

61CS 号
中国标准文献分类号

团 体 标 准

团体标准编号

智慧建筑评价标准

Assessment Standard for Smart Building

（编制组征求意见稿）
（本稿完成日期：20200506）

XX 年 XX 月 XX 日发布

XX 年 XX 月 XX 日实施

中国建筑节能协会 发布

前 言

根据《中国建筑节能协会团体标准管理办法（试行）》（国建节协（2017）40号）及【关于印发《2019年度第一批团体标准制修订计划》的通知】（国建节协【2019】5号）的要求，由中外建设信息有限责任公司会同有关单位组建编制组，经广泛的调查研究，认证总结实践经验，考察有关国内外标准和先进经验，并在广泛征求意见的基础上，共同编制了本标准。

本标准的主要内容包括：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 构架与平台；5 绿色与节能；6 安全与安防；7 高效与便捷；8 健康与舒适；9 创新与特色。

本标准由中国建筑节能协会团体标准管理办公室负责管理（联系电话：010-57811218，邮箱：jishubu@cabee.org），由中外建设信息有限责任公司负责具体内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄中外建设信息有限责任公司（地址：北京市海淀区三里河路7号（新疆大厦12层），邮编：100044）

本标准主编单位：中外建设信息有限责任公司

本标准参编单位：山东建筑大学、复旦大学、华为技术有限公司、深圳市赛为智能股份有限公司、北京和欣运达科技有限公司、浙江大华技术股份有限公司、腾讯科技、南京工业大学、中国葛洲坝集团房地产开发有限公司、朗诗集团股份有公司、迈赫机器人自动化股份有限公司、国网山东综合能源服务有限公司、四川省建筑科学研究院有限公司、特斯联科技有限公司、常州市建筑科学研究院股份有限公司、北京安卯物联技术有限公司、南方电网数字电网研究院有限公司、北京广信恒生科技发展有限公司、南京东大智能化系统有限公司、深圳达实智能股份有限公司

本标准起草人员：

本标准审查人员：

目 次

1 总则.....	4
2 术语.....	6
3 基本规定.....	7
3.1 一般规定	7
3.2 评价与等级划分.....	7
4 构架与平台.....	9
4.1 控制项	9
4.2 得分项	11
5 绿色与节能.....	17
5.1 控制项	17
5.2 评分项	19
6 安全与安防.....	28
6.1 控制项	28
6.2 评分项	29
7 高效与便捷.....	35
7.1 控制项	35
7.2 评分项	38
8 健康与舒适.....	43
8.1 控制项	43
8.2 评分项	44
9 创新与特色.....	49
本标准用词说明.....	53
引用标准名录.....	54

Contents

1	General Provisions.....	4
2	Terms.....	4
3	Basic Requirements.....	7
3.1	General Requirements.....	7
3.2	Assessment and Rating.....	7
4	Framework and Platform.....	9
4.1	Prerequisite items.....	9
4.2	Scoring Items	11
5	Green and Energy saving.....	17
5.1	Prerequisite items.....	17
5.2	Scoring Items	19
6	Safety and Security.....	28
6.1	Prerequisite items.....	28
6.2	Scoring Items	29
7	Efficient and Convenient.....	35
7.1	Prerequisite items.....	35
7.2	Scoring Items	38
8	Health and Comfort.....	43
8.1	Prerequisite items.....	43
8.2	Scoring Items	44
9	Innovation and Unique feature.....	49
	Explanation of Wording in this Standard.....	53
	References standards list	54

1 总则

1.0.1 为了推动建设系统信息化应用，加强智慧建筑的建设和管理，提高建筑的智能化水平，特制定智慧建筑建设与评价标准（简称本标准）。

1.0.2 本标准适用于公共建筑、商用建筑、居住建筑等新建/扩建或改建工程的建筑建设要求与评价，通过对建筑物智能化功能的配备和智能化、信息化技术应用，旨在达到节能、安全、高效、环保和可持续发展的目标。

1.0.3 本标准以评价指标为导向，评价要素就是建设要求，应做到技术先进、功能实用、安全高效、运营规范和经济合理。

1.0.4 智慧建筑评价除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定

2 术语

2.0.1 智慧建筑 smart building

以建筑为载体，综合利用物联网、大数据、人工智能等技术，构建新一代信息技术应用的综合服务平台，实现建筑数据的全面感知、推理、判断和自我决策，通过全生命期对设施及环境空间的自进化和自适应管控，构建人、设施、环境互为协调的整合体，从而提供具有节能、安全、高效、健康人性化功能环境的建筑。

2.0.2 智慧建筑综合服务平台 smart building integrated services platform

以新一代信息技术为基础构建的具有建筑数据获取、数据处理、数据服务，实现建筑全生命期智慧运营的管理平台。

2.0.3 人工智能 (AI) artificial intelligence

人工智能是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。

2.0.4 云计算 cloud computing

一种基于互联网的、大众参与的计算模式，其计算资源（计算能力、存储能力、交互能力）是动态、可伸缩且被虚拟化的，以服务的方式提供。

2.0.5 边缘计算 edge computing

边缘计算起源于传媒领域，是指在靠近物或数据源头的一侧，采用网络、计算、存储、应用核心能力为一体的开放平台，就近提供最近端服务。其应用程序在边缘侧发起，产生更快的网络服务响应，满足行业在实时业务、应用智能、安全与隐私保护等方面的基本需求。

2.0.6 建筑信息模型 (BIM) building information modeling

BIM 技术是一种应用于工程设计、建造、管理的数据化工具，通过对建筑的数据化、信息化模型整合，在项目策划、运行和维护的全生命周期过程中进行共享和传递，使工程技术人员对各种建筑信息作出正确理解和高效应对，为设计团队以及包括建筑、运营单位在内的各方建设主体提供协同工作的基础，在提高生产效率、节约成本和缩短工期方面发挥重要作用。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 智慧建筑评价应以单栋建筑或建筑群为评价对象。凡涉及系统性、整体性的指标，应基于建筑所属工程项目的总体进行评价。

3.1.2 智慧建筑评价应在建设工程竣工验收运行一年后进行，本标准侧重实际运行效果评价。

3.1.3 申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。评价机构应按照本标准有关要求，对申请评价方提交文件进行审查，组织进行现场核查，出具评价报告，确定等级。

3.2 评价与等级划分

3.2.1 智慧建筑建设与评价指标体系由架构与平台、绿色与节能、安全与安防、高效与便捷、健康与舒适 5 类指标，为鼓励智慧建筑技术、管理的提升和创新，评价指标体系增设创新与特色项，除创新与特色项外，其余 5 类指标均包括控制项和评分项。

3.2.2 控制项的评定结果应为通过或不通过；评分项的评定结果应为得分值。

3.2.3 智慧建筑评价按总得分确定星级。

3.2.4 评价指标体系 5 类指标的总分值均为 100 分。全部控制项均满足为基本要求，各评分项得分与相应权重相乘结果作为本项得分，得分总和作为最终评价得分： $A=A1+A2+A3+A4+A5+Aa$ 。智慧建筑各项指标权重应符合表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 智慧建筑各项指标权重分配表

指标名称	控制项基础分值	评价指标评分项分值					创新与特色
		架构与平台	绿色与节能	安全与安防	高效与便捷	健康与舒适	
分数	满足	100	100	100	100	100	100
占比%		25	20	15	15	15	10

3.2.5 智慧建筑评价应按照总得分确定等级，从低到高分为一星级、二星级、三星级、四星级、五星级 5 个等级。5 个等级的智慧建筑都应满足本标准所有控制项的要求，具体星级对应分数应符合表 3.2.5 的规定。

表 3.2.5 智慧建筑星级评定表

评价总分值 (A)	智慧建筑星级
满足所有控制项	一星级

50分 \geq A>20分	二星级
70分 \geq A>50分	三星级
90分 \geq A>70分	四星级
100分 \geq A>90分	五星级

4 构架与平台

4.1 控制项

4.1.1 智慧建筑构架应以物联网技术为基础,满足公有云、本地服务器等多种部署的要求。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

智慧建筑是在智能建筑的基础上,利用物联网等新一代信息技术打造的新型技术构架,包括设施与感知层、网络传输层、数据平台层和智慧应用层。如图 4.1.1 所示:

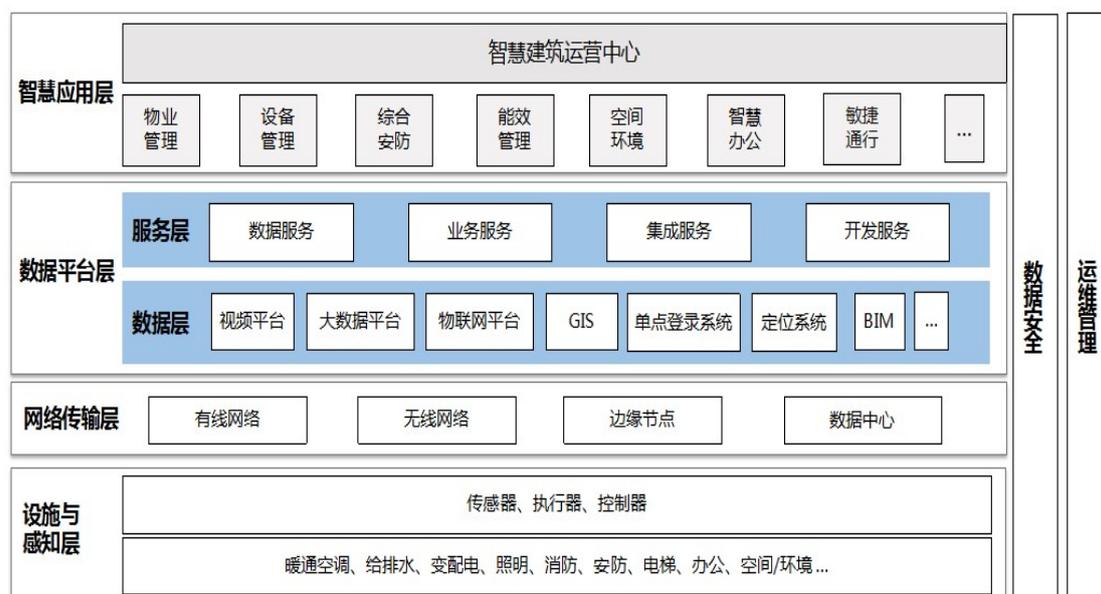


图 4.1.1 智慧建筑体系构架图

1 整个构架体系,纵向按照数据的采集、传输、加工处理、呈现等全流程角度拉通端、边、管、云,横向整合传统建筑大量的烟囱型垂直单一应用,统一基于新 ICT 技术手段,为智慧建筑打造综合服务平台。

2 设施与感知层:主要包括建筑设备监控系统、公共安全系统,信息基础设施系统等实现现场设施的测控,要求各类智能建筑子系统在脱离综合服务平台的情况能独立正常工作。

3 网络传输层:包括有线网络、无线网络、边缘节点、数据中心等所组成的网络传输基础设施,实现设施与感知层数据与数据平台数据的双向传输以及边缘计算能力。有线网络包括骨干交换网络、通信公网、各类专网以及网络交换设备;无线网络包括短距通信网络(如蓝牙、RFID 等)和远距通信网络(如 WIFI、NB-IoT、LoRa 等);边缘节点包括具有边缘计算能力的本地控制器、服务器等侧重实现数据的就地加工处理;数据中心承载本地

的边缘设备及汇聚网络节点等能力。

4 数据平台层：智慧建筑数据平台是实现建筑智慧化的核心，数据层通过 ICT 技术提供各类基础系统的数据接入、汇聚、加工、分析、存储；服务层提供数据服务、集成服务、业务逻辑服务和开发服务等服务能力，沉淀公共能力，提供应用所需的各类服务，包括系统联通、设备联动、数据共享、智能协同的能力，达成快速支撑上层业务扩展的目标。

5 智慧应用层：主要包括物业管理、设备管理、综合安防、能效管理、智慧消防、空间环境、高效办公以及敏捷招商等内容，要求基于平台提供的大数据、物联网、AI 等技术服务，实现建筑应用的智慧运营。

6 数据安全是贯穿整个系统的重要组成部分，利用计算机科学、网络技术、通信技术、密码技术、信息安全等技术，对系统的硬件、软件及其系统中的数据的传输、访问、存储进行保护，不受偶然的或者非恶意的原因而遭到破坏、更改、泄露，保证系统连续可靠正常地运行，服务不中断。数据安全还包括网络安全防护，对网络层、应用层攻击、数据泄漏、合规审查等进行防护，有效防御各种攻击，精准区别异常流量和正常流量，并采取措施保护内部网络免受恶意攻击，保证内部网络及系统的正常运行；另外还需对用户行为进行管理和限流，避免违规言论及带宽滥用。同时要通过相应安全技术和策略来保证合法访问，避免恶意接入造成网络风险；对网内的众多安全设备，需要能够通过网管平台进行统一的维护管理，简化配置管理，并且对安全事件能够及时发现、及时告警。

