

ICS 29.020  
K 60  
备案号: 61656—2018

**DL**

# 中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1763 — 2017

---

## 电能表检测抽样要求

Inspection and sampling requirement for electric energy meter

2017-11-15 发布

2018-03-01 实施

国家能源局 发布



目 次

前言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 抽样要求..... 2

5 抽样检验的统计分析..... 9

附录 A（资料性附录） 电能表试验项目及判定分级..... 10

附录 B（资料性附录） 电能表样品比对项目判定分级..... 12

## 前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则进行编制。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业电测量标准化技术委员会（DL/TC22）归口。

本标准起草单位：国网湖南省电力公司、中国电力科学研究院、国网四川省电力公司。

本标准主要起草人：陈向群、熊德智、郜波、彭军、何培东、袁恩杰、胡军华、徐文林、朱佳柯、王齐、陈福胜、杨茂涛、杨方、胡婷、邹宇、杨帅、肖湘晨、陈浩、陈石东、汪凤娇、黄瑞。

本标准是首次发布。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。



# 电能表检测抽样要求

## 1 范围

本标准规定了电能表全性能试验、验收试验、样品比对、运行质量抽检、拆换后质量分析、检定质量核查的抽样方法和抽样结果的处理。

本标准适用于电力企业电能表检测抽样工作，其他生产企业可参照执行。

## 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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2828.2 计数抽样检验程序 第2部分：按极限质量 LQ 检索的孤立批检验抽样方案

DL/T 1485 三相智能电能表技术规范

DL/T 1487 单相智能电能表技术规范

JJG 307 机电式交流电能表检定规程

JJG 596 电子式交流电能表检定规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**批 lot**

汇集在一起，并满足检测抽样数量要求的电能表，它可以由生产批的全部或部分组成。

### 3.2

**批量 lot size**

批所包含的电能表的数量。

### 3.3

**样品 sample**

从批中随机取出的供试验用的电能表。

### 3.4

**全性能试验 overall performance experiment**

确定电能表的特征与技术条件所有项目要求一致的试验。

### 3.5

**验收试验 acceptance inspection experiment**

对每批电能表按技术条件规定的试验项目进行验收的试验，以判定该批电能表的质量是否满足可以接收的条件。

### 3.6

**样品比对 sample comparison**

为确定样品的一致性，对样品的形式、结构、工艺、所用元器件、软件等进行比对的试验。



### 3.7

#### 运行质量抽检 **running quality inspection**

对运行中的电能表，进行分批抽样试验，以评价整批表的质量，判定整批表是否满足继续运行的条件。

### 3.8

#### 拆换后质量分析 **quality analysis after changing**

对拆换回库的电能表进行分批抽样试验，进行质量统计分析。

### 3.9

#### 检定质量核查 **verification quality check**

对某一检定合格批的电能表进行的抽样检定，以评定批的检定质量。

## 4 抽样要求

### 4.1 全性能试验

#### 4.1.1 全性能试验抽样条件

下列情况之一应进行全性能试验：

- a) 供货前；
- b) 当结构、工艺、主要元器件或软件版本等有所改变，可能影响其符合技术条件时；
- c) 订货单位认为有必要时。

#### 4.1.2 样本抽取方式

采用到供应商现场随机抽取方式进行。

#### 4.1.3 抽样方案

在电能表具备一定数量条件下（单相电能表批的数量应不少于 1000 只，三相电能表批的数量应不少于 100 只），从中抽取 8 只作为全性能试验样本（其中 2 只用于样品比对）。

