

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—XXXX

智慧城市运营平台技术规范

Technical specifications for smart city operation platform

征求意见稿

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中建七局科技创新发展有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：中建七局科技创新发展有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

智慧城市运营平台技术规范

1 范围

本文件给出了智慧城市运营平台的总体架构，规定了轻量化GIS技术要求、NB-LoT技术要求、平台模块功能技术要求、数据安全与隐私保护要求、维护与管理要求以及平台验收标准。
本文件适用于智慧城市运营平台的规划、开发与建设。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 25000.51 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE） 第51部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则
- GB/T 29841.3-2013 卫星定位个人位置信息服务系统 第3部分：信息安全规范
- GB/T 29841.4-2013 卫星定位个人位置信息服务系统 第4部分：终端通用规范
- GB/T 36626-2018 信息安全技术 信息系统安全运维管理指南
- GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求
- GB/T 38237-2019 智慧城市 建筑及居住区综合服务平台通用技术要求
- GB/T 41782.2 物联网 系统互操作性 第2部分：网络连通性
- YD/T 3335 面向物联网的蜂窝窄带接入（NB-IoT） 基站设备技术要求
- YD/T 3956-2021 电信网和互联网数据安全评估规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

- 3.1
智慧城市运营平台 smart city operation platform
集成了多种技术和功能模块，用于对城市各类资源和事件进行统一管理和监控的系统。
- 3.2
轻量化 GIS 技术 lightweight GIS technology
利用地理信息系统原理，实现对人员、车辆、设备等位置定位和行动轨迹进行高效管理的技术。
- 3.3
智能传感设备 intelligent sensing equipment
能够自动感知和采集各种环境或状态信息的设备。
- 3.4
NB-LoT narrow band internet of things
窄带物联网技术，用于连接智能传感设备并传输数据。

4 平台总体架构

智慧城市运营平台通过整合多种先进技术和功能模块，实现对城市运行状态的全面感知、分析和管
理。它以轻量化 GIS 技术和 NB-IoT 为基础支撑，结合智能感知 AI 算法，为各功能模块提供准确的
数据和高效的分析能力。主要包括事件管理系统、智慧河岸管理、视频巡逻分析、城市内涝管理、智能
光伏、智慧场馆、智慧绿化、智慧环卫、智慧管廊、智慧路灯、智慧公园、市容管控、水域安保等功能。
平台系统网络拓扑图如图1所示。

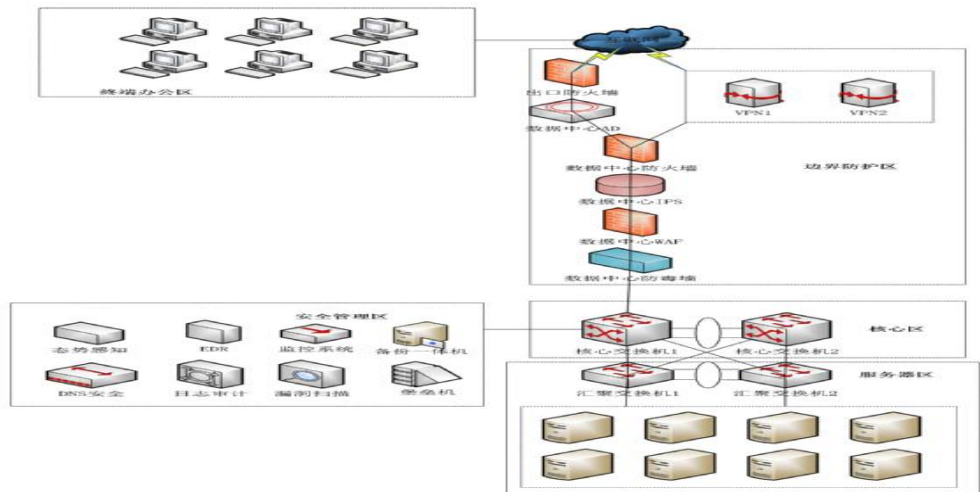


图 1 平台系统网络拓扑图

5 轻量化 GIS 技术要求

5.1 位置定位与行动轨迹管控要求

- 5.1.1 定位精度应符合 GB/T 29841.4-2013 中 4.6.1 的规定，以确保对人员、车辆和设备位置的准确获取。
- 5.1.2 应能够实时追踪作业人员、车辆和设备的行动轨迹，并以清晰直观的方式在平台界面上展示。
- 5.1.3 支持多维度的轨迹查询，包括按时间段、对象类型等进行筛选和查询。
- 5.1.4 轨迹数据的存储和管理的运行机制应符合 GB/T 29841.3-2013 第 6 章的规定，保证数据的完整性和可追溯性。
- 5.1.5 平台具备轨迹异常预警功能，当出现异常行动轨迹能及时发出警报。

