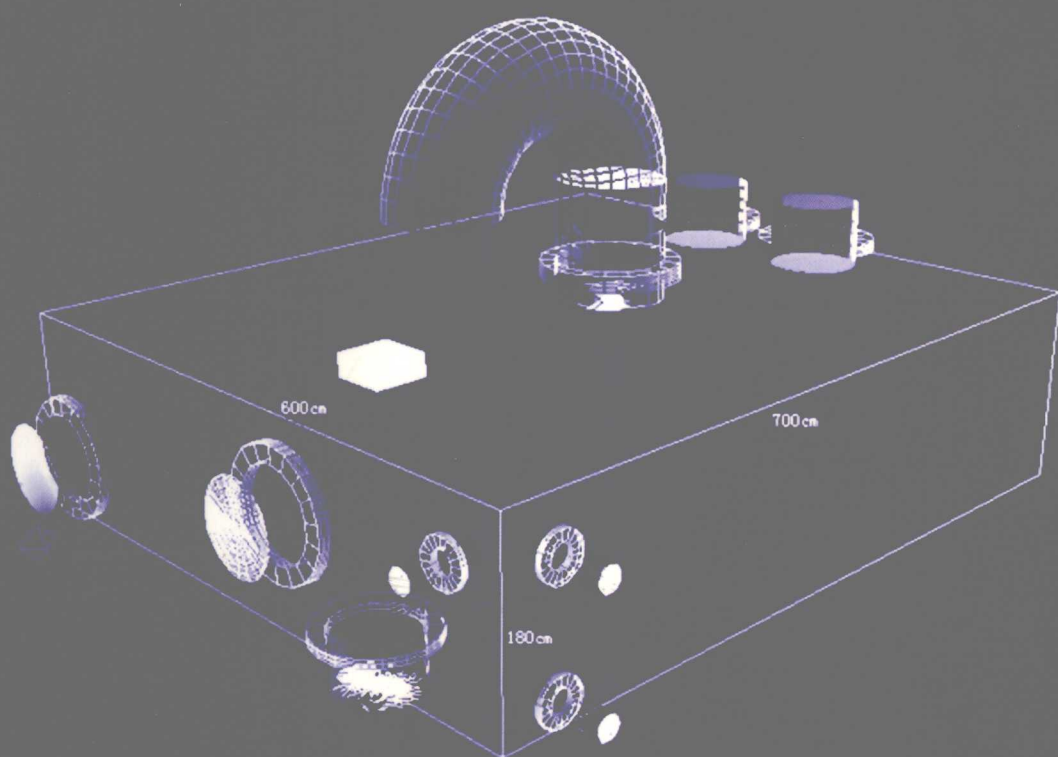


怎样创**水暖**优质工程

史新华 编著



中国市场出版社
(原中国物价出版社)

图书在版编目 (CIP) 数据

怎样创水暖优质工程/史新华编著. —北京: 中国市场出版社, 2004 .10

ISBN 7-80155-806-5

I. 怎... II. 史... III. ①给排水系统—房屋建筑设备—工程施工②房屋建筑设备: 采暖设备—工程施工 IV. TU8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 087774 号

出版发行 中国市场出版社

地 址 北京市西城区月坛北小街 2 号院 3 号楼 (100837)

电 话 编辑部 (010) 68034190 读者服务部 (010) 68022950

经 销 新华书店

印 刷 廊坊市瑞富达印刷有限公司

规 格 787×1092 毫米 1/16 开 17.25 印张 420 千字

版 本 2004 年 10 月第 1 版

印 次 2004 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-80155-806-5/TU·36

定 价 36.00 元

前 言

社会呼唤优质建筑工程，建筑市场竞争需要创优的施工队伍；企业的生存靠优质的服务赢取市场，企业的发展靠优质的工程占有市场。创建优质工程是整个社会的需要，创建优质工程是企业自身的需要，创建优质工程是参与市场竞争的需要。

水暖工程创优是一个系统工作。创优工作必须在充分理解和掌握施工质量验收规范的基础上进行。优质工程的形成是通过科学有效的施工管理和组织、精湛的施工技术和先进的施工方法以及合理的施工工艺，建造出的完美建筑物工程；是以现行有效的施工质量验收规范、标准和正确、合理的设计图纸为依据，通过全员参与的质量管理方式，按照科学先进的施工方法，对施工全过程进行周密组织、严格控制和精心操作，进而最终建造出具有良好的内在品质和完美的观感效果的工程；是用户满意的工程；是社会认可的精品工程。

创优工程的实现要通过时间的检验、使用方的评判。因此，优质工程的建立，必须使施工质量达到精益求精，才能经得起考验。本书就力求做到寻找出使水暖工程施工质量得到提升的一种途径。表现在以下方面：

一、帮助学习标准、规范、规程

创优必须全面执行施工验收规范和有关规程、标准。本书就是结合国家刚发布不久并在今年全面执行的新版《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300—2001)、《建筑给水排水及采暖工程施工验收规范》(GB 50242—2002)，以及北京市 2003 年 2 月 1 日执行的新版《建筑工程资料管理规程》(DBJ 01—51—2003)、2004 年 2 月 1 日实施的新版《建筑安装分项工程施工工艺规程》(DBJ/T 01—26—2003)编制的，是一本比较全面、系统地学习规范和标准、规程的参考书。本书对帮助项目管理人员在管理工作中如何学习和理解规范内容，怎样落实强制性条文，都有具体的详细的措施。

