

T/ACCME

团 体 标 准

T/ACCME XXXX—2025

智慧综合运维管控平台通用技术要求

General Technical Requirements for Intelligent Integrated Operation and
Maintenance Management and Control Platform

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国商业企业管理协会 发 布

目 次

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 架构要求 2

4.1 总体架构 2

4.2 技术要求 2

4.3 兼容性 2

5 功能要求 2

5.1 资源监控 2

5.2 告警管理 2

5.3 拓扑管理 2

5.4 自动化运维 3

5.5 运维流程管理 3

5.6 知识管理 3

5.7 报表分析 3

5.8 移动运维 3

6 性能要求 3

6.1 数据采集性能 3

6.2 处理与响应性能 3

6.3 并发与存储性能 4

6.4 可靠性 4

7 接口要求 4

7.1 内部接口 4

7.2 外部接口 4

7.3 接口安全 4

8 安全要求 4

8.1 身份认证与访问控制 4

8.2 数据安全 4

8.3 审计与防护 4

9 环境适应性要求 4

9.1 运行环境 4

9.2 抗干扰能力 5

10 测试方法 5

10.1 架构测试 5

10.2 功能测试 5

10.3 性能测试 5

10.4 安全测试 5

10.5 环境适应性测试 5

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。

本文件由宁波阶梯教育科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

智慧综合运维管控平台通用技术要求

1 范围

本文件规定了智慧综合运维管控平台（以下简称“平台”）的术语和定义、架构要求、功能要求、性能要求、接口要求、安全要求、环境适应性要求及测试方法。

本文件适用于平台的设计、研发、生产、测试、验收及运维服务，可作为行业内相关企业、机构开展平台建设与应用的技术依据，覆盖校园、工业园区、智慧楼宇、数据中心、交通枢纽等多场景的综合运维需求。

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 20271-2006 信息安全技术 信息系统通用安全技术要求
- GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 30269.1-2015 信息技术 传感器网络 第1部分：参考体系结构和通用技术要求
- GB/T 33136-2024 信息技术服务 数据中心服务能力成熟度模型

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧综合运维管控平台

集数据采集、监控、分析、运维流程管理、决策支持等功能于一体，用于对各类设备、系统及业务进行综合运维管控的信息化平台。

3.2

数据采集层

平台中负责从各类被监控对象（如网络设备、服务器、传感器等）收集数据的层级，可通过多种协议和接口实现数据的获取。

3.3

告警阈值

为监控指标设定的临界值，当监控指标达到或超过该值时，平台将产生告警信息。

3.4

自动化运维

借助脚本、工具或智能算法，实现运维任务的自动执行、调度和管理，减少人工干预的运维方式。

3.5

拓扑图

以图形化方式展示被监控对象之间的连接关系、位置分布及运行状态的示意图。

3.6

拓扑管理

通过图形化方式展示被监控对象的物理或逻辑连接关系，并实现拓扑图的自动生成、编辑、维护及状态监控的功能。

3.7

平均无故障运行时间（MTBF）

系统在正常运行条件下，相邻两次故障之间的平均时间，用于衡量系统的可靠性。

4 架构要求

4.1 总体架构

平台应采用分层架构设计，至少包括数据采集层、数据层、业务逻辑层和表现层，各层级功能边界清晰，通过标准化接口实现交互，具体要求如下：

- 数据采集层：应支持 SNMP、Modbus、OPC UA、MQTT、HTTP/HTTPS 等多种协议，具备分布式采集能力，可对原始数据进行过滤、清洗和预处理；
- 数据层：宜采用分布式存储架构，支持结构化数据（如设备参数、告警信息）和非结构化数据（如日志、图片）的存储，具备数据备份、恢复及生命周期管理功能；
- 业务逻辑层：应采用模块化和微服务架构，实现资源监控、告警管理、自动化运维等核心业务功能，支持业务规则的自定义配置；
- 表现层：可提供 Web 端、移动客户端等多终端访问方式，支持界面个性化定制和多语言切换。

4.2 技术要求

4.2.1 平台应基于 Java、Python 等主流编程语言开发，采用 Spring Cloud、Dubbo 等微服务框架，确保系统的可扩展性和可维护性；

4.2.2 数据库应支持 MySQL、Oracle 等关系型数据库及 MongoDB、Elasticsearch 等非关系型数据库，满足不同类型数据的存储需求；

4.2.3 可支持容器化部署（如 Docker）和编排（如 Kubernetes），具备弹性伸缩能力，可根据业务负载自动调整资源分配。

4.3 兼容性

平台应兼容以下类型的设备和系统：

- a) 网络设备：路由器、交换机、防火墙等，支持主流厂商（如华为、华三、思科）设备；
- b) 服务器：物理服务器、虚拟机（如 VMware、KVM）、容器（如 Docker）；
- c) 操作系统：Windows Server、Linux（CentOS、Ubuntu 等）、国产操作系统（如银河麒麟）；
- d) 数据库：Oracle、MySQL、SQL Server、达梦等；
- e) 中间件：Tomcat、WebLogic、TongWeb 等。

