

# 生物质锅炉安装监督检验应关注的问题

杨磊，程俊卿

(山东省特种设备检验研究院潍坊分院，山东潍坊261000)

**摘要：**随着国家对环保督查力度的加强，越来越多的燃煤、燃材锅炉正逐步被燃生物质类锅炉所取代。燃生物质锅炉多属于快装锅炉，对于其监督检验，项目相对于散装锅炉而言较少，但也容易忽视相关细节。文章从锅炉房、锅炉基础、水处理设备、排烟和除尘系统、工作平台、水位报警系统等六个容易出问题方面进行了总结，对检验人员执行检验工作具有一定的参考意义。

## 0引言

随着国家环保督查力度的加强，对锅炉的管控也越来越严格，近年来已经开始逐步淘汰燃煤锅炉。使用单位对于新装锅炉的选择，多选用燃气锅炉或者燃生物质锅炉，对于没有通天然气的厂区，生物质锅炉往往成为使用单位的首选，因此，锅炉检验人员也越来越多的遇到生物质锅炉的监督检验。生物质锅炉蒸吨数往往较小，属于“快装锅炉”，对于其安装监督检验，与散装锅炉相比，其工作比较简单，监督检验工作量比较少，但如监检工作质量比较少，监检人员在监检过程中不认真，或监检工作不到位，在锅炉投入运行后，可能给用户带来一系列问题和经济损失。本文作者通过丰富的锅炉检验经验，总结出了生物质锅炉安装监督检验时应关注的几个问题。

## 1锅炉房

有些新锅炉用户对GB 50041—2008《锅炉房设计规范》(以下简称《规范》)的有关规定如锅炉房高度、锅炉周围通道、泄压面积等方面规定不了解[1]，往往在锅炉房建成后，在许多方面不能满足规范要求。对于锅炉房泄压面积不够，补救方法比较简单，将部分墙体改为玻璃窗就可以了；但如果锅炉房净空气或锅炉四周的预留通道不够，锅炉房要加宽加高，或者改建锅炉基础，返工建成的麻烦和损失就比较大。因此，作为监检人员，应做到高瞻远瞩，在接到用户的锅炉安装告知书后，应及时与用户联系。了解锅炉房的面积、地质、位置、环境及锅炉附属设备的安装位置等，是否满足规范要求。以避免锅炉房建成后，造成不必要的返工和经济损失。

根据GB 50041—2008《锅炉房设计规范》的规定，锅炉顶部的净空高度要达到1.8m以上，主要是为了方便运行操作(如安全阀手动操作)及检修检验工作的安全顺利进行。保证有关人员在锅炉顶部操作方便和锅炉房的自然通风及采光。《规范》对锅炉房四周通道的净距离有如下规定：对于锅炉蒸发量为1~4t/h的锅炉，不小于800mm；对于锅炉蒸发量6-20t/h则应不小于1500mm。这样规定的目的，一是保证司炉工操作和检修方便；二是锅炉一旦发生意外事故，司炉工可以及时撤离。

## 2锅炉基础

用户购买锅炉时，生产厂家会向用户提供锅炉基础图。但由于用户的疏忽、缺乏经验或者对图纸不了解，常常造成锅炉基础建成后，锅炉无法安装，或可能给用户使用、维修带来不便。在锅炉基础的建造方面，经常出现以下错误：基础的坡度设置不正确。对于现在的快装锅炉，通常有底座自带坡度和自身不带坡度两种形式。如果锅炉的底座本身自带坡度的，则锅炉基础在设计和建造时，应设置成水平的；如果锅炉在出厂时，锅筒没有设置坡度，则锅炉基础在设计和建造时，应设置成有坡度的。因此，在建造快装锅炉的基础时，事先必须搞清楚快装锅炉的形式。习惯上不区别情况一律建造平基础的做法是不妥当的。如基础不符合要求时，可在安装时用垫板垫高，垫板的面积稍为大些，沿锅炉一长度方向均布设置，垫高的数值与排污坡度相当[2]。

