

机场场道工程施工验收研究

邓丽萍

中国水利水电第十六工程局有限公司 福建 福州 350001

摘要：随着交通事业的快速发展，机场场道工程的施工质量日益受到重视。本文系统地研究了机场场道工程的施工流程、关键技术以及施工质量管理，并提出了验收标准和流程。通过对施工过程中的质量控制和验收环节的严格把关，确保机场场道工程的安全性、稳定性和耐久性。同时，本文还探讨了如何通过技术创新和管理创新提升工程质量，为机场场道工程的可持续发展提供参考。

关键词：机场场道工程；施工验收；改进措施

引言：随着航空业的蓬勃发展和对机场设施要求的不断提升，机场场道工程的施工质量与验收标准成为确保飞行安全、提升机场运营效率的关键。本研究旨在深入探讨机场场道工程的施工技术和质量管理，明确验收标准和流程，以期提高工程施工质量，保障机场设施的安全性和耐久性。同时，本研究还将探讨创新与改进措施，为机场场道工程的未来发展提供理论和实践支持。

1 机场场道工程施工技术

1.1 施工过程概述

机场场道工程的施工过程是一个系统性极强的工程，它不仅要求每个施工环节都必须精确无误，还需要各个环节之间的紧密配合。（1）地基处理：这是机场场道工程的基础，关系到整个道面的稳定性和安全性。地基处理包括土壤勘察、排水系统设计、软弱地基处理等，通过增强地基的承载力，为后续的工程奠定坚实基础。（2）基础准备：地基处理完成后，进行基础准备工作，如场地清理、土方工程、压实等。这些工作的目的是确保道面基础平整、坚实，为道面板的安装提供良好条件。（3）道面板布置与安装：根据设计图纸，精确布置道面板，并按照规定的程序和方法进行安装。这一过程要求严格控制道面板的平整度、坡度等参数，确保道面符合飞机起降的要求。（4）连接与固定：道面板之间的连接与固定是确保道面整体稳定性的关键。通过采用合适的连接方式和固定材料，如焊接、螺栓连接、粘结剂等，确保道面板之间的紧密连接和牢固固定。（5）灌缝及表面处理：道面板安装完成后，进行灌缝处理，以填充板缝，防止水分渗入，影响道面的稳定性。同时，对道面进行表面处理，如喷涂防滑层、划线等，以提高道面的使用性能和安全性。

1.2 关键技术分析

（1）混凝土道面施工技术：混凝土道面具有强度

高、耐久性好等优点，是机场场道工程中的常用道面类型。其施工技术包括混凝土配合比设计、浇筑、振捣、养护等关键环节。（2）沥青道面施工技术：沥青道面具有施工速度快、平整度高等优点，适用于一些特殊要求的机场。沥青道面施工技术包括沥青混合料的拌制、运输、摊铺、压实等步骤。（3）防水层施工技术：防水层是机场场道工程中的重要组成部分，它能够有效阻止水分渗透，保护道面结构免受水损害。防水层施工技术关键在于选择合适的防水材料，如沥青防水卷材、防水涂料等，并按照设计要求进行铺设和固定。铺设过程中需确保防水层与基层紧密贴合，无空鼓、起皱等现象，同时要切实做好防水层的接缝处理，以增强其防水性能^[1]。

（4）道面板连接与固定技术：道面板的连接与固定技术是确保机场场道工程整体稳定性和耐久性的关键。根据设计要求，道面板之间可采用膨胀塞、拉杆、钢筋网等连接件进行连接和固定。连接件的选择、数量和位置需经过精确计算和设计，以确保道面板之间的紧密连接和整体稳定性。在连接和固定过程中，需严格控制施工质量，确保连接件安装牢固、位置准确，同时要切实做好接缝的密封处理，防止水分和杂物渗入。

2 机场场道工程施工质量管理

2.1 质量管理的重要性

（1）质量与飞行安全的关系。机场场道工程的施工质量直接关系到飞行安全。道面的平整度、强度、稳定性以及排水性能等指标，都是影响飞机起降安全的关键因素。任何一点微小的质量瑕疵，都可能在极端天气条件下或重载飞机的反复碾压下，引发严重的安全问题。因此，确保机场场道工程的施工质量，是保障飞行安全的首要任务。（2）质量与机场运营效率的关系。机场场道工程的施工质量还直接影响到机场的运营效率。道面的维护状况直接影响到飞机的起降时间、滑行距离和

跑道利用效率。如果道面存在缺陷,可能导致飞机起降延误,增加运营成本,降低机场的吞吐能力和客户满意度。因此,提升机场场道工程的施工质量,是提高机场运营效率、降低运营成本、增强机场竞争力的有效途径。

