

JIANZHU ZHINENGHUA

Shigong Jishu Ji Anli

# 建筑智能化



## 施工技术及案例

袁丽卿 主编



中国矿业大学出版社

内 容 提 要

# 建筑智能化施工技术及案例

主 编 袁丽卿  
副主编 窦安华 焦营营

中国矿业大学出版社

## 内 容 提 要

本书针对建筑电气工程实用性的特点,根据《智能建筑工程施工规范》(GB 50606—2010)、《智能建筑工程质量验收规范》(GB 50339—2013)等国家相关标准和工程施工验收规范编写。全书共分6章,内容包括建筑智能化工程施工概论、有线电视系统、建筑设备监控系统、火灾自动报警与消防联动控制系统、安全技术防范系统、综合布线系统等内容。对各子系统的设备安装、线缆敷设、系统调试和竣工验收方面的施工方法、安装技术、调试手段、验收程序等各方面作了详细深入的叙述。

本书可作为山东省二级建造师岗位考核培训指导用书,也可供职业院校师生和相关专业施工现场技术人员参考使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑智能化施工技术及案例 / 袁丽卿主编. —徐州:

中国矿业大学出版社, 2016. 10

ISBN 978 - 7 - 5646 - 3323 - 3

I. ①建… II. ①袁… III. ①智能建筑—工程施工—  
案例 IV. ①TU243

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 260375 号

书 名 建筑智能化施工技术及案例

主 编 袁丽卿

责任编辑 满建康

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83885767 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 日照报业印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 11 字数 275 千字

版次印次 2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷

定 价 50.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

## 出版说明

为了加强建设工程项目管理,提高工程项目总承包及施工管理专业技术人员素质,规范施工管理行为,保证工程质量和施工安全,根据《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》和国家有关执业资格考试制度的规定,2002年原人事部和建设部联合颁发了《建造师执业资格制度暂行规定》(人发[2002]111号),对从事建设工程项目总承包及施工管理的专业技术人员实行建造师执业资格制度。

注册建造师是以专业技术为依托、以工程项目管理为主业的注册执业人士。依据住房和城乡建设部令第32号修订的《注册建造师管理规定》(2016年10月20日施行)中明确规定继续教育是注册建造师应履行的义务,也是申请延续注册的必要条件。注册建造师应通过继续教育,掌握工程建设相关法律法规、标准规范,增强职业道德和诚信守法意识,熟悉工程建设项目管理新方法、新技术,总结工作中的经验教训,不断提高综合素质和执业能力。

本编委会组织具有较高理论水平和丰富实践经验的专家、学者,邀请了一批施工企业优秀管理人员和建造师共同开展了建造师人才培养课题研究工作,并组织编写了一系列研究专著。在编纂过程中,坚持“以提高综合素质和执业能力为基础,工程实例内容为主导”的编写原则,突出系统性、针对性、实践性和前瞻性,体现建设行业发展的新常态、新法规、新技术、新工艺、新材料等内容。本套专著共分建筑工程、市政公用工程、水利水电工程、公路工程和机电工程五个专业编写。本套专著既可作为注册建造师继续教育用书,也可作为建设单位、施工单位和建设类大中专院校的教学及参考用书。

本套专著的编写得到了山东省住房和城乡建设厅、山东建筑大学、中国海洋大学、山东大学、山东交通学院、山东海大工程咨询有限公司、青岛市政监理咨询有限公司、青岛华海科技文化传媒有限公司、中国矿业大学出版社等单位的大力支持,在此表示衷心的感谢。

本套专著虽经反复推敲核证,仍难免有不妥甚至疏漏之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

编委会

2016年10月

# 前 言

本书的编写依据建筑电气领域国家现行规范、规程、标准,并以国家施工、质量验收规范为主线,不仅涵盖了现场电气施工人员应掌握的通用知识、基础知识和岗位知识,还涉及新技术、新设备、新工艺、新材料等方面的知识。

