

建筑安装工程质量 检查与监督指南

毛家泉
金孝权 编
冯 成

上海科学技术出版社

建筑安装工程质量 检查与监督指南

毛家泉
金孝权 编
冯 成

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书内容包括工程质量概况,质检员、监督员的职责,建筑安装工程质量检查与评定规则,建筑工程各分项工程的质量检查与评定,建筑采暖卫生与煤气工程、建筑电气安装工程、通风与空调工程和电梯安装工程的质量检查与评定。此外,还介绍了工程质量的监督,工作程序、工程质量监督档案的建立和内容,单位工程质量等级检验等。

本书可供建筑安装工程质量检查员、监督员、施工企业技术人员和建设单位基建管理人员阅读。

建筑安装工程质量检查与监督指南

毛家泉 金孝权 冯 成 编

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 祝桥新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 30.25 字数 730,000

1991 年 11 月第 1 版 1993 年 1 月第 2 次印刷

ISBN 7-5323-2687-X/TU·90

印数 15,001—22,000 定价: 11.00 元

(沪)新登字 108 号

序 言

改革开放以来,我国基本建设取得了显著的成就。建成了上海宝山钢铁总厂、北京亚运会场馆、扬子乙烯工程、仪征化纤等一大批中外闻名的大中型项目,城市和乡村的面貌也发生了根本的变化。同时,建筑队伍也得到了前所未有的发展和壮大,但是我们面前的任务仍然是繁重的。为了顺利完成四化建设的第二步战略目标,必须在提高经济效益上下功夫。而工程质量是提高整个基本建设效益的关键所在,这几年各方面对工程质量问题虽然比以前有所重视,但从整个情况来看,工程质量的水平提高得不快,重大的质量事故仍时有发生,一般的质量问题屡见不鲜。要根本改变这样的局面,除了要大力加强对质量问题的认识外,还必须有科学的管理和严密的组织,严格地执行操作规范及检验评定标准。只有通过大量的扎扎实实的工作,全面提高职工的操作水平和管理人员的质量管理水平,工程质量的提高才有可靠的基础。

为了帮助施工企业的质量检查员,施工技术人员和质量管理人员、质量监督站的监督员以及建设单位的基建管理人员能正确掌握“建筑安装工程质量检验评定标准”,我们编写了《建筑安装工程质量检查与监督指南》。本书结合工程的实际情况,对标准的内容,单位工程的分项、分部工程的划分,检验方法,通病的防治,工程质量突出问题的剖析等都作了叙述。

本书的出版,对建筑队伍素质和工程质量的提高将起到积极作用。愿建设单位、质监站施工企业的管理干部和职工能从本书中了解到更多的知识,正确地掌握和运用质量检验评定标准,为工程质量上水平作出更大的贡献。

汤晓东 1991.6.20

目 录

第一章 概述

第一节 工程质量状况	1
第二节 建立和健全两个质量体系	2
第三节 质量检查员、质量监督员职责	3

第二章 建筑安装工程质量检验评定规则

第一节 质量检验评定标准的适用范围	4
第二节 质量检验评定的划分	5
第三节 质量检验评定的等级标准及评定方法	8
第四节 质量检验评定程序及组织	60

第三章 建筑工程各分项工程的质量检查与评定

第一节 建筑工程各分项工程评定用表简述	62
第二节 土方与爆破工程	63
第三节 地基与基础工程	71
第四节 地下防水工程	91
第五节 钢筋混凝土工程	100
第六节 砌体工程	136
第七节 木结构工程	150
第八节 钢结构工程	161
第九节 地面与楼面工程	191
第十节 门窗工程	206
第十一节 装饰工程	217
第十二节 屋面工程	254

第四章 建筑采暖卫生与煤气工程的质量检查与评定

第一节 管道安装工程	281
第二节 室内排水工程	296
第三节 室内采暖和热水供应工程	303
第四节 室内煤气工程	317
第五节 室外给水工程	321
第六节 室外排水工程	324
第七节 室外供热工程	326
第八节 室外煤气工程	329
第九节 锅炉及附属设备安装工程	333

第五章 建筑电气安装工程的质量检查与评定

第一节 线路敷设.....	340
第二节 电缆线路工程.....	348
第三节 硬母线和滑接线安装工程.....	371
第四节 电气器具、设备.....	377
第五节 避雷针(网)及接地装置安装工程.....	400

第六章 通风与空调工程的质量检查与评定

第一节 风管、部件制作与安装工程.....	405
第二节 空气处理设备制作与安装工程.....	420
第三节 制冷管道安装工程.....	430
第四节 防腐与保温工程.....	433

第七章 电梯安装工程的质量检查与评定

第一节 曳引装置组装.....	442
第二节 导轨组装.....	445
第三节 轿厢、层门组装.....	450
第四节 电气装置安装.....	453
第五节 安全保护装置.....	458
第六节 试运转分项工程.....	462
第七节 电梯安装质量.....	465

