

# 余热电站锅炉的安装技术探析

田希

中材节能股份有限公司 天津 300400

**【摘要】**余热发电是指利用生产过程中多余的热能转换为电能的技术,其发电的重要设备是余热锅炉。要确保锅炉的安装质量,需要先关人员掌握科学合理的安装流程,遵循安装方法与原则。本文对余热电站锅炉的安装技术做出了详细的分析,并提出一系列优化锅炉运行的措施,旨在保障锅炉的安装质量,运用先进的安装技术,确保锅炉的安全稳定运行。

**【关键词】**余热电站;锅炉;安装技术

## 0 引言

余热电站的锅炉安装具有一定的技术难度,对安装人员专业水平有很高的要求。在锅炉安装的过程中,需要技术人员掌握严谨的安装步骤,应用科学的流程与方法,保障锅炉的安装质量,使其维持安全稳定的运行,令供热电站维持正常供热。

## 1 余热电站锅炉安装关键点技术分析

### 1.1 钢架的安装要点

钢架安装是锅炉安装中的首要步骤,因此需要引起重视。在钢架的正式安装前期,需要进行必要的安装前检测程序。安装前的检验指的是检验与校正工作,对全部的零部件实施检查,避免出现纰漏影响正常安装。可以从以下几个方面入手检查:第一,对相关零部件进行质检。安装工作开始之初的零件检查,要参照相关图纸的检测标准,遵循相关要求,防止出现零件与设计图纸不符的情况。当发现有零件尚未达到检测标准时,应及时对零件进行校正,使符合图纸的设计要求。锅炉不同部位的零件有其相对应的处理方法。比如,常用的有冷处理与热处理两种方式,可以适用于存在设计偏差的立柱与横梁,将其矫正。第二,对于图纸的审核。预热电站的锅炉设计遵循一定的原则与方法,并严格遵循相关的程序设计。图纸作为锅炉安装的重要参考依据,需要在正式开工前期对图纸进行会审与分析,及时找出其中存在的不足之处,以保障锅炉安装的质量与效率。因此,在零部件设计达标之后,要对图纸进行分析与确认工作,深刻剖析其中的设计意图与内涵,将其作为锅炉安装依据。第三,钢架的安装技巧。在整个安装过程中,钢架安装环节十分重要,其

中涉及了立柱、横梁、拉条、平台以及扶梯的组合安装。安装的过程中要充分考虑实际具体情况,如,吊装模式的设计,要充分考虑吊装设备的最大能力,以及零件自身的强度限制。常见的吊装方式有散装与预组合吊装,在实际应用时要考虑每一种吊装方法的自身特点与优势。

### 1.2 焊接工艺的关键点技术分析

在焊接的过程中有几个重要的关键技术需要我们注意,首先在焊接的时候要根据实际情况把握焊接的方法,除此之外,要保证焊接的质量。不同的焊接工序控制点不同,我们要把握好关键部位的控制点。其次,在具体施工的过程中,要关注周围的环境,如果出现了雨雪,或者是比较恶劣的天气,就要立刻停止这些焊接工作。受热面管切割时,主要采用机械或火焰实施切割,以此来保障切割面的光滑与平整。其中对口操作要引起工作人员的重视,严格依据设计图纸来设置坡口的位置,保障对接焊口之间的距离均匀,使管道内部与外部间隙为10—15mm。与此同时,相关杂物的清洁工作要给予重视,以面管露出的金属光泽为净泽的指标。焊接时,保障焊件对口的平整,将错口与对接面之间的距离控制在1mm。安装水冷壁时,要注意选择稳定性较好的组合支架,并将各个组件安装至合适的吊点。安装水冷壁管,注重吊点的选择,并在安装完成后进行必要的牢固处理。

### 1.3 锅炉附属管道安装技术

在锅炉附属管道的安装过程中,将管道布局合理,防止敷设的距离过长,造成疏水坡度。注意支架的安装,来确保锅炉架构稳定,并避免出现管道膨

胀的现象。在实际安装阀门时,要注重关注介质的流动方向,使构件后期能够正常转动与进行检修。对于锅炉构造中的其他电气设备,需要达到以下相关设计标准,例如,将阀门尽可能的关闭,及时开启,在检验时要严格依据相关的技术文件,达到过力矩保护的标准。除此之外,锅炉的排污设计也十分重要,管道的正常工作模式需要控制在 0.2% 以上的坡度,防止有气泡产生进而发生热膨胀。

