



# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 133—2012

代替CJ/T 133—2007

---

## IC卡冷水水表

Integrated circuit card cold water meter

2012-02-04 发布

2012-08-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 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 分类 .....	2
5 计量要求.....	3
6 技术要求.....	3
7 试验方法.....	6
8 检验规则.....	11
9 标志、包装、运输和贮存.....	13
附录 A（资料性附录）一般规定 .....	15

## 前 言

本标准是对 CJ/T 133—2007《IC 卡冷水水表》的修订。本标准与 CJ/T 133—2007 相比主要技术变化如下：

- 扩大了标准适用范围；
- 增加了 IC 卡的术语和定义，删除了被试装置的术语和定义；
- 修改了一般要求为分类，将电源、IC 卡和卡座要求移入第 6 章和附录 A 中；
- 修改计量特性为计量要求，并增加了零流量积算读数、额定工作条件、流动剖面敏感度等级和其他要求；
- 修改外观封印为外观检查要求，并增加了电子封印、IC 卡水表的材料和结构要求、IC 卡水表的调整、检定标记和防护装置、检验装置和指示装置 6 个项目要求；
- 删除了技术特性中“其他外形尺寸由制造厂自行规定”的要求，并增加了 IC 卡水表法兰连接端的要求；
- 增加了电子装置特性的要求，包括机电转换误差和基本功能的规定；
- 修改了控制功能和保护功能的技术要求；
- 修改了气候环境、电磁环境、静磁场和电源的技术要求；
- 修改电控阀正常工作的水压条件由 0.03MPa 至 1.0MPa；
- 修改了外壳防护的防护等级技术要求；
- 修改了 IC 卡水表的控制器平均无故障工作时间(MTBF)为不应小于  $2.63 \times 10^4$ h；
- 补充了型式检验在 7.8.1、7.8.2、7.8.3、7.10、7.11.1、7.15.1 和 7.15.2 规定的 7 项试验完成后进行机电转换误差试验的规定；
- 修改了控制功能和保护功能的试验要求；
- 修改了气候环境、电磁环境、静磁场和电源的试验方法；
- 增加了 50mmIC 卡水表电控阀耐用性试验后的允许泄漏量；
- 修改了自由跌落试验的要求；
- 修改了 IC 卡水表标志的技术要求；
- 增加了资料性附录。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：北京市自来水集团京兆水表有限责任公司、宁波水表股份有限公司、浙江省计量科学研究院、福州中福水表有限公司、上海水表厂、宁波东海仪表水道有限公司、无锡水表有限责任公司、重庆智能水表有限责任公司、苏州自来水表业有限公司、上海水务建设工程有限公司、南京维奇科技有限公司、江西三川水表有限公司、南京市自来水总公司

## **CJ/T 133—2012**

水表厂、深圳华旭科技开发有限公司、丹东思凯电子发展有限责任公司、宁波精诚仪表有限公司、杭州竞达电子有限公司、深圳市兴源鼎新科技有限公司。

本标准主要起草人：何满汉、尹彬、赵建亮、俞志涛、钟健、张庆、魏庆华、戴学军、陆聪文、李任、姚宇、王宇、沈安邦、席科、邓传会、刘杰、宋财华、赵绍满、陶建华、李红卫。

本标准于 2001 年首次发布，2007 年第 1 次修订，2012 年第 2 次修订。

# IC 卡冷水水表

## 1 范围

本标准规定了 IC 卡冷水水表的术语和定义、分类、计量要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于温度等级 T30、压力等级 MAP10、标称口径小于或等于 50mm 且常用流量  $Q_3$  不超过  $16\text{m}^3/\text{h}$  的 IC 卡水表。

TM 卡冷水水表可参照执行。

## 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 191 包装储运图示标志

GB/T 778.1—2007 封闭满管道中水流量的测量 饮用冷水水表和热水水表 第 1 部分：规范（ISO 4064-1:2005, IDT）

GB/T 778.3—2007 封闭满管道中水流量的测量 饮用冷水水表和热水水表 第 3 部分：试验方法和试验设备（ISO 4064-3:2005, TDT）

GB/T 2423.8 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ed：自由跌落（idt IEC 68-2-32:1990）

