

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2015年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2014〕189号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语和缩略语；3. 基本规定；4. 智能化集成系统；5. 信息接入系统；6. 用户电话交换系统；7. 信息网络系统；8. 综合布线系统；9. 移动通信室内信号覆盖系统；10. 卫星通信系统；11. 有线电视及卫星电视接收系统；12. 公共广播系统；13. 会议系统；14. 信息导引及发布系统；15. 时钟系统；16. 信息化应用系统；17. 建筑设备管理系统；18. 安全技术防范系统；19. 应急响应系统；20. 机房工程；21. 防雷与接地系统。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑业协会智能建筑分会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑业协会智能建筑分会（地址：北京市海淀区三里河路9号院丙区威可达写字楼201室，邮编：100037）。

本标准主编单位：中国建筑业协会智能建筑分会
大连理工现代工程检测有限公司

本标准参编单位：江苏省产品质量监督检验研究院
上海延华智能科技（集团）股份有限公司
同方泰德国际科技（北京）有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司

捷通智慧科技股份有限公司
讯飞智元信息科技有限公司
福建省电子产品监督检验所
辽宁省建设科学研究院有限责任公司
广东省建筑科学研究院集团股份有限公司
大连鑫盛建设工程检测有限公司
江苏省质量技术监督信息中心
广州市盛通建设工程质量检测有限公司
山东省电子信息产品检验院
广东兆邦智能科技股份有限公司
深圳市赛为智能股份有限公司
安徽省安泰科技股份有限公司
新疆质信通工程检测技术有限公司
中建电子信息技术有限公司
中建三局智能技术有限公司
中国建筑科学研究院有限公司建筑环境
与节能研究院
中国建筑设计研究院有限公司
四川建筑职业技术学院

本标准主要起草人员：姜文潭 李翠萍 白璐 王瑞彬
胡文颢 吴冬 司炳君 张青虎
水利民 王东伟 汪浩 阚志勇
张友国 王琳 赵强 祝敬国
王亚平 胡泽元 宋舒涵 唐孟华
王可 吴希文 林必毅 孙小娟
张斌 赵凤泉 朱峭 胡少云
陈应 曹阳 陈琪 颜凌云

王凤起

本标准主要审查人员：耿望阳 赵济安 张艳菊 李明荣
陈 革 何晓燕 李 军 么 军
韩志益

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

目 次

1	总则	1
2	术语和缩略语	2
2.1	术语	2
2.2	缩略语	2
3	基本规定	5
3.1	一般规定	5
3.2	检测活动	7
3.3	检测报告	8
4	智能化集成系统	10
4.1	一般规定	10
4.2	系统性能	10
4.3	系统功能	10
4.4	检测设备	12
4.5	检测方法	12
5	信息接入系统	17
6	用户电话交换系统	18
7	信息网络系统	19
7.1	一般规定	19
7.2	计算机网络系统	19
7.3	网络安全	21
7.4	检测设备	22
7.5	检测方法	25
8	综合布线系统	46
8.1	一般规定	46
8.2	电缆布线系统电气性能	47

8.3	光纤布线系统性能	48
8.4	布线管理系统	48
8.5	检测设备	49
8.6	检测方法	49
9	移动通信室内信号覆盖系统	52
10	卫星通信系统	53
11	有线电视及卫星电视接收系统	54
11.1	一般规定	54
11.2	数字信号有线电视系统	55
11.3	模拟信号有线电视系统	56
11.4	卫星电视接收系统	56
11.5	检测设备	57
11.6	检测方法	57
12	公共广播系统	60
12.1	一般规定	60
12.2	系统功能	60
12.3	电声性能	62
12.4	检测设备	62
12.5	检测方法	63
13	会议系统	70
13.1	一般规定	70
13.2	会议扩声系统	70
13.3	会议视频显示系统	70
13.4	会议灯光系统	71
13.5	会议电视系统	71
13.6	其他系统	71
13.7	检测设备	72
13.8	检测方法	75
14	信息导引及发布系统	78
14.1	一般规定	78

14.2	信息播控设备	78
14.3	信息发布系统软件	79
14.4	信息显示屏	79
14.5	终端设备	81
14.6	检测设备	81
14.7	检测方法	81
15	时钟系统	85
15.1	一般规定	85
15.2	标准时间源	85
15.3	石英谐振器母钟和子钟	85
15.4	时钟监控系统	86
15.5	检测设备	86
15.6	检测方法	86
16	信息化应用系统	88
16.1	一般规定	88
16.2	硬件设备	88
16.3	应用软件	88
16.4	检测设备	89
16.5	检测方法	89
17	建筑设备管理系统	91
17.1	一般规定	91
17.2	暖通空调监控系统	91
17.3	供配电监测系统	93
17.4	公共照明监控系统	94
17.5	给水排水监控系统	94
17.6	电梯和自动扶梯监测系统	95
17.7	能效监管系统	95
17.8	中央管理工作站	96
17.9	系统实时性、可靠性、可维护性及评测项目	96
17.10	检测设备	97

17.11	检测方法	98
18	安全技术防范系统	102
18.1	一般规定	102
18.2	入侵报警系统	103
18.3	视频安防监控系统	104
18.4	出入口控制系统	104
18.5	电子巡查系统	105
18.6	停车库(场)管理系统	105
18.7	安全防范综合管理系统	105
18.8	检测设备	106
18.9	检测方法	106
19	应急响应系统	115
19.1	一般规定	115
19.2	系统功能	115
19.3	系统性能	115
19.4	检测设备	116
19.5	检测方法	116
20	机房工程	117
20.1	一般规定	117
20.2	供配电系统	117
20.3	空气调节系统	118
20.4	给水排水系统	118
20.5	监控与安全防范系统	118
20.6	机房室内环境	119
20.7	检测设备	119
20.8	检测方法	120
21	防雷与接地系统	125
21.1	一般规定	125
21.2	接地装置	125
21.3	接地线	125

21.4	等电位联结	126
21.5	屏蔽设施	126
21.6	电涌保护器	126
21.7	各系统的防雷与接地	127
21.8	检测设备	128
21.9	检测方法	129
附录 A	智能化集成系统检测记录	132
附录 B	信息网络系统检测记录	133
附录 C	综合布线系统检测记录	134
附录 D	有线电视及卫星电视接收系统检测记录	135
附录 E	公共广播系统检测记录	139
附录 F	会议系统检测记录	141
附录 G	信息导引及发布系统检测记录	142
附录 H	时钟系统检测记录	144
附录 J	信息化应用系统检测记录	145
附录 K	建筑设备管理检测记录	147
附录 L	安全技术防范系统检测记录	157
附录 M	应急响应系统检测记录	161
附录 N	机房工程检测记录	162
附录 P	防雷接地系统检测记录	165
附录 Q	检测报告模板	167
	本标准用词说明	171
	引用标准名录	172

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms and Abbreviations	2
2.1	Terms	2
2.2	Abbreviations	2
3	Basic Requirements	5
3.1	General Requirements	5
3.2	Testing Activity	7
3.3	Testing Report	8
4	Intelligent Integrated System	10
4.1	General Requirements	10
4.2	System Performance	10
4.3	System Function	10
4.4	Testing Equipment	12
4.5	Testing Method	12
5	Communication Access System	17
6	Telephone Switching System	18
7	Information Network System	19
7.1	General Requirements	19
7.2	Compute Network System	19
7.3	Network Security	21
7.4	Testing Equipment	22
7.5	Testing Method	25
8	Generic Cabling System	46
8.1	General Requirements	46
8.2	Cable Cabling System Electrical Performance	47

8.3	Optical Fiber Cabling System Performance	48
8.4	Cabling Management System	48
8.5	Testing Equipment	49
8.6	Testing Method	49
9	Mobile Communication Indoor Coverage System	52
10	Satellite Communication System	53
11	Cable Television and Satellite Television Receiving System	54
11.1	General Requirements	54
11.2	Digital Signal Cable Television System	55
11.3	Analog Signal Cable Television System	56
11.4	Satellite Television Receiving System	56
11.5	Testing Equipment	57
11.6	Testing Method	57
12	Public Address System	60
12.1	General Requirements	60
12.2	System Function	60
12.3	Electroacoustic Performance	62
12.4	Testing Equipment	62
12.5	Testing Method	63
13	Conference System	70
13.1	General Requirements	70
13.2	Conference Amplifying System	70
13.3	Conference Video Display System	70
13.4	Conference Light System	71
13.5	Videoconference System	71
13.6	Other System	71
13.7	Testing Equipment	72
13.8	Testing Method	75
14	Guidance Information Display System	78

14.1	General Requirements	78
14.2	Information Playing and Controlling Equipment	78
14.3	Softwares of Information Display System	79
14.4	Information Displays	79
14.5	Terminal Equipment	81
14.6	Testing Equipment	81
14.7	Testing Method	81
15	Time Synchronized System	85
15.1	General Requirements	85
15.2	Standard Time Source	85
15.3	Quartz Resonator Master Clock and Ancillary Clock	85
15.4	Clock Monitoring System	86
15.5	Testing Equipment	86
15.6	Testing Method	86
16	Information Technology Application System	88
16.1	General Requirements	88
16.2	Hardware Equipment	88
16.3	Application Softwares	88
16.4	Testing Equipment	89
16.5	Testing Method	89
17	Building Management System	91
17.1	General Requirements	91
17.2	Heating, Ventilating and Air-conditioning Monitoring System	91
17.3	Electric Power Supply Monitoring System	93
17.4	Public Lighting Monitoring System	94
17.5	Water Supply and Drainage Monitoring System	94
17.6	Elevators and Escalators Monitoring System	95
17.7	Energy Consumption Monitoring System	95
17.8	The Central Management Workstation	96

17.9	Real-time Performance, Reliability, Maintainability and Evaluating Projects	96
17.10	Testing Equipment	97
17.11	Testing Method	98
18	Security and Protection System	102
18.1	General Requirements	102
18.2	Intrusion Alarm System	103
18.3	Video Monitoring System	104
18.4	Access Control System	104
18.5	Electronic Inspection System	105
18.6	Parking Garage (Lot) Management System	105
18.7	Security and Protection Generic Management System	105
18.8	Testing Equipment	106
18.9	Testing Method	106
19	Emergency Response System	115
19.1	General Requirements	115
19.2	System Function	115
19.3	System Performance	115
19.4	Testing Equipment	116
19.5	Testing Method	116
20	Engineering of Electronic Equipment Plant	117
20.1	General Requirements	117
20.2	Electric Power Supply System	117
20.3	Air-conditioning System	118
20.4	Water Supply and Drainage System	118
20.5	Monitoring & Security and Protection System	118
20.6	Indoor Environment of Computer Rooms	119
20.7	Testing Equipment	119
20.8	Testing Method	120
21	Lightning Protection and Earthing System	125

21.1	General Requirements	125
21.2	Earth-termination System	125
21.3	Earthing Conductor	125
21.4	Equipotential Bonding	126
21.5	Shielding Facility	126
21.6	Surge Protective Devices	126
21.7	Lightning Protection and Earthing of Other Systems	127
21.8	Testing Equipment	128
21.9	Testing Method	129
Appendix A	Testing Record of Intelligent Integrated System	132
Appendix B	Testing Record of Information Network System	133
Appendix C	Testing Record of Generic Cabling System	134
Appendix D	Testing Record of Cable Television and Satellite Television Receiving System	135
Appendix E	Testing Record of Public Address System	139
Appendix F	Testing Record of Conference System	141
Appendix G	Testing Record of Guidance Information Display System	142
Appendix H	Testing Record of Time Synchronized System	144
Appendix J	Testing Record of Information Technology Application System	145
Appendix K	Testing Record of Building Management System	147
Appendix L	Testing Record of Security and Protection System	157
Appendix M	Testing Record of Emergency Response	

	System	161
Appendix N	Testing Record of Engineering of Electronic Equipment Plant	162
Appendix P	Testing Record of Lightning Protection and Earthing System	165
Appendix Q	Template of Testing Report	167
	Explanation of Wording in This Standard	171
	List of Quoted Standards	172

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为加强智能建筑工程质量管理，规范智能建筑工程质量检测活动，保证智能建筑工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建和改建智能建筑工程质量的检测。

1.0.3 智能建筑工程质量检测应以保证工程质量为目标，检测活动应方法科学、数据准确、程序规范，为工程验收提供依据。

1.0.4 智能建筑工程的质量检测除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和缩略语

2.1 术语

2.1.1 智能建筑工程质量检测 testing of quality of intelligent building systems

运用试验、测试等技术手段并通过专业知识的判断，确定工程的材料、设备，以及系统性能、运行功能等智能建筑工程实体质量特性的活动。

2.1.2 智能建筑综合运行功效 comprehensive operation function and efficiency of intelligent buildings

为完成建筑整体的管理目标，建筑智能化系统通过智能化管理平台，实现系统之间信息共享，使建筑环境与建筑设备协调配合，表现出来的综合运行功能与效果。

2.1.3 第三方检测 third-party testing

由处于建设单位和施工单位之外的一方，以公正、权威的非当事人身份，根据有关法律、标准和合同所进行的检测活动。

2.2 缩略语

AAA——验证、授权和记账

AP——无线访问接入点

DHCP——动态主机配置协议

DNS——域名系统

DDOS——分布式拒绝服务

DDC——直接数字控制系统

ELTCTL——两端等效横向转换损耗

E-mail——电子邮件

FTP——文件传输协议

HFC——混合光纤同轴电缆网
HTTP——超文本传输协议
Internet——因特网
 IP——网络互连协议
 IPS——入侵防御系统
 IPX——互联网数据包交换协议
 ISP——互联网服务提供商
MIB II——第二代管理信息库
 MAC——媒体访问控制
 NAT——网络地址转换
OM3/OM4——一种多模光纤
OTDR——光时域反射仪
 Ping——一种用于检查网络是否连通的操作命令
 POE——有源以太网
 POP3——邮局协议版本 3
 Portal——一种 Web 认证方法
 QoS——服务质量
 RPC——远程过程调用协议
 SMTP——简单邮件传输协议
 S/N——信噪比
 SNMP——简单网络管理协议
 SSID——服务集标识
STIPA——扩声系统语言传输指数
 TCL——横向变换损耗
 TCP——传输控制协议
 UDP——用户数据报协议
VLAN——虚拟局域网
 VGA——一种视频传输接口标准
 Web——万维网
 Wi-Fi——一种允许电子设备连接到无线局域网的技术

WLAN——无线局域网

Y/C——（亮/色）分离信号接口

YPbPr——色差分量接口

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 智能建筑工程应经过质量检测合格后进行验收。

3.1.2 智能建筑工程质量检测范围应符合表 3.1.2 的规定，具体工程检测内容应根据工程设计文件涉及的智能化系统确定。

表 3.1.2 智能建筑工程质量检测范围

序号	系统名称	主要内容
1	智能化集成系统	系统性能
		系统功能
2	信息接入系统	安装场地和环境
3	用户电话交换系统	安装场地和环境
4	信息网络系统	计算机网络系统
		网络安全
5	综合布线系统	电缆布线系统电气性能
		光纤布线系统性能
		布线管理系统功能
6	移动通信室内信号覆盖系统	安装场地和环境
7	卫星通信系统	安装场地和环境
8	有线电视及卫星电视接收系统	数字信号有线电视系统
		模拟信号有线电视系统
		卫星电视接收系统
9	公共广播系统	系统功能
		电声性能
10	会议系统	会议扩声系统
		会议视频显示系统

续表 3.1.2

序号	系统名称	主要内容
10	会议系统	会议灯光系统
		会议电视系统
		其他系统
11	信息导引及发布系统	信息播控设备
		信息发布系统软件
		信息显示屏
		终端设备
12	时钟系统	标准时间源
		石英谐振器母钟和子钟
13	信息化应用系统	时钟监控系统
		硬件设备
14	建筑设备管理系统	应用软件
		暖通空调监控系统
		供配电监测系统
		公共照明监控系统
		给水排水监控系统
		电梯和自动扶梯监测系统
		能效监管系统
		中央管理工作站
		系统实时性、可靠性、可维护性及评测项目
15	安全技术防范系统	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
		停车库（场）管理系统
		安全防范综合管理系统
16	应急响应系统	系统功能
		系统性能

续表 3.1.2

序号	系统名称	主要内容
17	机房工程	供配电系统
		空气调节系统
		给水排水系统
		监控与安全防范系统
		机房室内环境
18	防雷与接地系统	接地装置
		接地线
		等电位联结
		屏蔽设施
		电涌保护器
		各系统的防雷与接地

3.1.3 智能建筑工程质量检测应按照先设备、后系统、再系统集成的顺序进行。

3.1.4 智能建筑工程检测应提供检测数据和检测结论。检测结论分为合格和不合格两种。检测结论的判定依据应符合委托检测合同约定、工程设计文件要求和国家现行相关标准规定。

3.1.5 火灾自动报警系统的性能、功能检测及检测方法应符合现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166的有关规定。

3.1.6 智能建筑工程质量检测报告应存入工程技术档案，作为工程验收的重要依据。

3.2 检测活动

3.2.1 智能建筑工程各系统检测，应以系统技术性能检测和系统运行功能检测为主，指标参数应量化，系统功能应验证。

3.2.2 智能建筑工程综合运行功效检测应依据设计要求进行，应以智能化系统管理与建筑设备运行和建筑环境需求相融合的功

能集成为主，宜综合评价建筑物（群）内部智能化系统信息共享、协同动作的功能与效果。

3.2.3 检测应按照本标准规定的方法和程序进行，用本标准规定之外的方法和程序取得的检测数据，采用时应经过建设单位组织的技术论证，并附技术认定过程文件。

3.2.4 各系统检测记录应按本标准附录 A～附录 P 的格式填写。对于系统规模大、检测数据多的工程，可按子系统或检测部位不同分别记录，也可以另附更详细的记录表格。

3.2.5 检测现场条件应符合下列规定：

- 1 系统安装、调试应完成，试运行应结束，并应自检合格；
- 2 系统应正常带载运行；
- 3 现场环境应符合检测设备要求；
- 4 应有保证检测人员和检测设备安全工作的条件和措施。

3.2.6 智能建筑工程质量的现场检测人员不应少于 2 人。

3.2.7 智能建筑工程检测活动可依据检测合同，接受委托方和被检测方现场监督和见证。

3.3 检测报告

3.3.1 智能建筑工程质量检测报告的形式和内容应按本标准附录 Q 的格式填写。

3.3.2 智能建筑工程质量检测报告中的数据应准确可靠。所有检测数据应有足够的现场检测记录支持。

3.3.3 智能建筑工程质量检测报告应明确给出各系统检测结论。检测报告宜对建筑整体智能化系统综合运行功效进行评价。

3.3.4 各系统检测结论应依据该系统检测项目和参数的检测结果判定。当其所有检测项目和参数全部合格时，该系统质量应为合格。

3.3.5 建筑整体智能化系统综合运行功效评价应依据设计要求进行。评价宜从智能化系统的集成情况、信息共享程度、对建筑设备与环境的控制功能和系统整体的综合运行效果等方面进行。

3.3.6 智能建筑工程质量不合格的项目和参数应整改直至重新检测合格。重新检测的抽样数量应加倍，当加倍抽样检测仍不合格时，整改后应全数检测。

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

4 智能化集成系统

4.1 一般规定

- 4.1.1 智能建筑智能化集成系统工程质量检测内容应包括系统性能和系统功能检测。
- 4.1.2 智能化集成系统检测应在被集成的子系统检测完成后进行。
- 4.1.3 被集成子系统应全数检测，检测结果应符合设计要求。当设计文件无明确要求时，应符合国家现行标准要求。检测结果应全部符合相关要求。

4.2 系统性能

- 4.2.1 智能化集成系统网络性能检测应包括网络与接口性能。
- 4.2.2 智能化集成系统软件性能检测应包括下列内容：
 - 1 软件静态数值性能；
 - 2 软件动态数值性能。
- 4.2.3 智能化集成系统响应时间检测应包括下列内容：
 - 1 实时数据传送时间；
 - 2 控制命令传送时间；
 - 3 联动命令传送时间；
 - 4 数据存储时间；
 - 5 故障报警及查询时间。

4.3 系统功能

- 4.3.1 智能化集成系统整体功能检测应包括下列内容：
 - 1 系统构架；
 - 2 系统可靠性；

- 3 系统冗余性。
- 4.3.2 集中监视和管理功能检测应包括下列内容：
 - 1 通过统一界面显示各子系统设备运行数据和状态；
 - 2 支持同时在线的设备数量及用户数量以及并发访问能力。
- 4.3.3 报警监视与处理功能检测应包括下列内容：
 - 1 报警数据显示和提醒；
 - 2 报警信息归类、排列和处理；
 - 3 数据显示的准确性。
- 4.3.4 控制和调节功能检测应包括下列内容：
 - 1 控制和调节机电设备运行；
 - 2 手/自动模式切换；
 - 3 修改机电设备的启停状态和设定值；
 - 4 控制逻辑、运行模式的修改和编辑。
- 4.3.5 跨系统联动配置与管理功能检测应包括下列内容：
 - 1 设置跨系统联动策略、流程及联动控制配置；
 - 2 根据预设模式，自动执行联动操作。
- 4.3.6 数据分析和可视化功能检测应包括下列内容：
 - 1 实时信息和历史数据分析；
 - 2 可视化图形直观显示；
 - 3 趋势预测及辅助决策。
- 4.3.7 信息和数据管理功能检测应包括下列内容：
 - 1 设备库的共享和管理；
 - 2 信息库的共享和管理；
 - 3 信息和数据的各类管理。
- 4.3.8 综合管理和统一调度功能检测应包括下列内容：
 - 1 全局事件的调度和管理；
 - 2 控制策略和调度指挥策略的管理。
- 4.3.9 远程和移动应用管理功能检测应包括下列内容：
 - 1 远程监视、控制和管理；
 - 2 移动端监视和管理。

4.3.10 能耗管理功能检测应包括下列内容：

- 1 能耗数据获取；
- 2 能耗数据基本分析；
- 3 能耗数据对标比较；
- 4 用能超限警示。

4.3.11 系统安全管理功能检测应包括下列内容：

- 1 系统权限管理；
- 2 系统账户管理；
- 3 网络权限管理。

4.3.12 文件报表生成和打印功能检测应包括下列内容：

- 1 生成和打印报警记录及报表；
- 2 生成和打印运行数据记录及报表；
- 3 生成和打印用户日志记录及报表。

4.4 检测设备

4.4.1 计时器的准确度应为 $\pm 0.1s$ 。

4.4.2 被集成子系统的检测设备，应符合本标准相应章节的有关规定。

4.5 检测方法

4.5.1 智能化集成系统网络性能检测应符合下列规定：

- 1 根据网络拓扑图，检测工作站和任意一台网络设备的连通性能；
- 2 检测各子网内用户之间的通信功能；
- 3 检测局域网内的用户与公网之间的通信能力；
- 4 通过手动设置接口相关参数，检测接口的性能。

4.5.2 智能化集成系统软件性能检测应符合下列规定：

- 1 软件静态数值性能，应对软件数据库进行检测；存储记录的条数与存储时间应满足设计要求；
- 2 软件动态数值性能，应对软件从读取数据库到刷新用户

屏幕的响应时间进行检测，检测结果应为秒级，软件每秒的并发数据写入能力应满足设计要求。

4.5.3 应使用计时器对智能化集成系统响应时间进行计时，实时数据传送时间、控制命令传送时间、联动命令传送时间、数据存储时间、故障报警及查询时间应满足设计要求。

4.5.4 智能化集成系统整体功能检测可采用黑盒测试方法。检测应在服务器和客户端分别进行，监测点应包括每个被集成子系统，确保软件的整体架构、功能模块被全部检测，并应符合下列规定：

1 系统架构检测，软件应满足建筑的业务功能、物业运营及管理模式的应用需求，软件应采用智能化信息资源共享和协同运行的架构形式；

2 系统可靠性检测，软件应能对用户常见的误操作能进行提示；软件应能对重要动作的操作有警告和确认提示；软件应能判断数据的有效性，屏蔽用户的错误输入，识别非法值，并有相应的错误提示；当子系统出现故障，软件应能及时报警提示；

3 系统冗余性检测，系统应具有双机热备及切换、数据库备份、备用电源及切换和通信链路的冗余切换功能，并能进行故障自诊断，事故情况下应有安全保障措施。

4.5.5 智能化集成系统软件集中监视和管理功能检测可通过人工手动输入参数的方式观察监视、存储和统计的功能实现过程，并应符合下列规定：

1 软件应能通过统一界面显示子系统各种数据，并能进行存储和统计，数据显示应与被集成子系统一致，界面上数据的位置与现场实际位置应一致，数据响应时间应满足设计要求；

2 软件能够支持的同时在线设备数量及用户数量、并发访问能力应满足设计要求。

4.5.6 智能化集成系统软件报警监视与处理功能检测可采用现场模拟报警信号的方法，观察报警信息的显示进行，并应符合下列规定：

1 软件应能通过统一界面显示子系统报警数据以及报警概况图形、报警记录趋势图形，应能提供画面、声光、短信等多种报警方式；

2 软件应能将报警信息按照产生时间、确认与否，以及优先级等信息排列。用户点击相应报警信息的条目，可在弹出窗口中看到该报警信息的具体信息和相应的处理状态，同时可按照预先设置发送给相应管理人员；

3 软件数据显示应与被集成子系统一致。

4.5.7 智能化集成系统软件控制和调节功能检测可在服务器和客户端分别输入设置参数，检测调节和控制的效果，并应符合下列规定：

1 当通过集成系统设置参数，调节和控制子系统设备时，检测人员应可以浏览到机电设备的详细运行参数；

2 软件应能够切换手/自动模式，并应能够在手动模式下，手动修改机电设备的启停状态，修改设定值；

3 软件应能够修改局部闭环控制逻辑，能够修改、编辑运行模式。

4.5.8 智能化集成系统软件联动配置与管理功能检测可现场逐项模拟触发信号，检测系统联动和管理的效果，并应符合下列规定：

1 软件应能通过集成系统设置子系统之间的联动策略，实现跨系统之间的联动控制等；

2 软件应能在用户选中该模式时，集成平台在相应的时段自动执行模式所规定的操作。

4.5.9 智能化集成系统软件数据分析和可视化功能检测应通过人工操作的方式，查看图形显示功能，并应符合下列规定：

1 软件应具有对实时信息和历史数据的分析能力，为整个建筑规范化运营、设备运行情况、设备维护预案、节能管理等业务提供标准化数据；

2 软件应能提供柱状图、曲线图、折线图、饼图、散点图

等图形显示功能；

3 软件应具有一定的趋势预测能力，为建筑的管理提供数据支撑和决策辅助。

4.5.10 智能化集成系统信息和数据管理功能检测应通过人工操作、现场模拟的方式，查看建筑的资源和信息共享能力，并应符合下列规定：

1 软件应具有共享设备数据库，并应能整合运营设备、通信设施以及公共设备等，满足统一调用、联动和共享等需求；

2 软件应具有共享信息数据库，并应能接入和整合建筑信息、控制信息、报警信息、能耗信息以及业务运行需要的各类信息，实现系统信息的共享；

3 软件应实现对各子系统信息和数据的统一管理，并应能进行存储和统计。

4.5.11 智能化集成系统综合管理和统一调度功能检测应通过人工操作、现场模拟的方式，检测整个建筑的综合运行效果，并应符合下列规定：

1 系统应结合规范化的管理方式和专业化的业务运行程序，设置满足建筑主体业务需求的跨系统联动策略和综合管理功能模块，并应能实现对全局事件的决策和管理功能；

2 系统应具有控制策略和联动策略优化的功能。

4.5.12 智能化集成系统远程和移动应用管理功能检测应通过人工操作的方式，利用远程和移动端应用，对智能化集成系统进行查看、控制和管理。

4.5.13 智能化集成系统能耗管理功能检测可采用人工操作的方式，并应符合下列规定：

1 软件应具有从能耗检测系统读取用能分项计量的数据，并应具有分析和对比等基本定量分析功能；

2 软件宜具有能耗数据的对标功能，并能通过与标杆数据的比较，实现节能优化管理；

3 软件应具有用能超限警示功能。

4.5.14 智能化集成系统安全管理功能检测可采用人工操作的方式，并应符合下列规定：

1 系统权限管理功能方面，软件应具有集中统一用户注册管理功能，并能根据注册用户的权限，设定每个用户对各个系统和设备的浏览、操作、编辑权限。系统用户可分为一般用户、技术用户和管理员用户三类。系统可预设三类用户的默认权限，形成默认用户类，在编辑每个用户的权限时，可在所选择默认用户类型的基础上修改具体的管理权限。

