

重庆市公共空间物联网监测技术导则

(试行)

重庆市住房和城乡建设委员会

前 言

2021年3月,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》正式发布,进一步明确在新型基础设施、城市治理、民生服务等方面的发展目标和时间节点,为智慧城市建设指明方向。2019年4月,重庆市政府第45次常务会议审议通过《重庆市新型智慧城市建设方案(2019—2022年)》,提出“到2022年,实现智慧生活全民共享、城市治理全网覆盖、政务协同全渝通办、生态宜居全域美丽、产业提质全面融合、基础设施全城互联,成为全国大数据智能化应用示范城市”。

城市公共空间是城市建设协调发展的重要纽带,智慧公共空间是建设智慧城市的重要组成部分。为进一步指导各区县(自治县)科学实施智慧公共空间建设实施工作,合理判定建设成效,加强城市公共空间运行监管水平,经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考国内外有关规范、标准,并在广泛征求意见的基础上,重庆市住房和城乡建设委员会组织编制了《重庆市公共空间物联网监测技术导则(试行)》。本导则主要内容包括:1.总则;2.主要术语;3.基本规定;4.步道监测系统;5.广场监测系统;6.公园监测系统;7.消落区监测系统;8.停车场监测系统;9.监测设备技术要求;10.数据管理与平台运维。

本导则由重庆市住房和城乡建设委员会组织编制和管理,由重庆市市政设计研究院有限公司负责解释。执行过程中如有意见和建议,请反馈至重庆市市政设计研究院有限公司(地址:重庆市江北区洋河一村69号,电话:023-67737337;邮箱:574544772@qq.com)。

本导则主编单位：重庆市市政设计研究院有限公司

本导则参编单位：重庆市设计院有限公司

重庆大学

中移物联网有限公司

上海蓝色星球科技股份有限公司

碧兴物联科技（深圳）股份有限公司

主要编制人员：杨治洪 杨 弘 张国庆 董孟能 徐千里
张晓阳 徐 湛 冯 聪 杜 江 褚冬竹
邓小华 宋少贤 万梓宇 田 玲 樊 焜
唐畅甫 徐志强 郑和平 袁凌霄 黄 琳
张 磊 孙 杰 刘昕宇 董桂行 彭京昊
周镇涛 杨代斌 徐 伟 胡永庆 肖子灵
谢可新 柯沁君 刘义贵 谢海燕 宁斌权
吴 涛 曹 洋 万 里 陶 媛 李文澜
张 娅 王春霞 汪 勇 冉一辛 刘四明
付 豪 张 楚 杨 濛 张 航 熊 鑫

主要审查专家：胡 峰 胡 萍 谢昊飞 阳邵春 陈红霞
邓 宏 姜大立 沈敬伟 谢金凤

目 录

1 总则.....	1
2 主要术语.....	2
3 基本规定.....	3
4 步道监测系统.....	5
4.1 一般规定.....	5
4.2 街巷步道.....	6
4.3 山林步道.....	9
4.4 滨水步道.....	11
5 广场监测系统.....	15
5.1 一般规定.....	15
5.2 公共活动广场.....	16
5.3 商业广场.....	17
5.4 交通广场.....	17
6 公园监测系统.....	19
7 消落区监测系统.....	23
8 停车场监测系统.....	25
9 监测设备技术要求.....	27
9.1 安全防范类监测设备.....	27
9.2 灾害防治类监测设备.....	28
9.3 环境类监测设备.....	29
9.4 环卫类监测设备.....	31
9.5 公共服务类监测设备.....	32
9.6 绿化管理类监测设备.....	33
9.7 停车场监测设备.....	34

10 数据管理与安全	35
10.1 一般规定.....	35
10.2 数据管理.....	35
10.3 数据安全.....	35
本导则用词说明	37
附录 引用标准名录	38

1 总则

1.0.1 为指导重庆市公共空间的物联网监测工作，推动重庆市智慧公共空间的建设和发展，促进物联网在公共空间建设领域的应用，特制定本导则。

1.0.2 本导则用于指导重庆市新建、扩建和改建工程中公共空间的物联网监测系统及设施建设维护。

1.0.3 公共空间物联网监测系统既要积极发展和应用新技术，以满足系统现代化、信息化的要求，同时还要综合考虑技术的成熟度、可靠性、适用性和安全性，做到经济合理、安全可靠。

1.0.4 重庆市公共空间的物联网监测设备布置原则与技术参数除满足本导则外，还应符合国家及重庆市现行有关标准的规定。

2 主要术语

2.0.1 公共空间 public space

公共空间，狭义是指那些供城市居民日常生活和社会生活公共使用的空间。本导则中公共空间范围为供城市居民日常生活和社会生活公共使用的室外空间，包括步道、广场、公园、消落区、停车场五大空间类型。

2.0.2 物联网共性平台 Internet of things common platform

汇聚政府存量数据、社会开放数据、物联网监测数据，并对此进行综合利用，提供城市数字孪生、智能运营等服务，实现城市公共安全、公共管理、公共服务的智能化体系。

2.0.3 公共空间物联网监测系统 Internet of things monitoring system for public space

公共空间物联网监测系统是指通过信息传感设备，按约定的协议，将公共空间内监测设备与网络相连接，物体通过信息传播媒介进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监管等功能。

3 基本规定

3.0.1 公共空间物联网监测系统的系统架构应包括设备层、网络层和平台层三个部分，系统架构如下图所示：



图 3.0.1 公共空间物联网监测系统架构图

3.0.2 重庆市公共空间的物联网监测设备的布设理念应遵循人性、美观、安全等基本原则。

3.0.3 公共空间物联网监测设备应以多杆合一、多箱合一、多线合一为目标，对各类设施设备进行集约化设置，实现共建共享。

3.0.4 公共空间物联网监测设备宜以智慧灯杆为主要载体，城市家具、驿站、公交站台等设施均可视情况作为载体。

3.0.5 公共空间物联网监测设备宜进行景观化设计，造型风格应与周边环境协调统一，宜增加设备视觉识别系统设计。

3.0.6 监测设备应增加 RFID 等电子标签识别技术，结合地理信息技术，实现监测设备的可视化管理。

3.0.7 监测设备应根据不同情况满足防尘、防水、防晒、防雷等要求，外壳防护等级应符合《外壳防护等级（IP 代码）》GB/T 4208 相关要求。

3.0.8 监测设备应优先采用市政电力供电，当监测设备分散且规模较小，可根据地形条件利用太阳能、风能、专用电池柜等方式供电。

3.0.9 监测设备的安装位置应避让古树名木，距离成林地带外缘树树冠垂直化投影以外 5m，距离单株树木应同时满足树冠垂直投影以外 5m 和以胸径 20 倍为标准的外缘水平距离。

3.0.10 监测设备的安装位置应避让有文物价值的建筑物、构筑物及历史遗迹。

4 步道监测系统

4.1 一般规定

4.1.1 步道空间按步道类别分为街巷步道、山林步道、滨水步道，步道监测系统应包涵安全防范类监测设备、环境类监测设备、绿化管理类监测设备、灾害防治类监测设备、公共服务类监测设备、环卫类监测设备。

