

智慧住宅工程建设标准

Construction standards of smart housing engineering

（征求意见稿）

目 次

1 总 则	3
2 术 语	4
3 基本规定	5
4 系统设计	6
4.1 一般规定	6
4.2 系统架构	6
4.3 设计原则	7
4.4 系统配置	8
5 系统功能	9
5.1 一般规定	9
5.2 家庭网络	9
5.3 集成功能	9
5.4 服务功能	11
5.5 安全功能	12
6 安装、调试与试运行	133
6.1 一般规定	133
6.2 安装	133
6.3 调试与试运行	144
7 检测与验收	166
7.1 一般规定	166
7.2 系统检测	166
7.3 工程验收	17
8 运行维护	18
8.1 一般规定	18
8.2 运行管理	18
8.3 维护管理	18
附录 A 智慧住宅配置标准	200
附录 B 智慧住宅工程检验项目及内容	211
附录 C 智慧住宅运维记录表	28

1 总则

1.0.1 为规范和指导安徽省智慧住宅工程建设，做到技术先进、安全适用、质量可靠、经济合理，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于安徽省城镇新建、改建和扩建的智慧住宅工程建设。

1.0.3 智慧住宅工程应突出住宅的数字化属性，遵循因地制宜、系统推进，融合共享、创新发展，安全可靠的建设原则。

1.0.4 智慧住宅工程建设除应符合本标准外，尚应符合现行国家和地方有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 智慧住宅 Smart residential building

以构建便捷、舒适、安全、绿色、健康、高效的居住环境为目标，在理念规划、技术应用、管理运营、可持续发展环节中充分体现数据集成、分析判断、管控决策，具有整体自适应能力的新型住宅形态。

2.0.2 智慧住宅系统 Smart residential building system

利用先进的计算机技术、网络通讯技术、传感器技术、自动化控制技术、人工智能技术及大数据分析等，并融合个性需求，将与家居生活有关的各项功能要素有机地结合在一起，实现智慧集中控制与管理的综合控制系统。

2.0.3 智能交互终端 Smart interactive terminal

是指在智慧住宅系统中，采用网络通信、信息处理、多媒体等技术，以按钮、文字、图形动画、声光、语音等一种或多种方式向用户提供显示及操作界面，能够实时显示中央控制设备、控制模块以及网关等设备的数据运算和分析结果，并向中央控制设备或控制模块等设备传达控制指令的智能终端交互控制设备。是控制面板、触摸屏、遥控器及其他具有智能交互功能设备的统称。

2.0.4 控制模块 Control module

智慧住宅系统中对执行器进行控制的设备。

2.0.5 场景模式 Scene model

在住宅户内空间中，按照预先设定的模式实现单个或多个家居设备顺序动作或协调动作的控制动作组合。

2.0.6 智能家用电器 intelligent household appliances

应用了智能化技术或具有了智能化能力/功能的家用和类似用途电器，智能家用电器可简称为智能家电，也可称为智慧家电、人工智能家电等。

3 基本规定

3.0.1 智慧住宅工程系统技术方案和产品的选择应综合考虑居住定位、运营模式等因素，立足于提升居住生活品质，满足智慧宜居的总体需求。

3.0.2 智慧住宅工程建设以住宅套内空间为载体，应与住宅套内空间一体化设计，宜同步施工验收、同步交付使用。

3.0.3 智慧住宅工程的供电、防雷与接地应符合国家和地方现行相关标准的规定。

3.0.4 智慧住宅系统配置应在保证稳定性的基础上提高居住生活便捷性，宜具有手动控制、应急操作功能；

3.0.5 系统应支持本地操作及远程控制，且外部网络故障不应影响本地操作。

3.0.6 宜建设开放的智慧住宅系统平台，加强与智慧物业管理、智慧社区信息系统以及社会化专业服务平台的对接，满足居民线上获得政务、社会和产品智能化服务的需求。

4 系统设计

4.1 一般规定

4.1.1 智慧住宅工程应结合户型、功能需求、应用方式等进行架构体系设计，并结合应用系统、空间区域划分、系统架构层次等进行系统功能设计。

4.1.2 智慧住宅系统应遵循易用性、稳定性、安全性、兼容性和扩展性的总体设计要求。智慧住宅工程设计中应有设备配置清单，设备配置清单应明确设备的性能规格、数量、安装位置和安装方式等信息。

