

---

# 重点用能单位能耗在线监测系统技术规范

## 第 7 部分 能源品种采集规范

(试行)

---

---

## 目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语.....	1
4 数据分类与采集项.....	1
5 能源数据采集.....	2
附 录 A （规范性附录） 能源数据采集仪表准确度要求.....	4
A.1 能源数据采集仪表准确度要求.....	4

## 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7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、中国电力科学研究院、中国节能环保集团公司、中国计量科学研究院、中国标准化研究院、云南省计量测试技术研究院、青岛高校信息产业有限公司、贵州黔信数据有限公司。

# 重点用能单位能耗在线监测系统技术规范

## 第 7 部分 能源品种采集规范

### 1 范围

本部分规定了重点用能单位能耗在线监测系统能源品种数据的采集数据、采集方式等。  
本部分适用于重点用能单位能耗在线监测系统设计、开发、运行、验收和能源品种数据的采集。

### 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，仅所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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 15316 节能监测技术通则  
GB/T 2589 综合能耗计算通则  
GB 17167 用能单位能源计量器具配备与管理通则  
GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范  
GB/T 28398 煤炭企业能源消费统计规范  
GB/T 18603 天然气计量系统技术要求  
GB/T 19582 基于Modbus协议的工业自动化网络规范  
GB/T 29871 能源计量仪表通用数据接口技术协议  
DL/T 645 多功能电能表通信规约  
CJ/T188 户用计量仪表数据传输技术条件

### 3 术语

#### 3.1 能耗监测端设备

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 数据分类与采集项

#### 4.1 能源品种

根据能源形态和计量方式，能耗在线监测系统能源品种包括电力、热力、固态能源、气态能源、液态能源等五类。除电力为单一能源外，其他四种能源又包含多种具体能源种类，详细的能源分类及计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》。

#### 4.2 能源采集项

为获得重点用能单位各类能源消费量、产出量或外供量等数据，应对重点用能单位能源数据进行采集，包括相关电气量、热工量等，具体参考“各行业能耗在线监测数据采集指南”。其中对于各种蒸汽，应由能耗监测端设备统一转换、汇总成热力数据后上传。对于各类能源

数据，其折标准煤系数如与国家标准不同，且用能单位具备检验条件，应上传相应能源实际折标煤系数。

## 5 能源数据采集

### 5.1 能源数据采集方式

#### 5.1.1 一般原则

重点用能单位的能源相关采集的采集工作，应遵循准确、完整、真实的原则。采集途径优先级别由高到低分别有管理信息系统（如：ERP/MIS等）、生产监控管理系统（如：SIS/MES等）、生产过程控制系统（如：PLC/DCS/FCS等）、现场仪表、手工填报等。

#### 5.1.2 系统对接

能耗监测端设备可通过接口与其他信息化业务系统对接，获得数据。一般有工业控制系统（如PLC/DCS/FCS等）、生产监控管理系统（如SIS/MES等）、管理信息系统（如ERP/MIS等）等。

#### 5.1.3 仪表采集

能耗监测端设备可通过现场仪表定时采集相关数据，按采集任务设定的时间间隔自动采集数据，保证数据的完整性。

#### 5.1.4 手工填报

对于无法通过自动采集获取的数据可通过手工方式填报。

### 5.2 仪表采集要求

#### 5.2.1 数据计量仪表

生产现场安装的能源或非能源（统称物料）计量仪表，具备远传通信接口的，可直接接入能耗监测端设备。计量仪表应符合GB/T 19582、CJ/T 188或DL/T645等通信协议。按照不同分类，每类物料涉及到的计量仪表见表1。数据采集仪表准确度要求见附录A。

表1 数据采集计量仪表分类

序号	能源或物料种类	计量设备	备注
1	电力	电能表、功率计、电压表、电流表、品质仪表等	
2	热力	热量表、蒸汽流量计、压力表、温度表、品质仪表等	
3	气态物料	气体流量计、温度表、压力表、品质仪表等	
4	液态物料	油流量计、液位仪、水表、加油机、压力表、品质仪表等	
5	固态物料	汽车衡、轨道衡、皮带秤、品质仪表等	
6	其他能源或物料	相关计量仪表	

