



T/CECS 1082-2022

中国工程建设标准化协会标准

智慧建筑评价标准

Standard for evaluation of smart building

目 次

1	总则	(1)
2	术语	(2)
3	基本规定	(4)
3.1	评价方法	(4)
3.2	等级划分	(4)
4	基础设施	(6)
4.1	控制项	(6)
4.2	评分项	(6)
5	安全可靠	(9)
5.1	控制项	(9)
5.2	评分项	(9)
6	健康舒适	(13)
6.1	控制项	(13)
6.2	评分项	(13)
7	节能低碳	(16)
7.1	控制项	(16)
7.2	评分项	(16)
8	运行维护	(19)
8.1	控制项	(19)
8.2	评分项	(19)
9	创新	(22)
	用词说明	(24)
	引用标准名录	(25)
	附：条文说明	(27)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(4)
3.1	Assessment	(4)
3.2	Rating	(4)
4	Infrastructure	(6)
4.1	Prerequisite items	(6)
4.2	Scoring items	(6)
5	Safety and reliability	(9)
5.1	Prerequisite items	(9)
5.2	Scoring items	(9)
6	Health and comfort	(13)
6.1	Prerequisite items	(13)
6.2	Scoring items	(13)
7	Energy saving and low carbon	(16)
7.1	Prerequisite items	(16)
7.2	Scoring items	(16)
8	Maintenance and operation	(19)
8.1	Prerequisite items	(19)
8.2	Scoring items	(19)
9	Innovation	(22)
	Explanation of wording	(24)
	List of quoted standards	(25)
	Addition; Explanation of provisions	(27)

1 总 则

1.0.1 为规范智慧建筑评价方法，做到方法科学、指标合理、易于操作，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于建筑智慧化性能的评价。

1.0.3 智慧建筑评价应根据建筑功能差异，结合不同类型建筑的不同需求，对基础设施、安全可靠、健康舒适、节能低碳、运行维护等方面的性能进行综合评价。

1.0.4 智慧建筑的评价除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 智慧建筑 smart building

基于新一代信息的综合应用，构建智慧建筑综合管理平台，实现自动感知、泛在连接、自主学习、自主推断、主动决策等功能，形成人、建筑、环境相互协同，与智慧城市的功能互融，为人们提供安全、健康、低碳、便捷环境的高质量建筑。

2.0.2 智慧建筑综合管理平台 integrated management platform of smart building

以新一代信息技术为基础，构建数字化基础设施的共建共享、系统应用的互联互通，形成建筑多专业多系统协同、多场景智慧应用的管理平台。

2.0.3 建筑结构安全监测系统 structural safety monitoring system

能实现建筑结构安全监测功能的软件及硬件集成。

2.0.4 建筑设备监控系统 building equipment monitoring system

将建筑设备采用传感器、执行器、控制器、人机界面、数据库、通信网络、管线及辅助设施等连接，并配有软件进行监测和控制的综合系统。

2.0.5 建筑信息模型 building information model (BIM)

在建设工程全生命周期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。

2.0.6 数字孪生 digital twins

以数字化方式创建物理实体的虚拟实体，借助历史数据、实时数据以及算法模型等，模拟、验证、预测、控制物理实体全生

命周期过程的技术手段。

2.0.7 物联网 internet of things (IoT)

基于互联网、广播电视网、电信网等信息承载体，让所有能够独立寻址的普通物理对象实现互联互通的网络。

2.0.8 人工智能 artificial intelligence (AI)

研究开发用于模拟、延伸和扩展人的智力与能力的理论、方法、技术及应用系统的技术学科。

2.0.9 边缘计算 edge computing

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。

2.0.10 区块链 blockchain

分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的应用模式。

3 基本规定

3.1 评价方法

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

3.1.2 智慧建筑评价应在建筑工程所有智能化系统投入使用一年后进行。在智能化系统专项设计完成后，可进行预评价。

3.1.3 开展智慧建筑评价的项目应满足现行国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378 对基本级的要求。

3.1.4 评价应以本标准各条款为基本评判单元。对于多功能的综合性单体建筑，应分别对适用区域进行评价，确定各评价单元的得分。

3.1.5 智慧建筑评价指标体系应包括基础设施、安全可靠、健康舒适、节能低碳、运行维护 5 类基础指标和创新项，每类基础指标应分为控制项和评分项。

3.1.6 申请评价方应对参评建筑进行技术和经济分析，并提供分析、测试报告和相关文件。申请评价方应对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.1.7 评价机构应对申请评价方提交的分析、测试报告和相关文件进行审查，并应对建筑内相关系统开展现场核查，核查内容应包括但不限于系统功能、数据质量、运行效果。

3.2 等级划分

3.2.1 控制项、评分项和创新项的评定结果应为分值。

3.2.2 智慧建筑评价分值应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 智慧建筑评价分值

评价阶段	控制项	评分项					创新项
		基础设施	安全可靠	健康舒适	节能低碳	运行维护	
	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q _A
预评价	400	100	100	100	150	150	100
评价	400	100	100	100	150	150	100

3.2.3 智慧建筑评价的总得分应按下式计算：

$$Q = (Q_0 + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_A) / 10 \quad (3.2.3)$$

式中：Q——总得分；

Q₀——控制项得分分值，当满足所有控制项的要求时取 400 分；

Q₁~Q₅——分别对应评价指标体系 5 类基础指标得分；

Q_A——创新项得分。

3.2.4 智慧建筑星级应分为一星级、二星级和三星级 3 个等级。

3.2.5 智慧建筑的星级评定应符合下列规定：

1 不同等级的智慧建筑均应符合本标准全部控制项的规定，且每类指标的评分项得分不应小于评分项满分值的 30%；

2 当总得分达到 60 分、70 分、85 分时，智慧建筑等级应对应评为一星级、二星级、三星级。

4 基础设施

4.1 控制项

4.1.1 智慧建筑基础设施应包括智能化基础设施、信息服务设施和信息化应用设施等部分。

4.1.2 智慧建筑基础设施应支持物联网、大数据、云计算、边缘计算、区块链、人工智能、数字孪生等新一代信息技术应用。

4.1.3 智慧建筑综合管理平台应具有集成多个子系统的功能。

4.2 评分项

4.2.1 智慧建筑基础设施应配置合理，满足建筑功能要求，运行稳定、安全，评价总分为 20 分，并应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 智慧建筑基础设施评价分值

智慧建筑基础设施配置的子系统数量 (Y)	分值
$Y \leq 10$	5
$10 < Y < 15$	15
$Y \geq 15$	20

4.2.2 数据机房建设应满足建筑功能和系统要求，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 数据机房选址和平面布局合理，得 2 分；

2 数据机房建设等级达到现行国家标准《数据中心设计规范》GB 50174 中 B 级及以上标准，且机房运行 PUE 值不大于项目所在地政府要求的上限值，得 3 分；

3 数据机房物理安全满足现行国家标准《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239 中第一级安全要求，

得 3 分；满足第二级及以上安全要求，得 5 分；

4 数据机房管理系统具备对数据机房软硬件资源进行管理的功能，得 5 分。

4.2.3 网络及布线系统应符合智慧建筑运行要求，评价总分为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 网络信息接入系统提供 3 家及以上电信业务经营者平等接入的条件，得 5 分；

2 网络系统采用全光网络架构，得 5 分；

3 采用有线和无线融合的组网方式，建筑物内部和外部功能区网络全覆盖无盲区，并能够满足建筑物内部不同区域的应用需求，得 5 分；

4 网络系统的带宽容量、安全和传输性能满足局域网业务和未来通信发展的要求，系统功能设计满足系统配置、性能参数、业务应用、地址分布、功能管理、网络信息安全保障等功能要求，得 5 分。

4.2.4 综合管理平台应满足智慧建筑运行、维护、管理和安全等使用要求，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具备兼容性，能够与其他系统实现互操作或数据集成，得 4 分；

2 具有可扩展性，支持进一步扩充功能，得 4 分；

3 接口采用标准的、通用的通信协议，满足大量数据传输的需求，得 4 分；

4 支持数字孪生技术，或具有数据驱动、迭代优化功能，得 3 分。

4.2.5 智慧建筑综合管理平台能够实现与智能设备数据的实时共享与交互控制，并保证数据的完整性、实时性、准确性，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 实时数据、历史数据可以进行显示、处理、存储和分析，

满足业务应用系统的使用要求，得 5 分；

2 历史数据具有存储、分析和自学习功能，为建筑运行提供决策支持服务，得 10 分。

4.2.6 智慧建筑的数据规划应全面合理，满足运行需要，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 规划和建立统一的数据平台，得 5 分；

2 数据平台具有对数据进行清洗、降噪、处理的功能，得 5 分；

3 能进行各阶段数据应用的交付，得 5 分。

5 安全可靠

5.1 控制项

5.1.1 智慧建筑安全应包括建筑消防、安防、结构、配电、网络和数据安全等。

5.1.2 智慧建筑消防系统应具备消防设备设施、人员操作信息等相关数据采集、上传、管理及消防业务应用功能。

5.1.3 智慧建筑安防系统应满足国家安防技术标准及安防要求，并应具备相关数据采集、上传、存储、管理、分析、处置及安防业务应用功能。

5.1.4 智慧建筑配电系统应具备对电气设备及线路的运行进行实时监测、故障判断与隔离、使用寿命预测等功能。

5.1.5 智慧建筑网络和数据应符合现行国家标准《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239 中第二级的规定。

5.2 评分项

5.2.1 智慧建筑消防系统应具有消防信息采集、数据管理、场景应用及数据交互功能，评价总分值为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有建筑信息、消防设备设施信息、消防相关人员信息的采集及管理功能，得 5 分；

2 具有消防巡检、火灾风险动态评估、火灾风险分级管控、辅助灭火救援及档案管理等场景应用功能，得 5 分；

3 具有与安防、配电等其他信息系统数据交互、联动功能，得 5 分。

5.2.2 智慧建筑安防系统应实现各安防设备之间的联动，且具备智慧化记录、分析、存储、警报及统一信息执行动作等功能，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有与当地公安部门进行联动、自动识别、人体异常行为分析、按特征检索的智慧监控录像功能，得 3 分；

2 具有全龄化无障碍设计、多级权限设置、远程管理的智慧出入口控制功能，得 3 分；

3 具有人车识别、双向引导、自动缴费、自动停泊的智慧停车功能，得 3 分；

4 具有按时间、区域、部位进行灵活设防和撤防，设置不同类型入侵报警，能够与视频监控系统、出入口控制系统等联动，与安保中心或区域报警中心联网的入侵报警功能，得 3 分；

5 具有在紧急情况下自动引导人员到达指定或者安全区域的人流导向功能，得 3 分。

5.2.3 智慧建筑结构安全监测系统应具有传感、识别、采集、传输、存储、数据处理、预警等功能，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具备建筑变形监测、建筑沉降监测、结构安全诊断的功能，每项功能得 1 分，最高得 3 分；

2 预警机制包含预警值的设置、预警对象、应急响应，监测预警符合分区、分级、分阶段的原则，得 3 分；

3 系统与其他建筑信息化系统协调联动和数据交互，得 4 分。

5.2.4 智慧建筑配电系统应包括对用电设备的数据采集与故障报警、电气线路和雷电防护的实时监测以及器件使用寿命的预测等功能，确保用电设备可靠运行，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 对所在建筑变电站内高低压开关柜、变压器、直流屏等电气设备的运行状态及参数进行实时采集与分析、故障快速判断

