

T/ZTETA

浙江省旅游工程设备技术管理协会团体标准

T/ZTETA 0001—2026

旅游饭店能耗监测数字化建设规范

Guidelines for the Digital Construction of Energy Consumption Monitoring in
Tourist Hotels

2026 - 01 - 18 发布

2026 - 02 - 28 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本原则	1
5 技术要求	2
6 功能要求	5
7 软件、硬件及要求	8
8 运行维护管理要求	9
附录 A（资料性） 用能单位能源计量器具配备率基本要求	10

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。

本文件由浙江省旅游工程设备技术管理协会提出并归口。

本文件起草单位：浙江朗坤电力工程检测有限公司、新奥数能科技有限公司、杭州珏朗科技有限公司、浙江宝盛旅业集团有限公司、浙江舟山东大文化旅游发展有限公司、浙江旅游职业学院酒店管理与厨艺学院、开元旅业集团有限公司、湖州吴兴鸿城酒店管理有限公司、景澜酒店投资管理有限公司、杭州中维香溢大酒店股份有限公司，杭州柳莺宾馆、杭州大华饭店有限公司、浙江西子宾馆、杭州望湖宾馆有限责任公司、杭州国际博览中心、湘湖逍遥有限公司、杭州新新饭店有限公司、杭州运河雷迪森维嘉酒店、杭州JW万豪酒店、绍兴富悦温德姆酒店、方远（台州）大饭店有限责任公司、金华君澜大酒店、浙江音诺伟森热能科技有限公司、杭州美的楼宇设备销售有限公司、杭州裕达自动化科技有限公司、杭州林海节能设备有限公司、浙江殊胜安居建筑设计有限公司。

本文件主要起草人：郑钧译、罗再、安阳、乔跃、戚嘉辉、郑岳军、章元、沈伟明、楼树梁、汤铭、寿军平、韩卫国、陈志骅、黄海峰、董力豪、王朔、杨双、杨国刚、王学军、刘义、胡玉光、赵敏、王传平、戴文灶、周志旗、陈群、赵芸、周俊、吴骏、傅雪峰、周聪聪、钱国卫、吴小青、黄军、李润贵、张伟、彭钊、李纪军、黄奎、孔家梁、徐国刚、李晋芳。

旅游饭店能耗监测数字化建设规范

1 范围

本文件规定了旅游饭店能耗监测数字化建设的基本原则、技术要求、功能要求、软件和硬件要求、运行维护管理要求。

本文件适用于旅游饭店开展能耗监测数字化建设，其他住宿业亦可参照执行。

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 2589 综合能耗计算通则

GB/T 13234 用能单位节能量计算方法

GB/T 15587 能源管理体系 分阶段实施指南

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 20279 网络安全技术 网络和终端隔离产品技术规范

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 33607 智能电网调度控制系统总体框架

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主要用能设备 major Energy-Using Equipment

指单台设备或设备群组，其能源消耗在整个旅游饭店能源消耗总量中占比较大，且对能源管理和能耗监测有重要意义，包括但不限于中央空调机组、锅炉系统、大型厨房设备、电梯集群、洗衣房设备、照明系统、给排水泵组等，明确单台设备能耗占比 $\geq 5\%$ 即为主要用能设备。

[来源GB 17167 —2025, 4.3.4]

3.2

能源计量器具 Energy Measuring Instruments

用于测量能源量值的各类仪表、量具、衡器及用于统一量值的标准物质等，包括但不限于电表、水表、燃气表、热量表等，能准确计量能源消耗情况。

[来源GB 17167 —2025, 3.1]

3.3

主要次级用能单位 Major Secondary Energy-Using Units

旅游饭店内下属的相对独立的部门、区域或设备群组等，其能源消耗具有一定规模且在能源管理方面具有相对独立性，如大型餐饮区域、独立会议中心等。

[来源GB 17167 —2025, 3.3]

4 基本原则

4.1 整体规划

按照旅游饭店能源管理和信息化发展的总体要求，科学统筹规划，满足旅游饭店用能未来发展的需要和国家、省、市各级政府对能源监管的要求。同时契合文旅行业绿色发展导向，助力星级饭店绿色认证达标，推动能源消费低碳化，为行业可持续发展提供示范。

