

空中客车（天津）总装有限公司

空客天津 A330 宽体机完成及交付中心竣工环境保护验收意见

空中客车（天津）总装有限公司根据《空中客车（天津）总装有限公司空客天津 A330 宽体机完成及交付中心竣工环境保护验收监测报告书》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等环保法规和审批部门的审批文件等要求，组织对本项目工程进行竣工环保验收。验收工作组由建设单位空中客车（天津）总装有限公司、验收监测单位天津云盟检测技术服务有限责任公司及特邀专家组成（名单附后）。

2023 年 4 月 20 日召开的验收会议采用视频会议的形式，建设单位说明了项目建设、环保措施落实情况，验收监测单位汇报了有关监测情况，验收工作组对项目现场进行了线上视频实时考察，查阅了有关环保技术资料及影像资料。建设单位根据验收工作组意见对验收监测报告进行了完善，验收工作组经对完善稿进行再次审查，经讨论形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目在原有厂区和新建厂区内建设。原有厂区占地面积 541300m²，建筑面积 114065m²，现新增建筑面积 11090m²；新建厂区为新增用地，位于原有厂区东南侧，占地面积为 275766m²，建筑面积为 46090m²。本项目实际运营后，生产能力为年产 A330 系列飞机 24 架。

（二）环保审批及建设过程

中国航空规划设计研究总院有限公司于 2015 年 10 月编制完成《空中客车（天津）总装有限公司空客天津 A330 宽体机完成及交付中心环境影响报告书》，于 2015 年 11 月 24 日获得天津市环境保护局审批，批复文号：津环保许可函（2015）056 号。

本项目位于天津空港经济区内，空中客车（天津）总装有限公司原有厂址（西九道 2 号）及其东南侧，经纬度：东经 E 117° 39′ 81.51″，北纬 N 39° 12′ 75.55″。四至

范围：东至通航路；南至津北公路；西至天津滨海国际机场；北至空中客车（天津）总装有限公司现址（领航路）。

本项目在原有厂区内新建 21.2 号称重机库、22.2 号交付中心、停机坪和 25 号危废暂存库。重建发动机试车区。扩建 5 号餐厅和 23 号燃油站；在新建厂区内新建停机坪（3 个机位）、101 号工作组机库、112 号物流中心、102、103 号客舱装饰机库、114 号喷漆机库、105 号工具维修厂房、116 号动力站和 118 号危险品库房。已于 2021 年 4 月 13 日取得排污许可证，编号为 91120116668807517A002V。

（三）投资情况

本项目实际总投资为 150000 万元，其中环保投资为 2000 万元，占总投资的比例为 1.33%。

（四）验收范围

本次改扩建项目工程内容建设厂址包括原有厂区及新建厂区。

原有厂区：新建 21.2 号称重机库、22.2 号交付中心、25 号危废暂存库，重建发动机试车区，扩建 5 号餐厅、23 号燃油站。新建 A330 飞机交付中心机坪。

新建厂区：新建 114 喷漆机库、101 号工作组机库、102 号和 103 号客舱装饰机库、105 号工具维修厂房、116 号动力站、112 号物流中心、118 号危险品库房。新建停机坪（2 个机位）、道路、拖机道。

本项目产品为 A330 系列飞机，设计生产能力为年产 A330 系列飞机 24 架

二、工程变动情况

与环评阶段相比，本项目实际建设内容有如下调整：

1、排气筒数量调整情况

原环评中设计为四根排气筒，其中 P1 为调漆，P2、P3、P4 为 114 号喷漆库的并联排气筒（包括：打磨、喷漆、流平、干燥、飞机清洗、地面清洗、喷枪及泵清洗）；

实际建设情况中，为了确保喷枪清洗更加干净，增加一个二次洗枪工序，在喷漆楼的主楼一层建设一间 8m² 的二次洗枪房，洗枪过程产生少量的有机废气经活性炭吸附，最终通过屋顶 15 米高的排气筒 P2 排放。

