

水利工程EPC建设管理模式存在的问题及对策

罗元超

宁南县水利局 四川 凉山州 615400

摘要：水利工程EPC建设管理模式具有责任主体明确、整体协同性强、利于控制成本工期等特点。然而，该模式在实际应用中面临诸多问题，如设计与施工衔接不畅、采购风险突出、项目管理机制不完善以及复合型人才短缺等。这些问题影响工程的质量、进度与效益。本文针对这些问题提出相应解决对策，包括加强设计与施工协同管理、强化采购风险管理、完善项目管理机制以及培养复合型人才等，旨在为水利工程EPC建设管理模式的优化提供参考，推动水利工程高质量发展。

关键词：水利工程；EPC建设；管理模式；问题；对策

引言：水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对保障民生、促进经济发展意义重大。EPC建设管理模式凭借其独特优势，在水利工程领域得到广泛应用。该模式将设计、采购、施工等环节集成，有助于提高工程效率与质量。但在实际应用中，水利工程EPC建设管理模式暴露出设计与施工衔接、采购、项目管理以及人才等多方面问题。这些问题制约了工程建设的顺利推进，影响工程效益的充分发挥。深入剖析这些问题并提出有效对策，对提升水利工程EPC建设管理水平、推动水利事业可持续发展具有重要的现实意义。

1 EPC 模式在水利工程中的特点

1.1 责任主体明确

在水利工程EPC模式中，总承包商承担着从设计、采购到施工的全面责任，责任主体高度明确。这一特点打破了传统模式下设计、施工等各方责任界限模糊的状况。总承包商需对工程的质量、安全、进度和成本等负总责，一旦出现问题，能够迅速定位责任方，避免相互推诿。明确的责任主体促使总承包商更加注重自身管理水平的提升，加强内部各环节的协调与监督，从而保障水利工程建设有序推进，提高工程建设效率和可靠性，为工程的顺利交付和长期稳定运行奠定坚实基础。

1.2 项目整体性和协同性强

水利工程EPC模式将设计、采购、施工等环节紧密整合，项目整体性和协同性显著增强。设计阶段，总承包商能综合考虑采购与施工的可行性，优化设计方案，避免后期频繁变更；采购环节，可依据设计和施工进度精准采购，确保材料设备及时供应；施工阶段，能高效组织各专业施工力量，实现无缝衔接。

1.3 有利于控制成本和工期

水利工程采用EPC模式，在控制成本和工期方面优势

明显。总承包商通过统一规划与管理，可实现资源的优化配置，避免传统模式下各参与方因利益诉求不同导致的资源浪费。在设计阶段就融入成本和工期控制理念，提前规划材料采购和施工流程，有效降低采购成本和施工成本。同时，各环节紧密衔接，减少了因沟通不畅或工序脱节造成的工期延误。总承包商还能凭借自身规模优势，在材料采购、设备租赁等方面获得更有利的价格，进一步压缩成本，确保水利工程在预算内按时高质量完成^[1]。

2 水利工程 EPC 建设管理模式存在的问题

2.1 设计与施工衔接不畅

2.1.1 设计单位与施工单位沟通不足

在水利工程EPC项目中，设计单位和施工单位往往分属不同体系，沟通机制不完善。设计人员多专注于图纸绘制，对施工现场条件、施工工艺等了解有限，很少主动与施工单位交流。施工单位拿到设计图纸后，对其中不合理或难以施工之处，也因沟通渠道不畅或反馈不及时，未能有效传达给设计单位。双方缺乏定期的沟通会议与信息共享平台，导致设计意图难以精准落地，施工问题频发，影响工程推进。

2.1.2 设计深度不够

部分水利工程EPC项目设计阶段，由于对工程实际情况调研不充分，或为赶进度，设计深度达不到要求。设计图纸对一些关键部位和细节描述模糊，缺乏必要的施工说明和技术要求。例如，在水工建筑物的结构设计中，对钢筋的锚固长度、连接方式等未明确标注，给施工带来很大困扰。设计深度不足还容易导致施工过程中频繁变更设计，不仅延误工期，还增加工程成本，影响工程质量。

2.2 采购风险突出

2.2.1 供应商选择风险

在水利工程EPC项目供应商选择时，存在信息不对称问题。部分供应商为获取订单，可能夸大自身实力、隐瞒质量问题或提供虚假资质证明。若采购方考察不细致、评估标准不完善，就可能选中此类供应商。一旦合作，供应商可能无法按时、按质、按量供应材料设备，导致工程停工待料。而且，更换供应商成本高、周期长，会严重影响工程进度，甚至引发质量事故，损害项目整体利益。

