

UDC

中华人民共和国国家标准

P



GB 50339 2003

智能建筑工程质量验收规范

Code for acceptance of quality of
Intelligent building systems

2003-07-01 发布

2003-10-01 实施

中华人民共和国建设部
国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

智能建筑工程质量验收规范

GB 50339—2003

条文说明

筑龙网

2003

前 言

本规范是依据“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的指导原则，为与《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 和《智能建筑设计标准》GB/T 50314 配套使用编制的。在编写过程中，强调了对质量的过程控制，加强了工程实施过程中的质量检验措施，明确了工程实施单位、工程建设单位和监理单位等在工程实施过程中对质量控制的责任、权利和义务。

本规范提出的工程实施及质量控制、系统检测和竣工验收三个阶段的验收程序是上述十六字方针的具体体现，从而保证了对智能建筑工程质量验收的规范化。

本规范对智能建筑工程结构的划分可参看附图“智能建筑工程体系结构图”。

本规范共 13 章，具体结构如下：

1. 总则：共 5 条，主要阐明本规范制定的目的和适用范围，以及执行时与其他标准、规范和有关文件的关系。

2. 术语和符号：共 10 条，其中 9 条术语是解释了智能建筑工程中涉及到的 9 个主要术语的基本概念。符号部分列出了规范中出现的缩略语表，表中收集了 16 条缩略语及其涵义。

3. 基本规定：共 5 节 29 条，其中：

3.1 一般规定，共 5 条，是智能建筑中任何了个子分部工程（系统）都必须遵守的原则和指导思想。

3.2 产品质量检查，共 7 条，对智能建筑工程中采用的关键产品的检查做出了具体规定。

3.3 工程实施及质量控制，共 9 条，作为工程质量验收的第一阶段，由与前期工程的交接和工程实施条件准备、进场设备和材料的验收、隐蔽工程检查验收和随工检查、工程安装质量检查、系统自检和试运行等环节组成，对各环节质量控制的具体方法和具体要求作出了规定。

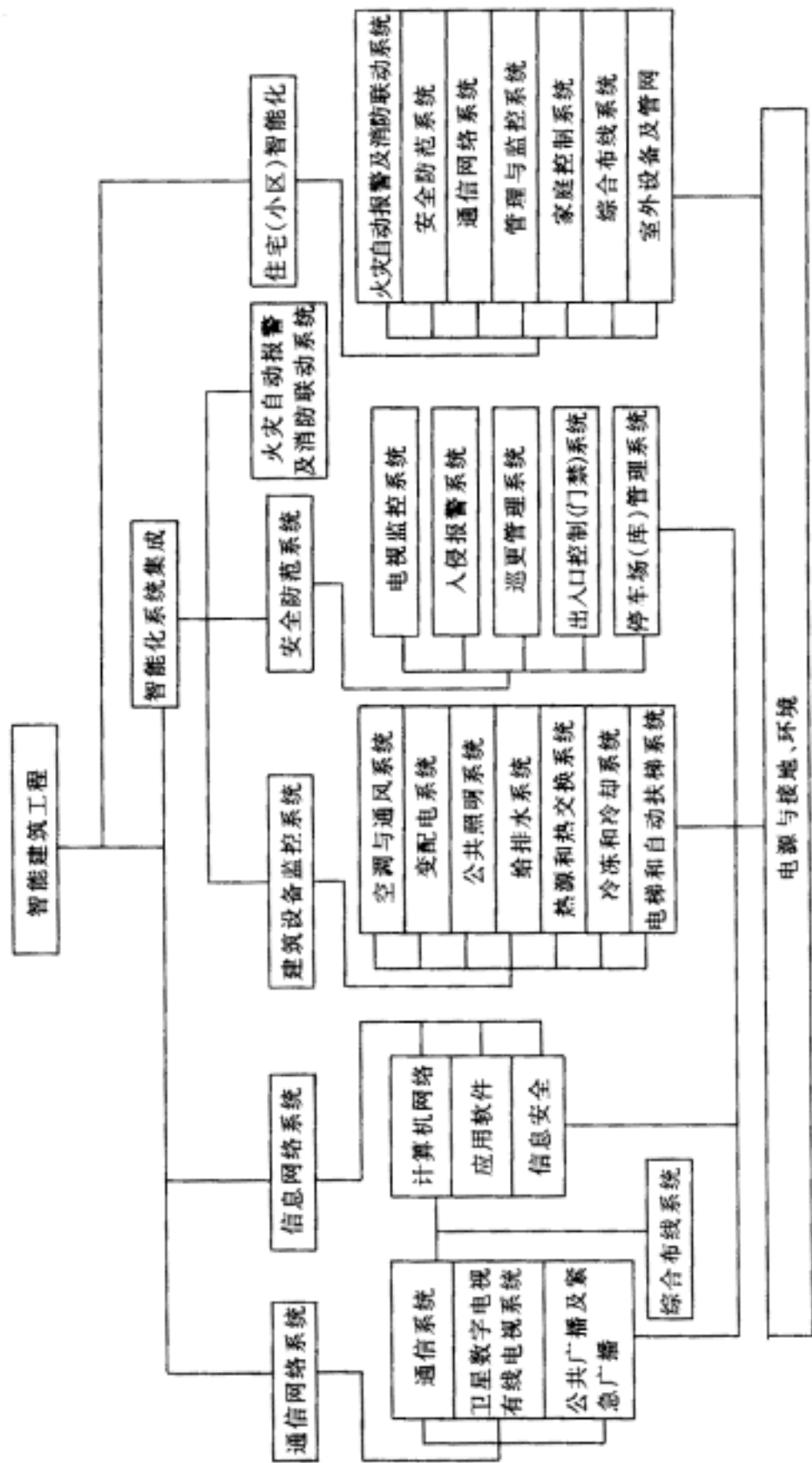
3.4 系统检测，共 5 条，对系统检测的方法、结论判定与处理等做出了原则规定。

3.5 竣工验收，共 3 条，对竣工验收的方法、结论判定与处理做出了原则规定。

第 4～13 章是对 10 个子分部工程（系统）的工程质量验收的具体规定。在各章的系统安装质量检测 and 系统检测中，依据分项工程在工程质量控制中的重要性划分为主控项目和一般项目。这部分共 43 节，237 条。其中主控项目 84 条，一般项目 32 条，事关安全的条款列为强制性条文，共有 6 条强制性条文。

本规范合计 13 章、50 节、281 条。强制性条文 6 条，在文中以黑体字标出。

本规范涉及新技术、新产品较多，不少系统的工程质量验收标准在国内还是首次被编写成文，本条文说明尽可能对有关条文做出较详尽的条文说明，以方便本规范的正确使用。



附图 智能建筑工程体系结构图

目 录

1 总 则	8
2 术语和符号	10
3 基本规定	11
3.1 一般规定	11
3.2 产品质量检查	11
3.3 工程实施及质量控制	12
3.4 系统检测	12
3.5 分部（子分部）工程竣工验收	13
4 通信网络系统	14
4.1 一般规定	14
4.2 系统检测	14
5 信息网络系统	17
5.3 计算权网络系统检测	17
5.4 应用软件检测	17
5.5 网络安全性系统检测	17
5.6 竣工验收	20
6 建筑设备监控系统	21
6.1 一般规定	21
6.2 工程实施及质量控制	21
6.3 系统检测	21
7 火灾自动报警及消防联动系统	22
7.2 系统检测	22
7.3 竣工验收	22
8 安全防范系统	23

