

新型城域物联感知基础设施建设导则

2022 版

上海市经济和信息化委员会

2022 年 10 月

引 言

《新型城域物联感知基础设施建设导则》（以下简称“导则”）的发布，是在上海城市数字化转型背景下，以满足数字化转型需求为目标，指导城市物联感知基础设施建设规范发展，筑牢城市“数字底座”，支撑打造具有世界影响力的国际数字之都。在修编过程中，得到了相关政府部门、科研院所、企业的大力支持和帮助，在此表示感谢。今后将根据技术创新和应用需求发展，不断修改完善。

本导则共分五个部分和三个附录，第一部分为总则部分；第二部分为物联感知部分；第三部分为数据规范及算法部分；第四部分为平台架构部分；第五部分为安全保护部分。

本导则由上海市经济和信息化委员会组织修订。执行过程中如有意见和建议，请寄送上海市经济和信息化委员会，（世博村路 300 号 5 号楼 1003 室，信息基础设施管理处，邮编 200125），以便今后修订时参考。

参编单位（排名不分先后）：电信科学技术第一研究所有限公司、中电科数智科技有限公司、中国联合网络通信有限公司上海市分公司、中国电信股份有限公司上海分公司、中国移动通信集团上海有限公司、上海仪电物联技术股份有限公司、东方有线网络有限公司、杭州安恒信息技术股份有限公司、中国移动上海产业研究院、上海泰峰检测认证有限公司、华东师范大学、上海依图网络科技有限公司、京东科技股份有限公司、上海奇虎科技有限公司、上海电气数智生态科技有限公司、京东数字科技控股股份有限公司、上海市市政工程设计研究总院、中电科软件信息服务有效公司、上海计算机软件技术开发中心、中电科拟态安全技术有限公司、上海物联网行业协会、上海市通信制造业行业协会、上海市无线电监测站、上海槃古信息科技有限公司、冷丘（上海）物联网科技有限公司、上海市爱护网健康管理有限责任公司、上海东方富联科技有限公司、桑田智能技术（上海）有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、上海建为历保科技股份有限公司、联通（上海）产业互联网有限公司、博彦科技（上海）有限公司中国、信息通信研究院华东分院、上海新兴信息通信技术应用研究院、上海京东智联信息技术有限公司、上海芯翌智能科技有限公司、海势科技（上海）有限公司、上海海致信息科技有限公司、上海恩谷信息科技有限公司、上海绿端科技有限公司。

目 录

第一部分：总则	1
1 概述	3
1.1 目的	3
1.2 范围	3
1.3 符合性说明	3
2 体系架构	3
3 规范性引用文件	4
4 术语和定义	8
5 缩略语	15
第二部分：物联感知	19
1 一般规定	21
2 数字化应用	21
2.1 经济领域	21
2.1.1 生产场所-辅助生产场景	22
2.1.2 生产场所-仓储物流场景	22
2.1.3 生产场所-用能检测与节能场景	23
2.1.4 生产场所-安保巡逻场景	23
2.1.5 生产场所-消防设施监测与火灾预警场景	23
2.1.6 新能源设施-电动汽车停车场管理场景	24
2.1.7 照明设施-路灯节能场景	24
2.1.8 交通枢纽-综合停车管理场景	24
2.1.9 交通枢纽-人员流动秩序管理场景	24
2.1.10 交通枢纽-室内空气环境监测场景	25
2.1.11 交通枢纽-安保巡逻场景	25
2.1.12 交通枢纽-消防设施监测与火灾预警场景	25
2.1.13 港口-集装箱码头无人化管理场景	25
2.1.14 港口-货运车无人驾驶场景	26
2.1.15 码头-搅拌站环境监测场景	26
2.1.16 商业场所-商业服务导购场景	26
2.1.17 商业场所-电梯安全运行管理场景	27
2.1.18 商业场所-人员流动秩序管理场景	27
2.1.19 商业场所-场库停车场景	27
2.1.20 商业场所-用能检测与节能场景	27
2.1.21 商业场所-楼道杂物堆放监测场景	28
2.1.22 商业场所-消防设施监测与火灾预警场景	28
2.1.23 供应链-物流仓库管理场景	28
2.1.24 供应链-物流配送场景	29

2.1.25	供应链-零售商铺货物管理场景	29
2.1.26	保险-贵重物品跟踪监测场景	29
2.1.27	服务网点-运钞车位置管理场景	29
2.1.28	服务网点-运钞箱状态管理场景	30
2.1.29	服务网点-人员流动秩序管理场景	30
2.1.30	楼宇建筑-建筑物结构监测场景	30
2.1.31	施工现场-特种设备运行监测场景	30
2.1.32	施工现场-工地环境监测场景	31
2.1.33	施工现场-基坑变形监测场景	31
2.1.34	施工现场-渣土车管理场景	31
2.1.35	农业种植-农作物农情监测场景	31
2.1.36	农业种植-精确水肥决策场景	32
2.1.37	农业养殖-畜牧养殖监测场景	32
2.1.38	农业养殖-渔业水环境场景	32
2.2	生活领域	32
2.2.1	校园-人员流动秩序管理场景	34
2.2.2	校园-教室空气质量监测场景	34
2.2.3	校园-食堂运行综合管理场景	34
2.2.4	校园-学生归寝管理场景	35
2.2.5	校园-校车运营安全场景	35
2.2.6	医院-门急诊就医辅助场景	35
2.2.7	医院-病房辅助监测场景	35
2.2.8	医院-室内空气质量监测场景	36
2.2.9	医院-急救车病患状态监测场景	36
2.2.10	医院-场库停车管理场景	36
2.2.11	社区-居家养老安全监测场景	36
2.2.12	社区-长者照护安全监测场景	37
2.2.13	养老机构-医护人员看护场景	37
2.2.14	养老机构-防意外与防走失场景	38
2.2.15	养老机构-室内空气质量监测场景	38
2.2.16	社区-楼道杂物堆放监测场景	38
2.2.17	社区-残疾人无障碍感应通行场景	39
2.2.18	社区-机动车停车服务场景	39
2.2.19	社区-市民出行一键叫车服务场景	39
2.2.20	交通工具-共享单车位置管理场景	39
2.2.21	交通工具-出租车位置管理场景	39
2.2.22	交通工具-公交车辆位置管理场景	40
2.2.23	酒店-导览送餐机器人场景	40
2.2.24	酒店-餐饮综合管理场景	40
2.2.25	酒店-用能监测与节能场景	40
2.2.26	景区-人员流动秩序监测场景	41
2.2.27	景区-公园生态环境监测场景	41
2.2.28	名镇名村-消防设施监测与火灾预警场景	41
2.2.29	名镇名村-历史建筑结构监测场景	41

2.2.30	景区-古树名木生长监测场景	42
2.2.31	景区-文保历保建筑结构监测场景	42
2.2.32	景区-防越界电子围栏场景	42
2.2.33	公共绿地-步道事件监测场景	42
2.2.34	文娱场所-人员流动秩序综合监测场景	43
2.2.35	文娱场所-室内空气质量监测场景	43
2.2.36	文娱场所-广场噪声监测场景	43
2.3	治理领域	44
2.3.1	社区-群租监测场景	45
2.3.2	社区-老旧建筑结构监测场景	45
2.3.3	社区-二次供水监测场景	45
2.3.4	社区-非机动车棚管理场景	46
2.3.5	社区-出入口管理场景	46
2.3.6	社区-电动汽车停车管理场景	46
2.3.7	社区-两轮电动自行车入梯监测场景	47
2.3.8	社区-井盖监测场景	47
2.3.9	社区-高空抛物管理场景	47
2.3.10	社区-消防通道占用管理场景	47
2.3.11	社区-楼宇消防设施监测与火灾预警场景	48
2.3.12	道路-道路环境监测场景	48
2.3.13	道路-积水监测场景	48
2.3.14	道路-下立交及低洼地积水监测场景	48
2.3.15	道路-井盖管理场景	49
2.3.16	道路-载重监测场景	49
2.3.17	交通-交通出行秩序监测场景	49
2.3.18	桥梁-结构监测场景	50
2.3.19	隧道-地下空间监测场景	50
2.3.20	隧道-积水监测场景	50
2.3.21	管线-井下安全监测场景	50
2.3.22	管线-燃气和排水管线监控预警场景	51
2.3.23	管线-排水管网异常排放监测场景	51
2.3.24	民防-民防地下空间管理场景	51
2.3.25	沿街店铺-人员流动统计场景	52
2.3.26	沿街店铺-占道经营管理场景	52
2.3.27	沿街店铺-场所安全管理场景	52
2.3.28	沿街店铺-噪声污染治理场景	52
2.3.29	沿街店铺-广告牌倾斜监测场景	53
2.3.30	河道-水质监测场景	53
2.3.31	河道-河道入侵/越界管理场景	53
2.3.32	土壤-土壤监测场景	54
2.3.33	大气-大气环境监测场景	54
2.3.34	大气-道路扬尘环境监测场景	54
2.3.35	林地-林地环境监测场景	54
2.3.36	环卫-公共厕所卫生环境监测场景	54

2.3.37	环卫-垃圾箱房卫生监测场景	55
3	物联网感知要求	55
3.1	可燃气体探测物联感知终端	59
3.2	电弧探测物联感知终端	60
3.3	电气线路综合预警物联感知终端	61
3.4	电气线路负荷检测物联感知终端	62
3.5	烟感探测物联感知终端	64
3.6	紫外明火探测物联感知终端	65
3.7	热成像明火探测物联感知终端	66
3.8	温度探测物联感知终端	67
3.9	报警按钮物联感知终端	69
3.10	烟温复合探测物联感知终端	69
3.11	红外微波烟雾物联感知终端	70
3.12	室内水压监测物联感知终端	72
3.13	室外消火栓水压监测物联感知终端	73
3.14	倾斜监测物联感知终端	74
3.15	应力监测物联感知终端	75
3.16	水浸物联感知终端	77
3.17	积水液位监测物联感知终端（非地埋式）	78
3.18	积水液位监测物联感知终端（地埋式）	79
3.19	窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）	81
3.20	窨井盖监测物联感知终端（综合检测）	82
3.21	门磁物联感知终端	83
3.22	门禁物联感知终端	84
3.23	停车地磁物联感知终端	86
3.24	摄像机	87
3.25	摄像机（人脸抓拍）	89
3.26	摄像机（车辆识别）	91
3.27	摄像机（人员密度）	93
3.28	摄像机（电子警察系统）	95
3.29	摄像机（卡口系统）	97
3.30	摄像机（车流量检测系统）	98
3.31	摄像机（交通测序系统）	100
3.32	摄像机（全景智能系统）	101
3.33	摄像机（人体测温）	103
3.34	温湿度物联感知终端	105
3.35	噪声物联感知终端	106
3.36	电梯监测物联感知终端	107
3.37	层位监测物联感知终端	109
3.38	轿厢门开合监测物联感知终端	110
3.39	人体感应物联感知终端	111
3.40	速度监测物联感知终端	113
3.41	钢缆监测物联感知终端	114
3.42	白蚁监测物联感知终端	115

3.43	裂缝监测物联感知终端	116
3.44	沉降监测物联感知终端	117
3.45	应变监测物联感知终端	119
3.46	振动监测物联感知终端	120
3.47	充电桩（非机动车）	121
3.48	充电桩（机动车）	122
3.49	红外对射感应物联感知终端	123
3.50	红外人体感应物联感知终端	125
3.51	超声波物联感知终端	126
3.52	气味监测物联感知终端	127
3.53	垃圾满溢监测物联感知终端	128
3.54	颗粒物监测物联感知终端	129
3.55	水质监测物联感知终端	130
3.56	二次供水监测物联感知终端	132
3.57	表具识别物联感知终端	133
3.58	无线调光灯管+红外感应物联感知终端	134
3.59	无线调光灯管+微波感应物联感知终端	135
3.60	甲醛监测物联感知终端	137
3.61	氨气监测物联感知终端	138
3.62	二氧化碳监测物联感知终端	139
3.63	硫化氢监测物联感知终端	141
3.64	混合气体挥发物监测物联感知终端	142
3.65	移动式气体监测物联感知终端	144
3.66	气象参数物联感知终端	145
3.67	土壤含水率监测物联感知终端	146
3.68	空气温湿度物联感知终端	147
3.69	土壤温湿度物联感知终端	149
3.70	土壤电导率监测物联感知终端	150
3.71	光照监测物联感知终端	151
3.72	小气候监测物联感知终端	152
3.73	水肥一体化物联感知终端	154
3.74	虫情监测物联感知终端	155
3.75	植物生理监测物联感知终端	156
3.76	养殖棚舍空气综合监测物联感知终端	157
3.77	动物生理监测物联感知终端	159
3.78	土壤监测物联感知终端	160
3.79	林木监测物联感知终端	161
3.80	大气环境监测物联感知终端	163
3.81	塔式起重机监测物联感知终端	164
3.82	跌倒感应物联感知终端	165
3.83	床垫感应物联感知终端	167
3.84	床脚垫感应物联感知终端	168
3.85	床带感应物联感知终端	169
3.86	睡眠监测枕物联感知终端	170

3.87	考勤打卡物联感知终端	171
3.88	一键告警物联感知终端（固定式）	173
3.89	微动物联感知终端	174
3.90	二便感知物联感知终端	175
3.91	血压计物联感知终端	176
3.92	可穿戴物联感知终端（老人端）	177
3.93	可穿戴物联感知终端（护理人员端）	178
3.94	远距离感应终端+门禁物联感知终端+自动开闭门器	180
3.95	执法记录仪	181
3.96	巡更锚点感知终端	182
3.97	车辆定位物联感知终端	183
3.98	IPC 感知终端	184
3.99	单灯控制物联感知终端	185
3.100	货品移动物联感知终端	186
3.101	智能家庭电话	187
3.102	应急广播喇叭	188
3.103	安防巡逻机器人	189
3.104	一键叫车智慧屏	191
3.105	深层水平位移监测物联感知终端	192
3.106	水平位移监测物联感知终端	193
3.107	水位监测物联感知终端	194
3.108	流量监测物联感知终端	196
4	传输要求	197
4.1	总体要求	197
4.2	场景化组网接入	197
4.3	长距离无线传输方式的要求和适用范围	198
4.4	短距离无线传输方式的要求和适用范围	202
4.5	有线传输方式的要求和适用范围	204
5	物联感知终端管理	205
5.1	总体要求	205
5.2	物联感知终端的参数管理	205
5.3	物联感知终端安装调试	207
5.4	物联感知终端的运维保障	208
第三部分：数据规范及算法		211
1	一般规定	213
2	数据流通	213
2.1	通用要求	213
2.2	数据流通方法	218
2.3	数据流通过程的规范说明	223
3	协同计算	230
3.1	协同架构	230
3.2	协同规范	231

3.3	协同内容	234
4	数据存储	235
4.1	通用要求	235
4.2	数据存储分层要求	236
4.3	数据存储和备份要求	236
5	场景类算法	237
5.1	垃圾管理感知算法	237
5.2	重点人员管控算法	238
5.3	街面违规经营算法	238
5.4	非机动车管理算法	239
5.5	智慧工地管理算法	239
5.6	明厨亮灶感知算法	240
5.7	智慧电梯管理算法	240
5.8	智慧民防感知算法	241
5.9	渣土车盖板异常感知算法	241
5.10	抽烟感知算法	242
5.11	积水态势监测感知算法	242
5.12	客流分析感知算法	243
5.13	机动车管理算法	243
5.14	值守状态感知算法	244
5.15	人群聚集感知算法	245
5.16	区域人员越界感知算法	245
5.17	人员持刀感知算法	246
5.18	消防通道占用感知算法	246
5.19	摔倒感知算法	247
5.20	口罩佩戴感知算法	247
5.21	河面垃圾感知算法	248
5.22	高空抛物感知算法	249
5.23	公共楼道安全感知算法	249
5.24	城市道路环境监测算法	250
5.25	井盖状态监测感知算法	250
5.26	学校安全场景感知算法	251
5.27	文物古迹及历史保护建筑场景感知算法	251
5.28	森林（林业）场景监测感知算法	252
5.29	大气环境监测感知算法	252
5.30	土壤环境监测感知算法	253
5.31	智能交通场景感知算法	253
5.32	健步道监测感知算法	254
5.33	精准水肥决策算法	255
5.34	养老场景综合感知算法	255
5.35	公共基础设施状态监测算范	256
5.36	水环境监测感知算法	256
	第四部分：平台架构	259

1	一般规定	261
2	总体架构	261
2.1	总体框架	261
2.2	管理平台通用要求	263
3	资源层的基本要求	264
3.1	网络服务要求	265
3.2	存储服务要求	265
3.3	计算服务要求	265
3.4	安全服务要求	265
3.5	调度服务要求	265
3.6	监控服务要求	265
4	感知层的基本要求	266
4.1	元数据管理模块	266
4.2	联接网关模块	266
4.3	设备管理模块	266
5	数据层的基本要求	266
5.1	数据流通模块	266
5.2	数据过滤模块	267
5.3	数据映射管理模块	268
5.4	数据运营管理模块	268
6	赋能层的基本要求	268
6.1	数字孪生引擎	268
6.2	事件服务引擎	268
6.3	数据赋能引擎	269
6.4	智能分析引擎	269
6.5	统一身份认证模块	269
6.6	统一门户接入模块	269
7	应用层的基本要求	269
7.1	应用领域	269
7.2	服务能力	269
8	运维管理体系的基本要求	269
8.1	管理平台自身基础运维	270
8.2	资源层基础运维	270
8.3	云平台基础运维	270
9	安全保障体系的基本要求	270
10	管理平台与其它系统的关系	270
10.1	市级管理平台与区级管理平台的逻辑关系	270
10.2	管理平台与主要行业系统的逻辑关系	271
第五部分：安全保护		273
1	一般规定	275

2	安全通用要求	275
2.1	技术要求	275
2.2	管理要求	293
3	物联感知终端及网关节点安全扩展要求	305
3.1	技术要求	305
3.2	管理要求	315
4	云计算安全扩展要求	316
4.1	技术要求	316
4.2	管理要求	323
5	移动互联安全扩展要求	324
5.1	技术要求	324
5.2	管理要求	327
6	内生安全扩展要求	329
6.1	技术要求	329
6.2	管理要求	333
	附录 1: 物联感知终端发送与接收的数据格式	335
	附录 2: 云边端协同案例	339
	附录 3: 场景类算法	343

第一部分：总则

1 概述

1.1 目的

为落实市委、市政府 2020 年底公布《关于全面推进上海城市数字化转型的意见》、《关于进一步加快智慧城市建设的若干意见》（沪委办发〔2020〕2 号）、《上海市推进新型基础设施建设行动方案(2020-2022 年)》（沪府〔2020〕27 号）、《上海市城市运行“一网统管”建设三年行动计划（2020-2022 年）》（沪委办发〔2020〕19 号）、《上海市全面推进城市数字化转型“十四五”规划》（沪府办发〔2021〕29 号）、《上海市新一代信息基础设施发展“十四五”规划》（沪经信基〔2021〕1197 号），践行“人民城市人民建、人民城市为人民”重要理念，全面推进城市数字化转型，实现新型智慧城市转型升级，助推卓越的全球城市建设，助力城市管理和社会治理智能化、标准化，让城市更有序、更安全、更干净，编制本导则。

1.2 范围

本导则规定了市、区、街镇以及其它基层治理单元的新型城域物联感知基础设施建设的一般性原则、通用规定、工作内容及相关要求。行业、功能区及其他领域的相关建设可参照适用本导则。

1.3 符合性说明

上海市新型城域物联感知基础设施建设除应符合本导则外，还应符合现行国家、行业 and 上海市相关标准和法律法规的规定。

2 体系架构

导则为面向市、区、街镇的物联感知、数据规范、通用算法、平台架构、综合应用、安全保护的建议规范，以实现街镇-区级-市级新型城域物联感知基础设施管理平台的统一规划、分级实施，确保各级平台与行业平台之间的数据融通和综合利用。根据内在相互制约与关联逻辑，导则的体系架构划分为五个部分。

（1）总则部分：概述、体系架构、规范性引用文件、术语和定义及缩略语。

(2) 感知终端部分：规范感知终端的性能和功能指标、部署要求；划分以城市经济、生活、治理数字化转型应用在不同区域的典型场景。

(3) 数据规范及算法部分：明确物联感知终端、网关、平台间的数据格式以及流通、协同、存储等要求，根据业务逻辑建立场景算法运算模型。

(4) 平台架构部分：规范平台的物联接入管理、数据运营管理、综合算法管理、场景赋能要求等，实现物联、数联、智联的总体功能。

(5) 安全保护部分：在通用安全基础上，建立面向应用场景的分类分级的安全保障体系，形成了涵盖物联感知终端、网络和平台等在内的安全技术要求及管理体系。

3 规范性引用文件

《中华人民共和国网络安全法》

《中华人民共和国数据安全法》

《中华人民共和国个人信息保护法》

《国务院关于进一步加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》（国发〔2018〕27号）

《关于加强社会治安防控体系建设的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅2015年4月印发）

《关于进一步加快智慧城市建设的若干意见》（沪委办发〔2020〕2号）

《上海市推进新型基础设施建设行动方案（2020-2022年）》（沪府〔2020〕27号）

《上海市公共数据和一网通办管理办法》（沪府令〔2018〕9号）

《2019年上海市推进“一网通办”工作要点》（沪府办发〔2019〕8号）

《上海市公共数据开放暂行办法》（沪府令〔2019〕21号）

《上海市住宅物业消防安全管理办法》（沪府令〔2017〕55号）

《上海市人民政府关于进一步加强公共安全风险管理和隐患排查工作的意见》（沪府发〔2021〕63号）

《上海市社会公共安全技术防范管理办法》（沪府令〔2002〕128号）

《上海市城市运行“一网统管”建设三年行动计划（2020-2022年）》（沪委办发〔2020〕19号）

《2020年新型城镇化建设和城乡融合发展重点任务》（发改规划〔2020〕532号）

《上海市加快推进数据治理促进公共数据应用实施方案》（沪委办〔2019〕8号）

《全面推进“一网通办”加快建设智慧政府工作方案》（沪委办发〔2018〕14号）

《上海市消防安全条例》（2020修正版）（沪人大常委〔2020〕33号）

《上海市消防安全责任制实施办法》（沪应急行规〔2020〕1号）

《上海市公共数据开放分级分类指南（试行）》（沪经信推〔2019〕1002号）

《上海市政务信息系统整合实施方案》（沪经信推〔2019〕231号）

《住房城乡建设部2013年关于进一步加强城市窨井盖安全管理的通知》（建城〔2013〕68号）

《上海市建筑工程颗粒物与噪声在线监测技术规范(试行)》（上海市环境保护局2015年12月印发）

《上海市城市网格化综合管理标准（试行）》（沪建管〔2015〕471号）

《推进上海生活数字化转型 构建高品质数字生活行动方案(2021—2023年)》

《推进上海经济数字化转型 赋能高质量发展行动方案（2021—2023年）》

《推进治理数字化转型 实现高效能治理行动方案》

GD/J 079-2018 《应急广播系统总体技术规范》

GD/J 089-2018 《应急广播大喇叭系统技术规范》

GB 10408.5-2000 《入侵探测器第5部分 室内用被动红外探测器》

GB 12791-2006 《点型紫外火焰探测器》

GB 14287.3-2014 《电气火灾监控系统第3部分：测温式电气火灾监控探测器》

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

GB 15209-2006 《磁开关入侵探测器》

GB 15332.2-2003 《可燃气体探测器 第2部分：独立式可燃气体探测器》

GB 16796-2009 《安全防范报警设备安全要求和试验方法》

GB 17051-1997 《二次供水设施卫生规范》

GB 17625.1-2012 《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 ≤16A)》

GB 17761-1999 《电动自行车通用技术条件》

GB 17859-1999 《计算机信息系统安全保护等级划分准则》

GB 20815-2006 《视频安防监控数字录像设备》

GB 3095-2012 《环境空气质量标准》

GB 3836.1-2010 《爆炸性环境第 1 部分 设备通用要求标准》

GB 3838-2002 《地表水环境质量标准》

GB 4716-2005 《点型感温火灾探测器》

GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》

GB 50028-2006 《城镇燃气设计规范》

GB 50198-2011 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》

GB 50325-2020 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

GB 50395-2016 《视频安防监控系统工程设计规范》

GB 50396-2007 《出入口控制系统工程设计规范》

GB 50974-2014 《消防给水及消火栓系统技术规范》

GB 5749-2006 《生活饮用水卫生标准》

GB 7588-2003 《电梯制造与安装安全规范》

GB 9385-1988 《计算机软件需求说明编制指南》

GB/T 10058-2009 《电梯技术条件》

GB/T 14669-1993 《空气质量 氨的测定 离子选择电极法》

GB/T 15211-2013 《安全防范报警设备环境适应性要求和试验方法》

GB/T 15516-1995 《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》

GB/T 15768-1995 《电容式湿敏元件与湿度传感器总规范》

GB/T 17215.211-2006 《交流电测量设备 通用要求、试验和试验条件 第 11 部分 测量设》

GB/T 17219-1998 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》

GB/T 17626 《电磁兼容 试验和测量技术》系列标准

GB/T 18204.2-2014 《公共场所卫生检验方法 第 2 部分：化学污染物》

GB/T 18487.1-2015 《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》

GB/T 18883-2002 《室内空气质量标准》

GB/T 20234.1-2015 《电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分：通用要求》

GB/T 20441.4-2006 《测量传声器第 4 部分：工作标准传声器规范》

GB/T 21741-2008 《住宅小区安全防范系统通用技术要求》

GB/T 22240-2008 《信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南》

GB/T 2423 《电工电子产品环境试验》系列标准

GB/T 24476-2017 《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》

GB/T 24689.1-2009 《植物保护机械 虫情测报灯》

GB/T 25069-2010 《信息安全技术》

GB/T 28181-2016 《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 28649-2012 《机动车号牌自动识别系统》

GB/T 31167-2014 《信息安全技术 云计算服务安全指南》

GB/T 31168-2014 《信息安全技术 云计算服务安全能力要求》

GB/T 37723-2019 《信息技术 信息设备互连 智能家用电子系统终端统一接
入管理平台总体技术要求》

GB/T 37743-2019 《信息技术 智能设备操作系统身份识别服务接口规范》

GB/T 38320-2019 《信息技术 信息设备互连 智能家用电子系统终端设备与
终端统一接入管理平台接口规范》

GB/T 38322-2019 《信息技术 信息设备互连 第三方智能家用电子系统与终
端统一接入管理平台接口要求》

GB/T 50314-2015 《智能建筑设计标准》

GB/T 5972-2016 《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》

GB/T 8566-2007 《信息技术 软件生存周期过程》

GB/T 8567-2006 《计算机软件文档编制规范》

GB/T 19582-2008 《基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范》

GB/Z 20156-2006 《软件工程 软件生存周期过程用于项目管理的指南》

CJ/T 206-2005 《城市供水水质标准》

GA/T 1399-2017 《公安视频图像分析系统》

GA/T 1400.1-2017 《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》

GA/T 1400.4-2017 《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分：接口协议要求》

GA/T 761-2008 《停车库(场)安全管理系统技术要求》

GA/T 833-2016 《机动车号码图像自动识别技术规范》

GJB 7396-2011 《热电偶温度传感器》

HJ 101-2019 《氨氮水质在线自动监测技术要求及检测方法》

HJ 477-2009 《污染源在线自动监控数据采集传输技术要求》

HJ 663-2013 《环境空气质量评价技术规范》

HJ/T 97-2003 《电导率水质自动分析仪技术要求》

HJ/T 98-2003 《浊度水质自动分析仪技术要求》

HJ/T 99-2003 《溶解氧（DO）水质自动分析仪技术要求》

HJ/T 102-2003 《总氮水质自动分析仪技术要求》

HJ/T 103-2003 《总磷水质自动分析仪技术要求》

HJ/T 101-2003 《氨氮水质自动分析仪技术要求》

HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》

HJ/T 91-2002 《地表水和污水监测技术规范》

HJ/T 96-2003 《PH 自动分析仪技术要求》

JB/T 11258-2011 《数字风速风向测量仪》

JB/T 12597-2016 《水浸开关传感器》

JB/T 9256-1999 《电感位移传感器》

JGJ332-2014 《建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程》

DB31/T 1099-2018 《单位(楼宇)智能安全技术防范系统要求》

YD/T 1475-2006 《接入网技术要求-基于以太网方式的无源光网络(EPON)》

YD/T 1949 系列

4 术语和定义

4.1 新型城域物联感知基础设施

新型城域物联感知基础设施是以物联为基础、数据创造为纽带、人工智能为驱动的新型智慧城市架构，主要包括连接、数据、算法、服务、平台等 5 个维度的融合。连接更广，颗粒度更细，将百倍于人的物纳入城市管理和社会治理体系；数据创造更多，精准反映城市运行态势和群体行为特征；算法更新，城市和社会运行可建模、可计算；服务更专业，人工智能驱动公共服务供给水平有效提升；平台更智能，推动城市管理和社会治理“大脑”级运行，能记录过去、感知现在，更能预测未来。

4.2 物联感知终端

物联网中连接感知层，实现采集数据及向感知层发送数据的设备。它担负着数据采集、初步处理、加密、传输等多种功能。简称“感知终端”。

4.3 新型城域物联感知基础设施管理平台

汇聚公共数据、社会数据、物联数据，并对此进行综合利用，提供数字孪生引擎、事件服务引擎、数据赋能引擎、智能分析引擎等服务，实现城市经济、生活、治理等领域数字化管理体系。简称“管理平台”。

4.4 公共数据

现指各个公共系统日常管理与服务过程中产生的数据。

4.5 社会数据

是指通过互联网公开渠道可获取或通过数据交易可获得的数据。

4.6 物联数据

物联感知终端实时采集的数据，通过各类网络汇聚至管理平台。

4.7 公共云

是指第三方通过公网提供的计算服务，面向希望使用或购买的任何人，公共云的核心属性是共享资源服务。

4.8 专有云

是指通过互联网或专用内部网络仅面向特选用户（而非一般公众）提供的计算服务，专有云为企业提供了许多公共云的优势（包括自助服务、可伸缩性和弹性）。此外，专有云通过公司防火墙和内部托管提供更高级别的安全和隐私，确保第三方无法访问、操作敏感数据。

4.9 城市部件

城市市政管理公共区域内的各项设施，包括公用设施类、道路交通类、市容环境类、园林绿化类、房屋土地类等市政工程设施和市政公用设施。

4.10 城市事件

因人为或自然因素导致公共安全、社会秩序、经济生活、生态环境等城市运行受到影响和破坏，需要城市管理部门处置并恢复正常秩序的事件，包括常态化事件与突发事件。

4.11 老旧社区

主要是指 2000 年以前建成，至今仍在居住使用，功能上已经不能有效满足居民生活需要，结构上日益危旧的小区、老式公寓等居住社区。

4.12 综合公共应用服务

依托管理平台面向事件提供判断、预测和分析等服务。

4.13 资源层

为用户提供其所需的计算和存储等资源，并通过虚拟化等技术将资源池化，以实现资源的按需分配和快速部署。

4.14 感知层

为管理平台提供物的连接、管理、规范化等能力。

4.15 数据层

汇聚公共数据、社会数据、物联数据，形成通用、有效、合规的数据资产。

4.16 赋能层

为管理平台支撑城市数字化转型中的经济、生活、治理应用场景提供通用工具与资源能力。

4.17 应用层

为管理平台支撑城市数字化转型中的经济、生活、治理应用场景的应用提供支撑能力。

4.18 联接网关

包括面向异构协议、异构网络的 SDK 等软硬件设施，具有物联感知终端认证鉴权、终端连接、会话管理和消息路由等能力。

4.19 物联感知终端管理

对物联感知终端的地理位置、运行状态等的管理。

4.20 资源登记

社会数据来源登记。

4.21 流通控制

社会数据来源的需求对接和发布。

4.22 流通簿记

为社会数据流通的结果（如量，频次，维度等）做记录。

4.23 数据过滤

从大量结构化或非结构化的数据中抽取，并转换出对能力层有价值、有意义的的数据。

4.24 数据管控

为数据的所有者提供管理接口，可以指定数据的使用权、使用范围、使用周期等。

4.25 数据转换

为对接的数据提供统一的格式转换能力，便于数据标准的适配。

4.26 数据脱敏

是指对数据中某些敏感信息通过脱敏规则进行数据的变形，实现敏感隐私数据的可靠保护。

4.27 数据映射管理

提供“城市部件”及“城市事件”等数据的标准化定义及映射管理。

4.28 事件服务引擎

为标准化的数据提供基于云计算快速的处理能力。

4.29 数据接口

数据访问 API 和 SDK。

4.30 算法能力

算法预测和算力共享接口。

4.31 平台能力

二次开发的接口层。

4.32 安全体系

通过权限控制、防火墙、入侵检测、补丁扫描等手段建立整体安全防护体系。

4.33 运维管理体系

保障管理平台正常运行的维护体系。

4.34 数据流通

管理平台与外部系统之间通过约定的规则与技术，实现数据相互传递的过程。

4.35 数据资源

存在于信息系统之中有价值数据的总和。对特定的信息系统，通常情况下如正常处理业务必定会生成数据，这些数据即为数据资源。

4.36 算法

为达成某种业务目标对数据资源处理的一系列指令。算法需要将其他数据资源作为输入项，经计算后才可输出计算结果的数据。在信息系统中算法本身也由数据组成。

4.37 算力/计算能力

是利用算法于所需的数据资源进行计算的能力。算力通常由信息系统中的硬件、操作系统以及专业软件组成。

4.38 在线数据

存储设备和所存储的数据时刻保持“在线”状态，可供用户随意读取，满足管理平台对数据访问的速度要求。

4.39 离线数据

也指冷数据，根据业务需要做离线数据查询、离线备份归档存储，以防范可能发生的数据灾难。离线存储的数据不常被调用。

4.40 近线数据

在线和离线的数据。也指将那些并不是经常用到，或者说数据的访问量不大的数据存放在性能较低的存储设备上。

4.41 心跳

管理平台与物联感知终端之间通过周期性发送信息，判断物联感知终端的健康状况，判断对方是否“存活”。

4.42 使用寿命

物联感知终端保持安全工作能力的期限叫做使用寿命。

4.43 IP 防护等级

是由 IEC (INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION)所起草，将电器依其防尘防湿气特性加以分级。

4.44 氧指数

指在规定的条件下，材料在氧氮混合气流中进行有焰燃烧所需的最低氧浓度。

4.45 安全保护能力

能够抵御威胁、发现安全事件以及在遭到损害后能够恢复先前状态等的程度。

4.46 云服务商

云计算服务的供应方。云服务商管理、运营、支撑云计算的计算基础设施及软件，通过网络交付云计算的资源。

4.47 云服务客户

为使用云计算服务同云服务商建立业务关系的参与方。

4.48 虚拟机监视器

一种运行在基础物理服务器和操作系统之间的中间软件层，可允许多个操作系统和应用共享硬件。

4.49 宿主机

运行虚拟机监视器的物理服务器。

4.50 网络策略控制器

把网络配置信息转化为网络设备上的转发规则集，并对这些转发规则集进行管理的核心控制系统。

4.51 移动终端

在移动业务中使用的终端设备，包括智能手机、平板电脑、个人电脑等通用终端和专用终端设备。

4.52 无线接入设备

采用无线通信技术将移动终端接入有线网络的通信设备。

4.53 无线接入网关

部署在无线网络与有线网络之间，对有线网络进行安全防护的设备。

4.54 移动应用软件

针对移动终端开发的应用软件。

4.55 物联网

将感知节点设备通过互联网等网络连接起来构成的系统。

4.56 感知节点设备

对物或环境进行信息采集和/或执行操作，并能联网进行通信的装置。

4.57 感知网关节点设备

将感知节点所采集的数据进行汇总、适当处理或数据融合，并进行转发的装置。

4.58 设备指纹

设备指纹是设备的特定关联信息，能够精确标识该设备，应用于设备的正确识别，防止设备伪造。

4.59 内生安全

内生安全是指具有内生或内源性安全功效的构造或算法及其体制机制。内生就是靠自身构造因素而不是外部因素得到的内源性效应，内生安全就是利用系统的架构、算法、机制、场景等内在因素获得的安全功能或属性。

5 缩略语

AP: Wireless Access Point 无线访问接入点

CoAP: Constrained Application Protocol 物联网应用层协议

DDoS: Distributed Denial of Service 拒绝服务

eMTC: EnhanceMachine Type Communication 增强型机器类通信技术

FTP: File Transfer Protocol 文件传输协议

H.264/H.265: High Efficiency Video Coding 视频编解码技术

HTTP: HyperText Transfer Protocol 超文本传输协议

IEC: International Electrotechnical Commission 国际电工委员会

IoT: Internet of Things 物联网

IP: Internet Protocol 网络互连协议

ISO: International Organization for Standardization 国际标准化组织

JSON: JavaScript Object Notation 一种轻量级的数据交换格式

LoRa: Long Range Radio 一种窄带物联网技术

MD5: Message-Digest Algorithm 5 信息-摘要算法 5

M-JPEG: Motion- Join Photographic Experts Group 技术即运动静止图像（或逐帧）压缩技术

MQTT: Message Queuing Telemetry Transport 物联网即时通信协议

NB-IoT: Narrow Band Internet of Things 窄带物联网

NFC: Near Field Communication 近场通信

PM10: Particulate matter with a particle size of less than 10 microns 粒径在 10 微米以下的颗粒物

PM2.5: Particulate matter with a particle size of less than 2.5 microns 粒径在 2.5 微米以下的颗粒物

RFID: Radio Frequency Identification 射频识别

SQL 注入: 通过把 SQL 命令插入到 Web 表单提交或输入域名或页面请求的查询字符串, 最终达到欺骗服务器执行恶意的 SQL 命令

SSID: Service Set Identifier 服务集标识

TCP: Transmission Control Protocol 传输控制协议

TLS: Transport Layer Security 传输层安全

UDP: User Datagram Protocol 用户数据报协议

WEP: Wired Equivalent Privacy 有线等效加密

WiFi: 无线网络通信技术

WPS: Wi-Fi Protected Setup 保护设置

第二部分：物联感知

1 一般规定

(1) 物联感知终端应当结合应用进行分级分层部署，在满足国家及行业相关规定基础上实现因业制宜、因地制宜；

(2) 物联感知终端应当遵循统一的编码规则，实现对城市部件和事件的统一映射。

2 数字化应用

从经济、生活、治理三大领域入手，以数字化应用场景作为呈现形式，共形成 23 个类型，111 个场景。

2.1 经济领域

数字化应用形成工厂车间、市政设施、交通枢纽、港口码头、商圈商场等 10 个类型，38 个场景。

序号	类型	数字化应用场景
1	生产厂区	生产场所-辅助生产场景
		生产场所-仓储物流场景
		生产场所-用能检测与节能场景
		生产场所-安保巡逻场景
		生产场所-消防设施监测与火灾预警场景
2	市政设施场所	新能源设施-电动汽车停车场管理场景
		照明设施-路灯节能场景
3	交通枢纽	交通枢纽-综合停车服务场景
		交通枢纽-人员流动秩序管理场景
		交通枢纽-室内空气环境监测场景
		交通枢纽-安保巡逻场景
4	港口码头	交通枢纽-消防设施监测与火灾预警场景
		港口-集装箱码头无人化管理场景
		港口-货运车无人驾驶场景
5	商圈商场	码头-搅拌站环境监测场景
		商业场所-商业服务导购场景
		商业场所-电梯安全运行管理场景

序号	类型	数字化应用场景
		商业场所-人员流动秩序管理场景
		商业场所-场库停车场景
		商业场所-用能检测与节能场景
		商业场所-楼道杂物堆放监测场景
		商业场所-消防设施监测与火灾预警场景
6	物流仓储场所	供应链-物流仓库管理场景
		供应链-物流配送场景
		供应链-零售商铺货物管理场景
7	金融服务场所	保险-贵重物品跟踪监测场景
		服务网点-运钞车位置管理场景
		服务网点-运钞箱状态管理场景
		服务网点-人员流动秩序管理场景
8	建筑工地	楼宇建筑-建筑物结构监测场景
		施工现场-特种设备运行监测场景
		施工现场-工地环境监测场景
		施工现场-基坑变形监测场景
		施工现场-渣土车管理场景
9	农田大棚	农业种植-农作物农情监测场景
		农业种植-精确水肥决策场景
10	养殖场所	农业养殖-畜牧养殖监测场景
		农业养殖-渔业水环境监测场景

2.1.1 生产场所-辅助生产场景

生产场所-辅助生产场景主要应用在工厂园区的生产环境中，通过车间环境和可视化，并使用虚拟化终端辅助工人进行生产装配，提升生产技能。

生产场所-辅助生产场景涉及的物联感知终端包含摄像机、空气温湿度物联感知终端、AR 终端、VR 终端。

2.1.2 生产场所-仓储物流场景

生产场所-仓储物流场景主要应用在工厂园区的生产流通场景中，通过获取车载定位和仓库可视化，实时了解库存物资的态势分布，合理安排采购和生产环节。通过机器人在智能化配送中心，实现无人化操作。

生产场所-仓储物流场景涉及的物联感知终端包含车辆定位物联感知终端、摄像机、空气温湿度物联感知终端、货品移动物联感知终端、物流仓储机器人、AGV 自动导引车、摄像机。

2.1.3 生产场所-用能检测与节能场景

生产场所-用能检测与节能场景主要应用在厂区园区等生产场所，通过感应人员经过或者活动情况，智能调节灯具开关或亮度，采集分析水电气表具的用量，避免能源浪费，实现分时、按需、定量的低碳节能功能。

生产场所-用能检测与节能场景涉及的物联感知终端包含表具识别物联感知终端、无线调光灯管+微波感应物联感知终端、无线调光灯管+红外感应物联感知终端、单灯控制物联感知终端、温湿度物联感知终端。

2.1.4 生产场所-安保巡逻场景

生产场所-安保巡逻场景主要应用在厂区园区等生产场所，通过安防机器人与巡逻区域周边固定视频监控、环境报警、边缘计算形成动静组合，可以远程监控并随时查看巡逻画面与监控画面，机器人在巡逻过程中运用搭载的可见光摄像机、红外热成像摄像机，进行人体检测、人脸识别、车辆识别、物体识别等异常情况识别。发现告警马上通知后台远程处理，在周边固定告警探测器发生告警，机器人可自动赶往告警位置进行告警确认。

生产场所-安保巡逻场景涉及的物联感知终端包含红外对射感应物联感知终端、门禁物联感知终端、摄像机、摄像机（车辆识别）、摄像机（人脸抓拍）、摄像机（卡口系统）、摄像机（人体测温）、摄像机（反光衣识别）、摄像机（安全帽识别）、摄像机（口罩识别）、安防巡逻机器人、巡更锚点感知终端。

2.1.5 生产场所-消防设施监测与火灾预警场景

生产场所-消防设施监测与火灾预警场景主要应用在厂区园区等生产场所，采集现场环境温度、电气线路过载短路等数据，发现烟气、明火等告警，并通过对灭火装置的可用状态进行监测，监测数据超过安全值，发出预警，辅助摄像机图像判断，及时处置消防隐患保障生产安全。

生产场所-消防设施监测与火灾预警场景涉及的物联感知终端包含烟感探测物联感知终端、温度探测物联感知终端、紫外明火探测物联感知终端、可燃气体

探测物联感知终端、电气线路负荷检测物联感知终端、热成像明火探测物联感知终端、报警按钮物联感知终端、烟温复合探测物联感知终端、室外消火栓水压监测物联感知终端、室内水压监测物联感知终端、摄像机。

2.1.6 新能源设施-电动汽车停车场管理场景

新能源设施-电动汽车停车场管理场景主要应用在电动汽车充电场景中，采集现场环境温度、电气线路过载短路等数据，并及时发现烟气等告警，并通过对灭火装置的可用状态进行监测，监测数据超过安全值，及时发出预警，辅助摄像机图像判断，及时处置消防隐患保障生产安全。

新能源设施-电动汽车停车场管理场景涉及的物联感知终端包含充电桩（机动车）、停车地磁物联感知终端、电气线路负荷检测物联感知终端、烟温复合探测物联感知终端、摄像机、摄像机（车牌识别）。

2.1.7 照明设施-路灯节能场景

照明设施-路灯节能场景主要应用在道路和园区的路灯使用场景中，通过单灯控制器，分时段或光照亮度智能调节灯具开关或亮度，实现分时、按需的照明节能。

照明设施-路灯节能场景涉及的物联感知终端包含单灯控制物联感知终端。

2.1.8 交通枢纽-综合停车管理场景

交通枢纽-综合停车管理场景主要应用在机场、车站等交通枢纽区域的场库和路侧停车场所，通过道闸、地磁管理车辆停放情况，并通过摄像头等实现静态交通管理，提供反向寻车等功能，实现车位导航、移动支付、潮汐停车、重点区域违停监测，通过视频智能分析实现非机动车集中管控。

交通枢纽-综合停车管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机（车辆识别）、摄像机（卡口系统）、毫米波雷达物联感知终端、射频定位基站感知终端、停车地磁物联感知终端、停车诱导屏、充电桩（机动车）。

2.1.9 交通枢纽-人员流动秩序管理场景

交通枢纽-人员流动秩序管理场景主要应用在机场、车站等交通枢纽区域，特别是人员出入口，通过摄像机及智能分析边缘计算设备，管理人员流动，防疫、安全等突发状况，一旦发生异常，可通过场内语音播放设备，实现安全警示作用。及时处置并可回看。

交通枢纽-人员流动秩序管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机、摄像机（人脸抓拍）、摄像机（人体测温）、摄像机（口罩识别）、摄像机（人流统计）、应急广播系统。

2.1.10 交通枢纽-室内空气环境监测场景

交通枢纽-室内空气环境监测场景主要应用在机场、车站等交通枢纽区域，特别是人员密集空间，采集室内空气环境质量，一旦发生异常，及时处置。

交通枢纽-室内空气环境监测场景涉及的物联感知终端包含温湿度物联感知终端、甲醛监测物联感知终端、氨气监测物联感知终端、二氧化碳监测物联感知终端、混合气体挥发物监测物联感知终端、硫化氢监测物联感知终端。

2.1.11 交通枢纽-安保巡逻场景

交通枢纽-安保巡逻场景主要应用在机场、车站等交通枢纽区域，通过安防机器人与巡逻区域周边固定视频监控、环境报警、边缘计算形成动静组合，可以远程监控并随时查看巡逻画面与监控画面，机器人在巡逻过程中运用搭载的可见光摄像机、红外热成像摄像机，进行人体检测、人脸识别、物体识别等异常情况识别。发现告警马上通知后台远程处理，在周边固定告警探测器发生告警，机器人可自动赶往告警位置进行告警确认。

交通枢纽-安保巡逻场景涉及的物联感知终端包含摄像机（人脸抓拍、人体测温）、巡更、安防巡逻机器人、巡更锚点感知终端。

2.1.12 交通枢纽-消防设施监测与火灾预警场景

交通枢纽-消防设施监测与火灾预警场景主要应用在机场、车站等交通枢纽区域，采集现场环境温度、电气线路过载短路等数据，发现烟气告警，并通过对灭火装置的可用状态进行监测，监测数据超过安全值，发出预警，辅助摄像机图像判断，及时处置消防隐患保障安全。

交通枢纽-消防设施监测与火灾预警场景涉及的物联感知终端包含烟感探测物联感知终端、温度探测物联感知终端、可燃气体探测物联感知终端、电气线路负荷检测物联感知终端、报警按钮物联感知终端、烟温复合探测物联感知终端、室内水压监测物联感知终端、摄像机。

2.1.13 港口-集装箱码头无人化管理场景

港口-集装箱码头无人化管理场景主要应用在集装箱港口装卸区域，通过采

用远程操控、自动化岸桥/轨道吊、AGV 自动导引车、车辆精准定位、路况实时感知、路径自动优化和路侧协同管理等技术，远程操控让驾驶人员通过远程操作台控制位于作业现场的桥吊和轨道吊，实现码头装卸、水平运输、堆场装卸的自动化装卸设备及自动化码头生产管控，实现了无人化作业。

港口-集装箱码头无人化管理场景涉及的物联感知终端包含岸桥/轨道吊定位终端、速度监测物联感知终端、钢缆监测物联感知终端、AGV 自动导引车、摄像机、毫米波雷达物联感知终端、激光雷达物联感知终端、射频定位基站感知终端。

2.1.14 港口-货运车无人驾驶场景

港口-货运车无人驾驶场景主要应用在集装箱港口的封闭/半开放路段，通过 V2X 的多项自动驾驶技术，实现集装箱货运车的无人驾驶。

港口-货运车无人驾驶场景涉及的物联感知终端包含车辆定位物联感知终端、摄像机、毫米波雷达物联感知终端、射频定位基站感知终端、地磁物联感知终端、超声波传感器、激光雷达感知终端、速度监测物联感知终端。

2.1.15 码头-搅拌站环境监测场景

码头-搅拌站环境监测场景主要应用在码头搅拌站作业区域，通过现场环境监测实现对扬尘、噪声的监管，当发生超标告警时，摄像机实时抓拍声音图像，并及时处置。

码头-搅拌站环境监测场景涉及的物联感知终端包含温湿度物联感知终端、噪声物联感知终端、颗粒物监测物联感知终端、车辆定位物联感知终端、摄像机。

2.1.16 商业场所-商业服务导购场景

商业场所-商业服务导购场景主要应用在商场或门店内，通过智能导购终端了解顾客需求、投放广告、智能推荐商品，通过货架上摄像头获取视频数据，经边缘计算设备分析货架上物品是否需要补充，通过货品移动感知器，感知货品被拿起、试穿和购买次数，辅助商家合理布置货品种类、位置，调整商品售价等，满足顾客需求。

商业场所-商业服务导购场景涉及的物联感知终端包含导购服务机器人、导购屏、电子价签、RFID 标签、货品移动物联感知终端、摄像机。

2.1.17 商业场所-电梯安全运行管理场景

商业场所-电梯安全运行管理场景主要应用在商场商圈、商务园区、商业办公楼宇中，通过电梯运行质量监测、电动车进电梯监测和电梯关人告警监测，当发生预警告警时，摄像机实时抓拍声音图像到监控中心，提前预判，及时发现处置运行事件。

商业场所-电梯安全运行管理场景涉及的物联感知终端包含门禁物联感知终端、摄像机、电梯监测物联感知终端、层位监测物联感知终端、人体感应物联感知终端、速度监测物联感知终端、钢缆监测物联感知终端、温度探测物联感知终端、轿厢门开合监测物联感知终端。

2.1.18 商业场所-人员流动秩序管理场景

商业场所-人员流动秩序管理场景主要应用在商场商圈、商务园区、商业办公楼宇中，特别是人员出入口，通过摄像机及智能分析边缘计算设备，管理防疫、安全等突发状况，一旦发生异常，可报警及时处置并可回看。

商业场所-人员流动秩序管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机、摄像机（人脸抓拍）、摄像机（人体测温）、摄像机（口罩识别）。

2.1.19 商业场所-场库停车场景

商业场所-场库停车场景主要应用在商业停车场库，通过道闸、地磁、商显管理车位、车辆停放情况，并通过摄像头等实现静态交通管理，提供充电桩计费 and 用电安全监测等功能，实现车位导航，反向寻车，移动支付，潮汐停车，重点区域违停监测。

商业场所-场库停车场景涉及的物联感知终端包含商显、摄像机（车辆识别）、摄像机（卡口系统）、停车地磁物联感知终端、充电桩（机动车）。

2.1.20 商业场所-用能检测与节能场景

商业场所-用能检测与节能场景主要应用在商场商圈、商务园区、商业办公楼宇中，通过感应人员经过或者活动情况，智能调节灯具开关或亮度，采集分析水电气表具的用量，避免能源浪费，实现分时、按需、定量的低碳节能功能。

商业场所-用能检测与节能场景涉及的物联感知终端包含表具识别物联感知终端、无线调光灯管+微波感应物联感知终端、无线调光灯管+红外感应物联感知

终端、单灯控制物联感知终端。

2.1.21 商业场所-楼道杂物堆放监测场景

商业场所-楼道杂物堆放监测场景主要应用在商场商圈、商务园区、商业办公楼中，采集现场环境温度、电气线路过载短路等数据，发现烟气、明火等告警，并通过对灭火装置的可用状态进行监测，监测数据超过安全值，发出预警，辅助摄像机图像判断，及时处置消防隐患保障生产安全。

商业场所-楼道杂物堆放监测场景涉及的物联感知终端包含摄像机、烟感探测物联感知终端、温度探测物联感知终端、电气线路负荷检测物联感知终端、报警按钮物联感知终端、烟温复合探测物联感知终端。

2.1.22 商业场所-消防设施监测与火灾预警场景

商业场所-消防设施监测与火灾预警场景主要应用在商场商圈、商务园区、商业办公楼宇中，采集现场环境温度、电气线路过载短路等数据，发现烟气、明火等告警，并通过对灭火装置的可用状态进行监测，监测数据超过安全值，发出预警，辅助摄像机图像判断，及时处置消防隐患保障生产安全。

商业场所-消防设施监测与火灾预警场景涉及的物联感知终端包含烟感探测物联感知终端、温度探测物联感知终端、可燃气体探测物联感知终端、电气线路负荷检测物联感知终端、报警按钮物联感知终端、烟温复合探测物联感知终端、室内水压监测物联感知终端、摄像机。

2.1.23 供应链-物流仓库管理场景

供应链-物流仓库管理场景主要应用在物流仓储场地，通过摄像头获取视频流，经边缘计算设备对场内人员安全帽佩戴、反光衣规范进行识别，同时通过场内语音播放设备，实现安全警示作用。通过机器人在智能化配送中心，实现无人化操作。

供应链-物流仓库管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机、摄像机（反光衣识别）、摄像机（安全帽识别）、应急广播系统、空气温湿度物联感知终端、物流仓储机器人、AGV 自动导引车。供应链中自动化立体仓库由于大量采用大型的储货设备，如高位货架；搬运械具，如托盘，叉车，升降机；自动传输轨道和

信息管理系统，从而实现管理流程的自动化。

2.1.24 供应链-物流配送场景

供应链-物流配送场景主要应用在物流配送场景中，通过获取车载定位和车内可视化及环境感知，并分区域部署充电桩和取物柜，实时了解车辆的态势分布、司机驾驶状态，合理安排配送计划及路线，提供安全驾驶提醒，方便快递从业人员和居民。

供应链-物流配送场景涉及的物联感知终端包含智能取物柜、车辆定位物联感知终端、ADAS 驾驶辅助设备、摄像机、空气温湿度物联感知终端、充电桩(非机动车)。

2.1.25 供应链-零售商铺货物管理场景

供应链-零售商铺货物管理场景主要应用在零售商铺场景下，通过货架上摄像头获取视频数据，经边缘计算设备分析货架上物品是否需要补充，通过货品移动感知器，感知货品被拿起和试穿次数，辅助商家合理布置货品种类，满足顾客需求。

供应链-零售商铺货物管理场景涉及的物联感知终端包含智能补货感知设备、货品移动物联感知终端、摄像机。

2.1.26 保险-贵重物品跟踪监测场景

保险-贵重物品跟踪监测场景主要应用在保险公司租用业务安全保障，通过在物品上安装定位、温湿度、震动、倾斜传感器、水浸传感器、烟雾告警等，及时了解资产状况和位置。

保险-贵重物品跟踪监测场景涉及的物联感知终端包含了温湿度物联感知终端、定位物联感知终端、振动监测物联感知终端、倾斜监测物联感知终端、水浸监测物联感知终端、烟雾告警器。

2.1.27 服务网点-运钞车位置管理场景

服务网点-运钞车位置管理场景主要应用在运钞车押运过程中，通过获取车载定位和车内可视化及环境感知，实时了解车辆的安全运行态势，一旦偏离线路

或异常停留，及时告警快速处置。

服务网点-运钞车位置管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机、摄像机(人脸抓拍)、车辆定位物联感知终端、空气温湿度物联感知终端。

2.1.28 服务网点-运钞箱状态管理场景

服务网点-运钞箱状态管理场景主要用在运钞箱运送现金、贵重票据贵重物品等金融业务场景。在运送过程中，通过获取钞箱箱锁定位、开关状态、多种开锁方式、电量检测、钞箱与运送员关系绑定、实时了解钞箱的安全运行态势，一旦偏离线路或异常开箱，及时告警快速处置。

服务网点-运钞箱状态管理场景涉及的物联感知终端包含智能箱锁物联感知设备、智能锁物联网感知终端。

2.1.29 服务网点-人员流动秩序管理场景

服务网点-人员流动秩序管理场景主要应用在银行、证券、保险等服务网点，通过摄像机及智能分析边缘计算设备，管理防疫、人员轨迹、客户等待时长、区域聚集、安全等突发状况，一旦发生异常，及时处置并可回看。

服务网点-人员流动秩序管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机、摄像机(人脸抓拍)、摄像机(人体测温)、摄像机(口罩识别)、AI 算法盒子(客流分析)、摄像机(智能识别)。

2.1.30 楼宇建筑-建筑物结构监测场景

楼宇建筑-建筑物结构监测场景主要应用在建设中的楼宇建筑，对基坑、主体建筑的结构进行倾斜、沉降、受力、振动、裂缝等进行监测，一旦出现告警，及时处置安全隐患。

楼宇建筑-建筑物结构监测场景涉及的物联感知终端包含倾斜监测物联感知终端、白蚁监测物联感知终端、裂缝监测物联感知终端、沉降监测物联感知终端、应变监测物联感知终端、振动监测物联感知终端。

2.1.31 施工现场-特种设备运行监测场景

施工现场-特种设备运行监测场景主要应用在建设工程施工现场中，对工地

特种设备，如起重机的载重、倾倒、碰撞及钢缆系数进行监测，渣土车车况和位置实时监管，实现安全生产的目的。

施工现场-特种设备运行监测场景涉及的物联感知终端包含塔式起重机监测物联感知终端、渣土车定位物联感知终端、智能安全帽、摄像机、摄像机（安全帽识别）。

2.1.32 施工现场-工地环境监测场景

施工现场-工地环境监测场景主要应用在建设工程施工现场中，通过现场环境监测实现对工地扬尘、噪声的监管，当发生超标告警时，摄像机实时抓拍声音图像，并及时处置。

施工现场-工地环境监测场景涉及的物联感知终端包含温湿度物联感知终端、噪声物联感知终端、颗粒物监测物联感知终端、摄像机。

2.1.33 施工现场-基坑变形监测场景

施工现场-基坑变形监测场景主要应用在建设中的基坑本体、周边环境安全的实时监测，一旦出现告警，及时处置安全隐患。

施工现场-基坑变形监测场景涉及的物联感知终端包含深层水平位移监测物联感知终端、水平位移监测物联感知终端、沉降监测物联感知终端、应力监测物联感知终端、应变监测物联感知终端、裂缝监测物联感知终端、积水液位监测物联感知终端（地埋式）、振动监测物联感知终端。

