

994 – 0001 型水浴式蒸汽减温器

用于将过热蒸汽减温至饱和蒸汽温度

概述

若生产过程需要用饱和蒸汽加热，当只有过热蒸汽来源时，则需将过热蒸汽减温至所需温度的饱和蒸汽，可使用水浴式蒸汽减温器。而用蒸汽减温减压阀和喷射式减温器不可能完成，因为它们减温仅能降到饱和蒸汽温度以上 5℃。如果可利用的蒸汽压力太高或需要调整饱和蒸汽压力时，水浴式蒸汽减温器可以设计附加压力控制。

生产过程使用饱和蒸汽加热时，经常是仅需少量的蒸汽，而供汽量在 0% 至 100% 之间波动。在这种情况下，水浴式减温器是非常适合的，能在全负荷范围内保证实现减温。

产品直接用饱和蒸汽加热的应用举例：

- 纺织工业中的调色和汽蒸容器
- 食品工业中的巴氏灭菌器
- 化学工业中的灭菌器
- 造纸工业中的蒸汽箱

避免产品加热时表面温度过高而使用热交换器的应用举例：

- 食品工业中的巴氏灭菌器和消毒器的热交换器
- 造纸工业中的干燥辊加热系统
- 化学工业中的反应釜和管道的加热系统

994-0001 型水浴式减温器特征：

- 将过热蒸汽减温到饱和蒸汽温度
- 过热蒸汽的减压
- 调节范围 0...100%
- 运行过压最大 11 巴，高压可按需求提供
- 饱和蒸汽压力最大 11 巴，高压可按需求提供
- 饱和蒸汽温度最高 187℃
- 蒸汽能力 40t/h，取决于饱和蒸汽压力
- 压力容器制作使用 H II（材料号 1. 0425）或 CrNiTi（材料号 1. 4541）
- 压力容器有德国技术检验局的证书，其它认证可按需求提供
- 带坚固支撑的类型
- 带液位控制的类型
- 带液位控制和压力控制的类型
- 带液位控制、压力控制和过程温度控制的类型
- 整装单元类型，在框架内备有连接接口

结构

994-0001 型水浴式减温器由压力容器[1]组成，带有防止热量损失的保温层[2]。过热蒸汽从上部管道[7]进入内部分流器[4]，分流器的外部是冷却水。冷却水供给是由下部管道[3]进入压力容器[1]。蒸汽从分流器[4]涌出，在水表面逸出饱和蒸



图 1

结构

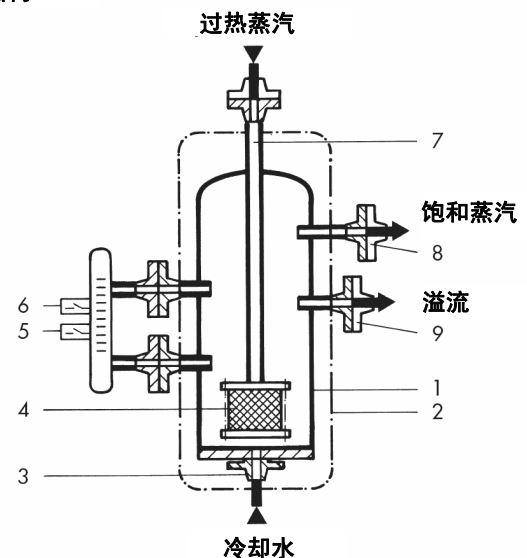


图 2

汽。压力容器[1]内的饱和蒸汽通过管道[8]送出。冷却水的液位由液位开关[5]和[6]进行监测。溢流管[9]位于最高水位的上面，防止液位控制系统故障时使压力容器[1]超水位。

运行

带液位控制的水浴式减温器

过热蒸汽引入冷却水内，在此情况下，过热蒸汽的热量传递给冷却水，当冷却水达到沸腾温度时生成饱和蒸汽。蒸发部分由液位控制系统进行补水。当冷却水降至最低水位时，液位开关[1.3]将水阀[1.4]打开和当冷却水升至最高水位时关闭水阀[1.4]。在液位控制系统故障时，冷却水通过排水器[1.6]流出。

