



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 456—2014

气体保压式叠压供水设备

Boosting pressure water supply equipment with pneumatic tank

2014-06-12 发布

2014-12-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类和型号 2

5 环境条件 2

6 材料 3

7 要求 3

8 试验方法 10

9 检验规则 16

10 标志、包装和贮运 17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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建筑给水排水标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：山东双轮股份有限公司。

本标准参加起草单位：中国建筑设计研究院。

本标准主要起草人：刘元成、胡建军、薛增旭、张青、赵铨、邹存海、李春鲁、姚洪谦、王家斌、滕占刚。

气体保压式叠压供水设备

1 范围

本标准规定了气体保压式叠压供水设备的术语和定义、分类和型号、环境条件、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮运。

本标准适用于气体保压式叠压供水设备(以下简称设备)的设计、制造和检验。

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 150.3 压力容器 第3部分:设计
- GB 150.4 压力容器 第4部分:制造、检验和验收
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 2423.1—2008 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—2008 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—2006 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 3797—2005 电气控制设备
- GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 5657 离心泵技术条件(Ⅲ类)
- GB/T 9119 板式平焊钢制管法兰
- GB/T 9123 钢制管法兰盖
- 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/T 29529 泵的噪声测量与评价方法
- GB 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- CJ/T 352 微机控制变频调速给水设备

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

气体保压式叠压供水设备 **boosting pressure water supply equipment with pneumatic tank**
直接连接到有压供水管网上,通过调节氮气压力稳定进水流量的一种密闭式供水装置。

3.2

稳流调节器 steady flow regulator

直接连接到有压供水管网上,具有压力和液位监控能力,通过控制氮气调节和稳定设备进口流量的密闭调节装置。

3.3

储能稳压罐 energy storage buffer tank

并联于设备出口,设有液位控制和止气装置,并通过压缩氮气来储备能量、稳定设备出水压力的密闭容器。

4 分类和型号

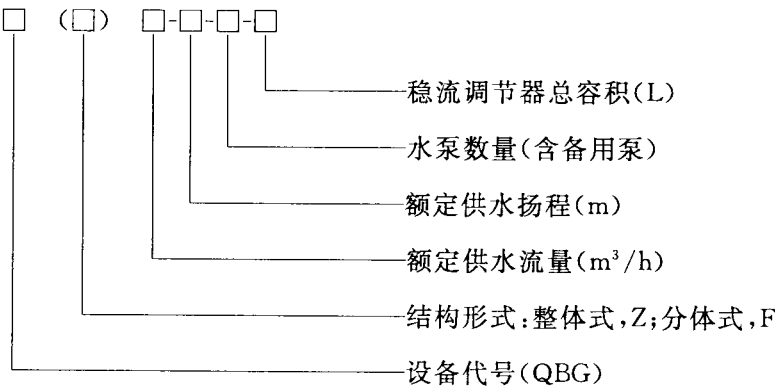
4.1 分类

设备按结构形式可分为:

- a) 整体式-Z;
- b) 分体式-F。

4.2 型号

4.2.1 型号标记



4.2.2 型号示例

设备额定供水流量为 20 m³/h,额定供水扬程为 60 m,配置 3 台水泵,稳流调节器总容积为 400 L 的整体式气体保压式叠压给水设备表示为:QBG(Z)20-60-3-400。

5 环境条件

设备在下列环境条件下应能正常工作:

- a) 环境温度:5℃~40℃;
- b) 相对湿度:在 20℃±2℃下不大于 90%,无凝露;
- c) 供电电源:交流电 380×(1±5%)V,50×(1±5%)Hz;
- d) 海拔高度:不超过 1 000 m;
- e) 安装地点无导电或爆炸性尘埃,无腐蚀金属或破坏绝缘的介质。

