

机场场道工程施工技术分析

甘文忠

中国水利水电第七工程局有限公司 四川 成都 610000

摘要: 随着航空业的快速发展,机场建设成为了国家和地区经济发展的重要基础设施。机场场道工程作为机场建设的重要组成部分,其施工质量直接关系到飞行安全和航班正常性。因此,对机场场道工程施工技术进行深入分析,对于提高施工质量具有重要意义。本文将对机场场道工程施工技术进行全面分析,以期对相关领域的研究和实践提供参考。

关键词: 机场场道;场道工程;施工技术

引言

机场场道工程施工技术是确保飞行安全和航班正常性的关键。本文对机场场道工程施工技术的各个环节进行了详细的分析,包括土石方工程技术、基础工程技术、道面工程技术、排水工程技术和绿化工程技术。

1 机场场道工程概述

机场场道工程是航空工程建设的重要组成部分,它涵盖了跑道、滑行道、停机坪、联络道等多个部分的施工。这些部分的设计和施工质量直接影响到飞机的安全起降和运行效率,因此对机场场道工程的质量要求非常高。首先,跑道是机场场道工程中最重要的一部分,它是飞机起降的主要通道。跑道的设计和施工需考虑到飞机的重量、速度、起降距离等因素,以确保飞机在跑道上能安全、稳定地起降。跑道的设计还需考虑到地质条件、气候条件、风向风速等因素,以选择合适的材料和施工方法。此外,跑道的维护和管理也非常重要,需定期进行检测和维护,以确保其使用性能。其次,滑行道是连接跑道和停机坪的通道,它的设计和施工也需考虑到飞机的转弯半径和坡度要求。滑行道的施工需考虑到地基的稳定性、路面的平整度、排水系统的设计等因素,以确保滑行道的使用性能。再次,停机坪是停放飞机的区域,它的设计和施工需考虑到飞机的重量和起降时的冲击力。停机坪的设计需考虑到飞机的数量、大小、重量等因素,以确保停机坪能承受飞机的重量。停机坪的施工需考虑到地基的稳定性、路面的平整度、排水系统的设计等因素,以确保停机坪的使用性能。最后,联络道是连接跑道和滑行道的通道,它的设计和施工也需考虑到飞机的转弯半径和坡度要求。联络道的设计需考虑到飞机的速度、重量、转弯半径等因素,以确保飞机在

联络道上能安全、顺畅地行驶。联络道的施工需考虑到地基的稳定性、路面的平整度、排水系统的设计等因素,以确保联络道的使用性能^[1]。总之,机场场道工程是一个复杂的系统工程,它涉及多个部分的设计和施工,需综合考虑各种因素,以确保机场的正常运行和飞机的安全起降。因此,对机场场道工程的质量要求非常高,需有专业的设计和施工团队来进行。同时,机场场道工程的维护和管理也非常重要,需定期进行检测和维护,以确保其使用性能。

2 施工技术分析

2.1 土方工程施工技术

土方工程主要包括土方开挖、土方运输和土方填筑等环节。在土方开挖过程中,应注意控制开挖深度和坡度,防止超挖和欠挖。超挖会导致填筑材料浪费,欠挖则可能导致地基承载力不足,影响机场的使用寿命。因此,在施工过程中,应严格按照设计要求进行开挖,确保开挖尺寸的准确性。土方运输过程中应注意保持道路通畅,避免土方洒落。在施工现场,应设置专门的运输通道,确保土方运输车辆能顺畅通行。同时,还应加强对运输车辆的管理,避免运输过程中的违规行为,如超载、超速等,以降低交通事故的发生概率。在土方填筑过程中,应严格控制填筑材料的质量和厚度,确保填筑质量。填筑材料的质量直接影响到机场的使用寿命和安全性能。因此,在选购填筑材料时,应选择质量可靠、符合国家标准的产品。此外,既要填筑材料的检测和验收,确保其符合设计要求和标准。同时,还要注意排水设施的设置和维护,防止水土流失和地基沉降。在机场场道施工过程中,由于大量的土方开挖和填筑作业,容易引发水土流失和地基沉降问题^[2]。因此,在施工过程中,应合理设置排水设施,如排水沟、排水管等,以减少水土流失。同时,还应定期对排水设施进行检查

