

民航机场飞行区围界安防工程难点分析及解决措施

成宇欣

北京泰新恒建设工程有限公司 北京 100015

摘要: 民航机场飞行区围界安防工程施工面临诸多难点,如天气多变、施工环境复杂、技术要求高等。本文深入分析了围界报警系统漏报与误报、不停航施工压力与管理责任、飞行区室外施工受天气影响等难点,并针对性地提出了应对措施,以及施工计划等措施。通过实施这些措施,可以有效解决施工难点,确保飞行区围界安防工程质量和进度,为民航机场的安全运营提供坚实保障。

关键词: 民航机场; 飞行区; 围界安防工程; 难点分析; 措施

引言: 随着民航事业的蓬勃发展,民航机场飞行区的安防工程建设显得愈发重要。然而,围界安防工程施工过程中却面临着诸多挑战,如多变的气候条件、复杂的施工环境和高标准的技术要求等。这些难点不仅影响工程进度和质量,更对民航机场的安全运营构成潜在威胁。因此,深入剖析施工难点并提出应对措施,对于确保围界安防工程顺利进行和保障机场安全运营具有重要意义。

1 民航机场飞行区围界安防工程概述

民航机场飞行区围界安防工程是确保机场飞行安全、防范非法侵入及保障航班正常运行的关键设施。它位于机场飞行区的边界,通过一系列物理与电子安防措施,构建起一道坚不可摧的安全屏障。飞行区围界安防工程主要由实体围界、监控系统、报警系统、声光报警系统及门禁系统等组成。实体围界,通常采用高强度材料构建,具有抗冲击、耐腐蚀等特点,能够有效阻止人员或车辆的非法闯入。监控系统则通过安装高清摄像头,对围界区域进行全天候监控,可在防区出现报警后进行监控视频联动,及时发现异常情况。报警系统能在检测到非法侵入或异常情况时,立即触发报警,并将信息传送至机场运控或安保中心。声光报警系统可在触发报警时,在现场进行声光报警警示,驱逐违规入侵者。门禁系统则对进出飞行区的人员进行身份验证与授权管理,确保只有合法人员才能进入。在安防技术的应用上,飞行区围界安防工程充分融合了物联网、大数据、人工智能等先进技术。通过智能分析监控系统采集到的数据,可以自动识别并预警潜在的安全威胁,提高安保效率与准确性^[1]。另外,飞行区围界安防工程还需考虑与机场其他安防系统的联动与集成,以实现信息共享与协同工作。这包括与机场塔台、停机坪、货运区等区域的安防系统对接,确保整个机场的安全防范无死角。

2 围界民航机场飞行区围界安防工程施工难点分析

2.1 围界报警系统漏报与误报

围界报警系统是民航机场飞行区围界安防工程的重要组成部分,其准确性直接关系到机场的整体安全。然而,在实际施工过程中,报警系统的漏报与误报问题成为了一个难以忽视的难点。漏报可能意味着潜在的入侵者未能被及时发现,从而威胁到飞行区的安全;而误报则可能导致安保资源的浪费,甚至引发不必要的恐慌。造成漏报与误报的原因多种多样,包括传感器老化、环境干扰、安装位置不当等。在施工过程中,若未能对传感器进行定期维护和校准,或者未能充分考虑环境因素对传感器性能的影响,就可能导致漏报与误报的发生^[2]。施工队伍的专业水平和技术能力也是影响报警系统准确性的关键因素。若施工队伍对报警系统的理解不深入,安装过程中未能严格遵循技术规范,也可能导致系统性能力不达标。

2.2 不停航施工压力与管理责任

民航机场飞行区围界安防工程的施工往往需要在机场正常运营的情况下进行,即所谓“不停航施工”。这种施工模式给施工单位带来了极大的压力,同时也对管理责任提出了更高要求。不停航施工意味着施工过程中必须严格控制噪音、扬尘等污染物的排放,以减少对机场正常运营的影响。同时,施工单位还需确保施工区域与飞行区之间的隔离措施有效,防止施工车辆、人员误入飞行区,从而引发安全事故。另外,管理责任也是不停航施工过程中的一大难点。施工单位必须建立健全的安全管理制度,明确各级人员的安全管理职责,确保施工过程中各项安全措施得到有效执行。同时,还需加强与机场管理部门的沟通协调,共同应对施工过程中可能出现的各种突发情况。

