附件1

新型城市基础设施物联网建设通用标准

General standard for new urban infrastructure

Internet of Things construction

（征求意见稿）

**新型城市基础设施物联网建设通用标准**

**General standard for new urban infrastructure**

**Internet of Things construction**

（征求意见稿）

**DBJ50/T -xxx-2024**

主编部门： XXX

批准部门： XXX

施行日期： 2024年XX月XX日

2024年 重 庆

前 言

为加快构建城市地上地下设施智能化监测感知体系，推动物联网基础设施统一规划建设，全面提升城市运行管理的信息化、智能化、精准化水平，打造宜居城市、韧性城市、智慧城市，根据数字重庆相关工作部署和重庆市第五届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过《重庆市数据条例》有关要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结工程实践经验，参考国内外相关规范、标准，并在广泛充分征求意见的基础上，制定本标准。

本标准主要内容包括：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 场景要求；5. 设计要求；6. 安装与验收；7. 运维管理要求；8. 通用安全保障。

本规范由XXX负责管理，由XXX负责具体技术内容的解释。在本规范执行过程中，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至XXX（地址：XXX，邮编：XXX，电话：XXX；传真：XXX，网址：XXX），以供修编时参考。

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：XXXXXXXX

参编单位：XXXXXXXX

XXXXXXXX

主要起草人：XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX

XXX XXX XXX XXX XXX

审查专家：XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX

**目 录**

[1 总则 1](#_Toc160410214)

[2 术语 2](#_Toc160410215)

[3 基本规定 4](#_Toc160410216)

[4 场景要求 6](#_Toc160410217)

[4.1 一般要求 6](#_Toc160410218)

[4.2 城市运行 6](#_Toc160410219)

[4.3 城市安全 15](#_Toc160410220)

[4.4 城市交通 22](#_Toc160410221)

[4.5 城市环境 26](#_Toc160410222)

[4.6 城市建设 29](#_Toc160410223)

[5 设计要求 32](#_Toc160410224)

[5.1 一般要求 32](#_Toc160410225)

[5.2 终端要求 32](#_Toc160410226)

[5.3 网络要求 34](#_Toc160410227)

[5.4 平台要求 36](#_Toc160410228)

[5.5 数据要求 37](#_Toc160410229)

[5.6 配套要求 39](#_Toc160410230)

[6 安装与验收 41](#_Toc160410231)

[6.1 一般要求 41](#_Toc160410232)

[6.2 安装与部署要求 41](#_Toc160410233)

[6.3 验收要求 46](#_Toc160410234)

[7 运维管理要求 49](#_Toc160410235)

[7.1 一般要求 49](#_Toc160410236)

[7.2 运维管理要求 49](#_Toc160410237)

[8 通用安全保障 52](#_Toc160410238)

[8.1 一般要求 52](#_Toc160410239)

[8.2 安全要求 52](#_Toc160410240)

[8.3 管理要求 54](#_Toc160410241)

[本标准用词说明 57](#_Toc160410242)

[引用标准名录 58](#_Toc160410243)

1 总则

**1.0.1** 为指导重庆市新型城市基础设施物联网建设，促进物联网设施与城市基础设施主体工程同时设计、同时建设、同时验收、同时投用，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于重庆市内新建、扩建和改建城市基础设施工程中物联网的设计、施工、验收和运维管理，宜与本市其他物联网相关技术标准配合使用。

**1.0.3** 既有城市基础设施的物联网升级、改造和建设宜参考本标准执行。

**1.0.4** 重庆市新型城市基础设施物联网的设计、施工、验收和运维管理除应符合本标准外，还应符合国家及重庆市现行有关标准的规定。

2 术语

**2.0.1** 城市基础设施 urban infrastructure

支持城市运行和活动的设施、设备和服务系统，本标准城市基础设施主要包含房屋建筑、市政基础设施及其配套设施。

*条文参考：GB/Z 42192—2021，3.2，有修改*

**2.0.2** 社区 community

社区是具有某种互动关系的和共同文化维系力的，在一定领域内相互关联的人群形成的共同体及其活动区域。本标准特指有物业管理和服务的住宅小区、公共建筑、工业园区等。

**2.0.3** 街面 street

街道路面。本标准特指全部主干道路、重要街道交叉路口、党政机关企事业单位、社区、居民小区以及案件多发地段等重点部位。

**2.0.4** 安全防范 security

综合运用人力防范、实体防范、电子防范等多种手段，预防、延迟、阻止入侵、盗窃、抢劫、破坏、爆炸、暴力袭击等事件的发生。

*条文参考：GB/T 21741—2021，3.3*

**2.0.5** 新型城市基础设施物联网 IoT system of new urban infrastructure

附属在城市基础设施主体工程上，以感知技术和网络通信技术为主要手段，实现人、机、物的泛在连接，提供信息感知、信息传输、信息处理等功能的数字基础设施。

*条文参考：工信部《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023年）》《重庆市新型基础设施“十四五”发展规划（2021—2025年）》《重庆市数据条例》，有修改*

**2.0.6** 新型城市基础设施物联网感知终端 IoT sensing terminal of new urban infrastructure

新型城市基础设施物联网系统中负责数据采集、初步处理、加密、传输等功能的设备。

**2.0.7** 新型城市基础设施物联网感知数据 IoT sensing data of new urban infrastructure

新型城市基础设施物联网感知终端采集的数据。

*条文参考：《重庆市新型基础设施“十四五”发展规划（2021—2025年）》，有修改*

**2.0.8** 智能网联道路 intelligent connected road

采用先进的无线通信、新一代互联网等技术，在交通信息采集与融合分析应用的基础上，实现车-路-云-网-图实施互联互通、车辆安全控制和道路协同管理等功能应用的道路。智能网联道路应包括但不限于道路智能设施、道路交通设施等，具备和支撑平台进行信息交互的功能。

*条文参考：武汉市《智能网联道路建设规范》 DB 4201/T 654-2022，有修改。*

**2.0.9** 系统检测 systems checking and measuring

新型城市基础设施物联网在安装、调试、试运行后，采用特定的方法和仪器设备对整体系统功能和性能进行全面检查和测试并给出结论。

3 基本规定

**3.0.1** 新建、改建、扩建城市基础设施的物联网设施，应作为城市基础设施的配套基础设施，在规划设计方案时配建，预留相关资源，且应与主体工程同时设计、同时建设、同时验收、同时投用。

**3.0.2** 既有城市基础设施物联网的改造应符合下列要求：

**1** 应逐步将非网络型替换为网络结构型；

**2** 相关技术要求宜参照本标准相关规定执行，且不应低于原有技术要求。

**3.0.3** 新型城市基础设施物联网使用的设备和软件应符合国家有关标准和市场准入制度的要求，并在满足使用要求的前提下，优先采用信创国产化产品。

*条文参考：深圳市地方标准《消防设施物联网系统技术要求》DB4403/T 264—2022，有修改。*

**3.0.4** 新型城市基础设施物联网建设应符合下列要求：

**1** 不应降低原有城市基础设施的技术性能指标；

**2** 不应影响原有城市基础设施的功能；

**3** 不应减低原有城市基础设施的可靠性。

**3.0.5** 新型城市基础设施物联网的建设内容应根据使用功能、应用场所、建设规模、环境条件、现场联网条件、运营维护管理模式等因素确定。

**3.0.6** 新型城市基础设施物联网的供电、通信、数据存储、数据备份、数据处理等应符合系统容量设计要求，且应满足安全性、可靠性、可维护性和可扩展性的要求。

**3.0.7** 新型城市基础设施物联网的信息安全特征应满足保密性、完整性、可用性、可控性和不可否认性。

**3.0.8** 新型城市基础设施物联网涉及公民个人信息的，应依法依规进行处理，包括收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等。

*条文参考：《住宅小区安全防范系统通用技术要求》GB/T 21741—2021，4.5*

4 场景要求

## 4.1 一般要求

**4.1.1** 新型城市基础设施物联网的应用场景分为城市运行、城市安全、城市交通、城市环境和城市建设。

**4.1.2** 新型城市基础设施物联网感知终端的点位布设应根据应用场景的环境条件、监测需求等因素确定，且应符合国家及重庆市现行有关标准的规定。

**4.1.3** 当发生如下异常情况时，新型城市基础设施物联网应能预警或报警：

**1** 监测数据达到预警值或出现异常值时；

**2** 感知终端设备或线路出现异常或故障时；

**3** 监测系统设定的其它异常状态出现时。

## 4.2 城市运行

### Ⅰ 物业管理

**4.2.1** 新型城市基础设施物联网应对实施专业化物业管理的住宅和非住宅项目（居住建筑、公共建筑、工业园区等）的内部道路、设备设施、安全防范等进行监测。

条文参考：根据重庆市地标《智慧小区评价标准》DBJ50/T-279-2018相关要求，梳理总结应对有物业管理的小区、园区、公建内部道路、设备设施、安防等进行物联监测。

**4.2.2** 内部道路物联网应对消防通道、应急通道、安全通道、停车库（场）通道等内部道路的阻塞、占用进行监测。

条文参考：《人民防空工程设计规范》GB50225、《上海市公用民防工程安全监管物联设施设计规范（2021版）》DB 31MF/Z 004-2021

**4.2.3** 设备设施物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对供、配电设备的电压、电流、功率因数、故障信息等进行监测，宜对能耗进行监测；

**2** 应对水泵管道的压力、储水设施液位、故障信息等进行监测；

**3** 应对消防水箱的液位、管道压力、末端压力、故障信息等进行监测；

**4** 应对电梯的运行状态、故障信息等进行监测；

**5** 应对风机的运行状态、故障信息等进行监测；

**6** 应对制冷设备的负载率、故障信息等进行监测，宜对冷冻水出水温度进行监测；

**7** 应对公区照明设备的回路状态、故障信息等进行监测；

**8** 应对设备房的温度、湿度、火灾等进行监测，宜对进出人员进行视频监控。

条文参考：《智慧小区评价标准》DBJ50/T-279-2018、《公共建筑设备系统节能运行标准》DBJ50∕T-081-2020 、《住宅小区智能化系统工程技术标准》DBJ50/T-082-2018、《重庆市智能建筑工程检测规程》DBJ50/T -254-2017

**4.2.4** 安全防范物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对消防通道、应急通道、停车库（场）、社区出入口、人行通道、人员集中活动场所、机动车和非机动车充电区域等公共区域的异常状态、特殊事件等进行监测；

**2** 应对社区的周界入侵进行监测；

**3** 应对社区人员的出入和车辆的出入、停放情况等进行监测；

**4** 宜对高空抛物的抛物位置、坠落轨迹等进行监测。

条文参考：《住宅小区安全防范系统通用技术要求》GB/T 21741-2021、《智慧小区评价标准》DBJ50/T-279-2018、《重庆市智能建筑工程检测规程》DBJ50/T -254-2017

### Ⅱ 公共设施设备

**4.2.5** 新型城市基础设施物联网应对人防设施、综合杆和综合箱、智能井盖、智能垃圾桶、智能公共厕所、化粪池等进行监测。

**4.2.6** 甲类、乙类人防设施物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对人防设施承重结构的结构缝变形、地质结构的断面收敛进行监测；

**2** 应对人防设施内部的温度、湿度、氧气含量、有害气体浓度等进行监测，宜对气压、PM2.5、光照等进行监测；

**3** 宜对人防设施的动力系统、送排风系统、空调系统、给排水系统、防护门等设施设备的运行状态、故障信息进行监测。

政策依据：2013年，国家人防办在上海、南京、江西、四川等地启动了全国人防重大项目试点建设工作，探索建立跨省市的支援保障机制，并提出了加快形成基于信息系统体系防护能力的基本建设思路，“智慧人防”的建设被提上日程。

