

学校建设工程的质量、工期和造价控制

余根火

南昌市政建设集团有限公司

摘要：随着我国教育事业的快速发展，学校规模不断扩大，相应的学校建设工程数量和规模也在不断增加。学校建设工程属于基本建设范畴，因此与基建项目有着一定的共性，但同时也具有一定的特殊性，在质量、工期以及造价等方面均有着较高的要求。这便需要做好学校建设工程的质量、工期和造价控制，这样才能实现建设优质工程的目的。基于此，本文围绕学校建设工程，就质量、工期和造价控制措施进行探究。

关键词：学校建设工程；工期；质量；造价

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.13.072

引言：近年来，随着教育事业的发展，对学校的基础设施提出了更高的要求，为保障学校教育质量，需要加强学校基础工程建设。相较于其他工程，学校建设工程具有一定的特殊性，一次性、单一性是其主要特征，并且学校建设工程还具有生命周期以及约束条件。受招生周期的限制，通常学校建设工程都需要在9月份之前完成。为建设优质工程，需要从质量、工期和造价三方面入手加强控制。

一、学校建设工程面临的问题

近年来虽然学校建设工程高效开展，但是依然存在一定的问题，主要表现在以下几个方面：首先学校基础建设工作任务依然较重，未来一段时间内，学生数量依然会不断增加，同时教育质量的提升也必然会对学校基础设施提出更高的要求，这些都使得未来学校基础建设工作任务依然较重。其次学校基建投入不足，银行贷款是学校基建的主要融资渠道，但是近年来随着贷款难度的提升，使得学校基建投入不足的问题愈发突出。再次，在学校建设工程中，涉及的大型以及超大型的建筑物越来越多（图1），这种建筑工程量更大、投资更多、结构更加复杂，相应的质量要求也更高，同时也使得质量、工期和造价控制过程中出现了更多的新问题与新挑战。最后，在学校基建工程建设过程中应用到的新材料以及新技术也越来越多，相应的也会伴随而来更多的新挑战与新课题。面对这些问题，需要积极探索更加科学高效的学校建设工程质量、工期和造价控制策略，助力优质工程建设。另外，如今学校的教育理念和模式都在逐步发生变化，课堂教学面临着更丰富、更开放的要求。为了满足这些教学模式的要求，需要建筑提供更多元、更灵活的空间。例如现代教学对多媒体系统的应用要求极高，从建筑设计的角度来讲，需要考虑多媒体教

室以及多媒体设备配置的需求。这也会给学校建筑工程建设带来更大的挑战。



图1 大型学校建筑

二、学校建设工程的质量控制

（一）建筑材料的质量控制

学校建设工程施工的过程也可以看作是对各种建筑材料进行加工的过程，建筑材料的质量会直接影响到学校建设工程的质量，因此针对建筑材料的质量控制至关重要，是学校建设工程质量控制的关键环节。建筑材料质量控制首先应重点关注大宗材料的质量控制，建立主要材料甲方确认制度。大宗材料是指占比较高的建筑材料，同时也是影响学校建设工程质量与造价的主要因素，通过甲方确认制度对大宗材料进行质量控制，能够提升甲方的参与度，进而更好的保障大宗材料的质量。在大宗材料采购过程中，要制定完善的采购计划，并且要从质量信誉高的厂家采购。针对水泥、钢材等材料（图2），要加强进场检验，既要核验材料的出厂合格证，也要有监理方、甲方、乙方共同对材料进行验收，在确保材料符合验收标准要求的基础上才能允许



图2 钢筋材料

其进场，并且在此过程中还要做好材料验收记录。除此之外，在材料应用之前还要对其相关的技术性能进行复验，复验合格后才能投入使用。在施工过程中，监理方与甲方还应随机对材料进行抽查，如果发现材料质量问题，应要求乙方及时更换材料，同时追究乙方责任。

（二）施工环节的质量控制

首先作为承建单位的乙方要做好自检自查工作，指定具备相应资质并且得到甲方认可的检察院进行现场跟班检查，各施工环节均需要检查合格并签发验收的前提下才能开展下一阶段的施工。针对跟班检查中发现的问题，应要求乙方及时返工处理，否则不予以验收。监理方承担着工程质量监管责任，在施工阶段，监理人员应按照甲方要求加强质量监督，并做好检验记录。甲方应指派相关的技术人员深入施工现场，对施工质量进行检验。针对每道工序都需要进行验收，如果验收过程中发现质量缺陷，则应按照质量缺陷的程度合理选择处理措施。例如，针对那些无法进行修复的质量缺陷，则需要进行返工。针对那些一般缺陷，则需要立即进行处理，并且在处理完成后再次进行验收^[1]。