4.1.2 步道监测系统应结合步道类型特点有针对性布设监测设备，因地制宜。

4.1.3 步道监测设备布设不应影响行人正常通行，步道过窄时，宜结合周边地形、建构筑物布设。

4.1.4 步道经过驿站时，步道监测设备宜结合驿站分级布设，驿站定义详见《山林步道技术标准》DBJ50/T-325 第 5.3 的规定、《滨江步道技术标准》DBJ50/T-323 第 5.8 的规定。驿站分级见下表：

表 4.1.4 驿站分级表

驿站等级	总建筑面积 (m ²)
一级驿站	100~150
二级驿站	50~100
三级驿站	小于 50 或无建构筑物

4.1.5 驿站监测设备配置见下列表格：

表 4.1.5 驿站监测设备配置表

驿站智慧设施配置表					
设备类别	主要功能	设备名称	驿站分级		
			一级驿站	二级驿站	三级驿站
安全防范类监测设备	人流量监测	人流量感应器	●	◎	○
	紧急呼救	紧急呼救设备	●	●	●
	视频监控	高清摄像机	●	◎	○
环境监测设备	H2S、NH3、CO2 等气体浓度检测	空气监测仪	●	●	○
	烟雾检测	烟雾传感器	●	●	●
	光照照度检测	光线感应器	◎	○	○
	温湿度测量	温湿度传感器	◎	◎	◎
	PM2.5 检测	PM2.5 传感器	○	○	○
	VOCs 检测	VOCs 传感器	○	○	○
	用水消耗管理	智能水表	●	●	◎
	用电消耗管理	智能电表	●	●	◎
	厕所消耗品管理	感应式取纸机	●	●	◎
智能洗手液盒		●	●	◎	
公共服务类监测设备	信息发布	显示屏（或触摸屏）	●	◎	○
	用户反馈与体验评价	用户评价器或同功能设备	◎	○	○
	音乐播放	音乐播放器	●	◎	○
	厕位人体感应	人体感应器	●	◎	○
	厕位占用状态指示	有人/无人标识单元	●	●	○
	厕位调整	厕位动态调整系统	○	○	○

注：●—应配置；◎—宜配置；○—可配置

4.2 街巷步道

4.2.1 视频监控设备应完全覆盖街巷步道范围，宜在重点区域，对异常行为进行识别，结合智能分析平台进行分析判断，提升安防监控水平，应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的相关规定。

4.2.2 宜在街道重要节点设置智能化公共服务设施，提供自助零售、休憩

娱乐、手机充电、蓝牙音箱等服务，并收集使用数据。

4.2.3 应沿街布设环境监测设备，对噪声、空气质量、温度进行实时监测。噪声监测应符合《声环境质量标准》GB3096、《环境噪声监测技术规范》、《城市声环境常规监测》HJ 640 相关规范要求；监测设备根据不同地理环境及布设成本，调整布设间距，空气质量监测布点间距宜不大于 2000m；温度监测结合多功能杆布设，布点间距宜不大于 2000m。

4.2.4 垃圾桶应搭载垃圾箱满溢传感器，监测垃圾桶满溢实时数据，以便及时清理，智能垃圾桶布设原则可参考《街巷步道技术标准》DBJ50/T-324 第 5.7.2 的规定；公共厕所宜采用智慧公厕，对厕所环境，人流进行监测，提升公厕服务水平。

4.2.5 宜采用土壤环境监测设备对垂直绿化、重要节点组团绿化进行监测，监测土壤湿度、养分等数据，对沿街绿化进行水肥管理。

4.2.6 街巷步道监测设备技术要求及参数详见第 9 章。

4.2.7 街巷步道监测设备类型、布设场景与设置要求如下表：

表 4.2.7 街巷步道监测设备设置一览表

序号	设备类型	设备名称	空间布设位置	设置要求
1	安全防范类 监测设备	视频监控摄像机	优先结合智慧杆布设，无条件时可结合周边建构筑或地形布设于高处。	街巷步道空间内视频监控应做到全覆盖。
2		人流量监控设备	优先结合智慧杆布设，布设于重要节点入口处、封闭空间入口处，亦可结合驿站布设。	优先结合视频识别方式布设，重要节点入口处至少一个，支持人脸抓拍、流量超限报警功能，无条件时可采用红外线感应方式布设。

3	环境类监测设备	噪声传感器	优先结合智慧杆布设，监测点位距地面高度1.2m~4m。	建成区域布设密度应小于1000m，重点监测区域可增加布设密度。	
4		空气质量检测仪	结合智慧杆布设，设置于杆体顶端或高处，监测点位宜距地面高度≥3m。	建成区域布设密度应小于2000m，重点监测区域可增加布设密度，四周应保持通风和不受遮阴，保证监测数据的准确性。	
5		大气温湿度传感器			
6		水质监测仪	结合智慧井盖或独立设置。	布设原则参考《重庆市城镇排水管网监测技术导则》相关要求。	
7		水量监测仪			
8		气体红外检漏仪			
9		绿化管理类监测设备	土壤温湿度传感器	独立布设，布设于垂直绿化、重要节点绿化。	监测设备应避开种植池壁；土壤监测设备宜避开堆肥处；土壤湿度传感器宜每100m ² 设置一处，其它土壤监测设备宜结合具体情况布设。
10			土壤PH值传感器		
11	病虫害监测仪				
12	环卫类监测设备	气味检测仪	结合公共厕所布设。	H ₂ S、NH ₃ 、CO ₂ 等气体浓度检测。	
13		激光厕位传感器	每个厕位至少应配备1套人体感应器。	厕位感应器宜可通过激光、红外、光能门锁等不同方式检测厕位有无人状态。	
14		智慧垃圾桶	智慧垃圾桶内搭载垃圾满溢传感器，智慧垃圾桶沿步道布设。	设置间距宜为100~200m，在出入口、集散地等人流流量大的区域可加密至30~50m。	
15	公共服务类监测设备	自动售卖机	自动售卖机宜结合驿站、公交站点布设。	自动售卖机宜搭载运营数据采集系统，间距宜小于2000m。	
16		智慧健身器材	智慧健身器材宜结合周边场地功能和需求布设，建议布设于居住用地旁休憩节点中。	智慧健身器材宜搭载运动数据采集系统。	
17		智慧坐凳	重要节点处，宜设置智慧坐凳。	智慧坐凳占普通坐凳的比例宜为20%~30%，智慧坐凳宜包含太阳能充电、无线充电、蓝牙音箱等便民设施。	

4.3 山林步道

4.3.1 山林步道监测设备宜结合步道环境需求、步道等级、步道驿站分级选择设备和布置点位。

4.3.2 山林步道主线步道的视频监控应达到全覆盖。对异常行为进行识别，结合智能分析平台进行分析判断，提升安防监控水平，应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的相关规定。

