

体育场馆智能化工程管理模式探讨

于静

天津体育发展有限公司, 天津 300110

摘 要 : 随着科技的不断发展和智能化技术的不断成熟, 智能化工程管理模式以其高效、便捷、节能的特点^[1], 推动了体育场馆的建设和运营管理水平的提升, 体育场馆的智能化工程管理模式逐渐成为发展趋势。本文将围绕体育场馆智能化工程管理特点、现状、问题和管理模式展开探讨, 研究提出优化完善策略, 旨在为该领域的相关从业者提供启示和借鉴。

关 键 词 : 体育场馆; 智能化; 工程管理模式

Discussion on Intelligent Engineering Management Model of Sports Stadium

Yu Jing

Tianjin Sports Development Co., Ltd. Tianjin 300110

Abstract : With the continuous development of science and technology and the continuous maturity of intelligent technology, the intelligent engineering management mode has promoted the construction of high efficiency, convenience and the improvement of operation and energy saving^[1], and the intelligent engineering management mode has gradually become the development trend. This paper will discuss the management characteristics, current situation, problems and management mode of intelligent sports stadium project, and put forward optimization and improvement strategies, aiming to provide inspiration and reference for relevant practitioners in this field.

Keywords : sports venues; intelligence; project management model

一、智能化建筑简述

随着社会经济的快速发展, 人们对于建筑环境的需求也日益提高, 传统的建筑结构已经无法满足人们对于安全和舒适性的需求。因此, 智能化建筑应运而生, 通过与现代信息技术的有机结合^[2], 增加智能系统使得建筑从内至外的各个方面, 均能够更好地适应人们的需求, 提供更为舒适和便捷的使用体验。智能化建筑的核心在于将现代信息技术巧妙地融入建筑设计与管理领域。通过智能化技术, 建筑设备、网络通信系统和办公自动化系统等手段, 强化了建筑环境的安全性与便利性。例如, 智能化建筑可以通过智能感应技术对建筑内外环境进行实时监控, 提高了对安全隐患的及时发现和处理; 通过智能调控系统对室内环境进行精确控制, 提高了室内空气质量和舒适度, 这些优势将进一步提升建筑环境的智能化水平, 实现建筑设备的智能化管理和运维, 提供更加个性化的服务体验。同时, 智能化建筑也将在能源利用效率、环境保护等方面发挥更加积极的作用, 推动建筑行业向着绿色、可持续的方向迈进。

二、体育场馆智能化建设过程

体育场馆智能化建设是一项具有复杂性和多样性的现代化工程, 其涉及众多专业的技术应用和协作, 相比于普通建筑工程, 其对参与者的专业素养和全过程管理能力提出了更高的要求^[3]。而且, 由于体育场馆智能化系统包含多个独立完整的子系统, 各

子系统和设备之间不能简单堆叠, 更需要整体优化调整, 因此需要工程师在体育场馆智能化建设的实践中, 能够应对多个系统和设备的整合、协调, 以及如何充分发挥其功能和性能等事宜。此外, 体育场馆智能化建设过程中涉及单位众多, 且他们彼此以及与工程项目之间都存在着密切的关系, 需要紧密协作。因此, 工程全过程管理要充分考虑各个子系统之间的关联, 以及工程各参与单位之间的协作, 更好的推动整个工程建设和运行, 发挥体育场馆智能化系统应有的作用^[4], 从而在符合国际和国内的标准的前提下, 最大限度满足训练、比赛和经营要求, 为体育赛事和观众提供更好的体验和便利。

为了要实现这个目标, 工程设计人员及施工单位在进行智能化工程建设时, 需要经过一系列严谨规划和执行的阶段, 这个过程大致包括以下几个阶段, 即系统规划、深化设计、施工验收、培训运行等。

(一) 系统规划阶段

系统规划阶段需要考虑场馆整体概念设计、功能需求和技术指标, 在规划初期, 需明确智能化体育场馆的定位和对其功能进行定位, 包括体育赛事举办、大型活动承办、日常训练及娱乐休闲等, 以便为后续智能化系统设计提供清晰的指导方向。其次, 必须确保系统规划中的功能需求得到准确提炼。体育场馆作为一个复杂的功能建筑, 其智能化系统需求涉及安全监控、环境控制、人流管理、场馆设施运行状态监测等多个方面^[5]。因此, 需要充分调研市场需求及用户需求, 确保智能化系统的设计能够贴合实际需求。

（二）深化设计阶段

在规划的基础上，智能化体育场馆的深化设计阶段需要考虑到更为具体的技术细节，包括智能化设备的布局、联动控制系统的设计、数据采集与处理的方案等^[6]。比如，体育场馆内的传感器和监控设备要如何合理放置，以覆盖更大的监控范围，同时避免与运动员或观众产生不必要的接触。在体育场馆内举办比赛时，灯光、音响、大屏幕等设备如何能够实现快速的切换和联动^[7]，以满足不同比赛项目的需求等。此外，深化设计不仅需要充分考虑现有设施的结构，还需要将智能化系统与传统设备有机结合^[8]，确保智能化系统的顺利实施和使用。

