）。

（4）燃天然气废气

本项目 2#电泳、喷塑线设有 2 条通过式密闭烘道分别用于喷塑件和电泳件烘干，每条通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过

程中会产生燃天然气废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，该废气随热风一道进入烘道，与塑粉固化废气、电泳漆烘干废气一同捕集，捕集效率约为 98%。

2#电泳、喷塑线中的喷塑件烘道配备的燃烧机年燃烧天然气约为 10 万 m^3 ；电泳件烘道配备的燃烧机年燃烧天然气约为 34 万 m^3 。

经查阅根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气产生的污染物具体排放系数见表 3.3-3。

表 3.3-3 天然气燃烧主要污染物的排放系数

污染物	SO ₂	NO ₂	烟尘
排放系数(kg/10000m ³)	1.0	6.30	2.4

注：排放系数引自《环境保护实用数据手册》胡明操主编。

经核算，本项目 2#电泳、喷塑线喷塑件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.01t/a，氮氧化物产生量约为 0.063t/a，颗粒物产生量约为 0.024t/a；电泳件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.034t/a，氮氧化物产生量约为 0.2142t/a；颗粒物产生量约为 0.0816t/a。

①、2#电泳、喷塑线有组织燃天然气废气：

经核算，本项目 2#电泳、喷塑线有组织喷塑件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.0098t/a，氮氧化物产生量约为 0.0617t/a，颗粒物产生量约为 0.0235t/a；有组织电泳件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.0333t/a，氮氧化物产生量约为 0.2099t/a；颗粒物产生量约为 0.08t/a。

②、2#电泳、喷塑线无组织燃天然气废气：

本项目 2#电泳、喷塑线位于 2#生产车间中。经核算，2#电泳、喷塑线无组织排放的燃天然气废气中主要污染物二氧化硫排放量为 0.0009t/a，排放速率为 0.0002kg/h；氮氧化物排放量为 0.0056t/a，排放速率为 0.0012kg/h；颗粒物排放量为 0.0021t/a，排放速率为 0.0004kg/h（喷塑件烘干全年工作时间按 2160h，电泳件烘干全年工作时间按 7200h）。

2#电泳、喷塑线有组织塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式：

本项目 2#电泳、喷塑线捕集的塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒（编号：4#排气筒）排放。因喷塑、喷塑件烘干工段为间断进行，故在捕集塑粉固化废气的支管处设置切断阀，抽风装置风机采取

变频风机，最大抽风量约为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 。紫外光高级氧化装置和活性炭吸附装置处理有机废气效率均为 90%，对于颗粒物、二氧化硫、氮氧化物无处理效率。2#电泳、喷塑线塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图如下：

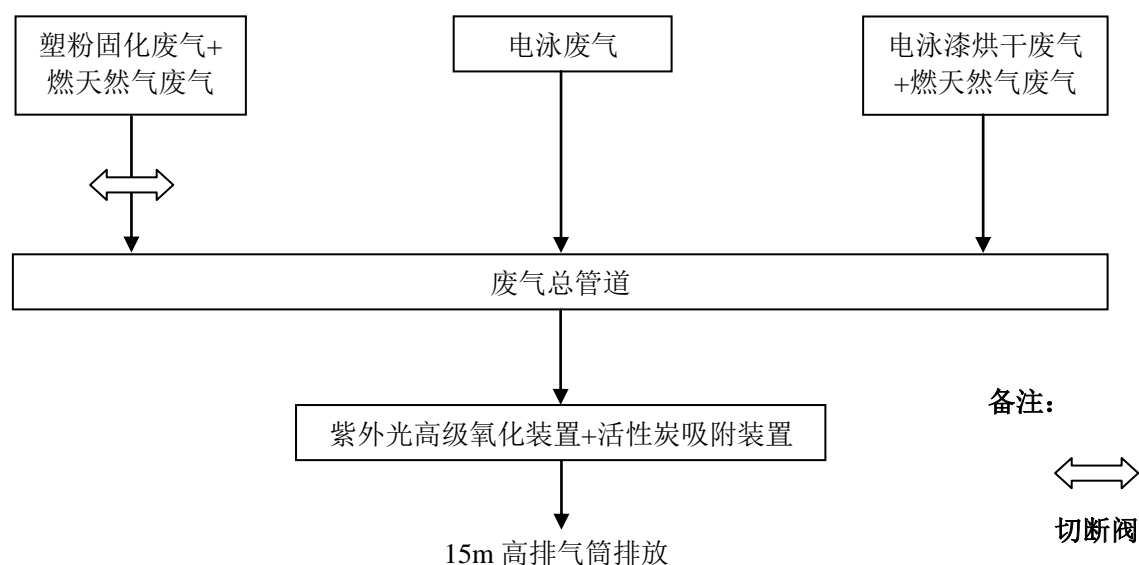


图 3.3-9 2#电泳、喷塑线有组织塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图

根据上述的核算结果进一步核算，本项目 2#电泳、喷塑线捕集的塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，主要污染物颗粒物产生量约为 0.1035t/a ，VOCs 产生量约为 2.76t/a ，氮氧化物产生量约为 0.2716t/a ，二氧化硫产生量约为 0.0431t/a 。2#电泳、喷塑线产生的上述废气经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理后，主要污染物颗粒物排放量约为 0.1035t/a ，排放速率约为 0.022kg/h ，排放浓度约为 0.88mg/m^3 ；二氧化硫排放量约为 0.0431t/a ，排放速率约为 0.009kg/h ，排放浓度约为 0.36mg/m^3 ；氮氧化物排放量约为 0.2716t/a ，排放速率约为 0.058kg/h ，排放浓度约为 2.32mg/m^3 ；VOCs 排放量约为 0.03t/a ，排放速率约为 0.004kg/h ，排放浓度约为 0.16mg/m^3 。

上述废气经处理后，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ）；VOCs 排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

(DB12/524-2014)表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求(VOCs最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$;最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$)。

3.3.1.4 3#、4#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气

(1) 3#、4#电泳线电泳废气

由于电泳漆中含有少量的有机溶剂,故电泳槽在配槽、使用过程和UF槽在使用过程中会产生少量的电泳废气,主要污染物为VOCs。

①、电泳废气的收集

本项目在3#、4#电泳线中的电泳槽和UF槽的外部分别设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部,采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口,抽风捕集电泳废气,捕集效率约为90%。3#、4#电泳线电泳废气收集示意图详见图3.3-10。

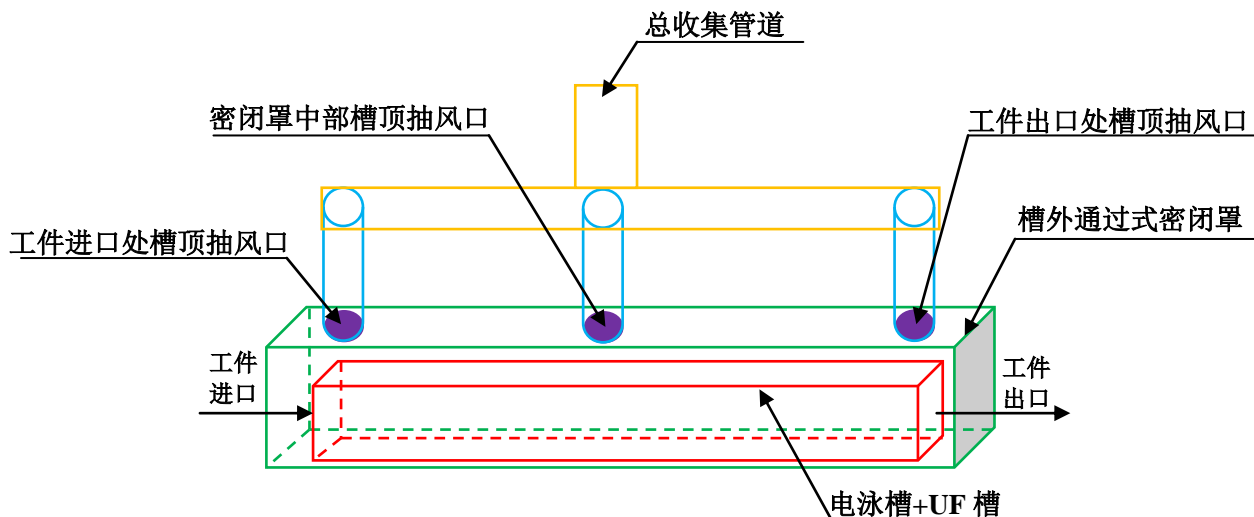


图 3.3-10 3#、4#电泳线电泳废气收集示意图

根据“图 3.2-15 建设项目 3#电泳线电泳漆平衡图”和“图 3.2-16 建设项目 4#电泳线电泳漆平衡图”进行核算,3#、4#电泳线电泳废气中,主要污染物 VOCs 产生量分别为 0.48t/a 和 0.59t/a,合计为 1.07t/a。

②、3#、4#电泳线有组织电泳废气:

经核算,本项目 3#、4#电泳线有组织电泳废气中主要污染物 VOCs 产生量约为 0.96t/a。

③、3#、4#电泳线无组织电泳废气:

本项目 3#、4#电泳线位于 3#生产车间中。经核算,3#、4#电泳线无组织排放的电泳废气中主要污染物 VOCs 排放量约为 0.11t/a,排放速率约为 0.015kg/h(全年工作时间

按 7200h)。

(2) 3#、4#电泳线电泳漆烘干废气

本项目 3#、4#电泳线分别配有 1 套通过式密闭烘道用于电泳后的工件烘干。电泳漆在烘干过程中会产生电泳漆烘干废气，主要污染物为 VOCs。

①、电泳漆烘干废气的收集

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳漆在烘干过程中产生的电泳漆烘干废气，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式，电泳漆烘干废气的捕集效率约为 98%。

3#、4#电泳线电泳漆烘干废气收集示意图详见图 3.3-11。

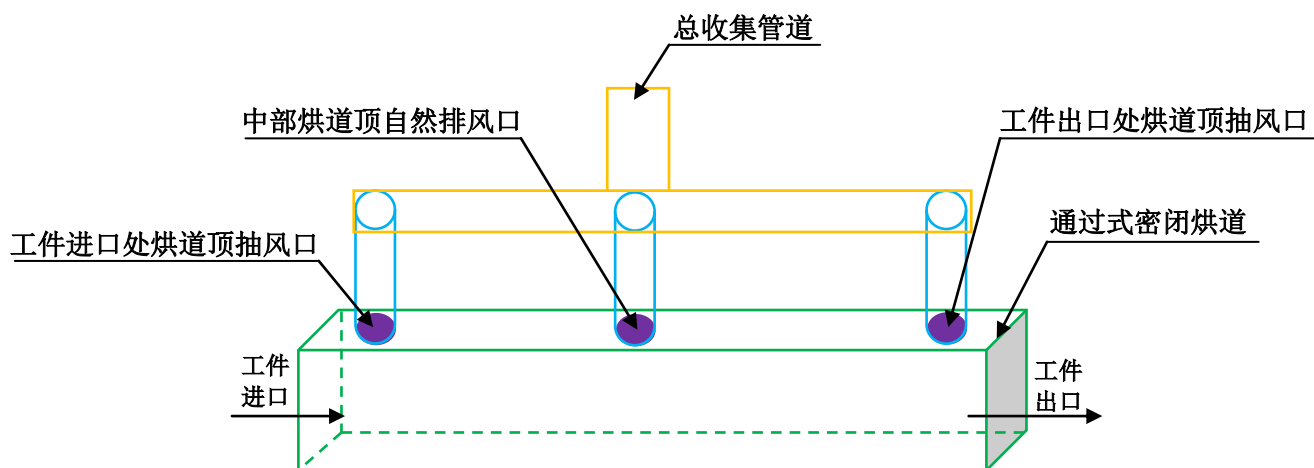


图 3.3-11 3#、4#电泳线电泳漆烘干废气收集示意图

根据“图 3.2-15 建设项目 3#电泳线电泳漆平衡图”和“图 3.2-16 建设项目 4#电泳线电泳漆平衡图”进行核算，电泳漆烘干废气中，主要污染物 VOCs 产生量分别为 1.66t/a 和 2.07t/a，合计为 3.73t/a。

②、3#、4#电泳线有组织电泳漆烘干废气：

经核算，本项目 3#、4#电泳线有组织电泳漆烘干废气中主要污染物 VOCs 产生量约为 3.66t/a。

③、3#、4#电泳线无组织电泳漆烘干废气：

本项目 3#、4#电泳线均位于 3#生产车间中，属同一面源。经核算，3#、4#电泳线无组织排放的电泳漆烘干废气中主要污染物 VOCs 排放量约为 0.07t/a，排放速率约为 0.010kg/h（全年工作时间按 7200h）。

(3) 燃天然气废气

本项目 3#、4#电泳线分别设有 1 条通过式密闭烘道分别用于喷漆和电泳后的工件烘干，每条通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中会产生燃天然气废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，该废气随热风一道进入烘道，与电泳漆烘干废气一同捕集，捕集效率约为 98%。

3#电泳线通过式密闭烘道配备的燃烧机年燃烧天然气约为 32.5 万 m^3 ；4#电泳线通过式密闭烘道配备的燃烧机年燃烧天然气约为 34 万 m^3 。

经查阅根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气产生的污染物具体排放系数见表 3.3-4。

表 3.3-4 天然气燃烧主要污染物的排放系数

污染物	SO ₂	NO ₂	烟尘
排放系数(kg/10000m ³)	1.0	6.30	2.4

注：排放系数引自《环境保护实用数据手册》胡明操主编。

经核算，本项目 3#电泳线电泳件燃烧天然气烘干过程中产生的燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.0325t/a，氮氧化物产生量约为 0.2048t/a；颗粒物产生量约为 0.078t/a；4#电泳线电泳件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.034t/a，氮氧化物产生量约为 0.2142t/a；颗粒物产生量约为 0.0816t/a。

①、3#、4#电泳线有组织燃天然气废气：

经核算，本项目 3#、4#电泳线有组织电泳件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.0651t/a，氮氧化物产生量约为 0.4106t/a；颗粒物产生量约为 0.1564t/a。

②、3#、4#电泳线无组织燃天然气废气：

本项目 1#电泳、喷漆线位于 3#生产车间中，属同一面源。经核算，3#、4#电泳线无组织排放的燃天然气废气中主要污染物二氧化硫排放量为 0.0014t/a，排放速率为 0.0002kg/h；氮氧化物排放量为 0.0084t/a，排放速率为 0.0012kg/h；颗粒物排放量为 0.0032t/a，排放速率为 0.0004kg/h（全年工作时间按 7200h）。

3#、4#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式：

本项目 3#、4#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒（编号：5#排气筒）排放。抽风装置风量约为 30000 m^3/h 。紫外光高级氧化装置和活性炭吸附装置处理有机废气效率约为 90%，对于颗粒物、二氧化硫、氮氧化物无处理效率。3#、4#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图如下：

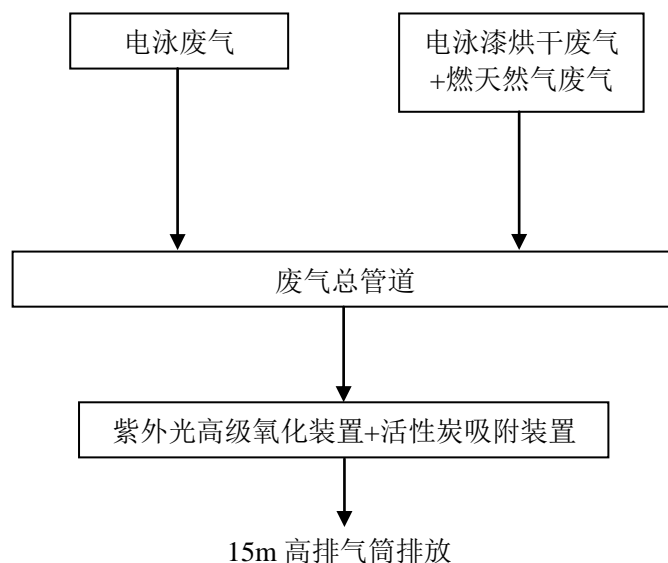


图 3.3-12 3#、4#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图

根据上述的核算结果进一步核算，本项目 3#、4#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，主要污染物颗粒物产生量约为 0.1596t/a，VOCs 产生量约为 4.62t/a，氮氧化物产生量约为 0.419t/a，二氧化硫产生量约为 0.0665t/a。3#、4#电泳线产生的上述废气经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理后，主要污染物颗粒物排放量约为 0.1596t/a，排放速率约为 0.022kg/h，排放浓度约为 $0.73\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化硫排放量约为 0.0665t/a，排放速率约为 0.009kg/h，排放浓度约为 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物排放量约为 0.419t/a，排放速率约为 0.058kg/h，排放浓度约为 $1.93\text{mg}/\text{m}^3$ ；VOCs 排放量约为 0.05t/a，排放速率约为 0.007kg/h，排放浓度约为 $0.23\text{mg}/\text{m}^3$ 。

上述废气经处理后，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg}/\text{h}$ ）；二甲苯、VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（二甲苯最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.6\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

3.3.1.5 5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气

（1）电泳废气

由于电泳漆中含有少量的有机溶剂，故电泳槽在配槽、使用过程和 UF 槽在使用过程中会产生少量的电泳废气，主要污染物为 VOCs。

①、电泳废气的收集

本项目在 5#电泳线中的电泳槽和 UF 槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和 UF 槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳废气，捕集效率约为 90%。5#电泳线电泳废气收集示意图详见图 3.3-13。

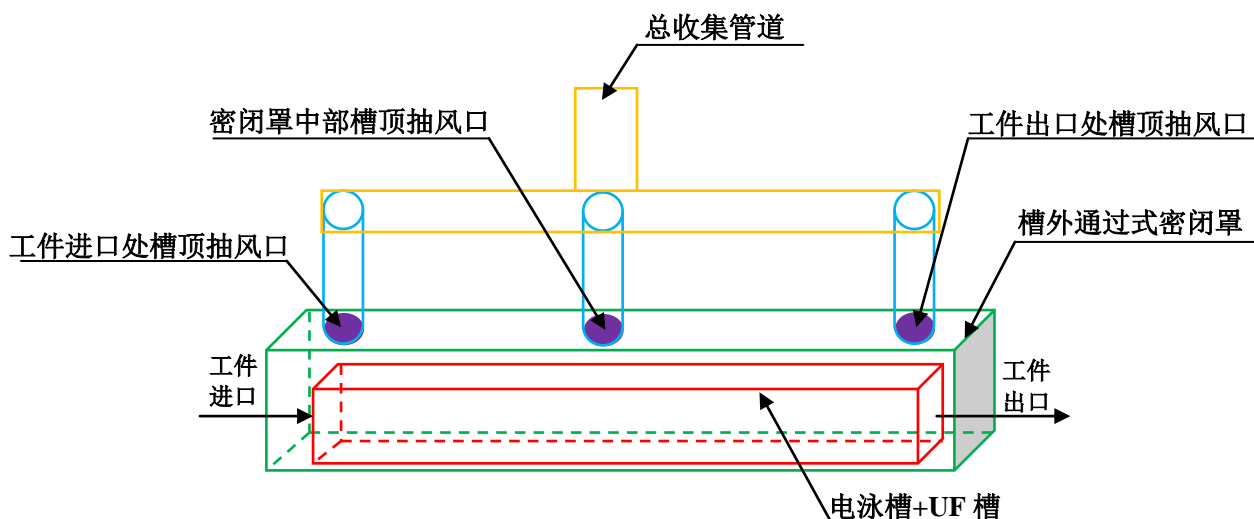


图 3.3-13 5#电泳线电泳废气收集示意图

根据“图 3.2-17 建设项目 5#电泳线电泳漆平衡图”进行核算，5#电泳线电泳废气中，主要污染物 VOCs 产生量为 0.38t/a。

②、5#电泳线有组织电泳废气：

经核算，本项目 5#电泳线有组织电泳废气中主要污染物 VOCs 产生量为 0.34t/a。

③、5#电泳线无组织电泳废气：

本项目 5#电泳线位于 3#生产车间中。经核算，5#电泳线无组织排放的电泳废气中主要污染物 VOCs 排放量约为 0.04t/a，排放速率约为 0.006kg/h（全年工作时间按 7200h）。

（2）电泳漆烘干废气

本项目 5#电泳线配有 1 套通过式密闭烘道用于电泳后的工件烘干。电泳漆在烘干过程中会产生电泳漆烘干废气，主要污染物为 VOCs。

①、电泳漆烘干废气的收集

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳漆在烘干过程中产生的电泳漆烘干废气，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式，在烘道中部的抽风口采取自然排风

的形式，电泳漆烘干废气的捕集效率约为 98%。

5#电泳线电泳漆烘干废气收集示意图详见图 3.3-14。

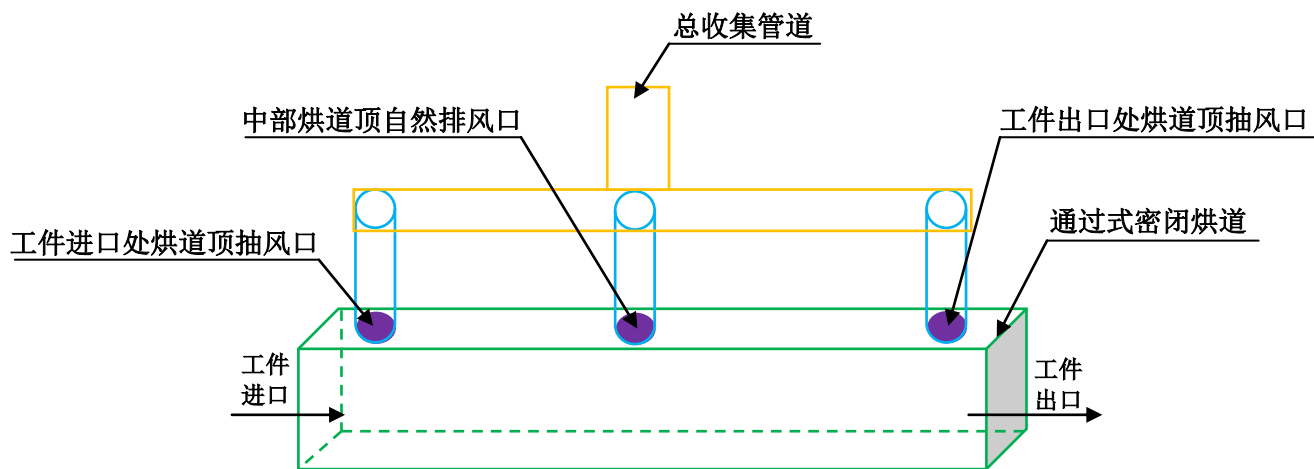


图 3.3-14 5#电泳线电泳漆烘干废气收集示意图

根据“图 3.2-17 建设项目 5#电泳线电泳漆物料平衡图”进行核算，电泳漆烘干废气中，主要污染物 VOCs 产生量为 1.32t/a。

②、5#电泳线有组织电泳漆烘干废气：

经核算，本项目 5#电泳线有组织电泳漆烘干废气中主要污染物 VOCs 产生量为 1.29t/a。

③、5#电泳线无组织电泳漆烘干废气：

本项目 5#电泳线位于 3#生产车间中。经核算，5#电泳线无组织排放的电泳漆烘干废气中主要污染物 VOCs 排放量约为 0.03t/a，排放速率约为 0.004kg/h（全年工作时间按 7200h）。

（3）燃天然气废气

本项目 5#电泳线设有 1 条通过式密闭烘道用于电泳后的工件烘干，通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中会产生燃天然气废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，该废气随热风一道进入烘道，与电泳漆烘干废气一同捕集，捕集效率约为 98%。

5#电泳线中的电泳件烘道配备的燃烧机年燃烧天然气约为 32.5 万 m³。

经查阅根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃烧天然气产生的污染物具体排放系数见表 3.3-5。

表 3.3-5 天然气燃烧主要污染物的排放系数

污染物	SO ₂	NO ₂	烟尘
排放系数(kg/10000m ³)	1.0	6.30	2.4

注：排放系数引自《环境保护实用数据手册》胡明操主编。

经核算，本项目 5#电泳线电泳件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量为 0.0325t/a，氮氧化物产生量为 0.2048t/a；颗粒物产生量为 0.078t/a。

①、5#电泳线有组织燃天然气废气：

经核算，本项目 5#电泳线有组织电泳件烘干燃天然气废气中，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.0318t/a，氮氧化物产生量约为 0.2007t/a；颗粒物产生量约为 0.0764t/a。

②、5#电泳线无组织燃天然气废气：

本项目 5#电泳线位于 3#生产车间中。经核算，5#电泳线无组织排放的电泳件烘干燃天然气废气中主要污染物二氧化硫排放量为 0.0007t/a，排放速率约为 0.0001kg/h；氮氧化物排放量为 0.0041t/a，排放速率为 0.0006kg/h；颗粒物排放量为 0.0016t/a，排放速率为 0.0002kg/h（全年工作时间按 7200h）。

5#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式：

本项目 5#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒（编号：6#排气筒）排放。抽风装置风量约为 18000m³/h。紫外光高级氧化装置和活性炭吸附装置处理有机废气效率约为 90%，对于颗粒物、二氧化硫、氮氧化物无处理效率。5#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图如下：

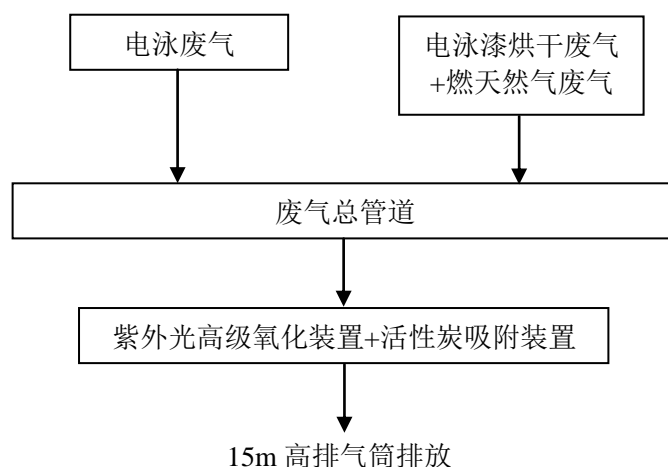


图 3.3-15 5#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图

根据上述的核算结果进一步核算,本项目 5#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气经支管汇到 1 根总管,经 1 套紫外光高级氧化装置处理后,再进入 1 套活性炭吸附装置处理,主要污染物颗粒物产生量为 0.0764t/a, VOCs 产生量为 1.63t/a,氮氧化物产生量为 0.2007t/a, 二氧化硫产生量为 0.0318t/a。5#电泳线产生的上述废气经 1 套紫外光高级氧化装置处理后,再进入 1 套活性炭吸附装置处理后,主要污染物颗粒物排放量为 0.0764t/a,排放速率为 0.011kg/h,排放浓度为 0.59mg/m³; 二氧化硫排放量为 0.0318t/a,排放速率为 0.004kg/h,排放浓度为 0.25mg/m³;氮氧化物排放量为 0.2007t/a,排放速率为 0.028kg/h,排放浓度为 1.55mg/m³; VOCs 排放量为 0.02t/a,排放速率为 0.003kg/h,排放浓度为 0.15mg/m³。

上述废气经处理后,主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准要求(颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³,最高允许排放速率≤3.5kg/h; 二氧化硫最高允许排放浓度≤550mg/m³,最高允许排放速率≤2.6kg/h; 氮氧化物最高允许排放浓度≤240mg/m³,最高允许排放速率≤0.77kg/h); VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求(VOCs 最高允许排放浓度≤60mg/m³;最高允许排放速率≤1.5kg/h)。

3.3.1.6 2#电泳、喷塑线打磨废气和喷塑废气

(1) 打磨废气

本项目 2#电泳、喷塑线设有 1 个密闭的打磨房(尺寸: 5.0m×1.0m×3.0m),由人工采用细砂纸针对需要喷塑的工件表面的电泳流痕、颗粒等不良的电泳漆面进行打磨,打磨过程中会产生打磨废气,主要污染物为颗粒物。根据建设单位提供资料及类别同类型企业可知,打磨废气中主要污染物颗粒物产生量约占电泳漆膜质量的 2%。本项目 2#电泳、喷塑线需要喷塑的工件的电泳漆膜质量约为 6.0t/a。经核算。打磨废气中主要污染物颗粒物产生量约为 0.12t/a。

①、打磨废气的收集

本项目在密闭的打磨房内部设有镂空的打磨平台,打磨平台的下方设有抽风口捕集打磨过程中产生的打磨废气,抽风装置风量约为 3000m³/h,打磨废气捕集效率约为 95%。

②、有组织打磨废气

经核算,本项目 2#电泳、喷塑线有组织打磨废气中,主要污染物颗粒物产生量约为 0.11t/a。

③、无组织打磨废气

本项目 2#电泳、喷塑线位于 2#生产车间中。经核算，2#电泳、喷塑线无组织排放的打磨废气中主要污染物颗粒物排放量为 0.01t/a，排放速率约为 0.005kg/h（全年工作时间按 2160h）。

（2）喷塑废气

本项目 2#电泳、喷塑线设置有 1 条全自动喷塑流水线，用于部分电泳烘干后的工件喷塑加工。塑粉喷涂过程中的附着率一般为 70%左右，喷塑过程中未附着的塑粉形成喷塑废气，主要污染物为颗粒物。每条喷塑流水线自带 1 套回收系统（主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成）回收处理喷塑废气，处理效率约为 99%，回收系统抽风装置风量约为 5000m³/h。本项目 2#电泳、喷塑线年塑粉使用量为 14t。经核算，2#电泳、喷塑线喷塑废气中，主要污染物颗粒物产生量约为 4.2t/a。

2#电泳、喷塑线打磨废气和喷塑废气的处理

本项目拟采取 1 套袋式除尘器处理捕集的打磨废气，喷塑废气经喷塑流水线自带 1 套回收系统（主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成）回收处理，处理后的打磨废气和喷塑废气共同经 1 根 15m 高的排气筒（编号：7#排气筒）排放。经核算，主要污染物颗粒物产生量约为 4.31t/a，产生速率约为 1.995kg/h，产生浓度约为 249.42mg/m³；上述废气经处理后，主要污染物颗粒物排放量约为 0.04t/a，排放速率约为 0.020kg/h，排放浓度约为 2.49mg/m³，尾气共同经 1 根 15m 高的排气筒排放，主要污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率≤3.5kg/h）（全年工作时间按 2160h）。

2#生产车间无组织废气：

本项目 1#电泳、喷漆线未捕集的酸性废气、喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气和 2#电泳、喷塑线未捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气、打磨废气均在 2#生产车间中呈无组织排放。经核算，2#生产车间中无组织废气中，主要污染物氯化氢排放量约为 0.10t/a，排放速率约为 0.014kg/h；颗粒物排放量约为 0.064t/a，排放速率约为 0.041kg/h；二甲苯排放量约为 0.04t/a，排放速率约为 0.028kg/h；VOCs 排放量约为 0.38t/a，排放速率约为 0.162kg/h；二氧化硫排放量约为 0.0017t/a，排放速率约为 0.0004kg/h；氮氧化物排放量约为 0.0105t/a，排放速率约为

0.0024kg/h。

3#生产车间无组织废气：

本项目 3#、4#电泳线未捕集的酸性废气、电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气和 5#电泳线未捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气均在 3#生产车间中呈无组织排放。经核算，3#生产车间中无组织废气中，主要污染物氯化氢排放量约为 0.10t/a，排放速率约为 0.014kg/h；颗粒物排放量约为 0.0048t/a，排放速率约为 0.0006kg/h；VOCs 排放量约为 0.25t/a，排放速率约为 0.035kg/h；二氧化硫排放量约为 0.0021t/a，排放速率约为 0.0003kg/h；氮氧化物排放量约为 0.0128t/a，排放速率约为 0.0018kg/h。

本项目有组织废气污染物产生、排放及污染物参数情况见表 3.3-6，无组织废气排放情况详见表 3.3-7。

表 3.3-6 建设项目有组织废气污染物产生、排放及污染物参数一览表

处理 设备	废气名称	污染物			处理效 率(%)	废气量 (m ³ /h)	温度 (℃)	高度 (m)	内径 (m)	排放 方式	排放 时间	排放标准
		名称	产生	排放								
1#酸性废气喷淋塔	1#电泳、喷漆线 +2#电泳、喷塑线 酸性废气	氯化氢	0.91t/a 0.126kg/h 9.03mg/m ³	0.09t/a 0.013kg/h 0.90mg/m ³	90	14000	25	15	0.45	连续	7200	≤100mg/m ³ ≤0.26kg/h
2#酸性废气喷淋塔	3#、4#电泳线酸性废气	氯化氢	0.91t/a 0.126kg/h 9.03mg/m ³	0.09t/a 0.013kg/h 0.90mg/m ³	90	14000	25	15	0.45	连续	7200	≤100mg/m ³ ≤0.26kg/h
1 套水帘+过滤棉 +紫外光高级氧化 装置+活性炭吸附 装置(1#电泳、喷 漆线喷漆废气经 水帘+过滤棉除漆 雾后与捕集的喷 漆件烘干废气、电 泳废气、电泳漆烘 干废气、燃天然气 废气一同经 1 套 紫外光高级氧化	喷漆废气	颗粒物	0.99t/a	0.1017t/a 0.028kg/h 0.93mg/m ³	99.5	30000	40	15	1.0	间断	1440	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
	喷漆件烘干燃天然气废气		0.0153t/a		0					间断	1440	
	电泳件烘干燃天然气废气		0.0764t/a		0					连续	7200	
	喷漆废气	二甲苯	0.22t/a	0.02t/a 0.014kg/h 0.47mg/m ³	99					间断	1440	≤20mg/m ³ ≤0.6kg/h
	喷漆件烘干废气		1.28t/a		99					间断	1440	
	喷漆废气	VOCs	1.09t/a	0.10t/a 0.058kg/h 1.93mg/m ³	99					间断	1440	≤50mg/m ³ ≤1.5kg/h
	喷漆件烘干废气		6.42t/a		99					间断	1440	
	电泳废气		0.43t/a		99					连续	7200	
	电泳漆烘干废气		1.63t/a		99					连续	7200	

装置+1套活性炭 吸附装置处理后， 尾气经1根15m 高排气筒排放	喷漆件烘干燃天 然气废气	二氧 化硫	0.0064t/a	0.0382t/a 0.009kg/h	0					间断	1440	$\leq 550\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.0318t/a	0.30mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 2.6\text{kg/h}$
	喷漆件烘干燃天 然气废气	氮氧 化物	0.0402t/a	0.2409t/a 0.056kg/h	0					间断	1440	$\leq 240\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.2007t/a	1.87mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 0.77\text{kg/h}$
1套紫外光高级 氧化装置+活性炭 吸附装置（2#电 泳、喷塑线电泳废 气、电泳漆烘干废 气、喷塑件烘干燃 天然气废气、电泳 件烘干燃天然气 废气、塑粉固化废 气一同经1套紫 外光高级氧化装 置+1套活性炭吸 附装置处理后，尾	塑粉固化废气	VOCs	0.20t/a	0.03t/a	99	25000	50	15	0.85	间断	2160	$\leq 50\text{mg/m}^3$
	电泳废气		0.53t/a	0.004kg/h	99					连续	7200	$\leq 1.5\text{kg/h}$
	电泳漆烘干废气		2.03t/a	0.16mg/m ³	99					连续	7200	$\leq 1.5\text{kg/h}$
	喷塑件烘干燃天 然气废气	颗粒物	0.0235t/a	0.1035t/a 0.022kg/h	0					间断	2160	$\leq 120\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.08t/a	0.88mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 3.5\text{kg/h}$
	喷塑件烘干燃天 然气废气	二氧 化硫	0.0098t/a	0.0431t/a 0.009kg/h	0					间断	2160	$\leq 550\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.0333t/a	0.36mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 2.6\text{kg/h}$
	喷塑件烘干燃天 然气废气	氮氧 化物	0.0617t/a	0.2716t/a 0.058kg/h	0					间断	2160	$\leq 240\text{mg/m}^3$ $\leq 0.77\text{kg/h}$

气经 1 根 15m 高 排气筒排放	电泳件烘干燃天 然气废气			0.2099t/a	2.32mg/m ³	0					连续	7200	
1 套紫外光高级 氧化装置+活性炭 吸附装置 (3#、4# 电泳线电泳废气、 电泳漆烘干废气、 喷塑件烘干燃天 然气废气、电泳件 烘干燃天然气废 气、塑粉固化废气 一同经 1 套紫外 光高级氧化装置 +1 套活性炭吸附 装置处理后,尾气 经 1 根 15m 高排 气筒排放	3# 电 泳 线	电泳废气	VOCs	0.43t/a	0.05t/a 0.007kg/h 0.23mg/m ³	99	30000	50	15	1.0	连续	7200	≤50mg/m ³ ≤1.5kg/h
		电泳漆烘 干废气		1.63t/a		99					连续	7200	
	4# 电 泳 线	电泳废气		0.53t/a		99					连续	7200	
		电泳漆烘 干废气		2.03t/a		99					连续	7200	
	3#、4#电泳线燃 天然气废气		颗粒物	0.1596t/a	0.1596t/a 0.022kg/h 0.73mg/m ³	0					连续	7200	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
			氮氧 化物	0.419t/a	0.419t/a 0.058kg/h 1.93mg/m ³	0					连续	7200	≤240mg/m ³ ≤0.77kg/h
			二氧 化硫	0.0665t/a	0.0665t/a 0.009kg/h 0.30mg/m ³	0					连续	7200	≤550mg/m ³ ≤2.6kg/h
1 套紫外光高级 氧化装置+活性炭	燃天然气废气		颗粒物	0.0764t/a	0.0764t/a 0.011kg/h 0.59mg/m ³	0	18000	50	15			7200	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h

吸附装置(5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气、天然气废气一同经1套紫外光高级氧化装置+1套活性炭吸附装置处理后,尾气经1根15m高排气筒排放)		二氧化硫	0.0318t/a	0.0318t/a 0.004kg/h 0.25mg/m ³	0							≤550mg/m ³ ≤2.6kg/h
		氮氧化物	0.2007t/a	0.2007t/a 0.028kg/h 1.55mg/m ³	0							≤240mg/m ³ ≤0.77kg/h
	电泳废气	VOCs	0.34t/a	0.02t/a 0.003kg/h 0.15mg/m ³	99					连续	7200	≤50mg/m ³ ≤1.5kg/h
	电泳漆烘干废气		1.29t/a		99					连续	7200	
2#电泳、喷塑线中喷塑线自带1套回收系统+1套袋式除尘器	2#电泳、喷塑线喷塑、打磨废气	颗粒物	4.31t/a 1.995kg/h 249.42mg/m ³	0.04t/a 0.020kg/h 2.49mg/m ³	99	8000	25	15	0.5	间断	2160	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h

备注: 喷塑线自带1套回收系统主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成。

2#电泳、喷塑线产生的喷塑废气经其自带的1套回收系统处理后,与经1套袋式除尘器处理后的打磨废气共同经1根15m高的排气筒排放。

表 3.3-7 建设项目无组织废气污染物产生、排放情况一览表

面源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
2#生产车间	氯化氢	0.10	0.014	61×53.3	10
	颗粒物	0.064	0.041		
	二甲苯	0.04	0.028		
	VOCs	0.38	0.162		
	二氧化硫	0.0017	0.0004		
	氮氧化物	0.0105	0.0024		
3#生产车间	氯化氢	0.10	0.014	106.1×54.2	10
	颗粒物	0.0048	0.0006		
	VOCs	0.25	0.035		
	二氧化硫	0.0021	0.0003		
	氮氧化物	0.0128	0.0018		

3.3.2 废水

根据项目工程分析，本项目废水主要为生活污水、5 条电泳线产生的废水、除漆雾废水、酸性废气处理过程中产生的废水。

(1) 5 条电泳线

本项目共设有 5 条电泳线，主要为 1#电泳、喷漆线，2#电泳、喷塑线，3#、4#、5#电泳线。各生产线用水情况详见表 3.3-8。

表 3.3-8 5 条电泳线用水及排水统计表

用水环节	槽体尺寸	数量 (个)	槽液盛装 量 (t)	处理方式	补加水 (t/d)	更换 周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
1#电泳、喷漆线										
喷淋除锈槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	喷淋	4.5	1 个月/次	133.2	133.2	1483.2	自来水
碱性除油槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	2.2	1 个月/次	133.2	133.2	793.2	自来水
超声波除油槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	2.2	1 个月/次	133.2	133.2	793.2	自来水
1#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、溢流	0	5 天/次	450	450	450	浓水
2#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	450	11790	13050	浓水
陶化槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	1.0	2 个月/次	66.6	66.6	366.6	纯水
表调槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	1 个月/次	90	90	300	纯水
磷化槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	2 个月/次	45	45	255	纯水
3#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
4#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
5#水洗槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	666	12006	13266	纯水
1#电泳槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
2#电泳槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
3#电泳槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
6#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	喷淋、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
7#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
8#水洗槽	长: 2.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	3.9	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	234	11574	12834	纯水
2#电泳、喷塑线										
喷淋除锈槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋	5.0	1 个月/次	144	144	1644	自来水
1#碱性除油槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	26.7	浸泡	3.5	1 个月/次	320.4	320.4	1370.4	自来水
2#碱性除油槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	26.7	浸泡	3.5	1 个月/次	320.4	320.4	1370.4	自来水

