

华源瑞杰智能包装（天津）有限公司
金属包装产品天津生产基地建设项目
环境影响报告书
（征求意见稿）

华源瑞杰智能包装（天津）有限公司

二〇二五年九月

目 录

0 概述	4
0.1 项目建设背景	4
0.2 环境影响评价工作过程	4
0.3 分析判定相关情况	5
0.4 关注的主要环境问题及环境影响	5
0.5 环境影响评价主要结论	6
1 总则	7
1.1 编制依据	7
1.2 评价原则和评价目的	12
2 现有工程概况	14
2.1 环保手续履行情况	14
2.2 现有工程内容	14
2.3 主要工艺流程及产污环节	15
2.4 污染源排放情况	23
2.5 排污口规范化情况	24
2.6 排污许可情况	25
2.7 污染物总量控制指标	26
2.8 小结	26
3 拟建项目工程分析	27
3.1 拟建项目概况	27
3.2 产品方案	31
3.3 厂区平面布置	31
3.4 主要生产设备	32
3.5 原辅材料及能源消耗情况	32
3.6 工艺流程及产污环节分析	33
3.7 施工期污染源分布及其防治措施	44
3.8 运营期污染源分布及其防治措施	44
4 环境现状调查与评价	52

4.1 环境空气现状调查与评价	52
4.2 其他污染物现状监测与评价	52
4.3 声环境现状调查与评价	53
4.4 地下水环境现状调查与评价	54
4.5 土壤环境现状调查与评价	54
5 施工期环境影响分析	55
6 大气环境影响分析与评价	56
6.1 废气达标排放分析	56
7 地表水环境影响评价	60
7.1 污水来源及性质	60
7.2 排水水质与达标分析	60
8 声环境影响评价	62
9 固体废物环境影响评价	63
9.1 固体废物产生源汇总	63
10 地下水环境影响评价	64
11 土壤环境影响评价	64
12 环境风险评价	65
13 环境保护措施及其可行性论证	66
13.1 废气治理措施	66
13.2 废水治理措施及其可行性	66
13.3 隔声降噪措施	66
13.4 固体废物处置措施	67
14 环境影响经济损益分析	68
14.1 社会效益分析	68
14.2 环境经济效益分析	68
15 环境管理与监测计划	69
15.1 环境管理	69
15.2 环境监测	70
15.3 排污口规范化管理方案	71
15.4 与排污许可证制度衔接	72

15.5 建设项目竣工环境保护自主验收规定	74
16 评价结论与建议	76
16.1 评价结论	76
16.2 建议	76

0 概述

0.1 项目建设背景

华源瑞杰智能包装（天津）有限公司（以下简称“华源瑞杰公司”）拟投资 11500 万元，在天津经济技术开发区（南港工业区）中区纺六路以西、轻四街以北现有厂区内南侧，进行“金属包装产品天津生产基地建设项目”建设，该项目已在天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会完成备案（津开审批〔2024〕11814 号），具体内容详见附件。

华源瑞杰公司厂区占地面积约为 117216.2m²，其中本期项目占地面积约为 65963.8m²、总建筑面积 38000m²，厂区中心坐标：东经 117.544816°，北纬 38.815671°。拟建项目主要建设内容为新建 2 座生产厂房（3#生产车间、4#生产车间）、办公楼和其他附属用房（包含消防泵房、设备维修间、空压机房、2 个仓库、2 个门卫室），在生产厂房内新建 1 条开平线、3 条金属涂布线、2 条金属印刷线、1 条金属桶底生产线、1 条金属桶盖生产线、4 条金属制罐线以及检验等相关设备，进行金属薄板及金属包装物的生产。项目建成后，年生产金属薄板 30000 吨、金属包装物 1 亿只，本项目金属包装物使用的金属薄板部分来源于本项目生产，剩余的金属薄板外售。

0.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号[2017]）、《天津市建设项目环境保护管理办法》（津市人民政府令[2015]第 20 号）等有关规定和要求，本项目应进行环境影响评价。通过对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号），本项目属于“三十、金属制品业 33 集装箱及金属包装容器制造 333，且年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的（本项目使用量约为 626.72 吨）”，应编制环境影响报告书。

受建设单位委托，天津环科源环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作，评价人员在调查环境现状及收集有关数据、资料的基础上，通过现场踏勘、类比调研、资料分析和计算，编制完成了拟建项目环境影响报告书。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

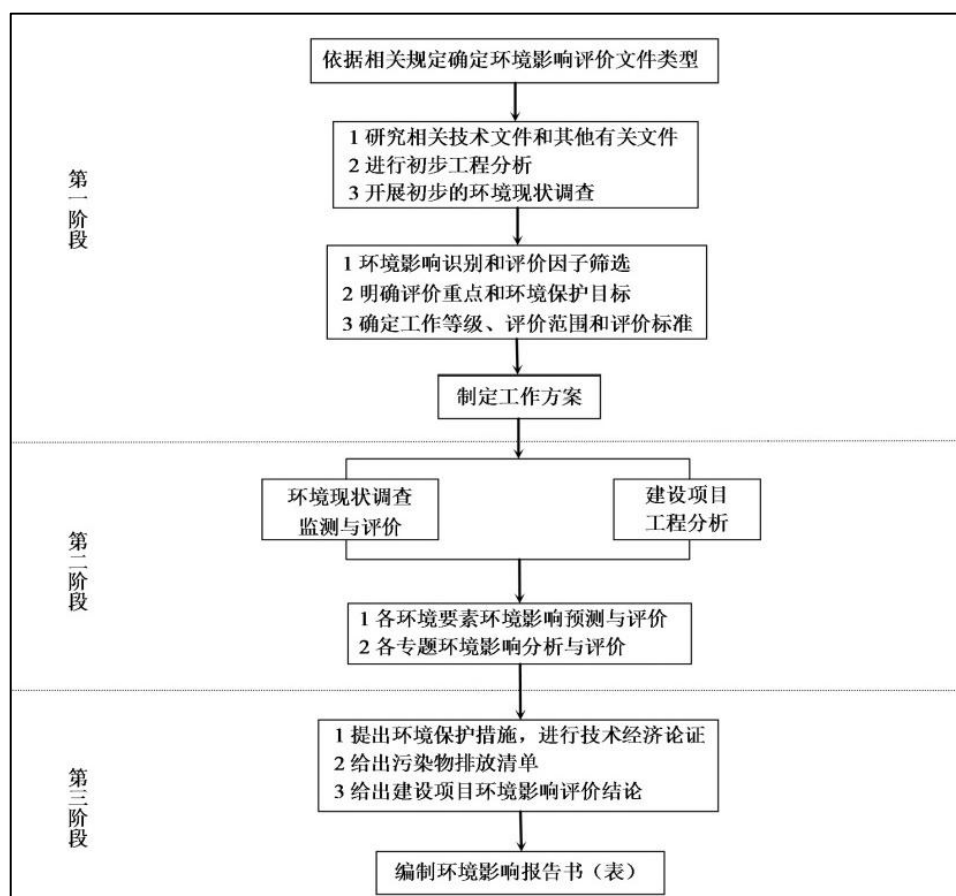


图 0.2-1 环境影响评价工作程序图

通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建设后对周围环境的影响程度和范围，并提出防止污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和建成后的环境管理提供科学依据。

0.3 分析判定相关情况

依据有关法律法规和评价技术导则，通过资料搜集、现状调查及现状监测，了解项目建设前区域环境特征及环境质量现状。根据建设单位提供的资料，并结合项目特点进行工程分析，识别污染物排放源，确定评价因子，预测项目建设过程中和建成后对大气环境、水环境、声环境的影响程度和范围，分析论证拟采取环境保护措施的技术经济可行性，提出项目建成后日常环境管理和监测计划的要求，为项目建设实施提供环境管理的科学依据。

0.4 关注的主要环境问题及环境影响

通过现场踏勘、资料收集与分析，针对拟建项目建成后，项目产生的废气能否达标排放及其对周围环境的影响程度；项目产生的废水去向是否合理可行；项目产生的固体废物能否得到妥善处置，是否产生二次污染；识别项目的环境风险，判断是否采取了环

境风险防范措施及应急措施，是拟建项目关注的主要环境问题。主要环境影响来源于项目产生的废气、废水、噪声对周边环境的影响等。

0.5 环境影响评价主要结论

拟建项目的建设符合国家及地方产业政策、选址符合地区总体规划。项目采取了有针对性的污染控制措施后，废气、废水、噪声均可以实现达标排放，固体废物可做到合理、妥善处置。本项目在运营过程中存在一定的环境风险，在落实环境风险防范措施，制定应急预案等前提下，环境风险控制在可防控范围内。在土壤和地下水环境污染防治措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效控制项目区域范围内污染物下渗现象，项目对地下水和土壤环境的影响可以接受。因此，本项目建成后对环境的影响可以控制在国家和天津市环保标准规定的限值内，在严格落实本评价提出的各项要求的前提下，项目的建设具备环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令[2014]第 9 号，2015 年 1 月 1 日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，中华人民共和国主席令[2015]第 31 号，2016 年 1 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委 员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五 部法律的决定》第二次修正；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日第十二届全国 人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防 治法〉的决定》第二次修正；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民 代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日实施；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席 令（第四十三号），2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第 二次修订，2020 年 9 月 1 日施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日中华人民共和国第十 三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日实施；

（8）《中华人民共和国节约能源法》，中华人民共和国主席令[1997]第 90 号，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民 共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》，中华人民共和国主席令[2008]第 4 号， 2009 年 1 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第 六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》修正；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》，中华人民共和国主席令[2012]第 54 号， 2012 年 7 月 1 日实施；

（11）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日；

（12）《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行；

（13）《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日实施；

（14）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 11 月 1 日实施。

1.1.2 国家政策、部门规章及规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部 部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日；

（2）《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；

（3）《国务院关于印发〈水污染防治行动计划〉的通知》，国发[2015]17 号；

（4）《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；

（5）《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》，环办[2015]162 号），2015 年 12 月 10 日；

（6）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部 部令第 4 号，2019 年 1 月；

（7）《企业环境信息依法披露管理办法》，生态环境部 部令第 24 号，2022 年 2 月 8 日起施行；

（8）《排污许可管理办法（试行）》，部令 第 32 号，2024 年 7 月 1 日；

（9）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部 部令第 11 号，2019 年 12 月；

（10）《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2008]70 号，2008 年 9 月 18 日；

（11）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发[2010]144 号，2010 年 12 月 15 日；

（12）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日；

（13）《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉的通知》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

（14）《危险废物转移管理办法》，生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号，2021 年 11 月 30 日；

（15）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环发[2012]134 号）；

（16）《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，2012 年 7 月 3 日；

（17）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日；

（18）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]4 号；

（19）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84 号；

（20）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日实施；

（21）《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》，发改体改规[2022]397 号，2022 年 3 月 12 日；

1.1.3 地方政策、部门规章及规范性文件

（1）《天津市生态环境保护条例》，天津市人民代表大会，2019 年 3 月 1 日实施；

（2）《天津市建设项目环境保护管理办法》，天津市人民政府[2015]第 20 号令；

（3）《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》，津政办发〔2022〕2 号，2022 年 1 月 6 日；

（4）《天津市滨海新区人民政府关于印发天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划的通知》，津滨政发〔2022〕5 号，2022 年 3 月 9 日；

（5）《天津市防治扬尘污染管理暂行规定》，津政发[2002]091 号，2002 年 12 月；

（6）《天津市建设工程文明施工管理规定》，津政第 100 号令，2006 年 4 月 28 日，2018 年 4 月修正；

（7）《天津市大气污染防治条例》，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日修正；

（8）《天津市水污染防治条例》，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日修正；

（9）《天津市环境噪声污染防治管理办法》，天津市人民政府令第 6 号，2020 年 12 月 5 日第二次修正；

（10）《天津市土壤污染防治条例》，天津市人民代表大会，2019 年 12 月 11 日；

（11）《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》，津环保监理[2002]71 号；

（12）《天津市污染源排放口规范化技术要求》，津环保监测[2007]57 号；

（13）《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通

知》，津环气候[2022]93号，2022年9月22日；

（14）《天津市固定污染源自动监控管理办法（修订）》（津环规范[2024]3号），2024年12月10日；

（15）《天津市人民政府关于印发<天津市国土空间总体规划（2021-2035年）>的通知》，津政发〔2024〕18号，2024年9月27日；

（16）《天津市滨海新区人民政府关于印发天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）的通知》，津滨政发〔2025〕5号，2025年3月18日；

（17）《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》，津政办规[2020]22号，2020年11月20日；

（18）《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》，津环保便函[2018]22号；

（19）《天津市污染防治攻坚战指挥部关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》，津污防攻坚指[2022]2号，2022年4月1日；

（20）《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》，津政办发〔2024〕37号，2024年11月8日；

（21）《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》，津政办发〔2023〕21号，2023年9月21日；

（22）天津市滨海新区人民政府办公室《关于印发滨海新区持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》，津滨政办发〔2023〕21号，2023年11月22日；

（23）《滨海新区全面推进美丽滨海建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》，2025年6月9日；

（24）《中共天津市委 天津市人民政府关于全面推进美丽天津建设的实施意见》，2024年7月29日；

（25）《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》，津政办规[2023]1号，2023年1月30日；

（26）关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》的通知，津生态环保委〔2025〕1号，2025年3月24日；

（27）关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知，津污防气函[2019]7号，2019年7月26日；

（28）《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，津政规

[2020]9 号，2020 年 12 月 30 日；

（29）《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，津滨政发[2021]21 号，2021 年 7 月 30 日；

（30）《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，2024 年 12 月 2 日；

（31）《滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知》，2025 年 2 月 8 日；

（32）《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》，2023 年 7 月 27 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过；

（33）《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》，津政规[2024]5 号，2024 年 8 月 1 日；

1.1.4 评价技术导则、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》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （7）《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- （10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）；
- （12）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （13）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；
- （14）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- （15）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- （16）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- （17）《危险废物产生单位管理计划制定指南》（HJ1259-2022）；
- （18）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

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

(20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(21) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

1.1.5 其他相关资料

(1) 《华源瑞杰智能包装（天津）有限公司金属包装产品天津生产基地建设项目备案登记表》；

(2) 华源瑞杰智能包装（天津）有限公司提供的相关技术资料。

1.2 评价原则和评价目的

1.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.2 评价目的

(1) 通过实地调查和现状监测，了解项目建设区域的自然环境、区域地质特征、区域水文地质条件以及陆域生态环境、区域规划、产业政策情况，掌握项目所在区域的环境质量现状及生态现状。

(2) 通过工程分析，明确本项目的主要污染源、污染物种类、排放强度，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目建设及运行对环境的影响程度，并提出应采取的污染防治措施。

(3) 论证拟采取的环境保护措施的可性及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

(4) 评价该项目对国家及天津市产业政策、环境功能区划、环境及生态保护规划、

达标排放的符合性。

（5）依据建设项目涉及物质的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定建设项目环境风险潜势，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。

（6）通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为环境保护主管部门提供决策依据。

2 现有工程概况

2.1 环保手续履行情况

2020 年，华源瑞杰公司成立，至今开展了一个建设项目《塑料包装产品天津生产基地建设项目》，于 2020 年 7 月 27 日取得天津经济技术开发区生态环境局批复文件，文号为津开环评〔2020〕57 号，目前该项目处于建设阶段。主要建设内容有：新建 2 座生产厂房（塑料包装车间一、塑料包装车间二）和 1 座动力中心，在生产厂房内安装注塑机、吹塑机、烫印机、自动焊接机以及研发等相关设备，进行注塑包装桶、吹塑包装桶等塑料制品的生产及研发。项目建成后，年生产注塑包装桶 900 万个、吹塑包装桶 3000 万个，主要用于其他行业产品的包装和运输保护。与环评阶段相比，2 座生产厂房原计划在厂区南部进行建设，实际与本项目的 2 座生产厂房调换了位置，在厂区北侧进行建设，动力中心原设有冷却塔、空压机及变电器，实际欲将空压机设置在设备维修间北部空压机房 1 内，冷却塔设置在空压机房 1 外部北侧，变电器设置于设备维修间南侧的配电站内。

