

SZSD

数 字 山 东 工 程 标 准

SZSD 0032—2024

城市智能中枢 设计指南

City intelligent center—Design guidelines

2024-04-15 发布

2024-06-01 实施

山东省大数据局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 基本原则 3

 4.1 统筹规划 3

 4.2 集约建设 3

 4.3 持续运营 3

 4.4 安全可控 3

5 相关因素 4

6 设计流程 4

 6.1 概述 4

 6.2 前期准备 4

 6.3 业务分析 4

 6.4 架构设计 4

 6.5 能力评价 5

附录 A（资料性） 城市智能中枢参考架构 6

 A.1 参考架构 6

 A.2 信息基础设施 6

 A.3 数据资源 6

 A.4 能力支撑 7

 A.5 智慧应用 7

 A.6 安全保障 7

 A.7 运营运维 8

 A.8 标准规范 8

参考文献 9

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。

本文件由山东省大数据局提出并归口。

本文件起草单位：山东省大数据局、山东省大数据中心、德州市大数据局、山东上观数字科技有限公司、新华三技术有限公司、青岛海信网络科技股份有限公司。

本文件主要起草人：贺振华、张菡文、崔光磊、石俊龙、贾俊星、庄广新、张淼、郑奇、张宗正、郑策、解文静、冯希坤、孙济生、史丛丛、张洋、毛伯义、李建伟。

城市智能中枢 设计指南

1 范围

本文件规定了城市智能中枢设计的原则、相关因素和流程等。
本文件适用于城市智能中枢的设计和建设管理。

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 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 36463.1—2018 信息技术服务 咨询设计 第1部分：通用要求
GB/T 37043—2018 智慧城市 术语

3 术语和定义

GB/T 37043—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

城市智能中枢 city intelligent center

运用大数据、云计算、人工智能等技术构建的为城市运行提供科学决策和指挥调度能力的平台型人工智能中枢，是数字政府、数字社会和数字经济的载体，汇集政府、企业和社会等数据，进行融合计算，感知城市生命体征，为城市全域的精准分析、整体研判、协同指挥和科学治理提供支撑。

[来源：DB37/T 4613.1—2023，3.1，有修改]

4 基本原则

4.1 统筹规划

统一规划城市智能中枢，优化建设机制，制定数据、流程、管理等标准规范体系，遵循数据融合、技术融合、业务融合，实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务。

4.2 集约建设

遵循集约原则，整合已有数字基础设施资源，结合实际情况和具体需求进行规划建设，实现资源共享、一体推进，避免浪费。

4.3 持续运营

加强政府监管、协调和组织引导职能，结合城市发展不断迭代升级，鼓励企业投资建设运营、政府购买服务等市场化机制，保障建设可持续运营能力，发挥建设成效。

4.4 安全可控

建立完善网络与信息安全管理、技术标准和应急处置方案，强化数据资源和个人隐私保护，确保安全；优先采用国家信创体系中安全可控的信息产品和服务，降低潜在替代成本。

5 相关因素

城市智能中枢设计宜考虑以下因素：

- a) 与国家城镇化、信息化发展规划进行有机结合，与城市其他相关规划、政策文件相衔接；
- b) 考虑政府、企业、居民等多元主体的实际需求；
- c) 推进公共服务便捷化、城市管理精细化、生活环境宜居化、基础设施智能化、网络安全长效化等目标的实现；
- d) 从城市整体发展战略层面，对智慧城市建设目标、总体架构及业务架构、数据架构、技术架构、网络架构、安全架构、标准规范等进行规划和设计，从操作层面对主要任务、重点工程、运营模式、实施阶段、保障措施等进行设计；
- e) 重点围绕跨部门、跨领域、跨层级的资源统筹、数据共享、业务协同，从体制机制和技术应用等方面进行创新。

6 设计流程

6.1 概述

城市智能中枢设计流程包括前期准备、业务分析、架构设计和能力评价等环节。城市智能中枢参考架构见附录A。

6.2 前期准备

城市智能中枢设计的前期准备工作主要包括：

- 组确定项目管理组织、人员和团队等，组建业务、数据、技术、网络和安全架构组，设计团队符合 GB/T 36463.1—2018 的要求；
- 明确城市运行的业务求、范围、内容等，评估人力、时间等资源需求，制定进度计划；
- 召开启动会，开展宣贯培训，明确城市智能中枢的建设原则、总体框架和工作计划等。

6.3 业务分析

在前期准备基础上，开展城市智能中枢设计的业务分析，主要包括：

- 分析评估已有城市管理基础和资源；
- 分析信息技术发展趋势和先进实践；
- 选取业务参考模型和工具技术；
- 定义业务战略、目标和活动等；
- 进行差距分析等。