条文参考：《人民防空工程设计规范》GB50225、《上海市公用民防工程安全监管物联设施设计规范（2021版）》DB 31MF/Z 004-2021

**4.2.7** 综合杆和综合箱物联网监测应包括但不限于下列内容：

**1** 综合杆宜对杆体的倾斜状态和设施设备的运行状态、故障信息进行监测；

**2** 综合箱宜对机箱锁开启状态、门磁状态、水浸、温湿度等进行监测。

政策依据： 2021年11月，工信部发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》提出“推进通信设施与市政、交通、电力、公安、应急等设施资源共享，努力实现管控、杆塔、站址、机房等双向放开，推动建设智慧多功能杆，为感知终端、移动基站及网络传输设施预留可扩展的挂载空间和管线接口”；2022年8月，住房和城乡建设部联合国家发展改革委发布《“十四五”全国城市基础设施建设规划》，要求“建设智慧多功能灯杆13万基以上”；2022年8月，工业和信息化部、发展改革委等发布的《信息通信行业绿色低碳发展行动计划（2022-2025年）》强调“鼓励在有条件区域规模部署室外一体化机柜、智慧灯杆等资源共享性载体”；2023年11月，住建部印发《关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》提出“实施城市交通基础设施智能化改造。推动“多杆合一、多箱合一”，建设集成多种设备及功能的智慧杆柱，感知收集动态、静态交通数据。

条文参考：《智慧城市 智慧多功能杆 服务功能与运行管理规范》GB/T 40994-2021、《重庆市多杆合一建设技术导则》、鹤壁市地方标准《智慧多功能杆建设技术规范》DB4106/T 71-2022、厦门市《智慧多功能杆建设技术导》DB3502/T 086-2022、《广州市智慧灯杆（多功能杆）系统技术及工程建设规范》T/GZBC 13—2019。

**4.2.8**  智能井盖物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对井盖的沉降、移位、开启等进行监测；

**2** 宜对井下的液位、温度、湿度、有害气体浓度等进行监测；

**3** 宜对井盖智能装置的供电电量、通信状态、信号强度等进行监测；

**4** 宜对井盖电子锁的启闭状态进行监测。

政策依据：2021年2月，住房和城乡建设部、工业和信息化部、公安部、交通运输部、广电总局、能源局联合印发《关于加强窨井盖安全管理的指导意见》(以下简称《指导意见》)，提出“到2023年底前，基本完成各类窨井盖普查工作，摸清底数，健全管理档案，完成窨井盖治理专项行动，窨井盖安全隐患得到有效治理；到2025年底前，窨井盖安全管理机制进一步完善，信息化、智能化管理水平明显加强，事故风险监测预警能力和应急处置水平显著提升，窨井盖安全事故明显减少。”；2022年12月，市城市管理局、市经济信息委等7部门联合印发《重庆市窨井盖专项整治实施方案》，提出“大力推广运用具有防盗、防沉降、防坠落、防异响、智能感应等性能特点的新型窨井盖。”

条文参考：《智能井盖》GB/T 41401-2022

**4.2.9** 智能垃圾桶物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对垃圾桶内的温度、烟雾等进行监测；

**2** 宜对垃圾桶的容量空间进行监测。

政策依据： 2020年6月，国家发改委和住建部印发《全国城市生活垃圾分类处理试点方案》，要求参与该试点城市实现生活垃圾分类处理“全覆盖”、并基本完成垃圾分类处理设施的配套建设工作这将直接拉动智能垃圾桶的市场需求。

条文参考：《智能垃圾桶》CN202379331U

**4.2.10** 智能公共厕所物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对厕间的CH4、NH3、H2S等气体浓度进行监测；

**2** 宜对厕间占用情况、占用时间进行监测。

条文参考：《智慧公共厕所建设规范第1部分：管理系统建设通用技术要求》T/GZBC 56.1—2021；2021，城管局重庆市地标《城市公共厕所智能化系统技术规范》

**4.2.11** 化粪池物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对化粪池的CH4、NH3、H2S等气体浓度进行监测；

**2** 应对化粪池的液位进行监测；

**3** 宜对化粪池周边环境进行视频监控。

条文参考：《化粪池监控系统第1部分：技术要求》DB50/T 1474.1-2023

### Ⅲ 城市能源管理

**4.2.12** 新型城市基础设施物联网应对电力、燃气、新能源汽车充换电设施、屋顶太阳能光伏设施等进行监测。

*政策依据：2021年5月，国家统计局发布《数字经济及其核心产业统计分类(2021 ) 》，指出“智能化电力、热力、燃气及水生产和供应指将大数据、物联网、云技术等技术和设备应用到电力、热力、燃气及水生产、处理、利用或供应活动中，实现生产、处理、利用或供应过程可视化智能实时监控预警等功能的生产活动”。*

**4.2.13** 电力物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对发电设施的电流、电压、功率等进行监测；

**2** 应对配电房的电流、电压、功率等进行监测，宜对配电房所处环境的温度、湿度、烟雾、安全防范等进行监测；

**3** 宜对输电线路的泄漏电流、导线温度等进行监测；

**4** 宜对变电站的变压器油色谱、漏电电流、GIS局放等进行监测；

**5** 宜对终端用户的用电数据进行监测。

政策依据：2016年12月，国家能源局发布《电力发展“十三五”规划（2016~2020）》，规划从供应能力、电源结构、电网发展、综合调节能力、节能减排、民生用电保证、科技装备发展、电力体制改革等8个方面绘制了电力发展的“十三五”蓝图，在电网发展方面着重强调了升级改造配电网，推进智能电网建设，打造适应电力系统智能化要求，全面增强电源与用户双向互动，支持高效智能电力系统。

条文参考：《电力物联网全场景安全监测数据采集基本要求》Q/GDW 12110-2021、《物联网技术在电力智能在线监测的应用》《物联网技术在智能电网输变电设备在线监测中的应用》

**4.2.14** 燃气物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对燃气设备的运行状态、输送管道的压力和燃气浓度等进行监测；

**2** 宜对燃气设备所处环境的温度、湿度、燃气浓度、烟雾、水浸、安全防范、周界入侵等进行监测；

**3** 宜对终端用户的用气数据进行监测。

*政策依据：2023年3月，国务院安全生产委员会发布关于印发《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》的通知，方案中明确完善燃气监管，同步在线监测平台，加大重视对管网漏损、运行安全及周边重要密闭空间的在线监测、及时预警和应急处置。*

*条文参考：《智慧燃气建设技术标准》DBJ33/T 1280-2022*

**4.2.15**  新能源汽车充换电设施物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对充换电设施所处环境的温度、湿度、烟雾、水浸等进行监测，宜对充换电设施的安全防范进行监测；

**2** 宜对充换电设施的输出电压、输出电流、功率、纹波系数、谐波电流、漏电电流等进行监测。

政策依据：2021年1月，国家发展改革委等部门联合发布《关于进一步提升电动汽车 充电基础设施服务保障能力的实施意见》，指出“支撑新能源汽车产业发展，突破充电基础设施发展瓶颈，推动构建新型电力系统”。

条文参考：《城市公共设施 电动汽车充换电设施安全技术防范系统要求》GB/T 37295-2019、《电动汽车交流充电桩检验技术规范》Q/GDW 1592-2014、《电动汽车非车载充电机检验技术规范》QGDW1591-2014、《电动汽车充电设备检验试验规范第2部分：交流充电桩》NBT33008.2-2013

**4.2.16** 屋顶太阳能光伏设施物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对新建公共机构建筑、厂房的屋顶太阳能光伏设施所处环境的温度、湿度、太阳总辐射进行监测，宜对风速、风向进行监测；

**2** 应对新建公共机构建筑、厂房的屋顶太阳能光伏设施的光伏组件日发电量进行监测；

**3** 应对新建公共机构建筑、厂房的屋顶太阳能光伏设施的逆变器、交流汇流箱、交流配电柜的电压、电流、功率进行监测。

政策依据：根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于进一步明确我市绿色建筑与节能工作有关事项的通知》要求，“新建公共机构建筑、新建厂房应设置屋顶太阳能光伏系统，到2025年，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%”，确定屋面光伏发电监测场景。

条文参考：《光伏发电站监控系统技术要求》GBT 31366-2015、《用户侧并网光伏电站监测系统技术规范》（北京鉴衡认证中心认证技术规范）

### Ⅳ 综合管廊

**4.2.17** 新型城市基础设施物联网应对综合管廊的环境参数、设备设施、结构安全、人员安防等进行监测。

*政策依据：2015年8月10日，国务院办公厅印发《关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》（国办发〔2015〕61号）提出“地下综合管廊应配套建设消防、供电、照明、通风、给排水、视频、标识、安全与报警、智能管理等附属设施，提高智能化监控管理水平，确保管廊安全运行”。*

*条文参考：《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015*

**4.2.18** 环境参数物联网监测包括但不限于表4.2.18的内容，含有两类及以上管线的舱室，应按较高要求的管线设置。

表4.2.18 环境参数物联网监测内容

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 舱室类别  监测项目 | 污水管道舱室 | 燃气管道  舱室 | 给水管道、再生水管道、雨水管道舱室 | 热力管道舱室 | 电力电缆、通信线缆舱室 |
| 温度 | ⚫ | ⚫ | ⚫ | ⚫ | ⚫ |
| 湿度 | ⚫ | ⚫ | ⚫ | ⚫ | ⚫ |
| 液位 | ⚫ | ⚫ | ⚫ | ⚫ | ⚫ |
| O2 | ⚫ | ⚫ | ⚫ | ⚫ | ⚫ |
| CH4 | ⚫ | ⚫ | 🞊 | 🞊 | 🞊 |
| H2S | ⚫ | 🞊 | 🞊 | 🞊 | 🞊 |

注： ⚫表示应监测，🞊表示宜监测。

条文参考：国家标准《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015

**4.2.19** 设备设施物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对通风机组的运行状态、故障信号进行监测；

**2** 应对防火阀的启闭状态进行监测；

**3** 应对排水泵的运行状态、故障信号等进行监测；

**4** 应对逃生井盖的启闭状态进行监测；

**5** 应对照明设备的启闭状态进行监测；

**6** 应对应急电源（EPS）的启闭状态、充电、整备、故障信号等进行监测；

**7** 应对不间断电源（UPS）的充电、旁路、逆变、故障信号等进行监测；

**8** 应对变压器、高压开关柜、主要低压进线柜等供配电设备的运行状态、负荷情况等进行监测；

**9** 应对变配电所、配电单元的进线开关、电源切换开关、主要馈线开关的状态信号、进线电流、电压、电度和失压、过电流报警信号进行监测。

条文参考：《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》GB/T 51274–2017、《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB 51354-2019

**4.2.20** 结构健康物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 宜对综合管廊结构的沉降、倾斜、位移、断面收敛进行监测；

**2** 宜对综合管廊重要结构构件的应力、振动进行监测。

条文参考：《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB 51354-2019

**4.2.21** 人员安防物联网监测内容应包括人员出入、人员位置、非法入侵、出入口启闭状态等。

条文参考：《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB 51354-2019、《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》GB/T 51274-2017

### Ⅴ 城市供排水

**4.2.22** 新型城市基础设施物联网应对城市供水、城市排水、城市污水处理进行监测。

政策依据：2021年12月，重庆市政府办公厅印发《重庆市新型城市基础设施建设试点工作方案》重点任务二第3项“实施智慧供水建设”中“构建供水系统感知物联网”和第4项“实施智慧排水建设”中“构建从源头到末端的全过程物联网体系”。

