



中华人民共和国城镇建设行业标准

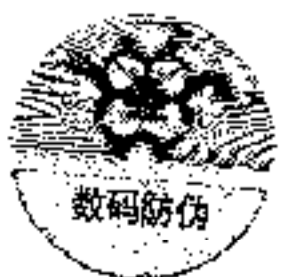
CJ/T 265—2007

无负压给水设备

Non-negative pressure water supply equipment

2007-12-21 发布

2008-06-01 实施



中华人民共和国建设部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语	2
4 分类与型号标记	2
4.1 分类	2
4.2 型号标记	3
5 要求	3
5.1 总体要求	3
5.2 环境和工作条件	4
5.3 性能要求	4
5.4 稳流补偿器	5
5.5 真空抑制器	7
5.6 控制柜	8
5.7 水泵机组	9
5.8 管路及阀门	9
6 试验方法	10
6.1 试验环境和工作条件	10
6.2 试验仪表、试验装置	10
6.3 设备外观、配置检验	11
6.4 水质检验	11
6.5 材料检验	11
6.6 性能要求试验	11
6.7 稳流补偿器检验	12
6.8 真空抑制器检验	13
6.9 控制柜试验	13
6.10 水泵机组检验	13
6.11 管路及阀门检验	13
7 检验规则	14
7.1 检验分类	14
7.2 型式检验	14
7.3 出厂检验	14
8 标志、包装、运输及贮存	15
8.1 标志	15
8.2 包装	16
8.3 运输	16
8.4 贮存	16

前 言

无负压给水设备是继水箱(水塔)给水、气压给水、变频调速给水之后的新型给水设备。它具有全封闭、无污染、节能、占地少、安装快捷、运行可靠、维护方便等优点。

本标准在国内首次制定。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准主编单位：青岛三利集团有限公司。

本标准参编单位：中国建筑设计研究院。

本标准主要起草人：崔继红、王学成、夏伟光、张清华、王洪刚、王秀玲、孟兵、苏立辉、徐海坤。

无 负 压 给 水 设 备

1 范围

本标准规定了无负压给水设备的术语、分类与型号标记、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于各类生活和生产给水系统的无负压给水设备(以下简称设备)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方探讨是否可使用这些标准的最新版本。凡是不注日期的引用标准,其最新版本适用于本标准。

- GB 150 钢制压力容器
- GB 191 包装储运图示标志
- GB/T 983 不锈钢焊条
- GB 985 气焊、手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式和尺寸
- 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 Ca:恒定湿热试验
- GB/T 2681 电工成套装置中的导线颜色
- GB/T 2682 电工成套装置中的指示灯和按钮的颜色
- 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 7060 船用旋转电机基本技术要求
- GB 7450 电子设备雷击保护导则
- GB 8163 输送流体用无缝钢管
- GB/T 9119 平面、突面板式平焊钢制管法兰
- GB/T 9123.1 平面、突面钢制管法兰盖
- GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则
- GB 12238 通用阀门 法兰和对夹连接蝶阀
- GB 12549 钢制对焊无缝管件
- 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 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- CJ/T 160 倒流防止器
- JB 8 产品标牌
- JB 1167 鞍式支座
- JB/T 4737 椭圆形封头
- JB/T 8089—1999 泵的噪声测量与评价方法
- JB/T 8937 对夹式止回阀

JG/T 3009—1993 微机控制变频调速给水设备

YB/T 5092 焊接用不锈钢丝

3 术语

下列术语适用于本标准。

3.1

无负压给水设备

直接串接到市政给水管网或有压管网上加压,有效利用原有管网压力达到节能的目的而对市政给水管网或有压管网不产生负压,能稳定和调节流量的给水设备。由水泵、稳流补偿器、真空抑制器、控制柜、控制仪表、管道、阀门等组成。

3.2

稳流补偿器

连接在市政给水管网或有压管网与水泵进水口之间,能配合真空抑制器消除水泵产生的负压,实现稳定流量和调节流量的密闭装置。

3.3

真空抑制器

安装在稳流补偿器上,通过信号检测系统、微机处理系统和数显系统自动完成真空的检测、处理、控制、执行、数显反馈等功能,抑制设备进水口产生负压的装置。

3.4

市政管网给水量

市政给水管网在用水高峰期的最低给水压力时所通过的自来水流量。

3.5

压力控制误差

设备在一定工况正常运行时,设备实际压力与设定压力的偏差值。

3.6

稳流补偿器总容积

根据稳流补偿器内部结构尺寸所计算出来的总的容积。

3.7

稳流补偿器调节容积

市政管网给水量小于用水量时,稳流补偿器能够将储存水补充到用户中的最大容积,也称稳流补偿器有效容积。

4 分类与型号标记

4.1 分类

4.1.1 设备按结构型式划分为:

- a) 分体式;
- b) 整体式。

4.1.2 设备按压力控制方式划分为:

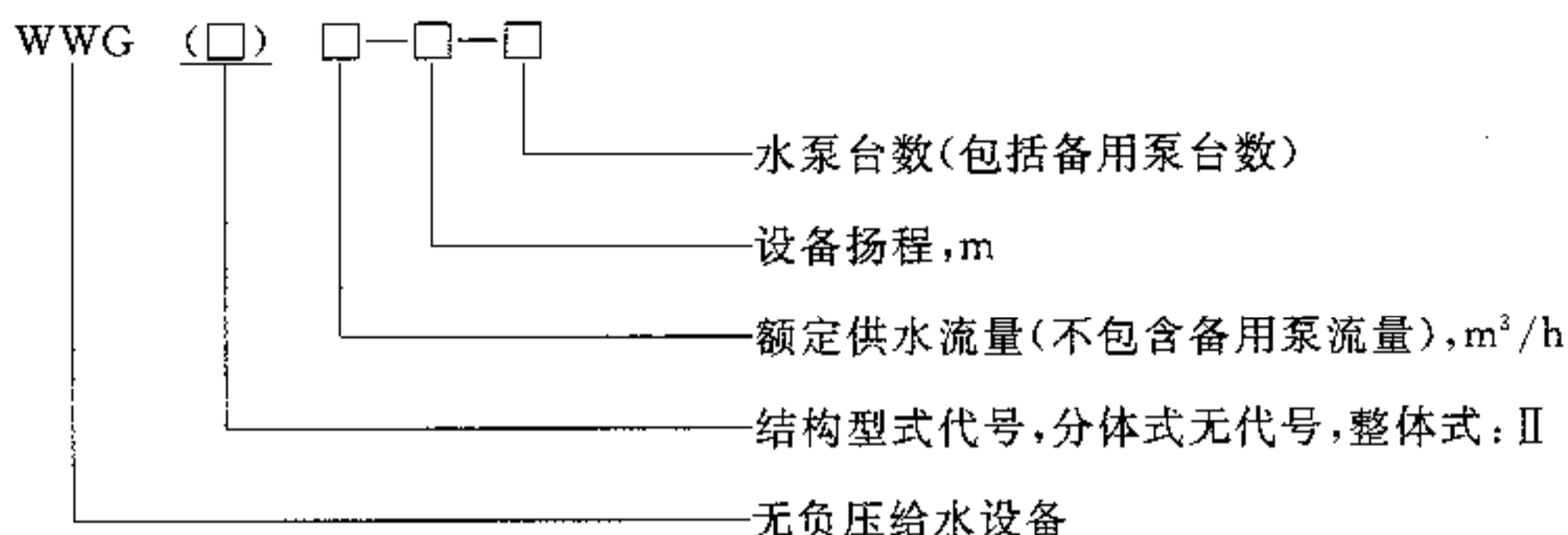
- a) 恒压给水;
- b) 变压给水。

4.1.3 设备按控制功能划分为:

- a) 常规功能型;
- b) 带远程监测、监控功能型;
- c) 带远程监测、监控、监视功能型。

4.2 型号标记

4.2.1 标记



4.2.2 型号示例

示例 1: 无负压给水设备, 额定供水流量为 20 m³/h, 设备扬程为 60 m, 配用 2 台水泵, 整体式结构, 其型号表示为:

WWG(II)20-60-2

示例 2: 无负压给水设备, 额定供水流量为 150 m³/h, 设备扬程为 80 m, 配用 3 台水泵, 分体式结构, 其型号表示为:

WWG150-80-3

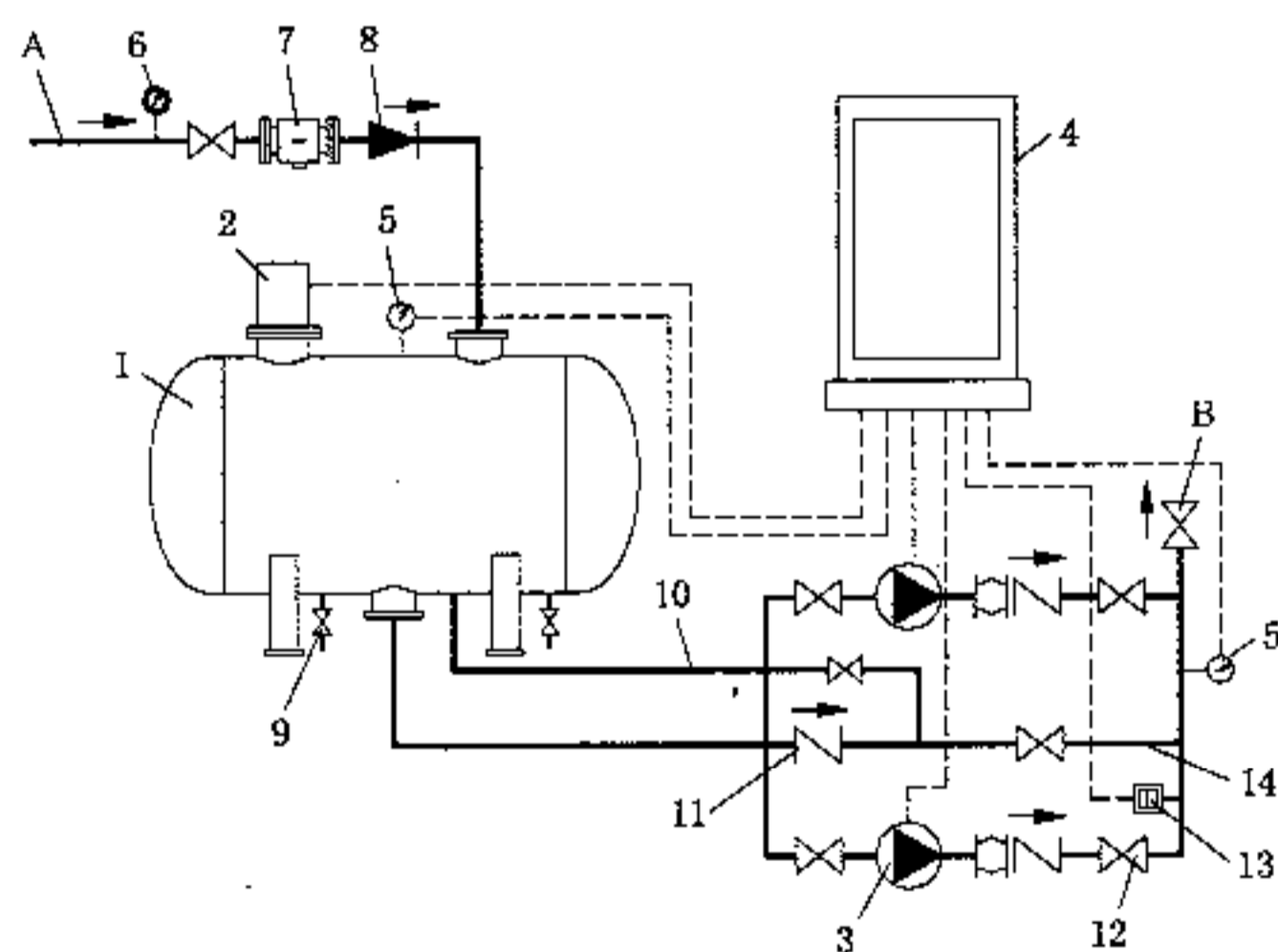
5 要求

5.1 总体要求

5.1.1 设备制造厂商应具备健全的质量管理体系。

5.1.2 稳流补偿器及真空抑制器应全封闭使内部水不与大气相通, 应可靠地实现无负压给水设备功能, 应实现流量调节和稳流功能。

5.1.3 设备的组成如图 1。



- 1——稳流补偿器;
- 2——真空抑制器;
- 3——水泵;
- 4——控制柜;
- 5——压力传感器;
- 6——负压表;
- 7——过滤器;
- 8——倒流防止器(可选);

- 9——清洗排污阀;
- 10——小流量保压管;
- 11——止回阀;
- 12——阀门;
- 13——超压保护装置;
- 14——旁通管;
- A——接市政给水管网或有压管网;
- B——接用户管网。

图 1 设备组成

5.1.4 设备表面应平整、匀称,外观不应有磕碰、划伤、局部变形等缺陷,喷塑和喷漆部位不应有脱落、剥离、起泡、流痕等缺陷。不锈钢设备的焊接处的焊缝应均匀、牢固,不允许有气孔、夹渣、裂纹或烧穿等缺陷,且焊接应符合 GB/T 985、GB/T 983、YB/T 5092 及 GB 50236 的规定。

5.1.5 设备及其管道的布置应做到结构合理、检修方便、便于操作和观测,且阻力损失要小。

5.1.6 进水口阀门前应设有负压表,稳流补偿器及设备出水口应设压力传感器。设备应设管网超压保护装置。设备配套使用的仪表,其量程、精度选择应合理,且应有产品合格证。