7 整体架构需支持云部署和本地服务器方式部署，根据用户运维实际需要进行灵活选择。有条件的情况下推荐采用云服务方式，利用云上提供的服务，支撑应用快速部署与创新，可实现应用的云端共享，节省建筑内部的硬件维护成本。智慧建筑数字平台、智慧建筑运营中心及智慧应用皆支持部署于云上，支持 VPN 实现边缘与云侧的网络层和应用服务层互通，实现边云协同。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、现场核查等。

4.1.2 智慧建筑综合服务平台应具有标准开放的数据接口和智能建筑各子系统国际通用的通信协议，数据格式满足国家现行有关标准的规定。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

平台应支持多种数据集成方式，支持各类智能化子系统接口和开放协议，支持第三方系统或平台的对接，接口类型包括实时监控数据接口、数据库互联数据接口、视频图像数据接口等类别。应具备与不同的通信网络进行对接，用于与不同通信网络（PSTN/PLMN, VOIP, 短信）之间进行交互。

实时监控数据接口应支持现场总线、TCP/IP、API 等通信形式，支持 BACNet、OPC、Modbus、SNMP 等国际通用通信协议，数据库互联数据接口应支持 ODBC、API 等通信形式；视频图像数据接口应支持 API 等通信形式，支持 RTMP、HLS 等流媒体协议。

应支持多种代理方式接入，支持多语言、多厂家代理、多 SDK 接入；应支持协议解析；应具备多语言、多操作系统的设备接入 SDK 开发工具。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、现场核查等。

4.1.3 智慧建筑综合服务平台应具有统一的数据管理，实现建筑数据获取、存储、分析处理和应用，具有信息汇聚、资源共享、协同运行、优化管理等综合应用功能。支持 web 客户端和手机 app 等实现平台接入、设备监控和操作。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

智慧建筑综合服务平台，作为“建筑大脑”，其核心资源是“数据”，要落实建筑数据汇聚、存储、清洗、标准化、共享和应用。智慧建筑的数据具有多源异构的特点，数据接入方式多样灵活，支持物联网设备接入、移动互联网接入、第三方平台接入等。

评价时应考查支持哪些数据接入，是否数据统一管理以及用户如何接入平台、使用平台等。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、现场核查等。

4.1.4 智慧建筑综合服务平台的信息安全应符合国家网络信息安全相关法律和标准，面向管理层、运维人员、物业人员、个人用户等提供分级权限及功能。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

从法律层面，智慧建筑综合服务平台，应遵守《中华人民共和国网络安全法》、《中华人民共和国密码法》两部法律的有关规定。

重要建筑信息网络采用二级及以上等级保护标准设计，网络安全防护应满足现行国家标准《信息系统安全等级保护实施指南》GB/T 25058、《信息系统安全保护等级定级指南》GB/T 22240、《信息系统安全等级保护基本要求》GB/T 22239、《信息系统通用安全技术要求》GB/T 20271、《信息系统等级保护安全设计技术要求》GB/T 25070、《网络安全等级保护测评要求》GB/T 28448、《信息系统安全等级保护测评过程指南》GB/T 28449 等规定的要求。

权限等级的评价时，用户权限不同应有不同功能和操作界面。

【评价方法】

并查阅相关设计资料、竣工资料、现场核查等。

4.2 得分项

4.2.1 智慧建筑综合服务平台应具有集成建筑设备管理系统、信息设施系统、公共安全系统及信息化应用系统的能力，实现对智能化各类子系统全生命周期的集中监控、联动和管理等。评价总分为 15 分，按下列规则分别评分并累计：

1 集成了建筑设备管理系统，得 5 分；

- 2 集成了公共安全系统，得 5 分；
- 3 集成了信息化应用系统，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

智慧建筑综合服务平台相当于“建筑大脑”，建筑设备管理系统、信息设施系统、公共安全系统及信息化应用等系统，等同于人的五官、四肢和躯干，在大脑的指挥下协同工作。

集成建筑设备管理系统，提供供暖通风与空气调节、给水排水、变配电/供配电、照明、电梯/自动扶梯等监控功能。集成建筑能源管理系统，可以进行能源精细化管理、统计、审计等。

集成公共安全系统，实现视频安防监控、出入口控制、入侵报警、停车场（库）管理、访客管理、电子巡查等系统监控及联动控制。集成火灾自动报警系统和应急响应系统，实现火灾或紧急模式下，建筑内各系统之间的协同控制。

集成信息化应用系统，实现信息网络、公共广播、会议、信息导引及发布、公共服务、智能卡应用、物业管理等系统。

评价时重点核查平台是否已经集成了各类系统，以及是否实现了各类系统应用。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、历史数据、运行日志、现场核查等。

4.2.2 支持用户快速的开发和部署其需要的物联网应用服务，评价总分为 15 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 具备设备接入管理功能，得 3 分；
- 2 支持 MQTT 等公开协议且具备设备连接管理功能，得 3 分；
- 3 具备设备鉴权及权限管理功能，得 3 分；
- 4 具有接入设备的管理功能，得 3 分；
- 5 具有设备操作日志功能，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

设备接入管理包括应支持多种网络方式接入，例如宽带、2G/3G/4G/5G、NB-IoT、Z-Wave、ZigBee、eLTE 等；应支持多种协议方式接入，例如 HTTP/HTTPS、MQTT/MQTTs、LWM2M/CoAP、Modbus 等；应支持多种代理方式接入，支持多语言、多厂家代理、多 SDK 接入；应支持协议解析，对接入协议和设备数据进行解析，无需变更设备端数据上报格式；应具备多语言、多操作系统的设备接入 SDK 开发工具，例如 C、Java、PHP、iOS、Android 等的 SDK 开发包，能够实现现场各类设备接入和数据通讯，并保证通讯安全性、实时性和稳定性。

连接管理应自动识别设备在线/离线状态；实现设备拥塞控制，设备上报数据到平台前，平台获取设备所在通信区域的历史负载情况，并根据历史负载确定设备数据自动上报时间，

并将数据自动上报时间发送给设备，实现设备的上行消息离散；当平台下发下行消息到设备时，平台根据实际载荷进行系统级消息流控；应支持设置设备长连接数量、设备连接并发请求数。

设备鉴权管理应支持对接入平台的设备进行鉴权认证，合法设备下发内部唯一标识到设备；鉴权内容包括但不限于：设备数据完整性和安全性、设备采集数据完整性和安全性、设备与平台数据传输完整性和安全性等。

权限管理应支持对设备的鉴权信息进行管理，包括数量、创建时间、关联设备等操作，应支持对第三方应用接口访问平台的IP进行访问控制，例如IP白名单、IP黑名单。

接入设备管理包括设备注册、设备注销、设备配置管理、位置管理、组群管理等。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、运行日志、现场核查等。

4.2.3 平台遵循模块化建设原则，对智慧建筑各业务进行抽象建模，业务数据与业务逻辑解耦，平台和应用解耦，实现模块化、积木化建设，分层原则应遵循。评价总分为 15 分，按下列规则分别评分并累计：

1 数据、业务和管理分平面设计，得 5 分；

2 平台和应用分层设计，得 5 分；

3 平台支持按功能聚合为云基础设施层、通用能力层、应用支撑能力层三个子层，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

以“平台+生态”策略构建智慧建筑整体解决方案，其中的核心数字化平台，可以为业务集成提供数据接入、数据分析存储、通用工具和业务逻辑服务。不同厂商应用可以通过模块式部署独立接入平台，提高了灵活性的同时，也避免过度依赖单一厂商。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、现场核查等。

4.2.4 平台支持二次开发，开发服务支持积木式图形组态快速构建用户界面，支持自定义的系统运行策略，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 支持图形组态构建用户界面，得 4 分；

2 支持自定义运行策略，得 3 分；

3 支持新的应用系统集成接入，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

平台二次开发是平台用于不同建筑的基本要求，便于集成商和用户根据工程的建设目标、功能类别、运营及管理要求等，确定所需平台内容实现对智能化各子系统全生命周期

的集中监控、联动和管理等。

评价时重点考查二次开发便捷程度，开发服务应支持无码化开发或者脚本语言开发业务逻辑，应支持基于系统提供的服务，可视化快速托拉拽构建应用的能力等。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、现场核查等。

4.2.5 融合建筑信息模型（BIM）、地理信息系统（GIS），实现设备全生命周期的监测和管理，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 采用 BIM 展示三维设备工艺、空间画面等，得 5 分；
- 2 采用 GIS 展示设备、人员等空间位置信息，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

采用 GIS、BIM 及其他三维建模技术建立的三维空间信息模型，具有便捷、直观、准确的优点。为提升建筑物运维管理水平，采用三维信息模型计算，更加有效地满足建筑空间、设备、能源、安保等多样化管理需求。

BIM 通常更侧重于建筑内部及设备本身，可参考《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212、《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301、《建筑信息模型施工应用标准》GB/T51235、《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T51269 等相关标准，在全寿命期按需进行 BIM 应用。

地理信息系统（GIS）或时空信息云的应用，应支持 Google、Baidu、高德等免费地图、超图、ArcGIS 等专业 GIS 地图，提供建筑所在区域内快捷、人性化的服务。可参考国家标准《智慧城市时空基础设施 基本规定》GB/T 35776、《智慧城市时空基础设施 评价指标体系》GB/T 35775 的相关规定。

评价时重点考核三维展示与实际建筑设备及空间的对应性、数据的准确性和使用的便捷性。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、现场核查等。

4.2.6 平台应具有智慧园区或智慧城市、上一级智慧建筑运维平台等对接功能。评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 实现智慧园区或智慧城市平台对接，得 5 分；
- 2 实现智慧建筑远程运维平台对接功能，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

智慧建筑是智慧园区的基本单元，也是智慧城市的细胞。智慧城市目的是“善政”、“兴业”、“惠民”，智慧建筑综合服务平台与智慧城市平台对接，是推进国家智慧城市、智

慧社会等战略要求。

智慧建筑远程运维、托管运维是推进建筑能源合同管理、解决业主专业运维人员不足等问题的有效手段。

评价时，应重点考核相关平台对接是否实现，是否实现远程运维等，没有具体平台对接不得分。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、现场核查等。

4.2.7 平台满足对智能化实时信息及历史数据分析、可视化展现的要求，直观显示建筑设备、环境等信息；对历史数据从运营、安全、设备、环境等维度对建筑的态势进行整体分析，并根据建筑实时状态，进行处理提示和决策支持。评价总分为 15 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 各子系统实时数据显示，得 5 分；
- 2 有具体存储时间要求的历史数据可视化展示，态势分析，得 5 分；
- 3 有处理提示和决策服务，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

数据采集和存储是平台的基本要求，获取的数据需要进行展示和处理。特别是可视化展示可给用户直观的数据认知。根据数据分析自动提示和决策服务是智能化的体现。

评价时可根据展示数据类型得分，实时显示每项得 1 分，最高 5 分；历史数据可视化每项 1 分，最多 3 分，有态势分析每项 1 分，最多 2 分；处理提示和决策服务，每项 1 分，最多 5 分。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、现场核查等。

4.2.8 平台具有数据共享、数据智能分析及融合的具体应用，效果明显。评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 数据共享案例每项 1 分，最高 5 分；
- 2 数据智能分析及融合案例每项 1 分，最高 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

数据共享和数据融合是大数据平台的功能之一，数据共享可以是避免重复采集、重复投资。共享数据可以是不同子系统之间数据的共享，也可以是公共数据与子系统数据的共享。例如，室外温度、湿度只需一组采集点、用电量数据与供配电系统的用电数据共用等。数据融合可以提高决策精度，避免误判。

评价时重点考核应用效果，认定的案例需得到明显效果。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、说明书、现场核查等。

5 绿色与节能

5.1 控制项

5.1.1 智慧建筑综合服务平台应实现建筑大数据获取、存储及数据可视化展示，具有智慧用能优化控制策略，实现建筑全局用能优化控制。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

具有综合服务平台是智慧建筑区别于常规智能建筑的重要特征，通过物联网、大数据、人工智能等技术实现建筑全局优化控制的智慧用能。要求人们把更多的智慧应用到能源消耗控制过程中，更加聪明地使用能源，利用较少的能源，达到相同、甚至更大的效果。

智慧用能的精髓是智慧，通过机器学习等手段分析用能数据、人员行为等发现并关闭不必要的用能设备或调整设备的运行参数从而实现节能。比如修改设定值过低的空调末端设备的温度设定值、关闭无人的场所的照明和供冷供热设备等。

