

农田水利工程施工管理现状及对策研究

王定虎

宁夏正源建设监理有限公司

摘要: 本文首先分析了农田水利工程施工管理现状,其次从做好施工组织管理;建立健全完善的质量保障制度;重视对施工进度管理;强化安全保障体系提出了农田水利工程建设管理措施,最后探究了工程大数据在农田水利工程建设管理的应用办法,以供参考。

关键词: 农田水利; 施工管理; 现状; 对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.14.083

引言: 近几年,我国牢固树立了“金山银山”的发展思想,以立足实际,加强职责,多项措施,使得我国水利项目取得了良好的成效。在此,农田水利工程施工管理需从工程状况、安全管理、运行管理、管理保障、信息化等方面努力完善水利工程施工管理过程,确保达到施工管理目标,保障工程运行管理和水平不断提升。

一、农田水利工程施工管理现状

(一) 项目施工管理人员素质参差不齐

对于农田水利工程建设项目来说,施工组织是确保项目保质保量完成的重要力量,但由于个别施工现场所投入的组织力度不足或管理人员综合素质薄弱等问题,导致现场管理混乱、施工质量无法确保且安全事故频发。

(二) 质量保证体系不够完善

针对质量保证体系不够完善、不够健全等关键性问题,在建立有效的质量管控力度后,还需完善参建人员对质量管理、质量控制的意识,以此才可发挥质量保障体系的建设作用。

(三) 施工进度计划不科学严密

农田水利建设项目属于城建项目若施工进度与预期不符,不仅会影响经济成本还会直接导致建设项目无法按照合同要求完工,其制约施工进度的问题主要包括施工计划、施工技术以及施工组织等。

(四) 安全保证体系不完善

农田水利建设项目存在的安全问题主要包括,施工过程安全隐患、施工对生态环境破坏较大等,出现此类安全问题大多是因安全管理制度不够健全,参建人员安全意识较弱^[1]。

二、农田水利工程施工管理措施

(一) 做好施工组织管理

1. 强化项目组织管理,不断提升管理水平。

工程项目的组织管理包括人员管理、物料管理、机

械设备管理,而人力资源管理是工程实施的关键,其对于整体农田水利工程施工项目都起到了决定性的因素。为此,在强化项目组织管理时,应明确安全意识、整体素质以及质量、协作能力与参建人员的关系,对于施工机械设备的到位,状态,日常维护工作和合理地分配;工程材料的质量和采购计划的执行都需要做好有关的管理工作,该阶段会直接影响到后续工程的各个阶段,也关系到工程合同的顺利完成。因此,项目管理人员需要做好项目的组织和管理工作,做到以人为本,确保可做好员工的岗前培训和持证上岗。在此基础上需充分调动施工单位的工作热情;合理配置施工机械设备,做好日常保养工作;确保工程机械的正常运转;严格执行物料的采购计划,确保物料的品质达到要求。在组织管理中可参考表1明确其管理原则进而做到以高素质的施工队伍,高水平的施工管理达成高品质的工程建设。

表1 为水利工程施工组织与管理的基本原则

(1)	统筹兼顾的施工原则
(2)	按基本建设程序办事的原则
(3)	按系统工程原理组织施工的原则
(4)	实行科学管理的原则
(5)	一切从实际出发的原则

2. 提升管理人员综合素质。在水利工程项目管理中,要通过培训,提高水利项目管理人员的整体素质,从而保障水利项目的管理水平和效益。比如,在培训过程中,应要求管理人员补短板,强基础;继续完善标准化管理的薄弱环节,不断夯实标准化管理的基础,稳步提升标准化管理的水平和能力,查找问题,进行整改。对农村水源地、取水设施、过滤、沉淀消毒设施、输水管道和辅助设施等进行了自查整改,发现问题,要及时进行整改,尤其是在枯水期,水压不足等问题,要加大水费的征收力度。坚持“以水养水”的方针,使水利设施的运行能力和水平得到持续提高。同时,为了提高管理人员的技术运用效果,可以针对水利建设、水利工程施工管理、水库运行管理、智慧水库管理等方面开展专题讲座。在讲座中,专家将会根据水利建设的具体情况,着重分析水库、河道等容易发生的危险问题与防灾对策,并对其进行了较为系统的阐述,在此有效提高了管理人员的管理能力与综合素质,并为后续升级改革进行信息化管理奠定扎实可靠的人才技能基础。

(二) 建立健全完善的质量保障制度

1. 制度建立。在水利建设项目的建设过程中，应针对实际的施工质量进行管理，并完善其管理力度。首先，要从工程实际出发，立足于施工实际，建立工程质量保证体系，并对其进行严格的质量管理。例如，建立健全的质量管理制度，在此基础上，加强施工技术管理，并将责任落实到各个施工班组和各个岗位，使其能够按照国家的相关技术政策，科学地组织技术工作，制定技术规程，重视技术管理和工程质量。