5.1.7 设备应保证对水质无二次污染、不改变原水(进入稳流补偿器之前的水)水质。不锈钢设备所有过流部件所选用材质化学成分不低于奥氏体不锈钢 0Cr18Ni9(SUS304)的要求,且应符合 GB/T 17219 的规定。

5.1.8 不锈钢设备表面应做镜面或亚光酸洗钝化处理。

5.1.9 不锈钢设备所用螺栓、垫圈及螺母应与被紧固件材质相同。

5.2 环境和工作条件

设备在下列环境条件下应能连续可靠地工作:

- a) 环境温度:5℃~40℃;
- b) 空气相对湿度:<90%(20℃),无结露;
- c) 振动:最大振动加速度不应超过 5 m/s²,振动频率 10 Hz~150 Hz;
- d) 倾斜角度:<5°;
- e) 电源电压:380×(1±10%)V;
- f) 电源频率:50 Hz±2 Hz;
- g) 设备运行地点应无导电或爆炸性尘埃、无腐蚀金属或破坏绝缘的气体或蒸汽;
- h) 有特殊环境和工作条件的可与设备制造厂商协调提出。

5.3 性能要求

5.3.1 无负压功能

设备应具备无负压功能,即设备应具有对市政给水管网或有压管网不产生负压功能。

5.3.2 全封闭、稳流补偿功能

设备与水接触到的部分为全封闭无污染,并且设备在全封闭的基础上,能保证瞬间用水量大于市政管网给水量时,稳流补偿器中的储备水能及时补充。

5.3.3 设备供水能力

额定状态下,设备单台工作泵的实测扬程和流量不应低于水泵标定的额定值的 5%。

5.3.4 无水自动停机、有水自动开机功能

设备在水源无水时应能自动停机保护,并具有报警功能;水源水压恢复后应能自动启动。即设备应具有无水自动停机和有水自动开机功能。

5.3.5 小流量停泵保压功能

设备在用水低峰或夜间,当用水量低于 1%的设备额定供水流量时应能自动切换为小流量停泵保压的工作状态,即设备应具有小流量停泵保压功能。

注:设备额定供水流量在 200 m³/h 以上时,可不受此条件限制。

5.3.6 压力控制误差

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

5.3.7 水泵自动切换功能

设备配置两台及以上的水泵时,水泵应能自动切换运行,且切换设定的时间误差不应超过±30 s。

5.3.8 连续运行功能

设备在额定供水流量及扬程的条件下,连续运转不少于 12 h 后,各部件不应产生影响正常运行的故障,且水泵运转无杂音和其他异常现象。

5.3.9 设备启、停控制功能

设备应具备手动、自动和远程操作的启动、停止功能。

5.3.10 备用泵自动投入运行功能

设备的工作泵出现故障时,备用泵应能自动投入运行。

5.3.11 远程监测、监控、监视功能

设备应能实现远程监测、监控功能,设有远程监视功能的设备应能在监控中心实现监视功能。

5.3.12 自动保护功能

设备应具有电源过压、欠压、缺相、短路、过流等故障报警及自动保护功能,对可恢复的故障应能自动或手动消除,恢复正常运行。

5.3.13 超压保护功能

设备应设有超压保护功能,应能保证设备在运行过程中出现超压时自动停止运行并报警,超压消除后能自动恢复正常运行。

5.3.14 设备的耐压强度

设备在承受设计压力的 1.5 倍且不低于 0.6 MPa 的压力下,保压 30 min,无渗漏和无宏观变形或损坏。

5.3.15 噪声

设备正常运行时的噪声:单机功率小于等于 45 kW 时不应大于 75 dB(A)。当有安装环境要求时,应采取降噪措施符合环保要求。

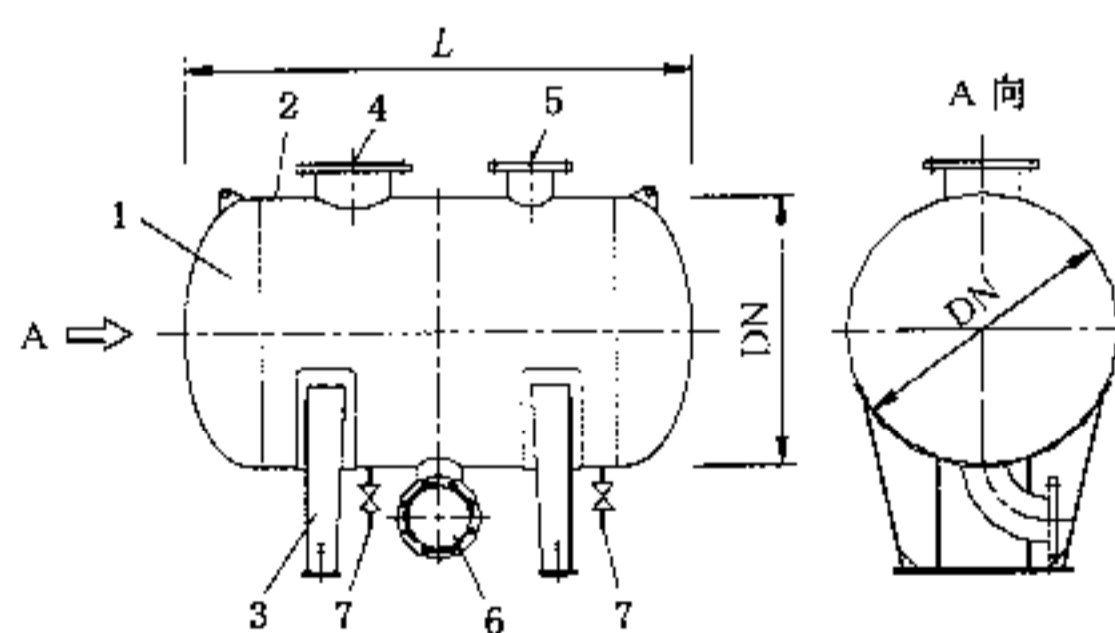
5.3.16 设备抗干扰能力

设备应具有较强的抗干扰能力,在一定负荷的用电设备干扰下应能稳定正常工作,不应出现压力震荡或停机保护现象。

5.4 稳流补偿器

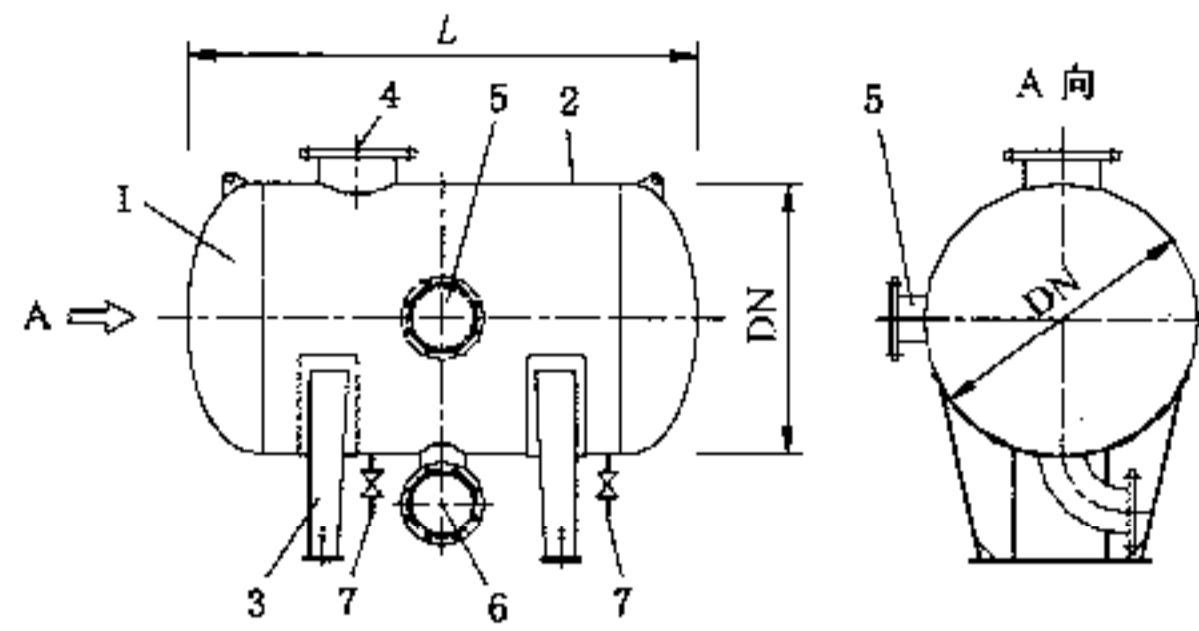
5.4.1 一般规定

5.4.1.1 稳流补偿器外形见图 2 和图 3,图 2 为进水口在稳流补偿器的上部,图 3 为进水口在稳流补偿器的侧向。



- 1——封头;
- 2——筒体;
- 3——鞍式支座;
- 4——真空抑制器接口;
- 5——进水口;
- 6——出水口;
- 7——清洗排污阀。

图 2 稳流补偿器外形尺寸(上部进水)



- 1——封头；
- 2——筒体；
- 3——鞍式支座；
- 4——真空抑制器接口；
- 5——进水口；
- 6——出水口；
- 7——清洗排污阀。

图 3 稳流补偿器外形尺寸(侧向进水)

5.4.1.2 稳流补偿器公称直径 DN 和有效长度 L 应符合表 1 的规定。

表 1 稳流补偿器常用规格尺寸

DN/mm	600	800	1 000	1 200	1 400	1 500	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 500	2 800	3 000