二、指导创优活动中各项管理工作

水暖工程的创优是以好的工程质量为基础。水暖施工过程长且繁杂，千头万绪，特别是随着科学技术的发展，大量新工艺、新材料的应用，需要更多懂知识、会管理、业务精的专业施工管理队伍为社会、为用户创造更多的精品工程。本书按工程施工顺序的有关管理内容，总结出不同施工阶段的管理要点和控制方法，进行详细阐述，能够指导工程创优在各个施工阶段的管理工作。

三、总结出施工各阶段的管理要点

创优不一定要多投入，也不一定是件很难的事情，而实际上在施工过程中只要充分认识和理解创优的目的，理解和掌握施工质量验收规范并且应用到创优工程当中，在开工之前就建立完善质量保证体系，认真对待施工过程控制，搞好施工质量检查评定，严把施工质量验收关，准确及时收集、整理好施工资料，就能为优质工程的实现打下良好的基

础。本书就是在这些方面详细介绍施工各阶段控制要点，有很强的可操作性。

本书还在附录中对新资料规程隐检、预检、试压、冲洗、调试以及新的工程质量验收规范中检验批的验收等表格的填写进行示范举例。

通过对本书的学习，可以基本掌握水暖工程创优的管理的要点和管理方法。

本书在编写过程中，得到有关同行的大力支持和帮助，参考了一些专著和期刊，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免有错误之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2004年8月

目 录

第一章 什么是优质工程	1
第一节 优质工程的内涵	1
第二节 创建优质工程的意义	2
第二章 施工质量验收规范的学习与应用	3
第一节 施工质量验收规范的特点	3
第二节 新规范的要求	9
第三节 新规范应用	28
第三章 质量保证体系的建立	43
第一节 完整的施工操作依据	43
第二节 健全的质量保证体系	64
第三节 有效的质量责任制度及管理制度	68
第四章 施工过程控制	71
第一节 过程控制的方法	71
第二节 熟悉和掌握施工技术	72
第三节 施工计划的制定与落实	102
第四节 质量控制措施	106
第五节 安全、文明施工	107
第六节 质量要求与成本控制	111
第五章 做好质量检查评定	115
第一节 水暖管道安装工程质量检查控制的一般要点	115
第二节 管道系统安装质量控制要点	117
第三节 室内排水系统安装质量控制要点	124
第四节 室内热水系统安装质量控制要点	133
第五节 卫生器具的安装工程质量控制要点	137
第六节 室内采暖系统安装质量控制程序	143
第七节 室外给水管网安装工程质量控制要点	151
第八节 室外供热管网安装工程质量控制要点	157
第九节 供热锅炉及附属设备安装工程质量控制要点	162
第六章 搞好施工质量验收	172
第一节 施工质量验收	172
第二节 创优工程应达到的要求	182
第三节 创优过程中经常出现的问题	185
第七章 施工资料的收集与整理	191
第一节 施工资料的收集	191

第二节 施工资料的整理	197
第三节 技术资料收集整理存在的问题	212
附录	215
主要参考文献	270

第一章 什么是优质工程

第一节 优质工程的内涵

什么是优质工程呢？优质工程没有一个明确的概念和完整的定义，也没有一个统一的衡量标准。优质工程不是一个工程质量等级的称谓，区别于以往我们所说的合格、优良的质量等级。今天我们面对的优质工程，是社会认可程度和社会满意程度的综合体现。

判断优质工程，不像对待工程质量验收，能依据施工验收规范来判断合格与否，每个企业、每个地区对于优质工程的认知不尽相同。今年所评选的优质工程也许到了明年已不再突出，本地区的优质工程与其他地区的优质工程相比可能就有一定的差距。因此，对于优质工程的判断，根据企业标准的不同以及地区的差异、时间的变化，在判断标准上有着很大的区别，但不管怎么变化，所包含的内在涵义是一样的。

我们通常所说的优质工程，实际上就是通过科学有效的施工管理和组织、精湛的施工技术和先进的施工方法以及合理的施工工艺，建造出的完美建筑物工程；是以现行有效的施工质量验收规范、标准和正确、合理的设计图样为依据，通过全员参与的质量管理方式，按照科学先进的施工方法，对施工全过程进行周密组织、严格控制和精心操作，进而最终达到良好的内在品质和完美的观感效果的工程；是最大限度地满足系统安全运行的工程；是最大限度地满足人们生活和卫生需求的工程；是最大限度地满足使用功能要求的工程；是不折不扣执行国家施工质量验收规范的工程；是用户满意的工程；是社会认可的精品工程。

因此，对于优质工程的判定并不只由谁说说而已，也没有一个现成的标准可套用，更不是由施工企业自己来确定。优质工程的判定首先是要看工程施工实物质量，必须是全面符合国家施工质量验收规范，并严格执行强制性条文的要求，具有精致的外观质量效果，充分体现出美感；更重要的是要通过用户使用的检验，让用户来说话；还要经过使用一段时间由社会来判断，包括业主及使用方对使用功能的评价、专家对工程交付使用以后整体工程的质量情况是否变异，以及施工过程所留下的施工记录与工程实物情况的符合性等所作出的综合评定。