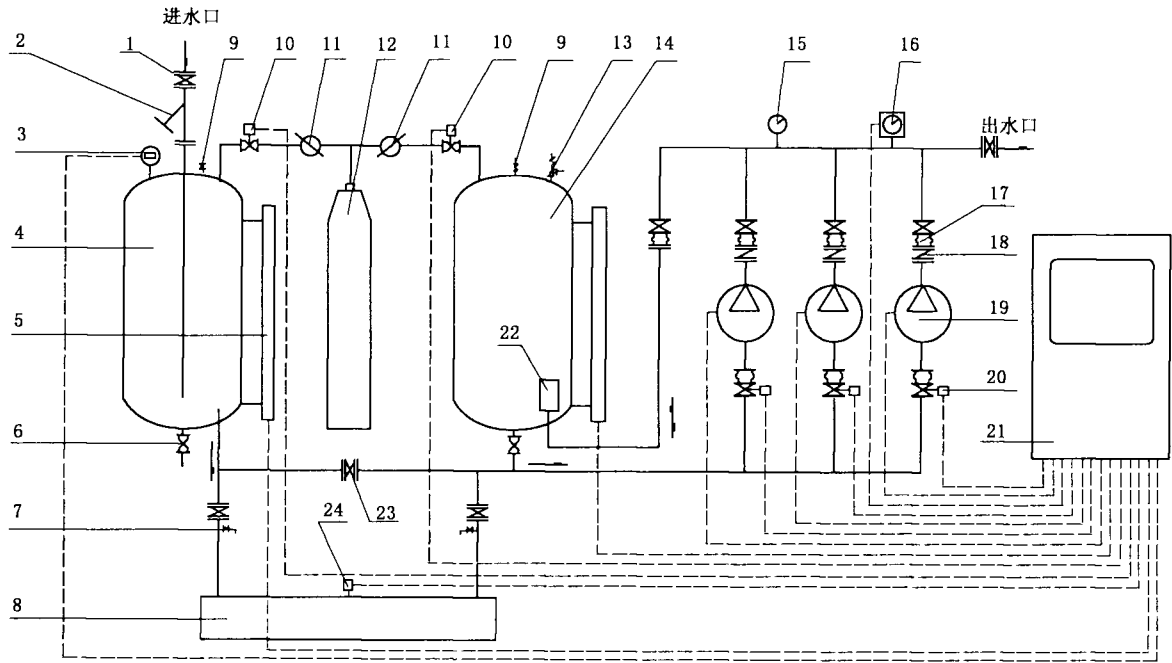
6 材料

- 6.1 设备的稳流调节器、储能稳压罐、管道、法兰、阀门等过流部件应采用不锈钢材质,其耐腐蚀性能和机械性能不应低于奥氏体不锈钢 06Cr19Ni10(S30408)的要求。
- 6.2 设备所用螺栓、垫圈及螺母应具有耐腐蚀性,抗拉强度不应低于被紧固件。
- 6.3 设备过流部件选用材料应保证对水质无二次污染,且应符合 GB/T 17219 的要求。

7 要求

7.1 系统组成

气体保压式叠压供水设备系统组成,见图 1。



说明:

- | | | |
|----------------|------------|---------------|
| 1——阀门; | 9——排气阀; | 17——软接头; |
| 2——过滤器; | 10——电动气阀; | 18——止回阀; |
| 3——压力变送器; | 11——调压器; | 19——水泵; |
| 4——稳流调节器; | 12——氮气瓶; | 20——电动水阀; |
| 5——液位计; | 13——安全阀; | 21——控制柜; |
| 6——排空口; | 14——储能稳压罐; | 22——止气装置; |
| 7——取样口; | 15——压力表; | 23——手动阀; |
| 8——紫外线灭菌器(备选); | 16——压力传感器; | 24——紫外线强度监测仪。 |

图 1 气体保压式叠压给水设备系统组成

7.2 性能要求

7.2.1 叠压供水功能

设备能有效利用水源供水管网压力进行叠加增压供水。

7.2.2 全封闭供水功能

设备供水时为全封闭状态,在设备进水端压力不低于水源供水管网限定压力的情况下,能够具有连续稳定的额定供水能力。

7.2.3 稳流补偿功能

能够保证在瞬间用水量大于水源供水管网给水量时,稳流调节器中的储备水及时补充给用户,起到稳定调节作用。

7.2.4 防负压功能

设备运行中氮气始终作用于稳流调节器液面之上,不应对水源供水管网产生负压。

7.2.5 储能稳压功能

设备工作时压缩氮气储备能量,设备停止时,能提供压力储备水,满足用户小流量用水需要,并减少水泵启动频次。

7.2.6 调压功能

能够自动或手动设定水泵启停压力,确保用水安全。

7.2.7 远程监控功能

控制柜具有远传监控接口,当需要具有远程监控功能时,可直接将信息传至管理中心。

7.2.8 自动启停功能

当水源管网供水中断时应能自动停机并报警,水源管网恢复正常后能自动解除报警并投入运行,同时具有现场手动操作启、停功能。

7.2.9 自动切换功能

设备配置 2 台及以上的水泵时,水泵应能自动切换运行,切换时间可调,设定误差不应超过 ± 30 s。工作泵出现故障时应立即报警,备用泵自动投入运行。

7.2.10 连续运行能力

设备在额定供水流量及供水扬程的条件下连续运行试验,连续运行时间不应少于表 1 中规定,试验中各控制功能应准确无误。

表 1 连续运行时间表

单台泵电机功率/kW	连续运行试验时间/h
0.75~7.5	10
11~22	12
30~75	24
90~280	36

7.2.11 保护功能

- 7.2.11.1 设备具有欠压、过压、过流、缺相保护功能,运行中出现上述故障时能自动停止运行并报警,对可恢复性故障应能消除,恢复正常运行。
- 7.2.11.2 设备具有缺水保护功能。当稳压调节器内水位降至设定停泵水位后,水泵能自动停机,水位恢复后能自动进入设定状态。

