重庆市工程建设标准

城市基础设施物联网建设通用标准

General standard for construction of internet of things system of urban infrastructure

DBJ50/T-503-2024

主编单位：重庆市建设信息中心
重庆信息通信研究院
批准部门：重庆市住房和城乡建设委员会
重庆市大数据应用发展管理局
重庆市规划和自然资源局
重庆市公安局
重庆市城市管理局
重庆市生态环境局
施行日期：2025年3月1日

2024 重庆

重庆工程建设

重庆工程建设

重庆市住房和城乡建设委员会
重庆市大数据应用发展管理局
重庆市规划和自然资源局
重庆市公安局
重庆市城市管理局
重庆市生态环境局

渝建标〔2024〕52号

重庆市住房和城乡建设委员会
重庆市大数据应用发展管理局
重庆市规划和自然资源局
重庆市公安局
重庆市城市管理局
重庆市生态环境局

关于发布《城市基础设施物联网建设通用标准》的通知

各区县(自治县)住房城乡建委,两江新区、重庆高新区建设局,万盛经开区住房城乡建设局、双桥经开区建设局、经开区生态环境建管局,有关单位:

现批准《城市基础设施物联网建设通用标准》为我市工程建

设地方标准，编号为 DBJ50/T-503-2024，自 2025 年 3 月 1 日起施行。标准文本可在标准施行后登录重庆市住房和城乡建设技术发展中心官网免费下载。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会、重庆市大数据应用发展管理局、重庆市规划和自然资源局、重庆市公安局、重庆市城市管理局和重庆市生态环境局负责管理，重庆信息通信研究院和重庆市建设信息中心负责具体技术内容解释。

重庆市住房和城乡建设委员会
重庆市大数据应用发展管理局
重庆市规划和自然资源局
重庆市公安局
重庆市城市管理局
重庆市生态环境局
2024 年 11 月 27 日

重庆工程建设

前　言

为深化城市安全韧性提升行动，推进数字化、网络化、智能化新型城市基础设施建设，统筹部署泛在韧性的物联网基础设施，助力打造宜居、韧性、智慧城市，根据中共中央办公厅 国务院办公厅《关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见》相关工作要求、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的《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. 应用场景；5. 设计；6. 施工与验收；7. 运行维护；8. 安全保障。

本标准由重庆市住房和城乡建设委员会、重庆市大数据应用发展管理局、重庆市规划和自然资源局、重庆市公安局、重庆市城市管理局、重庆市生态环境局负责管理，由重庆市建设信息中心、重庆信息通信研究院负责具体技术内容的解释。在本标准执行过程中，请各单位注意收集资料，总结经验，并将有关意见和建议反馈至重庆市建设信息中心（地址：重庆市渝中区长江一路 58 号，邮编：400015，电话：023-63672019），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：重庆市建设信息中心

重庆信息通信研究院

参 编 单 位：重庆市物联网产业协会

招商局重庆交通科研设计院有限公司

中国城市规划设计研究院

同方泰德国际科技（北京）有限公司

中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司

重庆建设工程质量监督检测中心有限公司

北京清环智慧水务科技有限公司

重庆市绿色建筑与建筑产业化协会

国网重庆市电力公司璧山供电分公司

国网重庆市电力公司营销服务中心

江北区建筑工程管理事务中心

中机中联工程有限公司

重庆市绿色能源发展有限公司

重庆团万家科技有限公司

同炎数智科技（重庆）有限公司

重庆市勘测院有限公司

重庆市设计院有限公司

长厦安基工程设计有限公司

重庆物康科技有限公司

重庆聚远能源管理有限公司

重庆建筑工程职业学院

重庆电子科技职业大学

重庆城市管理职业学院

主要起草人：刘建伟　谢厚礼　潘　科　陆　畏　黄九松

罗　凌　林　海　汪沛霖　徐海涛　颜鲁鹏

陈　轩　张林钊　刘　川　文　闻　杨晓林

曹海伦　别　牧　康金柱　张艺伟　陈发果
张精平　胡远江　徐淑君　肖入峰　王春乐
许嘉铭　刘雨欣　唐小龙　汪川东　刘东博
唐向薪　杨俊伟　黎悠悠　张刘玲　谢耀华
贾敦新　徐珍喜　吴思睿　李建荣　屈　航
张旭东　杜　江　金雪莹　吴邦俊　向渊明
谢湘南　阮全忠　汪　洋　张立全　王少飞
胡崇亮　江开雄　金高屹　何　适　李志一
樊　焜　晏偌峰　刘　汀　颜　涛　毛世华
石东虹　聂鑫路　刘四明　林　沂　李兆正
田德辉　石光华　韩烈兵　杨婷婷　温智鹏
唐川东　孟利波　王兴成　林学山　梅青平
胡国剑　何　栋　徐　欣

审查专家：尹华川　张京街　周爱农　万　里　张普宁
宋到芾　王斌鑫　杨　磊　岑　丹

重庆工程建设

重庆工程建设

目　次

1　总则 …… 1
2　术语 …… 2
3　基本规定 …… 4
4　应用场景 …… 5
4.1　一般规定 …… 5
4.2　城市运行 …… 5
4.3　城市安全 …… 10
4.4　城市交通 …… 14
4.5　城市环境 …… 16
4.6　城市建设 …… 18
5　设计 …… 20
5.1　一般规定 …… 20
5.2　物联网设计 …… 20
5.3　配套设施设计 …… 23
6　施工与验收 …… 25
6.1　一般规定 …… 25
6.2　施工 …… 26
6.3　验收 …… 30
7　运行维护 …… 33
8　安全保障 …… 34
本标准用词说明 …… 35
引用标准名录 …… 36
条文说明 …… 39

重庆工程建设

重庆工程建设

Contents

1 General provisions ····· 1
2 Terms ····· 2
3 Basic requirements ····· 4
4 Application scenarios ····· 5
4.1 General requirements ····· 5
4.2 Urban operation ····· 5
4.3 Urban safety ····· 10
4.4 Urban traffic ····· 14
4.5 Urban environment ····· 16
4.6 Urban construction ····· 18
5 Design Requirements ····· 20
5.1 General requirements ····· 20
5.2 Design of IoT ····· 20
5.3 Design of IoT supporting facilities ····· 23
6 Construction and acceptance ····· 25
6.1 General requirements ····· 25
6.2 Construction ····· 26
6.3 Acceptance ····· 30
7 Operation and maintenance ····· 33
8 Safety and security ····· 34
Explanation of Wording in this standard ····· 35
List of quoted standards ····· 36
Explanation of provisions ····· 39

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 为指导重庆市房屋建筑和市政基础设施(统称城市基础设施)物联网建设,促进物联网工程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、改建和扩建城市基础设施工程中物联网工程的设计、施工、验收和运维管理。

1.0.3 重庆市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,尚应符合现行国家及重庆市有关标准的规定。

重庆工程建设

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括房屋建筑、市政基础设施及其配套设施。

2.0.2 城市基础设施物联网 IoT system of 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。

2.0.3 城市基础设施物联网感知终端 IoT sensing terminal of urban infrastructure

城市基础设施物联网中负责数据采集、初步处理、加密、传输等功能的设备。

2.0.4 城市基础设施物联网平台 IoT platform of urban infrastructure

联接各领域城市基础设施物联网感知终端，提供设备管理、设备接入、系统对接、数据管理、处理和分析、能力开放、安全、访问控制、运维管理、互操作等能力的物联网信息系统。本标准物联网平台主要包括各行业主管部门(市、区县)的行业物联感知平台和城市基础设施运营单位的物联网平台。

2.0.5 城市基础设施物联网感知数据 IoT sensing data of urban infrastructure

城市基础设施物联网感知终端采集的数据。

2.0.6 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-图实时互联互通、车辆安全控制和道路协同管理等功能。智能网联道路主要包括道路智能设施、道路交通设施等，具备和支撑平台进行信息交互的功能。

重庆工程建设

3 基本规定

3.0.1 新建、改建、扩建城市基础设施的物联网工程，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、升级应符合下列要求：

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 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。

3.0.4 城市基础设施物联网建设不应降低原有城市基础设施的技术性能指标和可靠性，且不得影响原有城市基础设施的正常使用。

3.0.5 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 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、经济性、可维护性和可扩展性的要求。

3.0.7 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 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。

4 应用场景

4.1 一般规定

4.1.1 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 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，且应符合现行国家及重庆市有关标准的规定。

4.1.3 城市基础设施物联网应能预警或报警，且能根据如下异常状态动态调整监测数据上报周期：

1 监测数据达到预警值或出现异常值时；

2 感知终端设备或网络出现异常或故障时；

3 监测系统设定的其他异常状态出现时。

4.2 城市运行

1 物业管理

4.2.1 城市基础设施物联网宜对实施专业化物业管理的住宅和非住宅项目的公共区域、设备设施等进行监测。

4.2.2 公共区域物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对室外出入通道、内部主要道路、室外应急通道、停车库(场)、寄递物品存放区、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进行视频图像采集；