第八章 工程质量监督

第一节 工程质量监督工作程序.....	468
第二节 工程质量监督档案.....	468
第三节 单位工程质量等级核定.....	477

第一章

概 述

李鹏同志在七届人大一次会议的政府工作报告中指出：“我们的建设和改革，必须以提高经济效益为出发点和落脚点，并以此来衡量它们的得失成败”。这就明确提出了我们改革的目的，必须提高经济效益，而提高经济效益的核心是提高产品质量，对于工程建设来说就是要提高建设工程质量。因此，在某种程度上可以说，质量好坏是反映改革成败的一个重要标志。

第一节 工程质量状况

十三届三中全会以后，建设领域广大职工把提高工程质量作为治理整顿、深化改革的一项重要工作来抓，从多方面采取措施，进行综合治理，取得了明显成效，工程质量水平稳步提高，特别是大中型建设工程质量提高很快，一次试车投产成功率也有很大提高，一般工业与民用建筑工程质量在稳步上升。1986年全国工程质量抽查，工程质量合格率仅为34.8%（其中商品房合格率为18%），1988年上升为48.7%，1989年又提高到68.3%；建设工程重大倒塌事故有所减少。“七五”前四年全国共发生倒塌事故149起，平均每年37起，比“六五”期间平均每年81起减少了44起，1989年发生倒塌事故22起，是近十年中最少的一年。

但是，我们不能把质量水平估计得过高，应该清醒地认识到，目前我国工程质量总体水平仍然不高，一些严重影响结构安全和使用功能的质量通病仍未消除，特别是一般工业与民用建筑工程质量问题较多，其中住宅工程质量更为突出。1985年建设部对56000个工程项目质量进行调查，其中有隐患已影响使用功能的有2918个。1988年全国开展房屋建筑工程质量检查，对全国28个省、自治区、直辖市的房屋建筑工程质量进行抽查，计抽查667个工程，经检查核验合格的325个，合格率为48.7%；其中核验为优良的19个，优良率为2.84%。在抽查的168个施工企业中经核验4个受检工程全部合格的有19个，占受检企业总数的11.3%，3个工程核验为合格的有41个企业，占24.4%，无一合格工程的有24个施工企业，占14.3%。1989年国家建筑工程质量监督检验检测中心对北京、天津、上海、南京等8个城市40个商品住宅开发公司的80幢商品住宅进行了抽查，每个公司随机抽查2幢1988年以后竣工的住宅工程，达到合格标准的工程41幢，合格率为51.3%，其中达到优良标准的2幢，优良率为2.5%；在40个商品住宅开发公司中2个受检工程全部都合格的为11个公司，占27.5%，1幢合格，1幢不合格的为19个公司，占47.5%，2幢全不合格的有10个公司，占25%。从全国商品住宅抽查来看，有近一半工程不合格，工程倒塌事故也时有发生，质量问题严重。据不完全统计，1980年至1988年，全国发生工程倒塌事故451起，平均每5天发生一起，职工伤亡情况更令人触目惊心，这10年建筑职工因工伤亡2万多人，给人民生命和国家财产造成了不可弥补的损失。我们的工程质量与“精心设计、精心施工”的要求，

还有很大的距离。近几年农房质量更令人担忧,农房倒塌年年发生,房倒人亡,损失惨重。1988年10月5日,江苏省太仓县直塘乡张津村发生一起特大伤亡事故,一幢新建二层楼房坍塌(该楼上下各4间,面积150m²),10人被砸死,15人被砸伤,主要是房屋刚度不够,砖砌体强度不足造成整个楼房倒塌。房屋建筑质量通病仍然存在,楼面、墙面空鼓、开裂,屋面渗漏,一部分住房上下水管渗漏,住户反映十分强烈。建设部副部长干志坚同志在全国工程质量监督工作会议上指出:对屋面漏雨这个问题要大声疾呼。据有关部门调查,50年代建设的房屋工程,平均15年后才发生渗漏,而近几年新建的房屋工程,一般在第三年就开始渗漏,其中有1/3的工程当年就出现漏雨,国家每年用于屋面维修的费用高达5亿元。

造成工程质量差的原因是多方面的。据有关资料分析,属于设计单位责任的占40.1%,属于施工单位责任的占29.3%,属于材料单位责任的占14.5%,属于使用单位责任的占9%,属于其他方面责任的占7.1%。因此,要提高工程质量必须进行综合治理。

第二节 建立和健全两个质量体系

实践证明,搞好施工质量必须建立和健全两个质量体系:即施工企业内部的质量保证体系和质量监督站的外部质量监督体系。施工企业内部质量保证体系是从施工企业内部对所施工的工程质量起保证作用,质量监督站的外部质量监督体系是代表当地政府从施工企业外部对工程质量起监督作用。这两个体系性质不同,职能不同,因此所起的作用不同。

质量监督站与施工企业的关系是监督与被监督的关系,因此,质量监督站与施工企业不应隶属于一个同主管部门管理,否则,作为代表当地政府的质量监督站就很难做到公正性,从而影响到质量监督站的权威性。根据建设部(90)建字第151号文关于印发《建设工程质量监督管理规定》,建设工程质量监督工作的主管部门,在地方为各级人民政府的建设主管部门。施工企业主管部门应着重抓好施工企业内部质量保证体系,提高施工企业整体素质,确保施工质量。

