

A NZHUANG GONGCHENG

XIANCHANG GUANLIRENYUAN YIBENTONG XILIECONGSHU

安装工程 现场管理人员一本通系列丛书



水暖施工员一本通

SHUINUAN SHIGONGYUAN YIBENTONG

本书编委会 编

中国建材工业出版社

安装工程现场管理人员一本通系列丛书

水暖施工员一本通

本书编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

水暖施工员一本通/《水暖施工员一本通》编委会编.

—北京:中国建材工业出版社,2009

(安装工程现场管理人员一本通系列丛书)

ISBN 978-7-80227-475-4

I. 水… II. 水… III. ①给排水系统—建筑安装工程—工程施工②采暖设备—建筑安装工程—工程施工
IV. TU832

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 165564 号

水暖施工员一本通

本书编委会 编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街6号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京鑫正大印刷有限公司

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:18

字 数:705千字

版 次:2009年1月第1版

印 次:2009年1月第1次

书 号:ISBN 978-7-80227-475-4

定 价:40.00元

本社网址:www.jcbs.com.cn 网上书店:www.kejibook.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi51@sina.com

内 容 提 要

本书主要介绍了水暖工程施工员应掌握的基本知识、水暖施工技术和施工组织管理等内容。全书共分十五章,包括施工员概述、水暖工程施工图识读、水暖工程常用材料、室内给水系统工程、室内排水系统安装、室内热水供应系统安装、卫生器具安装、室内采暖系统安装、室外给水管网安装、室外排水管网安装、室外供热管网安装、建筑中水系统及游泳池水系统安装、供热锅炉及辅助设备安装、水暖工程施工组织与管理。

本书可作为水暖工程施工员技能培训的教材,也可供水暖工程技术人员和中等专业学校师生学习和参考。

水暖施工员一本通

编 委 会

主 编：马向东 孙 斌

副主编：杜兰芝 张英楠

编 委：陈海霞 崔奉伟 李媛媛 梁 允

卢晓雪 王翠玲 王 可 王秋艳

王 胤 文丽华 辛国静 邢玉丽

杨丽娟 张青立

前 言

安装工程是基本建设的重要组成部分,不仅其投资占整个基本建设投资的比重较大,而且安装工程的质量直接影响工程项目的使用功能与长期正常运行。近年来,随着我国国民经济持续、快速、健康地发展,安装工程行业正逐步向技术标准定型化、加工过程工厂化、施工工艺机械化的目标迈进。随着能源、原材料等基础工业建设和建设市场的开放,安装行业的发展更为迅速。无论是在大中型工矿企业,还是现代公共建筑、民用住宅中,安装工程都展露锋芒,尽显朝晖。安装工程施工现场的施工员、质检员、监理员、造价员等是安装工程施工所必需的管理人员,他们肩负着重要的职责。他们的管理水平和能力的高低直接关系到安装工程项目能否有序、高效地完成,也关系到广大安装工程施工企业的信誉和发展。

近年来为了适应安装工程行业发展的需要,国家对安装工程行业的相关标准规范进行了大范围的修改与制订,同时各种新技术、新材料、新工艺、新设备在工程中得到了广泛应用,还有国外大量安装工程先进技术的引进,这些都对安装工程施工现场管理人员提出了更高的要求,要求他们具有更高的技术水平和管理能力。为满足安装工程施工现场管理人员对技术和管理知识的需求,我们组织安装工程领域的专家学者,在深入调查安装工程现状的基础上,以安装工程施工现场管理人员为对象,编写了这套《安装工程现场管理人员一本通系列丛书》。

《安装工程现场管理人员一本通系列丛书》共包括以下分册:

1. 电气施工员一本通
2. 水暖施工员一本通
3. 钢结构施工员一本通
4. 电气造价员一本通
5. 水暖造价员一本通
6. 钢结构造价员一本通

7. 安装监理员一本通

8. 安装质检员一本通

本套丛书主要具有以下特点:

1. 丛书紧扣“一本通”的理念进行编写。丛书将安装工程施工现场管理人员工作中涉及的工作职责、专业技术知识和质量管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等知识全部融为一体,内容更加翔实,解决了安装工程施工现场管理人员工作时需要到处查阅资料的问题。

