

锅炉房燃气输配系统设计的探讨

高雅静

唐山市煤气工程设计研究院

摘要: 在当前的工业生产中, 锅炉燃气逐步替代了传统的锅炉煤炭燃料。锅炉燃气是一种压力传输燃气, 如果输送中设备材质不达标或者操作方式不当, 很容易出现漏气现象, 严重时还会爆炸, 带来生命和财产损失。所以本文针对如何设计锅炉房的燃气输配系统, 首先分析了锅炉房设置的三点规定, 锅炉房一定要是单独的建筑物、锅炉房不能设置在住宅建筑物的内部及确定锅炉房建造位置时, 要充分考虑锅炉的额定蒸发量。再次从确定燃气管道和设备的位置、计算水力和选择设备三个方面设计了锅炉房燃气输配系统。最后进行归纳总结。

关键词: 锅炉房; 燃料燃气; 输配系统

一、引言

可以作为锅炉燃料的物质有很多种。其中, 气体燃料是一种比较好的燃料。气体燃料具有很多的优点, 比较突出的优点是燃烧起来很是简便。随着我国煤炭价格的上涨, 很多企业开始使用燃气锅炉替换以往的燃煤锅炉。燃气锅炉不仅操作起来很简单, 同时还可以减少对空气的污染。所以研究合理设计燃气锅炉是符合时代需求的, 也是具有很重要意义的。

二、锅炉房设置的一般规定

在进行锅炉房的燃气系统设计时, 一定要严格按照相关的要求执行, 其中最重要的规定有以下三点:

第一点是锅炉房一定要是单独的建筑物。出于建筑物、人员和设备的安全角度考虑, 在设置锅炉房时要单独设立。尽可能的将锅炉房设置在人员稀少的地方, 同时锅炉房尽量不要设置在重要楼层附近。通常而言, 锅炉房会设置在建筑物的负一楼或者建筑物的外墙区域。

第二点是锅炉房不能设置在住宅建筑物的内部。因为住宅建筑的人员比较多, 一旦锅炉房发生安全事故, 很容易造成人员伤亡。所以在实际的选址中, 一定要和住宅建筑分开, 同时还要远离储存易燃易爆物质的建筑物, 防止发生意外安全事故。

第三在确定锅炉房建造位置时, 要充分考虑锅炉的额定蒸发量。根据实践经验, 当额定蒸发量小于10.0t/h时, 额定蒸汽的压力小于1.60MPa。

三、锅炉房燃气输配系统设计

锅炉房燃气输配系统的设计主要包括三个方面, 分别是确定燃气管道和设备的位置、计算水力和选择设备, 具体如下:

(一) 确定燃气管道与设备的位置

(1) 确定燃气管道位置。在确定管道位置时, 要从地理因素、建筑性能、管道安全和国家规范要求多个方面综合考虑, 最终确定出燃气管道的走向和位置。

(2) 确定调压设备位置。调压装置设置的位置通常有两个, 一个是单独设置在建筑物内, 一个是设置在露天的场地内。

(3) 确定计量设备位置。在装置的时候要考虑到环境因素的影响, 确保燃气表的使用寿命。计量设备适宜工作温度范围是零摄氏度到四十摄氏度之间。所以, 计量装置通常要安装在通风性好的地方。当室内安装环境比较复杂时, 可以将计量设备安置在调压柜中。

(二) 水力计算

第一个方面计算出锅炉每小时最大用气量和每小时最小用气量。在计算锅炉的用气时, 可以根据锅炉的燃气热值和热负荷值进行计算, 也可以根据锅炉用的燃料量进行计算。

第二个方面计算出调压器前的管道管径和调压器后的管道管径。要计算出管道管径的大小, 要知道燃气管道的单位长度摩擦阻力, 再根据相应的公式进行计算。计算完成后, 可以采用经济流速公式进行检验, 保证数值的准确性。当前, 我国使用的锅炉燃烧器的燃气压力, 最小值是5kPa, 最大值是30kPa。所以调压器后管道的燃气压力是一个变化值。当燃烧器的燃气压力比10kPa小时, 要根据中压单位长度的摩擦阻力来计算调压器的出口压力。当燃烧器的燃气压力比10kPa大时, 要根据低压单位长度的摩擦阻力来计算调压器的出口压力。

(三) 设备选型

设备选型主要是指选择调压设备和计量设备, 具体如下:

(1) 选择调压设备。在锅炉的燃烧过程中, 燃气的压力是否稳定对整个过程的安全与否则有至关重要的意义。当燃烧器的压力发生变化时, 燃气的耗量也会相应的发生变化。当燃烧器的压力不够稳定时, 很容易造成燃料燃烧不充分的问题, 从而导致回火和脱火问题。针对实际操作中存在的这个问题, 就需要用到专门的调压装置。燃气的调压装置最好选择直接的调压器, 可以从始至终的保证燃气流量的额定值, 从而保证整个过程中的燃气压力稳定。

(2) 选择计量设备。当锅炉设备在燃烧的时候, 其内部的运行压力是比较高的。所以在选择计量设备时, 先要对设备的运行情况有个初步的判断。通常可以依据以下三个方面进行判断。首先, 要确定燃烧器的运行方式, 从而确定其最大用气量和最小用气量。其次是要确定锅炉的使用方式。通常而言, 锅炉都是24小时连续运行的, 点火时的计量精度是可以忽略的。最后, 是要了解供应商提供的计量选型要求。

四、结论

通过从确定燃气管道设备的位置、计算水力和选择设备三个方面分析了锅炉房燃气输配系统的设计, 可以使得锅炉燃气在工业生产中得到更好的运用。不仅可以提高企业的生产效率, 提高经济效益, 还可降低对环境的污染程度。所以锅炉燃气房的设计系统是否安全合理是非常重要的。根据锅炉燃气的性质, 制定出合理的设计方案, 可以使得燃气锅炉房在运行中更好地发挥作用。

参考文献

- [1] 林峰. 城镇高压燃气管道的规划探讨[C]// 2018中国城市规划年会. 0.
- [2] 齐光玮. 锅炉房燃气系统设计探讨[J]. 河南化工, 2011(04): 45-47.
- [3] 吴朵. 燃气锅炉房中燃气和通风系统设计研究[J]. 福建建筑, 2018, 000(010): 102-105.
- [4] 王丽颖. 关于天然气输配系统改(扩)建的探讨[J]. 轻工设计, 2011(2): 33.