用水环节	槽体尺寸	数量 (个)	槽液盛装 量 (t)	处理方式	补加水 (t/d)	更换 周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
1#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	浓水
2#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	55	5 天/次	720	15570	17220	浓水
表调槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡	1.0	1 个月/次	120	120	420	纯水
磷化槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	26.7	浸泡	2.5	2 个月/次	160.2	160.2	910.2	纯水
3#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	纯水
4#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	0	5 天/次	720	720	720	纯水
5#水洗槽	长: 8.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	13.4	喷淋、逆流、溢流	55	5 天/次	804	15654	17304	纯水
电泳槽	长: 17.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	28.5	浸泡	2.5	不更换	0	0	750	纯水
6#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	纯水
7#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	50	5 天/次	720	15570	17220	纯水

3#电泳线

喷淋除锈槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	喷淋	4.5	1 个月/次	133.2	133.2	1483.2	自来水
碱性除油槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	2.2	1 个月/次	133.2	133.2	793.2	自来水
超声除油槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	2.2	1 个月/次	133.2	133.2	793.2	自来水
1#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、溢流	0	5 天/次	450	450	450	浓水
2#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	450	11790	13050	浓水
陶化槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	1.0	2 个月/次	66.6	66.6	366.6	纯水
表调槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	1 个月/次	90	90	300	纯水
磷化槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	2 个月/次	45	45	255	纯水
3#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
4#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
5#水洗槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	666	12006	13266	纯水
1#电泳槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水

用水环节	槽体尺寸	数量 (个)	槽液盛装 量 (t)	处理方式	补加水 (t/d)	更换 周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
2#电泳槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
3#电泳槽	长: 6.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	11.1	浸泡	0.5	不更换	0	0	150	纯水
6#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	喷淋、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
7#水洗槽	长: 4.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	450	450	450	纯水
8#水洗槽	长: 2.20m×宽: 1.20m×深: 1.60m	1	3.9	浸泡、逆流、溢流	42	5 天/次	234	11574	12834	纯水
4#电泳线										
喷淋除锈槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋	5.0	1 个月/次	144	144	1644	自来水
1#碱性除油槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	26.7	浸泡	3.5	1 个月/次	320.4	320.4	1370.4	自来水
2#碱性除油槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	26.7	浸泡	3.5	1 个月/次	320.4	320.4	1370.4	自来水
1#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	浓水
2#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	55	5 天/次	720	15570	17220	浓水
表调槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡	1.0	1 个月/次	120	120	420	纯水
磷化槽	长: 15.90m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	26.7	浸泡	2.5	2 个月/次	160.2	160.2	910.2	纯水
3#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	纯水
4#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	0	5 天/次	720	720	720	纯水
5#水洗槽	长: 8.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	13.4	喷淋、逆流、溢流	55	5 天/次	804	15654	17304	纯水
电泳槽	长: 17.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	28.5	浸泡	2.5	不更换	0	0	750	纯水
6#水洗槽	长: 6.00m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	10.0	浸泡、溢流	0	5 天/次	600	600	600	纯水
7#水洗槽	长: 7.20m×宽: 1.20m×深: 1.50m	1	12.0	喷淋、逆流、溢流	50	5 天/次	720	15570	17220	纯水
5#电泳线										
1#碱性脱脂槽	长: 5.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	7.0	浸泡	2.8	1 个月/次	84	84	924	自来水
2#碱性脱脂槽	长: 9.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	12.4	浸泡	1.5	1 个月/次	148.8	148.8	598.8	自来水
3#碱性脱脂槽	长: 5.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	7.0	浸泡	1.0	1 个月/次	84	84	384	自来水

用水环节	槽体尺寸	数量 (个)	槽液盛装 量 (t)	处理方式	补加水 (t/d)	更换 周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
1#水洗槽	长: 4.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.6	喷淋、溢流	0	5 天/次	336	336	336	浓水
2#水洗槽	长: 4.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.6	喷淋、逆流、溢流	0	5 天/次	336	336	336	浓水
3#水洗槽	长: 4.70m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	6.3	喷淋、逆流、溢流	21	5 天/次	378	6048	6678	浓水
钝化槽	长: 5.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	7.5	浸泡	0.7	1 个月/次	90	90	300	纯水
4#水洗槽	长: 4.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.6	浸泡、溢流	0	5 天/次	336	336	336	纯水
5#水洗槽	长: 4.70m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	6.3	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	378	378	378	纯水
6#水洗槽	长: 4.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.6	浸泡、逆流、溢流	0	5 天/次	336	336	336	纯水
7#水洗槽	长: 2.20m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	3.0	浸泡、逆流、溢流	21	5 天/次	180	5850	6480	纯水
电泳槽	长: 6.80m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	9.2	浸泡	0.9	不更换	0	0	270	纯水
8#水洗槽	长: 4.00m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	5.4	浸泡、溢流	0	5 天/次	324	324	324	纯水
9#水洗槽	长: 4.70m×宽: 0.90m×深: 1.60m	1	6.3	浸泡、逆流、溢流	21	5 天/次	378	6048	6678	纯水

(2) 除漆雾用水

本项目 1#电泳、喷漆线配备 1 个密闭的喷漆房，喷漆房内部设有水帘喷台用于部分电泳后的工件喷漆加工，喷漆房配备有 1 个除漆雾用水循环池，尺寸为长 3m×2m×0.7m，水帘除漆雾用水定期投加絮凝剂絮凝沉淀捞渣处理后循环使用，平均 15 天更换一次，一次更换量约为 3.0t。由于损耗，需要定期进行补充，根据建设单位提供资料及类比同类型企业可知，每个循环池中除漆雾用水补加量约为 0.3t/d，即 90t/a。综上所述，本项目除漆雾用水量约为 150t/a，所用水为纯水制备过程中产生的浓水，除漆雾废水产生量约为 60t/a。

(3) 酸性废气处理用水

本项目设有 2 套酸性废气洗涤塔，采取喷淋稀碱液的方式处理酸性废气。根据同类型同规模企业类比可知，2 套酸性废气洗涤塔用水量约为 2.0t/d，循环量约为 30t/d，则本项目酸性废气处理用水量为 600t/a，所用水为纯水制备过程中产生的浓水，废水产生量约为 0.7t/d，即 210t/a。

(4) 生活用水

根据建设单位提供资料，项目建成后，职工人数为 200 人，约有 50 人在厂内食宿，其他均不在厂内食宿。食宿人员生活用水按每人每天用水量 120L（含餐饮与洗浴用水）计算，非食宿人员生活用水按每人每天用水量 40L 计算。经计算，生活用水的总用水量大约为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $3600\text{m}^3/\text{a}$ （其中食堂用水量约为 $300\text{m}^3/\text{a}$ ）。根据《环境统计手册》，生活污水的产生量取用水量的 80%，则生活污水排放量约为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ （其中食堂废水排放量约为 $240\text{m}^3/\text{a}$ ，全年工作日按 300 天计算）。

(5) 绿化用水

本项目绿化用地面积为 1500m^2 ，绿化用水量按 $1\text{L}/\text{m}^2$ 次计，全年绿化浇灌次数按 100 次计，则厂区绿化用水量为 $150\text{m}^3/\text{a}$ （全年以 100 天计）。

本项目废水主要为喷淋除锈槽倒槽过程中产生的除锈废液，除油槽倒槽过程中产生的除油废液，除油后水洗过程中产生的除油废水，陶化槽倒槽过程中产生的陶化废液，陶化后水洗过程中产生的陶化废水，表调槽倒槽过程中产生的表调废液，磷化槽倒槽过程中产生的磷化废液，磷化后水洗过程中产生的磷化废水，电泳后水洗过程中产生的电泳废水，钝化槽倒槽过程中产生的钝化废液，钝化后水洗过程中产生的钝化废水，酸性废气喷淋塔处理酸性废气过程中产生的酸性废气处理废水，水帘除漆雾过程中产生的除漆雾废水，纯水制备过程中产生的浓水，职工生活过程中产生的生活污水。

本项目各类废水产生情况详见表 3.3-9。

表 3.3-9 建设项目各类废水产生情况一览表 单位: t/a

废水类别	生产线	产生工序	用水量			合计			废水产生量	合计
			自来水	纯水	浓水	自来水	纯水	浓水		
除锈废液	1#电泳、喷漆线	喷淋除锈槽倒槽	1483.2	/	/	6254.4	/	/	133.2	554.4
	2#电泳、喷塑线	喷淋除锈槽倒槽	1644	/	/				144	
	3#电泳线	喷淋除锈槽倒槽	1483.2	/	/				133.2	
	4#电泳线	喷淋除锈槽倒槽	1644	/	/				144	
除油废液	1#电泳、喷漆线	碱性除油槽倒槽	793.2	/	/	10561.2	/	/	133.2	2131.2
		超声波除油槽倒槽	793.2	/	/				133.2	
	2#电泳、喷塑线	碱性除油槽倒槽	2740.8	/	/				640.8	
	3#电泳线	碱性除油槽倒槽	793.2	/	/				133.2	
		超声波除油槽倒槽	793.2	/	/				133.2	
	4#电泳线	碱性除油槽倒槽	2740.8	/	/				640.8	
	5#电泳线	碱性除油槽倒槽	1906.8	/	/				316.8	
除油废水	1#电泳、喷漆线	超声波除油后二级逆流水洗	/	/	13500	/	/	69990	12240	63540
	2#电泳、喷塑线	碱性除油后二级逆流水洗	/	/	17820				16170	
	3#电泳线	超声波除油后二级逆流水洗	/	/	13500				12240	
	4#电泳线	碱性除油后二级逆流水洗	/	/	17820				16170	
	5#电泳线	碱性除油后三级逆流水洗	/	/	7350				6720	
陶化废液	1#电泳、喷漆线	陶化槽倒槽	/	366.6	/	/	733.2	/	66.6	133.2
	3#电泳线	陶化槽倒槽	/	366.6	/				66.6	
陶化废水	1#电泳、喷漆线	陶化后三级逆流水洗	/	4249.8	/	/	8499.6	/	3871.8	7743.6
	3#电泳线	陶化后三级逆流水洗	/	4249.8	/				3871.8	
表调废液	1#电泳、喷漆线	表调槽倒槽	/	300	/	/	1440	/	60	360
	2#电泳、喷塑线	表调槽倒槽	/	420	/				120	

	3#电泳线	表调槽倒槽	/	300	/				60	
	4#电泳线	表调槽倒槽	/	420	/				120	
磷化废液	1#电泳、喷漆线	磷化槽倒槽	/	255	/	/	2330.4	/	45	410.4
	2#电泳、喷塑线	磷化槽倒槽	/	910.2	/				160.2	
	3#电泳线	磷化槽倒槽	/	255	/				45	
	4#电泳线	磷化槽倒槽	/	910.2	/				160.2	
磷化废水	1#电泳、喷漆线	磷化后三级逆流水洗	/	9916.2	/	/	57080.4	/	9034.2	52016.4
	2#电泳、喷塑线	磷化后三级逆流水洗	/	18624	/				16974	
	3#电泳线	磷化后三级逆流水洗	/	9916.2	/				9034.2	
	4#电泳线	磷化后三级逆流水洗	/	18624	/				16974	
电泳废水	1#电泳、喷漆线	电泳后三级逆流水洗	/	13734	/	/	70110	/	12474	63660
	2#电泳、喷塑线	电泳后二级逆流水洗	/	17820	/				16170	
	3#电泳线	电泳后三级逆流水洗	/	13734	/				12474	
	4#电泳线	电泳后二级逆流水洗	/	17820	/				16170	
	5#电泳线	电泳后二级逆流水洗	/	7002	/				6372	
钝化废液	5#电泳线	钝化槽倒槽	/	300	/	/	300	/	90	90
钝化废水	5#电泳线	钝化后四级逆流水洗	/	7530	/	/	7530	/	6900	6900
酸性废气处理 废水	酸性废气喷淋塔	酸性废气喷淋塔处理酸性废气	/	/	600	/	/	600	210	210
除漆雾废水	水帘喷台	水帘除漆雾	/	/	150	/	/	150	60	60
纯水制备浓水	纯水制备装置	纯水制备	231861	/	/	231861	/	/	150693.6（其中 70740 回用于生产，10427.4 外排）	10427.4
生活污水	职工生活	职工生活	3600	/	/	3600	/	/	2880	2880

本项目各类废水汇总情况详见表 3.3-10。

表 3.3-10 建设项目各类废水产生情况一览表

序号	废水种类	产生量 (t/a)
1	除锈废液	554.4
2	除油废液	2131.2
3	除油废水	63540
4	陶化废液	133.2
5	陶化废水	7743.6
6	表调废液	360
7	磷化废液	410.4
8	磷化废水	52016.4
9	电泳废水	63660
10	钝化废液	90
11	钝化废水	6900
12	酸性废气处理废水	210
13	除漆雾废水	60
14	纯水制备浓水	10427.4
15	生活污水	2880
总计		211116.6

由表 3.3-10 可知，本项目除锈废液产生量约为 $554.4\text{m}^3/\text{a}$ ，除油废液产生量约为 $2131.2\text{m}^3/\text{a}$ ，除油废水产生量约为 $63540\text{m}^3/\text{a}$ ，陶化废液产生量约为 $133.2\text{m}^3/\text{a}$ ，陶化废水产生量约为 $7743.6\text{m}^3/\text{a}$ ，表调废液产生量约为 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，磷化废液产生量约为 $410.4\text{m}^3/\text{a}$ ，磷化废水产生量约为 $52016.4\text{m}^3/\text{a}$ ，电泳废水产生量约为 $63660\text{m}^3/\text{a}$ ，钝化废液产生量约为 $90\text{m}^3/\text{a}$ ，钝化废水产生量约为 $6900\text{m}^3/\text{a}$ ，酸性废气处理废水产生量约为 $210\text{m}^3/\text{a}$ ，除漆雾废水产生量约为 $60\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备过程中的外排的浓水量约为 $10427.4\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生量约为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ 。

建设项目废水收集后，通过管道送至厂内建设的污水处理站，经处理达到广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。参考同类型企业废水水质数据，拟建项目各类废水水质指标详见表 3.3-11。

表 3.3-11 拟建项目各类废水水质指标

废水种类	排放方式	废水量 (t/a)	产生浓度 (单位: mg/L, pH 除外)							
			pH	SS	COD	石油类	磷酸盐	总锌	氟化物	氨氮
除锈废液	定期排放	554.4	2~3	1000	300	40	--	--	--	--
除油废液	定期排放	2131.2	9~11	1000	3000	600	--	--	--	--
除油废水	连续排放	63540	9~11	350	700	60	--	--	--	--
陶化废液	定期排放	133.2	4~5	500	650	--	--	--	--	--
陶化废水	定期排放	7743.6	5~6	100	150	--	--	--	--	--
表调废液	定期排放	360	8~9	800	300	--	150	--	--	--
磷化废液	定期排放	410.4	3~4	300	800	--	300	100	--	--
磷化废水	连续排放	52016.4	4~6	100	120	--	35	10	--	--
电泳废水	连续排放	63660	5~6	100	2500	--	--	--	--	--
钝化废液	定期排放	90	4~6	300	100	--	--	--	2000	--
钝化废水	定期排放	6900	5~6	100	100	--	--	--	200	--
酸性废气处理废水	定期排放	210	9~10	150	80	--	--	--	--	--
除漆雾废水	定期排放	60	7~8	1200	6000	--	--	--	--	--
纯水制备浓水	连续排放	10427.4	6~9	50	30	--	--	--	--	--
生活污水	连续排放	2880	6~9	200	350	--	--	--	--	30

建设项目废水处理量及出水水质详见表 3.3-12。

表 3.3-12 建设项目废水处理量及出水水质一览表

项目	废水处理量		/	主要污染物（浓度：mg/L；产生、排放量：t/a；pH 无量纲）							
	m³/d	m³/a		pH	SS	COD	石油类	磷酸盐	总锌	氟化物	氨氮
生产废水混合水质	659.364	197809.2	产生量	--	38.56	219.20	5.11	1.99	0.56	1.56	--
			产生浓度	--	194.9	1108.1	25.8	10.1	2.8	7.9	--
生产废水经污水处理站 处理后水质	659.364	197809.2	排放量	--	2.97	53.31	0.69	0.14	0.06	0.40	--
			排放浓度	6~9	15	269.5	3.5	0.7	0.3	2.0	--
广德县第二污水处理厂接管标准及 GB8978-1996 中三级标准				6~9	200	450	20	--	5.0	20	30
污水处理站出水是否满足接管标准及三级标准要求				是	是	是	是	是	是	是	--
纯水制备浓水	34.758	10427.4	产生量	--	0.52	0.31	--	--	--	--	--
			产生浓度	6~9	50	30	--	--	--	--	--
生活污水	9.6	2880	产生量	--	0.58	1.01	--	--	--	--	0.09
			产生浓度	6~9	200	350	--	--	--	--	30
厂内总排口水质	703.722	211116.6	排放量	--	4.07	54.63	0.69	0.14	0.06	0.40	0.09
			排放浓度	6~9	19.28	258.77	3.27	0.66	0.28	1.89	0.43
广德县第二污水处理厂接管标准及 GB8978-1996 中三级标准				6~9	200	450	20	--	5.0	20	30
厂内总排口出水是否满足接管标准及三级标准要求				是	是	是	是	是	是	是	是

3.3.3 固体废物

本项目固废主要为除油槽倒槽过程中产生的除油槽槽渣；磷化槽清渣过程中产生的磷化渣；除油槽等槽液循环过滤所用滤芯更换过程中产生的废滤芯；水帘除漆雾废水定期投加絮凝剂絮凝沉淀捞渣过程中产生的漆渣；电泳线超滤装置所用的过滤介质定期更换过程中产生的超滤膜；纯水制备过程中产生的废离子交换树脂；过滤棉过滤装置除漆雾过程中产生的废过滤棉（含漆渣）；活性炭吸附装

置处理有机废气过程中产生的废活性炭；袋式除尘器处理打磨废气过程中产生的除尘灰；废电泳漆桶、废油漆、稀释剂桶、污水处理站污泥、废化学品包装材料和职工生活垃圾。

建设项目固体废物产生及治理情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 建设项目固废产生及处置措施一览表

序号	固废名称	废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分/ 有害成分	产废 周期	危险特性 鉴别方法	危险 特性	处理处置方式
1	废电泳漆桶	一般固废	/	6.0	电泳漆盛装	固态	铁、电泳漆等	一年	《国家危险废物名录》(2016 年本)	/	厂内集中收集，电泳漆供应商进行回收
2	除油槽槽渣	危险废物	HW17 336-064-17	0.4	除油槽倒槽	固态	油泥等			T/C	厂内集中收集，暂存在危废暂存间内，委托有资质单位处置
3	磷化渣	危险废物	HW17 336-064-17	4.5	磷化槽倒槽	固态	FePO ₄ 、磷酸盐等			T/C	厂内集中收集，暂存在危废暂存间内，委托有资质单位处置
4	废滤芯	危险废物	HW49 900-041-49	0.2	槽液循环过滤保养	固态	酸、碱、石油类等			T/In	厂内集中收集，暂存在危废暂存间内，委托有资质单位处置
5	漆渣	危险废物	HW12 900-252-12	2.7	除漆雾用水絮凝沉淀捞渣	固态	树脂等			T, I	厂内集中收集，暂存在危废暂存间内，委托有资质单位处置
6	废超滤膜	危险废物	HW13 900-015-13	0.2	超滤膜定期更换	固态	树脂等			T	厂内集中收集，暂存在危废暂存间内，委托有资质单位处置
7	废离子交换树脂	危险废物	HW13 900-015-13	0.2	纯水制备	固态	树脂等			T	厂内集中收集，暂存在危废暂存间内，委托有资质单位处置

8	废过滤棉 (含漆渣)	危险废物	HW49 900-041-49	0.1	过滤棉除 漆雾	固态	过滤棉、漆 渣等			T/In	厂内集中收集，暂存在危废暂存间 内，委托有资质单位处置
9	废活性炭	危险废物	HW49 900-041-49	7.4	活性炭吸 附处理有 机废气	固态	活性炭、有 机废气			T/In	厂内集中收集，暂存在危废暂存间 内，委托有资质单位处置
10	废机油	危险废物	HW49 900-249-08	0.1	机械设备 维修保养	液态	矿物油等			T, I	厂内集中收集，暂存在危废暂存间 内，委托有资质单位处置
11	废液压油	危险废物	HW08 900-218-08	1.9	液压设备 更换油	液态	矿物油等			T, I	厂内集中收集，暂存在危废暂存间 内，委托有资质单位处置
12	除尘灰	危险废物	HW12 900-252-12	0.1	喷塑件喷 塑前打磨	固态	树脂、钛白 粉等			T, I	厂内集中收集，暂存在危废暂存间 内，委托有资质单位处置
13	废油漆、稀 释剂桶	危险废物	HW49 900-041-49	0.5	油漆、稀 释剂盛装	固态	铁、漆料等			T/In	厂内集中收集，暂存在危废暂存间 内，委托有资质单位处置
14	污水处理站 污泥	危险废物	HW17 336-064-17	644	生产废水 预处理	固态	锌、氟化物、 磷等			T/C	厂内集中收集，暂存在危废暂存间 内，委托有资质单位处置
15	废化学品包 装材料	危险废物	HW49 900-041-49	0.7	化学品使 用	固态	酸、碱等化 学品			T/In	厂内集中收集，暂存在危废暂存间 内，委托有资质单位处置
16	生活垃圾	/	/	30	职工生活	/	/		/	/	厂内集中收集，委托环卫部门处理

3.3.4 噪声

本项目噪声源主要为各生产线、空压机等，各噪声源噪声见表 3.3-14。

表 3.3-14 建设项目噪声源噪声排放特性一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	单台噪声值 dB (A)	数量 (台/条)	特征	治理后噪声值	坐标
1	油压机	80~85	1	连续	65~70	(15, 110); 高 1.2m
2	油压机	80~85	1	连续	65~70	(18, 110); 高 1.2m
3	油压机	80~85	3	连续	65~70	(24, 110); 高 1.2m
4	冲床	80~85	2	连续	65~70	(36, 104); 高 1.5m
5	冲床	80~85	4	连续	65~70	(42, 104); 高 1.5m
6	冲床	80~85	1	连续	65~70	(36, 98); 高 1.5m
7	冲床	80~85	1	连续	65~70	(42, 98); 高 1.5m
8	压力机	80~85	1	连续	65~70	(54, 88); 高 1.5m
9	压力机	80~85	1	连续	65~70	(50, 88); 高 1.5m
10	压力机	80~85	3	连续	65~70	(50, 78); 高 1.5m
11	废料输送机	75~80	1	连续	60~65	(45, 76); 高 1.5m
12	剪板机	80~85	1	连续	65~70	(18, 95); 高 1.5m
13	1#电泳、喷漆线	80~85	1	连续	65~70	(108, 116); 高 1.5m
14	2#电泳、喷塑线	80~85	1	连续	65~70	(108, 94); 高 1.5m
15	3#电泳线	80~85	1	连续	65~70	(78, 55); 高 1.5m
16	4#电泳线	80~85	1	连续	65~70	(78, 34); 高 1.5m
17	5#电泳线	80~85	1	连续	65~70	(78, 15); 高 1.5m
18	纯水制备机	80~85	5	连续	65~70	(49, 76); 高 1.0m
19	空压机	90~95	5	连续	75~80	(47, 71); 高 0.5m

注：以厂区西南角为坐标原点 (0, 0)。

3.3.5 工程污染物产生量、削减量及排放量统计

3.3.5.1 废气污染物

拟建项目废气污染物产生量、削减量及排放情况详见表 3.3-15 及表 3.3-16。

表 3.3-15 拟建项目有组织废气主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

主要污染物	产生量	消减量	排放量
氯化氢	1.82	1.64	0.18
颗粒物	5.7312	5.25	0.4812
二甲苯	1.50	1.48	0.02
VOCs	18.58	18.38	0.20
二氧化硫	0.1796	0	0.1796
氮氧化物	1.1322	0	1.1322

表 3.3-16 拟建项目无组织废气主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

面源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
2#生产车间	氯化氢	0.10	0.014	61×53.3	10
	颗粒物	0.064	0.041		
	二甲苯	0.04	0.028		
	VOCs	0.38	0.162		
	二氧化硫	0.0017	0.0004		
	氮氧化物	0.0105	0.0024		
3#生产车间	氯化氢	0.10	0.014	106.1×54.2	10
	颗粒物	0.0048	0.0006		
	VOCs	0.25	0.035		
	二氧化硫	0.0021	0.0003		
	氮氧化物	0.0128	0.0018		

3.3.5.2 废水污染物

本项目建成后废水主要污染物排放情况见表 3.3-17。

表 3.3-17 项目建成后生产废水主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

废水种类	主要污染物	产生量	削减量	排放量
混合废水 (211116.6)	SS	39.66	35.59	4.07
	COD	220.52	165.89	54.63
	石油类	5.11	4.42	0.69
	磷酸盐	1.99	1.85	0.14
	总锌	0.56	0.50	0.06
	氟化物	1.56	1.10	0.40
	氨氮	0.09	0	0.09

3.3.5.3 固体废物

本项目固体废物产生情况详见表 3.3-18。

表 3.3-18 项目建成后固体废物产生情况一览表 单位: t/a

固废名称	产生量	处理处置量	排放量
一般固废	6	6	0
危险废物	663	663	0
生活垃圾	60	60	0

3.4 清洁生产分析

清洁生产评价是通过对企业的生产从原材料的选取、生产过程到产品服务的全过程进行综合评价,评定出企业清洁生产的总体水平及每个环节的清洁生产水平,明确该企业现有生产过程、产品、服务各环节的清洁生产水平在国际和国内所处的位置,并针对其清洁生产水平较低的环节提出相应的清洁生产措施和管理制度,以增加企业的市场竞争力,降低企业的环境责任风险,最终达到节约资源、保护环境的目的。清洁生产可以概括为:采用清洁的能源和原材料,通过清洁的生产过程,制造出清洁的产品。

中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部于 2016 年 10 月 08 日共同发布了《涂装行业清洁生产评价指标体系》(中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2016 年第 21 号公告),本项目主要从事汽车零部件的电泳、喷塑、喷漆加工,选取《涂装行业清洁生产评价指标体系》(中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2016 年第 21 号公告)中与本项目相关的指标进行对比分析,权重组合表见表 3.4-1,具体结果详见表 3.4-2。

表 3.4-1 建设项目清洁生产分析权重组合表

化学前处理	喷漆(涂覆)	喷粉	清洁生产管理评价指标
0.4	0.4	0.1	0.1

表 3.4-2 建设项目化学前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目	
										指标	等级
1	生产工艺及设备要求	0.2	涂装前处理	脱脂设施	--	0.30	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用； 节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用		低氮脱脂剂、逆流清洗、槽液处理等	II 级
2				转化膜、磷化设施		0.30	薄膜型转化膜处理工艺； 环保 ^a 、节水 ^b 技术应用； 节能技术应用 ^c	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用；		锌系无镍磷化剂、逆流清洗、槽液处理	II 级
3				脱水烘干		0.20	应满足以下条件之一：① 无需脱水烘干；②低湿低温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技术应用 ^c ；②加热装置 多级调节 ^j ，使用清洁能源		变频风机调节风量、加热燃烧机可调节气量，燃烧天然气	II 级
4			原辅材料配槽前	脱脂	--	0.10	采用低温 ^f 可生物分解型脱脂剂	采用中温 ^g 脱脂剂		采用中温脱脂剂	II 级
5				转化膜、磷化	--	0.10	采用不含第一类金属污染物	采用中温 ^d 、第一类重金属含量≤1%		锌系无镍磷化剂，不含第一类金属污染物	I 级
6	资源和能源消耗指标	0.08	单位面积取水量*		l/m ²	0.50	≤10	≤13	≤20	12.4	II 级
7			单位面积综合耗能*		kgce/m ²	0.50	≤0.33	≤0.38	≤0.44	0.37	II 级
8	污染物产生指标	0.12	单位面积 CODcr 产生量*		g/m ²	0.34	≤6.5	≤10	≤13	9.86	II 级

9			单位面积的总磷产生量*	g/m ²	0.33	≤0.3	≤0.4	≤0.6	0.37	II 级
10			单位面积的危险废物产生量*	g/m ²	0.33	≤45	≤55	≤80	49.2	II 级

注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照前处理面积进行计算。

注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

a 环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施。或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

b 节水技术应用包括：前处理有逆流漂洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施；或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

d 中温磷化温度 45-55℃；f 低温脱脂温度≤45℃；g 中温脱脂温度 45-55℃。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

续表 3.4-2 建设项目喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目	
										指标	等级
1	生产工艺及设备要求	0.24	底漆	电泳漆 自泳漆 喷漆（涂覆）	--	0.12	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水 ^b 、技术应用		使用电泳漆工艺、粉末涂料	I级
2						0.11	节能技术应用 ^c ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理			节能技术应用 ^c ；喷漆设置漆雾处理	采用变频电机，电泳漆设置备用槽，喷漆设置水帘+

									过滤棉除漆雾等			
3				烘干	--	0.04	节能技术应用 [℃] ；加热装置多级调节 ^ℓ ，使用清洁能源		加热装置多级调节 ^ℓ ，使用清洁能源	抽风采用变频电机，燃烧机可调节气量，燃料为天然气	Ⅱ级	
4			中涂、面漆	漆雾处理	--	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	有自动水帘+过滤棉除漆雾系统，综合效率 99%	Ⅰ级	
5				喷漆(涂覆)(包括流平)	--	0.15	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水 ^ℓ 、节能 [℃] 技术应用		电泳使用水性漆，除漆雾用水有循环系统、除渣措施，废气处理采用变频电机等	Ⅱ级	
6						0.06	废溶剂收集、处理 [℃]				废溶剂收集、处理	Ⅱ级
7						烘干室	0.04	节能技术应用 [℃] ；加热装置多级调节 ^ℓ ，使用清洁能源		加热装置多级调节 ^ℓ ，使用清洁能源	抽风采用变频电机，燃烧机可调节气量，燃料为天然气	Ⅱ级

8			废气处理设施	喷漆废气	--	0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率 $\geq 85\%$ ；有 VOCs 处理设备运行监控装置		溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率 $\geq 75\%$ ；有 VOCs 处理设备运行监控装置	喷涂废气采用紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理 VOCs，处理效率 99%	II 级
9				涂层烘干废气	--	0.11	有 VOCs 处理设施，处理效率 $\geq 98\%$ ；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率 $\geq 95\%$ ；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率 $\geq 90\%$ ；有 VOCs 处理设备运行监控装置	烘干废气采用紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理 VOCs，处理效率 99%	II 级
10			原辅材料	底漆	--	0.05	VOCs $\leq 30\%$	VOCs $\leq 35\%$	VOCs $\leq 45\%$	8%	I 级
11				中涂	--	0.05	VOCs $\leq 30\%$	VOCs $\leq 40\%$	VOCs $\leq 55\%$	25%	I 级
12				面漆		0.05	VOCs $\leq 50\%$	VOCs $\leq 60\%$	VOCs $\leq 70\%$	25%	I 级
13				喷枪清洗液	--	0.02	VOCs 含量 $\leq 5\%$	VOCs 含量 $\leq 20\%$	VOCs 含量 $\leq 30\%$	水性清洗剂，不含 VOCs	I 级
14	资源和能源消耗指标	0.04	单位面积取水量*		l/m ²	0.3	≤ 2.5	≤ 3.2	≤ 5	3.09	II 级
15			单位面积综合耗能*		kgce/m ²	0.7	≤ 1.26	≤ 1.32	≤ 1.43	1.29	II 级
16	污染物产生指标	0.12	单位面积 VOCs 产生量*	其他	g/m ²	0.35	≤ 60	≤ 80	≤ 100	0.10	I 级

17		单位面积 CODcr 产生量*	g/m ²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	2.32	II 级
18		单位面积的危险废物产生量*	g/m ²	0.30	≤90	≤110	≤160	9.22	I 级

注 1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注 2：VOCs 处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注 3：底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。

注 4：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 5：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均≥95%，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

b 节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施，可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 CODcr 产生量。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

续表 3.4-2 建设项目喷粉评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目	
										指标	等级
1	生产工艺及设备要求	0.05	喷粉	喷粉室	--	0.33	使用静电喷粉			静电喷粉	Ⅱ级
2				粉尘处理		0.33	有粉尘废气处理设备，粉尘处理效率≥99%	有粉尘废气处理设备，粉尘处理效率≥98%	有粉尘废气处理设备，粉尘处理效率≥95%	喷粉自带粉尘处理设备，处理效率99%	Ⅰ级

3			固化		0.34	固化温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ ； 加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	固化温度 $\leq 170^{\circ}\text{C}$ ； 加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	固化温度 $\leq 190^{\circ}\text{C}$ ； 加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	固化温度 $160\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，燃烧机可调节气量，使用天然气	II 级
4	资源综合	0.025	粉回收利用率*	%	0.50	≥ 90	≥ 85	≥ 80	99%	I 级
5	利用指标		单位面积综合耗能*	kgce/m ²	0.50	≤ 0.44	≤ 0.55	≤ 0.61	0.48	II 级
6	污染物产生指标	0.025	单位面积粉尘产生量*	g/m ²	1.00	≤ 35	≤ 40	≤ 45	29.9	I 级

注 1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注 2：粉末固化的废气需收集后有序排放，并符合当地的环保要求。

注 3：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚 $\geq 3\text{mm}$ ，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

续表 3.4-2 建设项目清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	
									指标	等级
1	环境管理指标	0.10	环境管理	--	0.05	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			按照环评及清洁生产要求执行	II 级
2				--	0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置				II 级
3				--	0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料				II 级

4				--	0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油			不使用苯、除油使用除油粉，不含二甲苯、甲苯和汽油，不除旧漆	Ⅱ级
5				--	0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			不使用上述清洗液	Ⅱ级
6				--	0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T24001			要求建立管理体系	Ⅱ级
7				--	0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置			按照环评文件要求执行	Ⅱ级
8				--	0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息			按照要求执行	Ⅱ级
9				--	0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求				Ⅱ级
10				--	0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况				Ⅱ级
11			组织机构	--	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	按照要求设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	Ⅱ级
12			生产过程	--	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			制定清理计划、定期清理	Ⅱ级

							含粉尘、油漆的设备、管道	
13			环境应急预案	--	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练	按照要求执行	II级
14			能源管理	--	0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB17167 配备要求		II级
15			节水管理	--	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB24789 配备要求		II级

3.4.1 评价方法

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$X_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标， g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $X_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标对于级别 g_k 的函数。

如上式所示，若 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

(2) 单项评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 X_{gk} ，如下式所示。

$$X_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} X_{gk}(x_{ij}))$$

式中， w_i 为第 i 一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

(3) 综合评价指数计算

通过加权求和，如下式所示。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m w_i X_{gk}$$

式中： X_{gk} 为各单项评价指数， w_i 为各单项评价指数对应的权重。

另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

3.4.2 清洁生产企业等级评定

建设项目清洁生产等级评定见表 3.4-3。

表 3.4-3 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求
III 级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$

根据表 3.4-2 及上述计算公式计算得出，本项目 Y 值为 94.56，同时本项目 49 个指标中，有 13 个指标为 I 级，其他均为 II 级，其中限定性指标均为 II 级及以上。

因此，可以判断本项目清洁生产水平为 II 级，属国内清洁生产先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广德县地处安徽省东南边陲，周连苏、浙、皖三省八县（市），东和东南连接浙江省长兴县、安吉，南邻宁国市，西接宣州区、郎溪县，北接江苏省溧阳市、宜兴市。地跨东经 119°2′—119°40′，北纬 30°37′—31°12′，县政府位于广德县域几何中心的桃州镇，座落在无量溪河、粮长河二河交汇处。广德县距宣城市 71km、杭州 181km、上海 242km、黄山风景区 244km，西北经芜湖至省会合肥市 273km。

本项目位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧，具体地理位置见附图 3.1-1 建设项目地理位置图。

4.1.2 地形、地貌

广德县地质构造属下扬子台坳与江南台隆的过度带，其地质、地貌格局较为复杂。地层属皖南地层区，缺失第三纪及中寒武纪以前地层。前第四纪地层厚度为 14958-18611m，其中碳酸岩地层厚度为 1231-2284m 之间，因广德县地质不是处在大陆板块与板块的衔接处，自有史记载以来，没发生过灾害性地震。目前，广德县不属于地震设防区。

在长期内外应力的作用下广德县地貌承受了侵蚀、剥蚀、堆积的过程，呈现出南北以低山、丘陵为主，中间为过度性平原岗地（海拔 50~100m）的地貌景观，其中南部的低山岗、丘陵海拔高程在 50~650m 之间，北部的丘陵岩性与南部的低山相似，但由于北部地层石灰石质纯层厚，使之长期在地表、地下水的作用下发育了典型的亚热带地下喀斯特溶洞群，风景名胜太极洞便是其中一例。

4.1.3 土壤

广德地貌多样性和地质岩性的复杂性导致土壤的形成和分布具有复杂性和多样性。土壤既有自然形成的地带性和区域性土壤，又有人为活动形成的耕作土壤。土壤资源种类繁多，县境内共有红壤、黄棕壤、紫色土、石灰（岩）土、潮土和水稻土 6 个土类，13 个亚类，43 个土属，85 个土种。

4.1.4 气象

该区属北亚热带湿润气候区。气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，雨热同

季，无霜期长。多年平均气温 15.4℃，极端最高气温为 39.2℃，极端最低气温为-12.4℃，气温年平均日差 8.8℃。年平均相对湿度 82%，年平均降水量 1446.2mm，年平均日照 1883.4h，平均无霜期 229 天。年平均气压 1010.8 毫巴。12 月份最高 1022 毫巴，7 月份最低 998.9 毫巴。

降水：年平均降水在 1100-1500mm 之间，降水趋势自南向北逐渐减少。

气压：年平均气压 1040.5 毫巴，极端最低气压 998.2 毫巴。

风：年平均风速为 3.3m/s，年主导风向为东南风，次主导风向为东风。

湿度：年平均相对湿度为 80%，最小是 1 月和 12 月，为 77%，最大是 9 月，为 85%。

4.1.5 水文

广德县境内溪涧密布，河流大多为出境河流，主要有桐汭河和无量溪河，属长江二级支流朗川河（一级支流水阳江）上游水系。两大河流由南向北贯穿全境，流入郎溪县境内的合溪口汇合后称朗川河，流入南漪湖。另外朱湾河、石进河、庙西河、衡山河，分别流入浙江省长兴县、安吉县和江苏省溧阳市，白马河流入宁国市。

本项目评价区域主要河流为无量溪河，本项目水系图见附图 4.1-1。

4.1.6 植物资源与生物多样性

广德县地处皖南山区，是安徽省重点山区县之一。地势南高北低，南部以低山为主，黄山山脉余脉与天目山脉余脉相交于境内，北部以丘陵为主，中部以岗地、平原为主。全县林业用地面积 190 万亩，占土地总面积的 59.6%。有林地面积 171 万亩；板栗面积 25 万亩；竹林面积 75 万亩，其中毛竹 60 万亩，中小径竹 15 万亩，用材林 37 万亩，活立木蓄积 175 万立方米；国家重点公益林 21 万亩。林业行业产值 11.12 亿元，森林覆盖率 55.46%，林木绿化率 59.11%。

广德境内动植物资源种类繁多，生物多样性丰富。植物种类多样，共有树种近 600 种，重要的经济树种有 30 科近 100 种，主要有银杏、金钱松、马尾松、黑松、茅栗、水杉、朴树、望春花、广玉兰、樟树、樱桃、油桐等。全县共有野生动物 28 目 54 科 284 种，其中兽类野生动物 7 目 16 科 55 种，爬行类、两栖类野生动物 5 目 11 科 39 种，鸟类野生动物 16 目 27 科 190 种。

4.2 环境质量现状调查与评价

本项目位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧，在报告书的编制过程中委托了安徽合大环境检测有限公司对区域的各环境要素进行了监测，具体监测结果如下。

4.2.1 大气环境质量现状

4.2.1.1 环境空气质量现状监测

(1) 评价范围

评价范围以本项目所在地为中心，直径为 5km 的圆形区域。

(2) 大气现状监测

①监测项目与监测时间

结合本项目工程分析和大气污染物排放特征确定现状监测项目为：TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂、氯化氢、二甲苯、非甲烷总烃，采样时同步观察气象参数：气压、气温、风向、风速等。小时平均浓度监测 NO₂、SO₂、氯化氢、二甲苯、非甲烷总烃。日平均浓度监测 TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂。

监测时间于 2018 年 04 月 14 日至 2018 年 04 月 20 日。

②监测布点

拟建项目位于广德经济开发区内，安徽合大环境检测有限公司于 2018 年 04 月 14 日至 2018 年 04 月 20 日对区域敏感点大气环境质量现状进行了监测。具体监测点位见表 4.2-1 及附图 4.2-1。

