

---

# 重点用能单位能耗在线监测系统技术规范

## 第1部分 总体架构规范

(试行)

---

# 目 次

前 言.....	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 技术规范体系.....	2
4.1 技术规范总体框架.....	2
4.2 技术规范概述.....	3
5 总体架构.....	6
6 系统要求.....	7

# 前 言

为贯彻落实《国家发展改革委 质检总局关于印发重点用能单位能耗在线监测系统推广建设工作方案的通知》（发改环资〔2017〕1711号），规范和指导重点用能单位能耗在线监测系统建设，按照统一标准、互联互通、信息共享的建设原则，特制定《重点用能单位能耗在线监测系统技术规范》。

本部分为《重点用能单位能耗在线监测系统技术规范》的第1部分。

本部分参照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本部分起草指导单位为国家发展改革委环资司、市场监管总局计量司。

本部分主要起草单位：国家节能中心、中通服咨询设计研究院有限公司、中国计量科学研究院、国家信息中心、中国电子技术标准化研究院、中国标准化研究院、中国节能环保集团公司、浙江中易和节能技术有限公司。

# 重点用能单位能耗在线监测系统技术规范

## 第 1 部分 总体架构规范

### 1 适用范围

本规范规定了能耗在线监测系统的技术规范体系、总体构架以及系统要求等内容，各级节能主管部门、质监部门、重点用能单位建设重点用能单位能耗在线监测系统时，应遵循本规范的相关要求。

本规范用于指导各级政府部门、重点用能单位等相关机构开展重点用能单位能耗在线监测系统建设。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件：

GB/T 2589	综合能耗计算通则
GB/T 13234	企业节能量计算方法
GB 17167	用能单位能源计量器具配置和管理通则
GB/T 23331	能源管理体系要求
GB/T 29456	能源管理体系实施指南
GB/T 15316	节能监测技术通则
GB/T 19022	测量管理体系-测量过程和测量设备的要求
JJF 1356	重点用能单位能源计量审查规范

### 3 术语和定义

#### 3.1 重点用能单位

指年综合能源消费总量一万吨标准煤以上（含一万吨）的用能单位或国务院有关部门、省、自治区、直辖市人民政府管理节能工作的部门指定的年综合能源消费总量五千吨标准煤以上（含五千吨）、不满一万吨标准煤的用能单位。

#### 3.2 国家平台

国家平台指设立在国家节能主管部门，接收、存储、汇总、分析全国重点用能单位能源相关数据的国家数据中心，为相关政府部门、用能单位、社会公众提供应用服务，也称“国家数据中心”。

### **3.3 省级平台**

省级平台是部署在省（区、市）相关部门，接收、存储、汇总、分析本地区内重点用能单位能耗在线监测数据，为本地相关政府部门、用能单位提供应用服务，也称“省级数据中心”。

### **3.4 前置机**

前置机是部署在省级平台政务外网区的数据交换系统，负责收集、汇总经互联网区跨网交换的重点用能单位能耗在线监测数据，并按照相关技术规范的要求，向国家平台、省级平台双发数据。

### **3.5 重点用能单位端系统**

重点用能单位端系统又称重点用能单位接入端系统，是对企业能源转换、输配、利用和回收实施动态监测和管理的信息系统，一般由能耗在线监测端设备、计量器具、工业控制系统、生产监控管理系统、管理信息系统、通信网络及相应的管理软件等组成，通过能耗在线监测端设备实现数据采集、分析、汇总、上传等功能。

