

水利工程建设项目统筹管理难点及优化对策

倪天融

常熟市滨江城市建设经营投资有限责任公司 江苏 苏州 215500

摘要：水利工程建设具备施工周期长、作业场景复杂、专业交叉性强的特点，统筹管理质量直接影响项目建设秩序与建设效率。本文结合水利工程建设整体特征，系统梳理项目统筹管理的核心内容与运行特点，深入剖析施工衔接、资源配置、专业协作、现场管控等方面的管理难题。针对各类管理问题，逐层梳理背后的体制、思维与技术成因，从组织架构、运行机制、资源调配、数字管控多个维度，提出适配水利工程建设场景的优化提升路径，为工程项目统筹管理质量提升提供科学参考。

关键词：水利工程；建设管理；统筹管控；资源调配；数字化管理

引言：水利工程是保障水资源调配、防汛抗旱、民生建设的重要基础设施，建设过程涉及多专业、多环节、多资源的交叉配合，整体管控难度较高。统筹管理贯穿工程建设全周期，能够有效协调施工工序、优化资源布局、化解现场管控矛盾。当前国内水利工程建设规模持续扩大，复杂施工场景不断增多，传统管理模式逐渐难以适配现代化建设需求，各类统筹管理短板逐步凸显。完善水利工程统筹管理体系，破解现场管理痛点，对稳定施工秩序、提升建设水平具备重要的现实意义。

1 水利工程建设项目统筹管理核心内容与运行特征

1.1 多专业协同统筹管理

水利工程建设覆盖土建、机电、水文、地质等多个专业领域，不同专业对应独立的施工内容与作业标准。各专业作业内容存在交叉重叠的情况，单一专业的施工推进都会对其他专业作业开展产生直接影响。多专业协同统筹管理针对各专业作业边界、施工内容、作业时序进行梳理划分。依托各专业的施工要求匹配对应的作业模式，理顺不同专业施工的推进节奏，规避专业作业冲突、工序错位等常见管理问题^[1]。实际作业中还需同步对接设计、监理、第三方检测等外部单位的技术要求，避免内部协同与外部标准出现偏差。该管理内容贯穿项目建设全程，能够规范各专业施工秩序，保障各项专业作业有序推进。

1.2 全流程施工环节统筹管理

水利工程项目建设周期跨度较长，整体分为前期筹备、现场施工、中期推进、后期收尾等多个阶段，各阶段施工环节具备极强的关联性。全流程施工环节统筹管理打破分段式管理的局限，打通项目各建设阶段的管理壁垒。对各个施工环节的作业内容、推进节奏、管控重点进行统一规划，衔接前后阶段的施工任务。针对阶

段性施工短板和管理漏洞进行前置规避，落实阶段性管理要求，让项目各施工环节有序衔接、层层推进，维持项目建设的连续性。尤其在汛期、冻期等特殊时段到来前，可提前完成前置工序排布，减少极端天气对整体施工节奏的干扰。

1.3 资源要素动态统筹管理

人力、设备、物料、资金是水利工程建设的基础资源要素，各类资源的需求量和使用标准随施工阶段变化产生浮动。资源要素动态统筹管理立足项目施工进度变化，对各类建设资源进行科学调配。根据不同施工阶段的作业需求，规划资源投入数量与投入时段，避免资源闲置、短缺或过度消耗等问题出现。实时跟进施工现场资源使用状态，根据施工推进变化调整资源分配方案，提升各类建设资源的利用效率，适配施工现场常态化建设需求。

1.4 施工风险统筹管控

水利工程施工现场环境复杂，露天作业、临水作业占比较高，地质条件、气候环境、施工操作都会催生各类建设风险。施工风险统筹管控聚焦项目建设全过程的风险隐患，针对施工环境、设备运行、现场操作、工序推进等多个维度开展管控工作。梳理不同施工场景下的风险类型与产生诱因，建立常态化的风险排查与管控模式。针对各类风险制定对应的管控举措，弱化各类不稳定因素对施工建设的干扰，稳定施工现场的建设秩序，筑牢项目建设的安全基础。

2 水利工程建设项目统筹管理现存突出难点

2.1 各施工环节衔接统筹不畅

水利工程施工工序层级繁杂，前置施工内容直接决定后续施工开展质量与推进条件。现阶段施工管理模式多聚焦单一阶段作业推进，对整体工序链条缺乏系统

梳理。前期施工遗留的细节问题,会滞留至后续施工阶段,干扰正常工序推进节奏。阶段性施工任务划分不够细化,工序交接缺少明确的执行标准与交接规范。作业交替阶段容易出现施工空档,部分作业段落出现重复施工或漏施工的情况^[2]。工序衔接的无序状态,会打乱整体施工节奏,拖累项目建设推进效率。