智慧运维的用能优化控制策略，是基于大数据和人工智能的不断学习实现的，在能源利用的各环节，融入人类独有的智慧，随着长时间数据的积累，系统将越来越“聪明”，节能效果会越来越明显。例如，在实行峰谷电价的地区，还可通过智慧运维系统自动分析对比历史数据，采取提前制冷、储能等措施降低用电高峰时期的用电量。汽车充电桩的用电负荷较大，利用大数据获取用户充电行为，合理控制汽车充电时机和充电量，最大限度避免或减少用电高峰期间充电行为。同时，随着技术的进步，全局优化的控制策略也应该不断升级。

评价时重点考查全局节能优化。一方面是用能数据的可视化，一方面是全局用能优化控制策略及控制效果，应有不少于两项的全局用能优化控制策略。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、综合服务平台软件系统的使用说明书、系统验收报告、查看运行日志、现场核查等。

5.1.2 采用水系统中央空调的大型公共建筑应设置建筑设备管理系统且自动控制等功能正常工作。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。可不设建筑设备监控系统的建筑，本条直接通过。

本条旨在通过完善和落实建筑设备管理系统监控系统的自动监控管理功能，确保建筑物的高效运营管理。但不同规模、不同功能的建筑项目是否需要设置以及需设置的系统大小应根据实际情况合理确定，规范设置。比如当公共建筑的面积不大于2万平方米或住宅建筑面积不大于10万平方米时，对于其公共设施的监控可以不设建筑设备监控系统，但应

设置简易的节能控制措施，如对风机水泵的变频控制、不联网的就地控制器、简单的单回路反馈控制等，也都能取得良好的效果。但采用水系统中央空调的大型公共建筑应设置建筑设备管理系统。为确保建筑高效运营管理，建筑设备管理系统的自动监控管理功能应能实现对主要设备的有效监控。

评价时首先核查应设置建筑设备监控系统的建筑是否设置，二是核查设置的系统是否正常工作。二者任一项不满足均为不满足。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、系统验收报告，冬、季夏季工况的运行数据记录。各项功能应满足现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 中的要求。

5.1.3 设置能耗管理系统，且实现对建筑能耗的分类、分项、分级监测，具有用能数据分析功能。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

本条旨在保障且体现绿色建筑达到预期的运营效果，至少应对建筑最基本的能源资源消耗量设置用能管理系统。但不同规模、不同功能的建筑项目需设置的系统大小及是否需要设置应根据实际情况合理确定。用能管理系统使建筑能耗可知、可见、可控，从而达到优化运行、降低消耗的目的。冷热源、输配系统、电气等各部分能源应进行独立分项计量，并能实现远传。其中冷热源、输配系统的主要设备包括冷热水机组、冷热水泵、新风机组、空气处理机组、冷却塔、末端联网风机盘管系统等。电气系统包括照明、插座、动力、送排风机、给排水系统等。对于住宅建筑，主要针对公共区域提出要求，对于住户仅要求每个单元（或楼栋）设置可远传的计量总表。计量器具应符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》GB 17167 中的相关规定。

【评价方法】

查阅相关设计图、竣工图、产品型式检验报告，查阅历史监测数据、不少于一年的运行记录。

5.1.4 主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定的现行值；公共区域的照明系统应采用分区、定时、感应等节能控制；采光区域的照明控制应独立于其他区域的照明控制。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 规定了各类房间或场所的照明功率密度值，分为“现行值”和“目标值”，其中“现行值”是新建建筑必须满足的最低要求，“目标值”要求更高。设计应选用发光效率高、显色性能好、使用寿命长、色温适宜并符合环保要求的灯具。

在建筑的实际运行过程中，照明系统的分区控制、定时控制、自动感应开关、照度调节等措施对降低照明能耗作用很明显。照明系统分区需满足自然光利用、功能和作息差异的要求。功能差异如办公区、走廊、楼梯间、车库等的分区；作息差异一般指日常工作时

间、值班时间等的不同。对于公共区域（包括走廊、楼梯间、大堂、门厅、地下停车场等场所）可采取分区、定时、感应等节能控制措施。如楼梯间采取声、光控或人体感应控制；走廊、地下车库可采用定时或其他集中控制方式。

采光区域的人工照明控制独立于其他区域的照明控制，有利于单独控制采光区的人工照明，实现照明节能。

【评价方法】

评价查阅相关设计文件（包含电气照明系统图、电气照明平面施工图）、设计说明（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）、建筑照明功率密度计算分析报告；评价查阅相关竣工图、设计说明（需包含照明设计要求、照明设计标准、照明控制措施等）、建筑照明功率密度检测报告等。

5.1.5 垂直电梯应采取群控、变频调速或能量回馈等节能措施；自动扶梯应采用变频感应启动等节能控制措施。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。无电梯和扶梯的建筑，本条直接通过。

本条旨在对建筑电梯系统的节能控制提出要求。对垂直电梯，应采用具有变频调速拖动、能量再生回馈等节能型电梯，同一电梯间多部电梯时应有群控功能。对于扶梯，应采用变频感应启动技术来降低使用能耗。

【评价方法】

查阅相关设计文件、电梯与自动扶梯人流平衡计算分析报告、相关竣工资料、相关产品型式检验报告等。

5.2 评分项

5.2.1 主要建筑用电设备均接入智慧建筑综合服务平台，统一管理和控制，评价总分为15分。按下列规则分别评分并累计：

1 监控的设备范围应包括冷热源、供暖通风和空气调节、给水排水、变配电、照明、电梯、联网风机盘管或VAV末端、建筑室内环境监测、能源计量。建筑设备系统若具有以上各系统，各系统均应可测可控。每项得1分，最高10分；

2 监控模式应与建筑设备的运行工艺相适应，并应满足对实时状况监控、管理方式及管理策略等进行优化的要求。建筑设备管理系统应根据各项目实际运行模式，制定合适的控制及管理方式。每项得1分，最高5分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

该条文重点考察的第1条是应该接入平台的用电设备是否都已经接入，智慧建筑设备管理原则上要求所有用电设备均应接入平台，且所有设备可测可控，这是实现全局节能控制的基础，评价时可根据接入的设备类型数量计算得分。建筑室内环境监测包括室内温湿度、CO₂、空气质量、甲醛、PM_{2.5}。第2条各类设备监控运行满足相应工艺是基础，若不

满足该条不得分。在此基础上具有相应的节能策略。通过不同类型设备之间联动实现节能控制也可以得分。

【评价方法】

查阅相关系统设计资料、竣工资料，一年以上设备运行历史数据、设备操作日志等。

5.2.2 空调冷热源和水系统实现自动调节功能，评价总分为 10 分。按下列规则分别评分并累计：

1 当空调水系统总供、回水管之间设置旁通调节阀时，自动调节旁通阀的开度，且保证冷水机组允许的最低冷水流量，得 1 分；

2 实现冷却水温度自动调节控制，通过调整冷却变频水泵或冷却塔变频风机，得 1 分；

3 根据末端设备负载状态，自动加减冷水机组，冷式机组 COP 计算优化控制，得 2 分；

4 冷冻水出水温度设定自动调节控制，通过智能网关连接冷水机组，可以修改设定冷水机组的出水温度控制，得 2 分；

5 设定和修改供水温度/压力的设定值。冷热源设备故障状态下，自动启用备用设备，维持冷热源系统正常持续运行，循环水泵平均使用控制，得 1.5 分；

6 空调冷冻水及冷却水补水量监测，增加补水智能水表，得 1 分。

7 空调冻水出水流量监测及制冷量计量，得 1.5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

本条旨在对建筑空调冷热源和水系统提出要求。给出了要求自动调节功能时应遵守的规定。目标参数和调节范围与被监控设备类型和水系统形式有关，需要根据实际情况确定。相关系数的设定和修改可发送给冷热源/水泵进行调节。

【评价方法】

查阅相关空调系统设计资料、竣工资料，核查系统运行历史数据等。

5.2.3 供暖与空调水系统、风系统合理采用变频技术，且采用相应的水力平衡措施，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 水系统采用变频技术，冷却水泵变频得 2 分，冷冻水泵变频或热水循环泵变频得 2 分；

2 风系统采用变频技术，冷却塔变频风机 1.5 分，空调机组变频风机 2.5 分；

3 有水力平衡措施，末端分区水阀调节装置，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

多数空调系统都是按照最不利情况（满负荷）进行系统设计和设备选型的，而建筑在

绝大部分时间是处于部分负荷状况的，或者同一时间仅有一部分空间处于使用状态。对于部分负荷、部分空间使用条件的情况，如何采取有效措施以节约能源，显得至关重要。

供暖与空调水系统、风系统合理采用水泵变频、变风量、变水量等节能技术，且采取相应的水力平衡措施（如设置水力平衡阀等），可保证建筑物在处于部分冷热负荷或仅部分建筑使用时，能根据实际需要提提供适量的能源供给，同时不降低能源转换效率和舒适度，并能够保证系统在实际运行中实现节能高效运行。对于冷源和末端一体化而不存在输配系统的，可认定为满足本条要求，例如住宅中仅设分体空调或多联机的情况，可直接得分。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、一年以上历史数据，现场核查等；

5.2.4 空调末端及通风设备具备远程控制及自动调节功能，评价总分值满分 12 分，按下列规则分别评分并累计：

1 远程控制空调机组、新风机组启停及温度设定。监测空调机组及新风机组的风机、水阀、风阀、风道温湿度、压差开关、防冻开关、漏水监测的运行数据。得 2 分；

2 远程控制送排风机的启停状态和运行数据，监测地下停车场 CO 数据，实现排风机与 CO 连锁自动控制，得 2 分；

3 末端风机盘管或 VRV 联网控制，与 BA 系统平台联网集成控制，得 2 分；

4 末端 VAV 变风量自动控制，与 BA 系统平台联网集成控制，得 3 分；

5 末端风机盘管或 VRV 的能耗计费，记录运行时间，得 1 分；

6 能集中批处理修改冬夏季转换，及修改温度设定值功能，得 2 分；

7 建筑物朝南朝北风机盘管末端的能源平衡调度控制，通过调整风机盘管的温度设定及启停来实现建筑南北向的温度均衡，得 1 分；

8 监测建筑室内、走廊、大厅、会议室、餐厅等区域的温度、湿度、CO₂、PM_{2.5}、空气质量等环境参数，并与 BA 系统集成控制，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

本条给出了空调末端及通风设备宜具备的远程控制及自动调节功能。空调末端智能联网控制，实现空调冷热源系统与空调末端的整体智能控制，能源调度控制，实现空调变流量节能控制管理。建筑室内环境监测，为 BA 系统提供目标控制，同时监测建筑环境情况，为管理者提供管理依据。

评价时重点核查各功能是否实现。

【评价方法】

查阅相关空调系统设计图、竣工图，提供系统运行历史数据。查阅相关平台一年以上运行记录，进行现场核查，查看空调末端联网控制数据，以及建筑室内环境监测数据。

5.2.5 供暖空调系统的冷、热源机组能效均优于现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 的规定以及现行有关国家标准能效限定值的要求。评价总分值满分 6 分，具体

评分规则见表 5.2.5。

表 5.2.5 冷、热源机组能效提升幅度评分规则

机组类型		能效指标	参照标准	评分要求	
电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组		制冷性能系数（COP）	现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB50189	提高 6%	提高 12%
直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组		制冷、供热性能系数（COP）		提高 6%	提高 12%
单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组		能效比（EER）		提高 6%	提高 12%
多联式空调（热泵）机组		制冷综合性能系数（IPLV（C））		提高 8%	提高 16%
锅炉	燃煤	热效率		提高 3 个百分点	提高 6 个百分点
	燃油燃气	热效率	提高 2 个百分点	提高 4 个百分点	
房间空气调节器		能效比（EER）、能源消耗效率	现行有关国家标准	节能评价价值	1 级能效等级限值
家用燃气热水炉		热效率值（ η ）			
蒸汽型溴化锂吸收式冷水机组		制冷、供热性能系数（COP）			
得分				3 分	3 分

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。对于城市市政热源，不对其热源机组能效进行评价。

对于同时存在供暖、空调的项目，冷热源能效提升应同时满足表 5.1 的要求才能得分。

现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015 强制性条文第 4.2.5、第 4.2.10、第 4.2.14、第 4.2.17 和第 4.2.19 条，分别对锅炉额定热效率、电机驱动的蒸气压缩循环冷水（热泵）机组的性能系数（COP）、名义制冷量大于 7100W、采用电机驱动压缩机的单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空气调节机组的能效比（EER）、多联式空调