压力调节

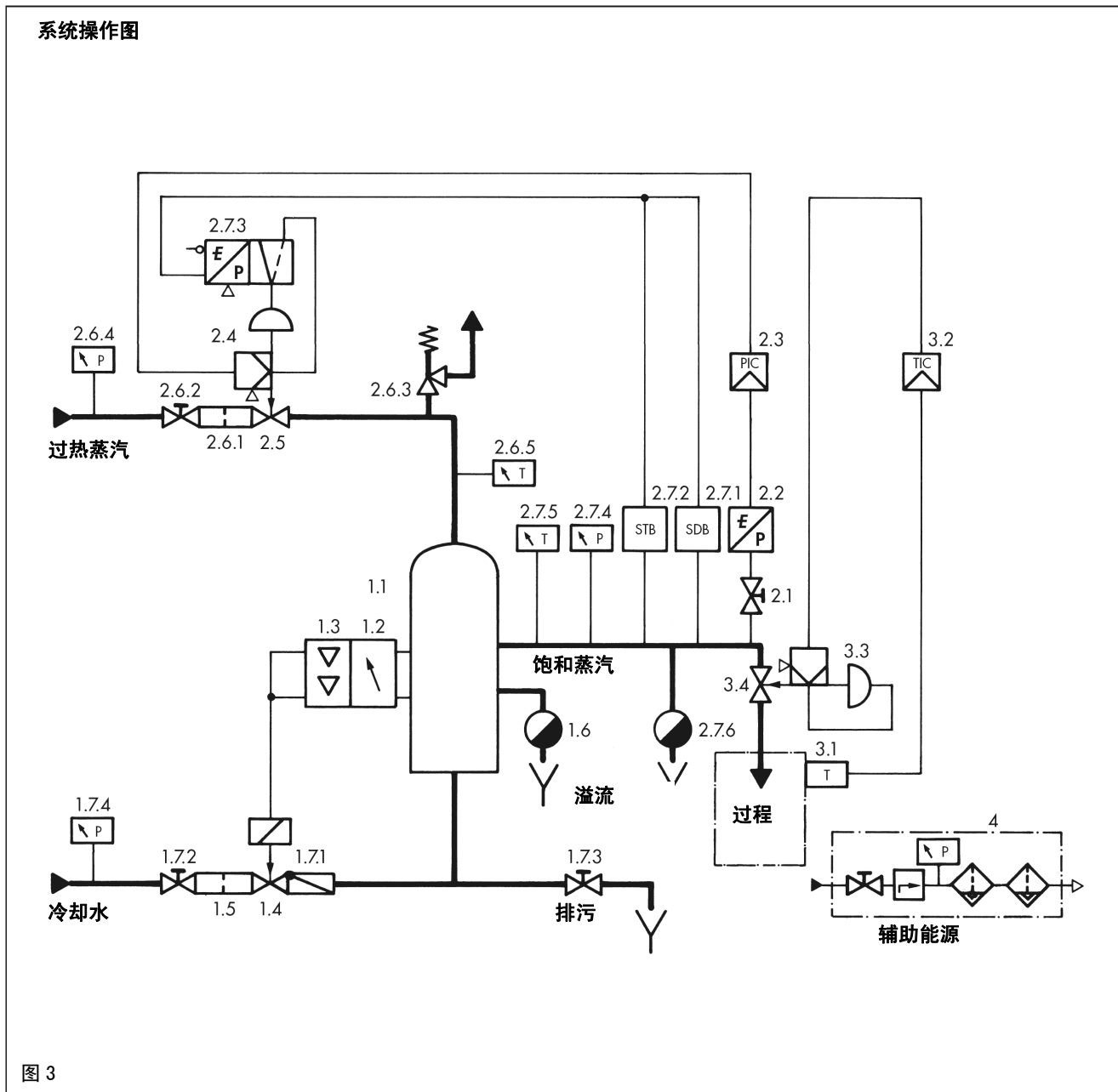
饱和蒸汽压力和饱和蒸汽温度在物理上是相互关联的，在有压力调节的类型中，饱和蒸汽压力经压力变送器[2.2]测量并将信号送给压力调节器[2.3]。压力调节器[2.3]的输出信号通过阀门定位器[2.4]操作蒸汽压力控制阀[2.5]。由此控制过热蒸汽压力可以降低蒸汽温度。

过程温度控制

过程温度控制的类型，温度传感器[3.1]的测量信号引入温度调节器[3.2]，其输出信号通过阀门定位器[3.3]操作温度控制阀[3.4]。在可能由于负载温度受控使饱和蒸汽关闭情况下，温度控制阀[3.4]的压力降要尽可能小。

安全设备

水浴式减温器的压力容器[1.1]中的操作压力是受安全阀[2.6.3]的允许值限制。一个安全压力开关[2.7.1]和一个安全温度开关[2.7.2]来保证饱和蒸汽出口的压力和温度不超过允许值。当压力和温度达到相应的极限值时，通过一个电磁阀[2.7.3]将蒸汽压力控制阀[2.5]关闭。



