

大型机组四大管道安装工艺探讨

Discussion on the Installation Technology of Four Major Pipelines for Large Units

柴顺财

Shuncaï Chai

南京建豪建筑劳务有限公司
中国·浙江 江山 324100
Nanjing Jianhao Construction Services Co.,Ltd.,
Jiangshan, Zhejiang, 324100, China

【摘要】随着社会经济的不断发展,各行各业都取得了很大的进步,特别是建筑工程的发展。为了实现火电厂四大管道安装过程的安全稳定运行,解决大型汽轮发电机组管道安装的应力问题是保证100万机组安装质量的关键。论文主要介绍了四大管道的安装技术。

【Abstract】With the continuous development of social economy, all walks of life have made great progress, especially the development of construction engineering. In order to realize the safe and stable operation of the installation process of the four major pipelines in the thermal power plant, the key to ensure the installation quality of the relevant units of 1 million units is to solve the stress problem of the pipeline installation of large steam turbine generator units. This paper mainly introduces the installation technology of four major pipelines.

【关键词】型机组;管道安装;施工工艺

【Keywords】type unit; pipeline installation; construction technology

【DOI】10.36012/etr.v1i4.665

1 引言

目前,在中国机电一体化安装中,嵌入式电气设备的常见问题越来越受到重视。在机电安装方面,要做好设备零件的检验、设计图纸的检验和施工现场的勘察。电气设备的机电安装需要考虑的因素很多,应引起足够的重视。针对这些常见问题,应做好预防准备工作,促进埋设过程的管理和控制措施,加强电气设备机电安装的安全性和稳定性,以促进中国在这一领域的发展和进步。

2 柔性热应力管的安装调试

确保施工图纸和管线图纸到位,完成联合检查,制定并批准操作规程。施工人员进行安全技术交接,熟悉操作规程,了解相关施工要求;确保管道、配件、支架、吊架的材料证书及相关材料齐全;确保高压管道安装所需的设备和材料必须在设备到达后完成;合金钢构件应进行光谱分析,确保施工现场条件和现场施工电源布置完成,确保施工所需的运输和起重机械能够正常使用,确保电力和机械电源负载能够满足各种电动工具、焊机、照明等电气设备的正常运行^[1]。

3 车前机组柔性管道无应力安装与调整

管道膨胀指示器应根据设计要求正确安装,冲洗前调整说明为零。同一公称直径管的各对称蠕变膨胀测点的径向距离应相同,误差值应 $\leq 0.1\text{mm}$ 。高压管道焊接的位置,在管道安装后应在施工图上及时标明,当厚壁和大直径管道停靠时,可在槽内加固。在临时固定拆卸时,不应损坏母材,应清洁、抛光和修复残余焊接标记^[2]。

系统管线在工厂内预制完毕。首先,对锅炉和汽轮机的实际中心线进行复核,对钢梁柱在管道位置上的中心位置进行重新检查,并根据钢梁柱的实际位置确定管道的坐标。管线定位应按照实际的锅炉及汽机中心线,确定管道中心追踪用的基准点,并做出永久和醒目的标记,管道安装与机、炉中心的允许偏差为 $\pm 10\text{mm}$,允许差不能叠加,管道坡度值要在安装前、焊接后核对;支吊架安装要考虑机、炉实际中心线与理论值的差异并修正。根据绘图设计的要求,应考虑调整管道坡度间隙的正确性,如有必要,可通过调整槽角进行调整。调整完成后,进行点焊和跟踪工作,并进行检查和确认,记录在相应的检查和施工记录中。其次,在对接过程中,应使用链式提升