2.2 质量管理存在的问题

尽管机场场道工程施工质量管理的重要性不言而喻,但在实际操作中,仍存在问题亟待解决。(1)管理者缺乏质量管理意识。部分管理者对机场场道工程施工质量管理的重视程度不够,存在“重进度、轻质量”的现象。这种观念导致施工过程中的质量管理不到位,质量隐患难以及时发现和处理。(2)施工难度大,管理难度高。机场场道工程通常具有工程量大、工期紧、技术复杂等特点,施工难度大,管理难度高。特别是在特殊地质条件和恶劣气候环境下,施工质量管理更是面临严峻挑战。(3)施工不稳定因素的影响。施工过程中,还可能受到人员、材料、设备等不稳定因素的影响。例如,施工人员技能水平参差不齐、材料质量不达标、设备故障等,都可能对施工质量造成负面影响。

2.3 质量管理的措施

(1)提升管理者的质量管理意识。加强对管理者的培训和教育,提高其质量管理的重视程度和责任感。通过定期召开质量管理会议、分享质量管理经验等方式,营造质量管理的良好氛围。(2)建立健全的质量管理体系。制定和完善机场场道工程施工质量管理体系,明确质量管理目标、责任和流程。通过设立质量管理岗位、建立质量检测机构、实施质量检查制度等方式,确保质量管理体系的有效运行。(3)发挥施工地实验室的作用。充分利用施工地实验室的检测设备和专业技术人员,对原材料、半成品和成品进行严格的质量检测。通过实验室检测数据,及时发现和处理质量问题,确保施工质量的稳定性和可靠性。(4)正确处理质量细节问题。在施工过程中,要关注每一个细节问题。例如,对道面的平整度、强度、裂缝、脱空等常见质量问题进行细致的检查和处理。通过采取针对性的措施,如打磨、修补、加固等,确保道面的整体质量符合设计要求。同时,还要加强对施工过程的监控和记录,为后期的质量验收和维修保养提供有力依据^[2]。

3 机场场道工程验收标准与流程

3.1 验收标准概述

机场场道工程的验收标准旨在全面评估工程质量,确保各项性能指标均满足飞行安全和运行效率的要求。

(1)混凝土弯拉强度与板厚要求。混凝土弯拉强度是确保道面结构安全和耐久性的重要指标。验收时,通过钻

芯取样进行劈裂强度试验,来判定弯拉强度是否符合设计及规范要求,根据芯样的厚度来判定道面板的厚度是否符合要求。(3)平整度要求。平整度是衡量机场场道工程质量的关键因素之一。跑道、滑行道及停机坪等区域的道面应平整无凹凸,以确保飞机起降和滑行的平稳性。验收时,通常会采用3m直尺,对道面的平整度进行精确测量,确保其符合设计要求和行业标准。(4)排水系统要求。排水系统的有效性对于机场场道工程的运行至关重要。良好的排水系统可以迅速排除雨水,防止积水对道面造成损害,同时确保飞行安全。验收时,需检查排水系统的设计是否合理,管道是否畅通,排水泵等关键设备是否工作正常,以及排水效果是否达到预期标准。(3)标线标识要求。标线标识在机场场道工程中起着指引、警示和分隔的重要作用。验收时,需检查标线标识是否清晰可见,线条是否直顺,色彩是否鲜明,以及是否符合相关标准和规定。这些标线标识应能有效指引飞机的起降和滑行方向,确保飞行安全。(4)材料质量要求。材料质量是机场场道工程质量的基石。验收时,需对所使用的材料进行严格的质量检查,包括检查材料的强度、耐久性、抗磨损性等性能指标。同时,还需检查材料的合格证明和检测报告,确保其符合相关标准和规定。

3.2 验收流程

(1)验收前的准备工作。在验收前,需做好充分的准备工作。这包括收集并整理工程相关的设计图纸、施工方案、质量检测报告等文件资料,组建专业的验收团队,并明确验收标准和要求。(2)现场检查与评估。验收团队需对机场场道工程的现场进行全面检查和评估。这包括对道面的混凝土弯拉强度、板厚、平整度、排水系统、标线标识和材料质量等方面进行详细检查,并记录检查结果。同时,还需对工程的结构安全性、稳定性以及使用功能进行评估,确保各项性能指标均满足设计要求。(3)整改与改进。在检查和评估过程中,如发现工程质量存在缺陷或不符合相关标准,验收团队需及时提出整改和改进意见。施工单位需根据验收团队的意见进行整改和改进,直至工程满足验收标准。这一步骤是确保工程质量的重要环节,也是保证飞行安全的重要措施^[3]。(4)验收报告的编制与审批。验收完成后,验收团队需编制详细的验收报告。报告应包括验收过程、检查结果、整改和改进情况等内容。验收报告需经过相关部门审批后才能正式生效,作为机场场道工程质量合格的依据。这一步骤是确保工程质量可追溯性和合法性的重要保障。

