



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15316—202×  
代替GB/T 15316—2009

## 节能监测技术通则

General principles for monitoring and testing  
of energy saving

(征求意见稿)

202×-××-××发布

202×-××-××实施

国家标准化管理委员会 发布

## 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。

本文件代替 GB/T 15316-2009《节能监测技术通则》，与 GB/T 15316-2009 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- a) 更改了文件的适用范围，适用范围为“适用于制定单项节能监测技术标准和用能单位、次级用能单位、用能单位组成部分的节能监测工作”（见第1章，2009年版的第1章）；
- b) 增加了规范性引用文件（见第2章）；
- c) 更改了“供能质量”术语和定义，增加了“温室气体排放”和“节能诊断”的术语和定义（见第3章，2009年版的第3章）；
- d) 增加了对用能单位的重点用能系统应进行单项节能监测（见第4章，2009年版的第4章）；
- e) 增加了储能设备和系统、分布式电源和新能源场站的相关要求；增加了能源互联网系统下主动配电网的配置与运行效率要求；增加了新能源场站调度运行信息交换和新能源基地送电配置新型储能技术的相关要求；增加了对用能工艺流程的智能化水平进行评价的要求；增加了对重点用能单位的相关要求；增加了用能产品设备能效水平应符合强制性能效标准的规定（见5.1.2、5.1.3、5.2.2、5.2.3、5.3.2、5.4.3、5.4.4、5.4.5、5.5.2）；
- f) 增加了用能单位能耗在线监测系统技术的相关要求；增加了温室气体排放核算和在线监测的相关要求（见6.6、6.7、6.8）；
- g) 增加了监测机构建立智慧能源平台和能源数据中心的相关要求（见8.3）；
- h) 增加了监测机构关于信息化管理的相关要求（见10.4）；
- i) 增加了监测机构对监测不合格者实施节能诊断并强化诊断结果应用的相关要求；增加了用能单位温室气体排放报告的内容和格式的相关要求（见11.4、11.7.1、11.9）；

本文件由全国能源基础与管理标准化技术委员会（SAC/TC20）提出并归口。

本文件起草单位：北京理工大学、中国标准化研究院等。

本文件主要起草人：

本文件的历次版本发布情况为：

——本文件首次发布于 1994 年，2009 年第一次修订，本次为第二次修订。



# 节能监测技术通则

## 1 范围

本文件规定了对用能单位的能源利用状况进行监测的通用技术原则。

本文件适用于制定单项节能监测技术标准和用能单位、次级用能单位、用能单位组成部分的节能监测工作。

## 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 1028 工业余能资源评价方法
- GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 3485 评价企业合理用电技术导则
- GB/T 3486 评价企业合理用热技术导则
- GB/T 32151 温室气体排放核算与报告要求
- GB/T 38692 用能单位能耗在线监测技术要求
- GB/T 40604 新能源场站调度运行信息交换技术要求
- GB/T 42322 能源互联网系统 主动配电网的互联

## 3 术语和定义

GB/T 42322界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **能源利用状况 state of energy utilization**

用能单位在能源转换、输配和利用系统的设备及网络配置上的合理性与实际运行状况，工艺及设备技术性能的先进性及实际运行操作技术水平、能源购销、分配、使用管理的科学性等方面所反映的实际耗能情况及用能水平。

### 3.2

#### **供能质量 energy supply quality**

供给用户端的能量品质的优劣程度。

注：电能质量计算供电设备的正常工作电压、电流的各种指标偏离规定范围的程度；燃气质量计算用户燃气高位发热量、总硫含量等与指标偏离规定范围的程度；暖/冷/汽质量由供暖/冷质量计算用户末端温度偏差；供汽质量计算用户蒸汽入口的压力偏差和温度偏差。

[来源：GB/Z 41237—2022，3.4.4]

### 3.3

#### **温室气体排放 greenhouse gas emission**

在特定时段内释放到大气中的温室气体总量（以质量单位计算）。

[来源：GB/T 32150-2015，3.6]

