

JJF

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1356—XXXX

重点用能单位能源计量审查规范

The Rules for the Examination of the Energy Measuring in
Key Organization of Energy Using

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局 发布

重点用能单位能源计量审查规范

The Rules for the Examination of the Energy Measuring
In Key Organization of Energy Using

JJF 1356—XXXX
代替 JJF 1356—2012

归口单位： 全国能源资源计量技术委员会
能源计量分技术委员会

主要起草单位： 中国计量科学研究院等

参加起草单位： 市场监管总局计量司等

本规范委托全国能源资源计量技术委员会能源计量分技术委员会
负责解释

本规范主要起草人：

XXX ()

XXX ()

XXX ()

XXX ()

参加起草人：

XXX (XXX)

XXX (XXX)

XXX (XXX)

目 录

引言.....	(III)
1 范围.....	(1)
2 引用文件.....	(1)
3 术语和定义.....	(1)
3.1 能源	(1)
3.2 能源绩效	(2)
3.3 能源计量	(2)
3.5 能源计量审查	(2)
3.6 用能单位	(2)
3.7 重点用能单位	(2)
3.8 次级用能单位	(2)
3.9 一次能源	(2)
3.10 二次能源	(2)
3.11 载能工质	(3)
3.12 能源计量器具	(3)
3.13 能源计量器具配备率	(3)
3.14 主要用能设备.....	(3)
3.15 能源计量目标	(3)
3.16 能源计量能力	(3)
3.17 能源计量能力等级	(3)
4 能源计量管理.....	(4)
4.1 总体要求.....	(4)
4.2 组织与管理.....	(4)
4.3 能源计量管理制度.....	(5)
4.4 能源计量目标.....	(5)
5 能源计量人员.....	(6)

5.1 人员配备和资质要求.....	(6)
5.2 人员培训和能力提升.....	(6)
6 能源计量器具.....	(6)
6.1 能源计量器具配备.....	(7)
6.2 能源计量器具管理.....	(7)
6.3 能源计量器具计量溯源和结果确认.....	(8)
6.4 能源计量器具使用维护.....	(9)
7 能源计量数据管理.....	(9)
7.1 能源计量数据采集.....	(9)
7.2 能源计量数据处理.....	(10)
7.3 能源计量数据应用.....	(10)
7.4 能源计量管理信息化系统.....	(11)
8 能效监测管理.....	(11)
8.1 主要用能设备管理.....	(11)
8.2 主要用能设备能效评估.....	(11)
9 能源计量审查.....	(11)
9.1 审查原则.....	(11)
9.2 审查周期.....	(11)
9.3 审查方式.....	(12)
9.4 审查组织.....	(12)
9.5 重点用能单位准备.....	(12)
9.6 资料审查.....	(13)
9.7 现场审查.....	(13)
9.8 编制审查报告.....	(14)
9.9 审查结论确定.....	(14)
附录 A 重点用能单位能源计量器具配备要求.....	(20)
附录 B 重点用能单位能源计量管理用表/图（格式）.....	(25)
附录 C 重点用能单位能源计量审查记录表（格式）.....	(36)
附录 D 重点用能单位能源计量审查报告（格式）.....	(51)

引言

为加强重点用能单位能源计量工作，促进重点用能单位能源绩效改进、提升能源利用效率，助力实现能源消费总量和强度双控目标、推动能耗双控逐步转向碳排放双控、减少温室气体和污染物排放，依据《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国计量法》《能源计量监督管理办法》《重点用能单位节能管理办法》等有关规定和要求，制定本规范。

重点用能单位能源计量审查是政府计量行政主管部门对重点用能单位能源计量工作所开展的计量监督检查活动。根据《能源计量监督管理办法》《重点用能单位节能管理办法》有关规定，政府计量行政主管部门应定期或不定期开展重点用能单位能源计量审查工作。

本规范为重点用能单位能源计量审查通用要求，根据重点行业领域能源计量工作特点，将陆续制定其他重点行业领域能源计量审查规范。除本规范外，已制定的其他能源计量审查规范如下：

JJF 1356.1-2023 重点用能单位能源计量审查规范 数据中心

本规范代替 JJF 1356—2012，与 JJF 1356—2012 相比，除编辑性修改外，本规范主要变化如下：

1、“范围”增加“其他第三方能源计量审查评价也可参照使用”、“主要用能设备能源利用效率”等；

2、“引用文件”增加“重点用能单位节能管理办法”、GB/T 19022-2003、GB/T 23331-2020、GB/T 24789-2022、GB/T 33656-2017 等；

3、“术语和定义”增加“能源”、“能源绩效”、“能源计量”、“主要用能设备”、“能源计量能力”、“能源计量能力等级”等。

4、增加“能源计量能力等级”划分要求，将重点用能单位能源计量能力分为基础保障级、制度管理级、精细管理级和高效运行级等四个等级；

5、将 PDCA 理念引入能源计量工作，鼓励能源计量工作与测量管理体系和能源管理体系等融合；

6、将“最高管理者”和“分管负责人”合并为“能源计量负责人”，适度简化能源计量管理要求；

- 7、增加“能效监测管理”；
- 8、将“自查与整改”修改为“持续改进”并入“能源计量管理”；
- 9、增加“审查周期”并对审查方式进行细化；
- 10、适当简化重点用能单位审查前准备和报送材料要求；
- 11、将部分条款内容进行调整完善。

本规范历次版本发布情况如下：

JJF 1356—2012。

重点用能单位能源计量审查规范

1 范围

本规范规定了重点用能单位能源计量审查内容、审查程序和审查方法。

本规范适用于政府计量行政主管部门组织的重点用能单位能源计量审查工作。政府计量行政主管部门组织的非重点用能单位能源计量审查和其他第三方能源计量审查和评价也可参照使用。

能源计量范围和对象包括：

- 1) 输入用能单位、次级用能单位和用能设备的能源及载能工质；
- 2) 输出用能单位、次级用能单位和用能设备的能源及载能工质；
- 3) 用能单位、次级用能单位和用能设备使用(消耗)的能源及载能工质；
- 4) 用能单位、次级用能单位和用能设备自产的能源及载能工质；
- 5) 用能单位、次级用能单位和用能设备可回收利用的余能资源；
- 6) 主要用能设备能源利用效率。

2 引用文件

本规范引用下列文件：

能源计量监督管理办法

重点用能单位节能管理办法

GB/T 2589—2020 综合能耗计算通则

GB/T 15316—2009 节能监测技术通则

GB 17167—2006 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 19022—2003 测量管理体系 测量过程和测量设备的要求