GB 4208—2008 外壳防护等级（IP 代码）（IEC 60529:2001, IDT）

GB 5080.7—1986 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案（idt IEC 605-7-1978）

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

CJ/T 166 建设事业集成电路（IC）卡应用技术

JB/T 9329 仪器仪表运输 运输贮存 基本环境条件及试验方法

SJ/T 11166 集成电路卡（IC 卡）插座总规范

## 3 术语和定义

本标准采用 GB/T 778.1-2007 和下列规定的术语和定义。

### 3.1

IC 卡冷水水表（以下简称 IC 卡水表）IC card water meter

以带有发讯装置的冷水水表为流量计量基表，以 IC 卡为信息载体，加装控制器和电控

阀所组成的一种具有结算功能的水量计量仪表。

3.2

基表 mother meter

用于计量水量的速度式水表和容积式水表。

3.3

控制器 control unit

IC 卡水表中用于显示和控制的装置。

3.4

机电转换误差 error of mechanical-electric conversion

IC 卡水表控制器电子显示值与基表机械计数器显示值之间的误差。

3.5

机电转换信号当量 ratio of mechanical electric conversion

IC 卡水表一个周期的机电转换信号所代表的基本体积水量。

3.6

IC 卡 integrated cricuit (s) card

内部封装一个或多个集成电路的卡。

4 分类

4.1 按结构特点分类

- a) 整体式：构成 IC 卡水表的所有部件装在同一壳体内；
- b) 分体式：构成 IC 卡水表的所有部件不装在同一壳体内。

4.2 按气候和机械环境条件分等级

- a) B 级：安装在户内的固定式 IC 卡水表；
- b) C 级：安装在户外的固定式 IC 卡水表。

4.3 按适应电磁环境分等级

- a) E1 级：住宅、商业和轻工业；
- b) E2 级：工业。

4.4 按指示装置、工作特征分类

- a) 带电子装置的机械式：仍保留有机械计数器形式的检定装置和指示装置，该类水表的流量信号通常由电子检测元件从机械计数器中二次检出，其电子显示不具有足够的检定分格；