5 功能要求

5.1 资源监控

5.1.1 监控范围应覆盖网络设备、服务器、存储设备、数据库、中间件、应用系统、物联网设备等，支持对设备状态（在线 / 离线）和性能指标的实时采集。

5.1.2 性能指标采集应包括但不限于：

- a) 网络设备：端口流量、丢包率、带宽利用率；
- b) 服务器：CPU 使用率、内存使用率、磁盘 I/O、网络吞吐量；
- c) 数据库：连接数、事务处理速率、缓存命中率；
- d) 应用系统：响应时间、并发用户数、错误率。

5.1.3 支持采集频率自定义（1 秒 - 30 分钟可调），数据展示方式包括仪表盘、趋势图、列表等，支持指标阈值设置和异常状态高亮显示。

5.2 告警管理

5.2.1 应支持多级告警（如紧急、重要、一般、提示），用户可自定义告警阈值、告警方式（如弹窗、邮件、短信、微信）及通知对象。

5.2.2 应具备告警聚合、关联分析能力，可将重复或关联告警合并，识别告警根因，避免告警风暴。

5.2.3 应提供告警处理闭环流程，支持告警确认、派单、处理、归档操作，记录处理轨迹（人员、时间、措施），并可生成告警统计报表。

5.3 拓扑管理

5.3.1 应支持自动发现网络拓扑，识别设备类型、连接关系及属性信息，生成物理拓扑图和逻辑拓扑图，发现准确率 $\geq 95\%$ 。

5.3.2 拓扑图应能直观展示设备状态（如颜色区分正常 / 告警 / 故障）和关键指标（如链路带宽），支持缩放、平移、搜索定位功能。

5.3.3 应允许手动编辑拓扑图（添加 / 删除设备、调整连接），支持拓扑图导出（如 PNG、PDF 格式）和版本管理。

5.4 自动化运维

5.4.1 应支持 Shell、Python、PowerShell 等脚本管理，提供脚本上传、编辑、版本控制及测试环境，脚本执行日志完整可追溯。

5.4.2 应具备可视化任务编排功能，可按时间（定时）、事件（如告警触发）设置任务执行条件，支持串行 / 并行执行，任务成功率 $\geq 99\%$ 。

5.4.3 应支持批量操作（如批量部署软件、修改配置），兼容主流操作系统和设备，操作结果实时反馈。

5.5 运维流程管理

5.5.1 应包含事件管理、问题管理、变更管理等流程模块，支持流程自定义（节点、角色、表单），符合 ITIL 等运维标准。

5.5.2 流程执行过程可跟踪，支持超时提醒、催办功能，提供流程效率分析（如平均处理时长、节点耗时）。

5.5.3 支持与企业现有工单系统对接，实现流程数据互通。

5.6 知识管理

5.6.1 应建立知识库，存储运维手册、故障案例、SOP（标准操作程序）等内容，支持分类、标签管理及全文检索。

5.6.2 应提供知识录入、审核、发布流程，确保知识准确性，支持版本更新和历史记录查询。

5.6.3 可关联告警或工单，自动推送相关知识，辅助运维人员快速解决问题。

5.7 报表分析

5.7.1 应提供丰富的报表模板（如设备性能、告警统计、运维效率），用户可自定义报表内容、维度及展示方式（表格、柱状图、折线图等）。

5.7.2 应支持定时生成报表并自动分发（如邮件推送），报表可导出为 Excel、PDF 等格式。

5.7.3 应具备数据挖掘能力，可对历史数据趋势分析、异常预测（如设备故障预警），辅助决策。

5.8 移动运维

5.8.1 移动客户端应支持 iOS 和 Android 系统，提供监控数据查看、告警接收、工单处理、知识库查询功能。

5.8.2 应具备现场签到、定位、拍照上传功能，支持离线操作（数据缓存，网络恢复后同步）。

6 性能要求

6.1 数据采集性能

6.1.1 单个采集节点应能支持 ≥ 1000 个被监控对象并发采集；

6.1.2 关键指标（如 CPU、内存）采集延迟 ≤ 5 秒，非关键指标采集延迟 ≤ 30 秒。

6.2 处理与响应性能

6.2.1 单节点每秒可处理 ≥ 10000 条数据；

6.2.2 告警从产生到通知发出延迟 ≤ 10 秒；

6.2.3 拓扑图加载时间 ≤ 3 秒，设备状态更新延迟 ≤ 5 秒。

6.3 并发与存储性能

- 6.3.1 应支持 ≥ 1000 用户并发访问，平均响应时间 ≤ 3 秒，95% 响应时间 ≤ 5 秒；
- 6.3.2 应支持 ≥ 3 年历史数据存储，单表数据量 ≥ 1 亿条时查询响应时间 ≤ 10 秒；
- 6.3.3 存储容量可扩展，支持 PB 级数据存储。