2 系统账户管理功能方面，软件应实现所有用户只有在输入正确的用户名和密码，成功登录后才能访问集成平台。用户登录后可注销、切换用户。系统中的用户密码和密钥应以密文方式存储。软件应有记录运行日志功能，即保存用户操作日志、故障报警日志、各子系统运行日志、软件重要操作日志。

3 网络权限管理功能方面，所有通过网络远程访问系统的客户端，应在输入正确的用户名和密码，成功登录后才能访问集成平台。

4.5.15 智能化集成系统文件报表生成和打印功能检测应通过人工操作的方式，检测文件报表的生成并打印，并应符合下列规定：

1 软件应具有历史报警记录功能，可根据报警类型、报警级别等过滤条件进行查询及统计，并可按用户定制格式生成和打印报表；

2 软件应具有历史数据记录功能，可根据点名称、点值、时间段等过滤条件进行查询及统计，并可按用户定制格式生成和打印报表；

3 软件应具有用户日志记录功能，可根据过滤条件对不同类型日志按用户定制格式生成和打印报表。

5 信息接入系统

- 5.0.1 智能建筑信息接入系统工程质量检测内容应包括设备安装场地和环境相关项目。
- 5.0.2 信息接入系统检测范围应根据设计要求确定。
- 5.0.3 检测项目应符合本标准第 20 章的有关规定，并应符合设计要求。
- 5.0.4 检测设备、检测数量、检测方法、合格判定方法等应符合本标准第 20 章的有关规定。

6 用户电话交换系统

- 6.0.1 智能建筑用户电话交换系统工程质量检测内容应包括设备安装场地和环境相关项目。
- 6.0.2 用户电话交换系统检测范围应根据设计要求确定。
- 6.0.3 检测项目应符合本标准第 20 章的有关规定，并应符合设计要求。
- 6.0.4 检测设备、检测数量、检测方法、合格判定方法等应符合本标准第 20 章的有关规定。

7 信息网络系统

7.1 一般规定

7.1.1 智能建筑信息网络系统工程质量检测内容应包括计算机网络系统检测和网络安全检测。

7.1.2 检测环境及条件除应符合本标准第 3.2.5 条规定外，尚应符合下列规定：

1 系统工作环境应满足设计要求。

2 信息网络系统检测应充分考虑建筑内信息网络系统组网的架构规划设计，检测项目的选择应与设计要求及工程实际使用的功能相符合。

3 根据承载业务的不同，智能建筑信息网络系统可分为业务办公网和智能化设备网，检测项目选择应与信息网络业务特点和要求相符合。

4 信息网络系统所选择的设备应符合相应产品标准及设计需要，信息网络设备应获得 3C 认证。系统安全专用产品应获得公安部计算机管理监察部门审批颁发的计算机信息系统安全专用产品销售许可证。

7.2 计算机网络系统

7.2.1 计算机网络系统的检测应包括系统功能、系统性能、系统应用、管理功能、无线局域网功能、无线局域网性能等。

7.2.2 系统功能检测应包括下列内容：

1 IP 子网划分；

2 VLAN 划分；

3 QoS 设定；

4 用户接入多 ISP；

- 5 NAT 功能；
 - 6 AAA 认证；
 - 7 DHCP 功能；
 - 8 设备和线路备份；
 - 9 组播等功能。
- 7.2.3 系统性能检测应包括下列内容：
- 1 系统连通性；
 - 2 链路传输速率；
 - 3 吞吐率；
 - 4 传输时延；
 - 5 丢包率；
 - 6 链路层健康状况指标：链路利用率、错误率及各类错误、广播帧和组播帧和冲突率或碰撞率。
- 7.2.4 系统应用检测应包括下列内容：
- 1 DHCP 服务；
 - 2 DNS 服务；
 - 3 Web 访问服务；
 - 4 E-mail 服务和文件服务。
- 7.2.5 管理功能检测应包括下列内容：
- 1 配置管理功能；
 - 2 告警管理功能；
 - 3 性能管理功能；
 - 4 安全管理功能；
 - 5 管理信息库。
- 7.2.6 无线局域网功能检测应包括下列内容：
- 1 AP 配置；
 - 2 用户隔离控制；
 - 3 AP 间切换；
 - 4 热点压力测试；
 - 5 热点吞吐量测试。

7.2.7 无线局域网性能检测应包括下列内容：

- 1 信号覆盖强度；
- 2 信噪比；
- 3 同邻频干扰；
- 4 AP 关联平均时间；
- 5 AP 关联成功率；
- 6 Portal 页面弹出时延；
- 7 Portal 页面弹出成功率；
- 8 Web 认证时长；
- 9 Web 认证成功功率；
- 10 HTTP 页面响应时延；
- 11 HTTP 完整显示时延；
- 12 HTTP 页面访问成功率；
- 13 Ping 测试平均时延；
- 14 Ping 测试成功率；
- 15 FTP 下载平均速率；
- 16 FTP 上传平均速率；
- 17 手机终端关联 WLAN 网络测试；
- 18 手机终端 Portal 认证上网测试；
- 19 手机终端数据吞吐率。

7.2.8 接入层链路应按总数的 10% 抽样检测，且抽样数不应少于 10 路，链路少于 10 路的，应全部检测。汇聚层到核心层的链路、核心层的骨干链路应全部检测。无线局域网 WLAN 热点设计中要求的覆盖区域不少于 95%，测试点应符合用户习惯和行为习惯，不应在非用户使用地点进行检测。检测结果符合设计要求应判定为合格；当设计要求未做规定时，检测结果应符合本标准的相关规定。

7.3 网络安全

7.3.1 网络安全系统检测应包含下列内容：

- 1 结构安全；
- 2 访问控制；
- 3 安全审计；
- 4 边界完整性；
- 5 入侵防范；
- 6 恶意代码防范；
- 7 网络设备防护；
- 8 数据流控制；
- 9 用户数据保密性；
- 10 剩余信息保护；
- 11 可信路径；
- 12 抗抵赖；
- 13 网络安全监控。

7.3.2 对于要求物理隔离的计算机网络系统，物理隔离方式应符合下列规定：

- 1 物理实体上应完全分开；
- 2 不应存在共享的物理设备；
- 3 不应有任何链路上的连接。

7.3.3 网络安全系统应全数检测，相同功能的设备应抽检 1 台。检测结果符合设计要求应判定为合格，信息安全等级保护定级的信息系统还应符合现行国家标准《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》GB/T 22239 的有关规定。

7.4 检测设备

7.4.1 用于计算机网络系统功能检测的设备，应符合下列规定：

- 1 应具备直接网络流量监听功能，能够对网络利用率、单播帧、广播帧、多播帧、碰撞、各种类型的出错帧进行统计；
- 2 应能统计网络中产生业务量最多的节点、出错最多的节点、产生广播帧和多播帧最多的节点；
- 3 应具备网络协议分析功能，能对网络中的协议进行解码

和流量分布统计；

4 应具备自动网络节点和拓扑发现功能，能自动生成网络节点列表，包括节点的 MAC 地址、IP/IPX 地址和名称的对应；

5 应具备网络流量仿真功能，可指定数据包的内容和数据包长度，并可指定所产生流量的大小；

6 应具备 Ping 和 Trace Route 检测功能；

7 应具备从网络设备上获取 SNMP 数据的功能；

8 应具备检测结果分析及图表打印输出的功能；

9 宜具备基本网络业务仿真检测功能；

10 宜具备无线局域网功能检测功能。

7.4.2 用于计算机网络系统性能检测的设备，应符合下列规定：

1 应支持在 10M/100M/1000M/10G 以太网接口上的 100%满线速流量产生功能；

2 应具备 RFC2544 网络性能检测功能，包括吞吐率、传输时延和丢包率检测；

3 应支持在 10M/100M/1000M/10G 以太网接口上的 100%满线速流量统计功能；

4 10M/100M/1000M 以太网测试时间标签精度应为 $10\mu\text{s}$ ，10G 以太网测试时间标签精度应为 $1\mu\text{s}$ 。

7.4.3 用于无线局域网检测的设备，应符合下列规定：

1 WLAN 测试卡应为支持 802.11a/b/g/n/ac 的外置测试卡；

2 WLAN 专用测试仪表应能够测试 WLAN 场强、信噪比，能够分析出测试区域内的同频干扰、邻频干扰及用户使用情况，同时可完成 AP 关联测试、Web 接入认证、网络 Ping 包测试、FTP 上下行速率测试、网站访问成功率测试、定时自动测试和多网卡压力测试；

3 WLAN 软件分析工具应能够采集、分析无线 Wi-Fi 协议参数工具，对 WLAN 协议抓包、解码，并进行分析。

7.4.4 用于网络安全检测的设备，应符合下列规定：

1 应具备自身安全防护能力，包括用户身份鉴别功能、扫描范围限制功能、策略涉及的敏感信息加密存储、完整的使用记录、扫描结果的完整性和机密性；

2 应能对网络安全系统的脆弱性进行扫描，包括网络服务脆弱性、操作系统脆弱性、数据库脆弱性、中间件脆弱性、应用服务脆弱性、木马等，可以发现安全问题并能提供相应的安全建议；

3 应能对网络旁路进行检测，可检查目标系统网段中存在的连通外网网络旁路，如代理服务器、拨号上网等；

4 应能获取操作系统类型、版本号、已开启的各项 TCP/IP 服务、系统硬件信息、系统软件配置信息、系统网络配置信息、共享目录信息、系统运行状态信息等；

5 应能对端口进行扫描，包括 RPC 端口、TCP 端口、UDP 端口，并可对端口协议进行分析；

6 应提供用户权限和角色划分功能，至少应包括授权管理员、普通管理员、审计员；

7 应能对扫描结果数据进行分析，并生成扫描结果报告，报告可支持导入、导出和删除，格式应包括主流文档格式；

8 应提供扫描策略的定制功能，可根据不同扫描要求定制不同级别的策略；

9 应具有完整的日志和审计功能；

10 应在脆弱性探测的强度和深度上提供一定的控制手段，以避免对被扫描系统造成严重危害；

11 应具有模拟典型的攻击、病毒和僵尸网络的功能；

12 应具有通过仿真攻击、病毒的收发端，来验证安全网络架构中防火墙、IPS 和抗 DDOS 攻击设备等的识别、报警和拦截等效率指标；

13 应能够模拟出网络的典型恶意行为，如垃圾邮件、钓鱼网站和关键敏感信息等内容，来验证网络对于这些恶意行为的识别报警和拦截能力。

7.5 检测方法

7.5.1 计算机网络系统的系统功能检测应符合下列规定：

1 IP子网划分检测结构如图7.5.1-1所示。在局域网系统中的路由器或三层交换机上进行子网检测，应至少存在两个子网，可将测试计算机1连接到一个子网的物理端口，测试计算机2连接到另一个子网的物理端口。检测应按下列步骤进行：

- 1) 可通过测试计算机1向测试计算机2发送Ping，共发送10次，查看它们之间的连通性；
- 2) 可将测试工具连接在被测子网的某一物理端口上，测试工具应通过发送Ping广播报文、SNMP查询、监听网络中数据包等方式，自动检测出在该子网上所连接的所有设备和终端，并应生成该子网的节点列表。



图 7.5.1-1 IP子网划分检测结构示意图

2 VLAN划分检测结构如图7.5.1-2所示。测试工具1应产生流量，测试工具2应接收流量。检测应按下列步骤进行：

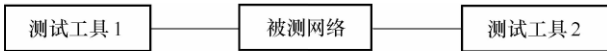


图 7.5.1-2 VLAN划分检测结构示意图

- 1) 在局域网系统中应进行VLAN划分，至少应划分两个VLAN；
- 2) 应将测试工具1连接到一个VLAN的物理端口，测试工具2连接到另一个VLAN的物理端口；
- 3) 应通过测试工具1向测试工具2发送Ping，共发送

10 次，查看它们之间的连通性；

- 4) 测试工具应通过发送 Ping 广播报文、SNMP 查询、监听网络中数据包等方式，自动检测出在该子网上所连接的所有设备和终端，并应生成该 VLAN 的节点列表；
- 5) 应通过测试工具 1 发送以太网广播包，测试工具 2 应能够接收到测试工具 1 发出的广播包；
- 6) 应将测试工具 2 连接到与测试工具 1 所在的同一个 VLAN 的任一端口；
- 7) 应通过测试工具 1 发送以太网广播包，测试工具 2 应能够正确接收到测试工具 1 发出的广播包。

3 QoS 功能检测结构如图 7.5.1-3 所示。测试工具 1 应产生流量，测试工具 2 应接收流量，测试工具 3 应统计丢弃包的情况。检测应按下列步骤进行：



图 7.5.1-3 QoS 功能检测结构示意图

- 1) 在局域网系统中应基于端口优先级配置一条具有 QoS 服务质量保证的链路，并在一端接上测试工具 1，另一端接上测试工具 2；
- 2) 应由测试工具 1 向测试工具 2 发送端口号为 80 的 UDP 数据包，当用测试工具 2 捕获网络中的数据包时，测试工具 1 发出的数据包应被打上优先级的标记；
- 3) 应逐渐加大被测网络内的负载流量，直至网络拥塞，统计测试工具 2 收到测试工具 1 发出的数据包的情况，测试工具 2 应收到测试工具 1 发出的全部数据包；

- 4) 应用测试工具 3 统计被测网络数据包丢弃的状况；
 - 5) 应删除基于端口划分的优先级，再分别基于 IP 地址划分不同优先级；重复步骤 2) ~4) 方法时，被测网络应保证高优先级 IP 地址报文的优先转发。
- 4 用户接入多 ISP 功能检测结构如图 7.5.1-4 所示。测试工具 3、测试工具 4 应模拟 2 个不同的 ISP。检测应按下列步骤进行：

- 1) 当测试工具 1 通过被测网络分别访问测试工具 3 和测试工具 4 时，应都能正常访问；
- 2) 当测试工具 2 通过被测网络分别访问测试工具 3 和测试工具 4 时，应都能正常访问；
- 3) 当断开测试工具 3 和被测网络的连接时，测试工具 1 通过被测网络访问测试工具 4，正常访问不应受影响。

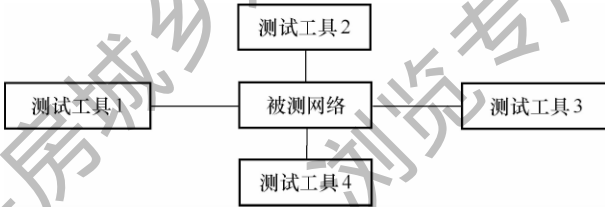


图 7.5.1-4 用户接入多 ISP 功能检测结构示意图

5 NAT 功能检测结构如图 7.5.1-5 所示。对于公网 IP 地址缺乏的局域网系统，应能够支持 NAT 功能，来实现局域网系统内部用户对 Internet 公网上的资源访问。检测应按下列步骤进行：

- 1) 在局域网系统中，应将网络设备上的 NAT 功能打开；
- 2) 应将测试计算机 1 和测试计算机 2 连接到局域网上的接入用户端口，并应分别配置不同的内部网络 IP 地址；
- 3) 应使用测试计算机 1 和测试计算机 2 同时访问 Internet 上某个公网 IP 地址，测试计算机 1 和测试计算机



图 7.5.1-5 NAT 功能检测结构示意图

2 应能同时连接到该公网 IP 地址。

6 AAA 功能检测结构如图 7.5.1-6 所示。检测可按下列步骤进行：

- 1) 应在局域网系统中启用 AAA 功能；AAA 服务器应正常运行；
- 2) 测试计算机不经 AAA 认证，直接访问局域网外的地址，应无法直接访问；测试计算机经过 AAA 认证后，再访问局域网外的地址，应能够正常访问；
- 3) 在测试计算机通过 AAA 认证一定时间后，检查 AAA 服务器上的记录，认证通过时间及访问局域网外的数据流量统计应准确；
- 4) 测试计算机通过 AAA 认证 3min 后正常断开与网络的连接，2min 后检查 AAA 服务器上面的记录，离线时间应符合计算机实际断开网络的时间；
- 5) 测试计算机通过 AAA 认证 3min 后拨去测试计算机的网络连接线，5min 后检查 AAA 服务器上面的记录，离线时间应符合计算机实际断开网络的时间。



图 7.5.1-6 AAA 功能检测结构示意图

7 DHCP 功能检测结构如图 7.5.1-7 所示，测试计算机应支持自动获取 IP 地址功能。检测应按下列步骤进行：

- 1) 应在局域网系统中启用 DHCP 功能，并将测试计算机设置成自动获取 IP 地址模式；
- 2) 重新启动测试计算机，应能够自动获得了 IP 地址及其他网络配置信息，如子网掩码、缺省网关地址和 DNS 服务器等。



图 7.5.1-7 DHCP 功能检测结构示意图

8 设备和线路备份功能检测结构如图 7.5.1-8 所示，测试计算机和测试目标节点之间的数据流应经过网络的主用设备和线路。检测应按下列步骤进行：

- 1) 应由测试计算机向测试目标节点发送持续的 Ping 包，二者之间应连通；
- 2) 应人为关闭核心层网络主设备电源，备份设备应启用，并且测试计算机和检测目标节点之间 Ping 应连通；
- 3) 应人为断开主干线路，备份线路应启用，并且测试计算机和测试目标节点之间 Ping 应连通。

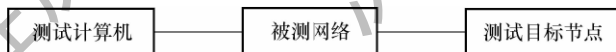


图 7.5.1-8 设备和线路备份功能检测结构示意图

9 组播功能检测结构如图 7.5.1-9 所示，组播服务器用于提供各种组播业务。检测应按下列步骤进行：



图 7.5.1-9 组播功能检测结构示意图

- 1) 应在被测链路中开启两组不同的组播业务；

- 2) 应在测试计算机 1 和测试计算机 2 上同时点播第一组组播业务，分析被测网络与组播服务器间的数据流，组播服务器和网络之间应只有一条业务数据流，测试计算机 1 和测试计算机 2 应同时收到组播业务；
- 3) 应在测试计算机 1 点播第一组组播业务，并在测试计算机 2 上点播第二组组播业务，分析被测网络与组播服务器间的数据流，组播服务器和网络之间应只有两条不同业务数据流，测试计算机 1 和测试计算机 2 应只收到各自点播的组播业务。

7.5.2 计算机网络系统的系统性能检测应符合下列规定：

1 系统连通性检测结构如图 7.5.2-1 所示。检测应按下列步骤进行：

- 1) 应将测试工具连接到选定的接入层设备的端口，即测试点；
- 2) 应由测试工具对网络的关键服务器、核心层和汇聚层的关键网络设备进行 10 次 Ping 测试，每次应间隔 1s，被测网络应连通；测试路径应覆盖所有的子网和 VLAN；
- 3) 应将测试工具接入到其他位置测试点，重复步骤 2) 方法，应遍历所有测试抽样设备。

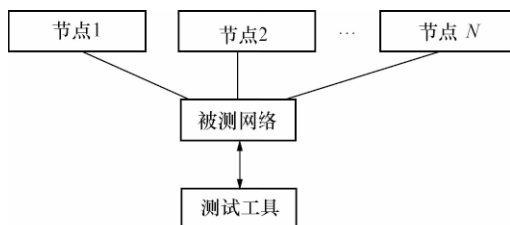


图 7.5.2-1 系统连通性检测结构示意图

2 链路传输速率检测结构如图 7.5.2-2 所示。测试工具 1 应产生流量，测试工具 2 应接收流量。若发送端口和接收端口位

于同一机房，也可用一台具备双端口测试能力的测试工具实现。测试应在空载网络中进行。检测应按下列步骤进行：

- 1) 应将测试工具 1 连接到被测网络链路的源交换机端口上，并将测试工具 2 连接到被测网络链路的目的交换机端口上；
- 2) 测试工具 1 应在发送端口产生 100% 满线速流量，宜将帧长度设置为 1518 字节；
- 3) 测试工具 2 应在接收端口对收到的流量进行统计，并计算其端口利用率。



图 7.5.2-2 链路传输速率检测结构示意图

3 网络吞吐率检测结构如图 7.5.2-3 所示。测试工具 1 应产生流量，测试工具 2 应接收流量。若发送端口和接收端口位于同一机房，也可用一台具备双端口测试能力的测试工具实现。测试应在空载网络下分段进行，应包括接入层到汇聚层链路、汇聚层到核心层链路、核心层间骨干链路，及经过接入层、汇聚层和核心层的用户到用户链路。检测应按下列步骤进行：

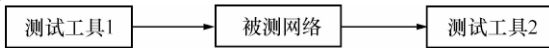


图 7.5.2-3 网络吞吐率检测结构示意图

- 1) 应将测试工具 1 连接到被测网络链路的源交换机端口上，并将测试工具 2 连接到被测网络链路的目的交换机端口上；
- 2) 应由测试工具 1 向测试工具 2 发送数据包；
- 3) 测试工具 1 应按照一定的帧速率，均匀地向被测网络发送一定数量的数据包；
- 4) 当所有的数据包都被测试工具 2 正确接收到时，应增加发送的帧速率；否则应减少发送的帧速率；

- 5) 重复步骤 3) 方法，应持续测试至测出被测网络或设备在未丢包的情况下能够处理的最大帧速率为止；
- 6) 应分别按照不同的帧大小，包括 64 字节、128 字节、256 字节、512 字节、1024 字节、1280 字节和 1518 字节，重复步骤 2) ~4) 方法；
- 7) 应由测试工具 2 向测试工具 1 发送数据包，重复步骤 3) ~6) 方法。

4 传输时延检测时，若被测网络的收发端口位于不同的地理位置，检测结构如图 7.5.2-4 (a) 所示。应由两台测试工具来完成，测试工具 1 应产生流量，测试工具 2 应接收流量，并将测试数据流环回。若被测网络的收发端口位于同一机房，检测结构如图 7.5.2-4 (b) 所示。可由一台具有双端口测试能力测试工具完成，测试工具的一个端口应产生流量，另一个端口应接收流量。测试应在空载网络下分段进行，应包括接入层到汇聚层链路、汇聚层到核心层链路、核心层间骨干链路，及经过接入层、汇聚层和核心层的用户到用户链路。检测应按下列步骤进行：

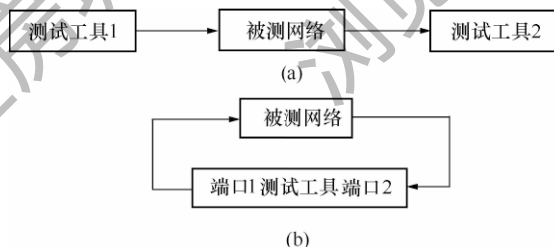


图 7.5.2-4 网络传输时延检测结构示意图

- 1) 应将测试工具 1 或测试端口 1 连接到被测网络链路的源交换机端口上，并将测试工具 2 或测试端口 2 连接到被测网络链路的目的交换机端口上；
- 2) 应由测试工具 1 或测试端口 1 向测试工具 2 或测试端口 2 均匀地发送数据包；

- 3) 应向被测网络发送一定数目的 1518 字节的数据帧，使网络达到 7.5.2 条第 3 款中所测得的最大吞吐率；
- 4) 在图 7.5.2-4 (a) 中，应由测试工具 1 向被测网络发送特定的测试帧，并在数据帧的发送和接收时刻都打上相应的时间标记；在图 7.5.2-4 (b) 中，应由测试工具通过测试端口 1 发出带有时间标记的测试帧，并在测试端口 2 接收测试帧；
- 5) 测试工具应计算发送和接收的时间标记之差，可得出一次测试结果；
- 6) 重复步骤 3) ~4) 方法 20 次，应对 20 次测试结果取平均值即为传输时延；
- 7) 在图 7.5.2-4 (a) 中，应由测试工具 2 向测试工具 1 发送数据包，并重复步骤 3) ~6) 方法，所得到时延为双向往返时延，可通过除 2 计算获得单向时延；在图 7.5.2-4 (b) 中，应交换端口 1 和端口 2 连接，并重复步骤 3) ~6) 方法，所得到时延为单向时延。

5 丢包率检测结构如图 7.5.2-5 所示。测试工具 1 应产生流量，测试工具 2 应接收流量。若发送端口和接收端口位于同一机房，也可用一台具备双端口测试能力的测试工具实现。测试链路应分段进行，应包括接入层到汇聚层链路、汇聚层到核心层链路、核心层间骨干链路，及经过接入层、汇聚层和核心层的用户到用户链路。检测应按下列步骤进行：

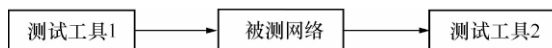


图 7.5.2-5 丢包率检测结构示意图

- 1) 应将测试工具 1 连接到被测网络链路的源交换机端口上，并将测试工具 2 连接到被测网络链路的目的交换机端口上；
- 2) 应由测试工具 1 向被测网络加载 70% 的流量负荷，测

试工具 2 接收负荷，并测试数据帧丢失的比例；

- 3) 应分别按照不同的帧大小，包括 64 字节、128 字节、256 字节、512 字节、1024 字节、1280 字节和 1518 字节，重复步骤 3) 方法。

6 以太网链路层健康状况检测结构如图 7.5.2-6 所示。对于共享式以太网，可将测试工具直接连接在空闲端口上；对于交换式以太网，可将测试工具串接在被监测的以太网链路上，如交换机和主机之间、交换机和路由器之间以及交换机和交换机之间。如果被测网络链路的设备端口具备 SNMP 流量监测功能，也可通过直接提取 SNMP 端口来替代测试工具。测试链路应分段进行，应包括接入层到汇聚层链路、汇聚层到核心层链路、核心层间骨干链路，及经过接入层、汇聚层和核心层的用户到用户链路。当进行以太网碰撞和出错率测试时，应保证在至少有 30% 的流量下进行。若没有达到该流量，则应人为加载一定的背景流量。检测应按下列步骤进行：



图 7.5.2-6 以太网链路层健康状况检测结构示意图

- 1) 根据不同的网络类型，应按以上方式之一，将测试工具连接到网络中的某一网段；
- 2) 应使用测试工具或通过 SNMP 流量监测功能，对被监测的网段进行流量统计，测试时间应达到 5min 以上，应测试广播和组播率、错误率、线路利用率、碰撞率等指标；
- 3) 应将测试工具连接到其他网段，并重复步骤 2) 方法，直到遍历完所有需要测试的网段。