4.2 系统架构

4.2.1 智慧住宅系统架构可按图 4.2.1 进行设计。

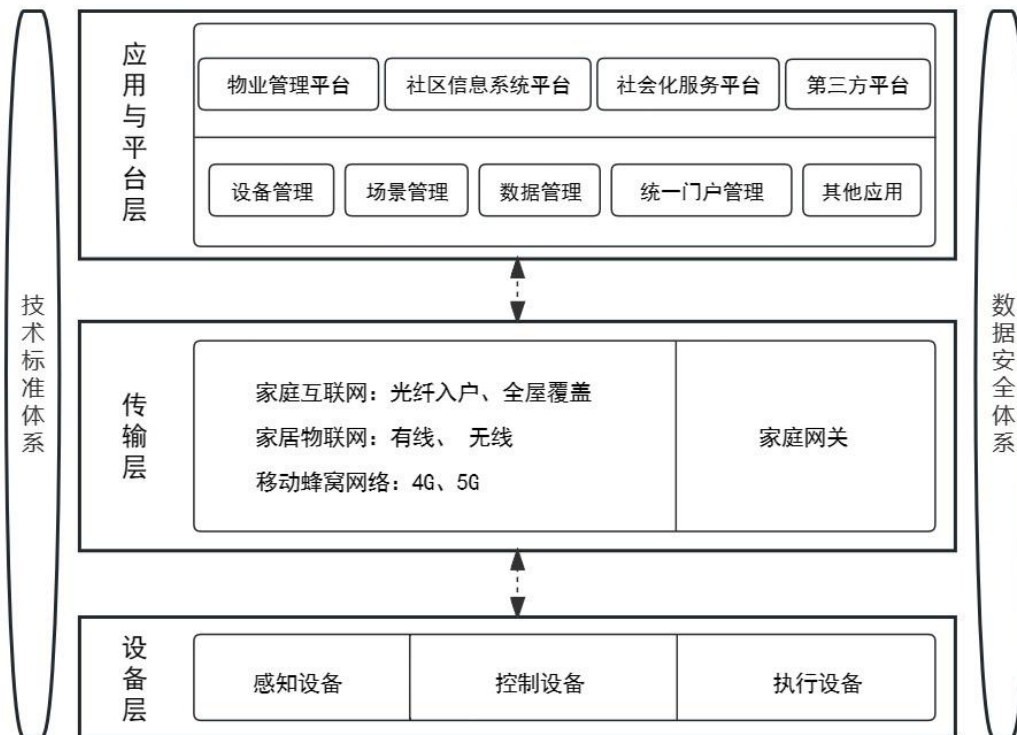


图 4.2.1 智慧住宅系统架构图

4.2.2 智慧住宅架构应由设备层、传输层、应用与平台层构成，各层次应满足下列规定：

- 1 设备层应由感知设备、控制设备和执行设备组成，接受系统的统一控制。感知设备应

能够感知和上传家居环境及设备状态信息；控制设备应能够接收应用及平台层指令并执行相应操作。执行设备主要包括智能家用电器、监控摄像机、控制器、智能窗帘、智能灯具、智能插座、智能影音等。

2 传输层是数据的传输载体，应由家庭互联网、家居物联网、移动蜂窝网络以及家庭网关组成。家庭互联网应采用光纤入户方式，宜实现全屋网络覆盖；家居物联网可采用有线、无线或者两者相结合的通信方式；移动蜂窝网络可采用 4G 或者 5G 方式。

3 应用及平台层是智慧住宅系统的基础，应由设备管理、场景管理、数据管理、数据统一门户等应用模块组成，对接入的智慧住宅设备进行统一管理，并为物业管理平台、社区信息系统平台、社会化服务平台以及其他第三方平台提供开放的数据接口。

