

推动民航智能建造与建筑工业化 协同发展的行动方案

智能建造与建筑工业化是推动民航基础设施建设数字化、工业化、智能化升级,提升机场建设品质的重要举措。为贯彻落实住建部、民航局等十三部门下发的《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》,准确把握新一轮科技革命和产业变革趋势,引导各类要素有效聚集,补齐短板,加快推进转型升级,加大智能建造与建筑工业化在民航基础设施建设各领域、各环节的应用,制定本行动方案。

一、总体要求

(一) 指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神,落实民航“十四五”时期“一二三三四”总体工作思路及民航高质量发展要求,牢固树立和贯彻落实“四型机场”、“四个工程”、“品质工程”等新理念,以深化供给侧结构性改革为主线,以“十四五”时期民航重大建设项目为抓手,推动建设过程实现智能建造与建筑工业化,通过建设全过程的现代化转型,稳步提升工程质量安全、效益和品质,为机场建设高质量发展提供坚实支撑。

(二)基本原则。

需求引领,供给转型。进入新时代,人民对更加安全、更加高效、更加舒适的交通出行体验追求不断提高,统筹考虑全生命周期内的建设和运行需求,引领建设方案和实施过程的转型升级,建设人民满意的机场。

政府引导,市场主导。深化“放管服”改革,积极发挥政府在顶层设计、政策制定、营造环境等方面的引导作用。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,强化企业市场主体地位,通过实践创新积极探索民航智能建造与建筑工业化协同发展的路径和模式。

节能环保,绿色发展。推动民航实施工业化、数字化、智能化升级过程中的能源资源节约和生态环境保护,通过严格的标准引领绿色转型,实施精细化管理提高能源资源利用效率,减少排放,构建资源高效良性循环体系。

开放包容,合作共赢。加强设计与施工、建设与运维一体化协同,深化跨专业、跨行业的多方合作,实现合作共赢。以问题为导向,借鉴其他行业的理论创新与实践经验,融合民航自身特点及需求,消化吸收与创新突破并重。构建良好的发展创新生态,鼓励企业自主研发,强化网络和信息安全管理。

(三)发展目标。

“十四五”期间推动智能建造及建筑工业化在民航工程建设各环节的应用,到2025年末,民航设计、施工的龙头企业基本具备数字化设计、智能建造的实施能力,初步形成与民航智能建造及建

筑工业化相适应的行业标准及监管模式,民航建设管理水平有效提升,形成一批数字化设计及智能建造的示范性项目,智能建造与建筑工业化的应用项目投资占比达到 50%,为 2035 年实现世界领先的民航智能建造与全面建筑工业化打下基础。

二、重点任务

(一) 推动咨询设计转型升级。

1. 数字化手段优化方案论证。在机场选址、总体规划、初步设计及施工图设计阶段综合运用 BIM、GIS、模拟仿真等手段,进行模型构建及方案分析,提升论证工作的精细化水平,支撑复杂问题的科学决策。研发适应民航行业发展需要的自主知识产权数字化建模软件,提升设计效率。

2. 一体化模式统筹建设过程。加强对项目全生命周期的统筹考虑,将“四型机场”、“新型基础设施”、“品质工程”等要求贯穿到项目建设各阶段,根据建设及运行需求制定建设方案。强化设计与施工的衔接,施工阶段运用 BIM 等手段深化设计方案,进行不停航施工及关键施工方案的模拟论证。

3. 协同化管理提升设计品质。加强协同设计组织,制定统一的协同数据规则,鼓励使用协同设计平台。逐步转变“以人协调为核心”的设计模式为“以数据为中心”的数字化设计管理流程,通过集成化技术管理提升设计效率和质量。

(二) 提升建设实施信息化水平。

4. 推动智慧工地建设。建立数字化智慧工地管理平台,通过

物联网、大数据、云计算、移动互联等信息技术打造智慧工地,通过全要素数字化管控赋能项目管理,提升工程安全、质量管控能力。

5.研发推广智能装备。机场工程建设逐步引入智能装备,实现数字化精准施工,提高施工效率。鼓励施工企业、装备制造商和科研院所联合对现有施工装备进行数字化改装升级,研发内置标准施工工艺的新型施工装备,努力形成不同施工机械协同作业的装备集群。

6.探索智慧化管理。建设项目综合管理平台,探索 BIM、三维激光扫描等数字化手段在招投标、质量管控、进度管理、计量支付等工程项目实施过程中的应用,提升机场建设工程管理效能。

