

电力工程管理中的信息技术应用研究

马继超

东景生物科技有限公司 内蒙古自治区乌海市乌达区 016040

摘要：随着电力行业智能化、数字化转型步伐持续加快，传统粗放、人工主导的工程管理模式，已难以适配现代化电力工程建设规模大、工艺复杂、管控标准严苛的发展需求。电力工程作为电力系统建设的重要环节，涵盖设计、施工、运维等多个阶段，管理水平直接影响工程质量、建设效率与运行安全。在此背景下，各类现代化信息技术逐步广泛应用于电力工程管理全过程，成为推动工程管理提质增效的重要力量。基于此，本文结合各类信息技术的实际应用，系统梳理技术在电力工程管理中的具体应用方式，提出优化完善策略，为电力工程数字化、规范化、智能化管理发展提供参考。

关键词：电力工程管理；信息技术；应用

1 信息技术在电力工程管理中的具体应用

1.1 BIM技术的全流程应用

BIM技术是贯穿电力工程全生命周期的主要信息技术，覆盖工程设计、施工、管控、交付各个环节。在工程前期，工作人员可利用该技术完成精细化设计建模，精准还原电力工程设备、管线、构筑物的实际布局，规避传统二维图纸设计的局限性。同时，依托模型开展碰撞检测，能够提前排查管线交错、设备排布冲突等设计问题，从源头消除设计偏差。施工阶段可通过BIM技术进行施工模拟，推演各施工工序的衔接流程，优化施工方案。借助模型实现进度可视化管控，直观对比施工计划与实际进度，解决传统进度管控模糊、滞后的问题。工程竣工后，可交付完整的竣工模型，为后期运维、改造提供精准的数据支撑，有效减少工程施工返工现象，提升工程整体建设质量。

1.2 物联网技术的现场管控应用

物联网技术为电力工程施工现场智能化管控提供有力支撑，彻底改变传统人工现场管理的粗放模式。通过在施工现场布设智能传感器、高清监控设备，结合RFID识别技术，可构建全方位的现场监测体系。该体系能够对施工现场的作业

人员在岗状态、机械设备运行工况、工程物资存放流转情况，以及施工现场温湿度、地质、安全防护环境进行二十四小时实时监测。在安全管控方面，可及时识别违规作业、设备异常、环境风险等隐患，助力管理人员快速处置险情。在物资管理方面，实现各类工程物资的全程溯源管理，精准把控物资入库、领用、消耗全流程，有效提升施工现场的安全管理水平与物资管控规范性。

1.3 大数据与云计算技术的数据分析应用

大数据与云计算技术是实现电力工程数字化、科学化决策的关键。依托云计算技术搭建一体化工程管理共享平台，可打破各部门、各施工环节的数据壁垒，集中整合工程进度、施工质量、建设成本、现场安全等各类数据。海量工程数据通过平台完成汇总、存储与梳理后，再借助大数据技术进行深度挖掘与智能分析，能够精准识别工程建设中的潜在风险，实现安全、成本、进度风险的提前预警。同时，系统可自动完成各类数据统计分析，生成可视化数据报表，为管理人员优化施工方案、调配资源、制定管理决策提供真实、精准的数据依据，有效提升工程管理的科学性与前瞻性。

1.4 GIS 地理信息技术的空间管理应用

电力工程具备跨度大、空间布局复杂、场地环境多样的特点，GIS 地理信息技术可有效解决工程空间管理难题。该技术主要应用于输电线路选址、工程场地勘测、施工空间规划及后期线路运维溯源等工作。通过精准的地理空间数据，可快速分析区域地形、地质、地貌条件，高效完成输电线路选址工作，降低选址勘测的难度。在施工前期，可依托地理信息完成施工区域的空间规划，合理划分作业区域、设备摆放区域与物资存放区域。在运维阶段，可结合地理信息追溯线路运行状态与建设轨迹，精准定位线路故障位置，解决电力工程空间布局复杂、勘测难度高、故障排查低效等问题，保障电力工程建设与运维的有序开展。