#### 4.1.4 不合格分类

按质量特性不符合的严重程度，不合格分为 A、B 两类。A 类为否决项，B 类为非否决项（见附录 A）。

#### 4.1.5 结果判定

样本出现任一项 A 类不合格即判定该批不合格；出现 B 类不合格经调整后试验通过，判定该批合格，如经调整后仍出现 B 类不合格的，则判定该批为不合格。

### 4.2 验收试验

#### 4.2.1 验收试验抽样条件

下列情况之一应进行抽样验收：

- a) 到货验收时；
- b) 订货单位认为有必要时。



4.2.2 样本抽取方式

应采用随机抽取方式进行。

4.2.3 正常、加严和放宽验收条件

4.2.3.1 验收试验开始时，应采取正常验收。

4.2.3.2 正常验收时，同一厂家同型号电能表在试验中连续 5 批或少于 5 批中有 2 批未一次通过验收，则该厂家该型号电能表下批验收试验转移到加严验收。

4.2.3.3 加严验收时，如果出现下列情况之一，应恢复正常验收：

- a) 加严验收的同一厂家同型号电能表在后续验收中连续 5 批全部一次验收通过，应恢复正常验收；
- b) 订货单位认为可以恢复正常验收时。

4.2.3.4 正常验收时，如果下列条件均满足，可转移到放宽验收：

- a) 同一厂家同型号电能表连续 5 批一次验收通过；
- b) 该厂家生产稳定，驻厂监造无重大问题；
- c) 订货单位认为放宽验收可执行。

4.2.3.5 放宽验收时，如果出现下列情况之一，应恢复正常验收：

- a) 一个批次放宽验收未通过；
- b) 生产不稳定或延迟；
- c) 产品使用单位对产品质量产生不良意见反馈时；
- d) 订货单位认为需要恢复正常验收时。

