

# 仿古建筑工程分部分项施工及管理措施分析

麦志衡

广州市园林建设有限公司

**摘要：**随着经济与建设的快速发展，技术的日益革新，现阶段的建筑工程包括愈发复杂、多样的分项内容，各类工程的技术及管理趋向于专项化模式，对施工及工程管理提出了更高的要求，而对于工艺、施工程序十分复杂的仿古建筑更是如此。本文以宝华山佛文化展示暨杨柳泉古山镇复建项目为例，分析分部分项工程施工及管理的主要问题，探讨应对的关键措施，总结分部分项工程施工的管理经验，强调标准化、系统化、创新化管理的重要意义。

**关键词：**仿古建筑；分部分项；工程技术；施工管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.20.046

## 一、引言

在系列复杂工程中，施工技术及管理难度较大，一般采取分部分项的施工及管理模式<sup>[1]</sup>。不仅要考虑到专项化的技术应用，还需在管理过程中保持高度的协调性，最大限度减少传统施工方式中的种种混乱问题，高效高质实现工程建设的预期目标。完善的技术方案是建设工程分部分项工程的重要前提，包括如加强仿真技术的合理应用，对技术作业当中的问题和不足及时纠正等。同时，相应的管理机制需体现系统化、可协调性，确保管理的科学性、可行性、高效性，减少工程各类损耗。本文以宝华山佛文化展示暨杨柳泉古山镇复建项目的建设为例，分析总结其中的技术与管理经验，借此探讨分部分项工程施工与管理的关键要点和有效措施。

## 二、工程概况

本工程为EPC模式的文化旅游项目，位于江苏省句容市宝华山风景区，规划设计占地面积209822平方米、建筑面积35767.7平方米、构筑物投影面积5952.34平方米（图1）。工程为明清建筑风格形式的仿古建筑群，建筑地上1-2层，局部3层。含仿古建筑、配套安装、构筑物、附属物、道路、明渠、广场、园路、配套设施、综合管网、污水处理、亮化、绿化、景观、景观石、小品、河道、驳岸、智能化、强弱电、舞台灯光音响、循环水、瀑布、栈道、泄洪、竹作、灯光秀等单项工程。项目周边环境：施工区域场地为丘陵、跨河、临湖、峡谷，地势复杂，起伏高差较大山体建筑部分高差50米，部分建筑建在峡谷、山坡、临湖，施工场地运输难度较大，必须考虑二次搬运、山体运输、跨河、跨峡谷运输。场地中间有泄洪沟渠，且有泄洪功能也作为景观设计的一部分，故将场区以泄洪沟渠为界分为A、B、C、L、G多个施工区域界面。



图1 规划设计布局及范围示意图

合理组织空间的各要素，控制景观空间序列的节奏，以表现景观的空间性，尺度在这个过程中发挥着极为重要的作用。例如A9水阁原始地貌为水坝地势稍高，经考虑此处建造三重檐悬山九脊龙吻观光亭，借助地势设计出高低错落，达到空间立体感较强的效果。

残破的砖瓦，生锈的钢铁，发朽的木柱等等，在显示其沧桑历史的同时自然产生非一般的材料质感。改造不是复原，在新材料新工艺的合理使用下产生残缺与完整，繁琐与简洁，沉重与轻巧的对比，给人耳目一新的感觉。

## 三、分部分项工程施工的主要技术措施

本工程为明清建筑风格的仿古建筑群，涉及多种复杂工艺流程，结合该项目经验，分部分项工程施工的主要技术措施包括：

### （一）混凝土施工技术

结构混凝土全部采用预拌混凝土及混凝土泵送技术。在冬季施工时，因选用配合比适当，同时混凝土后期保养较好，未出现任何混凝土受冻、强度降低现象。同时早强技术的应用，给工期控制创造了条件，确保结构工程质量。在混凝土施工中尤需注意的是控制混凝土坍落度，严禁泵送过程中工人加水否则容易出现裂缝。

