ICS 91.140.01
P 41

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24603—2016
代替 GB/T 24603—2009

# 箱式叠压给水设备

**Boosting pressure water supply equipment for rectangular tank**

2016-10-13 发布　　2017-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

# 目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　分类与型号 …… 2
5　使用条件与设备组成 …… 2
6　要求 …… 3
7　试验方法 …… 7
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）　设备组成 …… 15
附录B（资料性附录）　试验仪表及装置 …… 16

# 前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 24603—2009《箱式叠压给水设备》，与 GB/T 24603—2009 相比，主要技术变化如下：

——增加了第 5 章“使用条件与设备组成”，将原 5.1～5.2 纳入第 5 章；原第 5 章 5.3～5.12 纳入第 6 章；

——合并了 6.2.4 和 6.2.15 条款，管网强制保护功能和电源保护功能（见 6.2.4.）；

——增加了远程监控及数据传输功能要求（见 6.2.10）；

——增加了设备效率要求及测试方法（见 6.2.16 ）；

——增加了设备能耗要求及测试方法（见 6.2.17 ）；

——增加了变频配置要求及测试方法（见 6.3.3）；

——修改水箱装置配备消毒设施为必备条件（见 6.2.14）。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国城镇给水排水标准化技术委员会（SAC/TC 434）归口。

本标准负责起草单位：上海熊猫机械（集团）有限公司、福建省民益建设工程有限公司。

本标准参加起草单位：北京市自来水集团、上海市供水管理处、广州市自来水公司、宁波市自来水有限公司、哈尔滨供水集团、南昌水业集团有限责任公司、广西绿城水务股份有限公司。

本标准主要起草人：谭红全、柳汉莹、覃少华、涂斌、黄代桂、吴竟、何合霖、马则忠、殷荣强、孟兆志、丛福祥、卢汉清、郑海军、李钢、黄东海、徐斌元、周芸、张冬玲。

本标准于 2009 年首次发布，本次为第一次修订。

# 箱式叠压给水设备

## 1 范围

本标准规定了箱式叠压给水设备的术语和定义、分类与型号、使用条件与设备组成、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于箱式叠压给水设备的设计、生产和检验。

## 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 150.1 压力容器 第1部分：通用要求

GB 150.2 压力容器 第2部分：材料

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验

GB/T 3047.1 高度进制为20 mm的面板、架和柜的基本尺寸系列

GB/T 3214 水泵流量的测定方法

GB/T 3216 回转动力泵 水力性能验收试验 1级和2级

GB/T 3797 电气控制设备

GB 4208 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 5656 离心泵 技术条件(Ⅱ类)

GB/T 13306 标牌

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值

CJ/T 254 管网叠压供水设备

CJ/T 352 微机控制变频调速给水设备

JB/T 8098 泵的噪声测量与评价方法

JJG 49 弹性元件式精密压力表和真空表

JJG 795 耐电压测试仪

JJG 984 接地导通电阻测试仪

JJG 1005 电子式绝缘电阻表

JJG 1033 电磁流量计

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**箱式叠压给水设备　boosting pressure water supply equipment for rectangular tank**