其次，在依据水利工程质量要求制定出管理制度时，应从规划设计、施工机械材料、验收与检查开始。最后，在实施过程中，要结合工程建设的具体要求，制定相应的奖惩措施，以提高工程质量管理的效果。比如，对施工中表现突出的员工进行奖惩，对违反工程的质量问题予以严肃处理，严禁生产不合格的产品，防止施工过程中出现重大错误。

2. 施工技术质量管理。①测量放样U型沟槽的下铺宽度为10cm，厚度为7.5cm，其属于C15型混凝土垫层，在铺设完衬垫后，可以在混凝土固化前（大约2个小时）安装U型凹槽。否则，刚刚固化的水泥无法将U型槽固定住。然后，根据项目要求，采用全站仪（经纬）进行测量和放样。同时，可在中线上用白灰做标记，中间桩距20米处设一固定中桩，并进行边桩开挖；每15~20米可拉一条直线，U型槽的宽度应均匀控制在2cm内，并在调整后进行U形槽的回填夯实。

②开挖渠槽。在使用人工挖沟时，要严格控制槽面，保证槽面平整。同时，在施工期间，要将超挖的问题降到最低。沟的开挖需保持正确方向，并能达到直线悬挂的要求；在挖沟时，要保证U形沟道两侧有4-10cm的空隙，保证一次挖通。根据现场实际情况和原有沟渠的高度，对槽底进行深挖或回填，以保证U型槽沟铺设后的地块便于排水。

③修整断面。按实际工程要求，对断面进行适当的调整。在渠线修建的水渠两边，加固土石坝。同时，要严格地控制土壤中的有机物等杂质，使其达到标准规定的允许范围。在施工现场的实际地形条件较复杂时，施工方可在斜坡两侧增设毛石、砖墙，并对斜坡进行合理的调整。

④养护。在勾缝抹面工序结束后，在施工工艺管理中，及时进行沟槽表面保养，并用湿麻袋适当地覆盖，以保证表面的水分。

⑤验收。在使用M7.5水泥砂浆前，应由监理、水厂技术人员或现场监理确认，U型槽口应在施工现场进行。在进行勾缝前，必须将底缝中的泥沙清理干净。在勾缝后，应该清理掉多余的灰泥，以保持沟槽的内部清洁，不得有任何的残渣。在田间的排水孔内，均要加工成30厘米宽、宽20厘米的U型木模（沿着田埂方向）；

在模板的底部和两侧，浇注10cmC15混凝土，其高宽比必须与开槽的顶部高度相匹配，并严格控制开挖、U型槽安装、勾缝和排水管道的施工^[2]。

（三）重视对施工进度管理

1. 在农田水利工程建设中，必须按照项目的进度计划进行管理，并对项目的工期进行及时的调整。例如，在横道图规划中，管理人员应该通过对各施工周期内计划完成的工作进行统计，对重要的施工路线和任务进行合理分配，保证各专业部门的工作能够按照一定的逻辑关系进行规划。

2. 网络计划管理一般按照网络计划规定，并依据施工关键点、关键技术、关键线路以及各个工程任务之间的逻辑关系，优化调整好人员与技术人员等。在这段时间内，如果有变化，应跟踪过程，了解原因，降低风险，在工程实践中^[3]。

3. 在项目规划出现变更问题时，管理人员应该通过跟踪、监控等步骤来理解项目的潜在后果，并利用风险机制来确定项目的风险等级，以便在以后的工作中制定出相应的对策。进而降低水利工程建设中存在的施工风险，确保可进行大规模工程项目的穿插施工，并完善进度管理力度，确保可制定出整体的进度计划，以简化工程的实施过程，以此在合理的规划下，方便施工人员在每个时段内找到包含的工程和逻辑关系，以此保障施工项目达到预期目标。

（四）强化安全保障体系

1. 高度警醒，始终绷紧安全生产建设。应突出重点，打好安全生产“攻坚战”，各级各部门要加强对水利工程建设、水利工程运行、农村小水电站、防溺水等重点领域的检查，及时发现问题和隐患；做到立行立改，跟踪整改，实行封闭的管理；切实履行好自身的职责，牢牢掌握好安全施工的“主动权”。

2. 增强意识，保护生态。加强对河道的治理力度，完善对病险水库的保护力度，加强水土保持等的生态建设，增强农田水利工程施工人员的环境保护意识，以此确保参建人员可在各个施工阶段都履行生态环境保护理念，并将其融入农业基本建设中，从而杜绝以破坏生态环境为代价的农田水利工程^[4]。

三、工程大数据在农田水利工程建设管理的应用

（一）研究背景

水利建设是“网络强国”、“数字中国”和“智慧社会”战略的重要组成部分，是保障“稳定生产、保障民生”的重要基础工程，也是我国当前面临的一个重要问题。因此，必须加强水利新一代信息技术的运用，加快水利信息化的步伐，这是落实“两新一重”战略的重大举措，是积极落实水利改革与发展的总基调，对推进我国水利事业的现代化建设起到了积极作用。新一代