条文参考：《重庆市城镇排水管网监测技术导则》（试行）渝建发[2020]1号

**4.2.23** 城市供水物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对水源地取水口等重点监测点的液位、水质进行监测，应对水源地取水口等进行视频监控；

**2** 应对供水厂（站）主要净化工序出水口等重点监测点的液位、流量、水质进行监测，宜对泵房运行状态与耗电量、进出水压力与流量进行监测；

**3** 应对供水管网重点管段的压力、流量等进行监测，宜对个人家庭或工商业用水户的用水量进行监测；

**4** 宜对供水干管、较大规模加压泵站等重要区域或节点的水质进行监测；

**5** 宜对公园、广场、商场等公共空间的管道直饮水净水设备出水口、最远端用水点的水质进行监测。

条文参考：《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T271-2017、《基于NB-IoT的智能水表系统总体技术要求》YD/T 4479-2023、浙江省《城乡一体化供水管网物联网信息系统应用技术规程》DB33/T1220-2020

**4.2.24** 城市排水物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对雨水管网、雨污合流管网重点管段的流量进行监测；

**2** 应对雨水管网重要排水口和雨污合流管网重要溢流口处的液位、流量进行监测。

*《城镇排水管网流量和液位在线监测技术规程》 T/CUWA40054-2022 、《城镇排水管网在线监测技术规程》T∕CECS 869-2021、广东省《城镇排水管网动态监测技术规程》为DBJ/T 15-198-2020、广东省《城镇排水管网动态监测技术规程》为DBJ/T 15-198-2020*

**4.2.25** 城市污水处理物联网监测包括但不限于下列内容：

1 应对污水管网重点管段的水质、流量进行监测；

**2** 应对污水处理厂（站）处理工艺末端排放口等重点监测点的液位、流量、水质进行监测，宜对泵站闸门、格栅除污机、螺旋输送机、水泵等的状态信号进行监测；

**3** 宜对冲沟涵洞出口处、重点排水户在污水排放口处的水质、流量进行监测。

*条文参考：《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918-2002、《重庆市城镇排水管网监测技术导则》（试行）渝建发[2020]1号、《天津市城市排水泵站建设标准》DB/T29-87-2015*

## 4.3 城市安全

### Ⅰ 社会治安

**4.3.1** 新型城市基础设施物联网应对人行天桥、桥面、街面、地下人行通道、公园、公共停车场、人行道、人员密集公共场所等重点区域的社会治安进行监测。

*政策依据：2015年7月，国务院、中央办公厅发布《关于加强社会治安防控体系建设的意见》提出：将社会治安防控信息化纳入智慧城市建设总体规划，充分运用新一代互联网、物联网、大数据、云计算和智能传感、遥感、卫星定位、地理信息系统等技术，创新社会治安防控手段，提升公共安全管理数字化、网络化、智能化水平，打造一批有机融合的示范工程。同年，九部委联合发布的《关于加强公安视频监控建设网络化应用的若干意见》提出“到2020年，基本实现“全区域覆盖、全网共享、全时可用、全过程管控”的公安视频监控建设网络化应用”。*

**4.3.2** 社会治安物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对人行天桥出入口、桥面出入口、街面、地下人行通道、公园、公共停车场、人行道等区域的治安事件进行监测；

**2** 宜对人行天桥出入口、地下人行通道出入口、封闭式公园出入口、人员密集的公共场所、公共区域内案件多发地段等区域的特殊人群、重点关注人员、涉案等人员的身份信息进行监测。

条文参考：《社会治安综合治理中心建设与管理规范》GB/T 33200—2016、《安全防范工程技术标准》GB 50348、《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》GA/T 1127、《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395、《公安视频监控人像/人脸识别应用技术要求》GA/T 1756、《安全防范视频监控人脸识别系统技术要求》GB/T 31488

### Ⅱ 消防安全

**4.3.3** 新型城市基础设施物联网应对民用及工业建筑、市政设施的火灾探测报警、消防设施设备进行监测。

*政策依据：2022年12月12日，国务院安全生产委员会发布《“十四五”国家消防工作规划》，提出“充分运用物联网和现代信息技术，全时段、可视化监测单位消防安全状况，实时化、智能化评估消防安全风险，提高预测、预警能力，分级分类实施差异化消防安全线上监管。积极融入各级政务系统和政务服务平台，共享信息资源，优化消防事项办理，全面推行预约办理、同城通办、跨层联办、容缺后补、绿色通道、邮寄送达等举措，实现“一网通办、一网统管”，不断提高便民利企服务水平”。住房和城乡建设部发布《城市运行管理服务平台 管理监督指标及评价标准》与《城市运行管理服务平台 运行监测指标及评价标准》两项行业标准，对“消防联网监测率”进行了要求。*

**4.3.4** 火灾探测报警物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对民用建筑、市政设施的火警、故障等信息进行监测，宜对剩余电流、线缆及接头温度、故障电弧、短路、控制器运行等信息进行监测；

**2** 应对火灾危险性为甲、乙、丙类工业建筑的火警、故障等信息进行监测，宜对火灾危险性为丁、戊类工业建筑的火警、故障等信息进行监测。

条文参考：《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013附录A

**4.3.5** 消防设施设备物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对消防水箱的液位进行监测；

**2** 应对消防水泵的进、出水总管压力进行监测；

**3** 应对消火栓的压力进行监测；

**4** 宜对总体消防引入管的压力进行监测。

条文参考：《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013附录A

### Ⅲ 防洪排涝

**4.3.6** 新型城市基础设施物联网应对城市区域内具有防洪功能的水库、堤防、防浪坝、蓄洪区、滞洪区、闸门、泵站等设施，具有排涝功能的截流沟渠、排水渠、闸涵、排涝站、蓄涝区等控制设施和城市隧道、道路下穿道等区域的易涝点进行监测。

*政策依据：2021年，国务院办公厅发布《关于加强城市内涝治理的实施意见》，提出要建立完善城市综合管理信息平台，整合各部门防洪排涝管理相关信息，在排水设施关键节点、易涝积水点布设必要的智能化感知终端设备，满足日常管理、运行调度、灾情预判、预警预报、防汛调度、应急抢险等功能需要。*

*条文参考：《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》GB/T 51187-2016、《城乡排水工程项目规范》GB 55027-2022*

**4.3.7** 防洪排涝物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对4.3.6条中设施、易涝点的关键节点雨季的液位、流量、流速等进行监测；

**2** 宜对非关键节点的液位、流量、流速等进行监测。

条文参考：《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》GB/T 51187-2016

### Ⅳ 建筑安全—房屋建筑

**4.3.8** 新型城市基础设施物联网应对房屋建筑的安全状态进行监测。

**4.3.9** 房屋建筑安全状态物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对新建房屋建筑的沉降、倾斜等进行监测。应对甲、乙类房屋建筑的重要构件应力、振动等进行监测，宜对丙类房屋建筑的重要构件应力、振动等进行监测；

**2** 应对老旧建筑、城镇危房的沉降、倾斜等进行监测，宜对裂缝进行监测；

**3** 应对处于高边坡、易滑坡等地质条件复杂地段的房屋建筑的沉降、倾斜等进行监测；

**4** 应对文物建筑、历史建筑的沉降、倾斜等进行监测，宜对裂缝、重要构件应力和振动、内外部环境等进行监测。

条文参考：《重庆市公共建筑物联网监测技术导则》、《建筑与桥梁结构监测技术规范》GB 50982-2014、《重庆市城镇危房动态监测技术指南（试行）》

### Ⅳ 建筑安全—桥梁

**4.3.10** 新型城市基础设施物联网应对城市道路桥梁、轨道交通桥梁、人行天桥的安全状态等进行监测。

*政策依据：2020年12月25日，交通运输部印发实施《关于进一步提升公路桥梁安全耐久水平的意见》，《意见》提出“健全完善公路桥梁基础数据库，完善、更新桥梁档案，落实分级建设、全面完整、规范管理、动态更新工作要求。统一数据标准和接口标准，推进数字化、信息化、智能化，2025年底前实现跨江跨海跨峡谷等特殊桥梁结构健康监测系统全面覆盖。依托监测系统开展日常管理，健全完善长期运行机制，不断拓展系统功能，持续建设覆盖重要公路桥梁的技术先进、经济适用、精准预警的监测体系，进一步提升监测系统的实效性、可靠性和耐久性”；2023年11月，住建部印发《关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》提出“建设城市道路桥隧等设施监测系统，完善预警应急疏散联动体系，确保事故报告及时、处置快速。”*

**4.3.11** 桥梁安全状态物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对梁桥的主梁竖向位移、应变等重要指标进行监测，宜对基础沉降、荷载等关键指标进行监测；

**2** 应对拱桥的主拱及主梁位移、应变等重要指标进行监测，宜对基础沉降、荷载、振动等关键指标进行监测；

**3** 应对缆索承重桥的主梁及主塔位移、索力、应变等重要指标进行监测，宜对基础沉降、温湿度、振动等关键指标进行监测。

条文参考：《公路桥梁结构监测技术规范》 JT/T 1037-2022 第6.2条~第6.5条、《城市轨道交通设施运营监测技术规范 第2部分：桥梁》GB/T 39559.2-2020第6.2.3条、《建筑与桥梁结构监测技术规范》GB 50982-2014第7.1.6条

**4.3.12** 航道等级为Ⅰ级~Ⅴ级的通航孔桥梁、易受船舶撞击的非通航孔桥梁宜进行船舶撞击监测。

条文参考：《公路桥梁结构监测技术规范》 JT/T 1037-2022 第6.1.3条

**4.3.13** 涉水桥梁宜对水下基础冲刷进行监测。

条文参考：参考《公路桥梁结构监测技术规范》 JT/T 1037-2022

### Ⅳ 建筑安全—隧道

**4.3.14** 新型城市基础设施物联网应对城市道路隧道、轨道交通隧道、人行隧道等的安全状态进行监测。

**4.3.15** 隧道安全状态物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对隧道的竖向位移、净空收敛等空间变形参数进行监测；

**2** 宜根据隧道结构类型对隧道环境、力学参数进行监测；

**3** 宜对位于特殊地质地段的隧道重要结构构件的应力进行监测。

条文参考：《重庆市城市道路物联网监测技术导则》第6.3节、《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911-2013第4章、《城市轨道交通设施运营监测技术规范第三部分：隧道》GB/T39559.3-2020第4章、《公路隧道通风设计细则》(JTG/T D70/2-02-2014)、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018版）第12.1节

### Ⅳ 建筑安全—城市轨道交通

**4.3.16** 新型城市基础设施物联网应对城市轨道交通的安全状态进行监测。

**4.3.17** 城市轨道交通安全状态物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对轨道、道床受力较大和地质条件、周边环境复杂等重要区段的水平位移、沉降等空间变形参数进行监测；

**2** 应对典型部位、特殊部位的轨温进行监测；

**3** 应对车辆基地、站台、附属建（构）筑物等地下结构、地面结构、高架结构的沉降、倾斜等空间变形参数进行监测；

**4** 应对轨道电路设备、通信设备、信号设备等机电设备的运行状态进行监测；

**5** 应对接触网、牵引供电系统的电压、电流、温度等参数进行监测；

**6** 应对车辆运行空间侵限进行监测；

**7** 宜根据轨道结构形式、地质条件、周边环境等因素对水平位移进行监测。

条文参考：《城市轨道交通设施运营监测技术规范第四部分：轨道与路基》GB/T 39559.4-2020、《城市轨道交通结构检测监测技术标准》DBJ50/T-271-2017

### Ⅳ 建筑安全—边坡、挡墙

**4.3.18** 新型城市基础设施物联网应对边坡、挡墙的安全状态进行监测。

**4.3.19** 边坡安全状态物联网监测包括但不限于表4.3.19的内容：

表4.3.19 边坡物联网监测内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测内容 | 边坡工程安全等级 | | |
| 一级 | 二级 | 三级 |
| 边坡水平位移和垂直位移 | ⚫ | ⚫ | ⚫ |
| 地表裂缝 | ⚫ | ⚫ | 🞊 |
| 锚杆（索）拉力 | ⚫ | 🞊 | 🞊 |
| 支护结构变形 | ⚫ | 🞊 | 🞊 |
| 支护结构应力 | 🞊 | 🞊 | 🞊 |