最终排气筒编号如下表所示：

表 1 排气筒编号变化情况

工序	原环评排气筒编号	实际建设编号	变化情况
调漆	P1	P1	与环评一致
二次洗枪	无	P2	增加 P2
打磨、喷漆、流平、干燥、飞机清洗、地面清洗、喷枪及泵清洗	P2、P3、P4	P3-1、P3-2、P3-3	调整编号

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》中第十条“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”属于重大变更，本项目排气筒 P2 排气筒为一般排放口，不属于主要排放口，未新增污染物种类，本次验收计算后未新增污染物总量，因此排气筒 P2 的增加不属于重大变更。

2、114 号喷漆机库风机及排气筒开启方式

原环评中喷漆、流平、干燥、飞机清洗、地面清洗、喷枪及泵清洗过程中废气通过 P2、P3、P4 排放。P2、P3、P4 排气筒为并联方式，安装有六台变频风机，每个排气筒对应两台风机，根据喷漆过程中工艺条件不同调节风量实际建设过程中排气筒数量未变化，风机由六台变为四台，且以上工序的变频风机开启方式按不同工艺设计的程序执行。

3、排气筒高度变动情况

据建设单位介绍，原环评的编制依据是根据 A330 宽体机概要设计进行的调漆 P1 与喷漆 P2、P3、P4 等同设计；因此 P1 的设计高度为 36.8m；

由于本项目实际建设过程中，考虑到楼顶承重、排气筒半径过和排气筒过高引起的安全事故等原因，建设单位将排气筒 P1、P2 高度建设到 15m，若建设 35m，在排气筒加固上有一定难度，且排气筒半径小，支撑力差，有倒塌的危险，结合以上原因，无法对排气筒进行加高，建设单位为弥补排气筒高度不足的问题，严格执行了污染物的排放速率减半，并且承诺验收后严格按照监测计划进行监测，定期进行数据公开，保证污染物能够稳定达标排放。

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》中第十条“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”属于重大变更，本项目排气筒 P1、P2 排气筒为一般排放口，

不属于主要排放口，且对应的生产工序，与环评设计内容一致，未新增污染物、本次验收计算后未新增污染物总量，因此排气筒 P1、P2 的高度变动不属于重大变更。

综上，按照《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）分析，本项目工程变动不属于重大变动清单中所列内容。

三、环境保护设施落实情况

1、废水

本项目运营后，产生的废水主要包括：

生产废水（飞机清洗废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、石油类等；114 号喷漆机库厂房清洁废水，主要污染物为 COD_{Cr}；

116 号动力站循环冷却系统和冷却塔系统外排水，主要污染物为 COD_{Cr}、盐分；

22.2 号交付中心机坪飞机清洗废水，主要污染物为 SS 和少量石油类；

其他新增厂房地面清洁废水，主要污染物为 SS）和职工生活污水（包括盥洗污水、淋浴污水、冲厕污水和餐厅污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类、动植物油类）。

本项目排水系统采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管网收集后排入市政雨水管网，最终排入西减河；飞机清洗废水、114 号喷漆机库厂房清洁废水由废水收集池收集，并送至原有厂区 14 号喷漆厂房地下污水处理站处理，污水处理采用物化工艺，处理能力为 1.5m³/h，处理后通过市政污水管网排入空港经济区污水处理厂集中处理，最终流入北塘河；116 号动力站循环冷却系统和冷却塔系统外排水由新建厂区污水管网汇入。市政污水管网后排入空港经济区污水处理厂集中处理，最终流入北塘河；

