

重庆市工程建设标准

建筑智能感知设施建设技术标准

Construction standard of building intelligent
perception system

DBJ50/T-407-2022

主编单位:重庆市住房和城乡建设技术发展中心
(重庆市建筑节能中心)

批准部门:重庆市住房和城乡建设委员会

施行日期:2022年4月1日

2022 重 庆

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会文件

渝建标〔2022〕3 号

重庆市住房和城乡建设委员会 关于发布《建筑智能感知设施建设技术标准》的 通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、经开区、高新区、万盛经开区、双桥经开区建设局,有关单位:

现批准《建筑智能感知设施建设技术标准》为我市工程建设地方标准,编号为 DBJ50/T-407-2022,自 2022 年 4 月 1 日起施行。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市住房和城乡建设技术发展中心负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会

2022 年 2 月 11 日

重庆工程建设

前 言

根据重庆市城乡建设委员会《关于下达 2018 年度重庆市工程建设标准制订修订项目计划(第二批)的通知》(渝建〔2018〕655 号)文件要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结工程实践经验,参考有关国家标准,并在广泛充分征求意见的基础上,制定本标准。

本标准的主要技术内容是:1. 总则;2. 术语;3. 基本规定;4. 系统架构;5. 设计;6. 施工;7. 验收;8. 运行维护。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理,重庆市住房和城乡建设技术发展中心负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中,请各单位注意收集资料,总结经验,并将有关意见和建议反馈给重庆市住房和城乡建设技术发展中心(地址:重庆市渝北区余松西路 155 号两江春城春玺苑 4 栋,邮编:401120,电话:023-63861277;传真:023-63621184,网址:<http://www.jsfzxx.com/>)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和审查专家：

主 编 单 位：重庆市住房和城乡建设技术发展中心

（重庆市建筑节能中心）

参 编 单 位：重庆市建设信息中心

重庆科技学院

重庆瑞坤科技发展股份有限公司

重庆市设计院有限公司

重庆市信息通信咨询设计院有限公司

中衡卓创国际工程设计有限公司

中冶赛迪集团有限公司

紫光建筑云科技(重庆)有限公司

金科地产集团股份有限公司

重庆建工住宅建设有限公司

重庆中航建设(集团)有限公司

重庆建工市政交通工程有限责任公司

重庆建工第三建设有限责任公司

重庆城建控股(集团)有限责任公司

重庆南江建设工程有限公司

重庆市通信建设有限公司

主要起草人：杨修明 谢厚礼 周 坤 赵 辉 胡 萍

韩幼玲 许 磊 陈国荣 廖 飞 向成国

李竹青 刘四明 张 意 尚玉东 马 勇

艾 云 陈红霞 曹卫明 刘 林 张林钊

周 畅 代金礼 石宗超 徐仁忠 韦纯阳

陈小波 蒋红庆 庞媛媛 孙波勇 熊皓辉

颜 茂 刘西潼 李 科 张 楚 张 倩

赖军辉 陈 益 付 静 程 建 邵盈莹

肖 莉 何萧琳 于安宁 刘海玲 王英哲

审 查 专 家：周爱农 谢昊飞 张庆福 黄世清 万 里

陈 桦 于照嘉

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	系统架构	5
4.1	建筑智能感知系统	5
4.2	数据共享交换	6
4.3	信息安全	7
5	设计	8
5.1	身份感知应用	8
5.2	位置感知应用	9
5.3	图像感知应用	11
5.4	环境感知应用	12
5.5	机电设备感知应用	13
5.6	安全感知应用	14
6	施工	17
6.1	一般规定	17
6.2	安装	17
6.3	调试	20
7	验收	21
8	运行维护	23
	本标准用词说明	24
	引用标准名录	25
	条文说明	27

重庆工程建设

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirement	4
4	System architecture	5
4.1	Building intelligent perception system	5
4.2	Data sharing and exchange	6
4.3	Information safety	7
5	Design	8
5.1	Identity aware applications	8
5.2	Location aware applications	9
5.3	Image perception applications	11
5.4	Environment aware applications	12
5.5	Electromechanical equipment perception application	13
5.6	Security aware applications	14
6	Construction	17
6.1	General Requirement	17
6.2	Installation	17
6.3	Commissioning	20
7	Acceptance	21
8	Operation and maintenance	23
	Explanation of Wording in this standard	24
	List of quoted standards	25
	Explanation of provisions	27

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为规范和指导建筑智能感知设施的建设,形成集约化、多功能、全覆盖的数字化感知体系,实现感知设备统一接入、集中管理、远程调控和数据共享、信息发布,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于重庆市新建、扩建和改建工程中的民用建筑及工业建筑的智能感知设施设计、施工、验收及运行维护。

1.0.3 重庆市建筑智能感知设施的设计、施工、验收及运行维护除应符合本标准外,尚应符合国家及重庆市现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 智能感知设施 intelligent perception facilities