7.2.12 休眠与唤醒功能

当出水管网压力达到用户需要的最高工作压力时,变频泵应停止工作进入待机状态;当压力下降到设定的启泵值时,变频泵自动恢复运行。

7.2.13 供水能力

额定状态下,设备每台工作泵的扬程和流量不应小于水泵额定值的 95%,设备的供水能力不应小于额定值的 95%。

7.2.14 耐压与密封

设备的耐压试验压力不应低于 1.25 倍的设计压力,10 min 无变形;气密性试验压力应等于设计压力,20 min 无渗漏。

7.2.15 压力控制

设备应具有自动恒压给水功能,恒压给水时,压力控制误差不应超过±0.01 MPa。

7.2.16 噪声控制

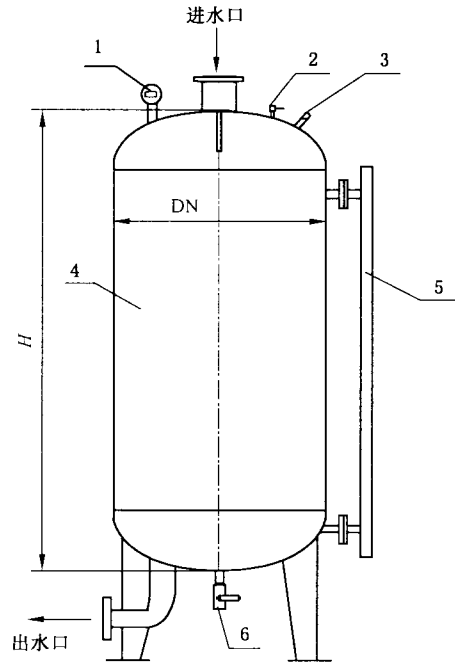
设备正常运行时,其噪声不应大于配套水泵机组的噪声;单泵噪声应符合 GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法中的 B 级要求。

7.2.17 紫外线灭菌功能

设备应设置紫外线灭菌接口,需要紫外线灭菌时可直接连接配套设备。

7.3 稳流调节器

7.3.1 稳流调节器结构形式见图 2。



说明：

- 1——压力变送器；
- 2——放气阀；
- 3——充气口；
- 4——罐体；
- 5——磁翻板液位计；
- 6——排空口。

图 2 稳流调节器形式

7.3.2 稳流调节器的公称压力不应低于水源供水管网的最大给水压力,压力等级可分为 0.60 MPa、1.00 MPa和 1.60 MPa。

7.3.3 稳流调节器的选型见表 2。

表 2 稳流调节器的选型

序号	稳流调节器规格 DN×H mm	主体尺寸/mm		总容积 m ³	调节容积 m ³	适合流量 m ³ /h
		公称直径	有效高度			
1	DN600×1 550	DN600	1 550	0.40	0.30~0.33	0~50
2	DN750×1 650	DN750	1 650	0.65	0.50~0.55	40~80
3	DN800×1 750	DN800	1 750	0.75	0.55~0.60	45~90
4	DN 1000×1 900	DN 1000	1 900	1.35	1.00~1.10	80~160
5	DN 1200×2 000	DN 1200	2 000	2.00	1.50~1.70	120~240
6	DN 1400×2 100	DN 1400	2 100	2.85	2.10~2.40	170~340
7	DN 1600×2 200	DN 1600	2 200	3.85	2.90~3.30	230~460
8	DN 1800×2 200	DN 1800	2 300	4.85	3.60~4.10	290~580
9	DN 2000×2 300	DN 2000	2 400	5.85	4.35~4.95	350~700

7.3.4 稳流调节器顶部应设压力变送器、充气口、放气口和吊耳，侧面配置磁翻板液位计。

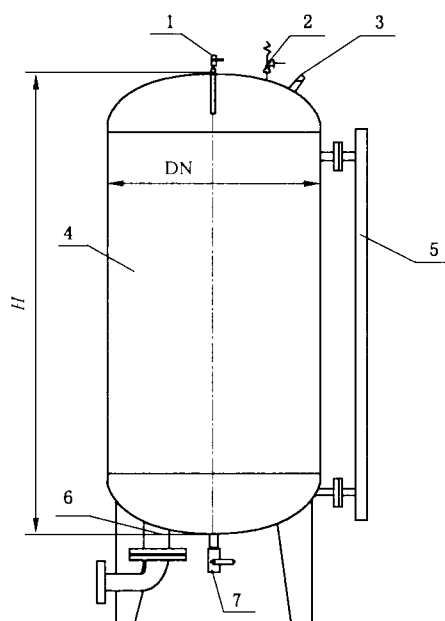
7.3.5 稳流调节器与自动补气装置配套使用，动力气源为氮气，其纯度不低于 99.5%。