由此看来，优质工程的形成是一个综合的过程。首先，取决于工程的内在质量，是前提，也是基础，要做到这一点，就要全面执行施工质量验收规范；其次，是要通过使用的检验，对质量本身的内在质量、对执行施工质量验收规范的全面性作出评判；最后，还要看工程质量是否出现变异，由施工记录所反映的施工过程的真实性。因此，水暖工程创优最核心的部分就是要搞好工程的实物质量，真实记录施工质量控制过程。怎样创水暖优质工程？其工作重点就是如何使水暖工程的质量全面符合施工质量验收规范的要求，使水暖工程的内在品质和外观效果得到完美的统一，并用施工记录来综合反映施工质量控制过程的有效性和科学性。

第二节 创建优质工程的意义

社会呼唤优质建筑工程，建筑市场竞争需要创优的施工队伍；企业的生存靠优质的服务赢取市场，企业的发展靠优质的工程占有市场。创建优质工程是整个社会的需要，创建优质工程是企业自身的需要，创建优质工程是参与市场竞争的需要。

一、创建优质工程是社会的需要

随着经济的发展，人们生活水平的提高，对于房屋居住质量的要求也越来越高。本着对社会、对用户负责的态度，在施工过程中从严要求，精工细做，全面执行施工验收规范，但不只是满足施工质量验收规范的要求，要加强过程控制，认真对施工工序进行检查评定，在符合施工质量验收规范的基础上，使工程的内在品质和观感效果达到和谐统一，向业主交付放心房、满意房，带动本行业的工程质量的提升，为提高社会总体工程质量做出自己的贡献。水暖工程的优劣主要体现在使用功能上面，直接和人们日常生活密切相连，因此，工程创优的意义更大。

二、创建优质工程是企业的需要

创建优质工程，向业主交付优质的工程，可以使本企业获得社会的认可，创优的过程也是锻炼队伍的很好机会。举全企业之力创建一个优质工程并不是很难，但要做到每个工程都是过得硬的工程并不是件容易的事情。因此，在创优活动中进行不断地总结创优经验并加以推广，锻炼队伍，带动本企业其他项目部，提高整体施工质量水平。这是施工企业战略发展的需要，也是关系到一个企业生存的大问题。创建优质工程能体现出本企业的管理能力高低，也能从中找出与本地区其他优秀施工企业的技术、质量及管理上的差距。通过创优活动，达到学规范、练队伍、造人才、立规矩、撒种子、创信誉、争市场、得发展、获效益的目的。

三、创建优质工程是市场竞争的需要

社会的发展就是优胜劣汰，一个企业要想生存，要想争取更大的市场空间，必须具备竞争的优势，那就是产品质量，创建优质工程就是生产出顾客满意的产品，争取更大的市场空间。产品的高质量是靠科学的管理和先进的施工技术来作保障，其主导对象是人的作用发挥的好坏。可以认为，创建优质工程活动将培养一大批会管理、懂技术、能经营的专业技术复合人才，是保持市场竞争不败的根本所在。社会呼唤优质工程，市场需要能创建优质工程的企业，在创建优质工程中，努力降低成本，在规定的合同时间内完成施工任务，赢取顾客的信任和社会的信任。

第二章 施工质量验收规范的学习与应用

第一节 施工质量验收规范的特点

一、施工质量验收规范具备的特性

(一) 施工质量验收规范的指导方针

创建优质工程必须在严格执行施工质量验收规范的基础上进行,这是前提,也是必要条件。所以,要全面了解施工质量验收规范的特点,学习和掌握好施工质量验收规范的内容要求,才能在施工过程中更好地应用。《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242—2002(以下简称“施工质量验收规范”)是在《采暖与卫生工程施工及验收规范》GBJ 242—1982(以下简称“原规范”)和《建筑采暖卫生及煤气工程质量检验评定标准》GBJ 302—1988(以下简称“原标准”)的基础上,结合我国建筑市场建筑给水排水及采暖工程专业上的工程技术、质量管理特点,根据国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001(以下简称“统一标准”)的规定的原则上编制的。充分体现了“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的十六字方针,在实施过程中,应认真领会其内在涵义。

1. “验评分离”是施工质量验收规范的显著特点

施工质量验收规范中只规定了建筑工程施工质量验收的具体要求和检验方法,规定了在满足使用功能、安全运行、保证卫生要求的基础上最起码达到的标准。“验评分离”所表现的内涵在于质量检验评定和质量验收分开进行,强调质量检查评定是工程管理方应各自进行的独立工作,而质量验收则是参与工程管理的各方共同进行的确认,是各自在对工程质量检查评定的基础上共同做出的对于施工质量验收规范符合性判断。