2.1.34 施工现场-渣土车管理场景

施工现场-渣土车管理场景主要应用在渣土车运营过程中，通过获取车载定位和环境感知，实时了解车辆的安全运行态势，一旦偏离线路或异常停留或未按要求完成加盖等情况，及时告警快速处置

施工现场-渣土车管理场景涉及的物联感知终端包含车辆定位、摄像头、尾气排放监测物联感知终端、智能称重、进出口车辆识别。

2.1.35 农业种植-农作物农情监测场景

农业种植-农作物农情监测场景主要应用在农业种植的大田大棚果园中，通

过物联网监测技术，实时、全天候、高频采集水、温湿度、植物生长和虫害信息，实现精准化农情监测和态势感知功能。

农业种植-农作物农情监测场景涉及的物联感知终端包含植物生理监测物联感知终端、虫情监测物联感知终端、小气候监测物联感知终端。

2.1.36 农业种植-精确水肥决策场景

农业种植-精确水肥决策场景主要应用在农业种植的大田大棚果园中，通过温湿度、土壤电导率等实时监测到养分数据，实现水肥协同的自动化灌溉、自动化施肥，有效提升水肥一体化效率。

农业种植-精确水肥决策场景涉及的物联感知终端包含水肥一体化物联感知终端、空气温湿度物联感知终端、土壤温湿度物联感知终端、土壤电导率监测物联感知终端、光照监测物联感知终端、小气候监测物联感知终端。

2.1.37 农业养殖-畜牧养殖监测场景

农业养殖-畜牧养殖监测场景主要应用在畜牧业养殖棚舍中，通过空气综合监测、动物生理监测并辅以摄像机，实现棚舍环境和动物生长状况的监测。

农业养殖-畜牧养殖监测场景涉及的物联感知终端包含养殖棚舍空气综合监测物联感知终端、动物生理监测物联感知终端、摄像机。

2.1.38 农业养殖-渔业水环境场景

农业养殖-渔业水环境场景主要应用在渔业养殖水域中，通过对水质、含氧量、养料情况的监测，实现充氧和投料等自动化控制。

农业养殖-渔业水环境场景涉及的物联感知终端包含水质监测物联感知终端、摄像机。

2.2 生活领域

数字化应用形成教学园区、医疗场所、养老场所、居民小区、公园景区等 8 个类型，36 个场景。

序号	类型	数字化应用场景
1	教学园区	校园-人员流动秩序监测场景
		校园-教室空气质量监测场景

序号	类型	数字化应用场景
		校园-食堂综合管理场景
		校园-学生归寝管理场景
		校园-校车运营安全场景
2	医疗场所	医院-门急诊就医辅助场景
		医院-病房辅助监测场景
		医院-室内空气质量监测场景
		医院-急救车病患状态监测场景
		医院-场库停车管理场景
3	养老场所	社区-居家养老安全监测场景
		社区-长者照护安全监测场景
		养老机构-医护人员看护场景
		养老机构-防意外与防走失场景
		养老机构-室内空气质量监测场景
4	居民小区	社区-楼道杂物堆放监测场景
		社区-残疾人无障碍感应通行场景
		社区-机动车停车服务场景
		社区-市民出行一键叫车服务场景
5	交通工具	交通工具-共享单车位置管理场景
		交通工具-出租车位置管理场景
		交通工具-公交车辆位置管理场景
6	宾馆酒店	酒店-导览送餐机器人场景
		酒店-餐饮综合管理场景
		酒店-用能监测与节能场景
7	公园景区	景区-人员流动秩序监测场景
		景区-公园生态环境监测场景
		名镇名村-消防设施监测与火灾预警场景
		名镇名村-历史建筑结构监测场景
		景区-古树名木生长监测场景
		景区-文保历保建筑结构监测场景
		景区-防越界电子围栏场景
		公共绿地-步道事件感知场景
8	文娱场所	文娱场所-人员流动秩序监测场景

序号	类型	数字化应用场景
		文娱场所-室内空气质量监测场景
		文娱场所-广场噪声监测场景

2.2.1 校园-人员流动秩序管理场景

校园-人员流动秩序管理场景主要应用在中小学、大学校园内，通过出入口和周界安防进行进行人体测温、人脸识别、门禁管理等，可配合巡更系统和安防机器人，机器人在巡逻过程中运用搭载的可见光摄像机、红外热成像摄像机，发现告警马上通知后台远程处理，安保中心可以远程监控并随时查看巡逻画面与监控画面，及时处置异常事件。

校园-人员流动秩序管理场景涉及的物联感知终端包含巡更、安防巡逻机器人、红外对射感应物联感知终端、门禁物联感知终端、摄像机、摄像机（人脸抓拍）、摄像机（人体测温）、摄像机（口罩识别）。

2.2.2 校园-教室空气质量监测场景

校园-教室空气质量监测场景主要应用在中小学教室内，通过对环境温湿度和二氧化碳、硫化氢、氨、甲醛、挥发性有机物等参数的测定，一旦空气质量数据超标，及时启动新风系统或开窗，从室外引进新风降低污染。

校园-教室空气质量监测场景涉及的物联感知终端包含温湿度物联感知终端、甲醛监测物联感知终端、氨气监测物联感知终端、二氧化碳监测物联感知终端、混合气体挥发物监测物联感知终端、硫化氢监测物联感知终端。

2.2.3 校园-食堂运行综合管理场景

校园-食堂运行综合管理场景主要应用在大中小学校的食堂备餐配餐区域，通过环境监测和油烟气体监测，以及餐厨垃圾监测，实时视频监控，实现食品安全和明厨亮灶，做到有据可查，降低食品安全事故发生。

校园-食堂运行综合管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机、空气温湿度物联感知终端、垃圾满溢监测物联感知终端、油烟气体监测物联感知终端、可燃气体探测物联感知终端。

2.2.4 校园-学生归寝管理场景

校园-学生归寝管理场景主要应用在住宿制中小学校和大学校园，通过刷卡、手机蓝牙等方式进出宿舍，方便学校对于宿舍的秩序管理。当住宿学生夜间晚归、夜间外出时，发出告警，便于管理人员及时应对。

校园-学生归寝管理场景涉及的物联感知终端包门禁物联感知终端、智能锁物联感知终端。

2.2.5 校园-校车运营安全场景

校园-校车运营安全场景主要应用在校车上，通过获取车载定位和车内可视化及环境感知，实时了解车辆运行状态和车内人员和环境，合理安排车辆运行线路。

校园-校车运营安全场景涉及的物联感知终端包含车辆定位物联感知终端、空气温湿度物联感知终端、摄像机、摄像机（车辆识别）、摄像机（卡口系统）。

2.2.6 医院-门急诊就医辅助场景

医院-门急诊就医辅助场景主要应用在医院门急诊大堂区域，通过对人员流动密集场所的环境和测温，以及自助就医和导医服务，实现及时、实时、快速的就医服务，提升就医感受。

医院-门急诊就医辅助场景涉及的物联感知终端包含自助就医物联感知终端、二氧化碳监测物联感知终端、摄像机（人体测温）、导医服务机器人。

2.2.7 医院-病房辅助监测场景

医院-病房辅助监测场景主要应用在医院病房内，通过人体感知终端及时发现跌倒等危险动作，及病房卫生间异常事件，当监测数据超过安全值或触发一键告警，医护人员及时处置。

医院-病房辅助监测场景涉及的物联感知终端包含一键告警物联感知终端（固定式）、红外人体感应物联感知终端、跌倒感应物联感知终端、水浸物联感知终端。

2.2.8 医院-室内空气质量监测场景

医院-室内空气质量监测场景主要应用在医院就诊区域和病房内，通过对环境温湿度和二氧化碳、硫化氢、氨、甲醛、挥发性有机物等参数的测定，一旦空气质量数据超标，及时启动新风系统或开窗，从室外引进新风降低污染。

医院-室内空气质量监测场景涉及的物联感知终端包含温湿度物联感知终端、甲醛监测物联感知终端、氨气监测物联感知终端、二氧化碳监测物联感知终端、混合气体挥发物监测物联感知终端、硫化氢监测物联感知终端。

2.2.9 医院-急救车病患状态监测场景

医院-急救车病患状态监测场景主要应用在急救车上，患者到达医院之前，通过车辆定位和远程诊断终端，实现急救车与指挥中心的信息交互，实现远程监测患者生命体征，如心电、呼吸、血氧、血糖、血压、超声图像、力反馈模型等数据，需要传输采样波形、参数值以及异常报警信息等，及时进行远程会诊和救助指导。

医院-急救车病患状态监测场景涉及的物联感知终端包含车辆定位物联感知终端、血压计物联感知终端、超声检测物联感知终端、心电监测物联感知终端、摄像机。

2.2.10 医院-场库停车管理场景

医院-场库停车管理场景主要应用在医院内停车场库，通过对机动车停车状态监测，实现车位导航，移动支付，潮汐停车，重点区域违停监测，通过视频智能分析实现非机动集中管控。

医院-场库停车管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机、摄像机（车辆识别）、摄像机（卡口系统）、停车地磁物联感知终端、充电桩(机动车)、充电桩(非机动车)。

2.2.11 社区-居家养老安全监测场景

社区-居家养老安全监测场景主要应用在居住在家的老年人服务场景中，通过睡眠体征监测、生命体征监测、跌倒信息监测、位置信息监测、环境信息监测、智能安防监测，当居家老人发生意外时，可以一键呼叫告警，并在监测数据发生

异常告警时，提供通知服务和紧急救援，实现以家庭为核心、以社区为依托、以专业化服务为依靠，为独居老人和长护险服务老人提供社会化服务。

社区-居家养老安全监测场景涉及的物联感知终端包含门磁物联感知终端、红外人体感应物联感知终端、跌倒感应物联感知终端、床垫感应物联感知终端、考勤打卡物联感知终端、一键告警物联感知终端(固定式)、微动物联感知终端、二便感知物联感知终端、睡眠监测枕物联感知终端、床脚垫感应物联感知终端、智能家庭电话、床带感应物联感知终端、血压计物联感知终端、可穿戴物联感知终端(老人端)、健康管理一体机感知终端、可燃气体探测物联感知终端、报警按钮物联感知终端、烟温复合探测物联感知终端。

2.2.12 社区-长者照护安全监测场景

社区-长者照护安全监测场景主要应用在社区老年人服务场景中，通过睡眠体征监测、生命体征监测、跌倒信息监测、位置信息监测、环境信息监测、智能安防监测，当社区老人发生意外时，可以一键呼叫告警，并在监测数据发生异常告警时，提供通知服务和紧急救援，实现以家庭为核心、以社区为依托、以专业化服务为依靠，为长者照护之家和长护险服务老人提供社会化服务。

社区-长者照护安全监测场景涉及的物联感知终端包含门磁物联感知终端、红外人体感应物联感知终端、跌倒感应物联感知终端、床垫感应物联感知终端、考勤打卡物联感知终端、一键告警物联感知终端(固定式)、微动物联感知终端、二便感知物联感知终端、睡眠监测枕物联感知终端、床脚垫感应物联感知终端、智能家庭电话、床带感应物联感知终端、血压计物联感知终端、可穿戴物联感知终端(老人端)、健康管理一体机感知终端、可燃气体探测物联感知终端、报警按钮物联感知终端、烟温复合探测物联感知终端。

2.2.13 养老机构-医护人员看护场景

养老机构-医护人员看护场景主要应用在养老机构服务场景中，通过对老人睡眠体征，血压监测、心电监测、体温监测、血糖监测、血氧监测等生命体征监测，医护人员终端及时获取老人监测数据，合理安排不同老人的看护重点，提供专业化看护服务。

养老机构-医护人员看护场景涉及的物联感知终端包含微动物联感知终端、

二便感知物联感知终端、睡眠监测枕物联感知终端、床脚垫感应物联感知终端、床垫感应物联感知终端、床带感应物联感知终端、血压计物联感知终端、可穿戴物联感知终端(老人端)、可穿戴物联感知终端(护理人员端)、健康管理一体机感知终端。

2.2.14 养老机构-防意外与防走失场景

养老机构-防意外与防走失场景主要应用在养老机构服务场景中，活动区域发生跌倒风险进行的监测，可以一键呼叫告警，并在监测数据发生异常告警时，实时通知看护和紧急救援服务。

养老机构-防意外与防走失场景涉及的物联感知终端包含一键告警物联感知终端(固定式)、红外人体感应物联感知终端、跌倒感应物联感知终端、摄像头、可穿戴物联感知终端(老人端)

2.2.15 养老机构-室内空气质量监测场景

养老机构-室内空气质量监测场景主要应用在养老机构服务场景中，对老年人居住和活动区域，通过对环境温湿度和二氧化碳、硫化氢、氨等参数的测定，一旦空气质量数据超标，及时启动新风系统或开窗，从室外引进新风降低污染。

养老机构-室内空气质量监测场景涉及的物联感知终端包含温湿度物联感知终端、氨气监测物联感知终端、二氧化碳监测物联感知终端、硫化氢监测物联感知终端。

2.2.16 社区-楼道杂物堆放监测场景

社区-楼道杂物堆放监测场景主要应用在社区楼道、社区消防通道、社区公共区域等，采集现场环境温度、电气线路过载短路等数据，发现烟气、明火等告警，并通过对灭火装置的可用状态进行监测，监测数据超过安全值，发出预警，辅助摄像机图像判断，及时处置消防隐患保障生产安全。

社区-楼道杂物堆放监测场景涉及的物联感知终端包含摄像机、烟感探测物联感知终端、温度探测物联感知终端、电气线路负荷检测物联感知终端、报警按钮物联感知终端、烟温复合探测物联感知终端。

2.2.17 社区-残疾人无障碍感应通行场景

社区-残疾人无障碍感应通行场景主要应用在社区服务中心出入口残疾人通行场景，通过感应和联动开关门设备，实现残疾人无障碍通行。

社区-残疾人无障碍感应通行场景涉及的物联感知终端包含远距离感应终端、门禁物联感知终端、自动开闭门器。

2.2.18 社区-机动车停车服务场景

社区-机动车停车服务场景主要应用在社区机动车路面停车场景中，通过实时感知车位占用，实现车位动态管理。保障电动汽车充电过程安全，监测烟雾浓度、过载、短路、故障电弧，接收充电状态提醒，并提供防过充保护，确保用电安全，通过摄像机和停车地磁，实现停车位状态分析管理。

社区-机动车停车服务场景涉及的物联感知终端包含摄像机、停车地磁物联感知终端、充电桩(电动汽车)。

2.2.19 社区-市民出行一键叫车服务场景

社区-市民出行一键叫车服务场景主要应用与出租车候车点相结合，乘客可通过候车点的扬招按钮呼叫出租车，车辆接单应答，解决老年人乘车难的问题。

社区-市民出行一键叫车服务场景涉及的物联感知终端包含一键叫车智慧屏。

2.2.20 交通工具-共享单车位置管理场景

交通工具-共享单车位置管理场景主要共享单车停放管理中，通过对共享单车的定位信息，结合道路停车区域状况进行监管，当发生共享单车乱停放等情景发出告警，并及时处置。

交通工具-共享单车位置管理场景涉及的物联感知终端包含共享单车锁、摄像机等。

2.2.21 交通工具-出租车位置管理场景

交通工具-出租车位置管理场景主要应用在城市出租车上，通过定位和摄像机，向平台发布车辆位置，实现预约车辆和出行安全保障功能。

交通工具-出租车位置管理场景涉及的物联感知终端包含车辆定位物联感知

终端、摄像机。

2.2.22 交通工具-公交车辆位置管理场景

交通工具-公交车辆位置管理场景主要应用在城市公共交通车上，通过定位和摄像机及智能分析边缘计算设备，周边人车设施感应，实现公交车出行位置发布和安全保障功能。

交通工具-公交车辆位置管理场景涉及的物联感知终端包含车辆定位物联感知终端、毫米波雷达物联感知终端、摄像机。

2.2.23 酒店-导览送餐机器人场景

酒店-导览送餐机器人场景主要应用在酒店大堂、酒店客服及酒店餐饮等区域，通过智能机器人与周边固定视频监控、定位标记、边缘计算形成动静组合，可以人机语音交互，服务于住客。通过固定路线或自主规划路线完成导览和送餐等服务。

酒店-导览送餐机器人场景涉及的物联感知终端包含导览机器人、送餐机器人、营销机器人、综合服务机器人等。

2.2.24 酒店-餐饮综合管理场景

酒店-餐饮综合管理场景主要应用在酒店餐饮区域，通过环境监测和油烟气体监测，以及餐厨垃圾监测，食品温湿度监测，实时视频监控，实现食品安全和明厨亮灶，做到有据可查，降低食品安全事故发生。

酒店-餐饮综合管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机、空气温湿度物联感知终端、垃圾满溢监测物联感知终端、油烟气体监测物联感知终端、可燃气体探测物联感知终端。

2.2.25 酒店-用能监测与节能场景

酒店-用能监测与节能场景主要应用在酒店公共活动区域，通过感应人员经过或者活动情况，智能调节灯具开关或亮度，采集分析水电气表具的用量，避免能源浪费，实现按需、定量的低碳节能功能。

酒店-用能监测与节能场景涉及的物联感知终端包含无线调光灯管+微波感

应物联感知终端、无线调光灯管+红外感应物联感知终端、单灯控制物联感知终端、表具识别物联感知终端。

2.2.26 景区-人员流动秩序监测场景

景区-人员流动秩序监测场景主要应用在景区人员流动密集区域，特别是人员出入口、热门景点区域，通过摄像机及智能分析边缘计算设备，管理人员流动，防疫、安全等突发状况，一旦发生异常，可通过应急广播，实现安全警示作用。及时处置并可回看。

景区-人员流动秩序监测场景涉及的物联感知终端包含摄像机、摄像机（人流统计）、摄像机（人脸抓拍）、摄像机（人体测温）、摄像机（口罩识别）、应急广播系统。

2.2.27 景区-公园生态环境监测场景

景区-公园生态环境监测场景主要应用在公园开放绿化场所，通过采集环境气候、含氧量、负离子等数据，展示公园生态环境，实现自动化浇水，服务居民游客绿色生活要求。

景区-公园生态环境监测场景涉及的物联感知终端包含空气温湿度物联感知终端、小气候监测物联感知终端、负离子监测物联感知终端。

2.2.28 名镇名村—消防设施监测与火灾预警场景

名镇名村—消防设施监测与火灾预警场景主要通过各类感知设备的布设，可对楼宇消防的消防设施进行状态监控，对火情征兆进行多维度监控，消除消防监控死角，实现消防管理的全面覆盖；有效降低人工巡检人力、时间开销，提升消防设施设备监控实时性。

名镇名村—消防设施监测与火灾预警场景涉及的物联感知终端包含消防门门磁传感器、烟雾探测传感器、电弧灭弧探测传感器、室内消防水压传感器、电梯监控摄像机、楼道堆物传感器。

2.2.29 名镇名村—历史建筑结构监测场景

名镇名村—历史建筑结构监测场景主要应用在名镇名村的历保建筑的保护

场景中，对建筑主体结构进行倾斜、沉降、受力、振动、裂缝、白蚁侵害等时间进行监测，一旦出现告警，及时处置安全隐患。

名镇名村—历史建筑结构监测场景涉及的物联感知终端包含倾斜监测物联感知终端、白蚁监测物联感知终端、裂缝监测物联感知终端、沉降监测物联感知终端、应变监测物联感知终端、振动监测物联感知终端。

2.2.30 景区-古树名木生长监测场景

景区-古树名木生长监测场景主要应用在景区公园的古树名木保护场景中，采集土壤、虫害、植物生长态势等数据，一旦数据超标异常，通过视频监控查看回放，实时处置保护古树名木。

景区-古树名木生长监测场景涉及的物联感知终端包含摄像机、倾斜监测物联感知终端、白蚁监测物联感知终端、土壤含水率监测物联感知终端、植物生理监测物联感知终端、虫情监测物联感知终端、光照监测物联感知终端。

2.2.31 景区-文保历保建筑结构监测场景

景区-文保历保建筑结构监测场景主要应用在文保历保建筑的保护场景中，对建筑主体结构进行倾斜、沉降、受力、振动、裂缝、白蚁侵害等时间进行监测，一旦出现告警，及时处置安全隐患。

景区-文保历保建筑结构监测场景涉及的物联感知终端包含倾斜监测物联感知终端、白蚁监测物联感知终端、裂缝监测物联感知终端、沉降监测物联感知终端、应变监测物联感知终端、振动监测物联感知终端。

2.2.32 景区-防越界电子围栏场景

景区-防越界电子围栏场景主要应用在景区非开放区域或者周界，采用越界防范系统，实现文明出游。

景区-防越界电子围栏场景涉及的物联感知终端包含摄像机、红外对射感应物联感知终端。

2.2.33 公共绿地-步道事件监测场景

公共绿地-步道事件监测场景主要应用在公园绿地的健步道上，通过视频采

集分析意外情况发生，可一键告警或通过应急电话呼救，可按需进行广播提醒，实现全民运动安心保障。

公共绿地-步道事件监测场景涉及的物联感知终端包含一键告警物联感知终端(固定式)、应急广播终端、摄像机。

2.2.34 娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景

娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景主要应用在大型活动场馆，特别是人员出入口，通过摄像机及智能分析边缘计算设备，管理人流，防疫、安全等突发状况，一旦发生异常，可通过场内语音播放设备，实现安全警示作用。及时处置并可回看。

娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景涉及的物联感知终端包含摄像机、摄像机(人流统计)、摄像机(人脸抓拍)、摄像机(人体测温)、摄像机(口罩识别)、应急广播系统。

2.2.35 娱乐场所-室内空气质量监测场景

娱乐场所-室内空气质量监测场景主要应用在大型活动场馆内，通过对环境温度湿度和二氧化碳、硫化氢、氨、甲醛、挥发性有机物等参数的测定，一旦空气质量数据超标，及时启动新风系统或应急疏散，降低空气污染造成的损害。

娱乐场所-室内空气质量监测场景涉及的物联感知终端包含温湿度物联感知终端、甲醛监测物联感知终端、氨气监测物联感知终端、二氧化碳监测物联感知终端、混合气体挥发物监测物联感知终端、硫化氢监测物联感知终端。

2.2.36 娱乐场所-广场噪声监测场景

娱乐场所-广场噪声监测场景主要应用在公园或空地的广场舞场景中，采集噪声值并设置阈值，一旦超标启动语音广播提醒并视频抓拍，及时处置减少扰民投诉。

娱乐场所-广场噪声监测场景涉及的物联感知终端包含噪声物联感知终端、应急广播终端、摄像机。

2.3 治理领域

数字化应用形成社区安全、市政设施、沿街商铺、水环境、大气环境等 8 个类型，37 个场景。

序号	类型	数字化应用场景
1	社区安全	社区-群租监测场景
		社区-老旧建筑结构监测场景
		社区-二次供水监测场景
		社区-非机动车棚管理场景
		社区-出入口管理场景
		社区-电动汽车停车管理场景
		社区-两轮电动自行车入梯监测场景
		社区-井盖监测场景
		社区-高空抛物管理场景
		社区-消防通道占用管理场景
		社区-楼宇消防设施监测与火灾预警场景
2	市政设施	道路-道路环境监测场景
		道路-积水监测场景
		道路-下立交及低洼地积水监测场景
		道路-井盖管理场景
		道路-载重监测场景
		交通-交通出行秩序监测场景
		桥梁-结构监测场景
		隧道-地下空间监测场景
		隧道-积水监测场景
		管线-井下安全监测场景
		管线-燃气和排水管异常排放监测场景
		管线-排水管网异常排放监测场景
		民防-民防地下空间管理场景
3	沿街商铺	沿街店铺-人员流动统计场景
		沿街店铺-占道经营管理场景
		沿街店铺-场所安全管理场景
		沿街店铺-噪声污染治理场景

序号	类型	数字化应用场景
		沿街店铺-广告牌倾斜监测场景
4	水环境	河道-水质监测场景
		河道-河道入侵/越界管理场景
5	土壤环境	土壤-土壤环境监测场景
6	大气环境	大气-大气环境监测场景
		大气-道路扬尘环境监测场景
7	绿化市容	林地-林地环境监测场景
8	城市环境	环卫-公共厕所卫生环境监测场景
		环卫-垃圾箱房卫生监测场景

2.3.1 社区-群租监测场景

社区-群租监测场景主要应用在小区单元门安装门磁传感器配合高清摄像机或人脸识别摄像机，通过判断门磁开关门状态，人脸图片抓拍以及视频录像，物流数据、水电煤数据等判断，辅助排查群租房人数限制，实现对小区人员楼栋进出情况进行监管，进一步提高社区整治群租房安全隐患的能力。

社区-群租监测场景涉及的物联感知终端包含门磁物联感知终端、门禁物联感知终端、摄像机。

2.3.2 社区-老旧建筑结构监测场景

社区-老旧建筑结构监测场景主要应用居民住宅的老旧建筑，通过楼宇的安全数据监测和分析。当发生超过阈值时向管理部门发出警告，便于管理人员及时应对。

社区-老旧建筑结构监测场景涉及的物联感知终端包含白蚁监测物联感知终端、裂缝监测物联感知终端、沉降监测、振动监测、倾斜监测等物联感知终端。

2.3.3 社区-二次供水监测场景

社区-二次供水监测场景主要应用在原水入口、二次供水设备出水口（水泵房）、末梢水（水箱、居民楼水管入口）处增加设备，定期进行PH值、浑浊度、含氯量、异味以及总大肠菌群等指标的实时检测，数据采样周期为每天一次。能够针对异常情况提供报警，便于管理人员及时应对，定位污染位置和原因，从而

保证供水水质。

社区-二次供水监测场景涉及的物联感知终端包含二次供水监测物联感知终端。

2.3.4 社区-非机动车棚管理场景

社区-非机动车棚管理场景主要通过门禁系统，烟感报警装置，智能充电设备，灭火设备，高清视频监控等数据采集，结合视频监控、非法入侵报警等信息进行关联分析，及时了解居民区电动车出入情况，停放状态，充电状态以及报警信息，可进行再延伸判断老旧居民楼人员和非机动车出入态势，即对小区内电瓶车的数量和状态进行预警预测。根据场景算法模型判断的影响程度对突发事件，如充电引起的火灾等，形成处置建议。

社区-非机动车棚管理场景涉及的物联感知终端包含烟雾探测传感器、电弧灭弧探测传感器、智能充电桩、水浸物联感知传感器、热成像摄像机。

2.3.5 社区-出入口管理场景

社区-出入口管理场景主要针对小区出入口人员进行监控：1、监控智能：人脸识别摄像机/人脸门禁机等可自动识别人员是否是本小区常驻人员，如不是会自动保存头像照片，以便后期追溯；2、车牌识别摄像机：通过对车牌识别，实现对小区常驻人员进出的安全管控。

社区-出入口管理场景涉及的物联感知终端包含门禁物联感知终端、摄像机（车辆识别）、摄像机（人脸抓拍）。

2.3.6 社区-电动汽车停车管理场景

社区-电动汽车停车管理场景主要应用在电动汽车停车、充电场景中，采集车辆停放状况、充电状况、现场环境温度、电气线路过载短路等数据，并及时发现烟气等告警，并通过对灭火装置的可用状态进行监测，监测数据超过安全值，及时发出预警，辅助摄像机图像判断，及时处置消防隐患保障生产安全。

社区-电动汽车停车管理场景涉及的物联感知终端包含充电桩（电动汽车）、停车地磁物联感知终端、电气线路负荷检测物联感知终端、烟温复合探测物联感知终端、摄像机等。

2.3.7 社区-两轮电动自行车入梯监测场景

社区-两轮电动自行车入梯监测场景主要通过安装在电梯中安装智能警戒摄像机，当检测到电梯有两轮电动自行车进入时，声音提示电瓶车禁入电梯。当异常事件发生如：对居民不听劝阻等，可通过客户端远程喊话，进一步控制事态。后端存储设备对视频录像存储，支持通过时间、人告警事件检索录像资料，对纠纷、违规事件及时查证，提高管理效率、降低人力投入成本，保障居民人身、财产安全。

社区-两轮电动自行车入梯监测场景涉及的物联感知终端包含摄像机、电梯监测物联感知终端。

2.3.8 社区-井盖监测场景

社区-井盖监测场景主要为更好地保障公共设施安全，保护井下重要资源，在井盖背面安装井盖监测物联感知终端，实现对井盖状态（开启、位移、倾斜、破损），井下液位高度，井内有害气体浓度等进行监测，当井盖被打开或产生异动时，终端会实时上传告警信息，通过对井盖数字化管理，实现社会资源有效的监管，确保人民群众人身安全。

社区-井盖监测场景涉及的物联感知终端包含窨井盖监测物联感知终端(开关量检测)、窨井盖监测物联感知终端(综合检测)、有害气体检测。

2.3.9 社区-高空抛物管理场景

社区-高空抛物管理场景主要通过超高清全彩技术摄像头、AI 超脑高空抛物智能追溯算法等数据采集，通过调整相机角度和安装距离，覆盖整个楼面所有楼层，使监控场景在监控画面中清晰呈现。对高层建筑高空抛物行为进行监管。利用智能摄像机（含高空抛物判断算法），确保居民安全，并对高空抛物事件做到可追溯、可取证。

社区-高空抛物管理场景涉及的物联感知终端包含超高清摄像头。

2.3.10 社区-消防通道占用管理场景

社区-消防通道占用管理场景主要通过地磁传感器实现消防占道实时监管，在消防通道区位地面上安装地磁传感器，当小区机动车辆长时间（车辆在地磁上方覆盖超过 5 分钟）停于地磁区域上方时，向平台告警，通过视频监控进行车

牌识别，并通过 APP 或短信等方式通知相关街镇、居委、物业进行处置，有效保障小区内生命通道的畅通。

社区-消防通道占用管理场景涉及的物联感知终端包含车辆地磁探测传感器、摄像机（车辆抓拍）。

2.3.11 社区-楼宇消防设施监测与火灾预警场景

社区-楼宇消防设施监测与火灾预警场景主要通过各类感知设备的布设，可对楼宇消防的消防设施进行状态监控，对火情征兆进行多维度监控，消除消防监控死角，实现消防管理的全面覆盖；有效降低人工巡检人力、时间开销，提升消防设施设备监控实时性。

社区-楼宇消防设施监测与火灾预警场景涉及的物联感知终端包含消防门门磁传感器、烟雾探测传感器、电弧灭弧探测传感器、室内消防水压传感器、电梯监控摄像机、楼道堆物传感器。

2.3.12 道路-道路环境监测场景

交通-道路环境监测场景主要应用在城市道路环境监测包括风速风向、团雾等环境影响因素的识别。当发生超标告警时，摄像机实时抓拍声音图像，并及时处置。

交通-道路环境监测场景涉及的物联感知终端包含温湿度物联感知终端、噪声物联感知终端、颗粒物监测物联感知终端、摄像机。

2.3.13 道路-积水监测场景

道路-积水监测场景主要通过易积水路段道路等重点区域安装积水液位监测传感器(非地理式/地理式)，当探测到积水水位上升液位监测线探测高度，则向平台告警，并通过 APP 进行短信通知相关街镇/居委/物业进行处置。

道路-积水监测场景涉及的物联感知终端包含积水液位监测物联感知终端(非地理式)、积水液位监测物联感知终端(地理式)。

2.3.14 道路-下立交及低洼地积水监测场景

道路-下立交及低洼地积水监测场景主要采用智能摄像机获取水位尺的图像，

并对图像进行图像分析和处理，提取水位尺并找出水位线，再通过已标定的水位尺刻度，计算出当前水位线的实际水位。同时可接入雨量计，获取雨量数据。水位、雨量数据和图像、视频可上传到管理平台。当积水水位超过阈值，管理平台通过信息告警系统发布告警信息，告知往来人员车辆切勿通行，防止不必要的损失。发布通行、限行、封闭信息，提示过往人员、车辆。

道路-下立交及低洼地积水监测场景涉及的物联感知终端包含水位监测传感器、摄像头。

2.3.15 道路-井盖管理场景

道路-井盖管理场景主要为更好地保障公共设施安全，保护井下重要资源，在井盖背面安装井盖监测物联感知终端，实现对井盖状态（开启、位移、倾斜、破损），井下液位高度，井内有害气体浓度等进行监测，当井盖被打开或产生异动时，终端会实时上传告警信息，通过对井盖数字化管理，实现社会资源有效的监管，确保人民群众人身安全。

道路-井盖管理场景涉及的物联感知终端包含井盖监测物联感知终端(开关量检测)、井盖监测物联感知终端(综合检测)。

2.3.16 道路-载重监测场景

道路-载重监测场景主要为更好地保障道路、桥梁等设施安全，通过在高速公路、乡村道路、桥梁等路主要出入道路安装重量监测物联感知终端及摄像器（车辆识别），当监测到道路上有超载车辆通过，立即发出超载警告，摄像器对涉事车辆进行抓拍识别记录，及时处置。

道路-载重监测场景涉及的物联感知终端包含重量监测物联感知终端、摄像器（车辆识别）。

2.3.17 交通-交通出行秩序监测场景

交通-交通出行秩序监测场景主要应用在交通出行场景中，采用视频图像分析技术，具有多车道视频实时分析及计算功能，实现车流量、车道平均速度、车头时距、车头间距、车道时间占有率、车道空间占有率、车辆排队长度、交通状态、目标行为检测和违法行为识别等交通数据，应用于 OD 调查分析、城市交

通诱导等交通数据深层次分析。

交通-交通出行秩序监测场景涉及的物联感知终端包含摄像机（电子警察系统）、摄像机（卡口系统）、摄像机（车流量检测系统）、摄像机（交通测序系统）、摄像机（全景智能系统）。

2.3.18 桥梁-结构监测场景

桥梁-结构监测场景主要应用桥梁结构安全的实时监测，当超过阈值时发出告警，便于管理人员及时应对。

桥梁-结构监测场景涉及的物联感知终端包含倾斜监测物联感知终端、应力监测物联感知终端、裂缝监测物联感知终端、沉降监测物联感知终端、应变监测物联感知终端、振动监测物联感知终端、钢缆监测物联感知终端、摄像机、风速、风向监测物联感知终端。

2.3.19 隧道-地下空间监测场景

隧道-地下空间监测场景主要应用隧道建筑结构安全和隧道内车辆状况的实时监测，当超过阈值时发出告警，便于管理人员及时应对。

隧道-地下空间监测场景涉及的物联感知终端包含应力监测物联感知终端、裂缝监测物联感知终端、沉降监测物联感知终端、应变监测物联感知终端、振动监测物联感知终端、毫米波雷达物联感知终端、射频定位基站感知终端、摄像机、位移监测物联感知终端、收敛监测物联感知终端。

2.3.20 隧道-积水监测场景

隧道-积水监测场景主要通过安装在隧道等地下空间重点区域安装积水液位监测传感器（非埋式/埋式），当探测到积水上升液位监测线探测高度，则向平台告警，并通过 APP 进行短信通知相关街镇/居委/物业进行处置。

隧道-积水监测场景涉及的物联感知终端包含积水液位监测物联感知终端(非埋式)、积水液位监测物联感知终端(埋式)、水浸物联感知终端。

2.3.21 管线-井下安全监测场景

管线-井下安全监测场景主要应用管线井的安全管理，如管线井内空气环境

监测、井盖状况的管理。

管线-井下安全监测场景涉及的物联感知终端包含井盖监测物联感知终端(开关量检测)、井盖监测物联感知终端(综合检测)、混合气体挥发物监测物联感知终端。

2.3.22 管线-燃气和排水管线监控预警场景

管线-燃气和排水管线监控预警场景主要应用于燃气、排水等高风险管线的安全管理，通过检测有毒、可燃气体、液面监测等，当超出阈值时上报地下管线运营风险评估预警系统，根据相关算法模型，对突发事件形成处置建议。

管线-燃气和排水管线监控预警场景涉及的物联感知终端包含有毒或易燃易爆气体感知终端、积水液面监测物联感知终端。

2.3.23 管线-排水管网异常排放监测场景

管线-排水管网异常排放监测场景主要应用于生活污水、工业废水、降水和城市污水管网的管理，通过分析流域数据、水量变化趋势、峰位置变化及峰强度的阈值范围情况，根据相关算法模型，并形成告警信息通知相关部门。

线-排水管网异常排放监测场景涉及的物联感知终端包含水质监测物联感知终端、水位监测物联感知终端、流量监测物联感知终端。

2.3.24 民防-民防地下空间管理场景

民防-民防地下空间管理场景主要通过门磁传感系统，火灾烟雾探测，水浸探测，人体探测状态，影像监控等数据采集，结合视频监控、红外入侵报警等信息进行关联分析，及时了解民防地下空间人员出入情况，是否存在渗漏水，可燃气体泄露等情况，可进行再延伸判断人员非法入侵、积水水位实时监测、烟雾浓度以及配电回路短路或过载情况，即对人员非法入侵进行报警，地下空间渗漏水进行预警，对可能发生的火灾实现自动报警以及主动切断故障点电源，抑制故障点电弧火花喷发，防止火灾发生。根据相关算法模型等形成民防地下空间管理算法预测，对突发事件形成处置建议。

民防-民防地下空间管理场景涉及的物联感知终端包含电弧灭弧传感器、火灾烟雾探测传感器、水浸物联感知传感器、人体探测状态传感器、可燃气体探测

传感器、高清摄像机。

2.3.25 沿街店铺-人员流动统计场景

沿街店铺-人员流动统计场景主要面向沿街店铺门店、通道等出入口场景，通过人流统计摄像机，以头肩为识别目标，进行人体检测和追踪，根据目标轨迹判断进出区域方向，实现动态人数统计，返回区域进出人数。

沿街店铺-人员流动统计场景涉及的物联感知终端包含摄像机（人流统计）。

2.3.26 沿街店铺-占道经营管理场景

沿街店铺-占道经营管理场景主要通过安装在沿街商铺等场景安装智能识别摄像机，可完成自动识别所照区域是否有跨门营业、占道经营等行为。如果有，则将告警信息通过城市大脑发送给处置人员，进行上门处置，并可通过图像留存等技术手段对违法行为进行取证。

沿街店铺-占道经营管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机。

2.3.27 沿街店铺-场所安全管理场景

沿街店铺-场所安全管理场景主要通过烟雾感知、人体红外感知实时监测店铺内的火灾隐患和是否有人留宿，当对应传感器监测到烟雾、设备被遮挡或在预设的时间范围内有人体活动，产生报警至管理平台，再由管理平台以短信或电话的方式通知相关管理方进行现场处理，处理完毕后，管理人员将处理结果反馈到平台进行记录。

沿街店铺-场所安全管理场景涉及的物联感知终端包含烟感探测物联感知终端、人体感应物联感知终端。

2.3.28 沿街店铺-噪声污染治理场景

沿街店铺-噪声污染治理场景主要通过安装在沿街商铺等场景安装噪声感知设备，结合智能识别摄像机，可完成监测区域噪音扰民、使用高音喇叭等行为的自动识别，同时可将告警信息通过城市大脑发送给处置人员，进行上门处置，并可通过图像留存、录音等技术手段对违法行为进行取证。

沿街店铺-噪声污染治理场景涉及的物联感知终端包含噪声物联感知终端、

摄像机。

2.3.29 沿街店铺-广告牌倾斜监测场景

沿街店铺-广告牌倾斜监测场景主要通过倾斜监测物联感知、应力监测物联感知实时监测广告牌平衡状态，当对应传感器监测到广告牌发生倾斜时，产生报警至管理平台，再由管理平台通知相关管理方进行现场处理，处理完毕后，管理人员将处理结果反馈到平台进行记录。

沿街店铺-广告牌倾斜监测场景涉及的物联感知终端包含倾斜监测物联感知终端、应力监测物联感知终端。

2.3.30 河道-水质监测场景

河道-水质监测场景主要通过河道 pH 值、浊度、溶解氧、电导率、水温、氨氮、高锰酸盐指数、总磷和总氮等传感器、漂浮物智能监测摄像机等数据采集，当发现有漂浮物或者其他危害水质的行为，前端智能感知相机和水质传感器将有效捕捉到异常信息，借由高速数据传输网络，传输到本地中心管理平台；本地管理平台同步异常信息到城运平台，并将异常信息实时传递到管理人员；管理人员到场处置异常信息，处理完毕后，管理人员将处理结果反馈到平台进行记录。

河道-水质监测场景涉及的物联感知终端包含水质监测物联感知终端、无人机、摄像机。

2.3.31 河道-河道入侵/越界管理场景

河道-河道入侵/越界管理场景主要通过河道周边设立红外对射感应物联感知终端，感知河道越界行为，并通过监控摄像机联动记录人为异常越界行为的视频信息用于取证，所形成告警信息通知相关部门。负责部门指派巡查人员进行现场确认，巡查人员配备执法记录仪对现场状况进行记录，现场布设巡更锚点感知终端用以考核巡视人员，便于人员管理。

河道-河道入侵/越界管理场景涉及的物联感知终端包含摄像机、红外对射感应物联感知终端、执法记录仪、巡更锚点感知终端。

2.3.32 土壤-土壤监测场景

土壤-土壤监测场景主要应用在土壤环境中水土及有害物质参数的时间监测，当超过阈值时发出告警，便于管理人员及时应对。

土壤-土壤监测场景涉及的物联感知终端包含土壤监测物联感知终端、土壤含水率监测物联感知终端、摄像机。

2.3.33 大气-大气环境监测场景

大气-大气环境监测场景主要应用在大气环境中气象参数等指标实时监测，对超过阈值时发出告警，便于管理人员及时应对。

大气-大气环境监测场景涉及的物联感知终端包含大气环境监测物联感知终端、气象参数物联感知终端、移动式气体监测物联感知终端

2.3.34 大气-道路扬尘环境监测场景

大气-道路扬尘环境监测场景主要针对性部署扬尘颗粒物监测传感终端和移动式气体监测物联感知终端，当产生空气污染事件时平台生成事件，通过 APP 等方式通知相关管理单位进行处置。

大气-道路扬尘环境监测场景涉及的物联感知终端包含颗粒物监测物联感知终端、移动式气体监测物联感知终端。

2.3.35 林地-林地环境监测场景

林地-林地环境监测场景主要应用林地植物生长环境和防火安全管理。

林地-林地环境监测场景涉及的物联感知终端包含林木监测物联感知终端摄像机、植物生理监测物联感知终端、虫情监测物联感知终端、光照监测物联感知终端、紫外明火探测物联感知终端、热成像明火探测物联感知终端。

2.3.36 环卫-公共厕所卫生环境监测场景

环卫-公共厕所卫生环境监测场景主要通过公厕门口安装红外人体感知终端，减少人员的等待时间，也方便管理人员合理配置资源。厕所内部署气味监测传感器对氨气、硫化氢等有害气体浓度进行实时监测，当监测数值超标时，可给管理人员发送告警信息，避免出现有害气体浓度升高对人体造成伤害的情况。

环卫-公共厕所卫生环境监测场景涉及的物联感知终端包含红外人体感应物联感知终端、气味监测物联感知终端。

2.3.37 环卫-垃圾箱房卫生监测场景

环卫-垃圾箱房卫生监测场景主要通过垃圾满溢传感器实时监测垃圾桶内垃圾高度，在垃圾高度达到设定值后将相关信息传送至管理平台，再由管理平台通知相关环卫人员清理该垃圾桶。另通过巡更锚点系统，监测环卫人员有无按时清理区域内的垃圾桶。通过气体检测传感器，实现对垃圾厢房空气环境的监测，当感知到由生物腐败产生的难闻气体时，联动厢房内的除臭设备进行环境的改善。通过摄像头抓拍在垃圾厢房门口不安规定时段进行违规投放垃圾的人员。

环卫-垃圾箱房卫生监测场景涉及的物联感知终端包含垃圾满溢监测物联感知终端、巡更锚点感知终端。

3 物联感知要求

依据国家、行业相关标准，对物联感知终端的功能要求、性能要求、上传数据的类别与格式、业务逻辑、部署安装等进行规范和定义。共涉及 108 个物联感知终端。

序号	物联感知要求	章节号
1	可燃气体探测物联感知终端	3.1
2	电弧探测物联感知终端	3.2
3	电气线路综合预警物联感知终端	3.3
4	电气线路负荷检测物联感知终端	3.4
5	烟感探测物联感知终端	3.5
6	紫外明火探测物联感知终端	3.6
7	热成像明火探测物联感知终端	3.7
8	温度探测物联感知终端	3.8
9	报警按钮物联感知终端	3.9
10	烟温复合探测物联感知终端	3.10
11	红外微波烟雾物联感知终端	3.11
12	室内水压监测物联感知终端	3.12
13	室外消火栓水压监测物联感知终端	3.13

序号	物联感知要求	章节号
14	倾斜监测物联感知终端	3.14
15	应力监测物联感知终端	3.15
16	水浸物联感知终端	3.16
17	积水液位监测物联感知终端(非地埋式)	3.17
18	积水液位监测物联感知终端(地埋式)	3.18
19	窨井盖监测物联感知终端(开关量检测)	3.19
20	窨井盖监测物联感知终端(综合检测)	3.20
21	门磁物联感知终端	3.21
22	门禁物联感知终端	3.22
23	停车地磁物联感知终端	3.23
24	摄像机	3.24
25	摄像机(人脸抓拍)	3.25
26	摄像机(车辆识别)	3.26
27	摄像机(人员密度)	3.27
28	摄像机(电子警察系统)	3.28
29	摄像机(卡口系统)	3.29
30	摄像机(车流量检测系统)	3.30
31	摄像机(交通测序系统)	3.31
32	摄像机(全景智能系统)	3.32
33	摄像机(人体测温)	3.33
34	温湿度物联感知终端	3.34
35	噪声物联感知终端	3.35
36	电梯监测物联感知终端	3.36
37	层位监测物联感知终端	3.37
38	轿厢门开合监测物联感知终端	3.38
39	人体感应物联感知终端	3.39
40	速度监测物联感知终端	3.40
41	钢缆监测物联感知终端	3.41
42	白蚁监测物联感知终端	3.42
43	裂缝监测物联感知终端	3.43
44	沉降监测物联感知终端	3.44
45	应变监测物联感知终端	3.45

序号	物联感知要求	章节号
46	振动监测物联感知终端	3.46
47	充电桩(非机动车)	3.47
48	充电桩(机动车)	3.48
49	红外对射感应物联感知终端	3.49
50	红外人体感应物联感知终端	3.50
51	超声波物联感知终端	3.51
52	气味监测物联感知终端	3.52
53	垃圾满溢监测物联感知终端	3.53
54	颗粒物监测物联感知终端	3.54
55	水质监测物联感知终端	3.55
56	二次供水监测物联感知终端	3.56
57	表具识别物联感知终端	3.57
58	无线调光灯管+红外感应物联感知终端	3.58
59	无线调光灯管+微波感应物联感知终端	3.59
60	甲醛监测物联感知终端	3.60
61	氨气监测物联感知终端	3.61
62	二氧化碳监测物联感知终端	3.62
63	硫化氢监测物联感知终端	3.63
64	混合气体挥发物监测物联感知终端	3.64
65	移动式气体监测物联感知终端	3.65
66	气象参数物联感知终端	3.66
67	土壤含水率监测物联感知终端	3.67
68	空气温湿度物联感知终端	3.68
69	土壤温湿度物联感知终端	3.69
70	土壤电导率监测物联感知终端	3.70
71	光照监测物联感知终端	3.71
72	小气候监测物联感知终端	3.72
73	水肥一体化物联感知终端	3.73
74	虫情监测物联感知终端	3.74
75	植物生理监测物联感知终端	3.75
76	养殖棚舍空气综合监测物联感知终端	3.76
77	动物生理监测物联感知终端	3.77

序号	物联感知要求	章节号
78	土壤监测物联感知终端	3.78
79	林木监测物联感知终端	3.79
80	大气环境监测物联感知终端	3.80
81	塔式起重机监测物联感知终端	3.81
82	跌倒感应物联感知终端	3.82
83	床垫感应物联感知终端	3.83
84	床脚垫感应物联感知终端	3.84
85	床带感应物联感知终端	3.85
86	睡眠监测枕物联感知终端	3.86
87	考勤打卡物联感知终端	3.87
88	一键告警物联感知终端(固定式)	3.88
89	微动物联感知终端	3.89
90	二便感知物联感知终端	3.90
91	血压计物联感知终端	3.91
92	可穿戴物联感知终端(老人端)	3.92
93	可穿戴物联感知终端(护理人员端)	3.93
94	远距离感应终端+门禁物联感知终端+自动开闭门器	3.94
95	执法记录仪	3.95
96	巡更锚点感知终端	3.96
97	车辆定位物联感知终端	3.97
98	IPC 感知终端	3.98
99	单灯控制物联感知终端	3.99
100	货品移动物联感知终端	3.100
101	智能家庭电话	3.101
102	应急广播喇叭	3.102
103	安防巡逻机器人	3.103
104	一键叫车智慧屏	3.104
105	深层水平位移监测物联感知终端	3.105
106	水平位移监测物联感知终端	3.106
107	水位监测物联感知终端	3.107
108	流量监测物联感知终端	3.108

3.1 可燃气体探测物联感知终端

3.1.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 可燃气体探测物联感知终端应具有指示灯、告警、自恢复等功能，具体参照 GB 15332.2-2003《可燃气体探测器 第 2 部分：独立式可燃气体探测器》第 5 章；

2) 可燃气体探测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1) 可燃气体探测物联感知终端工作环境、电磁兼容外壳材料等性能要求参照 GB 15332.2-2003《可燃气体探测器 第 2 部分：独立式可燃气体探测器》第 5 章；

2) 可燃气体探测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 2W；上电和告警状态下功耗应不大于 5W；

3) 可燃气体探测物联感知终端应支持无线传输功能；

4) 可燃气体探测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5) 可燃气体探测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

6) 可燃气体探测物联感知终端的防护等级

室内型防护等级：应不低于 IP61；

室外型防护等级：应不低于 IP65；

7) 可燃气体探测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1) 可燃气体探测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 可燃气体探测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、燃气浓度值、电池电量、上报时间等。

3.1.2 部署要求

1、 部署区域

可燃气体探测物联感知终端部署于家庭厨房、共用厨房、社区食堂、饭店、餐厅、酒吧、地下人防空间、地下车库、燃气减压站、燃气公司管道井、燃气瓶充装或存放点等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；封闭或半封闭场景内每 15m 宜安装 1 个；

2)安装要求：参见 GB 50028-2006《城镇燃气设计规范》第 10.8.2 节；

3)负面安装要求：可燃气体探测物联感知终端不宜安装于风口、窗户附近。

3.2 电弧探测物联感知终端

3.2.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)电弧探测物联感知终端应具有显示、指示灯，告警等功能，具体参照 GB 14287.4-2014《电气火灾监控系统第 4 部分：故障电弧探测器》第 5 章；

2)电弧探测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 30 分钟。

2、 性能要求

1)电弧探测物联感知终端工作环境、电磁兼容等性能要求参照 GB 14287.4-2014《电气火灾监控系统第 4 部分：故障电弧探测器》第 5 章；

2)电弧探测物联感知终端的整机功耗应不大于 1.5W；上电和告警状态下功耗应不大于 5W；

3)电弧探测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)电弧探测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

5)电弧探测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

6)电弧探测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

- 1) 电弧探测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2) 电弧探测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、电弧值、电流、电压、温度、上报时间等。

3.2.2 部署要求

1、 部署区域

电弧探测物联感知终端部署于入户配电箱、宿舍配电箱、商铺配电箱、旅馆配电箱、餐饮企业配电箱等区域。

2、 部署数量及要求

- 1) 数量要求：每处应至少安装 1 个；
- 2) 安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 9.2 节；
- 3) 负面安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 9.2 节。

3.3 电气线路综合预警物联感知终端

3.3.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1) 电气线路综合预警物联感知终端应具有监测环境的温度、湿度、电气线路电流、线缆表面温度，告警等功能；
- 2) 电气线路综合预警物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 6 小时。

2、 性能要求

1) 电气线路综合预警物联感知终端工作环境、电磁兼容等性能要求参照 GB 14287.3-2014《电气火灾监控系统第 3 部分：测温式电气火灾监控探测器》第 5 章、GB 4716-2005《点型感温火灾探测器》中的第 4 章、GB/T 15768-1995《电容式湿敏元件与湿度传感器总规范》、GB 15332.2-2003《可燃气体探测器 第 2 部分：独立式可燃气体探测器》第 5 章；

- 2) 电气线路综合预警物联感知终端的整机功耗应不大于 800mW；

- 3) 电气线路综合预警物联感知终端应支持无线传输功能；
- 4) 电气线路综合预警物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；
- 5) 电气线路综合预警物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；
- 6) 电气线路综合预警物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；
- 7) 电气线路综合预警物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

- 1) 电气线路综合预警物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2) 电气线路综合预警物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、温度、湿度、烟雾浓度、电流、电压、上报时间等。

3.3.2 部署要求

1、 部署区域

电气线路综合预警物联感知终端部署于入户配电箱、宿舍配电箱、商铺配电箱、旅馆配电箱、餐饮企业配电箱等区域。

2、 安装数量及要求

- 1) 数量要求：每处应至少安装 1 套；
- 2) 安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 9.3 节；
- 3) 负面安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 9.3 节。

3.4 电气线路负荷检测物联感知终端

3.4.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1) 电气线路负荷检测物联感知终端应具有监测三相有功电能、功率、电量，告警等功能；
- 2) 电气线路负荷检测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 6 小时。

2、性能要求

1)电气线路负荷检测物联感知终端工作环境、电磁兼容等性能要求参照 GB/T 17215.211-2006 《交流电测量设备 通用要求、试验和试验条件 第 11 部分 测量设》第 5~7 章；

2)电气线路负荷检测物联感知终端的整机功耗应不大于 5W；

3)电气线路负荷检测物联感知终端应支持无线传输功能；

4)电气线路负荷检测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)电气线路负荷检测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

6)电气线路负荷检测物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

7)电气线路负荷检测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)电气线路负荷检测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)电气线路负荷检测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、电流、电压、有功功率、上报时间等。

3.4.2 部署要求

1、部署区域

电气线路负荷检测物联感知终端部署于入户配电箱、宿舍配电箱、商铺配电箱、旅馆配电箱、餐饮企业配电箱等区域。

2、安装数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 套；

2)安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 9.3 节；

3)负面安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 9.3 节。

3.5 烟感探测物联感知终端

3.5.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)烟感探测物联感知终端应具有指示灯，告警等功能，具体参照 GB 20517-2006《独立式感烟火灾报警器》第4章；

2)烟感探测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于8小时；

3)烟感探测物联感知终端宜在国标烟雾浓度告警阈值基础上，至少增设一级预警阈值，实现提前预警；

4)烟感探测物联感知终端应具备防拆卸功能，当设备被非正常拆卸时，应立即自动上报信息。

2、 性能要求

1)烟感探测物联感知终端的供电方式、工作环境、电磁兼容监测要求参照 GB 20517-2006《独立式感烟火灾报警器》第4章；

2)烟感探测物联感知终端监视状态下功耗应不大于0.07mW；上电和告警状态下功耗应不大于1.1W；

3)烟感探测物联感知终端应支持无线传输功能；

4)烟感探测物联感知终端使用寿命应不低于5年（洁净空气中）；

5)烟感探测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第1部分：通用要求》第2、第5章；

6)烟感探测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于32）；

7)烟感探测物联感知终端探测、报警和通讯模组应采用一体化设计。

3、 数据类别

1)烟感探测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端ID等；

2)烟感探测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端ID、设备状态、烟雾实时浓度值、电池电量、上报时间等。

3.5.2 部署要求

1、 部署区域

烟感探测物联感知终端部署于公共厨房、学校宿舍、社区食堂、公共部位楼梯、公共通道、出入口、施工现场、特殊区域（化学药品存放处）、小区车棚、零售商业场所、地下人防空间、餐饮类场所、旅馆类场所等区域。

2、 安装数量及要求

1)数量要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.2 节，每 40 m²应至少安装 1 个，对于公共部位楼梯、公共通道和出入口区域每 15 m²应至少安装 1 个；

2)安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 6.2 节；

3)负面安装要求：根据 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 6.2 节，烟感探测物联感知终端至墙壁、梁边的水平距离不应小于 0.5m，且该半径范围内不应有遮挡物。

3.6 紫外明火探测物联感知终端

3.6.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)紫外明火探测物联感知终端应具有指示灯，告警等功能，具体参照 GB 12791-2006《点型紫外火焰探测器》；

2)紫外明火探测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 8 小时。

2、 性能要求

1)紫外明火探测物联感知终端工作环境、电磁兼容等性能要求参照 GB 12791-2006《点型紫外火焰探测器》第 4 章；

2)紫外明火探测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 75mW；上电和告警状态下功耗应不大于 2.25W；

3)紫外明火探测物联感知终端应支持无线传输功能；

4)紫外明火探测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5) 紫外明火探测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

6) 紫外明火探测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

7) 紫外明火探测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1) 紫外明火探测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 紫外明火探测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、光源值、电池电量、上报时间等。

3.6.2 部署要求

1、 部署区域

紫外明火探测物联感知终端部署于食堂厨房、燃气瓶充装或存放点、加油站、加气站、液化石油钢瓶站、施工现场、敏感区域边界等区域。

2、 部署数量及要求

1) 数量要求：每处应至少安装 1 个；

2) 安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 6.2 节；

3) 负面安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 6.2 节。

3.7 热成像明火探测物联感知终端

3.7.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 热成像明火探测物联感知终端应具有热成像感温、图片抓拍，告警等功能；

2) 热成像明火探测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 8 小时。

2、 性能要求

1) 热成像明火探测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 40W；

2) 热成像明火探测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)热成像明火探测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