b) 电子式：检定装置和指示装置均为电子数字指示器，该类水表的流量信号通常由电子检测元件从流量测量传感器中一次检出，并具有较高的信号分辨率。

## 5 计量要求

### 5.1 计量特性

IC 卡水表的计量特性应符合 GB/T 778.1—2007 中 5.1 的规定。

### 5.2 最大允许误差

IC 卡水表的最大允许误差应符合 GB/T 778.1—2007 中 5.2 的规定。

### 5.3 零流量积算读数

零流量积算读数应符合 GB/T 778.1—2007 中 5.3 的规定。

### 5.4 额定工作条件（ROC）

额定工作条件（ROC）应符合 GB/T 778.1—2007 中 5.4 的规定。

### 5.5 流动剖面敏感度等级

流动剖面敏感度等级应符合 GB/T 778.1—2007 中 5.5 的规定。

### 5.6 其他要求

IC 卡水表应符合 GB/T 778.1—2007 中 5.6 的规定。

## 6 技术要求

IC 卡水表应符合本标准的规定及 GB/T 778.1—2007、GB/T 778.3—2007 的相关规定。

### 6.1 外观检查要求

#### 6.1.1 外观

a) IC 卡水表应有良好的表面处理，不应有毛刺、划痕、裂纹、锈蚀、霉斑和涂层剥落现象。

b) 显示的数字应醒目、整齐，表示功能的文字符号和标志应完整、清晰、端正。IC 卡水表的标志应符合 9.1 的规定。

c) 读数装置上的防护玻璃应有良好的透明度，不应有使读数畸变等妨碍读数的缺陷。

#### 6.1.2 电子封印

IC 卡水表电子封印应符合 GB/T 778.1—2007 中 6.5 的规定。

### 6.1.3 IC 卡水表的材料和结构要求

IC 卡水表的材料和结构要求应符合 GB/T 778.1—2007 中 6.1 的规定。

### 6.1.4 IC 卡水表的调整

IC 卡水表的调整应符合 GB/T 778.1—2007 中 6.3 的规定。

### 6.1.5 检定标记和防护装置

IC 卡水表检定标记和防护装置应符合 GB/T 778.1—2007 中 6.4 的规定。

### 6.1.6 检验装置

IC 卡水表检验装置应符合 GB/T 778.1—2007 中 6.7.2 的规定。

### 6.1.7 指示装置

IC 卡水表指示装置应符合 GB/T 778.1—2007 中 6.6 和 6.7.3 的规定。

## 6.2 技术特性

### 6.2.1 IC 卡水表口径和总尺寸

IC 卡水表口径和总尺寸应符合 GB/T 778.1—2007 中 4.1.1 的规定。

### 6.2.2 IC 卡水表螺纹连接端

IC 卡水表螺纹连接端应符合 GB/T 778.1—2007 中 4.1.2 的规定。

### 6.2.3 IC 卡水表法兰连接端

IC 卡水表法兰连接端应符合 GB/T 778.1—2007 中 4.1.3 的规定。

## 6.3 最高允许工作压力

IC 卡水表的最高允许工作压力为 1.0MPa。

## 6.4 压力损失

IC 卡水表的压力损失应符合 GB/T 778.1—2007 中 4.3 的规定。

## 6.5 电子装置特性

### 6.5.1 机电转换误差

带电子装置的机械式 IC 卡水表机电转换误差不应超过±1 个机电转换信号当量。

### 6.5.2 基本功能

#### 6.5.2.1 显示功能

IC 卡水表至少应能显示以下信息：

a) 购水量——体积量或金额；

- b) 剩余水量——体积量或金额；
- c) 已用累积水量——体积量或金额。

#### 6.5.2.2 提示功能

IC 卡水表至少应有以下提示功能：

- a) 工作电源欠压；
- b) 剩余水量不足；
- c) 误操作。

#### 6.5.2.3 控制功能

IC 卡水表至少应有以下控制功能：

- a) 报警水量提醒；
- b) 自动关阀断水；
- c) 自动开阀通水。

#### 6.5.2.4 保护功能

IC 卡水表至少应有以下保护功能：

- a) 数据保持与恢复；
- b) 电源欠压保护；
- c) 磁保护；
- d) 断线保护（适用于分体式 IC 卡水表）。

### 6.6 气候环境

#### 6.6.1 高温（无冷凝）

IC 卡水表在高环境气温条件下应符合 5.2 的规定。

#### 6.6.2 低温

IC 卡水表在低环境气温条件下应符合 5.2 的规定。

#### 6.6.3 交变湿热（冷凝）

IC 卡水表在高湿度结合温度循环变化后应符合 5.2 的规定。

### 6.7 电磁环境

#### 6.7.1 静电放电

IC 卡水表在直接和间接静电放电条件下应符合 5.2 的规定。

#### 6.7.2 电磁敏感性

IC 卡水表在电磁场条件下应符合 5.2 的规定。

### 6.8 静磁场

IC 卡水表在静磁场条件下应符合 5.2 的规定。

## 6.9 电源

### 6.9.1 直流电源电压变化

IC 卡水表在直流电源电压变化条件下应符合 5.2 的规定。

### 6.9.2 电池电源中断

IC 卡水表在电池电源电压短时中断条件下应符合 GB/T 778.1—2007 中 6.7.4.3 和 6.7.4.4 的规定。电池的额定寿命参见附录 A.1。

## 6.10 电控阀性能

### 6.10.1 电控阀的工作压力范围

IC 卡水表在 0.03MPa 和 1.0MPa 水压条件下，电控阀均能正常工作。

### 6.10.2 电控阀的耐用性

IC 卡水表在电控阀开、关动作各 1000 次后，仍能正常工作，其泄漏量应在允许范围内。

## 6.11 控制器的可靠性

在规定的使用条件下，IC 卡水表的控制器平均无故障时间(MTBF)不应小于  $2.63 \times 10^4$ h。

## 6.12 外壳防护

IC 卡水表应能防尘、防潮，环境等级为 B 级的 IC 卡水表的防护等级应能达到 GB 4208 规定的 IP65 的要求，环境等级为 C 级的 IC 卡水表的防护等级应能达到 IP68 的要求。