4.2.3.6 转移规则和程序。

转移规则和程序简图如图 1 所示。

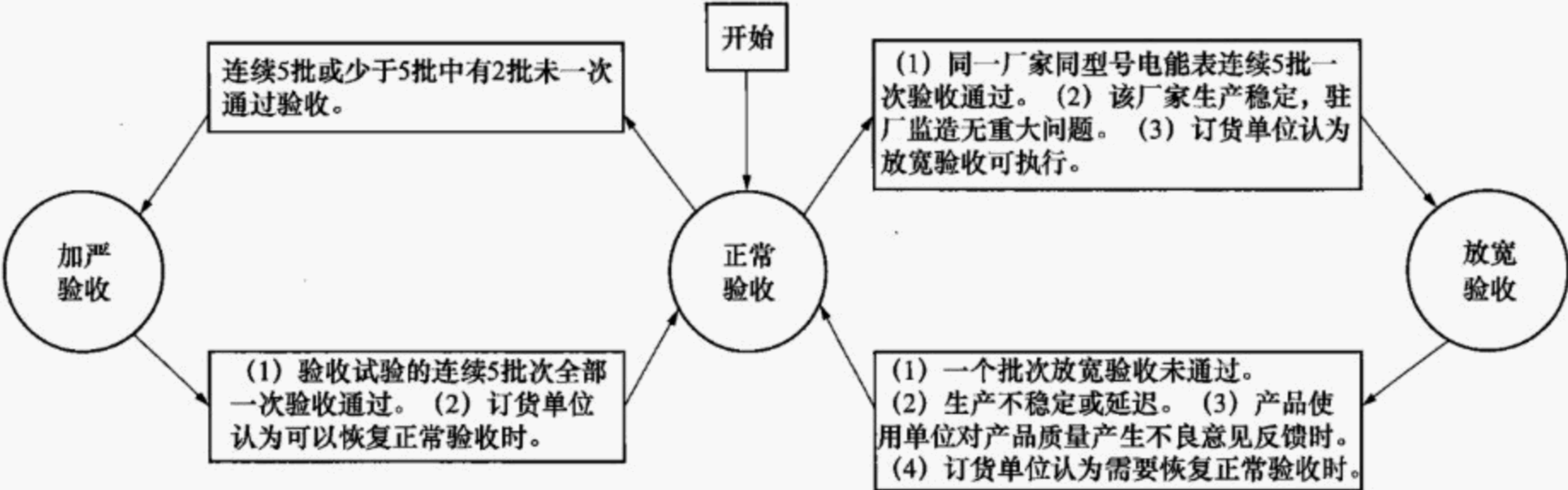


图 1 转移规则和程序简图

4.2.4 抽样方案

4.2.4.1 验收试验的抽样方案

验收试验的抽样方案按 GB/T 2828.1 选择判别水平 II，AQL=1.0 (%) 的一次抽样方案（抽样时额外抽取 2 只用于样品比对）。

4.2.4.2 正常验收时一次抽样方案

正常验收时一次抽样方案见表 1。



表 1 正常验收时一次抽样方案

批 量 ( <i>N</i> )	样本大小 ( <i>n</i> )	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	批 量 ( <i>N</i> )	样本大小 ( <i>n</i> )	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
5~280	3	0	1	10 001~35 000	315	7	8
281~500	50	1	2	35 001~150 000	500	10	11
501~1200	80	2	3	150 001~500 000	800	14	15
1201~3200	125	3	4	≥500 001	1250	21	22
3201~10 000	200	5	6				
注: <i>N</i> : 批量; <i>n</i> : 样本大小; <i>Ac</i> : 合格判定数; <i>Re</i> : 不合格判定数。							

## 4.2.4.3 加严验收时一次抽样方案

加严验收时一次抽样方案见表 2。

表 2 加严验收时一次抽样方案

批 量 ( <i>N</i> )	样本大小 ( <i>n</i> )	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	批 量 ( <i>N</i> )	样本大小 ( <i>n</i> )	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
5~280	3	0	1	3201~10 000	315	5	6
281~500	80	1	2	10 001~35 000	500	8	9
501~1200	125	2	3	35 001~150 000	800	12	13
1201~3200	200	3	4	≥150 001	1250	18	19
注: <i>N</i> : 批量; <i>n</i> : 样本大小; <i>Ac</i> : 合格判定数; <i>Re</i> : 不合格判定数。							

## 4.2.4.4 放宽验收时一次抽样方案

放宽验收时一次抽样方案见表 3。

表 3 放宽验收时一次抽样方案

批 量 ( <i>N</i> )	样本大小 ( <i>n</i> )	<i>Ac</i>	<i>Re</i>	批 量 ( <i>N</i> )	样本大小 ( <i>n</i> )	<i>Ac</i>	<i>Re</i>
5~280	3	0	1	10 001~35 000	125	5	6
281~1200	32	1	2	35 001~150 000	200	6	7
1201~3200	50	2	3	150 001~500 000	315	8	9
3201~10 000	80	3	4	≥500 001	500	10	11
注: <i>N</i> : 批量; <i>n</i> : 样本大小; <i>Ac</i> : 合格判定数; <i>Re</i> : 不合格判定数。							



#### 4.2.5 不合格分类

按质量特性不符合的严重程度，不合格分为 A、B 两类。A 类为否决项，B 类为非否决项（见附录 A）。

#### 4.2.6 合格与否判断

验收合格应符合以下要求：

- a) 验收试验对大小为  $n$  的样本进行；
- b) 样本出现任一项 A 类不合格即判定该样本不合格，样本出现 B 类不合格视严重程度及调整难度决定该样本是否合格；
- c) 验收试验不合格数量小于或等于  $Ac$  时验收通过，不合格数量大于或等于  $Re$  时验收不通过。

### 4.3 样品比对

#### 4.3.1 样品比对抽样条件

下列情况应进行样品比对：

- a) 供货前；
- b) 到货后；
- c) 订货单位认为有必要时。

#### 4.3.2 样本抽取方式

样品抽取按以下方式进行：

- a) 供货前样品应采用随机方式到供应商生产现场进行抽取；
- b) 供货后样品应采取随机方式从到货后的产品中抽取。

#### 4.3.3 抽样方案

采用随机方式抽取 2 只样品。

#### 4.3.4 不合格分类

按形式、结构、工艺、所用元器件、软件不符合的情况，不合格分为 A、B 两类（见附录 B）。

#### 4.3.5 结果判定

判定结果是否合格，采用如下对比方法：

- a) 供货前比对中，出现比对样品 A 类任意一项不符合，则判定为该样品比对不合格。经订货单位事先书面认可，出现比对样品元器件 B 类任意一项不符合，经证实更换后的元器件性能优于原投标样品的元器件性能，且整表的性能也优于原投标样品，判定为合格；未经订货单位事先书面认可，出现比对样品 B 类任意一项不符合，判定为不合格；
- b) 到货后比对中，出现比对样品 A 类、B 类任意一项不符合，则判定为该样品比对不合格。

