

雄安新区物联网终端建设导则（楼宇）

目 录

一、概述.....	60
(一) 前言.....	60
(二) 适用范围.....	60
(三) 规范性引用文件.....	60
(四) 术语与缩略语.....	64
二、楼宇物联网建设要求.....	66
(一) 楼宇物联网终端设备功能概述.....	66
(二) 索引和编码.....	67
三、楼宇物联网终端设备技术要求.....	72
(一) 一般要求.....	72
(二) 信息设施.....	72
(三) 公共安全.....	92
(四) 建筑设施管理.....	147
(五) 建筑物性能.....	175
四、居住建筑物物联网终端设备建设.....	177
(一) 一般要求.....	177
(二) 居室物联网终端设备建设要求.....	179
(三) 居住建筑特殊空间物联网终端设备建设要求.....	180
五、办公建筑非公共空间物联网终端设备建设.....	181
六、通用建筑空间物联网终端设备建设.....	183
(一) 一般要求.....	183

(二) 建筑物性能物联网终端设备建设要求.....	184
(三) 停车场物联网终端设备建设要求.....	185
(四) 设备机房等特殊空间物联网终端设备 建设要求.....	185
(五) 智能化机房等特殊空间物联网终端设备 建设要求.....	188
(六) 一般公共空间物联网终端设备建设要求.....	189
(七) 设施设备物联网终端设备建设要求.....	191

一、概述

（一）前言

依据《河北雄安新区规划纲要》《河北雄安新区总体规划（2018—2035年）》《中共中央 国务院关于支持河北雄安新区全面深化改革和扩大开放的指导意见》《河北雄安新区智能城市建设专项规划》等关于坚持智能城市与物理城市同步规划、同步建设的总体要求，为创造更加宜居、宜业、安全的城市生活，营造良好的营商环境和人居环境，智能化感知终端需与住宅、商业、公共服务配套建筑等各类业态楼宇建筑同步建设，打造安全、绿色、高效、节能、便利的楼宇环境，实现建筑本体状态、建筑环境状况、建筑运营及维护的数字化，引导雄安新区全面感知数据的共享融合，服务城市治理、市民服务，创造良好生活生产环境，特制定本导则。

（二）适用范围

本导则适用于楼宇建筑（包括居住建筑、文体娱乐建筑、教育建筑、办公建筑、商业综合体、酒店建筑、博览建筑、体育建筑、交通建筑、金融建筑、医疗建筑等）。

（三）规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

《中华人民共和国消防法》

ISO/IEC 11801 《商业建筑物综合布线系统国际标准》

ISO 14443 TYPE A/B/C 《非接触式 IC 卡标准协议》

GB 2099.3—2008 《家用和类似用途插头插座第 2 部分：转换器的特殊要求》

GB 4208—2017 《外壳防护等级》

GB 4943.1—2011 《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》

GB 8702—2014 《电磁环境控制限值》

GB 10408.4—2000 《入侵探测器第 4 部分：主动红外入侵探测器》

GB 12663—2001 《防盗报警控制器通用技术条件》

GB 14287.4—2014 《电气火灾监控系统第 4 部分：故障电弧探测器》

GB 15322.2—2003 《可燃气体探测器第 2 部分：独立式可燃气体探测器》

GB/T 15381—94 《会议系统电及音频的性能要求》

GB/T 17626.1—2006 《电磁兼容试验和测量技术》

GB 20517—2006 《独立式感烟火灾探测报警器》

GB 20815—2006 《视频安防监控数字录像设备》

GB/T 21741—2008 《住宅小区安全防范系统通用技术要求》

GB/T 28037—2011 《信息技术投影机通用规范》

GB/T 33929—2017 《MEMS 高 g 值加速度传感器性能试验方法》

GB/T 36468—2018 《物联网系统评价指标体系编制通则》

GB/T 36478.1—2018 《物联网信息交换和共享第 1 部分：总体架构》

GB/T 36478.2—2018 《物联网信息交换和共享第 2 部分：通用技术要求》

GB 36600—2018 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

GB 50057—2010 《建筑物防雷设计规范》

GB/T 50065—2011 《交流电气装置的接地设计规范》

GB 50198—2011 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》

GB 50116—2013 《火灾自动报警系统设计规范》

GB 50174—2017 《数据中心设计规范》

GB/T 50200—2018 《有线电视网络工程设计标准》

GB/T 50311—2016 《综合布线系统工程设计规范》

GB/T 50312—2016 《综合布线系统工程验收规范》

GB 50314—2015 《智能建筑设计标准》

GB 50339—2013 《智能建筑工程质量验收规范》

GB 50343—2012 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》

GB 50348—2018 《安全防范工程技术标准》

GB/T 50378—2019 《绿色建筑评价标准》

GB 50394—2007 《入侵报警系统工程设计规范》

GB 50395—2007 《视频安防监控系统工程设计规范》

GB 50396—2007 《出入口控制系统工程设计规范》

GB 50464—2008 《视频显示系统工程技术规范》

GB 50799—2012 《电子会议系统工程设计规范》

GB 50846—2012 《住宅区和住宅建筑内光纤到户通信设施
工程设计规范》

GB 50974—2014 《消防给水及消火栓系统技术规范》

JJF 1305—2011 《线位移传感器校准规范》

JJG 245—2005 《光照度计检定规程》

GA/T 1127—2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》

GA/T 1344—2016 《安防人脸识别应用视频人脸图像提取技
术要求》

JGJ 16—2008 《民用建筑电气设计规范》

JGJ 36—2016 《宿舍建筑设计规范》

JGJ 62—2014 《旅馆建筑设计规范》

JGJ 64—2017 《饮食建筑设计标准》

JGJ 66—2015 《博物馆建筑设计规范》

JGJ 100—2015 《车库建筑设计规范》

JGJ 242—2011 《住宅建筑电气设计规范》

JGJ 243—2011 《交通建筑电气设计规范》

JGJ 284—2012 《金融建筑电气设计规范》

JGJ 310—2013 《教育建筑电气设计规范》

JGJ 312—2013 《医疗建筑电气设计规范》

JGJ 333—2014 《会展建筑电气设计规范》

JGJ 354—2014 《体育建筑电气设计规范》

JGJ 392—2016 《商店建筑电气设计规范》

SI/T 11694.1—2017 《交互式电子白板技术规范第 1 部分：
红外交互式电子白板》

YD/T 5032—2018 《会议电视系统工程设计规范》

YD/T 5033—2018 《会议电视系统工程验收规范》

DG/T J08—1104—2005 《公共建筑电磁兼容设计规范》

T/CECS 526—2018 《智慧住区建设评价标准》

（四）术语与缩略语

1. 术语

物联网终端：在物联网内实施人与物通信、物与物通信中信息发起和终结的设备，物联网终端宜具备信息采集和控制等功能。

楼宇（社区）综合管理平台：为实现建筑物（或社区）的运营及管理目标，基于统一的信息、数据、服务平台，运用计算机技术、通讯技术、信息技术、控制技术采集智能化各子系统的边缘计算信息数据，将楼宇内构成智能建筑各子系统相互分离的设备、功能和信息等，以模块化、标准化的方式，集成在一个相互关联、统一协调的平台中，形成的具有信息汇聚、资源共享、协同运行、优化管理等综合应用功能的平台，使资源实现充分共享，管理更集中、高效、便捷。

边缘计算：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。

建筑设施管理：对建筑设备管理和公共安全等实施综合管理的体系。

建筑设备管理：对建筑内各类设备进行统一监测和管理的系统。

光缆交接箱：建筑物内设置的连接配线光缆和用户光缆的配线设备。

窄带物联网：一种物联网技术，支持低功耗设备在广域网的蜂窝数据连接。

2. 缩略语

简写	英文全称	中文解释
AI 摄像机	Artificial Intelligence Camera	人工智能摄像机
BBU	Building Base band Unite	室内基带处理单元
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	主机（地址）动态配置协议
IPPS	Imaging Photopolarimeter Time	成像时间
LAN	Local Area Network	局域网
LC	Long Connector	长距离光纤接口
LoRa	Long Range Radio	远距离无线电
LTE	Limited Technical Evaluation	有限技术鉴定
M-BUS	Symphonic mbus	远程抄表系统
ONT	Optical Network Terminal	光网络终端
ONU	Optical Network Unit	光网络单元
POE	Power Over Ethernet	以太网供电
PON	Passive Optical Network	是一种典型的无源光纤网络
RFID	Radio Frequency Identification	射频识别
UDP	User Datagram Protocol	用户数据包协议
WAN	Wide Area Network	广域网

二、楼宇物联网建设要求

（一）楼宇物联网终端设备功能概述

楼宇物联网终端设备分为建筑信息设施物联网终端设备、建筑公共安全物联网终端设备、建筑设施管理物联网终端设备和建筑性能物联网终端设备。

1.建筑信息设施物联网终端设备概述

（1）建筑信息设施是为满足建筑物的应用与管理对信息通信的需求，将各类具有接收、交换、传输、处理、存储和显示等功能的信息进行整合，形成建筑物公共通信服务综合基础条件的系统。建筑信息设施物联网终端设备为该系统的物联网终端设备。

（2）对建筑信息设施的感知能够融合建筑信息化所需的各类信息设施的状况，为建筑的使用者和管理者提供信息化应用的基础条件。

（3）建筑信息设施物联网终端设备的关键数据包括无线对讲，公共广播、会议、信息引导及发布、时钟、综合布线、室内移动信号覆盖以及有线电视的终端感知信息。

2.建筑公共安全系统物联网终端设备概述

（1）建筑公共安全系统为维护建筑公共安全，运用现代科学技术，具有以应对危害社会安全的各类突发事件而构建的综合技术防范或安全保障体系综合功能的系统。建筑公共安全系统物联网终端设备为该系统的物联网终端设备。

（2）对建筑公共安全的终端感知能够有效地应对建筑内火

灾、非法侵入、自然灾害、重大安全事故等危害人们生命和财产安全的各种突发事件，奠定应急及长效的技术防范保障体系的终端基础。

(3) 建筑公共安全系统感知的关键数据包括视频监控、防盗报警、电子巡更、门禁及一卡通、停车场管理、智能照明、室内定位、资产管理以及火灾报警等的终端感知信息。

3.建筑设施管理系统物联网终端设备概述

(1) 建筑设施管理系统是对建筑设备进行监控及对建筑能源消耗进行监管的系统。建筑设施管理系统物联网终端设备为该系统的物联网终端设备。

(2) 对建筑设施管理系统的感知可实现建筑设备运行监控信息关联共享，可达到节约资源、优化环境质量管理效果。

(3) 对建筑的用能环节进行适度调控及供能配置适时调整，从而提升建筑设备运行的协调性以及优化建筑的综合性。

(4) 建筑设施管理系统物联网终端设备的关键数据包括建筑设备和建筑能源管理的终端感知信息。

4.建筑性能物联网终端设备概述

对建筑性能的感知可以及时掌握感知建筑工作状态和健康状态信息、及时发现结构损伤、评估建筑安全情况。

(二) 索引和编码

楼宇物联网终端设备分为三级，一级为信息设施、公共安全、建筑设施管理、建筑物性能感知等 4 项；二级为一级功能的基本

子系统，有 21 项；三级为楼宇物联网终端设备的末端装置，有 127 项。

表 1 楼宇物联网终端设备索引表

一级指标	二级指标	三级指标	物联网终端设备编号
信息设施	无线对讲	对讲机	3.2.1.1
		对讲天线	3.2.1.2
	公共广播	呼叫站	3.2.2.1
		扬声器	3.2.2.2
		音量控制面板	3.2.2.3
	会议	投影机	3.2.3.1
		电子白板	3.2.3.2
		电动投影幕	3.2.3.3
		视频会议终端	3.2.3.4
	信息引导及发布	显示设备（LCD）	3.2.4.1
		显示设备（LED）	3.2.4.2
	时钟	GPS 标准信号接收装置	3.2.5.1
		中心母钟	3.2.5.2
		数字式子钟	3.2.5.3
		指针式子钟	3.2.5.4
	综合布线	铜缆配线架（模块化、一体式）	3.2.6.1
		信息模块及面板	3.2.6.2
		光纤配线架及耦合器	3.2.6.3
	室内移动信号覆盖	室内基带处理单元 BBU	3.2.7.1
		室内分布系统	3.2.7.2
		室分天线	3.2.7.3
有线电视	光网络终端（ONT）、光网络单元（ONU）	3.2.8.1	
	IPTV 机顶盒	3.2.8.2	
公共安全	视频监控	半球摄像机	3.3.1.1
		枪式摄像机	3.3.1.2
		球机	3.3.1.3
		人脸抓拍摄像机	3.3.1.4
		控制键盘	3.3.1.5
		高空抛物 AI 摄像机	3.3.1.6
		全景摄像机	3.3.1.7

一级指标	二级指标	三级指标	物联网终端设备编号
公共安全	防盗报警	红外对射报警器	3.3.2.1
		双鉴探测器	3.3.2.2
		声光报警器	3.3.2.3
		周界安防激光雷达	3.3.2.4
		入侵报警按钮	3.3.2.5
		全光纤周界入侵探测报警	3.3.2.6
	电子巡更	巡更点	3.3.3.1
		巡更棒	3.3.3.2
	门禁及一卡通	门禁控制器	3.3.4.1
		门禁读卡器	3.3.4.2
		二维码读卡器	3.3.4.3
		多功能智能终端	3.3.4.4
		电锁	3.3.4.5
		门磁	3.3.4.6
		开门按钮	3.3.4.7
		通道闸	3.3.4.8
		通道人脸终端	3.3.4.9
		智慧门锁	3.3.4.10
		访客终端	3.3.4.11
		考勤终端	3.3.4.12
		可视对讲主机	3.3.4.13
		可视对讲分机	3.3.4.14
		非机动车道闸	3.3.4.15
	停车场管理	挡车道闸	3.3.5.1
		车辆探测器	3.3.5.2
		停车控制终端	3.3.5.3
		车位视频探测器	3.3.5.4
		车位引导屏	3.3.5.5
		反向寻车终端	3.3.5.6
		余位显示屏	3.3.5.7
停车地磁		3.3.5.8	

一级指标	二级指标	三级指标	物联网终端设备编号
公共安全	智能照明	人体感应探测器	3.3.6.1
		照度传感器	3.3.6.2
		开关模块	3.3.6.3
		调光模块	3.3.6.4
	室内定位	蓝牙定位标签	3.3.7.1
	资产管理	RFID 标签	3.3.8.1
		专业手持标签打印机	3.3.8.2
	火灾自动报警	感烟火灾探测器	3.3.9.1
		感温火灾探测器	3.3.9.2
		可燃气体探测器	3.3.9.3
		手动火灾报警按钮	3.3.9.4
		消火栓按钮	3.3.9.5
		现场紧急启停按钮	3.3.9.6
		火灾警报器	3.3.9.7
		消防应急广播扬声器	3.3.9.8
		消防控制室图形显示装置	3.3.9.9
		消防电话总机	3.3.9.10
		消防电话分机	3.3.9.11
		消防电话插孔	3.3.9.12
		电气火灾监控探测器	3.3.9.13
		电气火灾监测剩余电流互感器	3.3.9.14
		电气火灾监测用温度传感器	3.3.9.15
		防火门监控器	3.3.9.16
		防火门信号采集模块	3.3.9.17
		防火门电动闭门器	3.3.9.18
		防火门门磁开关	3.3.9.19
	防火门电磁释放器	3.3.9.20	
消防设备电源监控电压电流信号传感器	3.3.9.21		
建筑设施管理	建筑设备管理	水管温度传感器	3.4.1.1
		风管温度传感器	3.4.1.2
		室内温度传感器	3.4.1.3
		室外温度传感器	3.4.1.4
		风管湿度传感器	3.4.1.5
		室内湿度传感器	3.4.1.6
		室外湿度传感器	3.4.1.7

一级指标	二级指标	三级指标	物联网终端设备编号
建筑设施管理	建筑设备管理	风管温湿度传感器	3.4.1.8
		室内温湿度传感器	3.4.1.9
		室外温湿度传感器	3.4.1.10
		风道二氧化碳浓度变送器	3.4.1.11
		室内二氧化碳变送器	3.4.1.12
		风道一氧化碳变送器	3.4.1.13
		室内一氧化碳变送器	3.4.1.14
		空气质量探测器	3.4.1.15
		室内 PM2.5 传感器	3.4.1.16
		压差开关	3.4.1.17
		低温断路控制器	3.4.1.18
		水流开关	3.4.1.19
		液位开关	3.4.1.20
		液体压力变送器	3.4.1.21
		电磁流量计	3.4.1.22
		风阀执行器（开关型）	3.4.1.23
		风阀执行器（调节型）	3.4.1.24
		水阀执行器	3.4.1.25
		联网型温控器	3.4.1.26
		运行状态、手自动状态、故障报警、自动启停控制	3.4.1.27
	变压器：超温报警、超温跳闸、故障报警	3.4.1.28	
	风雨传感器	3.4.1.29	
	水浸探测器	3.4.1.30	
	土壤检测器	3.4.1.31	
	能源管理	远传电表	3.4.2.1
		远传水表	3.4.2.2
		直读式远传水表	3.4.2.3
远传燃气表		3.4.2.4	
远传热能表		3.4.2.5	
建筑物性能感知	建筑主体感知	位置传感器	3.5.1.1
		位移传感器	3.5.1.2
		倾角传感器	3.5.1.3
		加速传感器	3.5.1.4

三、楼宇物联网终端设备技术要求

(一) 一般要求

1.楼宇物联网终端设备应统筹规划设计，合理布局，集约建设，实现物联感知设备多功能场景下的复用。

2.由政府投资建设为主，所有终端接入城市物联网平台（视频终端接入视频一张网平台），统一调度、运维和管理。生产生活类感知终端部署由企业、个人投资建设为主，引导鼓励此类感知终端接入城市物联网平台和视频一张网平台。

(二) 信息设施

1. 无线对讲

(1) 对讲机（终端设备编号 3.2.1.1）

【设备参数】

信道容量：≥16。

频率：403~470MHz/136~174MHz。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有无线对讲需求的空间或场所。

设计要点：选型应根据实际使用部门需求配置，数量应满足使用要求。

(2) 对讲天线（终端设备编号 3.2.1.2）

【设备参数】

频率范围：400~430MHz。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑有无线对讲需求的空间或场所。

设计要点: 设计覆盖范围应使信号覆盖无死角, 注意实体墙对信号强度的影响。

【施工要求】

注意检查全向收发天线空间分集距离, 一般要求大于 4m。

2.公共广播

(1) 呼叫站 (终端设备编号 3.2.2.1)

【设备参数】

话筒: 额定声效输入电平 75 ~ 90dB SPL; 频率响应 340Hz 至 14kHz (-3dB)。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑有背景音乐或播放公共广播需求的空间或场所。

【施工要求】

桌面式/机柜嵌入安装。

(2) 扬声器 (终端设备编号 3.2.2.2)

【设备参数】

功率抽头 (100) V6W/3W/1.5W。

功率抽头 (70V) 3W/1.5W/0.75W。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑有背景音乐或播放公共广播需求的场所或空间。

设计要点: 在有天花板吊顶的室内, 宜用嵌入式天花扬声器; 在无吊顶室内 (例如地下停车场), 则宜选用壁挂式扬声器或室内音柱; 在园林、草地宜选用草地音箱。

【施工要求】

嵌入式安装、吊顶吸顶式、壁挂式安装等。

(3) 音量控制面板 (终端设备编号 3.2.2.3)

【设备参数】

电气指标: 频率响应 50 ~ 20kHz (-1dB); THD 总谐波失真: <0.5%。

【设计要求】

应用场所: 在需单独控制扬声器的各类楼宇建筑中使用;