2 宜对周界入侵进行监测；

3　宜对高空抛物行为进行监测。

4.2.3　设备设施物联网监测应包括下列主要内容：

1　宜对供、配电设备的电压、电流、功率因数、故障信息等进行监测；

2　宜对电梯的运行状态、故障信息等进行监测；

3　宜对公区照明设备的回路状态、故障信息等进行监测；

4　宜对设备用房的环境温湿度、设备运行情况等进行监测。

Ⅱ　公共设施设备

4.2.4　城市基础设施物联网应对井盖、灯杆、综合杆和综合箱、化粪池、垃圾桶(箱)、公共厕所、停车场等进行监测。

4.2.5　井盖物联网宜对倾斜、开闭状态、温度、湿度、水位、位置信息等进行监测。

4.2.6　灯杆物联网宜对电压、电流、功率因数等进行监测。

4.2.7　综合杆和综合箱物联网监测应包括下列主要内容：

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。

4.2.8　化粪池物联网宜对 NH_3、H_2S、CO、CO_2、O_2、CH_4 等气体浓度进行监测。

4.2.9　智能垃圾箱(桶)物联网宜对满溢状态、翻盖、位置信息等进行监测。

4.2.10　公共厕所物联网宜对厕位状态、厕间环境、水温等进行监测。

4.2.11　停车场物联网宜对车辆号牌、车位情况等进行监测。

Ⅲ 城市能源管理

4.2.12 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。

4.2.13 电力物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对发电厂发电能力、主设备运行状态等进行监测；

2 宜对输电线路运行状态、负载率、周边天气环境参数等进行监测；

3 宜对变电站主设备运行状态、负载率、周边天气环境参数等进行监测；

4 宜对配电室负载率等进行监测；

5 宜对终端用户的用电数据等进行监测。

4.2.14 燃气物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对燃气设备的运行状态，输送管道的压力、流量等进行监测；

2 宜对燃气设备所处环境的温度、燃气浓度、水浸、周界入侵等进行监测；

3 宜对终端用户的用气数据、环境燃气浓度等进行监测。

4.2.15 新能源汽车充换电设施物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对充换电设施所处环境的温度、湿度、烟雾、水浸等进行监测；

2 宜对充换电设施的功率、设备在线状态、电池荷电状态(SOC)、用电量等进行监测。

4.2.16 屋顶太阳能光伏设施物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜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 宜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 宜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。

Ⅳ 综合管廊

4.2.17 城市基础设施物联网应对综合管廊的环境参数、设备设施、人员安防、入廊管线等进行监测。

4.2.18 环境参数物联网监测应主要包括表 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	●	●	●	●	●
O_2	●	●	●	●	●
CH_4	●	●	⊙	⊙	⊙
H_2S	●	⊙	⊙	⊙	⊙

注：●表示应监测，⊙表示宜监测。

4.2.19 设备设施物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对通风机组、排水泵、应急电源（EPS）、不间断电源（UPS）的运行状态、故障信息进行监测；

2 宜对照明设备、防火阀、逃生井盖的开闭状态进行监测；

3 宜对变压器、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；

4 宜对变配电所、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。

4.2.20 人员安防物联网监测内容宜包括人员出入、非法入侵、出入口开闭状态等。

4.2.21 入廊管线物联网监测内容应根据城市工程管线入廊段的特点进行专业管线监控设计。

V 城市供排水

4.2.22 城市基础设施物联网应对城市供水、城市雨水收集排放、城市污水收集处理进行监测。

4.2.23 城市供水物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对集中式饮用水水源地进行视频图像采集，宜对水质、液位进行监测；

2 宜对取水构筑物进行视频图像采集，宜对进水井液位、出水总管流量和水压进行监测；

3 宜对水厂进出水的水质、流量、水压(液位)进行监测；

4 宜根据供水智能调度需求和管理要求，对输配水管网的水质、流量、水压(液位)进行监测；

5 宜对泵房(包含二次供水)进行视频图像采集，宜对水质、流量、水压(液位)、运行状态、耗电量进行监测；

6 宜对个人家庭或工商业用水户的用水量进行监测；

7 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；

8 宜对消火栓管井、阀门井、水表井和管网漏损进行监测。

4.2.24 城市雨水收集排放物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对雨水管网的关键节点、雨水泵站和调蓄设施进出口的液位、流量、流速进行监测；

2 宜对雨水泵站、地下雨水调蓄池进行视频图像采集和有毒有害气体监测；

3　宜对重点雨水排口和合流制溢流口处的液位、流量、水质进行监测。

4.2.25　城市污水收集处理物联网监测应包括下列主要内容：

1　宜对污水管网及雨污合流管网的关键节点、污水泵站进出口、重点排水户污水排放口的液位、流量、流速、水质进行监测；

2　宜对污水处理厂（站）进水口、排放口的水质、液位、流量进行监测；

3　宜对污水泵站、地下式污水处理厂（站）进行视频图像采集和有毒有害气体监测。

4.3　城市安全

Ⅰ　社会治安

4.3.1　城市基础设施物联网应对公共安全重点区域的社会治安进行监测。

4.3.2　公共安全重点区域监测点位布设应符合现行国家标准《公共安全重点区域视频图像信息采集规范》GB 37300、有关行业标准和重庆市地方标准的相关规定。

4.3.3　社会治安物联网监测信息应包括下列主要内容：

1　视频信息：连续视频流和视频片段；

2　图像信息：单帧视频和图片；

3　音频信息：与视频信息相关联的音频；

4　报警信息：与视频信息和图像信息相关联的报警信息；

5　设备信息：与视频信息和图像信息相关联的设备信息；

6　其他信息：由带智能分析功能的感知终端输出，或由互联的其他设备接入到感知终端后输出的信息。

Ⅱ 消防安全

4.3.4 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。

4.3.5 火灾探测报警物联网监测内容宜包括火灾报警信息、可燃气体探测报警信息、电气火灾监控报警信息等。

4.3.6 消防设施设备物联网监测内容宜包括消防水泵、消防水箱(池)、消火栓、消防电梯、消防风机、消防电源等。

Ⅲ 防雷安全

4.3.7 城市基础设施物联网应对第一类、第二类防雷建(构)筑物及其他重要设施的雷电防护装置进行监测。

4.3.8 雷电防护装置物联网监测应包括下列主要内容:

1 宜对防雷建(构)筑物的外部防雷装置及总接地端子(排)接地电阻值进行监测;

2 宜对易燃易爆场所的电涌保护器(SPD)工作状态及其电涌电流峰值、动作次数等参数进行监测;

3 宜对超高层建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。

Ⅳ 洪涝安全

4.3.9 城市基础设施物联网应对城市区域内的防洪设施、排涝设施及易涝区域进行监测。

4.3.10 城市防洪设施物联网监测应包括下列主要内容:

1 宜对具有防洪功能的水库、堤防、防浪坝、蓄洪区、滞洪区、闸门、泵站等设施的液位进行监测;

2　宜对重要行泄通道、泵站等设施的流量进行监测。

4.3.11　城市排涝设施物联网监测除应符合本标准第4.2.24条的规定外，尚宜对具有排涝功能的截流沟渠、排水渠、闸涵、蓄涝区等设施的液位进行监测。

4.3.12　城市易涝区域物联网监测应包括下列主要内容：

1　宜对城市隧道、道路下穿、历史积水点等易涝区域的积水风险点进行积水液位监测和视频监控；

2　宜对高风险积水点周边的雨水箅子、雨水管段进行液位、流量监测。

Ⅴ　房屋建筑安全

4.3.13　城市基础设施物联网应对房屋建筑的安全状态进行监测。

4.3.14　房屋建筑安全状态物联网监测应包括下列主要内容：

1　宜对新建甲、乙类建筑的沉降、倾斜等进行监测；

2　宜对文物建筑、历史建筑、老旧建筑、城镇危房、地质条件复杂区域的房屋建筑的沉降、倾斜、裂缝等进行监测。

Ⅵ　市政基础设施安全

4.3.15　城市基础设施物联网应对城市桥梁、城市隧道、城市轨道交通、城市道路路基的安全状态等进行监测。

4.3.16　城市桥梁安全状态物联网监测应包括下列主要内容：

1　宜对梁桥的基础沉降、主梁位移、主梁应力等进行监测；

2　宜对拱桥的基础沉降、拱圈位移、拱圈应力等进行监测；

3　宜对缆索承重桥梁的基础沉降、主梁应力、主梁位移、塔顶偏位、索力、振动等进行监测；

4　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。

4.3.17 城市隧道安全状态物联网监测宜对隧道竖向位移、净空收敛、应力、环境等进行监测。

4.3.18 城市轨道交通安全状态物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对轨道交通桥梁的安全状态进行监测，监测内容应符合现行国家标准《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 的相关规定；

