



汇贤聚智 共绘民航基建高质量发展新蓝图

——2025 第十一届中国机场建设年会侧记

大连新闻传媒集团记者秦至 石晶

6月12日至13日,由中国航空学会指导,中国航空学会机场基础设施分会、中国机场建设网、大连国际机场集团有限公司联合主办的2025 第十一届中国机场建设年会,在大连世博广场举行。

作为我国航空基础设施建设领域规格最高、影响最广的年度盛会,年会首次移师东北,吸引了全球200余家民航机构、企业及国内外权威学者和军民航顶级专家逾千人参加,共同交流经验、展示成果、凝聚共识、擘画未来。本届年会以“发展低碳新民航 数智赋能民航新基建”为主题,设置1场主论坛、3场专题咨询会和成果展。

科技赋能 成果绽放

在2025中国机场工程建设优秀成果展暨中国机场建设设计及设施设备应用展区,来自国内机场规划设计单位、施工建造企业、优秀设备与材料供应商、航空地面专用设备 etc 258家优秀企业的展位鳞次栉比,新技术、新设备、新材料和新系统集中“亮相”,具象化展示着科技革命和产业变革正将机场建设和运营模式重塑。

漫步展区,北京市建筑设计研究院股份有限公司的展位尤为吸睛。作为大连金州湾国际机场航站楼设计单位,其团队将机场构型平面轮廓图形微缩于展位墙面,搭配3D打印的珊瑚状支撑结构实物展示,将大连新机场的“骨架”直接搬进了展厅;东方电子集团有限公司展区的四足机器人以灵动步态配合精准动作,现场演示机场AI智能巡检,直观展现智慧机场建设中“黑科技”的应用。

“这届年会汇聚了军民航领域的顶尖智慧和优势资源,很惊喜也很震撼。”中建三局副总工程师彭明祥表示,“希望借此机会同行业专家展开交流探讨。”作为大连新机场建设单位,中建三局在数智赋能方面积极探索,大力推广工程数字化施工监管系统及BIM(建筑信息模型)管理两大平台,融合云计算、大数据、物联网等前沿技术,实现施工交底的可视化和工程质量验评管理的可回溯性,为工程竣工铺设“快车道”。

低碳数智引领 助力民航基建高质量发展

当前,中国民航正在进行“平安、绿色、智慧、人文”四型机场的实践,“低碳”和“数智”成为推动行业高质量发展的关键词。

年会主论坛围绕“基于建运一体化的航空基础设施建设规划”“以智能建造为核心的工程建设与施工管理”和“航空基础设施建设新理念、新产品、新技术、新工艺”方向展开研讨,分享前沿理念、探讨技术创新、整合行业资源,为推动我国航空事业高质量发展注入强劲动力。

作为行业标杆,上海机场(集团)有限公司在“建设运营一体化”领域积累了丰富的经验。会上,上海机场(集团)有限公司总工程师李金良通过案例分享实操路径,“通过构建全面系统的建设运营一体化管理机制框架,将‘建设运营一体化’理念贯穿设计、施工、移交、运营筹备各个阶段,形成系统性管理机制,实现分阶段建运融合的管理目标。”

“数字化、智能化是开启民航绿色转型的‘金钥匙’,将传统生产要素与数据生产要素相融合,实现体系重构、业务流程再造和机制体制重塑。”会上,重庆机场集团有限公司党委委员、副总经理张明进分享推进低碳转型与数字化建设经验,将数智赋能、绿色低碳理念融入从规划设计、建设施工到运行维护的全链条。

集合众智攻坚克难 助力打造东北亚开放新高地

作为国家“十四五”规划重大建设项目,同时也是大连“两先区”“三个中心”建设重要载体,大连金州湾国际机场承载着服务区域经济发展、助力东北全面振兴的重要使命。

此次年会特别聚焦正在建设的金州湾国际机场项目,开设3场专题咨询会,围绕机场建设核心问题,邀请40余位专家为工程“问诊把脉”,为后续技术方案落地提供可行依据和技术指导。同济大学交通运输工程学院院长凌建明表示:“海域机场耐久性问题是世界性难题,高盐、高湿将是大连金州湾国际机场面临的两大挑战。因此,在设计和建设阶段就要将抗盐、抗湿的新技术、新材料研发好、用进去。”