L/mm	1 300	1 500	2 000	2 400	2 800	3 000	3 200	3 600	4 000	4 400	4 800	5 000	5 600	6 000

5.4.2 技术要求

5.4.2.1 稳流补偿器的设计压力不应低于直接串接的市政给水管网或有压管网的最大给水压力,其压力等级可分为下列三级:

- a) 0.60 MPa;
- b) 1.00 MPa;
- c) 1.60 MPa。

5.4.2.2 稳流补偿器设计时应应对市政管网给水量、设计流量和稳流补偿器容积进行计算和校核。

- a) 市政管网给水量大于设计流量时,稳流补偿器大小可按 30 s~300 s 的设计流量确定,其规格可参照表 2 选用。

表 2 稳流补偿器常用规格的主要性能参数

序号	稳流补偿器规格型号/mm	主要结构尺寸/mm		总容积/ m ³	调节容积/ m ³	参考流量/ (m ³ /h)
		公称直径	有效长度			
1	DN 600×1 300	600	1 300	0.339	0.254~0.288	0~35
2	DN 800×1 500	800	1 500	0.687	0.515~0.584	20~70
3	DN 1 000×2 000	1 000	2 000	1.439	1.079~1.223	45~150
4	DN 1 200×2 400	1 200	2 400	2.487	1.865~2.114	80~255
5	DN 1 400×2 800	1 400	2 800	3.950	2.962~3.357	36~400
6	DN 1 500×3 000	1 500	3 000	4.858	3.643~4.129	150~495
7	DN 1 600×3 200	1 600	3 200	5.895	4.422~5.011	220~600

表 2 (续)

序号	稳流补偿器 规格型号/mm	主要结构尺寸/mm		总容积/ m ³	调节容积/ m ³	参考流量/ (m ³ /h)
		公称直径	有效长度			
8	DN 1 800×3 600	1 800	3 600	8.394	6.296~7.135	350~860
9	DN 2 000×4 000	2 000	4 000	11.514	8.636~9.787	480~1 180
10	DN 2 200×4 400	2 200	4 400	15.326	11.494~13.027	650~1 565
11	DN 2 400×4 800	2 400	4 800	19.897	14.923~16.912	850~2 030
12	DN 2 500×5 000	2 500	5 000	22.489	16.867~19.116	1 000~2 300
13	DN 2 800×5 600	2 800	5 600	31.596	23.697~26.856	1 500~3 225
14	DN 3 000×6 000	3 000	6 000	38.861	29.146~33.032	2 000~3 960

b) 市政管网给水量小于设计流量时,稳流补偿器应能起到调节流量差额的作用,稳流补偿器调节容积应按第 5.4.2.3 条和第 5.4.2.4 条进行计算。

5.4.2.3 稳流补偿器调节容积(V_t)应按其进水量和出水量的变化曲线经计算确定,资料不足时,应按(1)式计算:

$$V_t = (Q_d - Q_0) \times \Delta T \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

V_t ——稳流补偿器调节容积,单位为立方米(m³);

Q_d ——设计流量,单位为立方米每小时(m³/h);

Q_0 ——市政管网给水量,单位为立方米每小时(m³/h);

ΔT ——用水高峰时持续时间(h),其大小与用水设计规模、当地用水习惯、用户性质和季节等因素有关,一般取 $\Delta T=3 \text{ min} \sim 30 \text{ min}$,特殊情况不大于 45 min。

5.4.2.4 稳流补偿器总容积(V_0)按(2)式计算:

$$V_0 = \frac{V_t}{\beta} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

V_0 ——稳流补偿器总容积,单位为立方米(m³);

β ——稳流补偿器可利用容积系数,一般应取 0.75~0.85。

5.4.2.5 稳流补偿器底部应设泄水装置,顶部应设置吊耳。

5.4.2.6 稳流补偿器材质应为不锈钢,且化学成分不应低于奥氏体不锈钢 0Cr18Ni9(SUS304)的要求。

5.4.2.7 稳流补偿器封头应选用椭圆形标准封头,其尺寸应符合 JB/T 4737 的规定。

5.4.2.8 稳流补偿器壁厚应按 GB 150 进行设计。稳流补偿器制造时应避免钢板表面的机械损伤。对于尖锐伤痕以及不锈钢防腐蚀表面的局部伤痕、刻槽等缺陷应予以修磨,修磨范围的斜度至少为 1:3,修磨的深度不应大于该部位钢材厚度的 5%,且不大于 0.5 mm,否则应予焊补。