(热泵)机组的制冷综合性能系数(IPLV(C))、直燃型溴化锂吸收式冷(温)水机组的性能参数提出了基本要求。本条在此基础上,以比其强制性条文规定值提高百分比(锅炉热效率以百分点)的形式,对包括上述机组在内的供暖空调冷热源机组能源效率提出了更高要求。对于国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015中未予规定的情况,例如量大面广的住宅或小型公建中采用分体空调器、燃气热水炉、蒸汽型溴化锂吸收式冷(温)水机组等其他设备作为供暖空调冷热源(含热水炉同时作为供暖和生活热水热源的情况),应以现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB12021.3、《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》GB 21455、《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》GB 20665、《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》GB 29540等中的节能评价价值作为本条得分的依据,若在节能评价价值上再提高一级,可以得到更高的分值。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、主要产品型式检验报告。

5.2.6 给排水系统的监控及水表计量装置,评价总分为7分。按下列规则分别评分并累计:

1 采用变频技术实现恒压供水,根据出口压力自动调整工作水泵台数和变频器输出,得2分;

2 监控水泵的启停和故障状态;供水管道的压力;水箱(水塔)、污水池(坑)的高低液位状态;水过滤器进出口的压差开关状态,得2分;

3 通过水泵的故障报警及水箱、污水池液位超高和超低的报警,联锁相关设备动作,得1分;

4 生活用水按楼层或应用单元分区配置计量表具,以及室外灌溉用水计量表具,得2分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

通常在同一路供水系统中,设置多台常用泵,供水量大时多台泵全开,供水量小时开1台或多台。在采用变频调速进行恒压供水时,根据压力反馈信号,通过PID运算自动调整变频器输出频率,改变电动机转速,最终达到管网恒压的目的同时实现节能运行。

评价时,第1条采用变频器控制恒压供水、自动调整水泵台数、有多台水泵能轮流工作的控制机制,各得1分。第2条监控水泵启停和故障报警各得1分;

【评价方法】

查阅设计资料、竣工资料,提供产品合格证书;提供一年以上系统运行历史数据。

5.2.7 采用节能型电气设备及节能控制措施和用电计量,评价总分为10分,并按下列规则分别评分并累计:

1 主要功能房间的照明功率密度值达到现行国家标准《建筑照明设计标准 GB50034》规定的目标值,得1.5分;

2 照明联网智能控制及远程自动控制,采光区域的人工照明随天然光照度变化自动调节,得2分;

3 三相配电变压器、水泵、风机等设备均满足国家现行相关标准的节能评价的要求,得1.5分。

4 照明分区用电计量,得1分;

5 高低压配电室用电安全监测管理,变配电室监控数据集成接入BA系统集成管理,得2分。

6 建筑按楼层或功能分区用电计量装置,大于5KW机电设备用电计量,得2分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

电气设备的节能选型及控制措施,对于实现电气系统节能起着关键的作用。

1 主要采用LED等节能型灯具,要求主要功能房间的照明功率密度值不应高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034规定的目标值要求。

2 人工照明随天然光照度变化自动调节,不仅可以保证良好的光环境,避免室内产生过高的明暗亮度对比,还能在较大程度上降低照明能耗。当项目经济条件许可的情况下,为了灵活地控制和管理照明系统,并更好地结合人工照明与天然采光设施,宜设置智能照明控制系统以营造良好的室内光环境,并达到节电的目的。如当室内天然采光随着室外光线强弱变化时,室内的人工照明应按照人工照明的照度标准,利用光传感器自动启闭或调节部分灯具。

3 要求所用配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及能效等级》GB 20052规定的节能评价,油浸式配电变压器、干式配电变压器的空载损耗和负载损耗值均不应高于能效等级2级的规定。照明产品、水泵、风机等其他电气设备也满足国家现行有关标准的节能评价。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、相关产品型式检验报告,查看照明系统运行日志、现场核查等。

5.2.8 定期对建筑运营效果进行评估,并根据结果进行运行优化,评价总分为6分,按下列规则分别评分并累计:

1 制定建筑运营节能效果评估的技术方案和计划,得2分;

2 定期检查、调适公共设施设备,具有检查、调试、运行、标定的记录,且记录完整,得2分;

3 定期开展节能诊断评估,并根据评估结果制定优化方案并实施,得2分。

【条文说明】

1 对建筑的运营节能效果进行评估是及时发现和解决建筑运营问题的重要手段,也是优化建筑运行的重要途径。绿色建筑涉及的专业面广,所以制定绿色建筑运营效果评估技

术方案和评估计划，是评估有序和全面开展保障条件。根据评估结果，可发现绿色建筑是否达到预期运行目标，进而针对发现的运营问题制定绿色建筑优化运营方案，保持甚至提升绿色建筑运行效率和运营效果。

2 保持建筑及其区域的公共设施设备系统、装置运行正常，做好定期巡检和维保工作，是建筑长期运行管理中实现各项目标的基础。制订的管理制度、巡检规定、作业标准及相应的维保计划是使用者安全、健康的基本保障。定期的巡检包括：公共设施设备（管道井、绿化、路灯、外门窗等）的安全、完好程度、卫生情况等；设备间（配电室、机电系统机房、泵房）的运行参数、状态、卫生等；消防设备设施（室外消防栓、自动报警系统、灭火器）等完好程度、标识、状态等；建筑完损等级评定（结构部分的墙体，楼盖，楼地面、幕墙，装修部分的门窗，外装饰、细木装修，内墙抹灰）的安全检测、防锈防腐等，以上内容还应做好归档和记录。系统、设备、装置的检查、调适不仅限于新建建筑的试运行和竣工验收，而应是一项持续性、长期性的工作。建筑运行期间，所有与建筑运行相关的管理、运行状态，建筑构件的耐久性、安全性等会随时间、环境、使用需求调整而发生变化，因此持续到位的维护特别重要。

3 物业管理机构有责任定期（每年）开展能源诊断。住宅类建筑能源诊断的内容主要包括：能耗现状调查、室内热环境和暖通空调系统等现状诊断。住宅类建筑能源诊断检测方法可参照现行行业标准《居住建筑节能检测标准》JGJ/T 132 的有关规定。公共建筑能源诊断的内容主要包括：冷水机组、热泵机组的实际性能系数、锅炉运行效率、水泵效率、水系统补水率、水系统供回水温差、冷却塔冷却性能、风机单位风量耗功率、风系统平衡度等，公共建筑能源诊断检测方法可参照现行行业标准《公共建筑节能检测标准》JGJ/T 177 的有关规定。

【评价方法】

查阅相关管理制度、年度评估报告、历史监测数据、运行记录、检测报告、诊断报告，并现场查看。

5.2.9 采取控制措施或先进节能设备进一步降低建筑供暖空调系统的能耗，评价总分为 8 分。

建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 20%，得 4 分；每再降低 10%，再得 2 分，最高得 8 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

本条文鼓励项目根据所在地的气候、资源特点，通过进一步提升建筑围护结构热工性能、提高供暖空调设备系统能效和控制系统的优化，以最少的供暖空调能源消耗提供舒适室内环境。应根据行业标准《民用建筑绿色性能计算标准》JGJ/T 449-2018 第 5.3 节的相关规定，分别计算设计建筑及满足国家现行建筑节能设计标准规定的参照建筑的供暖空调能耗，计算其节能率并进行得分判定。建筑供暖空调系统能耗相比国家现行有关建筑节能标准降低 20%，得 4 分；在此基础上，每再降低 10%，再多得 2 分，本条最高得分不超过 8 分。

本条文涉及的国家建筑节能设计标准，包括现行国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 和现行行业标准《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ 26、《夏热冬冷

地区居住建筑节能设计标准》JGJ 134、《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》JGJ 75 和《温和地区居住建筑节能设计标准》JGJ 475 等。

【评价方法】

查阅相关设计文件（围护结构施工详图、相关设计说明）、节能计算书、建筑综合能耗节能率分析报告、竣工图（围护结构施工详图、相关设计说明）、节能计算书、建筑综合能耗节能率分析报告。

5.2.10 具有建筑能源计量管理及用能负荷预测功能，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 平台软件具备记录 10 年以上运行所有数据存储能力，得 2 分；

2 建筑分区用水量计量，记录总用水量、分区用水量的日、月、年度用水量。用水量定额设定，异常用水量报警提醒管理，得 2 分。

3 建筑用电计量管理，照明分区用电、空调动力设备用电、租户或分区用电、电梯用电计量，记录电表的日、月、年度用电量，分项用电定额设定，异常用电报警提醒管理，得 3 分。

4 建立能源仿真调度控制系统，根据室外温度和历史数据，能预测当日能耗，自动开启制冷站、空调末端设备，实现建筑能源自动调节管理，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

负荷预测是建筑能耗管理系统的高级功能，准确预测未来能耗可以为建筑负荷分配、多能源调度管理、全局用能管控起到关键作用。采集和存储能耗数据和室外温度数据是实现该功能的基础，该功能需依赖建筑大数据、深度学习、建筑物能耗计算机仿真等先进技术，通常需要依赖智慧运维平台实现，初期预测精度应在 80%以上，预测精度会随着数据的积累逐渐提高。

【评价方法】

查阅相关使用说明书，一年以上运行记录，进行现场核查，查看理论预测与实际能耗对比历史曲线等。

5.2.11 充分利用可再生能源并有效控制，降低电力负荷需求。评价总分为 6 分，按下列规则分别评分并累计：

1 太阳能热水系统采用光伏一体化设计，得 1.5 分；

2 光伏发电系统供电，用于公共区域照明等，并具有自动控制功能，得 1.5 分；

3 制冷机组采用地源热泵、水源热泵、空气源热泵等并具有自动控制功能，评价总分为 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

本条旨鼓励智慧建筑结合当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源。

本条对由可再生能源提供的生活热水比例、空调用冷量和热量比例、电量比例进行分档评分。当建筑的可再生能源利用不止一种用途时，可各自评分并累计，当累计得分超过6分时，应取为6分。本条涉及的可再生能源应用比例，应为可再生能源的净贡献量。

对于可再生能源提供的生活热水比例，住宅可沿用住户比例的判别方式。如采用太阳能热水器等提供生活热水的住户比例达到表中所要求的数值，即可得相应分（但仍需校核太阳能热水系统的供热能力是否与相应住户数量相匹配）。对于公共建筑以及采用公共洗浴形式的住宅建筑，应计算可再生能源对生活热水的设计小时供热量与生活热水的设计小时加热耗热量。

对于可再生能源提供的空调用冷/热量以及电量，可计算设计工况下可再生能源冷/热的冷热源机组（如地/水源热泵）的供冷/热量（即将机组输入功率考虑在内）与空调系统总的冷/热负荷（冬季供热且夏季供冷的，可简单取冷量和热量的算术和）。发电机组（如光伏板）的输出功率与供电系统设计负荷之比。运行评价应以可再生能源净贡献量为依据进行评价，即应该扣除辅助能耗（如冷却塔、必要的输配能耗或电加热等），再计算可再生能源的全年冷/热贡献量和可替代电量。

对于存在稳定热水需求的住宅建筑或公共建筑，采用太阳能热水结合空气源热泵系统提供生活热水时，若空气源热泵满足现行节能标准《公共建筑节能设计标准》中能效要求，也可在本条得分。

【评价方法】

查阅相关空调系统设计图、竣工图、计算书，提供新型节能产品合格证书、检测报告、使用证明等，提供一年以上系统节能运行历史数据。

6 安全与安防

6.1 控制项

6.1.1 智慧建筑综合服务平台应集成综合安防功能。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

综合安防是集“集成化”、“数字化”、“智能化”于一体的综合平台系统，包括视频监控、报警、出入口控制、电子巡查、周界报警、访客管理、防爆安全检查、楼宇对讲、停车库（场）管理、广播等多个子系统。在一个平台下即可实现多子系统的统一管理与互联互通，真正实现“一体化综合管理”，提高用户的易用性和管理效率。

【评价方法】

查阅相关设计资料、综合服务平台软件系统的使用说明书、系统验收报告、一年以上运行数据等资料，进行现场软件界面和历史数据核查等。

6.1.2 火灾自动报警系统的配置及功能符合国家标准要求。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

火灾自动报警系统包括火灾探测和消防联动控制系统、电气火灾监控系统、防火门监控系统、消防电源监控系统等，应根据建筑规模、功能要求设置相应的子系统，各项功能应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116、《民用建筑电气设计规范》JGJ16 等规范的相关要求。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、消防验收报告等。

6.1.3 消防和安防系统均应具有第三方检测报告和验收报告。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

消防和安防系统关系到人身和财产安全，必须引起高度重视。系统在施工调试完成并通过一定时间试运行后，应由第三方检测机构进行检测并由有关部门组织独立或专项验收，并出具验收报告。