设计要点: 参考 GB 50799—2012《电子会议系统工程设计规范》相关规定。

【施工要求】

参考 GB 50799—2012《电子会议系统工程设计规范》相关规定。

3.会议

(1) 投影机 (终端设备编号 3.2.3.1)

【设备参数】

灯泡寿命: 标准亮度下不低于 20000h。

输入接口：VGA、HDMI。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有投影需求的会议室、展厅、报告厅等空间或场所。

设计要点：参考 GB/T 28037—2011 《信息技术投影机通用规范》。

【施工要求】

参考 GB/T 28037—2011 《信息技术投影机通用规范》。

(2) 电子白板（终端设备编号 3.2.3.2）

【设备参数】

响应速度：≤6ms。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有投影需求的会议室、展厅、报告厅等空间或场所。

设计要点：参考 SI/T 11694.1—2017 《交互式电子白板技术规范第 1 部分：红外交互式电子白板》。

【施工要求】

参考 SI/T 11694.1—2017 《交互式电子白板技术规范第 1 部分：红外交互式电子白板》。

(3) 电动投影幕（终端设备编号 3.2.3.3）

【设备参数】

投影幕比例：4: 3 或 16: 9 或 16: 10。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有投影需求的会议室、展厅、报告厅等空间或场所。

设计要点：不同会议室面积应匹配相应尺寸幕布。

【施工要求】

壁挂式或天花板式安装。

(4) 视频会议终端（终端设备编号 3.2.3.4）

【设备参数】

可扩展 Wi-Fi 模块。

支持编码加解密。

支持公网穿越、支持防火墙穿越。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有商务型视频会议、特殊环境下视频会议、教学型视频会议、双向型会议等需求的会议室、展厅、报告厅等空间或场所。

设计要点：参考 YD/T 5033—2005《会议电视系统工程验收规范》相关规定。

【施工要求】

视频会议终端摄像机安装时应避免正对着窗户或其他明亮光源。

预留足够的空间，以便连接电缆。

4.信息引导及发布

(1) 显示设备 (LCD) (终端设备编号 3.2.4.1)

【设备参数】

分辨率：≥1920×1080。

颜色：≥16.7M。

亮度：≥300cd/m²。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有信息发布需求的大厅、展厅、休息室、出入口等空间或场所。

设计要点：包括但不限于以下楼宇建筑或空间进行 LCD 设计：金融建筑，商业综合体，教育建筑，医疗建筑，自动售票，房地产，酒店及旅游相关建筑。

【施工要求】

传输采用 UTP 网线传输，电源就近取电。在前期施工时应注意检查信息发布点位附近是否有电源到位。

(2) 显示设备 (LED) (终端设备编号 3.2.4.2)

【设备参数】

屏幕点间距：屏幕点间距：1.2mm、1.9mm、2.5mm、8mm、9mm、10mm。具体根据具体项目的实际需求。

亮度：校正后亮度不低于 800cd/m²。

视角：水平 ≥160°、垂直 ≥160°。

对比度：≥5000: 1。

模组平整度：≤0.1mm。

模组间隙： $\leq 0.1\text{mm}$ 。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有信息发布需求的大厅、展厅、休息室、出入口等空间或场所。

设计要点：户外广告宜设置 LED 大屏；安防监控室、会议室、宴会厅宜设置 LED 屏。

【施工要求】

显示屏构架安装要求：设备应可靠接地。

5.时钟

(1) GPS 标准信号接收装置（终端设备编号 3.2.5.1）。

【设备参数】

同步精度： $\leq \pm 0.1\text{ms}$ 。

接收电平： $\geq -165\text{dBW}$ 。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有时钟系统需求的空间或场所。

设计要点：安装在室外，安装位置应视野开阔，尽可能安装在屋顶。

【施工要求】

施工应符合以下要求：天线电缆铺设转弯半径应符合要求；天线电缆长度根据天线增益严格设计。应尽量避免开山坡、树林、高层建筑物、铁塔、高压输电线等对天线波束的阻挡。

(2) 中心母钟（终端设备编号 3.2.5.2）

【设备参数】

同步计时精度： $\leq \pm 1\text{ms}$ 。

独立计时精度： $\leq \pm 0.001\text{s/d}$ 。

驱动子钟能力： ≥ 256 面。

传输距离： $\leq 1200\text{m}$ 。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有时钟系统需求的空间或场所。

设计要点：中心母钟机房与 GPS 标准信号接收装置距离不大于 100m。

（3）数字式子钟（终端设备编号 3.2.5.3）

【设备参数】

独立计时精度： $\leq \pm 0.5\text{s/d}$ 。

数字子钟接口方式：10M/100M 自适应以太网口。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有时钟系统需求的空间或场所。

设计要点：设计使用应有足够的空间，避免遮挡物干扰视线。

【施工要求】

在安装前需预埋吊钩，电源线和信号线。

（4）指针式子钟（终端设备编号 3.2.5.4）

【设备参数】

自身计时精度： $\leq \pm 0.5\text{s/d}$ 。

输入接口：网络接口；RS232/485 接口，接受母钟时码信号。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有时钟系统需求的空间或场所。

设计要点：设计要点同数字式子钟。

【施工要求】

信号和电源接口由后开孔接入，外部无露线等现象。

6.综合布线

(1)铜缆配线架(模块化、一体式)(终端设备编号 3.2.6.1)。

【设备参数】

符合 ANSI/EIA 568-C，ISO/IEC 11801 《商业建筑物综合布线系统国际标准》等技术指标要求。

耐久性：>750 次插接。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑数据机房或弱电间。

设计要点：根据汇聚到机柜中的数据信息点位数量来配置对应机柜中配线架的数量，冗余量不应小于 10%。

【施工要求】

根据线缆不同进线方式提前部署配线架在机柜中的安装位置。

(2)信息模块及面板(终端设备编号 3.2.6.2)

【设备参数】

电气性能完全满足 TIA/EIA 568-C Category 6 性能要求。

耐久性：大于 750 次插接。

【设计要求】

应用场所：非屏蔽信息面板及模块适合于各类楼宇建筑有信息点需求的场所。屏蔽信息面板及模块适合于各类楼宇建筑有信息点需求且具有强电磁干扰的特殊环境下的空间或场所。

设计要点：信息面板需可安装在标准的 86 型接线盒中。

【施工要求】

安装在墙体上的插座，应高出地面 30cm，若地面采用活动地板时，应加上活动地板内净高尺寸。

安装在工作台侧隔板及邻近墙面上的信息插座盒底距地宜为 1.0m。

信息插座应有标签，以颜色、图形、文字表示所接终端设备的类型。

（3）光纤配线架及耦合器（终端设备编号 3.2.6.3）

【设备参数】

光纤配线架：

1U 或多 U 型抽屉式设计。

附带光纤的盘绕、固定和以及现场组装所需的管理部件。

光纤耦合器：

接口类型符合国标 LC 型。

端口类型：双工/单工。

光学模式：单模/多模。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑、数据中心有光信号通信需求的的空间或场所。

设计要点：根据汇聚到机柜中的光纤数量来配置对应机柜中光纤配线架及耦合器的数量。能够满足单模或多模耦合器的安装使用。

【施工要求】

根据线缆不同进线方式提前部署配线架在机柜中的安装位置。

7.室内移动信号覆盖

(1) 室内基带处理单元 BBU (终端设备编号 3.2.7.1)

【设备参数】

容量：18 × 20MHz (8T8R) / 36 × 20M (2T2R/1T1R)。

S1/X1 接口规格：2 × GE (电或光)。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有室内信号覆盖需求的空间或场所的通信机房中。

设计要点：满足通信信息设备使用需求，根据室内信号覆盖终端设备汇聚回通信机房内的数量确认部署数量，宜由移动、联通、电信运营商实施，主体设计时应配合管线、电源等预留。

【施工要求】

BBU 设备安装在通信机房内的通信设备机柜内。

(2) 室内分布系统 (终端设备编号 3.2.7.2)

【设备参数】

表 2 功分器常温电性能指标

指标\规格		二功分器	三功分器	四功分器
工作频段		800 ~ 2500MHz		
总插入损耗（分配损耗 + 插入损耗）/dB		≤ 3.3	≤ 5.2	≤ 6.5
输入端口驻波比		≤ 1.25	≤ 1.25	≤ 1.3
带内波动（峰峰值）/dB		≤ 0.3	≤ 0.45	≤ 0.55
输入 口反 射互 调抑 制	单系统总功率 36dBm 及以上型	三阶	≤ -140dBc (+ 43dBm × 2)	
		五阶	≤ -155dBc (+ 43dBm × 2)	
	单系统总功率 36dBm 及以下型 (N 型头)	三阶	≤ -120dBc (+ 43dBm × 2)	
		五阶	≤ -145dBc (+ 43dBm × 2)	
功率 容 量	单系统总功率 36dBm 及以上型	均值功率	≥ 200W ¹ (4 × 50W EDGE 载波, GSM900 下行频段)	
	单系统总功率 36dBm 及以下型 (N 型头)	均值功率	≥ 200W ² (1 × 200W EDGE 载波, GSM900 下行频段)	

表 3 耦合器常温电性能指标

指标\耦合度规格		5dB	6dB	7dB	10dB	15dB	20dB	30dB	40dB	
工作频段		800-2500MHz								
总插入损耗(含分配损耗)/dB		2.15	1.76	1.47	0.96	0.44	0.34	0.3	0.3	
隔离度		≥ 23	≥ 24	≥ 25	≥ 28	≥ 33	≥ 38	≥ 48	≥ 55	
耦合度偏差/dB		± 0.6	± 0.6	± 0.6	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1.5	
驻波比		1.25								
输入 口反 射互 调抑 制	单系统总功率 36dBm 及以上型	三阶	≤ -140dBc (+ 43dBm × 2)							
		五阶	≤ -155dBc (+ 43dBm × 2)							
	单系统总功率 36dBm 及以下型 (N 型头)	三阶	≤ -120dBc (+ 43dBm × 2)							
		五阶	≤ -145dBc (+ 43dBm × 2)							
功率 容 量	单系统总功率 36dBm 及以上型	均值功率	≥ 200W ¹ (4 × 50W EDGE 载波, GSM900 下行频段)							
	单系统总功率 36dBm 及以下型 (N 型头)	均值功率	≥ 200W ² (1 × 200W EDGE 载波, GSM900 下行频段)							

表 4 合路器常温电性能指标 (1) *

指标\规格	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
工作频段	通路 1: 889 ~ 954MHz 通路 2: 1710 ~ 1830MHz	通路 1: 889 ~ 954MHz 通路 2: 2400 ~ 2483.5MHz	通路 1: 889 ~ 954MHz 1710 ~ 1830MHz z 通路 2: 2400 ~ 2483.5MHz	通路 1: 2401 ~ 2423MHz 通路 2: 2451 ~ 2473MHz	通路 1: 889 ~ 954MHz 1710 ~ 1830MHz 通路 2: 1880 ~ 2025MHz 2300 ~ 2400MHz	通路 1: 889 ~ 954MHz 通路 2: 1710 ~ 1830MHz 通路 3: 1880 ~ 2025MHz 2300 ~ 2400MHz	通路 1: 889 ~ 954MHz 1710 ~ 1830MHz 通路 2: 1880 ~ 2025MHz 通路 3: 2300 ~ 2400MHz	通路 1: 889 ~ 954MHz 1710 ~ 2025MHz 2300 ~ 2380MHz 通路 2: 2400 ~ 2500MHz
插入损耗 /dB	≤ 0.6	≤ 0.6	≤ 0.6	≤ 1.2	≤ 0.6	≤ 0.6	≤ 0.8	≤ 0.6 (889 ~ 2025MHz); ≤ 1.5 (2300 ~ 2500MHz)
驻波比	≤ 1.3							
带内波动 (峰峰值) /dB	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.8	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5	≤ 0.5 (889 ~ 2025MHz); ≤ 1.2 (2300 ~ 2500MHz)
带外抑制 /dB	≥ 80							通路 1: ≥ 80 通路 2: ≥ 90 (Wi-Fi 其他频段的抑制值)

表 5 合路器常温电性能指标 (2) *

指标\规格 a			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
输入口 反射互 调抑制	单系统总功率 36dBm 及以 上型	三阶	$\leq -140\text{dBc} (+43\text{dBm} \times 2)$			不做 要求	$\leq -140\text{dBc} (+43\text{dBm} \times 2)$			
		五阶	$\leq -155\text{dBc} (+43\text{dBm} \times 2)$			不做 要求	$\leq -155\text{dBc} (+43\text{dBm} \times 2)$			
	单系统总功率 36dBm 及以 下型(N型头)	三阶	$\leq -120\text{dBc} (+43\text{dBm} \times 2)$			不做 要求	$\leq -120\text{dBc} (+43\text{dBm} \times 2)$			
		五阶	$\leq -145\text{dBc} (+43\text{dBm} \times 2)$			不做 要求	$\leq -145\text{dBc} (+43\text{dBm} \times 2)$			
功率 容量	单系统总功率 36dBm 及以 上型	均值 功率	$\geq 200\text{W}^1$ (4 × 50W EDGE 载波, GSM900 下行频段)							
	单系统总功率 36dBm 及以 下型(N型头)	均值 功率	$\geq 200\text{W}^2$ (1 × 200W EDGE 载波, GSM900 下行频段)							

注:

*GSM/DCS 合路器 (双路)

GSM/WLAN 合路器 (双路)

GSM&DCS/WLAN 合路器 (双路)

WLAN ch1/WLAN ch11 合路器

GSM&DCS/TDF&TD A&TD E 合路器 (双路)

GSM/DCS/TD F&TD A&TD E 合路器 (三路)

GSM&DCS/TD F&TD A/TD E 合路器 (三路)

GSM&DCS&TD F&TD A&TD E/WLAN 合路器 (双路)

此类使用在单系统总功率 36dBm 及以上的器件功率容量测试, 采用 4 × 50W EDGE 载波, 均值功率为 200W, 峰值功率范

围约为 1 ~ 1.3kW。

此类使用在单系统总功率 36dBm 以下的器件功率容量测试，采用 1 × 200W EDGE 载波，均值功率为 200W，峰值功率约为 400W。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有室内信号覆盖需求的空间或场所的通信机房、楼梯间、走廊。

设计要点：根据运营商的通信信号覆盖要求规范部署，实现所有场景室内信号全覆盖。

【施工要求】

无源器件应妥善安置在线槽或弱电井中，固定位置要便于安装、检查、维护和散热，避免强电、强磁或强腐蚀干扰。

室外安装的无源器件应做好防水、防晒和防破坏措施。

空置端口必须接匹配负载。

(3) 室分天线（终端设备编号 3.2.7.3）

【设备参数】

单极化室内定向壁挂天线尺寸不超过：300mm × 180mm × 65mm。

对数周期天线尺寸：<600mm。

60°辐射角单极化室内全向吸顶天线直径和高度不超过： ϕ 200mm × 100mm。

85°辐射角单极化室内全向吸顶天线直径和高度不超过：

φ210mm × 115mm。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有室内信号覆盖需求的空间或场所的走廊、楼梯间中。

设计要点：网络可接入率，应满足在无线网络覆盖范围内移动终端均可接入网络的要求；室内覆盖系统区内掉话率应小于1%。

室内覆盖系统上行的干扰电平，应满足基站系统接收灵敏度下降允许值的要求。室内覆盖系统与室外基站间应无切换掉话现象。

室内覆盖区内最大辐射场强，应符合 GB 8702—2014《电磁辐射防护规定》、GB 9175《环境电磁波卫生标准》中的一级安全标准规定。

【施工要求】

全向吸顶天线或壁挂天线应用天线固定件牢固安装在天花板或墙壁上，定向板状天线应用壁挂安装方式或利用定向天线支架安装方式，天线主瓣方向应正对目标覆盖区。天线应尽量远离消防喷淋头、水管。

吸顶式天线安装必须牢固、可靠，并保证天线水平。安装在天花板下时，应不破坏室内整体环境；安装天花板吊顶内时，应预留维护口。

全向天线安装时应保证天线垂直，垂直度各向偏差不得超过

$\pm 1^\circ$ ；定向天线的方向角应符合施工图设计要求，安装方向偏差不得超过天线半功率角的 $\pm 5\%$ 。

天线周围 1m 内不宜有体积大的障碍物。天线安装应远离附近的金属体，以减少对信号的阻挡。不得将天线安装在金属吊顶内。

8.有线电视

(1) 光网络终端 (ONT) 和光网络单元 (ONU) (终端设备编号 3.2.8.1)

【设备参数】

符合 ITU-T 提出的 G.984.1 或以上标准。

光接口参数：连接形式 SC 光纤接口，单模光纤；PON 口数量 1~2 个。

网络口参数：WAN1~2 个，语音、LAN 按需配置。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有室内信号覆盖需求的空间或场所。

设计要点：

住宅建筑、酒店建筑等场所需要在每户居住空间内设置至少一个有线电视接收设备，以上场所的公共区域根据使用需求可在制定区域或指定房间内增设有线电视接收设备。

ONU 等用户接入侧设备均可放置在楼道综合箱或户外综合箱内，或家庭信息箱内，ONT 主要安装在家庭信息箱或者用户

室内桌面上。

综合箱至少包括箱体、进线空开、理线盘、光缆熔纤盘、接地铜排等部分，还可根据具体业务需求选配电源插座、温控风扇、防雷模块、应用配线模块等；家庭信息箱至少包括箱体、光缆熔纤盘、接地铜排，还可根据具体业务需求选配电源插座、防雷模块等。

【施工要求】

安装要求：楼道综合箱或户外综合箱不宜选择灰尘较大的地区及腐蚀区域和强雷击区，设置在不影响人员进出的地方，户外综合箱安装应具备良好的防水防尘防雷功能。

楼道综合箱或户外综合箱箱体应有良好的接地，箱体处应设接地装置并与建筑物体等电位相联结。

采用家庭信息箱作为用户家庭布线汇聚点，安装位置应选择合适，进出的线路方便，箱/盒内的 220V 电源线布放应尽量靠边，电源线中间不得做接头，电源的金属部分不得外露，通电前必须检查线路是否安装完毕，以防发生触电事故。

需为 FTTH 用户提供 IPTV 服务时，可以根据用户习惯，机顶盒的位置由用户自行选择放置在电视机附近。

楼道/户外综合箱的配置标准：箱内交流空开应靠近交流电引入孔洞安装，减少交流电源线在柜体内的布放长度。

箱体内可配备具有万能插孔的交流电源排插，为数据通信用交换设备提供 220V 交流电源，交流电源一般情况下应满足电压

允许变化范围应符合 10%~15%，频率为 50Hz，频率允许变化范围 $\pm 4\%$ 的规定；插座可由进线空气开关控制，进线开关容量按最小容量 6A 配置。电源排插及空气开关应能保证操作人员无法直接接触到电源排插及空气开关中的导体，并应符合 GB 2099.3—2008《家用和类似用途插头插座第 2 部分：转换器的特殊要求》要求。

箱内交流电源线引入应与光、电缆分设，引入孔，内部布放时按要求绑扎牢固，且用明显标牌提示。

当箱体提供光缆引入时，固定后的光缆金属防潮层、铠装层及加强芯等金属构件应可靠连接至接地装置。

光缆开剥后应用塑料套管保护并固定在光纤熔接盘。

应具备富余光纤光缆的存储空间。无论在何处转弯时，光缆弯曲半径均应大于光缆直径的 20 倍；光纤在光缆交接箱内部布放时，光纤曲率半径大于 30mm。

箱内应设有熔纤盘，楼道综合箱按需配备光缆成端模块。

室内型箱体密封性能应满足 GB 4208—2017《外壳防护等级》标准中 IP33 级的要求，户外型箱体密封性能应满足 GB 4208—2017《外壳防护等级》标准中 IP55 级的要求。