2.2 人力、物资、设备资源统筹配置失衡

水利工程施工范围广,作业内容随建设阶段不断调整,资源需求结构存在明显动态变化。资源调配工作多依托固有经验开展,缺少贴合施工实际的动态调配方案。施工高峰期会出现作业人员缺口、施工设备不足、主材物资短缺的情况,阻碍现场施工推进。施工平缓阶段又会出现人员冗余、设备闲置、物资堆积的问题。资源投入与现场施工需求无法精准匹配,造成建设资源浪费。粗放的资源管控模式,会抬高项目建设成本,制约现场精细化管理落地。

2.3 多部门、多专业协同统筹壁垒突出

水利项目建设涉及施工、技术、物资、安全、现场管理等多个部门,穿插土建、结构、机电、勘测等多项专业作业。各部门工作侧重不同,作业管控标准存在差异,内部信息传递渠道较为单一。工作信息无法实现高效流转,作业指令与现场实际情况出现脱节。各专业作业队伍独立开展施工作业,作业边界划分模糊。交叉作业区域容易出现管理空白或重复管控问题。部门与专业之间缺少有效的联动机制,独立运行的管理模式,容易引发施工矛盾与作业冲突。

2.4 施工进度与现场管控统筹协调性不足

水利工程易受天气、水文、地形等外部环境影响,施工进度具备较强的不确定性。进度规划编制多依托初始施工条件制定,难以适配现场动态变化的施工环境。现场管控工作侧重施工质量与安全把控,对进度变动的应对调整不够及时。进度推进与现场管控工作相互割裂,进度滞后时无法快速调整现场作业安排。管控工作缺少动态调整能力,无法根据进度变化优化现场作业布局与管控重点。被动式的管控模式,容易放大施工偏差,引发进度滞后、质量把控不到位等各类管理问题。

3 水利工程项目统筹管理问题成因分析

3.1 统筹管理组织架构体系不完善

水利工程建设管理多采用传统层级化组织模式,岗位设置围绕常规施工管理需求搭建,专项统筹管理岗位配置存在缺失。现有管理架构侧重单项任务的落实执行,未针对工序衔接、资源调配、跨专业协作等统筹工作设置专属管理模块。管理层级划分过于固化,横向管

理单元缺乏有效的职能联动设计^[3]。各管理岗位的权责边界划分模糊,交叉管理区域出现权责重叠或管理真空的情况。架构设计侧重静态管理模式,无法适配水利工程动态变化的施工场景。复杂施工场景下,各类统筹管理工作无人专项跟进,问题处置权责不清,各类管理隐患逐步堆积,诱发工序混乱、协作不畅等诸多管理问题。

3.2 统筹管理流程机制不健全

水利工程现行管理流程多针对单一施工环节制定,覆盖项目全周期的统筹管控流程存在明显短板。工序交接、资源调配、跨部门协作等关键工作缺少标准化、制度化的流程规范。日常管理工作多依靠管理人员经验推进,流程执行随意性较强。各类统筹管理工作缺少前置规划、过程管控、过程调整的完整流程链条。施工过程中出现的工序冲突、资源紧缺、协作矛盾等问题,没有对应的标准化处置流程作为支撑。流程体系的不完善,让现场统筹管理工作缺乏刚性约束,各类管控举措难以落地执行,持续影响项目整体统筹管理质量。

3.3 动态统筹管控思维与模式滞后

水利工程施工环境多变,施工内容、资源需求、作业条件会随建设阶段持续变动。多数现场管理工作仍沿用固化的静态管控思维,以固定管理方案应对全程施工管控需求。管理人员侧重既定施工方案的落地落实,忽视施工现场各类变量带来的管理变化。管控模式偏向被动管理,多在问题出现后开展整改处置,缺少前置预判、动态调整的管控意识。面对水文环境变化、施工进度波动、作业需求调整等各类变动情况,管控方案无法及时优化更新。传统固化的管控模式,难以适配水利工程动态化的建设特点,大幅降低统筹管理的精准性与有效性。

3.4 统筹管理信息化、系统化水平不足

现阶段水利工程现场管理仍普遍依托传统人工统计、线下沟通的管理方式开展工作。信息采集、数据统计、工作传达等基础管理环节信息化程度偏低,各类施工数据依靠人工整理汇总,数据更新存在滞后性。项目各管理板块独立运行,缺少统一的信息化管理载体整合工序、资源、人员、进度等各类施工数据。管理数据分散存储于不同岗位、不同部门,数据共享难度较大。管理人员无法依托实时数据开展统筹规划与管控调整,整体管理工作依靠经验判断。信息化技术应用的缺失,让项目统筹管理缺少数据支撑,难以实现系统化、精细化的动态统筹管控。