质量监督站与施工企业职责不同,施工过程中经常性的质量检查工作由施工企业负责,质量监督站除了对受监工程进行直接监督外,重点应放在监督施工和构件生产单位的质量保证体系上。例如,施工企业配备的质量检查人员是否符合要求,检验测试手段是否符合规定,质量管理制度是否健全。质量监督站建立以后,企业内部质量保证体系不仅不能削弱,而且要接受监督站的业务指导,更不能错误地理解有了质量监督站,施工企业内部质保体系就可以不要了。同样,认为施工企业建立内部质量保证体系就可以不要质量监督体系的想法也是错误的。如果没有代表当地政府的质量监督站从外部进行监督,施工企业就失去了制约因素,工程质量得不到保证、因此,两者是不能互相替代的,是缺一不可的。

一个好的工程是精心设计、精心施工出来的。作为施工企业的主管部门一定要抓好施工企业内部质量保证体系,这是搞好施工质量的关键。

建立施工企业内部质量保证体系必须做到:第一,从组织上完善质量保证体系,一是公司经理要亲自抓工程质量,并把质量工作放在突出位置来抓;二是党政工团要齐抓共管,加强宣传工作,提高各级领导和广大职工的质量意识;三是健全企业全面质量管理委员会和工程处、科室的全面质量管理小组,设立兼职的TQC联络员,形成从上到下的组织管理体系;四是完善质量检测保证体系,配备专职、兼职质检员,做到专管成线,群管成网;五是抓好培

训,提高全员职工技术素质。第二,建立各项质量管理制度。例如,工程质量管理办法,工程质量检查验收实施细则,TQC小组管理办法等,使质量管理工作做到制度化、规范化和经常化。第三,抓好施工过程中的工序管理,对每一道工序都要严格把关,做到自检、互检,交接检,使工程质量事故消灭在施工过程中,尽量减少国家和企业损失。为了保证工序质量,要求班组工人严格按施工规范和操作规程施工,按《建筑安装工程质量检验评定标准》检查,做到边操作边检查,及时发现问题,及时纠正,并由质量检查员按照标准进行核定质量等级,严格把关,坚决做到上道工序不合格,下道工序不许施工,只要做到道道把关,层层落实,施工质量就有了保证。

第三节 质量检查员、质量监督员职责

质量检查员是施工企业内部质量保证体系的重要成员,是保证工程质量的卫士,每道工序都要在班组自检、互检和交接检的基础上,由质量检查员进行核定。质量检查员在保证施工质量上起着重要的把关作用,因此,施工企业要十分重视质量检查员的培训工作,使其具备岗位工作能力:

(1) 能掌握分部分项工程的检验方法和验收评定标准,正确地进行观感检查和实测质量操作,能熟练填写各种检查表格。

(2) 能正确地判定各分部分项工程检验结果,了解原材料主要物理(化学)性能。

(3) 能提出工程质量通病的防治措施,制订新工艺新技术的质量保证措施。

(4) 了解和掌握发生质量事故的一般规律,具备对一般事故的分析、判断和处理能力。

(5) 参加组织指导全面质量管理活动的开展,并提供有关数据。

质量检查员不仅具有岗位工作能力,而且还要有很好的政治素质,对工作有高度的责任心。质量检查员必须做到:坚持原则,严格标准,认真负责,一丝不苟,不讲情面,实事求是。其主要职责:根据国家有关技术标准、规范和设计图样,严格把好每一道工序质量关,在质量上有否决权,坚持做到上道工序不合格、下道工序就不能继续施工,该整修的整修,该返工的返工,绝不能迁就照顾,在施工的全过程中真正起到检查把关作用。

质量监督员是代表质量监督站对工程质量进行监督的执法人员,因而对质量监督员要求更高。在政治上要有高度的责任心和事业心,在业务上要技高一筹,能善于发现质量问题,分析质量原因,并能正确地评定工程质量等级。为了保证质量监督工作的公正性、科学性和权威性,质量监督人员必须做到:坚持原则,秉公办事,不徇私情,严格按照国家质量验评标准,正确地核定工程质量等级,真实反映工程质量水平。同时要接受社会监督,严格按质量监督计划进行监督,认真搞好质量监督工作。质量监督员的主要职责:在施工企业自评基础上,根据平时质量监督过程中掌握的质量情况,按照国家验评标准正确地核验工程质量等级,对不合格的工程,不能交付使用,督促施工企业整修,达到结构安全,符合使用要求,方可交付使用。对违反施工规范和设计要求的,以及工程粗制滥造、质量低劣的工程,质量监督员有权责令停工整顿,以确保施工质量。

第二章

建筑安装工程质量检验评定规则

第一节 质量检验评定标准的适用范围

质量检验评定标准,是指《建筑安装工程质量检验评定统一标准》(GBJ300-88)和同时配合执行的《建筑工程质量检验评定标准》(GBJ301-88)、《建筑采暖卫生与煤气工程质量检验评定标准》(GBJ302-88)、《建筑电气安装工程质量检验评定标准》(GBJ303-88)、《通风与空调工程质量检验评定标准》(GBJ304-88)、《电梯安装工程质量检验评定标准》(GBJ310-88)。以上六项标准统称为《建筑安装工程质量检验评定标准》,它们适用于工业与民用建筑的建筑工程和建筑设备安装工程的质量检验评定。