表 4.2-1 大气环境质量监测点位

监测代码	点位名称	方位	与本项目距离 (m)	监测项目	所在环境功能
G1	下西山	NE	178	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、 氯化氢、二甲苯、非甲烷 总烃	居民点
G2	桃园里	NW	181		居民点
G3	张家庄	NW	704		居民点

③现状监测因子：TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂、氯化氢、二甲苯、非甲烷总烃。

④监测采样周期、时段和频次：

连续 7 天，TSP 日均浓度应有 24 小时的采样时间，SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均浓度连续采样不少于 20 小时，小时浓度采样时间每小时不低于 45min；SO₂、NO₂、氯化氢、二甲苯、非甲烷总烃小时浓度每天监测 4 次，具体时间为 2:00、8:00、14:00、20:00。同时记录风速、风向、气温、气压和天气状况。

⑤检测方法

本次大气环境质量现状检测方法详见表 4.2-2。

表 4.2-2 大气环境质量现状检测方法一览表

检测指标	方法依据	检出限或最低检测浓度	单位
SO ₂ (日均值)	空气质量 二氧化硫的测定 甲醛吸收副玫瑰 苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.007 (吸收液体积为 50mL)	mg/m ³
SO ₂ (小时值)	空气质量 二氧化硫的测定 甲醛吸收副玫瑰 苯胺分光光度法 HJ 482-2009	0.004 (吸收液体积为 10mL)	mg/m ³
NO ₂ (日均值)	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的 测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.006 (吸收液体积为 50mL)	mg/m ³
NO ₂ (小时值)	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的 测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.015 (吸收液体积为 10mL)	mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	0.01	mg/m ³
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	0.001	mg/m ³
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的 测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07	mg/m ³
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02	mg/m ³
二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化 碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	0.005	mg/m ³

4.2.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；氯化氢、二甲苯参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”；非甲烷总烃和 VOCs 参照《大气污染物综合排放标准详解》中相关要求，具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM_{10}	24小时平均	150	
	年平均	70	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
氯化氢	一次最高容许浓度	50	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
	日平均	15	
二甲苯	一次最高容许浓度	300	
非甲烷总烃 VOCs	一次最高容许浓度	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中： I_{ij} ——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——第 i 种污染物在第 j 点的监测值， mg/m^3 ；

C_{sj} ——第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

(3) 监测结果分析

评价区现状监测结果经统计整理汇总为表 4.2-4。

表 4.2-4 大气污染物现状监测结果 (单位: mg/m^3)

监测 点位	监测 项目	时均(或一次) 浓度值				日平均浓度值			
		浓度范围(mg/m^3)		超标 数	超标率 (%)	浓度范围(mg/m^3)		超标 数	超标率 (%)
		最小值	最大值			最小值	最大值		
1#	TSP	/	/	/	/	0.099	0.138	0	0
	PM_{10}	/	/	/	/	0.044	0.062	0	0
	SO_2	0.015	0.032	0	0	0.021	0.025	0	0
	NO_2	0.017	0.033	0	0	0.022	0.026	0	0
	HCl	0.02L	0.02L	0	0	/	/	/	/
	二甲苯	0.005L	0.005L	0	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.21	0.44	0	0	/	/	/	/
2#	TSP	/	/	/	/	0.090	0.134	0	0
	PM_{10}	/	/	/	/	0.048	0.064	0	0
	SO_2	0.016	0.033	0	0	0.021	0.028	0	0
	NO_2	0.018	0.033	0	0	0.023	0.028	0	0
	HCl	0.02L	0.02L	0	0	/	/	/	/
	二甲苯	0.005L	0.005L	0	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.21	0.48	0	0	/	/	/	/
3#	TSP	/	/	/	/	0.097	0.126	0	0
	PM_{10}	/	/	/	/	0.049	0.059	0	0
	SO_2	0.015	0.034	0	0	0.023	0.026	0	0
	NO_2	0.019	0.033	0	0	0.025	0.028	0	0
	HCl	0.02L	0.02L	0	0	/	/	/	/
	二甲苯	0.005L	0.005L	0	0	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.21	0.41	0	0	/	/	/	/

注：“L”表示低于检出限值。

(4) 现状评价结果

根据上述监测结果及评价标准,分别计算各点位各项指标的大气污染评价指数,具体结果见表 4.2-5 所示:

表 4.2-5 大气环境现状评价指数一览表

监测点	监测项目	小时污染指数范围		日均污染指数范围	
		最小值	最大值	最小值	最大值
1#	TSP	/	/	0.33	0.46
	PM ₁₀	/	/	0.29	0.41
	SO ₂	0.03	0.06	0.14	0.17
	NO ₂	0.09	0.17	0.28	0.33
	HCl	0.20	0.20	/	/
	二甲苯	0.01	0.01	/	/
	非甲烷总烃	0.11	0.22	/	/
2#	TSP	/	/	0.30	0.45
	PM ₁₀	/	/	0.32	0.43
	SO ₂	0.03	0.07	0.14	0.19
	NO ₂	0.09	0.17	0.29	0.35
	HCl	0.20	0.20	/	/
	二甲苯	0.01	0.01	/	/
	非甲烷总烃	0.11	0.24	/	/
3#	TSP	/	/	0.32	0.42
	PM ₁₀	/	/	0.33	0.39
	SO ₂	0.03	0.07	0.15	0.17
	NO ₂	0.10	0.17	0.31	0.35
	HCl	0.20	0.20	/	/
	二甲苯	0.01	0.01	/	/
	非甲烷总烃	0.11	0.21	/	/

注：低于检测限数据按检测限一半计。

由上表统计结果可知，各点位 SO₂ 时均污染指数介于 0.03~0.07 之间，日均浓度污染指数介于 0.14~0.19 之间；NO₂ 时均污染指数介于 0.09~0.17 之间，日均浓度污染指数介于 0.28~0.35 之间；TSP 日均浓度污染指数介于 0.30~0.46 之间；PM₁₀ 日均浓度污染指数介于 0.29~0.43 之间；非甲烷总烃日均浓度污染指数介于 0.11~0.24 之间；氯化氢、二甲苯低于检出限值。

总体而言，区域内大气环境质量较好，各点位常规指标的监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；各点位氯化氢、二甲苯的监测结果均能

满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”要求；各点位非甲烷总烃的监测结果均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求。

4.2.2 地表水环境质量现状

4.2.2.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测项目与监测时间

根据本项目排放废水性质、地表水体的功能特点，确定监测指标分别为 pH、BOD₅、COD、NH₃-N、锌、氟化物、总磷、石油类。

监测时间于 2018 年 04 月 14 日至 2018 年 04 月 15 日。

(2) 断面布设

本次地表水环境监测共布设 3 个监测断面，监测断面布设情况见表 4.2-6 及附图 4.2-2 建设项目地表水监测点位图。

表 4.2-6 地表水现状监测断面

序号	水域	监测断面
W1	无量溪河	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m
W2		广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 500m
W3		广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 5000m

(3) 监测频次：连续监测 2 天，每天 1 次。

(4) 检测方法

本次地表水环境质量现状检测方法详见表 4.2-7。

表 4.2-7 地表水环境质量现状检测方法一览表

检测指标	方法依据	检出限或 最低检测浓度	单位
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	0.1	无量纲
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	15	mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5	mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01	mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	0.01	mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05	mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05	mg/L

(5) 地表水质量标准

表 4.2-8 地表水质量标准 单位: mg/L pH 除外

水质因子	pH	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	氟化物	锌	总磷	石油类
GB3838-2002Ⅲ类	6~9	≤4.0	≤20	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05

4.2.2.2 地表水水质现状评价

(1) 评价因子及评价标准

评价因子为 pH、BOD₅、COD、NH₃-N、氟化物、锌、总磷、石油类。

无量溪河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

(2) 评价标准及评价方法

现状评价采用单因子指数法, 计算公式如下:

①单项水质参数 i 在 j 点的标准指数:

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

式中: C_{ij} ——i 污染物在 j 点的浓度, mg/L;

C_{si} ——i 污染物的评价标准, mg/L。

②pH 的标准指数:

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中: pH_j ——pH 在 j 点的监测值;

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 下限值;

pH_{su} ——标准中规定的 pH 上限值。

(3) 地表水环境质量现状评价

地表水单项水质参数的单因子指数计算结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 地表水单因子指数计算结果 (单位 mg/L, pH 无量纲)

监测断面	采样时间	监测结果							
		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	锌	氟化物	总磷
1#	2018.04.14	7.42	17.2	4.32	0.578	0.03	0.05L	0.139	0.13
	单因子指数	0.21	0.86	1.08	0.58	0.60	0.03	0.14	0.65
	2018.04.15	7.38	17.4	4.28	0.569	0.02	0.05L	0.128	0.12
	单因子指数	0.19	0.87	1.07	0.57	0.40	0.03	0.13	0.60
2#	2018.04.14	7.41	16.8	4.22	0.582	0.02	0.05L	0.241	0.14
	单因子指数	0.21	0.84	1.06	0.58	0.40	0.03	0.24	0.70
	2018.04.15	7.42	17.4	4.31	0.587	0.03	0.05L	0.197	0.13
	单因子指数	0.21	0.87	1.08	0.59	0.60	0.03	0.20	0.65
3#	2018.04.14	7.38	17.0	4.27	0.575	0.02	0.05L	0.179	0.11
	单因子指数	0.19	0.85	1.07	0.58	0.40	0.03	0.18	0.55
	2018.04.15	7.36	16.9	4.28	0.574	0.02	0.05L	0.184	0.10
	单因子指数	0.18	0.85	1.07	0.57	0.40	0.03	0.18	0.50

注: L 表示监测值低于检出限, 低于检出限的取检出限的一半。

根据表 4.2-7 评价结果表明, 本次现状监测期间, 无量溪河的水环境质量较差。1#、2#、3#监测断面 BOD₅ 现状监测值均超过地表水Ⅲ类标准, 最大超标倍数分别为 0.08 倍、0.08 倍和 0.07 倍; 其他各断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类水标准要求。

广德县环境保护局已于 2016 年 11 月委托安徽省环境科学研究院编制了《广德县无量溪河水体达标方案》, 宣城市人民政府于 2016 年 12 月 29 日以《宣城市人民政府关于同意广德县无量溪河水体达标方案的批复》(宣政秘[2016]255 号) 文件对其进行了批复。

随着《广德县无量溪河水体达标方案》的推进，无量溪河会逐渐的达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，使无量溪河恢复一定的环境承载力。

4.2.3 地下水环境质量现状

4.2.3.1 监测时间、监测点位及监测项目

安徽合大环境检测有限公司于 2018 年 04 月 14 日，对评价区地下水环境质量现状进行了监测，区域内布置了 3 个地下水监测点位。采样点布设见表 4.2-10 及附图 4.2-3 建设项目地下水监测点位图。

监测项目为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、氨氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、锌、镍，同时提供监测井用途及水位。

4.2-10 地下水监测点位布设一览表

序号	监测点位	监测项目
1#	下西山	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、氨氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、锌、镍
2#	桃园里	
3#	张家庄	

4.2.3.2 检测方法

本次地下水环境质量现状检测方法详见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水环境质量现状检测方法一览表

检测指标	方法依据	检出限或最低检测浓度	单位
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	0.1	无量纲
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
K ⁺	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0045	mg/L
Na ⁺		0.00636	mg/L
Ca ²⁺		0.00661	mg/L
Mg ²⁺		0.00194	mg/L
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	——	mg/L
HCO ₃ ⁻		——	mg/L
挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	0.0003	mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004	mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	——	mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.05	mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	——	mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	8	mg/L
氯化物		10	mg/L
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	0.5	mg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004	mg/L
硝酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.02	mg/L
亚硝酸盐		0.003	mg/L
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00006	mg/L
锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00067	mg/L

4.2.3.3 监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果见表 4.2-12。

4.2-12 地下水水质监测结果一览表 单位 mg/l, pH 除外

监测点位 监测项目	下西山	桃园里	张家庄	地下水水质标准Ⅲ类
pH 值	6.84	6.72	6.71	6.5~8.5
总硬度 (CaCO ₃ 计)	354	378	367	≤450
溶解性总固体	587	574	541	≤1000
硫酸盐	162	171	168	≤250
氯化物	138	142	134	≤250
氨氮	0.124	0.121	0.128	≤0.2
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
高锰酸盐指数	2.14	2.31	2.24	≤3.0
氟化物	0.265	0.241	0.224	≤1.0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
锌	0.0912	0.0927	0.0892	≤1.0
镍	0.00091	0.00087	0.00084	≤0.05
硝酸盐	2.03	2.14	2.08	≤20
亚硝酸盐	0.013	0.012	0.015	≤0.02
K ⁺	1.024	1.117	0.987	/
Na ⁺	1.24	1.31	1.41	/
Ca ²⁺	82.4	88.7	85.1	/
Mg ²⁺	37.5	36.2	37.1	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	/
HCO ₃ ⁻	432	418	424	/

地下水环境质量现状评价结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 各监测点地下水环境质量状况单因子评价结果一览表

监测点位 监测项目	下西山	桃园里	张家庄
pH 值	0.32	0.56	0.58
总硬度 (CaCO ₃ 计)	0.79	0.84	0.82
溶解性总固体	0.59	0.57	0.54
硫酸盐	0.65	0.68	0.67
氯化物	0.55	0.57	0.54
氨氮	0.62	0.61	0.64
挥发性酚类	0.08	0.08	0.08
氰化物	0.04	0.04	0.04
高锰酸盐指数	0.71	0.77	0.75
氟化物	0.27	0.24	0.22
六价铬	0.04	0.04	0.04
锌	0.09	0.09	0.09
镍	0.02	0.02	0.02
硝酸盐	0.10	0.11	0.10
亚硝酸盐	0.65	0.60	0.75

由表 4.2-13 分析可知，地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，评价区域地下水环境质量较好。

4.2.4 声环境质量现状

本次声环境质量现状评价委托安徽合大环境检测有限公司对区域声环境进行监测，监测时间为2018年04月14日~2018年04月15日。

4.2.5.1 声环境现状监测

（1）监测布点及频率

根据本项目声源位置和周围情况，共布设6个监测点，分别在本项目所在地的东、南、西、北厂界外均布一个点；下西山和桃园里两个敏感点各布置一个点。连续监测2天，每天昼夜各1次，昼间8：00~20：00，夜间22：00~次日6：00，监测因子为连续等效A声级。具体布点位置见图4.2-4。

（2）监测方法

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中要求执行，使用A声级，传声器高于地面1.2m。用HS6288E型多功能噪声分析仪，测试前进行了校

准，符合环境监测技术规范中规定的要求。

4.2.5.2 声环境现状监测结果与评价

2018 年 04 月 14 日~15 日安徽合大环境检测有限公司对拟建项目区域噪声现状进行了监测，监测时间为 2 天，昼夜各监测一次。具体监测结果见表 4.2-14。将监测结果与评价标准对比，从而对评价区声环境质量进行评价。

表 4.2-14 噪声现状监测结果 单位：dB (A)

编号	测点位置	监测日期	监测值（Leq(A)）	
			昼间	夜间
1#	项目东厂界	04 月 14 日	57.5	48.2
		04 月 15 日	57.8	48.4
2#	项目南厂界	04 月 14 日	56.9	47.2
		04 月 15 日	57.3	46.8
3#	项目西厂界	04 月 14 日	56.4	47.5
		04 月 15 日	57.1	47.1
4#	项目北厂界	04 月 14 日	57.2	46.8
		04 月 15 日	57.6	48.7
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准			65	55
5#	下西山	04 月 14 日	57.4	47.7
		04 月 15 日	57.1	46.8
6#	桃园里	04 月 14 日	56.8	47.2
		04 月 15 日	56.5	46.2
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准			60	50

根据评价导则的要求和周围环境的声环境类别，本项目东、西、南、北厂界噪声现状评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准；周围敏感点噪声现状评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

由表 4.2-14 可知：项目所在地厂界噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准；周围敏感点噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，无超标现象，表明建设项目区域内声环境质量较好。

5 环境影响预测评价

5.1 大气环境影响预测及评价

5.1.1 气象资料分析

5.1.1.1 主要气候资料统计

广德县属亚热带季风气候，干湿冷暖，四季分明，雨量充沛，无霜期长，日照充足。广德气象站为国家一般气象站，站点编号 58441，站址中心坐标东经 119° 25'，北纬 30° 52'，观测场海拔高度 43.1m，风向风速传感器距离地面高度 10.5m。根据广德气象站提供的近 20 年(1991 年~2010 年)统计资料，区域内的主要气候特征汇总见表 5.1-1，区域近 20 年的风向玫瑰分布见图 5.1-1 所示。

表 5.1-1 区域长期气候资料统计一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	16.0℃	6	日最大降雨量	135.2mm
2	极端最高气温	39.6℃	7	年日照时数	1774.7h
3	极端最低气温	-12.2℃	8	无霜期	225 天
4	年平均降水量	1350.4mm	9	年平均风速	2.6m/s
5	年最大积雪厚度	31cm	10	年最大风速	22.3m/s

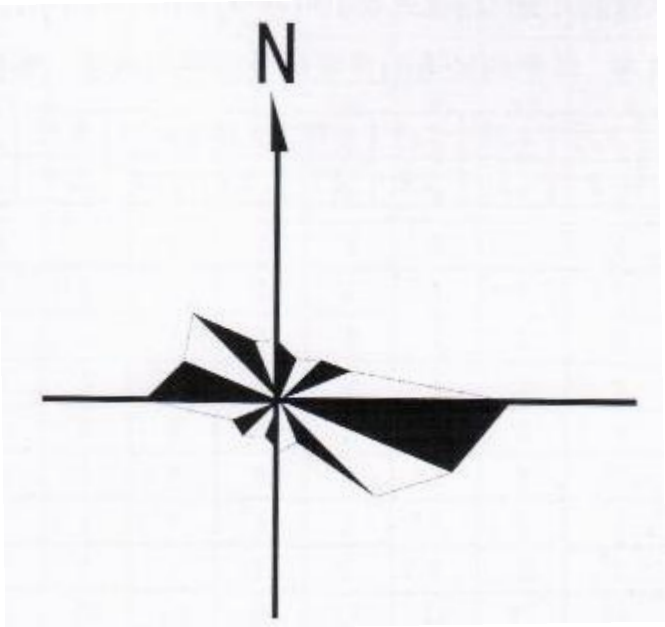


图 5.1-1 区域长期风向玫瑰分布图

根据统计，广德县地面气象观测资料汇总如下：

(1) 气温

广德县 2009 年的年平均温度月变化见表 5.1-2 和图 5.1-2。

表 5.1-2 广德县年平均温度的月变化情况一览表 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	3.1	5.6	9.7	15.7	20.8	24.6	28.1	27.2	23.1	17.6	11.1	5.4

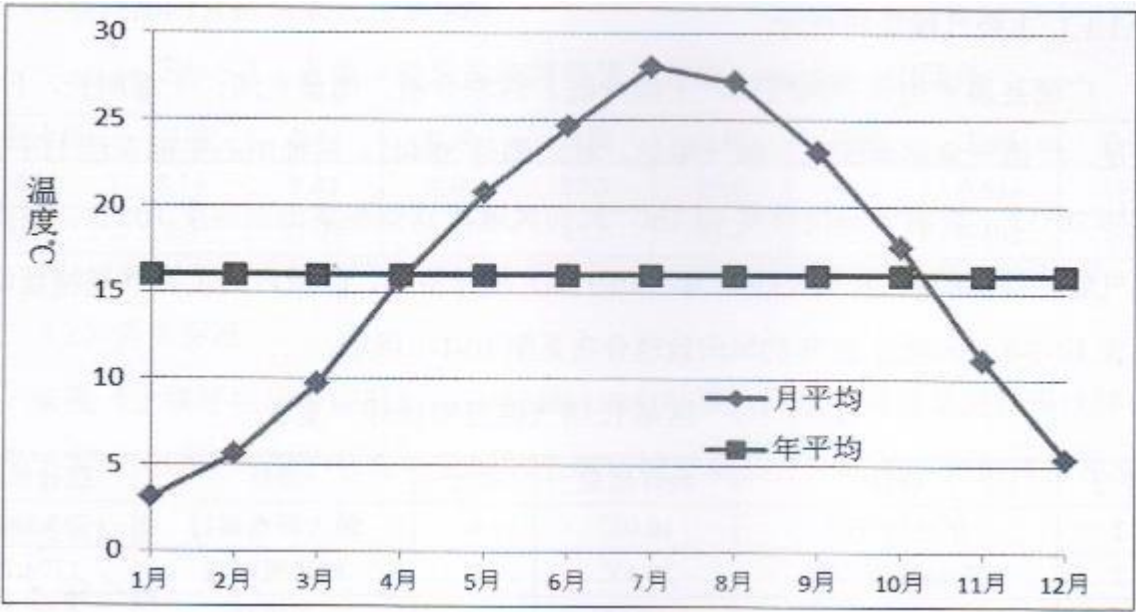


图 5.1-2 年平均温度的月变化及年平均温度 单位：℃

(2) 风速

广德县年平均风速的月变化情况见表 5.1-3 和图 5.1-3 所示。

表 5.1-3 广德县年平均风速的月变化情况一览表 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	2.6	2.9	3	3	2.8	2.7	2.3	2.4	2.3	2.2	2.4	2.4

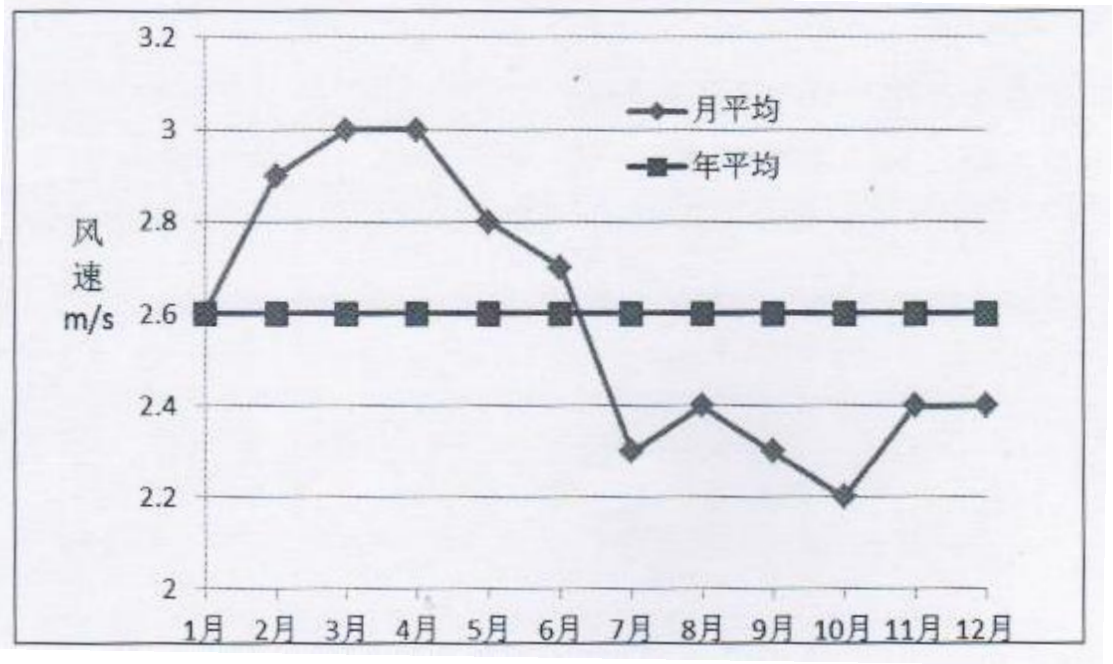


图 5.1-3 年平均风速的月变化及年平均风速 单位：m/s

(3) 风向风速

区域内年均及各月风向频率变化见表 5.1-4 和图 5.1-4 所示。

表 5.1-4 全年及月风向频率变化一览表 单位：%

风向	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
N	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
NNE	2	2	3	2	1	1	1	2	3	2	2	2	2
NE	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
ENE	5	8	8	8	6	7	6	8	7	6	5	4	6
E	11	14	17	15	13	17	13	13	13	12	10	9	13
ESE	14	18	21	22	24	27	20	20	18	17	14	12	19
SE	5	6	6	7	6	7	8	6	6	5	6	5	6
SSE	2	2	2	3	3	4	6	4	3	3	4	2	3
S	1	1	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
SSW	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
SW	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
WSW	5	4	3	4	5	5	8	4	5	5	5	4	5
W	12	9	7	6	8	6	5	7	8	9	10	12	8
WNW	12	9	7	7	7	5	4	7	7	7	11	12	8
NW	7	6	5	5	5	3	3	5	4	5	7	7	5
NNW	3	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	3	2
C	13	12	11	10	10	9	13	12	13	16	16	16	13

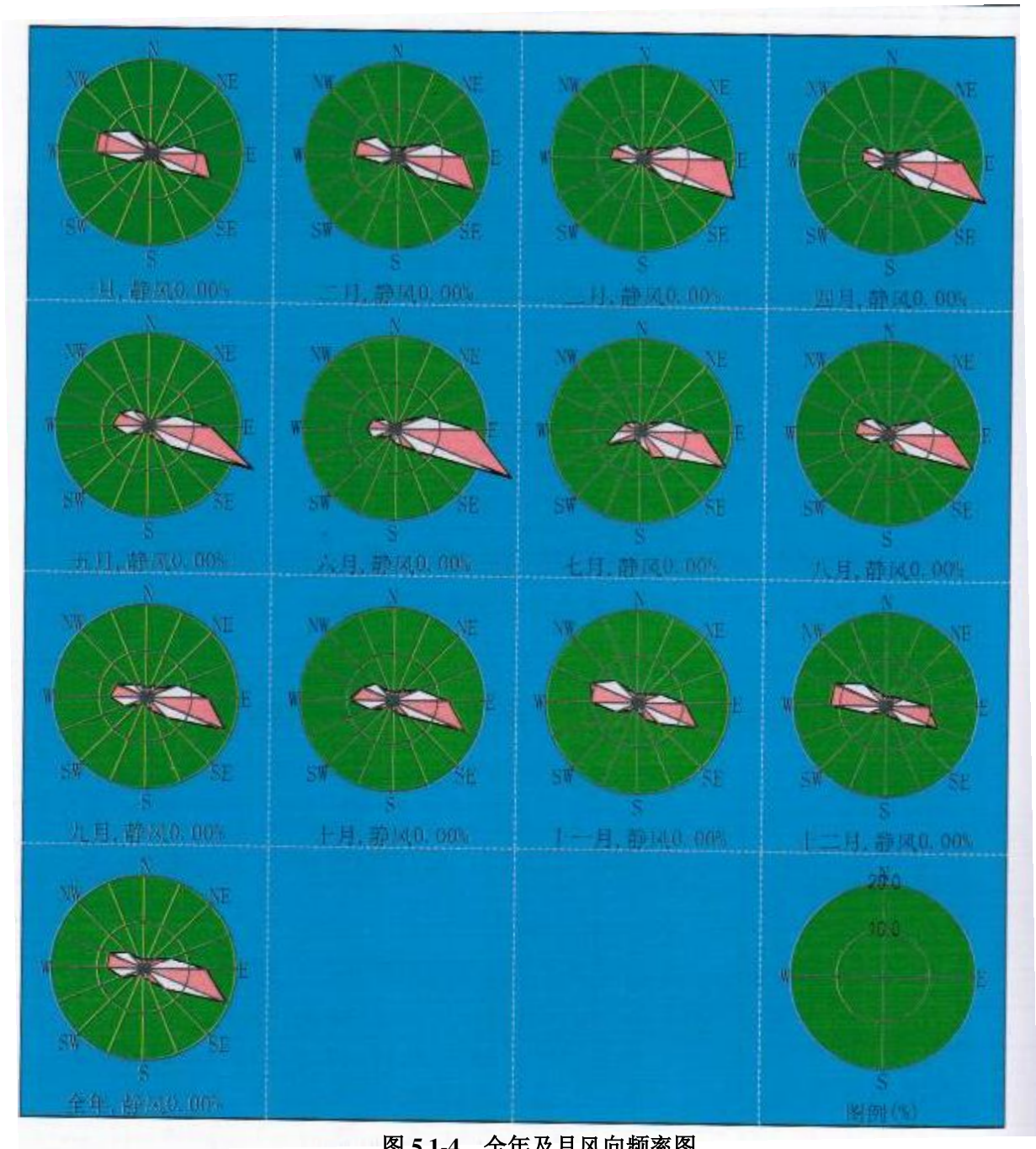


图 5.1-4 全年及月风向频率图

5.1.2 污染源强

(1) 正常情况下污染源强

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐模式中的估算模式对项目排放影响程度进行估算,选取占标率较大、影响较大并有环境质量标准的污染因子进行估算。

根据工程分析结果,建设项目实施后,全厂产生的有组织排放废气主要为生产过程中的工艺废气,有组织废气污染物源强见表 5.1-5,无组织排放源强见表 5.1-6。

表 5.1-5 建设项目有组织废气污染物排放源强一览表

处理设备	废气名称	污染物			处理效率(%)	废气量(m ³ /h)	温度(℃)	高度(m)	内径(m)	排放方式	排放时间	排放标准
		名称	产生	排放								
1#酸性废气喷淋塔	1#电泳、喷漆线+2#电泳、喷塑线酸性废气	氯化氢	0.91t/a 0.126kg/h 9.03mg/m ³	0.09t/a 0.013kg/h 0.90mg/m ³	90	14000	25	15	0.65	连续	7200	≤100mg/m ³ ≤0.26kg/h
2#酸性废气喷淋塔	3#、4#电泳线酸性废气	氯化氢	0.91t/a 0.126kg/h 9.03mg/m ³	0.09t/a 0.013kg/h 0.90mg/m ³	90	14000	25	15	0.65	连续	7200	≤100mg/m ³ ≤0.26kg/h
1 套水帘+过滤棉+紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置(1#电泳、喷漆线喷漆废气经水帘+过滤棉除漆雾后与捕集的喷漆件烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气一同经 1 套紫外光高级氧化	喷漆废气	颗粒物	0.99t/a	0.1017t/a 0.028kg/h 0.93mg/m ³	99.5	30000	40	15	1.0	间断	1440	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
	喷漆件烘干燃天然气废气		0.0153t/a		0					间断	1440	
	电泳件烘干燃天然气废气		0.0764t/a		0					连续	7200	
	喷漆废气	二甲苯	0.22t/a	0.02t/a 0.014kg/h 0.47mg/m ³	99					间断	1440	≤20mg/m ³ ≤0.6kg/h
	喷漆件烘干废气		1.28t/a		99					间断	1440	
	喷漆废气	VOCs	1.09t/a	0.10t/a 0.058kg/h 1.93mg/m ³	99					间断	1440	≤50mg/m ³ ≤1.5kg/h
	喷漆件烘干废气		6.42t/a		99					间断	1440	
	电泳废气		0.43t/a		99					连续	7200	
	电泳漆烘干废气		1.63t/a		99					连续	7200	

装置+1套活性炭 吸附装置处理后， 尾气经1根15m 高排气筒排放	喷漆件烘干燃天 然气废气	二氧 化硫	0.0064t/a	0.0382t/a 0.009kg/h	0					间断	1440	$\leq 550\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.0318t/a	0.30mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 2.6\text{kg/h}$
	喷漆件烘干燃天 然气废气	氮氧 化物	0.0402t/a	0.2409t/a 0.056kg/h	0					间断	1440	$\leq 240\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.2007t/a	1.87mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 0.77\text{kg/h}$
1套紫外光高级 氧化装置+活性炭 吸附装置（2#电 泳、喷塑线电泳废 气、电泳漆烘干废 气、喷塑件烘干燃 天然气废气、电泳 件烘干燃天然气 废气、塑粉固化废 气一同经1套紫 外光高级氧化装 置+1套活性炭吸 附装置处理后，尾	塑粉固化废气	VOCs	0.20t/a	0.03t/a	99	25000	50	15	0.85	间断	2160	$\leq 50\text{mg/m}^3$
	电泳废气		0.53t/a	0.004kg/h	99					连续	7200	$\leq 1.5\text{kg/h}$
	电泳漆烘干废气		2.03t/a	0.16mg/m ³	99					连续	7200	$\leq 1.5\text{kg/h}$
	喷塑件烘干燃天 然气废气	颗粒物	0.0235t/a	0.1035t/a 0.022kg/h	0					间断	2160	$\leq 120\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.08t/a	0.88mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 3.5\text{kg/h}$
	喷塑件烘干燃天 然气废气	二氧 化硫	0.0098t/a	0.0431t/a 0.009kg/h	0					间断	2160	$\leq 550\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.0333t/a	0.36mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 2.6\text{kg/h}$
	喷塑件烘干燃天 然气废气	氮氧 化物	0.0617t/a	0.2716t/a 0.058kg/h	0					间断	2160	$\leq 240\text{mg/m}^3$ $\leq 0.77\text{kg/h}$

气经 1 根 15m 高 排气筒排放	电泳件烘干燃天 然气废气			0.2099t/a	2.32mg/m ³	0					连续	7200	
1 套紫外光高级 氧化装置+活性炭 吸附装置 (3#、4# 电泳线电泳废气、 电泳漆烘干废气、 喷塑件烘干燃天 然气废气、电泳件 烘干燃天然气废 气、塑粉固化废气 一同经 1 套紫外 光高级氧化装置 +1 套活性炭吸附 装置处理后,尾气 经 1 根 15m 高排 气筒排放	3# 电 泳 线	电泳废气	VOCs	0.43t/a	0.05t/a 0.007kg/h 0.23mg/m ³	99	30000	50	15	1.0	连续	7200	≤50mg/m ³ ≤1.5kg/h
		电泳漆烘 干废气		1.63t/a		99					连续	7200	
	4# 电 泳 线	电泳废气		0.53t/a		99					连续	7200	
		电泳漆烘 干废气		2.03t/a		99					连续	7200	
	3#、4#电泳线燃 天然气废气		颗粒物	0.1596t/a	0.1596t/a 0.022kg/h 0.73mg/m ³	0					连续	7200	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
			氮氧 化物	0.419t/a	0.419t/a 0.058kg/h 1.93mg/m ³	0					连续	7200	≤240mg/m ³ ≤0.77kg/h
			二氧 化硫	0.0665t/a	0.0665t/a 0.009kg/h 0.30mg/m ³	0					连续	7200	≤550mg/m ³ ≤2.6kg/h
1 套紫外光高级 氧化装置+活性炭	燃天然气废气		颗粒物	0.0764t/a	0.0764t/a 0.011kg/h 0.59mg/m ³	0	18000	50	15			7200	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h

吸附装置(5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气、天然气废气一同经1套紫外光高级氧化装置+1套活性炭吸附装置处理后,尾气经1根15m高排气筒排放)		二氧化硫	0.0318t/a	0.0318t/a 0.004kg/h 0.25mg/m ³	0							≤550mg/m ³ ≤2.6kg/h
		氮氧化物	0.2007t/a	0.2007t/a 0.028kg/h 1.55mg/m ³	0							≤240mg/m ³ ≤0.77kg/h
	电泳废气	VOCs	0.34t/a	0.02t/a 0.003kg/h	99					连续	7200	≤50mg/m ³ ≤1.5kg/h
	电泳漆烘干废气		1.29t/a	0.15mg/m ³	99					连续	7200	
2#电泳、喷塑线中喷塑线自带1套回收系统+1套袋式除尘器	2#电泳、喷塑线喷塑、打磨废气	颗粒物	4.31t/a 1.995kg/h 249.42mg/m ³	0.04t/a 0.020kg/h 2.49mg/m ³	99	8000	25	15	0.5	间断	2160	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h

备注: 喷塑线自带1套回收系统主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成。

2#电泳、喷塑线产生的喷塑废气经其自带的1套回收系统处理后, 与经1套袋式除尘器处理后的打磨废气共同经1根15m高的排气筒排放。

表 5.1-6 建设项目无组织废气污染物产生、排放情况一览表

面源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
2#生产车间	氯化氢	0.10	0.014	61×53.3	10
	颗粒物	0.064	0.041		
	二甲苯	0.04	0.028		
	VOCs	0.38	0.162		
	二氧化硫	0.0017	0.0004		
	氮氧化物	0.0105	0.0024		
3#生产车间	氯化氢	0.10	0.014	106.1×54.2	10
	颗粒物	0.0048	0.0006		
	VOCs	0.25	0.035		
	二氧化硫	0.0021	0.0003		
	氮氧化物	0.0128	0.0018		

5.1.3 预测方案

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的相关规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,并以此为依据,判定本次大气评价等级为三级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求,三级评价可不进行大气环境影响预测工作,直接以估算模式的计算结果为预测与分析依据。

因此,本评价直接采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式 (Screen3),计算出各类污染物的最大落地浓度。

5.1.4 大气污染物正常排放对环境影响评价

5.1.4.1 有组织废气环境影响分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式中的估算模式分别计算主要污染物下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率,结果见表 5.1-7。

表 5.1-7 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线酸性废气		3#、4#电泳线酸性废气	
	氯化氢		氯化氢	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	5.515E-20	0	5.515E-20	0
100	0.0002578	0.52	0.0002578	0.52
200	0.0003188	0.64	0.0003188	0.64
300	0.0003383	0.68	0.0003383	0.68
400	0.0003237	0.65	0.0003237	0.65
500	0.0003025	0.60	0.0003025	0.60
600	0.0002851	0.57	0.0002851	0.57
700	0.0002722	0.54	0.0002722	0.54
800	0.0002651	0.53	0.0002651	0.53
900	0.0002557	0.51	0.0002557	0.51
1000	0.0002427	0.49	0.0002427	0.49
1100	0.000241	0.48	0.000241	0.48
1200	0.0002366	0.47	0.0002366	0.47
1300	0.0002304	0.46	0.0002304	0.46
1400	0.0002296	0.46	0.0002296	0.46
1500	0.0002342	0.47	0.0002342	0.47
1600	0.0002367	0.47	0.0002367	0.47
1700	0.0002374	0.47	0.0002374	0.47
1800	0.0002366	0.47	0.0002366	0.47
1900	0.0002348	0.47	0.0002348	0.47
2000	0.0002321	0.46	0.0002321	0.46
2100	0.0002279	0.46	0.0002279	0.46
2200	0.0002234	0.45	0.0002234	0.45
2300	0.0002187	0.44	0.0002187	0.44
2400	0.000214	0.43	0.000214	0.43
2500	0.0002092	0.42	0.0002092	0.42
最大地面浓度 mg/m ³	0.0003395		0.0003395	
最大落地距离 m	315		315	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.68		0.68	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.05 (一次最高允许浓度)		0.05 (一次最高允许浓度)	
排气筒个数	1 (编号: 1 排气筒)		1 (编号: 2 排气筒)	

续表 5.1-7 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	1#电泳、喷漆线喷漆废气、喷漆件烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气					
	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	0	0	0	0	0	0
100	0.0003161	0.04	0.0001016	0.02	0.0006323	0.32
200	0.0004319	0.05	0.0001388	0.03	0.0008638	0.43
300	0.0004577	0.05	0.0001471	0.03	0.0009155	0.46
400	0.0004406	0.05	0.0001416	0.03	0.0008811	0.44
500	0.000411	0.05	0.0001321	0.03	0.000822	0.41
600	0.000384	0.04	0.0001234	0.02	0.000768	0.38
700	0.0003741	0.04	0.0001202	0.02	0.0007482	0.37
800	0.0003563	0.04	0.0001145	0.02	0.0007126	0.36
900	0.0003448	0.04	0.0001108	0.02	0.0006895	0.34
1000	0.0003293	0.04	0.0001058	0.02	0.0006585	0.33
1100	0.0003092	0.03	9.939E-5	0.02	0.0006184	0.31
1200	0.0002897	0.03	9.311E-5	0.02	0.0005793	0.29
1300	0.0002799	0.03	8.997E-5	0.02	0.0005598	0.28
1400	0.0002701	0.03	8.68E-5	0.02	0.0005401	0.27
1500	0.0002597	0.03	8.348E-5	0.02	0.0005194	0.26
1600	0.0002492	0.03	8.011E-5	0.02	0.0004985	0.25
1700	0.0002389	0.03	7.678E-5	0.02	0.0004777	0.24
1800	0.0002288	0.03	7.353E-5	0.01	0.0004575	0.23
1900	0.000219	0.02	7.039E-5	0.01	0.000438	0.22
2000	0.0002108	0.02	6.776E-5	0.01	0.0004216	0.21
2100	0.0002078	0.02	6.679E-5	0.01	0.0004156	0.21
2200	0.0002103	0.02	6.759E-5	0.01	0.0004205	0.21
2300	0.0002124	0.02	6.829E-5	0.01	0.0004249	0.21
2400	0.000214	0.02	6.879E-5	0.01	0.000428	0.21
2500	0.000215	0.02	6.911E-5	0.01	0.00043	0.21
最大地面浓度 mg/m ³	0.0004582		0.0001473		0.0009164	
最大落地距源 距离 m	308		308		308	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.05		0.03		0.46	
环境空气质量 标准 mg/m ³	0.3（24 小时平均）		0.5（1 小时平均）		0.2（1 小时平均）	
排气筒个数	1（编号：3#排气筒）					

