



# 中华人民共和国国家标准

GB 27898.4—2025

代替 GB 27898.4—2011

## 固定消防给水设备 第 4 部分：消防气体顶压给水设备

Fixed water supply equipment used for fire-protection—  
Part 4: Gas driven fixed water supply equipment used for fire-protection

2025-10-31 发布

2026-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类 .....	3
4.1 产品分类 .....	3
4.2 型号编制 .....	3
5 要求 .....	3
5.1 基本参数 .....	3
5.2 设备构成和部件 .....	3
5.3 外观和标识 .....	4
5.4 控制功能 .....	4
5.5 供水能力 .....	5
5.6 连续运行 .....	5
5.7 密封性能 .....	6
5.8 水压强度 .....	6
5.9 运行噪声 .....	6
5.10 气压水罐及附件 .....	6
5.11 水泵机组 .....	6
5.12 顶压系统 .....	6
5.13 管道阀门及附件 .....	7
5.14 控制仪表 .....	7
5.15 操控柜 .....	7
6 试验方法 .....	8
6.1 试验基本要求 .....	8
6.2 基本参数检查 .....	8
6.3 结构部件检查 .....	8
6.4 外观标识检查 .....	9
6.5 控制功能试验 .....	9
6.6 供水能力试验 .....	9
6.7 连续运行试验 .....	9
6.8 间歇工作试验 .....	9

6.9	密封性能试验 .....	9
6.10	水压强度试验 .....	9
6.11	噪声测量 .....	9
6.12	气压水罐检查 .....	9
6.13	水泵机组试验 .....	10
6.14	顶压系统试验 .....	10
6.15	管道阀门及附件检查 .....	10
6.16	控制仪表检查 .....	10
6.17	操控柜试验 .....	10
7	检验规则 .....	11
7.1	检验分类与项目 .....	11
7.2	抽样方法 .....	11
7.3	检验结果判定 .....	11
8	标牌和操作指导书 .....	11
8.1	标牌 .....	11
8.2	操作指导书 .....	12
9	包装、运输和贮存 .....	12
9.1	包装 .....	12
9.2	运输 .....	12
9.3	贮存 .....	12

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB 27898《固定消防给水设备》的第 4 部分。GB 27898 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：消防气压给水设备；
- 第 2 部分：消防自动恒压给水设备；
- 第 3 部分：消防增压稳压给水设备；
- 第 4 部分：消防气体顶压给水设备；
- 第 5 部分：消防双动力给水设备。

本文件代替 GB 27898.4—2011《固定消防给水设备 第 4 部分：消防气体顶压给水设备》，与 GB 27898.4—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了术语“集中减压型消防气体顶压给水设备”“分散减压型消防气体顶压给水设备”“止气装置”“气压水罐”“消防额定工作压力”“补充水容积”“稳压压力上限”“稳压压力下限”“设备最大工作压力”“排气装置”及其定义（见第 3 章）；
- 删除了术语“通用型消防气体顶压给水设备”“无稳压型消防气体顶压给水设备”及其定义（见 2011 年版的 3.2、3.3）；
- 更改了术语“消防气体顶压给水设备”的定义（见 3.1，2011 年版的 3.1）；
- 更改了产品分类与型号编制（见第 4 章，2011 年版的第 4 章）；
- 更改了“部件”的要求（见 5.2.2，2011 年版的 5.2.2）；
- 更改了“稳压运行”的要求（见 5.4.1，2011 年版的 5.4.1）；
- 更改了“巡检”和“运行记录”的要求（见 5.4.7、5.4.8，2011 年版的 5.4.7、5.4.8）；
- 增加了“远程监测”的要求（见 5.4.9）；
- 更改了“稳压运行稳定性”的要求（见 5.6.1，2011 年版的 5.6.1）；
- 更改了“气压水罐及附件”的要求（见 5.10，2011 年版的 5.10）；
- 更改了“顶压系统”的要求（见 5.12，2011 年版的 5.12）；
- 增加了“顶压系统试验”（见 6.14）；
- 更改了“操控柜试验”（见 6.17，2011 年版的 6.22）；
- 更改了检验规则（见第 7 章，2011 年版的第 7 章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出并归口。