2.2 现有工程内容

《塑料包装产品天津生产基地建设项目》目前处于建设阶段，具体建设内容引自己批复的环境影响报告表，具体如下。

表 2.2-1 工程内容一览表

项目组成	工程内容
主体工程	• 建设内容：新建 2 座生产厂房（塑料包装车间一、塑料包装车间二）和 1 座动力中心，塑料包装车间一主要作为生产、办公、研发室使用，塑料包装车间二主要作为成品库使用。项目建成后，主要进行注塑包装桶、吹塑包装桶等塑料制品的生产及研发，具备年生产注塑包装桶 900 万个、吹塑包装桶 3000 万个的能力。 • 厂房布局： 塑料包装车间一内设有生产区、原辅料存放区、办公区及研发室。生产区拟安装注塑机、烫印机、自动焊接机、吹塑机及其配套破碎机等设备；研发室主要是不断优化、研发新型吹塑包装桶及对部分生产产品进行不定时抽检，检查产品性能，研发吹塑机基本不进行试做，待优化或研发产品满足检测需求后，利用生产吹塑机进行生产，年研发规模约为 35 万个。主要安装跌落试验机、壁厚测厚仪、试验箱、气密性测试机等设备。 塑料包装车间二主要作为成品库房使用，单独设有一间吹塑成品保温库，采用分体式空调（电能）进行保温，温度约为 20℃。
公用及辅助工程	• 给水：由天津经济技术开发区（南港工业区）中区市政给水管网提供。 • 排水：厂区内采用雨污分流制。营运期外排废水主要为冷却塔排水及生活污水。生活污水经化粪池处理后，与冷却塔排水一并经厂区废水总排口排入市政污水管网，最终排入开发区中区临时污水处理站。 • 供电：由天津经济技术开发区（南港工业区）中区市政电网提供。 • 采暖、制冷：办公区域供热、制冷均采用分体式空调，使用电能。生产区域冬季无采暖，夏季自然通风。

储运设施	• 储存：塑料包装车间一划分区域设有中央供料区 1#、2#（塑料粒子、色母粒子存放区）、标签存放区（吹塑包装桶标签）、注塑包装桶成品产品桶盖库存区、辅料区（提手、油桶小盖、瓶盖、PET 塑料薄膜烫印标签等）；塑料包装车间二主要作为成品库使用并设有 1 间吹塑成品保温库，采用分体式空调（电能）进行保温，温度约为 20℃。 • 运输：原料和成品的运输均采用汽车运输的方式。
行政、生活设施	• 行政：塑料包装车间一（东侧厂房）内部南侧设有 2 层办公区域。 • 生活设施：不设置食堂，员工就餐采用专业公司配餐的方式。
环保工程	废气 • 注塑废气：拟建项目设有 20 台注塑机，注塑机废气全部收集后一并经 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”净化处理后，由 1 根 20 米排气筒（P1）排放，排气筒风机风量为 30000m³/h。“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”净化效率约为 60%。 • 混合废气：混合废气为负压隔间 1#3 台烫印机的烫印废气、3 套自动焊接机的超声波焊接废气，以及负压隔间 2#东侧 12 台生产吹塑机产生的吹塑废气、吹塑机配套破碎机产生的破碎粉尘。吹塑机配套破碎机自带布袋除尘器，破碎粉尘经布袋除尘器处理后，与其它废气全部收集后一并经 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”净化处理后，由 1 根 20 米排气筒（P2）排放，排气筒风机风量为 58000m³/h。布袋除尘器处理效率约为 90%， “过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”净化效率约为 60%。 • 吹塑破碎废气：吹塑破碎废气为负压隔间 3#“西侧 12 台生产吹塑机+1 台研发吹塑机”产生的吹塑废气、吹塑机配套破碎机产生的破碎粉尘。吹塑机配套破碎机自带布袋除尘器，破碎粉尘经布袋除尘器处理后，与其它废气全部收集后一并经 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”净化处理后，由 1 根 20 米排气筒（P3）排放，排气筒风机风量为 58000m³/h。布袋除尘器处理效率约为 90%， “过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”净化效率约为 60%。
	废水 • 营运期外排废水主要为冷却塔排水、生活污水。生活污水经化粪池处理后，与冷却塔排水一并由厂区废水总排口排入市政污水管网，最终进入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理。
	噪声 • 采用低噪音设备，墙体隔声等隔声降噪措施。
	固体废物 • 一般固体废物暂存间：位于塑料包装车间一内部北侧，占地面积约为 500m²。 • 危险废物暂存间：位于塑料包装车间一内部北侧，占地面积约为 100m²。

2.3 主要工艺流程及产污环节

在建工程主要以塑料粒子 PP、PE 为原料，主要通过注塑、吹塑等加工工艺，生产注塑包装桶、吹塑包装桶。具体工艺流程及产污环节见下图。

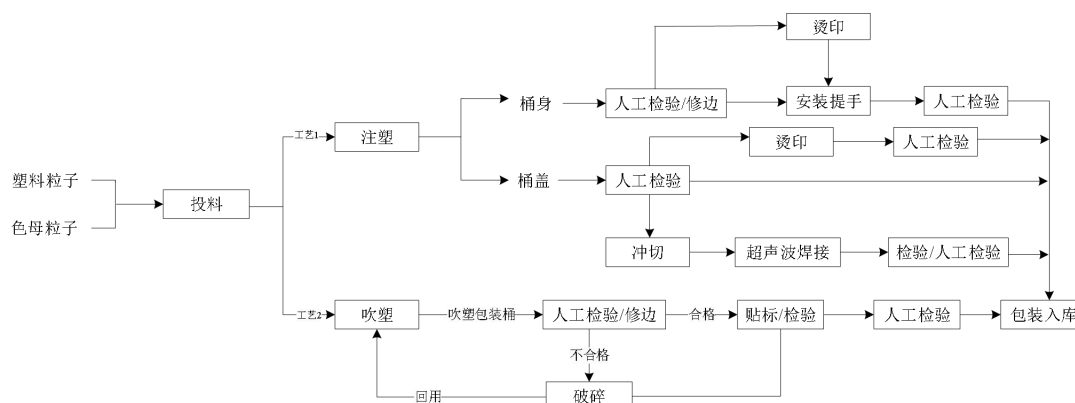


图 2.3-1 拟建项目工艺流程及产污环节图

2.3.1 工艺简述

2.3.1.1 工艺 1——注塑工艺

注塑区域不涉及破碎机，未设置模具生产和维修区域，生产所需模具全部外购，损坏的模具全部外委维修。

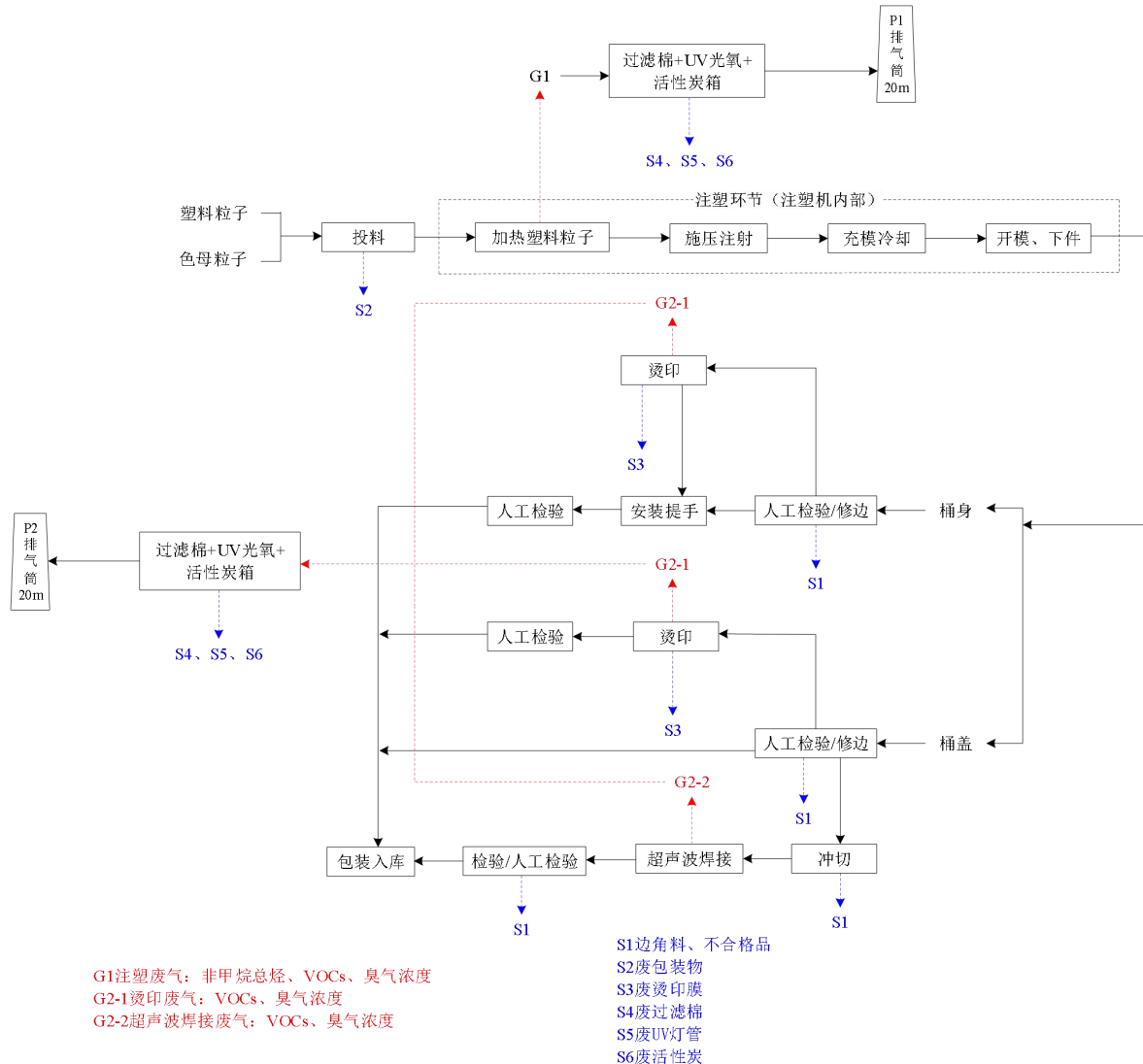


图 2.3-2 工艺 1 流程图

(1) 投料：人工操作把外购袋装原材料塑料粒子、抗静电剂（特殊材质 PE 粒子）直接倒入“中央供料管道及控制系统”的原料筒中，不涉及预热烘干工序，“中央供料管道及控制系统”供给装置利用抽风的原理将外购的塑料粒子 PP、抗静电剂（特殊材质 PE 粒子）按一定的比例投放至注塑机料斗内。当注塑机料斗中的塑料粒子达到一定程度，“中央供料管道及控制系统”会停止送料，原料塑料粒子不足时再次将原料塑料粒子输送至注塑机料斗内。中央供料区 1#设有 1 条中央供料管道及控制系统，为注塑机同时供应塑料粒子 PP、抗静电剂（特殊材质 PE 粒子）。

人工操作将色母粒子倒入色母粒子喂料机（投料机）的储料箱内，喂料机（投料机）

按照比例自动将色母粒子加入料斗中。

在建工程使用的原料塑料粒子均为外购成品塑料粒子，不涉及粉末状原料的混配，无混合粉尘的排放。

（2）注塑：注塑工艺主要在注塑机内完成，主要分为加热塑料粒子、施压注射、充模冷却及开模下件四个环节，具体流程如下。

①加热塑料粒子：塑料粒子经注塑机“料斗”进入注塑机“气缸”内，通过注塑机气缸外部的加热器对塑料粒子进行加热软化（电加热）。塑料粒子加热过程注射装置与合模装置分离，注射口处于未封闭状态。塑料粒子的加热温度约为 245-255℃。

②施压注射：软化后的塑料粒子在螺杆的推动下注入温度较低的闭合模具中，此时注射装置与合模装置封闭连接。

③充模冷却：软化后的塑料粒子填满模具后，经过一定时间的保压、自然冷却，使塑料粒子固化成型。将软化的塑料粒子填满模具后，注射装置回至初始位置，进行下一周期塑料粒子加热过程，此时注射装置与合模装置分离，注射口处于未封闭状态。注塑机内部设有冷却管道，由动力中心冷却塔通过管道将循环冷却水先传送至冰水机内暂存，再由冰水机为注塑机内部管道提供循环冷却水，循环冷却水位于管道内间接对注塑工件进行冷却。

④开模、下件：固化成型后，模具开模，利用机械手将冷却后的工件（桶身、桶盖）取出。

注塑机产生的废气主要为塑料粒子加热过程产生的挥发性有机物，软化后的塑料粒子射入模具的过程实际为塑料粒子的冷却固化过程，因此注塑机的产污环节主要为“加热塑料粒子”环节。根据上述工艺流程可知，塑料粒子加热过程中仅注射口处于未封闭状态，故加热过程的废气由注射口进入环境中。在建工程利用封闭罩将注塑机注射装置与合模装置进行封闭连接，使注塑机注射口位于封闭罩内，封闭罩的顶部设有废气收集管道，风机运行时封闭罩内部处于微负压状态，可以杜绝废气的无组织排放。注塑废气 G₁ 全部收集后，进入 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置进行吸附处理，最后由 1 根 20m 的排气筒（P₁）排放。

（3）人工检验、修边：通过人工的方式检查注塑成型的工件（桶身、桶盖）是否合格，检查工件是否有缺陷。利用壁纸刀将工件表面的溢口切除，检查工件表面的平整度。人工检验、修边会产生边角料、不合格品 S₁ 产生。

（4）后处理加工：人工检验合格的工件，包装入库前部分工件需进行“烫印”、

“安装提手”或“冲切、超声波焊接”、“人工检验”工序。

✧桶身后处理加工

桶身后处理工序主要为“烫印”、“安装提手”和“人工检验”，仅有部分工件需要进行“烫印”处理。

①**烫印**：烫印机上料架上预先放置“塑料薄膜烫印标签”，然后将待烫印的桶身放在烫印机的支架上，利用烫印机自带的传输装置将“塑料薄膜烫印标签”传输至桶身待烫印位置。然后烫印机的发热器下移，将“塑料薄膜烫印标签”紧紧覆在桶身待烫印位置，并对“塑料薄膜烫印标签”进行加热，使塑料薄膜软化后将标签图案完全覆在桶身表面。烫印温度约为 230-260℃。

②**安装提手**：经注塑加工生产的桶身，安装提手位置已经预留孔洞。仅需将待安装提手的桶身放置在装攀机上，装攀机自动为桶身安装提手。

③**人工检验**：通过人工的方式检查桶身是否合格，主要检查是否全部安装提手。

✧桶盖后处理加工：

桶盖后处理工序主要为“烫印”、“冲切、超声波焊接”、“人工检验”工序，仅有部分进行“烫印”加工或“冲切、超声波焊接”加工。

①**烫印**：烫印机上料架上预先放置“塑料薄膜烫印标签”，然后将桶盖放在烫印机的支架上，利用烫印机自带的传输装置将“塑料薄膜烫印标签”传输至桶盖待烫印位置。然后烫印机的发热器下移，将“塑料薄膜烫印标签”紧紧覆在桶盖待烫印位置，并对“塑料薄膜烫印标签”进行加热，使塑料薄膜软化后将标签图案完全覆着在桶盖表面。烫印温度约为 230-260℃。

②**冲切、超声波焊接、检验**：将待加工桶盖放于自动焊接机（具有冲切、超声波焊接功能及气压检测功能）冲切工位，利用自动焊接机冲切设备预先在桶盖安装“油桶小盖”的位置冲切一个与“油桶小盖”匹配的圆洞。然后桶盖移至超声波焊接工位，将油桶小盖放置在桶盖上面的圆洞上方，通过超声波焊接将油桶小盖焊接在桶盖表面。最后移至检验工位，通过空气压差方法检测检测焊接位置是否焊接完全。超声波焊接温度约为 200-220℃。

后处理加工工序中“烫印、超声波焊接工序”涉及废气的产生。烫印、超声波焊接过程均在负压隔间 1#内完成，烫印、超声波焊接过程位于 1 个负压隔间（负压隔间 1#）内，负压隔间 1#为全负压隔间，新风从负压隔间顶部送入，负压隔间 1#高度为 3m，面积为 500m²。烫印（G₂₋₁）、超声波焊接（G₂₋₂）过程产生的有机废气与隔间 2#产生的废

气通过负压隔间两侧的排风管道全部收集，一并经 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置处理，最后由 1 根 20m 高的排气筒（P₂）排放。

③人工检验：通过人工的方式检查桶盖是否合格，主要检查是否安装油桶小盖。

自动焊接机冲切、检验过程产生的边角料、不合格品 S₁，烫印过程会产生废烫印膜 S₃，“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置中过滤棉、UV 光氧灯管、活性炭箱定期更换产生的废过滤棉 S₄、废 UV 光氧灯管 S₅、废活性炭 S₆。