GB/T 23331—2020 能源管理体系 要求及使用指南

GB/T 24789—2022 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB/T 33656—2017 企业能源计量网络图绘制方法

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范。

3 术语和定义

3.1 能源 energy (中华人民共和国节约能源法)

是指煤炭、石油、天然气、生物质能和电力、热力以及其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。本规范所称能源也包括水资源。

3.2 能源绩效 energy performance (GB/T 23331-2020)

与能源效率、能源使用和能源消耗有关的、可测量的结果。

3.3 能源计量 energy measuring

在能源生产、储运、结算、使用和管理等过程中，对能源数量、质量和能源利用效率的度量，以及对用能设备和系统的能源利用效率检测和评价等，其本质特征是关于能源消耗总量和能源消耗强度的度量。

3.5 能源计量审查 examination of the energy measuring

对重点用能单位的能源计量管理制度建立和运行、能源计量人员配备和履职、能源计量器具配备和管理、能源计量数据管理和应用、用能设备能效监测和管理等方面能源计量能力水平的审核与检查。

3.6 用能单位 organization of energy using (GB/T 2589-2020)

具有确定边界的耗能单位。

3.7 重点用能单位 key organization of energy using

年综合能源消费总量一万吨标准煤以上的用能单位，以及国务院节能主管部门或省、自治区、直辖市人民政府节能主管部门确定的年综合能源消费总量五千吨以上不满一万吨标准煤的用能单位。

3.8 次级用能单位 sub-organization of energy using (GB 17167-2006)

用能单位下属的能源核算单位。

3.9 一次能源 primary energy resource

从自然界取得的未经任何加工、改变或转换的能源。如原煤、原油、天然气、生物质能、水、地热能、潮汐能等。

3.10 二次能源 secondary energy resource

由一次能源经过加工或转换得到的其他种类或形式的能源。如煤气、焦炭、汽油、煤油、柴油、重油、电能等。

3.11 载能工质 energy-consumed medium (GB/T 2589-2020)

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。如蒸汽、热水等。

3.12 能源计量器具 measuring instrument of energy (GB 17167-2006)

测量对象为一次能源、二次能源和载能工质的计量器具。

3.13 能源计量器具配备率 equipping rate of energy measuring instrument (GB 17167-2006)

能源计量器具实际的安装配备数量占应当配备数量的百分数。

注：能源计量器具应当配备数量是按照 GB 17167-2006 规定所需配备的计量器具数量。

3.14 主要用能设备 main energy consuming equipment (GB 17167-2006)

单台设备能源消耗量大于等于 GB 17167-2006 或其他规定的能源消耗量限定值的用能设备。其他重点行业领域，有关能源计量器具配备国家标准或行业标准对能源消耗量限定值有特定要求的，应执行其规定。

3.15 能源计量目标 energy metrological objective

重点用能单位所要求实现的为保证能源计量数据准确可靠、及时有效应用和能源绩效目标的总体要求。

3.16 能源计量能力 energy measuring capacity

重点用能单位在能源计量管理制度建立和运行、能源计量人员配备和履职、能源计量器具配备和管理、能源计量数据管理和应用、主要用能设备能效监测和管理等方面计量支撑和保障能力，并以能源计量数据的可获取性、及时性、准确性、可靠性、完整性和应用性以及能源绩效目标实现程度进行表征。

3.17 能源计量能力等级 grade of energy measuring capacity

从能源计量制度、能源计量人员、能源计量器具、能源计量数据、能效监测管理等方面，对重点用能单位能源计量能力水平高低进行等级评定，自低向高分别为AA级、AAA级和AAAA级。

AA级：重点用能单位能源计量体系初步建立并有效运行；

AAA级：重点用能单位能源计量体系较为完善并有效运行，初步实现能源精细化管理；

AAAA级：重点用能单位能源计量体系更为完善并高效运行，实现能源精细化管理并

服务能源绩效目标。

4 能源计量管理

4.1 总体要求

重点用能单位应建立健全能源计量体系，完善能源计量管理制度，明确能源计量工作职责，加强能源计量过程管理，确保能源计量数据准确可靠和有效应用。

重点用能单位能源计量工作应以策划—实施—检查—改进（PDCA）循环和持续改进为基础，将能源计量工作融入重点用能单位能源绩效和工作实践。

鼓励重点用能单位按照 GB/T 15316-2009 等要求，对能源利用状况进行监测和评价。

鼓励重点用能单位按照 GB/T 19022 和 GB/T 23331 要求建立测量管理体系和能源管理体系，并将能源计量工作与之有效融合，助力实现能源绩效和整体目标。

4.2 组织与管理

4.2.1 组织机构

重点用能单位应明确能源计量工作负责人，确立能源计量主管部门，设置能源计量工作岗位，并以文件形式明确职责、权限和隶属关系。

4.2.2 管理职责

4.2.2.1 能源计量负责人

- 1) 组织建立完善能源计量体系；
- 2) 组织制定能源计量目标和激励措施；
- 3) 保障能源计量工作相关资源有效配置；
- 4) 能源计量工作与其他工作融合衔接。

4.2.2.2 能源计量主管部门

- 1) 建立能源计量管理制度并有效实施；
- 2) 分解能源计量目标并组织落实；
- 3) 落实能源计量过程管理；
- 4) 开展能源计量绩效评价和持续改进措施。

4.2.2.3 能源计量岗位

重点用能单位应设置能源计量管理制度运行，能源计量器具配备、使用和维护，能源计量数据采集、统计、分析和应用，主要用能设备能效监测等岗位，并明确其职责。

4.3 能源计量管理制度

4.3.1 重点用能单位应按建立健全能源计量管理制度,并有效运行。管理制度应形成文件,传达至有关人员,被其理解、获取和执行。

4.3.2 能源计量管理制度至少应包括下列内容:

- 1) 能源计量管理和工作职责;
- 2) 能源计量目标和激励措施;
- 3) 能源计量人员配备、培训和考核;
- 4) 能源计量器具配备、使用和维护;
- 5) 能源计量数据采集、统计、分析和应用;
- 6) 主要用能设备能效监测、检测和评估;
- 7) 能源计量工作绩效评价和改进。

4.4 能源计量目标

4.4.1 重点用能单位应根据法律法规、强制性规范文件等要求,确定能源绩效目标,能源绩效应涵盖能源计量目标。能源计量目标应是可测量的,与能源方针、能源绩效相一致,并与质量目标、环境目标等整体目标相协同。

4.4.2 能源绩效目标及能源计量目标由能源计量负责人发布;

4.4.3 能源计量目标至少应包括下列内容:

- 1) 确保能源计量工作满足能源绩效相关要求;
- 2) 确保能源计量人员配备、培训和考核等符合相关要求;
- 3) 确保能源计量器具配备、使用和维护等符合相关要求;
- 4) 确保能源分类、分级、分项和分区等计量要求;
- 5) 确保能源计量数据及时性、完整性、准确性并有效应用。

4.4.4 重点用能单位应制定能源计量目标的测量方法并定期对目标实施情况和绩效进行评价。

4.5 持续改进

4.5.1 持续改进机制

重点用能单位应落实能源计量工作主体责任,建立能源计量工作持续改进工作机制。

4.5.2 自查工作

4.5.2.1 重点用能单位每年应制定能源计量自查方案并组织自查,以验证其能源计量工作符合国家有关规定和本单位要求。自查方案内容包括检查依据、检查项目、检查程序、检查方法和报告格式等。

4.5.2.2 自查应形成记录,记录格式可参照附录 C《重点用能单位能源计量审查记录表》自行制定。

4.5.2.3 自查应形成报告,报告格式可参照附录 D《重点用能单位能源计量审查报告》自行制定。

4.5.3 整改和验证

重点用能单位应对自查发现的问题及时进行整改,并对整改效果进行验证。

5 能源计量人员

5.1 人员配备和资质要求

5.1.1 重点用能单位应配备足够的专业人员从事能源计量管理工作,保证能源计量职责和管理制度落实到位。

5.1.2 重点用能单位应设专人负责能源计量器具配备、使用和维护等管理工作;能源计量器具内部检定、校准和计量确认工作。

5.1.3 重点用能单位应设专人负责能源计量数据采集、统计、分析和应用工作以及主要用能设备能效监测、检测和评估工作。

5.1.4 鼓励能源计量管理和技术人员获得注册计量师资质。

5.2 人员培训和能力提升

5.2.1 重点用能单位能源计量管理和技术人员应定期接受培训,以保证管理能力和技术能力持续提升。

5.2.2 重点用能单位从事计量检定/校准等人员应通过相关培训考核,取得相应资质或技术能力证明。

5.2.3 重点用能单位应对能源计量人员培训结果进行考核并保存记录。

6 能源计量器具

6.1 能源计量器具配备

6.1.1 能源计量器具配备原则

6.1.1.1 重点用能单位能源计量器具配备应满足能源分类、分级、分项计量要求。能源计量器具配备应具有适度的先进性和前瞻性，鼓励配备使用带有自动数据采集和传输功能、具有智能和物联网功能能源计量器具。

注：

1 能源分类计量是指按用能单位购入或储存或使用的各种一次能源、二次能源和载能工质等能源种类，进行分门别类单独计量。

2 能源分级考核是指按用能单位、次级用能单位、主要用能设备等单元进行分级计量，分别实施能源消耗考核。

3 能源分项考核是指按用能单位能源分配使用过程的购入储存、加工转换、生产消耗、生活消耗、自用与外销等各个环节进行分项计量，分别实施能源消耗考核。

6.1.1.2 重点用能单位应配备必要的便携式能源计量器具，以满足自检自查要求。

6.1.2 重点用能单位能源计量器具配备应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）、《用水单位水计量器具配备和管理通则》（GB/T 24789-2022）等要求。有关国家标准或行业标准对能源计量器具配备有特定要求的，应执行其规定。

6.1.3 能源计量器具配备需要量确认

6.1.3.1 重点用能单位应按照一次能源、二次能源和载能工质等能源的种类，按照《企业能源计量网络图绘制方法》（GB/T 33656-2017）等要求，确定能源流向和计量采集点，形成能源流向图和能源计量采集点网络图（可分别参照附录 B 图 B.1、图 B.2）。

6.1.3.2 设置的能源计量采集点应覆盖重点用能单位能源分类、分级、分项计量的需求。

6.1.3.3 重点用能单位应根据能源计量采集点确认需配备的能源计量器具种类、数量、准确度等级或最大允许误差或测量不确定度。

6.1.3.4 重点用能单位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审核和确认，以符合实际状况。

6.2 能源计量器具管理

6.2.1 重点用能单位应对能源计量器具配备、申购、验收、保管、使用、检定/校准/核查、维护和报废处理等环节形成管理制度并实施有效管理，确保能源计量器具配备满足能源计量数据采集需要并保证能源计量数据准确可靠。

6.2.2 重点用能单位应建立能源计量器具管理台账。计量器具管理台账应列出计量器具名称、型号规格、测量范围、准确度等级或最大允许误差或测量不确定度、生产厂家、出厂

编号、用能单位管理编号、安装使用地点、计量溯源状态。

6.2.3 重点用能单位应建立能源计量器具档案，一般应包括以下内容：

- 1) 计量器具使用说明书；
- 2) 计量器具出厂合格证书；
- 3) 计量器具最新有效的计量溯源性证明和结果确认记录；
- 4) 计量器具维护保养记录；
- 5) 计量器具其他相关信息。

6.2.4 在用能源计量器具应在明显位置粘贴能源计量器具管理编号等标识，并有计量溯源状态标识及有效期。

6.2.5 能源计量器具信息化管理

鼓励重点用能单位采用信息化手段对能源计量器具进行管理。

6.3 能源计量器具计量溯源和结果确认

6.3.1 重点用能单位开展能源计量器具内部检定或校准的，最高计量标准器具应满足计量溯源性要求并符合法制计量有关要求。

6.3.2 重点用能单位应制定能源计量器具计量溯源计划、溯源方案，并按要求进行计量溯源和结果确认。其中属于检定的，检定周期、检定方式应遵守相关计量法律法规的规定并满足使用要求。

1) 属于实施强制管理范围的工作计量器具应符合法制计量管理要求，并按要求实施强制检定。

2) 属于非强制检定的工作计量器具，应由具备资质的计量技术机构或用能单位内部建立计量标准的部门实施检定/校准。

3) 对无法拆卸的、无检定规程或校准规范的非强制检定计量器具，应采取技术可行、经济合理、切实有效的措施，如外校、自校、比对、定期更换等。

4) 应对计量溯源结果进行确认，包括测量参数、测量范围、准确度等级或最大允许误差或测量不确定度等与测量对象的适用性等。

5) 对于次级用能单位以及主要用能设备配备使用的量大面广的能源计量器具，也可通过在线监测、定期抽查、状态评价等多种方式对计量性能进行评估。

6.3.3 服务用能量、碳排放权、水权、排污权等交易数据，用于间接核算或直接测量相关的计量器具，应按有关要求进行计量溯源。

6.3.4 采用非传统计量溯源方式对能源计量器具计量性能进行核验、评价或确认的，应建

立计量性能管理和质量控制文件。

6.4 能源计量器具使用维护

6.4.1 在用能源计量器具应处于有效计量溯源状态，或者计量特性评估确认证明。

6.4.2 能源计量器具使用和维护应指定专人负责，使用说明书、维修手册、计量溯源证明等资料应保存完好并便于取用。必要时，可编制使用和维护的作业指导书。

6.4.3 能源计量器具应在适宜的使用环境（如气候环境、机械环境、电磁环境等）中使用，确保测量结果准确有效。

6.4.4 应防止对影响能源计量器具计量性能的调整装置及软件的意外调整。在使用中不得擅自改动其铅封、封印及其他保护装置。

6.4.5 在用能源计量器具使用或处置不当、出现损坏或产生可疑测量结果、已显示有缺陷或超出规定要求时，应停止使用、隔离存放，做出明显的标签或标识，排除不符合原因，经再经计量溯源或其他方式证明符合要求后才能重新投入使用。