本书根据《智能建筑工程施工规范》(GB 50606—2010)、《智能建筑工程质量验收规范》(GB 50339—2013)及现行相关专业规范和众多技术标准编写。本书注重将基本理论与具体工程实践相结合的同时,按照智能建筑工程中的分部工程到分项工程、从施工安装到工程调试与竣工验收的顺序安排各个章节的内容。在编写过程中,除了对传统内容进行精选、系统介绍外,力求把当前有关智能建筑中的最新技术、最新研究成果、最新的产品及最新施工工艺与施工方法及时反映到教材当中。特别是对最新的现代计算机技术、现代网络通信技术、现代自动控制技术、现代图形显示技术在智能建筑中的应用成果以及在施工安装中的具体工艺作了详细的介绍。

本书的编写广泛征求了相关建设行业的主管部门、高等院校和企业等有关专家的意见,并经过多次研讨和修改。山东省住房和城乡建设厅、中国海洋大学、山东建筑大学、山东海大工程咨询有限公司等单位对本书的编写工作给予了大力支持。全书在编写过程中,参阅了大量的参考书籍和国家有关规范和标准,将比较优秀的内容加以引用,并作为参考书目已列于本书后,以便于读者查阅,同时对参考书籍的原作者表示衷心的感谢。

本书既可作为山东省二级建造师岗位考核培训指导用书,也可供职业技术学院师生和相关专业施工现场专业人员参考使用。

编委会

2016年10月

| 目 录                   |     |
|-----------------------|-----|
| 第一章 建筑智能化工程施工概论       | 1   |
| 第一节 智能建筑与建筑智能化系统      | 1   |
| 第二节 建筑智能化系统工程的施工过程    | 2   |
| 第三节 建筑智能化系统工程的质量验收    | 6   |
| 第四节 智能建筑系统综合管线敷设      | 26  |
| 第二章 有线电视系统            | 39  |
| 第一节 有线电视系统概述          | 39  |
| 第二节 有线电视系统施工安装        | 42  |
| 第三节 有线电视系统调试与验收       | 45  |
| 第四节 有线电视系统工程案例        | 51  |
| 第三章 建筑设备监控系统          | 55  |
| 第一节 建筑设备监控系统概述        | 55  |
| 第二节 建筑设备监控系统施工安装      | 62  |
| 第三节 建筑设备监控系统调试和试运行    | 67  |
| 第四节 建筑设备监控系统检测与验收     | 68  |
| 第五节 建筑设备监控系统案例        | 72  |
| 第四章 火灾自动报警与消防联动控制系统   | 79  |
| 第一节 火灾报警及消防联动系统概述     | 79  |
| 第二节 火灾自动报警及消防联动系统的安装  | 84  |
| 第三节 火灾报警及消防联动系统调试与验收  | 90  |
| 第四节 火灾自动报警及联动控制系统工程案例 | 98  |
| 第五章 安全技术防范系统          | 103 |
| 第一节 安全技术防范系统概述        | 103 |
| 第二节 安全技术防范系统施工与调试     | 115 |
| 第三节 安全技术防范系统检测与验收     | 121 |
| 第四节 安全技术防范系统工程案例      | 130 |
| 第六章 综合布线系统            | 139 |
| 第一节 综合布线系统概述          | 139 |
| 第二节 综合布线系统施工          | 144 |

|     |             |     |
|-----|-------------|-----|
| 第三节 | 综合布线系统检测与验收 | 152 |
| 第四节 | 综合布线系统案例    | 162 |

参考文献..... 166

## 第一章 建筑智能化工程施工概论

### 第一节 智能建筑与建筑智能化系统

#### 一、智能建筑与建筑智能化系统概述

《智能建筑设计标准》(GB 50314—2015)中定义:以建筑物为平台,基于对建筑各种智能化信息综合应用,集架构、系统、应用、管理及其优化组合,具有感知、推理、判断和决策的综合智慧能力及形成以人、建筑、环境互为协调的整合体,为人们提供安全、高效、便利及延续现代功能的环境。