它们不适用于下列范围:

(1) 机械设备、生产设备及其管道工程的安装。

(2) 通用机械设备安装,容器、工业管道、自动化仪表安装和工业窑炉砌筑等工程。

(3) 生产厂提供的构件、配件。现场预制的钢筋混凝土构件是施工队生产的,其质量往往也是施工队或单位工程负责人验评的,因此这类构件应参加分部工程的质量验评。验评时,应执行《预制钢筋混凝土构件检验评定标准》(GBJ321-90)。生产厂提供的预制构配件,虽不参加分部工程的质量检验评定,但应加强对进场构配件质量的检查和验收,不合格的,不准用于工程中。

(4) 超高层钢结构、特种混凝土,或有特殊要求的钢筋混凝土结构和砖结构。对标准未列入的超高层等特殊房屋建筑工程以及采用新材料、新技术、新结构的房屋建筑工程和构筑物,应按照“标准”中分项工程质量检验评定的有关规定,结合这类工程的特殊要求,由省级建设主管部门制定地区或部门的分项工程质量检验评定标准或经市级建设主管部门认可的企业质量检验评定标准,用以检验评定这类分项工程的质量等级,并参加相关分部工程的质量评定。

“建筑设备安装工程”是指与房屋建筑工程或构筑物配套,而使房屋建筑工程和构筑物具有必要的使用功能的部分。对“标准”条文中未列入的弱电、公用电视天线、报警装置等分项工程的质量,也应按照“标准”和有关专业标准的规定,结合这类工程的特殊要求,制定地区或部门的分项工程质量检验评定标准,用以检验评定其质量等级,并参加相关分部工程的质量评定。

质量检验评定标准的主要质量指标是根据国家颁发的各种建筑安装工程施工及验收规范提出的,在检验评定工程质量等级时要熟悉这些规范,还应熟悉各种设计规范、规程、规定、标准及建筑材料质量标准等有关技术标准以及标准图集等。

施工规范和检验评定标准的作用是不同的,施工规范是对操作行为的规定,以保证工程

质量达到一定的质量指标;而检验评定标准是检验评定工程质量等级所规定的评定规则。

第二节 质量检验评定的划分

一个建筑物(构筑物)的建成,是经过若干个施工工序和各工种之间密切配合施工的结果。一个工程,其质量优劣,取决于各施工工序和各工种的施工质量。为了便于控制、检查和评定每个施工工序和工种的施工质量,建筑安装工程按分项、分部和单位工程三级划分进行评定,将一个单位工程划分为若干个分部工程,每个分部工程又划分为若干个分项工程。首先评定分项工程的质量等级,而后以分项工程质量等级作为基础来评定分部工程的质量等级,最终以分部工程质量等级、质量保证资料 and 单位工程观感质量得分率来综合评定单位工程的质量等级。

一、建筑工程分项、分部工程的划分

1. 分项工程 分项工程的划分,一般应按主要工种工程划分。多层及高层房屋工程中的主体分部工程必须按楼层(段)划分分项工程;单层房屋工程中的主体分部工程应按变形缝划分分项工程;其他分部工程的分项工程可按楼层(段)划分。在评定各分部工程质量时,其分项工程均应参加评定。

分项工程的划分,还要视工程的具体情况和便于检验评定,既要有利于管理和控制工程质量,又要通过检验评定能反映出工程质量的水平。在划分分项工程时,数量不宜过多,工程量的大小也不宜过于悬殊。

(1) 在砖混结构房屋工程中,每一个楼层的模板、钢筋和混凝土的同工种工程应各为一个分项工程。

(2) 在钢筋混凝土结构(含框架、剪力墙结构等)房屋工程中,每一楼层的模板、钢筋和混凝土,一般应按施工先后,把竖向构件和水平构件的同工种工程分为两个分项工程。

(3) 房屋建筑工程的装饰、地面等分部工程,凡能按楼层(段)划分分项工程的,宜按楼层(段)划分各自分项工程,以便及时发现问题,返修改进。

例如三层房屋工程的砌砖分项工程其主体应划分为一层砌砖分项工程、二层砌砖分项工程、三层砌砖分项工程,它们应分别填写三张“砌砖分项工程质量检验评定表”,在部位栏目中分别填写“一层”、“二层”、“三层”,以示区别,在主体分部工程评定时,“砌砖分项工程质量检验评定表”就有3张,按3项参加统计。又如某五层房屋工程,有一变形缝,主体就应划分为10项砌砖分项工程,有10张“砌砖分项工程质量检验评定表”,在其部位栏目内分别填写“一层Ⅰ段”、“一层Ⅱ段”、“二层Ⅰ段”、“二层Ⅱ段”……以示区别,在主体分部工程质量评定中,就应有10项“砌砖分项工程质量检验评定表”参加统计。