可能时，应保存不符合要求的能源计量器具在调整或修理前后的计量溯源原始记录，如果计量溯源结果表明该器具在以往数据采集中出现明显的缺陷或偏离规定要求的影响，应采取必要的措施。

7 能源计量数据管理

7.1 能源计量数据采集

7.1.1 能源计量数据采集原则

能源计量数据采集应与能源计量器具实际测量结果相符，不得伪造或者篡改能源计量数据。

重点用能单位应按能源分类、分级、分项或分区计量要求设置能源计量采集点，对各种一次能源、二次能源和载能工质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，以满足能源计量工作要求。

7.1.2 能源计量数据采集要求

1) 采集的能源品种，应满足计算和统计单位产品能耗及工序能耗、能耗定额、节能技改评价、能效监测等等需要。

2) 满足能源计量数据采集频次和时间同步性需要。

7.1.3 能源计量数据采集方式

1) 自动采集。利用信息技术实现能源计量数据的网络化管理，及时采集能源计量数据并备份归档。

2) 人工采集。使用规范的数据采集记录（抄表记录）格式，由数据采集人员和复核人员签字。必要时，可采用能源计量数据人工填报+能源计量数据图片采集等相结合方式。

3) 第三方公正计量。委托具备法定资质的社会公正计量行(站)对大宗能源的贸易交接、能源消耗状况提供公正计量数据。

7.1.4 能源计量数据采集应按照标准、规范或程序并在受控条件下进行。

7.1.5 能源计量数据采集记录应保证原始性、完整性、准确性和时效性等，以满足能源计量工作需求。

7.2 能源计量数据处理

7.2.1 能源计量原始数据不得随意更改，并保证数据完整、真实、准确、可靠。

7.2.2 应当采用必要的技术措施（如统计方法、历史数据比对等），对能源计量数据进行校验，保证能源计量数据准确可靠。

7.2.3 当能源计量器具损坏或安装、拆卸期间造成能源计量数据不准或无法统计时，应制定相应的方案进行评估。评估方案包括评估方法、程序、结论、数据可靠性论证、评估人员和批准人员、日期等内容。

7.2.4 经处理后的能源计量数据应由授权人员进行审核确认。

7.3 能源计量数据应用

7.3.1 重点用能单位应将能源计量数据作为统计调查、统计分析的基础，能源统计报表数据应能追溯至计量采集记录。

7.3.2 重点用能单位制定年度节能目标和实施方案，应以能源计量数据为基础，有针对性地采取计量管理或计量改造措施。

7.3.3 重点用能单位应利用能源计量数据进行节能分析。根据能源统计、考核期限，定期分析用于贸易结算、内部考核等能源报表数据并有分析记录或报告，为计量管理、节能技术改造提供可靠依据。

7.3.4 重点用能单位应将能源计量数据作为开展能源审计、能源平衡测试、能源效率限额对标、节能降耗改造等活动的依据，提高能源使用效率。

7.3.5 重点用能单位应将能源计量数据作为碳计量监测、碳排放核算、碳排放测量、碳计量审查等活动依据，推动能源计量数据与碳计量数据有效衔接和综合利用。

7.3.6 鼓励重点用能单位将能源计量数据作为等全过程生产经营活动的基础支撑数据，实现能源管理、生产管理、质量管理、环境管理、安全管理、决策管理等全面贯通，助力重点用能单位实现提质增效。

7.4 能源计量管理信息化系统

鼓励重点用能单位按照《重点用能单位能耗在线监测系统》等要求，建设能源计量管理信息化系统，实现能源计量数据自动连续采集、统计、处理和分析。

8 能效监测管理

8.1 主要用能设备管理

重点用能单位应建立主要用能设备或主要用能系统管理台帐。

主要用能设备或系统台帐应列出用能设备名称、型号规格、额定功率、生产厂家、出厂编号、用能单位管理编号、安装使用地点、首次使用日期等、出厂或初始能效等信息。

8.2 主要用能设备能效评估

重点用能单位应当对电机、风机、水泵、空压机、锅炉、空调系统等主要用能设备或系统关键参量进行监测、检测和能效评估。

鼓励重点用能单位建立主要用能设备或系统能效在线监测系统，进行进行全生命周期能效监测和评估，通过技术手段和管理手段提升能效水平。

9 能源计量审查

9.1 审查原则

能源计量审查应遵守、独立公正和基于证据的原则并为被审查单位保密。

9.2 审查周期

政府计量行政主管部门对重点用能单位开展定期能源计量审查。

第三方能源计量审查和评价，审查周期一般为3年。

9.3 审查方式

能源计量审查包括资料审查和现场审查两种方式。

初次审查应采用资料审查方式和现场审查方式同时进行。

9.4 审查组织

1) 政府计量行政主管部门能源计量审查

应按照《能源计量监督管理办法》、《重点用能单位节能管理办法》有关规定，组织审查组，按照本规范要求，对重点用能单位能源计量进行审查。

鼓励按照“双随机、一公开”原则，建立“审查专家库”，按照技术能力和专业适配原则，随机确定审查专家并组建审查组。

2) 第三方能源计量审查和评价

开展第三方能源计量审查和评价服务的，应组建专家团队和审查组，参考本规范要求，对重点用能单位能源计量能力进行审查和评价。

9.4.1 审查组

能源计量审查组由组长和相关技术专家组成。审查组实行组长负责制。

组长职责是：

- 1) 文件资料审查；
- 2) 制定审查计划及审查任务分工；
- 3) 与被审查单位联络协调；
- 4) 现场审查并编制审查报告。

9.5 重点用能单位准备

9.5.1 接到政府计量行政主管部门关于能源计量审查的通知后，重点用能单位应按要求报送以下自查资料：

- 1) 单位基本情况、组织机构框图；
- 2) 重点用能单位和主要次级用能单位框图；
- 3) 能源计量工作自查报告；
- 4) 能源计量管理制度文件清单；
- 5) 能源计量人员一览表（表 B.1）及能源计量负责人任职证明文件；
- 6) 能源计量器具一览表（表 B.2）；
- 7) 进出用能单位能源计量器具一览表分表（表 B.3）；
- 8) 进出主要次级用能单位能源计量器具一览表分表（主要次级用能单位分别填写）（表 B.4）；