## 6.13 抗运输冲击与跌落性能

IC 卡水表在运输包装条件下，经 JB/T 9329 规定的模拟运输连续冲击和 GB/T 2423.8 规定的自由跌落试验后，均不损坏和丢失信息，并能正常工作。

## 6.14 耐久性

IC 卡水表应符合 GB/T 778.1—2007 中 6.2 的规定。

## 7 试验方法

### 7.1 试验要求

通用试验要求应符合 GB/T 778.3—2007 中第 4 章的规定。

### 7.2 外观检查

用目测法和常规检具检查 IC 卡水表的外观应符合 6.1 的规定。

### 7.3 技术特性检查

目测和采用检验工具逐项检查 IC 卡水表的技术特性，应符合 6.2 的规定。

### 7.4 静压试验

- a) 出厂检验时按 GB/T 778.3—2007 中 11.2 的规定进行；
- b) 型式检验时按 GB/T 778.3—2007 中第 6 章的规定进行。

### 7.5 示值误差试验

试验设备和试验方法应符合 GB/T 778.3—2007 中 5.1~5.7 的规定。

- a) 出厂检验时按 GB/T 778.3—2007 中 11.3 的规定进行；
- b) 型式检验时按 GB/T 778.3—2007 中 5.8~5.13 的规定进行。

### 7.6 压力损失试验

按 GB/T 778.3—2007 中第 7 章规定的方法进行。

### 7.7 电子装置特性试验

#### 7.7.1 机电转换误差试验

- a) 出厂检验通水量一般不少于 2 个机电转换信号当量对应的水量。
- b) 型式检验在 7.8.1、7.8.2、7.8.3、7.10、7.11.1、7.15.1 和 7.15.2 规定的 7 项试验完成后进行。
- c) 型式检验在参比条件下进行，通水量应使基表的信号元件转动整数圈，发出整周期机电转换信号，且不少于 1000 个机电转换信号当量对应的水量。误差按式 (1) 计算，应符合 6.5.1 的规定。

$$\Delta V = |V_{M2} - V_{M1}| - |V_{S2} - V_{S1}| \cdots \cdots (1)$$

式中：

- $\Delta V$ ——机电转换误差，单位为立方米 ( $m^3$ )；
- $V_{M2}$ ——试验终止时控制器电子显示值，单位为立方米 ( $m^3$ )；
- $V_{M1}$ ——试验开始时控制器电子显示值，单位为立方米 ( $m^3$ )；
- $V_{S2}$ ——试验终止时基表机械计数器显示值，单位为立方米 ( $m^3$ )；
- $V_{S1}$ ——试验开始时基表机械计数器显示值，单位为立方米 ( $m^3$ )。

#### 7.7.2 基本功能试验

##### 7.7.2.1 显示功能检查

将相对应的 IC 卡插入卡座或用其他方法启动后，观察控制器的显示信息。

#### 7.7.2.2 提示功能试验

- a) 工作电源欠压试验按 7.7.2.4d) 的方法进行，并观察控制器的提示信息；
- b) 剩余水量不足试验按 7.7.2.3a) 的方法进行，并观察控制器的提示信息；
- c) 误操作试验方法：插入非专用卡或误操作后，目测 IC 卡水表应具备相应提示。

#### 7.7.2.3 控制功能试验

##### a) 报警水量提醒

将 IC 卡水表输入一定水量，通水使其正常工作。当水量减到设定的剩余水量报警值时，IC 卡水表应予以提示。

##### b) 自动关阀断水

报警水量提醒试验后，当剩余水量降至一定值（不应大于零）时，IC 卡水表应能自动关闭电控阀。

##### c) 自动开阀通水

自动关阀断水试验后，重新输入水量后，IC 卡水表应能自动打开电控阀恢复供水。

#### 7.7.2.4 保护功能试验

##### a) 数据保持与恢复功能试验

将 IC 卡水表输入一定水量。用可调直流稳压电源代替供电电池，记录 IC 卡水表控制器的电子显示值，从正常工作电压开始缓慢下调供电电压，直至 IC 卡水表电控阀自动关闭，然后切断电源。10min 后恢复供电，IC 卡水表应能正常工作，此时控制器电子显示值应与断电前一致。