是指在身份、位置、图像、环境、机电设备、安全等领域,集成传感器和微处理器芯片等核心电子元器件,具备现场感知、数据处理、智能控制与数据通信功能的基础设施。

2.0.2 智能感知系统 intelligent perception system

是指利用互联网、局域网、物联网技术,集成各种具有建筑信息感知能力的感知设施,服务各种建筑智能应用、实现智能建筑的系统。

2.0.3 身份感知设施 Identification perception facilities

是指基于密码技术、生物特征识别技术、射频识别技术等,对识别对象身份感知、识别、鉴别和确认,实现智能识别等应用的智能感知基础设施。

2.0.4 位置感知设施 Positioning facilities

是指基于 GPS、红外、蓝牙、射频等网络和通信技术,提供参考位置点坐标,实现智能定位、分析和报警应用的智能感知基础设施。

2.0.5 图像感知设施 Image perception facilities

是指基于机器视觉和图像采集技术,采集车牌信息、违规停车、瞬时抓拍、视频记录和视频监控信息,实现智能处理和安全应用的智能感知基础设施。

2.0.6 环境感知设施 Environmental perception facilities

是指综合利用传感器技术和通信技术,对建筑物内外的人口密度、温湿度、有毒气体、烟雾、噪声、水污染、化学品、核辐射污染等进行感知等功能的基础设施。

2.0.7 机电设备感知设施 Equipment invigilation facilities

是指综合利用传感器技术、通信技术和人工智能技术,对建筑物内外的供配电、给水排水、电梯扶梯、空气调节、设备能耗、公共照明等设备等进行感知、监测和报警,实现机电设备健康运行的智能感知基础设施。

2.0.8 安全感知设施 Security awareness facilities

是指综合利用传感器技术、通信技术和人工智能技术,感知人口密度、建筑安全性、建筑内环境安全、行为安全和其他突发事件等涉及建筑安全信息的能力,实现各种安全管理、控制和应用的智能感知基础设施。

3 基本规定

3.0.1 建筑智能感知设施的建设包括设计、施工、验收及运行维护等环节。

3.0.2 建筑智能感知系统应具备身份、位置、图像、环境、机电设备、安全的信息感知能力,集成各智能感知设施的基础数据,实现共享交换,以满足建筑物的监测功能、管理和信息互联等需求。

3.0.3 建筑智能感知系统应开放接口,提供标准化应用程序接口。

3.0.4 建筑智能感知设施建设应按照可持续发展的原则,具有安全性、开放性、可维护性和可扩展性。

3.0.5 智能感知设施建设应遵循同步设计、同步施工和同步验收原则。

4 系统架构

4.1 建筑智能感知系统

4.1.1 建筑智能感知系统应包括感知设施、通信网络、数据资源和应用软件。

4.1.2 建筑智能感知系统应能对各类感知设施进行集中监视和综合管理,实现数据统一存储、显示和管理。应能及时对各子系统故障进行预警和报警,同时支持远程推送。

4.1.3 建筑智能感知系统应能实时监视系统各设备的运行状况和设备间的拓扑结构,并以图形、文字、动画的方式显示出来。

4.1.4 建筑智能感知系统的功能应符合下列要求:

1 应实现公共场所应急预案及分析功能,制定应对紧急情况的处理方案,分析突发事件,综合管理、调动各子系统应对突发事件的能力;

2 应实现故障报警综合处理功能,故障警报信息应具实时性、定位准确性;

3 应具有报警管理功能和报警等级划分,同时支持以短信、微信等方式按照不同等级推送到相关人群;

4 应实现各子系统间联动控制,实现各子系统之间协同工作,同时与应急预案进行联动;

5 应具备综合管理能力,将各个系统传送来的信息进行分析、处理、综合,并按规则进行记录,并应能产生管理报告、报表,同时给出运维建议;

6 应实现数据备份和恢复功能,提供系统运行记录、故障报警记录和用户日志的查询,查询结果可以生成报表;

7 应提供直观、方便的管理工具,支持用户多级管理、权限控制和审计。

4.1.5 建筑智能感知系统的技术要求应符合下列规定:

1 建筑智能感知系统应将应用软件、数据资源、通信网络、感知设施等组成一个完整协调的系统,并且系统应具备与各子系统的联动能力;

2 建筑智能感知系统各子系统应具有独立的监控功能;

3 建筑智能感知系统可模块化设计,可以根据需求灵活定制,能确保系统扩充的方便性和经济性;

4 建筑智能感知系统应具有报警管理功能,应有多级操作权限管理功能,并且系统应支持多种报警传输方式。

4.1.6 建筑智能感知系统的系统数据应包含下列内容:

1 基础数据:通过感知层获取的文本、图像、视频、音频等;

2 共享数据:共享交换产生的数据;

3 业务数据:通过各应用系统产生的数据。

4.2 数据共享交换

4.2.1 建筑智能感知系统应遵循现行的数据共享交换规范《城乡建设数据交换接口标准》DBJ50/T 311 等有关规定,系统需保证较强的兼容性,提供数据共享交换接口,预留给第三方系统对接使用。