- 9) 主要用能设备一览表（表 B.5）及配备的能源计量器具一览表分表（表 B.6）；
- 10) 能源计量器具配备情况统计汇总表（表 B.7）；
- 11) 能源计量器具准确度等级统计汇总表（表 B.8）；
- 12) 能源流向图（图 B.1）；
- 13) 进出用能单位、进出主要次级用能单位、主要用能设备计量采集点网络图（图 B.2）。

9.5.2 现场审查时，重点用能单位应处于正常生产活动状态。

9.6 资料审查

9.6.1 审查组应依据本规范要求，对重点用能单位报送的自查资料进行全面审查，为现场审查做好准备。

9.6.2 资料审查后，审查组应填写《重点用能单位能源计量审查记录表》（格式见附录 C）。

9.7 现场审查

9.7.1 审查组在资料审查基础上，制定现场审查计划并通知被审查单位。审查计划包括审查目的、审查内容、审查程序、审查时间、审查人员分工、审查要求等内容。

9.7.2 现场审查采取资料审核、抽样调查、现场观察、现场提问、现场检测等方式进行。

9.7.3 一般情况下，现场审查时间不超过两天。

9.7.4 现场审查程序

9.7.4.1 首次会议

由审查组组长主持，被审查单位能源计量负责人、能源计量管理有关人员和审查组成员参加。会议内容主要是：审查组通报审查计划，被审查单位介绍基本情况和能源计量工作情况。

9.7.4.2 分工审查

审查组人员按照分工，采取资料审核、抽样调查、现场观察、现场提问、现场检测等方式，开展现场审查，填写《重点用能单位能源计量审查记录表》（格式见附录 C）。

9.7.4.3 情况汇总

分工审查后，审查组对审查情况进行汇总，确定审查结论。对审查发现的不符合项，应编制《重点用能单位能源计量审查不符合项报告》（格式见附录 D 审查报告附件 2）。

9.7.4.4 交换意见

审查组与被审查单位负责人就审查情况和结论交换意见。

9.7.4.5 末次会议

由审查组组长主持，被审查单位能源计量负责人、能源计量管理有关人员和审查组成员参加。审查组通报现场审查情况和结论，被审查单位能源计量负责人签字确认。

9.8 编制审查报告

现场审查后，由审查组组长根据审查汇总情况和现场审查时确定的审查结论，编制《重点用能单位能源计量审查报告》（格式见附录D）、《审查情况汇总表》（格式见附录D 审查报告附件1）。

9.9 审查结论确定

9.9.1 《重点用能单位能源计量审查记录表》（格式见附录C）列出62项内容，每一项的评定结论分“很好”、“较好”、“一般”、“不符合”、“不适用”五种，量化得分如下：

表1 能源计量能力符合度得分表

能源计量能力符合度	得分
很好	1.0
较好	0.8
一般	0.5
不符合	0.0
不适用	不计分

表 2 能源计量能力审查要素及分值权重

序号	能源计量能力 审查要素	能源计量能力评价域			单项 分值
		一级指标	二级指标	三级指标	
1	能源计量管理 (总分 50)	4.1 总体要求			8
2		4.2 组织与管理	4.2.1 组织机构		3
3			4.2.2 管理职责	4.2.2.1 能源计量负责人	2
4				4.2.2.2 能源计量主管部门	2
5				4.2.2.3 能源计量岗位	2
6		4.3 能源计量管理制度	4.3.1 建立能源计量管理制度		5
7			4.3.2 能源计量管理制度内容		5
8		4.4 能源计量目标	4.4.1 制定能源计量目标		1
9			4.4.2 能源计量目标发布		1
10			4.4.3 能源计量目标内容		2
11			4.4.4 能源计量目标测量评价		2
12		4.5 持续改进	4.5.1 建立持续改进机制		5
13			4.5.2 自查工作	4.5.2.1 自查方案	2
14				4.5.2.2 自查记录	2
15				4.5.2.3 自查报告	3

16			4.5.3 整改和验证		5
17	能源计量人员 (总分 20)	5.1 人员配备和资质要求	5.1.1 能源计量管理人员		3
18			5.1.2 能源计量器具配备管理和使用维护人员		4
19			5.1.3 能源计量数据管理应用人员		4
20			5.1.4 注册计量师资质		3
21		5.2 人员培训和能力提升	5.2.1 能源计量管理和技术人员培训		4
22			5.2.2 计量检定/校准人员培训		1
23			5.2.3 能源计量人员考核记录		1
24		能源计量器具 (总分 70)	6.1 能源计量器具配备	6.1.1 能源计量器具配备原则	6.1.1.1 分类分级分项计量和先进性、前瞻性、智能化
25	6.1.1.2 便携式能源计量器具				3
26	6.1.2 能源计量器具配备要求				10
27	6.1.3 能源计量器具配备需要量确认			6.1.3.1 确定能源流向图和能源计量采集点网络图	5
28				6.1.3.2 确定能源计量采集点分类分级分项计量要求	3
29				6.1.3.3 确定能源计量器具种类、数量和准确度等级需求	3
30				6.1.3.4 能源流向图、能源计量采集点和能源计量器具需要量审核确认	5
31	6.2 能源计量器具管理		6.2.1 建立能源计量器具管理制度		3
32			6.2.2 建立能源计量器具管理台账		3

33			6.2.3 建立能源计量器具档案	2	
34			6.2.4 能源计量器具计量状态标识	2	
35			6.2.5 能源计量器具信息化管理	3	
36		6.3 能源计量器具计量溯源和结果确认	6.3.1 内部最高计量标准器具管理	2	
37			6.3.2 计量溯源计划、溯源方案和溯源结果确认	4	
38			6.3.3 直接或间接用于用能量、碳排放权交易计量器具	3	
39			6.3.4 非传统计量溯源方式质量控制	3	
40		6.4 能源计量器具使用维护	6.4.1 计量器具应处于有效计量溯源状态	2	
41			6.4.2 指定专人负责能源计量器具使用维护	2	
42			6.4.3 计量器具应在适宜环境使用	2	
43			6.4.4 应防止能源计量器具计量性能以外调整	2	
44			6.4.5 能源计量器具损坏和可疑结果处理	4	
45		能源计量数据 (总分 50)	7.1 能源计量数据采集	7.1.1 能源计量数据采集原则	2
46				7.1.2 能源计量数据采集要求	2
47				7.1.3 能源计量数据采集方式	2
48	7.1.4 能源计量数据采集按照标准、规范或程序要求			4	