8.1 一般规定	23
9 综合布线系统	24
9.1 一般规定	24
9.3 系统性能检测	24
9.4 竣工验收	25
10 智能化系统集成	26
10.1 一般规定	26
10.2 工程实施及质量控制	26
11 电源与接地	27
11.1 一般规定	27
11.2 电源系统检测	27
11.3 防雷及接地系统检测	31
12 环 境	33
12.1 一般规定	33
12.2 系统检测	33
13 住宅（小区）智能化	34
13.1 一般规定	34
13.2 系统检测	35
13.4 安全防范系统检测	37
13.5 监控与管理系统检测	37
13.6 家庭控制器检测	38
13.7 室外设备及管网	39
13.8 竣工验收	40

1 总 则

1.0.1 明确规范制定的目的，规定了智能建筑工程质量检测 and 验收的组织程序、合格评定标准，要求按工程实施及质量控制、系统检测和竣工验收的全过程执行本规范，从而起到保证工程质量的作用。

1.0.2 说明规范适用范围。

1.0.3 根据《建设工程质量管理条例》和标准化法的有关规定，任何层次的标准规范，其内容不得低于国家标准的规定。

1.0.4 在智能建筑分部工程质量验收时，主要原则必须遵循《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 的规定。

1.0.5 规范性引用文件

- 1 本规范应与《智能建筑设计标准》GB/T50314 配套使用；
- 2 在执行本规范时，必须遵守中华人民共和国《工程建设标准强制性条文》的有关规定；
- 3 本规范所引用的国家现行标准应是该被引用标准的最新版本，这些标准重编或修改后，应自动改用相应的新版标准；
- 4 工程技术文件、承包合同文件要求采用国际标准时，应按要求采用适用的国际标准，但不应低于本规范的规定；
- 5 下列规范性引用文件中的条款通过引用而成为本规范的条款：
 - BMB5 涉密信息设备使用现场的电磁泄漏发射保护要求
 - BMZ1 涉及国家秘密的计算机信息系统保密技术要求
 - BMZ3 涉及国家秘密的计算机信息系统安全保密评测指南
 - GA308 安全防范系统验收规则
 - GA/T 367 安防视频监控系统技术要求
 - GB 2887 计算机场地技术要求
 - GB 50054 低压配电设计规范
 - GB 50057 建筑物防雷设计规范
 - GB 50116 火灾自动报警系统设计规范

- GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收规范
- GB 50169 电气安装工程接地装置施工验收规范
- GB 50194 建设工程施工现场供用电安全规范
- GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范
- GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- GB 50305 建筑装饰工程施工质量验收规范
- GB 7401 彩色电视图像质量主观评价方法
- GB 8702 电磁辐射防护规定
- GB 9175 环境电磁波卫生标准
- 68/T 50312 建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范
- GB/T 50314 智能建筑设计标准
- GY/T 106 有线电视系统技术规范
- GY/T 121 有线电视系统测量方法
- GY/T 149 卫星数字电视接收站测量方法
- YD2012 微波接力通信设备安装工程施工及验收规范
- YD 5017 卫星通信设备安装工程验收规范
- YD 5033 会议电视系统工程验收规范
- YD 5038 点对多点微波设备安装工程施工及验收规范
- YD 5044 同步数字系列 (SDH) 光缆传输设备安装工程验收暂行规定
- YD 5045 公用分组交换数据网工程验收规范
- YD 5048 城市住宅区和办公楼电话通信设施验收规范
- YD 5077 程控电话交换设备安装工程验收规范
- YD 5079 通信电源设备安装工程验收规范
- YD J44 电信网光纤传输系统工程及验收暂行技术规定

6 随着科技进步和生产力的发展，各相关行业的标准规范会不断被修订，本条可体现动态发展，以此保证智能建筑工程的先进性。

2 术语和符号

本章中给出的 9 个术语和 16 个符号（缩略语）是本标准有关章节中所引用的。本规范中引用的其余术语和符号参看《智能建筑设计标准》GB/T 50314 第 2 章。

由于智能建筑涉及多项新技术，迄今对文中的部分术语仍无权威定义，本章对这些术语的解释仅从本标准的角度赋予其涵义，引用时仅供参考。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 为贯彻“验评分离、强化验收、完善手段、过程控制”的十六字方针，根据智能建筑的特点，将智能建筑工程质量检测 and 验收过程划分为工程实施及质量控制、系统检测和竣工验收三个阶段。

3.1.2 说明适用范围。

本规范的系统划分考虑了与《智能建筑设计标准》GB/T50314 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 协调一致，因为这两本标准将和本规范配套使用。根据智能建筑的特点，本规范将各子分部工程称为“系统”，各系统包括的“子系统”为分项工程，并对 GB/T 50314 和 GB 50300 附录表 B.0.1 中的一些具体名称作了修改。如：“办公自动化系统”改为“信息网络系统”、“火灾报警及消防联动系统”改为“火灾自动报警及消防联动系统”，并将其中“分项工程”所列内容和名称也作了一些相应的调整。

3.1.3 主要说明了智能建筑工程的质量验收顺序。

3.1.5 本条在 GB 50300 第 6 章规定的基础上，做了如下补充：

火灾自动报警及消防联动系统、安全防范系统和通信网络系统，因行业主管有相关的强制性标准，故列出此款。系统检测委托专业检测机构实施，以保证工程质量；暂时无专业检测机构时，系统检测可按 GB50300 第 6 章的规定执行。