安装于户外环境的综合箱应具备良好的防水功能，并采取下走线开孔。

家庭信息箱的配置标准：箱体内应配备具有万能插孔的交流电源排插，为数据通信用交换设备提供 220V 交流电源，交流电

源一般情况下应满足电压允许变化范围应符合 10%~15%，频率为 50Hz，频率允许变化范围±4%的规定。电源排插应能保证操作人员无法直接接触到电源排插中的导体，并应符合 GB 2099.3—2008《家用和类似用途插头插座第 2 部分：转换器的特殊要求》要求。

箱内交流电源线引入应与光、电缆分设，引入孔，内部布放时按要求绑扎牢固，且用明显标牌提示。

当箱体提供光缆引入时，固定后的光缆金属防潮层、铠装层及加强芯等金属构件应可靠连接至接地装置，与箱体地绝缘。

光缆开剥后应用塑料套管保护并固定在光纤熔接盘。

应具备富余光纤光缆的存储空间。

箱内应设有熔纤盘，家庭信息箱要求配备 2 芯成端模块；密封性能应满足 GB 4208—2017《外壳防护等级》标准中 IP33 级的要求。

(2) IPTV 机顶盒 (终端设备编号 3.2.8.2)

【设备参数】

HDMI 接口：2.0a。

AV 接口：Mini AV 3.5mm。

USB 接口版本及数量：USB2.0×2。

以太网接口：RJ45×1。

WLAN 接口：2.4GHz/5GHz 802.11 b/g/n/ac。

蓝牙接口：内置蓝牙 BT4.2。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有有线电视需求的空间或场所。

设计要点：根据电视实际情况将 HDMI 线或 AV 线连接电视及机顶盒，并使用有线网络将机顶盒及网关连接，电源必须安装到可靠的插座上，机顶盒设备的安装位置应尽可能靠近电视的安装位置，并满足其供电需求。安装过程中避免所有线材缠绕同时要兼顾美观。

（三）公共安全

1. 视频监控

视频监控中的图像采集设备主要包括半球摄像机、枪式摄像机、球机、人脸抓拍摄像机、高空抛物 AI 摄像机、全集摄像机等构成。基于摄像机采集的图像数据，通过楼宇感知系统平台可实现与会议、消防、安防等子系统的联动，灵活有效的对室内外环境、人员行为进行监控并对远程设备进行管理。同时，视频监控系统还可以为会议、停车场管理等提供必要的图像数据支撑。

（1）半球摄像机（终端设备编号 3.3.1.1）

【设备参数】

宽动态范围：≥100dB。

分辨率：支持不小于 1280×720 分辨率视频和图片输出。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有视频监控、视频会议等需求的空间或场所。

设计要点：半球摄像机设计要点宜符合表 6 所示之标准。

表 6 半球摄像机设计要点

楼宇空间	特点	配置
发电机房、运营商机房、布线机房、有线电视机房、设备房、泵房、高压进线房、变配电房、高压开关房、制冷机房、消防水池、生活泵房、消防控制兼保安监控室	重要机房(出入口处设置)	1 个半球
电梯厅、前室、走道	面积不大、固定位置设置	1 个半球

【施工要求】

安装高度: 室内宜距地面 2.5 ~ 5m, 室外宜距地面 3.5 ~ 10m。
室外环境采用全天候防护罩, 并采取防雷措施。

(2) 枪式摄像机 (终端设备编号 3.3.1.2)

【设备参数】

宽动态范围: $\geq 120\text{dB}$ 。

分辨率: 支持不小于 1280×720 分辨率视频和图片输出。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑有视频监控、车库管理系统需求的空间或场所, 通常在地下室以及无吊顶的区域、车库出入口配合车库管理系统设置。

设计要点: 安装高度: $H = 0.18 \times D + 1.5$ (m) (D 为安装位置距离被检测物入口距离)。

焦距宜选为 $f = 2.9 \times D$ (mm)。

(3) 球机 (终端设备编号 3.3.1.3)

【设备参数】

宽动态，范围不小于 120dB。

分辨率，支持不小于 1280 × 720 分辨率视频和图片输出。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有视频监控需求的空间或场所，室内大堂以及地下室交叉处，室外通道及周界宜选用球机。

设计要点：

供电：供电电源不宜低于球机输入电压的标称值。

接地：外壳接地主要用来防止静电积累、电气漏电等，室外球机还特别要加装外部防雷措施。

防水：室外球机安装必须做防水处理。

（4）人脸抓拍摄像机（终端设备编号 3.3.1.4）

【设备参数】

宽动态范围：≥120dB。

分辨率：支持不小于 1280 × 720 分辨率视频和图片输出。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑的主要出入口、通道等空间或场所。

设计要点：在住宅小区主要出入口、超市、银行、酒店等人员密集处的主要出入口、通道设置，通常有需要行为分析的区域采用人脸抓拍摄像机。

【施工要求】

摄像机设在通道正前方，正对人脸抓拍，水平方向偏转角度

小于 15°。

推荐俯视角为 10°，镜头架设高度为： $H = 1.5 + 0.18 \times D$ (m)，D 为监控距离。

(5) 控制键盘 (终端设备编号 3.3.1.5)

【设备参数】

本地解码：支持 1080P/720P/HD1/BCIF/CIF/QCIF 远程图像的本地预览，支持多画面分割显示。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有网络球控制需求的空间或场所。

【施工要求】

安装在通风良好的场所，爆出堵塞设备的通风口通风。

防止液体滴溅；防止重物压制。

(6) 高空抛物 AI 摄像机 (终端设备编号 3.3.1.6)

【设备参数】

焦距：可调。

信噪比：>50dB。

分辨率：支持不小于 1280 × 720 分辨率视频和图片输出。

【设计要求】

应用场所：适合于高层建筑、住宅小区的外立面设置。

设计要点：高层建筑宜采用手动变焦摄像机。可采用多台摄像机分层照射，每台摄像机照射层数不高于 12 层。小高层配置

1 台高空抛物 AI 摄像机。

(7) 全景摄像机 (终端设备编号 3.3.1.7)

【设备参数】

信噪比: >50dB。

分辨率: 支持不小于 1280 × 720 分辨率视频和图片输出。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑对细节监控、全局监控要求较高的银行、超市、商场等公共空间或场所。

设计要点: 设置位置需能清晰显示全景画面中的人脸特征与人员行为。

2. 防盗报警

(1) 红外对射报警器 (终端设备编号 3.3.2.1)

【设备参数】

灵敏度等级: 一级: $1.3 \pm 0.3\text{dB}$; 二级: $1.7 \pm 0.3\text{dB}$; 三级: $2.3 \pm 0.3\text{dB}$ 。

【设计要求】

应用场所: 适合于居住园区、办公园区、教育建筑园区等周界设置。

设计要点: 每个/对探测器应设为一个独立防区, 每组红外探测器的探测距离宜为 20 ~ 50m。

【施工要求】

设置在通道上的红外探测器, 探头的位置一般应距离地面

50cm 以上。

栅栏或围墙顶上安装的探测器，探头的位置应高出栅栏，围墙顶部 25cm，以减少误报。

(2) 双鉴探测器 (终端设备编号 3.3.2.2)

【设备参数】

探测速度：0.3 ~ 3m/s。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有防盗报警需求的空间或场所。

设计要点：主要出入口以及重要设备用房、屋顶楼梯间选用双鉴探测器，残疾人卫生间选用紧急按钮。

【施工要求】

不可触摸传感器表面，以免影响探测器灵敏度，如需清洁传感器，请断开电源后用软布沾少许酒精擦拭。

(3) 声光报警器 (终端设备编号 3.3.2.3)

【设备参数】

声级：≥106dB。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有防盗报警需求的空间或场所。

设计要点：报警器是安全仪表，有声、光显示功能，应安装在工作人员易看到和易听到的地方，通常设置在监控机房内及公

共区域，以便及时消除隐患。报警器的周围不能有对仪表工作有影响的强电磁场（如大功率电机、变压器）。报警器的安装高度一般应在 180cm 以上，以便于维修人员进行日常维护。

（4）周界安防激光雷达（终端设备编号 3.3.2.4）

【设备参数】

探测范围：0 ~ 100m。

安全性需满足人眼安全等级 Class I 相关要求。

【设计要求】

应用场所：适合于无人驾驶道路、无人驾驶道路上下客点、轨道站点、轨道沿线的空间或场所。

设计要点：行人易非法闯入区域，宜至少布设一套激光雷达；无人驾驶道路上下客点宜布设一套；轨道交通站点上下客区域宜布设一套；其余非特殊路段可按需布设。

【施工要求】

周界安防激光雷达可以实现水平或垂直两种安装方式，分别可以实现水平大区域扫描或垂直虚拟围墙应用。

实体围墙巡逻道侧，在实体围墙顶部立柱上每隔 100 ~ 150m 安装一台周界安防激光雷达，激光面垂直向下，平行于实体围墙照射到地面，构成一道激光虚拟围墙。

为实现实体围墙内外侧两个激光雷达之间防区相互保护，将内外侧 2 个激光雷达的安装位置隔开 6m，方便供电和通信布线，同时避免两个激光雷达同时遭受破坏风险。

(5) 入侵报警按钮（终端设备编号 3.3.2.5）

【设备参数】

工作电压：≤250VDC。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有防盗报警需求的人流密集公共空间或场所。

设计要点：前台以及残疾人车位及卫生间宜设置紧急报警按钮。

【施工要求】

应安装在较为隐蔽而又方便使用的位置；金融系统柜面的安装数量应不少于两只；几个按钮串联，末端电阻应接入最后的按钮内。

(6) 全光纤周界入侵探测报警（终端设备编号 3.3.2.6）

【设备参数】

响应时间：≤1s。

【设计要求】

应用场所：适合于居住园区、办公园区、教育建筑园区等周界设置。

设计要点：每个防区长度不宜大于 200m；不同传感电缆用于不同的防区。

【施工要求】

按敷设方式分为直线型铺设、地埋安装、扣网式安装。

3.电子巡更

(1) 巡更点 (终端设备编号 3.3.3.1)

【设备参数】

感应距离 45 ~ 55mm。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑有安保巡更需求的空间或场所。

设计要点: 巡更点位应在楼宇内电梯前室消防走道以及监控区域未覆盖到的区域。

【施工要求】

巡更点安装高度在 1.2 ~ 1.5m, 巡更点本身防水安装时可以不考虑防水问题; 巡更点不能直接安装在金属上。

(2) 巡更棒 (终端设备编号 3.3.3.2)

【设备参数】

存储总数: 不少于 7200 条。

读卡反应时间: $\leq 0.1s$ 。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑有安保巡更需求的空间或场所。

4.门禁及一卡通

(1) 门禁控制器 (终端设备编号 3.3.4.1)

【设备参数】

门禁控制器须支持脱机或联网模式。

门禁控制器须支持 TCP/IP，宜支持无线通信。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有出入口控制需求的空间或场所，门禁控制器通常安装在楼宇弱电间的控制柜中。

设计要点：根据受控门禁点位数量，每 1、2、4 个门点共用 1 个门禁控制器。

【施工要求】

门禁控制器施工需做好接地、防雷措施。

(2) 门禁读卡器（终端设备编号 3.3.4.2）

【设备参数】

门禁读卡器宜支持 RS232/485、WG 规范通讯。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有出入口控制需求的空间或场所。

设计要点：门禁读卡器每个门禁点位进出方向各安装 1 个，或进门方向安装 1 个；门禁读卡器安装在出入口墙壁上。

【施工要求】

门禁读卡器所有线路需提供线管保护；门禁读卡器可采用 86 底盒嵌入式安装，也可采用敷面式安装；门禁读卡器安装高度设备底边离地约 1.5m。

(3) 二维码读卡器（终端设备编号 3.3.4.3）

【设备参数】

二维码读卡器支持二维码识读。

二维码读卡器扫码距离不低于 5cm。

二维码读卡器宜支持 RS232/485 规范通讯。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有出入口控制需求的空间或场所。

设计要点：二维码读卡器根据需要可在门禁点位进出方向选择安装 1 个。

二维码读卡器安装在出入口墙壁上。

【施工要求】

二维码读卡器所有线路需提供线管保护。

二维码读卡器可采用 86 底盒嵌入式安装，也可采用敷面式安装。

二维码读卡器安装高度设备底边离地约 1.5m。

（4）多功能智能终端（终端设备编号 3.3.4.4）

终端传输智能卡数据、二维码数据、人脸身份数据，以及基于不同空间的应用信息服务。

【设备参数】

终端支持智能卡、二维码、人脸识别身份认证。

摄像机传感器类型不低于 200 万像素。

有效识别距离：0.5 ~ 2.5m。

识别时间：不高于 1s。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有出入口控制需求的空间或场所，通常是在投资许可的条件下，对人脸识别及智能化要求较高的项目。

【施工要求】

终端采用壁挂式安装，采用敷面工艺。

终端安装高度设备底边离地 1.5m。

如光照过度或背光，需采用适度遮阳措施。

负面安装要求：避免太阳直射、斜射，避免灯光近距离照射。

（5）电锁（终端设备编号 3.3.4.5）

【设备参数】

电锁支持明装，宜嵌入式安装。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有出入口控制需求空间或场所，配合门禁读卡器、出门按钮、多功能智能终端等门禁设备使用。

设计要点：每个门禁点安装 1 个；磁力锁和电插锁安装在门上方，电控锁和电锁口安装在单门开门边框中部。

【施工要求】

磁力锁和电插锁根据实际需选择安装支架、门夹等附件。

（6）门磁（终端设备编号 3.3.4.6）

【设备参数】

门磁感应距离： $\geq 30\text{cm}$ 。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有出入口控制需求空间或场所，配合门禁读卡器、出门按钮、多功能智能终端等门禁设备使用。

设计要点：门磁可在每个门禁点位安装 1 对；门磁引线连接门禁控制器信号输入端。

【施工要求】

门磁安装在出入口门体上，开合部件背面相对安装各 1 个，安装高度位于门上端不易触摸到方位。

(7) 开门按钮（终端设备编号 3.3.4.7）

【设备参数】

按钮需具备自复位功能。

尺寸： $86\text{mm} \times 86\text{mm}$ ，适合于 86 底盒安装。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有出入口控制需求的空间或场所，只需要单向门禁的，出口设置出门按钮。

设计要点：开门按钮安装高度设备底边离地：约 1.5m。

(8) 通道闸（终端设备编号 3.3.4.8）

【设备参数】

通道闸支持智能卡、二维码识别，支持人脸识别。

通道闸需具备明确的方向指示和声光状态提醒。

通道闸需具备防尾随、防夹、防尾随功能。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有出入口控制需求的人行出入口通道设置。

设计要点：根据出入口或通道宽度以及通行人流量计算通道闸的通道数。

【施工要求】

通道闸施工需与装修作业面结合。

通道闸所有线缆需提供线管保护，宜切割地槽敷埋。

（9）通道人脸终端（终端设备编号 3.3.4.9）

【设备参数】

摄像机传感器类型：≥200 万像素。

有效识别距离：0.5 ~ 2.5m。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有出入口控制需求的人行出入口通道设置，配合人行通道闸机。

设计要点：每个人行通行入口右侧方向安装 1 台。

【施工要求】

避免太阳直射、斜射，避免灯光近距离照射。

（10）智慧门锁（终端设备编号 3.3.4.10）

【设备参数】

门锁支持智能卡、密码识别。

门锁支持电池供电，宜具备紧急电源输入接口。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有设置电子门锁需求的办公室、居室、客房等空间或场所。

设计要点：门体材质适用于木门、防盗门。

【施工要求】

施工前确认开门方向（左内开、右内开、右内开、右外开）；施工应严格按照产品开孔尺寸执行；建议加装闭门器。

（11）访客终端（终端设备编号 3.3.4.11）

【设备参数】

访客终端支持二代身份证识别读写器，证件扫描仪、打印模块，双屏显示器。

【设计要求】

应用场所：适合于各类建筑有设置访客需求的出入口通道设置。

设计要点：在每个出入口配置，数量根据访客流量决定。

【施工要求】

访客终端安装应牢固、安全，避免外接破坏、干扰，且应在便于操作的部位。

（12）考勤终端（终端设备编号 3.3.4.12）

【设备参数】

终端支持智能卡、二维码识别，扩展支持人脸识别。

终端摄像机：≥200 万像素。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有设置考勤需求的空间或场所，通常在人流集中的考勤区域。

设计要点：根据实际需要确定终端数量，可与门禁控制器结合使用。

【施工要求】

终端所有线缆需采用线管保护，与装修专业协同施工。

终端安装人行通道的墙面，应牢固、安全，避免外接破坏、干扰，且应在便于操作的部位。

终端安装高度设备底边离地高适宜 1.5m。

（13）可视对讲主机（终端设备编号 3.3.4.13）

【设备参数】

支持 TCP/IP、UDP、IGMP、RTP 等传输协议，支持 H.263、H264、G.711、G.726 等音视频压缩标准。

摄像机：不小于彩色 200 万像素，显示屏分辨率：≥1280 × 800。

【设计要求】

应用场所：适合于居住建筑中有设置可视对讲需求的单元楼、园区出入口等设置。

设计要点：

支持与入侵报警、火灾消防等系统的联动。

小区入口宜布置集成人脸识别功能的对讲主机，其他次要入口应支持密码、磁卡识别等方式。

支持文字、图片、视频等信息的发布。

【施工要求】

镶嵌在防盗门内或墙体预埋盒内，主机底边离地不高于1.5m。

安装应牢固可靠，平直不倾斜。

摄像镜头尽量避开镜头逆光。

露天情况下应加装防雨装置。

（14）可视对讲分机（终端设备编号 3.3.4.14）

【设备参数】

室内分机具备报警实体按键，可一键呼叫管理中心。

【设计要求】

应用场所：适合于居住建筑中有设置可视对讲需求的户内设置，与可视对讲主机配套，主要部署于楼宇室内空间。

设计要点：

支持与安防、报警系统联动。

可通过可视对讲主机监视楼宇单元门口情况。

【施工要求】

可视对讲分机与强电开关相距： $\geq 20\text{cm}$ 。

安装高度距离地面：约 1.4 ~ 1.6m。

(15) 非机动车道闸 (终端设备编号 3.3.4.15)

【设备参数】

开闸时间: $\leq 2s$ 。

通行速度: 30 人/min (正常); 45 人/min (快速)。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑中自行车、电动车通道要求的场所设置, 可同时用于门禁、考勤管理。

设计要点: 根据出入口或通道宽度以及通行车流量计算通道闸的通道数。

【施工要求】

通道闸识读模块应采用前置立柱式安装。

通道出入口应安装减速带等缓冲装置。

通道闸底部应敷设不低于 10cm 的混凝土防水台。

通道闸所有线缆需提供线管保护, 宜切割地槽敷埋。

5. 停车场管理

(1) 挡车道闸 (终端设备编号 3.3.5.1)

【设备参数】

起落时间 3m 直杆: 起杆时间应低于 2s, 落杆时间应低于 2s, 3m 栅栏杆: 起杆时间应 $< 3s$, 落杆时间应 $< 3s$, 3m 曲杆: 起杆时间应 $< 2s$, 落杆时间应 $< 2s$ 。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑中有车辆管理需求的停车场、

车库、充电/加油站、汽车服务店等的出入口设置。

设计要点：根据出入口宽度设计道闸数量。

【施工要求】

道闸线缆需以线管保护铺设。

(2) 车辆探测器（终端设备编号 3.3.5.2）

【设备参数】

响应时间：不高于 100ms。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑中有车辆管理需求的停车场、车库、充电/加油站、汽车服务店等，其出入口的挡车道闸下方和停车控制终端车行通道地面均设置。

