

# 泵站施工关键技术及现场管理优化策略研究

徐丁皓<sup>1</sup> 顾晶晶<sup>1</sup> 杨素丽<sup>2</sup>

1.如东县水利电力建筑工程有限责任公司 江苏 南通 226000

2.南通兴洋水利勘测设计有限公司 江苏 南通 226400

**【摘要】**：文章论述数字化转型给企业竞争力带来的深刻影响，并分析数字技术是如何重构商业运作模式，提高效率与创新能力的。本文以几个行业为例进行分析，揭示出数字化转型不只是技术上的进步，更在于企业文化与战略上的再造。研究表明，数字化转型中企业面临着技术资源、人才培养及组织结构方面的挑战，但成功进行转型的企业表现出较强的市场竞争适应能力和获利能力。并强调数字化转型和可持续发展的关系，得出数字化在带来经济效益的同时，也有利于社会和环境责任的履行。最后提出数字转型进程中企业应采用的有效策略，以期对提升竞争力起到一定的引导作用。

**【关键词】**：数字化转型；企业竞争力；技术创新；组织文化；市场适应

DOI:10.12417/2811-0528.26.06.075

在如今的经济环境下，数字化转型已经成为了企业获得可持续竞争优势至关重要的因素。在瞬息万变的市场上，传统商业模式已难以持续，商家必须主动迎接数字化浪潮才能适应消费者需求的转变。随着数字技术，如人工智能、大数据和云计算等的飞速进步，企业现在有了优化业务流程、增强客户体验和研发新产品的机会。数字化转型推动了企业内部运作发生深刻变化，进而塑造了更敏捷、更有效率的组织结构。但是，很多企业在向数字化迈进的道路上都面临着很多挑战，主要表现为技术投资不到位，没有适合自己的人才和受传统观念限制等。对数字化转型路径及其影响进行深入研究，既可以帮助企业发现可能存在的机会和风险，又可以为企业应对策略的制定提供重要理论基础。

## 1 泵站施工关键技术体系与创新应用

### 1.1 复杂地质条件下的基础处理关键技术

泵站施工往往要面对复杂多样的地质情况，基础处理技术就成了保证工程稳定运行的核心内容。针对不同地质情况采取合理的基础处理技术具有重要意义。如软土地基处理可通过深基坑和排水固结来减小沉降风险。地下水位监测与排水是重点，需要根据现场情况科学设置排水系统，避免基坑坍塌。对岩石地层则需要选择锚杆支护和喷射混凝土来保证施工时地基牢固。通过落实地质勘探来获得准确的地质数据和工程参数来进行基础设计，既可以促进施工效率的提高，还可以显著降低后期维护成本。技术上的革新及可靠施工手段使复杂地质环境下泵站施工切实可行，效率较高，进而提升整个项目的成功率及安全性。

### 1.2 大中型泵站结构施工精度控制技术

大中型泵站建设中结构精度的控制是保证工程质量的根

本。为了达到高精度施工要求必须使用全站仪、激光测量技术等精密测量设备及技术，这类工具能够对施工时位移、变形进行实时监控。构件预制与现场装配工艺之间需要进行联动，以保证各个构件安装后满足设计所需要的准确性。对施工中温度、湿度等环境因素还要进行科学地管理，避免由于材料物理性质改变而造成施工错误。通过搭建施工监测系统不断追踪并记录各指标，对可能出现的错误提供数据支持，并通过适时调整计划保证工程进度及质量同步合格。只有将各项精度控制技术结合起来使用，才能够真正做到泵站结构施工质量优良。

### 1.3 机电设备安装与调试一体化施工技术

在泵站建设过程中，机电设备安装和调试是关键一环，一体化施工技术的应用有利于促进整体工程效率。在此过程中要先重视机电设备选型和性能评估工作，保证其符合泵站运行要求。下一步就是合理地安排设备安装时间顺序，避免设备安装发生冲突导致工期拖延。装置安装完成之后，要将调试工作与安装工作密切结合起来，并通过实时监控及数据采集系统对装置运行状态做出综合评价，保证装置满足设计性能要求。为了提高操作人员技术水平，要定期召开培训加强机电系统设备运维知识。以一体化建设为模式，各环节紧密连接，使建设规范化、高效化并保证泵站投运后技术性能优良。

### 1.4 绿色施工与节能降耗关键技术应用

泵站施工、绿色施工和节能降耗已逐步成为一个重要的课题。使用新型环保材料以减少资源消耗与污染，是推行绿色施工最重要的工作。如采用可再生材料代替传统建筑材料可有效降低废物排放。在建设期间引入节能措施，例如使用太阳能和风能等可再生能源以减少给环境造成负担。执行科学的施工管理流程对施工设备运行效率进行优化，以保证在符合工程质