3.2 产品质量检查

3.2.2 按国家质量技术监督部门的有关规定，严格执行国家质量监督检验检疫总局《强制性产品认证管理规定》。

3.2.3 产品的检查涉及各种国家现行产品标准；本条内容规定供需双方有特殊要求时，也可按合同规定或设计要求对产品进行质量检查。

3.2.4 智能建筑中的产品很多是以系统集成的方式用于工程中，有时需用仿真系统等复杂设备进行检测，这种检测对保证工程质量是至关重要的。必要时，应对生产厂或系统承

包商提出工厂检测的要求。

3.2.5 硬件设备的可靠性检测需要长时间的统计数据，现场只能对产品可靠性进行有限度的检测和分析，故重要设备的可靠性检测可参考设备生产厂商提供可靠性检测报告。

3.2.6 软件和检测和验收

本条将软件分为商业化软件、用户应用软件和自编软件三类，并提出不同的检测和验收要求。

3.2.7 系统接口是智能建筑工程中出现问题最多的环节，也是智能建筑中涉及到的最不规范的部分，本条对接口的检测验收程序和要求做了专门规定。

3.3 工程实施及质量控制

3.3.2 强调了应做好与智能建筑相关联的其他工程的交接确认，说明工程实施及质量控制阶段所包括的工作内容。

3.3.5 设备及材料的进场验收要求：

2 设备和软件是保证智能建筑工程质量的基础，故提出此款；

3 为鼓励新材料、新产品的开发和应用，提出此条；为保证工程质量，工程中采用新材料、新产品时，应符合国家和行业的有关规定；

4 中国加入 WTO，对进口产品提出此款规定。

3.3.8 根据智能建筑特点，要求在系统自检时，按设计要求和本规范规定对检测项目进行全检，不准抽检。

3.3.9 除综合布线、电源与接地和环境三个系统外，其余各系统应在调试投运完成后规定一个适当的试运行周期，具体应因各系统的特点不同而有所不同，在此不做统一规定。

3.4 系统检测

3.4.1 系统检测是在工程实施及质量控制阶段完成后开始的，前期工作是后期工作的必要准备。

3.4.2 因智能建筑技术是信息技术飞速发展的结果，具有应用新技术和新产品多、技术进步快等特点，因此，规定由建设单位组织各工程责任单位编制检测方案并经专业检测

机构批准，以便既能跟上技术的进步，又能做到检测要求合理和保证工程质量。这一条体现了动态跟进技术发展的思想。

3.4.4 本条对检测结论与处理只做原则性规定，各系统将根据其自身特点和质量控制要求做出具体规定。

3.5 分部（子分部）工程竣工验收

3.5.1 本条所列 8 项竣工验收内容是各系统在验收时必须进行认真查验的内容，但不限于此 8 项内容。本规范中各系统有特殊要求时，可在各章中做出补充规定。

6 主要应对在系统检测和试运行中发现问题的子系统或部分进行复检。

7 观感质量验收包括设备的布局合理性、使用方便性及外观等内容；

8 智能建筑的等级评定参照 GB/T 50314 和设计要求进行。

3.5.2 竣工验收结论的判定是一个很复杂的问题，此条规定为基本规定，以坚决阻挡不合格工程投入使用。实际执行过程中，当出现因个别无法满足使用要求的系统而使整个智能建筑工程无法完成竣工验收时，可经建设主管部门或质量技术监督部门批准，对个别不合格系统待其整改合格后再进行专项验收，以免延误整个工程项目的投入使用。专项验收合格后，整个智能建筑工程竣工验收合格。

4 通信网络系统

4.1 一般规定

4.1.1 通信网络系统仅限于在智能建筑内安装的由用户自主管理的通信网络设备及其与公用通信网络之间的接口，不包括由公共电信部门及广播电视部门管理的通信网络设备。

4.1.2 通信网络系统可包括程控电话交换机、ATM 交换设备、接入网（xDSL、HFC 和 FTTx 等）、VSAT 卫星通信系统、微蜂窝数字无绳电话系统、无线信号覆盖系统、光纤传输系统、有线电视系统等专用网络系统及会议电视系统等。本章只对通信及会议电视、卫星数字电视及有线电视、公共广播及紧急广播等子系统的检测和验收做出规定，其余子系统的检测和验收应根据国家现行规范、设计要求及本章的有关规定执行。

4.2 系统检测

4.2.1 通信系统安装、移交和验收工作流程如图 1 所示。

4.2.4 试运行是对工程质量稳定性观察的重要阶段，是对设备、系统设计和实际施工质量最直接的检验。

试运行期间统计的数据是验收测试的主要依据。试运行的主要指标和性能达到合同规定后，方可进行竣工验收。如果主要指标不符合要求或对有关数据发生疑问，经过双方协商，应从次日开始重新试运行 3 个月，并对有关数据重测，直至合格为止。

4.2.5 通信系统检测验收应按以下国家现行标准的有关规定执行。

YD2012 微波接力通信设备安装工程施工及验收规范

YD5017 卫星通信设备安装工程验收规范

YD5033 会议电视系统工程验收规范

YD5038 点对多点微波设备安装工程施工及验收规范

YD5044 同步数字系列（SDH）光缆传输设备安装工程验收暂行规定

YD5045 公用分组交换数据网工程验收规范

YD5048 城市住宅区和办公楼电话通信设施验收规范

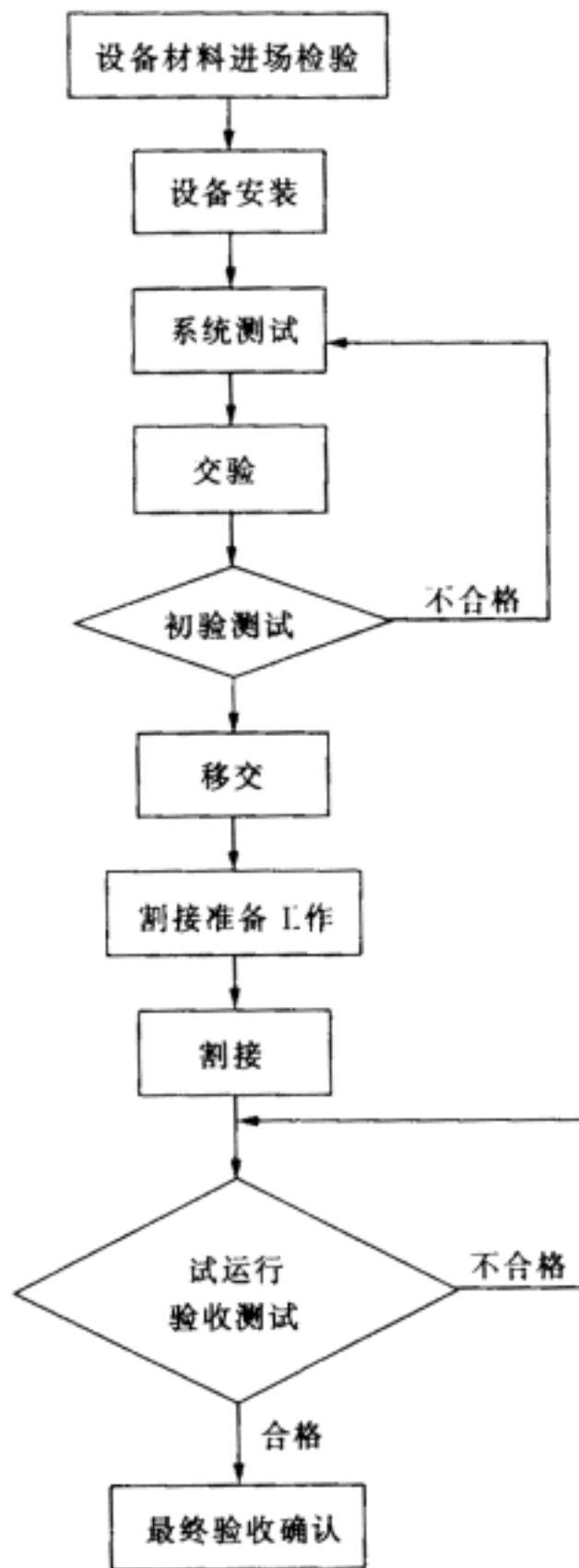


图1 通信系统安装、移交和验收工作流程图

YD5077 程控电话交换设备安装工程验收规范

YD5079 通信电源设备安装工程验收规范

YDJ44 电信网光纤传输系统工程及验收暂行技术规定

4.2.7 通信系统的接入方式包括铜缆接入 (xDSL)、窄带综合业务数字网 (N-ISDN)、宽带综合业务数字网 (B-ISDN)、以太网,混合光纤同轴网 (HFC)、光纤接入 (FTTx) 及无线接入系统等。

4.2.9

1 卫星数字电视及有线电视的检测验收应按以下国家现行标准的有关规定执行。

GY/T 106 有线电视系统技术规范

GY/T 121 有线电视系统测量方法

GY/T 149 卫星数字电视接收站测量方法

GY/T 150 卫星数字电视接收站测量方法——室内单元测氛

GY/T 151 卫星数字电视接收站测量方法——室外单元测量

5 信息网络系统

5.3 计算权网络系统检测

5.3.2 使用 TCP/IP 协议网络的连通性测试方法：使用 ping 命令进行测试。具体测试方法为在 dos 命令窗口中输入 ping 命令，格式为“ping x.x.x.x”，“x.x.x.x”为网络中机器或设备的网络地址。如返回信息为“Reply from x.x.x.x: bytes= m time < n TTL=y”，则表明可以连通；同时还应考查返回信息中的响应时间和丢包率等信息。在局域网中，正常情况下响应时间应符合设计要求，丢包率应符合设计要求或为 0。测试 TCP/IP 网络与公共网连通性时，响应时间和丢包率的数值应比在局域网内的测试数值略高，但不应高于设计规定值。如返回信息为“Request time out”或其他信息时，则表明无法连通。专用网络测试仪是指网络协议分析仪和网络流量分析仪等。

