

附 2

飞机大部件数字化对接工艺装备通用技术 要求

(征求意见稿)

编 制 说 明

2020年5月

目 录

1 任务来源.....	1
2 起草单位.....	1
3 编制背景.....	1
4 主要工作过程.....	2
5 编写规则.....	2
6 标准的主要内容.....	2
7 标准制定的目的.....	3
8 有关专利的说明.....	3
9 关于标准的性质.....	3

1 任务来源

针对当前我国航空制造业飞机大部件数字化对接技术需求，在中国机电一体化协会航空航天智能工厂分会的指导下，由上海上飞飞机装备有限公司牵头，沈飞公司、北京 625 所等单位共同参与，编制了《飞机大部件数字化对接工艺装备通用技术要求》。

2 起草单位

本标准起草单位：上海上飞飞机装备制造有限公司、中科宝航（上海）智能技术研究有限公司、北京航空制造工程研究所（中国航空制造技术研究院）、沈阳飞机工业（集团）有限公司、灵工数据科技有限公司、苏州大学。

上海上飞飞机装备制造有限公司成立于2006年，是由上海飞机制造有限公司第六分厂改制而立。公司成立以来，一直专注致力于飞机部件及零组件的生产制造、智能制造生产线整体解决方案和航空工艺装备研发与制造及航空相关产品的设计、制造和维修服务等。公司主营产品包括：飞机零部件的生产制造、航空类产品工艺装备的设计、制造和维修服务、飞机零部件的生产制造、航空新型标准件的研发，智能制造生产线（智能制造车间）的研发、建设和咨询服务等。在资质方面，公司目前持有AS9100C航空航天质量体系认证证书、ISO9001质量管理体系认证证书、上海市高新技术企业证书等。2016年，上飞装备在自主研发基础上，建立柔性制造新工艺平台及数字化车间，具有多品种小批量高精度航空零件的柔性制造能力，且实现了24小时无人值守的持续生产能力。2017年9月29日，公司一期智能制造生产线项目被工业和信息化部授予智能制造试点示范项目。2018年，上飞装备二期生产车间建成，实现了更高标准化的、一体化、自动化的智能生产线。

3 编制背景

大部件对接是飞机制造过程中形成机体结构最具决定性的一环。

目前，我国航空制造业已经进入了高速发展时期，无论是早已服役的军机如 J10、J20 和 Y20，还是刚刚起步的民机 C919、ARJ21 或是水上飞机 AG600，都有各自的大部件对接工艺装备。这些型号的工艺装备，有的是从国外引进，有的是通过跟踪国外先进技术并在产学研合作的模式下自主研发的。其中自主研发的大部件对接工艺装备，由于使用的主机厂和研发的单位不同，基本是一个型号一个样。

没有一个统一的标准规范作为指导，大家各自为阵，这样的情况如果一直持续下去，将会严重阻碍我国航空制造业的发展，使航空制造越来越偏离智能制造的轨道。

因此，制定一个专门针对大部件数字化对接工艺装备研制的通用技术规范迫在眉睫。

4 主要工作过程

作为本标准的牵头单位，上飞装备结合自身的技术优势主动向中国机电一体化协会航空航天智能工厂分会提交了项目建议书，并在分会的指导下，积极联系了相关单位，成立了编写小组，共同参与标准的起草和编写。

1) 调研上飞公司、沈飞公司、西飞公司等主机厂和大连四达、浙大、拓璞科技公司等的对接工艺装备自主研发以及使用情况，并对比相关公司引进的国外对接工艺装备。

2) 在调研的基础上，查阅国内外相关标准及期刊文献，了解飞机大部件数字化对接工艺装备的关键技术，分析相关技术如数字化测量对大部件对接通用性。

3) 明确本标准的主要内容和适用范围，提炼总结飞机大部件数字化对接工艺装备主要系统、研发过程要求控制和使用维护等要求。

4) 组织主机厂和相关科技公司的工艺技术人员结合当前实际使用经验对本标准内容进行讨论并提出修改建议，保证本标准具备通用性和指导性。

受疫情影响，本标准的全部编写工作目前均采用线上编写的模式。首先元旦过后成立了由上飞装备、中科宝航、沈飞、625所、灵工数据和苏州大学共6家单位的技术人员组成的编写小组，在1月15日提交了初稿。然后由分会秘书处发给16位专家进行线上初审。2月10日复工后，编写小组根据分会秘书处反馈的专家组初审意见进行了线上的三轮修改，并在4月初通过立项评审。

5 编写规则

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

6 标准的主要内容

《飞机大部件数字化对接工艺装备通用技术要求》立足于飞机大部件对接装配制造工艺过程，以数字化和柔性化工艺装备技术为主线，规定了大部件数字化对接装配工艺装备的通用技术要求，主要内容分为三个部分：

第一部分为对人员、环境和工艺装备以及安全防护等一般性要求；

第二部分为技术要求，包含数字化测量规划、定位机械系统设计要求及准则、运动控制系统设计选型、对接装配仿真、工艺装备的设计评审、验收和使用；

第三部分着重强调了工艺装备的维护和保养，分别包含测量设备的维护和保养、定位

机械系统的维护和保养、运动控制系统的维护和保养。

7 标准制定的目的

本标准以支持和促进大部件数字化对接工艺装备发展为目标，提高飞机大部件装配效率和质量、降低生产成本为准则，对大部件数字化对接工艺装备研制进行规范，提升航空制造企业的飞机大部件对接装配技术水平，为建立智能化制造车间奠定技术基础。本标准包含航空行业对应的航标和企业标准内容，拓展了对设备研制的要求。

8 有关专利的说明

本标准没有涉及相关专利问题。

9 关于标准的性质

依据标准化法和有关规定，建议本标准的性质为团体标准。