大连新机场地基处理施工及变形控制咨询会针对人工岛机场特有的软基沉降难题,开展残留沉降和不均匀沉降研究及设计优化,研究关键施工技术,提出了全场沉降监测方案,提高新机场地基处理的质量;机场混凝土耐久性专题咨询会聚焦海洋环境下混凝土耐久性提升关键技术,开展机场飞行区道面全生命周期适航性研究,以提高飞行区道面的使用寿命;航站楼规划设计、施工、运营一体化专题咨询会则集合了全链条专家,围绕科技创新、智能建



①



②



③

造、绿色低碳、精细管理等核心议题展开研讨,旨在打破规划设计、施工、运营各环节之间的壁垒,实现高效联动、有机融合。

“通过专家和与会代表的讨论,我们收获颇丰。”大连空港建设发展有限公司总工程师李翔说,“三场咨询会不仅

精准对接了新机场建设中的技术痛点,更通过专家实地踏勘和案例研讨,将理论成果转化为实践指导。这些技术成果将为金州湾国际机场建设提供重要支撑。”李翔表示,大连金州湾国际机场将继续深化“平安、绿色、智慧、人文”的“四型机场”建设理念,打造经得起历史检验的精品工程。

低碳数智赋能新民航“中国方案”

大连新闻传媒集团记者秦至 石晶

2025 第十一届中国机场建设年会主论坛上,40余位国内外权威学者和军民航顶级专家聚焦“发展低碳新民航 数智赋能民航新基建”主题,分享前沿理念、探讨技术创新,将深刻思考、科研成果和宝贵经验转化为机场建设的有益借鉴和现实指导,为促进行业高质量发展注入澎湃动能。

运行效率和旅客体验是核心出发点

碧波之上,“金湾明珠”轮廓渐显。大连金州湾国际机场造型设计以创新的“二级放射构型”,勾勒出令人过目难忘的鲲鹏展翅之势,完美呼应了这座国内首个离岸人工岛机场所蕴含的“海洋”与“飞翔”两大主题。在2025 第十一届中国机场建设年会上,大连新机场航站楼设计单位——北京建筑设计研究院有限公司总建筑师王晓群向记者解读这一设计:“对运行效率和旅客体验的综合考量,是整体设计的核心出发点。”

大连金州湾国际机场航站楼设计从中心点向三个方向两次放射,形成6条候机指廊,建筑轮廓在直径1100米的大圆内。航站楼分三区独立运行,每个区域都配备了完整的值机、安检、候机设施。其精妙布局实现了双重效益,“一方面,显著缩短旅客步行距离,将旅客平均步行时间控制在8分钟以内。另一方面,有效拓宽了机位港湾,为飞机的停泊和滑行创造了更为优越的条件。”王晓群介绍道。

大连金州湾国际机场在设计上对旅客便利性的追求,从航站楼内部流畅的步行体验,延伸至与外部综合交通的高效衔接。创新采用“传统高架桥车道边+停车楼顶辅助车道边”的双层出港送站模式,在紧凑的构型下提供了充足的车道边长度。停车楼与航站楼间距仅58米,确保各类交通方式间的换

乘距离均不超过100米,地下一层轨道站厅与安检区距离仅46米,实现“空轨零换乘”的便捷体验。王晓群表示:“这一方案不仅极大提升了旅客的出行体验,也实现了填海机场土地的高效集约利用。”

值得一提的是,航站楼国际区域的设计,通过调整玻璃隔断即可实现国际区域渐进式扩展。“基于对远期国际区容量需求的预测,我们赋予它高弹性拓展能力,未来能扩展到33个国际近机位,可满足1600万人次的国际终端容量需求。”王晓群介绍道。

从交通枢纽迈向“城市会客厅”