7.5.3 计算机网络系统的系统应用检测应符合下列规定：

- 1 DHCP 服务性能检测结构如图 7.5.3-1 所示。检测应按

下列步骤进行：

- 1) 应将测试工具连接到被测网络的某一用户接入端口或网段；
- 2) 应用测试工具仿真一个终端用户，并由用户访问 DHCP 服务器，应测试访问过程中 DHCP 服务器响应时间；如果测试工具未收到 DHCP 服务器的响应，则判定此次测试失败；
- 3) 应按照一定的时间间隔重复步骤 2) 方法，进行 10 次测试，并记录 10 次测试结果的平均值；如果在测试过程中存在 DHCP 服务器无响应的情况，则判定测试失败；
- 4) 应将测试工具连接到其他网段，重复步骤 2) ~ 3) 方法，并测试网络不同接入位置访问 DHCP 服务器的性能水平。



图 7.5.3-1 DHCP 服务性能检测结构示意图合格判据

2) DNS 服务性能检测结构如图 7.5.3-2 所示。检测应按下列步骤进行：

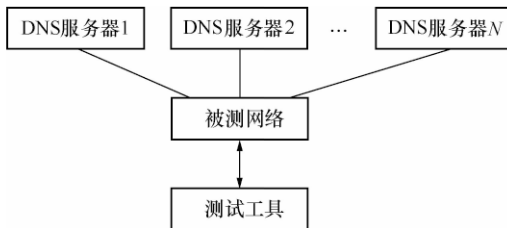


图 7.5.3-2 DNS 服务性能测试结构示意图

- 1) 应将测试工具连接到被测网络的某一用户接入端口或网段；

- 2) 应用测试工具仿真一个终端用户，并由用户访问 DNS 服务器，应测试 DNS 服务器响应时间；如果测试工具未收到 DNS 服务器的响应，则判定此次测试失败；
- 3) 应重复步骤 2) 方法，对下一个 DNS 服务器进行测试，直到测完所有为局域网提供服务的 DNS 服务器为止；
- 4) 应按照一定的时间间隔，重复步骤 2) ~ 3) 方法，进行 10 次测试，并记录 10 次测试结果的平均值；如果在测试过程中存在 DNS 服务器无响应的情况，则判定测试失败；
- 5) 应将测试工具连接到其他网段，重复步骤 2) ~ 4) 方法，并测试网络不同接入位置访问 DNS 服务器的性能水平。

3 Web 应用服务性能检测结构如图 7.5.3-3 所示。检测应按下列步骤进行：

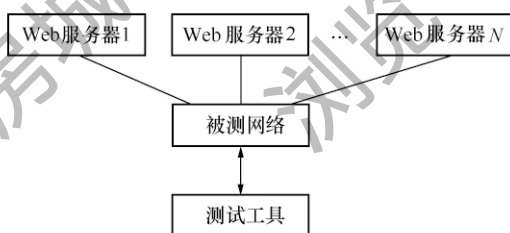


图 7.5.3-3 Web 应用服务性能检测结构示意图

- 1) 应将测试工具连接到被测网络的某一用户接入端口或网段；
- 2) 应用测试工具仿真 Web 一个终端用户，并由用户访问被测 Web 服务器所提供的网页服务，对访问过程中各阶段性能指标进行测试，包括 HTTP 第一响应时间和 HTTP 接收速率；
- 3) 应重复步骤 2) 方法，对下一个 Web 服务器进行测试

试，直到测完所有的 Web 服务器为止；

- 4) 应按照一定的时间间隔，重复步骤 2) ~3) 方法，进行 10 次测试，并记录 10 次测试结果的平均值；
- 5) 应将测试工具连接到其他网段，重复步骤 2) ~3) 方法，并测试网络不同接入位置访问 Web 服务的性能水平。

4 E-mail 应用服务性能检测结构如图 7.5.3-4 所示。检测应按下列步骤进行：

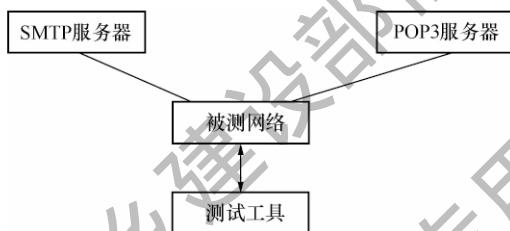


图 7.5.3-4 E-mail 应用服务性能检测结构示意图

- 1) 应将测试工具连接到被测网络的某一用户接入端口或网段；
- 2) 应用测试工具仿真 E-mail 的一个终端用户，并发送 1KB 大小的邮件，整个过程应包括测试工具向 SMTP 服务器发送一个邮件、SMTP 服务器将邮件转发给 POP3 服务器、测试工具从 POP3 服务器下载该邮件以及测试工具对以上各阶段的邮件写入时间和邮件读取时间进行测试等 4 个阶段；
- 3) 应重复步骤 2) 方法，对下一个 E-mail 服务器进行测试，直到测完所有的 E-mail 服务器为止；
- 4) 应按照一定的时间间隔，重复步骤 2) ~ 3) 方法，应进行 10 次测试，并记录 10 次测试结果的平均值；
- 5) 应将测试工具连接到其他网段，重复步骤 2) ~ 4) 方法，并测试网络不同接入位置访问 E-mail 服务的性能

水平。

5 文件服务性能检测结构如图 7.5.3-5 所示。检测应按下列步骤进行：

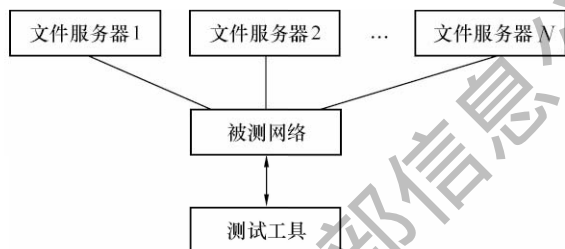


图 7.5.3-5 文件服务性能检测结构示意图

- 1) 应将测试工具连接到被测网络的某一用户接入端口或网段；
- 2) 应用测试工具仿真文件服务器的终端用户，模拟一个用户访问被测文件服务器的全过程，应包括同文件服务器建立连接、向文件服务器指定目录写入一个 100KB 的文件、从服务器读取该文件、在服务器中删除该文件和断开同文件服务器的连接；
- 3) 应测试访问过程中各阶段性能指标，包括服务器连接时间、写入速率、读取速率、删除时间和断开时间；
- 4) 应重复步骤 2) 方法，对下一个文件服务器进行测试，直到测完所有的文件服务器为止；
- 5) 应按照一定的时间间隔，重复步骤 2) ~ 3) 方法，进行 10 次测试，并记录 10 次测试结果的平均值；
- 6) 应将测试工具连接到其他网段，重复步骤 2) ~ 3) 方法，并测试网络不同接入位置访问文件服务的性能水平。

7.5.4 计算机网络系统的管理功能检测应符合下列规定。

1 配置管理功能应包括设置和查看设备、端口和协议等信息，检测应按下列步骤进行：

- 1) 应在局域网网管系统中选定一个网络设备；
- 2) 应能够配置设备 ID、IP 地址、设备名称、网络标识、密码等信息，并应进行查看；
- 3) 选择该设备中的一个端口，对该端口进行端口速率、端口管理状态、端口工作状态等设置，并进行查看；
- 4) 交换机、路由器等网络设备的协议配置功能应参考《路由器设备测试方法 边缘路由器》YD/T 1098，《以太网交换机测试方法》YD/T 1141，《路由器设备测试方法 核心路由器》YD/T 1156，《基于端口的虚拟局域网（VLAN）技术要求和测试方法》YD/T 1260，《具有路由功能的以太网交换机测试方法》YD/T 1287 等协议配置的检测方法；
- 5) 应选择另外的网络设备，重复步骤 2) ~ 4) 方法。

2 告警管理功能应包括告警信息配置、读取和管理功能，检测应按下列步骤进行：

- 1) 应在局域网网管系统中选定一个网络设备；
- 2) 应设置设备可产生告警信息的告警 ID、告警级别、告警说明；
- 3) 应设置设备中能够设置告警的限值；
- 4) 应模拟制造设备故障，并查看网管上的告警信息；
- 5) 应在一段时间内多次模拟制造不同类型的故障；
- 6) 应在网管上对告警信息进行保存和备份；
- 7) 应对告警信息进行查询；
- 8) 应删除选定的告警信息；
- 9) 应选择另外的网络设备，重复步骤 2) ~ 8) 方法。

3 性能管理功能应包括性能数据实时监控、性能数据采集和性能数据管理功能，检测应按下列步骤进行：

- 1) 应在局域网网管系统中选定一个网络设备；
- 2) 应选择需要实时监控的端口，显示端口的性能统计数据；

- 3) 应选择需要采集的性能参数，并设定采集任务的开始时间和结束时间，进行数据采集；
- 4) 应查看采集结果，并删除采集任务；
- 5) 应对性能数据进行保存；
- 6) 应对保存的性能数据进行查询，并以表格和图形的方式显示查询结果；
- 7) 应选择另外的网络设备，重复步骤 2) ~ 6) 方法。

4 安全管理功能应包括访问控制、用户管理和日志管理功能，检测应按下列步骤进行：

- 1) 打开登录局域网网管系统，输入正确用户名和口令后才能正常访问；
- 2) 应在局域网系统中选择一个网络设备，并通过管理口连接设备进入命令行管理方式，输入正确用户名和口令后才能正常访问；
- 3) 应分别通过登录局域网网管系统和网络设备进行用户管理，并进行添加、删除用户操作，应能够对已有用户信息进行查看和修改；
- 4) 应分别通过登录局域网网管系统和网络设备进行日志信息查看，并对日志信息进行保存、查询和删除操作。

5 管理信息库检测应按下列步骤进行：

- 1) 应在局域网系统中选定一个网络设备；
- 2) 应配置网络设备 SNMP 参数；
- 3) 应通过网管接口向网络设备发送 SNMP 协议报文，并观察网络设备响应情况；
- 4) 应通过网管接口查询网络设备 MIB II 定义的所有管理对象，并观察网络设备响应情况；
- 5) 应选择另外的网络设备，重复步骤 2) ~ 4) 方法。

7.5.5 计算机网络系统的无线局域网功能检测应符合下列规定：

1 AP 配置检测时，应使用 WLAN 测试仪表或专用网卡，在目标覆盖区域内用笔记本电脑通过测试软件测试所有 AP 信道

及 SSID，并记录 AP 名称、覆盖范围、MAC、IP、无线接口方式等信息；

2 用户隔离控制检测时，应使用两个终端分别通过 Web 认证方式接入网络，查看终端被分配的 IP 地址，并分别 Ping 对方的 IP 地址，两个终端 Ping 不通判定为通过，否则判定为不通过；

3 AP 间切换检测时，应使用笔记本终端通过 Web 认证方式接入网络，通过无线网卡 Ping 本地网关，终端由目前接入的 AP 切换至另一个 AP 的覆盖范围，并重复使终端在热点的各个 AP 间发生切换，切换次数应 20 次以上，应记录切换成功率；

4 热点压力检测时，应使用专业测试仪表，并在同一热点 AP 下模拟多个用户同时接入 WLAN 网络下载 50MB 测试用文件，应记录每个用户下载速率指标及相关无线指标；

5 热点吞吐量检测时，应将笔记本电脑终端通过登录认证接入到网络，并对服务器进行下载或上传 100MB 测试用文件。应记录在下载过程中明显中断的情况及下载和上传速率。

7.5.6 计算机网络系统的无线局域网性能检测应符合下列规定。

1 信号覆盖强度检测应按下列步骤进行：

- 1) 应使用 WLAN 测试仪、测试卡或频谱仪，并在目标覆盖区域内用笔记本电脑通过测试软件进行覆盖电平测试；
- 2) 每 15m² 测试地点不应少于 1 个，测试点的选取应均匀分布，并应能够反映该区域的覆盖情况；
- 3) 如果 AP 为单独布放，则应对每个 AP 进行覆盖测试。

2 信噪比检测应按下列步骤进行：

- 1) 应使用 WLAN 测试仪、测试卡或频谱仪，并在目标覆盖区域内用笔记本电脑通过测试软件进行测试；
- 2) 每 15m² 测试地点不应少于 1 个，测试点的选取应均匀分布，并应能够反映该区域的覆盖情况。

3 同邻频干扰检测应按下列步骤进行：

- 1) 明确某个 AP 覆盖的区域，应在 AP 覆盖区边缘选取测试点；
 - 2) 对于有多个 AP 同时使用的信道，应进行单信道测试，并查看同频干扰情况；
 - 3) 应观察在相邻信道上工作的 AP 情况，并查看邻频干扰情况。
- 4 AP 关联平均时间检测应按下列步骤进行：
- 1) 应确定测试地点，每点应进行 10 次关联和去关联测试，SSID 应设置为被测试的 WLAN 信号；
 - 2) 应记录用户开始连接网络到分配到有效 IP 的时间间隔。
- 5 AP 关联成功率检测应按下列步骤进行：
- 1) 应确定测试地点，每点应进行 10 次关联和去关联测试，SSID 应设置为被测试的 WLAN 信号；
 - 2) 应在用户选择“连接”SSID 为被测试网络开始计时，应在 60s 内显示分配到有效 IP 地址。
- 6 Portal 页面弹出时延检测应按下列步骤进行：
- 1) 客户端应关联成功，并随意打开一个网页；
 - 2) 每点应进行 10 次认证测试，SSID 应设置为被测试 WLAN 信号。
- 7 Portal 页面弹出成功率检测应按下列步骤进行：
- 1) 客户端应关联成功，并设定认证使用的账号和密码；
 - 2) 每点应进行 10 次认证测试，SSID 应设置为被测试 WLAN 信号；
 - 3) 超时时间应设置为 60s。
- 8 Web 认证时长检测应按下列步骤进行：
- 1) 客户端应关联成功，并正确输入 WLAN 账号和密码；
 - 2) 每点应进行 10 次认证测试，SSID 应设置为被测试 WLAN 信号；
 - 3) 应记录认证时长。

- 9 Web 认证成功率检测应按下列步骤进行：
 - 1) 客户端应关联成功，并正确输入 WLAN 账号和密码；
 - 2) 每点应进行 10 次认证测试，SSID 应设置为被测试 WLAN 信号；
 - 3) 认证超时时间应设置为 60s。
- 10 HTTP 页面响应时延检测应按下列步骤进行：
 - 1) 应分别对门户网站进行 5 次页面访问测试，并记录相应时间；
 - 2) 超时时间应设置为 60s。
- 11 HTTP 完整显示时延检测可采用下列步骤进行：
 - 1) 应分别对门户网站进行 5 次页面访问测试，并记录相应时间；
 - 2) 超时时间应设置为 60s。
- 12 HTTP 页面访问成功率检测应按下列步骤进行：
 - 1) 应分别对门户网站进行 5 次页面访问测试，并记录成功次数；
 - 2) 超时时间应设置为 60s。
- 13 Ping 测试平均时延检测应按下列步骤进行：
 - 1) 应 Ping 该点 AP 的网关地址，Ping 参数应设置为发送数据包 20 次、包大小为 64 字节的方式进行 Ping 测试，超时应为 3s，间隔时间应为 1s；
 - 2) 应记录 Ping 成功时数据包发出到接收到时的时间间隔。
- 14 Ping 测试成功率检测应按下列步骤进行：
 - 1) 应 Ping 该点 AP 的网关地址，Ping 参数应设置为发送数据包 20 次、包大小为 64 字节的方式进行 Ping 测试，超时应为 3s，间隔时间应为 1s；
 - 2) 应记录 Ping 成功次数。
- 15 FTP 下载平均速率检测应按下列步骤进行：
 - 1) 服务器应位于内部本地网络，AP 应支持 802.11a/b/

g/n/ac 协议，终端应加载可记录用户传输速率的软件和模拟多用户的测试软件；

- 2) 用户应接入网络，并开启速率记录软件；
 - 3) 应使用 802.11a/b/g 协议进行 10MB 文件的 FTP 下载操作，并记录下载平均速率；应使用 802.11n 协议进行 20MB 文件的 FTP 下载操作，并记录下载平均速率；应使用 802.11ac 协议进行 100MB 文件的 FTP 下载操作，并记录下载平均速率。
- 16 FTP 上传平均速率检测应按下列步骤进行：
- 1) 服务器应位于内部本地网络，AP 应支持 802.11a/b/g/n/ac 协议，终端应加载可记录用户传输速率的软件，终端应加载模拟多用户的测试软件；
 - 2) 用户应接入网络，并开启速率记录软件；
 - 3) 应使用 802.11a/b/g 协议进行 10MB 文件的 FTP 上传操作，并使用 802.11n 协议进行 20MB 文件的 FTP 上传操作；应使用 802.11ac 协议进行 100MB 文件的 FTP 上传操作，并分别记录上传速率，若文件连续传送（无数据传送）超过 60s 认为上传失败。
- 17 手机终端关联 WLAN 网络检测应按下列步骤进行：
- 1) 应将手机测试终端的网卡设置为自动获取 IP 地址；
 - 2) 应接入搜索到的热点 SSID，并验证测试终端能否通过接入 AP 获取规划的 IP 地址。
- 18 手机终端 Portal 认证上网检测应按下列步骤进行：
- 1) 手机应接入 WLAN 网络；
 - 2) 应打开浏览器，并输入任意网站，待弹出认证页面后进行认证；
 - 3) 应下载较大文件，并于大约 30s 后记录稳定的下行平均速率；
 - 4) 应将手机终端设置为休眠状态后下载较大文件，并于大约 30s 后记录稳定的下行平均速率。

19 终端数据吞吐率检测应按下列步骤进行：

- 1) 手机应接入 WLAN 网络；
- 2) 应在无线信号强情况下，记录单用户接入最大下行业务速率。

7.5.7 网络安全系统检测应根据设计要求的项目，按现行国家标准《信息安全技术 信息系统安全等级保护实施指南》GB/T 25058、《信息安全技术 信息系统安全等级保护测评过程指南》GB/T 28449 规定的方法进行检测。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

8 综合布线系统

8.1 一般规定

8.1.1 智能建筑综合布线系统工程质量检测内容应包括电缆布线系统电气性能、光纤布线系统性能和布线管理系统功能。

8.1.2 综合布线系统检测单项合格判定应符合下列规定：

1 一个及以上被测项目技术参数检测结果不合格的，该项目应为不合格；某一被测项目的检测结果与相应规定的差值在仪表准确度范围内的，该被测项目应为合格；

2 采用4对对绞电缆作为水平电缆或主干电缆，所组成的链路或信道有一项及以上指标检测结果不合格的，该链路或信道应为不合格；

3 主干布线大对数电缆中按4对对绞线对组成的链路一项及以上检测指标不合格的，该线对应为不合格；

4 光纤链路或信道检测结果不满足设计要求的，该光纤链路或信道应为不合格；

5 检测未通过的链路或信道应在修复后复检。

8.1.3 综合布线系统检测的综合合格判定应符合下列规定：

1 当对绞电缆布线全部检测时，无法修复的链路、信道或不合格线对的数量有一项及以上超过被测总数1%的，结论应为不合格；光缆布线检测，有一条及以上光纤链路或信道无法修复的，结论应为不合格。

2 对于抽样检测，被抽样检测点（线对）不合格比例不大于被测总数1%的，抽样检测为合格，且不合格点（线对）应予以修复并复检；被抽样检测点（线对）不合格比例大于1%的，为一次抽样检测不合格，应进行加倍抽样，加倍抽样不合格比例不大于1%的，抽样检测为合格。不合格比例仍大于1%的，抽

样检测应为不合格，且应进行全数检测，并按全数检测要求进行判定。

3 全数检测或抽样检测结论为合格的，系统检测的结论应为合格；全数检测结论为不合格的，系统检测的结论应为不合格。

8.2 电缆布线系统电气性能

8.2.1 各等级电缆布线系统电气性能检测项目应符合表 8.2.1 的规定。

表 8.2.1 电缆布线系统电气性能检测项目

检测项目	等级					
	C级	D级	E级	E _A 级	F级	F _A 级
连接图	✓	✓	✓	✓	✓	✓
长度	✓	✓	✓	✓	✓	✓
回波损耗 (RL)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
插入损耗 (IL)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
近端串音 (NEXT)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
近端串音功率和 (PS NEXT)	—	✓	✓	✓	✓	✓
衰减串音比 (ACR)	—	✓	✓	✓	✓	✓
衰减串音比功率和 (PS ACR)	—	✓	✓	✓	✓	✓
等电平远端串音 (ELFEXT)	—	✓	✓	✓	✓	✓
等电平远端串音功率和 (PS ELFEXT)	—	✓	✓	✓	✓	✓
直流环路电阻	✓	✓	✓	✓	✓	✓
传播时延	✓	✓	✓	✓	✓	✓
传播时延偏差	✓	✓	✓	✓	✓	✓

注：“✓”表示对应等级的布线系统应包括的检测项目；“—”表示对应等级的布线系统不包括的检测项目。

8.2.2 电缆布线系统检测除应符合本标准第 8.2.1 条规定外，尚应符合下列规定：

1 综合布线工程应对每一个完工后的信息点进行永久链路测试；主干缆线采用电缆时也可按照永久链路的连接模型进行测试。

2 对包含设备缆线和跳线在内的拟用或在用电缆链路进行质量认证时可按信道方式测试。

3 现场条件允许时，宜对 E_A 级、 F_A 级电缆布线系统的外部近端串音功率和（PS ANEXT）及外部远端衰减串音比功率和（PS AACR-F）指标进行抽检。

4 屏蔽布线系统应考虑屏蔽层的导通性能；屏蔽布线系统用于工业级以太网和数据中心时，应排除虚接地的情况。

5 当电缆布线系统应用于工业以太网、POE 及高速信道等场景时，还可检测 TCL、ELTCTL、不平衡电阻、耦合衰减等屏蔽特性指标。

8.2.3 电缆布线系统的主干缆线应全数检测；水平缆线应按照不小于 10% 的比例抽检，数量不足 5 条应全数检测。

8.3 光纤布线系统性能

8.3.1 光纤布线系统应检测光纤信道或链路的衰减和长度。

8.3.2 光纤链路各检测项目的性能指标检测结果应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的有关规定。

8.3.3 光纤布线系统的主干光纤应全数检测；水平光纤应按照不小于 10% 的比例抽检，数量不足 5 条应全数检测。

8.4 布线管理系统

8.4.1 布线管理系统检测应包括下列内容：

- 1 系统管理软件版本及软件功能；
- 2 管理区域平面显示；
- 3 硬件设施及关键元件位置及工作状态显示；
- 4 硬件设施管理；

5 布线的标签和标识。

8.4.2 综合布线系统的标签和标识应按不低于 10% 的比例抽检，综合布线系统管理功能应全数检测。检测结果应符合设计要求。

8.5 检测设备

8.5.1 电缆及光纤布线系统测试仪表的精度应符合表 8.5.1 的规定并应向下兼容。

表 8.5.1 测试仪表精度

布线等级	D 级	E 级	E _A 级	F 级	F _A 级
仪表精度	II e	III	III e	IV	V

8.5.2 测试仪表应有输出接口，应能将存储的检测数据输出至计算机。检测原始数据应用专用软件打开，且不应被篡改。

8.6 检测方法

8.6.1 当 C 级和 D 级布线系统采用大对数对绞电缆时，应按照信道方式进行测试。各等级的布线系统应按照永久链路或信道方式进行测试。检测应按图 8.6.1 进行连接，并应符合下列规定：

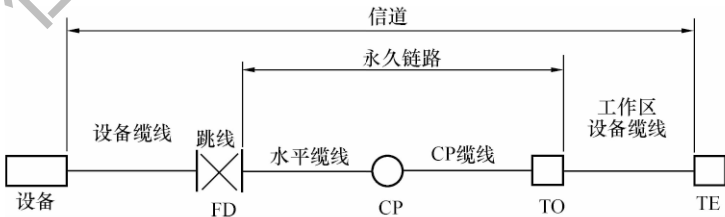


图 8.6.1 永久链路和布线系统信道

FD—楼层配线设备；TO—信息插模块；CP—集合点；TE—终端设备

1 永久链路应由长度不大于 90m 的水平缆线及最多 3 个连接器件组成。

2 布线系统信道应由长度不大于 90m 的水平缆线、10m 的

跳线和设备缆线及最多 4 个连接器件组成。

3 对于屏蔽布线系统，应依据图 8.6.1 所示模型检测系统屏蔽层的连续性及链路屏蔽线屏蔽层与两端接地的电位差，电位差值应小于 $1V_{r.m.s}$ 。

4 对于开放式办公室综合布线系统，应允许开放办公室空间频繁重组而不破坏原来的水平布线路由，在配线架与信息插座之间加入集合点或多用户中间插座。对于集合方式，其集合点的位置距配线间应大于 15m，对于多用户中间插座方式，从中间插座至设备终端的工作区电缆的最大长度不宜大于 20m。对于这类系统进行检测时应选用“信道检测模型”。

5 双绞线电缆主干布线系统应依据图 8.6.1 所示模型进行检测。

8.6.2 电缆布线系统永久链路和信道方式各检测项目的性能指标检测结果应符合现行国家标准《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312 的有关规定。对绞电缆两端的连接器件也可为配线架模块。

8.6.3 光纤链路检测应符合下列规定：

1 应根据被测光纤规格及接口类型，选择对应的光纤检测跳线；光跳线及其连接件的衰减值应加入光纤测试链路设置基准；

2 多模光纤应进行 850nm 及 1300nm 波长的检测，单模光纤应进行 1310nm 及 1550nm 波长的检测；

3 在两端对光纤进行双向（收与发）检测，连接模型（图 8.6.3）应由光功率计、光源、光纤跳线以及被测的链路组成。

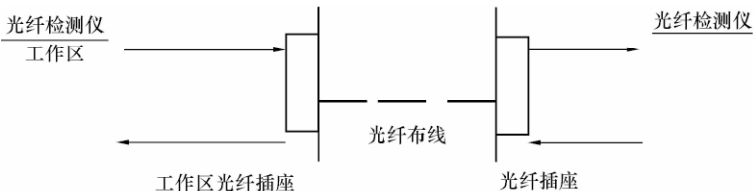


图 8.6.3 光纤布线检测模型

8.6.4 光纤到用户单元系统工程光纤链路检测应符合下列规定：

1 检测连接方式如图 8.6.4 所示；

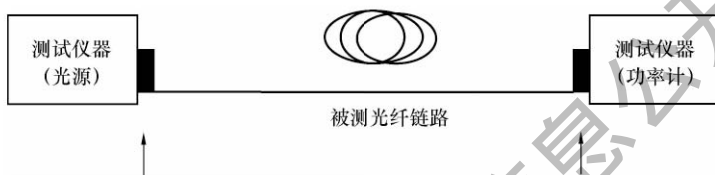


图 8.6.4 光纤链路衰减检测连接方式

2 工程检测中应对上述光纤链路只采用 1310nm 波长进行衰减指标检测；

3 当 OM3/OM4 光纤应用于 10Gbit/s 及以上链路时，应使用发射和接收补偿光纤进行双向 OTDR 测试。

8.6.5 布线管理系统检测应符合下列规定：

1 在管理计算机上打开软件，查看系统管理软件版本；

2 检测所有硬件设备及其楼层平面图的显示功能；

3 检测干线子系统和配线子系统的元件位置和工作状态的显示功能；

4 对于使用电子配线架的系统，插拔配线架端口跳线，进行跳接试验，验证链路数据库更新情况，并检测硬件设施工作状态的显示功能；

5 标签标识应位置明显、固定牢靠、内容清晰并满足唯一性要求。

9 移动通信室内信号覆盖系统

9.0.1 智能建筑移动通信室内信号覆盖系统工程质量检测内容应包括设备安装场地和环境相关项目。

9.0.2 移动通信室内信号覆盖系统检测范围应根据设计要求确定。

9.0.3 检测项目应符合本标准第 20 章的有关规定，并应符合设计要求。

9.0.4 检测设备、检测数量、检测方法、合格判定方法等应符合本标准第 20 章的有关规定。

10 卫星通信系统

10.0.1 智能建筑卫星通信系统工程质量检测内容应包括设备安装场地和环境相关项目。

10.0.2 卫星通信系统检测范围应根据设计要求确定。

10.0.3 检测项目应符合本标准第20章的有关规定，并应符合设计要求。

10.0.4 检测设备、检测数量、检测方法、合格判定方法等应符合本标准第20章的有关规定。

11 有线电视及卫星电视接收系统

11.1 一般规定

11.1.1 智能建筑有线电视及卫星电视接收系统工程质量检测内容应包括数字信号有线电视系统、模拟信号有线电视系统、卫星电视接收系统。

11.1.2 有线电视及卫星电视接收系统检测应采用参数检测和主观评价方式。

11.1.3 检测环境及条件除应符合本标准第 3.2.5 条规定外，尚应符合下列规定：

- 1 系统应处于正常运行状态，前端应具备电视信号输出条件；
- 2 系统工作环境应满足设计要求；
- 3 系统设备供电电压应满足设计要求。

11.1.4 检测点、数量及合格判断标准应符合下列规定：

1 当系统的输出端口数量小于 1000 时，测试点不得少于 2 个；当系统的输出端口数量大于等于 1000 时，每 1000 点应选取 2 个~3 个测试点；

2 对于基于 HFC 或同轴电缆传输的双向数字电视系统，主观评价的测试点数应符合本条第 1 款规定，客观测试点的数量不应少于系统输出端口数量的 5%，且不应少于 20 个；