（三）加强质量风险防控

针对材料以次充好，使用不合格材料、设备的情况，应由材料供应人员、技术质量检验人员以及操作使用人员共同把关，检验材料的规格、品种、质量以及数量。督促做好成品、半成品供应单位资质审查、审核，使用前的材料样品、设备产品性能资料和实物检查验收，以及见证取样送检。另外，由于学校建设工程整体工期紧，常态施工节奏难以保证如期完工，成品和半成品养护、保护难度高，因此在施工中容易出现赶工风险，针对这种情况，应要求施工单位加大物资投入，增加施工人员及资金投入，主体施工时增加周转模板，并适当增加夜间施工，同时加强新技术与新设备的应用，在保证施工质量的前提下提升施工效率。学校建设工的安全性要求更高，一方面是建筑本身结构稳定性和可靠性，另一方面是指学生教师在学习、生活和活动时建筑能够提供的安全保障。因此，学校建筑设计师不仅需要掌握基本的建筑学原理，还需要对特定人群的特点，以及特定活动的特点足够了解。比如学校建筑柱体、墙体需要尽量多采用圆弧设计，避免存在较多棱角。再比如，建筑窗体、围栏要达到相关学校建筑安全设计标准等。另外学校建筑工程对防化、抗震、防核、防毒等方面都有着更高的要求，因此施工中会涉及工艺难度大的问题。针对这种情况，应优选专业分包，严格进行资质审查。危大工程编制专项施工方案，并进行专家论证。严格制定材料、设备报验制度，切实保证施工质量。

三、学校建设工程工期控制

（一）做好施工组织设计

受招生周期的限制，通常学校建设工程都需要在9月份之前竣工，这使得工期控制显得尤为重要，不仅关乎着学校建设工程的使用率，而且还会影响到学校建设工程的投资与经济效益。学校建设工程具有使用紧迫性的特点，因此应给予工期控制高度的重视，只有确保学校建设工程如期竣工才能使学校下一学年度各项工作高效开展，是关系到学校教育的关键，因此要加强工期控制，确保学校建设工程如期竣工。做好施工组织设计是工期控制的关键，施工组织设计中要合理调配劳动力、科学配置施工设备、完善施工工序，同时还要做好材料进场规划，为学校建设工程施工奠定基础^[2]。

（二）制定工期计划

不仅要制定整体工期计划，而且还要明确各分项以及分部工程的具体竣工时间，按照竣工时间表合理安排施工进度。在工期控制过程中，不仅要注重减少每道工序的时间，而且还要做到工序衔接管理，保障各道工序之间顺利衔接，避免影响工期。项目部应在总工期目标下，制定年、月、周、日进度计划表，从组织、管理、技术、经济等方面制定进度保证措施，及时预警、及时纠偏。

（三）加强工期风险防控

学校建设工程时间紧、任务重、质量要求高，需要根据学校安排，在规定时间内完成，在时间安排上没有余地，在时间之紧、任务之重是其他建筑工程无法比拟的。另外学校建筑所需材料、设备众多、市场变化波动大，因此会带来物资供应风险，针对这种情况，需要总承包单位提前制定物资供应计划，并严格按照供应计划以及实际施工进度情况供应物资。另外，学校建设工程通常都临近主干路及住宅小区，施工中产生的噪声污染，或者涉及渣土禁运等问题可能会带来停工风险，进而影响学校建设工程的进度。针对这种情况，应加强现场管理和调度，减少学校建设工程对周边环境的影响，合理安排土方施工时间。同时还要加强与城管执法部门沟通，确保施工的规范性，以便更好地规避环境与政策性风险。除此之外，学校建设工程还存在一定的资金风险，如建设资金不到位，导致施工单位资金压力大，甚至会被迫停工，影响工程进度。针对这种情况，需要做好资金需求计划，及时办理进度款支付流程，保证及时支付进度款，缓解施工单位的资金压力。

四、学校建设工程造价控制

造价控制同样是学校建设工程管理的重要内容，直接关乎着学校建设工程的成本投入与经济效益。造价控制应以质量控制与工期控制为基础，即在保证质量与工期的基础上加强造价控制，以便达到控制投资规模、节约投资、提升资金利用率以及提升经济效益的目的。