带常压水箱及增压装置、水泵机组和控制系统的，具有实现流量调节的叠压给水设备。

3.2

**增压装置　en-pressure equipment**

按设备额定供水流量将常压水箱中的储水增压到限定压力值的装置，由水泵、阀门、管路等组成。

注：限定值指当地供水部门规定的压力值。

## 4　分类与型号

### 4.1　分类

箱式叠压给水设备(以下简称设备)按安装和结构型式分为：

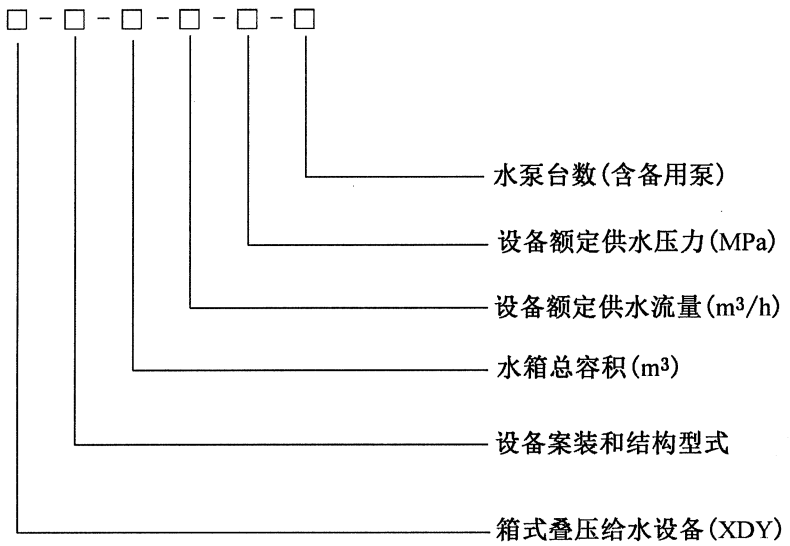
a)　室内整体式(NZ)；

b)　室内分体式(NF)；

c)　室外整体式(WZ)。

### 4.2　型号

设备型号由以下部分组成：




**标记示例：**

设备额定供水流量为 40 $m^3$/h，水箱总容积为 30 $m^3$，额定供水压力为 0.45 MPa，工作水泵台数为 2 台，备用泵为 1 台的室内整体式箱式叠压给水设备型号为：XDY- NZ-30-40-0.45-3。

## 5　使用条件与设备组成

### 5.1　环境和工作条件

环境和工作条件应满足以下要求：

a)　环境温度：4 ℃～40 ℃；

b) 相对湿度：≤90%(20 ℃)(室外型可允许为95%)；
c) 供电频率：50 Hz±0.05 Hz；
d) 供电电压：AC 380 V×(1±0.1)V；
e) 海拔高度：≤1 000 m；
f) 设备运行地点应无导电或爆炸尘埃，无腐蚀金属或破坏绝缘的气体或蒸汽。

### 5.2 设备组成

设备由常压水箱、控制柜、水泵机组、增压装置及管路阀门等配件组成(参见附录A)。

## 6 要求

### 6.1 外观

设备外观应满足以下要求：
a) 设备表面不应有明显的磕碰划伤、局部变形；
b) 电泳或表面涂层应光亮平滑，不应有气泡、剥离、裂纹、留痕；
c) 管路布置合理美观、易于操作；
d) 不锈钢管道焊缝应均匀、牢固，不应有气孔、夹渣、裂纹或烧穿。

### 6.2 性能

#### 6.2.1 叠压供水

设备应在供水管网设定压力值之上进行叠压供水，且应符合CJ/T 254的规定。

#### 6.2.2 流量、扬程

设备正常运行时，其流量、扬程不应低于额定值的95%。

#### 6.2.3 调峰

当进水压力小于或等于限定压力时，切换装置自动调节供水管网进水流量，由增压装置将水泵机组切换为常压水箱供水，并经水泵机组补充到用户管网中。

#### 6.2.4 保护功能

##### 6.2.4.1 管网强制保护功能

在管网出现压力下降或超压时，管网强制保护功能应能起到如下作用：
a) 设备运行中当供水管网压力降到限定压力时，应自动关闭进水并切换至水箱供水；
b) 运行过程中出现超压时，应自动停止运行并报警，超压消除后，应自动恢复正常运行。

##### 6.2.4.2 电源保护功能

设备应具有对过压、欠压、短路、过流、缺相等故障进行报警和自动保护功能，并在故障排除后能够自动恢复正常运行。

#### 6.2.5 自动停、开机

设备在无水源且水箱内无水时，应自动停机保护并报警；水源恢复后应能自动开启。

#### 6.2.6 保压

设备在用户用水低峰或小流量时应自动切换为保压的工作状态。

#### 6.2.7 压力调节精度

设备具有自动恒压供水功能。恒压供水时应符合 CJ/T 352 的规定，且压力误差应控制在±0.01 MPa。

#### 6.2.8 自动切换

设备工作时，水泵应能自动切换运行，切换时间不应超过 10 s；当工作泵出现故障时，备用泵应能在 5 s 之内自动投入运行。

#### 6.2.9 连续运行

设备在额定供水量及额定压力工况下连续运行，应能正常工作。

#### 6.2.10 设备启、停控制、远程监控及数据传输

启、停远程监控及数据传输应满足以下要求：

a) 设备应具备手动、自动及异地远程启停功能，在这 3 种状态下，设备启停应自如且能正常工作；

b) 设备应具有远程监控及数据传输功能。

#### 6.2.11 强度及密封性

强度及密封性试验应满足以下要求：

a) 设备承压部件在 1.5 倍设计压力下进行强度试验，保压 30 min 应无变形或损坏；

b) 在 1.1 倍设计压力下进行密封性试验，保压 30 min 应无渗漏。

#### 6.2.12 噪声

设备正常运行时，其噪声不应大于配套水泵机组的噪声。装机功率小于或等于 2.2 kW 时，其噪声不应超过 60 dB(A)；装机功率为 3 kW～15 kW 时，其噪声不应超过 65 dB(A)；装机功率大于 15 kW，其噪声应符合 JB/T 8098 中 B 级规定。