2.3 飞行区室外施工受天气影响

民航机场飞行区围界安防工程的施工环境复杂多变,尤其是室外施工部分,往往受到天气因素的严重影响。风雨、雷电、高温等恶劣天气条件不仅会增加施工难度,还可能对施工人员的人身安全构成威胁。在恶劣天气条件下进行施工,往往需要采取额外的安全措施,如搭建临时遮阳棚、加强防雷接地等。然而,这些措施不仅会增加施工成本,还可能影响施工进度;恶劣天气还可能导致施工材料受潮、变质,从而影响其性能和使用寿命。例如,电子设备的防潮防湿工作就尤为重要,一旦受潮,可能会导致电路短路、信号传输不畅等问题,严重影响围界安防系统的稳定性和可靠性^[3]。在飞行区室外施工过程中,还面临着另一个由天气带来的挑战,即施工进度的不可控性。如遇到连续的阴雨天气或极端高温天气,可能需要暂停施工,等待天气好转。这不仅会导致施工周期的延长,还可能打乱整个工程项目的进度安排,增加项目管理的难度。

3 民航机场飞行区围界安防工程施工难点对策

3.1 围界报警系统漏报与误报对策

3.1.1 传感器维护与校准

建立严格的传感器维护与校准制度。定期对传感器进行全面检查,根据传感器的类型和使用寿命,制定详细的维护周期表。例如,对于一些易受环境影响的红外传感器,可设定每季度进行一次灵敏度校准,每年进行一次全面的性能检测。在维护过程中,采用专业的检测设备,对传感器的各项参数进行精确测量,如检测红外传感器的探测范围、感应灵敏度等,并与设备出厂标准进行对比,及时调整偏差。同时,记录每次维护与校准的数据,形成完整的传感器档案,以便追踪传感器的性能变化趋势,提前预测可能出现的故障。

3.1.2 环境适应性优化

在施工前,充分进行环境评估。针对不同的施工区域环境特点,选择合适的传感器类型和安装位置。例如,在靠近机场跑道等强电磁干扰区域,优先选用抗电磁干扰能力强的传感器,并采用屏蔽线缆进行信号传输,减少电磁干扰对传感器信号的影响。对于多风、多尘的区域,安装具有防风、防尘罩的传感器,并定期清理传感器表面的灰尘,确保其正常工作。在湿度较大的区域,如机场周边靠近水域的地段,安装防潮型传感器,并配备专门的除湿装置,保持传感器工作环境的干燥。此外,还可采用环境补偿技术,根据环境因素的变化自动调整传感器的工作参数,提高传感器在复杂环境下的适应性^[4]。

3.1.3 施工队伍培训与管理

加强施工队伍对围界报警系统的专业培训。培训内容包括报警系统的工作原理、技术规范、安装流程以及常见故障排除等。通过理论讲解、案例分析和实际操作演练相结合的方式,提高施工人员的技术水平和操作能力。例如,组织施工人员学习不同类型传感器的信号传输原理,了解如何正确连接传感器与报警主机,以及在安装过程中如何避免因线缆连接不当导致的信号衰减或干扰。同时,建立施工质量监督机制,在施工过程中,安排专业的技术人员对施工队伍的安装工作进行全程监督,严格检查施工是否符合技术规范要求,如传感器的安装高度、角度是否准确,线缆铺设是否规范等。对于不符合要求的施工操作,及时责令整改,确保报警系统安装质量。

3.2 不停航施工压力与管理责任对策

3.2.1 施工计划精细化管理

制定详细的不停航施工计划,将施工任务细化到每一个工作日、每一个施工时段。充分考虑机场运营的航班起降高峰时段和低谷时段,合理安排施工工序。例如,在航班起降高峰时段,避免进行噪音较大、可能产生扬尘或对飞行区视野有较大影响的施工工序,如大型机械设备的作业、大面积的挖掘或混凝土浇筑等;而在航班起降低谷时段,则集中力量进行关键施工任务,如围界基础的施工、大型设备的安装调试等。同时,在施工计划中预留一定的弹性时间,以应对可能出现的突发情况,如设备故障、恶劣天气等导致的施工延误,确保施工进度不受太大影响。

3.2.2 施工区域隔离与安全防护

采用坚固、醒目的隔离设施将施工区域与飞行区严格分隔开来。隔离设施应具备足够的高度和强度,防止施工人员和车辆意外闯入飞行区。例如,安装高度不低于2.5米的金属围栏,并在围栏上设置明显的警示标识和夜间反光装置。在施工区域与飞行区的通道口,设置专人值守的门禁系统,对进出施工区域的人员和车辆进行严格的身份验证和登记。施工人员必须佩戴专门的施工证件,施工车辆必须张贴明显的施工标识,只有经过授权的人员和车辆才能进入施工区域。同时,在施工区域内设置完善的安全防护设施,如为施工人员配备安全帽、安全带、反光背心等个人防护用品,在高处作业区域设置安全网、防护栏等防护设施,确保施工人员的人身安全。