2. 丛书各分册均围绕现行安装工程标准规范、与安装工程安全生产有关的法律法规和最新的工程材料标准等进行编写,切实做到应用新规范,贯彻新规范。

3. 丛书充分吸收了当前安装工程行业中使用的新材料、新技术、新工艺,体现了先进性,是一套拿来就能学、就能用的实用工具书。

4. 丛书资料丰富,内容翔实,图文并茂,编撰体例新颖,注重对安装工程施工现场管理人员管理能力和专业技术能力的培养,文字通俗易懂,叙述内容一目了然。

本套丛书的编写人员均是多年从事安装工程施工作业和现场管理的专家学者,丛书是他们多年实践工作的积累和总结,在此谨向他们表示衷心的感谢。由于编者学识和水平有限,丛书中错误及不当之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 施工员概述	(1)
第一节 施工员的职责和使命	(1)
一、施工员的地位	(1)
二、施工员的使命	(1)
三、施工员的任务	(2)
四、施工员在质量控制方面的权力和职责	(2)
五、施工员的工作职责	(3)
第二节 施工员应具备的条件	(4)
一、施工员应具备的业务知识	(4)
二、施工员应具备的业务素质	(4)
三、施工员应学习、掌握 ISO2000 国际标准	(4)
四、施工员应掌握质量监控的依据和方法	(5)
五、施工员应具备的法律知识	(6)
第二章 水暖工程施工图识读	(8)
第一节 施工图识读基础	(8)
一、投影	(8)
二、轴测图	(25)
三、平面图	(26)
四、立面图	(27)
五、剖面图	(28)
六、断面图	(29)
第二节 水暖工程施工图常用图例符号	(29)
一、给水排水工程施工图常用图例符号	(29)
二、采暖工程常用图例符号	(41)

三、消防安装工程常用图例	(45)
第三节 给排水、采暖安装工程施工图识读	(47)
一、基本规定	(47)
二、给水排水工程施工图识读	(52)
三、采暖工程施工图的识读	(57)
第三章 水暖工程常用材料	(59)
第一节 管材	(59)
一、管材的分类	(59)
二、管材的选用	(59)
第二节 钢材	(82)
一、角钢	(82)
二、扁钢	(83)
三、槽钢	(83)
四、工字钢	(84)
五、钢板	(84)
第三节 填料及涂料	(85)
一、填料	(85)
二、涂料	(86)
第四章 室内给水系统工程	(89)
第一节 室内给水管道及配件安装	(89)
一、室内给水系统布置及安装要求	(89)
二、室内给水管道及配件安装	(98)
三、工程质量控制及验收标准	(122)
第二节 室内消防给水系统安装	(130)
一、消防系统材料设备质量要求	(130)
二、室内消火栓的安装与试验	(134)
三、工程质量控制及验收标准	(137)
第三节 给水设备安装	(138)

一、水泵安装	(138)
二、水箱安装	(141)
三、管道及设备保温	(142)
四、工程质量控制与验收标准	(144)
第五章 室内排水系统安装	(148)
第一节 室内排水管道及配件安装	(148)
一、室内排水管道布置与敷设	(148)
二、检查口、清扫口设置	(151)
三、管道连接与安装	(155)
四、管道排水通气管安装	(155)
五、排水管道试验	(159)
六、工程质量控制与验收标准	(161)
第二节 雨水管道及配件安装	(167)
一、雨水管道系统组成	(167)
二、雨水管道系统安装	(169)
三、雨水管道灌水试验	(169)
四、工程质量控制与验收标准	(170)
第六章 室内热水供应系统安装	(173)
第一节 室内热水供应管道及配件安装	(173)
一、热水供应系统的分类与组成	(173)
二、补偿器预拉伸与安装	(175)
三、热水供应管道安装	(176)
四、热水供应管道配件安装	(176)
五、管道保温	(177)
六、热水供应系统试验	(181)
七、工程质量控制与验收标准	(182)
第二节 辅助设备安装	(187)
一、材料(设备)质量要求	(187)

二、太阳能热水器安装	(192)
三、集热设备安装	(193)
四、热交换器安装	(194)
五、水泵安装	(195)
六、水箱安装	(195)
七、工程质量控制与验收标准	(196)

第七章 卫生器具安装

第一节 卫生器具及给水配件安装	(199)
一、材料规格及质量要求	(199)
二、卫生器具的选择与安装规定	(208)
三、便溺卫生器具安装	(216)
四、盥洗、沐浴用卫生器具的安装	(221)
五、洗涤用卫生器具安装	(228)
六、排水栓及地漏安装	(232)
七、卫生器具满水和通水试验	(232)
八、工程质量控制与验收标准	(234)
第二节 卫生器具排水管道安装	(236)
一、排水配件及管道安装	(236)
二、工程质量验收标准	(239)

第八章 室内采暖系统安装

第一节 室内采暖管道及配件安装	(242)
一、材料规格及质量要求	(242)
二、室内采暖管道安装	(248)
三、补偿器安装	(253)
四、管道阀门安装	(256)
五、支管安装	(260)
六、管道、支架及设备防护与保温	(260)
第二节 辅助设备及散热器安装	(261)

一、材料规格及质量要求	(261)
二、散热器组对与安装	(270)
第三节 金属辐射板制作与安装	(277)
一、辐射板制作与水压试验	(277)
二、辐射板安装	(278)
第四节 低温热水地板辐射采暖系统安装	(280)
一、盘管敷设	(280)
二、分、集水器规格及安装	(283)
三、地板各构造层施工	(284)
第五节 室内采暖系统水压试验与调试	(287)
一、系统水压试验	(287)
二、系统冲洗与调试	(288)
第六节 工程质量验收标准	(290)
一、管道及配件安装	(290)
二、辅助设备及散热器和金属辐射板安装	(295)
三、低温热水地板辐射采暖系统安装	(297)
第九章 室外给水管网安装	(299)
第一节 一般规定	(299)
一、给水管管材及配件要求	(299)
二、消防水泵及室外消火栓安装规定	(299)
第二节 给水管道安装	(303)
一、给水管道敷设	(303)
二、管道连接	(304)
三、铸铁管连接	(305)
四、管网水压试验	(307)
五、管道冲洗	(308)
六、工程质量控制与验收标准	(309)
第三节 消防水泵接合器及室外消火栓安装	(314)
一、室外消防水泵接合器及消火栓设置	(314)