4.3.3 山林步道连接道及路况复杂、易迷失区域应设置报警点、广播系统，间隔距离不宜超过 2000m，报警点、视频监控、广播系统应形成完整的安保体系。

4.3.4 山林步道宜设置人流监控功能，可实现步道主入口及关键区域客流计数管理，可对游客滞留热点地区进行统计监控，流量超限时可自动预警、报警。

4.3.5 山林步道应集成火灾自动报警系统，对步道沿线进行实时监测，并对灾情进行实时预警。

4.3.6 山林步道应在沿线地质灾害隐患区域设置地质灾害预警系统，并对灾情进行实时预警。

4.3.7 宜结合山林步道驿站布设智能化公共服务设施，提供自助零售、休憩娱乐、手机充电等服务，并收集使用数据。

4.3.8 山林步道主线步道宜布设运动数据监测设备，通过使用者授权，采集使用者心率、步数等，同时结合触控信息屏进行信息发布。

4.3.9 山林步道宜结合驿站布设环境监测设备，对空气质量、温度、空气湿度进行实时监测。

4.3.10 山林步道监测设备技术要求及参数详见第 9 章。

4.3.11 山林步道各项设备和布置要求如下表：

表 4.3.11 山林步道监测设备设置一览表

序号	设备类型	设备名称	布置场景	设置要求
1	安全防范类 监测设备	视频监控摄像机	优先结合智慧杆布置， 布设于交叉路口，山林 步道主要出入口。	山林步道主线步道视 频监控宜全面覆盖。
2		人流量监控设备	优先结合智慧杆布置， 布设于山林步道主要 出入口。	优先结合视频识别方 式布置，主要入口处至 少一个，支持人脸抓 拍、流量超限报警功 能，无条件时可采用红 外线感应方式布置。
3		求助报警点	优先结合智慧杆布置， 按钮颜色鲜艳并设有 反光标识。	求助报警点布置间距 宜小于 2000m。
4	环境类监测 设备	空气质量检测仪	结合智慧杆布设于驿 站处，设置于杆体顶端 或高处，监测点位宜距 地面高度 ≥ 3 m。	山林步道范围内结合 一级驿站布置，重点监 测区域可增加布置密 度，四周应保持通风和 不受遮阴，保证监测数 据的准确性，实测数据 宜结合驿站 LED 信息发 布屏实时发布。
5		大气温湿度传感器		
6		水质监测仪	结合智慧井盖或沿线 主要排水口。	
7		水量监测仪		
8	灾害防治类 监测设备	形变位移监测器	独立布置，布设于步道 周边地灾隐患点。	地灾隐患点坡顶坡底 每 15~20m 宜设置一个 监测点。
9		红外热成像仪	优先结合智慧杆布置， 可结合服务驿站布置。	火灾预警系统监测点 位宜小于 3000m。
10		气体红外检漏仪		
11	绿化管理类 监测设备	土壤温湿度传感器	独立布设于二十年一 遇水位线以上，布设于 垂直绿化、重要节点绿 化。独立布设于二十年 一遇水位线以上，布设 于垂直绿化、重要节点 绿化。	监测设备应避开种植 池壁；土壤监测设备宜 避开堆肥处；土壤湿度 传感器宜每 100 m ² 设置 一处，其它土壤监测设 备宜结合具体情况布 设。
12		土壤 PH 值传感器		
13	绿化管理类 监测设备	病虫害监测仪		

14	环卫类监测设备	气味检测仪	结合驿站布设。	H ₂ S、NH ₃ 、CO ₂ 等气体浓度检测。
15		激光厕位传感器	每个厕位至少应配备 1 套人体感应器。	厕位感应器宜可通过激光、红外、光能门锁等不同方式检测厕位有无人状态。
16		智慧垃圾桶	智慧垃圾桶宜布设垃圾满溢传感器，智慧垃圾桶宜布设于山林步道主线，一级或二级驿站，山林步道支线按需布设。	设置间距宜 200m~300m，在出入口、集散地等人流流量大的区域可加密至 30~50m。
17	公共服务类监测设备	自动售卖机	自动售卖机宜结合一级或二级驿站布设。	自动售卖机宜搭载运营数据采集系统。
18		智慧坐凳	山林步道主线及重要节点处，按需设置智慧坐凳，人烟稀少处不宜设置智慧坐凳，应采用易管养，耐久度强的坐凳。	智慧坐凳占普通坐凳的比例宜为 20%~30%，智慧坐凳宜包含太阳能充电、无线充电、蓝牙音箱等便民设施。

4.4 滨水步道

4.4.1 滨水步道监测设备宜结合地形和滨江高架路桥，布置于百年一遇洪水位线以上，防尘防水等级应达到 IP68，监测设备应做防漏电处理。

4.4.2 滨水步道沿线应布设应急落水救生设施及一键呼叫设备，并与周边视频监控、行为识别协同运行。

4.4.3 在主要下河通道处以及易发生安全事故的重要区域，应设置视频监控对异常行为进行识别，结合智能分析平台进行分析判断，提升安防监控水平，应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的相关规定。

4.4.4 应对沿线地质灾害隐患区域进行监测，并对灾情进行实时预警。

4.4.5 滨水步道宜结合驿站布设环境监测设备，对空气质量、温度、空气

湿度进行实时监测。宜布设水温监测设备，监测结果宜结合驿站 LED 信息发布屏实时发布。

4.4.6 应结合滨水步道的标高设置于百年一遇水位线以上，滨水步道主线宜增设运动数据监测功能，通过使用者授权，采集区域内人群的心率、步数、消耗热量等数据。

4.4.7 智能垃圾桶不宜布设于二十年一遇水位线以下，宜结合水位线布设于驿站、下河通道入口等重点区域。

4.4.8 滨水步道监测设备技术要求及参数详见第 9 章。

4.4.9 滨水步道各项设备和布置要求如下表：

表 4.4.9 滨水步道监测设备设置一览表

序号	设备类型	设备名称	空间布设位置	设置要求
1	安全防范类 监测设备	视频监控摄像机	布设于百年一遇水位线以上；每个下河通道口应布设一处，驿站主要出入口应布设一处。	滨水步道空间内视频监控应最大化提高覆盖率，水位较低时宜结合地形、高架桥布设。
2		人流量监控设备	优先结合智慧杆布设，布设于下河通道口，亦可结合驿站布设。	优先结合视频识别方式布设，重要节点入口处至少一个，支持人脸抓拍、流量超限报警功能，无条件时可采用红外线感应方式布设。
3	环境类监测 设备	噪声传感器	优先结合智慧杆布设于驿站处，监测点位距地面高度 1.2m~4m。	建成区域布设密度应小于 1000m，重点监测区域可增加布设密度。
4		空气质量检测仪	结合智慧杆布设于驿站处，设置于杆体顶端或高处，监测点位宜距地面高度 $\geq 3m$ 。	建成区域布设密度应小于 2000m，重点监测区域可增加布设密度，四周应保持通风和不受遮阴，保证监测数据的准确性。
5		大气温湿度传感器		
6		水质监测仪	结合智慧井盖或沿线主要排水口。	布设原则参考《重庆市城镇排水管网监测技术导则》相关要求。
7		水量监测仪		
8	灾害防治类 监测设备	防汛自动检测仪设备	独立布设，布设于亲水平台临水侧，沿江高架桥墩，沿线主要排水口等。	水位监测点应间距不大于 1000m，并与警戒水位杆联动。
9		形变位移监测器	独立布设，布设于步道周边地灾隐患点。	地灾隐患点坡顶坡底每 15~20m 宜设置一个监测点。
10		红外热成像仪	优先结合智慧杆布设，可结合服务驿站布设。	火灾预警系统监测点位宜小于 3000m。
11		气体红外检漏仪		
12	绿化管理类 监测设备	土壤温湿度传感器	独立布设于二十年一遇水位线以上，布设于垂直绿化、重要节点绿化。	监测设备应避开种植池壁；土壤监测设备宜避开堆肥处；土壤湿度传感器宜每 100 m ² 设置
13		土壤 PH 值传感器		