设计要点：每个车行通道安装 2 个，分别与停车控制终端和挡车道闸连接。

【施工要求】

绕线圈数一般为 6 圈（以实际线圈大小配置）。

绕线在槽内必须绕紧，不能松散。引出线必须双绞，且双绞次数不得小于 20 编/m。

导线材质需耐高温抗腐蚀。制作完成后电感量在 100 ~ 300uH。

线圈周围不能有大量金属，如雨水井盖、电信井盖，距离 1m 以上。

制作双路线圈时，两个线圈间的距离要大于 50cm。

(3) 停车控制终端 (终端设备编号 3.3.5.3)

【设备参数】

摄像机传感器类型: ≥ 200 万像素。

车辆捕获率: $\geq 99\%$, 车牌识别率: $\geq 98\%$ 。

识别车牌类型 “GA 36—1992”、“GA 36.1—2001”、“GA 36—2007” 标准的民用车牌、“2012 式” 军警车牌、新能源车牌。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑中有车辆管理需求的停车场、车库、充电/加油站、汽车服务店等的出入口设置。

设计要点: 每个车行通道安装 1 个。在转弯半径过大车行通道入口处, 可适当增加 1 台控制终端。

【施工要求】

控制终端线缆需以线管保护铺设。

(4) 车位视频探测器 (终端设备编号 3.3.5.4)

【设备参数】

终端支持检测 1、2、3 个及以上车位状态。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑中有车辆管理需求的停车场、车库的车位上方。

设计要点: 原则上, 每个车位设置 1 台检测器, 检测器到挡轮器的水平距离为 8m。

【施工要求】

车位视频探测器需通过线管和桥架保护铺设。

在合理的水平距离下，检测器自身对最低高度并无要求，但原则上要求安装高度在 2.2m 以上，降低人员和车辆触碰到检测器的概率。

(5) 车位引导屏（终端设备编号 3.3.5.5）

【设备参数】

引导屏支持显示单、双、三向行车方向和剩余车位数。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑中有车辆管理需求的停车场、车库主要车辆通行通道关键点。

设计要点：

单向区域引导屏。一般安装位置应在车主开车前往拐弯视野开阔处。

双向区域引导屏。一般安装位置应在有两个方向的岔路口视野开阔处。

三向区域引导屏。一般安装位置应在车场中有三个方向的岔路口视野开阔处。

【施工要求】

室内引导屏应吊顶安装。

(6) 反向寻车终端（终端设备编号 3.3.5.6）

【设备参数】

终端主控不低于如下配置：CPU 英特尔处理器 i3、4G 内存、

固态硬盘 120G、win7 64 位。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑中有车辆管理需求的停车场、车库的主要人行通道节点。

设计要点：根据实际情况确定数量，每点位安装 1 台；寻车终端一般安装位置为每层电梯出口处。

【施工要求】

寻车终端所有线缆采用桥架和线管保护铺设。

寻车终端采用落地安装模式。

(7) 余位显示屏（终端设备编号 3.3.5.7）

【设备参数】

车位数显示采用超高亮度户外 LED 点阵模块。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑中有车辆管理需求的停车场、车库的车行入口。

设计要点：根据实际情况确定数量，每点位安装 1 台，通常在车库出入口及每层车道的出入口设置。

【施工要求】

余位显示屏所有线缆采用桥架和线管保护铺设。

余位显示屏户外落地或挂墙安装，防水防潮处理。

(8) 停车地磁（终端设备编号 3.3.5.8）

【设备参数】

应支持窄带物联网通讯。

具有车位状态探测功能。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑中，当有禁止停放车辆的区域设置。

设计要点：通常在场内或车库内禁止停车的地面设置。

6.智能照明

(1) 人体感应探测器（终端设备编号 3.3.6.1）

【设备参数】

感应距离：0.5 ~ 15m。

感应角度：水平 90° ~ 140°，垂直 15° ~ 30°。

【设计要求】

应用场所：宜在但不限于走廊、楼梯间、电梯厅、车库、卫生间、门厅、办公室、储藏室、仓库等场景空间中采用。

设计要点：人体感应探测器的探测距离应不小于 8m，自带可调功率，根据场景应用调整探测距离。

【施工要求】

室内安装时宜采用吸顶式安装，感应探测器安装宜靠近区域内的出入口。

(2) 照度传感器（终端设备编号 3.3.6.2）

【设备参数】

测量范围：室内宜为 0 ~ 10000lx，室外宜为 0 ~ 200000lx。

分辨率：宜为满量程的 1%。

准确度：应控制在 $\pm 10\%$ 范围内。

【设计要求】

应用场所：一般用于建筑内办公室照明的控制，发送信号开闭电动窗帘或遮阳电动窗帘。恒照度要求场所宜采用光电传感器。

设计要点：建筑周边或室外区域的传感器修正系数应符合行业标准 JJJ 245—2005 《光照度计检定规程》的规定。

建筑照明测量的场所和以及对应的照度测点位置、高度及推荐测量间距宜采用照明测量方法 GB/T 5699—2017 《采光测量方法》和的相关规定，可视具体情况做适当调整。

【施工要求】

照度传感器宜安装于区域内受光均匀的区域，且传感器前方应无遮挡物；室外型照度传感器安装高度距离地面不应低于 0.2m。

(3) 开关模块（终端设备编号 3.3.6.3）

【设备参数】

工作电压：220V $\pm 10\%$ ，50/60Hz。

控制回路的工作电压：宜为安全电压 DC12 ~ 36V。

各回路控制容量： $\geq 16A$ 。

【设计要求】

应用场所：采用人体感应控制的空间区域；采用场景控制的多功能用途的空间区域；工作、休息、营业大厅、仓储、展厅、

超市等大面积单一功能室内空间及建筑立面等；需要定时和场景控制区域。

设计要点：具有手动拨钮开关，便于线路检修。具有本地服务开关，方便系统设置和管理。

【施工要求】

宜采用 35mm 标准 DIN 导轨安装，并且装入照明配电箱中，便于照明配电系统统一管理。

（4）调光模块（终端设备编号 3.3.6.4）

【设备参数】

控制回路的工作电压：宜为安全电压 DC12 ~ 36V。

各回路控制容量：宜有多种规格可选，可采用 2A/5A/10A/16A/20A。

控制效率：≥90%。

【设计要求】

应用场所：建筑中办公室、阅览室、体育场馆、病房等人员长期活动且照明要求较高的空间。或以节能为主要目的的场所。

设计要点：

宜采用以下调光方式：可控硅相控调光、脉冲宽度调制调光（PWM）、电流线性调光。

调光模块每个负载输出回路应有一个电路断路器用于当调光器在过载或短路时切断电路。

具有本地服务开关，方便系统设置和管理内置场景。

具有消防联动信号接口。

【施工要求】

小功率调光模块宜采用 35mm 标准 DIN 导轨安装，并且装入照明配电箱中，便于照明配电系统统一管理。

大功率调光模块，安装于统一认定并符合国家相关配电箱制作标准的机柜。

7.室内定位

(1) 蓝牙定位标签（终端设备编号 3.3.7.1）

【设备参数】

最大传输距离：100m。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑有室内定位需求的空间或场所，在商业综合体、医疗建筑等建筑应用较广泛。

设计要点：要求部署在楼宇内大厅、休息区域、走廊、电梯间、楼梯间、扶梯出入口、连廊、地下停车场、出入口附近等位置。

【施工要求】

视现场情况和部署原则，可安装在天花板、墙、柱子上。

8.资产管理

(1) RFID 标签（终端设备编号 3.3.8.1）

【设备参数】

频段：902 ~ 928MHz。

读距：2~6m。

可擦写次数：≥10万次。

【设计要求】

游泳场、洗涤中心、桑拿中心、一卡通、餐具消费、考勤管理、医院病人管理等区域宜采用手腕带标签。

生产线或仓库物流、流通管理领域、生产线自动化、仓储管理、铁路运输监控、民航行李、速递包裹、图书文档管理、强制检验产品楼宇内IT设备宜采用贴纸标签。

【施工要求】

视现场情况和部署原则，可以安装在设备上。

(2) 专业手持标签打印机（终端设备编号 3.3.8.2）

【设备参数】

扫描引擎：支持一维、二维扫描器。

工作频段：840~845MHz、920~925MHz。

【设计要求】

应用场所：适合于有标签需求设备上安装，通常在商业综合体、办公建筑、医疗建筑等建筑应用较广泛。

9.火灾自动报警

(1) 感烟火灾探测器（终端设备编号 3.3.9.1）

楼宇建筑中常用的感烟火灾探测器分为点型感烟火灾探测器，线型光束感烟火灾探测器，吸气式感烟火灾探测器。

【设备参数】

1) 点型感烟火灾探测器

工作电压: DC14 ~ 24V (通过安全栅)。

工作电流(常规): 静态电流: < 0.5mA; 报警电流: < 1.5mA。

工作电流(仅家用): 静态电流: < 0.34mA; 报警电流: < 5.0mA。

报警声压级(仅家用): 采用逐渐增大方式, 声压级在 45 ~ 75dB 之间, 初始声压不大于 45dB。

2) 独立式物联网感烟火灾探测报警器

工作电压: 3.1 ~ 3.7V。

工作电流: 平均工作电流: < 35 μ A; 报警电流: < 15mA。

无线通信方式: 窄带物联网。

无线发射功率: 23 \pm 2dBm。

无线接收灵敏度: -129dBm。

无线发射电流: < 200mA。

声响强度: 3m 内大于 80dB。

3) 线型光束感烟火灾探测器

功能: 通过声光和输出信号等手段给出状态指示, 具有光照自动监测补偿功能, 具有积尘自动监测补偿功能, 内置距离测量功能。

电源电压: DC 12 ~ 35V。

工作电流: 发射器: 10 ~ 15mA; 接收器: 15mA 火警时 35mA。

监视距离: 5 ~ 100m; 灵敏度: 2.22dB 60.3%。

信号输出值：故障 DC 0V；正常 DC 20V；火警 DC 12V。

光轴调整：左右： $\pm 18^\circ$ ；上下： $+18 \sim -75^\circ$ ；左右： $\pm 18^\circ$ ；
上下： $+18 \sim -75^\circ$ 。

4) 吸气式感烟火灾探测器

单台最大保护面积：500m²。

灵敏度范围：0.005 ~ 20%obs/m。

工作电压：DC 20 ~ 30V。

正常工作电流： $\leq 400\text{mA}$ 。

启动最大电流： $\leq 600\text{mA}$ 。

触点容量：1A/DC 24V。

【设计要求】

应用场所：点型感烟火灾探测器。适合于各种楼宇建筑，具体适宜空间根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 5.2.2 条—第 5.2.4 条要求进行选择。

独立式物联网光电感烟火灾探测报警器。适合于各种民用建筑，在需要独立处理或查看数据的场所使用，适宜的建筑空间同其他感烟火灾探测器。

线型光束感烟火灾探测器。适合于各种楼宇建筑，具体适宜空间根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 5.3.1 条—第 5.3.2 条要求进行选择。

吸气式感烟火灾探测器。适合于各种楼宇建筑，具体适宜空间根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 5.4.1

条要求进行选择，通常在点型感烟、感温火灾探测器不适宜的大空间、舞台上、建筑高度超过 12m 或有特殊要求的场所或需要进行火灾早期探测的重要场所设置。

(2) 设计要点

点型感烟火灾探测器。根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.2.2 条设计。

独立式物联网光电感烟火灾探测报警器。不需要布线，采用无线传输，非常适合安装于不方便布线的场合。

线型光束感烟火灾探测器：根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.2.15 条设计，探测器的光束轴线至顶棚的垂直距离宜为 0.3~1.0m，距地高度不宜超过 20m。相邻两组探测器的水平距离不应大于 14m，探测器至侧墙水平距离不应大于 7m，且不应小于 0.5m，探测器的发射器和接收器之间的距离不宜超过 100m。

吸气式感烟火灾探测器：根据 GB 50116—013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.2.17 条设计，通常采样管网安装高度不超过 16m；当采样管网安装高度超过 16m 时采用高灵敏型探测器，且应减小采样管长度和采样孔数量。探测器的每个采样孔的保护面积、保护半径等同感烟火灾探测器的保护面积、保护半径的要求。

【施工要求】

1) 点型感烟火灾探测器：二总线宜选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 的

阻燃 RVS 铜芯双绞线。连接导线的长度应以总导线电阻 $< 50\Omega$ 为限，否则应考虑增大导线的截面积，或加装总线中继器（不宜采用平行线）；电源总线宜选用截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$ 的耐火 BV 铜芯电线电缆。电源线总压降 $\leq 3\text{V}$ ，否则应考虑增大导线截面积。

2) 独立式物联网光电感烟火灾探测报警器：不需要布线，无特殊要求。

3) 线型光束感烟火灾探测器。探测器的光束轴线至顶棚的垂直距离宜为 $0.3 \sim 1.0\text{m}$ ，距地高度不宜超过 20m ；相邻两组探测器的水平距离不应大于 14m ，探测器至侧墙水平距离不应大于 7m ，且不应小于 0.5m ，探测器的发射器和接收器之间的距离不宜超过 100m ；二总线：宜选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 的阻燃 RVS 铜芯双绞线。

4) 吸气式感烟火灾探测器。采样管网应按经过确认的设计软件或方法进行设计；探测器的火灾报警信号、故障信号等信息应传给火灾报警控制器，涉及消防联动控制时，探测器的火灾报警信号还应传给消防联动控制器。

(2) 感温火灾探测器（终端设备编号 3.3.9.2）

楼宇建筑中常用的感温火灾探测器分为点型感温火灾探测器，分布式光纤线型感温火灾探测器，缆式线型感温火灾探测器。

【设备参数】

1) 点型感温火灾探测器

功能：模拟量感温探测器，可将现场采集的数据上传给控制

器；家用型的具有感温火灾探测器声光报警功能。

报警温度：54 ~ 70℃。

典型应用温度：25℃。

最高应用温度：50℃。

工作电流(常规)：静态电流：< 0.5mA；报警电流：< 1.5mA。

工作电流(家用)：静态电流：< 0.4mA；报警电流：< 5.0mA。

报警声压级(家用)：采用逐渐增大方式，声压级在 45 ~ 75dB 之间，初始声压 ≤ 45dB。

2) 缆式线型感温火灾探测器

功能：具有定温报警功能；对敏感部件周围温度进行连续的监视，对于异常情况造成的温度升高进行火警报警；对敏感部件导体的断路、短路进行故障报警。

定温报警动作温度：85℃。

工作电流：静态监视电流小于 10mA，报警电流小于 20mA。

3) 分布式光纤线型感温火灾探测器

功能：检测点连续，即可测线亦可测点，可实现各种工况的实时在线感温探测及早期预警。

工作电源：AC 220V/50Hz。

测温范围：60℃；70℃；85℃ (± 10%)。

报警方式：差定温。

探测方式：分布式。

恢复性能：可恢复式。

功能构成：探测报警型。

测量距离：10km。

测温精度：满足国标 GB 16280—2014。

温度分辨率： $\geq 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

定位精度： $< 1\text{m}$ 。

巡检周期： $\leq 4\text{s}$ （满足国标 GB 16280—2014）。

通讯接口：RS232/485、CAN、RJ45、继电器。

光纤类型：GI 62.5/125。

光纤接口：FC/APC。

【设计要求】

应用场所：

点型感温火灾探测器。适合于各种楼宇建筑，具体适宜空间根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 5.2.5 条要求进行选择。

缆式线型感温火灾探测器。适合于各种楼宇建筑，具体适宜空间根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 5.3.3 条要求进行选择。通常在电缆隧道、电缆竖井、电缆夹层、电缆桥架、不易安装点型探测器的夹层、闷顶等场所设置。

分布式光纤线型感温火灾探测器。适合于各种楼宇建筑，具体适宜空间根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 5.3.4 条要求进行选择。通常在易燃易爆场所或需要监测环境温度的电缆隧道、电缆竖井、电缆夹层、电缆桥架、不易安装点

型探测器的夹层、闷顶等场所设置。

设计要点：点型感温火灾探测器。根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.2.2 条设计。

缆式线型感温火灾探测器。根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.2.16 条设计。设置在顶棚下方的线型感温火灾探测器，至顶棚的距离宜为 0.1m。探测器的保护半径应符合点型感温火灾探测器的保护半径要求；探测器至墙壁的距离宜为 1~1.5m。

分布式光纤线型感温火灾探测器。设计要求同“缆式线型感温火灾探测器”。

【施工要求】

1) 点型感温火灾探测器：点型感温火灾探测器安装要求同点型感烟火灾探测器。

2) 缆式线型感温火灾探测器：

信号处理器安装在室内时，应将其固定在现场附近的墙壁上或金属框架上；采用集中安装的原则，距地高度应在 1.5m 左右。

信号处理器安装在室外时，应有外罩防雨箱。

信号处理器应安装在明显便于观察、维护的位置，并设醒目标志牌。

强电磁干扰场合，务必在敏感部件上套入磁环，磁环位于信号处理器电路板下方。并将敏感元件内屏蔽铝箔层可靠接地。

分布式光纤线型感温火灾探测器：在光纤或光缆布线施工过

程中，要确保感温光纤（缆）的最小曲率半径不得小于 6cm，感温光纤（缆）要自然盘绕，不能使感温光纤（缆）受到外力。

（3）可燃气体探测器（终端设备编号 3.3.9.3）

本导则用于消防部分只介绍天然气（甲烷）探测器。

【设备参数】

分为在线式和独立式，天然气（甲烷）探测器也可根据需要采用 AC220V 电源或直流低压电源型。

功能：可实时向可燃气体控制器上传现场采集的可燃气体浓度，与输出模块配合，可以多种逻辑关系控制燃气开关，具有声报警功能。

二总线电压：DC 14 ~ 24V（无极性）。

二总线工作电流：静态电流 < 0.7mA；报警电流 < 0.7mA。

二总线功耗：电源总线静态功耗：≤ 0.8W；电源总线报警功耗：≤ 0.9W。

报警浓度：7% ~ 13% LEL（报警设定值 10% LEL）。

【设计要求】

应用场所：天然气（甲烷）探测器主要适用于以可燃气体为燃料的商业和企事业单位的公共厨房及燃气表房以及高级住宅（公寓）的卧室、书房、起居室等非防爆场所。

设计要点：根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 8.2 节设计，通常设置在可能产生可燃气体部位附近，其保护半径应符合现行国家标准 GB 50493《石油化工可燃气体

和有毒气体检测报警设计规范》的有关规定。

天然气(甲烷)探测器和一氧化碳探测器均应安装在高位壁装或吸顶安装。

一氧化碳探测器作为空气质量监测的传感器时,一个防烟分区设置1个即可。

【施工要求】

当采用二总线布线时,宜选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 的阻燃RVS铜芯双绞线。连接导线的长度应以总导线电阻 $< 50\Omega$ 为限,否则应考虑增大导线的截面积,或加装总线中继器(不宜采用平行线)。

(4) 手动火灾报警按钮(终端设备编号 3.3.9.4)

楼宇建筑中常用的手动火灾报警按钮根据安全分类可分为防爆型、隔爆型、普通型,常规采用普通型。

【设备参数】

功能:当发生火灾时,人工确认火灾,按下按钮向控制器发出报警信号。启动零件可重复使用,报警复位通过专用钥匙完成。

布线:采用二总线。

指示灯:运行灯:正常监视—绿灯闪亮;报警灯:火警确认—红灯常亮。

工作电流:静态电流 $< 0.5\text{mA}$;报警电流 $< 2.0\text{mA}$ 。

无源输出触点容量:DC 30V/0.1A。

【设计要求】

应用场所:手动火灾报警按钮适合于各种楼宇建筑,应优先

设置在疏散通道、出入口、公共走廊等公共区，当距离超过时，也可在开放式办公、展厅等大空间场所内设置。

设计要点：每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。手动火灾报警按钮其底边距地高度宜为 1.3 ~ 1.5m，且应有明显的标志。