注：l ⚫表示应监测，🞊表示宜监测；

2 在边坡塌滑区内有重要建（构）筑物，破坏后果严重时，应加强对支护结构的应力监测；

3 H—挡墙高度（m）；

4 安全等级按设计文件执行；当无设计要求时，应符合DBJ50/T 344-2019的相关规定。

条文参考：《建筑边坡工程技术规范》GB 50330-2013第19.1节

**4.3.20** 挡墙安全状态物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对挡墙水平位移、垂直位移、滑动位移进行监测；

**2** 应对设置有锚杆（索）的挡墙的锚杆（索）拉力、支护结构内力等力学参数进行监测。

条文参考：《重庆市城市道路物联网监测技术导则》第4.2、6.1、6.2节

### Ⅳ 建筑安全—路基

**4.3.21** 新型城市基础设施物联网应对城市道路路基、城市轨道交通路基的安全状态进行监测。

**4.3.22** 路基安全状态物联网监测包括但不限于表4.3.22的内容：

表4.3.22 路基监测内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 路基类别  监测内容 | 填方路基 | 挖方路基边坡 | 既有路基下暗挖 |
| 地表水平位移 | ⚫ | ⚫ | 🞊 |
| 地表垂直位移 | ⚫ | ⚫ | ⚫ |
| 深层垂直位移、深层水平位移 | ⚫ | 🞊 | ⚫ |
| 裂缝 | ⚫ | ⚫ | ⚫ |
| 地下水位、孔隙水压力 | 🞊 | ⚫ | ⚫ |

注： ⚫表示应监测，🞊表示宜监测。

条文参考：《公路路基设计规范》JTG D30-2015附录F、《城市轨道交通设施运营监控技术规范第四部分：轨道和路基》GB-T-39559.4-2020、广西《公路路基监测技术规范》DB45∕T 2364-2021

### Ⅳ 建筑安全—防雷安全

**4.3.23** 新型城市基础设施物联网应对民用建筑及工业建筑、市政设施、景区、交通枢纽等的雷电防护装置进行监测。

条文参考：《防雷安全监测预警系统技术要求》DB50/T 1278-2022、《爆炸危险场所雷电防护指南》DB50/T1284-2022、《雷电防护雷暴预警系统》GB/T 38121-2019、《爆炸和火灾危险场所雷电监测预警技术要求》T/CMSA0012-2019、《防雷智能在线监测系统》T/SLPA 000002.4-2021

**4.3.24** 雷电防护装置物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对建（构）筑物的接闪装置、接地网、配电系统、电子信息系统等雷电防护设备的接地电阻值进行监测；

条文参考：《防雷安全监测预警系统技术要求》DB50/T 1278-2022、《防雷接地电阻在线监测技术要求》QX/T577-2020、《交流1000V和直流1500V以下低压配电系统电气安全防护措施的试验测量或监控设备 第4部分：接地电阻和等电位接地电阻》GB/T 18216.4-2021

**2** 宜对建（构）筑物内配电系统中装设的浪涌保护器的运行状态、动作次数、工作环境温度、漏电流进行监测；

条文参考：《防雷安全监测预警系统技术要求》DB50/T 1278-2022、《供排水系统防雷技术规范》GB/T 39437-2020、《城市景观照明设施防雷技术规范》GB/T 40250-2021、《防雷智能在线监测系统》T/SLPA 000002.4-2021

**3** 宜对第一类、第二类防雷建（构）筑物接闪器的截收闪击次数、雷电流波形、雷电流强度进行监测。

条文参考：《防雷安全监测预警系统技术要求》DB50/T 1278-2022、《雷电防护 雷暴预警系统》GB/T 38121-2019、《防雷智能在线监测系统》T/SLPA 000002.4-2021

## 4.4 城市交通

### Ⅰ 城市道路交通

**4.4.1** 新型城市基础设施物联网应对交通运行状态、交通运行环境、交通异常事件、机动车辆、交通违法行为、设施设备等进行监测。

*政策依据：2022年3月，交通运输部、科学技术部联合发布的《“十四五”交通领域科技创新规划》提出要推动智慧交通与智慧城市协同发展，大力发展智慧交通，推动云计算、大数据、物联网、移动互联网、区块链、人工智能等新一代信息技术与交通运输融合，加快北斗导航技术应用，开展智能交通先导应用试点。*

*条文参考：《公路工程设施支持自动驾驶技术指南》（JTG/T 2430-2023）、《智能交通管理系统建设技术规范》GB/T 39898-2021、《公安交通指挥系统建设技术规范》GA/T 445-2010、《城市道路交通设施设计规范》GB 50688-2011*

**4.4.2** 交通运行状态物联网监测应包括但不限于对长发性拥堵路段、事故易发多发路段、立体交叉、平面交叉口、桥梁、隧道等区域的交通流量、占有率、行程速度、行程时间、排队长度、车头时距以及路网运行指数等进行监测。

条文参考：《城市道路交通设施设计规范》GB 50688-2011、《城市道路交通运行评价标准》DBJ50/T-401-2021

**4.4.3** 交通运行环境物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对路面状况、道路及隧道能见度进行监测；

**2** 宜对隧道CO和NOX浓度、隧道风向风速、隧道洞外亮度、隧道洞内亮度、地下通道积水深度进行监测。

条文参考：《公路隧道设计规范 第二册 交通工程与附属设施》JTG D70/2-2014、《山地城市内涝防治技术标准》DBJ50/T-427-2022

**4.4.4** 交通异常事件物联网监测应包括但不限于对交通事故、交通拥堵、抛洒物、隧道火灾、危险品运输车辆泄露、故障车辆等进行监测。

条文参考：《城市道路交通设施设计规范》GB 50688-2011、《城市地下道路工程设计规范》CJJ 221-2015

**4.4.5** 机动车辆物联网监测应能通过路侧读写器与机动车交通信息卡之间的射频通信，或利用卡口摄像机采集的车辆号牌、品牌型号、车身颜色、车辆类型等信息进行实时比对。

条文参考：《机动车射频识别 应用信息数据要求》DB50/T 531-2013、《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》GA/T 497-2016

**4.4.6** 交通违法行为物联网监测应包括但不限于对机动车闯红灯、违法变道、闯禁行、超速、违法停车、不礼让行人、逆行等进行监测。

条文参考：《道路交通信息监测记录设备设置规范》GA/T 1047-2013

**4.4.7** 设施设备物联网监测应包括但不限于对摄像机、交通信号控制机、LED道路交通诱导可变信息标志、交通流信息采集、智能配电箱等设施设备的运行状态进行监测。

条文参考：《雄安新区物联网终端建设导则 第1部分：道路普通国省干线智慧公路建设框架》DB1331/T 007-2022

### Ⅱ 智能网联道路

**4.4.8** 新型城市基础设施物联网应能利用智能网联道路路侧设施对道路的状态信息、事件信息、交通流、交通参与者等进行监测。

**4.4.9** 智能网联道路路侧设施物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对机动车辆、非机动车辆、行人等交通动态目标特征进行监测；

**2** 应对行人违法事件、车辆违法事件、交通拥堵事件、抛撒物等道路本体与交通目标的各类交通事件进行监测。

*政策依据：2022年6月，市住房城乡建委、市经济信息委等五部门印发《重庆市智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作方案》，提出“建设智能化基础设施。推动新（改、扩）建的城市感知设施多杆合一、多箱合一、多杆合一，强化各类感知终端整体规划和统筹管理”；2022年9月，市政府办公厅印发《重庆市推进智能网联新能源汽车基础设施建设及服务行动计划（2022—2025年）》，提出“加快道路信息化改造，积极开展智能路网改造”。*

*条文参考：江苏省《智慧公路车路协同路侧设施建设及应用技术指南》 JSITS/T0008-2023、江苏省《车路协同路侧设施设置指南》 DB32/T4192-2022、武汉市《智能网联道路建设规范》 DB 4201/T 654-2022。*

### Ⅲ 城市停车管理

**4.4.10** 新型城市基础设施物联网应对公共停车区域的出入口、停车位进行监测。

*政策依据：2021年5月，国家发改委、住房城乡建设部等发布《关于推动城市停车设施发展意见》(国办函〔2021〕46号)，提出到2025年，全国大中小城市基本建成配建停车设施为主、路外公共停车设施为辅、路内停车为补充的城市停车系统，社会资本广泛参与，信息技术与停车产业深度融合，停车资源高效利用，城市停车规范有序，依法治理、社会共治局面基本形成；2022年1月，国务院出台《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》提出加快智能技术深度推广应用，推动互联网、大数据、人工智能、区块链等新技术与交通行业深度融合，创新运营管理模式，推动智慧停车发展等；2021年12月，重庆市政府办公厅印发《重庆市新型城市基础设施建设试点工作方案》重点任务二第2项“实施智慧停车建设”；2022年1月，重庆市人民政府办公厅印发《重庆市城市停车设施发展实施方案》，明确提出“提升停车设施智能化水平”“加快应用大数据、物联网、5G、“互联网+”等新技术新模式，开发移动终端智能化停车服务应用，实现信息查询、车位预约、电子支付等服务功能集成，推动停车资源共享和供需快速匹配。”*

*条文参考：《停车场信息联网技术标准》DBJ50/T-316-2019、《智慧城市 智慧停车 第1部分：总体要求》（GB/T 42442.1-2023）*

**4.4.11** 出入口物联网监测应对进出公共停车区域车辆的车辆信息、进出时间、收费记录等进行监测。

条文参考：《机动车射频识别 智慧停车管理系统通用技术要求》DB50/T 1178-2021

**4.4.12** 停车位物联网监测应包括但不限于对停车位所在位置、使用状态、空余泊位数等进行监测。

条文参考：《停车服务与管理信息系统通用技术条件》GA/T 1302-2016

### Ⅳ 公共交通场站

**4.4.13** 新型城市基础设施物联网应对公交场站、公共客运站、综合客运枢纽、轨道交通站场的客流状况、车流状况、异常事件等进行监测。

*政策依据：2022年1月，交通运输部发布的《数字交通"十四五"发展规划》提出：构建交通新型融合基础设施网络。加快推进交通新基建,推动新技术与交通基础设施融合发展，赋能传统交通基础设施，推动交通基础设施数字转型、智能升级。提升基础设施安全保障能力和运行效率。*

*条文参考：《综合客运枢纽设计规范》JT/T 1453-2023、《公交首末站规划设计规范》DB50/T 662-2015*

**4.4.14** 客流状况物联网监测应包括但不限于对进出口通道、站场内人流集中区域的人流量饱和状态等进行监测。

条文参考：《公交站场标准化建设指南》CQJTY/T L01-2022

**4.4.15** 车流状况物联网监测应对进出站场的车辆进行实时抓拍记录、信息采集，采集的信息宜包括但不限于站场编号、站场名称、出入口编号、车辆类型、车牌号码、进出时间等。

条文参考：《公交站场标准化建设指南》CQJTY/T L01-2022

**4.4.16** 异常事件物联网监测应对站场边界的越界、区域入侵、治安事件等进行监测。

条文参考：《综合客运枢纽设计规范》JT/T 1453-2023、《公交站场标准化建设指南》CQJTY/T L01-2022

## 4.5 城市环境

### Ⅰ 环境空气

**4.5.1** 新型城市基础设施物联网应对城市环境空气质量进行监测。

**4.5.2** 环境空气质量物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 民用建筑区气象台站环境质量物联网应对SO2、NO2、CO、PM10、PM2.5、O3的浓度进行监测，宜对TSP、Pb、B[a]P、总挥发性有机物的浓度进行监测；

