

天津市精美特表面技术有限公司

汽车零部件绿色数字智能工厂升级

项目（第一阶段）竣工环境保护验收监

测报告

建设单位：天津市精美特表面技术有限公司

编制单位：华测生态环境科技（天津）有限公司

2025 年 2 月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：天津市精美特表面技术有限公司（盖章）

编制单位：华测生态环境科技（天津）有限公司（盖章）

电话：/

电话：022-66196682

传真：/

传真：/

邮编：300300

邮编：300467

地址：天津市东丽区新立街道务本一村（天津硫酸厂院内）

地址：天津市东丽区信达路 100 号 1-2 号楼 2 层

目 录

1 项目概况	1
2 编制依据.....	1
2.1 建设项目环境保护管理法律、法规、规定.....	1
2.2 建设项目竣工环境保护验收监测技术规范.....	1
2.3 建设项目环保技术文件及批复文件.....	1
2.4 其他相关文件.....	2
3 工程建设情况.....	3
3.1 地理位置及平面布置.....	3
3.2 建设内容.....	6
3.3 劳动定员及工作制度.....	14
3.4 产品方案.....	15
3.5 主要原辅材料.....	15
3.6 主要生产设备.....	19
3.7 水源及水平衡.....	23
3.8 公辅设施.....	27
3.9 生产工艺.....	27
3.10 项目变动情况.....	45
4 环境保护设施.....	49
4.1 污染物治理/处置设施	49
4.2 其他环境保护设施.....	60
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	67
5 环境影响评价、初步设计回顾及环境影响评价批复.....	69
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	69
5.2 审批部门审批决定.....	76
6 验收监测评价标准.....	86
6.1 废水.....	86
6.2 废气.....	86
6.3 噪声.....	88
6.4 固体废物.....	88
6.5 总量控制指标.....	88

7 验收监测及调查方案.....	90
7.1 废水.....	90
7.2 废气.....	90
7.3 厂界噪声监测.....	90
8 监测分析方法及质量保证.....	92
8.1 监测分析方法及仪器.....	92
8.2 人员资质.....	96
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	96
9 验收监测结果.....	98
9.1 生产工况.....	98
9.2 环保设施调试运行效果.....	98
9.2.1 环保设施处理效率监测结果.....	98
9.2.2 污染物排放监测结果.....	99
10 验收监测结论.....	107
10.1 环保设施调试运行效果.....	107
10.2 结论与建议.....	109

1 项目概况

天津市精美特表面技术有限公司（简称“精美特”）成立于 2007 年 11 月，位于天津市东丽区新立街道务本一村（天津硫酸厂院内），利用自有厂区进行生产经营，厂区中心坐标为北纬 39°4'49.176"、东经 117°42'71.108"，主营汽车零部件以及其他塑料零部件表面处理，生产工艺有注塑、电镀、喷涂等。

精美特厂区原有工程设有 2 条电镀线、2 条喷涂线、8 台注塑机，配套建有废水处理站、废气处理系统、注塑工艺废料的粉碎、造粒回用系统等，生产规模为电镀线：年加工 600 万套汽车配件及装饰件；喷涂线：年喷涂面积 22.35 万 m²；注塑车间：年生产 400t 塑料零部件。

为满足客户对汽车零部件以及塑料零部件的变化需求，公司于 2022 年 2 月 23 日申请“天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目（以下称“工厂升级项目”）”立项备案，立项备案内容为：拆除原有 2 条手工喷涂线，改造成 2 条自动喷涂线提高自动化程度，喷涂工艺增加 UV 喷涂和水性漆喷涂，从源头替代部分溶剂型喷涂，使生产工艺更加绿色环保，设计规模为年喷涂面积 220 万 m² 塑料零部件。为配合生产效率提升及产品表面处理的多样化，新增 22 台注塑机、1 条 TOM 覆膜加工线、1 条热烫印加工线及阻镀工序，建成后注塑车间共有 30 台注塑机，年产 3000t 塑料零部件，TOM 覆膜加工线设计年加工 12 万 m² 塑料零部件，热烫印加工线设计年加工 12 万 m² 塑料零部件。

天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目环境影响报告书由天津环科源环保科技有限公司编制完成，并于 2022 年 12 月 28 日获得天津市东丽区行政审批局关于天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目环境影响报告书的批复（文号：津丽审批环（2022）57 号）。

由于市场需求，本项目分阶段建设，第一阶段建设内容为：在 2 号厂房东南侧空置区域改造成 2 条自动喷涂线，包含 1 条大件自动喷涂线和 1 条小件自动喷涂线，喷涂工艺增加 UV 涂料喷涂和水性涂料喷涂，年喷涂面积 220 万 m² 塑料零部件；在 2 号厂房（注塑车间）东侧区域新增 11 台注塑机，将原有废气治理设施由 UV 光氧+活性炭装置改造为二级活性炭吸附装置，生产规模为年产 1100t 塑料零部件。**剩余未建设内容为：拆除原有 2 条手工喷涂线，新增 11 台注塑机、**

1 条 TOM 覆膜加工线、1 条热烫印加工线及阻镀工序。

本次验收范围为本项目第一阶段工程内容的整体验收，主要包括：2 条自动喷涂线（1 条大件自动喷涂线，1 条小件自动喷涂线）及其配套治理设施，11 台注塑机及其配套治理设施。

本项目于 2024 年 8 月开工建设，2024 年 12 月整体竣工，随后开始进入调试期。

建设单位已按照要求针对本项目对应急预案进行了修订，并完成修订应急预案的备案工作，备案号为 120110000-2021-338-L。于 2024 年 6 月 7 日**完成**排污许可证变更工作，排污许可证编号：911201106688108985001P。（见附件）

建设单位于 2024 年 12 月对本项目展开环保自查，经自查，本项目已按照环评批复进行建设，并已落实环评报告书及环评批复中各项要求，不涉及重大变动。

建设单位在 2024 年 12 月开始组织对本项目第一阶段及治理设施改造项目的竣工环保验收工作，成立了验收工作组，包括建设单位天津市精美特表面技术有限公司，报告编制单位华测生态环境科技（天津）有限公司，验收检测单位众诚（天津）环境检测技术服务有限公司。

经与建设单位共同查阅原环境影响报告书，并于 2024 年 12 月充分结合对本项目污染治理及环境保护设施落实情况的现场勘察，于 2025 年 1 月编制了验收监测方案，并委托验收检测单位众诚（天津）环境检测技术服务有限公司于 2025 年 1 月 9 日~1 月 10 日对本项目涉及的废气、废水、噪声等进行现场采样、检测，根据监测结果及现场勘察情况，于 2025 年 2 月形成本项目竣工验收监测报告。

2 编制依据

2.1 建设项目环境保护管理法律、法规、规定

- (1) 中华人民共和国第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（自 2017 年 11 月 20 日起施行）；
- (3) 中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函，[2020]688 号；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 9 月 1 月实施；
- (8) 《国家危险废物名录》（2025 版）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收监测技术规范

- (1) 生态环境部 2018 年第 9 号公告《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（自 2018 年 5 月 15 日起施行）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 汽车制造类》（HJ407-2021）；
- (3) 《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）；
- (4) 《关于下发〈天津市建设项目竣工环境保护验收监测技术要求〉的通知》（津环保监测[2002]234 号）；
- (5) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》（HJ971-2018）。

2.3 建设项目环保技术文件及批复文件

- (1) 天津环科源环保科技有限公司，《天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目环境影响报告书》，2022 年 10 月；
- (2) 《天津市东丽区行政审批局关于天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目环境影响报告书的批复》（津丽审批环

〔2022〕57号），2022年12月；

2.4 其他相关文件

- （1）天津市精美特表面技术有限公司提供本项目相关的工程技术资料；
- （2）众诚（天津）环境检测技术服务有限公司出具的检测报告。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目选址于天津市东丽区新立街道务本一村（天津硫酸厂院内）原有厂房内，厂区整体为精美特自有院区，厂区东侧部分厂院及建筑属于租赁天津市勤发化工有限公司区域（位于 2 号厂房外东侧厂院内），厂区中心坐标为北纬 39° 2'55.44"、东经 117° 25'36.38"。厂区北侧区域外租其他企业进行生产经营，北侧外租区域与精美特生产经营区域设有明显厂界分隔，因此精美特实际厂界为实际生产经营区域，不含包北侧外租部分。精美特东侧隔无名路为天津勤发化工有限公司，南侧隔铁路运输线为天津金烁农业科技有限公司，西侧为拆迁后空置房屋，北侧为天津市昊海金属材料有限公司以及天津市恒通蜂窝包装制品有限公司，地理位置图见附图 1，周边环境图见附图 2。

厂区设有 1 个出入口，主出入口位于厂区北侧，是厂区人流物流主要出入口，公司办公用房位于厂区南侧，综合生产车间分别位于厂区的东、南两侧，包括 1 号厂房、2 号厂房及 3 号厂房。本项目主要涉及 2 号厂房，位于厂区东侧，生活污水处理站位于厂区西侧，电镀废水处理设施位于厂区东南侧、危废间西侧，一般固废间位于厂区东南角，危废暂存间位于厂区东南侧，共设有一个雨水总排口，位于厂区西侧，1 个污水总排口，位于厂区东南侧，还分别设有含镍废水处理单元排放口、含铬废水处理单元排放口，均位于电镀废水处理设施东侧。平面图见附图 3。

（1）大气环境保护目标和环境风险保护目标

大气环保目标以厂址为中心，边界 2.5km 矩形范围内进行调查。根据现场踏勘，在本项目评价范围内，主要环境保护目标分布情况见下表。

表 3.1-1 本项目大气环境保护目标

名称	坐标 (°)		保护对象	人数 (人)	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	环境功能区
	东经	北纬					
军宏园	117.437436	39.055762	居住区	5000	东北	1040	二类环境空气功能区
军华园	117.442251	39.054108	居住区	5000	东北	1270	
军丽园	117.437090	39.055178	居住区	5000	东北	720	
军秀园	117.440110	39.051115	居住区	5000	东北	1020	
军粮城医院	117.435330	39.053311	医院	300	东北	670	
军粮城小学	117.435602	39.054982	学校	1300	东北	720	
军瑞园	117.430787	39.053944	居住区	2000	东北	510	
军祥园	117.432035	39.057430	居住区	2000	东北	910	

黎塘居	117.438858	39.062011	居住区	1500	东北	1540
春竹轩	117.441064	39.063476	居住区	2000	东北	1720
军粮城养老服务中心	117.440244	39.063744	养老院	200	东北	1780
刘台小学	117.440814	39.066209	学校	1500	东北	1900
军粮城中学	117.445947	39.063894	学校	2500	东北	1930
夏荷轩	117.435165	39.063763	居住区	2000	东北	1650
秋棠轩	117.437908	39.062456	居住区	2000	东北	1450
冬梅轩	117.434482	39.063594	居住区	2000	东北	1460
冬梅幼儿园	117.431208	39.064206	幼儿园	200	东北	1480
在建住宅小区 1	117.433801	39.068932	居住区	4000	东北	1860
军悦里	117.450514	39.060034	居住区	200	东北	2200
军星辅城	117.450994	39.057624	居住区	600	东北	2160
广福家园	117.448781	39.045575	居住区	800	东	1770
滨海国际新干线	117.448666	39.044435	居住区	1500	东	1800
东盛园	117.396765	39.059607	居住区	3000	西北	2340
在建住宅小区 2	117.399439	39.067553	居住区	4000	西北	2230
仁雅家园	117.404917	39.069483	居住区	3000	西北	2390
景晴轩	117.410740	39.071243	居住区	1500	西北	2360
景云轩	117.412836	39.072498	居住区	1000	西北	2480
军瑞门诊	117.432337	39.056650	医院	100	东北	830
备注：本项目东南和西南方向环境敏感目标大郑村、魏王庄村、正心小学、稻地村、赵北村、赵北中心小学、务本中心小学、务本一村、务本二村、务本三村均已拆迁。						

本项目验收阶段大气环境保护目标与环评阶段一致。

（2）声环境保护目标

厂界外 200m 评价范围内无村庄、学校、疗养院及医院等声环境敏感目标，与环评阶段一致。

（3）地表水环境保护目标

本项目废水为间接排放，由市政管网排入张贵庄污水处理厂处理，本项目地表水评价范围至厂区废水总排放口，评价范围内无地表水环境保护目标，与环评阶段一致。

（4）地下水环境保护目标

根据建设项目工程特征、环境水文地质条件及实际调查结果可知，项目场地位于天津市海积低平原的咸水分布区，500m 以浅的平原松散地层孔隙水划分为五个含水岩组，第I含水组（浅层水）为咸水，其下第II-V含水组（深层水）为承压水，其中第I含水组分为潜水、微承压水、承压水，第I含水组底板埋深约 100m，潜水底板埋深在 20m 左右，调查未发现第I含水组有开发利用情况，其水质也达

不到饮用水功能,无开发利用价值;深层地下淡水为当地生活用水的主要开采层,但项目选址周边无居民生活饮用水井开采的情况,仅部分企业作为生产用水进行开采。同时项目所在地浅层水与深层水直接水力联系弱。综上所述,本项目主要的地下水环境保护目标为调查区内的潜水含水层,与环评阶段一致。

(5) 土壤环境保护目标

本项目选址于天津市精美特表面技术有限公司现有厂区内,天津市精美特表面技术有限公司厂区 200m 范围内均为工业企业,不涉及土壤环境敏感目标,与环评阶段一致。

(6) 环境风险敏感目标

本项目环境风险敏感目标包括大气环境风险敏感目标、地表水风险敏感目标、地下水风险敏感目标。根据现场踏勘,在本项目评价范围内主要风险敏感目标与环评阶段一致,分布情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 环境风险敏感目标情况一览表

名称	坐标 (°)		保护对象	人数 (人)	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	环境功能区
	东经	北纬					
军宏园	117.437436	39.055762	居住区	5000	东北	1040	二类环境空气功能区
军华园	117.442251	39.054108	居住区	5000	东北	1270	
军丽园	117.437090	39.055178	居住区	5000	东北	720	
军秀园	117.440110	39.051115	居住区	5000	东北	1020	
军粮城医院	117.435330	39.053311	医院	300	东北	670	
军粮城小学	117.435602	39.054982	学校	1300	东北	720	
军瑞园	117.430787	39.053944	居住区	2000	东北	510	
军祥园	117.432035	39.057430	居住区	2000	东北	910	
鎏塘居	117.438858	39.062011	居住区	1500	东北	1540	
春竹轩	117.441064	39.063476	居住区	2000	东北	1720	
军粮城养老服务中心	117.440244	39.063744	养老院	200	东北	1780	
刘台小学	117.440814	39.066209	学校	1500	东北	1900	
军粮城中学	117.445947	39.063894	学校	2500	东北	1930	
夏荷轩	117.435165	39.063763	居住区	2000	东北	1650	
秋棠轩	117.437908	39.062456	居住区	2000	东北	1450	
冬梅轩	117.434482	39.063594	居住区	2000	东北	1460	
冬梅幼儿园	117.431208	39.064206	幼儿园	200	东北	1480	
在建住宅小区 1	117.433801	39.068932	居住区	4000	东北	1860	
军华里	117.448505	39.067607	居住区	200	东北	2570	
军悦里	117.450514	39.060034	居住区	200	东北	2200	
军星辅城	117.450994	39.057624	居住区	600	东北	2160	
广福家园	117.448781	39.045575	居住区	800	东	1770	
滨海国际新	117.448666	39.044435	居住区	1500	东	1800	

干线							
东盛园	117.396765	39.059607	居住区	3000	西北	2340	
在建住宅小区 2	117.399439	39.067553	居住区	4000	西北	2230	
仁欣家园	117.401136	39.070737	居住区	3000	西北	2720	
仁雅家园	117.404917	39.069483	居住区	3000	西北	2390	
怡盛里	117.405870	39.071725	居住区	2500	西北	2690	
景晴轩	117.410740	39.071243	居住区	1500	西北	2360	
景云轩	117.412836	39.072498	居住区	1000	西北	2480	
军瑞门诊	117.432337	39.056650	医院	100	东北	830	
军粮城街道	/	/	居住区	50000	东北	<3000	
小东庄街道	/	/	居住区	30000	西北		
军粮城工业园区	/	/	工业区	10000	东侧		
海河	/	/	/	/	南	2820	生态红线
中心城市绿廊	/	/	/	/	东	2050	
西军粮城郊野公园	/	/	/	/	东、西、北 侧	2080	
S51 蓟汕高速防护林带	/	/	/	/	西	2830	
场地内潜水含水层	/	/	地下水	/	项目周边	/	地下水
土壤	/	/	土壤	/		/	土壤
备注：本项目东南和西南方向环境敏感目标大郑村、魏王庄村、正心小学、稻地村、赵北村、赵北中心小学、务本中心小学、务本一村、务本二村、务本三村均已拆迁。							

综上，与环评阶段对比，调查评价范围内无新增环境敏感目标。

3.2 建设内容

本项目为改扩建项目，第一阶段主要建设内容为：在 2 号厂房东南侧空置区域改造成 2 条自动喷涂线，包含 1 条大件自动喷涂线和 1 条小件自动喷涂线，喷涂工艺增加 UV 涂料喷涂和水性涂料喷涂，年喷涂面积 220 万 m² 塑料零部件，同时将原有废气治理设施进行提升改造；在 2 号厂房（注塑车间）东侧区域新增 11 台注塑机，将原有废气治理设施进行提升改造，建成后年产 1100t 塑料零部件。

表 3.2-1 项目建设内容主要变动情况

工程名称	建设规模			与环评是否一致	
	环评阶段拟建内容		第一阶段建设内容		剩余建设内容
主体工程	1号厂房	拆除厂房内现有 2 条手工喷涂线，新增 1 条 TOM 覆膜加工线和 1 条热烫印加工线，占地面积 1150m ² ，主要对塑料零部件进行表面处理，热烫印加工线设计年加工 12 万 m ² 塑料零部件，TOM 覆膜加工线设计年加工 12 万 m ² 塑料零部件。	/	拆除厂房内原有 2 条手工喷涂线，新增 1 条 TOM 覆膜加工线和 1 条热烫印加工线，占地面积 1150m ² ，主要对塑料零部件进行表面处理，热烫印加工线设计年加工 12 万 m ² 塑料零部件，TOM 覆膜加工线设计年加工 12 万 m ² 塑料零部件。	一致
		2 层东南侧新增阻镀工序，处理注塑车间生产的塑料零部件，对零部件表面涂刷绝缘油，便于后续电镀表面处理加工处理，设计处理规模为年处理 1 万 m ² 塑料零部件。	/	2 层东南侧新增阻镀工序，处理注塑车间生产的塑料零部件，对零部件表面涂刷绝缘油，便于后续电镀表面处理加工处理，设计处理规模为年处理 1 万 m ² 塑料零部件。	一致
	2号厂房	现有 2 号厂房东南侧空置区域新增 2 条自动喷涂线，包含 1 条大件自动喷涂线和 1 条小件自动喷涂线，设计处理规模合计为年加工 220 万 m ² 塑料零部件。	新增 2 条自动喷涂线，包含 1 条大件自动喷涂线和 1 条小件自动喷涂线，设计处理规模合计为年加工 220 万 m ² 塑料零部件。	/	一致
		注塑车间东侧区域新增 22 台注塑机，占地面积 2000m ² ，为本项目表面处理加工提供	注塑车间东侧区域新增 11 台注塑机，为本项目表面处理加工（喷涂线）提供	注塑车间新增 11 台注塑机，为表面处理加工提供塑料件，	一致

		塑料件，建成后共计 30 台注塑机，产量提升至年产 3000t 塑料零部件。	塑料件，产量提升至年产 1100t 塑料零部件。	产量提升至年产 3000t 塑料零部件。	
辅助工程	办公区	依托现有办公场所。	依托原有办公场所。	/	一致
储运工程	贮存：本项目加工处理以及注塑过程产生的工件贮存均依托现有 1 号仓库以及 2 号仓库，本次不新增贮存区域；喷涂原料不在厂区内设置储存仓库，日使用量由供应商定时运输至厂内，仅储存单日使用量，供应商设有多个漆料供应点，原料来源稳定性由供应商负责；一般固废和危险废物暂存均依托现有贮存场所。运输：原材料、成品厂区内运输主要采用拖板车以及手推车。		贮存：加工处理以及注塑过程产生的工件贮存均依托原有 1 号仓库以及 2 号仓库，不新增贮存区域；喷涂原料不在厂区内设置储存仓库，日使用量由供应商定时运输至厂内，仅储存单日使用量，供应商设有多个漆料供应点，原料来源稳定性由供应商负责；一般固废和危险废物暂存均依托原有贮存场所。运输：原材料、成品厂区内运输主要采用拖板车以及手推车。	/	一致
公用工程	给水	本项目用水分为自来水、纯水、回用水以及蒸汽，自来水来自市政供水管网，纯水来自天津军电热电有限公司，回用水主要来自大件自动喷涂线纯水洗工序，蒸汽来自现有蒸汽管线。用水部位主要为自动喷涂线以及粉碎车间冷却水槽使用。	项目用水分为自来水、纯水、回用水以及蒸汽，自来水来自市政供水管网，纯水来自天津军电热电有限公司，回用水主要来自大件自动喷涂线纯水洗工序，蒸汽来自原有蒸汽管线。用水部位主要为自动喷涂线以及粉碎车间冷却水槽使用。	/	一致
	排水	采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网；大件自动喷涂线前处理日常排水、挂具清洗槽废水收集后进入厂区现有生活污水处理站进行处理，处理后通过厂区总排口排放；大件自动喷涂线脱脂工序和水洗工序更换废水收集后进入 1 个 12m ³ 中转水箱 1，中转	采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网；大件自动喷涂线前处理日常排水、挂具清洗槽废水收集后进入厂区原有生活污水处理站进行处理，处理后通过厂区总排口排放；	/	

		水箱每天定量（0.4m³/d）向厂区现有生活污水处理站排入废水进行处理，处理后通过厂区总排口排放； 大件自动喷涂线纯水洗工序更换废水收集后暂存至 1 个 5m³ 中转水箱 2 内，用于挂具清洗使用，当排水量超过中转水箱容量时，排水进入厂区现有生活污水处理站处理，处理后通过厂区总排口排放； 水性底漆配置用水随着漆料用于喷涂工件，喷涂后在烘干室挥发，无废水排放； 水性喷涂洗枪水收集后按照危险废物进行暂存，定期交由有资质单位进行处置； 挂具清洗水槽水循环使用，定期补水不外排； 自动喷涂线空调冷却塔用水和注塑车间冷却塔用水循环使用，定期补水，每天外排一次浓水，排水经厂区总排口排放； 粉碎车间挤出冷却用水定期补水，循环使用，不外排； 烘干用蒸汽经冷凝回收后冷凝水经厂区总排口排放。	大件自动喷涂线脱脂工序和水洗工序更换废水收集后进入 1 个 12m³ 中转水箱 1，中转水箱每天定量（0.4m³/d）向厂区原有生活污水处理站排入废水进行处理，处理后通过厂区总排口排放； 大件自动喷涂线纯水洗工序更换废水收集后暂存至 1 个 5m³ 中转水箱 2 内，用于挂具清洗使用，当排水量超过中转水箱容量时，排水进入厂区原有生活污水处理站处理，处理后通过厂区总排口排放； 水性底漆配置用水随着漆料用于喷涂工件，喷涂后在烘干室挥发，无废水排放； 水性喷涂洗枪水收集后按照危险废物进行暂存，定期交由有资质单位进行处置； 挂具清洗水槽水循环使用，定期补水不外排； 自动喷涂线空调冷却塔用水和注塑车间冷却塔用水循环使用，定期补水，每天外排一次浓水，排水经厂区总排口排放； 粉碎车间挤出冷却用水定期补水，循环使用，不外排； 烘干用蒸汽经冷凝回收后冷凝水经厂区总排口排放。		
	供电	供电系统依托厂区现有变电设备。	供电系统依托厂区原有变电设备。	/	一致

	蒸汽	本项目自动喷涂线烘干热源采用蒸汽，蒸汽由天津军电热电有限公司提供，通过蒸汽管道引入厂区。	本项目自动喷涂线烘干热源采用蒸汽，蒸汽由天津军电热电有限公司提供，通过蒸汽管道引入厂区。	/	
	制冷取暖	本项目自动喷涂线采用中央空调系统进行采暖制冷，注塑车间、粉碎车间、热烫印加工线、TOM 覆膜加工线以及阻镀加工线依托现有车间供热系统，热源由天津军电热电有限公司提供，制冷采用中央空调。	项目自动喷涂线采用中央空调系统进行采暖制冷，注塑车间、粉碎车间依托原有车间供热系统，热源由天津军电热电有限公司提供，制冷采用中央空调。	热烫印加工线、TOM 覆膜加工线以及阻镀加工线依托原有车间供热系统。	一致
	压缩空气	本项目新增 1 组空气压缩机，主要用于自动喷涂线。	本项目新增 1 组空气压缩机，主要用于自动喷涂线。	/	一致
	冷却塔	本项目新增 1 座冷却塔为自动喷涂线使用；注塑车间冷却塔依托现有，循环用水增加。	本项目新增 1 座冷却塔为自动喷涂线使用；注塑车间冷却塔依托原有，循环用水增加。	/	一致
环保工程	废气	大件自动喷涂线喷涂过程产生的 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度经产生废气的工序独立通风换气系统循环，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到生产区域，剩余 30%排风进入 1 套沸石转轮吸附-脱附+蓄热催化燃烧装置（RCO）净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。	大件自动喷涂线喷涂过程产生的 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度经产生废气的工序独立通风换气系统循环，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到生产区域，剩余 30%排风进入 1 套活性炭吸附-脱附+蓄热燃烧装置（RTO）净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。	/	废气治理设施活性炭-沸石转轮吸附脱附+蓄热催化燃烧装置（RCO）调整为蓄热式焚烧

					炉 (RTO) 。
		小件自动喷涂线擦拭工序、调漆工序、喷涂工序、流平工序、烘干工序产生的 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度经产生废气的工序独立通风换气系统循环，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到生产区域，剩余 30%排风进入 1 套沸石转轮吸附-脱附+蓄热催化燃烧装置（RCO）净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。	小件自动喷涂线擦拭工序、调漆工序、喷涂工序、流平工序、烘干工序产生的 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度经产生废气的工序独立通风换气系统循环，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到生产区域，剩余 30%排风进入 1 套活性炭吸附-脱附+蓄热燃烧装置（RTO）净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。	/	一致
		注塑车间生产过程中产生的 TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度经集气罩收集后，通过本次改造的“二级活性炭吸附装置”净化，净化后通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。由于排风量增加，本次将排气筒 P1-13 进行改造。	注塑车间生产过程中产生的 TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度经集气罩收集后，通过“二级活性炭吸附装置”净化，净化后通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。	/	一致
		粉碎车间产生的粉尘经 1 套布袋除尘器净化后在车间内排放，挤出过程中产生的 TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度，粉碎车间采用整体收集废气方式，收集后的废气引入本次改造的“二级活	粉碎车间产生的粉尘经 1 套布袋除尘器净化后在车间内排放，挤出过程中产生的 TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度，粉碎车间采用整体收集废气方式，收集后的废气引入“二级	/	一致