续表 5.1-7 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	1#电泳、喷漆线喷漆废气、喷漆件烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气			
	二甲苯		VOCs	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）
10	0	0	0	0
100	0.0001581	0.05	0.0006548	0.04
200	0.0002159	0.07	0.0008946	0.04
300	0.0002289	0.08	0.0009482	0.05
400	0.0002203	0.07	0.0009126	0.05
500	0.0002055	0.07	0.0008513	0.04
600	0.000192	0.06	0.0007955	0.04
700	0.000187	0.06	0.0007749	0.04
800	0.0001781	0.06	0.000738	0.04
900	0.0001724	0.06	0.0007141	0.04
1000	0.0001646	0.05	0.0006821	0.03
1100	0.0001546	0.05	0.0006405	0.03
1200	0.0001448	0.05	0.0006	0.03
1300	0.00014	0.05	0.0005798	0.03
1400	0.000135	0.05	0.0005594	0.03
1500	0.0001299	0.04	0.000538	0.03
1600	0.0001246	0.04	0.0005163	0.03
1700	0.0001194	0.04	0.0004948	0.02
1800	0.0001144	0.04	0.0004739	0.02
1900	0.0001095	0.04	0.0004537	0.02
2000	0.0001054	0.04	0.0004367	0.02
2100	0.0001039	0.03	0.0004304	0.02
2200	0.0001051	0.04	0.0004356	0.02
2300	0.0001062	0.04	0.0004401	0.02
2400	0.000107	0.04	0.0004433	0.02
2500	0.0001075	0.04	0.0004454	0.02
最大地面浓度 mg/m ³	0.0002291		0.0009491	
最大落地距源距离 m	308		308	
浓度占标率 P _{max} （%）	0.08		0.05	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.3（一次最高允许浓度）		2.0（一次最高允许浓度）	
排气筒个数	1（编号：3#排气筒）			

续表 5.1-7 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	2#电泳、喷塑线喷塑件固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气			
	颗粒物		VOCs	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）
10	0	0	0	0
100	0.0002012	0.02	3.659E-5	0.00
200	0.0002999	0.03	5.453E-5	0.00
300	0.0003174	0.04	5.772E-5	0.00
400	0.0003068	0.03	5.579E-5	0.00
500	0.0002844	0.03	5.171E-5	0.00
600	0.0002658	0.03	4.833E-5	0.00
700	0.0002581	0.03	4.693E-5	0.00
800	0.0002498	0.03	4.541E-5	0.00
900	0.000237	0.03	4.309E-5	0.00
1000	0.0002284	0.03	4.153E-5	0.00
1100	0.0002172	0.02	3.95E-5	0.00
1200	0.0002057	0.02	3.74E-5	0.00
1300	0.0001943	0.02	3.532E-5	0.00
1400	0.0001832	0.02	3.332E-5	0.00
1500	0.0001769	0.02	3.216E-5	0.00
1600	0.0001714	0.02	3.117E-5	0.00
1700	0.0001657	0.02	3.013E-5	0.00
1800	0.0001599	0.02	2.908E-5	0.00
1900	0.0001542	0.02	2.803E-5	0.00
2000	0.0001522	0.02	2.767E-5	0.00
2100	0.0001505	0.02	2.737E-5	0.00
2200	0.0001486	0.02	2.702E-5	0.00
2300	0.0001495	0.02	2.717E-5	0.00
2400	0.0001511	0.02	2.747E-5	0.00
2500	0.0001523	0.02	2.769E-5	0.00
最大地面浓度 mg/m ³	0.0003175		5.772E-5	
最大落地距源距离 m	299		299	
浓度占标率 P _{max} （%）	0.04		0.00	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.3（24 小时平均）		2.0（一次最高允许浓度）	
排气筒个数	1（编号：4#排气筒）			

续表 5.1-7 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	2#电泳、喷塑线喷塑件固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气			
	二氧化硫		氮氧化物	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）
10	0	0	0	0
100	8.232E-5	0.02	0.0005305	0.27
200	0.0001227	0.02	0.0007907	0.40
300	0.0001299	0.03	0.0008369	0.42
400	0.0001255	0.03	0.0008089	0.40
500	0.0001164	0.02	0.0007499	0.37
600	0.0001087	0.02	0.0007008	0.35
700	0.0001056	0.02	0.0006804	0.34
800	0.0001022	0.02	0.0006585	0.33
900	9.695E-5	0.02	0.0006248	0.31
1000	9.343E-5	0.02	0.0006021	0.30
1100	8.887E-5	0.02	0.0005727	0.29
1200	8.414E-5	0.02	0.0005422	0.27
1300	7.947E-5	0.02	0.0005121	0.26
1400	7.496E-5	0.01	0.0004831	0.24
1500	7.236E-5	0.01	0.0004664	0.23
1600	7.013E-5	0.01	0.0004519	0.23
1700	6.779E-5	0.01	0.0004369	0.22
1800	6.543E-5	0.01	0.0004216	0.21
1900	6.307E-5	0.01	0.0004065	0.20
2000	6.225E-5	0.01	0.0004012	0.20
2100	6.158E-5	0.01	0.0003968	0.20
2200	6.079E-5	0.01	0.0003917	0.20
2300	6.114E-5	0.01	0.000394	0.20
2400	6.181E-5	0.01	0.0003983	0.20
2500	6.231E-5	0.01	0.0004015	0.20
最大地面浓度 mg/m ³	0.0001299		0.0008369	
最大落地距源距离 m	299		299	
浓度占标率 P _{max} （%）	0.03		0.42	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.5（1 小时平均）		0.2（1 小时平均）	
排气筒个数	1（编号：4#排气筒）			

续表 5.1-7 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	3#、4#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气			
	颗粒物		VOCs	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）
10	0	0	0	0
100	0.0001535	0.02	4.884E-5	0.00
200	0.0002615	0.03	8.321E-5	0.00
300	0.0002767	0.03	8.804E-5	0.00
400	0.0002675	0.03	8.511E-5	0.00
500	0.0002481	0.03	7.893E-5	0.00
600	0.0002326	0.03	7.402E-5	0.00
700	0.000226	0.03	7.191E-5	0.00
800	0.0002167	0.02	6.896E-5	0.00
900	0.0002088	0.02	6.644E-5	0.00
1000	0.0001987	0.02	6.321E-5	0.00
1100	0.0001874	0.02	5.963E-5	0.00
1200	0.0001799	0.02	5.723E-5	0.00
1300	0.0001719	0.02	5.468E-5	0.00
1400	0.0001637	0.02	5.21E-5	0.00
1500	0.0001558	0.02	4.956E-5	0.00
1600	0.0001481	0.02	4.711E-5	0.00
1700	0.0001407	0.02	4.477E-5	0.00
1800	0.0001369	0.02	4.357E-5	0.00
1900	0.0001376	0.02	4.378E-5	0.00
2000	0.0001377	0.02	4.38E-5	0.00
2100	0.0001367	0.02	4.351E-5	0.00
2200	0.0001355	0.02	4.312E-5	0.00
2300	0.000134	0.01	4.265E-5	0.00
2400	0.0001333	0.01	4.242E-5	0.00
2500	0.0001349	0.01	4.293E-5	0.00
最大地面浓度 mg/m ³	0.0002767		8.804E-5	
最大落地距源距离 m	300		300	
浓度占标率 P _{max} （%）	0.03		0.00	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.3（24 小时平均）		2.0（一次最高允许浓度）	
排气筒个数	1（编号：5#排气筒）			

续表 5.1-7 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	3#、4#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气			
	二氧化硫		氮氧化物	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）
10	0	0	0	0
100	6.279E-5	0.01	0.0004047	0.20
200	0.000107	0.02	0.0006895	0.34
300	0.0001132	0.02	0.0007295	0.36
400	0.0001094	0.02	0.0007052	0.35
500	0.0001015	0.02	0.000654	0.33
600	9.516E-5	0.02	0.0006133	0.31
700	9.245E-5	0.02	0.0005958	0.30
800	8.866E-5	0.02	0.0005714	0.29
900	8.542E-5	0.02	0.0005505	0.28
1000	8.127E-5	0.02	0.0005238	0.26
1100	7.666E-5	0.02	0.000494	0.25
1200	7.358E-5	0.01	0.0004742	0.24
1300	7.03E-5	0.01	0.0004531	0.23
1400	6.699E-5	0.01	0.0004317	0.22
1500	6.372E-5	0.01	0.0004107	0.21
1600	6.057E-5	0.01	0.0003904	0.20
1700	5.756E-5	0.01	0.000371	0.19
1800	5.602E-5	0.01	0.000361	0.18
1900	5.628E-5	0.01	0.0003627	0.18
2000	5.632E-5	0.01	0.0003629	0.18
2100	5.594E-5	0.01	0.0003605	0.18
2200	5.544E-5	0.01	0.0003573	0.18
2300	5.484E-5	0.01	0.0003534	0.18
2400	5.454E-5	0.01	0.0003515	0.18
2500	5.519E-5	0.01	0.0003557	0.18
最大地面浓度 mg/m ³	0.0001132		0.0007295	
最大落地距源距离 m	300		300	
浓度占标率 P _{max} （%）	0.02		0.36	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.5（1 小时平均）		0.2（1 小时平均）	
排气筒个数	1（编号：5#排气筒）			

续表 5.1-7 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气			
	颗粒物		二氧化硫	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率（%）
10	0	0	0	0
100	0.0001484	0.02	5.395E-5	0.01
200	0.0001912	0.02	6.952E-5	0.01
300	0.0002021	0.02	7.348E-5	0.01
400	0.0001956	0.02	7.113E-5	0.01
500	0.0001791	0.02	6.511E-5	0.01
600	0.0001704	0.02	6.196E-5	0.01
700	0.0001646	0.02	5.986E-5	0.01
800	0.0001596	0.02	5.804E-5	0.01
900	0.0001524	0.02	5.543E-5	0.01
1000	0.0001432	0.02	5.208E-5	0.01
1100	0.0001368	0.02	4.973E-5	0.01
1200	0.0001316	0.01	4.785E-5	0.01
1300	0.000126	0.01	4.582E-5	0.01
1400	0.0001203	0.01	4.374E-5	0.01
1500	0.0001146	0.01	4.167E-5	0.01
1600	0.0001091	0.01	3.966E-5	0.01
1700	0.0001038	0.01	3.774E-5	0.01
1800	9.876E-5	0.01	3.591E-5	0.01
1900	9.4E-5	0.01	3.418E-5	0.01
2000	8.955E-5	0.01	3.256E-5	0.01
2100	9.08E-5	0.01	3.302E-5	0.01
2200	9.171E-5	0.01	3.335E-5	0.01
2300	9.233E-5	0.01	3.358E-5	0.01
2400	9.27E-5	0.01	3.371E-5	0.01
2500	9.284E-5	0.01	3.376E-5	0.01
最大地面浓度 mg/m ³	0.0002028		7.375E-5	
最大落地距源距离 m	325		325	
浓度占标率 P _{max} （%）	0.02		0.01	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.3（24 小时平均）		0.5（1 小时平均）	
排气筒个数	1（编号：6#排气筒）			

续表 5.1-7 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气、燃天然气废气				2#电泳、喷塑线喷塑、打磨废气	
	氮氧化物		VOCs		颗粒物	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	0	0	0	0	1.416E-19	0
100	0.0003777	0.19	4.047E-5	0.00	0.0005364	0.06
200	0.0004866	0.24	5.214E-5	0.00	0.0006467	0.07
300	0.0005144	0.26	5.511E-5	0.00	0.0006872	0.08
400	0.0004979	0.25	5.335E-5	0.00	0.0006687	0.07
500	0.0004558	0.23	4.883E-5	0.00	0.0005899	0.07
600	0.0004337	0.22	4.647E-5	0.00	0.0005865	0.07
700	0.000419	0.21	4.49E-5	0.00	0.0005728	0.06
800	0.0004063	0.20	4.353E-5	0.00	0.000539	0.06
900	0.000388	0.19	4.158E-5	0.00	0.0004977	0.06
1000	0.0003645	0.18	3.906E-5	0.00	0.0004696	0.05
1100	0.0003481	0.17	3.73E-5	0.00	0.0004562	0.05
1200	0.000335	0.17	3.589E-5	0.00	0.0004395	0.05
1300	0.0003207	0.16	3.436E-5	0.00	0.0004495	0.05
1400	0.0003061	0.15	3.28E-5	0.00	0.0004551	0.05
1500	0.0002917	0.15	3.125E-5	0.00	0.0004562	0.05
1600	0.0002776	0.14	2.975E-5	0.00	0.0004539	0.05
1700	0.0002642	0.13	2.831E-5	0.00	0.0004489	0.05
1800	0.0002514	0.13	2.693E-5	0.00	0.0004419	0.05
1900	0.0002393	0.12	2.564E-5	0.00	0.0004336	0.05
2000	0.000228	0.11	2.442E-5	0.00	0.0004243	0.05
2100	0.0002311	0.12	2.476E-5	0.00	0.0004133	0.05
2200	0.0002335	0.12	2.501E-5	0.00	0.0004022	0.04
2300	0.000235	0.12	2.518E-5	0.00	0.0003912	0.04
2400	0.000236	0.12	2.528E-5	0.00	0.0003804	0.04
2500	0.0002363	0.12	2.532E-5	0.00	0.0003698	0.04
最大地面浓度 mg/m ³	0.0005163		5.531E-5		0.0006997	
最大落地距离 距离 m	325		325		334	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.26		0.00		0.08	
环境空气质量 标准 mg/m ³	0.2（1 小时平均）		2.0（一次最高允许浓度）		0.3（24 小时平均）	
排气筒个数	1（编号：6#排气筒）				1（编号：7#排气筒）	

由上表计算结果可知，本项目完成运行后，有组织废气污染排放对区域大气环境质量的影响较小。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二甲苯和 VOCs 最大落地浓度的占标率分别为 0.08%、0.03%、0.46%、0.68%、0.08% 和 0.05%。

因此，本评价认为，本项目完成运营后，区域内主要污染物氯化氢、二甲苯的浓度依然能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中的“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物依然能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；VOCs 依然能够满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃”的相关要求。本项目完成投入运营后对区域大气环境质量影响较小，不会改变区域内大气环境质量的现有等级。

5.1.4.2 无组织排放厂界浓度预测

本项目无组织厂界浓度排放预测以厂区的边界进行预测。本项目完成后，生产过程中无组织排放废气厂界浓度采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 推荐模式中的估算模式进行预测，无组织面源距各边界距离详见表 5.1-8，颗粒物无组织排放厂界浓度预测结果见表 5.1-9，二氧化硫无组织排放厂界浓度预测结果见表 5.1-10，氮氧化物无组织排放厂界浓度预测结果见表 5.1-11，氯化氢无组织排放厂界浓度预测结果见表 5.1-12，二甲苯无组织排放厂界浓度预测结果见表 5.1-13，VOCs 无组织排放厂界浓度预测结果见表 5.1-14。

表 5.1-8 无组织面源距厂界距离一览表

面源	东边界 (m)	南边界 (m)	西边界 (m)	北边界 (m)
2#生产车间	83.5	72.1	77	19.5
3#生产车间	83.5	5.7	44.8	75.5

表 5.1-9 颗粒物无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

2#生产车间	污染物源强	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.041
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	61×53.3×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.00920
		最大浓度距污染源距离 (m)	199
		最大浓度占标率 (%)	1.02
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00867
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00808
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00843
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00238
3#生产车间	污染物源强	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.0006
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	106.1×54.2×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.0001288
		最大浓度距污染源距离 (m)	212
		最大浓度占标率 (%)	0.01
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00010
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00003
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00007
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00009
各厂界	叠加结果	东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00877
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00811
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00850
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00247

表 5.1-10 二氧化硫无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

2#生产车间	污染物源强	二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.0004
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	61×53.3×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.00009
		最大浓度距污染源距离 (m)	199
		最大浓度占标率 (%)	0.02
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00008
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00008
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00008
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00002
3#生产车间	污染物源强	二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.0003
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	106.1×54.2×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.00006
		最大浓度距污染源距离 (m)	212
		最大浓度占标率 (%)	0.01
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00005
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00001
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00004
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00005
各厂界	叠加结果	东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00013
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00009
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00012
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00007

表 5.1-11 氮氧化物无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

2#生产车间	污染物源强	氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.0024
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	61×53.3×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.00054
		最大浓度距污染源距离 (m)	199
		最大浓度占标率 (%)	0.27
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00051
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00047
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00049
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00014
3#生产车间	污染物源强	氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.0018
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	106.1×54.2×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.0003863
		最大浓度距污染源距离 (m)	212
		最大浓度占标率 (%)	0.19
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00031
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00009
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00022
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00028
各厂界	叠加结果	东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00082
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00056
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00071
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00042

表 5.1-12 氯化氢无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

2#生产车间	污染物源强	氯化氢排放速率 (kg/h)	0.014
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	61×53.3×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.00314
		最大浓度距污染源距离 (m)	199
		最大浓度占标率 (%)	6.28
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00296
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00276
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00288
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00081
3#生产车间	污染物源强	氯化氢排放速率 (kg/h)	0.014
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	106.1×54.2×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.00300
		最大浓度距污染源距离 (m)	212
		最大浓度占标率 (%)	6.01
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00239
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00069
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00169
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00221
各厂界	叠加结果	东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00535
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00345
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00457
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00302

表 5.1-13 二甲苯无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

2#生产车间	污染物源强	二甲苯排放速率 (kg/h)	0.028
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	61×53.3×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.00628
		最大浓度距污染源距离 (m)	199
		最大浓度占标率 (%)	2.09
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00592
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00552
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00576
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00163

表 5.1-14 VOCs 无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

2#生产车间	污染物源强	VOCs 排放速率 (kg/h)	0.162
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	61×53.3×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.03634
		最大浓度距污染源距离 (m)	199
		最大浓度占标率 (%)	1.82
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.03425
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.03191
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.03330
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00941
3#生产车间	污染物源强	VOCs 排放速率 (kg/h)	0.035
		生产车间长、宽、高 (m×m×m)	106.1×54.2×10
	预测结果	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.00751
		最大浓度距污染源距离 (m)	212
		最大浓度占标率 (%)	0.38
		东厂界浓度 (mg/m ³)	0.00598
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.00174
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.00422
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.00553
各厂界	叠加结果	东厂界浓度 (mg/m ³)	0.04023
		南厂界浓度 (mg/m ³)	0.03365
		西厂界浓度 (mg/m ³)	0.03752
		北厂界浓度 (mg/m ³)	0.01494

经上述预测，本项目废气无组织排放各厂界预测浓度见表 5.1-15。

表 5.1-15 建设项目无组织排放各厂界浓度预测结果一览表 单位: mg/m³

污染物名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准限值
颗粒物	0.00877	0.00811	0.00850	0.00247	≤1.0
二氧化硫	0.00013	0.00009	0.00012	0.00007	≤0.40
氮氧化物	0.00082	0.00056	0.00071	0.00042	≤0.12
氯化氢	0.00535	0.00345	0.00457	0.00302	≤0.2
二甲苯	0.00592	0.00552	0.00576	0.00163	≤0.2
VOCs	0.04023	0.03365	0.03752	0.01494	≤2.0

由表 5.1-15 可知，各污染物厂界浓度预测最大值均能满足相关标准要求，对区域大气环境质量现状影响较小。

5.1.4.3 特征污染物对环境敏感点的影响程度

特征污染物氯化氢、二甲苯和 VOCs 对环境敏感点的影响预测结果见表 5.1-16。

表 5.1-16 特征污染物对环境敏感点的影响预测结果 单位: mg/m^3

敏感点	污染物	现状最大值	贡献值							叠加值
			1#排气筒	2#排气筒	3#排气筒	4#排气筒	5#排气筒	6#排气筒	7#排气筒	
下西山 (178m)	氯化氢	0.02L	0.00031	0.00031	--	--	--	--	--	0.01062
	二甲苯	0.005L	--	--	0.00022	--	--	--	--	0.00272
	VOCs	0.44	--	--	0.00089	0.00005	0.00008	0.00005	--	0.44107
桃园里 (181m)	氯化氢	0.02L	0.00032	0.00032	--	--	--	--	--	0.01064
	二甲苯	0.005L	--	--	0.00021	--	--	--	--	0.00271
	VOCs	0.48	--	--	0.00089	0.00005	0.00008	0.00005	--	0.48107
张家庄 (704m)	氯化氢	0.02L	0.00027	0.00027	--	--	--	--	--	0.01054
	二甲苯	0.005L	--	--	0.00019	--	--	--	--	0.00269
	VOCs	0.41	--	--	0.00077	0.00005	0.00007	0.00004	--	0.41093

注：“L”表示低于检出限，低于检出限的取检出限的一半。

由表 5.1-16 可知，项目排放的氯化氢和二甲苯在敏感点的落地浓度叠加现状监测最大值后，满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”要求；VOCs 在敏感点的落地浓度叠加现状监测最大值后，能够满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃”的相关要求，对环境敏感点的空气质量状况影响较小。

5.1.5 环境保护距离

5.1.5.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，大气环境保护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

大气环境保护距离取值方法为：以污染源中心为起点，达到环境质量标准的最小距离。并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护距离。

本评价采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离，结果表明，本项目生产过程中产生的无组织废气在厂界外没有出现浓度超标点。

因此，本项目不需要设置大气环境保护距离。

5.1.5.2 卫生防护距离

按照“工程分析”核算的有害气体无组织排放量，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91）的有关规定，计算卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.05} \cdot L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S（m²）计算， $r = (S/\pi)^{1/2}$ ；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平（公斤/小时）；

A、B、C、D 为计算系数，根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

各参数取值见表 5.1-17。

表 5.1-17 卫生防护距离计算系数

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

注：*为本项目计算取值。

5.1-19 卫生防护距离计算结果一览表

车间	污染物	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)	提级后的卫生防护距离 (m)
2#生产车间	颗粒物	1.406	50	100
	二氧化硫	0.011	50	
	氮氧化物	0.287	50	
	氯化氢	12.150	50	
	二甲苯	3.300	50	
	VOCs	2.788	50	
3#生产车间	颗粒物	0.007	50	100
	二氧化硫	0.006	50	
	氮氧化物	0.145	50	
	氯化氢	8.682	50	
	VOCs	0.320	50	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991)中的相关要求,卫生防护距离是指无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置的距离。

根据上表的计算结果,按照卫生防护具体的提级要求,需要在 2#、3#生产车间外分别设置 100m 的卫生防护距离。

5.1.5.3 环境保护距离

综合大气环境保护距离和卫生防护距离，本评价要求在厂区外设置 100m 的环境防护距离。经过现场勘查，本项目环境保护距离范围内主要为工业企业和待建的工业空地，无居民、学校等敏感目标。同时项目运营后，环境保护距离内不准建设居民、学校、食品加工企业等敏感性建设。详见附图 5.1-1 建设项目环境保护距离包络线图。

综上所述，本项目无组织排放废气对周围大气环境影响较小。

5.1.6 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的相关规定，确定本次大气环境影响评价工作等级为三级。

由预测结果可知，本项目实施后，厂区废气排放对区域大气环境质量造成的不利影响较小，区域内主要污染物氯化氢、二甲苯的浓度依然能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物依然能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；VOCs 依然能够满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃”的相关要求。本项目投入运营后对区域大气环境质量影响较小，不会改变区域内大气环境质量的现有等级。

本项目环境保护距离为厂区外 100m 范围。经过现场勘查，本项目位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧，环境保护距离范围内主要为工业企业和待建的工业空地，无居民、学校等敏感目标。

5.2 地表水环境影响预测及评价

5.2.1 项目排水规划

根据工程分析结果，拟建项目生产废水排放量约为 $659.364\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备浓水排放量约为 $34.758\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量约为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。项目建成运营后，厂内实行清污分流、雨污分流的排水体制。

厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放；项目生产废水经厂内污水处理站预处理后与纯水制备浓水、生活污水一同接管入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。广德县第二污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

5.2.2 废水处理达标可行性分析

本项目各类废水水质指标详见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目各类废水水质指标一览表

废水种类	排放方式	废水量 (t/a)	产生浓度 (单位: mg/L, pH 除外)							
			pH	SS	COD	石油类	磷酸盐	总锌	氟化物	氨氮
除锈废液	定期排放	554.4	2~3	1000	300	40	--	--	--	--
除油废液	定期排放	2131.2	9~11	1000	3000	600	--	--	--	--
除油废水	连续排放	63540	9~11	350	700	60	--	--	--	--
陶化废液	定期排放	133.2	4~5	500	650	--	--	--	--	--
陶化废水	定期排放	7743.6	5~6	100	150	--	--	--	--	--
表调废液	定期排放	360	8~9	800	300	--	150	--	--	--
磷化废液	定期排放	410.4	3~4	300	800	--	300	100	--	--
磷化废水	连续排放	52016.4	4~6	100	120	--	35	10	--	--
电泳废水	连续排放	63660	5~6	100	2500	--	--	--	--	--
钝化废液	定期排放	90	4~6	300	100	--	--	--	2000	--
钝化废水	定期排放	6900	5~6	100	100	--	--	--	200	--
酸性废气处理废水	定期排放	210	9~10	150	80	--	--	--	--	--
除漆雾废水	定期排放	60	7~8	1200	6000	--	--	--	--	--
纯水制备浓水	连续排放	10427.4	6~9	50	30	--	--	--	--	--
生活污水	连续排放	2880	6~9	200	350	--	--	--	--	30

建设项目废水处理量及出水水质详见表 5.2-2。

表 5.2-2 建设项目废水处理量及出水水质一览表

项目	废水处理量		/	主要污染物（浓度：mg/L；产生、排放量：t/a；pH 无量纲）							
	m³/d	m³/a		pH	SS	COD	石油类	磷酸盐	总锌	氟化物	氨氮
生产废水混合水质	659.364	197809.2	产生量	--	38.56	219.20	5.11	1.99	0.56	1.56	--
			产生浓度	--	194.9	1108.1	25.8	10.1	2.8	7.9	--
生产废水经污水处理站 处理后水质	659.364	197809.2	排放量	--	2.97	53.31	0.69	0.14	0.06	0.40	--
			排放浓度	6~9	15	269.5	3.5	0.7	0.3	2.0	--
广德县第二污水处理厂接管标准及 GB8978-1996 中三级标准				6~9	200	450	20	--	5.0	20	30
污水处理站出水是否满足接管标准及三级标准要求				是	是	是	是	是	是	是	--
纯水制备浓水	34.758	10427.4	产生量	--	0.52	0.31	--	--	--	--	--
			产生浓度	6~9	50	30	--	--	--	--	--
生活污水	9.6	2880	产生量	--	0.58	1.01	--	--	--	--	0.09
			产生浓度	6~9	200	350	--	--	--	--	30
厂内总排口水质	703.722	211116.6	排放量	--	4.07	54.63	0.69	0.14	0.06	0.40	0.09
			排放浓度	6~9	19.28	258.77	3.27	0.66	0.28	1.89	0.43
广德县第二污水处理厂接管标准及 GB8978-1996 中三级标准				6~9	200	450	20	--	5.0	20	30
厂内总排口出水是否满足接管标准及三级标准要求				是	是	是	是	是	是	是	是

从上表可以看出：拟建项目生产废水经厂内预处理后，厂内污水处理站出水口废水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物排放浓度可以满足广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求；同时厂内总排口废水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物排放浓度可以满足广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，项目废水经广德县第二污水处理厂处理后达标排放，尾水排入无量溪河，对区域地表水环境影响较小。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 区域地质构造

本项目所在区域构造单元属于扬子准地台（Ⅲ）一级构造单元，下扬子台坳（Ⅲ2）二级构造单元，皖南陷皱褶断带（Ⅲ23）三级构造单元，黄山凹褶断束（Ⅲ23-1）四级构造单元。该构造单元出露的地层以下古生界为主，其中又以志留系居多，褶皱构造中仅有黄山复向斜，轴向北东，轴迹略向南东突出，枢纽于南西端昂起，向北东倾没，并有起伏，褶曲类型为对称或斜歪状。与褶皱伴生的纵断层不大发育，主要为北北东向断层及少量南北向断层。侏罗纪以来周王深断裂以南断块隆起，仅江南深断裂南东侧有喜马拉雅早期形的盆地（小型）呈串珠状分布。

5.3.1.1 地基土的构成与分布特征

根据勘探孔的地质编录和原位测试资料及室内土工试验资料综合分析，将勘探深度内地基土划分为5个工程地质层，②层含有两个亚层，各层特征自上而下分述如下：

（1）层耕土：灰黄色，松散，局部素填土，含碎石、块石、耕土含植物根茎、土性不均，层厚0.5m。

（2）-1层粉质粘土：灰黄、棕黄色，饱和，硬塑到软塑状，层厚0.5~5.7m，全场地分布。

（3）-2层粉质粘土：其中夹粉砂即粉质粘土，灰黄、棕黄色，饱和，软可塑到流塑状，层顶深埋1.8~3.5m，层深约1.5~2.5m，部分场地分布。

（4）层圆砾：青灰色，稍密~中密，卵石平均含量约23%，砾石含量约29%，砂含量约28%左右，其余为粘性土，碎石最大粒径9.0cm，砾石呈次圆状，全场地分布，层底埋深4.4~6.5m，揭穿厚度最大9.3m。

（5）层全风化泥质粉砂岩：为极软岩，棕红、棕黄色，硬可塑状，层顶埋深6.3m以下，揭穿厚度约为15.3m以下，层厚1.0~1.5m，场地内大部分分布。

（6）强风化含砾泥质粉砂岩：为软岩，棕红，棕黄色，层顶埋深15米以下，揭穿最大厚度约10米。

5.3.2 区域地下水类型及含水岩组

按含水介质规划区地下水类型可划分为松散岩类孔隙水及碎屑岩孔隙裂隙水两种类型。

5.3.2.1 松散岩类孔隙水

水量中等的孔隙含水岩组（单井涌水量100—1000m³/d）为泥河及其支流流洞河的

河漫滩，由第四系全新统芜湖组冲积（Q4wal）组成，含水层岩性为中细砂、砂砾石等，厚度 3.0~7.0m。根据钻孔抽水试验结果，单井涌水量 100~1000m³/d，地下水位埋深 1.0~2.5m，地下水位年变幅 0.5~2.0m，矿化度<0.1g/L，pH 值 7.5，水质类型为 HCO₃—Ca • Na 型水。

水量极贫乏的孔隙含水岩组（单井涌水量<10m³/d）分布于评价区及外围岗地区，由第四系中更新统戚家砬组冲洪积（Q2qap1）组成，含水层岩性为含粉质粘土砾石等，厚度 3.0~8.0m。单井涌水量<10m³/d，矿化度 0.3-0.6g/L，水质类型为 HCO₃—Ca • Na 型水和 HCO₃—Ca 型水。

5.3.2.2 碎屑岩孔隙裂隙水

水量极贫乏的孔隙裂隙含水岩组（单井涌水量<10m³/d）在项目所在区域该含水岩组为覆盖型，均被第四纪地层所覆盖。由白垩系上统宣南组（K2xn）砾岩、细砂岩、粉砂岩、含砾砂岩和侏罗系上统大王山组（J3d）凝灰熔岩、安三岩、安山质凝灰岩、角砾凝灰岩等组成，根据《广德副区域水文地质普查报告（1：200000）》中钻孔抽水试验资料表明，单井涌水量为<10m³/d，矿化度 0.30~0.50g/L，pH 值为 7.3~7.5，水质类型为 HCO₃—Ca • Na 及 HCO₃—Ca 型。

5.3.3 区域地下水的补给、径流、排泄条件

本项目区地下水主要接受大气降水的垂向补给，地下水的径流方向与地表水的径流方向基本一致，大体上自东向西运移，并以地下径流、补给河流等形式排泄于溪流中，地面蒸发及民井开采亦是排泄途径之一。

5.3.4 包气带防污性能

根据区域地质资料，建设项目场地岩（土）层单层厚度 5~7m，为粉尘粘土，渗透系数为 3.0×10^{-7} cm/s，场地地下水位埋藏较深，包气带渗透性较强，含水层容易污染特征分级为不易受到污染。

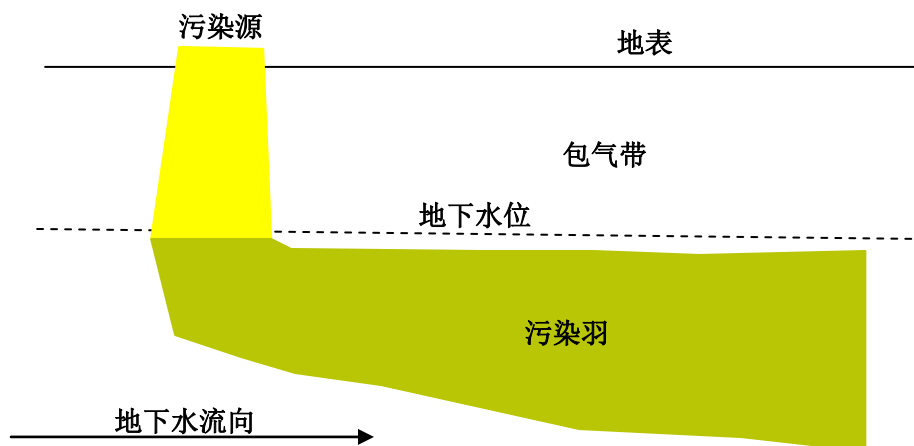
5.3.5 污染物迁移

污染物在土层和地下水和系统中的迁移转化途径主要有土壤水运移、土壤颗粒对污染物的吸附以及土壤微生物对污染物的降解。

根据评价区域水文地质条件，污染物进入地下水度过程可分为两个阶段：

（1）污染物在土壤及非饱和带中的迁移，可视为一维的垂直运动，迁移规律遵循达西定律：

（2）污染物在地下水饱和带中的迁移，视为二维水动力弥散运动。



附图 5.3-1 污染物迁移剖面示意图

5.3.6 地下水中迁移度影响分析

本项目厂区内地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合度措施。为防止废水对地下水造成污染，在生产车间内设置防渗地坪，各生产线下方设置有托盘，在各污水收集处理设施及工段内部均设有防渗地坪，在输送管道地沟等处均设有防渗结构层等措施，确保生产废水不进入地下水水体。在做好防渗工作度前提下，项目生产过程中产生的废水不会渗入地下水水体，对厂区地下水影响较小。

5.4 声环境影响预测及评价

5.4.1 评价目的及评价范围

5.4.1.1 评价目的

通过对项目的各噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出切实的防治措施提供依据。

5.4.1.2 评价范围

建设项目厂界外 200m 范围。

5.4.2 本项目声源情况

本项目完成后，调查厂内所有声源种类（包括设备型号）与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等，用类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声功率级。本次噪声评价厂界按整个厂界计算，坐标原点设在厂区的西南角，X 轴正向为东方向，Y 轴正向为北方向。本项目的噪声源情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 建设项目噪声排放状况一览表

序号	设备名称	单台噪声值 dB(A)	数量 (台/条)	特征	治理后噪声值	坐标
1	油压机	80~85	1	连续	65~70	(15, 110); 高 1.2m
2	油压机	80~85	1	连续	65~70	(18, 110); 高 1.2m
3	油压机	80~85	3	连续	65~70	(24, 110); 高 1.2m
4	冲床	80~85	2	连续	65~70	(36, 104); 高 1.5m
5	冲床	80~85	4	连续	65~70	(42, 104); 高 1.5m
6	冲床	80~85	1	连续	65~70	(36, 98); 高 1.5m
7	冲床	80~85	1	连续	65~70	(42, 98); 高 1.5m
8	压力机	80~85	1	连续	65~70	(54, 88); 高 1.5m
9	压力机	80~85	1	连续	65~70	(50, 88); 高 1.5m
10	压力机	80~85	3	连续	65~70	(50, 78); 高 1.5m
11	废料输送机	75~80	1	连续	60~65	(45, 76); 高 1.5m
12	剪板机	80~85	1	连续	65~70	(18, 95); 高 1.5m
13	1#电泳、喷漆线	80~85	1	连续	65~70	(108, 116); 高 1.5m
14	2#电泳、喷塑线	80~85	1	连续	65~70	(108, 94); 高 1.5m
15	3#电泳线	80~85	1	连续	65~70	(78, 55); 高 1.5m
16	4#电泳线	80~85	1	连续	65~70	(78, 34); 高 1.5m
17	5#电泳线	80~85	1	连续	65~70	(78, 15); 高 1.5m
18	纯水制备机	80~85	5	连续	65~70	(49, 76); 高 1.0m
19	空压机	90~95	5	连续	75~80	(47, 71); 高 0.5m

注：以厂区西南角为坐标原点 (0, 0)。

5.4.3 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》中的工业噪声预测模式。

(1) 室外声源，在只取得 A 声级时，采用下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

几何发散衰减 (A_{div})

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

$$\text{空气吸收引起的衰减 (A}_{\text{atm}}) \quad A_{\text{atm}} = A \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

表 5.4-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

取倍频带 500Hz 的值。

地面效应衰减 (A_{gr})

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中:

r —声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m; 可按图 5 进行计算, $h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; r , m;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

屏障引起的衰减 (A_{bar})

本项目没有声屏障, 取值为 0

其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

本项目取值为 0

(2) 室内声源在不能取得倍频带声压级, 只能取得 A 声级的情况下, 应将厂房作为点源, 测得厂房外的 A 声级, 然后采用上述公式进行预测。

(3) 设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_i} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_j} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)；

5.4.4 噪声环境影响预测及评价

本项目完成后，各厂界预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 厂界噪声环境影响预测结果 单位：dB (A)

类别	方位、位置	时段	贡献值
各厂界	东厂界	昼	48.2
		夜	48.2
	南厂界	昼	51.1
		夜	51.1
	西厂界	昼	50.2
		夜	50.2
	北厂界	昼	49.7
		夜	49.7
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类区		昼	65
		夜	55

根据表 5.4-3 分析表明，本项目完成后，厂内各种设备所产生的噪声在采取相应的措施后以及厂区合理布局后，厂界昼、夜噪声贡献值较小，经预测厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。

本项目周围敏感点噪声预测结果详见表 5.4-4。

表 5.4-4 建设项目周围敏感点噪声环境影响预测结果 单位：dB (A)

测点序号	时段	背景值	贡献值	预测值
下西山	昼间	57.4	43.1	57.6
	夜间	47.7	43.1	49.0
桃园里	昼间	56.8	43.0	57.0
	夜间	47.2	43.0	48.6
(GB3096-2008) 2 类标准	昼间	60		
	夜间	50		

根据表 5.4-4 分析表明，本项目运营期间，经背景值与贡献值叠加后，周围敏感点噪声预测值可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A)。

综上所述，建设项目噪声排放对周围环境影响较小，噪声防治措施可行。企业必须重视设备噪声治理、减振工程的设计及施工质量，确保达标，不得影响周边环境。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固废来源分析

根据工程分析结论，本项目固废主要为除油槽倒槽过程中产生的除油槽槽渣；磷化槽清渣过程中产生的磷化渣；除油槽等槽液循环过滤所用滤芯更换过程中产生的废滤芯；水帘除漆雾废水定期投加絮凝剂絮凝沉淀捞渣过程中产生的漆渣；电泳线超滤装置所用的过滤介质定期更换过程中产生的超滤膜；纯水制备过程中产生的废离子交换树脂；过滤棉过滤装置除漆雾过程中产生的废过滤棉（含漆渣）；活性炭吸附装置处理有机废气过程中产生的废活性炭；袋式除尘器处理打磨废气过程中产生的除尘灰；废电泳漆桶、废油漆、稀释剂桶、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废机油、废液压油和职工生活垃圾。

5.5.2 固废性质分析

对照《国家危险废物名录》，项目产生的除油槽槽渣、磷化渣、废滤芯、漆渣、废超滤膜、废离子交换树脂、废过滤棉（含漆渣）、废活性炭、废油漆、稀释剂桶、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废机油、废液压油等均属于危险废物，建设项目固体废物产生量及类别详见表 5.5-1。

表 5.5-1 建设项目固废产生及处置措施一览表

序号	固废名称	废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分/ 有害成分	产废 周期	危险特性 鉴别方法	危险 特性	处理处置方式
1	废电泳漆桶	一般固废	/	6.0	电泳漆盛装	固态	铁、电泳漆等	一年	《国家危险废物名录》(2016年本)	/	厂内集中收集,电泳漆供应商进行回收
2	除油槽槽渣	危险废物	HW17 336-064-17	0.4	除油槽倒槽	固态	油泥等			T/C	厂内集中收集,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置
3	磷化渣	危险废物	HW17 336-064-17	4.5	磷化槽倒槽	固态	FePO ₄ 、磷酸盐等			T/C	厂内集中收集,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置
4	废滤芯	危险废物	HW49 900-041-49	0.2	槽液循环过滤保养	固态	酸、碱、石油类等			T/In	厂内集中收集,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置
5	漆渣	危险废物	HW12 900-252-12	2.7	除漆雾用水絮凝沉淀捞渣	固态	树脂等			T, I	厂内集中收集,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置
6	废超滤膜	危险废物	HW13 900-015-13	0.2	超滤膜定期更换	固态	树脂等			T	厂内集中收集,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置
7	废离子交换树脂	危险废物	HW13 900-015-13	0.2	纯水制备	固态	树脂等			T	厂内集中收集,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置
8	废过滤棉(含漆渣)	危险废物	HW49 900-041-49	0.1	过滤棉除漆雾	固态	过滤棉、漆渣等			T/In	厂内集中收集,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置
9	废活性炭	危险废物	HW49 900-041-49	7.4	活性炭吸附处理有机废气	固态	活性炭、有机废气			T/In	厂内集中收集,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置
10	废机油	危险废物	HW49 900-249-08	0.1	机械设备维修保养	液态	矿物油等			T, I	厂内集中收集,暂存在危废暂存间内,委托有资质单位处置