量要求的同时实现资源最优配置和使用。通过引进先进施工科技来促进施工工艺水平的提高,降低能耗及噪音,确保工人的安全和身体健康,促进绿色施工理念在我国的进一步实施。泵站绿色施工既可以提高项目社会效益,又有利于保护生态环境与可持续发展。

## 2 泵站施工现场管理的主要问题与优化方向

### 2.1 施工组织与资源配置不合理问题

泵站建设过程中施工组织及资源合理配置非常关键,但是往往会出现一些不合理问题,造成工程进度拖延,成本提高。由于施工现场作业环节众多,工序交叉繁杂,往往存在着资源浪费或者资源短缺问题,如机械设备多余使用,劳动力分配不恰当等等。这样就会不同程度地影响整体施工效率,导致工期拖延。现场管理人员在资源配置规划上系统性、前瞻性不强,导致工程进度很难顺利进行。需要在建设前对施工组织进行细致设计,并通过资源的优化配置来提前发现可能出现的施工难点和障碍,以保证各项工作的有序开展。合理地调用资源和灵活地调整组织形式能够有效地提高项目实施效率并减少不必要的成本支出。

### 2.2 质量管控体系执行不到位问题

质量管控是泵站施工中确保工程质量的重点,但部分工程在质量管控体系实施过程中常常会出现不足之处。其主要表现为质量标准了解和实施不详细,造成施工人员作业过程存在偏差。施工现场环境因素、选材和存放也会影响施工质量,但是由于管理层没有给予足够重视,使得随后质量问题频发。在质量检查验收环节没有严格把好质量关,因此不能及时整改施工中存在的问题。健全的质量管控体系是不可或缺的,需要从强化质量意识教育,建立严格质量标准以及验收流程等方面入手,来保证每个施工环节能够按照标准进行,确保泵站整体质量能够达到设计要求。

### 2.3 施工安全风险识别与防控不足问题

对施工安全风险进行辨识和预防是泵站施工管理必须着重考虑的方面,目前很多工程在安全风险预见性和预防控制措施方面还明显较弱。现场施工时,如高处作业,机械设备运行等都存在很大安全隐患,如果不能及时查明并进行处置,会造成安全事故。事故之后,往往会因为没有一套行之有效的应急预案和响应机制而导致较大的资源损失以及人员伤亡。我们需要建立起一套安全风险管理的系统机制,并通过经常性的安全培训和演练来提高全体施工人员的安全意识和保证各项安全规定的严格实施。同时加大了安全监控设备投资力度,增强了施工现场实时监测能力,易于对潜在风险进行快速辨识与应对,从而达到了施工安全保障目的。

### 2.4 信息化管理水平偏低问题

泵站施工现场信息化管理水平比较低下,常常会影响整体施工效率和信息沟通顺畅。传统施工管理模式使信息流转速度变慢,员工对工程进度、材料使用或者设备状态把握不及时,造成决策延误及资源浪费。资料的孤岛现象比较严重,建设各环节信息不对称等问题使管理层制定战略很难形成有效决策。在此背景下,必须强化施工现场信息化建设,促进信息技术与施工管理深度融合,采用先进管理软件及移动终端,对项目施工各环节实施实时监控和数据共享,以提高工作效率、加强沟通协调。借助信息化手段可以使施工现场信息流动更畅通,促进管理决策更科学和及时,从而为工程顺利进行打下坚实的基础。

## 3 泵站施工现场管理优化策略与实施路径

### 3.1 基于精细化管理的施工组织优化策略

为了促进泵站施工整体效率的提高,以精细化管理为主的施工组织优化策略越来越引起人们的重视。该战略中施工单位需要从宏观和微观两个层面出发,对项目管理进行细化。一是我们需要拟定一份详尽的施工方案,该方案应涵盖分阶段的目标设定、资源的合理分配以及人力资源的合理配置等方面,以实现各个施工环节的精准管理。同时通过细化工序明确各环节交接标准和责任,保证信息畅通流动,以免工作衔接不到位造成进度拖延。以实例说明了在一个大型泵站工程中,施工单位把土方开挖,基础施工和机电设备安装重新分成较小分工作,并且在每一个子项工作中,都指派了专人负责质量控制和进度追踪工作。通过借助网络平台实现信息实时共享,既能提高团队协作效率又能为工程及时进展提供保证;二是本文还介绍了 KPI 考核制度以激励团队成员改善工作流程,减少资源浪费进而促进施工组织不断完善。所以将精细化管理优化运用于泵站施工可以有效地促进施工组织效率和质量的提高。