本文件于 2011 年首次发布，本次为第一次修订。



## 引 言

固定消防给水设备是固定安装于建筑物内,根据水灭火系统需要配置组成部件,按预设工作方式供给消防用水的成套装置。根据设备功能分为消防气压给水设备、消防自动恒压给水设备、消防增压给水设备、消防稳压给水设备、消防气体顶压给水设备、消防双动力给水设备等。

GB 27898《固定消防给水设备》是指导我国固定消防给水设备产品设计、检验和使用的强制性国家标准,拟由五个部分构成。

- 第1部分:消防气压给水设备。目的在于规范消防气压给水设备的要求、试验方法和检验规则等内容,保证设备以气压水罐为核心部件向消防管网按设定压力持续供水的能力。
- 第2部分:消防自动恒压给水设备。目的在于规范消防自动恒压给水设备的要求、试验方法、检验规则等内容,保证设备以特定控制方式或利用泵组固有的流量压力特性实现消防恒压供水的能力。
- 第3部分:消防增压稳压给水设备。目的在于规范消防稳压给水设备、消防增压给水设备的要求、试验方法、检验规则等内容,保证设备维持消防给水系统伺应工作状态压力稳定或采用消防泵组提升消防水源压力满足消防给水系统灭火需要的能力。
- 第4部分:消防气体顶压给水设备。目的在于规范采用压缩气体减压置换方式向消防管网供水的固定消防给水设备的要求、试验方法、检验规则等内容,保证设备保持消防额定工作压力向消防管网供水的能力。
- 第5部分:消防双动力给水设备。目的在于规范采用电动机消防泵组和发动机消防泵组双动力组合方式持续向消防管网供水的固定消防给水设备的要求、试验方法和检验规则等内容,规范产品质量。

## 固定消防给水设备

### 第4部分：消防气体顶压给水设备

#### 1 范围

本文件规定了消防气体顶压给水设备的分类、要求、试验方法、检验规则、标牌和操作指导书以及包装、运输和贮存。

本文件适用于消防气体顶压给水设备。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引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/T 150(所有部分) 压力容器