### **3.6 能耗在线监测端设备**

指放置在重点用能单位，用于采集、分析、汇总用能单位能耗数据并将数据上传到系统平台的设备总称。

## **4 技术规范体系**

### **4.1 技术规范总体框架**

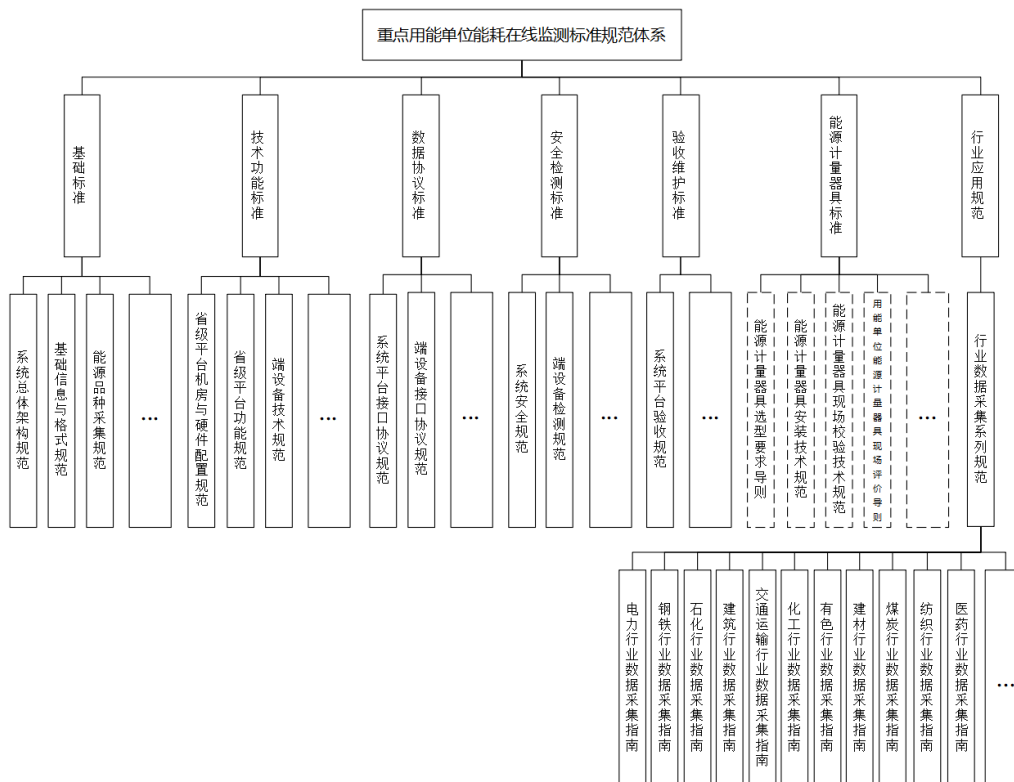


图 1 技术规范总体框架图

重点用能单位能耗在线监测系统技术规范体系分为基础标准、技术功能标准、数据协议标准、安全检测标准、验收维护标准、能源计量器具标准和行业应用规范七大类。

其中，基础标准包含系统总体构架规范、基础信息与格式规范、能源品种分类编码规范、能源品种采集规范等；技术功能标准包含系统省级平台机房与硬件配置规范、省级平台功能规范等；数据协议标准包含系统平台接口协议规范、端设备接口协议规范等；安全检测标准包含系统安全规范、端设备检测规范等；验收维护标准包含系统平台验收规范等；能源计量器具规范包括能源计量器具选型要求导则、能源计量器具安装技术规范、能源计量器具现场校验技术规范 and 用能单位能源计量器具现场评价导则等；行业应用规范包含电力行业数据采集指南、钢铁行业数据采集指南、石油石化行业数据采集指南、建筑行业数据采集指南、交通运输行业数据采集指南、化工行业数据采集指南、有色金属冶炼行业数据采集指南、建材行业数据采集指南、煤炭行业数据采集指南、纺织行业数据采集指南、医药行业数据采集指南等。

#### 4.2 技术规范概述

重点用能单位能耗在线监测系统规范体系中技术规范体系分类、名称和说明见表 1。

表 1 重点用能单位能耗在线监测规范体系一览表

序号	体系分类	名称	说明
1	基础标准	系统总体构架规范	本规范主要阐述重点用能单位能耗在线监测系统的整体架构和技术路线，明确系统各部分建设要求，指导项目各阶段的实施过程，确保项目建设合理、有序地进行。
2		基础信息与格式	本规范对系统涉及到各类数据进行规范，明确数据编码原则，用于指导接口设计和软件开发，确保系统各部分之间在数据层面的互联互通。
3		能源品种采集规范	本规范规定了企业能源采集涉及到的种类，并对采集能源进行分类、描述从仪表和企业已有相关系统中的采集能源数据的方式，指导企业端数据采集工作，保证企业能耗数据采集工作的有序、顺利开展。
4	技术功能标准	省级平台机房与硬件配置规范	本规范用于指导省级平台基础资源建设，明确了省级平台机房、服务器、存储、网络硬件的配置标准及性能参数等内容。
5		省级平台功能规范	本规范对重点用能单位能耗在线监测系统省市级的功能模块进行划分，指出省市级应具备的功能，并对每项功能模块和子模块进行了详细说明。
6		端设备技术规范	本规范对设备具备的数据采集、处理、汇集、上报等功能进行详细描述，明确列出设备能够兼容的主流协议和主流接口，提供实现与主流仪器仪表、DCS、能源管理系统等进行数据通讯的格式声明；明确该设备所需的信息安全隔离功能；通过量化的指标给出该设备计算、存储和网络通讯能力要求，以及系统响应、稳定性、可靠性等非功能性需求。
7	数据协议标准	系统平台接口协议规范	本规范明确了规定系统平台具备接口协议内容，保证系统平台间的互联互通。
8		端设备接口协议规范	本规范明确了规定企业能耗监测端设备具备接口协议内容，保证端设备与系统的通信。
9	安全检测标准	系统安全规范	本规范从技术角度，对重点用能单位能耗在线监测系统国家平台和省级平台提出相关要求，保证系统达到相应的等保要求。
10		端设备检测规范	本规范从技术角度，对能耗监测端设备提出相关要求，保证能耗监测端设备的本身安全和企业信息安全。
11	验收维护标准	系统平台验收规范	本规范对重点用能单位能耗在线监测系统平台验收流程、验收范围、验收条件等作出详细要求，统一验收标准，保证建设质量。
12	能源计量器具规范	能源计量器具选型要求导则	本规范对重点用能单位科学、合理选择配备能源计量器具，保证准确计量，提供技术参考。