环境温度：-20℃～+65℃；

相对湿度：不大于 95%RH；

5) 热成像明火探测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

6) 热成像明火探测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

7) 热成像明火探测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)热成像明火探测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)热成像明火探测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、温度、图片、上报时间等。

3.7.2 部署要求

1、 部署区域

热成像明火探测物联感知终端部署于电动车集中充电车棚、食堂厨房等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；

2)安装要求：热成像明火探测物联感知终端安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，且应安装在隐蔽宜操作的部位，便于日常维护、检修、更换配件等。

3.8 温度探测物联感知终端

3.8.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)温度探测物联感知终端应具有指示灯，告警等功能，具体参照 GB 4716-2005《点型感温火灾探测器》第 3 章；

2)温度探测物联感知终端宜在国标温度告警阈值基础上，至少增设一级预警阈值，实现提前预警；

3)温度探测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1)温度探测物联感知终端工作环境、电磁兼容等性能要求参照 GB 4716-2005《点型感温火灾探测器》第 4 章；

2)温度探测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 0.06W；上电和告警状态下功耗应不大于 1.1W；

3)温度探测物联感知终端应支持无线传输功能；

4)温度探测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)温度探测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

6)温度探测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)温度探测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)温度探测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、温度值、电池电量、上报时间等。

3.8.2 部署要求

1、部署区域

温度探测物联感知终端部署于居民家庭厨房、公共厨房、学校宿舍、施工现场、特殊区域（化学药品存放处）、小区车棚、街面商铺等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.2 节，每 30 m²应至少安装 1 个；

2)安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 6.2 节；

3)负面安装要求：参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 6.2 节。

3.9 报警按钮物联感知终端

3.9.1 功能和性能要求

报警按钮物联感知终端功能和性能要求参照 GB 19880-2005《手动火灾报警按钮》第 3 章。

3.9.2 部署要求

1、 部署区域

报警按钮物联感知终端部署于商场、楼宇、公共厨房、学校、小区车棚、街面商铺、养老院、社区服务中心等公共区域。

2、 部署数量及要求

报警按钮物联感知终端部署数量及要求参照 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 6.3 节。

3.10 烟温复合探测物联感知终端

3.10.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 烟温复合探测物联感知终端应具有指示灯，告警等功能，具体参照 GB 20517-2006《独立式感烟火灾报警器》第 4 章；

2) 烟温复合探测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 8 小时；

3) 烟温复合探测物联感知终端宜在国标烟雾浓度告警和温度告警阈值基础上，至少增设一级预警阈值，实现提前预警；

4) 烟温复合探测物联感知终端应具有防拆卸功能，当设备被非正常拆卸时，应立即自动上报信息。

2、 性能要求

1) 烟温复合探测物联感知终端的供电方式、工作环境、电磁兼容监测要求参照 GB 20517-2006《独立式感烟火灾报警器》第 4 章；

2) 烟温复合探测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 0.04mW；上电和告警状态下功耗应不大于 500mW；

- 3)烟温复合探测物联感知终端应支持无线传输功能;
- 4)烟温复合探测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年 (洁净空气中);
- 5)烟温复合探测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分:通用要求》第 2、第 5 章;
- 6)烟温复合探测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32);
- 7)烟温复合探测物联感知终端探测、报警和通讯模组应一体化设计。

3、 数据类别

- 1)烟温复合探测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;
- 2)烟温复合探测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、烟雾浓度值、温度、电池电量、上报时间等。

3.10.2 部署要求

1、 部署区域

烟温复合探测物联感知终端部署于公共厨房、学校宿舍、社区食堂、公共部位楼梯、公共通道、出入口、施工现场、特殊区域(化学药品存放处)、小区车棚、零售商业场所、地下人防空间、餐饮类场所、旅馆类场所等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求:参见 GB 50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》第 6.2 节,每 40 m²应至少安装 1 个,对于公共部位楼梯、公共通道和出入口区域每 15 m²应至少安装 1 个;

2)安装要求:参见 GB 50116-2013《火灾自动报警器设计规范》第 6.2 节;

3)负面安装要求:烟温复合探测物联感知终端至墙壁、梁边的水平距离不应小于 0.5m,且该半径范围内不应有遮挡物。

3.11 红外微波烟雾物联感知终端

3.11.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)红外微波烟雾物联感知终端应具有红外探测、微波探测、烟雾探测、温度

监测、指示灯、自恢复，告警等功能；

2) 红外微波烟雾物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 2 小时；

3) 红外微波烟雾物联感知终端宜在国标烟雾浓度告警阈值基础上，至少增设一级预警阈值，实现提前预警；

4) 红外微波烟雾物联感知终端应具备防拆卸功能，当设备被非正常拆卸时，应立即自动上报信息；

5) 红外微波烟雾物联感知终端探测范围不低于 10 米。

2、性能要求

1) 红外微波烟雾物联感知终端工作环境、电磁兼容、安全性等性能要求参照 GA 703-2007 《住宿与生产存储经营合用场所消防安全技术要求》；

2) 红外微波烟雾物联感知终端应支持无线传输功能；

3) 红外微波烟雾物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

4) 红外微波烟雾物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

5) 红外微波烟雾物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、数据类别

1) 红外微波烟雾物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 红外微波烟雾物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、人员有无判定、烟雾实时浓度值、电池电量、上报时间等。

3.11.2 部署要求

1、部署区域

红外微波烟雾物联感知终端部署于住宿与生产、仓储、经营一种及一种以上使用功能违章混合设置在同一空间内的建筑，商铺是其中重要的场景。

2、部署数量及要求

1) 数量要求：每处应至少安装 1 个；

2) 安装要求：红外人体感应物联感知终端应安装在墙体上，探测面朝向待测区域。； 安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，且应安装在隐蔽、宜操作的

部位，便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：红外微波烟雾物联感知终端应远离高温环境。

3.12 室内水压监测物联感知终端

3.12.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)室内水压监测物联感知终端应具有水压监测、告警、上报等功能；

2)室内水压监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时；

3)室内水压监测物联感知终端应具有无线软件升级及参数配置修改等功能。

2、 性能要求

1)室内水压监测物联感知终端的测量范围为不低于 1.6MPa，监测精度不低于 0.1%FS；

2)室内水压监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 60mW；上电和告警状态下功耗应不大于 1.1W；

3)室内水压监测物联感知终端的探头宜使用扩散硅材料；

4)室内水压监测物联感知终端应支持无线传输功能；

5)室内水压监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）。

6)工作环境

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

7)室内水压监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

8)室内水压监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

9)室内水压物联感知终端的防护等级应不低于 IP65。

3、 数据类别

1)室内水压监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)室内水压监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状

态、水压值、电池电量、上报时间等。

3.12.2 部署要求

1、 部署区域

室内水压监测物联感知终端部署于墙式消火栓、水泵进水口、水泵出水口、喷淋管等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；

2)安装要求：室内水压监测物联感知终端安装应采用螺纹紧固的方式与消防管道连接，应牢固、安全，且连接处无渗漏。安装位置应便于日常维护、检修、更换配件等；

3)负面安装要求：室内水压物联感知终端不宜影响到取用水的方便性。

3.13 室外消火栓水压监测物联感知终端

3.13.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)室外消火栓水压监测物联感知终端应具有水压监测、告警、远程参数配置等功能；

2)室外消火栓水压监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)室外消火栓水压监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 0.015W；上电和告警状态下功耗应不大于 600mW；

2)室外消火栓水压监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)室外消火栓水压监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：45% RH ~98%RH；

5)室外消火栓水压监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)室外消火栓水压监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第1部分：通用要求》第2、第5章；

7)室外消火栓水压监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8)室外消火栓水压监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)室外消火栓水压监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)室外消火栓水压监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、水压值、电池电量、上报时间等。

3.13.2 部署要求

1、 部署区域

室外消火栓水压监测物联感知终端部署于室外消火栓所在的公共空间区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：室外消火栓水压监测物联感知终端安装采用螺纹紧固的方式与消防管道连接，应牢固、安全，且连接处无渗漏。安装位置应便于日常维护、检修、更换配件。

3.14 倾斜监测物联感知终端

3.14.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)倾斜监测物联感知终端应具有倾斜度检测，告警等功能；

2)倾斜监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)倾斜监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 2mW；上电和告警状态下功耗应不大于 1W；

2)倾斜监测物联感知终端应支持无线传输功能;

3)倾斜监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年;

4)工作环境

环境温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: 不大于 93%RH;

5)倾斜监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》;

6)倾斜监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分: 通用要求》第 2、第 5 章;

7)倾斜监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65;

8)倾斜监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

1)倾斜监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2)倾斜监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、倾斜度、电池电量、上报时间等。

3.14.2 部署要求

1、 部署区域

倾斜监测物联感知终端部署于室外广告牌等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求: 每处应至少安装 1 个;

2)安装要求: 倾斜监测物联感知终端安装应牢固、安全, 避免外界破坏、干扰, 且应安装在隐蔽宜操作的部位, 便于日常维护、检修、更换配件等;

3)负面安装要求: 倾斜监测物联感知终端应避免安装在强电磁源附近。

3.15 应力监测物联感知终端

3.15.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1)应力监测物联感知终端应具有应力变化，告警等功能；
- 2)应力监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1) 应力监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 1W；

2) 应力监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3) 应力监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4) 工作环境

环境温度：-20°C~+65°C；

相对湿度：不大于 93%RH；

5) 应力监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6) 应力监测物联感知终端的安全性要求应参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7) 应力监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8) 应力监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)应力监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)应力监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、应力值、电池电量、上报时间等。

3.15.2 部署要求

1、部署区域

应力监测物联感知终端部署于室外广告牌等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；

2)安装要求：应力监测物联感知终端安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，且应安装在隐蔽宜操作的部位，便于日常维护、检修、更换配件等；

3)负面安装要求：应力监测物联感知终端应避免安装在有强电磁源附近。

3.16 水浸物联感知终端

3.16.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)水浸物联感知终端应具有告警功能，具体参照 JB/T 12597-2016 《水浸开关传感器》第 6 章；

2)水浸物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)水浸物联感知终端工作环境、电磁兼容等性能要求参照 JB/T 12597-2016 《水浸开关传感器》第 5 章；

2)水浸物联感知终端监视状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

3)水浸物联感知终端应支持无线传输功能；

4)水浸物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

5)水浸物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

6)水浸物联感知终端的防护等级应不低于 IP68；

7)水浸物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)水浸物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)水浸物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、水位值、电池电量、上报时间等。

3.16.2 部署要求

1、 部署区域

水浸物联感知终端部署于地下室仓库、弱电机房、地下停车区域等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求： 每处应至少安装 1 个；

2)安装要求： 水浸物联感知终端安装应牢固、安全，便于日常维护、检修、更换配件等；

3)负面安装要求： 水浸物联感知终端不应安装在强电磁源附近。

3.17 积水液位监测物联感知终端（非地理式）

3.17.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)道路积水液位监测物联感知终端（非地理式）具有水位检测、水位阈值告警、低电压告警等功能；

2)道路积水液位监测物联感知终端（非地理式）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)道路积水液位监测物联感知终端（非地理式）监视状态下功耗应不大于 600mW；上电和告警状态下功耗应不大于 1W；

2)道路积水液位监测物联感知终端（非地理式）应支持无线传输功能；

3)道路积水液位监测物联感知终端（非地理式）使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度： -20℃~+65℃；

相对湿度： 不大于 95%RH；

5)道路积水液位监测物联感知终端（非地理式）电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)道路积水液位监测物联感知终端（非地理式）安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)道路积水液位监测物联感知终端（非地理式）的防护等级应不低于 IP68；

8)道路积水液位监测物联感知终端（非地理式）外壳应选用铸铁、不锈钢材料。

3、 数据类别

1)积水液位监测物联感知终端（非地理式）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)积水液位监测物联感知终端（非地理式）日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、水位值、水位阈值告警、电池电量、上报时间等。

3.17.2 部署要求

1、 部署区域

积水液位监测物联感知终端（非地理式）部署于桥梁涵洞易积水处、城市道路积水处、其它易积水区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；

2)安装要求：积水液位监测物联感知终端（非地理式）应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，且应安装在隐蔽宜操作的部位，便于日常维护、检修、更换配件等；

3)负面安装要求：积水液位监测物联感知终端（非地理式）不宜安装在腐蚀性环境中。

3.18 积水液位监测物联感知终端（地理式）

3.18.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)积水液位监测物联感知终端（地理式）应具有积水监测，告警等功能；

2)积水液位监测物联感知终端（地理式）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)积水液位监测物联感知终端（地理式）测量的水位误差应不大于 1cm、量程不小于 1m；

2)积水液位监测物联感知终端（地理式）监视状态下功耗应不大于 600mW；上电和告警状态下功耗应不大于 1.5W；

3)积水液位监测物联感知终端（地理式）应支持无线传输功能；

4)积水液位监测物联感知终端（地埋式）使用寿命应不低于 5 年；

5)工作环境

环境温度：-20℃～+65℃；

相对湿度：不大于 95%RH；

6)积水液位监测物联感知终端（地埋式）电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

7)积水液位监测物联感知终端（地埋式）的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)积水液位监测物联感知终端（地埋式）的防护等级应不低于 IP68；

9)积水液位监测物联感知终端（地埋式）的外壳材质应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)积水液位监测物联感知终端（地埋式）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)积水液位监测物联感知终端（地埋式）日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、水位值、电池电量、上报时间等。

3.18.2 部署要求

1、 部署区域

积水液位监测物联感知终端（地埋式）部署于桥梁涵洞易积水处、城市道路积水处、其它易积水区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；

2)安装要求：在被监测区域选取低洼处采用路面取孔安装，积水液位监测物联感知终端应保持上表面水平状态，外圈下压至与路面贴合；

3)负面安装要求：积水液位监测物联感知终端（地埋式）安装时，安装点位需无积水。

3.19 窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）

3.19.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）应具有井盖开合状态监测，告警等功能，告警响应时间不超过 30 秒；

2)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）监视状态下功耗应不大于 1mW；上电和告警状态下功耗应不大于 300mW；

2)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）应支持无线传输功能；

3)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）使用寿命应不低于 5 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）的防护等级应不低于 IP68；

8)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、开合状态值、电池电量、上报时间等。

3.19.2 部署要求

1、 部署区域

窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）部署于公共区域内下水道、地下煤气管道、自来水管、电力管道、通讯管道、国防管道的井盖处。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应安装 1 套；

2)安装要求：窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）的安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件；应保证在打开窨井盖时不会损害窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）。

3.20 窨井盖监测物联感知终端（综合检测）

3.20.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)窨井盖监测物联感知终端（综合检测）具有倾斜度监测、井盖移动监测、水位监测，告警等功能；

2)窨井盖监测物联感知终端（综合检测）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)窨井盖监测物联感知终端（综合检测）待机状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

2)窨井盖监测物联感知终端（综合检测）应支持无线传输功能；

3)窨井盖监测物联感知终端（综合检测）使用寿命应不低于 5 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)窨井盖监测物联感知终端（综合检测）电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)窨井盖监测物联感知终端（综合检测）的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7) 窨井盖监测物联感知终端（综合检测）的防护等级应不低于 IP68；

8) 窨井盖监测物联感知终端（综合检测）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1) 窨井盖监测物联感知终端（综合检测）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 窨井盖监测物联感知终端（综合检测）日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、倾斜角度、三轴加速度、电池电量、上报时间等。

3.20.2 部署要求

1、 部署区域

窨井盖监测物联感知终端（开关量检测）部署于公共区域内下水道、地下煤气管道、自来水管、电力管道、通讯管道、国防管道的井盖处。

2、 部署数量及要求

1) 数量要求：每个窨井盖安装 1 个；

2) 安装要求：窨井盖监测物联感知终端（综合检测）应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件等。

3.21 门磁物联感知终端

3.21.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 门磁物联感知终端应具有开合状态实时上报、告警、复位等功能；

2) 门磁物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1) 门磁物联感知终端工作环境等性能要求参照 GB 15209-2006《磁开关入侵探测器》；

2) 门磁物联感知终端监视状态下功耗应不大于 0.2mW，数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

- 3)门磁物联感知终端应支持无线传输功能;
- 4)门磁物联感知终端使用寿命应不低于 3 年 (洁净空气中);
- 5)门磁物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》;
- 6)门磁物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分:通用要求》第 2、第 5 章;
- 7)门磁物联感知终端的防护等级应不低于 IP65;
- 8)门磁物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料 (氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

- 1)门磁物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;
- 2)门磁物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、开门状态值、关门状态值、延时未关门告警、开门方式、电池电量、上报时间等。

3.21.2 部署要求

1、 部署区域

门磁物联感知终端部署于小区楼道出入口、小区大门出入口、电梯机房出入口、社区公共设施出入口、残疾人服务场所出入口等区域。

2、 部署数量及要求

- 1)数量要求: 每处应至少安装 1 个;
- 2)安装要求: 门磁物联感知终端安装应牢固、安全、隐蔽,避免外界破坏、干扰;主体部分应以螺丝紧固方式安装在门框上,磁体部分应安装在门上,主体部分和磁体间距不宜大于 5mm;
- 3)负面安装要求: 门磁物联感知终端不宜安装在强磁场环境。

3.22 门禁物联感知终端

3.22.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)门禁物联感知终端应具有微信、支付宝及其他扫码开门、远程感应,告警等功能;可具有人脸识别开门、对讲等功能;

2)门禁物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~60 秒之间。

2、性能要求

1)门禁物联感知终端数据上报状态下功耗应不大于 200mW；

2)门禁物联感知终端（人脸识别）至少支持 10000 人脸库，识别速度<1 秒；

3)门禁物联感知终端应支持无线传输功能；

4)门禁物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)工作环境

i.室内型

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

ii.室外型

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

6)门禁物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

7)门禁物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)门禁物联感知终端的防护等级室内型应不低于 IP53；室外型应不低于 IP63；

9)门禁物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)门禁物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)门禁物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、开门数据、电池电量、上报时间等；

3.22.2 部署要求

1、部署区域

门禁物联感知终端部署于机房出入口、小区出入口、楼道出入口、社区服务中心出入口、社区文化中心出入口、社区卫生中心出入口、社区养老院出入口、

残疾人服务场所出入口、幼托出入口、学校出入口、学校宿舍出入口、非机动车棚出入口、人防设施出入口等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应安装 1 个；

2)安装要求：门禁物联感知终端安装应牢固、安全；门禁物联感知终端（人脸识别）安装应参照 GB 50395-2016《视频安防监控系统工程设计规范》第 6 章、GB 50396-2007《出入口控制系统工程设计规范》第 6 章、GB 50198-2011《民用闭路监视电视系统工程技术规范》第 3 章。

3.23 停车地磁物联感知终端

3.23.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)停车地磁物联感知终端应具有车位状态监测功能；

2)停车地磁物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)停车地磁物联感知终端车位状态检测综合准确率不低于 95%；

2)车位状态检测误报率不超过 5%；

3)车位状态检测准确率不低于 98%；

4)车位状态检测反应时间不超过 30 秒；

5)停车地磁物联感知终端监视状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 800mW；

6)停车地磁物联感知终端应支持无线传输功能；

7)停车地磁物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

8)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

9)停车地磁物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

10) 停车地磁物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第1部分：通用要求》第2、第5章；

11) 停车地磁物联感知终端的防护等级应不低于 IP68；

12) 停车地磁物联感知终端外壳应选用 PC 防爆材料，贴地安装抗压 10 吨。

3、 数据类别

1) 停车地磁物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 停车地磁物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、车位状态值、电池电量、上报时间等。

3.23.2 部署要求

1、 部署区域

停车地磁物联感知终端部署于消防通道停车场等区域。

2、 部署数量及要求

1) 数量要求：纵向不少于 4m、横向不少于 2m 的区域内应安装 1 个；

2) 安装要求：停车地磁物联感知终端安装应牢固、安全；与地面齐平；避免外界破坏、干扰；安装后清理干净，确保路面整洁；

3) 负面安装要求：停车地磁物联感知终端不应安装在强电磁源附近。

3.24 摄像机

3.24.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 摄像机的功能要求参照 GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》、GB/T 15211-2013《安全防范报警设备环境适应性要求和试验方法》、GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》第5节、DB 31/T 294-2018《住宅小区智能安全技术防范系统要求》、DB31/T 1099-2018《单位（楼宇）智能安全技术防范系统要求》；

2) 摄像机可具有自动增益控制、星光级超低照度、逆光补偿调整、透雾等功能；

3) 摄像机应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以

内；

4)摄像机可加入多模智能分析模块，支持车辆识别、人脸抓拍、人员密度等一种或多种模式的智能分析。

2、性能要求

1)摄像机应具有宽动态，物理宽动态不小于 120dB；图像输出不低 30 帧，宜支持 60 帧图像输出；分辨率不低于 1080P，宜支持 2K、4K 等高分辨率；

2)摄像机功耗

固定护罩一体机（枪型）功耗应不大于 60W；

球型摄像机功耗应不大于 60W；

3)摄像机应支持有线、无线传输功能；

4)摄像机使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

6)摄像机电磁兼容要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

7)摄像机的安全性要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

8)摄像机的防护等级应不低于 IP66；

9)摄像机外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

10)摄像机终端的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；

11)摄像机终端传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、4.5.7 节。

3、数据类别

1)摄像机元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)摄像机发送的数据至少应包括视频流、图片、告警信息、故障信息等；

3)摄像机接收的数据宜包括控制信号、音频信号、时间校准等；

4)数据格式

参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式。

3.24.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机部署于公共区域、出入口、机房、消防通道、电梯轿厢等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：摄像机的安装数量应根据实际场景而定；

2)安装要求：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，避免外界干扰。具体要求参照 GB 50198-94《民用闭路监视电视系统工程技术规范》第3章。视角固定位置，宜采用枪机，高处广角宜采用球机；

3)负面安装要求：摄像机不应安装在较低的位置，避免人为破坏。

3.25 摄像机（人脸抓拍）

3.25.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)摄像机（人脸抓拍）的功能要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》、GB/T 15211-2013《安全防范报警设备环境适应性要求和试验方法》、GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》、DB 31/T294-2018《住宅小区智能安全技术防范系统要求》、DB31/T 1099-2018《单位（楼宇）智能安全技术防范系统要求》；

2)摄像机（人脸抓拍）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内。

2、 性能要求

1)摄像机（人脸抓拍）功耗

固定护罩一体机（枪型）功耗应不大于 60W；

球型摄像机功耗应不大于 60W；

2)摄像机（人脸抓拍）应支持有线、无线传输功能；

3)摄像机（人脸抓拍）使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

环境温度：-20℃～+65℃；

相对湿度：小于 90%RH；

5)摄像机（人脸抓拍）电磁兼容要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像通用技术要求》；

6)摄像机（人脸抓拍）的安全性要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

7)摄像机（人脸抓拍）的防护等级应不低于 IP66；

8)摄像机（人脸抓拍）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

9)摄像机（人脸抓拍）的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；

10)摄像机（人脸抓拍）传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、4.5.7 节。

3、 数据类别

1)摄像机（人脸抓拍）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)摄像机（人脸抓拍）发送的数据至少应包括视频流、人脸抓拍图片、告警、故障、终端 ID 等；

3)摄像机（人脸抓拍）接收的数据至少应包括音频信号、控制指令、时间校准等；

4)数据格式

视频流：参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式；

图片：参照 GA/T 1400.4-2017《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分：接口协议要求》。

3.25.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机（人脸抓拍）部署于居民区出入口、社区服务中心出入口、社区文化

中心出入口、社区养老院出入口、居民楼出入口、幼托/学校出入口、文物古迹等保护建筑出入口、寺庙教堂等宗教活动场所出入口、残疾人服务场所出入口、车棚出入口等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：每处应安装 1 个；

2)安装要求：摄像机（人脸抓拍）的安装应符合监测要求，监视区域无阻挡，避免逆光现象。具体要求参照 GB 50395-2016《视频安防监控系统工程设计规范》第 6 章、GB 50396-2007《出入口控制系统工程设计规范》第 6 章、GB 50198-2011《民用闭路监视电视系统工程技术规范》第 3 章。视角固定位置，宜采用枪机，高处广角宜采用球机；

3)负面安装要求：摄像机（人脸抓拍）不宜安装在较低的位置，避免人为破坏。

3.26 摄像机（车辆识别）

3.26.1 功能和性能要求

1、功能要求

1)摄像机（车辆识别）的功能要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》、GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》、GA/T 833-2016《机动车号码图像自动识别技术规范》、DB31/T 2942018《住宅小区智能安全技术防范系统要求》、DB31/T 1099-2018《单位（楼宇）智能安全技术防范系统要求》；

2)摄像机（车辆识别）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内；

3)摄像机（车辆识别）宜支持车流量统计功能。

2、性能要求

1)摄像机（车辆识别）日间识别率应不小于 98%，夜间识别率应不小于 95%。识别平均响应时间应不大于 1 秒；

2)摄像机（车辆识别）功耗

固定护罩一体机（枪型）功耗应不大于 60W；

球型摄像机功耗应不大于 60W；

3)摄像机（车辆识别）应支持有线、无线传输功能；

4)摄像机（车辆识别）使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

6)摄像机（车辆识别）电磁兼容要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

7)摄像机（车辆识别）的安全性要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

8)摄像机（车辆识别）的防护等级应不低于 IP66；

9)摄像机（车辆识别）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

10)摄像机（车辆识别）的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；

11)摄像机（车辆识别）传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、4.5.7 节。

3、 数据类别

1)摄像机（车辆识别）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)摄像机（车辆识别）发送的数据至少应包括识别车辆的视频流、图片，告警、故障、终端 ID 等；

3)摄像机（车辆识别）接收的数据至少应包括控制信号、音频信号等；

4)数据格式

视频流：参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式；

图片：参照 GA/T 1400.4-2017《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分：接口协议要求》。

3.26.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机（车辆识别）部署于居民区出入口、社区服务中心出入口、社区文化中心出入口、社区养老院出入口、居民楼出入口、幼托/学校出入口、文物古迹等保护建筑出入口、寺庙教堂等宗教活动场所出入口、残疾人服务场所出入口、车棚出入口等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：摄像机（车辆识别）的安装数量应满足覆盖全车道，宜双向安装；

2)安装要求：摄像机（车辆识别）安装应符合监测要求，监视区域无阻挡，避免逆光现象，必要时安装辅助照明光源，对车辆进行补光（应达到250~800Lux）。具体要求参照 GB 50395-2016《视频安防监控系统工程设计规范》第6章、GB 50396-2007《出入口控制系统工程设计规范》第6章、GB 50198-2011《民用闭路监视电视系统工程技术规范》第3章；

3)负面安装要求：

摄像机（车辆识别）不应该安装在较低的位置，避免人为破坏。

摄像机（车辆识别）不应该安装在较高的位置，保证识别车辆的准确度。

3.27 摄像机（人员密度）

3.27.1 功能和性能要求

1、功能要求

1)摄像机（人员密度）应具有人员密度识别功能，要求参照 GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》、GB/T 15211-2013《安全防范报警设备环境适应性要求和试验方法》、GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

2)摄像机（人员密度）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在5秒~255秒以内。

2、性能要求

1) 摄像机（人员密度）功耗

固定护罩一体机（枪型）功耗应不大于60W；

球型摄像机功耗应不大于60W；

2) 摄像机（人员密度）应支持有线、无线传输功能；

3) 摄像机（人员密度）使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4) 工作环境

环境温度：-20℃～+65℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

5) 摄像机（人员密度）电磁兼容要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

6) 摄像机（人员密度）的安全性要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

7) 摄像机（人员密度）的防护等级应不低于 IP66；

8) 摄像机（人员密度）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

9) 摄像机（人员密度）的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；

10) 摄像机（人员密度）传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、第 4.5.7 节。

3、 数据类别

1) 摄像机（人员密度）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 摄像机（人员密度）发送的数据至少应包括视频流、触发人体聚集感知的图片、告警、故障、终端 ID 等；

3) 摄像机（人员密度）接收的数据至少应包括音频信号、控制指令、时间校准等；

4) 数据格式

视频流参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式；

图片参照 GA/T 1400.4-2017《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分：接口协议要求》。

3.27.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机（人员密度）部署于轨交站、长途客运站、火车站、机场等出入口等区域；

2、部署数量及要求

- 1)数量要求：根据需要安装；
- 2)安装要求：应符合本部分 3.24.2 给出的要求；
- 3)负面安装要求：应符合本部分 3.24.2 给出的要求。

3.28 摄像机（电子警察系统）

3.28.1 功能和性能要求

1、功能要求

1)摄像机（电子警察系统）应支持闯红灯抓拍、逆行、不按导向车道行驶、压线违法记录等功能。要求参照 GB/T 28649-2012《机动车号牌自动识别系统》、GA/T 832-2009《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》；

2)摄像机（电子警察系统）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内；

3)摄像机（电子警察系统）应支持在视频流或图片上添加地址等不可篡改的标签功能。

2、性能要求

1)摄像机（电子警察系统）分辨率应不低于 400 万像素，车牌抓拍应不低于 70 万像素点；

2)摄像机（电子警察系统）功耗应不大于 20W；

3)摄像机（电子警察系统）应支持有线、无线传输功能；

4)摄像机（电子警察系统）使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

6)摄像机（电子警察系统）电磁兼容要求参照 GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》；

7)摄像机（电子警察系统）的安全性要求参照 GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》；

8)摄像机（电子警察系统）的防护等级应不低于 IP66；

9)摄像机（电子警察系统）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

10)摄像机（电子警察系统）终端的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；

11)摄像机（电子警察系统）终端传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、第 4.5.7 节。

3、 数据类别

1)摄像机（电子警察系统）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)摄像机（电子警察系统）发送的数据至少应包括视频、图片、道路及车辆结构化数据、告警、故障、终端 ID 等；

3)摄像机（电子警察系统）接收的数据至少应包括控制指令、时间校准等；

4)数据格式

视频流：参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式；

图片：参照 GA/T 1400.4-2017《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分：接口协议要求》。

3.28.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机（电子警察系统）部署于城市道路交叉口等区域；

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：摄像机（电子警察系统）安装于检测区域的中间位置，高度应不低于 5m，安装应牢固、安全。

3.29 摄像机（卡口系统）

3.29.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)摄像机（卡口系统）应支持车辆通行信息记录、车辆前排司乘人员抓拍等功能。要求参照 GB/T 28649-2012《机动车号牌自动识别系统》、GA/T 833-2016《机动车号牌图像自动识别技术规范》；

2)摄像机（卡口系统）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内；

3)摄像机（卡口系统）应支持在视频流或图片上添加地址等不可篡改的标签功能。

2、 性能要求

1)摄像机（卡口系统）分辨率不低于 400 万像素，车牌抓拍应不低于 70 个像素点；

2)摄像机（卡口系统）功耗应不大于 20W；

3)摄像机（卡口系统）应支持有线、无线传输功能；

4)摄像机（卡口系统）使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

6)摄像机（卡口系统）电磁兼容要求参照 GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》；

7)摄像机（卡口系统）的安全性要求参照 GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》；

8)摄像机（卡口系统）的防护等级应不低于 IP66；

9)摄像机（卡口系统）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

10)摄像机（卡口系统）的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；

11)摄像机（卡口系统）传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、第 4.5.7 节。

3、 数据类别

1)摄像机（卡口系统）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)摄像机（卡口系统）发送的数据至少应包括视频、图片、道路及车辆结构化数据、告警、故障、终端 ID 等；

3)摄像机（卡口系统）接收的数据至少应包括控制指令、时间校准等；

4)数据格式

视频流：参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式；

图片：参照 GA/T 1400.4-2017《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分：接口协议要求》；

4、 业务逻辑

摄像机（卡口系统）采集车辆通行信息，结合平台可进行综合判断，逻辑如下：

摄像机（卡口系统）通过视频方式触发，将实时采集到视频流、图片等信息，经结构化处理后传至服务平台。

3.29.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机（卡口系统）部署于城市道路等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：摄像机（卡口系统）安装于检测区域的中间位置，高度应不低于 5m，安装应牢固、安全；

3.30 摄像机（车流量检测系统）

3.30.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)摄像机（车流量检测系统）应具有车流量、车道平均速度、车道时间占有率、车道空间占有率、车辆排队长度等智能检测功能；

2)摄像机（车流量检测系统）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内。

2、性能要求

1)摄像机（车流量检测系统）功耗应不大于 20W；

2)摄像机（车流量检测系统）应支持有线、无线传输功能；

3)摄像机（车流量检测系统）使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

5)摄像机（车流量检测系统）电磁兼容要求参照 GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》；

6)摄像机（车流量检测系统）的安全性要求参照 GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》；

7)摄像机（车流量检测系统）的防护等级应不低于 IP66；

8)摄像机（车流量检测系统）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

9)摄像机（车流量检测系统）的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；

10)摄像机（车流量检测系统）传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、第 4.5.7 节。

3、数据类别

1)摄像机（车流量检测系统）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)摄像机（车流量检测系统）发送的数据至少应包括视频、道路及车辆结构化数据、告警、故障、终端 ID 等；

3)摄像机（车流量检测系统）接收的数据至少应包括控制指令、时间校准等；

4)数据格式

参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式。

3.30.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机（车流量检测系统）部署于城市主干道等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：摄像机（车流量检测系统）安装于检测区域的中间位置，高度应不低于 5m，安装应牢固、安全。

3.31 摄像机（交通测序系统）

3.31.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)摄像机（交通测序系统）应支持车辆轨迹记录等功能；

2)摄像机（交通测序系统）应具有光学透雾、强光抑制功能；

3)摄像机（交通测序系统）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内。

2、 性能要求

1)摄像机（交通测序系统）分辨率应不低于 400 万像素；

2)摄像机（交通测序系统）功耗应不大于 65W；

3)摄像机（交通测序系统）应支持有线、无线传输功能；

4)摄像机（交通测序系统）使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

6)摄像机（交通测序系统）电磁兼容要求参照 GB/T 17626《电磁兼容试验和测量技术》；

7)摄像机（交通测序系统）的安全性要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

8)摄像机（交通测序系统）的防护等级应不低于 IP67；

9)摄像机（交通测序系统）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

10)摄像机（交通测序系统）的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；

11)摄像机（交通测序系统）传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、第 4.5.7 节。

3、 数据类别

1)摄像机（交通测序系统）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)摄像机（交通测序系统）发送的数据至少应包括视频、道路及车辆结构化数据、故障、终端 ID 等；

3)摄像机（交通测序系统）接收的数据至少应包括控制指令、时间校准等；

4)数据格式

参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式。

3.31.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机（交通测序系统）部署于城市主干道等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：摄像机（交通测序系统）安装高度应不低于 7m，覆盖范围 40m~50m，安装应牢固、安全；

3)负面安装要求：摄像机（交通测序系统）不宜安装在道路坡度变化较大、交叉口及出入口较多的路段。

3.32 摄像机（全景智能系统）

3.32.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1)摄像机（全景智能系统）应支持目标过滤，人、车分类等功能；
- 2)摄像机（全景智能系统）应具有星光级超低照度、强光抑制、3D 定位等功能；
- 3)摄像机（全景智能系统）应具有水平 180°、垂直 80°大视角功能；
- 4)摄像机（全景智能系统）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内。

2、性能要求

- 1)摄像机（全景智能系统）分辨率不低于 700 万像素；
- 2)摄像机（全景智能系统）监视状态下功耗应不大于 110W；
- 3)摄像机（全景智能系统）应支持有线、无线传输功能；
- 4)摄像机（全景智能系统）使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；
- 5)工作环境
环境温度：-20℃~+65℃；
相对湿度：不大于 90%RH；
- 6)摄像机（全景智能系统）电磁兼容要求符合 GB/T 17626《电磁兼容 试验和测量技术》；
- 7)摄像机（全景智能系统）的安全性要求参照 GTA1127-2013《安全防范视频摄像机通用技术要求》；
- 8)摄像机（全景智能系统）的防护等级应不低于 IP66；
- 9)摄像机（全景智能系统）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；
- 10)摄像机（全景智能系统）的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；
- 11)摄像机（全景智能系统）传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、第 4.5.7 节。

3、数据类别

- 1)摄像机（全景智能系统）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2)摄像机（全景智能系统）发送的数据至少应包括实时视频、摄像机姿态数

据、告警、故障、终端 ID 等；

3) 摄像机（全景智能系统）接收的数据至少应包括控制指令、时间校准等；

4) 数据格式

参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式。

3.32.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机（全景智能系统）部署于城市道路等区域。

2、 部署数量及要求

1) 数量要求：根据需要安装；

2) 安装要求：安装在道路周边高点，高度宜在 30m 以上，保持周边区域无遮挡。

3.33 摄像机（人体测温）

3.33.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 摄像机（人体测温）的功能要求参照 GB/T 19146-2010《红外人体表面温度快速筛检仪》、GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》、GB/T 15211-2013《安全防范报警设备环境适应性要求和试验方法》、GB 16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》、DB 31/T 294-2018《住宅小区智能安全技术防范系统要求》、DB31/T 1099-2018《单位（楼宇）智能安全技术防范系统要求》；

2) 摄像机（人体测温）热成像人体测温功能，异常体温的预警功能；

3) 摄像机（人体测温）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内。

2、 性能要求

1) 摄像机（人体测温）功耗应不大于 30W；

2) 摄像机（人体测温）应支持有线、无线传输功能；

3) 摄像机（人体测温）使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4) 工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 95%RH；

5) 摄像机（人体测温）电磁兼容要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

6) 摄像机（人体测温）的安全性要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》；

7) 摄像机（人体测温）的防护等级应不低于 IP67；

8) 摄像机（人体测温）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

9) 摄像机（人体测温）的传输技术应符合 GB/T 28181-2016《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 1 部分：通用技术要求》；

10) 摄像机（人体测温）传输安全应参照开放型网络视频接口论坛（ONVIF）第二版规范第 4.5.2、第 4.5.7 节。

3、 数据类别

1) 摄像机（人体测温）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 摄像机（人体测温）发送的数据至少应包括视频流、触发人体异常体温告警的图片、告警、故障、终端 ID 等；

3) 摄像机（人体测温）接收的数据至少应包括音频信号、控制指令、时间校准等；

4) 数据格式

视频流：参照 H.264、H.265、MPEG-4、M-JPEG 视频码流格式。

3.33.2 部署要求

1、 部署区域

摄像机（人体测温）部署于居民区出入口、社区服务中心出入口、社区文化中心出入口、社区养老院出入口、居民楼出入口、幼托/学校出入口、文物古迹等保护建筑出入口、寺庙教堂等宗教活动场所出入口、残疾人服务场所出入口、车棚出入口等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：每处应安装 1 个；

2)安装要求：摄像机的安装应符合监测要求，安装高度宜为 2 米，监视区域无阻挡，避免逆光现象；俯视角度小于 30 度，不宜采用平视或仰视；可见光通道有足够光照度，且避免逆光/返光/强光变化/遮挡/高温干扰等影响。安装区域需与外界相对隔离稳定的环境，避免室外或与室外相通的场景，不适用于有气流或强电磁干扰或振动的环境。摄像机安装应牢固、安全，避免外界干扰。具体要求参照 GB 50198-94《民用闭路监视电视系统工程技术规范》第 3 章。

3.34 温湿度物联感知终端

3.34.1 功能和性能要求

1、功能要求

1)温湿度物联感知终端应具有温度监测、湿度监测、数据上报，告警等功能；

2)温湿度物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 1 小时。

2、性能要求

1)温湿度物联感知终端温度测量范围 $-40^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$ ；湿度测量范围 $0\%\text{RH} \sim 100\%\text{RH}$ ；

2)温湿度物联感知终端数据上报状态下功耗应不大于 1W；

3)温湿度物联感知终端应支持无线传输功能；

4)温湿度物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

5)温湿度物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

6)温湿度物联感知终端（室内型）的防护等级应不低于 IP54；

温湿度物联感知终端（室外型）的防护等级应不低于 IP64；

7)温湿度物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)温湿度物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)温湿度物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、温

度、湿度、电池电量、上报时间等。

3.34.2 部署要求

1、 部署区域

温湿度物联感知终端部署于社区图书馆/社区文化中心/社区卫生中心/社区服务中心的房间、公共活动区域的休息区、学校宿舍、药房、仓库等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：空间面积小于 50 m²的应安装 2 个，空间面积 50 m²~100 m²的应安装 4 个，空间面积大于 100 m²的应至少安装 5 个；

2)安装要求：温湿度物联感知终端应安装在房间四周，应采用对角线、斜线、梅花状均匀部署，距地面高度应 1±0.5m，安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：温湿度物联感知终端不应安装在通风处。

3.35 噪声物联感知终端

3.35.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)噪声物联感知终端应具有噪声监测上报、显示等功能，具体参照 JJG 188 《声级计检定规程》第 5 章；

2)噪声物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 1 小时。

2、 性能要求

1)噪声物联感知终端工作环境、电磁兼容等性能要求参照 JJG 188 《声级计检定规程》第 5 章；

2)噪声物联感知终端数据上报状态下功耗应不大于 5W；

3)噪声物联感知终端应支持无线传输功能；

4)噪声物联感知终端使用寿命应不低于 2 年；

5)噪声物联感知终端的安全性要求参照 GB4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

- 6)噪声物联感知终端的防护等级应不低于 IP65;
- 7)噪声物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料 (氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

- 1)噪声物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;
- 2)噪声物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、噪声值、电池电量、上报时间等。

3.35.2 部署要求

1、 部署区域

噪声物联感知终端部署于社区养老院、商住楼的公共区域、食堂、建筑工地等区域。

2、 部署数量及要求

- 1)数量要求: 占地面积不大于 10000 m²的建筑工程应至少设置 1 个; 占地面积大于 10000 m²的建筑工程, 每增加 10000 m²宜增设 1 个;
- 2)安装要求: 噪声物联感知终端安装应牢固、安全, 避免外界破坏、干扰, 便于日常维护、检修、更换配件。

3.36 电梯监测物联感知终端

3.36.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1)电梯监测物联感知终端应具有电梯运行数据, 楼层定位, 故障报警等功能; 宜具备钢缆监测、温度监测等功能;
- 2)电梯监测物联感知终端应具有心跳功能, 心跳周期可设置, 设置范围宜不大于 12 小时;
- 3)独立加装的电梯监测物联感知终端, 应与电梯原有控制系统隔离;
- 4)电梯监测物联感知终端应支持电梯系统断电告警并提供 2 小时备电;
- 5)电梯监测物联感知终端宜对电梯运行姿态的异常变化做出告警。

2、 性能要求

1) 电梯监测物联感知终端应符合 GB/T 24476-2017《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》第 5 章、GB 7588-2003《电梯制造与安装安全规范》、DB31/T 1123-2018《智慧电梯监测终端技术要求》;

2) 电梯监测物联感知终端在上报数据状态下功耗应不大于 12W;

3) 电梯监测物联感知终端应支持无线传输方式;

4) 电梯监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年;

5) 工作环境

环境温度: 0℃~+55℃;

相对湿度: 不大于 90%RH, 若可能在电气设备上产生凝露, 应采取相应防护措施;

6) 电梯监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB 17799.3-2012《电磁兼容通用标准 居住、商业和轻工业环境中的发射》、GB/T 17799.1-2017《电磁兼容通用标准 居住、商业和轻工业环境中的抗扰度》;

7) 电梯监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分: 通用要求》第 2、第 5 章;

8) 电梯监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP54;

9) 电梯监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、数据类别

1) 电梯监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2) 电梯监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、测量数据、电池电量、上报时间等。

3.36.2 部署要求

1、部署区域

电梯监测物联感知终端部署于电梯。

2、部署数量及要求

1) 数量要求: 每部电梯应安装 1 套;

2)安装要求：安装应牢固，位置合理，电源和信号线走线明确，整体布局不影响和干扰电梯的正常运行。具体参照 GB 7588-2003 《电梯制造与安装安全规范》第 13 章。

3.37 层位监测物联感知终端

3.37.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1)层位监测物联感知终端应具有电梯层位准确到达和上下行方向检测功能；
- 2)层位监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时；
- 3)层位监测物联感知终端应独立加装，与电梯自身逻辑控制系统隔离。

2、 性能要求

1)层位监测物联感知终端应符合 GB/T 24476-2017 《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》第 5 章、GB 7588-2003 《电梯制造与安装安全规范》、GB 10058-2009 《电梯技术条件》；

2)层位监测物联感知终端数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

3)层位监测物联感知终端应支持有线、无线传输功能；

4)层位监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：0%RH~100%RH；

6)层位监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.14-2005 《电磁兼容 试验和测量技术 电压波动抗扰度试验》；GB/T 17626.28-2006 《电磁兼容 试验和测量技术 工频频率变化抗扰度试验》；

7)层位监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)层位监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

9)层位监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

- 1)层位监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2)层位监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、楼层值、电池电量、上报时间等。

3.37.2 部署要求

1、 部署区域

层位监测物联感知终端部署于电梯轿厢顶部区域。

2、 部署数量及要求

- 1)数量要求：每部电梯应安装 1 个；
- 2)安装要求：应安装在电梯原有楼层传感器附近，且不应影响到电梯原有的楼层传感器运行。

3.38 轿厢门开合监测物联感知终端

3.38.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1)轿厢门开合监测物联感知终端应具有轿厢门开合监测功能；
- 2)轿厢门开合监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时；
- 3)轿厢门开合监测物联感知终端应独立加装，与电梯自身逻辑控制系统隔离。

2、 性能要求

- 1)轿厢门开合监测物联感知终端应符合 GB/T 24476-2017《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》第 5 章、GB 7588-2003《电梯制造与安装安全规范》、GB 10058-2009《电梯技术条件》；
- 2)轿厢门开合监测物联感知终端数据上报状态下功耗应不大于 500mW；
- 3)轿厢门开合监测物联感知终端应支持有线、无线传输功能；
- 4)轿厢门开合监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；
- 5)工作环境
环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：0%RH~100%RH；

6)轿厢门开合监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.14-2005《电磁兼容 试验和测量技术 电压波动抗扰度试验》；GB/T 17626.28-2006《电磁兼容 试验和测量技术 工频频率变化抗扰度试验》；

7)轿厢门开合监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第1部分：通用要求》第2、第5章；

8)轿厢门开合监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

9)轿厢门开合监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)轿厢门开合监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)轿厢门开合监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、开合状态值、电池电量、上报时间等。

3.38.2 部署要求

1、 部署区域

轿厢门开合监测物联感知终端部署于电梯轿厢梯门区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每部电梯轿厢梯门处应安装 1 个；

2)安装要求：轿厢门开合监测物联感知终端应安装在轿厢外侧梯门中部，不影响梯门的正常开合。

3.39 人体感应物联感知终端

3.39.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)人体感应物联感知终端应具有轿厢内人员有无监测功能；

2)人体感应物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时；

3)人体感应物联感知终端应独立加装，与电梯自身逻辑控制系统隔离。

2、性能要求

1)人体感应物联感知终端应符合 GB/T 24476-2017《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》第 5 章、GB 7588-2003《电梯制造与安装安全规范》、GB 10058-2009《电梯技术条件》;

2)人体感应物联感知终端数据上报状态下功耗应不大于 500mW;

3)人体感应物联感知终端应支持有线、无线传输功能;

4)人体感应物联感知终端使用寿命应不低于 3 年;

5)工作环境

环境温度: $-20^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: 0%RH~100%RH;

6)人体感应物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分: 通用要求》第 2、第 5 章;

7)人体感应物联感知终端的防护等级应不低于 IP54;

8)人体感应物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、数据类别

1)人体感应物联感知终端发元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2)人体感应物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、人员有无判断值、电池电量、上报时间等。

3.39.2 部署要求

1、部署区域

人体感应物联感知终端部署于电梯轿厢内。

2、部署数量及要求

1)数量要求: 每部电梯轿厢内应安装 1 个;

2)安装要求: 人体感应物联感知终端应安装轿厢内顶部, 安装牢固、无遮挡。

3.40 速度监测物联感知终端

3.40.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)速度监测物联感知终端应具有电梯轿厢运行速度监测、加速度监测，告警等功能；

2)速度监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时；

3)速度监测物联感知终端应独立加装，与电梯自身逻辑控制系统隔离。

2、 性能要求

1)速度监测物联感知终端应符合 GB/T 24476-2017《电梯、自动扶梯和自动人行道物联网的技术规范》第 5 章、GB 7588-2003《电梯制造与安装安全规范》、GB 10058-2009《电梯技术条件》；

2)速度监测物联感知终端数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

3)速度监测物联感知终端应支持有线、无线传输功能；

4)速度监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：0%RH~100%RH；

6)速度监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.14-2005《电磁兼容 试验和测量技术 电压波动抗扰度试验》；GB/T 17626.28-2006《电磁兼容 试验和测量技术 工频频率变化抗扰度试验》；

7)速度监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)速度监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

9)速度监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)速度监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)速度监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、运行速度值、电池电量、上报时间等。

3.40.2 部署要求

1、 部署区域

速度监测物联感知终端部署于电梯轿厢顶部区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每部电梯应安装 1 个；

2)安装要求：速度监测物联感知终端应安装在轿厢顶位置，应牢固、安全，便于日常维护、检修、更换配件。

3.41 钢缆监测物联感知终端

3.41.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)钢缆监测物联感知终端应具备电梯钢缆/钢丝绳/钢带状态监测、分等级预警，告警等功能；

2)钢缆监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时；

2、 性能要求

1) 钢缆监测物联感知终端应符合 GB/T 8903-2018 《电梯用钢丝绳》；

2) 钢缆监测物联感知终端数据上报状态下功耗应不大于 5W；

3) 钢缆监测物联感知终端应支持有线传输功能；

4) 钢缆监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

5) 工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：0%RH~100%RH；

6) 钢缆监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

7) 钢缆监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）；

8) 钢缆监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.14-2005 《电磁兼容 试验和测量技术 电压波动抗扰度试验》；GB/T 17626.28-2006 《电磁兼容 试验和测量技术 工频频率变化抗扰度试验》；

9) 钢缆监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章。

3、 数据类别

1)钢缆监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)钢缆监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、钢缆损伤数值、钢缆损伤告警、上报时间等。

3.41.2 部署要求

1、 部署区域

钢缆监测物联感知终端部署于电梯机房/无机房电梯井道等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每部电梯宜安装 1 个；

2)安装要求：钢缆监测物联感知终端安装应牢固，位置合理，电源线和信号线走线明确，整体布局不影响电梯的正常运行。检测孔距离钢绳间隙 5mm~15mm；

3)负面安装要求：钢缆监测物联感知终端不应安装在强电磁源附近。

3.42 白蚁监测物联感知终端

3.42.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)白蚁监测物联感知终端应具有白蚁监测，告警等功能；

2)白蚁监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)白蚁监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1mW；数据上报状态下功耗应不大于 1W；

- 2)白蚁监测物联感知终端应支持无线传输功能；
- 3)白蚁监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；
- 4)工作环境

环境温度：-20℃～+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)白蚁监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)白蚁监测物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)白蚁监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP67；

8)白蚁监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)白蚁监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)白蚁监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、白蚁判断值、电池电量、上报时间等。

3.42.2 部署要求

1、 部署区域

白蚁监测物联感知终端部署于小区楼宇、历史保护建筑等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：白蚁监测物联感知终端应牢固、安全，避免外界破坏，且应安装在隐蔽宜操作的部位，便于日常维护、检修、更换配件。

3.43 裂缝监测物联感知终端

3.43.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 裂缝监测物联感知终端应具有监测结构表面裂缝、接缝的开合度，告警等功能；

2) 裂缝监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1) 裂缝监测物联感知终端测量范围 5mm~300mm；

2) 裂缝计物联感知终端应支持有线、无线传输功能；

3) 裂缝监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4) 工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5) 裂缝监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP67。

3、数据类别

1) 裂缝监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 裂缝监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、裂缝值、电池电量、上报时间等。

3.43.2 部署要求

1、部署区域

裂缝监测物联感知终端部署于居民区楼宇、历史保护建筑等区域。

2、部署数量及要求

1) 数量要求：根据需要安装；

2) 安装方式：裂缝监测物联感知终端安装在建筑物表面裂缝处，用螺栓固定；应牢固、安全，避免外界破坏；便于日常维护、检修、更换配件。

3.44 沉降监测物联感知终端

3.44.1 功能和性能要求

1、功能要求

1) 沉降监测物联感知终端应具有沉降监测，告警等功能；

2)沉降监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1)沉降监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1mW；数据上报状态下功耗应不大于 1W；

2)沉降监测物联感知终端应支持有线、无线传输功能；

3)沉降监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)沉降监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)沉降监测物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)沉降监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP67；

8)沉降监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)沉降监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等。

2)沉降监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、沉降幅度值、电池电量、上报时间等。

3.44.2 部署要求

1、部署区域

沉降监测物联感知终端部署于居民区楼宇、历史保护建筑等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装，单栋楼宇应至少安装 3 个；

2)安装要求：沉降监测物联感知终端安装应牢固、安全，便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：不宜安装在阳光直射地方。

3.45 应变监测物联感知终端

3.45.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)应变监测物联感知终端应具有建筑物结构应变监测，告警等功能；

2)应变监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)应变监测物联感知终端微应变检测范围为 $0\mu\epsilon\sim 3000\mu\epsilon$ ；

2)应变监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)应变监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim +65^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度： 不大于 93%RH；

5)应变监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)应变监测物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)应变监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP67；

8)应变监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)应变监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)应变监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、微应变值、电池电量、上报时间等。

3.45.2 部署要求

1、 部署区域

应变监测物联感知终端部署于居民区楼宇、历史保护建筑等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装方式：应变监测物联感知终端宜采用膨胀螺丝固定在建筑物表面，安装应牢固、安全。

3.46 振动监测物联感知终端

3.46.1 功能和性能要求

1、功能要求

1)振动监测物联感知终端应具有检测振动加速度值，告警等功能；

2)振动监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1)振动监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 1W；

2)振动监测物联感知终端应支持有线、无线传输功能；

3)振动监测物联感知终端连续使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 100%RH；

5)振动监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)振动监测物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)振动监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP67；

8)振动监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)振动监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等。

2)振动监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、振动值、电池电量、上报时间等。

3.46.2 部署要求

1、 部署区域

振动监测物联感知终端部署于居民区楼宇、历史保护建筑等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：振动监测物联感知终端应水平固定在主承重结构位置，安装应牢固、安全。

3.47 充电桩（非机动车）

3.47.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)充电桩（非机动车）应具有指示灯、过载断电、断电自动记忆、自动识别功率、扫码扣费，告警等功能；

2)充电桩（非机动车）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 1 小时以内。

2、 性能要求

1)充电桩（非机动车）空载功率低于约 400mW，单路接口最大输出功率应不低于 400W；

2)充电桩（非机动车）应支持无线传输功能；

3)充电桩（非机动车）使用寿命应不低于 5 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 95%RH；

5)充电桩（非机动车）安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

6)充电桩（非机动车）的防护等级应不低于 IP54；

7)充电桩（非机动车）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)充电桩（非机动车）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)充电桩（非机动车）日志数据至少应包括设备 ID、设备状态、设备类型、充电口编号、电费单价插头的最大功率、设备的最大功率、插头数量、插口状态、上报时间等。

3.47.2 部署要求

1、 部署区域

充电桩（非机动车）部署于小区车棚停放区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每 10 路充电单元宜安装 1 个；

2)安装要求：充电桩（非机动车）安装应牢固、安全、避免外界破坏、干扰，且应安装在宜操作的部位，便于日常维护，检修等。具体参照 GBJ232-82《电气装置安装工程施工及验收规范》第 3 章、JGJ/T 16-92《民用建筑电气设计规范》第 7、8 章；

3)负面安装要求：充电桩（非机动车）不应安装在潮湿的墙面。

3.48 充电桩（机动车）

3.48.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)充电桩（机动车）应具有计量功能、计费功能、人机交互功能、电源回路保护、急停开关、倾倒断电预警、告警等功能；

2)充电桩（机动车）功能要求应参照 GB/T 18487.1-2015《电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求》、GB/T 20234.1-2015《电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分：通用要求》；

3)充电桩（机动车）分为交流充电桩和直流充电桩。交流充电桩应能具备 4.3 寸电容触摸操作彩色液晶显示交互屏幕，直流充电桩应能具备 7 寸电阻触摸操作彩色液晶显示交互屏幕。交互屏幕显示本地设备参数、组网参数、保护参数、计量计费、多段费率、存储、查询功能；

4)充电桩（机动车）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在1小时以内。

2、性能要求

1)交流充电桩（机动车）配置1套交流充电接口，额定输出总功率不高于7kW；直流充电桩（机动车）输出额定功率不高于80kW；

2)充电桩（机动车）应支持无线传输功能；

3)充电桩使用寿命应不低于5年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~50℃；

相对湿度：5%RH~95%RH；

5)充电桩（机动车）安全性要求参照GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第1部分：通用要求》第2、第5章；

6)充电桩（机动车）的防护等级应不低于IP54；

7)充电桩外壳应选用金属材质，提高散热能力和抗干扰能力。

3、数据类别

1)充电桩（机动车）数据至少应包括位置信息和终端ID等；

2)充电桩（机动车）日志数据至少应包括设备ID、设备状态、设备类型、充电口状态、上报时间等。

3.48.2 部署要求

1、部署区域

充电桩（机动车）部署于公共停车场、小区停车位等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：每路充电单位宜安装1个；

2)安装要求：充电桩（机动车）安装应牢固、安全、避免外界破坏、干扰，且应安装在宜操作的部位，便于日常维护，检修等。

3.49 红外对射感应物联感知终端

3.49.1 功能和性能要求

1、功能要求

1) 红外对射感应物联感知终端应具有指示灯、告警、自恢复等功能，具体参照 GB 10408.5-2000《入侵探测器 第 5 部分 室内用被动红外探测器》第 5 章；

2) 红外对射感应物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 2 小时。

2、性能要求

1) 红外对射感应物联感知终端工作环境、电磁兼容、安全性等性能要求参照 GB 10408.5-2000《入侵探测器 第 5 部分 室内用被动红外探测器》第 5 章；

2) 红外对射感应物联感知终端监视状态下功耗应不大于 0.5mW；数据上报状态下功耗不大于 500mW；

3) 红外对射感应物联感知终端应支持无线传输功能；

4) 红外对射感应物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

5) 红外对射感应物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

6) 红外对射感应物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1) 红外对射感应物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 红外对射感应物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、人车通行判定、电池电量、上报时间等。

