

如何搞好工程项目施工质量控制

方 文¹ 蔡 晶² 张季超³ 王遇国³

(1. 广东华典建筑工程有限公司; 2. 广东省电力设计研究院; 3. 广州大学土木工程学院)

[摘 要] 工程的施工质量关系到企业的市场和命运, 本文就如何有效搞好工程项目施工质量控制和今后工程项目质量与企业发展的关系进行了探索。

[关键词] 工程项目; 施工质量; 管理

[中图分类号] TU712⁺.3

[文献标识码] B

[文章编号] 1001-523X(2003)11-0102-03

HOW TO CONTROL CONSTRUCTION QUALITY OF ENGINEERING PROJECT

Fang Wen Cai Jing Zhang Ji-chao Wang Yu-guo

[Abstract] Construction's quality affects the enterprises' development and prospect. This paper discusses the way of controlling construction quality and the relationship between the quality of engineering project and the development of enterprises.

[Keywords] Engineering project; Construction quality; Management

1 序言

多年来的社会实践表明建筑企业工程质量的优劣, 直接影响并决定着施工企业的发展命运。目前建筑市场竞争十分复杂激烈, 工程质量已与企业命运相联系, 不断提高工程项目的施工质量已成为企业员工共同的责任。通过多年的探索, 对如何在企业总质保体系中建立健全工程项目的质量保证机构, 即在施工准备阶段的质量预控制中, 在施工过程中的全方位质量控制中进行了有益的尝试。

2 项目部机构的组建

工程施工质量如何, 项目班子是关键。在工程投标时, 应根据工程实际情况组成一个在项目经理直接领导下由技术负责人、专业施工员、质量安全员、电气消防员、计划统计员、设备材料员、工种班长组成的项目部作为质量职能管理机构, 对施工班组的工作实施控制。同时确定以项目经理为主, 技术负责人具体组织实施的质量管理业务上的隶属关系。由项目部各施工员直接指导施工班组施工。它的运作程序是在企业总质保体系中通过计划、实施、检查、处理四个阶段进行 PDCA 动态循环管理, 达到行业 ISO 2002 质量认证控制的工程质量目标。

3 施工准备的质量预控制工作

为确保项目施工质量, 工程项目部组建后在施工准备阶段应着重从如下几个方面做好质量控制工作。

3.1 认真组织设计图纸的内部审查

虽然设计图纸本身属设计质量管理范围, 但施工质量的形成往往是从设计开始的。在具体实施对设计质量控制时, 项目部各专业的技术人员在开工前要认真审阅各专业的图纸, 对存在的问题在图纸会审会议上提出, 并以书面形式敦促设计院作出答复, 这样做可防止由于设计不当或图纸差错而贻误施工, 使设计质量得到了有效控制。

3.2 明确质量控制管理职能

对从事项目施工质量控制的人员, 应规定其职责、权限和相互关系。项目的施工过程涉及到企业各职能部门和项目部各职能科室, 参与人员较多, 与计划调度、工程技术、物资供应、质量检验、安全管理、文明施工等都有着密切关系。项目的施工质量实际上是项目部各方面工作质量的综合反映, 必须明确从项目经理、施工员到各职能科室人员的质量职能并形成文件。这些与项目施工质量有关的管理规定应与企业的相关管理规定对应, 这些管理规定的落实执行, 在质量体系的动态运行中承担和延伸了项目的质量责任, 做到了分工明确, 各司其职, 责任到人, 认真履行了质量职能。从而确保了参加项目质量控制的全员的良好工作质量, 保证了工程项目质量措施的落实, 使项目的施工质量得到了有效的控制。

3.3 严格控制材料质量供应

原材料是工程的实体构成部分, 其质量的好坏直接影响着项目的施工质量。施工中対原材料供应严格按质量体系的程序《采购控制程序》、《搬运、贮存、包装、防护和交付控制程序》和《材料管理规定》运行, 对物质分包方进行评定、合