2. “强化验收”是施工验收规范的重心所在

“强化验收”所提倡的目标之一是工程施工前要强化质量管理核验收,要求施工现场应具备完善的质量保证体系、健全的质量管理制度和施工质量检验制度、相应的技术标准以及综合施工质量水平考核制度,这是保证施工质量的根本所在。“强化验收”还要求主要设备、材料、成品、半成品进场前要强化验收,保证符合要求、合格的材料使用到工程当中。“强化验收”还体现在施工中工序间交接要强化验收,上下工序不同的施工单位施工要办理交接验收,水暖专业工程与相关专业存在工序搭接时均要办理交接验收,目的是不让上道工序出现的问题带到下道工序来解决。“强化验收”更重要的意义还在于施工过程中检验批、分项工程、子分部以及分部工程形成后更要强化验收。这样一来,施工质量从一开始施工就能得到有效的控制。

3. “完善手段”是施工质量验收规范所体现的施工质量管理与施工质量验收方式、方法的科学性和可行性

“完善手段”所要求的内容体现在质量控制手段的完善和实物质量检查手段的完善。“完善手段”要求施工单位实行全过程质量控制，从管理方式和管理行为、施工方法和技术方案，以及过程检验和试验等实行质量责任制，采取相应质量控制手段。“完善手段”同时也要求施工方在施工过程中努力做到管理科学、到位而全面以及施工工具、质量控制方法符合质量目标的要求，使质量控制手段符合质量目标实现的要求。质量目标的确定是在施工质量验收规范的基础之上，因此，质量控制的方法和手段要符合工程特点和要求，符合本单位的实际情况，要符合质量目标实现的要求，更要行得通，做得到，易实现。

4. “过程控制”是施工质量验收新规范的重要内容

“过程控制”体现在施工质量控制过程的可追溯性和质量责任的可追溯性，是确保施工质量结果符合设计要求和达到使用功能、系统安全运行、卫生环保的有力体现，也是实现质量目标的重要手段。质量控制体现在整个施工过程中，从图样的审核，施工方案的制定和审批，技术交底，材料进场检验，施工检验和试验以及对各分项工程（检验批）质量检查评定和质量验收，进行层层把关，使施工的每一个步骤都符合质量目标的要求。还要加强过程控制的质量责任制的建立，做到谁施工谁负责，谁检验评定谁负责，谁验收谁负责，使参与施工的各方人人有质量意识，人人重视质量。

（二）施工质量验收规范的实质

施工质量验收规范实质上是一个标准，只是规定了质量验收的合格指标，取消了合格及优良质量等级，对工程的质量验收不再是质量等级的确认，而是对施工工程是否符合施工质量验收规范的符合性作出判断。原标准、原规范主要是针对施工企业如何完成施工安装工程，让施工企业自己来掌握的质量判断标准。修订后的统一标准、施工质量验收规范主要强调了参与建设工程各方所应负担的责任，而对于质量的判定和认同，使得各方人员站在同一水准和使用同一尺度。质量的指标只有一个，无论是谁都可以根据这个标准来判定工程质量是否合格，其结果也只有一个，符合施工质量验收规范就是合格，可以通过验收，不符合就是不合格而不能通过验收。

统一标准、施工质量验收规范不仅仅是施工安装企业必须达到的施工质量指标，也是建设单位（监理单位）验收工程质量遵守的规定，同时也是质量监督机构解决施工质量纠纷时仲裁的依据。这样就避免了工程竣工后一旦出现质量问题全由施工单位一方承担责任的局面。

（三）施工质量验收规范突出的重点

施工质量验收规范重点强调了施工过程的检查验收。原标准、原规范是要求施工安装企业按照这个规范去做，施工完成后对工程也就认可了，质量合格、优良的判定全部在施工单位内部进行，原规范起着指挥员、管理者、裁判三重作用，导致参与建设活动各方责任不清。随着新技术不断的发展，社会关注的是建筑工程的安全和使用功能如何，要求参与施工的各方都要负起责任，共同把关，从施工现场的质量管理环境抓起，严格设备、材料进场检验和试验，重视预检、隐检和交接检，认真对待强度和严密性试验以及冲洗消毒、通水和通球、试运转和综合调试等，以确保工程质量达到安全和使用功能的要求。

（四）施工质量验收规范确定了监理的职责

施工质量验收规范强调了建筑安装过程中必须经过监理验收。从原材料的进场的验收，上下工序间的交验收，以及通过对施工过程中工程实物质量的验收来控制工程质

量,对每一项施工工艺流程各个阶段进行划分,确定具体分项工程的检验批,在施工安装过程中的每一个检验批、每一个分项工程完成以后都必须经过监理工程师验收认可合格,不经监理工程师验收的隐蔽工程不得进行下道工序。比如,吊顶内的热水导管安装,在吊顶封闭之前,施工单位自检合格以后,邀请监理工程师对采暖导管安装的支、吊间距及其是否牢固,管材材质、管径尺寸的大小、管件连接、接口情况、安装坡度、防腐、保温情况以及水压试验结果等进行检查,是否符合设计和施工质量验收规范的要求,检查结果符合要求后才能进行吊顶的施工。所以,我们在施工中,要自觉接受监理的监督。参与施工管理的各方,只是站在不同的角度,管理的对象是相同的。