#### 6.2.13 定时循环功能

设备应具有定时自动循环从常压水箱中取水并补充到用户管网中的功能，常压水箱储水应在 24 h 内予以置换。

#### 6.2.14 消毒

常压水箱装置应配置消毒设施，且应符合 CJJ 140 的规定。

#### 6.2.15 设备抗干扰能力

设备在一定负荷的用电装置干扰下应能正常工作，并符合 CJ/T 352 的规定。

#### 6.2.16 设备效率

设备运行效率应大于或等于泵组额定效率的 60%，泵组额定效率按式(1)计算：

$$\eta_M = \eta_A \times \eta_D \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

$\eta_M$ ——设备额定效率；

$\eta_A$ ——泵额定效率；

$\eta_D$ ——电机额定效率。

#### 6.2.17 设备综合单位能耗

设备综合单位能耗应小于或等于 380 kWh/($km^3$ · MPa)。

### 6.3 水泵机组

6.3.1 水泵的流量和扬程不应低于设计规定，其他性能应符合 GB/T 5656 的规定。

6.3.2 水泵数量不应少于 2 台，备用泵不应少于 1 台，备用泵的供水能力不应小于机组中最大一台工作泵的供水能力，整体式配套水泵宜采用水冷却功能的泵。

6.3.3 水泵机组应配变频器。

注：高位水箱供水时可不配变频器。

6.3.4 水泵效率应符合 GB 19762 的规定。

### 6.4 管路和仪表

6.4.1 设备管路最低处应设置泄水阀。

6.4.2 配套选用的压力、流量、液位传感器或液位开关等仪表，其类型、量程、精度应符合 JJG 49、JJG 795、JJG 984、JJG 1005 和 JJG 1033 的规定。

### 6.5 控制柜

#### 6.5.1 一般规定

6.5.1.1 控制柜的尺寸应符合 GB/T 3047.1 的规定。

6.5.1.2 控制柜表面应平整、匀称，焊接处应均匀牢固，不应有明显的歪斜翘曲变形或烧穿等缺陷，其外观应符合 CJ/T 352 的规定。

6.5.1.3 控制柜电气、电子元器件应符合国家现行相关标准的规定。

6.5.1.4 控制柜接线点应牢固，布线应符合设计样图和国家现行相关标准的规定。

6.5.1.5 控制柜所用导线及母线的颜色应符合国家现行相关标准的规定，

6.5.1.6 指示灯和按钮的颜色应符合国家现行相关标准的规定。

6.5.1.7 控制柜的柜体底部应具有与基础固定的安装孔。

6.5.1.8 控制柜的顶部应配有吊环，以方便吊装。

6.5.1.9 控制柜的防护等级应符合 GB 4208 的规定。

#### 6.5.2 显示功能

6.5.2.1 控制柜面板应有显示界面。

6.5.2.2 控制柜面板应有电源、电流、电压等显示。

6.5.2.3 控制柜面板应有水泵、阀门启、停状态显示。

6.5.2.4 控制柜应有设定压力、实际压力、流量、频率显示。

6.5.2.5 控制柜面板应有故障声、光报警显示。

6.5.2.6 控制柜面板的按钮，开关及仪表等应易于操作且功能标志齐全。

#### 6.5.3 温升

控制柜各部件的温升应符合 GB/T 3797 的规定。

#### 6.5.4 电气性能

##### 6.5.4.1 电气间隙与爬电距离

控制柜带电电路之间、带电零部件或接地零部件之间的电气间隙和爬电距离应符合 GB/T 3797 的规定。

##### 6.5.4.2 绝缘电阻与介电强度

绝缘电阻与介电强度应满足以下安全要求：

a) 设备中带电回路之间、带电回路与导电部件之间测得的绝缘阻值其标称电压至少为 1 000 Ω/V；

b) 介电强度应符合 GB/T 3797 的规定。

##### 6.5.4.3 安全接地保护

控制柜的金属柜体上应有可靠的接地保护，与接地点相连接的保护导线的截面，应符合 GB/T 3797 的规定。与接地点连接的导线必须是黄、绿双色线或铜编织线，并有明显的接地标识。主接地点与设备任何有关的、因绝缘损坏可能带电的金属部件之间的电阻不应超过 0.1 Ω。连接接地线的螺钉和接地点不应作为其他用途。

