



控制阀

[核电、火电]
[油气、石化]

KOPECS CO.,LTD

CONTENTS 目录

第一部分:电厂系统 01~09

火力发电厂典型应用	02
冷凝系统	04
锅炉给水系统	04~06
主蒸汽系统	06~08
热力疏水系统	08~09
辅助系统	09

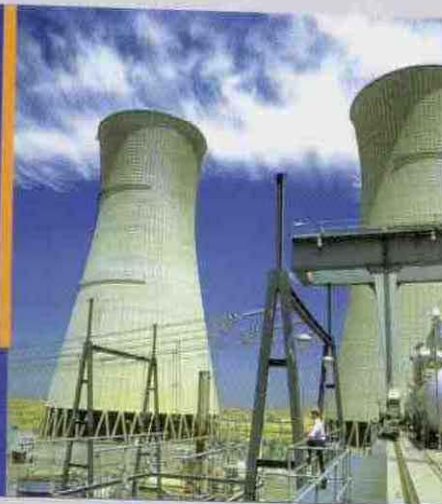
第二部分:KOPECS阀门技术参数 10~18

KSG/KSA 系列控制阀(单座)	10~12
KCG/KCA 系列控制阀(笼式)	12~13
KHG/KHA 系列控制阀(高压)	13~14
KTB-HP/KTB-LP系列(汽轮机旁路阀)	15
KER系列(球阀)	15
KTR/KDR系列(高性能蝶阀)	16
KGV系列(闸阀)	17
特殊球阀	17~18

第三部分:减温器 19~29

机械式减温器	20~22
多喷嘴减温器	22~25
可变节流孔式减温器	26~29

第一部分： 电厂系统



火力燃气发电厂典型应用

一、典型电厂系统

二、冷凝系统

1. 冷凝器循环控制阀 (KHG或KHA系列)
2. 除盐水箱液位控制阀 (KCG\KHG系列)

三、锅炉给水系统

3. 给水泵循环控制阀 (KHG或KHA系列)
4. 主给水控制阀 (KCG\KHG系列)
5. 锅炉启动给水控制阀 (KHG或KHA系列)
6. 过热器减温喷水控制阀 (KHG或KHA系列)
7. 再热器减温喷水控制阀 (KHG或KHA系列)
8. 汽轮机旁路减温喷水控制阀 (KHG或KHA系列)

四、主蒸汽系统

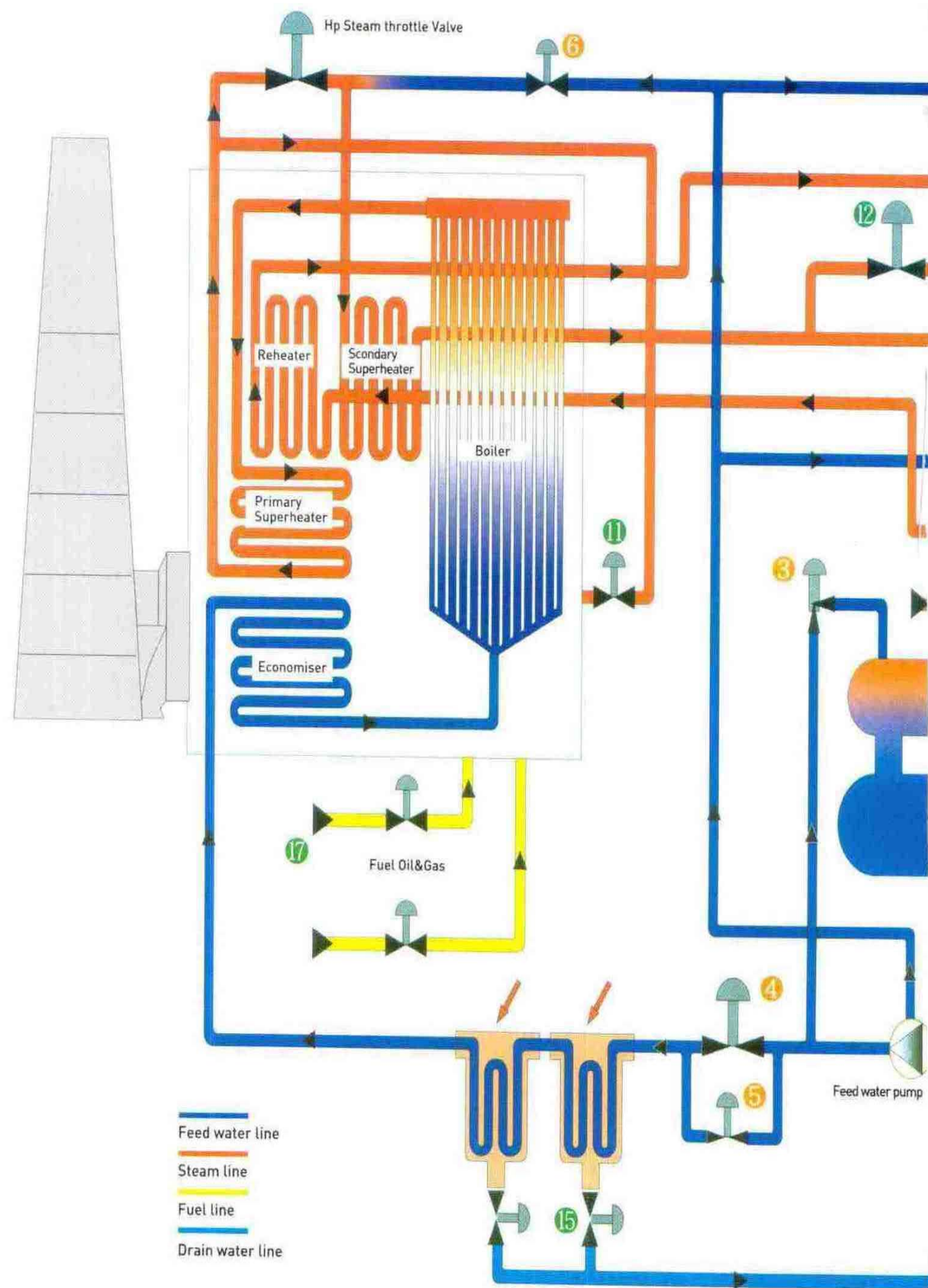
9. 高压汽轮机旁路阀 (KTB-HP)
10. 低压汽轮机旁路阀 (KTB-LP)
11. 吹灰顶部调节阀 (KHG)
12. 辅助蒸汽控制阀 (KCG\KHG系列)
13. 除氧器限定蒸汽控制阀 (KCG\KHG系列)
14. 汽轮机密封压力控制阀 (KCG系列)

五、加热器输水系统

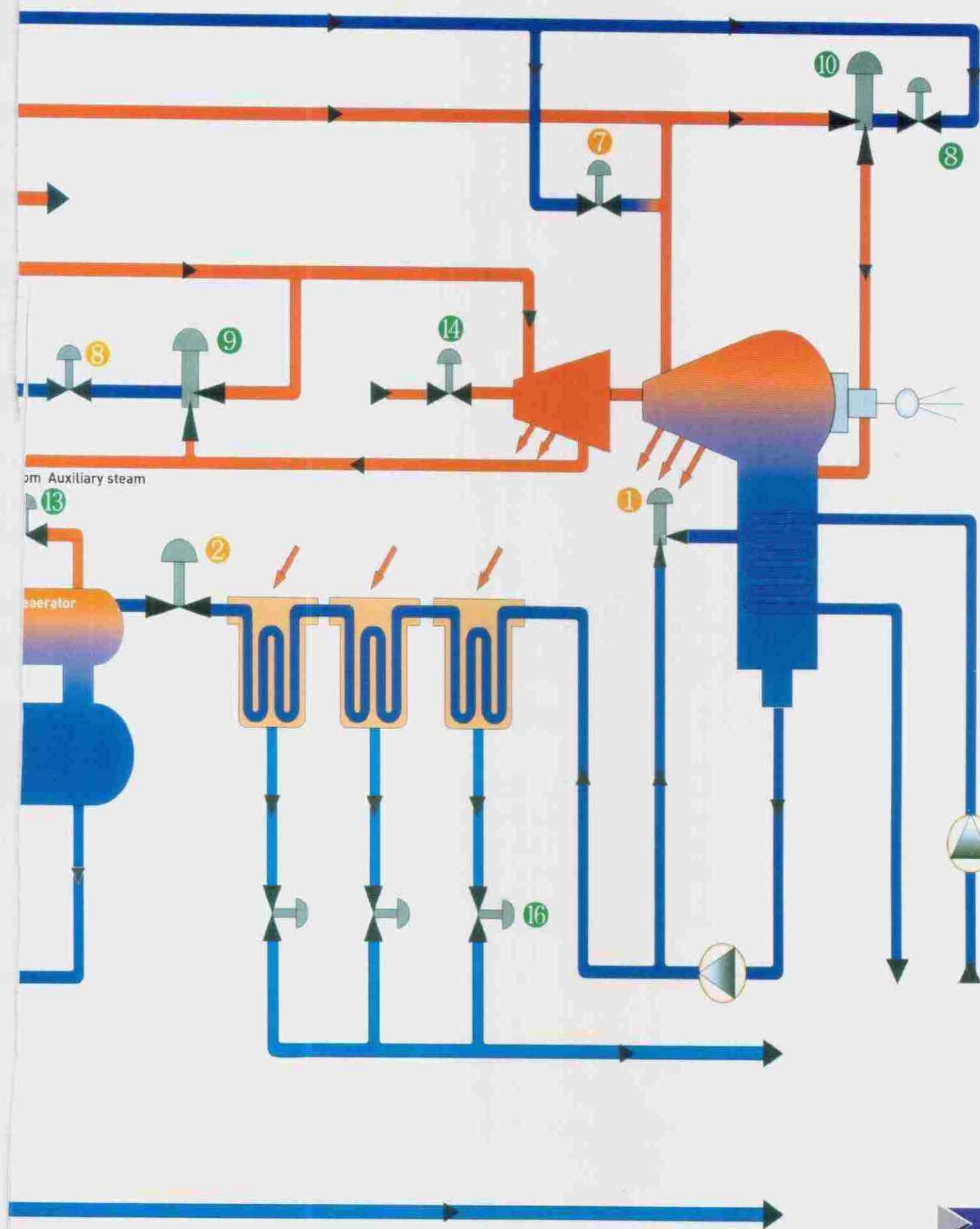
15. 高压加热器输水控制阀 (KCG\KHG系列)
16. 低压加热器输水控制阀 (KCG\KER系列)

六、辅助系统

17. 燃油或气体控制阀 (KSA\KCG系列)



一、典型电厂系统



第一部分:电厂系统 (火力燃气发电厂典型应用)

二、冷凝系统

冷凝疏水控制阀是用于控制预热器阶段水位的,当冷凝器内压力减小时由于水的汽化将导致体积膨胀,如图1所示,阀体的直管段部分的是一个特殊的球形体,这样,由于压力降造成的闪蒸现象可以得到可靠的控制。下面是一个典型的冷凝系统图示。

1、冷凝器循环控制阀 (CRCV) (阀门型号: KHG 或 KHA)

和大多数离心泵一样,冷凝泵都需要以一个最小的流量来避免过热和保护泵不受气蚀损坏,因此需要从泵的出口到返回冷凝器增加一循环回路,该回路流体温度在 38℃-66℃,压力在 400Psi 到 600Psi。冷凝器循环阀必须能够吸收整个的压力降。这么高的压力降对于一个普通的阀门会产生气蚀现象。