收稿日期: 2003-08-15

作者简介: 方 文(1965-), 女, 广东省佛山市人, 毕业于西南交通大学建筑工程专业。

格后方能向其采购物质。按质量标准订货、运输、保管和供应,材料的进场或入库按质量标准查收,核定产品合格证;保管中采取措施防止损坏变质,不同型号规格的材料禁止混放。做到不合格的不采购,不合格的不验收。

材料构配件运到工地时,应按《进货检验和试验程序》对材料构配件进行检验和试验。其控制办法如下:(a)对用于工程的主要材料须有完整的质量保证资料,各种配件、主要材料按规定需进行抽检的,或对质量有怀疑的材料,按规定进行抽检,以国家或部门颁布的现行标准衡量其是否合格。(b)在现场配制的材料先提出试配要求,经试验合格后才投入使用。材料质量控制的内容包括:材料质量标准、材料质量的检(试)验、材料的选择和使用要求。

4 施工过程中全方位质量控制体系

4.1 科学化设置质量控制点进行控制

为了保证工序质量,对需要进行控制的重点或关键部位,应根据工序质量控制的要求编写《工程质量控制点和质量控制程序规定》,规定在各个工程项目开工前,必须根据此标准规定的工序重要程度设立不同的检查等级,编入各专业的《施工方案》里,对工程质量实施控制。在一系列的检查项目中把关键项目定为 A 级控制点,由施工单位、质量监督方、建设(或监理)三方相应对口人员进行共检;把重要项目定为 B 级控制点,由施工单位和合同质量监督方(或监理)控制人员进行检查认可;把一般检查项目定为 C 级控制点,由施工单位专职质检员进行检查。在具体实施控制时,对各类控制点,以国家现行的检验评定标准为依据,按质量保证检查程序进行检查,每个专业的每个控制点经确认符合质量要求后方可继续下道工序的施工,每个控制点对应的实物量只有在该控制点确认合格后才能申报工程进度,这样做使工程项目的施工质量得到了有效的控制。

4.2 严格工序质量控制

项目的施工过程质量是由一系列互相关联、互相制约的工序构成的。要控制工程项目施工过程的质量,须先控制工序质量。在进行工序质量控制时,主要是通过工序活动条件和工序活动效果进行控制的。工序活动条件的控制主要采取了对参与施工的管理人员和特殊工种规定了对应的岗位资质条件,要求施工设备的性能、技术条件要能满足质量要求,所使用的材料必须合格,操作技术上要可行。对工序活动效果通过实测,运用数据统计的方法进行分析、判断,对异常原因及时采取措施等方法步骤实现对工序的质量控制。并通过控制工序活动条件和工序活动效果的办法对施工项目中的工序质量进行控制。其控制效果,均在实施质量体系认证前后所做的一大批优质工程项目中得到了证实。如广州市游泳健身中心(鲁班奖)、广州市城市广场(鲁班奖)、东方通讯工业城等样板工程。

4.3 施工过程的质量管理检查

公司对项目施工质量检查,采取了项目部质量管理人員和公司质安部的质量检查員不定时检查相结合的形式,按公司制订的质量管理标准、质量体系运行的程序对施工过程进

行质量检查。主要在以下几个方面进行了检查:a)工程施工预检。指在工程未施工前所进行的预先检查,工程施工预检的实施避免了工程施工返工现象的发生。b)施工操作巡视检查。对违章操作,不符合质量要求的工序、环节及时进行了纠正,减小质量隐患,做到了防患于未然。c)工序质量交接检查。指前道工序施工质量在班组完成自检、互检的基础上,工序质量经专职检查員签认证认可后方可交下道工序的检查(验)。d)隐蔽检查验收。指将被其他工序所隐蔽的隐患,在隐蔽前所进行的检查验收。e)成品保护质量检查。指在施工过程中,对其中已经完成的分项(分部)工程的某些部位,施工单位自行采取保护措施所进行的检查。