3.49.2 部署要求

1、部署区域

红外对射感应物联感知终端部署于小区车棚、楼梯、小区围栏等区域。

2、部署数量及要求

1) 数量要求：每处应至少安装 1 个；

2) 安装要求：红外对射感应物联感知终端应安装在出入口的墙体上，探测面朝向通道，安装高度宜距地面 0.5m~2m。安装应牢固、安全，避免外界破坏；

3) 负面安装要求：红外对射感应物联感知终端应远离高温环境。

3.50 红外人体感应物联感知终端

3.50.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)红外人体感应物联感知终端应具有红外探测、温度监测、指示灯、自恢复、告警等功能；

2)红外人体感应物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 2 小时。

2、 性能要求

1)红外感应物联感知终（人体感应）端工作环境、电磁兼容、安全性等性能要求参照 GB 10408.5-2000《入侵探测器 第 5 部分 室内用被动红外探测器》第 5 章；

2)红外人体感应物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

3)红外人体感应物联感知终端应支持无线传输功能；

4)红外人体感应物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

5)红外人体感应物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

6)红外人体感应物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)红外人体感应物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)红外人体感应物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、人员有无判定、电池电量、上报时间等。

3.50.2 部署要求

1、 部署区域

红外人体感应物联感知终端部署于小区车棚等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；

2)安装要求：红外人体感应物联感知终端应安装在墙体上，探测面朝向车棚停车区域，安装高度宜距地面 2m~3m。安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，且应安装在隐蔽、宜操作的部位，便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：红外人体感应物联感知终端应远离高温环境。

3.51 超声波物联感知终端

3.51.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)超声波物联感知终端应具有探测物品，告警等功能；

2)超声波物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)超声波物联感知终端距离测量范围为 0.2m~4m；

2)超声波物联感知终端测量准确度应不大于 0.05m；

3)超声波物联感知终端监视状态下功耗应不大于 0.5mW；数据上报状态下功耗不大于 500mW；

4)超声波物联感知终端应支持无线传输功能；

5)超声波物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

6)超声波物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

7)超声波物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

1)超声波物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)超声波物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、障碍物距离、电池电量、上报时间等。

3.51.2 部署要求

1、 部署区域

超声波物联感知终端部署于楼道、楼梯等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：超声波物联感知终端应安装在墙体上，探测面朝向通道，距地面高度宜不大于 1m。安装应牢固、安全、避免外界破坏、干扰，且应安装在隐蔽部位；

3)负面安装要求：安装区域内无遮挡物或凸起物。

3.52 气味监测物联感知终端

3.52.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)气味监测物联感知终端应具有异味检测、显示，告警等功能；

2)气味监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1) 气味监测物联感知终端测量范围为 0~50ppm，分辨率为 0.01ppm，异味测量灵敏度应为 $0.6\pm 0.15\mu\text{A}$ （ppm）；

2) 气味监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1W；上电和告警状态下功耗应不大于 5W；

3) 气味监测物联感知终端应支持无线传输功能；

4) 气味监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

5) 工作环境

环境温度： $0^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度：15%RH~95%RH；

6) 气味监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

7) 气味监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8) 气味监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

9) 气味监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

- 1) 气味监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2) 气味监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、气味值、电池电量、上报时间等。

3.52.2 部署要求

1、 部署区域

气味监测物联感知终端部署于公共厕所、周围有居住区、学校、医院和行政办公等重要敏感目标的工业企业、市政设置和环境治理项目周边区域。

2、 部署数量及要求

- 1) 数量要求：每处应至少安装 1 个；
- 2) 安装要求：气味监测物联感知终端应安装在厕所的臭味源附近或工业企业、市政设置和环境治理项目的常年最大风频下风向和最近敏感点；安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护；
- 3) 负面安装要求：气味监测物联感知终端应不安装在高浓度碱性气体环境中；安装距地面高度宜不低于 0.5m。

3.53 垃圾满溢监测物联感知终端

3.53.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1) 垃圾满溢监测物联感知终端应具有探测物品，告警等功能；
- 2) 垃圾满溢监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

- 1) 垃圾满溢监测物联感知终端距离测量范围为 0.2m~4m；
- 2) 垃圾满溢监测物联感知终端测量准确度应不大于 0.05m；
- 3) 垃圾满溢监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 0.5mW；数据上报状态下功耗不大于 500mW；
- 4) 垃圾满溢监测物联感知终端应支持无线传输功能；

- 5)垃圾满溢监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；
- 6)垃圾满溢监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；
- 7)垃圾满溢监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

- 1)垃圾满溢监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2)垃圾满溢监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、障碍物距离、电池电量、上报时间等。

3.53.2 部署要求

1、 部署区域

垃圾满溢监测物联感知终端部署于垃圾箱房、废物箱（桶）等区域。

2、 部署数量及要求

- 1)数量要求：每处应安装 1 个；
- 2)安装要求：垃圾满溢监测物联感知终端应安装在废物箱（桶）盖内侧或内壁。安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护。

3.54 颗粒物监测物联感知终端

3.54.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1)颗粒物监测物联感知终端应具有颗粒物监测、自动校零、自动温湿度补偿，告警等功能；
- 2)颗粒物监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时；
- 3)颗粒物监测物联感知终端要求参照 GB 3095-2012《环境空气质量标准》、HJ 663-2013《环境空气质量评价技术规范》、JJG 846-2015《光散射式数字粉尘测试仪检定规程》、沪环保防〔2015〕520 号《上海市建筑施工颗粒物与噪声在线监测技术规范》。

2、 性能要求

1)颗粒物监测物联感知终端测量范围为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3\sim 30.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，分辨率不低于 $0.001\text{mg}/\text{M}^3$ ；

2)颗粒物监测物联感知终端平均功耗应小于 20W；

3)颗粒物监测物联感知终端应支持无线传输功能；

4)颗粒物监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)工作环境

环境温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim +65^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度：不大于 90%RH；

6)颗粒物监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP66；

7)颗粒物监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)颗粒物监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)颗粒物监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、颗粒物浓度、电池电量、上报时间等。

3.54.2 部署要求

1、 部署区域

颗粒物监测物联感知终端部署于施工现场等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：颗粒物监测物联感知终端应安装在主要出入口和施工现场车辆出入口、主作业面及扬尘隐患较大区域。安装距地面高度 $3.5\text{m}\pm 0.5\text{m}$ 。安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护；

3)负面安装要求：当与其他建设工程相邻时，应避免在相邻边界处设置。

3.55 水质监测物联感知终端

3.55.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)水质监测物联感知终端应具有监测 pH 值、浊度、溶解氧、电导率、水温、氨氮、高锰酸盐指数、总磷和总氮，告警等功能；具体参照 GB 3838-2002《地表水环境质量标准》第 4、5、6 章、HJ915-2017《地表水自动监测技术规范》中第 4、5 章、HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》第 7 章、GB14848-2017《地下水质量标准》、HJ164-2020《地下水环境监测技术规范》；

2)水质监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 4 小时以内。

2、性能要求

1)水质监测物联感知终端应参照 HJ/T 96-2003《pH 自动分析仪技术要求》、HJ/T99-2003《溶解氧（DO）水质自动分析仪技术要求》、HJ101-2019《氨氮水质在线自动监测技术要求及检测方法》、HJ/T97-2003《电导率水质自动分析仪技术要求》、HJ/T98-2003《浊度水质自动分析仪技术要求》、HJ/T103-2003《总磷水质自动分析仪技术要求》和 HJ/T102-2003《总氮水质自动分析仪技术要求》；

2)水质监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 500mW；水质检测和数据上报状态下功耗应不大于 12W；

3)水质监测物联感知终端应支持无线传输功能；

4)水质监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（试剂等耗材除外）；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

6)水质监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

7)水质监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)水质监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

9)水质监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)水质监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)水质监测物联感知终端接日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、pH 值、浊度、溶解氧值、氨氮值、水温、电池电量、上报时间等。

3.55.2 部署要求

1、 部署区域

水质监测物联感知终端部署于河流等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：河道上游和下游区域应至少各安装 1 个；

2)安装要求：水质监测物联感知终端应安装牢固、安全，避免外界破坏、干扰；便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：应避开死水区、回水区、急流、浅滩、航道。

3.56 二次供水监测物联感知终端

3.56.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)二次供水监测物联感知终端应具有监测 pH 值、浊度，告警等功能，要求参照 GB 17051-1997《二次供水设施卫生规范》第 7 章；

2)二次供水监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 2 小时以内。

2、 性能要求

1)二次供水监测物联感知终端监测状态下功耗应不大于 1W；水质检测和数
据上报状态下功耗应不大于 10W；

2)二次供水监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)二次供水监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)二次供水监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》。

6) 二次供水监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7) 二次供水监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8) 二次供水监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1) 二次供水监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 二次供水监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、pH 值、总氯值、浊度、电池电量、上报时间等。

3.56.2 部署要求

1、部署区域

二次供水监测物联感知终端部署于水箱等区域。

2、部署数量及要求

1) 数量要求：每处应至少安装 1 个；

2) 安装要求：二次供水监测物联感知终端安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰；便于日常维护、检修、更换配件。

3.57 表具识别物联感知终端

3.57.1 功能和性能要求

1、功能要求

1) 表具识别物联感知终端应具有获取表具数据、指示灯显示等功能；

2) 表具识别物联感知终端应具有数字与表盘图片同时呈现功能；

3) 表具识别物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1) 表具识别物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1mW；数据上报状态下应不大于 3W；

2) 表具识别物联感知终端识别准确率不小于 99%。

3)表具识别物联感知终端应支持无线传输方式;

4)表具识别物联感知终端使用寿命应不小于 5 年;

5)工作环境

温度范围: -20 °C~+55 °C;

相对湿度: 不大于 75%RH;

6)表具识别物联感知终端防护等级应不低于 IP68;

7)表具识别物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

1)表具识别物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2)表具识别物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、表具读数图像、电池电量、上报时间等。

3.57.2 部署要求

1、 部署区域

表具识别物联感知终端部署于电表、水表、燃气表等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求: 每个水表宜安装 1 个;

2)安装要求: 表具识别物联感知终端安装牢固、美观,不破坏原表具的结构,不影响原表具安装箱的正常使用。

3.58 无线调光灯管+红外感应物联感知终端

3.58.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)无线调光灯管应具有灯管亮度调节功能;

2)红外感应物联感知终端应符合本部分 3.50.1 给出的要求。

2、 性能要求

1)无线调光灯管应支持有线、无线传输功能;

2)无线调光灯管使用寿命应不低于 5 年(洁净空气中);

3)工作环境

a)室内型

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

b)室外型

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

4)无线调光灯管电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

5)无线调光灯管的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第1部分：通用要求》第2、第5章；

6)红外感应物联感知终端应符合本部分 3.50.1 给出的要求。

3、 数据类别

1)无线调光灯管元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)无线调光灯管日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、电压值、电流值、上报时间等。

3.58.2 部署要求

1、 部署区域

无线调光灯管+红外感应物联感知终端部署于道路灯杆等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：根据既有条件安装，安装应牢固、安全、美观。

3.59 无线调光灯管+微波感应物联感知终端

3.59.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)无线调光灯管应符合本部分 3.58.1 给出的要求；

2)微波感应物联感知终端的探测距离应不小于 8m，自带可调功率，根据场景应用调整探测距离；

3) 微波感应物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1)无线调光灯管应符合本部分 3.58.1 给出的要求；

2)微波感应物联感知终端监视状态下功耗应不大于 500mW；

3)微波感应物联感知终端应支持有线、无线传输功能；

4)微波感应物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)工作环境

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

6)微波感应物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

7)微波感应物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)微波感应物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

9)微波感应物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)无线调光灯管应符合本部分 3.58.1 给出的要求；

2)微波感应物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

3)微波感应物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、上报时间等。

3.59.2 部署要求

1、部署区域

无线调光灯管+微波感应物联感知终端部署于地下停车场等区域。

2、部署数量及要求

- 1)数量要求：根据需要安装；
- 2)安装要求：根据既有条件安装，安装应牢固、安全、美观。

3.60 甲醛监测物联感知终端

3.60.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)甲醛监测物联感知终端应具有甲醛监测，告警等功能，要求参照 GB 50325-2020《民用建筑工程室内环境污染控制规范》、GB/T 18204.2-2014《公共场所卫生检验方法 第2部分：化学污染物》、GB/T 18883-2002《室内空气质量标准》、GB/T 15516-1995《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》；

2)甲醛监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于12小时。

2、 性能要求

1)甲醛监测物联感知终端监视状态下功耗不大于1W；数据上报状态下功耗不大于5W；

2)甲醛监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)甲醛监测物联感知终端使用寿命应不低于3年（洁净空气中）；

4)工作环境

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于95%RH；

5)甲醛监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)甲醛监测物联感知终端的防护等级应不低于IP65；

7)甲醛监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于32）。

3、 数据类别

1)甲醛监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端ID等。

2)甲醛监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端ID、设备状态、甲醛浓度值、电池电量、上报时间等。

3.60.2 部署要求

1、 部署区域

甲醛监测物联感知终端部署于社区图书馆/社区文化中心/社区卫生中心/社区服务中心的房间、公共活动区域的休息区、图书馆、学校宿舍等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：空间面积小于 50 m²的应安装 2 个；空间面积 50 m²~100 m²的应安装 4 个；空间面积大于 100 m²的应至少设置 5 个；

2)安装要求：甲醛监测物联感知终端应安装在房间四周，采用对角线、斜线、梅花状均匀部署，距地面高度应不低于 1.3m 且不高于 1.8m。安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰；

3)负面安装要求：甲醛监测物联感知终端不应安装在通风处。

3.61 氨气监测物联感知终端

3.61.1 标准和性能要求

1、 功能要求

1)氨气监测物联感知终端应具备氨气监测，告警等功能；具体参照 GB 50325-2020《民用建筑工程室内环境污染控制规范》、GB/T 18204.2-2014《公共场所卫生检验方法 第 2 部分：化学污染物》、GB/T 18883-2002《室内空气质量标准》、GB/T 14669-1993《空气质量 氨的测定 离子选择电极法》；

2)氨气监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)氨气监测物联感知终端监视状态下功耗不大于 2W；数据上报状态下功耗不大于 5W；

2)氨气监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)氨气监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 95%RH；

5)氨气监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》;

6)氨气监测物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全第 1 部分: 通用要求》第 2、第 5 章;

7)氨气监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65;

8)氨气监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

1)氨气监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2)氨气监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、氨气浓度值、电池电量、上报时间等。

3.61.2 部署要求

1、 部署区域

氨气监测物联感知终端部署于社区图书馆/社区文化中心/社区卫生中心/社区服务中心的房间、公共活动区域的休息区、图书馆、学校宿舍等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求: 空间面积小于 50 m²的应安装 2 个, 空间面积 50 m²~100 m²的应安装 4 个, 空间面积大于 100 m²的应至少安装 5 个;

2)安装要求: 氨气监测物联感知终端应安装在房间四周, 采用对角线、斜线、梅花状均匀部署, 距地面高度应不低于 1.3m 且不高于 1.8m。安装应牢固、安全, 避免外界破坏、干扰;

3)负面安装要求: 氨气监测物联感知终端不应安装在通风处。

3.62 二氧化碳监测物联感知终端

3.62.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)二氧化碳监测物联感知终端应具有二氧化碳监测, 告警等功能; 具体参照 GB 50325-2020 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》、GB/T 18204.2-2014 《公

公共场所卫生检验方法 第 2 部分：化学污染物》、GB/T 18883-2002《室内空气质量标准》；

2)二氧化碳监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1)二氧化碳监测物联感知终端监视状态下功耗不大于 2W；数据上报状态下功耗不大于 5W；

2)二氧化碳监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)二氧化碳监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年（洁净空气中）；

4)工作环境

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

5)二氧化碳监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)二氧化碳监测物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)二氧化碳监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8)二氧化碳监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)二氧化碳监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)二氧化碳监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、二氧化碳浓度值、电池电量、上报时间等。

3.62.2 部署要求

1、部署区域

二氧化碳监测物联感知终端部署于社区图书馆/社区文化中心/社区卫生中心/社区服务中心的房间、公共活动区域的休息区、图书馆、学校宿舍等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：空间面积小于 50 m²的应安装 2 个，空间面积 50 m²~100 m²的应安装 4 个，空间面积大于 100 m²的应至少安装 5 个；

2)安装要求：二氧化碳监测物联感知终端应安装在房间四周，采用对角线、斜线、梅花状均匀部署，距地面高度应不低于 1.3m 且不高于 1.8m，安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰；

3)负面安装要求：二氧化碳监测物联感知终端不应安装在通风处。

3.63 硫化氢监测物联感知终端

3.63.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)硫化氢监测物联感知终端应具有硫化氢监测，告警等功能；具体参照 GB 50325-2020《民用建筑工程室内环境污染控制规范》、GB/T 18204.2-2014《公共场所卫生检验方法 第 2 部分：化学污染物》、GB/T 18883-2002《室内空气质量标准》；

2)硫化氢监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)硫化氢监测物联感知终端监视状态下功耗不大于 1W；数据上报状态下功耗不大于 5W；

2)硫化氢监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)硫化氢监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 95%RH；

5)硫化氢监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)硫化氢监测物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)硫化氢监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8)硫化氢监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于32)。

3、 数据类别

1)硫化氢监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2)硫化氢监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、硫化氢浓度值、电池电量、上报时间等。

3.63.2 部署要求

1、 部署区域

硫化氢监测物联感知终端部署于社区图书馆/社区文化中心/社区卫生中心/社区服务中心的房间、公共活动区域的休息区、图书馆、学校宿舍等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求: 空间面积小于 50 m²的应安装 2 个, 空间面积 50 m²~100 m²的应安装 4 个, 空间面积大于 100 m²的应至少安装 5 个;

2)安装要求: 硫化氢监测物联感知终端应安装在房间四周, 应采用对角线、斜线、梅花状均匀部署, 距地面高度应不低于 1.3m 且不高于 1.8m, 安装应牢固、安全, 避免外界破坏、干扰;

3)负面安装要求: 硫化氢监测物联感知终端不应安装在通风处。

3.64 混合气体挥发物监测物联感知终端

3.64.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)混合气体挥发物监测物联感知终端应具有混合气体挥发物监测, 告警等功能;

2)混合气体挥发物监测物联感知终端应具有心跳功能, 心跳周期可设置, 设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)混合气体挥发物监测物联感知终端测量范围为 0~5mg/m³、分辨率 0.01mg/m³、精度±1%;

2)混合气体挥发物监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1W，数据上报状态下功耗应不大于 5W；

3)混合气体挥发物监测物联感知终端应支持无线传输功能；

4)混合气体挥发物监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

5)工作环境

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

6)混合气体挥发物监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

7)混合气体挥发物监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)混合气体挥发物监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

9)混合气体挥发物监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)混合气体挥发物监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)混合气体挥发物监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、混合气体挥发物浓度值、电池电量、上报时间等。

3.64.2 部署要求

1、 部署区域

混合气体挥发物监测物联感知终端部署于社区图书馆/社区文化中心/社区卫生中心/社区服务中心的房间、公共活动区域的休息区、图书馆、学校宿舍等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：空间面积小于 50 m²的应安装 2 个，空间面积 50 m²~100 m²的应安装 4 个，空间面积大于 100 m²的应至少安装 5 个；

2)安装要求：混合气体挥发物检测物联感知终端应安装在房间四周，采用对角线、斜线、梅花状均匀部署，距地面高度应不低于 1.3m 且不高于 1.8m。安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰；

3)负面安装要求：混合气体挥发物监测物联感知终端不应安装在通风处。

3.65 移动式气体监测物联感知终端

3.65.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)移动式气体监测物联感知终端应具有氧气、一氧化碳、硫化氢、可燃气体监测，告警等功能；

2)移动式气体监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)移动式气体监测物联感知终端应符合 GB 3836.1-2010《爆炸性环境第 1 部分 设备通用要求标准》；

2)工作环境、电磁兼容等性能要求参照 GB/T 17215.211-2006 《交流电测量设备 通用要求、试验和试验条件 第 11 部分 测量设》第 5~7 章；

3)移动式气体监测物联感知终端监视状态下功耗不大于 1W；数据上报状态下功耗不大于 5W；

4)移动式气体监测物联感知终端应支持无线传输功能；

5)移动式气体监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年（洁净空气中）；

6)工作环境

环境温度：-25℃~+55℃；

相对湿度：不大于 95%RH；

7)移动式气体监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

8)移动式气体监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP55；

9)移动式气体监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

- 1)移动式气体监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2)移动式气体监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、氧气、一氧化碳、硫化氢、可燃气体的浓度值、电池电量、上报时间等。

3.65.2 部署要求

1、 部署区域

移动式气体监测物联感知终端部署于有气体泄漏的应急抢修工程施工现场等区域。

2、 部署数量及要求

- 1)数量要求：据需要安装；
- 2)安装要求：移动式气体监测物联感知终端安装在主要工作区域。安装距地面不低于高度 0.5m。安装应牢固、安全。

3.66 气象参数物联感知终端

3.66.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1)气象参数物联感知终端应具有监测温度、湿度、风速、风向，告警等功能；具体参照 JB/T11258-2011 《数字风速风向测量仪》第 6.6.2 节的要求；
- 2)气象参数物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

- 1)气象参数物联感知终端监视状态下功耗应不大于 500mW；数据上报状态下功耗应不大于 1W；
- 2)气象参数物联感知终端应支持无线传输功能；
- 3)气象参数物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；
- 4)气象参数物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；
- 5)气象参数物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

6)气象参数物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于32）。

3、 数据类别

1)气象参数物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)气象参数物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、温度、湿度、风速、风向、电池电量、上报时间等。

3.66.2 部署要求

1、 部署区域

气象参数物联感知终端部署于开放环境区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件。

3.67 土壤含水率监测物联感知终端

3.67.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)土壤含水率监测物联感知终端应具有含水率监测、温度监测，告警等功能；

2)土壤含水率监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)土壤含水率监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1mW；数据上报状态下功耗应不大于 300mW；

2)土壤含水率监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)土壤含水率监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：0%RH~100%RH；

5)土壤含水率监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》;

6)土壤含水率监测物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分:通用要求》第 2、第 5 章;

7)土壤含水率监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP67;

8)土壤含水率监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

1)土壤含水率监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2)土壤含水率监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、土壤含水率、土壤温度值、电池电量、上报时间等。

3.67.2 部署要求

1、 部署区域

土壤含水率监测物联感知终端部署于公共绿地等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求:根据需要安装;

2)安装要求:土壤含水率监测物联感知终端应安装牢固、安全,避免外界破坏、干扰,便于日常维护、检修、更换配件。

3.68 空气温湿度物联感知终端

3.68.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)空气温湿度物联感知终端应具有监测温度、湿度,故障,告警等功能;

2)空气温湿度物联感知终端应具有心跳功能,心跳周期可设置,设置范围宜不大于 6 小时。

2、 性能要求

1)空气温湿度物联感知终端温度测量范围为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+120^{\circ}\text{C}$,精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;湿度测量范围为 $0\%\text{RH}\sim 100\%\text{RH}$,精度 $\pm 4.5\%$;

2)空气温湿度物联感知终端监视状态下功耗应不大于 10mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

3)空气温湿度物联感知终端应支持无线传输功能；

4)空气温湿度物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：0%RH~100%RH；

6)空气温湿度物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

7)空气温湿度物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)空气温湿度物联感知终端的防护等级应不低于 IP67；

9)空气温湿度物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)空气温湿度物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)空气温湿度物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、温度、湿度、电池电量、上报时间等。

3.68.2 部署要求

1、 部署区域

空气温湿度物联感知终端部署于大棚等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每 2000 m²大棚至少应安装 1 个；

2)安装要求：空气温湿度物联感知终端应安装在支架或吊挂上，高度应不低于 1.5m 且不高于 2.5m，宜安装在大棚中间区域，安装应牢固、安全，易维护；

3)负面安装要求：空气温湿度物联感知终端不宜安装在大棚的通风口、太阳直射及热源附近。

3.69 土壤温湿度物联感知终端

3.69.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)土壤温湿度物联感知终端应具有监测土壤温度、湿度，告警等功能；

2)土壤温湿度物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 6 小时。

2、 性能要求

1)土壤温湿度物联感知终端温度测量范围为 $-10^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ ，精度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；湿度测量范围为 $0\%\text{RH}\sim 100\%\text{RH}$ ，精度 $\pm 4.5\%$ ；

2)土壤温湿度物联感知终端监视状态下功耗应不大于 10mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

3)土壤温湿度物联感知终端应支持无线传输功能；

4)土壤温湿度物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

5)工作环境

环境温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim+65^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度： $0\%\text{RH}\sim 100\%\text{RH}$ ；

6)土壤温湿度物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

7)土壤温湿度物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)土壤温湿度物联感知终端的防护等级应不低于 IP67；

9)土壤温湿度物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)土壤温湿度物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)土壤温湿度物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、土壤温湿度、电池电量、上报时间等。

3.69.2 部署要求

1、 部署区域

土壤温湿度物联感知终端部署于大棚等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；

2)安装要求：土壤温湿度物联感知终端应采用支架安装方式，安装应牢固、安全，便于日常维护、更换配件；

3)负面安装要求：土壤温湿度物联感知终端不宜安装在低洼或容易积水的区域。

3.70 土壤电导率监测物联感知终端

3.70.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)土壤电导率监测物联感知终端应具有监测土壤电导率，告警等功能；

2)土壤电导率监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 6 小时。

2、 性能要求

1)土壤电导率监测物联感知终端测量范围为 0~10000 μ s/cm，精度 \pm 5%；

2)土壤电导率监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 10mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

3)土壤电导率监测物联感知终端应支持无线传输功能；

4)土壤电导率监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

5)工作环境

环境温度：-20 $^{\circ}$ C~+65 $^{\circ}$ C；

相对湿度：0%RH~90%RH；

6)土壤电导率监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

7)土壤电导率监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)土壤电导率监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65;

9)土壤电导率监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

1)土壤电导率监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2)土壤电导率监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、电导率数值、电池电量、上报时间等。

3.70.2 部署要求

1、 部署区域

土壤电导率监测物联感知终端部署于大棚等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求: 每处应至少安装 1 个;

2)安装要求: 土壤电导率监测物联感知终端应采用支架安装方式, 安装应牢固、安全, 便于日常维护、更换配件;

3)负面安装要求: 土壤电导率监测物联感知终端不宜安装在低洼和容易积水的区域。

3.71 光照监测物联感知终端

3.71.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)光照监测物联感知终端应具有太阳光线强度监测, 告警等功能;

2)光照监测物联感知终端应具有心跳功能, 心跳周期可设置, 设置范围宜在 2 小时以内。

2、 性能要求

1)光照监测物联感知终端检测范围 0~200000lux, 灵敏度 $\pm 10\text{lux}$;

2)光照监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 10mW; 数据上报状态下功耗应不大于 500mW;

3)光照监测物联感知终端应支持无线传输功能;

4)光照监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：0%RH~90%RH；

6)光照监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

7)光照监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)光照监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP67；

9)光照监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)光照监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)光照监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、光照值、电池电量、上报时间等。

3.71.2 部署要求

1、 部署区域

光照监测物联感知终端部署于大棚等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；

2)安装要求：光照监测物联感知终端应采用支架或吊挂安装方式，安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：光照监测物联感知终端不宜安装在阴暗、植物遮挡区域。

3.72 小气候监测物联感知终端

3.72.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)小气候监测物联感知终端应具有监测空气温湿度、光照、降雨量、风速风向、气压，告警等功能；

2)小气候监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 2 小时以内。

2、性能要求

1)小气候监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 200mW；检测和数据上报状态下功耗应不大于 900mW；

2)小气候监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)小气候监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：0%RH~100%RH；

5)小气候监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)小气候监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)小气候监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8)小气候监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)小气候监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)小气候监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、空气温湿度、光照值、降雨量、风速、风向、气压、电池电量、上报时间等。

3.72.2 部署要求

1、部署区域

小气候监测物联感知终端部署于大田等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：每 1 平方公里至少安装 1 个；

2)安装要求：小气候监测物联感知终端应采用支架安装方式，安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：小气候监测物联感知终端不宜安装在阴暗、植物遮挡区域。

3.73 水肥一体化物联感知终端

3.73.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)水肥一体化物联感知终端应具有监测土壤电导率、土壤 pH 值、管道流量、肥液液位，告警等功能；

2)水肥一体化物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 2 小时以内。

2、 性能要求

1)水肥一体化物联感知终端监视状态下功耗应不大于 200mW；检测和数据上报状态下功耗应不大于 900mW；

2)水肥一体化物联感知终端应支持无线传输功能；

3)水肥一体化物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃～+65℃；

相对湿度：0%RH~100%RH；

5)水肥一体化物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)水肥一体化物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)水肥一体化物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8)水肥一体化物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)水肥一体化物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)水肥一体化物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、

土壤电导率、土壤 pH 值、管道流量、肥液液位、上报时间等。

3.73.2 部署要求

1、 部署区域

水肥一体化物联感知终端部署于大棚等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每 20 个农业大棚至少安装 1 套；

2)安装要求：水肥一体化物联感知终端应采用支架安装方式，安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件。

3.74 虫情监测物联感知终端

3.74.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)虫情监测物联感知终端应具有监测虫情数量，告警等功能，要求参照 GB/T 24689.1-2009 《虫情测报灯》；

2)虫情监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 2 小时以内；

2、 性能要求

1)虫情监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 30W；杀灭及数据上报状态下功耗应不大于 40W；

2)虫情监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)虫情监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~65℃；

环境湿度：0%RH~100%RH；

5)虫情监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)虫情监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术 设备安全第 1 部分：通用要求》第 2.5 章；

- 7) 虫情监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65;
- 8) 虫情监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料 (氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

- 1) 虫情监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;
- 2) 虫情监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、虫情数量、电池电量、上报时间等。

3.74.2 部署要求

1、 部署区域

虫情监测物联感知终端部署于大田、果园等区域。

2、 部署数量及要求

- 1) 数量要求: 根据需要安装;
- 2) 安装要求: 虫情监测物联感知终端安装应牢固、安全, 避免外界破坏、干扰; 便于日常维护、检修、更换配件;
- 3) 负面安装要求: 虫情监测物联感知终端应避开耕作区。

3.75 植物生理监测物联感知终端

3.75.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 植物生理监测物联感知终端应具有监测果实生长、叶面温度、叶面湿度, 告警等功能; 要求参照 JB/T 9256-1999 《电感位移传感器》、GJB 7396-2011 《热电偶温度传感器》;

2) 植物生理监测物联感知终端应具有心跳功能, 心跳周期可设置, 设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1) 植物生理监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 100mW; 生理检测和数据上报状态下功耗应不大于 7W;

2) 植物生理监测物联感知终端应支持无线传输功能;

3)植物生理监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

环境湿度：0%RH~100%RH；

5)植物生理监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)植物生理监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2.5 章；

7)植物生理监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP67；

8)植物生理监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)植物生理监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)植物生理监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.75.2 部署要求

1、 部署区域

植物生理监测物联感知终端部署于大田、果园等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：植物生理监测物联感知终端安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰；便于日常维护、检修、更换配件。

3.76 养殖棚舍空气综合监测物联感知终端

3.76.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端应具有监测养殖棚舍内空气温湿度、二氧化碳、氨气，告警等功能；可具备监测硫化氢、挥发性有机物、PM2.5、PM10

等功能；具体参照 HJ 193-2013《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统安装验收技术规范》；

2)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 10mW；数据上报状态下功耗应不大于 2W；

2)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：0℃~+55℃；

环境湿度：0%RH~100%RH；

5)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2.5 章；

7)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)养殖棚舍空气综合监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.76.2 部署要求

1、部署区域

养殖棚舍空气综合监测物联感知终端部署于畜禽养殖棚舍等区域。

2、部署数量及要求

- a)数量要求：根据需要安装；
- b)安装要求：养殖棚舍空气综合监测物联感知终端应安装牢固、安全；便于日常维护、检修、更换配件；
- c)负面安装要求：养殖棚舍空气综合监测物联感知终端不应安装在通风口附近。

3.77 动物生理监测物联感知终端

3.77.1 功能和性能要求

1、 功能要求

- 1)动物生理监测物联感知终端应具有监测动物心率、红外热像，告警等功能；具体参照 Q/GDW 468-2010《红外测温仪、红外热像仪校准规范》；
- 2)动物生理监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

- 1)动物生理监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1W；检测和数据上报状态下功耗应不大于 20W；
- 2)动物生理监测物联感知终端应支持有线、无线传输功能；
- 3)动物生理监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；
- 4)工作环境
环境温度：0℃~+55℃；
环境湿度：0%RH~100%RH；
- 5)动物生理监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；
- 6)动物生理监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2.5 章；
- 7)动物生理监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；
- 8)动物生理监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

- 1)动物生理监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2)动物生理监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.77.2 部署要求

1、 部署区域

动物生理监测物联感知终端部署于畜禽养殖棚舍等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：动物生理监测物联感知终端应安装牢固、安全，避免外界破坏，便于日常维护、检修、更换配件。

3.78 土壤监测物联感知终端

3.78.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)土壤监测物联感知终端应具有监测土壤含水率、土壤温度、土壤 pH 值、土壤电导率，告警等功能；具体参照 HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》；

2)土壤监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)土壤监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 100mW；数据上报状态下功耗应不大于 12W；

2)土壤监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)土壤监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

环境湿度：0%RH~100%RH；

5)土壤监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)土壤监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术 设备安全第 1 部分：通用要求》第 2.5 章；

7)土壤监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP6；

8)土壤监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)土壤监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)土壤监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.78.2 部署要求

1、 部署区域

土壤监测物联感知终端部署于农田、厂矿、建筑、绿化、环境治理或管控等用地区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：土壤监测物联感知终端安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰；便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：土壤监测物联感知终端不宜安装在阴暗、植物遮挡区域。

3.79 林木监测物联感知终端

3.79.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)林木监测物联感知终端应具有监测空气温湿度、雨量、植物表面湿度、大气压力、日照时数、光照度、光合有效辐射、土壤温湿度，告警等功能；

2)林木监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1) 林木监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 500mW；数据上报状态功耗应不大于 12W；

2) 林木监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3) 林木监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

4) 工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

环境湿度：0%RH~100%RH；

5) 林木监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6) 林木监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术 设备安全第 1 部分：通用要求》第 2.5 章；

7) 林木监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8) 林木监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1) 林木监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 林木监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测值、电池电量、上报时间等。

3.79.2 部署要求

1、 部署区域

林木监测物联感知终端部署于林地、果园等区域。

2、 部署数量及要求

1) 数量要求：根据需要安装；

2) 安装要求：林木监测物联感知终端安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰；便于日常维护、检修等、更换配件；

3) 负面安装要求：林木监测物联感知终端不宜安装在阴暗、植物遮挡区域。

3.80 大气环境监测物联感知终端

3.80.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)大气环境监测物联感知终端应具有监测空气温湿度、风速风向、二氧化碳、二氧化硫、PM2.5、PM10、大气压，告警等功能；可具有监测 CO、臭氧、氧离子等功能；具体参照 GB 3095-2012《环境空气质量标准》、HJ 663-2013《环境空气质量评价技术规范》；

2)大气环境监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)大气环境监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 100mW；数据上报状态下功耗应不大于 6W；

2)大气环境监测物联感知终端应支持交流、太阳能等供电方式；

3)大气环境监测物联感知终端应支持无线传输功能；

4)大气环境监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

5)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

环境湿度：0%RH~100%RH；

6)大气环境监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容试验和测量技术》；

7)大气环境监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2.5 章；

8)大气环境监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

9)大气环境监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)大气环境监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)大气环境监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状

态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.80.2 部署要求

1、 部署区域

大气环境监测物联感知终端部署于农田、厂矿、居民区等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：大气环境监测物联感知终端安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰；安装区域尽量开阔，便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：大气环境监测物联感知终端不宜安装在阴暗、植物遮挡区域。

3.81 塔式起重机监测物联感知终端

3.81.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)塔式起重机监测物联感知终端应具有监测高度、幅度、力矩、重量、曳引钢丝绳监测、防碰撞，告警等功能；具体参照 GB/T 5972-2016《起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废》、JGJ332-2014《建筑塔式起重机安全监控系统应用技术规程》；

2)塔式起重机监测物联感知终端应与塔式起重机自身逻辑控制系统隔离；

3)塔式起重机监测物联感知终端具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 2 小时。

2、 性能要求

1)塔式起重机监测物联感知终端在监测状态下功耗应不大于 500mW，数据上报状态下功耗应不大于 1W；

2)塔式起重机监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3)塔式起重机监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

4)工作环境

环境温度：-20℃~+65℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

5)塔式起重机监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.14-2005《电磁兼容 试验和测量技术 电压波动抗扰度试验》；GB/T 17626.28-2006《电磁兼容 试验和测量技术 工频频率变化抗扰度试验》；

6)塔式起重机监测物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)塔式起重机监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP65；

8)塔式起重机监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)塔式起重机监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)塔式起重机监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.81.2 部署要求

1、 部署区域

塔式起重机监测物联感知终端部署于工地等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：根据需要安装；

2)安装要求：塔式起重机监测物联感知终端安装应牢固、安全，电源和信号线走线明确，整体布局不影响和干扰塔式起重机的正常运行。

3.82 跌倒感应物联感知终端

3.82.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)跌倒感应物联感知终端应具有人体动作特征判定、指示灯，告警等功能；

2)跌倒感应感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 4 小时。

2、 性能要求

1)跌倒感应感知终端监视状态下功耗应不大于 3W；数据上报状态下功耗应不大于 5W；

2)跌倒感应感知终端应支持无线传输功能；

3)跌倒感应感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

工作温度：0℃～55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)跌倒感应物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)跌倒感应物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)跌倒感应物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

8)跌倒感应物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)跌倒感应物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)跌倒感应物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.82.2 部署要求

1、 部署区域

跌倒感应物联感知终端部署于照护对象家庭、养老院、日间照料中心、长者照护之家等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处应至少安装 1 个；

2)安装要求：跌倒感应物联感知终端应安装在屋内上方，视野开阔处。安装牢固、安全；易于更换配件。

3.83 床垫感应物联感知终端

3.83.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)床垫感应物联感知终端应具有监测人的心率、呼吸等体征数据、指示灯，告警等功能；

2)床垫感应物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 4 小时。

2、 性能要求

1)床垫感应物联感知终端监视状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 100mW；

2)床垫感应物联感知终端应支持无线传输功能；

3)床垫感应物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

工作温度：0℃～55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)床垫感应物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)床垫感应物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)床垫感应物联感知终端的防护等级：主机部分应不低于 IP54；感应垫部分如直接铺设在床面应不低于 IP67，如铺设在床褥、护理床垫等下面应不低于 IP54；

8)床垫感应物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)床垫感应物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)床垫感应物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、呼吸率、心率、翻身次数、离床次数、电池电量、上报时间等。

3.83.2 部署要求

1. 部署区域

床垫感应物联感知终端部署于照护对象家庭、养老院等区域。

2. 部署数量及要求

1)数量要求：每个床位应安装 1 个；

2)安装要求：床垫感应物联感知终端直接铺在床上，应牢固、防止滑动；且应安装在便于操作的部位，便于日常维护、检修、更换配件；

3)负面安装要求：床垫感应物联感知终端需防止监测垫折弯时受到重压、不可使用尖锐利器刮划监测垫表面、或进行强力揉搓，需注意防止外力强行撕裂。

3.84 床脚垫感应物联感知终端

3.84.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)床脚垫感应物联感知终端应具有监测人的心率、呼吸等体征数据、指示灯，告警等功能；

2)床脚垫感应物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 6 小时。

2、 性能要求

1)床脚垫感应物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1W；数据上报状态下功耗应不大于 5W；

2)床脚垫感应物联感知终端应支持无线传输功能；

3)床脚垫感应物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

工作温度：0℃～55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)床脚垫感应物联感知终端电磁兼容要求参照 YY 0505-2012《医用电气设备 第 1-2 部分：安全通用要求 并列标准：电磁兼容 要求和试验》；

6)床脚垫感应物联感知终端安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)床脚垫感应物联感知终端的防护等级应不低于 IP53;

8)床脚垫感应物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

1)床脚垫感应物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2)床脚垫感应物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、上报时间等。

3.84.2 部署要求

1、 部署区域

床脚垫感应物联感知终端部署于照护对象家庭、养老院等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求: 每个床位应安装 1 个;

2)安装要求: 床脚垫感应物联感知终端应安装于床头侧的床脚处, 并考虑易于更换配件。

3.85 床带感应物联感知终端

3.85.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)床带感应物联感知终端应具备起床记录、心率监测、呼吸监测、报警等功能;

2)床带感应物联感知终端应具备具有心跳功能, 心跳周期可设置, 设置范围宜不大于 4 小时。

2、 性能要求

1)床带感应物联感知终端工作状态下应不大于 10W;

2)床带感应物联感知终端应支持无线传输功能;

3)床带感应物联感知终端使用寿命应不低于 5 年(洁净空气中);

4)工作环境

环境温度: 0℃~+65℃;

相对湿度：15%RH~80%RH；

5)床带感应物联感知终端的防护等级应不低于 IP54；

6)床带感应物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)床带感应物联感知终端数据包括位置信息和终端 ID 等；

2)床带感应物联感知终端日志数据包括设备 ID、设备状态、用户生理数据、上报时间等。

3.85.2 部署要求

1、 部署区域

床带感应物联感知终端部署于照护对象家庭、养老院等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每个床位应安装 1 个；

2)安装要求：床带感应物联感知终端直接铺在床上，应牢固、防止滑动；且应安装在便于操作的部位，便于日常维护、检修、更换配件。

3.86 睡眠监测枕物联感知终端

3.86.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)睡眠监测枕物联感知终端应具有监测心率、鼾声、睡眠质量等体征数据、指示灯，告警等功能；

2)睡眠监测枕物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)睡眠监测枕物联感知终端监视状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 100mW；

2)睡眠监测枕物联感知终端应支持无线传输功能；

3)睡眠监测枕物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4) 工作环境

工作温度：5℃～40℃；

相对湿度：不大于 85%RH；

5) 睡眠监测枕物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6) 睡眠监测枕物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7) 睡眠监测枕物联感知终端的防护等级：主机部分应不低于 IP54；

8) 睡眠监测枕物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1) 睡眠监测枕物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 睡眠监测枕物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.86.2 部署要求

1、 部署区域

睡眠监测枕物联感知终端部署于照护对象家庭、养老院等区域。

2、 部署数量及要求

1) 数量要求：每个床位应安装 1 个；

2) 安装要求：睡眠监测枕物联感知终端直接铺在床上，应牢固、防止滑动；且应安装在便于操作的部位，便于日常维护、检修、更换配件。

3.87 考勤打卡物联感知终端

3.87.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 考勤打卡物联感知终端应具有服务人员上门打卡（扫码或信标）功能；

2) 考勤打卡物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 1 小时。

2、性能要求

- 1) 考勤打卡物联感知终端数据上报状态下功耗应不大于 0.5mW;
- 2) 考勤打卡物联感知终端应支持无线传输功能;
- 3) 考勤打卡物联感知终端使用寿命应不低于 5 年 (洁净空气中);
- 4) 工作环境

i. 室内型

环境温度: 0°C ~ +55°C;

相对湿度: 不大于 93%RH;

ii. 室外型

环境温度: -20°C ~ +65°C;

相对湿度: 不大于 93%RH;

5) 考勤打卡物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》;

6) 考勤打卡物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全 第 1 部分: 通用要求》第 2、第 5 章;

7) 考勤打卡物联感知终端的防护等级室内型应不低于 IP53; 室外型应不低于 IP63;

8) 考勤打卡物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料 (氧指数不低于 32)。

3、数据类别

- 1) 考勤打卡物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;
- 2) 考勤打卡物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、服务人员信息、电池电量、上报时间等。

3.87.2 部署要求

1、部署区域

考勤打卡物联感知终端部署于照顾对象家庭出入口区域。

2、部署数量和要求

- 1) 数量要求: 每处应安装 1 个;

- 2)安装要求：考勤打卡物联感知终端安装应牢固、不易被破坏；
- 3)负面安装要求：考勤打卡物联感知终端不应安装在强电磁源附近。

3.88 一键告警物联感知终端（固定式）

3.88.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)一键告警物联感知终端（固定式）应具备通过按钮或拉绳方式触发告警功能；

2)一键告警物联感知终端（固定式）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1)一键告警物联感知终端（固定式）监视状态下功耗应不大于 0.3mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

2)一键告警物联感知终端（固定式）应支持电池供电方式；

3)一键告警物联感知终端（固定式）应支持无线传输功能；

4)一键告警物联感知终端（固定式）使用寿命应不低于 3 年；

5)工作环境

环境温度：0°C~+55°C；

相对湿度：不大于 93%RH；

6)一键告警物联感知终端（固定式）电磁兼容要求参照 GB 17625.1-2012《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）》；

7)一键告警物联感知终端（固定式）的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

8)一键告警物联感知终端（固定式）的防护等级：卧室安装应不低于 IP53，卫生间安装应不低于 IP65；

9)一键告警物联感知终端（固定式）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)一键告警物联感知终端（固定式）元数据至少应包括位置信息和终端 ID

等；

2)一键告警物联感知终端（固定式）日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、告警、电池电量、上报时间等。

3.88.2 部署要求

1、 部署区域

一键告警物联感知终端（固定式）部署于照顾对象家庭、养老院等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处宜安装 1 个；

2)安装要求：一键告警物联感知终端（固定式）安装高度为距离地面 0.9m~1.2m 的位置，位置明显；安装应牢固、安全；

3)负面安装要求：一键告警物联感知终端（固定式）避免安置在太阳直晒的位置。

3.89 微动物联感知终端

3.89.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)微动物联感知终端应具有微动感应、指示灯等功能；

2)微动物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 4 小时。

2、 性能要求

1)微动物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1mW；数据上报状态下功耗应不大于 60mW；

2)微动物联感知终端应支持无线传输功能；

3)微动物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

工作温度：0℃~55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)微动物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)微动物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)微动物联感知终端的防护等级应不低于 IP53；

8)微动物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1)微动物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)微动物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.89.2 部署要求

1、 部署区域

微动物联感知终端部署于照护对象家庭、养老院等区域。

2、 部署数量及要求

1)数量要求：每处宜安装 1 个；

2)安装要求：微动物联感知终端可以直接粘贴在沙发、冰箱、橱柜等物体表面，不影响日常生活。

3.90 二便感知物联感知终端

3.90.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)二便感知物联感知终端应具有人体探测、驻留时间判断、指示灯等功能；

2)二便感知物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 4 小时。

2、 性能要求

1)二便感知物联感知终端监视状态下功耗应不大于 1mW；数据上报状态下功耗应不大于 400mW；

2)二便感知物联感知终端应支持无线传输功能；

3)二便感知物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

工作温度：0℃～55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5) 二便感知物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6) 二便感知物联感知终端的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7) 二便感知物联感知终端的防护等级应不低于 IP53；

8) 二便感知物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、 数据类别

1) 二便感知物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 二便感知物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.90.2 部署要求

1、 部署区域

二便感知物联感知终端部署于照护对象家庭卫生间区域。

2、 部署数量及要求

1) 数量要求：每处应安装 1 个；

2) 安装要求：二便感知物联感知终端安装于坐便器附近的墙壁表面，正对人体区域，安装应牢固、安全。

3.91 血压计物联感知终端

3.91.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 血压计物联感知终端应具有测量血压、心率，告警等功能；

2) 血压计物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、 性能要求

1) 血压计物联感知终端应符合《医疗器械生产质量管理规范》(国家食品药品监督管理总局令第7号);

2) 血压计物联感知终端功耗应不大于 100mW;

3) 血压计物联感知终端使用寿命应不低于 5 年(洁净空气中);

4) 血压计物联感知终端应具备超压保护功能;

5) 血压计物联感知终端应支持无线传输功能;

6) 血压计物联感知终端防护等级应不低于 IP54;

7) 工作环境:

工作温度: 5°C~40°C;

相对湿度: 15%RH~80%RH;

3、数据类别

1) 血压计物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等;

2) 血压计物联感知终端日志数据至少应包括设备 ID、设备状态、监测数据、电池电量、上报时间等。

3.91.2 部署要求

1、部署区域

血压计物联感知终端部署于照护对象家庭、养老院等区域。

2、部署数量及要求

1) 数量要求: 按需部署;

2) 安装要求: 血压计物联感知终端放置于桌面, 应牢固、安全。

3.92 可穿戴物联感知终端(老人端)

3.92.1 功能和性能要求

1、功能要求

1) 可穿戴物联感知终端(老人端)应具有一键呼救功能; 宜具备定位, 告警等功能;

2) 可穿戴物联感知终端(老人端)应具有心跳功能, 心跳周期可设置, 设置范围宜不大于 4 小时。

2、性能要求

1)可穿戴物联感知终端（老人端）监视状态下功耗应不大于 1mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

2)可穿戴物联感知终端（老人端）应支持无线传输功能；

3)可穿戴物联感知终端（老人端）使用寿命应不低于 3 年（洁净空气中）；

4)可穿戴物联感知终端（老人端）电磁兼容要求应符合 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

5)可穿戴物联感知终端（老人端）安全性要求应符合 GB 4943.1-2011《信息技术设备 安全 第 1 部分：通用要求》；

6)工作环境

工作温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

7)可穿戴物联感知终端（老人端）防护等级应不低于 IP64。

3、数据类别

1)可穿戴物联感知终端（老人端）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)可穿戴物联感知终端（老人端）日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、紧急呼叫、告警、电池电量、上报时间等。

3.92.2 部署要求

1、部署区域

可穿戴物联感知终端（老人端）部署于日间照料中心、长者照护之家等区域。

2、部署数量和要求

1)数量要求：每位被照顾老人宜佩戴 1 个；

2)安装要求：佩戴舒适、不易掉落。

3.93 可穿戴物联感知终端（护理人员端）

3.93.1 功能和性能要求

1、功能要求

1)可穿戴物联感知终端（护理人员端）具备接收和确认告警信息、位置信息等功能；

2)可穿戴物联感知终端（护理人员端）应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1)可穿戴物联感知终端（护理人员端）待机状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

2)可穿戴物联感知终端（护理人员端）应支持无线传输功能；

3)可穿戴物联感知终端（护理人员端）使用寿命应不低于 3 年。

4)工作环境

环境温度：0℃~+55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

5)可穿戴物联感知终端（护理人员端）电磁兼容要求应符合 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》；

6)可穿戴物联感知终端（护理人员端）的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7)可穿戴物联感知终端（护理人员端）的防护等级应不低于 IP53；

8)可穿戴物联感知终端（护理人员端）外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1)可穿戴物联感知终端（护理人员端）元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)可穿戴物联感知终端（护理人员端）日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、运行状态、告警、电池电量、上报时间等。

3.93.2 部署要求

1、部署区域

可穿戴物联感知终端（护理人员端）部署于日间照料中心、长者照护之家等区域。

2、部署数量及要求

- 1)数量要求：每个护理人员应佩戴 1 个；
- 2)安装要求：佩戴舒适、不易掉落。

3.94 远距离感应终端+门禁物联感知终端+自动开闭门器

3.94.1 功能和性能要求

1、功能要求

- 1)远距离感应终端应具备与门禁物联感知终端交互功能；
- 2)门禁物联感知终端应符合本部分 3.21.1 给出的要求；
- 3)自动开闭门器应具有定位、开门缓冲、延时关闭等功能，要求参照 QB/T 2698-2005 《闭门器》 4.1 节。

2、性能要求

- 1)远距离感应终端监视状态下功耗应不大于 0.1mW，数据上报状态下功耗应不大于 500mW；
- 2)远距离感应终端应支持无线传输功能；
- 3)门禁物联感知终端应符合本部分 3.21.1 给出的要求；
- 4)自动开闭门器瞬间开关功耗应不大于 3W；
- 5)自动开闭门器应支持交流、电池等供电方式；
- 6)自动开闭门器应支持无线传输功能；
- 7)自动开闭门器使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；
- 8)自动开闭门器的其他性能要求参照 QB/T 2698-2005 《闭门器》。

3、数据类别

- 1)无障碍感应通行系统元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2)无障碍感应通行系统日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、开门数据、远距离感应终端 ID、上报时间等。

3.94.2 部署要求

1、部署区域

远距离感应卡+门禁物联感知终端+自动开闭门器部署于公共配套设施出入

口、残疾人服务场所出入口等区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求：每处应安装 1 个门禁物联感知终端+1 个自动开闭门器；

2)安装要求：门禁物联感知终端应符合本部分 3.21.2 给出的要求；自动开闭门器应安装在门框上沿，牢固、安全，避免外界破坏。

3.95 执法记录仪

3.95.1 功能和性能要求

1、功能要求

1)执法记录仪应具备视频实时预览、录像回放、图像抓拍、语音对讲、位置定位功能；

2)执法记录仪应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 4 小时。

2、性能要求

1)执法记录仪应支持无线传输功能；

2)执法记录仪使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

3)执法记录仪防护等级应不低于 IP67；

4)工作环境

工作温度：-22℃~+55℃；

相对湿度：0%RH~90%RH；

3、数据类别和格式

1)执法记录仪元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)执法记录仪日志数据至少应包括音视频流信息。

3.95.2 部署要求

1、部署区域

执法记录仪由巡查人员随身携带。

2、部署数量及要求

1)数量要求：每组巡查人员至少佩戴 1 个；

2)安装要求：佩戴舒适、不易掉落。

3.96 巡更锚点感知终端

3.96.1 功能和性能要求

1、功能要求

- 1)巡更锚点感知终端应具有对巡查人员定位等功能；
- 2)巡更锚点感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 24 小时。

2、性能要求

- 1)巡更锚点感知终端在监视状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

2)巡更锚点感知终端应支持无线传输功能；

3)巡更锚点感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)巡更锚点感知终端的防护等级应不低于 IP65；

5)工作环境

环境温度：-5°C~+40°C；

相对湿度：不大于 93%RH；

3、数据发送和接收

- 1)巡更锚点感知终端应至少包括位置信息和终端 ID 信息；
- 2)巡更锚点感知终端日志数据应至少包括心跳、终端 ID、设备状态、上报时间等。

3.96.2 部署要求

1、部署区域

巡更锚点感知终端由巡更锚点和巡更卡所组成，巡更锚点应根据巡逻人员路线按需部署。

2、部署数量及要求

1)数量要求：按需部署；

2)安装要求：巡更锚点的安装应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件；锚点安装高度宜在 1.5~3m。锚点与锚点间安装距离应不小于 50m。巡更卡有巡查人员随身携带，佩戴舒适、不易掉落。

3.97 车辆定位物联感知终端

3.97.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1) 车辆定位物联感知终端应实时获取车辆的位置信息（GPS 或北斗），支持远程录音功能；

2) 车辆定位物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内。

2、 性能要求

1) 车辆定位物联感知终端在监视状态下功耗应不大于 1mW；数据上报状态下功耗应不大于 500mW；

2) 车辆定位物联感知终端应支持无线传输功能；

3) 车辆定位物联感知终端使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4) 工作环境

环境温度：-10℃~ 65℃；

相对湿度：不大于 90%RH；

5) 车辆定位物联感知终端的防护等级应不低于 IP66；

6) 车辆定位物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数 不低于 32）。

3、 数据类别

1) 车辆定位物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 信息；

2) 车辆定位物联感知终端日志数据应至少包括心跳、终端 ID、设备状态、上报时间、报警类型等。

3.97.2 部署要求

1、 部署区域

部署在车辆的驾驶舱内。

2、 安装数量及要求

- 1)数量要求：根据需要安装；
- 2)安装要求：不宜磕碰，可以稳定在一个固定区域内。

3.98 IPC 感知终端

3.98.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)IPC 感知终端应符合 GA/T 1127-2013 《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》第 5 节、DB 31/ T294-2018 《住宅小区智能安全技术防范系统要求》；

2)IPC 感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 4 小时。

2、 性能要求

1)IPC 感知终端应支持不低于 1080P 的标准码流、丢包率上限值不超过 1×10^{-3} ；

2)IPC 感知终端终端的编码 I 帧间隔设置应为 $\leq 1000\text{ms}$ ；

3)IPC 感知终端前端相机图像质量不小于 200 万像素；

4)IPC 感知终端应可在强光、逆光等场景工作；

5)IPC 感知终端应支持无线传输功能；

6)IPC 感知终端使用寿命应不低于 5 年(洁净空气中)；

7)工作环境

工作温度：-25℃~60℃；

工作湿度：不大于 90%RH；

8)IPC 感知终端的图片传输要求参照 GA/T 1400.4-2017 《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分：接口协议要求》；

9)IPC 感知终端的防水防尘等级应不低于 IP67；

10)IPC 感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

1)IPC 感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 信息；

2)IPC 感知终端日志数据应至少包括心跳、终端 ID、设备状态、上报时间、报警类型等；

3)数据格式

视频流：参照 GB28181 视频流、Onvif 视频流格式。

3.98.2 部署要求

1、 部署区域

IPC 感知终端部署于社区、园区、市政道路等垃圾堆放点。

2、 安装数量及要求

1)数量要求：跟据监测的垃圾箱数量设定；

2)安装要求：最佳安装位置是高于地面 1.5 米及 3 米之间；安装牢固、安全；需选择具有稳定、充足的光照环境，在背光条件及光线不足条件下能够补光，确保可覆盖垃圾箱周围散落区域；

3)负面安装要求：IPC 感知终端不宜安装在较低的位置，以免无法监测看都周围散落区域的全貌。

3.99 单灯控制物联感知终端

3.99.1 功能和性能要求

1、 功能要求

1)单灯控制物联感知终端能够及时上报设备的状态信息、告警信息；

2)单灯控制物联感知终端应实现分组、分片、分时以及间隔、单侧、主/辅道等场景控制和工作日、双休日、节假日、重大活动等控制策略；

3)单灯控制物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 4 小时。

2、 性能要求

1)单灯控制物联感知终端应支持无线传输功能；

2)工作电压：85~265VAC，47Hz~63Hz；

3)输出回路：1~3 路，常规型对应 LED 路灯，常闭触点：AC250V/3A（阻性负载）；定制型对应 HID 路灯，常闭触点：AC250V/16A（阻性负载）；

4)单灯控制物联感知终端使用寿命应不低于 5 年(洁净空气中)；

5)工作环境

工作温度：-40~+85℃；

工作湿度：10%RH~95%RH 无凝结；

6)单灯控制物联感知终端的防水防尘等级应不低于 IP68；

7)单灯控制物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于 32)。

3、 数据类别

1)单灯控制物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2)单灯控制物联感知终端日志数据至少应包括设备 ID、设备状态、告警、上报时间等。

