

锅炉给水处理设备安装基础知识岩土工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E9_94_85_E7_82_89_E7_BB_99_E6_c63_644643.htm（一）水中杂质及其危害

水垢的存在对锅炉安全、经济运行危害很大，主要是：

（1）水垢的导热系数为钢的导热系数的 $1/30 - 1/50$ 。（2）

由于水垢导热性差，会使受热面金属壁温升高而过热，使其机械强度显著下降，导致管壁起疱，甚至产生爆炸事故。

（3）锅炉水管内结垢后，会减小管内流通截面积，增加水循环的流动阻力，破坏正常的水循环，严重时会将水管完全堵塞，使管子烧损。且水垢很难清除，缩短锅炉使用寿命。锅炉用水，根据其所处的部位和作用不同，可分为以下几种：

（1）原水。（2）软化水。（3）回水。（4）补给水。（5）给水。（6）锅水。（7）排污水。（二）锅炉给水的处理

1、锅炉给水的过滤 工业锅炉房常用的过滤设备是单流式机械过滤器，也是最简单的一种过滤器。较大型的过滤装置多采用无阀滤池。

2、阳离子交换软化及除碱 工业锅炉房水处理的主要内容是软化和除氧，即除去水中的钙、镁离子，降低给水的含氧量。

常用的阳离子交换法有钠离子、氢离子交换等方法。（1）钠离子交换软化。钠离子交换既可除去水中的暂硬，又可除去永硬，但不能除碱。常用的再生剂是食盐 NaCl 。（2）离子交换除碱。采用氢—钠离子交换及部分钠离子交换等系统就能达到降低锅水碱度的目的。

氢离子交换软化法，从碱度消除和含盐量降低来看，具有明显的优越性，然而由于出水呈酸性和用酸作为再生剂，故氢离子交换器及其管道要有防腐措施，且处理后的水不能直接送入锅炉，

因此它不能单独使用。通常它和钠离子交换器联合使用。

(3) 部分钠离子交换。部分钠离子交换软化法可软化、除碱而不需另加药剂；可减小设备容量，减少交换剂和再生剂用量，降低费用。但软化不彻底，水箱或锅炉内有沉渣，故此法只适用于小型锅炉。(4) 部分氢离子交换。它只适用于 2t/h 的锅炉。又称锅内与锅外相结合的方法。

3、离子交换设备 离子交换设备种类较多，有固定床、浮动床、流动床等。浮动床、流动床离子交换设备适用于原水水质稳定，软化水出力变化不大、连续不断运行的情况，固定床则无需上述要求，是工业锅炉房常用的软化水设备。固定床离子交换按其再生运行方式不同，可分为顺流再生和逆流再生两种。浮动床离子交换器适用于进水总硬度小于 4mmol/L ，原水水质稳定，软化水出力变化不大，连续不间断运行场合。流动床离子交换系统主要由交换塔和再生清洗塔组成。流动床的工艺流程分为软化、再生和清洗三部分，并配有再生液制备和注入设备及流量计等，组成完整的工艺流程。流动床离子交换装置适用于进水硬度小于 4mmol/L ，原水质量稳定，流量变化小和操作水平高，维修能力较强的中小型锅炉房。

七、锅炉的烟气净化 (一) 烟尘与排放标准 1、烟尘 燃煤锅炉排烟中的烟尘由两部分组成。一部分是煤在燃烧过程中放出的硫及氮的氧化物气体，以及碳氢化合物在缺氧条件下分解和裂化出来的微小炭粒（炭黑）。另一部分是由于烟气的扰动作用而被带走的灰粒和未燃尽的煤粒，也称飞灰。粒径小于 $10\mu\text{m}$ 的尘粒能长期飘在空气中，称为飘尘。粒径大于 $10\mu\text{m}$ 的尘粒，由于自身重力的作用，在短时间内可以降落在地面上，称为降尘。 2、烟气排放标准 锅炉排出烟气中的烟

尘浓度规定采用 1m^3 排烟体积中含有烟尘的质量（mg）来表示，称为烟尘浓度。（二）除尘设备 工业锅炉中常用的除尘方式有干法与湿法两种。干法除尘常用的有旋风除尘器。湿式除尘常用的有水浴式除尘器和麻石水膜除尘器。

1、旋风除尘器来源：考试大（1）立式旋风除尘器。适用于 $1 - 4\text{t/h}$ 的层燃锅炉。（2）立式多管旋风除尘器。这种除尘器的优点是可以处理较大的烟气量，并具有较高的除尘效率，缺点是耗费的钢材或铸铁量大，且易于磨损。（3）卧式旋风除尘器。适用于容量为 $1 - 4\text{t/h}$ 锅炉。（4）立式双旋风除尘器。适用于容量为 $1 - 20\text{t/h}$ 的锅炉。（5）卧式双旋风除尘器。适用于 $1 - 20\text{t/h}$ 锅炉。旋风除尘器的除尘效率，除了与其本身结构有关外，还与下列因素有关：1）烟气进口速度来源：www.examd.com 2）烟尘的粒度和密度 3）烟气的初始含尘浓度 4）筒体的绝对尺寸 5）除尘装置的严密性

2、麻石水膜除尘器这种除尘器主要由圆柱形筒体淋水装置、灰斗、烟气进口、烟气出口和排灰装置等组成。筒体用麻石花岗岩砌筑，淋水装置一般采用溢流外水槽式供水，其供水靠除尘器内外的压差溢流来实现。

（三）烟气的脱硫来源：考试大的美女编辑们 烟气脱硫通常有三种途径：（1）煤燃烧前脱硫。常用的方法是洗煤和煤气化后脱硫，这两种方法难于应用在工业锅炉中。（2）煤在燃烧过程中脱硫，即炉内脱硫。常用的方法有型煤固硫和向锅炉炉膛直接喷固硫剂。（3）烟气脱硫。目前有回收法和抛弃法两大类。中低压锅炉的划分：蒸发量为 35t/h 的链条炉和蒸发量为 75t/h 及 130t/h 的煤粉炉为中压锅炉；蒸发量为 20t/h 及以下的燃煤、燃油（气）锅炉为低压锅炉。相关推荐：长螺旋压灌桩CFG施工组织设计（三

) 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com