**2** 民用建筑区宜对餐饮业大气污染物的浓度进行监测，且应符合DB 50/859-2018的相关规定；

**3** 工业园区气象台站环境质量物联网应在满足民用建筑区监测内容基础上，宜对重金属烟尘的浓度进行监测；

条文参考：《环境空气质量监测规范》（试行）、《环境空气质量标准》GB3095-2012、《餐饮业大气污染物排放标准》DB 50/859-2018、《环境空气质量监测点位布设技术规范》HJ 664-2013

**4** 交通气象台站环境质量物联网应在满足民用建筑区监测内容基础上，宜对雨量、能见度进行监测。

条文参考：《公路交通气象监测设施技术要求》GB/T 33697-2017

### Ⅱ 室内空气

**4.5.3** 新型城市基础设施物联网应对图书馆、办公室、医院、学校、大型商场等人员密集的公共建筑场的室内空气质量进行监测。

条文参考：本条根据《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB50325-2020中对相关场景要求的规定总结确定

**4.5.4** 室内空气物联网监测包括但不限于室内CO2、甲醛、甲苯、二甲苯、氡、TVOC等内容。

条文参考：《室内空气质量标准》GBT18883-2022、《室内环境空气质量监测技术规范》HJ/T167-2004

### Ⅲ 温室气体

**4.5.5** 新型城市基础设施物联网应对单体建筑面积2万平方米以上的公共建筑的温室气体排放进行监测。

政策依据：本条根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于进一步明确我市绿色建筑与节能工作有关事项的通知》要求，新建公建应设置能耗分项计量监测装置，针对单体建筑面积2万平方米及以上的公共建筑，应确保能耗监测数据与重庆市国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管平台相连接，实现逐时进行能耗数据的远程传输、收集。由于温室气体主要来源于能源活动，且基于能耗计量监测开展建筑温室气体监测可有效节约监测成本

**4.5.6** 温室气体排放物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对能耗系统、空调系统及消防系统的CO2、CH4、N2O、HFCs、PFCs、SF6、NF3等温室气体排放进行监测；

**2** 宜对空调系统的制冷剂逸散量进行监测。

条文参考：本条根据《2006年IPCC国家温室气体清单指南》《省级温室气体清单编制指南》等国际国内标准、政策的温室气体种类和来源相关内容进行确定

### Ⅳ 噪声

**4.5.7** 新型城市基础设施物联网应对城市区域内的噪声进行监测。

**4.5.8** 噪声物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对施工工地现场、工业生产、仓储物流、繁华商业区昼间和夜间的等效连续A声级进行监测；

**2** 应对临近居民区的公路、铁路、轨道交通等交通干线两侧昼间和夜间的等效连续A声级进行监测；

**3** 宜对用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等的建筑物为主的噪声敏感建筑物集中区域昼间和夜间的等效连续A声级进行监测。

条文参考：《声环境质量标准》GB 3096-2008、《社会生活环境噪声》GB 22337-2008、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008、《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011、《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB12525-90

### Ⅴ 海绵城市

**4.5.9**  新型城市基础设施物联网应对城市建成区内建筑小区、公共建筑、工业厂区、城市公园、城市道路区内的海绵城市建设内容进行监测。

条文参考：《海绵城市建设项目评价标准》DBJ50T-365-2020

**4.5.10** 海绵城市物联网监测包括但不限于表4.5.10的内容：

表4.5.10 海绵城市水环境物联网监测内容

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测对象 | 监测目标 | 监测内容 |
| 海绵设施 | （1）降雨条件下的峰值削减率。  （2）年降雨条件下的年径流总量控制率。  （3）场降雨条件下的污染物去除率。  （4）水质变化规律。 | （1）应对海绵设施中的生物滞留设施进水口、出口进行水量水质监测。  （2）宜对海绵设施中的生物滞留设施畜水层内的雨水进行悬浮物SS等水质监测。 |
| 海绵项目 | （2）应对海绵城市建设项目接入市政管网检查井处的水量水质监测。 |
| 海绵排水分区 | （3）应对海绵城市专项规划中的排水分区出口、受纳水体上下游关键节点的水量水质监测。 |

**4.5.11** 海绵城市物联网监测数据存储系统应符合下列规定：

**1** 应具有保存3年降雨量、水位、流量、水质数据和3个月视频的存储容量。

**2** 应具有监测数据查询、展示、备份和加密的功能。

**3** 应根据使用权限提供信息共享接口。

**4.5.12** 监测数据管理平台和监测设备应开展周期性维护工作，保证其功能完好。

条文参考：《重庆市海绵城市监测技术导则》（试行）

## 4.6 城市建设

**4.6.1** 新型城市基础设施物联网应对现场施工人员、主要施工机械设备、施工环境、施工安全等进行监测。

政策依据：2021年12月，重庆市政府办公厅印发《重庆市新型城市基础设施建设试点工作方案》重点任务五第3项“实施工程项目数字化建造”中“全面推行智慧工地，推动物联网传感设施、智能穿戴设备等在工程现场深度应用”。2023年7月10日，重庆市政府办公厅印发《重庆市智能建造试点城市建设实施方案》主要任务二第6项“深入推进智能化施工”中“扩大架桥机、盾构机等重大装备以及智能穿戴设备、感知设备等智能化产品应用规模。”和主要任务三第8项“完善技术标准定额”中“重点制订（修订）工业化装修、BIM、城市信息模型（CIM）、物联感知、建筑机器人、数字化档案等技术应用地方标准。…将 BIM 技术、物联网技术应用等费用计入工程投资。”

条文参考：《安全防范工程技术规范》GB 50348、《重庆市建设工程施工现场安全管理标准》DBJ50T-291-2018、《智慧工地建设与评价标准》DBJ50/T-356-2020、《重庆公共建筑物联网监测技术导则》