为了实现智能建筑安全、高效、便捷、节能、环保、健康的建筑环境,智能建筑需要具有一定的建筑环境并具备相应的智能化系统。建筑智能化系统,过去通常称弱电系统,是指以建筑为平台,兼备建筑设备、办公自动化及通信网络三大系统,集结构、系统、服务、管理及它们之间最优化组合,向人们提供一个安全、高效、舒适、便利的综合服务环境。

建筑智能化系统,就是利用现代通信技术、信息技术、计算机网络技术、监控技术等,通过对建筑 and 建筑设备的自动检测与优化控制、信息资源的优化管理,实现对建筑物的智能控制与管理,以满足用户对建筑物的监控、管理和信息共享的需求,从而使智能建筑具有安全、舒适、高效和环保的特点,达到投资合理、适应信息社会需要的目标。

严格地说,智能建筑是建筑物的一种,因其安装有建筑智能化系统,能提供安全、高效、舒适、便利快捷的综合服务环境,且投资合理,因此被称为智能建筑。建筑智能化系统是安装在智能建筑中,由多个子系统组成的,利用现代技术实现的,完整的服务、管理系统。

#### 二、建筑智能化系统组成

智能化系统是相对需求设置的,为满足安全性需求,在智能建筑中设置公共安全系统,其内容主要包括火灾自动报警系统、安全技术防范系统和应急响应系统;为满足舒适、节能、环保、健康、高效的需求,在智能建筑中设置建筑设备管理系统;为满足工作上的高效性和便捷性,在智能建筑中设置方便快捷和多样化的信息设施系统和信息化应用系统,智能化集成系统把原来相对独立的资源、功能等集合到一个相互关联、协调和统一的智能化集成系统中,对各子系统进行科学高效的综合管理,以实现信息综合、资源共享。

智能建筑中的智能化系统主要由智能化集成系统、信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统组成。

##### (1) 智能化集成系统

智能化集成系统将不同功能的建筑智能化系统,通过统一的信息平台实现集成,以形成具有信息汇集、资源共享及优化管理等综合功能的系统。



智能化集成系统包括智能化系统信息共享平台建设和信息化应用功能实施。

### (2) 信息设施系统

信息设施系统是为确保建筑物与外部信息通信网的互联及信息畅通,对语音、数据、图像和多媒体等各类信息予以接收、交换、传输、存储、检索和显示等进行综合处理的多种类信息设备系统加以组合,提供实现建筑物业务及管理应用功能的信息通信基础设施。

信息设施系统宜包括通信接入系统、电话交换系统、信息网络系统、综合布线系统、室内移动通信覆盖系统、卫星通信系统、有线电视及卫星电视接收系统、广播系统、会议系统、信息导引及发布系统、时钟系统和其他相关的信息通信系统。

### (3) 信息化应用系统

信息化应用系统是以建筑物信息设施系统和建筑设备管理系统等为基础,为满足建筑物各类业务和管理功能的多种类信息设备与应用软件而组合的系统。

信息化应用系统宜包括工作业务应用系统、物业运营管理系统、公共服务管理系统、公众信息服务系统、智能卡应用系统和信息网络安全管理系统等其他业务功能所需要的应用系统。

### (4) 建筑设备管理系统

建筑设备管理系统是对建筑设备监控系统和公共安全系统等实施综合管理的系统。建筑设备管理系统包括建筑设备监控系统、建筑能效监管系统,以及需纳入管理的其他业务设施系统等。

### (5) 公共安全系统

公共安全系统是为维护公共安全,综合运用现代科学技术,以应对危害社会安全的各类突发事件而构建的技术防范系统或保障体系。

公共安全系统包括火灾自动报警系统、安全技术防范系统和应急响应系统。安全技术防范系统宜包括入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、电子巡查系统、访客对讲系统、停车库(场)管理系统。