22.2 号交付中心机坪飞机清洗废水经油水分离器处理后，通过原有厂区污水管网排入空港经济区污水处理厂集中处理，最终流入北塘河；

餐厅污水先经隔油池处理，再经化粪池静置沉淀后，通过原有厂区市政污水管网排入空港经济区污水处理厂集中处理，最终流入北塘河；

其他新增厂房地面清洁废水、职工盥洗污水、淋浴污水、冲厕污水经化粪池处理后，通过厂区市政污水管网排入空港经济区污水处理厂集中处理，最终流入北塘河。

污水总排放口已设置采样口和标识牌，并设置在线监测设施。

2、废气

本项目新建 114 号喷漆机库,主要建设喷漆大厅和附楼(主要包括调漆间、清洗间)等。其中:喷漆大厅内设置 3 根 36.8m 高排气筒,分别为 P3-1、P3-2 和 P3-3,3 根排气筒并联设置;调漆间内设置 1 根 15m 高排气筒 P1;清洗间内设置 1 根 15m 高排气筒 P2。喷漆大厅针对机身喷漆和机翼喷漆采取不同的进风控制方式,其中:机身喷漆采取上进风,地沟排风;机翼喷漆采取侧送风,地沟排风;喷漆过程中送风、排风系统均开启,仅用新风;飞机干燥阶段,开启温控系统,送风系统、排风系统以较低的流速,部分再循环空气(20%新风),部分空气为室内循环。

(1) 清洗工序

①本项目在喷漆工序前使用有机溶剂对飞机进行清洗,清洗过程产生废气污染物为 TRVOC、非甲烷总烃;每架飞机喷漆工序完成后使用有机溶剂对地面进行清洗,清洗过程产生的废气污染物为 TRVOC、非甲烷总烃;喷漆过程中更换油漆种类时需要喷漆枪、漆料自吸泵等设备使用有机清洗溶剂进行清洗,清洗在专用密闭的设备内进行,清洗过程产生的废气污染物为 TRVOC、非甲烷总烃;上述清洗工序在 114 号喷漆机库喷漆大厅内进行,采用“过滤棉+活性炭”装置处理后,通过 3 根 36.8m 高排气筒 P3-1、P3-2 和 P3-3 排放。

②本项目每次喷漆作业完成后需要对喷枪、漆料自吸泵等设备使用有机清洗溶剂进行清洗,清洗在专用密闭的设备内进行,此过程在 114 号喷漆机库清洗间内进行,清洗过程产生的废气污染物为 TRVOC,采用“过滤棉+活性炭”装置处理后,通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。

(2) 调漆工序

本项目在喷漆工序前需要对漆料进行调节,此过程在 114 号喷漆机库调漆间内进行,调漆过程产生的废气污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯,采用“过滤棉+活性炭”装置处理后,通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

(3) 打磨工序

本项目在喷漆工序前对机身、机翼打磨,打磨过程采用手持风动打磨机,设备自带的吸尘装置能有效吸收打磨过程中的粉尘,此过程在 114 号喷漆机库喷漆大厅内进行,打磨过程中产生的废气污染物为颗粒物,采用“过滤棉+活性炭”装置处理后,通过 3 根 36.8m 高排气筒 P3-1、P3-2 和 P3-3 排放。

(4) 喷漆工序[底漆和面漆（含标志漆）]

本项目在喷漆工序[底漆和面漆（含标志漆）]时，使用已调节好的漆料进行喷涂，此过程在 114 号喷漆机库喷漆大厅内进行，喷漆[底漆和面漆（含标志漆）]过程产生的废气污染物为颗粒物、TRVOC、甲苯、二甲苯，采用“过滤棉+活性炭”装置处理后，通过 3 根 36.8m 高排气筒 P3-1、P3-2 和 P3-3 排放。

(5) 流平、干燥工序

本项目在喷漆工序过程中，当完成底漆喷涂工作时，需要对底漆进行流平、干燥，当完成面漆（含标志漆）喷涂工作时，需要对面漆（含标志漆）进行流平、干燥，此过程在 114 号喷漆机库喷漆大厅内进行，流平、干燥过程产生的废气污染物为 TRVOC、甲苯、二甲苯，采用“过滤棉+活性炭”装置处理后，通过 3 根 36.8m 高排气筒 P3-1、P3-2 和 P3-3 排放。