11	废液压油	危险废物	HW08 900-218-08	1.9	液压设备 更换油	液态	矿物油等			T, I	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
12	除尘灰	危险废物	HW12 900-252-12	0.1	喷塑件喷 塑前打磨	固态	树脂、钛白 粉等			T, I	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
13	废油漆、稀 释剂桶	危险废物	HW49 900-041-49	0.5	油漆、稀 释剂盛装	固态	铁、漆料等			T/In	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
14	污水处理站 污泥	危险废物	HW17 336-064-17	644	生产废水 预处理	固态	锌、氟化物、 磷等			T/C	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
15	废化学品包 装材料	危险废物	HW49 900-041-49	0.7	化学品使 用	固态	酸、碱等化 学品			T/In	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
16	生活垃圾	/	/	30	职工生活	/	/		/	/	厂内集中收集, 委托环卫部门处理

备注: T 指毒性、In 指感染性、C 指腐蚀性。

5.5.3 固废处置措施

(1) 无害化

项目生产过程中产生的除油槽槽渣、磷化渣、废滤芯、漆渣、废超滤膜、废离子交换树脂、废过滤棉（含漆渣）、废活性炭、废油漆、稀释剂桶、污水处理站污泥、废化学品包装材料、废机油、废液压油等属于危险废物，且暂时不能实现综合利用，建设单位计划委托有资质单位对上述危险废物进行安全处置。

电泳漆桶属于一般固废，将由电泳漆供应商进行回收；厂内职工日常生活产生的生活垃圾，将委托当地的环卫部门统一清运处理。

5.5.4 影响分析

综上所述，本项目完成运行后，产生的各种固体废物均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。建设项目产生的固废不外排，不会对区域环境造成不利影响。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 地表水环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 全厂废水产生特点

根据工程分析结论，本项目废水主要为生产废水、纯水制备浓水和生活污水，产生量约为 $211116.6\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生产废水主要为除锈废液、除油废液、除油废水、陶化废液、陶化废水、表调废液、磷化废液、磷化废水、电泳废水、钝化废液、钝化废水、酸性废气处理废水、除漆雾废水，产生量约为 $197809.2\text{m}^3/\text{a}$ ；纯水制备浓水产生量约为 $10427.4\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水产生量约为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ 。项目废水污染物的产生情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 建设项目各类废水水质指标一览表

废水种类	排放方式	废水量 (t/a)	产生浓度 (单位: mg/L, pH 除外)							
			pH	SS	COD	石油类	磷酸盐	总锌	氟化物	氨氮
除锈废液	定期排放	554.4	2~3	1000	300	40	--	--	--	--
除油废液	定期排放	2131.2	9~11	1000	3000	600	--	--	--	--
除油废水	连续排放	63540	9~11	350	700	60	--	--	--	--
陶化废液	定期排放	133.2	4~5	500	650	--	--	--	--	--
陶化废水	定期排放	7743.6	5~6	100	150	--	--	--	--	--
表调废液	定期排放	360	8~9	800	300	--	150	--	--	--
磷化废液	定期排放	410.4	3~4	300	800	--	300	100	--	--
磷化废水	连续排放	52016.4	4~6	100	120	--	35	10	--	--
电泳废水	连续排放	63660	5~6	100	2500	--	--	--	--	--
钝化废液	定期排放	90	4~6	300	100	--	--	--	2000	--
钝化废水	定期排放	6900	5~6	100	100	--	--	--	200	--
酸性废气处理废水	定期排放	210	9~10	150	80	--	--	--	--	--
除漆雾废水	定期排放	60	7~8	1200	6000	--	--	--	--	--
纯水制备浓水	连续排放	10427.4	6~9	50	30	--	--	--	--	--
生活污水	连续排放	2880	6~9	200	350	--	--	--	--	30

建设项目废水处理量及水质详见表 6.1-2。

表 6.1-2 建设项目废水处理量及水质一览表

项目	废水处理量		/	主要污染物（浓度：mg/L；产生、排放量：t/a；pH 无量纲）							
	m ³ /d	m ³ /a		pH	SS	COD	石油类	磷酸盐	总锌	氟化物	氨氮
生产废水混合水质	659.364	197809.2	产生量	--	38.56	219.20	5.11	1.99	0.56	1.56	--
			产生浓度	--	194.9	1108.1	25.8	10.1	2.8	7.9	--
纯水制备浓水	34.758	10427.4	产生量	--	0.52	0.31	--	--	--	--	--
			产生浓度	6~9	50	30	--	--	--	--	--
生活污水	9.6	2880	产生量	--	0.58	1.01	--	--	--	--	0.09
			产生浓度	6~9	200	350	--	--	--	--	30

6.1.2 废水处理方案

本项目废水主要为生产废水、纯水制备浓水和生活污水，产生量约为 211116.6m³/a，其中生产废水主要为除锈废液、除油废液、除油废水、陶化废液、陶化废水、表调废液、磷化废液、磷化废水、电泳废水、钝化废液、钝化废水、酸性废气处理废水、除漆雾废水，产生量约为 197809.2m³/a；纯水制备浓水产生量约为 10427.4m³/a；生活污水产生量约为 2880m³/a。本项目废水水质复杂程度中等，废水中主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、BOD₅、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物。本项目完成运营后，厂内实行清污分流、雨污分流的排水体制。

厂区雨水通过开发区雨水管网排入附近地表水体；项目生产废水经厂内自建的污水处理站预处理后，与纯水制备浓水、生活污水一同接管入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。本项目废水处理方案详见图 6.1-1。

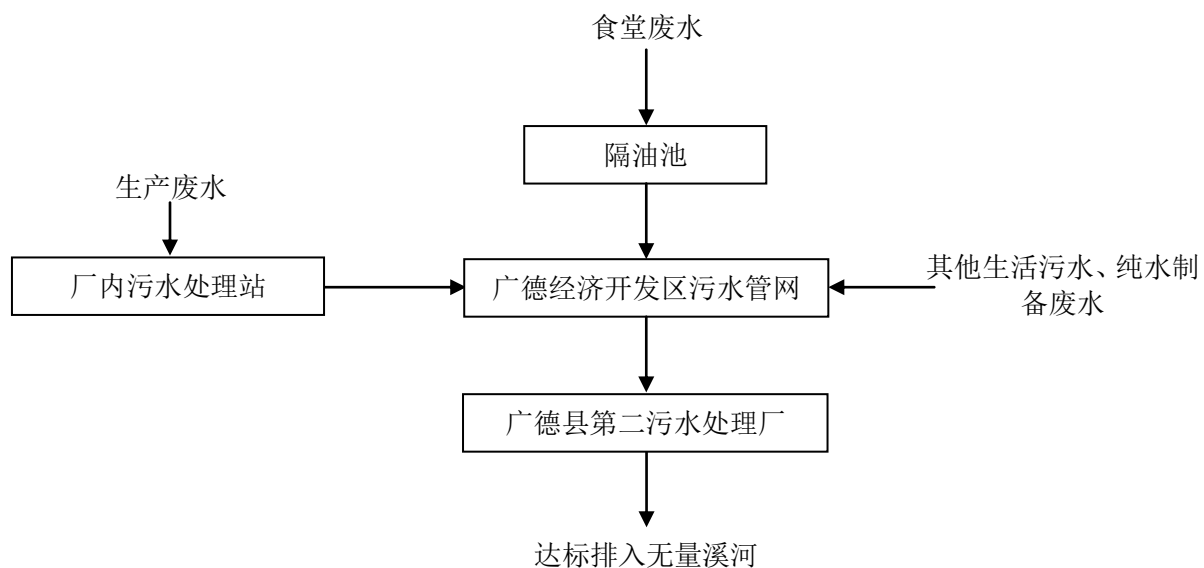


图 6.1-1 建设项目废水处理方案

6.1.3 废水接管可行性分析

6.1.3.1 废水预处理可行性分析

本项目拟新建 1 座污水处理站预处理生产废水，设计处理能力为 750t/d，具体处理工艺见图 6.1-2。

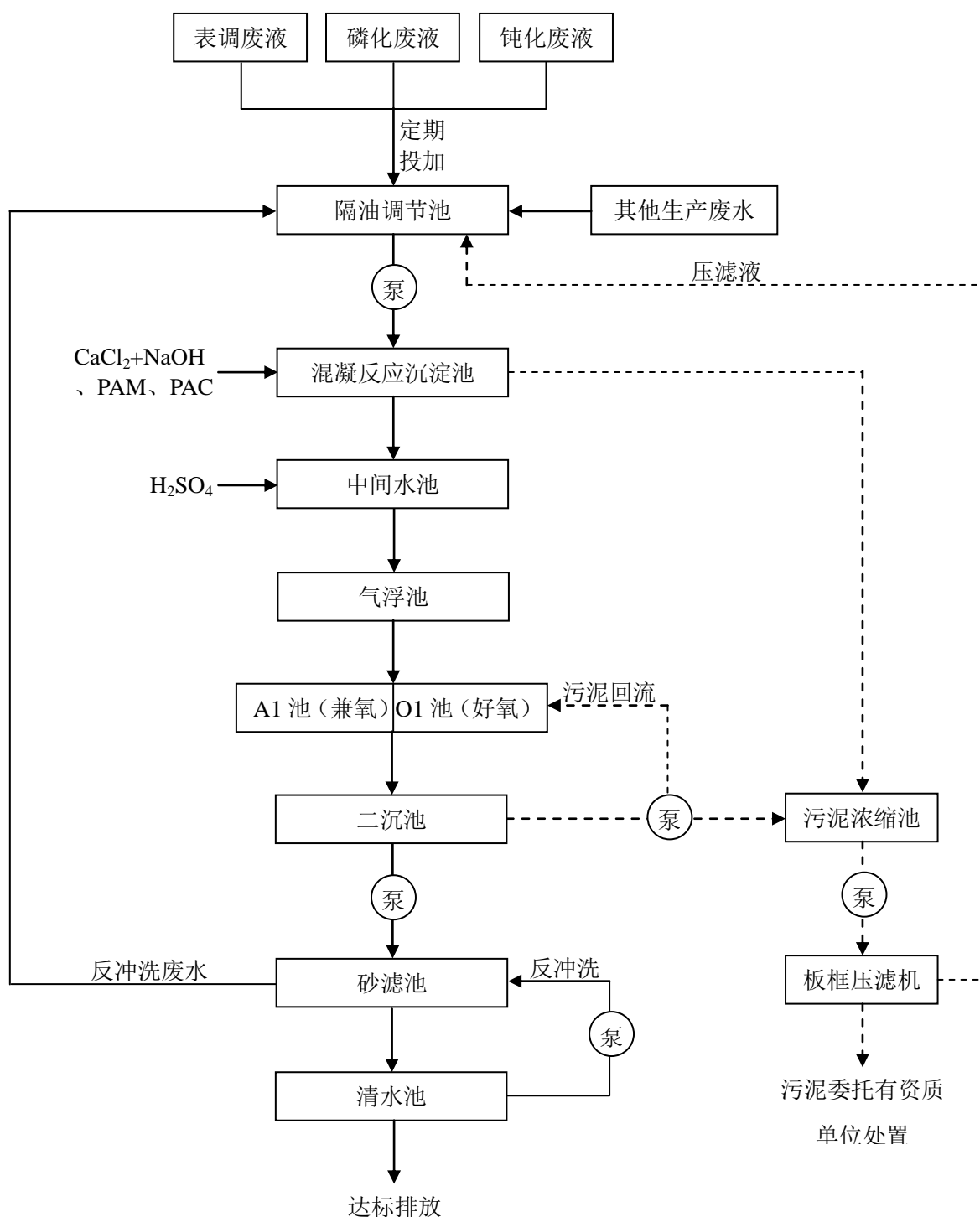


图 6.1-2 建设项目污水处理站工艺流程图

污水处理站主要工艺说明：

考虑到表调废液、磷化废液中磷酸盐的浓度较高，钝化废液中的氟化物的浓度较高，如上述废液在更槽时直接排入污水处理站中，会对污水处理站产生冲击，降低磷酸盐、氟化物的去除效率，可能会导致出水时的磷酸盐、氟化物不达标，故针对每条线倒槽时产生的表调废液、磷化废液和钝化废液采用 PVC 吨桶盛装，定期、定量的投加至污水

处理站中的隔油调节池进行处理。其他废液、废水直接通过管道排至隔油调节池中进行处理。

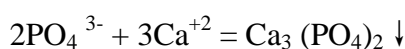
隔油调节池主要是针对废水的水量、水质进行调节，隔油效率很低。

本项目采用化学沉淀法来预处理表调、磷化过程中产生的废水中的磷酸盐、锌及钝化过程中产生的氟化物。

①总磷的去除

本工程采取 CaCl_2 作为反应沉淀剂，同时添加 NaOH 来调整废水的 pH 值，为化学沉淀提供合适的碱性环境。

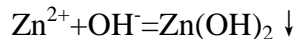
当 $\text{pH} > 10.0$ 时，会发生反应：



从而使废水中的磷以磷酸盐的形式沉淀下来，从而达到去除废水中磷的目的。

②总锌的去除

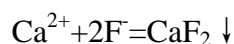
以 CaCl_2 作为反应沉淀剂，同时添加 NaOH 来调整废水的 pH 值，为化学沉淀提供合适的碱性环境的化学沉淀法来去除总磷的同时，会发生下列化学反应：



在 $\text{pH} = 9 \sim 11$ 时， Zn^{2+} 在水中的溶解度极低，90% 的 Zn^{2+} 以氢氧化锌的形式沉淀下来，最终使得废水中的 Zn^{2+} 得到去除。

③氟化物的去除

以 CaCl_2 作为反应沉淀剂，同时添加 NaOH 来调整废水的 pH 值，为化学沉淀提供合适的碱性环境的化学沉淀法来去除总磷的同时，会发生下列化学反应：



F^- 以氟化钙的形式沉淀下来，最终使得废水中的 F^- 得到去除。

生化处理：A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L ，O 段 $\text{DO} = 2 \sim 4\text{mg/L}$ 。在缺氧段异养菌将污水中的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，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异

氧菌的反硝化作用将 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。

本项目生产废水经厂内 1 座污水处理站预处理, 污水处理站各单元处理效果分析见表 6.1-3。

表 6.1-3 污水处理站各单元设计处理效率一览表 单位: mg/L

污水处理站 处理单元	进/出水	生产废水污染物指标					
		SS	COD	石油类	磷酸盐	总锌	氟化物
隔油调节池	进水水质	194.9	1108.1	25.8	10.1	2.8	7.9
	出水水质	194.9	1052.7	23.2	10.1	2.8	7.9
	处理效率	0	5	10	0	0	0
混凝反应沉淀池	进水水质	194.9	1052.7	23.2	10.1	2.8	7.9
	出水水质	116.9	842.2	19.7	1.0	0.3	2.0
	处理效率	40	20	15	90	90	75
气浮池	进水水质	116.9	842.2	19.7	1.0	0.3	2.0
	出水水质	58.5	673.8	3.9	1.0	0.3	2.0
	处理效率	50	20	80	0	0	0
A1 池(兼氧) O1 池(好氧)	进水水质	58.5	673.8	3.9	1.0	0.3	2.0
	出水水质	46.8	269.5	3.5	0.7	0.3	2.0
	处理效率	20	60	10	30	0	0
二沉池	进水水质	46.8	269.5	3.5	0.7	0.3	2.0
	出水水质	37.4	269.5	3.5	0.7	0.3	2.0
	处理效率	20	0	0	0	0	0
砂滤池	进水水质	37.4	269.5	3.5	0.7	0.3	2.0
	出水水质	15	269.5	3.5	0.7	0.3	2.0
	处理效率	60	0	0	0	0	0

本项目生产废水经厂内 1 座污水处理站预处理后, 厂内混合废水产生情况详见表 6.1-4。

表 6.1-4 建设项目废水处理量及出水水质一览表

项目	废水处理量		/	主要污染物（浓度：mg/L；产生、排放量：t/a；pH 无量纲）							
	m³/d	m³/a		pH	SS	COD	石油类	磷酸盐	总锌	氟化物	氨氮
生产废水混合水质	659.364	197809.2	产生量	--	38.56	219.20	5.11	1.99	0.56	1.56	--
			产生浓度	--	194.9	1108.1	25.8	10.1	2.8	7.9	--
生产废水经污水处理站 处理后水质	659.364	197809.2	排放量	--	2.97	53.31	0.69	0.14	0.06	0.40	--
			排放浓度	6~9	15	269.5	3.5	0.7	0.3	2.0	--
广德县第二污水处理厂接管标准及 GB8978-1996 中三级标准				6~9	200	450	20	--	5.0	20	30
污水处理站出水是否满足接管标准及三级标准要求				是	是	是	是	是	是	是	--
纯水制备浓水	34.758	10427.4	产生量	--	0.52	0.31	--	--	--	--	--
			产生浓度	6~9	50	30	--	--	--	--	--
生活污水	9.6	2880	产生量	--	0.58	1.01	--	--	--	--	0.09
			产生浓度	6~9	200	350	--	--	--	--	30
厂内总排口水质	703.722	211116.6	排放量	--	4.07	54.63	0.69	0.14	0.06	0.40	0.09
			排放浓度	6~9	19.28	258.77	3.27	0.66	0.28	1.89	0.43
广德县第二污水处理厂接管标准及 GB8978-1996 中三级标准				6~9	200	450	20	--	5.0	20	30
厂内总排口出水是否满足接管标准及三级标准要求				是	是	是	是	是	是	是	是

由表 6.1-4 可知，拟建项目生产废水经厂内 1 座污水处理站预处理后，厂内污水处理站出水口废水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物排放浓度可以满足广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级标准要求；同时厂内总排口废水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物排放浓度可以满足广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级标准要求，预处理后的生产废水与纯水制备浓水、生活污水一同可以接管入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。

6.1.3.2 废水接管可行性分析

(1) 广德县第二污水处理厂概况

①基本情况:

广德县第二污水处理厂位于广德县宣杭铁路以北，无量溪河以东，工程一期日处理污水 3 万吨，总投资 8551.09 万元。厂区总占地面积 80000m²，一期工程占地 42700 m²。目前，广德县第二污水处理厂已正式投入运营，一期工程污水处理能力 30000t/d，采用改良型 A²/O 处理工艺。主要处理广德经济开发区的工业废水和生活污水。广德县第二污水处理厂接管范围可以覆盖项目所在地。

广德县第二污水处理厂工艺流程如下:

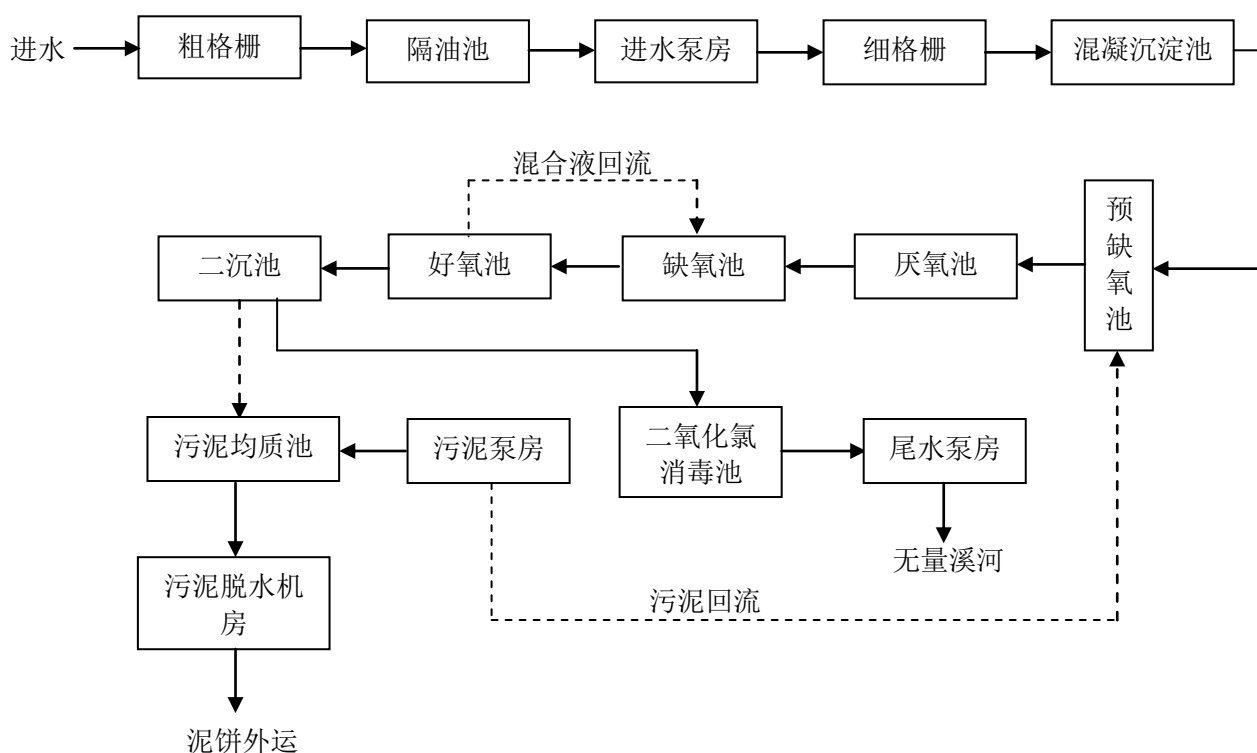


图 6.1-3 广德县第二污水处理厂废水处理工艺流程图

本项目位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧，规划广德经济开发区主要分为 5 个污水收集分区进行收集处理，广德县第二污水处理厂收水范围为宁芜铁路以北，振学路、德宁路、扬帆路以南，浙皖分界线以西，桃源河、振业路以东，收水面积共 19.57km²，本项目所在位置属于广德县第二污水处理厂收水范围之内。根据工程分析结论，本项目产生的生活污水，水质简单，不会对广德县第二污水处理厂生化处理系统造成冲击，另外本项目生活污水对广德县第二污水处理厂进水水质影响不大，污水处理厂完全有能力接纳本项目排放的废水，并处理达标排放。

②出水水质标准

广德县第二污水处理厂最终排放废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 中一级标准的 B 标准，设计出水水质见表 6.1-5。

表 6.1-5 广德县第二污水处理厂设计出水水质 单位: mg/L

项目 类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	磷酸盐	总锌
排放标准	≤60	≤20	≤20	≤8 (15)	≤3.0	≤1.0	≤1.0

(2) 接管可行性分析

根据广德县第二污水处理厂收水范围的规划，本项目处于广德县第二污水处理厂收水范围内，故在本项目运营时，项目废水接管入广德县第二污水处理厂处理是完全可行的。

广德县第二污水处理厂一期工程设计处理废水 30000t/d，目前尚有余量约 8000t/d，本项目废水水量为 703.722t/d，项目废水接管后，约占广德县第二污水处理厂一期工程设计处理余量的 8.80%，从水量上分析，项目废水可以接管入广德县第二污水处理厂。

经上述分析，本项目运营期产生的废水水质经预处理后满足广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级标准，因此从水量和水质上分析，对广德县第二污水处理厂的原水水质影响不大，不会降低其对污水的处理效率。

6.2 大气环境保护措施及其可行性论证

本项目废气主要为 1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#电泳线中的喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气，主要污染物为盐酸雾；1#电泳、喷漆线中的喷漆房在喷漆过程中产生的喷漆废气，主要污染物为颗粒物、二甲苯、VOCs；1#电泳、喷漆线喷漆后的工件在经烘道烘干过程中产生的漆料烘干废气；2#电泳、喷塑线中的喷塑系统在喷塑过程中产生的喷塑废气，主要污染物为颗粒物；2#电泳、喷塑线喷塑后的工件在经烘道烘干固化过程中产生的塑粉固化废气，主要污染物为 VOCs；1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线、3#、4#、5#电泳线中电泳槽在配槽、使用及 UF 回收槽在使用过程中挥发出的电泳废气，主要污染物为 VOCs；1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#、5#电泳线电泳后的工件在经烘道烘干过程中产生的电泳漆烘干废气，主要污染物为 VOCs；1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#、5#电泳线分别配备的燃烧机在燃烧天然气过程中产生的燃天然气废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。2#电泳、喷塑线针对需要喷塑的工件表面的电泳流挂、颗粒等不良面进行打磨

过程中产生的打磨废气，主要污染物为颗粒物。

6.2.1 酸性废气

6.2.1.1 酸性废气的收集措施

本项目分别在 1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#电泳线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气。1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#电泳线酸性废气收集示意图详见图 6.2-1。

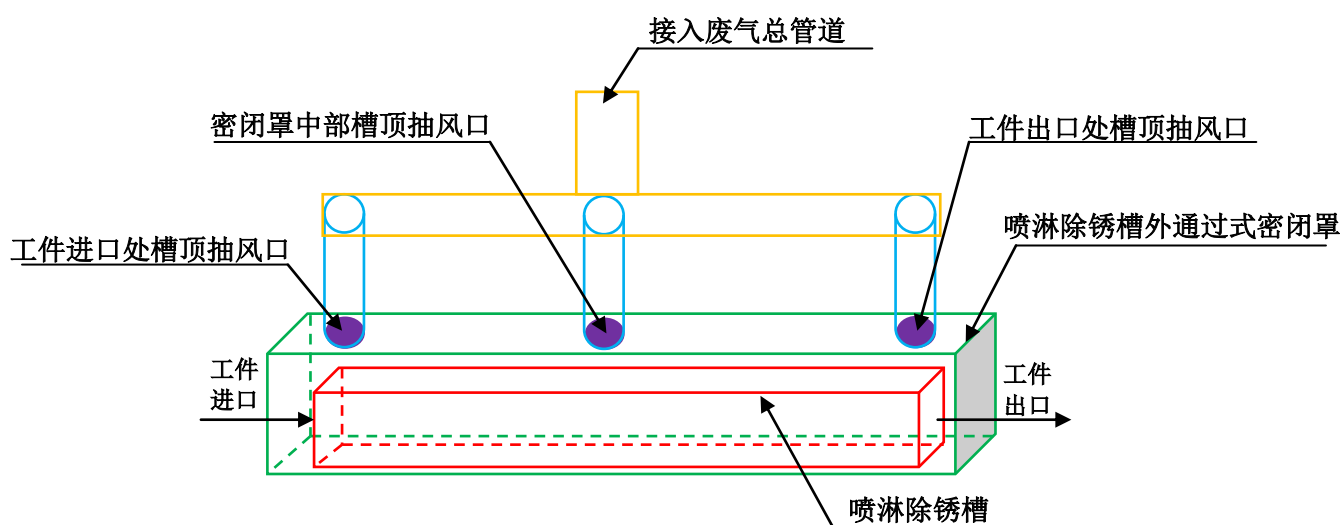


图 6.2-1 1#电泳、喷漆线、2#电泳、喷塑线和 3#、4#电泳线酸性废气收集示意图

6.2.1.2 酸性废气的处理措施

（1）1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线酸性废气

本项目 1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线捕集的酸性废气分别经支管汇集到 1 根总管，经 1 套酸性废气喷淋塔（编号：1#酸性废气喷淋塔），采取喷淋 10% 的氢氧化钠溶液中和处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒（编号：1#排气筒）排放。

（2）3#、4#电泳线酸性废气

本项目 3#、4#电泳线捕集的酸性废气分别经支管汇集到 1 根总管，经 1 套酸性废气喷淋塔（编号：2#酸性废气喷淋塔），采取喷淋 10% 的氢氧化钠溶液中和处理后，尾气经 1 根 15m 高的排气筒（编号：2#排气筒）排放。

酸性废气经由填充式喷淋塔被洗涤液中和（利用填充物增加接触面积），去除有害物质。采用气液逆向吸收方式处理，即吸收液雾喷洒而下形成小水滴，气体由塔底逆向

而上，使气液充分接触。采用具疏松表面的填充滤料，较大的表面积可使气体、液体的停留时间延长，提高吸收效率。喷淋塔处理流程见图 6.2-2。

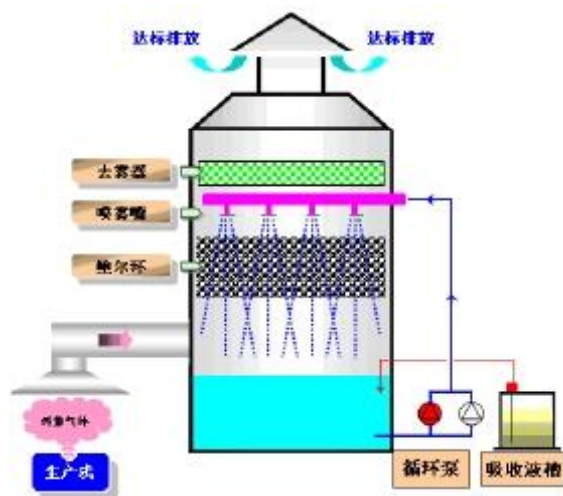


图 6.2-2 酸性废气喷淋塔处理工艺流程图

酸性废气经碱性洗涤液中和去除其中的酸雾，根据《电镀污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11）表 4 中“采用喷淋塔中和法处理技术，中和液为低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除效率 95%”，本项目中和液为 10% 的氢氧化钠溶液，去除效率按 90% 核算。

经核算，1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线捕集的酸性废气经 1 套酸性废气塔（编号：1#酸性废气喷淋塔）处理后，主要污染物氯化氢排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 0.90mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度≤100mg/m³，最高允许排放速率≤0.26kg/h）。

3#、4#电泳喷塑线捕集的酸性废气经 1 套酸性废气塔（编号：2#酸性废气喷淋塔）处理后，主要污染物氯化氢排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 0.90mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度≤100mg/m³，最高允许排放速率≤0.26kg/h）。

6.2.2 有机废气

本项目有机废气来源主要为喷漆废气、喷漆件烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和塑粉固化废气。喷漆件、电泳漆和塑粉烘干均由燃烧机燃烧天然气供热，燃天然气过程中产生的燃天然气废气与喷漆件烘干废气、电泳漆烘干废气和塑粉固化废气一并收集、考虑到天然气为清洁能源，燃烧过程中产生的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，且产生量较小，不会对上述废气采取的处理措施的处理效率产生影响，故不再单独设置处理设施处理燃天然气废气。

VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化和紫外光催化氧化技术等。

吸附技术、催化燃烧技术和热力焚烧技术是传统的有机废气治理技术，也是目前应用最为广泛的 VOCs 治理技术。吸收技术由于存在二次污染和安全性差等缺点，目前在有机废气治理中已经较少使用。冷凝技术只是在极高浓度下直接使用才有意义，通常作为吸附技术或催化燃烧技术等的辅助手段使用。生物技术较早被应用于有机废气的净化，目前技术上比较成熟，为 VOCs 治理的主流技术之一。紫外光催化氧化技术近年来已经相对发展成熟，并在低浓度有机废气治理中得到了大量的应用。常见的 VOCs 治理技术适用范围见表 6.2-1。由于 VOCs 的种类繁多，性质各异，排放条件多样，目前在不同的行业、不同的工艺条件下可以采用不同的行业 VOCs 废气实用治理技术。

表 6.2-1 常见的 VOCs 治理技术适用条件

处理方法	浓度 (mg/Nm ³)	排气量 (Nm ³ /h)	温度 (℃)
吸附回收技术	50~1.5×10 ⁴	<6×10 ⁴	<45
预热式催化燃烧技术	3000~1/4LEL	<4×10 ⁴	<500
蓄热式催化燃烧技术	1000~1/4LEL	<4×10 ⁴	<500
预热式热力焚烧技术	3000~1/4LEL	<4×10 ⁴	<700
蓄热式热力焚烧技术	1000~1/4LEL	<4×10 ⁴	<700
吸附浓缩技术	<1500	10 ⁴ ~1.2×10 ⁵	<45
生物处理技术	<1000	<1.2×10 ⁵	<45
冷凝回收技术	10 ⁴ ~10 ⁵	<10 ⁴	<150
紫外光催化氧化技术	<500	<3×10 ⁴	<80

本项目有机废气主要为喷漆、喷漆件烘干、电泳、电泳漆烘干、塑粉固化等工序产生的有机废气；对于有机废气，焚烧处理是最彻底的解决方案，包括热力燃烧法和催化燃烧法，一般认为热焚烧的污染物去除率可达 99% 以上，催化焚烧可达 95%~99%，但是在处理卤化挥发性有机化合时，焚烧有一定的局限性；活性炭吸附处理适合于大多数

VOCs 类废气，但去除效率不如焚烧，且不进行再生则成本较高。

表面涂装行业有机废气处理常用方案如下：

（1）活性炭吸附

吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。

（2）沸石浓缩转轮焚烧

含 VOCs 废气进入沸石转轮，VOCs 大部份均被转轮上的沸石吸附，而成为较干净的空气，一部份干净的气体排放至大气中，而另一部份气体则进入再生区（Regeneration Zone），此区主要功能是将经由高温再生空气加以脱附（Desorption）再生。经再生区后的废气则含有高浓度的 VOCs 气体，可降低后续处理程序的操作成本。利用沸石浓缩转轮将大风量低浓度的废气浓缩为小风量高浓度，再以直热式（燃气式）焚化的方式，将有机组份转化为无害的 CO₂ 和水，以达到去除 VOCs 的目的。

（3）RTO 焚烧

（Regenerative Thermal Oxidizer，简称 RTO），再生热氧化分解器，又称蓄热式焚烧器，其基本原理实在高温下（ $\geq 760^{\circ}\text{C}$ ）将有机废气氧化生成 CO₂ 和 H₂O，从而净化废气，并回收分解时所释出的热量，以达到环保节能的双重目的，是一种用于处理中高浓度挥发性有机废气的节能型环保装置。RTO 主体结构由燃烧室、陶瓷填料床和切换阀等组成。该装置中的蓄热式陶瓷填充床换热器可使热能得到最大限度的回收，热回收率大于 95%，处理 VOCs 时不用或使用很少的燃料。若处理低浓度废气，可选装浓缩装置，以降低燃烧消耗。

由于本项目有机废气浓度很低（150~200mg/m³），若采用 RTO 焚烧处理则需要补充

大量的天然气，成本较高，也浪费能源；即使采用沸石浓缩转轮，废气浓缩后仍达不到焚烧要求的最低浓度，需要补充大量的天然气，能源消耗大。活性炭吸附法适应性强，能够有效处理低浓度有机废气。若单纯的采用活性炭吸附处理有机废气，则需要大量的活性炭作为吸附剂，同时活性炭吸附过有机废气后，会产生大量的危险废物，均需委托有资质单位处置。运行过程中活性炭的购买和废活性炭的处置均需大量的运行成本。

综合考虑处理效率和后期的运行成本，本项目采用紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置两级串联的方式处理有机废气。

(1) 1#电泳、喷漆线喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气

①喷漆废气的捕集

本项目 1#电泳、喷漆线配备有 1 个密闭的喷漆房（尺寸：4.5m×3.5m×3m），不设置专门的调漆房，调漆工段在电泳、喷漆线中的喷漆房内进行，产生的调漆废气与喷漆废气一并处理。

本项目在水帘喷台的后方设置抽风装置捕集喷漆过程中产生的喷漆废气。

②漆料烘干废气、电泳烘干废气和燃天然气废气的捕集

本项目 1#电泳、喷漆线配有 2 套通过式密闭烘道用于喷漆件和电泳件的烘干。每条通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中产生燃天然气废气随热风一道进入烘道，与漆料烘干废气、电泳漆烘干废气一同捕集。

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式捕集上述废气，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式捕集上述废气。

本项目 1#电泳、喷漆线漆料烘干废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气收集示意图详见图 6.2-3。

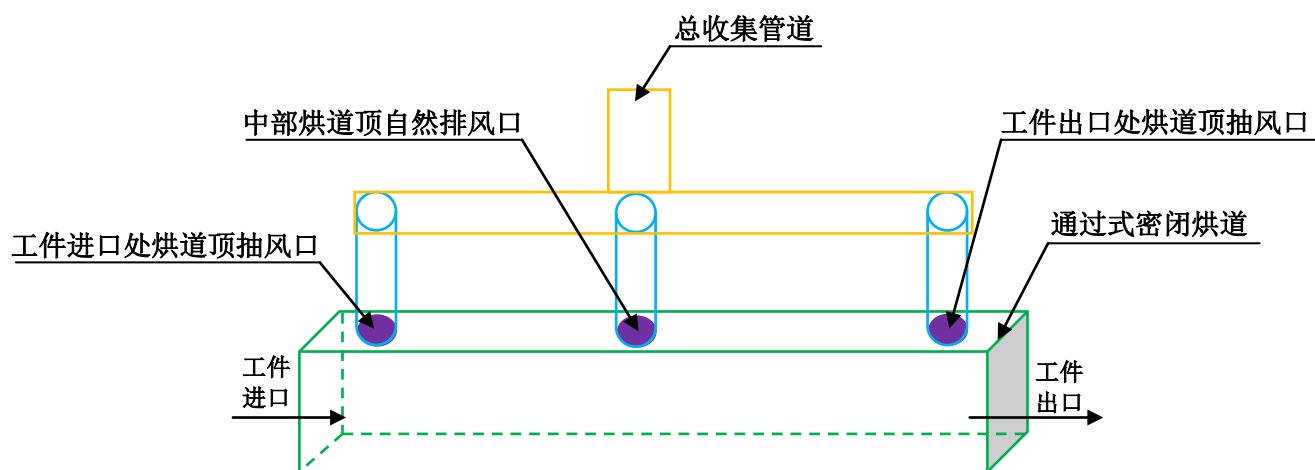


图 6.2-3 1#电泳、喷漆线漆料烘干废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气收集示意图

③电泳废气的捕集

本项目在 1#电泳、喷漆线中的电泳槽和 UF 槽的外部设置通过式密闭罩分别将电泳槽和 UF 槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳废气。1#电泳、喷漆线电泳废气收集示意图详见图 6.2-4。

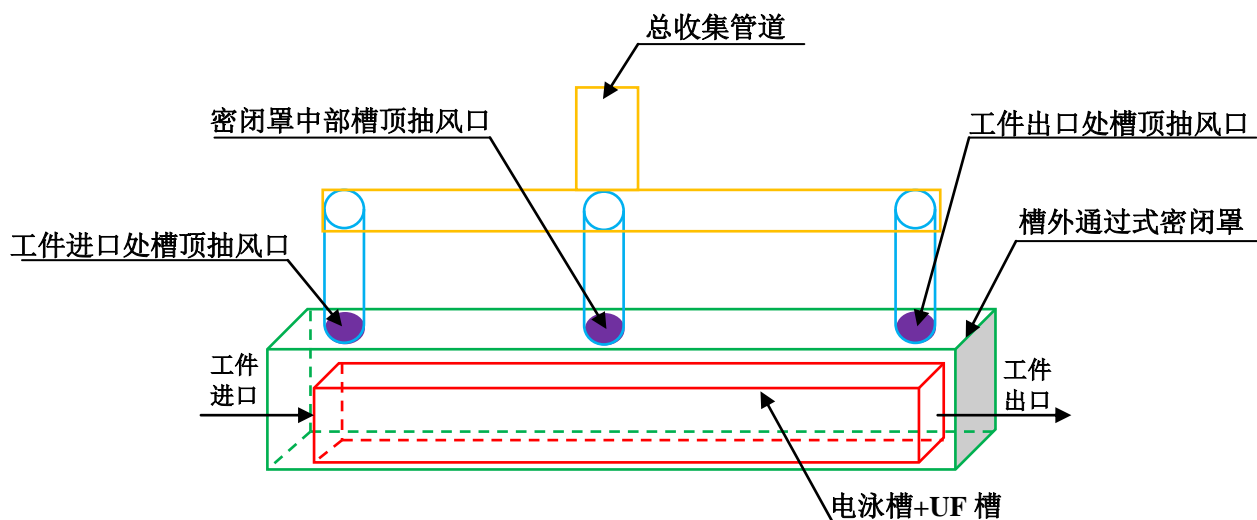


图 6.2-4 1#电泳、喷漆线电泳废气收集示意图

④上述废气的处理

本项目 1#电泳、喷漆线捕集的喷漆废气经 1 套水帘+过滤棉过滤装置预处理后，与 1#电泳、喷漆线捕集的漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放。因喷漆、喷漆件烘干工段为间断进行，故在捕集

喷漆废气的支管和捕集漆料烘干废气的支管处设置切断阀，抽风装置风机采取变频风机。1#电泳、喷漆线喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图如下：