3 测试点应至少有一个位于系统中主干线的最后一个分配放大器之后的点；

4 检测结果符合设计要求为合格，被检项目的合格率应为 100%。

11.2 数字信号有线电视系统

11.2.1 数字信号有线电视系统主观评价应包括下列内容：

- 1 图像质量；
- 2 声音质量；
- 3 唇音同步；
- 4 节目频道切换；
- 5 字幕。

11.2.2 双向数字电视系统下行指标性能检测应包括下列内容：

- 1 数字频道输出口电平；
- 2 频道间电平差；
- 3 调制误码率；
- 4 实际误码率；
- 5 数字射频信号与噪声功率比；
- 6 载波复合二次差拍比；
- 7 载波复合三次差拍比；
- 8 交扰调制比；
- 9 载波交流声比；
- 10 色/亮度时延差；
- 11 回波值；
- 12 微分增益；
- 13 微分相位；
- 14 频率稳定度；
- 15 系统输出口相互隔离度；
- 16 特性阻抗；
- 17 相邻频道间隔；
- 18 辐射与干扰。

11.2.3 双向数字电视系统上行指标性能检测应包括下列内容：

- 1 上行通道频率范围；
- 2 上行端口输入电平；

- 3 上行传输路由增益差；
- 4 上行通道频率响应；
- 5 上行最大过载电平；
- 6 上行通道传输延时；
- 7 上行通道群延时；
- 8 载波/汇集噪声；
- 9 信号交流声调制比；
- 10 回波值；
- 11 通道串扰抑制比；
- 12 特性阻抗。

11.3 模拟信号有线电视系统

11.3.1 模拟信号有线电视系统主观评价应包括下列内容：

- 1 系统载噪比；
- 2 载波互调比；
- 3 交扰调制比；
- 4 回波值；
- 5 色/亮度时延差；
- 6 载波交流声；
- 7 伴音和调频广播的声音。

11.3.2 模拟信号有线电视系统应检测终端输出电平。

11.4 卫星电视接收系统

11.4.1 卫星电视接收系统应检测接收频段。

11.4.2 卫星电视接收系统的视频系统指标检测应包括下列内容：

- 1 幅频特性；
- 2 K 因子；
- 3 亮度非线性失真；
- 4 微分增益失真；

- 5 微分相位失真；
- 6 色度-亮度增益差；
- 7 色度-亮度时延差；
- 8 S/N 加权值；
- 9 行同步前沿抖动。

11.4.3 卫星电视接收系统的音频系统指标检测应包括下列内容：

- 1 音频幅频特性；
- 2 总谐波失真；
- 3 音频信噪比；
- 4 左右声道串扰；
- 5 左右声道电平差；
- 6 左右声道相位差。

11.5 检测设备

11.5.1 电视信号场强仪应符合下列规定：

- 1 频率范围应为 48MHz~1000MHz；
- 2 频率最大允许误差应为 $\pm 10\text{kHz}$ ；
- 3 电平范围应为 $30\text{dB}\mu\text{V}\sim 120\text{dB}\mu\text{V}$ ；
- 4 电平最大允许误差应为 $\pm 3\text{dB}$ ；
- 5 3dB 带宽范围应为 $250\text{kHz}\sim 350\text{kHz}$ ；
- 6 电压驻波比不应大于 $3.0(75\Omega)$ 。

11.5.2 频谱分析仪应符合下列规定：

- 1 频率范围应为 $150\text{kHz}\sim 1\text{GHz}$ ；
- 2 分辨率带宽范围应为 $1\text{Hz}\sim 5\text{MHz}$ 。

11.6 检测方法

11.6.1 数字信号有线电视系统主观评价应符合下列规定。

- 1 图像质量的主观评价应符合下列规定：
 - 1) 图像质量主观评价评分分级应符合表 11.6.1 的规定；

表 11.6.1 图像质量主观评价评分分级

图像质量主观评价	评分分级
质量极佳，十分满意	5分（优）
质量好，比较满意	4分（良）
质量一般，尚可接受	3分（中）
质量差，勉强能看	2分（差）
质量低劣，无法看清	1分（劣）

2) 评价人员数量不宜少于 5 人，各评价人员应独立评分，并应取算术平均值为评价结果；

3) 评价项目的得分值不低于 4 分的应判定为合格。

2 声音质量应音质无明显失真，对白清晰，不应出现明显的噪声和杂音。

3 唇音同步应无明显的图像滞后或超前于声音的现象。

4 节目频道切换检测应符合下列规定：

1) 应使用遥控器进行节目频道切换，使用带有时间和帧数显示的摄像机拍摄记录切换动作和屏幕变化，计算节目切换所需时间，节目频道切换时不能出现严重的马赛克或长时间黑屏，节目切换时间平均等待时间应小于 2.5s，最大不应超过 3.5s；

2) 以上测量至少进行 3 次，其中应包括有位于不同频点的节目频道切换。

5 图像显示字幕应清晰、稳定。

11.6.2 双向数字电视系统下行指标性能检测应按现行行业标准《有线电视广播系统技术规范》GY/T 106 和《有线数字电视系统技术要求和测量方法》GY/T 221 的相关规定执行。

11.6.3 双向数字电视系统上行指标性能检测应按现行行业标准《HFC 网络上行传输物理通道技术规范》GY/T 180 的相关规定执行。

11.6.4 模拟信号有线电视系统检测应符合下列规定：

1 模拟信号有线电视系统检测可采用主观评价方法，评价标准应符合表 11.6.4 的规定；

表 11.6.4 模拟信号有线电视系统评价标准

序号	项目名称	评价标准
1	系统载噪比	无噪波，即无“雪花干扰”
2	载波互调比	图像中无垂直、倾斜或水平条纹
3	交扰调制比	图像中无移动、垂直或斜图案，即无“窜台”
4	回波值	图像中无沿水平方向分布在右边一条或多条轮廓线，即无“重影”
5	色/亮度时延差	图像中色、亮信息对齐，即“无色色鬼影”
6	载波交流声	图像中无上下移动的水平条纹，即无“滚道”现象
7	伴音和调频广播的声音	无背景噪声，如啞声、哼声、蜂鸣声和串音等

2 图像质量评价应按本标准表 11.6.1 进行评价。

11.6.5 模拟信号有线电视系统终端输出电平值检测应符合下列规定：

- 1 应连接电视信号场强仪至有线终端输出口；
- 2 应调节场强仪的测量频率到被测频道的载频位置；
- 3 完成设定应在稳定 30s 后，读出电平值并记录。

11.6.6 卫星接收电视系统的接收频段检测方法应按现行行业标准《卫星数字电视接收站测量方法——系统测量》GY/T 149 的规定执行。

11.6.7 卫星接收电视系统的视频系统检测方法应按现行行业标准《卫星数字电视接收站测量方法——系统测量》GY/T 149 的规定执行。

11.6.8 卫星接收电视系统的音频系统检测方法应按现行行业标准《卫星数字电视接收站测量方法——系统测量》GY/T 149 的规定执行。

12 公共广播系统

12.1 一般规定

12.1.1 智能建筑公共广播系统工程质量检测内容应包括系统功能和电声性能检测。

12.1.2 检测环境及条件除应符合本标准第 3.2.5 条规定外，尚应符合下列规定：

- 1 测量时，相关分区的广播扬声器应全部开启；
- 2 测量点现场的信噪比不应小于 15dB。

12.1.3 应按广播分区进行检测，检测结果符合设计要求为合格，被检项目的合格率应为 100%。

12.2 系统功能

12.2.1 公共广播系统功能检测应包括业务广播功能、背景广播功能和紧急广播功能。

12.2.2 业务广播功能应符合表 12.2.2 的规定。

表 12.2.2 业务广播功能

级别	应具备的功能
一级	编程管理，自动定时运行（允许手动干预）；矩阵分区；强制插入语声信号；广播优先级排序；主/备功率放大器自动切换；支持寻呼台站；支持远程监控
二级	自动定时运行（允许手动干预）；分区管理；可强制插入语声信号；功率放大器故障告警
三级	—

12.2.3 背景广播功能应符合表 12.2.3 的规定。

表 12.2.3 背景广播功能

级别	应具备的功能
一级	编程管理，自动定时运行（允许手动干预）；具备音量调节环节；矩阵分区；强制插入语音信号；广播优先级排序；支持远程监控
二级	自动定时运行（允许手动干预）；具备音量调节环节；分区管理；可强制插入语音信号
三级	

12.2.4 紧急广播功能应符合下列规定：

1 当公共广播系统有多种用途时，紧急广播应具有最高级别的优先权；公共广播系统应能在手动或警报信号触发的 10s 内，向相关广播区播放警示信号（含警笛）、警报语音文件或实时指挥语音；

2 以现场环境噪声为基准，紧急广播的信噪比不应小于 12dB；

3 紧急广播系统设备应处于热备用状态，或具有定时自检和故障自动告警功能；

4 紧急广播系统应具有应急备用电源，主电源与备用电源切换时间不应大于 1s；应急备用电源应能满足 20min 以上的紧急广播；当以电池为备用电源时，系统应设置电池自动充电装置；

5 紧急广播音量应能自动调节至不小于应备声压级界定的音量；

6 当需手动发布紧急广播时，应设置一键到位功能；

7 单台广播功率放大器失效不应导致广播系统整体失效；

8 单个广播扬声器失效不应导致广播分区失效；

9 紧急广播系统的其他应备功能尚应符合表 12.2.4 的规定。

表 12.2.4 紧急广播功能

级别	应具备的功能
一级	具有与事故处理系统联动的接口；与事故处理系统相容的强制插入语音信号；主/备电源自动切换；主/备功率放大器自动切换；支持有广播优先级排序的寻呼台站；支持远程监控；支持备份主机；自动生成运行记录
二级	与事故处理系统相容的强制插入语音信号；主/备功率放大器自动切换
三级	可强制插入紧急广播和警笛；功率放大器故障告警

12.2.5 系统功能应全部检测，检测结果符合设计要求为合格，被检项目的合格率应为 100%。

12.3 电声性能

12.3.1 电声性能检测应包括下列内容：

- 1 应备声压级；
- 2 声场不均匀度（室内）；
- 3 漏出声衰减；
- 4 系统设备信噪比；
- 5 扩声系统语言传输指数；
- 6 传输频率特性。

12.3.2 公共广播系统在各广播分区内的电声性能指标应符合现行国家标准《公共广播系统工程技术规范》GB 50526 的有关规定。

12.4 检测设备

12.4.1 声级计不应低于现行国家标准《电声学 声级计 第 1 部分：规范》GB/T 3785.1 中规定的 2 级声级计，且应具有 1/3 倍频程频谱分析功能。

12.4.2 STIPA 信号发生器在消声室内测得测试声源本身的语言传输指数值不应小于 0.97。

12.4.3 粉红噪声信号发生器在广播系统输入的宽带粉红噪声电

信号，其电平应能达到一般设备标称的额定输入电平。

12.4.4 计时器的准确度应为 $\pm 0.1s$ 。

12.5 检测方法

12.5.1 业务广播的功能检测应符合下列规定：

1 检测公共广播系统编程定时管理功能，应设定系统定时运行时间，使用秒表记录定时误差，该误差不应大于10s；

2 检测公共广播系统广播分区功能，应调整分区，在相关广播服务区查看调整后分区状态；

3 使用高级别优先级信号对广播分区强制插入语声信号，强插应有效；

4 应设置广播信号优先级排序，播放不同优先级别的语音信号，验证广播优先级设置的有效性；

5 当模拟主功率放大器故障时，验证系统应能产生故障报警，同时备用功率放大器应能自动切换投入并且正常工作；

6 公共广播系统应配置有寻呼台站；

7 公共广播系统应具有系统状态远程监控功能。

12.5.2 背景广播的功能检测应符合下列规定：

1 检测公共广播系统编程定时管理功能，应设定指定时间发布语声广播信号，使用秒表记录时间误差；

2 应调节公共广播系统的音量控制系统，验证其功能；

3 检测公共广播系统分区广播功能，应调整分区，在相关广播服务区查看调整后分区状态；

4 使用高级别优先级信号对广播分区强制插入语声信号，强插应有效；

5 应设置广播信号优先级排序，播放不同优先级别的语音信号，验证广播优先级设置的有效性；

6 应利用远程控制台登录公共广播系统，检测公共广播系统远程监控功能的有效性。

12.5.3 紧急广播的功能检测应符合下列规定：

1 当公共广播系统有多种用途时，查看紧急广播应具有最高级别优先权。手动触发紧急广播警报功能，使用秒表检测，在10s内相关广播分区应能够正常播放警示信号（含警笛）、警报语声文件或实时指挥语声；

2 对广播分区环境噪声进行检测，记录环境噪声，开启广播分区紧急广播警示信号（含警笛）、警报语声文件或实时指挥语声，平均声压级不应小于环境噪声12dB；

3 可模拟功率放大器或扬声器故障状态，检测系统故障自动报警功能；

4 可模拟电源切换状态，记录电源切换时间，备用电源应能够满足紧急广播系统20min以上的运行要求，且备用电源应具备自动充电功能；

5 开启紧急广播功能后，紧急广播音量应能够自动调节至接近系统应备声压级界定的音量；

6 公共广播系统应提供手动发布紧急广播所需的一键到位功能，检测时可使用一键到位功能发出模拟语声信息；

7 当模拟单台广播功率放大器故障（断电）时，整个广播系统应可以继续运行；

8 可取下广播分区内随机选定的扬声器，模拟扬声器故障，所在广播分区系统应可以继续运行；

9 检测公共广播系统与消防中心联动的接口，可模拟消防警报，在与消防分区相容的紧急广播分区内应能强制插入语声信号；

10 可模拟主功率放大器故障，检查备用功率放大器应能自动切换并检查系统运行状态；

11 应检测公共广播系统所有寻呼台站的优先级设定；

12 公共广播系统应具有系统状态远程监控功能；

13 紧急广播系统应配置有备份主机，系统自动报警功能应能生成运行记录。

12.5.4 测量电声性能时，测量点选择应符合下列规定：

1 测量点距地面高度应为 1.2m~1.5m，与墙体的距离应大于 1.5m。

2 测量点应有代表性，应处于广播服务区内公众经常活动的地方，并宜在被测广播服务区内均匀分布，但应避免选在广播扬声器附近且在其声辐射轴线上的地点。

3 当公共广播服务区为室内时，每 50m²应至少有一个测量点，且测量点总数不宜少于 3 个。

4 当公共广播服务区为广场时，每 20m×20m 应至少有一个测量点，且测量点总数不宜少于 3 个。

5 当室内和广场的空间结构以及广播扬声器的布局为轴对称时，可只在中线以及一侧选取测量点。

6 当公共广播服务区为走廊、通道时，应在走廊行走方向的中轴线上选取测量点。在走廊、通道的中点附近和所有 endpoint、拐角附近均应设测量点。两测量点的距离不大于 5m 时可合并；当走廊、通道的直线长度大于 80m 时，应每隔 20m~30m 追加一个测量点；当走廊、通道内广播扬声器的布局相同时，追加的测量点可不超过 5 个。

12.5.5 应备声压级检测应符合下列规定：

1 公共广播系统服务区内的每一个厅堂或每一个房间应分别测量；

2 在公共广播系统设备的线路输入端口，输入宽带粉红噪声信号（图 12.5.5），其电平应等于设备标称的额定输入电平；

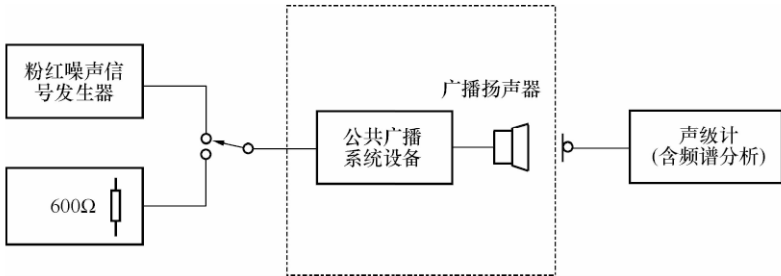


图 12.5.5 公共广播系统电声性能测试示意

3 应调节公共广播系统增益使系统达到额定输出功率，并在广播服务区内选定测量点，分别测量各点的宽带稳态有效值声压级；

4 各测量点稳态有效声压级的平均值应为被测广播服务区的应备声压级，并按下式计算：

$$L_a = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} - 10 \lg n \quad (12.5.5)$$

式中： L_a ——各测量点稳态有效值声压级的平均值（dB）；

L_i ——测量点 i 的宽带稳态有效值声压级（dB）；

n ——测量点数（个）。

5 测得广播服务区应备声压级应符合本标准第 12.3.2 条的规定。

12.5.6 声场不均匀度（室内）检测应符合下列规定：

1 公共广播系统服务区内的每一个厅堂或每一个房间应分别测量；

2 应按本标准第 12.5.5 条第 2 款的规定输入信号；

3 应调节公共广播系统增益，并使广播服务区内测量点的声压级达到本标准第 12.1.2 条第 2 款的规定；

4 应在服务区内选定的测量点测量各点的宽带稳态有效值声压级；

5 各测量点之间宽带稳态有效值声压级的最大值和最小值之差应为广播服务区声场不均匀度；

6 测得广播服务区声场不均匀度应符合本标准第 12.3.2 条的规定。

12.5.7 漏出声衰减检测应符合下列规定：

1 应在被测公共广播服务区边界外 30m 处；东南西北方位应各选一个最靠近广播扬声器或处于广播扬声器辐射轴线方向上的测量点；

2 应按本标准第 12.5.5 条测得系统的应备声压级；

3 应按本标准第 12.5.5 条第 2 款的规定输入测量信号，然后调节公共广播系统增益使系统达到额定输出功率，并在规定的测量点上，测量宽带稳态有效值声压级，并取其中最大值；

4 广播服务区漏出声衰减应按下式计算：

$$L_l = L_a - L_m \quad (12.5.7)$$

式中： L_l ——漏出声衰减（dB）；

L_a ——被测公共广播系统的应备声压级（dB）；

L_m ——按本章规定测得的稳态有效值声压级的最大值（dB）。

5 测得广播服务区漏出声衰减应符合本标准第 12.3.2 条的规定。

12.5.8 系统设备信噪比检测应符合下列规定：

1 系统设备信噪比应以广播分区为单位，分别进行测量；

2 应按本标准第 12.5.5 条第 2 款的规定输入测量信号；

3 应调节广播系统增益，使系统达到额定输出功率，并在广播区内任一个广播扬声器的输入端，测量广播扬声器输入信号的电平；

4 应按本标准图 12.5.5 原理，采用 600Ω 电阻置换公共广播系统设备输入端的粉红噪声信号发生器，在同一个广播扬声器的输入端，测量该广播区的本底噪声电平（A 计权）；

5 广播扬声器输入信号电平与本底噪声电平的差值应为系统设备信噪比；

6 测得系统设备信噪比应符合本标准第 12.3.2 条的规定。

12.5.9 扩声系统语言传输指数检测应符合下列规定：

1 扩声系统语言传输指数测量点的选择应符合本标准第 12.5.4 条的规定；

2 室外广播服务区应以广播分区为单位，分别进行测量，室内广播服务区每一个厅堂和每一个房间应分别测量；

3 在距广播传声器 0.5m 处，配置 STIPA 测试声源(图 12.5.9)；

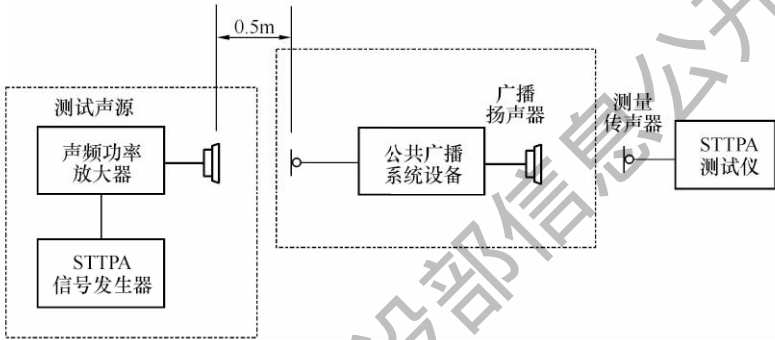


图 12.5.9 扩声系统语言传输指数测量示意

4 测试声源应输出扩声系统语言传输指数测试信号，调节测试声源的输出，应使广播传声器输入的稳态有效值声压级等于 80dB；

5 应调节公共广播系统增益，并使测量现场信噪比等于或大于 15dB；

6 每一个测量点应测量 3 次，并应取其算术平均值作为该点的扩声系统语言传输指数值；

7 每一个被测广播服务区中应有 2/3 及以上的测量点的扩声系统语言传输指数值符合本标准第 12.3.2 条的规定。

12.5.10 传输频率特性检测应符合下列规定：

1 公共广播系统服务区内的每一个厅堂或每一个房间应分别测量；

2 应按本标准第 12.5.5 条第 2 款的规定输入测量信号；

3 应调节公共广播系统增益，使广播服务区内测量点达到本标准第 12.1.2 条第 2 款的规定；

4 应采用具有 1/3 倍频程频谱分析功能的 2 级声级计，在广播服务区内选定的测量点测量其传输频率特性曲线；

5 应以测得的传输频率特性曲线上的最大声压级为 0dB，该曲线的幅度变化不超过相应等级规定的容差域范围时，判定该测量点合格，并符合本标准第 12.3.2 条的规定；

6 当被测广播服务区的传输频率特性测量点有 2/3 及以上合格时，可判定该被测广播服务区的传输频率特性符合规定。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

13 会议系统

13.1 一般规定

13.1.1 智能建筑会议系统工程质量检测内容应包括会议扩声系统、会议视频显示系统、会议灯光系统、会议电视系统和其他系统。

13.1.2 系统检测应以声学特性指标和显示特性指标检测为主，声音质量和图像质量主观评价为辅。

13.1.3 检测环境及条件除应符合本标准第 3.2.5 条规定外，尚应符合下列规定：

1 会议系统检测前，宜检查会议系统引入电源和会场建声的检测记录；

2 会议系统检测应根据设计要求确定检测内容。

13.1.4 系统应全数检测，检测结果全部符合设计要求为合格。

13.2 会议扩声系统

13.2.1 会议扩声系统应检测语言传输指数，或直接检测下列声学特性指标：

- 1 最大声压级；
- 2 传输频率特性；
- 3 传声增益；
- 4 声场不均匀度；
- 5 系统总噪声级。

13.2.2 会议扩声系统应进行声音质量主观评价。

13.3 会议视频显示系统

13.3.1 会议视频显示系统显示特性指标检测应包括下列内容：

- 1 显示屏亮度；
- 2 图像对比度；
- 3 亮度均匀性；
- 4 图像水平清晰度；
- 5 色域覆盖率；
- 6 水平视角、垂直视角。

13.3.2 会议视频显示系统应进行图像质量主观评价。

13.4 会议灯光系统

13.4.1 会议灯光系统光源性能检测包括下列内容：

- 1 应检测平均照度；
- 2 宜检测色温；
- 3 宜检测显色指数。

13.4.2 会议灯光系统光源控制功能检测应包括下列内容：

- 1 分区控制功能；
- 2 调光功能。

13.5 会议电视系统

13.5.1 会议电视系统应进行会议电视功能检测。

13.5.2 会议电视系统性能检测应包括下列内容：

- 1 声音延时；
- 2 声像同步；
- 3 会议电视回声；
- 4 图像清晰度；
- 5 图像连续性。

13.6 其他系统

13.6.1 会议同声传译系统应检测系统功能、性能以及与火灾自动报警系统的联动功能。

13.6.2 会议讨论系统应检测会议讨论功能和与火灾自动报警系

统的联动功能。

13.6.3 会议签到系统应检测签到功能、签到的准确性和报表功能。

13.6.4 会议表决系统应检测表决功能，应包括表决速度和准确性。

13.6.5 会议集中控制系统应检测对各子系统的控制功能。

13.6.6 会议录播系统检测应包括下列内容：

- 1 现场音视频录播功能；
- 2 计算机数字信号的处理和录播功能；
- 3 信号处理和录播的质量。

13.6.7 会议摄像系统的检测应包括下列内容：

- 1 摄像功能；
- 2 摄像机的自动跟踪功能；
- 3 摄像机的预置位调用功能。

13.7 检测设备

13.7.1 噪声信号发生器应符合下列规定：

- 1 粉红噪声和白噪声信号的峰值因数不应小于 2；
- 2 粉红噪声频谱密度测量范围应为 20Hz～20kHz， $\pm 1.5\text{dB}$ （衰减器输出）；20Hz～20kHz， $\pm 2\text{dB}$ （负载输出）；2Hz～200kHz， $\pm 1.5\text{dB}$ （衰减器输出）；
- 3 白噪声频谱密度测量范围应为 20Hz～20kHz， $\pm 1\text{dB}$ （衰减器输出）；20Hz～20kHz， $\pm 1.5\text{dB}$ （负载输出）；2Hz～200kHz， $\pm 1\text{dB}$ （衰减器输出）；