2 重点、特殊区段宜对轨道交通隧道的安全状态进行监测，监测内容应符合现行国家标准《城市轨道交通设施运营监测技术规范第 3 部分：隧道》GB/T 39559.3 的相关规定；

3 宜对轨道的竖向位移、水平位移、轨温及重点、特殊区段的轨道路基沉降进行监测，监测内容应符合现行国家标准《城市轨道交通设施运营监测技术规范 第 4 部分：轨道和路基》GB/T 39559.4 的相关规定。

4.3.19 城市道路路基安全状态物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对高路堤地表水平位移、路堤顶沉降、地下土体分层水平位移等进行监测；

2 宜对路堑边坡地表水平位移、地表垂直变形、支护结构变形、支护结构应力等进行监测。

Ⅶ 边坡安全

4.3.20 城市基础设施物联网应对边坡工程的安全状态进行监测。

4.3.21 边坡工程的安全状态物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对边坡坡顶水平位移、竖向位移、地表裂缝等进行监测；

2 宜对挡墙顶部水平位移、垂直位移、锚杆(索)拉力等进行

监测。

4.4 城市交通

Ⅰ 城市道路交通

4.4.1 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、交通设施设备等进行监测。

4.4.2 交通运行状态物联网监测内容宜包括常发拥堵路段、事故多发路段、急弯陡坡路段、立体交叉、平面交叉、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、车头时距等。

4.4.3 交通运行环境物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对路面状况、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、隧道洞内亮度进行监测。

4.4.4 交通异常事件物联网监测内容宜包括交通事故、交通拥堵、抛撒物、火灾等。

4.4.5 机动车辆物联网监测内容宜包括车辆号牌、车辆类型、车辆位置等。

4.4.6 交通违法行为物联网监测内容宜包括机动车闯红灯、违法变道、闯禁行、超速、违法停车、不礼让行人、逆行等。

4.4.7 交通设施设备物联网监测内容宜包括交通信号控制、交通流信息采集、智能机箱等设施设备的运行状态。

Ⅱ 智能网联道路

4.4.8 城市基础设施物联网应能利用智能网联道路路侧设施对

动态交通目标、交通异常事件等进行监测。

4.4.9 智能网联道路路侧设施物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对机动车辆、非机动车辆、行人等动态交通目标进行监测；

2 宜对交通事故、交通拥堵等交通异常事件进行监测。

Ⅲ 城市轨道交通

4.4.10 城市基础设施物联网应对城市轨道交通系统运行状态、异常事件、客流状况、车站环境等进行监测。

4.4.11 城市轨道交通系统运行状态监测应包括下列主要内容：

1 宜对接触网、牵引供电系统的电压、电流、温度等参数进行监测；

2 宜对动力系统、送排风系统、空调系统、给排水系统设施设备的运行状态、故障信息进行监测；

3 宜对电扶梯、售检票、站台门等系统设施设备的运行状态、故障信息进行监测；

4 宜对主所的实时负荷、联络开关的开闭状态进行监测。

4.4.12 轨道交通异常事件物联网监测内容宜包括火灾事件、水淹事件、设备故障、列车故障、治安事件等。

4.4.13 轨道交通客流状况物联网监测内容宜包括车站的进站量、出站量、换乘量、客运量等。

4.4.14 轨道交通车站环境物联网监测内容宜包括车站环境的温度、湿度，CO_2、$PM_{2.5}$ 和有毒有害气体的浓度等。

Ⅳ 公共交通场站

4.4.15 城市基础设施物联网应对公交场站、公共客运站、综合客运枢纽的客流状况、车流状况、异常事件等进行监测。

4.4.16 客流状况物联网监测内容宜包括进出口通道、场站内客流集中区域的流量。

4.4.17 车流状况物联网监测内容宜包括场站编号、场站名称、出入口编号、车辆类型、车牌号码、进出时间等。

4.4.18 异常事件物联网监测内容宜包括场站周界入侵、治安事件、人流超限等。

4.5 城市环境

Ⅰ 环境空气

4.5.1 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分为环境质量监测和污染源监测，且应包括下列主要内容：

1 民用建筑区气象台站环境质量物联网宜对 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、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，监测要求应符合现行重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》DB 50/859 的相关规定；

3 交通气象台站环境质量物联网宜对能见度、气温、相对湿度、风速、风向、降水量、气压、汽车尾气等进行监测；

4 以固体、液体为燃料或原料的火电厂锅炉、工业/民用锅炉以及工业炉窑等工业园区固定污染源宜对 SO_2、NOx、CO、CO_2 等指标排放进行监测。

Ⅱ 室内空气

4.5.3 城市基础设施物联网宜对图书馆、办公楼、医院、学校、大

型商场、酒店等人员密集的公共建筑室内空气质量进行监测。

4.5.4 室内空气物联网监测内容宜包括室内 CO_2、CH_2O、C_7H_8、C_8H、Rn、TVOC 等。

Ⅲ 温室气体

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

4.5.6 温室气体排放物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对能耗系统、空调系统及消防系统的 CO_2、CH_4、N_2O、HFCs、PFCs、SF_6、NF_3 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。

Ⅳ 噪 声

4.5.7 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 噪声物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对临近居民区的公路、铁路、轨道交通、内河航道等交通干线两侧昼间和夜间的等效连续 A 声级进行监测；

2 宜对施工工地现场、工业生产、仓储物流、繁华商业、集市贸易区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。

Ⅴ 海绵城市

4.5.9 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、城市道路区域内的海绵城市水环境进

行监测。

4.5.10 海绵城市物联网监测应主要包括表4.5.10的内容：

表4.5.10 海绵城市物联网监测内容

监测对象	监测目标	监测内容
海绵设施	(1)场次降雨条件下的峰值流量、径流体积、峰现时间控制效果； (2)场次降雨条件下的污染物去除率与污染物总量控制效果； (3)年降雨条件下的径流总量控制率； (4)年降雨条件下的污染物去除率与污染物总量控制效果； (5)水体环境质量评价。	(1)宜对海绵设施中的生物滞留设施进水口、出口的水量、水质进行监测； (2)宜对海绵设施中的生物滞留设施蓄水层内雨水的液位、水质进行监测。
海绵项目		(1)宜对海绵城市建设项目接入市政管网检查井处或接入水体的溢流口处的水量、水质进行监测。
海绵排水分区		(1)宜对海绵城市专项规划中的排水分区的上游入流点和下游出口的水量、水质进行监测。
受纳水体		(1)宜对受纳水体在排口上下游断面的水质进行监测。

4.6 城市建设

4.6.1 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。

4.6.2 现场施工人员物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜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 宜对施工现场危险从业人员的位置信息进行监测。

4.6.3 主要施工机械设备物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对主要起重机械的操作人员进行身份识别，并记录连续工作时间；

2 宜对塔式起重机的吊重、起升高度、力矩、风速、幅度、回

转角度、倾角等进行监测；

3 宜对施工升降机的载重量、起升高度、倾角等进行监测；

4 宜对施工卸料平台的载重量、倾角等进行监测；

5 宜对龙门吊的吊重、起升高度、倾角、风速、幅度等进行监测。

4.6.4 施工现场环境物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对施工现场的噪声进行监测；

2 宜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。

4.6.5 施工现场安全物联网监测应包括下列主要内容：

1 宜对施工现场重点安全管控区域进行监测；

2 宜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。

重庆工程建设

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.1 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 城市基础设施物联网设计应综合考虑技术适用性、实用性、安全性、经济性和美观性要求，与建筑选址、建筑设计、景观设计进行统筹规划、同步设计，且应与城市基础设施充分融合，净化城市空间。

5.1.3 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 城市基础设施物联网设计除应符合本标准外，尚应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB 50314、《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 和重庆市标准《建筑智能化系统设计规范》DBJ50/T-175、《建筑智能感知设施建设技术标准》DBJ50/T-408 等的相关规定。

5.2 物联网设计

Ⅰ 终 端

5.2.1 城市基础设施物联网的设计应根据应用场景和实际需求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、防腐防爆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。

5.2.3 感知终端应具备应用系统可识别、防篡改和防擦除的唯一标识编码。

5.2.4 感知终端应按照统一的坐标系和高程系提供定位功能。

5.2.5 除上述规定外，感知终端还应符合下列要求：

1 感知终端应按国家规定使用无线电频段和辐射强度；

2 感知终端应具备和系统时间同步功能；

3 感知终端宜具备远程升级功能。

Ⅱ 网 络

5.2.6 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。

5.2.7 物联网网络应支持多种无线网络协议和有线网络协议。

5.2.8 物联网网络应与骨干通信网络协调发展。

5.2.9 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。

5.2.10 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。

5.2.11 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、V2X 等多种接入方式，构建泛在异构的物联网网络。