5.3.4 使用 TCP/IP 协议网络的路由测试方法：使用 traceroute 命令进行测试。具体测试方法为在 dos 命令窗口中输入“tracert x.x.x.x”，输出为到达“x.x.x.x”节点所经过的路由，如返回信息与定义的路由表相符，则路由设置正确。

5.4 应用软件检测

5.4.4 黑盒法：测试不涉及软件的结构及编码等，只要求规定的输入能够获得预定的输出。如果系统说明书中有对可靠性的要求，则需进行可靠性测试；支持标准规格说明或承诺支持与其他系统互连的软件系统需进行互连测试。

5.5 网络安全系统检测

5.5.1

1 物理层安全，包括对于信息网络运行的物理环境（如机房、配线间等）的控制和管理，也包括防范因为物理介质、信号辐射等造成的安全风险。

2 网络层安全，主要是保证网络通信的稳定和可靠，并在网络层进行访问控制和安全检查，抵御在网络层的攻击和破坏。网络层安全包括防攻击、因特网（Internet）访问控制和访问管理、安全隔离等内容。涉及安全网络拓扑、防火墙、入侵检测系统、内容

过滤等技术或产品。

3 系统层安全，主要对各种网络设备、服务器、桌面主机等进行保护，保证操作系统和网络服务平台的安全，防范通过系统攻击对数据造成的破坏。

4 应用层安全，主要解决各种网络应用系统的安全。

5.5.3 建议安装入侵检测系统、内容过滤系统，安全性要求较高的还可以配置应用安全平台（“应用安全平台”的解释见条文说明第 5.5.8 条）。

防火墙是在网络中不同网段之间实现边界安全的网络安全设备，主要功能是在网络层控制某一网段对另一网段的访问。一般用在局域网和互联网之间，或局域网内部重要网段和其他网段之间。

1 非军事化区：简称 DMZ，在网络结构中，处于不安全外网和安全内网之间的一个网段，它可以同时被外网和内网访问到，主要提供一些对内对外公开的服务，如主页（www）、文件传输服务（FTP）、电子邮件（E-mail）和代理服务（Proxy）等；

2 安全内网：在网络结构中的一个受到重点保护的子网，一般是内部办公网络和内部办公服务器或监控系统，此子网禁止来自外网的任何访问，但可以接受来自非军事化区的访问；

3 所有对外提供服务的服务器只能放在非军事化区，不允许放在内网；数据库服务器和其他不对外服务的服务器应放置在内网；

4 配置防火墙之后，应满足如下要求：

- 1) 从外网能够且只能够访问到非军事化区内指定服务器的指定服务；
- 2) 未经授权，从外网不允许访问到内网的任何主机和服务；
- 3) 从非军事化区可以根据需要访问外网的指定服务；
- 4) 从非军事化区可以根据需要访问内网的指定服务器上的指定服务；
- 5) 从内网可以根据需要访问外网的指定服务；
- 6) 从内网可以根据需要访问非军事化区的指定服务器上的指定服务；
- 7) 防火墙的配置必须针对某个主机、网段、某种服务；
- 8) 防火墙的配置必须能够防范 IP 地址欺骗等行为；
- 9) 配置防火墙后，必须能够隐藏内部网络结构，包括内部 IP 地址分配；
- 10) 防火墙的配置必须是可调整的。

5 网络环境下病毒的防范分以下层次，用户可根据自己的实际情况进行选择配置：

1) 配置网关型防病毒服务器的防病毒软件，对进出信息网络系统的数据包进行病毒检测和清除；网关型防病毒服务器应尽可能与防火墙统一管理；

2) 配置专门保护邮件服务器的防病毒软件，防止通过邮件正文、邮件附件传播病毒；

3) 配置保护重要服务器的防病毒软件，防止病毒通过服务器访问传播；

4) 对每台主机进行保护，防止病毒通过单机访问（如使用带毒光盘、软盘等）进行传播。

6 入侵检测系统应该具备以下特性：

1) 必须具备丰富的攻击方法库，能够检测到当前主要的黑客攻击；

2) 软件厂商必须定期提供更新的攻击方法库，以检测最新出现的黑客攻击方法；

3) 必须能够在入侵行为发生之后，及时检测出黑客攻击并进行处理；

4) 必须提供包括弹出对话框、发送电子邮件、寻呼等在内的多种报警手段；

5) 发现入侵行为之后，必须能够及时阻断这种入侵行为，并进行记录；

6) 不允许占用过多的网络资源，系统启动后，网络速度和不启动时不应有明显区别；

7) 应尽可能与防火墙设备统一管理、统一配置。

7 内容过滤系统应具备以下特征：

1) 具有科学、全面和及时升级的因特网网址（URL）分类数据库；

2) 具有和防火墙结合进行访问控制的功能；

3) 具有全面的访问管理手段。

5.5.4 网络层安全的检测方法：

检查网络拓扑图，应该确保所有服务器和办公终端都在相应的防火墙保护之下；

扫描防火墙，应保证防火墙本身没有任何对外服务的端口（代理内网或 DMZ 网的服务除外）；

内网宜使用私有 IP 地址；

扫描 DMZ 网的服务器，只能扫描到应该提供服务的端口。

5.5.5 系统层安全检测：

检测方法：

1) 以系统输入为突破口，利用输入的容错性进行正面攻击；

2) 申请和占用过多的资源压垮系统导致破坏安全措施，从而进入系统；

3) 故意使系统出错，利用系统恢复的过程，窃取用户口令及其他有用的信息；

4) 利用计算机各种资源中的垃圾信息（无用信息），以获取如口令、安全码、解密密钥等重要信息；

5) 浏览全局数据，期望从中找到进入系统的关键字；

6) 浏览那些逻辑上不存在，但物理上还存在的各种记录和资源，寻找突破口。

系统要求：

1) 操作系统版本应达到或超过国际通用的《美国可信计算机系统评估准则》DOD5200.28-STD 中划分的 C2 级安全；

2) 对 Windows NT 系列，必须采用 NTFS 格式，严禁使用 FAT 格式；

3) 对用户口令的建议：最少为 6 位（管理员帐号至少 8 位）的字母、数字和特殊符号的组合，同时要求用户必须定期（最长三个月）更换口令。

5.5.6 身份认证：确认被认证者是一个合法用户，并且明确该用户所具有的角色过程。

访问控制：在用户访问信息资源（包括网络资源和应用资源）时，根据事先确定的权限设置、控制用户对资源访问的过程。

5.5.8 应用层的安全检测有以下三种方法：

1 使用应用开发平台如数据库服务器、WEB 服务器、操作系统等提供的各种安全服务；

2 使用开发商在开发应用系统时提供的各种安全服务；

3 使用第三方应用安全平台提供的各种安全服务。应用安全平台是由第三方信息安全厂商提供的软件产品，它可以和应用系统无缝集成，为各种应用系统提供可靠而且强度一致的安全服务（包括身份认证、授权管理、传输加密、安全审计等），并提供集中统一的安全管理。

5.6 竣工验收

5.6.1 应加强信息网络系统的安全管理，建立健全安全管理制度，保障信息安全。

1 中心机房仅允许授权的系统管理人员进入；

2 信息网络系统的安全管理包括对人员的安全意识教育、安全技术培训，对各种网络设备、硬件设备、应用软件、存储介质等的安全管理，对各项安全管理制度贯彻执行的保障和监督措施等。特殊行业或者地区对于安全管理人员培训上岗等有特殊规定的，应遵守相关规定。