报警与隔离，并能预测重要回路断路器的使用寿命，得 5 分；

2 检测电气线路的剩余电流和温度，超限报警；实时监测电气线路的电弧故障并报警，得 5 分；

3 实时监测用于雷电防护的电涌保护器的雷击次数，并预测使用寿命，得 5 分。

5.2.5 智慧建筑网络及数据安全规划应全面合理，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 智慧建筑网络构架以物联网技术为基础，支持多种网络方式接入，得 3 分；

2 对网络安全风险进行准确分析及评估，且具有网络安全方案，采用等级保护安全控制措施达到防护需求，得 3 分；

3 网络系统具有监测、记录网络运行状态、网络安全事件的技术措施，日志信息存储时间不少于 6 个月，得 3 分；

4 具有对重要系统和数据库容灾备份措施和具有基于数据融合、数据挖掘、智能分析和可视化的实时安全状态态势感知能力，得 3 分；

5 通过检测评估机构对信息系统开展的安全等级保护测评，符合现行国家标准《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239 中三级及以上，得 3 分。

5.2.6 智慧建筑平台系统架构应设计合理，评分总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 智慧建筑平台应保护个人用户或企业客户的隐私信息，得 3 分；

2 智慧建筑平台架构设计合理，具备身份鉴别、访问控制、通信完整性、软件容错、数据完整性、备份和恢复等功能，能提供各种对外服务接口，得 5 分；

3 智慧建筑平台系统设置有应急响应及预案管理系统，能够完整显示历史演练记录，得 2 分；

4 智慧建筑平台拥有自主知识产权，得 5 分。

5.2.7 智慧建筑平台应从网络安全、应用安全、数据安全、管道安全、终端安全、云服务安全等方面采用安全技术保证信息安全，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 采用防火墙、安全隔离网关等措施，阻挡来自内外网环境的攻击，通过应用系统访问控制、数据库系统安全、身份认证系统等进行安全访问控制，得 5 分；

2 对数据存储、访问、传输等采取数据加密、备份、云存储、数据操作监控等保障数据安全措施，得 2 分；

3 从技术上加强信息系统终端安全建设，从而构建有效的安全终端，得 3 分；

4 平台支持边缘计算、云计算得 3 分；采用区块链与大数据技术实现建筑数据、用户数据的有效保护和安全管理，再得 2 分。

6 健康舒适

6.1 控制项

- 6.1.1 智慧建筑应对室内外空气质量、水环境、热环境、声环境、光环境等相关参数进行监测。
- 6.1.2 智慧建筑应具有环境参数超标报警功能。
- 6.1.3 智慧建筑应具有相关环境数据的采集、传输、分析和管理工作功能。
- 6.1.4 智慧建筑应具有环境数据运维服务功能和智能化数据管理功能。

6.2 评分项

- 6.2.1 具备室外热环境监测系统，且具备实时展示、统计、分析、报表等功能，评价分值为5分。
- 6.2.2 具备室内环境监测和调控功能，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：
 - 1 建筑主要功能房间具有室内温度湿度监测和数据实时显示功能，得4分；
 - 2 能根据建筑物不同使用功能和使用人群的热舒适需求进行室温调节，得6分。
- 6.2.3 设置声环境监测系统，评价总分值为10分，并按下列规则分别评分并累计：
 - 1 在建筑物室外设置声环境监测系统，具有监测数据和实时显示等功能，得3分；
 - 2 在建筑物室外空间配备播放音乐和应急广播的电声系统，得3分；

3 根据建筑物不同使用功能，在主要功能区域设置室内声环境监测系统，得 4 分。

6.2.4 设置室内光环境监测系统，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 设置建筑物室内照度监测系统，且与室内照明系统联动，并可对监测数据进行分析，得 5 分；

2 设有自动调节遮阳系统，且与室内照明控制系统联动，并可根据照度和防止眩光进行室内光环境调控，得 5 分。

6.2.5 设置室内照明智慧控制系统，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 能对照明灯具进行单灯或分组、分区控制，可以进行场景模式调节，得 3 分；

2 实现照度感知匹配控制，根据室外环境照度、建筑功能分区等因素，照明系统可实现根据需要进行调节照度，得 3 分；

3 可对照明等数据进行监控和分析，根据需求实现照明系统调节，得 4 分。

6.2.6 具备主要水质指标监测、超标报警功能，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具备室内饮用水、洗浴用水主要水质指标监测功能，得 3 分；

2 具备雨水的主要水质指标监测功能，得 3 分；

3 具有饮用水水质超标警报功能，得 4 分。

6.2.7 具备室外空气质量监测及超标报警功能，且能与新风系统联动，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 能对室外空气质量进行监测，得 3 分；

2 能实现室外空气质量超标报警功能，得 3 分；

3 能根据室外空气质量监控和分析结果，与新风系统联动，得 4 分。

6.2.8 具备室内空气质量监测功能，评价总分值为 10 分，并应

按下列规则分别评分并累计：

1 主要功能房间具备 $PM_{2.5}$ 、 CO_2 浓度监测功能，得 5 分；

2 主要功能房间具备室内 $PM_{2.5}$ 、 CO_2 浓度超标报警和优化控制功能，得 5 分。

6.2.9 具备室内新风量调控功能，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 主要功能房间具备基于监测的 CO_2 浓度分析计算新风量功能，得 5 分；

2 能根据室内 CO_2 浓度进行新风量调节，得 5 分。

6.2.10 在物业管理系统中设置公共卫生管理子系统，具有日常卫生情况上报和对进入建筑物人员宣传相关信息的功能，评价总分为 5 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 在建筑内人员活动场所设置公共卫生安全事件知识及应急知识宣传板块，实现日常宣传并在突发事件通报相关信息，得 3 分；

2 在公共场所设置卫生监测系统，并具有信息收集、分析和上报功能，得 2 分。

6.2.11 设置防控疫情信息保障子系统，检测人员基本健康信息、异常信息上报并接收上级信息，并与新风系统、污水管网系统联动，具有应对突发公共卫生事件的预警与功能，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 对进入建筑物人员实现当日基本健康信息的统计、分析和实时显示，得 3 分；

2 发现传染病人或疑似传染病人时，能与信息系统联动，得 3 分；

3 突发疫情出现时间段内，能与新风系统、污水管网系统联动预警与反馈，得 4 分。

7 节能低碳

7.1 控制项

7.1.1 智慧建筑应实现能耗分项分类计量，涵盖电、气、热、水等能源种类，覆盖冷热源、供暖通风和空气调节、给水排水、供配电、照明、电梯等系统，计量数据应准确，并应符合国家现行有关标准的规定。

7.1.2 智慧建筑应设置建筑能源管理系统，并应满足现行协会标准《绿色建材评价 控制与计量设备》T/CECS 10063 中对建筑能源管理系统的一星级要求。

7.1.3 智慧建筑应设置建筑设备监控系统，并应根据使用功能合理设置控制方式。

7.2 评分项

7.2.1 建筑能源管理系统支持基于能耗数据分析的用能管理，评价总分值为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具备能源审计功能，得 5 分；

2 具备节能诊断功能和能耗限额管理功能，实现对异常运行能耗的识别、诊断和分析，得 5 分；

3 具备绩效管理功能，根据能耗用量、成本核算、节能效益开展绩效评价，得 5 分；

4 系统支持多终端访问，得 5 分。

7.2.2 建筑能源管理系统具备能效管理功能，对重点系统和设备的运行能效进行分析，评价总分值为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具备重点设备的用能分析功能，实现对能效参数的实时

监测、分析、报警管理，得 5 分；

2 具备电能质量分析功能，实现对关键电能运行参数的监测、分析、报警管理，得 5 分。

7.2.3 建筑能源管理系统具备碳管理功能，支持对建筑碳排放的统计、追踪、核查和结算，评价总分为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 实现建筑的碳资产统计监测，得 5 分；

2 实现建筑的碳足迹追踪，得 5 分；

3 实现建筑的碳排放管理，得 5 分；

4 实现建筑的碳结算分析，得 5 分。

7.2.4 对建筑冷热源开展智慧节能调控，有效提升冷热源系统能效，评价总分为 30 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 实现建筑内冷热源系统的集中运行监测，得 5 分；

2 实现无人值守运行，具备一键启停、系统动态调控功能，得 5 分；

3 实现故障检测诊断，具备运行状态参数自我检测、识别、诊断，系统故障应急处置功能，得 5 分；

4 实现负荷预测调控，结合历史运行数据、未来天气、人员数量等参数，实现根据系统实时负荷进行冷热源调控，得 5 分；

5 实现自适应控制策略，基于长期运行数据模型，采用优化控制算法，实现冷热源系统控制策略、控制参数的自我学习、自我更新，得 5 分；

6 空调系统实现较高运行水平，空调冷源系统全年能效系数不低于 4.5，得 5 分。

7.2.5 对空调系统的末端开展远程调控，有效提升末端运行水平，评价总分为 10 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 空调机组、新风机组启停及温度设定可实现远程控制，得 5 分；

2 末端实现联网控制，与楼宇自控系统平台联网集成控制，得5分。

7.2.6 建筑电梯、扶梯系统具有智慧节能调控功能，评价总分为15分，并按下列规则分别评分并累计：

1 实现电梯系统运行状态的实时监测，得5分；

2 实现人员识别控制，能根据采集到的人员基本信息、目的地信息、权限信息进行分析并对电梯系统进行控制，得5分；

3 实现优化调度，能根据人员流动量、到达楼层信息，采用智慧调控算法，对电梯进行优化调度，提高运行效率，得5分。

7.2.7 对建筑给水排水系统可进行智慧节水管理，评价总分为10分，并按下列规则分别评分并累计：

1 实现节水诊断，对用水异常进行识别、分析、诊断、报警，得5分；

2 实现给水排水管网漏损检测，统计管网水锤频率，可对管网漏损进行监测、定位、报警，得5分。

7.2.8 对建筑可再生能源利用系统进行智慧节能调控，评价总分为15分，并按下列规则分别评分并累计：

1 实现系统集中监测，对主要设备的运行状态、运行参数实现监测，得5分；

2 实现故障检测诊断预警，可再生能源系统具备故障检测、诊断、报警、定位等功能，提高维护便利性和工作效率，得5分；

3 实现自动控制与调配，可再生能源系统采用自动控制技术，有效协调可再生能源与常规系统的运行管理，提高可再生能源利用率，得5分。

7.2.9 对建筑供热系统可进行智慧节能调控，评价总分为20分，并按下列规则分别评分并累计：

1 实现供热系统的集中运行监测，得10分；

2 实现基于室温的供热管网节能运行调控，得10分。

8 运行维护

8.1 控制项

- 8.1.1 智慧建筑应根据功能需求合理配置智慧管理系统。
- 8.1.2 物业管理机构应具备智慧建筑运维基本能力。
- 8.1.3 应建立智慧建筑运维体系，并应符合现行国家标准《信息技术 服务管理 第1部分：规范》GB/T 24405.1的有关规定。
- 8.1.4 应制定智慧建筑运行管理流程和制度，并应符合现行国家标准《智慧城市 信息技术运营指南》GB/T 36621的有关规定。