5.4.2.9 稳流补偿器支座应符合 JB 1167 的规定。

5.5 真空抑制器

5.5.1 真空抑制器应与稳流补偿器配套选用,且应符合本标准的规定要求。

5.5.2 真空抑制器按接口法兰尺寸分为 DN 150、DN 200 和 DN 300 三种规格,选用时应符合表 3 的规定。

表 3 真空抑制器规格选用

稳流补偿器公称直径/mm	DN≤600	800≤DN≤2 000	DN≥2 200
真空抑制器规格/mm	DN 150	DN 200	DN 300

5.5.3 真空抑制器应具有数显及与控制柜间的信号传输功能。

5.5.4 真空抑制器应采用不锈钢材质,且不锈钢材质的化学成分不应低于 0Cr18Ni9(SUS304)的要求。

5.5.5 真空抑制器应按照设计图样及工艺标准进行制造、安装。

5.6 控制柜

5.6.1 一般要求

5.6.1.1 控制柜的尺寸应符合 GB/T 3047.1 的规定。

5.6.1.2 控制柜表面应平整、匀称,所有焊接处应均匀牢固,不应有明显的歪斜翘曲变形或烧穿等缺陷,其外观应符合 JG/T 3009—1993 中的规定。

5.6.1.3 控制柜的表面涂层不应眩目反光,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。

5.6.1.4 控制柜的柜体底部应具有与基础固定的安装孔。

5.6.1.5 控制柜的内部配件应装配合理、结构紧凑、维修方便。

5.6.1.6 控制柜的顶部应有吊环等,以便吊装。

5.6.1.7 电气、电子元件应符合各自相应标准的规定,应有产品质量合格证。

5.6.1.8 控制柜内各接线点应牢固,布线应符合设计图样及相应标准的要求。

5.6.1.9 控制柜中所用导线及母线的颜色应符合 GB/T 2681 的规定,指示灯和按钮的颜色应符合 GB/T 2682 的规定。

5.6.1.10 控制柜的防护等级应符合 GB 4208 的规定,且不应低于 IP30。

5.6.2 显示及功能

5.6.2.1 控制柜面板应有电源、电流、电压显示。

5.6.2.2 控制柜面板应有水泵启、停状况显示。

5.6.2.3 控制柜应有设定压力、实际压力、水泵频率显示。

5.6.2.4 控制柜面板应有故障声、光报警显示。

5.6.2.5 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。

5.6.3 设备电气性能

5.6.3.1 电气间隙与爬电距离

控制柜带电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 第 3.7 条的规定。

5.6.3.2 绝缘电阻与介电强度

a) 设备中带电回路之间以及带电回路与大地之间(在该回路不直接接地时)的绝缘电阻应符合 GB/T 3797—2005 中第 3.8.1 条的规定,不小于 1 MΩ;

b) 设备的介电强度应符合 GB/T 3797—2005 中第 3.8.2 条的规定,对主电路及主电路直接连接的辅助电路,额定电源电压 220 V 时,应能承受介电试验电压 2 000 V,50 Hz;额定电源电压 380V 时,应能承受介电试验电压 2 500 V,50 Hz;1 min 而无击穿和闪烁现象。

对不与主电路直接连接的辅助电路,额定绝缘电压大于 60 V 时,应能承受介电试验电压 $2U_i + 1 000$ V,最低 1 500 V。

5.6.3.3 安全接地

控制柜的金属构件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—2005 中第 3.10.7.1 条中表 5 的规定。与接地点连接的导线必须是黄、绿双色线。不能明

显表明 的接地点,应在其附近标注明 显的接地符号。

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 0.1Ω 。连接接地线的螺钉和接线点不应作其他机械紧固用。

5.6.3.4 防雷

控制柜应有可靠的防雷击措施,并应符合 GB 7450 的规定。

5.6.3.5 低温试验

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

5.6.3.6 高温试验

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

5.6.3.7 恒定湿热试验

控制柜应能承受温度 $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $90\% \sim 95\%$,持续 48 h 的恒定湿热试验,试验后设备应能正常工作。

5.6.3.8 振动试验

设备进行振动试验后,结构和零部件均应完好无损,设备性能正常。

5.6.3.9 运输试验

承受三级公路 300 km 的运输颠簸试验,试验后结构和零部件均应完好无损,设备性能正常。

5.7 水泵机组

5.7.1 设备配置的水泵应选用制造单位有生产许可证、符合国家标准或专业标准的产品,且有产品合格证。

5.7.2 设备设置的水泵应优先选用低噪声的不锈钢离心泵。

5.7.3 设备应设置互为备用泵,并能自动交替切换,备用泵应与最大一台工作泵相同。

5.7.4 水泵的其他性能应符合 GB/T 5657 的规定。与水泵配套的电机性能应符合 GB/T 7060 的规定。

5.8 管路及阀门

5.8.1 设备的管道系统(以下称为管道系统)除应按制造厂商的技术文件执行外,还应符合本标准和 GB 50242 及 GB 50236 的规定。

5.8.2 管道、管件和法兰应采用不锈钢材质,且化学成分不应低于 0Cr18Ni9(SUS304)的要求。对于大于等于 DN50 的管道壁厚不应小于 3 mm,且应符合 GB 8163 的要求;对于大于等于 DN50 的管件壁厚不应小于 3 mm,且应符合 GB 12549 的规定。

5.8.3 管道与设备、阀门的连接应采用法兰连接。各连接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 9123.1 的规定。

5.8.4 每台水泵配置的进水管和出水管的管径应分别比水泵进水口和出水口至少大一级,且水泵的进水管与水泵进水口之间应采用偏心变径连接,水泵的出水管与水泵出水口之间应采用同心变径连接。

5.8.5 设备选配的各类阀门应是有生产许可证制造单位的产品,阀门公称压力不应低于管道的设计压力,且各阀门动作应灵活可靠。阀门的阀芯应采用不锈钢材质,且化学成分不应低于 0Cr18Ni9(SUS304)的要求。蝶阀应符合 GB 12238 的规定,对夹式止回阀应符合 JB/T 8937 的规定,其他类型的阀门应符合相应标准的规定。

5.8.6 设备进水口前应设置过滤器,其过滤网、阀体及所有过流零件均应使用奥氏体不锈钢材质,且化学成分不应低于 0Cr18Ni9(SUS304)的要求。过滤网的网孔尺寸应按使用要求确定,一般为 $0.5 \text{ mm} \sim 2 \text{ mm}$,且过滤网的过滤总面积不应小于进水口截面积的 1.5 倍。

