



智能建筑工程施工操作手册

北京土木建筑学会

The Civil Engineering & Architectural Society of Beijing

建筑施工现场操作系列丛书

智能建筑工程施工操作手册

北京土木建筑学会

经济科学出版社

责任编辑:张 力 杨秀华

责任校对:王肖楠

技术编辑:董永亭

智能建筑工程施工操作手册

北京土木建筑学会

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址:北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编:100036

总编部电话:88191217 发行电话:88191109

网址:www.esp.com.cn

电子邮件:esp@esp.com.cn

北京柯蓝博泰印务有限公司印刷

北京柯蓝博泰印务有限公司装订

880×1230 32 开 14.875 印张 400 千字

2005 年 1 月第一版 2005 年 1 月第一次印刷

ISBN 7-5058-4586-1/F·3858 定价:31.00 元

(图书出现印装问题,本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

这套丛书较全面地反映了现行施工质量验收规范的要求,对各专业施工质量验收规范的落实与执行,起到了很好的规范作用,适合施工管理及技术人员对新规范内容的理解与运用,对于我国建筑施工质量的提高,具有一定的指导意义。

中国建筑业协会工程建设质量监督分会会长

吴新勤

施工新材料、新技术、新工艺的推广与发展,离不开传播载体——书籍。这套丛书在总结我国传统及常用的施工工艺的同时,有针对性地介绍了国内外在施工领域取得的一些新工艺和科研新成果,很有借鉴意义。

北京市政府专业顾问

北京城市建设组组长

杨嗣信

这套丛书的知识性、指导性、实用性很强,做到了施工工艺与质量验收规范相结合,文字通俗、易懂易学;编排方式层次分明,便于查阅,很适合广大施工人员的使用。

《建筑技术》 杂志社主编
《建筑工人》

徐家河

前言

建筑施工现场操作系列丛书编委会

——《智能建筑工程施工操作手册》

主编单位 北京土木建筑学会

主 审 张青虎

主 编 王占良 王剑辉

策 划 张玉海

一、前言

随着建筑业的飞速发展，智能建筑作为建筑业的一个重要分支，其发展速度之快，已为世人所瞩目。智能建筑的出现，不仅改变了传统的建筑模式，而且为建筑业注入了新的活力。智能建筑工程施工操作手册，是智能建筑工程施工的重要参考依据，也是智能建筑工程施工人员必备的实用工具书。本书在编写过程中，参考了国内外大量的文献资料，力求做到内容全面、重点突出、实用性强。本书共分八章，主要介绍了智能建筑工程施工的基本理论、基本知识和基本操作技能。本书可作为智能建筑工程施工人员、管理人员、设计人员、研究人员、教学人员等的参考用书，也可作为智能建筑工程施工专业人员的培训教材。

二、主要特点

本书在编写过程中，力求做到以下几点：一是注重实用性。本书在编写过程中，力求做到内容全面、重点突出、实用性强。二是注重科学性。本书在编写过程中，力求做到内容全面、重点突出、实用性强。三是注重先进性。本书在编写过程中，力求做到内容全面、重点突出、实用性强。四是注重可操作性。本书在编写过程中，力求做到内容全面、重点突出、实用性强。五是注重可读性。本书在编写过程中，力求做到内容全面、重点突出、实用性强。六是注重规范性。本书在编写过程中，力求做到内容全面、重点突出、实用性强。七是注重完整性。本书在编写过程中，力求做到内容全面、重点突出、实用性强。八是注重准确性。本书在编写过程中，力求做到内容全面、重点突出、实用性强。

三、主要章节

本书共分八章，主要介绍了智能建筑工程施工的基本理论、基本知识和基本操作技能。第一章为总论，主要介绍了智能建筑工程施工的基本概念、基本术语和基本分类。第二章为智能建筑工程施工的基本理论，主要介绍了智能建筑工程施工的基本原理、基本方法和基本程序。第三章为智能建筑工程施工的基本知识，主要介绍了智能建筑工程施工的基本材料、基本设备和基本工具。第四章为智能建筑工程施工的基本操作技能，主要介绍了智能建筑工程施工的基本操作技能、基本方法和基本程序。第五章为智能建筑工程施工的基本安全措施，主要介绍了智能建筑工程施工的基本安全措施、基本方法和基本程序。第六章为智能建筑工程施工的基本质量管理，主要介绍了智能建筑工程施工的基本质量管理、基本方法和基本程序。第七章为智能建筑工程施工的基本环境保护，主要介绍了智能建筑工程施工的基本环境保护、基本方法和基本程序。第八章为智能建筑工程施工的基本文明施工，主要介绍了智能建筑工程施工的基本文明施工、基本方法和基本程序。

