

# Research on Boiler Installation Technology Based on Thermal Power Plant

Weizheng Ding

Power China Shandong Electric Power Construction First Engineering Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250101, China

## Abstract

In recent years, because of the development of China's social economy, the demand for electricity is getting higher and higher, in order to meet the demand for electricity, the scale of power plant should be expanded to ensure the operation efficiency of power plant. Nowadays, most power plants in China are thermal power plants. There are different types of equipment in thermal power plant, but the most important equipment is boiler, once the boiler is installed, it is not only unfavorable to the smooth operation of thermal power plant, but also easy to lead to safety accidents. Therefore, according to the actual situation of thermal power plant operation, this paper analyzes the important technology of boiler installation in thermal power plant, hoping to bring some reference significance to relevant fields.

## Keywords

thermal power plant; boiler installation; technology

# 基于火力发电厂锅炉安装技术的研究

丁卫征

中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司, 中国·山东·济南 250101

## 摘要

近年来,因为中国社会经济的发展,用电需求越来越高,为符合大家的用电需求,应扩大电厂规模,确保电厂的运营效率。现在,中国大多数电厂是火力发电厂。火电厂里面具有不同类型的设备,可是里面最关键的设备还是锅炉,一旦安装锅炉时发生问题,不但不利于火电厂顺利运营,还容易导致安全事故。因此,论文根据火电厂运作的现实情况,分析火电厂锅炉安装的重要技术,希望能给相关领域带来一定的借鉴意义。

## 关键词

火电厂; 锅炉安装; 技术

## 1 引言

锅炉对于火力发电厂来说十分关键,需要较高的安装质量,它与锅炉设备安装质量和识别是否足够安全也是紧密相关的。锅炉设备安装有着十分复杂的工艺,只要是很微小的问题都容易妨碍到安装设备质量。因此,需要进一步探讨安装发电厂锅炉的工艺技术,对于火力发电厂而言这是很有必要的。

## 2 火电厂锅炉的安装顺序

### 2.1 准备阶段

安装锅炉前,第一步就需要做好之前的准备工作。此时,

【作者简介】丁卫征(1981-),男,中国河北石家庄人,本科学历,工程师,从事电力建设施工技术管理研究。

应了解锅炉不同部件的设计安装图,并结合不同部件的设计图纸制定详细的施工计划,确认锅炉不同部件需要如何安装,并明确安装时也许会发生的问题与对应的解决措施,从而便于做好安装准备。

### 2.2 安装阶段

安装锅炉十分麻烦,也有很长的安装工期。可是正确安装对锅炉运营又是非常关键的,所以安装需要根据规定的施工计划逐步制定科学的交叉安装步骤。安装也是在延续锅炉制造,具体就是根据设计图纸组装重现设计意图<sup>[1]</sup>。

### 2.3 调试和试运营阶段

安装完锅炉后,需要对应地调试锅炉的不同部分,并检查所有部件的工作情况,一旦存在异常问题,需要在最短时间内处理,并保证锅炉运行的超高效率。

### 3 火力发电厂锅炉的主要安装技术

锅炉是火力发电厂生产运营过程中一项十分重要的生产设备,与火力发电厂能否安全稳定的运行有十分密切的关系。锅炉安装作为锅炉投入运行的第一步也是至为关键的一步,锅炉安装的质量将直接影响到锅炉运行的安全性。因此,把握好火力发电厂锅炉安装的工艺与技术是十分重要的。

#### 3.1 钢架组装施工工艺

组装钢架时,由于钢构件很容易变形,所以要运用热校正、校正与假焊等方法来对其进行校正。在划好对立柱中心线后,综合考虑卡头与柱顶标高,并正确摆放对立柱的区域,测量其垂直度,通过点焊与垫铁来固定其下部,并通过缆绳临时固定立柱的上部,安装横梁,控制横梁标高误差在合理的区域<sup>[1]</sup>。

#### 3.2 锅筒、集箱的安装工艺

按照锅筒的重量制定吊装计划,吊装时要确保安全操作,并严格按照相关操作规程开展。吊装时安排专人指挥,保证其可以熟练把握起吊工艺。吊装的试吊也很重要,把锅筒起吊到和地面一定距离时需要停止,并检查起吊设备与绳子,保证没有问题后才可正常吊装。同时,确定锅筒的中心位置与标高,并对免役纵向水平度找能通过水准仪与软管,通过长螺栓临时固定对托座,且锅筒中心线应和纵横基准线重合。此外,临时固定锅筒后不可以临时焊接锅筒。

