

高炉鼓风机站BPRT型鼓风机组设备安装技术研究

王志刚

(中钢设备有限公司 北京 100080)

[摘要]高炉鼓风机是高炉炼铁生产中关键设备, BPRT指的是将与电动机同轴相连驱动的高炉鼓风机设备和煤气透平设备, 该类型鼓风机组具有多方面综合优势。鉴于此, 本文对高炉鼓风机站BPRT型鼓风机组设备安装施工的难点问题进行分析, 给予高炉鼓风机站BPRT型鼓风机组设备安装施工具体方法, 以其为高炉鼓风机站BPRT型鼓风机组设备安装施工工作提供有利参考品。

[关键词]高炉鼓风机站; BPRT型鼓风机组; 设备安装施工

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.03.2197

引言

BPRT就是将煤气透平与电动机同轴驱动的高炉鼓风机组组合起来的设备。该装置具有两个机组的功能, 即高炉鼓风和能量回收。它也是由电能和煤气能, 双能源驱动的鼓风机组。本文通过对高炉鼓风机机组的安装过程介绍, 阐述了BPRT型高炉鼓风机组的安装技术要点及在目前高炉鼓风系统的应用情况。

1 高炉鼓风机站BPRT型鼓风机组设备安装施工的难点问题分析

1.1 BPRT型鼓风机组设备安装要求相对较高

高炉鼓风机站BPRT型鼓风机组设备加工装配的标准的要求相对较高, 设备与设备之间具有密切关联, 需要设备每一个部件和设备主体之间完美配合, 不管是吊装或者是精度微调都应安排经验丰富、专业水平较高的施工人员进行安装。施工现场需要组合安装的设备构件相对较多, 同样的设备构件安装位置不可发生互换情况, 因为机组在设备厂中基本已经完成预装配, 设备零件彼此之间的安装精度经过科学计算并予以确认, 所以安装的过程当中必须严格依照零件序列号实施实际组装。在组装全方位完成以后, 应根据设备相关各个证书当中的各项参数对施工现场组装完成的设备实施二次检验, 测量数据不可与合格证书当中的标准相差过大。

1.2 轴系安装调整难度大

BPRT机组由煤气透平机、离合器、轴流风机、增速机、电机设备组成, 共有五套设备, 设备之间通过联轴器连接。轴系找正, 需要根据设备厂家提供的找正曲线进行。找正曲线在水平及垂直方向均有预留热态运行的偏移量, 轴系找正相互之间尺寸关联, 一台设备安装尺寸的细微偏差往往能影响整个轴系设备的安装质量。

2 高炉鼓风机站BPRT型鼓风机组设备安装施工的操作要点和施工工艺

2.1 底座就位

(1)清理底座、地脚螺栓防锈漆和油污, 螺纹处涂以MoS₂润滑脂。(2)拧入底座下调球头螺丝, 顶丝头外伸长度为55mm左右。(3)按照机组布置图将底座水平吊放到基础上, 使所放的位置下线与底座轴线重合并穿入地脚螺栓。(4)底座操平。使用平尺和光学合像水平仪以及经过精加工的等高垫铁, 对底座上轴承箱的支撑面及机壳的支撑面进行操平。

2.2 轴流鼓风设备的下壳到位

第一, 拆卸底座下面的横向导向键和纵向导向键。第二, 在进行下壳起吊以前, 需要仔细检查正机壳当中分面的水平程度, 继而完成起吊。在起吊完成以后, 必须确保其达到水平标准。第三, 将下机壳放置于底座之上, 确保导向键能够轻松推进。第四, 准确测量下壳分面水平程度, 利用底座顶丝进行适当调整, 使四支水平面全部可以与之接触。在此过程当中, 机

壳水平面具体偏差范围应控制在每米0.05毫米以内。

2.3 轴流鼓风机下半调节缸、承缸组装

(1)按吊装工具图所示方法组装下半承缸、导向环和调节缸。组装调节缸时, 装上导向环的导向销, 组装完毕后, 拆下导向销, 并将调节缸上导向环的连接螺栓处穿入不锈钢丝防松。(2)下机壳调节缸各支撑处的垫片按出厂时的数量和部位放置, 不要搞混。(3)使用专用定子吊装工具, 水平吊起下半定子, 并在承缸出口端外圆处的凹槽内放入密封圈(承缸与机壳的配合面不需涂抹密封胶)。(4)组装调节缸两侧的支承导杆和滑动支撑, 然后推动调节缸, 使调节缸与伺服马达的联接板对正并联接、防松。

2.4 汽轮机和压缩机的找正

(1)找正时, 应将压缩机定子上半部及轴承箱盖安装好。(2)找正时不装膜片联轴器的中间段, 而是用专用的找正表架进行。(3)找正时采用三表法。(4)由调整底座上的顶丝、地脚螺栓及调整支撑及导向键的垫片来达到。(5)冷态找正时的预偏移。机组主轴及各支撑从冷态到热态进行, 其轴线的状态将发生一定变化, 为了弥补这一变化, 在冷态找正时应将变化量预先考虑到冷态找正中去, 即留有预偏移, 以便达到运行状态下的对中。

结语

综上所述, 高炉鼓风机站BPRT型鼓风机组设备安装要求精度较高, 施工程序繁琐复杂, 是一项难度较高的系统性工程。在安装的实际过程当中需要建立科学发展观, 严格控制质量关, 每一道工序均需要进行科学验证。

参考文献

- [1]张彦, 李海英, 曹文普, 线治国, 霍小奥. 高炉BPRT同轴机组与传统TRT机组应用效果分析比较[J]. 节能, 2016, 35(06): 65-68+3.
- [2]张刚才. 共用型TRT高炉煤气透平发电机组和BPRT机组成功使用[A]. 河南省金属学会炼铁专业委员会. 2008年河南省炼铁专业委员会年会暨炼铁学术交流论文集[C]. 河南省金属学会炼铁专业委员会, 2008: 10.
- [3]赵红军, 张刚才, 杨中卫. 河南济钢BPRT机组的生产实践[A]. 河南省金属学会炼铁专业委员会. 2008年河南省炼铁专业委员会年会暨炼铁学术交流论文集[C]. 河南省金属学会炼铁专业委员会, 2008: 4.
- [4]王会杰. 1050m³高炉配置BPRT可行性分析[A]. 河北省冶金学会. 2010年河北省冶金学会炼铁技术暨学术年会论文集[C]. 河北省冶金学会, 2010: 3.
- [5]杨国安. 机械设备故障诊断实用技术[M]. 北京: 中国石化出版社, 2007.