

简明建筑工程
施工验收技术手册

系列丛书

简明

建筑给水排水及采暖工程 施工验收技术手册

本书编委会 编

地震出版社



简明建筑给水排水及采暖工程 施工验收技术手册

本书编委会 编

地震出版社

3111

图书在版编目 (CIP) 数据

简明建筑给水排水及采暖工程施工验收技术手册/本书编委会编.

—北京:地震出版社, 2005.1

(《简明建筑工程施工验收技术手册》系列丛书)

ISBN 7-5028-2630-0

I. 简… II. 本… III. ①房屋建筑设备—给排水系统—
建筑安装工程—工程验收—技术手册②房屋建筑设备: 采暖设备—
建筑安装工程—工程验收—技术手册 IV. TU8-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 003512 号

地震版 XT200400367

简明建筑给水排水及采暖工程施工验收技术手册

本书编委会 编

责任编辑: 李 玲

责任校对: 张晓梅

出版发行: 地震出版社

北京民族学院南路 9 号

发行部: 68423031 68467993

门市部: 68467991

总编室: 68462709 68423029

E-mail: seis@ht.rol.cn.net

邮编: 100081

传真: 88421706

传真: 68467991

传真: 68467972

经销: 全国各地新华书店

印刷: 北京鑫丰华彩印有限公司

版 (印) 次: 2005 年 1 月第一版 2005 年 1 月第一次印刷

开本: 960×640 1/16

字数: 312 千字

印张: 19.5

印数: 0001~3000

书号: ISBN 7-5028-2630-0/TU·191 (3249)

定价: 38.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

《简明建筑工程施工验收技术手册》系列丛书

编 委 会

主 编 龚克崇 游 浩

副主编 王景文 陈爱莲

编 委 (以姓氏笔画为序)

王迎邓 宁长慧 付 佳 师 拓

庄 超 李志刚 郑大勇 官成林

高立平 息永征 高爱军 袁锐文

喻洪伟 靳晓勇 薛孝东 魏文彪

瞿义勇

策 划 地震出版社工程图书出版中心

《简明建筑工程施工验收技术手册》系列丛书

出版说明

百年大计，质量第一。工程建设是一项复杂的系统工程，质量是建设工程永恒的主题。自《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300-2001）颁布后，各建筑分部工程施工质量验收规范陆续发布和实施。由此，我国建筑工程施工质量验收方法及要求发生了根本性的改变。

大家知道，建筑工程以质量为本，质量以规范为准绳。由于我国幅员辽阔，南北地域差异较大，建筑施工企业生产力水平参差不齐。为帮助广大建筑工程施工人员，尤其是施工企业质检员、技术员，建设监理单位的监理人员、工程质量监督站的质监员学习理解新规范内容、领会新规范思想，并快速掌握和应用于工作实践，我们特组织编写了本套《简明建筑工程施工验收技术手册》系列丛书。

本套丛书在内容组织和编写模式上，具有以下特点：

（1）各分册根据建筑分部工程内容单独成册，基本按照各建筑分部工程施工质量验收规范体例编写，紧扣规范主题。

（2）丛书编写体现施工过程控制与施工验收技术两大主题内容，同时对建筑施工材料质量要求作必要的介绍。丛书主要解决三个问题：其一，如何对建筑工程施工材料质量把关；其二，如何进行施工过程控制，使建筑工程质量达到规范要求；其三，如何进行工程质量评判和验收，包括工程施工各阶段验收和分部工程竣工验收。

（3）丛书编写内容，均为规范中“主控项目”与“一般项

目”涉及的内容。丛书突出施工过程控制与质量验收两大重点，对工程各重要部位质量控制和施工关键工序操作，均有系统介绍。

(4) 丛书按照新版施工质量验收规范要求，结合我国现行材料标准与施工技术规范编写，具有参考资料新、应用标准全的特点；内容简洁、重点突出、便携实用，满足了广大工程技术人员需要。

(5) 丛书编写过程中，借鉴了国内部分大型施工企业的有益做法和施工经验，参考了部分建设监理公司的第一手资料，理论与实践结合，实用与实效并重。同时，增加了建设部重点推广的新技术、新材料和新工艺；编入了部分施工常用的技术数据，进一步扩大了丛书的实用性。

