



中国质量认证中心认证技术规范

CQC3153-2022

二次供水设备节能认证技术规范

Energy conservation certification criteria for secondary water supply equipment

2022-10-09 发布

2022-10-20 实施

中国质量认证中心 发布

前 言

本技术规范属于节能产品认证技术规范系列之一。为贯彻实施《中华人民共和国节约能源法》，开展节能产品认证，提高二次供水设备的节能效果，引导企业的节能技术进步，根据我国给水设备的生产和使用的现状制定本技术规范。

本技术规范参照 GB/T1.1—2020 给出的规则起草。

本技术规范由中国质量认证中心（CQC）提出并归口。

本技术规范由中国质量认证中心发布，版权归中国质量认证中心所有，任何组织及个人未经中国质量认证中心许可，不得以任何形式全部或部分使用。

起草单位：中国质量认证中心、浙江省机电产品质量检测所有限公司、上海凯泉泵业（集团）有限公司、南方泵业股份有限公司。

主要起草人：祁俐娜、范学铭、张恺、何朝辉、蔡海兵、陈英华、张伟毅、杨德富。

本技术规范代替 CQC3153-2015，主要技术变化如下：

- 将名词“单位供水能耗”改为“供水能效限定值”（3.1）；
- 增加“能效等级”条款（4）；
- 修订能效指标（5.2）；
- 增加了对试验用水源压力值的明确规定（6.1）。

二次供水设备节能认证技术规范

1 范围

本技术规范规定了二次供水设备节能认证技术要求、试验条件、试验方法和单位供水能效值的计算方法。

本技术规范适用于民用建筑、具有叠压功能、采用变频控制系统的二次供水设备。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性应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/T12668.2 调速电气传动系统 第2部分：一般要求 低压交流变频电气传动系统额定值的规定

GB/T24603 箱式叠压给水设备

GB/T24912 罐式叠压给水设备

GB/T26003 无负压管网增压稳流给水设备

CJ/T302 箱式无负压供水设备

CJ/T303 稳压补偿式无负压供水设备

GB/T37892 数字集成全变频控制恒压供水设备

GB/T38594 管网叠压供水设备

CJ/T265 无负压给水设备

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

供水能效限定值 (Limit value of energy efficiency for water supply)

二次供水设备将 1 立方米清水提升 100 米所消耗的电能的最大限值，单位为千瓦时每立方米·兆帕 (kWh / (m³ · MPa))。

4 能效等级

能效等级分为 2 级，其中 1 级能效最高，能耗最低。

5 技术要求

5.1 基本要求

二次供水设备应满足 GB/T12668.2、GB/T24603、GB/T24912、GB/T26003、、CJ/T302、CJ/T303、GB/T37892、GB/T38594、CJ/T265 等标准要求。

5.2 供水能效限定值

在表 1 中规定的流量范围内，能效等级 1 级的二次供水设备应符合表 1 中 1 级的规定，能效等级 2 级

的二次供水设备应符合表 1 中 2 级的规定。

1 供水能效限定值

供水设备结构	设备流量范围 (m ³ /h)	供水能效限定值 (kWh/(m ³ ·MPa))	
		1 级	2 级
2 台泵 (一用一备)	流量 ≤ 15	≤ 0.80	≤ 0.90
	流量 > 15	≤ 0.75	≤ 0.82
3 台泵 (二用一备)	流量 ≤ 50	≤ 0.70	≤ 0.76
	流量 > 50	≤ 0.65	≤ 0.72
4 台泵 (三用一备)	45 < 流量 ≤ 80	≤ 0.65	≤ 0.70
	流量 > 80	≤ 0.60	≤ 0.62

6 试验条件

6.1 环境要求

试验环境应满足下列要求：

- a) 环境温度：0℃~+40℃；
- b) 相对湿度：≤90%；
- c) 大气压力：86kPa~106kPa；
- d) 试验用水源压力稳定在 0.16~0.18MPa。

6.2 仪器仪表要求

仪器仪表应满足下列要求：

- a) 压力变送器、流量计精度不低于 0.5 级；
- b) 功率表准确度等级不低于 0.5 级。

7 试验方法

7.1 水管路、电气控制回路的连接

7.1.1 根据二次供水设备进出口管径大小，选择相应大小的测试系统管路，将二次供水设备连接到试验系统中。

7.1.2 将试验电源、电气测量线路等连接至二次供水设备上。完成连接后，进行试通电，观察试验系统及被测试设备是否正常。

7.1.3 二次供水设备进/出口应设置压力传感器，出口应设置流量计，控制柜输入电源侧应接入电流、电压和功率等电气测量仪器。

7.2 通电试运行

通电试运行，观察水管路连接是否良好；调节电气控制系统，观察其是否正常。一切调整正常后，将二次供水设备调整至设备额定流量、额定压力状态，运行 30min。当设备进入稳定工作状态，观察流量计、压力表、电流表、电压表、功率表等显示，数据变化幅度不大于 3%，则可以进行试验。

7.3 试验并记录数据

从设备的额定压力、额定流量开始测量，以 100%、90%、80%、70%、60%、50%的额定压力值为测试点，

在每一个压力值下，流量由高到低，以 10%额定流量为间隔进行调节，在每个流量点稳定运行后，记录以下数据：

- a) 设备入水口压力值 (P_1);
- b) 设备出水口压力值 (P_2);
- c) 设备出水口流量 (Q);
- d) 设备输入功率 (Pe)。

8 单位供水能耗值 (E) 的计算方法

8.1 各测试点供水能耗值的计算方法

各测试点供水能耗 (E_n) 应按公式 (1) 进行计算：

$$E_n = \frac{Pe}{Q * (P_2 - P_1)} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Pe ——设备输入功率，单位为千瓦 (kW)；

Q ——设备出水口流量，单位为立方米每小时 (m^3/h)；

P_1 ——设备入水口压力，单位为兆帕 (MPa)；

P_2 ——设备出水口压力，单位为兆帕 (MPa)；

E_n ——各测试点的供水能耗值，单位为千瓦时每立方米·兆帕 ($kWh/(m^3 \cdot MPa)$)。

8.2 单位供水能耗值的计算方法

单位供水能耗值 (E) 应按公式 (2) 进行计算：

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

E ——二次供水设备的供水能耗值，单位为千瓦时每立方米·兆帕 ($kWh/(m^3 \cdot MPa)$)；

n ——测量点的数量，($n=1、2、3\dots$)。