（5）包装入库：将注塑包装桶桶身、桶盖分别进行包装，然后入库待售，桶身、桶盖配套发货。

2.3.1.2 工艺 2——吹塑工艺

吹塑区域未设置模具生产和维修区域，生产所需模具全部外购，损坏的模具全部外委维修。

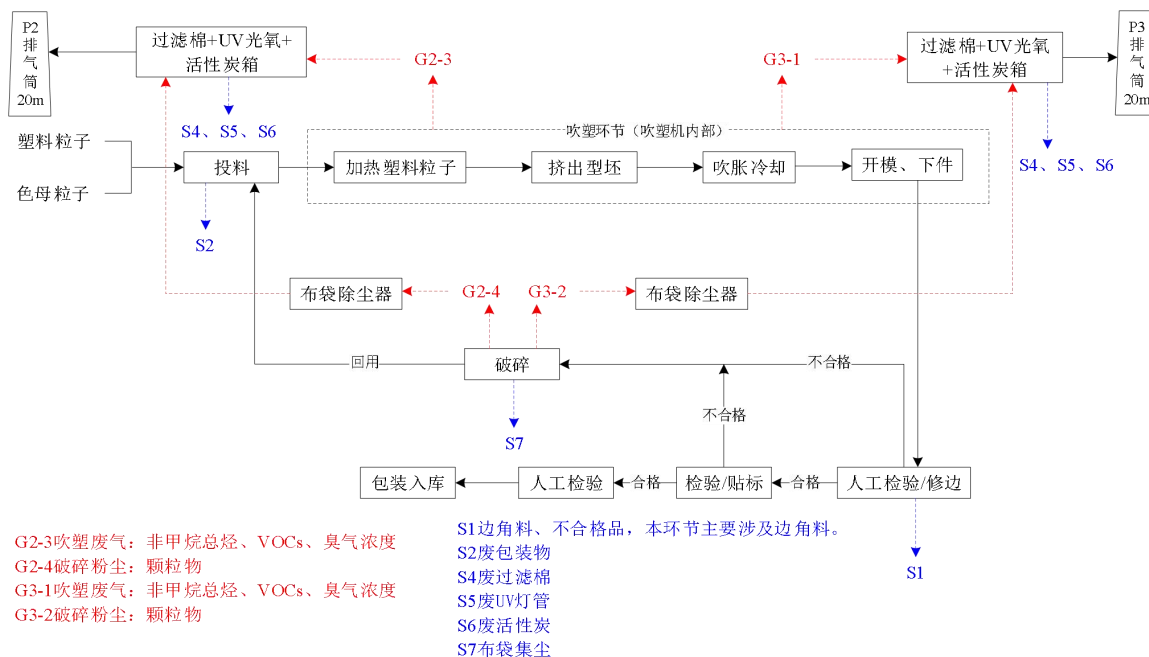


图 2.3-3 工艺 2 流程图

（1）投料：人工操作把袋装原材料塑料粒子、色母粒子倒入“中央供料管道及控制系统”的原料筒中，不涉及预热烘干工序，“中央供料管道及控制系统”供给装置利用抽风的原理将外购的塑料粒子 PE、色母按一定的比例投放至吹塑机料斗内。当吹塑机料斗中的塑料粒子、色母粒子达到一定程度，“中央供料管道及控制系统”会停止供料，原料塑料粒子、色母粒子不足时再次将原料塑料粒子输送至吹塑机的料斗内。中央供料区 2#设有 3 条中央供料管道及控制系统，其中 1 条中央供料管道及控制系统为东侧负压隔间 2#12 台吹塑机（6 台大型吹塑机、6 台小型吹塑机）供应塑料粒子 PE 和色母、

1 条中央供料管道及控制系统为西侧负压隔间 3#12 台吹塑机（6 台大型吹塑机、6 台小型吹塑机）供应塑料粒子 PE 和色母，1 条中央供料管道及控制系统为西侧负压隔间 3#1 台研发吹塑机供应塑料粒子 PE 和色母。

在建工程使用的原料塑料粒子均为外购成品塑料粒子，不涉及粉末状原料的混配，无混合粉尘的排放。

（2）吹塑：吹塑工艺主要在吹塑机内完成，主要分为加热塑料粒子、挤出型坯、吹胀冷却及开模下件四个环节，具体流程如下。

①加热塑料粒子：塑料粒子经吹塑机“料斗”进入挤出机内，在挤出机内部将塑料粒子进行加热软化（电加热），加热温度约为 175-195℃。

②挤出型坯：挤出机机头将软化后的塑料粒子挤出成型为所需规格长度的型坯，然后合模装置移至型坯处，把塑料型坯夹在两个模具之间。利用吹塑机自带切刀在模具顶部切断型坯，然后内部含有型坯的合模装置移回至初始位置。

③吹胀冷却：型坯顶部为开口，型芯直接由顶部开口进入型坯内，压缩空气从型芯通入，在压缩空气的作用下使型坯紧紧贴附在模具型腔内表面，进而成型。经过一定时间的保压、自然冷却后，使工件固化成型。吹塑机内部设有冷却管道，由动力中心冷却塔通过管道为吹塑机内部管道提供循环冷却水，循环冷却水位于管道内间接对吹塑工件进行冷却。

④开模、下件：固化成型后，模具打开，利用机械手将冷却后的工件取出。

吹塑机吹塑过程中产生的废气主要源于“挤出型坯”和“吹胀冷却”两个环节。在建工程共设有 25 台吹塑机，其中生产吹塑机 24 台、研发吹塑机 1 台。东侧负压隔间 2#设有 12 台生产吹塑机（6 台大型吹塑机、6 台小型吹塑机），西侧负压隔间 3#设有 12 台生产吹塑机（6 台大型吹塑机、6 台小型吹塑机）和 1 台研发吹塑机。

负压隔间 2#、3#均为全负压隔间，新风从负压隔间顶部送入，负压隔间 2#、3#高度均为 6m，负压隔间 2#面积为 1500m²、负压隔间 3#面积为 1600m²。东侧负压隔间 2#12 台吹塑机产生的吹塑废气（G₂₋₃）通过负压隔间两侧的排风管道全部收集，与负压隔间 1#废气一并经 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置处理，最后由 1 根 20m 高的排气筒（P₂）排放。

西侧负压隔间 3#12 台生产吹塑机产生的吹塑废气（G₃₋₁）与 1 台研发吹塑机产生的吹塑废气（G₃₋₁）一并通过负压隔间两侧的排风管道全部收集，经 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置净化后，由 1 根 20m 高的排气筒（P₃）有组织排放。

“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置中过滤棉、UV 光氧灯管、活性炭箱定期更换产生的废过滤棉 S₄、废 UV 光氧灯管 S₅、废活性炭 S₆。

(3) 人工检验、修边：通过人工的方式检查吹塑成型的工件是否合格，检查工件是否有缺陷。利用壁纸刀将工件表面的溢口切除，检查工件表面的平整度。人工检验产生的边角料 S₁。

(4) 检验/贴标：检验、贴标均是利用自动贴标机完成。人工检验完的工件放置自动贴标机的检验工位，通过空气压差方法检测工件的气密性。检验合格后的工件移至贴标签工位，将外购成品标签贴于工件表面指定位置。外购成品标签自带粘性，在建工程不涉及涂胶环节。人工检验产生的不合格品。

不合格品放入吹塑机自带的破碎机内进行破碎处理，作为原料回用。在建工程共设有 25 台吹塑机，其中生产吹塑机 24 台、研发吹塑机 1 台。东侧负压隔间 2#设有 12 台生产吹塑机（6 台大型吹塑机、6 台小型吹塑机），西侧负压隔间 3#设有 12 台生产吹塑机（6 台大型吹塑机、6 台小型吹塑机）和 1 台研发吹塑机。

负压隔间 2#、3#均为全负压隔间，新风从负压隔间顶部送入，负压隔间 2#、3#高度均为 6m，负压隔间 2#面积为 1500m²、负压隔间 3#面积为 1600m²。东侧负压隔间 2#12 台吹塑机配套的破碎机自带的布袋除尘器处理后的破碎粉尘（G₂₋₄）通过负压隔间两侧的排风管道全部收集，与负压隔间 1#废气一并经 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置处理，最后由 1 根 20m 高的排气筒（P₂）排放。

西侧负压隔间 3#12 台生产吹塑机配套的破碎机自带的布袋除尘器处理后的破碎粉尘（G₃₋₂）与 1 台研发吹塑机配套的破碎机自带的布袋除尘器处理后的破碎粉尘（G₃₋₂）通过负压隔间两侧的排风管道全部收集，一并经 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置净化后，由 1 根 20m 高的排气筒（P₃）有组织排放。

破碎过程会产生布袋集尘 S₇。

(5) 人工检验：通过人工的方式检查工件是否合格，主要检查是否贴标签。

(6) 包装入库：将吹塑包装桶进行包装，然后入库待售，吹塑包装桶与外购成品瓶盖配套发货。

2.3.2 研发室

研发室主要是研发新型吹塑包装桶及对部分生产产品不定时抽检，检查产品性能。研发室的具体研发工艺如下。

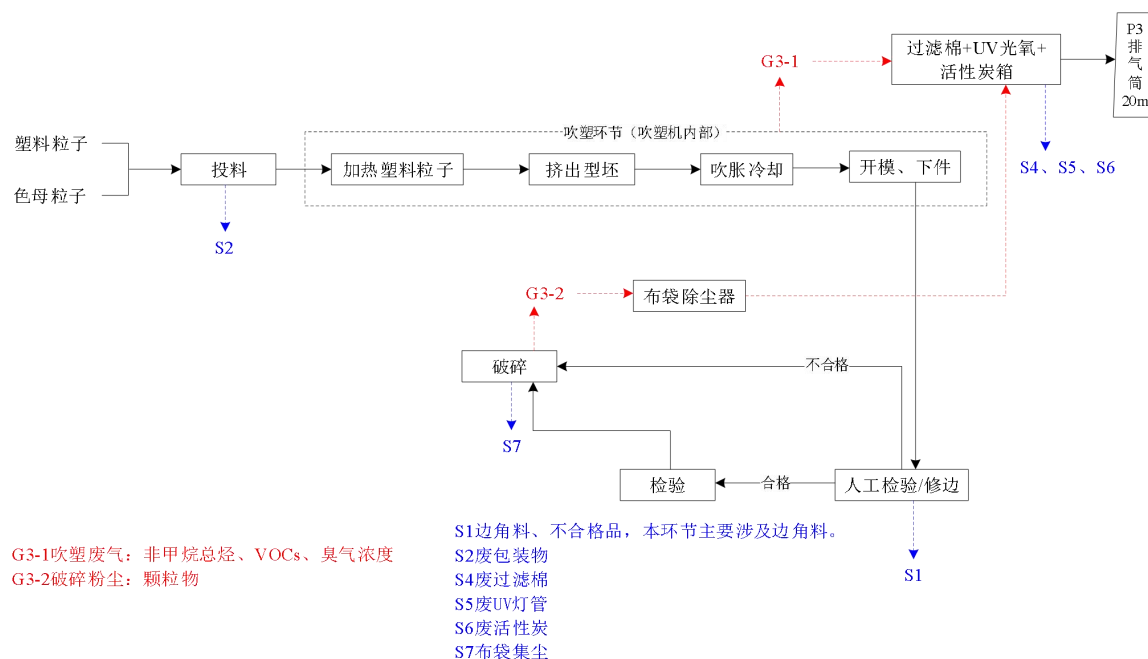


图 2.3-4 工艺 3 研发流程图

研发生产吹塑包装桶的生产工艺与上述“2.3.1.2 工艺 2——吹塑工艺”工艺一致，通过调节 PE 塑料粒子与色母粒子的比例、生产温度以及不同种类的 PE 塑料粒子、色母粒子生产不同质量的研发产品，研发产品分批次生产，每批次研发产品进行一次指标检测。产生的不合格品及完成检验的工件经吹塑机配套破碎机破碎后不回收使用，作为一般废物处置，均外售给物资回收部门，破碎目的主要是减少研发不合格品及完成检验的工件在一般废物暂存间的占地面积。

因此不再对研发生产吹塑包装桶的生产工艺进行叙述，仅对检测实验进行分析。检测实验均为物理性实验，不涉及废气的产生。

研发设备中产生的废气主要源于研发吹塑机“挤出型坯”和“吹胀冷却”两个环节，以及研发吹塑机配套破碎机产生的破碎粉尘。1 台研发吹塑机和 12 台生产吹塑机（6 台大型吹塑机、6 台小型吹塑机）位于西侧负压隔间 3#内。

负压隔间 3#为全负压隔间，新风从负压隔间顶部送入，负压隔间 3#高度为 6m，负压隔间 3#面积为 1600m²。西侧负压隔间 3#1 台研发吹塑机产生的吹塑废气（G₃₋₁）及研发吹塑机配套的破碎机自带的布袋除尘器处理后的破碎粉尘（G₃₋₂），与 12 台生产吹塑机产生的吹塑废气（G₃₋₁）及吹塑机配套的破碎机自带的布袋除尘器处理后的破碎粉尘（G₃₋₂）一并通过负压隔间两侧的排风管道全部收集，经 1 套“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置净化后，由 1 根 20m 高的排气筒（P₃）有组织排放。

2.4 污染源排放情况

2.4.1 废气

根据《塑料包装产品天津生产基地建设项目环境影响报告表》预测结果，排气筒 P₁-P₃ 排放的非甲烷总烃的排放浓度、P₂-P₃ 排放的颗粒物以及单位产品非甲烷总烃排放量可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应限值要求，排气筒 P₁-P₃ 排放的 TRVOC 的排放浓度及排放速率可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相应限值要求，排气筒 P₁-P₃ 排放的臭气浓度及厂界臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相应标准限值要求，可以实现废气达标排放。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），企业内部有多根排放含 VOCs 废气的排气筒时，若两根排气筒距离小于其高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且均排放 VOCs 废气时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取得等效值。在建工程设有 3 根排气筒，排气筒高度均为 20m，排气筒 P₁-P₃ 均排放 VOCs。3 根排气筒相互间间距均大于 40m，无需进行等效。

2.4.2 废水

根据《塑料包装产品天津生产基地建设项目环境影响报告表》，在建项目外排废水主要为冷却塔排水、生活污水，污染因子主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、石油类等，预测结果表明，各污染物排放均可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放标准限值要求，达标排放。经厂区污水总排口排入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理。

2.4.3 噪声

根据《塑料包装产品天津生产基地建设项目环境影响报告表》，在建项目对东侧厂界贡献值为 48dB（A），对西侧厂界贡献值为 29dB（A），对南侧厂界贡献值为 43dB（A），对北侧厂界贡献值为 30dB（A）。在建项目投入运营后四侧厂界昼间、夜间噪声预测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求。

2.4.4 固废

根据《塑料包装产品天津生产基地建设项目环境影响报告表》，在建项目固体废物情况如下：

表 2.4-1 一般废物来源、产生量及处置方案

序号	废物名称	废物类别	产生量	产生工序	污染防治措施
1	边角料、不合格品	一般废物	278.8t/a	生产过程	物资部门回收
2	废包装物	一般废物	2t/a	生产过程	
3	废烫印膜	一般废物	40t/a	烫印过程	
4	布袋集尘	一般废物	3.159t/a	布袋除尘器	
5	生活垃圾	生活垃圾	39t/a	员工生活	由城管部门定期清运

表 2.4-2 危险废物来源、产生量及处置方案

序号	固体废物	来源	类别及编号	产生量 t/a	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	废过滤棉	“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置	HW49 900-041-49	0.5	固态	过滤棉	VOCs 等	每季度	T	交由有资质单位进行处置
2	废 UV 光氧灯管	“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置	HW29 900-023-29	0.015	固态	汞、玻璃	汞	每季度	T	
3	废活性炭	“过滤棉+UV 光氧+活性炭箱”装置	HW49 900-041-49	17.512	固态	活性炭	VOCs 等	每季度	T	
4	废液压油	设备维修	HW08 900-218-08	1.8	液态	液压油	液压油	每半年	T, I	
5	废润滑油脂	设备维修	HW08 900-214-08	0.45	半固态	润滑油脂	润滑油脂	每半年	T, I	
6	含油沾染废物	维修过程	HW49 900-041-49	0.1t/a	固态	液压油、润滑油脂	液压油、润滑油脂	每月	T	
7	废容器	生产过程	HW49 900-041-49	0.05t/a	固态	液压油、润滑油脂	液压油、润滑油脂	每半年	T	

注：I 代表易燃性、T 代表毒性。

2.5 排污口规范化情况

企业排气筒、废水排放口，危险废物暂存场所应按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）、《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57 号）要求，进行规范化建设。

（1）废气排放口

➤排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地

面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯；

►采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置；

►各排气筒附近地面醒目处应设置环境保护图形标志牌。

（2）废水排放口

本项目所在厂区仅设置了一个独立废水总排放口，仅为华源瑞杰公司使用，由华源瑞杰公司负责废水总排口管理工作。

华源瑞杰公司应按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求落实“废水总排口”规范化工作，并设置废水排放口标识牌。

（3）固废暂存间规范化要求

①一般固体废物暂存间

待建一般固体废物暂存间应参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定进行建设，并按照国家 and 地方的相关要求设置一般废物的识别标志。

②危险废物暂存间

待建危险废物暂存间应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及国家和地方的相关要求设置危险废物的识别标志，危险废物暂存间必须做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，建立转移联单制度和危险废物登记台账制度。