##### 6.5.4.4 电磁兼容性(EMC)试验

电磁兼容性试验满足以下要求：

a) 低频干扰应符合 GB/T 3797 的规定；

b) 高频干扰应符合 GB/T 3797 的规定；

c) 发射干扰应符合 GB/T 3797 的规定。

#### 6.5.5 环境试验

##### 6.5.5.1 低温工作

在额定负载和规定温度下，保持规定的持续时间，设备应能正常工作。

##### 6.5.5.2 高温工作

在额定负载和规定温度下，保持规定的持续时间，设备应能正常工作。

##### 6.5.5.3 恒定湿热试验

在额定负载条件下，进行恒定湿热试验(不通电)，保持规定的持续时间，设备应能正常工作。

##### 6.5.5.4 振动试验

在额定负载条件下进行振动试验，柜体结构及内部零件应完好无损，设备应能正常工作。

### 6.6 卫生性能

设备中过流部件的卫生性能应符合 GB/T 17219 的规定。

### 6.7 水箱

6.7.1 水箱容积按式(2)计算：

$$V=(Q_1-Q_2)\times t \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：

$V$ ——有效容积　单位为立方米($m^3$)；

$Q_1$——系统高峰需求供水量，单位为立方米每时($m^3/h$)；

$Q_2$——系统高峰市政供水量，单位为立方米每时($m^3/h$)；

$t$ ——市政高峰持续时间，单位为时(h)。

6.7.2　水箱进水应设置导流板(管)，进出水应形成对流。

6.7.3　溢流管、透气帽应设置防虫网，透气帽应设置控制过滤器。

6.7.4　水箱高度大于 1.5 m 时，应设置内外检修爬梯。

6.7.5　水箱检修孔应设置锁紧装置。

6.7.6　整体式箱式叠压给水设备的水泵机组间应设置换气扇。

6.7.7　室内安装应有接地措施，室外安装应采取防雷措施。

6.7.8　水箱焊接完毕后应进行满水试验。

6.7.9　水箱应设置液位显示。

### 6.8　增压装置

6.8.1　增压装置额定流量应为设备额定流量。

6.8.2　增压装置至少应配备 1 台水泵，其压力不应小于最低限定压力值。

### 6.9　切换装置

6.9.1　应具有自动、手动关闭或开启供水管网进水功能。

6.9.2　应具有供水管网压力检测功能，其信号传输给控制柜。

### 6.10　气压罐

6.10.1　气压罐设计、制造、验收应符合 GB 150.1 和 GB 150.2 的规定。

6.10.2　气压罐的设计压力应按系统最高工作压力配置。

## 7　试验方法

### 7.1　外观检查

目测检查设备外观。

### 7.2　性能

#### 7.2.1　叠压供水

开启供水模拟泵，模拟供水管网压力，将设备设定压力设置为供水限定压力加泵的额定扬程，设备处于自动运行状态，检查出口管网压力，试验装置参见附录 B。

#### 7.2.2　流量、扬程

设备达到额定工况，检查流量计及压力表的显示值。

#### 7.2.3　调峰

设备运行正常后，关闭进水总阀，检查增压装置、切换装置及泵组的工作状态。

#### 7.2.4 保护功能

##### 7.2.4.1 管网强制保护功能

管网强制保护功能测试方法如下：

a) 设备正常运行后调节进水压力，当供水管网压力降到规定的限定压力时，检查设备运行状态；

b) 设备运行时，调节出口阀门，使每台泵都进入运行状态。当出口压力升至设定的超压保护值时或超压消除后，检查设备运行情况。

##### 7.2.4.2 电源保护功能

设备正常运行中，人为设置过电压、欠电压、短路、过流、缺相等故障，检查设备电源保护功能。

#### 7.2.5 自动停、开机

在正常工况下启动设备，关闭进水阀门，观察设备自动停机状态；打开进水阀门，检查设备自动开启状态。

#### 7.2.6 保压

设备在正常工况下运行，关闭设备出水阀门，观察设备运行情况；打开出水阀门，检查设备运行情况。

#### 7.2.7 压力调节精度

设备在正常工况下运行，记录设定压力值。调节出水阀门五次，调整后应使设备处于稳定运行状态并记录实测压力，取5次测压均值与设定压力值比对。

#### 7.2.8 自动切换

自动切换检查方法如下：

a) 开启设备使其处于自动工作状态，手动修改设定时间(2 min～10 h)，当工作泵运行至设定值后应自动停机，备用泵自动投入运行，检查工作时间及切换时间。

b) 开启设备使其处于自动工作状态，人为设置故障，检查工作泵是否停机，备用泵是否自动投入运行及启动时间。

#### 7.2.9 连续运行

开启设备调节出水阀门，使设备流量、扬程达到额定工况，并按表1规定连续运行。

**表1 连续运行时间对照表**

| 电机功率<br>kW | 连续运行时间<br>h |
|---|---|
| ＜2.2 | 24 |
| 2.2～15 | 48 |
| ＞15 | 96 |