选用阀门: X (iks) - 阀内件 KHG-series 阀或多孔 3 级降压 KHA 系列角型阀门。

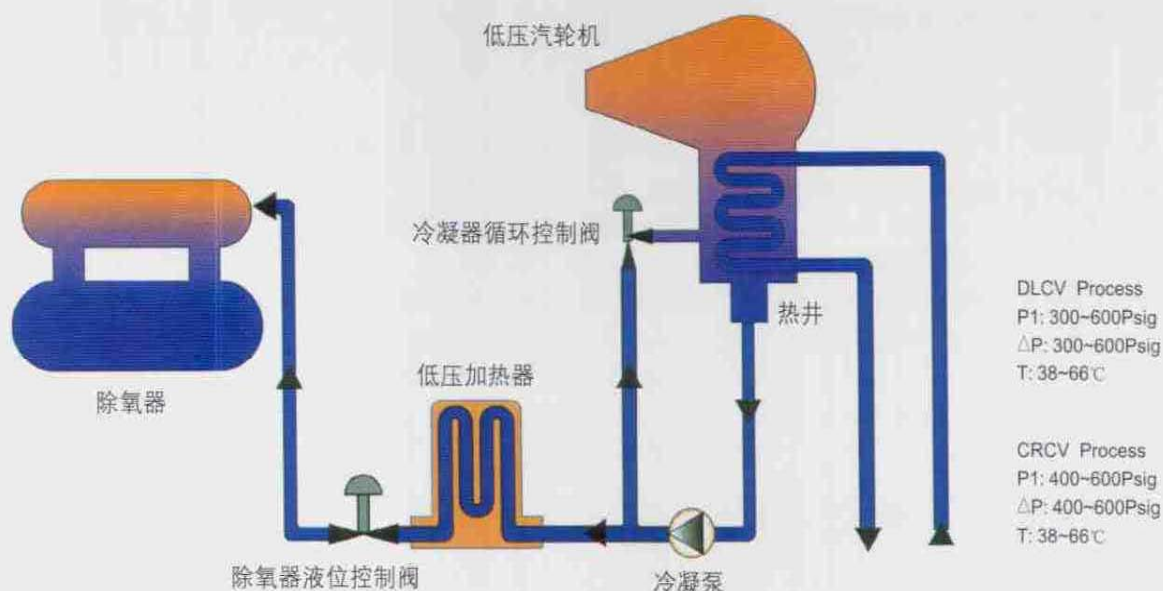


图 1. 冷凝系统

2、除氧器液位控制阀 (DLCV) (阀门型号: KCG 或 KHG)

这个阀的功能是为了保证除氧器的液位,它控制着从冷凝器到除氧器的水的流量,这台阀的工况随负载的变化很直接,当刚开始启动时,泵的负载很小,阀门进口压力高而出口压力低,这是因为除氧器里的压力还没建立起来,这种情况下,就需要避免汽蚀,流量很小,当工厂负载增加时,就需要很大的流量,冷凝泵在较大流量时不再维持相同的泵压头。这就导致阀门入口压力降低。

同时,管线对除氧器压力正在形成,它会反过来作用于阀上。在较低压力降作用下维持大流量就需要高流通能力的阀门来减少作用在阀内件上的阻力。应用: 标准的 X- (iks) - 阀内件 KHG 系列阀。多孔笼式阀内件 KCG 系列阀。

三、锅炉给水系统

3、锅炉给水泵循环控制阀 (也叫最小流量控制阀) (KHG or KHA)

图示是循环控制的功能框图。在启动和关闭期间,给水泵为免受损害需要维持一个最小的流量。另外,

当锅炉给水量超过需要的量时，多余的量将直接通过开着的循环阀返回给水箱。通常在泵出口和给水箱之间存在非常高的压力差，这个压力差是通过多级降压的最小流量阀来降低的。根据要求，这个阀门需要既能工作在开关模式，也能工作在连续控制模式。

阀体一般由不锈钢锻造而成，结构可选角阀形式，靠压力密封的形式使阀门关闭。阀内件选用平衡式柱塞型式阀芯，通过 X(iks) (迷宫 / 叠加系统) 阀芯来完成降压，降压的级数根据不同的压差来选择，考虑到成本和使用寿命，可以有不同的选择，有保证的选择是平衡式柱塞、平衡式气缸和 X(iks) 阀内件均由耐磨材料制成。

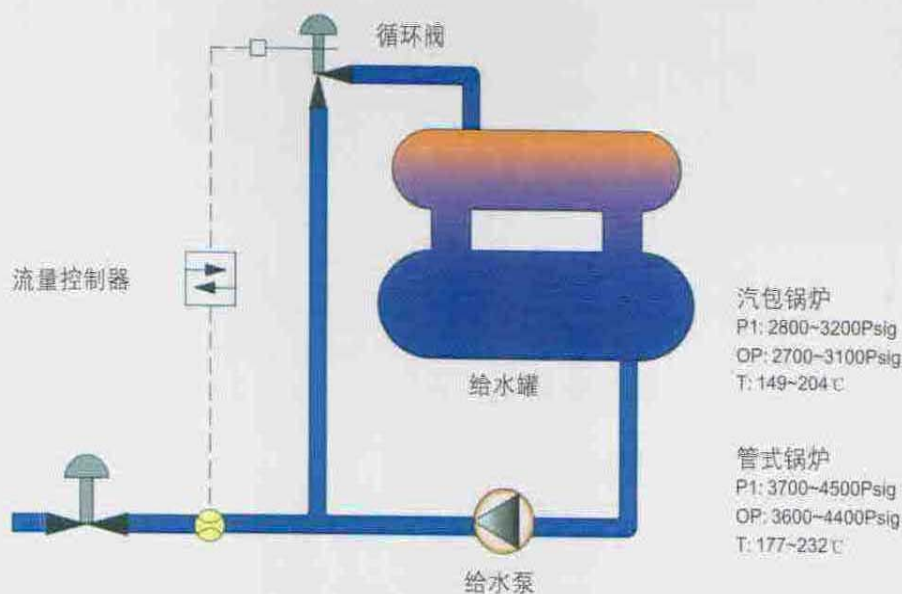


图 2. 锅炉给水泵循环系统

4、给水控制阀 (KCG or KHG)

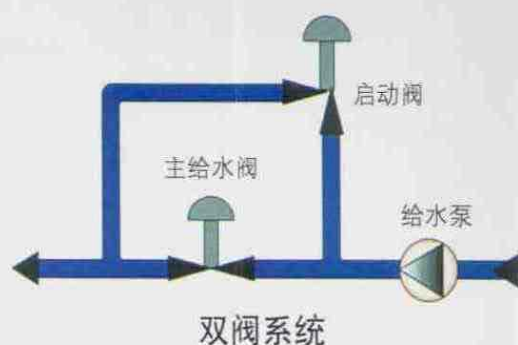
- 锅炉启动阀来完成，这时，主给水调节阀用作一般的控制阀，在锅炉已经启动、负荷正常时使用。该阀选用多孔笼式阀 (KCG 系列) 即可。
- 对于图 3(b) 所示的单阀系统，给水调节仅有一台阀门来完成，这就需要给水调节阀既能满足锅炉启动时高压差、小流量的要求，又要满足正常负荷时大流量、小压差的要求，这就要求该阀具有：
 - ◇ 很大的调节比和小流量时耐气蚀
 - ◇ 最大流量时低流阻
 - ◇ 泄漏等级满足 V 级关断要求。

根据以上要求，我们选用 X(iks) 阀内件的 KHG 系列阀门。

5、锅炉给水启动阀 (KHA/KHG 系列)

锅炉给水启动阀与锅炉给水泵循环阀的工况大体类似，那就是很高的进口压力和全压降，这台阀要求防汽蚀和关断紧密，与锅炉给水泵循环阀不同的是，该阀门不需要在所有阀门运行的时候提供防汽蚀保护，因此，X(iks) 阀芯的笼式阀可以满足这个工况。通常情况下我们建议使用小口径角阀结构 (X(iks) 阀内件)。

第一部分:电厂系统(火力燃气发电厂典型应用)



启动时
P1: 2800~3200Psig
 ΔP : 2700~3100Psig
T: 149~204℃

主阀
P1: 2800~3200Psig
 ΔP : 100~600Psig
T: 149~204℃

图 3(a)



X[iks] trim Process
P1: 2800~3200Psig
 ΔP : 100~600Psig
T: 149~204℃

图 3(b)

6, 7, 8 减温喷水控制阀 (KHA OR KHG)

为了在过热器最后一级控制好温度，需要高效喷水阀来完成，同样在蒸汽减温装置中也必须要考虑到冷却水有时需要关闭的状况，这时很高的压力作用在部件上，很大的压力降通过这些阀，考虑到这么高的压力降，可以采取多种不同的节流柱塞来满足它。压力超过 300psig 时用多孔一级阀组件。压力超过 600psig 时用二级降压阀组件，压力超过 900 psig 时采用多孔三级降压组件，也可采用 X [iks] 阀内件形式(碟片叠加)。

喷水阀采用可以快速更换的密封座形式，这就保证了在任务重的情况下维护方便，该结构设计可以使更换阀座和柱塞可以在很短的时间内完成。

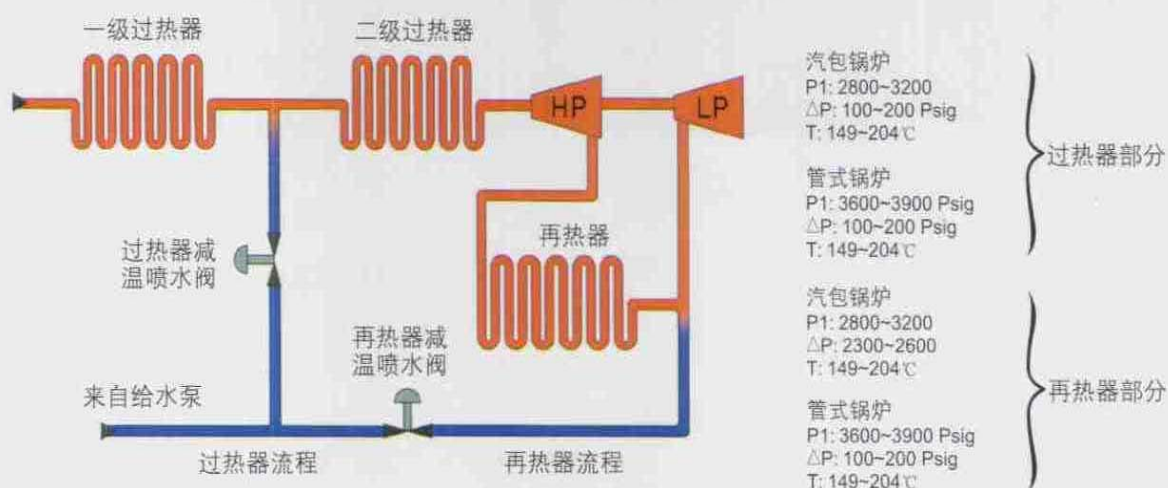


图 4. 减温器喷水控制阀

四、主蒸汽系统

主蒸汽系统包含从锅炉出口到冷凝器的蒸汽循环部件，它包括从过热器到高压汽轮机再通过再热器到低压汽轮机，最后使蒸汽的能量全部耗尽，返回到冷凝器重新开始一个新的流程。

5个重要的典型的阀门应用在这个主蒸汽系统里，这里面包括过热器和再热器减温用的喷水控制阀，高压汽轮机和低压汽轮机旁路阀，以及吹灰控制阀。

所有这些应用都包含了各种复杂的工况条件，包括高压、高温、汽蚀、噪音、锅炉的类型、储罐的形式，以及是否直通，这些对控制阀的影响都非常大。

直排超临界锅炉通常是个比较大的单元就需要比较大的阀门，他们同样是在较高的主蒸汽的压力下运行的，除了被提及的阀门外，还有一些特殊的阀门用在直排锅炉上。

9、高压汽轮机旁路阀 (KTB-HP)

图5是一典型的汽轮机系统，其中显示高压汽轮机为高压角阀形式，压力通过X[IKS]阀内件降低，高压汽轮机旁路系统为高温高压的蒸汽提供了一个交替流通的路径。绕过汽轮机流入再热工段。当汽轮机不正常或启动运行期间，这个旁路系统可以保证整个锅炉的稳定运行，这时蒸汽流过高压旁路阀，通过喷水控制阀使旁路阀出口温度稍高于正常情况下高压汽轮机出口的温度。

这个控制系统必须能够满足快速开阀和根据设定的温度和压力的进行反馈连续调节，开阀时间一般情况下不大于5秒，这个旁路阀工作时，必须能够提供相同的压力降、冷却功能以保护后面的锅炉再热器部分不受损坏，另外能够在锅炉不间断的情况快速卸载汽轮机。