**4.6.2** 现场施工人员物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对建设工程项目部出入口进出的人员进行身份识别和验证；

**2** 应对进入施工现场的从业人员进行定位跟踪。

条文参考：《智慧工地建设与评价标准》DBJ50/T-356-2020

**4.6.3** 主要施工机械设备物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对主要起重机械的操作人员进行身份识别和行为监控，并记录连续工作时间；

**2** 应对塔式起重机的吊重、力矩进行监测，应对吊钩下环境进行实时监控，宜对起升高度、幅度、回转角度、运行行程、倾斜角度进行监测；

**3** 应对施工升降机的载重量进行监测，宜对人数、提升高度等进行监测；

**4** 应对施工卸料平台的载重量进行监测，宜对钢丝绳拉力进行监测；

**5** 应对龙门吊的起重量进行监测，宜对起升高度、下降深度、大车行程、小车行程、倾角、风速等进行监测；

**6** 应对市政基础设施特种机械设备的运行状态进行监测。

条文参考：《智慧工地建设与评价标准》DBJ50/T-356-2020

**4.6.4** 施工现场环境物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对施工现场的扬尘、噪声值进行监测；

**2** 应对施工现场排污口的废气、污水排放进行监测；

**3** 宜对施工现场的温度、湿度、风向、风速、空气质量进行监测；

**4** 宜在施工现场车辆冲洗点、车辆出入口处对车辆带泥上路、废弃物散落进行监测。

条文参考：《智慧工地建设与评价标准》DBJ50/T-356-2020

**4.6.5** 施工现场安全物联网监测包括但不限于下列内容：

**1** 应对施工现场重点安全管控区域进行监测；

**2** 应对施工现场高坠重点管控区域边界的越界、入侵等进行监测。

条文参考：《智慧工地建设与评价标准》DBJ50/T-356-2020

5 设计要求

## 5.1 一般要求

**5.1.1** 新型城市基础设施物联网设计应根据建设投资、使用功能及信息管理工作的要求，综合运用感知终端、软件、计算机硬件、网络、安全、系统集成等技术，提供满足需求的设计方案。

**5.1.2** 新型城市基础设施物联网设计应与建筑选址、建筑设计、景观设计进行统筹规划、同步设计。

**5.1.3** 新型城市基础设施物联网设计应遵循结构化、规范化、模块化、集成化的实现方式，应能适应运行、维护和扩展的需要。

**5.1.4** 新型城市基础设施物联网设计应综合考虑美观性、技术适用性和经济性要求，且应与城市基础设施充分融合，净化城市空间。

**5.1.5** 新型城市基础设施物联网设计应遵循下列原则：

**1** 满足安全防护要求；

**2** 满足可靠性、可维护性要求；

**3** 满足先进性、兼容性、可扩展性要求；

**4** 满足经济性、适用性、稳定性要求。

## 5.2 终端要求

**5.2.1** 新型城市基础设施物联网建设应根据实际需求和场景选择合适的终端设备，感知终端应满足基本的高可靠性、低功耗、安全性、网络通信、数据处理、易于安装和维护、低成本等要求。

**5.2.2** 感知终端的选址应符合下列要求：

**1** 应在防盗窃防破坏、防水防潮、防极端温度等方面满足部署的要求；

**2** 应在信号防干扰、防屏蔽、防阻挡等方面满足部署环境的要求。

*条文参考：《信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求》GB/T 36951—2018*

**5.2.3** 感知终端的外观和结构应符合下列要求：

**1** 根据部署的工作环境条件，其防护等级及其细则应符合GB/T 4208的相关规定；

**2** 表面不应有明显的凹痕、划伤、裂纹、变形、毛刺和污染；

**3** 表面涂覆层应均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损；

**4** 金属零部件应无腐蚀或其他机械损伤；

**5** 零部件应紧固无松动，开关、按钮和其他控制部件应保证功能可靠耐用；

**6** 设备指示区域应清晰显示；

**7** 结构件之间的配合不应有明显间隙与断差。

*条文参考：《公安物联网感知终端安全防护技术要求》GB/T 35318 2017*

**5.2.4** 感知终端应具备应用系统可识别、防篡改和防擦除的唯一ID标识。

*条文参考：《公安物联网感知终端安全防护技术要求》GB/T 35318 2017*

**5.2.5** 感知终端应按国家规定使用无线电频段和辐射强度。

**5.2.6** 感知终端的供电要求应符合下列要求：

**1** 电池供电的感知终端应具备持久性，且应在产品标准中注明其续航时间；

**2** 交流供电的感知终端应能在220(1±0.1)V，(50±1)Hz范围内的条件下正常工作；

**3** 直流供电的感知设备应能在产品额定电压偏差±5%范围内的条件下正常工作。

**5.2.7** 感知终端的数据采集应符合下列要求：

**1** 应能采集一项或多项感知数据；

**2** 应支持自动连续数据采集或基于时间点数据采集方式；

**3** 应支持在线采集或离线采集。

**5.2.8** 感知终端应具备数据处理功能，且应符合下列要求：

**1** 应能将传感器采集的电信号或光信号转化为物联感知类值信号；

**2** 宜具备对物联感知信号的阈值评判、趋势分析、模型学习等能力。

**5.2.9** 感知终端应具备存储功能，生产企业应在产品说明书中明确存储容量，且产品实际可使用容量应大于标称容量的90%。

**5.2.10** 感知终端应根据需求实现域内的通信组网，宜支持体域网、个域网、局域网或低功耗广域网等通信技术中的一种或几种。

**5.2.11** 感知终端应采用直接接入方式或间接接入方式接入物联网系统，且接口应符合下列要求：

**1** 采用直接接入方式时，感知终端应直接通过传输通道接入物联网系统；

**2** 采用间接接入方式时，感知终端应通过数据转换网关后再通过传输通道接入物联网系统。

**5.2.12** 除上述规定外，感知终端还应符合下列要求：

**1** 感知终端应具备和系统时间同步功能；

**2** 根据应用场景，感知终端宜选择性地提供定位功能；

**3** 感知终端按键应按动灵活、接触可靠，每个按键在1.2kg外力的负荷条件下，通断寿命应大于105次；

**4** 感知终端宜具备声音、灯光或震动的提示或异常报警功能；

**5** 感知终端宜具备远程升级功能；

## 5.3 网络要求

**5.3.1** 物联网网络设计应采用安全、可扩展、易于维护的架构，且应满足网络可靠、广覆盖、低能耗的要求。

**5.3.2** 物联网网络应支持多种无线网络协议和有线网络协议。

**5.3.3** 物联网网络应与骨干通信网络协调发展。

**5.3.4** 物联网网络建设应根据技术演进和需求预留资源，支持可扩展性。

**5.3.5** 物联网网络建设应符合国家和通信行业相关技术标准及抗震烈度Ⅷ度半抗震设防的要求。

**5.3.6** 物联网网络建设中无线频率应符合国家相关规定，采用无线电管理委员会许可使用的频率。

**5.3.7** 物联网网络建设中，应统筹不同感知设备对网络需求的协同性，降低网络复杂性。

**5.3.8** 物联网网络建设中应避免重复建设，坚持“共享原则”，在不影响网络业务要求下，实现网络管道、光缆、传输设施、机房、基站等网络设施资源共享。

**5.3.9** 物联网网络建设宜采用“公专私互补、宽窄融合、固移结合”方式，充分利用4G/5G、B-TrunC、WLAN、NB-IoT、PON等多种接入方式，构建泛在异构的物联网网络。

**5.3.10** 同等承载能力下，应优选先进制式的物联网技术，避免老旧网络因退网、更新带来的割接或设备更换。

*条文参考：《雄安新区物联网网络建设导则》*

### Ⅰ 无线网络

**5.3.11** 无线网络设计应根据业务需求、技术体制延续性及技术扩展性，综合业务带宽需求、终端分布密度、频率资源和经济性等因素，选择相应无线通信技术。

**5.3.12** 无线网络设计应结合分应用场景、分类型的感知需求，根据业务类型、时延要求、终端数量和并发数量等数据，进行业务分类、预测和统计。业务容量需求宜适度预留未来物联感知业务的发展，冗余系数宜设置为20%～30%。

**5.3.13** 无线网络设计应与城市基础设施充分融合，应根据覆盖要求，结合基站和感知终端的位置、高度、类型及网络性能需求，满足新型城市基础设施物联网对网络安全性、可靠性、实时性和数据承载能力的要求。

**5.3.14** 无线网络设计应注意城市环境外界电磁干扰和各通信网络间的干扰，设置滤波、接地等抗干扰措施。

**5.3.15** 无线网络覆盖质量宜采用路测等方式模拟用户行为，记录测试物联网终端的速率、时延、覆盖、切换和持续性，并根据实际业务需求等进行评估和分析。

**5.3.16** 无线网络应支持断点续传，在无线通信过程中，数据丢包率应符合业务应用需求。

### Ⅱ 有线网络

**5.3.17** 有线网络配线光缆拓扑，宜以星树型结构为主，并采用递减方式配纤。对确有环形路由迂回应用场景，宜采用环形无递减方式配纤。

**5.3.18** 有线网络设计应确定光节点位置和分布，按照“由上至下”顺序规划光节点，再根据光节点规划，确定光缆路由及纤芯配置。

**5.3.19** 配线光节点的设置，应节省光缆投资，避免大量小芯数光缆上联至主干光节点，提高感知设备接入的响应速度。

**5.3.20** 有线网络的传输质量（传输时延、丢包率、虚假包率等）应符合应用场景业务需求。

## 5.4 平台要求

**5.4.1** 本标准第4章场景所涉及各行业主管部门、第三方运营单位的行业物联感知平台、第三方平台建设应符合重庆市物联感知体系相关地方标准的规定。

**5.4.2** 新型城市基础设施物联网的行业物联感知平台由各行业主管部门按需建设，且应符合下列要求：

**1** 应能将加工处理后的数据传输至重庆市物联感知系统；

**2** 应能接入本行业区县主管部门、第三方运营单位等传输的数据；

**3** 应支持设备接入、设备管理、消息管理、用户管理、规则引擎、数据服务、存储与备份等功能；

**4** 应支持本行业应用的接入，接入流程应符合重庆市物联感知体系建设工作的相关规定。

**5.4.3** 新型城市基础设施物联网的第三方平台由城市基础设施第三方运营单位按需建设，且应符合下列要求：

**1** 应能将加工处理后的数据传输至重庆市物联感知系统（区县级）和行业物联感知平台；

**2** 应支持设备接入、设备管理、消息管理、用户管理、规则引擎、数据服务、存储与备份等功能。

## 5.5 数据要求

**5.5.1** 数据采集应符合下列要求：

**1** 应保证数据采集的精度、周期和质量；

**2** 应满足物联网系统对数据规范性、完整性、准确性、一致性、时效性的要求；

**3** 采集的数据应包含感知终端的标识，宜包含感知终端的空间位置；

**4** 宜支持多通道数据采集。

**5.5.2** 数据汇聚应符合下列要求：

**1** 应支持结构化数据、非结构化数据、半结构化数据和GIS数据；

**2** 应支持多路并行汇聚数据的能力；

**3** 应支持识别数据来源、数据类型的能力；

**4** 应提供可靠的数据传输机制，如断点续传和加密等，确保传输数据不丢失、不泄露，保障数据传输前后的一致性。

**5.5.3** 数据合规性检查应符合下列要求：

**1** 应对数据进行合规性检查，保证数据的准确性和完整性；

**2** 应提供数据校验功能，如空值检测、长度检查、数值范围检查、正则表达式校验等；

**3** 宜根据数据的重要性及敏感程度将数据划分不同的级别，实行分级处理或者按照相应规则进行处理。

**5.5.4** 数据处理应符合下列要求：

**1** 应具备数据特征识别、抽取、解密、去重、清洗、转换、预加载的能力；

**2** 宜具备数据分析的能力，且宜支持多种算法，如关联分析、类聚分析、分类分析、异常分析、特异群组分析和演变分析等；

**3** 宜具备数据整合的能力，且宜实现多源数据按对象、事件、时间、位置等维度进行关联和集成。

**5.5.5** 数据存储应符合下列要求：

**1** 应支持实时性数据、历史性数据的存储；

**2** 应按照目录结构对数据进行存储；

**3** 应提供数据自动备份或手动备份的功能；

**4** 对于敏感数据，如用户口令、生物特征、私钥、对称秘钥等，不应以明文形式显示或存储；

**5** 宜对海量数据进行高压缩存储；

**6** 宜具备数据外扩存储的功能；

**7** 宜提供数据批量更新、删除的功能。

**5.5.6** 数据加密应符合下列要求：

**1** 对于特定的敏感字段或业务数据应使用加密方式存储；

**2** 应按照国家相关保密部门要求采用合适的加密算法、秘钥长度和秘钥管理机制；

**3** 应采用可靠的安全协议对数据进行加密传输，应设置安全防火墙，防止外部未经授权的访问和攻击；

**4** 数据传输过程中的加密应符合GB/T 37025的相关规定。