### （二）钢筋施工技术

在钢筋施工技术方面，结构工程对直径不小于16mm的柱钢筋均采用电渣压力焊连接，不仅加快了钢筋绑扎速度，保证了钢筋的连接质量，更为工程节约了成本。

### （三）模板施工技术

模板工程需按图纸做好严格控制。在工程施工中，施工人员按图纸要求精准预留孔洞，未出现漏埋漏留现象。但由于安装工程设计及施工单位工作滞后，同时安装专业人员到位较迟，专业能力不够等原因，出现了部分设备应预埋预留孔洞位置与安装不符的现象，造成后期机械开孔的现象，给工程造成一定的损失和影响。总结此经验，施工技术需与施工管理有效配合，并在各环节中形成紧密连接，在模板施工技术中尤为重要。

### （四）石作施工技术

石作工程包括：柱础石、阶沿石、踏步石、土衬石等，由于工程为仿古建筑，优先选用老旧石材，对于结构性石材要求摩氏硬度为7，其他非结构性的硬度不做要求。主要采用福建、苏州、山东地区的石材，为提高效率节约成本，多采用工厂加工的方式，在材料进场时逐个检查验货，严格筛选，如有裂缝、炸纹、隐残的石料均不做使用。同时，在施工中由石作专业队伍进行施工，确保工艺质量。

### （五）屋面瓦作施工技术

仿古工程中屋面是主要的施工分部工程，由专业瓦作单位施工。本项目屋面形式多样，材料多种，艺术样式丰富。对于特殊工艺如灰塑、屋脊等，则先绘制出大样图，再由专业公司制作模具，对现场相同的样式进行批量预制，既节约成本又保证效果。

### （六）油漆做旧施工技术

木材做旧工艺是本项目重要的施工技术，主要工艺包括：①硝基漆内配色精底色3遍（或者碳化后底色3遍）；②醇酸清漆底漆一遍；③做旧（外墙涂料喷涂）循环做旧三遍打磨（局部找色差）；④硝基漆面漆一遍；⑤罩光油一遍；⑥防腐防虫一遍；⑦全亚面漆一遍。对于做旧工艺能做到做新如旧的原则，对于做旧中打磨是很关键环节，应分层次、部位不同力度不同。

### （七）石材、墙面做旧施工技术

石材、墙面做旧是影响仿古建筑效果的关键技术，主要技术要点：石材做旧首先尽可能选购老旧石材，主要工艺包括：①草酸（硫酸）配色精酸洗一遍；②高锰酸钾溶液刷2遍；③色精固化剂喷涂数遍；④打磨。外墙做旧工艺工序包括：①基层褪色砍磨处理；②白色外墙涂料内掺色精；③局部做旧着色打磨，要求颜色不要一致，出眺也不可太明显，如图2所示。



图2 墙面做旧对比

## 四、分部分项工程施工管理的主要问题与对策措施

### （一）主要问题

#### 1. 进度问题

很多项目进度管理意识薄弱，各项进度管理工作不仅缺乏合理的依据，在实施中亦容易忽略对进度的整体把控，无法满足预期的工期目标。此外，在进度管理中，针对不断变化的外部因素的识别并不强，多按照陈旧的经验、单一的方法完成，缺乏应对各类动态因素的有效对策。结合本项目的工程经验，进度管理应着重管理手段、方法的优化。一方面，根据各项施工内容和技术特征，进行合理的统筹安排，为分项工程的融合提供保障；另一方面，着重对于各类动态因素作出综合应对和解决，提前预设弹性的管理协调机制，确保施工如期完成。

#### 2. 质量问题

很多工程存在管理手段单一、施工技术陈旧、管理受限等问题，导致建设质量下降，并严重阻碍了工程技术与施工质量的发展创新。在一些分项工程建设中，并没有拟定高标准的质量要求，而是按照最低标准开展工程建设，由此导致工程遇到了较多的阻碍。此外，分项工程的质量没有开展系统化的评估，各类工程的建设很有可能陷入到较大的困境，不利于工程的中后期建设，各个阶段的质量标准不够协调等。

