

关于水利工程项目设计变更管理的思考

刘振领¹ 赵 沛²

1. 黑河黄藏寺水利枢纽工程建设管理中心 甘肃 兰州 730000

2. 黑河水资源与生态保护研究中心 甘肃 兰州 730000

摘 要：本文围绕水利工程项目设计变更管理展开深入探讨，剖析当前水利工程项目设计变更管理过程中存在的主要问题，包括变更决策随意、过程管控松散、责任界定模糊等，针对这些问题提出完善变更管理流程、强化动态监督、明确责任机制等优化策略，旨在提升水利工程项目设计变更管理的科学性与有效性，保障水利工程建设顺利推进。

关键词：水利工程；设计变更；变更管理；工程建设

引言

水利工程作为保障国家水资源合理利用、防洪抗旱的重要基础设施，其建设质量与进度对社会经济发展意义重大。在水利工程项目实施过程中，受地质条件变化、技术方案优化、施工条件限制等多种因素影响，设计变更难以避免。合理的设计变更能够解决工程实际问题，提升工程效益，但不合理的变更则可能导致工程成本增加、工期延误，甚至影响工程质量与安全。因此，深入思考水利工程项目设计变更管理，探究科学有效的管理方法，对保障水利工程建设目标的实现具有重要的现实意义。

1 水利工程项目设计变更管理的重要性

水利工程项目投资动辄上亿，建设周期长达数年，涉及地质、水文、建筑等多领域技术，施工过程极易受暴雨、地质灾害等自然因素干扰。设计变更管理就像工程建设的“调节器”，能根据施工现场实际情况，及时调整设计方案。比如，在河道整治工程中，若施工时发现河床地质条件与勘察报告不符，通过变更设计可避免盲目施工，既节省成本，又降低安全风险。合理的变更管理还能优化人力、材料、设备等资源配置，让资金花在刀刃上。同时，建设单位、设计单位、施工单位在变更过程中充分沟通，达成共识，避免因意见分歧导致的扯皮推诿，确保工程按计划推进，最终实现防洪、灌溉、供水等预期效益，真正发挥水利工程惠民生、促发展的重要作用^[1]。

2 水利工程项目设计变更管理存在的问题

2.1 变更决策缺乏科学性与严谨性

在实际水利工程建设中，部分设计变更决策过于随意。一些变更可能源于建设单位的主观意愿，未充分结合工程实际情况进行全面分析与论证，如在项目建设过

程中，建设单位临时提出对工程外观或功能的新要求，而未综合考虑其对工程结构稳定性、施工难度及成本的影响。此外，设计单位有时也会因前期勘察不充分、设计深度不足，在施工过程中频繁提出设计变更，且变更方案缺乏多方案比选，导致变更决策缺乏科学性，增加了工程建设的不确定性。

2.2 变更过程管控松散

水利工程项目设计变更的过程管理存在诸多漏洞。从变更申请提出到审批通过，各环节的时间节点往往缺乏严格把控，导致变更流程拖沓，影响工程施工进度。同时，在变更实施过程中，对变更内容的执行情况监督不力，施工单位可能存在未严格按照变更后的设计方案施工的情况，如擅自更改材料规格、施工工艺等，使得变更效果无法达到预期目标，进而影响工程整体质量。

2.3 变更责任界定模糊

设计变更涉及建设单位、设计单位、施工单位等多个主体，由于缺乏明确的责任界定机制，一旦出现因设计变更引发的工程质量问题、成本超支或工期延误等情况，各方容易相互推诿责任。例如，当设计变更导致工程成本增加时，建设单位可能认为是设计单位设计失误造成，而设计单位则可能归咎于施工单位未按变更要求施工，这种责任界定的模糊性不仅不利于问题的及时解决，还可能引发合同纠纷，破坏工程建设参与各方的合作关系^[2]。

2.4 变更信息沟通不畅

水利工程项目设计变更过程中，各参与方之间信息传递不及时、不准确的现象较为普遍。变更信息在传递过程中可能出现遗漏、误解等问题，导致施工单位未能及时获取准确的变更内容，影响施工进度；或者设计单位无法及时了解变更实施过程中的实际情况，不能对变