2.2.2 材料设备价格波动风险

水利工程周期长，期间材料设备价格受市场供需、政策调整、原材料价格变动等多种因素影响，波动较大。若在价格上涨阶段采购，会增加项目成本，超出预算；若在价格下跌前大量采购，又会造成资金积压和资产贬值。此外，价格波动还可能使供应商为追求利润而降低产品质量，以次充好。同时，价格波动带来的不确定性，也给项目成本预测和控制带来极大困难，影响项目的经济效益和投资回报。

2.3 项目管理机制不完善

2.3.1 进度管理缺乏有效手段

在水利工程EPC项目中，进度管理常陷入无序状态。一方面，进度计划制定不合理，未充分考虑工程复杂性和不确定性，对各环节时间估算过于乐观，缺乏弹性缓冲。另一方面，缺乏有效的进度监控与调整机制，不能实时掌握工程实际进度与计划的偏差。一旦出现设计变更、施工条件变化等问题，无法及时调整进度计划，导致工序衔接不畅、窝工现象频发，工程工期一拖再拖，增加项目成本和管理难度。

2.3.2 安全管理存在漏洞

水利工程EPC项目安全管理漏洞较多。安全管理制度不健全，责任划分不明确，导致安全管理出现真空地带。安全教育培训流于形式，施工人员安全意识淡薄，违规操作现象时有发生。施工现场安全防护设施不完善，对危险源识别和管控不到位，缺乏有效的应急预案和演练。安全检查走过场，不能及时发现和消除安全隐患，一旦发生安全事故，将造成严重的人员伤亡和财产损失，影响企业声誉和项目进展。

2.4 复合型人才短缺

2.4.1 对EPC模式适应能力不足

传统水利工程人才多习惯于单一环节工作，对EPC模式下设计、采购、施工一体化的运作方式不熟悉。在项目推进中，难以打破专业壁垒，实现各环节的有效衔接与协同。例如，设计人员可能只关注技术可行性，忽略

采购成本和施工便利性；采购人员可能缺乏对工程整体进度的把握，导致材料供应与施工需求脱节。这种对EPC模式适应能力的不足，易引发内部沟通不畅、工作重复或遗漏等问题，影响项目整体效率。

2.4.2 缺乏跨领域知识和技能

水利工程EPC项目涉及工程技术、项目管理、经济法律等多个领域，但现有人才往往专而不博。技术人员可能精通本专业知识，却对项目管理流程、成本控制方法、合同法规等知之甚少；管理人员虽具备一定组织协调能力，但在工程技术细节和实际操作方面存在短板。这种跨领域知识和技能的缺乏，使得在面对复杂项目问题时，难以从全局角度提出综合解决方案，增加了项目决策的风险和不确定性，不利于项目的顺利实施^[2]。

3 水利工程 EPC 建设管理模式问题的解决对策

3.1 加强设计与施工的协同管理

3.1.1 建立有效的沟通协调机制

构建多层次沟通体系，设立日常沟通小组，由设计与施工方的基层技术人员组成，负责日常问题即时交流与解决；定期召开中层协调会议，双方项目负责人及主要管理人员参与，对阶段性工作进行总结与规划，协调解决跨部门重大问题；高层定期会晤则聚焦战略方向与重大决策调整。同时，利用信息化平台实现信息实时共享，如建立项目管理软件系统，设计与施工数据实时更新，各方可随时查阅。

3.1.2 深化设计管理

设计前期，组织施工团队深度参与，结合施工经验对设计方案进行优化，确保设计可行性与经济性。设计过程中，加强设计审查，邀请施工专家参与，从施工角度对设计图纸进行细致审核，提前发现并解决潜在问题。推行设计标准化，统一设计规范与标准，提高设计质量与效率。建立设计变更快速响应机制，施工方提出合理变更需求后，设计方迅速评估并调整方案，同时明确变更流程与责任，确保变更有序进行，减少对工程进度与成本的影响。

3.2 强化采购风险管理

3.2.1 优化供应商管理

建立严格的供应商准入机制，从资质、信誉、生产能力、质量保障体系等多方面进行综合评估，筛选出优质供应商纳入合作库。定期对供应商进行考核评价，依据交货及时性、产品质量、售后服务等指标划分等级，对表现优秀的供应商给予奖励与更多合作机会，对不合格的供应商及时淘汰。加强与供应商的战略合作，通过签订长期合同、建立信息共享平台等方式，实现互利共