(五) 施工质量验收规范明确了管理的各方应负的质量责任

施工质量验收规范明确了建筑安装工程施工过程中的质量责任。施工质量验收规范将建筑给水排水及采暖分部工程划分成若干检验批、分项工程、子分部工程,每一个施工工序过程中的分项工程由谁、什么时间完成的,现场专业质量检查员、技术(质量)负责人员、项目负责人员是谁,各个施工工序交接是谁负责的,完成这项工作是哪一位监理工程师验收合格的等等,都有明确的要求并记录在案。因为实行了质量负责终身制和质量责任追究制度,所以在施工过程中必须认真对待每一道施工工序,把好每一道关,特别是对于影响安全、卫生和功能的施工工序更要有有效的保证措施。因此,在对待签署验收结论和验收意见时,参加验收的各方,要严肃认真,要真实地反映工程实际情况。

(六) 施工质量验收规范的内容组成

施工验收质量验收规范分为14章42节345条(包括总则5条,术语21条,基本规定28条,一般规定38条,主控项目108条,一般项目145条,其中强制性条文20条),主要内容分布在第3~13章。而分布在8个章节的20条强制性条文,则是全规范条文的重中之重,其中安全性11条,卫生方面3条,使用功能6条。这些条文对工程质量起决定性作用,必须不打折扣地执行。这也是大量的工程质量和安全事故实例证明了的,是经验教训的总结。

按工程各系统的特点,建筑给水、排水及采暖分部工程划分为10个子分部工程:室内给水系统、室内排水系统、室内热水供应系统、卫生器具安装、室内采暖系统、室外给水管网、室外排水管网、室外供热管网、建筑中水系统及游泳池系统、供热锅炉及辅助设备安装。

施工质量验收规范中增加的内容有:建筑中水及游泳池水系统安装、换热站安装、低温热水地板辐射采暖系统安装。新材料有复合管、塑料管、铜管、快装管件、新型散热器等。还增加了采暖分户热计量的内容及平衡阀、调节阀的调试内容。各子分部工程所包含的分项内容见表2-1-1:

表 2-1-1 建筑给水、排水及采暖工程分部、分项工程划分

子分部工程	分 项 工 程
室内给水系统	给水管道及配件安装,室内消火栓系统安装,给水设备安装,管道防腐,绝热
室内排水系统	排水管道及配件安装,雨水管道及配件安装

续表

子分部工程	分 项 工 程
室内热水供应系统	管道及配件安装, 辅助设备安装, 防腐, 绝热
卫生器具系统	卫生器具安装, 卫生器具给水配件安装, 卫生器具排水管道安装
室内采暖系统	管道及配件安装, 辅助设备及散热器安装, 金属辐射板安装, 低温热水地板辐射采暖系统安装, 系统水压试验及调试, 防腐, 绝热
室外给水管网	给水管道安装, 消防水泵接合器及室外消火栓, 管沟及井室
室外排水管网	排水管道安装, 排水管沟与井室
室外供热管网	管道及配件安装, 系统水压试验及调试, 防腐, 绝热
建筑中水及游泳池系统	建筑中水系统管道及辅助设备安装, 游泳池水系统安装
供热锅炉及辅助设备安装	锅炉安装, 辅助设备及管道安装, 安全附件安装, 烘炉, 煮炉和试运行, 换热站安装, 防腐, 绝热

二、施工质量验收规范突出强调了质量控制的内容

在施工质量验收规范第3章基本规定中, 突出了质量管理、材料设备管理和施工过程质量控制三大内容, 是全规范的共同纲领和核心, 其中包括:

(一) 施工之前要完善质量管理措施和方法

施工质量验收规范强调了质量管理的方法和要求, 是参加质量管理的各方必须遵守的内容。施工企业在施工时必须具有必要的技术标准、健全的质量管理体系和工程质量检测制度。要求施工单位应推行过程控制和检查评定控制的质量管理体系, 要进行施工方案的控制、原材料进场控制、工艺流程控制、施工操作方法控制、每道工序质量检查、各道相关工序间的交接检验以及专业工种之间等中间交接环节的质量管理和控制。为了保证施工质量管理的质量验收达到新规范的要求, 相应要制定诸如“暖卫工程技术规程”、“暖卫工程创优实施细则”等企业内部文件, 以辅助新规范的落实。健全的质量管理体系是落实新规范的重要保证, 完善的工程质量检测制度和齐备的检测设备是落实新规范的前提, 没有齐备的检测设备是很难想像判定质量结果是否符合施工质量验收规范的要求。

(二) 施工应遵守一定的依据

施工质量验收规范强调应按工程设计文件和技术标准施工, 施工作业首先要满足设计图样要求。修改设计图样应有设计单位出具设计变更通知单或办理工程变更洽商, 任何单位及个人不得擅自变更设计。

(三) 施工前应编制施工组织设计(方案)

在工程施工前施工单位应编制施工组织设计(方案), 经过企业内部讨论、审批之后(分包单位编制的还要经过总包方审核), 报监理进行审查批准, 经过批准后方可施工, 可促使施工计划的实施得到有序和科学的保证, 能使施工组织设计(方案)真正起到指导施工的纲领性文件的作用。

（四）施工质量验收人员应具备相应任职资格

作为百年大计的工程出现的质量问题，关键是人的因素。所以，施工质量验收规范强调了施工企业承担施工所应具备的条件和参加工程质量验收各方人员所应具备的专业技术资格。不懂专业施工技术，不掌握、不理解施工质量验收规范而对施工工程质量的如何作出判断，对工程质量本身就是一件可怕的事情。