前 言

近年来,随着我国经济的振兴和改革的深入,建筑业的发展十分迅速,各地陆续兴建了一批对国计民生有重大影响的重点工程,高层和超高层建筑如雨后春笋,拔地而起。通过长期的工程实践和技术交流,我国建筑施工技术和管理经验有了长足的进步,积累了丰富的经验。自 2002 年 3 月 1 日以来,我国已经开始实行建筑工程施工质量验收系列新规范,这套规范的推行,标志着我国面向新世纪、适应市场经济的施工规范全面实施,它不仅影响工程建设标准化的发展方向,而且影响我国建设工程施工组织方式和质量监管等方面的工作。

本《施工操作手册》系列丛书就是根据我国新颁布的《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB 50300)及其相关的各分项工程施工质量验收规范,结合最新的行业标准、施工工艺以及相关资料编写而成。丛书具有以下特点:

●量大面广

内容以量大面广的一般工业与民用建筑,包括相应的附属构筑物的施工技术为主,同时适当介绍了各工种工程的常用材料和施工机具、施工管理、造价及工程检测、相关法律法规等施工现场管理及操作人员应必备的知识。

●时效性强

丛书在编写时力求紧密结合我国最新颁布的各类施工质量验收规范和行业标准,及时剔除了在工程中已经淘汰的名词、术语、符号、物理量和国际计量单位,而代之以国际通用、国标认可的词语,希望能有助于我们的施工单位与国际接轨,有助于读者对新规范、新标准的理解和运用,具有鲜明的时效性。

●推陈出新

丛书在总结我国建筑施工经验的基础上,系统地介绍了各工种工程传统的基本施工方法和施工要点,同时着重介绍了近十年来采用的新结构、新技术、新材料、新设备、新工艺。对建设部颁发的建筑业重点推广的 10 项新技术,在有关各章中均作了重点补充。丛书全面总

总结了改革开放以来我国在建筑工程施工中的最新成果、最先进的建筑施工技术以及在建筑业管理等软科学方面的改革成果,使我国在建筑业管理及技术方面逐步与国际接轨,以适应施工市场国际化的要求。

● 查阅方便

丛书为方便读者使用,采用了全新的编排方式和体系;丛书以实用为主,力求代表性强、技术成熟、资料准确、查阅方便,集资料性与实用性于一体。各章内容均符合国家新颁规范、标准的要求,内容突出了资料齐全、查找方便的特点,目的是给广大施工人员特别是基层施工管理及技术人员提供一本内容翔实、科学准确的工具书。同时丛书也可供建设单位、监理单位等建筑相关领域的管理及技术人员参考使用。

丛书在编写的过程中,得到了许多在施工技术及管理领域资深的专家和学者的热情帮助与鼎力协助,提出了许多有建设性的中肯意见,并在百忙之中抽出时间参与了丛书的审稿工作,谨此深表谢意。并向在丛书中引用及参考的相关书籍、文献、资料的作者,我们致以不尽的敬仰及谢忱。正因为有了巨人肩膀的强劲支撑,我们才能得以看得更高、更远!

丛书共分 14 册,分别为:

- ◆《建筑地基基础工程施工操作手册》
- ◆《砌体工程施工操作手册》
- ◆《混凝土结构工程施工操作手册》
- ◆《钢结构工程施工操作手册》
- ◆《木结构工程施工操作手册》
- ◆《屋面工程施工操作手册》
- ◆《地下防水工程施工操作手册》
- ◆《建筑地面工程施工操作手册》
- ◆《建筑装饰装修工程施工操作手册》
- ◆《建筑给水排水及采暖工程施工操作手册》
- ◆《通风与空调工程施工操作手册》
- ◆《建筑电气工程施工操作手册》
- ◆《电梯工程施工操作手册》
- ◆《智能建筑工程施工操作手册》

目 录

第1章 智能建筑概述	1
1.1 概 述	2
1.1.1 智能建筑的定义	2
1.1.2 智能建筑的兴起	3
1.1.3 智能建筑的发展	4
1.1.4 智能建筑的特征	10
1.1.5 智能建筑的类型	11
1.1.6 对智能建筑的功能要求和特点	13
1.2 智能建筑的构成	15
1.2.1 智能建筑的技术基础	15
1.2.2 智能建筑工程体系结构	17
1.2.3 智能建筑的各个部分设计特点	21
1.3 智能建筑的规划和设计	25
1.3.1 适合建成智能建筑的环境	25
1.3.2 规划和设计智能建筑的基本要求	26
1.3.3 工程设计的程序和专业分工配合	26
1.3.4 建筑智能化系统设计工作的管理	28
1.4 智能建筑工程的实施	29
1.4.1 基本要求	29
1.4.2 智能建筑工程实施程序及模式	29
1.4.3 智能建筑工程的施工技术要点	30
1.5 术语和符号	31
1.5.1 术语	31
1.5.2 符号	32
第2章 通信网络系统	34
2.1 概 述	34
2.1.1 通信网络的构成	34
2.1.2 智能建筑的接入方式	34