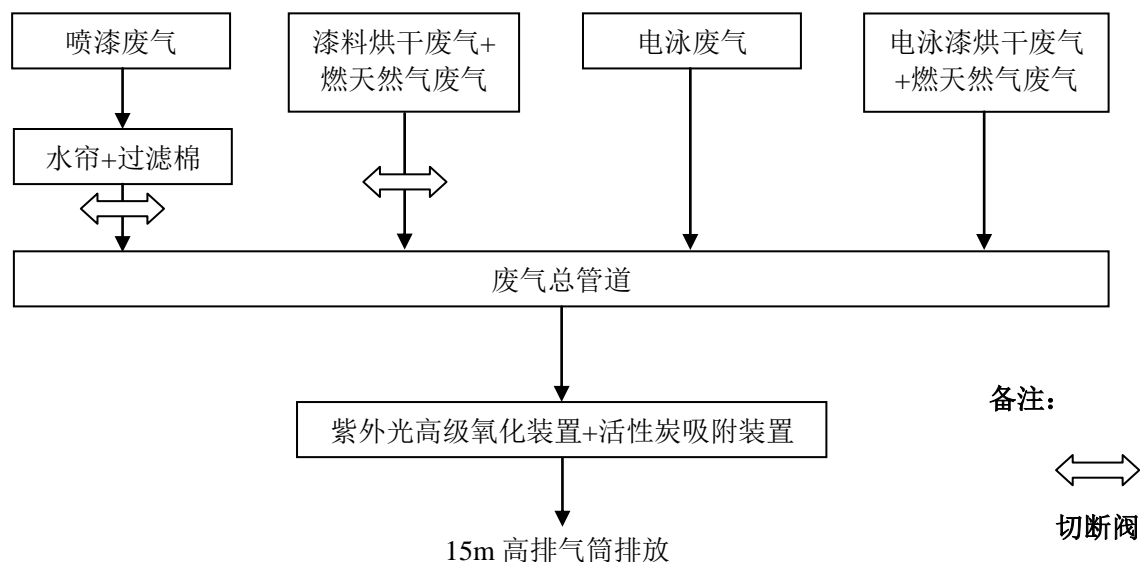
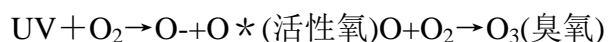


图 6.2-5 1#电泳、喷漆线有组织喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图

对于喷漆房喷涂过程中产生喷漆废气（漆雾）采用水帘+过滤棉过滤装置过滤处理的方式，水帘用水中投加漆雾凝聚剂。漆雾过滤棉是由优质玻璃纤维制成，纤维丝呈递增结构排列，均匀有序，具有足够的过滤面积，同时具有更换较为方便的特点。漆雾过滤棉具有较疏松的结构，喷漆作业时玻璃纤维与受压空气磨擦产生静电，能高效吸收过量喷漆游离粒子，具有捕捉率高、漆雾隔离效果好的特点。水帘+过滤棉过滤装置处理漆雾效率一般为 99%。

紫外光高级氧化装置是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。



臭氧对有机物具有极强的氧化作用，紫外光高级氧化装置运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机废气进行协同分解氧化反应，使有机废气物质其降解转化成水和二氧化碳。紫外光高级氧化装置处理 VOCs 的效率可达到 90%。

活性炭吸附装置采取蜂窝状活性炭双碳柱串联的方式进行有机废气的吸附，且控制废气在与活性炭层接触时的废气流速小于 1.20m/s。活性炭层的主要成分为 φ5 颗粒活性炭，单个活性炭盒炭层厚度约 4cm，活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，

内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不到的微孔,1克活性炭材料中微孔将其展开后表面积可高达500~1000平方米,较发达的比表面积和较窄的孔径分布使得它具有较快的吸附脱附速度和较大的吸附容量。本项目有机废气经活性炭吸附处理后,处理效率可达到90%以上,可以保证废气排放达标,满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中要求的吸附装置净化效率不低于90%的要求。

根据《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》及同类企业相关资料,目前一般企业普遍采用这种措施处理低浓度的有机废气,技术较为成熟,运行和维护成本较低,经济上合理可行。

本项目1#电泳、喷漆线捕集的喷漆废气经1套水帘+过滤棉过滤装置预处理后,与1#电泳、喷漆线捕集的漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到1根总管,经1套紫外光高级氧化装置处理后,再进入1套活性炭吸附装置处理,主要污染物主要污染物颗粒物排放速率约为0.028kg/h,排放浓度约为0.93mg/m³;二氧化硫排放速率约为0.009kg/h,排放浓度约为0.30mg/m³;氮氧化物排放速率约为0.056kg/h,排放浓度约为1.87mg/m³,满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准要求(颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³,最高允许排放速率≤3.5kg/h;二氧化硫最高允许排放浓度≤550mg/m³,最高允许排放速率≤2.6kg/h;氮氧化物最高允许排放浓度≤240mg/m³,最高允许排放速率≤0.77kg/h);二甲苯排放速率约为0.014kg/h,排放浓度约为0.47mg/m³;VOCs排放速率约为0.058kg/h,排放浓度约为1.93mg/m³,满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求(二甲苯最高允许排放浓度≤20mg/m³,最高允许排放速率≤0.6kg/h;VOCs最高允许排放浓度≤60mg/m³;最高允许排放速率≤1.5kg/h)。

(2) 2#电泳、喷塑线电泳废气、电泳漆烘干废气、塑粉固化废气和燃天然气废气

①电泳废气的捕集

本项目在2#电泳、喷塑线中的电泳槽和UF槽的外部分别设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部,采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部设置抽风口,抽风捕集电泳废气。2#电泳、喷塑线电泳废气收集示意图详见图6.2-6。

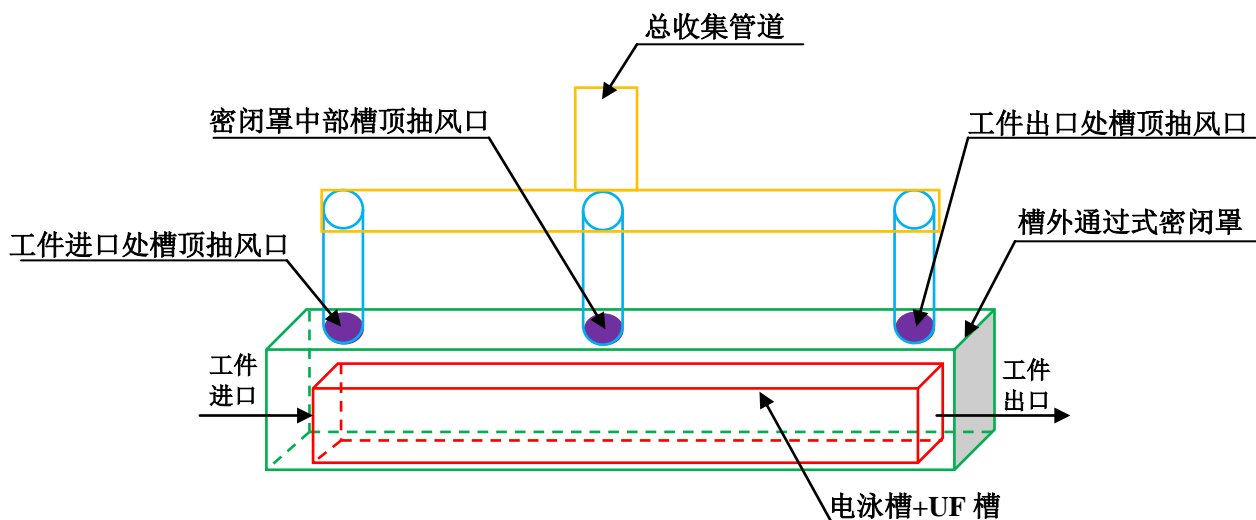


图 6.2-6 2#电泳、喷塑线电泳废气收集示意图

②电泳漆烘干废气、塑粉固化废气和燃天然气废气的捕集

本项目 2#电泳、喷塑线配有 2 套通过式密闭烘道分别用于电泳件和喷塑件的烘干。每条通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中产生燃天然气废气随热风一道进入烘道，与电泳漆烘干废气、塑粉固化废气一同捕集。

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式捕集上述废气，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式捕集上述废气。

本项目 2#电泳、喷塑线电泳漆烘干废气、塑粉固化废气和燃天然气废气收集示意图详见图 6.2-7。

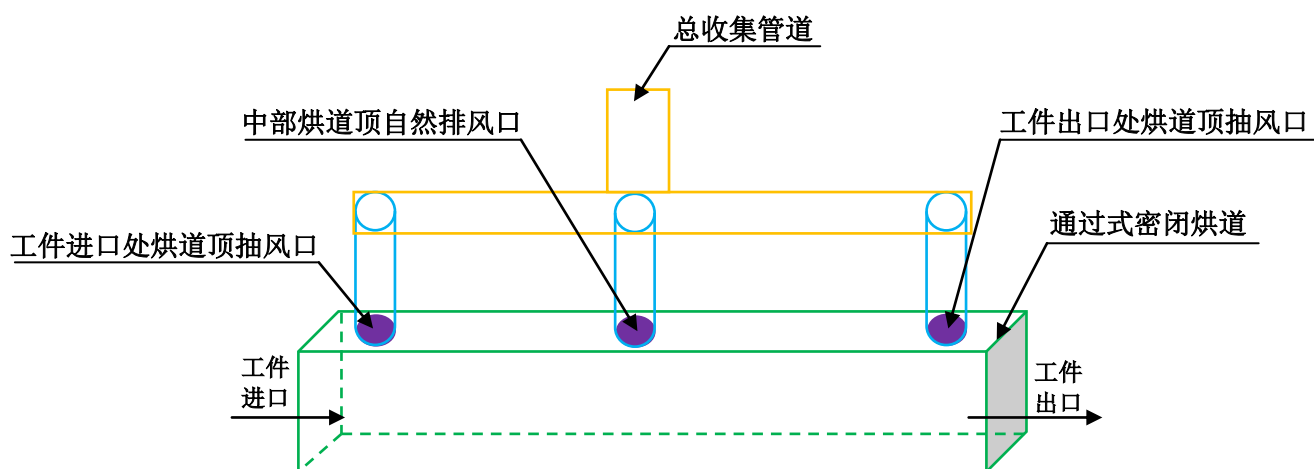


图 6.2-7 2#电泳、喷塑线电泳漆烘干废气、塑粉固化废气和燃天然气废气收集示意图

③上述废气的处理

本项目 2#电泳、喷塑线捕集的塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放。因喷塑、喷塑件烘干工段为间断进行，故在捕集塑粉固化废气的支管处设置切断阀，抽风装置风机采取变频风机。2#电泳、喷塑线塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图如下：

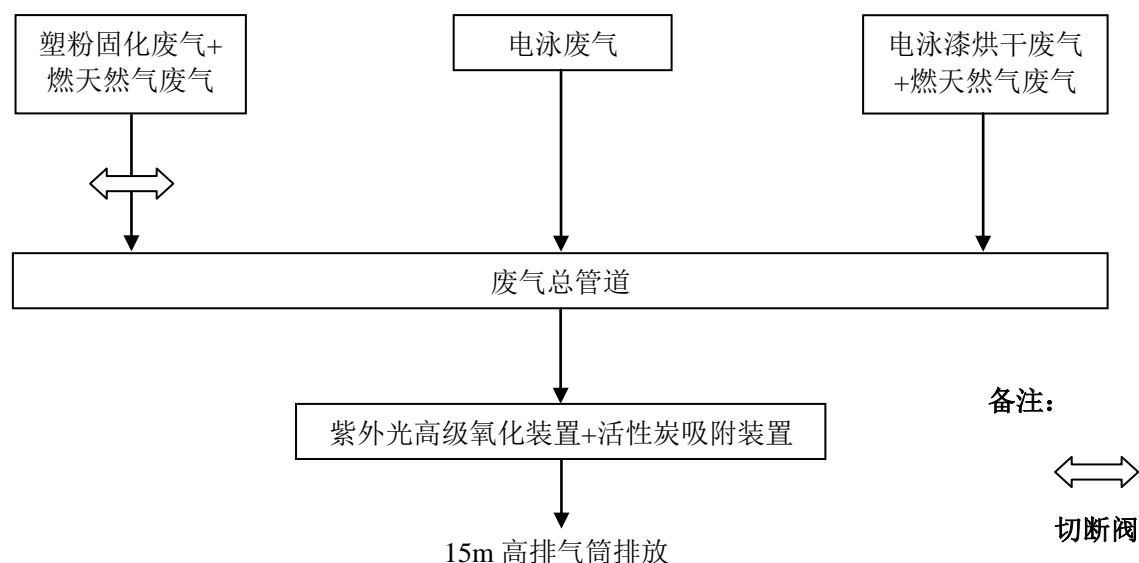
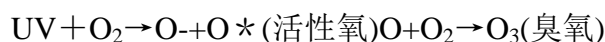


图 6.2-8 2#电泳、喷塑线有组织塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图

紫外光高级氧化装置是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。



臭氧对有机物具有极强的氧化作用，紫外光高级氧化装置运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机废气进行协同分解氧化反应，使有机废气物质其降解转化成水和二氧化碳。紫外光高级氧化装置处理 VOCs 的效率可达到 90%。

活性炭吸附装置采取蜂窝状活性炭双碳柱串联的方式进行有机废气的吸附，且控制废气在与活性炭层接触时的废气流速小于 1.20m/s。活性炭层的主要成分为 φ5 颗粒活性炭，单个活性炭盒炭层厚度约 4cm，活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不到的微孔，1 克活性炭材料中微孔将其展开后表面积可高达 500~1000 平方米，较发达的比表面积和较窄的孔径分布使得它具有较快的吸附脱附速度和较大的吸附

容量。本项目有机废气经活性炭吸附处理后，处理效率可达到 90% 以上，可以保证废气排放达标，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中要求的吸附装置净化效率不低于 90% 的要求。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及同类企业相关资料，目前一般企业普遍采用这种措施处理低浓度的有机废气，技术较为成熟，运行和维护成本较低，经济上合理可行。

本项目 2#电泳、喷塑线捕集的塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，主要污染物颗粒物排放速率约为 0.022kg/h，排放浓度约为 0.88mg/m³；二氧化硫排放速率约为 0.009kg/h，排放浓度约为 0.36mg/m³；氮氧化物排放速率约为 0.058kg/h，排放浓度约为 2.32mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率≤3.5kg/h；二氧化硫最高允许排放浓度≤550mg/m³，最高允许排放速率≤2.6kg/h；氮氧化物最高允许排放浓度≤240mg/m³，最高允许排放速率≤0.77kg/h）；VOCs 排放速率约为 0.004kg/h，排放浓度约为 0.16mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度≤60mg/m³；最高允许排放速率≤1.5kg/h）。

（3）3#、4#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气

①电泳废气的捕集

本项目分别在 3#、4#电泳线中的电泳槽和 UF 槽的外部分别设置通过式密闭罩将电泳槽和 UF 槽罩在内部，分别采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳废气。3#、4#电泳线电泳废气收集示意图详见图 6.2-9。

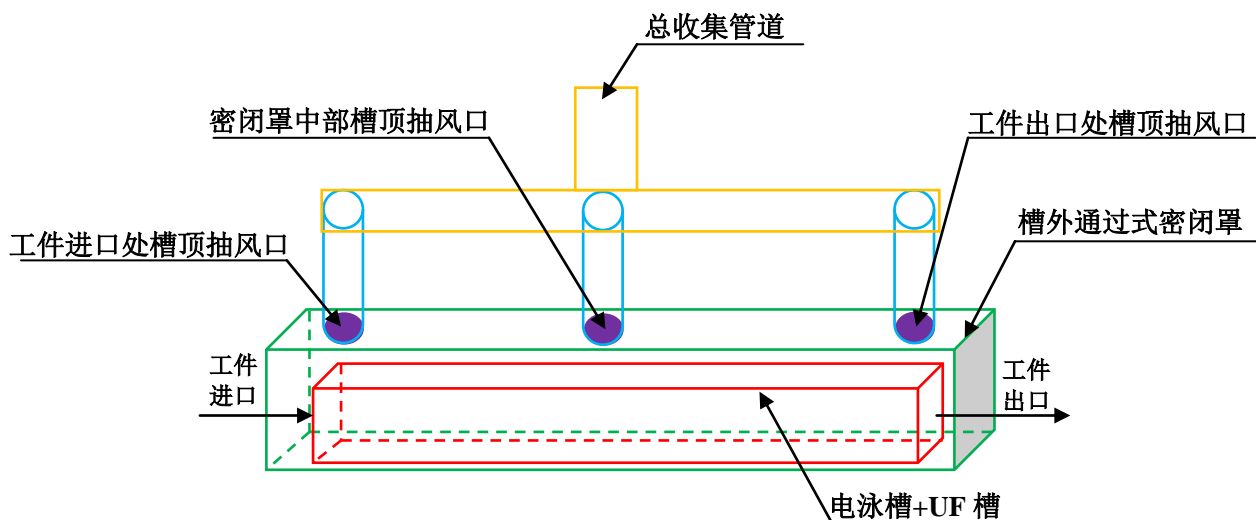


图 6.2-9 3#、4#电泳线电泳废气收集示意图

②电泳漆烘干废气和燃天然气废气的捕集

本项目 3#、4#电泳线均配有 1 套通过式密闭烘道分别用于电泳件的烘干。每条通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中产生燃天然气废气随热风一道进入烘道，与电泳漆烘干废气一同捕集。

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式捕集上述废气，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式捕集上述废气。

本项目 3#、4#电泳线电泳漆烘干废气和燃天然气废气收集示意图详见图 6.2-10。

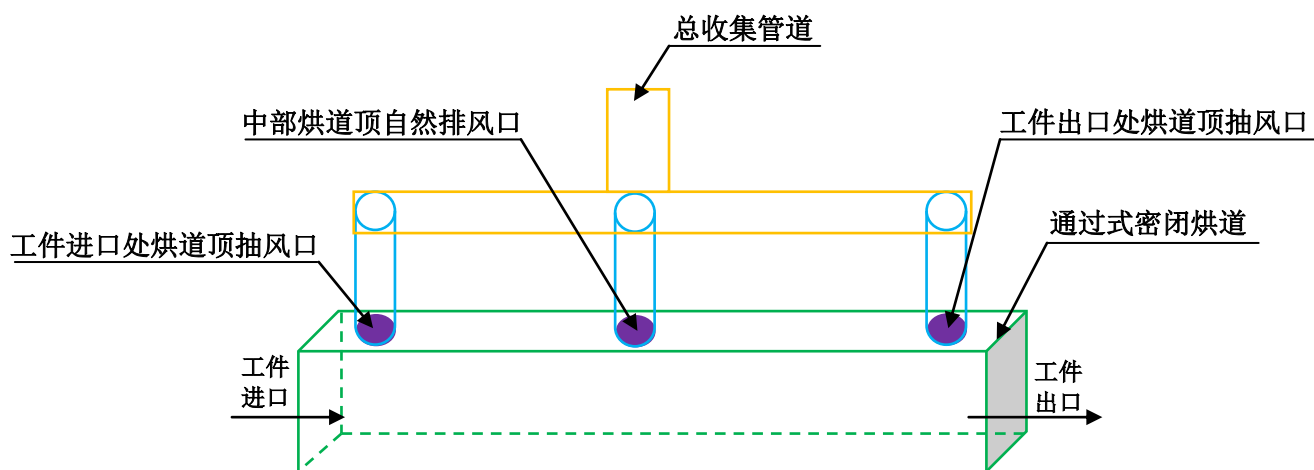


图 6.2-10 3#、4#电泳线电泳漆烘干废气和燃天然气废气收集示意图

③上述废气的处理

本项目 3#、4#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管

汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放。3#、4#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图如下：

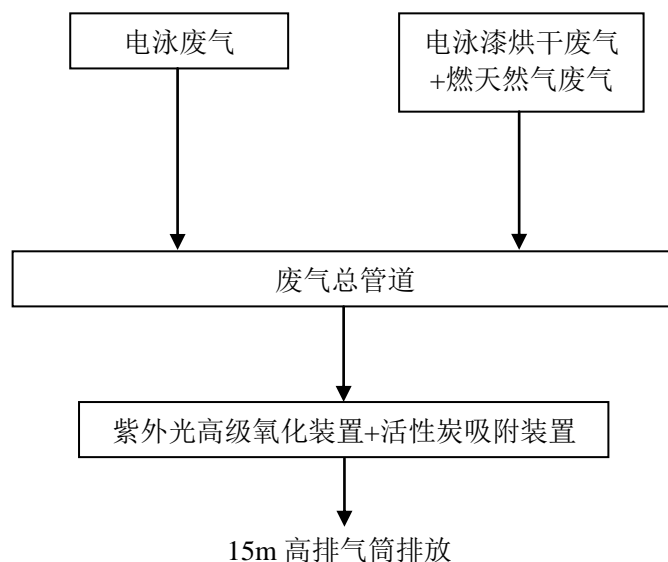
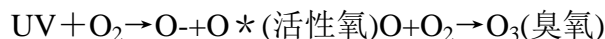


图 6.2-11 3#、4#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图

紫外光高级氧化装置是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。



臭氧对有机物具有极强的氧化作用，紫外光高级氧化装置运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机废气进行协同分解氧化反应，使有机废气物质其降解转化成水和二氧化碳。紫外光高级氧化装置处理 VOCs 的效率可达到 90%。

活性炭吸附装置采取蜂窝状活性炭双碳柱串联的方式进行有机废气的吸附，且控制废气在与活性炭层接触时的废气流速小于 1.20m/s。活性炭层的主要成分为 φ5 颗粒活性炭，单个活性炭盒炭层厚度约 4cm，活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不到的微孔，1 克活性炭材料中微孔将其展开后表面积可高达 500~1000 平方米，较发达的比表面积和较窄的孔径分布使得它具有较快的吸附脱附速度和较大的吸附容量。本项目有机废气经活性炭吸附处理后，处理效率可达到 90% 以上，可以保证废气排放达标，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中要求的吸附装置净化效率不低于 90% 的要求。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及同类企业相关资料，目前一

般企业普遍采用这种措施处理低浓度的有机废气，技术较为成熟，运行和维护成本较低，经济上合理可行。

本项目 3#、4#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，主要污染物颗粒物排放速率约为 0.022kg/h，排放浓度约为 0.73mg/m³；二氧化硫排放速率约为 0.009kg/h，排放浓度约为 0.30mg/m³；氮氧化物排放速率约为 0.058kg/h，排放浓度约为 1.93mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率≤3.5kg/h；二氧化硫最高允许排放浓度≤550mg/m³，最高允许排放速率≤2.6kg/h；氮氧化物最高允许排放浓度≤240mg/m³，最高允许排放速率≤0.77kg/h）；VOCs 排放速率约为 0.007kg/h，排放浓度约为 0.23mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度≤60mg/m³；最高允许排放速率≤1.5kg/h）。

（4）5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气

①电泳废气的捕集

本项目在 5#电泳线中的电泳槽和 UF 槽的外部分别设置通过式密闭罩将电泳槽和 UF 槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳废气。5#电泳线电泳废气收集示意图详见图 6.2-12。

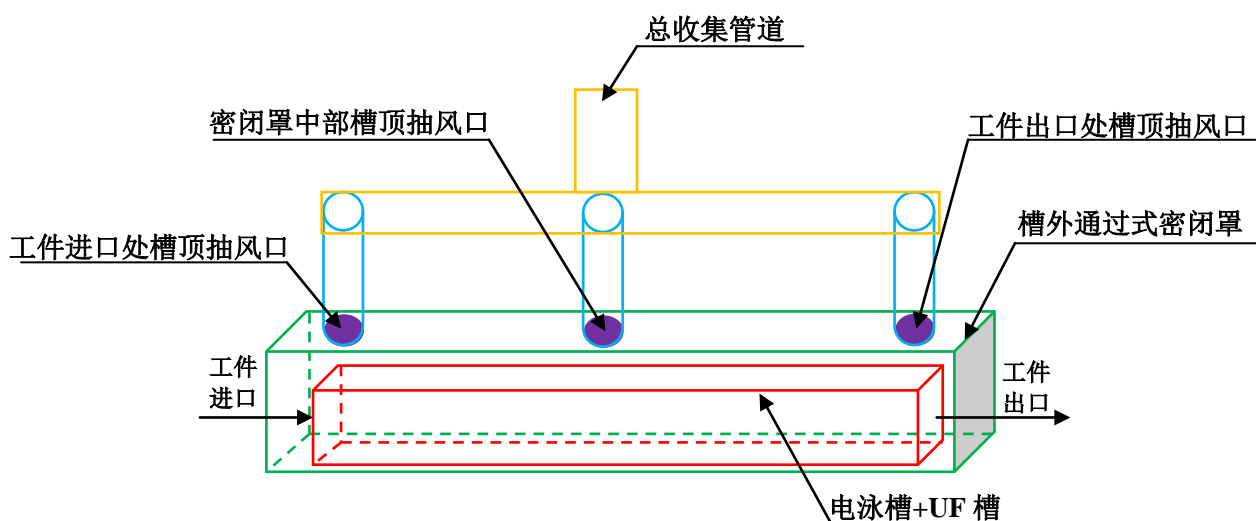


图 6.2-12 5#电泳线电泳废气收集示意图

②电泳漆烘干废气和燃天然气废气的捕集

本项目 5#电泳线配有 1 套通过式密闭烘道分别用于电泳件的烘干。通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中产生燃天然气废气随热风一道进入烘道，与电泳漆烘干废气一同捕集。

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式捕集上述废气，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式捕集上述废气。

本项目 5#电泳线电泳漆烘干废气和燃天然气废气收集示意图详见图 6.2-13。

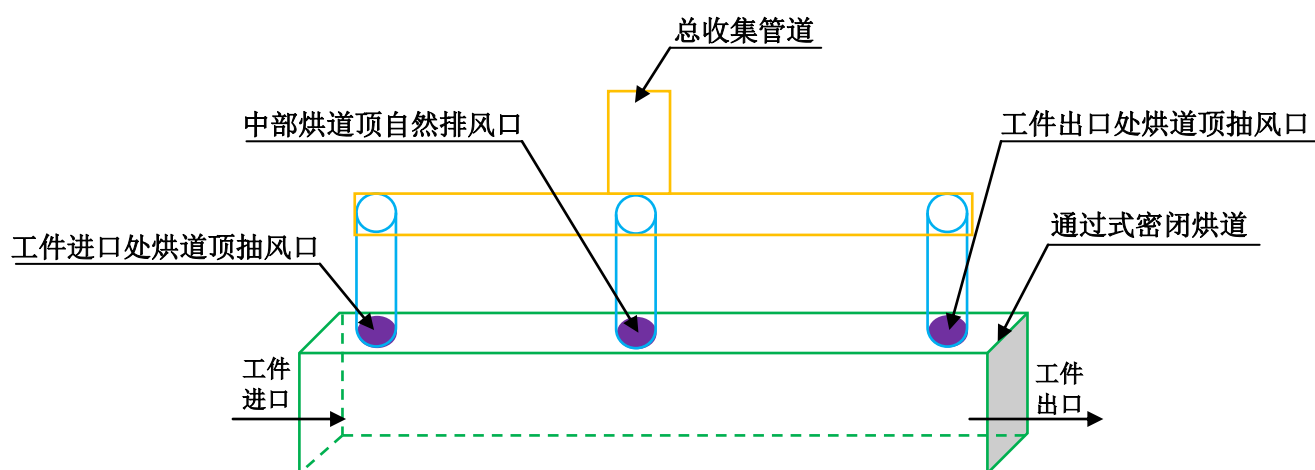


图 6.2-13 5#电泳线电泳漆烘干废气和燃天然气废气收集示意图

③上述废气的处理

本项目 5#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒排放。5#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图如下：

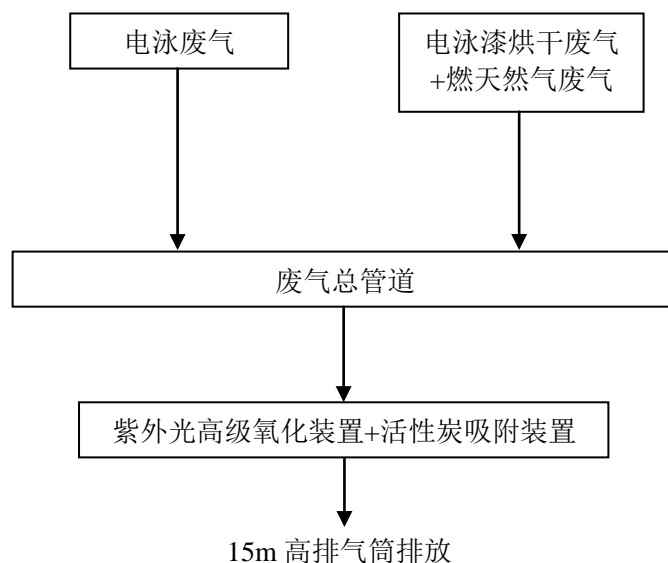
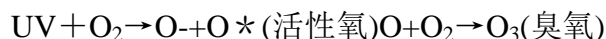


图 6.2-14 5#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气处理方式示意图

紫外光高级氧化装置是利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。



臭氧对有机物具有极强的氧化作用，紫外光高级氧化装置运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机废气进行协同分解氧化反应，使有机废气物质其降解转化成水和二氧化碳。紫外光高级氧化装置处理 VOCs 的效率可达到 90%。

活性炭吸附装置采取蜂窝状活性炭双碳柱串联的方式进行有机废气的吸附，且控制废气在与活性炭层接触时的废气流速小于 1.20m/s。活性炭层的主要成分为 φ5 颗粒活性炭，单个活性炭盒炭层厚度约 4cm，活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不到的微孔，1 克活性炭材料中微孔将其展开后表面积可高达 500~1000 平方米，较发达的比表面积和较窄的孔径分布使得它具有较快的吸附脱附速度和较大的吸附容量。本项目有机废气经活性炭吸附处理后，处理效率可达到 90% 以上，可以保证废气排放达标，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中要求的吸附装置净化效率不低于 90% 的要求。

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及同类企业相关资料，目前一般企业普遍采用这种措施处理低浓度的有机废气，技术较为成熟，运行和维护成本较低，经济上合理可行。

本项目 5#电泳线有组织电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气经支管汇到 1

根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，主要污染物颗粒物排放速率为 0.011kg/h，排放浓度为 0.59mg/m³；二氧化硫排放速率为 0.004kg/h，排放浓度为 0.25mg/m³；氮氧化物排放速率为 0.028kg/h，排放浓度为 1.55mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率≤3.5kg/h；二氧化硫最高允许排放浓度≤550mg/m³，最高允许排放速率≤2.6kg/h；氮氧化物最高允许排放浓度≤240mg/m³，最高允许排放速率≤0.77kg/h）；VOCs 排放速率为 0.003kg/h，排放浓度为 0.15mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度≤60mg/m³；最高允许排放速率≤1.5kg/h）。

6.2.3 打磨、喷塑废气

本项目 2#电泳、喷塑线设有 1 个密闭的打磨房（尺寸：5.0m×1.0m×3.0m），由人工采用细砂纸针对需要喷塑的工件表面的电泳流痕、颗粒等不良的电泳漆面进行打磨，本项目在密闭的打磨房内部设有镂空的打磨平台，打磨平台的下方设有抽风口捕集打磨过程中产生的打磨废气。

本项目拟采取 1 套袋式除尘器处理捕集的打磨废气，喷塑废气经喷塑流水线自带 1 套回收系统（主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成）回收处理，处理后的打磨废气和喷塑废气共同经 1 根 15m 高的排气筒（编号：7#排气筒）排放。

袋式除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤。含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流风板向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口径 15m 高排气筒排出，除尘效率可达到 99%。

本项目捕集的打磨废气经 1 套袋式除尘器处理后，与经喷塑流水线自带 1 套回收系统（主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成）回收处理后的喷塑废气共同经 1 根 15m 高的排气筒（编号：7#排气筒）排放，主要污染物颗粒物排放速率约为 0.020kg/h，排放浓度约为 2.49mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率≤3.5kg/h）。

6.2.4 无组织排放气体综合防治措施

本项目无组织废气主要来源于生产过程中未经完全收集的废气，包括酸性废气、喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气、塑粉固化废气、打磨废气等。

为进一步降低项目生产过程中产生的无组织废气的挥发，建设单位应加强设备废气捕集效率，使项目生产运营过程中产生的无组织废气挥发量降到最低。建设单位拟采取如下措施，以减少本项目无组织排放量与排放浓度：

(1) 合理布置车间，将产生无组织废气的产生源布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

(2) 加强对操作工的管理，确保废气的捕捉率，以减少人为造成的废气无组织排放；

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，无组织排放的废气能够满足相应的排放标准要求，对周围大气环境的影响较小。

综上所述，本项目的废气经采取上述措施处理后，经预测章节预测，不会对项目周围大气环境造成明显影响。因此，本项目采取的废气处理措施是可行的。

6.3 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目噪声源主要有 1~5#生产线、油压机、冲床、压力机、纯水制备机、空压机等，机械设备运行时产生的噪声声级从 70~95dB（A）不等。

本项目应通过生产车间厂房的优化设计，有效降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。为了有效降低生产车间的噪声影响，建议采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施。

(1) 尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础防振等防治措施。

(2) 厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理；

(3) 引风机等高噪声设备设置于专门的房间内，在安装设计上，对引风等设备底座安装减振器，并对其排气系统采取二级消声措施，高噪声设备房间拟做相应的消声、吸声、措施。

(4) 加强厂区绿化，同时对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器。

本项目在认真落实上述噪声治理措后，经预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB132348-2008）中规定的 3 类区排放限值。

6.4 固废污染防治措施及其可行性论证

6.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物种类包括危险废物、一般工业固废以及生活垃圾，全厂固废产生及处置情况见表 3.3-13。

(1) 危险废物：项目产生的除油槽槽渣(HW17)、磷化渣(HW17)、废滤芯(HW49)、漆渣(HW12)、废超滤膜(HW13)、废离子交换树脂(HW13)、废过滤棉(含漆渣)(HW49)、废活性炭(HW49)、除尘灰(打磨废气处理, HW12)、废油漆、稀释剂桶(HW49)、污水处理站污泥(HW17)、废化学品包装材料(HW49)、废机油(HW08)、废液压油(HW08)等，属于危险废物。上述危险废物由建设单位做好收集、包装、防滴漏等措施后，统一分类暂存在厂内设置的危废暂存间内，做好防雨淋、防渗透等措施，环评建议定期委托马鞍山澳新环保科技有限公司回收利用或者安全处置，要求企业不得不排放。

(2) 一般固废：废电泳漆桶由电泳漆供应商进行回收。

(3) 生活垃圾：职工生活垃圾交由当地环卫部门处理。

6.4.2 危废处置可行性分析

本项目产生的危险废物包括 HW08、HW12、HW13、HW17 和 HW49，四大类共计约 663t/a，建议定期委托马鞍山澳新环保科技有限公司回收利用或者安全处置。

马鞍山澳新环保科技有限公司位于安徽省马鞍山市花山区湖东北路 189 号 6 栋，2015 年 07 月 01 日安徽省环保厅以《关于同意核发马鞍山澳新环保科技有限公司危险废物经营许可证的函》(皖环函【2015】795 号)文件对其颁发了危废经营许可证，证书编号：340504001，其经营范围主要为：医疗废物(HW01)、医药废物(HW02)、医药废物、药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、有机溶剂废物(HW06)、废矿物油(HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、染料、涂料废物(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、新化学药品废物(HW14)、感光材料废物(HW16)、表面处理废物(HW17)、焚烧处置残渣(HW18)、含铬废物(HW21)、含铜废物(HW22)、含锌废物(HW23)、含铅废物(HW31)、无机氟化物废物(HW32)、无机氰化物废物(HW33)、废酸(HW34)、废碱(HW35)、石棉废物(HW36)、有机磷化合物废物(HW37)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、废有机溶剂(HW42)、含有机卤化物废物(HW45)、含镍废物(HW46)、有色金属冶炼废物(HW48)、其他废物(HW49)。马鞍山澳新环保科技有限公司许可收集、贮存

和处置工业危险废物总规模为 33100 吨/年，其中焚烧危险废物 10000 吨/年，物化处理 13000 吨/年，固化及稳定化 10000 吨/年，安全填埋 100 吨/年。本项目危险废物共计 663t/a，在马鞍山澳新环保科技有限公司处置能力范围之内，因此上述危险废物处置可行。

综上所述，本项目的危险废物处置可行。

6.4.3 收集、贮存及运输过程污染防治措施分析

（1）危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）固体废物贮存场所建设要求

厂区内危险废物暂存场地应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求设置，要求做到以下几点：

①所有生产的危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装在危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；

②禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装，装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示标签；

③危险废物存储间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

④厂内建立危险废物台帐管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

⑤必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑥危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001) 要求建设, 具体要求如下:

- ①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致;
- ②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施;
- ③为防止雨水径流进入贮存、处置场内, 避免渗滤液量增加和滑坡, 贮存、处置场周边设置导流渠;

(3) 包装及贮存场所污染防治措施可行性

①危险废物暂存间

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 有关要求在厂区的西南侧建设一个约 150m² 的危险废物暂存间, 分类贮存各种危险废物。暂存间内各种危废按照不同的类别和性质, 分别存放于专门的容器中(防渗), 分类存放在各自的堆放区内, 不叠层堆放, 堆放时从第一堆放区开始堆放, 依次类推。

危废暂存间地面基础及内墙采取防渗措施(其中内墙防渗层高 0.5m), 使用防水混凝土, 地面做防滑处理, 地面均作环氧树脂防腐处理。危废暂存间内采取全面通风的措施, 设有安全照明设施, 并设置干粉灭火器, 暂存间外设置室外消火栓。

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 本项目危废暂存间的建设符合标准中 6.2 条(危险废物贮存设施(仓库式)的设计原则)、6.3.1 条(基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)、6.3.9 条(危险废物堆要防风、防雨、防晒)、6.3.11 条(不相容的危险废物不能堆放在一起)等规定。

本项目设有 1 个危废暂存间, 面积 150m², 危废暂存间内划分为袋装贮存区和桶装贮存区, 面积分别为 145m² 和 5m², 项目产生的废机油、废液压油采用 25L 桶暂存(约 0.02 吨/桶), 可设置 45 个, 其他固态危废采用 1t 的吨袋暂存(约 0.95 吨/袋), 设置 140 个。

经计算, 本项目危废暂存间内废机油、废液压油最大贮存量为 0.9t(全厂废机油、废液压油产生量 2.0t/a), 最大贮存规模满足企业 135 年正常生产产生的危废量; 其他固态危险废物最大贮存量为 133t(全厂其他固态的危废废物产生量 661t/a), 最大贮存规模满足企业 61 天正常生产产生的危废量。

本项目液态危险废物临时贮存时间一般为 120 天, 其他固态危险废物临时贮存时间一般为 60 天, 其后由危废处置单位定期运走, 集中处置。危险废物的转运严格按照有关规定进行, 实行联单制度。

本项目危废暂存间基本情况详见表 6.4-1。

表 6.4-1 建设项目危废暂存间基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	除油槽槽渣	HW17	336-064-17	袋装贮存区	145	吨袋	133	60 天
	磷化渣	HW17	336-064-17					
	废滤芯	HW49	900-041-49					
	漆渣	HW12	900-252-12					
	废超滤膜	HW13	900-015-13					
	废离子交换树脂	HW13	900-015-13					
	废过滤棉(含漆渣)	HW49	900-041-49					
	废活性炭	HW49	900-041-49					
	除尘灰(打磨废气处理)	HW12	900-252-12					
	废油漆、稀释剂桶	HW49	900-041-49					
	污水处理站污泥	HW17	336-064-17					
	废化学品包装材料	HW49	900-041-49					
	废机油	HW08	900-249-08	桶装贮存区	5	PVC桶装	0.9	120 天
	废液压油	HW08	900-218-08					

②一般工业固废暂存库

本项目一般工业固废主要为废电泳漆桶,本项目在厂内设置 1 个一般固废暂存场地。一般工业固废暂存场地位于室内,可做到“防扬散、防流失、防渗漏”,符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的要求。

③生活垃圾

本项目在厂内设置生活垃圾暂存点,每日委托环卫部门清运,垃圾暂存设施可满足项目需求。

(4) 危险废物运输要求

本项目危险废物在运输环节均按危险废物运输,危险废物运输中应做到以下几点:

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查,并持有有关单位签发的许可证,负责运输的司机应通过培训,持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号,以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时,需持有运输许可证,其上应注明废物来源、

性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。危险废物在转运过程中应严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求，确保项目产生的危险项目安全运输。

综上可知，本项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，故本项目固体废弃物处理措施可行。

6.5 地下水污染防治措施及其可行性论证

针对本项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应全方位进行控制。

6.5.1 源头控制措施

本项目将对可能产生地下水污染的源进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、危化品等储存、生产废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度

②各生产线建设接水托盘，其宽比槽的两边各宽 20cm、长度不小于槽的长度，深度不小于 10cm，用 10mm PVC 板制作，与水洗槽底部无缝连接。接水盘根据收水的性质分区域设置，收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管。

③各生产线所有相邻两个槽体之间上表面用 4mm 厚塑料板焊接或设置伞形罩，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

