

浅析电厂锅炉焊接及热处理控制要求

徐 铨

国家电投集团上海能源科技发展有限公司 上海 201100

摘要: 随着当今社会各行业迅速发展的今天,人们生活水平与生活质量的提高,促使人们的用电需求不断增加。因此,电厂锅炉作为电力企业生产中的重要环节,对发电质量起着至关重要作用,电厂锅炉焊接与热处理控制情况将直接影响电厂发电工作的安全性与稳定性,所以做好电厂锅炉焊接与热处理控制工作尤为重要。基于此,文章主要总结了电厂生产中锅炉的运行现状,针对电厂锅炉焊接及热处理方式存在的问题提出有效解决对策,为电厂锅炉焊接及热处理工作提供重要参考,从而保障电厂发电的安全性。

关键词: 电厂锅炉; 焊接; 热处理; 要求

Brief analysis of boiler welding and heat treatment control requirements

Cheng Xu

state power investment group Shanghai Energy Science and Technology Development Co., Ltd., Shanghai 201100

Abstract: With the rapid development of various industries in today's society, the improvement of people's living standards and quality of life has led to a continuous increase in people's demand for electricity. Therefore, as an important link in the production of electric power enterprises, the power plant boiler plays a vital role in the quality of power generation. The welding and heat treatment control of a power plant boiler will directly affect the safety and stability of power generation work, so it is particularly important to do well in the welding and heat treatment control of a power plant boiler. Based on this, this paper mainly summarizes the operation status of boilers in power plant production and puts forward effective solutions to the problems existing in the welding and heat treatment of power plant boilers. It provides important references for boiler welding and heat treatment in power plants to ensure the safety of power generation.

Keywords: power plant boiler; welding; heat treatment; requirements

在焊接工艺和热处理技术的促进下,我国电厂锅炉设计的产品质量获得较大提高,其效率的进一步提升,使电厂锅炉设计具备安全和耐久性的基本特征。但尽管如此,因为锅炉焊接和热处理方面的缺陷而导致的质量事故依然时有发生,给职工的人身安全和工作与生命(删)带来了严重威胁^[1]。所以,有必要不断加强对电厂锅炉焊接与热处理控制条件的探讨,由此有助于改善锅炉焊接与热处理技术的基本情况。而近年来,随着电厂锅炉焊接与热处理工艺的不断完善,对电厂锅炉产品质量和技术性能的改善也产生了积极影响,可以为电厂工作安全与高效开展夯实基础。所以,做好电厂锅炉焊接及热处理控制的重要性尤为重要,其作为电厂工作得以

良性循环的重要条件。

1 锅炉焊接工艺

1.1 焊接方法

锅炉的使用范围相当广阔,所以焊接方式也相应更加完善,相对适应的焊接方式主要有气体保护焊、焊条电弧焊和等离子焊接等。而针对于不锈钢复合钢板的焊接方式,焊接电弧焊、埋弧焊等等,以上这些都是十分常见的焊接方法。(删)在焊接过程中,应根据结构类型与焊接位置等基本特点,选择最合适的焊接方式。例如,锅炉集箱对接焊口这种大管径厚壁管,应采用双面对称施焊的焊接方法。与此同时,在(删)采用焊接电弧焊方式过程中(删),其实际(删)操作十分简单,受

工件与焊接位置的影响因素很小，而且焊接成本不高^[2]。因此，在选择焊接方式中，需要选择灵活性的焊接方式，并根据实际情况进行选择，从经济性与简单性角度出发，但最基本的要素为保证焊接质量。