2.1.3	智能建筑中的通信系统	36
2.1.4	技术准备	40
2.1.5	主要机具	40
2.1.6	环境、职业健康安全管理措施	40
2.2	基本规定	41
2.2.1	一般规定	41
2.2.2	系统检测	42
2.2.3	竣工验收	53
2.3	广播系统	53
2.3.1	适用范围	53
2.3.2	材料设备要求	53
2.3.3	作业条件	54
2.3.4	施工工艺	54
2.3.5	质量验收要点	59
2.3.6	成品保护	60
2.3.7	应注意的问题	60
2.3.8	质量记录	60
2.4	电话插座与组线箱安装	61
2.4.1	适用范围	61
2.4.2	材料设备要求	61
2.4.3	作业条件	62
2.4.4	施工工艺	62
2.4.5	质量验收要点	64
2.4.6	成品保护	65
2.4.7	应注意的问题	65
2.4.8	质量记录	65
2.5	有线电视系统	66
2.5.1	适用范围	66
2.5.2	材料设备要求	66
2.5.3	作业条件	67
2.5.4	施工工艺	67

2.5.5	质量验收要点	75
2.5.6	成品保护	75
2.5.7	应注意的问题	76
2.5.8	质量记录	77
2.6	电子公告牌系统	77
2.6.1	适用范围	77
2.6.2	材料设备要求	77
2.6.3	作业条件	78
2.6.4	施工工艺	78
2.6.5	质量验收要点	80
2.6.6	成品保护	80
2.6.7	应注意的问题	81
2.6.8	质量记录	81
第3章	信息网络系统	82
3.1	概述	82
3.1.1	计算机网络系统	82
3.1.2	应用软件系统	82
3.1.3	网络安全系统	83
3.2	基本规定	84
3.2.1	一般规定	84
3.2.2	工程实施及质量控制	84
3.2.3	计算机网络系统检测	85
3.2.4	应用软件检测	87
3.2.5	网络安全系统检测	88
3.2.6	竣工验收	92
第4章	建筑设备监控系统	93
4.1	概述	93
4.1.1	建筑设备监控系统的基本构成	93
4.1.2	施工图基本要求及系统检测时的基本步骤	100
4.2	基本规定	100
4.2.1	一般规定	100

4.2.2 工程实施及质量控制	101
4.2.3 系统检测	103
4.2.4 竣工验收	111
4.3 楼宇自控系统	112
4.3.1 适用范围	112
4.3.2 施工准备	112
4.3.3 施工工艺	113
4.3.4 质量验收要点	125
4.3.5 成品保护	126
4.3.6 环境、职业健康安全管理措施	126
4.3.7 应注意的问题	126
4.3.8 质量记录	126
第5章 火灾自动报警及消防联动系统	127
5.1 概 述	127
5.2 基本规定	130
5.2.1 一般规定	130
5.2.2 系统检测	130
5.2.3 竣工验收	132
5.3 火灾自动报警系统安装及联动调试	133
5.3.1 适用范围	133
5.3.2 施工准备	133
5.3.3 施工工艺	134
5.3.4 质量验收要点	140
5.3.5 成品保护	141
5.3.6 环境、职业健康安全管理措施	141
5.3.7 应注意的问题	141
5.3.8 质量记录	141
第6章 安全防范系统	142
6.1 概 述	142
6.1.1 安全防范系统的使用场合	142
6.1.2 安全防范系统的内容	143

6.1.3	机具设备	145
6.1.4	技术准备与作业条件	145
6.1.5	环境、职业健康安全管理措施	145
6.2	基本规定	145
6.2.1	一般规定	145
6.2.2	工程实施及质量控制	148
6.2.3	系统检测	151
6.2.4	竣工验收	159
6.3	闭路电视监控系统安装	160
6.3.1	适用范围	160
6.3.2	材料设备要求	160
6.3.3	施工工艺	161
6.3.4	质量验收要点	166
6.3.5	成品保护	167
6.3.6	应注意的问题	167
6.3.7	质量记录	167
6.4	入侵报警系统安装	168
6.4.1	适用范围	168
6.4.2	材料设备要求	168
6.4.3	操作工艺	168
6.4.4	质量验收要点	171
6.4.5	成品保护	172
6.4.6	应注意的问题	172
6.4.7	质量记录	172
6.5	巡更管理系统安装	173
6.5.1	适用范围	173
6.5.2	材料设备要求	173
6.5.3	施工工艺	173
6.5.4	质量验收要点	175
6.5.5	成品保护	175
6.5.6	应注意的问题	175