8.2 评分项

- 8.2.1 物业管理机构设置智慧物业管理系统，涵盖访客、设备、资料、垃圾等管理服务内容，评价总分为20分，并按下列规则分别评分并累计：
 - 1 访客管理包含访客登记、身份识别等功能，得4分；
 - 2 设备管理包含信息基础设施及智能化设备管理，得4分；
 - 3 资料管理包括建筑、设备、人员等资料管理，得4分；
 - 4 垃圾管理包括分类引导、满溢告警、回收清运等功能，得4分；
 - 5 设置无人超市、无人售货柜、智能快递柜、服务机器人，满足一项得4分。
- 8.2.2 具有智慧停车系统，评价总分为15分，并按下列规则分别评分并累计：
 - 1 具有智慧停车服务，实现分时租赁与计费等功能，得

5分；

2 可实现自动抓拍、记录、传输和处理车辆信息，完成车辆信息管理功能，得5分；

3 具有车位引导管理系统、寻车管理系统，得5分。

8.2.3 具有智慧后勤系统，评价总分为25分，并按下列规则分别评分并累计：

1 具有资产管理功能，得5分；

2 具有设备运维管理功能，得5分；

3 具有安保管理功能，得5分；

4 具有防疫管理功能，得5分；

5 具有考勤、餐饮、物资等其他管理功能，得5分。

8.2.4 设置智慧物业运维系统，评价总分为25分，并按下列规则分别评分并累计：

1 智慧物业运维系统可实现档案及记录的数字化管理，得5分；

2 具有智慧化派单、客户满意度统计等功能，得5分；

3 具有设备故障诊断的功能，得5分；

4 具有预防性运维的功能，得5分；

5 具有预测性运维的功能，得5分。

8.2.5 设置智能巡检系统，评价总分为20分，并按下列规则分别评分并累计：

1 智能巡检系统预设巡检路线，在线采集建筑动力系统、环境系统、安保系统、网络系统等的运行参数，并实现实时监测、记录与监控等，得5分；

2 实现建筑各子系统数据的实时跟踪，支持数据的保存、备份和查阅，实现数据的智能分析和智慧管理，得5分；

3 具备隐患预警、人员调度、及时处理分析功能，同时结合地图和数据隐患分布，调整区域巡查方式，得5分；

4 智能巡检系统支持PC端、移动端实时跟踪，实现机器

人巡检全过程可视化，得 5 分。

8.2.6 制定智慧系统维护策略，评价总分值为 25 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 实现建筑智能系统水、电、暖数据的自检和预警，得 5 分；

2 实现建筑智能系统安防监控网络连接的安全运维，进行物理隔离，得 5 分；

3 实现服务器与网络传输设备的安全运维，进行状态日常巡检、网络流量监测、设备更新备份等，得 5 分；

4 实现存储设备安全运维，进行存储空间检查、备份事件管理、制定数据保护与恢复机制等，得 5 分；

5 对自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全等突发事件，制定科学管理制度，采用科学防护措施，实现公共安全保障，得 5 分。

8.2.7 建立数字化资产管理系统，通过 GIS、BIM 等技术实现建筑物-楼层-房间的可视化管理，反映建筑物各房间与设备设施、重要物资、人员的关系，评价总分值为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 实现建筑物各房间与设施设备数字化管理，得 5 分；

2 实现包括相关监控应用软件在内的建筑物数字资产管理，得 5 分；

3 实现建筑物各房间重要物资、人员数字化管理，得 5 分；

4 建立建筑物故障诊断预测技术，实现建筑健康管理，得 5 分。

9 创 新

9.0.1 在物联网技术方面进行创新应用，评价总分为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 基于开放性标准构建建筑物物联网系统，实现硬件资源共享、网络综合利用，数据互联互通，得 5 分；

2 建立标准的互操作协议，整合建筑内传感器和执行器，提供标准数据接口，实现数据共享和设备互操作，得 5 分；

3 应用物联网技术提高建筑施工效率、施工质量和安全性，辅助工程管理，得 5 分；

4 应用物联网技术，实现设备故障诊断、设备性能和故障预测等功能，得 5 分。

9.0.2 在 BIM 技术方面进行创新应用，评价总分为 20 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 基于 BIM 的设计、施工、运维全过程应用，实现项目全生命周期数据共享，得 5 分；

2 基于 BIM 模型的建筑全过程信息数据库，得 5 分；

3 基于 BIM 的三维可视化全场景管理平台，得 5 分；

4 基于 BIM 的运维管理数据集成，建立与其他系统的数据交换及衍生智慧服务，得 5 分。

9.0.3 在人工智能技术方面进行创新应用，评价总分为 15 分，并按下列规则分别评分并累计：

1 基于人工智能实现建筑物能耗预测、故障诊断预测与健康健康管理，得 4 分；

2 基于机器人、AGV 等人工智能技术进行建筑运营管理，得 4 分；

3 基于人工智能技术，通过物联网系统收集数据，采用深度学习算法，在安防、服务等方向进行相关应用，得4分；

4 利用人工智能技术的自主学习、自主演绎特性，结合BIM、VR等技术，搭建虚拟场景或形成数字资产，得3分。

9.0.4 在云计算、大数据及5G技术方面进行创新应用，评价总分为35分，并按下列规则分别评分并累计：

1 应用云计算技术改造提升现有智慧建筑电子业务信息系统、企业信息系统及软硬件资源，得5分；

2 应用云计算技术，实现智慧建筑各专项应用动态跟踪、动态模拟，得5分；

3 应用大数据技术，实现智慧建筑数据标准化，接入数据包括智慧运维、智慧服务等管理类数据和智慧安全、智慧能源、智慧环境等物联网类数据，完成各类数据集成管理，解决数据一体化存储、查询检索、统计分析、可视化展示等需求，得5分；

4 应用大数据技术，建立三维全时空、全要素的时空大数据库，得5分。

5 结合智慧建筑的场景应用实际需求，通过5G物联传输网络，实现数据的双向传输，得5分；

6 结合5G技术实现基于5G+场景应用，得5分；

7 应用“端-边-云-网”架构建设智慧建筑的一体化智能系统，得5分。

9.0.5 创新技术加分项可不限于本章内容，评价对象可提供其他创新技术应用，单项其他创新技术得分上限应为10分，并由评审专家组根据创新技术应用的必要性、先进性、经济性、可感知性等方面进行评分。

用词说明

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，在条件许可时首先应这样做的：
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”。

引用标准名录

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

《数据中心设计规范》GB 50174

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378

《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239

《信息技术 服务管理 第1部分：规范》GB/T 24405.1

《智慧城市 信息技术运营指南》GB/T 36621

《绿色建材评价 控制与计量设备》T/CECS 10063

中国工程建设标准化协会标准

智慧建筑评价标准

T/CECS 1082 - 2022

条文说明

制定说明

本标准制定过程中，编制组针对智慧建筑的发展现状进行了广泛深入的调查研究，总结了我国智慧建筑工程建设的实践经验，同时参考了国外先进技术法规、技术标准，通过实际工程项目对建筑智慧性能进行试评价，取得了阶段性成果。

本标准编制原则为：（1）科学合理、具有可操作性；（2）实事求是，符合智慧建筑发展的现实情况；（3）与绿色建筑发展需求相衔接。

智慧建筑的评价以满足建筑使用功能为最终目标，围绕着每一个具体评价指标设定的场景需求，以最终是否满足应该实现的功能及实现的质量作为评价依据。编制组将对其他尚需深入研究的有关问题进行多方取证、扩大试评价范围，并在工程应用后对本标准进行更新补充。

为便于广大技术和管理人员在使用本标准时能正确理解和执行条款规定，《智慧建筑评价标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条款规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项等进行了说明。本条文说明不具备与标准正文及附录同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则	(31)
3	基本规定	(33)
3.1	评价方法	(33)
3.2	等级划分	(35)
4	基础设施	(37)
4.1	控制项	(37)
4.2	评分项	(38)
5	安全可靠	(41)
5.1	控制项	(41)
5.2	评分项	(42)
6	健康舒适	(49)
6.1	控制项	(49)
6.2	评分项	(50)
7	节能低碳	(57)
7.1	控制项	(57)
7.2	评分项	(58)
8	运行维护	(63)
8.1	控制项	(63)
8.2	评分项	(64)
9	创新	(68)

1 总 则

1.0.1 随着社会的发展，城镇化步伐的加快，中国城市在管理、资源、环境方面出现的问题日益突出，城市智慧化管理与绿色发展是解决这些矛盾的有效途径之一。2016年2月6日，国务院发布《关于深入推进新型城镇化建设的若干意见》（国发〔2016〕8号），提出坚持适用、经济、绿色、美观方针，提升规划水平，增强城市规划的科学性和权威性，促进“多规合一”，全面开展城市设计，加快建设绿色城市、智慧城市等新型城市。2019年《政府工作报告》指出，加快在各行各业各领域推进“互联网+”“智能+”，优化资源配置。2019年新发布的国家标准《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019充分结合工程建设标准体制改革要求，梳理提出新时期绿色建筑的基本技术要求。在国家政策和绿色建筑标准的引领下，传统建筑业深化改革升级，绿色建筑将向工业化、信息化、健康化等更高层次和高质量的方向发展。绿色建筑是在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑，绿色建筑向信息化、智能化、智慧化发展的转变将成为绿色建筑发展的重要方向。

“十四五”期间，中国进入智慧城市2.0时代，智慧建筑是智慧城市建设道路上的基石，在城市发展中起着重要的作用。而对于智慧建筑的研究，国内外大多还是以相关技术以及系统的集成为主，对智慧建筑的评价研究不多，相关评价系统比较欠缺。而且大多停留在对智能建筑的评价层面，缺少对智能建筑功能、可靠性等开展评价的系统，智能建筑大部分系统使用效果难以保证。有少数学者虽提出了智慧建筑评价的理念，但是基本只对指

标体系的构建进行了研究，而且构建的指标不够全面，代表性不强。由于还未有成型的评价标准来约束当前的智慧建筑市场，导致一些不良现象的出现，使得部分智慧建筑空有虚名，没有发挥实际意义。因此，为了让智慧建筑市场更加健康、有序地发展，更好地服务人们，制定一套科学有效以及具有实际指导意义的智慧建筑评价体系迫在眉睫。

本标准针对智慧建筑发展现状，以实现建筑安全、节能、健康、便捷、高效为目标，在绿色建筑评价体系和智能建筑基础上，充分利用新一代信息技术，统筹考虑建筑的数字化、信息化、智能化，提升我国建筑建设质量和水平，制定智慧建筑评价标准。

1.0.2 本标准的制定可为智慧建筑相关的设计、规划、施工与运维人员提供一种行之有效、科学、具有通用性的评估工具，以期更好地指导智慧建筑相关方向的技术研发与推广使用，从而能够有力地促进我国智慧建筑的全面健康发展，对促进城市经济转型、居民生活方式变革、环境保护和社会管理具有重要的意义。

1.0.3 办公、学校、宾馆、商场、医院等各类型建筑功能不同，对于建筑的智慧化需求不同，比如办公建筑注重建筑的智慧化办公，居住建筑更侧重于家居、社区休闲、出行的智慧化，商场建筑更侧重于购物的智慧化等，因此对于建筑的智慧化基础设施、安全、健康、低碳、服务、运维等方面的需求各有侧重，评价过程中应全面权衡、综合评价，客观体现建筑在满足自身需求特征下的智慧化性能。