##### b) 磁保护功能试验

将 IC 卡水表输入一定水量，通水使其正常工作，用符合 GB/T 778.3—2007 中 9.4.3.1 表 10 规定的磁环贴近 IC 卡水表信号元件部位，IC 卡水表应能自动关闭电控阀，或不受影响仍正常工作。

##### c) 断线保护功能试验

断开基表与控制器相连接的信号线时，IC 卡水表应关闭电控阀。当重新接通后，IC 卡水表应能正常工作，此时控制器电子显示值应与断线前一致。

##### d) 电源欠压保护试验

按 7.7.2.4a) 规定的方法进行，当电压接近  $U_{bmin}$  时，每次下调幅度变化不应大于 0.1V，直至低于  $U_{bmin}$ ，此时 IC 卡水表应予以提示，并在设定的时间内关闭电控阀。

### 7.8 气候环境试验

#### 7.8.1 高温（无冷凝）

按 GB/T 778.3—2007 中 9.3.1 规定的方法进行。

## 7.8.2 低温

按 GB/T 778.3—2007 中 9.3.2 规定的方法进行。

## 7.8.3 交变湿热（冷凝）

按 GB/T 778.3—2007 中 9.3.3 规定的方法进行。

## 7.9 电磁环境试验

### 7.9.1 静电放电

按 GB/T 778.3—2007 中 9.4.1 规定的方法进行。

### 7.9.2 电磁敏感性

按 GB/T 778.3—2007 中 9.4.2 规定的方法进行。

### 7.10 静磁场

按 GB/T 778.3—2007 中 9.4.3 规定的方法进行。

## 7.11 电源

### 7.11.1 直流电源电压变化

按 GB/T 778.3—2007 中 9.5.5 规定的方法进行。

### 7.11.2 电池电源中断

按 GB/T 778.3-2007 中 9.5.6 规定的方法进行。

## 7.12 电控阀性能试验

### 7.12.1 电控阀的工作压力范围

当分别在 0.03MPa 水压最大流通条件下和 1.0MPa 水压常用流量（Q3）通水条件下，用 IC 卡控制电控阀开、关动作各 10 次，检查电控阀是否可靠开闭、动作灵活，有无异常现象。

### 7.12.2 电控阀的耐用性

IC 卡水表在常用流量（Q3）通水条件下，使电控阀开、关动作各 1000 次后，阀门处于关闭状态。在水源压力为 0.3MPa 时，泄漏量不应超过表 1 的规定。

表 1 电控阀耐用性试验后的允许泄漏量

公称口径/mm	≤15	20	25	32	40	50
允许泄漏量/（m <sup>3</sup> /h）	0.010	0.015	0.020	0.040	0.050	0.060

