

电站锅炉安装监检常见问题分析

赵丹华

台州市特种设备检验检测研究院 浙江 台州 317500

摘要：电站锅炉安装监检对于确保电站安全运行至关重要。本文主要对电站锅炉安装监检常见问题进行了深入分析。阐述了电站锅炉安装监检的重要性，指出在安装过程中存在设计文件不齐全、支吊架安装不规范以及无损检测漏检或检测结果不准确等常见问题。针对这些问题，提出了加强建设单位管理职责、提高安装单位技术水平和质量意识、强化监理单位监督作用以及规范检测单位检测行为等相关对策，以确保电站锅炉的安装质量和安全运行。

关键词：电站锅炉；安装监检；常见问题；分析

引言：电站锅炉作为重要的能源转换设备，其安全稳定运行对于电力生产至关重要。安装监检是保障电站锅炉质量和安全的关键环节。然而，在实际的安装过程中，常常会出现各种问题，影响锅炉的正常运行和使用寿命。因此，对电站锅炉安装监检常见问题进行分析，并提出相应的对策，具有重要的现实意义。

1 电站锅炉安装监检概述

电站锅炉作为重要的能量转换设备，其安装质量直接关系到电站的安全运行和生产效率。因此，电站锅炉安装监检至关重要。电站锅炉安装监检是指对电站锅炉安装过程进行的监督检验。其目的在于确保锅炉安装符合相关法规、标准和技术规范的要求，保障锅炉在投入运行后的安全可靠。在安装监检过程中，首先要对安装单位的资质进行审查。安装单位必须具备相应的专业技术能力和施工经验，拥有合法的资质证书。要对安装人员的资格进行确认，确保施工人员具备必要的技能和知识。对锅炉本体及主要部件的检查是监检的重点内容。包括对锅炉的受压元件、燃烧设备、安全附件等进行检验，确保其材质、规格、制造质量符合设计要求。还要检查焊接质量，焊接工艺是否合理，焊缝是否经过无损检测且合格。此外，安装过程中的施工工艺也在监检范围内。如基础施工是否牢固，钢架安装是否准确，管道连接是否严密等。要对安装过程中的技术资料进行审查，包括设计文件、施工方案、检验报告等，确保资料完整、准确。安装监检工作通常由专业的特种设备检验机构承担。检验人员会根据安装进度进行现场监督和检验，及时发现并纠正安装过程中的问题。在安装完成后，还会进行整体验收，确保锅炉各项性能指标符合要求^[1]。

2 电站锅炉安装监检常见问题

2.1 设计文件不齐全

在电站锅炉安装监检过程中，设计文件不齐全是较

为常见的问题之一。第一，可能存在部分关键设计图纸缺失的情况。例如，锅炉的总体布置图不完整，使得安装人员无法准确把握锅炉各部件的位置关系和空间布局，在安装过程中容易出现部件安装位置错误或不合理的情况，影响后续的运行和维护。第二，强度计算书不全也会带来诸多隐患。没有完整的强度计算书，就无法确定锅炉在各种工况下的承压能力是否满足要求，可能导致在运行过程中出现受压部件破裂等严重安全事故。第三，缺少详细的热力计算文件。这会使安装人员难以准确掌握锅炉的热效率、排烟温度等重要参数，无法对锅炉的燃烧系统和换热系统进行合理的安装和调试，影响锅炉的性能发挥。第四，设计文件中对特殊工况的考虑不足也较为常见。例如，没有针对地震、大风等恶劣自然条件的设计说明，使得锅炉在面临这些特殊情况时的安全性无法得到保障。对于不同燃料的适应性设计文件不齐全，可能导致在更换燃料时出现燃烧不稳定、效率低下等问题。

2.2 支吊架安装不规范

在电站锅炉安装监检中，支吊架安装不规范是常见问题之一。支吊架的类型与设计要求不符，可能导致无法承受预定的载荷，影响锅炉的稳定性。支吊架的间距设置不合理，过密会增加成本且可能影响管道的热膨胀，过疏则可能使管道局部受力过大，容易产生变形甚至破裂。部分支吊架的安装位置存在偏差，不能准确地对管道和设备起到支撑作用，可能引起管道偏移、设备倾斜等问题。支吊架的固定不牢固，在运行过程中可能出现松动，使支吊架失去应有的支撑功能，进而影响整个系统的安全。支吊架的材质不符合要求，可能无法满足强度和耐腐蚀等性能指标，在长期使用中容易损坏，降低支吊架的使用寿命和可靠性。还有一些支吊架的安装方向错误，不能有效地发挥其缓冲和减震作用，增加