资讯科技的发展与应用，主要以“大数据+产业”的方式进行，其渗透与融合已经成为推动人们生产、生活、社会治理模式的重大动力。在此基础上我国党中央提出了《关于推进水利大数据的指导意见》在这样的大背景下，农田水利工程项目人员必须充分认识到大数据对水利事业的重大意义，以此对水利大数据的发展与应用进行深入的分析，并对其进行有效的管理，确保可确定其发展与应用的方向^[5]。

（二）基本特征

大数据概念随着大数据技术与应用领域的不断更新与发展而逐渐成熟，行业广泛地认识到，大数据的4 V特征，数据的数量庞大，数据的快速流通，数据的多样性，数据的价值，这些都是衡量数据是否构成大数据的重要标准。在具体的农田水利建设中，其涉及隧道、管道、泵站、闸门、水库、盾构、塔吊等多个项目，以及水情、水质、调度等。

（三）分类体系

农田水利工程项目大数据分类系统的建立，包括工程对象分类、工程对象编码、数据源模式等，使之成为整体、统一的规范后，可为后续数据管理奠定了坚实的基础。例如，工程目标编码准则。按项目管理的精细程度，将项目目标划分为企业经营管理层次和实体所属层次^[6]。代码系统包括：GA101A0001000100101，按“特征代码+标段代码+工区代码+大类码+工艺位置码+感知对象类型（中类码）+流水号+感知单元码+感知项”进行编码）数据资源模型标准，为了降低数据冗余，可基于工程对象划分为标识与属性进行管理^[7]。

（四）辅助决策应用

1. 工程安全辅助决策。针对安全管理以及按进度体系、安全教育、隐患排查等内容进行分析，并明确水工建筑物的安全状况，针对工程安全的实时数字化图像。运用模型推理和分析方法，对未来的工程安全发展趋势进行预测，并将其与工程安全等级、预警系统相结合，通过对项目风险进行动态预警，还可基于项目的安全风险并对其进行准确的定位，以此达到对项目安全的有效控制。

2. 工程质量辅助决策。将质量规划、质量管理、质量检查、质量评定、质量检测等信息结合起来，通过对项目质量的大数据进行综合评价，对不合格的项目内容进行准确的辨识，达到对项目的质量监控的定量评价和有效的控制。

3. 工程进度辅助决策。融合进度计划、进度监控、资源监控、作业状态等信息，利用项目进度大数据评估模式，建立项目进度的数字化图像，准确地识别进度落后的标段或区域。利用项目进度预报模式，可以对项目

的发展趋势进行预测，帮助项目管理人员了解项目进展情况，及早发现并解决项目风险，从而达到对项目进度的有效控制的目的^[8]。

4. 工程调度辅助决策。将工程供水能力、用水量、安全监测等信息整合起来，并综合考虑沿线泵站流量、闸门开度、管道压力等资料，通过对项目的 BIM+ GIS 平台，对项目调度方案进行分析、预演，并给出相应的调度命令，从而提高了调度的经济性和安全性。

5. 工程运维决策。将工程安全监测、水量水质监测、工程调度等信息结合起来，运用工程维护大数据技术，对工程水工建筑物、机电设备、金结设备的健康状况进行评价；对工程设备、设施的健康状况进行预报，准确地诊断和识别异常，保证农田水利建设项目安全运行。

结束语

虽然农田水利规模不大，但其功能却十分突出，对促进农业和农村经济的发展具有十分重要的意义。然而，由于资金和技术条件的制约，我国农业灌溉设施一直面临着诸多问题。基于这一点，本文从农田水利工程管理角度提出了管理问题，并按照工程水利大数据建设方向探究出了数据化管理模式，进而及时、高效地解决了农田水利设施建设中出现的各种问题，同时，要持续改善农村的生产环境，提高农村的治理能力，实现惠民生、聚民心、保民丰、促振兴的建设效果，进而确保农田水利建设项目可发挥其实际作用。

参考文献

- [1] 贺成吉. 乡镇小型农田水利工程建设管理中的问题与对策——以常州市武进区嘉泽镇为例[J]. 黑龙江科学, 2021, 12(18): 134-135.
- [2] 周治华. 浅谈农田水利节水灌溉工程的建设与管理[J]. 农村实用技术, 2021(8): 135-136.
- [3] 姬翠霞. 试论小型农田水利工程施工建设与管理的有效措施[J]. 新农业, 2021(13): 89-90.
- [4] 荣瑞兴. 山东聊城小型农田水利工程建设现状与施工质量管理[J]. 农业工程技术, 2021, 41(14): 42, 44.
- [5] 刘兴刚. 农田水利节水灌溉工程的建设与管理探析[J]. 农业科技与信息, 2021(1): 80-81, 83.
- [6] 狄雷. 小型农田水利工程建设和管理存在的问题及对策[J]. 南方农机, 2021, 52(4): 95-96.
- [7] 唐浩. 法库县小型农田水利工程建设管理现状及对策分析[J]. 地下水, 2021, 43(4): 295-296.
- [8] 曹耀森. 探讨农田水利建设对水土保持与生态环境的影响[J]. 越野世界, 2021, 16(1): 212.