4.2.2 建筑智能感知系统应具备视频数据、音频数据和图片数据等非结构化数据,以及结构化数据的接入能力,并支持海量多源异构异网数据的接入能力。

4.2.3 建筑智能感知系统应有注册认证与鉴权机制,确保数据共享交换的安全性。

4.2.4 建筑智能感知系统接口应遵循统一、标准、开放的原则,能够按需对接其他第三方平台。

4.2.5 建筑智能感知系统应支持对系统接口进行授权管理和分组管理,能够对系统接口调用进行控制及统计,并能够对系统接口的异常状态进行监测。

4.3 信息安全

4.3.1 建筑智能感知系统应根据数据业务安全要求设置安全等级,并设置安全防范管理等要求,运用电子信息、信息网络和安全防范等技术对数据信息进行安全维护。

4.3.2 建筑智能感知系统应采取通信网络安全防护措施,合理规划网络边界,采用逻辑或者物理隔离。

4.3.3 建筑智能感知系统应采取入侵防范、访问控制等网络边界安全防范措施。

4.3.4 建筑智能感知系统应采取访问控制、安全审计等安全计算环境防护措施。

4.3.5 建筑智能感知系统中涉及人员身份隐私信息类的数据,应对数据进行加密存储,并支持符合国家标准的加密算法,应采取数据库审计等数据安全防护措施。

4.3.6 建筑智能感知系统应制定信息安全应急响应预案。

4.3.7 建筑智能感知系统各子系统应符合现行国家标准《信息系统密码应用基本要求》GM/T 0054、《安全防范工程技术规范》GB 50348、《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394、《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 和《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396 等有关规定。

5 设计

5.1 身份感知应用

5.1.1 身份感知应用包含门禁系统、安检系统里的身份信息确认、身份识别应用等。身份感知应用的感知功能应根据感知范围和运行管理要求确定,并符合下列要求:

- 1 具有联网及脱机运行能力;
- 2 具有远程控制功能;
- 3 具有人工开关功能;
- 4 具有数据传输功能;
- 5 具有语音播报、支持语音对话功能;
- 6 具有信息确认功能。

5.1.2 建筑智能身份感知应用应包含但不限于表 5.1.2 的规定配置。

表 5.1.2 建筑智能身份感知应用配置表

智能感知设备		住宅建筑	公共建筑	工业建筑
身份感知设备	智能卡门锁	●	⊙	⊙
	指纹门锁	⊙	○	○
	人脸识别闸机	⊙	⊙	⊙
	移动终端识别门锁	●	⊙	⊙
	车牌闸机	●	●	●

注:● 应配置;⊙ 宜配置;○ 可配置

5.1.3 建筑智能身份感知设备布置原则应符合下列规定:

- 1 智能卡门锁与移动终端识别门锁应安装在各类建筑有出

入控制需求的空间或场所；

2 指纹门锁应安装在对安全等级需求较高的空间或场所，应避免水、粉尘污染指纹识别器；

3 人脸识别闸机应安装在有人脸识别需求的空间或场所，安装位置应避免逆光，做好防水措施；

4 车库闸机应安装在各类建筑中有车辆管理需求的停车场、车库等的出入口位置。

5.1.4 建筑智能身份感知设备应符合下列规定：

1 指纹类安全需满足《信息安全技术 指纹识别系统技术要求》GB/T 37076 中的基本规定，重要建筑安全等级应满足增强要求；

2 人脸识别平均响应时间应小于 3 秒，并应参照《出入口控制人脸识别系统技术要求》GA/T 1093 中的相关规定；

3 车库闸机应识别车牌类型标准的民用车牌、军警车牌、新能源车牌等，并应符合《停车场（场）出入口控制设备技术要求》GA/T 992 中的相关规定；

4 身份感知设备数据传输方式应支持网线、POE、光纤、无线线其中一种，传输数据格式应符合《公共数据交换格式》GA 381 中的相关规定。

5.2 位置感知应用

5.2.1 位置感知应用包含定位系统，红外感应器，射频系统等，能够对人员和设备精准定位，具有对各建筑内设施的安全性保障功能。位置感知应用的感知功能应根据感知范围和运行管理要求确定，并符合下列要求：

1 具有远程控制设备功能；

2 具有通信和信息交互功能；

3 具有对设备、人员等进行地理位置定位的功能；

4 宜具有射频识别或红外感应器或超声波传感功能；

5 可具有设备、人员等轨迹显示、记录、存档功能。

5.2.2 建筑智能位置感知应用应包含但不限于表 5.2.2 的规定配置。

表 5.2.2 建筑智能位置感知应用配置表

智能感知设备		住宅建筑	公共建筑	工业建筑
位置感知设备	巡查点	●	●	◎
	周界防范	●	○	◎
	无线定位标签	○	○	○

注：● 应配置；◎ 宜配置；○ 可配置

5.2.3 建筑智能位置感知设备布置原则应符合下列规定：

1 巡查点应布置在各类楼宇建筑有安保巡更需求的空间或场所，现场设备安装应牢靠，高度应便于识读、易于操作；

2 周界防范设备应布置于对安全及入侵预警有需求的空间或场所，安装应避免强电磁干扰；

3 无线定位标签应安装在楼宇大厅、中庭、休息区域、走廊、楼梯间、扶梯出入口、连廊、地下停车场附近等位置，应避开墙角和障碍物。

5.2.4 建筑智能位置感知设备应符合下列规定：

1 巡查点响应速度应小于 1 秒，在识读时应有光、声或震动提示，并满足《电子巡查系统技术要求》GA/T 644 中的相关规定；

2 周界防范设备应实现系统中报警、视频图像等各类信息的存储管理，并满足《安全防范工程技术标准》GB 50348 中的相关规定；

3 主动红外报警器的红外光谱应并满足《主动红外入侵探测器》GB 10408.4 中的相关规定；

4 无线定位标签应具备防水功能。

5.3 图像感知应用

5.3.1 图像感知应用包含了停车场的车牌识别及建筑内的监控系统等。图像感知应用的感知功能应根据感知范围和运行管理要求确定,并符合下列要求:

- 1 具有瞬时抓拍功能;
- 2 具有时间记录功能;
- 3 具有视频监控功能;
- 4 具有主动开关功能;
- 5 具有自动调焦、变倍功能;
- 6 具有良好抗强光照性;
- 7 具有可视化界面;
- 8 宜具有夜视功能;
- 9 具有图像识别处理能力的设备,宜传输结构化的结果数据。

5.3.2 建筑智能图像感知应用应包含但不限于表 5.3.2 的规定配置。

表 5.3.2 建筑智能图像感知应用配置表

智能感知设备		住宅建筑	公共建筑	工业建筑
图像感知设备	人脸抓拍摄像机	⊙	⊙	⊙
	全景摄功能像机	○	○	○
	智能摄像机	⊙	○	○
	数字摄像机	●	●	⊙

注:● 应配置;⊙ 宜配置;○ 可配置

5.3.3 建筑智能图像感知设备布置原则应符合下列规定:

- 1 人脸抓拍摄像机安装在各类楼宇建筑的主要出入口、通道等空间或场所,设在通道正前方;

2 全景摄像机安装于各类楼宇建筑对全局监控要求较高公共空间或场所,安装位置应避免强光;

3 高空抛物 AI 摄像机应设置于高层建筑、住宅小区的外立面或地面立杆,每台摄像机拍摄层数不宜多于 12 层;

4 红外摄像机安装在有夜间视频监控需求的空间或场所,安装位置应避免直射光源。

5.3.4 建筑智能图像感知设备应符合下列规定:

1 图像感知设备分辨率应不低于 1920×1080 ;

2 图像感知设备应具有抓拍功能;

3 图像感知设备宜配置拾音器;

4 图像感知设备设计应符合《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181 的规定。

5.4 环境感知应用

5.4.1 环境感知应用包含各建筑室内环境感知、公共活动区域环境感知等,监测范围包括温湿度、噪声、空气质量等等。环境感知应用应根据感知范围和运行管理要求确定,并符合下列要求:

1 具有环境感知和数据上报、报警等功能;

2 具有采集温度、湿度功能;

3 具有噪声监测、上报、显示等功能;

4 根据建筑空间需求可对二氧化硫、二氧化氮、二氧化碳、一氧化碳、氨、臭氧、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、苯并芘、可吸入颗粒物 PM₁₀、总挥发性有机物 TVOC 等物质的监测等功能。

5.4.2 建筑智能环境感知应用应符合下列规定应按表 5.4.2 的规定配置。

表 5.4.2 建筑智能环境感知设备配置表

智能感知设备		住宅建筑	公共建筑	工业建筑
环境感知设备	温湿度监测	⊙	●	⊙
	噪声监测	●	⊙	○
	空气质量监测	○	⊙	⊙

注：● 应配置；⊙ 宜配置；○ 可配置

5.4.3 建筑智能环境感知设备布置原则应符合下列规定：

- 1 温湿度监测设备应安装在图书馆、休息区、储藏室等公共空间四周；
- 2 噪声监测设备应按需安装在对噪声敏感的公共建筑内；
- 3 室内空气质量监测设备应安装房间的四周，安装时应避开通风口；
- 4 室外空气质量监测设备应安装在易发生气体泄漏处或施工现场的主要工作区域，安装高度不应低于 0.5m。

5.4.4 建筑智能环境感知设备应符合下列规定：

- 1 环境感知设备外壳应选用不燃材料或难燃材料；
- 2 温湿度监测设备温度测量范围 $-40^{\circ}\text{C}\sim+120^{\circ}\text{C}$ ，湿度测量范围 $0\%\text{RH}\sim100\%\text{RH}$ ；
- 3 室内空气质量监测设备应满足在温度 $0^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 $95\%\text{RH}$ 的环境下正常工作；
- 4 室外空气质量监测设备应满足在温度 $-25^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 $95\%\text{RH}$ 的环境下正常工作。

5.5 机电设备感知应用

5.5.1 机电设备感知应用范围包括给排水设施、供配电设施、暖通空调设施、电梯扶梯、公共照明等机电设施。机电设备感知应用的感知功能应根据感知范围和运行管理要求确定，并符合下列

要求:

- 1 具有监测机电设备运行维护数据功能;
- 2 具有在机电设备故障时报警和定位功能;
- 3 具有远程重启、时间校准等功能。

5.5.2 建筑机电设备感知应用应符合下列规定应按表 5.5.2 的规定配置。

表 5.5.2 机电设备感知系统配置表

智能感知设备		住宅建筑	公共建筑	工业建筑
机电感知设备	给排水设施感知	⊙	●	⊙
	供配电设施感知	⊙	●	⊙
	暖通空调设施感知	⊙	●	⊙
	电梯扶梯感知	⊙	●	⊙
	公共照明感知	⊙	⊙	⊙