### 3.4

### 节能监测 **monitoring and testing of energy saving**

依据国家有关节约能源的法规（或行业、地方规定）和能源标准对用能单位的能源利用状况进行的监督、测试和评价。

#### 3.5

### 综合节能监测 **comprehensive monitoring and testing of energy saving**

对用能单位整体的能源利用状况进行的节能监测。

#### 3.6

### 单项节能监测 **simple item monitoring and testing of energy saving**

对用能单位部分项目的能源利用状况进行的节能监测。

#### 3.7

### 节能诊断 **energy diagnosis**

通过现场调查、检测以及对能源消费账单和设备历史运行记录的统计分析等，找到项目中能源浪费的环节，为制定节能计划和节能改造提供依据的过程。

## 4 节能监测的范围

4.1 对重点用能单位应定期进行综合节能监测。

4.2 对用能单位的重点用能设备和系统应进行单项节能监测。

## 5 节能监测的内容及要求

### 5.1 用能设备的技术性能和运行状况

5.1.1 通用用能设备应采用节能型产品或效率高、能耗低的产品，已明令禁止生产、使用的和能耗高、效率低的用能产品、设备和生产工艺应限期淘汰更新。

5.1.2 储能设备和储能系统的能量转换效率、容量、使用寿命要符合相应的技术标准规定，储能系统要具备可靠性和灵活性以有效应对多种的能量需求场景。

5.1.3 分布式电源、新能源场站的建设应符合相应标准和技术规范的有关规定。

5.1.4 用能设备或系统的实际运行效率或要运行参数应符合该设备经济运行的要求。

### 5.2 能源转换、输配和利用系统的配置与运行效率

5.2.1 供热、发电、制气、炼焦等供能系统，设备管网和电网设置要合理，能源效率或能量损失应符合相应技术标准的规定。

5.2.2 能源互联网系统下主动配电网的配置与运行效率应符合 GB/T 42322 的要求。

5.2.3 新能源场站调度运行信息交换技术应符合 GB/T 40604 要求。新能源场站与调度机构存在信息交换的系统配置应符合国家标准、行业标准或地方标准的相关规定。新能源基地送电配置新型储能技术应符合行业标准的相关规定。

5.2.4 能源转换、输配系统的运行应符合 GB/T 3485、GB/T 3486 合理用电、合理用热等能源合理使用标准的要求。

5.2.5 符合 GB/T 1028 的余能资源应加以回收利用。

### 5.3 用能工艺和操作技术

5.3.1 对工艺用能的先进、合理性和实际状况包括工艺能耗或工序能耗进行评价，用能工艺技术装备应符合国家产业政策导向目录的要求，单位产品能耗限额和碳排放限额应符合相关标准的规定。

5.3.2 对用能工艺流程的智能化水平进行评价，包括自动化控制和远程控制系统等，应当对主要用能设备的运行状态包括运行速度和运行环境进行监测，控制运行速度和运行环境在合理范围内，减少不必要的停机和启动。

5.3.3 主要用能工艺技术装备应有能源性能测试记录，偏离设计指标的应进行原因分析安排技术改进措施。

5.3.4 对主要用能设备的运行管理人员应进行操作技术培训、考核、持证上岗，并对是否称职做出评价。

#### 5.4 能源管理技术状况

5.4.1 用能单位应有完善的能源管理机构，应收集和及时更新国家和地方能源法律法规以及关的国家、行业、地方标准，并对有关人员进行宣讲/培训。

5.4.2 应建立完善的能源管理规章制度（如岗位责任、部门职责分工、人员培训、耗能定额管理、奖罚等制度），能源管理体系应当符合 GB/T 23331 的相关要求。

5.4.3 用能单位储能设备和系统的管理应当符合相关标准的要求。

5.4.4 用能单位应建立能源消费统计和能源利用状况分析制度，建立节能目标责任制，加强节能管理，制定并实施节能计划和节能技术措施。数据中心和通信基站的能源管理应符合相关规定。