3.99.2 部署要求

1、 部署区域类型

单灯控制物联感知终端部署于街道、高架、高速等道路。

2、 类型 I

1)数量要求：每个路灯应安装 1 个；

2)安装要求：最佳安装位置为单个单灯控制物联感知终端安装在路灯单灯上，集中控制器安装在集控箱中；

3)负面安装要求：不宜安装在离路灯下或离单灯较远地方，制造安全隐患。

3.100 货品移动物联感知终端

3.100.1功能和性能要求

1、 功能要求

1)货品移动物联感知终端设备应具有货品移动行为感知功能；符合 ISO9001 质量标准进行多环节流程控制；

2)货品移动物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 1 小时。

2、 性能要求

1)识别距离：基站识别 80 米半径；手机识别 40 米半径；

2)识别速度：200 公里/ 小时；

3)识别能力：具备 200 张/秒的防冲突性能；

- 4)功耗标准：微瓦级；
- 5)电压检测：电压低于预设值时告警；
- 6)封装特性：ABS 磨砂材质，抗跌落与振动；
- 7)环境特性：
 - 工作温度：-40℃ ~85℃；
 - 工作湿度：不大于 95%RH；
- 8)可靠性：防冲击，满足工业环境要求。

3、 数据类别

- 1)货品移动物联感知终端设备元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；
- 2)货品移动物联感知终端设备日志数据至少应包括移动行为、移动速度、设备 ID、设备状态、上报时间等。

3.100.2部署要求

1、 部署区域

部署在线下商场的售卖区域

2、 安装数量及要求

- 1)数量要求：根据需要安装；
- 2)安装要求：货品移动物联感知终端设备应安装在服装外侧，避免影响货品外观和顾客试用。

3.101 智能家庭电话

3.101.1功能和性能要求

1、 功能要求

- 1)智能家庭电话应具有拨打电话、收发短信、通信录管理、上网、外接智能健康设备等多种实用功能；
- 2)智能家庭电话宜采用大屏幕液晶屏，支持触摸，使用简洁方便，易操作；
- 3)智能家庭电话应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内。

2、 性能要求

- 1) 智能家庭电话应支持无线传输功能;
- 2) 智能家庭电话待机时间: 大于 40 小时; 连续通话时间: 大于 2 小时;
- 3) 工作环境

工作温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$;

工作湿度: 10%RH~95%RH 无凝结;

4) 智能家庭电话相机: 500 万高清摄像头; 支持自动聚焦(AF); 支持拍照和录像。

3、数据类别

1) 智慧家庭电话至少应包括位置信息和终端 ID 信息;

2) 智慧家庭电话日志数据应至少包括心跳、终端 ID、设备状态、上报时间、视频、语音等。

3.101.2 部署要求

1、部署区域

智慧家庭电话部署于家庭、社区养老院、养老服务中心等场所。

2、部署数量及要求

1) 数量要求: 每个家庭、养老服务中心/社区养老院每个居住房间应安装 1 个;

2) 安装要求: 最佳安装位置为智慧家庭电话与人脸平行, 或者高出一些, 安装较为明显的位置; 保证安装牢固、安全; 需选择具有稳定、充足的光照环境;

3) 负面安装要求: 智慧家庭电话不宜安装在较低的、不易察觉的位置, 以免无法方便使用。

3.102 应急广播喇叭

3.102.1 功能和性能要求

1、功能要求

1) 应急广播喇叭应具有定时广播、通知信息功能; 能够实现编排节目单、文件审核、文字转语音功能, 具体参照 GD/J 079-2018 《应急广播系统总体技术规范》, GD/J 089-2018 《应急广播大喇叭系统技术规范》;

2) 应急广播喇叭具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 5 秒~255 秒以内。

2、性能要求

1) 应急广播喇叭音频格式应支持 MP3/WMA/WAV/ADPCM;

2) 应急广播喇叭音频采样率: 8K-48K Hz; 音频模式: 16bit 立体声; 信噪比、频响: >80dB 20Hz~18KHz;

3) 应急广播喇叭应支持无线、有线传输功能;

4) 工作环境

工作温度: -10℃~55℃;

工作湿度: 10%RH~95%RH 无凝结;

5) 应急广播喇叭防护等级应不低于 IP66。

3、数据类别

1) 应急广播喇叭元数据终端至少应包括位置信息和终端 ID 信息;

2) 应急广播喇叭日志数据应至少包括心跳、终端 ID、设备状态、上报时间等。

3.102.2 部署要求

1、部署区域

应急广播喇叭部署于景区、居委、防汛应急站等场所。

2、部署数量及要求

1) 数量要求: 建议每居委安装 1~2 个应急广播喇叭，城市里按需安装。

2) 安装要求: 最佳安装位置为合杆、灯杆等原有杆上，或者房屋顶层，高度为 5 米左右最佳。

3) 负面安装要求: 不宜安装在较低的、不易察觉的位置，以免声音传播范围有限或造成危险。

3.103 安防巡逻机器人

3.103.1 功能和性能要求

1、功能要求

1) 安防巡逻机器人应具有实时 5 路可见光视频、实时红外热成像视频、实时

音频、人脸抓拍图片、人脸比对结果、车牌抓拍图片、车牌比对结果、告警信息、自动巡逻等功能。

2) 安防巡逻机器人宜支持陌生场景中扫描周边环境，并完成环境地图建立；

3) 安防巡逻机器人应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜在 范围在 30 分钟以内。

2、性能要求

1) 安防巡逻机器人非监视名单误报率：≤5%；监视名单漏报率：≤5%；比对告警响应时间：≤1S；

2) 安防巡逻机器人具备双目云台高清相机满足 200 万 25 倍变焦，红外热成像满足 160*120 分辨率；

3) 安防巡逻机器人无线遥控距离：不小于 20m；

4) 安防巡逻机器人最大行进速度：不低于 1.5m/s；

5) 安防巡逻机器人最大爬坡角度：不小于 15°；

6) 安防巡逻机器人最大越障高度：不低于 50mm；

7) 安防巡逻机器人连续工作时长：在自动巡逻模式下，连续工作时间不少于 8h；

8) 工作环境

工作温度：-20℃~+55℃；

相对湿度：不大于 93%RH；

9) 安防巡逻机器人整机防护等级：外壳防护等级不低于 IP55。

3、数据类别

1) 安防巡逻机器人元数据至少应包括位置信息和终端 ID 信息；

2) 安防巡逻机器人日志数据应至少包括心跳、终端 ID、充电状态、控制类型、开机后运行时长、开机后运行里程、总运行时长、电池电量百分比、激光导航图片、温湿度值、在线状态、巡逻路线编码、机器人当前使用地图名称、机器人名称、导航类型、电池温度、机器人编码 SN、当前机器人急停按钮状态。

3.103.2 部署要求

1、部署区域

1)公检法线：安防巡逻机器人部署在机场、火车站、汽车站、步行街、广场等人流密集区域的路面；监狱、看守所、拘留所、戒毒所等院内的路面；

2)企业线：安防巡逻机器人企业园区、社区、小区、街道的路面。

2、部署数量及要求

1)数量要求：单台安防巡逻机器人最大支持 500000 m² 巡逻，机器人最大巡逻速度为 5Km/h，具体使用数量涉及到机器人台数与充电桩台数构成的多机协同，应参考实际业务需求，以及机器人本身充电需求；

2)安装要求：安防巡逻机器人需提供至少 1.5m*1.5m 靠墙地面用于安装充电桩，地面要求平整无倾斜，墙体要求平整并配置 220V 市电的三项插座，至少支持 600W 功率设备；

3)负面安装要求：安防巡逻机器人巡逻路径当中不应有超过 15°斜坡，不应有超过 5cm 障碍，不应有超过 10cm 水坑。

3.104 一键叫车智慧屏

3.104.1 功能和性能要求

1、功能要求

1)一键叫车智慧屏应具有人脸识别、一键定位、用车呼叫、屏幕显示、扬声器等功能；

2)一键叫车智慧屏应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 4 小时。

2、性能要求

1)一键叫车智慧屏工作状态下功耗应不大于 90W；待机状态下功耗应不大于 5W；

2)一键叫车智慧屏应支持无线传输功能；

3)一键叫车智慧屏使用寿命应不低于 5 年（洁净空气中）；

4)工作环境

5)工作温度：-10℃~55℃；

6)相对湿度：不大于 93%RH；

7)一键叫车智慧屏电磁兼容要求参照 GB/T 17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容试验和测量技术》；

8) 一键叫车智慧屏的安全性要求参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

9) 一键叫车智慧屏的防护等级：不低于 IP66；

10) 一键叫车智慧屏外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1) 一键叫车智慧屏元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 一键叫车智慧屏日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、上报时间等。

3.104.2 部署要求

1、部署区域

一键叫车智慧屏部署于社区、医院等区域。

2、部署数量及要求

1) 数量要求：根据需要安装；

2) 安装要求：一键叫车智慧屏安装应牢固、安全；应参照 GB 50395-2016《视频安防监控系统工程设计规范》第 6 章、GB 50198-2011《民用闭路监视电视系统工程技术规范》第 3 章。

3.105 深层水平位移监测物联感知终端

3.105.1 功能和性能要求

1、功能要求

1) 深层水平位移监测物联感知终端应具有位移监测，告警等功能；

2) 深层水平位移监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 6 小时。

2、性能要求

1) 深层水平位移监测物联感知终端监测状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 1W；

2) 深层水平位移监测物联感知终端应支持有线、无线传输功能；

3) 深层水平位移监测物联感知终端使用寿命应不低于 3 年；

4) 工作环境

环境温度：-20℃~+65℃

相对湿度：不大于 93%RH；

5) 深层水平位移监测物联感知终端应电磁兼容要求参照 GB/T17626.1/2/3/4/5-2006 《电磁兼容 试验和测量技术》；

6) 深层水平位移监测物联感知终端安全性要求参照 GB4943.1-2011 《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7) 深层水平位移监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP67；

8) 深层水平位移监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1) 深层水平位移监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 深层水平位移监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、位移值、电池电量、上报时间等。

3.105.2 部署要求

1、部署区域

深层水平位移监测物联感知终端部署于基坑工程的支护结构、周围岩土体易变形区域。

2、部署数量及要求

1) 数量要求：根据需要安装；

2) 安装要求：深层水平位移监测物联感知终端应埋设在支护结构内或周围岩土体的预埋管内，安装应牢固、安全。

3.106 水平位移监测物联感知终端

3.106.1 功能和性能要求

1、功能要求

1) 水平位移监测物联感知终端应具有位移监测，告警等功能；

2) 水平位移监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1) 水平位移监测物联感知终端监测状态下功耗应不大于 2mW；数据上报状态下功耗应不大于 1W；

2)水平位移监测物联感知终端应支持无线传输功能;

3)水平位移监测物联感知终端使用寿命应不低于3年;

4)工作环境

环境温度: -20℃~+65℃

相对湿度: 不大于93%RH;

5)水平位移监测物联感知终端应电磁兼容要求参照GB/T17626.1/2/3/4/5-2006《电磁兼容 试验和测量技术》;

6)水平位移监测物联感知终端安全性要求参照GB4943.1-2011《信息技术设备安全第1部分:通用要求》第2、第5章;

7)水平位移监测物联感知终端的防护等级应不低于IP67;

8)水平位移监测物联感知终端外壳应选用不燃材料或难燃材料(氧指数不低于32)。

3、数据类别

1)水平位移监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端ID等。

2)水平位移监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端ID、设备状态、位移值、电池电量、上报时间等。

3.106.2部署要求

1、部署区域

水平位移监测物联感知终端部署于基坑工程的支护结构顶部、邻近建构筑物等易变形区域。

2、部署数量及要求

1)数量要求:根据需要安装;安装要求:

2)水平位移监测物联感知终端安装应牢固、安全,便于日常维护、检修、更换配件。

3.107水位监测物联感知终端

3.107.1功能和性能要求

1、功能要求

1)水位监测物联感知终端应具有非接触式水位监测和告警功能,告警响应时间不超过30秒;

2) 水位监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1) 水位监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 500mW；数据上报状态下功耗应不大于 1W；

2) 水位监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3) 水位监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

4) 工作环境：

温度：-10℃~50℃

相对湿度： 95%RH

5) 水位监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 《电磁兼容试验和测量技术》：17626.1/2/3/4/5-20067)；

6) 水位监测物联感知终端的安全性要求参照 GB4943.1-2011 《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7) 水位监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP68；

8) 水位监测物联感知终端的外壳材质应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1) 水位监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 水位监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、安装高程、水位值、实时时间、测量周期、电池电量、上报时间等。

3.107.2 部署要求

1、部署区域

水位监测物联感知终端部署于排水管道检查井室的顶部。

2、部署数量及要求

1) 数量要求：每个井室安装 1 个；

2) 安装要求：水位监测物联感知终端应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件等。

3.108 流量监测物联感知终端

3.108.1 功能和性能要求

1、功能要求

1) 流量监测物联感知终端应具有非接触式流量监测功能；

2) 流量监测物联感知终端应具有心跳功能，心跳周期可设置，设置范围宜不大于 12 小时。

2、性能要求

1) 流量监测物联感知终端监视状态下功耗应不大于 500mW；数据上报状态下功耗应不大于 1W；

2) 流量监测物联感知终端应支持无线传输功能；

3) 流量监测物联感知终端使用寿命应不低于 5 年；

4) 工作环境：

温度：-20℃~70℃

相对湿度： ≤85%RH

5) 流量监测物联感知终端电磁兼容要求参照 GB/T 《电磁兼容试验和测量技术》：17626.1/2/3/4/5-20067)；

6) 流量监测物联感知终端的安全性要求参照 GB4943.1-2011 《信息技术设备安全第 1 部分：通用要求》第 2、第 5 章；

7) 流量监测物联感知终端的防护等级应不低于 IP68；

8) 流量监测物联感知终端的外壳材质应选用不燃材料或难燃材料（氧指数不低于 32）。

3、数据类别

1) 流量监测物联感知终端元数据至少应包括位置信息和终端 ID 等；

2) 流量监测物联感知终端日志数据至少应包括心跳、终端 ID、设备状态、流量值、实时时间、测量周期、电池电量、上报时间等。

3.108.2 部署要求

1、部署区域

流量监测物联感知终端部署于排水管网主干管、重点支管及多个排水片区的交汇处。

2、部署数量及要求

1) 数量要求：每处安装 1 个；

2) 安装要求：流量监测物联感知终端应当安装于水面平缓稳定、没有回流和旋涡、处于测量范围内的水面无障碍物等环境下；流量监测物联感知终端应牢固、安全，避免外界破坏、干扰，便于日常维护、检修、更换配件等；

3) 负面安装要求：

(1) 避免在排水口、垂直跌水、挡流板、落水井、河道（管道）汇流、河道（管道）弯曲等位置处安装；

(2) 避免在检查井结构复杂、井壁疏松的管道内安装。

4 传输要求

4.1 总体要求

新型城域物联感知基础设施的传输方式主要包括长距离无线传输方式、短距离无线传输方式和有线传输方式三类。传输方式的选择应综合考虑以下因素：

- 1、 应用场景对业务带宽、传输距离、终端功耗等要求；
- 2、 网络的覆盖率、话务量承载能力等现状；
- 3、 无线模组的性能、产业成熟度、价格等。

4.2 场景化组网接入

新型城域物联感知基础设施建设选择应考虑以下因素：

- 1、 全市区域覆盖的完善性，便于不同区域间物联系统的统筹部署、统一信息管理和区域间协同；
- 2、 基于业务的自建新型城域物联感知基础设施可根据应用场景需求选用适合的组网技术；
- 3、 网络覆盖深度，便于提升接入品质；
- 4、 同等承载能力下优选先进制式的接入技术，避免在数年后老旧网络退网带来的割接和模组或设备更换，延长生命周期；
- 5、 网络租用或自建的经济性。

4.3 长距离无线传输方式的要求和适用范围

长距离无线传输方式具有传输距离长，便于安装等特点，主要有2G/3G/4G/5G、B-TrunC、eMTC、LoRa、NB-IoT等传输方式。

4.3.1 B-TrunC

技术要求：符合工业和信息化部 YD/T 2689 等规范。

适用范围：远距离、高速率、可移动的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：1447~1467MHz、1785MHz~1805MHz 及其他行政机关频率许可。

信道带宽：1447MHz~1467MHz：10/20MHz；

1785MHz~1805MHz：1.4/3/5/10MHz。

下行速率：小于 100Mbps/20MHz。

上行速率：小于 50Mbps/20MHz。

4.3.2 CDMA2000

技术要求：符合工业和信息化部 YD/T 2988 等规范。

适用范围：远距离、中低速率、可移动的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：825MHz~835MHz（上行）；870MHz~880MHz（下行）。

信道带宽：1.25MHz。

下行速率：小于 3.1Mbps。

上行速率：小于 1.8Mbps。

4.3.3 eMTC

技术要求：符合 3GPP TS23、TS24、TS36 中的相关传输要求。

适用范围：远距离、中短数据、低频次、低功耗、可移动的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：

FDD 模式：824MHz~849MHz（上行），869MHz~894MHz（下行）；

880MHz~915MHz（上行），925MHz~960MHz（下行）；
1710MHz~1785MHz（上行），1805MHz~1880MHz（下行）；
1920MHz~1980MHz（上行），2110MHz~2170MHz（下行）。

TDD 模式：1880MHz~1915MHz，2300MHz~2370MHz，2555MHz ~
2655MHz。

信道带宽：1.4MHz。

下行速率：小于 1Mbps。

上行速率：小于 1Mbps。

4.3.4 GSM

技术要求：符合工业和信息化部 YD/T 1110 等规范。

适用范围：各类感应类物联感知终端接入距离远、低速率、可移动的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：GSM：890MHz~909MHz（上行），935MHz~954MHz（下行）；

DCS：1710MHz~1755MHz（上行），1805MHz~1850MHz（下行）。

信道带宽：200KHz。

下行速率：小于 9.6kbps。

上行速率：小于 2.7kbps。

4.3.5 IMT-2020（5G）

技术要求：符合工业和信息化部 YD/T 3618 等规范的传输要求。

适用范围：各类感应类物联感知终端和视频类物联感知终端接入，距离远、高速率大带宽、可移动的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：2515MHz~2675MHz、3300MHz~3600MHz、4800MHz~
5000MHz，其中 3300MHz~3400MHz 仅限室内使用。

703~733MHz（上行）、758~788MHz（下行）；

1920~1960 MHz（上行）、2110~2150 MHz（下行）。

4.3.6 广电 5G

技术要求：符合国家广电总局广电 5G、NGB-W 等相关规范。

适用范围：远距离、可交互的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：703MHz~750MHz（上行），758MHz~790MHz（下行）等频率及其他行政机关做出的频率许可。

信道带宽：30MHz、16MHz。

下行速率：小于 100Mbps。

上行速率：小于 50Mbps。

4.3.7 LoRa

技术要求：符合 LoRa 联盟相关技术规范。

适用范围：远距离、短数据、低频次、低功耗的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：470.3MHz~509.7MHz，779.5MHz~786.5MHz 等免授权频率及其他行政机关做出频率许可的。

信道带宽：125KHz。

下行速率：小于 50kbps。

上行速率：小于 50kbps。

4.3.8 LTE FDD

技术要求：符合工业和信息化部 YD/T 3272 等规范。

适用范围：远距离、高速率、可移动的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：825MHz~835MHz（上行），870MHz~880MHz（下行）；

909MHz~915MHz（上行），954MHz~960MHz（下行）；

1735MHz~1780MHz（上行），1830MHz~1875MHz（下行）；

1920MHz~1965MHz（上行），2110MHz~2155MHz（下行）。

信道带宽：5/10/15/20MHz。

下行速率：小于 150Mbps/20MHz。

上行速率：小于 75Mbps/20MHz。

4.3.9 NB-IoT

技术要求：符合 3GPP TS24、TS36 Release 14、Release15 等相关规范。

适用范围：远距离、短数据、低频次、低功耗的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：825MHz~835MHz（上行），870MHz~880MHz（下行）；

889MHz~915MHz（上行），934MHz~960MHz（下行）；

1710MHz~1785MHz（上行），1805MHz~1880MHz（下行）；

1920MHz~1980MHz（上行），2110MHz~2170MHz（下行）。

信道带宽：180KHz。

下行速率：小于 250kbps。

上行速率：小于 250kbps（Multi-tone）/20-40kbps（Single-tone）。

4.3.10 TD-LTE

技术要求：符合工业和信息化部 YD/T 2571 等规范。

适用范围：远距离、高速率、可移动的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：1880MHz~1915MHz，2300MHz~2370MHz，2555MHz~2655MHz。

信道带宽：1.4/3/5/10/15/20MHz。

下行速率：小于 100Mbps。

上行速率：小于 50Mbps。

4.3.11 WCDMA

技术要求：符合工业和信息化部 YD/T 1547 等规范。

适用范围：远距离、中高速率、可移动的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：1940MHz~1965MHz（上行），2130MHz~2155MHz（下行）。

信道带宽：5MHz。

下行速率：小于 7.2Mbps。

上行速率：小于 5.76Mbps。

4.3.12 其他传输方式

根据实际需要，可使用其他长距离无线传输方式。

4.4 短距离无线传输方式的要求和适用范围

短距离无线传输方式具有微功率，便于安装等特点，主要有 Bluetooth、WiFi、ZiGBee 等。

4.4.1 Bluetooth

技术要求：符合 Bluetooth SIG 相关规范。

适用范围：短距离、短数据的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：2400MHz~2483.5MHz。

信道带宽：1/2MHz。

下行速率：小于 2Mbps。

上行速率：小于 2Mbps。

4.4.2 NFC

技术要求：符合 ISO/IEC 18092、ISO/IEC 21481 等相关规范。

适用范围：短距离、短数据的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：13.56MHz 及其他行政机关做出许可的频率。

信道带宽：7kHz。

传输速率：106Kbps、212 Kbps、424 Kbps。

4.4.3 RFID

技术要求：符合 ISO/IEC 18000-2、ISO/IEC 18000-7 和 GB/T 28925、GB/T 29768、GB/T 33848.3、GB/T 34095、GB/T 51315 等相关规范。

适用范围：短距离、短数据的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：125kHz、134.2kHz、13.56MHz~14.26MHz、433.92MHz、840MHz~845MHz、920MHz~925MHz、2400MHz~2483.5MHz 及其他行政机关许可的频率。

信道带宽：8kHz（125kHz）；

4kHz（134.2kHz）；

7kHz（13.56MHz~14.26MHz）；

50 kHz（433.92MHz）；

250kHz（840MHz~845MHz、920MHz~925MHz）；

5MHz（2400MHz~2483.5MHz）。

4.4.4 Wi-Fi

技术要求：符合 GB 15629 及 IEEE802.11 相关规范。

适用范围：短距离、高速率的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：2400MHz~2483.5MHz、5150~5350MHz、5725MHz~5850MHz 等频率。

信道带宽：20/40/80/160MHz。

下行速率：最大速率 9.6Gbps。

上行速率：小于 1Mbps。

4.4.5 ZigBee

技术要求：符合 IEEE 802.15.4 相关规范。

适用范围：短距离、短数据的应用场景。

主要技术指标：

工作频段：2400MHz~2483.5MHz 等频率。

信道带宽：2MHz。

下行速率：小于 250Kbps。

上行速率：小于 250Kbps。

4.5 有线传输方式的要求和适用范围

有线传输接入方式主要适用于高带宽、高可靠的接入业务，宜采用 PON 或以太网技术，可采用 RS485 总线。传输线缆及布线设计应符合 GB/T 50311-2016 的相关要求。

4.5.1 PON

PON 接入方式主要包括 EPON 和 GPON、10GEPON、XGPON，应符合工业和信息化部 YD/T 1475-2006 或 YD/T 1949 系列等相关规范。

4.5.2 以太网

以太网接入方式应符合工业和信息化部 YD/T 1160 等相关规范。

4.5.3 有线传输性能要求

1、网络传输协议要求

联网系统网络层应支持 IP 协议，传输层应支持 TCP 和 UDP 协议。

2、网络传输带宽

联网系统网络带宽设计应满足前端设备接入监控中心、监控中心互联、用户终端接入监控中心的带宽要求，并留有一定余量。前端设备接入监控中心单路的网络传输带宽应不低于 512Kbps，重要场所的前端设备接入监控中心单路的网络传输带宽不小于 2Mbps，各级监控中心间网络单路的网络传输带宽不低于 2.5Mbps。

3、网络传输质量

联网系统 IP 网络的传输质量（如传输时延、丢包率、包误差率、虚假包率等）应符合如下要求：

- 1) 网络时延不大于 400ms；
- 2) 时延抖动不大于 50ms；
- 3) 丢包率不大于 1×10^{-3} ；
- 4) 包误差率不大于 1×10^{-4} 。

4.5.4 传输线缆

传输线缆及布线设计应符合 GB/T 50311-2016 的相关要求。

4.5.5 RS485 总线

1、网络传输协议要求

联网系统网络层应支持 IP 协议、可支持 Modbus 协议，传输层应支持 TCP 和 UDP 协议。

5 物联感知终端管理

5.1 总体要求

新型城域物联感知基础设施应按统一标准，采用信息化手段，实施物联感知终端的全生命周期管理，支持包括手持终端等在内的在线管理模式，符合“一网统管”、“一网通办”、“新型基础设施建设”应用体系，应用于市、区、街镇、网格、社区（楼宇、单位）这五级治理中。具体功能包括但不限于：物联感知终端的参数管理、安装调试、运维保障等环节。

5.2 物联感知终端的参数管理

5.2.1 物联感知终端的属性标识

物联感知终端的属性标识主要包括元数据和日志数据等，详见附录 1。

5.2.1.1 位置信息

物联感知终端的位置信息应遵循室内室外统筹、经纬度和门牌号兼顾的原则。在室内安装的，其安装点位数据格式应遵循本导则《附录 1：物联感知终端数据格式》。在室外安装且无法按照附录一明确点位信息的，应增加辅助定位字段。

1、室内位置信息

室内位置应遵循本导则《附录 1：物联感知终端数据格式》的要求，应包含省（自治区、直辖市）+市+区+街镇+网格+社区（楼宇、单位）+居委+道路+弄号+小区+门栋号+楼层+室号+位置等具体参数，并具备相应的经纬度信息（宜采用 WGS-84 坐标系，可采用上海市城市坐标的地理位置（上海 2000 坐标系），精度至少保持小数点后 6 位（分米级），其中市、区、街镇、网格、社区（楼宇、

单位)这5类数据应对应城市运行的管理层级。地址信息可依托上海市地名地址专题库进行地址标准化转换处理。

【示例】

上海+上海市+虹口区+江湾镇+**网格+**社区+**居委+凉城路**号+**小区+**单元+**室+**房间+121.***** (经度)+31.***** (纬度)。

2、 室外位置信息

室外位置应在市、区、街镇、网格、社区(楼宇、单位)基础上以居委、道路、河道、门牌等信息为参照,使用方位、距离等方式描述,并具备相应的经纬度信息,精度至少保持小数点后6位(分米级),其中市、区、街镇、网格、社区(楼宇、单位)这5类数据对应城市运行的管理层级。

【示例】

上海+上海市+虹口区+江湾镇+**网格+**社区+**居委+丰镇路桥北20米+121.***** (经度)+31.***** (纬度)。

5.2.1.2 终端编码

物联感知终端安装后,应按本导则要求,在服务平台生成终端编码,终端编码格式应至少包括设备ID、设备型号、MAC地址/IMEI码、设备类型、生产日期、生产批次、设备制造商、终端编码版本号、网关识别码、自定义字段等,字节数宜不大于128位。

终端编码应具有唯一性,宜采用二维码、NFC等方式。

终端编码应符合国家有关法律法规及标准规范的要求,具有扩展性、规范性、开放性、兼容性和安全性。

【示例】

部分	定义	示例/说明	字节数	必要性
完整示例:		@@+V1.0.1+abcdef1234567890+JTY-GD-H605+863703031898575+WXYG-NB950+2018-03-01+20180301+制造商名称+*****+	≤128	
第一部分	标准头	@@	2	必选
第二部分	版本号	版本号: V1.0.1 (三位数字标识)	8	必选
第三部分	设备ID	设备唯一编号 (abcdef1234567890)	16	必选

部分	定义	示例/说明	字节数	必要性
第四部分	设备型号	设备型号，如 JTY-GD-H605	12	必选
第五部分	MAC 地址/ IMEI 码	LoRa 设备 MAC 地址 / NBiot 设备 IMEI 码，用于物联感知终端设备与系统之间的数据交互	18	必选
第六部分	设备类型	设备类别，如烟感、水压、摄像机等	8	必选
第七部分	生产日期	生产日期； 格式 YYYY-MM-DD	10	必选
第八部分	生产批次	生产批次；厂商自定义	8	可选
第九部分	设备制造商	物联感知终端设备生产厂商	12	可选
第十部分	网关识别码	LoRa/ LoRawan 网关识别码由物联感知终端厂家在出厂时设置	16	可选
第十一部分	自定义字段	设备厂商对该物联感知终端自定义内容	8	可选
		字段分隔符“+”	1	必选

5.2.2 运行参数

运行参数应包括阈值定义、日常运行数据（变化数据）、终端维护日志等。

物联感知终端的阈值应按照不同的应用场景进行定义，建立规范的阈值标准体系。

日常运行数据宜包括终端类型、终端位置、应用场景、工作时段、终端状态、监测值、传输时间、软件版本、电池电量等不同字段。

终端维护日志宜包括日志时间、日志事件、维护人员、维护内容、维护结果等内容。

5.2.3 时间校准

物联感知终端如带有时间功能的，应定期进行时间校准，误差应不大于 5 秒。

5.3 物联感知终端安装调试

物联感知终端安装调试前应按场景建立相关的工程实施规范，确保安装牢固、美观、安全。

物联感知终端安装调试时，应在服务平台进行二次编码。二次编码内容包括：本部分 5.2.1 中位置信息、终端编码，以及传输方式、版本号、集成商、投入使

用时间、安装人员、项目名称等。

【示例】

部分	定义	示例/说明	字节数	必要性
	完整示例：	上海上海市+虹口区+江湾镇+**网格+**社区+凉城路**号+**小区+**单元+**室+**房间 +121.***** (经 度)+31.***** (纬 度)+@@+V1.0+abcdef1234567890+JTY-GD-H605+863703031898575+WXYG-NB950+2018-03-01+20180301+制造商名称 +*****+Rev1.01+ NBiot+SIM 卡号+IMSI+ICCID+集成商名称+2018-12-22+张三+***项目+*****	≤512	
第一部分	位置编码	按照附录 1+经纬度坐标方式编码	128	必选
第二部分	终端编码	按照 5.2.1.2 编码规则编码	≤128	必选
第三部分	二次编码版本号	二次编码版本号； Rev1.01	10	必选
第四部分	通讯方式	物联感知终端设备通讯方式：NBiot/LoRa/4G/WIFI/LAN/...+	16	必选
第五部分	通讯卡号	SIM 卡号+ IMSI+ICCID	48	必选
第六部分	集成商名称	物联感知终端设备集成厂商名称或代码	32	必选
第七部分	上线日期	设备上线日期；格式 YYYY-MM-DD	10	必选
第八部分	安装人员	安装人员姓名	16	可选
第九部分	项目名称	终端设备归属项目名称	32	可选
第十部分	自定义字段	自定义内容	82	可选
		字段分隔符“+”	1	必选

5.4 物联感知终端的运维保障

物联感知终端的运维保障包括日常维护、定期维护和突发性维护。

日常维护是指通过心跳包、自检指令、设备日志等方式对终端的电池电量、工作状态、传输质量等进行监控管理。

定期维护是指定期对终端进行的巡检、预修、检测等工作，包括终端的软件升级、清洁、电池更换等。

突发性维护是指终端发生非正常拆除、掉线、故障时进行的应急响应处置。

物联感知终端的运维保障应建立准确、完备的终端维护日志；并具备统计查询、远程管理等功能。

第三部分：数据规范及算法

1 一般规定

(1) 新型城域物联专网中物联感知终端、联接网关、管理平台间传递的数据应符合本部分第 2 章数据流通中的数据封装和传递规格定义；

(2) 新型城域物联专网中“云边端”架构协同应符合本部分第 3 章中协同规范的定义，实现方式不在本导则涉及内容中；

(3) 新型城域物联专网管理平台存放的数据应符合本部分第 4 章数据存储中的定义要求；

(4) 新型城域物联感知基础设施管理平台中服务平台侧的算法应至少包含本部分第 5 章中算法所定义的算法类型和内容、算法可用数据源等相关要求，算法具体实现不属于本导则规定的内容。

2 数据流通

2.1 通用要求

数据流通主要规范物联感知管理平台和外部数据源或数据需求方之间的数据交换流程、格式等。数据流通的对象包括数据资源、算法及算力。

数据资源是指数据流通过程中双方交换的数据，包括公共数据、社会数据、物联数据。在数据流通过程中应依照相关法律法规对相关方的数据权进行保护。同时，可根据实际需要依照相关规范对数据进行评价估值。从原始数据到最终应用于某个特定用途，数据资源可分为未加工数据、半加工数据及全加工数据，参见图 2.1。数据资源需通过特定算法及算力转化为可用信息。

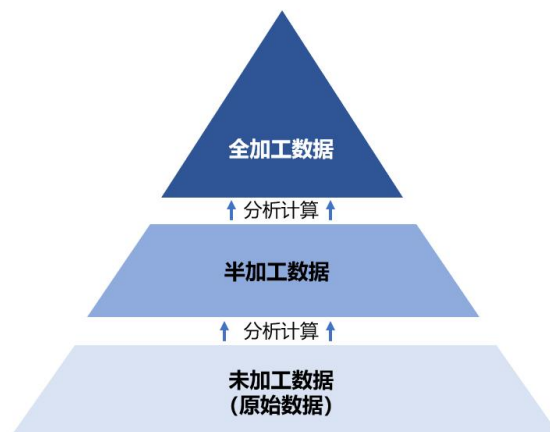


图 2.1 数据资源分层示意图

算法是指为达成某种业务目标对数据资源进行处理的一系列指令。算力即计算能力，是指利用算法对数据资源进行计算处理的能力。算法与算力的流通是指算法与算力使用权的流通。

数据流通应实现数据资源、算法、算力的优化配置，其组合形成的场景描述见表 2.1。

表 2.1 中所提及的服务平台是指汇聚多维结果数据为城市运行管理、运行体征等功能提供服务的平台。

表 2.1 数据流通的场景描述

场景	描述	示意图
场景 1: 数据资源作为流通对象	数据资源的供需方直接约定流通的数据资源，提供方按需求方要求利用本地算法、算力加工数据，最终将结果数据传输至数据需求方。	图 2.2
场景 2: 算法作为流通对象	算法需求方本地拥有加工所需的数据资源与算力，但无加工所需的算法。算法提供方向需求方提供算法之后，需求方利用自身拥有的数据资源与算力计算得出结果数据。	图 2.3
场景 3: 算力作为流通对象	算力需求方提供数据资源、算法，算力由算力提供方提供。此时需要算力需求方先将算法、数据资源传输至算力提供方，提供方利用接收到的数据资源与算法进行计算，最终将计算结果传输至算力需求方。	图 2.4
场景 4: 融合计算结果作为流通对象	情况 1: 算法跟着数据资源与算力迁移。 物联感知管理平台提供算法，数据资源与算力由外部系统提供。此时需要物联感知管理平台先将算法传输至数据资源提供方，提供方利用接收到的算法与自身数据资源进行计算，最终将计算结果作为流通对象传输至物联感知管理平台。	图 2.5
	情况 2: 数据资源跟着算法与算力迁移。 两个提供方联合为物联感知管理平台提供数据。两方分别是数据资源提供方与算法算力提供方。在此过程中，有两步流通过程。首先，数据资源先传输至算法、算力提供方。其次，计算得出结果后，由算法算力提供方将结果数据资源传输至物联感知管理平台。	图 2.6

场景	描述	示意图
	<p>情况 3：数据资源与算法跟着算力迁移。</p> <p>三个提供方联合向物联感知管理平台提供数据资源。三方分别是，数据资源提供方、算法提供方以及算力提供方。在此过程中，有三步流通过程。首先，数据资源提供方将数据加工所需的数据资源传输至算力提供方。同时，算法提供方需将算法传输至算力提供方。算力提供方需待数据资源与算法具备后才可进行数据加工。最后，再将加工后的结果数据资源传输至物联感知管理平台。</p>	图 2.7

根据流通中发起方的不同，可以分为被动查询与主动推送两种模式。

4、被动查询，指提供方准备数据资源，需求方发起查询，提供方根据查询条件返回查询结果。此类情况可以用于需求方业务所需的外部数据资源补充。

5、主动推送，指提供方主动将数据推送至需求方。此类情况可以用于感知数据向系统定期发送感知数据。

在图 2.5 至图 2.7 中，“管理平台”为“物联感知管理平台”的简称。

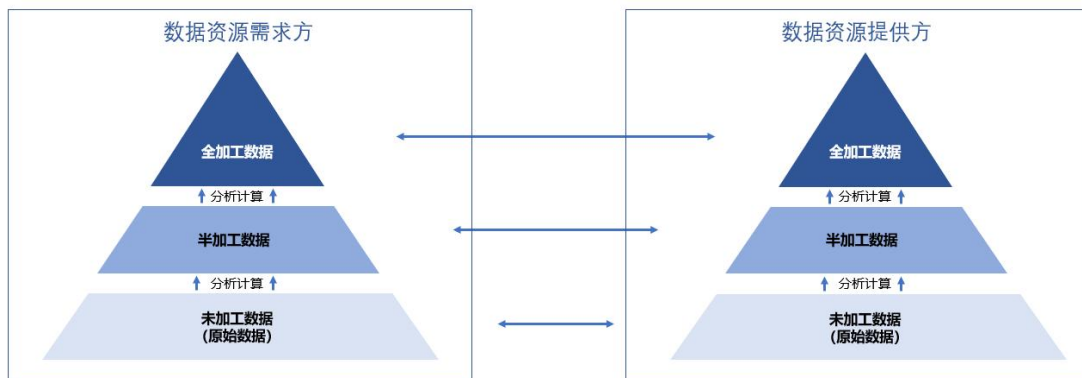


图 2.2 数据资源作为流通对象流通场景描述示意图

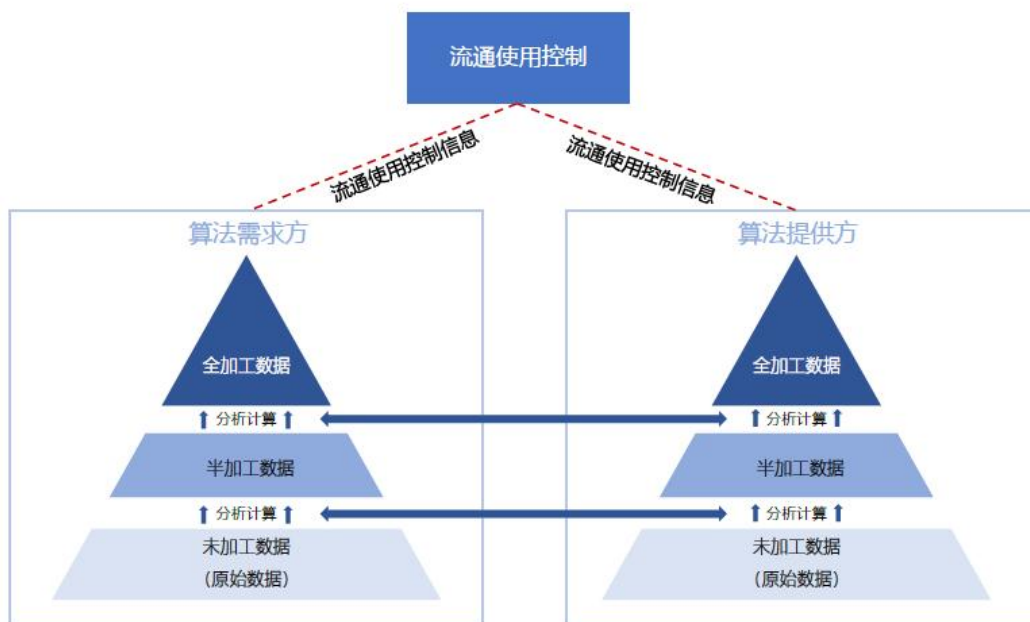


图 2.3 算法作为流通对象场景描述示意图

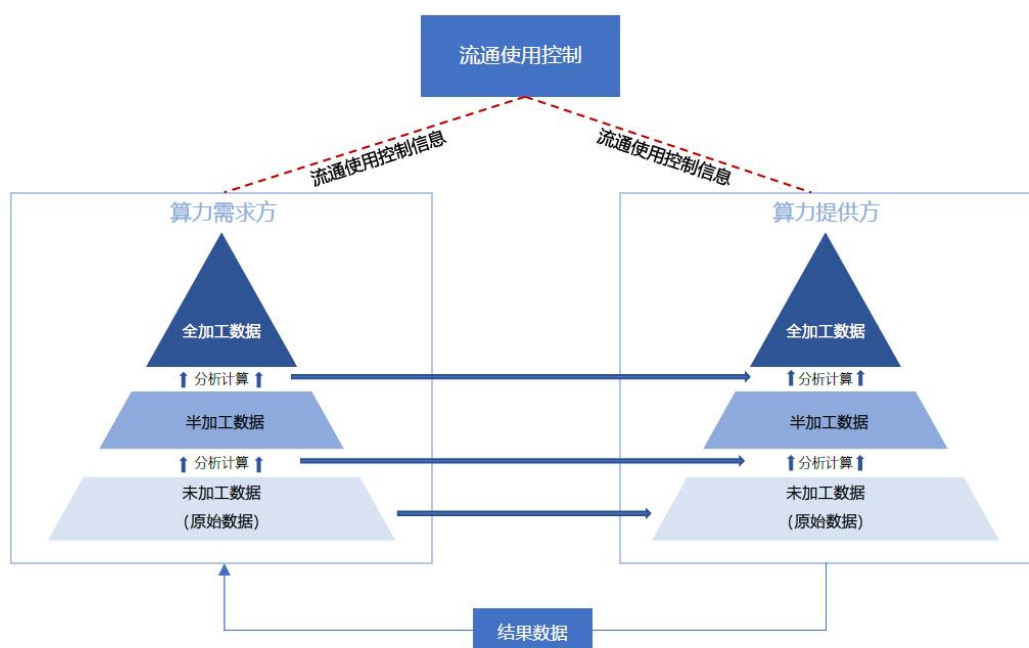


图 2.4 算力作为流通对象场景描述示意图

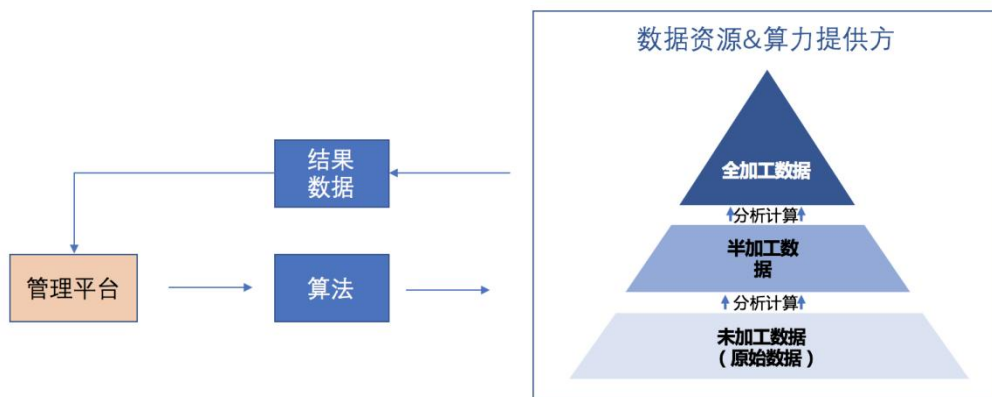


图 2.5 算法跟着数据与算力迁移场景描述示意图

在图 2.5 中，“管理平台”为“物联感知管理平台”的简称。

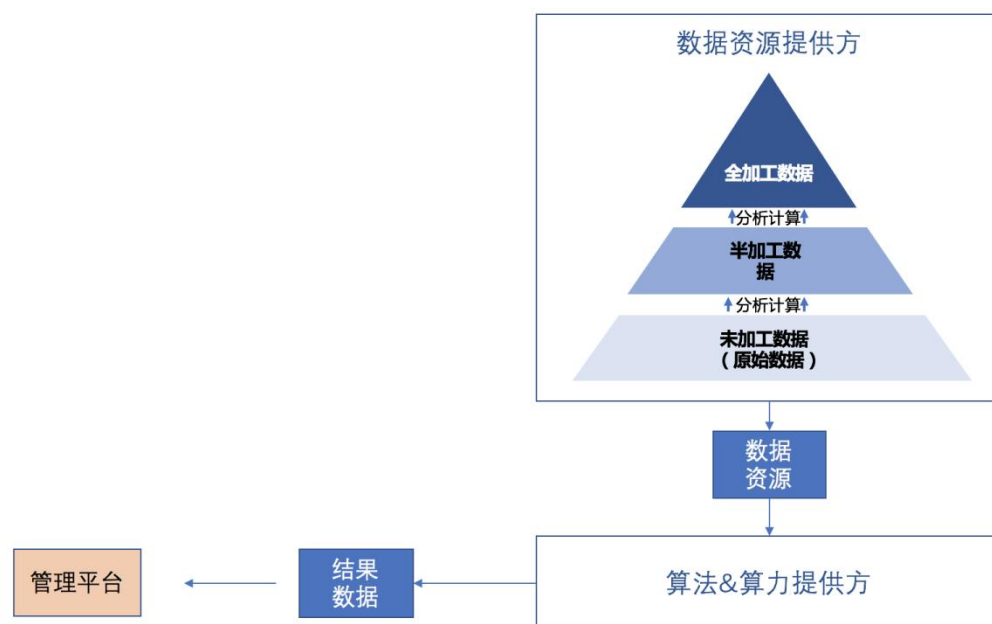


图 2.6 数据跟着算法与算力迁移场景描述示意图

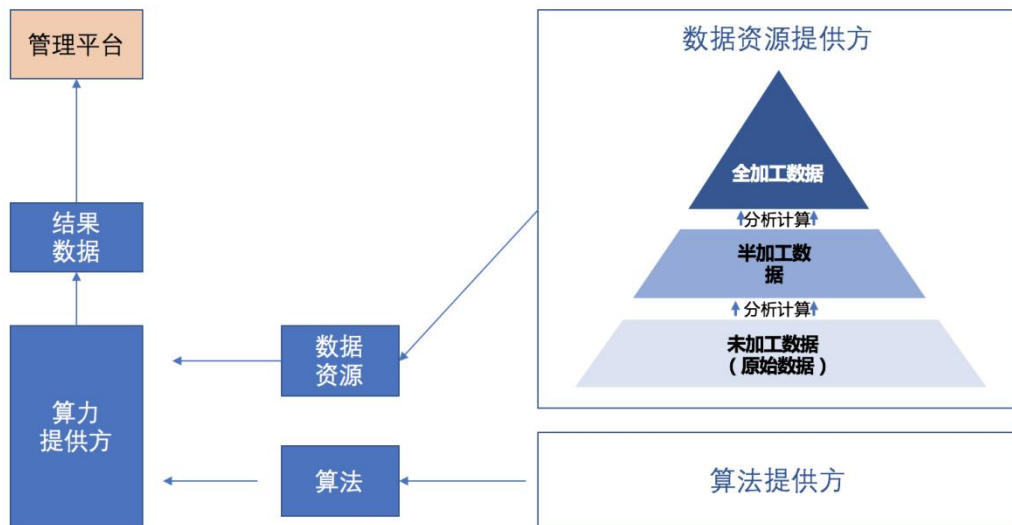


图 2.7 数据与算法跟着算力迁移场景描述示意图

2.2 数据流通方法

2.2.1 流通原则

数据流通必须遵循合规原则、三边原则、可溯原则、多模式原则、算法前移原则、算力集约原则。

1. 合规原则。数据流通必须符合国家相关法律（例如：《中华人民共和国网络安全法》）的规定，对涉及个人隐私的敏感信息需经脱敏处理后方可进行流通。

2. 三边原则。数据流通由数据提供方、数据需求方及控制平台三边组成，其中控制平台侧负责控制供需两边的数据流通控制信号，供需侧负责传输流通的数据项。如果供需侧与管理平台均有流通需求，则管理平台既是控制平台，又是供（需）方。

3. 可溯原则。数据流通之前需明确数据来源，并在流通之后可再溯源。

4. 多模式原则。数据流通模式可满足不同数据资源类型的流通需求。

5. 算法前移原则。涉及低时延、高带宽、安全与隐私保护应用的，宜将计算、存储、网络等功能向物联感知终端侧部署。

6. 算力集约原则。按照集中与分布相结合的要求，实现算力从云到端各个环节的统筹，优化算力资源配置提升算法效率。

2.2.2 流通界面

数据流通对象在需求方、提供方、管理平台及应用系统之间的流通，均需通过数据流通界面。具体分为：管理平台与数据流通模块之间的控制界面（简称界面1）、数据流通模块与两侧系统的数据接口界面（简称界面2）、数据流通模块之间的内部数据传输界面（简称界面3），示意如图2.8。

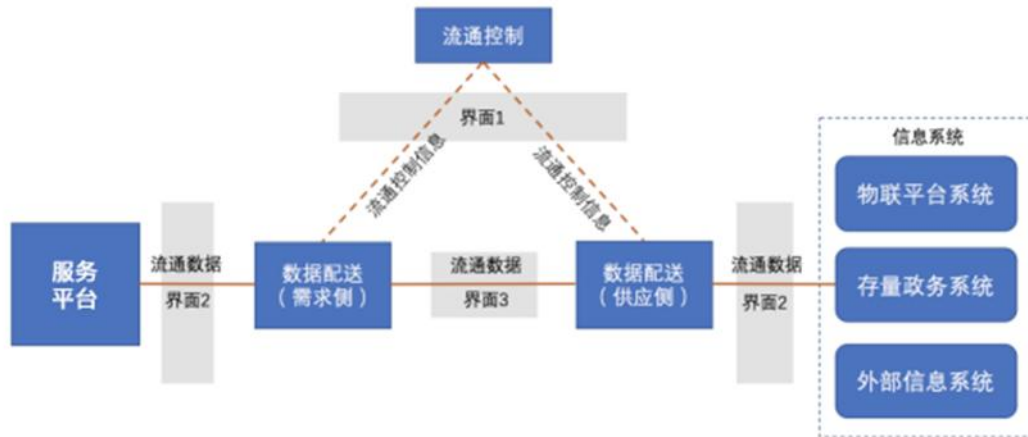


图 2.8 数据流通界面示意图

2.2.3 流通过程

2.2.3.1 数据资源流通过程

数据流通双方需要遵循数据流通的流程进行数据交换，包含资源登记、流通控制、数据簿记的全部或部分环节，具体流程描述见图2.9，各部分环节的说明情况见表2.2。

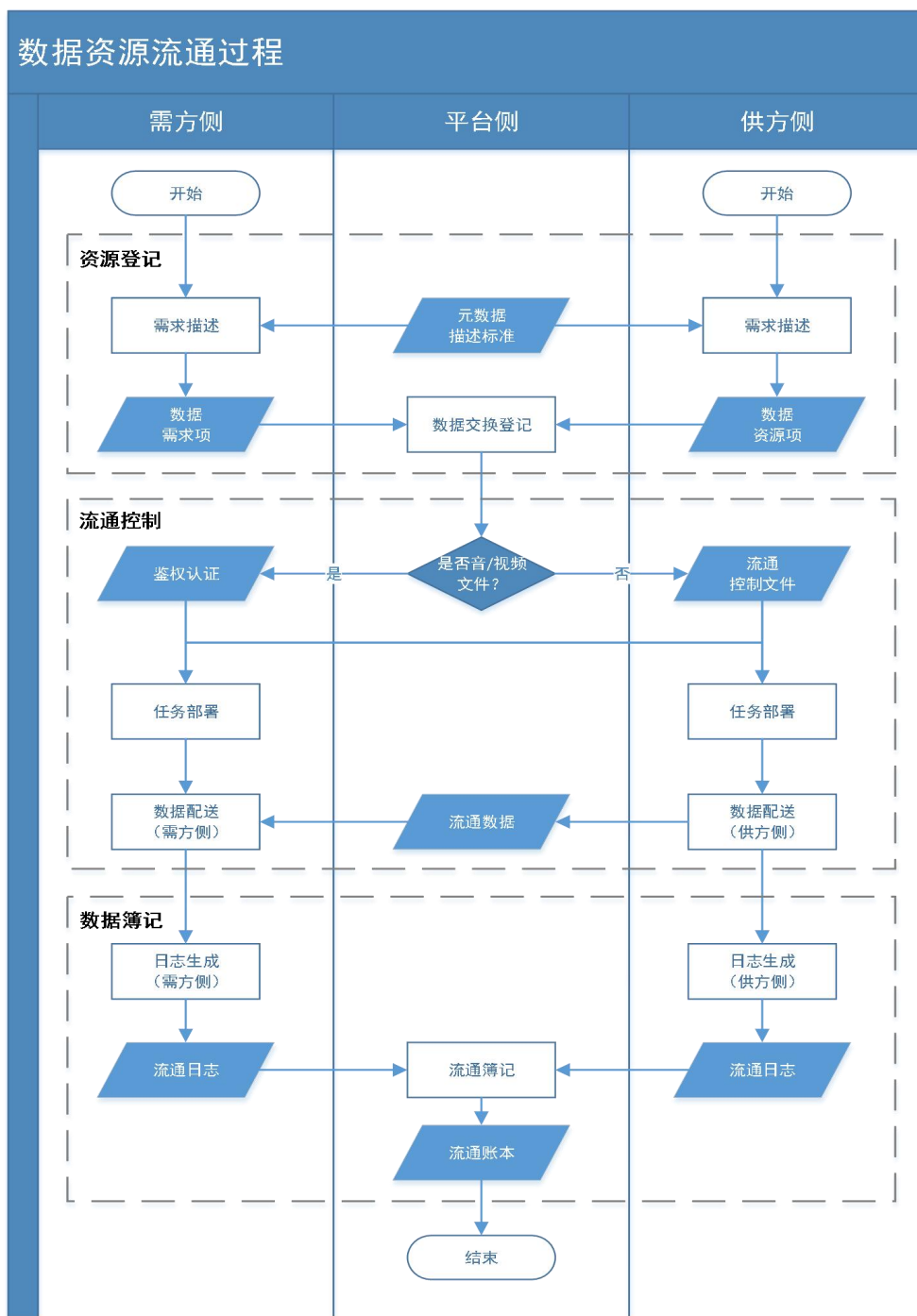


图 2.9 数据资源流通过程图

数据流通环节中的描述方式应遵循本部分 2.3.2 的数据流通元数据描述标准；流通控制文件采用 XML 格式记录、应遵循本部分 2.3.3 中的数据流通控制描述方法；数据在供方侧与需方侧进行传输时，双方的调用应遵循本部分 2.3.4 的数据流通接口方法；数据流通过程中必须保留日志，日志的格式应遵循本部分 2.3.5 数据流通日志元素规范。

如对数据存在加密或隐私方面的需求，应按照国家有关法律法规及相关规定执行。

3 表 2.2 数据流通环节描述

流通环节	说明
资源登记	<ul style="list-style-type: none"> ● 需求描述：数据交换需求方按数据流通元数据描述标准定义数据需求情况。 ● 资源登记：数据交换提供方按数据流通元数据描述标准定义数据资源情况。 ● 数据交换登记：交换供需方在管理平台侧登记交换任务，形成数据流通控制配置文件。
流通控制	<ul style="list-style-type: none"> ● 任务部署：管理平台侧将流通控制配置文件部署至供需方，完成任务部署。 ● 数据配送：供需侧根据任务完成数据流通，传输采用数据流通接口定义的方法。 ● 音视频鉴权认证：数据交换供需侧都需要进行身份认证，以保证接入的安全性。
数据簿记	<ul style="list-style-type: none"> ● 日志生成：供需侧根据数据配送情况生成数据流通日志。 ● 流通簿记：管理平台侧根据供需侧流通日志，分析流通结果，记入流通账本。