（三）施工验收阶段

在深化设计完成后，需要进行智能化设备的安装和调试工作。施工过程中需要严格按照设计方案进行操作，并结合实际情况进行现场调整和优化。同时，施工人员需要具备相关的专业技能和经验，确保施工质量和安全。随后的工程验收是智能化体育场馆工程建设的关键环节^[10]，其目的是确保设备安装、调试和功能实现符合设计要求。验收过程需要由相关专业人员进行检查和测试，确保智能化系统的各项功能正常运行，并满足使用需求。

（四）培训运行阶段

智能化系统的使用需要对相关人员进行专业培训，才能确保系统的正常运行和维护。在培训中，需要传授相关知识和技能，培养相关人员的操作习惯和故障处理能力，以有效保障智能化系统的可持续运行。同样，智能化体育场馆的运行亦需要相关专业人员进行日常维护和管理，及时处理设备故障和系统异常，保证智能化系统的稳定运行。同时还要对设备进行定期的系统检修和更新，以满足体育场馆需求的不断变化。

三、体育场馆智能化工程建设现存问题

（一）建设及设计单位不够重视

随着科技的不断发展，智能化系统已不再局限于传统的弱电系统，而是涵盖了更多智能化设备和智能化管理系统。然而，大多数的建设单位和设计单位仍然停留在传统的认知层面，没有意识到智能化系统的深远意义和巨大潜力。因此，在进行体育场馆智能化工程建设时，缺乏对智能化系统的全面考量，导致提出的建设目标和实际不符，或者根本提不出明确的智能化目标。由于对智能化系统的认知偏差，导致建设单位和设计单位在进行体育场馆智能化工程建设时，往往只注重局部细节的设计和规划，而忽视了整体智能化系统的一体化和系统性，造成体育场馆智能化工程建设招标缺乏合理性和科学性，从而影响了工程建设的质量和效益。

（二）设计与实际应用脱节

设计单位通常承担着体育场馆智能化工程的初步设计工作，他们需要充分了解场馆的功能性需求、安全性标准以及人员流动情况等信息。然而，由于智能化系统设计的复杂性以及其他各种原因，设计单位可能难以充分评估智能化系统的需求，也不知晓标准的技术规范，因此大多数情况下，设计公司会单独将智能系

统这一部分的实质性设计工作交由系统集成商负责。但由于在体育场馆智能化整体工程设计过程中，系统集成商介入时间较晚，且受限于规划不够全面导致的信息缺失问题，使得系统集成商在面对智能化工程设计时难以真正理解建设需求以及应用设计目标的全貌，造成设计与实际应用脱节。

（三）施工管理及验收体系不完善

在体育场馆智能化工程的管理中，总包方和监理方责任重大，但由于智能化工程的复杂特征，导致管理工作也变得愈发困难。根据目前情况来看，大多数的工程总包及监理责任人，对于智能化管理并不十分了解，也缺乏相关经验，从而出现管理不力、管理方法不当等问题。这些情况不仅影响工程的质量，也会给后期维护带来隐患。同时，体育场馆智能化工程的验收标准并不明确，普遍采用传统的电气工程项目的标准。因此，亟需建立更加完善的验收体系和标准，以确保工程质量和可靠性。

四、体育场馆智能化工程管理基本模式^[9]

智能化工程总承包模式主要由总承包方承担，其核心在于全面负责项目的设计、采购、施工和运行等工作，基于与业主签订的总承包合同，结合业主施工时间要求、施工规范要求等多方面因素的基础上，编制出详细的施工计划，全面负责项目的施工过程和最终的交付，同时与建设单位密切配合，确保工程高效、优质地完成。建设单位则需要施工前负责全面考虑工程的各个环节，与总承包方密切配合，确保整个工程的顺利进行。设计单位承担智能化体育场馆的总设计工作，需要对智能化建筑的整体规划和设计进行把控^[11]，与智能化工程总承包方及施工单位密切协作，共同解决在建设过程中出现的技术难题和协调问题，直至竣工。在实际操作中，智能化工程总承包方需对各个子系统之间、分包方之间的关系进行全面协调和管理，确保项目各项工作有序进行，最终实现项目目标并得到业主的满意。总体来说，这一模式极大地简化了工程管理的流程，建设单位不再需要与多个承包商协调工作，而是直接与总承包方打交道。这种一对一的关系极大地减轻了建设单位的负担，使工程管理变得更加简单高效。而且，总承包方承担全部的工程进度、质量和安全责任，并参与到每一项环节，不仅为建设单位减轻了很多后顾之忧，同时也提高了工程的整体管理效率，还能够让总承包方更加灵活地配置资源，避免了施工过程中出现资源浪费的情况。

五、体育场馆智能化工程管理模式优化策略

（一）建立完整的工程管理体系

体育场馆智能化工程是现代体育产业发展的必然趋势，智能化不仅仅体现在设备和技术上，更多地涉及工程管理、技术领域和施工环节等多个方面^[12]，需要建立完整的工程管理体系。首先，智能化工程管理体系的建立可以使得体育场馆的智能化在技术层面和管理层面得到统一，有助于提高运营效率和管理水平。同时，由于智能化涉及的领域广泛，如物联网技术、大数据分