了管道和设备在运行过程中的振动风险^[2]。

2.3 无损检测漏检或检测结果不准确

在电站锅炉安装监检中,无损检测漏检或检测结果不准确是一个突出问题。无损检测漏检可能发生在多个环节。比如,某些关键部位由于检测人员的疏忽或工作安排不合理而未进行检测,这使得潜在的缺陷无法被及时发现。一些焊缝在复杂的结构中位置较为隐蔽,容易被遗漏检测,这些未被检测的部位在锅炉运行时可能成为安全隐患的爆发点。检测结果不准确也时有发生。检测设备的精度不足可能导致对缺陷的误判或漏判。例如,一些微小缺陷可能因设备分辨率不够而无法被检测到,而一些非缺陷信号可能被误判为缺陷。检测人员的技术水平参差不齐,经验不足的检测人员可能在检测结果解读上出现偏差,错误地评估缺陷的严重程度。此外,检测环境的干扰也可能影响检测结果的准确性,如周围的电磁场、噪声等因素可能干扰检测信号,使检测结果出现误差。而且,不同的无损检测方法之间可能存在差异,如果在选择检测方法时不合理,也容易导致检测结果不准确。

3 电站锅炉安装监检的相关对策

3.1 加强建设单位的管理职责

建设单位应充分认识到自身在项目中的主导地位,切实承担起管理责任。在项目前期,建设单位要严格审查安装单位的资质和业绩。确保安装单位具备相应的专业技术能力、丰富的施工经验以及良好的信誉度。对安装单位提交的施工方案、质量保证体系等文件进行认真审核,提出明确的要求和改进意见。建设单位要建立健全的项目管理机构,配备专业的管理人员。这些管理人员应熟悉电站锅炉安装的技术规范和标准,具备一定的工程管理经验。他们要对安装过程进行全程监督,及时发现和解决问题。在设备采购环节,建设单位要严格把控设备质量。选择质量可靠、性能优良的锅炉设备及配套部件,确保其符合设计要求和相关标准。对设备的制造过程进行监造,督促制造单位严格按照规范进行生产。建设单位还应加强与监理单位、检测机构等的沟通与协调。及时了解安装进度和质量情况,对监理单位和检测机构提出的问题要高度重视,积极采取措施加以解决。要为安装单位创造良好的施工环境,保障施工的顺利进行。建设单位要建立完善的质量考核机制。对安装单位的施工质量进行定期考核和评价,对质量优秀的单位给予奖励,对质量不达标的单位进行处罚。通过激励机制,提高安装单位的质量意识和责任感^[3]。

3.2 提高安装单位的技术水平和质量意识

安装单位应高度重视技术人员的培养和引进。定期组织技术培训,邀请行业专家进行授课,使技术人员及时掌握最新的安装技术和规范要求。鼓励技术人员参加各类专业培训和学术交流活动,拓宽视野,提升专业素养。积极引进高素质的技术人才,充实技术队伍,为提高安装技术水平提供人才保障。加强对施工人员的技能培训。施工人员是安装工作的直接执行者,其技能水平直接影响安装质量。安装单位应根据不同岗位的要求,制定有针对性的培训计划,通过理论学习和实际操作相结合的方式,提高施工人员的技能水平。建立施工人员考核机制,对考核合格的人员颁发上岗证书,确保施工人员具备相应的技能。安装单位要树立正确的质量意识。将质量作为企业生存和发展的根本,从管理层到一线施工人员,都要深刻认识到质量的重要性。建立健全质量管理体系,明确各部门、各岗位的质量职责,将质量目标层层分解,落实到具体的工作环节和责任人。在安装过程中,严格按照设计要求和施工规范进行操作。加强对施工工艺的控制,确保每一道工序都符合质量标准。对关键部位和重要环节要进行重点监控,加大质量检查力度,及时发现和纠正质量问题。安装单位还应积极采用先进的安装技术和设备。不断探索新的施工方法和工艺,提高安装效率和质量。引进先进的检测设备和检测技术,提高质量检测的准确性和可靠性。

