

前言

1、项目背景由来

青岛胜代机械有限公司（曾用名“胜代机械（青岛）有限公司”，以下简称“胜代机械”）是日本胜代熔断株式会社在中国投资的全资子公司，于2006年12月20日成立。公司位于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204国道）以西，专业从事工程机械零部件的加工和制造。公司现有厂区占地面积52447平方米，主要产品生产规模为建筑工程机械用钢板结构件24000吨/年（按钢板切割产量计）。

2006年11月，“胜代机械（青岛）有限公司建设项目（环境影响报告表）”取得原胶南市环境保护局批复（南环函字[2006]第251号），2008年7月通过原胶南市环境保护局竣工环境保护验收（环验2008第032号）。2015年6月，“青岛胜代机械有限公司挖掘机及其配套机械和零部件的设计、制造生产建设项目（环境影响报告表）”取得青岛市环境保护局黄岛分局（新）批复（青环黄（新）审[2015]第25号），目前尚未建设，后期不再建设。

为满足生产需要，青岛胜代机械有限公司拟投资7000万元，建设“工程机械零部件生产改扩建项目”。改扩建项目在现有厂区进行，建设内容包括新增部分机械加工设备和一条喷漆线，同时对现有工程废气污染防治措施进行以新带老整改。本次改扩建项目完成后，全厂生产能力将增加至年产工程机械零部件35000吨/年。

改扩建项目拟于2018年11月全部建成投产，公司承诺，改扩建项目全部投产前完成现状所有环保问题的整改。

2、建设项目特点及相关符合性判定

产业政策符合性：改扩建项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正本）中的“限制类”和“淘汰类”项目；不属于《外商投资产业指导目录（2017年修订）》中的禁止类和限值类项目。因此，本项目符合国家产业政策。

用地和规划符合性：项目位于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204国道）以西的青岛胜代机械有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地，项目建设内容符合用地规划，项目用地已获得国有土地使用证（胶南国用（2009）第G072403号、青房地权市字第201585313号），符合用地规划。

3、环境影响评价过程

本项目属于金属制品生产项目，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月修正）规定，项目喷漆用量在10吨以上，应编制环境影响报告书。为此，青岛胜代机械有限公司委托青岛理工大学科技发展总公司承担“青岛胜代机械有限公司工程

机械零部件生产改扩建项目”的环境影响评价工作。

青岛理工大学科技发展总公司在接受委托后，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，在研究有关文件和资料、现场踏勘和调查的基础上，展开了环境影响评价工作，具体工作过程如下：

◆2018年5月16日，该项目环评第一次公示在环评爱好者论坛网发布，并在项目场址周边村庄进行公告张贴。

◆2018年5月~6月，根据项目单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级；青岛京诚检测科技有限公司对项目所在区域进行环境质量现状监测；项目组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性。

◆2018年7月21日，项目环评第二次公示在环评爱好者论坛网上发布，并在项目拟建场址周边村庄进行张贴公告；对项目场址周边公众及相关专家进行公众参与问卷调查。

◆2018年8月30日，该项目环境影响报告书进入青岛理工大学科技发展总公司内审程序，经校核、审核、审定后，于9月10日定稿，上报青岛市环境保护局黄岛分局，等待召开专家评审会。

◆该项目环境影响报告书根据专家意见和企业提供资料，经审核、审定后，于10月16日定稿。

3、关注的主要环境问题

根据项目的排污特点及周围地区环境特征，确定评价关注的主要环境问题为工程建设后产生的大气环境影响及环境风险。

4、环境影响报告书的主要结论

项目的建设符合相关产业政策的要求，项目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。在落实报告中提出的各项环保治理措施后，从环境保护方面角度出发，本项目建设是可行的。

目 录

| | |
|---------------------------------|----|
| 1 总论..... | 1 |
| 1.1 项目背景与任务由来 | 1 |
| 1.2 评价目的及原则 | 1 |
| 1.3 编制依据 | 2 |
| 1.4 评价内容、重点及时段 | 6 |
| 1.5 环境功能区划 | 6 |
| 1.6 评价因子识别与筛选..... | 7 |
| 1.7 评价标准..... | 7 |
| 1.8 评价工作等级..... | 10 |
| 1.9 评价范围..... | 13 |
| 1.10 环境保护目标..... | 14 |
| 2 现有工程概况..... | 15 |
| 2.1 现有工程基本情况..... | 15 |
| 2.2 生产方案..... | 16 |
| 2.3 主要生产设备..... | 16 |
| 2.4 主要原辅材料消耗..... | 16 |
| 2.5 现有工程工艺流程及产污环节介绍 | 16 |
| 2.6 现有工程污染源强及排放达标性分析 | 18 |
| 2.7 现有工程环评批复执行情况 | 22 |
| 2.8 现有工程存在的问题、整改措施及以新带老措施 | 23 |
| 3 项目概况..... | 26 |
| 3.1 基本情况 | 26 |
| 3.2 产品方案及生产规模..... | 27 |
| 3.3 厂区平面布置..... | 28 |
| 3.4 主要原辅材料性质、消耗..... | 28 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| 3.5 主要生产设备 | 34 |
| 4 工程分析 | 43 |
| 4.1 主要生产工艺与产污环节 | 43 |
| 4.2 改扩建项目污染源强分析 | 47 |
| 4.3 改扩建污染物排放量的“三本账” | 59 |
| 5 环境概况 | 61 |
| 5.1 地理位置及周围环境概况 | 61 |
| 5.2 自然环境概况 | 61 |
| 5.3 市政配套情况 | 62 |
| 5.4 评价区域环境功能区划 | 62 |
| 6 大气环境现状及影响评价 | 64 |
| 6.1 大气环境现状调查与评价 | 64 |
| 6.2 污染气象调查与评价 | 65 |
| 6.3 废气达标分析 | 69 |
| 6.4 主要污染物大气环境影响预测与评价 | 70 |
| 6.5 大气防护距离 | 72 |
| 6.6 卫生防护距离 | 74 |
| 7 水环境现状及影响评价 | 75 |
| 7.1 水环境质量现状评价 | 75 |
| 7.2 水环境影响分析 | 76 |
| 8 声环境影响评价 | 83 |
| 8.1 噪声现状监测与评价 | 83 |
| 8.2 噪声环境影响与评价 | 83 |
| 9 固体废物影响分析 | 84 |
| 9.1 固体废物的种类 | 84 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 9.2 固体废物环境影响分析 | 84 |
| 10 污染防治措施及技术、经济论证 | 85 |
| 10.1 废气治理措施的技术与经济论证 | 85 |
| 10.2 废水治理措施的技术与经济论证 | 96 |
| 10.3 噪声治理措施的技术与经济论证 | 97 |
| 10.4 固废治理措施的技术与经济论证 | 97 |
| 11 风险评价 | 99 |
| 11.1 风险识别 | 99 |
| 11.2 重大危险源辨识 | 102 |
| 11.3 风险评价等级 | 103 |
| 11.4 最大可信事故 | 103 |
| 11.5 主要风险防范、应急措施 | 104 |
| 11.6 应急预案 | 106 |
| 11.7 评价结论 | 108 |
| 12 污染物排放总量分析 | 109 |
| 12.1 控制因子选择 | 109 |
| 12.2 污染物排放量分析 | 109 |
| 13 环境经济效益分析 | 110 |
| 13.1 环境效益分析 | 110 |
| 13.2 项目环保投资分析 | 110 |
| 13.3 环保投资与环境损益分析 | 110 |
| 14 环境保护管理与环境监测计划 | 112 |
| 14.1 环境保护管理计划 | 112 |
| 14.2 环境监测计划 | 113 |
| 14.3 排放口规范化 | 114 |

| | |
|---------------------------|-----|
| 14.4 环境保护“三同时”验收内容..... | 115 |
| 14.5 环境管理及污染物排放清单..... | 116 |
| 15 项目产业政策符合性、选址合理性分析..... | 119 |
| 15.1 项目建设的产业政策符合性..... | 119 |
| 15.2 项目选址合理性分析..... | 119 |
| 16 评价结论与建议..... | 121 |

附件：

- 1、项目环评委托书；
- 2、土地证（胶南国用（2009）第 G072403 号、青房地权市字第 201585313 号）和 B 地块不建设说明；
- 3、胶南市环境保护局《关于胜代机械（青岛）有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（南环函字[2006]251 号）；
- 4、竣工环境保护验收申请表（环验(2008)第 032 号）；胶南市环境保护局《关于胜代机械（青岛）有限公司污水排放标准变更的函》（南环评函[2013]3 号）；
- 5、青岛市环境保护局黄岛分局（新）《关于青岛胜代机械有限公司挖掘机及其配套机械和零部件的设计、制造生产建设项目环境影响报告表的批复》（青环黄（新）审[2015]25 号）；
- 6、监测报告（监测报告：QDP18E15604）；
- 7、危废协议；
- 8、环保整改承诺函；
- 9、建设项目环评审批基础信息登记表。

1 总论

1.1 项目背景与任务由来

青岛胜代机械有限公司（以下简称“胜代机械”）是日本胜代熔断株式会社在中国投资的全资子公司，于 2006 年 12 月 20 日成立。公司位于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204 国道）以西，专业从事工程机械零部件的加工和制造。公司现有厂区占地面积 52447 平方米，主要产品为建筑工程机械用钢板结构件，环评及批复阶段生产规模为 80000 吨/年，验收时生产规模为 50000 吨/年，当前生产实际生产规模为 24000 吨/年（均按钢板切割产量计）。

2006 年 11 月，“胜代机械（青岛）有限公司建设项目（环境影响报告表）”取得原胶南市环境保护局批复（南环函字[2006]第 251 号），2008 年 7 月通过原胶南市环境保护局竣工环境保护验收（环验 2008 第 032 号）。2015 年 6 月，“青岛胜代机械有限公司挖掘机及其配套机械和零部件的设计、制造生产建设项目（环境影响报告表）”取得青岛市环境保护局黄岛分局（新）批复（青环黄（新）审[2015]第 25 号），目前尚未建设，后期不再建设。

为满足生产需要，青岛胜代机械有限公司拟投资 7000 万元，建设“工程机械零部件生产改扩建项目”。改扩建项目在现有厂区进行，建设内容包括新增部分机械加工设备和一条喷漆线，同时对现有工程废气污染防治措施进行以新带老整改。改扩建项目完成后，全厂生产能力将增加至年产工程机械零部件 35000 吨/年（按钢板切割产量计）。

改扩建项目拟于 2018 年 11 月全部建成投产，公司承诺，改扩建项目全部投产前完成现状所有环保问题的整改。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目需进行环境影响评价；根据《建设项目分类管理名录》，项目需编制环境影响报告书。为此，青岛胜代机械有限公司委托青岛理工大学科技发展总公司承担其项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托之后，立即组织有关技术人员对工程厂址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集、核实与分析工作，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《青岛胜代机械有限公司工程机械零部件生产改扩建项目环境影响报告书》。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

1、通过项目所在地区的自然环境现状调查、现有工程分析、改扩建项目的工程分析和环境影响预测等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析项目建设后污染物的排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染减排量，预测改扩建项目完成后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的正效益；

2、通过查清环境背景，明确环境保护目标，对公司现状存在的环境问题和改扩建项目完成后可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

3、评述项目污染防治方案的可行性，并根据“污染物达标排放”、“总量控制”、“以新带老”以及行业的产业政策等方面的要求，从环境保护的角度论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析和论证；

4、根据项目环境影响的特点，对其环境管理和环境监测计划提出要求；

5、为项目环境监督管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

1、充分利用已有的环境现状资料，结合类比调查和现状监测进行分析和评价。

2、充分利用同类企业的污染源数据，以及项目现状监测数据，类比分析污染源达标排放情况和污染防治措施的可行性；

3、在评价中始终坚持政策性、针对性、科学性和公正性的原则，严格遵守国家的有关环保法律、法规、标准、规范，以及地方的相关法规和标准。

4、以工程分析、环保治理措施、大气环境评价和污染物总量控制为重点，主要保护项目用地周边地区人群不受本项目环境污染的直接和间接危害。

5、根据建设项目环境保护管理的有关规定，贯彻“达标排放”、“污染物排放总量控制”、“以新带老”，做好工程分析，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。

6、实用性原则。加强环保治理对策评价内容，对本项目的环保治理和今后环境管理提出建议措施，通过环境影响评价为环境管理提供决策依据，为项目实施环保措施提供指导性意见。

1.3 编制依据

1.3.1 国家法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；

2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起施行）；

3. 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令〔第682号〕，2017

年 10 月 1 日起施行)；

4. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2015 年 8 月 29 日修订, 2016 年 1 月 1 日起施行)；

5. 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正)；

6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修订施行)；

7. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日起施行)。

1.3.2 国家规章、政策及规划

1. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 1 月 1 日施行, 2018 年 4 月 28 日修正)；

2. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部, 环发〔2012〕77 号)；

3. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部, 环发〔2012〕98 号)；

4. 《产业结构调整指导目录》(2011 年本)(2011 年 3 月 27 日, 国家发展和改革委员会第 1 号令; 2013 年 2 月 16 日修订, 国家发展和改革委员会第 21 号令)；

5. 《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》(2017 年 7 月 28 日起施行)；

6. 《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〕134 号)；

7. 环境保护部办公厅《关于当前环境信息公开重点工作安排的通知》(环办〔2013〕86 号)；

8. 《环境保护公众参与办法》(环境保护部令第 35 号, 2015 年 9 月 1 日起实行)；

9. 《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日实施)；

10. 《危险化学品目录》(2015 年版)；

11. 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅, 2017 年 2 月 7 日)；

12. 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号), 2016 年 12 月 5 日；

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

14. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；

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

16. 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部, 公告 2013 年第

31 号)；

17. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74号，2016年12月20日）；

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

1.3.3 地方法规、政策及规划

1. 《山东省环境保护条例》（2001年12月7日山东省九届人大常委会第二十四次会议修订）；

2. 《山东省水污染防治条例》（2000年10月26日山东省九届人大常委会第十七次会议通过）；

3. 《山东省大气污染防治条例》（2016年11月1日起施行）；

4. 《山东省环境噪声污染防治条例》（2003年11月28日山东省十届人大常委会第五次会议通过）；

5. 《山东省人民政府关于印发山东省生态环境保护“十三五”规划的通知》（鲁政发[2017]10号）；

6. 《山东省人民政府关于山东省生态保护红线规划(2016-2020年)的批复》（鲁政字[2016]173号）；

7. 《山东省人民政府关于印发〈山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）〉的通知（鲁政发〔2018〕17号）；

8. 《山东省环保局关于“禁批”和“限批”的具体操作程序》(鲁环发[2007]142号)；

9. 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）；

10. 《山东省环境保护厅办公室关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）；

11. 关于印发《石化等四个重点行业挥发性有机物综合整治方案》的通知（鲁环办[2014]56号）；

12. 山东省环境保护厅等6部门关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（鲁环发〔2017〕331号）；

13. 《青岛市大气污染防治条例》（2001年5月19日实施）；

14. 《青岛市防治城市扬尘污染管理规定》（青岛市人民政府令第143号，2002年9月9日）；

15. 《青岛市人民政府办公厅关于印发青岛市“十三五”生态环境保护规划的通知》（青政办发[2017]10号）；
16. 《青岛市环境空气质量功能区划分规定》（青政发[2014]14号，2014年5月9号）；
17. 《胶南市人民政府关于印发《胶南市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》的通知（二〇〇四年五月二十四日）；
18. 《青岛市人民政府办公厅关于调整青岛市水功能区划的通知》（青政办发[2017]8号）；
19. 《青岛市污水排放口环境信息公开实施方案》（2014.2.12）；
20. 《青岛市人民政府关于印发青岛市饮用水水源保护区划的通知》（青政发[2014]30号）；
21. 《关于印发青岛西海岸新区水功能区划的通知》（青西新管办发（2018）10号）
22. 《青岛市“十三五”生态环境保护规划》（2017年2月发布）；
23. 青岛市环境保护局关于印发《青岛市重点行业挥发性有机物污染治理技术导则（试行）》的通知（青环发[2015]74号）。

1.3.4 评价技术规范

- 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/T2.3-93）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（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、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- 8、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 9、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- 10、《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）；
- 11、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）。

1.3.5 项目依据

- 1、项目环境影响评价委托书；
- 2、原胶南市人民政府、青岛市黄岛区国土资源局出具的土地证（胶南国用（2009）

第 G072403 号、青房地权市字第 201585313 号)；

3、胶南市环境保护局《关于对胜代机械(青岛)有限公司建设项目环境影响报告表的批复》(南环函字[2006]251 号)；

4、胶南市环境保护局《青岛胜代机械有限公司工程机械零部件生产建设项目竣工环境保护验收申请及验收意见》(环验[2008]032 号)；

5、青岛市环境保护局黄岛分局(新)《关于青岛胜代机械有限公司挖掘机及其配套机械和零部件的设计、制造生产建设项目环境影响报告表的批复》(青环黄(新)审[2015]第 25 号)；

6、监测报告(青岛京诚检测科技有限公司, QDP18E15604)；

7、危废协议；

8、环保整改承诺函；

9、青岛胜代机械有限公司提供的有关基础资料。

1.4 评价内容、重点及时段

1.4.1 评价内容

具体评价内容包括：总则，现有工程概况、改扩建工程概况，工程分析，环境现状调查与评价，污染治理措施的可行性与达标排放分析，废气、噪声、废水、固废对环境的影响分析与评价，污染物总量控制分析，环境经济损益分析，环境管理与监测计划，项目选址合理性分析等。

1.4.2 评价重点

评价重点为论证和评价各项环保措施的可行性，并提出更合理的防治措施或建议，在此基础上评价项目所排放的颗粒物、二甲苯、VOCs、臭气等对周围环境及敏感点的影响，同时分析工程选址的可行性及总图布置的合理性。

1.4.3 评价时段

分为施工期和营运期两个阶段，因本项目大部分施工作业已结束，故本次评价重点评价营运期。

1.5 环境功能区划

1、大气

该项目位于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路(204 国道)以西，根据《青岛市人民政府关于印发青岛市环境空气质量功能区划的通知》(青政发[2014]14 号)，项目所在地大气环境属于二类功能区。

2、声环境

根据胶南市人民政府关于印发《胶南市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》的通知（二〇〇四年五月二十四日），项目东侧距离大珠山中路道路红线 61m，项目所在区域属于已形成的工业集中地，为 3 类声环境功能区。

3、地下水环境

青岛市整体未划分地下水功能区，参照Ⅲ类功能区执行。

1.6 评价因子识别与筛选

根据工程分析、项目所在区域环境要素的特征，确定评价因子见表 1-6。

表 1-6 评价因子一览表

| 类别 | 环境要素 | 评价因子 |
|-------------|----------|--|
| 环境质量现状评价 | 大气环境 | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度 |
| | 环境噪声 | 等效连续 A 声级 L _{Aeq} |
| | 地下水环境 | pH、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、溶解性固体、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、锰、铁 |
| 项目污染源评价 | 废气污染源 | 颗粒物、二甲苯、乙苯、VOCs、苯乙烯、臭气浓度 |
| | 废水污染源 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、SS、氨氮、总磷（以 P 计）、总铅、总镉、总锰、甲苯、二甲苯 |
| | 噪声污染源 | 等效连续 A 声级 L _{Aeq} |
| | 固废污染源 | 一般工业固废、危险废物、生活垃圾 |
| 环境影响预测分析与评价 | 大气环境影响分析 | 颗粒物、二甲苯、VOCs、苯乙烯、臭气浓度 |
| | 水环境影响分析 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮 |
| | 声环境影响分析 | 等效连续 A 声级 L _{Aeq} |
| | 固废环境影响分析 | 一般工业固废、危险废物、生活垃圾 |
| 总量控制 | 废水污染物 | COD _{Cr} 、氨氮 |
| | 废气污染物 | VOCs、SO ₂ 、NO _x |

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

1、环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，甲苯、二甲苯、VOCs、苯乙烯质量限值参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。具体标准限值详见表 1-7.1。

表 1-7.1 环境空气质量标准限值

| 项目 | 标准值 | 二级标准限值（mg/Nm ³ ） | | | 标准来源 |
|-----------------|-----|-----------------------------|------|------|-------------|
| | | 1 小时平均 | 日平均 | 年平均 | |
| SO ₂ | | 0.50 | 0.15 | 0.06 | GB3095-2012 |

| | | | | |
|------------------|-----------------|------|------|-----------------------------------|
| NO ₂ | 0.20 | 0.08 | 0.04 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D |
| PM ₁₀ | / | 0.15 | 0.07 | |
| 甲苯 | 0.2 | / | / | |
| 二甲苯 | 0.2 | / | / | |
| VOCs | 0.6 (8h 平均浓度限值) | | | |
| 苯乙烯 | 0.01 | / | / | |

2、项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准,具体见表1-7.2。

表 1-7.2 声环境质量标准值 等效声级 L_{Aeq}: dB(A)

| 标准名称 | 类别 | 昼间 | 夜间 |
|-----------|----|----|----|
| 《声环境质量标准》 | 3 | 65 | 55 |

3、地下水环境执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)III类标准,详见表1-7.3。

表 1-7.3 地下水水质标准

| 序号 | 污染物 | 单位 | 评价标准值 | 标准来源 |
|----|--|------|---------|---------------------------------------|
| 1 | pH | --- | 6.5~8.5 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 |
| 2 | 总硬度 | mg/L | ≤450 | |
| 3 | 耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计) | mg/L | ≤3.0 | |
| 4 | NH ₃ -N | mg/L | ≤0.5 | |
| 5 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1000 | |
| 6 | 硝酸盐氮 | mg/L | ≤20 | |
| 7 | 亚硝酸盐氮 | mg/L | ≤1.0 | |
| 8 | 硫酸盐 | mg/L | ≤250 | |
| 9 | 氯化物 | mg/L | ≤250 | |
| 10 | 挥发酚 | 个/L | ≤0.002 | |
| 11 | 锰 | mg/L | ≤0.1 | |
| 12 | 铁 | mg/L | ≤0.3 | |

1.7.2 污染物排放标准

1、废气

项目营运期颗粒物有组织排放浓度执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2中重点控制区标准(10 mg/m³),排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准;颗粒物无组织排放厂界监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值要求。

项目二甲苯、VOCs 有组织排放浓度和排放速率执行《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 中通用设备制造业标准；二甲苯、VOCs 无组织排放厂界浓度执行《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 中的厂界监控点浓度限值。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 改扩建标准和表 2 中标准要求；涂抹腻子过程中挥发的苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物排放标准限值要求。油烟废气排放浓度执行《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）相应标准限值（中型 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。详见表 1-7.4。

表 1-7.4 污染物排放标准

| 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m^3) | 最高允许排放速率 | | 无组织排放监控浓度 限值 (mg/m^3) |
|------|--|----------|-----------|--|
| | | 排气筒 (m) | 二级 (kg/h) | |
| 颗粒物 | 10 | 15 | 3.5 | 1.0 |
| 甲苯 | 5 | / | 0.6 | 0.2 |
| 二甲苯 | 15 | / | 0.8 | 0.2 |
| VOCs | 70 | / | 2.4 | 2.0 |
| 臭气浓度 | 2000 (无量纲) | 15 | — | 20 (无量纲) |
| 苯乙烯 | / | / | / | 5.0 |
| 油烟 | 1.2 | / | / | / |

2、废水

项目运营期生活污水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。具体限值见表 1-7.5。

表 1-7.5 污水污染物排放标准

单位：mg/L

| 序号 | 污染物项目 | 间接排放限值 | 依据 |
|----|-------------------|---------|----------------|
| 1 | pH | 6.5~9.5 | GB/T31962-2015 |
| 2 | COD _{Cr} | 500 | |
| 3 | BOD ₅ | 350 | |
| 4 | 动植物油 | 100 | |
| 5 | 石油类 | 15 | |
| 6 | SS | 400 | |
| 7 | 氨氮 | 45 | |
| 8 | 总磷（以 P 计） | 8 | |
| 9 | 总铅 | 0.5 | |

| 序号 | 污染物项目 | 间接排放限值 | 依据 |
|----|-------|-----------|----|
| 10 | 总镉 | 0.05 | |
| 11 | 总锰 | 5 | |
| 12 | 甲苯 | 2.5 (苯系物) | |
| 13 | 二甲苯 | | |

3、项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准,详见表1-7.6。

表1-7.6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

| 标准名称 | 类别 | 昼间 | 夜间 |
|------------------|----|----|----|
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 | 3类 | 65 | 55 |

4、营运期生活垃圾排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定;一般工业固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中的规定;危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的规定。

1.8 评价工作等级

1.8.1 大气环境评价等级

改扩建项目完成后,大气污染物主要为颗粒物、二甲苯、VOCs。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008),计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 计算公式如下:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

$C_{\text{PM}_{10}}$ 取其日均浓度的三倍 ($0.45\text{mg}/\text{m}^3$), C_{vocs} 取《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的中推荐 TVOC 的标准的 2 倍 ($1.2\text{mg}/\text{m}^3$)。 $C_{\text{二甲苯}}$ 取《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的中推荐标准限值 ($0.2\text{mg}/\text{m}^3$) 要求。

选取喷漆补漆工序废气、切割废气、焊接废气、抛丸废气排气筒进行评价等级估算,其污染物排放参数列于表 1-8.1。

表 1-8.1 有组织污染源参数列表

| 污染源编号 | 排气筒 | 污染物 | 排气筒高度 (m) | 排气筒内径 (m) | 废气出口风量 (m ³ /h) | 废气出口温度 (K) | 年排放小时数 (h) | 排放速率 (kg/h) |
|---------|-------|------|-----------|-----------|----------------------------|------------|------------|-------------|
| 喷漆补漆废气 | PP4-1 | 二甲苯 | 15 | 1.8 | 120000 | 298 | 4800 | 0.345 |
| | | VOCs | | | | | | 1.015 |
| 等离子切割废气 | PP1-1 | 颗粒物 | 15 | 1.0 | 40000 | 303 | 4800 | 0.004 |
| | PP1-2 | 颗粒物 | 15 | 1.0 | 40000 | 303 | 4800 | 0.004 |
| 焊接废气 | PP2-1 | 颗粒物 | 15 | 1.2 | 75000 | 303 | 4800 | 0.00192 |
| | PP2-2 | 颗粒物 | 15 | 1.2 | 75000 | 303 | 4800 | 0.002 |
| | PP2-3 | 颗粒物 | 15 | 1.5 | 86000 | 303 | 4800 | 0.0022 |
| | PP2-4 | 颗粒物 | 15 | 1.5 | 56000 | 303 | 4800 | 0.00069 |
| | PP2-5 | 颗粒物 | 15 | 1.2 | 56000 | 303 | 4800 | 0.00037 |
| 抛丸废气 | PP3-1 | 颗粒物 | 15 | 1.0 | 20000 | 298 | 1500 | 0.053 |
| | PP3-2 | 颗粒物 | 15 | 0.8 | 36000 | 298 | 1500 | 0.08 |

表 1-8.2 无组织面源参数调查清单

| 项目 | 面源名称 | 面源长度 | 面源宽度 | 面源排放高度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 源强 | | | |
|------------|------|------|------|--------|--------|------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| | | | | | | | Q _{二甲苯} | Q _{VOCs} | Q _{粉尘} | Q _{苯乙烯} |
| 符号 | Name | H | D | H | Hr | Cond | kg/h | Kg/h | kg/h | kg/h |
| 单位 | | m | m | m | h | | kg/h | Kg/h | kg/h | kg/h |
| 切割工序 | | 220 | 160 | 12 | 4800 | 连续 | / | / | 0.55 | / |
| 焊接工序 | | 220 | 160 | 12 | 4800 | 连续 | / | / | 0.184 | / |
| 底漆预涂工序 | | 220 | 160 | 12 | 2400 | 间歇 | 0.13 | 0.25 | / | / |
| 腻子涂抹工序 | | 220 | 160 | 12 | 3600 | 间歇 | / | / | / | 0.007 |
| 打磨工序 | | 220 | 160 | 12 | 3000 | 间歇 | / | / | 0.33 | / |
| 喷漆、补漆、烘干工序 | | 220 | 160 | 12 | 4800 | 连续 | 0.365 | 1.069 | / | / |

根据表 1-8.1、表 1-8.2 所列各污染源的排放参数，依据大气导则推荐的 SCREEN3 估算模式，对污染源排放的各污染物的最大地面浓度进行估算，估算结果列于表 1-8.3。

表 1-8.3 废气下风向最大落地浓度及占标率

| 污染源编号 | 污染物 | 小时标准浓度限值 (mg/m ³) | 下风向最大浓度 (μg/m ³) | 最大浓度占标率 (%) | 最大落地距离(m) |
|----------|------|-------------------------------|------------------------------|-------------|-----------|
| 喷漆补漆工序废气 | 二甲苯 | 0.2 | 2.299 | 1.15 | 300 |
| | VOCs | 1.2 | 6.806 | 0.57 | 300 |

| 污染源编号 | 污染物 | 小时标准浓度限值 (mg/m ³) | 下风向最大浓度 (μg/m ³) | 最大浓度占标率 (%) | 最大落地距离(m) |
|----------|------|-------------------------------|------------------------------|-------------|-----------|
| 等离子切割废气 | 颗粒物 | 0.45 | 0.0768 | 0.02 | 318 |
| 焊接废气 | 颗粒物 | 0.45 | 0.0181 | 0.00 | 301 |
| 抛丸废气 | 颗粒物 | 0.45 | 1.631 | 0.36 | 289 |
| 无组织切割 | 颗粒物 | 0.45 | 0.03868 | 7.74 | 318 |
| 无组织焊接 | 颗粒物 | 0.45 | 0.01294 | 2.59 | 318 |
| 无组织预涂 | 二甲苯 | 0.2 | 0.009142 | 4.57 | 318 |
| | VOCs | 1.2 | 0.01758 | 1.46 | 318 |
| 无组织打磨 | 颗粒物 | 0.45 | 0.02321 | 4.64 | 318 |
| 无组织喷漆、烘干 | 二甲苯 | 0.2 | 0.01828 | 9.14 | 318 |
| | VOCs | 1.2 | 0.05485 | 4.57 | 318 |
| 无组织腻子涂抹 | 苯乙烯 | 0.01 | 0.00049 | 4.92 | 318 |

由表 1-8.3 可以看出，颗粒物、二甲苯、VOCs 下风向最大地面浓度占标率分别为 7.74%、9.14%、4.57%。大气评价等级确定依据见表 1-8.4。

表 1-8.4 大气评价工作等级

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

根据表 1-8.4 判断，项目大气评价等级为三级。

1.8.2 地面水

改扩建项目完成后，产生的废水主要为少量的生产废水和生活污水，水质简单，水量较小。项目废水排入市政污水管网，进入黄岛区青岛海青环保科技有限公司胶南海清环保污水厂（海王纸业）处理。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》要求，地面水环境影响评价等级确定为三级。

1.8.3 地下水

(1) 项目类型确定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别，属于行业类别中“K 机械、电子”中“71、有电镀或喷漆工艺的”生产项目，为报告书 III 类。

(2) 地下水环境敏感程度分级

建设项目场地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 1-8.5。

表 1-8.5 地下水环境敏感程度分级

| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 |
|-----|---|
| 敏感 | 生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 | 生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区 |

注：表中“环境敏感区”系指《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。

建设场地周边没有生活供水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地），未开采特殊地下水资源（矿泉水、地热等），无特殊地下水资源保护区。根据现场调查，目前周围村庄已经铺设供水管网，附近居民生活饮用水不再使用地下水。

综合确定地下水环境敏感程度为不敏感级。

（3）地下水评价等级确定

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 1-8.6。项目为Ⅲ类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水评价工作等级为三级。

表 1-8.6 项目评价工作等级分级

| 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 |

1.8.3 噪声环境评价等级

项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，按照导则要求，进行三级评价，属于简要评价。考虑到项目厂内噪声源主要为设备噪声。企业采取隔声、消声、减震等降噪措施对噪声进行处理，且项目周边近距离范围内主要为工业企业。因此，本次环评声环境影响评价在三级的基础上做相应的简化，重点进行厂界达标性分析。

1.9 评价范围

1、大气

根据评价工作等级，确定大气评价范围为：以厂区排放源为中心，半径为 2.5km

的区域，见图 1-2。

2、地表水

周边无明显河流，污水进入市政管网，主要评价废水处理、去向的可行性。

3、地下水

厂址所在区域，外扩至周边村庄区域。

4、噪声

项目厂界外 1m 范围，兼顾周围 200m 内敏感保护目标。

1.10 环境保护目标

项目选址于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204 国道）以西。项目地理位置见图 1-1，敏感保护目标详见表 1-10 及图 1-2。

表 1-10 项目周边敏感点情况一览表

| 序号 | 环境保护目标名称 | 方位 | 与厂界最近距离 | 性质 | 描述 | 保护类别 |
|----|--------------|----|---------|------|----------|-------------|
| 1 | 大庄村 | NE | 150 m | 村庄 | 1200 人 | 大气、地下水、环境风险 |
| 2 | 尹家大庄村 | E | 710 m | 村庄 | 965 人 | |
| 3 | 陈家庄村 | E | 1610 m | 村庄 | 1376 人 | |
| 4 | 陈家庄幼儿园 | E | 1420 m | 幼儿园 | 100 人 | |
| 5 | 安口村 | NE | 1520 m | 村庄 | 146 人 | |
| 6 | 郭家河岩村 | NE | 1370 m | 村庄 | 1007 人 | |
| 7 | 郭家小庄村 | N | 1140 m | 村庄 | 490 人 | |
| 8 | 阎家屋子村 | NE | 2035 m | 村庄 | 460 人 | |
| 9 | 临港开发区小学 | NE | 1890 m | 小学 | 1000 人 | |
| 10 | 崔家庄村 | W | 1370 m | 村庄 | 704 人 | |
| 11 | 大邓陶村 | W | 2060 m | 村庄 | 1140 人 | |
| 12 | 曹戈庄村 | SW | 1310m | 村庄 | 440 人 | |
| 13 | 东新村 | S | 1930 m | 村庄 | 2100 人 | |
| 14 | 阳光 1 号小区 | S | 1960 m | 居住小区 | 1000 人 | |
| 15 | 临港天天向上幼儿园 | ES | 2110 m | 幼儿园 | 80 人 | |
| 16 | 杨家村 | ES | 2320 m | 村庄 | 588 人 | |
| 17 | 卢河水岸小区 | ES | 1780 m | 居住小区 | 2000 人 | |
| 18 | 黄岛区城市管理行政执法局 | ES | 360 m | 行政办公 | 50 人 | |
| 19 | 黄岛区质监局 | ES | 835 m | 行政办公 | 50 人 | |
| 20 | 区域地下水 | / | / | 地下水 | 执行III类标准 | 地下水 |

2 现有工程概况

青岛胜代机械有限公司位于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204国道）以西，专业从事工程机械零部件的加工和制造。公司现有厂区占地面积52447m²（东侧一期占地39114m²，西侧二期占地13333m²），主要产品建筑工程机械用钢板结构件。

2006年11月，公司“机械零部件生产项目”获得胶南市环境保护局“关于胜代机械（青岛）有限公司建设项目环境影响报告表的批复”（南环函字[2006]第251号）；2008年7月通过环保验收（环验(2008)第032号）。占地面积39114m²，环评及批复阶段生产规模为8万吨/年，验收时生产规模为5万吨/年（均按钢板切割产量计）。

2015年6月，公司“挖掘机及其配套机械和零部件的设计、制造生产建设项目”获得青岛市环境保护局黄岛分局（新）“关于青岛胜代机械有限公司挖掘机及其配套机械和零部件的设计、制造生产建设项目环境影响报告表的批复”（青环黄（新）审[2015]第25号），该项目位于厂区西侧，新增占地面积13333m²，截止目前尚未建设，公司计划取消该项目，不再建设。