分项工程名称见表2-1。

2. 分部工程 建筑工程按主要部位划分为六个分部工程:地基与基础工程、主体工程、地面与楼面工程、门窗工程、装饰工程、屋面工程。

(1) 地基与基础工程,包括 ± 0.00 以下的结构及防水分项工程,凡有地下室的工程,其

首层地面下的结构(现浇混凝土楼板或预制楼板)的项目,均纳入“地基与基础工程”;没有地下室的工程,墙体以防潮层为界,室内地面垫层以下分界,灰土、混凝土等垫层纳入“地面与楼面工程”;桩基础以承台上皮分界。

(2) 地面与楼面分部工程中,包括基层分项,以解决地面渗漏、坡度、面层厚度不均、空鼓等问题。

(3) 门窗工程分部,仅包括门窗现场制作及安装的分项工程项目。有关细木装饰、油漆、玻璃等分项,均列入装饰分部工程。

(4) 钢结构油漆质量是关系到钢结构使用寿命的重要分项工程,列入主体分部工程。

(5) 非承重墙由砂浆砌筑或焊接的分项工程,列入主体分部工程。采用轻钢、木材等用铁钉、螺钉或胶类粘结的均列入装饰分部工程。

(6) 模板工程和预制构件、配件制作分项工程不参加分部工程质量评定。对预制构件、配件,安装前必须检查产品出厂合格证和按合格证内容对实物进行核对,查看进场的构配件是否与合格证相一致,其质量符合设计要求和有关标准规定后,方能安装。对现场预制的混凝土构件,应按《预制混凝土构件质量检验评定标准》(GBJ321-90)进行评定,且参加分部工程的评定。

建筑工程各分部工程及所含主要分项工程名称 表 2-1

序号	分部工程名称	分 项 工 程 名 称
1	地基与基础工程	土方、爆破,灰土、砂、砂石和三合土地基,重锤夯实地基,强夯地基,挤密桩,振冲地基,旋喷地基,打(压)桩,灌注桩,沉井和沉箱,地下连续墙,防水混凝土结构,水泥砂浆防水层,卷材防水层,模板,钢筋,混凝土,构件安装,预应力钢筋混凝土,砌砖,砌石,钢结构焊接,钢结构螺栓连接,钢结构制作,钢结构安装,钢结构油漆等
2	主体工程	模板,钢筋,混凝土,构件安装,预应力钢筋混凝土,砌砖,砌石,钢结构焊接,钢结构螺栓连接,钢结构制作,钢结构安装,钢结构油漆,木屋架制作,木屋架安装,屋面木骨架等
3	地面与楼面工程	基层,整体楼、地面、板块楼、地面,木质板楼、地面等
4	门窗工程	木门窗制作,木门窗安装,钢门窗安装,铝合金门窗安装等
5	装饰工程	一般抹灰,装饰抹灰,清水砖墙勾缝,油漆,刷(喷)浆,玻璃,裱糊,饰面,罩面板及钢木骨架,细木制品,花饰安装等
6	屋面工程	屋面找平层,保温(隔热)层,卷材防水,油膏嵌缝涂料屋面,细石混凝土屋面,平瓦屋面,薄钢板屋面,波瓦屋面,雨水管等

二、建筑设备安装工程分项、分部工程的划分

分项工程:一般应按工种种类及设备组别划分。例如,室内给水管道安装工程,电气照明器具及其配电箱安装工程,通风风管及部件安装工程,电梯导轨组装修工程等。

分部工程:应按工程的专业划分及设备组别划分。例如:电梯安装工程等。

各分部工程中的分项可按系统、区段划分。在评定分部工程质量时,各分项工程均应参加评定。

分部工程名称及各分部工程所含主要分项工程名称见表 2-2。

建筑设备安装工程各分部工程及所含主要分项工程名称 表 2-2

序号	分部(或单位)工程名称	分 项 工 程 名 称	
1	建筑采暖卫生与煤气工程	室内	给水管道安装, 给水管道附件及卫生器具给水配件安装, 给水附属设备安装, 排水管道安装, 卫生器具安装, 采暖管道安装, 采暖散热器及太阳能热水器安装, 采暖附属设备安装, 煤气管道安装, 锅炉安装, 锅炉附属设备安装, 锅炉附件安装等
		室外	给水管道安装, 排水管道安装, 供热管道安装, 煤气管道安装, 煤气调压装置安装等
2	建筑电气安装工程	架空线路和杆上电气设备安装, 电缆线路, 配管及管内穿线, 瓷夹、瓷柱(珠)及瓷瓶配线, 护套线配线, 槽板配线, 配线用钢索, 硬母线安装, 滑接线和移动式软电缆安装, 电力变压器安装, 高压开关安装, 成套配电柜(盘)及动力开关柜安装, 低压电器安装, 电机的电气检查和接线, 蓄电池安装, 电气照明器具及配电箱(盘)安装, 避雷针(网)及接地装置安装等	
3	通风与空调工程	金属风管制作, 硬聚氯乙烯风管制作, 部件制作, 风管及部件安装, 空气处理室制作及安装, 消声器制作及安装, 除尘器制作及安装, 通风机安装, 制冷管道安装, 防腐与油漆, 风管及设备保温, 制冷管道保温等	
4	电梯安装工程	曳引装置组装, 导轨组装, 轿箱、层门组装, 电气装置安装, 安全保护装置, 试运转等	