1.2 焊接材料的选择

因为锅炉的材质比较复杂，所以在选用焊接材质时，主要依据母材特性和连接形式来选择，而不锈钢复合钢材则主要由不锈钢和碳钢所构成，不锈钢主要承担耐腐蚀功能，而碳钢和低合金钢板主要承担在设计时所需要的高硬度和刚性，由于不锈钢复合钢材的产品在物理化学性能和化学构造等方面，也存在着较大的差异。所以，针对于不锈钢复合钢材来说，在选用焊接材质时必须坚持基层等刚度的复层和耐蚀性的原则。在选择较耐热的低合金钢的钢型相焊材料时，在通常条件下还需要考虑所焊接的金属板材的耐腐蚀性能^[3]。而不同型号的不同材料相焊时，由于两侧金属瘤（删）的抗拉强度值不同，从而对焊缝完成后所焊接金属的抗拉强度值也有一定的要求，应处在抗拉强度较低金属瘤（删）的下限值和抗拉强度较高金属瘤的上限值之间，以保证焊缝连接的质量。倘若可以生成奥氏体焊缝金属的焊接材料与非奥氏体母材进行焊接时，由于母材和焊接金属材料间的热膨胀系数不同，故必须充分考虑到焊缝时产生的内部应力影响：在奥氏体高合金钢和碳素钢、低合金钢相焊接时，就必须充分考虑焊接金属材料的热抗裂特性和内部力学性能。以上只是对锅炉在焊接时选用焊接材质可能出现的情况所做出的简单分析，在实际选用时会考虑的问题也会比较全面。

2 电厂锅炉焊接及热处理控制要求制定与完善的必要性

随着社会用电量的不断增加，用电要求的多样化对电力企业而言是一次重大考验。尽管锅炉焊接与热处理技术得到了全面提升，但针对电厂锅炉焊接及热控制工作而言，其正在面对着巨大的困难^[4]。众所周知，电厂锅炉的焊接与热处理工作环境十分复杂，往往会涉及多种物理化学变化，焊接之后的质量会因操作环境与操作方法的不同而发生巨大变化。如若操作人员在操作过程中应用的方法不当，那么很容易造成锅炉出现裂缝与裂纹等现象，与此同时，锅炉经过焊接及热处理后的部位会产生应力集中的现象，其现象的存在，一方面会影响电厂锅炉的应用效率与寿命，影响锅炉的安全使用，另一方面会给电厂带来安全问题。所以有必要完善及强化锅炉的焊接及热处理工作，保障锅炉质量，从而保障电

厂的安全性。

3 电厂锅炉焊接及热处理控制要求的现状

3.1 部分电焊工作的专业素质有待提升

近年来，中国经济社会的迅速发展，各行各业进步突飞猛进，当然电力行业也不例外。因此，在电力行业发展中，工作人员专业素养为电力行业的发展贡献了巨大力量，其中电厂锅炉焊接工作人员的综合素质对电力行业的发展具有重要作用，焊接质量的好坏直接影响着锅炉的利用，间接影响着电厂的发电质量^[5]。与此同时，进行违规与不符合规范操作方法将会直接威胁锅炉焊接工作人员的生命安全，但在当前，电厂中普遍存在着电焊工文化水平与综合素质不高的问题，缺乏专业培训，导致在日常工作中难以熟练应用焊接技术，进而为电厂锅炉的合理应用埋下了安全隐患。另外，全面提高电焊工职业素质及专业水平，加强对规定要求的严格制定，已成为保障电厂锅炉焊接工作的重要前提。

3.2 控制要求的制定不够完善

不论任何行业的发展，都需要制定完善的规章制度，这是电力行业发展的必然要求^[6]。由于锅炉焊接及热处理工作环境比较复杂，其所涉及到的问题来自于各个方面，同时其焊接结果很容易受多种因素的影响。由此可见，完善的控制要求的制定尤为为重要，但针对现阶段电厂锅炉焊接及热处理控制要求存在的难度问题，一方面，电厂的焊接技术人员因自身操作失误及工作经验上存在着许多不足，导致很多焊接与热处理方面的问题难以被检测出来，进而造成了控制要求无法按时执行。另一方面，由于电厂锅炉焊接及热处理控制要求的制定与完善的过程中需要投入大量的人力与物力，电厂本身对其重视程度不够，所以这就导致控制要求的制定工作不断消失在电厂的管理工作中。但由于锅炉焊接与热处理控制制度要求缺乏完善性，制定经验存在不足，这样将会直接影响电厂锅炉的操作及利用效率。所以应根据焊接及热处理的情况制定科学合理的控制要求，确保电厂锅炉的正常运行，从而在最大程度上为全面提高电厂发电效率夯实基础。