和维护, 确保其正常运行。

2.2 基层施工技术

基层施工主要包括碎石垫层、水泥稳定碎石层、沥青混凝土层等的施工。在碎石垫层施工过程中, 应注意控制碎石的粒径和压实度, 确保垫层的承载力和稳定性。具体来说, 碎石的粒径应根据设计要求和现场实际情况进行选择, 一般要求粒径均匀, 无明显的颗粒偏析现象。同时, 碎石的压实度也是非常重要的, 应通过试验确定合适的压实设备和压实参数, 以保证碎石垫层的密实度和强度。在水泥稳定碎石层施工过程中, 应注意控制水泥的用量和混合料的含水量, 确保碎石层的强度和稳定性。首先, 水泥的用量应根据设计要求和现场实际情况进行合理调整, 既要保证强度要求, 又要避免浪费。其次, 混合料的含水量应严格控制的最佳含水量范围内, 以保证水泥与碎石之间的粘结力和整体稳定性。此外, 还应加强养护工作, 确保水泥稳定碎石层在湿润的环境中硬化, 提高其抗裂性和耐久性。在沥青混凝土层施工过程中, 应注意控制沥青的温度和混合料的级配, 确保沥青层的平整度和耐磨性。首先, 沥青的温度应根据沥青类型和现场环境条件进行合理调整, 以保证沥青的流动性和施工效果。其次, 混合料的级配应严格遵循设计要求和施工规范, 保证各组分的比例和性能指标。此外, 还应注意沥青混凝土层的压实度和接缝处理, 以提高其整体质量和使用寿命。同时, 还应注意基层与道面之间的黏结性和防水性。基层与道面之间的黏结性主要取决于基层的材料性能和施工工艺, 因此应选择具有良好黏结性的基层材料, 并采用适当的施工方法和技术措施, 如涂刷底漆、铺设防水膜等, 以提高基层与道面之间的黏结力^[3]。防水性主要依赖于基层的密实度和防水材料的选用, 因此应加强基层的防水处理, 如设置排水系统、采用防水涂料等, 以减少水分侵入基层的可能性。

2.3 道面施工技术

道面施工主要包括跑道、滑行道、停机坪等的施工。在道面施工过程中, 应注意控制混凝土的强度和质​​量, 确保道面的平整度和耐磨性。同时, 还应注意控制道面的坡度和排水设施的设置, 确保道面的排水性能。在跑道施工过程中, 还应特别注意跑道的平整度、摩擦系数和反光性能等要求。在滑行道施工过程中, 应注意控制滑行道的宽度、坡度和转弯半径等要求。在停机坪施工过程中, 应注意控制停机坪的承载力和防滑性能等要求。首先, 混凝土的强度和质​​量是道面施工的关键。混凝土强度是指混凝土在外力作用下抵抗破坏的能力, 而混凝土质量则是指混凝土的各项性能指标是否达到设

计要求。因此, 在道面施工过程中, 应严格控制混凝土的配合比, 确保混凝土的强度和质​​量符合设计要求。同时, 还应加强对混凝土养护的管理, 确保混凝土在施工过程中不受外界环境的影响, 保证其强度和质​​量。其次, 道面的平整度和耐磨性是道面施工的重要指标。平整度的高低直接影响到飞机起降的安全和舒适性, 而耐磨性则是道面使用寿命的保证。因此, 在道面施工过程中, 应采用先进的施工工艺和技术, 确保道面的平整度和耐磨性。例如, 可以采用自流平技术来提高道面的平整度, 采用耐磨材料来提高道面的耐磨性。再次, 道面的坡度和排水设施的设置也是道面施工的重要环节。合理的坡度设置可以保证雨水顺利排出, 避免积水对道面造成损害。因此, 在道面施工过程中, 应根据地形、气候等因素合理设置坡度, 并设置有效的排水设施, 确保道面的排水性能。此外, 在跑道施工过程中, 还应特别注意跑道的平整度、摩擦系数和反光性能等要求。平整度的高低直接影响到飞机起降的准确性, 摩擦系数的大小则影响到飞机起降时的摩擦力, 从而影响到飞机的安全性能^[4]。因此, 在跑道施工过程中, 应采用先进的检测设备和方法, 对跑道的平整度、摩擦系数等进行实时监测, 确保跑道的各项性能指标符合设计要求。