④所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质。

⑤优化排水系统设计，除生活污水外，其他废水管线敷设全部采用“可视化”原则，即管道全部地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，废水管道均沿地上的管廊敷设，只有生活污水、雨水等走地下管道。

6.5.2 分区控制措施

6.5.2.1 污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物

收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。分区防渗情况见附图 6.5-1。

（1）重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，重点污染防治区主要包括 2#、3#生产车间、危化品仓库、漆料仓库、危废暂存间、应急事故池、污水处理站、废水输送管沟等。

（2）一般污染防治区

是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，一般污染防治区包括一般固废暂存场所等。

（3）非污染防治区

指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公区、生活区、输电变电区等。

6.5.2.2 分区防渗措施

（1）重点污染防治区

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，项目 2#、3#生产车间、危化品仓库、漆料仓库、危废暂存间、应急事故池、污水处理站、废水输送管沟设置区域等重点防渗区域基础必须防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

本项目重点防渗区中 2#、3#生产车间、危化品仓库、漆料仓库、危废暂存间、应急事故池、污水处理站、废水输送管沟设置区域等由于生产过程中需要直接接触各类有害的腐蚀性介质，因此普通水泥或者水磨石地面无法经受酸、碱腐蚀，腐蚀受损的地面必然是腐蚀介质进一步渗漏，造成建筑物基础损坏，同时逐步渗入地基下层土壤，造成地下水污染。

本项目采用国外引进树脂型工业地坪。该地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，面上敷设乙烯酯树脂作为防腐蚀面。乙烯酯树脂具有环氧树脂优越的物理特性和不饱和树脂快速硬化、建议便捷的成型性，耐腐蚀性能良好。与车间地坪同时施工的危化品仓库、漆料仓库、危废暂存间、应急事故池、污水处理站、废水输送管沟设置区域等都将按照树脂型工业地坪方法进行施工。

建设项目拟采取的基础防腐防渗结构如图 6.5-1。

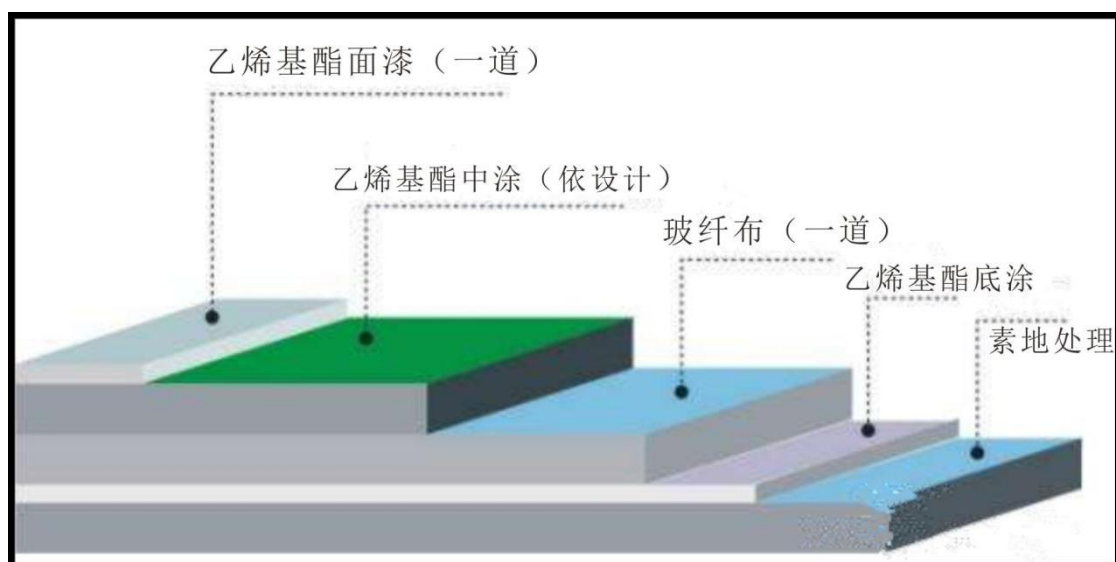


图 6.5-1 重点防渗区基础防腐防渗结构图

建设项目拟采取的基础防腐防渗结构具体施工工艺如下：

①将采用渗透性及附着力特强的乙烯基酯树脂底漆与固化剂按比例混合，搅拌均匀，用滚筒均匀地滚涂一道，使底漆完全渗透，在水泥地表面形成一道全树脂封闭层；

②玻纤布铺设三层，铺玻纤一布：待底漆完全固化后，将玻纤布放置平整，用调配好的乙烯基树脂中涂料将玻纤布粘附地面，并用批刀将乙烯基中涂与玻纤布渗透批平，加强地坪的耐腐蚀性能；铺玻纤二布：玻纤一布完全固化后，将玻纤布放置平整，用调配好的乙烯基树脂中涂料将玻纤布粘附地面，并用批刀将乙烯基树脂中涂与玻纤布渗透批平，增强地面坚韧性与耐防腐性能；铺玻纤三布：玻纤二布完全固化后，将玻纤布放置平整，用调配好的乙烯基树脂中涂料将玻纤布粘附地面，并用批刀将乙烯基树脂中涂与玻纤布渗透批平，使其增强地面坚韧性以及达到覆盖整个地板的效果与高耐防腐性能；

③打磨：用打磨机进行全面打磨，将玻纤布的接头磨平，清扫干净；

④砂浆层：用乙烯基和 100~250 目的优质石英砂均匀搅拌，再用平刀仔细均匀刮涂在玻纤布上，使厚度和硬度增加，达到保护牢固和防腐性能；

⑤打磨：待砂浆完全固化后，用打磨机进行全面打磨，将砂浆打磨平整无明显颗粒，清扫干净。

⑥腻子层：将乙烯基树脂与固化剂及活性稀释剂按比例混合，搅拌均匀，用镬刀均匀地涂装，使之能达到平整无孔洞；

⑦乙烯基防腐面涂：待腻子层完全固化后，用打磨机磨平表面颗粒，清扫干净，将乙烯基自流平面按比例加入固化剂，搅拌均匀，用镬刀均匀地刮漫，完工后整体地面光

亮洁净，颜色均一，无空鼓。待固化后，整个地板的树脂、玻璃纤维、固化剂、稀释剂参与系统反应，完成胶联结构，达到无毒性挥发，结构强度高，耐腐蚀性能高的效果。

（2）一般污染防治区

按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中第 6.2.1 条要求，项目一般固废暂存场所等一般防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

（3）污水管道与检查井

由生产车间通往污水处理站的污水、废液管道及检查井也应该采取可靠的防腐防渗漏措施。首先是污水、废液管道的选材，各生产线排放污水、废液是以清洗水、槽倒槽液为主，温度为常温，所以将采用 PP、PE、PVC 等工程塑料管道以满足耐蚀要求。同时污水、废液管道需满足以下要求：

1、选用管材规格时，应充分考虑能够承受住一定的土方压力，作为防腐地埋管可以选用钢塑管，也可以选用加强型纯塑料管。钢塑管是钢管内衬塑料，它本身能承受较高的土方压力，但在施工中管材外表面以及法兰螺栓等必须采用沥青涂料等作防腐处理。加强型纯塑管也能承受一定的土方压力，具有较好的内外抗蚀性，但埋地时要注意防止带有锐面的硬物与之接触，尤其是在夯实土壤时，避免受到硬物的伤害。

2、管材的联接要密封可靠，在选用管材时，生产厂家对管材的联接都附有详细的联接施工规范，应严格按照规范进行施工，才能保证施工质量。

3、在作业埋管施工时，应保证管材在土壤中的受力要均匀。首先是在埋设管道之前的基础要夯实，可用三七灰土，或者采用混凝土作垫层，使敷设的地基稳固。管道铺设好之后，在管接头处用水泥或砖块砌筑，使管道稳固在底基础上。埋管回填土最好采用粘土，并经过过筛，防治金属和其他硬物伤害管材表面。最后埋管道的回填土夯实。

管道的检查井主要用于管道堵塞的疏通，可以将管道做成三通型，向上的一段管道可以固定在室内的地坪上，上口加保护扣盖，也可以安置在室外的检查井内，打开检查井盖和管口上方的扣盖，可进行管道疏通。

（4）槽边污水管网设置及效果

设置槽边污水管网的主要目的为分类收集废水，最大化重复利用；各生产线下应设置托盘，生产过程中的带出液（水）经托盘收集后，进入厂内污水处理站一并处理。槽边污水管网防腐蚀要求与车间内地面防腐蚀要求相同，污水管网一般为“V”型。这

样能够保证溅出的废液及清洗废水安全能够收入收集管网。

6.5.3 地下水污染监测体系

为了准确及时掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水中污染物动态变化情况，应建立区域地下水监控体系。地下水监控体系内容应包括：科学合理地设置地下水监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，应具有同步自动监测和报警功能，以便及时发现风险并进行有效处理和控制在地下水监控体系的布设应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求及地下水监测井布设原则来进行，结合评价区含水层系统和地下水防护、补给、径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，以及地下水模型模拟预测结果来布置地下水监测点。

根据地下水污染监控原则，结合评价区水文地质条件，在厂区西侧（靠近污水处理站处）设1眼监测井，监测层位为潜水含水层，采样深度为水位以下1m之内。本项目不属于地下饮用水源防护区，监测井主要监测指标为pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总硬度、溶解性总固体、 NH_3-N 、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、锌、镍、亚硝酸盐、硝酸盐等，监测频次为每年1次。

6.5.4 地下水污染风险应急管理及响应

6.5.4.1 地下水污染风险应急管理措施

在因非正常状况、自然灾害、操作失误、人为破坏等一系列因素引起突发地下水污染风险的情况下，建设单位应制定出科学合理的一套应急管理措施，以防止地下水环境遭受污染。

（1）识别重大风险源

项目应依据安全风险评价结果，对厂区各生产线、危化品仓库、漆料仓库、危废暂存间、应急事故池、污水处理站、废水输送管沟等生产、储存、输送有毒有害物料的部位确定为重大风险源，采取管理方案和应急响应程序。

（2）识别风险事故成因及类型

按自然因素和人为因素辨识引起地下水污染的风险事故成因及类型，确定有效的快速响应程序。

风险事故成因：造成风险的自然因素主要包括地震、暴雨、雷电、土壤腐蚀等；人为因素主要包括工程设计缺陷，建筑及管线施工缺陷，设备选型安装不当，操作人员的失误操作及等。

风险事故类型：主要包括因安装不当、年久失修或人为失误等引起的跑冒滴漏；因

自然及人为因素导致的池体、地面、管道破裂，造成大面积的泄漏等。

针对上述可能的风险类型，应制定出多套应急处理程序，做到及时快速响应。

（3）实施应急管理措施

在上述一系列非正常因素引起突发地下水污染风险的情况下，建设单位应制定出科学合理的一套应急管理措施，以防止地下水环境遭受污染。

①立即启动应急预案

②查明并切断污染源

③控制事故现场，将泄漏的废水、废液立即导入应急事故池暂存。

④查明地下水污染范围和程度，合理布置抽水井，抽出被污染的地下水。

⑤对抽取的地下水进行取样化验，将抽出的地下水集中收集存储确定下一步处理方案，对污染土壤实施修复治理工作。

6.5.4.2 地下水污染风险应急响应程序

为了在风险事故发生时，能够有效实施处理，尽快控制事态的发展，降低污染事故对地下水环境的影响，建设项目应在运营期落实风险事故应急预案。

针对应急工作的需要，结合地下水污染治理的特点，制定项目地下水污染应急治理程序，见图 6.5-2。

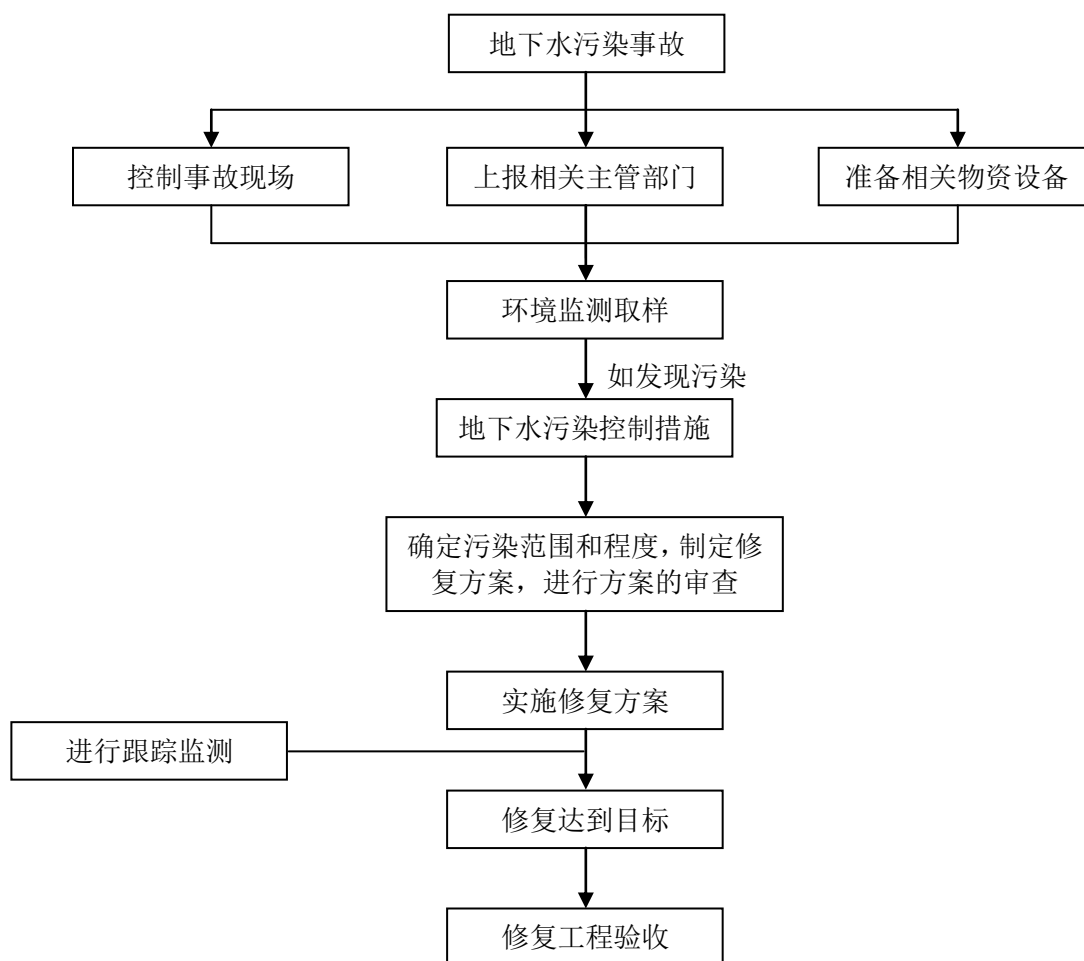


图 6.5-2 地下水污染应急治理程序图

6.5.4.3 建立专门的应急救援机构和应急预案

项目应建立专门的应急救援机构和应急预案，内容包括人员机构的设置、物资设备的配备、工作职责的确定以及部门的联络等。特别是应配备一定的相关专业环保人员，做到平时检查、监督和监测的实施，事故时进行救援的专业指导和处理等。应急预案的内容见表 6.5-2。

表 6.5-2 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：各生产线、危化品仓库、漆料仓库、危废暂存间、应急事故池、污水处理站、废水输送管沟等。 环境保护目标：项目所在地大气、土壤及水环境，厂内及厂外人员、建筑、设备、物资等。
2	应急组织机构、人员	成立突发事故指挥部，由负责人统一指挥厂内事故的救援、管制、疏散等现场全面指挥。由专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。
3	预案分级响应条件	项目建成后由负责人制定并规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	(1) 厂内配备充足、有效的防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 配备防油品、化学品泄漏、扩散物资，如砂，泡沫等。
5	报警、通讯联络	规定应急状态下快速安全的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业环境监测队伍对事故现场进行环境监测，并对事故的性质、参数与后果进行及时、准确评估，为指挥部提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场：控制事故、防止事故扩大、蔓延及发生连锁反应，妥善清除转移现场泄漏物质，降低危害，设施器材配备充足。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除事故、污染影响，相应措施防控措施合理、有效，相应设备配备充足。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场：事故处理人员负责对物料的应急剂量控制指定，厂长负责指挥现场及邻近装置、人员撤离组织计划及救护。 邻近区：事故处理人员负责对受事故影响的邻近区域人员及公众的应急剂量控制规定，厂长负责指挥撤离组织计划及救护。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	由厂长规定事故应急状态终止，并及时对事故现场及临近区进行善后处理、恢复等工作。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时定期统一组织、安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对厂内工作人员开展生产安全及应对突发事件教育、培训；对外来人员利用警示牌、海报等发布安全行为等相关信息。
12	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，设部门负责管理。

建设单位在采取评价所提出各种治理措施后，项目将不会对地下水产生明显影响。

6.6 环保投资估算

本项目总投资 15000 万元，环保设施投资初步估算约为 376 万元，约占总投资的 2.51%，环保投资见表 6.6-1。

表 6.6-1 环保投资一览表

污染源	环保设施名称	数量	投资 (万元)	验收内容及治理效果	进度
废水	污水处理站	1 座	240	计处理能力为 750t/d; 生产废水经厂内污水处理站预处理后与生活污水、纯水制备浓水一同接管入广德县第二污水处理厂处理, 达标排放, 尾水排入无量溪河。	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营
	应急事故池	1 座	25	容积 350m ³ ; 配套建设事故废水收集管线, 在事故池的进水口、厂内雨水管网的出水口均设置切断措施	
废气	1套酸性废气喷淋塔（1#酸性废气喷淋塔） 1#电泳、喷漆线和2#电泳、喷塑线酸性废气： 1#电泳、喷漆线和2#电泳、喷塑线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部, 采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口, 抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气, 捕集的酸性废气经支管汇集到1根总管, 经1套酸性废气喷淋塔, 采取喷淋10%的氢氧化钠溶液中和处理后, 尾气经1根15m高的排气筒（编号：1#排气筒）排放	1 套	8	排气筒 1 根, 高 15m, 氯化氢处理效率 90%, 主要污染物氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度≤100mg/m ³ , 最高允许排放速率≤0.26kg/h）	
	1套酸性废气喷淋塔（2#酸性废气喷淋塔） 3#、4#电泳线酸性废气： 3#、4#电泳线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部, 采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口, 抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气, 捕集的酸性废气经支管汇集到1根总管, 经1	1 套	8	排气筒 1 根, 高 15m, 氯化氢处理效率 90%, 主要污染物氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度≤100mg/m ³ , 最高允许排放速率≤0.26kg/h）	

套酸性废气喷淋塔，采取喷淋10%的氢氧化钠溶液中和处理后，尾气经1根15m高的排气筒（编号：2#排气筒）排放			
1套水帘+过滤棉+紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置 1#电泳、喷漆线喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气： 水帘喷台的后方设置抽风装置捕集喷漆过程中产生的喷漆废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集漆料烘干废气和燃天然气废气；电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的喷漆废气经1套水帘+过滤棉过滤装置除漆雾后与捕集的其他废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：3#排气筒）排放	1套	16	排气筒1根，高15m，喷漆废气中主要污染物颗粒物处理效率99%；二甲苯、VOCs处理效率99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ）；二甲苯、VOCs排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（二甲苯最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.6\text{kg/h}$ ；VOCs最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。
1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置 2#电泳、喷塑线塑粉烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气： 在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集塑粉烘干废气和燃天然气废气；电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工	1套	14	排气筒1根，高15m，VOCs处理效率99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许

件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的上述废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：4#排气筒）排放			排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ；VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。
1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置 3#、4#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气： 3#、4#电泳线中的电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在3#、4#电泳线配套的通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的上述废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：5#排气筒）排放	1套	15	排气筒1根，高15m，VOCs 处理效率99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ）；VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。
1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置 5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气： 电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电	1套	13	排气筒1根，高15m，VOCs 处理效率99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许

	泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的上述废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后,尾气经1根15m高排气筒(编号: 6#排气筒)排放			排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$; 氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$, 最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$; VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求(VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$; 最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$)。
	1套塑粉回收系统(喷塑线自带, 主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成)和1套袋式除尘器 2#电泳、喷塑线喷塑废气: 经喷塑线自带的1套塑粉回收系统(主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成)处理。2#电泳、喷塑线打磨废气: 2#电泳、喷塑线设有1个密闭的打磨房(尺寸: $5.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 3.0\text{m}$), 密闭的打磨房内部设有镂空的打磨平台, 打磨平台的下方设有抽风口捕集打磨过程中产生的打磨废气, 捕集的打磨废气经1套袋式除尘器处理。2#电泳、喷塑线处理后的打磨废气和喷塑废气共同经1根15m高的排气筒(编号: 7#排气筒)排放	1套	10	排气筒1根, 高15m, 颗粒物处理效率为99%; 主要污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准要求(颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$, 最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$)
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、设立空压机房等		8	厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能区标准
固废	危废暂存间, 设置在厂区的西南侧, 面积 150m^2 , 分类储存, 有防渗漏、防雨淋等措施		19	按照《危险废物贮存污染控制标准》验收; 危险废物委托有资质单位处置
其他	地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础, 面上敷设乙烯脂树脂作为防腐蚀面, 污水管道、管沟采取防腐蚀防渗漏措施等			
合计			376	--

7 环境风险评价

7.1 评价目的

根据原国家环保局（90）环管字第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的精神，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。同时，原国家环保局 环法[2005]52 号《关于加强环境影响管理防范环境风险的通知》对建设项目的环境风险评价提出了相关要求，具体要求包括：

新建化工石化类建设项目及其他存在有害物质的项目，必须根据《建设项目环境风险评价导则》进行环境风险评价。

环境风险评价结论要作为建设项目环境影响评价文件审批的主要依据之一。无风险环境评价专章的建设项目环境评价文件不予受理；经论证，建设项目环境风险评价内容不完善或者存在重大环境风险隐患的，其环境影响评价文件不予审批。

环境风险应急预案和事故防范措施不落实，不得进行建设项目“三同时”验收。

此外，根据环办[2006]4 号文和环办函[2006]69 号文风险排查技术要求，排查建设项目存在的环境风险隐患，提出改进措施和建议，消除环境风险隐患，防止重大环境污染事故及此生事故的发生。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.2 评价工作等级与范围

7.2.1 评价工作等级划分

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中附录 A.1 中关于物质危险性标准见表 7.2-1。

表 7.2-1 物质危险性标准

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

注：（1）符合有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。（2）凡符合易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），在单元内达到和超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准中的临界量时，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中：q₁，q₂...，q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q₁，Q₂...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。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）标准所列物质，本项目生产过程中使用或产生的危险物质属于《危险化学品重大危险源辨识》标准所列危险物质之列，主要为油漆、稀释剂，属于易燃、易挥发和有毒物质。本项目危险化学品物质列入重大危险源辨识物质，其重大危险源辨识情况如下表 7.2-2 所示。

表 7.2-2 重大危险源辨识表

物质名称	盛装方式	状态	危害特性	临界量 (t)	实际量(t)	q/Q
漆料	桶	液态	易燃物质	5000	1.0	0.0002
稀释剂	桶	液态	易燃物质	5000	0.5	0.0001

根据上表可明显看出, $q/Q=0.0003$, 建设项目危险化学品厂内贮存量不构成重大危险源。

表 7.2-3 评价工作级别判定

	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
非重大危险源	二	二	二

根据上表计算, 厂内贮存的危险化学品风险评价工作级别判定为二级。

7.2.2 评价范围

按照风险评价技术导则要求, 本次环境风险评价大气环境影响评价范围为距离危险源 3 公里以内的区域, 见图 2.6-1 建设项目大气、风险评价范围及环境保护目标分布图。

7.2.3 评价范围内环境保护目标识别

根据国家环境保护总局办公厅环办(2006)4 号文件的要求, 对本项目危险源周围 3km 范围内的主要集中居住区、学校、医院等环境保护敏感目标进行了排查, 建设项目周围 3km 范围内的环境保护敏感目标见表 7.2-4。

表 7.2-4 建设项目周边环境保护目标情况一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
大气环境 (半径 3.0km 范围)	上西山	NE	178	约 220 人	(GB3095-2012) 二级
	桃园里	NW	181	约 140 人	
	张家庄	NW	704	约 150 人	
	河南	N	1520	40 人	
	黄家园	N	1190	约 240 人	
	下范村	NE	1280	约 210 人	
	龙口村	N	1570	约 280 人	
	栗树兜	NW	1460	约 90 人	
	南小湾	NW	2280	约 320 人	
	西湖村	NW	1850	约 170 人	
	东湖村	NW	1830	约 230 人	
	查里村	NW	2430	约 110 人	
	东卢村	NW	2410	约 140 人	
	下坝桥	NW	2020	约 35 人	
	邹大畈	NE	2450	约 70 人	
	汤村	NE	1980	约 220 人	
	梅村	NE	1890	约 180 人	
	下王村	NE	2260	约 150 人	
	管委会	SW	2310	约 80 人	
	东城盛景	SW	2420	约 1900 人	
	后清塘	N	2870	约 110 人	
	塘口村	NW	2610	约 170 人	
	堤埂	NW	2780	约 120 人	
	荆汤村	NW	2810	约 410 人	
	孙渚村	NE	2850	约 470 人	
	上王村	NE	2790	约 120 人	
	祠山岗小区	SE	2910	约 1800 人	
	橡树玫瑰园	SW	2670	约 2100 人	
	惠民医院	SW	2540	约 420 人	
	广阳小区	SW	2630	约 1700 人	
	桐汭首府	SW	2880	约 1500 人	
	长安花园	SW	2570	约 2200 人	
	海亮地产	SW	2820	约 2800 人	
	水岸阳光城	SW	2770	约 2100 人	

7.3 环境风险识别

(1) 运输、装卸过程

本项目喷漆过程中使用危险化学品油漆、稀释剂，皆定期委托外单位送货到厂。在运输、装卸过程中可能存在的风险事故为：

①最为严重但几率很小的是运输过程中因意外交通事故，造成火灾、爆炸或泄露，周围人员烧伤等情况；

②运输过程中因油漆桶老化、封盖密闭不严等原因而造成泄漏，遇火源引起爆炸现象；

③因卸料等原因造成冲击较大，造成泄漏，当有点火源存在时，将可能导致火灾、爆炸事故的发生、人员灼伤等现象。

（2）贮存与使用过程

在贮存过程中可能存在的风险事故为：

管理人员失误或不可抗拒因素等造成物料泄漏引发污染事故：在生产过程中由于油漆桶封盖老化或操作未按规范，致使物料泄漏逸散，导致遇火源发生燃烧甚至爆炸。

容器等本身设计不合格，或制造存在缺陷，造成其耐压能力不够，发生破裂，导致危险化学品泄漏，遇点火源则发生火灾、爆炸事故；另外，容器在防雷设施失效的情况下遭受雷击、遭受电火花或在贮存区内违禁使用明火、违规操作等情况，也易诱发火灾、爆炸事故。

危险化学品在使用过程中可能存在的风险事故为：

漆料使用过程中，由于使用量较大时，滴漏到设备的电气元件上，电气元件产生的火花引起火灾。

设备维修过程中动用明火时，未及时移开盛装的容器，造成火灾等。

（3）物质风险识别

物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

建设项目使用的油漆、稀释剂是易燃易爆物质，项目涉及的物料及其风险性分析：

油漆：主要成分为树脂类、二甲苯、醋酸丁酯、轻芳烃溶剂油等，易燃，燃烧产物为CO、CO₂、NO_x等有毒烟雾，微毒。

稀释剂：主要为二甲苯、醋酸丁酯、芳香烃溶剂油、乙苯等，易燃易爆，燃烧产物为CO、CO₂、NO_x等有毒烟雾，微毒。

根据国家环境保护总局办公厅《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》中规定：生产、贮存、运输、“三废”处理过程中产生的危险性物质要按《物质危险性标

准》（《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 表 1）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB50844-85）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）来判定。

对照物质危险性标准和本项目所用化学品的理化性质，确定本项目在生产、贮存、运输、“三废”处理过程中所涉及的主要为易燃物质。

7.4 源项分析及影响分析

因为导致环境风险事故发生的因素很多，事故发生后排放强度有多种可能，导致环境风险事故具有一定程度的不确定性，同时也就导致对风险事故的预测存在着极大的不确定性。

风险可以表述为：

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

风险的单位多采用“死亡/年”，由此可以看出安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为零。通常事故危害所导致的风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。下表列出了一些机构和研究者推荐的最大可接受风险水平和可忽略水平。

表 7.4-1 最大可接受水平和可忽略水平的推荐值

机构/研究者	最大可接受水平 (a ⁻¹)	可忽略水平 (a ⁻¹)	备注
瑞典环境保护局	1×10 ⁻⁶	/	化学污染物
荷兰建设和环境部	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁸	化学污染物
英国皇家协会	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁷	/
IAEA	/	5×10 ⁻⁷	辐射
ICRP	5×10 ⁻⁵	/	辐射
Miljostyrelsen (丹麦)	1×10 ⁻⁶	/	化学污染物
Gunnar Bengtsson	1×10 ⁻⁶	1×10 ⁻⁸	/
Travis (美国)	1×10 ⁻⁶	/	/

对于社会公众而言最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业及其它活动中，各种风险水平及其可接受程度参见下表。一般而言，环境风险值的可接受程度，对有毒有害工业以自然灾害风险值，即 10⁻⁶/a 为背景值；人类遭受火灾、淹死、中毒的风险值为 10⁻⁵/a，社会对此没有安全投资，仅告诫人们小心，是一种可接受风险值；当风险值达 10⁻⁴/a，则必须投资采取防范措施；10⁻³/a 风险值属不可接受值，必须立即采取改进措施，否则就放弃该项活动。

表 7.4-2 各种风险水平及其可接受程度

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

根据对项目生产过程及其生产系统的主要危险作业点分布情况的分析，主要潜在危险性事故有：危险化学品在贮存、运输、使用过程中发生泄漏及后继引发的火灾、爆炸或人员灼伤。

项目所用的油漆、稀释剂等由供货厂家负责运送到厂，到厂后有专用储存区并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，事故一旦发生立即启动应急预案，可以使事故造成的后果影响控制在很小范围内，类比其他同类企业，风险值远低于 10^{-6} ，建设项目的风险水平是可以接受的。

7.5 风险管理

实践证明，许多环境污染事故平时只要提高警惕，加强管理和防范是可以完全避免的。因此项目首要的是加强事故防范措施的宣传教育，防止风险事故的发生。此外应根据环评及实际生产情况对安全事故隐患进行调查登记，对企业的安全措施常抓不懈，将本项目风险事故的发生概率控制在最小范围内。

7.5.1 风险防范措施

7.5.1.1 危险化学品贮运安全防范措施

（1）厂内危险化学品的储存

入库时，应有完整、准确、清晰的产品包装标志、检验合格证或说明书。作业场所允许存放一定的量，应按当班使用的产量配置，不可多存放。

（2）处理方式

生产中多余的危险化学品，送回仓库贮存，严禁倒入下水道。

厂区内必须设置消防事故废水收集管线和事故废水收集池，用于事故状态下事故废水的收集。

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》中相关要求，事故储存设施总有效面积 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

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；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，取0；

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 ，取0；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统降雨量， m^3 ，取0；

结合本项目事故状态下所需设置的事废水池分析：

①物料泄露 V_1

根据设计方案，本项目建成运行后，生产区最大的槽体为2#电泳、喷塑线的电泳槽，槽体尺寸为 $17000 \times 1200 \times 1500\text{mm}$ ，容积为 28.5m^3 。

②消防用水 V_2

假设厂区内同一时间的火灾次数1处，设计消防用水量为 25L/s ，历时为2小时，则厂区一次消防用水总量约为 180m^3 。

③生产废水 V_4

本项目生产废水事故状态下的暂存量按4个小时考虑，废水量 V_4 为 109.89m^3 。

③事故雨水 V_5

本项目没有露天的生产装置，所以不考虑初期雨水。

综上所述，项目所需事故废水收集池的容积至少为 318.39m^3 ，需建有效容积不小于 350m^3 的事故废水收集池，且在正常生产时应为空的，一旦出现危险物质泄漏或火灾事故，泄漏的物料及消防水全部经明沟排入预留事故废水收集池临时储存，保证事故废水不会进入周围水体，待事故排除后再将暂存的废水回收利用或引入厂内污水处理装置处理达标排放，确保事故废水不会对水环境造成污染。事故废水收集池建设的同时，确保各车间的配套收集管网建设，确保废水收集率100%。

为防止消防废水等从雨排口直接排出，在排水管网（雨水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（雨水管网、污水管网），严防未经处理的事废水外排。

事故池容积、位置合理性分析：

经上述核算，项目事故废水量约为 318.39m^3 ，项目设置的事故池容积为 350m^3 ，能够满足本项目的事事故废水的暂存要求。同时，本项目事故池设置在厂区地势最低的西侧，事故状态下，事故废水能够自流进入事故池，故本项目事故池设置的位置合理可行。

7.5.1.2 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 厂区总平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)等相关规定。生产区车间、物料储存车间等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施，建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并通过消防、安全验收。

(2) 工厂主要出入口不应少于两个，并且位于不同方位，厂区道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

(3) 各功能区之间应设有联系通道，有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距，厂区应有应急救援设施及救援通道。

(4) 按照《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94，2000年版)的要求对建、构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

(5) 属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

7.5.1.3 危险品使用防范措施

(1) 表面处理车间应加强排风，使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

(2) 针对现场电线、电器设备等不安全因素，车间建筑电器进行消防电气安全检测。表面处理车间的电气设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材质，保证作业人员的安全。

(3) 表面处理槽装置每周应全面检查一次，检查是否有泄漏现象。

(4) 企业应制定化学品泄漏物和包装物的废气处理程序，对加强废弃物的管理。具有化学危险物品存放、使用场所，都应在醒目位置张贴《安全须知卡》。

(5) 由于建设项目生产车间等地面要求防腐、防渗漏，当液体原料发生泄漏时，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。

7.5.1.4 危险品储存防范措施

(1) 尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》(GB17914-1999)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)等相关规范。

(2) 化学品储存场所等应设立检查制度；主要化学物料输送管道应安装必要的安全附件；输送管道上应安装切断阀、流量监测或检漏设备。

(3) 场内配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔存放，并设置隔断。

7.5.1.5 生产车间风险防控措施

(1) 各生产线下方应设置托盘，生产过程中的带出液（水）经托盘收集后，输送至厂内污水处理站处理；

(2) 成立车间内部风险领导小组，开展风险防控工作长期实施计划，针对生产车间开展的工作做出详细的规划与安排。认真从“岗位职责、业务流程、制度机制、外部环境风险”等四个方面，进行工作开展的制定，定期对车间内部员工培训工作。

(3) 规范操作流程：员工入职必须组织培训工作，提高员工操作的规范性，要时常对员工进行操作流程考核，减少因操作不当而产生的带出液（水）等，建立操作流程的学习培训工作，做到工作中的份额管线防控。

(4) 设备保养：完善设备巡检及保养台帐，降低设备损坏等不良因素而产生的风险。并查找平时生产中存在的不足以及风险点。针对排查出的风险点，内部组织审查会议探讨解决方法，并督导员工进行学习。

(5) 要培养积极的员工工作态度与意识，杜绝员工消极的思想，不断强化员工技术与精神的全方面职业技能。不断贯彻员工风险防控的意识。

7.5.1.6 危废暂存间的风险防控措施

(1) 危废暂存间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险物必须分开存放，固态危险废物和液态危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；对于液态危险废物放置区域必须设置围堰，以防液态危险废物泄漏、流失。

(2) 所有生产的危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装在危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；

(3) 禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装，装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示标签；

(4) 厂内建立危险废物台帐管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出

库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

(5) 必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

(6) 危险废物贮存设施必须按GB15562.2的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

7.5.1.7 危险品运输防范措施

(1) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供安全技术说明书（MSDS）及相关技术资料；采购人员需进行专业培训并取证。

(2) 物料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》（JT/T31145-1991），《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988），《机动车辆安全规范》（GB10827-1989），《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-1994）等有关要求。

(3) 危险品原料的运装要委托有承运资质单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志

(4) 禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

7.6 环境应急预案

根据《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）等文件的要求，建设单位应尽快落实环境应急预案的编制工作，并报送至广德县环保局进行备案。

7.7 结论

综上所述，项目厂内使用的危险化学品不构成危险化学品重大危险源。本项目中物质可能产生的风险，通过采取环评中提出的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响，故权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

8.1 经济效益分析

根据项目可行性研究报告可知，本项目主要财务指标见下表所示：

表 8.1-1 项目主要财务指标一览表

序号	项目名称	单位	数量
1	工程项目总投资	万元	15000
2	年均销售收入	万元	12000
3	年均总成本费用	万元	7200
4	年均利润总额	万元	4800
5	投资回收期	年	3.6
6	税后财务内部收益率	%	37.1

由上表可知，本项目年销售收入 12000 万元，利润总额 4800 万元，内部收益率 37.1%，投资回收期为 3.6 年（含建设期），说明本项目具有较强的盈利能力。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资估算

为尽量减少项目建成运营期间对区域环境造成的不利影响，做到污染物的达标排放。本项目将针对运营期产生的废气、废水、噪声等污染物的特点，采取相应的污染防治措施，项目环保投资估算见详见表 6.6-1 所示。

8.2.2 环保投资比例系数 H_z

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz=E_0/Er\times 100\%$$

式中： E_0 ——环保建设投资，万元；

Er ——企业建设总投资，万元。

本项目总投资 15000 万元，其中环保投资为 376 万元，环保投资占工程总投资的 2.51%。

8.2.3 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，每年用于环保运行费用之和 112 万，折旧费按环保投资 10 年分摊为 37.6 万元，日常管理费等估算为 15.4 万元，则每年的环保费用为 165 万元。

产值环境系数 F_g 的表达式为：

$$F_g=E_2/Es$$

式中： E_2 ——年环保费用，万元；

Es ——年工业总产值，万元。

本项目投产后，预计企业年销售收入可达 12000 万元，每年的环保费用为 165 万元，则产值环境系数为 1.38%，这意味着每生产 1 万元产值，所花费的环保费用 138 元。

8.3 综合分析

由以上分析可以看出，本项目的环保投资可使各污染物实现达标排放，减少污染物的排放量，取得良好的环境效益。本项目在取得良好环境效益的同时，还会带来良好的经济效益，对促进地方的经济建设和社会发展都有积极的意义。

9 环境管理和监测计划

环境管理是以科学理论为基础,运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程,施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制,实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为了缓解建设项目对环境构成的负面影响,在采取工程缓解措施解决建设项目环境影响的同时,企业必须制定全面的、长期的环境管理计划。根据环境评价报告书提出的主要环境问题、环保措施,提出项目的环境管理和监测计划。

9.1 目的

该项目在投产运营期间对周围环境产生一定的影响。因此,必须采取一定的措施将不利影响减轻或消除,建设单位为此需加强环境保护机构的建设和管理,根据本项目的污染特点和生产布局,合理制订环境监测计划,及时掌握本项目的运行期所造成的环境影响程度,了解环境保护措施所获取的效益,以便进行必要的调整和补充。根据监测结果,准确地把握项目建设产生的环境效益。同时,通过监测可以掌握某些突发性事故对环境的影响程度及范围,以便采取应急措施,减轻其危害。

9.2 环境管理

9.2.1 环境管理机构的设置

建设项目的环境管理工作应由专门机构负责,根据国家有关规定,企业应设立 3~5 人的环境管理和监测机构,并配备必要的监测和分析仪器,由总经理或主管生产的副总经理直接领导,形成良好的环境管理体系,为加强环境管理提供组织保证,配合环境保护主管部门依法对企业进行环境监督、管理、考核、以及接受县环保局在具体业务上给予技术指导。建设单位应聘请有资质的环境监理单位负责安排厂内的环境监理。

9.2.2 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构,它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理(副总经理)负责领导,公司配备专职人员负责环保,车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜,并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作,并下设实验室,负责公司的环境监测,是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下:

(1) 根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

(2) 负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发送到相关部门；

(3) 协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

(4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

(5) 负责公司内外部的环境工作信息交流；

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率；

(7) 监督检查各生产工艺设备的运行状况，确保无非正常工况生产事故的发生；

(8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

(9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；

(10) 负责公司环境监测技术数据统计管理；

(11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查；

(12) 负责实施全公司环境年度评审工作；

(13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中。

9.2.3 环境管理制度

9.2.3.1 “三同时”制度

在建设项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

9.2.3.2 报告制度

建设单位要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。

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，按《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等相关文件要求实施。

9.2.3.3 污染治理设施的管理制度

本项目完成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或

者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位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、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。企业应制定并逐步完善对各类生产和消防安全事故的环保处置预案、建设环保应急处置设施。报当地环保局备案，并定期组织演练。

9.2.3.4 环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者予以处罚。

9.2.3.5 固体废物管理制度

(1) 建设单位应通过“安徽省固体废物管理信息系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、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企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

(2) 建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

(3) 危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关要求张贴标识。

9.2.4 排污口规范化

按《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》(环法函〔2005〕114)号要求，该项目废气排气筒、废水排放口、固废堆放场所必须进行规范化设置。