6 NB-IoT 技术要求

6.1 设备连接与管理要求

- 6.1.1 基站设备应符合 YD/T 3335 的规定，支持智能传感设备的稳定连接，具备稳定的连接管理能力。
- 6.1.2 平台应能够实时监测设备的连接状态，及时发现并处理连接异常情况。
- 6.1.3 对连接的设备应进行有效识别和分类管理，方便数据的整合与分析。
- 6.1.4 平台应提供设备注册、认证和授权机制，确保设备接入的安全性。

6.2 数据传输性能要求

- 6.2.1 数据传输应具备抗干扰能力，在复杂环境下能稳定传输数据。
- 6.2.2 数据传输应符合 GB/T 37025 的要求，对传输的数据进行完整性和准确性校验，避免数据丢失或错误。
- 6.2.3 平台应支持数据的分包和重组，以适应不同网络状况和数据量大小。

6.3 网络覆盖与兼容性要求

- 6.3.1 网络覆盖范围应确保城市各个区域都能实现有效连接。
- 6.3.2 平台应符合 GB/T 41782.2 的要求，与现有通信网络具有良好的兼容性，便于整合和扩展。
- 6.3.3 平台应适应不同的地理环境和场景，在各种条件下都能保持稳定运行。
- 6.3.4 平台应根据网络状况自动调整传输策略，优化数据传输效果。

7 平台模块功能技术要求

7.1 视频巡逻分析模块

- 7.1.1 应具备高效的视频解码和处理能力，确保视频流畅播放和分析。
- 7.1.2 支持多种视频格式和编码标准，以适应不同来源的视频数据。
- 7.1.3 能够快速准确地检测和识别视频中的异常情况，如人员聚集、物品遗留等。
- 7.1.4 具备智能跟踪功能，可对特定目标进行持续跟踪和分析。
- 7.1.5 提供实时预警功能，当发现异常时能及时发出警报信号。
- 7.1.6 视频分析算法应具有较高的准确性和可靠性，减少误报和漏报。

7.2 城市内涝管理模块

- 7.2.1 能够实时采集和监测水位、降雨量等内涝相关数据。
- 7.2.2 具备数据分析和预测功能，对可能发生的内涝进行预警。
- 7.2.3 与排水系统等相关设施进行有效联动，实现智能化调度和控制。
- 7.2.4 提供内涝区域的可视化展示，方便管理和决策。
- 7.2.5 模块应具备应急响应机制，以应对突发内涝情况。

7.3 智能光伏模块

- 7.3.1 实时监测光伏设备的运行状态和性能参数，如发电量、电压、电流等。
- 7.3.2 具备数据分析功能，优化光伏系统的运行效率。
- 7.3.3 支持远程监控和控制，方便对光伏系统进行管理和维护。
- 7.3.4 能够对故障进行自动诊断和预警，及时通知相关人员。
- 7.3.5 数据传输应安全可靠，保证数据的完整性和准确性。

7.4 智慧场馆模块

- 7.4.1 具备场馆内人员和资源的智能化管理功能，如人员定位、票务管理等。
- 7.4.2 提供场馆设施的智能监控和维护，确保设施正常运行。
- 7.4.3 实现场馆内环境的自动调节和优化，如温度、湿度等。
- 7.4.4 支持活动的智能化组织和安排，提高活动效率和质量。
- 7.4.5 对场馆的安全管理提供全面保障，包括消防、安防等方面。

7.5 智慧绿化模块

- 7.5.1 能够对绿化区域进行精准监测，包括植被生长状况、土壤湿度等。
- 7.5.2 具备智能灌溉控制功能，根据监测数据实现精准灌溉。
- 7.5.3 支持绿化资源的数字化管理和统计分析。
- 7.5.4 对绿化养护工作进行智能化安排和调度。
- 7.5.5 提供绿化景观的可视化展示和规划功能。

7.6 智慧环卫模块

- 7.6.1 实现对环卫车辆和人员的实时定位和跟踪管理。
- 7.6.2 具备垃圾收集点的监测和管理功能，及时掌握垃圾清运情况。
- 7.6.3 对环卫作业的路线和任务进行智能规划和调度。
- 7.6.4 支持环卫设施的智能化管理和维护。
- 7.6.5 提供作业质量的评估和考核功能。

7.7 智慧管廊模块

- 7.7.1 对管廊内的各类设施和设备进行全面监控和管理。
- 7.7.2 具备环境监测功能，保障管廊内环境安全。
- 7.7.3 支持管廊的智能化巡检和维护，提高工作效率。
- 7.7.4 建立管廊的三维可视化模型，方便管理和决策。
- 7.7.5 与城市基础设施管理系统等进行紧密结合。

7.8 智慧路灯模块

- 7.8.1 实现路灯的智能控制，如根据环境亮度自动调节亮度。
- 7.8.2 具备故障检测和报警功能，及时发现和处理路灯故障。
- 7.8.3 支持远程监控和管理路灯状态。
- 7.8.4 提供能耗监测和统计分析，实现节能管理。
- 7.8.5 与城市照明规划等进行协调和统一。
- 7.8.6 具备良好的兼容性和扩展性，适应不同类型路灯。