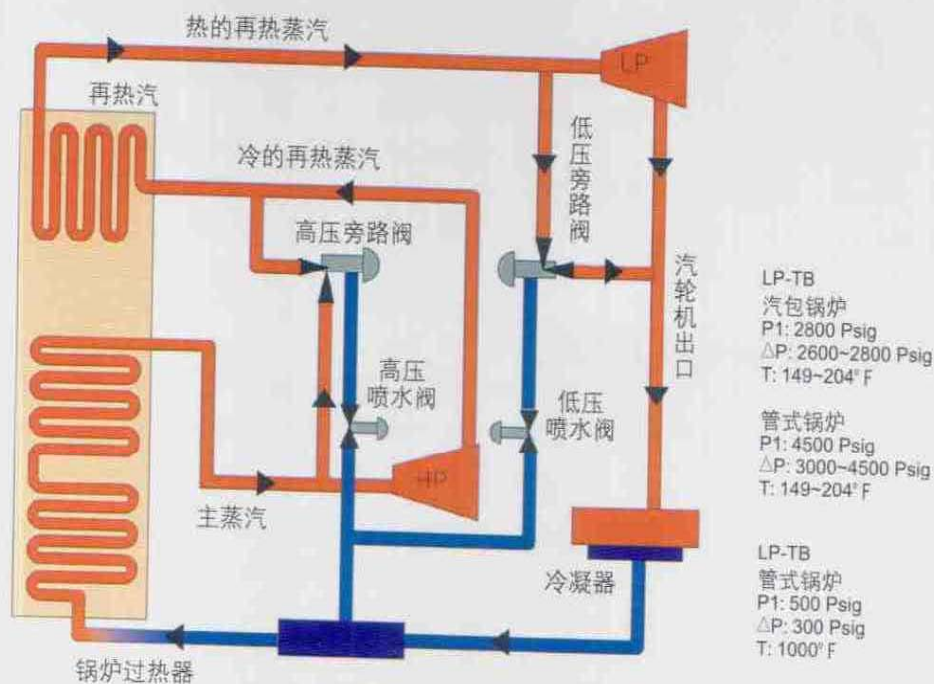


图5. 冷凝与给水系统

10、低压汽轮机旁路阀 (KTB-LP)

图5所示低压旁路系统为低压汽轮机提供了一个旁路通道，控制着蒸汽压力和温度的调节，无论高压旁路系统是否运行。低压旁路阀接受从锅炉再热器过来的蒸汽，调节这些蒸汽，使其能够被冷凝器接受。通过阀门的节流和大流量的减温喷水来使高温、高压降下来。温度控制要求不是太苛刻，目的只是为了保护冷凝器。这个保护是靠喷水 and 快速关断来实现的。

低压旁路或者冷凝器的应用通常要考虑到低压旁路的生产工艺条件：包括、高压、高温、噪音、阀关闭紧度以及减温要求，我们选择KTB-LP系列产品来满足这个工况。

11、吹灰控制阀 (KHG)

在吹灰压力控制上需要一个好的调节阀，在一个吹灰循环中，由于流量变化很大，因此要求该阀门具有较大的流量调节比，当吹灰系统开关时，这个控制阀必须快速反应来避免压力冲击来保护管线的安全性，这个应用由于温度、压力很高因此要求阀的压力等级很高，另外不能浪费有用的蒸气，所以要求必须严密关闭，因此要求比较苛刻，该吹灰阀在一天之内通常要动作很多次，特别是在有隔离阀使其与蒸汽管线隔离的时候，这个阀的使用温度必须能满足整个使用温度范围，除了温度的影响，高压降会造成很强的噪音，以及使阀芯受到损坏和振颤，因此，为了这个应用设计的阀芯必须具有很高的性能，综合以上考虑，高噪音和频繁动作是产生问题的重要因素，因此我们采用迷宫式阀芯来满足这个工况，该阀使流速降低，另外具有很宽的调节比，阀内件采用不平衡式设计，执行机构大力矩执行机构来保证严密关断。

第一部分:电厂系统(火力燃气发电厂典型应用)

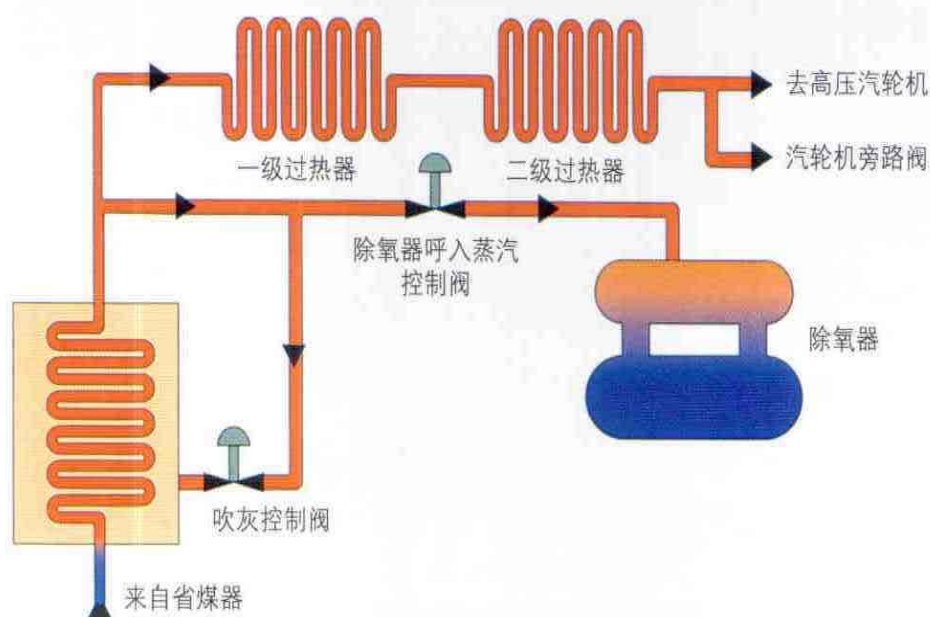


图 6. 吹灰系统

12、辅助蒸汽控制阀 (KCG\KHG)

不同设备的辅助蒸汽是从主蒸汽降压得到，由于压差高，会产生震动和噪音，这类控制阀要避免震动和噪音的产生，另外要求较宽的流量调节范围，结构和材料要能够适应高温、高压蒸汽的要求。

13、除氧器限定蒸汽控制阀 (KCG\KCA)

除氧器是个类似于加热器（在加热器里蒸汽和给水相混合），另外特殊设计了能够去除在给水里不可压缩的气体，这些气体中包括氧气和二氧化碳，它们会损坏和侵蚀管道和锅炉的直管，通常是将热蒸汽与除氧器的给水混合使温度达到饱和的温度，这样就可以清除出去不可压缩的气体，对汽包锅炉来说蒸汽的提取是从主蒸汽管道的辅助管线上获得，对管式锅炉来说，蒸汽从闪蒸罐中或高加热器末端提取，这样会比汽包锅炉的压力低一些，蒸汽压力通常要比需要的压力高，因此必须减低，这个阀需要考虑噪音的问题。除氧器限定蒸汽阀要求比较苛刻，因为噪音比较高，对一些消音设备将特别的运用。

14、汽轮机密封压控制阀 (KCG)

五、加热器疏水系统

在典型的电厂有两套给水加热器，低压加热器加热从冷凝泵出来的水接近饱和时进入除氧器，高压加热器加热从给水泵出来的除氧水，这样，高压且接近饱和状态的除氧水进入锅炉，两个系统工作原理相同，不同的是加热的介质，在低加中常用的是低压汽轮机排除的蒸气。而高压加热器用的是再热部分过热的蒸汽。给水加热器是个外壳和热管的交换器。蒸汽进入后冷却、冷凝成液体 在这个过程中就把热量传给了水。

在加热器冷凝的液位须高效率控制，因此疏水系统是相当精确的。

在两套加热器系统中，疏水会导致冷凝器出现真空，这个问题就是冷凝水排到冷凝器后就会失去压力和出现闪蒸。

闪蒸的流体会使控制阀和管线受到损坏，选择这个阀门时重点是低流阻，尽可能减低流速来避免闪蒸对阀门的损坏降至最低，材料选择同样是非常苛刻的。

15、高压加热器疏水控制阀 (KHG\KHA)

对于高压加热器输水系统，控制阀要求能够保证稳定的压力，首先建议选用 A217-WC9(A182-F22) 或 A217-C5(A182-F5) 合金钢，采用硬质合金处理的阀芯，选用 KHG 系列阀门，材质需要抗磨蚀、抗冲击，当压力等级高达 ANSI1500LB 时，建议选用 KHG 或 KHA 系列，KHA 系列由于选用角形结构，可以避免磨蚀。阀芯选用迷宫式形式可以使流速减至尽可能低。

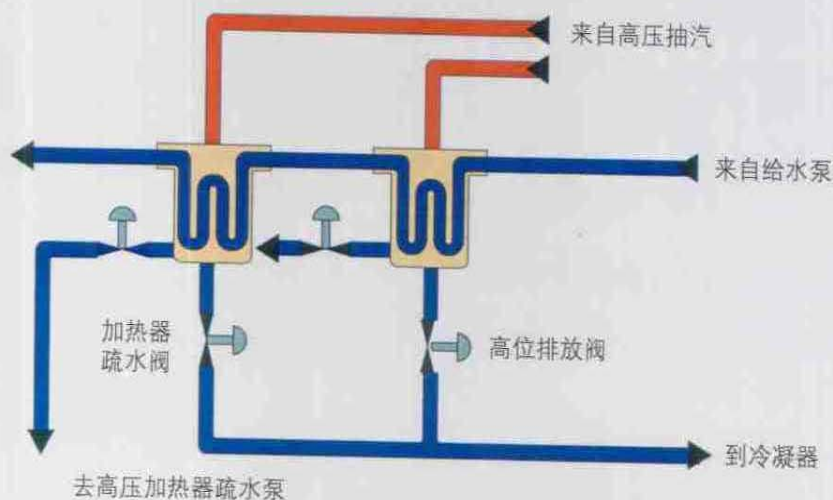


图 7. 高压加热系统

16、低压加热器疏水控制阀 (KCG\KER)

对于低压加热器疏水系统，如果选用直通阀，WC9 材质的 KCG 系列阀门，阀芯经过热处理就是一个不错的选择，同样，KHA 系列可以消除任何对阀体磨蚀方面的影响，考虑到低流阻，具有高恢复特性的 KER 和 KVR 系列阀门也是这种工况的一个不错的选择。

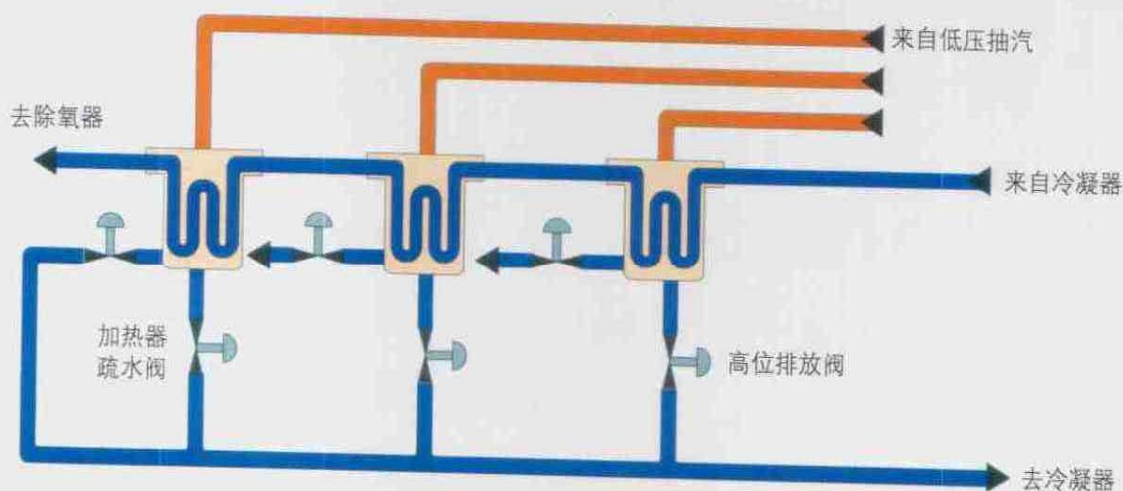
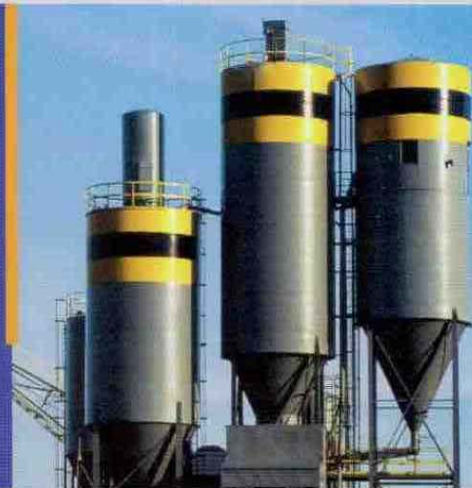