建筑智能化系统总体结构见图 1-1,随着计算机技术、通信技术和控制技术等信息技术的发展和相互渗透,智能建筑的内涵将会越来越丰富。

## 第二节 建筑智能化系统工程的施工过程

建筑智能化系统工程的施工过程包括 4 个阶段:施工准备、施工过程、调试开通、竣工验收。

### 一、施工准备阶段

(1) 学习和掌握有关智能建筑工程的设计规范和施工验收规范。

(2) 熟悉和审查智能建筑工程施工图纸。

包括学习图纸,了解图纸设计意图,掌握设计内容和技术条件,会审图纸,核对土建与安装图纸之间有无矛盾和错误,明确各专业之间的配合关系。

(3) 确定智能建筑系统施工工期的时间表。

该施工工期表包括系统施工图的确认或二次深化设计、设备选购、管线施工、设备安装

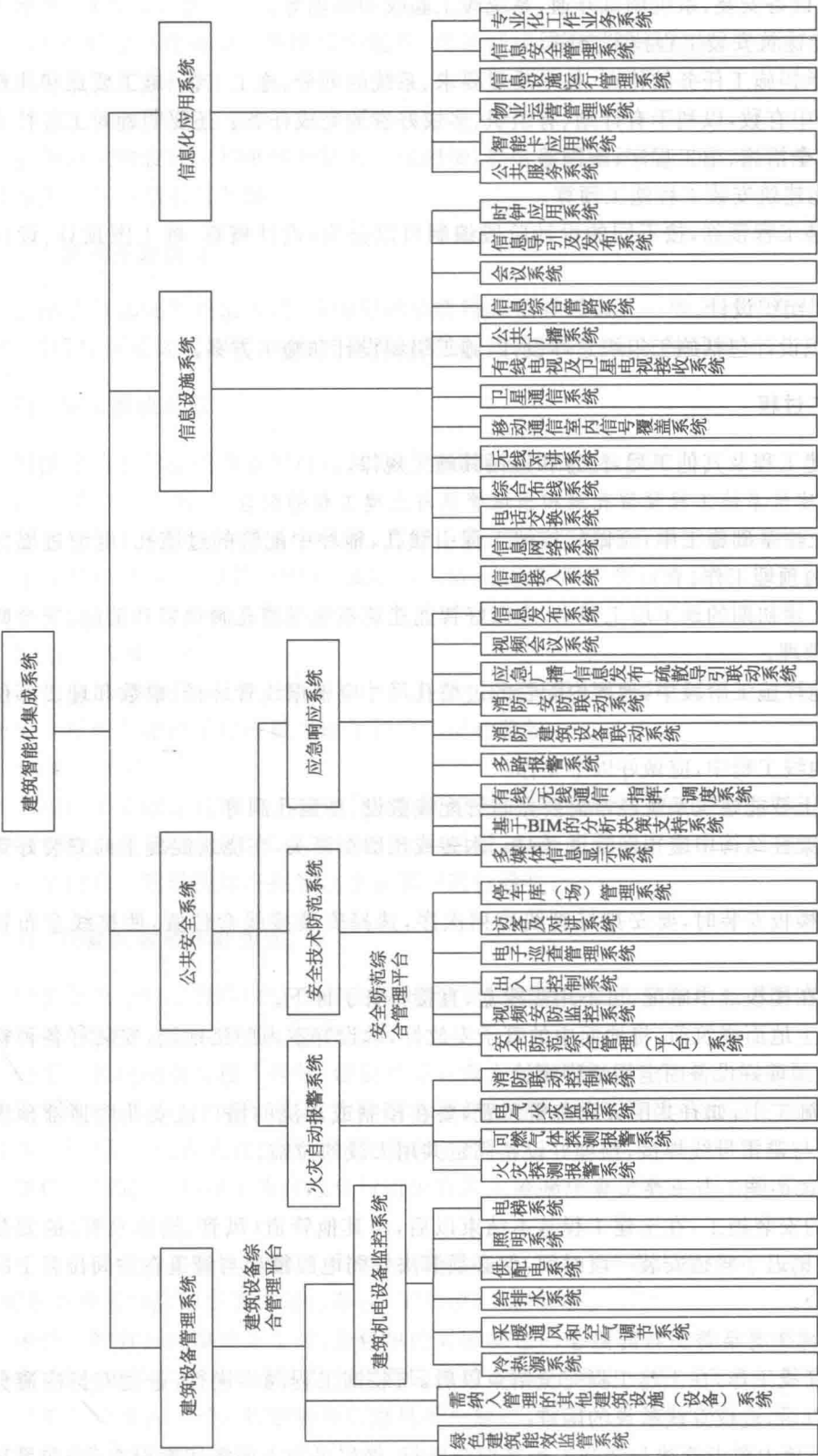


图 1-1 建筑智能化系统总体结构

前单体验收、设备安装、系统调试开通、系统竣工验收和培训等。

#### (4) 智能建筑安装工程技术交底。

明确所承担施工任务的特点、技术质量要求、系统的划分、施工工艺、施工要点和注意事项等,做到心中有数,以利于有计划、有组织、多快好省地完成任务。还要明确对工程技术的具体要求、安全措施、施工程序、配制等。

#### (5) 智能建筑安装工程施工预算。

建筑安装工程预算,按不同的设计阶段编制可以分为:设计概算、施工图预算、设计预算等。

#### (6) 施工组织设计。

施工组织设计包括施工组织总体设计、施工组织设计和施工方案。