		性炭吸附装置”净化，通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。	活性炭吸附装置”净化，通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。		
		TOM 覆膜加工线和热烫印加工线产生的 TRVOC、NMHC 经区域整体收集后进入 1 套“活性炭吸附装置”处理，净化后通过 1 根 20m 高排气筒 P2-2 排放。	/	TOM 覆膜加工线和热烫印加工线产生的 TRVOC、NMHC 经区域整体收集后进入 1 套“活性炭吸附装置”处理，净化后通过 1 根 20m 高排气筒 P2-2 排放。	一致
		阻镀工序产生 TRVOC、NMHC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度，经阻镀车间整体收集后，进入 1 套“活性炭吸附装置”处理，净化后通过 1 根 20m 高排气筒 P2-3 排放。	/	阻 镀 工 序 产 生 TRVOC 、NMHC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度，经阻镀车间整体收集后，进入 1 套“活性炭吸附装置”处理，净化后通过 1 根 20m 高排气筒 P2-3 排放。	一致
	废水	大件自动喷涂线前处理日常排水、挂具清洗槽废水收集后进入厂区现有生活污水处理站进行处理，处理后通过厂区总排口排放；大件自动喷涂线脱脂工序和水洗工序更换废水收集后进入 1 个 12m ³ 中转水箱 1，中转水箱每天定量（0.4m ³ /d）向厂区现有生活污水处理站排入废水进行处理，处理后通过厂区总排口排放；大件自动喷涂线纯水洗工序更换废水收集后暂存至 1 个 5m ³ 中转水箱 2 内，用于挂具清洗使用，当排水量超过中转水箱容量时，排水进入厂区现有生活污水处理站处理，处理后通过厂区总排口排放；自	大件自动喷涂线前处理日常排水、挂具清洗槽废水收集后进入厂区原有生活污水处理站进行处理，处理后通过厂区总排口排放；大件自动喷涂线脱脂工序和水洗工序更换废水收集后进入 1 个 12m ³ 中转水箱 1，中转水箱每天定量（0.4m ³ /d）向厂区原有生活污水处理站排入废水进行处理，处理后通过厂区总排口排放；大件自动喷涂线纯水洗工序更换废水收集后暂存至 1 个 5m ³ 中转水箱 2 内，用于挂具清洗使用，当排水量超过中转水箱容量时，排水进入厂区原有生活污水处理	/	一致

		动喷涂线空调冷却塔用水和注塑车间冷却塔用水循环使用，定期补水，每天外排一次浓水，排水经厂区总排口排放；烘干用蒸汽经冷凝回收后冷凝水经厂区总排口排放。	理站处理，处理后通过厂区总排口排放；自动喷涂线空调冷却塔用水和注塑车间冷却塔用水循环使用，定期补水，每天外排一次浓水，排水经厂区总排口排放；烘干用蒸汽经冷凝回收后冷凝水经厂区总排口排放。		
	噪声	选择低噪声设备，采用隔声、减振措施。其中生产设备位于厂房内，室外设备包括“沸石转轮吸附脱附+蓄热催化燃烧装置（RCO）”、“活性炭吸附装置”等废气处理系统，采用隔声挡板、距离衰减等措施。	选择低噪声设备，采用隔声、减振措施。其中生产设备位于厂房内，室外设备包括“活性炭吸附脱附+蓄热燃烧装置（RTO）”、“活性炭吸附装置”等废气处理系统，采用隔声挡板、距离衰减等措施。	/	一致
	固体废物	本项目产生的固体废物依托现有工程一般固废区以及危废暂存间。 现有一般固体废物暂存区位于厂区东南侧，贮存规模 20t，用于存放 TOM 覆膜加工线废边角料、废包装袋、废烫印膜、废布袋等一般工业固体废物，定期交物资部门回收处理； 危废暂存间位于厂院东南侧，贮存规模 50t，用于存放废油漆桶、废洗枪水等危险废物，定期交由有资质单位进行处置。	产生的固体废物依托原有工程一般固废区以及危废暂存间。原有一般固体废物暂存区位于厂区东南侧，贮存规模 20t，用于存放废包装袋、废烫印膜、废布袋等一般工业固体废物，定期交物资部门回收处理； 危废暂存间位于厂院东南侧，贮存规模 50t，用于存放废油漆桶、废洗枪水等危险废物，定期交由有资质单位进行处置。	/	一致

3.3 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员由厂区调配，不新增工作人员采取连续式生产方式，**每天 2 班**，每班工作 12h，年工作 312 天。**验收阶段**，各车间年工作工时数不变，生产期间各生产设备为连续运行，设备均为开启状态，项目实施后各主要工序及设备年时基数**与环评阶段一致**，具体如下：

表 3.3-1 各工序年工时数一览表

序号		生产线	每天工作时间 h	年工作天数 d	年工作时间 h
1.	大件自动 喷涂线	脱脂	24	312	7488
2.		水洗、纯水洗	24	312	7488
3.		吹水	24	312	7488
4.		水分烘干、冷却	24	312	7488
5.		火焰处理	24	312	7488
6.		静电除尘	24	312	7488
7.		供漆	24	312	7488
8.		溶剂型底漆喷涂	24	224	5376
9.		溶剂型底漆流平	24	224	5376
10.		溶剂型色漆喷涂	24	224	5376
11.		溶剂型色漆流平	24	224	5376
12.		溶剂型清漆喷涂	24	224	5376
13.		溶剂型清漆流平	24	224	5376
14.		溶剂型清漆烘 干、冷却	24	224	5376
15.		UV 喷涂	24	54	1296
16.		UV 流平	24	54	1296
17.		UV 固化	24	54	1296
18.		水性底漆喷涂	24	34	816
19.		水性底漆流平	24	34	816
20.		水性底漆烘干	24	34	816
21.		水性面漆喷涂	24	34	816
22.		水性面漆流平	24	34	816
23.		水性面漆烘干	24	34	816
24.		洗枪	0.3	312	93.6
25.	小件自动 喷涂线	擦拭	24	312	7488
26.		静电除尘	24	312	7488
27.		调漆	1	312	312
28.		溶剂型底漆喷涂	24	240	5760
29.		溶剂型底漆流平	24	240	5760
30.		溶剂型色漆喷涂	24	240	5760
31.		溶剂型色漆流平	24	240	5760
32.		溶剂型清漆喷涂	24	240	5760
33.		溶剂型清漆流平	24	240	5760
34.		溶剂型清漆烘干	24	240	5760
35.		水性底漆喷涂	24	72	1728
36.		水性底漆流平	24	72	1728
37.		水性底漆烘干	24	72	1728
38.		水性面漆喷涂	24	72	1728

序号	生产线		每天工作时间 h	年工作天数 d	年工作时间 h
39.		水性面漆流平	24	72	1728
40.		水性面漆烘干	24	72	1728
41.		洗枪	0.1	312	31.2
42.	自动喷涂线挂具清洗		4	45	180
43.	自动喷涂线打磨		2	20	40
44.	注塑车间	注塑	24	312	7488
45.	粉碎车间	粉碎	6	78	468
46.		挤出	8	78	624
47.		造粒	8	78	624
48.	“活性炭吸附脱附蓄热燃烧装置（RTO）”废气治理		24	312	7488

3.4 产品方案

项目产品方案详见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目产品方案

序号	生产线	产品名称	环评阶段设计产量	第一阶段实际产量	剩余产量	与环评是否一致
1	注塑	注塑零部件	3000t/a	1100t/a	1900t/a	一致
2	喷涂	涂装零部件	喷涂面积 2200000m ² /a (大件 204m ² /a, 小件 16m ² /a)	喷涂面积 2200000m ² /a	/	一致
3	电镀	汽车配件及装饰件	600 万套/a, 约 250000m ²	/	600 万套/a, 约 250000m ²	一致

3.5 主要原辅材料及燃料

验收阶段对原辅材料用量及种类进行统计, 验收阶段根据实际调查对原辅料消耗情况进行了统计, 并根据当日实际运行工况进行折算, 最终得出验收阶段原辅料消耗情况, 本项目建成后原辅材料用量及种类与原环评一致, 具体如下:

表 3.5-1 原辅材料一览表

原辅材料名称	用途	性状	最大存储量	包装规格	环评阶段全年消耗量	验收阶段日消耗量折算满负荷生产年消耗量	与环评是否一致
2 条自动喷涂线							
BONDERITE M-PT POLYPREP 110 BUL	脱脂剂	液体	0.2t	20L 桶	2.6t	2.6t	一致
DSB 系列	底漆主剂	液体	0.2t	20L 桶	61t	61t	一致

THINNER0278	底漆、清漆、色漆稀释剂	液体	0.3t	20L 桶	93t	93t	一致
TH0045	底漆、清漆、色漆固化剂	液体	0.1t	20L 桶	27t	27t	一致
DSC 系列	清漆主剂	液体	0.2t	20L 桶	65t	65t	一致
DSM 系列	色漆主剂	液体	0.15t	20L 桶	45t	45t	一致
UT5731(A)-M2G	色漆主剂	液体	0.18t	20L 桶	50t	50t	一致
UV VP-T 1810-HTP	UV 漆	液体	0.06t	20L 桶	20t	20t	一致
水性丙烯酸聚氨酯涂料	水性底漆主剂	液体	0.1t	20L 桶	25t	25t	一致
S3060 环保型浅灰中涂	水性面漆	液体	0.1t	20L 桶	32t	32t	一致
酒精	擦拭	液体	0.01t	500g/瓶	0.4t	0.4t	一致
洗枪水	喷枪及管路清洗	液体	0.1t	20L 桶	30t	30t	一致
注塑线							
ABS710 树脂颗粒	注塑线	固体	100t	吨袋	1125t	1125t	一致
PP 树脂颗粒		固体	50t	吨袋	150t	150t	一致
PC/ABS 树脂颗粒		固体	50t	吨袋	150t	150t	一致
PC 树脂颗粒		固体	50t	吨袋	75t	75t	一致
清洗剂	模具清洗	液体	50 瓶	450mL 瓶装	240 瓶	240 瓶	一致
TOM 镀膜加工线、热烫印加工线							
酒精	清洁	液体	0.01	500g/瓶	0.2t	0t	一致
塑料膜片	TOM 覆膜材料	固体	1t	卷材	15t	0t	一致
热烫印膜片	热烫印膜	固体	0.5t	卷材	5t	0t	一致
阻镀加工线							
酒精	清洁	液体	0.01	500g/瓶	0.1t	0t	一致
绝缘油	阻镀剂	液体	0.05t	瓶装	2.5t	0t	一致
其他原辅材料							
液压油	设备维保	液体	0.2t	桶装	1.2t	0t	一致
活性炭	环保治理	固体	/	盒装	845t	/	一致
催化剂		固体	/	盒装	0.2t	/	一致
干式过滤材料	过滤漆雾	固体	2t	盒装	50t	2t	一致

表 3.5-2 燃料一览表

燃料名称	用途	性状	最大存储量	包装规格	环评阶段全年消耗量	验收阶段日消耗量折算满负荷生产年消耗量	来源	与环评是否一致
丙烷	火焰处理	气体	90m ³	钢瓶组	18720m ³	0m ³	外购	一致

天然气	RTO 装置	气体	4 万 m ³	罐装	40 万 m ³	1280m ³	外购	一致
-----	--------	----	--------------------	----	---------------------	--------------------	----	----

本项目使用的原辅材料理化性质一览表如下。

表 3.5-3 主要原辅材料理化性质一览表

原料名称	用途	理化性质	毒理性质
BONDERITE M-PT POLYPREP 110 BUL	脱脂剂	浅黄色液体，相对密度 1.0~1.1g/cm ³ ，闪点>93℃，完全溶解于水	LD ₅₀ : 11700mg/kg (经口) LD ₅₀ : >2000mg/kg (经皮) LC ₅₀ : >250mg/L (鱼类, 48h) EC ₅₀ : 275mg/L (蚤类, 24h) EC ₅₀ : >640mg/L (藻类, 7d)
DSB 系列	底漆主剂	芳香气味液体，沸点 100℃，分解温度 300℃，闪点 35℃，自燃温度 527℃，密度 0.93g/cm ³ ，蒸气压 1.9-12.6mmHg (20℃)	LD ₅₀ : 2080mg/kg(经口) LC ₅₀ : 9480mg/m ³ (吸入) LC ₅₀ : 18mg/L (鱼类, 96h)
THINNER0278	底漆、清漆、色漆稀释剂	无色透明液体，轻微酒味，具有刺激性，比重 0.88~0.9，沸点 137.8~215℃，闪点 24℃	LD ₅₀ : 4300mg/kg(经口) LC ₅₀ : 160mg/m ³ (吸入)
TH0045	底漆、清漆、色漆固化剂	无色透明液体，比重 0.86~0.88，闪点 24℃	LD ₅₀ : 160mg/kg(经口) LC ₅₀ : 4300mg/m ³ (吸入)
DSC 系列	清漆主剂	芳香气味液体，沸点 100℃，分解温度 300℃，闪点 35℃，自燃温度 527℃，密度 0.93g/cm ³ ，蒸气压 1.9-12.6mmHg (20℃)	LD ₅₀ : 2080mg/kg(经口) LC ₅₀ : 9480mg/m ³ (吸入) LC ₅₀ : 18mg/L (鱼类, 96h)
DSM 系列	色漆主剂	芳香气味液体，沸点 100℃，分解温度 300℃，闪点 35℃，自燃温度 527℃，密度 0.93g/cm ³ ，蒸气压 1.9-12.6mmHg (20℃)	LD ₅₀ : 2080mg/kg(经口) LC ₅₀ : 9480mg/m ³ (吸入) LC ₅₀ : 18mg/L (鱼类, 96h)
UT5731(A)-M2G	色漆主剂	深灰色液体，轻刺激气味，比重 0.94~1	LD ₅₀ : 4200~11300mg/kg(经口) LD ₅₀ : >2000mg/kg (经皮) LC ₅₀ : 1300mg/L (鱼类, 96h) EC ₅₀ : >100mg/L (甲壳类, 48h) EC ₅₀ : 169mg/L (藻类, 96h)
UV VP-T 1810-HTP	UV 漆	无色液体，沸点 79.6℃~163℃，闪点-4℃，蒸气压 10.064kPa，自燃温度 396℃，密度约 0.8g/cm ³	环己酮：类别 3 乙酸丁酯：类别 3

水性丙烯酸聚氨酯涂料	水性底漆主剂	粘稠状液体，轻微气味，闪点 $>100^{\circ}\text{C}$ ，沸点 100°C ~ 200°C ，相对密度 1.102，溶于水	LD ₅₀ : $>2000\text{mg/kg}$ (经口) LD ₅₀ : $>2000\text{mg/kg}$ (经皮)
S3060 环保型浅灰中涂	水性面漆	灰色液体，沸点 125°C ，闪点 25°C ，自燃温度 272°C ，蒸汽压 2.6hPa ，密度 1.56g/cm^3	/
酒精	擦拭	无色透明；易燃易挥发的液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。相对密度 0.7893 ($20/4^{\circ}\text{C}$)，熔点 -117.3°C ，沸点 78.32°C ，闪点 14°C 。蒸汽压 (20°C) 5.732kPa	LD ₅₀ : 7060mg/kg (经口); LD ₅₀ : 7430mg/kg (经皮) LC ₅₀ : 37620mg/m^3
洗枪水	喷枪及管路清洗	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。熔点 -96.5°C ，沸点 75°C ，相对密度 0.81，饱和蒸汽压 4.4kPa ，闪点 12°C	LD ₅₀ : 5045mg/kg (经口) LC ₅₀ : 128000mg/kg (经皮)
ABS710 树脂	注塑线原料	固态颗粒，不溶于水，比重 $1.04\sim 1.08$ ，熔点 200°C ~ 260°C	/
PP 树脂		固态颗粒，不溶于水，熔点 $160^{\circ}\text{C}\sim 170^{\circ}\text{C}$ ，比重 $1.03\sim 1.07$	/
PC/ABS 树脂		固态颗粒，不溶于水，比重 $1\sim 1.2$ ，分解温度 $>300^{\circ}\text{C}$	/
PC/GF 树脂		固态颗粒，不溶于水，比重 $1.06\sim 1.14$ ，熔点 240°C ~ 290°C	/

表 3.5-4 涂料配比一览表

序号	产品名称	类别	名称	混合比例
1	CHB125 运动款格栅本体	DSB 系列	底漆主剂	15: 4: 1
		THINNER0278	底漆稀释剂	
		TH0045	底漆固化剂	
		DSC 系列	清漆主剂	13: 5: 3
		THINNER0278	清漆稀释剂	
		TH0045	清漆固化剂	
2	KU 中网	DSB 系列	底漆主剂	15: 4: 1
		THINNER0278	底漆稀释剂	
		TH0045	底漆固化剂	
		DSM 系列	色漆主剂	7: 2: 1
		THINNER0278	色漆稀释剂	
		TH0045	色漆固化剂	
3	KU 后牌板	DSB 系列	底漆主剂	15: 4: 1
		THINNER0278	底漆稀释剂	
		TH0045	底漆固化剂	
		UT5731(A)-M2G	色漆主剂	10: 8
		THINNER0278	色漆稀释剂	
		DSC 系列	清漆主剂	13: 5: 3
		THINNER0278	清漆稀释剂	

序号	产品名称	类别	名称	混合比例
		TH0045	清漆固化剂	
4	V71 格栅	DSM 系列	色漆主剂	7: 2: 1
		THINNER0278	色漆稀释剂	
		TH0045	色漆固化剂	
5	大件自动喷涂线-其他塑料零部件	DSB 系列	底漆主剂	15: 4: 1
		THINNER0278	底漆稀释剂	
		TH0045	底漆固化剂	
		UT5731(A)-M2G	色漆主剂	10: 8
		THINNER0278	色漆稀释剂	
		UV VP-T 1810-HTP	UV 漆	/
		水性丙烯酸聚氨酯涂料	水性底漆主剂	10: 1
		水	水性底漆溶剂	
		S3060 环保型浅灰中涂	水性面漆	/
6	小件自动喷涂线-其他塑料零部件 ①	DSB 系列	底漆主剂	15: 4: 1
		THINNER0278	底漆稀释剂	
		TH0045	底漆固化剂	
		UT5731(A)-M2G	色漆主剂	10: 8
		THINNER0278	色漆稀释剂	
		DSC 系列	清漆主剂	13: 5: 3
		THINNER0278	清漆稀释剂	
		TH0045	清漆固化剂	
		水性丙烯酸聚氨酯涂料	水性底漆主剂	10: 1
		水	水性底漆溶剂	
		S3060 环保型浅灰中涂	水性面漆	/

综上所述,本项目原辅材料使用量、原辅材料种类、理化性质与原环评一致,未发生变动。

3.6 主要生产设备

本项目主要设备见下表。

表 3.6-1 主要设备汇总表

序号	生产工序	名称	环评阶段数量 (台/套)	第一阶段验收阶段数量 (台/套)	剩余建设情况 (台/套)	参数/型号	与环评是否一致
大件自动喷涂线							
1.	脱脂 1	脱脂箱体	1 个	1 个	0	尺寸 1.2m×2m×4m	一致
2.		脱脂槽 1	1 个	1 个	0	槽体有效容积 1.5m ³	一致
3.		袋式过滤器	1 个	1 个	0	/	一致
4.	脱脂 2	脱脂箱体	1 个	1 个	0	尺寸 3m×2m×3.1m	一致
5.		脱脂槽 2	1 个	1 个	0	槽体有效容积 4.5m ³	一致
6.		袋式过滤器	1 个	1 个	0	/	一致
7.	水洗 1	水洗箱体	1 个	1 个	0	尺寸 2.1m×2m×4m	一致
8.		水洗槽 1	1 个	1 个	0	槽体有效容积 1.5m ³	一致
9.		袋式过滤器	1 个	1 个	0	/	一致

10.	水洗 2	水洗箱体	1 个	1 个	0	尺寸 2.1m×2m×4m	一致
11.		水洗槽 2	1 个	1 个	0	槽体有效容积 4.0m ³	一致
12.		袋式过滤器	1 个	1 个	0	/	一致
13.	纯水洗 1	纯水洗箱体	1 个	1 个	0	尺寸 2.1m×2m×4m	一致
14.		纯水洗槽	1 个	1 个	0	槽体有效容积 1.5m ³	一致
15.		袋式过滤器	1 个	1 个	0	/	一致
16.	纯水洗 2	纯水洗箱体	1 个	1 个	0	尺寸 2.1m×2m×4m	一致
17.		纯水洗槽 2	1 个	1 个	0	槽体有效容积 4.0m ³	一致
18.	吹水	自动吹水系统	1 个	1 个	0	尺寸 5.0m×3m×4.0m	一致
19.		人工吹水系统	1 个	1 个	0	尺寸 4.5m×3.8m×4.0m	一致
20.	水分烘干	水分烘干室	1 个	1 个	0	尺寸 36.8m×3.2m×3.7m	一致
21.		循环风机	1 个	1 个	0	风量 58000m ³ /h	一致
22.	水分冷却	水分冷却室	1 个	1 个	0	尺寸 6m×3.5m×3.5m	一致
23.		循环风机	1 个	1 个	0	风量 10000m ³ /h	一致
24.	火焰处理	火焰处理间	1 个	1 个	0	尺寸 4.5m×3.8m×4.0m	一致
25.		火焰处理机器人	1 个	1 个	0	FANUC M710iC/20L	一致
26.	静电除尘	静电除尘间	1 个	1 个	0	尺寸 4.5m×3.8m×4.0m	一致
27.		静电除尘机器人	1 个	1 个	0	FANUC M710iC/20L	一致
28.	调漆	供漆间	1 个	1 个	0	尺寸 19.5m×4m×3m	一致
29.		供漆间循环风系统	1 套	1 套	0	风量 15500m ³ /h	一致
30.		供漆系统	1 套	1 套	0	单个容积 100L	一致
31.	底漆（水性） 喷涂、流平	底漆喷漆房	1 个	1 个	0	尺寸 9m×3.8m×4.5m	一致
32.		自动喷枪	1 个	1 个	0	AGMD Pro	一致
33.		手工喷枪	1 个	1 个	0	ITW	一致
34.		底漆流平室	1 个	1 个	0	停留时间 8min	一致
35.		底漆循环风空调	1 套	1 套	0	风量 61000m ³ /h	一致
36.	色漆（水性） 面漆） 喷涂、流平	色漆喷漆房	1 个	1 个	0	尺寸 12.5m×3.8m×4.5m	一致
37.		自动喷枪	2 个	2 个	0	AGMD Pro	一致
38.		手工喷枪	1 个	1 个	0	ITW	一致
39.		色漆流平室	1 个	1 个	0	停留时间 10min	一致
40.		色漆循环风空调	1 套	1 套	0	风量 78500m ³ /h	一致
41.	清漆（UV） 漆） 喷涂、流平	清漆喷漆房	1 个	1 个	0	尺寸 12.5m×3.8m×4.5m	一致
42.		自动喷枪	2 个	2 个	0	AGMD Pro	一致
43.		手工喷枪	1 个	1 个	0	ITW	一致
44.		清漆流平室	1 个	1 个	0	停留时间 10min	一致
45.		清漆循环风空调	1 套	1 套	0	风量 80000m ³ /h	一致

46.	UV 固化	IR 预热室	1 个	1 个	0	尺寸 13.9m×4m×3.5m	一致
47.		IR 预热室循环风系统	1 套	1 套	0	风量 12000m³/h	一致
48.		UV 室	1 个	1 个	0	尺寸 5m×3.5m×4m	一致
49.		UV 光固机	1 台	1 台	0	波长 365nm	一致
50.		UV 室循环风系统	1 套	1 套	0	风量 10000m³/h	一致
51.	烘干	烘干室 1	1 个	1 个	0	尺寸 36.8m×3.2m×3.7m	一致
52.		烘干室 1 循环风系统	1 套	1 套	0	风量 60000m³/h	一致
53.		烘干室 2	1 个	1 个	0	尺寸 36.8m×3.2m×3.7m	一致
54.		烘干室 2 循环风系统	1 套	1 套	0	风量 60000m³/h	一致
55.		烘干室 3	1 个	1 个	0	尺寸 30m×6.4m×3.7m	一致
56.		烘干室 3 循环风系统	1 套	1 套	0	风量 90000m³/h	一致
57.	烘干冷却	循环风机	3 套	3 套	0	循环风量 10000m³/h	一致
58.	挂具清洗	挂具清洗间	2 个	2 个	0	尺寸 5m×3.6m×3.5m	一致
59.		清洗喷枪	2 套	2 套	0	/	一致
60.		袋式过滤器	1 套	1 套	0	/	一致
61.		清洗槽	2 个	2 个	0	槽体有效容积 25m³	一致
62.	不合格品处置	气动打磨机	1 个	1 个	0	/	一致
63.	挂件输送系统		1 套	1 套	0	/	一致
64.	中转水箱		1 个	1 个	0	容积 5m³	一致
		小件自动喷涂线					
65.	静电除尘	除尘气枪	1 个	1 个	0	SMICO	一致
66.	调漆	调漆间	3 个	3 个	0	尺寸 3m×2m×2.4m	一致
67.		供漆系统	3 个	3 个	0	容积 20L	一致
68.	底漆喷涂、流平	底漆喷漆房	1 个	1 个	0	尺寸 3.5m×3m×3.5m	一致
69.		自动喷枪	1 个	1 个	0	AGMD Pro	一致
70.		手工喷枪	1 个	1 个	0	ITW	一致
71.		底漆流平室	1 个	1 个	0	停留时间 6min	一致
72.	色漆喷涂、流平	色漆喷漆房	1 个	1 个	0	尺寸 3.5m×3m×3.5m	一致
73.		自动喷枪	1 个	1 个	0	AGMD Pro	一致
74.		手工喷枪	1 个	1 个	0	ITW	一致
75.		色漆流平室	1 个	1 个	0	停留时间 6min	一致
76.	清漆喷涂、流平	清漆喷漆房	1 个	1 个	0	尺寸 3.5m×3m×3.5m	一致
77.		自动喷枪	1 个	1 个	0	AGMD Pro	一致
78.		手工喷枪	1 个	1 个	0	ITW	一致
79.		清漆流平室	1 个	1 个	0	停留时间 14min	一致

80.	烘干	烘干室	1 个	1 个	0	尺寸 17m×1.5m×1.8m	一致
81.		烘干区域循环风系统	1 套	1 套	0	风量 6000m³/h	一致
82.	烘干冷却	循环风机系统	3 套	3 套	0	风量 5000m³/h	一致
83.	挂件输送系统		1 套	1 套	0	/	一致
84.	擦拭、静电除尘循环风系统		1 套	1 套	0	风量 5000m³/h	一致
85.	底漆、色漆、清漆区域循环风空调		3 套	3 套	0	风量 23500m³/h	一致
注塑车间							
86.	注塑机		22 台	11 台	11 台	DOU7050/155PRO	一致
87.	机械臂		22 套	11 套	11 套	SOMA-2020	一致
88.	粉碎机		1 台	1 台	0	/	一致
89.	造粒机（含挤出机）		1 套	1 套	0	/	一致
TOM 镀膜加工线							
90.	TOM 设备		3 台	0	3 台	NATS-0612C	一致
热烫印加工线							
91.	热转印机		6 台	0	6 台	V10	一致
阻镀加工线							
92.	手工涂抹工作台及刷子		6 套	0	6 套	/	一致
公用工程							
93.	自动喷涂线空调冷却塔		1 座	1 座	0	循环水量 350m³/h	一致
94.	空气压缩机		1 组	1 组	0	容量：20m³/min	一致
环保工程							
95.	“活性炭装置+沸石转轮吸附脱附+蓄热催化燃烧装置（RCO）”及 P2-1 排气筒		1 套	0 套	0	风量 39000m³/h	实际生产中，由于设计变更，有机废气处理设施变更为活性炭吸附脱附+蓄热燃烧装置（RTO）
96.	“活性炭吸附脱附+蓄热燃烧装置（RTO）”及 P2-1 排气筒		0 套	1 套	0	风量 30000m³/h	
97.	活性炭吸附装置及 P1-13 排气筒		1 套	1 套	0	风量 34000m³/h	
98.	布袋除尘器		1 套	1 套	0	风量 5000m³/h	一致
99.	活性炭吸附装置及 P2-2 和 P2-3 排气筒		2 套	0 套	2	（P2-2）风量 9000m³/h （P2-3）风量 8000m³/h	一致