4.2 安全适用

应采用先进的技术和设备，数据安全可靠，安装规范，方便适用，易于维护管理，确保能源管理系统安全、长期有效运行。

4.3 分类管理

能耗监测数字化系统应具有电、水、气、热、冷等全能源的分类、分项计量功能，实现旅游饭店数字能源的精准管理。

4.4 全面监控

建立能源在线监测、分析、管理、控制、考核和可视化展示于一体的数字化系统，满足旅游饭店能源精细化管理的需求。需按照分级管理需求进行数据的采集、汇总分析，一般越接近基层分析越详细。

4.5 经济可行

结合饭店实际经济状况和用能需求，制定合理的建设方案，分阶段有序推进能耗监测数字化建设，确保项目实施的经济性和可行性。

5 技术要求

5.1 系统架构

旅游饭店能耗监测数字化系统宜分为数据采集、数据传输、数据管理和数据应用四个层次结构。

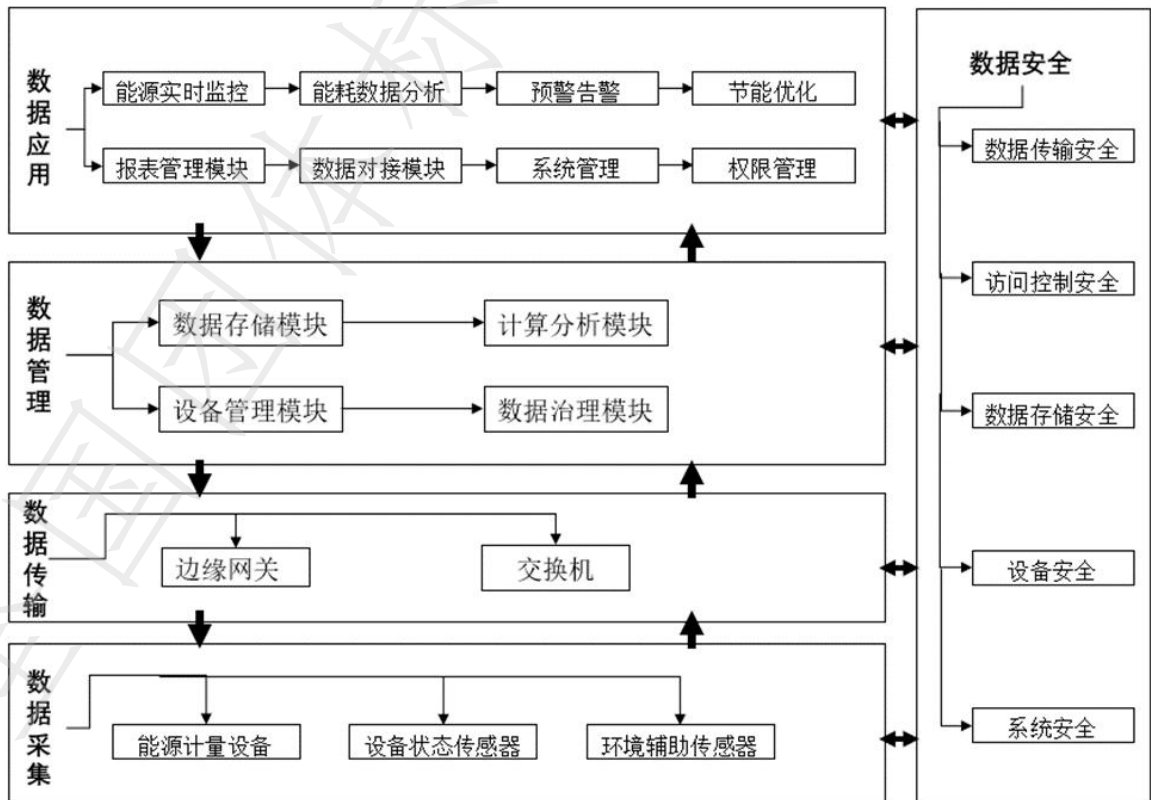


图 1 系统架构图

5.2 数据采集要求

5.2.1 采集对象

5.2.1.1 用能数据分类是根据能源种类，将用能数据采集指标划分为以下 6 项：

- 用电量，单位：千瓦时（kWh）；
- 用水量，单位：立方米（m³）；
- 用燃气量（如天然气、煤气），单位：立方米（m³）；
- 集中供热量的用热量（含热水），单位：吉焦（GJ）/ 千瓦时（kWh）；
- 集中供冷的用冷量，单位：吉焦（GJ）/ 千瓦时（kWh）。