4 智慧住宅系统应符合相关政策文件与国家、安徽省及行业相关标准规定。

5 智慧住宅系统应建立健全数据隐私与网络安全体系，具备可靠的用户隐私保护和网络传输安全功能。

4.3 设计原则

4.3.1 智慧住宅系统应遵循易用性、稳定性、安全性、兼容性和扩展性的总体设计要求。

4.3.2 智慧住宅系统易用性宜符合下列规定：

1 系统设备的网络接入、功能设置以及日常维护应便于用户操作，并符合人体工学及行为习惯；

2 对系统设备的操作宜具备手动控制、自动控制、远程控制、AI 语音控制等多种模式，以满足不同年龄段用户的操作需求；

3 系统说明资料应准确、简洁、生动，容易被用户理解、学习和使用。

4.3.3 智慧住宅系统稳定性宜符合下列规定：

1 控制面板、遥控器等应为交互与控制的基本设备；

2 系统中某个设备或模块发生故障，其他设备或模块不应受到影响；

3 系统供电回路宜安装智能空气开关或智能漏电保护装置；

4 系统供电可部署 UPS 作为备用电源。

4.3.4 智慧住宅系统安全性宜符合下列规定：

1 系统网络出口具备信息安全保障机制，家庭网关、智能交互终端等应具备身份认证机制；

2 系统应具备阻止未经授权或身份认证的人员接入内网的功能；

- 3 当智能交互终端设备发生改变时，应对用户身份进行重新认证；
- 4 智慧住宅系统平台应具有住户信息泄露、损毁、丢失等事件的防御措施。

4.3.5 智慧住宅控制系统兼容性宜符合下列规定：

- 1 系统软件应为第三方设备及系统的接入提供开放接口；
- 2 智慧住宅控制系统应具备电磁兼容性，系统及其设备在电磁环境中应能正常工作且不对该环境中其他设备造成不可承受的影响。

4.3.6 智慧住宅控制系统扩展性宜符合下列规定：

- 1 系统宜采用模块化、结构化相结合的方式，用户可根据需要灵活组合和扩展；
- 2 系统应支持远程升级和维护。

4.4 系统配置

4.4.1 智慧住宅设备应选择符合国家现行相关标准和市场准入制度的产品，系统设计应在满足使用要求的同时，具备一定可扩展性。

4.4.2 智慧住宅系统的配置应符合附录 A 的规定，智慧住宅系统的设置及其功能要求应充分分析最终用户的实际情况，合理选择其中一级或其组合进行建设，但不应低于表中的基本型标准。

5 系统功能

5.1 一般规定

5.1.1 智慧住宅通信技术应基于可靠性、经济型、普适性及安装和维护的便捷性等综合设计原则，根据需要选择不同的通信技术。

5.1.2 智慧住宅家居配线箱应采用单独电源线路接入，电源由户内配电箱设专用回路引来，智慧住宅的有源设备宜采用 DC12V/24V 或安全交流电源供电。

5.1.3 智慧住宅系统应能实现对各系统功能的集中控制和管理，可根据不同用户需求设置不同的控制场景。

5.1.4 智慧住宅系统应建立网络及信息安全防范措施，并应符合现行国家标准《信息技术设备的安全》GB4943 中所规定的安全要求。

5.2 家庭网络

5.2.1 家庭网络应采用光纤到户的接入方式，建筑物配建的 5G 移动通信基础设施应满足移动通信信号覆盖的要求。

5.2.2 家庭宽带有线网络应满足千兆传输需求，WIFI 网络宜实现户内全覆盖，家居物联网应满足智慧住宅家居设备通信的传输需求。

5.2.3 智慧住宅家居配线箱内应设置电话配线模块、有线电视分配模块和网络交换模块，预留光网络单元、路由器、中控主机、家庭网关等设备及电源插座的安装空间，并具备相应的散热措施。

5.2.4 户内有线电视、电话、信息网络等插座配置标准不低于现行国家和地方标准的相关规定。

5.2.5 家庭网络应满足家居物联网和家庭宽带网络的传输性能，应保证家庭网络内各传输数据的安全、及时，并应符合现行国家标准《家庭网络》GB/T 30246 的相关规定。

5.3 集成功能

5.3.1 集成功能主要包括照明控制、家居安防、电器控制、家居娱乐、家居环境及家居健康。

5.3.2 照明控制应具有下列功能：

- 1 同时支持面板本地操作和智能交互终端操作，可独立控制每路灯具，也可调用多种预

设场景；

2 支持光照强度、色温等状态的控制；

3 智能交互终端界面图标所显示的灯具状态，应当与灯具的开关状态一致，宜显示灯具的亮度、色温等数值；

4 支持用户自定义场景模式，包括定时开关、离家模式、回家模式等。

5.3.3 家居安防应符合下列规定：

1 视频监控应采用红外高清网络摄像机，摄像机支持云存储或本机安全数字存储卡存储，连续存储时间不少于 15 天，且可循环覆盖存储，并支持本地和远程多路图像同步查看、回放。