航站楼是旅客在机场实现空陆转换的实体空间,也是旅客开始、结束或中转的地方。随着航行技术进步与旅客对高品质航空出行服务需求的提升,如今的航站楼已不仅是交通枢纽,正逐渐成为一个城市的地标性建筑。2025 第十一届中国机场建设年会上,西部机场集团机场建设指挥部总工程师石娟花,在分享西安咸阳国际机场T5航站楼建设经验时指出,“希望突破传统航站楼单一交通枢纽的功能,创造一个安全、绿色、高效、人文的综合性功能空间,使航站楼向城市会客厅或微型城市方向发展。”

作为城市门户,西安咸阳国际机场承载着深远的文化使命。T5航站楼作为西安咸阳国际机场三期扩建工程的核心工程,自规划之初便创新建设理念,提出“航站楼服务综合体”概念。T5航站楼以“长安圣殿、丝路新港、汉唐风韵、城市华章”为创作理念,将西安文脉延续到机场的规划设计中,通过航站楼内上夹层的唐风建筑群、全球机场首家在地文物展示博物馆等设计,为旅客营造出一进航站楼,即入长安城”的沉浸式体验。

“公共建筑不光有高度还要有温度。”石娟花介绍,T5航站楼采用独特的“主楼+六指廊”构型,旅客步行不超过600

米,即可轻松抵达最远端的登机口。此外,T5航站楼充分利用高科技、智慧化设备,全方位从旅客需求出发,让科技服务充满可感知的温度。

搭建专属知识库驱动AI智能体

智能建造是推动机场工程建设转型升级的核心引擎,更是机场工程实现高效、精准、低碳管理的关键支撑。2025 第十一届中国机场建设年会上,湖北机场集团信息科技有限公司党委委员、副总经理张雄分享了基于DeepSeek的机场典型AI实用实践。他提出,通过构建专属知识库驱动AI智能体应用,让AI真正成为企业的“数字员工”。

“当向DeepSeek输入‘导航’时,通用模型会理解为地面导航地图,但在民航领域,‘导航’特指航空器导航系统。”张雄指出,通用大模型缺乏民航专业知识是AI应用落地的首要障碍,因此,建立民航专属知识库十分必要。张雄提出AI应用落地的三阶段路径:统一战线、试点推进、全价值链融合。

要实现三阶段的跨越式发展,让AI智能体从“演示品”变成“生产力”,企业需要构建“技术—业务—组织”三位一体的落地体系。张雄指出,要明确场景边界,优先选择流程标准化、数据质量高、容错率较高的场景,避免在核心风控、财务决策等“零容错”领域盲目投入;要夯实数据底座,建立专业的数据治理团队,确保知识库的结构化、实时化、场景化,避免“垃圾进垃圾出”;要重构协作模式,推动业务部门从“被动接受”转为“主动参与”,让一线员工定义AI智能体需求、参与模型调优,避免技术与业务“两张皮”;要设定合理预期,接受AI智能体是“渐进式优化工具”,而非“颠覆性解决方案”,以ROI(投资回报率)为核心指标,而非单纯追求技术先进性。

大连新闻传媒集团记者
秦至 石晶

大连市委、市政府高度重视航空枢纽建设,把民航产业作为构建现代化立体交通网络、驱动地方经济高质量发展的重要引擎,将大连金州湾国际机场列为全市的“头号工程”,举全市之力、集各方之智,全力推进项目建设。此次年会特别聚焦正在建设的大连金州湾国际机场项目,开设以“大连新机场地基处理施工及变形控制”“机场混凝土耐久性”“航站楼规划设计、施工、运营一体化”为方向的3场专题咨询会,邀请国内外权威学者和军民航顶级专家,围绕项目建设核心技术环节为工程建言献策。同时,组织与会专家实地踏勘金州湾国际机场建设现场,对项目进行深度考察和技术指导,为后续技术方案落地提供可行依据。