(6) 发动机试车场

飞机在所有系统均检验合格后，具备了进行发动机试车的条件，按照发动机试车大纲要求，应对发动机进行不同推力状态下的检验，测试不同推力状态下的发动机参数和燃油系统的匹配、协调以及发动机工作是否正常等。飞机在试车过程中产生的废气主要为航空煤油燃烧废气（CO、NOX、碳氢化合物），通过无组织排放。

(7) 23 号燃油站。

本项目在 23 号燃油站内贮存航空煤油，每架飞机发动机试车传输油、燃油系统测试加/退油、罐车运送油品到油罐过程中和储罐大小呼吸均会产生有机废气，主要污染物为 VOCs，通过无组织排放。

上述排气筒已经按规范化设置了标识牌、采样平台和采样孔。各装置定期维护，按时监测。

3、噪声

本项目运营期噪声主要来自 17 号发动机试车场发动机噪声、116 号动力站制冷机组、水泵、室外冷却塔运行时噪声、114 号喷漆厂房送风机和排风机设备运行时噪声、21.2 号称重机库制冷机和冷却塔运行时噪声、22.2 号交付中心制冷机组和冷却塔运行时噪声。

本项目各生产及辅助设备、环保设施在满足使用性能的前提下优选低噪声设备，并采取基础减振和厂房隔声等措施消声降噪。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为一般固废、危险废物、餐饮废物和职工生活垃圾。

一般固体废物：102、103号客舱装饰机库内舱装饰过程中产生的废包装、包装泡沫、碎玻璃等，废包装收集后外售天津瑞鑫通达废旧物资回收有限公司，包装泡沫、碎玻璃等外售天津拾起卖循环产业供应链管理有限公司；

危险废物：机库改装过程中产生的核销飞机零部件、101号工作组机库改装过程中产生的废油、废铁桶、废塑料桶；114号喷漆机库调漆、喷漆、喷枪清洗、地面清洗过程中产生的废油漆桶、油漆沾染废物、废有机清洗溶剂、含漆废清洗溶剂、沾染废物（遮蔽纸）；20号燃油测试机棚产生的废航空煤油；56号工具维修厂产生的废油、沾油手套、棉纱；废气处理设施产生的沾染废物（废过滤棉）、废活性炭；废水处理设施污泥清理过程中产生的含铬污泥，统一收集后放置于25号危废暂存库中暂存，定期交由天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司、天津合佳威立雅环境服务有限公司清运处理；

餐饮废物由碧海环保定期处理，职工生活垃圾由天津港保税区环境投资发展集团有限公司定期处理。

四、环境保护设施调试效果

1、废气

验收监测期间，本项目P1、P2、P3排气筒排放的有组织废气TRVOC、非甲烷总烃、苯、甲苯与二甲苯合计排放浓度及速率最大值均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）中表面涂装行业限值要求；P3排气筒排放的有组织废气颗粒物排放浓度及速率最大值满足行《大气污染物综合排放控制标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物（染料尘）排放浓度限值要求；P3排气筒排放的有组织废气臭气浓度排放最大值符合《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）限值要求。

本项目厂界无组织废气颗粒物浓度监测结果最大值为 $248\text{mg}/\text{m}^3$ ，无组织废气非甲烷总烃监测结果最大值 $0.76\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯监测结果最大值 $5\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲苯监测结果最大值 $5\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，二甲苯均为未检测出，监测结果满足《大气污染物综合排放控制标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值。

本项目车间界无组织废气非甲烷总烃监控点处 1h 平均浓度值最大为 0.98mg/m³，监控点处任意一次浓度值最大为 1.10mg/m³，监测结果满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）排放限值要求。

2、废水

验收监测期间，本项目 1#和 2#污水排口、新建厂区污水排口的废水 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、动植物油类检测结果符合《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）表 2 三级标准。