7.3.6 稳流调节器的罐体应符合 GB 150.1、GB 150.2、GB 150.3 和 GB 150.4 的规定。

7.4 储能稳压罐

7.4.1 储能稳压罐的公称压力不应低于设备的最高工作压力，压力等级可分为 0.60 MPa、1.00 MPa、1.60 MPa 和 2.50 MPa。

7.4.2 储能稳压罐的主体尺寸及总容积应与稳流调节器基本一致，其结构形式参见图 3。



说明：

- 1——放气阀；
- 2——安全阀；
- 3——充气口；
- 4——罐体；
- 5——磁翻板液位计；
- 6——止气装置；
- 7——排空口。

图 3 储能稳压罐形式

7.4.3 储能稳压罐顶部应设充气口、放气口、安全阀和吊耳，底部应设有止气装置，侧面配置磁翻板液位计。

7.4.4 储能稳压罐与自动补气装置配套使用，动力气源为氮气，其纯度不低于 99.5%。

7.4.5 储能稳压罐的设计、制造、检验等应符合 GB 150.1、GB 150.2、GB 150.3 和 GB 150.4 的要求。

7.5 控制柜

7.5.1 一般要求

7.5.1.1 控制柜的制造应符合相关国家现行标准。

7.5.1.2 控制柜电源应采用 380 V、50 Hz 交流电源。

7.5.1.3 控制柜的尺寸应符合 GB/T 3047.1 的要求。

7.5.1.4 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,应符合 CJ/T 352 的要求。

7.5.1.5 控制柜的表面涂层不应产生眩光,颜色应均匀一致、整洁美观,不应有脱漆、起泡、裂缝、皱纹和流痕等现象。

7.5.1.6 控制柜的柜体底部应具有与基础牢固连接的安装孔。

7.5.1.7 控制柜的内部配件应布置合理、结构紧凑、安装牢固、维修方便。

7.5.1.8 控制柜内元器件选型应符合相关国家现行标准规定,并有 3C 产品认证。

7.5.1.9 控制柜内导线应排列整齐,各接线点连接牢固,接线端子应与导线截面匹配,布线应符合设计样图和相应标准的要求,内部紧固件最低要求为镀锌件。

7.5.1.10 控制柜中所用导线、母线颜色应符合表 3 的要求。

表 3 导线、母线颜色

电路类型	相序	颜色标记
交流	A 相	黄色
	B 相	绿色
	C 相	红色
	零线或中性线 N	淡蓝色
	安全用接地线 PE	黄绿双色
直流	正极	棕色
	负极	蓝色
	接地中线	淡蓝色

7.5.1.11 控制柜内端子排应安装牢固,端子应有序号,强电、弱电端子应隔离设置。

7.5.1.12 控制柜的防护等级应符合 GB 4208 的要求,整体式不应低于 IP44,分体式不应低于 IP20。

7.5.2 显示及功能

7.5.2.1 面板显示

控制柜面板应包括以下显示功能:

- 电源电流、电压;
- 水泵的运行频率、工作状态;
- 水泵的故障状态及声、光报警;
- 设定压力、实际压力、进水管网压力。

7.5.2.2 控制功能

控制柜应具有以下基本功能:

- 全自动运行功能。可实现恒压、变压、变量自动供水,稳流调节器和储能稳压罐的氮气自动补

- 充控制；
- b) 手动控制功能。具有手动控制水泵启、停及调节设备主要运行参数的功能；
- c) 缺相保护功能。当电源出现相序错误时，相序保护器应动作，控制柜发出声光报警，同时切断控制回路电源；
- d) 自动保护功能。具有电源过压、欠压、缺相自动保护功能，对配电线路具有过载、短路自动保护功能，发生故障时具有报警功能。对可恢复的故障，当故障排除后，能自动或手动解除，恢复正常运行；
- e) 远程报警功能。当出现故障时，控制柜应能向管理中心发出报警信号。

7.5.3 设备电气性能

7.5.3.1 电气间隙与爬电距离

控制柜电路之间以及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—2005 中 4.7 的要求。

7.5.3.2 绝缘电阻与介电性能

设备的绝缘电阻与介电性能应符合以下要求：

- a) 设备中带电回路之间，以及带电回路与裸露导电部件之间，用相应绝缘电压等级（至少 500 V）的绝缘测量仪器进行绝缘测量，测得的绝缘电阻按标称电压至少为 1 000 Ω/V ；
- b) 设备的冲击耐受电压和工频耐受电压应分别符合 GB/T 3797—2005 中 4.8.2 和 4.8.3 的要求。

7.5.3.3 安全接地

安全接地应符合以下要求：

- a) 控制柜应有可靠的电击保护，保护导体应有裸露的连接外部保护导体的端子。控制柜的金属构件应与接地端子可靠连接，保护导线的截面应符合 GB/T 3797—2005 中表 5 的要求。与接地点连接的导线应是黄绿双色线。不能明显表明的主接地点，应在其附近标注明显的接地符号；
- b) 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其他机械紧固用。

7.5.3.4 抗干扰能力

设备的抗低频干扰和高频干扰能力应满足 GB/T 3797—2005 中 4.13.2 和 4.13.3 的要求。在上述扰动条件下设备应能正常工作。

7.5.3.5 耐低温能力

控制柜应能经受温度 $5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，持续 2 h 的低温试验，试验后设备应能正常工作。

7.5.3.6 耐高温能力

控制柜应能经受温度 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，持续 2 h 的高温试验，试验后设备应能正常工作。

7.5.3.7 耐湿热能力

控制柜应能经受温度 $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 90%～95%，持续 48 h 的恒定湿热试验，试验后应能正常工作。

7.6 水泵机组

7.6.1 设备配置的水泵应符合相关国家现行标准的要求,且有产品合格证。

7.6.2 水泵宜选用低噪声、高效率的不锈钢离心泵。

7.6.3 设备应配置备用泵,能自动交替切换,互为备用,能现场调整切换周期。

7.6.4 水泵的其他性能应符合 GB/T 5657 的要求,水泵配套的电机性能应符合相关国家现行标准的要求。

7.7 管路、阀门及附件

7.7.1 设备管道系统应按制造厂商的技术文件执行,还应符合本标准和 GB 50236 及 GB 50242 的要求。

7.7.2 设备及管道布置应合理,便于检修、操作和观测,管材选用符合相关国家现行标准的管道、管件和法兰,焊接熔池深度不小于管道或管件壁厚。

7.7.3 管道与设备、阀门的连接应采用法兰连接,配套法兰及法兰盖不应低于管道的设计压力,且应符合 GB/T 9119 和 GB/T 9123 的要求。

7.7.4 各种阀门、止回阀、减压阀、氮气瓶等配套附件应符合相关国家现行标准要求,其公称压力不应低于管道设计压力;密封件、可曲挠接头材质应符合食品级要求;液位计应能显示液位状态并提供控制信号。