搭建数智化项目管控平台 为高质量建设新机场保驾护航

“大连新机场地基处理工程规模大、地质条件复杂、处理工艺多、施工难度大、质量控制要求高,传统的项目管理模式已难以应对多重挑战,必须采用先进的数字技术对各施工工艺进行有效监控与管理,最终实现质量可控。”大连新机场地基处理施工及变形控制咨询会上,中交第一航务工程局有限公司三公司副总经理、总工程师徐宾宾指出大连新机场建设过程中的质量控制难点,并提出数智化平台管控方案。

徐宾宾提出,通过物联网、云技术、大数据及人工智能等技术应用,打造先进的大规模地基处理物联全景智能建造应用架构,实现自动化数据采集、多角色协同管理及自动化数据分析,形成大规模地基处理数字化施工标准化管理体系,打造行业标杆。同时,针对高压旋喷桩与塑料排水板共存对成桩质量的影响,徐宾宾向专家发起咨询研讨。

对此,重庆大学教授刘汉龙指出,采用数智化手段管控质量至关重要。实现全过程实时监控,施工过程可回溯,全生命周期质量有保证,能够显著提升复杂地质条件下地基处理的施工质量和技术水平。刘汉龙表示,高压旋喷桩与塑料排水板共存对成桩质量影响微乎其微,建议采用精细化施工过程监控并对数据进一步分析,确保高压旋喷桩成桩质量。

筑牢混凝土“硬实力” 支撑大连新机场“向海而生”

机场混凝土耐久性专题咨询会上,行业专家聚焦海洋环境下混凝土耐久性提升关键技术,开展机场飞行区道面全生命周期适航性研究,着力提高飞行区道面的使用寿命,为打造经得起时间考验的“海上标杆机场”注入硬核技术支撑。

大连新机场位于金州湾东部海域,填海面积20.10平方公里,是全球规模最大的离岸式人工岛机场。面对场地地基条件复杂、海洋盐雾、正负温反复冻融、除冰液盐冻、高频飞机荷载冲击等多因素耦合作用,道面耐久性面临多重考验。东南大学学术委员会主任、教授缪昌文指出,应结合工程安全性、适用性、经济性考虑,合理选用针对性材料提升道面使用寿命,从源头保障质量,减少后期维护工作量。在施工环节,重点把控基层处理与封筑层施工质量,严控沉降风险。同时,依托智慧监测系统,对道面施工及服役全周期进行动态管控,实时追踪,及时维护。

“作为后发工程,大连新机场应整合前沿技术,积极引用国内外先进经验,探索新材料、新工艺应用,助力民航基础设施建设迈向新高度。”缪昌文表示,期盼大连新机场成为民航系统标志性工程,为沿海机场建设提供可借鉴范本,打造民航高质量建设标杆。

因地制宜采用绿色技术 真正实现绿色建造

“建运一体化”作为连接机场建设与运营的关键纽带,是推动行业高质量发展的核心命题。航站楼规划设计、施工、运营一体化专题咨询会上,全链条专家围绕科技创新、智能建造、绿色低碳、精细管理等核心议题展开研讨,旨在打破规划设计、施工、运营各环节之间的壁垒,实现高效联动和有机融合。

会上,北京建筑设计研究院有限公司总建筑师王晓群介绍了大连金州湾国际机场设计中关于绿色低碳、智能制造理念的生动实践。“我们充分利用海上机场独特的资源条件,着眼绿色建造理念,在航站楼内规划利用海水为制冷系统进行冷却,利用桩基础做地源热泵,在打桩时就将换热管加进去,用地热交换热量,为航站楼供冷供暖,充分利用海洋资源实现节能与增效的双赢。”王晓群介绍道。

大连金州湾国际机场设计的新颖性和创新性获得专家认可。中国建筑股份有限公司首席专家肖绪文表示,“大连新机场建筑设计适用、经济、绿色、美观,采用的多项技术处于国际领先水平。作为我国首个海上人工岛机场,大连金州湾国际机场的建设本身就是对传统机场建设地理限制的巨大突破。”肖绪文指出,建造过程技术适宜性很关键,要针对当地环境条件,因地制宜地采用适宜的绿色技术,才能真正实现绿色建造的效果。

智汇金州湾 智造新标杆
顶级智囊团建言献策 大连新机场建设