9.2.4.1 废气排气筒规范化

各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。并且按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)、(GB15562.2-1995)的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

9.2.4.2 废水排放口规范化

本项目只设 1 个厂区总排口，废水总排放口设在厂内，废水接管前总排放口应设置具备采样条件，需要安装在线监测设备，主要监测废水流量、COD、总磷等指标。并且按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、（GB15562.2-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌，并能长久保留。

9.2.4.3 固体废物堆放场所规范化

本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存（堆放）场较近且醒目处，并能长久保留。危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护图形标志牌。

9.3 污染物排放清单

9.3.1 废气污染物排放清单

本项目无组织废气污染物排放清单详见表 9.3-1，有组织废气污染物排放清单详见表 9.3-2。

表 9.3-1 建设项目无组织废气污染物排放清单

面源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
2#生产车间	氯化氢	0.10	0.014	61×53.3	10
	颗粒物	0.064	0.041		
	二甲苯	0.04	0.028		
	VOCs	0.38	0.162		
	二氧化硫	0.0017	0.0004		
	氮氧化物	0.0105	0.0024		
3#生产车间	氯化氢	0.10	0.014	106.1×54.2	10
	颗粒物	0.0048	0.0006		
	VOCs	0.25	0.035		
	二氧化硫	0.0021	0.0003		
	氮氧化物	0.0128	0.0018		

表 9.3-2 建设项目有组织废气污染物排放清单

处理 设备	废气名称	污染物			处理效 率(%)	废气量 (m ³ /h)	温度 (℃)	高度 (m)	内径 (m)	排放 方式	排放 时间	排放标准
		名称	产生	排放								
1#酸性废气喷淋塔	1#电泳、喷漆线 +2#电泳、喷塑线 酸性废气	氯化氢	0.91t/a 0.126kg/h 9.03mg/m ³	0.09t/a 0.013kg/h 0.90mg/m ³	90	14000	25	15	0.45	连续	7200	≤100mg/m ³ ≤0.26kg/h
2#酸性废气喷淋塔	3#、4#电泳线酸性废气	氯化氢	0.91t/a 0.126kg/h 9.03mg/m ³	0.09t/a 0.013kg/h 0.90mg/m ³	90	14000	25	15	0.45	连续	7200	≤100mg/m ³ ≤0.26kg/h
1 套水帘+过滤棉 +紫外光高级氧化 装置+活性炭吸附 装置(1#电泳、喷 漆线喷漆废气经 水帘+过滤棉除漆 雾后与捕集的喷 漆件烘干废气、电 泳废气、电泳漆烘 干废气、燃天然气 废气一同经 1 套 紫外光高级氧化	喷漆废气	颗粒物	0.99t/a	0.1017t/a 0.028kg/h 0.93mg/m ³	99.5	30000	40	15	1.0	间断	1440	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
	喷漆件烘干燃天然气废气		0.0153t/a		0					间断	1440	
	电泳件烘干燃天然气废气		0.0764t/a		0					连续	7200	
	喷漆废气	二甲苯	0.22t/a	0.02t/a 0.014kg/h 0.47mg/m ³	99					间断	1440	≤20mg/m ³ ≤0.6kg/h
	喷漆件烘干废气		1.28t/a		99					间断	1440	
	喷漆废气	VOCs	1.09t/a	0.10t/a 0.058kg/h 1.93mg/m ³	99					间断	1440	≤50mg/m ³ ≤1.5kg/h
	喷漆件烘干废气		6.42t/a		99					间断	1440	
	电泳废气		0.43t/a		99					连续	7200	
	电泳漆烘干废气		1.63t/a		99					连续	7200	

装置+1套活性炭 吸附装置处理后， 尾气经1根15m 高排气筒排放	喷漆件烘干燃天 然气废气	二氧 化硫	0.0064t/a	0.0382t/a 0.009kg/h	0					间断	1440	$\leq 550\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.0318t/a	0.30mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 2.6\text{kg/h}$
	喷漆件烘干燃天 然气废气	氮氧 化物	0.0402t/a	0.2409t/a 0.056kg/h	0					间断	1440	$\leq 240\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.2007t/a	1.87mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 0.77\text{kg/h}$
1套紫外光高级 氧化装置+活性炭 吸附装置（2#电 泳、喷塑线电泳废 气、电泳漆烘干废 气、喷塑件烘干燃 天然气废气、电泳 件烘干燃天然气 废气、塑粉固化废 气一同经1套紫 外光高级氧化装 置+1套活性炭吸 附装置处理后，尾	塑粉固化废气	VOCs	0.20t/a	0.03t/a	99	25000	50	15	0.85	间断	2160	$\leq 50\text{mg/m}^3$
	电泳废气		0.53t/a	0.004kg/h	99					连续	7200	$\leq 1.5\text{kg/h}$
	电泳漆烘干废气		2.03t/a	0.16mg/m ³	99					连续	7200	$\leq 1.5\text{kg/h}$
	喷塑件烘干燃天 然气废气	颗粒物	0.0235t/a	0.1035t/a 0.022kg/h	0					间断	2160	$\leq 120\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.08t/a	0.88mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 3.5\text{kg/h}$
	喷塑件烘干燃天 然气废气	二氧 化硫	0.0098t/a	0.0431t/a 0.009kg/h	0					间断	2160	$\leq 550\text{mg/m}^3$
	电泳件烘干燃天 然气废气		0.0333t/a	0.36mg/m ³	0					连续	7200	$\leq 2.6\text{kg/h}$
	喷塑件烘干燃天 然气废气	氮氧 化物	0.0617t/a	0.2716t/a 0.058kg/h	0					间断	2160	$\leq 240\text{mg/m}^3$ $\leq 0.77\text{kg/h}$

气经 1 根 15m 高 排气筒排放	电泳件烘干燃天 然气废气			0.2099t/a	2.32mg/m ³	0					连续	7200	
1 套紫外光高级 氧化装置+活性炭 吸附装置 (3#、4# 电泳线电泳废气、 电泳漆烘干废气、 喷塑件烘干燃天 然气废气、电泳件 烘干燃天然气废 气、塑粉固化废 气一同经 1 套紫 外光高级氧化装 置+1 套活性炭吸 附装置处理后,尾 气经 1 根 15m 高 排气筒排放	3# 电 泳 线	电泳废气	VOCs	0.43t/a	0.05t/a 0.007kg/h 0.23mg/m ³	99	30000	50	15	1.0	连续	7200	≤50mg/m ³ ≤1.5kg/h
		电泳漆烘 干废气		1.63t/a		99					连续	7200	
	4# 电 泳 线	电泳废气		0.53t/a		99					连续	7200	
		电泳漆烘 干废气		2.03t/a		99					连续	7200	
	3#、4#电泳线燃 天然气废气		颗粒物	0.1596t/a	0.1596t/a 0.022kg/h 0.73mg/m ³	0					连续	7200	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
			氮氧 化物	0.419t/a	0.419t/a 0.058kg/h 1.93mg/m ³	0					连续	7200	≤240mg/m ³ ≤0.77kg/h
			二氧 化硫	0.0665t/a	0.0665t/a 0.009kg/h 0.30mg/m ³	0					连续	7200	≤550mg/m ³ ≤2.6kg/h
1 套紫外光高级 氧化装置+活性炭	燃天然气废气		颗粒物	0.0764t/a	0.0764t/a 0.011kg/h 0.59mg/m ³	0	18000	50	15			7200	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h

吸附装置(5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气、天然气废气一同经1套紫外光高级氧化装置+1套活性炭吸附装置处理后,尾气经1根15m高排气筒排放)		二氧化硫	0.0318t/a	0.0318t/a 0.004kg/h 0.25mg/m ³	0							≤550mg/m ³ ≤2.6kg/h
		氮氧化物	0.2007t/a	0.2007t/a 0.028kg/h 1.55mg/m ³	0							≤240mg/m ³ ≤0.77kg/h
	电泳废气	VOCs	0.34t/a	0.02t/a 0.003kg/h	99					连续	7200	≤50mg/m ³ ≤1.5kg/h
	电泳漆烘干废气		1.29t/a	0.15mg/m ³	99					连续	7200	
2#电泳、喷塑线中喷塑线自带1套回收系统+1套袋式除尘器	2#电泳、喷塑线喷塑、打磨废气	颗粒物	4.31t/a 1.995kg/h 249.42mg/m ³	0.04t/a 0.020kg/h 2.49mg/m ³	99	8000	25	15	0.5	间断	2160	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h

备注: 喷塑线自带1套回收系统主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成。

2#电泳、喷塑线产生的喷塑废气经其自带的1套回收系统处理后,与经1套袋式除尘器处理后的打磨废气共同经1根15m高的排气筒排放。

9.3.2 废水污染物排放清单

建设项目废水污染物排放清单详见表 9.3-3。

表 9.3-3 建设项目废水污染物排放清单

废水种类	废水量 (m ³ /a)	主要污染物名称	产生情况		排放情况		排放去向	执行标准
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	接管浓度 (mg/m ³)	接管量 (t/a)		
生产废水混合水	197809.2	COD	1108.1	219.20	COD: 258.77 氨氮: 0.43 SS: 19.28 石油类: 3.27 磷酸盐: 0.66 总锌: 0.28 氟化物: 1.89	废水量: 211116.6 COD: 54.63 氨氮: 0.09 SS: 4.07 石油类: 0.69 磷酸盐: 0.14 总锌: 0.06 氟化物: 0.40	建设项目生产废水经厂内自建的污水处理站处理后与纯水制备浓水、生活污水一同接管入广德县第二污水处理厂处理, 达标排放, 尾水排入无量溪河	pH: 6~9 COD: 450 氨氮: 30 SS: 200 石油类: 20 磷酸盐: -- 总锌: 5.0 氟化物: 20
		石油类	25.8	5.11				
		SS	194.9	38.56				
		磷酸盐	10.1	1.99				
		总锌	2.8	0.56				
		氟化物	7.9	1.56				
纯水制备浓水	10427.4	COD	30	0.31				
		SS	50	0.52				
生活污水	2880	COD	350	1.01				
		SS	200	0.58				
		NH ₃ -N	30	0.09				

备注: pH、COD、SS、氨氮指标执行广德县第二污水处理厂接管标准; 其他指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准要求。

9.3.3 固体废物产生、处置清单

建设项目固体废物产生、处置清单详见表 9.3-4。

表 9.3-4 建设项目固体废物产生、处置清单

序号	固废名称	废物类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分/ 有害成分	产废 周期	危险特性 鉴别方法	危险 特性	处理处置方式
1	废电泳漆桶	一般固废	/	6.0	电泳漆盛装	固态	铁、电泳漆等	一年	《国家危险废物名录》(2016年本)	/	厂内集中收集, 电泳漆供应商进行回收
2	除油槽槽渣	危险废物	HW17 336-064-17	0.4	除油槽倒槽	固态	油泥等			T/C	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置
3	磷化渣	危险废物	HW17 336-064-17	4.5	磷化槽倒槽	固态	FePO ₄ 、磷酸盐等			T/C	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置
4	废滤芯	危险废物	HW49 900-041-49	0.2	槽液循环过滤保养	固态	酸、碱、石油类等			T/In	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置
5	漆渣	危险废物	HW12 900-252-12	2.7	除漆雾用水絮凝沉淀捞渣	固态	树脂等			T, I	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置
6	废超滤膜	危险废物	HW13 900-015-13	0.2	超滤膜定期更换	固态	树脂等			T	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置
7	废离子交换树脂	危险废物	HW13 900-015-13	0.2	纯水制备	固态	树脂等			T	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置
8	废过滤棉(含漆渣)	危险废物	HW49 900-041-49	0.1	过滤棉除漆雾	固态	过滤棉、漆渣等			T/In	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置
9	废活性炭	危险废物	HW49 900-041-49	7.4	活性炭吸附处理有机废气	固态	活性炭、有机废气			T/In	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置
10	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	0.1	机械设备维修保养	液态	矿物油等			T, I	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间内, 委托有资质单位处置

11	废液压油	危险废物	HW08 900-218-08	1.9	液压设备 更换油	液态	矿物油等			T, I	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
12	除尘灰	危险废物	HW12 900-252-12	0.1	喷塑件喷 塑前打磨	固态	树脂、钛白 粉等			T, I	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
13	废油漆、稀 释剂桶	危险废物	HW49 900-041-49	0.5	油漆、稀 释剂盛装	固态	铁、漆料等			T/In	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
14	污水处理站 污泥	危险废物	HW17 336-064-17	644	生产废水 预处理	固态	锌、氟化物、 磷等			T/C	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
15	废化学品包 装材料	危险废物	HW49 900-041-49	0.7	化学品使 用	固态	酸、碱等化 学品			T/In	厂内集中收集, 暂存在危废暂存间 内, 委托有资质单位处置
16	生活垃圾	/	/	30	职工生活	/	/	/	/	/	厂内集中收集, 委托环卫部门处理

备注: T 指毒性、In 指感染性、C 指腐蚀性。

9.3.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号), 安徽晨辉精密制造有限公司需向社会公开的信息包括:

- (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;
- (6) 其他应当公开的环境信息。

9.4 环境监测计划

根据项目的建设性质，制定环境监测计划，对排放的污染物进行定期或日常的监督和检测。运营期环境监测主要包括环境质量和污染源两方面的内容。

9.4.1 环境质量监测计划

9.4.1.1 地下水环境质量

监测项目：pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、总硬度、溶解性总固体、 NH_3-N 、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、锌、镍、亚硝酸盐、硝酸盐等；

监测点位：厂区内地下水观测井；

监测层位：潜水含水层；

采样深度：水位以下 1.0m 之内；

监测频率：1 次/年。

9.4.2 污染源监测计划

根据项目行业特点、产排污情况，项目污染源监测计划如下表 9.4-1 所示。同时，建设单位应定期向公众公开跟踪监测结果。

表 9.4-1 建设项目运营期监测计划

污染物	监测点位	监测项目	监测频率
大气	1#电泳、喷漆线酸性废气排气筒（编号：1#排气筒）	氯化氢	1 次/半年
	2#电泳、喷塑线酸性废气排气筒（编号：2#排气筒）	氯化氢	1 次/半年
	1#电泳、喷漆线喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气排气筒（编号：3#排气筒）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二甲苯、VOCs	1 次/半年
	2#电泳、喷塑线塑粉烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气排气筒（编号：4#排气筒）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs	1 次/半年
	3#、4#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气排气筒（编号：5#排气筒）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs	1 次/半年
	5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气排气筒（编号：6#排气筒）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs	1 次/半年
	2#电泳、喷塑线喷塑、打磨废气排气筒（编号：7#排气筒）	颗粒物	1 次/半年
	无组织排放监控点	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、二甲苯、VOCs	1 次/半年
地表水	厂区总排口	pH、COD、SS、氨氮、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物	1 次/半年
声	厂界四周	Leq (A)	1 次/半年

9.4.3 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。

上述监测内容均需按照国家规定的数据采集、处理、采样和分析方法进行监测，若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

9.4.4 监测数据分析与处理

(1) 接受并密切配合环保部门的定期监测，积累数据资料，妥善保存档案，做好环境统计工作，为治理工作现状和今后工作改进提供依据。

(2) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，则分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(3) 建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受其它因素干预。

(4) 定期对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理机构做出汇报。

9.5 总量控制分析

9.5.1 总量控制的目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

9.5.2 总量控制因子的确定

根据国家“十三五”期间对污染物排放总量控制指标和《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发【2017】19号）的要求，规定总量控制因子为 COD_{Cr} 、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘和挥发性有机物（VOCs）。

根据国家环保部和安徽省环保厅要求对建设项目排放污染物实施总量控制的要求，

针对本项目的具体排污情况，结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：

废水污染物指标：COD、氨氮。

废气污染物指标：烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs。

9.5.3 污染物总量核算

（1）废水

本项目生产废水经厂内自建的污水处理站预处理后，与纯水制备废水、生活污水一同接管入广德县第二污水处理厂处理后，达标排放，尾水排入无量溪河。

本项目 COD 对无量溪河贡献量按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)表 1 中的一级 B 标准 (COD: 60mg/L) 核算；氨氮对无量溪河贡献量按照广德县第二污水处理厂去除效率核算，根据《广德中铁经开水务有限公司广德县第二污水处理厂（一期 3 万 t/d）项目环境影响报告书（报批稿）》，广德县第二污水处理厂氨氮去除效率为 $\geq 70\%$ 。

本项目废水污染物总量指标纳入广德县第二污水处理厂，水污染排放总量核算见表 9.5-1。

表 9.5-1 拟建项目水污染物排放总量核算情况一览表 单位：t/a

污水种类	污染物	产生量	自身削减量	排入污水处理厂量	对环境的贡献量	排放去向
混合废水 (211116.6)	COD	220.52	165.89	54.63	12.67	经厂内预处理后进广德县第二污水处理厂处理，尾水排入无量溪河
	氨氮	0.09	0	0.09	0.03	

（2）废气

本项目有组织废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 产生及排放情况详见表 9.5-2。

表 9.5-2 建设项目有组织废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放情况 单位：t/a

主要污染物	产生量	消减量	排放量
颗粒物	5.7312	5.25	0.4812
VOCs	18.58	18.38	0.20
二氧化硫	0.1796	0	0.1796
氮氧化物	1.1322	0	1.1322

根据“达标排放”及“污染物总量区域平衡”的原则，提出将本项目的废水、大气污染物实际排放量作为排放总量申报。

9.5.4 污染物总量控制

9.5.4.1 废水

本项目产生的废水最终均进入广德县第二污水处理厂后排入无量溪河，废水污染物总量指标纳入广德县第二污水处理厂，本环评仅提出备案考核量如下：

COD：12.67t/a、氨氮：0.03t/a。

9.5.4.2 废气

本项目废气污染物排放总量控制指标如下：

烟（粉）尘：0.4812t/a、二氧化硫：0.1796t/a、氮氧化物：1.1322t/a、VOCs：0.20t/a。

9.6 环境保护设施“三同时”验收内容

本项目环保设施需与与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营，各环境保护设施“三同时”验收内容见表 9.6-1。

表 9.6-1 建设项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

污染源	环保设施名称	数量	验收内容及治理效果	进度
废水	污水处理站	1 座	计处理能力为 750t/d；生产废水经厂内污水处理站预处理后与生活污水、纯水制备浓水一同接管入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营
	应急事故池	1 座	容积 350m ³ ；配套建设事故废水收集管线，在事故池的进水口、厂内雨水管网的出水口均设置切断措施	
废气	1套酸性废气喷淋塔（1#酸性废气喷淋塔） 1#电泳、喷漆线和2#电泳、喷塑线酸性废气： 1#电泳、喷漆线和2#电泳、喷塑线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气，捕集的酸性废气经支管汇集到1根总管，经1套酸性废气喷淋塔，采取喷淋10%的氢氧化钠溶液中和处理后，尾气经1根15m高的排气筒（编号：1#排气筒）排放	1 套	排气筒 1 根，高 15m，氯化氢处理效率 90%，主要污染物氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.26\text{kg/h}$ ）	
	1套酸性废气喷淋塔（2#酸性废气喷淋塔） 3#、4#电泳线酸性废气： 3#、4#电泳线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气，捕集的	1 套	排气筒 1 根，高 15m，氯化氢处理效率 90%，主要污染物氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.26\text{kg/h}$ ）	

酸性废气经支管汇集到1根总管，经1套酸性废气喷淋塔，采取喷淋10%的氢氧化钠溶液中和处理后，尾气经1根15m高的排气筒（编号：2#排气筒）排放			
1套水帘+过滤棉+紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置 1#电泳、喷漆线喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气： 水帘喷台的后方设置抽风装置捕集喷漆过程中产生的喷漆废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集漆料烘干废气和燃天然气废气；电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的喷漆废气经1套水帘+过滤棉过滤装置除漆雾后与捕集的其他废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：3#排气筒）排放	1 套	排气筒 1 根，高 15m，喷漆废气中主要污染物颗粒物处理效率 99%；二甲苯、VOCs 处理效率 99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为 0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ）；二甲苯、VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（二甲苯最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.6\text{kg/h}$ ；VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。	
1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置 2#电泳、喷塑线塑粉烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气： 在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集塑粉烘干废气和燃天然气废气；电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的	1 套	排气筒 1 根，高 15m，VOCs 处理效率 99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为 0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 \leq	

顶部抽风的形式捕集电泳废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的上述废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：4#排气筒）排放		2.6kg/h；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ；VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。	
<p>1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置</p> <p>3#、4#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气：</p> <p>3#、4#电泳线中的电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在3#、4#电泳线配套的通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。捕集的上述废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：5#排气筒）排放</p>	1 套	排气筒 1 根，高 15m，VOCs 处理效率 99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为 0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ）；VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。	
<p>1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置</p> <p>5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气：</p> <p>电泳槽和UF槽的外部设置通过式密闭罩将电泳槽和UF槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部抽风的形式捕集电泳废气；在通过式密闭烘道的工件进口、出口的顶部抽风，烘道中部自然排放的形式捕集电泳漆烘干废气和燃</p>	1 套	排气筒 1 根，高 15m，VOCs 处理效率 99%；燃天然气废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物处理效率为 0；主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 \leq	

	天然气废气。捕集的上述废气一同经1套紫外光高级氧化装置+活性炭吸附装置处理后，尾气经1根15m高排气筒（编号：6#排气筒）排放		2.6kg/h；氮氧化物最高允许排放浓度≤240mg/m ³ ，最高允许排放速率≤0.77kg/h）；VOCs 排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度≤60mg/m ³ ；最高允许排放速率≤1.5kg/h）。	
	1套塑粉回收系统 （喷塑线自带，主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成）和 1套袋式除尘器 2#电泳、喷塑线喷塑废气： 经喷塑线自带的1套塑粉回收系统（主要由一级小旋风气粉分离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成）处理。 2#电泳、喷塑线打磨废气： 2#电泳、喷塑线设有1个密闭的打磨房（尺寸：5.0m×1.0m×3.0m），密闭的打磨房内部设有镂空的打磨平台，打磨平台的下方设有抽风口捕集打磨过程中产生的打磨废气，捕集的打磨废气经1套袋式除尘器处理。2#电泳、喷塑线处理后的打磨废气和喷塑废气共同经1根15m高的排气筒（编号：7#排气筒）排放	1套	排气筒 1 根，高 15m，颗粒物处理效率为 99%；主要污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m ³ ，最高允许排放速率≤3.5kg/h）	
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、设立空压机房等		厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能区标准	
固废	危废暂存间，设置在厂区的西南侧，面积 150m ² ，分类储存，有防渗漏、防雨淋等措施		按照《危险废物贮存污染控制标准》验收；危险废物委托有资质单位处置	
其他	地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，面上敷设乙烯脂树脂作为防腐蚀面，污水管道、管沟采取防腐蚀防渗漏措施等			

10 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

安徽晨辉精密制造有限公司是一家专业从事汽车零部件生产的企业，所生产的汽车零部件主要有汽车车身件、电池包装壳件和座椅骨架件等。根据公司发展需要，安徽晨辉精密制造有限公司拟投资 15000 万元，选址于广德经济开发区北环路南侧，赵联路西侧（中心坐标：东经 119.466050，北纬 30.913832）建设“新能源汽车零部件及机械制造项目”。

本项目用地原为安徽赫德汽车传动部件有限公司厂区用地，总占地面积 33273.7 平方米。安徽赫德汽车传动部件有限公司共建设有 3 栋生产车间、1 栋宿舍楼、1 栋办公楼、1 栋综合楼，总建筑面积 14454.85m²。上述构筑物建设完成后，安徽赫德汽车传动部件有限公司由于资金链断缺，一直未进行生产活动，3 栋生产车间一直闲置至今，无原有环境问题。待本项目投资于广德经济开发区时，由广德经济开发区管委会将安徽赫德汽车传动部件有限公司厂区用地收回，嫁接至本项目，作为本项目的厂区建设用地。

本项目在利用安徽赫德汽车传动部件有限公司已建的 3 栋生产车间、1 栋宿舍楼、1 栋办公楼、1 栋综合楼的基础上，建设“新能源汽车零部件及机械制造项目”。本项目主要从事汽车零部件的生产活动，所产生的汽车零部件主要包括汽车车身件、电池包装壳件和座椅骨架件三大类，其中汽车车身件主要包括左纵梁前段前内加强板、左纵梁前段前外加强板、后座椅横梁连接板等；电池包装壳件主要包括高压线束安装支架、充电机支架加强板、充电机安装支架等；座椅骨架件主要包括真空助力器盖板、左/右纵梁后连接板等。建设项目投产后，可年产汽车车身件 6400t、电池包装壳件 3950t、座椅骨架件 5200t。

本项目已于 2017 年 11 月 02 日获得了《广德县发展改革委项目备案表》（项目编码：2017-341822-36-03-028948）。

10.1.2 规划及产业政策相符性

10.1.2.1 产业政策符合性分析

（1）对照《产业结构调整指导目录》（2013 年修订），本项目为汽车零部件及配件制造项目，不属于其中的淘汰与限制类范畴，可视为允许项目，符合产业政策。

（2）本项目未被列入国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地

项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，符合用地计划。

本项目已于 2017 年 11 月 02 日获得了《广德县发展改革委项目备案表》（项目编码：2017-341822-36-03-028948）。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

10.1.2.2 与《广德县县城总体规划（2014-2030）》符合性分析

本项目厂址位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧。广德经济开发区是以食品加工、机械、电子信息、新型建材工业、以共生企业群为主体、以发展产业链为重点的生态工业开发区。本项目属于机械制造业，由此说明本项目的建设符合区域产业发展要求，详见附图 1.3-1 广德县县城总体规划图（2014-2030）。

10.1.2.3 与广德经济开发区扩区规划符合性分析

安徽广德经济开发区扩区总体规划由东区、西区和北区三部分组成。东区位于广德县东部原有的安徽广德经济开发区，东区规划主导产业机械加工和电子信息；北区位于广德县北侧的邱村镇，北区规划主导产业为机械制造、新型材料、信息电子；西区位于广德县誓节镇的东侧，西区规划主导产业机械电子产业和新材料加工产业。

本项目位于广德经济开发区扩区规划的东侧，初步形成了机械制造、信息电子等两大特色产业群。本项目属于机械制造业，符合广德经济开发区扩区的规划要求，详见附图 1.3-2 广德经济开发区企业分布图。

10.1.2.4 与《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

本项目位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧，《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》的审查意见于 2013 年 02 月 17 日取得。

《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见中与本项目有关的内容如下：

（1）安徽广德经济开发区优先发展的主导产业为：机械制造、信息电子、新型材料。

（2）强化水资源管理制度。制定并实施开发区节水和中水利用规划，积极推进企业内、企业间水资源的梯级利用和企业用水总量控制，切实提供水资源利用率。严禁建设国家明令禁止的项目，严格控制高耗水、高耗能、污水排放量大的项目建设。

(3) 充分考虑开发区产业与区域产业的定位互补,在规划的产业定位总体框架下,进一步论证和优化发展重点,严格控制非主导产业定位方向的项目入区建设。建立并实施不符合开发区总体规划、产业准入和环保准入条件的项目退出机制。

本项目属于机械制造业,不属于国家明令禁止的项目、高耗水、高耗能和污水排放量的项目,符合广德经济开发区的优先发展的主导产业要求。

因此,本项目的建设符合《安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书》及其审查意见的要求。

10.1.3 环境质量现状

10.1.3.1 大气环境质量现状

根据环境空气现状评价表明:监测期间各监测因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其他参照标准,说明评价区域大气环境有一定的环境容量。

10.1.3.2 地表水环境质量现状

地表水环境质量现状评价表明:本次现状监测期间,无量溪河的水环境质量较差。1#、2#、3#监测断面 BOD_5 现状监测值均超过地表水III类标准,最大超标倍数分别为 0.08 倍、0.08 倍和 0.07 倍;其他各断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水标准要求。

广德县环境保护局已于 2016 年 11 月委托安徽省环境科学研究院编制了《广德县无量溪河水体达标方案》,宣城市人民政府于 2016 年 12 月 29 日以《宣城市人民政府关于同意广德县无量溪河水体达标方案的批复》(宣政秘[2016]255 号)文件对其进行了批复。随着《广德县无量溪河水体达标方案》的推进,无量溪河会逐渐的达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求,使无量溪河恢复一定的环境承载力。

10.1.3.3 地下水环境质量现状

根据地下水现状监测结果表明:区域地下水环境质量能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求,评价区域地下水环境质量较好。

10.1.3.4 声环境质量现状

根据噪声监测结果可知:项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准;周围敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。

10.1.4 环境影响预测及评价

10.1.4.1 环境空气影响预测及评价

本项目实施后，厂区废气排放对区域大气环境质量造成的不利影响较小，区域内主要污染物氯化氢、二甲苯的浓度依然能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物依然能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；VOCs 依然能够满足参照的《大气污染物综合排放标准详解》中“非甲烷总烃”的相关要求。本项目投入运营后对区域大气环境质量影响较小，不会改变区域内大气环境质量的现有等级。

本项目环境防护距离为厂区外 100m 范围。经过现场勘查，本项目位于广德经济开发区，北环路南侧，赵联路西侧，环境防护距离范围内主要为工业企业和待建的工业空地，无居民、学校等敏感目标。

10.1.4.2 地表水环境影响预测及评价

厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放；拟建项目生产废水经厂内预处理后，厂内污水处理站出水口废水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物排放浓度可以满足广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级标准要求；同时厂内总排口废水中主要污染物 COD、SS、NH₃-N、石油类、磷酸盐、总锌、氟化物排放浓度可以满足广德县第二污水处理厂接管标准及《污水综合排放标准》GB8978-1996 中三级标准要求，项目废水经广德县第二污水处理厂处理后达标排放，尾水排入无量溪河，对区域地表水环境影响较小。

10.1.4.3 地下水环境影响预测及评价

在严格落实厂区分区防渗措施及地下水水质跟踪监测等措施的前提下，能够将本项目对地下水的影响降到最低，总的来说本项目建设对地下水环境影响较小，区域地下水水质、水位不会因本项目建设发生明显变化。

10.1.4.4 噪声环境影响预测及评价

预测结果表明，在采取相应的隔声降噪措施处理后，各厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，对区域的声环境现状质量影响程度较小。

10.1.5 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发【2006】28 号）等文件规定的工作流程、公开方式、组织形式开展公众参与调查工作，主要进行了两次网络公示、针对评价范围内部分敏感点张贴了公告、针对周边敏感点发送了公众参与调查表 60 份，回收有效调查表 60 份，回收率 100%。具体调查结果如下：

(1) 两次网络公示和张贴公告阶段未收到公众的对于建设项目的反对意见；

(2) 公众参与调查表 60 份，回收有效调查表 60 份，回收率 100%。通过分析，该项目得到 90% 的公众的了解和支持，10% 的公众对本项目建设持无所谓的态度，无反对意见。

10.1.6 环境影响保护措施

10.1.6.1 大气环境保护措施

(1) 酸性废气

①1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线酸性废气

本项目分别在 1#电泳、喷漆线和 2#电泳、喷塑线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气。捕集的酸性废气分别经支管汇集到 1 根总管，再经 1 套酸性废气喷淋塔，采取喷淋 10% 氢氧化钠溶液中和处理后，尾气分别经 1 根 15m 高的排气筒（编号：1#排气筒）排放，主要污染物氯化氢排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.26\text{kg/h}$ ）。

②3#、4#电泳线酸性废气

本项目分别在 3#、4#电泳线中的喷淋除锈槽的外部设置通过式密闭罩将喷淋除锈槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集喷淋除锈槽在配槽和喷淋除锈过程中产生的酸性废气。捕集的酸性废气分别经支管汇集到 1 根总管，再经 1 套酸性废气喷淋塔，采取喷淋 10% 氢氧化钠溶液中和处理后，尾气分别经 1 根 15m 高的排气筒（编号：2#排气筒）排放，主要污染物氯化氢排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 100\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.26\text{kg/h}$ ）。

(2) 有机废气

本项目有机废气来源主要为喷漆废气、喷漆件烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和塑粉固化废气。喷漆件、电泳漆和塑粉烘干均由燃烧机燃烧天然气供热，燃天然气过程中产生的燃天然气废气与喷漆件烘干废气、电泳漆烘干废气和塑粉固化废气一并收集、考虑到天然气为清洁能源，燃烧过程中产生的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，且产生量较小，不会对上述废气采取的处理措施的处理效率产生影响，故不再单独设置处理设施处理燃天然气废气。

①1#电泳、喷漆线喷漆废气、漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气

本项目 1#电泳、喷漆线配备有 1 个密闭的喷漆房（尺寸：4.5m×3.5m×3m），不设置专门的调漆房，调漆工段在电泳、喷漆线中的喷漆房内进行，产生的调漆废气与喷漆废气一并处理。项目在水帘喷台的后方设置抽风装置捕集喷漆过程中产生的喷漆废气。

本项目 1#电泳、喷漆线配有 2 套通过式密闭烘道分别用于喷漆件和电泳件的烘干。每条通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中产生燃天然气废气随热风一道进入烘道，与漆料烘干废气、电泳漆烘干废气一同捕集。

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式捕集上述废气，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式捕集漆料烘干废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气。

本项目在 1#电泳、喷漆线中的电泳槽和 UF 槽的外部设置通过式密闭罩分别将电泳槽和 UF 槽罩在内部，分别采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳废气。

本项目 1#电泳、喷漆线捕集的喷漆废气分别经 1 套水帘+过滤棉过滤装置预处理后，与 1#电泳、喷漆线捕集的漆料烘干废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，分别经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再分别进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气分别经 1 根 15m 高排气筒（编号：3#排气筒）排放，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg}/\text{h}$ ）；二甲苯、VOCs 排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（二甲苯最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.6\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

②2#电泳、喷塑线电泳废气、电泳漆烘干废气、塑粉固化废气和燃天然气废气

本项目在 2#电泳、喷塑线中的电泳槽和 UF 槽的外部分别设置通过式密闭罩将电泳槽和 UF 槽罩在内部，采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽

风口，抽风捕集电泳废气。

本项目 2#电泳、喷塑线配有 2 套通过式密闭烘道分别用于电泳件和喷塑件的烘干。每条通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中产生燃天然气废气随热风一道进入烘道，与电泳漆烘干废气、塑粉固化废气一同捕集。

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式捕集上述废气，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式捕集电泳漆烘干废气、塑粉固化废气和燃天然气废气。

本项目 2#电泳、喷塑线捕集的塑粉固化废气、电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气分别经 1 根 15m 高排气筒（编号：4#排气筒）排放，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg}/\text{h}$ ）；VOCs 排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

③3#、4#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气

本项目分别在 3#、4#电泳线中的电泳槽和 UF 槽的外部分别设置通过式密闭罩将电泳槽和 UF 槽罩在内部，分别采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳废气。

本项目 3#、4#电泳线均配有 1 套通过式密闭烘道分别用于电泳件的烘干。每条通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中产生燃天然气废气随热风一道进入烘道，与电泳漆烘干废气一同捕集。

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式捕集上述废气，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。

本项目 3#、4#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管

汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒（编号：5#排气筒）排放，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ）；VOCs 排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。

④5#电泳线电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气

本项目在 5#电泳线中的电泳槽和 UF 槽的外部分别设置通过式密闭罩将电泳槽和 UF 槽罩在内部，分别采取在通过式密闭罩的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，抽风捕集电泳废气。

本项目 5#电泳线配有 1 套通过式密闭烘道分别用于电泳件的烘干。通过式烘道配备有 1 台燃烧机燃烧天然气为烘道提供烘干所需的热源，天然气燃烧过程中产生燃天然气废气随热风一道进入烘道，与电泳漆烘干废气一同捕集。

本项目采取在通过式密闭烘道的工件进口、中部、出口的顶部分别设置抽风口，为维持烘道中烘干温度，节省能源，在工件进口、出口处的抽风口采取风机抽风的形式捕集上述废气，在烘道中部的抽风口采取自然排风的形式捕集电泳漆烘干废气和燃天然气废气。

本项目 5#电泳线捕集的电泳废气、电泳漆烘干废气和燃天然气废气分别经支管汇到 1 根总管，经 1 套紫外光高级氧化装置处理后，再进入 1 套活性炭吸附装置处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒（编号：6#排气筒）排放，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ；二氧化硫最高允许排放浓度 $\leq 550\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 2.6\text{kg/h}$ ；氮氧化物最高允许排放浓度 $\leq 240\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 0.77\text{kg/h}$ ）；VOCs 排放均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中“表面涂装”中“烘干工艺”中的相关要求（VOCs 最高允许排放浓度 $\leq 60\text{mg/m}^3$ ；最高允许排放速率 $\leq 1.5\text{kg/h}$ ）。

（3）2#电泳、喷塑线喷塑、打磨废气

本项目 2#电泳、喷塑线喷塑废气经自带的 1 套回收系统（主要由一级小旋风气粉分

离系统、二级自动脉冲反吹式回收系统、喷房底板自动清吹系统、落粉筛选回收系统构成)处理。

本项目 2#电泳、喷塑线设有 1 个密闭的打磨房(尺寸: 5.0m×1.0m×3.0m), 打磨房内部设有镂空的打磨平台, 打磨平台的下方设有抽风口捕集打磨过程中产生的打磨废气。2#电泳、喷塑线捕集的打磨废气经 1 套袋式除尘器处理。

2#电泳、喷塑线处理后的喷塑废气、打磨废气共同经 1 根 15m 高的排气筒(编号: 7#排气筒)排放, 主要污染物颗粒物排放均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准要求(颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$, 最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)。

10.1.6.2 地表水环境保护措施

厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放; 生产废水经厂内自建的污水处理站预处理后与纯水制备浓水、生活污水一同达到广德县第二污水处理厂的接管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准后, 再进入广德县第二污水处理厂处理, 不直接排入无量溪河。

10.1.6.3 地下水环境保护措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应全方位进行控制。项目主要采取了源头控制措施、分区控制措施、设置地下水污染监测体系和地下水污染风险应急管理及其响应等措施。

10.1.6.4 固体废弃物处理处置措施

本项目产生的除油槽渣(HW17)、磷化渣(HW17)、废滤芯(HW49)、漆渣(HW12)、废超滤膜(HW13)、废离子交换树脂(HW13)、废过滤棉(含漆渣)(HW49)、废活性炭(HW49)、除尘灰(打磨废气处理, HW12)、废油漆、稀释剂桶(HW49)、污水处理站污泥(HW17)、废化学品包装材料(HW49)、废机油(HW08)和废液压油(HW08)等, 属于危险废物。上述危险废物由建设单位做好收集、包装、防滴漏等措施后, 统一分类暂存在厂内设置的危废暂存间内, 做好防雨淋、防渗透等措施, 环评建议定期委托马鞍山澳新环保科技有限公司回收利用或者安全处置, 要求企业不得不排放; 废电泳漆桶由电泳漆供应商进行回收; 职工生活垃圾交由当地环卫部门处理。

10.1.6.5 声环境保护措施

工程选用低噪声的环保设备, 风机设置隔声罩, 进出口安装消声器; 水泵底座设减

震垫、留减震槽、接口处做挠性连接，局部设置隔声罩，在综合采取上述噪声控制措施后，厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类区排放限值，对区域声环境质量影响较小。

10.1.7 清洁生产

项目选用先进的电泳自动生产线，采用了清洁的生产工艺，对适用前处理工段有带出液回收工序和末端处理装置；生产具有可靠的防范措施，对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2016 年第 21 号公告），拟建项目 49 个指标中，有 13 个指标为 I 级，其他均为 II 级，其中限定性指标均为 II 级及以上，清洁生产水平为 II 级，属国内清洁生产先进水平。

10.1.8 环境风险评价结论

根据风险分析可知，项目厂内使用的危险化学品不构成危险化学品重大危险源，项目可能造成的社会稳定性风险较小。本项目中物质可能产生的风险，通过采取环评中提出的防范措施和制定相应的应急预案，项目风险程度可以降到最低，达到人群可以接受的水平。

10.1.9 环境经济损益分析

本项目的环保投资可使各污染物实现达标排放，减少污染物的排放量，取得良好的环境效益。本项目在取得良好环境效益的同时，还会带来良好的经济效益，对促进地方的经济建设和社会发展都有积极的意义。

10.1.10 总量控制

10.1.10.1 废水

本项目产生的废水最终均进入广德县第二污水处理厂后排入无量溪河，废水污染物总量指标纳入广德县第二污水处理厂，本环评仅提出备案考核量如下：

COD：12.67t/a、氨氮：0.03t/a。

10.1.10.2 废气

本项目废气污染物排放总量控制指标如下：

烟（粉）尘：0.4812t/a、二氧化硫：0.1796t/a、氮氧化物：1.1322t/a、VOCs：0.20t/a。

10.2 总结论

综上所述，安徽晨辉精密制造有限公司新能源汽车零部件及机械制造项目的建设符合相关产业政策要求，选址符合相关规划要求；生产过程中所采用的污染防治措施技

术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；项目实施后，在正常工况下排放的污染物对周围环境影响较小；在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可以接受。

因此，项目的建设单位在切实落实各项污染防治措施，严格执行国家和地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度论证，安徽晨辉精密制造有限公司新能源汽车零部件及机械制造项目的建设是可行的。