(三)大力发展建筑工业化。

7.加大装配式建筑应用比例。机场航站区和工作区的建筑按不低于各地装配式建筑实施要求执行。鼓励具备实施条件的直属单位建设项目优先选用装配式方式建造。通过项目实践总结提炼,形成适应民航特色的装配式建(构)筑物设计方案,发布相关图集或指南。

8.拓展飞行区装配式应用场景。积极拓展飞行区内的装配式应用场景,对飞行区内的建(构)筑物根据当地建设条件灵活选择装配式建造方式,针对不停航施工压力大、工期紧的项目,鼓励在充分论证的基础上采用装配式建造方式。

9.挖掘装配式产业体系资源。统筹建造活动全产业链资源,充分利用当地装配式构件智能制造生产线及信息化工厂生产机场

装配式构件,挖掘当地运输装备及运力资源打通运输环节,形成涵盖设计、生产、施工、技术服务的完整产业链。通过资源共享、成本共担实现规模经济,降低建设成本。

(四) 积极推行绿色建造。

10. 实行绿色建造。以节约资源、保护环境为核心,通过民航智能建造与建筑工业化协同发展,提高资源利用效率,减少建筑垃圾的产生,强化施工现场扬尘、噪声管控,大幅降低能耗、物耗和水耗水平。

11. 建立绿色供应链。推行循环生产方式,提高建筑垃圾的综合利用水平,鼓励开展绿色设计、选择绿色材料、实施绿色采购、打造绿色制造工艺、推行绿色包装、开展绿色运输,鼓励企业探索建立绿色供应链制度体系。

12. 应用节能装备。加大先进节能环保技术、工艺和装备的应用及研发力度,提高能效水平,加快淘汰落后装备设备和技术,促进民航建设的绿色改造升级。

(五) 创新行业监管服务。

13. 加快建立标准体系。梳理智能建造与建筑工业化相关的标准体系,明确标准体系的编制计划,尽快发布一批亟需的标准、规范和政策指导文件。鼓励企业、社会团体根据自身情况及建设需求编制企业标准、社会团体标准,经实践验证后进一步上升为行业标准。

14. 创新建设监管模式。探索建立适应数字化设计的审查系

统,明确审查要点,建立审查专家库。加快推进监管模式转型,探索智慧监管,创新和推广非现场监管。

15.构建行业级资源平台。通过行业共建打造适用民航行业全生命期的协同管理工作平台。完善激励机制,鼓励各市场主体积极贡献数字标准构件,逐步形成满足民航发展需要的云化协同数字标准构件库。积累可复用的知识、技术、产品与大数据,为民航机场工程提供 BIM 咨询与技术服务。

三、保障措施

(一)加强组织实施。加强顶层设计引领作用,因地制宜制定引导政策,明确行动方案的实施时间表,落实各主体管理责任,确保目标完成和任务落地。鼓励民航行业协会和社会团体发挥平台作用,支持民航智能建造与建筑工业化发展。定期征集民航智能建造与建筑工业化发展示范案例成果,形成汇编发布,供行业内参考交流。

(二)加强资源整合。民航局及地区管理局会同地方政府协同解决在项目审批、建设、验收、运行等环节中的问题和困难。民航智能建造与建筑工业化发展融入地方发展,形成民航智能建造与建筑工业化产业生态体系,加强与各方合作交流,充分发挥各方技术、资金等优势,实现各类资源集聚、共建共享。

(三)加强技术支撑。鼓励设计施工企业及科研单位加大共性关键技术研究,成立并组织申请认定民航重点实验室或工程技术研究中心,重点攻关民航智能建造与建筑工业化协同发展中的

关键科学技术问题,加强科技成果转化,为行业发展提供科技支撑引领。

(四)加强人才建设。依托科研攻关项目及重点建设工程,培养一批领军人物、专业人才、经营管理人员。鼓励民航院校开展智能建造与建筑工业化理论及技能培训课程,相关培训单位开展线上、线下多种形式的教育培训。

(五)加强鼓励激励。民航智能建造与建筑工业化相关技术适时纳入《机场新技术名录指南》,享受机场新技术的各项支持政策。民航智能建造与建筑工业化应用示范项目纳入品质工程评估范围。积极鼓励社会资本参与民航智能建造及建筑工业化发展。

(六)加强评估示范。形成项目智能建造及建筑工业化应用评价标准体系,组织示范项目申报和评定,及时跟踪评估并公布项目应用情况。对示范效果好、经验适用性广的项目多形式推广,推动全行业开展对标建设工作,构建示范验证、经验总结、标准完善、全行业推进的良好生态。