### 4.4 运行质量抽检

#### 4.4.1 抽检条件

下列情况应对运行中的电能表进行运行质量抽检：



- a) 确定整批电能表质量是否满足继续运行的要求;
- b) 产品质量跟踪、评价;
- c) 技术监督抽查。

4.4.2 抽检周期

运行中的电能表，从投运后一定年限起，每间隔一定时间进行分批抽样，做运行质量抽检，以判定整批质量是否满足继续运行的要求。抽检起始年限、间隔时间原则上不低于表 4 要求：

表 4 运行质量抽检的抽样时间规定

序号	电能表类型	抽检起始年限	抽检间隔时间		
			运行 8 年内	运行 8~10 年	运行 10 年以上
1	静止式电能表	运行满 1 年	2 年	1 年	1 年
2	单相磁力或双宝石轴承机电式电能表	运行满 6 年	2 年	2 年	1 年

4.4.3 批量确定

批量确定的方法如下：

- a) 以电能表的运行时间为起点，计算至运行抽检计划编制时的电能表运行年限，提取运行年限满足运行抽检抽样时间规定的电能表；
- b) 在 a) 的基础上按照同型号、同等级、同制造单位划分出批和批量，批量一经确定，不允许随意扩大或缩小。

4.4.4 样本抽取方式

批量确定后，采用随机方式从批中抽取样本。被抽取的电能表应先经目测检查，无外力等所致的损坏（如表壳、端钮盒损坏等）和恶意攻击，并且检定封印完整。满足上述条件的方可确定为样本。

4.4.5 抽样方案

抽样方案按照 GB/T 2828.2 进行，采用二次抽样方案：

- a) 运行第 2 年抽检，按表 5 的方案抽样和判定；

表 5 运行第 2 年运行质量抽检二次抽样方案

序号	批量	判别方法	抽样方案
1	≥281	$n_1; A_1, R_1$ $n_2; A_2, R_2$	32; 0, 2 32; 1, 2
注： $n_1$ ：第一次抽样样本量； $n_2$ ：第二次抽样样本量； $A_1$ ：第一次抽样合格判定数； $A_2$ ：第二次抽样合格判定数； $R_1$ ：第一次抽样不合格判定数； $R_2$ ：第二次抽样部合格判定数。			

- b) 运行第 4 年抽检，按表 6 的方案抽样和判定；



表 6 运行第 4 年运行质量抽检二次抽样方案

序号	批量	判别方法	抽样方案
1	281~1200	$n_1; A_1, R_1$ $n_2; A_2, R_2$	32; 0, 2 32; 1, 2
2	≥1201		50; 1, 4 50; 4, 5
注: $n_1$ : 第一次抽样样本量; $n_2$ : 第二次抽样样本量; $A_1$ : 第一次抽样合格判定数; $A_2$ : 第二次抽样合格判定数; $R_1$ : 第一次抽样不合格判定数; $R_2$ : 第二次抽样部合格判定数。			

c) 运行第 6 年开始, 按照表 7 的方案抽样和判定。

表 7 运行第 6 年及以上运行质量抽检二次抽样方案

序号	批量	判别方法	抽样方案
1	281~1200	$n_1; A_1, R_1$ $n_2; A_2, R_2$	32; 0, 2 32; 1, 2
2	1201~3200		50; 1, 4 50; 4, 5
3	3201~10 000		80; 2, 5 80; 6, 7
4	10 001~35 000		125; 5, 9 125; 12, 13
5	≥35 001		200; 9, 14 200; 23, 24
注: $n_1$ : 第一次抽样样本量; $n_2$ : 第二次抽样样本量; $A_1$ : 第一次抽样合格判定数; $A_2$ : 第二次抽样合格判定数; $R_1$ : 第一次抽样不合格判定数; $R_2$ : 第二次抽样部合格判定数。			