6 建筑设备监控系统

6.1 一般规定

6.1.3 各子系统是指包含在建筑设备监控系统中可独立运行的各系统。

6.2 工程实施及质量控制

6.2.2 由于建筑设备监控系统的受控对象是建筑物内的机电设备及其系统，涉及专业领域广，被控设备多，需要明确与各专业的技术接口和施工接口。

6.2.4 电力电缆、控制线缆和通讯线路的施工，在有关现行国家标准中已有明确规定，本条中引用了相关标准的内容。在工程实施中如有特殊要求可按设计文件执行。

本条中传感器、电动阀门、执行器和其他仪表设备包含内容比较多，安装要求应按有关的国家现行标准、设计文件和产品技术标准执行。

6.3 系统检测

6.3.1 系统检测以系统功能检测为主，根据目前建筑设备监控系统的工程实际情况，将以下 9 个子系统列为：空调与通风系统、变配电系统、公共照明系统、给排水系统、热源系统、冷冻和冷却水系统、电梯和自动扶梯系统、建筑设备监控系统与子系统间的数据通讯接口以及中央管理工作站和操作分站。在具体工程检测时，应根据建筑物的要求和建设方的需求，按检测方案进行。

6.3.5 检测方法为：在工作站或现场控制器改变设定值或状态，或人为改变现场测控点状态时，记录被控设备动作情况和响应时间；在工作站或现场控制器改变时间设定表，记录被控设备启停情况；也可根据历史记录和试运行记录对节能优化控制做出评价。

7 火灾自动报警及消防联动系统

7.2 系统检测

7.2.3 随着现代建筑的发展和建设方对智能建筑各系统集成不同需求，在具体工程中出现了火灾自动报警及消防联动系统与建筑设备监控、安全防范等系统的联动，因这些联动超出了 GB 50166 的规定范围，所以在本条中提出了当火灾自动报警及消防联动系统还与其他建筑智能化系统具联动关系时，其检测按本规范第 10 章的规定，依照检测方案进行的提法。

7.2.6 智能建筑系统集成方案如要求火灾自动报警及消防联动系统向智能化系统集成上传有关信息时，应检测上传信息与本系统信息的一致性和响应时间，符合设计要求者为合格。

7.2.9 新型消防设施应按法定程序得到消防主管部门和使用单位的认可，由于已有规范中未涉及这部分内容，因此在本章中将此项作为检测项目。

7.2.12 按现行消防规范要求，消防控制室原则上应单独使用，但实际执行中出现消防、安防和其他系统共用控制室的情况，所以根据《智能建筑设计标准》GB/T 50314 提出此条款。

7.3 竣工验收

7.3.1 按现行消防监督管理办法，任何需要安装火灾自动报警及消防联动系统的建筑工程未经验收或验收不合格的，不得投入使用，所以规定智能建筑的总体竣工验收放在火灾自动报警及消防联动系统竣工验收之后。如遇特殊情况，消防系统验收暂时不能通过，但火灾自动报警及消防联动系统的各项设施已通过检测时，经主管部门同意后，也可以进行智能建筑的总体竣工验收。同时须对消防系统限期整改并通过专项验收后，建筑工程方允许投入使用。

8 安全防范系统

8.1 一般规定

8.1.1 对安全防范系统工程/system检测 and 竣工验收，应依据下

GB	10408.1	入侵探测器通用技术条件
GB	10408.2	超声波入侵探测器
GB	10408.3	微波入侵探测器
GB	10408.4	主动红外入侵探测器
GB	10408.5	被动红外入侵探测器
GB	10408.6	微波和被动红外复合入侵探测器
GB	10408.7	超声和被动红外复合入侵探测器
GB	50116	火灾自动报警系统施工及验收规范
GB	50198	民用闭路监视电视系统工程技术规范
GB	7401	彩色电视图像质量主观评价方法
GB/T	10408.8	振动入侵探测器
GB/T	10408.9	玻璃破碎报警器
GB/T	50314	智能建筑设计标准
GA	308	安全防范系统验收规则
GA/T	74	安全防范系统通用图形符号
GA/T	75	安全防范工程程序与要求
GA/T	367	安防视频监控系统技术要求
GA/T	368	入侵报警系统技术要求

8.1.2 对某些特殊功能的建筑，如银行、金融、文博等风险等级和防护级别高的建筑，应执行公共安全行业的相关技术标准。这些标准是：

GB/T	16571	文物系统博物馆安全防范工程设计规范
GB/T	16676	银行营业场所安全防范工程设计规范

8.1.3 本规定中所列安全防范系统的范围是目前广泛采用的子系统。

9 综合布线系统

9.1 一般规定

9.1.2 本条只对综合布线系统的安装环境检查作出规定。如果交接间安装有源设备（集线器设备等），或设备间安装计算机、交换机等传输设备时，建筑物的环境条件应按上述系统设备的设计要求进行检查。

交接间、设备间安装设备所需要的交流供电系统和接地装置及预埋的暗管、线槽以及通信设备直流供电系统。UPS 供电电源等应按本规范第 11 章的规定检测验收。

9.3 系统性能检测

9.3.1 现场测试仪应能测试 3 类，5 类对绞电缆及光纤链路。对于光缆链路的测试，应首选在两端对光纤进行测试的连接方式，如果按两根光纤进行环形回路测试时，对于所测得的指标应换算成单根光纤链路的指标验收。

对电缆系统的测试必须选择符合《布线系统传输性能测试标准》TSB—67 的 级精度专业级线缆认证测试仪（用于信道及基本链路测试），测试前应对测试仪表进行精度校正，校正后精度不低于 级。测试仪表应有输出端口，以将所有存贮的测试数据输出至计算机和打印机上，用于维护和文档管理。

9.3.4 综合布线系统性能检测包括电缆系统电气性能测试和光纤系统性能测试。其中电缆系统测试内容分为基本测试项目和任选测试项目。各项测试应有详细记录，以作为竣工资料的一部分，测试记录格式参照《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的表 7.0.1。

9.3.5 综合布线系统宜配置专用计算机管理系统，具体要求如下：

- 1 中文平台、系统管理软件；
- 2 显示所有硬件设备及其楼层平面图；
- 3 显示干线子系统和配线子系统的元件位置；
- 4 实时登录各种硬件设施的工作状态。

9.4 竣工验收

9.4.2 竣工技术资料的验收标准如下：

- 1 综合布线系统图：系统图应反映整个布线系统的物理连接拓扑结构，图中应注明光缆的数量、类别和路由，及每根光缆的芯数，垂直布线对绞电缆的数量，类别和路由，每楼层水平布线对绞电缆的数量、类别及信息端口数，各配线区在建筑物中的楼层位置；
- 2 综合布线系统信息端口分布图：分布图应反映每楼层信息端口在房间中的位置、类别及编号，不使用的信息端口位置也应予以标出；
- 3 综合布线系统各配线区布局图：布局图应反映电缆布线各配线区对绞电缆的数量和类别，配线连接硬件的数量和类别，进出线位置、编号及色标；光缆布线各配线区内光端口的编号，连接硬件的数量，光纤的数量和类别；若已作跳线，还要反映跳线的走向；
- 4 信息端口与配线架端口位置的对应关系表，表中应严格给出信息端口编号与配线架端接位置编号之间的——对应关系；
- 5 综合布线系统平面布置图：平面布置图应反映路由的类别，接地情况，路由在楼层间和楼层内的走向及其占用情况；
- 6 综合布线系统性能自检报告：自检报告应反映整个系统中的每一条链路，即每个信息端口及其水平布线电缆（信息点）、垂直布线电缆的每一线对以及光缆布线的每芯光纤通过测试的情况。未通过测试的项目应经修复，并应在自检报告中注明。