赢，确保材料设备稳定供应。同时，建立供应商风险预警机制，密切关注供应商的经营状况与市场动态，提前发现潜在风险并采取应对措施，降低供应中断风险。

3.2.2 合理应对价格波动风险

密切关注市场动态，建立材料价格信息库，实时掌握价格走势。与供应商协商签订灵活的价格调整合同，如采用公式定价法，根据市场价格指数调整采购价格，合理分担价格波动风险。对于价格波动较大的关键材料设备，可采用套期保值等金融工具进行风险对冲。此外，优化采购计划，根据工程进度合理安排采购批次与数量，避免集中采购导致价格风险集中。

3.3 完善项目管理机制

3.3.1 健全质量管理体系

依据国家和行业相关标准，结合项目特点制定详细、可操作的质量管理手册与程序文件。明确各环节质量标准与责任主体，从设计、采购到施工，每个步骤都有严格的质量把控。加强质量过程监督，设立专职质量检查人员，对施工现场进行定期与不定期检查，及时发现并纠正质量问题。同时，运用先进的质量检测技术与设备，提高检测精度与效率。建立质量追溯机制，对质量问题进行全程追溯，明确责任并采取改进措施。

3.3.2 提升进度管理水平

制定科学合理的进度计划，运用项目管理软件，结合工程实际情况，对各阶段工作进行详细分解与时间安排。充分考虑各种影响因素，预留一定的弹性时间以应对突发情况。建立进度监控与预警机制，实时跟踪工程进度，对比实际进度与计划进度，一旦发现偏差及时预警并分析原因。根据偏差情况及时调整进度计划，优化资源配置与施工顺序。加强各参建方之间的沟通协调，确保信息畅通，及时解决影响进度的问题。同时，建立激励机制，对按计划或提前完成任务的团队与个人给予奖励，激发工作积极性。

3.3.3 加强安全管理

构建完善的安全管理制度体系，明确各级管理人员与施工人员的安全职责，制定详细的安全操作规程与应急预案。加强安全教育培训，定期组织安全知识讲座、技能培训与应急演练，提高全员安全意识与应急处置能力。加大安全投入，配备齐全的安全防护设施与设备，为施工人员提供安全的工作环境。加强施工现场安全检查，开展日常巡查、专项检查与定期大检查，及时发现并消除安全隐患。对违规行为进行严肃处理，形成有效

的安全约束机制。同时，积极推广应用先进的安全管理技术与手段，如智能化安全监控系统，提高安全管理水平与效率。

3.4 培养复合型人才

3.4.1 开展针对性培训

根据水利工程EPC模式的特点和需求，制定系统且有针对性的培训计划。对于在职人员，开展跨领域知识培训，如为工程技术人员开设项目管理、经济法律课程，使其了解项目全流程管理与相关法规；为管理人员补充工程技术知识，提升其对工程实际问题的判断与决策能力。采用线上线下相结合的培训方式，线上提供丰富的学习资源，方便员工随时学习；线下组织集中授课、案例分析、现场实操等活动，增强培训效果。同时，邀请行业专家开展讲座与指导，分享最新行业动态与实践经验。

3.4.2 引进和培养相结合

积极从外部引进具有丰富EPC项目经验、跨领域知识的复合型人才，充实企业人才队伍。在引进过程中，注重人才的综合素质与创新能力，选拔出适应企业发展战略的优秀人才。对于引进的人才，提供良好的工作环境与发展空间，使其能够快速融入企业并发挥作用。同时，加强内部人才培养，建立人才梯队培养体系，选拔有潜力的员工进行重点培养。通过传帮带、项目锻炼等方式，让年轻员工在实践中积累经验、提升能力^[3]。

结语

水利工程EPC建设管理模式在推动工程集成化、高效化发展上优势显著，但在实际推行中，设计与施工衔接不畅、采购风险突出、项目管理机制不完善以及复合型人才短缺等问题，严重制约了其效能的充分发挥。针对这些问题，需采取加强设计与施工协同、强化采购风险管理、完善项目管理机制、大力培养复合型人才等一系列针对性对策。只有多管齐下、综合施策，才能有效解决现存问题，提升水利工程EPC建设管理水平，推动水利工程行业朝着高质量、可持续方向稳健发展，更好地服务于国家经济社会建设与民生改善。

参考文献

- [1]赵亚桐.设计施工联合体的EPC项目管理模式探究[J].企业科技与发展,2020(3):119-122,125.
- [2]黄宗川.探究EPC模式下建设项目工程造价风险防范和成本控制[J].绿色环保建材,2020(2):206,209.
- [3]郝佳,杭建璞.民用建筑EPC工程总承包模式分析[J].住宅与房地产,2020(6):25.