6.4 可靠性

- 6.4.1 系统 MTBF ≥ 8760 小时（1 年）；
- 6.4.2 故障恢复时间 ≤ 30 分钟；
- 6.4.3 数据备份成功率 100%，恢复完整性 100%。

7 接口要求

7.1 内部接口

各层级、模块间接口应采用 RESTful API、JSON-RPC 等标准化协议，接口文档应包含参数说明、返回值、错误码及调用示例。

7.2 外部接口

应提供与第三方系统的对接接口，支持：

- a) 数据输入：从 SCADA、IoT 平台等导入数据；
- b) 数据输出：向 ERP、BI 系统等导出数据；
- c) 控制接口：支持第三方系统调用平台的运维功能（如远程控制设备）。

7.3 接口安全

接口通信应采用 HTTPS 加密，支持 Token 认证、IP 白名单等安全机制，防止未授权访问。

8 安全要求

8.1 身份认证与访问控制

- 8.1.1 应支持多因素认证（如密码 + 验证码），密码需符合复杂度要求（长度 ≥ 8 位，含大小写字母、数字、特殊字符）；
- 8.1.2 宜基于角色的访问控制（RBAC），权限粒度至功能按钮和数据字段，支持权限申请、审批流程。

8.2 数据安全

- 8.2.1 敏感数据（如用户密码、设备凭证）存储应加密（如 AES-256 算法）；
- 8.2.2 数据传输应采用 SSL/TLS 加密，防止窃听或篡改；
- 8.2.3 应支持数据脱敏（如隐藏手机号中间 4 位），满足隐私保护要求。

8.3 审计与防护

- 8.3.1 应记录所有操作日志（用户、时间、操作、结果），日志保存时间 ≥ 6 个月，支持日志审计和异常行为分析；
- 8.3.2 应具备防 SQL 注入、XSS 攻击、暴力破解能力，定期进行安全漏洞扫描。

9 环境适应性要求

9.1 运行环境

- 9.1.1 温度应保持：服务器设备 10℃-35℃，存储设备 5℃-40℃；
- 9.1.2 相对湿度应符合：20%-80%（无凝结）；
- 9.1.3 电源应符合：AC 220V $\pm 10\%$ ，50Hz ± 1 Hz，具备过压、过流保护。

9.2 抗干扰能力

- 9.2.1 电磁兼容性应符合 GB/T 24338.4 的要求;
- 9.2.2 在工业电磁环境中（如无线电干扰、静电），系统应能正常工作，数据传输无丢包或错误。

10 测试方法

10.1 架构测试

通过文档审查和代码检查，验证架构分层是否符合 4.1 要求；搭建测试环境，模拟层级升级或扩展，检查是否影响其他模块。

10.2 功能测试

- 10.2.1 资源监控测试：模拟 1000 个被监控对象，配置采集频率，检查指标采集准确性（与第三方工具对比，偏差≤2%）和实时性。
- 10.2.2 告警管理测试：设置 100 组告警阈值，模拟指标超阈值场景，检查告警触发准确性、聚合效果及处理流程完整性。
- 10.2.3 拓扑管理测试：构建含 50 台设备的测试网络，验证自动发现准确率、拓扑图展示及编辑功能。
- 10.2.4 自动化运维测试：执行 100 个自动化任务（含定时和事件触发），统计任务成功率和日志完整性。

10.3 性能测试

- 采用下列步骤进行测试，测试结果符合性能要求即可：
- a) 采用 JMeter 等工具模拟 1000 并发用户，测试响应时间；
 - b) 导入 1 亿条历史数据，测试查询响应时间和存储扩展能力；
 - c) 连续运行 30 天，统计 MTBF 和故障恢复时间。

10.4 安全测试

- 10.4.1 应进行渗透测试（如 SQL 注入、暴力破解），验证防护能力；
- 10.4.2 检查敏感数据加密、日志审计功能是否符合 8.2、8.3 中要求。

10.5 环境适应性测试

在高低温箱（-10℃-40℃）和湿热环境（95% 湿度）中运行系统，检查功能是否正常；模拟电磁干扰，测试数据传输稳定性。