注:● 应配置;⊙ 宜配置;○ 可配置

5.5.3 机电设施感知设备应符合下列规定:

- 1 可支持无线传输方式;
- 2 响应时间应小于 2 秒;
- 3 安装应符合监测要求,安装牢固,位置合理,整体布局不影响和干扰所监测设施的正常运行。

5.6 安全感知应用

5.6.1 安全感知设备应具有采集人口密度、建筑安全性、建筑内环境安全、行为安全和其他突发事件等涉及建筑安全信息的能力。安全感知设备的感知功能应根据感知范围和运行管理要求确定,并符合下列要求:

- 1 具有采集人口密度的功能;
- 2 具有行为抓拍、非法行为鉴别的功能;

- 3 具有建筑内环境安全的监测能力；
- 4 具有与日常监管/应急处置设备联动功能；
- 5 可具有监测建筑安全的功能；
- 6 宜具有突发事件监测的功能。

5.6.2 建筑智能安全感知系统应符合下列规定应按表 5.6.2 的规定配置。

表 5.6.2 建筑智能安全感知系统配置表

智能感知设备		住宅建筑	公共建筑	工业建筑
安全感知设备	行为安全	○	●	○
	环境安全	⊙	⊙	○
	建筑安全	○	○	○

注：● 应配置；⊙ 宜配置；○ 可配置

1 行为安全感知包括对人口密度、人员异常行为(如摔倒)等进行监测；

2 环境安全感知包括对热源监测(易燃易爆物品监测、烟雾监测、明火监测等)、危险气体监测(沼气、煤气、天然气等)、污染物(废气废水等)等进行监测；

3 建筑安全感知包括对建筑的结构变形、裂缝、沉降、位移、倾斜度等进行监测。

5.6.3 建筑智能安全感知设备布置原则应符合下列规定：

1 行为安全感知设备应安装在建筑人员密集处的主要出入口、通道等位置。布点位置应能清晰监测人员行为活动，避免强光照射；

2 环境安全感知设备布点数量应根据消防、环保需求合理选择。明火监测设备、危险气体监测设备应在所需安装的空间内。污染物监测设备应在每处污染源排放口位置安装；

3 建筑安全感知设备应安装在地基、基础、上部结构的敏感位置上，能准确反映结构变形、裂缝、沉降、位移等特征。

5.6.4 建筑智能安全感知设备应符合下列规定：

1 行为安全感知设备宜支持视频流和图片传输。视频流参照 MPEG-4、M-JPEG 等视频码流格式，图片参照《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分：接口协议要求》GA/T 1400.4；

2 环境安全感知设备宜支持无线传输功能，连续工作时长应不低于 20000 小时；

3 建筑安全感知设备量程及精度应满足监测相关需求。

6 施 工

6.1 一般规定

- 6.1.1 工程施工前,施工单位应编制专项施工方案。
- 6.1.2 工程施工前,建设单位应组织监理、施工及设计单位进行设计图纸会审和技术交底。
- 6.1.3 工程实施应进行工序之间的交接检查,每道工序检查合格后方可进入下道工序的施工。
- 6.1.4 专业施工人员应培训合格后上岗。
- 6.1.5 安装、调试用的各类计量及器具应检定合格。
- 6.1.6 施工前应做好隐蔽工程的验收。
- 6.1.7 各种设施、设备安装应牢固、安全,应具有相关防火、防水、防尘、防雷措施。
- 6.1.8 建筑智能感知设施施工除应符合本标准外,尚应符合国家现行标准《智能建筑工程施工规范》GB 50606 和《重庆市建筑智能化系统工程施工规范》DBJ50-124 等的有关规定。

6.2 安 装

- 6.2.1 智能感知设施支、吊架安装应符合下列规定:
 - 1 支架在砖或混凝土墙上安装时,固定支架底座宜采用膨胀螺栓;
 - 2 支架在复合型壁板、彩钢板墙及立柱上安装时,应做加固处理;
 - 3 吊架不应直接固定在吊顶轻钢龙骨上。

6.2.2 摄像机安装应符合下列规定：

- 1 安装前应逐一通电进行检测和调整；
- 2 安装高度应符合设计要求。当设计无具体要求时，室内固定摄像机安装高度宜为 2.5m~3.0m，云台摄像机安装高度宜为 2.5m~3.0m；室外固定摄像机安装高度宜为 3.0m~5.0m，室外云台摄像机安装高度宜为 4.0m 以上；
- 3 电梯轿厢内的摄像机安装应设置在电梯轿厢门侧顶部角上；
- 4 摄像机外露电缆部分应采用软管保护，且不得影响云台转动；
- 5 摄像机镜头应避免强光直射及逆光安装；
- 6 高温多尘场所应加装风冷防尘保护设施。