4 机场场道工程施工与验收的改进措施

4.1 技术创新

技术创新是推动机场场道工程施工质量提升的关键。通过新材料的应用和新工艺的推广,可以显著提高工程的施工效率和质量水平。(1)新材料的应用。新材料的应用是技术创新的重要方向。近年来,随着材料科学的不断进步,出现了一批具有高强度、高耐久性、低维护成本等特性的新型材料。例如,高性能混凝土、高性能沥青、新型防水材料等,这些材料在机场场道工程中的应用,可以显著提高道面的抗裂性、抗磨损性和耐久性,从而延长道面的使用寿命。此外,一些具有环保特性的材料,如再生沥青、生物降解材料等,也逐渐在机场场道工程中得到应用,有助于实现绿色施工和可持续发展。(2)新工艺的推广。新工艺的推广是提升机场场道工程施工质量的有效途径。例如,采用机械化、自动化施工技术,可以显著提高施工效率和精度,减少人工操作的误差和不确定性。同时,新工艺的推广还可以降低施工成本,提高工程的整体效益。例如,采用预制道面板技术,可以实现道面板的快速安装和调整,提高施工速度和质量。此外,还可以探索智能化施工技术的应用,如无人机巡检、智能传感器监测等,以实现施工过程的实时监测和智能控制。

4.2 管理创新

管理创新是提升机场场道工程施工质量的重要保障。通过提高施工技术管理水平、加强材料设备的质量管理以及强化施工人员的培训,可以显著提升工程的整体质量。(1)提高施工技术管理水平。提高施工技术管理水平是管理创新的核心。通过引入先进的管理理念和方法,如精益管理、全面质量管理等,可以实现对施工过程的精细化管理。同时,还可以借助信息化手段,如BIM技术、大数据等,实现对施工过程的实时监控和数据分析,提高管理效率和决策水平。(2)加强材料、设备的质量管理。材料、设备的质量直接影响机场场道工程的施工质量。因此,需要加强材料、设备的质量管理,建立严格的质量检测制度和追溯机制。对进入施工现场的材料和设备进行严格的检测和验收,确保其符合相关标准和要求。同时,还需要加强对材料、设备的存储、使用和维护管理,确保其在使用过程中保持良好的性能^[4]。(3)强化施工人员的培训。施工人员的素质和技术水平是影响机场场道工程施工质量的关键因素。

因此,需要加强对施工人员的培训和教育,提高其专业素质和技能水平。培训内容可以包括施工技术、安全规范、质量管理等方面,通过定期的培训和考核,确保施工人员能够熟练掌握相关知识和技能,提高施工质量和效率。

4.3 法规与标准的完善

法规与标准的完善是提升机场场道工程施工与验收质量的重要基础。通过对现有法规与标准的评估和新的法规与标准的制定,可以为机场场道工程的施工与验收提供有力的法律保障。(1)现有法规与标准的评估。现有法规与标准的评估是完善法规与标准的前提。通过对现有法规与标准的梳理和分析,可以找出其中存在的问题和不足,为制定新的法规与标准提供依据。同时,还可以借鉴国际先进经验和做法,对现有法规与标准进行补充和完善。(2)提出新的法规与标准建议。在评估现有法规与标准的基础上,可以提出新的法规与标准建议。新的法规与标准应更加注重对机场场道工程施工质量的全面把控和精细管理,确保施工过程中的各个环节都符合相关标准和要求。同时,还应加强对新材料、新工艺和新技术的应用和管理,为机场场道工程的创新和发展提供有力的法律保障。

结束语

综上所述,机场场道工程的施工验收是确保飞行安全、提升机场运营效率的重要环节。通过深入研究施工技术、质量管理、验收标准与流程,我们认识到严格控制施工质量、采用先进技术和完善管理制度的重要性。未来,随着科技的进步和行业的发展,机场场道工程的施工与验收将面临更多挑战与机遇。我们将继续探索创新,致力于提升机场设施的安全性和可持续性,为航空事业的发展贡献力量。

参考文献

- [1]郝义成,高敏峰.如何提高机场水泥混凝土道面平整度[J].山西建筑,2019,(04):39-40.
- [2]沈东晖.基于机场水泥混凝土道面施工质量控制技术探[J].四川水泥,2021,(11):119-120.
- [3]廉滋苗.胶东国际机场水泥道面混凝土滑模摊铺施工技术[J].铁道建筑技术,2021,(02):25-26.
- [4]姜福庆,乔奇.机场工程建设安全管理模式研究[J].江西建材,2021,(05):40-42.