7.13 控制器的可靠性试验

7.13.1 型式试验

新研制的控制器可靠性验收试验，选取 GB 5080.7—1986 表 12 定时（定数）截尾实验方案 5:9。

7.13.2 出厂试验

已批量生产的控制器，定期可靠性验证试验选取 GB 5080.7—1986 表 1 和表 10 序贯试验方案 4:9。

7.14 外壳防护试验

按 GB 4208—2008 中 11 章、12 章、13 章、14 章和 15 章的规定进行。

7.15 抗运输冲击与跌落性能试验

7.15.1 连续冲击试验

7.15.1.1 试验方法

IC 卡水表在运输包装条件下按 JB/T 9329 的规定进行抗运输冲击试验。

7.15.1.2 试验要求

试验参数见表 2。

表 2 连续冲击试验参数

冲击加速度	(100±10) m/s <sup>2</sup>
冲击频率	(60~100) 次/min
累计冲击次数	(1000±10) 次

7.15.1.3 合格判据

试验后，将其从包装箱中取出，检查有无损坏，并在参比条件下测量被试装置的示值误差，其示值误差不应超过“高区”的最大允许误差（见 5.2）。

7.15.2 自由跌落试验

7.15.2.1 试验方法

IC 卡水表在运输包装条件下按 GB/T 2423.8 的规定进行自由跌落试验。

7.15.2.2 试验参数

试验参数见表 3。

表 3 自由跌落试验参数

试验表面	混凝土或钢制的平滑的坚硬的刚性表面
跌落高度/mm	100

续表 3

试验表面	混凝土或钢制的平滑的坚硬的刚性表面
跌落次数	6 面各 1 次

### 7.15.2.3 试验程序

- a) 悬挂 IC 卡水表包装箱使包装箱的底面与试验面的距离为跌落高度；
- b) 将装有 IC 卡水表包装箱自由跌落到试验平面上；
- c) 包装箱每个面重复 a) 和 b)；
- d) 让 IC 卡水表被试水表恢复一段时间；
- e) 检查 IC 卡水表能否正常工作；
- f) 在参比流量下测量 IC 卡水表的示值误差；
- g) 计算相对示值误差。

### 7.15.2.4 合格判据

试验后，将其从包装箱中取出，检查有无损坏，并在参比条件下测量被试装置的示值误差，其示值误差不应超过“高区”的最大允许误差（见 5.2）。

## 7.16 耐久性试验

IC 卡水表按 GB/T 778.3-2007 中 8 章的规定进行耐久性试验。在耐久性试验期间，机电转换误差应符合 6.5.1 的规定。

## 8 检验规则

### 8.1 出厂检验

每台 IC 卡水表均应经检验合格后封印，并附有产品合格证。IC 卡水表的出厂检验项目见表 4。

表 4 出厂检验和型式检验项目

序号	试验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观检查	6.1	7.2	√	√
2	技术特性检查	6.2	7.3	√	√
3	静压试验	6.3	7.4	√	√
4	示值误差试验	5.2	7.5	√	√
5	压力损失试验	6.4	7.6	×	√

续表 4

序号	试验项目		技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验		
6	电 子 装 置 特 性	机电转换误差		6.5.1	7.7.1	√	√	
		基 本 功 能 试 验	显示功能检查		6.5.2.1	7.7.2.1	√	√
			提 示 功 能 试 验	工作电源欠压	6.5.2.2a)	7.7.2.2a)	×	√
				剩余水量不足	6.5.2.2b)	7.7.2.2b)	√	√
				误操作	6.5.2.2c)	7.7.2.2c)	√	√
			控制功能试验		6.5.2.3	7.7.2.3	√	√
		保护功能试验		6.5.2.4	7.7.2.4	×	√	
7	气 候 环 境 试 验	高温（无冷凝）		6.6.1	7.8.1	×	√	
		低温		6.6.2	7.8.2	×	√	
		交变湿热（冷凝）		6.6.3	7.8.3	×	√	
8	电 磁 环 境 试 验	静电放电		6.7.1	7.9.1	×	√	
		电磁敏感性		6.7.2	7.9.2	×	√	
9	静磁场		6.8	7.10	×	√		
10	电 源	直流电源电压变化		6.9.1	7.11.1	×	√	
		电池电源中断		6.9.2	7.11.2	×	√	
11	电 控 阀 性 能 试 验	电控阀的工作压力范围		6.10.1	7.12.1	×	√	
		电控阀的耐用性		6.10.2	7.12.2	×	√	
12	控制器的可靠性试验		6.11	7.13	×	√		
13	外壳防护试验		6.12	7.14	×	√		
14	抗 运 输 冲 击 与 跌 落 性 能 试 验	连续冲击试验		6.13	7.15.1	×	√	
		自由跌落试验		6.13	7.15.2	×	√	
15	耐久性试验		6.14	7.16	×	√		