2 智能门锁安全等级不低于现行行业标准《电子防盗锁》GA374 规定的 B 级，支持设置虚位密码，支持生物特征识别开锁、应急钥匙开锁、临时密码开锁等多种开锁方式，具有低电量提示功能，支持临时外接电源供电，并具备可靠的安全管理措施。

3 在住宅楼的一层、二层及可上人屋面的顶层及其下一层住户，设有架空层或有退台（露台）的本层、上一层的住户，在阳台及外窗等处设置防入侵报警探测装置，入侵报警探测装置应确保对非法入侵行为及时发出报警响应；

4 老人房、儿童房等紧急事件多发区域应安装紧急求助按钮并具备报警功能，宜通过智能监控或传感设备实现移动侦测、跌倒侦测、紧急事件告警等功能，宜提供双向对讲，并具有接入智慧社区等第三方平台功能。

5 在厨房和卫生间宜设置水浸报警探测器；

6 入户门宜安装智能猫眼，宜与智能门锁、入侵报警探测装置，形成智能安防系统，支持视频通话、智能守卫、实时信息推送等功能。

5.3.4 电器控制应满足下列功能要求：

1 可设置红外转发器，通过智能交互终端对智能家用电器进行红外遥控操作；

2 支持与中央空调、新风、供暖等设备进行对接，监测相关设备的运行状态，并能通过本地或远程控制相关设备的运行；并支持定时、场景等不同控制模式，支持按条件或事件触发的功能；

3 智能窗帘具备一键开关或自动调节窗帘开合度的功能；并支持本地控制、定时、场景、联动及远程控制等多种控制方式。

4 智能晾晒应能实现智能晾衣架电动升降和照明，支持本地控制、定时、场景联动及远程等多种控制方式；宜具有烘干、杀菌功能；宜感知周围光照环境的变化并能自动响应。

- 5 支持与智能卫浴设备对接，智能马桶应具备自动冲水、智能冲洗、座圈加热等功能；
- 6 宜设置智能净水系统，并可实时显示智能净水设备的工作状态。

5.3.5 家居娱乐应符合下列规定：

1 在客厅、卧室、厨房等活动空间宜设置扬声器；并具有分区管理、移动终端共享播放、条件或事件触发播放等功能；背景音乐的播放应能支持手动、定时、场景等不同控制方式，并可以设置同其他传感器联动；

2 家庭所有影音设备可通过智能交互终端统一控制开启和关闭；支持自定义场景模式，影音设备宜同灯具、空调、窗帘等设备设施以及其他传感器进行联动。

5.3.6 家居环境应满足下列功能要求：

1 宜设置环境传感器，对家居室内空间环境进行监测，监测的环境要素包括空气质量及温度、湿度等；

2 环境传感器所采集的环境监测数据可以在智能交互终端上直观地显示出来；

3 环境传感器支持与空调、新风、地暖等电器设备的联动，实现对环境控制电器设备的智能化控制。

5.3.7 家居健康应满足下列功能要求：

1 宜通过智能设备对家庭成员的血压、体重等生理数据进行采集，并上传到智能交互终端进行显示；所采集的健康数据可在用户授权下，共享给其他家庭成员；

2 宜通过智能胸卡、手环等智能监护设备，及时获取老人的状态、位置、生命体征等数据，并将信息同步推送至用户手机。

5.4 服务功能

5.4.1 系统应能够对接入的全部终端、服务场景、控制功能等进行统一管理，并根据用户的不同需求进行灵活组合和扩展。

5.4.2 系统应支持多级权限管控，宜提供大数据、人工智能、云计算、物联网等技术能力。

5.4.3 系统宜提供标准的数据及服务开放接口，推动智慧住宅设备产品、用户、数据跨企业跨终端互联互通，宜与物业管理、社区信息系统以及社会化专业服务平台等对接，为用户提供更加安全便利的智慧化服务。