5.2.12 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。

5.2.13 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。

Ⅲ 平 台

5.2.14 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城市感知系统；

2 应能接入本行业城市基础设施运营单位等传输的数据；

3 应能通过直接接入或间接接入的方式接入重庆市城市信息模型(CIM)平台。

5.2.15 城市基础设施运营单位建设运营的物联网平台，应能将加工处理后的数据传输至重庆市城市感知系统(市级、区县级)和行业物联感知平台。

Ⅳ 数 据

5.2.16 感知数据的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。

5.2.17 感知数据的传输应根据现行国家及重庆市有关标准的规定统一数据传输格式。

5.2.18 物联网感知数据的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、密

钥长度和密钥管理机制；

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。

5.3 配套设施设计

5.3.1 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配电、布线、设备用房和防雷接地等配套设施的设计。

5.3.2 城市基础设施物联网的供配电设计应符合下列要求：

1 应满足机房使用所属级别和用电负荷等级的要求；

2 应急电源与非应急电源的切换时间应满足物联网设备允许中断供电时间的要求；

3 宜采用高效的电源技术、开关控制器等，以降低能源消耗。

5.3.3 城市基础设施物联网的布线设计应符合下列要求：

1 应为物联网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 应为物联网通信线路预留更多的光纤专线和无线信号覆盖设施；

3 民用建筑红线内的室外供配电线路不应采用架空线敷设方式；

4 室外埋地敷设的线缆不应平行布置在地下管道的正上方或正下方；

5 在隧道、管廊、竖井、夹层等封闭式电缆通道中，不得布置热力管道和输送可燃气体/可燃液体管道；

6 物联网通信线缆不应与电力线缆共用同一导管或电缆桥架布线；

7 母线槽、电缆桥架和导管穿越建筑物变形缝时，应设置补偿装置；

8 明敷的导管、电缆桥架，应选择燃烧性能不低于 B1 级的

难燃材料制品或不燃材料制品；

9 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。

5.3.4 城市基础设施物联网的设备用房设计应符合下列要求，且应符合现行国家标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 的相关规定：

1 不应设在卫生间、浴室等经常积水场所的直接下一层，当与其贴邻时，应采取防水措施；

2 地面或门槛应高于本层楼地面，其标高差值不应小于 0.1m，设在地下层时不应小于 0.15m；

3 物联网设备的正上方不应设置水管道；

4 机房不应有变形缝穿越；

5 楼地面应满足物联网设备荷载的要求。

5.3.5 电气及物联网工程竖井的位置和数量应根据建筑物高度、建筑物变形缝位置、防火分区、系统要求、供电回路半径等因素确定，并应符合下列规定：

1 不应与电梯井、其他专业管道井共用同一竖井；

2 不应贴邻热烟道、热力管道及其他散热量大的场所。

5.3.6 城市基础设施物联网的防雷接地设计应根据现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 进行雷击风险评估，确定雷电防护等级。

5.3.7 城市基础设施物联网应根据需要保护的设备数量、类型、重要性、耐冲击电压额定值及所要求的电磁场环境等情况选择下列雷电电磁脉冲的防护措施，且应符合国家现行标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的相关规定：

1 等电位连接和接地；

2 电磁屏蔽；

3 合理布线；

4 能量配合的浪涌保护器防护。

6 施工与验收

6.1 一般规定

6.1.1 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 施工前，应由施工单位制定分部工程、分项工程和检验批的划分方案，并由监理单位审核。划分方案应符合下列要求：

1 房屋建筑工程中的城市基础设施物联网应按现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的相关规定，纳入智能建筑分部工程进行划分；

2 市政基础设施工程中的城市基础设施物联网应按现行重庆市地方标准《市政配套安装工程施工质量验收标准》DBJ50/T-329 的相关规定，纳入智能工程分部工程进行划分；

3 其他工程中的城市基础设施物联网应由建设单位组织施工、监理等单位协商确定划分，且应符合现行国家及重庆市有关标准的规定。

6.1.3 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。

6.1.4 城市基础设施物联网施工前应具备下列条件：

1 应有主管部门审批的设计技术文件；

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 应有审核通过的分部工程、分项工程和检验批的划分方案；

4　应有完备的系统安装调试方案；

5　应满足施工单位可进场施工的条件要求。

6.1.5　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　施　工

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　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现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 及《综合布线系统工程设计规范》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现行国家标准《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 50257 的相关规定；

8　防雷接地安装应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 及《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343

的相关规定。

6.2.3 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 无线通信设备在安装前，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，应符合现行国家标准《数据中心基础设施施工及验收标准》GB 50462 的相关规定。

6.2.4 城市基础设施物联网施工的质量控制检查应符合下列要求：

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 应按现行国家及重庆市有关标准的规定进行质量控制，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 城市基础设施物联网施工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 分部(子分部)工程质量验收记录；

11 试运行记录。

6.2.6 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 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和现行国家及重庆市有关标准的规定，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 城市基础设施物联网系统调试前应具备下列条件：

1 终端设备和软件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和6.2.3条的规定；

2 分项工程验收合格，且系统中的各用电设备单机在线自检合格；

3 应制定调试和试运行方案。

6.2.9 城市基础设施物联网的系统调试应包括下列主要内容：

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 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 城市基础设施物联网系统试运行合格后，应由具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。

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

6.3.1　城市基础设施物联网验收应包括初步验收和竣工验收。

6.3.2　城市基础设施物联网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　完成系统调试，并出具调试报告；

3　分项工程质量验收合格，并出具分项工程质量验收记录；

4　分部（子分部）工程质量验收合格，并出具分部（子分部）工程质量验收记录；

5　完成系统试运行，并出具试运行报告；

6　系统检测合格，并出具检测报告；

7　完成技术培训，并出具培训记录。

6.3.3　城市基础设施物联网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 隐蔽工程(随工检查)记录；

8 调试报告；

9 分项工程质量验收记录；

10 分部(子分部)工程质量验收记录；

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。

6.3.4 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 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(子分部)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 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，且应符合本标准第5章的相关规定：

1 应对感知终端、视频采集终端的性能和功能进行验收；

2 应对平台及软件的功能进行验收；

3 应对网络、信息和软件的安全性进行评价和测试。

6.3.8 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 应复核物联网感知数据是否成功接入运营单位或上级主管部门的物联网平台，且应校验数据的规范性、完整性、准确性、一致性、时效性；

4 应检查验收资料和工程初步验收记录。

6.3.9 验收不合格的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，重新申请工程验收。

重庆工程建设

7 运行维护

7.0.1 城市基础设施物联网工程竣工移交后，运行维护单位应按照现行国家标准《信息技术服务 运行维护》GB/T 28827 及重庆市有关标准的规定开展运行维护工作。

7.0.2 城市基础设施物联网的运维服务应包括对感知终端、网络、供电设施、防雷设施、软件等的维护、维修、更换故障设备和产品升级。

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

7.0.4 应定期对城市基础设施物联网的各类设施进行巡检，并根据实际情况组织第三方机构对感知终端进行校准、标定。

7.0.5 应建立运维服务过程记录文档，对系统和设备的全生命周期进行管理。

重庆工程建设

8 安全保障

8.0.1 城市基础设施物联网感知终端和物联网平台技术环境的安全性要求按照现行国家标准《音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分:安全要求》GB 4943.1执行。

8.0.2 城市基础设施物联网网络安全保护应符合现行国家标准《信息安全技术 网络安全等级保护定级指南》GB/T 22240的相关规定进行定级和等级保护测评。

8.0.3 城市基础设施物联网的安全技术要求、安全管理要求应符合现行国家标准《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239关于安全通用要求、云计算安全拓展要求、物联网安全拓展要求的相关规定。