GB/T 1226 一般压力表

GB/T 1227 精密压力表

GB/T 5099.1 钢质无缝气瓶 第1部分：淬火后回火处理的抗拉强度小于1 100 MPa的钢瓶

GB/T 5100 钢质焊接气瓶

GB 5135.6 自动喷水灭火系统 第6部分：通用阀门

GB/T 8979 纯氮、高纯氮和超纯氮

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 25972—2024 气体灭火系统及部件

GB 27898.1—2011 固定消防给水设备 第1部分：消防气压给水设备

XF 61—2010 固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件

#### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1

**消防气体顶压给水设备** **gas driven fixed water supply equipment used for fire-protection**

消防工作状态时，压缩气体经减压后充入气压水罐，置换出罐内消防储水，并在规定时间内以额定工作压力向消防管网提供消防用水的给水设备。

注：通常由气压水罐及附件、稳压泵组、顶压系统、管道阀门及附件、测控仪表、操控柜等部件组成。

##### 3.2

**气体顶压系统** **gas driven system**

消防气体顶压给水设备中，与压缩气体的储存、监测、减压、释放等环节有关部件的总称。

##### 3.3

**集中减压型消防气体顶压给水设备** **concentrated decompression gas driven fixed water supply equipment used for fire-protection**

顶压系统的压缩气体从储气瓶组汇流后再集中减压充入气压水罐的消防气体顶压给水设备。

3.4

**分散减压型消防气体顶压给水设备** scattered decompression gas driven fixed water supply equipment used for fire-protection

顶压系统的压缩气体从储气瓶组减压后再汇流充入气压水罐的消防气体顶压给水设备。

3.5

**消防顶压置换水容积** replacement water volume

$V_d$

消防气体顶压给水设备消防工作状态时,由压缩气体充入气压水罐置换供给消防供水管网的,满足消防额定工作压力的最大消防用水量。

3.6

**消防顶压最大工作流量** maximum working flow rate used for fire-protection

$Q_d$

消防气体顶压给水设备消防工作状态下,满足消防额定工作压力条件下设备能提供的最大给水流量值。

3.7

**止气装置** pressurized gas shut off unit

防止气压水罐内气体外泄至给水管网,在气压水罐内达到设定水位后,切断气压水罐与给水管网连通状态的装置。

3.8

**气压水罐** water tank with pressurized gas

能贮存水和气体并根据波义耳定律工作,利用气体压缩后膨胀特性给水的压力容器。

3.9

**消防额定工作压力** rated working pressure used for fire-protection

$P_x$

满足消防状态用水要求的设定给水压力。

3.10

**补充水容积** usable water volume for fire protection

$V_1$

稳压压力上限( $P_4$ )和稳压压力下限( $P_3$ )之间气压水罐内水容积差值。

注:即避免设备稳压泵频繁启停工作维持消防给水管网压力稳定的调节水容积。

3.11

**稳压压力上限** upper pressure maintenance limit

$P_4$

消防气体顶压给水设备维持正常稳压运行的最高压力。

注:即稳压泵组停止补水时气压水罐内的压力。

3.12

**稳压压力下限** lower pressure maintenance limit

$P_3$

消防气体顶压给水设备维持正常稳压运行的最低压力。

注:即稳压泵组开始补水时气压水罐内的压力。

3.13

**设备最大工作压力** maximum working pressure

〈顶压系统〉储气容器内按最大充装压力灌装气体,置于工作温度范围上限时的平衡压力。



〈气压水罐〉顶压系统减压装置公称最高输出压力与稳压压力上限两者中的较大值。

### 3.14

#### 排气装置 **pressurized gas exhausting unit**

设备工作结束后,用于排空气压水罐内压缩气体的装置。

## 4 分类

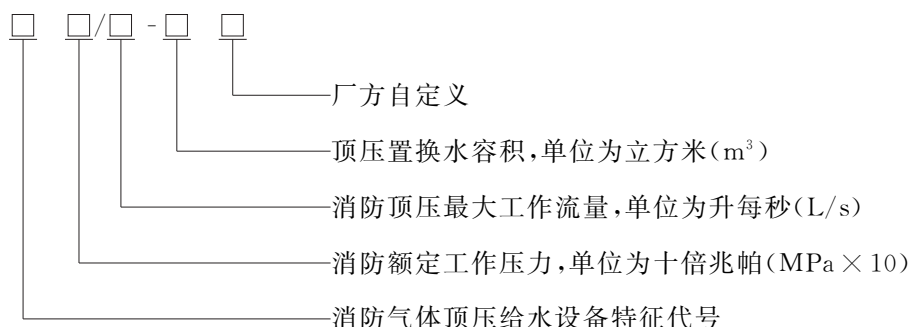
### 4.1 产品分类

按压缩气体减压类型分为:

- a) 集中减压型消防气体顶压给水设备,特征代号 DZ;
- b) 分散减压型消防气体顶压给水设备,特征代号 DS。

### 4.2 型号编制

消防气体顶压给水设备按以下方法编制型号。



示例 1: DZ 6/10-6 表示集中减压型消防气体顶压给水设备,消防额定工作压力为 0.6 MPa,消防顶压最大工作流量为 10 L/s,消防顶压置换水容积 6 m<sup>3</sup>。

示例 2: DS 5/20-12 表示分散减压型消防气体顶压给水设备,消防额定工作压力为 0.5 MPa,消防顶压最大工作流量为 20 L/s,消防顶压置换水容积 12 m<sup>3</sup>。

## 5 要求

### 5.1 基本参数

5.1.1 消防气体顶压给水设备(以下简称“设备”)的消防额定工作压力( $P_x$ )不应低于 0.3 MPa。

5.1.2 设备的消防顶压最大工作流量( $Q_d$ )不应小于 5 L/s。

5.1.3 设备的消防顶压置换水容积( $V_d$ )不应小于 3 m<sup>3</sup>,推荐容积参数系列为:3 m<sup>3</sup>、6 m<sup>3</sup>、9 m<sup>3</sup>、12 m<sup>3</sup>和 18 m<sup>3</sup>。

