

阀门泄漏原因及堵漏方法以及
对阀门的维修和维护方法

发电厂阀门 泄漏因素

www.hthpv.com

发电厂阀门泄漏因素



发电厂阀门主要用于控制各种设备及其管路上流体介质的运行，阀门的泄漏常发生在填料、法兰密封及阀体上，阀门长时间泄漏可造成阀杆和法兰密封面的冲蚀，最终可使阀门报废，加上介质流体的损失，使电厂的消耗增加，成本上升，经济效益下降。如果介质流体有毒、易燃、易爆、腐蚀性等发生外泄漏，则容易发生中毒、火灾、爆炸等伤亡事故和加快厂房设备的腐蚀速度，缩短其使用寿命，严重时污染周边环境，破坏电力生产，损害人们的身体健康。泄漏的存在严重威胁着安全生产，使电厂的非计划停机事故增多。

以下介绍一些阀门泄漏原因及堵漏方法以及对阀门的维修和维护方法，供参考。

阀门外漏的形式及因素

1、阀门填料的泄漏及原因

阀门在操作使用过程中，阀杆同填料之间存在着相对运动，它包括转动和轴向移动。随着开关次数的增加，相对运动的次数也随之增多，还有温度，压力和流体介质的特性等影响，阀门填料是最容易发生泄漏的部位。它是由于填料接触压力的逐渐减弱，填料自身的老化，失去了弹性等原因引起的。这时压力介质就会沿着填料与阀杆的接触间隙向外泄漏，长时间会把部分填料吹走和将阀杆冲刷出沟槽，从而使泄漏扩大化。

2、法兰的泄漏

阀门的法兰密封主要是依靠连接螺栓的预紧力，通过垫片达到足够的密封比压，来阻止被密封压力流体介质的外泄。它泄漏的原因有很多方面，密封垫片的压紧力不足，结合面的粗糙度不符合要求，垫片变形和机械振动等都会引起密封垫片与法兰结合面密合不严而发生泄漏。

另外螺栓变形或伸长，垫片老化，回弹力下降，龟裂等也会造成法兰面密封不严而发生泄漏。法兰泄漏还有不可忽视的人为因素，如密封垫片装偏，使局部密封比压不足紧力过度，超过了密封垫片的设计极限，以及法兰紧固过程中用力不均或两法兰中心线偏移，造成假紧现象等都容易发生泄漏。

3、阀体的外漏和原因

阀体的外漏主要原因是由于阀门生产过程中铸造或锻造缺陷所引起的，比如砂眼，气孔、裂纹等，而流体介质的冲刷和气蚀也是造成阀体泄漏的常见因素。

带压堵漏的原理及优点

1、带压堵漏的原理

带压堵漏的原理就是以液态介质在动态条件下，固态密封材料的密封机理为基本依据。方法是在泄漏部位装设专用设备，利用密封部位和专用设备之间形成的腔室，采用专用的高压注胶工具将密封胶注入腔室，并充满整个腔室空间，使密封胶的挤压力与泄漏介质的压力相平衡，建立一个新的密封结构来堵塞泄漏孔隙各通道，阻塞介质的外泄。

2、带压堵漏的优点

- (1) 不需要停机或对系统进行隔离。
- (2) 不需要对系统进行泄压。
- (3) 节省大量的能源和人力。
- (4) 大大减少了因设备隔离或停机而带来的电量损失。
- (5) 减少了社会经济损失。

几种常见漏点的带压堵漏方法介绍根据发电厂生产现场的具体情况，可以采用更换阀门，更换阀门填料，更换法兰垫片或焊补孔洞的方法消除一般泄漏。但对于生产运行中的阀门，在无法隔离的情况下，则必须采取相应的技术手段消除泄漏，以保证机组安全生产的正常运行。

电厂阀门填料室泄漏的带压堵漏处理

采用注剂式带压堵漏技术是目前比较安全可靠的一种技术手段，它采用特别夹具和液压注射工具，将密封剂注射到夹具与泄漏部位部分外表面所形成的密封空腔内，迅速地弥补各种复杂的泄漏缺陷。在注剂的压力大于泄漏介质压力的条件下，泄漏被强行止住，注剂自身在短时间内由塑性体转变为弹性体，形成一个有弹性的密封结构并能维持一定的工作密封比压，达到重新密封的目的。目前，国内外生产和使用的密封注剂大致分为两类：一类是热固化密封注剂，这类注剂只有达到一定温度才能由塑料体转变为弹性体，常温下则为固体；另一类是非热固化

密封注剂，它适用于常温，低温及高温场合的动态密封作业要求，这类密封注剂多制成棒状固体或双组分的腻子材料，将其装在高压注枪后，在一定的压力下具有良好的注射工艺性及填充性，且不失去阀门开关功能。下面介绍两种常用方法：

(1)对于阀门填料函的壁厚大于8mm左右时，在动态条件下采用注式带压堵漏消除缺陷时，可以直接在阀门的填料函壁面上开设注剂孔的方式作业，密封腔就是阀门的填料函自身，注入到阀门填料函内的密封注剂的作用与填料所起的作用相同。首先在阀门填料函外壁的适当位置用直径10.5mm或8.7mm的钻头开孔，孔不能钻透，大约留1--3mm左右，撤出钻头，用M12或M10的丝锥攻丝，攻丝结束后，把注剂专用旋塞阀拧上，并使之处于开的位置，用直径3mm的长杆钻头把余下的阀门填料函壁钻透，这时泄漏介质会沿着钻头排削去方向喷出，为了防止钻孔时高温，高压，有毒或腐蚀性强的介质喷出伤人，钻小孔前可采用一挡板，先在挡板上用钻头钻一个直径5mm的孔，使之能套过长钻头上，加上挡板钻余下的壁厚则不会有危险。钻透小孔后取出钻头，把注剂专用旋塞阀拧到关的位置，切断介质连接高压注剂枪进行注射密封注剂的操作。如果阀门填料函内介质压力低，也可以用直径3mm的长钻头直接钻透小孔，再进行密封注剂操作作业。

(2)对于填料函壁较薄的阀门，可以采用辅助夹具进行动态密封作业。辅助夹具只是为了弥补阀门填料函壁厚的不足，相当于一个固定在阀门填料函外壁的特殊接头，用以连接高压注剂枪。夹具的机械加工方法难以得到理想的局部贴合面，在条件允许情况下，可以适当修理阀门填料函外壁，使之与辅助夹具更好地贴合。如果泄漏阀门的填料外壁形状复杂或修整条件不允许时，可在辅助夹具底部垫一块石棉橡胶板或橡胶板，拧紧夹具螺栓，使垫在下面的橡胶板能很好地堵塞贴合面缝隙。辅助夹具上应有一个与注剂旋塞阀相配的螺纹贴块，接下来同壁厚的填料函操作一致，整个密封作业完成后，不要立刻开关阀门，等密封注剂固化后，才可投入正常使用。