## 二、施工过程

配合土建工程及其他工程,注意和遵循其施工规律。

### 1. 智能建筑系统工程预留孔洞和预埋管线与土建工程的配合

(1) 在土建基础施工中,应做好接地工程引线孔、地坪中配管的过墙孔、电缆过墙保护管和进线管的预埋工作。

(2) 在土建初期的地下层工程中,应做好智能建筑系统线槽孔洞预留和消防、安全防范系统管线的预埋。

(3) 在地坪施工阶段中,地坪内配管的过墙孔尺寸应根据线管外径、根数和埋设部位来决定。

(4) 在内线工程中,应做好以下工作:

① 墙体上智能建筑系统经常需要做暗管配线敷设、预留孔洞等。

② 预制梁柱结构中应预埋管道、钢板、木砖或预留钢筋头,在浇筑混凝土前安装好管道和固定件。

③ 预制楼板安装时,要安排好管线排列次序,选择安装接线盒位置,使接线盒布置对称,成排安装。

④ 线管在楼板缝中暗配,可不用接线盒,直接将管子伸下。

⑤ 混凝土地面浇筑前,将地面中的管子安放好,敷设好室内的接地线,安装好各种箱体的基础型钢,预埋好设备固定用地脚螺栓。

⑥ 屋面施工中,如有共用天线避雷装置,要在预制或现浇的檐口或女儿墙顶部预埋避雷线支持件,与避雷母线焊接,预埋好设备固定共用天线的拉锚。

### 2. 线槽架的施工与土建工程的配合

线槽架的安装施工,在土建工程基本结束以后,与其他管道(风管、给排水管)的安装同步进行,也可稍迟于管道安装一段时间,但必须解决好弱电线槽架与管道在空间位置上的合理安置和配合。