### 5.2 设备构成和部件



#### 5.2.1 设备构成

5.2.1.1 设备应至少包括气压水罐及附件、稳压泵组、顶压系统、管道阀门及附件、测控仪表、操控柜。

5.2.1.2 设备各部件应集中布置,且应方便维护和检修。

#### 5.2.2 部件

5.2.2.1 设备的气压水罐应符合 GB/T 150(所有部分)的相关规定。气压水罐的工作压力不应小于设

备最大工作压力的 2 倍。

5.2.2.2 设备的顶压系统储气容器应符合 GB/T 5099.1、GB/T 5100 的相关规定。容器的公称工作压力不应小于设备最大工作压力。

5.2.2.3 设备的管道阀门及附件公称工作压力不应小于设备最大工作压力的 2 倍,通用阀门应符合 GB 5135.6 的要求。

5.2.2.4 设备使用的压力表应符合 GB/T 1226、GB/T 1227 的相关要求,量程应选用合理。监测压力的仪表精度不应低于 2.5 级,控制用压力仪表精度不应低于 1.6 级。压力表外壳公称直径不应小于 100 mm。

### 5.3 外观和标识

#### 5.3.1 设备外观

5.3.1.1 设备各部件外表面不应有明显的磕碰伤痕、变形等缺陷。

5.3.1.2 设备涂层应完整美观。同类部件表面涂层颜色应一致。

#### 5.3.2 设备标识

5.3.2.1 应设置设备标牌,标牌应符合 8.1 的要求。

5.3.2.2 设备各部件标牌内容应清晰完整。

5.3.2.3 在设备可能危及人身安全处、需防止不当操作和误操作处应挂置警示标志,警示标志应清晰醒目。顶压系统的储气瓶组及气体输送附件等承受高压部件处应挂置警示标志。

5.3.2.4 顶压系统的减压阀、容器阀、单向阀等处应有阀门正常工作状态指示和警示标志。关键位置阀门应有阀门开关状态锁定措施。

5.3.2.5 设备给水管道路应喷涂标识水流方向的箭头,供气管路应有气流方向标识。

### 5.4 控制功能

#### 5.4.1 稳压运行

设备应具有给水压力控制与罐内水位控制互锁功能,应符合 GB 27898.1—2011 中 5.4.1 的要求。

#### 5.4.2 消防运行状态启动方式

5.4.2.1 设备应具备通过操作操控柜紧急启动装置(按钮)启动消防运行状态的功能。

5.4.2.2 设备应具备操纵机械应急机构启动消防运行状态的功能。

5.4.2.3 设备应具备手动远程操控器(按钮)紧急启动消防运行状态的功能。

5.4.2.4 具备下述条件之一时,设备应自动启动:

- a) 当设备出水口压力持续 10 s 低于设定的消防启动压力( $P_2$ )时;
- b) 当设备同时接收消防水流报警信号和消防低压力报警信号时;
- c) 当设备接收消防水流报警信号或消防低压力报警信号之一,且同时接收外部消防自动报警信号时。

#### 5.4.3 消防运行

设备进入消防运行状态后,设备的消防额定工作压力( $P_x$ )与实测设备出口压力的偏差以及对于不同压力扰动测得的重复性偏差应不大于 $\pm 0.05$  MPa。