本次评价以原环评批复内容（南环函字[2006]第251号）作为现有工程进行分析。

2.1 现有工程基本情况

现有工程基本情况构成详见表2-1.1。

表 2-1.1 现有工程基本构成一览表

| | | |
|----------|-------|--|
| 现有工程生产规模 | | 现有工程年生产建筑工程机械用钢板结构件8万吨/年（批复产能，按钢板切割产量计） |
| 主体工程 | | 厂区主要包括切割区、焊接区、二次加工区、加工中心区、抛丸区、喷漆区、仓库、储罐区、办公楼和餐厅等。 |
| 公用工程 | 给水工程 | 由市政给水管网供给。 |
| | 排水工程 | 生活污水由厂区东侧大珠山中路排入市政管网。 |
| | 供热与制冷 | 冬季供热与夏季制冷采用中央空调，采用风冷机组。 |
| | 供电工程 | 由市政供电管网供给，厂内设1座10KV变电站。 |
| | 压缩空气 | 厂区设有空压机10台。A栋西北角4台，G栋车间内6台。 |
| 环保工程 | 废气处理 | 切割下料、机加工含尘废气无组织排放； 抛丸工艺废气经旋风除尘器处理后，分别通过2支15m高排气筒排放； 焊接烟尘废气无组织排放； 喷漆有机废气经收集后通过活性炭吸附净化后于1支15m高排气筒排放； 烘干炉废气通过1支15m高排气筒排放； 食堂油烟废气经油烟净化装置处理后通过高于屋顶1.5m排气筒排放。 |
| | 废水处理 | 生活污水和生产废水经厂内污水处理系统处理后排入市政管网。 |
| | 噪声治理 | 采取相应的隔声、减振等降噪措施。 |

| | |
|-----------|--|
| 固废治理 | 在厂区西南侧设有 2 座 20m ² 的危废暂存间，危险废物有有危废处置资质单位处置。 |
| 劳动定员和工作制度 | 现有职工人数 280 人，年生产天数 300 天，每班工作 11 小时，2 班 2 倒（指公司所有岗位）。 |

现有工程主要建筑构成见表 2-1.2。

表 2-1.2 现有工程主要建筑构成一览表

| 原环评批复内容 | | | | |
|---------|--------|----|------------------------|----|
| 序号 | 建设内容 | 数量 | 建筑面积 (m ²) | 备注 |
| 1 | 办公楼 | 1 | / | 已建 |
| 2 | 综合生产车间 | 1 | / | 已建 |
| 3 | 仓库 | 1 | / | 已建 |
| | 合计 | | / | / |

2.2 生产方案

现有工程 2006 年环评及批复阶段预计生产工程机械零部件 8 万吨/年，2008 年验收时生产规模为 5 万吨/年。

2.3 主要生产设备

现有工程主要生产设备详见表 2-3。

表 2-3 现有工程主要生产设备表

| 序号 | 名称 | 型号 | 数量 | 用途 |
|----|----------|--------------------|------|-------|
| 1 | 数控机床 | / | 50 台 | 切割、加工 |
| 2 | 大型对头加工中心 | / | 10 台 | 机加工 |
| 3 | 焊接机器人 | PC2000 系列 House 总成 | 15 台 | 焊接 |
| 4 | 自动抛丸机 | / | 4 台 | 抛丸 |

2.4 主要原辅材料消耗

1、现有工程主要原辅材料和能源消耗详见表 2-4。

表 2-4 现有工程主要原辅材料消耗表

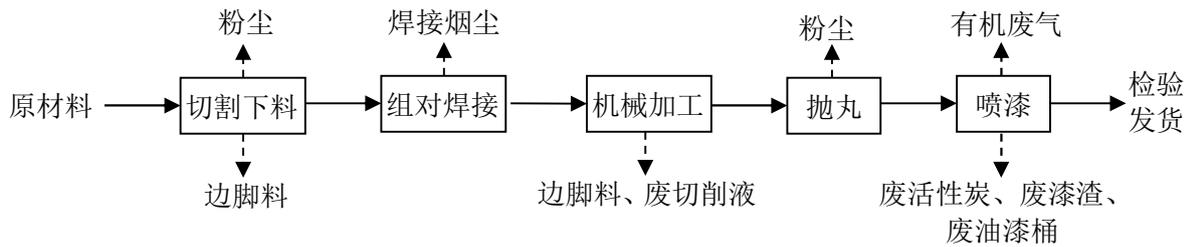
| 序号 | 名称 | 组成 | 物理形态 | 包装形式 | 年消耗量 t/a | 暂存位置 |
|----|--------|----|------|------|----------|--------|
| 1 | 特种钢板 | 钢 | 固体 | / | 60000 | A 栋放置库 |
| 2 | 普通钢板 | 钢 | 固体 | / | 20000 | A 栋放置库 |
| 8 | 油漆和稀释剂 | / | 液体 | 桶装 | 2 | 油漆库 |

2.5 现有工程工艺流程及产污环节介绍

现有工程产品为建筑工程机械用钢板结构件，主要生产工艺为：

首先将钢板切割下料，随后进行组对焊接，将焊接好的焊接件在机床上进行机械加工，包括冲、钻、压、钳等，随后在抛丸清理室内进行清理，之后进行喷漆，最后经检

验合格后发货。具体如下：



注：原环评报告、批复及验收均未提及喷漆过程中漆雾的去除方式。

图 2-1 项目工艺流程图及产排污节点

1、切割下料

现有工程原材料钢板进厂后转移至车间切割工序，通过切割机根据工件要求进行下料切割，获得所需要的不同规格工件。

产污环节：

废气：切割下料产生切割烟尘废气 G1。

固废：产生切割下脚料和金属屑 S1。

噪声：切割设备噪声。

2、组对焊接

切割下料工序获得的工件按技术要求进行组对，并通过焊机进行焊接。

产污环节：

废气：焊接烟气 G2。

噪声：焊接设备噪声。

3、机械加工

组对焊接后的工件采用数控机床、大型对头加工中心等车床，进行冲、钻、压、钳、成型等机加工过程。

产污环节：

废气：无废气产生排放。

固废：机加工下脚料和不合格产品 S2、废切削液 S3。

噪声：设备噪声。

4、抛丸

机加工后工件转移至抛丸室进行抛丸处理。

产污环节：

废气：抛丸粉尘废气 G3。

固废：回收废抛丸粉尘 S4。

噪声：设备噪声。

5、喷漆

抛丸后工件进入喷漆工序。

现有工程设置 1 条喷涂线，分为喷底漆和面漆，喷漆后进行烘干，之后产品进入检验工序。该喷涂线共设有 1 个喷漆室和 1 个烘干室，主要包括喷底漆、烘干；喷面漆、烘干工序。采用人工喷涂、活性炭吸附净化有机废气的方式。

油漆喷涂过程中主要产生有机废气污染，喷漆完毕后工件转输到密闭烘干室中，采用轻柴油燃烧直接加热的方式烘干。

产污环节：

废气：油漆喷涂过程中主要产生有机废气 G6，烘干废气 G7；燃气炉产生燃烧烟气 G8（SO₂、NO_x、烟尘）。

固废：产生废漆渣 S5、废活性炭 S6、废油漆桶 S7。

噪声：设备噪声。

6、主要产污环节及污染因素汇总

根据环评报告、批复和验收报告，现有工程生产过程中产生的污染物主要有废气、废水、固废及噪声等。详见表 2-5。

表 2-5 现有工程主要产污工序及污染物

| 序号 | 工艺 | 污染工序 | 主要污染物种类 |
|----|-----------|---------|---|
| 1 | 切割下料 | 切割 | 切割烟气；切割下脚料和金属屑；废切削液；设备噪声； |
| 2 | 组对焊接 | 焊接 | 焊接烟气；设备运行噪声 |
| 3 | 机械加工 | 机加工 | 机加工下脚料、废切削液；设备运行噪声 |
| 4 | 抛丸 | 抛丸 | 抛丸粉尘废气；回收废抛丸粉尘；设备运行噪声 |
| 5 | 喷漆烘干工序 | 喷涂、烤漆 | 有机废气（二甲苯）；废漆渣、废油漆桶、废活性炭；设备运行噪声 |
| 6 | | 烘干（柴油炉） | 烟气（SO ₂ 、NO _x 、烟尘）；设备运行噪声 |
| 7 | 空压机房 | 设备运行 | 设备运行噪声 |
| 8 | 办公楼、车间、宿舍 | 职工工作、生活 | 职工生活垃圾、生活污水 |

注：原环评报告、批复和验收报告中，喷漆及烘干工序产生的有机废气均未考虑非甲烷总烃或 VOCs

2.6 现有工程污染源强及排放达标性分析

2.6.1 废气

现有工程排放废气的种类主要有：切割烟尘废气；焊接烟气；抛丸粉尘废气；喷涂线中喷漆有机废气；柴油烘干炉烟气等。现有工程废气产生环节及处理措施一览表见表

2-6.1。

表 2-6.1 现有工程废气产生环节及处理措施一览表

| 产污环节 | 废气 | | | 收集、净化措施 | 排风口 | | | 排气筒 编号 |
|----------|-----------------|-------|--|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 编号 | 名称 | 主要污染物 | | 高度 (m) | 内径 (m) | 数量 (个) | |
| 切割下料 | G1 | 切割粉尘 | 颗粒物 | 无收集、无净化 | 车间内无组织排放 | | | |
| 组对焊接 | G2 | 焊接烟尘 | 颗粒物 | 无收集、无净化 | 车间内无组织排放 | | | |
| 抛丸 | G3 | 抛丸粉尘 | 颗粒物 | 密闭集气系统、布袋除尘器或 滤筒除尘器 | 15 | 1.1 | 2 | Y1、Y2 |
| 喷漆 烘干 | 喷涂、 烤漆 G7 | 有机废气 | 二甲苯 | 密闭收集、活性炭吸附 | 15 | 1.35 | 1 | Y3 |
| | 烘干炉 G8 | 烘干炉烟气 | SO ₂ 、NO _x 、 烟尘 | 无净化 | 15 | 1.35 | 1 | Y4 |

2.6.1.1 有组织排放废气

1、抛丸粉尘废气

现有工程工设有 4 台抛丸机，1#抛丸机位于西抛丸间，抛丸粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒 Y1 排放；2#、3#抛丸机位于东抛丸间（原环评批复验收后，后期新建的，将 2#、3#抛丸机移至该抛丸间），每台抛丸机分别配套一套滤筒除尘器，抛丸粉尘经滤筒除尘器处理后合并通过一支 15m 高的排气筒 Y2 排放；4#抛丸机（小型）位于生产车间北侧的二次加工车间内，抛丸粉尘经布袋除尘器处理后通过在车间内无组织排放。

2、喷漆有机废气和燃气炉燃烧废气

现有车间设有 1 条喷涂线，共设有 1 个喷漆室和 1 个烘干室。

(1)油漆喷涂和烘干过程中有机废气进入活性炭吸附装置净化处理后通过 1 至 15m 高排气筒 Y3 排放。

(2) 烘干炉燃烧废气直接经 1 支 15m 高排气筒 Y4 排放。

项目喷漆工序有组织排放的废气及处理情况见表 2-6.2。

表 2-6.2 现有工程有组织废气排放情况

| 工序 | 污染源名称 | 污染物 | 处理措施 | 排气 编号 | 排气筒 高度 | 年排放时间 (h) |
|----|----------|--|-------|----------|-----------|--------------|
| 抛丸 | 抛丸粉尘废气 | 颗粒物 | 布袋除尘 | Y1、Y2 | 15m | 4800 |
| 喷漆 | 喷漆漆雾有机废气 | 二甲苯 | 活性炭吸附 | Y3 | 15m | 4800 |
| 烘干 | 烘干炉废气 | SO ₂ 、NO _x 、 烟尘 | 无 | Y4 | 15m | 4800 |

2.6.1.2 无组织排放废气

无组织排放废气主要包括颗粒物、二甲苯。

1、颗粒物

颗粒物产生环节主要是切割下料过程烟尘废气和焊接过程焊接烟尘废气，通过车间无组织排放。

2、二甲苯

二甲苯来源于喷漆、烘干工艺过程废气。

其中喷漆有机废气进入活性炭吸附装置净化处理后通过 1 至 15m 高排气筒 P4 排放。剩余未被收集的有机废气在综合车间内无组织排放。

2.6.1.3 废气污染物排放量核算

由于现有厂区实际情况与原环评报告及批复内容变动较大（变更内容主要为产品产量、喷漆量），2006 年环评批复内容已经于 2008 年通过竣工环保验收，因此本次评价现有工程污染物排放量根据原环评报告对现有工程废气污染物排放量进行核算统计，改扩建工程对改扩建完成后全厂的污染物排放量进行重新核算。

1、颗粒物核算

(1) 切割下料、机械加工过程粉尘颗粒物

根据环评报告，现有工程切割下料、机械加工粉尘产生量约 5t/a，以无组织形式排放。

(2) 焊接烟尘中颗粒物

根据环评报告，现有工程焊接过程粉尘产生量约 2.0t/a，以无组织形式排放。

(3) 抛丸粉尘颗粒物

根据环评报告，现有工程抛丸工序粉尘产生量约 10t/a，经旋风除尘器处理后排放量为 1.0t/a。

综上，现有工程颗粒物产生总量为 17t/a，排放总量为 8.0t/a。

2、二甲苯核算

现有工程喷漆线产生二甲苯，根据环评报告产生量为 0.14t/a，经活性炭吸附处理后，排放量为 0.056t/a。

2.1.6.4 燃气炉烟气

根据环评报告，现有工程设 1 台轻柴油烘干炉，其中污染物排放量为：SO₂ 0.0024t/a。实际建设过程中，采用天然气烘干炉。

2.6.1.5 食堂油烟废气

公司在厂区综合楼的 1 层设有 1 个职工食堂，职工食堂在烹饪时会产生油烟废气。食堂油烟净化装置净化后通过高于屋顶 1.5m 排气筒排放。

2.6.2 废水

根据验收情况，现有工程排放的废水为生活污水。根据环评情况，现有工程员工 280 人，生活用水量 2940m³/a，污水产生量按用水量的 80%，生活污水排放量 2352m³/a，生活污水经化粪池处理后，排入市政污水管网，进市政污水处理厂处理。废水中污染物产生量为：CODcr 0.9408t/a、SS 0.4704t/a、氨氮 0.2352t/a，排放量为：CODcr 0.1932t/a、SS 0.1352t/a、氨氮 0.0290t/a。

2.6.3 噪声

现有工程产生的噪声主要来源于磨床、抛丸机、焊机、机械加工中心、涂装线、空压机、风机等设备，噪声源强为 85~100dB(A)，均采取了相应的隔声减振措施，验收合格。

2.6.4 固废

根据环评，现有工程所产生的固体废物主要为一般生产固废、危险废物和生活垃圾。固体废物的具体产生处置情况见表2-6.3。

表 2-6.3 现有工程固体废物产生及综合利用情况

| 序号 | 废物名称 | 产生量(t/a) | 性质 | 处理处置方式 |
|--------|--------------------|----------|-----------------------|--|
| 1 | 切割下脚料、机加工下脚料和不合格产品 | 10 | 一般固废 | 外售再利用 |
| 2 | 金属屑 | 6 | 一般固废 | 外售再利用 |
| 3 | 废包装 | 5 | 一般固废 | 供货厂家回收 |
| 4 | 回收粉尘 | 13.5 | 一般固废 | 厂家回收作建筑材料使用 |
| 5 | 废活性炭 | 0.5 | 危险废物 HW 900-041-49 | 已委托有危废处置资质单位处置(已与青岛海奥斯环保科有限公司和青岛新世纪环境工程有限公司签订危废处置协议) |
| 6 | 废切削液 | 2 | 危险废物 HW 900-006-09 | |
| 7 | 漆渣 | 0.1 | 危险废物 HW900-252-12 | |
| 工业固废合计 | | 36.6 | / | / |
| 8 | 生活垃圾 | 53.76 | 生活垃圾 | 环卫部门统一收集后卫生填埋 |
| 合计 | | 90.36 | / | / |

现有工程产生的固废经合理处置后，未对环境造成污染影响。

2.6.5 现有工程污染物排放

现有工程污染物排放量汇总情况见表2-6.4。

表 2-6.4 现有工程污染物排放量汇总表

| 项目 | | 现有污染物排放量 (t/a) |
|-------|-------------------|----------------|
| 废气 | 颗粒物 | 8.0 |
| | 二甲苯 | 0.056 |
| | SO ₂ | 0.0024 |
| 废水排放量 | 废水排放量 | 2352 |
| | COD _{cr} | 0.1932 |
| | 氨氮 | 0.0290 |
| 固废 | 一般工业固废 | 0 |
| | 危险废物 | 0 |
| | 生活垃圾 | 0 |

2.7 现有工程环评批复执行情况

2006 年 11 月，公司“机械零部件生产项目”获得胶南市环境保护局“关于胜代机械（青岛）有限公司建设项目环境影响报告表的批复”（南环函字[2006]第 251 号），2008 年 7 月通过环保验收（环验 2008 第 032 号）。

2015年6月，公司“挖掘机及其配套机械和零部件的设计、制造生产建设项目”获得青岛市环境保护局黄岛分局（新）“关于青岛胜代机械有限公司挖掘机及其配套机械和零部件的设计、制造生产建设项目环境影响报告表的批复”（青环黄（新）审[2015]第25号），该项目位于厂区西侧，新增占地面积13333m²，尚未建设，公司计划取消该项目，不再建设。

上述批复、验收中对公司现有工程提出了具体的环保要求。详见表2-7。

表2-7 现有工程环保批复及竣工验收执行情况一览表

| 序号 | 环保批复要求（南环函字[2006]第251号） | 执行情况 |
|----|--|---|
| 1 | 项目位于胶南市临港经济开发区，分为两个厂区，A厂区位于胶南市临港经济开发区朱山路东，北二环路南，占地面积为5093.35m ² ，B厂区位于青岛路西、北七路南，占地面积28241.65m ² ，临港经济开发区204国道以西，北一环路以南，占地面积33333m ² ，总投资为1800万美元，其中环保投资16万美元，建设工程机械零部件生产项目，建设规模为年产工程机械零部件8万吨。 | 1、建设一个厂区，厂区位于胶南市临港经济开发区东元路以南，大珠山中路以西，占地面积为39114m ² 。 2、B 厂区不再建设，见附件厂区建设说明。 3、年产工程机械零部件 5 万吨。 |
| 2 | 项目生产废水和生活污水经厂内自建的污水处理设施处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级标准，排入临港经济开发区污水管网。 | 无生产废水，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）要求。 |
| 3 | 项目用热必须使用电、集中供热蒸汽等清洁能源，不得使用煤炭等高污染燃料。 | 项目用热不使用煤炭等高污染燃料。 |

| | | |
|-----------|--|---|
| 4 | 生产过程中产生的废气须经净化处理，达到GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2中规定的限值，经15米排气筒高空排放。 | 现有工程切割、焊接烟气无组织排放，未净化处理；抛丸废气经布袋或滤筒除尘器净化处理，其中1#-3#抛丸机废气经处理后通过2根15m高的排气筒(Y1、Y2)排放，4#抛丸机废气经处理后在车间内无组织排放；喷漆废气经活性炭吸附净化后通过1支15m高排气筒(Y3)排放；烘干炉废气通过1支15m高排气筒(Y4)排放。 按照目前排放标准执行，颗粒物、二甲苯的排放浓度和排放速率均满足GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2中规定的限值。 |
| 5 | 项目产生噪声的设备，须合理布局，避开厂界外噪声敏感部位，并采用吸声、隔声、减振等措施，使厂界噪声达到GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》中的3类标准。 | 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。 |
| 6 | 项目生产过程中产生的金属下角料综合利用；生活垃圾等其他固体废弃物须送胶南市垃圾处理场集中处置；废切削液、废活性炭、漆渣须作为危险废物送环保部门认可资质的危险废物处理单位集中处置，并按危险废物转移联单管理规定报告有关部门，接受监督。 | 项目产生的金属下角料综合利用全部外售综合利用；项目产生的废切削液、废活性炭、漆渣属于危险废物，委托有资质的单位进行处置。生活垃圾由环卫部门送填埋场填埋。 |
| 7 | 根据申报，项目无热处理、电镀等金属处理工艺 | 根据建设实际，项目无热处理、电镀等金属处理工艺。 |
| 8 | 合理布局B厂区的办公和生活区域，毗邻闫家屋子村一侧须以办公区和生活区建设为主，不得建设易产生废气、噪声等环境污染的生产设施。 | B厂区未建设，亦不再建设，见附件厂区建设说明。 |
| 序号 | 环评验收意见要求（环验(2008)第032号） | 执行情况 |
| 1 | 根据验收小组意见和现场检查结果，该项目按我局的批复意见进行了建设，各方面基本符合国家相关标准要求。我局同意该项目正式投入运营。 希望企业加强污染防治设施的运行管理，确保各类污染物达标排放。当污染防治设施出现故障时，应立即停产抢修并及时向胶南市环境保护局报告。 | 项目验收阶段，污染防治设施运行正常，污染物排放达标。 |

2.8 现有工程存在的问题、整改措施及以新带老措施

2.8.1 现有工程存在的问题

随着企业运行和市场产品需求，现有工程于2008年竣工验收后对相关生产设备进行了增加和升级换代，同时存在一些环保问题，具体如下：

- 1、经勘查，企业现有工程与环评及批复要求相比，厂区切割工序烟尘废气无收集设施，焊接工序烟尘废气无收集设施，烟尘废气为无组织排放，排放量较大。
- 2、现有工程喷漆有机废气净化设施为活性炭吸附，有机废气处理设施单一，活性

炭不能保证及时更换。

3、现有工程 4#抛丸机废气经布袋除尘器处理后在车间内无组织排放。

4、现有工程危废暂存间设置不规范，未设置围堰，危险废物暂存间废切削液、废矿物油等贮存设施底部无托盘；厂区一般工业固废暂存场所设置不规范，一般工业固废露天存放。

5、目前厂区实际建设内容较环评批复的建设内容有所变化：厂区内增加了 1 栋抛丸厂房、1 栋二次加工厂房；厂房内增加和升级换代了相关生产设备和配套设施；喷漆工序增加了 1 条喷漆线，并增加了油漆用量。项目已实际进行了改扩建，未履行环保手续。

2.8.2 现有工程整改措施

1、完善烟尘废气治理

(1) 在厂区等离子切割工序设置烟尘废气收集设施，收集后经滤筒除尘器净化处理后由 1 支 15m 高排气筒排放。

(2) 在厂区全部焊接工序设置烟尘废气收集设施，收集后经滤筒除尘器净化处理后由 1 支 15m 高排气筒排放。

(3) 将 4#抛丸机及配套的布袋除尘设施移至东抛丸间，将处理后的废气通过管道引入东抛丸间的现有废气排气筒，通过该排气筒排放。

2、完善有机废气治理

严格按照山东省2013-2020年大气污染防治规划（2013年7月）、山东省2013—2020年大气污染防治规划二期（2016-2017年）行动计划（2013年7月）、青岛市2013-2020年大气污染防治规划（2013年6月）以及《青岛市重点行业挥发性有机物污染治理技术导则（试行）》（青环发〔2015〕74号）的要求，对有机废气设置集中净化装置，做到有组织排放，废气净化效率达到90%以上。

企业在对喷漆工序和整备补漆工序产生的有机废气进行统一收集的基础上，设置1套“活性炭纤维吸附脱附+催化燃烧装置”对有机废气进行处理后通过1支15m高的排气筒排放，活性炭纤维吸附后在线再生，循环使用。

3、完善危废暂存间和一般工业固废暂存场所

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，对危废暂存间进行整改，做好围堰措施；危险废物暂存间废切削液、废矿物油等贮存设施底部设置托盘。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的要求，建设一般工业固体废物暂存场所，各类一般工业固废不得露天堆存。

4、完善环保手续

通过本次“工程机械零部件生产改扩建项目”环评，将目前厂区实际建设内容比批复内容增加建设的1栋抛丸厂房，1栋二次加工厂房，增加和升级换代的相关生产设备和配套设施，增加的喷漆生产线，增加的油漆用量一并纳入到公司改扩建的建设内容内，通过“以新带老”，对现有工程存在的环保问题进行整改。

3 项目概况

本次青岛胜代机械有限公司“工程机械零部件生产改扩建项目”拟投资 7000 万元，在现有厂区进行改扩建，建设内容包括新增部分机械加工设备和一条喷漆线，同时对现有工程废气污染防治措施进行以新带老整改。本次改扩建项目完成后，全厂生产能力为年产工程机械零部件 35000 吨/年（按钢板切割产量计）。

由于公司目前实际情况与原环评批复内容变化较大（主要为产能、原辅材料用量、喷漆量变化较大），本次评价按照改扩建完成后的全厂的建设内容（原有工程+改扩建工程）作为评价对象。

3.1 基本情况

项目基本构成见表 3-1。

表 3-1 改扩建项目完成后全厂工程内容基本构成一览表

| 项目名称 | 工程机械零部件生产改扩建项目 | | |
|------|---|--|------------------|
| 建设单位 | 青岛胜代机械有限公司 | | |
| 法人代表 | 胜代 守 | 联系人及电话 | 王茂强, 18561736555 |
| 建设性质 | 改扩建项目 | 总投资 | 1100 万美元 |
| 建设地点 | 改扩建项目选址于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204 国道）以西的现有厂区内。改扩建项目东侧为大珠山中路，隔路为青岛金鼎机械有限公司；南侧为青岛五顺汽车模具部件有限公司；西侧为青岛中赢包装有限公司；北侧为青岛宝利汇工贸有限公司。改扩建项目最近敏感点为东北侧约 150m 的大庄村。 具体位置详见图 1-1 项目地理位置图，图 1-2 项目周边环境示意图。 | | |
| 主体工程 | 改扩建项目新增 1 栋抛丸厂房、1 栋二次加工厂房和发货区建筑，在现有厂区的 A~H 栋车间，主要新增切割设备、机加工设备、焊接设施和 1 条喷漆生产线。改扩建后全厂主要建设内容包括 1 栋综合厂房（包括切割区、焊接区、二次加工区、加工中心区、抛丸区、喷漆区）、1 栋独立的抛丸厂房、1 栋二次加工厂房、仓库、储罐区、发货区、办公楼和餐厅等。 | | |
| 公用工程 | 给水 | 由黄岛区市政给水管网统一供给，用水主要包括喷漆漆雾净化用水、切割冷却用水和职工生活用水。 | |
| | 供热 | 生产用热为喷漆后烘干工序，改扩建后全厂使用天然气燃烧炉作为烘干热源。 | |
| | 给水工程 | 由市政给水管网供给； | |
| | 动力供应系统 | 依托现有厂区内压缩空气系统。 | |
| | 供电 | 依托现有厂区内的一座 10KV 变电站，由市政电网接入。 | |
| 环保工 | 工艺废气 | 切割下料工序： 等离子切割工序烟尘废气部分收集后分别经滤筒除尘器处理后由 2 支 15m 高排气筒 PP1-1、PP1-2 排放。 | |
| | | 焊接工序： 焊接工序烟尘废气部分收集后分别经滤筒除尘器处理后由 5 支 15m 高排 | |

| | |
|-----------|--|
| 程 | <p>气筒 PP2-1、PP2-2、PP2-3、PP2-4、PP2-5 排放。</p> <p>抛丸工序：原有 1#抛丸机位于西抛丸间，抛丸粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒 PP3-1（原 Y1）排放；新建东抛丸间，原有 2#、3#、4#抛丸机均移至该抛丸间，2#、3#抛丸机分别配套一套滤筒除尘器，4#抛丸机配套一台布袋除尘器，抛丸粉尘分别经除尘器处理后汇集共同通过一根 15m 高的排气筒 PP3-2（原 Y2）排放。</p> <p>喷漆工序：喷漆工序原有一条 1#喷漆线，本次改扩建新增一条 2#喷漆线，共设置 2 根 15m 高的排气筒。喷漆房、流平间、烘干房连接在一起，均为封闭式。</p> <p>（1）1#喷漆线和 2#喷漆线喷漆前的吹扫工序粉尘废气经吹扫间过滤棉过滤后由 2 支 15m 高排气筒 PP5-1、PP5-2 排放；</p> <p>（2）1#喷漆线和 2#喷漆线喷漆废气（喷漆漆雾废气经水旋除漆雾后）、烘干废气，一并引入 1 套“活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置”净化处理，由同 1 根 15m 高排气筒 PP4-1 排放。</p> <p>补漆工序：补漆工序有机废气均引入喷漆工序后的 1 套“活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置”净化处理，由同 1 根 15m 高排气筒 PP4-1 排放。</p> |
| 油烟废气 | 食堂油烟废气经高效油烟净化器净化后通过高于屋顶 1.5m 的 1 根排气筒 PP6-1 排放。 |
| 废水 | <p>废水为生产废水和生活污水。生活污水产生量约 10659t/a，生活污水经化粪池处理后，餐饮废水经隔油沉淀池处理后，通过厂区现有排污口排入市政污水管网，进胶南海清环保污水厂（海王纸业）进一步处理。</p> <p>生产废水包括漆雾净化废水和切割冷却废水，其中漆雾净化废水经厂内设置的废水处理设施处理后循环使用，不外排；切割冷却废水经厂内沉淀池自由沉降后沉渣清捞外售处理，上清液排入市政管网。</p> |
| 噪声 | <p>机械设备采取基础减振、隔声等降噪措施。</p> <p>室外风机采取安装隔声罩、加装消声器、管道振动控制、基础减震等措施。</p> |
| 固废 | 项目产生的工业固体废物存放于厂区的一般工业固废暂存场和危险废物暂存间内。 |
| 劳动定员和工作制度 | <p>改扩建工程新增职工 400 人，全厂职工共计 680 人。年生产天数 300 天，每班工作 11 小时，2 班 2 倒。</p> <p>项目食堂设置灶头 5 个，食堂用餐人数 680 人，无住宿。</p> |
| 项目建设进度 | 厂区现有工程已于 2006 年建成投产，于 2008 年通过竣工环保验收；改扩建项目自 2008 年验收后进行建设，截至目前主体工程和部分环保设施已建设完成，但仍存在若干环保问题，拟于近期完成整改，改扩建项目计划于 2019 年 1 月正式投产。 |
| 项目投资及环保投资 | 项目投资 7000 万元，环保投资约 630 万元，占总投资 9%。 |

3.2 产品方案及生产规模

改扩建项目完成后，全厂生产能力及生产规模等具体见表 3-2。

表 3-2 改扩建后全厂产品方案

| 序号 | 产品名称 | 单位 | 生产规模 |
|----|------|-----|-------|
| 1 | 切割 | t/a | 35000 |
| 2 | 焊接 | t/a | 24000 |
| 3 | 喷涂 | t/a | 20000 |

| | | |
|-------------|-----|-------|
| 合计（产能按切割件计） | t/a | 35000 |
|-------------|-----|-------|

3.3 厂区平面布置

改扩建后全厂新增 1 栋抛丸厂房、1 栋二次加工厂房和发货区建筑，在现有厂区的 A 栋~H 栋车间，新增切割设备、机加工设备、焊接设施和 1 条喷漆生产线，改扩建完成后，厂区总平面布置详见图 3-1。

3.4 主要原辅材料性质、消耗

3.4.1 主要原材料消耗

1、改扩建工程完成后，主要原辅材料与现有工程相同，但消耗量有所变化，改扩建后主要原辅材料消耗情况详见表 3-4.1，改扩建后主要能源消耗量见表 3-4.2。

表 3-4.1 项目改扩建后主要原材料消耗一览表 单位 t/a

| 序号 | 名称 | 组成 | 物理形态 | 包装形式 | 年消耗量 t/a | 最大暂存 量 t | 暂存位置 |
|----|----------|------------------------------------|------|------------------|-------------|-------------|-----------------|
| 1 | 钢板 | 钢 | 固体 | / | 36050 | 3250 | A 栋工位放置库 |
| 2 | 碳钢焊丝 | / | 固体 | 袋装 | 850 | 120 | 焊丝库 |
| 3 | 液压油 | 矿物油 | 液体 | 桶装 | 12 | 0.72 | 对应工位 |
| 4 | 导轨油 | 矿物油 | 液体 | 桶装 | 6 | 0.18 | |
| 5 | 主轴油 | 矿物油 | 液体 | 桶装 | 0.8 | 0.18 | |
| 6 | 空压机油 | 矿物油 | 液体 | 罐装 | 0.08 | 0.18 | |
| 7 | 切削液 | 乳化液（与水配比后比例1:9） | 液体 | 桶装 | 0.9 | 0.72 | 对应工位 |
| 8 | 底漆（含预涂漆） | 见下表 | 液体 | 桶装 | 19 | 3.0 | 油漆库 |
| 9 | 面漆 | 见下表 | 液体 | 桶装 | 130 | | |
| 10 | 稀释剂 | 见下表 | 液体 | 桶装 | 48 | | |
| 11 | 固化剂 | 见下表 | 液体 | 桶装 | 24 | | |
| 12 | 腻子 | 不饱和聚酯树脂（10%20%）、滑石粉、钛白粉、苯乙烯（5~23%） | 液体 | 桶装 | 1.2 | 0.1 | |
| 13 | 钢砂 | 钢 | 固体 | / | 100 | / | 对应工位 |
| 14 | 活性炭纤维 | 活性炭纤维 | 固体 | 碳纤维滤芯，使用寿命 12 个月 | 3.0 | / | 碳纤维一次填充量 3000kg |

3 项目概况

| 序号 | 名称 | 组成 | 物理形态 | 包装形式 | 年消耗量 t/a | 最大暂存 量 t | 暂存位置 |
|----|-----|----------|------|------|-------------|-------------|-------------|
| 15 | 过滤棉 | 化学纤维 | 固体 | / | 3 | / | 喷漆房、整备房、吹扫室 |
| 16 | 絮凝剂 | PAMA、PAC | 固体 | 袋装 | 3.2 | 0.5 | 污水处理间 |

表 3-4.2 改扩建后能源消耗量

| 序号 | 能源名称 | 单位 | 改扩建工程消耗量 | 来源及贮运 | 储存场所 |
|----|-----------------|---------------------|----------|------------------------------|------|
| 1 | 天然气 | 万 m ³ /a | 25 | 通过市政燃气管道 | — |
| | 天然气 | t/a | 36 | 购买罐装，在公司内部转换站转换为气态 | |
| 2 | 电 | 度 | 1000000 | 当地供电部门 | — |
| 3 | 水 | 万 m ³ /a | 0.2 | 由自来水公司供给 | — |
| 4 | 激光气 | t/a | 2160 | 钢瓶装 | — |
| 5 | 瓦斯气 | t/a | 60 | 由槽车运至动力区液态气罐储存，经气化后通过管道送至用气点 | 储罐区 |
| 6 | CO ₂ | t/a | 1000 | | |
| 7 | 氩气 | t/a | 20 | | |
| 8 | 液氧 | t/a | 760 | | |

2、改扩建后工程各喷漆区的喷漆量详见表 3-4.3、表 3-4.4。

表 3-4.3 改扩建工程各喷漆区喷漆量和腻子量

| 喷漆区编号 | 喷漆房位置 | 工作内容 | 油漆种类 | 改扩建后年用量(t/a) |
|----------|-------|-------------|-------|--------------|
| 底漆预涂 | D 栋东侧 | 对部分工件进行底漆预涂 | 底漆 | 2 |
| 1#喷漆线 | D 栋 | 对工件进行喷漆 | 底漆 | 3 |
| | | | 底漆稀释剂 | 0 |
| | | | 面漆 | 24 |
| | | | 面漆稀释剂 | 8 |
| | | | 固化剂 | 4 |
| 小计用量 | | | | 39 |
| 新增 2#喷漆 | D 栋 | 新增对工件进行喷漆 | 底漆 | 14 |
| | | | 底漆稀释剂 | 0 |
| | | | 面漆 | 90 |
| | | | 面漆稀释剂 | 30 |
| | | | 固化剂 | 18 |
| 小计用量 | | | | 152 |
| 3-1#整备房喷 | D 栋 | 对工件进行整备 | 底漆 | 0 |

3 项目概况

| | | | | |
|------------|-------|-------------|-------|-------|
| 漆室 | | | 底漆稀释剂 | 0 |
| | | | 面漆 | 4 |
| | | | 面漆稀释剂 | 2.5 |
| | | | 固化剂 | 0.5 |
| | | | | |
| 3-2#整备房喷漆室 | D 栋 | 对工件进行整备 | 底漆 | 0 |
| | | | 底漆稀释剂 | 0 |
| | | | 面漆 | 4 |
| | | | 面漆稀释剂 | 2.5 |
| | | | 固化剂 | 0.5 |
| 3-3#整备房喷漆室 | D 栋 | 对工件进行整备 | 底漆 | 0 |
| | | | 底漆稀释剂 | 0 |
| | | | 面漆 | 4 |
| | | | 面漆稀释剂 | 2.5 |
| | | | 固化剂 | 0.5 |
| 3-4#整备房喷漆室 | D 栋 | 对工件进行整备 | 底漆 | 0 |
| | | | 底漆稀释剂 | 0 |
| | | | 面漆 | 4 |
| | | | 面漆稀释剂 | 2.5 |
| | | | 固化剂 | 0.5 |
| 小计用量 | | | | 28 |
| 腻子刷涂 | D 栋东侧 | 对部分工件进行腻子刷涂 | 腻子 | 1.2 |
| 总计用量 | | | | 222.2 |