### 3. 管线施工与装饰工程的配合

配线和穿线工作,在土建工程完全结束以后,与装饰工程同步进行,进度安排应避免装饰工程结束以后,造成穿线敷设的困难。

(1) 在吊顶内敷设管线与装饰工程需配合进行,做好吊顶上面管线敷设工作,在吊顶面

板上开孔,留出接线盒。

(2) 在轻型复合墙或轻型壁板中配管,测量好接线盒的准确位置,计划好管子走向,与装修人员配合挖孔挖洞。

#### 4. 各控制室布置与装饰工程的配合

各控制室的装饰应与整体的装饰工程同步,弱电系统设备的定位、安装、接线端连接,应在装饰工程基本结束时开始。

### 三、调试开通阶段

智能建筑系统种类很多,性能指标和功能特点差异很大。一般先进行单体设备或部件调试,而后局部或区域调试,最后整体系统调试,具体调试按系统种类确定。

### 四、竣工验收阶段

智能建筑工程验收步骤和过程基本上与建筑电气工程验收相同。

#### 1. 隐蔽工程验收

智能建筑工程安装中的线管预埋、直埋电缆、接地极等都有属隐蔽工程,这些工程在下道工序施工前,应由建设单位代表(或监理人员)进行隐蔽工程检查验收,并认真做好隐蔽工程验收手续,纳入技术档案。

#### 2. 分项工程验收

某阶段工程结束,或某一分项工程完工后,由建设单位会同设计单位进行分项验收;有些单项工程则由建设单位申报当地主管部门进行验收。

#### 3. 竣工验收

工程竣工验收是对整个工程建设项目的综合性检查验收。在工程正式验收前,由施工单位进行预验收,检查有关的技术资料、工程质量,发现问题及时解决好。再由建设单位会同设计单位和由建设单位申报当地主管部门进行验收。

### 五、质量验收程序和组织

检验批及分项工程应由监理工程师(建设单位项目专业技术负责人)组织施工单位项目专业质量(技术)负责人等进行验收。

分部工程应由总监理工程师(建设单位负责人)组织施工单位项目负责人和技术、质量负责人等进行验收。地基与基础、主体结构分部工程的勘察、设计单位项目负责人和施工单位技术、质量部门负责人也应参加相关分部工程验收。

单位工程完工后,施工单位应自行组织有关人员进行检查评定,并向建设单位提交工程验收报告。

建设单位收到工程验收报告后,应由建设单位(项目)负责人组织施工(包含单位)、设计、监理等单位(项目)负责人进行单位(子单位)工程验收。

单位工程有分包单位施工时,分包单位对所承包的工程项目应按本标准规定的程序检查评定,总包单位应派人参加。分包工程完成后,应将工程有关资料交总包单位。

当参加验收各方对工程质量验收意见不一致时,可请当地建设行政主管部门或工程质量监督机构协调处理。

单位工程质量验收合格后,建设单位应在规定的时间内将工程施工验收报告和有关文件,报告建设行政主管部门备案。

智能化系统工程验收,在各子系统分别调试完成后,演示相应的联动联锁程序。在整个系统验收文件完成以及系统正常运行一个月后,才可进行系统验收。在整个集成系统验收前,也可分别进行集成系统各子系统的工程验收。

### 第三节 建筑智能化系统工程的质量验收

智能建筑工程质量验收应包括工程实施的质量控制、系统检测和工程验收。系统试运行应连续进行 120 h,试运行中出现系统故障时,应重新开始计时,直至连续运行满 120 h。

#### 一、分部分项工程的划分

对于具备独立施工条件并能形成独立使用功能的建筑物及构筑物为一个单位工程。建筑规模较大的单位工程,可将其能形成独立使用功能的部分作为一个子单位工程。

分部工程的划分应按专业性质、建筑部位确定。当分部工程较大或较复杂时,可按材料种类、施工特点、施工程序、专业系统及类别等划分为若干子分部工程。对于单位建筑工程,智能建筑工程为其中的一个分部工程。根据智能建筑工程的特点,本规范按照专业系统及类别划分为若干子分部工程。