6.2.3 对射探测器安装应符合下列规定：

- 1 应采用支架在墙上、柱柱上安装，发射器与接收器的中心线应严格对准，收发器之间应无遮挡物；
- 2 安装在周界围墙上，光束中心距围墙顶部宜为 0.3m。

6.2.4 被动红外探测器、双鉴探测器安装应符合下列规定：

- 1 探测器在墙上安装时，其俯角宜为 15° ~ 45° ，距地高度宜为 2.0m~2.5m；
- 2 探测器不宜面对玻璃门窗；
- 3 探测器不宜正对易摆动的物体；
- 4 探测器不宜正对温度快速改变的物体。

6.2.5 开关式报警器安装应符合下列规定：

- 1 门(窗)磁开关宜安装在门窗顶部缝合处；
- 2 手动报警按钮宜暗装，距地宜为 0.8m~1.5m。

6.2.6 读卡器安装应符合下列规定：

- 1 不应靠近高频或强磁场；
- 2 不宜直接安装在金属(不受金属干扰的除外)表面；
- 3 读卡器边缘距门边框水平距离宜为 0.15m，距地宜为

1.3m~1.5m。

6.2.7 开门按钮安装应符合下列规定：

- 1 高度应于室内其他开关面板平齐；
- 2 宜贴墙暗装。

6.2.8 电锁安装应符合下列规定：

- 1 电控锁、电插锁锁孔必须与锁芯对准，安装应稳定牢固；
- 2 在玻璃门上安装电插锁时，应采用专用支架；
- 3 磁力锁应保证锁体紧密吸合。

6.2.9 闭门器安装应符合下列规定：

- 1 宜与门框垂直安装；
- 2 门全开时，闭门器的连接臂、铰接转臂不应与门或门框相碰或摩擦。

6.2.10 巡更信息钮安装高度距地宜为 1.5m。

6.2.11 信号显示器安装应符合下列规定：

- 1 车位状况信息显示装置宜安装在车道入口的明显位置；
- 2 车位引导显示器宜安装在车道中央上方；
- 3 在室外安装时，应有防水措施及防撞装置。

6.2.12 线缆连接应符合下列规定：

1 同轴视频电缆与设备应采用 BNC、Q9 等接头进行连接，视频线与接头的连接应焊接；

2 网络双绞线与设备的连接应符合综合布线端接的相关规定；

3 光缆的连接宜采用熔接方式；

4 门禁读卡器、控制器及访客对讲室内分机的多芯电缆采用排插线连接时，线路与排插线的连接应焊接，并在接头处套热缩管或具有其它绝缘处理措施；

5 其它线路宜采用端子压接或焊接进行连接，应保证线缆与接线端子可靠连接。

6.3 调 试

6.3.1 智能感知设施调试前应具备下列条件：

- 1 施工安装完成,并自检合格；
- 2 自带控制单元的感知设备能正常运行；
- 3 数字通信接口通过接口测试；
- 4 针对各子系统编制的应用软件编制完成。

6.3.2 调试前应测试系统接地电阻,阻值应符合设计要求。

6.3.3 智能感知设施的调试工作应包括下列内容：

- 1 系统校线调试；
- 2 单体设备调试；
- 3 网络通信调试；
- 4 各感知设备的功能调试；
- 5 设备之间联动功能调试；
- 6 集成系统平台调试；
- 7 管理功能调试。

6.3.4 调试工作应进行记录,并应符合现行国家标准《智能建筑工程施工规范》GB 50606 的有关规定。

6.3.5 系统调试应分项工程验收合格,感知设备试运转合格后进行。

7 验 收

7.0.1 建筑智能感知系统设施验收前应进行系统检测,检测结果作为质量验收的依据。

7.0.2 建筑智能感知系统设施验收应具备下列条件:

- 1 完成工程设计文件要求和合同约定的各项内容;
- 2 完成系统调试,并出具调试报告记录;
- 3 完成系统自检,并出具系统自检记录;
- 4 分项工程质量验收合格,并出具分项工程质量验收记录;
- 5 分部(子分部)工程质量验收合格,并出具分部(子分部)

工程质量验收记录;

- 6 完成系统试运行,并出具系统试运行报告;
- 7 系统检测合格,并出具系统检测记录;
- 8 完成技术培训,并出具培训记录。

7.0.3 建筑智能感知系统设施验收应包括下列内容:

- 1 检查工程安装质量及观感质量;
- 2 检查各子系统性能指标的检测记录;
- 3 复核各子系统安全及主要功能;
- 4 检查验收资料。

7.0.4 建筑智能感知系统设施验收资料应包括下列内容:

- 1 开工报告;
- 2 工程竣工验收通知书;
- 3 工程预验收记录;
- 4 竣工图纸;
- 5 设计变更记录和工程洽商记录;
- 6 设备材料进场检验记录和设备开箱检验记录;

7 隐蔽工程(随工检查)验收记录;

8 分项工程质量验收记录;

9 试运行记录;

10 系统检测记录;

11 培训记录及培训资料。

7.0.5 建筑智能感知系统设施验收记录应符合重庆市建设工程档案编制的相关规定。

7.0.6 质量检验不合格时,应按下列规定进行处理:

1 经返工或返修的检验批,应重新进行验收;