100.	生活废水处理站	1 套	1 套	0	处理规模：24m ³ /d	一致
------	---------	-----	-----	---	--------------------------	----

项目主体工程建设与环评阶段基本一致。在废气处理设施建设工程中，活性炭装置+沸石转轮吸附脱附+蓄热催化燃烧装置（RCO）变更为具有同等处理效果的活性炭吸附脱附+蓄热燃烧装置（RTO）。

3.7 水源及水平衡

本项目用水有自来水、纯水、蒸汽和二次回用水，自来水来自市政供水管网，纯水和蒸汽来自厂区原有管网（均外购自天津军电热电有限公司），二次回用水来自大件自动喷涂线脱脂工序和水洗工序。

①大件自动喷涂线前处理工序日常补水

大件自动喷涂线前处理用水部位主要为脱脂、水洗和纯水洗工序，每个工序均设有 2 个槽体，每个槽体均采用逆向溢流补水方式，由纯水洗工序补水，补水量为 0.3m³/d（93.6m³/a）。

②大件自动喷涂线脱脂工序更换用水

大件自动喷涂线脱脂工序的脱脂液使用自来水配置，共设有 2 个脱脂槽，脱脂槽内槽液重复使用，配套袋式过滤器对脱脂液中的杂质进行过滤，每天通过逆向溢流自动补水，每月更换槽液，脱脂工序更换用水量为 6m³/次（72m³/a）；

③大件自动喷涂线水洗工序更换用水

大件自动喷涂线水洗工序包含一次水洗和二次水洗，该部分用水为自来水。两次水洗设有独立水槽，水槽内的自来水重复使用，配套袋式过滤器对水中的杂质进行过滤，每天通过逆向溢流自动补水，每月对水槽内的水进行全部更换，水洗工序更换用水量为 5.5m³/次（66m³/a）；

④大件自动喷涂线纯水洗工序更换用水

大件自动喷涂线纯水洗工序包含一次纯水洗和二次纯水洗，用水来自天津军电热电有限公司提供的纯水。两次纯水洗设有独立水槽，纯水槽内的纯水重复使用，配套袋式过滤器对水中的杂质进行过滤，每天定时补水，每周对纯水槽内的水进行全部更换，更换用水量为 5.5m³/次（247.5m³/a）；

⑤2 条自动喷涂线水性底漆配置用水

2 条自动喷涂线水性底漆涂料使用时按照 10:1 的用水比例进行调配，用水为纯水，用水量为 0.003m³/d（0.95m³/a）；

⑥2 条自动喷涂线水性喷涂洗枪用水

大件自动喷涂线水性喷涂作业每半小时清洗对喷枪及漆料管路进行清洗一次，纯水用量为 $0.144\text{m}^3/\text{d}$ ($8.64\text{m}^3/\text{a}$)；小件自动喷涂线水性喷涂作业每半小时清洗对喷枪及漆料管路进行清洗一次，纯水用量为 $0.096\text{m}^3/\text{d}$ ($7.488\text{m}^3/\text{a}$)，两条线合计用水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($16.128\text{m}^3/\text{a}$)；

⑦挂具清洗用水

2条自动喷涂线使用的挂具每周进行一次清洗，清洗位于挂具清洗间内，使用高压水枪自动对挂具进行冲洗，该部分用水来自纯水洗工序更换排水。共设有2个相同清洗槽，单个清洗槽用水量为 25m^3 ，2个清洗槽中清洗水循环使用，定期补水，2个清洗槽设有1套袋式过滤器对清洗水中的漆渣进行过滤，过滤后的漆渣作为危险废物暂存，清洗水循环使用，每月外排一次，用水量为 $5\text{m}^3/\text{次}$ ($225\text{m}^3/\text{a}$)；

⑧2条自动喷涂线空调冷却塔及注塑冷却塔用水

2条自动喷涂线空调冷却由室外冷却塔提供冷却水，用水来源为自来水，用水量为 $7\text{m}^3/\text{d}$ ($2184\text{m}^3/\text{a}$)；

注塑冷却塔位于原有粉碎车间顶部，用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ($780\text{m}^3/\text{a}$)；

⑨粉碎车间挤出冷却水槽用水

粉碎车间树脂挤出后的冷却水槽为循环水，采用冷水机循环使用，挤出生产完成后无需排水，待下次使用时根据剩余水量补水即可，用水量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ($12.48\text{m}^3/\text{a}$)。

⑩自动喷涂线烘干（蒸汽用水）

本项目大件自动喷涂线水分烘干、3个喷涂烘干室以及小件自动喷涂线烘干室使用蒸汽间接换热进行烘干，蒸汽来自天津军电热电有限公司，通过原有蒸汽管道引入厂区使用，蒸汽用量 $14.4\text{t}/\text{d}$ ($4492.8\text{t}/\text{a}$)，使用后的蒸汽形成冷凝水，冷凝水经总排口排放。

本项目厂区排水采用雨污分流，雨水经雨水系统收集后经过厂区西侧雨水口（1个）排入市政雨水系统，废水排放情况如下：

废水排放情况如下：

①大件自动喷涂线前处理日常排水：大件自动喷涂线前处理脱脂、水洗和纯水洗工序采用逆向溢流补水方式，由纯水洗工序补水，补水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 纯水，排水量为 $0.103\text{m}^3/\text{d}$ ($32.136\text{m}^3/\text{a}$)。该部分废水进入厂区原有生活污水处理站进

行处理，处理后通过厂区总排口排放。

②大件自动喷涂线脱脂工序更换废水：本项目脱脂槽中脱脂液每月更换一次，单次更换产生的废脱脂液 $6\text{m}^3/\text{次}$ ($72\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水收集后进入 1 个 12m^3 中转水箱 1，中转水箱每天定量 ($0.4\text{m}^3/\text{d}$) 向厂区原有生活污水处理站排入废水进行处理，处理后通过厂区总排口排放；

③大件自动喷涂线水洗工序更换废水：本项目水洗槽中的水每月更换一次，单次更换产生的废水 $5.5\text{m}^3/\text{次}$ ($66\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水收集后进入 1 个 12m^3 中转水箱 1，中转水箱每天定量 ($0.4\text{m}^3/\text{d}$) 向厂区原有生活污水处理站排入废水，处理后通过厂区总排口排放；

④大件自动喷涂线纯水洗工序更换废水：本项目纯水洗槽中的水每周更换一次，单次更换产生的废水 5.5m^3 ($247.5\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水收集后暂存至 1 个 5m^3 中转水箱 2 内，用于挂具清洗使用，当排水量超过中转水箱容量时，排水进入厂区原有生活污水处理站处理，处理后通过厂区总排口排放；

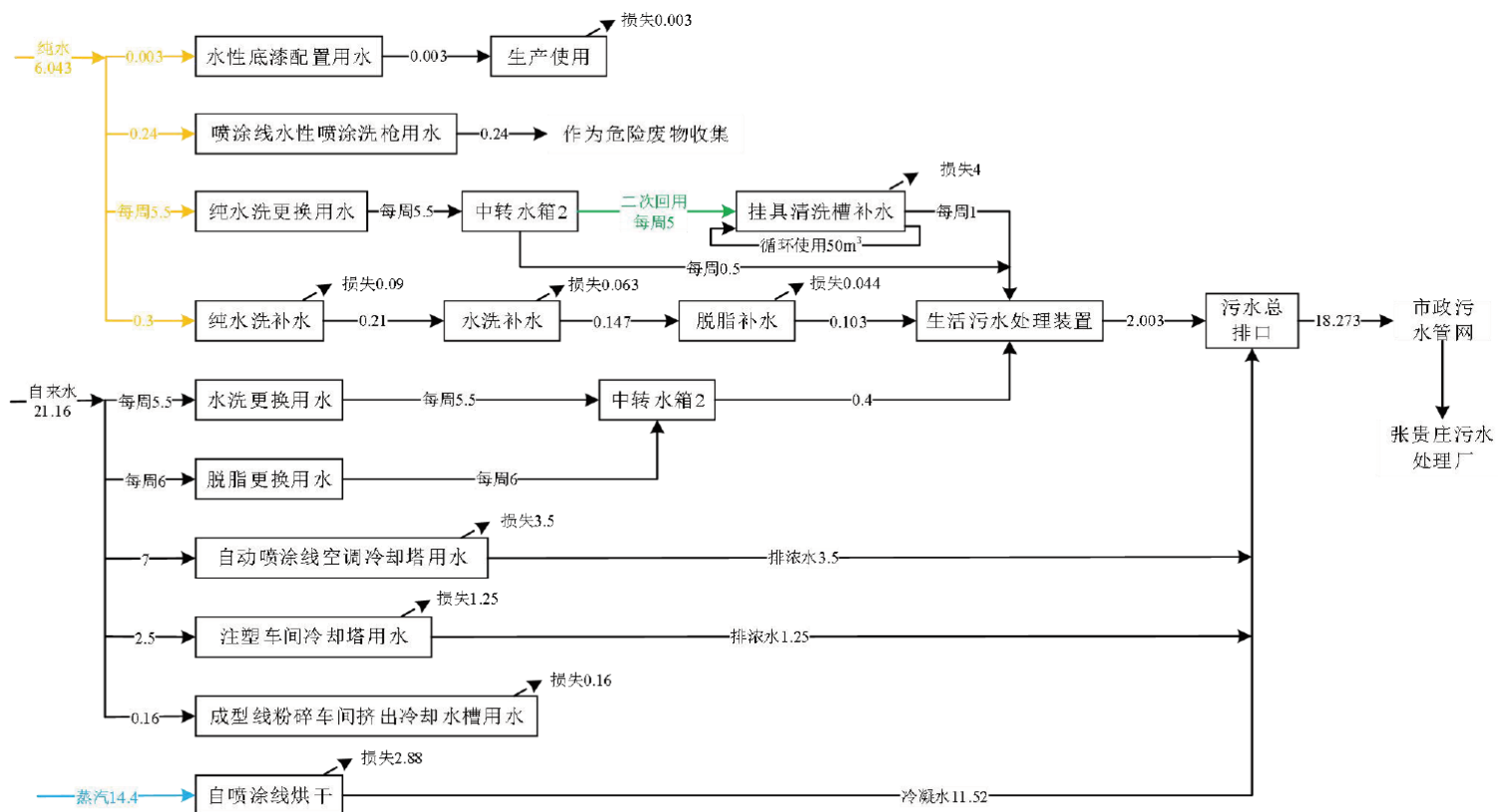
⑤2 条自动喷涂线水性喷涂洗枪废水：本项目涂线水性喷涂洗枪用水全部收集，收集后按照危险废物进行暂存，定期交由有资质单位进行处置，年产生量为 $16.128\text{t}/\text{a}$ 。

⑥挂具清洗槽废水：挂具清洗槽设有 1 套袋式过滤器对清洗水中的漆渣进行过滤，过滤后的漆渣作为危险废物暂存，清洗水循环使用，每次清洗完成后外排一次，单次排水量为 $1\text{m}^3/\text{次}$ ($45\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水进入厂区原有生活污水处理站处理，处理后通过厂区总排口排放；

⑦2 条自动喷涂线空调冷却塔排水和注塑冷却塔排水：循环冷却水在冷却塔进行热量交换过程中，由于蒸发、飘散等会造成水量损失，循环水的盐分增加，因此 2 条自动喷涂线空调冷却塔排水和注塑冷却塔排水每天外排一次浓水，去除盐分过高的循环水，2 条自动喷涂线空调冷却塔排水量为 $8.75\text{m}^3/\text{d}$ ($2730\text{m}^3/\text{a}$)，注塑冷却塔排水量为 $1.25\text{m}^3/\text{d}$ ($390\text{m}^3/\text{a}$)，该部分废水经厂区总排口排放；

⑧自动喷涂线烘干（蒸汽冷凝水）：本项目大件自动喷涂线水分烘干、3 个烘干室、IR 预热室以及小件自动喷涂线烘干室蒸汽年用量 $4492.8\text{t}/\text{a}$ ，蒸汽损失量约 20%，冷凝水产生量为 $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ($3594.24\text{m}^3/\text{a}$)，经总排口排放。

项目建成后水平衡图如下。



备注：图中绿色用水部分为二次回用水，黄色用水部分为纯水，蓝色部分为蒸汽，黑色用水部分为自来水。

图 3.7-1 本项目水平衡图 单位：m³/d 虚线表示中水回用量

3.8 公辅设施

(1) 供电

本项目供电系统依托厂区现有原有变电设备，能满足生产用电需要。项目验收阶段年用电量不变，本项目依托现有原有变配电所，可以满足使用需求。

(2) 供热、制冷

本项目自动喷涂线采用中央空调系统进行采暖制冷，注塑车间、粉碎车间、依托现有原有车间供热系统，热源由天津军电热电有限公司提供，制冷采用中央空调。

(3) 工业气体（丙烷）

本项目火焰处理工序燃料使用丙烷，丙烷由供应商每天运送入厂，火焰处理工序耗气量为 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间为 7488h/a ，年用量为 $18720\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目采用丙烷气瓶组，单组丙烷量 30m^3 ，设有 3 组，1 用 2 备，每天更换使用。

(4) 压缩空气

本项目新增 1 组空气压缩机，主要用于自动喷涂线。

(5) 天然气

本项目天然气为 RTO 装置提供燃料，年使用量为 40 万 m^3 ，本项目使用外购天然气罐，存放在厂区内使用。

3.9 生产工艺

本次拆除2条原有手工喷涂线，改造成2条自动喷涂线，包含1条大件自动喷涂线和1条小件自动喷涂线。2条自动喷涂线比原有手工喷涂线工件处理规模和上漆率均有大幅度提升，同时减少了劳动定员。大件自动喷涂线加工类型包括溶剂型涂料喷涂、UV涂料喷涂和水性涂料喷涂，主要加工处理尺寸较大、数量较多工件，例如CHB125运动款格栅本体、KU中网、KU后牌板以及V71格栅等，小件自动喷涂线主要加工处理尺寸较小工件，加工类型为溶剂型涂料喷涂和水性涂料喷涂；在2号厂房注塑车间新增11台注塑机生产塑料零部件。各部分生产工艺内容如下。

3.9.1 大件自动喷涂线

大件自动喷涂线采用整体区域密闭，各生产单元在整体区域内分别由小型独立空间连接组合而成，其中产生废气的工序设置独立通风换气系统，通风换气方

式采用循环风+补风形式，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到生产区域，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放；补风通过补风机自动补风。生产工艺流程图如下：

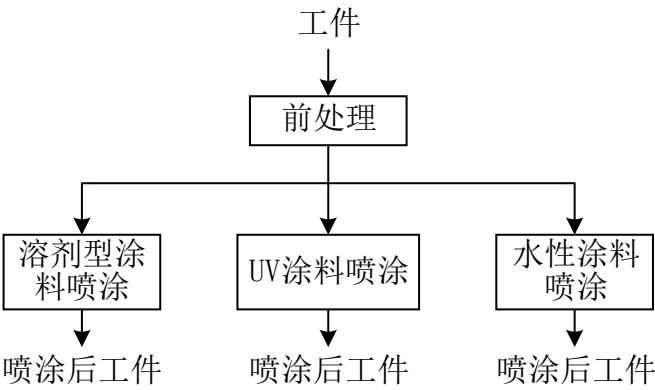


图 3.9-1 大件自动喷涂线生产工艺流程图

工艺概述：

大件自动喷涂线采用高效自动化喷涂设备，该条喷涂线可以进行溶剂型涂料喷涂、UV 涂料喷涂以及水性涂料喷涂。3 种类型喷涂前处理工艺相同，在喷涂时由供漆间提供不同的漆料进行喷涂，喷涂工艺参数略有不同，通过调节设备相关参数即可满足不同类型工件加工处理需求。3 种类型喷涂生产方式采用间断式集中作业，即根据订单排产，在某一时间段内仅采用 1 种类型喷涂方式进行生产，若订单产品需要调整喷涂类型，则将原有订单喷涂完成后更换漆料并调整喷涂类型。

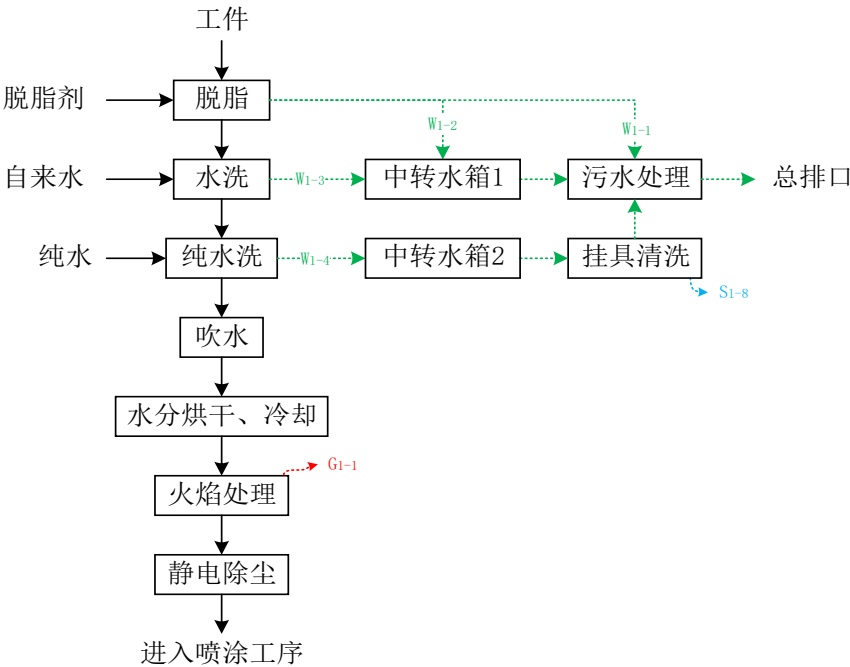
根据设备平面布局，大件自动喷涂线共分为 3 层，前处理工序位于大件自动喷涂线 1 层，底漆喷漆房、底漆漆膜检查室、底漆流平室、色漆喷漆房、色漆漆膜检查室、色漆流平室、清漆喷漆房、清漆漆膜检查室、清漆流平室、UV 固化（含 IR 预热室）均位于大件自动喷涂线 2 层，烘干室 1、2、3 和水分烘干室位于 3 层，不同层之间采用垂直自动升降系统，挂具自动升降。

大件自动喷涂线设有 1 间供漆间、3 间喷漆房、3 间漆膜检查室、3 间流平室、1 套烘干系统（烘干室 1、2、3 和水分烘干室）、3 套冷却系统以及 1 套 UV 固化设备，3 种类型喷涂使用的供漆间、喷漆房、流平室、烘干系统、冷却系统均为同一设备，切换喷涂类型时仅对供漆管路进行清洗即可。TR 预热室为 UV 固化预热使用。

前处理、溶剂型涂料喷涂、UV 涂料喷涂、水性涂料喷涂工艺流程分别如下。

①前处理

前处理工艺主要是对塑料工件表面进行清洁处理，工艺流程如下：



图例：W 废水 S 固废 G 废气

图 3.9-2 前处理工艺流程图

（1）脱脂

工件通过人工挂件方式，固定在输送系统轨道的挂具上，挂具采用立式固定的方式，工件随着输送系统轨道进入脱脂箱体内，脱脂箱体下方设有脱脂槽，箱体内部采用三面喷淋的方式进行脱脂，脱脂剂主要有效成分为柠檬酸，去除工件表面少量油性残留物，单个工件喷淋时间 0.5min。

脱脂工序的脱脂液使用自来水配置，共设有 2 个脱脂槽，脱脂槽 1 单次用水量为 1.5m^3 ，脱脂液 30L；脱脂槽 2 单次用水量为 4.5m^3 ，脱脂液 90L。脱脂槽内的脱脂液循环使用，设有袋式过滤器对脱脂液中的杂质进行过滤，每月对脱脂槽内的脱脂液进行全部更换，脱脂槽每天补水由水洗工序逆向溢流自动补水。脱脂槽带有加热功能（电加热），保持脱脂液温度为 55°C （ $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ）。该工序主要产生的污染物为更换产生的废脱脂液（W1-1）和日常排水（W1-2），废脱脂液（W1-1）进入 1 个 12m^3 中转水箱 1，中转水箱每天定量（ $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ）向厂区原有生活污水处理站排入废水进行处理；日常排水（W1-2）直接通过管道进入厂区原有生活

污水处理站排入废水进行处理，处理后通过厂区总排口排放。

（2）水洗

水洗过程分为一次水洗和二次水洗，两次水洗方式均相同，二次水洗可进一步增加工件洁净度。工件进入一次水洗箱体内，一次水洗箱体下方设有水槽，箱体内采用三面喷淋的方式对工件进行水洗，用水采用自来水，单个工件喷淋时间 1.5min。

水洗日常补水来自纯水洗工序逆向溢流自动补水，两次水洗设有独立水槽，水洗槽 1 用水量 1.5m^3 ，水洗槽 2 用水量 4m^3 ，每月对水槽内的水进行全部更换。水槽带有加热功能，保持水温为 $55^\circ\text{C} (\pm 5^\circ\text{C})$ 。二次水洗与一次水洗箱体相同，仅单件喷淋时间由 1.5min 调整为 1min，其余条件不变。水洗主要去除工件表面残留的脱脂剂，并提高工件洁净度。该工序日常补水后产生的排水通过逆向溢流的方式进入脱脂工序作为日常补水使用，因此该工序主要产生的污染物为水洗槽更换排水产生的水洗废水（W1-3），水洗废水（W1-3）进入 1 个 12m^3 中转水箱 1，中转水箱每天定量（ $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ）向厂区原有生活污水处理站排入废水进行处理，处理后通过厂区总排口排放。

（3）纯水洗

纯水洗与水洗原理、设备相同，同样分为一次纯水洗和二次纯水洗，用水来自天津军电热电有限公司。两次纯水洗设有独立水槽，纯水洗槽 1 用水量 1.5m^3 ，纯水洗槽 2 用水量 4m^3 ，每周对水槽内的水进行全部更换，每天向水槽中补水。单个工件喷淋时间为 1min，主要目的是提高工件表面的洁净程度。该工序日常补水后产生的排水通过逆向溢流的方式进入水洗工序作为日常补水使用，因此该工序主要产生的污染物为纯水洗槽更换排水产生的纯水洗废水（W1-4），纯水洗废水（W1-4）每周更换一次，单次更换产生的废水 5.5m^3 （ $247.5\text{m}^3/\text{a}$ ），该部分废水收集后暂存至 1 个 5m^3 中转水箱 2 内，用于挂具清洗使用，当排水量超过中转水箱容量时，排水进入厂区原有生活污水处理站处理，处理后通过厂区总排口排放。

（4）吹水

纯水洗后的工件进行吹水，吹水过程分为自动吹水和手工吹水。在吹水箱体内，工件随着输送系统先通过自动吹水部分，自动吹水采用压缩空气通过气枪吹

扫工件表面，自动吹水无法覆盖的位置在自动吹水后端设置手工吹水，工人手持气枪进行操作。吹水完成后工件自动进入下一工序。

(5) 水分烘干、冷却

水分烘干采用蒸汽间接加热方式，通过外购蒸汽将烘干室内的换热器加热后间接对工件进行烘干，该加热方式热效率为 90%，烘干温度为 80℃（±5℃），工件停留时间为 30min。烘干完成后的工件在烘干室尾端设有强冷风机对工件进行风冷，强冷风机为独立送排风系统，采用半密闭形式冷却工件，循环风量 10000m³/h，在冷却系统内形成正压送风，将冷却区域外的空气吹送至工件表面，使工件表面的温度迅速降低冷却，冷却后工件温度为 25℃（±3℃），冷却过程工件停留时间为 6min。

(6) 火焰处理

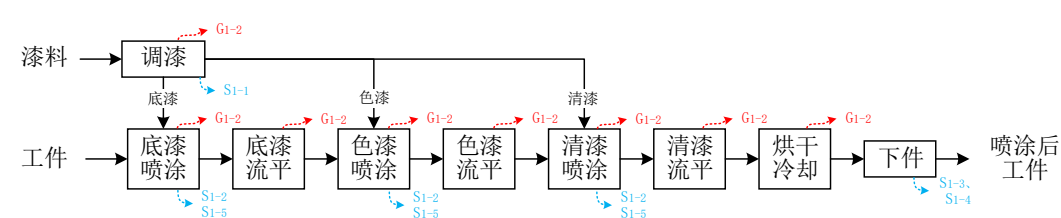
水分烘干、冷却后，工件进入火焰处理间，火焰处理采用机器人进行加工，由机械臂上安装的火焰装置对工件的边缘进行加工，主要去除工件表面的应力。单个工件加工时长为 20s~90s（根据工件尺寸决定时长），火焰装置燃料为丙烷，加工完成后的工件自动进入下一工序。

(7) 静电除尘

工件进入静电除尘间，使用机械臂通过压缩空气吹扫工件表面，去除表面静电杂质，防止影响喷涂效果，吹扫完成后的工件自动进入喷涂工序。

②溶剂型涂料喷涂

溶剂型涂料喷涂包括三涂一烘、两涂一烘和一涂一烘的模式，3 套烘干设备可以互相混用。工艺流程如下。



图例：W 废水 S 固废 G 废气

图 3.9-3 溶剂型涂料喷涂工艺流程图

(1) 调漆

供漆间设有 1 套中央供漆系统，将供漆管直接插入主剂、稀释剂、固化剂的原料桶中，通过自动控制系统将漆料直接抽送至喷漆房。在漆料达到喷枪前需要

将稀释剂、固化剂对漆料主剂进行调配混合。根据不同产品，漆料主剂、稀释剂和固化剂的配比不同，底漆、色漆、清漆的稀释剂和固化剂配比详见表 3.5-中的混合比例。在漆料主剂、稀释剂和固化剂到达喷枪前设有一个小型混合装置，可将主剂、稀释剂和固化剂按照设定比例进行混合，当喷枪开始喷涂时即为混合完成后的漆料。因此大件自动喷涂线供漆间仅进行漆料桶更换作业，不存在调漆过程。

该供漆间共设有 30 套供漆装置，分别用于溶剂型涂料喷涂、UV 涂料喷涂以及水性涂料喷涂使用，其中底漆主剂 3 套，色漆主剂 20 套，清漆主剂 3 套，固化剂 3 套，喷枪清洗 1 套。

该工序产生的污染物为供漆过程中产生的挥发性有机废气（G1-2），该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到供漆间，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。同时供漆间还会产生废油漆桶（S1-1），废油漆桶（S1-1）收集后按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置。

（2）喷涂（底漆、色漆、清漆）

工件经输送系统自动进入喷漆房进行喷涂，按照喷涂顺序分别设有底漆喷漆房、底漆漆膜检查室、底漆流平室、色漆喷漆房、色漆漆膜检查室、色漆流平室、清漆喷漆房、清漆漆膜检查室、清漆流平室。

三个喷漆房的尺寸分别为底漆喷漆房 9m×3.8m×4.5m，色漆喷漆房和清漆喷漆房 12.5m×3.8m×4.5m，三个喷漆房的喷涂方式均采用干式喷涂，喷漆房通排风采用上送下排的方式。不同产品按照喷涂工艺要求使用对应的喷漆房进行喷涂，例如 CHB125 运动款格栅本体喷涂底漆和清漆，KU 中网喷涂底漆和色漆，KU 后牌板喷涂底漆、色漆和清漆，V71 格栅只喷涂色漆。