表3-4.4 项目改扩建前后各类油漆用量和腻子用量变化表

| 序号 | 涂料、溶剂名称 | 现有工程用量 (t/a) | 改扩建后工程用量 (t/a) | 用量变化 (t/a) |
|----|--|--------------|----------------|------------|
| 1 | 面漆 (NIPPE URETOP ONECOAT BLACK NO.8) | 2 | 130 | +219 |
| 2 | 面漆 (MF COAT 300 红 NO.1) | | 19 | |
| 3 | 底漆 (MF COAT 300 奶黄色) | | 48 | |
| 4 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀释剂 #204; POLYURE KT NO 稀释剂) | | | |
| 5 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀释剂 #205; POLYURE KT NO 稀释剂) | | | |

3 项目概况

| 序号 | 涂料、溶剂名称 | 现有工程用量 (t/a) | 改扩建后工程用量 (t/a) | 用量变化 (t/a) |
|----|--|--------------|----------------|------------|
| 6 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀释剂 #206; POLYURE KT NO 稀释剂) | | | |
| 7 | 固化剂 (MF COAT 300) | | 24 | |
| 8 | 腻子 | 0 | 1.5 | +1.5 |
| | 合计 | 2 | 222.2 | +220.2 |

3、改扩建后工程油漆、稀释剂、固化剂用量及组分详见表 3-4.5，表 3-4.6。

表3-4.5 改扩建工程油漆、稀释剂、固化剂用量及组分表

| 序号 | 涂料、溶剂名称 | 用量 (t/a) | 主要成份 | 浓度范围 (%) |
|----|---------------------------------------|----------|---------------|----------------|
| 1 | 面漆 (NIPPE URETOP ONECOAT BLACK NO.8) | 130 | 二甲苯 | $\geq 10 < 20$ |
| | | | 乙酸丁酯 | $\geq 1 < 10$ |
| | | | 轻芳烃溶剂石脑油 (石油) | $\geq 1 < 10$ |
| | | | 丙烯酸聚氨酯 | 55 |
| | | | 着色颜料 | 15 |
| | | | 添加剂 | 4 |
| 2 | 面漆 (MF COAT 300 红 NO.1) | 130 | 二甲苯 | 15.4 |
| | | | 乙苯 | 8.2 |
| | | | 醋酸异丁酯 | 1~5 |
| | | | 醋酸丁酯 | 5~10 |
| | | | 丙烯酸树脂 | 14.9 |
| | | | 滑石粉 | 12 |
| | | | 防锈及体质颜料 | 23 |
| | | | 着色颜料 | 16 |
| 3 | 底漆 (MF COAT 300 奶黄色) | 19 | 二甲苯 | 15.8 |
| | | | 乙苯 | 7.6 |
| | | | 醋酸异丁酯 | 1~5 |
| | | | 醋酸丁酯 | 1~5 |
| | | | 丙烯酸树脂 | 15 |
| | | | 防锈及体质颜料 | 35 |
| | | | 着色颜料 | 18 |
| | | | 添加剂 | 2.6 |

3 项目概况

| 序号 | 涂料、溶剂名称 | 用量 (t/a) | 主要成份 | 浓度范围 (%) |
|----|---|----------|-----------|----------|
| 4 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀释剂#204; POLYURE KT NO 稀释剂) | | 醋酸异丁酯 | 15-25 |
| | | | 二甲苯 | 35-45 |
| | | | 丙二醇甲醚醋酸酯 | 5-15 |
| | | | 石油溶剂 G | 15-20 |
| | | | 甲基异丁基酮 | 5-15 |
| 5 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀释剂#205; POLYURE KT NO 稀释剂) | 48 | 二甲苯 | 0.86 |
| | | | 丙二醇甲醚丙酸酯 | 10-20 |
| | | | 石油溶剂 G | 50-60 |
| | | | 甲基异丁基酮 | 5-15 |
| | | | 醋酸丁酯 | 5-15 |
| 6 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀释剂#206; POLYURE KT NO 稀释剂) | | 碳酸二甲酯 | 5-15 |
| | | | 碳酸二甲酯 | 8-12 |
| | | | 醋酸丁酯 | 8-12 |
| | | | 丙二醇甲醚丙酸酯 | 10-20 |
| | | | 石油溶剂 G | 10-20 |
| | | | 甲基异丁基酮 | 8-12 |
| 7 | 固化剂 (MF COAT 300) | 24 | 石油溶剂 H | 35-45 |
| | | | 二甲苯 | 22 |
| | | | 乙苯 | 20 |
| | | | 异氰酸酯化合物 B | 50-55 |
| | | | 滑石粉 | 1~10 |
| 合计 | 221 | | / | |

表3-4.6 改扩建工程油漆、稀释剂、固化剂组分表

| 序号 | 涂料、溶剂名称 | 用量 (t/a) | 固体分含量 (平均值) | 挥发性有机物含量 (平均值) | 二甲苯含量 (平均值) |
|----|--------------------------------------|-----------------|-------------|----------------|-------------|
| 1 | 面漆 (NIPPE URETOP ONECOAT BLACK NO.8) | 60 | 74 | 26 | 15 |
| 2 | 面漆 (MF COAT 300 红 NO.1) | 70 | 65.9 | 34.1 | 15.4 |
| 3 | 底漆 (MF COAT 300 奶黄色) | 19 (其中底漆预涂用量 2) | 70.6 | 29.4 | 15.8 |

| 序号 | 涂料、溶剂名称 | 用量 (t/a) | 固体分含量 (平均值) | 挥发性有机物含量 (平均值) | 二甲苯含量 (平均值) |
|----|---|----------|-------------|----------------|-------------|
| 4 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀释剂#204; POLYURE KT NO 稀释剂) | 18 | 0 | 100 | 40 |
| 5 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀释剂#205; POLYURE KT NO 稀释剂) | 15 | 0 | 100 | 0.86 |
| 6 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀释剂#206; POLYURE KT NO 稀释剂) | 15 | 0 | 100 | 0 |
| 7 | 固化剂 (MF COAT 300) | 24 | 58 | 42 | 22 |

3.4.2 原辅材料性质

本项目主要原辅材料的性质如下：

1、油性底漆、面漆

油性漆，又称油脂漆。以干性油为主要成膜物质的一类涂料，主要有清油，厚漆，油性调合漆、油性防锈漆和腻子、油灰等。涂料一般由成膜物质、填料（颜填料）、溶剂、助剂等四部分组成。油性漆含有强烈的刺激性气味，气体中含有大量的有害物质，伤害人体健康，一般使用后 1-2 月，强刺激性气味挥发至基本无味。具有防腐、防水、防油、耐化学品、耐光、耐温等保护功能。

2、稀释剂

油漆稀释剂是一种用以稀释涂料的挥发性有机液体。可降低涂料的粘度，使能适合刷涂、喷涂或浸涂等施工方法。一般油漆的稀释剂有松节油、松香水、甲苯、二甲苯等，本项目稀释剂成分主要为碳酸二甲酯、醋酸丁酯、石油溶剂、二甲苯等。

3、腻子

项目使用腻子对金属件表面局部瑕疵部分进行表面刷涂，其中腻子主要成分为不饱和聚酯树脂和苯乙烯等，苯乙烯，对不饱和聚酯树脂机械性能、电性能、吸水性、耐化学性等具有一定的影响，苯乙烯一方面在聚酯中做为交联剂使用，另一方面也起到稀释的作用。作为一种交联剂，苯乙烯与聚酯的共聚反应活性高，且用苯乙烯做稀释剂的树脂固化速度快、粘度较低，便于施工。苯乙烯在这里不仅存在共聚也存在自聚，其用量是按聚酯的双键成等物质的量加入的；当苯乙烯和顺酐型聚酯两者的双键之比为 1.33：1 时，可得到“恒分共聚物”，即理想状态；根据文献《不饱和聚酯交联剂苯乙烯用量的确定》（姚希增，华东化工学院，1989），未参与共聚反应的苯乙烯约 30%。

3.5 主要生产设备

改扩建后全厂（包括原有工程）主要生产设备见表 3-5。

表 3-5 改扩建后全厂生产设备一览表

| 车间位置 | 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 改扩建后总数量(台/套) | 用途 |
|------|----|-----------|---|--------------|------|
| 切割下料 | 1 | 瓦斯切割机 | KT-790 | 4 | 切割 |
| | 2 | 等离子切割机 | KT-650NC Twin | 4 | 切割 |
| | 3 | 激光切割机 | LMRII30-TF2000 | 8 | 切割 |
| 二次加工 | 4 | 电焊机 | 通用 1-315-2 | 6 | 二次加工 |
| | 5 | 整平机 | BZW43-32(25)*1500MM | 2 | 二次加工 |
| | 6 | 单柱式液压机 | / | 1 | 二次加工 |
| | 7 | 卷板机 | R120-200 | 3 | 二次加工 |
| | 8 | 数控折弯机 | PPEB500/60-5 FBB-500/4100 PPEB200/30-4 FBB-300/3100 | 10 | 二次加工 |
| | 9 | 四柱式液压机 | / | 3 | 二次加工 |
| | 10 | 直线开坡口机 | FVK-30S | 2 | 二次加工 |
| | 11 | 摇臂钻床 | Z3063/20 | 3 | 二次加工 |
| | 12 | 数控车床 | / | 4 | 二次加工 |
| | 13 | 数控锯床 | GZK4230 | 3 | 二次加工 |
| | 14 | 瓦斯开坡口机器人 | MOTOMAN-HP20-6 | 3 | 二次加工 |
| | 15 | 等离子开坡口机器人 | / | 1 | 二次加工 |
| | 16 | 普通车床 | / | 1 | 二次加工 |
| | 17 | 油压机 | 1500T | 1 | 二次加工 |
| 机加工 | 18 | 加工中心 | HB3150A ACE-DB1300C(Funuc-18A) HKDB-130P HB-150.2P PRO3150 VMC-2100 DBC130L | 16 | 加工中心 |
| | 19 | 镗床 | TPX6111/2 | 4 | 加工中心 |
| 焊接 | 20 | 电焊机 | YM-350KR2HGE OTC350 | 234 | 制造二课 |

| 车间位置 | 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 改扩建后总数量(台/套) | 用途 |
|------|----|-------|--|--------------|------|
| | | | YM-500GR3HGK ER350 ZX5-630K YD350FR | | |
| | 21 | 变位机 | / | 96 | 制造二课 |
| | 22 | 焊接工装 | / | 186 | 制造二课 |
| | 23 | 焊接机器人 | 松下/小松/神钢 | 56 | 生产技术 |
| 涂装喷漆 | 24 | 抛丸机 | / | 4 | 制造三课 |
| | 25 | 涂装线 | / | 2 | 制造三课 |
| | 26 | 整备室 | / | 4 | 制造三课 |
| 辅助设备 | 27 | 空压机 | / | 10 | 制造三课 |
| | 28 | 水泵 | / | 2 | 制造三课 |
| | 29 | 风机 | / | 6 | 制造三课 |

3.6 公用工程

3.6.1 给水、排水工程

1、给水工程

给水依托现有工程由黄岛区市政供水管网供给，改扩建项目完成后，全厂用水主要包括职工生活用水和喷漆漆雾净化补充用水、切割冷却用水。

改扩建后全厂新增员工 400 人，每人每天用水量按 80L 计，年工作 300 天，新增生活用水量 9600m³/a；建成后全厂总生活用水量为 12540m³/a。

改扩建后全厂喷漆漆雾处理工序新增补充用水量约 100m³/a。

改扩建后全厂新增切割工序用水量约 168m³/a。

改扩建项目完成后，全厂新鲜水用量共 12808m³/a，比现有工程用水量增加 9868m³/a。

2、排水工程

厂内实行雨污分流。雨水经厂内雨水管道收集，排入市政雨水管网。

改扩建后，全厂废水包括生活污水和生产废水。

改扩建后全厂新增生产废水 50m³/a，生活污水 8160m³/a。改扩建后，全厂员工生活污水排放系数均按照 0.85 计算，则全厂共计生活污水 10659m³/a。

生产废水为喷漆工序中水旋系统间歇性喷涂废水、切割工序中间歇性冷却废水。根据企业实际运转情况，1#喷涂线喷涂废水产生量 30m³/周（5m³/d），2#喷涂线喷涂废水产生

量 $20\text{m}^3/\text{周}$ ($3.3\text{m}^3/\text{d}$)，喷涂废水中主要污染物有 COD_{Cr} 、SS、 BOD_5 、石油类等；喷涂废水间隔性泵送到一体化污水处理设备进行絮凝沉淀处理，获得的上清液返回工序循环使用，不外排，定期补充新鲜水，1#、2#喷涂线喷涂废水分别每隔一周处理一次，每月处理 100m^3 ，每次补充水量约占废水量的 10%，共计 $100\text{m}^3/\text{a}$ ；产生的污泥（漆渣，含水率 40%）定期委托有危废处置资质单位处理。

切割工序废水产生量 $14\text{m}^3/\text{月}$ ($0.47\text{m}^3/\text{d}$)，每月排放一次，经厂内沉淀池自由沉降后金属沉渣清捞外售处理，上清液与生活污水一并达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，经大珠山中路排入市政污水管网，进入胶南海清环保污水厂（海王纸业）进一步处理。

3、水平衡分析

项目改扩建后全厂用水平衡见表 3-6，图 3-2。

表 3-6 改扩建后全厂用排水平衡一览表 单位： m^3/a

| 序号 | 用水类别 | 新鲜水量 m^3/a | 废水量 m^3/a | 废水去向 |
|----|----------|----------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1 | 漆雾处理工序用水 | 100（定期补充） | 50（处理后循环使用） | 厂内污水处理设施处理后循环使用不外排 |
| 2 | 切割冷却用水 | 168 | 168 | 厂内沉淀池沉淀后排入市政污水管网 |
| 3 | 生活用水 | 12540 | 10659 | 化粪池+排入市政污水管网 |
| | 合计 | 12808 | 10877 | / |

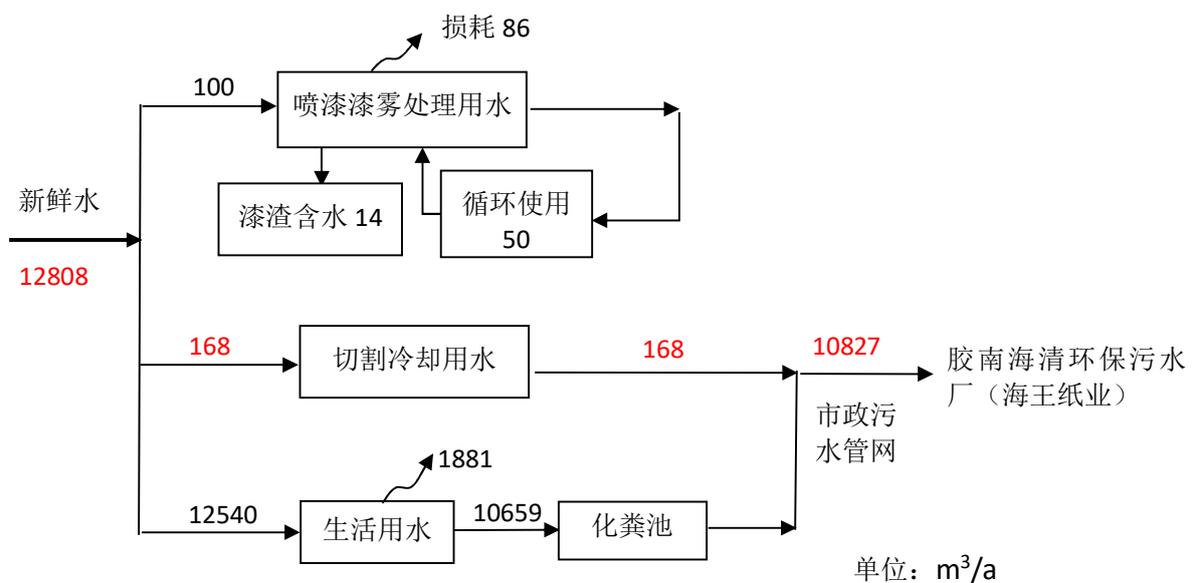


图 3-2 改扩建后全厂水平衡图

3.6.2 供暖与制冷

改扩建后全厂喷漆烘干采用天然气加热、整备间烘干采用电加热，办公用暖、制冷依托现有中央空调，采用风冷机组。

3.6.3 通风系统

等离子切割工段、焊接工段设备上部均设置废气收集系统，废气经收集后进入废气处理设施处理达标后于车间外有组织高空排放，未收集部分有车间通风系统无组织外排。

3.6.5 动力供应系统

改扩建后全厂依托现有工程厂区的空压站，站内设螺杆式空压机 10 台，7 用 3 备，另外配备空气净化器、储气罐等设备。

3.6.6 供电

改扩建后全厂依托现有工程厂区的一座 10kV 变电站，由市政电网接入。

3.7 改扩建后全厂建设现状

3.7.1 建设现状

改扩建项目已于 2008 年 7 月竣工验收以后陆续建设，主体工程于 2018 年 5 月建成投产，配套环保设施未按照“三同时”要求建设。现有厂内共有切割机 16 台，二次加工设备 43 台，电焊机 234 台，焊接工装 186 台，焊接机器人 56 台，加工中心 20 台，抛丸机 4 台，喷漆生产线 2 条，并分别配套水旋除漆雾和活性炭吸附净化有机废气装置进行处理；截止现状为止，改扩建后全厂生产设备已配置齐全。

3.7.2 污染源强及达标性分析

3.7.2.1 废气

工程现状排放废气的种类主要有：切割烟尘废气；焊接烟气；抛丸粉尘废气；1#、2#喷涂线中喷漆漆雾有机废气，烘干废气，吹扫废气；燃气炉烟气；补漆废气；油烟废气等。现有工程废气产生环节及处理措施一览表见表 3-7.1。

表 3-7.1 工程现状废气产生环节及处理措施一览表

| 产污环节 | 废气 | | | 收集、净化措施 | 排风口 | | | 排气筒编号 |
|------|----|--------|-------|------------------|----------|--------|--------|-------|
| | 编号 | 名称 | 主要污染物 | | 高度 (m) | 内径 (m) | 数量 (个) | |
| 切割下料 | G1 | 切割烟尘废气 | 颗粒物 | 无收集、无净化 | 车间内无组织排放 | | | |
| 组对焊接 | G2 | 焊接烟气 | 颗粒物 | 无收集、无净化 | 车间内无组织排放 | | | |
| 抛丸 | G3 | 抛丸粉尘废气 | 颗粒物 | 密闭集气系统、布袋除尘器或滤筒除 | 15 | 1.1 | 2 | P1、P2 |

3 项目概况

| | | | | 尘器 | | | | | |
|------------|-------|------|-----------------------|--|-----------------|------|------|---|--------|
| 1#喷漆 烘干 | 喷涂 | G4-1 | 喷漆漆雾有机废气 | 二甲苯、VOCs、臭气 | 密闭收集、水旋净化+活性炭吸附 | 15 | 1.35 | 2 | P4、P5 |
| | 烘干、吹扫 | G5 | 烘干有机废气和燃气炉烟气、吹扫粉尘废气 | 二甲苯、VOCs、臭气；SO ₂ 、NO _x 、烟尘 | 密闭收集、无净化 | 15 | 0.45 | 1 | P7 |
| 2#喷漆 烘干 | 吹扫 | G6 | 吹扫粉尘废气 | 颗粒物 | 密闭收集、无净化 | 15 | 1.5 | 1 | P3 |
| | 喷漆、烘干 | G7 | 喷漆漆雾有机废气、烘干有机废气和燃气炉烟气 | 二甲苯、VOCs、臭气；SO ₂ 、NO _x 、烟尘 | 密闭收集、水旋净化+活性炭吸附 | 15 | 0.85 | 1 | P6 |
| 补漆 | | G8 | 有机废气 | 二甲苯、VOCs、臭气 | 无收集、无净化 | 10 | 0.6 | 4 | P8~P11 |
| 食堂油烟 | | / | 油烟废气 | 油烟 | 油烟净化器 | 10.5 | 0.5 | 1 | / |

1、有组织废气达标性分析

项目现状抛丸工序排气筒、1#和 2#喷涂线喷漆工序排气筒等布置示意图见图 3-7.1。

青岛京诚检测科技有限公司于 2018 年 5 月对工程现状抛丸工序、喷漆工序有机废气进行了监测，监测过程中生产工况为设计产能的 80%，每批次工件进行喷涂、流平工序时，每批次工序均连续运行 30min。废气监测结果见表 3-7.2。

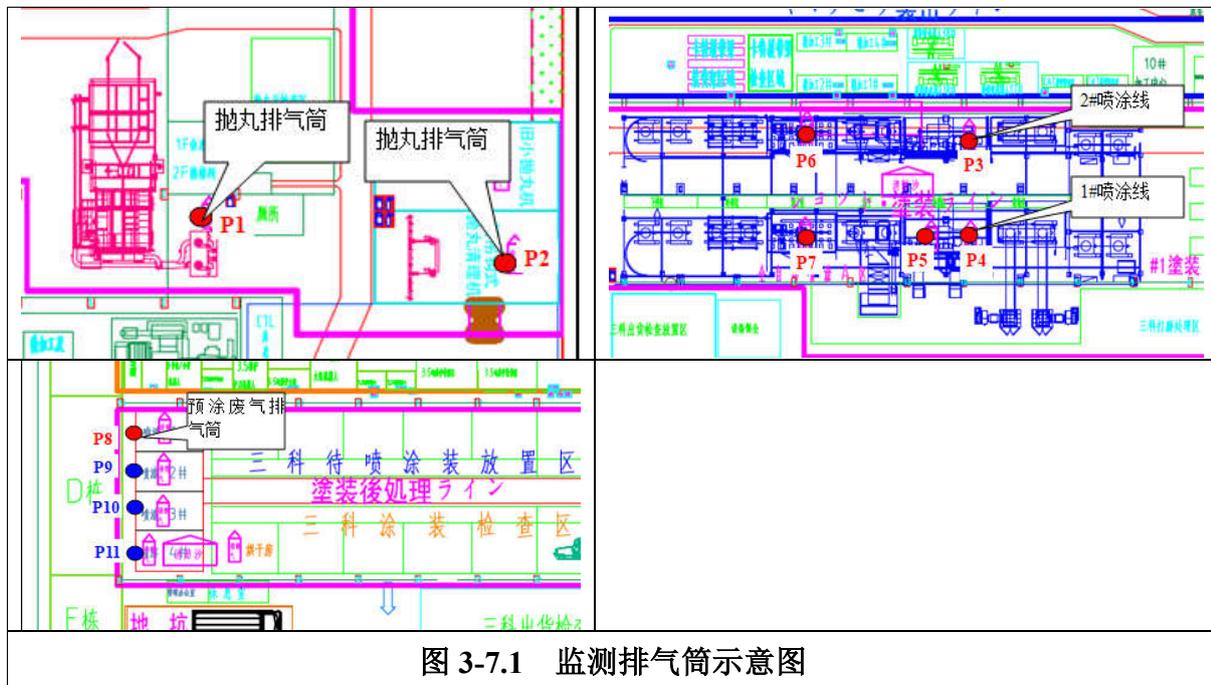


图 3-7.1 监测排气筒示意图

表 3-7.2 工程现状有组织废气监测数据

| 工序 | 污染源名称 | 排气筒编号 | 风量 m ³ /h | 污染物 | 监测浓度 mg/m ³ | 监测速率 kg/h |
|------------|--------|-------|-------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------|
| 抛丸 | 抛丸粉尘废气 | P1 | 4136~4290 | 颗粒物 | 4~5 | 0.018~0.020 |
| | 抛丸粉尘废气 | P2 | 6851~7125 | 颗粒物 | 5~6 | 0.035~0.041 |
| 1#喷漆 烘干 | 喷漆废气 | P4 | 35475~38513 | 甲苯 | 未检出 | / |
| | | | | 二甲苯 | 未检出 | / |
| | | | | 非甲烷总烃 | 0.98~1.06 | 0.035~0.041 |
| | 喷漆废气 | P5 | 29928~31066 | 甲苯 | 未检出 | / |
| | | | | 二甲苯 | 未检出 | / |
| | | | | 非甲烷总烃 | 1.03~1.15 | 0.032~0.034 |
| | 烘干废气 | P7 | 2414~2479 | 甲苯 | 未检出 | / |
| | | | | 二甲苯 | 未检出 | / |
| | | | | 非甲烷总烃 | 0.96~1.08 | 0.0268~0.0232 |
| | | | | 颗粒物 | 4~5 | 0.011~0.012 |
| | | | | SO ₂ | 未检出 | / |
| | | | | NO _x | 未检出 | / |
| | | | 烟气黑度 | <1 级 | — | |
| 2#喷漆 烘干 | 打磨吹扫废气 | P3 | 36176~38820 | 颗粒物 | 3 | 0.11~0.13 |
| 整备间 | 喷漆废气 | P8 | 10845~11936 | 甲苯 | 0.03~0.04 | 0.000358~ 0.000434 |
| | | | | 二甲苯 | 10.1~12.2 | 0.12~0.13 |
| | | | | 非甲烷总烃 | 13.8~14.6 | 0.15~0.17 |
| 食堂 | 油烟废气 | / | 8142 | 油烟 | 0.79 | 0.00634 |

由监测结果可知：

工程现状抛丸工序废气中颗粒物排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表 2 中重点控制区标准（10 mg/m³），排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

工程现状喷漆工艺有组织甲苯、二甲苯、VOCs 排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 1 中现有企业排放标准。

工程现状食堂油烟废气排放浓度满足 DB37/597-2006《饮食业油烟排放标准》相应标准限值（中型≤1.2mg/m³）的要求。

2、无组织废气达标性分析

工程现状无组织排放废气主要包括颗粒物、甲苯、二甲苯、VOCs、臭气浓度。

青岛京诚检测科技有限公司分别于 2018 年 5 月对厂区无组织排放的污染物进行了监测。废气监测结果见表 3-7.3。

表 3-7.3 工程现状厂界无组织排放污染物监测结果 单位: mg/m³

| 监测因子及监测时间 | | 上风向 | | 下风向 | |
|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | 1# | 2# | 3# | 4# |
| 2018.5.16 | 颗粒物 | 0.197~0.213 | 0.269~0.280 | 0.253~0.271 | 0.277~0.290 |
| | 甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 二甲苯 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | 非甲烷总烃 | 0.74~0.81 | 0.79~0.86 | 0.88~0.92 | 0.95~0.97 |
| | 臭气浓度(无量纲) | 11~12 | 14~15 | 14~15 | 15~16 |

根据监测结果, 工程现状厂界无组织排放的颗粒物浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

工程现状厂界无组织排放的甲苯、二甲苯、VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分: 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 3 中的厂界监控点浓度限值。

工程现状厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新扩改标准限值。

3.7.2.2 废水

工程现状厂区设有 1 个总排污口, 主要为生活污水和沉淀处理后的切割冷却废水上清液, 根据 2018 年 5 月 18 日的监测数据(监测报告: QDP18E15604), 总排污口中各主要污染物浓度均满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准。

工程现状废水监测结果见表 3-7.4。

表 3-7.4 工程现状废水各污染物排放情况一览表

| 监测时间 | 2018.5.18 | | | 监测时间 | 2018.5.18 | | |
|------------------|-----------|---------|------|-----------|-----------|-----|------|
| 监测项目 | 监测结果 | 标准值 | 是否达标 | 监测项目 | 监测结果 | 标准值 | 是否达标 |
| pH 值 | 6.88 | 6.5~9.5 | 达标 | 氨氮 | 2.13 | 45 | 达标 |
| 化学需氧量 | 242 | 500 | 达标 | 总磷(以 P 计) | 3.34 | 8 | 达标 |
| BOD ₅ | 66.5 | 350 | 达标 | 总铅 | 未检出 | 0.5 | 达标 |

3 项目概况

| 监测时间 | 2018.5.18 | | | 监测时间 | 2018.5.18 | | |
|------|-----------|-----|------|------|-----------|------|------|
| 监测项目 | 监测结果 | 标准值 | 是否达标 | 监测项目 | 监测结果 | 标准值 | 是否达标 |
| 动植物油 | 0.06 | 100 | 达标 | 总镉 | 未检出 | 0.05 | 达标 |
| 石油类 | 未检出 | 15 | 达标 | 总锰 | 0.42 | 5 | 达标 |
| 悬浮物 | 42 | 400 | 达标 | 甲苯 | 未检出 | 2.5 | 达标 |
| | | | | 二甲苯 | 未检出 | | |

3.7.2.3 噪声

工程现状产生的噪声主要来源于切割机、焊机、机械加工中心、抛丸机、涂装线、整備室、空压机、风机、水泵等设备，均采取了相应的隔声减振措施。

根据 2018 年 5 月 17 日厂界噪声监测结果（QDP18E15604），现有工程正常生产时，昼间各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求；夜间南厂界和西厂界达标，东厂界和北厂界分别超标 0.8dB(A)、0.1dB(A)，超标主要受两侧交通噪声影响。监测结果详见表 3-7.5。

表 3-7.5 厂界噪声现状监测结果 单位：dB(A)

| 监测点位 | 昼间 | 夜间 | 执行标准 |
|-------|------|------|-------------|
| 1#东厂界 | 57.6 | 55.8 | 昼间 65，夜间 55 |
| 2#南厂界 | 53.3 | 47.2 | |
| 3#西厂界 | 52.8 | 46.3 | |
| 4#北厂界 | 56.2 | 55.1 | |

3.8 改扩建后全厂目前存在的环境问题

3.8.1 存在的环境问题

本次评价根据对企业厂区现状调查，发现企业现状存在的环境问题主要为：

- 1、切割工序烟尘废气无收集设施，烟尘废气为无组织排放，排放量较大；
- 2、焊接工序烟尘废气无收集设施，烟尘废气为无组织排放；
- 3、4#抛丸机废气经布袋除尘器处理后在车间内无组织排放；
- 4、1#、2#喷涂线喷漆、烘干的有机废气未设置完善的净化处理装置；整備补漆工序未设置完善的有机废气净化处理装置；不能满足《青岛市重点行业挥发性有机物污染治理技术导则（试行）》（青环发[2015]74 号）中的相关规定；

- 5、危险废物暂存间废切削液、废矿物油等贮存设施底部无托盘。

3.8.2 整改措施

1、切割工序等离子切割设备设置烟尘废气收集设施，收集后由管路输送至滤筒除尘器净化处理后由 2 支 15m 高排气筒排放，其余无组织排放。

2、焊接工序设置烟尘废气收集设施，收集后经管路输送至滤筒除尘器净化处理后由 5 支 15m 高排气筒排放。

3、将 4#抛丸机及配套的布袋除尘设施移至东抛丸间，将处理后的废气通过管道引入东抛丸间的现有废气排气筒，通过该排气筒排放。

4、对喷漆工序和整备补漆工序有机废气增设 1 套“活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置”，保证 1#、2#喷漆线和整备补漆工序有机废气收集效率和净化效率达 90%以上，废气经处理后通过 1 支 15m 高的排气筒排放；同时加强生产管理，确保喷漆间、流平间、整备间及各烘干室密闭生产。

5、在危险废物暂存间内废切削液、废矿物油等贮存设施底部设置托盘。

项目拟于 2018 年 11 月全部建成投产，公司承诺，项目全部达产前完成现状所有环保问题的整改，承诺书见附件。

4 工程分析

4.1 主要生产工艺与产污环节

改扩建项目为机械生产项目，生产工序主要为切割工序、焊接工序、抛丸工序、喷漆工序，分别在切割区、焊接区、抛丸区、喷漆区内进行。

4.1.1 生产工艺

改扩建工程除增加和改进了生产设备，在喷漆前增加了腻子涂抹、底漆预涂和吹扫工序，在喷漆后增加了整备补漆以外，其他主要生产工艺与现有工程一致；此外，产污环节有所增加。改扩建后工艺流程及产污环节详见图 4-1。

1. 切割下料

原材料钢板进厂后在 A 栋工位放置库存放，根据生产需要通过塔吊转移至车间切割工序，通过瓦斯、等离子、激光等切割机根据工件要求进行下料切割，获得所需要的不同规格工件。

产污环节：

废气：切割下料产生切割烟尘废气 G1。

固废：产生切割下脚料和金属屑 S1。

废水：切割冷却废水 W1。

噪声：切割设备噪声。

2、组对焊接

切割下料工序获得的工件按产品技术要求进行组对，并通过电焊机和机器人焊机进行焊接。

产污环节：

废气：焊接烟气 G2。

噪声：焊接设备噪声。

3、机械加工

组对焊接后的工件采用机加工中心等车床，进行冲、钻、压、钳、成型等机加工。

产污环节：

废气：无废气产生排放。

固废：机加工下脚料和不合格产品 S2、废切削液、废液压油、废润滑油 S3。

噪声：设备噪声。

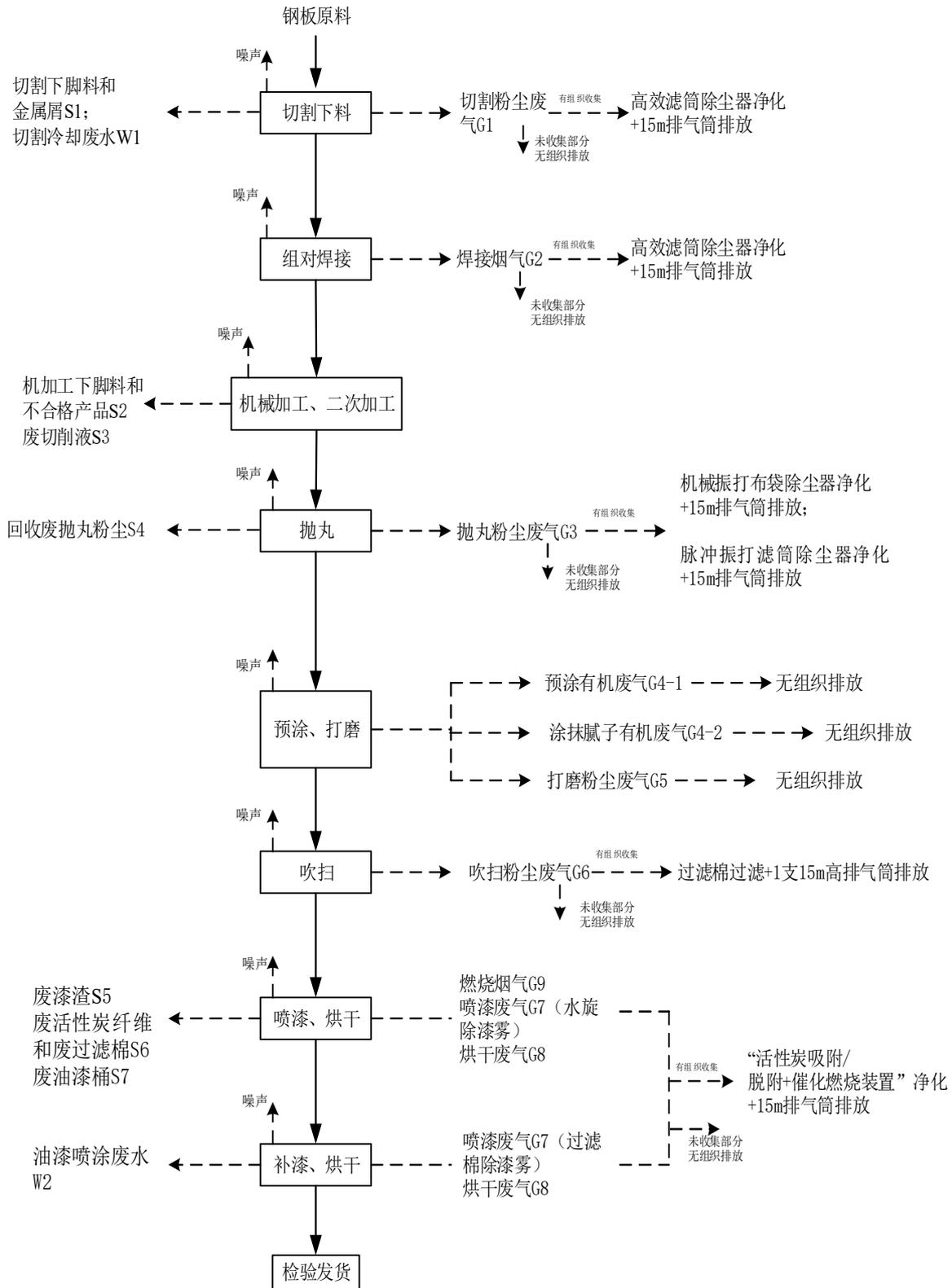


图 4-1 项目工艺流程图及产排污环节

4、抛丸

机加工后工件转移至抛丸室进行抛丸处理。

产污环节：

废气：抛丸粉尘废气 G3。

固废：回收废抛丸粉尘 S4。

噪声：设备噪声。

5、喷漆

抛丸后工件进入喷漆前处理工序和喷漆工序。

(1) 喷漆前处理

前处理主要进行喷漆前的工件腻子涂抹、底漆预涂、工件表面打磨、工件表面吹扫处理。

①在预涂和打磨间，通过人工涂抹方式进行腻子涂抹；通过人工手持喷枪喷涂方式对抛丸后凹槽进行底漆预涂；通过人工砂轮对工件表面凸起进行打磨。该工序中预涂有机废气 G4-1、腻子有机废气 G4-2 和打磨粉尘废气 G5 通过厂房无组织排放。