#### 7.2.10 启、停远程监控及数据传输

启、停、远程监控及数据传输按以下方法进行检查：

a) 开启设备，分别置于手动、自动、远程状态进行启停试验，检查水泵启动；

b) 将 PC 机通过 Internet 连接至系统进行远程监控及数据传输处理，检查系统。

#### 7.2.11 强度及密封性

强度及密封性按照以下方法进行试验：

a) 强度试验：启动试压泵，调节出水压力至设计压力的 1.5 倍，保压 30 min；

b) 密封试验：关闭设备出水口阀门，启动试压泵并将压力调节到设备设计压力的 1.1 倍，保持 30 min。

#### 7.2.12 噪声

启动设备，在背景噪声小于或等于 50 dB(A)环境条件下，用声级计在距设备前 1 m、高 1 m 处测量水泵机组声压。

#### 7.2.13 定时循环功能

设备正常运行时，调整设定定时循环时间为 0.5 h。

#### 7.2.14 消毒

检查消毒设施。

#### 7.2.15 设备抗干扰能力试验

设备在正常工况运行状态下，在距设备 1 m 处启动功率大于 500 kVA 的电焊机，检查设备运行状态。

#### 7.2.16 设备运行效率测量

按下列步骤确定设备运行效率值：

a) 按照 GB/T 3216 方法测试水泵，确定水泵额度效率值；

b) 获得电机额定效率值；

c) 设备运行效率按式(3)计算：

$$\eta_M = \eta_A \times \eta_D \times k \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：