（五）严把材料、设备进场检验

材料、设备质量的好坏对施工质量有直接的关系，因此，把好设备、材料质量验收至关重要。工程所使用的物质包括材料、成品、半成品、配件、设备等，在使用前要检查其出厂质量证明文件（包括产品合格证、质量合格证、检验报告、试验报告、产品生产许可证和质量保证书），质量证明文件应反映工程位置的品种、规格数量、性能指标，并与实际进场物质相符，应符合国家技术标准或设计要求。施工验收规范强调工程用主要材料、设备必须具有中文质量合格证明文件，体现了在建筑市场上关于质量合格证明文件的文字表达方式必须遵守国家有关规定，也是维护国家主权要求所在。在材料、设备进场时，施工质量验收规范也规定了必须经过监理工程师的核查确认，经监理工程师验收合格后方可使用到工程当中。

（六）阀门的进场试验

施工质量验收规范规定了阀门在安装前应进行强度和严密性试验，且比原规范有更合理的要求。试验规定在每批阀门中抽查 10%，且不少于 1 个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，则应逐个试验。对试验压力及持续时间也作了明确规定。而原规范规定抽查 10%，如果不合格时，再抽查 20%，仍不合格则须逐个试验，这对施工单位来说，工作量无疑增大了。如果按 10%、20% 及逐个试压的方式试下去，则相当于施工单位代替了厂家出厂试压，在客观上则起了保护伪劣产品的作用。抽检就存在风险，所以规定在主干管的重要阀门要逐个试验。

（七）管道焊接弯头的连接

管道使用冲压弯头时，弯头的外径应与管道外径相同。因冲压弯头为无缝钢管冲制，当连接焊接钢管时，这两种钢管的对应直径与实际直径存在差异，就出现焊缝错位的不美观现象，且在弯头处过水断面也减小，以及可能出现焊缝不良的情况。

（八）施工过程交接检查

施工质量验收规范规定建筑给水排水及采暖工程与相关专业之间应进行交接质量检验，并形成记录。这是为了搞好各专业工序之间的协调及明确质量责任，是落实施工的中间过程控制所必须做到的内容。一般是上下施工工序由不同施工单位施工，两者之间要做交接检查，并形成记录。

（九）质量验收从分项工程检验批开始

在对于质量验收方面，施工质量验收规范提出了检验批的概念，是作为施工过程中的最小检验单位，把分项工程分成若干个检验批进行验收，充分体现了施工质量验收规范重视过程质量控制的一个方面。各检验批的质量合格才能保分项工程质量合格，各分项工程质量合格才能保子分部工程质量合格，子分部工程保分部工程，这样形成阶梯状验收模式。

(十) 其他措施要求

在基本规定这一章里,同时也强调了在施工过程中施工质量控制必须做到的有关措施,都是应该严格执行的。

三、新规范增加了较多新的内容

在施工质量验收规范 4~13 各章节中,其内容分为一般规定、主控项目和一般项目。一般规定是一些通用的要求和适用条件,在施工时应遵照执行;需要特别注意的是新规范把在工程中对安全、卫生、环境保护和公众利益起决定性作用的检验项目列为主控项目,其他为一般项目。在质量验收时,因为主控项目是对检验批的基本质量起着决定的影响,要求必须全部合格,因此,在创优工程中,作为水暖专业施工管理人员,为了做到这一点,满足施工质量验收的条件,在过程控制时对主控项目应该从严对待,认真落实主控检验项目各项要求,不允许有不符合主控项目要求的内容存在,同时,必须制定相应的措施予以保证。当然,一般项目合格检验批验收时合格条件之一也是需要涉及到的。

施工质量验收规范在内容上做了较大的改动:

(一) 室内热水供应系统单独为一个子分部

施工质量验收规范改变了原规范将热水供应系统和采暖系统合并在一章的写法,而是分章列出。因为二者的工作条件、目的及使用材料不同,质量验收要求也不一样。且原规范关于热水供应的内容偏少,满足不了施工验收要求,特别是关于热水管道伸缩的问题没有重视。施工质量验收规范中热水供应系统规定工作压力不大于 1.0 MPa,温度不高于 75℃,其管道及配件安装则应按生活给水的有关规定执行,主要是应符合卫生条件。而将太阳能热水器安装列入辅助设备安装一节,不再单列。

(二) 增加了建筑中水系统及游泳池水系统安装

施工质量验收规范增加了建筑中水系统及游泳池水系统安装,共 15 条。由于我们国家水资源的要求和技术的发展,用生活废水及冷却水作原水来制备中水,作为冲洗坐便器以及水景、园林绿化用水等,已得到广泛应用。因为中水和生活饮用水有本质的区别,并且不能饮用,施工质量验收规范对于中水管道安装作出了具体的要求。

(三) 增加了换热站安装项目

施工质量验收规范增加了换热站安装一节,共 7 条。对换热器的压力试验作了强制性规定,目的是为了保证安全运行。在高温水系统中规定了循环水泵和换热器的相对位置,即换热器应在循环泵的出口侧,是为了防止高温水汽化而保证正常运行。对壳管式换热器的安装规定,是为了保证维修的方便。

