

# 现代化和精细化管理在建筑工程管理的有效运用

黄秦瑜

(陕西煤炭建设有限责任公司, 陕西 铜川 727000)

**摘要:**为提高建筑工程管理质量,本文针对建筑工程精细化、现代化管理问题进行研究,说明了开展此类施工管理的主要原则,重点探讨了应用现代化、精细化管理模式的主要方法。本文提出应进行技术精细化管理、人员与建材设备精细化管理以及环境精细化管理,应用多样化技术构建智慧工地系统,实施优质高效管理。

**关键词:**建筑工程管理;精细化管理;现代化管理;智慧工地系统

**中图分类号:** TU712.1

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1004-7344(2022)40-0008-03

## 0 引言

建筑工程通常为大型工程,涉及复杂要素,在实际管理中需要针对人员、物料等进行全方位管理,促进安全施工,监控建设质量,保证工程在限期内规范完工。精细化管理与现代化管理是指在工程管理中结合现代化手段落实精细化管理方案,其目的是提高工程经济效益和社会效益。

## 1 现代化精细化施工管理的基本原则

### 1.1 构建科学的管理系统

应用现代化手段进行精细化管理,需要综合多样化先进技术构建管理系统。通过系统化管理,促进工程施工进度稳定、持续按计划推进。在该系统中,需要整合人员要素(即劳动力)、材料要素(即设备、建材等生产资料)以及管理要素(即组织架构、管理制度等)。制定科学框架,设定标准运行模式,促进工程系统化、规范性运行,有利于促进全方位精细化管理。

### 1.2 采用专业化管理模式

在施工管理中,应采用专业技术进行规范管理。精细化管理不仅加强专业分工,细化责任要求,而且明确技术要求,在制定和执行技术标准时要求精确到位。此种管理模式对人员与技术、组织管理模式等均具有专业化要求,力求通过全方位专业因素调动配合,最大化利用有效资源,促进资源最佳配置,最终实现利益最大化。在此过程中,应对人员进行专业培训,应用专业管理模式,同时应用先进技术促进工程提质增效。

### 1.3 应用信息化管理理念

在现代化精细化管理中,充分、高质量利用信息具有必要性。所谓信息化管理,即在工程管理中积极发展

和使用智能化工具。传统管理时期,生产力主要指施工人员,但是在新型管理理念中,积极发挥新生产力的作用,即通过使用智能化工具等提高生产效率,促进现代生产力形成信息化生产力。在此过程中,综合应用网络通信技术、数据库技术等,利用数据库汇总管理相关要素,挖掘信息价值,辅助科学决策<sup>[1]</sup>。

### 1.4 突出数据化管理优势

数据化管理是对信息化管理的延展和升级,即在收集、处理信息基础上,通过统计分析、数据挖掘等处理,从基础数据信息中获取深层次信息,从而为管理提供帮助。精细化管理中,可采用数据化管理手段精准定性管理事件,科学分析方案可行性,以及精准计算工程量等,常见表现形式为数据报表等应用。利用此种手段,可提高决策科学性,增强工程管理精准度,促进工期管理和高水平质控。

## 2 现代化精细化施工管理应用方法

### 2.1 精细化技术管理

#### 2.1.1 共享资料库

共享数据库即在工程管理过程中动态更新数据库,通过设置共享权限,面向同行业开放部分数据库。公司内部数据库资料通常至涵盖本公司管理项目情况,存在局限性。构建行业工业数据库后,可促进资源共享,以供同类工程学习和借鉴成功经验,加强行业交流,促进小企业成长,完善大企业管理,实现行业共同繁荣。共享数据库建设属于动态建设过程,从施工前准备阶段起步,至工程验收结束,在此过程中随时更新和完善管理信息。例如,设计方案实施是重点施工环节,实施设计方案时,重点管理内容是详细、准确地记录设

计图纸变更情况。经过修改的项目图纸与竣工图存放在同一个资料库中,同步进行资料存档。此种存档信息是施工管理的历史信息,当后续验收等发生疑问时,可查询相关信息开展对照,在此基础上明确工程责任,保证施工参与各方的合法利益。完成上述工作后,对施工组织过程中涉及的资产资料开展整体归档,在此环节中需要建设共享知识库,记录流程和施工管理程序等。设计收尾环节中资料归档、完善信息库的主要意义是完善相关信息积累,作为未来同类施工管理的可参照资料,促进信息共享和建筑行业发展。上述信息是施工产生的无形资产,对同类工程低成本、高成效建设有重要意义<sup>[2]</sup>。