分项工程应按主要工种、材料、施工工艺、设备类别等进行划分。智能建筑工程的各子分部分项工程划分见表 1-1。

表 1-1 智能建筑工程子分部工程和分项工程划分

| 子分部工程         | 分项工程                                                         |
|---------------|--------------------------------------------------------------|
| 智能化集成系统       | 设备安装、软件安装、接口及系统调试、试运行                                        |
| 信息接入系统        | 安装场地检查                                                       |
| 用户电话交换系统      | 线缆敷设、设备安装、软件安装、接口及系统调试、试运行                                   |
| 信息网络系统        | 计算机网络设备安装、计算机网络软件安装、网络安全设备安装、网络安全软件安装、系统调试、试运行               |
| 综合布线系统        | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、机柜、机架、配线架的安装、信息插座安装、链路或信道测试、软件安装、系统调试、试运行 |
| 移动通信室内信号覆盖系统  | 安装场地检查                                                       |
| 卫星通信系统        | 安装场地检查                                                       |
| 有线电视及卫星电视接收系统 | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、设备安装、软件安装、系统调试、试运行                        |
| 公共广播系统        | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、设备安装、软件安装、系统调试、试运行                        |
| 会议系统          | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、设备安装、软件安装、系统调试、试运行                        |
| 信息导引及发布系统     | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、显示设备安装、机房设备安装、软件安装、系统调试、试运行               |

续表 1-1

| 子分部工程    | 分项工程                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------|
| 时钟系统     | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、设备安装、软件安装、系统调试、试运行                                  |
| 信息化应用系统  | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、设备安装、软件安装、系统调试、试运行                                  |
| 建筑设备监控系统 | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、传感器安装、执行器安装、控制器箱安装、中央管理工作站和操作分站设备安装、软件安装、系统调试、试运行   |
| 火灾自动报警系统 | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、探测器类设备安装、控制器类设备安装、其他设备安装、软件安装、系统调试、试运行              |
| 安全技术防范系统 | 梯架、托盘、槽盒和导管安装、线缆敷设、设备安装、软件安装、系统调试、试运行                                  |
| 应急响应系统   | 设备安装、软件安装、系统调试、试运行                                                     |
| 机房工程     | 供配电系统、防雷与接地系统、空气调节系统、给水排水系统、综合布线系统、监控与安全防范系统、消防系统、室内装饰装修、电磁屏蔽、系统调试、试运行 |
| 防雷与接地    | 接地装置、接地线、等电位联结、屏蔽设施、电涌保护器、线缆敷设、系统调试、试运行                                |

二、建筑智能化系统工程质量控制

智能建筑工程实施的质量控制应检查下列内容：

- (1) 施工现场质量管理检查记录；
- (2) 图纸会审记录，存在设计变更和工程洽商时，还应检查设计变更记录和工程洽商记录；
- (3) 设备材料进场检验记录和设备开箱检验记录；
- (4) 隐蔽工程(随工检查)验收记录；
- (5) 安装质量及观感质量验收记录；
- (6) 自检记录；
- (7) 分项工程质量验收记录；
- (8) 试运行记录。

1. 施工现场质量管理检查记录

施工现场质量管理检查记录应由施工单位填写、项目监理机构总监理工程师(或建设单位项目负责人)作出检查结论，且记录的格式应符合表 1-2 的规定。

2. 图纸会审记录、设计变更记录和工程洽商记录

图纸会审记录、设计变更记录和工程洽商记录应符合现行国家标准《智能建筑工程施工规范》(GB 50606—2010)的规定。

3. 设备材料进场检验记录和设备开箱检验记录

设备材料进场检验记录和设备开箱检验记录应符合下列规定：

- (1) 设备材料进场检验记录应由施工单位填写、监理(建设)单位的监理工程师(项目专业工程师)作出检查结论，且记录的格式应符合表 1-3 的规定。
- (2) 设备开箱检验记录应符合现行国家标准《智能建筑工程施工规范》(GB 50606—2010)的规定。