(6) 强制性条文在新版施工质量验收规范中以黑体字表现，是新规范增加的内容；因此，在丛书各分册最后特增加一章内容，专门阐述相应分部工程中的强制性条文及条文说明，进一步加深广大读者对强制性条文的理解和认识。

本套丛书可供各建筑施工企业工程质量管理、工程技术人员和建设监理单位的监理人员使用，并可供各工程质量监督站的质监人员参考。我们希望本套丛书的出版，对我国新版规范的贯彻实施有所裨益，对广大工程技术人员学习应用新规范有所帮助，对各建筑施工企业生产力水平有所提高，促使我国建设工程质量跨上一个新的台阶。

本套丛书编写过程中，得到了国内部分大型施工企业和建设监理公司的支持，在此表示感谢！由于编写时间仓促和编者水平所限，书中难免有错误及疏漏之处，恳请广大读者批评指正！

《简明建筑工程施工验收技术手册》

系列丛书编委会

2005年1月

前 言

建筑给水排水及采暖工程是建筑设备工程的一个分支,也是最为常见的建筑设备安装工程,而优质的建筑设备安装工程,是创建高效、节能、舒适、安全的工作和生活环境的基础;反之,会给我们带来很多的麻烦,常年的维修,既耗工时,也会造成很大的经济损失。

近年来,建筑给水排水与采暖工程,不论从设备上还是施工工艺上,都有了很大的发展。尤其是建设部颁发《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242-2002)以后,对建筑给水排水及采暖工程施工提出了新的规定。如何科学地、有效地组织施工,合理地选择施工工艺方法,制订有效的施工技术和安全措施,以确保优质、低耗、高效地完成施工任务,成为施工验收技术人员必须面对的课题。为给广大从事建筑给水排水及采暖工程施工的工程技术人员提供一本简明、实用的参考资料,编者结合多年的实践经验参考有关文献,针对施工的实际需要,编写了这本《简明建筑给水排水及采暖工程施工验收技术手册》。

本书具有如下特点:

(1) 全书始终贯穿建设部“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的十六字方针。

(2) 以国家新版《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242-2002)为基础量身定做,符合施工质量验收的要求。

(3) 融入了国家工程建设强制性条文的内容,对施工指导更具实时性。

(4) 通过大量翔实准确的数据、文字以及图表形式对施工工艺进行全面阐述,具有很强的现场指导性。

(5) 本书可作为企业生产操作的技术依据和内部验收标准,亦可作为项目工程施工方案、技术交底的蓝本。

由于编者经验和学识水平所限,书中错误和不足之处,恳切希望广大读者批评指正。

编 者

2005年1月

目 录

第一章 建筑给水排水及采暖工程施工简介	(1)
第一节 工程施工基本规定	(1)
一、质量管理	(1)
二、材料设备管理	(1)
三、施工过程质量控制	(3)
第二节 采暖卫生系统的分类与组成	(6)
一、建筑给水系统分类及组成	(6)
二、建筑排水系统分类及组成	(7)
三、建筑采暖系统分类及组成	(9)
第三节 工程施工图及施工图的识读	(9)
一、建筑给水排水施工图及识读	(9)
二、建筑采暖系统施工图及识读	(12)
第二章 室内给水系统安装	(16)
第一节 室内给水系统分类与组成	(16)
一、室内给水系统的分类	(16)
二、室内给水系统的组成	(16)
第二节 材料品种与规格	(18)
一、管材	(18)
二、配水附件	(22)
三、控制附件	(23)
四、水表	(26)
五、塑料焊条	(29)
第三节 室内给水系统安装	(30)
一、施工准备	(30)
二、室内给水管道及附件安装	(35)
三、水表安装	(45)