3 基本规定

3.1 评价方法

3.1.1 单栋建筑和建筑群均可以参评智慧建筑，临时建筑不得参评。单栋建筑应为完整的建筑，不宜从中选择部分区域进行评价。智慧建筑的评价，首先应基于评价对象的智慧性能要求。当需要对某工程项目中的单栋建筑或建筑群进行评价时，由于有些评价指标是针对该工程项目设定的，或该工程项目中其他建筑也采用了相同的技术方案，难以仅基于该单栋建筑进行评价，此时应以该栋建筑所属工程项目的总体为基准进行评价，例如安全可靠、健康舒适、节能低碳等。此外，当工程项目包括一栋以上建筑，而参评建筑仅为其中一栋或数栋建筑而非整个工程项目的全部建筑时，申请和评价的项目名称应明确表达评价对象，即应限定为参评的建筑，而不能宽泛表达为整个工程项目。

无论评价对象为单栋建筑还是建筑群，计算系统性、整体性指标时，边界应选取合理、口径一致，建筑群应是位置毗邻、功能相同、权属相同、技术体系相同相近的两个及以上单体建筑组成的群体。如最小规模的城市居住区即城市道路围合的居住街坊、现行国家标准《城市居住区规划设计标准》GB 50180 中规定的居住街坊规模，或城市道路围合、由公共建筑群构成的城市街坊。

3.1.2 智慧建筑评价定位在建筑物所有智能化系统投入使用一年后的性能，这么做能够更加有效约束智慧建筑技术落地，保证充足的数据积累和建筑智慧性能的实现，更加突出使用者和管理者的感受。本条提出在智能化系统专项设计完成后，可进行预评价，主要是因为预评价能够更早地掌握建筑工程可能实现的智慧

化性能，可以及时优化或调整建筑方案或技术措施，为建成后的运行管理做准备。

3.1.3 绿色建筑是在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。智慧建筑应是绿色建筑发展的高级形态，通过智慧科技的发展助力建筑更加舒适、健康、可持续，因此，绿色建筑的基本要求也应是智慧建筑的基本要求。

3.1.4 不论建筑功能是否综合，均以本标准各个条/款为基本评判单元。对于某一条文，只要建筑中有相关区域涉及，则该建筑就参评并确定得分。对于条文下设两款分别针对不同建筑类型的情况，所评价建筑如果同时具有多种功能，则需按这几种功能分别评价后再按照面积加权取平均值。总体原则为：只要有涉及即全部参评；系统性、整体性指标应总体评价；所有部分均符合要求才给分；递进分档的条文，按“就低不就高”的原则确定得分；上述情况之外的特殊情况可特殊处理。建筑整体的等级仍按本标准的规定确定。

3.1.5 本标准以建筑智慧化性能提升为导向，构建的智慧建筑评价指标体系涵盖了基础设施、安全可靠、健康舒适、节能低碳、运行维护等5类内容。其优点体现在：（1）符合目前国家新时代鼓励创新的发展方向；（2）指标体系名称易懂、易理解和易接受；（3）指标名称体现了新时代所关心的问题；（4）体现了智慧建筑发展的主要方向。

每类控制指标均包括控制项和评分项。为了鼓励智慧建筑采用提高、创新的建筑技术和产品，建造更高性能的智慧建筑，评价指标体系还设置了“创新”加分项。

3.1.6 智慧建筑注重物联网、大数据、人工智能的综合应用与智慧场景联动性能，申请评价方应对建筑各项智慧化能力进行构建，优化建筑技术、设备和材料选用，综合评估建筑规模、建筑技术与投资之间的总体平衡，并按本标准的要求提交相应分析、

测试报告和相关文件，涉及计算和测试的结果，应明确计算方法和测试方法。申请评价方对所提交资料的真实性和完整性负责。

3.2 等级划分

3.2.1 控制项是智慧建筑的必要条件。评分项的评价，依据评价条文的规定确定得分或不得分，得分时根据需要对具体评分子项确定得分值，或根据具体达标程度确定得分值。评分项的评价依据评价条文的规定确定得分或不得分。

本标准中评分项的赋分有下列方式：

(1) 一条条文评判一类性能或技术指标，且不需要根据达标情况不同赋以不同分值时，赋以一个固定分值，该评分项的得分为0分或固定分值，在条文主干部分表述为评价分值为某分。

(2) 一条条文评判一类性能或技术指标，需要根据达标情况不同赋以不同分值时，在条文主干部分表述为评价总分为某分，同时将不同得分值表述为得某分的形式，且从低分到高分排列。

(3) 一条条文评判多个技术指标，将多个技术指标的评判以款或项的形式表达，并按款或项赋以分值，该条得分为各款或项得分之和，在条文主干部分表述为按下列规则分别评分并累计。

可能还会有少数条文出现其他评分方式组合。

本标准中评分项和加分项条文主干部分给出了该条的评价分值或评价总分值，是该条可能得到的最高分值。

3.2.3 本条对智慧建筑评价中的总得分的计算方法作出了规定。参评建筑的总得分由评分项得分和创新项得分两部分组成，总得分满分为110分。控制项基础分值的获得条件是满足本标准所有控制项的要求，创新项得分应按本标准第9章的相关要求确定。

3.2.5 当对智慧建筑进行星级评价时，首先应该满足本标准规定的全部控制项要求，同时规定了每类评价指标的最低得分要求，以实现智慧建筑的性能均衡。按本标准第3.2.3条的规定计

算得到智慧建筑总得分，当总得分分别达到 60 分、70 分、85 分且满足本条第 1 款的要求时，智慧建筑等级分别为一星级、二星级、三星级。

4 基础设施

4.1 控制项

4.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧建筑基础设施应根据建筑功能需求进行合理设置，由智能化基础设施、信息服务设施和信息化应用设施三部分组成。其中，智能化基础设施宜包括信息接入系统、布线系统、移动通信室内信号覆盖系统、卫星通信系统、建筑设备监控系统、建筑能效监管系统、火灾自动报警系统、入侵报警系统、视频监控系统、出入口控制系统、电子巡查系统、访客对讲系统、停车库（场）管理系统、安全防范综合管理（平台）系统、应急响应系统及相配套的智能化系统机房工程；信息服务设施宜包括用户电话交换系统、无线对讲系统、信息网络系统（包括有线网络和无线网络）、有线电视系统、卫星电视接收系统、公共广播系统、会议系统、信息导引及发布系统、时钟系统等；信息化应用设施宜包括综合管理平台系统、集成信息应用系统、公共服务系统、智能卡系统、物业管理系统、信息设施运行管理系统、信息安全管理系统、通用业务系统、专业业务系统等。基础设施系统硬件设备包括网络设备、安全设备、服务器、工作站、手持终端等，支持业务应用、管理应用、集成应用、语音应用、数据应用、多媒体应用等。信息化应用设施中的智慧建筑综合管理平台是其重要组成部分，应包括建筑安全管理系统、建筑设备管理系统、建筑环境管理系统、建筑物业管理系统、应急管理系统、集成管理系统等。

本条的评价方法为：预评价依据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关规定，查阅相关设计文件；评价查阅

相关竣工资料，审查智慧建筑基础设施各个子系统的基本功能，并现场核实。

4.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧建筑基础设施支撑物联网、大数据、云计算、边缘计算、区块链、人工智能、数字孪生等多元化的新技术应用，实现智慧建筑实时管理、数据分析、辅助决策和运行优化，支持并满足智慧建筑应用的正常运行。

本条的评价方法为：预评价依据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关规定，查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查智慧建筑基础设施各个子系统的运行情况，并现场核实。

4.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

子系统包括智能化基础设施、信息服务设施和信息化应用设施三部分相关子系统。

本条的评价方法为：预评价依据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关规定，查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查智慧建筑基础设施综合管理平台的运行情况，并现场核实。

4.2 评分项

4.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧建筑基础设施包括智能化基础设施、信息服务设施和信息化应用设施三部分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的智能化基础设施、信息服务设施和信息化应用设施等子系统的历史监测数据、运行记录，并现场核实。

4.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 机房选址合理，远离强振源和强噪声源，避开强电磁场

干扰，综合考虑安全、设备运输、管线敷设、雷电感应、结构荷载、水患、空调系统室外设备的安装位置等情况，并有减少对周边影响的技术措施。机房功能区域按照主机房、辅助区、支持区等规划，满足运维使用和消防疏散要求。

4 数据机房管理系统指数据机房的日常管理和应急管理。

本条的评价方法为：预评价查阅相关专业设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的数据中心机房历史监测数据、运行记录，并现场核实。

4.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 电信业务经营者包括移动、联通、电信、本地有线电视网络公司及其他运营商应提供平等接入的条件，并应满足建筑（建筑群）有线和无线接入网的需求。

2 采用基于无源光网络（PON）技术的全光网络，支持用户数据、语音、视频及其他智能化系统等业务融合使用的要求。

3 无线网络指采用 4G、5G、WiFi6 或其他无线通信技术。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的网络及布线系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

4.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

平台相关软件宜具备国际及国内颁发的安全认证，需要数据保密的软件模块之间的通信宜支持 SSL 加密通信技术。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料、相关检测报告或论证报告，审查一年内的综合管理平台系统的历史监测数据、运行记录，并现场核实。

4.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧建筑综合管理平台关键要打通不同子系统的数据交换，实现数据共享，不仅满足业务应用系统的使用要求，还可以根据运行进行综合决策，为建筑运行提供决策支持服务。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相

关竣工资料，审查一年内的智慧建筑基础设施和综合管理平台的历史监测数据、运行记录，并现场核实。

4.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 数据平台针对工程项目的全生命周期数字化建造，包含项目的规划、设计、生产、施工、交付、运营、维护、监管等多个阶段，多参与方协同，数据互联互通。

2 智慧建筑的数据种类多、体量大，需要采用数据中台等技术手段进行管理和治理。

3 工程建设项目的数字化交付，宜采用 BIM 模型为数据载体，基于运维的核心需求，将项目的规划、设计、生产、施工等建造过程信息数字化交付；关键数据主要包括涉及知识产权或商业秘密的技术或设备设施相关数据、信任服务相关信息数据、电子签章以及印章管理信息数据等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件，以及设计文件的交付模式和交付接收记录文件；评价查阅相关竣工资料、相关检测报告或论证报告，审查一年内的智慧建筑基础设施和综合管理平台的历史监测数据、运行记录，并现场核实。

5 安全可靠

5.1 控制项

5.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

评价智慧建筑首先确保其本身作为“建筑”最基本的安全特性，如形成建筑各内部空间和外部空间的场地、结构、机电系统安全；建筑本身需通过并取得当地的环境影响评估报告；消防和安防系统均需符合国家及当地法规要求，并具备有资质的第三方监测机构的检测报告和验收报告。

本条的评价方法为：预评价查阅相关的设计文件等；评价查阅安全相关的审查合格证书、第三方评测报告、验收交付文档等。

5.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧建筑消防系统应按国家、行业或地方标准进行设置，且不应降低传统消防设备设施的可靠性；具备数据采集、上传、管理及消防业务应用时智慧消防系统应具备的基本功能；相关数据指消防设备设施监测数据、人员操作数据等，具体根据建筑消防设计及消防管理需求确定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关的设计文件等；评价查阅竣工资料纸、智慧消防系统运行情况。