2.2.3.2 算法与算力流通过程

算法与算力流通过程包括资源登记、流通与使用控制、流通与使用簿记的全部或部分环节，具体流程描述见图 2.10，各部分环节的说明情况见表 2.3。

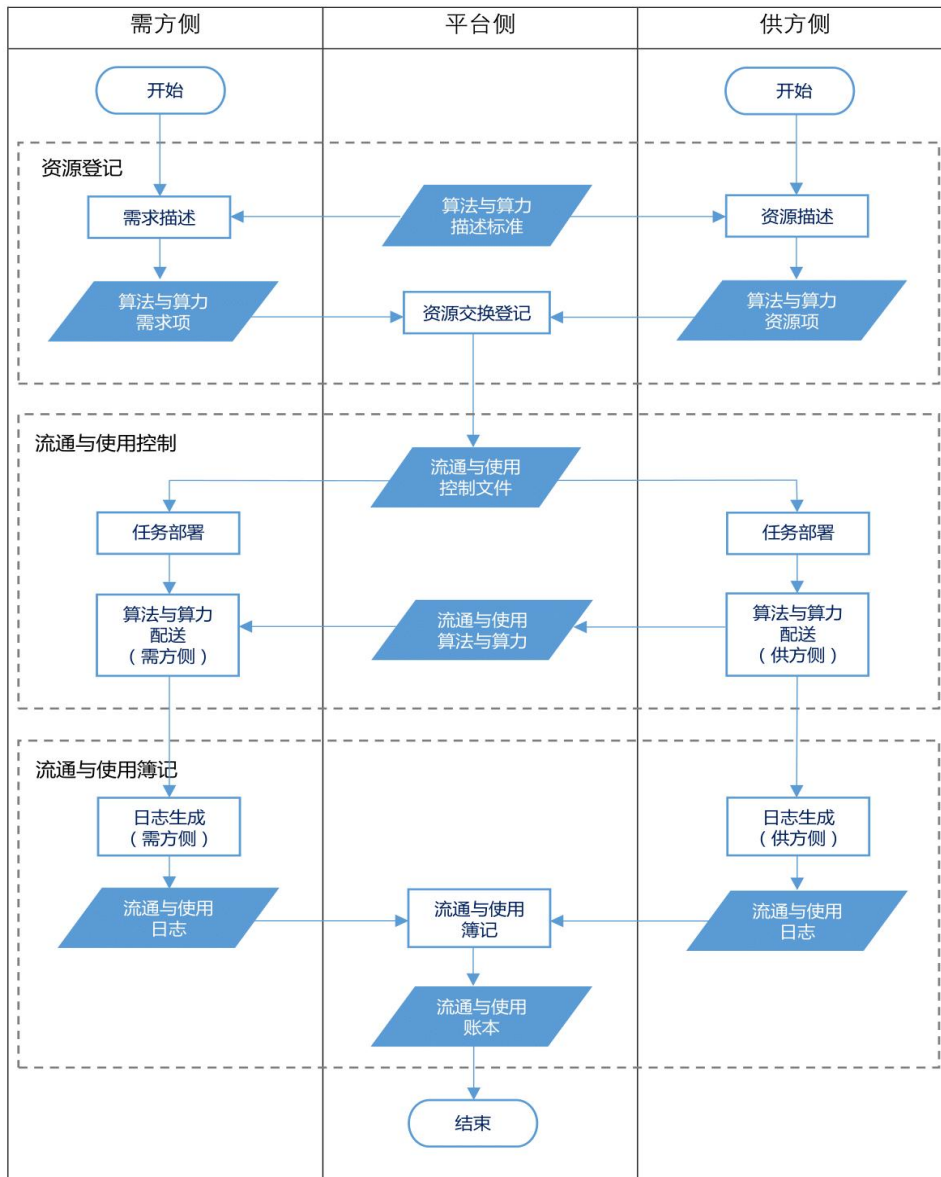


图 2.10 数据流通流程图

表 2.3 算法与算力流通与使用环节描述

流通环节	说明
资源登记	<ul style="list-style-type: none"> ● 需求描述：算法与算力需求方定义算法与算力流通的需求情况，包括确定相应入参、出参、算法与算力要求、期望价格等。 ● 资源登记：算法与算力提供方按入参、出参、可提供的算法与算力能力、期望价格等定义算法与算力资源情况。 ● 撮合登记：供需方达成需求与资源的撮合，形成算法与算力流通使用的控制配置文件。在撮合过程中，供需双方可以根据流通或使用环节的不同，支持完全使用权计费、按次计费、按量计费、按终端

流通环节	说明
	计费等方式实现计费。
流通与使用控制	<ul style="list-style-type: none"> ● 任务部署：将流通与使用控制配置文件部署至供需方。 ● 流通与使用：供需方根据任务完成算法与算力的传输与使用。 ● 数据加密：如对数据存在加密或隐私方面的需求，应按照国家有关法律法规及相关规定执行。
流通与使用簿记	<ul style="list-style-type: none"> ● 日志生成：供需侧应根据算法与算力的传输与使用情况生成流通与使用日志。 ● 流通与使用簿记：根据供需方流通与使用日志，分析流通与使用结果，记入流通与使用账本。

2.3 数据流通过程的规范说明

2.3.1 数据流通管理标准

数据流通登记时应建立资源目录体系，实现对流通数据的管理、快速检索等，并对数据使用进行授权管理。

2.3.2 数据流通元数据描述标准

流通数据中所涉及的需要双方了解的数据信息描述应遵循以下方式，分别是：数据标识维度（简称 ID）、数据项维度（简称 Key）、数据值维度（简称 Value）、约束条件维度（简称 Limit）、时间条件维度（简称 Time）、价格条件维度（简称 Price）、数据共享维度（简称 Share）。

数据标识维度包括类型、加密方式和敏感度，具体说明见表 2.4；

数据项维度包括数据项名称、数据项分类、数据项描述、赋值类型，具体描述见表 2.5；

数据值维度由供需方在具体流通案任务中约定，此处不做规范约定；约束条件维度包括数据来源、数据来源行业、数据加工方式、应用场景约束、覆盖度约束、行业约束、企业性质约束、质量评估约束，具体描述见表 2.6；

时间条件维度包括更新频率、统计周期、数据留存期限，具体描述见表 2.7；

价格条件维度包括单价、计费方式，具体描述见表 2.8；

数据共享维度包括无条件共享、授权共享和非共享，具体描述见表 2.9。

表 2.4 数据标识维度描述

描述	说明
类型	数据标识的类型，例如：与“人”相关的标识有：手机号、移动设备IMEI/IDFA、身份证号、社保号等；与“群”相关的标识有：企业组织结构代码、企业名称、税务登记号等；“物”相关标识有：设备号、Mac地址、IP地址等。
加密方式	供需双方根据标准中约定的不可逆加密算法对原始ID进行加密处理。例如：MD5、SHA256以及其他满足《中华人民共和国网络安全法》要求的加密算法。
敏感度	数据标识的与个人隐私敏感程度，包括：高敏感、中敏感、低敏感。

表 2.5 数据项维度描述规范

描述	说明
数据项名称	数据项的名称
数据项分类	数据项的分类名称
数据项描述	数据项的描述信息
赋值类型	数据项的赋值类型，包括：数字型、字符型、区间型、布尔型、数组型、文件型

表 2.6 约束条件维度描述规范

描述	说明
数据来源	提供方数据来源的约束性描述，影响质量评分和数据价值。包括： 沉淀的数据：提供方包含自有业务开展产生及相关用户授权的数据。 购买的数据：提供方包含自有业务外的，向第三方购买并授权、可再次互联的数据。 抓取的数据：提供方采集和跟踪互联网上的公开数据，如政府公开数据，及社交网络、论坛、电商、金融、媒体等发布的数据。 其他合法手段获得的数据。
数据来源行业	数据来源的国民经济行业名称
数据加工方式	提供方加工方式的约束性描述，影响数据质量和数据价值，包括： 直接计算：通过对数据的汇总、整合等分析处理后获得的计算结果。

描述	说明
	间接计算：基于模型、算法等带有预测性模型处理获得的计算结果。
应用场景约束	数据集的应用场景约束
覆盖度约束	数据集互联对象覆盖度的描述
行业约束	提供方对需求方行业的约束
企业性质约束	提供方对需求方行业性质的约束
质量评估约束	对数据集互联对象的质量评分，包括：提供方自评，第三方评估，需求方后评估

表 2.7 时间条件维度描述规范

描述	说明
更新频率	数据集互联对象的更新频率
统计周期	数据集互联对象的统计时间范围
数据留存期限	提供方允许需求方在数据配送后，留存数据的时间

表 2.8 价格条件维度描述规范

描述	说明
单价	供求方和需求方约定的数据单价
计费方式	数据形式不同，相应的计费方式也不同，包括： 按次计费、阶梯式计费、包月计费、包月阶梯式计费等

表 2.9 数据共享维度描述规范

描述	说明
无条件共享	数据对所有需求方共享
授权共享	数据通过授权方式对特定需求方共享
非共享	数据不可共享

涉及音视频类型的，其数据标准参照 GA-T 1399-2017《公安视频图像分析系统》、GA-T 1400-2017《公安视频图像信息应用系统》、GB/T28181-2016《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、ONVIF 网络视频标准规范。

2.3.3 数据流通控制描述方法

数据流通控制文件是供需双方确认数据可进行流通后对任务控制的配置文件，包括对所传送的文件本身以及任务信息进行描述，描述方式采用 XML 格式，具体的格式见表 2.10 中的文件描述和表 2.11 中的 XML Schema 说明。

流通控制配置文件采用 XML 格式编码，分为文件信息与任务信息两大部分：

表 2.10 数据流通控制文件描述

描述	说明
文件信息	文件名、创建时间、时间戳
任务信息	供方编号、需方编号、配送数据项编号、任务编号、配送对象编号等

表 2.11 数据流通控制文件 XML Schema

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="order_info">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element ref="head"/>
        <xs:element ref="order_dtl_list"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="head">
    <xs:complexType>
```



```

    <xs:sequence>
      <xs:element ref="fileName"/>
      <xs:element ref="fileCreateTime"/>
      <xs:element ref="fileCreateTimeStr"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="fileName" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="fileCreateTime" type="xs:string"/>
<xs:element name="fileCreateTimeStr" type="xs:integer"/>
<xs:element name="order_dtl_list">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element maxOccurs="unbounded" ref="order_dtl_info"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="order_dtl_info">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="taskId"/>
      <xs:element ref="supMemId"/>
      <xs:element ref="demMemId"/>
      <xs:element ref="connObjCatCd"/>
      <xs:element ref="connObjNo"/>
      <xs:element ref="connObjId"/>
      <xs:element ref="prdtIdCd"/>
      <xs:element ref="valuationModeCd"/>
      <xs:element ref="valuationPrice"/>
      <xs:element ref="needCache"/>
      <xs:element ref="cacheTime"/>
      <xs:element ref="feeCalDim"/>
      <xs:element ref="evalScore"/>
      <xs:element ref="svcType"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="taskId" type="xs:string"/>
<xs:element name="supMemId" type="xs:integer"/>
<xs:element name="demMemId" type="xs:integer"/>
<xs:element name="connObjCatCd" type="xs:integer"/>
<xs:element name="connObjNo" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="connObjId" type="xs:NCName"/>
<xs:element name="prdtIdCd" type="xs:integer"/>
<xs:element name="valuationModeCd" type="xs:integer"/>
<xs:element name="valuationPrice" type="xs:decimal"/>
<xs:element name="needCache" type="xs:integer"/>
<xs:element name="cacheTime" type="xs:integer"/>
<xs:element name="feeCalDim" type="xs:integer"/>
<xs:element name="evalScore" type="xs:integer"/>
<xs:element name="svcType" type="xs:NCName"/>
</xs:schema>

```

涉及音视频类型的，其数据流通控制应符合 GA/T 1400-2017《公安视频图像信息应用系统》和 GB/T28181-2016《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》第 7 节控制要求等。

2.3.4 数据流通接口方法

数据流通的接口宜采用 HTTP Post 方式，被请求方应实现

http://hostname/api/dmp/qryData/的接口供调用，具体可请求的报文格式见表 2.12，报文示例参见表 2.13。其他非实时数据流通的接口可采用 FTP 等方式。

表 2.12 请求报文案位

栏位	栏位名称	栏位说明	长度	栏位说明
serialNo	流水号	String	25	交易需方查询流水编号
taskId	任务编号	String	32	任务唯一 UUID，确定查询请求基本信息
idType	ID 类型	String	6	查询所使用的 ID 类型
Exid	外部 ID	String	32	请求的原始 ID 按规则变形后的外部 ID
dataRange	标签范围	String	2048	请求 K 值，单值或列表，列表用 @ 区分
timeStamp	时间戳	String	13	发起请求的时间戳

表 2.13 请求报文示例

