

JJF(皖)

安徽省地方计量技术规范

JJF(皖) 173—2024

能源计量数据监测评定规范

The Rules for Monitoring and Evaluation of Energy Metering Data

2024-01-15 发布

2024-03-01 实施

安徽省市场监督管理局 发布

能源计量数据监测评定规范

The Rules for Monitoring and Evaluation
of Energy Metering Data

JJF (皖) 173-2024

归口单位：安徽省能源计量技术委员会

主要起草单位：安徽省计量科学研究院

参加起草单位：中国计量大学

淮北矿业股份有限公司

本规范委托安徽省能源计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人:

吴 军 (安徽省计量科学研究院)

吴 璋 (安徽省计量科学研究院)

费勤武 (安徽省计量科学研究院)

孙 锐 (安徽省计量科学研究院)

王 易 (安徽省计量科学研究院)

参加起草人:

王同鹤 (安徽省计量科学研究院)

程银宝 (中国计量大学)

朱慎刚 (淮北矿业股份有限公司)

目 录

| | |
|-----------------------|------|
| 引言..... | (II) |
| 1 范围..... | (1) |
| 2 引用文件..... | (1) |
| 3 术语..... | (1) |
| 4 能源计量器具管理..... | (2) |
| 5 能源计量监测数据管理..... | (3) |
| 6 能源计量数据监测质量评定方法..... | (4) |

引 言

本规范的制定以 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》、JJF 1356-2012《重点用能单位能源计量审查规范》、GB 17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》、GB/T 2589-2020《综合能耗计算通则》为基础和依据编写。

本规范为首次发布。

能源计量数据监测评定规范

1 范围

本规范适用于安徽省内用能单位的能源计量数据监测评定工作。

本规范规定了用能单位的能源计量器具管理、能源计量数据监测管理和能源计量数据质量监测评定方法。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1356 重点用能单位能源计量审查规范

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 2589 综合能耗计算通则

凡是注日期的引用规范，仅该日期对应的版本适用于本规范；不注日期的引用规范，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 术语

JJF 1001、GB/T 2589、GB 17167、JJF 1356 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 用能单位 energy consumption unit

具有确定边界的耗能单位。

3.2 供能单位 energy supply unit

向用能单位供应能源且可在线监测能源消耗量的单位。

3.3 评定对象 evaluation target

用能单位和供能单位等工业企业的统称。

3.4 评价期 evaluation period

数据质量评价所选时间跨度，按天数计算。

3.5 能源计量器具 measuring instrument of energy

测量对象为一次能源、二次能源和载能工质的计量器具。

3.6 载能工质 energy-consumed medium

在生产过程中所消耗的不作为原料使用，也不进入产品，在生产或制取时需要直接消

耗能源的工作物质。

3.7 能源计量监测数据 data of online energy consumption monitoring

监测设备对与能源消耗总量或单位产品能源消耗相关的计量器具进行监测获取的数据。

3.8 端设备 equipment of online energy consumption monitoring

设置在评定对象，用于采集、分析、汇总用能单位能耗数据并将数据上传到数据平台的设备。

3.9 数据平台 data platform

接收、存储、汇总、分析评定对象的能耗在线监测数据的重点用能单位能耗在线监测系统。

3.10 综合指数 composite index

数据完整指数、准确指数、正确指数和在线指数与对应权重乘积的和。

3.11 数据完整指数 data integrity index

评定对象的实际上传数据与应上传数据的比值。

3.12 数据正确指数 data validation index

评定对象中逻辑正确数据与实际上传数据的比值。

3.13 数据准确指数 data accuracy index

评定对象一级能源计量器具上传能耗数据之和与二级能源计量器具上传能耗数据之和的比值。

3.14 数据在线指数 data online index

评定对象数据质量评价期内，数据在线时间与评价期时间的比值。

4 能源计量器具管理

4.1 配备原则

评定对象的能源计量器具配备应符合 GB 17167 及国家对特殊行业的要求，选用具有通讯接口的满足数据采集监测要求的能源计量器具。

4.2 需要量确认

评定对象应按照一次能源、二次能源和载能工质等能源的种类，确定能源流向和计量监测点，形成能源流向图和能源计量采集点网络图。评定对象应根据能源计量监测点确认需配备的能源计量器具种类、数量、准确度等级。评定对象应定期对能源流向图、能源计