4 衰减输出电压应为 0.4mV～4V，准确度应为 $\pm 1\text{dB}$ ；

5 信噪比不应低于 60dB。

13.7.2 限幅器应符合下列规定：

1 频率特性测量范围应为 20Hz～20kHz， $\pm 0.3\text{dB}$ （参考频率 1 kHz）；

2 总谐波失真不应大于 0.5%；

- 3 输入电平应为 0dB (0.775V);
 - 4 输出电平应为 0dB (0.775V);
 - 5 限幅范围应为 -20dB~+6dB。
- 13.7.3** 测试功率放大器应符合下列规定:
- 1 频率范围应满足 20Hz~20kHz, 不均匀度应为 ± 0.5 dB;
 - 2 总谐波失真不应大于 0.5%;
 - 3 额定功率不应小于 200W (RMS 值);
 - 4 负载阻抗范围应为 4 Ω 、8 Ω 、16 Ω 。
- 13.7.4** 测试传声器应符合现行行业标准《电声学 测量电容传声器通用规范》SJ/T 10724 的有关规定。
- 13.7.5** 测量放大器应符合下列规定:
- 1 频率响应范围应为 20Hz~20kHz, 准确度应为 ± 0.5 dB;
 - 2 测量范围应为 100 μ V~300V;
 - 3 频率计权应为 A, C;
 - 4 时间计权应为 F (快挡), S (慢挡);
 - 5 固有噪声不应大于 10 μ V;
 - 6 极化电压应为 200V;
 - 7 检波器特性应包括有效值 (应为 ± 0.5 dB, 峰值因数应为 5)、平均值、峰值;
 - 8 衰减器准确度应为 ± 0.1 dB。
- 13.7.6** 1/3 倍频程带通滤波器应符合现行国家标准《电声学 倍频程和分数倍频程滤波器》GB/T 3241 的有关规定。
- 13.7.7** 声级记录仪应符合下列规定:
- 1 频率响应范围应为 20Hz~20kHz, ± 1 dB;
 - 2 动态范围应为 25dB、50dB 对数;
 - 3 分辨力应为 0.25dB (50dB 量程电位计);
 - 4 整流响应应包括有效值、平均值、峰值;
 - 5 描划速度应至少具有 100mm/s 和 250mm/s 两挡。
- 13.7.8** 声级计不应低于现行国家标准《电声学 声级计 第 1 部分: 规范》GB/T 3785.1 中规定的 2 级声级计。

13.7.9 模拟节目信号应符合现行国家标准《声系统设备 概述 模拟节目信号》GB/T 6278 的规定。

13.7.10 声频信号发生器应符合下列规定：

1 频率特性应为 20Hz ~ 20kHz, $\pm 0.3\text{dB}$ (参考频率 1kHz);

2 频率示值准确度应为示值的 $1\% \pm 1\text{Hz}$;

3 频率稳定度应符合预热半小时后, 1kHz 频率点每小时漂移小于或等于 6Hz;

4 总谐波失真应符合衰减输出小于或等于 0.5%, 功率输出小于或等于 1.0%;

5 电压表准确度应为 2.5%;

6 衰减器准确度应为 0.2dB;

7 信噪比不应小于 65dB;

8 最大压缩量不应小于 60dB (输入压缩电压不大于 1V)。

13.7.11 视频测试信号发生器应符合下列规定：

1 应能产生现行国家标准《视频显示系统工程测量规范》GB/T 50525 中规定的测试信号;

2 测试信号形式应为视频显示系统所采用的 YPbPr 色差分量信号、Y/C 分量信号、复合视频信号、VGA 信号、数字音视频信号或网络传输接口信号。

13.7.12 亮度计应符合下列规定：

1 当测量电视型视频显示系统时, 测量范围应为 $0.2\text{cd}/\text{m}^2 \sim 12000\text{cd}/\text{m}^2$;

2 当测量 LED、投影型视频显示系统时, 测量范围应为 $2\text{cd}/\text{m}^2 \sim 12000\text{cd}/\text{m}^2$ 。

13.7.13 色度计应能在亮度低于 $2\text{cd}/\text{m}^2$ 时, 测量屏幕上小面积色度坐标 (u' , v')。

13.7.14 照度计不应低于一级。

13.7.15 光谱辐射计应符合下列规定：

1 波长范围应为 380nm ~ 780nm, 测光重复性应在 1%

以内；

- 2 波长示值绝对误差应为 $\pm 2.0\text{nm}$ ；
- 3 光谱带宽不应大于 8nm ；
- 4 光谱测量间隔不应大于 5nm ；
- 5 对 A 光源的色品坐标测量误差应为： $|\Delta x| \leq 0.0015$ ， $|\Delta y| \leq 0.0015$ 。

13.7.16 示波器应符合下列规定：

- 1 应具备长余辉功能；
- 2 应具备幅度为 $0.02\text{V} \sim 40\text{V}$ 的正负脉冲波形；
- 3 带宽不应小于 100MHz 。

13.8 检测方法

13.8.1 会议扩声系统语言传输指数和其他声学特性指标的检测方法应符合现行国家标准《会议电视会场系统工程施工及验收规范》GB 50793 的相关规定。

13.8.2 会议扩声系统声音质量主观评价应符合下列规定：

- 1 声音质量主观评价评分应符合表 13.8.2 的规定；

表 13.8.2 声音质量主观评价评分

声音质量主观评价	评分值（等级）
质量极佳，十分满意	5分（优）
质量好，比较满意	4分（良）
质量一般，尚可接受	3分（中）
质量差，勉强能听	2分（差）
质量低劣，无法忍受	1分（劣）

- 2 评价人员不应少于 5 名；

3 评价人员应对本会场音频扩声系统、远程会场音频播放系统独立评价打分，并应取算术平均值为评价结果。所有评价人员对本会场音频扩声系统、远程会场音频播放系统的评价得分的算术平均值不应小于 4 分。

13.8.3 会议视频显示特性指标的检测方法应符合现行国家标准《视频显示系统工程测量规范》GB/T 50525 的相关规定。

13.8.4 会议视频显示系统图像质量主观评价应符合本标准第 11.6.1 条第 1 款的规定。

13.8.5 会议灯光系统光源性能的平均照度值、色温和显色指数的检测方法应符合现行国家标准《照明测量方法》GB/T 5700 的相关规定。会议电视灯光平均照度值应符合表 13.8.5 的规定。光源的色温应为 3200K、4000K 或 5600K，且所有光源的色温应一致。光源的显色指数 R_a 不应小于 85。

表 13.8.5 会议电视灯光平均照度值

照明区域	垂直照度 (lx)	参考平面	水平照度 (lx)	参考平面
主席台座席区	≥ 400	1.40m 垂直面	≥ 600	0.75m 水平面
听众摄像区	≥ 300	1.40m 垂直面	≥ 500	0.75m 水平面

13.8.6 会议灯光系统控制功能检测应符合下列规定：

1 现场对不同分区进行灯光开关动作，检测灯光控制功能应符合设计要求；

2 现场进行调光动作，检测灯光调光功能应符合设计要求。

13.8.7 会议电视系统的功能检测应采用现场演示的方法，按设计要求对功能进行逐项检测。

13.8.8 会议电视系统的性能检测应符合下列规定：

1 声音延时的客观检测方法应符合现行国家标准《会议电视会场系统工程施工及验收规范》GB 50793 中“会议电视声音延时和声像同步测量方法”的规定；声音延时的主观评价可在两地会场由专人进行 1 至 10 交叉报数，用计时器记录时长，扣除不经电路传输进行交叉报数所需时间，除以 10 即得平均延时值；

2 声像同步的客观检测方法应符合现行国家标准《会议电视会场系统工程施工及验收规范》GB 50793 中“会议电视声音延时和声像同步测量方法”的规定；可由远程会场专人拍手掌，本会场进行声像同步的主观评价；

3 会议电视回声的检测可在两地会场由男声讲话和报数，两会场进行有无明显回声的主观评价；

4 图像清晰度的检测可观看远程会场摄像机前静止特写画面，评价其静止图像的清晰度；

5 图像连续性的检测可观看远程会场摄像机前人员快速走动画面，评价其活动图像的连续性。

13.8.9 会议同声传译系统功能和性能检测方法应符合现行国家标准《红外线同声传译系统工程技术规范》GB 50524 的相关规定；会议同声传译系统与火灾自动报警系统联动功能的检测可现场模拟火灾发生，对联动功能进行逐项检测。

13.8.10 会议讨论系统的其他功能采用现场演示的方法逐项检测；会议讨论系统与火灾自动报警系统联动功能的检测可现场模拟火灾发生，对联动功能进行逐项检测。

13.8.11 会议签到系统的签到功能、签到的准确性和报表功能应采用现场演示的方法逐项检测。

13.8.12 会议表决系统应采用现场演示的方法逐项检测；应采用计时器检测表决速度，同时检测表决结果应准确无误。

13.8.13 会议集中控制系统功能应采用现场演示的方法逐项检测。

13.8.14 会议录播系统音视频录播功能、计算机数字信号处理及录播功能应采用现场演示的方法逐项检测；信号处理和录播系统的质量检测，可人为对比录播前后的图像和声音质量，采用主观评价的方法进行。

13.8.15 会议摄像系统检测应符合下列规定：

- 1 摄像功能应采用现场演示的方法逐项检测；
- 2 自动跟踪功能应根据设计要求触发跟踪条件，摄像机能够正确完成跟踪动作；
- 3 现场模拟会议讨论，摄像机应能自动指向发言人位置。

14 信息导引及发布系统

14.1 一般规定

14.1.1 智能建筑信息导引及发布系统工程质量检测内容应包括信息播控设备、信息发布系统软件、信息显示屏和终端设备等。

14.1.2 系统检测应以系统功能和显示性能检测为主，图像质量主观评价为辅。

14.1.3 检测环境及条件除应符合本标准第 3.2.5 条规定外，尚应符合下列规定：

1 显示性能应在显示屏正常工作状态下工作 30min 后，再进行检测；

2 室内显示屏的测量应在环境光照度 (200 ± 50) lx 下进行；

3 室外显示屏的测量应在环境光照度 (10000 ± 1000) lx 下进行。

14.1.4 系统应全数检测，检测结果全部符合设计要求为合格。

14.2 信息播控设备

14.2.1 信息播控设备的功能检测应包括下列内容：

1 终端监控；

2 格式支持；

3 紧急插播；

4 电源管理；

5 应急处理；

6 分屏显示；

7 断电后来电启动。

14.2.2 信息播控设备硬件性能检测应包括下列内容：

1 应支持各种通用和开放的通信接口；

- 2 CPU、内存、硬盘、视频接口应满足设计要求；
- 3 输出应支持多种方式。

14.3 信息发布系统软件

14.3.1 信息发布系统软件功能检测应包括下列内容：

- 1 任务管理；
- 2 任务设定；
- 3 节目管理；
- 4 字幕管理；
- 5 发送管理；
- 6 终端管理；
- 7 电源管理；
- 8 终端监控；
- 9 系统维护；
- 10 远程控制。

14.3.2 信息发布系统软件性能检测可包括下列内容：

- 1 误操作提示；
- 2 重要操作警告和确认提示；
- 3 容错处理；
- 4 可靠性；
- 5 数据保护；
- 6 数据加密；
- 7 日志保存；
- 8 权限合理性；
- 9 可扩展性。

14.4 信息显示屏

14.4.1 信息显示屏的显示性能应包括光学性能、电性能和结构性能。其中，光学性能检测内容应根据 LED 显示屏、投影型显示屏和电视型显示屏等不同类型确定。

14.4.2 LED 显示屏光学性能的检测应包括下列内容：

- 1 最大亮度；
- 2 通断比；
- 3 亮度均匀性；
- 4 色度不均匀性；
- 5 视角；
- 6 换帧频率；
- 7 刷新频率；
- 8 像素失控率。

14.4.3 投影型、电视型显示屏光学性能的检测应包括下列内容：

- 1 亮度；
- 2 对比度；
- 3 亮度均匀性；
- 4 色度不均匀性；
- 5 视角；
- 6 色域覆盖率。

14.4.4 显示屏电性能的检测应包括下列内容：

- 1 清晰度；
- 2 亮度信噪比；
- 3 调幅；
- 4 调相色度信噪比；
- 5 视频输出电平；
- 6 亮度幅频响应；
- 7 灰度等级；
- 8 显示图像信噪比；
- 9 图像拼缝等内容。

14.4.5 显示屏结构性能的检测应包括下列内容：

- 1 平整度；
- 2 拼缝；

3 图像拼接误差。

14.4.6 信息显示屏应进行图像质量主观评价。

14.5 终端设备

14.5.1 信息导引及发布系统的终端设备应包括信息导引设施、控制终端和查询终端。

14.5.2 信息导引及发布系统应检测信息导引设施的指示功能，以及系统终端设备的远程控制和查询功能。

14.6 检测设备

14.6.1 视频测试信号发生器应符合本标准第 13.7.11 条的规定。

14.6.2 亮度计应符合本标准第 13.7.12 条的规定。

14.6.3 色度计应符合本标准第 13.7.13 条的规定。

14.6.4 示波器带宽不应小于 100MHz。

14.6.5 视频分析仪应能自动测量复合视频输出电平、亮度信噪比、色度信噪比和亮度通道带宽。

14.6.6 摄像机信噪比应大于显示图像的信噪比。

14.7 检测方法

14.7.1 信息播控设备功能检测应符合下列规定：

1 终端监控功能检测，应能够通过系统后台选择要监控的终端，系统后台的显示内容应与终端显示内容一致；

2 格式支持功能检测，可通过后台管理工作站发送不同格式的媒体文件等，系统应能够正常显示；

3 紧急插播功能检测，可通过后台管理工作站插播不同类型的文件，如图片、视频、紧急字幕等到指定显示屏，系统应无异常；

4 电源管理功能应能够根据规则分别或分组定义指定时间和周期的开机或者关机，电源管理功能应可以远程启动及关闭

终端；

5 应急处理功能检测，可手动断开网络，终端能够正常播放已定节目表内容，如没有内容应能够自动播放默认素材；

6 分屏显示功能应能将屏幕划分多个区域，区域大小比例应可调整，各区域显示内容应可支持不同格式的素材；

7 手动将信息播控设备断电再次通电，信息播控设备应能自动启动。

14.7.2 信息播控设备性能检测应符合下列规定：

1 查看各设备通信接口支持情况，应满足设计要求；

2 查看现场设备的硬件配置参数，应满足设计要求；

3 查看信息播控设备支持的视频播出格式，应满足设计要求。

14.7.3 信息发布系统软件功能检测应符合下列规定：

1 任务管理功能检测，可进入系统创建播放任务表，系统应支持自定义间隔时间或固定间隔时间、可创建多个播放任务、播放任务可以跟指定的终端进行关联；

2 任务设定功能检测，可进入系统根据任务时间表设定不同时间段需要播放的节目，软件应能够对不同的时间段进行节目的设定，并应能够在指定时间段进行播放；

3 节目管理功能检测，可进入系统新建节目表，应能够选择节目内容、设定顺序；

4 字幕管理功能检测，系统应能够对字幕内容、字体、颜色、滚动速度、边框、背景、显示位置、滚动速度等参数进行设定；

5 发送管理功能检测，系统应能够向终端发送任务表和节目表、字幕表，并应支持插播内容的发送，中断插播后，原有的播放计划不应受影响；

6 终端管理功能检测，应能够进行终端设备添加、分组和任务关联管理等操作，操作结果应正确；

7 电源管理功能检测，系统应支持根据规则分别或分组定

义指定时间和周期的开机或者关机，电源管理功能应可以远程启动及关闭终端；

8 终端监控功能检测，系统应支持根据终端地址查看终端设备播放内容；

9 系统维护功能检测，系统应能够实现用户管理、系统备份、备份数据保存、系统恢复等功能；

10 远程控制功能检测，可进入系统进行终端远程启停、远程调节参数等操作，终端端实际动作应与系统控制相一致。

14.7.4 信息发布系统软件性能检测应符合下列规定：

1 误操作提示检测，可进入系统人为进行错误操作，系统应有提示信息，提示信息应明确、显著；

2 重要操作警告和确认提示检测，可进入系统进行重要操作，系统应有警告信息，警告信息应明确、显著；

3 容错处理检测，可进入系统输入错误信息或命令，系统应能够识别错误并有提示信息；

4 可靠性检测，可进入系统进行反复随机操作，系统不应出现错误动作；

5 数据保护检测，可进入系统进行数据保存操作，系统应能够将数据保存到指定位置，并赋予指定属性；

6 数据加密检测，可进入系统确认用户密码和密钥，应以密文方式存储；

7 日志保存检测，系统应有日志记录保存功能，日志信息应包含用户登录、退出、关键操作等重要的系统事件；

8 权限合理性检测，各用户权限应合理；使用不同权限用户验证应能够按照权限的限定进行操作；

9 可扩展性检测，软件应能够正常安装卸载，应能够添加删除组件。

14.7.5 LED 显示屏光学性能的检测方法应符合现行国家标准《视频显示系统工程测量规范》GB/T 50525 中的相关规定。

14.7.6 投影型、电视型显示屏光学性能的检测方法应符合现行

国家标准《视频显示系统工程测量规范》GB/T 50525 中的相关规定。

14.7.7 显示屏电性能的检测方法应符合现行国家标准《视频显示系统工程测量规范》GB/T 50525 中的相关规定。

14.7.8 显示屏结构性能的检测方法应符合现行国家标准《视频显示系统工程测量规范》GB/T 50525 中的相关规定。

14.7.9 图像质量主观评价应符合本标准第 11.6.1 条第 1 款的规定。

14.7.10 信息导引设施的指示功能以及系统终端设备的远程控制和查询功能可根据设计要求采用现场模拟的方法逐条功能进行检测。

15 时钟系统

15.1 一般规定

15.1.1 智能建筑时钟系统工程质量检测内容应包括标准时间源、石英谐振器母钟和子钟、时钟监控系统。

15.1.2 时钟系统检测应以系统授时校准功能和系统显示的准确性检测为主，可靠性检测为辅。

15.1.3 系统设备应全数检测。检测结果符合设计要求为合格，被检项目的合格率应为100%。

15.2 标准时间源

15.2.1 标准时间源功能检测应包括下列内容：

- 1 接收和发送标准时间信号功能；
- 2 自动恢复功能。

15.2.2 备用标准时间源应检测标准时间源和备用标准时间源之间的时间信号切换功能。

15.3 石英谐振器母钟和子钟

15.3.1 母钟和子钟功能检测应包括下列内容：

- 1 授时校准功能；
- 2 自动恢复功能；
- 3 换历功能。

15.3.2 母钟和子钟走时性能检测应包括下列内容：

- 1 平均瞬时日差；
- 2 显示同步性；
- 3 使用可靠性。

15.4 时钟监控系统

15.4.1 时钟监控系统应检测实时监控功能。

15.4.2 时钟监控系统的故障反馈功能检测应包括下列内容：

- 1 故障告警功能；
- 2 日志存储、打印功能。

15.5 检测设备

15.5.1 频率计分辨力应为 1×10^{-9} s。

15.5.2 示波器分辨力应为 1×10^{-6} s，带宽应为 100MHz。

15.5.3 计时器准确度应为 ± 0.01 s。

15.6 检测方法

15.6.1 标准时间源功能检测应符合下列规定：

- 1 标准时间源的时间显示应与母钟的时间显示一致；
- 2 人为切断标准时间源电源，恢复其供电后，标准时间源应能恢复正常的接收标准时间信号和授时功能；
- 3 人为切断标准时间源电源并更改母钟时间，备用标准时间源应能对母钟进行授时校准。

15.6.2 母钟和子钟功能检测应符合下列规定：

- 1 人为设置标准时间源与母钟的时间显示偏差，启动母钟上授时校准功能，母钟上的显示时间应能调整为标准时间源的显示时间；人为设置子钟与母钟的时间显示偏差，启动自动校时功能，子钟上显示时间应调整为母钟的显示时间；
- 2 人为切断时钟系统电源，恢复其供电后母钟和子钟应自动恢复为标准时间；
- 3 人为将时间调至“23：55：00”时刻，在时钟运行到“00：00：00”时，母钟和子钟应能正常换历。

15.6.3 母钟走时性能检测应符合下列规定：

- 1 使用频率计检测母钟平均瞬时日差，一级母钟不应大于

0.01s/d，二级母钟不应大于 0.1s/d；

2 使用示波器测量标准时间信号输出波形与母钟信号输出波形，母钟的输出口同步偏差不应大于 50ms；

3 观察母钟走时情况，母钟在正常运行 72h 期间不应停走，累计误差不应大于 1min。

15.6.4 子钟走时性能检测应符合下列规定：

1 应使用频率计检测子钟平均瞬时日差，子钟的平均瞬日日差不应大于 1s/d；

2 应使用秒表检测子钟与母钟的时间显示偏差，显示偏差不应大于 1s；

3 在母钟正常运行 72h 期间，子钟的使用应可靠。

15.6.5 在实时监控系统中查看系统运行状态，系统监控状态应与实际运行状态一致。

15.6.6 系统故障反馈功能检测应符合下列规定：

1 人为制造系统故障，系统监控终端的故障反馈应符合设计要求；

2 人为制造系统故障，系统日志的记录和打印应符合设计要求。

16 信息化应用系统

16.1 一般规定

16.1.1 智能建筑信息化应用系统工程质量检测内容应包括信息化应用系统的硬件设备和应用软件。

16.1.2 信息化应用系统可包括公共服务系统、智能卡应用系统、物业管理系统、信息设施运行管理系统、信息安全管理系统、通用业务和专业业务系统等，系统检测应先检测硬件设备，后检测应用软件。

16.1.3 系统应全数检测，检测结果全部符合设计要求为合格。

16.2 硬件设备

16.2.1 应查看服务器、工作站、系统专用设备 etc 硬件设备性能指标，可包括中央处理器核心数量与频率、内存容量与频率、外存容量、外部接口带宽与速率等。

16.2.2 能够安装软件的硬件设备应查看设备中安装运行的软件产品，不应有与业务应用无关的软件存在。

16.3 应用软件

16.3.1 应用软件的检测应包括业务功能和业务流程。

16.3.2 应用软件的功能检测宜包括下列内容：

- 1 重要数据删除的警告和确认提示；
- 2 输入非法值的处理；
- 3 密钥存储方式；
- 4 对用户操作进行记录并保存的功能；
- 5 各种权限用户的分配；
- 6 数据备份和恢复功能；

- 7 用户界面采用的语言；
 - 8 提示信息。
- 16.3.3** 应用软件的性能检测宜包括下列内容：
- 1 响应时间；
 - 2 可扩展性。

16.4 检测设备

- 16.4.1** 计时器的准确度应为 $\pm 0.1\text{s}$ 。
- 16.4.2** 用于网络性能检测的设备应符合本标准第 7.4 节的规定。

16.5 检测方法

- 16.5.1** 硬件设备性能指标的检测应符合下列规定：
- 1 硬件设备的实际性能指标应符合设计要求；
 - 2 应手动设置各外部接口参数，检测接口功能。
- 16.5.2** 应登录设备查看设备中安装的软件列表，软件列表中不应含有与业务应用无关的软件。
- 16.5.3** 应用软件的业务功能和业务流程的检测，应根据测试大纲中的测试内容和测试用例逐项操作，操作结果应满足设计要求。
- 16.5.4** 应用软件的功能检测应符合下列规定：
- 1 重要数据删除的警告和确认提示功能，可人为进行重要数据删除操作，软件应有警告和提示；
 - 2 输入非法值的处理功能，可人为输入非法值，软件应有相应处理功能；
 - 3 密钥存储方式，可在软件运行环境中检查，应符合软件需求规格说明书的规定；
 - 4 对用户操作进行记录并保存的功能，可检查软件的日志功能，软件应开启日志功能且日志功能应包括用户操作；
 - 5 各种权限用户的分配功能，可检查软件的权限管理功能，

确认权限分配及权限控制功能有效；

6 数据备份和恢复功能，应包含备份和恢复功能选项，可现场进行备份及恢复操作并确认功能正常；

7 用户界面采用的语言，可进入软件各操作界面进行查看；

8 提示信息功能，可按照软件需求规格说明书中的规定，逐项触发提示信息，确认提示信息的显示时机及内容应正确。

16.5.5 应用软件的性能检测应符合下列规定：

1 响应时间检测，可在各软件功能的检查过程中同步进行，可人为触发软件动作，并使用计时器记录从动作触发信号发出开始到系统接受信号响应动作为止的时间；

2 可扩展性检测，可对软件需求规格说明书中相关功能的说明进行检查，应符合设计要求；可包括但不限于软件组件的添加删除功能、软件的安装卸载功能等。

17 建筑设备管理系统

17.1 一般规定

17.1.1 智能建筑工程建筑设备管理系统工程质量检测内容应包括暖通空调监控系统、供配电监测系统、公共照明监控系统、给水排水监控系统、电梯和自动扶梯监测系统、能效监管系统，以及中央管理工作站和系统的实时性、可靠性、可维护性及评测项目。

17.1.2 系统检测应在建筑给水排水及供暖、通风与空调、建筑电气及电梯等分部工程验收合格后进行。

17.2 暖通空调监控系统

17.2.1 暖通空调监控系统检测应包括制冷机组、冷水系统及冷却水系统、热源及热交换系统、新风系统、定风量空调系统及变风量空调系统等系统监控功能检测。

17.2.2 制冷机组监控功能检测应包括下列内容：

- 1 各类监控参数；
- 2 制冷机启停控制、顺序控制、设备联动控制功能。

17.2.3 冷水系统监控功能检测应包括下列内容：

- 1 各类监控参数；
- 2 冷水系统设备启停控制、顺序控制、设备联动控制功能；
- 3 冷水旁通阀压差控制；
- 4 冷水泵过载报警。

17.2.4 冷却水系统监控功能检测应包括下列内容：

- 1 系统监控参数；
- 2 冷却水系统设备启停控制、顺序控制、设备联动控制功能；

- 3 冷却塔风机台数或冷却塔风机速度控制；
 - 4 冷却水泵、冷却塔风机过载报警。
- 17.2.5 热源系统监控功能检测应包括下列内容：**
- 1 热源系统各类监控参数；
 - 2 热源系统燃烧系统自动调节；
 - 3 锅炉、水泵等设备顺序启停控制；
 - 4 锅炉房可燃气体、有害物质浓度检测报警；
 - 5 烟道温度超限报警及蒸气压力超限报警；
 - 6 设备故障报警及安全保护功能；
 - 7 燃料消耗量统计记录。
- 17.2.6 热交换系统监控功能检测应包括下列内容：**
- 1 系统各类监控参数；
 - 2 系统负荷自动调节功能；
 - 3 系统设备顺序启停控制功能；
 - 4 管网超压报警、循环泵故障报警及安全保护功能；
 - 5 能量消耗统计记录。
- 17.2.7 新风系统监控功能检测应包括下列内容：**
- 1 送风温度控制；
 - 2 送风相对湿度控制；
 - 3 预定时间表自动启停功能；
 - 4 过滤网压差检测功能；
 - 5 防冻保护功能；
 - 6 电气连锁控制；
 - 7 报警功能。
- 17.2.8 定风量空调系统监控功能检测应包括下列内容：**
- 1 回风温度（室内温度）控制；
 - 2 回风相对湿度（房间相对湿度）控制；
 - 3 预定时间表自动启/停功能；
 - 4 新风阀、排风阀、回风阀比例控制功能；
 - 5 过滤网压差检测功能；

- 6 电气联锁控制；
 - 7 防冻保护功能；
 - 8 报警功能。
- 17.2.9 变风量空调系统监控功能检测应包括下列内容：**
- 1 送风温度控制；
 - 2 回风相对湿度控制；
 - 3 送风量控制（包括静压法、压差法、总风量法等）；
 - 4 回风量控制；
 - 5 新风量控制；
 - 6 室内（或使用区域）温度控制；
 - 7 预定时间表自动启/停功能；
 - 8 过滤网压差检测功能；
 - 9 联锁控制功能；
 - 10 防冻保护功能；
 - 11 报警功能。