三、单位工程的划分

1. 建筑物(构筑物)单位工程 建筑物(构筑物)的单位工程是由建筑工程和建筑设备安装工程共同组成, 目的是突出建筑物(构筑物)的整体质量。凡是为生产、生活创造环境条件的建筑物(构筑物), 不分民用建筑还是工业建筑, 都是一个单位工程, 可以统一工程内容, 统一评定规则。

实际评定时, 一个独立的、单一的建筑物(构筑物)为一个单位工程, 如一个住宅小区建筑群中, 每一个独立的建筑物(构筑物), 即一栋住宅楼, 一个商店、锅炉房、变电站, 一所学校的一个教学楼, 一个办公楼、传达室等均各为一个单位工程。

一个单位工程是由建筑工程的 6 个分部工程、建筑设备安装工程的 4 个分部工程, 共 10 个分部工程组成, 但每一个具体的单位工程中, 不一定会有这些分部工程。如有些构筑物可能没有门窗安装分部工程; 有的可能没有装饰工程等。对建筑设备安装工程来讲, 一些高级宾馆、公共建筑可能四个分部工程全有, 一般工程有的就没有通风与空调及电梯安装分部工程。有的构筑物可能连建筑采暖卫生与煤气分部工程也没有。所以说, 一般建筑物(构筑物)的单位工程目前最多是由十个分部工程所组成。

在进行单位工程质量评定时, 凡已有的分部工程均应参加评定, 不准将建筑工程的六个分部(或少于六个)和安装工程的四个分部(或少于四个)分开评定。

2 室外单位工程 为了加强室外工程的管理和评定, 促进室外工程质量的提高, 将室外工程分为三个单位工程:

- (1) 由给水管道、排水管道、采暖管道和煤气管道等组成的室外采暖卫生与煤气工程;
- (2) 由电线架空线路、电缆线路、路灯等组成的室外建筑电气安装工程;

(3) 由道路、围墙、花坛、花廊、花架、建筑小品等组成的室外建筑工程。

这三个单位工程指的是新(扩)建的居住小区和厂区内的室外工程。对在原有小区内增设一排路灯,埋设一条管线,做一段道路,不能作为一个单位工程来评定。在居住小区和厂区内如有工业管道时,应按专门的标准检验评定。

第三节 质量检验评定的等级标准及评定方法

一、分项工程质量的检验评定

(一)分项工程的质量等级标准

1. 合格

(1) 保证项目必须符合相应的质量检验评定标准的规定。

(2) 基本项目抽查的处(件)应符合相应质量检验评定标准的合格规定。

(3) 允许偏差项目抽查的点数中,建筑工程有 70 % 及其以上、建筑设备安装工程有 80 % 及其以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。

2. 优良

(1) 保证项目必须符合相应质量检验评定标准的规定。

(2) 基本项目每子项抽检的处(件)应符合相应质量检验评定标准的合格规定;其中有 50 % 及其以上的处(件)符合优良规定,该子项为优良;优良子项数应占总项数 50 % 及其以上。

(3) 允许偏差项目抽检的点数中,有 90 % 及其以上的实测值应在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。

(二)分项工程的质量检验评定及其方法

分项工程质量的检验评定是单位工程评定的基础。因此,一个分项工程完成后,必须立即按“标准”进行质量检验评定,合格后方许进行下一工序的作业。当一些分项工程的保证项目的检测数据还不能及时提供时,可先根据“基本项目”和“允许偏差项目”的检验结果,以及施工现场的质量保证及控制情况,暂时评定这些分项工程的质量等级;待“保证项目”的检测数据提供后,再评定确认这些分项工程的质量等级。

分项工程的质量等级是根据“标准”的“保证项目”、“基本项目”和“允许偏差项目”所规定的质量指标而评定的。当一个分项工程中的某一个项目,或“保证项目”、“基本项目”中的某一子项目的质量指标达不到合格,而该分项工程的质量不能评定为合格时,应及时进行处理。

分项工程检验评定的表格及具体内容见第三章。分项工程由保证项目、基本项目、允许偏差项目组成,总的要求为:

1. 保证项目 保证项目是保证工程结构安全使用功能正常的重要检验项目,不管质量等级评为优良还是合格都必须达到质量指标,全部符合要求。

2. 基本项目 基本项目与保证项目相比,虽不像保证项目那样重要,但对结构安全、使用功能、观感都有较大影响。所以,基本项目允许有一定范围的偏差和缺陷,但也是有限度的。

基本项目分为“合格”、“优良”两个等级。在质量情况栏中,根据基本项目“合格”、“优

良”的标准,如有具体数据的应填写数据,如果没有具体数据要求的,使用评定代号,优良打“√”,合格打“○”,不合格打“×”。检查时发现不合格者必须进行处理。

基本项目评定时,每个项目的抽查处(件)全部达到合格,这个项目就评为合格。在此基础上,有50%及其以上的抽查处(件)达到优良,则该项目就评为优良。然后,对已评定质量等级的项目进行统计,全部项目均达到合格,该分项工程的基本项目为合格。在此基础上,其中有50%及其以上项目达到优良,则该分项工程的基本项目为优良。若有一处(件)质量达不到合格,这个项目就不能评为合格,基本项目和分项工程质量等级也不能评为合格。