5.8.7 对要求设置倒流防止器的场合,应在设备进水口前设置倒流防止器,倒流防止器应安装在稳流补偿器进水口前的过滤器后,倒流防止器应选用不锈钢低阻力倒流防止器,且不锈钢材质的化学成分不应低于 0Cr18Ni9(SUS304)的要求,倒流防止器的配置、安装应符合 CJ/T 160 的规定。

6 试验方法

6.1 试验环境和工作条件

应符合第 5.2 条的要求。

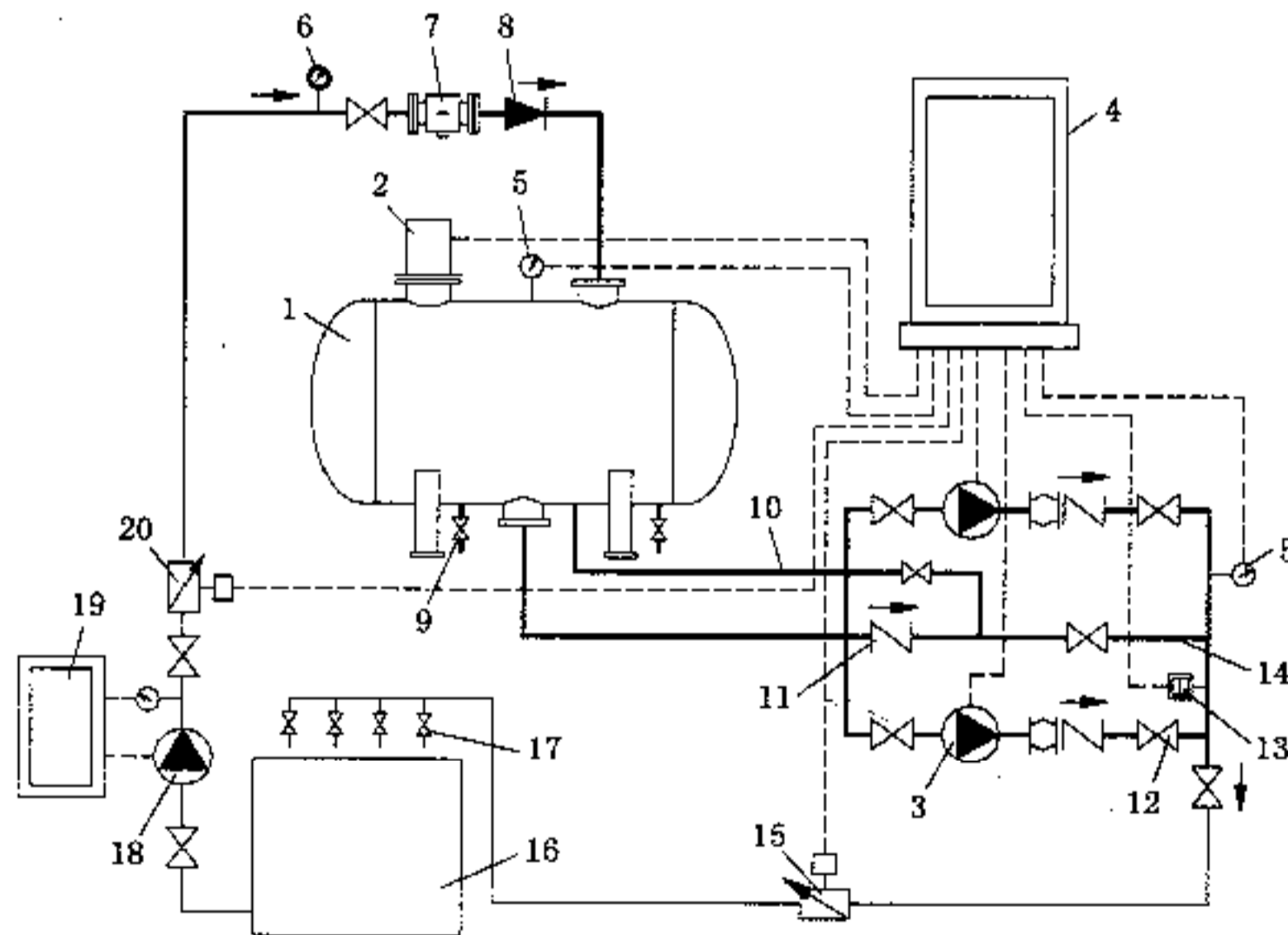
6.2 试验仪表、试验装置

6.2.1 设备试验所用仪表,见表 4。

表 4 设备试验所用仪表

序号	名称	规格或型号	精度	单位	数量	备注
1	负压表	-0.09 MPa~1.0 MPa	1.5 级	只	1	
2	远传压力表	YTZ-150	1.5 级	只	3	或压力传感器
3	流量计		2.5 级	只	2	量程合适
4	电压表		2.5 级	只	1	
5	电流表		2.5 级	只	1	
6	兆欧表			只	1	500 V
7	数字式噪声计	TES-1350	0.1 dB(A)	只	1	量程 35 dB(A)至 130 dB(A)
8	余氯比色色列			套	1	
9	比色管			只	10	
10	离子测定仪			套	1	
11	接地压力计	YX-100	1.5 级	只	1	

6.2.2 设备试验装置如图 4 所示。



- | | |
|---------------|---------------|
| 1——稳流补偿器; | 11——止回阀; |
| 2——真空抑制器; | 12——阀门; |
| 3——水泵; | 13——超压保护装置; |
| 4——控制柜; | 14——旁通管; |
| 5——压力传感器; | 15——出水口流量计; |
| 6——负压表; | 16——循环试验水箱; |
| 7——过滤器; | 17——模拟用户水龙头; |
| 8——倒流防止器(可选); | 18——自来水模拟水泵; |
| 9——清洗排污阀; | 19——自来水模拟电控柜; |
| 10——小流量保压管; | 20——进水口流量计。 |

图 4 设备试验装置

6.3 设备外观、配置检验

6.3.1 外观检验

在正常自然光线下,用肉眼结合手感检查设备外观,应符合第 5.1.4 条和第 5.1.8 条的规定。

6.3.2 配置检验

用肉眼检查设备的配置、结构,结果应符合第 5.1.3 条、第 5.1.6 条和第 5.8.4 条的规定。

6.4 水质检验

在设备的进水口和出水口分别取水样,按 GB/T 17219 的要求进行水质检验,应符合第 5.1.7 条的规定。

6.5 材料检验

对各种不锈钢材料取样进行化学成分分析并测量其壁厚,结果应符合第 5.1.7 条、第 5.1.9 条、第 5.4.2.6 条、第 5.5.4 条、第 5.8.2 条、第 5.8.5 条、第 5.8.6 条和第 5.8.7 条的规定。