5.2.1.2 用能统计分为：用能单位、主要次级用能单位、主要用能设备。

5.2.1.3 对用电、用水、用气、用热和用冷、可再生能源的分项采集：

- 用电。照明、插座用电、暖通空调设备用电、动力用电（制冷设备用电、电梯用电、通风设备用电、洗衣房用电、供水设备用电、消防设备等）和特殊用电；
- 用水。日常生活用水、客房生活热水、厨房用水、供热、供冷用水和景观绿化用水等；
- 用气。厨房用气和供热、供冷用气；
- 用热和用冷。集中供热、供冷；
- 可再生能源。太阳能光电系统、太阳能光热系统、地源和空气源热泵系统等；

5.2.1.4 应对主要用能系统参数进行采集，如温度、压力、流量、用量等。

5.2.2 采集方式

5.2.2.1 能源计量网关采集：通过能源计量网关按照有线或无线的方式进行固定周期的表值采集、在能源计量网关中完成与计量器具的通信协议转换，支持主流物联网通信协议。

5.2.2.2 计量器具采集：通过具备数据远传功能的计量器具实现能耗自动采集。

5.2.2.3 第三方系统集成：通过与饭店已有各类系统对接，采用标准数据接口实现数据共享。

5.2.2.4 人工采集：对不具备自动采集条件的数据和信息，应采用人工方式按一定周期进行采集，并录入系统。

5.2.3 能源计量器具配备要求

5.2.3.1 进出用能单位的能源及载能工质应单独配备计量器具。

5.2.3.2 进出主要次级用能单位的能源及载能工质应单独配备计量器具，配备率详情参考附录 A。

5.2.3.3 主要用能设备能源消耗量应单独配备计量设备，配备率详情参考附录 A。

5.2.4 能源计量器具选型及安装要求

5.2.4.1 优先选用智能化仪表，计量器具准确度要求符合 GB 17167 规定。

5.2.4.2 具备符合行业规范的标准数据通信接口，选用开放式协议的计量器具，应备用通信接口。

5.2.4.3 能源计量器具按照全生命周期进行台账管理，并按照国家强制检定的要求进行周期性检定。

5.2.4.4 能源计量器具的安装符合 GB 50093 的规定。

5.2.4.5 能源计量器具应具备断电存储功能，存储周期宜在 30 天以上。

5.2.5 系统和环境参数采集要求

5.2.5.1 宜根据用能系统情况安装温度、湿度、压力、流量等系统参数和室内、室外温度、湿度等环境参数传感器，采集系统参数和环境参数。

5.2.5.2 既有饭店宜通过与第三方系统对接方式采集系统参数和环境参数。

5.2.6 节能控制装置要求

宜对用能系统和主要用能设备安装智能控制装置。智能控制装置应具有远程通讯功能，可实现本地/远程和手动/自动控制功能。

5.2.7 能源计量网关

5.2.7.1 支持对不同种类的能源计量器具同时进行数据采集。

- 5.2.7.2 包含上行接口（连接饭店能源管理控制中心）和下行接口（与用能设备、计量仪表通信），支持 RS-485 及更多类型采集接口，兼容多种通信协议，具备扩展性。
- 5.2.7.3 按设定周期自动采集原始表码数据，计算能源使用和消耗相关数据。
- 5.2.7.4 存储不少于 7d 的 15min 或整点表码数据，不少于 31d 的日表码数据。
- 5.2.7.5 主动定时采集智能计量表计表码值，添加时间标签本地缓存。
- 5.2.7.6 可采用自动上报或手动抄读方式上报数据至在线监测系统。
- 5.2.7.7 支持断点续传功能，具备被动读取数据功能。
- 5.2.7.8 具备实时时钟，每日时钟误差小于 2s/d，支持定时广播校时。
- 5.2.7.9 具备心跳功能，定时与能源管理中心联络，上报设备工作状态。
- 5.2.7.10 具备日志功能，可识别计量差错并记录错误日志。
- 5.2.7.11 对数据包进行身份认证和数据加密处理。
- 5.2.7.12 具备断电存储功能，存储周期宜在 30d 以上。
- 5.2.7.13 支持远程升级、远程参数配置功能。
- 5.2.7.14 最高数据通信速率不低于 9600bps。