（一）施工阶段的造价控制

首先要加强图纸会审，保障图纸的科学性，减少施工阶段的变更，以免影响施工进度和造成浪费。在施工中如果涉及设计变更问题，则需要由设计单位制定科学的变更方案，并结合变更方案做好造价估算，选择最佳变更方案，减少设计变更对学校建设工程造价的影响。变更提出单位负责编制变更方案，应包含工程概况（含原方案说明）、变更原因（必要性）、变更后拟订方案、变更前后造价、工期、质量、安全等比较内容^[3]。变更拟定方案原则上需提供2个及以上比选方案，具体论述中需附相关施工图和预算等比选内容应对各方案进行施工条件、工期、造价、对安全和质量的影响等指标比较。经对关键指标和其他综合分析，明确提出优选方案或推荐方案。并征求参建各方意见，在通过审核之后方可实施。其次施工阶段的造价控制要保证签证的准确性。签证不仅能够起到记录施工过程的作用，而且还可以作为确定工程造价的重要依据。因此在造价控制过程中需要在每道工序完成后及时办理工程签证。针对施工图之外的签证，不仅要准确标明工程量以及工程造价情况，而且还要标明具体的事由、时间以及地点等内容。针对隐蔽工程的签证，除了标明几何尺寸等内容之外，还要附上简图。最后要准确计量支付工程款，结合学校建设工程实际进度、质量等情况计量支付工程款。除此之外，学校建设工程造价控制过程还应加强对新技术与新工艺的应用，与传统施工技术相比，新技术、新工艺往往更具科学性，借助新技术、新工艺，可以促进劳动生产率的提升，也能更好地保障工程质量，同时也能起到降低施工成本的重要作用。以新型建筑节能环保技术为例，在学校建设工程施工过程中，可以在相关围护结构中加强对非承重空心砖的应用，这样既能节省材料的成本，也能降低对资源的消耗^[4]。

（二）竣工结算阶段的造价控制

竣工阶段的造价控制首先要注重工程量审核，避免出现工程量多算的情况。例如，针对工程变更，施工单位只计调增量而不计调减量，则必然会导致工程量增加，相应的工程造价也会随之提升。通过对工程量的审核可以有效规避此类问题，是保证造价控制效果的重要措施。其次，由于学校建设工程中涉及的材料用量是一定的，但是材料的价格却会随着市场变化而出现波动。在竣工结算阶段要加强对虚报材差的控制，避免在材差计算过程中出现弄虚作假现象。再次，要注重对项目单价的审核。不能任意高估定额缺项，同时也要避免出现任意高套的问题。项目单价需要结合现场实际情况进行合理的分析计算。涉及自编充分定额单价，需要做到实

事求是，并且接受造价管理部门的审核。最后，要对取费程序以及取费的准确性加强审核，规避重复取费等现象。要给予学校建设工程竣工决算高度的重视，在规定时间内高质量完成竣工决算工作，以免给学校财务管理工作造成不利影响。

（三）造价风险控制措施

学校建设工程造价风险因素较多，需要强化风险控制意识，加强对造价风险的控制，降低造价风险发生率与造成的损失。例如设计方案缺乏科学性或者施工方案调整便会带来相应的造价风险，针对这种情况，首先要保证设计方案的经性，通过多套设计方案对比的方式选择最优的设计方案。其次，在设计过程中应采用限额设计的方式，及时编制施工图预算^[5]。最后，委托第三方造价咨询单位，对初步设计概算进行复核，避免出现概算不合理或计算错误等问题。另外在学校建设工程造价控制过程中还会面临合同风险，如施工合同约定不具体、责任不明确，致使施工方有漏洞可钻，进而带来合同风险。为规避合同风险，应制定严密的合同条款，重点关注程序性条款、工程计量、价款、双方职责、索赔等合同主要条款，量化、细化合同专用条款，除此之外还要做好反索赔工作。

结束语

学校建设工程质量要求高，并且对工期有着比较苛刻的要求，这无疑会对学校建设工程管理提出更高的要求。需要结合学校建设工程的特点，同时把握工程管理要点，分别从质量、工期以及造价三个方面入手加强控制，积极打造优质工程。

参考文献

- [1] 盛文嘉. BIM技术在教育建设项目中的应用前景分析——以深圳市坪山区某学校工程项目为例[J]. 房地产世界, 2022(09): 13-17.
- [2] 孙冬梅, 肖佳. 学校发展计划的实施效果分析——以“明德小学品牌建设工程”为例[J]. 民族高等教育研究, 2018, 6(04): 8-13.
- [3] 韩忠培. 高校建设工程EPC总承包模式业主风险防范——以浙江医药高等专科学校新校区建设项目为例[J]. 高校后勤研究, 2018(05): 45-46.
- [4] 郑莺. 汽车营销与服务专业人才培养实践探究——以江苏省无锡汽车工程中等专业学校建设为例[J]. 经贸实践, 2017(22): 198.
- [5] 蔡宇. 浅谈以渔文化为核心的中职海洋意识教育基地的建设——以浙江省宁波建设工程学校为例[J]. 职业教育(中旬刊), 2016(04): 45-47.