精加工工件的防锈处理

■ 中国第一重型机械股份公司　（黑龙江齐齐哈尔　161042）　王宪武

摘要：分析精加工工件产生锈蚀的原因，提出防锈措施和除锈方法。

我厂产品都为金属结构件，精加工工件在完工后，由于涂油不及时和地区气候原因，容易造成工件表面生锈；加之使用厂家不能按期提货等原因，也造成许多工件在本厂储存一段时间，最终导致完工后的工件锈蚀，严重影响外观质量。如何防锈成为摆在我们面前很棘手的问题。

1. 工件产生锈蚀的因素

分析导致工件产生锈蚀的因素有：

（1）季节及环境因素导致工件容易生锈。我厂位于东北地区，气候温差大，尤其是夏季室内潮湿，精加工工件很容易吸收潮气，导致工件很快锈蚀。

（2）防锈油的储存及质量。防锈油的质量不好，会直接导致工件很快生锈，而且除锈很困难。

（3）磨床切削液的酸碱度。切削液的酸度过高，磨削完的工件很快就会产生浮锈，如果发现不及时，很快会导致工件锈蚀。

（4）精磨后的产品做磁粉探伤后，不及时清洗干净，不涂机油或防锈油，也会导致工件的锈蚀产生。

（5）磨后产品经镗床、深孔钻及锯床等机械加工，如果使用切削液，防护不当及清洁不及时也会导致工件的锈蚀。

（6）工件跨厂房转运时，由于防护不到位，遇到雨雪侵蚀，清理又不及时、不彻底，会导致

端球面上d_3外圆所在平面之间的平行度，平行度＜0.05mm。测量活门d_2外圆与活门另一端球面d_3外圆之间的同轴度，同轴度＜0.05mm。测量d_2外圆圆柱度，圆柱度＜0.08mm。

（6）数控镗床回转工作台旋转180°，数控编程通过圆弧差补的方法精加工活门d_3外圆和平面，数控编程测量d_3外圆尺寸，d_3外圆圆柱度应＜0.08mm。在精加工过程中，通过数控回转工作台，用数控镗床多次测量活门d_3外圆所在平面与活门另一端球面上d_2外圆所在平面之间的平行度，平行度＜0.05mm。测量活门d_3外圆与活门另一端球面d_2外圆之间的同轴度，同轴度＜0.05mm。测量d_3外圆圆柱度，圆柱度＜0.08mm。

（7）用激光跟踪仪测量活门d_2外圆所在平面与d_3外圆所在平面之间的平行度，平行度＜0.08mm；测量d_2外圆与d_3外圆之间的同轴度，同轴度＜0.08mm；测量d_2外圆与d_3外圆尺寸，d_2外圆与d_3外圆圆柱度＜0.08mm。

通过上述方法，解决了仙居大型活门单独加工及测量的关键技术，不仅优化了活门的制造工艺、缩短了生产周期，而且提高了活门制造精度，保证活门各加工平面之间的位置度符合图样要求。

6. 结语

仙居抽水蓄能水轮机组大型活门已经加工完成，同时球阀装配及试验已经合格，达到了验收标准。仙居球阀活门采用的工艺方法填补了我公司在这一领域的一些技术空白，为以后抽水蓄能水轮机组的大型球阀活门的加工提供了丰富的生产制造经验。

参考文献：

[1]姜国华. 水轮机球阀的大型活门加工工艺方法：中国，201010503837X[P]. 2010-10-12.

MW（收稿日期：20160401）

严重锈蚀。

（7）包装前工件的清洁用溶剂含酸性，清洗完工件表面会很快生锈。

（8）包装前现场存放时间。由于精件磨削后，需要镗、车等多道工序，很多还要装肩环及装轴承内圈，这个过程中工件不涂机油就会产生锈蚀。

（9）包装后是否及时运走。包装后的精加工工件，许多用户不提货，在现场长时间存放，极易导致锈蚀产生。

（10）拖布清洁地面时，将水及其他酸性液体溅到工件上。

2. 锈蚀隐患的控制

为了防止工件锈蚀的产生，需要采取切合实际的应对措施：

（1）磨床的切削液要具有防锈效果，每隔一段时间要用试纸检测切削液的酸碱度，保证pH值≥9。当pH值＜9时，必须及时添加切削液，防止因切削液酸度高引起工件锈蚀。精磨完工件，需要将工件及时擦拭干净，1h后表面涂上机油作临时防锈用。

（2）镗床、深孔钻床及锯床加工磨后的精加工工件要做好防锈措施。加工完产品时，要将切削液擦拭干净，待工件干燥后涂上机油。

（3）对于磁粉探伤工件，不允许用水擦拭工件，且探伤后立即用清洗油除净磁粉液，然后涂上机油。

（4）精加工完成或包装完成后要将产品放置于干燥、通风的室内，不允许放置于户外。

（5）清洁地面时，拖布上浸的水不能溅到工件上。

（6）对于加工完成的产品，如果确认短期不发运，需要涂防锈油简包存放。

（7）跨厂房转运时，工件要涂短期防锈油，且做好防护措施。

（8）防锈油和清洗液存放时要密封保存，开封后的使用过程中，不允许敞开存放，每次使用后应该用塑料布封严桶口。

（9）涂防锈油后，存放一年以上时间的工件，需要将工件清净防锈油，除净有锈蚀或有锈蚀倾向的部位，待工件干燥后重新涂防锈油。

（10）包装完的工件，应尽快发运。

3. 包装

具备包装条件的精加工工件，需要用洗油或酒精等有机溶剂清洁干净表面，待工件干燥2h后，涂上防锈油。对于轴承内圈及锥面等重要部位，需要包裹蜡纸，增强防锈效果。

注意事项：①清洁工件时不允许用水或酸性溶剂，清洁后用干净纱布擦拭干净。②防锈油要涂均匀，全部覆盖工件的加工表面。

4. 除锈方法

精加工工件一旦产生锈蚀，可以先用砂纸手工除锈，手工除锈成本较低，不需要上机床。

如果锈蚀有深度，公差又较大，需要上磨床除锈，除锈效果最佳。但是，当公差小的辊颈发生较严重锈蚀时，将很难处理。这时，可上车床用纱布顶木块抛光，将锈蚀除净，剩余点状坑留下，这种情况只能与用户协商是否可以现状使用。如果是关键使用部位，就需要电镀或补焊修复。如果厂家不同意此方案，工件只能做报废处理。

总之，精加工完工件的防锈工作是一项艰巨的任务，每个环节都影响工件的外观质量。只有全员参与、全员管理，才能达到理想的防锈效果。

参考文献：

[1] 赵宗红，王俊平. 近海环境下机加工车间工件防锈问题浅析[J]. 汽车零部件，2013（12）：37-39.

MW（收稿日期：20160331）

专家点评

金属产品储存一段时间后，其加工表面很容易发生锈蚀，特别是在夏季潮湿的环境下，锈蚀更为严重。如何防锈是摆在我们面前很棘手的问题。作者综合分析工件产生锈蚀的各项因素，采用的防锈措施和除锈方法都很实用，能够有效控制机械加工过程中的锈蚀隐患，保障工件的外观质量。