5.3 数据传输要求

5.3.1 数据传输网络

系统建设应充分利用现有网络资源，可根据旅游饭店规模及环境条件选择适用的通信介质和组网方式。新搭建传输网络可选用专用通信电缆、光缆等；有线传输条件不具备且无线传输不受限时，可选择无线组网方式进行双通道传输。

5.3.2 数据传输

- 5.3.2.1 能源计量器具与能源数据采集器间：保证可靠通信，支持重复采集和补抄，本地缓存数据并绑定时间标志；支持多种网络传输方式；采用符合行业标准的协议。
- 5.3.2.2 能源数据采集器与服务器间：采用基于 IP 协议的有线或无线方式接入网络，传输层使用 TCP 协议；网络故障时缓存数据，恢复后续传；设备故障时发送故障信息；保留计量器具唯一编码与网络地址对应关系；预留向上级平台传送数据的接口。

5.4 数据管理要求

5.4.1 数据存储

采用数据库管理系统存储采集到的能源数据，确保数据完整性和安全性。

5.4.2 数据处理

- 5.4.2.1 数据清洗：去除异常数据和错误数据。
- 5.4.2.2 数据转换：转换为统一的格式，便于数据处理和分析。
- 5.4.2.3 数据统计：进行日、月、季、年能耗统计及同比、环比分析等。

5.4.3 数据应用

- 5.4.3.1 满足饭店用户访问量的需求。
- 5.4.3.2 满足饭店能源管理和考核要求。
- 5.4.3.3 满足上级部门平台对饭店能耗在线监测以及能源计量管理的要求。
- 5.4.3.4 提供第三方系统接入的数据接口。
- 5.4.3.5 支持多种终端访问形式。

5.4.4 数据安全

- 5.4.4.1 数据备份：定期备份能源数据，确保数据安全性和完整性。
- 5.4.4.2 数据恢复：在数据丢失或损坏时能及时恢复。
- 5.4.4.3 数据加密：对敏感数据进行加密处理，防止泄露。

6 功能要求

6.1 数据实时监控

6.1.1 总体原则

实时监控与预警类应用总体原则要求如下：

- 结构体系应符合 GB/T 33607 的要求；
- 安全防护应符合《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》和国家发展和改革委员会 2014 年 14 号令《电力监控系统安全防护规定》；
- 应能从时间、空间、业务等多个层面和维度，实现能源设备运行的全方位实时监测、在线故障诊断和智能告警；
- 实时跟踪、分析能源设备运行变化并进行闭环优化调整和控制；
- 在线分析和评估运行风险，及时发布告警、预警信息并提出紧急控制、预防控制策略；
- 在线分析评价能源设备运行的安全性、经济性、舒适性、运行控制水平等；
- 支持移动端访问，包括实时监控、能耗分析、告警接收、工单处理等功能。

6.1.2 能源设备运行稳态监控

- 6.1.2.1 支持能源设备运行工况、状态及变位监视，实现用能单位能源利用状况实时监测。
- 6.1.2.2 支持设备多种状态（冷备、热备、运行、检修等）监视。
- 6.1.2.3 支持设备断面定义和监视功能。
- 6.1.2.4 具备能源系统动态拓扑分析与着色功能。
- 6.1.2.5 提供系统备用、减载和急停投入容量监视功能。
- 6.1.2.6 支持设备平衡率监视，包括设备不平衡自动识别与系统、分区平衡率计算。
- 6.1.2.7 实现对饭店实时监测数据的分类汇总、分析和展示。

6.1.3 数据记录

- 6.1.3.1 支持事件顺序记录的存储、显示与检索，记录开关和保护信号状态、动作顺序及毫秒级精度动作时间。
- 6.1.3.2 支持事故追忆与反演功能，记录事故前后实时稳态信息，支持事后查看分析。
- 6.1.3.3 支持遥测、遥信的采样定义与查询。

6.1.4 数据要求

- 6.1.4.1 能处理各设备的遥测量、遥信量、状态量等模拟量。
- 6.1.4.2 能处理由人工输入或计算获得的非实测数据。
- 6.1.4.3 能处理从外部系统或调度计划类应用获取的计划值，实现实时监控和统计计算等功能。
- 6.1.4.4 具备多源数据处理功能。
- 6.1.4.5 具备数据质量码处理功能。
- 6.1.4.6 具备旁路代替、对端代替和状态估计代替功能，支持手动和自动两种方式。
- 6.1.4.7 支持对各类数据进行实时统计，提供统计结果。