## 3水处理设备

根据TSG G0001—2012《锅炉安全技术监察规程》的有关规定，锅炉水处理设备应当根据锅炉类型、参数、水汽质量要求进行设计，满足锅炉供水和水质调节的需要。对于燃生物质类快装锅炉，其水处理设备应当符合GB/T 50109《工业用水软化除盐设计规范》的相关规定[4]。但是，即使是相同型号的锅炉，如果锅炉给水系统使用的原水不同，则相应的软水处理器配备就不同。监检人员在安装质量监督检验过程中，要向用户了解当地的水源情况[3]，提醒用户将锅炉用水样送到具有水质化验资质的检验机构进行化验，获取水质有关数据。用户在购买锅炉时，如果已经配备了软水处理器，锅炉在总体验收时，应检查水质是否符合要求；必要时建议用户配套和软水处理器相应的水处理过滤器，或者可起过滤作用的沉淀池；如果用户没用配备软水处理器，建议用户根据水质的化验结果，选择合适的软水处

理器，以保证水质符合锅炉水质标准。

#### 4排烟和除尘系统

安装公司一般根据锅炉房平面布置图进行安装。监检人员在监检过程中，一定要向用户了解锅炉房的周围情况和审查锅炉房平面布置图，注意排烟和除尘系统方面的问题。如锅炉后部的烟道不要过长，以免增大排烟阻力；但是也不是越短越好，如没有配备省煤器和除尘器，烟道太短容易造成引风机高温损坏。根据经验，没有配备省煤器和除尘器的锅炉引风机距离为3-5m。

对于烟道与旋风式水膜除尘器的入口和角度，为了减少锅炉的排烟阻力，确保除尘效果，根据经验，烟道与旋风式水膜除尘器的入口角不大于100。因为当烟道与旋风式水膜除尘器的入口角超过100。时，容易造成烟气产生旋流，同时锅炉烟气中的煤炭与除尘器中的水分混合后，煤炭的粘度较大，容易在烟道与旋风式水膜除尘器接洽处造成积灰，增大了锅炉的排烟阻力，甚至造成锅炉正压燃烧。因此，在锅炉安装过程中，考虑今后检查和清灰需要，建议在距与除尘器接合处1-1.5m的烟道上开一个约500mm×500mm的活动式检查孔，以利于停炉检查和清理锅炉烟道机烟道与除尘器接洽处的积灰。

目前，许多锅炉的后烟箱不设检查孔，不利于对锅炉后管板和烟道的检查，因此，锅炉安装时，在锅里后烟箱的烟道上，加开一个活动式的检查孔（至少要500mm×500mm）。如果锅炉烟道上配置有省煤器，由于省煤器容易积灰，在省煤器前面的烟道上，要加开一个500mm×500mm的活动式检查孔，方便检查和清理省煤器内的积灰。

#### 5工作平台

许多锅炉的顶部（如油炉）和前面水位表（如煤炉）没有工作平台，司炉工日常对安全阀的手动检查和冲洗水位表的时候，操作起来十分困难，也非常危险，责任心不强的司炉工因此有可能放弃对安全阀和水位表的检查和清洗，没工作台也给检验人员的工作带来不便，安全阀和水位表阀门因长时间不动可能出现锈蚀或者卡死、堵塞的现象，甚至导致锅炉超压或缺水事故的发生。因此锅炉在安装过程中，监检人员可根据锅炉实际情况，要求加装锅炉顶部（如油炉）和水位表（如煤炉）的工作平台，以便为操作维修提供方便和安全保障。

#### 6水位报警系统

TSG G0001—2012《锅炉安全技术监察规程》第6.6.1条规定：蒸汽锅炉应当装设高、低水位报警（高、低水位报警信息应当能区分），额定蒸发量≥2t/h的锅炉，还应当装设低水位联锁保护装置。在运输过程中，供应商为了确保设备的安全，对于水银式开关的水位报警器，一般将水银开关进行固定，防止被损坏。但是在锅炉安装过程中，安装人员由于不解剖检查，导致水位报警器安装后，水银开关不能动作，或者由于运输过程中的颠簸、搬动，造成水位报警器内的浮球连杆松脱，报警失灵，因此，检验人员要注意上述设备是否进行了解剖检查，确认上述设备处于正常状态。

#### 7结语

锅炉的安装监督检验是一个全过程检验，检验人员应对安全监督检验中涉及到安全性能的项目对照相关法规标准严格执行检验。对于现在使用单位更换最为频繁的燃生物质锅炉，检验人员应把握其监督检验重点，严格执行相关规范，从源头开始保障其使用安全。

参考文献：

- [1]GB 50041-2008，锅炉房设计规范[S].
- [2]TSG G0001-2012，锅炉安全技术监察规程[S].
- [3]TSG G7001-2015，锅炉监督检验规则[S].
- [4]GB/T 50109，工业用水软化除盐设计规范[S].

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/162560.html>