②在吹扫室内通过气枪对表面打磨部分进行吹扫，吹扫室四周设置过滤棉，吹扫粉尘废气 G6 经过滤棉过滤后通过排气筒排放。

(2) 喷漆

项目设置 2 条喷涂线（编号为 1#喷涂线、2#喷涂线），分为喷底漆和面漆，每条生产线有 1 个喷漆房、1 个流平室、1 个烘干房，三个房间并排设置在一起，均为密闭结构。工件进入喷漆房内进行喷漆；然后输送至流平室静置，静置时间约 10-30 分钟（不同工件流平时间不同）；然后工件输送至烘干室内进行烘干。喷漆线生产完毕的产品进入检验工序，如存在伤残，则进入整备间进行补漆工序。

现有车间设有 2 条喷涂线，均采用人工喷涂、水旋除漆雾。喷漆室、流平室和烘干室产生的有机废气通过收集，一并进入 1 套“活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置”净化后通过 1 支 15m 高排气筒排放，着漆率取 70%进行计算。

油漆喷涂过程中主要产生漆雾、有机废气污染，油漆在喷涂时，高压作用下雾化成微粒，部分油漆未到达喷漆物表面，随气流弥散形成漆雾。每个喷漆室内底部设有 1 套水旋除漆雾装置，将未附着到工件表面的漆料转移到水体当中，喷漆完毕后工件转输到流平室静置，然后输送至密闭烘干室中，采用天然气燃烧烟气直接加热的方式烘干。

产污环节：

废气：油漆喷涂过程中主要产生含漆雾的有机废气 G7、流平和烘干有机废气 G8；燃

气炉产生燃烧烟气 G9 (SO₂、NO_x、烟尘)。

固废：产生废漆渣 S5、废活性炭纤维和废过滤棉 S6 及废油漆桶 S7。

废水：产生含油漆喷涂废水 W2。

噪声：设备噪声。

6、整备房补漆

喷漆后工件进入整备房进行补漆工作，补漆分为补底漆和面漆，补漆后通过电烘干炉进行烘干。过滤棉除漆雾后有机废气一并汇入喷涂线后续的 1 套“活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置”净化后通过 1 支 15m 高排气筒排放。

产污环节：

废气：补漆过程中主要产生含漆雾的有机废气 G7、流平和烘干有机废气 G8。

固废：产生废漆渣 S5、废过滤棉 S6 及废油漆桶 S7。

噪声：设备噪声。

4.1.2 主要产污环节及污染因素分析

改扩建项目的产污环节和污染因素与现有工程相比，污染物产生环节、种类和数量有所变化。改扩建后全厂产污工序及污染因素详见表 4-1。

表 4-1 改扩建后全厂主要产污工序及污染物筛选

| 序号 | 工序区域 | 污染工序 | 主要污染物种类 |
|----|------------|--------------|--|
| 1 | 切割区 | 切割下料 | 颗粒物；设备运行噪声；切割冷却废水；切割下脚料和金属屑； |
| 2 | 焊接区 | 焊接 | 颗粒物；设备运行噪声； |
| 3 | 机械加工和二次加工区 | 机加工 | 设备运行噪声；废切削液；废润滑油和废液压油；下脚料和不合格产品； |
| 4 | 抛丸区 | 抛丸 | 颗粒物；回收废抛丸粉尘；设备运行噪声； |
| 5 | 喷漆区 | 抹腻子、预涂、喷涂、烘干 | 二甲苯、VOCs、苯乙烯、乙苯、臭气；SO ₂ 、NO _x 、烟尘； 设备运行噪声； 废漆渣、废活性炭纤维和废过滤棉、及废油漆桶； 喷涂废水； |
| 6 | 补漆区 | 喷涂、烘干 | 二甲苯、VOCs、乙苯、臭气； 设备运行噪声； 废漆渣、废过滤棉、废油漆桶； |
| 7 | 空压机房 | 设备运行 | 设备运行噪声； |
| 8 | 办公楼、工作区 | 职工工作、生活 | 职工生活垃圾、生活污水； |

4.2 改扩建后全厂污染源强分析

4.2.1 废气

改扩建后，全厂废气主要有：切割烟尘废气；焊接烟气；抛丸粉尘废气；预涂废气；腻子涂抹废气；打磨粉尘废气；1#、2#喷涂线中吹扫废气，喷漆漆雾有机废气，烘干废气，燃气炉烟气；补漆和烘干废气等。各车间排气筒布置情况见图 3-1。改扩建项目完成后，全厂废气除瓦斯切割废气、激光切割废气，预涂废气，腻子涂抹废气，打磨废气未收集外，其余废气均进行了集中收集处置，实现有组织排放。

4.2.1.1 切割烟尘废气源强

现有工程在车间内采用瓦斯、等离子、激光切割机分别进行切割，其钢板切割量占总量比例分别为 15%：45%：40%。

瓦斯切割是利用燃气配氧气或者汽油配氧气进行金属材料切割的一种切割设备，主要用于重工业。等离子弧切割是利用高温等离子电弧的热量使工件切口处的金属局部熔化（和蒸发），并借高速等离子的动量排除熔融金属以形成切口的一种加工方法，上述切割方式的烟尘量较大，项目切割工序底部设置水冷槽，烟尘约 70%~80%自然沉降，本次按 70%沉降计算。

1、根据文献资料《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（徐海萍，2010 年 9 月）中切割烟尘的计算公式，瓦斯切割、等离子切割粉尘产生系数为切割原料使用量的 1‰；改扩建后全厂钢板使用量约为 36050t/a，则瓦斯切割、等离子切割钢板量分别约 5407t/a、16223t/a，切割粉尘年产生量分别为 5.4t/a、16.2t/a，则进入大气中粉尘量为 1.62t/a、4.86t/a，对应工序年工作时间为 $300d \times 16h/d = 4800h$ ，则瓦斯切割、等离子切割粉尘产生速率分别为 0.337kg/h、1.01kg/h。

(1) 瓦斯切割烟气无组织排放，排放速率为 0.337kg/h；

(2) 等离子切割烟气经新设置的双吸式烟气收集系统（在切割平台的两侧各设置一根滑动吸风道，吸风口固定工在切割机滑动风道的一侧，且可以随切割机来回移动，收集率约 80%）收集后分别集中输送至 2 套高效滤筒除尘器净化（净化效率 99%）处理后通过 2 支 15m 高排气筒 PP1-1、PP1-2 排放，风机风量 $40000m^3/h$ 。

则全部等离子切割有组织收尘量为 3.89t/a，排放量为 0.0389t/a，折合每套系统收尘量 1.95t/a，每支排气筒排放量 0.0195t/a，每支排放速率为 0.004kg/h，排放浓度为 $0.10mg/m^3$ 。无组织排放量为 0.97t/a，排放速率为 0.20kg/h。

2、根据文献《激光气切割烟尘分析及除尘系统》（王志刚，汪立新，2011 年），激光

切割废气中粉尘产生源强为 0.0396kg/h，项目年工作时间为 300d×16h/d=4800h，无组织排放，则颗粒物年产生量约为 0.19t/a，排放量约为 0.057t/a。

综上，切割工序全部无组织排放量为 (1.62+0.97+0.057) t/a=2.65t/a，排放速率为 0.55kg/h。

4.2.1.2 焊接烟气源强

项目不同工位焊丝用量比例为：H 栋用量占 53% (26%、27%)，G 栋用量占 30%，EF 栋用量占 12%，C 栋用量占 5%。工程利用焊机进行焊接时会有焊接烟尘产生，根据《焊接技术手册》(王文翰主编)，焊接烟尘量=焊材量×0.6%。建设项目焊材的使用量为 740t/a，H 栋、G 栋、EF 栋、C 栋分别用量为 392.2t/a (192.4t/a、199.8t/a)、222t/a、88.8t/a、37t/a。

(1) H 栋：H 栋设计 2 套净化设施和 2 支排气筒 PP2-1、PP2-2。

两侧焊接烟尘量分别为 1.15t/a、1.20t/a，分别通过烟气收集系统(万向吸气臂收集率约 80%)收集后集中输送至各自配套 1 套高效滤筒除尘器净化(净化效率 99%)处理后通过 2 支 15m 高排气筒 PP2-1、PP2-2 排放，风机风量 75000m³/h。年工作时间为 300×16=4800h，则 PP2-1 有组织收集烟尘量 0.92t/a，产生速率 0.192kg/h，净化后排放量 0.0092t/a，排放速率为 0.00192kg/h，排放浓度 0.0256mg/m³。无组织排放量 0.23t/a，排放速率 0.048kg/h。PP2-2 有组织收集烟尘量 0.96t/a，产生速率 0.20kg/h，净化后排放量 0.0096t/a，排放速率为 0.002kg/h，排放浓度 0.027mg/m³。无组织排放量 0.24t/a，排放速率 0.05kg/h。

(2) G 栋：焊接烟尘量为 1.33t/a，通过烟气收集系统(万向吸气臂收集率约 80%)收集后集中输送至 1 套高效滤筒除尘器净化(净化效率 99%)处理后通过 1 支 15m 高排气筒 PP2-3 排放，风机风量 86000m³/h。年工作时间为 300×16=4800h，有组织收集烟尘量 1.06t/a，产生速率 0.22kg/h，净化后排放量 0.0106t/a，排放速率为 0.0022kg/h，排放浓度 0.026mg/m³。无组织排放量 0.26t/a，排放速率 0.054kg/h。

(3) EF 栋：焊接烟尘量为 0.53t/a，通过烟气收集系统(万向吸气臂收集率约 80%)收集后集中输送至 1 套高效滤筒除尘器净化(净化效率 99%)处理后通过 1 支 15m 高排气筒 PP2-4 排放，风机风量 56000m³/h。年工作时间为 300×16=4800h，有组织收集烟尘量 0.33t/a，产生速率 0.069kg/h，净化后排放量 0.0033t/a，排放速率为 0.00069kg/h，排放浓度 0.012mg/m³。无组织排放量 0.11t/a，排放速率 0.023kg/h。

(4) C 栋：焊接烟尘量为 0.22t/a，通过烟气收集系统(万向吸气臂收集率约 80%)收

集后集中输送至 1 套高效滤筒除尘器净化（净化效率 99%）处理后通过 1 支 15m 高排气筒 PP2-5 排放，风机风量 56000m³/h。年工作时间为 300×16=4800h，有组织收集烟尘量 0.176t/a，产生速率 0.037kg/h，净化后排放量 0.00176t/a，排放速率为 0.00037kg/h，排放浓度 0.0066mg/m³。无组织排放量 0.044t/a，排放速率 0.0092kg/h。

综上，厂房内全部焊接工序无组织烟尘排放量为 0.884t/a，排放速率为 0.184kg/h。

4.2.1.3 抛丸粉尘废气源强

项目设东、西 2 个抛丸间，其中西侧 1 台抛丸机（1#），东侧 3 台抛丸机（2#~4#），用于焊接后工件的表面抛丸清理。项目抛丸机设置在密闭抛丸室内进行工作，每台抛丸机后续设置 1 套布袋或滤筒除尘器，抛丸粉尘经密闭集气管道（废气收集率 100%计）引入配设的布袋或滤筒除尘器进行处理，除尘效率达 99.9%，分别由 2 支 15m 高的排气筒排放。

抛丸机在密闭状态下工作，抛光过程产生大量粉尘。本环评粉尘产生量按钢材原材料用量计算，需要抛丸处理的钢材用量为 20000t，根据类比调查，取其 1.0%，则项目总抛丸粉尘产生量为 200t，每台抛丸作业每天工作均 5 小时计（抛丸机年工作时间为 1500h）。

（1）1#抛丸机

1#抛丸机处理钢材 8000t，则抛丸粉尘产生量为 80t/a，单套除尘风量 20000m³/h，抛丸机作业过程粉尘产生速率 53.3kg/h，产生浓度为 2666.37mg/m³；引入配设的 1 套机械振打布袋除尘器进行净化处理，排放量为 0.08t/a，排放速率 0.053kg/h，排放浓度为 2.66mg/m³。排气筒编号 PP3-1。

（2）2#、3#、4#抛丸机

2#、3#、4#抛丸机分别处理钢材 5000t、6000t、1000t，则抛丸粉尘产生量分别为 50t/a、60t/a、10t/a，抛丸机作业过程粉尘产生速率分别为 33.3kg/h、40.0kg/h、6.7kg/h，产生浓度为 925.9mg/m³、1111.1mg/m³、185.2mg/m³；2#、3#抛丸粉尘废气引入各自配设的 1 套脉冲振打滤筒除尘器进行净化处理，4#抛丸粉尘废气引入配设的 1 套机械振打布袋除尘器进行净化处理；三者净化处理后由同 1 支排气筒排放，总排放量为 0.12t/a，排放速率 0.08kg/h，排放浓度为 2.22mg/m³。排气筒编号 PP3-2。

4.2.1.4 涂漆、喷漆、补漆等废气和燃气炉燃烧废气

项目油漆涂装工序包括腻子涂抹、底漆预涂、表面打磨，表面吹扫、底漆和面漆喷涂，底漆和面漆补漆。考虑底漆预涂和腻子涂抹无组织排放，根据计算，全厂油漆预涂、喷漆、补漆全部工序的有机废气收集效率为 94.5%。

1、预涂废气

喷漆工序东侧设置前处理工位，前处理主要进行喷漆前的工件腻子涂抹、底漆预涂、工件表面打磨。

通过人工涂抹方式进行腻子涂抹；通过人工手持喷枪喷涂方式对抛丸后凹槽进行底漆预涂；通过人工砂轮对工件表面凸起进行打磨。该工序中预涂有机废气 G4-1、腻子涂抹废气 G4-2 和打磨粉尘废气 G5 通过厂房无组织排放。

(1) 腻子涂抹工序共 20 个人抹腻子，一台产品 18 分钟，每天 40 台，共 12h，共计涂抹 300 天，3600h，根据腻子组分，有机废气主要成分为苯乙烯，产生量为 0.0252t/a，无组织排放速率为 0.007kg/h。

(2) 预涂底漆用量为 2t/a，每天 2 班共 8h，共计涂抹 300 天，2400h，根据底漆组分，有机废气主要成分为二甲苯、VOCs，产生量为 0.316t/a、0.588t/a，无组织排放，排放速率分别为 0.13kg/h、0.25kg/h。

(3) 喷涂前打磨工件总量 20000t/a，局部打磨，粉尘产生量约占打磨工件的 0.005%，共计粉尘产生量为 1t/a，每天 2 班共打磨 10h，共计涂抹 300 天，3000h，无组织排放，排放速率分别为 0.33kg/h。

2、喷漆和整备房补漆废气

喷漆工序车间设有 2 条喷涂线（南 1#喷涂线、北 2#喷涂线），每条喷涂线分别设有 1 个吹扫室、1 个喷漆室、1 个流平室和 1 个烘干室。喷漆漆雾经水旋除漆雾，补漆工序漆雾经过滤棉装置 100%去除，同时喷漆废气（喷漆线有机废气）和整备房补漆废气经各自密闭设施收集（喷漆工序和整备补漆工序有机废气收集效率 95%），经集气管道输送至同 1 套“活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置”进行净化处理（净化效率 95%），之后经同 1 支 15m 高排气筒 PP4-1 排放，废气收集系统管路走向见图 4.2-1。

(1) 2 条喷涂线前段在吹扫室内通过气枪对表面打磨部分进行吹扫，吹扫起尘量约为打磨粉尘量 10%，计 0.1t/a，吹扫室四周设置过滤棉，吹扫粉尘废气 G6 经过滤棉过滤后分别通过 2 支 15m 高排气筒 PP5-1、PP5-2 排放；其中 1#涂装线吹扫排风单独处理，采用布袋除尘器(99%净化效率)进行处理，风机风量 8000m³/h，产生速率为 0.015kg/h，排放速率为 0.00015kg/h，排放浓度为 0.0188mg/m³；2#涂装线风机风量 45000m³/h，产生和排放速率为 0.015kg/h，排放浓度为 0.34mg/m³。

(2) 本次改扩建项目运行后，全厂喷漆、补漆工序共使用油漆、稀释剂、固化剂 219t/a，喷漆和整备补漆工序油漆各组分情况见表 4-2.1，喷漆和整备补漆工序油漆使用物料平衡见表 4-2.2。

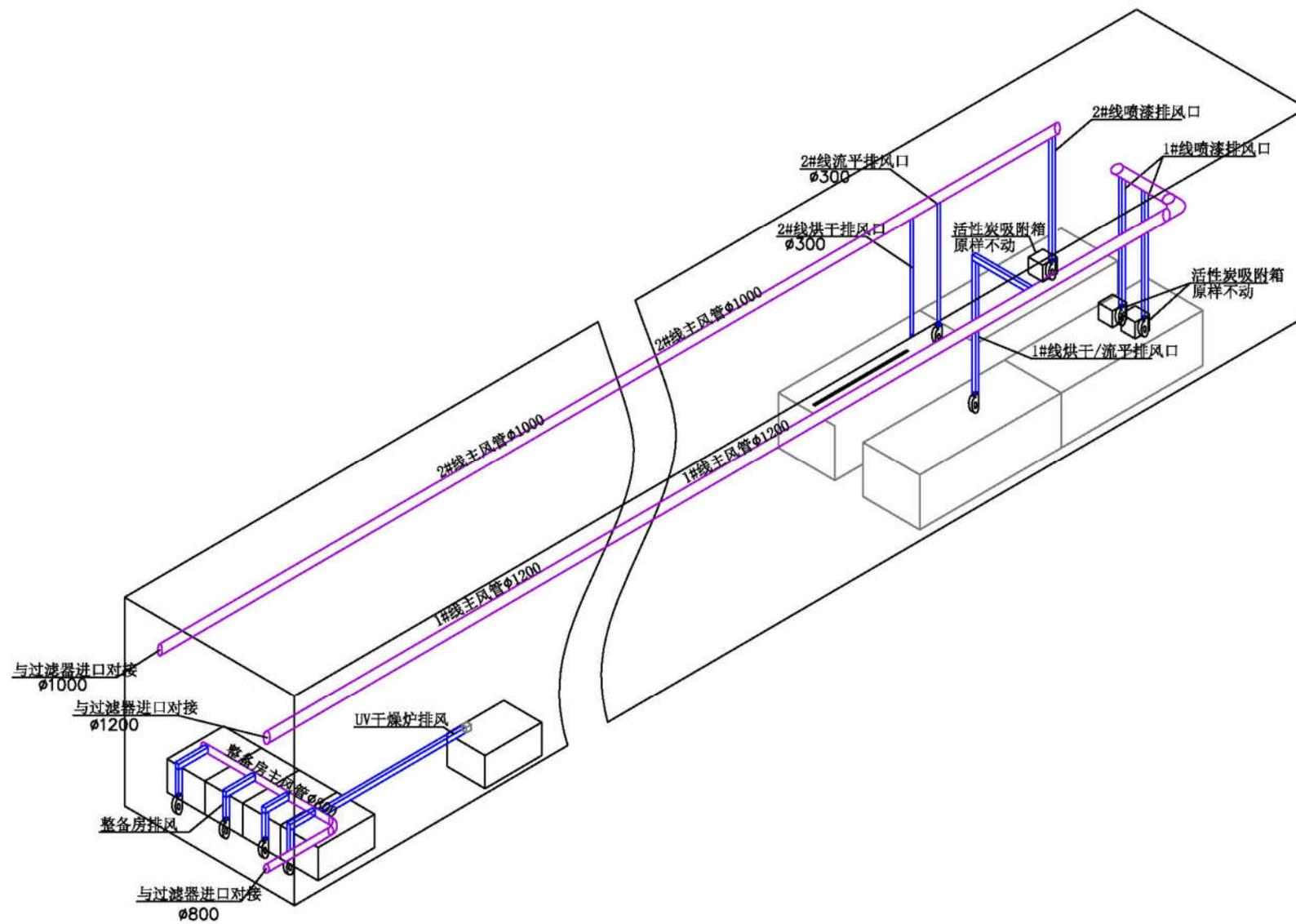


图 4.2-1 废气收集系统管路走向图

表 4-2.1 喷漆和整备补漆工序油漆料组分表

| 序号 | 涂料、溶剂名称 | 用量 (t/a) | 固体分含量 (平均值) | 挥发性有机物 含量 (平均值) | 二甲苯含量 (平均值) |
|----|--|-------------------|----------------|--------------------|----------------|
| 1 | 面漆 (NIPPE URETOP ONECOAT BLACK NO.8) | 60 | 74 | 26 | 15 |
| 2 | 面漆 (MF COAT 300 红 NO.1) | 70 | 65.9 | 34.1 | 15.4 |
| 3 | 底漆 (MF COAT 300 奶黄 色) | 19 (其中预 涂用量 2) | 70.6 | 29.4 | 15.8 |
| 4 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀 释剂#204; POLYURE KT NO 稀释剂) | 18 | 0 | 100 | 40 |
| 5 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀 释剂#205; POLYURE KT NO 稀释剂) | 15 | 0 | 100 | 0.86 |
| 6 | 稀释剂 (MF COAT 300 用稀 释剂#206; POLYURE KT NO 稀释剂) | 15 | 0 | 100 | 0 |
| 7 | 固化剂 (MF COAT 300) | 24 | 58 | 42 | 22 |

表4-2.2 喷漆和整备补漆工序油漆料物料平衡表 单位: t/a

| 物料 | 用量 | 成分 | 数量 | 喷漆、补 漆进入 产品 70% | 未进入产品后 续处理 (固体 30%, 气体 100%) | 有机废气 | | | |
|-----------------|----|------|-------|--------------------------|---------------------------------------|------------------|-----------|------------|-----------------|
| | | | | | | 有组织 收集 95% | 有组织 外排 | 净化量 95% | 无组织 排放 5% |
| 面漆 no.8 | 60 | 固体分 | 44.4 | 31.08 | 13.32 | / | / | / | / |
| | | 二甲苯 | 9 | 0.00 | 9.00 | 8.55 | 0.43 | 8.12 | 0.45 |
| | | VOCs | 15.6 | 0.00 | 15.60 | 14.82 | 0.74 | 14.08 | 0.78 |
| 面漆 n0.1 | 70 | 固体分 | 46.13 | 32.29 | 13.84 | / | / | / | / |
| | | 二甲苯 | 10.78 | 0.00 | 10.78 | 10.24 | 0.51 | 9.73 | 0.54 |
| | | VOCs | 23.87 | 0.00 | 23.87 | 22.68 | 1.13 | 21.54 | 1.19 |
| 底漆 | 17 | 固体分 | 12.0 | 8.40 | 3.60 | / | / | / | / |
| | | 二甲苯 | 2.69 | 0.00 | 2.69 | 2.56 | 0.13 | 2.43 | 0.13 |
| | | VOCs | 5.0 | 0.00 | 5.00 | 4.75 | 0.24 | 4.51 | 0.25 |
| 稀释 剂 #204 | 18 | 二甲苯 | 7.2 | 0.00 | 7.20 | 6.84 | 0.34 | 6.50 | 0.36 |
| | | VOCs | 18 | 0.00 | 18.00 | 17.10 | 0.86 | 16.25 | 0.90 |
| 稀释 剂 #205 | 15 | 二甲苯 | 0.13 | 0.00 | 0.13 | 0.12 | 0.01 | 0.12 | 0.01 |
| | | VOCs | 15 | 0.00 | 15.00 | 14.25 | 0.71 | 13.54 | 0.75 |
| 稀释 | 15 | 二甲苯 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| 物料 | 用量 | 成分 | 数量 | 喷漆、补漆进入产品 70% | 未进入产品后续处理（固体 30%，气体 100%） | 有机废气 | | | |
|--------|-----|------|---------------|---------------|---------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | | | | | | 有组织收集 95% | 有组织外排 | 净化量 95% | 无组织排放 5% |
| 剂 #206 | | VOCs | 15 | 0.00 | 15.00 | 14.25 | 0.71 | 13.54 | 0.75 |
| 固化剂 | 24 | 固体分 | 13.92 | 9.74 | 4.18 | / | / | | / |
| | | 二甲苯 | 5.28 | 0.00 | 5.28 | 5.02 | 0.25 | 4.77 | 0.26 |
| | | VOCs | 10.08 | 0.00 | 10.08 | 9.58 | 0.48 | 9.10 | 0.50 |
| 合计 | 219 | 固体分 | 116.45 | 81.52 | 34.94 | / | / | / | / |
| | | 二甲苯 | 35.08 | 0.00 | 35.08 | 33.33 | 1.67 | 31.66 | 1.75 |
| | | VOCs | 102.55 | 0.00 | 102.55 | 97.42 | 4.87 | 92.55 | 5.13 |

经物料平衡计算，喷漆、补漆工序有机废气中二甲苯、VOCs 产生量分别为 33.33t/a、97.42t/a，漆渣产生量 34.94t/a；二甲苯、VOCs 有组织排放量分别为 1.67t/a、4.87t/a，喷漆、补漆工序无组织排放量分别为 1.75t/a、5.13t/a，干漆渣排放量 34.94t/a。

项目喷漆、补漆年工作时间为 $300 \times 16 = 4800\text{h}$ ，配套风机风量 $120000\text{m}^3/\text{h}$ ，排气筒内径 1.8m，则有机废气产生和排放情况如下：

(1) 有组织二甲苯、VOCs 产生速率分别为 $6.94\text{kg}/\text{h}$ 、 $20.30\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度分别为 $57.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $169.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。净化后排放速率分别为 $0.345\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.015\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度分别为 $2.875\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8.458\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 二甲苯、VOCs 无组织排放速率分别为 $0.365\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.069\text{kg}/\text{h}$ 。

综上，项目二甲苯、VOCs 排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 中标准要求(二甲苯： $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.8\text{kg}/\text{h}$ ；VOCs： $70\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.4\text{kg}/\text{h}$)。

4.2.1.5 烘干炉废气

喷漆线烘干设 2 台天然气烘干炉，燃烧废气一并经同 1 支 15m 高排气筒 PP4-1 排放。天然气总用量为 $250000\text{m}^3/\text{a}$ ，根据青岛市燃气公司天然气成分确定本天然气燃烧炉的排污系数为：每燃烧 1Nm^3 天然气烟气量约 13.63m^3 ，每燃烧 10^6Nm^3 天然气产生： SO_2 200kg，烟尘 130kg， NO_x 1760kg。项目燃烧炉设置低氮燃烧器（氮氧化物产生量削减 30%），具体产排污情况如表 4-2.3 所示。

表 4-2.3 燃烧炉污染物产排污情况表

| 污染物指标 | 产污系数 | | 烟气年产生/排放量 | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放标准 (mg/m ³) | 达标性 |
|-----------------|-----------------------------------|-------|------------------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|-----|
| | 单位 | 数值 | | | | | |
| 烟气量 | m ³ /m ³ | 13.63 | 3.4×10 ⁶ m ³ | - | - | - | - |
| SO ₂ | kg/10 ⁶ m ³ | 200 | 0.050t | 0.0076 | 14.68 | 50 | 达标 |
| 烟尘 | kg/10 ⁶ m ³ | 130 | 0.0325t | 0.0049 | 9.54 | 10 | 达标 |
| 氮氧化物 | kg/10 ⁶ m ³ | 1760 | 0.44t | 0.0467 | 90.4 | 100 | 达标 |

经计算，其中 SO₂、烟尘、NO_x 排放量分别为 0.050t/a、0.0325t/a、0.440t/a。烟气中 SO₂、NO_x、烟尘（颗粒物）排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》表 2 中“重点控制区”限值要求。

4.2.1.6 食堂油烟废气

公司在厂区综合楼的 1 层设有 1 个职工食堂，每个食堂设置 5 个灶头，属于中型食堂。职工食堂在烹饪时会产生油烟废气。食堂油烟经去除效率≥90%的油烟净化装置净化后，油烟废气排放满足 DB37/597-2006《饮食业油烟排放标准》相应标准限值（中型≤1.2mg/m³）的要求，食堂油烟净化后通过高于屋顶 1.5m 排气筒 PP6-1 排放。

4.2.1.7 有组织废气排放情况

改扩建后，全厂有组织废气排放情况见表 4-2.4，排气筒编号变化说明见表 4.2-5。

4.2.1.8 无组织废气排放情况

改扩建后全厂无组织废气排放情况详见表 4-2.6。

表 4-2.5 有组织排气筒编号说明一览表

| 产污环节 | | 废气名称 | 原有工程编号 | 本次改扩建前监测时编号 | 改扩建后全厂编号 |
|----------|----|-----------|--------|-------------|----------|
| 切割下料 | G1 | 等离子切割烟尘废气 | / | / | PP1-1 |
| | | | | / | PP1-2 |
| 组对焊接 | G2 | 焊接烟气 | / | / | PP2-1 |
| | | | | | PP2-2 |
| | | | | | PP2-3 |
| | | | | | PP2-4 |
| | | | | | PP2-5 |
| 抛丸 | G3 | 抛丸粉尘废气 | Y1 | P1 | PP3-1 |
| | G3 | 抛丸粉尘废气 | Y2 | P2 | PP3-2 |
| 1#喷漆线线吹扫 | G6 | 吹扫废气 | / | P7 | PP5-1 |

| 产污环节 | | 废气名称 | 原有工程编号 | 本次改扩建前监测时编号 | 改扩建后全厂编号 |
|-----------|-------|---------------------------|--------|-------------|----------|
| 喷涂 | G7 | 喷漆漆雾有机废气、烘干有机废气和燃气炉烟气、颗粒物 | Y3 | P4、P5 | PP4-1 |
| 烘干 | G8 | | Y4 | P7 | |
| 补漆 | G7、G8 | | / | P8-P11 | |
| 2#喷漆线吹扫 | G6 | 吹扫粉尘废气 | / | P3 | PP5-2 |
| 2#喷漆线喷漆烘干 | G7、G8 | 喷漆漆雾有机废气、烘干有机废气和燃气炉烟气、颗粒物 | / | P6 | PP4-1 |
| 食堂油烟 | G9 | 油烟废气 | / | / | PP6-1 |

表 4-2.6 无组织排放废气情况

| 污染源编号 | 污染源名称 | 排放位置 | 颗粒物 | | 二甲苯 | | 苯乙烯 | | VOCs | |
|-------|-----------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | 速率 kg/h | 排放量 t/a |
| WG1 | 切割烟气 | 切割工序 | 0.55 | 2.65 | / | / | / | / | / | / |
| WG2 | 焊接烟气 | 焊接工序 | 0.184 | 0.884 | / | / | / | / | / | / |
| WG4-1 | 预涂有机废气 | 预涂工序 | / | / | 0.13 | 0.316 | / | / | 0.345 | 0.588 |
| WG4-1 | 预涂有机废气 | 腻子涂抹工序 | / | / | / | / | 0.007 | 0.0252 | 0.007 | 0.0252 |
| WG5 | 打磨粉尘废气 | 打磨工序 | 0.33 | 1.0 | / | / | / | / | / | / |
| WG7 | 喷漆、补漆有机废气 | 喷漆、补漆、烘干工序 | / | / | 0.365 | 1.75 | / | / | 1.069 | 5.13 |
| WG8 | 烘干有机废气 | | / | / | | | | | | |
| 合计 | | | / | 6.314 | / | 2.066 | / | 0.0252 | / | 5.768 |

由表 4-2.5 可见，改扩建项目完成后，全厂各废气污染物无组织排放总量分别为：颗粒物为 6.314t/a，二甲苯为 2.066t/a，苯乙烯为 0.0252t/a，VOCs 为 5.768t/a。

4.2.1.9 臭气浓度

恶臭污染主要来源于油漆喷涂废气。改扩建后全厂喷涂废气均经收集后进入活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置净化处理，尾气通过不低于 15m 排气筒高空排放。类比同类喷漆项目中臭气浓度，臭气浓度排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准要求。本次改扩建完成后，对各排气筒废气均采用催化燃烧装置净化处理，使废气中臭气浓度进一步降低，减少对周围环境的污染。

表 4-2.4 有组织废气排放情况表

| 产污环节 | 废气名称 | 排气筒 编号 | 污染物产生量 (t/a) | | | 排气筒 | | | 排放 时间 (h/a) | 排放量 t/a | | | |
|------------------|-----------|---|--------------|---------|-------|-----------|--------|---------------------------|-------------------|---------|---------|------|------|
| | | | 颗粒物 | 二甲苯 | VOCs | 高度 (m) | 内径 (m) | 风量 (m ³ /h) | | 颗粒物 | 二甲苯 | VOCs | |
| 切割下 料 | G1 | 等离子切割烟 尘废气 | PP1-1 | 1.95 | / | / | 15 | 1.0 | 40000 | 4800 | 0.0195 | / | / |
| | | | PP1-2 | 1.95 | / | / | 15 | 1.0 | 40000 | 4800 | 0.0195 | / | / |
| 组对焊 接 | G2 | 焊接烟气 | PP2-1 | 0.92 | / | / | 15 | 1.2 | 75000 | 4800 | 0.0092 | / | / |
| | | | PP2-2 | 0.96 | / | / | 15 | 1.2 | 75000 | 4800 | 0.0096 | / | / |
| | | | PP2-3 | 1.06 | / | / | 15 | 1.5 | 86000 | 4800 | 0.0106 | / | / |
| | | | PP2-4 | 0.33 | / | / | 15 | 1.2 | 56000 | 4800 | 0.0033 | / | / |
| | | | PP2-5 | 0.176 | / | / | 15 | 1.5 | 56000 | 4800 | 0.00176 | / | / |
| 抛丸 | G3 | 抛丸粉尘废气 | PP3-1 | 80 | / | / | 15 | 1.0 | 20000 | 1500 | 0.08 | / | / |
| | G3 | 抛丸粉尘废气 | PP3-2 | 120 | / | / | 15 | 0.8 | 36000 | 1500 | 0.12 | / | / |
| 1#喷漆 线线吹 扫 | G6 | 吹扫废气 | PP5-1 | 0.1 | / | / | 15 | 0.6 | 8000 | 4800 | 0.1 | / | / |
| 喷涂 | G7 | 喷漆漆雾有机 废气、烘干有 机废气和燃气 炉烟气、颗粒 物 | PP4-1 | / | 33.33 | 97.42 | 15 | 1.8 | 120000 | 4800 | / | 1.67 | 4.87 |
| 烘干 | G8 | | | | | | | | | | | | |
| 补漆 | G7、 G8 | | | | | | | | | | | | |
| 2#喷漆 线吹扫 | G6 | 吹扫粉尘废气 | PP5-2 | 0.1 | / | / | 15 | 0.85 | 45000 | 4800 | 0.1 | / | / |
| 食堂油 烟 | G9 | 油烟废气 | PP6-1 | / | / | / | 10.5 | 0.6 | 10000 | / | / | / | / |
| 合计 | | | | 210.246 | 33.33 | 97.42 | / | / | / | / | 0.435 | 1.67 | 4.87 |

4.2.2 废水

本次改扩建后，全厂废水产生环节主要为切割、喷漆漆雾处理工艺生产废水和职工生活污水。其中喷漆漆雾处理工艺生产废水厂内自建污水处理站处理后循环使用，不外排。

根据水平衡分析，改扩建后，全厂年用水量为 12808m³/a，年废水产生量为 10827m³/a。本项目废水以生活污水为主，水质较为简单，各废水及污染物产生量见下表。

表 4-2.6 改扩建后废水各污染物产生状况一览表

| 项目 | 废水量 (t/a) | COD _{Cr} | | BOD ₅ | | SS | | 氨氮 | |
|---------|--------------|-------------------|--------------|------------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
| | | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) |
| 切割冷却排污水 | 168 | 50 | 0.0084 | 20 | 0.0034 | 200 | 0.034 | 20 | 0.0034 |
| 职工生活污水 | 10659 | 450 | 4.7966 | 250 | 2.665 | 200 | 2.13 | 30 | 0.320 |
| 合计 | 10827 | 443.8 | 4.805 | 246.5 | 2.6684 | 199.9 | 2.164 | 29.9 | 0.3234 |

注：生活污水水质保守按生活污水经化粪池处理后的水质考虑。

改扩建后项目产生的生活污水经化粪池处理后，食堂废水经隔油沉淀处理后，切割冷却废水经沉淀池沉淀处理后，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，一并经厂区东侧大珠山中路排入市政污水管网，进入胶南海清环保污水厂（海王纸业）处理，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 的一级 B 标准（COD_{Cr}≤60mg/L、氨氮≤8mg/L、BOD≤20mg/L、SS≤20mg/L），污染物排放量为：COD_{Cr} 0.650t/a、氨氮 0.0866t/a、BOD 0.2165t/a、SS 0.2165t/a。