(四) 管道焊接和防腐、保温不再单独列章

施工质量验收规范取消了原规范第 9 章管道焊接和第 11 章防腐和保温。因原有规定已不完全适用于当前的新材料新工艺。施工质量验收规范将各种管道的不同连接要求分别列于“基本规定”及有关章节条文中,省略了工艺操作的具体规定。防腐和保温要求只规定了一些基本的要求,在进行管道焊接和防腐保温的施工操作中,还应按照国家现行有关标准和规范执行。

(五) 增加了低温热水地板辐射采暖系统安装

施工质量验收规范增加了低温热水地板辐射采暖系统安装一节,共 7 条。这是靠埋在

地下填充层以及地面垫层内的塑料盘管或复合盘管输送热介质进行热量传递的一种比较舒适性的采暖方式。低温热水地板辐射采暖在北方地区比较普及。要求隐蔽敷设的管道绝不允许渗漏,否则很难修理。所以施工验收规范规定了两条强制性条文,即埋地盘管不应有接头及盘管隐蔽前必须进行水压试验,以及试验压力为工作压力的1.5倍,但不小于0.6 MPa,稳压1h内压降不大于0.05 MPa,且不渗漏。

(六) 对于蒸汽和高温水采暖系统有了具体规定

施工质量验收规范采暖系统规定蒸汽压力不大于0.7 MPa,热水温度不超过130℃,一般管材为焊接钢管或镀锌钢管。焊接钢管直径小于或等于32mm应采用螺纹连接,大于32mm采用焊接;镀锌钢管的连接应采用螺纹、法兰或卡箍连接,不应破坏镀锌层。在采暖系统管道及配件安装的主控项目中,对蒸汽及热水管道安装坡度分别作了强制性要求。还增设了“系统水压试验及调试”一节,其主控项目规定了两条强制性条文,其中对使用塑料管及复合管的热水采暖系统的水压试验比对钢管的要求更高。

第二节 新规范的要求

创建优质工程就应该全面执行并且符合施工质量验收规范的要求,并在此基础上有所创新,其允许偏差严于施工质量验收规范的要求,并符合安全、卫生、环境以及使用功能的要求,具有良好的观感质量。施工质量验收规范以及统一标准是施工过程控制以及质量检查评定的依据之一,也是进行质量验收的唯一标准。所以,水暖工程创优首先要全面理解和掌握施工质量验收规范,并且严格执行。

一、施工质量验收规范要求施工企业具备完善的质量保证体系

(一) 施工质量验收规范突出强调了施工之前应具备质量保证体系的建立

施工质量验收规范强调了工程质量验收所要达到的标准,为了达到质量验收标准的要求,明确了施工现场质量管理要求,突出强调了对工程开工前质量准备工作的验收,这也是质量验收的一个重要方面,也就是说,要搞好工程质量,符合施工质量验收规范的要求,必须具备创优的必要条件,就是完善的质量保证体系。加强质量控制,必须建立有效质量管理体系;从人员的配备、职责的分工、质量管理体系的建立、管理措施的制定、质量目标的确立、技术方案及施工方法的优化等等,这些都是确保工程质量符合施工质量验收规范的重要基础工作,是质量保证措施的一部分,也是工程创优的基础。

(二) 施工质量验收规范的实质是一个验收标准

施工质量验收规范对于建筑工程的质量验收来说是一个标准,创优必须在工程质量符合施工质量验收标准的情况下进行。各施工企业的目标都要首先确立在施工验收规范验收标准上,使各施工企业同处一个竞争平台,用一个尺度来衡量工程质量,这样便于施工企业质量控制措施的制定,从而对于技术、质量管理优势比较突出的施工企业,使不符合验收标准的概率大大降低,做到全面执行施工质量验收规范,确保使用功能更完善,安全运行更有保障,业主使用更放心。

(三) 施工质量验收规范是判断施工质量如何的唯一依据

施工质量验收规范只设有一个合格质量的验收标准,但也是施工过程控制的依据。施

工操作要求的施工工艺、施工技术方案、施工工具的选用、质量控制手段等都由施工企业自己来决定，其目的都是要使其施工质量在形成过程中确保是符合施工质量验收规范的要求，这有利于技术素质好以及管理水平高的施工企业，能发挥自身优势，搞好工程质量。相反，技术水平低、质量保证措施不到位、质量控制手段不完善的施工企业也就很难按照施工验收规范的要求进行施工了。因此，其产品自然就不合格了，更不用说创优了。

(四) 施工质量验收规范要求施工企业重视质量的形成过程

施工质量验收规范对施工企业的过程质量控制要求更高，同时也强化了严格质量验收。工程质量从每个工序开始，到各分项工程形成的全过程，都必须先由施工企业自行检查评定，达到合格质量要求后，才交给监理（建设）单位进行验收。如果施工企业由于自己掌握施工质量验收标准不严格，或理解施工质量验收标准不全面，以及不按施工验收规范施工或检查评定，将达不到质量验收标准要求的工程，自评合格，包括检验批、分项、子分部、分部工程，交给验收单位验收，建设（监理）单位验收就不会通过，施工单位不得不进行返工修理，修理合格后重新申报，这样，施工单位就会留下出现一次验收不合格的不良记录，也必将影响到施工单位的质量管理和控制的有效性和社会信誉，如果这样的事情多了，企业将面临严重的形势，也无法完成施工合同，失去企业的信用。因此，施工企业必须加强科学管理，制定有效的技术措施和管理措施，加强每个检验批的质量检查评定，不符合要求的决不放行，严格过程控制，确保工程质量。所以，创优的过程也是本企业创信誉的过程，也是企业获取更大市场的过程。