底漆喷漆房内设有 1 把自动喷枪和 1 把手工喷枪，自动喷枪在喷房内采用追踪喷涂的方式，喷枪将调制好的漆料均匀喷涂于工件表面，喷涂方法采用高压无气式喷涂，漆料通过喷枪枪头雾化后喷涂于工件表面。手工喷枪主要用于自动喷枪无法覆盖的区域或自动喷枪需维修情况下使用，使用频次约占产量 1%；色漆喷漆房和清漆喷漆房内均设有 2 把自动喷枪和 1 把手工喷枪，喷涂方式以及手工喷枪作用与底漆均相同。3 个喷漆房的作业温度均为 23℃（±2℃），湿度 65%

($\pm 5\%$)，单个工件停留时间 20s~90s。

喷涂完成的工件通过输送系统进入漆膜检查室，漆膜检查室设有 1 名检查人员，不定时对喷涂后的工件进行目视检查，主要检查外观是否存在漏喷或者存在外观缺陷的部分。如有异常则将该问题工件进行标记，待烘干工序完成下件后，按照不合格品或缺陷品处置要求进行处理。

喷涂过程中需要定期使用洗枪水对喷枪及漆料管路进行清洗，打开喷枪清洗系统清洗漆料管路以及喷枪，每半小时清洗一次，单次清洗时间 3min，每天清洗 48 次，单次使用洗枪水约 5kg，清洗后的洗枪水收集回用，每天更换一次洗枪水（洗枪水每天更换量为 90kg，年溶剂喷涂作业 195 天），更换后产生的废洗枪水（S1-2）收集后按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置；喷漆房在下方排风装置处装有干式过滤材料去除漆雾中的颗粒性物质，干式过滤材料定期更换，更换后产生的废漆雾过滤器（S1-5）。

该工序产生的污染物包括喷漆以及漆膜检查过程中产生的挥发性有机废气（G1-2）、废洗枪水（S1-2）以及废漆雾过滤器（S1-5），挥发性有机废气（G1-2）经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到喷漆房，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。废洗枪水（S1-2）和废漆雾过滤器（S1-5）收集后按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置。

（3）流平

在相应喷漆房漆膜检查室后分别设有对应的流平室，共设有 3 个流平室，工件在流平室内将漆料中的部分溶剂挥发，使漆膜变得平整光滑，便于下一工序作业。底漆流平室和色漆流平室中，单个工件平均停留时间 10min，流平室温度为 23°C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$)，湿度 65% ($\pm 5\%$)；清漆流平室单个工件平均停留时间 8min，流平室温度为 23°C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$)，湿度 65% ($\pm 5\%$)。底漆和色漆流平后的工件随着输送系统自动进入下一喷漆房进行喷涂作业，清漆流平后工件进入烘干工序。

该工序产生的污染物为工件流平过程中产生的挥发性有机废气（G1-2），该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到流平室，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。

(4) 烘干、冷却

大件自动喷涂线设有 3 个烘干室，均位于大件自动喷涂线 3 层，3 个烘干室相互独立，采用环状输送轨道进行烘干，烘干方式采用蒸汽间接加热方式，通过外购蒸汽将烘干室内的换热器加热后间接对工件进行烘干，该加热方式热效率为 90%。烘干室的烘干温度为 80°C ($\pm 5^{\circ}\text{C}$)，单个工件烘干时间为 55min。

在烘干室出件口处设有冷却区域，采用半密闭形式冷却工件，循环风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，在冷却系统内形成正压送风，将烘干区域外部的冷空气吹送至工件表面，使工件表面的温度迅速降低冷却，冷却后工件表面温度为 25°C ($\pm 3^{\circ}\text{C}$)，冷却时间为 8min。通过冷却系统后的工件进入下件工序。

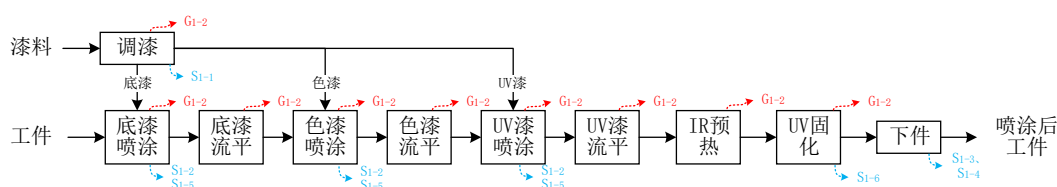
漆料中的挥发性有机废气在喷涂、流平和烘干工序已经全部挥发，进入冷却系统前不存在未挥发的废气，因此冷却过程不存在废气产生。该工序产生的污染物为烘干过程中产生的挥发性有机废气 (G1-2)，该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70% 回风回到烘干室，剩余 30% 排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。

(5) 下件

下件工位操作工人将合格工件从挂具上取下，放入包装箱内入库。标记为异常的工件包括不合格品 (S1-3) 和缺陷品 (S1-4)，放置在转运推车上，送至粉碎车间处理。该工序主要污染物为喷涂过程中出现的不合格品 (S1-3) 和缺陷品 (S1-4)。

③UV 涂料喷涂

UV 涂料喷涂与溶剂型涂料喷涂工艺相同，采用三涂一烘模式，仅将溶剂型涂料喷涂中的清漆换成 UV 漆喷涂，烘干工序调整为 IR 预热和 UV 固化，其他工序均相同。



图例：W 废水 S 固废 G 废气

图 3.9-4 UV 涂料喷涂工艺流程图

(1) 调漆、喷涂（底漆、色漆、UV 漆）、流平

调漆、喷涂（底漆、色漆、UV 漆）、流平工序生产设备与工艺条件与溶剂

型涂料喷涂工艺相同，因此该部分工艺内容不再赘述。

(2) IR 预热、UV 固化

UV 漆流平后，进入 IR 预热室进行烘干预热，IR 预热室采用蒸汽间接加热方式，通过外购蒸汽将烘干室内的换热器加热后间接对工件进行烘干，该加热方式热效率为 90%。烘干室的烘干温度为 40℃~50℃，单个工件烘干时间为 15min。IR 预热后进入 UV 光固室，工件在 UV 光固机内进行固化，固化采用紫外灯照射，紫外波长为 365nm，固化时间 6~7min，固化完成后进入下件工序。

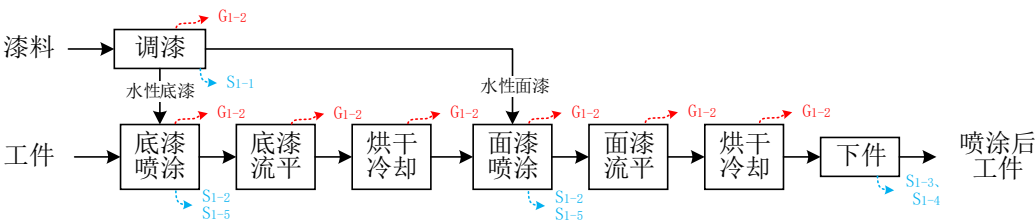
该工序产生的污染物为 IR 预热和固化过程中产生的挥发性有机废气(G1-2)以及 UV 光固机更换灯管产生的废紫外灯管 (S1-6)，挥发性有机废气 (G1-2) 经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到 IR 预热室和 UV 光固室，剩余 30%排风进入 1 套沸 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放；废紫外灯管 (S1-6) 属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

(3) 下件

下件工位操作工人将合格工件从挂具上取下，放入包装箱内入库。标记为异常的工件包括不合格品 (S1-3) 和缺陷品 (S1-4)，放置在转运推车上，送至粉碎车间处理。该工序主要污染物为喷涂过程中出现的不合格品 (S1-3) 和缺陷品 (S1-4)。

④水性涂料喷涂

水性涂料喷涂采用两涂两烘的模式进行生产。工艺流程如下。



W 废水 S 固废 G 废气

图 3.9-5 水性涂料喷涂工艺流程图

(1) 调漆

供漆间供漆方式与溶剂型涂料供漆方式相同，水性底漆涂料使用纯水进行调配，面漆无需配水直接使用即可。水性底漆与水配比为 10:1。供漆间设有中央供漆系统，将供漆管直接插入底漆和面漆原料桶中，通过自动控制系统将漆料直接

抽送至喷漆房，在到达喷枪之前设有一个混合装置，可将漆料和纯水按照设定比例进行混合，当喷枪开始喷涂时即为混合完成后的漆料。供漆间的供漆装置属于共用设备，使用水性涂料喷涂时将漆料输送管及喷枪清洗干净后即可使用。

该工序产生的污染物为供漆过程中产生的挥发性有机废气（G1-2），该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到供漆间，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。同时供漆间还会产生废油漆桶（S1-1），废油漆桶（S1-1）收集后按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置。

（2）喷涂（底漆、面漆）

工件经输送系统自动进入喷漆房进行喷涂，按照喷涂顺序分别经过底漆喷漆房、底漆漆膜检查室、底漆流平室、烘干室、面漆喷漆房、面漆漆膜检查室、面漆流平室、烘干室。

底漆喷漆房与溶剂型底漆喷漆房共用，面漆喷漆房与溶剂型色漆喷漆房共用，喷涂方式与溶剂型涂料喷涂相同，采用干式喷涂。喷漆房的作业温度均为 23℃（±2℃），湿度 65%（±5%），单个工件停留时间 20s~90s。

喷涂完成的工件通过输送系统进入漆膜检查室，漆膜检查室设有 1 名检查人员，不定时对喷涂后的工件进行目视检查，主要检查外观是否存在漏喷或者存在外观缺陷的部分。如有异常则将该问题工件进行标记，待烘干工序完成下件后，按照不合格品或缺陷品处置要求进行处理。

喷涂过程中需要定期使用纯水对喷枪及漆料管路进行清洗，打开喷枪清洗系统清洗漆料管路以及喷枪，每半小时清洗一次，单次清洗时间 3min，每天清洗 48 次，单次使用纯水约 3kg（年水性喷涂作业 60 天），清洗后的洗枪水收集按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置；喷漆房在下方排风装置处装有干式过滤材料去除漆雾中的颗粒性物质，干式过滤材料定期更换，更换后产生的废漆雾过滤器（S1-5）。

该工序产生的污染物包括喷涂以及漆膜检查过程中产生的挥发性有机废气（G1-2）、废洗枪水（S1-2）以及废漆雾过滤器（S1-5），挥发性有机废气（G1-2）经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到喷漆房，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高

P2-1 排气筒排放。废洗枪水（S1-2）和废漆雾过滤器（S1-5）收集后按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置。

（3）流平

在相应喷漆房漆膜检查室后分别设有对应的流平室，底漆流平室和面漆流平室与溶剂型喷涂的底漆流平室、色漆流平室共用，工件在流平室内将漆料中的部分溶剂挥发，使漆膜变得平整光滑，便于下一工序作业。流平室中单个工件平均停留时间 10min，流平室温度为 23℃（±2℃），湿度 65%（±5%）。流平后的工件随着输送系统自动进入下一工序。

该工序产生的污染物为工件流平过程中产生的挥发性有机废气（G1-2），该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70% 回风回到流平室，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。

（4）烘干、冷却

大件自动喷涂线设有 3 个烘干室，均位于大件自动喷涂线 3 层，3 个烘干室相互独立，采用环状输送轨道进行烘干，烘干方式采用蒸汽间接加热方式，底漆和面漆烘干条件相同，仅烘干时长有所不同。烘干室的烘干温度为 80℃（±5℃），底漆烘干时间为 55min，面漆烘干时间为 40min。

在烘干室出件口处设有冷却区域，采用半密闭形式冷却工件，循环风量 10000m³/h，在冷却系统内形成正压送风，将烘干区域外部的冷空气吹送至工件表面，使工件表面的温度迅速降低冷却，冷却后工件表面温度为 25℃（±3℃），冷却时间为 8min。通过强冷系统后的工件进入下件工序。

漆料中的挥发性有机废气在喷涂、流平和烘干工序已经全部挥发，进入冷却系统前不存在未挥发的废气，因此该工序不存在废气产生。该工序产生的污染物为烘干过程中产生的挥发性有机废气（G1-2），该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到烘干室，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。

（5）下件

下件工位操作工人将合格工件从挂具上取下，放入包装箱内入库。标记为异常的工件包括不合格品（S1-3）和缺陷品（S1-4），放置在转运推车上，送至粉

碎车间处理。该工序主要污染物为喷涂过程中出现的不合格品（S1-3）和缺陷品（S1-4）。

⑤不合格品处置、挂具清洗

（1）不合格品处置

不合格品主要来自喷涂过程中出现色差严重、漏喷的缺陷品（S1-4）或加工过程中出现破损的不合格品（S1-3），在漆膜检查室将问题工件进行标记，在下件工位将问题工件取下，收集后交由物资回收部门处理。

色差或漏喷的缺陷品（S1-4）送至粉碎车间，使用抛光布对喷涂缺陷区域进行打磨，若缺陷区域较大，则整个工件表面全部打磨；若缺陷区域较小，则进行局部打磨，打磨后重新进行喷涂。打磨采用湿法打磨，因此不会产生粉尘。

破损工件则直接作为不合格品（S1-3）收集后交由物资回收部门处理。

（2）挂具清洗

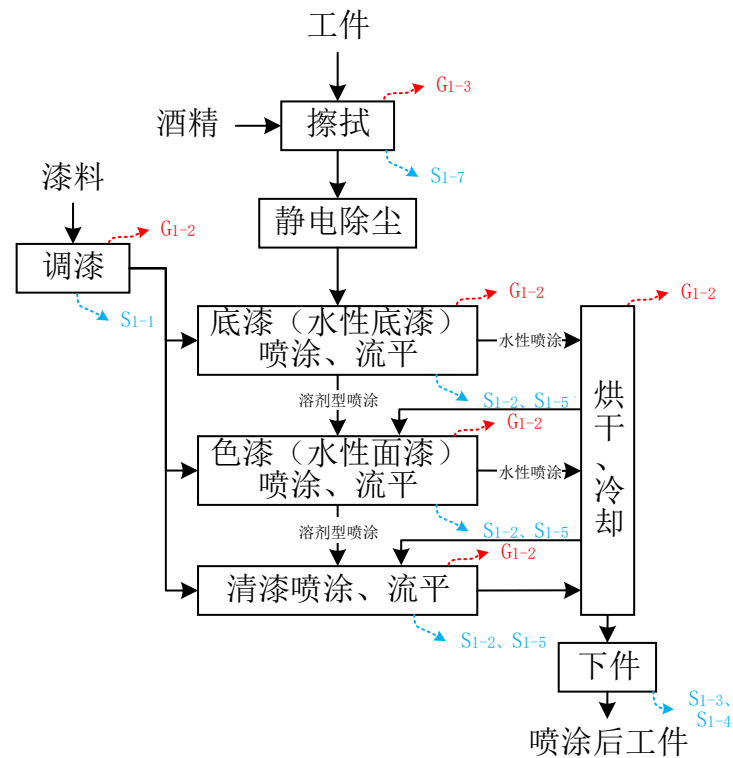
输送线上的挂具每周进行一次清洗，清洗位于挂具清洗间内，使用高压水枪自动对挂具进行冲洗，加压水枪对挂具进行冲洗，使挂具表面的漆皮脱落。该部分用水来自脱脂工序、水洗工序和纯水洗工序的排水，暂存于 1 个 5m³ 中转水箱内。共设有 2 个相同清洗槽，单个清洗槽用水量为 25m³，2 个清洗槽中清洗水循环使用，定期补水，2 个清洗槽设有 1 套袋式过滤器对清洗水中的漆渣进行过滤，过滤后的废漆渣（S1-8）作为危险废物暂存，清洗水循环使用，无需更换。平均每 2 周向 2 个清洗槽中补水，2 个清洗槽补水量为 5m³/次，年补水 20 次，年补水量 100m³。该工序主要污染物为清洗产生的废漆渣（S1-8）。

3.9.2 小件自动喷涂

小件自动喷涂线仅有一层，布局紧凑，同样采用整体区域密闭，各生产单元在整体区域内分别由小型独立空间连接组合而成。小件自动喷涂线前处理采用酒精擦拭，供漆采用独立供漆间调漆后供应喷漆房使用。小件自动喷漆线加工的工件数量较少，没有固定型号的加工工件，加工产品使用的漆料为溶剂型涂料与水性涂料，溶剂型涂料与 KU 后牌板使用的涂料相同，水性涂料与大件自动喷涂线使用的水性涂料相同。

2 种类型喷涂生产方式采用间断式集中作业，即根据订单排产，在某一时间段内仅采用 1 种类型喷涂方式进行生产，若订单产品需要调整喷涂类型，则将原

有订单喷涂完成后，更换漆料并调整喷涂类型。生产工艺流程图如下。



图例：W 废水 S 固废 G 废气

图 3.9-6 小件自动喷涂工艺流程及产污环节示意图

（1）擦拭

工人将工件挂在挂具上，在擦拭工位使用棉布蘸取酒精对工件表面进行擦拭，去除工件表面污渍以及杂质，擦拭完成后工件随着挂具自动输送系统进入下一工序。擦拭过程中酒精挥发会产生有机废气（G1-3）以及含酒精废棉布（S1-7），该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到擦拭工位，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。该工序产生的污染物为擦拭过程中产生的挥发性有机废气（G1-3）以及含酒精废棉布（S1-7）。

（2）静电除尘

工件进入静电除尘间，使用机械臂通过压缩空气吹扫工件表面，去除表面静电杂质，防止影响喷涂效果，吹扫完成后的工件自动进入下一工序。

（3）调漆

喷漆前需要用稀释剂、固化剂（水性底漆助剂为水）对漆料主剂进行调配。

根据不同产品，漆料主剂、稀释剂和固化剂的配比不同，底漆、色漆、清漆的稀释剂和固化剂配比详见表 3.5-中的混合比例。小件自动喷涂线调漆分别在 3 个喷漆房对应的供漆间内进行，每个供漆间设有 1 套调漆系统，调漆时将主剂、稀释剂、固化剂按比例倒入调漆桶中，开启调漆桶搅拌装置，搅拌完成后由供漆系统直接泵送至喷漆房使用。

单次调漆时间 20min，每天平均进行 2 次调漆。该工序产生的污染物为漆料调配过程中产生的挥发性有机废气（G1-2），该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到供漆间，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。同时调漆过程还会产生废油漆桶（S1-1），废油漆桶（S1-1）收集后按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置。

（1）喷涂（底漆、色漆、清漆、水性底漆、水性面漆）

小件自动喷涂线的喷涂工艺条件与大件自动线相同，仅喷涂规模小于大件自动线，同样设置三个喷漆房，三个喷漆房尺寸均为 3.5m×3m×3.5m，喷涂方式均采用干式喷涂，喷漆房通排风采用上送下排的方式。不同产品按照喷涂工艺要求使用对应的喷漆房进行喷涂，其中水性底漆喷涂使用底漆喷漆房，水性面漆喷涂使用色漆喷漆房。

三个喷漆房内的喷枪数量与大件自动喷涂线有所不同，三个喷漆房均为 1 把自动喷枪和 1 把手工喷枪，手工喷枪主要用于自动喷枪无法覆盖的区域或自动喷枪需维修情况下使用，使用频次约占产量 1%。3 个喷漆房的作业温度均为 23℃（±2℃），湿度 65%（±5%），单个工件停留时间 50s~150s。

喷涂完成的工件通过输送系统进入漆膜检查室，漆膜检查室设有 1 名检查人员，不定时对喷涂后的工件进行目视检查，主要检查外观是否存在漏喷或者存在外观缺陷的部分。如有异常则将该问题工件进行标记，待烘干工序完成下件后，按照不合格品或缺陷品处置要求进行处理。

溶剂型涂料喷涂过程中需要定期使用洗枪水对喷枪及漆料管路进行清洗，打开喷枪清洗系统清洗漆料管路以及喷枪，每半小时清洗一次，单次清洗时间 3min，每天清洗 48 次，单次使用洗枪水约 3kg，清洗后的洗枪水收集回用，每天更换一次洗枪水（洗枪水每天更换量为 30kg，年溶剂喷涂作业 234 天），更换后产生

的废洗枪水（S1-2）收集后按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置；水性漆料喷涂完成后使用纯水对喷枪及漆料管路进行清洗，打开喷枪清洗系统清洗漆料管路以及喷枪，每半小时清洗一次，单次清洗时间 3min，每天清洗 48 次，单次使用纯水约 2kg（年水性喷涂作业 78 天），清洗后的洗枪水收集按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置。

该工序产生的污染物包括喷涂以及漆膜检查过程中产生的挥发性有机废气（G1-2）、废洗枪水（S1-2）以及废漆雾过滤器（S1-5），挥发性有机废气（G1-2）经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到喷漆房和漆膜检查室，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。废洗枪水（S1-2）和废漆雾过滤器（S1-5）收集后按照危险废物暂存，定期交由有资质单位进行处置。

（2）流平

在相应喷漆房后分别设有对应的流平室，工件在流平室内将漆料中的部分溶剂挥发，使漆膜变得平整光滑，便于下一工序作业。底漆流平室和色漆流平室中，单个工件平均停留时间 10min，流平室温度为 23℃（±2℃），湿度 65%（±5%）；清漆流平室单个工件平均停留时间 8min，流平室温度为 23℃（±2℃），湿度 65%（±5%）。底漆和色漆流平后的工件随着输送系统自动进入下一工序，清漆流平后工件进入烘干工序；水性底漆喷涂和水性面漆喷涂工件流平后均需进入烘干工序。

该工序产生的污染物为工件流平过程中产生的挥发性有机废气（G1-3），该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到流平室，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。

（3）烘干、冷却

小件自动喷涂线设有 1 个烘干室，烘干方式与大件自动喷涂线相同，采用蒸汽间接加热方式。水性底漆流平和水性面漆流平后烘干均进入该烘干室进行烘干，烘干条件相同，仅烘干时长有所不同。烘干室的烘干温度为 80℃（±5℃），单个工件烘干时间为 40~60min（水性漆烘干时间略长）。在烘干室出件口处设有冷却区域，采用半密闭形式冷却工件，循环风量 5000m³/h，在冷却系统内形成正

压送风，将烘干区域外部的冷空气吹送至工件表面，使工件表面的温度迅速降低冷却，冷却后工件表面温度为 25℃（±3℃），冷却时间为 8min。通过冷却系统后的工件进入下件工序。

漆料中的挥发性有机废气在喷涂、流平和烘干工序已经全部挥发，进入冷却系统前不存在未挥发的废气，因此该工序不存在废气产生。该工序产生的污染物为烘干过程中产生的挥发性有机废气(G1-2)，该部分废气经通风换气系统收集，收集后废气经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到烘干室，剩余 30%排风进入 1 套 RTO 装置净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。

（4）下件

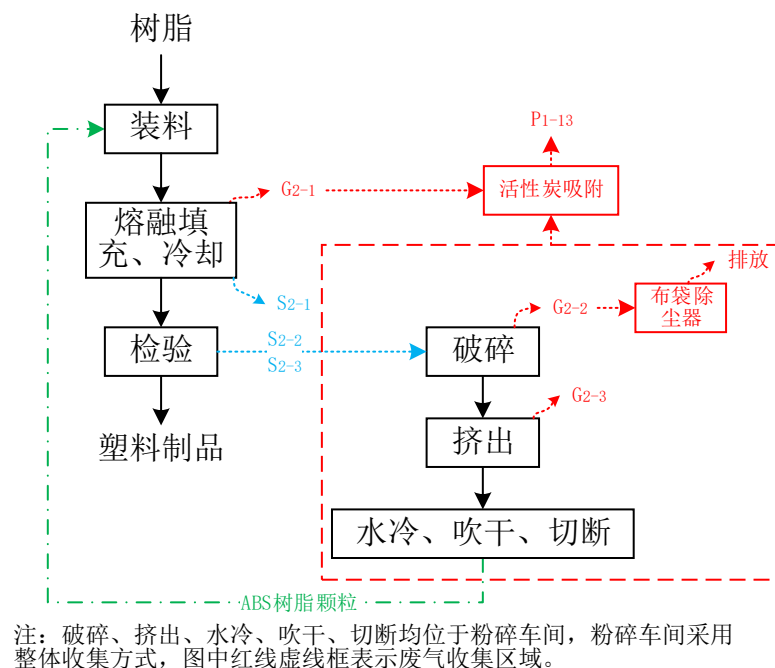
下件工位操作工人将合格工件从挂具上取下，放入包装箱内入库。标记为异常的工件包括不合格品（S1-3）和缺陷品（S1-4），放置在转运推车上，送至粉碎车间处理。该工序主要污染物为喷涂过程中出现的不合格品（S1-3）和缺陷品（S1-4）。

（5）不合格品处置、挂具清洗

不合格品处置与大件自动喷涂线处置方式相同，不再赘述。小件自动喷涂线挂具清洗依托大件自动喷涂线进行清洗，清洗工艺相同，不再赘述。

3.9.3 注塑工序

注塑车间原有 8 台注塑机生产塑料零部件，每天 12 小时单班生产，生产能力为年产 400t 塑料制品（20 万套）。本次新增 11 台相同型号注塑机提升产量，建成后共有 19 台注塑机，同时将原有生产班制由每天 1 班调整为每天 2 班，调整后产量为年产 1100t 塑料制品。注塑机使用的模具外委加工，精美特厂区不对模具进行制作和维保相关作业。注塑过程产生的废弃边角料与不合格产品依托原有工程的粉碎车间（包含破碎、挤出、水冷切断）进行处理，由于原有工程的废气治理装置不满足本项目使用需求，因此本次对废气治理装置改造，增加活性炭填装量并增大风机排风量。生产工艺流程如下：



图例：W 废水 S 固废 G 废气

图 3.9-7 注塑车间工艺污染流程图

工艺概述：

（1）装料

将外购的颗粒状（直径 3mm~5mm）树脂原料和粉碎车间产生的树脂使用吸料管吸入注塑机加料系统的料筒中，料筒具有加热功能，温度约 80℃，可保持物料干燥，该温度未达到 ABS、PP、PC 树脂原料的融化或分解温度，无废气产生。

（2）熔融填充、冷却

料筒中干燥原料直接进入注塑机模具内加热熔融，并通过螺杆加压使熔融状态下的树脂在模具内充分压实成型，达到预定成型时间后，冷却降温，注塑机采用循环冷却水间接冷却，冷却水使用自来水，冷却水经过管道连接至室外冷却塔冷却后再次回用到注塑机冷却（该冷却塔依托原有）。注塑机加热温度 220℃，使物料处于熔融状态，加热介质为电加热，树脂原料加热过程中会产生少量注塑废气（G2-1），在每台注塑机模具机头位置上方设置 1 个矩形集气罩收集废气，罩口距离开模位置 20~25cm，收集后的废气进入本次改造的活性炭吸附装置，净化后通过 1 根 17m 高 P1-13 排气筒排放。冷却后打开模具，由机械臂取出产品，放置在输送线上，输送至人工检验工位。

注塑过程中平均每 2~3 天需要使用清洗剂对注塑模具进行清洗，清洗直接在注塑机开模状态下清洗即可，清洗剂为瓶装喷雾，清洗后使用棉布擦拭模具及清洗剂残液，含清洗剂废棉布（S2-1）则按照危险废物收集。该工序主要污染物为注塑过程产生的注塑废气（G2-1）、含清洗剂废棉布（S2-1）。