4.2.3 噪声

项目改扩建完成后，噪声源主要来源于切割机、焊机、机械加工中心、二次加工区车床、抛丸机、涂装线、整备室，以及配套空压机、风机、水泵等设备，均采取了相应的隔声减振措施。本工程主要噪声源见表 4-2.7。

表 4-2.7 噪声设备一览表

| 名称 | 数量 | 声压级 dB(A) | 治理措施 |
|--------|-----|-----------|-----------------|
| 切割机 | 16 | 75~80 | 隔声、减震 |
| 焊机 | 234 | 65~70 | 隔声、减震 |
| 焊接机器人 | 56 | 65~70 | 隔声、减震 |
| 机械加工中心 | 20 | 70~75 | 隔声、减震、压缩空气排空消声器 |
| 二次加工车床 | 43 | 70~75 | 隔声、减震 |
| 抛丸机 | 4 | 80~85 | 隔声、减震 |

| 名称 | 数量 | 声压级 dB(A) | 治理措施 |
|-----|----|-----------|-----------------|
| 涂装线 | 2 | 55~60 | 隔声、减震 |
| 空压机 | 10 | 80~85 | 隔声、减震、压缩空气排空消声器 |
| 水泵 | 2 | 75~80 | 隔声、减震 |
| 风机 | 13 | 75~80 | 隔声、减震 |

4.2.4 固体废物

改扩建项目完成后，全厂固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。各类固废分类收集暂存，固废暂存场所地面均采取防渗措施。

一般工业固废产生量约 6524.8t/a，主要有切割下脚料和金属屑、机加工下脚料和不合格产品、回收废抛丸粉尘等，全部外售综合利用。一般固废暂存于固废堆放库内。

危险废物产生量约 80.41t/a，主要为污水处理设备污泥（漆渣、含水率 40%）、废漆渣、废活性炭纤维和废过滤棉、废油漆桶、废切削液、废润滑油和废液压油，暂存在专用容器内，置于危废暂存间内暂存，委托有资质单位签订危废处置协议，委托处置。危险废物暂存间位于厂区西南侧。

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾的产生量约为 102t/a（0.34t/d）。

各固废数量及处置方式详见表 4-2.8，危险废物汇总情况见表 4-2.9。

表 4-2.8 固体废弃物产生情况统计表

| 序号 | 废物名称 | 产生量(t/a) | 性质 | 处理处置方式 |
|----------|---------------------------|----------|-----------------------|-------------------|
| 1 | 切割下脚料 S1 | 6000 | 一般固废 | 外售综合利用 |
| 2 | 机加工下脚料金属铁屑 S3 | 300 | 一般固废 | 外售综合利用 |
| 3 | 不合格产品 S3 | 25 | 一般固废 | 外售综合利用 |
| 4 | 回收废抛丸粉尘 S5 | 199.8 | 一般固废 | 外售综合利用 |
| 一般工业固废合计 | | 6524.8 | / | |
| 5 | 废切削液 S4 | 9 | 危险废物 HW09（900-006-09） | 委托有危废处置 资质单位处置 |
| 6 | 废润滑油 S10 | 0.5 | 危险废物 HW08（900-217-08） | |
| 7 | 废液压油 S11 | 1.8 | 危险废物 HW08（900-218-08） | |
| 8 | 污泥（漆渣，含水率 40%）、 废漆渣 S6 | 52.11 | 危险废物 HW12（900-252-12） | |
| 9 | 废活性炭纤维和废过滤棉 S7 | 6.0 | 危险废物 HW49（900-041-49） | |
| 10 | 废油漆桶 S9 | 11 | 危险废物 HW49（900-041-49） | |

4 工程分析

| 序号 | 废物名称 | 产生量(t/a) | 性质 | 处理处置方式 |
|--------|------|----------|------|---------------|
| 危险废物合计 | | 80.41 | / | |
| 11 | 生活垃圾 | 102 | 生活垃圾 | 环卫部门统一收集后卫生填埋 |
| 合计 | | 6707.21 | / | / |

表 4-2.9 工程分析中危险废物汇总样表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 有害成分 | 危险特性 | 污染防治措施* |
|----|------------|------------------------|------------|----------|------------------|----|---------|------|----------------------------|
| 1 | 废切削液 | HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 | 900-006-09 | 9 | 机械加工、加工中心 | 液 | 乳化液 | T | 青岛新世纪环境工程有限公司 |
| 2 | 废润滑油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-217-08 | 0.5 | 机械加工 | 液 | 矿物油 | T,I | 青州市鲁光润滑油有限公司 |
| 3 | 废液压油 | | 900-218-08 | 1.8 | 机械加工、油压机 | 液 | | T,I | |
| 4 | 污泥(漆渣)、废漆渣 | HW12 染料、涂料废物 | 900-252-12 | 52.11 | 喷漆、漆雾处理、水旋废水处理设施 | 固 | 漆渣、VOCs | T,I | 青岛海奥斯环保科技有限公司/莱芜德正环保科技有限公司 |
| 5 | 废油漆桶 | HW49 | 900-041-49 | 11 | 喷漆 | 固 | | T,In | 莱芜德正环保科技有限公司 |
| 6 | 废活性炭和废过滤棉 | | 900-041-49 | 6.0 | 喷漆废气净化装置 | 固 | | T,In | 莱芜德正环保科技有限公司 |

4.3 改扩建污染物排放量的“三本账”

综合以上分析内容，改扩建后全厂运营后各项污染物经相应设施处理后，全厂污染物排放总量的统计结果见表 4-3。

表 4-3 改扩建后全厂污染物排放量“三本账”汇总表

| 类别 | 污染物 | 现有工程排放量 | 改扩建工程排放量 | “以新带老”削减量 | 改扩建完成后总排放量 | 增减量变化 |
|----|-----------------|---------|----------|-----------|------------|---------|
| 废气 | 颗粒物 | 8 | 6.749 | 8 | 6.749 | -1.251 |
| | 二甲苯 | 0.056 | 3.736 | 0.056 | 3.68 | +3.624 |
| | VOCs | 0.056 | 10.638 | 0.056 | 10.582 | +10.526 |
| | 苯乙烯 | 0 | 0.0252 | 0 | 0.0252 | +0.0252 |
| | SO ₂ | 0.0024 | 0.05 | 0.0024 | 0.05 | +0.0476 |
| | NO _x | 0 | 0.0325 | 0 | 0.0325 | +0.0325 |

4 工程分析

| 类别 | 污染物 | 现有工程排放量 | 改扩建工程排放量 | “以新带老”削减量 | 改扩建完成后总排放量 | 增减量变化 |
|------|--------|---------|----------|-----------|------------|---------|
| | 烟尘 | 0 | 0.44 | 0 | 0.44 | +0.44 |
| 废水 | 废水量 | 2352 | 10827 | 2352 | 10827 | +8475 |
| | COD | 0.1932 | 0.650 | 0.1932 | 0.650 | +0.4568 |
| | 氨氮 | 0.029 | 0.0866 | 0.029 | 0.0866 | +0.0576 |
| | SS | 0.1352 | 0.2165 | 0.1352 | 0.2165 | +0.0813 |
| | 一般工业固废 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 固体废物 | 危险废物 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 生活垃圾 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

注：废水污染物按厂区排污口排放量计。

5 环境概况

5.1 地理位置及周围环境概况

青岛市位于山东半岛西南部，东经 119°30'~121°00'，北纬 35°35'~37°09'，东、南濒临黄海，西、北连接陆地，与烟台、潍坊、日照 3 市相邻，是我国重要的经济中心城市和沿海开放城市，是国家历史文化名城和闻名中外的风景旅游胜地。青岛黄岛区位于胶州湾西岸，与青岛主城隔海相望，与主城海上最近距离 2.26 海里（约 4.2km），区域面积 220km²（分布于东经 120°02'~120°18'，北纬 35°52'~36°02'的范围内）。与青岛主城相连的环胶州湾高速公路全长 66km，海路以轮渡和快船相通。工程地处胶州湾西海岸，青岛黄岛区黄河东路。

项目选址于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204 国道）以西青岛胜代机械有限公司厂区内。项目周边环境详见图 1-1。

5.2 自然环境概况

5.2.1 地形、地貌

青岛黄岛区东西长、南北短，地势大致呈西高东低的趋势，南临黄海，属成岩地区，以断裂结构为主，无活动性。重化工业区内地貌可分为三部分，大石头周围为剥蚀、堆积缓丘，大石头以西陆域部分为山前坡洪积倾斜平面，水域为滨海浅滩，微地貌有小冲沟、盐田、基岩陡岸等。

黄岛区内土壤主要是棕壤，约占 70%，沿海有盐化潮土分布，约占 20%，另有约 10%左右的褐土。植被主要为绿化栽植的乔灌木，无珍稀物种。黄岛重化工业区的场地一部分为陆地，约 189 公顷，自然标高约 2.5m~4.0m，一部分为滩涂地，位于 2.0m 水深范围内，为滨海淤积带，涨潮时被水淹没，落潮时水退至用地范围附近，是填海造陆的最佳区域。场地最大冻土深度 0.49m，地震基本烈度为 6 度，对重要构筑物按 7 度设防。

5.2.2 地质

本项目所在地区原为海滩，后经人工回填，地形平坦。根据勘探资料，勘察范围内的地层主要为第四系松散堆积物和元古代闪长岩，区内第四系覆盖层较厚，基地地质构造简单，场区内及其附近未发现活动性断裂及明显不良工程地质现象。全新世以来，未见新构造活动迹象，场地不存在影响场地稳定性的不良地质现象。

勘察深度范围内场地地层由新至老分别为：

填土：褐色，松散，湿，以回填风化砂与粉质粘土为主，局部夹有石块；

粉煤灰：黑褐色，松散，由电厂粉煤灰回填而成，下部受水浸渍成流塑状，局部夹有中砂夹层；

淤泥质粉土：黑褐色，稍密，很湿；

粉质粘土：灰绿色，可塑，湿，局部夹有姜石；

含细粒粗砂：黄褐色，稍密~中密，饱和，泥质含量约占 10%左右；

粉质粘土：黄褐色，湿，硬塑，具灰白色条带，局部相变为粉土或夹粉细砂薄层；

砾砂：黄褐色，中密~密实，饱和，泥质含量约占 10%左右；

强风化闪长岩：灰色，鳞片状结构，块状构造，矿物成分以角闪石、云母为主。

根据地质勘察，黄岛区地下水水位较浅，一般位于自然地面下 2m~3m，最高为 1m 左右，最低为 5m。项目所在的地下水主要为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水，含水层均为弱透水层，蓄水性很差，无可开采的地下水。化工区用水均为市政给水管网供水。

5.2.3 气候、气象

青岛经济技术开发区及附近海域属于受海洋性气候影响的季风大陆性气候，四季分明，温度适中，夏季潮湿多雨，冬季干旱少雨雪。

根据多年气象资料表明，年平均气温为 13.2℃，极端最高气温为 38.9℃，极端最低气温为-10.9℃；该区域年平均相对湿度为 70.65%，年降水量为 683.4mm，最大年降水量为 1353.2mm，最小年降水量为 407mm；年日照时数达 2345.1 小时；常年主导风向为 NNW 风，频率为 15%，次主导风向为 S 风，频率为 14%；常年平均静风频率为 2%；风速最大的风向为 NNW，年平均风速为 5.5m/s；次之为 N 风，其年平均风速为 5.2m/s。春季的风速最大，春季次之。冬季 12 月份风速最大，年均风速为 4.9m/s；春季 1、3 月份风速最大，年均风速均为 4.8m/s。

5.2.4 名胜古迹

本评价区域内无风景名胜，无特征生物、植被，无文化古迹及自然保护区等。

5.3 市政配套情况

项目供水、用电由西海岸新区市政部门供给；生产污水经厂内自建污水处理设施处理后和生活污水一起排入市政污水管网，进黄岛区青岛海青环保科技有限公司胶南海清环保污水厂（海王纸业）处理。出水水质达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准。

5.4 评价区域环境功能区划

项目选址于项目选址于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204 国道）以西青岛胜代机械有限公司现有厂区内，其环境空气质量为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准；地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

6 大气环境现状及影响评价

6.1 大气环境现状调查与评价

6.1.1 监测项目

大气环境质量现状监测项目包括两部分：常规监测项目 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5}；特征监测项目甲苯、二甲苯、非甲烷总烃和臭气浓度。

6.1.2 点位布设及监测时间

本次在尹家大庄村和郭家小庄村布设2个大气环境监测点位，点位布设情况详见表 6-1、图 6-1。

表 6-1 大气调查站位布置情况

| 站位编号 | 站位名称 | 相对位置 | 监测因子 |
|------|-------|-----------|--|
| 1# | 尹家大庄村 | E, 710m | SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、 甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度 |
| 2# | 郭家小庄村 | N, 1140 m | |

6.1.3 监测时间及频率

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}于2018年5月16日~5月19日、5月23日~5月25日进行了连续7天监测，甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度于5月16日~5月18日监测3天。

1、常规因子监测频率

(1) 1小时平均值：SO₂、NO₂于每天02:00、08:00、14:00、20:00时进行监测。

(2) 24小时平均值：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}每天监测时间不少于20小时。

2、特征因子监测频率

各监测点位的甲苯、二甲苯、非甲烷总烃和臭气浓度连续监测3天，每天监测四次，分别于02:00、08:00、14:00、20:00进行监测，监测小时浓度。

6.1.4 监测结果和现状评价

大气环境现状监测项目监测统计结果列于表 6-2。

表 6-2 环境空气质量现状结果统计

| 监测 站位 | 监测 项目 | 小时浓度 | | | 日均值浓度 | | |
|-----------|-------------------|------------------------------|----------|------------|------------------------------|----------|------------|
| | | 浓度范围 (mg/m ³) | 超标率 % | 最大超 标倍数 | 浓度范围 (mg/m ³) | 超标率 % | 最大超 标倍数 |
| 尹家大庄 村 | SO ₂ | 0.013~0.047 | 0.0 | 0.0 | 0.026~0.035 | 0.0 | 0.0 |
| | NO ₂ | 0.015~0.051 | 0.0 | 0.0 | 0.031~0.043 | 0.0 | 0.0 |
| | PM ₁₀ | / | / | / | 0.091~0.160 | 28.6 | 0.07 |
| | PM _{2.5} | / | / | / | 0.057~0.079 | 28.6 | 0.05 |

| 监测 站位 | 监测 项目 | 小时浓度 | | | 日均值浓度 | | |
|-----------|-------------------|------------------------------|----------|------------|------------------------------|----------|------------|
| | | 浓度范围 (mg/m ³) | 超标率 % | 最大超 标倍数 | 浓度范围 (mg/m ³) | 超标率 % | 最大超 标倍数 |
| 郭家小庄 村 | 甲苯 | 未检出 | 0.0 | 0.0 | / | / | / |
| | 二甲苯 | 未检出 | 0.0 | 0.0 | / | / | / |
| | 非甲烷总烃 | 0.62~0.91 | 0.0 | 0.0 | / | / | / |
| | 臭气浓度 | 11~13 | 100 | 0.3 | / | / | / |
| | SO ₂ | 0.011~0.047 | 0.0 | 0.0 | 0.024~0.034 | 0.0 | 0.0 |
| | NO ₂ | 0.016~0.056 | 0.0 | 0.0 | 0.030~0.039 | 0.0 | 0.0 |
| | PM ₁₀ | / | / | / | 0.092~0.160 | 14.3 | 0.07 |
| | PM _{2.5} | / | / | / | 0.053~0.081 | 28.6 | 0.08 |
| | 甲苯 | 未检出 | 0.0 | 0.0 | / | / | / |
| | 二甲苯 | 未检出 | 0.0 | 0.0 | / | / | / |
| 非甲烷总烃 | 0.63~0.89 | 0.0 | 0.0 | / | / | / | |
| 臭气浓度 | 11~13 | 100 | 0.3 | / | / | / | |

项目所在区域内大气环境质量现状监测数据表明：评价区域 SO₂、NO₂ 小时浓度和 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；PM₁₀、TSP 24 小时平均浓度存在不同程度的轻微超标，最大超标 0.08 倍。

评价区域大气环境中甲苯、二甲苯未检出，非甲烷总烃一次浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的标准；臭气浓度 11~13，略有超标。

6.2 污染气象调查与评价

为掌握评价区域的污染气象特征，找出该地区污染物扩散规律与污染潜势，为大气模式预测计算提供基础数据和依据，本次评价采用原胶南气象站（区站位 54857，坐标：北纬 36.06°、东经 120.33°）提供的气象资料，按照导则要求，搜集了近 20 年的主要气候统计资料。

1、主要气候统计资料

由统计资料可以看出，原胶南地区盛行风向为 NNW 风，其次是 S 风，风频分别为 15%和 14%，静风频率较低，年平均仅为 2%。原胶南地区 20 年风向玫瑰图如图 6.2-1 所示。

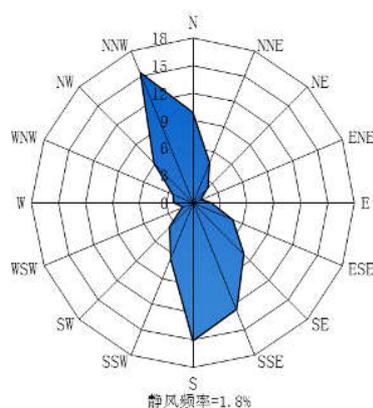


图 6.2-1 近 20 年原胶南地区风向玫瑰图

原胶南近 20 年（1996~2016 年）年最大风速为 21.8m/s（1998 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 38.9℃（2002 年）和-11.1℃（2010 年），年最大降水量为 1353.2mm（2007 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 6.2-1，原胶南近 20 年各风向频率见表 6.2-2。

表 6.2-1 原胶南地区 20 年（1996~2016 年）主要气候要素统计

| 项目 | 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 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 平均风速 (m/s) | 4.6 | 4.4 | 4.6 | 4.7 | 4.5 | 4.1 | 3.8 | 3.6 | 3.6 | 4.1 | 4.5 | 4.7 | 4.3 |
| 平均气温 (°C) | 0.1 | 2.1 | 5.9 | 11.4 | 16.9 | 20.7 | 24.5 | 25.4 | 22.2 | 16.6 | 9.3 | 2.8 | 13.2 |
| 平均相对湿度 (%) | 64 | 65 | 66 | 68 | 72 | 82 | 87 | 83 | 72 | 64 | 65 | 63 | 71 |
| 平均降水量 (mm) | 9.9 | 15.9 | 20.1 | 35.9 | 62.5 | 78.8 | 150.8 | 171.6 | 72.8 | 39.0 | 31.3 | 14.4 | 703.1 |
| 平均日照时数 (h) | 166.2 | 174.5 | 204.1 | 218.2 | 234.1 | 189.6 | 169.0 | 191.3 | 201.5 | 207.5 | 170.4 | 163.9 | 2290.5 |

表 6.2-2 原胶南气象站近 20 年（1996~2016 年）各风向频率

| 频率 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| 全年 | 9.9 | 4.7 | 2.3 | 0.9 | 2.0 | 4.8 | 8.0 | 12.6 | 15.1 | 6.7 | 3.7 | 1.3 | 2.1 | 2.4 | 6.2 | 15.4 | 1.8 |

2、常规气象资料特征分析

采用原胶南气象站 2012 年全年实测逐日、逐时气象数据。

1) 月均温度统计

2012 年，全年月平均气温最高温度为 24.9℃，出现在 8 月，最低温度为-2.9℃，出现在 1 月。各月温度变化情况具体见表 6.2-3，变化曲线见图 6.2-2。

表 6.2-3 年平均温度的月变化 单位:°C

| 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 | -2.9 | 1.5 | 6.2 | 11.7 | 17.6 | 20.1 | 23.9 | 24.9 | 20.8 | 16.3 | 11.1 | 2.5 |

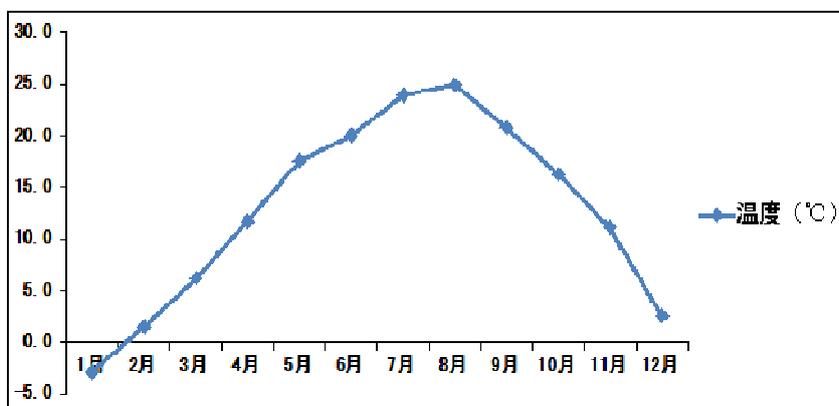


图 6.2-2 温度变化曲线图

2) 风速

原胶南地区长期每月平均风速情况见表 6.2-4，平均风速月均变化曲线见图 6.2-3。

表 6.2-4 2012 年平均风速的月变化 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 |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 温度 | 4.2 | 3.7 | 3.8 | 4.3 | 3.9 | 3.7 | 3.3 | 3.0 | 3.6 | 2.9 | 4.1 | 5.1 |

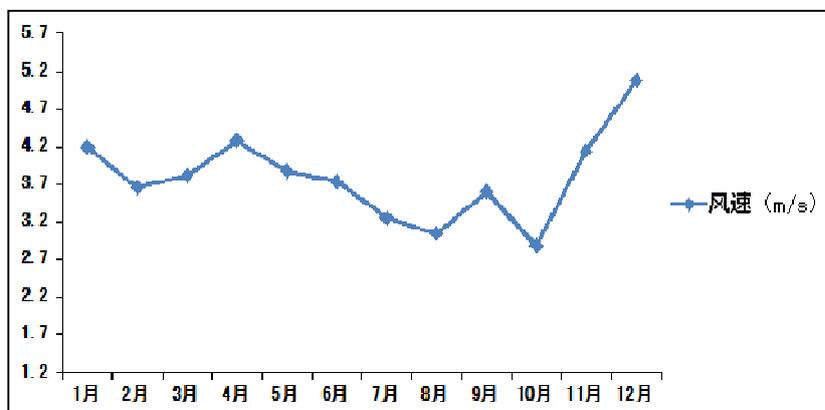


图 6.2-3 年平均风速的月变化图

由以上图表可知，原胶南地区 2012 年季小时平均日风速呈强弱的周期性变化：夜间风速较小，午后较大。风速日变化与温度的周期性日变化趋于一致。统计分析表明，该地区地面风速四季变化趋势一致，比较稳定，春、冬季风速略大些。

原胶南地区 2012 年各季每小时的平均风速情况见表 6.2-5，各季每小时的平均风速变化曲线见图 6.2-4。

表 6.2-5 季小时平均风速的日变化

| 小时 h 风速 m/s | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 春季 | 3.2 | 3.5 | 3.4 | 3.3 | 3.3 | 3.5 | 3.5 | 3.6 | 3.9 | 4.0 | 4.4 | 4.5 |
| 夏季 | 2.9 | 2.7 | 2.7 | 2.7 | 2.8 | 2.9 | 3.0 | 2.9 | 3.3 | 3.3 | 3.5 | 3.8 |
| 秋季 | 3.2 | 3.2 | 3.1 | 3.3 | 3.3 | 3.2 | 3.2 | 3.4 | 3.6 | 3.8 | 3.8 | 4.0 |
| 冬季 | 3.9 | 4.0 | 3.6 | 3.5 | 3.7 | 3.8 | 3.8 | 3.9 | 4.0 | 4.2 | 4.4 | 4.7 |
| 小时 h 风速 m/s | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 春季 | 4.8 | 4.7 | 5.1 | 5.0 | 5.0 | 4.6 | 4.5 | 4.0 | 3.8 | 3.5 | 3.4 | 3.3 |
| 夏季 | 3.8 | 3.9 | 4.0 | 3.9 | 4.0 | 3.8 | 3.6 | 3.4 | 3.4 | 3.3 | 3.2 | 3.1 |
| 秋季 | 3.9 | 4.1 | 4.1 | 4.0 | 3.8 | 3.7 | 3.6 | 3.5 | 3.5 | 3.3 | 3.2 | 3.1 |
| 冬季 | 4.8 | 4.7 | 4.8 | 5.1 | 5.0 | 4.9 | 5.1 | 4.8 | 4.6 | 4.3 | 4.1 | 4.1 |

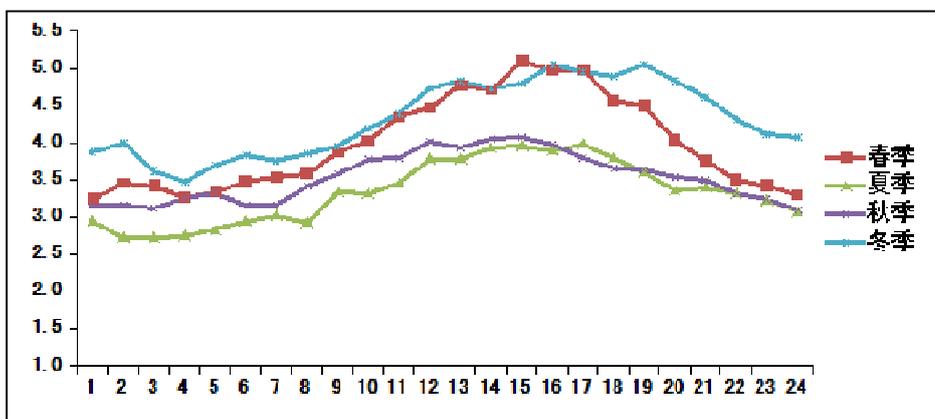


图 6.2-4 季小时平均风速的日变化图

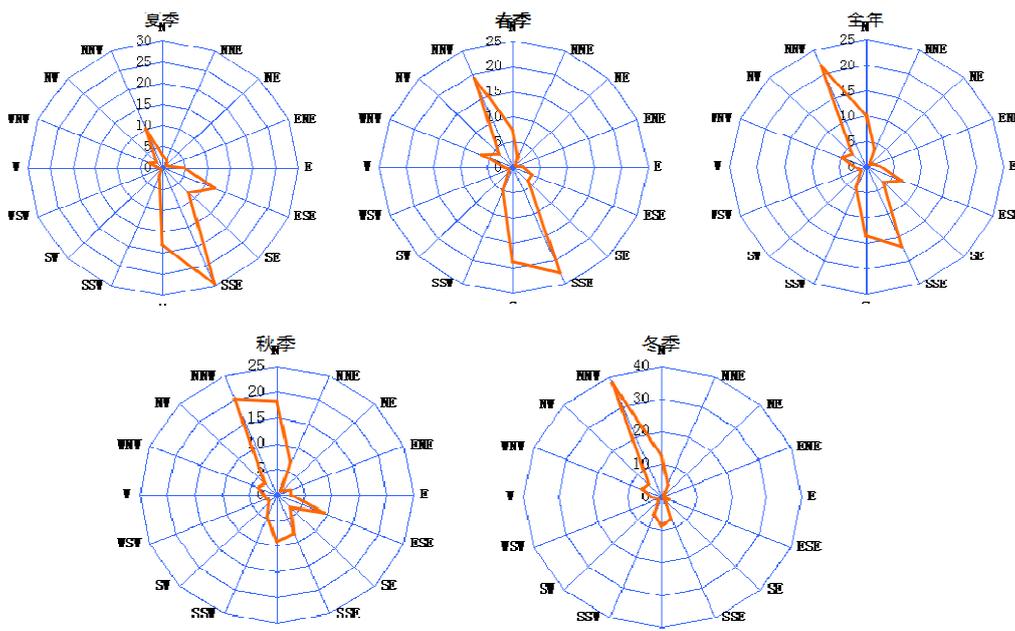


图 6.2-5 原胶南 2012 年各季与年的风向频率玫瑰图

3) 风向、风频统计量

图 6.2-5 为原胶南 2012 年各季与年的风向频率玫瑰图。由表和图可以看出, 该区域全年静风频率平均为 0.49%。除静风天气外, 该地区 2012 年全年区域主导风向不明显, 监测季春季区域主导风向均为南东南~南~南西南 (SSE~S~SSW)。

6.3 废气达标分析

1、有组织排放达标分析

项目有组织废气中污染物排放达标情况见下表。

表 6-3.1 项目有组织废气排放达标情况一览表

| 废气名称 | 排气筒 编号 | 排气筒 | | 颗粒物 | | 二甲苯 | | VOCs | |
|---|-----------|-----------|---------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|--------------|
| | | 高度 (m) | 风量 (m ³ /h) | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h |
| 等离子切割 烟尘废气 | PP1-1 | 15 | 40000 | 0.10 | 0.004 | / | / | / | / |
| | PP1-2 | 15 | 40000 | 0.10 | 0.004 | | | | |
| 焊接烟气 | PP2-1 | 15 | 75000 | 0.0256 | 0.00192 | / | / | / | / |
| 焊接烟气 | PP2-2 | 15 | 75000 | 0.027 | 0.002 | / | / | / | / |
| 焊接烟气 | PP2-3 | 15 | 86000 | 0.026 | 0.0022 | / | / | / | / |
| 焊接烟气 | PP2-4 | 15 | 56000 | 0.012 | 0.00069 | / | / | / | / |
| 焊接烟气 | PP2-5 | 15 | 56000 | 0.0066 | 0.00037 | / | / | / | / |
| 抛丸粉尘废 气 | PP3-1 | 15 | 20000 | 2.66 | 0.053 | / | / | / | / |
| 抛丸粉尘废 气 | PP3-2 | 15 | 36000 | 2.22 | 0.08 | / | / | / | / |
| 1#吹扫废气 | | | | | | | | | |
| 喷漆漆雾有 机废气、烘 干有机废气 和燃气炉烟 气、颗粒物 | PP4-1 | 15 | 120000 | / | / | 2.875 | 0.345 | 8.458 | 1.015 |
| 2#吹扫废气 | PP5-1 | 15 | 45000 | 0.34 | 0.015 | / | / | / | / |
| 标准值 | | | | 10 | 3.5 | 15 | 0.8 | 70 | 2.4 |

由表 6-3.1, 工艺废气排放的颗粒物经高效滤筒除尘器、高效布袋除尘器处理后, 二甲苯、VOCs、臭气经“活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后:

颗粒物排放浓度和速率分别满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013) 表 2 中重点控制区标准 (10 mg/m³) 和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准 (3.5kg/h);

二甲苯、VOCs 排放浓度和速率分别满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分: 表面

涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表2中通用设备制造业标准。

2、无组织排放废气

改扩建后全厂无组织工艺废气排放源主要为集气罩无法完全收集的废气和无收集设施废气,根据表4-2.5计算,将各面源的无组织排放量统计如下。

表 6-3.2 面源参数调查清单

| 项目 | 面源名称 | 面源长度 | 面源宽度 | 与正北夹角 | 面源排放高度 | 年排放小时数 | 排放工况 | 源强 | | | |
|------------|------|------|------|-------|--------|--------|------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| | | | | | | | | Q _{二甲苯} | Q _{VOCs} | Q _{粉尘} | Q _{苯乙烯} |
| 符号 | Name | H | D | Arc | H | Hr | Cond | kg/h | Kg/h | kg/h | kg/h |
| 单位 | | m | m | | m | h | | kg/h | Kg/h | kg/h | kg/h |
| 切割工序 | | 220 | 160 | 0 | 12 | 4800 | 连续 | / | / | 0.55 | / |
| 焊接工序 | | 220 | 160 | 0 | 12 | 4800 | 连续 | / | / | 0.184 | / |
| 底漆预涂工序 | | 220 | 160 | 0 | 12 | 2400 | 间歇 | 0.13 | 0.25 | / | / |
| 腻子涂抹工序 | | 220 | 160 | 0 | 12 | 3600 | 间歇 | / | / | / | 0.007 |
| 打磨工序 | | 220 | 160 | 0 | 12 | 3000 | 间歇 | / | / | 0.33 | / |
| 喷漆、补漆、烘干工序 | | 220 | 160 | 0 | 12 | 4800 | 连续 | 0.365 | 1.069 | / | / |

采用 HJ2.2-2008 推荐模式中的 Screen3 估算模式预测对下风向厂界的环境影响,预测结果见表 6-3.3,各厂界预测值为各面源预测值的叠加值。

表 6-3.3 厂界浓度预测结果

单位: mg/m³

| 项目 | 标准值 mg/m ³ | 预测值 | | | |
|------|-----------------------|-----------|------------|----------|-----------|
| | | 东厂界 (30m) | 西厂界 (100m) | 南厂界 (5m) | 北厂界 (45m) |
| 二甲苯 | 0.2 | 0.0770 | 0.1212 | 0.0515 | 0.0896 |
| VOCs | 2.0 | 0.1979 | 0.3115 | 0.1364 | 0.2295 |
| 颗粒物 | 1.0 | 0.1835 | 0.3025 | 0.1207 | 0.2168 |
| 苯乙烯 | 5.0 | 0.0028 | 0.0053 | 0.0010 | 0.0036 |

由上表,经预测厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值要求;二甲苯和 VOCs 浓度均满足《挥发性有机物排放标准第5部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表3中的厂界监控点浓度限值要求;苯乙烯浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物排放标准限值要求。

6.4 主要污染物大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价为三级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，不需要进行大气环境影响预测工作，以导则中推荐的 SCREEN3 估算模式进行计算，直接将计算结果作为预测与分析的依据。

项目改扩建后，各污染源所排放的污染物主要为颗粒物、二甲苯、苯乙烯和 VOCs。目前，厂区喷漆车间已于 2018 年建成投产，根据大气环境质量现状监测结果，评价区域 SO₂、NO₂ 的 1 小时浓度和 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；PM₁₀、TSP24 小时平均浓度存在不同程度的轻微超标，最大超标 0.08 倍；非甲烷总烃一次浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的标准。因此，本次评价主要对各排气筒排放的颗粒物、二甲苯和 VOCs 进行预测计算。

6.4.1 污染源参数

点源污染源参数详见表 6-3.1。

6.4.2 大气环境影响预测与评价

1、下风向最大落地浓度影响评价

根据源强参数，计算结果详见表 6-4.1。

表 6-4.1 大气环境影响预测计算结果

单位：mg/m³

| 项目 | 最大落地浓度(mg/m ³) | 最大落地浓度占标率 (%) | 出现距离 (m) |
|------|----------------------------|---------------|----------|
| 颗粒物 | 0.03868 | 7.74 | 318 |
| 二甲苯 | 0.01828 | 9.14 | 318 |
| VOCs | 0.05485 | 4.57 | 318 |

由上表可知，改扩建后全厂厂房内排放颗粒物下风向最大落地浓度为 0.03868mg/m³，占标准值的 7.74%；二甲苯、VOCs 下风向最大落地浓度分别为 0.01828mg/m³、0.05485mg/m³，占标准值的 9.14%、4.57%，对周围环境空气的贡献值很小。

2、敏感点影响分析

根据企业污染物排放主要影响区域范围，本次评价选取该企业周边 1000m 范围内的敏感点，主要包括大庄村（150m）、尹家大庄村（710m）和黄岛区城市管理行政执法局（360m），采用 SCREEN3 估算模式进行影响分析。

根据估算模式计算结果，并将各污染源贡献值在敏感点处进行迭加处理，颗粒

物、二甲苯、VOCs 排放源在敏感点处的预测值详见表 6-4.2。

表 6-4.2 敏感点处影响计算结果

| 近距离敏感点 | 颗粒物 | | 二甲苯 | | VOCs | |
|--------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
| | 贡献值 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 贡献值 (mg/m ³) | 占标率 (%) | 贡献值 (mg/m ³) | 占标率 (%) |
| 大庄村 | 0.001019 | 0.226 | 0.000791 | 0.3955 | 0.002698 | 0.225 |
| 尹家大庄村 | 0.000973 | 0.216 | 0.001096 | 0.548 | 0.003736 | 0.311 |
| 黄岛区城市管理行政执法局 | 0.001077 | 0.239 | 0.00133 | 0.665 | 0.004534 | 0.378 |

由表 6-4.2 可知，改扩建后全厂排气筒排放的，颗粒物、二甲苯、VOCs 对上述敏感点的贡献值均较小。

6.4.3 恶臭气体环境影响分析

1、恶臭气体来源

在钢板切割、工件焊接以及油漆预涂、喷涂等生产过程中会生成恶臭气体，成份复杂。

2、恶臭类比现场调查分析

根据监测报告（KH QDP18E15604），厂界下风向臭气浓度最高为16，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求。