5.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧建筑安防系统的数据采集、传输、存储、运算、处置等设备、部件，都应满足国家关于安防技术、数据安全等方面的法律法规、技术标准的要求。安防等级应满足建筑物属性和物业管理要求。安防等级设定应考虑被防护对象价值、数量等因素，并判定被防护对象受到威胁或承受风险的程度。安防区域的设定宜以单位、建筑物部位和具体的实物目标为界限。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅竣工资料纸、安防系统运行情况。

5.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

建筑电力安全首先应满足电气设备及线路的安全运行，所以要进行必要的实时监测，当发生故障时，应能及时判断故障，并进行故障隔离。采用寿命预测可以对一些重要回路的安全运行进行提前预判。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料、运行报告等。

5.1.5 本条适用于各类智慧建筑平台系统的预评价、评价。

智慧建筑平台系统首先应满足建筑本身及其维护系统安全、建筑环境安全、建筑内设备设施安全；同时尚应谨防网络、应用和服务瘫痪，防止信息泄密，有效阻断恶意网络攻击，力保智慧建筑平台系统相关业务和应用的连续性与灾难恢复能力。

本条的评价方法为：预评价查阅相关的网络、应用和服务总体安全方案和设计文件；评价查阅相关安全方案的验收交付文档、安全等保测评和数据密级文档、第三方评测报告等。

5.2 评分项

5.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 建筑智慧消防系统需具备建筑、人员及消防设备设施信息的采集功能，可利用物联网设备、移动应用终端对相关基础信息进行采集，数据传输至系统数据库后可对其进行维护和管理，为消防安全管理提供实时数据信息支撑。

2 建筑智慧消防系统相关数据应根据消防业务场景进行处理，方能为消防安全管理提供进一步的服务。消防业务包括多个方面，火灾风险动态评估功能可实现建筑火灾风险实时动态展示，督促高风险场所进行隐患整改，防患于未然。火灾风险分级防控技术，是基于“火灾风险动态评估”功能，划分区域火灾风

险等级，针对建筑不同场所的属性等级设置相应阈值，当风险等级突破不同阈值时，可引导消防管理者采取相应措施降低风险等级，是智慧消防系统充分运用数据的体现。

3 建筑智慧消防系统与其他信息化系统的协调联动和数据交互，利于建筑公共数据的高效利用，丰富建筑智慧消防数据来源，并使智慧消防系统和安防系统、配电系统等其他信息系统形成关联，使得火灾风险防控更科学，更高效。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅竣工资料纸，审查一年内系统的历史监测数据、运行记录，并现场核实。

5.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 建筑的主要区域（遵循当地安防标准）包括：进出口等大量人员通过的区域、大厅等人员聚集的区域以及其他具备重要监控价值的房间。同时，监控设备应考虑全龄化，应保证能够覆盖行动不便的人员，如轮椅使用者等人员。智能视频分析系统能够对视频区域内出现的警戒区警戒线闯入、物品遗留或丢失、逆行、人群密度异常等异常情况进行分析，及时发出告警信息。监控设备对人员、动作的识别可以通过边缘计算，直接在监控摄像头进行识别，如对于进出人员被胁迫具备识别功能，然后传输至智慧安全综合管理平台，具备隐蔽提醒功能，同时能够进行数据储存、收集与联动。具备关键词搜索功能，能够快速进行相关信息的查找，大大降低浏览视频所需时间。

2 根据建筑物公共安全防范管理的需要，在通行的门、出入口通道、电梯等位置设置门禁管理设备。对于门禁管理系统的开门方式、功能、无障碍设计应进行重点设计。能够对人员信息进行管理，对不同人员的出入权限进行管理。能够对人员身份进行信息采集，必要时与智慧办公的智慧考勤系统联动，在触发门禁的同时做到“无感考勤”。门禁的无障碍设施包括考虑轮椅宽度的门禁设施、考虑全龄化的出入设计等内容。

3 停车管理系统宜在电子支付系统、车牌识别系统的基础上增加其余智慧停车功能以保证停车管理系统的高效运行。智慧停车应包括车牌识别、停车导航、反向寻车、固定按月缴费、临时停车缴费等功能。停车引导功能及车位预定功能能够有效提高智慧停车的应用效率，提高车位的利用率，对于大型停车场、车流量较多的停车区域尤其有效。通过反向寻车，可以与人员定位相互联动，来引导人员找到自己的车辆。通过停车机器人技术，合理利用地下停车的空间，提高用户体验水平，增加停车位的数量，提升停车场地的利用率。对于公共停车场，应具备与智慧城市智慧交通的接口。

4 在重点保护区域（如机房、财务室、外墙玻璃等区域）设置入侵报警系统。入侵探测报警系统由报警探测器、报警控制器、传输系统、通信系统及保安警卫等组成。报警控制器经过识别、判断后发出声响报警和灯光报警，可控制多种外围设备，同时还可将报警输出至上一级接警中心或有关部门。

5 安防系统与楼宇管理系统、消防、电力、水、暖通等各个系统实现数据互通。并且根据各类数据分析，向人员终端和显示系统、广播系统提供文字、语音、流媒体信息。引导人员用最合理的路径和方式到达指定和安全区域。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅竣工资料纸，查看安防系统和智慧设备之间数据联动和智慧运行记录。

5.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

结构健康监测是提升结构安全和健康运营的重要保障手段，可对极端条件下结构可能出现的失效进行预警，最大限度地减少人员和财产损失；同时，结构健康监测结果可以检验、修正、完善和发展现有结构工程理论体系（结构形式一般包括：普通混凝土结构、砖混结构、木结构等）。因此，结构健康监测一般可以实现下列功能：

- (1) 具备建筑结构荷载的监测、记录和查询功能；
- (2) 具备建筑主体结构变形信息的监测、记录和查询功能；
- (3) 具备建筑结构动力响应的监测、记录和查询功能；
- (4) 具备维护系统（非结构构件及辅助设施）相关信息的监测、记录和查询功能；
- (5) 具备建筑结构安全自动分析诊断和预警及智能评估功能。

健康监测系统应包含四个子系统：第一，传感器系统，包括各种感应仪器、信号放大处理器及连接界面等，可将被监测物理量转变为电信号；第二，信息采集与处理系统，用于采集信息和存储数据，进行整体数据的初步处理；第三，信息通信与传输系统，除了最重要的操作系统平台，还有安全监测网络，以便将整体采集的信息数据整合到一起，传输到监测中心；第四，信息分析和监控系统，通过高性能计算机科学系统的数据分析，进行损伤识别，智能评估结构形态，并根据预警机制，及时发布监测预警。

建筑结构健康监测分为结构施工期间监测和使用期间监测，监测内容可包含：（1）结构所处的环境条件，如风速风向、温度、振动等；（2）结构响应（如沉降、倾斜、转角、挠度、裂缝、应变等）和力学状态；（3）结构对突发事件（如地震、大风或其他严重事故等）结构动力响应（如加速度、振幅、频率、阻尼比等）和损伤情况；（4）重要非结构构件和附属设施的工作状态。

建筑监测项目参照表 1 执行。

表 1 建筑监测项目

	基础沉降 监测	变形监测		应变 监测	环境及效应监测			支座位 移监测	动力 特性
		竖向	水平		风	温度	地震		
高层结构	▲	▲	★	▲	▲	▲	★	—	—
高耸结构	▲	▲	★	▲	▲	▲	★	—	—

续表 1

	基础沉降 监测	变形监测		应变 监测	环境及效应监测			支座位 移监测	动力 特性
		竖向	水平		风	温度	地震		
网架结构	▲	★	○	▲	○	▲	○	○	○
网壳结构	▲	★	○	▲	○	▲	○	▲	▲
悬索结构	▲	★	○	▲	○	▲	○	▲	▲
膜结构	▲	★	○	▲	○	▲	○	○	○
悬挑结构	▲	★	○	▲	○	▲	○	○	○
特殊结构	▲	★	○	▲	○	▲	○	○	○
围护系统	—	★	▲	▲	★	★	○	—	○

注：1 ★指应监测项，▲指宜监测项，○指可监测项，—指不涉及该监测项；

2 “特殊结构”指上述结构以外的结构类型。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅竣工资料纸、审查一年内系统的历史监测数据、运行记录，并现场核实。

5.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

目前，条文中涉及的建筑电力安全系统的功能，通常可由电力监控系统、电气火灾监控系统以及浪涌保护器监控系统等专项子系统实现，并可将相应数据上传至智慧建筑管理平台系统。

本条的评价方法为：预评价查阅相关的设计文件；评价查阅相关竣工资料、运行报告。

5.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2 网络安全风险评估主要包括资产、威胁、脆弱性和风险四个主要因素，通过网络安全风险评估能为全面有效落实安全管理工作提供基础，通过预测事件发生的可能性、影响范围和危害程度，有效提高预防保护的准确性。在等级保护制度基础上防范对网络的攻击、侵入、干扰、破坏和非法使用以及意外事故，使网络处于稳定可靠运行的状态，以及保障网络数据的完整性、保密性、可用性。

3 通过对安全设备日志分析，可以有效实现安全日志和攻击溯源分析。

4 数据容灾备份提供重要数据的备份与恢复功能，从而确保核心数据安全。实时安全状况态势感知是以安全大数据为驱动，从全局视角提升对安全威胁的发现识别、理解分析、响应处置，是一种基于环境的、动态的安全风险处置能力，可提高对网络安全更高效治理。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅竣工资料纸、审查一年的安全日志、历史监测数据、运行记录，并现场核实。

5.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

2 智慧建筑平台功能主要包括身份鉴别功能、访问控制、通信完整性、软件容错、数据完整性、备份和恢复等功能。

3 智慧建筑平台具备应急值守、应急准备、监测预警、应急处置、应急评价、安全防范管理等完整功能，同时结合多种融合通信调度手段，实现应急资源一张图，应急通信一张网，指挥调度一个屏，上报处置一个标准，做到“报得快、听得清、看得见”，将与本地区信息平台互联，实现与上一级信息系统、监督信息系统、人防信息系统的互联互通和信息共享等方面发挥重要的作用。

本条的评价方法为：预评价查阅系统方案、技术报告；评价查阅相关交付程序文档、运行记录、现场勘查等。

5.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 网络安全是指通过各种手段保证网络免受攻击或非法访问，以保证网络的正常运行和传输的安全。通过防火墙进行缺省路由巡径、内部私有地址转换和公众服务静态地址映射，开启 2 层或 3 层安全防护功能，完成 Internet 基础安全接入，实现互联网接入域的合法接入控制、内容过滤、传输安全需求。布置安全隔离网闸，实现网间有效的数据交换。控制不同用户在不同数

据、不同业务环节上的查询、添加、修改、删除的权限，提供面向 URL、Service、面向 IP 的控制能力。通过系统权限、数据权限、角色权限管理建立数据库系统的权限控制机制，控制业务终端禁止直接访问数据库服务器的权限，并设置严格的数据库访问权限。通过信息加密、数字签名、身份认证等措施综合解决信息的机密性、完整性、身份真实性和操作的不可否认性问题。

2 数据安全是为数据处理系统建立和采用的技术和管理的保护，保护计算机硬件、软件和数据，使其不因偶然和恶意的原因遭到破坏、更改和泄露。

3 加强信息系统终端安全建设，应把终端安全与各个层面自身的安全放在同等重要的位置。在安全管理方面尤其要突出强化终端安全。终端安全的防范重点包括接入网络计算机本身安全及用户操作行为安全。在终端安全方面，单纯的技术或管理都不能解决终端安全问题，因此需要采取技术措施提升移动终端远程访问控制的安全性，比如通过建立多授权机构，采用属性加密技术，对用户进行授权从而控制用户对数据的访问，防止恶意用户对系统造成安全威胁，从而在用户终端层面保障信息系统安全。