#### 3.3 水冷壁的安装工艺

根据设计将分段的管排吊放于组合台,并记得检查管排调整。检查通球,试验用球需要给钢球编号,防止有球还在管中。之后,还要进行封闭记录;对接管屏时需要看好管屏的焊口大小,并适当焊接;组合联箱时,让其定位准确,并给联箱划线。除此之外,还要先标好管排上刚性梁,接着调整刚性梁<sup>[1]</sup>。

#### 3.4 省煤器的安装工艺

通球与单片水压试验需要在省煤器蛇形管束组合前完成,不过其需要根据相关的技术文件规定。组合省煤器蛇形管束时,先固定集箱,之后使组合管排从中间向两侧过,防护罩和管夹不能安装在没有合格的水压试验管排上,而是需要安装在通过考核的管排上再组装。

### 3.5 空气预热器的安装工艺

先检查管箱的外观尺寸,保证管子内外无杂物。渗油试验时保障管板严密,并磨平比较粗糙的地方,安装要对准管箱的上、下方向。管箱吊装还需先吊装上级,再用起吊钩,之后割除管板起吊钩。胀缩接头与密封板组焊需要确保所有的胀缩节都是密封的,并确保管箱两侧护板和管束的间距合适,吊装前需准备好防磨短管间的耐磨料。

#### 3.6 过热器安装技术

过热器是上述步骤完成才可进行安装。安装过热器时首先要吊管与蛇形管交错安放,不然不利于吊运安装。接着,通过单片吊装,组合这些单片。组队前还要试验通球,组队时找准集箱,同时固定再安装。结束后,一定要检查过热器的吊管与蛇形管,看齐垂直高度,并保证吊管与蛇形管的焊接满足有关标准。

### 4 电厂锅炉安装监督检查项目质量控制

#### 4.1 电厂锅炉安装监督检查全面质量管理

项目质量控制就是利用监督检查和纠正,需要检验人员有对应的职责权限,且控制的项目质量也应目标明确,控制好质量控制的基本内容,并防止人员的变动导致质量变化,然后在项目刚开始时就应明确步骤程序,保证所有的工序质量。该项目还十分重视控制质量检验流程,从筹建锅炉安装监督检查项目到检验程序要进行全方位的管理。在这个项目上必须坚持质量排在首位,最大限度地符合业主的需求,并提升检验技术水平。因此,在初期就必须满足程序化的要求,并明确所有检验流程做好安全预防性的控制举措,特别是控制好影响检验质量的各因素。

#### 4.2 电厂锅炉安装监督检查职责控制

根据电厂锅炉安装监督检查项目的规范,及时和电厂交流,如果是比较重要的事情就需要对特种设备安全监察处报告,然后由项目组长结合实际情况对监督检查项目进行调整。这样副组长能随时了解项目的具体开展情况,最大限度地确保工作质量,审核项目组检验时存在的问题,并检查电厂监督控制表卡。同时,项目组长需注意召开组织工作会,了解整个项目进度,明确质量控制和现场安全,并有效协调组织项目工作。此外,检验人员需要结合相关文件的规定,做好检测工作,并承担起需要的责任。为保证电厂锅炉安装监督

检验可以根据计划开展,需要遵守检验程序,并结合相关的检验规则,对文件进行签字确认。

#### 4.3 电厂锅炉安装监督检验程序控制

在火力发电厂的生产过程中,锅炉的安装和应用是整个火力发电厂的重点,作为整个火力发电厂重要设备的锅炉在安装过程中,必须要根据国家的相关规定严格执行。这将直接关系到安装好的锅炉是否能投产运行。

这个工作具体需要根据方针政策与技术规范等,尽可能地避免由于检验人员的不专业导致的检验缺项。对于监督检验项目的质量监督控制机制,需要查阅有关的文件与质量管理文件,并审查责任人有没有进行对应的职责,如果施工时有设计的变化需要尽快办理审批手续审查,同时检查受压件材料管理。此外,为防止因为材料不合格引发项目质量问题,需要使电厂锅炉的材料安装满足需求,并隔离保管,最大限度地保障其可以使用。

## 5 结语

综上所述,由于中国目前对电力的需求,不少地方都有大型火电厂,而锅炉就是非常重要的一种设备,可确保电厂生产安全的可靠运营。由于锅炉设备都比较大,且安装复杂,安装质量和电厂电能的生产质量息息相关,所以需要控制好安装质量。因此,相关人员需要切实掌握锅炉设备的安装流程,并结合现实制定可靠的方案,确保设备能正常运行。

## 参考文献

- [1] 姚嘉梓. 电厂锅炉管道安装的具体方法及检验措施 [J]. 电站系统工程, 2019(01):75-76.
- [2] 刘潇. 电厂锅炉安装质量控制措施思路分析 [J]. 智能城市, 2018(24):66-67.
- [3] 富云波. 电厂锅炉管道安装具体方法及检验分析 [J]. 现代经济信息, 2018(17):372.