【施工要求】

二总线：宜选用双绞屏蔽电缆。电缆的防爆进线口为 BGY-G^{3/4}的管螺纹，可与 G^{3/4}内螺纹金属管或 BNG II -1000 × G^{3/4}防爆挠管连接，对于不使用的出线孔用 BPT-G^{3/4}防爆堵头封堵。连接导线的长度应以总导线电阻 < 50Ω 为限，否则应考虑增大导线截面积，或加装总线中继器（不宜采用平行线）。

穿管要求：应单独穿入金属管，严禁与其他系统传输线路穿入同一管中。要求线与大地间绝缘阻抗大于 20MΩ。

（5）消火栓按钮（终端设备编号 3.3.9.5）

楼宇建筑中常用的手动火灾报警按钮根据安全分类可分为防爆型、隔爆型、普通型，常规采用普通型。

【设备参数】

功能：当发生火灾时，人工确认火灾，消火栓按钮的动作信号应作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓泵的启动，灭火人员即可持消火栓箱内的水枪就地进行灭火。启动零件可重复使用，报警复位通过专用钥

匙完成。

布线：采用二总线。

指示灯：启动灯：正常监视一红灯闪亮，启动确认一红灯常亮；回答灯：有回答信号时绿灯常亮。

工作电流：静态电流 $< 0.5\text{mA}$ ；启动电流 $< 2.0\text{mA}$ 。

【设计要求】

应用场所：适合于各种楼宇建筑，通常与消火栓结合设置，应优先设置在疏散通道、出入口、公共走廊等公共区，距离超过时，也可在开放式办公、展厅等大空间场所内设置。

设计要点：同消火栓设计要求，详见 GB 50974—2014《消防给水及消火栓系统技术规范》第 7.4 节要求。

【施工要求】

消火栓按钮与火灾报警控制器及消防泵控制箱的连接有三种方式，分别是总线制启泵方式、多线制直接启泵方式（二线）、多线制直接启泵方式（四线）。其他安装要求见 4.3.9.4 手动火灾报警按钮。

（6）现场紧急启停按钮（终端设备编号 3.3.9.6）

【设备参数】

功能：具有现场紧急启动和停止功能。

工作电流： $\leq 100\text{mA}$ 。

【设计要求】

应用场所：通常在数据中心机房、通讯机房、变配电机房、

控制中心、图书馆、实验室、金库、珍贵书库、藏品库房等设置气体灭火设施的区域门口设置。

设计要点：详见 GB 50370—2005《气体灭火系统设计规范》第 5 章。

(7) 火灾警报器（终端设备编号 3.3.9.7）

楼宇建筑中常用的火灾警报器包括火灾声光警报器，火灾光警报器，警铃，气体释放警报器等。

【设备参数】

1) 火灾声光警报器：

根据是否占用主机位置，分为编码型、非编码型。

根据安全分类可分为防爆型、普通型。

根据运行模式可分为在线式、独立式等，在线式通常采用二总线接线方式，独立式可接入可视对讲，通常应用于独立式别墅或者有单独火灾探测要求的场所。

功能：当现场发生火灾并确认后，安装在现场的火灾声光警报器可由消防控制中心的火灾报警控制器启动，发出强烈的声光报警信号，以达到提醒现场人员注意的目的。启动后自动返给控制器反馈信息。

布线方式：二总线。

工作电压：电源总线：DC 24V（DC 18～28V）；二总线：DC 14～24V。

工作电流：电源总线：<0.8mA（静态），<25mA（报警）；

二总线：<0.8mA（静态），<1.0mA（报警）。

闪光频率：1.0~1.5Hz。

声响强度：75~90dB。

变调周期：3.0~5.0s。

2) 火灾光警报器

功能：当现场发生火灾并确认后，安装在现场的火灾光警报器可由消防控制中心的火灾报警控制器启动，发出强烈的光报警信号，以达到提醒现场人员注意的目的。启动后自动返给控制器反馈信息。

布线方式：二总线。

工作电压：DC 14~DC 24V。

工作电流：静态电流<0.8mA；报警电流<2.0mA。

闪光频率：1.0~1.5Hz。

3) 警铃

功能：火灾报警。

工作电压：DC 24V（无极性）。

工作电流：≤40mA。

声压级（A 计权）：75~115dB（正前方 3m 处）。

4) 气体释放警报器

功能：在气体释放时发出灯光指示，用于提醒现场人员不要进入防护区。

额定电压：DC 24V（无极性）。

工作电流：≤100mA。

【设计要求】

应用场所：火灾声光报警器应设置在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上。火灾光报警器应设置在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上。警铃通常在地下车库、机房内作为消防应急广播扬声器的替代品设置，也可用于不设置消防应急广播扬声器时作为空间的警报，与声光报警器不宜重复设置。气体释放报警器通常在数据中心机房、通讯机房、变配电机房、控制中心、图书馆、实验室、金库、珍贵书库、藏品库房等设置气体灭火设施的防护区出入口的上方设置。

设计要点：每个报警区域内应均匀设置火灾报警器，其声压级不应小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级应高于背景噪声 15dB。

当火灾报警器采用壁挂方式安装时，其底边距地面高度应大于 2.2m。

【施工要求】

底座端子配线：所有引入线均剥开 1cm，挂锡或用接线卡后接入端子。

二总线：宜选用截面积 ≥ 1.0mm² 的阻燃 RVS 铜芯双绞线。连接导线的长度应以总导线电阻 < 50Ω 为限，否则应考虑增大导

线的截面积，或加装总线中继器（不宜采用平行线）。

电源总线：宜选用截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$ 的耐火 BV 铜芯电线电缆。电源线总压降 $\leq 3\text{V}$ ，否则应考虑增大导线截面积。

接头的处理：所有的连线接头都应焊接或压接，并用绝缘套管密封，防止短路和漏电。

（8）消防应急广播扬声器（终端设备编号 3.3.9.8）

【设备参数】

额定输入电压：120V。

额定功率：3W。

【设计要求】

应用场所：适合于各种楼宇建筑的各种非防爆空间。

设计要点：根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.6.1 条～第 6.6.2 条设计。

每个扬声器的额定功率不应小于 3W，其数量应能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的直线距离不大于 25m，走道末端距最近扬声器距离不应大于 12.5m。

在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级应高于背景噪声 15dB。

壁挂扬声器的底边距地面高度应大于 2.2m。

客房设置专用扬声器时，其功率不宜小于 1W。

【施工要求】

广播音频线选用截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$ 的阻燃 RVS 铜芯双绞线。

如果距离超过 2km，可以选择较粗导线。

(9) 消防控制室图形显示装置 (终端设备编号 3.3.9.9)

【设备参数】

电源输入: AC220V (187 ~ 242V) 50Hz。

电流: MAX 1A (保险管)。

操作系统: Microsoft Windows XP、Windows 7。

【设计要求】

应用场所: 适合于各种楼宇建筑的消防控制室内。根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.9.1 条,消防控制室图形显示装置应设置在消防控制室内,并应符合火灾报警控制器的安装设置要求。

设计要点: 根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.9.1 条,第 6.9.2 条要求设置。

【施工要求】

消防控制室图形显示装置与火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器、可燃气体报警控制器等消防设备之间,应采用专用线路连接。

(10) 消防电话总机 (终端设备编号 3.3.9.10)

【设备参数】

功能: 总机可即时进行短路、断路的故障报警。

频率范围: 300 ~ 3400Hz。

传输衰耗: < 5dB。

【设计要求】

应用场所：适合于各种楼宇建筑的消防控制室内，根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.7.2 条要求设置。

设计要点：根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.7.1 条，消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.7.5 条，消防控制室、消防值班室或企业消防站等处，应设置可直接报警的外线电话。

【施工要求】

电话线：宜选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 阻燃 RVS 铜芯双绞线，在干扰严重的现场应使用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 阻燃 RVVP 屏蔽铜芯电缆。连接导线长度应以总电阻 $< 70\Omega$ 为限，否则应考虑增大导线截面积或加装电话总线中继器。

电源线：宜选用截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$ 的耐火 BV 铜芯电线电缆。电源线总压降 $\leq 3\text{V}$ ，否则应考虑增大导线截面积。

(11) 消防电话分机（终端设备编号 3.3.9.11）

【设备参数】

功能：总机呼叫分机，分机收到总机呼叫时自动振铃。若分机摘机应答，则分机与总机之间可以通话。分机摘机自动呼叫总机，同时将本机的地址编码发送到总机。若总机应答，则分机与总机之间可以通话。

工作电流：待机状态耗电 $< 1\text{mA}$ ；通话状态耗电 $< 30\text{mA}$ 。

编码范围：1～99。

频率范围：300～3400Hz。

振铃声级：≥70dB。

【设计要求】

应用场所：适合于各种楼宇建筑的消防水泵房、发电机房、配变电室、计算机网络机房、主要通风和空调机房、防排烟机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、企业消防站、消防值班室、总调度室、消防电梯机房及其他与消防联动控制有关的且经常有人值班的机房内。

设计要点：根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.7.3 条～第 6.7.4 条，多线制消防专用电话系统中的每个电话分机应与总机单独连接；各避难层应每隔 20m 设置一个消防专用电话分机或电话插孔。

【施工要求】

电话线宜选用截面积 ≥1.0mm² 阻燃 RVS 铜芯双绞线，在干扰严重的现场应使用截面积 ≥1.0mm² 阻燃 RVVP 屏蔽铜芯电缆；消防专用电话分机，应固定安装在明显且便于使用的部位，并应有区别于普通电话的标识。

(12) 消防电话插孔（终端设备编号 3.3.9.12）

【设备参数】

功能：用户将手提消防电话分机插入该插孔，即可呼叫总机。

工作电流：待机状态耗电 <3mA；通话状态耗电 <30mA。

编码范围：1～99。

频率范围：300～3400Hz。

振铃声级：>70dB。

插孔规格：6.3mm。

【设计要求】

应用场所：适合于各种楼宇建筑的公共空间。

设计要点：根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.7.4 条要求设置。

设有手动火灾报警按钮或消火栓按钮等处，宜设置电话插孔，并宜选择带有电话插孔的手动火灾报警按钮。

电话插孔安在墙上时，其底边距地面高度宜 1.3～1.5m。

各避难层应每隔 20m 设置一个消防专用电话分机或电话插孔。

【施工要求】

电话线选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 阻燃 RVS 铜芯双绞线，在干扰严重的现场应使用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 阻燃 RVVP 屏蔽铜芯电缆。采用并联式接线方式。

（13）电气火灾监控探测器（终端设备编号 3.3.9.13）

楼宇建筑中常用的电气火灾监控探测器通常分为独立式和非独立式，在无消防控制室且电气火灾监控探测器设置数量不超过 8 只，可采用独立式电气火灾监控探测器；独立式通常选用一体式电气火灾监控探测器，内置 1 只剩余电流互感器或温度传感

器或两者组合。非独立式电气火灾监控探测器不应接入火灾报警控制器的探测器回路，应由分体式电气火灾监控探测器和电气火灾监控剩余电流互感器、电气火灾监控温度传感器组成。分体式电气火灾监控探测器又可根据搭配剩余电流互感器、温度传感器或其两者组合式而分为组合式电气火灾监控探测器和测温式电气火灾监控探测器。

【设备参数】

1) 分体式组合式电气火灾监控探测器

功能：与各种规格的剩余电流互感器配接实现剩余电流式电气火灾监控探测功能，与温度传感器配接实现测温式电气火灾监控探测功能。

布线方式：二总线。

工作电压：二总线电压：DC 24V。

TC 二总线电流：< 5mA。

指示灯：工作指示灯：产品正常工作时绿色指示灯闪亮。

报警指示灯：产品检测通道报警时红色指示灯闪亮。

控制输出：1 组无源常开点。

通讯方式：二总线。

2) 一体式组合式电气火灾监控探测器

功能：通过内置电路及软件对传感器传递的信号进行智能分析处理，判断外设的工作状态（即故障状态、火灾报警状态、正常工作状态），并通过二总线通讯向控制器传递节点工作信息，

完成监控信息的综合处理。温度检测通道具有短路、断路的故障检测功能，具有剩余电流和测温两种信号的监测功能。

布线方式：二总线。

工作电压：二总线电压：DC 24V。

TC 二总线电流：< 5mA。

控制输出：1 组无源常开点。

通讯方式：二总线。

3) 测温式电气火灾监控探测器

功能：能通过内置电路及软件对温度传感器传递的信号进行智能分析处理，判断外设的工作状态（即故障状态、火灾报警状态、正常工作状态），并通过二总线通讯向控制器传递节点工作信息，完成监控信息的综合处理。

布线方式：二总线。

工作电压：二总线电压：DC 24V。

TC 二总线电流：< 5mA。

指示灯：工作指示灯：产品正常工作时绿色指示灯闪亮。

报警指示灯：产品检测通道报警时红色指示灯闪亮。

控制输出：1 组无源常开点。

通讯方式：二总线。

【设计要求】

应用场所：各种楼宇建筑中。

设计要点：根据 GB 50116—2013 《火灾自动报警系统设计

规范》第 9.3.1 条～第 9.3.3 条设计。

具有探测线路故障电弧功能的电气火灾监控探测器，其保护线路的长度不宜大于 100m。

楼宇建筑中测温式电气火灾监控探测器应采用接触式布置，温度报警值通常设定为 80℃。

未设火灾自动报警系统时，独立式电气火灾监控探测器应将报警信号传至有人值班的场所。

剩余电流报警值通常设定为 300mA 或 500mA。

【施工要求】

1) 分体式组合式电气火灾监控探测器

信号二总线：宜选用截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$ 的阻燃双色双绞线或屏蔽双绞线，电压等级不低于交流 300V/500V。

连接导线的长度应以总导线电阻 $< 50\Omega$ 为限，否则应增大导线的线径，或加装总线中继器。

一体式组合式电气火灾监控探测器。

测温式电气火灾监控探测器。

其他要求见“分体式组合式电气火灾监控探测器”。

(14) 电气火灾监测剩余电流互感器(终端设备编号 3.3.9.14)

【设备参数】

功能：专用于剩余电流的检测。

测量范围：0 ~ 1000mA。

信号传输距离： $\leq 3\text{m}$ 。

执行标准：GB 14287.2—2014。

【设计要求】

应用场所：各种楼宇建筑中。

设计要点：根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计规范》第 9.2.1 条—第 9.2.4 条设计。剩余电流式电气火灾监控探测器报警值应以设置在低压配电系统首端为基本原则，宜设置在低压配电系统的第一级配电柜出线端；探测泄露电流报警值宜为 300～500mA；在供电线路较长泄漏电流大于 500mA 时，通常在其下一级配电柜（箱）设置；当在消防配电柜（箱）中设置时，泄露电流报警不跳闸。

【施工要求】

安装在配电箱内，通常为导轨式。

（15）电气火灾监测用温度传感器（终端设备编号 3.3.9.15）

【设备参数】

功能：专用于温度的检测。

测量范围：0～140℃。

信号传输距离：≤3m。

安装方式：固定于被测部件表面。

执行标准：GB 14287.3—2014。

【设计要求】

应用场所：各种楼宇建筑中。

设计要点：测温式电气火灾监控探测器通常设置在电缆接头、

端子、重点发热部件等部位，并采用接触式布置。

【施工要求】

安装在配电箱内，通常为导轨式。

（16）防火门监控器（终端设备编号 3.3.9.16）

楼宇建筑中常用的防火门监控器采集疏散通道上的防火门信号，根据防火门的常开还是常闭状态不同，分别采用常开或常闭模块控制采集其开启、关闭及故障等状态信号。

【设备参数】

功能：具有开门到位与关门到位状态输出，所有外接线具有短路和断路检测功能。

额定功率：180W。

回路输出电压：DC 14 ~ 24V。

回路数量：4回路。

最大总线设备地址数：800（单回路地址数 200）。

管理电动闭门器：≤1600点。

管理门磁开关：≤1600点。

直接输出接点数：20路。

通讯距离：1000m（可扩展）。

【设计要求】

应用场所：适合于各种楼宇建筑中疏散通道上的各防火门的开启、关闭及故障状态等的信号采集。

设计要点：根据 GB 50116—2013《火灾自动报警系统设计

规范》第 4.6 节及第 6.11 节设计。

安装于各种楼宇建筑的消防控制室内，未设置消防控制室时，应设置在有人值班的场所。

疏散通道上各防火门的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器。

在常开防火门上设置防火门电磁释放器，火灾时断电释放防火门，防火门在闭门装置作用下自行关闭防火门，并反馈门状态信号到消防控制中心。电磁释放器还应自带手动释放按钮，可实现现场手动关闭防火门。

电动开门器的手动控制按钮应设置在防火门内侧墙面上，距门不宜超过 0.55m，底边距地面高度宜为 0.9 ~ 1.3m。

防火门监控器应符合火灾报警控制器安装设置要求。

【施工要求】

机内端子配线：所有引入线均剥开 1cm，挂锡或用接线卡后接入端子。

二总线：宜选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 的阻燃 RVS 铜芯双绞线。连接导线长度应以总导线电阻 $< 50\Omega$ 为限，否则应增大导线截面积，或加装总线中继器（不宜采用平行线）。

电源总线：宜选用截面积 $\geq 1.5\text{mm}^2$ 的耐火 BV 铜芯电线电缆。电源线总压降 $\leq 3\text{V}$ ，否则应考虑增大导线截面积。

CAN 通讯线采用两芯屏蔽电缆或一对双绞线，单芯线径 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 。

接头的处理：所有的连线接头都应焊接或压接，并用绝缘套管密封，防止短路和漏电。

穿管要求：信号二总线应单独穿入金属管，严禁与动力线、照明线、交流线、视频线或广播线等穿入同一管中。

电缆竖井（沟）内的布线要求：信号二总线在电缆竖井（沟）也应单独穿管或在金属线槽内敷设。要求尽量远离动力、照明等强电及视频线，其平行间距应大于 500mm。

接地：监控器内的接地处要有效接消防地。

（17）防火门信号采集模块（终端设备编号 3.3.9.17）

楼宇建筑中常用的防火门监控器采集疏散通道上的防火门信号，根据防火门的常开还是常闭状态不同，分别采用常开或常闭型防火门信号采集模块控制采集其开启、关闭及故障等状态信号。

【设备参数】

功能：用于控制和反馈安装在建筑内常开/常闭式防火门状态。

工作电流：< 3mA。

安装方式：电源总线时 DC18 ~ 26V；二总线时 DC14 ~ 24V。

工作电流：电源线时 < 2.0mA（静态），二总线时 < 0.7mA。

【设计要求】

常开型防火门信号采集模块于各种楼宇建筑的疏散通道上的常开防火门上设置，常闭型防火门信号采集模块于各种楼宇建

筑的疏散通道上的常闭防火门上设置。

(18) 防火门电动闭门器 (终端设备编号 3.3.9.18)

【设备参数】

功能：用于控制和反馈安装在建筑内常开式防火门的状况；当火灾发生时，防火门监控器向输入/输出模块发出关门指令，输入/输出模块执行关门控制指令，切断电动闭门器的供电，从而控制电动闭门器动作，实现关门。

工作电压：DC 24V。

工作电流：< 3mA。

安装方式：推门面、拉门面安装。

开门方式：手动推、拉门。

关门方式：手动推、拉门、断电关门。

缓冲功能：二级缓冲调速。

【设计要求】

应用于各种楼宇建筑疏散通道上的常开防火门上设置。

(19) 防火门门磁开关 (终端设备编号 3.3.9.19)

【设备参数】

功能：当磁铁靠近开关（门关闭），干簧管触点接通，信号线接通；当磁铁离开开关（门打开），干簧管触点断开，信号线中断。具有真实信号反馈功能。

磁感应距离：< 30mm。

产品外形尺寸：95mm × 15mm × 15mm。

【设计要求】

应用于各种楼宇建筑疏散通道上的常开防火门上设置。

(20) 防火门电磁释放器 (终端设备编号 3.3.9.20)