图 8. 低压再热系统

17、燃油和气体控制阀 (KSG\KCG)

燃油：不允许密封泄露，在紧急状况下需要快速响应

第二部分： 阀门技术参数



KSG/KSA 系列控制阀

KCG/KCA 系列控制阀

KHG/KHA 系列控制阀

KTB-HP/KTB-LP系列

KER/KTR &KDR 系列

特殊球阀

● KSG&KSA 系列/单座阀&角式(不平衡式)

◆ 结构

- 单座, 顶部导向, 可以适用各种不同的工况条件
- S型压力降阀芯结构, 是低噪音和耐气蚀可选条件, 可调范围宽。
- 小尺寸 (1/4", 1/2", 3/4", 1") 紧凑型直通阀和角阀, 特殊设计可以满足微小流量控制

◆ 适用性设计 / 选项

缩减的流通面积: 微小流量控制组件

不同的流量特性: EQ, %, 线性, 抛物线性, 快开或其他

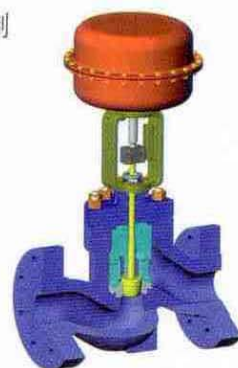
不同的阀内件材质: 硬化处理阀内件, 斯太莱, 热处理和其他

软阀座: CLASS VI

低外漏结构: 活动的填料装载 / 波纹管密封

低温应用: 带冷却箱的扩展性阀盖

执行机构: 弹簧薄膜式, 双作用气缸, 单作用气缸, 电动执行机构



KSG11 系列

结构形式: 单座直通阀

公称通径: 3/4"----12"

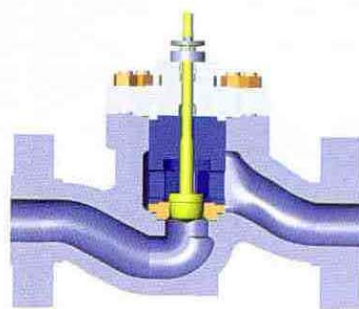
压力等级: ANSI class150#----2500#

流量特性: 线性, EQ%, 抛物线形, 快开

泄露等级: ANSI B16.104FCI70-2 CLASSIV.V.VI

MSS-SP-61

调节比: 30: 1, 50: 1, 70: 1, 100: 1



KSA11 系列

结构形式: 单座角阀

公称通径: 3/4"----12"

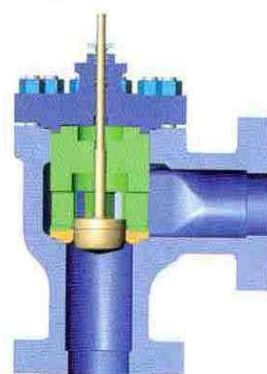
压力等级: ANSI class150#----2500#

流量特性: 线性, EQ%, 抛物线形, 快开

泄露等级: ANSI B16.104FCI70-2 CLASSIV.V.VI

MSS-SP-61

调节比: 30: 1, 50: 1, 70: 1, 100: 1



KSG71 系列

结构形式: 单座多孔阀

公称通径: 3/4"----12"

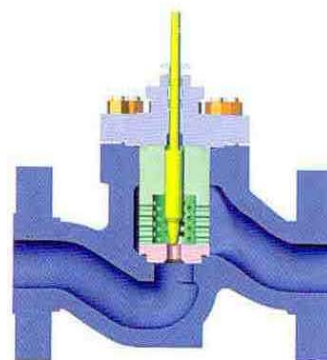
压力等级: ANSI class150#----4500#

流量特性: 线性, EQ%, 抛物线形, 快开

泄露等级: ANSI B16.104FCI70-2 CLASSIV.V.VI

MSS-SP-61

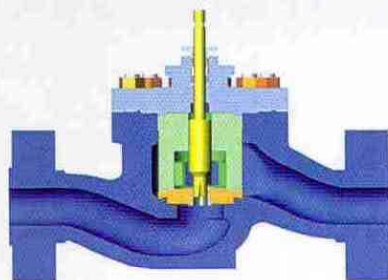
调节比: 30: 1, 50: 1, 70: 1, 100: 1



第二部分：KOPECS阀门技术参数

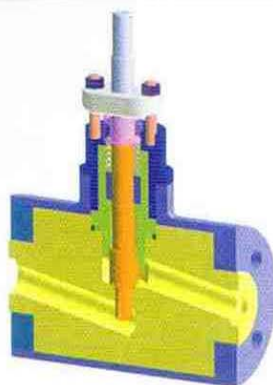
KSG81 系列

结构形式: 微小流量控制阀
公称通径: 1/4", 1/2", 3/4", 1"
压力等级: ANSI class150#---4500#
流量特性: 线性、EQ%, 抛物线形
泄露等级: ANSI B16.104FCI70-2 CLASS V.VI
MSS-SP-61
调节比: 30: 1, 50: 1



KSF11 系列

结构形式: 特氟隆阀体控制阀
公称通径: 1/4", 1/2", 3/4", 1"---4"
压力等级: ANSI class150#---300#
流量特性: 线性、EQ%, 抛物线形、快开
泄露等级: ANSI B16.104FCI70-2 CLASS VI
MSS-SP-61
使用温度范围: 最大 270 摄氏度



KSG61 系列

结构形式: 单座 X(iks) 阀芯结构形式
公称通径: 1/4", 1/2", 3/4", 1"---4"
压力等级: ANSI class150#---4500#
流量特性: 线性、抛物线形、快开
泄露等级: ANSI B16.104FCI70-2 CLASS V.VI
MSS-SP-61
调节比: 30: 1, 50: 1, 100: 1



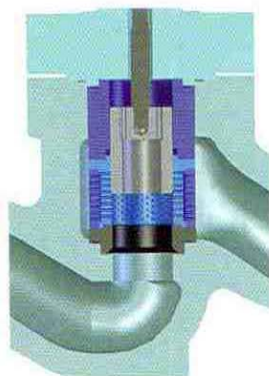
● KCG&KCA 系列/平衡笼式&角式

◆ 结构

KC 系列是重载调节阀系列, 采用平衡阀内件设计, 笼式导向增加了稳定性, 多方面降低噪音和防气蚀

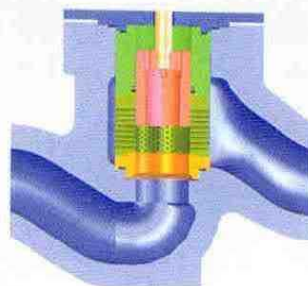
KCG42 系列 --- 多孔两级降压笼式调节阀

为了在气体和蒸汽在高压差下的噪音控制专门设计的
同样也为液体在高压差下的耐气蚀应用而设计
(允许压差: 60kg/cm²)
公称通径: 1"---26"
压力等级: ANSI150#---2500#
流量特性: 线性、等百分比、抛物线形、快开
泄露等级: ANSI B16.104FCI70-2 CLASSIV.V.VI
MSS-SP-61



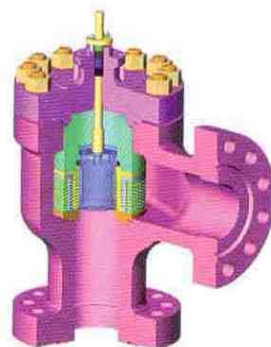
KCG32 系列 ---- 多孔一级降压笼式调节阀

对气体和蒸汽，有很好的降噪作用，对液体，
防汽蚀效果很好（允许压差：30kg/cm²）
公称通径：1"---26"
压力等级：ANSI150#---4500#
流量特性：线性、等百分比、抛物线形、快开
泄露等级：ANSI B16.104FCI70-2 CLASSIV.V.VI
MSS-SP-61



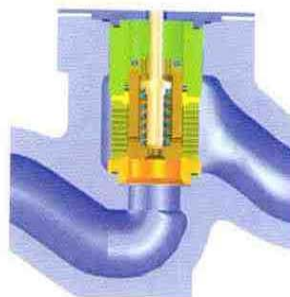
KCA51 系列 ---- 多孔三级降压笼式角阀

能够适应严酷工况条件下的高压差状况，完全防汽蚀影响
（允许压差：90kg/cm²）
公称通径：2"---26"
压力等级：ANSI150#---4500#
流量特性：线性、等百分比、抛物线形、快开
泄露等级：ANSI B16.104FCI70-2 CLASSIV.V.VI
MSS-SP-61



KCG33 系列 ---- 带辅助先导阀芯结构

带弹簧内部辅助阀芯结构可以适用于高温、需要紧密关断的场合，为了降低噪声，可以在蒸气出口处增加节流孔板。
公称通径：2"---26"
压力等级：ANSI150#---4500#
流量特性：线性、等百分比、抛物线形、快开
泄露等级：ANSI B16.104FCI70-2 CLASSIV.V.VI
MSS-SP-61
可调范围：50: 1, 100: 1, 200: 1, 800: 1



● KHG&KHA 系列/重载直通阀&角形阀

◆ 结构

快速更换阀内件形式
重型平衡气缸导向阀内件（迷宫盘）
快速拆解阀内件（密封环，套筒，平衡气缸，阀芯 垫片），
在水平安装时比较容易

◆ X [iks] 阀内件的应用

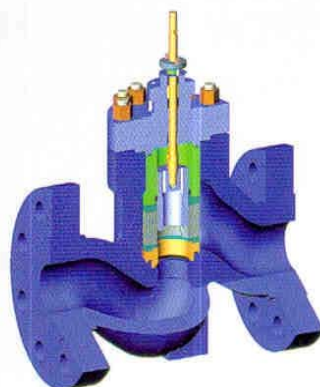
非常适合可压缩的流体 例如给水泵的循环阀
和注水阀旁路、锅炉给水等，当压差在 6000PSI
能够提供很好的防气蚀设计
迷宫盘控制阀主要为高压可压缩流体设计，可以
抗冲刷、震动和高噪音（汽轮机旁路、呼吸排空阀）
角阀是为了精确控制流量而设计，但需要减少噪
音和降低出口流速时需要 X(iks) 阀内件（压缩机的防喘震阀、对大气的放散阀）



第二部分: KOPECS阀门技术参数

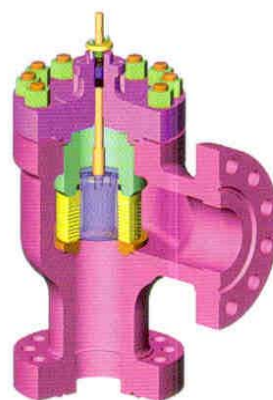
KHG62 系列 ---- 铸造式直通阀体

结构形式: X(iks)- 阀内件直通调节阀
公称通径: 2"----36"
压力等级: ANSI150#----ANSI4500#
流量特性: 线性, 等百分比、抛物线、快开
泄漏等级: FCI70-2 CALSS IV,V,VI
MSS-SP-61
调节范围: 50: 1, 100: 1, 200: 1, 800: 1



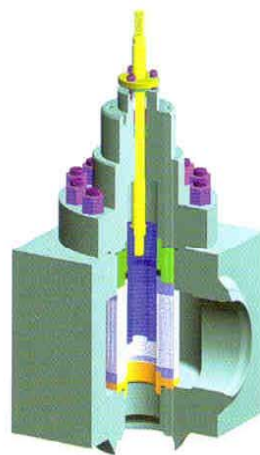
KHA62 系列 ---- 铸造式角形阀体

结构形式: X(iks)- 阀内件角形调节阀
公称通径: 2"----36"
压力等级: ANSI150#----ANSI4500#
流量特性: 线性, 等百分比、抛物线、快开
泄漏等级: FCI70-2 CALSS IV,V,VI
MSS-SP-61
调节范围: 50: 1, 100: 1, 200: 1, 800: 1