6.1.5 操作与控制

- 6.1.5.1 支持人工置数功能，包括状态量、模拟值、计算量等，并支持有效性检查。
- 6.1.5.2 支持自定义标识牌功能，具备批量拆牌和挂牌功能。
- 6.1.5.3 提供批量负荷控制功能。
- 6.1.5.4 提供解闭锁功能，包括数据采集、告警处理和远方操作等的解锁和闭锁。
- 6.1.5.5 支持用能设备的远程控制、就地控制和调节，用能量关键节点宜进行自动控制。
- 6.1.5.6 支持顺序控制功能。
- 6.1.5.7 宜支持能源用量调配及应急调控的决策分析；
- 6.1.5.8 管控指令下发过程中应提供对被操作设备安全校验措施。

6.2 设备运行管理

6.2.1 计划任务

任务池包括设备缺陷、周期性工作、临时任务、其他专项任务，配套工作任务单及相应记录。

6.2.2 流程环节

涵盖运行值班管理（设备巡检、缺陷管理、工作计划等流程）、备品备件管理、工器具管理、图形管理等。

6.2.3 例行工作

包括运行班岗位交接班、记录项目及格式配置、登记各种记录、运行日志、交接班小结等。

6.2.4 运行记录

登记周期工作记录、例行工作、检查项目维护、工作票流程记录、故障记录、缺陷记录、巡视记录、设备维护工作记录等。

6.2.5 安全管理

包含工作票及管理流程、操作票及管理流程、安全工器具、应急预案、安全检查等内容。

6.2.6 设备检修

结合相关业务系统信息、设备历史信息，综合分析设备运行状态，对能源设备故障和隐患超前预警，包括辅助检修、故障查找、设备维护等工作流程。

6.2.7 辅助决策

6.2.7.1 综合分析设备情况，结合在线监测信息，辅助编制设备大修项目计划及异常、告警处置流程。

6.2.7.2 利用设备相关系统各类离线信息和实时信息，为设备规划、故障分析提供辅助决策支持。

6.2.7.3 备对设备的故障定位、拓扑分析以及设备的在线监视功能。

6.2.8 工单管理

6.2.8.1 巡检工单管理：依据告警信息、设备异常等非计划工作和计划工作编排派发的巡检工作任务工单。

6.2.8.2 消缺工单管理：依据缺陷记录编排派发的消缺工单。

6.2.8.3 检修工单管理：根据设备缺陷及异常编排派发的设备检修工单。

6.2.8.4 抢修工单管理：根据告警信息、设备异常、设备缺陷等编排派发的抢修工单。

6.2.8.5 操作工单管理：根据调度命令、供能单位通知、系统供能方式等变化等编排派发的设备操作工单。

6.3 数据统计分析

6.3.1 具备主要用能设备能耗数据按周期（年、季度、月、周、日、班值、小时）汇总、同比及环比计算功能，结果以图、表形式展示。

6.3.2 能对饭店综合能耗、碳排放量进行折算，折算标准按政府部门公布的当年折算系数执行。

6.3.3 具备综合能耗、单位能耗计算功能，统计计算方法按照 GB/T 2589 执行。

6.3.4 具备节能量和节能率计算功能，计算方法按照 GB/T 13234 执行。

6.3.5 具备主要用能设备能源利用效率分析功能。

6.3.6 宜具备能源计量数据与运行参数、环境参数关联分析功能。

6.3.7 具备能源设备运行状况、告警、缺陷、检修等信息及运行管理相关内容的统计分析功能。

6.3.8 宜具备与酒店管理系统集成功能，实现能耗数据与客房入住率、餐饮收入等经营数据的关联分析。

6.4 智能告警

6.4.1 告警信息

- 6.4.1.1 具备能源消耗总量、单位能耗指标及其分解指标预警及报警功能。
- 6.4.1.2 具备主要用能设备能耗异常、待机时间过长报警功能（待机时间按能源系统运行情况设定）。
- 6.4.1.3 具备能源计量器具采集数据异常报警功能。
- 6.4.1.4 应具备能源设备异常、越限、缺陷、设备运行状态（分、合，投、退）、环境越限等告警功能。
- 6.4.1.5 宜具备多种形式的报警通知功能。