1.5 移动互联网技术的协同办公应用

移动互联网技术彻底打破了传统电力工程办公的时空限制，大幅提升多方协同办公效率。通过搭建移动端工程管理系统，管理人员与一线施工人员可随时随地开展各项工作。现场工作人员可通过移动端完成日常巡检工作，实时上传施工现场隐患问题、施工进度情况。各类工作审批、流程报备无需线下流转，可通过移动端快速完成线上审批，缩短办公流程。同时，建设单位、施工单位、监理单

位等多方主体可依托移动端平台实时沟通对接，及时同步工程信息、协调解决施工问题，有效规避信息传递滞后、沟通不畅等问题，显著提升电力工程整体管理效率。

2 提升电力工程管理信息技术应用效果的优化策略

2.1 统筹信息化体系建设，打破信息孤岛

当前电力工程管理存在各管理模块独立运行、数据分散割裂的问题，严重影响信息技术应用实效。对此，需统筹推进信息化体系整体建设，搭建一体化电力工程数字化管理平台，将工程进度、施工质量、建设成本、现场安全、物资管控等各类模块数据进行集中整合。同时统一行业技术应用标准与数据对接规范，规范各类工程数据的采集、录入和传输形式，消除不同系统之间的数据壁垒。通过标准化建设实现各部门、各施工环节的数据互联互通和资源共享，让工程数据能够实时同步、高效流转，为一体化管控和综合决策提供完整的数据支撑，切实解决信息碎片化带来的管理滞后问题。

2.2 深化多技术融合，拓展应用场景

单一信息技术的应用存在局限性，无法适配电力工程全流程智能化管理需求。行业需持续深化各类数字化技术的深度融合，推动 BIM、物联网、大数据等技术协同联动、互补应用，将技术体系全面覆盖工程设计、现场施工、竣工验收、后期运维的全生命周期。结合新能源电力工程快速发展的行业趋势，贴合新型电力工程的建设特点和管理需求，不断挖掘数字化管理的新方式，拓展智能化监测、动态化管控、智慧化运维等新型数字化应用场景，打破传统技术应用的局限，持续提升电力工程数字化管理的深度和广度。

2.3 强化复合型人才队伍建设

专业人是信息技术落地应用的重要支撑，人才能力不足是制约数字化管理落地的主要因素。企业需建立常态化技术培训机制，针对在岗管理人员开展数字化技术实操培训，夯实人员信息化操作能力，提升现有团队的专业素养。同时拓宽人才引进渠道，通过校企合作定向培养、社会公开招聘的双向模式，吸纳掌握电力工程专业知识与数字化技术的复合型人才。搭建完善的人才考核与激励机制，将技术应用、创新实践纳入考核体系，充分调动工作人员运用数字化技术、创新管理模式的积极性和主动性。

2.4 加大资源投入，完善落地保障机制

信息技术的常态化落地需要充足的资源和完善的制度作为保障。企业需合理加大信息化建设投入，更新升级现场智能硬件设备，优化数字化管理软件，配备专业运维资源，保障各类技术设备和系统稳定运行。同时建立健全专项管理制度，完善技术落地考核制度、日常运维制度，明确各岗位数字化管理职责，规范新技术的应用流程与标准。通过全方位的保障机制，杜绝数字化技术形式化应用，确保各类信息技术在电力工程管理中实现常态化、规范化、系统化落地应用。

结语

总而言之，多种信息技术已深度融入电力工程全生命周期管理，有效解决了传统管理模式中设计偏差、施工返工、管控滞后、数据割裂、协同低效等各类问题，全面提升了电力工程建设的质量、效率与安全性。但目前电力工程信息化建设仍存在体系不完善、技术融合度低、专业人才匮乏、落地保障不足等问题。因此，需要通过搭建一体化信息平台、深化多技术融合、培育复合型人才、完善资源保障机制等优化措施，持续夯实数字化管理基础，充分释放信息技术赋能作用，推动电力工程管理模式持续升级，为电力行业数字化、规范化发展提供坚实保障。

参考文献

- [1] 金铖. 电力工程管理中的信息技术应用研究[J]. 中国科技投资, 2025, (25):91-93.
- [2] 臧祥庭, 杨亚丽, 匡晓辉. 信息技术在电力工程相关管理中的应用[J]. 电力设备管理, 2024, (16):226-228.
- [3] 沈正, 苗伟. 电力工程管理中信息技术的应用分析[J]. 农电管理, 2019, (8):52-53.