2 经返修后的分项、(子)分部工程,满足安全及使用功能要求时,可按返修方案和协商文件进行验收。

7.0.7 返修后仍不能满足安全或重要使用功能的分部工程或单位工程,严禁通过工程验收。

7.0.8 建筑智能感知设施验收除应符合本标准外,尚应符合国家现行标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 和《建筑智能化系统工程验收标准》DBJ50/T-026 等的相关规定。

8 运行维护

8.0.1 智能感知设施工程运维主要包括开展系统安全运行并确保服务的稳定性,同时不断优化系统提升部署效率,优化资源利用。

8.0.2 应建立设备监控体系,强化系统网络安全审计,有效对设备运行状况和传输线路的性能、通断情况进行主动监控,及早发现问题。

8.0.3 对智能感知设施系统的运维服务包括对构成系统的所有感知设施硬件、网络、供电设施、防雷设施、软件等的维护、维修、更换故障设备和产品升级。

8.0.4 运维服务内容应包括日常运作、巡检保养、故障修复、升级优化和特殊保障。

8.0.5 应定期对建筑智能感知系统的各类设施进行巡检,并进行随机抽检。

8.0.6 运维工作包含基础设施运维、数据运维、系统运维、安全运维四方面的工作。

8.0.7 应与设备厂方、用户建立完善的沟通协调机制,提供运维服务报告,包括运维服务日志、重大故障维修报告、故障总结报告、设备和系统管理报告、系统维护总结报告、有针对性的系统优化方案报告等。

8.0.8 数据运维包括资源梳理、确权授权、数据共享、数据开放、数据交易。

8.0.9 应用系统服务配置、日志文件等应定期通过进入服务操作系统进行检查,掌握应用系统运行状态。

8.0.10 不同的服务需求群体应进行逻辑隔离、细化访问控制,并对应用端口进行控制。

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”。

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

- 《智能建筑设计标准》GB 50314
《智慧城市技术参考模型》GBT 34678
《智慧小区评价标准》DBJ50-T-279
《安全防范工程技术标准》GB 50348
《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394
《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJT 334
《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
《建设工程项目管理规范》GB/T 50326
《建筑工程施工质量评价标准》GB/T 50375
《智能建筑工程施工规范》GB 50606-2010
《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》GB/T 20271
《信息安全技术 信息系统安全等级保护基本要求》GB/
T 21050
《信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求》GB/T
25070
《信息安全技术 信息系统安全等级保护测评要求》GB/
T 28448

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

建筑智能感知设施建设技术标准

DBJ50/T-407-2022

条文说明

2022 重 庆

重庆工程建设

目 次

1	总则	31
3	基本规定	32
4	系统架构	33
4.1	建筑智能感知系统	33
5	设计	34
5.1	身份感知应用	34
5.2	位置感知应用	34
5.3	图像感知应用	34
5.4	环境感知应用	35
5.5	机电设备感知应用	35
5.6	安全感知应用	35
6	施工	37
6.1	一般规定	37
7	验收	38

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 本标准的目的是规范和统一建设领域内各项智能感知设施的建设,为智慧城市建设预留统一标准数据接口和接口协议,推动城市基础设施建设向精细化、信息化、智能化方向转变,提升建设行业管理和公共服务水平。

3 基本规定

3.0.2 智能化设施的分类参照《智慧城市 技术参考模型》GBT 34678 身份感知设备、位置感知设备、图像感知设备、环境感知设备、设备感知设备、安全感知设备进行分类。

3.0.3 应用程序接口(即 API 接口),是一些预先定义的接口(如函数、HTTP 接口),或指软件系统不同组成部分衔接的约定,用来提供应用程序与开发人员基于某软件或硬件得以访问的一组例程,而又无需访问源码,或理解内部工作机制的细节,能够对接平台及数据文件导入等多种数据汇聚方式。

3.0.4 致力于提升智能感知系统的服务功能,以实现经济效益,社会效益和环境效益的统一。建筑智能感知系统的建设原则应符合下列要求:普适性:系统建设采用的软件平台、数据标准、开发技术应符合公认的工业标准,符合国家、地方和行业的有关标准与规范;开放性:系统建设采用先进的体系结构和技术发展主流产品,保证整个系统平台高效运行;可维护性:系统应从系统结构、设计方案、设备选型、厂商的技术服务与维护响应能力,备件供应能力等方面考虑,对各种可能出现的紧急情况有应急的工作方案和对策;可扩展性:系统软硬件应支持灵活地配置和组合,要实现可扩充、易维护及易操作,应充分考虑到使用用户增加和业务扩展,有扩充能力及接口。系统模块化程度要高,对不同业务流程和管理方式的适应能力要强,软件维护方便。