6.4.2 告警共享

- 6.4.2.1 内部共享：与饭店内部其他管理系统（物业管理系统、办公自动化系统等）实现告警信息共享，自动推送告警信息至相关系统。
- 6.4.2.2 外部共享：符合法律法规和安全要求前提下，按规定格式和要求向外部能源监管部门、供应商等共享特定告警信息。

6.4.3 告警智能分析并转工单功能

能深度分析能耗数据及设备运行状态信息，自动识别异常并生成告警，按预设规则转化为工单，流转至对应责任人或部门处理。

6.5 能耗控制

- 6.5.1 宜对具备自动控制条件的用能系统进行节能及成本优化等相关控制，或由能源管理中心发出控制指令，由现场操作人员根据指令实现现场节能控制。
- 6.5.2 宜根据能耗分析结果查找节能潜力，完善节能策略，实现节能控制。

6.6 能源管理

6.6.1 用能监测

实现主要运行数据总览、设备和生产系统数据监测，以及历史时间段各指标运行情况及用能异常管理。

6.6.2 用能分析

对饭店及设备、用能环节等考核对象的性能指标、能耗指标、经济运行指标等进行分析，包括实时、历史性能分析和成本分析，满足GB/T 15587-2023和GB/T2589-2020的要求。

6.6.3 能效评估

对饭店及设备、用能环节等考核对象的性能指标、能耗指标、经济运行指标等进行实时、历史性能分析和成本分析，满足 GB/T 15587-2023 和 GB/T 2589-2020 要求。

6.6.4 报表分析

可根据不同需求对各类数据进行分类及多时间间隔组合，形成各类报表、曲线并打印。

6.7 报表管理

具有报表输出功能，可按照上级平台要求上传数据和报表。

6.8 传输管理

6.8.1 能源计量器具与能源计量网关间的传输

- 6.8.1.1 保证可靠通信，支持重复采集、补抄及本地缓存，数据绑定时间标志。
- 6.8.1.2 支持多种网络传输方式，采用符合行业标准的协议。

6.8.2 能源计量网关与服务器件传输满足

- 6.8.2.1 采用基于 IP 协议的有线或无线方式接入网络，传输层使用 TCP 协议。

- 6.8.2.2 网络故障时缓存数据，恢复后续传；设备故障时发送故障信息。
- 6.8.2.3 保留计量器具唯一编码与网络地址对应关系，便于设备跟踪更换。

6.8.3 计量要求

- 6.8.3.1 应安装煤、电、油、气、热和水等能源或能耗工质的能源计量器具。
- 6.8.3.2 能源计量器具配置和管理符合 GB 17167 的规定。

6.8.4 采集要求

- 6.8.4.1 计量器具自动采集计量数据并规范化处理后传递至平台。
- 6.8.4.2 无法自动采集的数据按填报周期人工录入平台。
- 6.8.4.3 其他系统或平台已采集的数据，宜通过第三方系统集成共享接入。
- 6.8.4.4 人工采集和第三方系统集成数据应与相关部门上报数据保持一致。

6.8.5 传输要求

- 6.8.5.1 实现计量数据从能源计量器具到采集终端、从采集终端到平台的传输。
- 6.8.5.2 实现平台间、平台与能源管理中心或其他能源管理系统的数据传输。
- 6.8.5.3 具备远程传输功能的能源计量器具宜与平台直接传输。

6.9 系统管理

- 6.9.1 具备用户管理、日志管理、信息录入、参数配置、通信设置、标准值和预警值设置等功能。
- 6.9.2 支持用户及权限的增加、编辑、修改、删除等维护和操作功能。

7 软件、硬件及要求

7.1 应用软件开发要求

- 7.1.1 基于互联网技术，软件主体宜采用 B/S 或 B/S 三层架构结合的软件架构，满足系统扩展及二次开发要求。
- 7.1.2 满足本标准第六章的功能要求。
- 7.1.3 具备第三方系统数据对接的功能。