10 智能化系统集成

10.1 一般规定

10.1.2 根据《智能建筑设计标准》GB/T 50314 “为满足智能建筑物功能、管理和信息共享的要求，可根据建筑物的规模对智能化系统进行不同程度的集成”的智能化系统设计思想，结合我国目前智能化系统集成的实际发展情况，本规范规定了以建筑设备管理系统为基础的智能化系统集成检测方法，并对智能化系统集成所实现的功能和目标在总体上作了说明。

10.2 工程实施及质量控制

10.2.1 系统集成工程的实施按满足用户需求的设计文件进行，体现智能化系统集成“按需集成”的思想，智能化系统集成的实施和验收应依据建筑物的功能需求、用户的使用需求和投资规模的实际情况进行。

10.2.2 系统集成中使用的系统软件、中间件和应用软件应是满足功能需求、性能良好，具有安全性并经过实践检验的商业化软件。未形成商业化的软件和自编软件还应提供软件自测试报告，测试报告中应包括模块测试、组装测试和总体测试的内容，软件应通过功能测试、性能测试和安全测试的检验，软件测试的时间应为持续运行不低于 1 个月。

11 电源与接地

11.1 一般规定

11.1.6 建筑物中各智能化系统防雷电波入侵措施，系指 LPZ0_A 区及 LPZ0_B 区与后续防雷区界面间全部智能化系统的电源线路和信号、控制线路防电涌元件的设置。

对于防雷区（LPZ），《建筑物防雷设计规范》GB 50057 中的定义为：

LPZ0_A 区：本区内的各物体都可能遭到直接雷击和导走全部雷电流；本区内的电磁场强度没有衰减。

LPZ0_B 区：本区内的各物体不可能遭到大于所选滚球半径对应的雷电流直接雷击，但本区内的电磁场强度没有衰减。

11.2 电源系统检测

11.2.1 供电电源质量应符合设计要求和产品使用要求：《智能建筑设计标准》GB/T 50314 中第 10.3 节规定：

甲级标准：电源质量应符合：稳态电压偏移不大于 $\pm 2\%$ ；稳态频率偏移不大于上 0.2Hz；电压波形畸变率不大于 5%；允许断电持续时间为 0 ~ 4ms。

乙级标准：电源质量应符合：稳态电压偏移不大于 $\pm 5\%$ 稳压频率偏移不大于上 0.5Hz；电压波形畸变率不大于 8%；允许断电持续时间为 4 ~ 200ms。

丙级标准：电源质量应符合产品使用要求。

若产品使用无明确要求或使用要求过低时，应以稳态电压偏移不大于 $\pm 10\%$ ；稳态频率偏移不大于 $\pm 1\text{Hz}$ ，电压波形畸变率不大于 20% 为标准，达不到标准时应采用稳压或稳频措施。

在电源污染严重，影响系统正常运行时，应采取电源净化措施。

11.2.2 本条应执行 GB 50303《建筑电气安装工程施工质量验收规范》中第 9.1 节的规定，原文如下：

9.1 主控项目

9.1.1 不间断电源的整流装置、逆变装置和静态仆关装置的规格、型号必须符合设计要求。内部结线连接正确，紧固件齐全，可靠不松动，焊接连接无脱落现象。

9.1.2 不间断电源的输入，输出各级保护系统的电压稳定性、波形畸变系数，频率、相位、静态开关的动作等各项技术性能指标试验调整必须符合产品技术文件要求。

9.1.3 不间断电源装置间连线的线间、线对地间绝缘电阻值应不大于 0.5M 。

9.1.4 不间断电源输出端的中性线（N 极）.必须与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。

11.2.3 本条应执行 GB 50303 中第 8.1 节的规定，原文如下：

8.1 主控项目

8.1.1 发电机的实验必须符合本规范附录 A 的规定。

附录 A 发电机交接试验

8.1.2 发电机组至低压配电柜馈电线路的相间、相对地间的绝缘电阻值大于 0.5M ；塑料绝缘电缆馈电线路直流耐压试验为 2.4kV，时间 15mm，泄露电流稳定，无击穿现象。

8.1.3 柴油发电机馈电线路连接后，两端的相序必须与原供电系统的相序一致。

表 A 发电机交接试验

序号	内容部位		试 验 内 容	试 验 结 果
1	静 态 试 验	定子电路	测量定子绕组的绝缘电阻和吸收比	绝缘电阻值大于 0.5MΩ 沥青浸胶及烘卷云母绝缘吸收比大于 1.3 环氧粉云母绝缘吸收比大于 1.6
2			在常温下，绕组表面温度与空气温度差在 ±3℃ 范围内测量各相直流电阻	各相直流电阻值相互间差值不大于最小值 2%，与出厂值在同温度下比差值不大于 2%
3			交流工频耐压试验 1min	试验电压为 1.5U _n + 750V，无闪络击穿现象，U _n 为发电机额定电压

续表 A

序号	内容部位		试 验 内 容	试 验 结 果
4		转子电路	用 1000V 兆欧表测量转子绝缘电阻	绝缘电阻值大于 0.5MΩ
5			在常温下，绕组表面温度与空气温度差在 ±3℃ 范围内测量绕组直流电阻	数值与出厂值在同温度下比差值不大于 2%
6			交流工频耐压试验 1min	用 2500V 摇表测量绝缘电阻替代
7	静 态 试 验	励磁电路	退出励磁电路电子器件后，测量励磁电路的线路设备的绝缘电阻	绝缘电阻值大于 0.5MΩ
8			退出励磁电路电子器件后，进行交流工频耐压试验 1min	试验电压 1000V，无击穿闪络现象
9		其他	有绝缘轴承的用 1000V 兆欧表测量轴承绝缘电阻	绝缘电阻值大于 0.5MΩ
10			测量检温计（埋入式）绝缘电阻，校验检温计精度	用 250V 兆欧表检测不短路，精度符合出厂规定
11			测量灭磁电阻，自同步电阻器的直流电阻	与铭牌相比较，其差值为 ±10%
12	运 转 试 验		发电机空载特性试验	按设备说明书比对，符合要求
13			测量相序	相序与出线标识相符
14			测量空载和负荷后轴电压	按设备说明书比对，符合要求

8.1.4 发电机中性线（工作零线）应与接地干线直接连接，螺栓防松零件齐全，且有标识。

11.2.4 本条应执行 GB 50303 中第 6.1.8 条的规定，原文如下：

6.1.8 直流屏试验，应将屏内电子器件从线路上退出，检测主回路线间和线对地间绝缘电阻值应大于 0.5M，直流屏所附蓄电池组的充、放电应符合产品技术文件要求；整流器的控制调整和输出特性试验应符合产品技术文件要求。

11.2.5 本条应执行 GB 50303 中第 10.1.2 条的规定，原文如下：

10.1.2 现场单独安装的低电压器交接试验项目应符合本规范附录 B 的规定。

附录 B 低压电器交接试验

表 B 低压电器交接试验

序号	试验内容	试验标准或条件
1	绝缘电阻	用 500V 兆欧表摇测绝缘电阻值 1M；潮湿场所，绝缘电阻值 0.5M
2	低压电器动作情况	除产品另有规定外，电压、液压或气压在额定值的 85% ~ 110% 范围内可靠动作
3	脱扣器的整定值	整定值误差不得超过产品技术条件的规定
4	电阻器和变阻器的 直流电阻差值	符合产品技术条件规定