2.6 排污许可情况

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）、《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2017]61号）、《排污许可管理条例》（国令第736号）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》（生态环境部令 第11号），在建工程属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29”中“其他”的行业，实行排污登记管理。应在项目正式排污前申请排污许可证。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

2.7 污染物总量控制指标

根据环评及批复情况，在建工程涉及的总量控制因子为废气中的颗粒物、VOCs，废水中的 COD、氨氮、总氮、总磷，在建工程污染物总量控制情况如下：

表 2.7-1 现有工程总量控制指标（单位：t/a）

项目	废气		废水			
	颗粒物	VOCs	COD	氨氮	总氮	总磷
在建工程核定总量*	0.351	2.261	1.690	0.148	0.211	0.013
注*：1. 现有工程核定总量数据来源于公司各期环评报告及其批复。 2. 本项目现在正在进行建设，目前尚未发生实际排污。						

2.8 小结

企业在该厂址已有的各工程均已履行了环境保护报批手续，目前正在建设过程中，不存在现有环境问题。

3 拟建项目工程分析

3.1 拟建项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：华源瑞杰智能包装（天津）有限公司金属包装产品天津生产基地建设项目

建设单位：华源瑞杰智能包装（天津）有限公司

建设性质：扩建

建设地点：天津经济技术开发区（南港工业区）中区纺六路以西、轻四街以北

总投资：11500 万元

项目统一编码：2205-120316-89-01-191219

建设周期：2025 年 11 月开工建设，2026 年 3 月建成投产

3.1.2 建设地点及周边情况

华源瑞杰公司厂区位于天津经济技术开发区（南港工业区）中区纺六路以西、轻四街以北，该厂区为独立厂区，本项目位于厂区南部（中心坐标为东经 117°32'41.339"E、北纬 38°48'56.415"N）。本项目所在厂区四至范围：东侧为纺六路，隔纺六路为待建工业用地（现状为空地）；南侧为轻四路，隔轻四路为天津市金桥焊材科技有限公司；西侧为天津新美塑胶科技有限公司和待建工业用地（现状为空地）；北侧为天津市港丰建筑安装工程有限公司和待建工业用地（现状为空地）。具体地理位置及周边环境详见附图。

3.1.3 建设内容

本项目位于天津经济技术开发区（南港工业区）中区纺六路以西、轻四街以北，在现有厂区南部建设 2 座厂房（3#生产车间及 4#生产车间）及其它附属用房（包含：消防泵房、设备维修间、空压机房、2 个仓库等），厂区占地面积约为 117216.2m²，其中本项目占地面积为 65963.8m²，建筑面积为 38000m²。目前 2 座厂房正在建设。

本项目在 3#生产车间新建 1 条开平线、3 条金属涂布线，2 条金属印刷线，年生产金属薄板 30000 吨，此外还设有两条配件生产线，分别为金属桶盖生产线，金属桶底生产线，为钢提桶生产线提供桶底桶盖，桶底桶盖生产使用的金属薄板为外购覆膜铁；在 4#生产车间新建 4 条金属制罐线，分别为 1 条钢提桶生产线、2 条方罐生产线、1 条扩径罐生产线，年加工金属包装物 1 亿只。具体建设内容为：

1、在 3#生产车间主要生产内容为：新建 1 条开平线，主要新增的设备有 1 台开平

机，主要的生产工艺为以金属薄板卷材为生产原料，通过开平、裁切工序，加工成金属平板；新建 3 条金属涂布线，主要新增的设备有涂布机、烘干炉，主要的生产工艺为以金属平板为生产原料，通过辊涂工艺，加工成涂布金属薄板；新建 2 条金属印刷线，主要新增的设备有印刷机、UV 光固化机，主要的生产工艺为以涂布金属薄板为生产原料，通过印刷、UV 光固化工艺，加工成涂布印刷金属薄板产品。涂布印刷金属薄板产能为 30000 吨/a，其中部分用于本项目制罐生产线，部分直接作为产品外售。新建 1 条金属桶盖生产线，主要新增的设备有冲压机、自动塞泡沫条机等，主要的生产工艺为以外购覆膜铁为生产原料，通过冲压、嵌胶条工艺等，加工成金属桶盖；新建 1 条金属桶底生产线，主要新增的设备有冲压机、注胶机、烘干机（使用电能），主要的生产工艺为以外购覆膜铁为生产原料，通过冲压、注胶、烘干工艺等，加工成金属桶底。本项目生产的桶底、桶盖为钢提桶生产线配套。

2、新建 4 条金属制罐线，分别为 1 条钢提桶生产线、2 条方罐生产线、1 条扩径罐生产线，主要新增的设备有裁切机、焊缝机、喷粉机、补涂机、电磁烘干炉、焊耳机、提梁机、封底封盖机、冲床、组合机等，主要的生产工艺为以本项目生产的印刷金属薄板（方罐生产线采用外购的桶底桶盖）为生产原料，通过卷圆、焊缝、喷粉、补涂、涨锥翻边涨筋、封底封盖、焊耳、焊耳补涂烘干、冲压等机械成型工艺，加工成金属包装物产品，产能是每年 1 亿只。

3.1.4 项目组成与主要工程内容

本项目具体项目组成与主要工程内容见下表。

表 3.1-1 项目组成与主要工程内容

项目组成		工程内容	与现有工程依托情况	备注
主体工程	3#生产车间	新建 1 条开平线，主要新增的设备有 1 台开平机，主要的生产工艺为以金属薄板卷材为生产原料，通过开平、裁切工序，加工成金属平板；新建 3 条金属涂布线，主要新增的设备有涂布机、烘干炉，主要的生产工艺为以金属平板为生产原料，通过辊涂工艺，加工成涂布金属薄板；新建 2 条金属印刷线，主要新增的设备有印刷机、UV 光固化机，主要的生产工艺为以涂布金属薄板为生产原料，通过印刷、UV 光固化工艺，加工成涂布印刷金属薄板产品。涂布印刷金属薄板产能为 30000 吨/a，其中部分用于本项目制罐生产线，部分直接作为产品外售。 新建 1 条金属桶盖生产线，主要新增的设备有冲压机、自动塞泡沫条机、烘干机（使用电能），主要的生产工艺为以外购覆膜铁为生产原料，通过冲压、嵌胶条、烘干工艺等，加工成金属桶盖；新建 1 条金属桶底生产线，主要新增的设备有冲压机、注胶机、烘干机（使用电能），主要的生产工艺为以外购覆膜铁为生产原料，通过冲压、注胶、烘干工艺等，加工成金属桶底。桶盖桶底主要为钢提桶生产线提供配件。加工能力为 1200 万个/a。	/	新建
	4#生产车间	新建 4 条金属制罐线，分别为 1 条钢提桶生产线、2 条方罐生产线、1 条扩径罐生产线，主要新增的设备有裁切机、焊缝机、喷粉机、补涂机、电磁烘干炉、焊耳机、提梁机、封底封盖机、冲床、组合机等，主要的生产工艺为以本项目生产的印刷金属薄板（方罐生产线采用外购的桶底桶盖）为生产原料，通过卷圆、焊缝、喷粉、补涂、涨锥翻边涨筋、封底封盖、焊耳、焊耳补涂烘干、冲压等机械成型工艺，加工成金属包装物产品，产能是每年 1 亿只。	/	新建
储运工程		3#生产车间及 4#生产车间均设有原料存放区域，3#生产车间原料区主要储存马口铁、覆膜铁、UV 油墨、洗车水等；4#生产车间原料区主要储存树脂粉末、桶耳、铅丝等；此外，涂料如内涂、底油、白瓷釉、光油、稀释剂等储存在新建的 1#仓库内。原料、成品均通过汽车运输进出厂区，场内运输采用电叉车。	/	新建
公用工程	给水	依托厂区现有给水系统	新鲜水管网满足接管要求，供水能力满足本项目新增用水量需求	依托

项目组成		工程内容	与现有工程依托情况	备注
	排水	依托厂区现有排水系统	雨水依托现有管网排入雨水泵站；污水主要为生活污水，由厂区污水总排口经市政污水管网排入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理。	依托
	供热制冷	本项目员工办公区域供热制冷采用中央空调，使用电能。生产车间无需供热制冷；涂布间、印刷间采用新风空调机组保持室内温度。	/	新建
	供电	用电来源为园区市政电网。在在建配电室内新增供配电设施，为本项目提供电能。	/	新建
	天然气	本项目使用天然气由市政燃气管线提供。新增 3 台烘干炉，使用天然气为涂布后烘干工序供热，此外，为环保设施 RTO 炉正常运行提供天然气。燃气量约 360m ³ /h（180.3 万 m ³ /a）。	/	新建
	压缩空气	本项目新建 1 座空压机房和供气管网，位于厂区西侧，另有两台空压机分别设置在 3#生产车间和 4#生产车间北侧，为本项目提供压缩空气	/	新建
行政办公		本项目新建一座办公楼，主要用于行政办公	/	新建
环保工程	废气	本项目涂布间、印刷间为密闭房间，设置进排风系统，涂布烘干炉、桶底注胶烘干、钢提桶焊缝补涂烘干、焊耳补涂烘干、方罐焊缝补涂烘干设备密闭，上述废气经密闭、负压收集；桶底注胶、钢提桶焊缝外补涂、焊耳补涂，方罐焊缝外补涂工位废气经集气罩收集。本项目产生的所有废气经相应收集后，均汇入主管道，进入“RTO”装置集中处理后，通过 30m 高排气筒（P ₄ ）排放。未被收集的废气在车间内无组织排放。	/	新建
	废水	本项目排放废水主要为生活污水，由厂区污水总排口经市政污水管网排入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理。	/	新建
	噪声	合理布局，选取低噪声设备，安装减振基垫等	/	新建
	固体废物	本项目新建危废间，设置在 2#仓库北部，建筑面积 231m ² ，用于暂存本项目产生的危险废物。应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定进行建设，以满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施要求。 本项目新建一般固废暂存区域，设置在厂区西南侧，占地面积 80m ² ，用于暂存本项目产生的一般固体废物，一般固废定期交由一般工业固废处置或利用单位处理。	/	新建

3.1.5 劳动定员及年操作时间

本项目新增劳动定员 90 人。涂布、印刷工序采用每天两班工作制（6:00~22:00），每班 8 小时，工人采用轮休方式，年运行时间 313d；桶底、桶盖生产线、制罐生产线采用单班工作制，每班 12h（8:00~20:00），年运行时间 313d。

表 3.1-2 各生产线主要工序计划年工作时间

序号	生产线	主要工序	年工作时间 (h)
1	开平线	开平	5008
2	涂布线	内涂（含稀释剂）及烘干	5008
		底油（含稀释剂）及烘干	1670
		涂白瓷釉（含稀释剂）及烘干	1670
		光油涂布及烘干	5008
		稀释剂清洁	5008
3	印刷线	印刷+UV固化	5008
		洗车水清洁	1200
4	金属桶盖生产线	放卷、整平、冲压	3756
		嵌胶条	3756
5	金属桶底生产线	放卷、整平、冲压	3756
		注密封胶及烘干	3756
6	钢提桶生产线	喷粉及补涂烘干	2000
7	方罐生产线	补涂烘干	2000
8	扩径罐生产线	冲压	3756

3.2 产品方案

本项目主要生产金属薄板及金属包装物，金属薄板产能为 30000t/a，金属包装物产能为 1 亿只/a。具体产品方案如下：

表 3.2-1 产品方案一览表

序号	名称		用途	规格	年生产数量
1	金属薄板	涂布印刷金属薄板	金属包装	(1045~850mm) × (560~900mm) × (0.16~0.40mm)	30000t/a
2	金属包装物	钢提桶		/	600 万只/a
3		方罐		1L	850 万只/a
4				4L	
5		扩径罐		/	8550 万只/a
6		小计			

3.3 厂区平面布置

本项目主体工程位于华源瑞杰公司厂区南部。

其中 3#生产车间内设有生产区、原辅料存放区、办公区及品管室。生产区拟安装涂布机、烘干炉、印刷机、UV 光固化机、冲压机、自动塞泡沫条机、注胶机、烘干机（使用电能）等设备进行涂布印刷金属薄板、桶盖桶底的生产；西侧设有印刷金属薄板、桶底桶盖品管室，主要是对部分生产产品进行不定时抽检，检查产品性能。主要设备为漆膜划痕仪、冲击试验器、漆膜附着力试验仪、表面洛氏硬度计等设备。

4#生产车间内设有生产区、原辅料存放区、办公区及品管室。生产区拟安装钢提桶生产线相关设备如焊缝机、喷粉机、补涂机、电磁烘干机、组合机、焊耳机等，方罐生

产线相关设备如焊缝机、补涂机、电磁烘干机、组合机、封底封盖机等，扩径罐生产线相关设备如冲床、送料机等；设有制罐品管室，主要是对部分生产产品进行不定时抽检，检查产品性能。主要设备为跌落试验机、液压测试仪、提环拉力试验机等设备。

另外设有两座仓库及一座办公楼，其中一座仓库用于内涂、底油、白瓷釉、光油、稀释剂等存储，另外一座一半做为危废暂存间，一半作为库房；办公楼主要用于人员行政办公。

车间布置考虑了工艺流程的合理要求，使各生产工序具有良好的联系，保证各生产流程平稳有效，与供气、供电等公用工程的联系力求靠近负荷中心，力求介质输送距离最短。车间内部设备布置根据产品生产工艺流程、物流等需要合理布局，既满足生产又便于管理，尽量使设备排列合理、流畅、操作方便。平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅，交通运输顺畅，生产区均相对集中布置，布置合理，能够满足项目生产要求。

3.4 主要生产设备

本项目建成后，主要生产设备情况见下表。

表 3.4-1 本项目主要设备情况一览表

略。

3.5 原辅材料及能源消耗情况

本项目原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.5-1 本项目原辅材料及能源消耗一览表

略。

3.6 工艺流程及产污环节分析

3.6.1 金属薄板工艺及产污环节

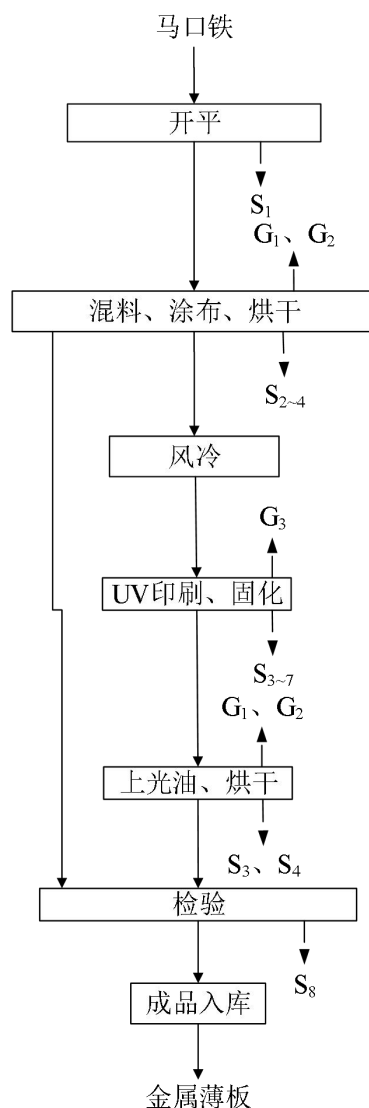


图 3.7-1 金属薄板工艺流程及产排污环节示意图

1、开平：将镀锡钢板（马口铁）卷材经过开卷、矫平、定尺、剪切，加工成所需长度的平整板料，利用叉车将裁剪好的成捆金属平板运送至涂布生产线自动传送设备上。该过程会产生设备噪声 N ，金属边角料 S_1 。

2、涂布：金属平板内外两侧均需进行涂布，内部涂内涂，外部涂底油及白瓷釉。项目共设置 3 条涂布线，其中两台涂布机设置于一个负压间内（ $16\text{m} \times 12\text{m} \times 4.5\text{m}$ ），另一台涂布机设置于一个负压间内（ $16\text{m} \times 6\text{m} \times 4.5\text{m}$ ）。根据马口铁底色要求，将涂料加入涂布机加料装置，涂料通过泵输送至钢辊。涂布液根据工序需要添加稀释剂，用于

调节其粘度，在负压间内进行，通常稀释剂与内涂和底油的配制比例为 1:50，与白瓷釉配比为 1:20。涂布设备设有钢辊和胶辊，钢辊主要用于控制涂料的厚度，然后借助胶辊转动过程中与马口铁皮的接触，将涂料均匀地辊压至马口铁皮表面，使涂料在材料表面形成一层均匀的薄膜，辊子的压力和转速等参数的调整可以影响涂布的厚度和均匀程度。多余涂料抽回至涂布机胶料装置循环使用，涂布后的马口铁皮输送至烘道内烘干金属表面的涂层。涂布过程中，由于内涂只涂在内侧，底油或白瓷釉只涂在外侧，为防止各类油漆沾染到另外一面，需要同时使用稀释剂进行清洗，同时稀释剂也可以起到调节涂料的溶解性的作用。将稀释剂倒入涂布机旁的钢制槽体中，加盖封闭，储存稀释剂的槽体尺寸为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，槽体下设置托盘。批量生产结束再进行下一批不同涂料涂布时，需要进行清洁，胶辊需每天用稀释剂擦拭清洁，稀释剂每天补充两次，每次补充 5L，一般每两天更换一次。该过程会产生有机废气 G_1 、噪音 N 、废涂料及稀释剂 S_2 、废涂料及废稀释剂桶 S_{3-1} 、沾染废物 S_4 。