**5.5.7** 数据传输应符合下列要求：

**1** 应提供数据传输接口和接口描述；

**2** 应具备多路并发传输数据的能力；

**3** 应根据不同的时效要求，选择合适的数据传输方式；

**4** 应具备数据传输中断后续传或重传的能力；

**5** 宜支持数据加密传输。必要时，用户应能选择安全协议（如SSL、TLS等）对传输的数据进行保护。

**5.5.8** 数据交换应符合下列要求：

**1** 应提供标准、透明的数据访问接口供其他系统调用；

**2** 应具备数据并发交换的能力，能够同时与多个系统进行数据交换；

**3** 应采用数据校验的方式保证数据交换的完整性；

**4** 宜具备一定的灵活性，能够支持不同系统的交换协议和数据格式。

**5.5.9** 数据销毁应符合下列要求：

**1** 宜对数据进行分类分级，根据不同数据的分类分级选择合适的销毁方式，如：逻辑销毁、加密销毁、物理销毁；

**2** 宜根据数据的分类分级制定周期性数据销毁计划；

**3** 可对数据销毁过程进行监督与审计，确保数据销毁的可追溯性。

## 5.6 配套要求

**5.6.1** 新建、改建、扩建城市基础设施在主体工程设计时应同步考虑物联网供电、通信线路的设计，且应充分考虑供电、通信线路的稳定性、灵活性、安全性和高效性。

**5.6.2** 新型城市基础设施物联网的线路设计应符合下列要求：

**1.** 应避开地震断裂带、沉陷区以及滑坡危险地带等不良地质条件区。确实无法避开时，应采取安全措施并制定应急预案；

**2.** 应预留线路带宽、可扩展性和数据传输能力，避免线路之间交叉、搭接和缠结等情况；

**3.** 宜采用模块化设计，设置可拆卸连接器提高维护和更新效率；

**4.** 宜采用高效的电源技术、开关控制器等，以降低能源消耗。

**5.6.3** 新型城市基础设施物联网的主体工程及管线设计应符合下列要求：

**1.** 应为物联网的供电线路预留足够的电源接口、电缆井、电气柜等设施资源；

**2.** 应为物联网的通信线路预留更多的光纤专线和无线信号覆盖设施。

**5.6.4** 新型城市基础设施物联网供电、通信线路应采用地下敷设或架空敷设两种敷设方式，并应符合下列要求：

**1.** 采用地下敷设时，应根据规划道路的横断面布置在人行道或非机动车道下方。当位置受限制时，宜布置在机动车道或绿化带下方。满足敷设条件时，优先采用综合管廊敷设；

**2.** 采用架空敷设时，应与相关规划结合，不应影响道路交通、居民安全以及其他工程管线的正常运行。

**5.6.5** 城市基础设施物联网供电、通信线路的设计还应符合GB 50289和GB 50606的相关规定。

6 安装与验收

## 6.1 一般要求

**6.1.1** 新型城市基础设施物联网施工单位应具备相应的资质或资格，应按照设计要求编写施工方案。

**6.1.2** 施工现场应具备健全的质量管理体系、质量管理制度、相应的施工技术标准、施工质量检验制度和综合施工质量水平评定考核制度。建设单位、施工单位、监理单位应开展施工现场质量管理检查。

*条文参考：《GB50339-2013智能建筑工程质量验收规范》，有调整。*

**6.1.3** 新型城市基础设施物联网施工前应具备下列条件：

**1** 应有会审批准的设备布置平面图、系统图、网络拓扑图、网络布线连接图等技术文件；

**2** 应有完备的设备对外输出接口技术参数、通信协议等技术文件；

**3** 应有完备的系统安装调试方案；

**4** 应满足施工单位可进场施工的条件要求。

*条文参考：《GB50339-2013智能建筑工程质量验收规范》，有调整。*

**6.1.4** 新型城市基础设施物联网施工过程中需临时停用原有设施时，施工单位应制定有效的安全措施和专项应急预案。

## 6.2 安装与部署要求

**6.2.1** 安装前应对设备、材料及配件进行进场检验和开箱检验，检验不合格不应使用。设备、材料及配件进入施工现场产品的清单、使用说明书、产品合格证书等应齐全，且规格、型号应符合设计要求。

**6.2.2** 新型城市基础设施物联网的设备和线缆安装应符合下列要求：

**1** 设备应根据实际工作环境合理摆放、安装牢固、适宜使用人员的操作，且应预留用于检查、维护的空间；

**2** 设备和线缆应设置永久性标识，且标识应正确、清晰；

**3** 设备连线应连接可靠、捆扎固定、排列整齐，不应有扭绞、压扁和保护层断裂等现象；

**4** 视频采集终端设备应安装在视角宽阔、无阻挡的位置，辅助光源等的安装不应影响行人、车辆正常通行；

**5** 安装完成后应做好设备安装位置记录，且应在安装位置设置包含设备编号和设备名称的明显标识；

**6** 室内布线安装应符合GB 50303和GB 50311的相关规定；

**7** 有爆炸和火灾危险性的场所，系统的布线和设备的安装应符合GB 50257的相关规定；

**8** 防雷接地安装应符合GB 50057和GB 50343的相关规定。

**6.2.3** 新型城市基础设施物联网的网络和软件部署应符合下列要求：

**1** 无线通讯设备在安装前，应使用信号测试设备检查安装点的无线网络信号强度；

**2** 网络应确保物联网系统信息可靠传输；

**3** 物联网系统使用的软件应具备软件使用（授权）许可证，且宜采用技术成熟的商业化软件产品；

**4** 系统宜采用云部署，当采用本地化部署时，应符合GB 50462的相关规定。

**6.2.4** 新型城市基础设施物联网工程实施的质量控制应符合下列要求：

**1** 应校对和审核设计图纸，且应进行与施工现场一致性的复核；

**2** 应按相关现行国家标准或重庆市地方标准进行质量控制，每道工序完成后应进行检查，待检查合格后方可进行下一道工序；

**3** 应做好隐蔽工程的随工验收，形成隐蔽工程（随工检查）验收记录。隐蔽工程（随工检查）验收记录应对隐蔽工程内容、检查结果等进行详细说明；

**4** 安装过程完工后，应对安装质量及观感质量进行检查，且应按规定进行调试，形成调试和检查报告；

**5** 调试完工后，应对物联网系统进行试运行，形成试运行报告。

**6** 试运行结束后，施工单位应提供质量控制资料和各类施工过程质量检查记录及竣工文档。

**6.2.5** 新型城市基础设施物联网工程实施的质量控制应检查下列内容：

**1** 施工现场质量管理检查记录；

**2** 图纸会审记录；

**3** 设计变更记录；

**4** 工程洽商记录；

**5** 设备材料进场检验记录和开箱检验记录；

**6** 隐蔽工程（随工检查）验收记录；

**7** 安装质量及观感质量记录；

**8** 自检记录；

**9** 分项工程质量验收记录；

**10**试运行记录。

*条文参考：《GB50339-2013智能建筑工程质量验收规范》DBJ50-T-026-2021《建筑智能化系统工程验收标准》，有调整。*

**6.2.6** 新型城市基础设施物联网工程的质量控制资料应齐全完整。当部分资料缺失时，应委托有资质的检测机构按有关标准进行相应的实体检验或抽样试验。

**6.2.7** 新型城市基础设施物联网应在施工完成后进行系统调试，系统设备和平台的主要功能、性能应符合设计要求、相关现行国家标准和重庆市地方标准的有关规定，不符合规定的系统或设备应进行整改，且应重新进行调试。

**6.2.8** 新型城市基础设施物联网系统调试前应具备下列条件：

**1** 系统设备和平台应按设计要求安装部署完毕，且安装与部署要求应符合本标准第6.2.2~6.2.4条的相关规定；

**2** 系统中的各用电设备应分别进行单机在线自检，且应检查合格；

**3** 应制定调试和试运行方案。

**6.2.9** 新型城市基础设施物联网系统调试应包括但不限于下列内容：

**1** 用户信息传输装置的调试；

**2** 各类感知终端的调试；

**3** 视频采集终端的调试；

**4** 物联网平台的调试。

**6.2.10** 用户信息传输装置的调试应符合下列要求：

**1** 应模拟一起异常情况报警，并检查用户信息传输装置接收报警信息的完整性；

**2** 应模拟城市基础设施的各种状态，并检查用户信息传输装置接收信息的完整性；

**3** 应同时模拟一起异常情况报警和一处新型城市基础设施运行状态改变，并检查物联网平台接收信息的顺序是否体现异常情况报警优先的原则；

**4** 用户信息传输装置应进行自检操作，并报告自检情况。

**6.2.11** 感知终端的调试应符合下列要求：

**1** 应校验感知终端或监测装置采集数据的准确性；

**2** 应校验感知终端或监测装置数据发送端口、地址等信息是否正确；

**3** 应查询信息存储与处理平台的数据库，且应校验感知终端或监测装置采集数据是否成功发送并写入数据库。

**6.2.12** 视频采集终端的调试应符合下列要求：

**1** 应上电检查视频采集终端视频清晰度是否满足应用需求；

**2** 应检查视频采集终端数据发送端、地址等信息是否正确；

**3** 应检查视频采集终端图像质量的稳定性和显示延迟；

**4** 应查看视频采集终端视频流、像素帧等控制情况。

**6.2.13** 物联网平台的调试应符合下列要求：

**1** 应根据使用说明书校验各个功能模块的正常工作及数据准确性；

**2** 应模拟故障报警对通知方式进行验证，且应进行完整的处理流程测试。

**6.2.14** 新型城市基础设施物联网系统调试结束后，应编写调试报告记录，且应进行系统试运行工作，系统试运行应连续进行120h。试运行中出现系统故障时，应重新开始计时，直至连续运行满120h。

**6.2.15** 新型城市基础设施物联网系统试运行合格后，应由施工单位组织有相关资质的第三方检测机构进行系统检测，系统检测应符合下列要求：

**1** 系统检测应包括系统性能检测和系统功能检测；

**2** 系统检测应在工程验收前进行，检测结果作为工程验收的依据；

**3** 系统检测前应提交工程技术文件、设备材料进场检验记录和开箱检验记录、质量控制检查资料、调试记录及试运行记录。

*条文参考：《GB50339-2013智能建筑工程质量验收规范》DBJ50-T-026-2021《建筑智能化系统工程验收标准》，有调整。*

**6.2.16** 检测结论与处理应符合下列要求：

**1** 检测结论应为合格和不合格；

**2** 系统功能和技术性能有一项不合格的，系统检测结论应为不合格；

**3** 系统检测不合格时，应限期对不合格项进行整改，并重新检测，直至检测合格；重新检测时，抽检数量应加倍。

**6.2.17** 检测用的仪器、仪表和设备应经相关检定校准机构检定/校准合格，且在检定/校准有效期内，并处于正常状态。

## 6.3 验收要求

**6.3.1** 新型城市基础设施物联网工程验收应包括初步验收和竣工验收。

**6.3.2** 新型城市基础设施物联网工程验收前应具备下列条件：

**1** 完成工程设计文件要求和合同约定的各项内容；

**2** 完成施工现场质量管理检查、施工过程质量管理检查和施工质量控制检查，并出具相应检查记录；

**3** 完成系统调试，并出具调试报告；

**4** 完成系统试运行，并出具试运行报告；

**5** 系统检测合格，并出具检测报告；

**6** 完成技术培训，并出具培训记录。

*条文参考：《GB50339-2013智能建筑工程质量验收规范》DBJ50-T-026-2021《建筑智能化系统工程验收标准》，有调整。*

**6.3.3** 新型城市基础设施物联网工程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** 工程初步验收记录；

**4** 竣工图纸；

**5** 设计变更记录和工程洽商记录；

**6** 设备材料进场检验和开箱检验记录；

**7** 施工现场质量管理检查记录；

**8** 施工过程质量管理检查记录；

**9** 质量控制检查资料；

**10** 调试报告；

**11** 试运行报告；

**12** 检测报告；

**13** 工程质量保修书；

**14** 培训记录及培训资料。

*条文参考：《GB50339-2013智能建筑工程质量验收规范》DBJ50-T-026-2021《建筑智能化系统工程验收标准》，有调整。*

**6.3.4** 新型城市基础设施物联网工程验收应填写工程验收记录、设备安装位置表等资料，且应符合重庆市建设工程档案编制的规定。

**6.3.5** 新型城市基础设施物联网工程初步验收应划分主控项目和一般项目，且应符合下列要求：

**1** 工程初步验收中对人身及财产安全，卫生、环境保护和公共利益起决定性作用的检验项目应作为主控项目验收；

**2** 除主控项目之外的其他项目，按一般项目验收。

**6.3.6** 当在同一个单位工程项目中，物联网系统初步验收的内容与其他各专业分部工程、分项工程或检验批的验收内容相同且验收结果合格时，可采用其验收结果，不必进行重复检验。

**6.3.7** 新型城市基础设施物联网工程初步验收的工作应包括下列内容：

**1.** 应对感知终端、视频采集终端的性能和功能进行验收，且应符合本标准第5章的相关规定；

**2.** 应对平台及软件的功能进行验收，且应符合本标准第5章的相关规定；

**3.** 应对网络、信息和软件的安全性进行评价和测试，且应符合本标准第5章的相关规定。

**6.3.8** 新型城市基础设施物联网工程竣工验收的工作应包括下列内容：

**1** 应检查工程安装质量及观感质量；

**2** 应复核物联网系统安全及主要功能；

**3** 应接入相关市级行政主管部门业务平台的物联网系统，复核物联网感知数据是否成功接入平台，并校验数据的准确性；

**4** 应检查验收资料和工程初步验收记录。

*条文参考：DBJ50-T-026-2021《建筑智能化系统工程验收标准》，有调整。*

