

# 集中供暖换热站安装技术研究

祁瑞雄

国能准能集团生产服务中心 内蒙古 鄂尔多斯 010300

**摘要:** 集中供暖系统是城市基础设施建设的重要组成部分, 换热站作为集中供暖的核心设备, 其安装质量直接影响供暖效果。本文旨在探讨集中供暖换热站的安装技术, 分析关键步骤和注意事项, 以期提高换热站的安装质量和供暖效率。

**关键词:** 集中供暖; 换热站; 安装技术

## 引言

随着城市化进程的加快, 集中供暖系统在城市居民生活中的地位日益凸显。换热站作为集中供暖系统的核心, 负责将热源产生的热能传递给供暖网络, 从而确保居民在寒冷季节获得稳定的供暖服务。因此, 换热站的安装技术研究具有重要意义。

### 1 集中供暖换热站的性能和作用

集中供暖换热站是城市集中供暖系统中的关键设施, 它承载着将热源产生的热能高效、稳定地传输给供暖网络的重要任务。换热站通过内部的热交换设备, 将高温热源与供暖水进行热交换, 从而在保证供暖水温度的同时, 避免了热源的直接消耗, 大大提高了能源利用效率。此外, 换热站还具备调节和控制供暖系统运行状态的功能。根据室外温度和供暖需求的变化, 换热站可以灵活调整热源的输出量, 确保供暖系统的稳定运行和居民的舒适体验。同时, 换热站还能有效隔离热源与供暖网络, 防止因热源故障对供暖系统造成全面影响, 增强了供暖系统的安全性和可靠性<sup>[1]</sup>。集中供暖换热站在城市供暖系统中发挥着举足轻重的作用, 它的性能优劣直接关系到供暖效果的好坏和能源利用的效率。随着科技的不断进步和节能环保要求的提高, 换热站的性能也在不断优化升级, 为城市居民提供更加优质、高效的供暖服务。

## 2 换热站安装关键技术

### 2.1 板式换热器安装

板式换热器是换热站中的核心设备之一, 其安装质量对于整个换热站的运行效果和稳定性具有至关重要的作用。在进行板式换热器安装时, 需要掌握一系列关键技术, 以确保设备的正确安装和高效运行。首先, 安装前应对板式换热器进行全面检查, 确保其外观无明显损伤, 各部件齐全且符合设计要求。同时, 还需对安装现场进行清理, 确保环境整洁无杂物, 为安装工作创造良

好条件。其次, 板式换热器的安装位置应严格按照设计要求进行确定。在安装过程中, 应使用专用工具和设备进行吊装和定位, 避免设备受到撞击和振动。同时, 还需确保设备与管道之间的连接紧密无泄漏, 以免影响换热效果。此外, 板式换热器的密封性能对于其运行效果至关重要。在安装过程中, 应特别注意密封垫片的安装和更换。垫片应选用符合要求的材质和规格, 安装前应进行清洁和处理, 确保其表面无损伤和异物。在紧固螺栓时, 应按照规定力矩进行均匀拧紧, 避免垫片受力不均导致泄漏。最后, 安装完成后应对板式换热器进行全面检查和调试。检查内容包括设备外观、连接部位、密封性能等。调试过程中应逐步增加系统压力和温度, 观察设备的运行情况和温度变化, 确保各项指标符合设计要求。板式换热器的安装关键技术包括设备检查、安装位置确定、吊装与定位、连接与密封以及调试与检查等环节。掌握这些技术要点并严格执行相关操作规程, 可以确保板式换热器的正确安装和高效运行, 为换热站的稳定运行和供暖服务提供有力保障。

### 2.2 采暖循环泵安装

采暖循环泵作为换热站中的关键组成部分, 在安装过程中需要特别关注其稳定性和运行效率。正确的安装不仅能确保采暖系统的顺畅运行, 还能延长循环泵的使用寿命, 减少故障发生的可能性。第一, 在安装采暖循环泵之前, 必须进行细致的检查, 确保泵体无损坏、内部无异物, 并且所有配件齐全。同时, 要检查泵的基础是否平整、稳固, 以满足泵在运行时的稳定性要求。第二, 循环泵的进出口管道连接必须正确无误, 避免出现反向或错位的情况。管道连接处应使用合适的密封材料, 确保无泄漏现象发生。此外, 泵的电气接线也要符合相关规范, 保证接线的安全性和可靠性。第三, 还需要特别注意循环泵的减震措施。由于采暖循环泵在运行时会产生一定的振动和噪音, 如果不采取有效的减震措

施,可能会对泵的性能和周围环境造成不利影响。因此,在安装时应使用合适的减震器或减震垫,以减少振动和噪音的传递。第四,安装完成后必须进行全面的调试和检查。通过调试可以检查循环泵的转向是否正确、流量是否稳定、压力是否正常等。在调试过程中,如果发现任何问题,应及时进行调整和修复,确保采暖循环泵在投入使用后能够稳定运行<sup>[2]</sup>。采暖循环泵的安装关键技术包括泵的检查、安装指南的遵循、管道和电气接线的正确性、减震措施的应用以及调试和检查的全面性。只有掌握了这些关键技术并严格执行相关操作规程,才能确保采暖循环泵的正确安装和高效运行,为换热站的稳定运行和供暖服务提供有力保障。