5.4.4 系统宜通过与社区深度融合，扩充智慧住宅系统功能和服务内容，推动家居产品和社区安防、适老化、停车、快递柜等公共配套设施数字化、智慧化，完善线上服务功能。

5.5 安全功能

5.5.1 系统应具有网络和信息安全保障功能，通过建设密码服务平台等技术措施，保障智慧住宅系统安全稳定运行。

5.5.2 智慧住宅系统应具有住户信息泄露、损毁、丢失等事件防御措施。

5.5.3 智慧住宅系统涉及收集住户敏感信息的设施，应在设备明显部位标识。

5.5.4 智慧住宅家庭网关、中控主机、服务平台、控制终端等应具有安全可靠的用户认证机制。

5.5.5 智慧住宅服务平台应具备物理安全、网络安全、系统安全、数据安全、边界安全及用户安全等措施。

6 安装、调试与试运行

6.1 一般规定

6.1.1 施工单位应建立相应的质量安全管理、施工质量控制和检验制度。施工现场管理、技术管理、质量管理、安全管理应遵循现行国家标准《智能建筑工程施工规范》GB 50606 的相关规定。

6.1.2 智慧住宅工程的线管和设备安装应符合设计要求和现行国家和地方标准的有关规定。

6.1.3 智慧住宅系统应按本标准的相关规定进行设备调试、系统联合调试及试运行，并填写调试及试运行记录。

6.2 安装

6.2.1 智慧住宅工程使用的材料、设备等，必须符合设计要求和现行国家、地方标准的相关规定，严禁使用国家、地方明令禁止使用和淘汰的材料和设备。材料和设备进场时，应按相关规定进行进场验收，合格证、中文说明书、相关性能检测报告及定型产品型式检验报告等质量证明文件应齐全，进口产品还应具有出入境商品检验合格证明。

6.2.2 智慧住宅工程的线管应采用金属管或阻燃聚氯乙烯硬质管材。

6.2.3 智慧住宅工程的设备安装应符合下列要求：

1 现场环境应满足设备安装条件；

2 终端智能设备宜采用底盒安装，所用控制模块及监控终端等设备的安装应平稳，吊装或壁挂设备应采取防坠落措施，且便于操作。终端设备屏幕应避免外来光直射，当不可避免时，应采取避光措施；

3 箱内控制模块、电源、网关等设备宜采用导轨安装，箱内弱电设备完成后，在箱体门板内侧应贴上各模块及主要设备之间的控制、传递、反馈等逻辑关系图或接线图；

4 摄像机等监控系统、入侵报警设备的安装应符合现行国家和地方标准的相关规定；

5 网关摆放的位置不应放在电磁辐射较大的设备附近，且宜高置，周围不要有遮挡物。

6.2.4 智慧住宅工程的电气设施应采取下列安全措施：

1 智能交互终端、传输系统的中间设备及终端设备应采用可靠电源供电；

2 传输系统中屏蔽电缆屏蔽层与连接件屏蔽罩应可靠接触，屏蔽层应保持端到端可靠连接；

3 家居配线箱安装应按设计要求接地，接地线不与供电系统的其他线路直接相接；

4 各部件应符合现行国家和地方标准中的相关要求，以减少电击、热、着火、能量对人体造成的危害。

6.2.5 智慧住宅工程的软件系统安装应符合下列规定：

1 应按设计文件要求为设备安装相应的软件系统，软件系统安装后应能够正常启动运行和退出，服务器不应安装与本系统无关的软件；

2 操作系统防病毒软件应设置为自动更新模式；

3 在网络安全检验后，服务器方可在安全系统的保护下与互联网相连，并应对操作系统、防病毒软件升级及更新相应的补丁程序。

6.2.6 智慧住宅工程的软件安装应采取下列安全措施：

1 应避免服务器在没有安全系统的保护下与互联网相连，避免在联网时受到攻击。同时应定期对服务器进行病毒查杀和恶意病毒软件查杀操作；

2 服务器上应安装防病毒软件，应使其始终处于启动状态。操作系统、数据库、应用软件应设置密码。

6.3 调试与试运行

6.3.1 调试前应完成下列工作：

1 各系统的设备安装、接线、接地、标识等工作完成并验收合格；

2 调试方案应审批通过；

3 安装调试人员应具备相应资格证书、岗位证书。

6.3.2 调试前，系统设置应符合下列规定：

1 对设备的参数进行设置，包括对网关等智能设备在基本网络架构中的地址等参数进行设置；

2 通过监控软件、移动端 APP 或智能交互终端的交互界面，对智慧住宅基础网络管理设备及智能设备等进行设置并测试配置表内容。设置内容包括对设备名称、类型、在智慧住宅网络中所处的位置等基本信息添加、修改、删除等，以及对账号、IP 地址等配置；