#### 5.4.4 间歇供水性能

在消防工作状态下采用间歇给水工作方式,设备出口压力应满足 5.4.3 的要求,停止时设备出口压

力不应超过消防额定工作压力( $P_x$ )的 1.1 倍,且安全阀不应开启。

#### 5.4.5 消防运行状态退出方式

5.4.5.1 设备启动消防工作状态后,应手动操作退出。

5.4.5.2 设备应设置消防紧急停止的机械操控方式。

#### 5.4.6 水泵切换

在稳压工作泵发生电气故障或不能达到应有能力时,稳压备用泵应能自动和手动切换。

#### 5.4.7 巡检

5.4.7.1 设备巡检应符合 GB 27898.1—2011 中 5.4.5 的要求。

5.4.7.2 巡检时稳压泵组应逐台启动运行。

5.4.7.3 巡检时应检查顶压系统储气瓶压力并记录。

#### 5.4.8 运行记录

5.4.8.1 设备运行记录装置应符合 GB 27898.1—2011 中 5.4.6 的要求。

5.4.8.2 运行记录应记录顶压系统储气瓶压力信息。

#### 5.4.9 远程监测

具备远程监测功能的设备应满足以下性能要求:

- a) 监测数据至少包括顶压系统高压气体压力、气压水罐内压力、气压水罐的液位;
- b) 监测状态至少包括稳压泵启/停状态、消防火灾报警状态;
- c) 具备远程数据传输功能,能通过网络平台等手段查看设备报警、运行参数、设定参数、生产厂家、使用地点、设备型号、设置参数、生产日期等信息,数据传输采用标准数据接口;
- d) 非消防运行状态数据更新频率不低于 1 h/次,消防运行状态数据更新频率不低于 1 s/次;
- e) 设备运行记录在设备使用期内可供查询。

