

首钢京唐公司 300t 转炉干法除尘静电除尘器

韩威

(首钢京唐公司炼钢作业部 北京 100043)

摘要: 目前我国在炼钢静电处理方面采用的设计及设备存在着寿命的问题。随着转炉干法除尘系统投入使用的年限增加, 静电除尘器的设备将逐渐老化, 所以其施工和维护要完善, 本文就是针对此做出的静电除尘器的施工组织方案。

关键词: 静电 施工 组织 转炉干法

中图分类号: TH17

文献标识码: A

文章编号: 1672-3791(2012)01(a)-0098-01

首钢京唐公司炼钢作业部300t转炉干法除尘系统是由西门子奥钢联技术总承包的, 关键设备都是进口的, 其中静电除尘器由宣化环保设备有限公司进行转化设计并制造、安装。2009年5月份系统投入使用以来, 经过投产初期短暂的热试、调整, 迅速达到设计要求, 操作比较稳定, 设备运行比较平稳, 总体运行效果非常不错, 处于国内领先水平。

虽然我们采用的设计及设备都是非常先进的, 但只要是设备, 都有它的使用寿命。随着转炉干法除尘系统投入使用的年限增加, 静电除尘器的设备将逐渐老化, 主要表现为: 极丝老化断裂; 极板、极丝变形使同、异极间距误差较大; 振打锤头及砧头打毛严重, 振打杆部分断裂; 阴极振打传动系统损坏; 刮刀变形、轴承磨损; 干油润滑管道老化; 分布板变形、积灰严重等方面。设备的老化会使电场性能降低, 除尘效果变差, 烟尘排放超标, 不仅影响正常生产, 还将影响回收煤气的质量和环保。此时, 为解决上述问题, 只能通过大修, 更换电除尘器的主要部件, 如: 极板、极丝、振打装置、刮刀、输灰链等来恢复设备功能, 恢复运行效果。

1 项目概况

1.1 项目简介

转炉干法静电除尘器大修为转炉大(中)修项目的主要组成部分, 项目范围包括自静电除尘器入口补偿器到出口补偿器间的工艺、结构、机械、电气、自动化及非标部分等。设备施工中应遵循图纸资料的技术要求及国家相关技术标准, 设备、电气、自控及结构部分施工结束后, 最后进行防腐保温的恢复。

2 静电除尘器大修主要工程量

- (1) A、B电场壳体上部保温拆除及恢复。
- (2) A、B电场上部分壳体拆除及恢复。
- (3) A、B电场阳极板系统整体更换。
- (4) A、B电场阴极线系统整体更换。
- (5) A、B电场阳极板振打系统整体更换(驱动机构除外)。
- (6) A、B电场阴极线振打系统整体更换(驱动机构及凸轮传动装置除外)。
- (7) A、B、C、D电场内部干油润滑管道整体更换。
- (8) 其它详见《静电除尘器大修项目》。