四、室内消火栓系统安装	(46)
五、给水设备安装	(51)
第四节 质量要求及检验	(57)
一、给水管道及配件安装	(57)
二、室内消火栓系统安装	(60)
三、给水设备安装	(61)
第五节 应注意的质量问题	(62)
第六节 施工安全技术	(64)
第三章 室内排水系统安装	(65)
第一节 室内排水系统的分类与组成	(65)
一、室内排水系统的分类	(65)
二、室内排水系统的组成	(65)
第二节 材料品种与规格	(66)
一、排水铸铁管	(66)
二、混凝土管	(69)
三、钢筋混凝土管	(69)
四、石棉水泥管	(71)
第三节 室内排水方式	(72)
第四节 室内排水系统的设置原则	(73)
第五节 室内排水系统安装	(73)
一、施工准备	(73)
二、排水管道及配件安装	(74)
三、雨水管道及配件安装	(81)
第六节 质量要求及检验	(86)
一、排水管道及配件安装	(86)
二、雨水管道及配件安装	(90)
第七节 应注意的质量问题	(92)
一、施工质量问题	(92)
二、成品保护注意事项	(93)
第八节 施工安全技术	(93)

第四章 室内热水供应系统安装	(95)
第一节 室内热水供应系统的分类与组成	(95)
一、热水供应系统的分类	(95)
二、热水供应系统的组成	(96)
第二节 室内热水加热方式	(96)
一、汽水混合加热	(96)
二、热水锅炉直接加热	(97)
三、容积式换热器间接加热	(98)
四、快速热交换器间接加热	(98)
第三节 室内热水系统供应方式	(98)
一、局部热水供应方式	(98)
二、集中热水供应方式	(99)
三、区域热水供应方式	(101)
第四节 室内热水供应系统安装	(101)
一、施工准备	(101)
二、管道及配件安装	(103)
三、太阳能热水器安装	(113)
四、温度调节器安装	(115)
五、循环水泵安装	(115)
第五节 质量要求及检验	(116)
一、管道及配件安装	(116)
二、辅助设备安装	(118)
第六节 应注意的质量问题	(119)
第七节 施工安全技术	(120)
第五章 卫生器具安装	(122)
第一节 卫生器具的分类	(122)
一、便溺用卫生洁具	(122)
二、盥洗、沐浴用卫生洁具	(123)
三、洗涤用卫生洁具	(124)
第二节 卫生洁具的选择	(125)
第三节 卫生器具的设置要求	(128)

第四节 卫生器具安装	(130)
一、施工准备	(130)
二、卫生器具安装	(131)
三、卫生器具给水配件安装	(136)
四、卫生器具排水管道安装	(138)
第五节 质量要求及检验	(143)
一、卫生器具安装	(143)
二、卫生器具给水配件安装	(144)
三、卫生器具排水管道安装	(145)
第六节 应注意的质量问题	(146)

第六章 室内采暖系统安装

(148)

第一节 室内采暖系统的分类与组成	(148)
一、热水采暖系统	(148)
二、蒸汽采暖系统	(150)
第二节 室内采暖系统安装	(153)
一、施工准备	(153)
二、管道及配件安装	(154)
三、散热器安装	(166)
四、金属辐射板制作与安装	(170)
五、地板辐射采暖安装	(172)
第三节 室内采暖系统水压试验与调试	(172)
一、系统试压	(172)
二、管道冲洗	(174)
三、通暖运行及调试	(175)
第四节 质量要求及检验	(177)
一、管道及配件安装	(177)
二、辅助设备 & 散热器安装	(179)
三、金属辐射板安装	(182)
四、低温热水地板辐射采暖系统安装	(182)
五、系统水压试验及调试	(184)
第五节 应注意的质量问题	(185)

第七章 室外给水管网安装	(187)
第一节 室外给水系统的组成	(187)
一、水源	(187)
二、取水工程	(188)
三、净水工程	(188)
四、输配水工程	(189)
五、泵站	(190)
第二节 施工一般规定	(190)
第三节 管材及阀门的现场检查	(190)
一、管材的现场检查	(190)
二、阀门的现场检查	(191)
第四节 室外给水管网安装	(191)
一、施工准备	(191)
二、给水管道安装	(193)
三、室外消火栓安装	(198)
四、管沟及井室	(199)
第五节 给水管道水压试验与冲洗	(200)
一、系统水压试验和清洗	(200)
二、给水管道的冲洗消毒	(201)
第六节 质量要求及检验	(201)
一、给水管道安装	(201)
二、消防水泵接合器及室外消火栓安装	(205)
三、管沟及井室	(207)
第七节 应注意的质量问题	(209)
第八章 室外排水管网安装	(210)
第一节 室外排水系统简介	(210)
一、排水体制	(210)
二、室外排水系统的组成	(211)
第二节 施工一般规定	(212)
第三节 室外排水管网安装	(212)
一、施工准备	(212)