【设备参数】

功能：消防电磁门吸具有平时保持防火门常开状态，火灾时断电释放防火门，防火门在闭门装置作用下自行关闭防火门，并反馈门状态信号到消防控制中心。自带手动释放按钮，可实现现场手动关闭防火门。具有消磁和消除反向电动势设计。

释放模式：断电释放/手动释放。

功率：2W。

吸力：600N。

【设计要求】

应用于各种楼宇建筑疏散通道上的常开防火门上设置。

(21) 消防设备电源监控电压电流信号传感器 (终端设备编号 3.3.9.21)

【设备参数】

功能：用于监控消防设备电源工作状态，具有断电、过压、欠压、过流、缺相、错相报警功能。

工作电流：<2mA。

监测对象：电压和电流。

测量范围：电压：DC 10 ~ 48V；AC 50 ~ 500V；电流：DC 3 ~ 50A（霍尔传感器检测电流）；AC 0.5 ~ 5A（二次侧）。

【设计要求】

应用场所：适合于各种楼宇建筑中有测量电流、电压信号要求的消防电源配电箱内。

设计要点：需设置火灾报警系统的各种楼宇建筑，所有的消防用配电箱均应设置消防设备电源监控电压电流信号传感器。

【施工要求】

机内端子配线：布线及连接应整齐，线缆不宜交叉，并应固定牢靠；所有引入线均剥开 1cm，挂锡或用接线卡后接入端子；电烙芯线和导线，应留有不小于 100mm 的余量。

二总线宜选用截面积 $\geq 1.0\text{mm}^2$ 的阻燃 RVS 铜芯双绞线。连接导线长度应以总导线电阻 $< 50\Omega$ 为限，否则应考虑增大导线的截面积，或加装总线中继器（不宜采用平行线）。

（四）建筑设施管理

1. 建筑设备管理

（1）水管温度传感器（终端设备编号 3.4.1.1）

【设备参数】

感温元件：镍元件、铂元件、NTC 热敏电阻元件。

探头长度：150 ~ 250mm。

信号输出：电阻值。

精度： $\pm 0.19/21 \sim \pm 0.41/21$ ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$)。

【设计要求】

应用场所：用于在制冷站（制冷机组）、换热站、锅炉房（制

热机组)、游泳池(馆)等机房的冷/热管道检测管道内液体温度。

设计要点: 传感器设计在上述应用场所中需检测水管温度的直通管段上。设计部署数量根据工艺管道流程图(原理图)确定。

【施工要求】

传感器通过焊接在管道上的管箍安装在管道上。

禁止在制冷水平管道下方、管道弯头、管道焊接缝等处安装传感器。

(2) 风管温度传感器(终端设备编号 3.4.1.2)

【设备参数】

感温元件: 镍元件、铂元件、NTC 热敏电阻元件。

探头长度: 100 ~ 210mm。

信号输出: 电阻值。

精度: $\pm 0.19/21 \sim \pm 0.41/21$ ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$)。

【设计要求】

应用场所: 用于在新风机组、空调机组、热回收机组等设备上检测通风管道内的空气温度。

设计要点: 每台暖通空调机组风管上建议部署数量宜为 1 ~ 2 台。

【施工要求】

风管保温后安装, 传感器安装时, 应避开风管弯头、风管静压箱、软接头等位置。在风管直管段上开孔, 将探头插入风道, 用螺丝将传感器固定在风道上。

(3) 室内温度传感器（终端设备编号 3.4.1.3）

【设备参数】

感温元件：镍元件、铂元件、NTC 热敏电阻元件。

信号输出：电阻值。

精度： $\pm 0.41/21$ （ $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ ）。

【设计要求】

应用场所：可用于在建筑物内的办公室、多功能厅、宴会厅、报告厅、会议室、资料档案室、图书阅览室、剧场、影院、教室、住宅、库房、数据处理中心、网络设备用房等场所检测室内空气温度。具体应用场所详见第四～第六章各建筑类型的《物联网终端设备统计表》。

设计要点：传感器设计在上述应用场所。安装方式：墙装或吸顶安装。墙装时设计安装高度为 1.3～1.8m。设计部署数量为每百平方米 1 台。

【施工要求】

传感器墙装时，需在墙体内预埋 JDG20 电线管和 86 盒，预埋管需从 86 盒向上预埋至吊顶上方并引出墙面。

(4) 室外温度传感器（终端设备编号 3.4.1.4）

【设备参数】

感温元件：镍元件、铂元件、NTC 热敏电阻元件。

探头长度：70～80mm。

信号输出：电阻值。

精度：±0.41/21（°C/°C）。

【设计要求】

应用场所：用于检测建筑物室外大气温度。

设计要点：传感器一般设计在通风良好的建筑物屋顶或裙房室外平台，设计安装高度为距地面 2~3m。设计部署数量为 1 台。

【施工要求】

传感器需安装在室外平台墙上，外加遮阳避雨通风良好的防护罩。由室内吊顶上方预埋 JDG20 到室外平台墙外传感器安装位置。

（5）风管湿度传感器（终端设备编号 3.4.1.5）

【设备参数】

感湿元件：聚合电容材料。

风管探头长度：150~250mm。

信号输出：0~10VDC。

精度：4%。

【设计要求】

应用场所：用于在新风机组、空调机组、热回收机组等设备上检测通风管道内的空气湿度。

设计要点：每台暖通空调机组风管上设计宜 1~2 台。

【施工要求】

风道保温后安装，传感器安装时，应避开风管弯头、风管静

压箱、软接头等位置。在风道上开孔，将探头插入风道，用螺丝将传感器固定在风道上。

(6) 室内湿度传感器（终端设备编号 3.4.1.6）

【设备参数】

感湿元件：聚合电容材料。

信号输出：0~10VDC。

精度：2%~4%。

【设计要求】

应用场所：可用于在建筑物内的办公室、多功能厅、宴会厅、报告厅、会议室、资料档案室、图书阅览室、剧场、影院、教室、住宅、库房、数据处理中心、网络设备用房等场所检测室内空气湿度。具体应用场所详见第四~第六章各建筑类型的《物联网终端设备统计表》。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所。设计安装方式：墙装或吸顶安装。墙装时设计安装高度为 1.3~1.8m。设计部署数量为每百平方米 1 台。

【施工要求】

墙装时，需在墙体内预埋 JDG20 电线管和 86 盒，预埋管需从 86 盒向上预埋至吊顶上方并引出墙面；传感器吸顶安装时，需远离送/回风口，用螺丝将传感器固定在吊顶上。

(7) 室外湿度传感器（终端设备编号 3.4.1.7）

【设备参数】

感湿元件：聚合电容材料。

信号输出：4~20mA、0~10VDC。

精度：2%FS。

【设计要求】

应用场所：用于检测建筑物室外大气湿度。

设计要点：传感器一般设计在通风良好的建筑物屋顶或裙房室外平台，设计安装高度为距地面2~3m。设计部署1台。

【施工要求】

传感器需安装在室外平台墙上，外加遮阳避雨通风良好的防护罩。由室内吊顶上方预埋JDG20到室外平台墙外传感器安装位置。

(8) 风管温湿度传感器（终端设备编号 3.4.1.8）

【设备参数】

感温元件：镍元件、铂元件、NTC热敏电阻元件。

感湿元件：聚合电容材料。

温度范围：0~60℃。

湿度范围：0~100%RH。

温度输出：0~10VDC；电阻值。

湿度输出：0~10VDC。

温度精度： $\pm 0.41/21$ （℃/℃）。

湿度精度：2~4%。

【设计要求】

应用场所：用于在新风机组、空调机组、热回收机组等设备上检测通风管道内的空气温湿度。

设计要点：每台暖通空调机组风管上设计部署数量宜为 1~2 台。

【施工要求】

风管保温后安装，传感器安装时，应避免风管弯头、风管静压箱、软接头等位置；安装位置参考风管温度传感器。

(9) 室内温湿度传感器（终端设备编号 3.4.1.9）

【设备参数】

感温元件：镍元件、铂元件、NTC 热敏电阻元件。

感湿元件：聚合电容材料。

温度范围：0~60℃。

湿度范围：0~100%RH。

温度输出：0~10VDC，电阻值。

湿度输出：0~10VDC。

温度精度： $\pm 0.41/21$ （℃/℃）。

湿度精度：2%~4%。

【设计要求】

应用场所：可用于在建筑物内的办公室、多功能厅、宴会厅、报告厅、会议室、资料档案室、图书阅览室、剧场、影院、教室、住宅、库房、数据处理中心、网络设备用房等场所检测室内空气温湿度。具体应用场所详见第四~第六章各建筑类型的《物联网终

端设备统计表》。

设计要点: 传感器一般设计在上述应用场所。设计安装方式: 墙装或吸顶安装。墙装时设计安装高度为 1.3 ~ 1.8m。设计部署数量为每百平方米 1 台。

【施工要求】

传感器墙装时, 需在墙体内预埋 JDG25 电线管和 86 盒, 预埋管需从 86 盒向上预埋至吊顶上方并引出墙面。可根据装修专业要求调整位置与高度; 传感器吸顶安装时, 需远离送/回风口, 用螺丝将传感器固定在吊顶上。

(10) 室外温湿度传感器 (终端设备编号 3.4.1.10)

【设备参数】

感温元件: 镍元件、铂元件、NTC 热敏电阻元件。

感湿元件: 聚合电容材料。

温度范围: 0 ~ 60°C。

湿度范围: 0 ~ 100%RH。

温度输出: 0 ~ 10VDC, 电阻值。

湿度输出: 0 ~ 10VDC; 4 ~ 20mA。

温度精度: $\pm 0.41/21$ (°C/°C)。

湿度精度: 5%。

【设计要求】

应用场所: 用于检测建筑物室外大气温湿度。

设计要点: 传感器一般设计在通风良好的建筑物屋顶或裙房

室外平台，设计安装高度为距地面 2~3m。设计部署 1 台。

【施工要求】

传感器需安装在室外平台墙上，外加遮阳避雨通风良好的防护罩。由室内吊顶上方预埋 JDG25 到室外平台墙外传感器安装位置。

(11) 风道二氧化碳浓度变送器 (终端设备编号 3.4.1.11)

【设备参数】

测量范围：0~2000ppm。

探头长度：240~250mm。

信号输出：0~10VDC；4~20mA。

精度： $\pm 30\text{ppm} \pm 2\%$ 。

【设计要求】

应用场所：用于在空调机组、热回收机组等设备上检测通风管道内的二氧化碳浓度。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所机组回风管道直管段上。每台暖通空调机组风管上设计部署数量为 1 台。

【施工要求】

风管保温后安装，安装时，应避免风管弯头、风管静压箱、软接头等位置。在风管上开孔，将探头插入风道，用螺丝将传感器固定在风道上；安装位置参考风管温度传感器。

(12) 室内二氧化碳变送器 (终端设备编号 3.4.1.12)

【设备参数】

测量范围：0～2000ppm，5000ppm，10000ppm，50000ppm
多种范围可选。

检测精度： $\pm 30\text{ppm} \pm 5\%$ 读数。

采样时间：3秒。

相应时间： ≤ 60 秒。

输出信号：0～10VDC；4～20mA。

【设计要求】

应用场所：可用于在建筑物内的办公室、多功能厅、宴会厅、报告厅、会议室、资料档案室、图书阅览室、剧场、影院、教室、库房、商店、住宅等场所检测室内空气中二氧化碳浓度。具体应用场所详见第四～第六章各建筑类型的《物联网终端设备统计表》。

设计要点：传感器在上述应用场所一般设计安装方式为墙装、安装高度为距地面1.3～1.8m、部署数量为每百平方米1台。

【施工要求】

传感器墙装时，需在墙体预埋JDG20电线管和86盒，预埋管需从86盒向上预埋至吊顶上方并引出墙面。可根据装修专业要求在设计高度范围内调整安装高度。

（13）风道一氧化碳变送器（终端设备编号3.4.1.13）

【设备参数】

测量范围：可选0～100ppm；0～200ppm；0～400ppm。

信号输出：4～20mA；0～10VDC。

精度：5%。

【设计要求】

应用场所：用于建筑物空调机组检测回风管道内的一氧化碳浓度。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所机组回风管道直管段上。每台暖通空调机组风管上设计部署数量为 1 台。

【施工要求】

风管保温后安装，传感器安装时，应避免风管弯头位置。在风管上开孔，将探头插入风道，用螺丝将传感器固定在风道上；安装位置参考风管温度传感器。

（14）室内一氧化碳变送器（终端设备编号 3.4.1.14）

【设备参数】

测量范围：可选 0 ~ 100ppm；0 ~ 200ppm；0 ~ 400ppm。

信号输出：4 ~ 20mA；0 ~ 10VDC。

精度：5%。

【设计要求】

应用场所：主要用于在建筑物地下车库、室内车库、锅炉房、厨房等室内环境检测一氧化碳浓度。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所等容易产生一氧化碳的区域，根据区域面积大小确定传感器安装数量，安装高度为距地面 1.3 ~ 1.8m。设计部署数量为每 500 平方米 1 台。

【施工要求】

传感器墙装时，需在墙体或柱体内预埋 JDG20 电线管和 86

盒，预埋管需从 86 盒向上预埋至吊顶上方并引出墙面。

(15) 空气质量探测器（终端设备编号 3.4.1.15）

【设备参数】

传感元件：MEMS 金属氧化物半导体 VOC 传感器。

测量范围：450 ~ 2000ppm。

输出信号：0 ~ 10VDC。

探测介质：VOC 化学挥发物。

【设计要求】

应用场所：可用于在建筑物内的办公室、多功能厅、宴会厅、报告厅、会议室、大厅（大堂）资料档案室、图书阅览室、剧场、影院、教室、库房、数据处理中心、网络设备用房、商店、住宅等场所检测室内空气中 VOC 化学挥发物浓度。具体应用场所详见第四 ~ 六章各建筑类型《物联网终端设备统计表》。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所。设计安装方式：墙装或吸顶安装。墙装时，设计安装高度为距地面 1.3 ~ 1.8m。设计部署数量为每 100 平方米 1 台。

【施工要求】

传感器墙装时，需在墙体内预埋 JDG20 电线管和 86 盒，预埋管需从 86 盒向上预埋至吊顶上方并引出墙面。可根据装修专业要求调整安装位置与高度。

(16) 室内 PM2.5 传感器（终端设备编号 3.4.1.16）

【设备参数】

传感类型：光学原理。

测量范围：0 ~ 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

测量精度： $\pm (10\mu\text{g}/\text{m}^3 + 10\% \text{读数})$ 。

信号输出：4 ~ 20mA；0 ~ 10VDC。

【设计要求】

应用场所：用于在大型公共建筑物室内大堂、高端住宅等室内环境检测空气中的 PM2.5 浓度。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所。设计安装方式：墙装或吸顶安装。墙装时，设计安装高度为距地面 1.3 ~ 1.8m。设计部署数量为每栋建筑 1 台，或每套高端住宅 1 台。

【施工要求】

传感器墙装时，需在墙体内预埋 JDG20 电线管和 86 盒，预埋管需从 86 盒向上预埋至吊顶上方并引出墙面。

(17) 压差开关（终端设备编号 3.4.1.17）

【设备参数】

测量范围：20 ~ 200Pa；30 ~ 300Pa；50 ~ 500Pa。

开关偏差： $<0.5\text{mbar}$ 。

触点：单刀双掷触点，触点容量 5 (2) A，250VAC。

【设计要求】

应用场所：用于新风机组、空调机组、热回收机组、送排风机等有风道连接的设备上，用来检测风机、过滤网两端风压力差。

设计要点：在上述应用场所风机、过滤网两侧，无风道连接轴流风机、功率小排风机或排风扇等传感器设备可以不设计压差

开关。每台暖通空调机组上设计部署数量为 1~4 台。

【施工要求】

安装在机组上。

(18) 低温断路控制器 (终端设备编号 3.4.1.18)

【设备参数】

感温元件: 内充惰性气体的长敏感元件。

感温极限: 120°C。

工作温度: 1~7.5°C。

触点: 单刀双掷触点, 带手动复位, 触点容量 5A, 250VAC。

【设计要求】

应用场所: 用于新风机组、空调机组、热回收机组等有表冷器、热交换器的设备上, 用来保护工作管路过冷或结冰。

设计要点: 传感器一般设计在表冷器的高温侧。每台暖通空调机组上设计部署数量为 1 台。

【施工要求】

安装时, 需将感温元件紧贴表冷器安装。

(19) 水流开关 (终端设备编号 3.4.1.19)

【设备参数】

动作元件: 不锈钢叶片, 可调整叶片节数, 适应不同管径及流速。

开关触点: 单刀双掷触点, 16(8) A, 240VAC。

【设计要求】

应用场所: 用于在制冷站、换热站、水泵房等需要测量液体

流动状态的管道上安装。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所水泵的低压侧，用于检测管道的液体流动状态。设计部署数量根据工艺流程图/原理图确定。

【施工要求】

水流开关通过焊接在管道上的管箍安装在管道上。

(20) 液位开关（终端设备编号 3.4.1.20）

【设备参数】

温度额定值：干燥环境：0~90℃；潮湿环境：0~60℃。

开关触点：单刀双掷触点，10A/250VAC。

【设计要求】

应用场所：用于在水箱、集水坑内安装，检测液位高度。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所。根据水箱大小，可设计超高液位报警、超低液位报警、启泵液位、停泵液位。设计部署数量为2~4台。

【施工要求】

下凹式水箱、集水坑需从水箱/坑上部（溢流水位以上）预埋直径为20电线管至控制箱，每2个液位点需预埋1根直径为20电线管。低/超低液位开关安装时需远离水泵，以免吸入泵口。

(21) 液体压力变送器（终端设备编号 3.4.1.21）

【设备参数】

压力范围：0~100psi，0~200psi，0~500psi，0~750psi。

最大工作压力：2×压力范围；短期；低发生频率；非正常

情况。

爆破压力： $2 \times$ 压力范围。

输出信号：4 ~ 20mA（二线制）；0 ~ 10VDC（三线制）。

精度： $\pm 0.1\%FS$ 。

【设计要求】

应用场所：用于在制冷站、换热站、水泵房等对管道压力有要求的管道上安装。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所。液体压力变送器在用于恒压供水时设计在泵的高压侧管道上；用于检测水系统供/回水管压差时设计在总供/回水管道上。设计部署数量根据工艺流程图/原理图确定。

【施工要求】

液体压力变送器通过焊接在管道上的管箍安装在管道上。在垂直管道为水平安装，在水平管道为管道中线上方安装；禁止在冷凝水平管道下方安装。

（22）电磁流量计（终端设备编号 3.4.1.22）

【设备参数】

测量部件：不锈钢，陶瓷，铂。

介质温度： $-25 \sim +150^{\circ}C$ 。

输出信号：4 ~ 20mA。

介质温度： $-25 \sim +60^{\circ}C$ 。

【设计要求】

应用场所：用在制冷站、换热站等需要测量液体流量的管道

上安装。

设计要点：传感器一般设计在上述应用场所。一般设计在需要测量管内液体流量的总回水管上。设计部署数量根据工艺流程图/原理图确定，一般为 1~2 台。

【施工要求】

配专用管箍在水平直管段上焊接安装，流量计入口直管段长度为 10 倍管径；流量计出口直管段长度为 5 倍管径；管道试水打压前开孔并焊接管箍，管道清洗并保温后到正式通水前安装传感器。