4.4 质量记录的控制

质量记录是质量管理的基础资料,满足质量要求的程度或为质量体系要素运行的有效性提供的客观证据,是质量控制的一项重要基础工作,是记载项目施工过程状态和项目过程结果的文件。项目施工过程的质量记录是向顾客提供的交工技术文件和企业科技档案的重要组成部分,有必要对项目施工过程的质量记录实施有效地控制。在项目施工过程中,项目部随时都对过程的质量记录进行检查,公司质安部在质量检查及内部质量审核时也对项目过程的质量进行抽查,使质量记录做到真实、准确、及时,字迹清楚,纸面、图面整齐,语言简练、规范,并做到签证手续和盖章必须齐全、完备。装订时按国家现行的档案管理规定装订、编目。工程竣工时应按合同规定,将应交的竣工资料如数交与甲方,并在规定的时间内将余下的一份移交公司工程档案室存档。这样促使公司的工程技术文件从项目施工中的形成、收集、整理、编目到交工后的存档都形成了具有自己特色的控制程序及手段,使质量记录的控制收到了良好的控制效果。

5 工程项目质量是企业生存发展之本

高质量的产品和服务是市场竞争的有效手段,是争取用户、占领市场和企业发展的根本保证。施工企业在工程建设过程中加强工程质量管理,是施工项目管理的头等大事。作为施工企业,无论寻求什么形式的发展道路,探索什么样的企业运行机制,采取什么样的管理方法,要拥有用户,要占领市场,抓好工程项目质量都是首要和必须的。只有赢得质量信誉,才能在市场竞争中处于有利地位,取得主动权。

随着国家经济的发展和社會的进步,用户观察施工企业的首要条件仍将是施工企业的质量信誉和质量保证能力。企业要发展就要增加积累,提高工程项目的经济效益,就要在工程项目实施过程中加强质量管理和降低管理费用。避免因质量问题造成返工、返修等人、财、物的资源消耗。

综上所述,如何搞好工程项目管理是一个涉及面广的大课题,不是某个施工单位的事情,政府职能机构、业主、设计、监理等须密切配合,在合同管理大前提下规范各自的行为。工程项目质量是关系到企业兴衰命运的大事,应该从企业可持续性发展战略的高度认识质量问题。“质量是开启市场大门的金钥匙”是企业的命脉。因此企业始终应与市场紧密结

(下转第 85 页)

4 预应力施工

4.1 施工组织

本工程地处闹市,三边是已建建筑物,一边是市政路,施工场地狭窄,钢筋包括预应力筋均在工地以外另找场地制作及下料,再转运到工地。而工期要求紧,从地下室底板算起,7个月内结构封顶,正常施工时每个月5层楼面。因此,施工组织显得尤为重要。我们派一支25人的队伍进驻工地,随时根据工程进度安排下料、二次运输、埋筋、张拉、灌浆等工序。而在标准层板中采用施工较为快捷的无粘结预应力,对保证施工进度也有一定的帮助。

4.2 预应力筋的铺放原则及步骤

楼板基本为双向板:双向板先铺放一个方向的波纹管并穿入预应力筋,经检查合格后再铺另一方向,为保证第二方向预应力筋的剖面位置,并使其曲线光滑,除设置定位固定架外,还要视其与先铺的第一方向的预应力筋在交叉点处的高低相对关系进行穿插铺放。由于有粘结、无粘结预应力筋均采用集束布置,本工程中束间距均为1.0~1.3m,两方向筋的交叉点相对较少,减少了铺设工序的困难程度。

4.3 张拉端部的节点安装

有粘结筋的锚具尺寸较大,在预应力板与边梁、预应力梁与柱的节点处设置张拉端时,锚具的布置需与梁、柱普通钢筋布置密切配合,方可避免钢筋位置矛盾、相互打架。关于这点,在预应力施工单位事先绘制了节点详图(3),从而保证了施工的顺利进行。