注：符合“√”表示需要检验的项目，符合“×”表示不需要检验的项目。

## 8.2 型式检验

### 8.2.1 型式检验条件

8.2.1.1 型式检验适用于完整的 IC 卡水表或单独提交的 IC 卡水表可分离部件。此时制造厂应规定可分离的最大允许误差，且基表和可分离部件的最大允许误差的算术和不应超过整体的 IC 卡水表最大允许误差（见 5.2）。

8.2.1.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品设计定型鉴定及批试生产定型鉴定；
- b) 当结构、工艺或主要材料有所改变，可能影响其符合本标准及产品技术条件时；
- c) 批量生产间断一年后重新投入生产时；
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

8.2.1.3 型式检验后需对仪表进行调整，对因调整而受影响的那些特性应进行有限的试验。

### 8.2.2 型式检验项目

IC 卡水表型式检验项目见表 4。

### 8.2.3 被试水表的数量

IC 卡水表型式检验时，需要试验的每一种型式的完整 IC 卡水表或其可分离部件的被试样品数量，应按 GB/T 778.3—2007 中的规定选取。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

IC 卡水表应清楚、永久地在水表外壳、指示装置的度盘或铭牌、不可分离的水表表盖上，集中或分散标明以下信息。

- a) 计量单位：立方米或  $m^3$ ；
  - b) 准确度等级：如果不是 2 级，应标明；
  - c)  $Q_3$  值， $Q_3/Q_1$  的比值；
  - d) 制造计量器具许可证标志和编号；
  - e) 制造商名称或商标；
  - f) 制造年月和编号（尽可能靠近指示装置）；
  - g) 流向（在水表壳体二侧标志，或者如果在任何情况下都能很容易看到流动方向指示箭头，也可只标志在一侧）；
  - h) 安装方式：如果只能水平或垂直安装，应标明（H 代表水平安装，V 代表垂直安装）；
  - i) 温度等级：如果不为 T30，应标明；
  - j) 最大压力损失：如果不为 0.063 MPa，应注明；
- 注：可按 GB/T 778.1 规定标注压力损失等级。
- k) 不可换电池：最迟的水表更换时间。

注：水表可用特定符号标注来反映流动剖面敏感度等级、气候和机械环境安全等级、电磁兼容性等级和提供给辅助装置的信号类型等要求。此类信息可在水表上标注，也可在技术说明书或数据单中注明。

### 9.2 包装

IC 卡水表的包装应符合 GB/T 13384 的规定，图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

### **9.3 运输**

IC 卡水表的运输应符合 JB/T 9329 的规定。IC 卡水表装入运输箱后规定用无强烈震动交通工具运输；运输途中不应受雨、霜、雾等直接影响；按标志向上放置并不受挤压撞击等损伤。

### **9.4 贮存**

#### **9.4.1 贮存环境**

IC 卡水表应贮存在环境干燥、通风好、且空气中不含有腐蚀性介质的室内场所，并满足以下要求：

- a) 环境温度 5℃～50℃；
- b) 相对湿度不大于 90%；
- c) 层叠高度不超过五层。

#### **9.4.2 贮存时间**

IC 卡水表贮存时间不应超过 6 个月，超过 6 个月后应重新进行出厂检验。

## 附录 A

### (资料性附录)

### 一般要求

#### A.1 电源

IC 卡水表应由电池供电。

- a) 不可更换电池的额定寿命应符合表 A.1 的规定。
- b) 用户可更换电池的额定寿命应在制造厂企业标准和使用说明书中予以规定。

表 A.1 电池额定寿命

标称口径/mm	额定寿命/年
≤25	6+1
32, 40, 50	4+1

注：制造厂应确保电池的额定寿命能保证水表正常工作年限比水表的工作寿命至少长一年。

#### A.2 IC 卡

A.2.1 IC 卡的物理特性和电气特性应符合 CJ/T 166 的规定。

A.2.2 IC 卡水表使用的 IC 卡读写要有密码保护，且供水部门可以更改，其数据安全性要求建议参照 CJ/T 166 的规定。

#### A.3 卡座

IC 卡水表的卡座技术要求应符合 SJ/T 11166 的规定。