14	绿化管理类 监测设备	病虫害监测仪	独立布设于二十年一遇水位线以上，布设于垂直绿化、重要节点绿化。	一处，其它土壤监测设备宜结合具体情况布设。
15	环卫类监测 设备	气味检测仪	结合驿站布设。	H ₂ S、NH ₃ 、CO ₂ 等气体浓度检测。
16		激光厕位传感器	每个厕位至少应配备 1 套人体感应器。	厕位感应器宜可通过激光、红外、光能门锁等不同方式检测厕位有无人状态。
17		智慧垃圾桶	智慧垃圾桶宜布设垃圾满溢传感器，智慧垃圾桶应布设于百年一遇水位线以上，五十年一遇水位线以下不应布设智慧垃圾桶，宜布设普通垃圾桶满足环卫需求。	设置间距宜为 100~200m，在出入口、集散地等人流量大的区域可加密至 30~50m。
18	公共服务类 监测设备	自动售卖机	自动售卖机宜结合驿站布设于百年一遇水位线以上。	自动售卖机宜搭载运营数据采集系统，间距宜小于 2000m。
19		智慧健身器材	智慧健身器材宜结合周边场地功能和需求布设，建议布设于居住用地旁休憩节点中，百年一遇水位线以下不宜布设智慧健身器材。	智慧健身器材宜搭载运动数据采集系统。
20		智慧坐凳	重要节点处，宜设置智慧坐凳，智慧坐凳应布设于二十年一遇水位线以上，且临近防汛通道，便于洪水来临时及时搬离。	智慧坐凳占普通坐凳的比例宜为 20%~30%，智慧坐凳宜包含太阳能充电、无线充电、蓝牙音箱等便民设施。

5 广场监测系统

5.1 一般规定

5.1.1 广场监测系统应包含安全防范类监测设备、气象环境类监测设备、绿化管理类监测设备、公共服务类监测设备、环卫类监测设备。

5.1.2 广场监测系统应根据广场类型特点有针对性布设监测设备，因地制宜。

5.1.3 广场监测设备应避让广场轴线，宜结合广场绿地、广场内建构筑物布设。

5.1.4 广场监测设备技术要求及参数详见第 9 章。

5.1.5 广场各项设备和布置要求如下表：

表 5.1.5 广场监测设备设置一览表

序号	设备类型	设备名称	布设场景	设置要求
1	安全防范类监测设备	视频监控摄像机	优先结合智慧杆布设于广场主要出入口、重要建筑单体出入口，广场人流主要通道。	广场空间内视频监控应做到全覆盖。
2		人流量监控设备	优先结合智慧杆布设，布设于广场主要出入口、重要建筑单体出入口。	优先结合视频识别方式布设，重要节点入口处至少一个，支持人脸抓拍、流量超限报警功能，无条件时可采用红外线感应方式布设。
3	环境类监测设备	噪声传感器	优先结合智慧杆布设，监测点位距地面高度 1.2m~4m。	建成区域布设密度应小于 1000m，重点监测区域可增加布设密度。
4		空气质量检测仪	结合智慧杆布设，设置于杆体顶端或高处，监测点位宜距地面高度 $\geq 3m$ 。	建成区域布设密度应小于 2000m，重点监测区域可增加布设密度，四周应保持通风和不受遮阴，保证监测数据

5	环境类监测设备	大气温湿度传感器	结合智慧杆布设，设置于杆体顶端或高处，监测点位宜距地面高度 $\geq 3\text{m}$ 。	的准确性，实测数据宜结合LED信息发布屏实时发布。
6		水质监测仪	结合智慧井盖或独立设置。	布设原则参考《重庆市城镇排水管网监测技术导则》相关要求。
7		水量监测仪		
8	绿化管理类监测设备	土壤温湿度传感器	独立布设，布设于垂直绿化、重要节点绿化。	监测设备应避开种植池壁；土壤监测设备宜避开堆肥处；土壤湿度传感器宜每 100m^2 设置一处，其它土壤监测设备宜结合具体情况布设。
9		土壤PH值传感器		
10		病虫害监测仪		
11	环卫类监测设备	气味检测仪	结合公共厕所布设。	H ₂ S、NH ₃ 、CO ₂ 等气体浓度检测。
12		激光厕位传感器	每个厕位至少应配备1套人体感应器。	厕位感应器宜通过红外。
13		智慧垃圾桶	智慧垃圾桶宜搭载垃圾满溢传感器，智慧垃圾桶沿广场周边布设。	设置间距宜为 $100\sim 200\text{m}$ ，在出入口、集散地等人流量大的区域可加密至 $30\sim 50\text{m}$ 。
14	公共服务类监测设备	自动售卖机	自动售卖机宜结合广场公共服务建筑布设。	自动售卖机宜搭载运营数据采集系统，间距宜小于 2000m 。
15		智慧健身器材	智慧健身器材宜结合周边场地功能和需求布设，建议布设于广场健身活动区域。	智慧健身器材宜搭载运动数据采集系统。
16		智慧坐凳	广场周边及休憩节点处，宜设置智慧坐凳。	智慧坐凳占普通坐凳的比例宜为 $20\%\sim 30\%$ ，智慧坐凳宜包含太阳能充电、无线充电、蓝牙音箱等便民设施。

5.2 公共活动广场

5.2.1 视频监控覆盖率应达到全覆盖，宜在广场主要入口、主要人行通道设置，对异常行为进行识别，结合智能分析平台进行分析判断，提升安

防监控水平，应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的相关规定。

5.2.2 公共活动广场应设置人流监测设备，流量超限时可自动预警、报警。

5.2.3 环境监测设备宜布设于绿地、广场周边，对空气质量、温度、空气湿度进行实时监测。监测设备根据不同地理环境及布设成本，调整布设间距，监测结果结合公共服务建筑 LED 信息发布屏实时发布。

5.2.4 公共活动广场宜结合智慧运动设施提供运动数据监测功能，通过用户授权后，可采集区域内人群的心率、步数、消耗热量等数据。

5.2.5 在人流聚集区域宜布设智能垃圾桶，包含垃圾预警功能，监测实时数据，以便及时清理，公共厕所宜采用智慧公厕，对厕所环境，纸巾使用情况，人流进行监测，提升公厕服务水平。