### 2.1.2 BIM 技术

建筑工程施工涉及众多吊装施工,吊装方案设计不完善较易发生碰撞、吊装失败等,影响施工安全或造成材料、部件损坏。利用 BIM 技术对不同施工设计方案进行模拟展示,对比各方案优缺点,科学选取最优方案。通过可视化管理进行机械安装、吊装方案设计与优

化<sup>[3]</sup>。通过模拟操作分析设计标准工艺流程,可提高风险预判质量,促进安全和优质施工,如图 1 所示。

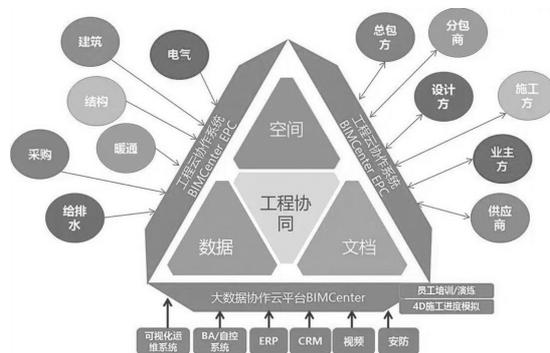


图 1 BIM 系统在建筑工程中的应用

### 2.1.3 行业技术标准

实施精细化管理的最终目标是促进效益与施工安全,促进安全施工、优质施工,并且在此过程中通过技术升级和管理升级降低成本,提高项目效益。为达成此目标,应明确施工技术标准,通过执行严格技术标准保证施工质量<sup>[4]</sup>。例如,在装饰施工中,施工涂膜形成后技术指标如表 1 所示。

表 1 装饰施工 A 组份和 R 组份施工涂膜形成要求

测试项目	测试方法	A 组份技术指标	R 组份技术指标
密度	GB/T4472, 环境温度 25℃	1.0~1.2g/cm <sup>3</sup>	0.95~1.15g/cm <sup>3</sup>
粘度	GB/T1723, 环境温度 25℃	不超过 1000cps	不超过 650cps
固体质量含量	GB/T1725	100.00%	100.00%
混合体积比	GB/T1728	1:1	1:1
表层干燥时间	GB/T1728, 环境温度 25℃	不超过 1min	不超过 1min
实干干燥时间	GB/T1728, 环境温度 25℃	不超过 10min	不超过 10min
完全固化干燥时间	GB/T1728, 环境温度 25℃	不超过 24h	不超过 24h
涂敷温度	GB/T1728	60~75℃	60~75℃
复涂时间间隔	GB/T1728	不低于 4h	不低于 4h

## 2.2 精细化建材设备管理

工程建设中需要消耗大量建材,为促进工程项目降耗增效,应在施工前明确损耗定额,同时科学设定损耗控制目标,通过精细化管理减少非必要材料消耗。与此同时,应针对围挡等可回收材料和资源加强回收利用管理,通过提高回收利用率降低项目成本<sup>[5]</sup>。例如,某项目施工中定额允许耗损、目标耗损、设备重复利用和材料回收利用情况如表 2 所示。

## 2.3 精细化人员管理

### 2.3.1 智能门禁系统

应用智能管理系统针对施工人员进行实名制管理。人员入场前必须实名登记,信息录入系统资料库。施工管理期间,动态更新资料库。全员凭借工作牌进出场地。每月汇总出勤信息,分析施工人员出勤情况、工

作强度。构建劳务人员数据库,以数据库信息为依据科学排班。分析门禁数据库情况,及时补充人力资源。构建管理系统,利用信息平台对接网络,可对人员进行劳务管理<sup>[6]</sup>,如图 2 所示。

### 2.3.2 人脸识别技术

结合 AI 人脸识别技术实名制管理施工现场人员。安全帽中安装智能集成芯片后,可对人员进行实时定位和监控,维持施工现场秩序,科学调度施工现场人员,有效清场、安全开展设备操作等,促进施工安全。