7.7.5 设备进水口前应设置过滤器,过滤网孔尺寸应按使用要求确定,宜为 0.5 mm~2.0 mm,且过滤总面积不应小于进水口截面积 1.5 倍。

7.7.6 设备进水口应设有压力变送器,出水口应设有压力传感器和管网超压保护装置。

7.7.7 设备配备紫外线灭菌器时,要有相应合格证及说明书,其选型流量应与机组最大流量相适应,且灭菌率不应低于 98%,同时应配套紫外线强度检测仪器。

7.8 外观

7.8.1 设备表面不应有明显的碰、划伤、局部变形等缺陷。

7.8.2 电泳和喷塑、喷漆表面应光滑,不应有气泡、剥离、裂纹、流痕等缺陷。

7.8.3 管路布局应合理、美观、检修方便、易于操作。

7.8.4 管道、容器焊缝应均匀、牢固、密封可靠,不应有气孔、夹渣、裂纹、烧穿等焊接缺陷。

7.8.5 不锈钢设备表面应做亚光喷砂、酸洗钝化或抛光处理。

7.9 卫生性能

用于饮用水的设备的卫生性能应符合 GB/T 17219 的要求。

8 试验方法

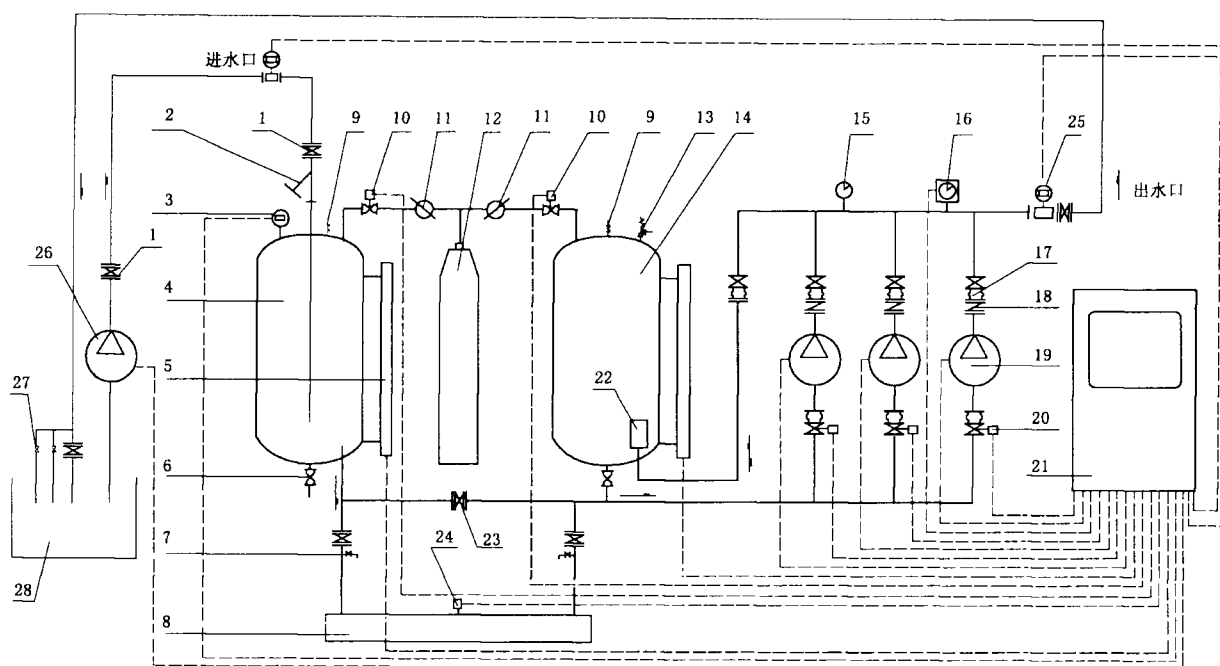
8.1 试验仪表及装置

8.1.1 试验仪表见表 4。

表 4 试验仪表

序号	名称	规格或型号	精度	单位	数量	备注
1	压力变送器	-0.09 MPa~1.0 MPa	1.5	只	1	
2	压力传感器		1.5	只	3	或远传压力表
3	流量计		2.5	只	2	
4	电压表		2.5	只	1	
5	电流表		2.5	只	1	
6	兆欧表			只	1	500 V
7	数字式噪声计		0.1 dB(A)	只	1	35 dB(A)~130 dB(A)
8	便携式数字测振仪		±5%	只	1	

8.1.2 设备试验装置见图 4。



说明:

- | | | |
|----------------|------------|---------------|
| 1——阀门; | 11——调压器; | 20——电动水阀; |
| 2——过滤器; | 12——氮气瓶; | 21——控制柜; |
| 3——压力变送器; | 13——安全阀; | 22——止气装置; |
| 4——稳流调节器; | 14——储能稳压罐; | 23——手动阀; |
| 5——液位计; | 15——压力表; | 24——紫外线强度监测仪; |
| 6——排空口; | 16——压力传感器; | 25——流量计; |
| 7——取样口; | 17——软接头; | 26——水泵; |
| 8——紫外线灭菌器(备选); | 18——止回阀; | 27——调节阀; |
| 9——排气阀; | 19——水泵; | 28——水池。 |
| 10——电动气阀; | | |

图 4 设备试验装置

8.2 性能检验

8.2.1 叠压供水试验

设备运行正常后,关闭氮气入口和进水口阀门,打开稳流调节器顶部放气口,使罐内水与大气连通,在同一输出功率下,观察水泵的扬程或流量是否下降。

8.2.2 全封闭供水试验

通过图 4 试验装置,在全封闭的条件下设备应该具有连续稳定的额定供水能力。

8.2.3 稳流补偿功能试验

设备运行正常后,关小或关闭进水口阀门设备应能正常供水,直至稳流调节器液位下降至水泵停机。

8.2.4 防负压功能试验

启动水泵瞬间或关小水源供水阀门的情况下,观察稳流调节器顶部压力变送器显示情况,压力不应该有明显波动。

8.2.5 储能稳压试验

关闭出水管回流水池阀门,待压力升至调定值水泵自动停止后,缓慢开启回流水嘴直至水泵再次启动,观察流量计累计值即为有效储备量,改变充气压力和水泵开启压力有效储备量会随之变化。见图 4。

8.2.6 调压功能试验

通过自动或手动任意设定一个水泵的启动和停止压力值,观察其有效性。

8.2.7 远程监控功能检验

设备具有升级控制系统的能力,可根据用户需要实现远程监控功能。模拟在异地管理中心接通设备,分别测试返回的监测、监控通讯情况和数据,调整主要运行参数,观察其有效性。

8.2.8 自动启停功能试验

关闭进水口阀门,用尽稳流调节器水源,设备应能自动停机,水源恢复正常后能自动投入运行,同时也应具有手动操作启、停功能。

8.2.9 自动切换功能试验

使设备处于自动工作状态,修改定时单元,试验时间可在 2 min~8 h 之间任意设定,然后观察并记录设备运行的切换情况,其结果应符合 7.2.9 的要求。

8.2.10 连续运行能力试验

根据设备配套水泵功率,对照表 1 要求连续运行时间试验,其结果应符合 7.2.10 的要求。

8.2.11 保护功能试验

8.2.11.1 欠压、过压保护试验

当设备输入电压低于或超过额定电压的允许偏差时,水泵能自动停止运行并报警,电压正常后能自

动恢复运行,应符合 7.2.11.1 规定。

8.2.11.2 过流保护试验

设备在正常工作条件下,将用户设定压力下调至低于水泵性能曲线额定扬程范围,人为造成水泵过载,当电机电流超过额定电流的 1.1 倍时,观察设备的运行情况和停机保护情况,应符合 7.2.11.1 的要求。

8.2.11.3 缺相保护试验

设备在正常工作条件下,将控制柜的三相输入电源中任意一相切断,水泵应停止运行,故障显示并报警,应符合 7.2.11.1 的要求。

8.2.11.4 缺水保护功能

设备在正常运行时将稳流调节器的进水口关闭,当水位下降至设定的“无水”停机液位时,机组能自动停机。

8.2.12 休眠与唤醒功能试验

将供水管网压力调高至用户设定压力和降低至唤醒值,检查水泵的“休眠”与“唤醒”情况,应符合 7.2.12 规定。

8.2.13 供水能力试验

分别启动单台水泵和所有工作泵,使水泵处于额定转速运行,通过调整出水口阀门的开度来调节水泵,使其在额定工况点工作,并分别记录压力传感器读数和出水口流量计瞬时流量读数,其结果就是单台水泵和整套设备的供水能力,应符合 7.2.13 的要求。

8.2.14 耐压与密封试验

耐压与密封试验具体要求:

- a) 关闭设备出水口和稳流调节器氮气充气口,顶部排净氮气,在进水口充水加压至稳流调节器设计压力的 1.25 倍,10 min 无变形;少量放水释放压力并充氮气至设计压力值,20 min 无渗漏;
- b) 关闭设备出水口和储能稳压罐氮气充气口,顶部排净氮气,打开进水口启动水泵,加压至储能稳压罐设计压力的 1.25 倍,10 min 无变形;少量放水释放压力并充氮气至设计压力值,20 min 无渗漏。

8.2.15 压力控制试验

调整几次设备出水口阀门开度,每次调整后使设备处于稳定运行状态,记录设备出水口处压力传感器实测压力,取实际测量压力的平均数,对比设定的压力值,其结果应符合 7.2.15 的要求。