11.2.6 本条应执行 GB 50303 中第 12.1、13.1、14.1、15.1 节的规定，原文如下：

12.1 主控项目（电缆桥架安装和桥架内电缆敷设）

12.1.1 金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属导管必须接地（PE）或接零（PEN）可靠，且必须符合下列规定：

- 1 金属电缆桥架及其支架全长应不少于 2 处与接地（PE）或接零（PEN）干线相连接；
- 2 非镀锌电缆桥架间连接板的两端跨接钢芯接地线，接地线最小允许截面积不小于 4mm²；
- 3 镀锌电缆桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接板两端不少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

12.1.2 电缆敷设严禁有绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺欠。

13.1 主控项目（电缆沟内和电缆竖井内电缆敷设）

13.1.1 金属电缆支架、电缆导管必须接地（PE）或接零（PEN）可靠。

13.1.2 电缆敷设严禁有绞拧，铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺欠。

14.1 主控项目（电线导管、电缆导管和线槽敷设）

14.1.1 金属的导管和线槽必须接地（PE）或接零（PEN）可靠，并符合下列规定：

- 1 镀锌的钢导管、可挠性导管和金属线槽不得熔焊跨接接地线，以专用接地卡跨接的两卡间连线为铜芯软导线，截面积不小于 4mm^2 ；
- 2 当非镀锌钢导管采用螺纹连接时，连接处的两端焊跨接接地线；当镀锌钢导管采用螺纹连接时，连接处的两端用专用接地卡固定跨接接地线；
- 3 金属线槽不作设备的接地导体，当设计无要求时，金属线槽全长不少于 2 处与接地（PE）或接地（PEN）干线连接；
- 4 非镀锌线槽间连接板的两端跨接铜芯接地线，镀锌线槽间连接板的两端不跨接接地线、但连接板两端不少于 2 个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

14.1.2 金属导管严禁对口熔焊连接；镀锌和壁厚小于等于 2mm 的钢导管不得套管熔焊连接。

14.1.3 防爆导管不应采用倒扣连接，当连接有困难时，应采用防爆活接头，其结合面应严密。

14.1.4 当绝缘导管在砌体上剔槽埋设时，应采用强度等级不小于 M10 的水泥砂浆抹面保护，保护层厚度大于 15mm 。

11.3 防雷及接地系统检测

11.3.1 智能建筑中智能化系统的防雷、接地，原则上纳入建筑物防雷系统。当设计文件未指明智能化系统主机房接地线截面时，采用绝缘铜导线不小于 25mm^2 ；采用镀锌扁钢不小于 $25 \times 4\text{mm}^2$ 。通信机房接地应符合设计要求。

11.3.2 本条应执行 GB 50303 中第 24.1.1、24.1.2、24.1.4、24.1.5 条的规定，原文如下。

24.1.1 人工接地装置或利用建筑物基础钢筋的接地装置必须在地面以上按设计要求位置设测试点。

24.1.2 测试接地装置的接地电阻值必须符合设计要求

24.1.4 接地模块顶面埋深不应小于 0.6m ，接地模块间距不应小于模块长度的 $3 \sim 5$ 倍。接地模块埋设基坑，一般为模块外型尺寸的 $1.2 \sim 1.4$ 倍。且在开挖深度内详细记录地层情况。

24.1.5 接地模块应垂直或水平就位，不应倾斜设置，保持与原土层接触良好。

11.3.4 智能化系统接地与建筑物等电位联结，从电气安全观点分析是一种最经济实用的措施；不宜利用 TN-C 系统中的 PEN 线或 TN-S 系统中的 N 线，作为智能化系统接地引

线，当利用 TN-S 系统中的 PE 线作为智能化系统接地引线时，PE 线截面积应符合设计要求：本条应执行 GB50303 中第 27.1 节的规定，原文如下：

27.1 主控项目（建筑物等电位联结）

27.1.1 建筑物等电位联结干线应从接地装置有不少于 2 处直接连接的接地干线或总等电位箱引出，等电位联结干线或局部等电位箱间的连接线形成环型网络，环型网络应就近与等电位联结干线或局部等电位箱连接。支线间不应串联连接。

27.1.2 等电位联结的线路最小允许截面应符合表 27.1.2 的规定。

表 27.1.2 线路最小允许截面（mm²）

材 料	截 面	
	干 线	支 线
铜	16	6
钢	50	16

12 环 境

12.1 一般规定

12.1.1 本条适用区域的环境要求，全部按《智能建筑设计标准》GB/T 50314 中所列甲级标准执行。

12.2 系统检测

12.2.7 关于环境噪声标准，国家环境立法规定距建筑物外窗 1m 处环境噪声测试合格标准为：白天 55dBA，夜间 45dBA；位于工业区的住宅分别加 5dBA，《民用建筑隔声设计规范》GBJ118—88 中，对学校、医院、旅馆、住宅四类建筑室内噪声指标明确了设计标准，一般在 35 ~ 60dBA 之间，医院测听室在 25 ~ 30dBA 之间。《体育馆声学设计及测量规程》JGJ/T 131—2000 对体育馆室内噪声指标明确了设计标准在 36 ~ 40dBA 之间。除上述民用建筑环境噪声标准外，尚未收集到确定为国家或行业规范的其他普通民用建筑场所噪声测试指标，因此，本条所推荐的室内噪声测试指标，待相关国家或行业规范颁布后应做相应的调整。

13 住宅（小区）智能化

13.1 一般规定

13.1.2 住宅（小区）智能化体系结构框图见图 2，检测验收项目见表 1。

表 1 住宅（小区）智能化检测项目表

项 目	检测内容
1.火灾自动报警及消防联动系统	报警装置
	灭火装置
	疏散装置
	可燃气体报警
2.安全防范系统	视频安防监控系统
	入侵报警系统
	巡更管理系统
	出入口控制（门禁）系统
	停车场（库）管理系统
	访客对讲系统
3.通信网络系统	卫星接收系统
	有线电视系统
	电话系统
4.信息网络系统	计算机信息网络系统
	控制网络系统
5.监控与管理系统	表具数据自动抄收及运传
	建筑设备监控
	公共广播与紧急广播
	住宅（小区）物业管理系统

续表 1

项 目	检测内容
6.家庭控制器	家庭报警
	家用电器监控
	家庭表具数据采集及处理
	家庭紧急求助
	通信网络和信息网络的接
7.综合布线与系统	综合布线系统
8.电源与接地	电源质量、等级
	系统接地
	系统防雷
9.环境	机房环境指标
10.室外设备及管网	室外设备安装
	室外缆线敷设
	室外缆线选型