4 加强电厂锅炉焊接及热处理控制要求的对策

4.1 完善对焊接及热处理技术人员的管理要求

在科学技术迅速发展的今天，人们在焊接与热处理方面的技术得到了进一步发展，很多高效与安全的设备已被广泛应用在电厂焊接与热处理工作中，而实际上决定工厂焊接及热处理效率的各种因素，最主要就是工厂焊接及热处理的技术。在愈演愈烈的市场竞争中，焊接

与热处理技术的综合素质将截然不同,为了适应火电厂锅炉焊接与热处理领域的技术要求,就有必要从严把管技术人员的职业素养和技术能力,以使得新上岗的作业技术人员真正适应锅炉的焊接与热处理的工艺特点,实现锅炉产品符合国际标准要求。与此同时,政府在对人员严格管理过程中,要全面提升技术人员的作业素质,为节省电厂锅炉维护保养成本提供重要保障。

4.2 完善焊接及热处理工艺评定标准

随着科学的不断发展,新型材料逐渐出现在大众视线内,逐渐被应用到各行各业的生产生活中。电厂锅炉对于各个环节的要求愈发严格,为了满足这一要求变化,电厂锅炉在材料使用方面也发生了变化。根据材料以及技术方面的变化,电厂对于锅炉焊接及热处理工作在工艺评定标准上也应该进行及时的调整,使其适应其他方面的变化。在实际操作各个环节中,应该根据操作技术人员的实际操作结果制定出适宜的操作标准,为技术人员的实际操作提供参考,及时采取措施解决操作中出现的或偏差,提升操作技术人员的整体工作质量,保证电厂锅炉焊接及热处理质量。

4.3 完善对焊接及热处理工作所使用的材料及仪器设备的控制和管理内容

由于电厂锅炉构造及材质的改变,以及在过滤工作过程中所处的特殊环境与发挥性能的多样性,使得在焊接与热处理工作中所使用的金属材料以及仪器设备品种和数量都出现了很大的改变和明显增加。由于仪器设备与材料的存放环境和管理方式与规范产生了很大不同,很可能造成特殊材料变质或设备仪器损坏,一旦应用到锅炉焊接或热处理过程中,将很难保证工作质量符

合规定要求,也就很容易给工作人员的生命安全造成严重威胁和对环境产生重大危害。除此之外,在完成对锅炉焊接和热处理控制的要求过程中,有必要加强对材料与设备的管理,并在此情况下将这些物品妥善处理。

5 结束语

综上所述,电厂锅炉的安全运行已成为保障电厂安全生产的重要前提,焊接及热处理工作直接决定着电厂锅炉的应用时间与利用效率。当前,电厂锅炉焊接及热处理工作中的技术人员专业素质与综合能力不强,控制要求制定不够完善,所以为保证电厂锅炉各方面全部符合标准要求,首先应保证锅炉的高效运行,加强锅炉焊接及热处理控制要求的合理制定,加强技术人员的操作能力,确保设备的安全运行及严格管理,保证焊接与热处理工作质量,从而在最大程度上全面促进电力行业的可持续性发展。

参考文献:

- [1]柯捷宁.浅析电厂锅炉焊接及热处理控制要求[J].中国新技术新产品,2021(13):76.
- [2]安然.电厂锅炉管道焊接存在问题及对策[J].化工设计通讯,2022,43(09):82.
- [3]柯捷宁.论电厂锅炉焊接工艺及评定标准[J].科技展望,2022,25(12):67.
- [4]周元超,李凯,贾立驹,陈彩芳.浅谈电厂锅炉焊接质量的检验管理[J].科技与企业,2020(07):255.
- [5]陈奇峰,王红霞.电厂锅炉管道焊接存在问题及对策[J].煤气与热力,2020,30(04):6-9.
- [6]丁吉荣.电厂锅炉焊接质量的检验管理[J].中国高新技术企业,2022(22):80+84.