现行国家标准《安全防范工程技术标准》GB 50348-2018，67 项为强制性条文、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013，24 项为强制性条文，均必须严格执行。通过具有资质的第三方检测机构的权威检测，全面深入了解项目质量状况，检测对各系统符合性

的统一验证，是验收的前置必要条件。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、第三方检测报告、验收报告等。

6.2 评分项

6.2.1 消防、安防各子系统之间具有必要的联动功能且工作正常。评价总分为 15 分，按下列规则分别评分并累计：

1 入侵及周界报警系统应与视频监控系统联动，得 5 分；

2 火灾自动报警与视频监控系统、出入口控制系统、停车场管理系统、楼宇对讲系统、广播发布系统等子系统联动，每实现一项系统联动得 1 分，最高可得 5 分；

3 视频监控系统宜与电子巡查系统、访客管理系统、出入口控制系统、报警、广播发布系统等子系统联动，每实现一项系统联动得 1 分，最高可得 5 分。

【条文说明】

安防子系统之间的联动是综合安防的重要功能，本条文是在满足子系统内功能联动基础上要求的子系统之间的联动，比如：入侵报警系统应与视频监控系统联动，当发生报警时管理平台应能通过视频监控系统调看附近的视频图像，进行核实及采取进一步措施；视频监控系统应与火灾自动报警系统联动，当发生火警时管理平台应能通过视频监控系统调看附近的视频图像，进行确认和应急指挥工作；出入口控制系统应与火灾自动报警系统、视频监控系统进行联动，当发生火警等需要紧急疏散时，人员应能不用进行凭证识读操作即可通过安全出口，并在事后事件查询时应能回放出入口相关的视频图像信息；电子巡查系统宜与视频监控系统、访客管理系统、出入口控制系统联动，当发生报警时，联动关闭访客管理通道闸机，弹出报警区域及附近的视频图像，实施人证比对；周界报警系统应与视频监控系统联动，当发生报警时，管理平台宜能弹出报警区域以及与报警区域相邻摄像机的图像，便于进行确认和应急指挥工作；楼宇对讲系统宜与火灾自动报警系统联动，当发生火警或需紧急疏散时，人员应能不用进行凭证识读操作即可安全通过单元楼大门出口；停车库（场）管理系统应与火灾自动报警系统联动，当发生火警等需紧急疏散时，自动打开车库出口的电动栏杆机，并在事后事件查询时应能回放相应出/入口相关的视频图像。

评价时重点核查各项功能是否实现，查看系统一年历史数据是最有效的方式，应核查报警记录、联动动作记录等。一则可以验证系统是否正常工作，二是可以发现系统本身存在的问题。

【评价方法】

查阅相关设计资料、说明书，一年以上历史数据、操作日志等，进行现场核查。

6.2.2 视频安防监控系统视频图像数据应支持有效显示、记录与回放。评价总分为 12 分，按下列规则分别评分并累计：

1 视频存储量和记录/回放带宽与检索能力应满足安全防范要求，并记录相关事件的音视频、时间、地点等信息，得 6 分；

2 按照不同业务要求设定保存周期，保存图像数据实现周期循环覆盖，得 6 分；

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

视频存储量和记录/回放功能应满足事件动态追溯的需求，记录发生事件的现场及其全过程的图像信息、指定地点发生报警时的图像信息、用户需要的其他现场动态图像信息、对于重要固定区域的报警录像宜提供报警前的图像记录，并根据安全管理需要，系统应能记录现场同步音频信息。

按照不同业务要求设定视频监控图像信息保存期限满足相关标准要求，如视频图像和防泄密部门的视频图像信息保存期限应不少于 180 天；防范恐怖袭击重点目标的视频图像信息保存期限不应少于 90 天；出入事件、操作事件、报警事件等进行记录存储，存储时间应不小于 180 天；其他目标的视频图像信息保存期限不应少于 30 天。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、运行日志、验收报告等。

6.2.3 设置应急响应系统且配置与上一级应急响应系统互联的通信接口。评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 具有完备的应急响应预案，并定期进行演练，得 5 分；
- 2 具有上一级应急响应系统互联的通信接口，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

该项内容是现行国家标准《智能建筑设计标准》GB50314 强制性条文，应急响应系统设置的主要目的是在对于人员密集、安全等级要求较高以及出现安全事件影响较大的公共场所，如 2000m²或超过 100m 的商业综合体、交通枢纽、医院、博物馆、体育场馆、广播电视台（塔）、化工厂、核电站等建筑及园区建立具有承担地域性安全应急管理职能的机构，并有效地应对各种安全突发事件的综合防范保障。由于总建筑面积大于 20000m²的公共建筑，人员密集、社会影响面大、公共灾害受威胁突出；建筑高度超过 100m 的超高层建筑，在紧急状态下不便人流及时疏散。因此，为适应建筑物公共安全的实际需求现状和强化管理措施落实，有效防范威胁民生的恶性突发事件对人们生命财产造成重大危害和巨大经济损失，提出规定：总建筑面积大于 20000m²的公共建筑或建筑高度超过 100m 的建筑所设置的应急响应系统，必须配置与建筑物相应属地的上一级应急响应体系机构的信息互联互通接口，确保该建筑内所设置的应急响应系统实时、完整、准确地与上一级应急响应系统全局性可靠地对接，提升当危及建筑与人员生命遇到重大风险时及时预警发布和有序引导疏散的应急抵御能力，由此避免重大人员伤亡或缓解危及生命灾害、减少经济损失，同时，使建筑物属地的与国家、地方应急指挥体系相配套的地震检测机构、防灾救灾指挥中心监测到的自然灾害、重大安全事故、公共卫生事件、社会安全事件、其他各类重大、突发事件的预报及预期警示信息，通过城市应急响应体系信息通信网络可靠地下达，起到启动处置预案更迅速的响应保障。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、验收报告、操作记录等。

6.2.4 安防系统采用专用传输网络，评价总分为 7 分，按下列规则分别评分并累计：

1 采用与公共数据传输网络物理隔离的专用智能网（控制网）传输的方式，得 4 分；

2 共用公共数据传输网络，通过 VLAN 虚拟划分专网传输的方式，得 1 分；

3 传输方式应优先选用有线传输方式，报警主干线采用有线传输为主、无线传输为辅的双重报警传输方式，得 2 分。

【条文说明】

传输方式分为有线传输和无线传输两种方式，安防系统应根据系统规模、系统功能、现场环境和管理要求选择合适的传输方式。有线传输包括专线、虚拟专用网、公共电话网等传输模式。无线传输包括无线专网、无线局域网、数字微波、卫星、公共移动数据网等传输模式。为了可靠传输应优先选用有线传输方式。

按照《安全防范工程技术标准》GB 50348 作为强制性条文规定，高风险保护对象的安全防范工程应采用专用传输网络，因为高风险保护对象安全防范工程的信息流的安全性将直接关系到系统的正常运行和效能发挥。采用专用传输网络可最大程度降低通过信息网络的隐蔽式外部攻击，防止无形的窃听、窥视、改写等破坏，防止有形的盗窃、非法拷贝等犯罪。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、验收报告等。

6.2.5 位于建筑物出入口、电梯间、楼梯口、电梯内等关键位置的视频监控具备智能检测功能，评价总分为 15 分，按下列规则分别评分并累计：

1 支持人脸识别应用，具有人脸登记、人脸抓拍、人脸智能曝光、人脸识别与报警、人脸检索、人脸巡更等功能，每实现一项人脸识别功能得 1 分，最高可得 5 分；

2 支持客流统计分析、人员定位，得 5 分；

3 支持异常事件的智能检测报警，每实现一项异常事件检测功能得 1 分，最高可得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

人脸应用功能包括：按照时间地点以及结构化信息，如年龄段、性别、戴眼镜、微笑、高危人员等进行视频检索；可以选择某张人像图片，在抓拍库中寻找相似度高的人像图片，系统根据相似度高低来排序；对实时抓拍人脸与身份证信息进行核验，提供抓拍图片与身份证图片的相似度，支持对身份核验结果的保存；可以在抓拍库中选择多张人脸图像，系统会根据这些人脸图像采集的时间和地点，自动按时间轴方式上描绘出人员轨迹等。

异常事件检测功能包括：越界侦测、区域侦测、移动侦测、遗留物侦测和异常行为侦测等。

客流统计功能包括：支持多个门的区域绑定统计；支持多个进出通道的实时统计分析；

支持多个区域的信息配置和统计显示；实现客流阈值设定，当客流人数超过阈值，可联动前端视频图像进行弹图、语音报警、电子邮件、短信等信息通告，提醒管理人员。

特色技术应用包括：热成像摄像、超透雾摄像、枪球联动跟踪、高空全景摄像、黑光夜视全彩摄像、云存储等。

评价时应逐项考核各项功能是否实现。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、系统验收文件等，查看运行日志、现场核查。

6.2.6 机房工程满足规范要求，机房面积、位置合理，自身防护措施完备，制度健全。评价总分为 12 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 机房设为禁区，机房位置和空间布局符合规范要求，得 4 分；
- 2 机房防护满足要求，得 4 分；
- 3 制度健全，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

安全防范系统的监控中心，是系统的神经中枢和指挥中心，除了监控室自身的安全防范要求外，本标准对监控室的选址、布局和环境等问题也提出了要求，旨在提醒设计人员要贯彻“以人为本”的原则，按照人机工程学的原理和环保的有关要求，为值班人员创造一个安全、舒适、方便的工作环境，以提高工作效率，避免或减少由于人的疲劳导致的误操作或误判断而造成系统的误报、漏报或其他事故。

监控中心是安全防范系统的中央控制室，必须保护其自身安全，如封闭措施等，并能实现紧急报警和日常内外通讯。根据安全防范管理需要，必要时要向上一级接处警中心报警，监控中心必须要预留出相应的联网接口。监控中心的出入口管控是自身防护的重点，出入口安装出入口控制装置用于对进出人员实施权限管理；出入口处要设置视频监控装置，目的是对出入或接近出入口人员的情况进行监视、记录。监控中心内部的值守区和设备区也应是受监控区域，因此应设置视频监控装置，对监控中心内部人员的活动状况进行监视、记录。监控中心是出入口控制系统网络与数据服务的汇集点，必须对放置在监控中心的出入口控制系统管理主机、网络接口设备、网络线缆等采取物理隔离和(或)视频监控等强化保护措施，否则，监控中心的出入口控制系统受到破坏会影响到其他受控区的安全。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、检测报告、验收报告等。

6.2.7 安全防范系统具有系统防破坏能力，评价总分为 15 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 入侵和紧急报警系统应具备防拆、断路、短路报警功能，得 4 分；
- 2 系统供电暂时中断恢复供电后，系统应能自动恢复原有工作状态，该功能应能人工设定，得 2 分；
- 3 系统宜有自检功能，对系统、设备、传输链路进行监测，得 3 分；
- 4 系统宜对故障、欠压等异常状态进行报警，得 3 分；

5 高风险保护对象的安全防范系统宜配置遭受意外电磁攻击的防护措施，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

第 1 条款是强制性条文，必须严格执行。这是入侵和紧急报警系统中历史沿用至今、行之有效的对设备拆改和传输线路进行防护的方法。这一条包含对系统设备和传输线路的保护要求。首先，系统的探测装置、传输设备(箱)、报警控制指示设备或控制箱如不具备防拆报警功能，将可能出现探测器、传输、控制设备等被遮挡、被篡改，从而使系统起不到应有的探测、传输、控制作用。在很多工程中，经常出现设备的防拆开关不连接，或入侵探测器的报警信号与防拆报警信号连接到一个防区，如果连接方式不恰当，在撤防状态下，系统对探测器的防拆信号不会响应。因此，为保证系统使用的有效性，对于可设防 / 撤防防区设备的防拆装置，即探测器、传输设备(箱)、报警控制指示设备或控制箱等的防拆报警要设为独立防区，且 24h 设防。

报警控制指示设备是入侵报警系统的中枢，要保护好，系统建成后，要对操作人员的权限进行界定，报警控制指示设备一般只有系统管理员才有权开启，在正常工作时，报警控制指示设备内应内置备用电源，任何时候任何人打开报警控制指示设备，系统都应能记录其开启(报警)信息，以防止内部人员内盗或外部电源被破坏。

入侵和紧急报警系统的有线传输线路并不一定都处在探测器的探测范围之内，为了保证系统的正常传输，除了要求在物理上采取措施外(如采用保护管、暗埋等)，还需在技术上解决线路被破坏时系统能发现的问题，即当报警信号传输线被断路、短路时，报警控制指示设备能知道线路被破坏。