在负压间内，涂布机加料装置加盖封闭，在涂布辊刷工序上方均设置集气罩（ $2\text{m} \times 1\text{m}$ ），集气罩的投影面积应大于涂布工序作业面积，可以完全覆盖涂布工位，稀释剂槽体设置在集气罩可以覆盖的范围内，对重点产生有机废气的部位进行集中收集，另外，负压间整体密闭，设有引、排风风机，使得该房间呈微负压状态，有机废气可全部收集，汇入集风管道，经一套“RTO”废气处理设备处理，最后通过一根 30m 高排气筒 P_4 有组织排放。

3、烘干：项目 3 条涂布线对应设置专用烘道，烘道内设置燃烧器，各烘道内结构相同，烘道温度为 $160\sim 200^{\circ}\text{C}$ ，各种涂料烘干时间相同，约为 10min。各烘道头部（以下简称机头）均与涂布机置于负压间内。涂布后的铁片自动传送烘干后的马口铁自动下线，风冷降温，运至印刷区暂存，然后根据生产计划，分批次进入印刷线。烘干过程产生挥发性有机废气 G_1 、燃气废气 G_2 。

在烘干炉顶端设排风口，热风在烘干炉内循环，少量废气外排，并适当补充新风，保持炉内微负压。烘干炉以天然气为热源，加热后的空气与工件直接接触。烘干工序产生的有机废气和燃气废气经收集后，汇入集风管道，经一套“RTO”废气处理设备处理，最后通过一根 30m 高排气筒 P_4 有组织排放。

4、风冷：

烘干后的马口铁温度较高，需使用风机对其进行风冷降温。由于经过烘干后，涂料已经完全固化，VOCs 也已完全挥发出来，在烘干工序已经被收集处理了，因此冷却产生的热空气会被直接排放在车间内。该工序会产生设备噪声。

5、UV 印刷、固化：

UV 印刷前显影：根据客户提供的图案，并利用 CTP 打印机对外购的成品 PS 版打印图案，然后送至显影机内进行显影。PS 板影像需使用显影液显影。显影液循环使用，定期补充损耗，约 7 天更换一次，产生废显影液（S₅）、废显影液包装桶（S₃₋₂），为危险废物，定期委托有资质单位集中处置。

UV 印刷：本项目设置 2 条 UV 印刷生产线，包含印刷、UV 固化工序，需要根据客户所提供的设计方案，选择对应的印刷机进行印刷，印刷温度为常温。

涂布后的马口铁片由叉车转运至印刷区内待印刷，印刷使用 UV 油墨；固化采用紫外光固化，根据项目印刷线设置，各 UV 印刷线印刷机及各光固化机均设置于负压间内，负压间规格为 36m×12m×4.5m；印刷机上方设置集气罩，各光固化机为密闭设备。上述有机废气经负压收集后，引入 RTO 装置进行集中处理。

UV 固化：UV 印刷后的马口铁片由传送带传送至 UV 光固化机内固化，UV 固化是利用 UV 紫外光的中、短波 300~800 纳米在 UV 辐射下 UV 材料中的光引发剂受刺激变为自由基或阳离子从而引发含活性官能团的高分子材料树脂，聚合成不溶不熔的固体涂膜的过程。

印刷工序所在房间为封闭房间，印刷和固化过程中会有含 TRVOC、非甲烷总烃的废气产生，在印刷机作业位置正上方设置集气罩，集气罩的投影面积应大于印刷工序作业面积，在不影响正常生产的情况下尽量靠近作业位置，从而最大程度保证重点产生有机废气的部位废气可集中收集。另外，负压间整体密闭，设有引、排风风机，使得该房间呈微负压状态，有机废气可全部收集。

清洁：本项目对印刷机墨辊、油墨槽等部件进行清洗时，使用洗车水，主要成分为三丙三醇单甲醚，一般清洗用量在 300~500 毫升/次，每日均需进行清洁，清洗部件的次数少、溶剂用量小，清洁工序在印刷机部位进行，上方设置集气罩，经收集后引风至“RTO 装置”进行处理，处理后的废气由一根 30m 高排气筒（P₄）排放。

印刷、UV 固化过程中均会产生 TRVOC、非甲烷总烃，印刷过程挥发的废气较少，大部分都在 UV 固化过程中挥发，印刷工序、固化工序设备均设置在密闭房间，对印刷机采用集气罩进行集中收集，UV 固化在密闭的 UV 光固化机内进行，另外，负压间整

体密闭，设有引、排风风机，使得该房间呈微负压状态，有机废气可全部收集进入 RTO 装置集中处理。

上述 UV 印刷及 UV 光固化过程均产生挥发性有机废气 G_3 、噪音 N、废 UV 油墨 S_6 、废 UV 油墨桶 S_{3-3} 、废洗车水桶 S_{3-4} 、沾染废物 S_4 等。UV 印刷及 UV 固化工序设置在密闭房间内，废气经负压引风收集后由引风机引至“RTO 装置”与涂布烘干废气一起进行处理，最后经过 30m 高的排气筒排放（ P_4 ）；在对刷辊进行擦拭时会产生沾染油墨及洗车水的废抹布 S_4 ，擦拭过程在印刷机部位进行，产生的含 VOCs 废气（ G_4 ）也被集气罩收集后引风至“RTO 装置”进行处理；每印完一批订单或需要更换印刷图案时，会用浸有洗车水的抹布对 PS 印版进行擦拭清洁，此过程是在集气罩下进行。PS 印版可印刷上万次左右，当达到上限时就需淘汰，产生废 PS 印版（ S_7 ），交由具有相应处理资质的单位回收处理。

6、印刷后上光油、烘干、冷却：

印刷后的产品进入上光油工序，上光油及上光后烘干过程与前述涂布线一致，在涂布间进行，废气的收集、治理、排放与涂布烘干工序相同。

上光油、烘干过程产生挥发性有机废气 G_1 、燃气废气 G_2 、噪音 N、废光油 S_8 、废光油桶 S_{3-5} 、沾染废物 S_4 等。

部分金属薄板作为产品直接外售，部分运至 4#生产车间原料区暂存，然后根据生产计划，分批次进入制罐线进行生产。

7、检验

检测实验均为物理性实验，不涉及废气的产生。此过程会产生不合格品（ S_8 ），定期交由一般工业固废处置或利用单位处理。

8、设备维修

本项目需要在厂区内定期对涂布机进行人工维修保养。一般使用机床对涂布机辊轮进行修整，使用钻床给配件打孔等，并用机油对机器进行清洁保养等。此过程会产生金属屑（ S_9 ）、废机油及其包装桶（ S_{10} ）及含油抹布（ S_{11} ）。

3.6.2 桶底、桶盖生产工艺及产污环节

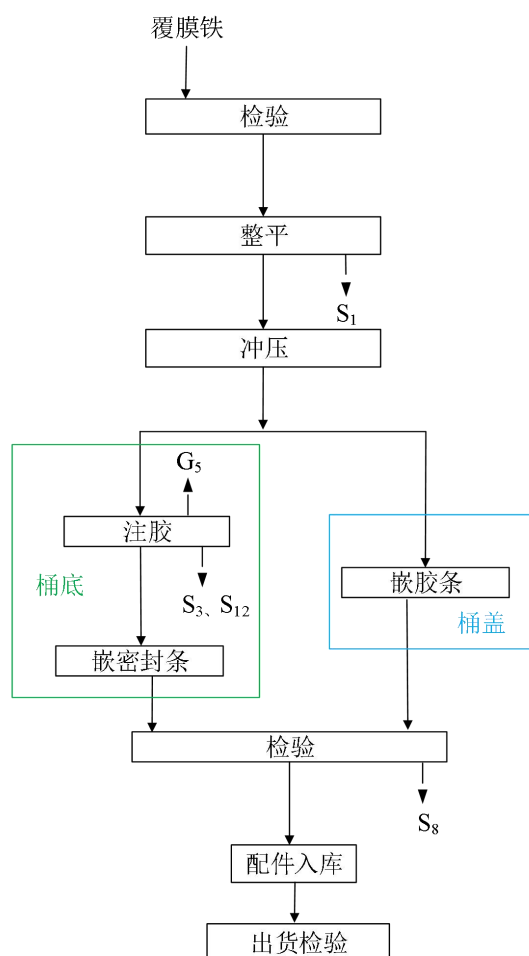


图 3.7-2 桶底、桶盖生产工艺流程及产排污环节示意图

1、进料检验：对铁料包装外观检查，外购的覆膜铁性能抽查，不合格则退回供货厂家。

2、整平：将覆膜铁卷材经过开卷、矫平、定尺、剪切，加工成所需尺寸的平板铁料。此过程会产生金属边角料 S_1 。

3、冲压：通过若干个模具将覆膜铁冲压成型。

4、注密封胶：为了增强桶体密封性，会向桶底注胶。

通过注胶机针头向桶底的卷边凹槽内注密封胶，注胶后进入烘干炉烘干（使用电能）成型，设备密闭（ $1\text{m} \times 1\text{m} \times 2.5\text{m}$ ），烘干温度为 $80\sim 90^\circ\text{C}$ ，该过程会有氨的产生，在注胶部位设置集气罩，烘干炉设备顶部引出管道对废气进行收集，通过管道引入“RTO 装置”进行处理，处理后的废气由一根 30m 高排气筒（ P_4 ）排放。

通过自动塞泡沫条机向桶盖嵌胶条，增强桶盖的密封性。

综上，注胶、烘干过程会产生注胶及烘干废气 G_5 ，废气经收集后，通过管道引入

“RTO 装置”进行处理，处理后的废气由一根 30m 高排气筒（P₄）排放。此外，注胶工序会产生废胶 S₁₂ 及废胶桶 S₃₋₇。

5、嵌密封条：根据要求使用泡沫条机在盖的边缘槽中嵌入泡沫条。

6、嵌胶条：为了增强桶体密封性，向桶盖嵌胶条。

7、检验：检验员对外观、尺寸、注胶量检查。此过程会产生不合格品（S₈），定期交由一般工业固废处置或利用单位处理。

8、包装入库：根据要求对配件包装入库，待制钢提桶生产使用。

3.6.3 制罐生产工艺及产污环节

本项目制罐线共有 4 条，1 条为钢提桶生产线、2 条为方罐生产线、1 条为扩径罐生产线。具体工艺流程如下：

3.6.3.1 钢提桶生产线工艺流程及产排污环节

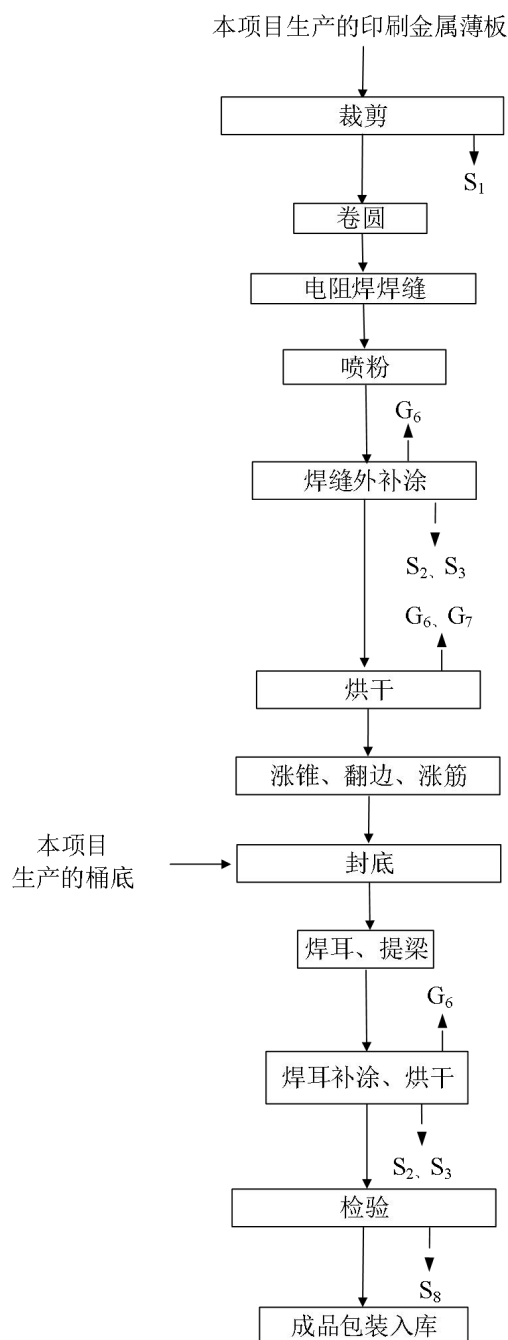


图 3.7-3 钢提桶生产工艺流程及产排污环节示意图

裁剪：将金属薄板开剪成需要的尺寸。此过程会产生金属边角料 S₁。

卷圆、焊缝：罐身采用本项目生产的印刷金属薄板。将罐身铁皮经过滚轮预先卷成圆柱形。将铁皮两端边缘通过电阻焊熔接起来。不使用焊料和助焊剂，电流流经工件接触面及邻近区域产生的电阻热效应将其加热并熔融接触点，在电极压力作用下使之形成金属结合，没有焊接烟尘产生。

桶身内侧焊缝喷粉：钢提桶经过输送机的传输带传输至粉末补涂机喷粉部位，在圆

桶内部焊缝位置补上粉末涂层。采用负压加料的方式，将负压抽吸管插入包装桶内，根据设定的物料量自动将粉料通过密闭管道抽入进料系统进行喷粉。粉末由喷射器送到粉臂，粉臂上粉末出口处有高压放电针，粉末喷出时的瞬间被充电，附着在罐身内壁，由于挡粉唇片的阻拦作用，粉末被控制在焊缝两边的补涂带上。送粉的气流被真空发生器抽回，带回少量余粉，被同时送回粉桶，如此循环使用，此过程无粉尘的产生。

焊缝外补涂：通过自动补涂机对焊缝补涂，使用光油。补涂长度最大为 40cm 左右，在补涂工位上方设置集气罩（0.5m×0.5m），将补涂过程中产生的有机废气经收集后进入“RTO 装置”处理后排放。补涂仅为焊缝，焊缝很窄，补涂长度较短，在此过程中补涂产生的有机废气可通过集气罩有效收集。

烘干：经补涂后的桶身经过输送带流转至电磁烘干机烘干。电磁烘干原理为通过电流控制实现树脂粉料及涂料的烘干，其核心在于将电能转化为热能并精准控制温度分布，采用高频交流电，对输送到烘干机中感应头处的罐身，产生高频涡流，使罐身发热，对喷粉后罐身及罐身焊缝处的树脂粉进行固化，形成一层连续、防腐的塑料涂层。机器设有控制器，通过调整电压、电流频率等，改变发热功率，从而精确控制温度。热能通过热传导传递使其固化。

电磁烘干机为密闭设备，尺寸为 15m×0.8m×1.5m，烘干过程会产生废气（G₆、G₇），设备顶部设管道对废气进行收集，通过管道引入“RTO 装置”进行处理，处理后的废气由一根 30m 高排气筒（P₄）排放。

涨锥、翻边、涨筋：该工序通过组合机完成。将焊接好的圆柱形罐身涨成下小上大的锥形；将锥形的罐身底部、顶部往外翻开一些尺寸，适合与桶底配合，将桶身底部和顶部铁皮往外翻到相应的尺寸；在罐身底部或顶部涨出便于重叠及加强强度的筋线，增加桶的自身承压能力。

焊耳：使用焊耳机在成型桶身上焊接上焊耳。焊接属于电阻焊，不使用焊料和助焊剂，无焊接烟尘产生。

提梁：使用提梁机剪断铅丝，套护手棒，将其组合成提梁，再将提梁勾在焊耳上组成桶身。

焊耳补涂、烘干：使用组合机对焊耳的焊点自动补涂，使用光油。补涂后需要进行烘干，采用烘耳机，尺寸为 2m×2m×2m，烘干原理与焊缝补涂烘干相同，也为电磁烘干。补涂过程产生废气采用集气罩收集，电磁烘干机设备顶部设管道对废气进行收集，补涂、电磁烘干过程产生的有机废气经相应收集后，进入“RTO 装置”处理，由一根