机调整接口位置,以避免焊接接头的位置问题。清洁管道内部,调整支架接头之间的间隙至 2~4mm,确认良好连接后焊接。检查管道的坐标偏差不超过 10mm。管道对口完成后先用点焊法固定,点焊技术要求应与形式焊接要求相一致。当开口对齐时,应将管道旋转几次,以减少交错值,并确保间隙是均匀的。最后,在安装主管道之前,应先安装支架和吊架的根。支架和吊架应保持管道锁紧,并安装管道部件、拉杆和连接部件。安装支架和吊架后,从管道中拆卸钢丝绳和起重提升机。支架和吊架管道部分的位置不得与管道的焊缝重合,且焊缝与支架和吊架边缘之间的距离不得小于 50mm。对于焊接后需要热处理的界面,焊接距离应大于 100mm。管道接口应远离排水、仪表管的开口位置,与开口边缘的距离不得小于 50mm,且不得小于孔径。管路的对口顺序:对口时应先从末端开始向调整管段进行,中间连接管道的安装从两个三通开始向调整管段进行。除了调整管段外,所有管道安装完成后测量调整管段的长度,然后加工调整管段,最后进行安装及焊接。具体安装程序如下:首先在接口处合适的位置配备链条葫芦,并且尽量靠近焊口位置;其次,在另一端也吊挂合适的链条葫芦。

4 管道安装措施

监测段蠕变测量段设置:主蒸汽温度在 420℃以上,主蒸汽管道和再热蒸汽管道应配备蠕变监测段。监控部分应位于过热器、再热器和再热器出口集箱附近水平管段最薄的部分,长度为 3000~4000mm。管道检验、焊接、焊后热处理、无损检测的人员,应当按照国家有关规定取得相应的资质证书。管道用金属材料的质量必须符合标准和质量证书。除质量证书外,进口材料还应附有商检证书。质量证书有遗漏或者数据不完整的,应当按照有关标准给予赔偿。在安装、修理和使用合金钢零件和管道时,应在装配前后采用谱法或其他方法,以检查钢的等级,防止误用。

5 质量标准指标及验收要求

质量目标和质量标准要符合要求,杜绝重大质量事故发

生,严格控制事故记录率和一般质量事故(按部门工作计算),逐步消除常见的质量问题。质量控制措施要精心规划,过程要有监督,验收要严格按照规定和规范进行。过程由目标保证,目标由过程保证。在安装过程中,每个施工环节都要小心控制。如果以前的流程不符合标准,则严格禁止进入下一个流程。注意检查强制性规定的执行情况,完善工作人员执行条例和规范。

质量要求:管道的坡向和坡度应符合图纸的设计要求;接头的前面、管道的内面应该是干净的,没有杂物;沟槽的凹槽和内外 10~15mm 的凹槽应该抛光,以暴露金属光泽,检查裂纹和中间层等缺陷;管道内壁应平整,内壁交错接头应为 $\pm 0.5\text{mm}$;如果有交错接头,本地交错接头不应超过 1mm,管道与接头的间隙应为 2~3mm;焊接位置与弯头弯曲起始点之间的距离不得小于管道外径,即不小于 100mm;管道的两个焊缝之间的距离不得小于管道的外径,即不得小于 150mm。

验收要求:支吊架位置正确,偏装方向及尺寸符合图纸要求;支吊架管部位置不得与管子对接焊缝重合;焊缝距离支吊架边缘不得小于 50mm;对于焊后需热处理的焊口,该距离不得小于焊缝宽度的 5 倍,且不小于 100mm;恒作用力吊架规格及安装均符合设计要求,安装焊接牢固,转动灵活;支吊架根部位置、型式均符合设计要求;支吊架管部的规格、材质符合设计要求。

6 结语

文章从施工现场的角度出发,阐述了大型机组四大管道安装的全过程,提高了施工效率和技术质量,在一定程度上避免了常见的质量问题,对现场管理和施工人员起到了一定的指导作用。

参考文献

- [1]王少宁.火电厂大机组四大管道设计计算中的若干重要问题[J].现代电力,2002,19(3):8-14.
- [2]李东辰.机电电气设备预埋常见的问题及对策[J].科技经济导刊,2018,26(14):234.