13.1.7 住宅（小区）水、电、气、热（冷）表具的选用及远传方式，与当地各主管部门的管理有关。

13.1.8 根据建设单位和设计要求，可将访客对讲子系统纳入家庭控制器。

13.2 系统检测

13.2.3 施工图设计文件内容包括：

- 1) 系统选型论证；
- 2) 系统规模和控制方案说明；
- 3) 系统功能说明和性能指标等；
- 4) 系统结构图；
- 5) 各子系统控制原理图；

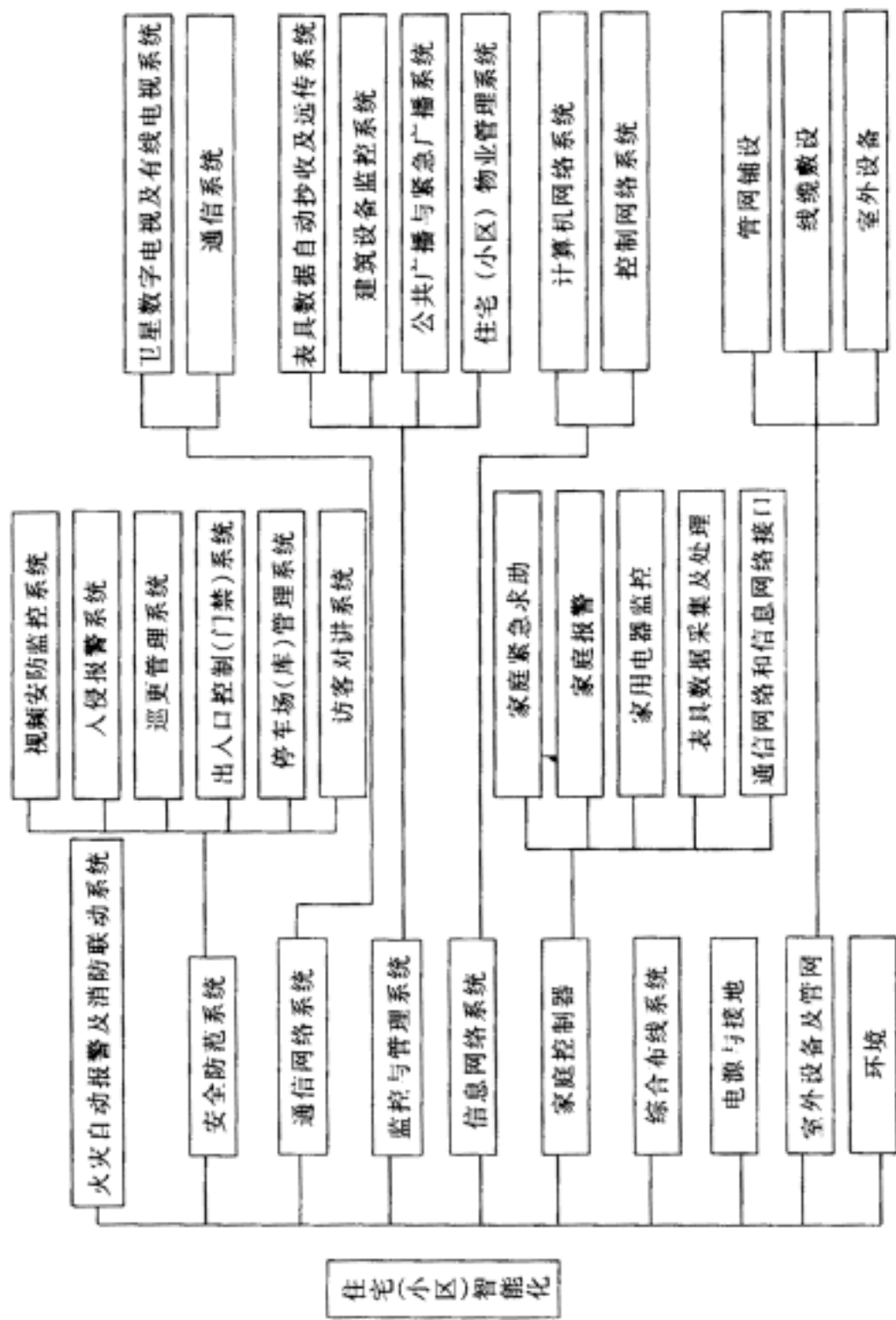


图2 住宅(小区)智能化体系结构框图

- 6) 设备布置与布线图；
- 7) 相关动力配电箱电气原理图；
- 8) 监控设备安装施工图；
- 9) 中央控制室设备布置图；
- 10) 监控设备电气端子接线图；
- 11) 监控设备清单等。

13.4 安全防范系统检测

13.4.2 不安装家庭控制器的住宅可将家庭紧急求助报警装置纳入访客对讲子系统。访客对讲子系统检测验收项目见表 2。

表 2 访客对讲子系统检测项目表

项 目	检测内容
访客对讲子系统	门口机外观
	门口机防水、防拆等功能
	通话清晰度
	图象清晰度
	保密功能
	单元门开锁功能
	火灾时电控锁释放功能
	与访客通话功能
	与管理员通信功能
	备用电源工作时间

13.5 监控与管理系统检测

13.5.1 表具数据自动抄收及远传系统

- 1 计量表具应选用符合国家现行产品标准的产品。如电能表的各项性能指标应满足

DL/T 645—1997、DL/T 698—1999 产品标准规定的精度值。

2 打印三个时间段所有住户表具远传数据的清单，检测系统运行状况，防止住户数据丢失。

13.5.4 住宅（小区）物业管理系统

2 住宅（小区）物业管理系统中有关电子商务、电子银行、远程医疗等内容的检测验收还应遵守国家、行业、地方主管部门的有关规定。

13.6 家庭控制器检测

13.6.1 家庭控制器包含的内容为目前产品的共性内容，按设计选型检测验收。家庭控制器的接入网有多种方式，按所选用的接入网对接口进行检测。家庭控制器检测项目参见表 3。

表 3 家庭控制器检测项目表

项 目	检测内容
1.家庭控制器	家庭控制器外观
	接入网接口
	鼓掌报警
	备用电源
	防雷接地
2.家庭报警	感烟探测器
	感温探测器
	可燃气体探测器
	红外探测器
	微波探测器
	复合探测器
	磁开关探测器
3.家庭紧急求助	紧急求助装置
	撤、布防功能

续表

项 目	检测内容
4.家用电器监控	家用电器监控安全性
	家用电器监控遥控功能
5.家用表具数据采集与处理	表具产品标准
	表具数据抄收
	表具数据远传
	信息显示、查询

13.6.3 家庭紧急求助报警装置的检测

考虑老年人和未成年人的生理特点，紧急求助报警装置的触发件应醒目、接触面大、机械部件灵活；安装高度适宜；具备防破坏报警功能。

13.6.6 家庭无线报警装置的工作频率应符合国家无线电委员会的要求，在 300 ~ 433MHz，之间，发射功率应小于 10mW。

13.6.7 报警信号宜区别求助内容是指安防监控中心通过接收不同的报警信号了解当事人的情况，如：病人求医、遇窃求助、着火求救等。

13.7 室外设备及管网

13.7.1 室外设备及管网检测参看表 4。

表 4 室外设备及管网检测项目表

项 目	检测内容
1.室外设备	设备防潮、防水措施
	设备防冻措施
	设备屏蔽措施
	设备防腐、防锈措施
	设备机械强度
	设备防雷接地措施

续表

项 目	检测内容
2.室外管网、缆线敷设	管网防潮、防水措施
	缆线防潮、防水措施
	管网防冻措施
	管网防腐措施
	管网、缆线机械强度
	管网、缆线屏蔽措施
	管网、缆线辐射深度
	缆线选型
	管网接地

13.8 竣工验收

13.8.2

- 3 竣工图纸和竣工技术文件内容包括：
- 1) 系统结构图；
 - 2) 各子系统控制原理图；
 - 3) 设备布置与布线图；
 - 4) 相关动力配电箱电气原理图；
 - 5) 管理控制中心设备布置图；
 - 6) 监控设备安装施工图。
 - 7) 监控设备电气端子接线图；
 - 8) 工程变更文件；
 - 9) 设备清单等。