3.3 强化监理单位的监督作用

(1) 监理单位首先应建立一支专业素质过硬的监理队伍。监理人员要具备扎实的专业知识,熟悉电站锅炉安装的各个环节和技术要求,包括工程设计、施工工艺、质量标准等。监理人员还应具备良好的职业道德和责任心,能够公正、客观地履行监理职责。(2) 在安装过程中,监理单位要制定详细的监理计划和方案。明确监理的重点部位、关键环节和质量控制点,对安装工程进行全过程、全方位的监督。加强对施工单位的资质审查,确保施工单位具备相应的施工能力和技术水平。对施工组织设计、施工方案等进行严格审核,提出合理的建议和意见。(3) 严格把控材料和设备的质量。监理单位要对进入施工现场的材料和设备进行严格检验,确保其符合设计要求和质量标准。对不合格的材料和设备,坚决予以清退,不得用于工程建设。加强对施工过程的质量控制,对每一道工序进行严格检查和验收,确保施工质量符合要求。(4) 监理单位还应加强与建设单位、安装单位的沟通与协调。及时反馈工程建设中的问题和情况,共同商讨解决方案。对重大质量问题和安全隐患,要及时向建设单位报告,并督促安装单位采取有效

措施进行整改。(5) 强化监理单位的监督作用还需要建立健全的监理工作制度和考核机制。明确监理人员的职责和权限,规范监理工作流程。对监理人员的工作进行定期考核和评价,激励监理人员积极履行职责,提高监理工作质量^[4]。

3.4 规范检测单位的检测行为

检测单位应具备相应的资质和技术能力,严格按照国家相关法规和标准要求,取得合法的检测资质证书,确保有足够的专业人员、设备和技术实力来承担电站锅炉的检测任务。检测人员应经过专业培训,熟悉各种检测方法和技术,具备准确判断检测结果的能力。建立科学合理的检测流程和质量控制体系。从检测任务的承接、检测方案的制定,到现场检测的实施、检测数据的处理和报告的出具,每个环节都要有明确的操作规范和质量控制标准。确保检测过程的规范性和检测结果的准确性、可靠性。在检测设备方面,要定期对设备进行校准和维护。确保检测设备处于良好的工作状态,精度符合要求。对于老旧或性能不稳定的设备,要及时更新换代,以保证检测工作的顺利进行。检测单位要严格遵守职业道德和保密规定。保持客观、公正的态度,不受任何外部因素的干扰,真实地反映检测结果。对检测过程中涉及的商业秘密和技术机密,要严格保密,不得泄露给无关人员。加强与建设单位、安装单位和监理单位的沟通与协作。及时了解工程进度和质量要求,根据实际情况调整检测计划和方案。对检测中发现问题,要及时与相关单位沟通,共同商讨解决方案,为电站锅炉的安装质量提供有力保障。规范检测单位的检测行为,能够有效提高电站锅炉安装监检的质量和水平,确保电站锅炉的安全稳定运行。

3.5 建立多方协作机制

在电站锅炉安装监检中,建立多方协作机制至关重要。建设单位、安装单位、监理单位和检测单位应明确各自的职责与定位,共同致力于确保电站锅炉安装质量。建设单位作为项目的主导者,要积极协调各方关

系,为协作机制的建立提供支持和保障。安装单位应严格按照施工规范进行操作,及时向其他各方反馈施工进度和遇到的问题。监理单位要充分发挥监督职能,对安装过程进行严格把控,发现问题及时通知相关单位。检测单位则应准确、高效地进行检测工作,为各方提供客观真实的检测数据。多方协作机制应包括信息共享平台的建立。各方可以通过该平台及时交流施工方案、技术标准、质量问题等信息,避免信息不对称带来的误解和延误。定期召开多方协调会议,共同商讨解决安装过程中的重大问题和难题。针对复杂的技术问题,可以组织专家进行会诊,集思广益,寻求最佳解决方案。此外,建立激励机制,对在协作过程中表现突出的单位和个人进行表彰和奖励,激发各方的积极性和主动性。通过建立多方协作机制,能够有效整合各方资源,提高电站锅炉安装监检的效率和质量。

结束语

在电站锅炉安装监检过程中,及时发现并解决常见问题至关重要。通过对设计文件、支吊架安装、无损检测等方面问题的分析,我们明确了问题产生的原因及危害。采取加强建设单位管理职责、提高安装单位技术水平、强化监理单位监督作用及规范检测单位检测行为等对策,有助于提升电站锅炉安装质量。未来,应持续关注安装监检工作,不断完善监检机制,为电站锅炉的安全稳定运行提供坚实保障。

参考文献

- [1] 毕景源. 电站锅炉安装监检常见问题分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019,(7):98-99.
- [2] 赵立朋, 于明泽. 电站锅炉安装监检常见问题分析[J]. 综述研究, 2019,(7):765-766.
- [3] 邹刚. 电站锅炉安装监检常见问题分析[J]. 电站锅炉, 2019,(9):13-14.
- [4] 孟凡林. 电站锅炉安装监检常见问题分析[J]. 科技资讯, 2019(36):115-116.