6.6 性能要求试验

6.6.1 无负压、稳流补偿器及真空抑制器全封闭、稳流补偿功能试验

按图 4 试验装置进行试验。

a) 无负压功能试验

设备运行正常后,逐渐关小进水口阀门,在进水量(也称给水量)小于出水量(也称用水量)时,观察设备进水口处的负压表的指示情况,其结果应符合第 5.3.1 条的规定。

b) 稳流补偿器及真空抑制器全封闭试验

用肉眼查看、手试等方法,在设备储水和向用户补水的不同运行状态下,检查设备各部件及连接处的密封情况,其结果应符合第 5.3.2 条的全封闭无污染的规定。

c) 稳流补偿功能试验

在以上无负压、稳流补偿器及真空抑制器全封闭试验的基础上,继续进行稳流补偿功能试验。

设备运行正常后,同时记录进水口流量计和出水口流量计的累积流量的起始数据,逐渐关小进水口阀门,用进水口流量计和出水口流量计在线测量设备进水口和出水口的瞬时流量值,使进水口流量小于出水口流量,此时设备应能正常工作,设备运行一段时间,直至稳流补偿器中无水停机后,记录进水口流量计及出水口流量计的累积读数,计算出设备的进水量和出水量,将出水量减去进水量,此差为正数,即符合第 5.3.2 条的规定。

以上试验,应同时符合第 5.1.2 条的规定。

6.6.2 设备供水能力试验

按图 4 试验装置进行试验,单独启动一台水泵,使水泵处于额定转速运行,通过改变出水口阀门的开度来调节水泵工作至额定工况点,记录压力传感器读数和出水口流量计瞬时流量读数,并分析其结果应符合第 5.3.3 条的规定。

6.6.3 无水自动停机、有水自动开机功能试验

按图 4 试验装置进行试验,设备在正常运行的工况下,关闭设备进水口阀门,观察设备的运行情况,其结果应符合第 5.3.4 条的无水自动停机的规定;设备停止运行后,再打开设备进水口阀门,观察设备的运行情况,其结果应符合第 5.3.4 条的有水自动开机的规定。

6.6.4 小流量停泵保压功能试验

按图 4 试验装置进行试验,在设备正常运行状态下,逐渐关闭设备出水口阀门,减小设备出水流量至设备额定供水流量的 1% 的状态,观察设备的停泵保压情况,其结果应符合第 5.3.5 条的规定。

6.6.5 压力控制误差试验

按图 4 试验装置进行试验,分别调整三次设备出水口阀门的开启度,每次调整后使设备处于稳定的运行状态,记录设备出口处的压力传感器的实测压力,取三次实际测量压力的平均值,计算此平均值与设定压力的差值,其结果应符合第 5.3.6 条的规定。

6.6.6 水泵自动切换功能试验

按图 4 试验装置进行试验,使设备处于自动工作状态,手工修改定时单元,试验时间可在 2 min 到 8 h 之间任意设定,然后观察并记录设备运行的切换情况,其结果应符合第 5.3.7 条的规定。

6.6.7 连续运行试验

使设备处于正常运行状态,调节设备出水口阀门,使设备出水口流量为额定供水流量,连续运行不少于 12 h 后,检查设备各部件情况,其结果应符合第 5.3.8 条的规定。

6.6.8 设备启、停控制功能试验

使设备分别处于手动、自动、远程状态,启动和停止任何一台水泵,检查水泵的启动、停止情况,其结果应符合第 5.3.9 条的规定。

6.6.9 备用泵自动投入运行试验

使设备处于自动运行状态,人为制造一台水泵故障,检查备用泵的投入运行情况,其结果应符合第 5.3.10 条的规定。

6.6.10 远程监测、监控、监视功能检验

在异地监控室接通设备,分别检测设备的监测、监控的通讯情况,对具有监视功能的设备检测其监视功能的通讯情况,其结果应符合第 5.3.11 条的规定。

6.6.11 自动保护功能试验

- a) 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% 时,观察设备停机保护及报警情况,其结果应符合第 5.3.12 条的规定。
- b) 缺相保护检验:设备正常运行时,将控制柜的三相电源中任选一相切断,观察设备的停机保护及报警情况,其结果应符合第 5.3.12 条的规定。
- c) 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,当电机电流超过电机额定电流的 1.1 倍时,观察设备的运行情况及停机保护情况,其结果应符合第 5.3.12 条的规定。

6.6.12 超压保护功能试验

设备自动运行时,人为调整设备出水口压力使其超过设定压力的 1.2 倍以上,观察设备的运行、停机保护及报警情况,其结果应符合第 5.3.13 条的规定。

6.6.13 耐压强度试验

- a) 设备承受自来水压力的耐压强度试验:将设备的出水口阀门关闭,提高自来水模拟水泵的压力或外接试压机使之达到设计压力的 1.5 倍,保持 30 min,检查设备进水口至出水口之间的承压能力,其结果应符合第 5.3.14 条的规定。
- b) 设备承受出水口压力的耐压强度试验:启动设备配套水泵或外接试压机,使设备出水口压力达到设计压力的 1.5 倍,保持 30 min,检查水泵出水口至设备出水口之间的承压能力,其结果应符合第 5.3.14 条的规定。

6.6.14 噪声测量试验

设备噪声测试方法应按照 JB/T 8089—1999 的有关规定进行,其测试结果应符合第 5.3.15 条的规定。

6.6.15 设备抗干扰能力试验

使设备处于正常运行状态,在距离控制柜 1 m 处,启动容量大于 150 A 的电焊机工作,检查设备的运行情况,其结果应符合第 5.3.16 条的规定。

6.7 稳流补偿器检验

用目测及量具测量等方法,检查稳流补偿器的外观及尺寸应符合第 5.4.1 条和第 5.4.2.5 条的规定。

对照设计图样,检查稳流补偿器的设计压力及结构尺寸等应符合第 5.4.2.1 条、第 5.4.2.2 条、第

5.4.2.3条、第5.4.2.4条、第5.4.2.7条、第5.4.2.8条和第5.4.2.9条的规定。

6.8 真空抑制器检验

对照设计图样,用目测及量具测量等方法,检查真空抑制器外观及规格应符合第5.5.1条、第5.5.2条和第5.5.5条的规定。

连接真空抑制器与控制柜线路,试验真空抑制器与控制柜的信号传输情况,其结果应符合第5.5.3条的规定。

6.9 控制柜试验

6.9.1 外观、布线、防护等级检查

6.9.1.1 对照标准和元器件的技术文件进行目测和量具测量,检查控制柜尺寸、所选用元器件、导线颜色、指示灯及按钮颜色、控制柜的表面质量、结构等,应符合第5.6.1.1~5.6.1.9条的规定。