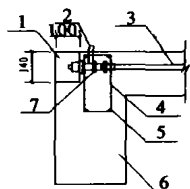


图3 内埋式张拉端

1—张拉灌浆后用C40混凝土封闭;2—灌浆管;3—扁型波纹管;4—锚具局部承压加固筋,每边3 ϕ 12;5—架立筋4 ϕ 16;6—边梁;7—扁锚

张拉端锚具为VSL S6-3.4扁形锚具。承压板与喇叭口整体铸锚,喇叭口与波纹管相接,承压板处设加固筋。考虑到张拉力较大(σ_{con} 取80% f_{pk}),加固筋为每边3 ϕ 12。

4.4 排气泌水孔的留设

在固定端处设排气泌水孔,长度大于20m的预应力筋则在中间增加一个排气泌水孔,排气孔的设置用塑料盖板垫海绵压紧在波纹管上,并用胶带密封。

4.5 质量控制

主要控制预应力束的定位尺寸,每隔1.5m设置一个固定架,检查无误后将预应力筋、波纹管绑扎在固定架上。

对有粘结预应力混凝土梁板,楼面上的排气泌水孔较多,且均留在梁、板面上,施工中容易堵塞或被误拔,我们在孔内均预插入一根短钢筋并用胶带纸与排水管缠在一起,在灌浆之前才拔出,从而防止了孔道堵塞现象。

无粘结的板主要检查预应力筋外皮是否在施工中破损,如有及时进行包裹。

4.6 预应力筋张拉施工工艺

混凝土强度达到75%设计强度后进行预应力筋张拉。为使结构均衡受力,用2台YDC240Q型前卡式千斤顶进行对称张拉。采用双控(张拉力、伸长值)原则,应力控制,伸长值校核。张拉前先由设计人员计算出各类筋的理论伸长值,写出“张拉要点”交施工人员作为张拉时的指导文件,在张拉过程中随时校核。

4.7 孔道灌浆及端部处理

预应力筋张拉完毕后,两天内进行本层的孔道灌浆,灌浆孔设置在承压板上。采用525普通硅酸盐水泥,水灰比0.4,另加HPG-4高效减水剂(用量为水泥量的0.5%),由张拉端灌入,待固定端的排气泌水孔出浓浆后,封堵排气孔。根据我们多项工程的经验,不掺减水剂,则必然要增大水灰比才能灌得进去,而水灰比大则难以保证灌浆密实。

灌浆完成后,切除锚具外的钢绞线(剩30mm),浇C40细石混凝土封闭。

5 结语

a) 本工程采用预应力技术,在建筑物限高的前提下得到了最多的楼层。

b) 本工程针对有粘结、无粘结预应力各自的特点,在不同部位采用,充分发挥了两种体系的优点;

c) 本工程在预应力结构的抗裂控制、短预应力有效应力等方面作了研究,取得了良好的经济效益。

d) 在场地受限的前提下,通过精心组织施工,达到了每月五层的速度。

参考文献

- 1 梁为祥,黄兴文,李江南.广州荣庆大厦有粘结预应力平板的设计与施工.建筑技术,1999,(12)
- 2 混凝土结构设计规范(GB50010-2002).北京:中国建筑工业出版社
- 3 英国混凝土结构规范(BS8110 修订版).中国建筑科学研究院结构所规范室译,1993
- 4 梁为祥,李建荣,邹学理,陈刚,孙海辉,熊翔.大面积超长预应力扁梁-平板结构的设计与施工.建筑技术,2000,(12)
- 5 吕志涛,杨建明.部分预应力混凝土框架结构的预应力度及配筋选择.华东预应力中心论文选编(1990~1994),P14-17,东南大学华东预应力中心,1994

(上接第103页)

合联系在一起,以质量为立足点,在竞争中实现可持续性发展。

参考文献

- 1 石元印等.土木工程建设监理.重庆:重庆大学出版社,2001
- 2 李欣.2000版ISO 9000标准质量管理体系内部审核员培训教材.中国计量出版社,2002
- 3 张季超.基础工程处理与检测实录.北京:中国建材工业出版社,1998