第 2 条款是强制性条文，必须严格执行。本款要求系统控制设备具备各种信息的记忆功能，如停电前的状态为设防状态，当重新上电时，系统要自动恢复设防状态。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、第三方检测报告、验收报告，一年以上历史数据等。

6.2.8 具备公共安全系统智慧预警功能。评价总分为 14 分，按下列规则分别评分并累计：

1 结合智慧用电、用气、用水系统建设，整合高层住宅建筑各类监控系统和视频资源，建立公共安全预警系统，得 5 分；

2 运用人像卡口、特征信息采集，以电子地图形式实现监控、门禁、停车、对讲多种业务系统的统一管理，3 分；

3 在传统监测火灾自动报警系统和视频监控系统的运行状态及故障、报警信号和视频监控的基础上，利用图像模式识别技术对火光及燃烧烟雾进行图像分析报警，3 分；

4 支持手机 APP 应用，能够动态监控接收预警信息、立体呈现联网建筑的公共安全状态，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

安防消防一体化联动系统是实现公安部门、消防部门、应急部门、物业管理、街道管理等跨部门、跨业务、跨系统直接的数据共享和信息交换，实现一体化在线实时监测、辅

助决策和调度指挥的基础。

评价时应重点考核各项功能是否实现。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、系统验收报告，一年以上报警记录、现场核查等。

7 高效与便捷

7.1 控制项

7.1.1 综合服务平台通过系统集成和大数据应用，为人们提供一站式服务。管理人员、物业人员、个人用户均可通过平台提供便捷服务。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

综合服务平台是智慧建筑的基础，是在传统建筑系统集成基础上发展而来。应集成建筑设备管理系统、公共安全系统、信息设施与应用系统、物业管理系统等，满足远程及移动应用的扩展需要。支持 web 客户端和手机 APP 客户端，随时随地实现平台远程接入、监控和操作。

平台本身应采用基于统一的信息平台，包括统一架构、统一管理、统一服务、统一集成、统一资源、统一风格等；应具有多种类智能化信息集成方式，支持同第三方系统或设备的对接，接口类型包括实时监控数据接口、数据库互联数据接口、视频图像数据接口等类别；应具有信息汇聚、资源共享、协同运行、优化管理等综合应用功能；应具有安全性、可用性、可维护性和可扩展性；面向管理人员、运维人员、物业人员、建筑用户等提供分级权限及功能。

【评价方法】

查阅系统说明书、验收报告等，一年以上运行记录，现场核查等。

7.1.2 信息设施系统合理设置，满足建筑信息化建设需求。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

本条旨在通过信息网络系统为建筑使用者提供高效便捷的服务功能。信息设施系统通常包括信息接入系统、综合布线系统、通信系统、信息网络系统、无线对讲系统、有线电视网络及卫星电视接收系统、广播系统及其他相关的信息系统。

为保证建筑的安全、高效运营，应根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 和现行行业标准《居住区智能化系统配置与技术要求》CJ/T 174，设置合理、完善的信息设施系统。建筑内的信息网络系统一般分为外网、内部业务信息网和智能化设施信息网，包括物理线缆层、网络交换层、安全及安全管理系统、运行维护管理系统五部分，支持建筑内语音、数据、图像等多种类信息的传输。网络设置应满足建筑物功能需求。系统和信息的安全，是系统正常运行的前提，一定要保证。建筑内信息网络系统与建筑物外其他信息网互联时，必须采取信息安全防范措施，确保信息网络系统安全、稳定和可靠。住宅建筑信息网络布线应满足国家标准《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施工程设计规范》GB

50846 要求。

【评价方法】

查阅相关设计文件（智能化、装修专业）、竣工资料、系统验收报告等。

7.1.3 设置公共广播系统，并具备完整的业务广播、背景广播和紧急广播功能。

【条文说明】

应急广播是火灾自动报警系统的重要组成部分，在火灾等紧急情况下提供应急广播，指导疏散。背景广播制造舒适空间环境，宜在安全/身份认证前提下，提供广播分区、信号源切换、广播控制的智能选择。业务广播和紧急广播，在建筑处于异常、疫情大环境下发挥保障身体健康、发出各种警示等作用。在智慧建筑综合服务平台支撑下，提供防疫宣传、政府通知、各类警示等。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、现场核查等。

7.1.4 专业类建筑具有先进的专业信息化系统，功能满足业务需求。

【条文说明】

本条文适用于各类民用建筑的评价，非专业类建筑本条直接通过。

本条专业类建筑是指医疗建筑、体育场馆、图书馆、银行等具有特定业务功能的建筑。应根据各类建筑类型、业务和管理需求提供相应的专业业务系统。专业业务系统应满足建筑特定功能的应用，提供业务运营、服务、管理及运维的技术支撑。比如医疗建筑的医疗信息化业务系统（HIS），可以满足病人网上挂号预约、网上缴费等，不仅方便用户而且有效提高了行业人员的工作效率。随着信息化技术的发展，逐渐满足用户“网上办”、“指尖办”、“马上办”的需求。

《智能建筑设计标准》GB50314 中明确了各类建筑的专业信息化系统内容，见表 7.1.4：

表 7.1.4 各类建筑的专业信息化系统内容

专业建筑类别		专业信息化系统
旅馆建筑		基本旅馆经营管理系统
文化建筑	图书馆	图书馆数字化管理系统
	档案馆	档案工作业务系统
	文化馆	文化馆信息化管理系统
博物馆建筑		博物馆业务信息化系统
观演建筑	剧院	舞台监督通信指挥系统
		舞台监视系统
		票务管理系统
	电影院	基本业务办公系统
		票务管理系统

		基本业务办公系统
	广播电视业务建筑	广播、电视业务信息化系统
		演播室内部通话系统
		演播室内部监视系统
		演播室内部监听系统
		会展建筑业务运营系统
	会展建筑	售检票系统
教育建筑	高等学校	校务数字化管理系统
		多媒体教学系统
		教学评估音视频观察系统
		多媒体制作与播放系统
		语音教学系统
		图书馆管理系统
	高级中学	校务数字化管理系统
		多媒体教学系统
		教学评估音视频观察系统
		多媒体制作与播放系统
		语音教学系统
		图书馆管理系统
	初级中学和小学	多媒体教学系统
		教学评估音视频观察系统
		语音教学系统
	金融建筑	金融业务系统
交通建筑	民用机场航站楼	航站业务信息化管理系统
		航班信息综合系统
		离港系统
		售检票系统
		泊位引导系统
	铁路客运站	公共信息查询系统
		旅客引导显示系统
		售检票系统
		旅客行包管理系统
	城市轨道交通站	公共信息查询系统
		旅客引导显示系统
		售检票系统
	汽车客运站	旅客引导显示系统
售检票系统		
医疗建筑	综合医院	医疗业务信息化系统
		病房探视系统
		视频示教系统
		候诊呼叫信号系统
		护理呼应信号系统
	疗养院	医疗业务信息化系统

		医用探视系统
		视频示教系统
		候诊排队叫号系统
		护理呼应信号系统
	体育建筑	计时计分系统
		现场成绩处理系统
		售验票系统
		电视转播和现场评论系统
		升旗控制系统
	商店建筑	商店经营业务系统
	通用工业建筑	企业信息化管理系统

【评价方法】 查阅系统说明书，现场核查。

7.2 评分项

7.2.1 具有智慧物业管理系统，实现客户增值服务、共享数据中心、 workflow定制管理、能耗管理、设备生命周期管理等功能。评价总分为 20 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 物业管理实现一站式客户增值服务，有专用 APP，得 4 分；
- 2 运维管理系统和集成管理平台及其他第三方平台共享数据中心管理，得 4 分；
- 3 运维管理系统集成了 workflow管理功能，得 4 分；
- 4 具有能耗管理功能，得 4 分；
- 5 具有设备全生命期管理，具有设备工作状态查询、统计等功能，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

智慧物业管理不仅提高了物业管理人员的工作效率，也极大方便了员工与物业管理人员的联络。智慧运维系统依托平台可做到“状态感知、实时分析、自主决策、精准执行和学习提升”的 5 大智能特征。

一站式客户增值服务运维管理系统的信息门户网站、客户服务呼叫中心共同提供基于和专门客户端的物业服务，客户可以用多种方式同时和物业管理部门进行交互，包括投诉、保修、建议、查询、申请等各项增值业务服务；共享数据中心管理运维管理系统和集成管理平台以及其他第三方平台共享数据中心管理，真正实现一个数据中心，多级数据库管理。强调对智能建筑中的设备数据、客户数据、运营数据、能源数据的综合性管理目标； workflow定制管理运维管理系统集成了 workflow管理系统的全部功能，是业务流程管理的标准平台，包括 workflow引擎和可视化流程设计器，完全支持业务流程自定义，支持复杂流程的配置管理。流程绩效分析模块包括年度工作绩效分析、流程平均办理周期分析、人员工作量统计分析、参与人员平均办理周期分析。这有利于进行量化的绩效考核，发现工作问题所在，持续改善流程和提高工作效率；能源管理运维管理系统将对各种自带能源控制设备集成，整合能源管理信息视图，支持对数据中心和基础设施的优化。让客户了解能源使用情况。

在遇到与能源相关的潜在问题时，它还会向能源物业管理人员发出告警，并采取相应的预防措施。利用该软件所具备的历史走向与预测功能可帮助客户提高现有环境与能源规划的精度。它还可以帮助客户处理楼宇能源在空间、电源和制冷方面的物理限制；实现对能耗设备的计量，从而便于产品成本的精确核算；设备生命周期管理运维管理系统形成一整套对设施全生命周期进行管理的方案，以提高设施运行的稳定性。强电、弱电、给排水、电梯、消防、暖通等楼宇设备的维护效果直接关系到物业管理的水平和客户服务的满意度，长远来看会对使用率产生深远的影响。

【评价方法】

查阅系统使用说明，一年以上运行数据记录，现场核查等。

7.2.2 出入口人员、车辆无感通过，具有人员和车辆信息统计查询功能。收费车辆出口预缴费，评价总分为 16 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 出入口人员、车辆无感通过，支持非注册人员刷身份证通过，得 5 分；
- 2 具有数据分析功能，得 4 分；
- 3 通过 APP 或微信公众号等手段，实现车位预订、访客车辆预约，得 4 分；
- 4 停车收费方式支持各种类型的移动电子支付和预支付，得 4 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

无感通过是利用无线通信技术、图像识别技术、人工智能技术实现的人脸、车牌自动识别等，通过后台对比出入口人员或车辆的身份，授权用户无需刷卡、指纹等操作可直接通过。极大提高了通行效率。目前停车系统技术已经成熟，通过收费预支付可以实现车辆出口、入口直接不停车通过。对车主而言，车辆通过不停车电子支付，有效的解决了车主排队缴费的烦恼，无论商场、住宅区、办公楼即可实现无感通行。但对人员识别，由于摄像头安装位置及设备性能不同，部分出、入口仍需要出入人员停下来对准人脸识别设备才能识别并通过，可通过合理选择设备及调整安装位置来解决。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、系统验收报告、运行日志等。

7.2.3 具有办公自动化系统且有效利用，评价总分为 15 分，按下列规则分别评分并累计：

- 1 办公自动化系统功能齐全，符合本单位业务需要，支持网上公文发布、网上审批等业务，得 5 分；
- 2 办公自动化具有 APP，支持移动办公，得 5 分；
- 3 具有视频会议系统且充分利用，5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

办公自动化利用现代化设备和信息化技术，代替办公人员传统的部分手动或重复性业务活动，特别是充分利用移动网络，优质而高效地处理办公事务和业务信息，实现对信息资源的高效利用，进而达到提高生产率、辅助决策的目的，最大限度地提高工作效率和质量、改善工作环境。视频会议系统是提高会议效率的有效工具，对传统的办公自动化系统是有效的补充，不仅可以减少会议室的使用，还能减少会议时间，避免参会人员“长途跋涉”。