**6.3.9** 竣工验收不合格的新型城市基础设施物联网工程应限期整改，整改完毕后应重新组织物联网系统试运行和检测，由建设单位复核系统试运行记录和系统检测报告后，重新申请竣工验收。

7 运维管理要求

## 7.1 一般要求

**7.1.1** 新型城市基础设施物联网的运维管理操作人员上岗前应具备熟练操作设备的能力。

**7.1.2** 新型城市基础设施物联网正式运行后，应每日24h不间断运行，不应随意关闭运行。

## 7.2 运维管理要求

**7.2.1** 新型城市基础设施物联网的运维管理应建立相应制度及制度的发布、维护和更新机制，运维管理制度包括但不限于人员管理制度、日常运维管理制度、运维过程管理制度等。

**7.2.2** 新型城市基础设施物联网的运维管理应建立专职团队，专职团队应包括但不限于管理岗、技术岗及操作岗，且应对不同岗位有明确分工和职责定义。

**7.2.3** 新型城市基础设施物联网的运维管理应建立运维服务程序，运维服务程序应包含运维服务准备、日常运维、故障处理及运维服务评价等，如图7.2.3所示。

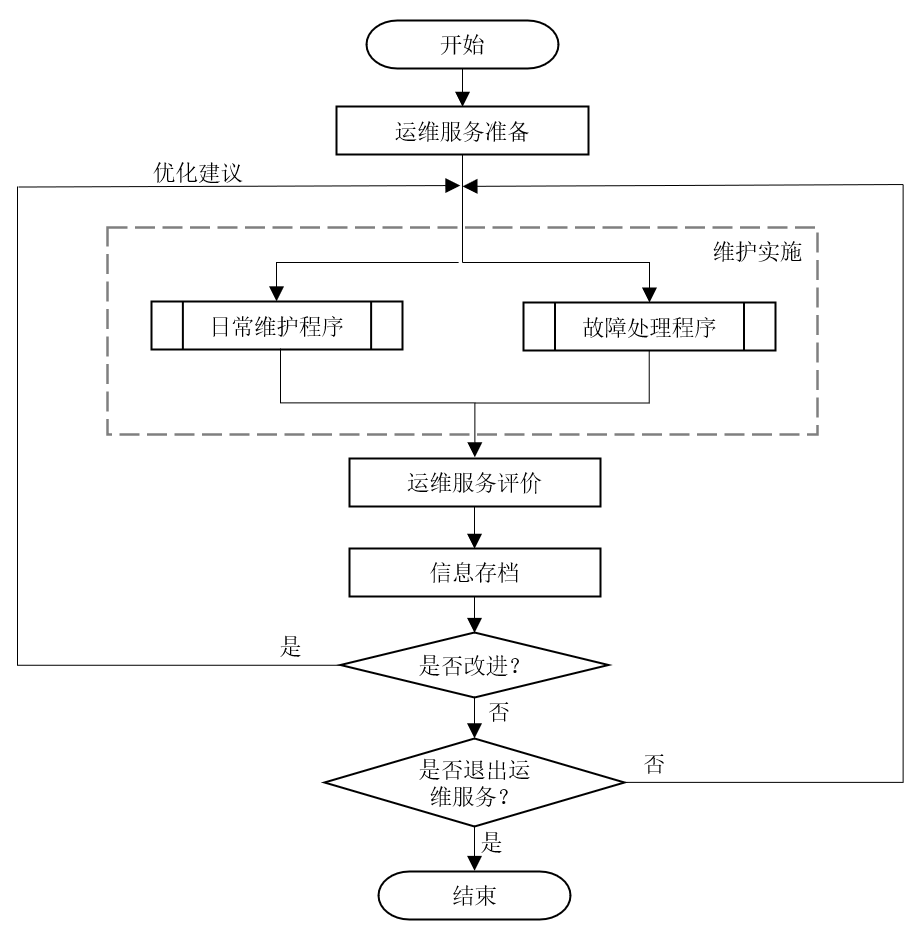


图7.2.3 运维服务程序图

**7.2.4** 新型城市基础设施物联网系统应建立运维服务过程记录文档。

**7.2.5** 新型城市基础设施物联网系统的运维管理内容应符合下列要求：

**1** 应维护系统适应性、可靠性，并开展改正性维护、完善性维护和预防性维护；

**2** 应维护系统信息资源，建立数据运行与维护的各项管理制度，规范运行与维护业务流程，有效开展运行监控与维护、故障诊断排除、数据备份与恢复、归档与检索等，保障数据库正常运行，使信息系统可持续稳定运行；

**3** 应维护系统安全，开展系统漏洞管理、入侵检测、异常行为检测等；

**4** 应维护系统网络环境，包括但不限于维护局域网、互联网、网络线路，以及路由器、交换机、负载均衡设备等。

**7.2.6** 新型城市基础设施物联网系统的设备运维应采取远程运维、现场巡视和特殊情况保障三种方式相结合，确保设备的正常运行。

**7.2.7** 新型城市基础设施物联网系统的管理应建立管理机制，明确物联网系统的建设方、使用方及运营方的职责。

**7.2.8** 新型城市基础设施物联网系统管理应建立预警机制，能够实时预测出城市基础设施面临的威胁和风险，并及时反馈给城市基础设施管理者。

8 通用安全保障

## 8.1 一般要求

**8.1.1** 新型城市基础设施物联网系统所属行业或领域的安全保护工作部门有相关要求的，运营方应通过相关部门认可的网络安全服务机构进行检测评估，在对检测评估发现的安全问题应及时整改后方可上线。

**8.1.2** 新型城市基础设施物联网系统安全应与城市基础设施同时设计，且应符合下列要求：

**1** 应同步分析安全需求，在城市基础设施建设前期，分析主体工程的结构类型、环境条件和应用场景对物联网安全的需求，形成安全需求说明书；

**2** 应同步定义安全要求，结合物联网安全需求说明书，定义物联网安全要求，形成物联网安全功能和性能说明书；

**3** 安全需求说明书应得到安全责任部门签字认可。

**8.1.3** 新型城市基础设施物联网系统安全应与城市基础设施同时建设，且应符合下列要求：

**1** 应同步设计安全体系结构，结合已定义的物联网安全要求，设计物联网安全体系结构，明确系统内的各类安全组件，说明各组件提供的安全服务及可能的实现机制；

**2** 应同步开展详细的安全设计，根据安全保护等级选择基本安全措施，细化安全机制在基础设施中的实现路径；

**3** 应符合GB/T 22239的相关规定，同步建设符合其等级要求的物联网安全设施。

**8.1.4** 当城市基础设施及其运行环境发生明显变化时，应重新评估新型城市基础设施物联网系统安全风险，及时升级安全设施并实施变更管理。

## 8.2 安全要求

**8.2.1** 新型城市基础设施物联网系统的物理安全应符合下列要求：

**1** 应安装物理入侵警报装置，并对装置进行监测；

**2** 应做好物理访问控制；

**3** 应具备防雷击、防火、防水、防潮、防盗窃、防破坏措施。

**8.2.2** 新型城市基础设施物联网系统的网络与通信安全应符合下列要求：

**1** 应采用可靠的安全协议、校验技术或密码技术保证通信过程中数据的完整性、机密性；

**2** 应设置安全防火墙，防止外部未经授权的访问和攻击；

**3** 应划分不同的网络区域，并按照方便管理和控制的原则为各网络区域分配地址。

*条文参考：《信息安全技术 物联网感知层接入通信网的安全要求》GB37093-2018*

**8.2.3** 新型城市基础设施物联网系统的设备安全应符合下列要求：

**1** 应对感知终端、执行设备安全防护，防止未授权访问、人侵、窃取、损坏和干扰；

**2** 应保证感知终端采集数据的实时性、机密性和完整性；

**3** 应保证执行设备指令的实时性、完整性和可用性；

**4** 应建立统一的标识安全管理和身份鉴别机制，保证感知终端的合法接入；

**5** 应支持感知终端和执行设备安全事件可记录、可追溯；

**6** 感知终端应满足接入控制安全、访问控制、网络安全接入、资源控制、配置更新、数据安全、恶意人侵和代码防范以及建设与运维管理等安全要求；

**7** 感知终端应在信息安全方面遵循有关法律、法规和标准的相关信息和数据安全的规定，且应经过第三方检测机构的信息安全监测。

*条文参考：《信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求》GB/T 36951—2018*

**8.2.4** 新型城市基础设施物联网系统的数据安全应符合下列要求：

**1** 传输时应支持信息完整性校验机制，实现管理数据、鉴别信息、隐私数据、重要业务数据等重要数据的传输完整性保护；

**2** 传输时宜保证数据的新鲜性、准确性，即数据来源与系统采用统一时间分配/矫正机制，数据中宜包含时间标识，且在数据存在可接受的误差时，可建立容错机制保障系统正常运行；

**3** 宜保证对身份的信任，即在交互之前保证主体对客体的身份完全信任；

**4** 应建立正式的传输策略、程序和控制措施，以保护通过通讯设施传输的所有类型信息的安全；

**5** 信息传输协议应能保证组织外部方之间业务信息的安全传递；

**6** 根据安全管理需要，应对公民身份信息等重要数据进行加密存储，且不应通过系统展示或在公共区域公开展示，根据需要必须展示的数据应进行去标识化处理；

*条文参考：《信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求》GB/T 37025-2018、《住宅小区安全防范系统通用技术要求》GB/T 21741—2021，9.9***7** 应识别、定期评审并记录组织的保密或保密协议；

**7** 应定期开展数据安全风险监测巡查，对操作日志开展安全审计，发现和处置非授权访问、批量复制或转移等异常情况，及时消除安全隐患；

**8** 应对数据使用、共享开放、备份等流程建立审批机制和管理制度。

**8.2.5** 新型城市基础设施物联网系统的软件安全应符合下列要求：

**1** 应仅安装经授权的软件；

**2** 应按照策略进行软件补丁更新和升级，且保证所更新的数据是来源合法和完整的；

**3** 应安装满足业务安全功能需求的软件并正确配置及使用。

## 8.3 管理要求

**8.3.1** 运营方应根据ISO27001建立物联网安全管理制度，管理制度应符合下列要求：

**1** 应包括产品采购和使用管理制度、人员安全管理制度、人员岗位管理制度，物联网系统使用运维管理制度、物联网应急制度、培训制度、备份恢复制度、第三方管理制度、账号口令管理制度等；

**2**应由专门的部门或人员负责制定，应通过正式、有效的方式发布，并进行版本控制；

**3** 应定期对安全管理制度的合理性和适用性进行论证和审定，对存在不足或需要改进的安全管理制度进行修订。

**8.3.2** 运营方的组织措施应符合下列要求：

**1** 应建立网络安全管理框架，设立专门的网络安全管理机构，负责健全完善网络安全管理制度，落实网络安全防护措施；

**2** 应由本组织的主要领导担任安全管理负责人；

**3** 应确保安全人员规模不能少于信息化人员的20%。

**8.3.3** 运营方应对物联网安全人员进行安全审查，且应符合下列要求：

**1** 应确保安全管理负责人和关键岗位的人员上岗前、必要时或定期（每年至少一次），实施人员安全背景审查，审查通过才可从事相关岗位工作；

**2** 应制定人员安全审查准则，包括公民身份和国籍、政治审查、宗教信仰、从业经历、教育背景、犯罪记录、个人信用、家庭情况以及海外关系等；

**3** 可通过访谈、调查问卷的方式自行审查，或委托第三方调查机构进行审查，对调查问卷的真实性进行核对并备案，当国籍、家庭情况等发生变化时应及时更新，并根据情况重新组织安全审查。

**8.3.4** 运营方应对物联网安全人员进行筛选，且应符合下列要求：

**1** 应确保授权访问物联网系统的人员已经经过筛选，人员信息和筛选结果应供物联网系统安全保护工作部门查阅；

**2** 应定期对授权访问人员进行再筛选；

**3** 应与授权访问物联网系统的人员签订保密协议，应与关键岗位人员签署岗位责任协议；

**4** 应参照国家相关规定，实行网络安全关键岗位专业技术人员执证上岗制度。

**8.3.5** 当物联网安全人员离职，运营方采取的安全措施应符合下列要求：

**1** 应及时终止或撤销与该人员相关的任何访问权限、身份鉴别物或凭证；

**2** 应与该人员进行离职面谈，包括商讨网络安全事宜，承诺离职后的保密义务；

**3** 应收回该人员所有涉及物联网系统安全的本组织相关资产；

**4** 应确保之前由该人员控制的信息系统和数据仍然可用。

**8.3.6** 当物联网安全人员调动，运营方采取的安全措施应符合下列要求：

**1** 人员被再分配或调动至其他内部岗位时，应评估是否保留其对物联网系统的访问权限；

**2** 应根据评估结果，修改访问授权。

**8.3.7** 运营方应对供应链采取的安全措施，且应符合下列要求：

**1** 在选择网络产品和服务时，应按照有关标准对其进行评估；

**2** 列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的设备和产品，应确保其符合相关国家标准的强制性要求，且应由具备资格的机构安全认证合格或者安全检测符合要求后，方可采购；

**3** 应与网络产品和服务供应商签订安全保密协议、供应商协议、服务水平协议等；

**4** 应定期检查、评审和审核供应商的服务交付成果。

本标准用词说明

**1** 为便于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

|  |  |
| --- | --- |
| GB/T 33745 | 《物联网 术语》 |
| GB/T 51187 | 《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》 |
| GB/T 4208 | 《外壳防护等级（IP代码）》 |
| GB 50289 | 《城市工程管线综合规划规范》 |
| GB 50606 | 《智能建筑工程施工规范》 |
| GB 50303 | 《建筑电气工程施工质量验收标准》 |
| GB 50311 | 《综合布线系统工程设计规范》 |
| GB 50257 | 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》 |
| GB 50057 | 《建筑物防雷设计规范》 |
| GB 50343 | 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 |
| GB 50462 | 《数据中心基础设施施工及验收规范》 |
| GB/T 22239 | 《信息安全技术—网络安全等级保护基本要求》 |
| GB/T 51187 | 《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》 |
| DBJ50/T 344 | 《建筑高边坡工程施工安全技术标准》 |
| / | 《网络关键设备和网络安全专用产品目录》 |
| GB/T 37025 | 《信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求》 |
| GB/T 36951 | 《信息安全技术 物联网感知终端应用安全技术要求》 |
| GB/T 31866 | 《物联网标识体系 物品编码Ecode》 |
| GB/T 40684 | 《物联网 信息共享和交换平台通用要求》 |
| GB/T36478.1-2018 | 《物联网 信息交换和共享 第1部分：总体架构》 |
| GB/Z 42192 | 《智慧城市基础设施 绩效评价的原则和要求》 |