5.3 商业广场

5.3.1 商业广场监测设备应避让集散通道与主要游线、商铺出入口，宜结合建筑外墙高点、智慧灯杆布设，减少对广场内部人流通行的影响。

5.3.2 商业广场视频监控应达到全覆盖，并且与周边商业建筑内部监控同步。

5.3.3 商业广场监测宜增加尾随探测联动设备功能，保障行人在人流密集情况下的人身财产安全。

5.3.4 商业广场服务设施应避让集散通道与主要游线，不宜过多布设服务设施，布设点位应选择商业广场边缘区域，不宜布设智慧运动服务设施。

5.4 交通广场

5.4.1 交通广场为视频监控、音频监控、行为识别重点区域，应多角度覆盖，布设于交通广场边缘。

5.4.2 交通广场对客流量进行实时监测，对游客滞留热点地区进行统计监控，流量超限时可自动预警、报警，同时与周边交通站点对接数据，利于相关交通调度。

5.4.3 交通广场不宜布设智能化公共服务设施，宜强调人流疏导，满足交通广场集散功能。

5.4.4 交通广场宜布设智能垃圾桶，包含垃圾预警功能，监测实时数据，以便及时清理。

6 公园监测系统

6.0.1 公园监测系统应包涵安全防范类监测系统、灾害防治类监测系统、气象环境类监测系统、绿化管理类监测系统、公共服务类监测系统、环卫类监测系统。

6.0.2 公园监测设备外观应结合公园风格类型以及周边环境统一设计，应具有统一的视觉识别系统识别体系，以便于居民的识别。

6.0.3 公园视频监控、行为识别的布设宜结合园路级别、园路宽度考虑。主路、次路监测点位应全线覆盖，间距不大于 100m，弯道处或视野盲区宜酌情增加监测点位；支路、小路应在路口或交叉路口处布设监测点位，宽度<2m 的园路宜结合周边地形或构筑物布设监控设备。园路分级参考《公园设计规范》GB 51192 中 6.1.3 中的有关规定。

6.0.4 公园用地内原有自然岩壁、陡峭边坡，附近设置有园路、休憩场地时，应根据地质灾害评估结果，采取安全防护，并加强监测。

6.0.5 公园内视频监控设备宜集成火灾自动报警系统，对园路或休憩场地沿线进行实时监测，并对灾情进行实时预警。

6.0.6 公园内宜布设环境监测设备，对空气质量、温度、空气湿度进行实时监测。监测设备根据不同地理环境及布设成本，调整布设间距，监测结果宜结合 LED 信息发布屏实时发布。

6.0.7 公园内水体宜设置水质监测系统，具体要求参考《重庆市城镇排水管网监测技术导则》有关规定。

6.0.8 宜采用土壤环境监测设备对公园内主要园路或休憩节点周边重要绿化进行监测，监测土壤湿度、养分等数据，结合智能灌溉系统对沿线绿

化进行水肥管理。自然林或生态林建议保持原有环境不宜过多扰动。

6.0.9 公园智慧运动设施结合人群活动分布进行合理布设，并收集使用数据。

6.0.10 面积大于或等于 10 hm²的公园，应按游人容量的 2%设置智慧厕所，小于 10 hm²者按游人容量的 1.5%设置，智慧厕所服务半径不宜超过 500m，即间距 1000m。

6.0.11 智慧座椅总量宜按坐凳总量的 20%~30%设置，人群活动热点区域宜增加布设密度。

6.0.12 公园主园路、次园路、休憩节点沿线垃圾桶宜采用智慧垃圾桶，公园支路按实际情况布设。

6.0.13 公园监测设备技术要求及参数详见第 9 章。

6.0.14 公园各项设备和布置要求如下表：

表 6.0.14 公园监测设备设置一览表

序号	设备类型	设备名称	空间布置位置	设置要求
1	安全防范类 监测设备	视频监控摄像机	优先结合智慧杆布置，无条件时可结合周边构筑物或地形布设于高处。	公园主园路、次园路视频监控应做到全覆盖，支路、小路路口应单独布设。
2		人流量监控设备	优先结合智慧杆布置，布设于公园入口处、封闭空间入口处，亦可结合驿站布设。	优先结合视频识别方式布设，重要公园入口处至少一个，支持人脸抓拍、流量超限报警功能，无条件时可采用红外线感应方式布设。
3	环境类监测 设备	噪声传感器	优先结合智慧杆布置，监测点位距地面高度 1.2m~4m。	公园区域结合一级驿站布设，实测数据宜结合驿站 LED 信息发布屏实时发布。
4		空气质量检测仪	结合智慧杆布置，设置于杆体顶端或高处，监测点位宜距地面高度 $\geq 3m$ 。	公园区域结合一级驿站布设，重点监测区域可增加布设密度，四周应保持通风和不受遮阴，保证监测数据的准确性，实测数据宜结合驿站 LED 信息发布屏实时发布。
5		大气温湿度传感器		
6		水质监测仪	对公园水体、公园水体排口，结合智慧井盖或独立设置。	布设原则参考《重庆市城镇排水管网监测技术导则》相关要求。
7		水量监测仪		
8	灾害防治类 监测设备	形变位移监测器	独立布设，布设于公园道路周边地灾隐患点。	地灾隐患点坡顶坡底每 15~20m 宜设置一个监测点。
9		红外热成像仪	优先结合智慧杆布置，可结合服务驿站布设。	火灾预警系统监测点位宜小于 3000m。
10		气体红外检漏仪		
11	绿化管理类 监测设备	土壤温湿度传感器	独立布设，布设于垂直绿化、重要节点绿化。	监测设备应避开种植池壁；土壤监测设备宜避开堆肥处；土壤湿度传感器宜每 100 m ² 设置一处，其它土壤监测设备宜结合具体情况布
12		土壤 PH 值传感器		
13		病虫害监测仪		

				设。
14	环卫类监测设备	气味检测仪	结合公共厕所布设。	H ₂ S、NH ₃ 、CO ₂ 等气体浓度检测。
15		激光厕位传感器	每个厕位至少应配备 1 套人体感应器。	厕位感应器宜可通过激光、红外、光能门锁等不同方式检测厕位有无人状态。
16		智慧垃圾桶	智慧垃圾桶宜搭载垃圾满溢传感器，智慧垃圾桶沿公园主园路、次园路及主要休憩节点布设。	设置间距宜为 100~200m，在出入口、集散地等人流流量大的区域可加密至 30~50m。
17	公共服务类监测设备	自动售卖机	自动售卖机宜结合驿站布设。	自动售卖机宜搭载运营数据采集系统。
18		智慧健身器材	智慧健身器材宜结合公园场地功能视需求布设，建议布设于公园运动主题节点内。	智慧健身器材宜搭载运动数据采集系统。
19		智慧坐凳	公园主园路、次园路、休憩节点处，宜设置智慧坐凳。	智慧坐凳占普通坐凳的比例宜为 20%~30%，智慧坐凳宜包含太阳能充电、无线充电、蓝牙音箱等便民设施。