【评价方法】

查阅办公自动化系统说明书、运行日志、使用记录等。

7.2.4 用物联网技术实现智能家居或智慧办公室，评价总分为 15 分。按下列规则分别评分并累计：

1 通过 web 或专用 APP 实现授权的室内电器设备远程控制。如饮水机、热水器、空调（末端）、照明等设备，每远程控制一项得 2 分，最高得 6 分；

2 通过 web 或专用 APP 实时显示室内环境信息、设备运行历史数据、能耗数据等，每显示一项得 2 分，最高 6 分；

3 手机实时接收报警信息并有报警记录，得 4 分；

4 采用无线技术实现室内设备连网，得 2 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

物联网应用是智慧建筑的重要特征，远程测控可以使人们在任何地方任何时候都可以实现相关操作，特别是报警信息的接收，确保了报警事件得以及时处理。物联网设备的测控既可以采用有线网络也可以采用无线网络，无线网络通常包括 WIFI、Zigbee、NB-IoT、LoRa 等，近几年得到了快速发展获得了广泛应用，建筑物内无线网络实现设备及环境的测控具有施工简单、组网自组织等优点，无论新建建筑还是既有建筑的改造，无线传感网络都显示了其优越性，因此本条文推荐采用无线传感网络实现。特别注意的是物联网的信息安全问题，设备的远程测控和报警信息接收需要获得授权的用户才能操作。比如，办公室人员只能对自己办公室的设备和环境进行测控，允许其他人操作时可采用设备分享或临时授权等手段实现，根据实际管理需要，物业管理人员可以有更多设备的测控权限。视频信息涉及隐私等因素，通常只授权部分公共区域。权限的设定通常由系统管理员或超级用户完成。

对公共建筑评价时，前二条的认定需有不少于三分之一的办公室实现了远程测控才可以得分，对住宅类建筑前两条需超过五分之二以上家庭具有智能家居且实现以上功能。

【评价方法】

查阅相关设计图、竣工图、系统验收报告等，运行日志、现场演示。

7.2.5 具有人员定位和室内导航服务，评价总分为 12 分。按下列规则分别评分并累计：

1 人员定位与 BIM、GIS 融合，提供室内导航，得 5 分；

2 人员定位与停车系统融合，实现反向寻车，得 4 分；

3 定位精度小于 5 米，得 3 分。

【条文说明】

室内定位是指在室内环境中实现位置定位，主要采用无线通讯、基站定位、惯导定位等多种技术集成形成一套室内位置定位体系，从而实现人员、物体等在室内空间中的位置监控。除通讯网络的蜂窝定位技术外，常见的室内无线定位技术还有：Wi-Fi、蓝牙、红外线、超宽带、RFID、ZigBee 和超声波等。不同的技术方案在定位精度、成本、可靠性等方面各有优缺点，室内环境的复杂性，决定了对室内定位技术的高要求，不管采用哪种定位技术，都需要技术工程师根据实际的应用环境、室内布局以及定位需求来确定整体的室内定位方案。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、检测报告、验收报告，运行日志等。

7.2.6 信息查询及发布系统功能完备，评价总分为 12 分。按下列规则分别评分并累计：

1 具有公共业务信息的接入、采集、分类和汇总的数据资源库，并在建筑公共区域向公众提供信息告示、标识引导及信息查询等多媒体信息发布功能，得 6 分；

2 根据建筑物管理需要，布置信息发布屏或信息导引标识屏、信息查询终端等，所选择的信息发布屏或信息导引标识屏、信息查询终端的技术规格、几何形体、尺寸及安装方式与所余的空间环境协调，得 6 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

根据建筑的管理需要，布置信息发布屏或信息导引设施或查询终端等，并根据公共区域空间环境条件，选择信息显示屏和信息查询终端的技术规格、几何形态及安装方式。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、验收报告、历史数据等。

7.2.7 无线网络按需覆盖，评价总分为 10 分，按下列规则分别评分并累计：

1 在有无线网络需求的环境进行无线覆盖，得 5 分；

2 包括电梯、地下车库在内的任何场所移动信号全覆盖，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

本条文涉及两类网络的要求，一个是无线网络 WIFI，一个是移动网络。无线网络对人们的生活越来越重要，许多新一代的笔记本电脑不再配置有线网络接口，无论从工作还是娱乐考虑，许多人都希望能够随时随地连接到无线网络。但室内无线设施的安装还需要考虑无线覆盖面积、墙体的影响等问题。覆盖面积的大小将影响无线设施的安装成本。通常，面积越大，使用的 AP 越多，成本就越高，墙壁越厚，对无线信号的影响就越大，需综合考虑这些因素，提供一个稳定的室内无线环境。全楼无线覆盖固然好，考虑到成本因素，本条文只要求按需覆盖，没有无线网络需求的场所可以不覆盖。

随着移动网络的快速发展，从 4G 到 5G，速度越来越快，成本越来越低。智能手机成为人们生活必需品，因此，本条文对移动信号全覆盖提出了更高要求。特别电梯、地下车库等经常被忽视的场所要求全覆盖。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、验收报告、进行现场核查等。

8 健康与舒适

8.1 控制项

8.1.1 设置空气质量控制系统，PM_{2.5}、PM₁₀ 颗粒物及 CO₂、CO 浓度满足国家标准要求。

【条文说明】

空气质量测控系统，可单独以“系统”方式设置，也可以“子系统”或“功能”嵌入到建筑设备监控系统中。

室内空气中的 PM_{2.5}、PM₁₀ 颗粒物浓度，应符合现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T50378 的有关规定。室内 PM_{2.5} 年均浓度不高于 25 μg/m³，且室内 PM₁₀ 年均浓度不高于 50 μg/m³。该项评价，需要连续一年的采集数据进行平均。室内空气中的 CO₂ 浓度、CO 浓度，应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T18883 的有关规定，CO₂ 标准值是日均值 0.1%，CO 标准值是小时均值 10mg/m³。

该项指标的实现需要通过新风及其自动控制技术实现。常规的中央空调和新风系统往往只关注 CO₂ 的监测作为新风控制依据，本指标要求新风系统至少能过滤 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 等颗粒物，因此，控制系统还应根据采集数据的颗粒物浓度的大小自动控制新风量的大小以保障空气质量。

评价时参照《绿色建筑评价标准》GB/T50378 的要求，应选取每栋单体建筑中具有代表性的典型房间进行采样检测，采样和检验方法应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的相关规定；采样的房间数量不少于房间总数的 5%，且每个单体建筑不少于 3 间。

【评价方法】

查阅相关设计资料，一年以上运行记录等。

8.1.2 设置智能照明控制系统，建筑照明数量和质量控制应符合现行国家标准要求。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

室内照明质量是影响室内环境质量的重要因素之一，良好的照明不但有利于提升人们的工作和学习效率，更有利于人们的身心健康，减少各种职业疾病。良好、舒适的照明要求在参考平面上具有适当的照度水平，避免眩光，显色效果良好。各类民用建筑中的室内照度、眩光值、一般显色指数等照明数量和质量指标应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的相关规定。

【评价方法】

查阅相关设计文件、竣工资料、计算书、现场检测报告、产品说明书及产品型式检验报告等。

8.1.3 主要功能房间应具有现场独立控制的热环境调节装置。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

本条文引自现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378，强调用户个体对室内热舒适的调控性。采用个性化热环境调节装置可以满足不同人员对热舒适的差异化需求，从而最大限度地改善个体热舒适性，提高室内人员对室内热环境的满意率。对于采用集中供暖空调系统的建筑，应根据房间、区域的功能和所采用的系统形式，合理设置可现场独立调节的热环境调节装置。对于未采用集中供暖空调系统的建筑，应合理设计建筑热环境营造方案，具备满足个性化热舒适需求的可独立控制的热环境调节装置或功能。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、产品说明书、运行日志等。

8.1.4 地下车库设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。没有地下车库的建筑，本条直接通过。

地下车库空气流通不好，容易导致有害气体浓度过大，对人体造成伤害。有地下车库的建筑，车库设置与排风设备联动的一氧化碳检测装置，超过设定阈值时即报警并启动排风系统。所设定的量值可参考现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ 2.1等相关标准的规定。

【评价方法】

查阅相关设计文件、竣工资料、运行记录等。

8.2 评分项

8.2.1 设置空气质量发布系统,通过建筑公共区域的信息发布屏或智慧建筑 APP,向公众提供室内空气质量信息发布。评价总分为 20 分,并按下列规则分别评分并累计:

1 具有监测 PM10、PM2.5、CO₂、CO 浓度等的空气质量监测系统,且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能,得 5 分;

2 具有室内空气中 PM10、PM2.5 浓度监控功能,且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能,得 5 分;

3 具有室内空气中氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度监控功能,且具有存储至少一年的监测数据和实时显示等功能,得 5 分;

4 对室内空气质量表观指数进行定期发布,得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

空气质量发布,可单独以“系统”方式设置,也可以“子系统”或“功能”嵌入到“信息导引及发布系统”或智慧建筑 APP 中。

建筑性能和室内空气质量是高度可变的，为了保持理想的室内空气质量指标，必须不断收集建筑性能测试数据。空气污染物传感装置和智能化技术的完善普及，使对建筑内空气污染物的实时采集监控成为可能。当所监测的空气质量偏离理想阈值时，系统应做出警示，建筑管理方应对可能影响这些指标的系统做出及时的调试或调整。将监测发布系统与建筑内空气质量调控设备组成自动控制系统，可实现室内环境的智能化调控，在维持建筑室内环境健康舒适的同时减少不必要的能源消耗。考虑到部分空气质量参数指标在线监测技术准确度及经济性在现阶段无法满足实时监测应用推广要求，从而不能实现室内空气质量表观指数的发布，故现阶段选择 PM10、PM2.5、CO₂、CO 四个具有代表性和指示性的室内空气污染物指标进行监测并进行室内空气表观质量指数的发布。其中 CO₂、CO 除可以直接反映室内污染物浓度情况外，还可作为标志物间接反映建筑新风量及空气置换效果。

1 本条文要求对于安装监控系统的建筑，系统应满足但不限于具有对 PM10、PM2.5、CO₂、CO 分别进行定时连续测量、显示、记录和数据传输的功能。监测系统对污染物浓度的读数时间间隔不得长于 10min。

2 空气质量监测系统与所有室内空气质量调控设备组成自动控制系统，室内空气质量调控设备应根据空气质量监测系统反馈的参数进行调节，且具备主要污染物浓度参数限值设定及越限报警等功能。

3 室内空气质量表观指数为定量描述室内空气质量状况的无量纲指数，其参数及计算方式参照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 相关规定。

室内空气质量表观指数监测与发布系统应对各项分指标浓度分别进行实时连续测量、显示、记录和数据传输，读数时间间隔不得长于 10min；每小时对数据进行平均，核算出室内空气质量表观指数，并进行持续动态更新(每小时一次)。

对于公共建筑，在公共空间显著位置安装室内空气质量表观指数动态监测发布系统；对于居住建筑，在室内设置显示装置或使用具有推送功能的软件程序等方式向用户定向发布室内空气质量表观指数信息。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、监测与发布系统设计说明、产品型式检验报告或说明书、历史监测数据，现场核查等。

8.2.2 设置水质在线监测系统，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 生活饮用水、直饮水、游泳池水水质在线监测系统具有监测浊度、余氯的功能，得 1 分；具有监测浊度、余氯、pH 值、电导率(TDS)的功能，得 5 分；

2 非传统水源水质在线监测系统具有监测浊度、余氯的功能，得 2 分；具有监测浊度、余氯、pH 值、电导率(TDS)的功能，得 3 分；

3 各类用水水质的各项监测实时数据接入智慧建筑综合服务平台，且有越限报警，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

水质在线监测系统，可单独以“系统”方式设置，也可以“子系统”或“功能”嵌入到“信息导引及发布系统”或智慧建筑 APP 中。

本条文来源于《健康建筑评价标准》T / ASC 02，本标准提出了水质监测实时数据接入智慧建筑综合服务平台的要求。

对建筑内各类用水水质在线监测，能够及时掌握水质指标状况，避免水质污染对使用人群健康造成危害，引起慢性或急性中毒，确保水质安全。物业应对建筑各类用水水质检测情况进行公示，不但能监督确保水质安全，还能够使用户及时掌握水质指标状况，获得更舒适的用水体验。

实现水质在线监测需要设计并配置在线检测仪器设备，检测关键性位置和代表性测点的水质指标，如浊度、TDS(电导率)、pH 值、余氯等。水质监测的关键性位置和代表性测点包括：水源、水处理设施出水、供水设施出水及最不利用的水点。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、水质监测点位说明、产品说明书、一年以上数据记录，现场核实等。

8.2.3 室内人工冷热源热湿环境满足现行国家标准《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785 的要求，评价总分为 16 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 热湿环境整体评价等级达到 II 级，得 4 分；达到 I 级，得 10 分；

2 室内人工热环境局部评价指标冷吹风感引起的局部不满意率(LPD1)、垂直温差引起的局部不满意率(LPD2)和地板表面温度引起的局部不满意率(LPD3)满足 II 级的要求得 3 分；满足 I 级的要求得 6 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

室内热湿环境直接影响人体热舒适，真实的供暖空调房间大多属于非均匀环境，存在部分空间舒适，另一部分空间过热或过冷的现象，对使用者舒适度影响巨大，还易导致使用者因室内过冷过热而感冒生病的现象。