#### 3. 成本问题

随着建设工程分部分项工程的发展，成本问题成了大家需要高度关注的问题。很多项目在建设的时候单纯看中价值利益，但是对于成本则严重忽视。高成本、高回报模式并不适合分项工程，很多工程的回报周期比较长，以至于高成本无法快速的得到应有的利益，导致工程项目的建设、运营遇到了较多的阻碍。对于分项工程的成本控制，并没有按照科学、合理的思路去调整，由此导致较多的漏洞，整体上难以得到良好的效果。

#### 4. 安全问题

任何工程的安全达不到要求，将直接造成难以挽回的损失，并对工程产生非常严重的后果。目前，建设工程分部分项工程中，存在系列的安全问题，引起了社会各界的广泛关注，分项工程的施工单位安全意识较低，施工前没有仔细的开展安全检查、安全调研，对于各类安全数据、信息无法充分的掌握，由此导致分项工程的建设出现了较多的隐患。除此之外，很多工程在建设的时候，忽视了安全问题的协调方式，对于动态安全因素的识别不够准确，各类安全问题也没有提早防范，突发安全问题较多，由此产生的损失是比较严重的。

#### 5. 环境问题

现如今的各类工程建设必须与环境保持较高的协调性，尤其是在分部分项工程的建设过程中各类环境技术、环保方法的应用，要根据客观情况的需求进行调整，总是按照固有的方法开展作业，不仅没有办法得到突出的成果，还会导致环境破坏严重，不利于区域生态发展，最终造成的损失是难以挽回的。环境问题还在于各类工程污染物的处理不够及时，整体上对于环保的设计与施工，未按照可持续理念去优化，由此导致工程的建设出现了严重的隐患，环境破坏展现出持续性的特点。

### 6. 合同问题

由于建设工程分部分项工程比较特殊，因此在合同管理方面要高度慎重。很多项目对于合同管理的重视程度并不高，未加强合同的创新设计，由此导致合同的落实遇到了较多的问题。合同设计的时候，缺少系统化的沟通交流，对于合同当中的各类条文实施情况没有做好充分的准备，合同的规范化程度较低，具备的法律效力并不高，导致合作方之间的矛盾不断增加，甚至出现了严重的利益冲突，最终产生的问题也无法快速的处理，整体上不利于工程的建设创新。

#### (二) 对策措施

基于上述的问题分析，借鉴相关的先进管理理念，结合本项目的实践经验，具体的对策措施如下：

##### 1. 进度控制

首先，按项目工期确定本工程的总体工期，并下浮5%作为实际完成工期，据此编制总体进度计划，同时预留和实施过程可能出现的动态调整空间。进而根据总体计划要求，编制年度、季度、月度进度计划，计划需切合实际，在确保安全、质量的前提下，完善施工方案合理性和实效性，尽可能地优化工艺，提高技术水平、增加资源投入，以确保进度和工期目标的实现<sup>[3]</sup>。通过例会制度解决矛盾、协调关系，加强培养人员的质量意识，提高施工质量和一次成活率。此外，需根据具体项目特征，来制定关键施工要求，如本项目区域施工面极为狭窄，为确保工期，施工班组分两班倒的作业模式，材料优先考虑外加工方式，减少存放空间。部分精细制作尽可能在建造好的楼房内进行，在确保消防达标用电规范的前提下施工。