6.5.7 质量记录	176
6.6 门禁系统安装	176
6.6.1 适用范围	176
6.6.2 材料设备要求	176
6.6.3 施工工艺	177
6.6.4 质量验收要点	180
6.6.5 成品保护	181
6.6.6 应注意的问题	181
6.6.7 质量记录	181
6.7 停车场(库)管理系统安装	182
6.7.1 适用范围	182
6.7.2 材料设备要求	182
6.7.3 施工工艺	182
6.7.4 质量验收要点	185
6.7.5 成品保护	186
6.7.6 应注意的问题	186
6.7.7 质量记录	186
第7章 综合布线系统	187
7.1 概 述	187
7.1.1 系统的组成	187
7.1.2 系统的测试与验收	188
7.2 基本规定	190
7.2.1 一般规定	190
7.2.2 系统安装质量检测	191
7.2.3 系统性能检测	192
7.2.4 竣工验收	193
7.3 综合布线系统安装	195
7.3.1 适用范围	195
7.3.2 施工准备	195
7.3.3 施工工艺	196
7.3.4 质量验收要点	202

7.3.5	成品保护	203
7.3.6	环境、职业健康安全管理措施	203
7.3.7	应注意的问题	203
7.3.8	质量记录	204
第8章 智能化系统集成		205
8.1	概 述	205
8.1.1	智能化系统集成介绍	205
8.1.2	智能化系统集成标准	207
8.1.3	智能化系统集成要实现的目标	208
8.1.4	系统集成模式	209
8.2	基本规定	210
8.2.1	一般规定	210
8.2.2	工程实施及质量控制	210
8.2.3	系统检测	211
8.2.4	竣工验收	213
第9章 电源与接地		215
9.1	概 述	215
9.1.1	基本要求	215
9.1.2	柴油发电机组	217
9.1.3	不间断电源设备(UPS)	219
9.1.4	智能建筑的直流配电系统	222
9.1.5	防雷与接地	225
9.1.6	防雷与接地系统的检测验收	234
9.2	基本规定	235
9.2.1	一般规定	235
9.2.2	电源系统检测	236
9.2.3	防雷及接地系统检测	241
9.2.4	竣工验收	242
第10章 环境		243
10.1	概 述	243
10.1.1	污染的分类	243

10.1.2	常用污染物的来源及危害	243
10.1.3	电磁辐射污染	247
10.1.4	材料(设备)质量控制	249
10.2	基本规定	250
10.2.1	一般规定	250
10.2.2	系统检测	250
10.2.3	竣工验收	251
第11章	住宅(小区)智能化	252
11.1	概 述	252
11.1.1	住宅(小区)安全防范系统	252
11.1.2	表具数据自动抄收及远传系统	257
11.1.3	家庭控制器	258
11.1.4	室外设备及管网	261
11.1.5	主要机具	263
11.1.6	技术准备与作业条件	263
11.1.7	环境、职业健康安全管理措施	264
11.2	基本规定	264
11.2.1	一般规定	264
11.2.2	系统检测	265
11.2.3	火灾自动报警及消防联动系统检测	265
11.2.4	安全防范系统检测	266
11.2.5	监控与管理系统检测	267
11.2.6	家庭控制器检测	268
11.2.7	室外设备及管网	269
11.2.8	竣工验收	270
11.3	周界安全防范系统	271
11.3.1	适用范围	271
11.3.2	材料设备要求	271
11.3.3	施工工艺	271
11.3.4	质量验收要点	272
11.3.5	成品保护	273

11.3.6	应注意的问题	273
11.3.7	质量记录	274
11.4	表具数据自动抄收及远传系统	274
11.4.1	适用范围	274
11.4.2	材料设备要求	274
11.4.3	施工工艺	275
11.4.4	质量验收要点	276
11.4.5	成品保护	277
11.4.6	应注意的问题	277
11.4.7	质量记录	278
第12章 智能建筑工程项目管理		279
12.1	智能建筑工程施工组织与管理概述	279
12.1.1	智能建筑工程项目的协调管理	280
12.1.2	智能建筑工程施工任务的部署	281
12.1.3	施工任务的交底	286
12.2	智能建筑工程生产要素的管理	287
12.2.1	生产要素的基本内容	287
12.2.2	生产要素的管理要求	288
12.3	施工技术管理	291
12.3.1	智能建筑施工企业技术管理	291
12.3.2	安装施工现场技术管理	296
12.3.3	技术标准、技术规程及国家颁布的有关法律、法规的管理	297
12.3.4	施工组织设计管理	298
12.3.5	图纸与设计变更文件的管理	303
12.3.6	施工技术交底的管理	304
12.3.7	工程资料和工程档案的管理要求	306
12.4	智能建筑工程进度管理	309
12.4.1	影响施工项目进度的因素	309
12.4.2	施工项目进度控制的措施	310
12.4.3	施工进度计划编制的特点	311