## 2.4 精细化环境管理

### 2.4.1 扬尘监测系统

扬尘监测系统是先进施工环境监控系统,可用于精细化环境管理。现代工程管理中,还需要落实施工环境质量监控。利用智慧工地系统可有效开展环境管理。

表 2 某施工项目资源利用情况

建筑材料类型	预算耗材量	定额允许损耗	目标损耗	实际损耗	周转频率	可重复使用率	回收利用率
钢筋	5600t	允许损耗率 2.50%, 允许损耗量 140.0t	目标损耗率 1.50%, 目标损耗量 84t	实际损耗率 1.70%, 实际损耗量 95.2t	3 次/w	不低于 90%	60%
混凝土	34000m <sup>3</sup>	允许损耗率 1.50%, 允许损耗量 510.0m <sup>3</sup>	目标损耗率 1.00%, 目标损耗量 340.0m <sup>3</sup>	实际损耗率 1.20%, 实际损耗量 408.0m <sup>3</sup>			
砌块材料	200m <sup>3</sup>	允许损耗率 3.00%, 允许损耗量 6.0m <sup>3</sup>	目标损耗率 1.40%, 目标损耗量 2.8m <sup>3</sup>	实际损耗率 1.60%, 实际损耗量 3.2m <sup>3</sup>			
木材	5650m <sup>3</sup>	允许损耗率 1.40%, 允许损耗量 79.0m <sup>3</sup>	目标损耗率 1.20%, 目标损耗量 67.80m <sup>3</sup>	实际损耗率 1.20%, 实际损耗量 68.9m <sup>3</sup>			
模板							
围挡及其他周转设备							



图 2 智慧劳务系统

利用智慧工地系统动态监测施工扬尘污染情况，有利于防控 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 污染，保证工程建设社会效益。

扬尘监测系统以大数据、物联网等技术为基础，综合 AI 技术，构建立体化防尘监测系统。应用该系统后，在施工过程中管理人员可通过手机 APP 控制塔吊喷淋设备、远程雾炮设备以及移动喷雾车等，根据实时扬尘污染情况予以污染防控处理，促进施工场地清洁。该类现代化防尘技术应用不仅有利于减少施工过程造成的环境污染，而且可有效减少施工环境对施工人员健康造成的危害，促进施工场地具有良好清晰度，降低施工风险。应用扬尘监测系统时，管理人员可随时查看设备 LED 屏，了解当前环境温湿度、雾霾污染情况、噪声污染数据等，促进降尘隔离管理。在此系统应用中，工程管理人员主要可利用系统提高管理效率，科学防控扬尘和噪声污染，改善施工环境<sup>7</sup>。

#### 2.4.2 系统化环境管理

在应用扬尘监测系统时，应全方位控制施工污染。在施工前做好施工管理规划，配套建设污水回收系统等，减少资源浪费和污染。科学选用设备，设备发出异常噪声时及时检修，规范设置防护设施，隔绝施工现场与外部空间，积极控制噪声污染。施工中做好防尘处理，通过洒水设备、防尘网等减少粉尘扩散，缓解空气

污染。科学选择装饰材料，加强材料质检监督，杜绝使用具有显著毒害性的装饰材料。制定和执行完善的废弃物回收制度，科学回收废料，合理进行再利用，积极提高资源利用率。对于无法回收的废弃物，按照行业标准予以处理后深埋。

### 3 结语

综上所述，现代化建筑工程管理中应用精细化管理模式时，应基于系统化、专业化、信息化和数据化原则，从技术、建材设备、人员和环境四个方面开展精细化管理，科学应用 BIM 技术、共享数据库、智能劳务系统、扬尘监测系统等先进技术，构建智慧工地系统，以现代化技术为基础全方位实施精细化管理，促进建筑工程提质增效。

#### 参考文献

- [1] 李晓林,徐伟,冯勇.简析精细化管理在建筑工程施工管理中的应用[J].建材发展导向,2021,19(16):152-153.
- [2] 王惠晨.BIM 技术在建筑业中的应用研究 [J].四川建材,2022,48(7):37-39.
- [3] 陈祥华,高薇.建筑工程造价管理中的 BIM 技术应用分析[J].居舍,2022(15):60-62,75.
- [4] 董元玉.现代化建筑工程施工精细化管理研究[J].居舍,2022(14):157-160.
- [5] 闫振杰.基于 BIM 技术质量精细化管理应用研究[D].郑州:中原工学院,2022.
- [6] 刘科佐,顾翠娜.BIM 技术在民用建筑工程造价管理中的应用研究[J].建筑设计管理,2022,39(3):76-82.
- [7] 林茂盛.精细化管理在建筑工程管理中的应用:以浙江省高校人才公共租赁房(下沙项目)为例[J].工程技术研究,2021,6(23):114-116,166.

作者简介:黄秦瑜(1979—),女,汉族,河南商丘人,本科,工程师,主要从事建筑工程管理工作。