二、消火栓的配置	(315)
三、室外消火栓安装	(315)
四、工程质量验收标准	(315)
第四节 管沟及井室	(317)
一、管沟施工	(317)
二、井室施工	(321)
三、工程质量控制及验收标准	(322)
第十章 室外排水管网安装	(324)
第一节 排水管道安装	(324)
一、排水管规格及质量	(324)
二、排水管道坡度要求	(325)
三、排水铸铁管安装	(327)
四、排水管连接	(328)
五、排水管道铺设	(329)
六、管道灌水试验与通水试验	(332)
七、工程质量控制与验收标准	(332)
第二节 排水管沟及井池	(335)
一、沟基处理与井池底板	(335)
二、排水管道基础	(336)
三、排水井、池的形式及施工	(337)
四、工程质量控制与验收标准	(342)
第十一章 室外供热管网安装	(344)
第一节 管道及配件安装	(344)
一、管材质量要求	(344)
二、管道敷设	(345)
三、管道保温及防护	(348)
四、管道配件安装	(349)
五、工程质量控制与验收标准	(354)

第二节 系统水压试验及调试	(358)
一、管道水压试验	(358)
二、管道冲洗、试运行及调试	(359)
三、工程质量控制	(360)
第十二章 建筑中水系统及游泳池水系统安装	(361)
第一节 建筑中水系统管道及辅助设备安装	(361)
一、中水系统管道安装	(361)
二、中水系统辅助设备安装	(363)
三、工程质量控制及验收标准	(364)
第二节 游泳池水系统安装	(365)
一、游泳池水系统安装材料	(365)
二、游泳池系统安装	(366)
三、工程质量控制与验收标准	(366)
第十三章 供热锅炉及辅助设备安装	(369)
第一节 概述	(369)
一、锅炉	(369)
二、锅炉房	(373)
第二节 锅炉安装	(379)
一、锅炉设备基础施工	(379)
二、锅炉安装基本规定	(380)
三、锅炉本体安装	(381)
四、省煤器安装	(386)
五、炉排安装	(388)
六、锅炉水压试验	(394)
七、工程质量控制与验收标准	(395)
第三节 辅助设备及管道安装	(402)
一、辅助设备基础	(402)
二、送、引风机安装	(403)

三、注水器(射水器)安装	(407)
四、疏水器安装	(407)
五、除尘器安装	(409)
六、软水设备安装	(410)
七、单斗式提升机安装	(412)
八、水泵安装	(413)
九、工程质量控制及验收标准	(416)
第四节 安全附件安装	(420)
一、安全阀安装	(420)
二、压力表安装	(422)
三、水位表安装	(423)
四、减压阀安装	(424)
五、温度计安装	(425)
六、工程质量控制与验收标准	(427)
第五节 烘炉、煮炉和试运行	(432)
一、烘炉	(432)
二、煮炉	(434)
三、锅炉试运行	(435)
四、工程质量控制与验收标准	(437)
第六节 换热站安装	(439)
一、卧式热交换器	(439)
二、热交换器安装	(439)
三、设备保温	(440)
四、工程质量验收标准	(440)
第十四章 水暖工程施工组织与管理	(443)
第一节 施工组织设计	(443)
一、施工组织设计的概念及作用	(443)
二、施工组织设计分类	(444)
三、施工组织设计基本内容	(446)

四、施工组织设计编制原则	(447)
五、施工组织设计编制依据	(449)
六、施工组织设计编制步骤及程序	(449)
七、施工平面图设计	(450)
第二节 工程技术管理	(453)
一、技术管理工作的作用、任务及内容	(453)
二、技术管理基本制度	(455)
第三节 工程质量管理	(461)
一、质量管理的原则	(461)
二、质量管理的过程	(462)
三、质量管理的阶段	(462)
四、工序质量管理	(465)
五、成品保护	(466)
六、工程质量问题的分类	(467)
七、工程质量问题处理	(467)
第四节 施工现场安全管理与文明施工	(472)
一、施工现场安全管理	(472)
二、施工现场文明施工	(478)
三、安全事故的处理与调查	(482)
四、高处作业技术	(484)
五、工地防火	(485)
六、电焊作业的基本安全要求	(486)
七、气焊作业的基本安全要求	(489)
八、冬、雨期施工安全措施	(491)
第五节 工程资料管理	(494)
一、资料管理规定	(494)
二、施工资料管理流程	(495)
三、工程资料分类与编号	(500)
四、工程资料编制的质量要求	(519)

附录	(521)
附录一 常用符号和代号	(521)
附录二 常用计量单位换算	(533)
附录三 常用面积、体积计算公式	(552)
参考文献	(559)