4 水利工程项目统筹管理优化提升对策

4.1 搭建扁平化一体化统筹管理组织架构

传统层级管理模式流程繁琐、联动性弱,难以适配水利工程复杂的施工场景。可对现有管理体系进行重构优化,精简冗余的中间管理环节,打通纵向层级、横向部门之间的沟通阻碍。增设专项统筹管理岗位,清晰划定岗位职责,专门负责工序协调、跨专业配合、现场资源调配等核心工作。明确各部门与岗位的权责范围,理顺交叉作业区域的管理归属,规避权责重叠、管理缺位等问题^[4]。强化各职能板块的横向联动,改变各部门各自为政的管理现状。统一现场施工管控标准与执行尺度,让各岗位工作相互衔接配合,稳步提升现场各类统筹工作的处理效率。

4.2 完善全流程闭环统筹管理运行机制

水利工程建设周期长、环节多,分段式管理容易造成管理断层与机制漏洞。结合项目全建设周期的运行特点,搭建完整闭环的统筹管理运行体系。针对工序交接、资源调配、跨部门协作等高频重点工作,建立标准化作业流程,减少人工经验主导管理带来的随意性问题。施工前期结合阶段性建设任务,合理排布作业时序、划分作业区域,明确各阶段管控重心。施工全程跟进现场建设动态,及时排查统筹管理层面的各类隐患。针对工序冲突、资源紧缺、协作矛盾等常见现场问题,制定规范的处置流程与处理方式。严格落实制度执行要求,让各项管控举措落地见效,持续规范施工现场整体作业秩序。

4.3 优化各类资源动态统筹调配模式

传统粗放的资源管理方式适配性较差,容易造成资源浪费或供给不足。结合水利工程不同建设阶段的施工特点,建立灵活可调的资源统筹调配体系。细化各阶段施工任务,精准摸排人力、设备、物料、资金的实际使用需求。根据现场施工推进节奏,合理规划各类资源的进场时段与投入规模。施工高峰阶段提前储备关键物资,配齐作业人员与施工设备,补足现场资源缺口,保障施工平稳推进。施工平缓阶段有序分流闲置人员,规范存放剩余物料,暂缓多余设备进场,减少资源堆积。常态化摸排现场资源使用状态,掌握资源消耗与储备情况,适时调整资源分配方案,均衡各施工区域的资源配置比,有效提升各类建设资源的利用效率。还可联动周边

合规的供应商建立应急补给通道,在突发物资缺口时快速完成补给,避免因资源断供造成大面积停工。

4.4 推行数字化智能化统筹管理管控模式

传统人工线下管控的模式效率偏低,数据统计与信息传递存在明显滞后。依托数字化技术升级现有统筹管理体系,搭建适配项目建设的信息化管理平台。统一归集施工工序、现场资源、作业人员、施工进度等各类现场信息,改变数据零散分布的现状。摒弃人工统计、线下传话的老旧模式,实现施工数据实时更新、线上流转。打通各职能部门的数据通道,消除信息闭塞的问题。依托平台真实数据制定施工规划、调整现场管控方案,弱化经验化管理带来的偏差。借助数字化功能排查现场隐患、优化作业布局,细化各环节管控细节。持续更新信息化管理手段,适配多变的施工环境,推动项目统筹管理逐步向精细化、科学化模式转型。后续还可引入BIM+数字孪生技术,对施工场景进行模拟推演,提前预判统筹管理中可能出现的各类问题,进一步提升管控前瞻性。

结束语

水利工程统筹管理是一项系统性的综合性工作,管理架构滞后、机制不健全、管控模式固化、信息化水平薄弱,是滋生各类统筹管理问题的主要诱因。通过重构一体化管理组织架构、搭建全流程闭环管理机制、优化动态资源调配方式、推行数字化智能管控模式,可以全方位补齐水利工程统筹管理短板。系统化的优化举措能够有效理顺施工工序、强化多方协同、提升资源利用率,持续提升水利工程项目整体管理规范化与精细化水平。

参考文献

- [1]谢悦城.水利工程建设项目管理模式的探讨[J].珠江水运,2022(17):81-83.
- [2]纪喆,石评杨.水利工程建设项目管理系统的设计与开发探讨[J].水上安全,2024(4):58-60.
- [3]袁文军.水利工程建设项目管理与建设监理制的研究[J].水上安全,2024(23):136-138.
- [4]李道航,赵胜利.水利工程建设项目管理的关键成功因素分析[J].城镇建设,2024(20):214-216.