3. 允许偏差项目 允许偏差项目是结合对结构性能、使用功能、观感等影响程度,根据一般操作水平,给出一定的允许偏差范围的项目。允许偏差值的表示方法为:

(1) 有“正”“负”要求的数值,以“+”“-”符号代表“正”“负”,“+0”读作“正偏差为零”,“-0”读作负偏差为零”。凡正负值相同时,在数字前用双符号,如 ± 5 ;偏差值要求不同时,则上、下并列数字如 $\begin{smallmatrix} +5 \\ -2 \end{smallmatrix}$,有的只标一个数值,则另一个不受控制。

(2) 偏差值直接注明数字,不标符号。如混凝土结构表面平整度为“8”。

(3) 要求大于或小于某一数值。如平瓦屋面的脊瓦和坡瓦的搭接长度 $\geq 40\text{mm}$ 。

(4) 要求在一定范围的数值,多数是间隙要求,如门窗留缝宽度等,一般用双数字表示。如木门内门扇与地面间留缝宽度 $6\sim 8\text{mm}$ 。

(5) 采用相对比例值确定偏差值。如 $\geq 10\text{m}$ 多节混凝土柱的安装垂直度偏差,应小于或等于高度的 $1/1000$,且不大于 20mm 。

(三)分项工程评定用表的填写方法

分项工程评定用表是直接用于分项工程质量检验与评定的,它是将某一分项工程的保证项目、基本项目、允许偏差项目的内容列入一表,供实际使用。分项工程评定用表均列入第三章内容。

1. “工程名称”和“部位”的填写

(1) “工程名称”是单位工程名称,在单位工程较多的建筑群中,还应填写所划区域或所属单位的名称,如 $\times\times$ 小区 $\times\times$ 号楼、 $\times\times$ 厂 $\times\times$ 号厂房。

(2) “部位”应填写分项工程所在单位工程的位置,通常填写分部工程的名称并明确具体位置,如框架结构三层混凝土柱应填“主体三层框架柱”,如砖混结构基础砖砌体,应填写“基础”,因为评定用表已明确各分项工程的名称,不必在加上“砌砖”二字,在建筑设备安装工程中还应分出室内、室外(如室外排水管道安装工程)。

2. 保证项目栏 横向分为“项目”和“质量情况”二个栏目。

(1) “项目”栏,一般应与各相应工程质量检验评定标准中各分项工程所列“保证项目”的条款是一致的,每条为一子项,各条均要求逐一列入。如砌砖分项工程的保证项目有4条(标准条文)。

(2) “质量情况”栏,应按各条的要求,根据实际情况认真填写检查情况,如合格证或试验单编号,混凝土、砂浆试块达到的程度,以及检查部位质量描述和数据,以简练文字记录,并给予确切结论。避免用“达到质量要求”、“符合设计要求”、“符合规范要求”等空洞无物的笼统用词,失去验评意义,反映不了工程质量真实情况。

3. 基本项目栏 横向分为“项目”、“质量情况”和“等级”三个栏目。

(1) “项目”栏,一般与各相应工程质量检验评定标准中的各分项工程所列的“基本项目”的有关条文相一致,每一条为一子项,将各条逐一列入相应的“项目”中。

(2) “质量情况”栏,分若干小格(一般为 10 个),每一个小格内填写每一处(件)检查结果等级。记录时,凡采用数据确定“优良”、“合格”等级的应填入实际检查数据,以便互相比对;凡不用数据填入表格内的可用评定代号:优良“√”、合格“○”、不合格“×”。在检查中,出现不合格处(件),应作出部位记录,便于督促返工处理。

(3) “等级栏”,分合格、优良两个质量等级确定每子项等级。将每子项所检查处(件)进行横向统计。所检查处(件)有 50% 及其以上为优良,该子项评为“优良”;达不到 50% 则只能评为“合格”;若有一处(件)质量达不到合格标准,这个子项不能“合格”,其分项工程亦不能合格,则分部工程亦不能评为合格。因此出现不合格处(件)时,必须返工处理,重新抽样检查。

4. 允许偏差项目栏 横向分为“项目”、“允许偏差”、“实测值”三个栏目。

(1) “项目”及“允许偏差”栏,在相应工程质量检验评定标准的各分项工程中的实测项目允许偏差已列好表,只将其表复制在评定表上。

(2) “实测值”栏,是供在检查过程中,填写实际测量的数值。在记录时,每一点的实测值都应填数字,不得用符号填写。有正、负值要求的项目,应在实测值前冠以“+”“-”号区别;当正负偏差数值不一致时,要将正、负号和数字同时填写。当实测值有超出允许偏差值的点,应将该点连同正负号,用圆圈标出,以便统计计数时一目了然。