量采集点和能源计量器具需要量进行评审，使之符合实际状况。

4.3 能源计量器具溯源

评定对象应制定能源计量器具周期溯源计划，实行定期检定/校准。其检定/校准周期、检定/校准方式应遵守有关计量法律法规的规定。对无法拆卸的或无校准方法的非强制计量器具，应采取可行、有效的措施（如自校、比对、定期更换等）确保其量值准确可靠。

4.4 使用

4.4.1 在用能源计量器具应处于有效的检定 / 校准状态。

4.4.2 能源计量器具应在受控或满足要求的环境中使用，确保测量结果准确有效。

4.4.3 在用能源计量器具如出现损坏、过载、影响测量的故障、产生不正确的测量结果、超过检定周期 / 校准间隔、铅封 / 封印或保护装置损坏破损等情况，应停止使用。

4.5 能源计量器具信息

评定对象应在数据平台注册和更新能源计量器具信息，上传相关计量器具的检定 / 校准证书、自校、比对记录等凭证，并做好相关资料的备查工作。

5 能源计量监测数据管理

5.1 数据监测

5.1.1 监测原则

能源计量监测数据采集应与计量器具实际测量结果保持一致。

5.1.2 监测范围

评定对象应根据计算综合能源消耗量或单位产品能源消耗量的需要设置能源计量监测点，对各种能源消耗数据、原料消耗数据、产品产量数据等定期进行计量数据采集和记录，记录应完整、真实、准确、可靠，并按规定的期限予以保存，以满足能源计量监测工作的要求。

5.1.3 监测方式

评定对象应安装端设备，通过互联网将能耗监测数据上传至数据平台，不同的采集方法应通过以下方式实现：

a) 自动采集：应使用计算机技术实现能源计量监测数据的网络化管理，端设备应实时采集能耗监测数据并备份归档；

b) 人工采集：对于部分无法实现在线采集的数据，用能单位应通过手工录入至数据平台。

5.1.4 监测频率

监测时间宜相对稳定,以消除因采集时差带来统计数据的不可比性,应达到以下要求:

- a) 自动采集:至少达到1次/15分钟的采集频率;
- b) 人工采集:至少达到1次/30日的采集频率,并录入数据平台。

5.2 数据处理

端设备应将自动采集或人工采集的数据,按照数据平台的要求进行统计,定时、自动生成相关数据。其中,能源消耗量、产品产量等实物量数据按小时、日或月采用算术累加统计,能源低位发热量按日采用加权算术平均法统计。

5.3 数据储存

评定对象的原始数据和处理数据应至少储存24个月,并可以方便导出。

5.4 数据上传

5.4.1 上传数据的时间标签应为数据统计周期的起始时间。

5.4.2 自动采集的数据上传频率至少达到1次/小时,人工采集的数据按实际记录频次上传。

5.4.3 端设备将数据汇总打包后,按照指定的数据上传时间,将数据上传至数据平台。其中,自动采集的数据应在下一个小时周期内上传,人工采集的小时数据、日数据应在次日上传,月数据应在次月首日上传。