#### 5.2.2 数据采集要求

各类数据采集要求如下：

- a) 电力数据采集。重点用能单位的电力购进、消费或产出、外供数据，可通过具有通信接口的电子式多功能电能表采集。电能表可通过有线或无线方式直接连接能耗监测端设备。
- b) 热力数据采集。重点用能单位的热力购进、消耗或产出、外供等数据，可通过两种方式采集：一种是通过管道进出口处的智能热力仪表，得到热力累积数据，该数据以有线或无线方式发送到能耗监测端设备；另一种是通过蒸汽瞬时流量、压力和温度的计量仪表数据进行采集，通过有线或无线方式传送至热力积算仪中，并由其将计算得到的热力数据以有线或无线方式发送到能耗监测端设备。
- c) 气态物料数据采集。在输送气态物料管道进口管或出口管段安装智能气体流量计，得到该类气态物料的流量累积数据，将该数据以有线或无线方式发送到能耗监测端设备。
- d) 液态物料数据采集。在输送液态物料管道进口管或出口管段安装智能液态流量计，得到该类液态物料的流量累积数据，将该数据以有线或无线方式发送到能耗监测端设备。
- e) 固态物料数据采集。在用能单位进出厂和消耗等环节，通过汽车衡、轨道衡、皮带秤等称重仪表及计量系统，得出该固态物料的累积数据，将该数据以有线或无线方式发送到能耗监测端设备。
- f) 能源折标系数采集。各能源品种折标系数的选择，本着尽量接近实际情况的原则确定。对于有检测条件的企业，由企业按照其实际情况填报或从企业已有能源管理系统中在线采集，对于没有检测条件的企业，采用国家公布的《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）中规定的参考折标系数进行分析、计算。

### 5.3 系统对接要求

系统对接要求如下：

- a) 管理信息系统采集。用能单位管理信息系统和用能单位资源计划管理系统中包含能源消费数据的，宜通过相应接口（如 SQL 等）获取能源相关数据。
- b) 生产监控管理系统采集。用能单位已构建企业生产监控管理系统（如 SIS、MES 等）。能源数据宜通过相应接口（如 SQL 等）获取能源相关数据。
- c) 工业控制系统采集。用能单位已安装工业控制系统（如 DCS、PLC、FCS 等），且控制系统中已包含能源相关数据的，可通过 OPC 等方式从相应系统中获取数据。

附 录 A  
(规范性附录)  
能源数据采集仪表准确度要求

A.1 能源数据采集仪表准确度要求

能源数据采集仪表准确度等级要求见错误!未找到引用源。。

表A.1 能源数据采集仪表准确度等级要求

计量器具类别	计量用途		准确度等级要求
衡 器	进出用能单位燃料的静态计量		0.1
	进出用能单位燃料的动态计量		0.5
电 能 表	进出用能单位有功交流电能 计量	I 类用户	0.5S
		II 类用户	0.5
		III 类用户	1.0
		IV 类用户	2.0
		V 类用户	2.0
	进出用能单位的直流电能计量		2.0
油流量表 (装置)	进出用能单位的液体能源计量		成品油 0.5
			重油、渣油及其它 1.0
气体流量表 (装置)	进出用能单位的气体能源计量		煤气 2.0
			天然气 2.0
			水蒸气 2.5
水流量表 (装置)	进出用能单位水量计量	管径不大于 250mm	2.5
		管径大于 250mm	1.5
温度仪表	用于液态、气态能源的温度计量		2.0
	与气体、蒸汽质量计算相关的温度计量		1.0
压力仪表	用于气态、液态能源的压力计量		2.0
	与气体、蒸汽质量计算相关的压力计量		1.0

注：1. 当计量器具是由传感器（变送器）、二次仪表组成的测量装置或系统时，表中给出的准确度等级应是装置或系统的准确度等级。装置或系统未明确给出其准确度等级时，可用传感器与二次仪表的准确度等级按误差合成方法合成。

2. 运行中的电能计量装置按其所计量电能量的多少，将用户分为五类。I类用户为月平均用电量 500 万 kWh 及以上或变压器容量为 10000kVA 及以上的高压计费用户；II 类用户为小于 I 类用户用电量（或变压器容量）但月平均用电量 100 万 kWh 及以上或变压器容量为 2000kVA 及以上的高压计费用户；III 类用户为小于 II 类用户用电量（或变压器容量）但月平均用电量 10 万 kWh 及以上或变压器容量为 315kVA 及以上的计费用户；IV 类用户为负荷容量为 315kVA 以下的计费用户；V 类用户为单相供电的计费用户。

3. 用于成品油贸易结算的计量器具的准确度等级应不低于 0.2。

4. 用于天然气贸易结算的计量器具的准确度等级应符合 GB/T 18603-2014 附录 A 和附录 B 的要求。