## 2 余热电站锅炉高效安全运行的改进措施

### 2.1 优化锅炉设计

锅炉的设计参数直接决定了锅炉的效率,越来越多的高参数、百万级等类型锅炉投入到研发和运营阶段,高效的提升了锅炉的运行效率,国内投运的百万等级临界二次再热锅炉效率测试已经达到了 95.2%。为了更加有效地提高锅炉运行效率并保持安全运行,设计人员应对锅炉持续进行优化设计,重点研究方向应包括燃烧器优化、锅炉受热面布置调整、在尾部增加多级受热面等,以期减少燃烧污染物生成数量、减小烟温损失等。例如通过燃烧器性能优化,实现减少 NO<sub>x</sub> 等污染物排放的同时有效提升煤粉燃烬效果,进而减低锅炉大渣和飞灰中的碳含量损失,使锅炉效率获得进一步提高。

### 2.2 省煤器节能技术改造措施

从余热锅背能技术的改造应用来看,重点围绕相应的省煤器进行优化处理,促使其能够具备最佳的节能力度。在省煤器的节能技术改造中,首先需要结合具体余热锅炉的实际应用状况进行传热面积的最大验算,促使其传热面积能够达到最佳效果,对于段面进行有效改进同样也是极为关键的一个要点内容所在:在具体的省煤器结构改进处理中,可以运用箱体模块形式进行节能改造,并且在具体设计中,还可以采用翅片管结构进行优化,这也是比较有效

的一种举措。采用 ST12 钢能够具备较强的导热效。为了较好规避省煤器中出现的泄漏现象,加强密封保护处理,了解其可能存在的烟气泄漏隐患,并积极予以改进。

### 2.3 烟气深度冷却与利用技术

目前国内锅炉尾部换热器经常布置有低温省煤器和烟气冷却器等,低温省煤器改造是很多电厂都在采用的烟气深度冷却与利用方式。为了更好地实现烟气深度利用,在低温省煤器的制造过程中可以借鉴锅炉的设计理念,替代以翅片型管作为换热元件,有效加大换热面积。对此,低温省煤器改造将成为烟气深度冷区与利用的最有效措施,实施低温省煤器改造后就有效的提升锅炉效率,为大参数锅炉低温区改造起到较好的借鉴和参考作用。

### 2.4 SCR 脱硝及清洗再生技术

SCR 可以利用催化剂氮氧化物进行还原处理,进一步降低锅炉氮氧化物排放,使氮氧化物从锅炉出口的 100ppm 以上降至 10ppm 以内。SCR 的核心设备是催化剂,如何保持好催化剂活性是生产过程时减低 NO<sub>x</sub> 排放量的工作之重,从这方面考虑应加强对催化剂清洗方面的材料结构研发和设备研发,加强对催化剂再生技术方面的材料研发,来避免出现生产时催化剂失效的意外情况。同时,从发电厂运营角度思考,开发更高效耐用的催化剂结构和技术有助于提升 SCR 工作效率和催化剂使用寿命,从设备根本上实现降低脱硝成本。

## 3 结论

综上所述,余热电站的锅炉安装工作十分繁复,其中涉及的安装环节较多,对专业技术的要求较高。因此,为了保障锅炉的安装效率,工作人员需要熟悉安装流程,科学进行各项安装工作,不断提升锅炉的运行质量,确保锅炉的效用能够正常发挥,使热电站安全稳定运转。

## 【参考文献】

- [1]郝典贵. 余热电站锅炉的安装技术[J]. 建材与装饰, 2017(52):191—192.
- [2]沈洁. 电站锅炉安装工程项目管理研究[J]. 科技资讯, 2017, 15(31):72—73.
- [3]孙炜. 电站锅炉安装及监督检验技术研究[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2017(03):49—50.
- [4]龙鼎. 电厂锅炉安装工艺及技术分析[J]. 科技创新导报, 2019, 16(07):110—111.