类型和订货数据

类型 (图 3)

1. 带液位控制的水浴式减温器

- 1.1 压力容器的制作材料
 HII (材料号 1.0425)
 CrNiTi (材料号 1.4541)

- 1.2 液位计
1.3 液位开关
1.4 水阀
1.5 过滤器
1.6 排水器
1.7 用于冷却水供水
 1.7.1 止回阀
 1.7.2 手动截止阀“进水”
 1.7.3 手动截止阀“排水”
 1.7.4 压力表

2. 压力调节器 带 不带

- 2.1 高压截止阀
2.2 压力变送器
2.3 压力调节器
2.4 阀门定位器
2.5 蒸汽压力控制阀
2.6 用于蒸汽入口
 2.6.1 过滤器
 2.6.2 手动截止阀
 2.6.3 安全阀
 2.6.4 压力表
 2.6.5 温度计
2.7 用于蒸汽出口
 2.7.1 安全压力开关
 2.7.2 安全温度开关
 2.7.3 电磁阀 (用于 2.7.1 或 2.7.2)
 2.7.4 压力表
 2.7.5 温度计
 2.7.6 排水器

3. 过程温度控制 带 不带

- 3.1 温度传感器
3.2 温度调节器
3.3 阀门定位器
3.4 温度控制阀

4. 辅助单元 带 不带

5. 控制箱 带 不带

6. 框架 带 不带

7. 压力容器的绝热保温层 带 不带

操作数据

过热蒸汽

$p_{1\min}$ =巴 (绝压) $p_{1\max}$ =巴 (绝压)
 $t_{1\min}$ =°C $t_{1\max}$ =°C

饱和蒸汽

$p_{2\min}$ =巴 (绝压) $p_{2\max}$ =巴 (绝压)
 $q_{m\min}$ =kg/h $q_{m\max}$ =kg/h

冷却水

饮用水
 锅炉给水
 锅炉给水, 除盐水

$p_{3\min}$ =巴 (绝压) $p_{3\max}$ =巴 (绝压)
 $t_{3\min}$ =°C $t_{3\max}$ =°C

仪表

- 气动
 电动
 电的, 配电动伺服驱动

辅助能源

仪表压缩空气 p =巴
 U =V f =Hz

应用举例

纺织工业中的调色加热（图 4）

问题的提出

纺织工业中彩色丝网印染的调色器使用蒸汽加热，温度范围 100 至 110℃。蒸汽在顺序中稍有过热以防止调色器入口处弄脏丝网，此外，蒸汽必须是干燥的，不会产生水痕。

问题的解决

一个带有液位控制和电气压力调节的水浴式减温器，将过热蒸汽减压和减温至饱和蒸汽温度。冷却水从一个单独的水主管道供给压力容器。过程温度控制使调色温度在负荷变化（如改变转速或改变丝网的重量）时也能保持恒定。调色的最高温度是受设定的饱和蒸汽压力的限制。在故障情况下防止调色器过热，温度控制阀设计为具有微小的压力降，使调色温度受控接近饱和蒸汽温度。整个水浴式减温器装配在框架上，备好与外部连接口，以便组成完整的系统。

化学工业的加热釜和管道（图 5）

问题的提出

SO₂ 处理装置的容器和管道使用蒸汽加热，加热温度必须保持在很小的范围内。加热后的冷凝液作为冷却介质。

问题的解决

一个带有液位控制和电气压力调节的水浴式减温器，将过热蒸汽减压和减温至饱和蒸汽温度。容器和管道加热产生的冷凝液流入常压的收集容器及被环境空气冷却，多余的冷凝液由主管道通过溢流排放，在冷凝容器蒸发的蒸汽从顶部排出。冷却的冷凝液使用冷却水加压泵供给水浴式减温器的压力容器作为减温介质。因此在投用前要将冷凝液收集容器充满水。一个安全压力开关装在蒸汽入口和出口用来保护设备。冷却水加压泵配有空转保护和自动故障切换。整个水浴式减温器装配在框架上，备好与外部连接口，以便组成完整的系统。