5.4.5 重点用能单位应执行能源利用状况报告制度，应按要求设置能源管理岗位和负责人。

5.4.6 用能单位的能源计量器具的配备和管理应符合 GB 17167 的相关规定。

5.4.7 能源记录台帐、统计报表应真实、完整、规范。

5.4.8 应建立完善的运行、检修和改造等能源技术档案和用能数据与碳排放数据的收集、分析和管理体系。

#### 5.5 能源利用的效果

5.5.1 用能单位应按照 GB/T 12723 制定单位产品能源消耗限额并贯彻实施。

5.5.2 产品单位产量综合能耗及实物单耗，应符合强制性能源消耗限额国家标准行业标准或地方标准的规定。用能产品设备能效水平应符合强制性能效标准的规定。

#### 5.6 供能质量与能源种类

5.6.1 供能应符合国家政策并与提供用户的报告单一致。

5.6.2 用能单位使用的能源种类应符合国家政策规定和分类合理使用的原则。

### 6 节能监测的技术条件

6.1 监测应在生产正常、设备运行工况稳定条件下进行，测试工作要与生产过相适应。

6.2 监测应按照与监测相关的国家标准进行。尚未制定出国家标准的监测项目，可按行业标准或地方标准进行监测。

6.3 监测过程所用的时间，应根据监测项目的技术要求确定。

6.4 定期监测周期为 1 年~3 年，不定期监测时间间隔根据被监测对象的用能特点确定。

6.5 监测用的仪表器具应当保证其准确度、可靠性、灵敏性和兼容性的要求，在检定/校准周期内，其允许误差或测量准确度应符合被监测项目的相关标准规定。

6.6 用能单位开展能耗在线监测时应符合 GB/T 38692 对硬件设备、软件系统和数据传输等的相关技术要求。

6.7 用能单位温室气体排放核算时应符合 GB/T 32151 对监测条件和监测计划的相关规定。

6.8 用能单位通过安装监测仪器、设备（如：碳排放连续监测系统）测量温室气体源排放到大气中的温室气体排放量应符合相关技术文件的要求。

### 7 节能监测的检查和测试项目

#### 7.1 节能监测的检查项目

7.1.1 节能监测测试应进行节能监测检查项目的检查，符合要求后方可进行节能监测测试。

7.1.2 对节能监测测试复杂、测试周期较长或规范规定测试时间间隔长的项目，可以不列为节能监测的

直接测试控制指标而列为节能监测的检查项目。

7.1.3 保证被监测设备或系统能正常生产运行项目（包括符合安全要求的项目）应列为节能监测的检查项目。

7.1.4 国家节能法律法策有明确要求的项目应列为节能监测的检查项目。

## 7.2 节能监测的测试项目

7.2.1 节能监测测试项目应具有代表性，能反映被监测对象的实际运行状况和能源利用状况，同时又便于现场直接测试。

7.2.2 节能监测的测试项目应对重点用能设备在不同运行环境下的运行状况和能源利用状况进行测试。

7.2.3 对存在节能监测标准的项目进行监测的，应符合相关标准的要求。

## 8 节能监测的方式

8.1 由监测机构进行节能监测。

8.2 由用能单位在监测机构的监督、指导下进行自检，经监测机构检验符合监测要求者，监测机构予以确认，并在此基础上进行评价和作出结论。

8.3 远程监测和智能监测，通过和监测仪表具建立连接，监测机构通过建立智慧能源平台和能源数据中心等对用能单位实施远程监测和智能监测，并做出评价和结论。

## 9 节能监测项目评价指标的确定

9.1 监测评价指标应按相关的国家标准确定。

9.2 监测项目评价指标没有国家标准者，应按行业或地方规定确定。

## 10 监测机构的技术要求

10.1 节能监测机构的实验室的工作环境应能满足节能监测的要求。

10.2 节能监测用的仪器、仪表、量具和设备应与所从事的监测项目相适应。

10.3 监测人员应具备节能监测所必要的专业知识和实践经验，需经技术、业务培训与考核合格。

10.4 监测机构应具有确保监测数据公正、可靠的管理制度，具有信息化管理能力，保存数据的期限符合相关规定并保证数据的安全性和完整性。

## 11 节能监测评价结论与报告的编写

11.1 监测工作完成后，监测机构应在15个工作日内作出监测结果结论和分析评价报告，写出监测报告交有关节能主管部门和被监测单位。

节能监测结论和评价，包括节能监测合格与不合格的结论、相应的评价文字说明。

11.2 节能监测检查项目合格指标和节能监测测试合格指标是节能监测合格的最低标准。

11.3 节能监测检查项目和测试项目均合格方可认为节能监测结果合格。节能监测检项目和测试项目其中一项或多项不合格则视为节能监测结果不合格。

11.4 对监测不合格者，监测单位在节能监测报告中应对用能单位实施节能诊断，做出节能评价报告和提出改进建议。

11.5 监测报告分为两类：单项节能监测报告和综合节能监测报告。

11.5.1 单项节能监测报告应括：监测依据（进行监测的文件编号）、被监测单位的名称、被监测系统（设备）名称、被监测项目及内容（包括测试数据等、分析判断依据）、评价结论和处理意见的建议。

11.5.2 综合节能监测报告应包括：监测依据（进行监测的文件编号）、被监测单位的名称、综合节能监测项目及内容、评价结论和处理意见的建议。

11.6 节能监测结果的分析与评价应考虑供能质量变化的影响。

11.7 综合节能监测报告格式由行业和地方节能主管部门根据能源科学管理实际需要统一拟定、印制。



11.7.1 用能单位温室气体排放报告的内容和格式应符合相关要求。

11.8 单项节能监测报告的格式由单项节能监测标准规定。

11.9 监测机构根据节能监测报告建立节能监测数据平台和节能诊断改造项目库，跟踪实施进展。

---