表 1-2 施工现场质量管理检查记录表

|                                   |                |      |  |            |  |
|-----------------------------------|----------------|------|--|------------|--|
| 系统名称                              |                |      |  | 施工许可证(开工证) |  |
| 建设单位                              |                |      |  | 项目负责人      |  |
| 设计单位                              |                |      |  | 项目负责人      |  |
| 监理单位                              |                |      |  | 总监理工程师     |  |
| 施工单位                              |                | 项目经理 |  | 项目技术负责人    |  |
| 序号                                | 项 目            |      |  | 内 容        |  |
| 1                                 | 现场质量管理检查制度     |      |  |            |  |
| 2                                 | 施工安全技术措施       |      |  |            |  |
| 3                                 | 主要专业工种操作上岗证书   |      |  |            |  |
| 4                                 | 分包方确认与管理制度     |      |  |            |  |
| 5                                 | 施工图审查情况        |      |  |            |  |
| 6                                 | 施工组织设计、施工方案及审批 |      |  |            |  |
| 7                                 | 施工技术标准         |      |  |            |  |
| 8                                 | 工程质量检验制度       |      |  |            |  |
| 9                                 | 现场设备、材料存放与管理   |      |  |            |  |
| 10                                | 检测设备、计量仪表检验    |      |  |            |  |
| 11                                | 开工报告           |      |  |            |  |
| 12                                |                |      |  |            |  |
| 13                                |                |      |  |            |  |
| 14                                |                |      |  |            |  |
| 检查结论:                             |                |      |  |            |  |
| 总监理工程师签字:<br>(建设单位项目负责人)<br>年 月 日 |                |      |  |            |  |





#### 4. 隐蔽工程(随工检查)验收记录

隐蔽工程(随工检查)验收记录应由施工单位填写、监理(建设)单位的监理工程师(项目专业工程师)作出检查结论,且记录的格式应符合表 1-4 的规定。

#### 5. 安装质量及观感质量验收记录

安装质量及观感质量验收记录应由施工单位填写、监理(建设)单位的监理工程师(项目专业工程师)作出检查结论,且记录的格式应符合表 1-5 的规定。

#### 6. 自检记录

自检记录由施工单位填写、施工单位的专业技术负责人作出检查结论,且记录的格式应符合表 1-6 的规定。

#### 7. 分项工程质量验收记录

分项工程质量验收记录应由施工单位填写、施工单位的专业技术负责人作出检查结论、监理(建设)单位的监理工程师(项目专业技术负责人)作出验收结论,且记录的格式应符合表 1-7 规定。

#### 8. 试运行记录

试运行记录应由施工单位填写、监理(建设)单位的监理工程师(项目专业工程师)作出检查结论,且记录的格式应符合表 1-8 的规定。

#### 9. 软件产品的质量控制

软件产品的质量控制除应检查规范规定的内容外,还应检查文档资料和技术指标,并应符合下列规定:

(1) 商业软件的使用许可证和使用范围应符合合同要求。

(2) 针对工程项目编制的应用软件,测试报告中的功能和性能测试结果应符合工程项目的合同要求。

#### 10. 接口的质量控制

接口的质量控制除应检查规范规定的内容外,还应符合下列规定:

(1) 接口技术文件应符合合同要求;接口技术文件应包括接口概述、接口框图、接口位置、接口类型与数量、接口通信协议、数据流向和接口责任边界等内容。

(2) 根据工程项目实际情况修订的接口技术文件应经过建设单位、设计单位、接口提供单位和施工单位签字确认。

(3) 接口测试文件应符合设计要求;接口测试文件应包括测试链路搭建、测试用仪器仪表、测试方法、测试内容和测试结果评判等内容。

(4) 接口测试应符合接口测试文件要求,测试结果记录应由接口提供单位、施工单位、建设单位和项目监理机构签字确认。

### 三、系统检测

系统检测应在系统试运行合格后进行。

#### 1. 监测准备工作

##### (1) 资料

系统检测前应提交下列资料:

##### ① 工程技术文件;