经现场勘察，目前厂区内无组织排放严重，喷漆、补漆等过程中产生恶臭污染物的环节均未设置除臭设施，本项目整改后，严格按照青岛市2013-2020年大气污染防治规划（2013年6月）、《青岛市重点行业挥发性有机物污染治理技术导则（试行）》（青环发[2015]74号）的要求，对有异味产生的生产工艺装置设立气体收集系统和集中高效净化处理装置，做到有组织排放，废气收集率达到90%。喷漆、补漆和烘干后废气经收集后进入活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置净化处理，然后通过不低于15m排气筒高空排放。

经分析，项目整改后有组织排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2标准要求。整改后，项目在各产臭环节增设废气收集、除臭设施，尽可能减少废气无组织排放，在采取上述措施后，类比项目现有监测数据，厂界臭气浓度将进一步降低，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求。在严格落实本报告中臭气收集净化措施的前提下，项目臭气不会对各厂界造成异味影响。

6.5 大气防护距离

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），应进行大气环境防护距离

的计算。改扩建后全厂主要无组织排放源为切割工序、焊接工序、预涂和打磨工序、喷漆和补漆工序，各面源参数见表 6-3.2。大气环境防护距离的计算结果见图 6-5.1。



图 6-5.1 项目大气环境防护距离计算结果

由上图看出，本项目无组织排放污染物均为无超标点，因此，不需设置大气环境保护距离。

6.6 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）规定，对卫生防护距离进行计算：

$$Q_c/C_m=[(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D]/A$$

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

C_m ——标准浓度限值，mg/m³；颗粒物取 0.45 mg/m³，非甲烷总烃取 2mg/m³；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

R ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S （m²）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

$A、B、C、D$ ——卫生防护距离计算系数，（青岛市黄岛区近五年平均风速为 3.9m/s）。

根据以上公式计算，项目的卫生防护距离计算结果如表 6-6。

表 6-6 卫生防护距离一览表

| 面源 | 长×宽（m） | 面积（m ² ） | 污染物排放量（kg/h） | 计算结果（m） | 卫生防护距离（m） |
|-----------|---------|---------------------|--------------|---------|-----------|
| 切割烟气 | 220×160 | 35200 | 颗粒物 0.55 | 15.07 | 50 |
| 焊接烟气 | 220×160 | 35200 | 颗粒物 0.184 | 4.09 | 50 |
| 预涂有机废气 | 220×160 | 35200 | 二甲苯 0.13 | 8.06 | 50 |
| | | | VOCs 0.25 | 2.08 | 50 |
| 打磨粉尘废气 | 220×160 | 35200 | 颗粒物 0.33 | 8.21 | 50 |
| 腻子涂抹 | 220×160 | 35200 | 苯乙烯 0.007 | 8.81 | 50 |
| 喷漆、补漆有机废气 | 220×160 | 35200 | 二甲苯 0.365 | 27.49 | 50 |
| 烘干有机废气 | | | VOCs 1.069 | 11.73 | 50 |

按照 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》关于级差的规定：“卫生防护距离在 100m 以内，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m”，“如果有两种或两种以上污染物，单独计算并确定的卫生防护距离相同，则提一级。否则，取距离大的作为项目的卫生防护距离”。据上述，项目颗粒物和 VOCs 卫生防护距离为 50m，提一级，项目卫生防护距离为 100m，卫生防护距离包络线见图 6-6.1。

项目最近的敏感保护目标为厂区东北侧 150m 的大庄村，因此，卫生防护距离范围内无敏感保护目标，符合要求。

7 水环境现状及影响评价

7.1 水环境质量现状评价

7.1.1 地表水环境质量现状

项目周围无明显地表水系，距离东侧最近的隐珠河约 0.83km，距离较远。并且本项目产生的污水排入市政污水管网，进黄岛区青岛海青环保科技有限公司胶南海清环保污水厂（海王纸业）进一步处理，不直接排入地表水环境，因此本次评价不对地表水现状进行评价。

7.1.2 地下水环境现状评价

1、监测点位

本次在郭家小庄村、尹家大庄村和曹戈庄村各布设一个地下水监测点，具体监测布点见图 6-1 和表 7-1 所示。

表 7-1 地下水监测点位

| 序号 | 监测位置 | 与项目相对位置 | | 监测项目 |
|----|-------|---------|--------|---|
| | | 方位 | 距离 | |
| 1# | 郭家小庄村 | N | 1140 m | pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚共 12 项 |
| 2# | 尹家大庄村 | E | 710 m | |
| 3# | 曹戈庄村 | WS | 1310 m | |

2、监测时间、监测频率及监测因子

(1) 监测时间及频率

于 2018 年 5 月 16 日采样监测，监测 1 天，每天 1 次。

(2) 监测因子

pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚共 12 项。

3、评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

4、监测结果

地下水监测结果见表 7-2。

表 7-2 地下水环境质量监测结果 单位: mg/L, pH 除外

| 序号 | 监测项目 | 标准 | 郭家小庄村 | | 尹家大庄村 | | 曹戈庄村 | |
|----|---|---------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | | | 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 |
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 7.15 | 0.1 | 6.80 | 0.4 | 7.10 | 0.07 |
| 2 | 耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) | ≤3.0 | 0.82 | 0.3 | 0.29 | 0.1 | 1.55 | 0.5 |
| 3 | 总硬度 | ≤450 | 351 | 0.8 | 304 | 0.7 | 400 | 0.9 |
| 4 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 881 | 0.9 | 712 | 0.7 | 1140 | 1.1 |
| 5 | 氯化物 | ≤250 | 61.2 | 0.2 | 47.1 | 0.2 | 101 | 0.4 |
| 6 | 硫酸盐 | ≤250 | 81.8 | 0.3 | 53.6 | 0.2 | 63.0 | 0.3 |
| 7 | NH ₃ -N | ≤0.5 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 8 | 硝酸盐氮 | ≤20 | 11.8 | 0.6 | 13.9 | 0.7 | 2.0 | 0.1 |
| 9 | 亚硝酸盐氮 | ≤1.0 | 0.096 | 0.1 | 0.001 | 0.0 | 0.004 | 0.0 |
| 10 | 挥发酚 | ≤0.002 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| 11 | 锰 | ≤0.1 | 0.007 | 0.1 | 未检出 | 未检出 | 0.083 | 0.8 |
| 12 | 铁 | ≤0.3 | 0.12 | 0.4 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

由评价结果可知, 区域地下水除曹戈庄村地下水体中溶解性总固体因子存在微量超标现象之外, 其他监测因子以及郭家小庄村和尹家大庄村各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准要求。

7.2 水环境影响分析

7.2.1 地面水环境影响分析

1、废水产生及处置情况

(1) 生产废水

改扩建项目完成后, 全厂新增生产废水包括喷漆工序中水旋系统废水和切割工序冷却废水。

① 喷漆工序水旋系统废水

根据 3.6.1 及工程分析, 改扩建后全厂 2 个喷漆室均采用水旋系统除漆雾, 1#喷涂线喷涂废水产生量 30m³/周 (5m³/d), 2#喷涂线喷涂废水产生量 20m³/w (3.3m³/d)。喷涂废水中主要污染物为油漆、树脂胶体等, 在水中呈细小悬浮状态, SS 和色度较高。喷涂废水间隔性泵送到一体化污水处理设备进行气浮+过滤处理, 处理后的上清液返回工序循环使用, 不外排。水旋系统用水除使用处理后回用的上清液, 还需定期补充新鲜水。

1#、2#喷涂线喷涂废水分别每隔一周处理一次，每月处理 100m³。本次改扩建后全厂新增一套喷涂废水处理设施，处理能力为 40 m³/批次，每批次的处理时间约 1 天，采用“气浮+石英砂”过滤工艺，使用 PAM（聚丙烯酰胺）和 PAC（聚合氯化铝）作为絮凝剂。该设施处理能力和处理工艺可满足改扩建后全厂喷涂废水处理需求。

② 切割工序冷却废水

切割工序废水产生量 14m³/月，每月排放一次。该废水中污染物主要为 SS，经厂内沉淀池自由沉降后，上清液与生活污水一并达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，经大珠山中路排入市政污水管网，进入胶南海清环保污水厂（海王纸业）进一步处理。

（2）生活污水

项目改扩建后，全厂生活污水 10659m³/a，污水中主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮，污水经化粪池处理后，水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，排入大珠山中路排入市政污水管网，进入胶南海清环保污水厂（海王纸业）进一步处理。

2、 废水达标性

根据工程分析可知，改扩建项目完成后，全厂外排废水包括切割工序冷却废水和职工生活污水，年污水排放量为 10827m³/a，其中切割工序冷却废水 168m³/a、生活废水 10659m³/a。切割工序冷却废水经沉淀池沉淀后，生活污水经化粪池处理后，通过厂区现有排污口排入市政污水管网，混合水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准要求，排入大珠山中路排入市政污水管网，进入胶南海清环保污水厂（海王纸业）进一步处理。

项目废水排放达标性分析如下。

表7-3 项目废水达标分析表 单位：mg/L

| 指标 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
|-----------------------|-------------------|------------------|-------|------|
| 外排废水水质 | 443.8 | 246.5 | 199.9 | 29.9 |
| GB/T31962-2015 | ≤500 | ≤350 | ≤400 | ≤45 |
| 胶南海清环保污水厂（海王纸业）进水水质要求 | ≤900 | ≤350 | ≤550 | ≤45 |

由上表可以看出，项目改扩建后，厂区总排口废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准要求，同时满足胶南海清环保污水厂（海王纸业）的进水水质要求。

3、废水排放去向可行性分析

(1) 青岛海青环保科技有限公司胶南海清环保污水厂（海王纸业）简介

青岛海清环保科技有限公司市政污水处理厂（简称“胶南海清环保污水厂”）占地面积 43500m²，总投资为 2406.22 万元，设计日处理能力为 3 万 m³/d，2006 年建成投入使用，2009 年完成升级改造，将出水水质由建成时的 GB18918-2002 二级标准提升至 GB18918-2002 一级 B 标准。升级改造工程验收时间为 2009 年 12 月，验收文号为南环验 2010-007 号。

该污水处理厂目前已接纳污水处理量为 2.5m³/d，剩余容量 0.5 万 m³/d。本项目废水排放量为 42.7m³/d，污水处理厂完全可以接纳本项目废水。

污水处理厂主体处理工艺为生物接触氧化工艺，具体处理工艺流程如下图所示：

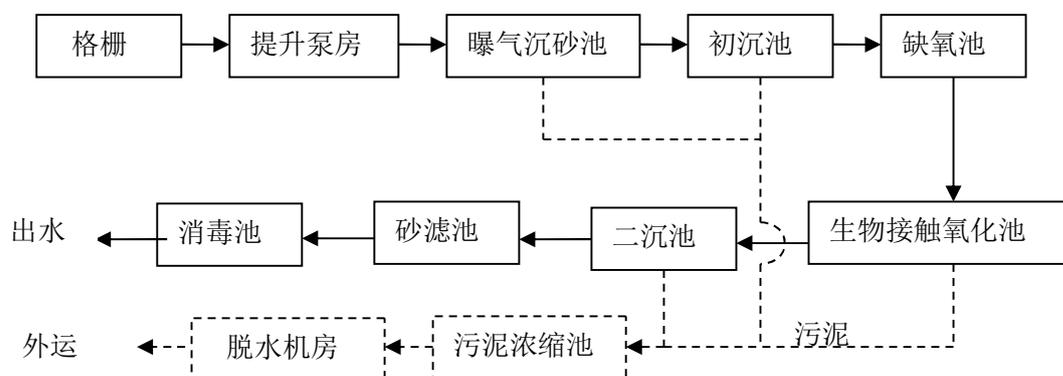


图 7-1 污水处理厂处理工艺流程图

设计进水水质 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 分别为 900mg/L、350 mg/L、550mg/L、45mg/L、4mg/L、70mg/L，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 的一级 B 标准（COD_{Cr}≤60 mg/l、氨氮≤8 mg/l）。

(2) 项目废水排入胶南海清环保污水厂可行性分析

① 进水水质符合性

由上表 7-3 项目废水达标分析可知，项目外排废水满足胶南海清环保污水厂（海王纸业）的进水水质要求。

② 水量可纳性

该污水处理厂目前已接纳污水处理量为 2.5m³/d，剩余容量 0.5 万 m³/d。本项目废水排放量为 42.7 m³/d，污水处理厂完全可以接纳本项目废水。

③ 管网配套

项目所在区域属于胶南海清环保污水厂（海王纸业）服务范围，根据现场勘察，项目东侧大珠山中路目前已建设配套污水管网。项目废水可经市政污水管网进入胶南海清环保污水厂处理。

综上所述，项目外排废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准的要求，水质符合胶南海清环保污水厂的进水指标要求，污水处理厂有足够容量接纳项目废水，项目所在区域污水管网配套完善，因此，项目外排废水最终进入胶南海清环保污水厂是可行的。

7.2.2 地下水环境影响分析

1、厂址区域水文地质情况

本次区域水文地质条件调查采取收集已有区域地质资料方式进行。

（1）区域水文地质条件

项目所在区域地下水水位较浅，一般位于自然地面下2m~3m，最高为1m左右，最低为5m。项目所在区域地下水主要为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水，含水层均为弱透水层，蓄水性很差，地下水主要接受邻区和大气降水的垂直下渗补给，排泄途径主要为向上垂直蒸发和地下径流为主。

区域水文地质资料推测区域地下水水位受季节性降水和地表水水体影响变化浮动，地下水位变化幅度为1.0~2.0m左右。

（2）厂区地形地貌

场地地形起伏较小，地形较平坦。

场地原地貌类型为滨海沉积地貌，后经人工改造、整平，现为已建厂房用地。

（3）厂区地层岩性特性及分布

根据项目所在场地地层结构较简单，层序变化较小，场地稳定性较好，土层性质较均匀。根据地层岩性、成因时代的不同，钻探揭露深度范围内的地层自上而下依次为：人工素填土、粉质粘土、粗砂、粗砾砂、粉质粘土、强风化砂岩。

（4）厂址附近水源地情况

地下水环境保护目标为区域地下水径流下游方向的地下水资源。项目地下水径流下游方向无任何地下水取水设施，也没有与地下水相关的各类保护区或敏感区，无地下水敏感点存在。区域内不存在地下水集中供水水源地。项目所在区域地下水不作为分散式饮用水源。

2、可能对地下水造成影响的途径

本项目可能对地下水影响途径主要包括以下几个方面：

(1) 油漆、稀释剂等原料储存过程中由于储存不当，可能出现容器的破损或渗漏现象，而渗入地下，污染地下水；

(2) 项目产生的危险废物如废切削液、液压油等在外运之前，需在厂内临时储存，则会存在由于储存方式不当而造成渗漏的可能性；

(3) 污水收集管道破损，废水渗漏污染沿线区域地下水。

3、地下水环境保护措施

(1) 源头控制

①对厂区可能产生污染和泄露下渗的场地进行防渗处理。对生产区、原料存放区和危废暂存区等地面硬化并采取防渗措施。

②全厂废水收集、暂存、处理与排放设施、排污管道均严格执行高标准防渗措施，防止废水泄漏。

③在生产过程中，加强管理，严防污水跑、冒、滴、漏等现象的发生，保护地下水不受污染。

④严格管理原料在运输、存储过程中的洒漏，做好容器的防漏、防渗、防破损等措施。

(2) 分区防治

地下水污染具有不易发现、难治理、危害持续时间长等特点，一旦发生污染，易对地下水环境产生严重影响。该项目区域水位埋深较浅，为防止废水、生活污水、事故水等对地下水产生污染，建设单位须分区防渗，采取防渗措施，加强监测管理，杜绝污染物下渗污染地下水环境。

该项目防渗分区借鉴《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）中相关规定执行。防渗结构型式选择应结合当地包气带防污性能、环境水文地质条件、工程地质条件、环境敏感程度、污染防治区划分等综合选择，并符合《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）中各防渗分区的防渗要求，项目厂区分区防渗见图 7-2.1。

1) 重点污染防治区

重点防渗区包括喷涂车间、整备间、生产车间和污水处理设施。

污水处理设施采用刚性防渗结构型式，防渗涂层采用无机防渗涂层材料。重点污染防治区防渗结构层渗透系数不宜大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，厚度不宜小于 150mm。

2) 特殊污染防渗区

特殊污染防渗区包括油漆库、柴油库、危废暂存库、污水管道等。

污水管道采用柔性防渗结构，碳钢污水管道设计壁厚适当加厚，并且采用最高级别

的外防腐层。金属污水管道接口焊缝不得低于焊缝质量分级标准的Ⅲ级。穿过污水池（或井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞。特殊污染防渗区渗透系数均不宜大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

3) 一般污染防渗区

办公楼、仓库、消防水池及泵房、生产区路面、一般废物暂存库等区域，宜采用刚性或符合防渗结构型式。项目采取粘土铺底，再在上层铺 100~150mm 的抗渗混凝土进行硬化，使防渗层渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ 。

(3) 风险事故应急响应

建设单位须在制定企业安全管理制度的基础上，制定专门的地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故下应采取的封闭、截流等措施，提出防治受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

4、地下水影响分析

生活污水经化粪池处理后，生产废水经沉淀池处理后，通过厂区现有排污口排入市政污水管网，进黄岛区胶南海清环保污水厂进一步处理。污水处理设施、污水管网沿线、固体废物存放场所、生产车间以及厂区内道路、办公场所等各区域均采取防渗措施，项目正常运行时污水不会对地下水产生影响。本项目废水的收集与排放全都通过管道，不直接和地表联系，各污水收集处理构筑物、收集水池也全部采用水泥硬化并采取防渗措施，废水在处理过程中也不会和地表接触；因此，项目的废水在收集、处理以及排放过程中均不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水，因而不会引起地下水水质水量的变化。

但因地下水污染具有隐蔽性、持久性、难治理等特点，建设单位在项目生产运营中应采取措施及时发现可能导致污水下渗的情景，发现污水下渗事故后及时上报、处理，减少污水排放对地下水环境的影响。

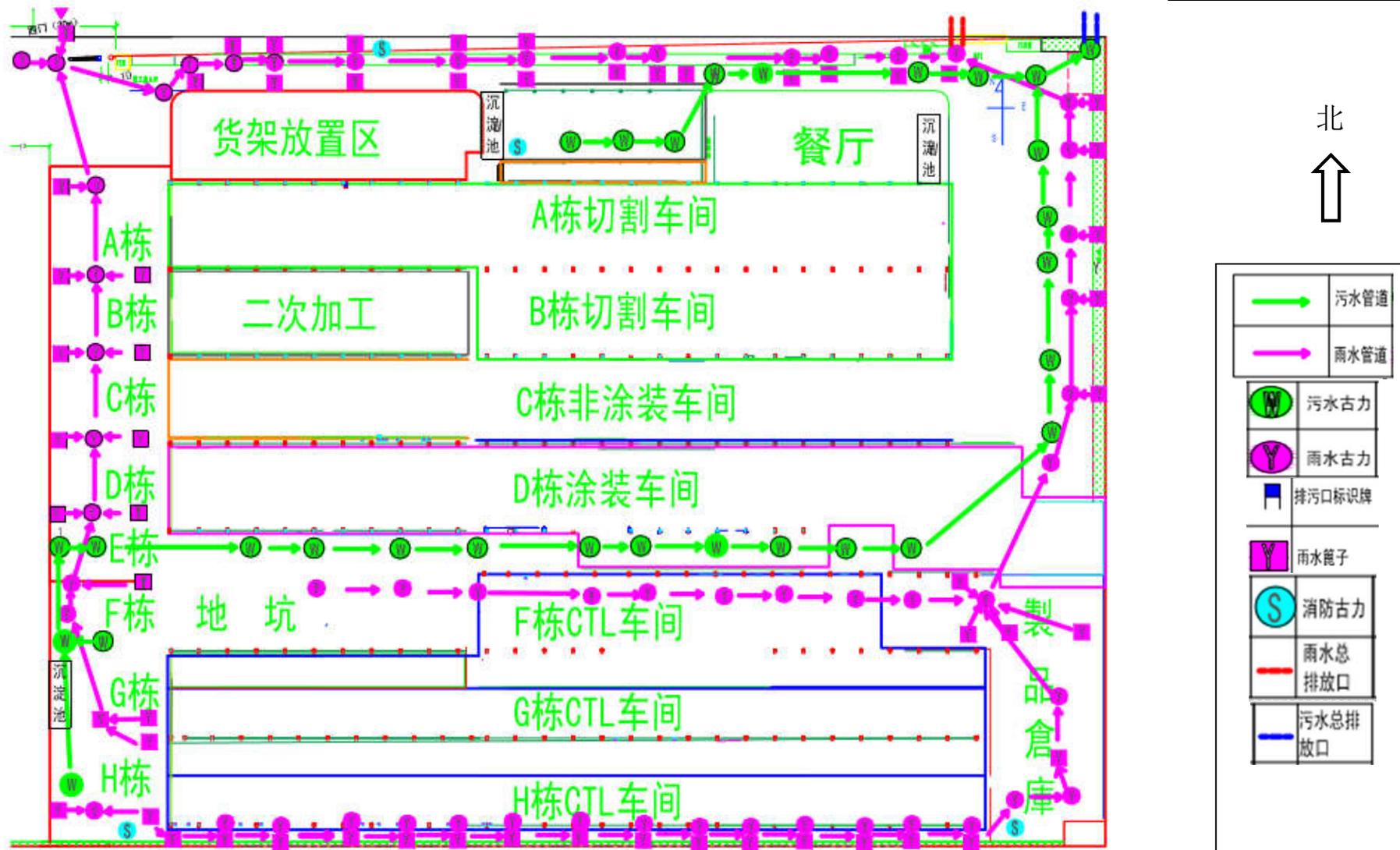


图 7-2.2 公司雨水污水排放管道示意图

8 声环境影响评价

8.1 噪声现状监测与评价

8.1.1 监测点位布设

在项目现有工程厂区东、南、西、北 4 个边界外 1m 处各布设 1 个监测点位，共 4 个厂界噪声监测点位。监测期间工况为现有工程车间昼夜均正常生产，配套的空压机、风机等均正常运行。噪声监测点位见图 6-1。

8.1.2 监测方法和监测时间、频次

1、监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法进行。

2、监测时间、频次

2018 年 5 月 17 日昼、夜间各监测 1 次，监测时各生产设备正常运行。

8.1.3 噪声现状监测结果与评价

项目厂界噪声现状监测结果情况见表 8-1。

表 8-1 项目厂界噪声监测结果统计表 单位 dB(A)

| 测点编号 | 厂界 | 昼间 Leq | 超标值 | 夜间 Leq | 超标值 |
|------|-----|--------|-----|--------|-----|
| 1# | 东厂界 | 57.6 | 0 | 55.8 | 0.8 |
| 2# | 南厂界 | 53.3 | 0 | 47.2 | 0 |
| 3# | 西厂界 | 52.8 | 0 | 46.3 | 0 |
| 4# | 北厂界 | 56.2 | 0 | 55.1 | 0.1 |
| 标准值 | | 65 | / | 55 | / |

由表 8-1 可以看出，厂区生产设备正常生产时，昼间各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求；夜间南厂界和西厂界达标，东厂界和北厂界分别超标 0.8dB(A)、0.1dB(A)，超标主要受两侧交通噪声影响。

8.2 噪声环境影响与评价

目前，改扩建后全厂的生产设备已经全部投入生产，只有配套的环保设施尚未落实。根据表 8-1，改扩建后全厂生产设备全部投入生产后，各设备正常运行时昼间、夜间各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

项目周围最近的敏感点为东北向 150m 处的大庄村，距离项目较远，项目的建设不会对周围声环境产生明显影响。

9 固体废物影响分析

9.1 固体废物的种类

本项目固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。各类固废分类收集暂存，固废暂存场所地面均采取防渗措施。

9.2 固体废物环境影响分析

1、一般工业固废

生产过程中一般固废主要有切割下脚料、机加工下脚料和不合格产品、回收废抛丸粉尘、废包装材料等，均外售综合利用，一般固废暂存于一般固废贮存间。

2、危险废物

危险废物主要有废切削液、废漆渣、废活性炭纤维、废油漆桶、废润滑油、废液压油和废油桶，暂存在专用桶内，置于危废暂存间暂存。危废暂存间位于厂区西南侧。项目已与青岛海奥斯环保科有限公司、莱芜德正环保科技有限公司、青州市鲁光润滑油有限公司和青岛新世纪环境工程有限公司签订危废处置协议，将危险废物定期委托处置，符合要求。危废协议见附件。危险废物贮存场所情况见表 9-1。

表 9-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

| 序号 | 贮存场所 (设施)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 | 贮存方式 | 贮存 能力 | 贮存 周期 |
|----|----------------|---------------------|------------|----------------|-----------|------------------|-----------|----------|----------|
| 1 | 危废暂 存间 1 | 废切削液 | HW09 | 900-0 06-09 | 厂区西 南角 | 20m ² | 180L 铁桶 | 2t | 1 年 |
| 2 | | 废润滑油 | HW08 | 900-2 17-08 | | | 180L 铁桶 | | 1 年 |
| 3 | | 废液压油 | | 900-2 18-08 | | | 180L 铁桶 | | 1 年 |
| 4 | 危废暂 存间 2 | 污泥（漆 渣）、废漆 渣 | HW12 | 900-2 52-12 | | 20m ² | 铁桶 | 2t | 半年 |
| 5 | | 废活性炭纤 维和废过滤 棉 | HW49 | 900-0 41-49 | | | 塑料垃圾 桶 | | 1 年 |
| 6 | | 废油漆桶 | | 900-0 41-49 | | | / | | 半年 |

3、生活垃圾

由环卫部门统一收集，运往垃圾填埋场填埋。

本项目采取的固废处理、处置措施，均为同类项目普遍采用的储存、处置方法，操作比较简单，技术可行。综上所述，本项目建成投产后在加强对固体废物转运工程中的现场管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，产生的固体废物对周围环境的影响较小。

10 污染防治措施及技术、经济论证

10.1 废气治理措施的技术与经济论证

该项目的废气是主要污染因素，因此对其产生环节和治理措施进行较详尽的分析和论证，以更好地保护周围环境空气质量。

企业生产过程中主要废气为切割烟尘废气；焊接烟气；抛丸粉尘废气；1#、2#喷涂线和补漆工序中喷漆漆雾有机废气、烘干废气；燃气炉烟气等。本项目根据不同工序废气污染物的不同，采取相应的收集和处理措施。

收集方式：对于下料切割、焊接等工序产生的含尘废气分别采用双吸式烟气收集系统、集气罩收集，工艺废气经管道收集后均经风管输送至处理装置处理。对于抛丸粉尘废气，通过设备自带密闭集气装置收集后通过管道输送至处理装置处理。对于喷漆工序中有机废气在密闭室内收集后输送至处理装置处理。

处理措施：对于含尘废气采用布袋除尘器或滤筒除尘器处理，以 VOCs 为主的有机废气采用活性炭纤维吸附+催化燃烧装置处理。

10.1.1 废气收集方式可行性论证

切割含尘废气收集：等离子切割工序采用设置的双吸式烟气收集系统（在切割平台的两侧各设置一根滑动吸风道，吸风口固定工在切割机滑动风道的一侧，且可以随切割机来回移动）收集，见图 10-1。废气收集后由高效滤筒除尘器净化处理。

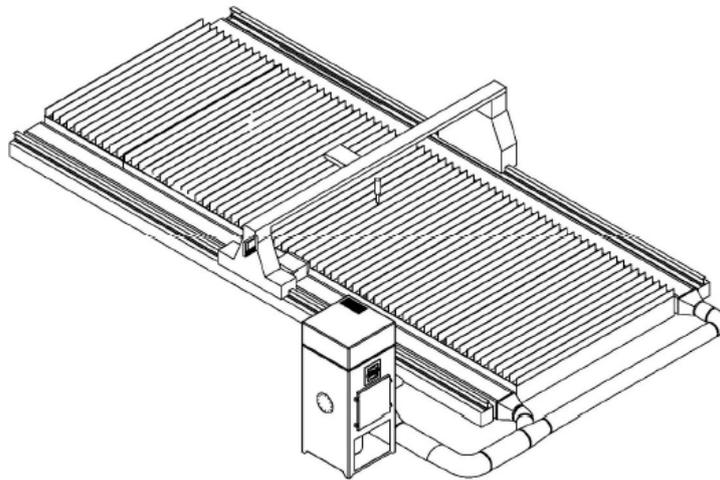


图 10-1 双吸式切割除尘系统三维图

焊接含尘废气收集：焊接工序产生的含尘废气采用集气罩收集，经管道输送至高效滤筒除尘器处理。上述工序采用的集气罩为半封闭罩，由引风机吸气，物料通过气力负压输送，在收集环节会产生无组织排放，收集效率可达 80%。

抛丸粉尘废气收集：抛丸工序产生的含尘废气采用自带密闭收尘器收集，经管道分别输送至布袋、滤筒除尘器处理。上述工序采用的集尘器为密闭罩，即集尘器

与设备之间为封闭状态，物料通过气力负压输送，不会产生无组织排放，收集效率可达 100%。

喷漆等涂装工艺废气收集：项目喷漆、补漆工序在带活动门的密闭喷漆室、烘干室内进行，能较好的保证废气收集，项目集气罩废气收集效率可达到 95%；考虑底漆预涂和腻子涂抹无组织排放，根据计算，全厂油漆预涂、喷漆、补漆全部工序的有机废气收集效率为 94.5%。

10.1.2 废气的治理措施可行性论证

1、粉尘废气治理措施可行性论证

(1) 布袋除尘器

项目抛丸过程抛丸粉尘废气采用布袋除尘装置净化处理。

工作原理：袋式除尘器正常工作时，含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。设备示意图 10-2，具体特点如下所述：

(a) 设备除尘效率高达 99%以上，排放浓度低，漏风率小，能耗、钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。

(b) 清灰周期长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时，滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

(c) 检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性涨圈，密封性能好，牢固可靠。

(d) 采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

(e) 箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

本设备广泛用于面粉、粮油、食品、饲料、医药、烟草、化工等生产加工企业，除尘效率可高达 99.9%。含尘废气经该设施处理后，通过不低于 15m 的排气筒

排放，能够满足相关标准要求。

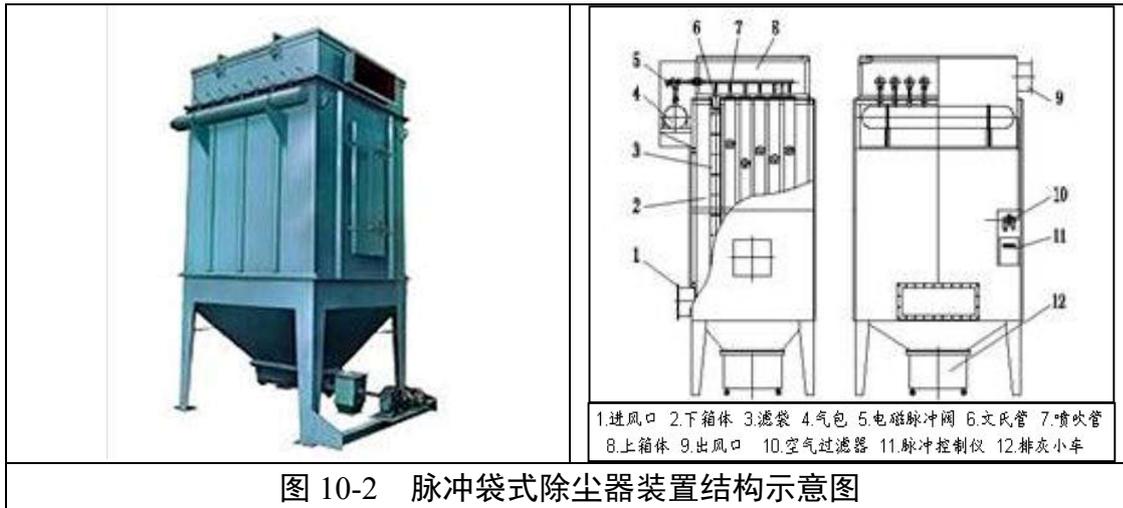


图 10-2 脉冲袋式除尘器装置结构示意图

工程中采用脉冲式袋式除尘器进行除尘是恰当的，除尘效率比较高，通过选用适宜的滤料使除尘效率达到 99.5%以上是有保证的，并且袋式除尘器一次性投资少、运行费用低，经济上也是合理的。由以上分析可以看出，工程对原料的储运、粉尘收集和治理措施是合理有效的。

(2) 滤筒除尘器

项目切割过程采用火焰/瓦斯切割机、等离子切割机，采用电焊机和焊接机器人进行焊接，切割、焊接过程烟尘废气量较大，通过在切割、焊接环节设置集气罩，可大大降低烟尘的无组织排放。

在切割烟尘收集末端和焊接烟尘收集末端均设置 KTJZ 系列高效脉冲滤筒除尘装置，见图 10-3。

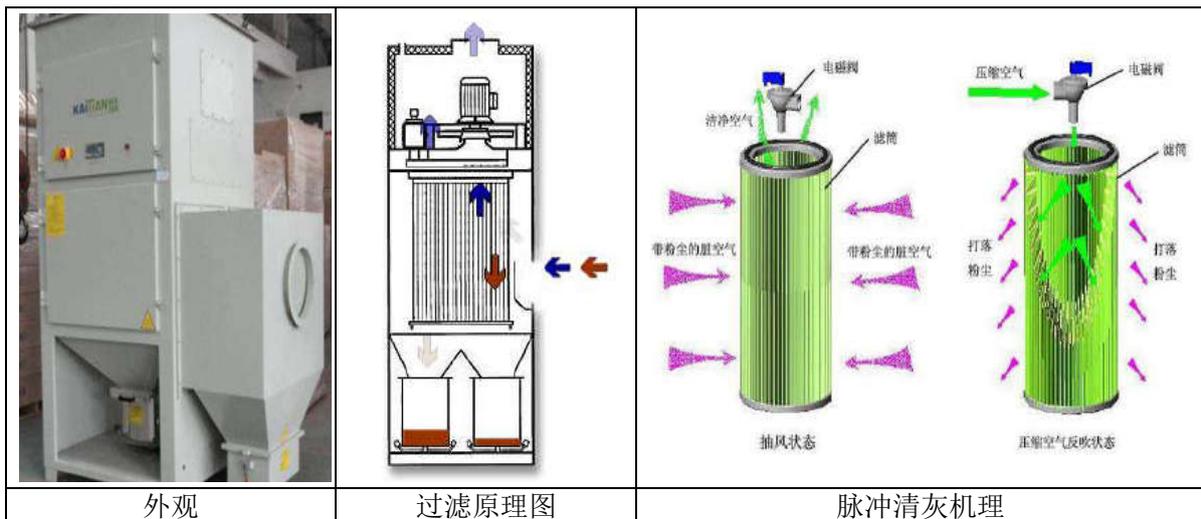


图 10-3 KTJZ 系列高效滤筒除尘器示意图

工作原理：污浊空气（暗红色表示）通过吸尘口采集，进入过滤器。迎面为一个空气导流板，用于改变气流方向，使气流向上流动，进入过滤室内，科避免直接

冲击滤芯。经过过滤筒过滤分离，过滤后干净空气（蓝色表示）通过消声排气外界，完成过滤过程。在滤芯的自动清洗功能下，落入粉尘容器，进行收集。

具体特点如下所述：

(a) 净化效率高：对 0.1 μm 以上超细粉尘净化效率可达 99.9% 以上。

(b) 清灰效果好：滤筒的刚性结构，使得脉冲反吹气流向空隙喷出时，滤筒无变形。

(c) 使用寿命长：滤筒的无故障运行时间长，在正常维护与保养下，使用寿命在 8000h 以上。

2、喷漆 VOCs 和恶臭气体治理措施论证

喷漆房喷漆过程中会产生漆雾及有机废气。喷漆有机废气的特点是排放量大、污染物浓度低、成分复杂。

项目整改后，根据《青岛市重点行业挥发性有机物污染治理技术导则（试行）》（青环发[2015]74 号），在喷漆工序中设置水旋除漆雾，补漆工序设置过滤棉除漆雾，在喷涂、流平、烘干环节后设置了“活性炭纤维吸附+催化燃烧”净化有机废气的装置。