7 消落区监测系统

7.0.1 消落区监测系统宜重点关注区域内水文情况。

7.0.2 由于消落区的特殊性，不宣布设过多监测设备于消落区内部，相关水文监测设备应合理布设断面位置，具有防水功能，可承受振动、意外冲击、碰撞、跌落等外来干扰。

7.0.3 消落区视频监控、音频采集、行为识别设备应结合周边地形、高架路桥、建构物布设于五十年洪水位以上。

7.0.4 消落区应设置水位监测设备，宜结合水文站或沿周边高架道路进行布设，水位超警戒水位时能与预警系统联动。

7.0.5 应对人流聚集区附近陡于 1:2 的自然岸坡进行实时监测，以便在地质灾害发生前能及时预警。

7.0.6 消落区应设置水流流量监测设备，主要布设于入河流的河口处及排水口，防尘防水等级应达到 IP68，电器装置应做水下防漏电处理。

7.0.7 消落区宜设置水质监测设备，主要布设于入河流的河口处，受潮汐影响的河段和严重水土流失区，断面位置应避开死水区及回水区，有明显岸边标志。

7.0.8 消落区各项设备和布置要求如下表：

表 7.0.8 消落区监测设备设置一览表

序号	设备类型	设备名称	空间布置位置	设置要求
1	安全防范类 监测设备	视频监控摄像机	布设于百年一遇水位线以上；每个下河通道口应布设一处，驿站主要出入口应布设一处，配电箱布设于百年一遇洪水位以上。	消落区内视频监控应最大化提高覆盖率，水位高程较低时宜结合地形高架桥布设。
2		人流量监控设备	优先结合智慧杆布设，布设于下河通道口。	优先结合视频识别方式布设于主要下河通道处，支持人脸抓拍、流量超限报警功能，无条件时可采用红外线感应方式布设。
3	环境类 监测设备	水质监测仪	布设于河流入江口、排水管网入江（河）口。	布设原则参考《重庆市城镇排水管网监测技术导则》相关要求。
4		水量监测仪		
5	灾害防治类 监测设备	防汛自动检测仪设备	独立布设，布设于亲水平台临水侧，沿江高架桥墩，沿线主要排水口等。	水位监测点应间距不大于 1000m，并与警戒水位杆联动。
6		形变位移监测器	独立布设，布设于步道周边地灾隐患点。	地灾隐患点坡顶坡底每 15~20m 宜设置一个监测点。

8 停车场监测系统

8.0.1 停车场分为室内场（停车楼）与室外露天停车场，本导则的范围为室外露天停车场。

8.0.2 停车场监测系统应关注于各停车场地的使用率，加强车位引导能力，能够疏散核心区域的停车压力。

8.0.3 非路边性质的停车场，在车辆入场和车辆出场应设立道闸设备，具备车牌识别能力，各停车场地能够实时自动上传车辆进出数据至系统后台。

8.0.4 路边停车区域应设置车位监测设备，具备车牌识别能力，准确实时上报当前区域的剩余停车位数量。

8.0.5 在核心区域设立车位引导屏，显示附近范围内的停车场车位剩余数量，对社会车辆进行引流。

8.0.6 在道路上设立明显标识，引导车辆进入停车区域。

8.0.7 智慧停车场各项设备和布置要求如下表：

表 8.0.7 停车场监测设备设置一览表

序号	设备类型	设备名称	布设场景	设置要求
1	停车场 监测设备	车牌识别 摄像机	布设于停车场出入口处。	实现进出停车场车辆视频监控，识别车辆信息，识别方式包括但不限于：车牌识别、纸票识别、IC卡识别等。
2		电动道闸	布设于停车场出入口处。	实现入口设备故障或停车场计数满位等情况禁入，正常情况下准入的功能，同时满足《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396 相关规定。
3		无线地磁 传感器	布设于车位处。	每个车位宜设置车位监测传感器，实时更新各层面停车区域的空车位数量变化。监测方式包括但不限于：地磁检测、超声波检测等。
4		车位引导 显示屏	布设与停车场内部通道旁。	能实时将采集到的停车场空闲泊位信息对外发布，方便车主快速便捷找到空闲泊位停放车辆。
5		自助缴费 系统终端	布设于停车场出入口处，或停车场内部。	支持多种缴费形式，包括但不限于电子付费卡、自助缴费终端（纸币）、手机付费等。

9 监测设备技术要求

9.1 安全防范类监测设备

设备名称	功能要求	设备参数	安装要求
视频监控摄像机	摄像机的功能要求参考GA/T1127《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》。	<p>A. 分辨率：像素\geq200万（1080P）；</p> <p>B. 传感器类型：\geq1/2.7英寸CMOS；</p> <p>C. 帧率：1-30帧可调；</p> <p>D. 低照度：\leq0.01Lux（彩色模式）；\leq0.001Lux（黑白模式），0Lux（红外模式）；</p> <p>E. 电动变倍可调镜头：光学变倍\geq4倍；红外30-50m；</p> <p>F. 支持三码流、宽动态（120dB）、3D降噪、音频侦测、电子防抖、透雾、强光抑制、虚焦侦测、ROL、SVC编码等功能；</p> <p>G. 智能分析：支持接入智能平台进行人脸识别、区域入侵等行为检测；</p> <p>H. 供电：AC24V/POE或DC12V/POE，工作温度：-40°C-60°C；</p> <p>I. 防护等级：\geqIP66。</p>	摄像机的安装应符合监测要求，监视区域无阻挡，避免逆光现象；摄像机安装应牢固、安全，避免外接干扰。视角固定位置，宜采用枪机，高广角宜采用球机。
人流量监控设备	支持人脸抓拍、人员密度等一种或多种模式的智能分析。摄像机电磁兼容要求、安全性要求参考《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》GA/T1127。摄像机终端的传输要求应符合《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/T28181	<p>A. 供电方式：直流、交流、POE等；</p> <p>B. 传输方式：有线、无线；</p> <p>C. 连续工作时长：\geq2万小时；</p> <p>D. 防护等级：\geqIP66；</p> <p>E. 外壳材质：不燃或难燃材料。</p>	摄像机安装应符合监测要求，监视区域无阻挡，避免逆光现象，具体要求参考《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395第6章。

9.2 灾害防治类监测设备

设备名称	功能要求	设备参数	安装要求
形变位移监测器	监测设备能实时监测结构应力。	A. 传感器应具有高稳定、高可靠、低温漂、长寿命等特点； B. 应具有对桥墩受力变化状况长期连续监测功能； C. 应具有实时监测功能； D. 应具有温度补偿功能； E. 工作温度范围：-30~60℃； F. 防水等级：≥IP67； G. 非线性：≤2%FS。	A. 安装位置各方向偏离监测截面位置：≤30mm； B. 安装角度偏差：≤2°； C. 安装应牢固，长期监测时，宜采用焊接或栓接方式安装。
雷达液位计	使用雷达波原理，设备采用非接触式测量方法。	A. 测量范围：0.3-7，15m 可选； B. 测量精度：±1cm； C. 雷达天线：平面微带脉冲相参雷达； D. 外壳材质：铝合金外壳； E. 雷达频率：60GHz； F. 波束发射角度：3°； G. 工作电压：5-12V DC； H. 工作电流：稳态电流约 50mA； I. 工作温度：-40℃—85℃； J. 数字接口：RS485/ModBus； K. 防护等级：≥IP68。	壁挂安装或结合智慧杆安装。