更方案进行进一步优化和完善。此外,不同部门之间也可能存在信息壁垒,使得变更管理缺乏协同性,降低了工程建设整体效率。

3 优化水利工程项目设计变更管理的策略

3.1 完善变更管理流程

水利工程项目设计变更管理流程的完善,是保障变更有序进行的基础。当前许多水利工程变更流程存在漏洞,各环节衔接不紧密,导致变更管理混乱。想要改善这一状况,需从变更申请、评估、审批等多个环节入手。(1)在变更申请阶段,提出变更的单位必须提供详细且准确的信息。变更原因不能仅用模糊的表述,而要清晰说明是地质条件变化、技术难题,还是其他因素导致。比如在某水库大坝建设中,若因实际开挖后发现岩石层与勘察报告不一致,需要变更基础处理方案,申请中就要附上具体的地质勘测数据对比,说明现有方案无法满足工程安全需求的原因。变更内容要具体到图纸编号、部位、尺寸等细节,同时要明确变更对工程进度、成本、质量可能产生的影响,以及提出初步的解决方案。只有这样详细的申请,才能为后续工作提供可靠依据。(2)进入评估阶段,需组建专业的评估团队,成员涵盖水利工程设计、施工、造价等多领域的专家。对变更方案进行技术、经济、安全等多方面评估时,要避免走过场。技术评估方面,要审查变更方案是否符合相关规范标准,是否具备可操作性;经济评估要精确计算变更带来的成本增减,包括材料、人工、设备等费用;安全评估则要分析变更对工程整体结构安全、施工安全的影响。而且,一定要进行多方案比选,通过对比不同方案的优缺点,选择最优方案。例如在某河道护岸工程变更中,对于不同的护坡材料和结构形式,要从耐久性、施工难度、造价等维度对比,选出最适合的方案。(3)审批制度的严格执行也至关重要。要根据变更的规模和影响程度,合理划分审批权限。小型变更可由现场监理和建设单位代表审批,中型变更需经建设单位组织专家论证后审批,大型变更则要报上级主管部门审批。同时,明确各审批环节的时间限制,避免审批流程拖沓,影响工程进度。此外,建立变更流程档案管理制度,将变更申请、评估报告、审批文件等资料妥善保存,便于后续查询和追溯^[3]。

3.2 强化变更过程动态监督

水利工程设计变更实施过程中的监督不到位,容易出现施工与设计不符等问题,因此强化动态监督十分必要。(1)建设单位委托专业监理单位进行监督时,要明确监理的职责和权力。监理人员需全程参与变更施工过

程,对材料进场进行严格验收。比如对于变更后要求使用的特种水泥,要检查其质量证明文件、复试报告,确保材料符合设计要求。在施工工艺方面,要按照变更后的设计方案进行监督,若设计变更要求采用新的防渗施工工艺,监理人员要监督施工单位是否严格按照工艺标准操作,每道工序完成后进行验收,合格后方可进入下一道工序。对于工程质量的监督,要定期进行检测,像混凝土强度、土方压实度等关键指标,要按规定频率进行抽检,发现问题及时要求施工单位整改。(2)利用信息化技术建立设计变更管理信息平台,能够极大提高监督效率。通过该平台,施工单位可以实时上传变更施工的进度照片、视频,以及相关检测数据;监理单位可以在线审核资料、下达整改通知;设计单位能及时了解施工中遇到的问题,对方案进行必要的调整。各方还能通过平台查看变更的整体进展情况,及时协调解决出现的问题。例如在某大型灌区改造工程中,通过信息平台,建设单位可以随时掌握各个标段变更的实施情况,一旦发现某个标段进度滞后,能迅速组织各方分析原因,采取措施加快进度,确保整个工程按计划推进。

3.3 明确变更责任机制

设计变更涉及多方主体,责任界定模糊会导致问题出现时各方推诿扯皮,影响工程顺利进行,所以必须建立清晰的责任机制。(1)在合同签订阶段,就要详细约定各方在设计变更中的权利与义务。对于设计单位,要明确其因勘察设计失误导致变更应承担的责任。比如因设计单位对地质条件判断错误,造成基础设计变更,增加的工程费用应由设计单位承担,同时还要对工期延误进行相应赔偿。施工单位方面,若擅自变更施工方案,未按变更后的设计要求施工,导致工程质量不达标或成本增加,施工单位要负责返工整改,并承担由此产生的全部费用。建设单位若因自身原因提出不合理变更,如随意改变工程功能,导致成本超支和工期延误,也要承担相应责任。(2)为了确保责任机制的有效执行,可建立责任追究制度。一旦出现因设计变更引发的问题,及时成立调查小组,对问题原因进行深入分析,确定责任主体。对责任方进行相应处罚,处罚方式包括经济罚款、扣除履约保证金、限制参与后续项目投标等。同时,将责任追究情况记录在案,作为各方信誉评价的重要依据。通过这种方式,促使各方在设计变更过程中认真履行职责,减少不负责任的行为^[4]。