$\eta_M$ ——设备运行效率；

$\eta_A$ ——泵额定效率；

$\eta_D$ ——电机额定效率；

$k$ ——综合系数(由连续测试得出综合系数 $k$ 值的推荐取值范围：0.90～0.95)。

#### 7.2.17 设备单位综合能耗值测量

按下列步骤计算设备单位综合能耗值：

a) 将符合要求的设备连接至试验装置；

b) 开启设备，设定相关运行参数，使设备处于自动运行状态；

c) 记录设备自动运行前流量计及电表的读数；

d) 调整出水阀门的开度，模拟用户用水量变化状态，设备运行时间不少于 6 h；

e) 测试完成后记录流量计及电表的读数。

根据获得的数据计算单位测试时间内设备单位综合能耗值(将 1 000 t 水提升至 100 m 高度所消耗的电能)。

### 7.3 水泵机组试验

7.3.1 按照 GB/T 3214 和 GB/T 3216 规定的方法试验，用流量计和压力表测量最大(最小)流量和扬程。

7.3.2 检查设备水泵配置。

7.3.3 开启设备至正常运行状态，手动调试自来水模拟压力，检查变频器配置。

### 7.4 管路、仪表

7.4.1 检查设备最低处有无泄水阀。

7.4.2 检查仪表配置情况。

### 7.5 控制柜试验

#### 7.5.1 一般规定检查

对照标准和电子元器件的技术文件进行目测和测量，检查控制柜尺寸、所选用元器件、导线颜色、指示灯和按钮颜色、控制柜的表面质量、结构、材质、防护等级等。

#### 7.5.2 显示功能检查

对照设计文件检查控制柜面板的各种显示功能。

#### 7.5.3 温升试验

按 GB/T 3797 的规定试验。

#### 7.5.4 电气性能试验

##### 7.5.4.1 电气间隙和爬电距离

检查设备中不等电位的裸导体之间，以及带电的裸导体与裸露导电部件之间的最小电气间隙和爬电距离。

##### 7.5.4.2 绝缘电阻与介电强度

绝缘电阻与介电强度检查方法如下：

a) 绝缘电阻：按 GB/T 3797 的规定试验；

b) 介电强度：按 GB/T 3797 的规定试验。

##### 7.5.4.3 安全接地保护

按 GB/T 3797 的规定试验。

##### 7.5.4.4 电磁兼容性(EMC)

按 GB/T 3797 的规定试验。

#### 7.5.5 环境试验

##### 7.5.5.1 低温工作

按 GB/T 2423.1 的规定试验。

##### 7.5.5.2 高温工作

按 GB/T 2423.2 的规定试验。

##### 7.5.5.3 恒定湿热试验

按 GB/T 2423.3 的规定试验。

##### 7.5.5.4 振动试验

按 GB/T 3797 的规定试验。

### 7.6 卫生性能

按 GB/T 17219 的规定试验。

### 7.7 水箱

测量、检查水箱容积、配置并做满水试验。

### 7.8 增压装置

检查增压装置结构及配置。

### 7.9 切换装置

7.9.1 设备正常运行时关闭进水阀门，检查切换装置的工作状态。

7.9.2 将切换装置压力信号输出端子连接至压力显示器，检查压力显示器的数值。

### 7.10 气压罐

核对气压罐的生产检测报告及配置。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

检验分为型式检验和出厂检验。

### 8.2 型式检验

8.2.1 设备具有下列情况之一者，应进行型式检验：

a) 新产品试制、定型鉴定时；

b) 已定型的产品当设计、工艺、关键材料更改有可能影响到产品性能时；

c) 正常生产时，每 2 年应进行一次型式检验；

d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

8.2.2 型式检验为全项目检验，检验项目见表 2。

表 2　检验项目

| 检验项目 | | 型式检验 | 出厂检验 | 要求 | 试验方法 |
|---|---|---|---|---|---|
| 外观 | | √ | √ | 6.1 | 7.1 |
| 性能检测 | 叠压供水 | √ | √ | 6.2.1 | 7.2.1 |
| | 流量、扬程 | √ | √ | 6.2.2 | 7.2.2 |
| | 调峰 | √ | — | 6.2.3 | 7.2.3 |
| | 保护功能 | √ | √ | 6.2.4 | 7.2.4 |
| | 自动停、开机 | √ | — | 6.2.5 | 7.2.5 |
| | 保压 | √ | — | 6.2.6 | 7.2.6 |
| | 压力调节精度 | √ | √ | 6.2.7 | 7.2.7 |
| | 自动切换 | √ | — | 6.2.8 | 7.2.8 |
| | 连续运行 | √ | — | 6.2.9 | 7.2.9 |
| | 启停控制、远程监控及数据传输 | √ | √ | 6.2.10 | 7.2.10 |
| | 强度及密封性 | √ | — | 6.2.11 | 7.2.11 |
| | 噪声 | √ | √ | 6.2.12 | 7.2.12 |
| | 定时循环功能 | √ | √ | 6.2.13 | 7.2.13 |
| | 消毒 | √ | — | 6.2.14 | 7.2.14 |
| | 抗干扰能力 | √ | √ | 6.2.15 | 7.2.15 |
| | 设备效率 | √ | √ | 6.2.16 | 7.2.16 |
| | 综合单位能耗 | √ | — | 6.2.17 | 7.2.17 |
| 水泵机组 | | √ | √ | 6.3 | 7.3 |
| 管路和仪表 | | √ | — | 6.4 | 7.4 |
| 控制柜检测 | 一般规定 | √ | √[a] | 6.5.1 | 7.5.1 |
| | 显示功能 | √ | — | 6.5.2 | 7.5.2 |
| | 温升 | √ | √ | 6.5.3 | 7.5.3 |
| | 电气性能 | √ | √ | 6.5.4 | 7.5.4 |
| | 电磁兼容性 | √ | —[b] | 6.5.4.4 | 7.5.4.4 |
| | 环境试验 | √ | √ | 6.5.5 | 7.5.5 |
| 卫生 | | √ | — | 6.6 | 7.6 |
| 水箱 | | √ | —[c] | 6.7 | 7.7 |
| 增压装置 | | √ | — | 6.8 | 7.8 |
| 切换装置 | | √ | — | 6.9 | 7.9 |
| 气压罐 | | √ | | 6.10 | 7.10 |

[a] 出厂检验时，不做控制柜防护等级验证。

[b] 5.7.4 中除电磁兼容性外均做出厂检验。

[c] 水箱满水试验为现场进行。

8.2.3 型式检验应从出厂检验合格的产品中任选一台按规定逐项检验。产品在型式检验中，如果有一项不合格，则应加倍抽样试验不合格项目，若加倍抽样试验全部合格，则判定型式检验合格。若经检验仍出现不合格项目，则判定型式检验不合格。

8.2.4 产品在型式检验时应有记录，由检验人员、负责人签字并加盖检验章。

### 8.3 出厂检验

8.3.1 设备出厂前，应经质量检验部门检验合格，填写产品合格证后，方可出厂。

8.3.2 出厂检验项目见表 2。

8.3.3 设备应逐台进行出厂检验。在出厂检验中若出现不合格项，允许返工复检，直至合格。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

9.1.1 设备的明显部位应有牢固的标牌，标牌尺寸及要求应符合 GB/T 13306 的规定，且应包括下列内容：

a) 设备名称、型号；
b) 设备额定供水流量、扬程、功率；
c) 设备电源电压、额定频率、额定电流；
d) 设备编号、出厂日期；
e) 制造厂名称、商标；
f) 产品标准号。

9.1.2 设备包装箱应有下列标志：

a) 设备名称、型号；
b) 用户名称；
c) 设备编号；
d) 制造厂名称、地址；
e) 生产日期；
f) 收发货地址；
g) 防雨、防震、向上等标志。

### 9.2 包装

9.2.1 成套设备、水箱板块、控制柜和附件应单独用木箱包装，并有防雨、防震等措施；包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