4 在物联网网络中，核心网络具有一定相对完整的保护机制，但是物联网节点以集群的方式存在，数量庞大，各个节点之间的安全就无法保障，当大量数据传回中心节点时，容易造成网络拥塞，从而造成拒绝服务的情况。区块链技术使上链数据的篡改变得更加困难，令个人数据掌控权从互联网转移到用户自己手中，通过它，用户个人数据可以与个人数字身份证相关联，用户可以选择个人数字身份证是匿名或公开，还可以随时随地从不同设备访问区块链应用平台，掌握用户的区块链个人数据。

本条的评价方法为：预评价查阅系统方案、技术报告；评价查阅相关交付程序文档、运行记录、现场勘查等。

6 健康舒适

6.1 控制项

6.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧建筑应能保障建筑的使用者身体健康，包括健康的空气质量、水环境、热环境、声环境和光环境。因此，应对空气质量、饮用水（含直饮水）、污水、热、声、光环境等相关数据进行监测。水质指标执行现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 和《污水综合排放标准》GB 8978 的有关规定，空气质量和热环境指标执行现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定，声环境指标执行现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 和《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的有关规定，光环境指标执行现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的有关规定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅竣工资料纸，审查一年内的各指标系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

当建筑的空气环境和水环境受到污染时，当建筑的热环境、光环境和声环境不满足健康舒适标准要求时，智慧建筑应能进行环境质量超标报警以保障人体的健康安全。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料、传感器检验/标定报告，并现场核实。

6.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧建筑除了应具有一年内健康环境质量相关数据的采集、传输、分析和功能，还应显示建成建筑历年空气质量、水、

热、声、光环境总统计数据，以便建筑智慧评估工作的可持续性。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内空气质量、水、热、声、光环境监测的数据，并现场核实。

6.1.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧建筑应具有健康环境质量大数据和运维服务功能，完成智能化数据管理功能。能够分析该智慧建筑的空气质量、水、热、声、光环境等历史数据评分项，并保留建成后历年健康环境总评分数据。

健康环境质量大数据运维服务能够自动过滤或删除一年前的冗余环境监测数据，保留建成建筑历年的空气质量、水、热、声、光环境统计监测数据，并上传云平台或智慧建筑标准服务器，作为智能化建筑健康管理的基础数据，可为该建筑或同类型建筑做出智慧建筑健康环境发展趋势评估。

本条的评价方法为：预评价需提供环境数据设计图纸和文件；评价时查阅验收记录、检测评估报告等资料。

6.2 评分项

6.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

室外局部微气候对室内热环境的影响较大，在一个居住小区、办公建筑群或多功能建筑组群可设置一套室外热环境监测系统。室外热环境监测参数包括但不限于室外温湿度、室外风速和风向、太阳辐照度等，且应能实时展示监测数据，并具有统计分析功能。监测位置距墙壁或窗户 1m 以上，距地面高度约 1.5m。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的建筑热环境监测系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

室内热环境不仅影响人体健康舒适，而且影响人的工作效率。因此，智慧建筑应连续监测建筑主要功能房间的室内热环境。监测位置距外墙壁或窗户 1.0m 以上，距地面高度约 1.0m。室内热环境监测参数包括但不限于室内空气温度、相对湿度等，且应能实时显示监测数据，并具有统计分析功能。室内空气温度和相对湿度等热环境参数应满足现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 的要求。不同使用功能的建筑热舒适温度不同，智慧建筑应根据建筑功能，进行室温调节，以满足热舒适的需求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的建筑热环境监测系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

良好的声环境有利于人体生理机能活动，有益于人的工作、学习，并使人心情舒畅；而噪声环境不仅影响人的休息，还会对人的心血管系统、神经系统、内分泌系统产生不利影响。因此，智慧建筑应连续监测室内声环境，并营造良好的建筑室外声环境。

1 室外声环境监测可包括实时 A 计权声级、昼间等效声级、夜间等效声级等指标，监测位置在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户 1.0m 以上，距地面高度 1.2m 以上，并且监测点应在 3 个以上，位置具有明显的差异性。数据显示和存储功能包括以上监测数据的实时显示，并能在明显位置反馈给物业和业主该区域的环境噪声是否达到现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 中相应声环境功能区的环境噪声限值标准，并具备存储近一年以上检测数据的条件。

2 建筑物室外空间应配备有电声系统，如广场和步行街是居民休闲活动的主要场所。电声系统可以根据居民的不同使用需

求，如休息、交流、健身活动等行为，播放不同类型的音乐，以营造宜人的声景观，满足居民在不同行为状态下声舒适的需求。

3 建筑物室内的主要功能区需要进行声环境监测。监测指标可包括室内实时 A 计权声级、建筑设备结构噪声倍频带等效声级等指标，室内等效声级的监测位置距离墙面和其他反射面至少 1.0m，距窗约 1.5m 处，距地面 1.2m~1.5m 高。通过监测数据，可分析室内声环境是否满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 中低标准或高标准的室内噪声级限值，并具备存储近一年以上检测数据的条件。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的建筑声学监测系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

室内光环境会影响人的生理周期，从而影响人的情绪和工作状态，因此智慧建筑应实现由天然采光效果控制人工照明强度，既可以提高光舒适，又可以节约能耗。

1 建筑物室内照度监测是指对室内工作面照度的监测，可根据不同类型工作的需求，自动计算是否满足现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 中的室内天然光照度标准值，并可以与照明系统联动，在不满足天然光照度的情况下，可选择是否自动开启照明。

2 对于有遮阳需求的建筑物，可根据室内外照度监测数据，以及防止眩光等需求自动调节遮阳。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的建筑采光系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

室内照明的监测和控制应满足节约能源、保护环境的要求，以提高人们生产、工作、学习效率和生活质量，保护身心健康为

目的。

1 室内照明系统应根据视觉作业的需求，满足一般照明、分区照明、混合照明等照明的需求进行分组和分区控制。

2 照明系统可以自动调节，以满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034 中相应建筑室内照度标准值的要求。

3 为实现建筑室内外的照明节能，可自动监测并控制室内外场所的照明设备。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的照明监测系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

饮用水关乎疾病预防和人体长期健康，应对水质进行持续、准确监测，并可在线显示和超标预警。饮用水水质监测指标包括但不限于水中钙、镁、氟、致病微生物以及铁、锰、砷、铅、铝等重金属。不同水质的饮用水口感不同，且不同年龄人群的体质也有差异，应对其水温、余氯、pH、电导率进行监测和调控，适应特定的饮水习惯和文化。水质指标执行现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749。

龙头水的水质取决于二次供水情况，因此应构建龙头水水质与二次供水水箱水质的超标反馈机制，确定二次供水水箱的合理清洗频次和方法。通过监测和控制建筑顶层的二次供水水箱水质、加设膜过滤等终端净水装置来获得高质量的饮用水。

生活洗浴用水中钙、镁、pH、余氯、重金属、耐氯菌等指标影响生活舒适度和安全度。水质超标时，会对人体头发、皮肤造成伤害，重金属和耐氯菌也会对人体健康产生威胁，积存的水垢导致热水器热效率降低，在浪费能源的同时造成了安全隐患。

雨水是重要的非传统水源之一，是调节智慧建筑区域生态系统的重要手段。因此，应对雨水进行收集、净化、储存与回用，并对雨水中氨氮、COD、浊度、微污染物、微生物等指标进行

监测，以满足智慧建筑区域的个性化需求。

室外绿植浇洒等行为应尽可能使用中水，以实现水资源可持续利用。因此，应配套设置混凝、沉淀、过滤、膜分离等中水处理设施，对污水、雨水进行回用，并进行相应的水质、水量连续监测显示，并具有统计分析功能。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的建筑水系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

需要连续监测室外空气质量，包括但不限于室外 $PM_{2.5}$ 浓度，并具有超标报警功能，以便与新风机组联动。采用过滤器过滤污染的空气，室外空气处理达标后再送入室内。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的建筑空气监测系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

为了更好地保障室内健康的空气质量，应对建筑主要功能房间的室内空气质量进行实时连续监测。需连续监测的空气污染物包括但不限于室内空气中 $PM_{2.5}$ 、 CO_2 。室内空气质量应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883 等的规定。

传感装置和智能化技术的完善与普及，使对建筑内空气污染物的实时采集监控成为可能。应在建筑典型空间设置室内主要污染物如 $PM_{2.5}$ 、 CO_2 等的监测系统，对建筑室内主要污染物浓度进行实时监测（每组数据读数间隔不大于 10min）。

对于公共建筑，在每个典型空间（如办公室、会议室、卧室、大厅或大堂等）应至少安装一个监测点位；对于居住建筑，每户应布置有一个监测点位。监测点周围不应有强电磁感应干扰，应避开通风口。 $PM_{2.5}$ 浓度监测传感器可参照现行协会标准《室内 $PM_{2.5}$ 检测设备性能检验标准》T/CECS 698 的有关规定进

行检验/标定。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的建筑空气质量监测系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

为了满足人体生理卫生的需求，需要采用机械通风引入室外新风。因此根据监测的建筑主要功能房间的 CO₂ 浓度计算分析新风量，并根据 CO₂ 浓度调节新风量，且新风量应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 的有关规定。新风量应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736 和《室内空气质量标准》GB/T 18883 的有关规定。

人体所需要的新风量受人体新陈代谢率和建筑使用功能的影响，一般为每人 30m³/h。若新风量过大，新风系统运行能耗增加，不利于节能减排。因此，应该监测在室内的人员数量，并能根据在室内的人员数量送入适量的新风。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的建筑空气质量监测系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.10 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

公共场所日常卫生状况（空气温湿度、用具清洗消毒、卫生设施维护等）对人群总体健康十分重要，智慧建筑在物业管理系统中增设公共卫生管理子系统，实现公共场所日常卫生信息收集、分析及上报功能。在公共卫生管理子系统中设置日常卫生上报子系统，建立公共卫生管理档案，实现卫生情况定期上报上级所需信息，对空气质量、空气温度、相对湿度、水质、采光以及其他相关的情况进行记录，管理档案内容参照《公共场所卫生管理条例实施细则》中的要求。

日常卫生上报系统功能的实现需要各类相关设施及有关人员

共同发挥作用，需对相关人员进行培训与监督。

公共场所中人员应具备应对公共卫生安全事件的基本认知与处理能力，为保障建筑内人员的身体健康，公共卫生管理子系统应具有公共卫生安全事件宣传功能，在建筑内人员活动场所设置公共卫生安全事件知识及应急知识宣传板块，实现日常宣传并在突发事件通报相关信息。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的日常卫生上报系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

6.2.11 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

应对突发疫情，为满足疫情防控需求，需对建筑内人员基本信息情况进行采集、监测和判断，当日常监控中出现异常信息时，应依照《中华人民共和国传染病防治法》，通过信息系统及时向附近疾病预防控制机构或者医疗机构报告。当出现疫情时，防控疫情信息保障子系统应按《国家突发公共卫生事件应急预案》及时上报并接收上级信息，实现相关措施。