（3）检验

检验人员在检验工位对输送线上的注塑产品进行目视检验，检查外观是否存在缺陷，同时将一片注塑产品上的多个工件进行手工分离。大部分产品可以在输送线前端进行自动分离（通过气动装置剪断），少量产品手工分离。检验合格并分离工件之后即为成品，放置在推车货架上。注塑工件分离时会产生部分废弃边角料（S2-2）与检验产生的不合格产品（S2-3），收集后一同送至粉碎车间暂存，定期破碎回用。该工序主要污染物为检验过程产生的废边角料（S2-2）和不合格产品（S2-3）。

（4）破碎

自动喷涂线产生的不合格品（S1-3）注塑车间产生的废边角料（S2-2）和不合格产品（S2-3）进入粉碎车间进行破碎、造粒回用。

不合格产品（S1-3、S2-3）和废边角料（S2-2）手工投入粉碎机进行破碎，粉碎机通过叶轮高速旋转，使物料与叶片、齿盘之间相互反复冲击、碰撞、剪切、摩擦等综合作用下，使物料破碎。由于破碎的工件具有韧性，破碎后的形状为不规则颗粒状，粒径为 3mm~6mm，破碎后的粒料手工装袋转移至挤出工序。在破碎过程中会产生少量粉尘（G2-2），在破碎机上方设置集气罩收集粉尘后，引入 1 套布袋除尘器净化，净化后排放至粉碎车间内，粉碎车间采用整体收集废气方式，收集后的废气引入本次改造的活性炭吸附装置，通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。该工序主要污染物为破碎过程产生的粉尘（G2-2）。

（5）挤出

破碎后的物料送入挤出机中，挤出机通过电加热的方式将物料加热成熔融状态，加热温度为 180℃~240℃，ABS 树脂分解温度为 250℃，PP 树脂和 PC 树脂分解温度为 300℃ 以上，使树脂熔融但不分解。熔融状态下经挤出机挤出软性塑料条进入水冷工序。挤出过程中会产生少量废气（G2-3），在挤出机上方设置集气罩收集废气，未被集气罩收集的废气通过粉碎车间整体收集，收集后与集气罩

收集的废气一同引入本次改造的活性炭吸附装置净化后，通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。该工序主要污染物为挤出过程产生的挤出废气（G2-3）。

（6）水冷、吹干、切断

挤出的软性塑料条直接进入冷却水槽中进行冷却，避免塑料条互相粘连，冷却时间约 30s，在冷却水槽尾部设有风机将冷却后的塑料条吹干去除水分，吹干后进入造粒机切断造粒，可将冷却后的塑料条自动切粒，粒径为 3mm~5mm，切粒后形成颗粒状树脂料，并自动落入包装袋中，收集后送至注塑车间生产使用。

3.10 项目变动情况

经对照，本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)第八条中的 9 种不得通过环保验收的情况；本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺均无变化，与原环评相比，全厂原辅材料种类、理化性质不变，防治污染措施基本不变。对照关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号），本项目无重大变动，具体见下表。

表 3.10-1 本项目与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对应表

项目组成	环评内容	实际内容	变动情况	重大变动判定	
				《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》 环办环评函[2020]688 号条款	是否重大变动

环保工程	废气	大件自动喷涂线喷涂过程产生的 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度经产生废气的工序独立通风换气系统循环，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到生产区域，剩余 30%排风进入 1 套沸石转轮吸附-脱附+蓄热催化燃烧装置（RCO）净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。 小件自动喷涂线擦拭工序、调漆工序、喷涂工序、流平工序、烘干工序产生的 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度经产生废气的工序独立通风换气系统循环，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到生产区域，剩余 30%排风进入 1 套沸石转轮吸附-脱附+蓄热催化燃烧装置（RCO）净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。 注塑车间生产过程中产生的 TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度经集气罩收集后，通过本次改造的“二级活性炭吸附装置”净化，净化后通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。由于排风量增加，本次将排气筒 P1-13 进行改造。 粉碎车间产生的粉尘经 1 套布袋除尘器净化后在车间内排放，挤出过程中产生的 TRVOC、	大件自动喷涂线喷涂过程产生的 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度经产生废气的工序独立通风换气系统循环，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到生产区域，剩余 30%排风进入 1 套活性炭吸附-脱附+蓄热燃烧装置（RTO）净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。 小件自动喷涂线擦拭工序、调漆工序、喷涂工序、流平工序、烘干工序产生的 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度经产生废气的工序独立通风换气系统循环，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后 70%回风回到生产区域，剩余 30%排风进入 1 套活性炭吸附-脱附+蓄热燃烧装置（RTO）净化，净化后通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放。 注塑车间生产过程中产生的 TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度经集气罩收集后，通过“二级活性炭吸附装置”净化，净	剩余部分为后续阶段建设内容，实际建设为 RTO 废气处理装置，已履行环评手续。	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	否
------	----	--	--	--	--	---

		NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度，粉碎车间采用整体收集废气方式，收集后的废气引入本次改造的“二级活性炭吸附装置”净化，通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。 TOM 覆膜加工线和热烫印加工线产生的 TRVOC、NMHC 经区域整体收集后进入 1 套“活性炭吸附装置”处理，净化后通过 1 根 20m 高排气筒 P2-2 排放。 阻镀工序产生 TRVOC、NMHC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度，经阻镀车间整体收集后，进入 1 套“活性炭吸附装置”处理，净化后通过 1 根 20m 高排气筒 P2-3 排放。	化后通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。 粉碎车间产生的粉尘经 1 套布袋除尘器净化后在车间内排放，挤出过程中产生的 TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度，粉碎车间采用整体收集废气方式，收集后的废气引入“二级活性炭吸附装置”净化，通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。			
--	--	---	--	--	--	--

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目排水主要包括大件自动喷涂线前处理日常排水、脱脂工序更换废水、水洗工序更换废水、纯水洗工序更换废水、挂具清洗槽废水以及自动喷涂线空调冷却塔排水、注塑车间冷却塔排水、自动喷涂线烘干用蒸汽冷凝水，排水量为 $2.003\text{m}^3/\text{d}$ ，原有工程进入生活污水处理站的废水量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ，原有生活污水处理站处理规模为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，满足实际需求。

其中大件自动喷涂线前处理日常排水、挂具清洗槽废水收集后进入厂区原有生活污水处理站进行处理，处理后通过厂区总排口排放；大件自动喷涂线脱脂工序和水洗工序更换废水收集后进入 1 个 12m^3 中转水箱 1，中转水箱每天定量（ $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ）向厂区原有生活污水处理站排入废水进行处理，处理后通过厂区总排口排放；大件自动喷涂线纯水洗工序更换废水收集后暂存至 1 个 5m^3 中转水箱 2 内，用于挂具清洗使用，当排水量超过中转水箱容量时，排水进入厂区原有生活污水处理站处理，处理后通过厂区总排口排放；自动喷涂线空调冷却塔用水和注塑车间冷却塔用水循环使用，定期补水，每天外排一次浓水，排水经厂区总排口排放；烘干用蒸汽经冷凝回收后冷凝水经厂区总排口排放。

厂区原有生活污水处理站处理工艺采用 A^2/O 脱氮工艺即厌氧—缺氧—好氧活性污泥法，主体工艺生物池由缺氧池、厌氧池和好氧池组成。将缺氧池置于厌氧池前面，来自二沉池的回流污泥和 30~50%的进水，50~150%的混合液回流均进入缺氧段，停留时间为 1~3h。在好氧区之前设一个厌氧和缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区中进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物和磷得到去除。

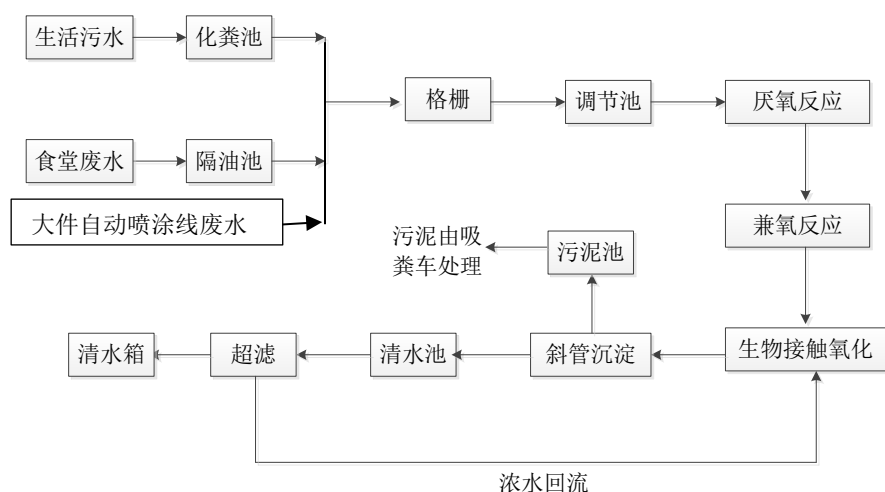


图 4.1-1 生活污水处理系统工艺流程图

表 4.1-1 本项目第一阶段外排废水情况一览表

废水类别	污染物种类	排放规律	排放量	污染治理设施	工艺与处理能力	排放去向
大件自动喷涂线前处理日常排水、脱脂工序更换废水、水洗工序更换废水、纯水洗工序更换废水、挂具清洗槽废水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	间断	2.003 m ³ /d	污水处理站 (地埋式)	A ² /O 脱氮工艺即厌氧—缺氧—好氧活性污泥法，24m ³ /d	张贵庄污水处理厂
自动喷涂线空调冷却塔排水、自动喷涂线烘干用蒸汽冷凝水	COD _{cr} 、悬浮物			/	/	



生活污水处理站



生活污水处理站内部

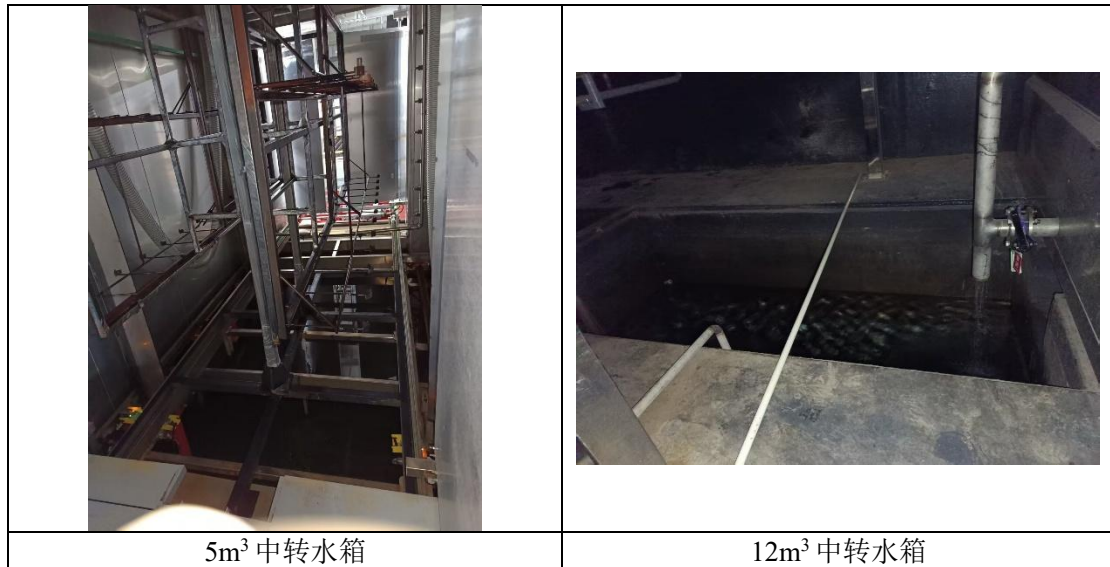


图 4.1-2 废水处理设施照片

4.1.2 废气

本项目第一阶段产生的废气主要包括大件自动喷涂和小件自动喷涂过程中产生的废气、注塑过程产生废气及粉碎过程中产生的废气，具体如下：

4.1.2.1 大件自动喷涂线和小件自动喷涂线

大件自动喷涂线和小件自动喷涂过程中产生有机废气，主要污染物为TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度，自动喷涂线均采用整体区域密闭，各生产单元在整体区域内分别由小型独立空间连接组合而成，其中产生废气的工序设置独立通风换气系统，通风换气方式采用循环风+补风、排风形式，大件自动喷涂线和小件自动喷涂线共设有3层，每层区域单独设置1套活性炭吸附装置净化循环风，循环风经活性炭装置吸附过滤，过滤后70%回风回到生产区域，剩余30%排风进入1套活性炭吸附-脱附+蓄热燃烧装置（RTO）净化，净化后通过1根20m高P2-1排气筒排放；补风通过补风机自动补风。

4.1.2.2 注塑车间废气

注塑过程中产生的污染物主要为TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度。在每台注塑机模具机头位置上方设置1个矩形集气罩收集废气，每个集气罩尺寸为0.5m*0.5m，罩口距离开模位置20~25cm，收集后的废气进入“二级活性炭吸附装置”净化，净化后通过1根17m高排气筒P1-13排放。

4.1.2.3 粉碎车间废气

粉碎车间产生的主要污染物为颗粒物，在粉碎机上方设置一个集气罩及软帘收集破碎产生的粉尘，集气罩为1m*0.8m矩形，集气罩边缘设置软帘，软帘距离粉碎机0.1m（收集效率90%），收集后进入一台布袋除尘器净化，**净化后在经过1根17m高排气筒P1-13排放**。粉碎车间采用整体收集废气方式，收集后的废气引入“二级活性炭吸附装置”净化后，通过1根17m高排气筒P1-13排放。

挤出过程中会产生少量废气，污染物主要为TRVOC、NMHC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度，挤出废气收集措施为挤出机上方设有1个1m*1m矩形集气罩，收集后废气引入原有废气治理设施净化。本次在原有集气罩基础上，增加粉碎车间整体收集废气方式，将未被集气罩收集的废气一同经车间整体收集引入“二级活性炭吸附装置”净化后，通过1根17m高排气筒P1-13排放。

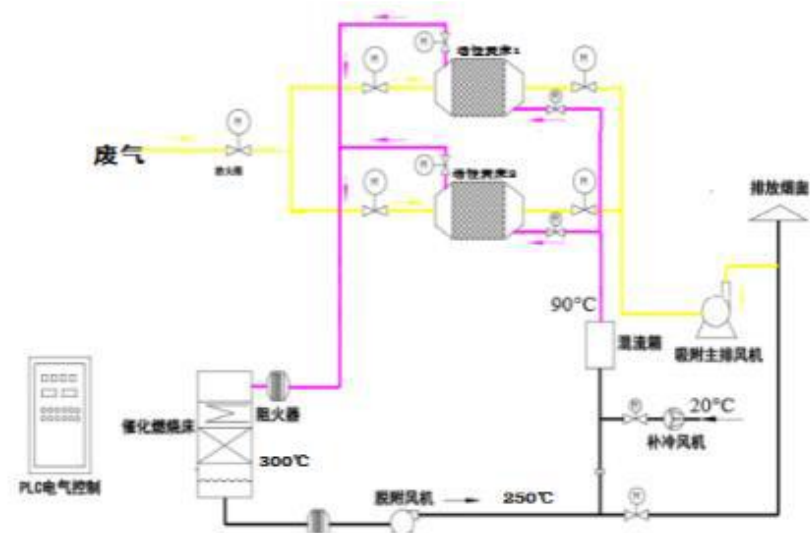
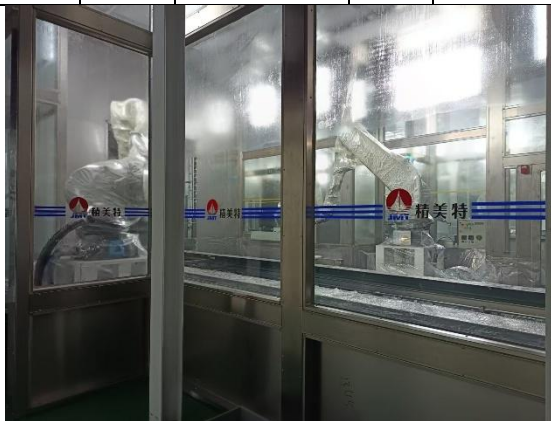


图 4.1-2 RTO 装置示意图

表 4.1-2 废气污染物治理措施及排放情况一览表

废气名称	废气来源	污染物种类	收集方式	排放方式	治理设施	工艺与规模	排气筒高度与尺寸	排放去向	治理设施监测点设置情况
有机废气	自动喷涂	TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙	整体收集	通过 1 根 20m 高 P2-1 排气筒排放	活性炭吸附-脱附+蓄热燃	风量：30000m ³ /h	高度：20m 内径：0.5m 已设置采样口	大气环境	已设置环保设施进出口

		酸丁酯、臭 气浓度			烧装 置 (RT O)				监测 点
有机 废气	注塑	TRVOC、 NMHC、苯 乙烯、丙烯 腈、1,3-丁 二烯、甲 苯、乙苯、 酚类、氯苯 类、二氯甲 烷、臭气浓 度	集气 罩	通过 1 根 17m 高排 气筒 P1- 13 排放	二级 活性 炭	风量： 28000m ³ /h	高度： 17m 内径： 0.45m 已设置 采样口		
颗粒 物	粉碎	颗粒物	集气 罩+ 软帘	通过 1 根 17m 高排 气筒 P1- 13 排放	布袋 除尘 +二 级活 性炭 吸附	布袋除 尘风 量： 5000m ³ / h，二级 活性炭 风量： 28000m ³ /h	高度： 17m 内径： 0.45m 已设置 采样口		
有机 废气	挤出	TRVOC、 NMHC、苯 乙烯、丙烯 腈、1,3-丁 二烯、甲 苯、乙苯、 酚类、氯苯 类、二氯甲 烷、臭气浓 度	整体 收集	通过 1 根 17m 高排 气筒 P1- 13 排放	二级 活性 炭吸 附	风量： 28000m ³ /h	高度： 17m 内径： 0.45m 已设置 采样口		
 									
大件自动喷涂线整体密闭					小件自动喷涂线整体密闭				

	
RTO 装置及 P2-1	二级活性炭吸附
	
粉碎车间集气罩	
	/
布袋除尘器	/

图 4.1-3 废气处理设施照片

4.1.3 噪声

本项目第一阶段主要噪声源为喷漆房循环风机、烘干循环风机、活性炭吸附脱附+蓄热燃烧装置（RTO）设备等配套附属设施，建设单位主要采取选用低噪声设备、厂房隔声，可实现噪声达标排放。具体噪声治理措施如下。

表 4.1-3 噪声治理设施及排放情况

噪声源		数量	设备噪声源强 dB (A)	治理措施
大件自动喷涂线				
吹水	自动吹水系统	1 个	80	选用低噪设备，加装基础减振装置，密闭间以及建筑墙体隔声
脱脂 2	人工吹水系统	1 个	80	
水分烘干	循环风机	1 个	85	
水分冷却	循环风机	1 个	75	
静电除尘	静电除尘机器人	1 个	80	
调漆	供漆间循环风系统	1 套	75	
底漆（水性底漆）喷涂、流平	底漆循环风空调	1 套	85	
色漆（水性面漆）喷涂、流平	色漆循环风空调	1 套	90	
清漆（UV漆）喷涂、流平	清漆循环风空调	1 套	90	
UV 固化	IR 预热室循环风系统	1 套	75	
	UV 室循环风系统	1 套	75	
烘干冷却	循环风机	3 个	75	
不合格品处置	气动打磨机	1 个	80	
烘干	烘干室 1 循环风系统	1 套	85	
	烘干室 2 循环风系统	1 套	85	
	烘干室 3 循环风系统	1 套	90	
	烘干冷却循环风机	3 套	75	
小件自动喷涂线				
静电除尘	除尘气枪	1 个	80	选用低噪设备，加装基础减振装置，密闭间以及建筑墙体隔声
烘干冷却	循环风机系统	3 套	70	
	烘干区域循环风系统	1 套	70	
擦拭、静电除尘循环风系统		1 套	70	
底漆、色漆、清漆区域循环风空调		1 套	80	
注塑线				
粉碎机		1 台	80	选用低噪设备，加装基础减振装置，建筑墙体隔声）
公用工程				
自动喷涂线空调冷却塔循环泵		1 座	80	选用低噪设备，加装基础减振装置，设置隔声挡板

空气压缩机	1 组	85	选用低噪设备，加装基础减振装置，密闭间以及建筑墙体隔声
环保工程			
活性炭吸附脱附+蓄热燃烧装置（RTO）废气治理系统其风机	1 套	90	选用低噪设备，加装基础减振装置，设置隔声挡板
活性炭吸附装置其风机	1 套	85	
布袋除尘器及其风机	1 套	75	选用低噪设备，加装基础减振装置，建筑墙体隔声
			
空压机房		空压机房内部	
			
小件自动喷涂线		大件自动喷涂线	
			
注塑车间		RTO 装置隔声挡板	

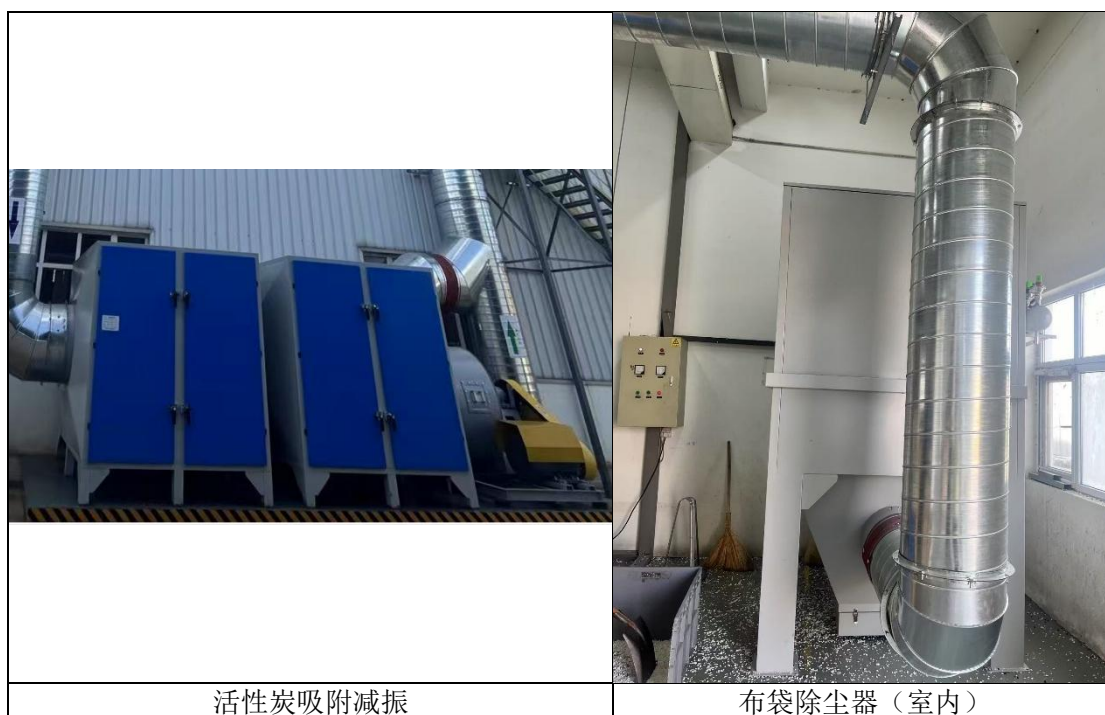


图 4.1-4 噪声设施照片

4.1.4 固体废物

本项目第一阶段运营期产生的固体废物主要有废油漆桶（S1-1）、废洗枪水（S1-2）、不合格品（S1-3、S2-3、S3-3）、缺陷品（S1-4）、废漆雾过滤器（S1-5）、废紫外灯管（S1-6、S5）、含酒精废棉布（S1-7、S3-1、S4-2）、废漆渣（S1-8）、含清洗剂废棉布（S2-1）、废边角料（S2-2、S3-2）、废包装袋（S2-4）、废烫印膜（S3-4）、废毛刷（S4-1）、废活性炭（S6）、废布袋（S7）、除尘器集尘（S8）、日常运行维护产生的废机油（S9）、含油棉纱及手套（S10）和废催化剂（S11）。

天津市精美特表面技术有限公司产生的固体废物在厂内分别暂存，原有危险废物交天津滨海合佳威立雅环境服务公司及天津华庆百胜能源有限公司处理，一般工业废物综合利用或者交环卫部门处理，生活垃圾由城管委相关部门统一处理。本项目第一阶段产生固体废物纳入原有固体废物处理处置体系内，**原有一般固体废物暂存间约 60m²，储存能力为 20t，位于厂区东南角，危险废物暂存间约 80m²，储存能力为 50t，位于厂区东南侧，原有工程危废暂存间满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。**固体废物情况见下表。

表 4.1-4 固体废物情况

编号	固废名称	来源	主要成分	性质	环评阶段	验收核算	暂存场所	去向
----	------	----	------	----	------	------	------	----

					产生量 (t/a)	产生量 (t/d)		
S1-1	废油漆桶	2条自动喷涂线	含有机溶剂铁桶	危险废物	40	0.13	危废暂存间	委托天津滨海合佳威立雅环境服务公司及天津华庆百胜能源有限公司进行处理
S1-2	废洗枪水	2条自动喷涂线溶剂型喷涂洗枪	有机溶剂		30	0.096		
S1-2	废洗枪水	2条自动喷涂线水性喷涂洗枪	有机废液		16.2	0.052		
S1-3	不合格品	2条自动喷涂线	树脂	一般固体废物	4	0.013	一般固废暂存间	交由物资回收部门处理
S3-3	不合格品	TOM覆膜加工线和热烫印加工线	树脂		1	0		
S2-3	不合格品	注塑车间	树脂		60	0.19		送至原有工程的粉碎车间进行破碎、挤出等处理后二次回用
S1-4	缺陷品	2条自动喷涂线	树脂		2	0.0064		
S1-5	废漆雾过滤器	2条自动喷涂线	含有机溶剂玻璃棉	危险废物	80	0.26	危废暂存间	委托天津滨海合佳威立雅环境服务公司及天津华庆百胜能源有限公司进行处理
S1-6	废紫外灯管	2条自动喷涂线	汞		0.1	0.00032		
S1-7 S3-1 S4-2	含酒精废棉布	小件自动喷涂线擦拭	乙醇		0.25	0.0008		
S1-8	废漆渣	2条自动喷涂线挂具清洗	漆渣		20	0.064		
S2-1	含清洗剂废棉布	注塑车间	清洗剂		1	0.0032		
S2-2	废边角料	注塑车间	树脂	一般固体废物	75	0.24	一般固废暂存间	送至原有工程的粉碎车间进行破碎、挤出等处理后二次

								回用
S3-2	废边角料	TOM 覆膜加工线	树脂		7.5	0		
S2-4	废包装袋	注塑车间	/		18	0.058		交由物资回收部门处理
S3-4	废烫印膜	热烫印加工线	树脂		2.5	0		
S4-1	废毛刷	阻镀加工线	含有机溶剂毛刷	危险废物	0.05	0	危废暂存间	委托天津滨海合佳威立雅环境服务公司及天津华庆百胜能源有限公司进行处理
S6	废活性炭	废气治理设施	活性炭		845	2.71		
S11	废催化剂		中毒催化剂		0.2	0.00064		
S7	废布袋	布袋除尘器	/	一般固体废物	0.02	0.000064	一般固废暂存间	交由物资回收部门处理
S8	除尘器集尘	布袋除尘器	树脂		0.05	0.00016		收集后用于粉碎车间挤出工序回用
S9	废机油	检修、设备保养维护	矿物油	危险废物	20	0.064	危废暂存间	委托天津滨海合佳威立雅环境服务公司及天津华庆百胜能源有限公司进行处理
S10	含油棉纱及手套	检修、设备保养维护	/	一般固体废物	0.5	0.0016	一般固废暂存间	由环卫部门定期清运
								