30m 高排气筒（P₄）排放。

封底：将冲压好的底面和翻好边的罐身通过组合机滚轮压接在一起。

检验：检验分为成品检验、气密全检、过程抽检及型式检验。成品检验由在线检验员完成，仅检查外观。气密全检是在试漏机上完成，向产品内部加入空气，通过压力测试是否渗漏。过程抽检由质检员完成，将产品放入一个单独的试漏机上，冲入空气加压至 20kpa，将肥皂水涂抹在搭接处，观察是否有气泡产生，若有气泡产生则为不合格品，肥皂水循环使用不外排，此过程不产生污染物。型式检验由品管抽样进行气密等性能测试。上述检验过程中除返工成品外，其余不合格品（S₈）收集后，定期交由一般工业固废处置或利用单位处理。

包装入库：根据客户要求对容器进行包装，采用卡板包装、缠绕膜包裹、打包带打紧、堆叠套塑料袋等方式。桶盖为钢提桶配件，与容器一起包装、入库。

综上，焊缝喷粉后烘干过程、焊缝补涂、烘干过程会产生废气 G₇、G₈，焊耳补涂、烘干过程会产生废气 G₇，各股废气经相应收集措施收集后，通过管道引入“RTO 装置”进行处理，处理后的废气由一根 30m 高排气筒（P₄）排放。此外，补涂工序会产生废光油 S₂、废光油桶 S_{3.8} 及不合格品 S₈。

3.6.3.2 扩径罐生产线工艺流程及产排污环节

扩径罐罐身为一体成型，主要工序为冲压，具体如下：

料片上料：使用叉车将本项目生产的印刷金属薄板料转移至上料区，使用升降台上至工作位置。

冲杯：将片料使用冲床冲压成相应规格的杯料。该过程会产生边角料 S₁，设备噪声。

成型：将杯料使用冲床二次拉伸形成成品。该过程会产生边角料 S₁，机械噪声。

一道光检：使用光检机对成品内部进行检测观察是否有异物。

二道光检：使用光检机对成品外观进行检测。

码垛、打包：通过多通道传送、整合，使用机械手将成品进行码垛，打包机打包。外购桶盖为扩径罐配件，与容器一起包装、入库。

检验：检验员对产品尺寸等检测项目进行人工检验，此过程不产生污染物。

3.6.3.3 方罐生产线工艺流程及产排污环节

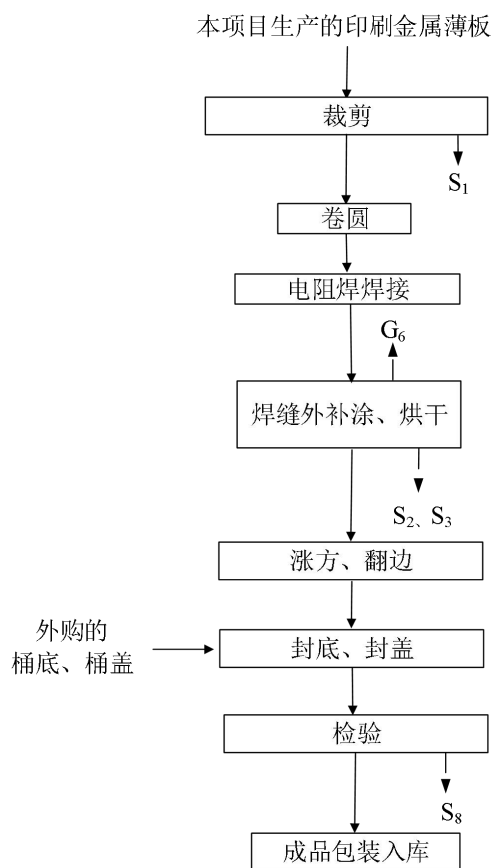


图 3.7-4 方罐生产工艺流程及产排污环节示意图

由工艺流程图可知，方罐生产线的工艺流程大致与钢提桶生产线的相应工序一样，相较于钢提桶生产线，使用的桶底、桶盖均为外购，无喷粉、焊耳、焊耳补涂烘干工序，增加封盖工序（采用封面机封面），涨方翻边是将罐身涨成方形、罐身底部、顶部翻开一些尺寸以便于与桶底适配，不再对其他工序进行详细描述。该生产线产生废气工序为焊缝外补涂、烘干，烘干原理与钢提桶线相同。在补涂工位上方设置集气罩（ $0.8\text{m} \times 0.6\text{m}$ ），将补涂过程中产生的有机废气经收集后进入“RTO 装置”处理后排放。人工补涂仅为焊缝，焊缝很窄，补涂长度较短，在此过程中补涂产生的有机废气可通过集气罩有效收集。

经补涂后的桶身经过输送带流转至烘干炉（使用电能）烘干，烘干原理与钢提桶生产线相同，电磁烘干机为密闭设备，尺寸为 $6\text{m} \times 0.8\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，此过程会产生有机废气，设备顶部设管道对废气进行收集，通过管道引入“RTO 装置”进行处理，处理后的废气由一根 30m 高排气筒（P4）排放。

表 3.6-1 环境保护措施一览表

项目	产生源	主要污染物	收集措施	治理措施	排放去向	备注
废气	G ₁ 涂料配制、涂布、烘干、稀释剂清洁工序	乙苯、二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	涂布机设集气罩，涂布间负压收集；烘干炉密闭。	RTO装置	经过 1 根 30m 排气筒 P ₄ 排放	新建
	G ₂ 燃气废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	烘干炉密闭			
	G ₃ 印刷、UV 固化	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	印刷机设集气罩，印刷间负压收集，UV固化炉密闭			
	G ₄ 洗车水清洁	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	印刷机设集气罩，印刷间负压收集			
	G ₅ 注密封胶、烘干工序	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	注胶部位设集气罩，烘干炉密闭			
	G ₆ 焊缝补涂、烘干	甲苯、乙苯、二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	补涂工序集气罩收集、烘干设备密闭			
	G ₇ 喷粉固化	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	与焊缝补涂的烘干使用同一设备一起固化，设备密闭			
	G ₈ 焊耳补涂、烘干	甲苯、乙苯、二甲苯、非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	补涂工序集气罩收集、烘干设备密闭			
废水	职工生活污水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷	生活污水经化粪池预沉淀后，由厂区污水排放口排入市政污水管网，进入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理			新建
噪声	生产设备、风机、空压机等设备运行噪声，选用低噪声设备，并采取隔声、安装减振基垫等措施。					新建
固体废物	一般固废：S ₁ 金属边角料、S ₈ 不合格品、S ₉ 金属屑、S ₁₃ 废外包装材料交由一般工业固废处置或利用单位处理。 危险废物：S ₂ 废涂料及稀释剂、S ₃ 各类废包装桶、S ₄ 沾染废物、S ₅ 废显影液、S ₆ 废油墨、S ₇ 废 PS 版、S ₁₀ 废机油及其油桶、S ₁₁ 含油抹布、S ₁₂ 废胶交由有资质单位处理。 S ₁₄ 生活垃圾由城市管理部门定期清运。					

3.7 施工期污染源分布及其防治措施

本项目施工期主要工程内容为新建生产厂房及办公楼，并建设废气收集治理设施、污水管道等。

施工期主要环境影响因素为施工扬尘、施工噪声、施工废水和施工固废。

3.8 运营期污染源分布及其防治措施

3.8.1 大气污染源源强、排放情况、治理措施

3.8.1.1 废气收集、治理措施

（1）涂布、印刷、烘干及其他工位密闭收集措施情况

本项目共有三条涂布生产线，其中两台涂布机与其相应的烘干机烘道头部设置于一个负压间内，另一台涂布机与其相应的烘干机烘道头部设置于一个负压间内，该房间设置了进风风机及排风风机，并在重点产生废气部位涂布机设置了集气罩；烘干设备为密闭，在烘干炉顶端设置排风口引入废气治理设施；本项目 UV 印刷及烘干设备均设置于同一个负压间内，该房间设置了进风风机及排风风机；桶底注胶烘干设备为密闭；钢提桶焊缝喷粉及补涂烘干均由电磁烘干机烘干，设备密闭，焊耳烘干由电磁烘干机烘干，设备密闭；本项目有 2 条方罐生产线，焊缝的补涂在电磁烘干机内进行，设备密闭。上述密闭设备均在设备顶端设管道将废气引入废气治理设施。

根据《工业通风》第四版（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，2010 年），当进风量小于排放量时室内处于负压状态，室外空气会渗入室内，这部分空气量成为无组织进风。该专著认为，对于密闭房间，当换气次数大于 8 次/h 时，可以形成负压，废气可全部收集。

（2）桶底注胶、钢提桶焊缝补涂、焊耳补涂、方罐焊缝补涂工位集气罩收集措施情况

本项目桶底注胶、钢提桶焊缝补涂、焊耳补涂、方罐焊缝补涂工位均设置集气罩对产生的废气进行收集。

根据《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）中“（二）全面加强无组织排放控制—采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行”以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“6.1.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs

无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。”

本项目集气罩的控制风速均大于 0.3m/s，满足《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）相关要求。

本项目保守考虑收集效率按 80%计。

综上所述，上述废气分别经不同收集措施收集后，均进入“RTO 装置”处理后，通过一根 30m 高排气筒 P₄ 排放。上述风量按照管道损失 35%考虑，则所需风量共计 94923m³/h，本项目治理设施风机风量设置为 100000m³/h，可以满足需求。

本项目产生的所有有机废气经收集后，均进入 RTO 蓄热燃烧装置进行处理，根据挥发性有机物源强核算，RTO 装置进口浓度可达到 1000mg/m³ 以上，且有天然气维持其正常运行状态，本项目 RTO 蓄热燃烧装置采用固定式三室蓄热燃烧装置，净化效率不宜低于 98%，本评价按照 98%净化效率考虑。

3.8.1.2 挥发性有机物及氮源强核算

根据本项目所使用物料的 MSDS 可知，本项目使用的涂料、油墨、密封胶中不含有氯，因此产生的废气经 RTO 装置处理后不会产生 HCl 气体和二噁英。

（1）涂布烘干废气（G₁）

本项目涂布、烘干是一个连续作业的过程，在涂布机上方均设有集气罩，集气罩的投影面积应大于涂布工序作业面积，可以完全覆盖涂布工位，稀释剂槽体设置在集气罩可以覆盖的范围内，清理胶辊也在该部位进行，收集重点部位的含 VOCs 废气。涂布机及各烘道头部均设置在负压间内，设有单独的送排风装置。配套的烘干炉设备密闭，在炉体上方设置管道收集含 VOCs 废气。上述废气均被送到 RTO 装置进行处理。

本项目 3 条涂布线完全相同，加工能力相同。金属薄板需要涂布四次涂料，分别为内涂、底油、白瓷釉、光油，上述废气均会进入 RTO 装置进行处理，需考虑最不利情况进行达标分析。

3 条涂布线同时运行，挥发性有机物产生量最大的情形为涂布线 1、涂布线 3、涂布线 2 内涂运行，产生速率合计为 102.37kg/h，乙苯、二甲苯产生量最大的情形为涂布线 1、涂布线 2 白瓷釉，乙苯产生速率合计为 0.0474kg/h，二甲苯产生速率合计为 0.474kg/h，以此进行废气达标排放分析。

（2）UV 印刷及 UV 光固化废气（G₃）、清理墨辊等废气（G₄）

本项目 UV 印刷、烘干是一个连续作业的过程，在印刷机上方均设有集气罩，集气

罩的投影面积应大于印刷工序作业面积，可以完全覆盖工位，洗车水清理印刷机墨辊、油墨槽等部件也在该工位进行，通过集气罩收集重点部位的含 VOCs 废气。UV 印刷、固化机均设置在负压间内，设有单独的送排风装置。上述废气均被送到 RTO 装置进行处理。根据 UV 油墨的外检报告，其挥发性有机物成分为 0.07%，以此对污染物产生情况进行核算；洗车水的主要成分为三丙三醇单甲醚，本评价保守考虑，按照全部挥发进行核算。

（3）注胶废气（G₅）

桶底的卷边凹槽内注密封胶，注胶后进入烘干炉烘干（使用电能）成型，根据密封胶 MSDS，密封胶为水基分散体胶粘剂，危险成分为氨水，含量<1%，其成分检测报告显示，VOCs 未检出，因此，废气污染因子为氨。注胶部位由集气罩收集，烘干设备为密闭，由顶部引出管道收集废气，烘干过程氨的挥发量比注胶过程大，本评价保守考虑，收集效率取 80%进行源强的核算。

（4）制罐生产线废气（G₆、G₇）

A.钢提桶生产线

本项目钢提桶生产线在粉末烘干、焊缝外补涂烘干过程中会产生挥发性有机废气

➤焊缝外、焊耳补涂烘干废气（G₆）

焊缝外、焊耳补涂、烘干均采用光油。焊缝、焊耳补涂工位均设置集气罩收集废气，烘干为电磁烘干，在密闭设备顶部设管道收集废气。补涂面积较小，仅为钢提桶的焊缝或焊耳，且在常温下进行，补涂后随即进入电磁烘干设备烘干，因此补涂过程挥发量较小，本评价按照补涂过程挥发性有机物产生量为 10%，烘干过程挥发性有机物产生量为 90%进行核算。

➤喷粉烘干废气（G₇）

项目粉末补涂机内设有 1 个喷粉区域，桶身经输送带传输至该区域后，喷枪自动喷粉。用负压加料的方式，将负压抽吸管插入包装桶内，根据设定的物料量自动将粉料通过密闭管道抽入进料系统进行喷粉，喷枪一边进行喷粉，一边会有管道将多余粉料抽吸再进行喷粉，如此循环使用，因此此过程无粉尘的产生。补涂烘干与喷粉烘干在电磁烘干机烘干，同时进行。粉末烘干过程会有固化废气产生，参照《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等）中的产排污系数，烘干废气有机废气产生量按粉末涂料（树脂量）3%-6%计算，本项目按 6%计算。

B.方罐生产线

本项目方罐生产线在焊缝外补涂烘干过程中会产生挥发性有机废气。

➤焊缝外补涂烘干废气（G₆）

焊缝外补涂、烘干均采用光油。补涂工位设置集气罩收集废气，烘干为电磁烘干，在密闭设备顶部设管道收集废气。补涂面积较小，仅为方罐的焊缝，且在常温下进行，补涂后随即进入电磁烘干设备烘干，因此补涂过程挥发量较小，本评价按照补涂过程挥发性有机物产生量为 10%，烘干过程挥发性有机物产生量为 90%进行核算。

3.8.1.3 燃气废气源强核算（G₂）

本项目涂布生产线烘干炉使用燃气直接加热方式对涂布金属薄板进行烘干，此外 RTO 蓄热燃烧装置需燃用天然气，根据建设单位提供的设计资料，本项目天然气用量为 360m³/h，年运行约 5008h，则天然气年消耗量约为 180.3 万 m³。参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》（中国环境科学出版社出版），天然气燃烧的污染物排放因子为每燃烧 1km³ 天然气，排放颗粒物 0.14kg/km³，排放 SO₂0.18kg/km³，排放 NO_x1.76kg/km³。除此之外，光油中的 2-(二甲氨基)乙醇(1~10%)、密封胶中的氨挥发后进入 RTO 蓄热燃烧装置处理，处理效率为 98%，两种物质中的 N 元素按照全部转化为 NO_x 考虑。

综上所述，燃气废气及经处理后的有机废气，各污染物排放情况为：颗粒物排放速率 0.05kg/h、排放浓度 0.5mg/m³；SO₂ 排放速率 0.065kg/h、排放浓度 0.65mg/m³；NO_x 排放速率为 3.264kg/h、排放浓度 32.64mg/m³。

3.8.1.4 有组织废气排放情况

由于涂布线内涂、底油、白瓷釉、光油的操作时间不同，而且有交叉，因此根据生产线的运行情况，挥发性有机物产生量最大的情形为涂布线 1、涂布线 3、涂布线 2 内涂运行，乙苯、二甲苯产生量最大的情形为涂布线 1、涂布线 2 白瓷釉，以此进行废气达标排放分析，则废气产生、排放情况见下表：

表 3.8-1 有机物源强及排放情况核算

名称		产生量 kg/h		排气筒高度 m	风机风量 m ³ /h	治理设施处理效率%	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
TRVOC 非甲烷总 烃	涂布线 1	37.14	104.82	30	100000	RTO 装置 98	2.096	20.96
	涂布线 3	37.13						
	涂布线 2 内涂	27.56						
	清洁	0.54						

	印刷、UV 光固化	1.66								
	钢提桶焊缝外补涂烘干	0.304								
	钢提桶喷粉烘干	8.4×10 ⁻³								
	钢提桶焊耳补涂烘干	0.216								
	方罐焊缝外补涂烘干	0.27								
乙苯	涂布线 1	0.012	0.0474						9.48×10 ⁻⁴	9.48×10 ⁻³
	涂布线 2 白瓷釉	0.03								
	清洁	5.4×10 ⁻³								
二甲苯	涂布线 1	0.12	0.474						9.48×10 ⁻³	9.48×10 ⁻²
	涂布线 2 白瓷釉	0.3								
	清洁	0.054								
氨	桶底注胶烘干	0.026							5.2×10 ⁻⁴	5.2×10 ⁻³
颗粒物	天然气燃烧	0.05								
SO ₂		0.065								
NO _x		3.264								
烟气黑度		/								