新风系统和污水管网系统在突发疫情出现时间段内，是保障建筑物内空气流动、减少交叉感染以及防止疫情外溢的重要环节，防控疫情信息保障子系统需具备及时与新风系统、污水管网系统联动，实现疫情预警与反馈的功能。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅竣工资料，审查一年内新风系统、排水系统与公共卫生部门有关突发公共安全信息的数据。

7 节能低碳

7.1 控制项

7.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

建筑能耗分项分类计量是开展建筑运行效果分析、开展持续优化运行的必备条件之一，在智慧建筑中，可以按国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314、《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ/T 334 以及《国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测系统分项能耗数据采集技术导则》等技术规范建设能耗分项分类计量。

本条的评价方法为：预评价查阅能耗分项分类计量相关系统的设计文件；评价查阅相关竣工资料，并现场核实。

7.1.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

数据采集、数据处理等功能可以按照现行协会标准《绿色建材评价 控制与计量设备》T/CECS 10063 中建筑能源管理系统的基本要求进行设计和安装。

本条的评价方法为：预评价查阅建筑能源管理系统的设计文件；评价查阅竣工文件、建筑能源管理系统使用说明书。

7.1.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

建筑设备监控系统应合理设置节能控制方式，包括但不限于暖通空调系统采用变频调节、压差控制或温差控制等节能控制措施；用水器具具备人员感应控制功能；公共区域的照明系统采用分区、定时、感应等节能措施；采光区域的照明独立于其他区域的照明控制；垂直电梯采取群控、变频调速或能量反馈等节能措施；自动扶梯采用变频感应启动等节能控制措施。

本条的评价方法为：预评价查阅暖通空调系统、给水排水系

统、电梯系统、照明系统的设计文件；评价查阅竣工资料、产品说明书、运行记录，并现场核实。

7.2 评分项

7.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 能源管理系统能定期开展能源审计，并能够针对公共区域和租户区域进行分别审计，按照现行国家标准《能源审计技术通则》GB/T 17166、《国家机关办公建筑和大型公共建筑能源审计导则》等相关标准开展能耗分析、评估、计算等，支持按照年、月等时间周期生成能源审计报告。

2 在建筑实际运行数据基础上，结合现行国家、地方标准对建筑能耗定额的规定，系统能够录入或计算得到建筑年总能耗基准值、月度能耗基准值、建筑年总能耗指标约束值与引导值、月度能耗指标约束值与引导值等指标，为推动管理节能奠定基础。系统能够根据制定的定额或限额指标，拆解到日，对相关系统、人员进行管理、约束，推动管理节能和行为节能，提高管理效益。

3 建筑能源管理系统结合能源用量、能源价格，开展能源运行费用的分析与统计，实现成本分析、异常费用支出分析、节能效益分析等功能。

4 建筑能源管理系统支持 Web、手机 APP、小程序等多终端访问，便于满足不同人群使用需求。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，历史监测数据及运行记录、管理文件，并现场核实。

7.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 能源管理系统具备大型设备和系统的能效参数实时监测、分析和报警管理功能，包括冷水机组能效比、水泵效率、冷源系统运行能效、数据机房 PUE 指标等。

2 能源管理系统具备电能质量参数的实时监测、分析和报警管理功能，包括三项电压不平衡度、三项电压偏差、供电电网谐波等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，历史监测数据及运行记录、管理文件，并现场核查能源管理系统的功能。

7.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 支持按照《2006年IPCC国家温室气体清单指南》以及现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366等计算碳排放量，可以实现建筑的碳资产统计监测，直观展示建筑内的碳排放情况。

2 全生命周期的碳足迹对于建筑碳排放的追根、溯源、统计、核查、分析至关重要。现行国家标准《建筑碳排放计算标准》GB/T 51366给出了建材生产，建筑建造、运行、拆除各个阶段的碳排放计算方法。在建筑能源管理系统中，可根据不同阶段的碳排放，支持建筑全生命期的碳足迹追踪。

3 支持自动生成碳排放核查报告，实现碳排放管理。

4 支持与碳交易所对接和交易，实现碳结算。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、监测与发布系统设计说明、界面示意图等；评价查阅相关竣工资料，历史监测数据及运行记录、管理文件，并现场核实。

7.2.4 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 实现冷热源实时监测是开展智能调控的基础和前提，实时监测包括但不限于能耗参数、运行参数、状态参数等。

2 采用无人值守控制，控制系统实现“一键启停，自动运行”完全无人化智能调控，减少人员运维过程，从管理上提高管理效率。

3 实现故障检测诊断可以有效避免或者减少因为故障所造成的能源浪费并延长设备使用寿命，同时可以保证建筑内部热湿

环境的质量。

4 采取负荷预测调控，可以实现根据建筑的实际冷热负荷需求对冷热源系统进行机组加减载、负荷匹配调控，实现按需供冷、按需供热，保证满足末端需求情况下冷源系统能耗最小。

5 根据历史数据开展自学习，是持续优化必不可少的过程，也是实现智慧建筑自学习能力的重要体现。

6 对于空调冷源系统，通过技术手段，实现较高的能效水平，达到高效机房目标，有效提高能源管理的效益，需要额外加分。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料、历史监测数据及运行记录，并现场核实。

7.2.5 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

空调系统末端控制是实现节能运行的重要举措之一，本条给出了常见空调末端应具备的远程控制及自动调节功能。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料、历史监测数据及运行记录，并现场核实。

7.2.6 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 对电梯系统，实时监测可以直观了解实时运行状况，便于故障的排查和应急处理。

2 通过先进的动态人脸识别比对等技术，在无接触中完成人员身份鉴别，电梯权限授权。

3 对目的层智能化分流方式的高效运营调度可以有效提高电梯运行效率、降低乘客候梯或乘梯时间；对轿厢在轻载上行或满载下行时产生的再生能量和电动机制动产生的动能通过多重整流技术转化为电能并回馈到电网，供同一局域网内其他电气设备使用。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料、历史监测数据及运行记录，并现场核实。

7.2.7 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 实现用水量的监测，通过横向纵向对比分析、定额管理、阈值管理等情况，可以有效开展节水诊断，识别用水过程中的异常。

2 管网漏损检测系统是指对各主要供水、供热等管网的运行压力、用水量进行有效监测，对各主要管路的跑冒滴漏进行在线监测和分析，指导运维人员对管网情况进行合理监测，最终实现对管网节能监管的目的。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料、历史监测数据及运行记录，并现场核实。

7.2.8 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条鼓励根据当地条件，合理利用可再生能源承担建筑负荷。建筑上对可再生能源的利用主要包括太阳能发电、太阳能热水、地热能、风能等形式。

1 实时监测可再生能源利用情况，包括但不限于发电量、热水制取量、地热能吸收量等参数，以便能实时了解可再生能源的生产和消耗情况。

2 故障的诊断和预警可以有效避免建筑使用可再生能源供应过程中的故障，尤其是涉及电力供应过程，低故障是系统运行稳定的重要支撑。

3 可再生能源系统能依据使用情况与环境条件等预测系统未来的能源，调整系统设备运行参数，提高能源利用效率，在不利环境下及时调整系统运行状态或关停系统设备，是提高运行水平，降低传统能源消耗的重要措施。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料、历史监测数据及运行记录，并现场核查控制系统。

7.2.9 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

严寒、寒冷地区，供热能耗所占比例较大，智能调控是实现供热系统节能运行的关键措施。其他气候区本条不参评。

1 对热源、热力站、热网及热用户等供热系统开展监测，

包括运行参数、设备状态参数，为智能调控和决策提供基础。

2 开展基于室温数据的调控，是保证“按需供热”，迈入精细化节能的关键举措。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料、历史监测数据及运行记录等，并现场核实。

8 运行维护

8.1 控制项

8.1.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

对于公共建筑（公共空间），应根据功能需求合理设置智慧管理系统，包括智慧物业、智慧停车、智慧后勤等子系统。

本条涉及国家现行标准《智能建筑设计标准》GB 50314、《民用建筑电气设计标准》GB 51348、《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料。

8.1.2 本条适用于各类民用建筑的评价。

智慧建筑运维是对智能建筑物内所有运行设备的档案、运行、维护、保养进行管理，主要包括设备运行管理、设备维修管理、设备保养管理、维修申请工作单管理等方面。

本条涉及现行国家标准《建筑智能化系统运行维护技术规范》JGJ/T 417 等。

本条的评价方法为：评价查阅物业管理机构资质、人员资质和相关管理制度。

8.1.3 本条文适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条是在现行国家标准《信息技术 服务管理 第1部分：规范》GB/T 24405.1 中发展出来的，主要建设智慧建筑运维体系，通过信息技术与网络管理为建筑物提供高效便捷的运行与维护，保证建筑的安全与运营，应根据现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314 的有关规定，建设合理完善的智慧建筑运维体系、完整的信息网络系统。智能建筑内的运维体系定义为安全

管理系统和运维管理系统，完善的网络系统一般分为业务信息网和智能化设备信息网，包括物理层、链路层、网络层与用户层。运维系统支持建筑物内语音、数据和图像的传输，保证网络系统安全稳定可靠。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的安全管理系统和运维管理系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

8.1.4 本条文适用于各类民用建筑的评价。

本条是在现行国家标准《智慧城市 信息技术运营指南》GB/T 36621 中发展出来的，主要为了制定智慧建筑运维的管理流程与制度。本条通过完善和落实建筑物运维的管理系统的自动监控和管理，确保建筑物可以高效的运营。对于一般建筑物需要制定相应的管理流程，定时监控设备和维护，为了确保高效地运营，建筑运营管理系统会自动监控主要设备，实现运维管理要求。同时对于智能建筑还需要制定相应的管理制度，对于不同规模和功能的建筑建模应根据系统大小和实际情况合理制定规范。

本条的评价方法为：评价查阅相关运行管理制度与文件，检查智慧建筑运维系统的运行情况，审查一年内智慧建筑运维系统的历史记录。

8.2 评 分 项

8.2.1 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧物业管理系统，涵盖访客、设备、资料、垃圾等管理服务内容。本条涉及现行国家标准《智慧城市 建筑及居住区综合服务平台通用技术要求》GB/T 38237 等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，智慧物业管理系统相关运行数据，并现场核实。

8.2.2 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧停车系统主要包括车位引导、停车场管理、反向寻车等

功能。本条涉及现行行业标准《停车库（场）安全管理系统技术要求》GA/T 761、《停车库（场）出入口控制设备技术要求》GA/T 992、《停车服务与管理信息系统通用技术条件》GA/T 1302等。

本条的评价方法为：预评价查阅智慧停车相关设计文件；评价查阅智慧停车相关竣工资料，并现场核实。

8.2.3 本条适用于各类民用建筑的预评价、评价。

智慧后勤系统利用先进的计算机、通信、互联网等信息化技术和产品，将后勤服务实体的管理和业务纳入统一的信息平台上，实现人事、资产、财务、采购、餐饮、公寓、物业等方面的管理。本条涉及现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314等。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件、相关施工图；评价查阅相关竣工资料，并现场核实。