13		能源计量器具安装技术规范	本规范规定了重点用能单位水流量计量装置、电能计量装置、燃气流量计量装置、热计量装置、油流量计量装置、称重计量装置等能源计量器具的安装技术要求。
14		能源计量器具现场校验技术规范	本规范规定了重点用能单位水流量计量装置、电能计量装置、燃气计量装置、热计量装置、油流量计量装置、称重计量装置等能源计量器具的现场校验技术要求。
15		用能单位能源计量器具现场评价导则	本规范规定了用能单位能源计量器具现场评价的内容、要求、方法和程序。本规范适用于各用能单位所用能源计量器具的现场评价和考核。
16	行业应用规范	电力行业数据采集指南	本规范规定了电力行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于电力行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。
17		钢铁行业数据采集指南	本规范规定了钢铁行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于钢铁行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。
18		石油石化行业数据采集指南	本规范规定了石油石化行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于石油石化行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。
19		建筑行业数据采集指南	本规范规定了建筑行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于建筑行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。
20		交通运输行业数据采集指南	本规范规定了交通运输行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于交通运输行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。
21		化工行业数据采集指南	本规范规定了化工行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于化工行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。
22		有色金属行业数据采集指南	本规范规定了有色金属冶炼行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于有色金属冶炼行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。
23		建材行业数据采集指南	本规范规定了建材行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于建材行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。



24	煤炭行业数据采集指南	本规范规定了煤炭行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于煤炭行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。
25	纺织行业数据采集指南	本规范规定了纺织行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于纺织行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。
26	医药行业数据采集指南	本规范规定了医药行业企业数据采集相关规定，对采集范围、采集项选择、上传频率、行业数据项编码等作出明确要求，便于医药行业能耗监测企业端建设，提高建设效益。

## 5 总体架构

重点用能单位能耗在线监测系统采用“国家平台+省级平台+重点用能单位端系统”的架构，为各部委、各级节能主管部门和质监部门、重点用能单位等用户提供不同层次的服务。重点用能单位需按照《用能单位能源计量器具配置和管理通则》（GB 17167）配备计量仪表。