二、排水管道安装	(213)
三、排水管道闭水试验	(216)
四、排水管沟及井池	(217)
第四节 质量要求及检验	(219)
一、排水管道安装	(219)
二、排水管沟及井池	(221)
第五节 应注意的质量问题	(222)
一、施工质量问题	(222)
二、成品保护注意事项	(222)
第六节 施工安全技术	(223)
第九章 室外供热管网安装	(224)
第一节 室外供热管道的布置	(224)
一、布置形式	(224)
二、布置原则	(224)
第二节 施工一般规定	(225)
第三节 室外供热管网安装	(225)
一、施工准备	(225)
二、管道煨弯	(226)
三、供热管道架空敷设	(227)
四、供热管道地沟敷设	(228)
五、供热管道埋地敷设	(228)
六、管道配件安装	(229)
七、管道防腐与保温	(231)
第四节 系统水压试验与调试	(233)
一、管道试压	(233)
二、蒸汽管道吹洗	(234)
三、热水管道冲洗	(234)
四、系统调试	(234)
第五节 质量要求及检验	(235)
一、管道及配件安装	(235)
二、系统水压试验及调试	(238)
第六节 应注意的质量问题	(239)

一、施工质量问题	(239)
二、成品保护注意事项	(239)
第十章 建筑中水系统及游泳池水系统安装	(241)
第一节 中水系统的分类与组成	(241)
一、中水系统的分类	(241)
二、中水系统的组成	(242)
第二节 游泳池用水标准	(243)
第三节 建筑中水系统管道及辅助设备安装	(243)
一、材料质量要求	(243)
二、处理工艺流程	(244)
三、安装要点	(245)
第四节 游泳池水系统安装	(246)
一、材料质量要求	(246)
二、施工一般要求	(247)
三、安装要点	(247)
第五节 质量要求及检验	(249)
一、建筑中水系统管道及辅助设备安装	(249)
二、游泳池水系统安装	(251)
第十一章 供热锅炉及辅助设备安装	(252)
第一节 锅炉及锅炉房设备的组成	(252)
一、锅炉的组成	(252)
二、锅炉房设备	(252)
三、锅炉房	(254)
第二节 锅炉安装与验收	(255)
一、锅炉安装	(255)
二、锅炉安装质量检验	(256)
三、锅炉安装验收	(256)
第三节 锅炉房的布置	(256)
一、锅炉房内房间布置要求	(256)
二、设备布置间距要求	(256)
三、汽水管道、烟风道及平台布置要求	(257)

四、堆煤场、堆渣场设置要求	(257)
第四节 供热锅炉与辅助设备安装	(258)
一、施工准备	(258)
二、锅炉安装	(259)
三、辅助设备及管道安装要点	(265)
四、安全附件安装	(269)
五、热交换器安装	(271)
第五节 烘炉、煮炉和试运行	(272)
一、烘炉	(272)
二、煮炉	(273)
三、锅炉试运行	(274)
第六节 质量要求及检验	(275)
一、锅炉安装	(275)
二、辅助设备及管道安装	(280)
三、安全附件安装	(283)
四、烘炉、煮炉和试运行	(285)
五、换热站安装	(286)
第七节 应注意的质量问题	(287)
一、链条炉排卡住的原因	(287)
二、防止热水采暖系统出现水击现象	(287)
三、减压阀安装	(288)
第十二章 建筑给水排水及采暖工程强制性条文及条文说明	(289)
参考文献	(296)

第一章 建筑给水排水及采暖工程施工简介

日常生活中,为保证生活居住房间或公共建筑物内一定的舒适条件和工作条件,必须装设一系列的建筑设备:给水与排水系统设备、采暖系统设备、通风系统设备、供热及供煤气系统设备、供电系统设备、垂直运输设备(如电梯、升降机)、智能通信系统设备(如火灾自动报警装置、电话)等。