5.4.4 若在指定的上传时间内,端设备存在数据发送失败的情况,应重发相关数据。若重发3次还未成功,应在下一次指定的上传时间内补发,直至成功。

5.4.5 若端设备因发生故障、断电等情况未能采集到相关数据,评定对象应在解决故障次日登录数据平台填缺失日数据。

6 能源计量数据监测质量评定方法

6.1 评定计算方法

6.1.1 综合指数

6.1.1.1 权重

各项评定指数权重见表1。

表 1 评定指数权重

| 序号 | 指数 | | 权重 | |
|----|-------|--------|-------|-----|
| | 代码 | 名称 | 代码 | 权重值 |
| 1 | P_w | 数据完整指数 | Q_w | 0.3 |
| 2 | P_r | 数据正确指数 | Q_r | 0.2 |
| 3 | P_a | 数据准确指数 | Q_a | 0.4 |
| 4 | P_o | 数据在线指数 | Q_o | 0.1 |

以上序号 1~4 项指数满分以 100 分计。

6.1.1.2 计算方法

数据平台以日为统计最小周期，计算评定对象的数据质量综合指数。计算方法见公式 (1)。

$$E = P_w \times Q_w + P_r \times Q_r + P_a \times Q_a + P_o \times Q_o \quad (1)$$

式中：

E —— 评定对象的数据质量综合指数；

P_w —— 评定对象的数据完整指数；

Q_w —— 评定对象的数据完整指数权重；

P_r —— 评定对象的数据正确指数；

Q_r —— 评定对象的数据正确指数权重；

P_a —— 评定对象的数据准确指数；

Q_a —— 评定对象的数据准确指数权重；

P_o —— 评定对象的数据在线指数；

Q_o —— 评定对象的数据在线指数权重。

6.1.2 分指数

6.1.2.1 数据完整指数

数据上传完整指数的计算方法见公式 (2)。

$$P_w = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \left(\frac{D_a}{D_t} \right) \times 100 \quad (2)$$

式中：

P_w —— 评定对象的数据完整指数；

D_a ——评定对象每日实际上传数据量；

D_t ——评定对象每日理论应当上传数据量；

n ——评价期。

6.1.2.2 数据正确指数

数据上传正确指数的计算方法见公式 (3)。

$$P_r = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \left(\frac{D_r}{D_a} \right) \times 100 \quad (3)$$

式中：

P_r ——评定对象的数据正确指数；

D_r ——评定对象每日上传的逻辑正确数据；

D_a ——评定对象每日实际上传数据量；

n ——评价期。

6.1.2.3 数据准确指数

数据上传准确指数的计算方法见公式 (4)。

$$P_a = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n \left(1 - \left| \frac{\sum_{g=1}^k D_{II}(g) - \sum_{j=1}^m D_I(j)}{\sum_{j=1}^m D_I(j)} \right| \right) \times 100 \quad (4)$$

式中：

P_a ——评定对象的数据准确指数；

$D_I(j)$ ——评定对象每日上传的一级计量能耗数据；

$D_{II}(g)$ ——评定对象每日上传的二级计量能耗数据；

M ——评定对象上传的一级计量能耗数据的量；

K ——评定对象上传的二级计量能耗数据的量；

n ——评价期。

6.1.2.4 数据在线指数

数据在线指数的计算方法见公式 (5)。

$$P_c = \frac{n_c}{n} \times 100 \quad (5)$$

式中：

P_c ——评定对象的数据在线指数；

n_c ——评定对象的数据质量评价时间跨度内，数据在线上传天数；

n ——评价期。

6.2 评定分级

根据数据质量评定综合指数，将能耗监测数据质量分为 5 个等级，即优、良、一般、较差和差，见表 2。

表 2 能耗监测数据质量评价表

| 级别 | 综合指数 | 描述 |
|----|------------------|----------------------------|
| 优 | $E \geq 90$ | 数据质量优秀，数据上传工作落实到位。 |
| 良 | $75 \leq E < 90$ | 数据质量良好，数据上传工作基本落实到位。 |
| 一般 | $60 \leq E < 75$ | 数据质量一般，数据上传工作有待提升，需进一步完善。 |
| 较差 | $50 \leq E < 60$ | 数据质量较差，数据上传工作存在明显问题，需大力改进。 |
| 差 | $E < 50$ | 数据质量差，数据上传工作问题突出，需进行整改。 |