雨量计	量传感器，是款能够动观测并存储“量”参数的仪器。	<p>A. 测量范围：0.01~3 mm/min;</p> <p>B. 测量精度：0.2 mm;</p> <p>C. 分辨率：0.2 mm;</p> <p>D. 测量误差：±3 %;</p> <p>E. 响应时间：<1 s;</p> <p>F. 波特率：2400/4800/9600;</p> <p>G. 电源：DC12-24 V;</p> <p>H. 功耗：≤1 W;</p> <p>I. 通信接：RS232/RS485;</p> <p>J. 承直径：Φ164 mm/Φ200 mm;</p> <p>K. 材质：ABS 材质/不锈钢质;</p> <p>L. 防护等级：IP65。</p>	雨量计应固定在混凝土底座上，底座的埋深应保证雨量计安装牢固，并应避免暴雨时晃动或倾斜。
红外热成像仪	能够穿透灰尘、烟雾、雨雪和黑暗，呈现完美的图像。观测距离1000M到3000M，具有穿透雨雾，超视距、高度智能等特点。	<p>A. 探测器类型：非制冷焦平面阵列;</p> <p>B. 光谱范围：7.5-14 μm;</p> <p>C. 聚焦：电动聚焦、自动聚焦;</p> <p>D. 像素：384x288、640x480 可选;</p> <p>E. 镜头焦距 ≥ 75mm;</p> <p>F. 伪彩色 13 种伪彩色可选;</p> <p>G. 高温报警支持高温报警，报警温度可调。</p>	独立布设或结合智慧杆布设于地形高处，确保视野良好无遮挡。

9.3 环境类监测设备

设备名称	功能要求	设备参数	安装要求
噪声传感器	测量范围宽、信号稳定、精度高。	<p>A. 直流供电：12-24V;</p> <p>B. 测量范围：30-150dB;</p> <p>C. 分辨率：0.1dB;</p> <p>D. 测量误差：<5%FS。</p>	<p>A. 保证安装垂直于水平面;</p> <p>B. 安装高度为人体坐高或主要要求测量的环境区域。</p>
温度湿度传感器	探头敏感度高、信号稳定、防水性好。	<p>A. 温度测量范围：-40-80℃;</p> <p>B. 湿度测量范围：0-100%RH;</p> <p>C. 温度测量精度：±0.5℃;</p> <p>D. 湿度测量精度：±3%RH。</p>	结合智慧杆安装。

PM2.5 传感器	测试 PM2.5/10 浓度传感器的, 具有高灵敏度、信号稳定等特点。	A. 测量范围: 0-1000ug/m ³ ; B. 测量精 E. 工作湿度环境: 0-100%RH。	结合智慧杆安装。
风速风向 传感器	室外风速、风向实时监测, 信号稳定, 传输性能良好。	A. 供电电压: 12-24V; B. 使用环境: -20~55℃; C. 启动风力: 0.2-1.0m/s; D. 启动风向: ≥0.5m/s。	结合智慧杆安装。
空气质量 传感器	实现对 SO ₂ 、NO ₂ 、CO、空气质量指数等进行监测。	A. 波特率: 2400/4800/9600; B. 响应时间: 小于 15s; C. 运行温度: 0-50℃; D. 工作湿度: 15-90%。	结合智慧杆, 安装高度为 6-8m。
水质监测 设备	A. 基于化学原理的水质在线监测仪应具有基本参数存储, 断电、断水自动保存, 故障自动监测自动报警, 定期自动校准, 密封防护箱体及防潮, 自动分档量程, 可全量程自动切换。 B. 基于光学原理的方法监测时, COD 监测设备宜采用 UV-COD 在线监测仪, SS 宜采用基于组合红外吸收散射光技术浊度仪。 C. 水质监测设备应具有设备故障报警、水质超标报警、测量值超限报警灯功能。	A. 测量范围: 0-2000mg/L; B. 测量误差: 不大于全量程的 5%; C. 分辨率: 不大于 1mg/L; D. 监测频次: 可根据监测仪器对每个样品的分析周期来确定; 氨氮和 COD _{Cr} 监测频次通常设置成 2 小时一次, 当发现水质情况明显变化或发生污染事故期间, 应将监测频率从调整为 1 小时一次, pH 频次应不低于 10min 一次。	A. 水质仪器应安装在不易受外界损伤的地方, 并配置安全保护设施; B. 根据现场情况设置设备柜, 并浇筑水泥平台固定安装; C. 监测点应定期进行杂物和污泥清理; D. 仪器安装技术要求宜按照《水污染源在线监测系统安装技术规范》HJ/T353 相关要求执行。

<p>流量监测设备</p>	<p>A. 流量监测设备宜采用多普勒超声流量计。 B. 监测设备采用模块应具备频次调整、召测、电压比、通讯诊断等设备自我感知能力。 C. 设备技术要求参考《城镇排水水质水量在线监测系统技术要求》CJ/T 252 执行。 D. 流量监测设备应具有数据预警报警功能。</p>	<p>A. 测量范围：-0.5~5m/s； B. 测量误差：不大于 0.03m/s； C. 分辨率：不大于 0.01m/s； D. 监测频次：正常情况下日常监测采样频率为 15min 一次，数据发送频率建议为 60min 一次；在出行预警情况时，采样频率为 5-10min 一次，数据发送频率为 10min 一次；在出行报警情况时，采样频率为 1-3min 一次，数据发送频率和采用频率保持一致； E. 多种触发模式宜包括：周期、触发、查询、自动； F. 平均无故障工作时间不宜小于 8000h； G. 防护等级：户外 IP65；井下 IP68。</p>	<p>A. 正在运行管网安装前应封堵、抽水、清淤和清洗管道及检查井； B. 流量计探头安装应水平于管底，同时保证与水流方向平行一致，探头前端逆水流方向，并且探头前端不得有阻挡物干扰水流流态； C. 流量计探头上的超声波收发装置应避免硬物撞击或划伤；底部的压力传感器位于网状透水孔内，不得与硬物接触； D. 流量计探头安装在管道底部避开淤泥的地方，探头安装在固定底板上； E. 流量计不宜安装在管道变径口和转弯口处； F. 在安装流量计的检查井，宜安装井盖电子密码锁。</p>
---------------	---	---	---

9.4 环卫类监测设备

设备名称	功能要求	设备参数	安装要求
<p>气味检测仪</p>	<p>A. 对于公共厕所内的异味进行在线监测及告警； B. 应支持无线传输功能。</p>	<p>A. 环境温度：0-55℃； B. 相对湿度：15-95%RH； C. 设备终端电磁兼容要求参考《电磁兼容试验和测量技术》GB/T 17626.2； D. 防护等级不低于 IP54； E. 外壳应选用不燃或难燃材料。</p>	<p>安装距离不宜低于 0.5m，应不安装在高浓度碱性气体环境中。</p>
<p>激光厕位传感器</p>	<p>主要用于公共厕所场景，对使用蹲位、小便池、马桶等区域的人进行距离探测，判断是否有人使</p>	<p>A. 探测距离：20-300m； B. 响应时间：1-2s； C. 感应误差：<3%； D. 工作温度：0-50℃； E. 工作湿度：10-85%RH。</p>	<p>天花板或墙体上。</p>

	用。		
智慧垃圾桶	搭载垃圾满溢传感器，定时测量垃圾箱垃圾容量，当垃圾容量开始满溢后，自动进行信息告知及自动报警，支持无线通信方式。	A. 防水等级：IP66； B. 工作温度：-30~65℃。	安装于垃圾箱内侧。