禁止在水平管道正上下方安装，需避开强磁场环境或远离强磁场设备。

(23) 风阀执行器（开关型）（终端设备编号 3.4.1.23）

【设备参数】

扭矩：2~40Nm。

控制信号：开关控制。

【设计要求】

应用场所：用于新风机组、送/排风机等有风阀的设备上，用来控制风阀的打开与关闭。

设计要点：执行器一般设计在上述应用场所只需风阀全开与全关两种状态的设备上设计开关型风阀执行器。每台暖通空调机组上设计部署数量为 1~2 台。

【施工要求】

执行器直接安装在风阀上，连接风阀的圆轴直径 10~20mm，

方轴尺寸 10~16mm，轴长 \geq 48mm。

(24) 风阀执行器(调节型)(终端设备编号 3.4.1.24)

【设备参数】

扭矩：2~40Nm。

控制信号：4~20mA；0~10VDC。

输出角度：90°。

【设计要求】

应用场所：用于空调机组、热回收机组等有新风和回风阀的设备上，用来控制新/回风阀的开度。

设计要点：执行器一般设计在上述应用场所需要调节风阀开度的设备上设计调节型风阀执行器。每台暖通空调机组上设计部署数量为 1~3 台。

【施工要求】

执行器直接安装在风阀上，连接风阀的圆轴直径 10~20mm，方轴尺寸 10~16mm，轴长 \geq 48mm。

(25) 水阀执行器(终端设备编号 3.4.1.25)

【设备参数】

扭矩：6~4000Nm。

输入信号(开关型)：开关信号。

输入信号(调节型)：4~20mA；0~10VDC(可选)。

【设计要求】

应用场所：用于暖通及制冷系统中热水、乙二醇溶液、冷冻水、冷却水、饱和蒸汽的通断和流量调节控制，特别是大型空气

处理机组水路控制。

设计要点：执行器一般设计在上述应用场所的管道上，与阀门配套使用。根据管径、压力以及阀体所在水系统中的作用等参数，设计配置不同扭矩、不同控制模式的执行器。每台暖通空调机组上设计部署数量为 1~3 台，每台风机盘管设计部署数量为 1 台。

【施工要求】

必须保证阀门内部及管路清洁无杂物，将阀门依阀体上的流体方向安装上管道。将执行器以关闭状态与阀门相配以“关对关、开对开”装配。

（26）联网型温控器（终端设备编号 3.4.1.26）

【设备参数】

传感器：电子温控，自动温控。

温度测量范围：0~55℃。

温度测量精度： $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

温度设定范围：5~35℃。

通讯方式：Modbus 通讯，RS485 通讯接口。

【设计要求】

应用场所：用于在办公建筑、商业综合体建筑、酒店客房等建筑中对风机盘管进行控制管理。可用于控制二通或三通阀门及多级风速风机。

设计要点：联网型温控器一般设计在上述应用场所对风机盘管进行控制管理。每台风机盘管设计部署数量为 1 台。

【施工要求】

需根据装修风格选择面板颜色和款式，安装高度参照其他开关面板。温控器墙装时，需在墙体内预埋 $2 \times \text{JDG}25$ 电线管和 86 盒，预埋管需从 86 盒向上预埋至吊顶上方并引出墙面。通讯线与控制线需分开敷设。

(27) 运行状态、手自动状态、故障报警、自动启停控制(终端设备编号 3.4.1.27)

【设备参数】

以下物联网终端设备点来自于被监控设备的控制箱。

表 7 来自于被监控设备的控制箱的物联网终端设备点

点名称	点类型	接入点来源	线缆类型
运行状态	DI	常规控制回路接触器辅助触点； 变频器无源状态点。	RVV-2 × 1.0
手自动状态	DI	手自动转换开关辅助触点； 变频器无源状态点。	RVV-2 × 1.0
故障报警	DI	控制回路热继电器辅助触点； 变频器无源故障报警点。	RVV-2 × 1.0
自动启停控制	DO	自动启停控制继电器	RVV-2 × 1.0
变频器频率反馈	AI	变频器频率信号输出 (4 ~ 20mA/0 ~ 10VDC)	RVVP-2 × 1.0
变频器频率控制	AO	变频器频率调节输入 (4 ~ 20mA/0 ~ 10VDC)	RVVP-2 × 1.0

【设计要求】

应用场所：在制冷机房、热水机房、水泵房、柴发机房、配电间、强电间、电梯机房等场所，用于对水泵、风机、风幕、柴油发电机、制冷机组、热泵机组、电梯、照明、饮水机等各种非消防机电设备进行监视与控制。

设计要点：每台智能控制箱监控的物联网终端设备点位宜控制在 10~90 点之内，每个物联网终端设备点位至智能控制箱最长距离不宜超过 50m。每台被监控设备的每种类型监控点设计部署数量为 1 个。

【施工要求】

物联网终端设备点位的弱电缆与强电缆分开敷设在不同的电线管和金属槽中。上述物联网终端设备点位将接至非消防机电设备的配电箱/柜中的接线端子。

(28) 变压器：超温报警、超温跳闸、故障报警（终端设备编号 3.4.1.28）

【设备参数】

以下物联网终端设备点来自于变压器仪表箱。

表 8 终端设备点来源

点名称	点类型	接入点来源	线缆类型
超温报警	DI	配电箱辅助触点	RVV-2×1.0
超温跳闸	DI		RVV-2×1.0
故障报警	DI		RVV-2×1.0

【设计要求】

应用场所：用于对建筑物供电的变压器进行监视。

设计要点：监控线缆设计时需远离高压强电电缆。每台变压器的每种类型监控点设计部署数量为 1 个。

【施工要求】

物联网终端设备点位通过金属线槽和电线管敷设至变压器

仪表箱内，并接入接线端子。

(29) 风雨传感器 (终端设备编号 3.4.1.29)

【设备参数】

工作温度：-10 ~ 50℃。

风感响应时间：≤ 3s。

雨感响应时间：≤ 25s。

风速值可调范围：3 ~ 50km/h。

雨速值可调范围：1 ~ 100mm/h。

【设计要求】

应用场所：适应场景应包括但不限于以下楼宇空间：交通建筑、体育建筑、博览建筑、商业综合体建筑、酒店建筑、办公建筑等公共场所。

设计要点：传感器需在强光天气条件下能正常工作；可扩展继电器控制部件、微功率探测及降水强度频率输出端口。

【施工要求】

风雨传感器的探头宜置于屋顶安装。

接收机宜安装在室内的干燥墙壁位置。

风雨感应探头和接收机之间的距离不宜过大。

(30) 水浸探测器 (终端设备编号 3.4.1.30)

【设备参数】

探测灵敏度：≤ 50KΩ。

响应时间：< 3s。

误报率：<100PPM。

【设计要求】

应用场所：计算机机房、数据中心、电脑室、配电室、档案室、博物馆等重要资料和服务器设备存放空间。

设计要点：安装在容易泄漏水的区域。

(31) 土壤检测器（终端设备编号 3.4.1.31）

【设备参数】

1) 土壤水分测量

量程：0 ~ 100%。

分辨率：0 ~ 50%内 0.03%，50% ~ 100%内 1%。

精度：0 ~ 50%内 2%，50% ~ 100%内 3%。

2) 土壤电导率测量

量程：0 ~ 10000us/cm。

分辨率：0 ~ 10000us/cm 内 10us/cm。

精度：0 ~ 10000us/cm 范围内为 ± 3%。

3) 土壤温度测量

量程：-40 ~ 80℃。

分辨率：<0.1℃。

精度：± 0.5℃。

【设计要求】

应用场所：园林、小区绿化带、室内绿化空间等。

设计要点：参考 GB 15618—2018 《土壤环境质量农用地土

壤污染风险管控标准（试行）》。

【施工要求】

不锈钢探针完全插入土壤中。

测量深层土壤需要去表面土壤或挖坑。

不可测量岩石表面土壤。

不能直接拉通讯线拔出。

不能使探针弯曲。

2.能源管理

（1）远传电表（终端设备编号 3.4.2.1）

【设备参数】

通讯协议：Modbus RTU；BACnet MS/TP。

准确度等级：1.0 级（允许偏差 $\pm 1.0\%$ ）。

电路回路功耗： $\leq 1.0W 5VA$ 。

规格：1.5（6）A、2.5（10）A、5（20）A、10（40）A、
15（60）A、20（80）A、30（100）A。

通讯接口：RS485。

通讯速率：1200bps；9600bps，可根据情况进行选择。

【设计要求】

应用场所：用于高低压配电室、各类型机电设备机房、强电间、居住建筑配电间等场所测量用电设备的用电量。

设计要点：在设计时需根据被测设备或住宅用电容量选配相应电表。公共建筑可根据高压供电、低压用电设备、用电区域来

设计部署；居住建筑按每户设计部署为 1 台。

【施工要求】

安装方式：导轨安装、机架安装、配线箱/柜门上安装；住宅电表箱至弱电管井之间需预埋 JDG25 电线管。

(2) 远传水表（终端设备编号 3.4.2.2）

【设备参数】

口径范围：DN15 ~ DN300。

环境等级：B 级。

准确度等级：2 级（允许偏差 $\pm 2.0\%$ ）。

量程比：Q3/Q1 = 100。

电磁环境等级：E1 级（住宅、商业、轻工业）。

压力等级：PN16。

压力损失等级： $\Delta P63$ 。

流场敏感度等级：U5/D3。

温度等级：T50。

通讯接口：M-BUS/RS485。

通讯协议：MODBUS。

【设计要求】

应用场所：用于冷热源机房、水泵房、居住建筑楼层管道间等场所测量用水流量。

设计要点：需设计在直通管段，大口径管道可采用多声道测量方式，以便提高测量数据的稳定性与精确度，降低对管道的要

求。公共建筑可根据供水干管及支管、分系统、分区域来设计部署；居住建筑按每户设计数量为 1 台。

【施工要求】

电线管需敷设至距水表 1.2m 范围内，线缆穿金属软管连接水表。

如远传水表安装在室外地下管道井内，从管道井至最近的室内弱电井之间需预埋直径为 25 电线管。

（3）直读式远传水表（终端设备编号 3.4.2.3）

【设备参数】

口径范围：DN15 ~ DN40。

温度等级：T30。

压力等级：MAP 10/16。

敏感度等级：U10，D5。

电磁环境等级：E1 级（住宅、商业、轻工业）。

通讯接口：M-BUS/RS485。

通讯协议：MODBUS。

【设计要求】

应用场所：用于办公建筑、商业综合体、居住建筑等场所分户供水时测量每户用水流量。

设计要点：需设计在室内水平直通管段上。无位置要求，设计安装位置由给排水专业确定。公共建筑可根据供水干管及支管，分系统、分区域来设计部署；居住建筑按每户设计部署数量为 1

台。

【施工要求】

住宅类建筑需在墙体内预埋 JDG25 电线管和 86 盒。

预埋管需从 86 盒向上预埋至配电管井, 86 盒距水表在 1.2m 范围内, 通讯与供电线缆穿金属软管连接水表。

从水表至弱电管井之间需预埋 JDG25 电线管。

公共类型建筑需从金属线槽敷设 JDG25 管至距水表在 1.2m 范围内, 通讯与供电线缆穿金属软管连接水表。

(4) 远传燃气表 (终端设备编号 3.4.2.4)

【设备参数】

直读位数: 整数位全直读。

工作压力: $\leq 10\text{kPa}$ 。

最小读数: 0.0002m^3 或 0.0001m^3 。

最大读数: 99999.999m^3 。

输出接口: RS485 或 MBUS。

通信速率: 1200bps; 2400bps。

传输距离: $\leq 1200\text{m}$ 。

通信方式: RS485。

【设计要求】

应用场所: 用于办公建筑、酒店建筑、医疗建筑、商业综合体建筑、教育建筑、居住建筑等建筑场所的燃气锅炉房和厨房测量燃气使用量。

设计要点：由燃气公司设计。公共建筑可根据总供气管道、用气区域来设计部署；居住建筑按每户设计部署 1 台。

【施工要求】

需在墙体内预埋 JDG25 电线管和 86 盒；住宅类型建筑，预埋管需从 86 盒向上预埋至配电管井，86 盒距水表在 1.2m 范围内，通讯与供电线缆穿金属软管连接水表。

(5) 远传热能表（终端设备编号 3.4.2.5）

【设备参数】

口径范围：DN15 ~ DN1000。

环境等级：A 级。

准确度等级：2 级。

温度范围：2 ~ 95℃。

温差范围：2 ~ 85K。

压力等级：PN16、PN25。

流量量程比：25: 1; 50: 1; 100: 1。

温度传感器：PT1000。

通讯接口：M-BUS、RS485。

通讯协议：MODBUS RTU、BACnet MS/TP。

【设计要求】

应用场所：用于办公建筑、酒店建筑、医疗建筑、商业综合体建筑、教育建筑、居住建筑等建筑场所测量制冷/热能源的使用量。

设计要点：需设计在水平直通管段上。公共建筑可根据总供热管道、供热分区来设计部署；居住建筑按每户设计部署数量为1台。

【施工要求】

需在墙体预埋 JDG25 电线管和 86 盒；住宅类型建筑，预埋管需从 86 盒向上预埋至配电管井，86 盒距水表在 1.2m 范围内，通讯与供电线缆穿金属软管连接热能表。

（五）建筑物性能

1.建筑主体

（1）位置传感器（终端设备编号 3.5.1.1）

【设备参数】

频率：EGSM900/GSM1800。

发射功率：1~5W。

下行速度：最高 85.6Kbps，上行速度：最高 21.4Kbps。

水平定位精度： $\leq 15\text{m}$ ，高程定位精度： $\leq 30\text{m}$ 。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑中测量楼宇位置（经纬度）定位的空间。

设计要点：宜布置在建筑楼顶、开阔且无遮挡处；每栋独立建筑宜布置 1~2 套。

【施工要求】

安装区域应远离碰撞、过热、阳光直射、废气、水和灰尘，

兼顾通风、散热条件良好。

(2) 位移传感器 (终端设备编号 3.5.1.2)

【设备参数】

量程: 0 ~ 300MPa。

分辨率: <0.001KN。

精度: $\pm 0.1\%$ FS。

上行速度: 最高 21.4Kbps。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑中测量楼宇位移的空间。

设计要点: 建筑物的外墙轮廓四周的每面外墙均至少设置 1 组位移传感器, 长度较长的外墙每 50m 设置 1 组, 变形缝的两侧也应各设置 1 组位移传感器, 位移传感器应满足 JJF 1305—2011《线位移传感器校准规范》的相关规定。

(3) 倾角传感器 (终端设备编号 3.5.1.3)

【设备参数】

量程: 0 ~ $\pm 90^\circ$ 可选。

精度: 0.002°。

防护等级: IP64 ~ 68。

传输数据: 倾斜角度。

【设计要求】

应用场所: 适合于各类楼宇建筑倾斜测量。

设计要点: 建筑物外墙具有倾角的四周轮廓的每面外墙均至

少设置 1 组倾角传感器，高度较高的建筑地面上可根据需要每 20~50m 设置 1 组，倾角传感器应满足 JJF 1305—2011《线位移传感器校准规范》的相关规定。

【施工要求】

应尽量使此倾角传感器垂直于水平面安装，从而减小由于安装带来的测试误差。

(4) 加速度传感器（终端设备编号 3.5.1.4）

【设备参数】

测量范围：±0.5g，±1g，±2g，±3g，±6g，±18g，±50g。

测量轴数：单轴、双轴和三轴。

分辨率： $10^{-5} \sim 10^{-7}$ 。

非线性：0.05%~1%FS。

【设计要求】

应用场所：适合于各类楼宇建筑震动参数测量。

设计要点：在建筑物的外轮廓窗户或幕墙上设置加速度传感器，用于测量楼宇震动，加速度传感器应满足 GB/T 33929—2017《MEMS 高 g 值加速度传感器性能试验方法》的相关规定。

四、居住建筑物联网终端设备建设

(一) 一般要求

1. 居住建筑物联网终端设备建设应适应生态、环保、健康的绿色居住需求，营造以人为本、安全便利的家居环境，并应满足居住建筑规范化运营管理的要求。

2.本导则中的居住建筑物物联网终端设备包括住宅建筑和宿舍建筑中的物联网终端设备。

3.居住建筑用户应能通过物联网终端设备获取居住建筑业务智能数据如建筑消防数据、建筑公共安全数据、建筑环境数据、建筑机电数据、能源计量数据和信息服务数据等，应能满足用户对物联网感知控制数据服务不断增长的要求。

4.本导则未包含居住建筑中个性化设施、设备所包含的物联网终端设备建设要求。

5.住宅建筑中用户能源计量物联网终端设备应遵循水、电、气、热市政要求，在机电管井内或户内合适位置设置水、电、气、热等计量表，居住建筑的公共区域能源计量应满足按单元或楼栋计量，地下车库及其他附属建筑按公共建筑分项计量要求设置，计量表要求按 3.4.2.1 ~ 5。

6.居住建筑宜分户设置智慧门锁，智慧门锁要求按 3.3.4.10。

7.居住建筑可根据项目实际建设要求设置以户或分居室为单位的智能型新风、地暖、空调控制器等。

8.住宅建筑应在一二层、屋顶层、次顶层所有外窗、外门均设置防盗报警系统，满足 3.3.2 节要求，其余层预留条件。

9.住宅建筑应设置门禁及可视对讲系统，满足 3.3.4 节要求，且楼栋入户单元宜设置生物识别的读卡器，地下车库及其他次要入口应设置并分户设置可视对讲分机。

10.所有配备燃气入户的居住建筑均应设置可燃气体探测器，

当该建筑不需设置火灾自动报警系统时，可燃气体探测器可选用独立型或可接入可视对讲系统中。

11.居住建筑的社区主要出入口应设置人脸抓拍摄像机，并满足 4.3.1.4 条要求。

（二）居室物联网终端设备建设要求

居室中的主要物联网终端设备要求可参照如下各表，物联网终端设备类型不应限于以下表格，可以增补删减。

表 9 居室物联网终端设备统计表（1）

序号	物联网终端设备	玄关	起居室	卧室	阳台	终端设备编号
1	感烟火灾探测器	×	可选	可选	可选	3.3.9.1
2	门磁	可选	×	×	可选	3.3.4.6
3	可视对讲分机	√	×	×	×	3.3.4.14
4	半球摄像机	×	可选	×	可选	3.3.1.1
5	照度传感器	×	可选	可选	可选	3.3.6.2
6	人体感应探测器	可选	可选	可选	可选	3.3.6.1
7	扬声器	×	可选	可选	×	3.2.2.2
8	水浸探测器	×	×	×	可选	3.4.1.30
9	室内温湿度传感器	×	可选	可选	×	3.4.1.9
10	室内二氧化碳变送器	×	可选	可选	×	3.4.1.12
11	空气质量探测器	×	可选	可选	×	3.4.1.15
12	水阀执行器	×	可选	可选	×	3.4.1.25
13	联网型温控器	×	可选	可选	×	3.4.1.26
14	信息模块及面板	可选	√	√	×	3.2.6.2

表 10 居室物联网终端设备统计表（2）

序号	物联网终端设备	衣帽间	厨房	卫生间	餐厅	终端设备编号
1	可燃气体探测器	×	√	×	×	3.3.9.3
2	人体感应探测器	×	×	可选	×	3.3.6.1
3	扬声器	可选	可选	可选	可选	3.2.2.2
4	水浸探测器	×	可选	×	×	3.4.1.30
5	室内二氧化碳变送器	×	×	×	可选	3.4.1.12
6	室内一氧化碳变送器	×	可选	×	×	3.4.1.14
7	空气质量探测器	×	×	×	可选	3.4.1.15
8	信息模块及面板	×	可选	可选	可选	3.2.6.2

注：每户需配备远传电表、直读式远传水表、远传燃气表、远传热能表等四种表具各一台，部署位置为单元楼层配电间和管道间。

（三）居住建筑特殊空间物联网终端设备建设要求

1.有人活动的住宅建筑单元入口大厅宜设置室内温湿度传感器、室内二氧化碳变送器、空气质量探测器、室内 PM2.5 传感器等传感器。

2.园区周界可根据实际需要选择红外对射报警器、周界安防激光雷达、全光纤周界入侵探测报警的一种终端，相对应的技术参数详见 3.3.2.1、3.3.2.4、3.3.2.6。