(1) 漆雾净化

① 水旋除漆雾

工程喷漆生产线漆雾净化采用水旋除漆雾，水旋式喷漆室结构示意图 10-4。工作原理如下：

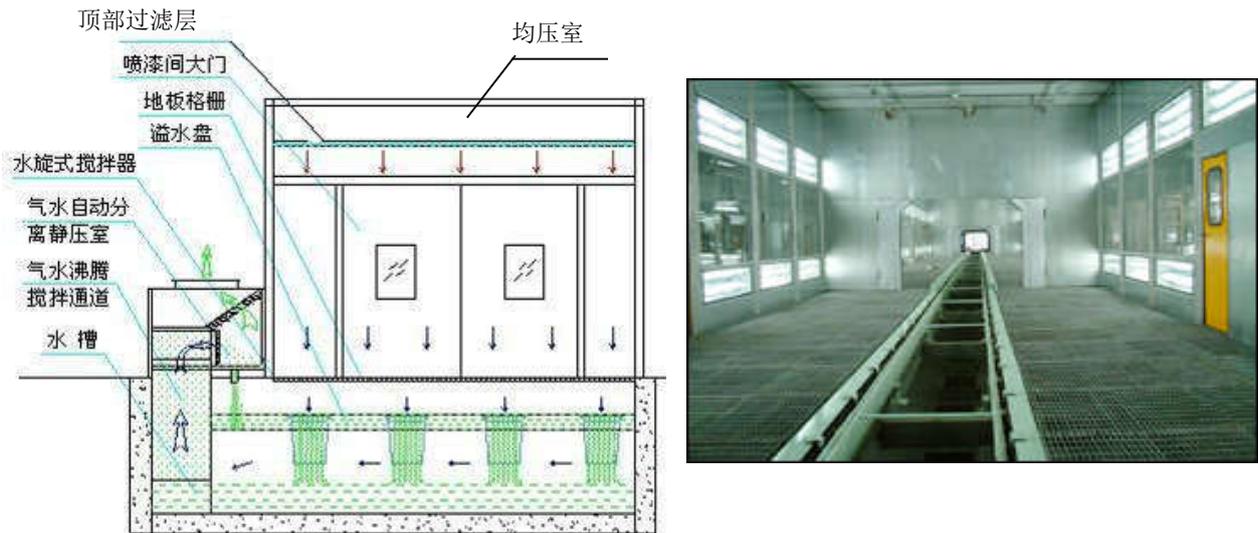


图 10-4 水旋式喷漆室结构示意图

工作原理：水旋式喷漆室采用上送风、下排风的方式运行，水旋器漆雾混合清

洗装置设在喷漆室地板格栅下方，新鲜空气通过送风装置送入水旋喷漆室顶部的均压室，经过滤层（内含数层阻燃玻璃纤维复合而成的漆雾过滤材料）后，以均匀风速自上而下送入室内，在工作周围形成有序的风幕，利用水旋式搅拌器将喷漆剩余的漆雾穿过地板格栅带入气水沸腾搅拌通道，水在高速气流的作用下被雾化后与漆雾充分混合，使漆雾被彻底清洗到水槽中。

“水旋”对漆雾的去处效率基本达到 100%。而含有漆雾的水流入循环水池，漆渣被沉淀于池底部。气浮过滤后的水由循环泵重新送入到喷漆室，如此往复循环可有效去除喷漆废气中的漆雾成分（漂浮的漆渣定期捞出后作为危险废物处理）。根据企业多年运行经验，漆雾净化装置可以稳定、达标运行。

② 过滤棉除漆雾

补漆过程漆雾采用过滤棉阻隔漆雾，过滤棉净化装置采用数层不同形态阻燃玻璃纤维复合而成的漆雾过滤材料，具有阻力小、容尘量大、易清理、能阻燃、无二次污染等特点。

（2）有机废气

喷漆有机废气最终经 1 套“活性炭纤维吸附-脱附-催化燃烧装置”处理后排放。

① 喷漆废气净化装置净化机理及流程

该装置运用“活性炭纤维吸附浓缩-热风脱附-催化燃烧”工艺原理治理喷漆有机废气。它有效地利用活性炭纤维吸附净化率高、空气阻力小、易脱附再生及使用寿命长的特性，吸附浓缩有机废气。吸附饱和后的活性炭纤维引入热风进行脱附，解析出高浓度的苯系物有机废气，废气引入催化燃烧装置，在贵金属催化剂的催化作用下在 250~300℃温度下进行无焰催化燃烧，转化为无毒、无害气体（CO₂、H₂O）。催化燃烧产生的热量大部分回用于活性炭纤维的热风脱附，实现热力循环，以降低能耗。

喷漆废气产生工位有 2 条喷涂线和 4 个整备房，每条生产线有 1 个喷漆房，1 个流平室，1 个烘干房。喷漆废气收集管道共三条，两条喷涂线各一条，整备房一条，分别引出车间外部，统一汇总于预过滤器前端。废气经预过滤器（主要过滤材料为过滤棉）除去颗粒物后，进入活性炭纤维吸附净化单元，干净的尾气由风机出口至排气筒排放；用热空气对吸附饱和后的净化设备进行脱附再生，脱附下来的高浓度有机废气经蓄热式催化燃烧（RCO）进行催化，生产 CO₂ 和 H₂O，经处理后的干净尾气通过排气筒排放。

② 系统组成及活性炭纤维参数

设备位于喷漆车间正西面，占地面积为 10m×26m，自南向北依次为过滤箱—碳纤维吸附箱—主风机—烟囱—催化炉风机—催化炉。

整个系统采用全自动控制，各个控制点统一由 PLC 根据控制逻辑进行控制，使用时只需一键启动即可。

活性炭纤维吸附-脱附-催化燃烧装置工艺平面布置见图 10-5。

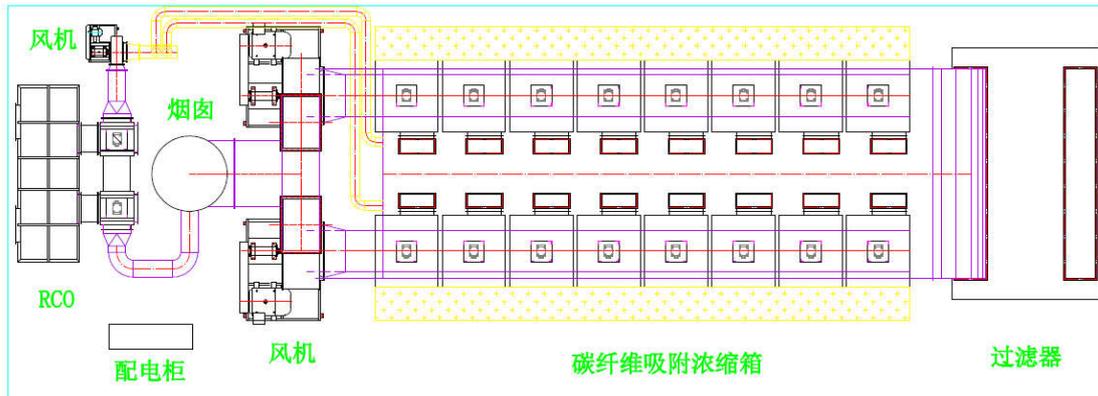


图 10-5 活性炭纤维吸附-脱附-催化燃烧装置平面布置图

根据设计单位提供资料，该净化系统组成见表 10-1、活性炭纤维特性见表 10-2。

表 10-1 净化系统组成

| 序号 | 单元 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|---------------|----|------|-----------|
| 1 | 预过滤器 | 台 | 1 | 干式过滤 |
| 2 | 碳纤维吸附箱 | 个 | 16 | |
| 3 | 碳纤维滤芯 | 个 | 128 | 每个吸附箱 8 个 |
| 4 | 碳纤维填充量（每个滤芯） | Kg | 23.4 | 比表面积 1300 |
| 5 | 蓄热式催化燃烧炉（RCO） | 台 | 1 | |
| 6 | 脱附风机 | 台 | 2 | |
| 7 | RCO 风机 | 台 | 1 | |
| 8 | 吸附风机 | 台 | 2 | |
| 9 | 脱附加热 | 组 | 2 | 独立加热 |
| 10 | 烟囱 | 套 | 1 | |
| 11 | 电控柜 | 套 | 1 | |

表 10-2 碳纤维参数

| 序号 | 项目 | 单位 | 参数 |
|----|------|-------------------|-----------|
| 1 | 堆积密度 | g/m ³ | 0.08-0.10 |
| 2 | 着火点 | °C | ≥500 |
| 3 | 比表面积 | m ² /g | ≥1300 |

| 序号 | 项目 | 单位 | 参数 |
|----|----------|------|-------|
| 4 | 酸碱度 | pH | 5-7 |
| 5 | 灰份 | % | 2-3 |
| 6 | 吸碘量（液相） | Mg/g | ≥1250 |
| 7 | VOCs 吸附率 | wt% | 25~30 |

③ 系统设计参数

排风量为 120000m³/h，VOCs 产生量约 98t/年。工作时间 16h/天，300 天/年。

设计纤维滤芯直径 460mm，高度 1200mm，表面积 1.734 m²，纤维滤芯总内表面积 221.952 m²，一般使用寿命为 18-20 个月。

纤维滤芯过滤风速为 0.15m/s，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“6.3.3.3 采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜低于 0.15m/s”的要求。

碳纤维 VOCs 吸附率≥25%，纤维填充量 3000kg，饱和吸附量≥750kg。喷漆房有机物产生量约 98t/年，经计算每小时产生量 20.42kg，每天产生量约 326.7kg。活性炭纤维的吸附效率按 95%计，则有机废气经活性炭纤维吸附净化的吸附量约 310.4kg/d，远小于饱和吸附量，约为饱和吸附量的 41.4%，安全余量较大，占活性炭纤维固相比例为 10.34%

根据设计单位提供资料，吸附周期暂时设定为 16h，16h 工作结束后进行脱附，项目共设 16 个吸附箱，每个吸附箱脱附时间约 10min。

催化燃烧装置的净化效率不低于 98%，满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）中“6.1.2 催化燃烧装置的净化效率不低于 97%”的要求。

④ 活性炭纤维使用及危险废物产生量

本次根据吸附和脱附周期进行废活性炭纤维产生量计算如下：

全厂全年 VOCs 产生量约为 98t，折合 326.7kg/d(20.42kg/h，每天 16h 油漆涂装工作)，根据工程经验，每 100kg 活性炭纤维吸附 25~30kg 有机物即达到饱和状态，本次计算取 25kg，则本项目活性炭纤维一次饱和吸附 VOCs 量为 750kg，每天实现吸附/脱附 1 次，年实现脱附 300 次，具备处理项目产生的 VOCs 的净化能力。考虑吸附效率损耗（碳纤维每脱附一次，吸附效率约降低约 0.02%；当碳纤维吸附效率降低于饱和吸附量的 80%后，碳纤维需要更换或更换一部分。按损耗 15%吸附效率计算，碳纤维可脱附 750 次。本次评价按照每天脱附一次，使用及更换周期按照 12 个

月计算，则每年废弃活性炭纤维产生量为 3000kg。

④设备特点

I 碳纤维毡特点

碳纤维毡着火点 $\geq 500^{\circ}\text{C}$ ，使用安全系数相对较高。碳纤维毡吸附容量大，设备填充量少，更换时产生危废量较少。碳纤维毡由纤维材料制成，活性炭纤维经高温吹丝制成，结构稳定，使用寿命较长。

II 阀门设计

脱附阀门与吸附阀门分离，可单独进行操作，每个箱体设计有 2 个吸附阀门和两个脱附阀门，两个吸附阀门由一个标准气缸控制，吸附阀门为山东乔格环保设备有限公司自己设计的拉升阀，体积较小，性能可靠，脱附阀门为圆形气动蝶阀。

III 主体设备制作

设备主体采用 5mm 碳钢下差板制作，外部均进行满焊焊接，吸附箱内部采用 50mm 厚度容重 $>100\text{kg}$ 岩棉板保温，防止脱附时热量散失。脱附管道采用 $\Phi 219$ 碳钢管到制作，脱附管道采用 50mm 岩棉进行保温。

IV 安全性

脱附时采用单独电加热器进行加热，加温由固态继电器进行调节，控制升温速度，通过电流实时调节电加热管功率，电加热管寿命更长，温度控制更为精确。

整个系统分为 16 个吸附箱，每个吸附箱体积较小，单个进行脱附，出现短流情况少，脱附效果更好。

V 自动控制

系统配备自动控制程序，一键启动，即可自动运行。

系统设置多个温度、压力、压差传感器，PLC 自动监测各项数据，如有异常，系统自动报警。

系统可设置有机废气检测系统，系统实时检测排放口浓度，根据浓度进行自动调节，达到一定浓度时即可开启自动脱附程序。

系统配备有紧急处理程序，当系统出现异常时，PLC 自动切换到紧急处理程序，进行紧急处理，如参数异常未得到解决，系统自动跳转紧急停机程序，将系统按步骤关闭。

VI 碳纤维脱附损耗

由于油漆配方不同，油漆中会含有少量高沸点物质，由于脱附温度较低，高

沸点物质难以脱附出来，随着时间推移，高沸点物质会占据碳纤维的微孔结构，使纤维吸附效率降低，碳纤维每脱附一次，吸附效率约损耗 0.02%，因此采用碳纤维就地高温脱附技术，在高温低氧空气的作用下，将碳纤维孔径中的高沸点物质脱附去除，恢复纤维吸附能力。为了保证纤维最佳的吸附效率，日后正常运行时，每 2 个月进行高温脱附维护一次。

⑤ 应用实例

活性炭纤维吸附+催化燃烧法去除有机废气的工艺已越来越多地在实际中得到应用，青岛地区成功应用的例子包括青岛中集集装箱制造有限公司喷漆；青岛扬帆船舶制造有限公司喷漆等工艺废气处理。

⑥ 与同行业其他治理方法技术比较

目前喷漆行业常用的行业废气治理方法主要为吸附法、热分解法、光催化降解法等方式。

①吸附法：是利用吸附剂对有机成分的吸附作用，使有害成分从气体中分离出来。在处理有机废气的方法中，吸附法应用极为广泛，与其他方法相比具有去除效率高、净化彻底、能耗低、工艺成熟等优点；缺点主要是当废气中有胶粒物质或其它杂质时，吸附剂容易失效，需定期更换，运行费用较高。

决定吸附法处理效率的关键是吸附剂。对吸附剂的要求一般是具有密集细孔结构，内表面大，吸附性能好，化学性质稳、耐酸碱、耐水、耐高温高压，对空气阻力小等特点，常用的吸附剂有活性炭、活性氧化铝、人工氟石、炉灰渣等。在目前应用的吸附剂中活性炭性能最好，应用最广泛。活性炭又分颗粒状和纤维状两类，相比较而言，颗粒状活性炭气孔均匀，除小孔外，还有 0.5-5 μm 的大孔，比表面积一般为 600~1600 m^2/g ，被处理气体要从外向内扩散，通过距离较长，所以吸附解吸均较慢，经过氧化处理过的颗粒状活性炭具有更强的亲和力，一般用于固定床式活性炭吸附法。而纤维状活性炭气孔均较小，比表面积大，它是靠分子间相互引力发生吸附，相互不发生化学反应，是物理吸附过程，小孔直接开口向外，气体扩散距离短，吸附解吸均较快，一般用于吸附浓缩法。

此方法适用于烟气量小的有机废气处理，且在使用过程中产生废活性炭，易造成二次环境污染，本项目喷漆生产车间有机废气烟气量大，污染物浓度低，因此不适合采用吸附法。

②热破坏法：可分为直接火焰燃烧法、蓄热式直接火焰燃烧法等。直接火焰燃烧法是一种有机物在气流中直接燃烧的方法。喷漆废气中有机物浓度较低，应以天

然气或石油液化气为辅助燃料燃烧。在适当温度和停留时间条件下，可达到 95%以上的处理效率。

蓄热式直接火焰燃烧法以天然气或石油液化气为辅助燃料，在 2 个燃烧室的下部分别放置一层蓄热材料，2 个燃烧室交替工作：一个燃烧室的蓄热层在废气燃烧时积蓄热量，而废气进入另一个燃烧室前经过蓄热层进行预热，预热温度为 250℃，燃烧室燃烧温度为 800-870℃。此系统热效率可达 95%以上，废气处理效率可达 98%以上。

热分解法有机物去除效率高，但能耗大，运行成本高，且只适应于有机废气浓度高的废气，本项目有机废气污染物浓度较低，不适合采用热分解法。

③光催化降解法：工业有机废气光催化降解常用 $\text{TiO}_2\text{-ACF}$ 光催化法，其降解工业有机废气的过程为：废气从气体收集系统收集后，由风机提供动力，负压进入活性炭吸附系统内，由于活性炭固体表面存在着未平衡或未饱和的分子引力和化学键力，因此当固体表面与废气接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并吸附在固体表面上，污染物质从而被吸附。经过活性炭设备进行有机废气吸附后的小分子颗粒、废气等，继续前行进入光催化设备，设备中以波长小于 500nm 的 LED 灯为光源（主要为紫外光），特制的高能高臭氧紫外线光束照射废气，改变废气的分子链结构，使有机或无机高分子化合物分子链在高能紫外线光束照射下降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。同时利用高能高臭氧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，对有机废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。

3、恶臭气体治理措施论证

根据同行业同类企业运行实例，可采用活性炭纤维吸附、脱附和催化燃烧处理装置去除硫化氢等恶臭气体，排气筒和厂界臭气浓度均能达标。

因此本项目含恶臭气体的废气采用活性炭纤维吸附、脱附和催化燃烧装置处理能够做到达标排放。

4、有机废气治理措施与青环发〔2015〕74号符合性分析

为提高挥发性有机物污染防治水平，改善环境质量，2015年7月10日，青岛市环保局制定发布了《青岛市重点行业挥发性有机物污染治理技术导则（试行）》（青环发〔2015〕74号）。根据工程分析及类比同类型企业，本项目产生的有机废气典型特点为风量大、浓度较低，且无回收价值，本项目有机废气处理方案与青环发

(2015) 74 号相关要求的符合性见下表 10-3。

表 10-3 项目有机废气防治措施与相关技术导则符合性分析表

| 规范 | 相关要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|---|-----|
| 《青岛市重点行业挥发性有机物污染治理技术导则（试行）》 （三）橡胶和塑料制品行业 | 1 根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料，环保型涂料使用比例达到 50%以上，新建机动车制造与维修涂装项目，低 VOCs 含量涂料占总涂料使用量比例不得低于 80%。 | 项目采用高固份涂料 | 符合 |
| | 2. 推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺，推广汽车行业先进涂装工艺技术的使用，优化喷漆工艺与设备，小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 35 克/平方米以下。 | 项目采用静电喷涂工艺 | 符合 |
| | 3 喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统，除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业。 | 喷漆室流平室和烘干室设置成完全封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统 | 符合 |
| | 4 烘干废气应收集后采用焚烧方式处理，流平废气原则上纳入烘干废气处理系统一并处理。 | 烘干废气收集后经活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧方式处理 | 符合 |
| | 5 喷漆废气宜在高效除漆雾的基础上采用吸附浓缩+焚烧方式处理，宜采用干式过滤高效除漆雾，也可采用湿式水帘+多级过滤除湿联合装置。规模不大、不至于扰民的小型涂装企业也可采用低温等离子技术、活性炭吸附等方式净化后达标排放 | 喷漆采用湿式水旋除漆雾，补漆采用过滤棉除漆雾；同时采用活性炭纤维吸附+催化燃烧方式处理有机废气 | 符合 |
| | 6 使用溶剂型涂料的表面涂装应安装高效回收净化设施，有机废气净化率达到 90%以上 | 安装高效回收净化设施，有机废气净化率达到 90%以上 | 符合 |

由上表可以看出，本项目收集处理处理方式及净化措施符合《青岛市重点行业挥发性有机物污染治理技术导则（试行）》（青环发〔2015〕74 号印发）相关要求。

综上，项目采用密闭收集的收集方式，采用的活性炭纤维吸附+催化燃烧的处理工艺也已被成功的应用于同类废气处理领域，根据其工作原理及应用实例，保证设备正常运行的前提下，本项目有机废气收集效率可以达到 95%，去除效率可稳定达到 95%，能够满足青环发[2015]74 号中对有机废气收集、处理达到双 90 的要求。企业已委托专业环保设计公司为全厂设计有机废气和臭气的收集处理设施，整改后，全厂有机废气和恶臭可以得到有效收集处理，达标排放。

综上所述，本项目各类废气拟采取的治理措施合理、可靠，均能够达到相关排放标准要求，在技术上可行。

10.1.3 大气污染防治措施要求

1、对切割、焊接集气装置和除尘滤袋应加强检查，确保其收尘和除尘效率，一旦出现集气装置破损或者发现滤袋破损，应及时更换，以免造成事故排放，对外环境产生不良影响。

2、委托专业大气污染治理公司对项目各废气收集处理系统设计，选购最优的处理设备，设立专人负责，制定详尽操作规程、对操作工人进行技术培训，对净化设施的运行情况应建立档案，专人负责。

3、加强对全厂各废气处理设施的管理和维护，确保治理设施运行的可靠性、稳定性；不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用废气处理设施；按照有关规定加强对全厂各排气筒的规范化管理，按其规定设置标志牌。

10.2 废水治理措施的技术与经济论证

10.2.1 废水治理措施分析论证

1、废水类型及废水量

本项目废水包括生产废水和生活污水，企业采取污污分流、雨污分流的措施，年污水产生量为 10877m³/a。

2、废水去向及处理措施

项目生产废水包括喷漆工序中水旋系统废水和切割工序冷却废水。

喷涂废水中主要污染物为油漆、树脂胶体等，在水中呈细小悬浮状态，SS 和色度较高。喷涂废水间隔性泵送到一体化污水处理设备进行气浮+过滤处理，处理后的上清液返回工序循环使用，不外排；反冲洗废水进入调节池，与废水一起进入设备进行处理。本次改扩建后全厂采用的喷涂废水处理设施由诸城市博林环保科技有限公司提供，处理能力为 40 m³/批次，每批次的处理时间约 1 天，采用“气浮+石英砂”过滤工艺，使用 PAM（聚丙烯酰胺）和 PAC（聚合氯化铝）作为絮凝剂。该设施处理能力和处理工艺可满足改扩建后全厂喷涂废水处理需求。

切割工序冷却废水中污染物主要为 SS，经厂内沉淀池自由沉降后，上清液与生活污水一并达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，经大珠山中路排入市政污水管网，进入胶南海清环保污水厂（海王纸业）进一步处理。

项目建有化粪池，项目产生的生活污水经化粪池处理后，通过厂区现有排污口排入市政污水管网，进入胶南海清环保污水厂（海王纸业）进一步处理。

改扩建后全厂排入市政管网的生产废水和生活污水水质可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求，同时满足青岛海青环

保科技有限公司胶南海清环保污水厂（海王纸业）的进水水质要求。

项目所在区域属于青岛海青环保科技有限公司胶南海清环保污水厂（海王纸业）服务范围，根据现场勘察，项目东侧大珠山中路目前已建设配套污水管网。项目废水可经市政污水管网进入黄岛区青岛海青环保科技有限公司胶南海清环保污水厂（海王纸业）处理。

10.2.2 废水措施建议

1、建议企业应严格实施污污分流、雨污分流工作，杜绝其他含油废水、油漆废水等混入雨水管网外排。避免生产过程中的跑、冒、滴、漏，提高水的重复利用率，节约水资源。

2、对厂内污水处理设施运行管理建议

（1）加强废水处理设施的管理和维护，提高操作人员的责任心和环保意识，确保治理设施运行的可靠性、稳定性，避免污水处理事故的发生。

（2）配备专职环保管理员，定期检查、监督污水处理设施的运行情况和污水管网是否泄漏，发现问题及时维修。

10.3 噪声治理措施的技术与经济论证

工程在设计中对噪声源采取了以下措施：

1、选用低噪声设备

尽量选用低噪声设备；订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声器；在噪声源集中的厂房设隔音操作室。

2、切割机、焊机、机加工中心、车床等设备基础上安装减振垫，减少由于设备振动产生的噪声。对切割机、车床等高噪设备，应采取加装消声措施。

3、对空压机、水泵等生产辅助设备，可采取独立的分割密封机房，内墙装置吸声材料。在风机、空压机上安装消声器或消声弯头。

4、采取合理的总体布置，泵房及动力站采取较好的隔声建筑材料等。在噪声较大的工段，如切割工段、机加工工段，对该工段内墙可装置吸引板等吸声材料。

设计中采取的这些措施已经普遍应用，技术上是成熟的、可行的，在经济上是合理的。严格落实上述措施后，项目噪声对环境的影响不大。

10.4 固废治理措施的技术与经济论证

10.4.1 固体废物处理措施

本项目固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。各类固废分类收集暂存，固废暂存场所地面均采取防渗措施。

一般固废主要有切割下脚料、机加工下脚料和不合格产品、回收废抛丸粉尘、废包装材料等，均外售综合利用，一般固废暂存于一般固废贮存间。

项目工艺生产中产生的废切削液、废漆渣、废活性炭纤维、废油漆桶、废润滑油、废液压油和废油桶为危险废物，盛于专门容器内送危险废物暂存间暂存，危废暂存间设计建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，满足“三防”要求，项目危废定期委托有资质单位（青岛海奥斯环保科技有限公司、莱芜德正环保科技有限公司和青岛新世纪环境工程有限公司）处置。

生活垃圾由环卫部门集中收集处置。

本项目对所产生的固体废弃物分别集中收集，按类别进行处理，能够确保所有固废的处置措施妥善有效。本项目固废防治措施合理可行。

10.4.2 固体废物贮运管理措施

1、加强企业内部对固体废物的管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账；

2、各类固体废物在厂内临时堆放期间应加强管理，做好防渗处理，外运过程要防止抛洒泄漏。

11 风险评价

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性。

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（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、环境影响及其损害程度，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。

本次评价遵照《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）的精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）为准则，通过对改扩建后全厂进行风险识别和源项分析，进行风险影响分析，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

11.1 风险识别

根据改扩建后全厂的特点，从项目所涉及的原料、辅料和产品入手，了解这些物质的潜在危险性；从生产工艺过程和设计方案入手，了解项目的生产装备组成和相应的配套、辅助措施，了解各主要生产设备及其工艺参数、物料数量及潜在危险性，分析各装置的重点部位和薄弱环节。

11.1.1 物质危险性判定

改扩建后全厂在生产过程中所使用的风险物质有柴油、油漆、稀释剂、液氧、天然气和瓦斯气，属易燃易爆或有毒物质，因此将上述物质作为本工程环境风险分析的危险物质，各物质的危险特性见表 11-1。

表 11-1.1 柴油危险特性及防护措施表

| 标识 | 柴油（轻柴油） | 危险化学品类别 | 易燃液体 |
|------|---|---------|------|
| 理化特性 | 复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物，为柴油机燃料。轻柴油沸点范围约 180~370℃，易燃易爆挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。闪点：-55℃；相对密度(水=1)0.84~0.86。 | | |
| 危险特性 | 极易燃烧。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。 | | |

| | |
|--------|---|
| 应急措施 | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下, 就地焚烧。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>灭火方法: 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p> |
| 健康危害 | 本品具有主要有麻醉和刺激作用。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。 |
| 储存注意事项 | 储存要保持容器密封, 要有防火、防爆技术措施, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速, 且有接地装置, 防止静电集聚 |

表 11-1.2 油漆和稀释剂危险性质及防护措施表

| 标识 | 油漆 | 危规号 | 3.2 或 3.3 类易燃液体 |
|--------|--|-----|-----------------|
| 危险特性 | 易燃性: 其原因是易燃液体几乎全部是有机化合物, 分子组成中主要含有碳原子和氢原子, 易和氧反应而燃烧。且闪点低、燃点也低, 因此极易着火而燃烧。毒性, 易燃液体及其蒸气均有不同程度的毒性, 不但吸入其蒸气会中毒, 有的经皮肤吸收也会造成中毒事故。 | | |
| 应急措施 | 干粉、二氧化碳灭火器灭火。 | | |
| 储存注意事项 | 温度不超过 30, 仓库内设通风设施, 防治仓库内可燃气体浓度超标。 | | |

表 11-1.3 天然气危险特性及防护措施表

| 标识 | 天然气 | 危险化学品类别 | 4(易燃气体) |
|------|---|---------|---------|
| 理化特性 | 天然气主要成分烷烃, 其中甲烷占绝大多数, 另有少量的乙烷、丙烷和丁烷, 此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体, 如氦和氩等。比重约 0.65, 比空气轻, 具有无色、无味、无毒之特性。天然气不溶于水, 密度为 0.7174kg/Nm ³ , 相对密度(水)为约 0.45(液化)燃点(°C)为 650, 爆炸极限(V%)为 5-15。 | | |
| 危险特性 | <p>天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。天然气不像一氧化碳那样具有毒性, 它本质上是对人体无害的。不过如果天然气处于高浓度的状态, 并使空气中的氧气不足以维持生命的话, 还是会致人死亡的, 毕竟天然气不能用于人类呼吸。</p> <p>作为燃料, 天然气也会因发生爆炸而造成伤亡。</p> <p>虽然天然气比空气轻而容易发散, 但是当天然气在房屋或帐篷等封闭环境里聚集的情况下, 达到一定的比例时, 就会触发威力巨大的爆炸。甲烷在空气中的爆炸极限下限为 5%, 上限为 15%。</p> | | |
| 应急措施 | 发现调压箱、调压柜、地下燃气管道泄漏燃气, 应立即关闭燃气用具、塞阀、球阀, 切断气源, 熄灭火种, 离开出事地点。在没有燃气泄漏的方, 迅速打电话向 110 报警 | | |

表 11-1.4 丙烷的危险特性及防护措施表

| 标识 | 丙烷 | 危险化学品类别 | 4(易燃气体) |
|------|--|---------|---------|
| 理化特性 | 无色气体，纯品无臭；熔点-187.6℃，沸点-42.1℃；相对密度(水=1)0.58/44.5℃，相对密度(空气=1)1.56；蒸气压 53.32kPa/-55.6℃，闪点-104℃。微溶于水,溶液于乙醇、乙醚。 | | |
| 危险特性 | <p>易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> | | |
| 应急措施 | <p>泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> | | |

表 11-1.5 液氧的危险特性及防护措施表

| 标识 | 氧 | 危险化学品类别 | 5(不燃气体)；11(氧化剂) |
|------|--|---------|-----------------|
| 理化特性 | 液氧呈浅蓝色，沸点为-183℃，冷却到-218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体，液氧的密度（在沸点时）为 1.14g/cm ³ 。液氧不属于危险化学品，但液氧具有助燃、冻伤等危险特性。 | | |
| 危险特性 | <p>(1) 火灾危险性</p> <p>液氧不可燃，但它能强烈地助燃，火灾危险性为乙类。它和燃料接触通常也不能自燃，如果两种液体碰在一起，液氧将引起液体燃料的冷却并凝固。凝固的燃料和液氧的混合物对撞击是敏感的，在加压情况下常常转为爆炸。有两种类型的燃烧反应，这取决于氧和燃料的混合比和点火情况：一种是燃料和液氧在混合时没有发生着火，但是这种混合物当点火或受到机械撞击时能发生爆轰；另一种液氧与燃料互相接触之前或接触时燃烧已经开始，着火或燃烧并伴随有反复的爆炸。燃烧反应的强度取决于燃料的性能。</p> <p>(2) 爆炸危险性</p> <p>所有可燃物质（包括气、液、固）和液氧混合时呈现爆炸危险性，这种混合物常常由于静电、机械撞击、电火花和其它类似的作用，特别是当混合物被凝固时可发生爆炸。</p> <p>当液氧积存在封闭系统中，而又不能保温，则可能发生压力破坏，当温度升高到-118.4℃而又不增加压力，则液氧不能维持液体状态，若泄压不及时，也会导致物理爆炸。液氧积存在两个阀门之间，可导致管路的猛烈破坏。如果氧气不泄出或压力不适当排除，当冷冻失效时，将导致贮液氧泄露箱的破坏，真空夹套贮箱中的真空失效。如果系统不能受额外负载，则会引起蒸发加速和排空系统破坏。</p> <p>(3) 人员冻伤</p> <p>由于液氧的沸点极低，为-183℃，当液氧发生“跑、冒、滴、漏”事故时，一旦液氧喷溅到的人的皮肤上将引起严重的冻伤事故。</p> | | |

(4) 氧中毒

空气中氧气约占 21%。常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能引发氧中毒，吸入 40%~60%的氧浓度的混合气体时，会出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷，胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时发生水肿，甚至出现呼吸窘迫综合症。吸入氧浓度 80%以上时，出现面部肌肉抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压 60kpa~100kpa(相当于氧浓度 40%)的环境下，可发生眼损害，严重者可失明。

燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。

应急措施

泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

11.1.2 生产设施风险识别**1、生产过程中的危险因素**

改扩建后全厂生产过程潜在的环境风险事故见表 11-2。

表 11-2 生产过程潜在的环境风险事故类型一览表

| 生产设施识别 | 危险目标 | 介质 | 操作条件 | 事故类型 |
|--------------------|-----------|----------------|---------|---------|
| 喷涂车间、整备间 | 调漆房 | 油漆、稀释剂、固化剂 | 常温、常压 | 泄漏、火灾爆炸 |
| 油漆库 | 油漆桶 | 油漆、稀释剂、固化剂 | 常温、常压 | 泄漏、火灾爆炸 |
| 液氧储罐、液态二氧化碳储罐、氩气储罐 | 气体储罐 | 液氧、液态二氧化碳、液氩 | 低温、压力容器 | 泄漏 |
| 天然气转换站、瓦斯站 | 液化气罐、液化气瓶 | 液化天然气(甲烷)、液化丙烷 | 低温、压力容器 | 泄漏、火灾爆炸 |
| 柴油库 | 柴油储罐 | 柴油 | 常温、常压 | 泄漏、火灾爆炸 |

11.2 重大危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中的有关规定，超过临界量的将作为事故重大危险源。本项目主要风险物料贮存量及重大风险临界量详见表 11-3。

表 11-3 主要风险物料贮存量及重大风险临界量表

| 区域 | 主要危险 化学品名称 | 临界量 (t) | 年用量 (t) | 最大存量 (t) | 系数 | 是否构成 重大危险源 |
|---------|---------------|------------|------------|-------------|--------|---------------|
| 柴油库 | 柴油 | 5000 | 60 | 3.4 | 0.0007 | 否 |
| 油漆库 | 油漆、稀释剂、固化剂 | 5000 | 221 | 5.5 | 0.0011 | 否 |
| 涂装车间调漆房 | 油漆、稀释剂、固化剂 | 5000 | | 0.32 | 0.0001 | 否 |
| 整备间调漆房 | 油漆、稀释剂、固化剂 | 5000 | | 0.26 | 0.0001 | 否 |
| 天然气转换站 | 液态天然气(甲烷) | 50 | 36 | 0.72 | 0.0144 | 否 |
| 瓦斯站 | 瓦斯气(丙烷) | 50 | 60 | 0.96 | 0.0192 | 否 |

| | | |
|----|--------|---|
| 合计 | 0.0355 | 否 |
|----|--------|---|

注：柴油、油漆、稀释剂、固化剂等属于 23°C≤闪点<61°C的易燃液体，临界量为 5000t。

根据 GB18218-2009 规定，长期的或临时的储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过规定的临界量的单元，即被定为重大危险源。根据表 11-3，公司不构成重大危险源。

11.3 风险评价等级

评价工作等级判定标准如表 11-4 所示。

表 11-4 评价工作级别表

| | 剧毒 危险性物质 | 一般毒性 危险性物质 | 可燃、易燃 危险性物质 | 爆炸 危险性物质 |
|--------|-------------|---------------|----------------|-------------|
| 重大危险源 | 一 | 二 | 一 | 一 |
| 非重大危险源 | 二 | 二 | 二 | 二 |
| 环境敏感地区 | 一 | 一 | 一 | 一 |

据 HJ/T169-2004，本项目不构成重大危险源，项目所在区域不属于《建设项目管理名录》中规定的需特殊保护地区、生态敏感与脆弱区、社会关注区等环境敏感地区。因此风险评价定为二级，主要以提出防范、减缓和应急措施为主。

11.4 最大可信事故

1、最大可信事故

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。依据本项目物料性质和设备风险识别，同类型项目类比调查，确定公司最大可信事故为：（1）瓦斯站储罐泄漏；（2）瓦斯站火灾爆炸。

2、最大可信事故后果

从国内外同类企业发生火灾事故的后果分析，发生该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现为人员的伤亡。一般发生火灾主要表现为散发出的热辐射，如果热辐射非常高可能引起其他易燃物质起火。火灾爆炸产生的热辐射和爆炸冲击波造成人员伤亡和财产损失估算结果由专门的安全评价给出。瓦斯站发生火灾引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳、烟尘、氮氧化物等，近距离范围内污染物浓度在短时间内可升高至数十至上百 mg/m³ 之间。本项目易燃物料存储量较小，发生火灾时对下风向、近距离的环境空气质量在短时间有较大影响，长期基本无影响。但是一旦发生火灾，释放出大量的能量，对任何设备都会造成巨大的损害，建设单位必须加强对火灾、爆炸等事故的预防，加强事故发生后的应急处理，制定行之有效的措施，最大程度降低事故