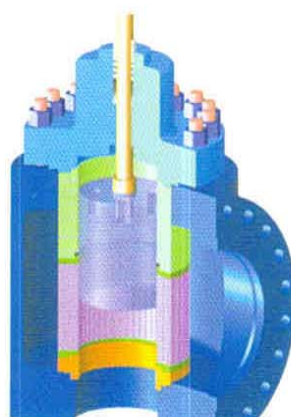
KHA63 系列 ---- 锻钢式阀体

结构形式: X(iks)- 阀内件角形调节阀
公称通径: 1"----36"
压力等级: ANSI150#----ANSI4500#
流量特性: 线性, 等百分比、抛物线、快开
泄漏等级: FCI70-2 CALSS IV,V,VI
MSS-SP-61
调节范围: 50: 1, 100: 1, 200: 1, 800: 1



KHG64/KHA64 系列 ---- 防喘震阀

结构形式: X(iks)- 阀内件 / 多空阀内件
公称通径: 4"----24"/6"---42"
压力等级: ANSI150#----ANSI2500#
流量特性: 线性, 等百分比、抛物线
泄漏等级: FCI70-2 CALSS IV,V,VI
MSS-SP-61
调节范围: 30: 1, 50: 1, 100: 1
行程时间: 1 秒, 2 秒 / 用户指定



● 汽轮机旁路阀/蒸汽减温减压阀

KTB-HP 系列 ----X(iks) 阀内件, 角形设计

结构形式: 蒸汽减温减压阀

公称通径(入口/出口): 3"-12"/8"---42"

压力等级: ANSI1500#---ANSI4500#

泄漏等级: FCI70-2 CLASS V

MSS-SP-61

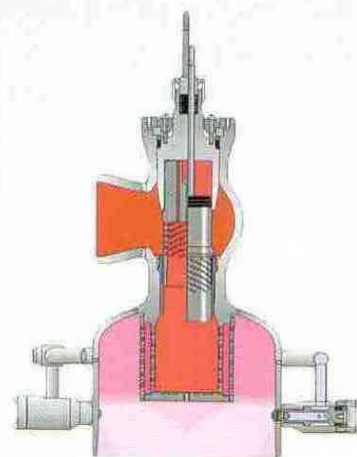
温度范围: 500° C ---620° C

压力范围: 160~300kg/cm²

阀体材质: A217-WC6/F11, A217-WC9/F22 F91 或其他

执行机构: 气缸/电动/电液

应用: 高压汽轮机旁路系统, 辅助蒸汽减温减压



KTB-LP 系列 ---- 多空降压阀内件(角形或直通设计)

结构形式: 蒸汽减温减压阀

公称通径(入口/出口): 8"-24"/8"---30"

压力等级: ANSI150#---ANSI1500#

泄漏等级: FCI70-2 CLASS V

MSS-SP-61

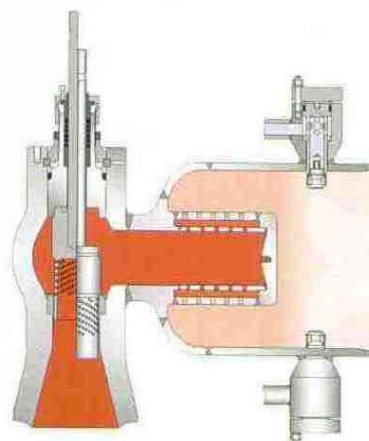
温度范围: 565° C

压力范围: 92kg/cm²

阀体材质: A216-WCB/A105, A217-WC6/F11, A217-WC9/F22

执行机构: 薄膜/气缸/电动/电液

应用: 低压汽轮机旁路系统, 中压汽轮机旁路系统



KER 系列 ---- 偏心旋转阀

◆ 概述

KER 系列偏心旋转阀芯是为一些严酷工况需要角形旋转的阀门而设计, 它关闭紧度与直通调节阀类似, 但抗磨、抗冲刷能力大大提高, 能够消除磨损和闪蒸对阀的损坏。尺寸范围在 16" 之内, 压力在 600# 到 1500#, 阀体可以采用不同的材质。

结构形式: 偏心旋转球

公称通径: 1"---16"

压力等级: ANSI150#----ANSI1500#

流量特性: 线形/等百分比

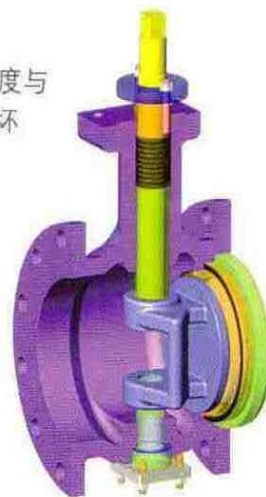
泄漏等级: FCI70-2 CLASSIV,V,VI

MSS-SP-61

调节范围: 30: 1, 50: 1, 100: 1

执行机构: 气缸/薄膜

应用: 普通应用/加热器疏水/低压蒸汽/闪蒸罐



第二部分：KOPECS阀门技术参数

KTR&KDR 系列 ----- 高性能蝶阀

◆ 三偏心和双偏心

三偏心几何原理：在全程 90 度中提供非摩擦的旋转，延长阀座和密封圈的寿命
双偏心能够保证关断严密。

结构形式：三偏心和双偏心蝶阀

公称通径：3"---24"

压力等级：ANSI150#---ANSI1500#

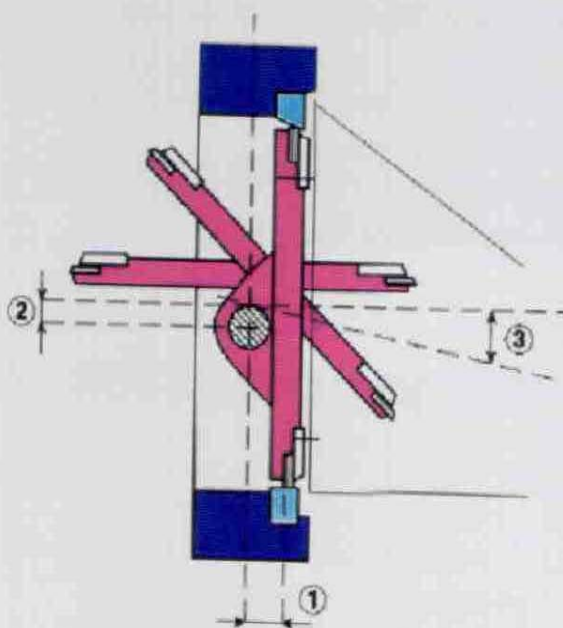
泄漏等级：三偏心：零泄露

双偏心：FCI70-2 CLASSIV,V,VI

MSS-SP-61

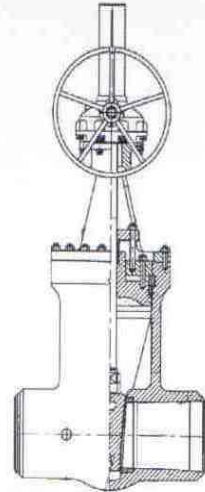
调节范围：15: 1, 30: 1

执行机构：气缸 / 薄膜 / 电动



KGV——电厂切断、调节闸阀

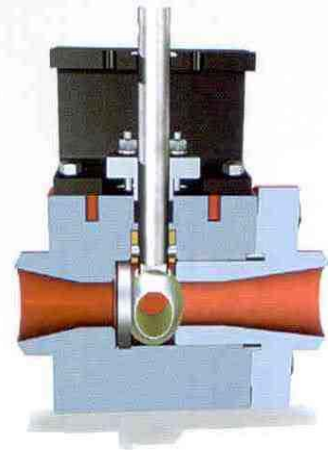
1. 压力等级: ANSI150#,~2500#
2. 连接方式: SW,BW,RF,RJ
3. 温度范围: 500° F~1600° F
4. 公称通径: 2"~56"
5. 执行机构: 气缸 / 电动 / 电液 / 手轮 / 蜗轮蜗杆
6. 阀体材质: WCB,WC6,WC9,304SS,316SS
7. 制造标准: API 600;API 603;ANSI B16.34;DIN3352;BS-1414



特殊球阀-高温高压硬密封球阀KSB系列

技术参数:

8. 压力等级: ANSI900#,1500#,2500#,3000#,4500#
9. 连接方式: SW,BW,RF,RJ
10. 温度范围: 500° F~1600° F
11. 泄漏等级: MSS-SP-61 零泄露, 保证时间: 4 年
12. 公称通径: 1/2"~4" (标准型), 最大可达 24"
13. 执行机构: 气缸 / 电动 / 电液 / 手轮 / 蜗轮蜗杆
14. 阀体材质: 锻钢 A105,A182-F11,F22,F91 或其他合金钢
15. 球体、密封: 热熔碳铬合金 / Inconel 718
可选: 陶瓷或其他合金 (防腐)

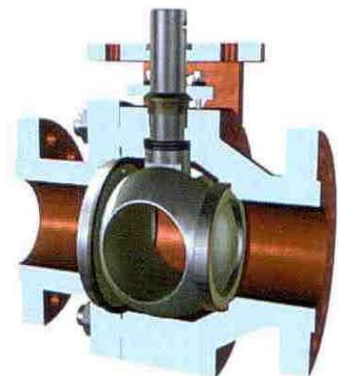


◆ 典型应用

在电厂运用的特殊的阀, 涉及到高压蒸汽、飞灰和腐蚀性流体这些都在关键部位使用

例如:

- λ 汽轮机 / 主蒸汽疏水系统
 - " 汽轮机密封蒸汽系统隔离
- λ 汽轮机节流阀上下冷凝疏水阀
 - " 蒸汽汽包排空和疏水阀
 - " 汽轮机前端截断阀
 - " 蒸汽排空阀 (对大气)
 - " 蒸汽疏水器旁路和隔离阀



第二部分：KOPECS阀门技术参数

- λ 减温减压系统
 - " 蒸汽取样和隔离
- λ 给水加热器隔离
 - " 次临界机组
 - " 超临界机组
- λ 锅炉给水泵和加热系统
 - " 疏水和循环阀
 - " 呼吸和排空
 - " 给水泵循环
 - " 旁路-隔离阀
 - " 加热器视镜隔离 / 疏水
 - " 取样停止阀
 - " 高压给水泵旁路阀
 - " 冷凝器疏水
 - " 给水泵回流除氧器
- λ 省煤器系统
 - " 省煤器疏水阀
 - " 省煤器取样 / 排空阀
 - " 省煤器进口压力连接阀
- λ 过热器系统
 - " 疏水阀
 - " 旁路系统
 - " 排空阀
 - " 安全阀隔离
 - " 取样隔离阀
- λ 汽包与锅炉系统
 - " 排空与隔离
 - " 飞灰 / 气体排放
 - " 喷水隔离

● 以旧翻新

对其他的制造上阀门进行翻新

在过去，当阀门性能出现问题时，工厂必须停下该生产线，拆卸管线，安装上过时的阀门，这样的话，更换整个阀门需要花费较高的费用，另外管线可能需要改动。现在 KOPECS 可以快速的经济的更换阀体内的阀内件，而不改变阀体结构，在现场不用拆下阀门就可以更换新的阀内件，这种翻新适用于各种可动的阀内件的控制阀

第三部分： 减温器



机械式减温器 **KDH-100**

多喷嘴减温器 **KDH-200**

可变节流孔式减温器 **KDH-300**

概述

在工业生产中，高温-高压锅炉会产生过热度极高的过热蒸汽，这是现代工程热力学的要求，但对某些工艺要求，这样的蒸汽是过干或过热的。例如：当换热器用于过程操作时，使用过热蒸汽由于低的传热系数而降低效率，使用饱和蒸汽更加适合。另外当高压的过热蒸汽减压至低压时，在下游出口会产生过热度。这样都需要将过热的蒸汽降温至所需的接近饱和的温度，这就需要减温器。另外在很多情况下需要对高压过热的蒸汽同时进行减温和减压，一体化减温减压装置成为必需，典型的应用即汽轮机旁路系统。减温减压装置再配上相应的工业自动化仪表（如温度、压力变送器、温度、压力控制器等），可对电站或工业锅炉及热电厂等处输送来的一次蒸汽压力 P_1 、温度 t_1 进行减温减压，使其二次蒸汽压力 P_2 、温度 t_2 达到生产工艺所需的要求。该系统广泛用于热电厂、集中供热、食品工业、石化工业、纺织工业、橡胶工业、造纸和纸浆工业、烟草工业、制药等其它很多行业。对于不同的应用条件，可以选择不同类型的减温减压（减温、减压）装置，并实现全套自动控制或与 DCS 系统连网。