表 11 特殊空间物联网终端设备统计表

序号	物联网终端设备	楼栋入口大厅	园区出入口	园区通道	园林区域	园区周界	终端设备编号
1	感烟火灾探测器	√	√	×	×	×	3.3.9.1
2	摄像机	√	√	√	√	√	3.3.1.1 3.3.1.2 3.3.1.3
3	高空抛物 AI 摄像机	×	×	×	√	×	3.3.1.6
4	红外对射报警器	×	×	×	×	√	3.3.2.1
5	周界安防激光雷达	×	×	×	×	√	3.3.2.4
6	全光纤周界入侵探测报警	×	×	×	×	√	3.3.2.6
7	声光报警器	×	×	×	×	可选	3.3.2.3
8	通道闸	×	√	×	×	×	3.3.4.8
9	可视对讲主机	√	√	×	×	×	3.3.4.13
10	入侵报警按钮	可选	可选	×	×	×	3.3.2.5
11	土壤检测器	×	×	×	可选	×	3.4.1.31
12	扬声器	可选	可选	√	√	可选	3.2.2.2
13	信息模块及面板	可选	可选	×	×	×	3.2.6.2

五、办公建筑非公共空间物联网终端设备建设

办公建筑非公共空间中的主要物联网终端设备要求可参照如下表格设置，各项目应根据实际需求设置物联网终端设备类型，可以增补删减。

表 12 办公建筑非公共空间物联网终端设备统计表

序号	物联网终端设备	开放式办公室	独立式办公室	资料档案室	图书阅览室	快递收发室	终端设备编号
1	感烟火灾探测器	√	√	√	√	√	3.3.9.1
2	感温火灾探测器	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.9.2
3	手动火灾报警按钮	可选	×	×	×	×	3.3.9.4
4	消火栓按钮	可选	×	×	×	×	3.3.9.5

序号	物联网终端设备	开放式 办公室	独立式 办公室	资料 档案室	图书 阅览室	快递 收发室	终端设备 编号
5	摄像机	√	×	√	√	√	3.3.1.1 3.3.1.2 3.3.1.3
6	双鉴探测器	可选	可选	√	可选	可选	3.3.2.2
7	声光报警器	×	×	可选	可选	×	3.3.2.3
8	入侵报警按钮	×	×	可选	×	×	3.3.2.5
9	巡更点	可选	×	×	×	×	3.3.3.1
10	门禁读卡器	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.4.2
11	二维码读卡器	可选	×	×	×	×	3.3.4.3
12	多功能智能终端	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.4.4
13	电锁	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.4.5
14	门磁	×	×	√	×	×	3.3.4.6
15	开门按钮	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.4.7
16	考勤终端	可选	可选	×	×	×	3.3.4.12
17	室内温度传感器	可选	可选	可选	可选	×	3.4.1.3
18	室内湿度传感器	可选	可选	可选	可选	×	3.4.1.6
19	室内二氧化碳 变送器	可选	可选	可选	可选	×	3.4.1.12
20	室内温湿度传感器	可选	可选	可选	可选	×	3.4.1.9
21	空气质量探测器	可选	可选	可选	可选	×	3.4.1.15
22	水阀执行器	可选	可选	可选	可选	可选	3.4.1.25
23	联网型温控器	可选	可选	可选	可选	可选	3.4.1.26
24	照度传感器	√	√	可选	可选	可选	3.3.6.2
25	开关模块	√	√	√	√	√	3.3.6.3
26	调光模块	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.6.4
27	室分天线	可选	×	×	可选	×	3.2.7.3
28	信息模块及面板	√	√	可选	可选	可选	3.2.6.2
29	对讲天线	可选	可选	可选	可选	可选	3.2.1.2

序号	物联网终端设备	开放式办公室	独立式办公室	资料档案室	图书阅览室	快递收发室	终端设备编号
30	扬声器	√	可选	可选	√	可选	3.2.2.2
31	音量控制面板	可选	可选	可选	可选	可选	3.2.2.3
32	显示设备 LCD	可选	可选	可选	可选	可选	3.2.4.1
33	显示设备 LED	可选	可选	可选	可选	可选	3.2.4.2
34	中心母钟	×	×	×	×	×	3.2.5.2
35	数字式子钟	可选	可选	可选	可选	可选	3.2.5.3
36	指针式子钟	可选	可选	可选	可选	可选	3.2.5.4
37	蓝牙定位标签	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.7.1
38	RFID 标签	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.8.1

酒店建筑、文体娱乐建筑、博览建筑、金融建筑、交通建筑、医疗建筑、体育建筑、教育建筑、商业综合体建筑非公共空间中主要物联网终端设备要求可参照此表格执行，各项目应根据实际需求设置物联网终端设备，可以增补删减。

六、通用建筑空间物联网终端设备建设

（一）一般要求

1.通用建筑空间物联网终端设备建设应适应生态、环保、健康的绿色需求，营造以人为本、安全便利的家居环境，并应满足居住建筑规范化运营管理的要求。

2.本导则中的通用建筑空间物联网终端设备包括居住建筑和公共建筑中的物联网终端设备。

3.通用建筑空间用户应能通过物联网终端设备获取各领域数据如建筑消防数据、建筑公共安全数据、建筑环境数据、建筑机电数据、能源计量数据和信息服务数据等，感知数据应能满足

用户对物联网感知控制数据服务不断增长的要求。

4.本导则未包含通用建筑空间中个性化设施、设备所包含的物联网终端设备建设要求。

5.所有公共建筑主要出入口，商业综合体、酒店建筑、博览建筑、交通建筑、医院建筑等建筑的主要公众人员出入口通道，均应设置人脸抓拍摄像机，并满足 3.3.1.4 条要求。

（二）建筑物性能物联网终端设备建设要求

建筑物性能中的主要物联网终端设备要求可参照如下各表格设置，各项目应根据实际需求设置物联网终端设备类型，可以增补删减。

表 13 建筑结构物联网终端设备统计表（1）

序号	物联网终端设备	办公建筑	酒店建筑	文化建筑	博物馆	观演建筑	会展建筑	终端设备编号
1	位置传感器	√	√	√	√	√	√	3.5.1.1
2	位移传感器	√	√	√	√	√	√	3.5.1.2
3	倾角传感器	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.5.1.3
4	加速度传感器	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.5.1.4

表 14 建筑结构物联网终端设备统计表（2）

序号	物联网终端设备	教育建筑	金融建筑	交通建筑	医疗建筑	体育建筑	商业综合体建筑	终端设备编号
1	位置传感器	√	√	√	√	√	√	3.5.1.1
2	位移传感器	√	√	√	√	√	√	3.5.1.2
3	倾角传感器	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.5.1.3
4	加速度传感器	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.5.1.4

（三）停车场物联网终端设备建设要求

停车场中的主要物联网终端设备要求可参照如下表格设置，各项目应根据实际需求设置物联网终端设备类型，可以增补删减。

表 15 停车场物联网终端设备统计表

序号	物联网终端设备	地下停车场	地面停车场	停车楼	路边停车场	终端设备编号
1	挡车道闸	√	√	√	可选	3.3.5.1
2	车辆探测器	√	√	√	可选	3.3.5.2
3	停车控制终端	√	√	√	可选	3.3.5.3
4	车位视频探测器	√	可选	√	可选	3.3.5.4
5	车位引导屏	√	可选	√	×	3.3.5.5
6	反向寻车终端	可选	可选	可选	可选	3.3.5.6
7	余位显示屏	√	√	√	√	3.3.5.7
8	停车地磁	可选	可选	可选	√	3.3.5.8
9	室内一氧化碳变送器	√	×	×	×	3.4.1.14
10	感烟火灾探测器	可选	×	×	×	3.3.9.1
11	感温火灾探测器	可选	×	×	×	3.3.9.2
13	手动火灾报警按钮	√	×	×	×	3.3.9.4
14	消火栓按钮	√	×	×	×	3.3.9.5

（四）设备机房等特殊空间物联网终端设备建设要求

设备机房等特殊空间中的主要物联网终端设备要求可参照如下表格设置，各项目应根据实际需求设置物联网终端设备类型，可以增补删减。

表 16 机房物联网终端设备统计表

序号	物联网终端设备	冷热源机房	风机房	配电房	燃气锅炉房	设备管井	强电间	水泵房	发电机房	终端设备编号
1	感烟火灾探测器	√	√	√	√	√	√	√	√	3.3.9.1
2	感温火灾探测器	√	√	√	√	√	√	√	√	3.3.9.2
3	可燃气体探测器	×	×	×	√	×	×	×	×	3.3.9.3
4	警报器	√	√	√	√	可选	√	√	√	3.3.9.7
5	消防应急广播扬声器	√	√	√	√	√	×	√	√	3.3.9.8
6	电气火灾监控探测器	√	√	√	√	×	√	√	√	3.3.9.13
7	剩余电流互感器	√	可选	√	√	×	√	可选	√	3.3.9.14
8	火灾用温度传感器	√	可选	√	√	×	√	可选	√	3.3.9.15
9	摄像机	√	√	√	√	√	√	√	√	3.3.1.1 3.3.1.2 3.3.1.3
10	双鉴探测器	√	√	√	√	√	√	√	√	3.3.2.2
11	声光报警器	√	√	√	√	√	√	√	√	3.3.2.3
12	入侵报警按钮	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.2.5
13	巡更点	可选	×	可选	可选	×	×	可选	可选	3.3.3.1
14	门禁读卡器	√	√	√	√	×	×	√	√	3.3.4.2
15	电锁	√	√	√	√	×	×	√	√	3.3.4.5
16	门磁	√	√	√	√	×	×	√	√	3.3.4.6
17	开门按钮	√	√	√	√	×	×	√	√	3.3.4.7
18	通道闸	×	×	×	×	×	×	×	×	3.3.4.8

序号	物联网终端设备	冷热源机房	风机房	配电房	燃气锅炉房	设备管井	强电间	水泵房	发电机房	终端设备编号
19	通道人脸终端	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.4.9
20	室内二氧化碳变送器	×	×	×	可选	×	×	可选	可选	3.4.1.12
21	室内一氧化碳变送器	×	×	×	√	×	×	可选	√	3.4.1.14
22	水阀执行器	×	×	可选	×	×	可选	×	×	3.4.1.25
23	联网型温控器	×	×	可选	×	×	可选	×	×	3.4.1.26
24	人体感应探测器	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.6.1
25	远传电表	√	√	√	√	×	√	√	√	3.4.2.1
26	远传水表	可选	×	×	×	×	×	√	×	3.4.2.2
27	直读式远传水表	可选	×	×	×	×	×	√	×	3.4.2.3
28	远传热能表	可选	×	×	可选	×	×	×	×	3.4.2.5
29	室分天线	×	×	×	×	×	×	×	×	3.2.7.3
30	信息模块及面板	√	√	√	√	√	√	√	√	3.2.6.2
31	对讲天线	√	√	√	√	√	√	√	√	3.2.1.2
32	呼叫站	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.2.2.1
33	扬声器	√	√	√	√	×	×	√	√	3.2.2.2
34	显示设备LCD	可选	×	可选	可选	×	×	×	×	3.2.4.1
35	显示设备LED	可选	×	可选	可选	×	×	×	×	3.2.4.2
36	数字式子钟	可选	×	×	可选	×	×	×	×	3.2.5.3
37	指针式子钟	可选	×	×	可选	×	×	×	×	3.2.5.4
38	RFID 标签	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.8.1
39	专业手持标签打印机	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.8.2

(五) 智能化机房等特殊空间物联网终端设备建设要求

智能化机房等特殊空间中的主要物联网终端设备要求可参照如下表格设置，各项目应根据实际需求设置物联网终端设备类型，可以增补删减。

智能化机房等特殊空间物联网终端设备建设应符合以下规定：

1. 可实现机房内电源、空调等多种设备和环境温湿度、水浸等参数的测量与控制，并对出现的故障进行记录、诊断与分析。

2. 监测设备的运行状态、性能参数、环境数据应能及时传送至监控中心管理服务器。

3. 可实现智能化机房内外动力系统运行环境实时监控、设备维护与控制、电能质量管理、能源成本控制等功能。

4. 保障机房设备安全、稳定运行；提高能源使用效率、优化能源成本。

表 17 智能化机房物联网终端设备统计表

序号	物联网终端设备	计算机房	数据机房	控制中心	电信机房	有线电视机房	配电室	电池室	终端设备编号
1	感烟火灾探测器	√	√	√	√	√	√	√	3.3.9.1
2	感温火灾探测器	√	√	√	√	√	√	√	3.3.9.2
3	火灾警报器	√	√	√	√	√	√	√	3.3.9.7
4	消防应急广播扬声器	√	√	√	√	√	可选	×	3.3.9.8
5	电气火灾监控探测器	√	√	√	√	√	√	√	3.3.9.13
6	消防设备电源监控电压电流信号传感器	√	√	√	√	√	√	√	3.3.9.21

序号	物联网终端设备	计算机房	数据机房	控制中心	电信机房	有线电视机房	配电室	电池室	终端设备编号
7	消防电话分机	√	√	√	√	×	×	×	3.3.9.11
8	声光报警器	√	√	√	√	√	√	√	3.3.2.3
9	入侵报警按钮	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.2.5
10	巡更点	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.3.3.1
11	远传电表	√	√	√	√	√	√	√	3.4.2.1
12	摄像机	√	√	√	可选	可选	可选	可选	3.3.1.1 3.3.1.2 3.3.1.3
13	门禁控制器	√	√	√	可选	可选	√	√	3.3.4.1
14	门禁读卡器	√	√	√	可选	可选	√	√	3.3.4.2
15	开门按钮	√	√	√	可选	可选	√	√	3.3.4.7
16	室内温度传感器	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.4.1.3
17	室内湿度传感器	可选	可选	可选	可选	可选	×	×	3.4.1.6
18	室内温湿度传感器	可选	可选	可选	可选	可选	×	×	3.4.1.9
19	水阀执行器	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.4.1.25
20	联网型温控器	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选	3.4.1.26
21	双鉴探测器	可选	可选	可选	×	×	×	×	3.3.2.2
22	信息模块及面板	√	√	√	可选	可选	×	×	3.2.6.2
23	铜缆配线架(模块化、一体式)	√	√	可选	×	×	×	×	3.2.6.1
24	光纤配线架及耦合器	√	√	可选	×	×	×	×	3.2.6.3
25	室内基带处理单元	×	×	×	√	×	×	×	3.2.7.1
26	水浸探测器	√	√	√	√	√	√	√	3.4.1.30

(六) 一般公共空间物联网终端设备建设要求

一般公共空间中的主要物联网终端设备要求可参照如下各

表格设置，各项目应根据实际需求设置物联网终端设备类型，可以增补删减。

表 18 一般公共空间物联网终端设备统计表（1）

序号	物联网终端设备	楼梯间	前室	走廊	大堂	物业管理用房	终端设备编号
1	感烟火灾探测器	√	√	√	√	√	3.3.9.1
2	手动火灾报警按钮	×	√	√	可选	×	3.3.9.4
3	消火栓按钮	×	√	√	可选	×	3.3.9.5
4	防火门监控器	√	√	√	×	×	3.3.9.16
5	防火门信号采集模块	√	√	√	×	×	3.3.9.17
6	电动闭门器	√	√	√	×	×	3.3.9.18
7	门磁开关	√	√	√	×	×	3.3.9.19
8	电磁释放器	√	√	√	×	×	3.3.9.20
9	入侵报警按钮	×	可选	可选	可选	可选	3.3.2.5
10	火灾警报器	√	可选	可选	×	×	3.3.9.7
11	消防应急广播扬声器	可选	可选	可选	×	可选	3.3.9.8
12	消防电话插孔	×	可选	可选		可选	3.3.9.12
13	人体感应探测器	√	√	√		×	3.3.6.1
14	照度传感器	×	×	√		×	3.3.6.2
15	室分天线	√	√	√		×	3.2.7.3
16	对讲天线	×	√	√		×	3.2.1.2
17	蓝牙定位标签	×	×	×		×	3.3.7.1
18	扬声器	×	可选	√		×	3.2.2.2
19	信息模块及面板	×	×	×		可选	3.2.6.2

表 19 一般公共空间物联网终端设备统计表（2）

序号	物联网终端设备	机动车库	非机动车库	物业管理用房	终端设备编号
1	室内温度传感器	×	×	可选	3.4.1.3
2	室内湿度传感器	×	×	可选	3.4.1.6
3	室内温湿度传感器	×	×	可选	3.4.1.9
4	室内二氧化碳变送器	×	×	可选	3.4.1.12
5	室内一氧化碳变送器	√	√	×	3.4.1.14

序号	物联网终端设备	机动车库	非机动车库	物业管理用房	终端设备编号
6	空气质量探测器	×	×	可选	3.4.1.15
7	水阀执行器	×	×	可选	3.4.1.25
8	联网型温控器	×	×	可选	3.4.1.26
9	信息模块及面板	可选	可选	可选	3.2.6.2
10	感烟火灾探测器	可选	√	√	3.3.9.1
11	感温火灾探测器	可选	×	×	3.3.9.2
12	手动火灾报警按钮	√	可选	×	3.3.9.4
13	消火栓按钮	√	可选	×	3.3.9.5

(七) 设施设备物联网终端设备建设要求

设施设备中的主要物联网终端设备要求可参照如下各表格设置，各项目应根据实际需求设置物联网终端设备类型，可以增补删减。

表 20 设备设施物联网终端设备统计表（1）

序号	物联网终端设备	空调机组	新风机组	热回收机组	风机盘管	送/排风机	诱导风机	风幕	终端设备编号
1	风管温度传感器	√	√	√	×	×	×	×	3.4.1.2
2	风管湿度传感器	可选	可选	可选	×	×	×	×	3.4.1.5
3	风管温湿度传感器	可选	可选	可选	×	×	×	×	3.4.1.8
4	风道二氧化碳浓度变送器	可选	可选	可选	×	×	×	×	3.4.1.11
5	风道一氧化碳变送器	可选	可选	×	×	×	×	×	3.4.1.13
6	压差开关	√	√	√	×	√	可选	×	3.4.1.17
7	低温断路控制器	√	√	√	×	×	×	×	3.4.1.18
8	风阀执行器（开关型）	×	√	×	×	可选	×	×	3.4.1.23
9	风阀执行器（调节型）	√	×	√	×	×	×	×	3.4.1.24
10	水阀执行器	√	√	√	√	×	×	×	3.4.1.25
11	联网型温控器	×	×	×	√	×	×	×	3.4.1.26
12	运行状态、手自动状态、故障报警、自动启停控制	√	√	√	×	√	√	√	3.4.1.27

表 21 设备设施物联网终端设备统计表（2）

序号	物联网终端设备	饮水机	水箱/池/坑	制冷/热机组	生活/中水机组	高低压柜	变压器	电梯/扶梯/自动步道	终端设备编号
1	水管温度传感器	×	×	√	×	×	×	×	3.4.1.1
2	水流开关	×	×	√	√	×	×	×	3.4.1.19
3	液位开关	×	√	×	×	×	×	×	3.4.1.20
4	液体压力变送器	×	×	√	√	×	×	×	3.4.1.21
5	电磁流量计	×	×	√	×	×	×	×	3.4.1.22
6	水阀执行器	×	×	√	×	×	×	×	3.4.1.25
7	运行状态、手自动状态、故障报警、自动启停控制	√	×	√	√	×	×	√	3.4.1.27
8	变压器：超温报警、超温跳闸、故障报警	×	×	×	×	×	√	×	3.4.1.28
9	远传电表	×	×	×	×	√	×	×	3.4.2.1
10	直读式远传水表	×	×	×	√	×	×	×	3.4.2.3