### 3.2 全过程质量控制与责任落实机制

泵站施工中质量控制对工程整体性能和安全有着直接的影响。为了达到提高全面质量,构建全过程质量控制和责任落实机制具有重要意义。一是需要在工程开始之前就有一个周密的质量管理计划、确定各阶段质量标准、对每项工作都要安排专人进行。以此为基础,及时开展质量检查和评价,及时发现存在的问题,立即纠正。比如在一个泵站工程上,项目管理团队运用质量责任制既对各施工阶段不同人的质量责任进行规定,又引入第三方监测来保证质量评估的客观性和公正性。每一个施工节点都需要项目经理总结质量检查结果并形成质量报告为下一步施工提供基础。通过持续改进反馈机制来保证各环节质量缺陷得到及时发现和纠正,最终使整个工程质量可追

溯；二是在信息化手段支持下，建设实时质量监控系统可以动态地记录和分析施工期间质量事项，并为责任落实提供数据支撑。总体来说，通过对泵站施工全过程质量控制和责任落实机制，能够提升泵站施工过程质量保障，将安全隐患降至最低。

### 3.3 施工安全动态管控与风险分级管理

施工安全管理是泵站建设的关键，同时运用动态管控及风险分级管理方法可有效促进安全管理科学有效。动态管控重在实时监测和追踪施工现场安全状态，风险分级管理就是依据风险种类和发生概率分类管理，从而制定出相应防控措施。举例来说，在一个大型泵站的建设项目中，项目管理团队首先对施工现场存在的各种安全风险进行了深入的检查，并据此制定了风险清单，以及按照潜在风险发生概率及影响程度进行等级划分。在此背景下，项目管理者从安全警示标志设置、定期安全培训、应急预案和演习机制建立等方面制定不同层次防控措施。项目负责人通过信息传递系统对日常建设中的风险状态进行实时更新，并对安全措施进行适时调整，以达到动态优化安全管理。还进行了现场巡查以保证每项安全防护措施都能得到贯彻落实，保障了人员安全。通过将施工安全动态管控和风险分级管理相结合，既提升泵站施工现场安全，又强化施工人员安全意识及应急能力，使安全事故降到最低。

### 3.4 信息化与智能化现场管理模式构建

伴随着科学技术的进步，信息化和智能化已成为泵站建设管理不可缺少的组成部分。建设信息化和智能化的现场管理模式能够促进施工效率，降低运营成本，提高现场管理灵活性。

### 参考文献：

- [1] 范广岐.水闸泵站施工中的安全管理与风险控制研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024(17):73-75.
- [2] 刘轶伦.浅谈市政给排水泵站的设备安装与运行管理[J].安家,2024(11):0010-0012.
- [3] 王坚.一体化污水提升泵站工程施工与管理分析[J].江西建材,2023(3):416-418.
- [4] 陆东燕.雨水泵站工程沉井下沉施工监督管控[J].山西建筑,2023,49(9):107-110.

以一个泵站建设项目为例，该工程团队导入智能化管理系统，利用移动设备和云平台实现施工现场实时数据采集、分析及传输等功能。系统中施工人员可以实时看到施工进度，资源使用情况以及人员安排等情况，有效地减少了信息传递过程中的拖延。系统配备智能监控技术，利用视频监控、传感器等手段动态监控施工安全、质量等信息，发现有异常现象时，系统将即时触发报警，通知当事人处理。建立在数据分析基础上的施工管理决策支持系统能够为项目管理者实时提供决策支持，有助于项目管理者对施工方案和资源配置进行优选。该小组在执行期间还培训施工人员掌握信息化技能，增强他们利用智能设备的能力。通过建设信息化、智能化现场管理模式，既促进泵站施工整体效率的提高，又形成更科学、更前瞻的管理架构，为今后施工项目的开展提供可供参考的实用经验。

## 4 结论

总之，数字化转型显著提高了企业竞争力。通过对数字技术的有效应用，企业既可以优化内部流程又可以提高市场响应能力，提升客户满意度。数字化转型也推动着企业创新能力的提升，使得企业可以更好的面对市场变化和竞争压力。要想实现数字化转型取得成功并不容易。企业必须有效地应对来自技术，组织及人才方面的诸多挑战，并通过构建公开的企业文化及不断学习的机制保证成功转型。今后企业实施数字化转型要结合可持续发展战略，这样才能在谋求经济发展中履行社会责任、创造更大社会价值。唯有如此，才能使企业在不断变化的市场环境下立于不败之地。