17.2.10 冷热源机组应全部检测，新风、空调机组每类按总数的20%抽检，且不得少于5台，每类机组不足5台时全部检测。检测结果全部符合设计要求为合格。

17.3 供配电监测系统

17.3.1 供配电监测系统检测应包括下列内容：

- 1 高低压开关运行状况及故障报警；
- 2 电源进线及主供电回路电流、电压、功率因数和电能计量等；
- 3 电力变压器温度测量及超温报警；
- 4 发电机组供电电流、电压、频率及储油罐液位监视；
- 5 不间断电源装置、蓄电池组、充电设备工作及切换状态。

17.3.2 供配电监测系统功能应全部检测，电气参数检测数量应按每类参数的20%抽检，且数量不得小于20点，数量小于20点时全部检测。检测结果全部符合设计要求为合格。

17.4 公共照明监控系统

17.4.1 公共照明监控系统检测应包括下列内容：

- 1 照明设施及回路按分区与时间开、关控制功能；
- 2 照明设施或回路按室外照度、室内有人与否进行开、关或照度控制功能；
- 3 中央工作站对照明设施或回路的运行状态监视、用电量及用电费用统计等管理功能；
- 4 当市电停电或有突发事件发生时，相应照明回路的联动配合功能；
- 5 公共照明手动开关功能。

17.4.2 检测数量应按照照明回路总数的 10% 抽检，数量不得小于 10 路，总数小于 10 时应全部检测。检测结果全部符合设计要求为合格。

17.5 给水排水监控系统

17.5.1 给水排水监控系统检测应包括高位水箱给水系统、变频器恒压给水系统和排水监控系统检测。

17.5.2 高位水箱给水监控系统检测应包括下列内容：

- 1 依据液位测量，检测给水泵启/停控制的正确性；
- 2 备用水泵的切换功能；
- 3 水泵运行状态监测；
- 4 高低液位报警、水泵过载报警与保护；
- 5 设备运行时间累计及维护报告提示功能、各泵运行时间均衡功能。

17.5.3 变频器恒压给水监控系统检测应包括下列内容：

- 1 供水的恒压控制功能；
- 2 水泵切换功能；
- 3 水泵运行状态监测；
- 4 超压报警、设备故障报警；

5 设备运行时间累计及维护报告提示功能、各泵运行时间均衡功能。

17.5.4 排水监控系统检测应包括下列内容：

- 1 依据污水池液位，检测排水泵启/停控制的正确性；
- 2 备用水泵切换功能；
- 3 水泵运行状态监测；
- 4 污水池高低液位报警、水泵过载报警与保护；
- 5 设备运行时间累计及维护报告提示功能；各泵运行时间均衡功能。

17.5.5 给水监控系统应全部检测；排水监控系统应按 50% 抽检，且不得小于 5 套，总数小于 5 套时全部检测。检测结果全部符合设计要求为合格。

17.6 电梯和自动扶梯监测系统

17.6.1 电梯和自动扶梯监测系统检测应包括下列内容：

- 1 电梯和自动扶梯运行状态的监测，包括电梯的启/停、上下行、位置等运行状态和故障状态，自动扶梯的运行状态和故障状态；
- 2 在中央工作站以图形方式显示电梯与自动扶梯的运行状态信息及故障报警功能；
- 3 电梯与自动扶梯运行和维护档案。

17.6.2 系统功能应全部检测，检测结果全部符合设计要求为合格。

17.7 能效监管系统

17.7.1 能效监管系统检测应包括下列内容：

- 1 水、电、气、热及冷量等能耗数据的显示、记录、统计和汇总，并形成分类分级报表；
- 2 根据统计和汇总数据进行分析，能够发现问题、找出原因，可提供审计、公示及高能耗预警。

17.7.2 能效监管系统对能耗数据的显示、记录、统计、汇总及分析等功能应全部检测，检测结果符合设计要求为合格。

17.8 中央管理工作站

17.8.1 中央管理工作站检测应包括下列内容：

- 1 中央管理工作站的监控和管理功能；
- 2 中央管理工作站显示和记录功能的实时性和准确性，以及对设备进行控制和管理功能的有效性和正确性；
- 3 通过数据接口通信的子系统及机电设备，数据传输及控制的正确性和实时性，应符合设计要求；
- 4 中央管理工作站数据的存储和统计功能包括检测数据、运行数据、历史数据趋势图显示、报警存储统计（包括各类参数报警、通信报警和设备报警）情况；中央管理工作站的历史数据存储时间应大于3个月；
- 5 中央管理工作站数据报表生成及打印功能，报警信息的打印功能；
- 6 中央管理工作站操作的方便性，人机界面应符合友好、汉化、图形化要求，图形切换流程清楚易懂，便于操作。报警信息的显示和处理应直观有效；
- 7 操作权限，确保系统操作的安全性。

17.8.2 中央管理工作站功能应全部检测，检测结果符合设计要求为合格。

17.9 系统实时性、可靠性、可维护性及评测项目

17.9.1 系统实时性检测应包括下列内容：

- 1 系统控制命令响应时间；
- 2 系统报警信号响应时间。

17.9.2 系统可靠性检测应符合下列规定：

- 1 网络故障时，现场控制器（DDC）应能保持正常工作；
- 2 现场操作大型设备的启动/停止时，不应影响系统正常工

作，不应出现数据采集和传输错误，不应产生异常动作等；

3 系统电网电源切换或 UPS 电源转换时系统运行不应中断；

4 冗余主机自动投入时，系统运行不应中断。

17.9.3 系统可维护性检测应包括下列内容：

1 应用软件的在线编程（组态）、参数修改、下载功能；

2 设备、网络通信故障的自检功能。

17.9.4 评测项目宜包括下列内容：

1 控制网络和数据库的标准化、开放性；

2 系统的冗余配置，主要指控制网络、工作站、服务器、数据库和电源等；

3 系统可扩展性，包括控制器 I/O 口备用量、机柜卡件安装空间、备用接线端等；

4 节能措施评测。

17.9.5 系统实时性、可靠性、可维护性及评测项目的检测数量及合格判定应符合下列规定：

1 系统实时性应按控制器数量的 10% 抽检，且不应少于 10 台，少于 10 台时全部检测，检测结果全部符合设计要求为合格；

2 系统可靠性中设备启停应按设备数量 10% 抽检，且不应少于 10 台，少于 10 台时全部检测；电源切换、UPS 切换和主机切换应全数检测，检测结果全部符合设计要求为合格；

3 系统可维护性检测结果符合设计要求为合格；

4 测评项目检测结果符合设计要求为合格。

17.10 检测设备

17.10.1 温度测试仪的准确度应为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

17.10.2 湿度测试仪的准确度应为 $\pm 3\%\text{RH}$ 。

17.10.3 风速计测量范围应为 $0\text{m/s} \sim 30\text{m/s}$ ，准确度应为 $\pm 5\%$ ，读数应为 ± 3 字。

17.10.4 压差计测量范围应为 $0\text{kPa} \sim \pm 1\text{kPa}$ ，准确度应为

±1%（满量程）。

17.10.5 电能质量分析仪电压测量范围应为 0V~500V，准确度应为±0.1V，频率准确度应为±0.15Hz，失真度准确度应为±3%~±5%。

17.10.6 超声波流量计测量范围应为 0m/s~±32m/s，准确度应为±1%。

17.10.7 计时器的准确度应为±0.1s。

17.10.8 照度计测量范围应为 0lx~2500lx，准确度应为±3%，读数应为±5 字。

17.11 检测方法

17.11.1 暖通空调监控系统的检测应符合下列规定：

1 应通过工作站或现场控制器改变参数设定，检测制冷机、冷冻和冷却水系统的自动控制功能、预定时间表功能等，核实冷冻冷却水系统能耗计量与统计资料。

2 应通过工作站或现场控制器改变参数设定，检测热源和热交换系统的自动控制功能、预定时间表功能等，核实热源和热交换系统能耗计量与统计资料。

3 用便携式或其他类型的温湿度仪器在现场检测温度和相对湿度，与在中央工作站或现场控制器显示的温度和相对湿度值进行比对，其数据应一致。应检测风压开关、防冻开关工作状态；检测风机及相应冷/热水调节阀工作状态；检测风阀开关状态。

4 应在中央工作站或现场控制器改变温度设定值，记录温度控制过程，检测控制效果和系统稳定性，应与系统运行历史记录一致。

5 应在中央工作站或现场控制器改变相对湿度设定值，进行相对湿度调节，观察运行工况的稳定性、系统响应时间及控制效果，应与系统运行历史记录一致。

6 应在中央工作站改变预定时间表设定，检测空调系统自

动启停功能。

7 变风量空调系统送风量控制（静压法、压差法、总风量法）检测，应改变设定值，使之大于或小于测量值，变频风机转速应随之升高或降低，测量值应逐步趋于设定值。

8 新风量控制检测，应通过改变新风量（或风速、空气质量）设定值，与新风量（或风速、空气质量）测量值比较，进行新风量调节。

9 应启动/关闭新风空调系统、定风量空调系统、变风量空调系统，检查各设备的联锁控制功能。

10 防冻保护功能检测可采用改变防冻开关动作设定值的方法，模拟进行。

11 应人为设置故障，在中央工作站检测系统故障报警功能，包括过滤器压差开关报警、风机故障报警、送风温度传感器故障报警及处理。

17.11.2 供配电监测系统的检测应符合下列规定：

1 应利用中央工作站读取数据与现场使用仪器仪表测量的数据进行比较；

2 应人工模拟变配电故障，监测中央工作站显示的设备实时状态及报警状态，并应进行现场核实。

17.11.3 公共照明监控系统的检测应符合下列规定：

1 应依据施工图设计文件，按照明回路分组，在中央工作站上设定回路的开与关，观察相应照明回路动作情况；

2 应启动时间表，改变时间控制程序，观察相应照明回路动作情况；

3 当照明回路采用光感或红外等方式触发时，以相应方式触发开/关，观察相应照明回路动作情况。

17.11.4 给水排水监控系统检测应符合下列规定：

1 应通过工作站参数设置或人为改变现场测控点状态，检测设备的启/停控制、运行状态、水泵转速的自动调节和水泵切换等功能；

- 2 应人为设置故障，验证报警和保护措施；
 - 3 应查看工作站历史记录，核实设备运行时间。
- 17.11.5 电梯和自动扶梯监控系统的检测应符合下列规定：**
- 1 应在中央工作站核实监测运行状态的正确性和准确性；
 - 2 应在现场模拟故障，在工作站进行故障报警、记录与打印功能检测；
 - 3 应核实电梯与自动扶梯运行统计资料。
- 17.11.6 能效监管系统的检测应符合下列规定：**
- 1 应在中央工作站监测智能机电设备或子系统的运行参数，包括工作状态参数和报警信息，并与实际状态核实；
 - 2 应对数据进行统计和汇总并做趋势分析，找出其中的能耗高点。
- 17.11.7 中央管理工作站检测应符合下列规定：**
- 1 应在中央管理工作站查看和操作各项功能；
 - 2 应与现场运行状态进行核实。
- 17.11.8 系统实时性检测应符合下列规定：**
- 1 应在中央管理工作站操作启停设备、修改控制参数等；
 - 2 应在现场模拟设备报警；
 - 3 应在中央管理工作站检测并记录响应时间。
- 17.11.9 系统可靠性检测应符合下列规定：**
- 1 应远程或手动启/停设备，观察中央站数据显示和系统及设备工作情况；
 - 2 切断系统电网电源，转为 UPS 供电时，应观察系统运行情况；
 - 3 中央站冗余主机切换投运，应观察系统运行情况。
- 17.11.10 系统可维护性检测应符合下列规定：**
- 1 应在中央站或现场进行控制器或控制模块应用程序的在线编程（组态）、参数修改及下载，进行验证；
 - 2 应在现场设置设备故障和网络故障，在中央站观察结果显示和报警，指示的设备故障的名称和位置应一致。

17.11.11 评测项目检测方法应符合下列规定：

1 应根据工程实际情况对网络、数据库、系统冗余或系统扩展性等内容进行评价；

2 应通过对各子系统的检测，对节能优化控制功能作出评价。应根据合同技术文件的要求，结合对能耗数据记录分析、现场控制效果测试和数据计算后作出能满足设计要求的评价。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

18 安全技术防范系统

18.1 一般规定

18.1.1 智能建筑安全技术防范系统的工程质量检测内容应包括入侵报警系统、视频安防监控系统、出入口控制系统、电子巡查系统、停车库（场）管理系统和安全防范综合管理系统等。

18.1.2 智能建筑安全技术防范系统检测应包括系统功能和系统性能检测。

18.1.3 检测环境及条件除应符合本标准第 3.2.5 条规定外，尚应符合下列规定：

1 属于国家强制性认证的安全防范产品应检查产品的认证证书或检测报告；

2 应先子系统检测、后安全防范综合管理系统检测。

18.1.4 安全防范系统的检测数量和合格判定应符合下列规定：

1 系统功能应全数检测；

2 系统前端设备应按不低于总数的 20% 抽检，且不应少于 3 台，不足 3 台应全数检测；抽检应包括传输最远距离和安装环境最恶劣处设备；

3 检测结果全部符合设计要求为合格，被检项目的合格率应为 100%；

4 全部子系统检测均合格的，系统检测应判定为合格。

18.1.5 数据处理应符合下列规定：

1 对于图像水平清晰度和灰度等级测试时应报出最大值；

2 照度和响应时间的测试次数不应少于 3 次，并应计算平均值；

3 其他测量数值应以一次性测量报出数值为准。

18.2 入侵报警系统

18.2.1 入侵报警系统的功能检测应包括下列内容：

- 1 入侵报警功能检测应包括下列内容：
 - 1) 各类入侵探测器报警功能；
 - 2) 紧急报警功能；
 - 3) 多路同时报警功能；
 - 4) 报警后恢复功能。
- 2 防破坏及故障报警功能检测应包括下列内容：
 - 1) 入侵探测器防拆报警功能；
 - 2) 报警控制主机防拆报警功能；
 - 3) 报警控制主机信号线防破坏报警功能；
 - 4) 入侵探测器电源线防破坏报警功能；
 - 5) 报警控制主机主备电源故障报警功能；
 - 6) 公共网络传输防破坏报警功能。
- 3 记录和显示功能检测应包括下列内容：
 - 1) 信息显示功能；
 - 2) 信息记录功能；
 - 3) 管理功能。
- 4 系统自检功能检测应包括下列内容：
 - 1) 自检功能；
 - 2) 周界和防区设定功能；
 - 3) 设防/撤防、旁路功能。
- 5 报警复核功能。
- 6 报警优先级功能。

18.2.2 入侵报警系统的性能检测应包括下列内容：

- 1 探测器灵敏度；
- 2 入侵报警响应时间；
- 3 故障报警响应时间；
- 4 报警声压级。

18.3 视频安防监控系统

18.3.1 视频安防监控系统的功能检测应包括下列内容：

- 1 系统控制功能检测应包括下列内容：
 - 1) 编程功能；
 - 2) 遥控功能。
- 2 监视功能。
- 3 显示功能。
- 4 记录功能。
- 5 回放功能。
- 6 报警联动功能。
- 7 图像丢失报警功能。
- 8 视频监控联网系统信息传输、交换、控制功能。

18.3.2 视频安防监控系统的性能检测应包括下列内容：

- 1 模拟摄像机视频信号输出电压峰值；
- 2 监视图像的水平清晰度和灰度；
- 3 视频分辨率；
- 4 监视区域照度；
- 5 前端监控设备到直连平台之间，采用有线网传输的监控系统的信息时延；
- 6 系统的图像存储时间。

18.4 出入口控制系统

18.4.1 系统功能检测应包括下列内容：

- 1 出入目标识读装置功能；
- 2 信息处理/控制设备功能；
- 3 执行机构功能；
- 4 报警功能；
- 5 访客（可视）对讲系统功能。

18.4.2 系统性能检测应包括下列内容：

- 1 识别器的识别速度；
- 2 非接触式识别器的识别距离；
- 3 访客对讲系统振铃声压级。

18.5 电子巡查系统

18.5.1 系统的巡查设置功能检测应包括下列内容：

- 1 在线式系统巡查设置功能；
- 2 离线式系统巡查设置功能。

18.5.2 系统的管理功能检测应包括下列内容：

- 1 密码管理功能；
- 2 记录打印功能。

18.6 停车库（场）管理系统

18.6.1 停车库（场）出入口的功能检测应包括下列内容：

- 1 识别功能；
- 2 控制功能；
- 3 报警功能；
- 4 出票验票功能。

18.6.2 停车库（场）综合管理功能检测应包括下列内容：

- 1 计费管理功能；
- 2 显示功能；
- 3 报表及其打印功能；
- 4 车辆（车位）引导功能。

18.7 安全防范综合管理系统

18.7.1 安全防范综合管理系统功能检测应包括下列内容：

- 1 防范设施的设置功能；
- 2 图像质量及各类信息记录保存时间；
- 3 系统时钟同步功能。

18.7.2 安全防范综合管理系统对子系统的管理功能检测应包括

下列内容：

- 1 各子系统间联动；
- 2 各子系统对监控中心控制命令响应的准确性和实时性；
- 3 监控中心对各子系统工作状态显示、报警信息的准确性和实时性。

18.8 检测设备

- 18.8.1 清晰度测试卡的水平清晰度不应低于1100TVL。
- 18.8.2 灰度测试卡的灰度等级不应低于9级。
- 18.8.3 计时器的准确度应为 $\pm 0.1s$ 。
- 18.8.4 声级计不应低于现行国家标准《电声学 声级计 第1部分：规范》GB/T 3785.1中规定的2级声级计。
- 18.8.5 示波器的频带宽度不应小于20MHz，输入灵敏度不应小于 $5mV_{pp}/cm$ ，扫描精度应能达到微秒级。
- 18.8.6 图形工作站的硬件应能满足图形处理要求，并可采集多种输入信号，显示分辨率不应低于 1920×1080 像素。

18.9 检测方法

- 18.9.1 入侵报警系统的功能检测应符合下列规定：
 - 1 入侵报警功能检测应符合下列规定：
 - 1) 在设防状态下，在被测入侵探测器的控制区域人为模拟入侵发生，从报警控制端检测探测器的报警信息、报警区域，应能发出声、光报警信号；应无漏报，防区内应无盲区，并应能手动将报警状态复位；
 - 2) 紧急报警装置应设置为不可撤防状态，从报警控制端应能依次显示报警发生区域，并发出声、光报警，然后将报警状态手动复位，报警信号应无丢失；检测紧急报警装置应有防误触发措施，触发后应自锁；
 - 3) 同时触发多路探测器报警，从报警控制端应能依次显示报警发生区域，并发出声、光报警，然后将报警状

态手动复位，报警信号应无丢失；

- 4) 人为触发报警，然后将报警系统手动复位；系统设为布防状态，检测探测器应能正常工作；系统设为撤防、检测探测器不应发出报警信号。

2 防破坏及故障报警功能检测应符合下列规定：

- 1) 人为拆除探测器机壳，检测报警控制端的报警地址显示，声、光报警信号，并能保持到手动复位，报警信号不应丢失；
- 2) 人为拆除报警控制主机机壳，检测报警控制端的声、光报警信号，并能保持到手动复位，报警信号不应丢失；
- 3) 人为模拟报警信号传输线开路、短路或并接负载情况，检测报警控制端的声、光报警信号以及线路故障信息显示，并应能保持到手动复位，报警信号不应丢失；
- 4) 人为模拟探测器电源线断开情况，检测报警控制端的声、光报警信号以及线路故障信息显示，并能保持到手动复位，报警信号不应丢失；
- 5) 人为断开报警控制主机主电源，检测备用电源能否自动工作，并在控制端显示主电源故障信息；人为断开备用电源，控制端应能显示备用电源故障信息；报警控制端的声、光报警信号和电源故障信息显示应能保持到手动复位，报警信号不应丢失；
- 6) 在有线公共网络传输系统中，切断传输线路开始计时；在无线网络传输系统中，将信号干扰器放置在干扰信号能覆盖报警主机的范围内，开启信号干扰器电源开关，开始计时；从计时开始至监控中心或手机客户端发出故障报警为计时结束，采用秒表进行记录，该时间应满足系统设计的要求。

3 记录、显示功能检测应符合下列规定：

- 1) 应检测系统显示的开机时间、关机时间、报警、故障、

被破坏、设防时间、撤防时间、更改时间等信息功能；

- 2) 应检测系统记录的报警发生时间、地点、报警信息性质、故障信息性质等，信息记录不应更改；
- 3) 应检测系统自动显示和记录功能，应具备多级管理密码。
- 4 系统自检功能检测应符合下列规定：
 - 1) 检测系统的自检或巡检功能，人为设置探测器或报警控制设备故障或破坏时，应有声、光报警信号，并能保持到手动复位；
 - 2) 检测系统的防区设定功能，可按防区报警延时时间分为瞬时防区或延时防区，也可按入侵探测器的安装位置及其防范功能不同分为内部防区、出入防区、周界防区、日夜防区、24 小时防区、火警防区等；
 - 3) 检测系统的手动/自动设防/撤防功能，应能在任意时间和任意区域分别实现；设防/撤防状态应有显示，并有明显区别。

5 人为触发探测器报警，系统应能对现场报警信息进行声音或图像复核；

6 检测经市话网电话传输报警信息，主叫方式下应能报警优先。

18.9.2 入侵报警系统的性能检测应符合下列规定：

- 1 探测器灵敏度检测应符合下列规定：
 - 1) 被动红外、微波、超声及双鉴探测器。采用步行测试方法进行现场测试，作为参考目标的双臂交叉在胸前，在设计探测范围边界上分别以 0.3m/s、1m/s、3m/s 三种速度移动，在 3m 或最大探测距离 30% 以内（两者取其小值），沿着入侵的方向移动，探测器应产生报警状态。本试验应在设计最大探测范围内至少选 3 点进行。
 - 2) 主动红外探测器，用一直径 200 mm 圆柱形物体，其

长度应能充分遮断光束，以大于 10 m/s 的速度垂直于射束轴线方向通过射束，探测器不应产生报警，当物体以小于 5 m/s 的速度通过射束时，探测器应立即产生报警状态。本试验应在设计最大探测范围内至少选 3 点进行。

3) 磁开关探测器，逐渐打开装有磁开关入侵探测器的门、窗，开启门隙最大为 60mm，磁开关入侵探测器应产生报警状态。本试验应以不同速度进行，至少重复 3 次。

2 系统入侵报警响应时间检测采用人为触发报警探测器的方法。从探测器产生报警信息，到入侵报警控制器发出声光报警信号，响应时间应符合下列规定：

1) 分线制、总线制、无线制和基于局域网、电力网、广电网的入侵报警系统不应大于 2s；

2) 基于市话网电话线的入侵报警系统不应大于 20s。

3 系统故障报警响应时间检测采用人为制造系统故障的方法。从出现故障到报警控制器发出报警信息的响应时间，应符合设计要求。

4 用声级计在距离报警发生器正前方 1m 处检测报警声音的声压级，不应小于 80dB。

18.9.3 视频安防监控系统的功能检测应符合下列规定。

1 系统控制功能检测应符合下列规定：

1) 应通过控制设备键盘检测手动或自动编程功能；

2) 应通过控制设备对云台、镜头、防护罩等前端设备进行控制，检测其平稳性和准确性。

2 检测监视区域应符合设计要求，重要部位的监视设置情况，监视应实时并无盲区；监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。

3 系统显示功能检测应符合下列规定：

1) 查看单画面或多画面的显示图像，应清晰、稳定；

2) 查看监视画面上应显示日期、时间及前端设备编号或

地址码；

- 3) 应检测画面定格、切换显示、多路报警显示、任意设定视频警戒区域等功能；
- 4) 应采用5级评分法对图像质量进行主观评价，评分分级应符合本标准第11.6.1条相关规定。
- 4 系统记录功能检测应符合下列规定：
 - 1) 查看图像记录文件，记录图像应清晰稳定，显示方式应满足安全管理要求；
 - 2) 查看图像画面上应有记录日期、时间及前端摄像机的编号或地址码；
 - 3) 人为停电或关机，检测系统应能自动存储编程设置、摄像机编号、时间、地址等信息；恢复供电或开机，检测系统应能自动进入正常工作状态。
- 5 系统回放功能检测应符合下列规定：
 - 1) 查看回放图像，图像应清晰稳定，显示方式应满足安全管理要求；
 - 2) 查看回放图像画面上应有日期、时间及前端摄像机的编号或地址码，文字显示应采用简体中文；
 - 3) 查看报警联动回放图像，回放图像应为报警现场摄像机的覆盖范围，报警现场应能完整再现；
 - 4) 比较回放图像与监视图像，画面质量应无明显劣化，移动目标的图像回放效果应符合设计要求。
- 6 报警联动功能检测应符合下列规定：
 - 1) 人为触发入侵报警，检测联动装置应能将相应摄像机自动开启，并将报警现场画面显示在监视画面上，监视画面上应能显示摄像机的地址及时间，报警画面应能单画面记录，其联动响应时间不应大于4s；
 - 2) 其他系统联动功能检测应符合本款第1项方法。
- 7 人为切断视频输入信号，检测系统应能发出报警信息。
- 8 用网络分析仪及符合现行国家标准的测试软件对视频监

控联网系统信息传输、交换、控制功能进行测试，应分别满足《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181 中的相关规定。

18.9.4 视频安防监控系统的性能检测应符合下列规定：

1 用示波器检测模拟摄像机视频信号输出电压峰值，峰值的绝对值应为 $1V_{pp} \pm 3\text{dB}$ 之间。

2 用清晰度测试卡和灰度测试卡检测监视图像的水平清晰度和灰度等级，结果应符合设计要求。

3 通过图形工作站的软件对网络高清摄像机进行抓图，再通过软件得出所抓取图片的分辨率大小，结果应符合设计要求。

4 用照度表检测监视区域内的照度，结果应符合设计要求。

5 用秒表测试前端设备与用户终端设备间端到端的信息延迟时间，重复测试 3 次，均不应大于 4s。

6 存储设备的设置应符合设计要求。计算系统的图像存储时间应符合设计方案及公安业务管理的要求。监控中心的存储设备或数据库，应能同时存储与录像资料相关的检索信息，如设备、通道、时间、报警信息等。无论采用何种存储方式，系统应能存储下列信息并保持相应时间：

1) 当配置报警联动功能时，存储报警发生前后一段时间内的视音频信息；

2) 监控中心操作员人工指定或通过编程定时指定的现场视音频信息。

18.9.5 出入口控制系统的功能检测应符合下列规定：

1 通过智能卡或其他相应方式，对出入识读装置的识读功能进行检测，系统应能将识读信息传递给管理/控制部分，也可通过管理/控制部分的指令来进行操控。

2 信息处理/控制设备功能检测应符合下列规定：

1) 检测信息处理/控制/管理功能，应符合《出入口控制系统技术要求》GA/T 394 的有关规定；

2) 检测对不同准入级别的对象，应具有实时控制和多级

程序控制功能；

- 3) 使用不同级别的证卡识读不同级别的入口，应具有不同的识别密码；
- 4) 检测有效证卡的密码修改功能，密码系统应有防非法复制功能；
- 5) 控制设备对执行机构的控制应准确、可靠；
- 6) 检测每次有效进入行为应能自动存储进入人员的相关信息和进入时间，并能做统计和记录存档。所有出入口数据都应能进行统计、筛选等数据处理；
- 7) 查看系统应具有多级密码管理，系统的任何操作都应具有相应记录；
- 8) 检测系统的紧急开启功能。