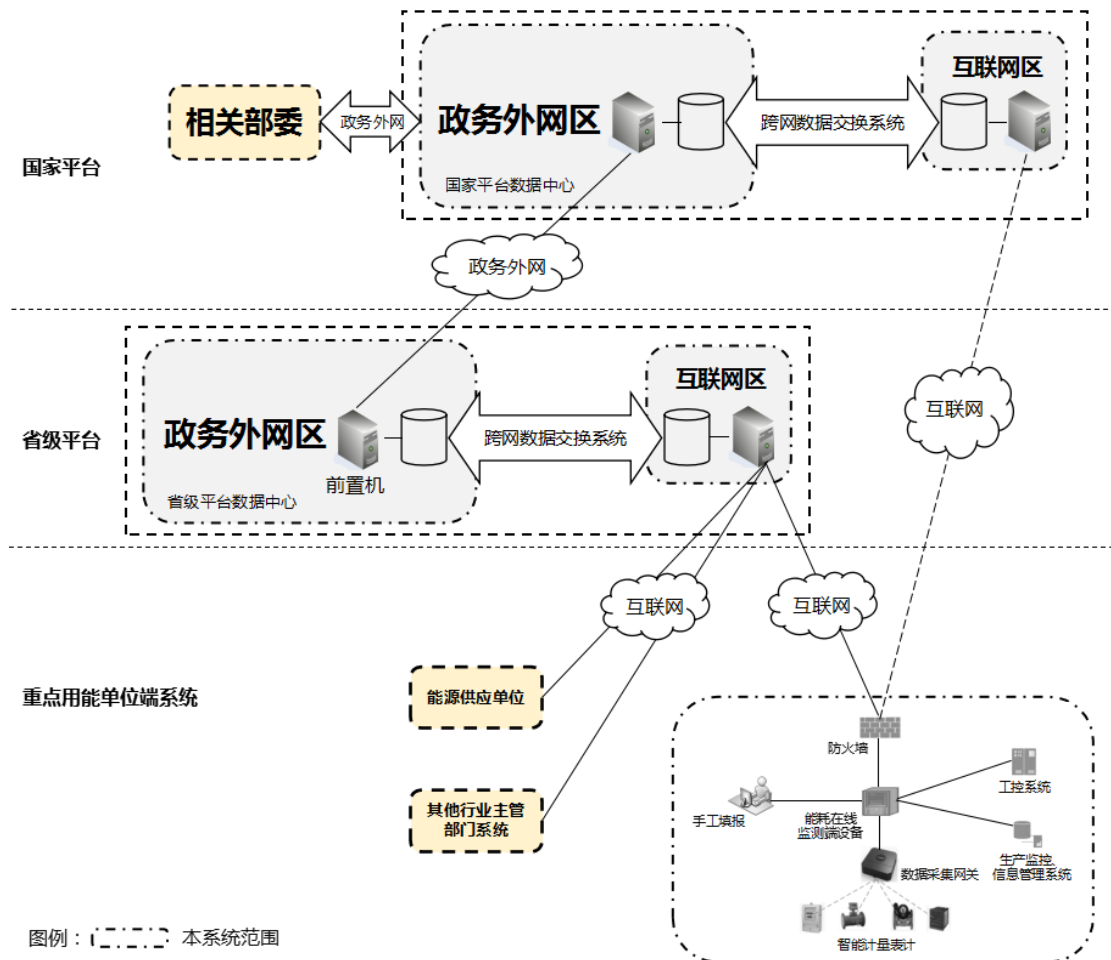


图2 总体架构图

国家平台部署在国家电子政务外网和互联网，由国家发展改革委负责建设，主要功能是接入、汇总、分析各省级平台或重点用能单位直接上传的数据，为能源消费总量与强度“双控”及重点用能单位节能管理等工作提供支持。国家平台达到国家信息安全等级保护三级要求，可以为相关部委提供数据接口，实现信息共享。

省级平台是监测系统的区域性公共服务平台，部署在各省（区、市）电子政务外网和互联网，支持接入市级平台数据，至少应达到国家信息安全等级保护二级的要求。省级平台由省级节能主管部门、质监部门负责建设，优先使用政务云等计算资源。主要功能是接收本区域内重点用能单位上传和能源供应单位提供的数据，支持按统一的技术标准通过前置机向国家平台发送数据，为本省节能主管部门、质监部门、重点用能单位等提供支持服务。

重点用能单位端系统一般由能耗在线监测端设备、计量器具、工业控制系统、生产监控管理系统、管理信息系统、通信网络及相应的管理软件等组成，部署在重点用能单位内部，由重点用能单位负责建设，主要为用能单位提供能源管理服务。重点用能单位端系统具备一端双发的能力，通过互联网以安全方式将采集到的数据上传至省级平台或国家平台。

## **6 系统要求**

本系统建设应充分利用现有先进、成熟技术和考虑长远发展需求，统一规划、统一布局、统一设计、规范标准、突出重点、分步实施，在实施策略上，应根据实际需要及投资金额，统一领导、统筹规划、标准化及核心业务重点推进，注重信息的共享和安全体系建设，保证系统建设的完整性和投资的有效性，建设先进而实用的重点用能单位能耗在线监测系统。

### **6.1.1 标准化和规范化原则**

严格遵循国家电子政务有关法律法规和技术规范的要求，从业务、技术、运行管理等方面对项目的整体建设和实施进行设计，充分体现标准化和规范化。

### **6.1.2 开放性和可扩展性原则**

系统结构应按照开放性和可扩展性原则设计。

一方面，系统应采用开放性、标准化的平台设计以尽可能地利用已有的设备、软件及信息资源；

另一方面，系统对于未来可能增添的新的功能、新的用户都应预留接口和二次开发 API，并符合电子政务相关技术标准，系统可以随形势的发展而不断扩展。

### **6.1.3 技术的先进性和成熟性原则**

在设计理念、技术体系、产品选用等方面应考虑先进性和成熟性的统一，以满足系统在很长的生命周期内有持续的可维护性和可扩展性。

#### **6.1.4 可靠性原则**

系统应从系统结构、技术措施、设备选型和安装校验等方面综合考虑，确保系统整体运行的可靠性和安全性。