表 3.8-2 有组织废气排放源参数

名称及编号	排气筒地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	排气量/(m ³ /h)	类型	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	经度	纬度								
P ₄ 涂布、印刷、注胶、补涂、烘干/固化废气	E117.543918	N38.816438	30	1.5	80	100000	一般	5008	连续	TRVOC 2.096kg/h 非甲烷总烃 2.096kg/h 乙苯 9.48×10^{-4} kg/h 二甲苯 9.48×10^{-3} kg/h 氨 5.2×10^{-4} kg/h SO ₂ 0.065kg/h NO _x 3.264kg/h 颗粒物0.05kg/h

3.8.1.5 无组织废气排放情况

本项目无组织排放的废气主要为桶底注胶、钢提桶焊缝外及焊耳补涂、方罐焊缝外补涂工位未被集气罩收集的废气。

本项目 3#生产车间无组织废气污染物排放源强为：氨 0.006kg/h，4#生产车间无组织废气污染物排放源强为：TRVOC 0.0159kg/h、非甲烷总烃 0.0159kg/h。废气的无组织

排放面源边界为厂界，均大于 20m。

在生产厂房门窗或通风口、其它开口（孔）等排放口外 1m，需预测非甲烷总烃的排放浓度。本项目 4#生产车间的尺寸约为 $16461\text{m}^2 \times 13.2\text{m}$ ，按照每小时车间整体换风一次进行计算，则非甲烷总烃在厂房外的排放浓度为 $0.073\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据估算模型计算结果，本项目厂界处氨的排放浓度 $<1.17 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度 $<2.44 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目所在厂区现有工程不存在非甲烷总烃的无组织排放，无需与现有工程进行叠加。

3.8.1.6 异味影响分析

本项目 P₄ 排气筒排放的废气主要来自于涂布烘干、印刷及其 UV 光固化工序、注胶、补涂等，排放的污染物主要为非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯、乙苯、氨等，其中，主要的异味因子为二甲苯、乙苯。本项目 P₄ 排气筒臭气浓度应 <1000 （无量纲）。

考虑本项目所述行业的特殊性且由于涂布线使用的稀释剂中含有二甲苯、乙苯等物质，因此对厂界会产生一定的异味影响。涂布线涂布机、烘道头部、胶辊清理等均设置在密闭房间内，废气负压收集，烘干炉设备密闭，产生的废气经管道引风收集；根据废气收集措施章节分析，印刷、注胶、喷粉、补涂、烘干工序废气也可以有效的收集。上述废气均经高效治理设施“RTO”装置处理后通过排气筒排放，可以有效的降低二甲苯、乙苯、挥发性有机物的排放浓度及排放量。注胶工序、补涂工序废气由集气罩收集，在常温下操作，相对烘干工序挥发性有机物产生量较小，且工序使用物料用量较少，未被收集的废气通过车间换风排放，对厂界异味造成一定的影响，根据预测分析，本项目厂界处氨的排放浓度 $<1.17 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ （阈稀释倍数远远小于 10），非甲烷总烃排放浓度 $<2.44 \times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此预计厂界臭气浓度应 <20 （无量纲）。

3.8.2 废水排放源及排放情况

本项目营运期排放废水仅为员工盥洗、办公产生的生活污水。新增劳动定员 90 人，日常生活用水定额为 $60\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，则生活用水量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水按 313 天计算，用水量为 $1690.2\text{m}^3/\text{a}$ 。排水系数按 90%计，污水排放量为 $4.86\text{m}^3/\text{d}$ （ $1521\text{m}^3/\text{a}$ ）。其具体水质状况类比天津市典型生活污水水质情况：pH 值 6~9（无量纲）、化学需氧量 $400\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $200\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $300\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $40\text{mg}/\text{L}$ 、总磷 $4\text{mg}/\text{L}$ 、总氮 $60\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $3\text{mg}/\text{L}$ 。

本项目运营期产生废水主要为生活污水，经化粪池预沉淀后，与现有工程废水一起通过厂区污水总排口排入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理。

3.8.3 噪声排放源

本项目新增主要噪声设备有生产设备、空压机、维修设备、环保治理设施风机等。根据项目设计资料，设备选型时均选用性能优良、运行噪声小的设备，本项目噪声源强为 70~95dB(A)，以减少对外界环境的影响。

3.8.4 固体废物

金属边角料 S₁: 裁切下料过程产生的金属边角料，预计产生量为 1100t/a，属于一般工业固体废物，定期交由一般工业固废处置或利用单位处理。

废稀释剂及涂料 S₂: 涂布过程产生的废涂料及稀释剂，预计产生量为 12.5673t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW12 染料、涂料废物（900-299-12）生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆”，委托由具有相应处理资质的单位回收处理。

各类废包装桶 S₃: 包括废涂料及废稀释剂桶、废显影液包装桶、废 UV 油墨桶、废洗车水桶、废光油桶、废胶桶、废补涂涂料桶，预计产生量约为 20t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物（900-041-49）含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，委托由具有相应处理资质的单位回收处理。

沾染废物 S₄: 清洁涂布机辊轮、清洁印刷机墨辊、油墨槽等产生的废抹布等，预计产生量约为 5t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物（900-041-49）含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，委托由具有相应处理资质的单位回收处理。

废显影液 S₅: 印刷工序显影过程产生显影废液，根据企业提供资料，显影液循环使用，定期更换，预计产生量为 2t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW16 感光材料废物（231-002-16）使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸”，委托由具有相应处理资质的单位回收处理。

废油墨 S₆: 印刷过程产生的废油墨，预计产生量为 0.8t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW12 染料、涂料废物（900-299-12）生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆”，委托由具有相应处理资质的单位回收处理。

废 PS 印版 S₇: 项目印刷过程产生废 PS 版，预计产生量为 2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW16 感光材料废物（231-002-16）使用显影剂进行印刷

显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸”，委托由具有相应处理资质的单位回收处理。

不合格品 S₈：检验过程会产生不合格品，预计产生量为 200t/a，属于一般工业固体废物，定期交由一般工业固废处置或利用单位处理。

金属屑 S₉：设备维修过程产生的金属碎屑，预计产生量为 0.01t/a，属于一般工业固体废物，定期交由一般工业固废处置或利用单位处理。

废机油及其包装桶 S₁₀：设备维护过程中会产生废机油及其包装桶，预计产生量为 0.1t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08）其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，交由有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

含油抹布 S₁₁：各类设备检修、维护过程中产生的含油抹布，预计产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW49 其他废物（900-041-49）含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，委托由具有相应处理资质的单位回收处理”，交由有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

废胶 S₁₂：桶底桶盖生产过程中产生的废胶，预计产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中“HW13 有机树脂类废物（900-014-13）废弃的粘合剂和密封剂”，交由有相应危险废物处置资质的单位进行处理。

废外包装材料 S₁₃：原辅材料废外包装材料，主要为纸箱、塑料包装材料等，预计产生量为 5t/a，属于一般工业固体废物，定期交由一般工业固废处置或利用单位处理。

生活垃圾 S₁₄：职工日常生活产生的生活垃圾，本项目劳动定员约 90 人，年工作 313 天，职工生活垃圾日产生量按 0.5kg/人计算，则生活垃圾产生量约为 14.09t/a，生活垃圾统一收集后由城管委部门定期清运处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 环境空气现状调查与评价

本项目位于滨海新区，根据大气功能区划，项目所在区域为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。本评价引用《2024 年天津市生态环境状况公报》中滨海新区 6 项大气基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 的监测结果对建设地区环境空气质量现状进行分析，具体统计结果见下表。

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	102.9%	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.3%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90%	达标
CO-95per	百分位数日平均	1100	4000	27.5%	达标
O ₃ -90per	百分位数 8h 平均质量浓度	184	160	115%	不达标

由上表监测统计结果可以看出，该地区 2024 年度常规大气污染物中 PM₁₀、NO₂、SO₂ 年均值、CO 日均平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级的标准，PM_{2.5} 年均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为城市环境空气质量不达标区。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。

4.2 其他污染物现状监测与评价

本项目需开展环境质量监测的特征污染物为二甲苯、氨、非甲烷总烃，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“环境空气质量现状调查与评价”章节要求，对于评价范围内没有环境空气质量监测网站或公开发布的环境空气质量现状数据的，进行补充监测。天津华测检测认证有限公司于 2025 年 1 月 3 日至 1 月 9 日对本项目厂址处环境空气质量中的二甲苯进行了现状监测（报告编号：A2240616762156C），于 2025 年 9 月 11 日至 9 月 17 日对氨进行了现状监测（报告编号：A2240357124125C）。非甲烷总烃引用 2024 年 8 月 3~9 日，位于本项目西侧 640m 处的监测数据（监测报告编号：ZL-QZ-240802-2），进行大气环境现状分析和评价。

监测方案及结果如下：

（1）监测点位基本信息

区域内有 1 个现状监测点（1#），位置为厂址处，监测因子为二甲苯、氨，1 个引用数据监测点位（2#），所在位置为天津恒泰善驰科技有限公司厂址处，监测因子为非甲烷总烃，位于本项目所在厂址西侧 640m 处，背景值监测点位位置见附图 4。

表 4.2-2 污染物补充监测点位基本信息表

监测点位名称	监测时间	坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂址距离 m
		东经	北纬			
厂址处	2025.1.03~1.09 2025.9.10~9.16	117.539635°	39.248473°	二甲苯 NH ₃	/	/
天津恒泰善驰科技有限公司	2024.8.3~8.9	117.539635°	39.248473°	非甲烷总烃	西	640

（2）监测方法

各项监测因子的分析方法和检出限见下表。

表 4.2-3 监测因子分析方法和检出限

监测项目	检测标准	检出限
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 533-2009)	0.01mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	0.07mg/m ³
二甲苯	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管 采样-热脱附 气相色谱-质谱法》(HJ 644-2013)	0.6μg/m ³

（3）监测结果统计及评价

监测结果详见下表。

表 4.2-4 监测结果

污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
氨	小时	0.2	0.03~0.07	35	0	达标
非甲烷总烃	小时	2	0.24~1.09	54.5	0	达标
二甲苯	小时	0.2	ND~7.62×10 ⁻²	38.1	0	达标

从监测结果可以看出，监测点位处二甲苯的小时均值为 ND~7.62×10⁻²mg/m³，氨的小时均值为 0.03~0.07mg/m³，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；非甲烷总烃的小时均值为 0.24~1.09mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准详解》相应限值要求。

4.3 声环境现状调查与评价

根据天津华测检测认证有限公司于 2025 年 1 月，对项目所在厂区边界处声环境现

状监测结果，说明厂界声环境质量。

根据监测结果，项目四侧厂界昼间噪声小于 65dB(A)，夜间噪声小于 55dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，达标排放。

4.4 地下水环境现状调查与评价

略

4.5 土壤环境现状调查与评价

略

5 施工期环境影响分析

施工中主要环境影响包括施工扬尘、废水、施工噪声及固体废弃物等。建设单位在施工中应严格遵守有关的规范及要求，采取相应的环境保护措施，最大程度地减少施工过程中对周围环境的影响。

施工期间将会增加道路交通运输量，运输车辆扬尘，施工机械噪声及尾气，施工人员生活垃圾、固体废物及生活污水等，将会对大气、声环境、水环境产生一定的暂时影响。

建设单位有责任配合管理部门，对施工过程的环境影响进行环境监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

施工期环境影响是短期的，施工结束后受影响的环境要素基本可以恢复到现状水平。

6 大气环境影响分析与评价

本项目大气为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目不再进行进一步预测与评价，对污染物排放量进行核算。

6.1 废气达标排放分析

6.1.1 有组织废气达标排放分析

本项目有组织达标分析见下表。

表 6.1-1 本项目废气有组织产生及排放情况

编号	污染源	排放源	污染物名称	排放参数		排气筒高度 m	标准限值		标准来源	达标情况
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h		浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
G ₁	涂布烘干废气	排气筒 P ₄	NMHC	20.96	2.096	30	30	7.1	DB12/524-2020	达标
G ₃	UV 印刷及 UV 光固化废气		TRVOC	20.96	2.096		50	11.9		达标
G ₄	清理墨辊等废气		二甲苯	9.48×10 ⁻²	9.48×10 ⁻³		15	6.0		达标
G ₅	注胶废气		乙苯	9.48×10 ⁻³	9.48×10 ⁻⁴		/	8.5	DB12/059-2018	达标
G ₆	焊缝外、焊耳补涂烘干废气		氨	5.2×10 ⁻³	5.2×10 ⁻⁴		/	3.4		达标
			颗粒物	0.5	0.05		10	/	DB12/556-2024	达标
G ₇	喷粉烘干废气		SO ₂	0.65	0.065		35	/		达标
G ₂	燃气废气		NO _x	32.64	3.264		150	/		达标
			烟气黑度	<1（林格曼黑度，级）	/		≤1	/	达标	
		臭气浓度	<1000（无量纲）	/	≤1000	/	DB12/059-2018	达标		

由上表可知，排气筒 P₄ 非甲烷总烃、TRVOC、二甲苯的排放浓度和排放速率均可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关标准限值要求；乙苯、氨排放速率、臭气浓度均可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中相应标准限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及烟气黑度均可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）燃气炉窑相应标准限值要求。综上，本项目有组织排放的大气污染物均能实现达标排放。

2、等效排气筒达标排放分析

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）“企业内部有多根排放含 VOCs 废气的排气筒时，若两根排气筒距离小于其高度之和，应合并视为一

根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且均排放 VOCs 废气时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取得等效值。”本项目 P₄ 排气筒与在建工程排气筒（P₁、P₂、P₃）距离均大于 130m，P₁、P₂、P₃ 排气筒高度均为 20m，各排气筒之间距离均大于其高度之和，因此无需进行等效计算。。

3、排气筒高度符合性分析

本项目选址排气筒 P₄ 周边 200m 范围内最高建筑为生产车间，高度为 13.2m，本项目排气筒 P₄ 高度为 30m，可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）“排气筒高度不低于 15m”的要求。

综上，本项目各排气筒的高度满足相关标准中针对排气筒高度的要求。

6.1.2 废气无组织排放达标论证

6.1.2.1 生产车间外非甲烷总烃无组织废气排放浓度

根据工程分析可知，4#生产车间 NMHC 在厂房外的排放浓度为 0.073mg/m³，可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）无组织排放厂房外监控浓度限值要求。

6.1.2.2 厂界处无组织排放达标论证

根据估算模型计算结果，本项目厂界处氨的排放浓度 $<1.17 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）周界处排放限值要求，非甲烷总烃排放浓度 $<2.44 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放相应标准限值要求。

本项目所在厂区现有工程不存在非甲烷总烃的无组织排放，无需与现有工程进行叠加。本项目实施后，其所在厂区厂界非甲烷总烃浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求，达标排放。

6.1.3 异味环境影响分析

本项目涂布、烘干等工序运行过程中产生的有机废气中包含二甲苯、乙苯恶臭物质，涂布线涂布机、烘道头部、胶辊清理等均设置在密闭房间内，废气负压收集，烘干炉设备密闭，产生的废气经管道引风收集；根据废气收集措施章节分析，印刷、注胶、喷粉、补涂、烘干工序废气也可以有效的收集。上述废气均经高效治理设施“RTO”装置处理后通过排气筒排放，可以有效的降低二甲苯、乙苯、挥发性有机物的排放浓度及排放量，根据预测分析，厂界处氨的排放浓度 $<1.17 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，臭气浓度 <20 （无量纲），可以

满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）周界处排放限值要求，预计本项目生产产生的异味不会对周围大气环境造成显著影响。

6.1.4 预测结果分析

本项目大气评价等级应为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），不进行进一步预测和评价，仅对污染物排放量进行核算。

6.1.5 污染物排放量核算

根据工程分析，对本项目排放污染物进行核算，具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

表 6.1-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1.	P ₄	TRVOC	20.96	2.096	10.4968
2.		NMHC	20.96	2.096	10.4968
3.		乙苯	9.48×10 ⁻³	9.48×10 ⁻⁴	3.54×10 ⁻³
4.		二甲苯	9.48×10 ⁻²	9.48×10 ⁻³	3.54×10 ⁻²
5.		氨	5.2×10 ⁻³	5.2×10 ⁻⁴	1.95×10 ⁻³
6.		颗粒物	0.5	0.05	0.2504
7.		SO ₂	0.65	0.065	0.3255
8.		NOx	32.64	3.264	16.3461
一般排放口合计		TRVOC			10.4968
		NMHC			10.4968
		乙苯			3.54×10 ⁻³
		二甲苯			3.54×10 ⁻²
		氨			1.95×10 ⁻³
		颗粒物			0.2504
		SO ₂			0.3255
		NOx			16.3461
有组织排放总计					
有组织排放总计		TRVOC			10.4968
		NMHC			10.4968
		乙苯			3.54×10 ⁻³
		二甲苯			3.54×10 ⁻²
		氨			1.95×10 ⁻³
		颗粒物			0.2504
		SO ₂			0.3255
		NOx			16.3461