析、智能设备等，管理体系的构建可使各个领域间有机结合，提高整体效益。其次，技术领域的明晰可以使得在工程过程中对需求、设计、实施等方面有明确的指导，而且在工程施工各个环节的明确可以帮助相关人员有针对性地进行管理和监控，提高工程质量和进度的可控性。最后，综合各个领域建立完整的工程管理体系，可帮助各个领域技术、管理、资源等信息进行整合，形成相互关联、相互依赖的管理体系，以保证整个工程过程的顺利进行。

（二）科学现代化管理模式创新^[13]

智能化工程总承包模式与智能化工程顾问咨询方相结合，是比较符合当前体育场馆智能化工程管理情况的模式。其优势在于顾问咨询方能为业主提供全过程的技术咨询和服务，包括规划设计、验收运行等环节，代表业主与相关方进行技术协调和技术把关，有效减少设计方案的漏洞^[14]。而且，顾问咨询方不仅能提供专业技术支持，更能代表业主与各相关方进行良好的协作，为体育场馆智能化工程管理提供了全方位、多层次的保障，确保项目的顺利推进。另外，该模式符合建设部的相关文件要求和指导意见，可以让智能化工程管理更好地实现“一站式”服务。并同时向整体“工程项目管理”模式的过渡，将有助于我国的工程管理体系与国际接轨，更好地应对国内外市场竞争和项目管理挑战。

（三）应用高科技产品带动相关产业发展

在体育场馆智能化工程建设过程中，涉及的新兴技术包括物联网、人工智能、大数据、云计算等，这些技术的应用不仅可以提升体育场馆的管理效率和用户体验，同时也能够更好的拉动相关技术产业的发展，形成双向良性互动，以此加速推进体育场馆智能化工程建设的广泛推广。以物联网技术为例，体育场馆智能化工程建设大量应用无线传感器、智能设备和互联网技术，实现了设施设备的远程监控和智能化管理。这促进了物联网技术的应用和市场扩展，推动了物联网相关产业链的发展，涉及的产业包括传感器生产、信息通信技术、云计算以及数据处理服务等，产业链的延伸增强了相关产业的活力和创新能力。由此可见，各种技术领域之间的交流和融合，加速了技术成果的应用和产业化进程，推动了相关技术产业的迭代和升级。

六、总结

综上所述，体育场馆智能化工程管理模式是一个复杂而又具有挑战的课题，要在社会推广并合理应用^[15]，需要对其现状问题和应用模式进行深入研究和分析。同时，不断探索创新，掌握新技术和新方法，更好地推动体育场馆智能化工程管理模式的发展，为体育产业的繁荣做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 蒋平, 魏伯伟, 霍浩楠. 体育场馆智能化工程管理模式分析 [J]. 科学与信息化, 2020 (10).
- [2] 郑颖妮. 探析体育场馆信息化智能化建设需求 [J]. 电子测试, 2014.
- [3] 时丽敏. 项目管理理论在青岛体育馆智能化系统工程中的应用 [D]. 中国海洋大学, 2009(34).
- [4] 陈列强. 建筑智能化系统在体育场馆的应用 [J]. 建材世界, 2021(5).
- [5] 韦文来. 体育场馆管理和运行中的信息化构建策略、探讨 [J]. 消费导刊, 2021 (33).
- [6] 刘佰文. 绿色建筑现状及发展探讨 [J]. 产品可靠性报告, 2023 (07): 62-64.
- [7] 黄超. 可持续发展理念下绿色建筑电气节能优化设计 [J]. 中国建筑金属结构, 2023, 22 (07): 31-33. DOI: 10.20080/j.cnki.ISSN1671-3362.2023.07.012.
- [8] 郭海瑞. 建筑设计理念在建筑设计中的应用 [J]. 城市建筑空间, 2022, 29 (S2): 226-227.
- [9] 罗超全. 体育场馆智能化工程管理模式 [J]. 低碳世界, 2017(11).
- [10] 刘小弟. 高校体育馆建筑智能化系统工程施工“三控”管理应用研究 [J]. 建材与装饰, 2016(06).
- [11] 徐文海, 王剑平, 吴荣球, 陈国荣, 李宗祺, 徐永清. 体育场馆智能化工程管理模式探讨 [J]. 智能建筑与城市信息, 2004(06).
- [12] 包强; 刘健; 于璘璘. 公共建筑智能化工程管理模式探讨 [J]. 黑龙江科技信息, 2014(12).
- [13] 陈晓国. 我国建筑智能化工程管理模式探讨 [J]. 企业技术开发, 2012(14).
- [14] 潘国伟. 智能化建筑工程的质量控制 [J]. 建筑与设备, 2007 (2).
- [15] 论加快我国智能建筑咨询产业的发展——加入 WTO 后智能建筑产业新的经济增长点 [J]. 陆伟良. 智能建筑与城市信息, 2003(03).