8.2.16 噪声检验

设备处于正常运行状态,测试其噪声,其测试结果应符合 7.2.16 的要求。

8.2.17 紫外线灭菌功能检验

设备具有连接紫外线灭菌器的条件,能方便地增设紫外线灭菌功能。将紫外线灭菌设备由接口接入,检测使用效果。

8.3 稳流调节器检验

8.3.1 稳流调节器形式应符合 7.3.1 的要求。

8.3.2 压力要求应符合 7.3.2 的规定。

8.3.3 稳流调节器选型应符合表 2 中的尺寸。

8.3.4 稳流调节器结构应符合 7.3.4 要求,其内部结构应能防止氮气串入水源供水管网。

8.3.5 稳流调节器应能与自动补气装置配套,使用的氮气符合 7.3.5 的要求。

8.3.6 稳流调节器的罐体应符合 7.3.6 的要求。

8.4 储能稳压罐检验

8.4.1 储能稳压罐的设计压力应符合 7.4.1 的要求。

8.4.2 储能稳压罐的主体尺寸及形式应符合 7.4.2 的要求。

8.4.3 储能稳压罐结构应符合 7.4.3 要求;止气效果可通过停机,打开机组出水口放水至无水后观察。

8.4.4 储能稳压罐能与自动补气装置配套,使用的氮气符合 7.4.4 的要求。

8.4.5 储能稳压罐设计、制造、检验应符合 7.4.5 的要求。

8.5 控制柜检验

8.5.1 一般要求检验

对照相关国家现行标准进行目测、尺量,应符合 7.5.1 中的各项要求。

8.5.2 显示及功能检验

8.5.2.1 面板显示检验

检查控制柜面板,其各项显示功能应符合 7.5.2.1 的要求。

8.5.2.2 控制功能检验

设备运行状态下,对控制柜功能进行检验:

- a) 全自动运行功能检验。设备正常运行时,人为改变用水情况,观察设备的工作情况,其结果应符合 7.5.2.2 a) 的要求;
- b) 手动控制功能。手动控制水泵启、停,调节设备各项主要运行参数,观察其效果;
- c) 缺相保护功能检验。设备正常运行时,将控制柜三相电源中的任一相断开,观察设备停机保护和报警情况,结果应符合 7.5.2.2 c) 的要求;
- d) 自动保护功能检验:
 - 1) 电源过压、欠压保护检验:设备正常运行时,用调压器调整设备的输入电压,使输入电压超过或低于额定电压的 10%,观察设备停机保护和报警情况,结果应符合 7.5.2.2 d) 的要求;
 - 2) 过流保护检验:设备正常运行时,将出水口阀门完全打开,人为造成水泵过载,当电机电流超过额定电流的 1.1 倍时,观察设备停机保护和报警情况,结果应符合 7.5.2.2 d) 的要求;
 - 3) 短路保护检验:设备正常运行时,将其中一相对地短路,观察设备停机保护和报警情况,结果应符合 7.5.2.2 d) 的要求;
- e) 远程报警功能检验。通过管理中心微机接通设备,人为制造故障,管理中心应能立即接到报警信息。

8.5.3 设备电气性能检验

8.5.3.1 电气间隙与爬电距离检验

使用通用量具测量电气间隙和爬电距离,其结果应符合 7.5.3.1 的要求。

8.5.3.2 绝缘电阻与介电性能试验

使用兆欧表和耐压测试仪,对设备的绝缘电阻和介电性能进行试验:

- a) 绝缘电阻试验按 GB/T 3797—2005 中 4.8.1 的规定执行,结果应符合 7.5.3.2 a) 的要求;
- b) 介电性能试验按 GB/T 3797—2005 中 4.8.2 和 4.8.3 的规定执行,结果应符合 7.5.3.2 b) 的要求。

8.5.3.3 安全接地检验

检查金属构件上有否接地点,检查接地点的连接导线颜色及接地标记,并用通用量具测量接地导线的截面积及主接地点与相关金属部件之间的电阻值,其结果应符合 7.5.3.3 的要求。

8.5.3.4 抗干扰能力试验

设备处于正常运行状态,试验其抗干扰能力,其结果应符合 7.5.3.4 的要求。

8.5.3.5 耐低温能力试验

试验按 GB/T 2423.1—2008 执行,其结果应符合 7.5.3.5 的要求。

8.5.3.6 耐高温能力试验

试验按 GB/T 2423.2—2008 执行,其结果应符合 7.5.3.6 的要求。

8.5.3.7 耐湿热能力试验

试验按 GB/T 2423.3—2006 执行,其结果应符合 7.5.3.7 的要求。

8.6 水泵机组检验

8.6.1 检查配置的水泵是否符合有关产品标准规定,且有产品合格证。

8.6.2 检查选用的水泵是否为低噪声、高效率的不锈钢离心泵。

8.6.3 检查是否配置了备用泵,且能自动交替切换,互为备用,能现场调整切换周期。

8.6.4 检查水泵的其他性能是否符合 GB/T 5657 的要求,水泵配套的电机性能是否符合相关国家现行标准要求。

8.7 管路、阀门及附件检验

8.7.1 依据设计文件和 GB 50236、GB 50242 规定,检查管道、管件、阀门及配件,应符合相应要求。

8.7.2 检查设备布局、管材选用、焊缝及表面质量,应符合 7.7.2 的要求。

8.7.3 检查管道连接形式,法兰和法兰盖尺寸,其结果应符合 7.7.3 的要求。

8.7.4 检查各种阀门、止回阀、减压阀、氮气瓶等配套附件是否符合相关国家现行标准和设计压力要求;密封件、可曲挠接头材质应符合食品级要求;液位计能显示液位状态并提供控制信号。