重庆工程建设

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

重庆工程建设

引用标准名录

《城市消防远程监控系统》GB 26875

《声环境质量标准》GB 3096

《公共安全重点区域视频图像信息采集规范》GB 37300

《电动汽车供电设备安全要求》GB 39752

《电动汽车传导充电系统安全要求》GB 44263

《音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分:安全要求》GB 4943.1

《建筑物防雷设计规范》GB 50057

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116

《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 50257

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311

《智能建筑设计标准》GB 50314

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325

《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343

《安全防范工程技术标准》GB 50348

《城市消防远程监控系统技术规范》GB 50440

《数据中心基础设施施工及验收标准》GB 50462

《城市轨道交通工程监测技术规范》GB 50911

《民用建筑电气设计标准》GB 51348

《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB 51354

《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024

《安全防范工程通用规范》GB 55029

《住宅小区安全防范系统通用技术要求》GB/T 21741

《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239

《信息安全技术 网络安全等级保护定级指南》GB/T 22240

《公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求》GB/T 25724

《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181

《信息技术服务 运行维护》GB/T 28827

《数字化城市管理信息系统》GB/T 30428

《公路交通气象监测设施技术要求》GB/T 33697

《信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求》GB/T 37025

《城市轨道交通运营技术规范》GB/T 38707

《城市轨道交通设施运营监测技术规范》GB/T 39559

《智能交通管理系统建设技术规范》GB/T 39898

《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》GB/T 51187

《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》GB/T 51274

《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345

《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271

《室内环境空气质量监测技术规范》HJ/T 167

《环境空气质量监测点位布设技术规范》HJ 664

《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》GA/T 497

《公安视频图像信息应用系统 第1部分:通用技术要求》GA/T 1400.1

《基于物联网的雷电防护信息系统总体技术要求》YD/T 4448

《餐饮业大气污染物排放标准》DB 50/859

《住宅小区智能化系统工程技术标准》DBJ50/T-082

《建筑智能化系统设计规范》DBJ50/T-175

《重庆市智能建筑工程检测规程》DBJ50/T-254
《市政配套安装工程施工质量验收标准》DBJ50/T-329
《数字工地建设与评价标准》DBJ50/T-356
《海绵城市建设项目评价标准》DBJ50/T-365
《城市道路交通运行评价标准》DBJ50/T-401
《建筑智能感知设施建设技术标准》DBJ50/T-407
《建筑边坡工程监测技术标准》DBJ50/T-445
《机动车射频识别 应用信息数据要求》DB50/T 531
《防雷安全监测预警系统技术要求》DB50/T 1278
《城市管理部件物联技术导则》DB50/T 1485

重庆工程建设

重庆市工程建设标准

城市基础设施物联网建设通用标准

DBJ50/T-503-2024

条文说明

重庆工程建设

2024 重 庆

重庆工程建设

目　次

1　总则 …… 43
3　基本规定 …… 44
4　应用场景 …… 46
4.1　一般规定 …… 46
4.2　城市运行 …… 46
4.3　城市安全 …… 49
4.4　城市交通 …… 52
4.5　城市环境 …… 54
4.6　城市建设 …… 55
5　设计 …… 56
5.1　一般规定 …… 56
5.2　物联网设计 …… 56
5.3　配套设施设计 …… 60
6　施工与验收 …… 65
6.1　一般规定 …… 65
6.2　施工 …… 66
6.3　验收 …… 66
7　运行维护 …… 68

重庆工程建设

重庆工程建设

1 总 则

1.0.1 本标准的目的是规范和统一重庆市物联感知体系建设，明确物联网数字基础设施作为城市基础设施的配套设施，提出重庆市内新建、改建和扩建城市基础设施工程中物联网设计、施工、验收和运维管理等环节的通用性要求，指导物联网数字基础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，推动物联网数字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。

1.0.2 本条规范了本标准的适用范围。即与城市基础设施同步启动建设的物联网应遵循“同时设计、同时建设、同时验收、同时投用”的原则要求，且在建设过程中应满足本标准的相关要求。既有城市基础设施中物联网的新建、改造和升级宜参考本标准执行。

1.0.3 城市基础设施物联网的应用场景多，且涉及不同的专业领域，本标准不可能包括所有专业领域物联网数字基础设施的具体建设要求。为满足和完善本标准，城市基础设施物联网建设除应执行本标准的规定外，尚应符合现行国家及重庆市有关标准的规定，并宜与其他物联网相关技术标准配合使用。

3 基本规定

3.0.1 新建、改建、扩建城市基础设施的物联网工程，应作为城市基础设施的基础配套设施，根据相关建设标准和规范在规划设计方案时进行配建，预留物联网设施所需场地空间、电力、传输等资源，并与主体工程同时设计、同时建设、同时验收、同时投用，避免后续因建设资源预留不足、建设时序冲突、重复建设等造成的资源浪费。

3.0.2 对城市基础设施上既有物联网数字基础设施的改造和升级应充分考虑物联网的互联互通性、可拓展性、经济性、安全性、环境适应性和标准化等要求，同时便于后续不同设备、平台间物联网数据的整合，应逐步将非网络型（点对点或独立设备）替换为网络结构型（互联互通的物联网系统）。另外，物联网数字基础设施的改造和升级也不应低于原有技术要求。

3.0.3 为保障城市基础设施物联网的安全性和可靠性，制定该条款。同时，在选用设备和软件时，宜在满足使用要求的前提下，优先考虑符合信创国产化要求的产品。

3.0.7 城市基础设施物联网的信息安全特征应符合下列要求：保密性：物联感知系统应确保感知数据不被未授权的第三方访问或泄露；完整性：物联感知系统应确保感知数据在传输和存储过程中不出现丢失、被非法修改等情况，保障数据的真实性和可靠性；可用性：物联感知系统应确保感知数据能被授权用户在需要时进行访问和使用；可控性：物联感知系统应确保感知数据在采集、加工处理、存储、共享交换、开发利用等过程中的安全可控；不可否认性：物联感知系统应能支持验证数据的来源和操作的责任归属，通过保障数据和行为的可追溯性，防止用户或实体否认数

据交换及其他行为，并为安全事件提供审计和法律依据。

3.0.8 城市基础设施物联网应用场景中所涉及的人脸识别、身份信息、车辆号牌等公民个人信息，在收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等过程中，应依法依规进行处理，且应满足公安、网信等部门的相关要求。

重庆工程建设

4 应用场景

4.1 一般规定

4.1.1 根据中共中央办公厅 国务院办公厅《关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意见》、重庆市人民政府办公厅《关于印发<重庆市新型城市基础设施建设试点工作方案>的通知》(渝府办发〔2021〕140号)和数字重庆建设相关工作要求,为统筹部署泛在韧性的物联网基础设施,助力推动城市精准精细治理,根据应用实际,本标准中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 本章主要针对城市基础设施物联网的感知应用场景和监测内容提出了规范要求,在实际监测工作中,运营单位应根据监测需求综合考量,采用物联网监测方式或人工与物联网监测相结合的方式开展工作。同时,感知终端的部署方案应由相关主管部门或运营单位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 城市基础设施物联网应具备预警或报警的功能,且预警或报警的频率应能在异常状态下动态调整,以确保感知监测的及时性、灵敏性。面对复杂的监测应用场景,推荐采用AI智能体等方式对预警信号、报警信号、感知监测数据进行分析、研判,进一步提高物联网感知监测、分析决策的效率。

4.2 城市运行

Ⅰ 物业管理

4.2.1 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于物业管理的应用场景，主要是对实施专业化物业管理的住宅和非住宅项目的公共区域、设备设施进行监测，本小节场景主要是指具有物业服务功能的住宅小区和公共建筑，应用场景及物联网感知监测的具体要求应参照《住宅小区安全防范系统通用技术要求》GB/T 21741、《智慧小区评价标准》DBJ50/T-279、《住宅小区智能化系统工程技术标准》DBJ50/T-082、《重庆市智能建筑工程检测规程》DBJ50/T-254、《公共建筑能耗监测系统技术规程》DBJ50/T-153、《重庆市智能安防小区（社区）建设技术指导意见（试行）》、《智能安防小区建设技术指导意见》（渝公发〔2021〕51号）等现行国家及重庆市有关标准和指导性文件的规定执行。另外，住宅小区的物业管理物联网建设同时应满足国家及重庆市关于推进智慧住区、智慧家庭建设的相关要求。

4.2.2 本条第一款主要包括对室外出入通道、内部主要道路、室外应急通道、停车库（场）通道等的阻塞、占用进行监测，以及对公共区域的治安状况进行监测。

Ⅱ 公共设施设备

4.2.4 本小节公共设施设备主要是指《数字化城市管理信息系统》GB/T 30428系列国家标准和《城市管理部件物联技术导则》DB50/T 1485中规定的部分城市管理部件，其他城市管理部件及城市管理部件的具体监测要求尚应符合现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅲ 城市能源管理

4.2.12 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于城市能源管理的应用场景，主要是对电力、燃气、新能源汽车充换电设施、屋顶

太阳能光伏设施等能源设施设备进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《电动汽车供电设备安全要求》GB 39752、《电动汽车传导充电系统安全要求》GB 44263、《电能质量监测设备通用要求》GB/T 19862 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅳ 综合管廊

4.2.17 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于综合管廊的应用场景，主要是对综合管廊的环境参数、设备设施、人员安防、入廊管线等进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838、《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》GB/T 51274、《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB 51354 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