```
{
"busiSerialNo": "00001352016111607462087321234567",
"resCode": "000000",
"resMsg": "ok",
"dataRange": "0",
"timeStamp": "1469613279966"
}
```

涉及音视频类型的，其数据流通接口应符合 GA/T 1400.4-2017《公安视频图像信息应用系统 第 4 部分接口协议要求》和 GB/T 28181-2016《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》的第 9 节控制、传输流程和协议接口部分等。

2.3.5 数据流通日志元素规范

数据流通过程中以日志的形式记录流通的状态，日志元素的描述如表 2.14 所示；日志元素之间采用|@|为分隔符，一条流通记录日志示例如表 2.15 所示。

表 2.14 数据流通日志元素

编号	记录元素	记录说明
1	自增序号	64 bit 位，其中：首位保留；1-41 位：毫秒时间戳；42~52：10 位节点号；53~64 位：12 位自增序号。使用 8 字节的长整型记录，转换为字符串后长度为 19 位
2	流程状态	长度为 2 的字符串，取值范围：01-需方请求，11-供方查询成功，12-供方查询失败，21-需方服务查询成功，22-需方服务查询失败，23-需方缓存成功，24-需方从缓存查询成功
3	日期	YYYYMMDD
4	时间	Hhmmss
5	需求方会员	7 位编号
6	供求方会员	7 位编号
7	任务编号	管理平台生成的配送任务编号，多个配送任务编号时格式为：taskid1.tasid2
8	业务流水号	由管理平台生成的全局唯一流水号，32 位
9	数据标识	记录脱敏后的数据标识信息
10	流水号	由需方业务系统生成的流水号，25 位，需方中间件接口记录业务日志必填
11	记录类型	1-单笔，2-批量
12	成功计数	多个 taskid 的时候格式为 1.1.1
13	处理时间	毫秒数
14	错误码	6 位错误码，其中 000000 标识成功
15	签名步骤数	业务日志包含的签名步骤数，目前为 3
16	处理步骤 1	交换过程中处理的步骤号，取值 1-需方请求
17	处理会员 1	处理本步骤的 7 位会员标识
18	处理状态 1	0-失败，1-成功（针对批量业务为批量成功计数）
19	签名信息 1	步骤 1 的签名信息
20	处理步骤 2	交换过程中处理的步骤号，取值 2-供方结果返回
21	处理会员 2	处理本步骤的 7 位会员标识
22	处理状态 2	0-失败，1-成功（针对批量业务为批量成功计数）
23	签名信息 2	步骤 2 的签名信息
24	处理步骤 3	交换过程中处理的步骤号，取值 3-需方数据确认
25	处理会员 3	处理本步骤的 7 位会员标识
26	处理状态 3	0-失败，1-成功（针对批量业务为批量成功计数）
27	签名信息 3	步骤 3 的签名信息

表 2.15 数据流通日志示例

6340933578435600385|@|21|@|20171127|@|232613|@|0000175|@|0000147|@|CTN20171127000014700001750000666.CTN20171127000014700001750000661|@|00001752017112723261356073175968506|@|7ee6c907723db4e48a576ca5c2fe9a82|@||@|1|@|1.1|@|387|@|000000|@|3|@|1|@|0000175|@|1|@||@|2|@||@|1|@||@|3|@|0000175|@|1|@|f3fffa169c3bc00b37278102f65d9bd2e25a435cbdf3d784ad7b2396a1c6e3d28fa567f574df74b8bd2053d1ca95f357752485dc5e065f1bd5124d2609c1a7

涉及音视频类型的，管理平台需记录系统日志和操作日志。系统日志记录系统内置组件在运行过程发生的异常情况；操作日志记录用户的配置操作，包括登录、退出、功能页面上增删改等。系统日志和操作日志应包括操作用户 ID、操作用户 IP、操作动作、操作对象、操作结果及日志内容。

3 协同计算

3.1 协同架构

物联感知架构一般分为云、边、端三级。

3.1.1 云计算

云计算一般负责对时延敏感性低、长周期、非实时的大数据进行计算和分析，实现对多源、异构大数据的高效处理。

云计算中心负责对各边缘计算节点统一接入、身份认证、权限配置和全局控制等管理活动，进行包括算法分析、算法算力统一调度等操作，以确保物联感知数据被安全有序共享使用。

3.1.2 边缘计算

边缘计算一般负责中小规模局部数据轻量处理、存储和实时控制，在更靠近终端的网络边缘上实现数据的实时分析和响应，实现决策的快捷化、实时化。

边缘计算节点负责完成感知设备接入和国标注册认证、节点控制等管理活动，实现全量接入汇聚、多维数据融合、智能处理分析、统一运维管理、对外赋能服务等功能，以确保边缘计算节点物联感知设备资源被安全有序共享使用。

同时，为保证云边一体化管理和联动响应，边缘计算节点应向上级云计算中心实时同步相关数据信息。

3.1.3 端侧计算

端侧计算负责实现与用户和场景的实时交互，一般只负责执行某种专项任务。

端侧计算节点负责采集数据，执行决策，实现物联感知数据上报、计算结果上报、计算任务协同、算法迭代升级等功能。

3.2 协同规范

3.2.1 协同规范特点

云边端协同计算应按照规定最大限度的发挥云边一体的赋能作用。

- 1) 全覆盖：提供各种覆盖场景的一站式边缘计算服务和敏捷交付能力；
- 2) 弹性伸缩：按需购买，按量付费，实现业务的弹性伸缩需求，可节省自建所需的供应链管理、建设及资金投入成本；
- 3) 开放灵活：提供“标准开放”的边缘云计算平台，可方便与中心云系统对接，按业务需求灵活部署各类应用；
- 4) 安全稳定：利用云计算核心技术积累构建安全稳定的边缘云计算核心系统。

3.2.2 硬件设备规范

1) 云计算设备：以大数据集中式处理和并发业务请求为主要特征的数据中心设备，一般应支持云侧通用计算与深度学习加速计算，包括服务器集群、面向深度学习任务的 AI 服务器等；

2) 边缘计算设备：边缘汇聚和处理感知数据为主的场景下进行中小规模计算的设备，一般应支持边缘侧通用计算与深度学习加速计算，包括边缘推理服务器、边缘网关等；

3) 端侧设备：应用业务终端与用户、场景交互的设备，包括但不限于摄像机、传感器、移动终端等。

3.2.3 异构协同规范

云、边、端等节点应满足对不同硬件架构、硬件规格、通信协议的支持，包括但不限于支持不同架构芯片的同时混合接入、支持对各类 Linux 系统和国产操作系

统的兼容和适配。

3.2.4 算力调度规范

算力调度应在全局上处于实时监测业务状态，根据业务需求的变化动态匹配和调度相应的算力资源，完成各类业务高效处理和整合输出，并在满足业务需求的前提下实现资源的弹性伸缩，在全局上优化算力分配。算力调度应支持在云边协同调度、边缘端具体执行调度指令。

其中大中规模算力调度以云端调度为主，中小规模算力调度可由边缘端直接完成，并应符合以下要求：

- 1) 应支持对不同硬件资源进行统一调度和管理，包括异构计算、存储等硬件资源；
- 2) 应支持计算任务的新建、编辑、启停、删除等；
- 3) 应支持算力按计算任务需求动态调整，包括不仅限于计算资源的动态分配、弹性扩容等；
- 4) 应支持云、边协同的算力调度。

3.2.5 算法调度规范

算法调度应根据各类业务对于算法的不同要求，根据算力的部署情况就近分配算力资源，灵活调度不同类型的算法，并为这些算法任务的执行提供高效的任务分解和调度，屏蔽底层异构计算资源的差异，提供统一的算法调度接口。

针对不确定时间发生的人、事，宜采用全时监控机制；针对时间不敏感的事件，宜采用轮询方案。

- 1) 边缘计算设备，可通过传输网络提取数据，采用各类算法，搭配相应算力，检测指定事件，并推出预警；
- 2) 算法应具备智能过滤功能，可对算法的输出的预警设置不同的预警等级，支持分级预警；
- 3) 算法具备远程升级功能，可通过升级算法实现识别效果的提升；
- 4) 算法应具备巡检功能，支持在不同时间段对不同的物联设备点位进行巡检；

5) 算法应支持任务编排, 可根据上层任务调度系统的指令, 实现任务的变更、启停等相关操作;

6) 算法应支持上报预警, 包括但不限于设备位置、发生时间、目标属性等信息。

3.2.6 数据规范

边缘侧需向云计算中心级联包括基础数据、业务数据、计算数据以及运维数据在内的四类数据。

3.2.6.1 基础数据

主要包括设备基础信息、设备位置信息、设备管理属性信息、标签信息等。

设备基础信息主要包括类似设备国标编号、名称、厂商、型号等信息字段内容。

设备位置信息主要包括类似安装地址、经纬度坐标、位置类型等信息字段内容。

设备管理属性信息主要包括类似管理单位、安装时间、联系方式等信息字段内容。

标签信息主要包括场景标签、业务标签、衍生标签以及扩展标签等信息字段内容。

3.2.6.2 业务数据

一般是指物联网设备运行时产生上报的业务事件相关数据。

3.2.6.3 计算数据

主要包括算力信息、算法信息等数据。

算力信息主要包括当前运行的算法、设备路数、使用芯片数量、种类、厂商等信息。

算法信息主要包括算法名称、供应商信息、算法分类、性能、版本、描述等信息。

3.2.6.4 运维数据

主要包括点位质量评判信息、点位状态信息、设备质量诊断信息、运维处置信息等。

3.3 协同内容

3.3.1 数据治理协同

边缘侧计算中心应对基础数据、业务数据、计算数据、运维数据进行采集、存储、加工，并上传至云计算中心，全面地反馈物联网设备运行状态。

云计算中心应对所有数据进行统一管理、存储、治理和统计，并为物联网设备形成档案台账。数据流通元数据描述标准

3.3.2 计算管理调度协同

云边端协同应对内部计算框架下的算力、算法实现统筹管理，规范算法注册、审核、发布以及算力监测管理，打造人机交互协同的调度管理机制，完善计算任务编排工作。应能对接相关系统，并优先通过云端计算中心统一面向业务单位提供智能分析应用，按需定向推送智能感知预警结果，协助形成处置闭环，从而构建可长效发展的、面向业务的、云边端一体的计算管理调度体系，构筑经济、生活、治理等领域的数字化底座。

3.3.3 版本控制协同

云边端计算中心应支持对边缘节点部署的算法、机器学习模型、脚本文件、服务代码、服务镜像进行服务器端的版本控制。版本控制功能可采用分布式的存储方式，能够对当前服务集群所有节点以及历史部署的算法、机器学习模型、脚本文件、服务代码、服务镜像进行自动的全量备份，提供更新、历史版本回滚等功能，最大程度上保证代码资源的安全性，同时又能为业务服务更新、部署、迭代升级提供便利。

3.3.4 用户权限管理协同

云边端计算中心应支持基于用户实名认证的统一用户权限体系。所有个人用户在相关系统或平台上应具备统一的物联感知数据权限。

3.3.5 运维配置管理协同

云边端计算中心应支持将中心管理节点、边缘计算节点的系统关键配置以云

的形式进行管理维护，在系统配置进行更改时，能够以数据推送的方式推送至各相关联的服务节点，从而完成在不停止、不重启服务节点的状态下实现对系统各服务节点关键配置参数的在线动态配置和边缘节点的远程控制，提升系统服务的可用性和便利性。

边缘节点在故障恢复时应对离线、故障时的数据进行补发上报，以降低网络与中心节点的压力。

4 数据存储

4.1 通用要求

1. 数据存储策略是对物联感知管理平台数据进行分层和分级存储所采用的策略。

2. 数据按照在物联感知管理平台被使用的性能要求和频度等，可分为在线数据、离线数据和近线数据，其中在线数据可供用户随时读取，满足物联感知管理平台对数据访问的速度要求；离线数据为归档数据；近线数据位于在线和离线之间。物联感知管理平台宜设定在线、近线、离线数据存放的操作规范，以及三者之间的切换机制。

3. 物联感知管理平台存储系统应提供数据备份策略配置，备份系统通过读取策略配置，调用相应的备份程序，开展备份，并应形成数据备份操作日志。备份配置至少应包含备份频率、存储周期、备份策略、备份主机、是否容灾备份，其中备份策略可选择到期离线备份、在线清除、到期迁移查询库在线清除和到期在线清除中的一种。

4. 物联感知管理平台存储系统应具备数据隔离能力、同时可对用户进行细粒度的身份验证和支持加密通信。

5. 数据上报和流通环节中，数据资源分为结构化数据、非结构化数据和半结构化数据。结构化数据主要包括非音视频物联感知终端上报的数据、音视频结构化数据、物联感知管理平台的业务管理数据等；非结构化数据主要包括音视频及图片数据等；半结构化数据主要包括图片（包括场景图片及特征图片等）、音视频片段及 XML/JSON 标记的信息等。

4.2 数据存储分层要求

管理平台应可针对不同粒度数据进行控制和访问，可支持分层方式进行存放。管理平台的数据分层包括 SRC、ODS、DWD、DWA。其中：

1. SRC 层为物联感知管理平台与数据上报和流通系统进行对接的层，其数据结构宜采用和上报数据一致的方式。SRC 层提供上报和流通数据的临时存储，数据稽核，数据质量保证，SRC 层数据应具有时间戳。

2. ODS 层为源数据系统明细数据层，该层数据实体原则上不做任何数据加工，保存源系统数据。

3. DWD 层为衍生汇总数据层，根据业务特性在 ODS 层基础之上对数据进行初步整理和处理，保存中度汇总数据。

4. DWA 层为物联感知管理平台服务数据层，基于 DWD 层形成用户级、设备级的基础数据实体、衍生数据实体、数据服务等，保存高度汇总数据。

涉及音视频类型的，应根据行业应用规范，制定相应策略。

4.3 数据存储和备份要求

物联感知管理平台应具备数据存储和备份策略，并定期进行数据备份。数据存储的周期和备份要求如下：

1. SRC 层数据为短周期存储，即在线保存当期数据，日更新数据保留 3 天；月更新数据保留 1 个月，不进行备份操作。

2. ODS 层存储明细级数据，宜长久保留，应可在在线、离线、近线中进行转换，备份应采用异地灾备。

3. DWD 层按实际需要定制数据保存周期，日数据宜保存 3 个月，月数据可保留 12 个月，核心数据根据业务需求适当延长存储周期。备份应采用异地灾备。

4. DWA 层按实际需要定制数据保存周期，在存储允许的情况下，尽可能永久保留，备份应采用异地灾备。

涉及音视频类型的，数据存储的周期和备份要求如下：

1. 音视频结构化数据按使用频率，分为热数据、温数据、冷数据，其存储和备份要求如下：

热数据：宜在内存中加载，并保留不少于 15 天的数据，不做备份要求；

温数据：宜在 SSD 中加载，并保留不少于 1 个月的数据，不做备份要求；

冷数据：宜按全量数据存储，并保留不少于 12 个月的数据，做多副本存储（不少于 2 个）。

2. 音视频流数据，其存储和备份要求参照 GB/T 28181-2016《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、ONVIF、RTSP 等协议。

3. 音视频图片（包括场景图片及特征图片等）及片段等半结构化数据，其存储和备份要求参照 GA/T 1127-2013《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》、GB16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》、GA/T367-2001《视频安防监控系统技术要求》、GB16796-2009《安全防范报警设备安全要求和试验方法》、GA/T1400.1-2017《公安视频图像信息应用系统第 3 部分:数据库技术要求》、GB/T28181-2016《公共安全视频监控网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GB50395-2007《出入口控制系统工程设计规范》、GA/T 833-2016《机动车号码图像自动识别技术规范》、GB/T 28649-2012《机动车号牌自动识别系统》、GA/T832-2009《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》等标准规范。

5 场景类算法

5.1 垃圾管理感知算法

5.1.1 适用场景

本场景通过垃圾站点及周边智能摄像头和物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现垃圾站点管理中存在的问题和风险。本算法适用于环卫-垃圾箱房卫生监测场景。

5.1.2 可用数据源

垃圾满溢监测物联感知终端数据及巡更锚点感知终端数据等。可参考第一部分中环卫-垃圾箱房卫生监测场景的说明内容。

5.1.3 算法实现

本场景应实现垃圾乱投行为异常告警、非垃圾投放时间错投异常告警、垃圾桶满溢等场景默认算法。可参考第一部分中环卫-垃圾箱房卫生监测场景的说明

内容。

5.2 重点人员管控算法

5.2.1 适用场景

本场景通过公共场所出入口及周边智能摄像头的部署，帮助管理部门及时发现重点人员管控中存在的问题和风险。本算法适用于社区-出入口管理场景。

5.2.2 可用数据源

门禁物联感知终端数据及摄像机（车辆识别）数据等。可参考第一部分中社区-出入口管理场景的说明内容。

5.2.3 算法实现

本场景应实现重点人员出入告警、高危人员出入告警等场景默认算法。可参考第一部分中社区-出入口管理场景的说明内容。

5.3 街面违规经营算法

5.3.1 适用场景

本场景通过道路、街面物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现城市管理中存在的问题和风险。本算法适用于沿街店铺-占道经营管理场景。

5.3.2 可用数据源

街面、道路的摄像机数据，可参考第一部分中沿街店铺-占道经营管理场景的说明内容。

5.3.3 算法实现

本场景应自动发现跨门营业、占道经营等行为。可参考第一部分中沿街店铺-占道经营管理场景的说明内容。

5.4 非机动车管理算法

5.4.1 适用场景

本场景通过重点区域智能感知终端的部署，帮助管理部门及时发现非机动车管理中存在的问题和风险。本算法适用于社区-两轮电动自行车入梯监测场景、社区-非机动车棚管理场景和交通工具-共享单车位置管理场景。

5.4.2 可用数据源

摄像机数据及电梯监测物联感知终端数据等。可参考第一部分中社区-非机动车棚管理场景、社区-两轮电动自行车入梯监测场景和交通工具-共享单车位置管理场景的说明内容。

5.4.3 算法实现

本场景应实现非机动车乱停放造成的事件告警等场景默认算法。可参考第一部分中社区-非机动车棚管理场景、社区-两轮电动自行车入梯监测场景和交通工具-共享单车位置管理场景的说明内容。

5.5 智慧工地管理算法

5.5.1 适用场景

本场景通过工地摄像头及其他物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现管理中存在的安全隐患及其他问题风险，对安全（深基坑、高支模、卸料平台、吊篮等）、环境（扬尘、噪音、温度、湿度、风速、PM 值、烟雾的浓度等）、能源（工地水电、其他能耗、物料管理等）、塔式起重机等进行实时监测，对突发事件进行应急响应，保证工地的安全运行，提供辅助决策。本算法适用于施工现场-工地环境监测场景和施工现场-特种设备运行监测场景。

5.5.2 可用数据源

工地进出口视频流数据，工地其他监测视频流数据，扬尘监测数据、噪音监测数据、温度监测数据、湿度监测数据、风速监测数据、PM 值监测数据、烟雾的浓度监测数据，工地水电监测数据、塔式起重机监测数据（钢丝绳外部腐蚀程

度、载重吨位、吊臂回转角度、塔基倾角、塔顶风速、重物提升高度等)等。可参考第一部分中施工现场-工地环境监测场景和施工现场-特种设备运行监测场景。

5.5.3 算法实现

本场景应实现对工地环境和特种设备运行的检测。可参考第一部分中施工现场-工地环境监测场景和施工现场-特种设备运行监测场景。

5.6 明厨亮灶感知算法

5.6.1 适用场景

本场景通过对食堂和厨房及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现厨房存在的问题和风险，对食堂、餐厅、酒店后厨的人员、环境、食材进行实时监测，对突发事件进行应急响应，保证食品生产安全，提供辅助决策。本算法适用于校园-食堂运行综合管理场景。

5.6.2 可用数据源

摄像机数据、油烟气体监测物联感知终端数据及可燃气体探测物联感知终端数据等。可参考第一部分中校园-食堂运行综合管理场景说明内容。

5.6.3 算法实现

本场景应实现厨房人员进出异常告警、烟感异常告警等场景默认算法。可参考第一部分中校园-食堂运行综合管理场景说明内容。

5.7 智慧电梯管理算法

5.7.1 适用场景

本场景通过电梯、电梯厅及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现电梯管理中存在的问题和风险，对突发事件进行应急响应，保证电梯的正常运转。本算法适用于商业场所-电梯安全运行管理场景。

5.7.2 可用数据源

门禁物联感知终端数据、摄像机数据及电梯监测物联感知终端数据等。可参考第一部分中商业场所-电梯安全运行管理场景的说明内容。

5.7.3 算法实现

本场景应实现电梯急停告警、困人告警等场景默认算法。可参考第一部分中商业场所-电梯安全运行管理场景的说明内容。

5.8 智慧民防感知算法

5.8.1 适用场景

本场景通过民防工程中物联感知设备及智能视频设备的部署，帮助管理部门及时发现城市运行中的安全风险，应对民防工程相关的多种风险隐患。本场景适用于民防-民防地下空间管理场景。

5.8.2 可用数据源

电弧灭弧传感器数据、火灾烟雾探测传感器数据及水浸物联感知传感器数据等。可参考第一部分中民防-民防地下空间管理场景的说明内容。

5.8.3 算法实现

本场景应实现对城市民防工程的火险告警、浸水告警、人员闯入告警等场景默认算法。可参考第一部分中民防-民防地下空间管理场景的说明内容。

5.9 渣土车盖板异常感知算法

5.9.1 适用场景

本场景通过在城市道路、建筑工地区域物联感知终端的部署，帮助管理人员及时发现进入城市道路中的渣土车盖板异常现场进行识别并告警，对突发事件进行应急响应。本场景适用于施工现场-渣土车管理场景。

5.9.2 可用数据源

工地视频监控数据及重点区域视频监控数据等。可参考第一部分中施工现场

-渣土车管理场景的说明内容。

5.9.3 算法实现

本场景应实现城市道路中的渣土车盖板异常现场进行识别并告警，识别渣土车型，并能对后盖的闭合情况进行分析等场景默认算法。可参考第一部分中施工现场-渣土车管理场景的说明内容。

5.10 抽烟感知算法

5.10.1 适用场景

本场景通过公共场所物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现公共场所存在的问题和风险，对有禁烟、禁明火需求的场所进行实时监测，对突发事件进行应急响应，保证管理区域的正常运转，提供辅助决策。本场景适用于消防设施监测与火灾预警场景。

5.10.2 可用数据源

紫外明火探测物联感知终端数据、摄像机数据等。可参考第一部分中的消防设施监测与火灾预警场景的说明内容。

5.10.3 算法实现

本场景应实现对公共场所区域吸烟行为自动发现并自动告警的场景默认算法。可参考第一部分中的消防设施监测与火灾预警场景的说明内容。

5.11 积水态势监测感知算法

5.11.1 适用场景

本场景通过对易积水地点的物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现水位异常情况，保证积水事件的快速治理及有效预判。本算法适用于道路-积水监测场景、道路-下立交及低洼地积水监测场景和隧道-积水监测场景。

5.11.2 可用数据源

积水液位监测物联感知终端数据、积水液位监测物联感知终端数据及摄像头

数据等。可参考第一部分中道路-积水监测场景、道路-下立交及低洼地积水监测场景和隧道-积水监测场景的说明内容。

5.11.3 算法实现

本场景应实现道路积水告警、低洼地区积水告警、隧道积水告警的等场景默认算法。可参考第一部分中道路-积水监测场景、道路-下立交及低洼地积水监测场景和隧道-积水监测场景的说明内容。

5.12 客流分析感知算法

5.12.1 适用场景

本场景通过重点场所及周边物联感知终端以及智能摄像头的部署，帮助管理人员及时发现人群流动过程中存在的问题和风险，对突发事件进行应急响应，提供辅助决策。本算法适用于人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景、文娱场所-人员流动秩序综合监测场景和沿街店铺-人流统计场景。

5.12.2 可用数据源

门禁物联感知终端数据、摄像机数据及摄像机（人脸抓拍）数据等。可参考第一部分中人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景、文娱场所-人员流动秩序综合监测场景和沿街店铺-人流统计场景的说明内容。

5.12.3 算法实现

本场景应实现指定区域的客流数量统计告警、客流热力告警、客流流向异常告警等默认算法。可参考第一部分中人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景、文娱场所-人员流动秩序综合监测场景和沿街店铺-人流统计场景的说明内容。

5.13 机动车管理算法

5.13.1 适用场景

本场景通过公共场所重点区域智能感知终端的部署，帮助管理部门及时发现存在的问题和风险，对违规停放占道行为进行实时监测，及时响应并留档违规事

件。本算法适用于交通枢纽-停车管理场景、商业场所-场库停车场景、医院-场库停车管理场景。

5.13.2 可用数据源

摄像机（车辆识别）数据、摄像机（卡口系统）数据及停车地磁物联感知终端数据等。可参考第一部分中交通枢纽-停车管理场景、商业场所-场库停车场景、医院-场库停车管理场景的说明内容。

5.13.3 算法实现

本场景应实现机动车重点区域违停监测等场景默认算法。可参考第一部分中交通枢纽-停车管理场景、商业场所-场库停车场景、医院-场库停车管理场景的说明内容。

5.14 值守状态感知算法

5.14.1 适用场景

本场景通过对园区、厂区、交通枢纽等场所中需要人员值守区域智能感知终端的部署，帮助管理人员及时发现人员值守情况存在的问题和风险，对值守人员的值守时长、路线、状态进行实时监测，对突发事件进行应急响应，保证值守活动正常进行，为管理人员提供辅助决策。

5.14.2 可用数据源

学校、工地、园区、厂区、医院、养老机构、重大活动场所的保安巡逻视频流数据，社区垃圾厢房视频流数据，社区、园区非机动车管理点视频流数据，电子围栏数据等。

5.14.3 算法实现

本场景应实现值守人员路线异常告警、值守人员值守时长异常告警、值守人员值守间隔异常告警、值守人员行为异常告警等场景默认算法，宜形成重点区域值守综合态势感知及指数。

5.15 人群聚集感知算法

5.15.1 适用场景

本场景通过公共场所重点区域智能摄像头的部署，帮助管理人员及时发现人群异常聚集过程中存在的问题和风险。本算法适用于人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景、娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景和沿街店铺-人流统计场景。

5.15.2 可用数据源

门禁物联感知终端数据、摄像机数据及摄像机（人脸抓拍）数据等。可参考第一部分中本算法适用于人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景、娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景和沿街店铺-人流统计场景的说明内容。

5.15.3 算法实现

本场景应实现指定区域的人群聚集数量异常告警、人员聚集时长告警等默认场景算法。可参考第一部分中本算法适用于人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景、娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景和沿街店铺-人流统计场景的说明内容。

5.16 区域人员越界感知算法

5.16.1 适用场景

本场景通过对重点区域智能感知终端和摄像机的部署，帮助管理人员及时发现危险区域人员越界行为可能引发的问题和风险，对突发事件进行应急响应，保证重点场所秩序。本算法适用于景区-防越界电子围栏场景。

5.16.2 可用数据源

摄像机数据和红外对射感应物联感知终端数据数据等。可参考第一部分景区-防越界电子围栏场景的说明内容。

5.16.3 算法实现

本场景应实现重点区域标记、人员越界告警等场景默认算法。可参考第一部分景区-防越界电子围栏场景的说明内容。

5.17 人员持刀感知算法

5.17.1 适用场景

本场景通过重大活动场所摄像终端的部署，帮助管理部门及时发现管理中存在的问题和风险，对人员行为和携带物品进行实时监测，及时响应并留档违规事件，辅助管理决策，保障公民人身和财产安全。本算法适用于人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景和娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景。

5.17.2 可用数据源

摄像机数据及摄像机（人脸抓拍）数据等。可参考第一部分中交通枢纽-人员流动秩序管理场景、商业场所-人员流动秩序管理场景、服务网点-人员流动秩序管理场景、校园-人员流动秩序管理场景和景区-人员流动秩序监测场景以及娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景的说明内容。

5.17.3 算法实现

本场景应实现人员检测、人员行为异常告警、管制刀具识别告警、可疑人员跟踪等场景默认算法。可参考第一部分中交通枢纽-人员流动秩序管理场景、商业场所-人员流动秩序管理场景、服务网点-人员流动秩序管理场景、校园-人员流动秩序管理场景和景区-人员流动秩序监测场景以及娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景的说明内容。

5.18 消防通道占用感知算法

5.18.1 适用场景

本场景通过消防区域智能感知终端和摄像头的部署，帮助管理部门及时发现管理消防通道被占用可能存在的问题和风险，及时响应并留档违规事件，辅助管理决策。本算法适用于社区-消防通道占用管理场景。

5.18.2 可用数据源

车辆地磁探测传感器数据、车辆抓拍摄像头数据等。可参考第一部分中社区-消防通道占用管理场景的说明内容。

5.18.3 算法实现

本场景应实现消防通道被占用事件告警、违规车辆（物体）停留时长异常告警、肇事人员识别等场景默认算法。可参考第一部分中社区-消防通道占用管理场景的说明内容。

5.19 摔倒感知算法

5.19.1 适用场景

本场景通过老弱病患聚集场所智能感知终端和摄像头的部署，帮助管理人员及时发现目标人群发生的摔倒情况，及时响应并记录事件情况，辅助管理决策。本算法适用于养老机构-防意外与防走失场景。

5.19.2 可用数据源

红外人体感应物联感知终端数据、跌倒感应物联感知终端数据及摄像头数据等。可参考第一部分中养老机构-防意外与防走失场景的说明内容。

5.19.3 算法实现

本场景应实现对重点关注人群的检测跟踪、摔倒行为检测告警等场景默认算法。可参考第一部分中养老机构-防意外与防走失场景的说明内容。

5.20 口罩佩戴感知算法

5.20.1 适用场景

本场景通过对口罩有严格佩戴要求场所智能感知终端和摄像头的部署，帮助管理人员及时发现未按相关要求佩戴口罩的人员，识别相应风险，及时发现并记录相应事件，辅助管理决策。本算法适用于人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景、文娱场所-人员流动秩序综合监测场景、校园-食堂运行综合

管理场景。

5.20.2 可用数据源

摄像机数据及摄像机（人脸抓拍）数据等。可参考第一部分中交通枢纽-人员流动秩序管理场景、商业场所-人员流动秩序管理场景、服务网点-人员流动秩序管理场景、校园-人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景、娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景、校园-食堂运行综合管理场景的说明内容。

5.20.3 算法实现

本场景应实现对人员面部特征识别、未佩戴口罩告警、目标人员跟踪等场景默认算法。可参考第一部分中交通枢纽-人员流动秩序管理场景、商业场所-人员流动秩序管理场景、服务网点-人员流动秩序管理场景、校园-人员流动秩序管理场景、景区-人员流动秩序监测场景、娱乐场所-人员流动秩序综合监测场景、校园-食堂运行综合管理场景的说明内容。

5.21 河面垃圾感知算法

5.21.1 适用场景

本场景通过河道河面摄像头的部署，对辖区河道进行实时或定期监测，帮助管理部门及时发现河面垃圾漂浮物，并记录相应事件，辅助管理决策。本算法适用河道-水质监测场景。

5.21.2 可用数据源

漂浮物智能监测摄像机等数据。可参考第一部分中河道-水质监测场景说明内容。

5.21.3 算法实现

本场景应实现对河道垃圾漂浮物监测告警等场景默认算法。可参考第一部分中河道-水质监测场景说明内容。

5.22 高空抛物感知算法

5.22.1 适用场景

本场景通过建筑物及周边感知终端的部署，对高层建筑高空抛物行为进行监管，帮助管理部门及时发现高空抛物事件，确保居民安全，做到可追溯、可取证。本算法适用于社区-高空抛物管理场景。

5.22.2 可用数据源

超高清全彩技术摄像头等数据。可参考第一部分中社区-高空抛物管理场景说明内容。

5.22.3 算法实现

本场景应实现对高层建筑高空抛物行为的识别及图片或视频片段留存等场景默认算法。可参考第一部分中社区-高空抛物管理场景说明内容。

5.23 公共楼道安全感知算法

5.23.1 适用场景

本场景通过在公共区域楼道及周边感知终端的部署，对公共区域安全进行检测，帮助管理部门及时发现并记录相关事件，辅助决策管理。本算法适用于社区-楼道杂物堆放监测场景。

5.23.2 可用数据源

摄像机、烟感探测物联感知终端及温度探测物联感知终端等数据。可参考第一部分中社区-楼道杂物堆放监测场景说明内容。

5.23.3 算法实现

本场景应实现公共区域杂物堆积识别、烟气告警、明火告警等场景默认算法。可参考第一部分中社区-楼道杂物堆放监测场景说明内容。

5.24 城市道路环境监测算法

5.24.1 适用场景

本场景通过城市道路及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现管理中存在的问题和风险，对道路噪声、扬尘及道路主要设施和重要部位进行实时监测，对突发事件进行应急响应，辅助决策管理。本算法适用于道路-道路环境监测场景。

5.24.2 可用数据源

温湿度物联感知终端、噪声物联感知终端及摄像机等数据。可参考第一部分中道路-道路环境监测场景说明内容。

5.24.3 算法实现

本场景应实现交通设施工作异常告警、噪音异常、扬尘异常等场景默认算法等场景默认算法。可参考第一部分中道路-道路环境监测场景说明内容。

5.25 井盖状态监测感知算法

5.25.1 适用场景

本场景通过道路井盖及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现井盖管理中存在的问题和风险，实现对井盖状态（开启、位移、倾斜、破损），井下液位高度，井内有害气体浓度等进行监测，对突发事件进行应急响应，提供辅助决策。本算法适用于社区-井盖监测场景。

5.25.2 可用数据源

窨井盖监测物联感知终端(开关量检测)、窨井盖监测物联感知终端(综合检测)等数据。可参考第一部分中社区-井盖监测场景说明内容。

5.25.3 算法实现

本场景应实现井盖位移告警、井下可燃气体告警、井盖开启告警、液位超标告警等场景默认算法等场景默认算法。可参考第一部分中社区-井盖监测场景说

明内容。

5.26 学校安全场景感知算法

5.26.1 适用场景

本场景通过在学校及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现校内存在的问题和风险，对主要通道、重点部位进行实时监测，对突发事件进行应急响应，为学校的安全运行提供辅助决策。本算法适用于校园-教室空气质量监测场景和校园-学生归寝管理场景。

5.26.2 可用数据源

温湿度物联感知终端、甲醛监测物联感知终端、氨气监测物联感知终端、禁物联感知终端及智能锁物联感知终端等数据。可参考第一部分中校园-教室空气质量监测场景和校园-学生归寝管理场景说明内容。

5.26.3 算法实现

本场景应实现学校或宿舍出入口人员进出异常告警、有毒气体告警等场景默认算法。可参考第一部分中校园-教室空气质量监测场景和校园-学生归寝管理场景说明内容。

5.27 文物古迹及历史保护建筑场景感知算法

5.27.1 适用场景

本场景通过在文物古迹及历史保护建筑本体及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现管理中存在的问题和风险，对特定区域非法人员侵入，文物破坏损毁，文物偷盗等进行实时监测，对突发事件进行应急响应，同时对建筑本体风险及病害发展进行趋势预测，提高安全管理部门对区域内的非法入侵、人为破坏建筑本体进行高效、实时管控能力，保证文物古迹保护建筑的正常运行，提高管理部门对建筑的实时管控能力，提供辅助决策。本算法适用于景区-文保历保建筑结构监测场景。

5.27.2 可用数据源

倾斜监测物联感知终端、白蚁监测物联感知终端、裂缝监测物联感知终端、沉降监测物联感知终端、振动监测物联感知终端等数据。可参考第一部分中景区-文保历保建筑结构监测场景说明内容。

5.27.3 算法实现

本场景应实现人员进出异常告警、建筑物沉降预警、建筑物倾斜预警、地面异常震动预警、墙体开裂预警等场景默认算法。可参考第一部分中景区-文保历保建筑结构监测场景说明内容。

5.28 森林（林业）场景监测感知算法

5.28.1 适用场景

本场景通过森林（林业）及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现森林（林业）管理中存在的问题和风险，对森林（林业）的地类变化、火情火警等进行实时监测，对突发事件进行应急响应，为森林（林业）管理提供辅助决策。本算法适用于林地-林地环境监测场景。

5.28.2 可用数据源

林木监测物联感知终端摄像机、植物生理监测物联感知终端及虫情监测物联感知终端等数据。可参考第一部分中林地-林地环境监测场景说明内容。

5.28.3 算法实现

本场景应实现林木生长监测异常告警、地类变化异常告警、乱砍滥伐异常告警，森林灾害异常告警等场景默认算法。可参考第一部分中林地-林地环境监测场景说明内容。

5.29 大气环境监测感知算法

5.29.1 适用场景

本场景通过大气环境监测站点及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及

时发现大气环境中存在的问题和风险，对大气污染物超标等进行实时监测，对突发事件进行应急响应，为大气环境监管提供辅助决策。本算法适用于大气-大气环境监测场景。

5.29.2 可用数据源

大气环境监测物联感知终端、气象参数物联感知终端、移动式气体监测物联感知终端等数据。可参考第一部分中大气-大气环境监测场景。

5.29.3 算法实现

本场景应实现大气监测异常告警、污染物超标排放告警等场景默认算法。可参考第一部分中大气-大气环境监测场景说明内容。

5.30 土壤环境监测感知算法

5.30.1 适用场景

本场景通过土壤环境物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现土壤管理中存在的问题和风险，对土壤环境进行实时监测，对突发事件进行应急响应，提供辅助决策。本算法适用于土壤-土壤监测场景。

5.30.2 可用数据源

土壤监测物联感知终端、土壤含水率监测物联感知终端、摄像机、地形地貌数据，遥感影像数据、土壤有毒物质等数据。可参考第一部分中土壤-土壤监测场景。

5.30.3 算法实现

本场景应实现污染物排放告警、监测数据异常告警、重金属超标告警、等场景默认算法。可参考第一部分中土壤-土壤监测场景说明内容。

5.31 智能交通场景感知算法

5.31.1 适用场景

本场景通过在道路及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现道路

交通中存在的问题和风险，对路段交通事故、拥堵以及交叉口溢出等进行实时监测，对突发事件进行应急响应，为道路交通管理提供辅助决策。本算法适用于交通-交通出行秩序监测场景。

5.31.2 可用数据源

摄像机(电子警察系统)、摄像机(卡口系统)及摄像机(车流量检测系统)等数据。可参考第一部分中交通-交通出行秩序监测场景。

5.31.3 算法实现

本场景应实现道路车辆车牌识别、道路流量监测、道路排队长度监测、道路平均车速检测、道路车头时距检测、道路拥堵识别告警等场景默认算法。可参考第一部分中交通-交通出行秩序监测场景。

5.32 健步道监测感知算法

5.32.1 适用场景

本场景通过健步道及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现步道管理中存在的问题和风险，对人员实时运动、步道态势、步道人身安全等进行实时监测，对突发事件进行应急响应，为步道管理提供辅助决策。本算法适用于公共绿地-健步道事件监测场景。

5.32.2 可用数据源

一键告警物联感知终端(固定式)、应急广播终端及摄像机等数据。可参考第一部分中公共绿地-健步道事件监测场景。

5.32.3 算法实现

本场景应实现智能步道上人员姿态数据监测、人员倒地预警、人员跌落告警等场景默认算法。可参考第一部分中公共绿地-健步道事件监测场景。

5.33 精准水肥决策算法

5.33.1 适用场景

本场景通过农业区域及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现生产管理中的问题和风险，对作物生长、土壤墒情、土壤电导率、灌溉、施肥等进行实时监测，对突发事件进行应急响应，为农业管理提供辅助决策。本算法适用于农业种植-精确水肥决策场景。

5.33.2 可用数据源

水肥一体化物联感知终端、空气温湿度物联感知终端、土壤温湿度物联感知终端等数据。可参考第一部分中农业种植-精确水肥决策场景。

5.33.3 算法实现

本场景应实现土壤墒情异常告警、土壤电导率异常告警等场景默认算法。可参考第一部分中农业种植-精确水肥决策场景。

5.34 养老场景综合感知算法

5.34.1 适用场景

本场景通过养老地点及周边物联感知终端的部署，帮助服务机构或相关方及时发现老人的健康情况及生活规律变化，对老人照护情况进行辅助分析和预警，对突发事件进行应急响应，提供辅助决策。本算法适用于社区-居家养老安全监测场景、养老机构-医护人员看护场景和养老机构-防意外与防走失场景。

5.34.2 可用数据源

门磁物联感知终端、红外人体感应物联感知终端、跌倒感应物联感知终端等数据。可参考第一部分中社区-居家养老安全监测场景、养老机构-医护人员看护场景和养老机构-防意外与防走失场景。

5.34.3 算法实现

本场景应实现生命体征异常告警、作息异常告警、越界告警、老人摔倒告警

等场景默认算法。可参考第一部分中社区-居家养老安全监测场景、养老机构-医护人员看护场景和养老机构-防意外与防走失场景。

5.35 公共基础设施状态监测算范

5.35.1 适用场景

本场景通过在路隧桥等市政设施物联感知终端的部署，帮助管理部门提前发现公共基础设施可能发生的风险，对路桥隧的结构、运营和运维出现的风险及大规模、密集车（人）流出现的风险等进行预测，并计算判别相应的风险类型和等级，形成基础设施运行风险的预警预报信息，辅助管理部门及时响应和智能调度。本算法适用于桥梁-结构监测场景和隧道-地下空间监测场景。

5.35.2 可用数据源

倾斜监测物联感知终端、应力监测物联感知终端、裂缝监测物联感知终端等数据。可参考第一部分中桥梁-结构监测场景和隧道-地下空间监测场景。

5.35.3 算法实现

本场景应实现路桥隧结构风险预测报告警、路桥隧交通流量风险预测报告警、路桥隧运维风险预测报告警等场景默认。可参考第一部分中桥梁-结构监测场景和隧道-地下空间监测场景。

5.36 水环境监测感知算法

5.36.1 适用场景

本场景通过河道、水库场所水面及周边物联感知终端的部署，帮助管理部门及时发现河道管理中存在的问题和风险，对主要河道、重要区段的水质、水面漂浮物、水生植物及岸线等进行实时监测，对突发事件进行应急响应，保证河流、水库管理的正常进行，提供辅助决策。本算法适用于河道-水体监测场景。

5.36.2 可用数据源

河道 PH 值传感器、河道溶解氧传感器、漂浮物智能监测摄像机终端等数据。物联感知终端应参照 HJ/T 96-2003 《pH 自动分析仪技术要求》、HJ/T99-2003 《溶

解氧（DO）水质自动分析仪技术要求》、HJ101-2019《氨氮水质在线自动监测技术要求及检测方法》、HJ/T97-2003《电导率水质自动分析仪技术要求》、HJ/T98-2003《浊度水质自动分析仪技术要求》、HJ/T103-2003《总磷水质自动分析仪技术要求》和 HJ/T102-2003《总氮水质自动分析仪技术要求》。

5.36.3 算法实现

本场景应实现水体 PH 值异常告警、高锰酸盐指数异常告警等场景默认算法。可参考第一部分中河道-水体监测场景。

第四部分：平台架构

1 一般规定

(1) 平台层的总体架构应符合上海城市数字化转型背景下经济、生活、治理等领域的业务要求，体现平台对城市体征的感知支撑，实现态势全面感知、风险监测预警、趋势智能研判、资源统筹调度、行动人机协同；

(2) 平台应支持公共数据、社会数据、物联数据的接入、汇聚、管理、赋能等；

(3) 平台应遵循“统筹规划、共建共享”的总体要求，以分类、分级的原则打造“物联、数联、智联”的城市数字底座，实现对“云网边端安”的资源、能力、应用的统一调配；

(4) 平台应当体现可靠性、可扩展性、易用性、可维护性、可配置性、兼容性要求，应符合国家有关法律法规及标准规范的要求；

(5) 平台应符合市、区、街镇及行业等不同层面不同领域的通用框架和个性化需求，建设相对应的市级管理平台、区级管理平台、街镇管理平台、行业管理平台等，按照统一的标准规范实现管理平台间的互联互通、数据共享、应用创新。

2 总体架构

管理平台主要汇聚公共数据、社会数据、物联数据，进行多维数据融合，为城市数据资源管理、城市运行管理、城市运行体征、城市数字孪生等领域提供服务，构筑经济、生活、治理等领域的数字化底座。

管理平台宜采用混合云架构，公共云以接入社会数据和物联数据为主，专有云以接入公共数据为主，公共云和专有云之间的数据互通应满足国家相关法律法规规定。

2.1 总体框架

管理平台应遵循图 3.1 所定义的总体框架，具体包括“五个层次”：资源层、感知层、数据层、赋能层、应用层；“两个体系”：运维管理体系、安全保障体系。



图 3.1 管理平台总体框架

2.1.1 资源层

资源层为管理平台提供运行所需的传输网络、计算、存储等硬件基础设施，并以公共云、私有云、多云管理等方式对管理平台的其他层级提供服务。

2.1.2 感知层

感知层为管理平台提供物的连接、管理、规范化等能力。连接能力包括多种传输协议（如 2G/3G/4G/5G、eMTC、NB-IoT、LoRa、WiFi 等）和网络协议（如 HTTP、MQTT、CoAP 等）。管理能力包括终端发现、配置修改、版本升级、事件通知及处理、网络拓扑呈现，还应当具备基于 GIS 的设备安装、运营、维护的全生命周期管理。规范化能力包括终端编码和数据编码两种约定。

2.1.3 数据层

数据层为管理平台提供新型城域物联基础设施的数据汇聚、存储、计算、治理、服务等能力。数据层应支持公共数据、社会数据、物联数据的汇聚，应遵循管理平台所定义的数据管理规范和方法。

2.1.4 赋能层

赋能层为管理平台支撑城市数字化转型中的经济、生活、治理应用场景提供通用工具与资源能力。同时，对多种资源进行集成和封装，包括但不限于数据资源、计算资源、算法资源和应用支撑等。

2.1.5 应用层

应用层为管理平台支撑城市数字化转型中的经济、生活、治理应用场景的应用支撑能力，包括公共安全、应急管理、规划建设、城市网格化管理、交通管理、市场监管、生态环境等重点领域的应用支撑能力。

2.1.6 运维管理体系

运维管理体系为管理平台的资源层提供基础运维、混合云管理等服务，并满足管理平台自身的运维要求。

2.1.7 安全保障体系

安全保障体系为管理平台提供数据安全、系统安全等能力。数据安全应确保数据完整、有效和保密。系统安全应确保承载网络、操作系统及应用系统的安全。

数据安全宜采用国产加密算法对数据的传输及存储进行保护，宜采用国产数字签名软件确保数据完整、有效和保密。

2.2 管理平台通用要求

2.2.1 一般要求

1)管理平台简单业务逻辑 API 访问时间宜小于 3 秒；复杂业务逻辑 API 访问时间宜小于 8 秒；

2)管理平台的核心数据存储应不少于 180 天；

3)管理平台对于物联感知终端的关键请求响应时间应不超过 1 秒，包括但不限于设备连接认证、属性上报等。

2.2.2 可靠性要求

1)管理平台的数据库应满足同城容灾，至少支持不少于一个副本；

2)管理平台应具备高可靠性，支持分布式部署，平均无重大故障运行时间应大于 18000 小时，业务分发处理模块切换所需时间宜小于 10 秒，数据库模块切换所需时间宜小于 60 秒。主备切换对服务器数据无不良影响；

3)管理平台应具备过负荷控制、故障守护恢复等能力。

2.2.3 可扩展性要求

1)管理平台应支持分层分布式架构，多级负载均衡机制，业务处理和数据解耦，可以根据业务要求进行横向扩容；

2)管理平台软硬件系统应具有良好的开放性和可扩展性。

2.2.4 易用性要求

1)管理平台应具备可视化监控能力，能够实时监控各模块及应用系统的执行状态，包括任务的进度、系统的状态、功能的运行结果等信息；

2)管理平台的显示格式、菜单样式等应保持一致。

2.2.5 可维护性要求

1)管理平台应具备可视化监控能力，能够实时监控各模块及应用系统的执行状态；

2)管理平台应具备在线升级协议及版本的能力；

3)管理平台应建立错误信息日志，并在维护终端进行呈现，相关错误处理的方法与步骤应在相应维护手册中进行查询。

2.2.6 可配置性要求

管理平台应能对主数据、接口、设备联动控制算法等进行自主按需配置。

2.2.7 兼容性要求

1)管理平台宜兼容国产化操作系统、中间件、数据库等软件；

2)管理平台宜兼容使用自主可控的通信协议，能与国产化外设进行通信。

3 资源层的基本要求

资源层即基础设施层，提供各类软硬件资源服务，包括但不限于：网络、操作系统、数据库、弹性计算、中间件、分布式存储等资源；并实现各类资源的按需调度及统一监控。

3.1 网络服务要求

资源层应具备提供公众网接入或专有网络接入、负载均衡、NAT网关、弹性公网IP等能力。其中，专有网络实现逻辑隔离，可自行选择IP地址范围，配置路由表和网关等。组网宜采用软件定义网络(SDN)的架构及IPv6地址，IP网络的传输质量应符合YD/T 1171-2015《IP网络技术要求 网络性能参数与指标》中第6章的要求。

3.2 存储服务要求

资源层应具备结构化数据和非结构化数据的存储能力，提供对象存储、文件存储及块存储服务。其中结构化数据存储应结合数据库服务实现，数据库服务应包括关系型数据库及非关系型数据库。数据分层存储及备份应满足第二部分数据/算法中第4节相关要求。

3.3 计算服务要求

资源层应具备提供云服务器、大数据计算集群等能力。其中，云服务器包括计算云服务器、GPU云服务器、FPGA云服务器等；大数据计算集群包括离线计算集群、流计算集群等。

3.4 安全服务要求

资源层的安全服务要求应当符合导则安全保护部分的相关规定。

宜具备信创安全防护、安全审计产品所提供的自主可控安全防护能力。

3.5 调度服务要求

资源层应具备对各类资源及任务的统一调度能力，包括计算、存储、网络、安全等资源的申请、定位、分配、调度及回收等功能，实现资源动态调度、弹性伸缩及按需分配，提供资源可靠性保障。

3.6 监控服务要求

资源层应具备对各类资源及任务的统一监控能力，包括健康度探测，资源使用实时监控，资源故障或异常告警及操作审计等功能。

4 感知层的基本要求

4.1 元数据管理模块

元数据管理模块应具备对物联感知终端的数据格式进行定义、验证、管理和配置的能力，宜提供物联感知终端数据格式转换的SDK。物联感知终端的数据格式要求参见附录1。

元数据管理模块还应具备对公共数据和社会数据的格式进行定义、验证、管理和配置的能力。

4.2 联接网关模块

联接网关模块应具备管理平台与物联感知终端间进行通讯管理的能力，支持MQTT、CoAP、HTTP等多种传输协议，数据交互宜采用HTTP的传输协议和JSON的数据封装方式来实现。其中，视频类终端传输协议要求参见第一部分物联感知相关规定。

4.3 设备管理模块

设备管理模块应具备对物联感知终端进行设备编码、责任权属等信息管理、事件适配、状态监控、故障诊断、软固件升级、远程控制、日志管理等能力。

5 数据层的基本要求

5.1 数据流通模块

数据流通模块应具备按照约定的技术规则实现数据传递的能力，具体包括数据资源的登记、控制和簿记。

5.1.1 数据资源登记

数据资源登记应具备记录数据需求、数据供给、数据交换方式、数据来源方情况 etc 能力。

5.1.2 数据流通控制

数据流通控制应具备实现程序化数据配送的能力。

5.1.3 数据簿记

数据簿记应具备日志分析、数据流通记录等能力。

5.2 数据过滤模块

数据过滤模块应对接入数据进行数据清洗、加工，形成符合应用需求的业务数据；实现数据管控和数据脱敏；按业务需求将元数据转换为符合应用场景所需的数据并进行存储。

5.2.1 数据管控

数据管控宜遵循合规、可溯及多模式原则，对数据过滤过程进行统一管控。

5.2.2 数据转换

1) 数据格式转换

数据格式转换应符合表 3.1 的具体要求

表 3.1 数据格式转换

格式类型	统一格式	示例
日期	YYYYMMDD, 默认为 19000101	20151212
时间	HHMISS, 默认为 000000	121314
字符串	去除头尾空格, 去除回车, 默认为 NULL	Trim('上海市')
整型	默认为 0 (可根据具体业务类型调整)	
双精度	默认保留 4 位小数位(可根据具体业务调整)	

2) 事件转换

事件转换应根据事件生成规则，将数据映射并转换成为事件。

5.2.3 数据脱敏

数据脱敏应支持敏感信息识别、标注。数据脱敏宜采用泛化、抑制、扰乱等方法。

5.3 数据映射管理模块

数据映射管理模块提供数据的标准化定义及映射管理,包括城市事件服务引擎、城市数据赋能引擎、城市智能分析引擎等。

5.4 数据运营管理模块

数据运营管理模块提供数据的确权、评估、运营等数据流通环节的管理。

6 赋能层的基本要求

赋能层应具备支撑经济、生活、治理应用场景提供通用工具与资源能力,包括对工厂车间、市政设施、交通枢纽、港口码头、商圈商场等数字化转型场景的赋能。

6.1 数字孪生引擎

数字孪生引擎应具备基于 BIM、CIM 等时空数据,构建物理世界与网络虚拟空间一一对应、相互映射、协同交互的复杂巨系统,在网络空间再造一个与实际空间匹配、对应的孪生城市,实现城市要素数字化和虚拟化、全状态实时化和可视化、管理决策协同化和智能化,实现静态、动态(时空数据)一体化管理,实现物理空间与虚拟数字空间交互映射、融合共生,并通过开放接口将时空数据赋能给应用场景。

6.2 事件服务引擎

事件服务引擎应具备针对应用场景进行可视化事件规则编排,并根据事件规则实时生成物联事件的能力。主要功能模块应包含可视化规则编排和事件规则引擎。

可视化规则编排应具备以可视化方式编排事件规则的输入、功能和输出节点,形成事件生成流程的能力。其中功能节点应实现数据筛选、数据运算、逻辑运算、持续时长等功能。

事件规则引擎应具备接收物联设备实时数据,根据已定义的事件规则实时生成城市事件的能力。

6.3 数据赋能引擎

数据赋能引擎应具备基于数据的开放需求，提供数据输出的能力，支持 API 接口、消息队列、前置库等数据通讯方式，宜采用 JSON 方式进行数据封装。

6.4 智能分析引擎

智能分析引擎应具备算法能力，整合特征工程、分类聚类、深度学习等数据算法，为应用模型提供支撑，从而更高效地从数据中获取业务价值。

6.5 统一身份认证模块

统一身份认证模块应具备对用户合法性进行认证的能力，其用户数据应采用加密方式传输和存储，并提供用户权限管理的能力。

6.6 统一门户接入模块

统一门户接入模块应具备集成各类应用，并进行门户发布的功能，应提供统一、规范的门户集成接口，实现跨平台、跨应用的无缝接入与集成。

7 应用层的基本要求

应用层应具备物联感知与城市运行和管理、社会治理融合的能力，具备对城市元素的运行体征进行动态感知、综合研判的能力。

7.1 应用领域

应用层应服务于经济、生活、治理等领域，包括但不限于社区、厂区、园区、商圈、交通枢纽、学校、医院、景区、养老机构、建筑工地等区域中各类场景的应用服务。

7.2 服务能力

应用层应具备公共安全、应急管理、规划建设、城市网格化管理、交通管理、市场监管、生态环境等重点领域的服务能力。

8 运维管理体系的基本要求

8.1 管理平台自身基础运维

管理平台应建立操作日志，操作日志记录用户的操作行为，包括登录、退出、配置增删改等。操作日志应包括操作用户 ID、操作用户 IP、操作动作、操作对象、操作结果及日志内容。

管理平台自身基础运维宜包括用户管理、运维人员管理、门户管理、能力开放授权管理、权限管理、告警管理、统计分析等。

8.2 资源层基础运维

资源层基础运维宜满足资源层运行状态监控、告警及灾备等功能并建立健全相关应急预案。

8.3 云平台基础运维

云平台基础运维宜实现对云平台的服务管理支撑功能，包括但不限于实现云平台的一体化运维、资产管理、用户管理、服务管理等。

9 安全保障体系的基本要求

管理平台的安全保障体系应通过技术与管理相结合的方法，完成软硬件科学部署及安全功能的正确配置，并实现安全管控规范及流程等方面的制度化。

管理平台的安全保障体系应实现数据安全、系统安全等功能。数据安全应确保数据完整、有效和保密。系统安全应确保承载网络、操作系统及应用系统安全。

10 管理平台与其它系统的关系

10.1 市级管理平台与区级管理平台的逻辑关系

市级管理平台与区级管理平台的逻辑关系应符合图 3.2 的基础架构要求，按照统一的接口标准实现数据交互。

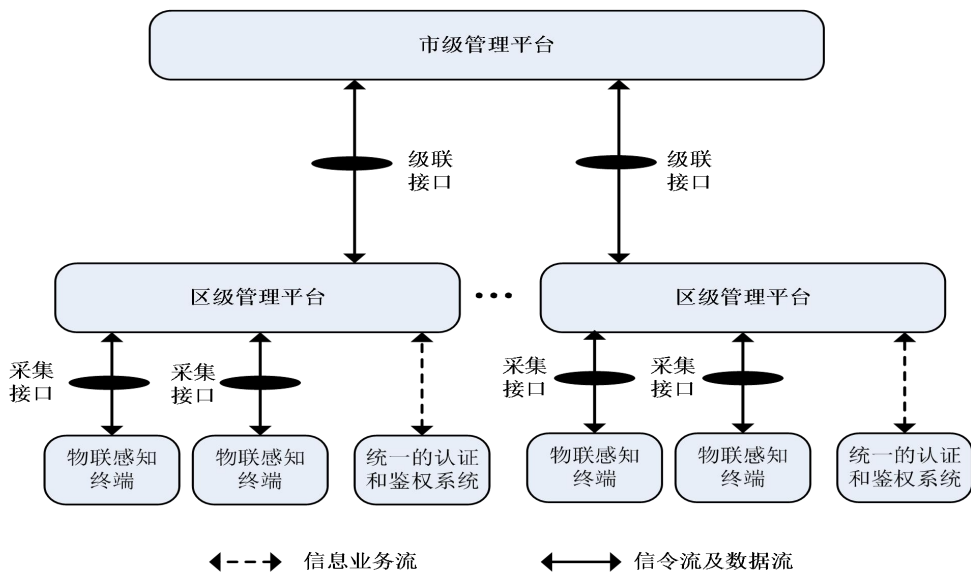


图 3.2 市、区两级管理平台的逻辑关系

市、区两级管理平台应具备通过级联接口提供接入认证与鉴权、数据库对象的 CRUD 操作、布控与告警、订阅与通知、联网等能力。

10.2 管理平台与主要行业系统的逻辑关系

市、区两级管理平台与主要行业系统的逻辑关系应符合图 3.3 的基础架构要求，按照统一的接口标准实现数据交互。

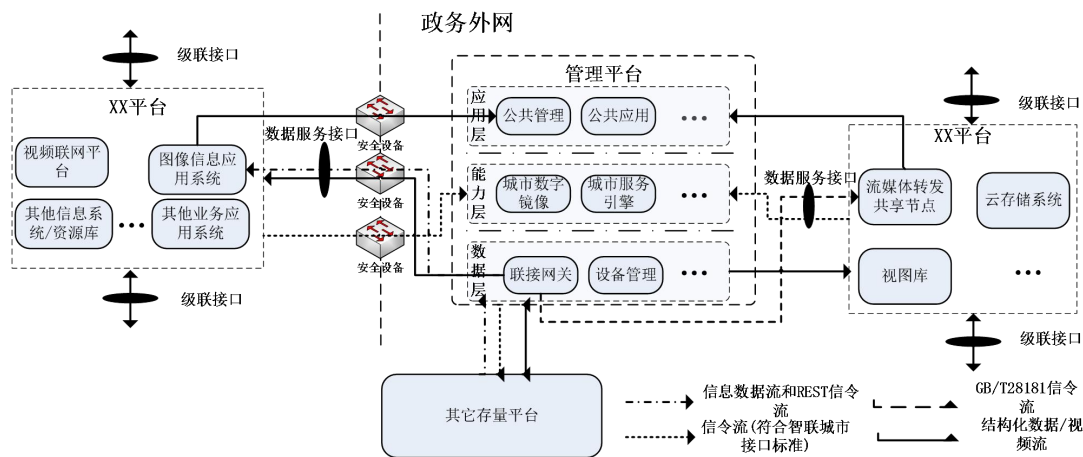


图 3.3 管理平台与主要行业系统的关系

如涉及视频交互，管理平台还应符合 GB/T 28181-2016《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》、GA/T 1400.4-2017.3《公安视频图像信息应用系统第 3 部分：数据库技术要求》、GA/T 1400.4-2017.4《公安视频图像信息应用系统第 4 部分：接口协议要求》等相关行业规范。

第五部分：安全保护

1 一般规定

(1) 新型城域物联感知基础设施的安全应当遵循分类分级的总体要求，实现对应用、数据和设施的全方位安全防护数据和设施的全方位安全防护；

(2) 新型城域物联感知基础设施的安全应当适应物联感知终端的差异性，制定适配其承载能力的的安全要求，在保证防范安全风险的前提下，支持各种应用；

(3) 新型城域物联感知基础设施的安全应当强化安全数据的集中收集和集中分析，实现对安全风险态势的洞察，加强监管。

2 安全通用要求

2.1 技术要求

2.1.1 物理和环境安全

2.1.1.1 物理位置选择

基本要求（必选）

1) 机房场地应选择在具有防震、防风和防雨等能力的建筑内；

2) 机房场地应避免设在建筑物的顶层或地下室，否则应加强防水和防潮措施。

2.1.1.2 物理访问控制

1、基本要求（必选）

机房出入口应安排专人值守或配置电子门禁系统，控制、鉴别和记录进入的人员。

2、扩展要求（推荐）

机房出入口宜配置电子门禁系统，控制、鉴别和记录进入的人员。

3、增强要求（可选）

1) 重要区域宜配置第二道电子门禁系统，控制、鉴别和记录进入的人员；

2) 宜使用基于法定身份证件构造的门禁系统验证法定实名身份。

2.1.1.3 防盗窃和防破坏

1、基本要求（必选）

1) 应将机房设备或主要部件进行固定，并设置明显的不易除去的标记；

2) 应将通信线缆铺设在隐蔽处，可铺设在地下或管道中。

2、扩展要求（推荐）

- 1)宜选择具备防护装置（例如防破坏锁具、前后网孔门等）的机柜；
- 2)宜设置机房防盗报警系统或设置有专人值守的视频监控系统。

2.1.1.4 防雷击

1、基本要求（必选）

应将各类机柜、设施和设备等通过接地系统安全接地。

2、扩展要求（推荐）

宜采取措施防止感应雷，例如设置防雷保安器或过压保护装置等。

2.1.1.5 防火

1、基本要求（必选）

- 1)应设置火灾自动消防系统，能够自动检测火情、自动报警，并自动灭火；
- 2)机房及相关的工作房间和辅助房应采用具有耐火等级的建筑材料。

2、扩展要求（推荐）

宜对机房划分区域进行管理，区域和区域之间设置隔离防火措施。

2.1.1.6 防水和防潮

1、基本要求（必选）

- 1)应采取措施防止雨水通过机房窗户、屋顶和墙壁渗透；
- 2)应采取措施防止机房内水蒸气结露和地下积水的转移与渗透。

2、扩展要求（推荐）

宜安装对水敏感的检测仪表或元件，对机房进行防水检测和报警。

2.1.1.7 防静电

1、基本要求（必选）

应安装防静电地板并采用必要的接地防静电措施。

2、扩展要求（推荐）

宜采取措施防止静电的产生，例如采用静电消除器、佩戴防静电手环等。

2.1.1.8 温湿度控制

基本要求（必选）

机房应设置温、湿度自动调节设施，使机房温、湿度的变化在设备运行所允许的范围之内。

2.1.1.9 电力供应

1、基本要求（必选）

1)应在机房供电线路上配置稳压器和过电压防护设备；

2)应提供短期的备用电力供应，至少满足设备在断电情况下的正常运行要求，时长不少于 30 分钟。

2、扩展要求（推荐）

宜设置冗余或并行的电力电缆线路为计算机系统供电。

3、增强要求（可选）

宜提供应急供电设施。

2.1.1.10 电磁防护

1、基本要求（必选）

电源线和通信线缆应隔离铺设，避免互相干扰。

2、扩展要求（推荐）

宜对关键设备或关键区域实施电磁屏蔽。

2.1.2 网络和通信安全

2.1.2.1 网络架构

1、基本要求（必选）

1)应保证网络设备的业务处理能力满足业务高峰期需要；

2)应保证网络各个部分的带宽满足业务高峰期需要；

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；

4)应采用安全区隔离技术对系统中不同安全等级的安全区域进行隔离。对安全区域间特殊业务的通信需求，可由隔离设施进行选择通过。不同安全区可设置自己的安全区通信报文加密防护策略不同安全区可设置自己的安全区通信报文加密防护策略；

5)应避免将重要网络区域部署在网络边界处且没有边界防护措施。

2、扩展要求（推荐）

宜提供通信线路、关键网络设备的硬件冗余，保证系统的可用性。

3、增强要求（可选）

宜按照业务服务的重要程度分配带宽，优先保障重要业务。

2.1.2.2 通信传输

1、基本要求（必选）

应采用校验技术或密码技术保证通信过程中数据的完整性。

2、扩展要求（推荐）

宜采用密码技术保证通信过程中数据的保密性。

3、增强要求（可选）

1)宜在通信前基于密码技术对通信的双方进行验证或认证；

2)宜基于硬件密码模块（例如密码芯片、密码设备等）对重要通信过程进行密码运算和密钥管理；

3)宜使用国家密码主管部门颁布的相关标准密码算法。

2.1.2.3 边界防护

1、基本要求（必选）

应保证跨越边界的访问和数据流通过边界防护设备提供的受控接口进行通信。

2、扩展要求（推荐）

1)宜能够对非授权设备私自联到内部网络的行为进行限制或检查；

2)宜能够对内部用户非授权联到外部网络的行为进行限制或检查；

3)宜限制无线网络的使用，确保无线网络通过受控的边界防护设备接入内部网络。

3、增强要求（可选）

1)宜能够对非授权设备私自联到内部网络的行为进行限制或检查，并对其进行有效阻断；

2)宜能够对内部用户非授权联到外部网络的行为进行限制或检查，并对其进行有效阻断；

3)宜采用可信验证机制对接入到网络中的设备进行可信验证，确保接入网络的设备真实可信；

4)宜使用密码技术进行可信验证。

2.1.2.4 访问控制

1、基本要求（必选）

1)应在网络边界或区域之间根据访问控制策略设置访问控制规则，默认情况下除允许通信外受控接口拒绝所有通信；

2)应删除多余或无效的访问控制规则，优化访问控制列表，并保证访问控制规则数量最小化；

3)应对源地址、目的地址、源端口、目的端口和协议等进行检查，以允许/拒绝数据包进出；

4)应能根据会话状态信息为进出数据流提供明确的允许/拒绝访问的能力。

2、扩展要求（推荐）

1)宜对进出网络的数据流实现基于应用协议和应用内容的访问控制；

2)宜针对访问控制策略和规则进行内生安全改造，实现策略和规则的安全访问。

3、增强要求（可选）

1)宜在网络边界通过通信协议转换或通信协议隔离等方式进行数据交换；

2)宜禁用非必要服务，对网络内部的非必要服务进行封锁，不允许外部访问。

2.1.2.5 入侵防范

1、基本要求（必选）

应在关键网络节点处监视网络攻击行为。

2、扩展要求（推荐）

1)宜在关键网络节点处检测、防止或限制从外部发起的网络攻击行为；

2)宜在关键网络节点处检测、防止和限制从内部发起的网络攻击行为；

3)宜采取技术措施对网络行为进行分析，实现对网络攻击特别是未知的新型网络攻击的检测和分析；

4)宜采取内生安全的分发裁决机制针对网络入侵行为进行防御，并在感知到异常信息时提供报警处理；

5)当检测到攻击行为时，记录攻击源 IP、攻击类型、攻击目的、攻击时间，在发生严重入侵事件时应提供报警；

6)宜建立诱捕、欺骗攻击者的安全防护手段，对攻击者行为进行捕获和分析。

2.1.2.6 恶意代码防范

1、基本要求（必选）

应在关键网络节点处对恶意代码进行检测和清除，并维护恶意代码防护机制的升级和更新。

2、扩展要求（推荐）

宜在关键网络节点处对垃圾邮件进行检测和防护，并维护垃圾邮件防护机制的升级和更新。

宜采用内生安全的分发裁决机制针对关键网络节点进行内生安全防护，通过访问请求分发和策略裁决机制验证针对防护对象的访问是否合法，并在检测到访问异常时采取清洗恢复机制。

2.1.2.7 安全审计

1、扩展要求（推荐）

1)应在网络边界、重要网络节点进行安全审计，审计覆盖到每个用户，对重要的用户行为和重要安全事件进行审计；

2)审计记录应包括事件的日期和时间、用户、事件类型、事件是否成功及其他与审计相关的信息；

3)宜对审计记录进行保护，定期备份，避免受到未预期的删除、修改或覆盖等；

4)宜能对远程访问的用户行为、访问互联网的用户行为等单独进行行为审计和数据分析。

2、增强要求（可选）

1)系统范围内的时间宜由唯一确定的时钟产生，保证审计记录的管理和分析在时间上的一致性；

2)审计记录产生时的时间宜使用符合 RFC 3161/RFC 5816 和国密 GM/T 0033-2014 等标准的数字时间戳。

2.1.2.8 信令安全监测

扩展要求（推荐）

1)宜支持对 ONVIF、GB28181 等信令进行审计；

2)宜对可能对视频设备、视频数据等造成影响的高危信令进行安全监测、分

析与告警；

3)宜对异常信令进行监测分析，包括信令的来源、时间、频繁度等，及时发现信令异常情况。

2.1.2.9 边界安全监测

扩展要求（推荐）

1)宜对网内违规外联（同时连接内网和互联网）行为进行安全监测，一旦发现，定位其终端地址（内网 IP 和互联网 IP）；

2)宜提供网中网分析，监测视频网中存在的私有局域网情况，包括 NAT 设备、网闸设备、小型路由器、代理服务器等。

2.1.3 设备和计算安全

2.1.3.1 身份鉴别

1、基本要求（必选）

1)应对登录的用户进行身份标识和鉴别，身份标识具有唯一性，身份鉴别信息具有复杂度要求并定期更换；

2)应具有登录失败处理功能，应配置并启用结束会话、限制非法登录次数和当登录连接超时自动退出等相关措施；

3)当进行远程管理时，应采取必要措施保护鉴别信息的机密性和完整性，防止网络传输过程中的信息泄露。

2、扩展要求（推荐）

宜采用两种或两种以上组合的鉴别技术对用户进行身份鉴别，且其中一种鉴别技术至少应使用动态口令、密码技术或生物技术来实现。

3、增强要求（可选）

宜采用两种或两种以上组合的鉴别技术对用户进行身份鉴别，且其中一种鉴别技术至少应使用密码技术或安全增强的生物技术来实现。

2.1.3.2 访问控制

1、基本要求（必选）

1)应对登录的用户分配账号和权限；

2)应重命名或删除默认账号，修改默认账号的默认口令；

- 3)应及时删除或停用多余的、过期的账号，避免共享账号的存在；
- 4)应授予管理用户所需的最小权限，实现管理用户的权限分离。

2、扩展要求（推荐）

1)宜由授权主体配置访问控制策略，访问控制策略规定主体对客体的访问规则；

2)访问控制的粒度宜达到主体为用户级或进程级，客体为文件、数据库表级；

3)宜对敏感信息资源设置安全标记，并控制主体对有安全标记信息资源的访问。

3、增强要求（可选）

1)宜对所有主体、客体设置安全标记，并依据安全标记和强制访问控制规则确定主体对客体的访问；

2)宜使用基于法定证件或远程网络实名法定身份验证技术。

2.1.3.3 安全审计

1、基本要求（必选）

1)应启用安全审计功能，审计覆盖到每个用户，对重要的用户行为和重要安全事件进行审计；

2)审计记录应包括事件的日期和时间、用户、事件类型、事件是否成功及其他与审计相关的信息；

3)应对审计记录进行保护，定期备份，避免受到未预期的删除、修改或覆盖等。

2、扩展要求（推荐）

宜对审计进程进行保护，防止未经授权的中断。

3、增强要求（可选）

1)审计记录宜包括事件的日期、时间、类型、主体标识、客体标识和结果等；

2)系统范围内的时间宜由唯一确定的时钟产生，保证审计记录的管理和分析在时间上的一致性；

3)审计记录产生时的时间宜使用符合 RFC 3161/RFC 5816 和国密 GM/T 0033-2014 等标准的数字时间戳。

2.1.3.4 入侵防范

1、基本要求（必选）

- 1)应遵循最小安装的原则，仅安装需要的组件和应用程序；
- 2)应关闭不需要的系统服务、默认共享和高危端口；
- 3)应通过设定终端接入方式或网络地址范围对管理终端进行限制；
- 4)应提供数据有效性检验功能，保证通过人机接口输入或通信接口输入的内容符合系统设定要求；
- 5)应能发现可能存在的漏洞，并在经过充分测试评估后，及时修补漏洞。

2、扩展要求（推荐）

宜能够检测到对重要节点进行入侵的行为，并在发生严重入侵事件时提供报警。宜通过硬件、操作系统、中间件等建立异构运行环境，采取内生安全的分发裁决机制感知重要节点的入侵行为。

2.1.3.5 恶意代码防范

1、基本要求（必选）

应安装防恶意代码软件或配置具有相应功能的软件，并定期进行升级和更新防恶意代码库。

2、扩展要求（推荐）

宜采用免受恶意代码攻击的技术措施或可信验证机制对系统程序、应用程序和重要配置文件/参数进行可信执行验证，将验证结果形成审计记录送至安全管理中心，并在检测到其完整性受到破坏时采取恢复措施。宜采用内生安全的分发裁决机制针对系统程序、应用程序和重要配置文件/参数进行内生安全防护，通过访问请求分发和策略裁决机制验证针对防护对象的访问是否合法。

3、增强要求（可选）

宜采用基准库比对或其他可信验证机制对系统程序、应用程序和重要配置文件/参数进行可信执行验证，将验证结果形成审计记录送至安全管理中心，并在检测到其完整性受到破坏时采取恢复措施。

2.1.3.6 资源控制

1、基本要求（必选）

应限制单个用户或进程对系统资源的最大使用限度。

2、扩展要求（推荐）

- 1)宜提供重要节点设备的硬件冗余，保证系统的可用性；
- 2)宜对重要节点进行监视，包括监视 CPU、硬盘、内存等资源的使用情况；
- 3)宜能够对重要节点的服务水平降低到预先规定的最小值进行检测和报警；
- 4)针对重要节点或共享资源进行内生安全改造，通过分发判决机制提供节点或资源的安全防护。

2.1.3.7 终端感知

1、扩展要求（推荐）

- 1)宜对终端的基本信息，包括终端品牌、型号、MAC、内存（总/使用内存）、CPU（型号、使用率）、系统版本信息等进行感知；
- 2)宜对终端的启动进程进行感知；
- 3)宜对终端网络连接信息（IP、端口、协议、状态、流量）以及关联进程信息进行感知；
- 4)宜对终端开放端口信息及服务类型、关联进程信息进行感知；
- 5)宜对终端启动项的变化进行实时监控；
- 6)宜对终端 DNS 配置变化进行实时监控。

3、增强要求（可选）

宜对终端系统日志、网络访问情况、资源超限等进行实时监控。

2.1.3.8 终端防护

1、基本要求（必选）

- 1)应支持配置终端安全访问控制策略配置 ACL，以允许/拒绝数据包进出；
- 2)应支持对终端进程防护，针对异常进程可阻断；
- 3)应支持终端网络关系防护，针对异常链接可阻断；
- 4)应支持终端端口监听，可对端口开放权限进行管理。

2、扩展要求（推荐）

宜支持结合云端针对病毒程序可以清除查杀。

3、增强要求（可选）

宜支持 ssh 暴力破解防护。

2.1.3.9 终端安全监测

1、基本要求（必选）

1)应对终端的在网资产进行识别，包括设备类型、品牌型号、系统版本、应用名称、服务类型、端口等信息；

2)应支持基于识别的资产信息建立设备指纹库；

3)应对资产进行持续监测，包括资产在线状态监测、资产变更和 IP 冒用监测等；

4)应对非授权/未知资产入网进行监测。

2、扩展要求（推荐）

宜对对视频设备进行安全漏洞扫描检测，分析设备安全风险状况。

2.1.3.10 网内攻击监测

1、基本要求（必选）

1)应对网络内存在的恶意扫描行为进行监测，监测网络中频密或大规模的访问其它主机设备、服务端口的行为；

2)应对通过专网对全网设备特定端口或特定设备全端口扫描的行为进行监测。

2、扩展要求（推荐）

宜对病毒或木马程序利用已知漏洞进行大规模传播的行为进行监测。

2.1.3.11 异常行为监测

基本要求（必选）

1)应对特定业务系统的进行频繁访问的异常行为进行监测，提供频密访问业务系统的终端设备地址、所在位置、被访问系统的地址、端口、名称等详细信息；

2)应对在一定时间段内对大范围网络 IP 发起访问连接请求，或频繁地试图访问连接特定的 IP 等的异常行为进行监测，提供发起访问连接的源地址、目的地址、时间、端口等信息。

2.1.3.12 违规行为监测

1、基本要求（必选）

1)应对网络违规设备接入进行监测，提供设备接入地址、设备类型、所在地市位置等信息；

2)应对网络中存在的 FTP 服务器进行监测，一旦发现，提供服务器地址、端口、FTP 软件类型、是否运行匿名登录、所在地市等信息；

3)应对网络中未报备的 DNS 服务器进行监测，提供服务器地址、所在位置、解析域名详细信息等信息。

2、扩展要求（推荐）

1)宜对网络中搭建的聊天服务器、使用的聊天终端进行监测分析；

2)宜对监测范围内的网络游戏行为进行监测；

3)宜对双网卡行为监测或管控，避免出现不受控外联行为。

2.1.4 应用和数据安全

2.1.4.1 身份鉴别

1、基本要求（必选）

1)应对登录的用户进行身份标识和鉴别，身份标识具有唯一性，鉴别信息具有复杂度要求并定期更换；

2)应提供并启用登录失败处理功能，多次登录失败后应采取必要的保护措施；

3)应强制用户首次登录时修改初始口令；

4)用户身份鉴别信息丢失或失效时，应采用鉴别信息重置或其他技术措施保证系统安全；

5)用户身份鉴别信息丢失或失效时，应采用技术措施确保鉴别信息重置过程的安全。

2、扩展要求（推荐）

宜采用两种或两种以上组合的鉴别技术对用户进行身份鉴别，且其中一种鉴别技术至少应使用动态口令、密码技术或生物技术来实现。

宜采用动态异构冗余机制针对用户登录及身份鉴别功能进行内生安全改造，通过分发裁决机制实现用户身份认证的安全防护。

3、增强要求（可选）

1)宜采用两种或两种以上组合的鉴别技术对用户进行身份鉴别，且其中一种鉴别技术至少应使用密码技术或安全增强的生物识别技术或基于法定身份证件的身份验证技术来实现；

2)登录用户执行重要操作时宜再次进行身份鉴别。

2.1.4.2 访问控制

1、基本要求（必选）

- 1)应提供访问控制功能，对登录的用户分配账号和权限；
- 2)应重命名或删除默认账号，修改默认账号的默认口令；
- 3)应及时删除或停用多余的、过期的账号，避免共享账号的存在；
- 4)禁止 root 账号登录/直接使用。

2、扩展要求（推荐）

1)宜授予不同账号为完成各自承担任务所需的最小权限，并在它们之间形成相互制约的关系；

2)宜由授权主体配置访问控制策略，访问控制策略规定主体对客体的访问规则；

3)访问控制的粒度宜达到主体为用户级，客体为文件、数据库表级、记录或字段级；

4)宜对敏感信息资源设置安全标记，并控制主体对有安全标记信息资源的访问，记录并可追溯；

5)对不同账户、权限、访问策略等信息进行内生安全改造，通过分发裁决机制实现重要数据的安全防护。

3、增强要求（可选）

宜对所有主体、客体设置安全标记，并依据安全标记和强制访问控制规则确定主体对客体的访问。

2.1.4.3 安全审计

1、基本要求（必选）

1)应提供安全审计功能，审计覆盖到每个用户，对重要的用户行为和重要安全事件进行审计；

2)审计记录应包括事件的日期和时间、用户、事件类型、事件是否成功及其他与审计相关的信息；

3)应对审计记录进行保护，定期备份，避免受到未预期的删除、修改或覆盖等。

2、扩展要求（推荐）

1)宜对审计进程进行保护，防止未经授权的中断；

2)宜针对内生安全分发裁决结果进行记录，记录内容包括日期和时间、用户、事件类型、裁决结果、裁决上下文等信息。

3、增强要求（可选）

1)审计记录宜包括事件的日期、时间、类型、主体标识、客体标识和结果等；

2)系统范围内的时间宜由唯一确定的时钟产生，保证审计记录的管理和分析在时间上的一致性；

3)审计记录产生时的时间宜使用符合 RFC 3161/RFC 5816 和国密 GM/T 0033-2014 等标准的数字时间戳。

2.1.4.4 入侵防范

1、基本要求（必选）

1)应遵循最小安装的原则，仅安装需要的组件和应用程序；

2)应关闭不需要的系统服务、默认共享和高危端口；

3)应通过设定终端接入方式或网络地址范围对管理终端进行限制；

4)应提供数据有效性检验功能，保证通过人机接口输入或通信接口输入的内容符合系统设定要求；

5)应能发现可能存在的漏洞，并在经过充分测试评估后，及时修补漏洞。

2、扩展要求（推荐）

宜能够检测到对重要节点进行入侵的行为，并在发生严重入侵事件时提供报警。宜通过内生安全的分发裁决机制感知入侵行为。

宜能够有效屏蔽系统技术错误信息，不得将系统产生的错误信息直接或间接反馈至系统页面。

2.1.4.5 恶意代码防范

1、基本要求（必选）

应安装防恶意代码软件或配置具有相应功能的软件，并定期进行升级和更新防恶意代码库。

2、扩展要求（推荐）

宜采用免受恶意代码攻击的技术措施或可信验证机制对系统程序、应用程序

和重要配置文件/参数进行可信执行验证，将验证结果形成审计记录送至安全管理中心，并在检测到其完整性受到破坏时采取恢复措施。宜采用内生安全的分发裁决机制针对系统程序、应用程序和重要配置文件/参数进行内生安全防护，通过访问请求分发和策略裁决机制验证针对防护对象的访问是否合法。

3、增强要求（可选）

1)宜采用基准库比对或其他可信验证机制对系统程序、应用程序和重要配置文件/参数进行可信执行验证，将验证结果形成审计记录送至安全管理中心，并在检测到其完整性受到破坏时采取恢复措施；

2)宜采用基于硬件模块的可信验证机制。

2.1.4.6 软件容错

1、基本要求（必选）

1)应提供数据有效性检验功能，保证通过人机接口输入或通过通信接口输入的内容符合系统设定要求；

2)在故障发生时，应能够继续提供一部分功能，确保能够实施必要的措施。

2、扩展要求（推荐）

在故障发生时，或者因内生安全裁决机制而感知到威胁信息时，宜自动保存易失性数据和所有状态，保证系统能够进行恢复。

2.1.4.7 资源控制

1、基本要求（必选）

1)当通信双方中的一方在一段时间内未作任何响应，另一方应能够自动结束会话；

2)应能够对系统的最大并发会话连接数进行限制；

3)应能够对单个账号的多重并发会话进行限制。

2、扩展要求（推荐）

1)宜能够对并发进程的每个进程占用的资源分配最大限额；

2)针对资源控制策略和配置信息，宜进行内生安全改造，通过分发裁决机制实现对资源控制策略和配置信息的安全防护。

2.1.4.8 数据脱敏

1、基本要求（必选）

开放或共享数据的，应遵守《中华人民共和国网络安全法》的相关规定，对用户敏感数据进行脱敏处理。

2、扩展要求（推荐）

1)宜采取必要的标识手段对隐私数据进行关联，从而满足应用的需要；

2)宜采取数据分离的标识架构进行数据脱敏的工作，保障隐私数据的安全。

3、增强要求（可选）

宜采取数据加密不可逆的且传输两端标识不一致的方式进行数据脱敏处理。

2.1.4.9 数据完整性

1、基本要求（必选）

1)应采用校验技术保证重要数据在传输过程中的完整性；

2)应采用校验技术保证重要数据在存储过程中的完整性。

2、扩展要求（推荐）

1)宜采用密码技术保证重要数据在传输过程中的完整性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要个人信息等；

2)宜采用密码技术保证重要数据在存储过程中的完整性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要个人信息等。

3、增强要求（可选）

1)宜对重要数据传输提供专用通信协议或安全通信协议，避免来自基于通用通信协议的攻击破坏数据完整性；

2)在可能涉及法律责任认定的应用中，宜采用密码技术提供数据原发证据和数据接收证据，实现数据原发行为的抗抵赖和数据接收行为的抗抵赖；

3)宜使用国家密码主管部门颁布的相关标准密码算法。

2.1.4.10 数据保密性

1、扩展要求（推荐）

1)宜采用密码技术保证重要数据在传输过程中的保密性，包括但不限于鉴别

数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要个人信息等；

2)宜采用密码技术保证重要数据在存储过程中的保密性，包括但不限于鉴别数据、重要业务数据、重要审计数据、重要配置数据、重要视频数据和重要个人信息等。

2、增强要求（可选）

1)宜对重要数据传输提供专用通信协议或安全通信协议，避免来自基于通用通信协议的攻击破坏数据保密性；

2)宜使用国家密码主管部门颁布的相关标准密码算法。

2.1.4.11 数据取证

3、基本要求（必选）

1)应对发现的监测告警行为进行取证留存，包括访问行为、文件传输行为、传输指令行为等；

2)在网络异常产生时，应提供最原始的通信记录数据，为安全行为分析等提供证据。

4、扩展要求（推荐）

宜提供敏感词发现功能，对违规数据内容进行识别并采取进一步措施。

2.1.4.12 数据备份恢复

1、基本要求（必选）

1)应提供重要数据的本地数据备份与恢复功能；

2)应提供异地数据备份功能，利用通信网络将重要数据定时批量传送至备份场地。

2、扩展要求（推荐）

1)宜提供异地实时备份功能，利用通信网络将重要数据实时备份至备份场地；

2)宜提供重要数据处理系统的冗余，保证系统的高可用性。

3、增强要求（可选）

1)宜建立异地灾难备份中心，提供业务应用的实时切换；

2)宜使用密码技术对重要备份数据进行机密性和完整性保护。

2.1.4.13 剩余信息保护

1、基本要求（必选）

应保证鉴别信息所在的存储空间被释放或重新分配前得到完全清除。

2、扩展要求（推荐）

宜保证存有敏感数据的存储空间被释放或重新分配前得到完全清除。

2.1.4.14 个人信息保护

1、基本要求（必选）

- 1) 应仅采集和保存业务必需的用户信息；
- 2) 应禁止未经授权访问和非法使用用户个人信息。

2、扩展要求（推荐）

对应用获取用户个人敏感信息的数据请求必须先验证个人授权。

2.1.5 安全管理中心

2.1.5.1 系统管理

1、基本要求（必选）

1) 应保证系统管理员通过管理工具或平台进行系统管理操作，并对这些操作进行审计；

2) 应对系统的资源和运行进行配置、控制和管理，包括用户身份、资源配置、加载和启动、运行的异常处理、数据和设备的备份与恢复等。

2.1.5.2 审计管理

1、基本要求（必选）

1) 应保证审计管理员通过管理工具或平台进行安全审计操作，并对这些操作进行审计；

2) 应对审计记录进行分析并处理，包括根据安全审计策略对审计记录进行存储、管理和查询等。

2.1.5.3 安全管理

1、基本要求（必选）

1) 应保证安全管理员通过管理工具或平台进行安全管理操作，并对这些操作进行审计；

2)应对系统中的安全策略进行配置，包括安全参数的设置，主体、客体统一安全标记，主体授权，配置可信验证策略等。

2.1.5.4 集中管控

1、基本要求（必选）

1)应划分出特定的管理区域，对分布在网络中的安全设备或安全组件进行管控；

2)应建立安全的信息传输路径，对网络中的安全设备或安全组件进行管理；

3)应对网络链路、安全设备、网络设备和服务器等运行状况进行集中监测。

2、扩展要求（推荐）

1)宜对分散在各个设备上的审计数据进行收集汇总和集中分析，并保证审计记录的留存时间符合法律法规要求；

2)宜对安全策略、恶意代码、补丁升级等安全相关事项进行集中管理；

3)宜对网络中发生的各类安全事件进行识别、报警和分析。

3、增强要求（可选）

系统范围内的时间应由唯一确定的时钟产生，保证各种数据的管理和分析在时间上的一致性。

2.1.5.5 态势感知

5、增强要求（可选）

1)宜具有对系统各个部位安全状态进行实时感知监测、数据分析挖掘、安全态势预测、预警和呈现的态势感知能力；

2)宜对采集到的所有安全信息进行集成与关联，实现智能化、实时化的安全分析与决策，进而实现主动防御。

2.2 管理要求

2.2.1 安全策略和管理制度

2.2.1.1 安全策略

1、基本要求（必选）

应制定信息安全工作的总体方针和安全策略，说明机构安全工作的总体目标、范围、原则和安全框架等。

2.2.1.2 管理制度

1、基本要求（必选）

- 1)应对安全管理活动中的各类管理内容建立安全管理制度；
- 2)应对要求管理人员或操作人员执行的日常管理操作建立操作规程。

2、扩展要求（推荐）

宜形成由安全策略、管理制度、操作规程、记录表单等构成的全面的信息安全管理制度体系。

3、增强要求（可选）

- 1)宜按安全生命周期，从事前、事中、事后三个角度进行安全管理；
- 2)宜建立合规制度，并且按照合规制度严格审计；
- 3)宜引入专业的第三方机构，执行合规审计；
- 4)宜建立合规专家知识库，有效应对已知的安全风险；
- 5)宜为平台各相关方提供安全培训。

2.2.1.3 制定和发布

1、基本要求（必选）

- 1)应指定或授权专门的部门或人员负责安全管理制度的制定；
- 2)安全管理制度应通过正式、有效的方式发布，并进行版本控制。

2.2.1.4 评审和修订

1、基本要求（必选）

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。

2.2.2 安全管理机构和人员

2.2.2.1 岗位设置

1、基本要求（必选）

1)应设立信息安全管理工作的职能部门，设立安全主管、安全管理各个方面的负责人岗位，并定义各负责人的职责；

2)应设立系统管理员、网络管理员、安全管理员等岗位，并定义部门及各个工作岗位的职责。

2、扩展要求（推荐）

宜成立指导和管理信息安全工作的委员会或领导小组，其最高领导由单位主管领导委任或授权。

宜依据相关法律法规要求，明确数据安全负责人和管理机构。

2.2.2.2 人员配备

1、基本要求（必选）

应配备一定数量的系统管理员、网络管理员、安全管理员等。

2、扩展要求（推荐）

宜配备专职安全管理员，不可兼任。

3、增强要求（可选）

关键事务岗位宜配备多人共同管理。

2.2.2.3 授权和审批

1、基本要求（必选）

1)应根据各个部门和岗位的职责明确授权审批事项、审批部门和批准人等；

2)应针对系统变更、重要操作、物理访问和系统接入等事项执行审批过程。

2、扩展要求（推荐）

1)宜针对系统变更、重要操作、物理访问和系统接入等事项建立审批程序，按照审批程序执行审批过程，对重要活动建立逐级审批制度；

2)宜定期审查审批事项，及时更新需授权和审批的项目、审批部门和审批人等信息。

2.2.2.4 沟通和合作

基本要求（必选）

1)应加强各类管理人员之间、组织内部机构之间以及信息安全职能部门内部的合作与沟通，定期召开协调会议，共同协作处理信息安全问题；

2)应加强与公安机关、各类供应商、业界专家及安全组织的合作与沟通；

3)应建立外联单位联系列表，包括外联单位名称、合作内容、联系人和联系方式等信息。

2.2.2.5 审核和检查

1、基本要求（必选）

应定期进行常规安全检查，检查内容包括系统日常运行、系统漏洞和数据备份等情况。

2、扩展要求（推荐）

1)宜定期进行全面安全检查，检查内容包括现有安全技术措施的有效性、安全配置与安全策略的一致性、安全管理制度的执行情况等；

2)宜制定安全检查表格实施安全检查，汇总安全检查数据，形成安全检查报告，并对安全检查结果进行通报。

2.2.2.6 人员录用

1、基本要求（必选）

1)应指定或授权专门的部门或人员负责人员录用；

2)应对被录用人员的身份、背景、专业资格和资质等进行审查。

2、扩展要求（推荐）

1)宜对被录用人员的身份、背景、专业资格和资质等进行审查，对其所具有的技术技能进行考核；

2)宜与被录用人员签署保密协议，与关键岗位人员签署岗位责任协议。

3、增强要求（可选）

宜从内部人员中选拔从事关键岗位的人员。

2.2.2.7 人员离岗

1、基本要求（必选）

应及时终止离岗员工的所有访问权限，取回各种身份证件、钥匙、徽章等以及机构提供的软硬件设备。

2、扩展要求（推荐）

宜办理严格的调离手续，并承诺调离后的保密义务后方可离开。

2.2.2.8 安全意识教育和培训

1、基本要求（必选）

应对各类人员进行安全意识教育和岗位技能培训，并告知相关的安全责任和惩戒措施。

2、扩展要求（推荐）

1)宜针对不同岗位制定不同的培训计划，对信息安全基础知识、岗位操作规

程等进行培训；

2)宜定期对不同岗位的人员进行技术技能考核。

2.2.2.9 外部人员访问管理

1、基本要求（必选）

1)应确保在外部人员物理访问受控区域前先提出书面申请，批准后由专人全程陪同，并登记备案；

2)应确保在外部人员接入受控网络访问系统前先提出书面申请，批准后由专人开设账号、分配权限，并登记备案；

3)外部人员离场后应及时清除其所有的访问权限。

2、扩展要求（推荐）

宜获得系统访问授权的外部人员应签署保密协议，不得进行非授权操作，不得复制和泄露任何敏感信息。

3、增强要求（可选）

对关键区域或关键系统不允许外部人员访问。

2.2.3 安全建设管理

2.2.3.1 定级和备案

1、基本要求（必选）

1)应以书面的形式说明保护对象的边界、安全保护等级及确定等级的方法和理由；

2)应组织相关部门和有关安全技术专家对定级结果的合理性和正确性进行论证和审定。

2、扩展要求（推荐）

1)宜确保定级结果经过相关部门的批准；

2)宜将备案材料报主管部门和相应公安机关备案。

2.2.3.2 安全方案设计

1、基本要求（必选）

应根据安全保护等级选择基本安全措施，依据风险分析的结果补充和调整安全措施。

2、扩展要求（推荐）

1)宜根据保护对象的安全保护等级及与其他级别保护对象的关系进行安全整体规划和安全方案设计，并形成配套文件；

2)宜组织相关部门和有关安全专家对安全整体规划及其配套文件的合理性和正确性进行论证和审定，经过批准后才能正式实施。

2.2.3.3 产品采购和使用

1、基本要求（必选）

1)应确保信息安全产品采购和使用符合国家的有关规定；

2)应确保密码产品采购和使用符合国家密码主管部门的要求。

2、扩展要求（推荐）

宜预先对产品进行选型测试，确定产品的候选范围，并定期审定和更新候选产品名单。

3、增强要求（可选）

宜对重要部位的产品委托专业测评单位进行专项测试，根据测试结果选用产品。

2.2.3.4 自行软件开发

1、基本要求（必选）

1)应确保开发环境与实际运行环境物理分开，测试数据和测试结果受到控制；

2)应确保在软件开发过程中对安全性进行测试，在软件安装前对可能存在的恶意代码进行检测。

2、扩展要求（推荐）

1)宜制定软件开发管理制度，明确说明开发过程的控制方法和人员行为准则；

2)宜制定代码编写安全规范，要求开发人员参照规范编写代码；

3)宜确保具备软件设计的相关文档和使用指南，并对文档使用进行控制；

4)宜确保对程序资源库的修改、更新、发布进行授权和批准，并严格进行版本控制；

5)宜确保开发人员为专职人员，开发人员的开发活动受到控制、监视和审查。

2.2.3.5 外包软件开发

1、基本要求（必选）

- 1)应在软件交付前检测软件质量和其中可能存在的恶意代码；
- 2)应要求开发单位提供软件设计文档和使用指南。

2、扩展要求（推荐）

宜要求开发单位提供软件源代码，并审查软件中可能存在的后门和隐蔽信道。

2.2.3.6 工程实施

1、基本要求（必选）

- 1)应指定或授权专门的部门或人员负责工程实施过程的管理；
- 2)应制定工程实施方案控制安全工程实施过程。

2、扩展要求（推荐）

宜通过第三方工程监理控制项目的实施过程。

2.2.3.7 测试验收

1、基本要求（必选）

1)应制订测试验收方案，并依据测试验收方案实施测试验收，形成测试验收报告；

- 2)应进行上线前的安全性测试，并出具安全测试报告。

2、扩展要求（推荐）

宜进行上线前的安全性测试，并出具安全测试报告，安全测试报告应包含密码应用安全性测试相关内容。

2.2.3.8 系统交付

1、基本要求（必选）

1)应制定交付清单，并根据交付清单对所交接的设备、软件和文档等进行清点；

- 2)应对负责运行维护的技术人员进行相应的技能培训；
- 3)应确保提供建设过程中的文档和指导用户进行运行维护的文档。

2.2.3.9 等级测评

1、扩展要求（推荐）

- 1)按要求进行等级测评，发现不符合相应等级保护标准要求的及时整改；
- 2)宜在发生重大变更或级别发生变化时进行等级测评；
- 3)宜确保测评机构的选择符合国家有关规定。

2.2.3.10 服务供应商选择

1、基本要求（必选）

1)应确保服务供应商的选择符合国家的有关规定；

2)应与选定的服务供应商签订相关协议，明确整个服务供应链各方需履行的信息安全相关义务。

2、扩展要求（推荐）

宜定期监视、评审和审核服务供应商提供的服务，并对其变更服务内容加以控制。

2.2.4 安全运维管理

2.2.4.1 环境管理

1、基本要求（必选）

1)应指定专门的部门或人员负责机房安全，对机房出入进行管理，定期对机房供配电、空调、温湿度控制、消防等设施进行维护管理；

2)应对机房的安全管理做出规定，包括机房物理访问、物品带进带出和机房环境安全等；

3)应不在重要区域接待来访人员，接待区域桌面上不包含敏感信息的纸档文件、移动介质等。

2、扩展要求（推荐）

宜建立机房安全管理制度，对有关机房物理访问，物品带进、带出机房和机房环境安全等方面的管理作出规定。

3、增强要求（可选）

宜对出入人员进行相应级别的授权，对进入重要安全区域的人员和活动实时监控等。

2.2.4.2 资产管理

1、基本要求（必选）

1)应编制并保存与保护对象相关的资产清单，包括资产责任部门、重要程度和所处位置等内容；

2)应安排定期对所属资产进行人工或自动清点，对资产清点结果进行备案机

制，做到可追溯。

2、扩展要求（推荐）

1)宜根据资产的重要程度对资产进行标识管理，根据资产的价值选择相应的管理措施；

2)宜对信息分类与标识方法作出规定，并对信息的使用、传输和存储等进行规范化管理。

2.2.4.3 介质管理

1、基本要求（必选）

1)应确保介质存放在安全的环境中，对各类介质进行控制和保护，实行存储环境专人管理，并根据存档介质的目录清单定期盘点；

2)应对介质在物理传输过程中的人员选择、打包、交付等情况进行控制，并对介质的归档和查询等进行登记记录。

2.2.4.4 设备维护管理

1、基本要求（必选）

1)应对各种设备（包括备份和冗余设备）、线路等指定专门的部门或人员定期进行维护管理；

2)应对配套设施、软硬件维护管理做出规定，包括明确维护人员的责任、涉外维修和服务的审批、维修过程的监督控制等。

2、扩展要求（推荐）

1)宜建立配套设施、软硬件维护方面的管理制度，对其维护进行有效的管理，包括明确维护人员的责任、涉外维修和服务的审批、维修过程的监督控制等；

2)宜确保信息处理设备必须经过审批才能带离机房或办公地点，含有存储介质的设备带出工作环境时其中重要数据必须加密；

3)含有存储介质的设备在报废或重用前，宜进行完全清除或被安全覆盖，确保该设备上的敏感数据和授权软件无法被恢复重用。

2.2.4.5 漏洞和风险管理

1、基本要求（必选）

应采取必要的措施识别安全漏洞和隐患，对发现的安全漏洞和隐患及时进行修补或评估可能的影响后进行修补。

2、扩展要求（推荐）

宜定期开展安全测评，形成安全测评报告，采取措施应对发现的安全问题。

2.2.4.6 网络和系统安全管理

1、基本要求（必选）

1)应划分不同的管理员角色进行网络和系统的运维管理，明确各个角色的责任和权限；

2)应指定专门的部门或人员进行账号管理，对申请账号、建立账号、删除账号等进行控制；

3)应建立网络和系统安全管理制度，对安全策略、账号管理、配置管理、日志管理、日常操作、升级与打补丁、口令更新周期等方面作出规定；

4)应制定重要设备的配置和操作手册，依据手册对设备进行安全配置和优化配置等；

5)应详细记录运维操作日志，包括日常巡检工作、运行维护记录、参数的设置和修改等内容。

2、扩展要求（推荐）

1)宜指定专门的部门或人员对日志、监测和报警数据等进行分析、统计，及时发现可疑行为；

2)宜严格控制变更性运维，经过审批后才可改变连接、安装系统组件或调整配置参数，操作过程中应保留不可更改的审计日志，操作结束后应同步更新配置信息库；

3)宜严格控制运维工具的使用，经过审批后才可接入进行操作，操作过程中应保留不可更改的审计日志，操作结束后应删除工具中的敏感数据；

4)宜严格控制远程运维的开通，经过审批后才可开通远程运维接口或通道，操作过程中应保留不可更改的审计日志，操作结束后立即关闭接口或通道；

5)宜保证所有与外部的连接均得到授权和批准，应定期检查违反规定无线上网及其他违反网络安全策略的行为。

2.2.4.7 恶意代码防范管理

1、基本要求（必选）

1)应提高所有用户的防恶意代码意识，告知对外来计算机或存储设备接入系

统前进行恶意代码检查等；

2)应对恶意代码防范要求做出规定，包括防恶意代码软件的授权使用、恶意代码库升级、恶意代码的定期查杀等；

3)应定期检查恶意代码库的升级情况，对截获的恶意代码进行及时分析处理。

2、扩展要求（推荐）

宜定期验证防范恶意代码攻击的技术措施的有效性。

2.2.4.8 配置管理

1、基本要求（必选）

应记录和保存系统的基本配置信息，包括网络拓扑结构、各个设备安装的软件组件、软件组件的版本和补丁信息、各个设备或软件组件的配置参数等。

2、扩展要求（推荐）

宜将基本配置信息改变纳入系统变更范畴，实施对配置信息改变的控制，并及时更新基本配置信息库。

2.2.4.9 密码管理

1、基本要求（必选）

应遵循国家及行业密码管理的有关标准。

2、扩展要求（推荐）

宜使用国家密码管理主管部门认证核准的密码技术和产品。

3、增强要求（可选）

宜采用硬件密码模块实现密码运算和密钥管理。

2.2.4.10 变更管理

1、基本要求（必选）

应明确变更需求，变更前根据变更需求制定变更方案，变更方案经过评审、审批后方可实施。

2、扩展要求（推荐）

1)宜建立变更的申报和审批控制程序，依据程序控制系统所有的变更，记录变更实施过程；

2)宜建立中止变更并从失败变更中恢复的程序，明确过程控制方法和人员职责，必要时对恢复过程进行演练。

2.2.4.11 备份与恢复管理

1、基本要求（必选）

- 1)应识别需要定期备份的重要业务信息、系统数据及软件系统等；
- 2)应规定备份信息的备份方式、备份频度、存储介质、保存期等；
- 3)应根据数据的重要性和数据对系统运行的影响，制定数据的备份策略和恢复策略、备份程序和恢复程序等。

2.2.4.12 安全事件处置

1、基本要求（必选）

- 1)应及时向安全管理部门报告所发现的安全弱点和可疑事件；
- 2)应制定安全事件报告和处置管理制度，明确不同安全事件的报告、处置和响应流程，规定安全事件的现场处理、事件报告和后期恢复的管理职责等；
- 3)应在安全事件报告和响应处理过程中，分析和鉴定事件产生的原因，收集证据，记录处理过程，总结经验教训。

2、扩展要求（推荐）

对造成系统中断和造成信息泄漏的重大安全事件宜采用不同的处理程序和报告程序。

2.2.4.13 应急预案管理

1、基本要求（必选）

- 1)应制定重要事件的应急预案，包括应急处理流程、系统恢复流程等内容；
- 2)应定期对系统相关的人员进行应急预案培训，并进行应急预案的演练。

2、扩展要求（推荐）

- 1)宜规定统一的应急预案框架，具体包括启动预案的条件、应急组织构成、应急资源保障、事后教育和培训等内容；
- 2)宜定期对原有的应急预案重新评估，修订完善。

2.2.4.14 外包运维管理

1、基本要求（必选）

- 1)应确保外包运维服务商的选择符合国家的有关规定；
- 2)应与选定的外包运维服务商签订相关的协议，明确约定外包运维的范围、工作内容。

2、扩展要求（推荐）

1)宜确保选择的外包运维服务商在技术和管理方面均具有按照等级保护要求开展安全运维工作的能力，并将能力要求在签订的协议中明确；

2)宜在与外包运维服务商签订的协议中明确所有相关的安全要求，如可能涉及对敏感信息的访问、处理、存储要求，以及对 IT 基础设施中断服务的应急保障要求等。

3 物联感知终端及网关节点安全扩展要求

3.1 技术要求

3.1.1物理和环境安全

3.1.1.1 物联感知终端及网关节点物理防护

1、基本要求（必选）

1)物联感知终端所处的物理环境应不对物联感知终端造成物理破坏，如挤压、强振动；

2)物联感知终端在工作状态所处物理环境应能正确反映环境状态（如温湿度传感器不能安装在阳光直射区域）；

3)物联感知终端无线信号覆盖必要区域，防止过度覆盖，避免设备功耗过大造成使用寿命缩短，同时避免对其它无线设备的干扰；

4)物联感知终端应采取电磁干扰防护措施，避免其它无线设备对其产生影响正常工作的干扰；

5)物联感知终端工作在腐蚀性或潮湿等恶劣环境中时，应考虑防护措施，如增加外壳、涂敷防护漆等。

2、扩展要求（推荐）

1)物联感知终端所处物理环境宜不对物联感知终端的正常工作造成影响，如强干扰、阻挡屏蔽等；

2)关键物联感知终端宜具有可供长时间工作的电力供应；

3)关键网关节点宜具有持久的、稳定的电力供应能力。

3、增强要求（可选）

1) 物联感知终端工作在腐蚀性或潮湿等恶劣环境中时，宜在机壳上安装环境传感器，根据外界环境调节机壳内部工作环境，如：温度、湿度等；

2) 为防止物联感知终端掉落或被人为破坏拆卸，宜在外壳上设置防拆卸报警装置，一旦外壳异常掉落或被拆卸，即发出报警。

3.1.2 网络和通信安全

3.1.2.1 接入认证

1、基本要求（必选）

感知层网关应能够对接入的感知终端进行认证，应满足如下要求：

1) 保证对感知终端标识在感知层网关生命周期内的唯一性；

2) 能够对感知终端进行鉴别，至少支持如下机制之一：

- 基于网络标识的鉴别；
- 基于 MAC 地址的鉴别；
- 基于通信协议的鉴别；
- 基于通信端口的鉴别；
- 基于口令鉴别；

3) 保证密钥存储和交换安全。

2、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上，宜满足如下要求：

1) 对基于口令的鉴别，宜具备能检测出已失效的或复制的口令数据重放的安全机制；

2) 限定鉴别失败的次数，当超过设定值后终止感知终端的访问，并在一定的安全时间间隔后才能恢复。

3.1.2.2 访问控制

1、基本要求（必选）

感知层网关能够控制接入设备的网络访问，应满足如下要求：

1) 支持访问控制表（ACL）等访问控制策略，防止资源被非法访问和非法使用；

2) 控制相同网络内部的相互访问；

3)控制不同网络之间的跨网访问。

2、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上，宜满足如下要求：

- 1)访问控制的覆盖范围宜扩展到访问相关的主体、客体及它们之间的操作；
- 2)支持黑、白名单机制；
- 3)能够控制感知终端访问数量。

3.1.2.3 入侵防范

1、基本要求（必选）

1)应能够限制与物联感知终端通信的目标地址，以避免对陌生地址的攻击行为；

2)应能够限制与网关节点通信的目标地址，以避免对陌生地址的攻击行为。

3.1.2.4 密钥管理

1、基本要求

接入系统应具备对与感知层实体通信的密钥管理功能，并满足以下要求：

- 1)创建、存储、删除、更新接入和会话密钥及密钥材料；
- 2)提供密钥预分配保护，将预共享密钥和密钥材料分配至感知层接入实体。

注：密钥预分配保护，是一种用来保障密钥预分配通信安全的技术。如：离线分发、旁路分发。

2、增强要求（可选）

接入系统宜具备对与感知层实体通信的密钥管理功能，并满足以下要求：

1)创建、存储、删除、更新接入和会话密钥及密钥材料，密钥存储宜具备访问控制和密码的保护；

2)接入系统宜采用离线分发方式将预共享密钥和密钥材料分配至感知层接入实体；

3)密钥管理支持多级生成和更新机制，主密钥的管理宜支持密钥更新和注销安全策略。

注：多级密钥指的是包含由一种密钥生成另一种密钥的安全机制，如：主密钥-会话密钥-临时密钥之间可由一个生成另一个。

3.1.2.5 日志审计

1、基本要求（必选）

接入系统应对以下感知层实体接入安全事件进行日志审计，日志内容应至少包含日期/时间、事件类型、事件主体、事件描述，成功/失败的信息：

- 1) 感知层实体的接入鉴别超时和失败；
- 2) 感知层实体的在线监测数据异常。

2、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上，宜满足如下要求：

日志信息包括感知层实体遭受恶意攻击、异常行为、病毒/木马程序的入侵报警信息。

3.1.3 设备和计算安全

3.1.3.1 感知终端标识与鉴别

1、基本要求（必选）

对于具有操作系统的感知终端：

- 1) 感知终端的操作系统用户应有唯一标识；
- 2) 该标识不可篡改、伪造，基于该唯一身份标识，完成设备的在线认证，所有的设备数据通信均在设备认证完成后进行；
- 3) 应对感知终端的操作系统用户进行身份鉴别。使用用户名和口令鉴别时，口令应由字母、数字及特殊字符组成，长度不小于 8 位。

2、扩展要求（推荐）

- 1) 宜保证只有授权的用户可以对物联感知终端上的软件应用进行配置或变更；
- 2) 宜具有对连接的网关节点（包括读卡器）设备进行身份标识与鉴别的能力；
- 3) 宜具有对连接的其他物联感知终端（包括路由节点）进行身份标识与鉴别的能力；
- 4) 物联感知终端加电后，宜执行启动代码，通过固化在芯片（如：OTP 一次性编程等）中的信任根，对后续启动镜像逐一进行完整性校验和合法性验证；
- 5) 宜能够对物联感知终端进行远程（OTA）固件程序升级；

6) 物联感知终端宜提供恢复出厂设置功能；

7) 物联感知终端宜提供固件程序手动升级能力，当设备出现固件或应用程序巨大漏洞时，可实现本地升级防护；

8) 宜基于物联感知终端的设备指纹实现物联感知终端的精准识别，提升设备身份认证的可信度，增强设备准入的控制能力。

3、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上：

1) 具有执行能力的感知终端宜能鉴别下达执行指令者的身份；

2) 物联感知终端宜具备安全执行环境，例如由 MCU、CPU 处理器厂商提供的硬件可信执行环境（如：TEE，SE 等）。

3.1.3.2 感知终端访问控制

1、基本要求（必选）

1) 具有操作系统的感知终端应能控制操作系统用户的访问权限；

2) 对于具有操作系统的感知终端，操作系统用户应仅被授予完成任务所需的最小权限；

3) 感知终端应能控制数据的本地或远程访问；

4) 感知终端应提供安全措施控制对其远程配置。

2、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上：

感知终端系统访问控制范围宜覆盖所有主体、客体以及它们之间的操作。

3.1.3.3 感知终端日志审计

1、基本要求（必选）

具有操作系统的感知终端：

1) 应能为操作系统事件生成审计记录，审计记录应包括日期、时间、操作用户、操作类型等信息；

2) 应能由安全审计员开启和关闭操作系统的审计功能；

3) 应能提供操作系统的审计记录查阅功能。

2、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上：

具有操作系统的感知终端宜保护已存储的操作系统审计记录，以避免未授权的修改、删除、覆盖等。

3.1.3.4 感知终端软件安全

1、基本要求（必选）

对于具有操作系统的感知终端：

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的和完整的；

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。

2、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上：

具有操作系统的感知终端软件补丁更新和升级前宜经过安全测试验证。

3.1.3.5 网关节点标识与鉴别

1、基本要求（必选）

感知层网关能够对于用户进行标识和鉴别，应满足如下要求：

1) 感知层网关的用户应有唯一标识；

2) 该标识不可篡改、伪造，基于该唯一身份标识，完成设备的在线认证，所有的设备数据通信均在设备认证完成后进行；

3) 对感知层网关用户进行身份鉴别，使用用户名和口令鉴别时，口令应由字母、数字及特殊字符组成，长度不小于 8 位。

2、扩展要求（推荐）

1) 宜设置最大并发连接数；

2) 宜具备对合法连接设备（包括物联感知终端、路由节点、数据处理中心）进行标识与鉴别的能力；

3) 宜具备过滤非法节点和伪造节点所发送的数据的能力；

4) 授权用户宜能够在设备使用过程中对关键密钥进行更新；

5) 授权用户宜能够在设备使用过程中对关键配置参数进行在线更新；

6) 宜能够对网关节点进行远程（OTA）固件程序升级；

7) 网关节点宜提供恢复出厂设置功能；

8)网关节点宜提供固件程序手动升级能力，当设备出现固件或应用程序巨大漏洞时，可实现本地升级防护。

3.1.3.6 网关节点访问控制

1、基本要求（必选）

感知层网关能够对于用户进行访问控制，应满足如下要求：

- 1)能控制感知层网关用户的访问权限，并避免权限的扩散；
- 2)仅授予感知层网关用户完成任务所需的最小权限；
- 3)能控制数据的本地或远程访问；
- 4)提供安全措施控制对感知层网关进行远程配置；
- 5)控制范围应覆盖所有主体、客体以及它们之间的操作。

3.1.3.7 网关节点安全审计

1、基本要求（必选）

应能对下列可审计事件生成审计记录：

- 1)审计功能的启动和关闭；
- 2)身份鉴别失败，记录用户的身份和所使用的访问设备的标识；
- 3)协议转换失败，记录转换数据包的来源和时间；
- 4)任何读取、修改、破坏审计记录的尝试；
- 5)所有对访问授权与拒绝规则覆盖的主体执行操作的请求，以及受影响客体的标识；
- 6)修改安全属性的所有尝试，以及修改后安全属性的新值；
- 7)所有使用安全功能中鉴别数据管理机制的请求；
- 8)所有访问鉴别数据的请求，以及访问请求的目标；
- 9)任何对鉴别机制的使用；
- 10)所有使用标识机制的尝试；
- 11)因鉴别尝试不成功的次数超出了设定的限制；
- 12)应能够保护审计记录信息，防止对审计记录的修改。

对于每一个审计记录，安全功能应至少记录以下信息：事件发生的日期和时间，事件的类型和主体身份。

3.1.4应用和数据安全

3.1.4.1 数据传输完整性

1、基本要求（必选）

应对密钥、密码、用户敏感信息等数据进行加密存储；

数据传输应遵循如下共性要求：

1)传输时支持信息完整性校验机制，实现管理数据、鉴别信息、敏感信息、重要业务数据等重要数据的传输完整性保护（如：校验码、消息摘要、数字签名等）。

2)具有通信延时和中断处理功能，配合终端进行完整性保证。

2、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上，宜满足如下要求：

1)对于重要数据，使用密码技术保证数据传输完整性；

2)在检测到完整性遭到破坏时采取措施来恢复或重新获取数据。

3.1.4.2 数据传输可用性

1、基本要求（必选）

数据传输时应保障数据的新鲜性、准确性。具体包括：

1)新鲜性：对所接收的历史数据或超出时限的数据进行识别的特性。具体包括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等；

2)准确性：在数据存在可接受的误差时，建立容错机制保障系统正常运行。

2、增强要求（可选）

对于重要数据，在满足基本要求的基础上，宜满足如下要求：

1)新鲜性：时间标识为加密字段；

2)准确性：在数据出现较大不可接受误差时，有重载机制保证数据正常获取；

3)对于重要数据，宜使用部署的冗余感知终端通过专用传输通道进行采集，保证数据可用性。

3.1.4.3 数据传输隐私

1、基本要求（必选）

进行数据传输时，宜告知用户可能的隐私暴露环节，告知可能的隐私收集与存储部分，保护用户隐私。

1)对于敏感数据，例如用户口令、生物特征、私钥、对称密钥等，不能以明文的形式显示或存储；

2)需要时，对数据传输双方身份进行隐私保护。可采用数据脱敏算法等进行敏感信息保护。用户应能选择安全协议（例如 SSH、IPSec、TLS 等）对传输的数据进行保护。

2、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上，宜满足如下要求：

当需要时，允许用户进行隐私设置，按照用户自定义隐私，对其认为的隐私部分进行保护。

3.1.4.4 数据传输信任

1、基本要求（必选）

保证对身份的信任，即在交互之前保证主体对客体的身份信任，建立可信传输路径：

1)在数据端到端传输之间宜提供一条通信传输路径，此路径在逻辑上与其他通信传输路径隔离，以护通信数据免遭修改或泄露；

2)对于涉及管理、鉴别等敏感信息的传输，应要求使用可信传输路径。

2、增强要求（可选）

在满足基本要求的基础上，宜满足如下要求：

对于重要环节，保证对行为的相对信任，即在交互过程中判断客体行为，保证主体对客体行为的相对信任。

3.1.4.5 抗数据重放

1、扩展要求（推荐）

1)宜能够鉴别数据的新鲜度，避免历史数据的重放攻击；

2)宜能够鉴别历史数据的非法修改，避免数据的修改重放攻击；

3)宜使用内生安全存储设备实现对数据的非法篡改，避免数据的修改重放攻击。

2、增强要求（可选）

1)宜能够从网络获取安全的 UTC（世界协调时间）时间，为一些需要防重

放的场景提供时间戳；

2)宜使用密码技术进行抗数据重放。

3.1.5 物联感知终端密码技术使用

3.1.5.1 非视频类物联感知终端

1、扩展要求（推荐）

1)物联感知终端宜支持国家密码主管部门颁布的标准密码算法，并保证相关密钥信息的安全传输和存储；

2)物联感知终端宜通过密码技术与云端之间进行双向的身份认证，从而建立可信连接，且身份认证机制可防止重放攻击；

3)物联感知终端与云端之间通信数据宜进行加密传输。

2、增强要求（可选）

物联感知终端宜集成具有国家密码主管部门认证和批准型号的硬件密码模块（例如密码芯片、密码模组等）。

3.1.5.2 视频类物联感知终端

1、基本要求（必选）

应遵循国标 GB 35114-2017 和 GB/T 28181-2016 的相关要求。

2、增强要求（可选）

宜基于硬件密码模块（例如密码芯片、密码设备等）进行密码运算和密钥管理。

3.1.6 物联感知终端设备指纹使用

1、扩展要求（推荐）

1)宜使用设备指纹建立物联感知终端的唯一身份标识，该标识不可篡改、伪造，基于该唯一标识，完成设备的在线认证，所有的设备数据通信均在设备认证完成后进行；

2)宜提供设备指纹管理和认证能力，完成对设备指纹信息的生成、存储、更新、销毁、监测、鉴别和管控等处理；

3)当物联感知终端节点加入到物联网时，宜采集必要的物联感知终端设备特征信息，采用特定的设备指纹生成算法生成设备指纹；

4)宜提供设备指纹库对所有的设备指纹信息进行存储，并保证设备指纹库中存储的设备指纹信息是安全可信的；

5)当物联感知终端的某些与设备指纹生成相关的设备特征信息在授权状态下发生变更时（例如非移动设备因业务需要发生地理位置变更等），宜对变更的设备特征信息进行重新采集，基于新的设备特征信息更新设备指纹；

6)当物联感知终端节点因某种原因（例如设备损坏等）退出物联网络时，宜在设备指纹库中销毁该设备的设备指纹，防止该设备指纹被非法利用；

7)宜能够基于设备指纹对物联感知终端进行周期性的追踪监测，以跟踪设备状态，监控设备安全风险；

8)宜能够基于设备指纹对物联感知终端进行精准识别，认证设备身份，执行设备准入管控。

2、增强要求（可选）

1)宜采用密码技术保证设备指纹信息在存储和传输过程中的机密性和完整性；

2)宜采用区块链技术将设备指纹信息以链式区块进行分布式存储，采用密码技术防止区块内容的非法篡改和伪造，保证设备指纹库中存储的设备指纹信息是安全可信的。

3.2 管理要求

3.2.1 安全建设管理

3.2.1.1 产品采购和使用

1、基本要求（必选）

1)物联感知终端及网关节点产品主要处理器选型应考虑高可靠性和高安全性；

2)物联感知终端及网关节点产品所采用的第三方软件、数字证书、分发渠道等应可靠。

2、扩展要求（推荐）

在采购和使用物联感知终端及网关节点产品前，宜通过独立第三方信息安全测评机构对其安全性进行检测或认证。

3.2.1.2 密码管理

基本要求（必选）

应用系统建设时，应注意妥善保管系统管理员密码、密钥、加解密工具等安全信息，防止泄密。

3.2.2 安全运维管理

3.2.2.1 物联感知终端及网关节点管理

1、扩展要求（推荐）

1)宜指定人员定期巡视物联感知终端、网关节点的部署环境，对可能影响物联感知终端、网关节点正常工作的环境异常进行记录和维护；

2)宜记录物联感知终端、网关节点的状态（包括外观、电量、指示灯等信息），对物联感知终端、网关节点进行现场维护（除尘、充电、修理等）；

3)宜对物联感知终端和网关节点部署环境的评估方法作出明确规定；

4)宜对物联感知终端、网关节点入库、存储、部署、携带、维修、丢失和报废等过程作出明确规定，并进行全程管理。

2、增强要求（可选）

宜加强对物联感知终端、网关节点部署环境的保密性管理，包括负责检查和维护的人员调离工作岗位宜立即交还相关检查工具和检查维护记录等。

4 云计算安全扩展要求

4.1 技术要求

4.1.1 物理和环境安全

1、物理位置选择基本要求（必选）：

应确保云计算基础设施位于中国境内。

4.1.2 网络和通信安全

4.1.2.1 网络架构

1、基本要求（必选）

- 1)应确保云计算平台不承载高于其安全保护等级的业务应用系统；
- 2)应绘制与当前运行情况相符的虚拟化网络拓扑结构图；
- 3)应实现不同云服务客户虚拟网络之间的隔离；
- 4)应具有根据云服务客户业务需求提供通信传输、边界防护、入侵防范等安全机制的能力。

2、扩展要求（推荐）

- 1)宜绘制与当前运行情况相符的虚拟化网络拓扑结构图，并能对虚拟化网络资源、网络拓扑进行实时更新；
- 2)宜具有根据云服务客户业务需求自主设置安全策略的能力，包括定义访问路径、选择安全组件、配置安全策略；
- 3)宜保证云计算平台管理流量与云服务客户业务流量分离；
- 4)宜提供开放接口或开放性安全服务，允许云服务客户接入第三方安全产品或在云平台选择第三方安全服务；
- 5)宜提供安全组网拓扑，保证核心业务区网络与外部互联网隔离；
- 6)宜提供安全通信策略，支持核心业务区单向通信，支持地址与数据加密传输。

3、增强要求（可选）

- 1)宜保证网络中的虚拟设备只能接收到目的地址中包括自己地址的报文或业务需求的广播报文，同时具备限制广播攻击的能力，防止不同云服务客户间的虚拟机地址欺骗；
- 2)宜为安全等级保护四级业务应用系统划分独立的资源池。

4.1.2.2 访问控制

1、基本要求（必选）

- 1)应禁止云服务客户虚拟机访问宿主机；
- 2)应在虚拟化网络边界部署访问控制机制，并设置访问控制规则；
- 3)应保证当虚拟机迁移时，访问控制策略随其迁移；
- 4)应允许云服务客户设置不同虚拟机之间的访问控制策略。

2、扩展要求（推荐）

- 1)宜在不同等级的网络区域边界部署访问控制机制，设置访问控制规则；

- 2)宜使用密码技术完成远端的接入认证;
- 3)宜提供输入输出代理, 实现核心业务区的访问控制。

3、增强要求(可选)

- 1)宜对进出网络的流量实施有效监控;
- 2)接入认证宜使用多因素认证, 其中一种认证因素为基于硬件的密码技术的身份认证或使用安全增强的生物识别技术, 或网络实名法定身份验证技术完成用户身份的远程认证。

4.1.2.3 入侵防范

1、基本要求(必选)

- 1)应能检测到云服务客户发起的网络攻击行为, 并能记录攻击类型、攻击时间、攻击流量等;
- 2)应能检测到对虚拟网络节点的网络攻击行为, 并能记录攻击类型、攻击时间、攻击流量等;
- 3)应能检测到虚拟机与宿主机、虚拟机与虚拟机之间的异常流量。

2、扩展要求(推荐)

- 1)宜能检测到虚拟机与宿主机、虚拟机与虚拟机之间的异常流量, 并进行告警;
- 2)宜向云服务客户提供互联网发布内容监测功能, 便于云服务客户对其发布内容中的有害信息进行实时监测和告警。

3、增强要求(可选)

宜向云服务客户提供互联网发布内容监测功能, 便于云服务客户对其发布内容中的有害信息进行实时监测并告警后及时处理。

4.1.2.4 安全审计

1、基本要求(必选)

应对云服务商和云服务客户远程管理时执行特权命令进行审计, 至少包括虚拟机删除、虚拟机重启。

4.1.3 设备和计算安全

4.1.3.1 身份鉴别

1、基本要求（必选）

应在网络策略控制器和网络设备（或设备代理）之间建立通信时验证身份。

2、扩展要求（推荐）

当进行远程管理时，管理终端和云计算平台边界设备之间宜建立双向验证机制。

3、增强要求（可选）

宜使用密码技术进行双向验证或结合使用安全增强的生物识别技术或网络实名法定身份验证手段识别远端人员身份。

4.1.3.2 访问控制

1、基本要求（必选）

应确保只有在云服务客户授权下，云服务商或第三方才具有云服务客户数据的管理权限。

2、扩展要求（推荐）

1)宜提供云计算平台管理用户权限分离机制，为网络管理员、系统管理员建立不同账户并分配相应的权限；

2)宜根据业务应用安全等级灵活配置访问控制机制和访问控制规则；

3)宜支持生成访问控制黑白名单，并可与访问控制机制、规则联动。

4.1.3.3 安全审计

1、基本要求（必选）

应保证云服务商对云服务客户系统和数据的操作可被云服务客户审计。

4.1.3.4 入侵防范

1、扩展要求（推荐）

1)宜能够检测虚拟机之间的资源隔离失效，并进行告警；

2)宜能够检测非授权新建虚拟机或者重新启动虚拟机，并进行告警；

3)宜能够检测恶意代码感染及在虚拟机间蔓延的情况，并进行告警；

4)宜支持基于内生安全架构的威胁感知与入侵防御，并在感知到异常信息时提供报警处理；

5)宜支持网络威胁态势可视化展示，针对威胁信息进行动态展示。

2、增强要求（可选）

宜能够检测非授权新建虚拟机或者重新启用虚拟机的情况，并告警后及时处理。

4.1.3.5 资源控制

1、基本要求（必选）

1)应屏蔽虚拟资源故障，某个虚拟机宕机后不影响虚拟机监视器及其他虚拟机；

2)应对物理资源和虚拟资源按照策略做统一管理调度与分配；

3)应确保云计算平台具有虚拟机内存隔离措施。

2、扩展要求（推荐）

1)宜确保云服务客户的虚拟机使用独占的内存空间；

2)宜对虚拟机的网络接口的带宽进行设置，并进行监控；

3)宜构建异构冗余系统软硬件资源，提供并行协同机制，降低系统共模故障的影响范围；

4)宜支持威胁感知状态的备用系统软硬件资源部署与应用运行状态同步，并针对异常软硬件资源实施状态恢复与动态重构。

4.1.3.6 镜像和快照保护

1、基本要求（必选）

1)应提供虚拟机镜像、快照完整性校验功能，防止虚拟机镜像被恶意篡改；

2)应针对重要业务系统提供加固的操作系统镜像。

2、扩展要求（推荐）

1)宜使用密码技术或其他技术手段防止虚拟机镜像、快照中可能存在的敏感资源被非法访问；

2)宜基于异构硬件平台构建镜像资源池，并针对运管平台进行内生安全改造，提供针对镜像资源池的调度、清洗、恢复等保护和管理功能。

3、增强要求（可选）

宜采用硬件密码模块对镜像进行保护。

4.1.4 应用和数据安全

4.1.4.1 数据完整性

1、基本要求（必选）

应确保虚拟机迁移过程中，重要数据的完整性，并在检测到完整性受到破坏时采取必要的恢复措施。

2、扩展要求（推荐）

1)宜使用密码技术对虚拟机数据进行完整性保护；

2)宜使用内生安全存储设备实现对重要数据的安全防护，阻断数据非法篡改，避免数据的修改重放攻击。

3、增强要求（可选）

宜使用硬件密码模块对虚拟机数据进行完整性保护。

4.1.4.2 数据保密性

1、扩展要求（推荐）

1)宜使用密码技术确保虚拟机迁移过程中，重要数据的保密性，防止在迁移过程中的重要数据泄露；

2)宜支持云服务客户部署密钥管理解决方案，确保云服务客户自行实现数据的加解密过程；

3)宜提供内生安全数据访问引擎，协同数据库访问，保障数据安全。

2、增强要求（可选）

宜使用硬件密码模块对虚拟机数据进行机密性保护。

4.1.4.3 数据备份恢复

1、基本要求（必选）

1)应提供查询云服务客户数据及备份存储位置的方式；

2)云服务客户应在本地保存其业务数据的备份。

2、扩展要求（推荐）

1)宜保证不同云服务客户的审计数据隔离存放；

2)宜为云服务客户将业务系统及数据迁移到其他云计算平台和本地系统提供技术手段，并协助完成迁移过程；

3)云服务商的云存储服务宜确保云服务客户数据存在若干个可用的副本，各

副本之间的内容宜保持一致；

4)宜支持基于内生安全架构的数据库备份恢复与负反馈控制。

3、增强要求（可选）

宜使用密码技术对重要备份数据进行机密性和完整性保护。

4.1.4.4 剩余信息保护

基本要求（必选）

1)应保证虚拟机所使用的内存和存储空间回收时得到完全清除；

2)云服务客户删除业务应用数据时，云计算平台应确保云存储中所有副本被删除。

4.1.4.5 个人信息保护

1、基本要求（必选）

应确保云服务客户账户信息、鉴别信息、系统信息存储于中国境内，如需出境应遵循国家相关规定。

2、扩展要求（推荐）

宜基于内生安全架构支持账户、权限、访问策略等安全改造，实现个人信息的安全防护。

3、增强要求（可选）

宜使用密码技术对重要个人信息进行机密性和完整性保护，并通过授权进行访问控制。

4.1.5 安全管理中心

4.1.5.1 集中管控

1、扩展要求（推荐）

1)宜能对物理资源和虚拟资源按照策略做统一管理调度与分配；

2)宜保证云计算平台管理流量与云服务客户业务流量分离；

3)宜根据云服务商和云服务客户的职责划分，收集各自控制部分的审计数据并实现各自的集中审计；

4)宜根据云服务商和云服务客户的职责划分，实现各自控制部分，包括虚拟化网络、虚拟机、虚拟化安全设备等的运行状况的集中监测。

5)宜通过硬件、操作系统、中间件和应用的异构化设计为云计算管理平台提供异构运行环境；

6)云计算管理平台宜具有多模、异构、冗余特性，针对平台的访问具备业务分发和策略裁决特性，实现可信结果输出；

7)云计算管理平台宜具有针对异常情况下的监测、感知、清洗和恢复能力，提高平台的健壮性和稳定性。

4.2 管理要求

4.2.1 安全建设管理

4.2.1.1 云服务商选择

1、基本要求（必选）

1)应选择安全合规的云服务商，其所提供的云平台应为其所承载的业务应用系统提供相应等级的安全保护能力；

2)应在服务水平协议（SLA）中规定云服务的各项服务内容和具体技术指标；

3)应在服务水平协议（SLA）中规定云服务商的权限与责任，包括管理范围、职责划分、访问授权、隐私保护、行为准则、违约责任等；

4)应在服务水平协议（SLA）中规定服务合约到期时，完整地返还云服务客户信息，并承诺相关信息在云计算平台上清除。

2、扩展要求（推荐）

1)宜与选定的云服务商签署保密协议，要求其不得泄露云服务客户数据和业务系统的相关重要信息；

2)宜对可能接触到云服务客户数据的员工进行背景调查，并签署保密协议；

3)宜明确内生安全服务商的权限与责任，包括访问授权、隐私保护、行为准则、违约责任等。

4.2.1.2 供应链管理

1、基本要求（必选）

1)应确保供应商的选择符合国家的有关规定；

2)应确保供应链安全事件信息或威胁信息能够及时传达到云服务客户。

2、增强要求（可选）

宜保证供应商的重要变更及时传达到云服务客户，并评估变更带来的安全风险，采取有关措施对风险进行控制。

4.2.2 安全运维管理

4.2.2.1 云计算环境管理

1、基本要求（必选）

1) 云计算平台的运维地点应位于中国境内，境外对境内云计算平台实施运维操作应遵循国家相关规定；

2) 云计算平台运维过程产生的配置数据、日志信息等存储于中国境内，如需出境应遵循国家相关规定。

2、扩展要求（推荐）

1) 宜定期检查安全防御体系部署环境，对异常工作环境进行记录和维护；

2) 安全防御体系覆盖的计算、存储、网络设备日志可进行事件追溯，其记录应保存 6 个月以上；

3) 宜对软硬件设备入库、存储、部署、携带、维修、丢失和报废等过程作出明确规定，并进行全程管理。

5 移动互联安全扩展要求

5.1 技术要求

5.1.1 物理和环境安全

5.1.1.1 无线接入点的物理位置

1、基本要求（必选）

应为无线接入设备的安装选择合理位置，避免过度覆盖和电磁干扰。

5.1.2 网络和通信安全

5.1.2.1 通信传输

1、扩展要求（推荐）

宜使用密码技术对移动接入的通信传输进行机密性和完整性保护。

5.1.2.2 边界防护

1、基本要求（必选）

应保证有线网络与无线网络边界之间的访问和数据流通过无线接入网关设备。

5.1.2.3 访问控制

1、基本要求（必选）

无线接入设备应开启接入认证功能，并且禁止使用 WEP 方式进行认证，如使用口令，长度不小于 8 位字符。

2、扩展要求（推荐）

无线接入设备宜开启接入认证功能，并支持采用认证服务器或国家密码管理机构批准的密码模块进行认证。

5.1.2.4 入侵防范

1、基本要求（必选）

1)应能够检测、记录非授权无线接入设备；

2)应能够对非授权移动终端接入的行为进行检测、记录；

3)应具备对针对无线接入设备的网络扫描、DDoS 攻击、密钥破解、中间人攻击和欺骗攻击等行为进行检测、记录；

4)应能够检测到无线接入设备的 SSID 广播、WPS 等高风险功能的开启状态；

5)应禁用无线接入设备和无线接入网关存在风险的功能，如：SSID 广播、WEP 认证等；

6)应禁止多个 AP 使用同一个认证密钥。

2、扩展要求（推荐）

1)宜能够检测、记录、定位非授权无线接入设备；

2)宜能够对非授权移动终端接入的行为进行检测、记录、定位；

3)宜具备对针对无线接入设备的网络扫描、DDoS 攻击、密钥破解、中间人攻击和欺骗攻击等行为进行检测、记录、分析定位。

3、增强要求（可选）

宜能够对非授权移动终端接入的行为进行检测、记录、定位并阻断。

5.1.3 设备和计算安全

5.1.3.1 移动终端管控

1、扩展要求（推荐）

1)宜保证移动终端安装、注册并运行终端管理客户端软件；

2)移动终端宜接受移动终端管理服务端的设备生命周期管理、设备远程控制，如：远程锁定、远程擦除等；

3)宜使用密码技术构建安全的远程控制，如：远程锁定、远程擦除等。

2、增强要求（可选）

宜使用硬件密码模块构建安全的远程控制，如：远程锁定、远程擦除等。

5.1.3.2 应用管控

1、基本要求（必选）

1)应具有选择应用软件安装、运行的功能；

2)应具有软件白名单功能，应能根据白名单控制应用软件安装、运行；

3)应具有应用软件权限控制功能，应能控制应用软件对移动终端中资源的访问；

4)应只允许可靠证书签名的应用软件安装和运行；

5)安装在移动终端上的应用软件应具备防逆向、防篡改、防内存修改、用户数据保护、防日志泄露等基本安全防护能力。

2、扩展要求（推荐）

1)宜只允许系统管理者指定证书签名的应用软件安装和运行；

2)宜具有接受移动终端管理服务端推送的移动应用软件管理策略，并根据该策略对软件实施管控的能力；

3)安装在移动终端上的应用软件应具备安全输入、安全传输、防截屏、防劫持、防动态调试、防注入攻击、SDK 防护、防模拟器等安全防护能力。

3、增强要求（可选）

1)安装在移动终端上的应用软件应具备 VMP（虚拟机指令）替换保护、安全键盘、病毒清场等安全防护能力；

2)安装在移动终端上的应用软件应具备对威胁行为的统计分析能力；

3)宜使用硬件密码模块进行密码算法运算，如 TEE、SE。

5.1.3.3 资源控制

1、基本要求（必选）

1)应保证移动终端处理不同等级系统业务的运行环境进行应用级隔离；

2)应限制用户或进程对移动终端系统资源的最大使用限度，防止移动终端被提权。

2、扩展要求（推荐）

宜保证移动终端处理不同等级系统业务的运行环境进行操作系统级隔离。

3、增强要求（可选）

宜保证移动终端只用于处理指定业务。

5.1.4 应用和数据安全

5.1.4.1 身份鉴别

1、增强要求（可选）

对重要的移动应用，应使用密码技术、安全增强的生物识别技术或网络实名法定身份验证技术进行远程身份验证。

5.1.4.2 访问控制

1、扩展要求（推荐）

宜对移动终端的重要数据访问进行授权控制。

5.1.4.3 数据完整性

1、扩展要求（推荐）

宜使用密码技术对移动终端的重要数据进行完整性保护。

5.1.4.4 数据机密性

1、扩展要求（推荐）

宜使用密码技术对移动终端的重要数据进行机密性保护。

5.2 管理要求

5.2.1 安全建设管理

5.2.1.1 移动应用软件采购

1、基本要求（必选）

1)应保证移动终端安装、运行的移动应用软件来自可靠证书签名或可靠分发渠道；

2)应保证移动终端安装、运行的移动应用软件由可靠的开发者开发。

2、扩展要求（推荐）

1)宜保证移动终端安装、运行的移动应用软件来自系统管理者指定证书签名或可靠分发渠道；

2)宜保证移动终端安装、运行的移动应用软件由经审核的开发者开发。

3、增强要求（可选）

1)宜保证移动终端安装、运行的移动应用软件来自系统管理者指定证书签名或指定分发渠道；

2)宜保证移动终端安装、运行的移动应用软件由系统管理者指定的开发者开发。

5.2.1.2 移动应用软件开发

1、基本要求（必选）

1)应要求对移动业务应用软件开发进行资格审查；

2)应要求开发移动业务应用软件的签名证书合法性；

3)应对软件开发过程中涉及的算法及 SDK 等重要软件资产进行保护。

5.2.2 安全运维管理

5.2.2.1 应用软件来源管理

1、基本要求（必选）

应定期对渠道市场中发布的应用版本进行统计，具备甄别正版和盗版的能力。

5.2.2.2 恶意代码防范管理。

1、增强要求（可选）

移动应用宜具备 root 和越狱检测能力。

5.2.2.3 配置管理

1、扩展要求（推荐）

宜建立合法无线接入设备和合法移动终端配置库，用于对非法无线接入设备和非法移动终端的识别。

5.2.2.4 安全事件处置

1、增强要求（可选）

在渠道市场中发现盗版或侵权应用时，宜具备快速响应及下架能力。

6 内生安全扩展要求

6.1 技术要求

6.1.1 物理和环境安全

扩展要求（推荐）

内生安全运行管理服务器（包括分发、管理、裁决服务等），应独立部署，予以明显标志区分。

6.1.2 网络和通信安全

6.1.2.1 网络架构

1、基本要求（必选）

1)应建设内生安全运行管理服务器、异构体服务器内网，不可与外网直接通信；

2)应建设输入输出代理，实现外网到内生安全运行管理服务器、异构体服务器业务通信与访问控制；

3)应实现内生安全运行管理服务器、异构体服务器虚拟网络之间的隔离。

2、扩展要求（推荐）

应保证管理流量与业务流量分离。

3、增强要求（可选）

1)应保证分发服务器到异构服务器单向通信；

2)在分发、调度、清洗恢复等服务中，服务器地址应加密传输。

6.1.2.2 访问控制

1、基本要求（必选）

1)禁止用户通过外网对内生安全运行管理服务器、异构体服务器进行访问；

2)针对访问控制策略和规则进行内生安全改造，实现策略和规则的安全访问。

2、 扩展要求（推荐）

1)根据业务应用安全等级，应支持自定义网络访问控制机制和访问控制规则；

2)内生安全管理服务应支持生成访问控制黑白名单，并可与访问控制机制、规则联动。

6.1.2.3 入侵防范

1、 基本要求（必选）

应采取内生安全的分发裁决机制针对网络入侵行为进行防御，并在感知到异常信息时提供报警处理。

2、 扩展要求（推荐）

应形成网络威胁态势感知可视化界面，针对威胁类型、威胁来源、危害程度进行动态展示。

6.1.3 设备和计算安全

6.1.3.1 系统架构

1、 基本要求（必选）

1)应遵循动态异构冗余思想构建系统软硬件基础设施，为物联网、移动互联设备管理平台以及城域物联专网平台提供内生安全计算资源；

2)应创建不小于 3 个异构体；

3)应具备请求分发、多模裁决、清洗恢复、调度管理等内生安全运行支撑功能；

4)应在计算单元架构、操作系统、数据库、Web 服务器等至少一个系统层次进行功能等价非相似实现异构。

2、 扩展要求（推荐）

1)应在计算单元架构、操作系统、数据库、Web 服务器等两个以上系统层次进行功能等价非相似实现异构；

2)应采用自主可控计算、存储、网络设备构建硬件基础设施；

3)应构建大于 3 个异构体，形成异构体集群，支持基于异构度的异构体创建、轮换；

4)应基于云平台构建内生安全运行支撑环境。

3、增强要求（可选）

1)应在计算单元架构、操作系统、数据库、Web 服务器等全部系统层次进行功能等价非相似实现异构；

2)应采用内生安全计算、存储、网络设备构建硬件基础设施；

3)应采用内生安全云构建内生安全运行支撑环境，支撑构建内生安全物联网设备、移动互联设备管理平台以及内生安全城域物联专网平台；

4)应支持分布式分发、裁决、调度服务，支持负载均衡与容灾备份。

6.1.3.2 入侵防范

1、基本要求（必选）

1)应基于内生安全运行支撑环境的多模裁决功能，采取内生安全大数判决机制感知节点的入侵行为，并在发生严重入侵事件时提供报警处理；

2)应基于内生安全运行支撑环境的调度管理和清洗恢复功能，针对异常节点实施动态重构；

3) 应允许接入第三方安全产品进行入侵检测安全服务。

2、扩展要求（推荐）

1) 应形成信息系统、硬件设施威胁态势感知可视化界面，针对威胁类型、威胁来源、危害程度进行动态展示；

2) 应基于内生安全运行支撑环境的调度管理和清洗恢复功能，实施备用异构体上线与运行状态同步，并针对异常节点实施状态恢复与动态重构。

3、增强要求（可选）

1) 应基于内生安全运行支撑环境的分布式调度管理和清洗恢复服务，实施面向集群、基于异构度和负载均衡的异构体调度与运行状态同步，并针对异常节点实施状态恢复与动态重构；

2) 支持异构体故障分析，通过大数据、深度学习等方法挖掘用户行为、异构体构成与异构体故障的关联关系，形成指导动态异构体构建的负反馈机制。

6.1.3.3 恶意代码防范

基本要求（必选）

1) 应采用内生安全的分发裁决机制针对系统程序、应用程序和重要配置文件/参数进行内生安全防护，通过访问请求分发和策略裁决机制验证针对防护对象的访问是否合法，并在检测到访问异常时采取清洗恢复机制；

2) 应允许接入第三方安全产品进行流量控制、入侵检测、SQL注入分析等安全服务。

6.1.4 数据和应用安全

6.1.4.1 系统架构

1、基本要求（必选）

1) 应使应用及数据库运行于异构硬件基础设施之上；

2) 应使数据库访问具有异构冗余特征，在故障发生时，或者因内生安全裁决机制而感知到威胁信息时，应自动通过清洗恢复机制保证系统能够短时间内恢复到正常状态。

2、扩展要求（推荐）

1) 应形成内生安全开发环境，支持应用采用Java，C++等语言多样化编译；

2) 应形成内生安全数据访问引擎，维护数据库访问异构协同，保障数据安全防篡改。

3、增强要求（可选）

1) 应支持基于内生安全开发环境的应用关键模块级、功能级、函数级异构；

2) 应形成分布式内生安全数据访问引擎，可支持分布式计算、大数据分析。

6.1.4.2 数据存储与传输

1、基本要求（必选）

1) 应支持应用产生的结果数据、中间数据的内生安全改造，基于动态异构冗余特性实施内生安全防护；

2) 应支持资源控制策略和配置信息的内生安全改造，通过分发裁决机制实现对资源控制策略和配置信息的安全防护。

2、扩展要求（推荐）

1) 应使用内生安全存储设备实现对重要数据的安全防护；

2) 应使用内生安全存储设备阻断数据非法篡改，避免数据的修改重放攻击。

6.1.4.3 关键功能

基本要求（必选）

1) 应采用动态异构冗余机制针对用户登录及身份鉴别功能进行内生安全改造，通过分发裁决机制实现用户身份认证的安全防护；

2) 对不同账户、权限、访问策略等信息进行内生安全改造，通过分发裁决机制实现重要数据的安全防护；

3) 针对内生安全分发裁决结果进行记录，记录内容包括日期和时间、用户、事件类型、裁决结果、裁决上下文等信息；

4) 应能通过内生安全的分发裁决机制感知入侵行为，并在发生严重入侵事件时提供报警；

5) 应采用内生安全的分发裁决机制针对系统程序、应用程序和重要配置文件/参数进行内生安全防护，通过访问请求分发和策略裁决机制验证针对防护对象的访问是否合法，并在检测到访问异常时采取清洗恢复机制；

6) 针对资源控制策略和配置信息，应进行内生安全改造，通过分发裁决机制实现对资源控制策略和配置信息的安全防护。

6.2 管理要求

6.2.1 安全建设管理

1、基本要求（必选）

1) 应通过硬件、操作系统、中间件和应用的异构化设计为物联网、移动互联网设备管理平台以及城域物联专网平台提供异构运行环境；

2) 物联网、移动互联网设备管理平台以及城域物联专网平台应具有多模、异构、冗余特性，针对平台的访问具备业务分发和策略裁决特性，实现可信结果输出；

3) 物联网、移动互联网设备管理平台以及城域物联专网平台应具有针对异常情况下的监测、感知、清洗和恢复能力，提高平台的健壮性和稳定性；

4) 应明确内生安全服务商的权限与责任，包括访问授权、隐私保护、行为准则、违约责任等。

6.2.2 安全运维管理

基本要求（必选）

- 1) 应定期检查内生安全防御体系部署环境，对异常工作环境进行记录和维护；
- 2) 内生安全防御体系覆盖的计算、存储、网络设备日志可进行事件追溯，其记录应保存6个月以上；
- 3) 应对软硬件设备入库、存储、部署、携带、维修、丢失和报废等过程作出明确规定，并进行全程管理。

附录 1：物联感知终端发送与接收的数据格式

1. 数据接口要求

物联网平台连接物联网网关，应支持 MQTT、GWMP、WebSocket、UDP 等协议。物联网平台连接终端，应支持 MQTT、COAP 等协议。以上两种接口，可选支持 TCP、HTTP 等协议。

如采用 MQTT 协议。MQTT 协议的 Topic 中应携带设备类型、设备 ID 等字段，类似于：

上报消息的 Topic:

```
/sys/${productKey}/${deviceId}/thing/property/post
```

下发消息的 Topic:

```
/sys/${productKey}/${deviceId}/thing/property/post_reply
```

物联网网关和物联网平台之间的数据封装格式宜采用 JSON 格式，至少应包括设备 ID、网关 ID 及终端设备上报的相关信息。

2. 物联元数据要求

物联元数据主要由设备 ID、设备类型、安装位置、经纬度等数据组成，作为物联设备的标识。

【示例】

序号	名称	数据类型	示例/说明	必要性
1	设备 ID	字符	设备唯一编号(abcdef1234567890)	必选
2	设备类型	字符	设备类别，如烟感、水压、摄像机等	必选
3	设备型号	字符	设备型号，如 JTY-GD-H605	必选
4	设备版本号	字符	版本号：V1.0.1 (三位数字标识)	必选
5	生产日期	字符	生产日期； 格式 YYYY-MM-DD	必选
6	安装时间	字符	安装时间； 格式 YYYY-MM-DD,hh:mm:ss	必选
7	地址标识	字符	见“物联感知终端地址标识”；如移动设备，则为被安装设施的名称与编码	必选
8	WGS84 经度	字符	WGS84 经度，保留 6 位小数；如移动设备，则为空	必选

序号	名称	数据类型	示例/说明	必要性
9	WGS84 纬度	字符	WGS84 纬度，保留 6 位小数；如移动设备，则为空	必选
10	设备场景	字符	设备所属应用，如可燃气体火灾监测	必选
11	MAC 地址/IMEI 码	字符	LoRa 设备 MAC 地址/ NBiot 设备 IMEI 码，用于物联感知终端设备与系统之间的数据交互	必选
12	设备制造商	字符	物联感知终端设备生产厂商	可选
13	设备品牌	字符	物联感知终端设备品牌	可选
14	生产批次	字符	生产批次；厂商自定义	可选

3. 物联感知终端属性标识

省编码+市编码+区编码+街镇编码+网格编码+社区（楼宇、单位）编码+居委编码+道路编码+门牌号编码+小区+栋+单元+楼+室+房间+物联感知终端位置+物联感知终端模块版本号+物联感知终端 ID。

【示例】

上海上海市虹口区江湾镇街镇**网格**社区凉城路**号**小区**单元**室**房间**位置

上海	上海市	虹口区	江湾镇	**网格	**社区	凉城路	**号	**小区	**单元	***室	**房间	物联感知终端位置	物联感知终端模块版本号	物联感知终端编码
31	01	09	19	11	09	45	***	***	***	***	***	***	***	C06A629

3.1 数据类别

0: 信息; 1: 告警; 2: 故障 ; 3: 心跳

3.2 数据类型

0: 数值; 1: 布尔; 2: 枚举; 3: 字符; 4: 时间

3.3 数据范围

传输信息、告警、故障、心跳的数据内容

1、传输信息

日期时间, 电量等, 实时监测数值

2、告警

根据设定传感的阈值触发, 1: 告警

3、故障

漏电、无心跳等

4、心跳

0: 正常

4. 物联感知终端接收的数据格式

	物联网关/基站属性标识	时钟数据	控制数据	备注
内容				
长度				

4.1 物联网关/基站属性标识

省编码+市编码+区编码+街镇编码+网格编码+社区(楼宇、单位)编码+道路编码+网关/基站编码。

【示例】上海上海市虹口区江湾镇**网格**社区凉城路**号**小区**单元**室**房间**位置

上海	上海市	虹口区	江湾镇街镇	**网格	**社区	凉城路	网关/基站编码
31	01	09	19	11	09	45	C06A629

4.2 时钟数据。

YYYY.MM.DD.HH:MM:SS

4.3 控制数据。

0: 关闭告警; 1: 告警响应

附录 2：云边端协同案例

一、云边端协同简介

云边端架构可以同时充分利用云端和边缘端算力资源，两者算力相互协同，实现端侧数据的解析处理。例如，当遇到网络带宽瓶颈和流媒体转发平台能力限制时，可以通过端侧终端设备将数据传输给边缘计算设备，然后再由边缘设备实现视频数据就近解析，最后将解析后的结果返回云端，实现云边协同处理。

二、云边端协同案例

1. 案例需求

某大型企业需要对各生产场所以及施工场所加装视频监控，以实现保障安全生产、发现隐患提早排除等目的。故该企业希望借助智能视频分析手段对监控视频进行分析，判断识别生产过程中违法违规以及出现险情的情况，实现 24 小时不间断不遗漏的监控与报警服务，并将分析结果进行汇总，发现异常报警信息时需要将异常视频片段及分析内容发送给公网处置平台进行处理，完成闭环管理。

2. 业务现状

该企业目前拥有外网近 500 路视频、内网 18 个三级场站近 3500 路视频和 500 个四级场站总近 3000 路视频，共计约 7000 路 720P~1080P 高清视频线路。

其中外网的 500 路监控设备分布较为分散，三级场站与四级场站监控设备分布比较集中。

3. 案例建设标准

(1) 对于外网 500 路视频需要提供 13 种智能视频场景分析算法；内网三级场站的 3000 路视频根据场站需要提供 9 种场景分析算法；四级场站的 3000 路视频根据场站需要提供 5 种算法；所有视频每 10 秒抽一帧同时进行多种场景分析；

(2) 监控分析要求实时分析，上报结果，延迟时间不超过 30 秒，以保证出现问题时第一时间发现；

(3) 内网视频部分包含生产环节敏感信息，不得上传至公网，只可在内网进行分析与存储；

(4) 建设预算有限，要求实施的建设方案尽可能缩减成本；

(5) 涉及的业务场景规模庞大，需保障平台整体稳定性，避免出现因为某一

模块故障引起大规模瘫痪等情况。

4. 建设难点分析

(1) 建设环境复杂

监控终端设备既有外网分布又有内网分布，且外网设备、内网三、四级场站存在跨地域的情况，网络建设成本高，无法组建在同一网络内。

(2) 网络条件要求高

业务场景特点为需要占用大量带宽的视频传输并且数量较大，整体对于带宽的要求极高。

要求实时分析，那么就需要视频数据必须以足够快的速度到达 AI 智能计算分析平台，那么这也要求各视频在 AI 计算分析平台的传输路径上有高速的带宽。

5. 案例建设方案

该平台最终采用以边缘计算为技术核心、云边端三者协同的建设方案解决业务难点，其方案架构图如图 5 所示。

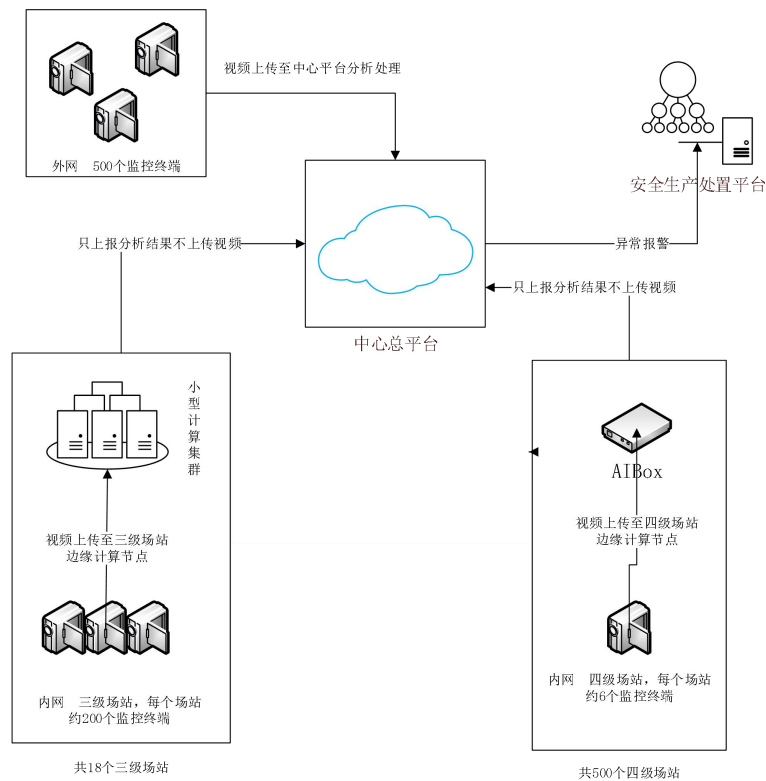


图 5 云边端协同建设方案架构图

(1)外网包含近 500 路视频监控终端且分布松散，若要使用边缘计算则需要建设较多边缘节点，成本极高。近 500 路的规模不算很大，建设难度以及对于带

宽的要求均不高，中心总平台的计算能力与带宽足以承载。因此直接采取云端协同的模式进行建设，将外网终端视频流直接传输给中心总平台进行处理分析。

(2)三级场站的平均每个场站处理不到 200 路视频，且终端相对集中，故采用以边缘计算为核心的方案建设。为每个场站提供小规模的计算服务作为边缘计算节点，各监控终端的视频通过内网可快速传输到各三级场站的边缘计算节点，边缘计算节点在完成分析后，值将分析结果的文本数据通过接口上报给中心总平台。采用以边缘计算为核心的建设方案，使得三级场站与外网的中心总平台基本不受带宽瓶颈的限制。

(3)就四级场站而言，每个场站平均需要处理 6 个视频，若按照三级场站的规模建设边缘节点，则会出现计算资源的浪费，故使用性能匹配、价格低廉的 AI 计算盒子设备作为边缘计算节点完成建设。同样，四级场站的监控终端设备可通过内网可快速将视频流传输到边缘计算节点，迅速完成分析后将结果上报至中心总平台。实现云边端三者协同。

附录 3：场景类算法

序号	领域	类型	数字化应用场景	感知算法
1	经济领域	工厂车间	生产场所-消防设施监测与火灾预警场景	抽烟感知算法
2		交通枢纽	交通枢纽-停车管理场景	机动车管理算法
3			交通枢纽-人员流动秩序管理场景	客流分析感知算法
				人群聚集感知算法
				人员持刀感知算法
4		交通枢纽-消防设施监测与火灾预警场景	抽烟感知算法	
5		商圈商场	商业场所-场库停车场景	机动车管理算法
6			商业场所-电梯安全运行管理场景	智慧电梯管理算法
7			商业场所-消防设施监测与火灾预警场景	抽烟感知算法
8			商业场所-人员流动秩序管理场景	客流分析感知算法
				人群聚集感知算法
		人员持刀感知算法		
9		金融网点	服务网点-人员流动秩序管理场景	口罩佩戴感知算法
客流分析感知算法				
人群聚集感知算法				
人员持刀感知算法				
10		建筑工地	施工现场-工地环境监测场景	智慧工地管理算法
11			施工现场-特种设备运行监测场景	智慧工地管理算法
12			施工现场-渣土车管理场景	渣土车盖板异常感知算法
13	农田大棚	农业种植-精确水肥决策场景	精准水肥决策算法	
14	生活领域	教学园区	校园-教室空气质量监测场景	学校安全场景感知算法
15			校园-人员流动秩序管理场景	客流分析感知算法
				人群聚集感知算法
				人员持刀感知算法
16		校园-食堂运行综合管理场景	口罩佩戴感知算法	
明厨亮灶感知算法				
17		校园-学生归寝管理场景	学校安全场景感知算法	
18	医疗场所	医院-场库停车管理场景	机动车管理算法	
19	养老	社区-居家养老安全监测场景	养老场景综合感知算法	

序号	领域	类型	数字化应用场景	感知算法
20	治理领域	场所	养老机构-医护人员看护场景	养老场景综合感知算法
21			养老机构-防意外与防走失场景	摔倒感知算法
22			社区-长者照护安全监测场景	养老场景综合感知算法
23		居民小区	社区-出入口管理场景	重点人员管控算法
24			社区-楼道杂物堆放监测场景	公共楼道安全感知算法
25		市政道路	交通-交通出行秩序监测场景	智能交通场景感知算法
26			道路-道路环境监测场景	城市道路环境监测算法
27		交通工具	交通工具-共享单车位置管理场景	非机动车管理算法
28		公园景区	景区-人流秩序监测场景	客流分析感知算法
				人群聚集感知算法
				人员持刀感知算法
口罩佩戴感知算法				
29			景区-文保历保建筑结构监测场景	文物古迹及历史保护建筑场景感知算法
30			景区-防越界电子围栏场景	区域人员越界感知算法
31		公共绿地-健步道事件监测场景	健步道监测感知算法	
32		文娱场所	文娱场所-人流秩序综合监测场景	客流分析感知算法
				人群聚集感知算法
				人员持刀感知算法
				口罩佩戴感知算法
33		社区安全	社区-两轮电动自行车入梯监测场景	非机动车管理算法
34			社区-非机动车棚管理场景	非机动车管理算法
35	社区-高空抛物管理场景		高空抛物感知算法	
36	社区-楼宇消防设施监测与火灾预警场景		抽烟感知算法	
37	社区-消防通道占用管理场景		消防通道占用感知算法	
38	社区-出入口管理场景		重点人员管控算法	
39	市政设施	道路-积水监测场景	积水态势监测感知算法	
40		道路-井盖管理场景	井盖状态监测感知算法	
41		道路-下立交及低洼地积水监测场景	积水态势监测感知算法	
42		桥梁-结构监测场景	公共基础设施状态监测算范	
43		隧道-地下空间监测场景	公共基础设施状态监测算范	
44		隧道-积水监测场景	积水态势监测感知算法	
45		民防-民防地下空间管理场景	智慧民防感知算法	
46	沿街商铺	沿街店铺-占道经营管理场景	街面违规经营算法	
47		沿街店铺-人流统计场景	客流分析感知算法	
			人群聚集感知算法	
48	水环境	河道-水质监测场景	河面垃圾感知算法 水环境监测感知算法	
49	土壤	土壤-土壤监测场景	土壤环境监测感知算法	

序号	领域	类型	数字化应用场景	感知算法
		环境		
50		大气环境	大气-大气环境监测场景	大气环境监测感知算法
51		绿化市容	林地-林地环境监测场景	森林（林业）场景监测感知算法
52		城市环境	环卫-垃圾箱房卫生监测场景	垃圾管理感知算法

本导则用语说明

为便于在执行本导则条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

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作的用词：

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，首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”或“可”；反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”；

本导则条文中指定应按其他有关标准、规范执行时，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。