8.7.5 检查设备进水口前是否设置过滤器,测量过滤器网孔尺寸,计算滤网总面积,结果应符合 7.7.5 的要求。

8.7.6 检查设备进水口是否安装压力变送器,出水口是否安装压力传感器和超压保护装置,量程是否合适。

8.7.7 检查是否预留紫外线灭菌接口;配套紫外线灭菌器时要检查其合格证、说明书是否满足机组使用条件,是否具有紫外线强度监测功能。

8.8 外观检验

在正常自然光线下,目测检查设备外观,结果应符合 7.8 中各项要求。

8.9 卫生性能检验

通过在设备的进水口和出水口取样化验,对比水质是否发生改变,是否符合 GB/T 17219 的要求。

9 检验规则

9.1 检验分类

设备检验分型式检验和出厂检验。

9.2 型式检验

9.2.1 设备具有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制、定型鉴定时;
- b) 正式生产后,设计、工艺、材料、部件等有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产后,每三年应进行一次型式检验;
- d) 产品停产半年以上后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

9.2.2 型式检验为设备全项目检验,应符合表 5 的要求。

表 5 型式检验、出厂检验项目

检验项目	型式检验	出厂检验	检验依据
叠压供水功能	√	√	8.2.1
全封闭供水功能	√	√	8.2.2
稳流补偿功能	√	—	8.2.3
防负压功能	√	—	8.2.4
储能稳压试验	√	—	8.2.5
调压功能	√	—	8.2.6
远程监控功能	√	—	8.2.7
自动启停功能	√	√	8.2.8
自动切换功能	√	√	8.2.9
连续运行能力	√	—	8.2.10
保护功能	√	√	8.2.11
休眠与唤醒功能	√	√	8.2.12
供水能力	√	—	8.2.13
耐压与密封	√	√	8.2.14
压力控制	√	—	8.2.15
噪声	√	—	8.2.16
紫外线灭菌功能	√	√	8.2.17
稳流调节器	√	√	8.3
储能稳压罐	√	√	8.4

表 5 (续)

检验项目	型式检验	出厂检验	检验依据
控制柜一般要求	√	√	8.5.1
面板显示	√	√	8.5.2.1
全自动运行功能	√	√	8.5.2.2 a)
手动控制功能	√	√	8.5.2.2 b)
缺相保护功能	√	√	8.5.2.2 c)
自动保护功能	√	√	8.5.2.2 d)
远程报警功能	√	√	8.5.2.2 e)
电气间隙与爬电距离	√	√	8.5.3.1
绝缘电阻与介电性能	√	√	8.5.3.2
安全接地	√	√	8.5.3.3
抗干扰能力	√	—	8.5.3.4
耐低温能力	√	—	8.5.3.5
耐高温能力	√	—	8.5.3.6
耐湿热能力	√	—	8.5.3.7
水泵机组	√	√	8.6
管路、阀门及附件	√	√	8.7
外观	√	√	8.8
卫生性能	√	—	8.9
注：表中“√”号为型式检验和出厂检验应进行的检验项目。			

9.2.3 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。当有一项不合格或出现偶发性故障，应加倍复检不合格项目，全部合格，则判定型式检验合格，当两台样机经检验仍出现不合格项目或偶发性故障，则判定该批产品不合格。

9.3 出厂检验

9.3.1 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。

9.3.2 出厂检验项目应符合表 5 要求。

9.3.3 设备出厂检验应按表 5 的规定执行，出现不合格项目，允许返修直至复检合格。

10 标志、包装和贮运

10.1 标志

10.1.1 设备标牌应设置在明显部位，并应符合 GB/T 13306 的规定，标牌应标明以下内容：

- a) 设备名称、型号；
- b) 额定供水流量、设备扬程、设备功率；
- 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) 制造厂商名称、商标；
- f) 产品标准号。

10.1.2 设备的包装箱应有下列标识：

- a) 设备名称、型号；
- b) 用户名称；
- c) 制造厂商名称、地址；
- d) 生产日期；
- e) 收发货地址；
- f) 防雨、防振、向上等标志。

10.2 包装

10.2.1 水泵、控制柜包装箱应具有防雨、防振等措施；管件、阀门等应防护、捆绑后放入木箱包装，并应有防止杂质进入的措施。包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的要求。

10.2.2 设备包装箱内应附带下列随机文件：

- a) 出厂合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 装箱单；
- d) 产品总装图；
- e) 电控系统接线图。

10.3 贮运

10.3.1 设备在运输过程中，不应有剧烈振动、撞击和倒放，产品在装卸车及运输过程中不应倒置或横放，并注意轻装轻卸。

10.3.2 设备应存放在干燥、通风良好且无腐蚀性介质的环境中，露天存放应有防雨、防晒及防潮等措施。

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

中华人民共和国城镇建设
行 业 标 准
气体保压式叠压供水设备
CJ/T 456—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 36 千字
2014年8月第一版 2014年8月第一次印刷

*

书号: 155066·2-27339 定价 24.00 元



CJ/T 456-2014

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107