6.4 架构设计

6.4.1 业务架构

业务架构设计宜包括以下内容：

- 从人、事、物等城市服务关键要素，梳理各业务系统共性模块并加工集成，形成实现城市整体态势感知、监测预警、指挥协同、决策分析的共性业务支撑单元；

- 考虑业务目标、流程和策略，描述业务规划、业务模型、业务流程和业务规则等，将业务需求转化为系统需求，帮助理解组织的核心业务，解决业务问题。

6.4.2 数据架构

数据架构设计宜包括以下内容：

- 考虑城市数据的来源、格式、存储、处理和管理等要素，确保城市数据的质量、可靠性、安全性和可用性；
- 包括数据采集汇聚、数据治理、共享开放、数据分析等；通过对海量数据资源的采集汇聚，实现数据落地；通过对数据进行清洗转换、标准化治理和共享服务，实现数据资产管理；为基于业务数据模型的决策分析应用提供高质量的数据。

6.4.3 技术架构

技术架构为应用程序、网络连接组件、系统平台等开发和部署提供规则，宜考虑平台界面集成、服务集成等技术要素，综合分析、呈现、多部门智能业务协同和管理综合智能分析，打破信息孤岛、部门壁垒，实现协同管理和服务。

6.4.4 网络架构

网络架构设计宜包括以下内容：

- 按照云资源的应用接入及用户群划分；
- 提供电子政务外网和互联网两类出口；
- 区域之间通过专用数据交换平台隔离，并设置两个区域之间的数据交互功能。

6.4.5 安全架构

城市智能中枢设计安全要素主要包括：数据安全、系统安全、技术安全和管理安全等，应符合GB/T 22239—2019等相关要求。

6.5 能力评价

对已设计完成的城市智能中枢进行服务能力评价，包括城市智能中枢的完整性、先进性、合理性、可靠性、实用性等。

附 录 A
(资料性)
城市智能中枢参考架构

A.1 参考架构

城市智能中枢参考架构包括信息基础设施、数据资源、能力支撑、智慧应用、运维运营和安全保障等部分，参考架构见图A.1。



图A.1 城市智能中枢参考架构

A.2 信息基础设施

信息技术设施主要包括：

- a) 物联感知基础设施：以物联网技术为核心，通过感知视频、图像、位置、环境等，提供对城市智能中枢应用信息的识别、采集、监测和控制，支撑数据资源建设；
- b) 网络通信基础设施：包括有线网络、移动通信网络）、NB-IoT、WAPI、卫星网络等；
- c) 云基础设施：包括计算、存储、网络、操作系统等基础设施，以及数据库、大数据、灾备、云平台安全和管理等设施；
- d) 算力基础设施：包括各类服务器、人工智能芯片和对海量城市感知信息存储的大数据相关设施，以及完成各种城市计算和仿真的计算中心。

A.3 数据资源

数据资源层集合城市智能中枢数据资源，数据资源来源于各类城市基础设施、信息系统和人工填报等多种渠道，包括结构化数据、半结构化数据和非结构化数据。宜建设基础库、主题库、专题库、业务库等，主要包括：

- a) 基础库：以“高频、高跨、刚需”为原则，对归集库进行处理和加工，抽取人口、法人单位、宏观经济、空间地理、电子证照、公共信用等基础对象的数据，经过清洗融合等数据处理操作，将分散的碎片化数据整合成基础库数据；

- b) 主题库：面向业务主题，按照统一的数据模型和数据标准，对医疗健康、社会保障、生态环保等主题数据进行组织汇总，实现某业务主题下业务对象、业务行为等数据的全量准确、及时、有效调取；
- c) 专题库：围绕某一特定业务场景或业务主体的应用目标，抽取数据资源，在专题库内进行数据分析、数据关联、数据挖掘等，例如指标分析、标签画像、关系图谱、趋势预测、仿真推演、模型训练；
- d) 业务库：依据部门业务需求，通过部门业务系统、设备、人工采集等方式，对各部门数据进行汇聚接入，形成各领域部门业务库。

A.4 能力支撑

能力支撑主要包括：

- a) 算力支撑：支持多种计算架构以及云、边、端多样化部署模式，根据网络带宽、算力需求建立“云-边-端”协同的算力资源体系，算力调度应在全局上实时监测业务状态，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；
- b) 数据支撑：包括数据收集、数据存储、数据处理、数据交换、数据分析挖掘、数据分类分级、数据模型管理、数据标准管理、数据目录管理、数据质量管理、元数据和主数据管理等；
- c) 业务支撑：通过驱动业务流转与管控，整合各类业务流转模块，支持城市智能中枢业务快速落地，主要包括基础业务支撑、孪生建模、综合决策分析和城市运行管理等方面；
- d) 智能支撑：包括视觉中枢、听觉中枢和触觉中枢等智能感知，视觉认知、自然语言处理、触觉引擎和知识引擎等智能认知，以及训练引擎、算法仓库等。