机械喷嘴式减温器 ---KDH100

机械喷嘴式减温器---KDH100

一、应用

KDH100 是一种机械雾化式减温器，它一般应用在负荷比较稳定的情况下其误差范围为饱和蒸汽时 11°C 。由于负荷比较稳定，它一般应用在保温场合，在冷却水温度 38°C ，喷嘴前后压差 1100Kpa 时，最大流通能力为 11700kg/h ，如果需要更大的冷却能力，可以把几个相同的单元并排使用或与其他减温器混合使用。



焊接式



法兰式

二、安装方式

该系列减温器提供两种安装方式，一种设计为直接焊接在管道上，而另一种为法兰式安装。

三、特点

该减温器可以安装在管道中间、拐弯处、T型物或其他只要适合的位置，另外主管道没有任何压力损失，并且安装时不需要其他特殊的支持。

对于该减温器，流体（蒸汽或其他高温气体）流速越快，减温效果越好，

因为当流速较快时，其需要的混合的距离越短。另外，温度传感元件需要安装在减温器下端大约 12 米处。

四、工作原理

该减温器通过冷却水与蒸汽或其他高温气体直接混合达到减温的目的，其减温原理就是一个热交换的过程，当冷却水与其他高温流体接触后，获得热量蒸发，当时间足够时，所有的冷却水全部气化，从而使最终的流体降到需要温度，工作原理非常简单。

冷却水的流量有减温器给水调节阀控制，该调节阀接受来自温度控制器或温度控制系统的控制信号，通过控制通过喷嘴的流量来达到精确控制温度的目的，而控制的响应速度受以下条件影响。

- 1) 温度控制器的选型
- 2) 温度控制器与控制阀的安装距离
- 3) 阀门定位器的应用
- 4) 冷却水阀门的精度

五、功能

KDH100 的喷水主管的截面积设计，已经考虑到高温流体流过时产生的机械振动。

举例来说，当蒸汽通过该减温器时，就会有漩涡出现，而该漩涡的频率与蒸汽的流速、粘度还有蒸汽主管道的直径有关。该减温器设计时已经考虑到这些问题，做了相应的设计，故喷水管子的故障基本不会出现。

每一个喷嘴均为为相应的操作条件设计的，另外，喷嘴通过优化设计，使得冷却水快速蒸发的效果最好，假如喷出的效果是一个直线而不是散射状，控制问题还有冷却水辐射尘问题就会发生，当冷却水脱离主流体而停留在管道上时，热量的集聚与爆炸就会发生，而 KDH100 系列产品的设计避免了这种情况的发生。

六、参数

调节比	2: 1 (对冷却水)
雾化方式	机械式
出口温度最小值	饱和温度 +10℃
温度控制精度	± 7.5℃
安装方式	不做要求
压力等级	150~1500LB
主蒸汽管道尺寸限制	3"~24"
与主联箱安装尺寸	3"
连接方式	焊接或法兰
蒸汽流速要求	最大 250m/s, 最小 25m/s
减温器上压降	可不计
冷却水压力要求	蒸汽压力 +3~10kg/cm ²
传感器安装距离	距离减温器出口端 10~15 米
最小直管段长度	上游 3 倍主蒸汽管道直径 下游 7~10 米
系统整体部件	减温器、给水控制阀、温度传感器、控制器

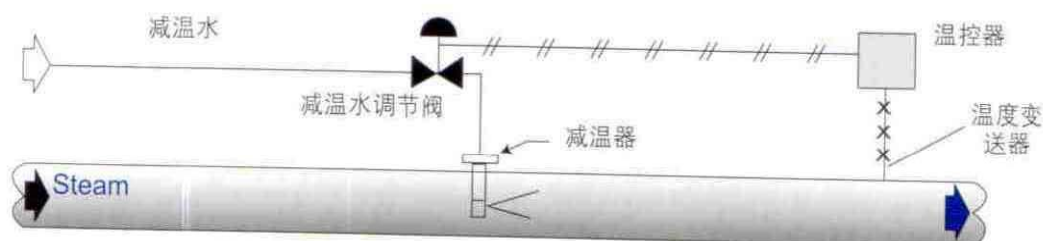
七、减温装置

一个简单的机械减温装置包括一温度变送器、一温度控制器、一冷却水控制阀以及一台减温器。通过温度控制器控制冷却水控制阀，使得冷却水通过喷嘴与蒸汽混合，达到减温目的。减温器的喷嘴形状保证了快速汽化的要求。

该简单机械减温装置一般用于稳定负荷的应用状况，当流体调节比要求不是太高，1.5 或 2 比 1 的时候，建议选用该减温器

第三部分：减温器

机械式减温装置系统图



说明：该系统中减温水调节阀、减温器、温度变送器、温控器可以作为一个整体提供。

多喷嘴喷水减温器-----KDH200系列

一、概述：

KDH200 系列多喷嘴喷水减温器通过不同的喷水管设计可提供多种操作及调节范围。该减温器填补了简单的纯机械减温器与大负荷调节的可变节流孔式减温器之间的空白，并且具有调节温度范围宽，泄漏等级高的优点。

有许多工况条件，其调节比超过了简单的机械式减温器的功能，而又没必要采用较昂贵的可变节流孔式的减温器，而且安装条件比较局限的时候，多喷嘴减温器就是为这种应用状况设计的。

该减温器可以自动调节冷却水的流量从打开到调节到关闭，不再需要另外的冷却水控制阀，与其他竞争厂家产品不同的是：其他竞争厂家的产品只能允许较低的冷却水进口压力，而我们的产品冷却水进口压力最高可达 24Mpa.g，这样就没必要再增加一台冷却水进口压力减压阀，当然也可以根据要求提供更大的冷却水流通能力。

KDH200 系列多喷嘴喷水减温器调节阀其结构特点采用单套筒结构，流量可调范围大，阀内设有多个伞状孔雾化喷头，雾化效果大大提高。减温装置采用混合管道的喷水减温方式利用减温水对多个伞状孔雾化喷头作用力和执行机构上下移动力来调节多伞状孔雾化喷头减温水流通面积来实现蒸汽温度调节，减温调节阀配用多弹簧型薄膜执行机构或多弹簧型气缸活塞型执行机构根据需要随时调节管路中蒸汽温度大小。



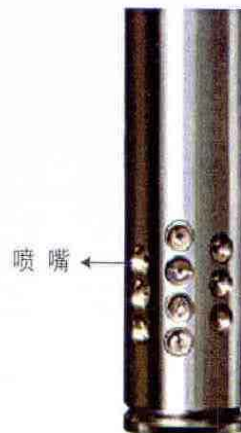
二、特点：

- λ 温度控制与设定点最大误差为 6℃
- λ 标准型号的最大冷却水流量系数为 $Cv=4.6$
- λ 冷却水的调节比为 150:1
- λ 安装拆卸方便，喷嘴与阀内件均为分离式设计，可自由拆卸。
- λ 不需要另外的冷却水调节阀
- λ 设计应用温度最高至 620℃
- λ 减温器压力等级可为 600 LB\900LB\1500LB\2500LB

- λ 冷却水进口压力最高可达 24Mpa.g
- λ 完全关闭时泄漏等级可达 V 级
- λ 可垂直或水平安装
- λ 标准连结方式: 与蒸汽管道 3" (80mm) RF 法兰
与冷却水 1 1/2" (40mm) RF 法兰

三、设计及工作原理

多喷嘴喷水减温器有一个套筒导向的柱塞, 其与喷嘴后面的喷水管紧密配合, 而喷水管与安装法兰的内径相同, 通过一个螺纹环锁定, 喷嘴部分位于喷嘴管的底部, 喷嘴根据工况条件的不同最多可装 22 个, 喷嘴的数量、喷嘴的尺寸以及喷嘴的布置根据不同的条件进行不同的设计。



四、规格参数

材料

材质	阀体	SCPH21(A217 WC6), SCPH31(A217 WC9), SCS14A(A351CF8M), 等
	阀盖	SUS416(A582 TY 416), SUS630(A564 TY 630), SUS310(A276 TY 310), 等
	阀头	SUS630(A564 TY 630), SUS310(A276 TY 310), 等
	孔板	SUS410(A476 TY 410), SUS420(A276 TY 420), 等
	填料	柔性石墨等
	垫圈	金属缠绕垫
终端连接		冷却水: 法兰, 联箱: 法兰

性能

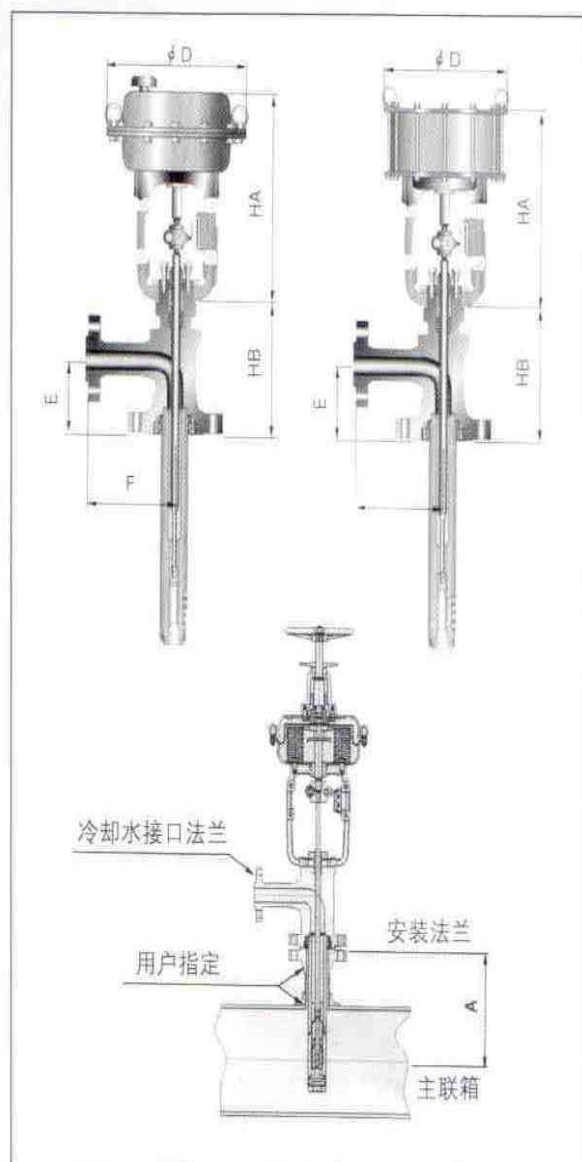
阀门类型		多喷嘴喷水减温器	出口温度限制	饱和温度+7.5℃
主蒸汽流量调节比		40:1	温度控制允许偏差	± 5℃
压降	最大流量	可以忽略	主蒸汽管道尺寸	150~600mm (6~24英寸)
	最小流量	可以忽略	适用压力级别	ANSI 600~2500lb
蒸汽流速限制	最大流速	254m/秒	最大蒸汽入口温度	± 538℃ (+1,000°F)
	最小流速	9.14 m/秒	安装	垂直或水平
减温距离		4.877~12.19m	尺寸/Cv	1.5" × 3" / 0.5~5.0
水压		蒸汽管线压力 +4.2~140.6kgf/cm ²	冷却关断泄漏率	最高可达 V 级

第三部分: 减温器

五、外形尺寸

法兰尺寸	3" (80mm)	
	薄膜执行机构	气缸执行机构
ϕD	365	450
HA	436	527
HB	214	214
E	152	152
F	229	229

3" (80mm) 安装法兰尺寸		
蒸汽管道		尺寸 A
英寸	(mm)	(mm)
6	150	323.8
8	200	304.8
10	250	304.8
12	300	330.2
14	350	345.9
16	400	396.7
18	450	396.7
20	500	422.1
24	600	472.9



说明:

1. 上述没有的产品请咨询我公司。
2. 上述参数有可能改变, 各尺寸请参考最终确认图。
3. 气手轮选件。

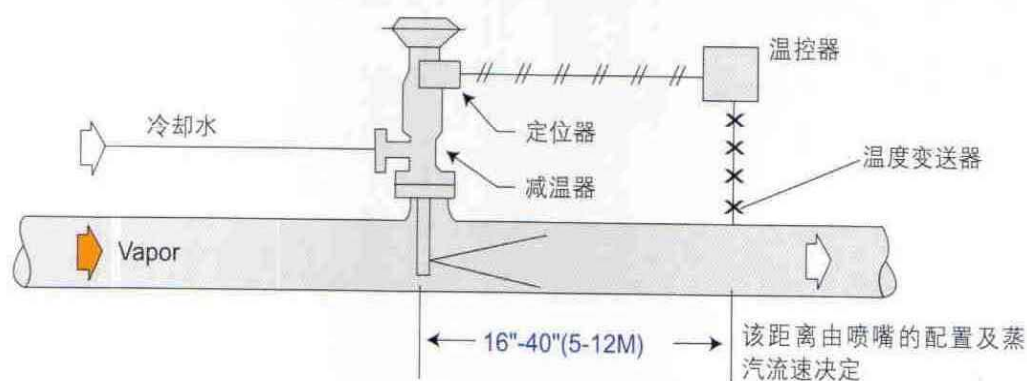
六、安装说明

对于特定的控制或功能, 请参考如下须知:

当冷却水与蒸汽的温度差大于 250℃ 时, 以及主蒸汽管道厚度超过 12mm, 建议给冷却水首先预热。

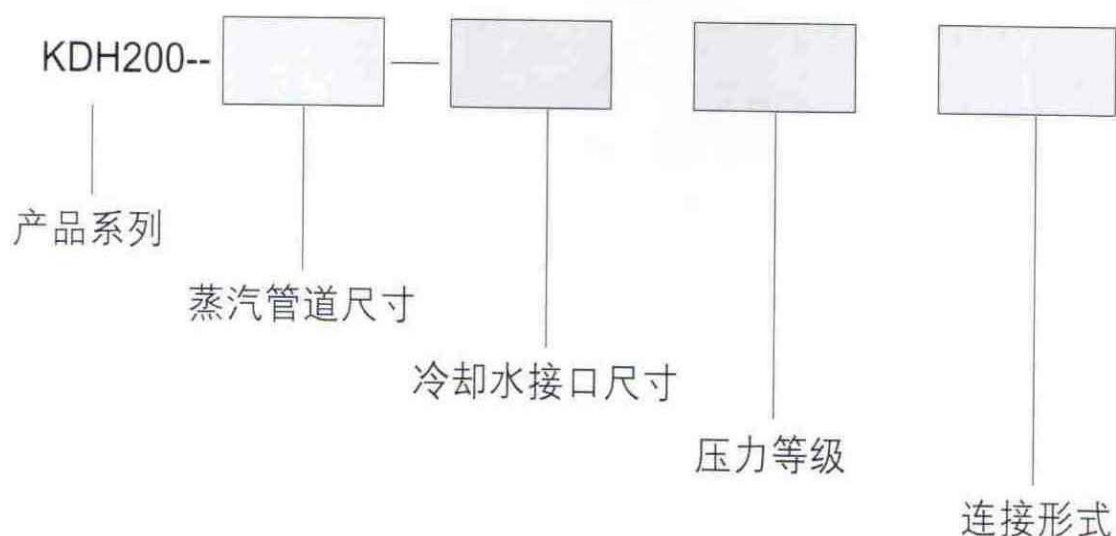
当冷却水采用不干净的污水时, 建议在冷却水进口的上游增加一过滤网。

自动多喷嘴减温系统配置图



说明：该系统中自动多喷嘴减温器（可选电动执行机构）、温控器、温度变送器可以作为整体供货。

七、型号说明



举例说明：

KDH200-10"-1 1/2"-900LB-RF

即代表该减温器为自动多喷嘴形式，蒸汽管道尺寸为 10"，冷却水接口为 1 1/2"，压力等级为 900 磅，连接形式为 RF 法兰式。

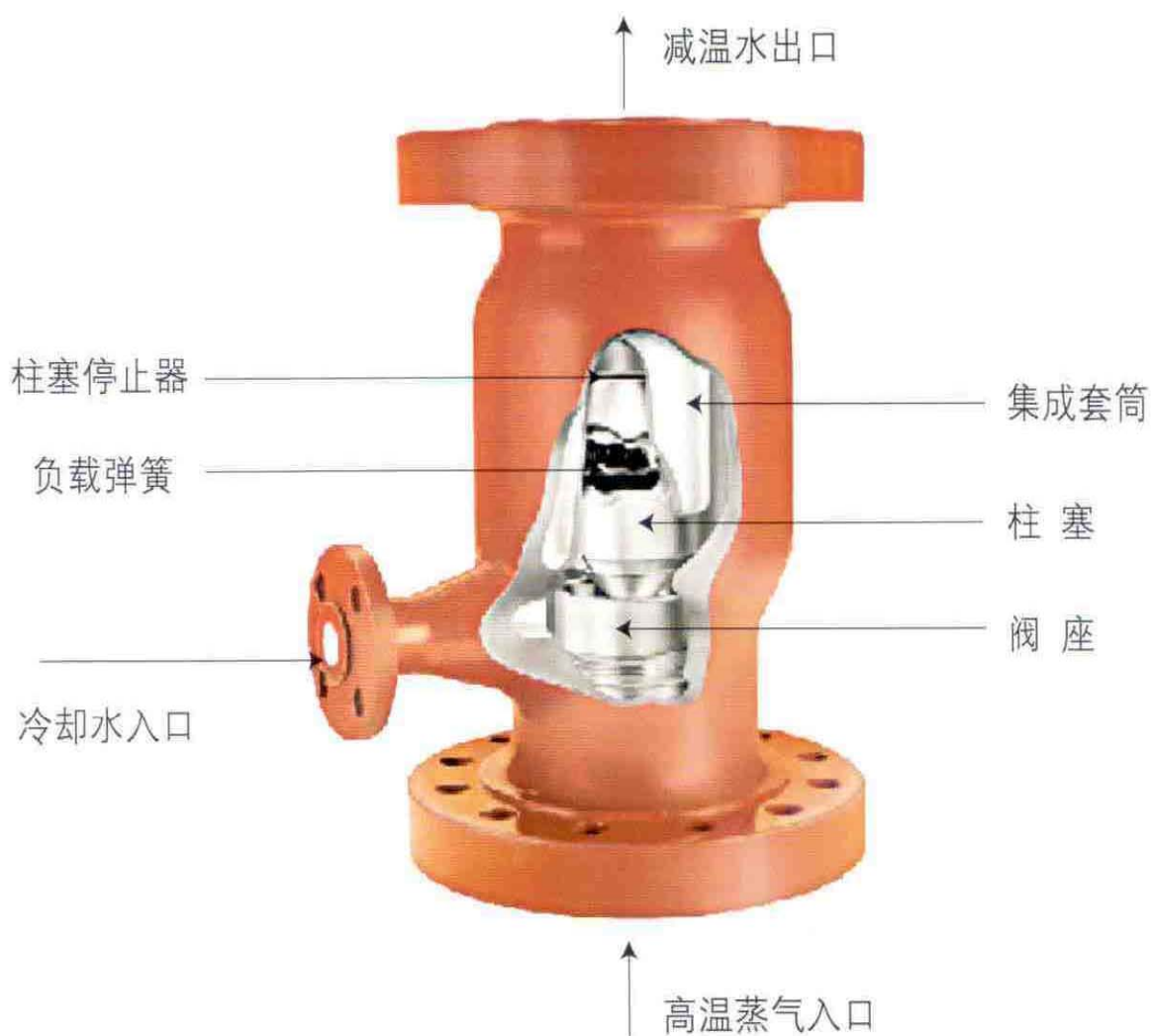
八、订货须知

订货前需提供如下参数

1. 蒸汽流量
2. 蒸汽压力
3. 过热蒸汽温度
4. 减温后蒸汽温度
5. 冷却水压力
6. 冷却水温度
7. 蒸汽管道直径与壁厚

第三部分：减温器

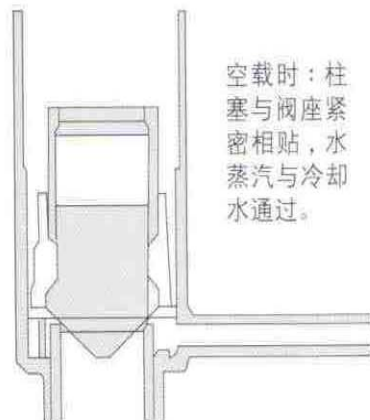
可变节流孔式减温器---KDH300



一、概述

KDH300 减温器外观类似于一个阀体，减温部分均处于其内部，阀座通过螺纹连接固定在阀体上，其上有一个可调节行程的套筒，阀座周围与阀体之间有一个冷却水流环。冷却水通过减温器的一个旁路进入该环形机构，自由浮动的柱塞通过一弹簧底座保证了柱塞在低负载的情况下的稳定性，在套筒顶部有一个停止装置可以限制柱塞的行程大小。

在工作状态下，进入的蒸汽作用在柱塞的底部，它的自重会消耗掉一部分蒸汽的能量用于抬起柱塞，随着越来越多的蒸汽流过柱塞，柱塞被抬得越来越高，因此就相当于产生了一个相对于蒸汽流量的可调孔板，用于抬高柱塞消耗的蒸汽能量就导致了阀座周围的蒸汽有一个稳定的压力降，由于柱塞的重量是固定的，故该压力降与蒸汽流量无关，该压力降导致了通过阀座区域的相对高的流速，在这个点上，稳定的蒸汽流速被允许通过。

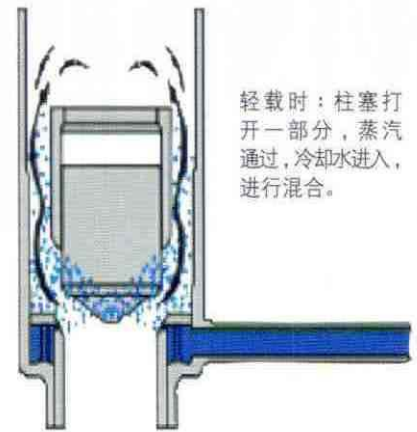


进入环状区域的冷却水的流量是由温度控制器来控制的，而温度控制器接受来自减温器下游的温度信号，进入蒸汽中的冷却水的量是通过套筒与阀座顶部的间隙来定量的，冷却水在阀座周围均匀分布，因此，非正常的冷却现象不会出现。

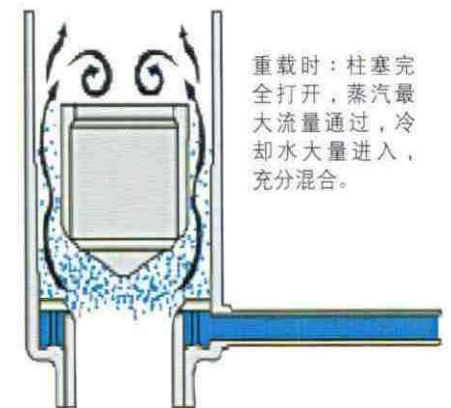
当冷却水从阀座流出后，很快被流过的蒸汽加速，这样，在这个点就会形成一个低压区，在该低压区，冷却水被雾化成很好的粒子颗粒状，并且蒸汽与冷却雾化水紊乱地交融，因此使得蒸汽的流向和流速不停的改变，从而使蒸汽与冷却水混合很好。

在柱塞顶部，将产生一个蒸汽漩涡，那些没有完全雾化的水颗粒被吸进这个漩涡，这里的压降更大，加速更快，雾化效果更好。

由上可以看出，整个的降温过程均在该减温器本体内完成，由于没有冷却水的碰撞，也没有多余的减温部分及相应管道，因此，省却了需要保护的后续管道。



轻载时：柱塞打开一部分，蒸汽通过，冷却水进入，进行混合。



重载时：柱塞完全打开，蒸汽最大流量通过，冷却水大量进入，充分混合。

二、优点

1. KDH300 减温器被称作工业行业应用范围最广的一款减温器，它适用于电力及其他过程工业很多工况。
2. KDH300 能够提供很好的控制减温效果，而且均在其本体内完成。
3. 由于蒸汽与冷却水良好的混合，在整个控制范围内预设定点的误差仅为 $\pm 5^{\circ}\text{F}$ ($\pm 2.5^{\circ}\text{C}$)，而在饱和温度之上的误差接近 10°F (5°C)。
4. 冷却水入口处的压力仅需超过蒸汽压力的 5PSI(35Kpa)。
5. 由于整个减温过程均在本体内完成，因此温度元件的安装位置到减温器出口距离可以近到 4~6 米。