7.9 智慧公园模块

- 7.9.1 提供公园内游客的智能服务，如导览、信息查询等。
- 7.9.2 对公园设施和资源进行数字化管理和维护。
- 7.9.3 实现公园环境的智能监测和优化。
- 7.9.4 支持公园活动的智能化组织和推广。
- 7.9.5 具备公园安全管理的相关功能，保障游客安全。
- 7.9.6 数据可视化效果应生动直观，便于使用和理解。

7.10 市容管控模块

- 7.10.1 能够实时监测城市容貌相关指标，如广告牌规范、道路整洁等。
- 7.10.2 具备违规行为的智能识别和预警功能。
- 7.10.3 支持执法人员的智能化调度和管理。
- 7.10.4 提供市容管理数据的统计分析和报表生成。
- 7.10.5 与城市管理条例等相结合，确保管理的合法性和规范性。
- 7.10.6 对市容问题的处理过程进行全程跟踪和记录。

7.11 水域安保模块

- 7.11.1 实时监测水域的安全状况，包括人员活动、船只航行等。
- 7.11.2 具备危险预警和应急响应机制。
- 7.11.3 支持水域安保设施的智能化管理和维护。
- 7.11.4 提供水域安全数据的统计分析和评估。
- 7.11.5 与水上交通管理等系统进行有效协同。
- 7.11.6 对水域安全事件的处理提供全面支持和保障。

8 数据安全与隐私保护

8.1 数据加密技术

- 8.1.1 采用先进的加密算法，如 AES、RSA 等，对敏感数据进行加密存储和传输。
- 8.1.2 支持端到端的数据加密，保障数据在整个生命周期的安全性。
- 8.1.3 应依据 YD/T 3956-2021 第 5 章规定定期评估数据安全，以应对新出现的安全威胁。
- 8.1.4 对加密过程进行监控和审计，确保加密的有效性和可靠性。

8.2 访问控制机制

- 8.2.1 建立严格的用户身份认证和授权体系，确保只有合法用户能访问相应数据。
- 8.2.2 实现基于角色的访问控制，根据用户角色分配不同的权限级别。
- 8.2.3 支持多因素身份认证，增加身份验证的安全性。
- 8.2.4 对访问行为进行实时监测和记录，及时发现异常访问情况。
- 8.2.5 定期审查和调整用户权限，确保权限分配的合理性。

8.3 数据备份与恢复

- 8.3.1 制定完善的数据备份策略，包括定期全量备份和增量备份。

- 8.3.2 确保备份数据的安全性和完整性，存储在可靠的介质和位置。
- 8.3.3 建立快速的数据恢复机制，能够在数据丢失或损坏时及时恢复。
- 8.3.4 定期进行数据恢复演练，验证备份和恢复流程的有效性。
- 8.3.5 对备份和恢复过程进行监控和管理，确保其顺利进行。

8.4 数据隐私保护措施

- 8.4.1 对个人敏感信息进行特殊保护，如匿名化、脱敏处理等。
- 8.4.2 建立数据隐私政策，明确告知用户数据的收集、使用和保护方式。
- 8.4.3 加强员工的数据隐私保护意识培训，防止内部数据泄露。
- 8.4.4 与第三方合作时，明确数据隐私责任和保护要求。

8.5 安全审计与监测

- 8.5.1 建立全面的安全审计系统，对数据操作和系统活动进行记录和审计。
- 8.5.2 对审计数据进行分析 and 挖掘，发现潜在的安全风险和漏洞。
- 8.5.3 定期生成安全审计报告，为安全决策提供依据。
- 8.5.4 根据监测和审计结果，及时采取安全措施进行整改和优化。

8.6 安全漏洞管理

- 8.6.1 定期进行安全漏洞扫描和评估，发现系统中的安全隐患。
- 8.6.2 及时修复和处理发现的安全漏洞，防止被恶意利用。
- 8.6.3 建立安全漏洞跟踪和管理机制，确保漏洞得到有效解决。

9 维护与管理要求

9.1 日常维护任务

- 9.1.1 应依据 GB/T 36626-2018 第 5 章的规定，建立系统的安全运维体系。
- 9.1.2 定期进行系统检查和健康监测，包括硬件状态、软件运行情况等。
- 9.1.3 对系统日志进行分析和处理，以便及时发现问题和异常。
- 9.1.4 执行软件更新和补丁安装，确保系统安全性和稳定性。

9.2 系统升级与更新

- 9.2.1 应规划合理的系统升级计划，并考虑兼容性和业务连续性。
- 9.2.2 进行充分的测试和验证，确保升级后系统的正常运行。
- 9.2.3 向用户及时通知系统更新信息和注意事项。
- 9.2.4 对升级过程进行监控和管理，应对可能出现的问题。

10 平台验收标准

10.1 验收标准制定

- 10.1.1 平台功能应符合 GB/T 38237-2019 中 5.2 条的规定。
- 10.1.2 平台配置应符合 GB/T 38237-2019 第 6 章的规定。
- 10.1.3 平台的安全应符合 GB/T 38237-2019 第 7 章的规定。
- 10.1.4 应依据 GB/T 25000.51 对平台进行整体验收