4.2.21 入廊管线采用自成体系的专业管线监控系统时，物联网应能通过标准通信接口实现与专业管线监控系统对接；入廊管线未设置专业管线监控系统时，物联网可接入管线配套检测设备、控制执行机构的监测信号。

Ⅴ 城市供排水

4.2.22 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于城市供排水的应用场景，主要是对城市供水、城市雨水收集排放、城市污水收集处理等进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》GB/T 51187、《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918、《城镇供水水质在线监测技术标准》CJJ/T 271、《城镇排水管网在线监测技术规程》T/CECS 869、《重庆市城镇排水管网监测技术导则》等现行国家及重庆市有关标准的规定。

4.3 城市安全

Ⅰ 社会治安

4.3.1 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于社会治安的应用场景和监测信息类别，主要是对公共安全重点区域的社会治安进行监测，监测信息的种类包括视频信息、图像信息、音频信息、报警信息、设备信息和其他信息等，应用场景及物联网感知监测的具体要求应满足公安部门相关要求和《公共安全重点区域视频图像信息采集规范》GB 37300、《安全防范工程通用规范》GB 55029、《安全防范工程技术标准》GB 50348、《公共区域视频图像采集设备布建指南》(公科信〔2023〕281 号)、《智能安防小区建设技术指导意见》(渝公发〔2021〕51 号)等现行国家及重庆市有关标准和指导性文件的规定。

4.3.3 本条第五款所指的设备信息主要包括现行国家标准《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》GB/T 28181、《公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求》GB/T 25724 中规定的设备信息、地理信息、绝对时间信息等。本条第六款所指的其他信息主要包括现行国家标准《公共安全视频监控数字视音频编解码技术要求》GB/T 25724 中规定的监控扩散数据信息及现行行业标准《公安视频图像信息应用系统 第 1 部分：通用技术要求》GA/T 1400.1 中规定的与视频片段和图像相关的视频图像信息语义属性信息等。

Ⅱ 消防安全

4.3.4 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于消防安全的应用场景，主要是对民用及工业建筑、市政设施的火灾探测报警、

消防设施设备等进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求应满足消防部门相关要求和《城市消防远程监控系统技术规范》GB 50440、《城市消防远程监控系统》GB 26875、《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅲ 防雷安全

4.3.7 重庆是全国多雷暴地区之一，本小节主要明确了城市基础设施物联网用于防雷安全的应用场景，主要是对第一类、第二类防雷建(构)筑物及其他重要设施的雷电防护装置进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《基于物联网的雷电防护信息系统总体技术要求》YD/T 4448、《防雷安全监测预警系统技术要求》DB50/T 1278 等现行国家、行业及重庆市有关标准的规定。

Ⅳ 洪涝安全

4.3.9 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于城市防洪排涝的应用场景，主要是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、雨水泵站、排涝泵站、蓄涝区、雨水排口、溢流排口等设施和城市隧道、道路下穿、历史积水点等易涝区域的积水风险点进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》GB/T 51187、《城镇排水管网在线监测技术规程》T/CECS 869、《重庆市城镇排水管网监测技术导则》等现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅴ 房屋建筑安全

4.3.13～4.3.14 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于房屋建筑安全监测的应用场景，主要是对新建甲、乙类建筑，文物建筑、历史建筑、老旧建筑、城镇危房、地质条件复杂区域房屋建筑等进行监测，及早发现建筑结构异常情况，减少或避免人员安全及经济损失。应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅵ 市政基础设施安全

4.3.15～4.3.19 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于市政基础设施安全监测的应用场景，主要是对城市桥梁、城市隧道、城市轨道交通、城市道路路基等的安全状态进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合现行国家及重庆市有关标准的规定。

桥梁物联网监测针对不同结构体系的桥梁，通过桥梁结构物联网感知系统对桥梁的安全状态进行监测。实施物联网监测的桥梁应根据桥梁类型、规模，结合已有病害和类似桥梁常见病害等因素确定监测内容。具体要求尚应符合《建筑与桥梁结构监测技术规范》GB 50982、《公路桥梁结构监测技术规范》JT/T 1037等相关标准规范的规定。景区、人员密集场所等重点区域的人行天桥物联网监测可参照本标准执行。

城市隧道运营的安全影响因素较为复杂，物联网监测应综合考虑隧道类型、地质条件、周边环境、运营情况、设计技术要求等因素确定监测内容。具体要求尚应符合相关标准规范的规定。

城市轨道交通设施的监测项目、监测内容、监测方法等已具有系统性的标准支撑，具体要求尚应符合《城市轨道交通工程监

测技术规范》GB 50911、《城市轨道交通设施运营监测技术规范》GB/T 39599.1～GB/T 39599.4 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

城市道路路基安全状态物联网监测涉及边坡工程的，应满足本标准“建筑安全—边坡工程”部分的相关要求。实施监测时，具体要求尚应符合《公路路基设计规范》JTG D30 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅶ 边坡安全

4.3.20～4.3.21 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于边坡安全监测的应用场景，边坡工程的物联网监测内容应综合考虑边坡、挡墙安全等级、地质条件、施工工艺及设计要求等因素，具体要求尚应符合《建筑边坡工程监测技术标准》DBJ50/T-445 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

4.4 城市交通

Ⅰ 城市道路交通

4.4.1 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于城市道路交通的应用场景，主要是对交通运行状态、交通运行环境、交通异常事件、机动车辆、交通违法行为、交通设施设备等进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《城市道路交通设施设计规范》GB 50688、《智能交通管理系统建设技术规范》GB/T 39898、《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》GA/T-497、《城市道路交通运行评价标准》DBJ50/T-401、《机动车射频识别应用信息数据要求》DB50/T-531 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅱ 智能网联道路

4.4.8 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于智能网联道路的应用场景，主要是利用智能网联道路路侧设施对动态交通目标、交通异常事件等进行监测，应用场景及物联网感知监测应统筹考虑城市道路交通的要求，建议统一设计、集约部署，避免重复建设，具体要求尚应符合现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅲ 城市轨道交通

4.4.10 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于城市轨道交通的应用场景，主要是对城市轨道交通系统运行状态、异常事件、客流状况、车站环境等进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《城市轨道交通运营技术规范》GB/T 38707、《城市轨道交通运营指标体系》GB/T 38374 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅳ 公共交通场站

4.4.15 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于公共交通场站的应用场景，主要是对公交场站、公共客运站、综合客运枢纽的客流状况、车流状况、异常事件等进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《综合客运枢纽设计规范》JT/T 1453、《公交首末站规划设计规范》DB50/T-662、《公交站场标准化建设指南》CQJTY/T L01 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

4.5 城市环境

Ⅰ 环境空气

4.5.1 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于城市环境空气监测的应用场景，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《环境空气质量标准》GB 3095、《公路交通气象监测设施技术要求》GB/T 33697、《环境空气质量监测点位布设技术规范》HJ 664、《餐饮业大气污染物排放标准》DB 50/859 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅱ 室内空气

4.5.3 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于公共建筑室内空气监测的应用场景，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325、《室内空气质量标准》GB/T 18883、《室内环境空气质量监测技术规范》HJ/T 167 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅲ 温室气体

4.5.5 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于温室气体排放监测的应用场景，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅳ 噪 声

4.5.7 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于城市区域内

噪声监测的应用场景，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《声环境质量标准》GB 3096、《社会生活环境噪声》GB 22337、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348、《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523、《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB 12525 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

Ⅴ 海绵城市

4.5.9 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于海绵城市监测的应用场景，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《海绵城市建设评价标准》GB/T 51345、《海绵城市建设项目评价标准》DBJ50/T-365、《重庆市海绵城市监测技术导则》(试行)等现行国家及重庆市有关标准和指导性文件的规定。

4.6 城市建设

4.6.1 本小节主要明确了城市基础设施物联网用于城市建设的应用场景，主要是对现场施工人员、主要施工机械设备、施工环境、施工安全等进行监测，应用场景及物联网感知监测的具体要求尚应符合《建筑施工安全检查标准》JGJ 59、《建筑工程施工现场环境与卫生标准》JGJ 146、《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276、《建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程》JGJ 332、《数字工地建设与评价标准》DBJ50/T-356 等现行国家及重庆市有关标准的规定。

5 设 计

5.1 一般规定

5.1.2 城市基础设施物联网应满足“四同时”中的“同时设计”要求，在进行物联网设计时，结合实际应用需求，统筹技术适用性、实用性、安全性、经济性和美观性原则，在建筑选址、建筑设计、景观设计等工作中同步考虑物联网的规划设计，使物联网设施能够充分与城市基础设施融合协调发展，净化城市空间。

5.2 物联网设计

Ⅰ 终 端

5.2.1 城市基础设施物联网的设计应充分结合应用场景及物联网感知监测的实际需求选择合适的终端设备，感知终端的选择应综合考虑高可靠性、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。