3 静电除尘器大修工期

- (1) 备件清单编制和备件采购120天。

- (2) 项目施工前20天极板极线等关键备件到位。

- (3) 项目施工前各项准备工作40天。

- (4) 项目施工工期30天, 详细进度计划后附。

4 大修施工前的准备工作

- (1) 按大修项目进行相应备件及材料的采购, 要求极板极线等关键备件提前20天到位, 其它备件材料提前一周到位。

- (2) 办理好相关手续, 如: 安全协议、动火申请、用电申请、占地申请等。

- (3) 对施工人员进行安全、技术、施工、质量控制等交底。

- (4) 制作用于防止外壳切割后变形的直梁和弧形梁。

- (5) 制作用于起吊顶部外壳板的吊耳。

- (6) 制作除尘器外壳安全防护走道、栏杆。

- (7) 制作新阳极板和阴极小框架组装用大活动平台各1个。

- (8) 制作预放置支架。

- (9) 新阳极板和阴极小框架备件组装和调试, 并放于预放置支架上。

- (10) 保护性拆除渣车隔热棚檩条及彩钢板, 运到指定位置存放。(做好标记以便于回装, 可以利用大修前转炉定修时施工)。

5 大修施工中的主线检修项目的施工工序

- (1) 保护性拆除A、B电场相关位置的部分工艺平台、栏杆及保温层, 平台、栏杆做好标记以便于回装。

- (2) 安装所有安装工艺用及安全防护用设施、构件(如: 安全防护栏杆、防切割变形的直梁及弧形梁、吊耳等)。

- (3) 保护性切割、拆除A、B电场相关位置的顶部外壳, 做好标记。

- (4) 拆除A、B电场内部需更换的相关部件, 主要工作包括。

- ① 所有阳极吊挂梁与支撑板焊接点切割。

- ② 所有阳极导向板连接点拆除。

- ③ 每排阳极板组间的连接点拆除(如: C型梁、钢管、加固角钢)。

- ④ 每排阳极板组的振打砧、振打连杆拆除。

- ⑤ 所有阴极小框架限位装置拆除。

- ⑥ 每排阴极小框架的振打砧拆除。

- ⑦ 从中间向两端逐步拆除阳极板组及阴极小框架。

- ⑧ 电场内部所有阴、阳极振打机构拆除(如传动轴、振打锤等)。

- (5) 拆除A、B电场内部相关部件后, 清理积灰, 由A刮灰机及输灰链排出。

- (6) 按大修项目对A刮灰机进行检修, 并调试好。

6 主要部件检修的技术要求

- (1) 壳体: ① 焊缝无缺陷, 密封严密, 无变形; ② 人孔门无变形, 密封良好; ③ 电场阻气板平直, 无变形、开焊。

- (2) 阳极系统: ① 极板全长任一横断面两侧边缘平面对中心平行度为3mm; ② 极板板面每米长度内的局部平面度为2mm, 极板全长的平面度为其长度的1%, 且最大值为10mm。

- (3) 阴极系统: ① 极线无腐蚀、电蚀、裂纹; ② 极线间断部位无钝化、脱落; ③ 阴极大框架结构坚固, 无变形、开焊及裂纹, 垂直度偏差1/1000, 且不大于10mm, 标高偏差 ± 5 mm; ④ 阴极小框架两对角线公差5mm, 平面度允许偏差为 ± 5 mm。

- (4) 分布板系统: 板平直, 开孔无磨损, 无松动, 气流分布均匀。

- (5) 阳极振打系统: ① 减速机无渗漏油, 油标油位清晰; ② 振打轴单根轴同轴度允许偏差 $\leq 0.4\%$, 轴长小于等于5m时同轴度允许偏差 ≤ 2 mm, 轴长大于5m时同轴度允许偏差 ≤ 3 mm; ③ 振打锤与振打砧的接触位置水平偏差为 ± 5 mm, 前后偏差为0~10mm, 竖直方向锤头低于接触位置水平线5mm, 不倾斜接触; ④ 振打锤与振打砧线接触长度大于锤头厚度的2/3; ⑤ 振打锤转动灵活, 无卡涩、碰撞。

- (6) 阴极振打系统: ① 减速机无渗漏油, 油标油位清晰; ② 振打轴同轴度在相邻两轴承座间公差为1mm, 在轴全长为3mm; ③ 振打锤与振打砧的接触位置水平偏差为 ± 5 mm, 前后偏差为0~10mm, 竖直方向锤头低于接触位置水平线5mm, 不倾斜接触; ④ 振打锤与振打砧线接触长度大于锤头厚度的2/3; ⑤ 振打锤转动灵活, 无卡涩、碰撞。

参考文献

- [1] 张宝铭, 林文荻. 静电防护技术手册[M]. 北京: 电子工业出版社, 2008.
- [2] 王树平, 李惠成, 林文荻, 等. 电子工业中的静电危害及防静电技术[J]. 北京: 科海培养中心, 2007.
- [3] 孙延林. 电子工业静电控制技术[M]. 北京: 电子工业出版社, 2002.