4.4.6 批合格与不合格的判断方法

抽取第一样本  $n_1$  进行检定, 若在第一样本中发现的不合格品数小于或等于  $A_1$ , 则判定该批为合格批; 若在第一样本中发现的不合格品数大于或等于  $R_1$ , 则判定该批为不合格批。

若在第一样本中发现的不合格品数, 大于  $A_1$  同时又小于  $R_1$ , 则抽第二样本  $n_2$  进行检定; 若在第一样本和第二样本中发现的不合格品数总和小于或等于  $A_2$ , 则判该批为合格批; 若在第一样本和第二样本中发现的不合格品总数大于或等于  $R_2$ , 则判定该批为不合格批。

4.4.7 状态监测

施行状态监测工作机制, 对运行质量好的供应商的该类产品, 可以适当放宽抽检时间和数量; 对运行质量不好的供应商的该类产品, 应缩短抽检时间, 加大抽检数量。



## 4.5 拆换后质量分析

### 4.5.1 批的组成

由在考核期间内（考核期应不小于 3 个月）拆换回库且外观无损坏，检定封印完整的电能表组成。

### 4.5.2 批量的确定

应将考核期内拆换回库的电能表，根据同一厂商、相同安装年份和同一类别的电能表划分成同一批的原则，确定批量。

### 4.5.3 样本抽取方式

批量确定后，采用随机方式从批中抽取样本。

### 4.5.4 抽样方案

采用随机抽取方式如下：

- a) 单相电能表随机抽取总量的 1%，但不少于 12 只进行检定；
- b) 三相电能表随机抽取总量的 1%，但不少于 6 只进行检定；
- c) 当批量不满足抽取最低数量时，全部批量作为样品。

### 4.5.5 结果处理

拆换后电能表质量按照多维度做好统计分析。

## 4.6 检定质量核查

### 4.6.1 批的组成

由考核期间检定的电能表组成。

### 4.6.2 批量的确定

应根据检定记录确定批量，选定批量时，应将同一检定人、在一定时间内、在同一电能表检定装置检定的电能表划分成同一批。

### 4.6.3 样本抽取方式

批量确定后，采用随机方式从批中抽取样本。

### 4.6.4 抽样方案

采用随机抽取方式如下：

- a) 单相电能表随机抽取不少于 12 只进行检定；
- b) 三相电能表随机抽取不少于 6 只进行检定；
- c) 当有 1 只及以上电能表验收检定结论与原验收检定结论不一致时，应再次抽样电能表进行检定。

### 4.6.5 结果判定

依据 JJG 596、JJG 307 进行检定，结果判定如下：



- a) 发现有 1 只检定结论与原检定结论不一致时，应认真分析原因，如属电能表检定装置原因，则该批未安装电能表应重新检定，已安装电能表应限期拆回；
- b) 发现累计有 2 只及以上检定结论与原检定结论不一致时，该批未安装电能表应重新进行检定，已安装电能表应限期拆回。

## 5 抽样检验的统计分析

抽样检验的统计分析方法按如下方式进行：

- a) 应建立抽样检验技术档案，抽样档案应分别按不同抽样方案、抽样类别、样品制造单位等建立；
- b) 应对历次抽样检验进行统计、分析和归纳。

附 录 A  
(资料性附录)  
电能表试验项目及判定分级

依据 DL/T 1487、DL/T 1485，电能表试验项目分为 A、B 两类，A 类为否决项，B 类为非否决项，具体试验项目分类见表 A.1。此试验项目分类适用于供货前的全性能试验和到货后的抽样验收试验。试验样本不合格判定见本标准对应条款描述。