4 系统架构

4.1 建筑智能感知系统

4.1.1 建筑智能感知系统的架构参照《智慧城市 技术参考模型》GB/T 34678,包括感知设施层、通信网络层、数据资源层、应用软件层。感知设施层为建筑智能感知系统中的前端采集终端,在特定建筑场景进行安装,采集所需数据,感知设施层包括身份感知设施、位置感知设施、图像感知设施、环境感知设施、机电设备感知设施和安全感知设施等;通信网络层为感知设施提供了网络通路,包括互联网、物联网、局域网等多种网络;数据资源层通过感知设施采集的数据进行数据处理、存储后,按照实际需求、根据数据逻辑形成身份、位置、温度、湿度、噪声、能耗、状态、行为、报警等数据资源;应用软件层应包括身份感知应用、位置感知应用、图像感知应用、环境感知应用、机电设备感知应用、安全感知应用等,可以是现有的应用,也可以是新定制开发的应用,但应将各个应用系统进行集成整合,系统架构见图 4.1.1。



图 4.1.1 建筑智能感知系统架构图

5 设计

5.1 身份感知应用

5.1.2 涉及到身份感知的场所,包括公共出入口、安检系统里的身份信息确认以及公安机关的身份识别等处。智能卡门锁包含磁卡、IC卡、射频卡识别等类型,移动终端识别门锁包含手机、平板、手环识别等类型。从个人隐私保护、建筑安全防护需要等角度考虑,配置身份感知设备。

5.1.3 智能身份感知设备布置应符合《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396 的相关规定。

5.2 位置感知应用

5.2.2 周界防范设备包含主动红外报警器、微波墙式报警器、电子围栏式、视频系统等,无线定位标签包含蓝牙定位、超带宽定位、射频定位等。根据各建筑类别的安全与位置感知需求,配置位置感知设备。

5.3 图像感知应用

5.3.2 智能摄像机包括高空抛物摄像机、轨迹分析摄像机、人员行为摄像机等,根据建筑对安全、监控的需求,配置图像感知设备。

5.3.3 建筑智能图像感知设备布置应符合《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 中的规定。

5.4 环境感知应用

5.4.1 温湿度监测针对空气质量中的物理性参数,空气质量监测主要针对空气质量中的化学性参数,具体监测内容可参考《室内空气质量标准》GB/T 18883 和《环境空气质量标准》GB 3095。

5.4.3 噪声敏感的公共建筑指医院、学校、机关、科研单位、住宅等有噪声标准值规定的建筑物。

室外空气质量监测主要针对公共活动空间、施工现场等开放环境,监测设备多采用移动式的感知终端。

5.4.4 建筑智能环境感知设备应根据设备安装环境、使用需求进行选择。

5.5 机电设备感知应用

5.5.1 机电设备感知应用主要是对建筑内部的机电设施运行的监测,满足设备运行安全、可靠、节能和环保的要求。感知功能及设备要求可参照《建筑设备监控系统工程技术规范》JGJ 334 中的规定。

5.5.3 电梯扶梯感知设备还应符合《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》GB/T 24476、《电梯制造与安装安全规范》GB 7588、《智慧电梯监测终端技术要求》DB31/T 1123。

5.6 安全感知应用

5.6.1 安全感知主要从人、环境、结构三要素进行监测,全面感知建筑运行时可能发生的安全事件。

5.6.3 行为安全感知设备主要包括人员的身份感知、位置感知

和图像感知,设备要求及布置原则详见 4.2~4.4 章。

消防相关的环境安全感知设备应安装在易燃易爆场所或需要监测环境变化的电井、水井、设备夹层等场所,烟雾监测设备、危险气体(沼气、天然气等)监测设备具体安装要求可参照《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 中规定。污染物(废气废水等)监测设备布置原则可参照相关的国家污染物排放标准

参考《建筑与桥梁结构监测技术规范》GB 50982 中规定,建筑安全感知设备的布点数量应根据结构形式、地形环境等合理布置,对称性结构可减少测点布置数,同时在转换层、巨型斜撑等结构重要部位应增加测点布置数。

5.6.4 行为安全感知设备具体要求详见本标准 4.2~4.4 章节内容。环境安全感知设备具体要求详见本标准 4.6 章节内容。建筑安全感知设备可参考《建筑与桥梁结构监测技术规范》中规定。所有工作时长、寿命等都参考于《新型城域物联专网建设导则(2020 版)》。

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.6 隐蔽工程是指电气管线等需要覆盖、掩盖的工程。而隐蔽工程覆盖、掩盖后无法检查其工程质量。因此必须在隐蔽工程进行覆盖、掩盖前做好隐蔽部位、所选用的原材料、施工工艺检查验收工作。

6.1.7 智能感知系统中安装有大量的电子设备,这些设备分属于不同的系统,由于这些设备工作频率、抗干扰能力和功能等都不相同,因此为保证设备的稳定运行,安装时必须根据设计和设备的要求进行安装牢固、便于维护,而且必须做好各种防护措施(防火、防水、防尘、防雷)。

7 验 收

7.0.7 包含在总承包施工项目内的建筑智能化系统工程属于分部工程,单独施工招标、单独报建的建筑智能化系统工程属于单位工程;为了保证对工程施工质量的控制,建筑智能化系统工程无论是分部工程或单位工程,都应进行单独验收,包括初步验收和竣工验收。在验收过程中应进行系统检测,检验质量不合格,达不到标准和设计要求而进行返工,返修后仍然不能满足安全要求,或仍不能满足系统功能和标准及设计文件对使用功能要求的建筑智能化系统工程,不应该进行验收,并不能投入使用。