发生概率，一旦发生事故，要是事故的危害降低到最低限度。

11.5 主要风险防范、应急措施

11.5.1 风险防范措施

1、风险源监控措施

公司存在的环境危险源主要为：油漆库、调漆房、柴油库、天然气转换站、瓦斯站、液氧储罐等。上述危险源可能造成泄漏、火灾和爆炸等事故。风险源监控主要针对上述区域。

(1) 油漆库、调漆房

厂内设有 1 个油漆库房，涂装车间和整备房（少量补漆）各设有 1 个调漆房，上述区域均安装有可燃气体探测器，同时公司对上述区域安排巡检人员定时巡视。

(2) 液氧储罐、液态二氧化碳储罐、氩气储罐

厂内设有 1 个 15m³ 的液氧储罐、1 个 15m³ 的液态二氧化碳储罐、1 个 15m³ 的氩气储罐，公司对上述区域安排巡检人员定时巡视。

(3) 柴油库、天然气转换站、瓦斯站

厂内设有 1 个柴油库、1 个天然气转换站和 1 个瓦斯站，其中，柴油库内设有 1 个 10m³ 的柴油储罐，天然气转换站设有 4 个 180kg 的液态天然气储罐，瓦斯站内设有 16 个 60kg 的丙烷储罐。上述区域均安装有可燃气体探测器，同时公司对上述区域安排巡检人员定时巡视。

另外，公司在全厂设置视频监控，通过终端传输到东门门卫室；上述风险源的可燃气探测器报警后，通过终端传输到西门门卫室。门卫室确保 24 小时值守。各区域有定时巡检和保安定时巡逻。若发现任何应急情况，会立即汇报至主管、经理，采取应急措施。

2、管理措施

公司对厂内的消防系统每月进行维护和检修，且每年委托专业电气检测机构进行电气防火检测。公司消防系统维护和检修主要包括消火栓系统、防火门、以及配电设备、配电箱、线路敷设、照明灯具、开关、插座等，发现隐患及时改正，确保消防设备设施及预警设施处于正常状态。

3、火灾爆炸事故风险防范措施

(1) 控制与消除火源

①公司全部区域禁止使用明火、吸烟、携带火种，工作时严禁穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。

- ②使用防爆型电器。
- ③严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。
- ④物料运输请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

(2) 严格控制设备质量与安装质量

- ①罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品。
- ②管道等有关设施按要求进行试压。
- ③对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修。
- ④电器线路定期进行检查、维修、保养。

(3) 加强管理、严格纪律

- ①遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。
- ②坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道是否通畅等。
- ③加强培训、教育和考核工作。

(4) 安全措施

- ①消防设施保持完好。
- ②搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

4、事故废水截流措施

公司设有两级防控体系。

一级防控：柴油储罐周围设有围堰。泄漏发生时，泄漏物料收集在围堰内暂存，事故过后，用防爆泵转移至专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。

二级防控：公司未建设事故水池。如果发生事故，一旦产生消防废水，应立即切断与外界管网的接口，用消防沙或消防沙包将雨水和污水与市政管网相接的古力井封堵住。将事故废水截留在厂内的雨污管网内，待事故后将事故废水抽出，委托处理。

以上措施能够有效避免因化学品泄漏、火灾爆炸产生的事故废水扩散、排出厂界，避免对周围环境造成影响。

11.5.2 风险应急措施

(1) 油漆库、调漆房漆料泄漏

油漆库和调漆房内的油漆、稀释剂等规格均为20L（约16kg）桶装，若液态化学品发生倾覆泄漏，采用消防沙和吸油棉进行吸附，委托有资质的单位进行处置。

(2) 液氧储罐、液态二氧化碳储罐、氩气储罐泄漏

厂内设有1个15m³的液氧储罐、1个15m³的液态二氧化碳储罐、1个15m³的氩气储罐，上述储罐采用压力控制系统，充灌装卸时，通过防爆片和安全阀控制装卸，一旦超过预设压力，爆破片立即爆破，通过安全阀进行泄压；当储罐系统发生泄露时，系统若检测到压力异常下降，系统自动切断关闭，停止运行。

(3) 柴油库、天然气转换站、瓦斯站泄漏

厂内柴油库内设有1个10m³的柴油储罐，天然气转换站设有4个180kg的液态天然气储罐，瓦斯站内设有16个60kg的丙烷储罐。上述区域均安装有可燃气体探测器，一旦发生泄露，报警装置报警后，通过终端传输到西门门卫室，值班人员立即上报，联系相关设备技术人员切断装置，周围人员紧急疏散。

11.6 应急预案

公司已按规定编制了突发环境事件应急预案，已在青岛市环境保护局黄岛分局备案。该预案明确了预案体系、应急组织机构、事件分级、预警分级和分级响应程序，明确了应急设施设备器材的位置，设置环境监测、防护措施，规定了上岗人员必须进行必要的教育与安全培训等。

企业按照要求编制应急预案，具体可见表 11-5。

表11-5 应急预案主要内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 | 备注 |
|----|---------------|---|---|
| 1 | 总则 | 概述、依据、事件分级及预案体系 | 明确厂区预案编制依据、事件分级、及预案体系。 |
| 2 | 危险源概况 | 详述危险源类型、数量及其分布 | 确定了储罐区、油漆库、柴油库、天然气转换站、瓦斯站等危险源，明确其分布。 |
| 3 | 应急计划区 | 储罐区、油漆库、柴油库、天然气转换站、瓦斯站 | 储罐区、油漆库、柴油库、天然气转换站、瓦斯站、喷漆车间及周边区域。 |
| 4 | 应急组织 | 工厂：厂指挥部—负责现场全面指挥； 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援 | 公司成立应急指挥部及各应急小组，由总经理任总指挥，应急指挥部下设应急办公室，负责日常应急工作。 |
| 5 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序 | 规定了泄漏（储罐区、油漆库、柴油库、天然气转换站、瓦斯站等危险源泄露）、火灾爆炸等各种情况下分别采取的措施。 |
| 6 | 应急设施、设备与材料 | (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是消防沙及喷淋设备等。 | 1、公司在关键岗位都配有一定的消防器材，有干粉灭火器、消防栓、喷淋装置和消防沙等；公司有完善的消防管理制度，从公司到车间各科室都有 |

| 序号 | 项目 | 内容及要求 | 备注 |
|----|-------------------------|---|---|
| | | | 明确的消防职责分工。 2、公司配备的医疗保护药品及器械，可满足一般性的化学品灼伤和中毒等医疗救护工作。 |
| 7 | 应急通讯、通知和交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。 | 明确了应急通信系统、医院、消防、国家危险化学品应急咨询中心的通讯方式。 |
| 8 | 应急环境监测及事故后评估 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。 | 委托专业单位进行。 |
| 9 | 应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。 | 1、环境抢险组进入污染区，根据泄漏危险源及泄漏物质的不同，采取不同措施控制泄漏。 2、按规定进行泄漏物的处理。包括构筑围堤或挖坑收容；用泵转移等措施。 3、若发生火灾，对人员和周围环境构成大的威胁时，可采取相应的措施及早处理，如用灭火器等将其扑灭。 4、若发生重大火灾事故，应按预案进行，通信联络组、环境抢险组、治安组按各自职责工作。若上述事故在经过抢险后不能得到控制，应由通信联络小组立即请 119 进行支援。 |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置撤离组织计划及救护。 邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。 | 事故发生后，若有伤亡情况发生，治安组要立即抬出伤员至上风向，由医疗救护小组进行现场急救，或情况较严重，应由通信联络小组向黄岛区人民医院请求支援。 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 | 当发生事故的设备或现场得到完全控制，并彻底消除可能存在的事故隐患后，由现场总指挥宣布关闭事故应急救援程序，转入善后处理程序。 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。 | 定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练 1~2 次，提高指挥水平和救援能力，公司级大演练定于 6 月份举行。按公司培训规定，对全厂职工进行经常性的应急常识教育。 |
| 13 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 | 拟开展。 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录、建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管。 | 事故处置完后，立即成立事故调查小组，按发生事故“四不放过”原则展开调查，总结教训和研究制定防范措施 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。 | 消防设施配置、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放在技术部。 |

11.7 评价结论

本项目主要风险为储罐区、油漆库、柴油库、天然气转换站、瓦斯站在贮存过程中发生泄漏、火灾等所产生的风险，由于厂内贮存量较少，不构成重大危险源。

本项目在生产工艺、工程设计、设备和材料选择、生产管理等方面充分考虑了预防、控制、削减环境风险的相关措施。原料油漆、稀释剂、柴油、液氧、天然气和瓦斯气发生泄露时，由于贮存量较少，因此，主要影响范围能够控制在厂区环境内，且影响较小，风险处于可接受水平。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控。

12 污染物排放总量分析

污染物排放总量分析是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻清洁生产的原则，根据建设项目所在区域污染物总量控制的原则，分析确保本项目废水、废气污染物排放总量控制方案，为环保部门监督管理提供重要依据。

12.1 控制因子选择

综合考虑本项目排污特点，所在区域环境质量现状以及环境管理部门的要求，本次评价确定实行总量考核和控制的污染物分别为：

- 1、废气：SO₂、NO_x、二甲苯、VOCs。
- 2、废水：COD、NH₃-N。

12.2 污染物排放量分析

项目污染物排放总量，详见表 12-1。

表 12-1 污染物排放总量 单位 (t/a)

| 类别 | 污染物 | 现有工程排放量 | 改扩建工程排放量 | “以新带老”削减量 | 改扩建完成后总排放量 | 增减量变化 |
|----|-----------------|---------|----------|-----------|------------|---------|
| 废气 | 二甲苯 | 0.056 | 3.246 | 0.056 | 3.246 | +3.19 |
| | VOCs | 0.056 | 10.788 | 0.056 | 10.788 | +10.732 |
| | SO ₂ | 0.0024 | 0.05 | 0.0024 | 0.05 | +0.0476 |
| | NO _x | 0 | 0.0325 | 0 | 0.0325 | +0.0325 |
| 废水 | 废水量 | 2352 | 10827 | 2352 | 10827 | +8475 |
| | COD | 0.1932 | 0.650 | 0.1932 | 0.650 | +0.4568 |
| | 氨氮 | 0.029 | 0.0866 | 0.029 | 0.0866 | +0.0576 |

注：废水污染物按经黄岛区青岛海青环保科技有限公司胶南海清环保污水厂（海王纸业）处理后，外排环境量。

13 环境经济损益分析

13.1 环境效益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其主要任务是衡量项目所需投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染的投资外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。但是同经济效益相比，环境效益不够直观难以用货币表征，因此本评价将采用半定量与定性相结合的方法进行简要分析。

13.2 项目环保投资分析

项目改扩建完成后，采取废气、废水处理设施和噪声控制设施等相应的环保措施，可保证项目对环境影响降低到最小程度，满足项目对环境管理的要求。项目环保投资 630 万元，占总投资的 9.0%。

各环境保护投资详见表 13-1。

表 13-1 环保投资一览表

| 序号 | 投资内容 | 数量(套) | 投资概算(万元) |
|----|---------------------------|-------|----------|
| 1 | 脉冲布袋除尘器 | 3 | 90 |
| 2 | 高校滤筒除尘器 | 4 | 120 |
| 3 | 活性炭纤维吸附+ 催化燃烧装置 | 1 | 200 |
| 4 | 废气集气、排气系统 | / | 150 |
| 5 | 污水处理设施、配套污水管网铺设、各单元地面防渗 | 1 | 30 |
| 6 | 噪声设备消声器，隔音墙，减震、隔音罩 | / | 20 |
| 7 | 固体废物暂存库、收集设施、危废暂存间、委托处理处置 | / | 20 |
| | 合计 | | 630 |

13.3 环保投资与环境损益分析

1、环保投资

本次项目总投资 7000 万元，环保投资约 630 万元，占总投资 9.0%。项目的环保设备主要是新增粉尘废气收集、输送和净化装置，改造现有排气筒；改造有机废气净化装置和排气筒；新增生产废水处理设施，以及加强噪声治理和固废处理措施，具体详见表 13-1。

2、环保措施环境效益分析

本项目采用了先进的生产工艺、设备，确保从源头降低有毒有害的二甲苯等有机污染物的产生和排放，同时采用了为完善的性能可靠的环保治理措施，从而可有效降低向环境中排放污染物排放量，降低对周围环境的影响，同时也可减少物料损失，节约能源。本项目通过一系列行之有效的污染防治措施，可有效减少主要污染物排放量，本项目环保措施体现为环境正效益，且明显。

14 环境保护管理与环境监测计划

14.1 环境保护管理计划

14.1.1 管理机构

企业目前已有较完善的环境管理体系，公司的环境管理实行经理负责制，由管理者代表负责全公司的环保工作，下设安全环保科，配置环保专职人员，专门负责企业的环境管理工作。

14.1.2 经理的环境职责

1、对公司环境管理负全面责任，负责全面贯彻执行国家和地方政府有关环境管理的法律、法规、方针和政策；

2、对建立和维护环境管理体系做出承诺，支持环境管理工作和环境保护；

3、负责为建立、实施和保持环境管理体系提供人、财、物等资源的支持；

4、批准环境方针；

5、任命管理者代表；

6、决策企业的重大环境事项；

7、批准环境管理手册；

8、批准年度培训计划和年度审核计划；

9、主持管理评审，签发环境管理评审报告。

14.1.3 管理机构环境职责

管理机构有义务作好项目环境保护工作，其主要职责是：

1、贯彻执行国家、山东省、青岛市各项环境方针、政策和法规。

2、负责项目环境保护实施计划的编写，负责监督落实环境影响报告书中所提出的各项环保措施。

3、参与各种施工合同的拟定工作，保证在各类施工合同中都有保护环境、防治污染的具体条款。

4、组织环境监测计划的实施。

5、负责本部门的环境科研、培训和环保统计工作，提高本部门人员的环保技能水平。

14.1.4 机构人员要求

1、公司董事以上领导直接领导环保科工作。

2、选派环保专职人员到相关单位（特别是国家环保总局或省环保局推荐的清洁生产

示范单位)进修、培训、考察,以便了解和掌握国内外具有较高清洁生产水平的工厂的环保管理技术和管理经验。

3、进行制度化的在职培训,不断提高相关人员环保管理技术和水平。

14.2 环境监测计划

为及时发现生产过程中对环境产生的不利影响,保护环境,应建立定期的环境监测制度,对常规监测项目进行监测分析。

1、废气污染源

废气有组织排放监测项目主要为工艺废气中的颗粒物、二甲苯、VOCs、臭气浓度。无组织排放监测项目主要为厂界颗粒物、二甲苯、VOCs、苯乙烯、臭气浓度。

2、废水

对本项目总排口进行监测,监测项目为pH、COD、NH₃-N、BOD₅、SS和石油类。

3、噪声

在厂界外 1m 处测量昼间等效声级和夜间等效声级,测量时间分为昼间(06:00—22:00)和夜间(22:00—06:00),测量时昼选择在没有雪、无雨或风力小于 5.5 级的天气条件下进行。

公司目前制订了简单的监测计划,但主要是针对现有工程厂区喷漆车间有组织排放的工艺废气、厂界无组织排放的污染物以及厂界噪声进行监测。通过本次改扩建工程,厂区内喷漆工序运行 2 条喷漆生产线和 1 处补漆生产线,统一对喷漆工艺废气进行净化处理,同时通过以新带老措施,对现有工程工艺废气进行净化提升改造。公司目前监测计划已不能满足改扩建工程完成后全厂的环境监测要求。因此本次改扩建工程完成后,全厂的环境监测计划完善如下,详见表 14-1。

表 14-1 项目监测计划一览表

| 类型 | 产污环节 | 名称 | 主要污染物 | 监测点位 | 监测频次 | 执行标准 |
|----|------|---------|-------|-------------------------------|------|--|
| 废气 | 切割工序 | 等离子切割烟尘 | 颗粒物 | PP1-1、PP1-2 | 每季一次 | DB37/2376-2013《山东省区域性大气污染物综合排放标准》表 2 中重点控制区标准;GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的无组织排放监控浓度限值;DB37/2801.5-2018《挥发性有机物排放标准第 5 部分:表 |
| | 焊接工序 | 焊接烟尘 | 颗粒物 | PP2-1、PP2-2、PP2-3、PP2-4、PP2-5 | | |
| | 抛丸工序 | 抛丸粉尘 | 颗粒物 | PP3-1、PP3-2 | | |

| | | | | | | |
|------|---------|---------|--|-----------------|------|--|
| 喷漆工序 | 喷涂、烘干 | 喷漆和烘干废气 | 二甲苯、VOCs、臭气；SO ₂ 、NO _x 、烟尘 | PP4-1 | | 面涂装行业》表 2 中标准；GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 和表 2 标准 |
| | 吹扫 | 吹扫粉尘废气 | 颗粒物 | PP5-1 | | |
| | 厂界无组织废气 | | 颗粒物、二甲苯、VOCs、苯乙烯、臭气 | 上风向 1 个，下风向 3 个 | | |
| 废水 | 生活污水 | 生产废水 | pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮 | 厂区排污口 | 一年一次 | 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准 |
| | | | | | | |
| 噪声 | 设备噪声 | | 等效连续 A 声级 | 4 个厂界外 1m 处 | 一年一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求 |

注：以上监测任务，如公司无法自己监测，也可委托当地环境监测站完成。同类有组织排气筒可根据生产情况选择有代表性排气筒进行监测。

14.3 排放口规范化

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》环发[1999]24 号和《排放口规范化整治技术》环发[1999]24 号文以及关于贯彻落实《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）的规定，一切新建、改扩建、改扩建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

1、企业接入市政污水处理厂排放口需根据《青岛市污水排放口环境信息公开实施方案》（2014.2.12）要求，将污水排放口设在厂界（以外）附近，设置排污口标志牌，便于公众监督和执法监察。厂界附近或独立的排污管道末端应当设置一处开放性的污水采样点，方便采样和流量测定：有压排污管道应当安装取样阀门；污水面在地下或距地面超过 1 米的，应当建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应当设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。排污口及采样点采用全开放性或半开放性通道与厂区外界相连通。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样。

2、本项目废气污染源排口主要切割工序和焊接工序排气筒、抛丸工序和喷漆补漆工序废气排气筒、吹扫废气排气筒，各排气筒均应按照“排污口”要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。

3、本项目固体废物品种较多，厂方分类送到（或出售）相应单位进行处理，或综合利用。固体废物在厂内暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存

放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。

4、主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

本项目建成后，应将上述所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报环保主管部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

14.4 环境保护“三同时”验收内容

该项目环境保护“三同时”验收一览表详见表 14-2。

表 14-2 项目“三同时”验收一览表

| 类型 | 名称 | | 主要污染物 | 收集、净化措施 | 监测要求及治理效果 |
|-------|--------------------------|------|--|--|--|
| 有组织废气 | 切割工序 | 切割烟尘 | 颗粒物 | 集气系统+高效滤筒除尘器 | 废气进、出口浓度均需监测。满足净化处理要求。 并满足 DB37/2376-2013) 表 2 中重点控制区标准 (10 mg/m ³) |
| | 焊接工序 | 焊接烟尘 | 颗粒物 | 集气系统+高效滤筒除尘器 | |
| | 抛丸工序 | 抛丸粉尘 | 颗粒物 | 脉冲布袋除尘器 | |
| | 喷漆工序 | 喷涂 | 二甲苯、VOCs、臭气浓度；SO ₂ 、NO _x 、烟尘 | 密闭收集+水旋/或过滤棉除漆雾+活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧 | 废气进、出口浓度均需监测。满足净化处理要求。 并满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 表 2 中通用设备制造业标准 (二甲苯 15mg/m ³ 、VOCs 70mg/m ³) |
| 烘干 | | | | | |
| 废气 | 无组织废气(切割、焊接、预涂、打磨、喷漆、补漆) | | 颗粒物、二甲苯、VOCs、苯乙烯、臭气浓度 | 通过车间门窗无组织排放 | 颗粒物满足 GB16297-1996 表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求 (1.0 mg/m ³)； 有机废气满足 DB37/2801.5-2018 表 3 中的厂界监控点浓度限值 (二甲苯 0.2mg/m ³ 、VOCs 2.0mg/m ³)； 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 改扩建标准 |
| 废水 | 生活污水、生产废水 | | pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮 | 喷涂生产废水经污水处理设施处理后循环使用不外排；切割冷却废水经沉淀池沉淀处理后，生活污水经化粪池、隔油池处理后，一并排入市政污水管网 | 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准 |
| 噪声 | 厂界噪声 | | 等效连续 A 声级 | 采取选用低噪声设备；水泵、风机、泵类等设备基础上安装减振垫；在风机上安装消声器、加装隔声罩、管道设置消声弯头等措施。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求 |
| 固废 | 一般工业固废、危险废物、生活垃圾 | | / | 分类收集，一般固废全部外售综合利用，危险废物 | 处理措施得当，不会对环境造成污染影响 |

| 类型 | 名称 | 主要污染物 | 收集、净化措施 | 监测要求及治理效果 |
|----|----|-------|----------------------------------|-----------|
| | | | 委托有资质的企业处置， 生活垃圾由环卫部门清运 处置 | |

14.5 环境管理及污染物排放清单

环境管理及污染物排放清单见表 14-3。

表 14-3 环境管理及污染物排放清单

| 类别 | 位置 | 污染源或污染物 | 污染物产生浓度及产生量 | 污染物排放浓度及排放量 | 总量控制建议指标 | 污染防治设施 | 数量 | 管理要求 | |
|-----------------|-----------|--------------------|------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|---|--|--|
| 废气 | 切割 | 切割烟尘 | 10.93 | 4.495 | / | 双吸式烟气收集系统+高效滤筒除尘器净化；其余无组织排放 | 4套收集和净化+2支排气筒 | 有组织颗粒物排放浓度达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2中重点控制区标准；排放速率达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准；无组织颗粒物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值要求；无组织二甲苯、VOCs排放厂界浓度达到《挥发性有机物排放标准第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表3中的厂界监控点浓度限值。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1改扩建标准和表2中标准要求；涂抹腻子过程中挥发的苯乙烯达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物排放标准限值要求。 | |
| | 焊接 | 焊接烟尘 | 4.43 | 0.9195 | / | 烟气收集系统收集+高效滤筒除尘器净化；其余无组织排放 | 5套收集和净化+5支排气筒 | | |
| | 抛丸 | 抛丸粉尘 | 200 | 0.2 | / | 密闭全收集+布袋除尘器或滤筒除尘器净化 | 4套净化+2支排气筒 | | |
| | 预涂底漆、腻子涂抹 | 二甲苯 | 0.316 | 0.316 | 0.316 | 无组织排放 | / | | |
| | | VOCs | 0.588 | 0.588 | 0.588 | 无组织排放 | / | | |
| | | 苯乙烯 | 0.0252 | 0.0252 | 0.0252 | 无组织排放 | / | | |
| | 2#吹扫 | 粉尘 | 0.1 | 0.1 | / | 直排 | 1套 | | |
| | 1#吹扫 | 粉尘 | 0.1 | 0.1 | / | 直排 | 1套 | | |
| | 喷漆、补漆、烘干 | 二甲苯 | 30.356 | 3.246 | 3.246 | 密闭收集+活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置净化 | 1套 | | 二甲苯、VOCs排放浓度和排放速率达到《挥发性有机物排放标准第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表2、表3中标准限值要求 |
| | | VOCs | 105.238 | 10.788 | 10.788 | | | | |
| SO ₂ | | 0.050 | 0.050 | 0.050 | 低氮燃烧 | 1套 | | | |
| NO _x | | 0.629 | 0.440 | 0.440 | | | | | |
| 烟尘 | | 0.0325 | 0.0325 | / | | | | | |
| 生活污水和冷却沉淀 | 污水量 | 10827t/a | 10827t/a | / | 生活污水经化粪池处理后，食堂废水经隔油沉淀处理后，切割 | / | 达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准，一并经厂区东侧大珠山中路排入市政污水管 | | |
| | COD | 450mg/L, 4.7991t/a | 60mg/L, 0.650t/a | 0.650 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--------------------|-----------------------|------------------------|--------------|---|-------------------------|----|--|
| 废水 | BOD ₅ | 250mg/L, 2.666 t/a | 20mg/L, 0.2165 t/a | 0.2165 | 冷却废水经沉淀池沉淀处理后,一并经市政污水管网,进入胶南海清环保污水厂(海王纸业)处理 | 网 | | |
| | SS | 200mg/L, 2.14 t/a | 20mg/L, 0.2165 t/a | 0.2165 | | | | |
| | NH ₃ -N | 30mg/L, 0.321t/a | 8mg/L, 0.0866t/a | 0.0866 | | | | |
| 噪声 | 设备噪声 | 噪声 | 声压级: 55~85dB (A) | 衰减到厂界 可达标 | / | 选用低噪声设备,基础减振、隔声、消声及墙体隔声 | / | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准 |
| 固废 | 生产过程 | 一般工业固废 | 6524.8t/a | 0 | / | 外售给企业回收利用 | / | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及修改单中有关规定;危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。 |
| | | 危险废物 | 80.41t/a | 0 | / | 委托危废资质单位处置 | / | |
| | 生活 | 生活垃圾 | 102t/a | 0 | / | 环卫部门收集处理 | 配套 | |

15 项目产业政策符合性、选址合理性分析

15.1 项目建设的产业政策符合性

本项目为机械生产项目，该项目工艺包括：切割、焊接、机加工、抛丸、喷漆，主要生产工程机械零部件。不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）2013修正》中鼓励类、限制类和淘汰类；不属于《外商投资产业指导目录（2017年修订）》中的禁止类和限值类，符合国家产业政策。

15.2 项目选址合理性分析

15.2.1 用地性质符合性

项目选址于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204国道）以西的青岛胜代机械有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地，项目建设内容符合用地规划，项目已取得原胶南市人民政府、青岛市黄岛区国土资源局出具的土地证（胶南国用（2009）第G072403号、青房地权市字第201585313号），详见附件和表15-1。

表 15-1 项目用地情况一览表

| 序号 | 用地面积 (m ²) | 土地证文号 | 备注 |
|----|---------------------------|---------------------|----|
| 1 | 39114 | 胶南国用（2009）第G072403号 | 厂区 |
| 2 | 13333 | 青房地权市字第201585313号 | |
| 合计 | 52447 | / | / |

项目所在区域控规见图15-1，根据控规，项目距离最近的大庄村（距离项目用地边界约150m）规划为商业用地，大庄村搬迁后，距离项目最近的居住用地为大庄村东侧快，距离项目边界距离约450m。项目卫生防护距离内无敏感点。

15.2.2 基础配套设施情况

项目供水、供电由市政管网统一供给；生产不用热；生活污水经化粪池处理后，餐饮废水经隔油沉淀池处理后，切割冷却废水经沉淀池沉淀处理后，通过厂区现有排污口排入市政污水管网，进黄岛区青岛海青环保科技有限公司胶南海清环保污水厂（海王纸业）进一步处理；喷漆水旋废水经厂内新建废水处理设施处理后循环使用，不外排。项目所在地配套设施齐全。

15.2.3 环境功能区达标情况

项目选址于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204国道）以西的青岛胜代机械有限公司现有厂区内，其环境空气质量为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准；地下水水质执行《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)中的III类标准。通过对评价区域内各环境要素的现状监测，区域内大气、噪声、地下水环境质量现状基本能满足相应功能区划的要求。区域环境质量现状较好。

15.2.4 项目实施后对周围环境的影响

根据工程分析可知，本项目对各主要污染源进行了治理，能够做到达标排放。其中，项目建成后通过以新带老及对原有污染源的整改措施，废气中的颗粒物的排放量大大消减；项目生活污水经化粪池处理后，餐饮废水经隔油沉淀池处理后，切割冷却废水经沉淀池沉淀处理后，排入市政管网，可达标排放；喷漆水旋废水经厂内新建废水处理设施处理后循环使用，不外排；设备经隔声降噪措施后，厂界噪声可以满足标准要求；项目固废均得到分类收集、处置去向合理。

15.2.5 生态红线分析

根据《青岛市省级生态红线划定方案》，项目不在青岛市省级生态红线区范围内，与周边生态红线位置关系见图 15-2，选址合理。

15.2.6 公众参与

1、项目分别于2018年5月16日~2018年5月29日和2017年7月21日~2018年8月3日在环评爱好者论坛网上进行了两次信息公示，媒体公示期间无人对本项目提出意见；

2、73.1%的调查对象对项目的建设持赞同或基本赞同态度，无人表示反对，无人表示有异议；

3、调查对象对本项目建成后可能带来的大气污染问题较重视，建议项目建设单位应采取切实有效的污染防治措施确保废气达标排放。

综上所述，项目选址是合理的。

16 评价结论与建议

16.1 评价结论

16.1.1 建设项目概况

青岛胜代机械有限公司位于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204国道）以西，专业从事工程机械零部件的加工和制造。公司现有厂区占地面积 52447 平方米，主要产品生产规模为建筑工程机械用钢板结构件 24000 吨/年。

2006 年 11 月，公司获得胶南市环境保护局“关于胜代机械（青岛）有限公司建设项目环境影响报告表的批复”（南环函字[2006]第 251 号），2008 年 7 月通过环保验收（环验 2008 第 032 号）；2015 年 6 月，公司获得青岛市环境保护局黄岛分局（新）“关于青岛胜代机械有限公司挖掘机及其配套机械和零部件的设计、制造生产建设项目环境影响报告表的批复”（青环黄（新）审[2015]第 25 号），该项目尚未建设，计划取消。

本次青岛胜代机械有限公司“工程机械零部件生产改扩建项目”拟投资 7000 万元，在现有厂区进行改扩建，建设内容包括新增部分机械加工设备和一条喷漆线，同时对现有工程废气污染防治措施进行以新带老整改。本次改扩建项目完成后，全厂生产能力将增加至年产工程机械零部件 35000 吨/年。

16.1.2 产业政策符合性

本项目为机械生产项目，该项目工艺包括：切割、焊接、机加工、抛丸、喷漆，主要生产工程机械零部件。不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 修正》中限制类和淘汰类，不属于《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中的禁止类和限制类，符合国家产业政策。

16.1.3 工程分析结论

本项目生产过程中所产生的主要污染因素是生产废气、废水、设备噪声和固体废弃物，项目对各类污染物计划采取针对性的防治措施，确保污染物达标排放。

项目改扩建后，全厂产生的废气主要包括切割烟尘、焊接烟尘、抛丸粉尘、喷漆补漆废气等，各污染物排放量分别为颗粒物 6.75t/a，二甲苯 3.68t/a，VOCs 10.58t/a，通过以新带老及整改措施，废气污染物可比现有工程排放量减少颗粒物 1.25t/a。废水产生量共 10827t/a，生活污水经化粪池处理后，生产废水经隔油沉淀池处理后，排入市政污水管网。

16.1.4 评价区域环境现状评价结论

1、大气环境现状监测结论

评价区域 SO₂、NO₂ 小时浓度和 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)中的二级标准要求;PM₁₀、TSP 24 小时平均浓度存在不同程度的轻微超标,最大超标 0.08 倍;甲苯、二甲苯未检出,非甲烷总烃一次浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的标准;臭气浓度 11~13,略有超标。

2、地下水环境现状监测结论

区域地下水除溶解性总固体因子存在微量超标现象之外,其他监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

16.1.5 项目环境影响评价结论

1、大气环境影响预测评价结论

改扩建项目完成后,有组织排放的颗粒物经布袋除尘器或滤筒除尘器处理,颗粒物排放浓度达到《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 中重点控制区标准,排放速率达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准;无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求。

有组织排放的挥发性有机物经活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置净化装置处理后,二甲苯、VOCs 排放浓度和排放速率达到《挥发性有机物排放标准第 5 部分:表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 中标准限值要求;无组织排放的二甲苯、VOCs 浓度均满足 DB37/2801.5-2018 表 3 中的厂界监控点浓度限值要求;无组织排放苯乙烯浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物排放标准限值要求。

项目不需要设大气环境保护距离,项目卫生防护距离为 100m,卫生防护距离内无敏感点。

2、水环境影响评价结论

项目产生的废水主要为生产废水和职工生活污水,其中生产废水主要包括喷漆工序中水旋系统废水和切割工序冷却废水。喷漆废水经一体化污水处理设施“气浮+过滤”处理后,循环使用不外排;切割工序冷却废水经隔油沉淀后,和经化粪池处理后的生活污水一起排入市政污水管网,混合水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 等级标准要求,进青岛海青环保科技有限公司胶南海清环保污水厂(海王纸业)进一步处理。不会对周边水环境产生污染影响。

3、噪声影响预测评价结论

项目优先选用低噪声设备,对部分高噪声设备采取了隔声、消声及减振措施,采取上述措施后,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准要求。

4、固废影响分析评价结论

本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境造成污染影响。

16.1.6 污染防治措施技术、经济论证

1、废气污染防治措施

项目对废气中的颗粒物采用布袋除尘器或滤筒除尘器处理，去除效率达到 99%以上；工艺废气中的挥发性有机物采用密闭收集，效率可达 95%以上，采用活性炭纤维吸附/脱附+催化燃烧装置处理，效率均在 95%以上，上述措施可以确保各废气污染源达标排放，措施可行。

2、废水污染防治措施

厂区生活污水经化粪池处理，生产废水经隔油沉淀池处理，出水排入市政污水管网，项目污水站处理工艺可行。

3、噪声污染防治措施

在设备选型上采用低噪声设备；对噪声较大的设备采取隔声、减震等措施；采取合理的总体布置等，这些措施是可行的。

4、固废污染防治措施

本项目对所产生的固体废弃物分别集中收集，按类别进行处理，能够确保所有固废的处置措施妥善有效。本项目固废防治措施合理可行。

总体而言，所采取的治理措施在技术上是成熟的、可行的，在经济上是合理的。

16.1.7 污染物排放总量分析

本项目建成后，全厂污染物排放量为：颗粒物 6.75t/a，二甲苯 3.68t/a，VOCs 10.58t/a，COD 0.65t/a，氨氮 0.0866t/a。

16.1.7 公众参与分析

公众参与调查结果表明，绝大多数公众对本项目持支持态度，无人反对。但公众对本项目所产生的环境问题同样也比较关心，主要对本项目建成后可能带来的大气污染问题较重视。

16.1.8 厂址选址合理性论证

项目选址于黄岛区胶南街道办事处东元路以南、大珠山中路（204 国道）以西的青岛胜代机械有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地，项目建设内容符合工业用地性质要求；区域配套较为完善；环境质量现状较好；改扩建后全厂采取的废水、废气、噪声及固废的治理措施合理且可行，各污染物可以实现达标排放；原料及能源供应便于项目建设和发展；公众调查对项目选址建设持肯定态度。综上，项目厂址选择合理。

16.1.9 综合结论

本项目在各项污染防治措施落实后，可以做到废气达标排放，厂界噪声可达标，固体废物进行综合利用，废水经处理后能达标排放。综上所述，在落实环评报告中提出的各项环保治理措施，确保各项污染物的达标排放，从环保角度来看，本项目的选址和建设是可行的。

16.2 要求与建议

一、要求

1、尽快落实项目厂区现有环保问题的整改，严格按照整改承诺书在规定期限内完成环保设施的安装、调试和运营，确保废气达标排放。

2、项目与正规环保设计单位签订协议，采用正规厂家的环保处理设施，以保证设施运转良好，确保废气净化效率满足设计要求，做到达标排放。

3、加强企业内部管理，实施本报告书中提出的环境管理和监测计划，配合地方环保部门做好监督工作。

4、将企业内的车间（仓库）地面、管沟、管路、设备、构筑物污水站等可能产生泄漏的地方做好防腐、防渗、防漏，杜绝对地下水的污染。

5、加强污水处理设施的管理，设置备用设备，确保正常运行及处理效率，保证出水达到设计出水指标。

6、根据山东省环境保护厅等6部门关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（鲁环发〔2017〕331号）中“加快实施工业源VOCs污染防治”要求，企业应认真落实方案要求，扎实推进各项工作，推动挥发性有机物（VOCs）污染防治工作，于2020年底前，做好水性涂料推行和替代工作。

二、建议

1、企业应进一步完善环保管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

2、建设单位在实施项目后，应进一步探讨工艺，研究使用水性漆的可行性，在一年半内完成水性涂料替代工作。

16.3 总结论

本项目选址符合青岛市黄岛区用地规划；符合国家相关产业政策；严格落实各项污染防治措施后，废气污染物可实现有效收集和达标排放，废水经处理后达标排放，外排废水去向可行；项目不存在重大风险源，环境风险可控；公众普遍支持本项目建设。本项目建设对当地经济发展将起到较大的促进作用，具有良好的社会、经济和环境效益。总的来说，在确保本报告提出的各项整改措施和建议得到落实和采纳的前提下，从环境

保护方面角度出发，本项目建设可行。