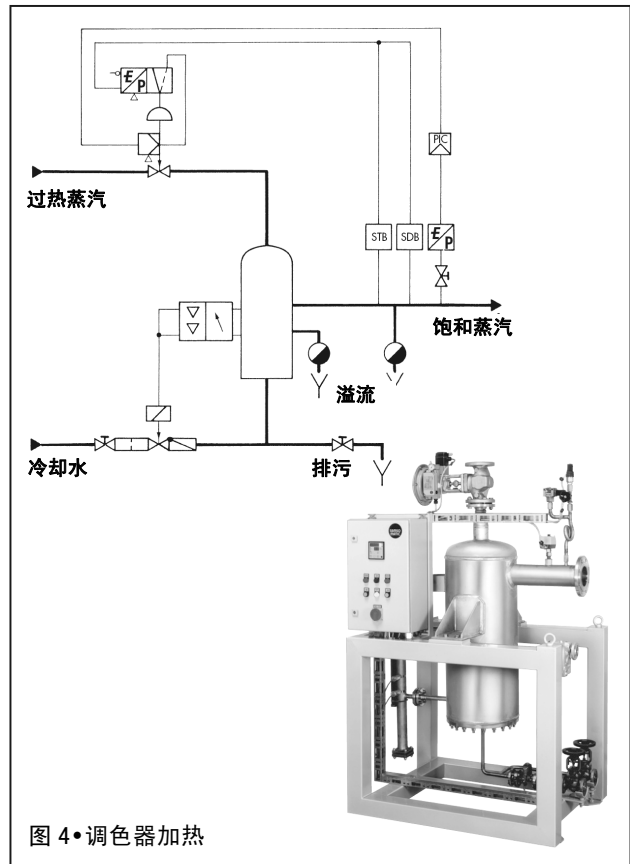


图 4•调色器加热

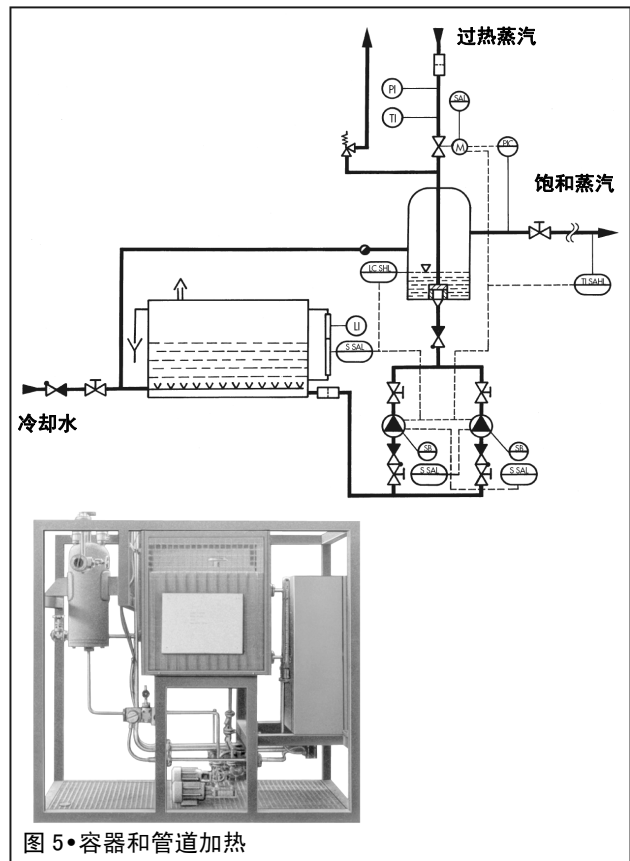


图 5•容器和管道加热

更改不另通知

SAMSOMATIC GMBH 是 SAMSON 集团的组成部分



萨姆森控制设备（中国）有限公司
北京经济技术开发区永昌南路 11 号（100176）
电话：010-67803011 传真：010-67803193
E-mail: info@samsonchina.com
http://www.samsonchina.com

南京维修服务中心
南京市中山东路 288 号新世纪广场 3506 室（210002）
电话：025-84676696 传真：025-84676697

上海分公司
上海市徐汇区零陵路 899 号
飞洲国际广场 25 楼 J+K+L 室（200030）
电话：021-54591580 传真：021-54253866

广州分公司
广州市黄埔大道西 33 号三新大厦 21 楼 E 室（510620）
电话：020-38202422 传真：020-38202416

成都分公司
成都天府大道南延线成都高新区
高新孵化园 1 号楼 B-B-06（610041）
电话：028-85336626/27/28/29 传真：028-85336630

沈阳分公司
沈阳市和平区和平北大街 69 号总统大厦 C 座 1308 室（110003）
电话：024-22814300 传真：024-22814355

2007 年 3 月版 T 3971-6 ZH (B 016 ZH)