本书主要介绍建筑给水排水及采暖系统的设备施工安装,图1-1为一幢建筑物的暖卫系统组成和装设情况。

第一节 工程施工基本规定

一、质量管理

(1) 建筑给水、排水及采暖工程施工现场应具有必要的施工技术标准、健全的质量管理体系和工程质量检测制度,实现施工全过程质量控制。

(2) 建筑给水、排水及采暖工程的施工应按照批准的工程设计文件和施工技术标准进行施工。修改设计应有设计单位出具的设计变更通知单。

(3) 建筑给水、排水及采暖工程的施工应编制施工组织设计或施工方案,经批准后方可实施。

(4) 建筑给水、排水及采暖工程的分部、分项工程划分见(GB 50242-2002)附录A。

(5) 建筑给水、排水及采暖工程的分项工程,应按系统、区域、施工段或楼层等划分。分项工程应划分成若干个检验批进行验收。

(6) 建筑给水、排水及采暖工程的施工单位应当具有相应的资质。工程质量验收人员应具备相应的专业技术资格。

二、材料设备管理

(1) 建筑给水、排水及采暖工程所使用的主要材料、成品、半成品、配件、器具和设备必须具有中文质量合格证明文件,规格、型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求。进场时应做检查验收,并经监理

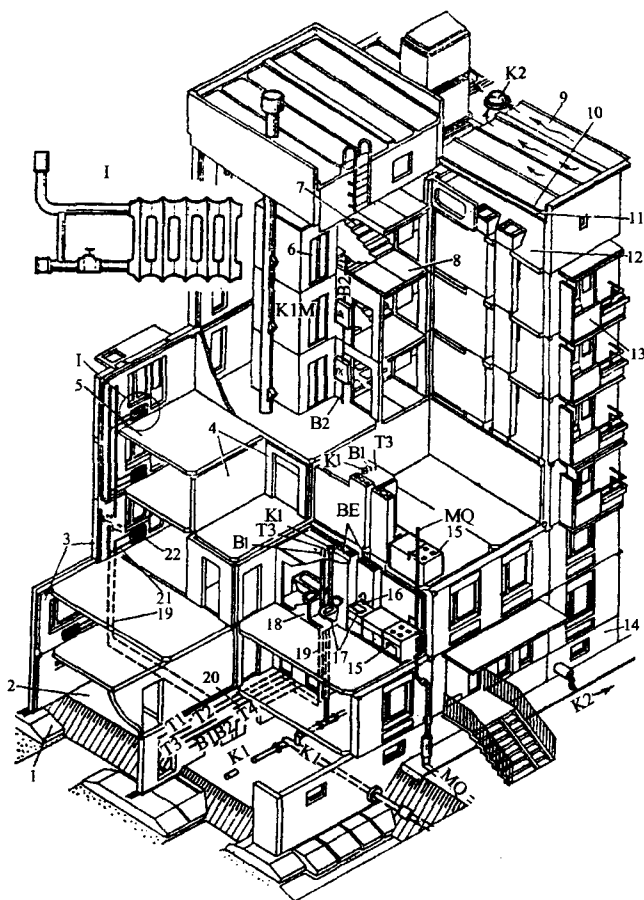


图 1-1 一幢建筑物内的暖卫系统图

1-基础；2-地下室；3-墙；4-隔墙；5-楼板；6-电梯；7-楼梯；8-楼梯平台；9-屋面；10-泛水；11-屋面的承重结构；12-阁楼；13-阳台；14-勒脚；15-煤气灶；16-阀件；17-卫生器具；18-卫生间；19-立管；20-干管；21-引入支管；22-暖气片
T1、T2-采暖系统；T3、T4-供热水系统；B1、B2-供冷水系统；BE-排气系统；K1-生活污水系统；K2-排水管；K1M-垃圾管道；MQ-供煤气系统（低压）

工程师核查确认。

(2) 所有材料进场时应对品种、规格、外观等进行验收，包装应完好，表面无划痕及外力冲击破损。

(3) 主要器具和设备必须有完整的安装使用说明书。在运输、保管和施工过程中，应采取有效措施防止损坏或腐蚀。

(4) 阀门安装前，应做强度和严密性试验。试验应在每批（同牌号、