A.5 智慧应用

围绕智慧城市建设和发展的应用需求，城市智能中枢应聚焦核心业务和关键场景，可按照不同应用领域、不同应用主体（政府、社会组织、市民、城市实体对象等）、不同应用角色（决策者、管理者、执行者）等多种视角建立应用体系，主要包括：

- a) 城市治理：通过城市态势的实时感知和分析，精确定位城市治理问题，整合常态和应急城市管理资源，推动城市网格化管理与社会综合治理的深度融合，赋能多元主体协同共治，综合解决城市治理中各类问题，实现精细化城市治理；
- b) 民生服务：从保障和改善民生、为人民创造美好生活的需求出发，充分发挥城市智能中枢的赋能作用，推动新一代信息技术在日常工作、学习、生活中的深度运用，创新智能服务体系 and 惠民服务模式，提升就业、医疗、养老、社会救助、出行、社区服务等民生服务供给水平；
- c) 产业经济：面向城市产业发展和经济运行领域，城市智能中枢通过数据资源的融合和分析，提供宏观经济、产业发展、数字经济、数字商贸、数字乡村、数据交易和科技创新等场景的综合展示和智慧应用，促进产业转型升级，助力城市数字经济发展；
- d) 生态宜居：城市智能中枢面向生态环境保护与可持续发展，融合生态环境监测、企业污染排放、地理空间、住建、交通、水文水利、能源等数据，以实现生态环境治理数智化，并通过数据驱动城市生态环境监测、预警、决策和协同能力提升，达成减污、降碳、强化生态的目标，推动生态环境建设。

A.6 安全保障

为城市智能中枢信息基础设施、信息资源、服务能力的自主、安全、可控提供完善的网络和信息安全保障支撑，相关要求包括：

- a) 安全规范体系：依据 GB/T 37971—2019，构建统一、协同、智能、可信的城市网络空间安全规范体系，保障网络空间安全和数据要素合规使用，支持数据采集、传输、存储、处理、交换、销毁数据安全防护能力；
- b) 安全防护：
 - 1) 根据 GB/T 39204—2022，构建安全保护、分析识别、安全防护、检测评估、监测预警、主动防御、事件处置；
 - 2) 依据 GB/T 22240—2020 进行定级，并满足相应安全等级的安全要求，安全等级应至少满足等保三级要求。
- c) 隐私保护：
 - 1) 应建立数据隐私保护框架，加强数据隐私保护，包括个人数据、公共数据等；
 - 2) 对用户个人信息的采集、存储、使用和处理应符合 GB/T 35273—2020 规定要求。
- d) 密码应用：确定系统的密码等级，建立密码管理制度、人员管理、建设运行、应急处置，等级要求符合 GB/T 39786—2021 规定；
- e) 人工智能安全：对生物特征识别信息保护应符合 GB/T 40660—2021 规定的要求，人工智能伦理、算法安全应符合相关标准要求及行业管理条例要求。

A.7 运营运维

城市智能中枢运维为系统、平台、应用等提供必要的资源支持，提供日常维护、周期性维护、预测性维护管理和故障维护等，确保运营运维正常开展。

A.8 标准规范

构建城市智能中枢标准体系，引用或制定基础设施、数据资源、支撑能力、智慧应用、安全保障、运营运维等标准，确保智慧城市智能中枢的规范化建设和管理。

参 考 文 献

- [1] GB/T 22240—2020 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
 - [2] GB/T 28827.1 信息技术服务 运行维护 第1部分：通用要求
 - [3] GB/T 33356—2016 新型智慧城市评价指标
 - [4] GB/T 34678—2017 智慧城市 技术参考模型
 - [5] GB/T 35273—2020 信息安全技术 个人信息安全规范
 - [6] GB/T 36333—2018 智慧城市 顶层设计指南
 - [7] GB/T 37971—2019 信息安全技术 智慧城市安全体系框架
 - [8] GB/T 39204—2022 信息安全技术 关键信息基础设施安全保护要求
 - [9] DB37/T 3890.3—2020 新型智慧城市建设指标 第3部分：智慧社区指标
 - [10] DB37/T 4613.1—2023 智慧城市基础设施 第1部分：城市智能中枢总体要求
-