### 5.5 供水能力

#### 5.5.1 气压水罐供水

5.5.1.1 按 6.6.1 的要求试验,设备的顶压置换水容积( $V_d$ )应满足设计要求。

5.5.1.2 设备在消防额定工况点给水时的持续时间不少于 10 min。

5.5.1.3 按 6.6.2 的规定进行试验,补充水容积( $V_1$ )不应少于 150 L。

#### 5.5.2 稳压泵组补水

稳压泵组应在 30 s~300 s 内完成补充水容积( $V_1$ )的补给。

### 5.6 连续运行

#### 5.6.1 稳压运行稳定性

设备稳压运行稳定性应符合 GB 27898.1—2011 中 5.6.1 的要求。

#### 5.6.2 连续启动

设备通过操控柜的紧急启动装置(按钮)连续启动 6 次,控制系统不应产生任何故障。

## 5.7 密封性能

设备的密封性能应符合 GB 27898.1—2011 中 5.7 的要求。

## 5.8 水压强度

设备的耐水压强度性能应符合 GB 27898.1—2011 中 5.8 的要求。

## 5.9 运行噪声

设备稳压运行状态的最大噪声应符合 GB 27898.1—2011 中 5.9 的要求。

## 5.10 气压水罐及附件

### 5.10.1 压力显示

气压水罐应安装压力显示和控制仪表,取压口应设在稳压调节水位下限以下。

### 5.10.2 液位显示

气压水罐液位显示应符合 GB 27898.1—2011 中 5.10.2 的要求。

### 5.10.3 补气装置

气压水罐液位补气装置应符合 GB 27898.1—2011 中 5.10.3 的要求。

### 5.10.4 止气装置

5.10.4.1 气压水罐应安装止气装置,阻止气压水罐内气体进入消防管网。

5.10.4.2 止气装置动作应准确可靠,动作的设定液位控制重复性偏差不应大于 1.0 cm。

5.10.4.3 止气装置应具备自锁装置,动作后设备出水口不应有气体泄漏,且需人工复位。

### 5.10.5 排气装置

5.10.5.1 气压水罐应安装排气装置,用于排出气压水罐内气体。

5.10.5.2 排气装置应手动操作,平时处于关闭状态,并采取防止误操作措施。

5.10.5.3 排气装置出口应采取消音措施,且不应直接面向操作人员。

### 5.10.6 出水口

气压水罐出水口直径按最大消防给水流量计算确定,且其公称直径不应小于 100 mm。

## 5.11 水泵机组

稳压泵组应符合 GB 27898.1—2011 中 5.11.1 的要求。

## 5.12 顶压系统

### 5.12.1 充压气体要求

充压气体应采用氮气且应符合 GB/T 8979 的要求。

### 5.12.2 容器

容器应符合 GB 25972—2024 中 5.3.14 的要求。

### 5.12.3 容器阀

容器阀应符合 GB 25972—2024 中 5.3.15 的要求。

### 5.12.4 集流管

5.12.4.1 集流管应符合 GB 25972—2024 中 5.7.1、5.7.2 的要求。

5.12.4.2 每组气瓶的集流管上应有压力显示仪表。

### 5.12.5 连接管

连接管应符合 GB 25972—2024 中 5.8 的要求。

### 5.12.6 减压阀

5.12.6.1 减压阀壳体按 6.14.2 规定的方法进行强度试验,不应破裂、变形或泄漏。

5.12.6.2 减压阀按 6.14.3 规定的方法进行静态密封试验,每分钟渗漏量不应超过 5 个气泡。

5.12.6.3 减压阀应具有压力调节锁止机构并按 6.14.4 规定的方法进行调压试验,调节应灵敏,不应有卡阻和异常振动。

5.12.6.4 按 6.14.5 规定的方法进行高压气体冲击试验,试验后调压性能应符合 5.12.6.3 的要求。

### 5.12.7 驱动装置

驱动装置性能应符合 XF 61—2010 中 5.1~5.7 的要求。

### 5.12.8 安全泄放装置

5.12.8.1 储压容器和集流管上应设置安全泄放装置。

5.12.8.2 安全泄放装置的泄放动作压力设定值不应小于 1.25 倍最大工作压力,但不应大于部件强度试验压力的 95%,泄压动作压力范围为设定值 $\times(1\pm5\%)$ 。

## 5.13 管道阀门及附件

设备的管道阀门及附件应符合 GB 27898.1—2011 中 5.12 的要求。

## 5.14 控制仪表

设备的控制仪表及附件应符合 GB 27898.1—2011 中 5.13 的要求。

## 5.15 操控柜

### 5.15.1 柜体

操控柜柜体应符合 GB 27898.1—2011 中 5.14.1 的要求。

### 5.15.2 布线

操控柜布线应符合 GB 27898.1—2011 中 5.14.2 的要求。

### 5.15.3 电气间隙和爬电距离

操控柜电气间隙和爬电距离应符合 GB 27898.1—2011 中 5.14.3 的要求。

#### 5.15.4 绝缘电阻与介电性能

操控柜绝缘电阻与介电性能应符合 GB 27898.1—2011 中 5.14.4 的要求。

#### 5.15.5 双电源和应急电源

5.15.5.1 设备操控柜应具有双路电源,双路电源应能自动及手动切换,切换时间不应大于 2 s。采用蓄电池组作应急电源的设备,主电源断电蓄电池组切换时间不应大于 2 s。

5.15.5.2 蓄电池组应满足下列要求:

- a) 配备两套蓄电池组,并能实现自动切换;
- b) 采用免维护型的蓄电池;
- c) 充电设备在额定电压下,能在 24 h 内完成充电;
- d) 蓄电池组在充电电源断电 96 h 后能完成 10 次设备正常消防启动工作。

#### 5.15.6 保护

操控柜保护措施应符合 GB 27898.1—2011 中 5.14.6 的要求。

#### 5.15.7 输入输出端子

操控柜输入输出端子应符合 GB 27898.1—2011 中 5.14.7 的要求。

#### 5.15.8 环境适应性能

操控柜环境适应性能应符合 GB 27898.1—2011 中 5.14.9 的要求。

### 6 试验方法

#### 6.1 试验基本要求

6.1.1 如果生产商对设备试验条件有特殊要求的在操作指导书中给出。如果试验条件没有特殊要求的设备,则试验在下述正常大气条件下进行:

- a) 气温:10℃~35℃;
- b) 水温:5℃~25℃;
- c) 相对湿度:35%~75%;
- d) 海拔应不超过 2 000 m;
- e) 对于海拔高于 2 000 m 处使用的设备,有必要考虑介电强度、密封性能的严酷等级。

6.1.2 试验所使用的设备测试精度应满足下列要求:

- a) 压力测量仪表精度不低于 0.4 级;
- b) 流量测量仪表精度不低于 1%;
- c) 常规长度测量器具精度不低于 1%,电气元件间隙测量器具示值偏差不大于 0.02 mm;
- d) 有温度控制要求的试验设备控温精度不大于  $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

#### 6.2 基本参数检查

对照生产商提供的操作指导书、技术图纸、工艺资料等技术文件,检查设备的基本参数设置。

#### 6.3 结构部件检查

目测检查。

## 6.4 外观标识检查

使用常规长度测量器具检查设备标牌外形尺寸,其他内容目测检查。

## 6.5 控制功能试验

6.5.1 设备的常规控制功能试验按 GB 27898.1—2011 中 6.5 规定的方法进行。

6.5.2 设备的远程监测性能对照生产商提供的操作指导书、技术图纸、工艺资料等技术文件检查基本性能,并通过模拟演示方法检查是否符合要求。

## 6.6 供水能力试验

6.6.1 启动设备使之处于正常运行状态,当气压水罐内压力达到稳压压力下限( $P_3$ )时,关闭设备出水阀门。开启设备出水阀门按设备额定工况放水,当止气装置动作时停止放水,并记录气压水罐累计给水量同时记录工作时间。

6.6.2 启动设备使之处于正常运行状态,在气压水罐内液位稳定后,当压力为稳压压力上限( $P_4$ )时,关闭设备出水阀门,切断供电电源,开启设备出水阀门放水,当气压水罐内压力降至稳压压力下限( $P_3$ )时,记录补充水容积水量。

6.6.3 设定稳压泵组在稳压压力下限压力( $P_3$ )启动,在稳压压力上限压力( $P_4$ )时停止,记录工作时间。

## 6.7 连续运行试验

6.7.1 启动设备使之处于正常运行状态,调节设备出水阀门开度,使设备的启动频率不少于每小时 6 次,连续运行 24 h,检查稳压泵组、补气装置动作和设备整体运行情况。

6.7.2 市电断电情况下,通过操控柜的紧急启动装置(按钮)手动连续启动 6 次,检查启动装置运行情况。

## 6.8 间歇工作试验

设备处于消防运行状态,打开设备出水阀门放水,放水流量分别为消防顶压最大流量( $Q_d$ )的 25%、50%、75%和 100%,每次放水 30 s 后完全关闭阀门,观察 1 min,检查并记录气压水罐压力、供水管网压力及安全阀工作情况。

## 6.9 密封性能试验

密封性能试验按 GB 27898.1—2011 中 6.8 规定的方法进行。

## 6.10 水压强度试验

水压强度试验按 GB 27898.1—2011 中 6.9 规定的方法进行。

## 6.11 噪声测量

噪声测量按 GB 27898.1—2011 中 6.10 规定的方法进行。

## 6.12 气压水罐检查

6.12.1 气压水罐检查按 GB 27898.1—2011 中 6.11 规定的方法进行。

6.12.2 手动启动排气装置,检查排气装置动作情况和排气方向。

### 6.13 水泵机组试验

水泵机组试验按 GB 27898.1—2011 中 6.12 规定的方法进行。

### 6.14 顶压系统试验

#### 6.14.1 一般部件试验

顶压系统容器、容器阀、集流管、连接管、安全泄放装置按 GB 25972—2024 中规定的试验方法进行。

#### 6.14.2 减压阀壳体强度试验

试验采用常温空气,使减压阀充入试验压力为 1.5 倍顶压系统最高工作压力的气压,持续时间 15 s,记录试验结果。

#### 6.14.3 减压阀密封试验

试验采用常温空气,减压阀关闭(调节弹簧处于自由状态)。在进口处施加顶压系统最大工作压力的气压,出口通大气,末端浸入水槽内,测定渗漏量,记录试验结果。

#### 6.14.4 减压阀调压试验

减压阀关闭(调节弹簧处于自由状态),开启减压阀后的截止阀,调进口压力为顶压系统最大和最小工作压力,缓慢调节减压阀的调压装置,使出口压力在该压力级弹簧的最大与最小之间变化。反复两次,每调一档时,应使出口压力表指针回零,否则重新调整截止阀开度,记录试验结果。