9.2.2 设备包装箱内附带下列随机文件，并封存在防水的文件袋内：

a) 产品合格证；
b) 产品使用说明书；
c) 产品验收单、保修卡；
d) 装箱清单；
e) 产品图样(基础图、原理图、设备安装大样图)。

### 9.3 运输

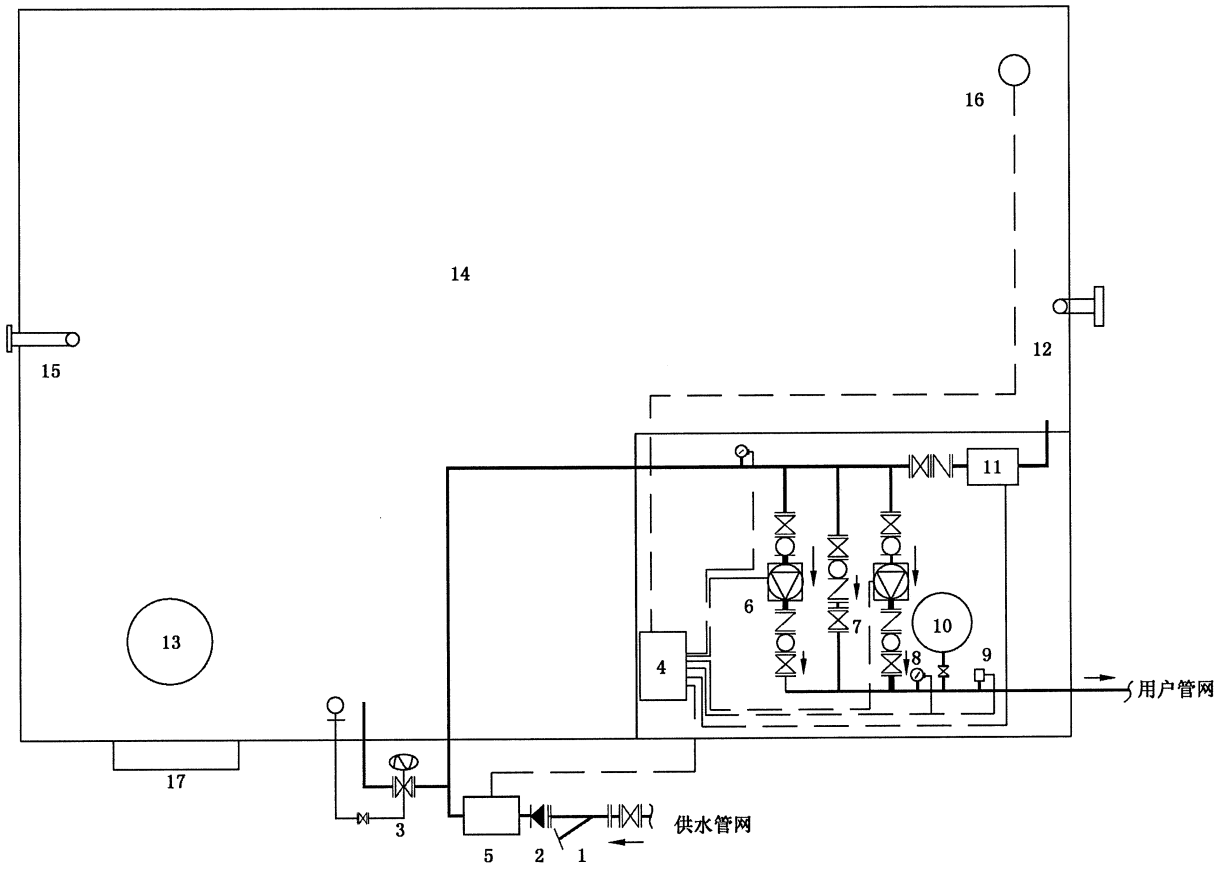
产品运输过程中，不应有剧烈振动、撞击。产品装卸及运输过程中不应倒置或横放，并注意轻装、轻卸。

### 9.4 贮存

产品应存放在干燥、通风、无腐蚀性介质和远离磁场的场所，如露天存放时，应有防雨、防晒、防潮等措施。

# 附 录 A
（资料性附录）
设 备 组 成

设备组成见图 A.1。




说明：

1 ——过滤器；
2 ——倒流防止器；
3 ——遥控浮球阀；
4 ——控制柜；
5 ——切换装置；
6 ——变频泵组；
7 ——旁通管；
8 ——压力传感器；
9 ——超压保护传感器；
10——气压罐；
11——增压装置；
12——排污口；
13——人孔；
14——储水间；
15——溢流管；
16——液位传感器；
17——爬梯。