6.9.1.2 按照 GB/T 3797—2005 的规定方法进行防护等级检验,其结果应符合第5.6.1.10条的规定。

6.9.2 显示及功能检验

对照设计文件检查控制柜面板的各种功能显示,其结果应符合第5.6.2条的规定。

6.9.3 设备电气性能试验

6.9.3.1 电气间隙与爬电距离检验

使用通用量具测量电气间隙与爬电距离,其结果应符合第5.6.3.1条的规定。

6.9.3.2 绝缘电阻与介电强度试验

a) 绝缘电阻按照 GB/T 3797—2005 中第4.3条的规定进行检验,其结果应符合第5.6.3.2a)条的规定。

b) 介电强度按 GB/T 3797—2005 中第4.4条的规定进行检验,其结果应符合第5.6.3.2b)条的规定。

6.9.3.3 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是否有接地标记,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,其结果应符合第5.6.3.3条的规定。

6.9.3.4 防雷检验

对照设计文件检验是否设有可靠的防雷措施,其结果应符合第5.6.3.4条的规定。

6.9.4 环境试验

6.9.4.1 低温试验

按照 GB/T 2423.1 规定的方法进行,其结果应符合第5.6.3.5条的规定。

6.9.4.2 高温试验

按照 GB/T 2423.2 规定的方法进行,其结果应符合第5.6.3.6条的规定。

6.9.4.3 恒定湿热试验

按照 GB/T 2423.3 规定的方法进行,其结果应符合第5.6.3.7条的规定。

6.9.4.4 振动试验

按照 GB/T 3797—2005 中第4.15条进行,其结果应符合第5.6.3.8条的规定。

6.9.4.5 运输试验

按照 GB/T 3797—2005 中第4.18条进行,其结果应符合第5.6.3.9条的规定。

6.10 水泵机组检验

6.10.1 检查水泵合格证、相关质量文件或检验报告,应符合第5.7.1条的规定。

6.10.2 检查水泵机组的选用、设置及性能等应符合第5.7.2~5.7.4条的规定。

6.11 管路及阀门检验

6.11.1 用通用量具测量法兰和法兰盖的厚度等各尺寸,其结果应符合第5.8.3条的规定。

6.11.2 对照设计文件,检查管道、管件、阀门及其他配件的公称压力,用量具测量阀门的尺寸,其结果应符合第 5.8.1 条和第 5.8.5 条的规定。

6.11.3 对照设计文件,检查倒流防止器规格、设计压力、配置及安装方式等,其结果应符合第 5.8.7 条的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

设备检验分型式检验和出厂检验两种。

7.2 型式检验

7.2.1 设备具有下列情况之一者,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) 正常生产的产品,在设计、工艺、材料、部件等有较大改变影响到产品性能时;
- c) 停产一年以上的产品,恢复生产时;
- d) 正常生产时,每一年应进行一次型式检验;
- e) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

7.2.2 型式检验为设备全项目检验,应符合表 5 的规定。

7.2.3 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,当有一项不合格或出现偶发性故障,应加倍抽样试验不合格项目;当加倍抽样试验全部合格,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。

7.2.4 产品在型式检验时应有记录,记录表格应有检验人员、负责人签字,并加盖公章。

7.3 出厂检验

7.3.1 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。

7.3.2 出厂检验的项目应符合表 5 的规定。

7.3.3 设备应逐台按表 5 规定项目进行出厂检验。在出厂检验中若出现不合格项目,允许返修复检,复检仍不合格,则判定不合格。若无法修复,则判定为报废。

表 5 型式检验、出厂检验项目

检验项目	型式检验	出厂检验	应符合本标准章、条的规定
外观检验	√	√	5.1.4,5.1.8
配置检验	√	√	5.1.3,5.1.5,5.1.6,5.8.4
水质检验	√	—	5.1.7
材料检验	√	√	5.1.7,5.1.9,5.4.2.6,5.5.4, 5.8.2,5.8.5,5.8.6,5.8.7
无负压、稳流补偿器及真空抑制器全封闭、 稳流补偿功能试验	√	—	5.1.2
无负压功能试验	√	√	5.3.1
稳流补偿器及真空抑制器全封闭试验	√	√	5.3.2
稳流补偿功能试验	√	—	5.3.2
设备供水能力试验	√	—	5.3.3
无水自动停机、有水自动开机功能试验	√	√	5.3.4
小流量停泵保压功能试验	√	√	5.3.5

表 5 (续)

检验项目	型式检验	出厂检验	应符合本标准章、条的规定
压力控制误差试验	√	√	5.3.6
水泵自动切换功能试验	√	√	5.3.7
连续运行试验	√	—	5.3.8
设备启、停控制功能试验	√	√	5.3.9
备用泵自动投入运行试验	√	√	5.3.10
远程监测、监控、监视功能检验	√	—	5.3.11
自动保护功能试验	√	—	5.3.12
超压保护功能试验	√	√	5.3.13
耐压强度试验	√	√	5.3.14
噪声测量试验	√	√	5.3.15
设备抗干扰能力试验	√	—	5.3.16
稳流补偿器检验	√	√	5.4.1,5.4.2.1,5.4.2.2,5.4.2.3,5.4.2.4, 5.4.2.5,5.4.2.7,5.4.2.8,5.4.2.9
真空抑制器检验	√	√	5.5.1,5.5.2,5.5.3,5.5.5
控制柜外观、布件、防护等级检查	√	√	5.6.1
显示及功能检验	√	√	5.6.2
电气间隙与爬电距离检验	√	—	5.6.3.1
绝缘电阻与介电强度试验	√	—	5.6.3.2
安全接地检验	√	√	5.6.3.3
防雷检验	√	—	5.6.3.4
低温试验	√	—	5.6.3.5
高温试验	√	—	5.6.3.6
恒定湿热试验	√	—	5.6.3.7
振动试验	√	—	5.6.3.8
运输试验	√	—	5.6.3.9
水泵机组检验	√	√	5.7
管路及阀门检验	√	√	5.8.1,5.8.3,5.8.5,5.8.7
注：表中“√”号是型式检验及出厂检验应进行的检验项目。			

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

8.1.1 设备的明显部位应有牢固的标牌，标牌尺寸及技术要求应符合 JB 8 的要求，且应有下列内容：

- 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。

8.1.2 设备的包装箱应有下列标志：

- 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。

8.2 包装

8.2.1 水泵、控制柜、真空抑制器应用木箱包装，并具有防雨、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 191 的规定。

8.2.2 设备包装箱内应附带下列随机文件，并应封存在防水的文件袋内。

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书，使用说明书应符合 GB 9969.1 的规定；
- c) 产品验收单、保修卡；
- d) 装箱清单；
- e) 产品设计图样（泵房平面布置图、泵房基础及穿线图）。

8.3 运输

产品在运输过程中，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。

8.4 贮存

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

中华人民共和国城镇建设
行业标准
无负压给水设备
CJ/T 265—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 35 千字
2008年4月第一版 2008年4月第一次印刷

*

书号:155066·2-18623 定价 20.00 元

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)68533533



CJ/T 265-2007