表 6.1-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (kg/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1.	4#生产车间	补涂	TRVOC	采用集气罩收集废气	/	/	31.8
2.			NMHC		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》	监控点处 1h 平均浓度值：2 监控点处任意一次浓	31.8

					(DB12/524-2020)	度值：4	
3.	3#生产车间	注胶	氨	采用集气罩收集废气	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	0.2	225.4

本项目大气污染物年排放量核算情况见下表。

表 6.1-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1.	TRVOC	10.5286
2.	NMHC	10.5286
3.	乙苯	3.54×10^{-3}
4.	二甲苯	3.54×10^{-2}
5.	氨	0.2274
6.	颗粒物	0.2504
7.	SO ₂	0.3255
8.	NO _x	16.3461

6.1.6 大气环境影响评价小结

拟建项目 P₄ 排气筒污染物 TRVOC、NMHC、甲苯与二甲苯合计的排放速率和排放浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“印刷工业”限值要求；乙苯、氨排放速率、臭气浓度均可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中相应标准限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及烟气黑度均可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）燃气炉窑相应标准限值要求；4#生产车间车间界处 NMHC 排放浓度可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 2 中相应标准限值要求，厂界处氨、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）周界处排放限值要求，NMHC 排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，达标排放，预计不会对周围环境空气质量造成明显影响。预测结果最大落地浓度占标率较小，不会对大气环境产生明显不利影响，环境影响可接受。

7 地表水环境影响评价

7.1 污水来源及性质

本项目营运期外排废水主要为生活污水。

根据工程分析，各股废水水质情况如下：

表 7.1-1 本项目废水水质情况（单位：mg/L）

污染工序	水量	pH（无量纲）	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	排放去向
生活污水	4.86m ³ /d	8~9	400	200	300	40	60	4	3	南港轻纺工业园污水处理厂

本项目运营期产生废水主要为生活污水，经化粪池预沉淀后，与现有工程废水一起通过厂区污水总排口排入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理。

7.2 排水水质与达标分析

根据表 7.1-1，本项目建成后废水总排口废水中，主要污染物的排放浓度为 pH（无量纲）6~9、化学需氧量 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、悬浮物 300mg/L、氨氮 40mg/L、总磷 4mg/L、总氮 60mg/L、石油类 3mg/L，主要污染物的排放浓度预测值均能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，达标排放。

本项目建成后，全厂废水水质情况见下表：

表 7.2-1 本项目建成后废水水质情况

类别	水量 (m ³ /d)	出水水质 单位：mg/L							
		pH (无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
本项目生活污水	4.86	6-9	400	200	300	40	60	4	3.0
在建工程排放废水（生活污水、冷却塔排水）	14.37	6-9	392	196	196	34	49	3	3.0
本项目建成后出水水质	19.23	6-9	394	197	222	36	52	3.25	3.0
排放标准	/	6-9	500	300	400	45	70	8.0	15
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准来源	/	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）							

注：本项目所在厂区现有工程《塑料包装产品天津生产基地建设项目》目前处于建设阶段，在建工程排放废水水质来源于该项目环境影响报告表。

由上表可知，本项目建成后废水总排口废水中主要污染物的排放浓度为 pH6-9、化学需氧量 394mg/L、BOD₅ 197mg/L、SS 222mg/L、氨氮 36mg/L、总磷 3.25mg/L、总氮

52mg/L、石油类 3mg/L，主要污染物的排放浓度预测值均能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，达标排放。

8 声环境影响评价

本项目的新增主要噪声源为生产设备、空压机、维修设备、风机等产生的噪声，噪声源强在 70~95dB（A）。

本项目夜间不生产。根据预测结果，主要噪声源采取隔声、减振措施等降噪措施后，四侧厂界处昼间噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，可以实现厂界达标。

本项目投产后，新增噪声源贡献值与在建项目噪声源贡献值、各厂界背景值叠加后，各厂界噪声预测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，可以实现达标排放。

本项目距离最近环保目标为距西北侧 1040m 的起点公寓，在厂界噪声达标排放情况下，经过距离衰减预计不会对周边环境保护目标产生显著影响。

9 固体废物环境影响评价

9.1 固体废物产生源汇总

本项目产生的金属边角料 S₁、不合格品 S₈、金属屑 S₉、废包装材料 S₁₃ 为一般工业固体废物，交由一般工业固废处置或利用单位处理；危险废物 S₂ 废涂料及稀释剂、S₃ 各类废包装桶、S₄ 沾染废物、S₅ 废显影液、S₆ 废油墨、S₇ 废 PS 版、S₁₀ 废机油及其油桶、S₁₁ 含油抹布、S₁₂ 废胶交由有相应危险废物处置资质的单位进行处理。生活垃圾袋装收集，定点存放，由城市管理部门定期清运。

本项目新建 1 处危废暂存间，位于 2#仓库内北部，面积约为 231m²，贮存规模约 300t，本项目危险废物最大暂存量约为 16t，可以满足本项目使用需求。

危险废物暂存间应做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，危险废物临时贮存时间不超过半年，危险废物暂存间地面进行硬化和防渗处理，同时危险废物暂存间的设置应考虑各危险废物的产生位置及产生量。在危险废物的储存过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律的要求执行。危废暂存间会同时存放以上几种危险废物，故应按要求进行分类、分区存放，不得将不相容的废物混合或合并存放。对于在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。除此之外的危险废物必须装入容器内；盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

本项目产生的交由一般工业固废处置或利用单位处理，危险废物均交由有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。本项目固体废物分类收集、分类处理，固体废物处理处置具有可行性，不会对环境造成二次污染。

10 地下水环境影响评价

略。

11 土壤环境影响评价

略。

12 环境风险评价

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，针对项目运营期间可能发生的突发事件或事故（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及次生灾害所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

通过对污染事故的风险评价，建设单位和各有关部门应及时修订突发性事故应急预案，降低重大环境污染事故发生的概率，消除事故风险隐患。

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建设单位在本项目建成后，应编制突发环境事件应急预案，并向企业所在地生态环境主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业、地方政府应急预案的对接与联动，并保证在事故状态下环境监测计划的实施。同时，环境应急预案应每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应及时修订环境应急预案，并向环境保护主管部门备案。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施落实到位的前提下，项目环境风险可控。

13 环境保护措施及其可行性论证

13.1 废气治理措施

RTO 装置：

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）要求，本项目废气工艺采用固定式三室蓄热燃烧装置，净化效率不宜低于 98%，本次按 98%净化效率考虑。

本项目 RTO 蓄热式焚烧炉有三座蓄热室，蓄热介质为陶瓷，额定处理风量为 100000m³/h，VOCs 处理效率≥98%，使用天然气作为热源。

本项目行业类别属于金属包装容器制造，参考《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）中“表 A.1 废气治理可行技术参考表”可知，印刷和符合涂布等单元产生的挥发性有机废气可行技术为“直接热力（催化）氧化”，本项目废气治理装置为 RTO 装置，属于可行技术。根据预测结果，排放的污染物均能达标排放。根据 AERSCREEN 模式结果，废气经上述装置处理后，主要污染物占标率较小，不会对区域大气环境及环境保护目标产生显著影响。因此，本项目采取的废气治理措施可行。。

13.2 废水治理措施及其可行性

本项目外排废水主要为生活污水，由厂区污水总排口经市政污水管网排入南港轻纺工业园污水处理厂进行处理。根据预测结果，厂区污水总排口排放的废水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，达标排放。

13.3 隔声降噪措施

本项目新增主要噪声设备有涂布线、印刷线、各类风机、整平机、冲床、空压机等，为确保厂界噪声达标，减轻噪声对环境的影响，项目主要从设备选型、降低噪声源强等方面降噪。具体措施如下：

（1）在设备选型上，尽可能选用低噪声设备，如低噪声泵、电机、风机等；

（2）加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，使其处于最佳运行状态，从声源上降低噪声，同时，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声；

（3）加强厂区绿化，衰减噪声的传播。

上述措施在工程上均能实现，且降噪效果良好，噪声治理措施经济技术可行，能够确保厂界噪声达标。

13.4 固体废物处置措施

本项目产生的金属边角料、不合格品、金属屑、废包装材料为一般工业固体废物，经收集后交由一般工业固废处置或利用单位处理，处置途径可行；废稀释剂及涂料、各类废包装桶、沾染废物、废显影液、废油墨、废 PS 印版、废机油及其包装桶、含油抹布、废胶为危险废物，经收集后交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理，处置途径可行。本项目固体废物分类收集、分类处理，固体废物处理处置具有可行性，不会对环境造成二次污染。

14 环境影响经济损益分析

14.1 社会经济效益分析

经济效益是企业发展的依托，好的项目应在满足社会需求的同时，为地区经济发展做出贡献。本项目具有较好的运行前景，赢利比率较高，抗风险能力强，可以实现一定的经济效益，并为所在地区增加更多就业机会。

本项目建设符合市场发展需求，投资前景良好，同时带动周边地区经济发展，增加就业机会，预期将产生良好的经济效益和社会效益。

14.2 环境经济效益分析

为满足环保治理措施和要求，本项目需进行必要的环保投资，主要用于废气净化处理措施、噪声控制措施、排污口规范化、地下水防控措施等。

15 环境管理与监测计划

15.1 环境管理

15.1.1 环保机构组成及定员

建设单位设有环境管理组织机构，由环保管理人员主要负责公司的环境管理工作。

15.1.1 环保机构的主要职责

建设单位的环保机构主要职责如下：

- 1、贯彻执行各类环保法规、标准、政策和要求；
- 2、建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- 3、组织制定本公司的环境目标、指标及环境保护规划、计划；
- 4、建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- 5、负责监督建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查本公司各环保设施的运行和维护管理；
- 6、负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，对事故发生原因进行调查分析，并对有关负责人及操作人员进行处罚，提出整治措施，杜绝事故发生；
- 7、负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- 8、及时更新突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- 9、定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行；
- 10、组织开展本公司的环境保护培训，提高全员环境意识。
- 11、负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作。

15.1.2 环境管理制度的建立

建设单位应建立完善的环境管理体系，由环保主管部门负责全公司环境管理体系的运行情况并进行宏观调度，并监督环保设施的正常运行。

为加强环境管理和环境监测工作，建设单位应设立有专职环保人员。建设单位应确保严格环境管理，完善并严格执行各项规章制度，完善环境管理台账及环保档案等技术资料。加强日常监督管理，加强对各类环保治理措施的维护和定期检修，保证项目排放的污染物稳定达标。各项环保治理措施的建设、运行及维护费用要列入公司年度财务计划。建设单位应在做好环保基础工作的基础上，积极创新，挖掘本公司的环保潜力，以

环保为龙头带动整个公司的发展与进步。

15.1.3 环境保护设施日常运行与管理

建设单位的环境保护设施与生产主体设施，同时运行、同时检修、同时维护。环境保护设施的投产、运行、检修、维护均设有专人负责。企业的环境保护设施运行管理规定中明确，不得任意停止使用或拆除环境保护设施；环保设施启动后，不得任意停产；如需停用、拆除必须报上级单位批准；针对每台环保设施建立相应运行记录，每天进行检查。

15.2 环境监测

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标、指标的实现情况，对法律法规的遵循情况，以及所取得的环境结果如何进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并应提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据。

环境监测要监控环保设施的正常运行和厂内环境的日常监测，为环境管理提供依据。建设单位应参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019），并根据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）中相关要求开展日常监测工作。

针对本项目新增的排放源应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前补充到现有的监测方案中，并做好相关工作。建设单位应根据项目特点制定监测计划，监测对象是污染源和厂界控制的环境因子，监测工作可委托该地区环境保护监测部门实施。

15.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 15.2-1 污染物排放清单

类别	污染源	污染物种类	采取的环保措施	执行标准
废气	有机废气排气筒（P ₄ ）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	RTO 装置	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）
		二甲苯与甲苯合计、NMHC、TRVOC		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
		氨、乙苯、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	4#生产车间 厂房外监控点	NMHC	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）

	厂界	NMHC	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		氨、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	通过厂区污水总排口经市政污水管网排入南港轻纺工业园污水处理厂集中处理。	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级
噪声	运行设备	等效连续 A 声级	合理布局，选取低噪声设备，建筑隔声，安装减振基垫	《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值
固体废物	废涂料及稀释剂、各类废包装桶、沾染废物、废显影液、废油墨、废 PS 版、废机油及其包装桶、含油抹布、废胶		交由有资质单位进行处置	/
	金属边角料、不合格品、金属屑、废包装材料		交由物资回收部门利用	/
	生活垃圾		城市管理部门定期清运	

15.2.2 污染源监测计划

本项目污染源监测计划见下表。

表 15.2-2 本项目污染源监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气	有机废气排气筒（P ₄ ）	NMHC	在线监测
		NMHC、TRVOC、二甲苯、乙苯、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	1 次/年
	4#生产车间车间界	NMHC	1 次/年
	厂界	NMHC、氨、臭气浓度	1 次/年
废水	厂区污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	1 次/季度
噪声	厂界四侧	等效连续 A 声级	季度
固体废物	/	统计产生量	随时

15.3 排污口规范化管理方案

根据原天津市环境保护局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）和“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”（津环保监理[2007]57 号）的要求，排污口应进行规范建设。

（1）废气排污口规范化

本项目新增的排气筒，应按照便于采集样品、便于现场例行监测的原则，设置永久采样孔和采样平台，并按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求设置环境保护图形标志牌。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。采样孔及采样平台的设置应符合《固定污染源排气中颗粒物测定气态污染物采样方法》

（GB/T16157-1996）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）等相关要求。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），VOCs 排放的排气筒非甲烷总烃排放速率大于 2.5kg/h 或风机最大风量大于 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 时，须配套建设 VOCs 在线监测设备。本项目应设置在线监控设施。

（2）废水排污口规范化

本项目依托现有污水总排口排放，污水总排口应按照《污染源监测技术规范》，在厂区污水排口设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点。采样点上应能满足采样要求。用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。污水面在地面以下超过 1 米的，应配建取样台阶或梯架。压力管道式排放口应安装取样阀门。污水排放口汇集保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。

（3）噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，在本项目废气处理设备、生产设备附近设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物

本项目固体废物堆放场所设有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，标志牌达到《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定。

15.4 与排污许可证制度衔接

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

根据《排污许可管理条例》第十五条，在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；（三）

污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。本项目属于《排污许可管理条例》第十五条中情形，在产生实际排污行为前，建设单位应按照相关要求申请排污许可证，并执行《排污许可管理条例》中排污管理要求。

15.4.1 排污许可制度

（1）根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），建设项目环境影响评价制度应与排污许可制有机衔接。

（2）根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，并按期持证排污、按证排污，不得无证排污或不按证排污。

（3）建设单位须及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和有关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（4）环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

（5）实行自行监测和定期报告制度

建设单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

15.4.2 排污许可证管理

（1）排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原厂址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

（2）排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

（3）其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

15.5 建设项目竣工环境保护自主验收规定

本项目竣工后，建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的相关要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

（3）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（4）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

（6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

16 评价结论与建议

16.1 评价结论

16.1.1 评价结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策、选址符合地区总体规划。项目采取了有针对性的污染控制措施后，排放的废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物可做到妥善处置。项目在运营过程中存在一定的环境风险，在落实环境风险防范措施，制定应急预案等前提下，环境风险可控。针对厂区内设施采取源头控制，做好地面防渗，分区防控等措施后，土壤和地下水污染可控。因此，拟建项目建成后对环境的负面影响可以控制在国家和天津市环保标准规定的限值内，建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，在严格落实本评价提出的各项要求的前提下，项目的建设具备环境可行性。

16.2 建议

（1）切实落实各项环保治理措施，加强对各项环保设施的管理和日常维护，保证其稳定高效运行。

（2）项目建成投产后，企业应加强环境保护工作，以保证各项环境设施的正常运行，尤其是废气处理设施和减噪防护装置设施的有效性。

（3）企业应严格按照评价提出的风险防范措施与管理要求实施，落实应急预案机制，增强事故防范意识，并接受当地政府等有关部门的监督检查。在发生事故后应停产检修，待一切正常后再生产。

（4）为保护项目所在地的地下水、土壤环境，各类固体废物的贮存地等注意防渗漏处理效果，避免因废液渗漏引起地下水污染。

（5）严格按照环保相关法律法规要求进行内部的环境管理，加强环境管理培训，提高环境管理水平，增强环保意识，进一步完善现有的环境管理体系。