高可靠性要求：终端设备通常部署在关键的城市基础设施或环境中，其稳定运行对于业务连续性和安全至关重要。高可靠性可以减少故障率，确保数据的准确性和设备的长期稳定运行；低功耗要求：部分终端设备可能部署在难以获取电源的地方，或者需要长时间运行而不需要频繁更换电池。低功耗设计可以延长设备的使用寿命，降低维护成本；安全性要求：终端设备采集、传输的数据可能包含敏感信息，因此需要考虑安全性要求，防止数据泄露、篡改或未经授权的访问；网络通信要求：要求终端设备能

够通过各种通信协议和网络技术(如 Wi-Fi、蓝牙、Zigbee、LoRa 等)与其他设备或云平台进行通信,以实现数据的收集和命令的下发;数据处理要求:某些应用场景中,终端设备需要在本地进行数据预处理或分析,以减少数据传输量和提高响应速度。易于安装和维护:考虑到终端设备可能需要在各种环境中部署,易于安装和维护能够降低部署成本,加快部署速度,并简化后续的维护工作。低成本要求:成本是大规模部署物联网终端设备的关键因素之一。

5.2.2 本条主要规定了物联网感知终端设计选址的基本要求。

1 感知终端的选址应综合考虑终端设备自身的防水、防潮、耐火、耐高温等特点性能进行选址,同时考虑到终端设备在室外或公共区域部署可能会遭受人为破坏、盗窃等,选址应尽量选择日常难以碰触的位置进行部署;

2 感知终端的选址应综合考虑物理遮挡、电磁干扰等环境因素对感知终端的干扰。

5.2.3 城市基础设施物联网感知终端应根据数字重庆建设要求和各行业主管部门具体要求,具备唯一的标识编码,以便应用系统对终端设备的识别和管理,同时考虑到安全性要求,标识编码除唯一性外,应能够防篡改、防擦除。

感知终端的标识编码应综合考虑兼容性,即与国内已有的物联网感知体系相关编码标准应协调一致,保持继承性和实际使用的延续性。满足相关信息系统之间进行数据交换的要求;应综合考虑实用性,即考虑信息化系统建设和标识实际应用现状,设计相对全面、合理、有用的编码结构;应综合考虑可拓展性,即根据感知监测应用需求,规划合理的编码容量并预留适当空间,以保证可扩展、细化。

5.2.4 为满足数字重庆数字孪生系统建设要求,城市基础设施物联网感知终端应根据行业主管部门、运营单位相关要求,按照统一的坐标系和高程系提供定位功能。

涉密的定位数据应按相关保密要求进行处理。

Ⅱ 网 络

5.2.8 通过城市基础设施物联网网络与骨干通信网络协调发展，物联网网络能够更好地融入网络通信系统中。在互操作性方面，确保物联网设备能够无缝地与现有的通信基础设施进行交互，实现数据的有效传输；在拓展性方面，随着感知终端设备数量的快速增长，骨干网络也需要具备足够的扩展性来处理日益增加的数据流量和连接需求；在安全性方面，二者的协调发展有助于实现端到端的安全策略，保护数据传输过程中的隐私和完整性；在标准化方面，协调发展也将推动实现统一的标准和协议，有助于终端设备与不同通信网络的互操作，简化开发和部署过程；在兼容性方面，确保新旧设备能够顺利接入现有的通信网络。同时也将提高网络管理、应急响应等多个方面的工作效率。

5.2.11 城市基础设施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。其中，“公专私互补”是指根据实际需求灵活采用公共网络、专用网络和私营网络，提高网络资源的利用效率，增强网络的可靠性和灵活性。“宽窄融合”指的是宽带和窄带技术的融合应用，宽带技术可以提供高速数据传输，而窄带技术则在低功耗、广覆盖方面有优势，两者融合可以满足不同场景下的通信需求。“固移结合”指的是充分结合固定网络和移动网络进行组网，固定网络提供稳定可靠的连接，而移动网络满足灵活性和便携性要求，二者结合能够适应不同的使用环境和需求。同时，物联网网络建设宜充分利用 4G/5G、B-TrunC、WLAN、NB-IoT、PON、V2X 等多种接入方式，形成全面、高效、可靠的物联网接入能力，建设全面感知、泛在连接、安全可信的城市基础设施物联网。

Ⅲ 平 台

5.2.14 根据数字重庆建设相关工作要求，构建物联数通的感知基础设施，提升城市物联感知一体化能力。为提升城市运行、城市安全、城市交通、城市环境、城市建设等领域物联网感知数据资源的归集、治理和共享水平，建设城市基础设施物联网平台。其中，城市基础设施的运营单位按需建设物联网平台，负责城市基础设施运营工作中物联网感知数据的采集汇聚和治理开发，各行业主管部门按需建设行业物联感知平台，向下对接城市基础设施运营单位建设的物联网平台，汇聚行业领域内物联网感知数据资源，向上接入重庆市城市感知系统，实现全市物联网感知数据资源的流通汇聚，同时接入重庆市城市信息模型(CIM)平台，充分发挥城市基础设施物联网数据底座的支撑作用。

5.2.15 城市基础设施运营单位采集、加工的不涉及敏感隐私的感知数据应按行业主管部门要求，接入重庆市城市感知系统(市级、区县级)和行业物联感知平台。感知数据接入时宜根据行业主管部门要求，同步接入数据分析模型。

Ⅳ 数 据

5.2.17 本条对城市基础设施物联网感知数据的传输格式提出了统一性要求，统一数据传输格式能够有效确保不同设备、不同系统间的感知数据在标准化格式下进行传输，提升了感知数据传输的效率和速度，减少了由于格式不一致导致的数据解析错误，提高了数据的准确性和可靠性。同时，统一传输格式的感知数据可以集成标准化的安全协议，如加密和身份验证机制，有助于保护数据在传输过程中的安全性和完整性。对物联网平台及运维人员而言，也简化了系统平台的维护和支持工作。在感知数据的

融合加工与应用方面，统一的数据格式使得多源数据的批量加工、整合变得更加容易，开发人员能够专注于统一数据格式下应用和服务的开发，大大减少消耗在解决数据兼容性问题上的时间。

5.3 配套设施设计

5.3.2 本条主要规定了城市基础设施物联网的供配电设计要求。

根据国家现行标准《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024的相关规定，在工程建设时，电气工程与建筑智能化工程应统筹考虑，城市基础设施物联网工程在供配电设计时应同时考虑机房使用所属级别和用电负荷等级的要求。

物联网设备允许中断供电时间的要求是不同的，设计人员应在供配电设计时同步考虑物联网设备的要求，合理选择切换时间和切换装置。

对物联网工程而言，持续供电能力是较为重要的要求，而根据国家现行标准规定，民用建筑一级用电负荷应由两个电源供电，特级用电负荷应由3个电源供电，能够满足物联网工程持续供电要求，其他用电负荷等级的建筑物在满足本条第二款要求的前提下，推荐采用不间断电源系统供电。

5.3.3 本条主要规定了城市基础设施物联网的布线设计要求。

1～2 本条第一款和第二款是指为了推动物联网工程与城市基础设施主体工程“四同时”建设，在主体工程设计环节，需要同步充分考虑物联网工程供电、通信线路的预留资源，避免后续建设、改造升级等造成的资源浪费；

3 民用建筑红线区域内是人们工作、生活、学习的区域，物联网配电线路如果采用架空布线，当雷击电路时，高电位侵入建筑物会造成危险；一旦发生断线事故，电击伤及行人；另外，在建筑群中采用架空布线会影响视觉卫生，与建设优美、舒适的人居

环境的理念相悖。因此，本条第三款要求供配电线路全线采用电缆直接埋地引入建筑物；

4 本条第四款要求市政工程或建筑工程在室外布线时，不允许物联网工程的线缆平行敷设在地下管道的正上方或正下方，是基于检修管道或更换电缆时互不方便而制定；

5 为避免热力管道发生泄漏事故对物联网工程线缆造成的危害，或缆线发生火灾明火迅速燃烧，引发可燃气体、可燃液体发生爆炸事故，对线缆构筑物内设施及人员构成严重的安全威胁，制定本条第五款；

6 本条第六款是考虑到电力线缆对物联网通信线缆的电磁干扰作用，物联网通信线缆和电力线缆不允许共管或共电缆桥架敷设；

7 本条第七款是为了防止建筑物沉降等发生位移时切断母线槽、电缆桥架和导管，影响供电安全可靠，要求母线槽、电缆桥架和导管穿越建筑物变形缝处时设置补偿装置。其中，“电缆桥架”包括电缆槽盒、电缆托盘和电缆梯架等；