5. 检查结果栏 将上述保证项目、基本项目和允许偏差项目的评定结果,分别综合统计后填入相应栏格内,并计算出基本项目的优良率及允许偏差项目的合格率。其计算方法是

$$\text{允许偏差的合格率} = \frac{\sum \text{合格点数}}{\sum \text{实测点数}} \times 100\%$$

$$\text{基本项目的优良率} = \frac{\sum \text{优良子项}}{\sum \text{实查子项}} \times 100\%$$

6. 评定等级栏 分为“评定等级”和“核定意见”两栏。“评定等级”栏由单位工程负责人组织填写,“核定意见”由专职质量检查员填写。通常只有“优良”、“合格”、“不合格”三种结果。分项工程质量等级以核定质量等级为准。参加检查的“工程负责人”、“工长”、“班组长”在“评定等级”栏内签字,专职质量检查员在“核定意见”栏内签字,并注明年、月、日。

专职质量检查员应认真核对技术资料、原材料质保书、有关试验资料和现场测试资料,并应到现场查看实物,了解情况,使核定意见科学、正确,符合分项工程质量等级标准的要求。

(四) 不合格分项工程返工处理后的质量等级确定

由于建筑业仍然是手工操作为主,受环境和条件影响较大,而且,设计不同,类型各异,工序复杂,人员众多;由于管理不善、材质不符、操作失误等各种因素影响,都可能造成分项工程质量达不到合格标准。然而,标准中规定,无论是分项、分部、单位工程都不允许有不合格品存在,发现不合格的必须处理至合格后方可交工。这就是说,在工程中“允许不合格点出现,但不允许不合格品存在,必须处理至合格后方可交工”。所以,企业管理和验评工作都必须把重点放在及时处理不合格的分项工程上。首先要进行分析,找出哪些项目达不到规定,

是保证项目、基本项目还是允许偏差的合格率较低,然后按有关技术管理规定组织有关人员查找产生不合格的原因,制定补救方案,及时进行处理。对影响下道工序的不合格分项工程必须经处理合格后方可进行下道工序的施工。对不合格的分项工程按下列情况处理:

1. 返工重做 全部或局部推倒重建的分项工程经复查,质量能达到原设计要求和验评标准的可以重新评定。如某楼梯混凝土强度小于设计强度,一组标样 28 天的试块强度只达到设计强度的 74%,决定重新浇筑,而重新浇筑的楼梯,其混凝土分项工程的质量等级可以重新评定。重新评定的等级可以是优良、合格,仍不符合“合格”要求,还需返工。

重新评定质量等级时,要对该分项工程按规定,重新抽样、选点、检查和评定,重新填写分项工程质量评定表。重新评定的质量等级就是该分项工程的质量等级,如再出现不合格必须再处理。

2. 达到设计要求 经加固补强或经法定检测单位鉴定,能够达到设计要求的,其质量应评为合格。这里有两种情况:

(1) 经加固补强后,未改变外形尺寸或未造成永久性缺陷后果的,如混凝土结构有孔洞、蜂窝缺陷,并超过合格标准的规定。按技术措施进行灌筑高强砂浆补救,经检查达到了设计要求,并未改变外形尺寸和造成永久性缺陷,该分项工程的质量等级只能评为合格。

(2) 经法定检测单位鉴定达到设计要求的分项工程只能评为合格。法定检测单位系指经政府主管部门考核认可的检测单位。但经政府主管部门考核认可的企业试验室(站),应回避对本企业施工的工程质量进行鉴定。如某工程二层框架混凝土未留置试块,经用回弹仪检测,其强度符合有关标准的规定,但框架二层混凝土分项工程只能评为合格而不能评为优良。这主要是要求企业引起注意,加强质量管理,继续施工时要制定措施,把这个分部工程中的其他分项工程质量搞好,不致影响分部工程的质量评为优良。如企业仍不引起重视,不吸取教训,连续出现鉴定项目或补强项目,不能评为优良的分项工程多了,将会影响分部工程的质量评为优良等级。

3. 满足结构安全和使用功能 经法定检测单位鉴定达不到原设计要求,但经设计单位认可能够满足结构安全和使用功能要求可不加固补强的;或经加固补强后改变外形尺寸或造成永久性缺陷的,其质量可定为合格,但所在分部工程不应评为优良。

处理后“定为合格”的分项工程,虽属于合格的工程范畴,但与完全符合“标准”要求而评为合格的工程有区别。“定为合格”的分项工程,必须是能够满足结构安全和使用功能。例如,地基与基础分部中,某项混凝土分项工程的试块强度达不到设计要求,经设计单位进行验算,有一组试块仅达到原设计强度等级的 90%(试块总组数不足 10 组),但可满足结构安全要求,不必返工和加固,该试块所在的混凝土分项工程只可定为合格,且该地基与基础分部工程质量不能评为优良。再如主体分部中某砌砖分项工程中砖的标号达不到设计要求,影响砌体强度,采用增加墙厚或加附加柱的方法进行了加固补强,保证了结构安全,但造成了外形尺寸的改变,该砌砖分项工程的质量等级只可定为合格,该主体分部工程的质量也不能评为优良,单位工程也失去了评为优良的机会。

定为合格的分项工程,如在地基与基础、地面与楼面、门窗、屋面工程分部等,在单位工程评定中,标准未规定为主要分部的,则其只影响评定分部工程的优良率,如果分部工程优良率达到 50% 及其以上,所在单位工程还是可以评为优良的。如果分部工程为主体分部工程、装饰分部工程及建筑设备安装工程指定必须优良的分部工程,则单位工程就不能评为优