JJF 1356—XXXX

49			7.1.5 能源计量数据采集原始性、完整性、准确性和时效性		4
50		7.2 能源计量数据处理	7.2.1 能源计量数据应保证完整、真实、准确、可靠		4
51			7.2.2 能源计量数据校验比对		2
52			7.2.3 能源计量数据异常或数据缺失处理		2
53			7.2.4 能源计量数据处理后审核确认		3
54		7.3 能源计量数据应用	7.3.1 应用于能源统计调查和统计分析		3
55			7.3.2 应用于年度节能目标和实施方案、计量管理或计量改造		3
56			7.3.3 应用于节能分析和节能技术改造		3
57			7.3.4 应用于能源审计、能平衡、能效对标等		4
58			7.3.5 应用于碳计量活动		5
59			7.3.6 应用于重点用能单位全过程生产经营活动		5
60		7.4 能源计量管理信息化系统			2
61	能效监测管理 (总分 10)	8.1 主要用能设备管理			2
62		8.2 主要用能设备能效评估			8
				合计	200

9.9.2 《重点用能单位能源计量审查报告》（格式见附录D）根据审查条款单项结论和得分汇总按总分100分做归一化处理。根据审查评定归一化总分，按照表3确定为AAAA级、AAA级”、AA级或“不符合”。

表3 能源计量能力分级表

能源计量能力等级	综合评分限值
AAAA级	综合评分 \geq 90分
AAA级	90分 $>$ 综合评分 \geq 75分
AA	75分 $>$ 综合评分 \geq 60分
不符合	综合评分 $<$ 60分

9.10 审查结果处理

9.10.1 现场审查后，审查组向组织审查单位提交《重点用能单位能源计量审查报告》（格式见附录D）、《审查情况汇总表》（格式见附录D审查报告附件1）、《重点用能单位能源计量审查不符合项报告(格式)》（格式见附录D审查报告附件2）等资料。

9.10.2 政府计量行政主管部门根据审查结论，下达能源计量审查结果通知。第三方能源计量审查和评价服务的，可根据审查结论颁发能源计量能力等级评价证书。

9.10.3 政府计量行政主管部门组织审查组对重点用能单位整改情况进行资料或现场确认。对整改后仍不符合要求或拒绝整改的，按相关法律法规的规定处理。

9.10.4 其他第三方能源计量审查和评价的，由组织开展审查评价的第三方机构进行审查结果后续监督。

附录 A

重点用能单位能源计量器具配备要求

(GB 17167-2006 第 4.3 条)

A.4.3 能源计量器具的配备要求

A.4.3.1 能源计量器具配备率按下式计算：

$$R_p = N_s / M \times 100\%$$

式中：

 R_p —能源计量器具配备率，%； N_s —能源计量器具实际的安装配备数量； M —能源计量器具理论需要量。

A.4.3.2 用能单位应加装能源计量器具。

A.4.3.3 用能量（产能量或输运能量）大于或等于表 1 中一种或多种能源消耗量限定值的次级用能单位为主要次级用能单位。

主要次级用能单位应按表 3 要求加装能源计量器具。

表 A.1 主要次级用能单位能源消耗量(或功率)限定值

能源种类	电能	煤炭、焦炭	原油、成品油、石油液化气	重油、渣油	煤气、天然气	蒸汽、热水	水	其他
单位	kW	t/a	t/a	t/a	m ³ /a	GJ/a	t/a	GJ/a
限定值	10	100	40	80	10000	5000	5000	2926

注：

1 表中 a 是法定计量单位中“年”的符号。

2 表中 m³指在标准状态下，表 2 同。

3 2926 GJ 相当于 100 t 标准煤。其他能源应按等价热值折算，表 2 类推。

A.4.3.4 单台设备能源消耗量大于或等于表 2 中一种或多种能源消耗量限定值的为主要用能设备。

主要用能设备应按表 3 要求加装能源计量器具。

表 A.2 主要用能设备能源消耗量(或功率)限定值

能源种类	电能	煤炭、焦炭	原油、成品油、石油液化气	重油、渣油	煤气、天然气	蒸汽、热水	水	其他
单位	kW	t/h	t/h	t/h	m ³ /h	MW	t/h	GJ/h
限定值	100	1	0.5	1	100	7	1	29.26
注： 1 对于可单独进行能源计量考核的用能单元(装置、系统、工序、工段等)，如果用能单元已配备了能源计量器具，用能单元中的主要用能设备可以不再单独配备能源计量器。 2 对于集中管理同类用能设备的用能单元(锅炉房、泵房等)，如果用能单元已配备了能源计量器具，用能单元中的主要用能设备可以不再单独配备能源计量器具。								

A.4.3.5 能源计量器具配备率应符合表 3 的要求。

表 A.3 能源计量器具配备率要求

单位：%

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
电能		100	100	95
固体能源	煤炭	100	100	90
	焦炭	100	100	90
液态能源	原油	100	100	90
	成品油	100	100	95
	重油	100	100	90
	渣油	100	100	90
气态能源	天然气	100	100	90
	液化气	100	100	90
	煤气	100	90	80

表 A.3 (续)

单位：%

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
载能工质	蒸汽	100	80	70
	水	100	95	80
可回收利用的余能		90	80	—
注：				
1 进出用能单位的季节性供暖用蒸汽(热水)可采用非直接计量载能工质流量的其他计量结算方式。				
2 进出主要次级用能单位的季节性供暖用蒸汽(热水)可以不配备能源计量器具。				
3 在主要用能设备上作为辅助能源使用的电能和蒸汽、水等载能工质，其耗能量很小(低于表 2 的要求)可以不配备能源计量器具。				

A. 4. 3. 6 对从事能源加工、转换、输运性质的用能单位(如火电厂、输变电企业等)，其所配备的能源计量器具应满足评价其能源加工、转换、输运效率的要求。

A. 4. 3. 7 对从事能源生产的用能单位(如采煤、采油企业等)，其所配备的能源计量器具应满足评价其单位产品能源自耗率的要求。

A. 4. 3. 8 用能单位的能源计量器具准确度等级应满足表 4 的要求。

表 A.4 用能单位能源计量器具准确度等级要求

计量器具类别	计量目的		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

表 4 (续)