3 对设备的系统信息进行设置，包括对智慧住宅系统的日期、时间、系统版本及终端序列号、网络连接状态等系统信息，以及智能交互终端软件在线升级功能、系统防火墙等进行设置；

4 对系统场景进行设置，包括对系统场景联动进行设置或更改优化；

5 系统设置和管理以及场景配置、维修等宜能通过云服务进行配置和维护；

6 对传感器的检测范围、测量等应按设备说明进行设置标定。

6.3.3 系统调试应符合下列规定：

1 根据设计场景分别对家庭网络、照明控制、家居安防、电器控制与能耗监测、家居娱乐、环境与健康等系统进行调试；

2 各系统的调试结果应达到设计要求。

6.3.4 系统联合调试应符合下列规定：

1 调试各通信接口与监控终端或移动 APP 等的通信协议、数据传输格式等，调试结果应达到设计要求；

2 手动逐一连接、切断各联动设备来调试场景联动及异常情况时的报警、设备状态显示、故障记录等功能；

3 调试检测系统软件；

4 系统调试结束后，应编写调试报告，对不合格项应记录采取的改进措施，并再次调试检测结果。

6.3.5 自检自验应符合下列规定：

1 所有设备调试完毕后再做一次全面检查，并对照设计要求检查各个智能交互终端的功能及每项系统控制功能等是否达到设计要求；

2 应进行接线检查，保证没有接触不良及线头外露；

3 应检查各设备及系统电源电压在规定范围内的运行状况，保证工作正常。

6.3.6 系统调试结束后，应连续试运行 24h，试运行中出现系统故障时，应重新开始计时，直至连续运行满 24h。对未达到试运行要求的，应重新调试后再次进行试运行。

6.3.7 试运行记录应由施工单位填写，监理单位(建设单位)的专业监理工程师(项目专业技术人员)填写检查结论，且记录的格式应符合现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 附录 B 的相关规定。

7 检测与验收

7.1 一般规定

- 7.1.1 智慧住宅工程的质量验收应包括工程实施质量控制、系统检测和工程验收。
- 7.1.2 智慧住宅工程实施质量控制，应执行现行国家和地方标准的相关规定。
- 7.1.3 智慧住宅工程应在系统检测合格后进行工程验收，具体工程检测内容应根据工程设计文件涉及的系统确定。
- 7.1.4 智慧住宅的工程验收，由建设单位负责，组织设计、监理、施工等单位共同参加，必要时邀请系统集成供应商参加。

7.2 系统检测

- 7.2.1 智慧住宅工程验收前，应按现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的相关规定对智慧住宅系统进行检测，检测结果作为工程质量验收的依据。
- 7.2.2 系统检测应在系统安装、调试完成，并试运行合格后进行，试运行正常期限应不少于 72 小时。
- 7.2.3 系统检测前应提供以下技术文件：
- 1 设计图纸、设计变更单、工程洽商记录、产品功能清单等工程技术文件；
 - 2 设备材料清单及进场验收记录、设备使用说明书及技术文件；
 - 3 隐蔽工程和有关施工过程的检查、验收记录；
 - 4 系统调试、自检记录；
 - 5 系统试运行报告。
- 7.2.4 智慧住宅工程的系统检测应符合下列规定：
- 1 应依据设计图纸、设计变更单、工程洽商记录等工程技术文件，以及《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339、《智能建筑工程施工规范》GB50606 和本标准附录 B 的相关要求及规定，编制系统检测方案，检测方案应经监理（建设）单位批准后实施；
 - 2 应按系统检测方案所列检测项目进行检测，同系统配置、同厂家、同品种产品各抽检一次，并应考虑不同户型覆盖的全面性；
 - 3 系统检测宜按照先设备、后系统、再系统集成的顺序进行，并按本标准附录 B 的规定填写系统检测记录。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/195341221212011331>