

减温减压装置使用说明

一、用途

本装置是将进入的蒸汽压力、温度，通过减压阀，降低到使用所需之蒸汽参数。是电力、石油化工、轻工、纺织印染、医药、热电联产等行业广泛应用的一种减温减压设备。

二、主要技术参数

型号：W150-0.7/280-0.7/170-1.7/20

- 1、二次蒸汽流量： $Q=64\sim 150\text{t/h}$
- 2、一次蒸汽压力： $P_1=0.7\text{MPa}$
- 3、一次蒸汽温度： $t_1=280^\circ\text{C}$
- 4、二次蒸汽压力： $P_2=0.7\text{MPa}$
- 5、二次蒸汽温度： $t_2=170^\circ\text{C}$
- 6、减温水压力： $P_b=1.7\text{MPa}$
- 7、减温水温度： $t_b=20^\circ\text{C}$

三、结构简述

本装置由减压系统、安全保护、蒸汽管道和热力调节系统等组成。

1、减压系统：蒸汽的减压是由减压阀来实现的。减压阀与电动执行器相连，当管道内的蒸汽压力变化时，电动执行器启动，带动减压阀阀瓣上下升降，调节减压比的大小，使管道内的蒸汽压力保持在规定的范围内。

2、减温系统：由（气）电动调节阀、喷嘴、混合管道、节流阀等组成（见附录总装图）。减温水经（气）电动调节阀后，流入喷嘴，经喷嘴孔喷入管道内使水、汽直接混合来实现蒸汽的减温。

当供给的减温水压力超过工作压力较大时。为了使（气）电动调节阀和喷嘴仍能正常工作，在（气）电动调节阀前的给水管道上装有减温水节流装置进入电动调节阀压力保持在规定范围内。

（气）电动调节阀采用柱塞式，其阀杆与（气）电动执行器相连。当混合管道中的蒸汽温度有所改变时。通过温度调节系统控制（气）电动执行器，带动（气）电动调节阀阀杆运动，调节喷嘴喷入管道的喷水量，使管道内的蒸汽温度保持在规定范围内。

为了防止在运行过程中给水管道内的减温水压力突然降低，产生蒸汽通过喷嘴反冲入给水管道中的现象，在减温管道上近喷嘴处装有止回阀。

3、安全保护系统：采用弹簧式安全阀来实现安全保护。当管道内蒸汽压力超过允许值时，安全阀即自动开启排除蒸汽。当压力恢复至规定值时，安全阀即自动关闭。使二次蒸汽压力保持在允许值内，保证设备和管路的安全运行。

4、热力调节系统：实现对（气）电动减压阀和（气）电动调节阀的控制，有自动控制、远程遥控或现场手动控制等形式。（用户订货时自行选择）

四、安装

1、在本装置的进口处应装有闸阀，供启闭用。

2、在本装置安全阀处下部须设一固定支架，在装置两端的适当位置处应各设一滑动支架。在装置两端连接处应考虑热补偿措施或自然补偿，在蒸汽出口处

适当位置的最低点须装设疏水器。

上述闸阀、支架、补偿措施、疏水器等由用户根据以上情况自行解决。

表 J-13

- 3、安装各阀门时须注意蒸汽和减温水的流向。
- 4、本装置安装完毕后，须将整个管道进行吹洗清除管道内污物，然后进行水压试验。试验压力按额定出口蒸汽压力 p_2 、额定出口蒸汽温度 t_2 取 JB/T 3595 相应压力—温度等级表在 200℃ 时最高允许工作压力的 1.5 倍。试验压力时须将安全阀卸下，另用闷板密封，然后加压，保持五分钟，检查所有连接处不得有渗漏现象。
- 5、**特别警告！**若管道内有污物如焊渣等，将堵塞阀体内喷孔使减温（减压阀）不能正常工作。

五、运行

1、运行前的准备工作：

1-1 必须检查管道上各法兰之间、法兰和附件之间的连接、各阀门的启闭、及安全阀的动作是否正常；检查各仪表是否完好，确认各仪表电路已接通。

1-2 关闭蒸汽进口处的闸阀和减温水进口处的截止阀，用手动操作电动执行器，验证减压阀及给水分配阀的行程、阀门全开和全闭时的位置与电动执行器的行程是否一致。然后确定阀门和电动执行器是否可投入正常运行。

1-3 运行前，本装置及通向用户的管道和附件均须进行预热。预热程序是：将减压阀稍微开启（约全程的 5%），关闭减温水进口处的截止阀，然后慢慢地打开进口处闸阀，输入新蒸汽进行预热。预热时蒸汽压力应在 0.02- 0.05Mpa 之间，预热时间 >30 分钟。

2、试运行：

预热结束后，打开减温水进口处截止阀，并逐渐开启蒸汽进口处闸阀，按每

分钟升高 0.1-0.15MPa 的速度逐渐升压，同时用手操作减压阀和给水分配阀，使蒸汽的压力和温度达到使用要求。在升压过程中，当压力升到额定压力的 50%时，用手动使安全阀起跳。检查安全阀的启闭是否灵敏，确认后按规定定好安全阀的开启压力。打开疏水器，排出冷凝水。通过调整，蒸汽参数达到规定值后方可使用。

表 J-14

3、运行中注意事项：

3-1 使用的减温水必须是纯净软化水，不得带有固体杂质以防堵塞喷嘴

4、停运：

4-1 停运前应先通知用汽部门及汽源部门，然后逐渐关闭减温减压阀和电动调节阀，逐渐降低压力和温度至阀门完全关闭。

4-2 减压阀电动调节阀完全关闭后，关闭蒸汽进口处闸阀和减温水管道上的截止阀，打开疏水器排出冷凝水。

六、日常维护

1、运行期间应经常观察蒸汽和减温水的流量、压力和温度的变化。详细记录各仪表的读数。

2、按规定定期检查安全阀启闭的灵敏度和回座的密封性，保证其正常动作。

3、定期检查各阀门及附件的机械运动灵敏性，发现损坏部件应及时修复或更换。阀门检修后应进行水压试验。

4、定期检查和校验自动控制仪表。

七、常见故障及排除方法

| 故障现象 | 原因分析 | 排除方法 |
|---------------------|---|--|
| 压力降不下来，二次压力过高安全阀起跳。 | a. 用汽量过小，或已停止用汽，而未及时调整减压阀开度。 b. 减压阀长期处于极限工作状态，冲刷腐蚀严重，失去减压作用。 | a. 及时调整减压阀开度，或进口处闸阀。 b. 检修减压阀，对已冲刷腐蚀的阀瓣及阀座应及时修复或更换。 |

| | | |
|----------|---|--|
| 安全阀频频起跳。 | 二次压力过高，安全阀的开启压力值不能适应。 | 调整减压阀的开度，使二次蒸汽压力在规定值内。 |
| 温度降不下来。 | a. 减温水压力偏低。 b. 减温水实际压力过高，使喷嘴喷出的部分水滴射向管壁，影响水汽混合。 c. 喷嘴孔堵塞。 | a. 调整减温水压力，使其在额定范围内。 b. 适当降低减温水压力或根据实际减温水压力，重新设计节流器。 c. 疏通喷嘴孔或更换 |

八、附录

减温减压装置总图：

1 张 1 份