

# 简析火电厂锅炉阀门检修及维护

朱伟雄

(杭州华电半山发电有限公司 浙江 杭州 310011)

摘要：简述阀门在火电厂锅炉系统中的重要作用，并简要介绍锅炉阀门的各型分类，根据各种不同阀门的结构、工作特点，结合各型阀门在实际工作中常见的故障缺陷，简要归纳各型阀门的检修及维护注意事项。

关键词：锅炉；阀门；检修；维护

中图分类号：TM621.7 文献标识码：B

## 0 引言

在火电厂锅炉系统中，阀门是非常重要的连接与控制元件，如果阀门出现问题，会给锅炉的正常生产运行造成巨大的影响<sup>[1]</sup>。目前随着火电厂机组容量和参数的不断提高，从而对阀门性能、质量以及检修维护的要求也越来越高<sup>[2]</sup>。由于压力、温度、介质和控制

功能的不同，以及使用中的工况变异，实际上阀门总是存在一定的泄漏，由此带来的后果，轻则浪费能源，重责发生生产事故<sup>[3]</sup>，因而加强的锅炉阀门的检修与维护就显得至关重要。

阀门的类型多种多样，根据不同的方式有多种分类方法，在火电厂锅炉系统中通常按阀门作用和用途分类如下表所示。

表1 锅炉常见阀门分类

类型	作用
1、截断阀	接通或截断管路中的介质，主要包括闸阀、截止阀、球阀、蝶阀、旋塞阀和隔膜阀等。
2、调节阀	调节介质的压力、流量等参数，包括调节阀、节流阀和减压阀。
3、安全阀	防止管路或装置中的介质压力超过规定数值，从而达到安全保护的目的。
4、止回阀	防止管路中的介质倒流，又称单向阀或逆止阀。
5、排气阀	主要用于排除管道中多余气体，提高管路使用效率及降低能耗。
6、分流阀	分配、分离或混合管路中的介质，包括各种分配阀和疏水阀。

## 1 锅炉阀门的检修内容及检修周期

锅炉系统阀门众多，这时候就需要针对各型阀门常见性的故障<sup>[4]</sup>选择性的检修，重点对高温高压阀门以及其他一些对影响机组经济运行运行的阀门进行检修，确保重点阀门的安全与锅炉的正常运行。

在锅炉阀门检修的过程中，高压阀门大修的周期为4年，一般在检修的过程中，主要包括手动阀解体检验、阀门更换以及电动隔

离阀解体检验等，如果锅炉运行期间阀门没有出现状况且安全运行，则可以只进行检查性维修。对于高压阀门其小修周期一般则为1-2年。与大修周期的确定一样，小修周期也要综合考虑阀门的使用情况以及工作环境，所检修项目与大修标准项目相同。

## 2 检修技术要点简述

火力发电厂锅炉阀门应用的类型较广，其检修规范及技术参数也各有不同，如下表所述。

表2 阀门检修规范及要点

阀门类型	调节阀	截止阀	安全阀
检修要点	拆下执行器，并防止倾倒撞击损坏。取下加固阀盖法兰，注意金属密封损坏，清理盒内填料；将阀芯、笼罩以及阀座和垫片从阀体中逐一取出有重点的检查。	夹箍式连接阀：打开阀门，将阀杆和阀瓣全部卸下，挖出全部填料，对各个部件进行除锈和修理。 密封式阀门：依次拆下阀盖、垫圈、锁紧螺母、四合环、阀瓣，进行除锈和修理，并擦干阀体和密封面。	拆除冷却器及阀杆，取出阀瓣组件，而后取下手柄、叉杆、盖帽，最后解体上下调节杆，清理检查完毕后再顺序进行转复。
检修要求	调节阀有没有明显的沟槽和坑点，对于存在的0.5mm以内的坑点和沟槽，及时采用粗、中、细磨法进行处理，对于大于0.5mm的坑点和沟槽，采用车床加工技术进行坑点和沟槽的消除，还要对阀瓣及阀座密封面进行检查是否有裂纹。	如果密封面出现裂痕，应该直接换掉密封面或是采用堆焊修补；密封面存在超过0.5mm的坑点或沟槽，采用车床加工的方式消除；密封面没有明显的坑点与沟槽，采用细磨法修理。	检查阀体、阀瓣、阀座是否存在裂纹、砂眼；检查阀杆是否存在椭圆度、弯曲度；检查螺栓、螺钉等零部件是否完整。
质量标准	阀杆应当无砂眼以及裂纹等质量缺陷，阀体内的清洁无杂物和出入口孔的畅通；阀门的阀座及其表面的粗糙度应当大于等于3.2，阀瓣和阀芯的锥度保持一致。	做到阀体不存在裂纹、砂眼，内部不能有杂物，阀门能灵活开关，并做好后续的检修记录确保质量验收合格。	确保阀体无裂纹、砂眼、冲刷等严重缺陷；阀内畅通、无杂物；阀体弯曲度小于千分之一，表面无划痕、锈蚀。

## 3 阀门的日常运行与维护

机组运行状态下，阀门维护的目的主要是保证使阀门处于干净整洁、润滑良好、附件齐全、正常运转的状态。主要是要做好阀门的清扫与润滑工作。

清扫：阀门上的灰尘适用于毛刷拂扫和压缩空气吹扫；梯形螺纹和齿间的脏物适于抹布擦洗；阀门上的油污和介质残渍适于蒸汽吹扫，甚至用钢丝刷刷洗，直至加工面、配合面显出金属光泽，油漆面显出油漆本色为止。疏水阀应有专人负责，定期打开冲洗阀和疏水阀底的堵头进行冲洗，或定期拆卸冲洗，以免脏物堵塞阀门。

润滑：阀门梯形螺纹、阀杆螺母与支架滑动部位，轴承部位、齿轮和蜗轮、蜗杆的啮合部位以及其它配合活动部位，都需要良好的润滑条件，减少相互间的摩擦，避免相互磨损。有的部位专门设有油杯或油嘴，油路要疏通，润滑部位应按具体情况定期加油。润滑剂有机油、黄油、二硫化钼和石墨等。对裸露在外的需要润滑的部位，应采用二硫化钼和石墨粉润滑，不容易沾染灰尘，润滑效果比黄油好。

对于行中的阀门还应进行日常巡检，保证各附件齐全、完好；各紧固螺母拧紧；铭牌清晰；填料压盖不允许歪斜或无预紧间隙。

对容易受到雨雪、灰尘、风沙等污染物污染的环境中的阀门，其阀杆要安装保护罩。阀门的铅封、盖帽、气动附件等应齐全完好；保温夹套应无凹陷、裂纹。

## 4 小结

锅炉的阀门检修是一项复杂的系统工程，要求相关的检修人员具备相关的检修技术要点，进行合理高效的检修。

### 参考文献：

- [1]韩笑. 锅炉阀门检修的技术要点研究[J]. 科技创业家, 2013, (12): 47.
- [2]尧国富. 我国火电厂高端阀门现状与分析[J]. 电力技术, 2009, 72(2): 1-12.
- [3]范仲华. 设备检修中有关阀门质检问题的探讨[J]. 上海电力, 2002, (1): 22-23.
- [4]黄燕, 周密, 黄卫星 等. 阀门故障分析及其分类[J]. 阀门, 2007, (6): 41-46.

作者简介：朱伟雄（1964-），男，浙江杭州人，高级技师，主要从事电厂汽水管道、阀门检修维护工作。