3.4 加强变更信息沟通与协同

水利工程项目设计变更过程中信息沟通不畅,会导致各方工作脱节,影响工程效率,加强信息沟通与协同

势在必行。(1)定期组织建设单位、设计单位、施工单位等召开设计变更协调会议是一种有效的沟通方式。会议频率可根据工程实际情况确定,一般每周或每两周召开一次。在会议上,各方可以通报变更工作进展情况,提出遇到的问题和需求。例如施工单位可以反馈变更施工中遇到的技术难题,设计单位根据实际情况对方案进行解释或调整,建设单位则协调解决各方之间的矛盾和问题。通过面对面的交流,及时解决变更过程中的阻碍,确保工作顺利推进。(2)借助现代信息技术搭建统一的信息管理平台,能实现变更信息的快速传递与共享。该平台要具备信息发布、文件共享、在线沟通等功能。各方可以在平台上发布变更通知、施工进度报告、检测数据等信息,其他方能够及时查看和下载。在线沟通功能方便各方随时交流,遇到紧急问题可以及时沟通解决。同时,要建立信息审核和更新机制,确保信息的准确性和及时性。比如设计单位发布变更图纸后,要由专人进行审核,确认无误后再推送给施工单位;施工单位上传的进度信息要定期更新,让各方实时掌握工程动态。通过信息管理平台,打破部门之间的信息壁垒,提高信息传递效率,实现各方协同工作。

3.5 提升管理人员专业素养

设计变更管理工作专业性强,管理人员的专业素养直接影响管理水平,因此提升其专业素养是关键。(1)针对水利工程设计变更管理人员开展定期培训和教育活动。培训内容要涵盖水利工程设计原理、施工技术、工程造价管理、项目管理等多方面知识。可以邀请行业内的专家学者进行授课,讲解最新的设计理念、施工工艺和管理方法。例如组织关于水利工程新型防渗材料和技术应用的培训,让管理人员了解前沿技术,以便在变更管理中做出更合理的决策。同时,安排有经验的工程管理人员分享实际案例,通过分析案例中设计变更管理的成功经验和失败教训,让学员从中学习借鉴。(2)鼓

励管理人员参加各类技术交流活动,如行业研讨会、学术论坛等。在这些活动中,管理人员可以与同行交流经验,了解行业发展趋势和先进的变更管理理念。还可以组织管理人员到优秀的水利工程项目现场参观学习,实地了解其他项目在设计变更管理方面的好做法、好经验。此外,建立激励机制,对在设计变更管理工作中表现优秀的管理人员给予奖励,如物质奖励、职务晋升等,激发他们学习和工作的积极性。通过多种方式不断提升管理人员综合素质,为水利工程项目设计变更管理提供有力的人才支持^[5]。

结语

水利工程项目设计变更管理是一项复杂而重要的工作,直接关系到水利工程建设的质量、进度和成本。针对当前水利工程项目设计变更管理中存在的问题,通过完善变更管理流程、强化过程监督、明确责任机制、加强信息沟通以及提升管理人员专业素养等一系列优化策略的实施,能够有效提高设计变更管理水平,保障水利工程建设顺利进行,实现水利工程的预期建设目标。在未来的水利工程建设中,还需不断总结经验,进一步探索和创新设计变更管理模式,以适应水利工程建设发展的新需求。

参考文献

- [1]刘刚,徐良寅,吴文华.河道治理工程设计变更管理的思考[J].浙江水利科技,2020,48(05):59-61.
- [2]苏海英.水利工程设计变更管理中存在的问题及对策[J].决策探索(中),2020(08):32-33.
- [3]杨赞.水利工程设计变更的原因及应对策略[J].农业科技与信息,2020(03):80-83.
- [4]李臻浩.如何做好水利工程施工过程中项目管理工
作[J].建筑工程技术与设计,2020,(26):2179.
- [5]焦若阳,景岩栋.对新形势下项目管理在水利工程建
设中的应用[J].建筑工程技术与设计,2020,(27):2673.