一般固体废物库				危险废物库				

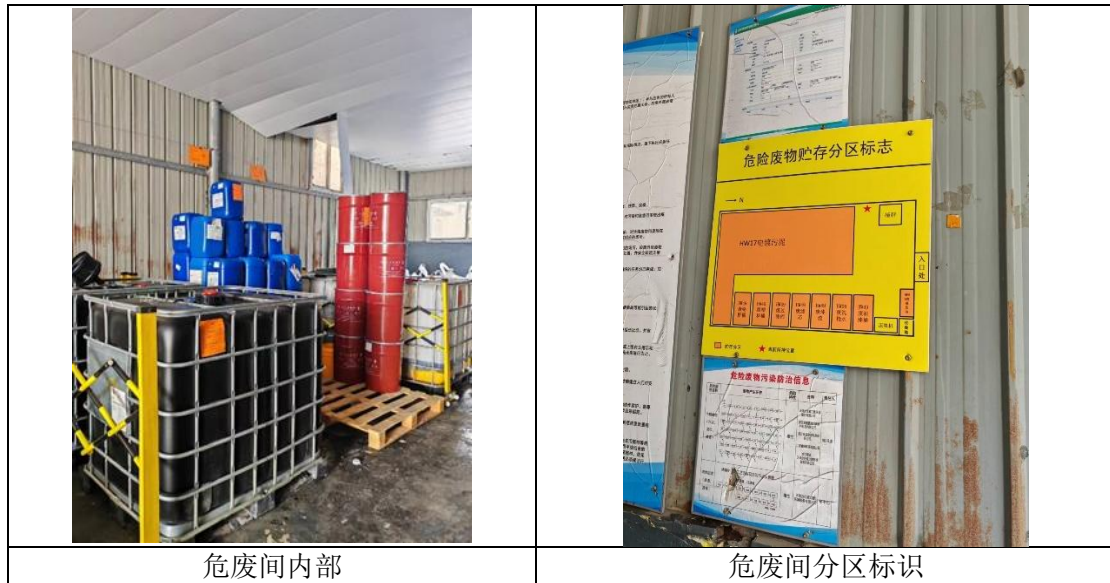


图 4.1-5 固体废物设施照片

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防控设施

本项目第一阶段涉及的危险物质主要为底漆、清漆、色漆稀释剂（THINNER0278）中二甲苯，底漆、清漆、色漆固化剂（TH0045）中乙酸乙酯、二甲苯，色漆主剂（UT5731(A)-M2G）中甲苯、二甲苯、乙酸乙酯，UV 漆（UV VP-T 1810-HTP）中丁酮、二甲苯、环己酮、甲苯、甲基丙烯酸甲酯、乙苯、乙酸乙酯、正丁醇，洗枪水中异丙醇、环己酮、乙酸乙酯，绝缘油中乙酸乙酯、环己酮、液压油和废液压油以及丙烷，主要风险单元为危废暂存间、实验室、化验室、喷涂生产线、污水处理站、废气治理设施、原料区、化验室和实验室、调漆间、丙烷气瓶存放处等，主要风险防范措施如下。

（1）危险化学品库

危险化学品库内地面全部采取硬化防渗处理，化学品少量泄漏，用消防沙吸附处理，收至收集桶中。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。并及时使用沙土吸附酸性泄漏物质，然后集中收集交有资质的危险废物处置单位处理。发生火灾，采用干粉灭火器及时灭火，收集灭火后废物。

（2）化验室

化验室内地面全部采取硬化防渗处理，硫酸、氨水、盐酸使用或转运过程发生少量洒落或泄漏，用消防沙吸附处理，收集至消防桶中。合理通风,不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下

堵漏。并及时使用沙土、干燥石灰或苏打灰混合物吸附酸性泄漏物质，然后集中收集交有资质的危险废物处置单位处理。

（3）原料区

原辅料存放区和成品存放区地面做防腐防渗处理，原辅料存放区和成品存放区设有围堰。泄漏量较大，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。并及时使用沙土、干燥石灰或苏打灰混合物吸附酸性泄漏物质，然后集中收集交有资质的危险废物处置单位处理。发生火灾，采用干粉灭火器及时灭火，收集灭火后废物。

（4）调漆间

调漆间地面均做防渗处理，调漆间按照甲类库标准建设，配备完善的消防安全设施。所有漆料最大包装规格为 20L/桶，少量泄漏，使用消防沙吸附，再收集至桶中，整桶泄漏可全部截留在室内，应急人员穿戴好防护用品，确保自身安全情况下使用消防沙吸附，再收集至桶中，事后集中交有资质危险废物处置单位处理。发生火灾，采用干粉灭火器及时灭火，收集灭火后废物。

（5）危废暂存间

危废暂存间内地面全部采取硬化防渗处理，危废间内四周设有导流槽，液体危废少量泄漏，用消防沙吸附处理，收集至消防桶中。泄漏量较大，通过导流槽流至收集池内，经收集后进一步处理。发生火灾，采用干粉灭火器及时灭火，收集灭火后废物。

（6）天然气事故防范措施

废气处理设施故障，停止废气产生的相关生产工序，对设备进行检修，故障解除后恢复生产。

天然气储存处设有可燃气体报警器，发生泄漏时立即发出警报，设备发生超压、超温等异常情况，放空阀自动开启，防止发生泄漏事故；管道发生泄漏时，开启截断阀或旁路阀门，防止天然气泄漏。

4.2.2 突发环境事件应急预案

结合公司实际情况修编突发环境事件环境风险预案，同时根据环保部《突发环境事件应急预案暂行管理办法》（环发[2010]113 号）、《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）

及《企业突发环境事件风险评估指南》等文件要求，公司已完成应急预案修订及备案工作，备案号为 120110000-2021-338-L。

4.2.3 应急设施

	
消防设施	事故应急池
	
原料区地面及围堰 1	原料区地面及围堰 2
	
试剂柜	可燃气体报警器



图 4.2-1 应急物资

4.2.3 地下水

生活污水处理站属于一般防渗，污水处理站池体底部、四侧池壁均采取了硬化、涂刷防渗材料措施，防渗效果可达到 GB18597、GB18599 及一般防渗分区要求。

若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到土壤和地下水中。必须采取应急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并通知环保局，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。

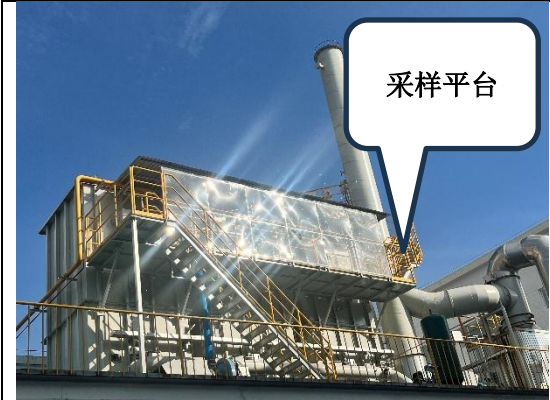
同时企业保留 1 口背景值监测井（对照井）及 2 口跟踪监测井，每年对企业厂区地下水进行跟踪监测。

4.2.4 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目第一阶段建成后无新增的废气及废水污染物排放口，原有污染物排放口排污口规范化以及在线监测设施已按要求完成。

（1）废气排放口规范化及监测设施建设情况

本项目第一阶段已按照天津市环保局津环保监[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监[2007]57 号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求，对各废气排污口进行了规范化建设，具体为：排气筒设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置符合《污染源监测技术规范》的要求喷涂线排气筒 P2-1（DA012）设置了在线监测装置，监测项目包括非甲烷总烃、烟气流量、流速、湿度、压力、温度，并与生态环境主管部门联网，在建监测设备由专业人员进行运行维护。

 采样平台	
排气筒 P2-1	排气筒 P2-1 标识牌
	
排气筒 P1-13 采样平台	排气筒 P1-13 采样口及标识牌

	/
废气在线监测	/

图 4.2-2 废气在线监测装置照片

(2) 废水排放口规范化监测设施建设情况

天津精美特表面技术有限公司设有生产废水（电镀废水）处理站和生活污水处理站，电镀废水涉及第一类污染物，生产废水和生活污水排放口已按照《环境保护图形标志——排放口（源）》和《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，在第一类污染物总镍产生车间排放口设立采样平台进行采样，本次验收范围不涉及第一类污染物。

厂区内总排口已按相关要求设置了超声波流量计和废水在线监测仪（COD、氨氮、总氮、总磷）。废水排放口中含镍废水处理单元排放口 DW002、含铬废水处理单元排放口 DW003 为独立排水管，废水总排口 DW005 设置了导流渠，总排口处安装了在线监测装置，监测项目包括 COD、氨氮、pH、流量，并与生态环境主管部门联网，在建监测设备由专业人员进行运行维护。。

	
污水排口标识牌	

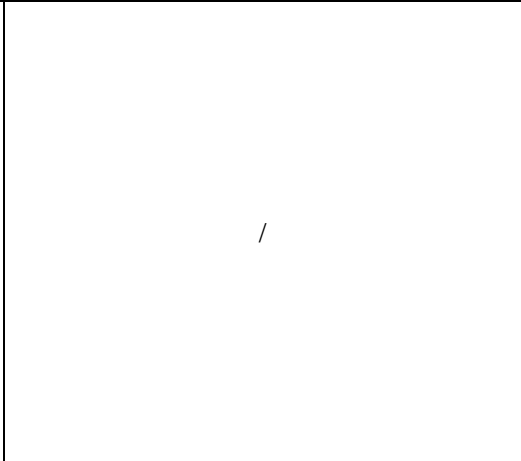
	
废水在线监测	/

图 4.2-3 废水在线监测装置照片

（3）固体废物暂存规范化建设情况

本项目第一阶段已按照天津市环保局津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监测[2007]57 号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求，对固体废物暂存设施进行了规范化建设。

	
一般固体废物库	危险废物库



图 4.2-4 固体废物设施照片

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 5000 万元，其中第一阶段环保投资为 399 万元，占总投资的 7.98%，本项目第一阶段建设期间无环境相关的信访及投诉。

表 4.3-1 环保投资明细表

序号	环保设备、设施	环评概算 (万元)	第一阶段 实际投资 (万元)	变化原因
1	大件自动喷涂线和小件自动喷涂线废气收集装置，废气处理采用“活性炭吸附脱附+蓄热燃烧装置（RTO）”，净化后通过 1 根 20m 高排气筒 P2-1 排放。	360	360	环评阶段为预计投资
2	注塑车间废气经集气罩收集后，通过本次改造的“活性炭吸附装置”净化，净化后通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。	15	15	/
3	粉碎车间产生的粉尘经 1 套布袋除尘器净化后在车间内排放，粉碎车间采用整体收集废气方式，收集后的废气引入本次改造的“活性炭吸附装置”净化，通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。			
4	粉碎车间挤出过程中会产生的废气经粉碎车间整体收集后，废气引入本次改造的“活性炭吸附装置”净化，净化后通过 1 根 17m 高排气筒 P1-13 排放。			
5	TOM 覆膜加工线和热烫印加工线产生的废气经区域整体收集后进入 1 套“活性炭吸附装置”处理，净化后通过 1 根 20m 高排气筒 P2-2 排放。	8	0	未建设

6	阻镀加工线加工过程中会产生废气，经阻镀车间整体收集后，进入1套“活性炭吸附装置”处理，净化后通过1根20m高排气筒P2-3排放。	8	0	未建设
7	施工期废气防治措施	2	2	/
8	地面、管网防渗	5	5	/
9	大件自动喷涂线前处理脱脂槽、水洗槽、纯水洗槽更换排水收集后用于挂具清洗使用，剩余部分排水进入厂区原有综合污水处理单元进行处理，处理后通过厂区总排口排放。	2	2	/
10	加装基础减振装置，室外风机设置隔声措施	12	12	/
11	施工期噪声防治措施	1	1	/
12	排污口规范化	2	2	/
合计		415	399	部分未建设

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 结论

5.1.1.1 项目概况

精美特成立于 2007 年 11 月，位于天津市东丽区新立街道务本一村（天津硫酸厂院内），利用自有厂区进行生产经营，厂区中心坐标为北纬 39° 2'55.44"、东经 117° 25'36.38"，主营汽车零部件以及其他塑料零部件表面处理，生产内容包括注塑、电镀、喷涂等。

本次拟投资 8000 万元建设“汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目”，建设内容包括将 1 号厂房内现有 2 条手工喷涂线拆除，在 2 号厂房东南侧空置区域改造成 2 条自动喷涂线，包含 1 条大件自动喷涂线和 1 条小件自动喷涂线，喷涂工艺增加 UV 涂料喷涂和水性涂料喷涂，设计规模为年喷涂面积 220 万 m² 塑料零部件，同时将现有废气治理设施进行提升改造；在 2 号厂房（注塑车间）东侧区域新增 22 台注塑机，调整现有注塑车间工作班制，将现有废气治理设施进行提升改造，预计建成后注塑车间共有 30 台注塑机，年产 3000t 塑料零部件；在 1 号厂房 2 条手工喷涂线拆除区域新增 1 条 TOM 覆膜加工线和 1 条热烫印加工线，TOM 覆膜加工线设计年加工 12 万 m² 塑料零部件，热烫印加工线设计年加工 12 万 m² 塑料零部件；在 1 号厂房 2 层东南侧新增阻镀加工线，处理注塑车间生产的塑料零部件，对零部件表面涂刷绝缘油，便于后续电镀表面处理加工处理，设计规模为年处理 1 万 m²。本次技术改造内容不涉及原有电镀线，不改变电镀线的处理能力，仍为年加工 600 万套汽车配件及装饰件。

5.1.1.2 环境质量现状评价

1、空气环境质量现状

环境空气基本污染物指标中 SO₂ 年平均浓度和 CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；PM_{2.5} 年平均浓度、PM₁₀ 年平均浓度、NO₂ 年平均浓度和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本项目敏感目标军瑞园处的 NMHC 浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的参考值；甲苯、二甲苯、苯乙烯、丙烯腈浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐的参考值。

随着《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》（津政办发[2019]40号）的实施，天津市政府以强化 VOCs 和 NO_x 协同减排为核心，统筹推进 PM_{2.5} 和 O₃ 协同治理。2021 年，全市 PM_{2.5} 年均浓度控制在 45 微克/立方米，同比改善 6%，O₃ 浓度持续改善，优良天数比率巩固提高，空气质量得到持续改善。统筹“十四五”时期目标任务，将继续深入推进产业、布局、能源、交通运输结构调整，持续深化燃煤源、工业源、移动源、面源综合治理，科学应对重污染天气，精准实施夏季 O₃ 和秋冬季 PM_{2.5} 攻坚，削减污染峰值，同时谋划启动一批调结构、促转型、见长效的重大攻坚举措。随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

2、地下水环境质量现状

根据检测报告及地下水环境质量现状评价结果统计表，工作区潜水地下水现状值中含量较高的主要组分为总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、SO₄²⁻、总大肠菌数、菌落总数，属于V类。参考收集资料中的地下水测试结果，这些指标在区域上也多表现为含量较高。评价区地下水埋藏很浅，径流迟缓，浅层地下水的蒸发、淋滤作用强，造成盐分的不断积累，因此在总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、SO₄²⁻、总大肠菌数、菌落总数含量普遍较高，这主要是属于原生地质环境作用结果。

3、土壤现状监测

根据 2022 年 3 月 5 日在厂址内设置的 17 个土壤样品的监测数据，项目所在地土壤中的污染物项目镉、汞、铜、铅、六价铬、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷(氯仿)、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽的监测值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(暂行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地的土壤污染风险筛选值。pH、铬、锌、锡、钛、铝(以 Al₂O₃ 计)、铝含量作为现状监测值保留。砷监测值超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(暂行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地的土壤

污染风险筛选值。根据 2021 年《天津市精美特表面技术有限公司土壤污染隐患排查报告》排查结论，精美特开展土壤自行监测中发现的三个超标点位，为确定超标范围及土壤风险隐患，在其周边进行了加密布点，以明确其隐患影响程度，经排查超标点位周边土壤依然存在重金属砷超标，考虑精美特生产过程中不涉及砷的排放，推测为 2007 年以前地块历史使用期间（硫酸厂），以上点位附近可能使用或者存放过含砷的物质等，含砷的物质通过地表下渗等途径，可能对以上点位土壤造成影响。

T8、T9、T10、T11 土壤中的污染物项目甲苯、乙苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、石油烃（C₁₀-C₄₀）的监测值均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB36600-2018）中第一类建设用地的土壤污染风险筛选值。pH、铬、锌、锡、钛、铝（以 Al₂O₃ 计）、铝含量作为现状监测值保留。

4、声环境质量现状

根据实际检测结果可知，本项目四周厂界现状监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类执行标准。

5.1.1.3 环境影响预测及评价

5.1.1.3.1 施工期环境影响

本项目在原有厂房内进行建设，不新增土建构筑物，施工期主要工程内容为：在原有厂房内安装新购置的生产设备，施工期产生的污染物主要是施工垃圾、施工人员生活污水及生活垃圾，施工垃圾、生活垃圾由环卫部门及时清运，生活污水经厂总口排入市政污水管网，最终进入张贵庄污水处理厂处理。

本项目施工过程均在厂房内进行，施工过程简单，时间较短，因此施工期预计不会对周边环境造成影响。

5.1.1.3.2 运营期环境影响

1、大气环境影响评价结论

拟建项目 P2-1 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“表面涂装行业”限值要求；甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求。P1-13 排气筒污染物 NMHC、TRVOC 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“塑料制品制造行业”限值要求；颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷的排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值；苯乙烯、臭气浓度的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求。P2-2 排气筒污染物 NMHC、TRVOC 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“塑料制品制造行业”限值要求。P2-3 排气筒污染物 NMHC、TRVOC 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“塑料制品制造行业”限值要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求。厂界处污染物 NMHC、甲苯、苯乙烯均实现厂界达标排放，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很小，不会对大气环境产生明显不利影响，环境影响可接受。

2、地表水环境影响评价结论

大件自动喷涂线前处理日常排水由脱脂工序排放，排水量为 $0.103\text{m}^3/\text{d}$ ；脱脂工序更换废水、水洗工序更换废水每月产生一次，单次产生水量合计为 11.5m^3 ，该部分废水进入中转水箱 1，中转水箱 1 排水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ；纯水洗工序更换废水每周产生一次，单次废水产生量为 5.5m^3 ，该部分废水进入中转水箱 2，剩余 0.5m^3 废水直接排入厂区原有生活污水处理站；挂具清洗槽废水每周排放一次，单次排水量为 1m^3 。上述废水排入厂区原有生活污水处理站处理。自动喷涂线空调冷却塔用水和注塑车间冷却塔用水循环使用，定期补水，每天外排一次浓水，浓水经厂区总排口排放；烘干用蒸汽经冷凝回收后冷凝水经厂区总排口排放。

本项目建成后，厂区总排口（DW005）各污染物排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，实现达标排放。

3、地下水环境影响评价结论

在正常状况下，存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染地下水的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。

非正常状况下污染物预测结果表明：污水处理池由于各种原因出现裂隙时，

污染物的渗漏会对建设项目附近的地下水环境造成一定的影响，并出现了污染超标现象，但未超出厂区边界。地下水环境影响预测结果表明，本建设项目必须采取必要措施后，对地下水的影响可接受。

4、土壤环境影响评价结论

预测石油烃进入厂区包气带后，包气带中石油烃在潜水面位置随时间的变化情况。预测结果表明，当假设石油烃发生泄漏后，对项目区包气带土壤的影响不断扩散。石油烃迁移 10.5 天（252 小时）时开始穿透包气带土壤，到达潜水面；22 天（528 小时）后石油烃已完全穿透包气带土壤，此时石油烃浓度为 4mg/kg，未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。

5、声环境影响评价结论

由预测结果可知，本项目建设完成后经过基础减震、墙体隔声等措施后在厂界处的噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。

本项目主要噪声源距周边主要环境保护目标的距离均相对较远，距离最近的环境敏感目标为东北侧 510m 处的军景园，因此本项目噪声不会对周边环境保护目标的声环境造成影响。

6、固体废物影响评价结论

本项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。

一般工业固废主要为不合格品、缺陷品、废边角料、废包装袋、废烫印膜、废布袋、除尘器集尘，注塑车间不合格品送至原有工程的粉碎车间进行破碎、挤出等处理后二次回用，2条自动喷涂线和TOM覆膜加工线和热烫印加工线产生不合格品、缺陷品收集后交由物资回收部门处理。缺陷品、注塑车间废边角料和除尘器集尘收集后粉碎车间挤出工序回用；TOM覆膜加工线废边角料、废包装袋、废烫印膜、废布袋收集后外售物资回收部门；危险废物包括：废油漆桶、废洗枪水、废漆雾过滤器、废紫外灯管、含酒精废棉布、废漆渣、含清洗剂废棉布、废毛刷、废活性炭、废机油、含油棉纱及手套、废催化剂。产生的危险废物暂存在危废间内，定期交由有资质单位处置。

采取上述的固体废物处置、贮存及管理措施后，可将本项目产生的固体废物对环境影响降至最低。

5.1.1.4 环境风险评价结论

本项目在生产过程中主要涉及的危险物质为底漆、清漆、色漆稀释剂（THINNER0278）中二甲苯，底漆、清漆、色漆固化剂（TH0045）中乙酸乙酯、二甲苯，色漆主剂（UT5731(A)-M2G）中甲苯、二甲苯、乙酸乙酯，UV 漆（UV VP-T 1810-HTP）中丁酮、二甲苯、环己酮、甲苯、甲基丙烯酸甲酯、乙苯、乙酸乙酯、正丁醇，洗枪水中异丙醇、环己酮、乙酸乙酯，绝缘油中乙酸乙酯、环己酮、液压油和废液压油以及丙烷。根据本项目涉及的风险物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定进行判断，项目风险潜势为 I，风险评价等级为简单分析。

本项目主要环境风险为 2 条自动喷涂线供漆间、1 号仓库和 2 号仓库泄漏后可能引起污染事故以及火灾伴生次生事故。项目采取了泄漏风险防范措施、地下水防渗等措施，经分析本项目风险投资有较强针对性，合理可行。精美特应在运营期加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案，一旦发生事故，应进行相应的应急措施。

本项目在落实各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可控。

5.1.1.5 产业政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目；不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类项目；本项目的生产能力、工艺和产品也不在工业和信息化部发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（2010 年本）》中。

综上，本项目符合国家和天津市产业政策，从项目对周围环境影响程度来看，本项目选址合理，具备环境可行性。

5.1.1.6 总量核算

总量控制是一项控制区域污染，保护环境质量的重要举措，也是实现区域经济社会可持续发展的主要措施。污染物总量控制指标包括国家规定的指标和本项目的特征污染物，根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，拟建项目建成后无新增污染物排放量。

5.1.1.7 公众参与

本评价引用建设单位提供的公众参与调查报告的结论，建设单位的公众参与

满足相关要求。根据项目的具体情况及公众参与的目标，建设单位采用网上发布信息、报纸公示和现场张贴公告的方式进行项目公示，公示期间未收到反馈意见。

5.1.1.8 环境影响经济损益分析

项目的建设具有良好的环境、社会综合效益，只要在项目生产的过程中积极做好污染治理、环境保护等工作，基本上可以满足当地的环境容量和环境管理的要求，达到可持续发展的目的，从整体来看，项目具有明显的社会效益和环境效益，项目建设可行。

5.1.1.9 环境管理与监测计划

本项目投产后，依照本报告提出的废气、废水、噪声、地下水、土壤的监测计划落实环境监测工作；按照相关标准和要求对排污口进行规范化设置；按照“同时设计、同时施工、同时投入运行”的三同时原则，严格落实各项环保设计措施。

5.1.1.10 综合结论

本项目建设符合国家产业政策和选址要求，项目能够满足清洁生产的要求，采取的环保措施切实可行；各类污染物经过治理后可以达标排放，对环境敏感点的影响可满足相应质量标准的要求；经预测，项目投产运行后不会对周围环境产生明显不利影响。

项目的建设从整体的社会效益、环境效益分析看，该项目的建设有较大的社会效益，对环境的影响不大。因此，在切实落实各项环保措施和加强施工管理的条件下，该工程建设是可行的。

综上所述，静美特在切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家、天津市各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度衡量，本项目的建设是可行的。

5.1.2 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）做好环境事故风险应急预案编制工作。

（3）企业应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。

5.2 审批部门审批决定

天津市精美特表面技术有限公司：

你单位报批《关于天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目环境影响报告书的请示》及委托天津环科源环保科技有限公司编制的《天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目环境影响报告书》已收悉，结合天津津环环境工程咨询有限公司《关于天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目环境影响报告书的评估报告》(津环技评[2022]254号)意见，经研究，现批复如下：

一、天津市精美特表面技术有限公司拟投资 8000 万元人民币，在位于天津市东丽区新立街道务本一村（原天津硫酸厂院内）的现有厂区内，建设“汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目”项目主要建设内容包括：将现有 2 条手工喷涂线拆除，并另建设 2 条自动喷涂线，自动喷涂线可实现 UV 喷涂、水性漆喷涂替代部分溶剂型喷涂，新增 22 台注塑机、1 条 TOM 覆膜加工线、1 条热烫印加工线及阻镀工序。项目实施后年喷涂加工面积增至 220 万 m²、年加工各类塑料零部件增至 3000t，年处理各类塑料零部件 25 万 m²。项目环保投资共计 415 万元，占总投资 5.19%，主要用于施工期污染防治，运营期废气收集及治理、废水收集噪声污染防治、排污口规范化等措施。

2022 年 12 月 7 日至 2022 年 12 月 27 日，我局将该项目环境影响报告书全本及环境影响评价的有关情况在东丽区政务网上进行了公示。在你单位确保报告书中提出的各项环保措施落实的前提下，我局同意你单位按照报告书中所列建设项目的性质规模、地点、采取的环境保护措施进行项目建设。

二、项目建设过程和运行过程中应对照环境影响报告书认真落实各项环保措施，并重点做好以下工作：

1、该项目施工期主要为设备安装调试，建设单位在施工过程中须落实报告书规定的各项污染防治措施，禁止对周边环境产生较大影响。

2、该项目有组织排放源新建 3 根排气筒并依托现有 1 根排气筒，用于排放生产过程产生的各类废气。其中大件自动喷涂线、小件自动喷涂线均采用整体全封闭设施，喷漆、流平、烘干工序产生的有机废气经封闭收集后，经新建 1 套活性炭吸附+沸石转轮吸附-脱附+蓄热催化燃烧装置(RCO)装置处理后，由新建 1 根 20m 高排气筒(P2-1)排放；注塑、挤出设备产生的有机废气经设备上方集气罩收集

后，经本次改造后的1套二级活性炭装置净化后，依托现有1根17m高排气筒(P1-13)排放;粉碎车间的废气经集气罩+软帘收集后，经自带布袋除尘器净化后，引入本次改造后的1套二级活性炭装置净化后，依托现有1根17m高排气筒(Pi-13)排放;覆膜加工线、热烫印加工线位于全封闭操作间内，产生的有机废气经封闭收集后，经新建1套二级活性炭装置净化后，由新建1根20m高排气筒(P2-2)排放;阻镀工序位于全封闭操作间内，产生的有机废气经封闭收集后，经新建1套二级活性炭装置净化后，由新建1根20m高排气筒(P2-3)排放。