3 执行机构的动作应实时、安全、可靠，每次有效操作应只有一次有效动作。

4 报警功能检测应符合下列规定：

- 1) 模拟非授权进入或超时开启情况，系统应能发出报警，并能显示出非授权进入、超时开启发生的时间、区域或部位，应与授权进入显示有明显区别；
- 2) 模拟识读装置和执行机构故障，系统应能发出报警。

5 访客（可视）对讲系统功能检测应符合下列规定：

- 1) 检测室外机与室内机双向通话，声音应清晰无明显噪声；
- 2) 检测室内机开锁机构的工作状况；
- 3) 检测电控开锁及手动开锁的工作状况；
- 4) 访客（可视）对讲系统应具备报警功能；
- 5) 访客（可视）对讲系统的图像应清晰、稳定；

18.9.6 出入口控制系统的性能检测应符合下列规定：

1 采用现场模拟的方法，检测识别器的“误识”和“拒识”情况；有效卡在识别后应能给出放行信号，用秒表检测识读响应时间，应符合设计要求；

2 采用现场模拟的方法，用测距工具检测非接触式识别器的识别距离，应符合设计要求；

3 使用声级计在室内机检测访客（可视）对讲系统振铃声压级，检测结果应符合设计要求。

18.9.7 电子巡查系统的功能检测应符合下列规定：

1 巡查设置功能检测应符合下列规定：

- 1) 检测在线式系统保安人员巡查程序，应能对巡逻状态实时监督记录，当保安人员不到位时应能发出报警；
- 2) 离线式系统信息识读应准确、可靠。

2 系统管理功能检测应符合下列规定：

- 1) 查看系统的多级管理密码，系统中发生的各种事件、状态应有记录；
- 2) 应检测执行器编号、执行时间的记录打印功能。

18.9.8 停车库（场）出入口的管理功能检测应符合下列规定：

- 1 模拟车辆识别，应准确可靠，功能应符合设计要求；
- 2 手动控制出入挡车器，应安全可靠；
- 3 模拟意外情况发生，系统应能报警；
- 4 验证出票验票功能，应符合设计要求。

18.9.9 停车库（场）综合管理功能检测应符合下列规定：

1 检测停车场的收费统计和管理功能，应能在安防监控中心对该功能进行核实；

2 检测停车场的显示功能，应能显示车位、出入口指示、计费 and 收费金额等；

3 停车场的报表及其打印功能应符合设计要求；

4 在现场及管理系统终端检测从车辆探测器获得的车辆占用信息应实时可靠，引导信息反馈到指示信号器应有效，车位数量和占用情况在各级显示屏和管理界面应能实时同步。

18.9.10 安全防范综合管理功能检测应符合下列规定：

1 通过查看各子系统的设防情况及防范功能，查看总防范范围和防范效果；重点防范部位的设防情况、防范范围和防范效

果应符合设计要求；

2 在监控中心检查图像质量以及图像或其他信息记录保存时间，看能否满足管理需求和设计要求。

3 系统时钟同步功能检测应符合下列规定：

1) 有时钟源的系统，时钟源服务应能正常开启，与服务对象之间通信应正常；对需要时间同步的设备进行抽检，相应的时钟同步服务应开启，应能设置到对应的时钟源地址；更改需要时间同步设备的本地时间，在定期同步时间到期时，本地时间应能够自动变化为时钟源时间；

2) 无时钟源有时间服务的系统，提供时间服务的设备应能正常工作，时间服务应正常开启，与服务对象之间通信应正常；对需要时间同步的设备进行抽检，相应的时钟同步服务应开启，应能设置到提供时间服务的设备；更改需要时间同步设备的本地时间，在定期同步时间到期时，本地时间应能够自动变化为时钟服务设备时间；

3) 无时间服务无时钟源的系统，各部分时间设置应在统一时区；各部分显示时间应一致（精确到分钟或以用户要求为准）。

18.9.11 对子系统的管理功能检测应符合下列规定：

1 模拟入侵报警的发生，在监控中心检测视频监控系统和出入口控制系统的动作，报警现场的画面应能自动调入，同时相关门禁系统应能对事件进行响应；

2 在监控中心向子系统发出控制命令，现场的动作响应应准确可靠，响应时间应符合设计要求；

3 在监控中心查看各子系统工作状态显示，同时在现场做情况核对；模拟报警发生，在监控中心检测报警信息的准确性；检测从现场报警发生到监控中心显示报警信息的时间，该响应时间应符合设计要求。

19 应急响应系统

19.1 一般规定

19.1.1 智能建筑应急响应系统工程质量检测内容应包括系统功能和系统性能。

19.1.2 检测环境及条件除应符合本标准第 3.2.5 规定外，本系统检测应在其关联子系统检测合格后进行。

19.1.3 系统功能和系统性能全数检测，检测结果应符合设计要求，被检项目合格率应为 100%。

19.2 系统功能

19.2.1 应急响应系统报警功能检测应包括下列内容：

- 1 实时报警功能；
- 2 就地和异地报警功能。

19.2.2 应急响应系统指挥调度功能检测应包括下列内容：

- 1 有线、无线通信功能；
- 2 火灾自动报警系统与安全技术防范系统的联动功能；
- 3 火灾自动报警系统与建筑设备管理系统的联动功能；
- 4 紧急广播系统与信息引导及发布系统的联动功能；
- 5 接收上级应急指挥系统指令功能。

19.2.3 应急响应事故处置系统功能检测应包括下列内容：

- 1 消防灭火功能；
- 2 安全事件处置功能。

19.3 系统性能

19.3.1 报警系统应检测系统报警响应时间。

19.3.2 指挥调度系统应检测系统指挥调度命令响应时间。

19.3.3 事故处置系统应检测系统事故处置响应时间。

19.4 检测设备

19.4.1 计时器的准确度应为 $\pm 0.1s$ 。

19.4.2 用于网络检测的设备应符合本标准第7章的有关检测设备的規定。

19.5 检测方法

19.5.1 应急响应系统报警功能检测应符合下列規定：

1 应模拟突发事件，在应急系统控制端检测报警信号的实时性，控制主机端应有报警地点、时间等信息显示；

2 应模拟突发事件，通过远程平台检测异地报警功能，查看事件发生地点，并能远程启动报警系统。

19.5.2 应急响应系统指挥调度功能检测应符合下列規定：

1 应模拟突发事件，检测应急响应系统与火灾自动报警系统、安全技术防范系统、建筑设备管理系统等相关联系统的有线和无线通信功能；

2 应模拟突发事件，在应急响应系统平台上观察和操控火灾自动报警系统、安全技术防范系统、建筑设备管理系统等相关联系统，检测与相关系统的联动功能；

3 应模拟触发应急安全指令，应急广播系统应能按照应急发布预案播放相关人员疏散语音广播；检测信息导引与发布系统能按照应急发布预案发布相关人员疏散指导信息；

4 应模拟应急响应上级系统发布指令，检测指挥调度平台指令接收及执行情况。

19.5.3 应急响应事故处置系统功能检测应符合下列規定：

1 模拟火灾事件，检测火灾报警系统中子系统的运行情况，检测结果应符合设计要求；

2 模拟安全事件，检测处置系统中子系统的运行情况，检测结果应符合设计要求。

19.5.4 应急响应系统中各系统的响应时间检测应采用计时器测量。

20 机房工程

20.1 一般规定

20.1.1 智能建筑机房工程质量检测内容应包括供配电系统、空气调节系统、给水排水系统、监控与安全防范系统和机房室内环境。

20.1.2 检测环境及条件除应符合本标准第 3.2.5 条规定外，尚应符合下列规定：

- 1 测试前应对整个机房进行清洁处理；
- 2 空气调节系统连续运行时间不应少于 48h。

20.1.3 所有项目全数检测。所检测项目的结果应符合设计要求；当设计文件无明确要求时，应符合相关规范要求。被检项目合格率应为 100%。

20.2 供配电系统

20.2.1 市电电源质量检测应包括下列内容：

- 1 稳态电压偏移；
- 2 频率偏移；
- 3 电压波形畸变率；
- 4 零地电压。

20.2.2 不间断电源质量检测应包括下列内容：

- 1 稳态电压偏移；
- 2 频率偏移；
- 3 电压波形畸变率；
- 4 零地电压；
- 5 市电与不间断电源装置切换时间；
- 6 市电与柴油发电机切换时间。

20.2.3 柴油发电机电源质量检测应包括下列内容：

- 1 稳态电压偏移；
- 2 频率偏移；
- 3 电压波形畸变率；
- 4 零地电压。

20.3 空气调节系统

20.3.1 机房内空气调节系统性能检测应包括下列内容：

- 1 空气温度；
- 2 空气相对湿度；
- 3 空气含尘浓度；
- 4 风速和风量；
- 5 机房与走廊静压差。

20.3.2 空气调节系统功能检测应包括下列内容：

- 1 温度调节功能；
- 2 湿度调节功能；
- 3 风量调节功能。

20.4 给水排水系统

20.4.1 给水排水系统防水功能检测应包括下列内容：

- 1 挡水坝高度；
- 2 排水管道畅通性。

20.4.2 给水排水系统应检测漏水报警功能。

20.5 监控与安全防范系统

20.5.1 环境监控系统检测应包括下列内容：

- 1 机房环境参数监视功能；
- 2 漏水报警监视功能。

20.5.2 场地设备监控系统检测应包括下列内容：

- 1 设备监视控制功能；

2 故障报警功能。

20.5.3 安全技术防范系统检测内容应按照本标准第 18 章的有关规定执行。

20.6 机房室内环境

20.6.1 机房空间环境检测应包括下列内容：

- 1 机房长度、宽度、净高、面积；
- 2 机房门长度、宽度、高度；
- 3 噪声；
- 4 工作面水平照度；
- 5 静电地板泄漏电阻；
- 6 无线电干扰场强；
- 7 磁场干扰场强。

20.6.2 机房空气质量检测应包括下列内容：

- 1 CO 含量；
- 2 CO₂ 含量。

20.7 检测设备

20.7.1 电能质量分析仪电压测量范围应为 0V~500V，准确度应为±0.1V，频率准确度应为±0.15Hz，失真度准确度应为±3%~±5%。

20.7.2 照度计测量范围应为 1lx~2000lx，准确度应为±1lx。

20.7.3 示波器时基分辨力应为 1×10^{-6} s。

20.7.4 温度测试仪测量范围应为 -20℃~60℃，准确度应为±0.1℃。

20.7.5 湿度测试仪测量范围应为 5%RH~95%RH，准确度应为±0.1%RH。

20.7.6 尘埃粒子计数器测量范围应为 8 级~9 级，分辨力应为 1 粒。

20.7.7 微压差计测量范围应为 -1kPa~1kPa，准确度应为

±1%。

20.7.8 风速计测量范围应为 0m/s～30m/s，准确度应为 ±5%，读数应为 ±3 字。

20.7.9 CO 测试仪测量范围应为 0ppm～999ppm，分辨力应为 1ppm。

20.7.10 CO₂测试仪测量范围应为 0ppm～999ppm，分辨力应为 1ppm。

20.7.11 声级计不应低于现行国家标准《电声学 声级计 第 1 部分：规范》GB/T 3785.1 中规定的 2 级声级计。

20.7.12 电阻测试仪测量范围应为 0.01Ω～2.5×10¹⁵Ω，分辨力应为 0.01Ω。

20.7.13 场强测量仪频率测量范围应为 0.1MHz～1000MHz，准确度应为 ±2dB。

20.7.14 高斯仪测量范围应为 20mG～2000mG，准确度应为 ±5%。

20.7.15 风量罩精度应为 0.1m³/h，测量范围应为 100 m³/h～3000m³/h，准确度应为 5%。

20.8 检测方法

20.8.1 供配电系统检测应符合下列规定：

1 使用电能质量分析仪在市电电源配电柜、不间断电源装置和柴油发电机的输出端测量电压、频率、畸变率和零地电压。电压偏移范围应为 ±3%～±5%，频率偏移范围应为 -0.5Hz～0.5Hz；电压波形畸变率应小于 5%，零地电压应小于 2V；

2 使用示波器连接不间断电源和市电电源，人为切断市电电源，通过示波器查看不间断电源和市电之间切换时间，允许断电持续时间应按现行国家标准《数据中心设计规范》GB 50174 中的相关规定执行。

20.8.2 空气调节系统性能检测应符合下列规定：

1 温度、湿度检测应符合下列规定：

- 1) 机房内的温度、相对湿度应满足通信信息设备的使用要求，使用温度、湿度测试仪，在机房区域进行测试。
- 2) 检测应在电子设备正常运行 1h 之后进行。
- 3) 测试点应选择离地面 0.8m，距设备周围 0.8m 以外，并应避免送、回风口。机房面积在 50m^2 以下布 5 个测点，按图 20.8.2 对角线 5 点布置。每增加 $20\text{m}^2 \sim 50\text{m}^2$ 增加 3 个~5 个测点；每个测点连续三次测试，取其平均值为该点的实测数值，各测点的实测数值均代表房间内的温湿度。

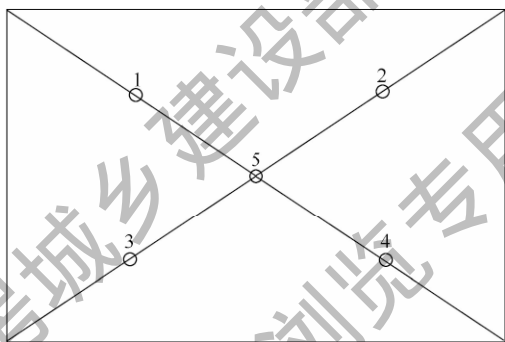


图 20.8.2 机房布点示意

- 2) 空气含尘浓度检测应符合下列规定：
 - 1) 电子设备机房的含尘浓度检测应在房间及空调系统彻底打扫后，并在空调系统正常运行 24h 以后进行。
 - 2) 粒径大于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 的尘粒计数宜采用光散射粒子计数法。
 - 3) 采样管内壁应干净，连接处不得渗漏；采样管的长度应依据仪器允许长度，当无规定时不宜大于 1.5m；测试人员应在采样口的下风侧取样。
 - 4) 机房面积不大于 50m^2 时，应按图 20.8.2 对角线 5 点布置。每增加 $20\text{m}^2 \sim 50\text{m}^2$ 增加 3 个~5 个测点；每个

测点连续三次测试，取其平均值为该点的实测数值，各测点的实测数值均代表房间内的含尘数量，机房空气中粒径大于或等于 $0.5\mu\text{m}$ 的悬浮粒子数应小于 1.76×10^7 粒/ m^3 。

3 风速、风量检测应符合下列规定：

- 1) 风口处的风速用风速仪测量，测量时应贴近格栅及网格。
- 2) 风量采用风量罩测量法检测送风口风量，根据待测风口的尺寸、面积，选择与风口的面积较接近的风量罩罩体，且罩体的长边长度不得超过风口的长边长度的3倍；风口的面积不应小于罩体边界面积的15%，选择合适的罩体后，确定罩体的摆放位置来罩住风口，风口宜位于罩体的中间位置，保证无漏风，观察仪表的显示值，待显示值趋于稳定后，读取风量值。

4 机房与外界静压差检测应符合下列规定：

- 1) 测试时应关闭室内所有门窗；
- 2) 检测点应选择室内气流扰动较小的位置；
- 3) 测量时接口不应迎着气流方向，且应避免乳胶管被挤压而影响气流向微压计传感器的传送；
- 4) 机房应维持正压，与走廊及辅助房间静压差不宜小于5Pa，与室外静压差不宜小于10Pa。

20.8.3 空气调节系统功能检测应符合下列规定：

1 人为调高和降低空调温度设定值 $2^{\circ}\text{C}\sim 3^{\circ}\text{C}$ ，机房室内温变化应能达到设定值并稳定运行；

2 人为调高和降低空调湿度设定值 $59\%\sim 10\%$ ，机房室内湿度变化应能达到设定值并稳定运行。

3 人为适量改变空调风量设定值，机房风量变化应能达到设定值并稳定运行。

20.8.4 给水排水系统检测应符合下列规定：

- 1 使用卷尺现场测量挡水坝高度，符合设计要求为合格，

通过目测观察水管压力表现场读数，给水管压力表指示应符合设计要求；

2 检测排水管道畅通性时，可采用地漏周围临时围拢圆形小水坝的方法，水量以 1 桶水为准，瞬间向小水坝内倾入 1 桶水，并记录排走时间。制冷剂换热空调，因只需排走加湿漏水，水流尽时间应在 30s 内；冷冻水换热空调，水流尽时间应在 10s 内，且地漏数量应每 10m^2 不少于 1 个。

3 人为模拟漏水，检查漏水报警系统应符合设计要求。

20.8.5 监控与安全防范系统检测应符合下列规定：

1 环境监控系统检测应符合下列规定：

- 1) 使用目测观察法，后台数据与前台显示数据应保持一致；
- 2) 人为模拟漏水情况，报警功能应能及时准确地显示数据。

2 场地设备监控系统检测应符合下列规定：

- 1) 使用目测观察法，后台数据与前台显示数据应保持一致；
- 2) 人为模拟故障报警情况，报警功能应能及时准确地显示数据。

3 安全技术防范系统检测方法应按本标准第 18 章的有关规定执行。

20.8.6 机房环境系统检测应符合下列规定：

1 机房净高和门宽度、高度可使用卷尺在机房内进行测量。机房室内装修净高应根据机柜高度及通风要求确定，且不宜小于 2.6m。

2 机房噪声检测应符合下列规定：

- 1) 电子设备、系统停机时在主机房中心处进行检测，测量噪声时，声级计的传感器应离开墙壁、地板等反射面一定距离，测量时高度距地面 1.2m~1.5m；
- 2) 测量时如背景噪声较大，会产生测量误差；如果被测

点前后两次噪声测量值差值在 10dB 以上，可忽略噪声的影响；若其差值在 10dB 以内，且背景噪声并无变化时，可进行修正；

3) 取测量的稳定值，即为该房间的噪声值，在主操作人员位置测量的噪声值应小于 65dB。

3 检测机房内的正常照明时，使用照度计在房间内距墙面 1m、距地面 0.75m 的水平工作面上进行测试；测试点选择 3 个~5 个点，大面积房间可多选几点进行测试。主机房照度不应低于 500lx，机房通道疏散照明的照度值不应低于 5lx。

4 静电泄露电阻检测方法应符合现行行业标准《防静电活动地板通用规范》SJ/T 10796 的有关规定。

5 在电子设备机房内任一点使用场强仪进行检测，取最大值为测试值。无线电干扰频率为 0.15MHz~1000MHz 时，主机房和辅助区内的无线电干扰场强不应大于 126dB。

6 在电子机房内任意一点使用交直流高斯计进行检测，检测主机房和辅助区内磁场干扰环境场强不应大于 800A/m。

7 CO、CO₂ 含量检测应使用环境测试仪检测，在电子设备机房内任选一点进行检测，CO 含量应小于 10ppm，CO₂ 含量应小于 1000ppm。

21 防雷与接地系统

21.1 一般规定

21.1.1 智能建筑防雷与接地系统工程质量检测内容应包括智能化各系统的接地装置、接地线、等电位联结、屏蔽设施、电涌保护器各系统的防雷与接地。

21.1.2 检测环境及条件除应符合本标准第 3.2.5 条规定外，尚应符合下列规定：

- 1 天气环境应符合检测要求；
- 2 检测前相关的隐蔽工程应已验收合格。

21.1.3 智能化系统的防雷与接地应全数检测。检测结果符合设计要求为合格，被检项目的合格率应为 100%。

21.2 接地装置

21.2.1 应查看室外接地测试点的设置数量和设置位置，并检测连接板与接地干线的连接质量。

21.2.2 通过室外接地测试点检测接地装置的接地电阻值。

21.3 接地线

21.3.1 接地线的检测应包括下列内容：

- 1 接地引出线；
- 2 垂直接地干线；
- 3 楼层端子板与机房局部端子板之间的连接导体；
- 4 机房局部端子板之间的连接导体；
- 5 机房内的等电位接地网格；
- 6 智能化系统设备与机房等电位联结网格之间的连接导体。

21.3.2 各类接地线的连通质量检测应包括连接方式、接触面积

以及材料和规格等。

21.4 等电位联结

21.4.1 等电位联结外观检测应包括下列内容：

- 1 多重互联形成的等电位联结网络；
- 2 总等电位接地端子板、楼层等电位接地端子板和机房局部端子板或机房等电位接地网格；
- 3 智能化系统设备的等电位联结。

21.4.2 等电位联结效果检测应包括下列内容：

- 1 总等电位端子板的接地电阻值；
- 2 等电位体的电气连通性。

21.5 屏蔽设施

21.5.1 智能化系统屏蔽设施检测应包括下列内容：

- 1 机房的屏蔽措施；
- 2 信号电缆的屏蔽措施。

21.5.2 智能化系统的电力线缆与信号线缆应隔离敷设，对其安全距离进行检测。

21.6 电涌保护器

21.6.1 电信和信号网络中电涌保护器的设置检测应包括下列内容：

- 1 出入建筑物的信号传输线，在出入口端检查电涌保护器的设置；
- 2 建筑物内的信号传输线，在各级雷电防护区的交界处检查电涌保护器的设置；
- 3 置于户外的智能系统前端设备，在输入输出端口检查电涌保护器的设置；
- 4 电涌保护器的接地情况。

21.6.2 限压型电涌保护器的检测应包括下列内容：

- 1 外观和状态指示器；
- 2 两端的连接线；
- 3 压敏电阻的直流参考电压；
- 4 接线端与电涌保护器壳体间的绝缘电阻；
- 5 接地线连接的有效性。

21.7 各系统的防雷与接地

21.7.1 机房工程的防雷与接地检测应包括下列内容：

- 1 机房局部等电位接地端子板；
- 2 各类等电位接地端子板之间的连接导体；
- 3 机房等电位联结网络与共用接地系统连接情况；
- 4 机房设备接地连接情况。

21.7.2 信息网络系统的防雷与接地检测应包括下列内容：

- 1 进、出建筑物的传输线路上的信号电涌保护器；
- 2 网络交换机、集线器、光电端机的配电箱内的电源电涌保护器；
- 3 引入建筑物的电涌保护器的接地线与等电位端子板连接；
- 4 测量设备处信号电涌保护器的接地线的截面积，并检测与机架或机房等电位联结情况；
- 5 计算机网络的安全保护地、信号工作地、屏蔽接地、防静电接地和电涌保护器接地等与等电位联结网络的连接。

21.7.3 安全防范系统的防雷与接地检测应包括下列内容：

- 1 监控室外立杆及其主要构件的接地装置，并测量接地装置接地电阻；
- 2 置于户外摄像机的视频信号线路电涌保护器、控制信号线接口处（如 RS485、RS424 等）电涌保护器，解码箱处供电线路配置的电源线路电涌保护器；
- 3 主控机、分控机的信号控制线、通信线、各监视器的报警信号线，在线路进出建筑物直击雷非防护区（LPZOA）或直击雷防护区（LPZOB）与第一防护区（LPZ1）边界处，所配置

的线路电涌保护器；

4 系统视频、控制信号线路及供电线路的电涌保护器；

5 系统的户外供电线路、视频信号线路、控制信号线路敷设方式和接地情况；

6 监控中心及设备机房的等电位联结网络。

21.7.4 建筑设备监控系统防雷接地检测应包括下列内容：

1 建筑设备监控系统的各种线路，包括电源线、通信线、控制线等，在线路进出建筑物直击雷非防护区（LPZOA）或直击雷防护区（LPZOB）与第一防护区（LPZ1）边界处，所配置的线路电涌保护器；

2 系统中央控制室的等电位联结网络；

3 室内所有设备金属机架（壳）、金属线槽、保护接地和电涌保护器的接地与等电位联结网的连接；

4 测量系统接地干线多股铜芯绝缘导线的截面积。

21.7.5 有线电视系统的防雷与接地检测应包括下列内容：

1 进、出有线电视系统前端机房的金属芯信号传输线，在入、出口处所配置的电涌保护器；

2 有线电视网络前端机房内的等电位接地端子板；

3 测量系统接地干线多股铜芯绝缘导线的截面积；

4 设备机房内电子设备的金属外壳、线缆金属屏蔽层、电涌保护器的接地以及 PE 线与等电位接地端子板的连接；

5 有线电视信号传输线路所配置的电涌保护器；地区多雷区、强雷区的用户终端终端放大器所配置的电涌保护器；

6 有线电视信号传输网络的光缆、同轴电缆的承重钢绞线，在建筑物入户处的等电位联结接地；光缆内的金属加强芯及金属护层的接地情况。

21.8 检测设备

21.8.1 数字兆欧表的测量范围应为 $1\text{M}\Omega\sim 2000\text{M}\Omega$ ，分辨力不应小于 $1\text{M}\Omega$ ，准确度应为 $\pm 5\%$ ，读数应为 ± 2 字。

21.8.2 接地电阻测试仪的测量范围应为 $0\Omega\sim 20\Omega$ ，准确度应为 $\pm 2\%$ ，读数应为 ± 1 字。

21.8.3 数字式万用表的准确度应为 $\pm 2\%$ ，读数 ± 1 字。

21.8.4 毫欧表的准确度应为 $\pm 0.5\%$ ，读数应为 ± 1 字。

21.8.5 钢直尺的准确度应为 $\pm 1\text{mm}$ 。

21.8.6 长卷尺或测距设备的准确度应为 $\pm 1\text{cm}$ 。

21.8.7 游标卡尺的准确度应为 $\pm 0.05\text{mm}$ 。

21.9 检测方法

21.9.1 接地装置的检测应符合下列规定：

1 检查室外接地测试点的数量和位置，应与设计图纸一致；检查连接板的材料和规格，并检测连接板的连接情况；

2 应用接地电阻测试仪检测接地装置的接地电阻值，测量三次，取算术平均值，测量结果应符合设计要求。

21.9.2 接地线的检测应符合下列规定。

1 接地线的设置应符合下列规定：

1) 在竖井中敷设的垂直接地干线与总等电位接地端子板应可靠连接，与建筑物各层钢筋或均压带应连通；

2) 检查垂直接地干线与各楼层接地端子板连接情况；

3) 检查垂直接地干线与机房局部等电位接地端子板连接情况；

4) 检查机房接地网格与机房局部等电位接地端子板连接情况；

5) 检查智能化设备与等电位接地网络连接情况。

2 测量各类连接导体的截面积。

3 测量接地线的连接导通情况。

21.9.3 等电位联结的检测应符合下列规定。

1 等电位联结的设置应符合下列规定：

1) 检测等电位联结情况，应包括等电位联结网络的多重互联和等电位联结网络与接地装置的联结；

2) 应检测总等电位的联结情况,包括各楼层等电位接地端子板和机房等电位接地端子板的设置;

3) 应检测智能化设备和各种接地方式的等电位联结情况。

2 采用接地电阻测试仪检测总等电位接地端子板的接地电阻值,每个接地端子板应测量三次,应取算术平均值作为该点的接地电阻值。测量等电位联结网均应处于良好的电气连通状态。

21.9.4 屏蔽设施的检测应符合下列规定:

1 检查机房位置设置的合理性,机房位置应处于第一防护区之后的防雷区域;逐一检测进入机房的金属导体、电缆屏蔽层及金属线槽,均应有等电位联结;

2 检查屏蔽电缆的接地情况,非屏蔽电缆在金属管道中敷设,金属管道应做有效的接地连接;

3 电力电缆和信号缆线应隔离敷设,安全距离应符合设计要求。

21.9.5 电涌保护器的检测应符合下列规定:

1 电信和信号网络中电涌保护器的检测应符合下列规定:

1) 进出建筑物的信号传输线应在出入口端设置电涌保护器,并应符合设计要求;

2) 建筑物内的信号传输线在各级雷电防护区的交界处应设置电涌保护器,并应符合设计要求;

3) 在户外的系统前端设备的输入输出端口应设置电涌保护器,并应符合设计要求;

4) 电涌保护器的接地线应就近做等电位联结,连接线应短直。

2 限压型电涌保护器的检测应符合下列规定:

1) 检查电涌保护器的外观,应无裂痕、烧灼痕或变形,标识的 U_P 、 U_C 、 I_n 等参数应清晰;对比产品说明,状态指示器应处于正常状态;

2) 电涌保护器两端的连接线应短直,其长度之和不宜超过 0.5m;

- 3) 将电涌保护器与所连接线路断开，用防雷元件测试仪在两端逐步加压，直到流通电流达到 1mA 时的电压即为直流参考电压，该测试值应在电涌保护器标称的直流参考电压的 $\pm 10\%$ 范围内；
- 4) 将电涌保护器与所连接线路断开，用绝缘电阻测试仪（兆欧表）正负极各测一次，施加 500V 电压 1min，待测量值稳定后读取，绝缘电阻不应小于 50M Ω 。
- 5) 用毫欧表检测电涌保护器接地线与等电位联结带之间的过渡电阻，不应大于 0.03 Ω 。

21.9.6 各系统的防雷与接地应符合本标准第 21.2 节~第 21.6 节相关检测方法。

附录 A 智能化集成系统检测记录

A.0.1 智能化集成系统检测记录应按表 A 的格式填写。

表 A 智能化集成系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
性能检测	网络与接口			
	软件静态数值			
	软件动态数值			
	响应时间			
	其他			
功能检测	整体功能			
	集中监视、存储和统计功能			
	报警监视与处理功能			
	控制和调节功能			
	跨系统联动配置与管理功能			
	数据分析和可视化功能			
	信息和数据管理功能			
	综合管理和统一调度功能			
	远程和移动应用管理功能			
	能耗管理功能			
	系统安全管理功能			
	文件报表生成和打印功能			
	其他			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 B 信息网络系统检测记录

B.0.1 信息网络系统检测记录应按表 B.0.1 的格式填写。

表 B.0.1 信息网络系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目	设计/标准要求	检测结果	备注
计算机网络系统功能			
计算机网络系统性能			
系统应用			
管理功能			
无线局网络功能			
无线局网络性能			
网络安全系统			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 C 综合布线系统检测记录

C.0.1 综合布线系统检测记录应按表 C.0.1 的格式填写。

表 C.0.1 综合布线系统检测记录

年 月 日

工程名称					
检测部位		抽检比例			
检测依据		检测设备			
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注	
管理系统检测	软件版本及功能				
	管理区域平面显示				
	元件位置和工作状态显示				
	硬件设施状态显示				
	标签和标识				
电缆布线系统检测	线缆类别	线缆总数	抽检数量	性能指标检测结果由测试仪表给出且不能被篡改	
光纤布线系统检测	光纤类别	信道级别	测试波长	性能指标检测结果由测试仪表给出且不能被篡改	
	光纤总数 (芯)		抽检数量 (芯)		

检测人签字:

记录人签字:

审核人签字:

附录 D 有线电视及卫星电视接收系统检测记录

D.0.1 数字信号有线电视系统检测记录应按表 D.0.1 的格式填写。

表 D.0.1 数字信号有线电视系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目		设计/标准要求	检测结果 备注
主观评价	图像质量		
	声音质量		
	唇音同步		
	节目频道切换		
	字幕		
下行指标性能	图像质量		
	数字频道输出口电平		
	频道间电平差		
	调制误码率		
	实际误码率		
	数字射频信号与噪声功率比		
	载波复合二次差拍比		
	载波复合三次差拍比		
	交扰调制比		
	载波交流声比		
	色/亮度时延差		
回波值			

续表 D.0.1

	检测项目	设计/标准要求	检测结果	备注
下行指 标性能	微分增益			
	微分相位			
	频率稳定度			
	系统输出口相互隔离度			
	特性阻抗			
	相邻频道间隔			
	辐射与干扰			
上行指 标性能	上行通道频率范围			
	上行端口输入电平			
	上行传输路由增益差			
	上行通道频率响应			
	上行最大过载电平			
	上行通道传输延时			
	上行通道群延时			
	载波/汇集噪声			
	信号交流声调制比			
	回波值			
	通道串扰抑制比			
	特性阻抗			

检测人签字:

记录人签字:

审核人签字:

D.0.2 模拟信号有线电视系统检测记录应按表 D.0.2 的格式填写。

表 D.0.2 模拟信号有线电视系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
	检测项目	设计/标准要求	检测结果	备注
主观评价	系统载噪比			
	载波互调比			
	交扰调制比			
	回波值			
	色/亮度时延差			
	载波交流声			
	伴音和调频广播的声音			
	终端输出电平			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

D.0.3 卫星电视接收系统检测记录应按表 D.0.3 的格式填写。

表 D.0.3 卫星电视接收系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
接收频段				
视频系统 指标	幅频特性			
	K 因子			
	亮度非线性失真			
	微分增益失真			
	微分相位失真			
	色度-亮度增益差			
	色度-亮度时延差			
	S/N 加权值			
行同步前沿抖动				
音频系统 指标	音频幅频特性			
	总谐波失真			
	音频信噪比			
	左右声道串扰			
	左右声道电平差			
	左右声道相位差			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 E 公共广播系统检测记录

E.0.1 公共广播系统功能检测记录应按表 E.0.1 的格式填写。

表 E.0.1 公共广播系统功能检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目		设计/标准要求	检测结果 备注
业务广播	一级系统 <input type="checkbox"/>		
	二级系统 <input type="checkbox"/>		
	三级系统 <input type="checkbox"/>		
背景广播	一级系统 <input type="checkbox"/>		
	二级系统 <input type="checkbox"/>		
	三级系统 <input type="checkbox"/>		
紧急广播	一级系统 <input type="checkbox"/>		
	二级系统 <input type="checkbox"/>		
	三级系统 <input type="checkbox"/>		

检测人签字：_____

记录人签字：_____

审核人签字：_____

E.0.2 公共广播系统电声性能检测记录应按表 E.0.2 的格式填写。

表 E.0.2 公共广播系统电声性能检测记录

年 月 日

工程名称											
检测部位 (广播分区)					抽检比例						
检测依据					检测设备						
检测项目	检测结果									备注	
稳态有效 值声压级	测量位置										用于系 统应备声 压级和声 场不均匀 度的计算
	声压级 (dB)										
	测量位置										
	声压级 (dB)										
漏出声 衰减	测量位置	东		南		西		北			
	声压级 (dB)										
系统设备 信噪比	扬声器位置			扬声器输入 电平				本底噪声电平 (A 计权)			
语言传输 指数	测量位置										
	1 次测量										
	2 次测量										
	3 次测量										
	测量位置										
	1 次测量										
	2 次测量										
	3 次测量										
传输频率 特性	应采用有频谱分析功能的声级计测量并生成传输频率特 性曲线										

检测人签字:

记录人签字:

审核人签字:

附录 F 会议系统检测记录

F.0.1 会议系统检测记录应按表 F 的格式填写。

表 F 会议系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位			抽检比例	
检测依据			检测设备	
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
语言传输指数/ 声学特性指标	最大声压级			
	传输频率特性			
	传声增益			
	声场不均匀度			
	系统总噪声级			
声音质量主观评价				
显示特性指标	显示屏亮度			
	图像对比度			
	亮度均匀性			
	图像水平清晰度			
	色域覆盖率			
	水平视角、垂直视角			
图像质量主观评价				
会议灯光系统光源性能				
会议灯光系统光源控制功能				
会议电视功能				
会议电视系统性能				
会议同声传译系统				
会议讨论系统				
会议签到管理系统				
会议表决系统				
会议集中控制系统				
会议录播系统				
会议摄像系统				

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 G 信息导引及发布系统检测记录

G.0.1 信息导引及发布系统检测记录应按表 G 的格式填写。

表 G 信息导引及发布系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据	检测设备		
	检测项目	设计/标准要求	检测结果
	信息播控设备功能		备注
	信息播控设备硬件性能		
信息发布系统 软件功能	任务管理		
	任务设定		
	节目管理		
	字幕管理		
	发送管理		
	终端管理		
	电源管理		
	终端监控		
	系统维护		
	远程控制		
信息发布系统 软件性能	误操作提示		
	重要操作警告和确认提示		
	容错处理		
	可靠性		
	数据保护		
	数据加密		
	日志保存		
	权限合理性		
	可扩展性		
其他			

续表 G

检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
LED 显示屏 光学性能	最大亮度			
	通断比			
	亮度均匀性			
	色度不均匀性			
	视角			
	换帧频率			
	刷新频率			
	像素失控率			
投影型、电视 型显示屏光 学性能	亮度			
	对比度			
	亮度均匀性			
	色度不均匀性			
	视角			
	色域覆盖率			
显示屏 电性能	清晰度			
	亮度信噪比			
	调幅			
	调相色度信噪比			
	视频输出电平			
	亮度幅频响应			
	灰度等级			
	显示图像信噪比			
	图像拼缝等内容			
显示屏结 构性能	平整度			
	拼缝			
	图像拼接误差			
图像质量主观评价				
信息导引设施指示功能				
终端设备远程控制和查询功能				

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 H 时钟系统检测记录

H.0.1 时钟系统检测记录应按表 H 的格式填写。

表 H 时钟系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
标准时间源	接收和发送标准时间信号功能			
	自动恢复功能			
	备用时间源提供标准时间信号功能			
母钟	授时功能			
	校准功能			
	自动恢复功能			
	换历功能			
	平均瞬时日差			
	显示同步性			
子钟	校准功能			
	自动恢复功能			
	换历功能			
	平均瞬时日差			
	显示同步性			
	使用可靠性			
时钟监控系统	实时监控功能			
	故障反馈功能			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 J 信息化应用系统检测记录

J.0.1 信息化应用系统检测记录应按表 J 的格式填写。

表 J 信息化应用系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
	检测项目	设计/标准要求	检测结果	备注
硬件设备的 性能指标	中央处理器核心数量			
	中央处理器核心频率			
	内存容量			
	内存频率			
	外存容量			
	外部接口带宽			
	外部接口速率			
	其他			
	设备中安装的软件			
业务功能和 业务流程				

续表 J

检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
应用软件功能	重要数据删除的警告和确认提示			
	输入非法值的处理			
	密钥存储方式			
	对用户操作进行记录并保存的功能			
	各种权限用户的分配			
	数据备份和恢复功能			
	用户界面采用的语言			
	提示信息			
	其他			
应用软件性能	响应时间			
	可扩展性			
	其他			

检测人签字:

记录人签字:

审核人签字:

附录 K 建筑设备管理检测记录

K. 0.1 空调与通风系统检测记录应按表 K. 0.1 的格式填写。

表 K. 0.1 空调与通风系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目		设计/标准要求	检测结果
系统工作状态	新风空调 <input type="checkbox"/>		
	定风量空调 <input type="checkbox"/>		
	变风量空调 <input type="checkbox"/>		
温度控制功能	控制稳定性		
	响应时间		
	控制效果		
相对湿度控制功能	控制稳定性		
	响应时间		
	控制效果		
预定时间表自动启停功能	启动		
	停止		
送风量控制（变风量空调）			
新风量控制			
设备联锁功能			
防冻保护功能			
系统报警功能	正确性		
	实时性		

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

K. 0.2 热源与热交换系统检测记录应按表 K. 0.2 的格式填写。

表 K. 0.2 热源与热交换系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
热源系统 功能	系统监控参数			
	燃烧系统自动调节			
	锅炉、水泵等设备 顺序启停控制			
	锅炉房可燃气体、有害物质 浓度检测报警			
	烟道温度超限报警及 蒸气压力超限报警			
	设备故障报警及安全 保护功能			
燃料消耗量统计				
热交换 系统	系统监控参数			
	系统负荷自动调节功能			
	系统设备顺序启停控制功能			
	管网超压报警、循环泵故障报 警及安全保护功能			
	能量消耗统计记录			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

K. 0.3 冷却系统检测记录应按表 K. 0.3 的格式填写。

表 K. 0.3 冷却系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
制冷机组	系统监测参数			
	启停、顺序、联动、联锁控制			
	参数设置、运行模式转换			
	过载及故障报警与保护			
冷冻水系统	系统监测参数			
	设备启停及联动控制			
	旁通阀压差控制			
	水泵过载及故障报警及保护			
冷却水系统	系统监测参数			
	设备启停及联动控制			
	冷却塔台数及风机速度控制			
	水泵过载及故障报警及保护			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

K. 0.4 供配电监测系统检测记录应按表 K. 0.4 的格式填写。

表 K. 0.4 供配电监测系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目	设计/标准要求	检测结果	备注
电气参数测量			各类参数按 20% 抽检，且不得小于 20 点，抽检结果全部符合设计要求为合格
电气设备工作状态检测			
系统故障报警			
高低压配电柜运行状态			各项参数全部检测，检测结果符合设计要求为合格
电力变压器温度测量及报警			
应急发电机组工作状态			
储油罐液位			
蓄电池组及充电设备工作状态			
不间断电源工作状态			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

K. 0.5 公共照明监控系统检测记录应按表 K. 0.5 的格式填写。

表 K.0.5 公共照明监控系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目		设计/标准要求	检测结果
		备注	
公共照明 监控功能	公共区域 1		1. 以光照度或 时间表为依据， 检测控制动作正 确性； 2. 按照明回路 10% 抽检，且不 得小于 10 路，检 测结果全部符合 设计要求为合格
	公共区域 2		
	公共区域 3		
	公共区域 4		
	公共区域 5		
	公共区域 6		
	公共区域 7		
	公共区域 8		
	公共区域 9		
	公共区域 10		
计算机界面显示			符合设计要 求 时为合格
用电量统计管理及负荷曲线			
检查手动开关功能			
突发事件联动功能			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

K. 0.6 给水排水监控系统检测记录应按表 K. 0.6 的格式填写。

表 K. 0.6 给水排水监控系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目		设计/标准要求	检测结果
			备注
水箱/恒压 给水系统	液位状态		按系统数量全部检测，检测结果全部符合设计要求为合格
	压力状态		
	水泵运行状态		
	水泵启/停控制		
	自动调节水泵转速		
	水泵投运切换		
排水/中 水系统	故障报警及保护		按系统数量50%抽检，且不得小于5套，检测结果全部符合设计要求为合格
	液位状态		
	水泵运行状态		
	水泵启/停控制		
	自动调节水泵转速		
	水泵投运切换		
管理功能	累计设备运行时间等		符合设计要求为合格

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

K. 0.7 电梯和自动扶梯监测系统检测记录应按表 K. 0.7 的格式填写。

表 K. 0.7 电梯和自动扶梯监测系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目		检测记录	
电梯/ 自动扶梯系统运行 状态监测及 故障监测	电梯编号	运行状态监测	故障监测
计算机界面显示			
运行档案和维护档案			
		按系统数量全部检测，检测结果全部符合设计要求为合格	

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

K. 0.8 能耗监测系统检测记录应按表 K. 0.8 的格式填写。

表 K. 0.8 能耗监测系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目	检测记录		备注
水量消耗数据 1			符合设计要求时为合格
水量消耗数据 2			
水量消耗数据 3			
水量消耗数据 4			
水量消耗数据 5			
电量消耗数据 1			
电量消耗数据 2			
电量消耗数据 3			
电量消耗数据 4			
电量消耗数据 5			
气量消耗数据 1			
气量消耗数据 2			
气量消耗数据 3			
气量消耗数据 4			
气量消耗数据 5			
能量消耗分析			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

K. 0.9 中央管理工作站监测系统检测记录应按表 K. 0.9 的格式填写。

表 K. 0.9 中央管理工作站监测系统检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目	检测记录		备注
数据测量显示			符合设计要求为合格
设备运行状态显示			
报警信息显示			
报警信息存储统计和打印			
设备控制和管理			
数据存储和统计			
历史数据趋势图			
数据报表生成和打印			
人机界面			
操作权限设定			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

K. 0. 10 系统实时性、可靠性、可维护性及测评项目检测记录应按表 K. 0. 10 的格式填写。

表 K. 0. 10 系统实时性、可靠性、可维护性及测评项目检测记录

年 月 日

工程名称			
检测部位		抽检比例	
检测依据		检测设备	
检测项目		检测记录	备注
关键数据采样速度			对相应功能进行验证，功能得到验证或工作正常时为合格
系统响应时间			
报警信号响应速度			
应用软件在线编程和修改功能			
设备故障自检测	现场故障指示		
	工作站显示和报警		
网络通信故障自检测	网络故障指示		
	工作站显示和报警		
系统可靠性	启/停设备时		
	电源切换为 UPS 供电时		
	中央站冗余主机自动投入时		
评测项目			符合设计要求
评测项目			为合格

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 L 安全技术防范系统检测记录

L.0.1 入侵报警系统检测记录应按表 L.0.1 的格式填写。

表 L.0.1 入侵报警系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
入侵报警功能	各类入侵探测器报警功能			
	紧急报警功能			
	多路同时报警功能			
	报警后恢复功能			
防破坏及故障报警功能	入侵探测器防拆报警功能			
	防盗报警控制器防拆报警功能			
	防盗报警控制器信号			
	线防破坏报警功能			
	入侵探测器电源线			
	防破坏报警功能			
	防盗报警控制器主备			
电源故障报警功能				
公共网络传输防破坏报警功能				
记录和显示功能	信息显示功能			
	信息记录功能			
	管理功能			
系统自检功能	自检功能			
	周界和防区设定功能			
	设防/撤防、旁路功能			
报警复核功能				
报警优先级功能				
入侵报警系统的性能	探测器灵敏度			
	入侵报警响应时间			
	故障报警响应时间			
	报警声压级			

检测人签字：_____

记录人签字：_____

审核人签字：_____

L.0.2 视频安防监控系统检测记录应按表 L.0.2 的格式填写。

表 L.0.2 视频安防监控系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
系统控制 功能	编程功能			
	遥控功能			
监视功能				
显示功能				
记录功能				
回放功能				
报警联动功能				
图像丢失报警功能				
视频监控联网系统信息传输、 交换、控制功能				
模拟摄像机视频信号输出电压峰值				
回放图像的水平清晰度和灰度				
视频分辨率				
监视区域照度				
前端监控设备到直连平台之间采用 有线网传输的监控系统的信息时延				
系统图像存储时间				

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

L.0.3 安全防范其他子系统检测记录应按表 L.0.3 的格式填写。

表 L.0.3 安全防范其他子系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
出入口控制系统	出入目标识度装置功能			
	信息处理/控制设备功能			
	执行机构功能			
	报警功能			
	访客（可视）对讲系统功能			
	识别器的识别速度			
	非接触式识别器的识别距离			
	访客对讲系统振铃声压级			
电子巡查系统	在线式系统巡查设置功能			
	离线式系统巡查设置功能			
	密码管理功能			
	记录打印功能			
停车库（场）管理系统	识别功能			
	控制功能			
	报警功能			
	出票验票功能			
	计费管理功能			
	显示功能			
	报表及其打印功能			
车辆（车位）引导功能				

续表 L.0.3

	检测项目	设计/标准要求	检测结果	备注
安全防范 综合管理 系统	防范设施的设置功能			
	图像质量及各类信息 记录保存时间			
	系统时钟同步功能			
	各子系统间联动			
	各子系统对监控中心控制命令 响应的准确性和实时性			
	监控中心对各子系统工作状态 显示、报警信息的准确性 和实时性			

检测人签字:

记录人签字:

审核人签字:

附录 M 应急响应系统检测记录

M.0.1 应急响应系统检测记录应按表 M.0.1 的格式填写。

表 M.0.1 应急响应系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
	检测项目	设计/标准要求	检测结果	备注
应急事件 报警	实时报警			
	异地报警			
	报警响应时间			
指挥调度	有线、无线通信功能			
	系统联动功能			
	接收上级信息			
	调度响应时间			
紧急信息 发布	紧急广播系统和信息发布与 疏散导引系统的联动功能			
	响应时间			
事故处置	事故处置功能			
	响应时间			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 N 机房工程检测记录

N.0.1 供配电系统检测记录应按表 N.0.1 的格式填写。

表 N.0.1 供配电系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
市电电源质量	稳态电压偏移			
	频率偏移			
	电压波形畸变率			
	零地电压			
不间断电源质量	稳态电压偏移			
	频率偏移			
	电压波形畸变率			
	零地电压			
	市电与不间断电源切换时间			
	市电与柴油发电机切换时间			
柴油发电机电源质量	稳态电压偏移			
	频率偏移			
	电压波形畸变率			
	零地电压			

检测人签字：_____

记录人签字：_____

审核人签字：_____

N.0.2 空气调节系统检测记录应按表 N.0.2 的格式填写。

表 N.0.2 空气调节系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
空气温度				
空气相对湿度				
空气含尘浓度				
风速				
风量				
压差				

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

N.0.3 给水排水系统检测记录应按表 N.0.3 的格式填写。

表 N.0.3 给水排水系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
检测项目		设计/标准要求	检测结果	备注
精密空调挡水坝高度				
排水管道畅通性				
漏水报警功能				

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

N.0.4 监控与安全防范系统检测记录应按表 N.0.4 的格式填写。

表 N.0.4 监控与安全防范系统检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
	检测项目	设计/标准要求	检测结果	备注
环境监控系统	机房环境参数监视功能			
	漏水报警监视功能			
场地设备监控系统	设备监视控制功能			
	故障报警功能			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

N.0.5 机房室内环境检测记录应按表 N.0.5 的格式填写。

表 N.0.5 机房室内环境检测记录

年 月 日

工程名称				
检测部位		抽检比例		
检测依据		检测设备		
	检测项目	设计/标准要求	检测结果	备注
	机房门长度、宽度			
	机房长度、宽度、净高、面积			
	噪声			
	CO 含量			
	CO ₂ 含量			
	工作面水平照度			
	静电泄漏电阻			
	无线电干扰环境场强			
	磁场干扰场强			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 P 防雷接地系统检测记录

P.0.1 防雷接地系统检测记录应按表 P 的格式填写。

表 P 防雷接地系统检测记录

年 月 日

工程名称					
检测部位				抽检比例	
检测依据				检测设备	
检测项目		标准值		单项判定	备注
接地装置	室外测试点数量及位置				
	室外测试点接地电阻	测试位置			
		1 次测试			
		2 次测试			
		3 次测试			
接地线	接地引出线				
	垂直接地干线				
	楼层端子板与机房局部端子板之间的连接导体				
	机房局部端子板之间的连接导体				
	机房内的等电位接地网格				
	智能化系统设备与机房等电位联结网格之间的连接导体				
	各类接地线的导通情况				
等电位联结	多重互联形成的等电位联结网络				
	等电位接地网格				
	智能化设备等电位联结				

续表 P

检测项目		标准值	单项判定	备注
等电位 联结	总等电位接地 端子板的接地 电阻	测试位置		
		1次测试		
		2次测试		
		3次测试		
	等电位体的电气连通性			
屏蔽设施	机房的屏蔽措施			
	智能化系统信号电缆的屏蔽			
	电力线缆与信号线缆隔离敷设			
电信和信号 网络中的 电涌保护器	出入建筑物信号线的电涌 保护器设置检查			
	建筑物内信号线在雷电防护区 交界处电涌保护器设置检查			
	户外前端设备电涌保护器 在出入端口的设置			
	接地有效性			
限压型电 涌保护器	外观和状态指示灯检查			
	两端连接线检测			
	压敏电阻的直流参考电压			
	接线端与电涌保护器 壳体间的绝缘电阻			
	接地连接的有效性			

检测人签字：

记录人签字：

审核人签字：

附录 Q 检测报告模板

Q.0.1 检测报告模板应按表 Q 的格式填写。

表 Q 检测报告模板

<p style="text-align: center;">检测报告 Test Report (报告编号)</p> <p>项目名称/Project:</p> <p>委托单位/Client:</p> <p style="text-align: center;">(检测单位名称) 年/Year 月/Month 日/Date</p>
--

续表 Q

本报告共 页，其中附件 页（图幅，表格）

This report is totalpages, including the attachment of pages (figures and tables) .

项目负责人（签名）：

Project Leader (Signature)：

项目参加人（签名）：

Participants (Signature)：

报告编写人（签名）：

Project Writer (Signature)：

审核人（签名）：

Reviewer (Signature)：

批准人（签名）：

Approver (Signature)：

计量认证证书编号：

Certificate No. of China Metrology Accreditation: No.

实验室认可证书注册号：

Certificate Registration No. of Laboratory Accreditation: No.

续表 Q

委托单位/Client:			
建设单位/Owner:			
施工单位/Builder:			
设计单位/Designer:			
勘察单位/Geological investigator:			
监理单位/Construction supervisor:			
委托日期/Date of consignment:			
检测日期/Test date:			
检测数量/Test amount:			
检测依据/ Referenced standards:			
1			
2			
3			
检测设备、编号及检定证书号/Instrument, Serial number and Certificate No.:			
序号	设备名称	设备编号	设备检定证书
1			
2			
3			
检测结论/ Conclusions:			
检测专用章/Authorized Stamp of Test			
发出日期/Issued Date 年/Year月/Month日/Date			

续表 Q

1 工程概况 (Overview of Project)

2 检测依据 (Referenced Standards)

序号	检测依据
1	
2	
3	
4	

3 检测设备 (Test Instruments)

序号	设备名称	设备编号	设备检定证书
1			
2			
3			
4			

4 检测内容 (Test Items)

5 检测结果及计算分析 (Test Result and Calculating Analysis)

6 检测结论 (Conclusions)

7 附录 (Appendix)

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 本条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166
- 2 《数据中心设计规范》GB 50174
- 3 《综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312
- 4 《红外线同声传译系统工程技术规范》GB 50524
- 5 《视频显示系统工程测量规范》GB/T 50525
- 6 《公共广播系统工程技术规范》GB 50526
- 7 《会议电视会场系统工程施工及验收规范》GB 50793
- 8 《电声学 倍频程和分数倍频程滤波器》GB/T 3241
- 9 《电声学 声级计 第1部分：规范》GB/T 3785.1
- 10 《照明测量方法》GB/T 5700
- 11 《声系统设备 概述 模拟节目信号》GB/T 6278
- 12 《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》
GB/T 22239
- 13 《信息安全技术 信息系统安全等级保护实施指南》
GB/T 25058
- 14 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术
要求》GB/T 28181
- 15 《信息安全技术 信息系统安全等级保护测评过程指南》
GB/T 28449
- 16 《有线电视广播系统技术规范》GY/T 106
- 17 《卫星数字电视接收站测量方法——系统测量》GY/
T 149
- 18 《HFC 网络上行传输物理通道技术规范》GY/T 180
- 19 《有线数字电视系统技术要求和测量方法》GY/T 221
- 20 《电声学 测量电容传声器通用规范》SJ/T 10724

- 21 《防静电活动地板通用规范》SJ/T 10796
- 22 《路由器设备测试方法 边缘路由器》YD/T 1098
- 23 《以太网交换机测试方法》YD/T 1141
- 24 《路由器设备测试方法 核心路由器》YD/T 1156
- 25 《基于端口的虚拟局域网（VLAN）技术要求和测试方法》YD/T 1260
- 26 《具有路由功能的以太网交换机测试方法》YD/T 1287
- 27 《出入口控制系统技术要求》GA/T 394

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用