8 为了保证物联网工程的布线安全，本条第八款要求明敷的保护导管或电缆桥架的燃烧性能指标不能低于难燃 B1 级，且毒性指标不能低于 t0 级，燃烧滴落物/微粒不能低于 d0 级；

9 本条第九款要求为保证后续维护与更新的便捷性和效率，在条件允许时推荐采用模块化设计。

5.3.4 城市基础设施物联网设备用房一般包括：进线间（信息接入机房）、信息网络机房、总控制室、物联网系统机房、竖井（弱电间、电信间等）。设备用房根据工程规模等因素，其布局、设备布置及面积由设计确定，且应符合国家现行标准《民用建筑电气设计标准》GB 51348 关于智能化系统机房的相关规定。

1 本条第一款根据物联网设备的特点，对物联网设备用房的选址提出要求。如果有积水的场所直接布置在设备用房的正上方，难免产生隐患。因此，设计时应避免将室内经常积水场所

(例如蓄水池、卫生间、浴室等)布置在其上方。同时,物联网设备用房尽量避免与变配电室直接贴邻布置;

2 本条第二款要求物联网设备用房高出本层楼地面,是防止水等液体进入机房,避免安全隐患。因地下层更容易进水,所以要求高出本层地面值为0.15m;

3 本条第三款要求消防、给水排水、采暖等有水的管道,不应设置在物联网设备的正上方;

4 本条第四款所指的变形缝包括伸缩缝、沉降缝和抗震缝。规定变形缝不应穿越物联网设备用房是为了避免因主体结构不均匀沉降而影响物联网系统的运行安全;同时防止从变形缝中漏水进入物联网设备用房,造成安全隐患;

5 本条第五款要求物联网设备用房有设备自重和操作荷载,设计时均应满足要求。设计物联网设备用房时,设计人员应向结构专业提供物联网设备的荷载和安装位置,保障物联网系统的正常运行。

当为静力荷载时主要提供永久设置的设备自重和预期设置的设备自重;当为振动荷载时一般由设备厂家提供,振动荷载可以通过计算等效成静力荷载。

进出物联网设备用房的预留孔洞,在安装完成后应做防火封堵,防止物联网设备用房内部或外部火灾时蔓延,以保证物联网设备及建筑物的安全。

5.3.5 电气及物联网工程竖井的数量和位置选择,应保证系统运行的可靠性,布线距离合理,减少电能损耗。

1 因为电梯井道有活动的轿厢和电梯专用电缆,一旦发生故障会殃及共井里的布线电缆。管道井指非电气及物联网工程专业使用的管道,因此本条第一款要求不允许水、暖专业的管道井与电气及物联网工程竖井共用,避免水管及阀门等故障时,水喷四溅危及共井里的布线电缆和设备;

2 本条第二款要求电气及物联网工程竖井不允许贴邻烟道

(包括:厨房、柴油发电机房、锅炉房等烟道)、热力管道及其他散热量大或潮湿的设施,也是从安全运行考虑。竖井本身不易散热,再与烟道、热力管道贴邻,电缆长期受热将会降低绝缘强度,易发生电气火灾。

贴邻时做夹墙是一种可采取的措施,但需要达到隔热的效果。

5.3.6 城市基础设施物联网防雷接地设计的依据之一是对工程所处地区的雷电环境进行风险评估的结果,按照风险评估的结果确定物联网工程是否需要防护,需要什么等级的防护。因此,雷电环境的风险评估是防雷接地设计必不可少的环节。考虑到工程实际情况差异较大,用户要求各不相同,为提供工程设计的可操作性,根据国家现行标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 第 4.2 节、第 4.3 节或第 4.4 节规定的三种方法进行雷击风险评估。

雷电环境的风险评估是一项复杂的工作,要考虑当地的气象环境、地质地理环境;还要考虑建筑物的重要性、结构特点和电子信息系统设备的重要性及其抗扰能力。将这些因素综合考虑后,确定一个最佳的防护等级,才能达到安全可靠、经济合理的目的。

城市基础设施物联网可根据国家现行标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 第 4.2 节计算防雷装置的拦截效率或第 4.3 节查表确定雷电防护等级。按第 4.4 节风险管理要求进行雷击风险评估时不需要再分级。

5.3.7 雷电电磁脉冲(LEMP)会危及物联网工程,因此应采取 LEMP 防护措施以避免建筑物内部的物联网工程失效。

工程设计时应按照需要保护的设备数量、类型、重要性、耐冲击电压水平及所处雷电环境等情况,选择最适当的 LEMP 防护措施。例如在防雷区(LPZ)边界采用空间屏蔽、内部线缆屏蔽和设置能量协调配合的浪涌保护器等措施,使内部系统设备得到良好防护,并要考虑技术条件和经济因素。

雷电流及相关的磁场是物联网工程的主要危害源。就防护而言，雷电电场影响通常较小，所以雷电防护应主要考虑对雷击电流产生的磁场进行屏蔽。

重庆工程建设

6 施工与验收

6.1 一般规定

6.1.2 城市基础设施物联网作为城市基础设施的配套基础设施，应按照建设工程质量验收的统一要求，将工程划分为分部工程、分项工程和检验批，既清晰地界定城市基础设施物联网在施工时的各个部分和阶段，同时也加强了施工过程中的质量管理和控制。

1 根据现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的相关规定，将房屋建筑工程中的物联网等设施划分为智能建筑分部工程；

2 根据现行地方标准《市政配套安装工程施工质量验收标准》DBJ50/T-329 的相关规定，将市政基础设施工程中的物联网等设施划分为智能工程分部工程；

3 其他工程中的城市基础设施物联网如没有现行国家标准或地方标准对分部工程、分项工程和检验批进行明确划分，可由建设单位组织监理、施工等单位在施工前根据工程具体情况协商确定，并据此整理施工技术资料和进行验收。

6.1.3 城市基础设施物联网施工单位应建立必要的质量责任制度，应推行生产控制和合格控制的全过程质量控制，应有健全的生产控制和合格控制的质量管理体系。不仅包括原材料控制、工艺流程控制、施工操作控制、每道工序质量检查、相关工序间的交接检验以及专业工种之间等中间交接环节的质量管理和控制要求，还应包括满足施工图设计和功能要求的抽样检验制度等。施工单位还应通过内部的审核与管理者的评审，找出质量管理体系

中存在的问题和薄弱环节，并制定改进的措施和跟踪检查落实等措施，使质量管理体系不断健全和完善，这是使施工单位不断提高施工质量的基本保证。同时施工单位应重视综合质量控制水平，从施工技术、管理制度、工程质量控制等方面制定综合质量控制水平指标，以提高企业整体管理、技术水平和经济效益。

6.2 施 工

6.2.5 为验证施工过程工序质量检查、检验和控制的有效性，并能为施工验收提供复核依据，要求对城市基础设施物联网工程施工过程的重要控制节点及时做好记录，以验证工程的符合性和安全性。施工过程的质量控制应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《智能建筑工程施工规范》GB 50606、《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024、《建筑智能化系统工程验收标准》DBJ50/T-026 等现行国家及重庆地方标准的规定。验收时应检查施工过程中形成的记录。

6.2.14 工程施工完成后，通电进行试运行是对系统运行稳定性观察的重要阶段，也是对设备选用、系统设计和实际施工质量的直接检验。城市基础设施物联网系统应在调试自检完成后进行一段时间连续不中断的试运行，当有联动功能时需要联动试运行。试运行中如出现系统故障，应在排除故障后，重新开始试运行直至满 120h。

6.3 验 收

6.3.5～6.3.7 城市基础设施物联网工程的初步验收按照主控项目和一般项目对物联网终端、平台、软件、网络的性能、功能和安全性进行验收。验收时，如与同一个单位工程项目中其他专业分部(子分部)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。

6.3.8 对于城市基础设施物联网工程而言，建成后能否在运营期持续、有效地回传感知数据是至关重要的。因此，城市基础设施物联网工程的竣工验收除检查施工质量、系统功能与安全外，还应重点复核物联网感知数据是否成功接入运营单位或上级主管部门的物联网平台，且应按照设计要求校验数据的规范性、完整性、准确性、一致性、时效性。

6.3.9 为了保证工程施工质量，城市基础设施物联网验收不合格时，应限期整改，并在整改完成后重新组织系统试运行和系统检测，由建设单位复核系统试运行记录和系统检测报告后，重新申请工程验收。如返工后仍不能满足安全要求，或仍不能满足系统功和标准及设计文件对使用功能要求的城市基础设施物联网工程，不应该进行验收，并不能投入使用。

重庆工程建设

7 运行维护

7.0.1 城市基础设施物联网的运行维护单位可以是城市基础设施运营单位，也可以是城市基础设施运营单位委托的第三方运维服务机构，具体根据实际情况确定。第三方运维服务机构在退出运维管理工作时，应做好移交工作。

重庆工程建设