3、噪声

验收监测期间，本项目厂界噪声监测结果最大值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

4、污染物排放总量

本项目环评批复总量控制指标为：化学需氧量 17.79t/a、氨氮 1.25t/a、TRVOC 4.575t/a。

根据验收监测数据核算，本项目实际排放总量为：化学需氧量 2.468t/a，氨氮 0.267t/a，TRVOC 0.828t/a，可满足批复指标要求。

5、环境风险防控措施

（1）截流措施

本项目航空煤油罐和柴油罐均设于地下，为双层金属罐体，罐体已进行防腐防渗措施。喷漆车间废水处理系统排放的废水已委托专业机构定期维护校准，并保留有维保记录。定期对现场的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，进行经常性维护、保养。

（2）事故排水收集措施

油罐区周围地面及厂内运输道路地面均为硬化地面，并设有集水沟通往地下油水分离器，含油污水经油水分离器处理后汇入雨水管道。公司设置应急事故废水池一个，体积为 600m³。

（3）清净下水与雨排水系统防控措施

本项目厂区采取清污分流制，清净下水（包括循环冷却水排水、纯水制备尾水）排入空港经济区污水处理厂。厂区雨水排放口均安装在线监测设施，有专人负责在紧急情况下关闭排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物外排。当 TOC 浓度超标时，开启雨水提升泵，将超标雨水抽至污水管网排放。

（4）生产废水处理系统收集措施

厂区生产废水经公司污水处理设施处理达标后，经污水排放口排至市政污水管道，最终排入天津空港经济区污水处理厂集中处理。污水排放口均安装在线设施并设阀门，专人负责启闭。

（5）紧急处置装置及预警措施

本公司在调漆间、漆料间安装可燃气体报警器。在总装厂房大厅、大部件库、物流中心大厅、喷漆厂房喷漆大厅、动力站变电站、最终装配及飞行检修机库大厅、燃油测试机棚、称重机库大厅等位置设置高灵敏度空气快速取样分析报警系统，探测早起火灾在喷漆大厅设置防爆型可燃气体探测器、防爆型声/光讯响器。高闪点燃油测试系统间、液压系统间、调漆间设置感烟探测器和可燃气体探测器。燃油系统的压力表设高压报警装置，温度计设高温报警，液位计设高液位报警和漏油检测，流量计设无流量报警。

（6）应急物资与装备设置情况

已在全厂设置了应急救援装备及防护用品，并购置了抢险与抢修设备与器材包括封堵设备、堵漏配件、登高设备、维修工具、标志明显的服装、袖标、应急照明灯等。

6、环保管理

公司已取得排污许可证，并已制定全厂监测计划、地下水监测计划。设立地下水动态监测制度，负责对地下水环境监测和管理，并委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制，从源头上减少污染风险。

本项目车间及仓库区域均已进行地面硬化，危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗处理，危废间地面进行地面硬化。防渗现状符合相应防渗要求。

五、工程建设对环境的影响

根据验收监测及现场核查结果，本项目工程对产生的各类污染物均采取了合理有效的处理措施，监测结果达到验收执行标准，项目对环境产生的影响在可接受范围，符合环评预测结果。

六、验收结论和后续要求

本项目环境保护手续齐全，工程落实了环境影响报告表及批复文件提出的污染防治措施和环境风险防控措施，废气、废水、噪声做到达标排放，固体废物去向合理。验收工作组经讨论后认为，本项目工程竣工环保验收合格。

(1) 按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求，及时调整危险废物标签、危险废物贮存分区标志，危险废物贮存、设施标志等，做好危险废物识别标志规范化设置工作。

(2) 对照最新环保标准和排污许可相关技术规范，及时变更排污许可证，做到持证排污、按排污许可证要求做好日常环境监测。

七、验收工作组人员信息

验收组成员	工作单位	备注	签字
刘猛	空中客车（天津）总装有限公司	建设单位	刘猛
王宏波	天津云盟检测技术服务有限责任公司	验收监测单位	王宏波
展思辉	南开大学	专家	展思辉
贾静	天津众航检测技术有限公司		贾静
王智刚	恒盛智达（天津）环保科技有限公司		王智刚

空中客车（天津）总装有限公司

2023年4月28日