9.5 公共服务类监测设备

设备名称	功能要求	设备参数	安装要求
智慧健身器材	具有数据采集、数据传输、数据处理等功能，并与安装环境相融合的室外健身器材。	A. 外形和结构要求：应符合《室外健身器材的安全 通用要求》GB 19272 中 5.3 的规定； B. 主要零部件静载荷能力要求：应符合《室外健身器材的安全 通用要求》GB 19272 中 5.4 的规定； C. 数据采集应包括运动次数、运动时间、卡路里消耗等参数； D. 数据传输可采用有限传输或无线传输的方式； E. 数据处理结果应采用语音播报、固定显示屏或智能终端等呈现方式。	布设于运动区内。
智慧坐凳	座椅具备太阳能充电功能；座椅给手机无线充电功能；手机连接座椅内置的蓝牙音箱播放歌曲。	A. 光伏类型：单晶硅 80W-130W； B. 电池类型：锂电（锂酸或三元）； C. 电源：5V-18V； D. WiFi：高性能工业无线模块，短线开关控制，自动检测联网短线自动启动，支持网卡介入 APN, VPDN, 支持客户端模式，支持多种 DDNS 动态域名服务；	独立布设。

		E. 智能音响：AI 智能音响（可连接蓝牙，wifi)可人机互动。	
--	--	-----------------------------------	--

9.6 绿化管理类监测设备

设备名称	功能要求	设备参数	安装要求
土壤温湿度传感器	适用于土壤温度及水分测量，具有精度高、响应快、耐长期点解、耐腐蚀、防水等特性。	A. 水分测量范围：0-100%； B. 存储环境：-40~100℃； C. 响应时间：<1s； D. 温度测量范围：-40-80℃； E. 温度精度：±0.5℃； F. 防护等级：IP68。	埋地安装，垂直挖直径大于20cm的坑，在既定的深度将传感器钢针水平插入坑壁。
土壤PH值传感器	实现土壤PH值在线实时监测，要求防水性好，便于安装。	A. 分辨率：0.01PH； B. 准确度：±0.1PH； C. PH监测范围：0-14PH； D. 工作温度：0-80℃； E. 响应速度：≤10s； F. 壳体材质：防水性外壳。	埋地安装。
病虫害监测仪	对绿化带的病害、虫害等信息进行全天24小时不间断监测。	A. 传输方式：有线、无线； B. 设计寿命：≥3年； C. 工作环境温度：-20~60℃。	悬挂式安装。

9.7 停车场监测设备

设备名称	功能要求	设备参数	安装要求
车牌识别摄像机	车牌识别率高，具备高清识别和低光照条件识别技术，支持多种牌照识别	A. 图像分辨率 $\geq 720p$; B. 识别速度 $\leq 150ms$; C. 识别率白天 $\geq 98\%$ ，夜晚 $\geq 95\%$; D. 工作环境温度： $-40-60^{\circ}C$; E. 工作环境湿度 20%; F. 防护等级：IP68。	独立布设。
电动道闸	电动道闸应连接停车场管理系统，具备自动抬杆，防砸车等功能。	A. 升降时间： $\leq 6s$; B. 起降寿命：200 万次以上; C. 使用环境温度： $-20^{\circ}C-60^{\circ}C$ 。	独立布设于停车场入口处。
无线地磁传感器	具备实时获取车位状态，采集样本频率为毫秒级。	A. 灵敏度：0.1-1G; B. 车位检测准确率： $\geq 99\%$; C. 射频通讯距离： $\geq 100m$; D. 工作温度： $-20^{\circ}C-60^{\circ}C$; E. 储存温度： $-20^{\circ}C-60^{\circ}C$ 。	粘附于车位地表。
车位引导显示屏	实时显示停车场车位状态，实现空余车位引导。	A. 功耗 $< 20w$; B. 工作温度： $-20^{\circ}C-60^{\circ}C$; C. 工作湿度：0%-95%无凝露。	布设于停车场各个出入口及转角处。
自助缴费系统终端	支持多种支付方式包括不限于现金、刷卡、电子支付等。	A. 触摸屏：分辨率 $< 0.33mm$ ，操作灵敏度 $< 150G$ ，响应速度 $< 20ms$; B. 显示屏：分辨率 $\geq 1280*1024$; C. 工作温度： $-20^{\circ}C-60^{\circ}C$ 。	独立布设于停车场出入口处。

10 数据管理与安全

10.1 一般规定

10.1.1 公共空间物联网监测同类原始数据应统一格式。

10.1.2 应持续分析智能化监测数据的合理性和有效性，针对故障进行现场排除。

10.1.3 加强公共空间基础信息数据的保密性。

10.1.4 加强数据有效性的判定，对于采集数据应将数据与相近时刻历史数据进行比对，排除异常值，降低外界因素对数据的干扰，确保数据的有效性和可靠性。

10.1.5 每季度每个监测点的数据完整率不低于 90%。

10.1.6 公共空间物联网监测数据应统一传输到公共空间物联网监测系统管理平台管理，并实现数据备份功能。

10.2 数据管理

10.2.1 采集的公共空间监测数据应保证其完整性。

10.2.2 每日采集的异常数据，如非正常零值、超出正常范围等数据应及时进行核实并分析其出现的原因。

10.3 数据安全

10.3.1 公共空间物联网监测所涉及的各系统、网络间的交互需要考虑数据的安全性。

10.3.2 具备安全要求的交互数据宜采用 SM2、SM3 等国密算法或更高级别的加密算法，或采用不可嗅探的光通信网路、光通信物联网传输。

本导则用词说明

1、为了便于在执行本规程条文时区别对待，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、规程中指明应按其他有关标准执行时，写法为：“应符合……的规定（或要求）”或“应按……执行”。

附录 引用标准名录

GB 50395	视频安防监控系统工程设计规范
GB/T28181	公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术 要求
GB3096	声环境质量标准
GB 50116	火灾自动报警系统设计规范
GB 50052	供配电系统设计规范
GB 50054	低压配电设计规范
GB 51192	公园设计规范
GB 50396	出入口控制系统工程设计规范
GB/T 17626.2	电磁兼容 试验和测量技术
GB 19272	室外健身器材的安全 通用要求
GB/T 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GA/T1127	安全防范视频监控摄像机通用技术要求
HJ 640	环境噪声监测技术规范
HJ 818	环境空气气态污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO)连续自动监测 系统运行和质控技术规范
HJ 817	环境空气颗粒物（PM ₁₀ 和 PM _{2.5} ）连续自动监测系统运 行和质控技术规范
HJ 640	城市声环境常规监测
HJ/T353	水污染源在线监测系统安装技术规范

CJ/T252	城镇排水水质水量在线监测系统技术要求
DBJ50/T-323	滨江步道技术标准
DBJ50/T-325	山林步道技术标准
DBJ50/T-324	街巷步道技术标准
DB4403/T 30	多功能智能杆系统设计与工程建设规范
其他资料	成都市公园城市智慧综合杆设计导则
其他资料	重庆市城镇排水管网监测技术导则
其他资料	上海市智慧公厕建设导则