表 A.1 电能表试验项目判定分级定义

序号	试 验 项 目		判定级别
1	外观、标志、通电检查		B
2	准确度 要求试验	电流变化引起的百分误差	A
3		电能表常数试验	A
4		起动试验	A
5		潜动试验	A
6		环境温度影响 <sup>△</sup>	A
7		影响量试验	A
8		计度器总电能示值误差 <sup>△</sup>	A
9		需量示值误差	A
10		日计时误差	A
11		环境温度对日计时误差的影响 <sup>△</sup>	A
12		测量重复性试验	A
13		误差变差试验	A
14		误差一致性试验	A
15		负载电流升降变差试验	A
16	电气要求 试验	功率消耗 <sup>△</sup>	A
17		电源电压影响试验	A
18		短时过电流影响试验	A
19		自热试验	A
20		温升试验	A
21		抗接地故障抑制试验（仅对三相四线互感器接入式表）	A
22		电流回路阻抗测试	A
23		通信模块接口带载能力测试	A
24		通信模块互换能力试验	A
25		短时过电压试验	A
26	绝缘	脉冲电压试验 <sup>△</sup>	A
27		交流电压试验	A



表 A.1 (续)

序号	试 验 项 目		判定级别
28	电磁兼容 试验	静电放电抗扰度试验 <sup>△</sup>	A
29		射频电磁场抗扰度试验 <sup>△</sup>	A
30		快速瞬变脉冲群抗扰度试验 <sup>△</sup>	A
31		浪涌抗扰度试验 <sup>△</sup>	A
32		射频场感应的传导骚扰抗扰度 <sup>△</sup>	A
33		衰减振荡波抗扰度 <sup>△</sup>	A
34		无线电干扰抑制	A
35	气候影响 试验	高温试验	A
36		低温试验	A
37		交变湿热试验	A
38		阳光辐射防护试验	A
39		极限工作环境试验	A
40	机械试验	防尘试验	A
41		防水试验	A
42		弹簧锤试验	A
43		冲击试验	A
44		振动试验	A
45		耐热和阻燃试验	A
46		接线端子压力试验	A
47	费控安全 试验	费控功能试验	B
48		密钥更新试验	B
49		参数更新试验	B
50		远程控制试验	B
51		安全认证试验	A
52	通信规约一致性检查		B
53	功能检查		B

注：在抽样验收试验中，带△项目从抽样中宜随机抽取 6 只进行试验；样本数小于 6 只的宜随机抽取 3 只进行试验。

## 附录 B

(资料性附录)

## 电能表样品比对项目判定分级

电能表比对项目分为 A、B 两类，A 类为否决项，B 类为非否决项，具体试验项目分类见表 B.1。此比对项目判定分级适用于供货前的样品比对和到货后样品比对。试验样本比对不合格判定见本标准对应条款描述。

表 B.1 电能表比对项目判定分级

序号	试 验 项 目		判定级别
1	形式及工艺	外观形式	A
2		内部结构设计	A
3		线路板布局设计	A
4		元器件焊接	A
5		铭牌标志	B
6	主要元器件	计量专用芯片	A
7		载波模块及芯片	A
8		液晶显示屏	A
9		液晶显示驱动芯片	A
10		ESAM 模块	A
11		电能表 CPU	A
12		电解电容	B
13		精密电流互感器	B
14		精密电压互感器	B
15		压敏电阻	B
16		晶振	B
17		时钟芯片	A
18		内置负荷开关	B
19		片式二极管	B
20		片式电容	B
21		片式电阻	B
22		光耦	B
23		电能表电池	B
24		锰铜分流器	B
25	软件	当前软件版本	A











中 华 人 民 共 和 国  
电 力 行 业 标 准  
电能表检测抽样要求  
DL/T 1763—2017

\*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京传奇佳彩数码印刷有限公司印刷

\*

2018年4月第一版 2019年1月北京第二次印刷

880毫米×1230毫米 16开本 1印张 26千字

印数 201—700册

\*

统一书号 155198·646 定价 16.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题，我社营销中心负责退换



155198.646