#### 6.14.5 减压阀耐高压气体冲击试验

减压阀关闭(调节弹簧处于自由状态),开启减压阀前端的截止阀,调节进口压力为顶压系统最大工作压力,缓慢调节减压阀的调压装置,使出口压力为顶压系统设计出口压力。开启关闭截止阀反复 10 次,每次冲击前,应使进口压力表指针回零,记录试验结果。

#### 6.14.6 驱动装置性能试验

按 XF 61—2010 中 7.2 规定的方法进行。

### 6.15 管道阀门及附件检查



管道阀门及附件检查按 GB 27898.1—2011 中 6.13 规定的方法进行。

### 6.16 控制仪表检查

控制仪表检查按 GB 27898.1—2011 中 6.14 规定的方法进行。

### 6.17 操控柜试验

6.17.1 操控柜试验按 GB 27898.1—2011 中 6.15 规定的方法进行。

6.17.2 断电检查蓄电池备用直流电源的投入时间,并在备用直流电源投入后使设备一直处于监视状态,检查备用直流电源的工作时间。

6.17.3 切断蓄电池组充电电源 96 h 情况下,通过操控柜的紧急启动装置(按钮)手动连续启动 10 次,检查启动装置运行情况。



## 7 检验规则

### 7.1 检验分类与项目

#### 7.1.1 型式检验

有下列情况之一,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;
- b) 产品的设计、结构、材料、关键部件、生产工艺、生产条件等发生改变,可能影响产品质量时;
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时;
- d) 停产 1 年及以上恢复生产时;
- e) 产品质量监督部门提出进行型式检验要求时;
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

型式检验项目应按全部项目进行检验。

#### 7.1.2 出厂检验

出厂检验项目应至少包括 5.1、5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、5.9、5.10、5.11、5.12.1、5.12.6、5.13、5.14、5.15.1、5.15.2、5.15.5 规定的检验项目。

## 7.2 抽样方法

型式检验在出厂检验合格的产品中随机抽样,抽样数量为 1 套。

每套产品出厂均应进行出厂检验。

## 7.3 检验结果判定

#### 7.3.1 型式检验

型式检验项目全部合格,该产品为合格。

#### 7.3.2 出厂检验

设备的出厂检验项目全部合格,该产品为合格。

## 8 标牌和操作指导书

### 8.1 标牌

设备应独立设置永久性标牌,标牌面积不应小于 500 cm<sup>2</sup>。

标牌应注明基本性能参数,至少包括下述内容:

- a) 消防额定工作压力,MPa;
- b) 消防顶压最大工作流量,L/s;
- c) 气压水罐总容积,m<sup>3</sup>;
- d) 气压水罐设计安全使用寿命;
- e) 储气瓶组个数;
- f) 储气瓶组充气压力;
- g) 设备总功率,kW;

- h) 水泵台数；
- i) 设备编号；
- j) 出厂日期；
- k) 生产厂或厂标；
- l) 执行标准。

标牌上应绘制设备系统示意图，图上应清楚标出操作部件的位置、代号。

标牌应有操作流程说明，使用简练的文字和符号说明。

## 8.2 操作指导书

操作指导书应符合 GB/T 9969 的相关规定，并至少包括下列内容：

- a) 设备工作原理介绍；
- b) 设备安装使用条件；
- c) 设备主要性能参数、压力和水容积设计计算书；
- d) 设备示意图和安装图纸；
- e) 设备操作程序；
- f) 设备构成部件及附件清单；
- g) 安装使用及维护说明、注意事项；
- h) 售后服务；
- i) 制造单位名称、详细地址、邮编和电话。

## 9 包装、运输和贮存

### 9.1 包装

包装要求安全可靠，并应便于装卸、运输和贮存，并应附如下资料：

- a) 产品合格证；
- b) 操作指导书；
- c) 部件及附件清单；
- d) 产品安装图。

### 9.2 运输

产品运输时避免强烈碰撞。

### 9.3 贮存

产品应贮存在通风干燥处。

---