##### 2. 质量控制

工程质量控制是工程管理的重中之重，必须建设健全质量管理体系。具体措施包括，将工程技术文件、施工图会审作为一项制度加以执行；严格把控设备、材料质量，采用多元手段确保采购的设备及材料符合设计、规范要求，同时在施工中加强检查、检测力度，避免不合格产品的使用。此外，加强施工质量检查和监督，对施工的工艺过程、隐蔽工程，分部分项工程及整个工程进行检查、验收、试验，记录各种实际实施情况，收集原始资料。严格执行相关细节管理举措包括：隐蔽工程不经签字不得覆盖；工序间不经验收下道工序不能施工；不经质量检查，已完的分项分部工程不能验收，并且不能支付工程进度款等；进行工程的验收和移交，做好工程试运行的工作，对产生的缺陷进行整改、维护。

##### 3. 成本控制

项目采取总承包模式，在确保项目质量和工期目标的同时，有效控制成本。主要在科学系统的施工管理，包括合理安排流水施工和夜间施工，减少交叉施工；严格把控施工材料的选择和加工工艺、以及成品保护等，有效地节约工程成本和造价。向管理要效益，拟定好科学合理管理制度，落实好各个细节，如材料购买方面预算在先审批在后，入库出库环节不留漏洞，每月盘点库存情况，防止材料不够及材料预算外剩余等情况的发

生。本项目工程体量大，专业类别较多，为优化成本控制，要以分包班组的合同细节为主要控制点，在组织会议商讨后再确认签订合同。另外，根据项目特征，优化合同各个常用版本。在日常管理方面，注重细节检查核对，落实施工过程中杜绝材料浪费，每天早会安排督导不定期巡检，若发现超出正常损耗外的情况，需落实罚款制度，实现向管理要效益、向制度要效益。

##### 4. 安全管理

施工安全的目标一般为：杜绝重大人身事故和机械事故，一般工伤事故频率控制在2%以下，确定安全生产<sup>[2]</sup>。在工程施工及管理的过程中，建立完善的职业健康安全管理体系：项目经理依据最新安全规范及标准，公司质量、环境、职业健康安全管理体系等相关程序文件，建立健全职业健康安全管理体系，结合本项目特点、施工现场周边环境对风险源进行辨识与评价，制定防范措施，强化安全管理。

##### 5. 环境管理、文明施工

文明施工是建筑施工形象的窗口，是施工现场综合管理水平的体现，贯穿于项目施工管理的全过程。本工程主道路又是通往隆昌寺景区的主要道路，公司在文明施工方面一直注重管理，形成了规范化、制度化的措施，并强调落实。项目部制定了文明施工的保障体系，责任到人，层层把关，加强对现场噪声、废水、扬尘、废弃物等的管理与监测。

##### 6. 合同管理

合同管理是建设工程顺利推行的重要前提和有力保障，本工程建设过程中采取的管理措施主要包括：①对合同文本进行逐级检查、审核、审定，核对在合同执行中出现的漏洞、失误，加以完善；②及时寻找对方合同执行中的漏洞、失误，并提出警告或索赔要求，做好合同档案管理；③根据变化及时对合同进行修订，收集、记录、保存谈判纪要、往来信函、通知等文件，使合同发挥相互制约的功能，保障合同双方的履约。

## 五、结语

在中国，建筑建设行业迈向高质量发展的阶段，对工程施工及管理提出新的要求，分部分项工程施工更是应对复杂工程的有效模式。系列工程问题在处理的时候不再按照极端的模式去应对，而是更强调标准化、系统化、创新化的管理模式。面向未来的发展需求，建设工程分部分项工程的施工技术、施工管理有待进一步的优化，尤其是对工程建设的每一个组成部分进行全面的创新，同时强化各组成部分的相互协调与高效衔接等，促进建设工程的高质量、高效率完成。

## 参考文献

- [1] 杨新林. 土木工程施工管理改进措施分析[J]. 居舍, 2022(09): 157-159.
- [2] 鲍涛. 公路工程施工现场安全管理标准化建设与提升措施分析[J]. 科技资讯, 2021, 19(35): 92-94.
- [3] 单连顺. 建设工程施工现场管理的现状及应对措施分析[J]. 住宅与房地产, 2021(15): 144-145.