排气筒P2-排放的非甲烷总烃、TRVOC、甲苯与二甲苯合计的排放速率及排放浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值要求，甲基异丁基酮乙酸乙酯、乙酸丁酯的排放速率及臭气浓度均须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求;排气筒P1-13排放的非甲烷总烃、TRVOC的排放速率及排放浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值要求，颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷排放浓度均须满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相关特别排放限值，苯乙烯排放速率及臭气浓度均须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求;排气筒P2排放的非甲烷总烃、TRVOC的排放速率及排放浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值要求，气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求;排气筒P2-排放的非甲烷总烃、TRVOC的排放速率及排放浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯的排放速率及臭气浓度均须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求。

项目注塑车间未被收集的废气以无组织形式排放，涉及的污染物为非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯。厂界处非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯排放浓度须满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)无组织排放限值要求，臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中无组织监控限值要求;厂房外监控点处非甲烷总烃浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关排放限值要求。

3、该项目外排废水主要为大件自动喷涂线前处理日常排水、脱脂工序更换废水、水洗工序更换度水、纯水洗工序更换度水、挂具清洗槽废水以及自动喷涂

线空调冷却塔排水、注塑车间冷却塔排水、自动喷涂线烘干用蒸汽冷凝水，其中大件自动喷涂线前处理日常排水、脱脂工序更换废水、水洗工序更换废水、纯水洗工序更换废水、挂具清洗槽度水一同依托现有生活污水处理装置处理(采用A2/0脱氮工艺，设计处理能力为24m³/d)，处理后度水与自动喷涂线空调冷却塔排水、注塑车间冷却塔排水、自动喷涂线烘干用蒸汽冷凝水一同经厂区总排口进入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂集中处理，厂区总排口处各污染物排放浓度均须满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值要求。

4、该项目噪声主要来源于生产厂房内生产设备及风机等噪声，企业应选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施，确保四侧厂界处昼、夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

5、该项目产生的废油漆桶、废洗枪水、度漆雾过滤器、废紫外灯管、含酒精废棉布、废漆渣、含清洗剂废棉布、废毛刷废活性炭、废机油、含油棉纱及手套、废催化剂等属于危险废物上述危险废物暂存于现有危险废物暂存间内，定期委托有资质单位处理处置;不合格品、TOM覆膜加工线废边角料、废包装袋度烫印膜、废布袋定期交由物资部门回收处理;粉碎车间不合格品、注塑车间废边角料、除尘器集尘收集后回用。

6、按照国家和我市相关标准、规范等要求，落实排污口规范化有关规定。

7、建立环境保护管理机构，加强运营管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。

8、开展安全风险辨识，加强环境风险防范和管理，制定突发环境事件应急预案，统筹安排本项目环境应急资源，严格落实各类突发环境事件的应急处置措施。

9、依据项目环评报告书及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)科学的制定自行监测方案，开展污染物监测工作，并将相关监测结果及时报送东丽区生态环境局。

10、按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求落实建设项目环评信息公开主体责任，在工程开工前、建设过程中、建成和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。

三、按照东丽区生态环境局《关于对天津市精美特表面技术有限公司<汽车零部件绿色数字智能工程升级项目>环评进件审批的复函》，天津市精美特表面

技术有限公司原有老旧日生产线污染物总量指标分别为 COD10.92 吨/年、氨氮 2.67 吨/年、总氮 9.72 吨/年、挥发性有机物 7.072 吨/年。根据环境影响报告书核算，本次技改项目实施后不新增主要污染物排放总量指标。

四、项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

五、按照《排污许可管理办法(试行)》《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》等排污许可证相关法律文件，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前重新申领排污许可证。

六、项目竣工后，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后，方可投入运行。

七、项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环境影响评价文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

八、该项目主要执行以下环境标准：

- 1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级；
- 2、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- 3、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- 4、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类；
- 5、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) (试行)；
- 6、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)；
- 7、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；
- 8、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)；
- 9、《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准；
- 10、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；
- 11、《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类厂界环境噪声排放限值 (GB12348-2008)；
- 12、《危险废物贮存污染控制标准》(2013 年修订) (GB18597-2001) 和《危险废物收集贮存运输设计规范》(HJ2025-2012)；

13、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

九、本项目由东丽区生态环境局组织开展该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

十、如项目建设和运行依法需要其他行政许可的，你单位应按规定办理其他审批手续后方能开工建设或运行。

2022 年 12 月 28 日

表 5.1-1 环评批复落实情况

序号	环评批复要求	第一阶段实际建设情况	剩余建设内容	相符情况
一、	天津市精美特表面技术有限公司拟投资 8000 万元人民币，在位于天津市东丽区新立街道务本一村(原天津硫酸厂院内)的现有厂区内，建设“汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目”项目主要建设内容包括:将现有 2 条手工喷涂线拆除，并另建设 2 条自动喷涂线，自动喷涂线可实现 UV 喷涂、水性漆喷涂替代部分溶剂型喷涂，新增 22 台注塑机、1 条 TOM 覆膜加工线、1 条热烫印加工线及阻镀工序。项目实施后年喷涂加工面积增至 220 万 m ² 、年加工各类塑料零部件增至 3000t，年处理各类塑料零部件 25 万 m ² 。项目环保投资共计 415 万元，占总投资 5.19%，主要用于施工期污染防治，运营期废气收集及治理、废水收集噪声污染防治、排污口规范化等措施。	天津市精美特表面技术有限公司，在位于天津市东丽区新立街道务本一村(原天津硫酸厂院内)的现有厂区内，建设“汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目”项目主要建设内容包括:将现有 2 条手工喷涂线拆除，并另建设 2 条自动喷涂线，自动喷涂线可实现 UV 喷涂、水性漆喷涂替代部分溶剂型喷涂，新增 11 台注塑机。项目实施后年喷涂加工面积增至 220 万 m ² 、年加工各类塑料零部件增至 1100t，年处理各类塑料零部件 25 万 m ² 。项目实际总投资约 5000 万元，环保投资共计 399 万元，占总投资 7.98%。	剩余 11 台注塑机、1 条 TOM 覆膜加工线、1 条热烫印加工线及阻镀工序及配套环保设施。	已落实批复要求，与原环评一致
(一)	该项目有组织排放源新建 3 根排气筒并依托现有 1 根排气筒，用于排放生产过程产生的各类废气。其中大件自动喷涂线、小件自动喷涂线均采取整体全封闭设施，喷漆、流平、烘干工序产生的有机废气经封闭收集后，经新建 1 套活性炭吸附+沸石转轮吸附-脱附+蓄热催化燃烧装置(RCO)装置处理后，由新建 1 根 20m 高排气筒(P2-1)排放;注塑、挤出设备产生的有机废气经设备上方集气罩收集后，经本次改造后的 1 套二级活性炭装置净化后，依托	项目实际建成后，大件自动喷涂线、小件自动喷涂线均采取整体全封闭设施，喷漆、流平、烘干工序产生的有机废气经封闭收集后，经新建 1 套活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置(RTO)装置处理后，由新建 1 根 20m 高排气筒(P2-1)排放;注塑、挤出设备产生的有机废气经设备上方集气罩收集后，经本次改造后的 1 套二级活性炭装置净化后，依托原有 1 根 17m 高排气筒	覆膜加工线、热烫印加工线位于全封闭操作间内，产生的有机废气经封闭收集后，经新建 1 套二级	已落实批复要求

	现有 1 根 17m 高排气筒(P1-13)排放;粉碎车间的废气经集气罩+软帘收集后,经自带布袋除尘器净化后,引入本次改造后的 1 套二级活性炭装置净化后,依托现有 1 根 17m 高排气筒(P1-13)排放;覆膜加工线、热烫印加工线位于全封闭操作间内,产生的有机废气经封闭收集后,经新建 1 套二级活性炭装置净化后,由新建 1 根 20m 高排气筒(P2-2)排放;阻镀工序位于全封闭操作间内,产生的有机废气经封闭收集后,经新建 1 套二级活性炭装置净化后,由新建 1 根 20m 高排气筒(P2-3)排放。 排气筒 P2-1 排放的非甲烷总烃、TRVOC、甲苯与二甲苯合计的排放速率及排放浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值要求,甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯的排放速率及臭气浓度均须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求;排气筒 P1-13 排放的非甲烷总烃、TRVOC 的排放速率及排放浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值要求,颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷排放浓度均须满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中相关特别排放限值,苯乙烯排放速率及臭气浓度均须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求;排气 P2-2 排放的非甲烷总烃、TRVOC 的排放速率及排放浓度均须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值要求,臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求;排气筒 P23 排放的非甲烷总烃、TRVOC 的排放速率及排放浓度均须满足《工业企业挥发性有	(P1-13)排放;粉碎车间的废气经集气罩+软帘收集后,经自带布袋除尘器净化后,引入本次改造后的 1 套二级活性炭装置净化后,依托原有 1 根 17m 高排气筒(P1-13)排放。 根据验收监测结果可知,各废气排放口可以做到达标排放。公司已按要求做好各车间的密闭管理,严格控制项目无组织废气的排放,同时加强废气治理设施运行维护,合理设置风机风量,及时更换过滤耗材,保证废气有效收集、处理、达标排放。	活性炭装置净化后,由新建 1 根 20m 高排气筒 (P2-2) 排放:阻镀工序位于全封闭操作间内,产生的有机废气经封闭收集后,经新建 1 套二级活性炭装置净化后,由新建 1 根 20m 高排气筒(P2-3)排放。	
--	--	---	--	--

	机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关限值要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯的排放速率及臭气浓度均须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限值要求。 项目注塑车间未被收集的废气以无组织形式排放，涉及的污染物为非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯。厂界处非甲烷总烃、甲苯、苯乙烯排放浓度须满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)无组织排放限值要求，臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中无组织监控限值要求：厂外监控点处非甲烷总烃浓度须满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中相关排放限值要求。			
(二)	该项目外排废水主要为大件自动喷涂线前处理日常排水、脱脂工序更换废水、水洗工序更换废水、纯水洗工序更换废水、挂具清洗槽废水以及自动喷涂线空调冷却塔排水、注塑车间冷却塔排水、自动喷涂线烘干用蒸汽冷凝水，其中大件自动喷涂线前处理日常排水、脱脂工序更换废水、水洗工序更换废水、纯水洗工序更换废水、挂具清洗槽废水一同依托现有生活污水处理装置处理(采用 A2/O 脱氮工艺，设计处理能力为 24m³/d)，处理后废水与自动喷涂线空调冷却塔排水、注塑车间冷却塔排水、自动喷涂线烘干用蒸汽冷凝水一同经厂区总排口进入市政污水管网，最终排入张贵庄污水处理厂集中处理，厂区总排口处各污染物排放浓度均须满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值要求。	本项目第一阶段建成后，大件自动喷涂线前处理日常排水、挂具清洗槽废水收集后进入厂区原有生活污水处理站进行处理，处理后通过厂区总排口排放；大件自动喷涂线脱脂工序和水洗工序更换废水收集后进入 1 个 12m³ 中转水箱 1，中转水箱每天定量 (0.4m³/d) 向厂区原有生活污水处理站排入废水进行处理，处理后通过厂区总排口排放；大件自动喷涂线纯水洗工序更换废水收集后暂存至 1 个 5m³ 中转水箱 2 内，用于挂具清洗使用，当排水量超过中转水箱容量时，排水进入厂区原有生活污水处理站处理，处理后通过厂区总排口排放；自动喷涂线空调冷却塔用水和注塑车间冷却塔用水循环使用，定期补水，每天外排一次浓水，排水经厂区总排口排放；烘干用蒸汽经冷凝回收后冷凝水经厂区总排口排放。。根据验收监测结果，废水总排口、回用水以及磷化废水	/	已落实批复要求，与原环评一致

		预处理设施排放口各项污染因子均可做到达标排放。		
(三)	该项目噪声主要来源于生产厂房内生产设备及风机等噪声，企业应选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施，确保四侧厂界处昼、夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	本项目第一阶段建成后，新增噪声源采用低噪声设备，对主要噪声源采取防震、降噪、隔声等措施，根据厂界监测结果，本项目第一阶段建设后，厂界四侧昼间、夜间噪声值均可做到达标排放。	/	已落实批复要求，与原环评一致
(四)	该项目产生的废油漆桶、废洗枪水、废漆雾过滤器、废紫外灯管、含酒精废棉布、废漆渣、含清洗剂废棉布、废毛刷、废活性炭、废机油、含油棉纱及手套、废催化剂等属于危险废物上述危险废物暂存于现有危险废物暂存间内，定期委托有资质单位处理处置；不合格品、TOM覆膜加工线废边角料、废包装袋废烫印膜、废布袋定期交由物资部门回收处理；粉碎车间不合格品、注塑车间废边角料、除尘器集尘收集后回用。	本项目第一阶段建成后产生的固体废物纳入原有固废处理体系。一般工业固体废物已按照《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，做好收集转运、处置及利用；危险废物已遵照危险废物贮存执行《危险废物收集、贮存、运输设计规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，妥善收集、储存，并按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。	TOM覆膜生产线相关固废未产生。	已落实批复要求，与原环评一致
(五)	按照国家和我市相关标准、规范等要求，落实排污口规范化有关规定。	已按照原市环保局《关于加强我市排放口规范化整合工作的通知》(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，严格落实排污口规范化有关规定；排污口已应按照《环境监测管理办法》规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)及相关附录中的要求。已按照《关于加强我市排放口规	排气筒P2-2及P2-3	已落实批复要求，与原环评一致

		范化政治工作的通知》 (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)中要求做好排污口规范化,安装了VOCs在线监测设备等。		
(六)	建立环境保护管理机构,加强运营管理,确保环保设施正常运转,实现各项污染物稳定达标排放。	企业已建立环境保护管理机构,加强运营管理,确保环保设施正常运转。根据验收监测数据,各污染物均可稳定达标排放。	/	已落实批复要求,与原环评一致
(七)	开展安全风险辨识,加强环境风险防范和管理,制定突发环境事件应急预案,统筹安排本项目第一阶段环境应急资源,严格落实各类突发环境事件的应急处置措施。	已强化各项环境风险防范措施,有效防范环境风险。项目已根据《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)等文件的要求,严格落实环境风险控制及事故应急措施。并定期组织开展了事故应急演练。	/	已落实批复要求,与原环评一致
(八)	依据项目环评报告书及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)科学的制定自行监测方案,开展污染物监测工作,并将相关监测结果及时报送东丽区生态环境局。	依据项目环评报告书及排污许可相关技术指南和规范科学,企业已制定了自行监测方案,开展污染物监测工作,相关监测结果也及时报送东丽区生态环境局。	/	已落实批复要求,与原环评一致
污染物总量	按照东丽区生态环境局《关于对天津市精美特表面技术有限公司<汽车零部件绿色数字智能工程升级项目>环评进件审批的复函》,天津市精美特表面技术有限公司原有老旧日生产线污染物总量指标分别为COD10.92吨/年、氨氮2.67吨/年、总氮9.72吨/年、挥发性有机物7.072吨/年。根据环境影响报告书核算,本次技改项目实施后不新增主要污染物排放总量指标。	经核算,该项目建成后无新增大气及水重点污染物排放总量。	/	已落实批复要求,与原环评一致
排污许可	按照《排污许可管理办法(试行)》《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》等排污许可证相关法律文件,建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前重新申领排	企业已完成排污许可的申请工作。	/	已落实批复要求,与原环评一致

	污许可证。			
其他管 理要求	项目竣工后，应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后，方可投入运行。	建设单位在 2024 年 12 月开始组织对本项目第一阶段的竣工环保验收工作，成立了验收工作组。	/	已落实批复要求，与原环评一致
	项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环境影响评价文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。	本项目第一阶段实际建设的性质、规模、地点、或者防治污染的措施均与原环评一致，未发生重大变动。	/	已落实批复要求，与原环评一致

6 验收监测评价标准

根据天津市东丽区行政审批局《关于天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目环境影响报告书的批复》，该项目执行的污染物排放标准为：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)、《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类厂界环境噪声排放限值(GB12348-2008)、《危险废物贮存污染控制标准》(2013年修订)(GB18597-2001)、《危险废物收集贮存运输设计规范》(HJ2025-2012)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。。

根据校对,天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024),《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)于2023年7月1日起实施,《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)修改单于2024年7月1日起实施,本项目第一阶段验收阶段按照新标准执行,其他与环评批复一致,具体如下。

6.1 废水

本项目第一阶段排放的废水执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准的要求,详见下表。

表 6.1-1 污水综合排放标准

序号	污染物	标准限值	单位
1	pH 值	6~9	无量纲
2	悬浮物	400	mg/L
3	BOD ₅	300	mg/L
4	COD _{Cr}	500	mg/L
5	氨氮	45	mg/L
6	总磷	8	mg/L
7	总氮	70	mg/L
8	石油类	15	mg/L
9	动植物油类	100	mg/L

6.2 废气

本项目第一阶段 2 条自动喷涂线产生的污染物 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 中“表面涂装行业”限值要求。甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度执行《恶

臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求。

注塑车间和粉碎车间产生的污染物苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中表 5 大气污染物特别排放限值；NMHC、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“塑料制品制造行业”限值要求；苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求。

粉碎车间破碎工序产生的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值。

活性炭吸附脱附+蓄热燃烧装置（RTO）天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）。

表 6.2-1 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）

行业	工艺设施	污染物名称	排气筒高度 (m)	排放限值		
				最高 允许排放 浓度 (mg/m ³)	最高 允许排放 速率 (kg/h)	无组织 排放限值 (mg/m ³)
表面 涂装	调漆、喷 漆、烘干 等	NMHC	20	40	2.7	/
		TRVOC		50	3.4	/
		甲苯和二甲苯合 计		20	1.7	/
塑料 制品 制造	热熔、注 塑等	NMHC	17	40	1.8 ^①	监控点处 1h 平均浓度值： 2 监控点处任意 一次浓度值： 4
		TRVOC	20	50	2.26 ^①	/
		NMHC		40	2.7	/
		TRVOC		50	3.4	/
备注：①P1-13 高 17m，最高允许排放速率按照内插法计算得出。						

表 6.2-2 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单

污染物名称	排放限值	
	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	企业边界浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	20	/ ^①
NMHC	/	4.0
苯乙烯	20	/
丙烯腈	0.5	/
1,3 丁二烯	1	/
甲苯	8	0.8
乙苯	50	/

酚类	15	/
氯苯类	20	/
二氯甲烷	50	/
备注：颗粒物来自粉碎车间，该车间采用整体收集废气方式，废气收集效率 100%，因此不存在无组织排放，不考虑颗粒物企业边界浓度。		

表 6.2-3 《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

污染物名称	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放 限值 (mg/m³)
甲基异丁基酮	20	3.0	/
乙酸乙酯		3.0	/
乙酸丁酯		2.0	/
苯乙烯	17	1.9 ^①	1.0
臭气浓度	20	1000（无量纲）	20（无量纲）
	17		
备注：①P1-13 高 17m，最高允许排放速率按照内插法计算得出。			

表 6.2-4 《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）

污染物类别	限值 (mg/m ³)
SO ₂	35
NO _x	150
颗粒物	10
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1

6.3 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3 类标准详见下表。

表 6.3-1 厂界环境噪声排放标准

类别	噪声限值 dB(A)		标准
	昼间	夜间	
运营期	65	55	3 类

6.4 固体废物

（1）危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集、贮存、运输设计规范》（HJ2025-2012）；

（2）一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

6.5 总量控制指标

根据《天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目环境影响报告书》，该项目建成后不新增重点污染物排放总量，天津市精美特表面技术有限公司全厂主要污染物排放总量控制指标如下表：

表 6.5-1 本项目第一阶段建成后全厂环评批复总量控制指标一览表

污染物种类	总量控制指标 t/a
大气污染物	VOCs 7.072
水污染物	COD 10.92
	氨氮 2.67

	总磷	/
	总氮	9.72
	总铜	0.025
	总铬	0.0027
	六价铬	0.001
	总镍	0.027

7 验收监测及调查方案

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体检测内容如下:

7.1 废水

本项目第一阶段废水监测方案如下表所示。

表 7.1-1 废水监测方案

监测位置	监测因子	监测周期	监测频次
厂总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油类	2 周期	4 次/周期

7.2 废气

7.2.1 有组织废气

表 7.2-1 本项目第一阶段有组织废气监测方案

监测点位	监测项目	监测周期	监测频次
P2-1 排气筒进口	TRVOC、非甲烷总烃	1 周期	3 次/周期
P2-1 排气筒出口	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	2 周期	3 次/周期
P1-13 排气筒进口	TRVOC、非甲烷总烃	1 周期	3 次/周期
P1-13 排气筒出口	TRVOC、非甲烷总烃、丙烯腈、苯乙烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、颗粒物、臭气浓度	2 周期	3 次/周期
注: 1,3-丁二烯无检测方法。			

7.2.2 无组织排放

表 7.2-2 本项目第一阶段无组织排放监测方案

排放源	监测点位	检测因子	监测周期	监测频次
车间	厂界上风向 1 点位、下风向 3 点位	非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、臭气浓度	2 周期	3 次/周期
车间	注塑车间厂房门窗及通风口外 1m, 距离地面 1.5m 以上位置	非甲烷总烃	2 周期	3 次/周期

7.3 厂界噪声监测

表 7.3-1 本项目第一阶段噪声监测方案

序号	排放源	监测点位	检测因子	监测周期	监测频次
1	生产设备	东、南、 西、北厂界 外 1m	等效连续 A 声 级	2 周期	2 次/周期 (昼间 1 次、夜间 1 次)

8 监测分析及质量保证

8.1 监测分析及仪器

(1) 废气检测依据及分析仪器

表 8.1-1 有组织废气检测方法依据及分析仪器

检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/m ³)	使用仪器	仪器编号
低浓度颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	1.0	YQ3000-C 型 全自动烟尘（气） 测试仪	ZC/IE-004
			YQ3000-D 型 大流量烟尘（气） 测试仪	ZC/IE-089
			CEB 1035 半微量电子分析天平	ZC/IE-113
			GZX-9023MBE 电热鼓风干燥箱	ZC/IE-036
			LB-350N 低浓度恒温恒湿装置	ZC/IE-042
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	3	YQ3000-D 型 大流量烟尘（气） 测试仪	ZC/IE-089
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	3	YQ3000-D 型 大流量烟尘（气） 测试仪	ZC/IE-089
烟气黑度	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》HJ/T 398-2007	/	HP-LG30 型 林格曼烟气浓度图	ZC/IE-027
酚类化合物	《固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ/T 32-1999	0.3	YQ3000-C 型 全自动烟尘（气） 测试仪	ZC/IE-004
			MH3001 型 全自动烟气采样器	ZC/IE-023
			SP-756P 紫外可见分光光度计	ZC/IE-033
非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07	YQ3000-C 型 全自动烟尘（气） 测试仪	ZC/IE-003 ZC/IE-004
			YQ3000-D 型 大流量烟尘（气） 测试仪	ZC/IE-068 ZC/IE-089
			SP-2100A 气相色谱仪	ZC/IE-045
臭气浓度	《环境空气和废气 臭	/	采样袋	/

(无量纲)		气的测定 三点比较式 臭袋法》 HJ1262-2022			
挥发性有机物 (TRVOC)		《工业企业挥发性有 机物排放控制标准》 DB12/524-2020 附录 H (规范性附 录) 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气 相色谱-质谱法	/	YQ3000-C 型 全自动烟尘 (气) 测试仪	ZC/IE-003 ZC/IE-004
① VOCs 单项必 测物质	丙酮		0.01		
	异丙醇		0.004		
	二氯甲烷		0.01		
	2-丁酮		0.009		
	乙酸乙酯		0.006		
	苯		0.004		
	甲基环己烷		0.005		
	甲苯		0.004		
	乙苯		0.007		
	间/对-二甲 苯		0.01		
	正壬烷		0.004	MH1200-E 型 大气 VOCs 采样器	ZC/IE-077
	邻二甲苯		0.004		
	苯乙烯		0.004		
	1,3,5-三甲 苯		0.007		
	正癸烷		0.004		
	1,2,4-三甲 基苯		0.008		
	1,2,3-三甲 基苯		0.007		
	正十一烷		0.004		
	正十二烷		0.004		
	1,1-二氯乙 烯		0.004		
	顺-1,2-二氯 乙烯		0.007		
	四氢呋喃		0.006	GCMS-QP2010Plus 气相色谱质谱联用 仪	ZC/IE-076
	氯苯		0.003		
	乙酸丁酯		0.005		
②氯苯 类	氯苯		0.003		
	2-氯甲苯		0.004		
	3-氯甲苯		0.004		
	4-氯甲苯		0.004		
	1,3-二氯苯		0.006		
	1,4-二氯苯		0.007		
	1,2-二氯苯		0.007		
	1,3,5-三氯 苯		0.007		
	1,2,4-三氯 苯		0.007		
	1,2,3-三氯 苯		0.007		
③	丙烯腈		0.02		
④VO Cs 单 项必测 物质	一氯甲烷	《工业企业挥发性有 机物排放控制标准》 DB12/524-2020 附录 H (规范性附	0.004	YQ3000-D 型 大流量烟尘 (气) 测试仪	ZC/IE-068 ZC/IE-089
	乙醇		0.007		
	丙酮		0.01		
	异丙醇		0.004		

	二氯甲烷	录) 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气 相色谱-质谱法	0.01		
	乙酸乙酯		0.004		
	2-丁酮		0.009		
	乙酸乙酯		0.006		
	三氯甲烷		0.004		
	环己烷		0.005		
	1,1,1-三氯 乙烷		0.004		
	四氯化碳		0.006		
	苯		0.004		
	异丁醇		0.09		
	丙二醇甲醚		0.5		
	三氯乙烯		0.005	MH1200-E 型 大气 VOCs 采样器	ZC/IE-077
	丁醇		0.09		
	甲基环己烷		0.005		
	甲基丙烯酸 甲酯		0.004		
	甲基异丁基 酮		0.005		
	乙酸仲丁酯		0.02		
	甲苯		0.004		
	1,1,2-三氯 乙烷		0.004		
	四氯乙烯		0.004		
	乙酸丁酯		0.005		
	乙苯		0.007		
	间/对二甲 苯		0.01		
	正壬烷		0.004		
	丙二醇单甲 醚乙酸酯		0.5	GCMS-QP2010Plus 气相色谱质谱联用 仪	ZC/IE-076
	邻二甲苯		0.004		
	苯乙烯		0.004		
	异丙苯		0.005		
	乙二醇单丁 醚		0.5		
	环己酮		0.01		
	1,3,5-三甲 苯		0.007		
	正癸烷		0.004		
	苯甲醛		0.007		
	1,2,4-三甲 基苯		0.008		
	1,2,3-三甲 基苯		0.007		
	正十一烷		0.004		
	正十二烷		0.004		

表 8.1-2 无组织废气检测方法依据及分析仪器

检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/m ³)	使用仪器	仪器编号
------	--------	-----------------------------	------	------

苯系物	甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ 584-2010	1.5×10 ⁻³	MH1200-B 全自动大气采样器	ZC/IE-091 ZC/IE-092 ZC/IE-093 ZC/IE-105
	苯乙烯		1.5×10 ⁻³	SP-3420A 气相色谱仪	ZC/IE-046
非甲烷总烃 (小时均值)		《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	0.07	SP-2100A 气相色谱仪	ZC/IE-045
臭气浓度 (无量纲)		《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	真空瓶	/
非甲烷总烃 (任意值)		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 附录 F (规范性附录) 固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定便携式氢火焰离子化检测器法	0.10	MH3500-A 型 便携式甲烷非甲烷总烃分析仪	ZC/IE-087