3.2.3 沟通协调机制建立

建立健全施工单位与机场管理部门之间的沟通协调机制。定期召开施工协调会议,由施工单位汇报施工进

度、施工计划以及施工过程中遇到的问题,机场管理部门则通报机场运营情况、航班动态以及对施工的相关要求和建议。通过沟通协调,及时解决施工与机场运营之间的矛盾和问题。例如,在施工过程中,如果发现施工计划与机场临时增加的航班任务有冲突,双方可通过协调会议及时调整施工安排,确保机场运营安全和施工顺利进行^[5]。建立紧急联络机制,双方指定专门的联系人,在遇到突发紧急情况时,能够迅速取得联系并采取相应的应对措施,如在施工过程中发生火灾、施工车辆失控等紧急情况时,施工单位能够及时通知机场管理部门,机场管理部门则迅速启动应急预案,组织救援力量进行处置。

3.3 飞行区室外施工受天气影响对策

3.3.1 天气监测与预警

建立专门的天气监测系统,与当地气象部门保持密切联系,实时获取气象信息。在施工现场设置气象观测设备,如风速仪、雨量计、温度计等,对施工现场的天气状况进行实时监测。根据天气监测数据,结合气象部门的预报信息,提前制定应对不同天气情况的施工预案。例如,当预测到即将有大风天气时,提前对施工现场的临时设施进行加固,如固定脚手架、收起易被风吹动的施工材料等;当预测到有降雨天气时,提前准备好防雨布、排水设备等,对施工材料和未完成的施工部位进行覆盖和防护,防止雨水浸泡。同时,建立天气预警机制,当收到恶劣天气预警信息时,及时通知施工人员停止施工,并按照施工预案采取相应的防护措施,确保施工人员和施工设备的安全。

3.3.2 施工材料与设备防护

对于施工材料,建立专门的材料存储仓库,仓库应具备良好的防潮、防雨、防晒等功能。根据材料的性质和特点,分类存放施工材料。例如,将电子设备、电线电缆等易受潮的材料存放在干燥、通风的区域,并配备除湿设备;将钢材、水泥等建筑材料存放在有防雨棚的区域,防止雨水淋湿导致生锈或变质。对于施工设备,在恶劣天气来临前,进行全面的检查和维护,确保设备性能良好。例如,对机械设备的关键部位进行润滑、紧固,对电气设备进行防水、防潮处理,将可移动的设备

转移到安全的位置存放。在设备使用过程中,根据天气情况合理调整设备的运行参数,如在高温天气下,适当降低机械设备的工作负荷,防止设备因过热而损坏;在潮湿天气下,加强对电气设备的绝缘检测,确保设备安全运行。

3.3.3 施工进度动态调整

建立施工进度动态管理系统,实时跟踪施工进度,根据天气变化情况及时调整施工计划。当遇到恶劣天气导致施工暂停时,利用停工时间对已完成的施工部位进行质量检查和维护,对施工人员进行技术培训和安全教育,提高施工人员的技能水平和安全意识;重新评估剩余施工任务和施工时间,合理调整施工工序和施工资源分配。例如,将受天气影响较小的室内施工任务提前安排,将需要良好天气条件的室外施工任务如围界的涂装、监控设备的安装调试等安排在天气好转时集中进行。通过优化施工组织,合理安排施工资源,尽量减少天气对施工进度的影响,确保工程项目能够按时完成。

结束语

综上所述,民航机场飞行区围界安防工程的施工难点复杂多样,但通过科学合理的规划与应对措施,能够有效克服这些挑战。本文提出的措施不仅为当前工程施工提供指导,也为未来类似项目积累了宝贵经验。随着技术的不断进步和管理的持续优化,相信民航机场飞行区围界安防工程建设将更加稳健高效,为民航事业的蓬勃发展提供坚实的安全保障。

参考文献

- [1]雷素素,李建华,段先军,等.北京大兴国际机场超大平面航站楼绿色智慧建造[J].施工技术,2019,48(20):120-124.
- [2]陈红泉.绿色施工新技术在机场施工建设中的应用[J].工程技术研究,2021,6(5):72-73.
- [3]曾丽娟.应用新技术新理念建设绿色机场给排水系统[J].低碳世界,2019,9(3):228-229.
- [4]杨波.民用机场飞行区改扩建工程不停航施工组织与安全管理[J].建材与装饰,2018(49):266-267.
- [5]王芬奇,杨丽娇,曾代梅.民用机场扩建工程不停航施工成本管理[J].建筑工程技术与设计,2021(9):819-820.