计量器具类别	计量目的		准确度等级要求
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 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
			蒸汽 2.5
水流量表 (装置)	进出用能单位水流量计量	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	用于液态、气态能源的压力计量		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 10 MVA 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 2 MVA 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 315 kVA 及以上的计费用户；IV类用户为负荷容量为 315 kVA 及以下的计费用户；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 0.3。*

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 18603-2001 附录 A 和附录 B 的要求。

*GB 17167-2006 中，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”，因准确度等级 0.2 与加油机检定规程的准确度等级 0.3 不符，故改为 0.3。

A.4.3.9 主要次级用能单位所配备能源计量器具的准确度等级(电能表除外)参照表 4 的要求，电能表可比表 4 的同类用户低一个档次的要求。

A.4.3.10 主要用能设备所配备能源计量器具的准确度等级(电能表除外)参照表 4 的要求，电能表可比表 4 的同类用户低一个档次的要求。

A. 4. 3. 11 能源作为生产原料使用时,其计量器具的准确度等级应满足相应的生产工艺要求。

A. 4. 3. 12 能源计量器具的性能应满足相应的生产工艺及使用环境(如温度、温度变化率、湿度、照明、振动、噪声、粉尘、腐蚀、电磁干扰等)要求。

附录 B

重点用能单位能源计量管理用表/图（格式）

表 B.1 能源计量人员一览表

重点用能单位名称：_____

序号	人员姓名	工作部门	岗位及职务	专业技术职务	是否参加岗位培训、考试	岗位资格证号	备注

表 B.2 能源计量器具一览表

重点用能单位名称: _____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点(某车间、生产线、某主要用能设备)及用途(能源计量、自检自查、能量分析)	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)

表 B.3 进出用能单位能源计量器具一览表分表

重点用能单位名称: _____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)

表 B.4 进出主要次级用能单位能源计量器具一览表分表

重点用能单位名称：_____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)

表 B.5 主要用能设备一览表

重点用能单位名称：_____

序号	所属部门	设备名称	设备编号	型号规格	安装地点	用能种类	能源消耗量或功率	备注

表 B.6 主要用能设备配备的能源计量器具一览表分表

重点用能单位名称：_____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)

注：主要用能设备与配备的能源计量器具应对应罗列。

表 B.7 便携式能源计量器具一览表分表

重点用能单位名称: _____

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	生产厂家	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点、用途	检定周期/校准间隔	状态(合格/准用/停用)

表 B.8 能源计量器具配备情况统计汇总表

重点用能单位名称：_____

分级、分项	级或项的名称	配备的计量器具类别及数量（台）													
		衡器		电能表		油流量表 (装置)		气体流量表 (装置)		水流量表 (装置)		温度仪表		压力仪表	
		应配 数量 (台)	实配 数量 (台)	应配 数量 (台)	实配 数量 (台)	应配 数量 (台)	实配 数量 (台)	应配 数量 (台)	实配 数量 (台)	应配 数量 (台)	实配 数量 (台)	应配 数量 (台)	实配 数量 (台)	应配 数量 (台)	实配 数量 (台)
进出用能单位															
进出主要次级 用能单位	1														
	2														
	合计														
主要用能设备	1														
	2														
	合计														
其他项目	1 可回收利用余能														
合计															

注：其他项目包括：可回收利用余能、能源计量标准、自检自查、能源能量分析等项目。

填表人签字：_____

审核人签字：_____

填表日期：_____

表 B.8 (续) 能源计量器具配备情况统计汇总表

重点用能单位名称: _____

能源种类及能源名称	能源计量分级、分项											
	进出用能单位			进出主要次级用能单位			主要用能设备			其他项目		
	应配数 (台)	实配数 (台)	实际配备率 (%)	应配数 (台)	实配数 (台)	实际配备率 (%)	应配数 (台)	实配数 (台)	实际配备率 (%)	应配数 (台)	实配数 (台)	实际配备率 (%)
合计												

注：其他项目包括：可回收利用余能、能源计量标准、自检自查、能源能量分析等项目。

填表人签字：_____

审核人签字：_____

填表日期：_____

表 B.9 能源计量器具准确度等级统计汇总表

重点用能单位名称：_____

能源种类及名称：_____

计量器具类别	计量目的		进出用能单位		进出主要次级用能单位		主要用能设备		其他	
			准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级
衡器	燃料的静态计量									
	燃料的动态计量									
电能表	有功交流电能计量	I类用户								
		II类用户								
		III类用户								
		IV类用户								
		V类用户								
	直流电能计量									
油流量表 (装置)	液体能源计量									

表 B.9 (续) 能源计量器具准确度等级统计汇总表

计量器具类别	计量目的		进出用能单位		进出主要次级用能单位		主要用能设备		其他	
			准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级	准确度等级要求	实际准确度等级
气体流量表(装置)	气体能源计量									
水流量表(装置)	水计量	管径不大于 250mm								
		管径大于 250mm								
温度仪表	用于液态、气态能源的温度计量									
	与气体、蒸汽质量计算相关的温度计量									
压力仪表	用于液态、气态能源的压力计量									
	与气体、蒸汽质量计算相关的压力计量									

填表人签字:

审核人签字:

填表日期:

图 B.1 重点用能单位能源流向图(参考件)