(2) 废水检测依据及分析仪器

表 8.1-3 废水检测方法依据及分析仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	使用仪器	仪器编号
pH 值 (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	LC-PHB-1A 便携式酸度计	ZC/IE-100
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4	A 级具塞滴定管	ZC/IE-062
生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5	SPX-100B-Z 生化培养箱	ZC/IE-037
			JPB-607A 溶解氧测定仪	ZC/IE-041
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	/	101-2 电热鼓风干燥箱	ZC/IE-074
			FA1004N 电子天平	ZC/IE-028
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01	YXQ-LS-18SI 压力蒸汽灭菌器	ZC/IE-039
			SP-756P 紫外可见分光光度计	ZC/IE-033
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025	T2602S 紫外可见分光光度计	ZC/IE-098
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05	YXQ-LS-18SI 压力蒸汽灭菌器	ZC/IE-039
			T2602S 紫外可见分光光度计	ZC/IE-098
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测	0.06	OIL2000B	ZC/IE-034

	定 红外分光光度法》HJ 637-2018		红外测油仪	
动植物 油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06	OIL2000B 红外测油仪	ZC/IE-034

(3) 噪声检测依据及分析仪器

表 8.1-4 噪声检测依据及分析仪器

检测项目	检测方法依据	检出限	使用仪器	仪器编号
厂界噪声	《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》HJ 706-2014 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	/	AWA5688 多功能声级计	ZC/IE-006
			AWA5688 多功能声级计	ZC/IE-078
			AWA6022A 型声校准器	ZC/IE-079
			AWA6022A 型声校准器	ZC/IE-080

8.2 人员资质

参加本次验收监测的采样、分析人员均通过其公司的上岗考核（包括基本理论，基本操作技能和实验样品的分析三部分），持证上岗。

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 废气

固定源要求执行《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的要求与规定进行。监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。大气采样器在进入现场前对采样器流量进行校准，在测试时保证其采样流量的准确。

无组织源执行《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）的要求与规定进行。仪器通过计量监督部门的性能检定合格，并在使用前作必要调试和检查。

(2) 废水

废水验收监测的质量保证措施按照国家环保总局颁布的《环境监测质量保证管理规定》（暂行），实施全过程质量保证，监测中按照采样操作规程加采 10% 平行样，平行双样的相对偏差应在允许范围内，其中 pH、化学需氧量、氨氮、生化需氧量、总磷、总氮、悬浮物、动植物油和石油类在实验室中增加质控样、平行双样等质量保证措施。

(3) 噪声

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定进行：测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用；测量前后在

测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于 0.5dB；测量时传声器加防风罩。

（4）实验室内质量控制

实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查。所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

天津天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目（第一阶段）在验收监测期间生产稳定，各项环保设施伴随生产持续运行，折合小时生产工况约 55%~74.9%，下表为验收期间生产工况统计表。

表 9.1-1 验收期间生产工况统计表

监测日期	产品名称	产能（万件/年）		监测期间产能	生产工况（%）
		环评阶段产能	第一阶段生产产能		
2025.1.9	注塑零部件	3000t/a	1100t/a	2.57t/d	74.9
	涂装零部件	喷涂面积 2200000m ² /a	喷涂面积 2200000m ² /a	4454.8m ² /d	65
2025.1.10	注塑零部件	3000t/a	1100t/a	2.39t/d	67.7
	涂装零部件	喷涂面积 2200000m ² /a（	喷涂面积 2200000m ² /a	3769.47m ² /d	55

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

（1）废水治理设施

由于本项目第一阶段产生的废水中大件自动喷涂线前处理日常排水、脱脂工序更换废水、水洗工序更换废水、纯水洗工序更换废水、挂具清洗槽废水依托原有生活污水处理站处理，自动喷涂线空调冷却塔排水、自动喷涂线烘干用蒸汽冷凝水直接进入污水管网排放，因此无法针对废水各污染因子进行效率监测。

（2）废气治理设施

本次验收针对 RTO 装置及二级活性炭装置对 TRVOC 及非甲烷总烃处理效率进行了监测，具体如下。

表 9.2-1 RTO 装置及二级活性炭吸附装置处理效率监测结果

采样时间	采样点	检测项目	治理设施	进口排放速率（kg/h）	出口排放速率（kg/h）	处理效率（%）
2025.1.9	RTO 进口	非甲烷总烃	RTO 装置	2.03	0.128	88.0
		TRVOC		1.98	0.131	87.9
	二级活性炭进口	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	1.07	0.171	91.4
		TRVOC		1.08	0.188	90.7

根据验收监测报告的实测数据，经核算，喷涂废气采用 RTO 装置处理，其净化效率为 TRVOC87.9%，非甲烷总烃 88.0%；注塑废气经过二级活性炭吸附装置处理，其净化效率为 TRVOC91.4%，非甲烷总烃 90.7%。

9.2.2 污染物排放监测结果

(1) 废水

本项目第一阶段建成后废水污染物的检出情况见下表

表 9.2-1 废水排放污染物检测情况 (mg/L)

检测点	检测项目	结果										标准限值	最大值达标情况
		2025.1.9				最大值	2025.1.10				最大值		
废水总排口	pH 值 (无量纲)	7.7	7.8	7.6	7.8	7.8	7.7	7.7	7.6	7.6	7.7	6~9	达标
	化学需氧量	208	201	198	217	217	220	211	222	213	222	500	达标
	生化需氧量	94.8	92.2	91.2	91.8	94.8	80.8	82.1	78.8	77.7	82.1	300	达标
	悬浮物	73	77	71	68	77	66	70	75	77	77	400	达标
	总磷	1.20	1.39	1.35	1.42	1.42	1.38	1.24	1.35	1.29	1.38	8	达标
	氨氮	8.26	8.92	8.02	8.46	8.92	7.60	7.11	9.20	7.91	9.20	45	达标
	总氮	28.2	26.8	29.1	27.5	29.1	30.2	30.4	29.4	29.6	30.4	70	达标
	石油类	0.90	0.87	0.91	0.74	0.91	0.74	0.75	0.74	0.72	0.75	15	达标
	动植物油类	0.68	0.74	0.64	0.84	0.84	1.07	1.03	1.07	1.11	1.11	100	达标

验收监测数据表明，本项目第一阶段厂总排口污水的 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油类等因子的检出浓度均低于《污水综合排放标准》（DB12/256-2018）三级标准的各自最高允许排放浓度限值。

(2) 废气

①有组织排放

本项目第一阶段有组织废气监测结果见下表。

表 9.2-2 有组织废气监测结果

检测点	检测项目	结果						排放标准 限值	最大 值达 标情 况
		第 1 周期			第 2 周期				
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次		
RTO	标干流量（Nm³/h）	36515	/	/	/	/	/	/	/

进口	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	55.6	/	/	/	/	/	/	/
		排放速率 kg/h	2.03	/	/	/	/	/	/	/
	TRVO C	排放浓度 mg/m ³	54.3	/	/	/	/	/	/	/
		排放速率 kg/h	1.98	/	/	/	/	/	/	/
排气筒 (P2-1、DA014)	标干流量 (Nm ³ /h)		26613	26127	26428	27865	27201	26280	/	/
	TRVO C	排放浓度 mg/m ³	6.44	6.80	6.20	6.88	6.67	7.79	50	达标
		排放速率 kg/h	0.171	0.178	0.164	0.192	0.181	0.205	3.4	达标
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	7.08	6.78	7.29	7.78	6.63	7.71	40	达标
		排放速率 kg/h	0.188	0.177	0.193	0.216	0.180	0.203	2.7	达标
	臭气浓度	排放浓度 无量纲	151	173	173	229	269	309	1000	达标
	甲苯和二甲苯	排放浓度 mg/m ³	0.018	0.076	0.030	0.045	0.164	0.132	20	达标
		排放速率 kg/h	4.79×10 ⁻⁴	1.99×10 ⁻³	7.93×10 ⁻⁴	1.25×10 ⁻³	4.46×10 ⁻³	3.47×10 ⁻³	1.7	达标
	甲基异丁基酮	排放浓度 mg/m ³	ND	0.059	ND	0.042	0.114	0.106	3.0	达标
		排放速率 kg/h	6.65×10 ⁻⁵	1.54×10 ⁻³	6.61×10 ⁻⁵	1.17×10 ⁻³	3.10×10 ⁻³	2.79×10 ⁻³	/	/
	乙酸乙酯	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	达标
		排放速率 kg/h	7.98×10 ⁻⁵	7.84×10 ⁻⁵	7.93×10 ⁻⁵	8.36×10 ⁻⁵	8.16×10 ⁻⁵	7.88×10 ⁻⁵	/	/
	乙酸丁酯	排放浓度 mg/m ³	ND	0.395	ND	0.322	ND	0.153	2.0	达标
		排放速率 kg/h	6.65×10 ⁻⁵	1.03×10 ⁻²	6.61×10 ⁻⁵	8.97×10 ⁻³	6.80×10 ⁻⁵	4.02×10 ⁻³	/	达标
	低浓度颗粒物	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
		排放速率 kg/h	1.33×10 ⁻²	1.31×10 ⁻²	1.32×10 ⁻²	1.39×10 ⁻²	1.36×10 ⁻²	1.31×10 ⁻²	/	/
	氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	300	达标
		排放速率 kg/h	4.06×10 ⁻²	3.92×10 ⁻²	3.88×10 ⁻²	3.99×10 ⁻²	4.19×10 ⁻²	4.07×10 ⁻²	/	/
	二氧化硫	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标
		排放速率 kg/h	4.06×10 ⁻²	3.92×10 ⁻²	3.88×10 ⁻²	3.99×10 ⁻²	4.19×10 ⁻²	4.07×10 ⁻²	/	/
	烟气黑度	排放浓度级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	≤1	达标
二级	标干流量 (Nm ³ /h)		26183	/	/	/	/	/	/	/

活性炭进口	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	41.0	/	/	/	/	/	/	/
		排放速率 kg/h	1.07	/	/	/	/	/	/	/
	TRVOC	排放浓度 mg/m ³	41.2	/	/	/	/	/	/	/
		排放速率 kg/h	1.08	/	/	/	/	/	/	/
排气筒 (P1-13、DA013)	标干流量 (Nm ³ /h)		29792	28488	28581	24483	28052	27272	/	/
	TRVOC	排放浓度 mg/m ³	4.39	4.09	4.38	4.09	4.06	4.74	50	达标
		排放速率 kg/h	0.131	0.117	0.125	0.100	0.114	0.129	2.26	达标
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	4.31	4.21	4.23	3.78	3.60	3.88	40	达标
		排放速率 kg/h	0.128	0.120	0.121	9.25×10 ⁻²	0.101	0.106	1.8	达标
	臭气浓度	排放浓度 无量纲	199	199	229	354	269	229	1000	达标
	丙烯腈	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		排放速率 kg/h	2.98×10 ⁻⁴	2.85×10 ⁻⁴	2.86×10 ⁻⁴	2.45×10 ⁻⁴	2.81×10 ⁻⁴	2.73×10 ⁻⁴	/	达标
	苯乙烯	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
		排放速率 kg/h	5.96×10 ⁻⁵	5.70×10 ⁻⁵	5.72×10 ⁻⁵	4.90×10 ⁻⁵	5.61×10 ⁻⁵	5.45×10 ⁻⁵	/	/
	甲苯	排放浓度 mg/m ³	ND	0.013	0.012	0.061	0.038	0.006	8	达标
		排放速率 kg/h	5.96×10 ⁻⁵	3.70×10 ⁻⁴	3.43×10 ⁻⁴	1.49×10 ⁻³	1.07×10 ⁻³	1.64×10 ⁻⁴	/	/
	乙苯	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标
		排放速率 kg/h	1.04×10 ⁻⁴	9.97×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁴	8.57×10 ⁻⁵	9.82×10 ⁻⁵	9.55×10 ⁻⁵	/	/
	酚类	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
		排放速率 kg/h	4.47×10 ⁻³	4.27×10 ⁻³	4.29×10 ⁻³	3.67×10 ⁻³	4.21×10 ⁻³	4.09×10 ⁻³	/	/
	氯苯类	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氯甲烷	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标
		排放速率 kg/h	1.49×10 ⁻⁴	1.42×10 ⁻⁴	1.43×10 ⁻⁴	1.22×10 ⁻⁴	1.40×10 ⁻⁴	1.36×10 ⁻⁴	/	/
	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
		排放速率 kg/h	1.49×10 ⁻²	1.42×10 ⁻²	1.43×10 ⁻²	1.22×10 ⁻²	1.40×10 ⁻²	1.36×10 ⁻²	/	/

验收监测数据表明，本项目第一阶段 P2-1 排气筒排放的 TRVOC、NMHC、

甲苯、二甲苯排放速率及排放浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“表面涂装行业”限值要求，甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯排放速率及臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求，天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）标准限值要求；P1-13 排气筒排放的苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值；NMHC、TRVOC 排放浓度及排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“塑料制品制造行业”限值要求；苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值要求。各类废气均能做到达标排放。

②厂界无组织排放

表 9.2-3 厂界无组织监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测浓度			标准限值	达标情况
				第一频次	第二频次	第三频次		
2025 年 1 月 9 日	上风 向 1# 参照点	非甲烷总烃	mg/m ³	0.54	0.83	0.30	4.0	达标
		臭气浓度	无量纲	<10	11	<10	20	达标
		苯乙烯	mg/m ³	ND	ND	ND	1.0	达标
		甲苯	mg/m ³	ND	ND	ND	0.8	达标
	下风 向 2# 监测点	非甲烷总烃	mg/m ³	1.23	1.04	0.98	4.0	达标
		臭气浓度	无量纲	13	15	15	20	达标
		苯乙烯	mg/m ³	ND	ND	ND	1.0	达标
		甲苯	mg/m ³	ND	ND	ND	0.8	达标
	下风 向 3# 监测点	非甲烷总烃	mg/m ³	0.99	1.12	1.13	4.0	达标
		臭气浓度	无量纲	16	14	16	20	达标
		苯乙烯	mg/m ³	ND	ND	ND	1.0	达标
		甲苯	mg/m ³	ND	ND	ND	0.8	达标
	下风 向 4# 监测点	非甲烷总烃	mg/m ³	1.34	0.95	1.09	4.0	达标
		臭气浓度	无量纲	15	15	15	20	达标

2025 年 1 月 10 日	点	苯乙烯	mg/m ³	ND	ND	ND	1.0	达标
		甲苯	mg/m ³	ND	ND	ND	0.8	达标
	上风 向 1# 参照 点	非甲烷总烃	mg/m ³	0.56	0.76	0.59	4.0	达标
		臭气浓度	无量 纲	11	<10	<10	20	达标
		苯乙烯	mg/m ³	ND	ND	ND	1.0	达标
		甲苯	mg/m ³	ND	ND	ND	0.8	达标
	下风 向 2# 监测 点	非甲烷总烃	mg/m ³	1.45	1.26	1.23	4.0	达标
		臭气浓度	无量 纲	13	15	15	20	达标
		苯乙烯	mg/m ³	ND	ND	ND	1.0	达标
		甲苯	mg/m ³	ND	ND	ND	0.8	达标
	下风 向 3# 监测 点	非甲烷总烃	mg/m ³	1.29	1.43	1.51	4.0	达标
		臭气浓度	无量 纲	15	13	16	20	达标
		苯乙烯	mg/m ³	ND	ND	ND	1.0	达标
		甲苯	mg/m ³	ND	ND	ND	0.8	达标
	下风 向 4# 监测 点	非甲烷总烃	mg/m ³	1.25	1.35	1.05	4.0	达标
		臭气浓度	无量 纲	14	14	12	20	达标
		苯乙烯	mg/m ³	ND	ND	ND	1.0	达标
		甲苯	mg/m ³	ND	ND	ND	0.8	达标

验收监测数据表明，本项目第一阶段厂界各检测点非甲烷总烃最大检出浓度为 1.51mg/m³，甲苯均未检出，因此非甲烷总烃及甲苯满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中厂界监控点浓度限值要求。

本项目第一阶段厂界各检测点臭气浓度最大检出值为 16（无量纲），厂界各检测点苯乙烯均未检出，因此臭气浓度及苯乙烯均满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求。

③厂区内无组织排放

对厂区内有机废气无组织排放进行监控，本次验收在 2 号厂房门窗处距离地面 1.5m 以上位置处设置了 1 个监控点位，监测点位及数据统计如下。

表 9.2-4 厂房外无组织监测结果

检测点	检测项目	结果						标准限值	达标情况
		2025.01.09			2025.01.10				
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次		
2 号厂房门外 1 米处 5#监	非甲烷总烃 mg/m³	1.70	1.74	1.71	1.87	1.91	1.78	2（监控点处 1h 平均浓度值）	达标

测点	非甲烷总 烃 mg/m ³	2.01	2.01	2.04	1.53	1.55	1.56	4（监控点 处任意一次 浓度值）	达 标
----	-----------------------------	------	------	------	------	------	------	------------------------	--------

验收监测数据表明，本项目第一阶段在 2 号厂房检测点非甲烷总烃一次浓度最大检出值为 2.04mg/m³，非甲烷总烃 1h 平均浓度最大检出值为 1.91mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中厂房外设置监控点浓度限值要求。

(3) 厂界噪声

本项目第一阶段厂界噪声的监测结果见下表。

表 9.2-5 厂界环境噪声监测结果

检测点位置	时间	结果 dB(A)		标准限值 dB(A)	最大值达标 情况
东侧厂界 界外 1 米处 1#	2025.1.9	昼间	60	65	达标
		夜间	46	55	达标
	2025.1.10	昼间	56	65	达标
		夜间	49	55	达标
南侧厂界 界外 1 米处 2#	2025.1.9	昼间	54	65	达标
		夜间	48	55	达标
	2025.1.10	昼间	52	65	达标
		夜间	48	55	达标
西侧厂界 界外 1 米处 3#	2025.1.9	昼间	43	65	达标
		夜间	47	55	达标
	2025.1.10	昼间	50	65	达标
		夜间	50	55	达标
北侧厂界 界外 1 米处 4#	2025.1.9	昼间	54	65	达标
		夜间	49	55	达标
	2025.1.10	昼间	51	65	达标
		夜间	50	55	达标

验收监测数据表明，本项目第一阶段昼间噪声监测值 50~60dB（A）；夜间噪声监测值 46~50dB（A）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

(4) 污染物排放总量

在总量控制指标中，本项目第一阶段涉及的主要为废水中的 COD、氨氮和废气中的 VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x。各总量采用验收监测数据中最大值并折算为满负荷进行核算，计算结果及汇总结果如下：

1. 废水

本项目第一阶段按全年运行 312 天计算主要污染物的排放总量，本项目第一阶段建成后全年废水排水量为 5313.876m³/a。

①实际排放量:

$$\text{COD: } 222\text{mg/L} \times 5313.876\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.18\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } 9.20\text{mg/L} \times 5313.876\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.049\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 1.42\text{mg/L} \times 5313.876\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0075\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 30.4\text{mg/L} \times 5313.876\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.16\text{t/a}$$

②满负荷折算量:

$$\text{COD: } 222\text{mg/L} \div 69.95\% \times 5313.876\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.69\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N: } 9.20\text{mg/L} \div 69.95\% \times 5313.876\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.070\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 1.42\text{mg/L} \div 69.95\% \times 5313.876\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.011\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 30.4\text{mg/L} \div 69.95\% \times 5313.876\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.23\text{t/a}$$

2.废气

本项目第一阶段废气污染物 SO_2 、 NO_x 主要来自于天然气燃烧等，VOCs 主要来自喷涂及注塑车间等。

根据监测结果，本项目第一阶段喷涂有机废气 TRVOC 最大排放速率 0.205kg/h，注塑废气 TRVOC 最大排放速率为 0.131kg/h，二氧化硫最大排放速率为 0.0419kg/h，氮氧化物最大排放速率为 0.0419kg/h，每年工作时间为 7488h。

①实际排放量:

VOCs:

$$(0.205\text{kg/h} + 0.131\text{kg/h}) \times 7488\text{h/a} \div 1000 = 2.52\text{t/a};$$

氮氧化物:

$$0.0419\text{kg/h} \times 7488\text{h/a} \div 1000 = 0.31\text{t/a}$$

②满负荷折算量:

VOCs:

$$(0.205\text{kg/h} \div 55\% + 0.131\text{kg/h} \div 74.9\%) \times 7488\text{h/a} \div 1000 = 4.1\text{t/a};$$

氮氧化物实际排放量为:

$$0.0419\text{kg/h} \div 65\% \times 7488\text{h/a} \div 1000 = 0.48\text{t/a}$$

本项目第一阶段污染物排放总量及总量控制指标对照表见下表。

表 9.2-6 本项目第一阶段污染物排放总量及总量控制指标对照表

污染物种类	污染物名称	本项目第一阶段 污染物实际排放 总量 (t/a)	本项目第一阶段 污染物满负荷折 算总量 (t/a)	全厂批复总量 (t/a)
	NO_x	0.31	0.48	/

大气污染物	VOCs	2.52	4.1	7.072
水污染物	COD	1.18	1.69	10.92
	氨氮	0.049	0.070	2.67
	总磷	0.0075	0.011	/
	总氮	0.16	0.23	9.72

根据上表可知，本项目第一阶段建成之后 VOCs 实际排放量为 4.1t/a、COD 实际排放量为 1.69t/a、氨氮实际排放量为 0.070t/a，均能满足环境影响报告书批复总量控制要求，氮氧化物无批复总量。

10 验收监测结论

根据《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 汽车制造业》(HJ407-2021)及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52号)要求，以及根据国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，经调查与原环评结论和环评批文要求核对后可知，本项目第一阶段的性质、规模、地点、采用的生产工艺均无变化，与原环评相比，全厂原辅材料种类、理化性质不变。故本项目第一阶段不涉及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中的9种不得通过环保验收的情况，项目不涉及重大变动。

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保处理设施处理效率

根据验收监测报告的实测数据，经核算，喷涂废气采用 RTO 装置处理，其净化效率为 TRVOC87.9%，非甲烷总烃 88.0%；注塑废气经过二级活性炭吸附装置处理，其净化效率为 TRVOC91.4%，非甲烷总烃 90.7%。

10.1.2 污染物排放监测结果

(1) 废水监测结果及达标情况

验收监测数据表明，本项目第一阶段厂总排口污水的 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油类等因子的检出浓度均低于《污水综合排放标准》(DB12/256-2018)三级标准的各自最高允许排放浓度限值。

(2) 废气(有组织、无组织)监测结果及达标情况

验收监测数据表明，本项目第一阶段 P2-1 排气筒排放的 TRVOC、NMHC、甲苯、二甲苯排放速率及排放浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 中“表面涂装行业”限值要求，甲基异丁基酮、乙酸乙酯、乙酸丁酯排放速率及臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1 中排放限值要求，天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度及烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)标准限值要求；P1-13 排气筒排放的苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3 丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 5 大气污染物特别排放限值；NMHC、TRVOC 排放浓度及排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 中“塑

料制品制造行业”限值要求；苯乙烯、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值要求，颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值要求。各类废气均能做到达标排放。

验收监测数据表明，本项目第一阶段厂界各检测点非甲烷总烃最大检出浓度为 $1.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯均未检出，因此非甲烷总烃及甲苯满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单中厂界监控点浓度限值要求。

本项目第一阶段厂界各检测点臭气浓度最大检出值为 16（无量纲），厂界各检测点苯乙烯均未检出，因此臭气浓度及苯乙烯均满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求；本项目第一阶段在 2 号厂房检测点非甲烷总烃一次浓度最大检出值为 $2.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 1h 平均浓度最大检出值为 $1.91\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中厂房外设置监控点浓度限值要求。

（3）厂界噪声监测结果及达标情况

验收监测数据表明，本项目第一阶段昼间噪声监测值 50~60dB（A）；夜间噪声监测值 46~50dB（A）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

（4）固体废物达标情况

天津市精美特表面技术有限公司产生的固体废物在厂内固体废物处置均分别暂存，危险废物交由天津滨海合佳威立雅环境服务公司及天津华庆百胜能源有限公司进行处置，一般工业废物综合利用或者交城市管理委员会处理，生活垃圾由城市管理委员会统一处理。本项目第一阶段产生固体废物纳入原有固体废物处理处置体系内。

（5）总量核算结果及达标情况

本项目第一阶段建成之后 VOCs、COD、氨氮实际排放量均未超过企业原有批复总量，该项目建成后无新增大气及水重点污染物排放总量。

（7）环境管理检查结果

公司制定了《天津市精美特表面技术有限公司日常环境监测计划》，并实施了监测。公司产生的固体废物均有合理的处置去向。公司落实了风险防范措施、事故应急措施，并不定期实施了应急演练。公司根据厂区实际情况制定了不同级

别预警下的应急减排措施。

10.2 结论与建议

本项目第一阶段各项污染物排放均能满足相应标准要求，预计可符合环评报告书的预测结论。应进一步加强环保设施的日常维护和管理，确保各项环保设施长期处于良好的运行状态，污染物长期稳定达标排放。

综上，本项目第一阶段验收阶段实际建设情况与环评阶段基本一致，且不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的不得提出验收合格意见的几种情形，项目可通过验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：天津市精美特表面技术有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	天津市精美特表面技术有限公司汽车零部件绿色数字智能工厂升级项目					项目代码	2202-120110-89-02-681332		建设地点	天津市东丽区新立街道务本一村（天津硫酸厂院内）		
	行业类别（分类管理名录）	三十三、汽车制造业 36 中 71 汽车零部件及配件制造 367 中的年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的					建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改建			项目厂区中心经度/纬度	北纬 39° 2'55.44"、东经 117° 25'36.38"	
	设计生产能力	年喷涂面积 220 万 m² 塑料零部件，年产 3000t 塑料零部件，TOM 覆膜加工线设计年加工 12 万 m² 塑料零部件，热烫印加工线设计年加工 12 万 m² 塑料零部件，年处理 1 万 m²					实际生产能力	年喷涂面积 220 万 m² 塑料零部件，年产 1100t 塑料零部件		环评单位	天津环科源环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	天津市东丽区行政审批局					审批文号	津丽审批环〔2022〕57 号		环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2024.8					竣工日期	2024.12		排污许可证申领时间	2024.6.7		
	环保设施设计单位						环保设施施工单位			本工程排污许可证编号	911201106688108985001P		
	验收单位	华测生态环境科技（天津）有限公司					环保设施监测单位	众诚（天津）环境检测技术服务有限公司		验收监测时工况	55%~74.9		
	投资总概算（万元）	8000					环保投资总概算（万元）	415		所占比例（%）	5.19		
	实际总投资	5000					实际环保投资（万元）	399		所占比例（%）	7.98		
	废水治理（万元）	2	废气治理（万元）	377	噪声治理（万元）	13	固体废物治理（万元）	1		绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	6
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	7488h		
运营单位	天津市精美特表面技术有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		911201106688108985		验收时间	2025 年 1 月			

污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污 染 物		原有 排 放 量 (1)	本期工程实 际排放浓度 (2)	本期工程 允许排放 浓度(3)	本期工程 产生量(4)	本期工 程自身 削减量 (5)	本期工程实 际排放量(6)	本期工 程核定 排放总 量(7)	本期工程“以新带 老”削减量(8)	全厂实际 排放总量 (9)	全厂核定排 放总量(10)	区域 平衡 替代 削减 量(11)	排放增减量 (12)
	废水		--	--	--		--		--	--				
	pH 值			7.4	6~9			/	/					
	化学需氧量			222	500			1.69	2.66					
	氨氮			9.2	45			0.070	0.24					
	总磷			1.42	8.0			0.011	0.043					
	总氮			30.4	70			0.23	0.37					
	TRVOC			7.79	50			4.1	11.232					
	与项 目有 关的 其他 特征 污染 物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升