7.2 数据库要求

- 7.2.1 根据系统规模配置时序数据库和关系型数据库，与硬件平台和操作系统平台应良好匹配。
- 7.2.2 时序数据库根据系统采集点位数量进行配置，总点数保证 20% 以上的余量，且可扩展。
- 7.2.3 关系数据库具有数据独立性和较高的安全保密性，支持多个用户同时访问，保证数据安全性、完整性、并发性。
- 7.2.4 宜支持在线备份与恢复、多级增量备份、基于磁盘的备份、基于时间点的快速恢复及多种数据复制方式。
- 7.2.5 宜提供数据库日志镜像、自动恢复、数据一致性校验和集群机制的数据库容错机制。

7.3 硬件要求

- 7.3.1 服务器：根据业务需求和系统架构配置节能型服务器，按需采取冗余和备份措施。
- 7.3.2 路由器：根据规模和节点功能选配不同级别路由器。
- 7.3.3 交换机：内外网信息交换采用核心交换机，网络汇集层和接入层采用相应级别的交换机。
- 7.3.4 防火墙：与外网之间采用硬件防火墙隔离。
- 7.3.5 安全隔离网关：符合饭店信息安全要求，隔离办公网和互联网，符合 GB/T 20279 相关规定。
- 7.3.6 存储设备：宜部署满足五年以上的数据存储要求的设备。
- 7.3.7 不间断电源：配备应急不间断电源，持续供电不低于 30min；主供电线路安装监测装置，主电源
- 7.3.8 断电后，本地服务器执行数据备份，在不间断电源停止供电前完成安全关机。
- 7.3.9 云服务：采用云服务的饭店，参照 7.3.1~7.3.7 要求选择云服务供应商。

7.3.10 预留扩展：预留系统扩展接口和容量。

7.4 安全要求

7.4.1 网络及存储设备按 GB/T 22239 二级及以上标准执行，按需配置数据安全管理系统，对敏感数据进行加密处理，确保网络传输和信息安全。

7.4.2 系统建设符合旅游饭店用能安全要求。

8 运行维护管理要求

8.1 饭店成立能源管理组织机构，并按 GB/T23331 规定建立与能源管理中心配套的能源管理制度，与能源管理中心同步建设实施。

8.2 定期组织开展能源管理中心运维人员培训工作，提高运维人员的管理水平。

8.3 定期组织专人按 GB/T15587 进行分析评价数据，按月、季、年出具能耗分析报告，提出意见和建议方案。

8.4 制定运行维护管理方案，运维困难的单位可委托专业机构负责。

8.5 定期对软、硬件系统检查、维护和升级，保证系统持续、安全、可靠运行。

8.6 按国家相关计量法规对能源计量器具进行定期检定、校准及评估，建立维护档案和制度。

8.7 定期整理、备份、存档系统文件，按情况设置权限和保密等级。

附录 A
(资料性)
用能单位能源计量器具配备率基本要求

A.1 适用范围

本附录规定了旅游饭店作为用能单位在能源计量器具配备方面应达到的基本配备率要求,涵盖各类常见能源及载能工质,确保旅游饭店能源计量的准确性与完整性,为能耗监测数字化建设提供可靠的数据基础。

A.2 能源计量器具配备率计算方法

能源计量器具配备率按以下公式计算:

$$R = \frac{N_p}{N_t} \times 100\%$$

式中:

- R 为能源计量器具配备率 (%) ;
- N_p 为实际配备的能源计量器具数量;
- N_t 为按照规定应配备的能源计量器具数量。

A.3 各类能源计量器具配备率基本要求

能源种类	进出用能单位	进出主要次级用能单位	主要用能设备
电力	100%	100%	95%
水(生活用水、中水等)	100%	100%	95%
载能工质(如蒸汽、冷/热水)	100%(蒸汽)、100%(冷/热水)	80%(蒸汽)、95%(冷/热水)	70%(蒸汽)、80%(冷/热水)
气态能源(如天然气、煤气等)	100%	100%(煤气配备率要求达到90%)	90%(煤气配备率要求达到80%)

A.4 备注说明

- 对于能源计量器具的选型,应符合国家现行相关标准和规范要求,确保其计量性能准确可靠、具备相应的精度等级以及满足使用环境等条件。

- 用能单位应定期对能源计量器具进行校准、维护和更新，保证其始终处于正常工作状态，满足能源计量的实际需求，若发现计量器具配备不符合本附录要求的情况，应及时进行整改完善，以保障能耗监测数字化建设的有效开展。
-

全国团体标准信息平台