

# 关于流体输送用钢管的应用

□ 喻昊

在我国的钢管制造标准中,有结构用钢管和流体输送用钢管之分。结构用钢管主要用于一般金属结构如桥梁、钢构架等,它只要求保证强度与刚度,而对钢管的严密性不作要求。流体输送用钢管主要用于带有压力的流体输送,它除了要保证有符合相应要求的强度与刚度外,还要求保证密闭性,即钢管在出厂前要求逐根进行水压试验。对压力管道来说,它输送的介质常常是易燃、易爆、有毒、有腐蚀、有温度、有压力的介质,故应当采用流体输送用钢管。在实际的工程设计、采购和施工中,经常发现用结构用钢管混用或代替流体输送用钢管的现象,造成隐患或导致事故,这是不允许的。

流体输送用钢管的标准繁多,各种钢管在实际中因性质、工艺、介质的不同,流体输送用钢管的制造方法、焊接方式、材质、规格等也不同。为方便生产、施工和维修,更好地区分不同种类的钢管,防止流体输送用钢管和其它各类钢管之间的混用或误用。依据国家的标准,对几种流体输送用钢管的制造、性能、规格、材料和适用范围加以分析。

## 1、低压流体输送用钢管

低压流体输送用钢管主要有低压流体输送用焊接钢管和低压流体输送管道用螺旋缝埋弧焊钢管两种。

(1)GB/T3091-2008《低压流体输送用焊接钢管》是一个适用于直缝高频电阻焊钢管、直缝埋弧焊钢管和螺旋缝埋弧焊钢管的标准。它们除了流体输送用钢管的必检项目外,只附加了弯曲试验要求。故此类钢管的制造、检验要求是比较低的。它的规格范围一般为DN10.2mm~DN2540.0mm,壁厚为0.5mm~65.0mm等多种。材料的牌号有Q195、Q215A、Q215B、Q235A、Q235B、Q295A、Q295B、Q345A、Q345B等9种,适用于对水、空气、采暖蒸汽、燃气等为介质的输送。

(2)SY/T5037-2000普通流体输送用钢管《低压流体输送管道用螺旋缝埋弧焊钢管》是一个常温螺旋成型并自动埋弧焊焊接的钢管制造标准。其产品的规格范围一般为DN273.0mm~DN2540.0mm,壁厚为5.0mm~20.0mm等多种。材料的牌号有Q195、Q215、Q235等3种,适用于对水、污水、空气、采暖蒸汽和可燃性流体等低压介质的输送。

## 2、锅炉用钢管

流体输送用锅炉用钢管常用的有低中压锅炉用无缝钢管、高压锅炉用无缝钢管两种。

(1)GB3087-2008《低中压锅炉用无缝钢管》是一个适用于制造各种低压和中压锅炉用的优质碳素结构钢无缝钢管。其产品的制造方法有热轧、冷拔两种,规格范围为DN6mm~DN1016mm,壁厚从0.25mm~120.0mm等多种,材料牌号有10、20号钢两种。适用于低中压锅炉的过热蒸汽、沸水等介质的输送。

(2)GB5310-1995《高压锅炉用无缝钢管》是一个包括优质碳素结构钢、合金结构钢和不锈钢等多种材质的钢管制造标准。其产品的制造方法有热轧、冷拔两种,规格范围为DN6.0mm~DN426.0mm,壁厚从0.5mm~28.0mm等多种。其材料中优质碳素结构钢牌号有20G、20MnG、25MnG等3种。适用于制造高压及其以上压力的蒸汽锅炉、管道等输送过热蒸汽。

## 3、不锈钢管

流体输送用的不锈钢管主要有流体输送用不锈钢无缝钢管、锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管两种。

(1)GB/T14976-2002《流体输送用不锈钢无缝钢管》是一个通用的不锈钢管制造标准。其产品的制造方法有热轧、冷拔两种。规格范围为DN6.0mm~DN426.0mm,壁厚从0.5mm~28.0mm等多种规格。材料牌号有0Gr18Ni9、00Gr19Ni10、0Gr18Ni10Ti、1Gr18Ni9Ti(不作为推荐性牌号)、00Cr18Ni10N等共27种,适用于一般流体的输送。

(2)GB13296-2007《锅炉、热交换器用不锈钢无缝钢管》是一个锅炉和热交换器专用的奥氏体、铁素体不锈钢无缝钢管的制造标准。其产品的制造方法有热轧、冷拔两种。规格范围为DN6.0mm~DN159.0mm,壁厚从1.0mm~14.0mm等多种,材料牌号有0Gr18Ni9、00Gr19Ni10、0Gr18Ni10Ti、1Gr18Ni9Ti(不作为推荐性牌号)、00Cr18Ni10N等31种。适用于高压流体输送用。

各种流体输送用钢管的材质、性能、规格和适用条件在标准中都有严格的规定,不仅结构用钢管和流体输送用钢管不能混用,各种流体输送用钢管之间也不能随意混用。因此在实际工程建设中所有流体输送用钢管、管件及焊材的选用中应注意以下几个问题:①注意严格按照在生产与施工中的相应的标准进行选用。②注意必须按照设计文件要求的种类、规格、材质等进行选用。③注意应严格按照其生产施工中所规定的技术等级进行选用。同时钢管必须有质量证明书和出厂合格证,在生产与施工中更应进行材料标识和检验、试验状态标识等,以免混用而造成严重后果。(作者单位:辽阳市产品质量监督检验所)