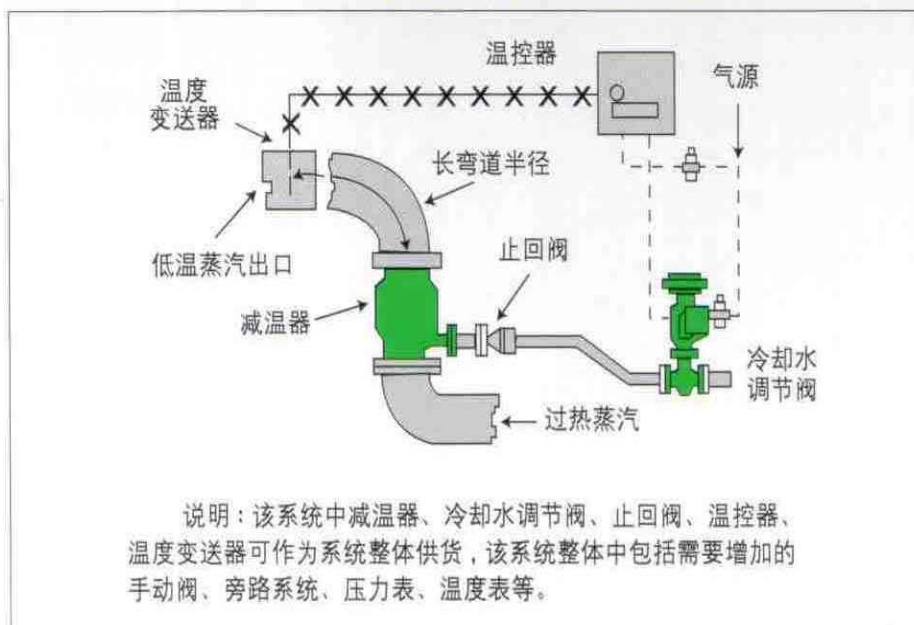
三、技术参数

减温器规格:	3"-20"
压力等级:	ANSI 150-900 磅级
减温器内件:	浮动旋塞
温度控制范围:	高于饱和温度 5°C , 设定温度上下 2.5°C
冷却水压力:	比管线蒸汽压力高 5 磅以上
蒸汽流速限制:	最小 3m/s, 最大 150m/s
特点:	调节范围非常大, 调节最为精确

第三部分：减温器

四、安装说明

可变节流孔减温装置配置图

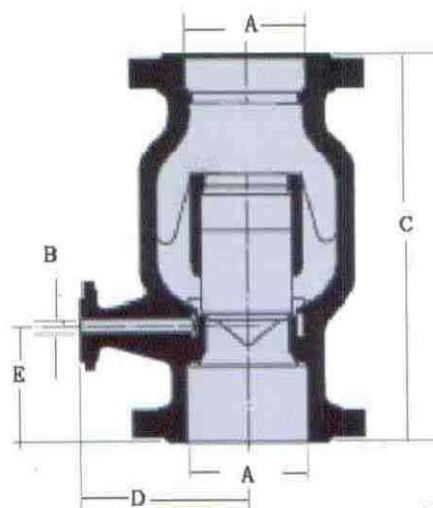


说明：KDH300 减温器设计为随管道流向垂直安装，蒸汽上游直管道的长度没有严格要求，但是，如果在蒸汽入口处要拐弯时，较大的弯道半径是需要的，KDH300 需要的直管长度由实际尺寸来定。

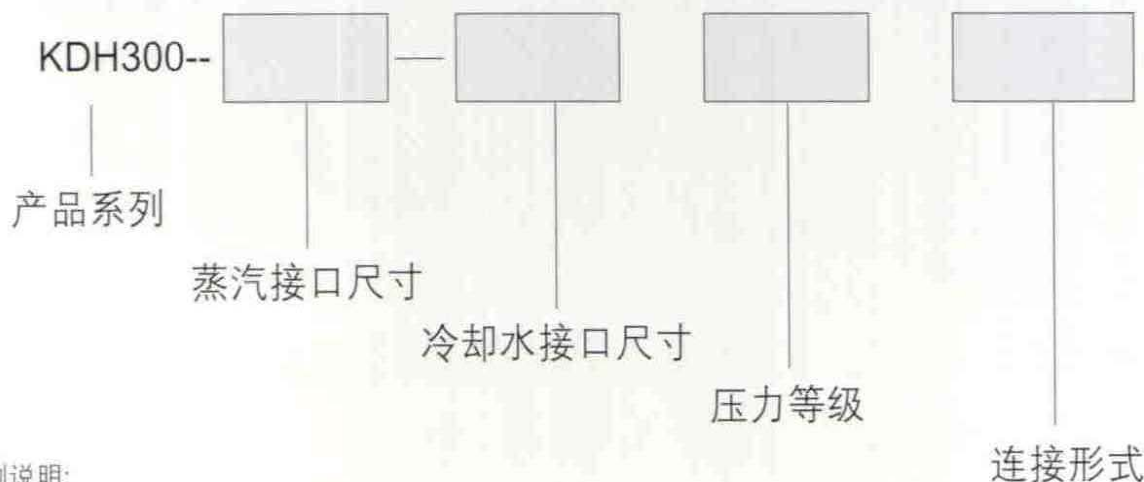
五、外形尺寸

150/900 Class Rating

Unit Size	Nom. Bore		150/300 Rating			600 Rating			900 Rating		
	A	B	C	D	E	C	D	E	C	D	E
3/80	3/80	1/25	13/330	7/178	5/127	13.75/349	7.25/184	5.38/137	14.25/362	7.63/194	5.63/143
4/100	4/100	1/25	14/356	7.5/191	5/127	15/381	7.75/197	5.5/140	15.5/394	8.13/206	5.75/146
6/150	6/150	1/25	18/457	9.63/244	6/152	19.25/489	9.88/251	6.63/168	20/508	10.25/260	7/178
8/200	8/200	1/25	22/559	10.75/273	6.5/165	23.75/603	11/279	7.38/187	24.25/616	11.38/289	7.63/194
10/250	10/250	1.5/40	27.75/705	12.75/324	7.75/197	29.5/749	13/330	8.63/219	30/762	13.38/340	8.88/225
12/300	12/300	1.5/40	34/864	15/381	8.75/222	35.75/908	15.25/387	9.63/244	36.75/933	15.63/397	10.13/257
14/350	14/350	1.5/40	39.5/1003	17/432	9/229	41.25/1048	17.25/438	9.88/251	42.5/1079	17.63/448	10.5/267
16/400	16/400	1.5/40	43/1092	20/508	10/254	44.5/1130	20.25/514	10.75/273	46/1168	20.63/524	11.5/292
18/450	18/450	1.5/40	50/1422	21/533	11/279	55.25/1480	21.25/540	12.13/303	59.75/1518	21.63/549	12.88/327
20/500	20/500	2/50	D	D	D	D	D	D	D	D	D



六、型号说明



举例说明:

KDH300-10"-1 1/2"-900LB-RF

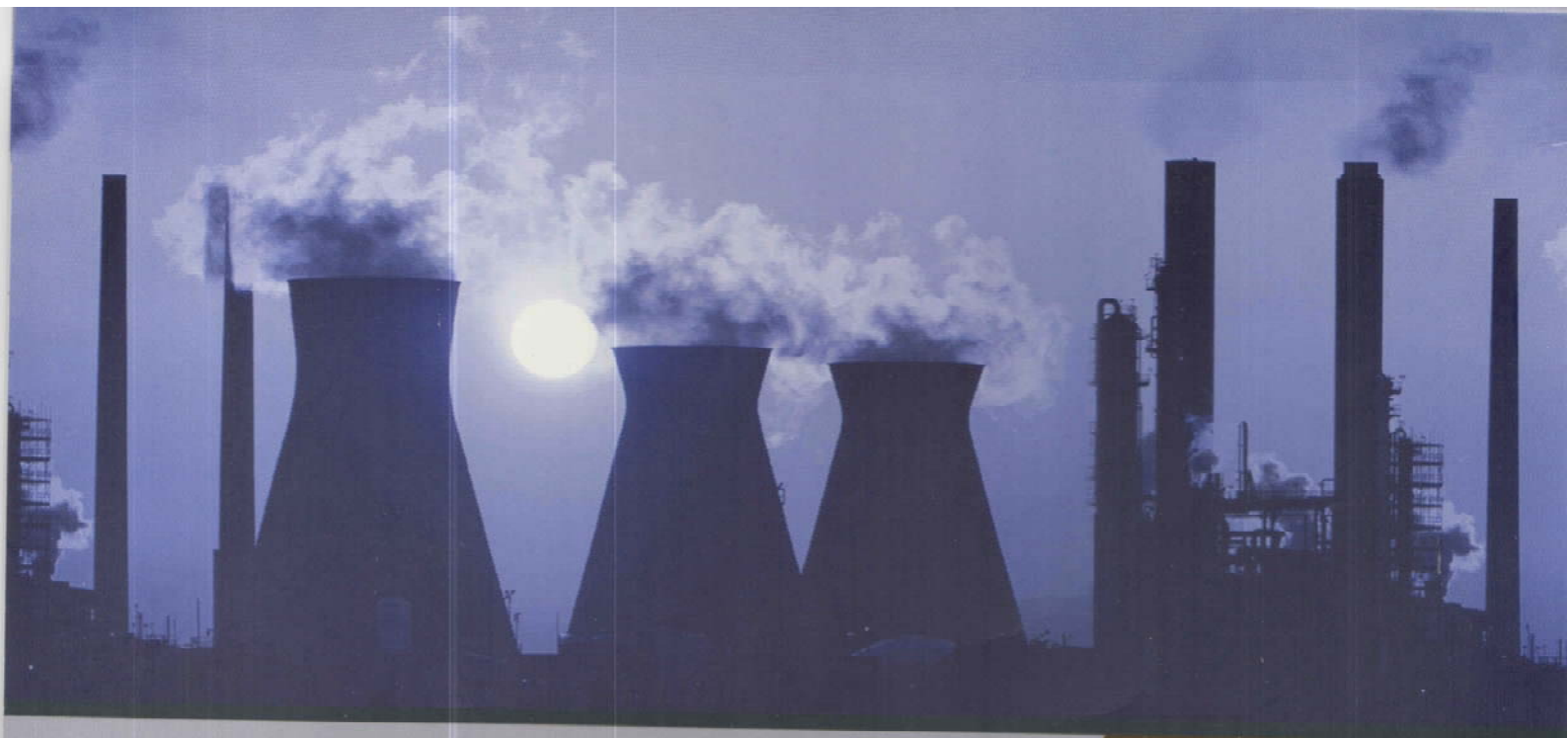
即代表该减温器为可变节流孔形式, 蒸汽接口尺寸为 10", 冷却水接口为 1 1/2", 压力等级为 900 磅, 连接形式为 RF 法兰式。

详细选型是通过软件计算来获得的, 软件中需输入以下参数:

- λ 蒸汽流量
- λ 蒸汽压力
- λ 蒸汽温度 (过热蒸汽)
- λ 减温后要达到的蒸汽温度
- λ 可用的冷却水的压力
- λ 可用的冷却水温度
- λ 蒸汽管道的尺寸及壁厚

三种形式减温器比较

减温器型号		机械式 KDH100	多喷嘴喷水 KDH200	可变节流孔式 KDH300
项目				
蒸汽流速限制	最小	25 米/秒	9 米/秒	3 米/秒
	最大	250 米/秒	250 米/秒	150 米/秒
温度控制精度		± 7.5 °C	± 5 °C	± 2.5 °C
安装方式		水平或垂直	水平或垂直	垂直
最短直管段长度	上游	3 倍蒸汽管道直径	5 倍蒸汽管道直径	6 倍蒸汽管道直径
	下游	7~10 米	7~10 米	较长的弯管半径即可
蒸汽管道尺寸		8"-24"	6"-24"	3"-20"
冷却水压力限制		蒸汽压力 + +2.6~26kg/cm ²	蒸汽压力 + +4.2~140.6 kgf/cm ²	蒸汽压力 + 0.35kg/cm ² 以上
完全蒸发距离		12-15 米	5~12m	4~6m
其他附件		给水调节阀\温度 传感器\控制器	温度传感器\控制器	给水调节阀\温度 传感器\控制器
冷却水调节比		2:1	40:1	与给水调节阀有关



应用范围

[核电、火电、油气、石化]



如有需要，请与当地代理商联系

北京佳隆普化工设备技术有限公司

北三环西路甲 18 号中鼎大厦 A513 室

电话：01062169100 13366887709

传真：01062168163

E-mail: nm-gyf@vip.sina.com