热环境的整体性评价虽能一定程度上反映热舒适水平，但局部热感觉的变化也应着重考虑。因此，在对供暖空调房间室内热湿环境进行等级评价时，设计阶段和运行阶段应按其整体评价指标和局部评价指标进行等级判定，且所有指标均应满足相应等级要求。整体评价指标应包括预计平均热感觉指标(PMV)、预计不满意者的百分数(PPD)，PMV-PPD 的计算程序应按《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 标准附录 E 执行；局部评价指标包括冷吹风感引起的局部不满意率(LPD1)、垂直空气温度差引起的局部不满意率(LPD2)和地板表面温度引起的局部不满意率(LPD3)，局部不满意率的计算应按《民用建筑室内热湿环境评价标准》GB/T 50785-2012 标准附录 F 执行。整体评价指标应符合表 8.2.3-1 的规定，局部评价指标需符合表 8.2.3-2 的规定。

表 8.2.3-1 整体评价指标

等级	整体评价指标	
I 级	$PPD \leq 10\%$	$-0.5 \leq PMV \leq +0.5$
II 级	$10\% \leq PPD \leq 25\%$	$-1 \leq PMV < -0.5$ 或 $+0.5 < PMV \leq +1$
III 级	$PPD > 25\%$	$PMV < -1$ 或 $PMV > +1$

表 8.2.3-2 局部评价指标

等级	局部评价指标		
	冷吹风感 (LPD1)	垂直空气温度差 (LPD2)	地板表面温度 (LPD3)
I 级	$LPD1 < 30\%$	$LPD2 < 10\%$	$LPD3 < 15\%$
II 级	$30\% \leq LPD1 < 40\%$	$10\% \leq LPD2 < 20\%$	$15\% \leq LPD3 < 20\%$
III 级	$LPD1 \geq 40\%$	$LPD2 \geq 20\%$	$LPD3 \geq 20\%$

【评价方法】

查阅相关设计文件、相关计算分析报告、竣工图、相关计算分析报告，并现场核实。

8.2.4 照明控制系统可按需进行自动调节，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 可自动调节照度，调节后的天然采光和人工照明的总照度不低于各采光等级所规定的室内天然光照度值，得 8 分；

2 照明控制系统与遮阳装置联动，得 7 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

随着对采光与照明的重视，各种照明控制系统相继推出，控制方式多样，自动化程度高。本条是对照明控制系统功能的评价。

1 为保证良好的视觉舒适效果，同时降低照明能耗，照明控制系统宜根据天然光照度调节人工照明的照度输出，并且同时应保证总照度符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 中对各类型房间所对应的采光照度标准值的规定。

2 遮阳装置与人工照明系统的协同控制不仅可以保证良好的光环境，避免室内产生过高的明暗亮度对比，同时还能在较大程度上降低照明能耗和空调能耗。

【评价方法】

查阅相关设计文件、竣工图、现场检测报告，并现场核实。

8.2.5 应具备建筑健康与舒适基础库、经验库，支撑智慧建筑综合服务平台，协同建筑其它智能化、信息化子系统提供自适应控制、最优控制、本地控制或远程控制功能。评价总分为 12 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具备与建筑类型相对应的建筑健康与舒适基础库、经验库，得 4 分；

2 具备本地控制或远程控制功能，得 4 分；

3 具备自适应控制、最优控制功能，得 4 分。

【条文说明】

应根据建筑类型，建立相应建筑健康与舒适基础库、经验库，作为评价的基线。建筑自适应控制、最优控制或远程控制之下的运行数据，不断与基线相比，做对比、分析、总

结和提升。运行数据，应当是不断补充和充实基础库、经验库。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料，相关说明书，历史数据等。

8.2.6 采取措施优化主要功能房间的室内声环境，评价总分值为 12 分。

噪声级达到现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中的低限标准限值和高要求标准限值的平均值，得 7 分；达到高要求标准限值，得 12 分。

【条文说明】

国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 规定了建筑主要功能房间的室内允许噪声级。本标准要求采取减少噪声干扰的措施进一步优化主要功能房间的室内声环境，包括优化建筑平面、空间布局，没有明显的噪声干扰；设备层、机房采取合理的隔振和降噪措施；采用同层排水或其他降低排水噪声的有效措施等。国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010 将住宅、办公、商业、医院等建筑主要功能房间的室内允许噪声级分“低限标准”和“高要求标准”两档列出。对于现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中包含的一些只有唯一室内噪声级要求的建筑（如学校），本条认定该室内噪声级对应数值为低限标准，而高要求标准则在此基础上降低 5dB (A)。需要指出，对于不同星级的旅馆建筑，其对应的要求不同，需要一一对应。

【评价方法】

查阅相关竣工图、室内噪声检测报告或现场检测等。

8.2.7 室内空气质量优于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的规定，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氢等污染物浓度低于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 规定限值的 10%，得 2 分；低于 20%，得 5 分；

2 室内 PM_{2.5} 年均浓度不高于 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且室内 PM₁₀ 年均浓度不高于 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，得 5 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

TVOC、二甲苯、甲醛、苯等是影响室内空气品质的污染物，能引起机体免疫水平失调、癌症等疾病，对人员健康不利。臭氧作为一种强氧化剂，对人体呼吸系统和神经系统的刺激较大。如果近地面臭氧浓度过高，人体大量吸入后，会导致咽喉肿痛、胸闷咳嗽，强烈时还会引发支气管炎、肺气肿；臭氧会刺激人的神经系统，造成头晕头疼、视力下降、记忆力衰退；臭氧会破坏人体皮肤中的维生素 E，导致皮肤出现皱纹或黑斑；臭氧还会破坏人体的免疫功能，诱发淋巴细胞染色体病变，加速衰老，致使孕妇生出畸形儿。本条要求室内空气质量优于现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的规定。

【评价方法】

查阅相关设计资料、竣工资料、一年以上历史数据，现场核查等。

9 创新与特色

9.0.1 获得绿色建筑运行标识，最高得 10 分。

1 获得绿色建筑二星运行标识，得 4 分；

2 获得绿色建筑三星运行标识，得 10 分。

【条文说明】

本条适应于各类民用建筑的评价。

本条文所指绿色建筑标识，是指绿色建筑运行标识或按照《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019 版进行认证的标识，或获得相对应级别的 LEED 等国际认证。绿色设计标识不在本条文认可范围。

【评价方法】

查阅绿色建筑等认证报告（证书）。

9.0.2 满足国家电网泛在电力物联网要求，具有相应的用电负荷需求侧响应策略，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 与国家电网泛在电力物联网有关平台对接，实现数据实时共享，得 4 分；
- 2 具有相应的用电负荷预测及需求侧响应策略，得 3 分；
- 3 有响应案例，得 3 分。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

泛在电力物联网是国家电网推行的最新战略，“电力需求响应是预计到某天某个时段电力供需紧张，就给用户发信号通知在该时段需把负荷调低多少。到时监测哪些用户在收到信号后把负荷调了下来，进行计量，然后按照政府制定的标准进行补偿。”加强需求侧管理是削峰填谷、解决电量不平衡问题的有效手段，逐渐成为高负荷地区需求侧管理的重要举措。特别是作为占到全社会用能三分之一的建筑用能可以发挥重要作用。智慧建筑综合服务平台可以在在不影响舒适度的情况下，智能匹配低能耗策略运行，对中央空调主机系统、循环系统及末端运行方式实施调节，短时降低空调用电负荷，配合电网有序削峰。

本条文评价时第一条是基础，第三条是验证的结果，只要有响应案例可直接得满分，在没有案例的情况下验证前两条。

【评价方法】

查阅相关设计文件、使用说明书，不少于一个供冷季节历史数据，现场核查等。

9.0.3 设置设备监控健康指数，具有设备预测性维护功能。评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 具有设备健康指数衡量设备健康性能，建立设备健康档案，录入设备健康基础数据，系统能够时时对设备健康做评估打分，软件界面上有打分值显示，并给出设备健康报告，得 3 分；
- 2 具有设备故障诊断的有效模型和算法，预测性故障诊断，得 3 分；
- 3 建筑能耗健康打分，建立建筑能耗基础定额，对设备能耗及计量表具能耗健康打分，能耗异常提醒，给出能耗健康报告。得 2 分；

4 通过设置阈值，系统自动提醒服务，得 2 分。

【条文说明】

所谓预测性维护，就是借助算法分析检测故障发生前的设备状态，并预测故障发生的时间。除此之外，还能够确定可延长设备使用寿命的主动性任务类型。鉴于预测性维护将事后控制方式进化成通过分析和启用预测性维护来解决问题，无疑向我们展示了一个具备发展潜力的市场。特别是对空调机组等大型设备，预测性维护越来越凸显智慧建筑中的应用的优势。

预测性维护的关键要预测出一套设备出故障的可能性，除了从设备数据中整理出关键的指标，还要结合更多的历史经验进行分析，最终形成一个与设备对应预测性维护模型。预测性维护的复杂性在于这套基于机器学习的生产系统模型必需随着时间而改变。设备在全生命周期的不同阶段有着不同的表现，设备故障有一个“浴缸曲线”的说法，把设备寿命划分为三个主要阶段：早期故障率阶段、稳定状态阶段和损耗阶段。通常机器在使用寿命开始时，会经常出现故障。但随着时间的推移会进入稳定期，维护过程会逐渐消失，故障更为罕见。而到了后期机器故障会率会飙升，最终报废。因此，机器学习需识别出设备处于哪个生命阶段，并不断调整预测模型。

评价时应重点考查模型算法的先进性和有效性。

【评价方法】

查阅相关设计文件、使用说明书，预测性维护的具体案例，现场核查等。

9.0.4 具有人员行为学习功能，满足不同习好人员的个性化需求，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

- 1 人员行为学习算法先进，识别准确，得 4 分；
- 2 将学习结果用在不同方面，满足不同习好人群的个性化需求，得 6 分。

【条文说明】

智慧建筑区别于智能建筑的重要特征是以人为本，实现以人为本的重要前提是知道人的需要。通过大数据、机器学习可以得到不同人的行为习惯，利用这一学习结果就可以有效的满足相关人的个性化需求。例如，在节能与舒适这一看似矛盾的两个方面，获得既节能又满足舒适的两全策略。可以根据人员的实时分布和工作状态找到空转的设备，自动控制实现节能等。

评价时应重点考核人员识别算法的先进性和有效性，考查满足个性化需求的实际效果。

【评价方法】

查阅相关设计文件、使用说明书，个性化需求得到满足的具体案例，现场核查等。

9.0.5 将 5G、大数据、人工智能、区块链等技术应用在智慧建筑的其它特色与创新应用，每项最高 10 分，最多不超过 6 项。

【条文说明】

本条适用于各类民用建筑的评价。

信息技术的快速发展为智慧建筑的创新应用提供了无限空间，为鼓励建设单位自主创新，本标准没有提及的对绿色与节能、安全与安防、高效与便捷、健康与舒适等方面确有较大意义的智慧应用也可以纳入评分项。

其他特色与创新应用的认定，需经参评单位提出申请，提供相关特色应用的证明材料，需 3 位以上行业专家共同认可并进行评分。

【评价方法】

查阅相关设计资料、应用情况证明等。

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，可采用“可”。
- 2 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 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《建筑照明设计标准》GB 50034
- 3 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 4 《数据中心设计规范》GB 50174
- 5 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311
- 6 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 7 《安全防范工程技术标准》GB 50348
- 8 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394
- 9 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395
- 10 《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396
- 11 《视频显示系统工程技术规范》GB 50464
- 12 《公共广播系统工程技术规范》GB 50526
- 13 《电子会议系统设计规范》GB 50799
- 14 《信息系统通用安全技术要求》GB/T 20271
- 15 《信息系统安全等级保护基本要求》GB/T 22239
- 16 《信息系统安全保护等级定级指南》GB/T 22240
- 17 《能源管理体系要求》GB/T 23331
- 18 《信息系统安全等级保护实施指南》GB/T 25058
- 19 《信息系统等级保护安全设计技术要求》GB/T 25070
- 20 《网络安全等级保护测评要求》GB/T 28448
- 21 《信息系统安全等级保护测评过程指南》GB/T 28449
- 22 《新型智慧城市评价指标》GB/T 33356
- 23 《智慧城市时空基础设施 评价指标体系》GB/T 35775
- 24 《智慧城市时空基础设施 基本规定》GB/T 35776
- 25 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 26 《用户电话交换系统工程设计规范》GB/T 50622
- 27 《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212
- 28 《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235
- 29 《建筑信息模型分类和编码标准》GB/T 51269
- 30 《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301
- 31 《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334
- 32 《有线接入网设备安装工程设计规范》YD/T 5139
- 33 《健康建筑评价标准》T/ASC 02