8.2.4 本条文适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条要求在建筑运行时建立一整套的智能运维的管理体系，对于实现智慧建筑物业管理的定量化、精细化具有重大的作用。对于智慧物业运维系统来说，最基本的功能应为采用信息化手段建立完善的建筑工程及设备、能耗监管、配件档案及维修记录，在此基础上，具有智慧化派单、客户满意度统计等功能。故障诊断为智慧运维的重要组成部分，也作为本条的一款要求。预防性运维功能指的是，物业能够通过智能化手段提前对建筑可能出现的风险做出预知和判断，从而有效地指导物业采用相关的应急手段对风险进行防护。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，检查智慧物业运维系统的使用情况，并现场核实。

8.2.5 本条文适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条要求设置相应的智能巡检系统，建立数据健康智能巡检系统，同时实现智慧运行功能。主要功能包括采集建筑动力系统、环境系统、安保系统、网络系统等的运行参数并实时监测监

控，实现高效便捷管理，并实现实时监测、记录与监控等。实时跟踪记录观察支持原始数据的保存和备份，可提供历史的轨迹回放、工作情况重现和可追溯，能够随时调阅历史资料，实现数据的智能统计分析，实现数据的智能分析和智慧管理。具备隐患及时处理分析能力，出现问题时，智能巡检系统第一时间提示管理人员进行处理和调度，并且能够展现隐患现场，及时加以处理，同时结合地图和数据可掌握隐患分布，调整区域巡查力度和区域巡查方式。智能巡检系统不仅可以在 PC 端显示使用，还支持移动端实时跟踪，实现巡检全过程可视化，通过手机 APP 可以实时观测机器人巡检的全过程，同时可以改变机器人巡检的路线和方式，实现可控管理和监控。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，检查智能巡检系统的使用情况，审查一年内的检查智能巡检系统历史监测数据、运行记录，并现场核实。

8.2.6 本条文适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条文要求设置相应的智慧系统维护策略，明确运维要求，同时实现智慧系统维护功能，主要包括对建筑物内传感器等维护要求。主要对传感器的数据采集运行情况进行巡检和数据校正，实现建筑系统数据的采集、自检和预警功能。对网络链路运维要求建立安全措施，与其他办公网进行物理隔离，保证日常巡检线路的完整性，并进行相应的物理隔离。

网络设备运维要求：进行硬件状态日常巡检、运行日志备份、网络流量监测、制定网络故障排除方案、网络使用状况趋势分析、设备配置更新备份等。服务器设备运维要求，进行进程与服务检查，系统漏洞修补，系统配置更新变更。

存储设备运维要求：进行磁盘空间检查、设备配置管理、备份作业检查、备份事件管理、恢复策略定制、制定数据保护与恢复机制，制定备份软件维护机制。

系统数据库运维要求：巡检实时数据状态，查看数据库表空

间使用情况与数据库连接情况，对告警日志分析、对数据库定期备份，建立数据库恢复机制。

公共安全运维要求：对自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全等突发事件，制定科学管理制度，采用科学防护措施和应急办法，保障公共安全。构建数据库安全维护体系运维，涵盖访问控制、操作控制、自动化维护优化、性能分析与问题抓取。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查一年内的智慧系统维护历史数据，并现场核实。

8.2.7 本条文适用于各类民用建筑的预评价、评价。

本条文要求设置相应的智慧资产管理制度，建立数字化资产管理系统，通过 GIS、BIM 等技术实现建筑物位置和建筑物-楼层-房间的可视化管理，反映建筑物各房间与设施设备、重要物资、人员的关系，对于大型设备资产，加入二维码、条形码管理功能。建立建筑物故障诊断预测技术，应用神经网络法、故障树检索、故障数据挖掘等 AI 方法，实现建筑健康管理。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅一年内的数字化资产管理系统历史数据，并现场核实。

9 创 新

9.0.1 本条文适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 物联网技术包括物联网芯片、RFID、传感器、传感网络、物联网通信协议、嵌入式系统、智能终端等。目前建筑内传感器、设备、系统众多，通过设备网络一定程度上实现了传输层的网络共享，但由于应用层协议各不相同，数据不能互联互通，通过采用开放性标准协议，可以实现硬件资源共享、网络综合利用，数据互联互通。

2 采用开放性标准和开源技术，将各种底层数据协议转换为可互操作的标准物联网数据协议，如 MQTT、CoAP 等协议，为物联网系统提供统一、可靠、安全、可扩展和适应性强的解决方案，打破厂商和设备壁垒，为实现智慧建筑奠定基础。同时不同厂商的软件系统和硬件之间及软件系统间的资源接口也需要标准化，便于数据互联互通，打破数据孤岛。

3 通过应用物联网技术使施工现场实时在线化、数字化和智能化，可有效提高施工效率和安全性，如深基坑监测、监控设备性能、材料利用效率、改善工人健康和安全的可穿戴技术、危险行为或危险区域预警等。

4 物联网多维传感技术（除温湿度、流量等传统参数外，加入视频、音频、振动、加速度检测等技术）结合人工智能技术可以进行故障诊断、设备性能和故障预测，为智慧运维提供数据和技术支撑。

本条的评价方法为：预评价查阅相关设计文件；评价查阅物联网相关竣工资料，审查物联网平台和物联网应用的系统功能、运行记录、历史数据，并现场核实。

9.0.2 本条文适用于各类民用建筑的预评价、评价。

1 BIM 是一个动态管理过程，在建设项目设计、施工、运维等的全生命期中，运用 BIM 技术全面统筹管理，其应用价值能得到最大化的体现。在设计、施工过程应用 BIM 技术，可使整个工程项目在各个阶段都能有效地实现建立资源计划、控制资金风险、节省能源、节约成本和提升效率；在项目运营阶段，三维可视化运维管理平台可应用全过程延续而来的项目竣工模型，并与实际建成情况相一致，确保关键设备点位准确无误，并包含必要的模型过程信息，满足运维管理需要。

2 构建一个完整丰富的逻辑的建筑信息库，同时利用物联网技术将设备动态运行数据接入，形成楼宇设施设备模型对象的固定资产及实时运行数据库，实现数字孪生。因此，基于 BIM 模型的建筑全过程信息数据库具有以下优势：（1）建立基于 BIM 模型构建的系统合理的编码体系，有较好的数据库结构，能快速检索并具备系统应用扩展能力；（2）模型包含的固定信息深度及物联实时数据采集频次刷新率满足智慧运维需求。

3 基于 BIM 的三维可视化全场景管理平台，充分发挥 BIM 可视化的技术优势，在传统数表建筑运营管理模式的基础上融入三维模型的可视化交互，可为用户及楼宇运营管理方打开新的视野，促使艺术与技术相结合而产生新型的数据可视化形式，具有如下优势：（1）实现数据与模型间的联动交互，进行模型构件的快速定位跳转；（2）利用模型三维可视优势结合应用场景，体现基于 BIM 的智慧运维管理平台的易用性、直观性、降低楼宇运行管理的专业性要求等特点。

4 实现 BIM 运营管理系统平台与 IBMS、物业管理、FM、BEMS、ERP 等系统的综合集成，使各子系统之间的数据做到联动联调，进一步实现系统间的数据共享，并在此基础上实现智慧运行及智慧服务，具有以下优势：（1）与安防系统、消防系统的数据关联，提升楼宇运营安全性；（2）与设施设备运行的数据关

联，实现设备运行的主动式预防性管理，提升建筑绿色节能、智慧运行；（3）与物业管理系统、ERP 系统等结合应用，采用基于 BIM 运维平台的线上工单业务管理方式，利用三维可视信息化平台工具提升物业管理水平；（4）其他基于系统集成、大数据分析、人工智能并结合 BIM 三维可视特点的智慧管理、智慧服务。

本条的评价方法为：预评价查阅设计阶段 BIM 模型；评价查阅各阶段 BIM 技术应用报告，审查“BIM+场景应用”在一年内的运行记录，并现场核实。

9.0.3 本条文适用于各类民用建筑的预评价、评价。

建筑物能耗预测是指系统自身通过采集建筑基本信息、建筑能耗历史数据以及建筑所在地气象数据，积累建筑用能人数规律、建筑常驻人员用能习惯，采用人工智能算法，利用自学习模型对数据样本进行处理，实现不同周期内建筑物的能耗预测。故障诊断是指在故障发生了且影响到系统、设备的安全、性能、可用性之后，判断故障的原因是什么。触发故障的原因是多种的，故需要工程师基于专业经验、系统数据以及现场勘查才能准确定位故障原因。故障预测是指故障尚未发生，但通过某些迹象（例如传感器信号），判断设备可能存在异常。这种判断可以通过某种模型或者算法进行初筛，然后通过人工确认后，再向设备工程师发出警告，最终现场确认设备是否存在故障，或者故障趋势。健康管理是基于故障预测对设备完好性、可用性的评估和控制。故障预测是针对某个具体部件的故障迹象的预判，而健康管理是多部件多维度的综合评价。从宏观上给出设备的健康评分，这个评分可以用来指导设备的定制化维护、备件的综合调度等。

机器人、AGV 系统可用于建筑内的物流运输、接待服务等。同时，利用人工智能的自主学习、自主演绎特性，与物联网、BIM、VR 技术相结合，也能产生新的应用。

本条的评价方法为：预评价查阅人工智能相关设计文件；评

价阶段查阅相关竣工资料，查看人工智能技术运行数据记录，并现场核实。

9.0.4 本条文适用于各类民用建筑的预评价、评价。

基于“5G+场景应用”的物联网业务应用，是在5G移动通信网络传输技术基础上，构建“端、边、管、云”的5G物联传输网络。将大数据、AI深度学习、云计算、边缘计算等最新信息技术赋能物联网，并根据居住建筑、公共建筑、园区/社区等不同建筑类型的个性化需求、定制使用场景，实现多维度、泛在性、智能化的5G物联网业务应用。

园区/社区室外涵盖产业园区、创业园区、办公园区、教育园区、政府园区、制造业园区、商业园区、科研园区、社区、会展中心、机场、开发区、特色小镇、旅游景区等场景，其“5G+场景应用”赋能物联网业务应用可包含“5G智慧灯杆”“5G+多媒体信息杆”“5G+疫情防控”“5G+智能安防”“5G+智慧物流”“5G+智慧仓储”“5G+工业物联网”“5G+机器视觉”“5G+远程控制”“5G+智慧交通”“5G+智慧巡检”“5G+无人机”“5G+云端AGV（自动导引运输车）”等内容。

公共建筑涵盖办公、商业、教育、交通、体育、会展、文博场馆等建筑场景，其“5G+场景应用”赋能物联网业务应用可包含“5G+智能安防”“5G+AR/VR”“5G+云端机器人”“5G+多媒体互动体验”“5G+疫情防控”“5G+4K/8K超高清赛事/活动直播”“5G+医疗急救”“5G+远程手术/会诊”“5G+医疗远程护理”“5G+商店零售”等内容。居住建筑内“5G+场景应用”赋能物联网业务应用可包含“5G+智能家居”“5G+智慧养老”“5G+家庭远程问诊”等内容。

本条的评价方法为：预评价查阅5G物联传输网络及5G+场景应用相关设计文件；评价查阅相关竣工资料，审查5G+场景应用在一年内的运行记录，并现场核实。

9.0.5 创新技术应用应积极探索社会前沿技术与智慧建筑的融

合，注重场景化应用，此部分为智慧建筑的创新加分项内容，适用于智慧建筑评定且具有本标准前文未提到的新技术、新系统或新产品。智慧建筑其他创新技术加分项指标评价时应核实项目设计文件或竣工文件，在竣工评价时应对现场进行审查。