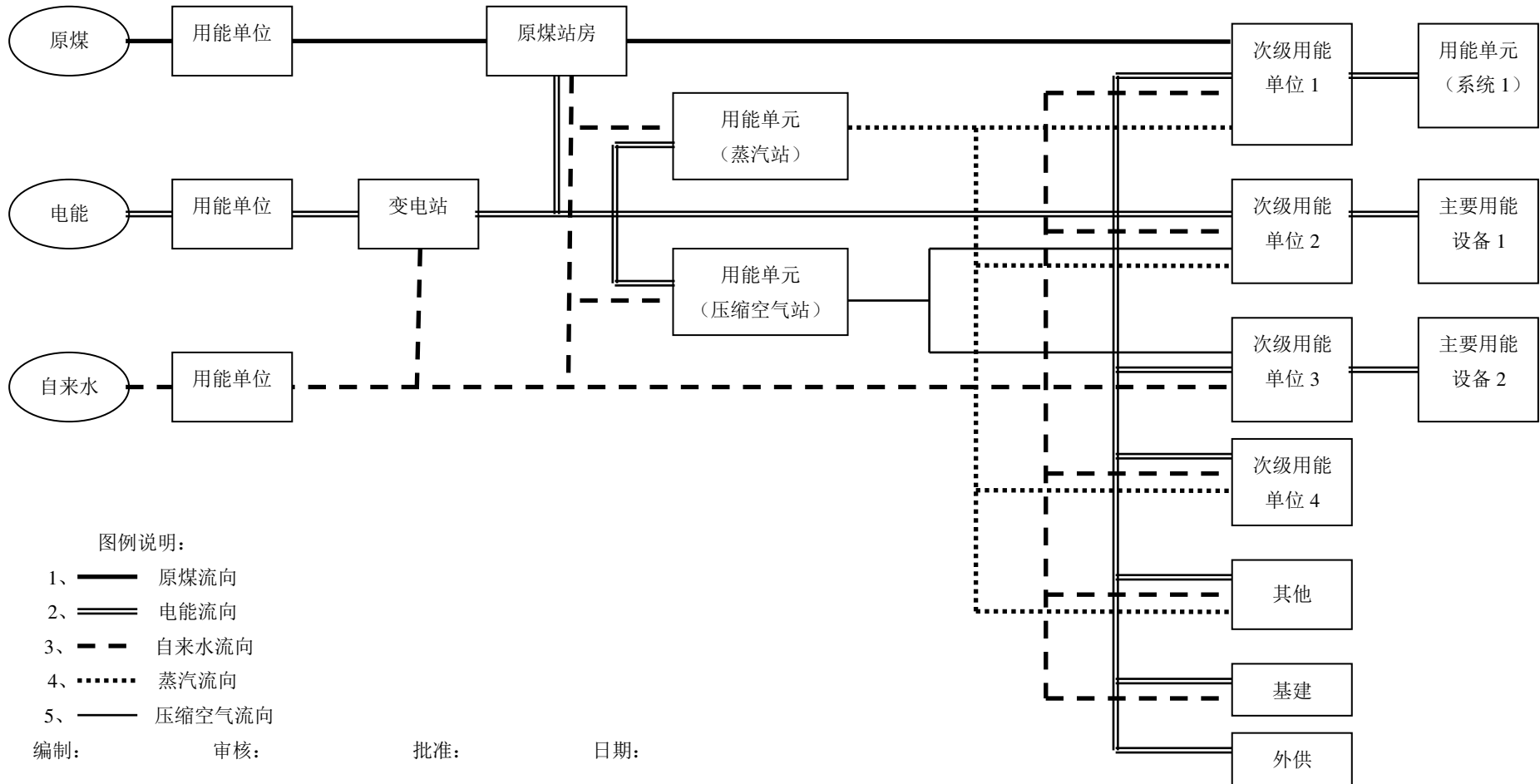
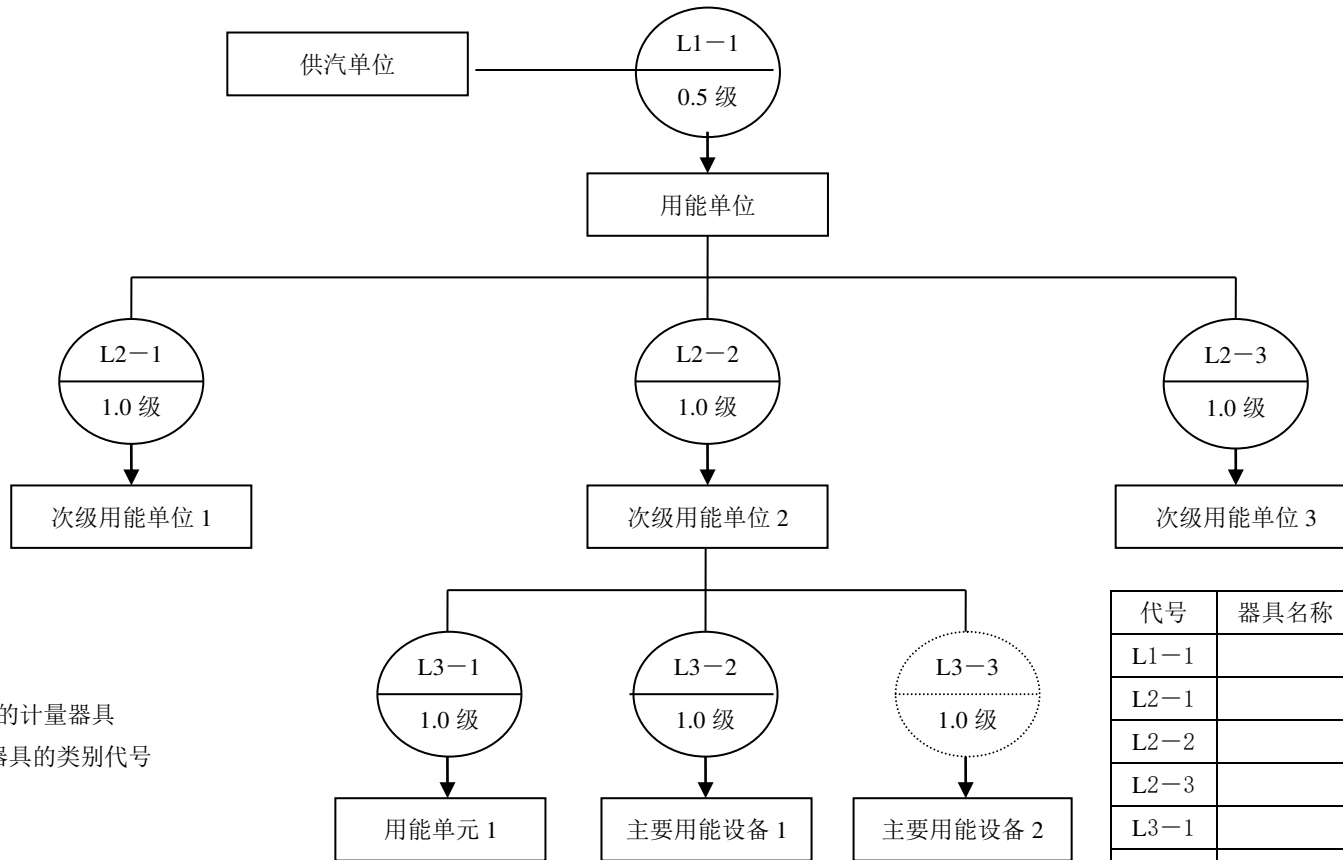


图 B.2 进出用能单位、进出主要次级用能单位、主要用能设备能源计量器具配备及计量采集点网络图(参考件)
(蒸汽)



图例说明:

- 1、虚线图为未配置的计量器具
- 2、L 为流量类计量器具的类别代号

代号	器具名称	型号规格	安置地点
L1-1			
L2-1			
L2-2			
L2-3			
L3-1			
L3-2			
L3-3			

编制: 审核: 批准: 日期:

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/798137010016006115>