2.4 排水工程技术

排水工程技术是机场场道工程施工的重要组成部分, 其施工质​​量的好坏直接影响机场的运行安全和使用寿命。因此, 在排水工程施工过程中, 必须严格遵守相关规范和标准, 确保施工质​​量。地面排水施工时, 应合理设置排水沟、排水管等设施, 确保雨水迅速排放。在设置排水沟时, 应根据地形和汇水面积确定排水沟的位置和尺寸。同时, 排水沟的纵坡不应小于0.3%, 以确保水流顺畅。在设置排水管时, 应根据排水量和水流速度确定排水管的直径和坡度。同时, 排水管应采用高强度、耐腐蚀的材料制成, 以延长使用寿命。地下排水施工时, 应采用盲沟、渗水管等方法, 以提高地下排水的效果。在盲沟施工时, 应根据地质条件和排水要求确定盲沟的位置和尺寸。同时, 盲沟内应填充碎石、砂等透水性好的材料, 以提高排水效果。在渗水管施工时, 应根据地下水位和排水要求确定渗水管的位置和深度。同时, 渗水管周围应填充碎石、砂等透水性好的材料, 以提高渗水效果。雨水管理施工时, 可以采用绿色屋顶、雨水花园等措施, 提高雨水的利用率和环境效益。在绿色屋顶施工时, 应在屋顶种植植被, 以吸收雨水并减缓水流速度。同时, 绿色屋顶还可以起到隔热、降噪的作用。在雨水花园施工时, 应在地面挖掘浅沟并种植植

被,以吸收雨水并净化水质。同时,雨水花园还可以起到美化环境的作用。

2.5 绿化工程技术

绿化工程技术既能增加机场的美观性,还能改善机场周边的环境质量。在绿化工程技术中,主要包括植被种植和景观设计两个方面。在植被种植方面,选择适应当地气候和土壤条件的植物种类至关重要。施工单位应对种植区域的土壤进行检测,根据土壤的营养成分和pH值等因素,选择合适的植物种类。同时,施工单位还要考虑到植物的生长周期和生长习性,合理安排种植时间和种植密度,确保植被的生长和美观。在植被养护方面,施工单位应制定合理的养护计划,定期进行浇水、施肥、修剪等工作,保证植被的健康生长。在景观设计方面,施工单位应充分考虑机场的功能和特点,创造舒适宜人的环境氛围。景观设计时,应考虑到机场的整体风格和空间布局,合理设置景观元素,如花坛、草坪、树木等。同时,施工单位还要考虑到旅客的需求和心理感受,设置休息设施、照明设施等,提高旅客的舒适度和满意度。在绿化工程技术的施工过程中,施工单位还应注重施工质量和安全^[5]。在植被种植和景观设计过程中,应遵循相关规范和标准,确保施工质量和安全。同时,施工单位还要加强施工现场管理,做好安全防护措施,避免发生安全事故。

2.6 附属设施施工技术

附属设施涵盖了灯光系统、标志标线、护栏等多个方面。这些设施既关系到机场的运行效率,更直接影响到飞行安全。因此,附属设施的施工技术要求严格,必须遵循相关规范和标准。在灯光系统施工过程中,首要任务是确保灯具的位置和亮度符合设计要求。灯具的位置决定了光线的投射方向,亮度则直接影响到夜间的可视范围。施工时,须采用精密的测量仪器,确保每个灯具的位置准确无误。同时,要根据实际环境和飞行需

求,调整灯具的亮度,使夜间跑道、滑行道和停机坪等区域的光线充足、均匀。标志标线的施工同样需严格控制。标志的位置和大小必须符合设计要求,以保证其清晰度和可视性。施工过程中,应使用专业的划线设备和材料,确保标线的宽度、颜色和连续性符合规范。同时,要根据不同区域的功能和需求,选择相应的标志,如跑道入口、出口、滑行道交汇处等,以便飞行员和地面人员快速、准确地识别。护栏的主要功能是防止车辆和人员侵入飞行区,因此其高度和强度必须达到安全标准。施工过程中,应选用高强度材料,如高强度钢管和混凝土,确保护栏的稳定性和耐用性。同时,护栏的高度应根据实际需进行调整,既要保证安全,又要避免对飞行造成障碍。

结语

机场场道工程施工技术是影响工程质量的关键因素,需从各个工程施工方面进行全面分析和控制。只有不断提高施工技术水平,才能确保机场场道工程的质量和安全性。同时,还应加强施工现场管理和技术创新,不断提高施工效率和质量水平,为机场的正常运行提供有力保障。

参考文献

- [1]严敏强,赵培庆.机场场道工程施工技术[J].中国港湾建设,2020,40(03):56-60.
- [2]贾慧慧.机场场道工程道面基础施工技术[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2019(10):174+176.
- [3]毛锐.机场场道工程道面施工技术研究[J].住宅与房地产,2020(05):207.
- [4]王博.谈民航机场混凝土道面施工技术[J].山西建筑,2018,43(33):146~148.
- [4]李祯.复杂地基条件下机场场道地基处理探析[J].建材与装饰,2018(47):243-244