(五) 施工质量验收规范要求施工企业用科学的手段来进行施工质量的控制

施工质量验收规范要求多用数据来评价和验收工程质量，要求施工过程要完善手段，建立各工序的生产控制、合格控制和竣工控制措施。首先，进行质量责任制度的建立，确保施工人员人人重视质量，这是质量控制的前提。其次，完善原材料、构配件、设备的进场验收和检测制度，使施工所用的材料、构配件、设备等都是合格的产品，形成验收和试验资料，来证明其质量，这是质量控制的基础。再次，统一和改进施工过程的试验和检测，使施工过程的质量控制等必须经过一定的试验和检验才能进行判定质量是否合格，并形成施工过程的控制资料，使控制质量的行为和结果体现到控制资料上，来证明施工过程的质量和数据是真实的，这是质量控制的保证。最后强调了各子分部工程使用功能的检测项目，使水暖工程的使用功能在正式交用前得到确认，提高了工程质量控制效果的验证性、追溯性，为水暖分部工程的质量判断增加了科学性，这是质量控制的目标。认真地执行施工验收规范，是促使施工企业按照科学的态度去进行工程施工，也是工程创优必须遵守的客观规律。

(六) 施工质量验收规范强调了施工质量验收的重要性

施工质量验收规范规范注重施工过程项目的验收，为了保证工程的质量，从基础抓起。分项工程所包含的检验批全部验收合格后才能进行该分项工程的验收，检验批的验收是在该分项工程检验批全部符合施工验收规范，包括所有检验和试验项目；同样，子分部工程的验收的条件之一是所包含的各分项工程验收合格；水暖工程各子分部工程验收合格后才能进行本分部工程的质量验收。

(七) 施工质量验收规范的落实需要施工企业具有配套的技术措施

施工质量验收规范提出了贯彻验收规范的支持体系，以往建筑工程施工以及质量检验

评定标准,都是一个规范一个体系,每个规范自成体系,从原材料的选择、施工工艺、过程控制、质量指标、质量验收等全部都包括了。施工质量验收规范提出了建立施工质量验收规范的支持体系,提高企业技术标准工作水平,重视企业标准的作用,强调技术基础工作,强化操作的规范性,大力培训操作工人,提高操作技术来保证施工质量。所以,我们在工程创优时更不能只停留在口头上,仅仅依靠规范还是不够的,要有具体的创优目标策划和实施细则。

二、施工质量验收规范强调了强制性条文的作用

施工质量验收规范突出其强制性条文,使施工过程质量控制和质量管理的重点,将强制性条文和法律、法规的贯彻落实并列起来,《建设工程质量管理条例》规定了加强有关质量的法律、法规和强制性条文执行情况的监督检查。将执行标准作为保证工程质量的重要措施,而且明确了执行标准必须做到事前控制,这样就将工程技术标准强制性条文的执行和工程质量控制有机地联系在一起。贯彻落实强制性条文就是贯彻落实建筑工程规范。创建优质工程更应该不折不扣地全面学习和掌握、执行强制性条文。

(一) 落实强制性条文的意义

1. 强制性条文对工程建设活动创优具有重要的指导作用,工程创优首先应满足有关强制性条文的要求;
2. 全面执行强制性条文是保证工程质量的重大举措,是满足使用功能、安全运行、保护环境以及满足人们身体健康需求的重要保证;
3. 将工程质量管理纳入到法制化的轨道,在施工过程中,对于这些条文,人人要遵守。

(二) 强制性条文的含义

施工质量验收规范中直接涉及到工程质量、安全、卫生及环境保护、使用功能等方面的内容的条文,作为强制执行的条文,来不得半点放松。

(三) 强制性条文的落实

强制性条文的实施应该将每个强制性条文的含义弄清楚,制定达到该条文规定的措施,在施工过程中对措施及条文的实施进行检查对照,来判定达到的程度,按不同的程度进行处理,但结果是必须是符合强制性条文的要求。

(四) 强制性条文实施的判定

每个强制性条文执行情况可分为 A、B、C、D 四个层次来判断。

A: 制度、措施完善,执行落实好,全面执行和符合强制性条文各项内容,满足施工质量验收规范规定。

B: 有制度、措施,执行落实不全面,属较好执行或主要内容符合要求,主要内容基本执行了或执行情况不明显,经过检测或设计核定后才能判定做到了基本执行,说明控制有漏洞,但能自行改进。

C: 有一般制度及措施,部分执行了,属于基本执行或基本符合要求,有部分违反了强制性条文及有关规定,但经过补救,可以挽救。以后要杜绝出现。

D: 有关制度、措施基本没有,属严重违反了强制性条文及有关规定,已经造成不可补救的后果,或出现质量安全事故,要进行停工处理,是应当受到处罚的。