图 A.1 设备组成

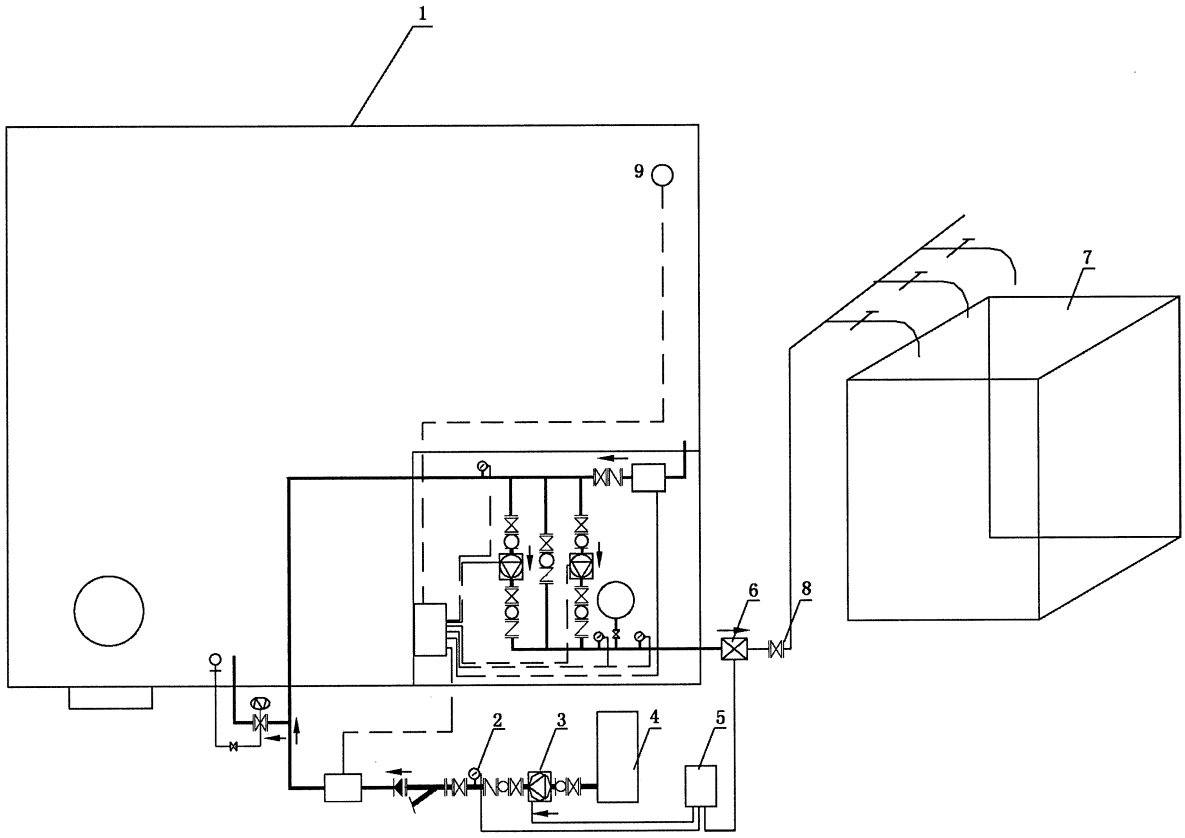
# 附 录 B
（资料性附录）
试验仪表及装置

B.1 试验仪表见表 B.1。

**表 B.1 试验仪表**

| 序号 | 名 称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 精度 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 压力变送器 | 1.6 MPa<br>（或根据设计选定） | 只 | 3 | 2.5 级 | |
| 2 | 电压表 | 500 V | 只 | 1 | 2.5 级 | |
| 3 | 电流表 | | 只 | 1 | 2.5 级 | 量程与设备匹配 |
| 4 | 数字式万用表 | | 只 | 1 | 2.5 级 | |
| 5 | 电阻测试仪 | 500 V | 只 | 1 | 2.5 级 | |
| 6 | 功率表 | | 只 | 1 | 2.5 级 | |
| 7 | 数字式声级计 | | 只 | 1 | | |
| 8 | 电磁流量计 | | 只 | 1 | 2.5 级 | |
| 9 | 转速计 | | 只 | 1 | | |
| 10 | 容积计 | | 台 | 1 | | |
| 11 | 测温仪 | | 台 | 1 | | |
| 12 | 计算机 | | 台 | 1 | | |
| 13 | 压力计 | | 台 | 1 | | |

**B.2** 试验装置见图 B.1。




说明：

1——整体式箱式叠压给水设备；

2——压力传感器；

3——供水模拟泵；

4——水池；

5——模拟泵控制柜；

6——流量计；

7——容积计；

8——阀门；

9——液位控制器。

**图 B.1 试验装置**