### 2.3 采暖管道安装

在安装采暖管道时,需严格遵循相关规范,确保每一步操作都精准无误。一方面,管道材料的选择至关重要。必须选择符合国家标准、质量可靠的管道材料,以保证管道在高温高压下的稳定性和耐用性。同时,要根据采暖系统的设计要求,选择合适管径的管道,以确保供暖水流的畅通无阻。另一方面,管道连接方式的选择也十分关键。常用的连接方式有焊接、法兰连接、螺纹连接等。在选择连接方式时,需考虑管道材质、工作压力、温度等因素,确保连接处的密封性和可靠性。例如,对于高温高压的采暖系统,焊接连接是较为理想的选择,因其密封性好、强度高。再者,还需特别注意管道的坡度和坡向。合理的坡度和坡向有利于供暖水的循环和排气,避免气阻和水垢的产生。同时,管道支架的安装也不可忽视。支架应均匀布置,确保管道受力均匀,减少振动和位移。此外,管道的保温工作也至关重要。裸露的管道会造成大量热能损失,降低供暖效率。因此,必须选择合适的保温材料对管道进行包裹,减少热损失,提高能源利用效率。最后,安装完成后需进行严格的压力测试和泄漏检测。通过压力测试可以检验管道的承压能力是否达标;而泄漏检测则能及时发现并处理潜在的泄漏点,确保采暖系统的安全运行。采暖管道的安装关键技术包括材料选择、连接方式选择、坡度坡向控制、支架安装、保温工作以及压力测试和泄漏检测等环节。只有掌握并严格执行这些关键技术要点,才能确保采暖管道的安装质量和供暖系统的稳定运行。

### 2.4 管道支吊架安装

正确的支吊架安装能够确保管道系统的稳定性和安全性,防止因管道位移或应力集中而导致的泄漏和损坏。在安装管道支吊架时,首要考虑的是选择合适的支吊架类型和规格。根据管道的材料、直径、壁厚以及工

作温度和压力等参数,选择具有足够承载能力和稳定性的支吊架。同时,支吊架的位置和间距也需经过精确计算,以确保管道受力均匀,减少弯曲和变形。安装过程中,应严格按照设计图纸和规范进行操作。首先,对支吊架的安装位置进行准确标记,确保其与管道走向一致。然后,使用合适的工具和设备进行钻孔、固定和连接。在安装螺栓和螺母时,应注意其紧固力度,避免因过紧或过松而影响支吊架的稳定性和管道的顺畅运行。此外,对于特殊位置的支吊架,如转弯处、分支口等,需要采取额外的加固措施。例如,增加支撑点、使用弹性元件等,以分散应力、减少振动对管道的影响。最后,安装完成后应对支吊架进行全面检查。检查内容包括支吊架的安装位置、间距、垂直度、水平度以及连接件的紧固情况等。如发现问题,应及时进行调整和修复,确保支吊架的安装质量符合设计要求。管道支吊架的安装关键技术包括选择合适的支吊架类型和规格、精确计算和确定安装位置和间距、严格按照设计图纸和规范进行操作、采取额外的加固措施以及全面检查安装质量等环节。只有掌握并严格执行这些关键技术要点,才能确保管道支吊架的正确安装和管道系统的安全稳定运行。

### 2.5 换热站验收与试运行

在完成换热站设备安装、管道连接等所有工作后,必须进行严格的验收和试运行,以验证系统的性能和安全性。验收过程首先包括对换热站整体外观的检查,确认设备布局合理、管道走向清晰、保温层完整无损。同时,核对设备安装记录、材料合格证书等相关文档,确保所有材料和设备均符合设计要求。接下来是对换热站内部设备的详细检查。这包括检查换热器的密封性能、泵的转向和流量、阀门的开关灵活性等。对于电气控制系统,也要检查接线是否正确、保护装置是否齐全。完成设备检查后,进行系统的试压和试漏。通过向系统充入一定压力的介质,观察压力变化情况和检查各连接部位是否有泄漏现象。这是检验管道连接质量和设备密封性的重要手段。试运行阶段,首先启动换热站内的循环泵,逐步增加系统流量和压力,观察设备的运行情况 and 仪表读数变化。然后,开启热源,使换热器投入工作,监测进出口温度差和压力降等参数,评估换热效率。在试运行过程中,要密切关注设备的振动、噪音和温升等异常情况,一旦发现问题立即停机检查。同时,记录试运行过程中的各项数据,为后续的系统调试和优化提供依据<sup>[3]</sup>。换热站的验收与试运行是确保供暖系统正常运行的必要步骤。只有通过严格的验收和试运行,才能确保换热站设备的安全可靠、性能达标,为冬季供暖提供有

力保障。

### 3 换热站安装注意事项

#### 3.1 安全施工

在换热站安装过程中,施工现场往往存在多种潜在的安全风险,因此必须严格遵守安全操作规程,确保施工人员的个人安全和设备的完好无损。首先,施工人员在上岗前必须接受安全教育和培训,了解施工现场的安全风险和应对措施。同时,要配备齐全的安全防护用品,如安全帽、安全带、防护眼镜等,确保在施工过程中能够有效保护自己。其次,对于施工现场的电气设备和工具,要进行定期检查和维修,确保其安全可靠。在使用电气设备时,要注意防止触电和短路等事故的发生。此外,对于易燃易爆物品和危险化学品,要严格管理和使用,避免发生火灾和爆炸等严重事故。最后,施工现场要保持整洁有序,避免杂物堆积和乱放乱扔。在吊装和搬运重物时,要使用合适的工具和设备,确保操作平稳可靠。同时,要注意防止高空坠物和物体打击等事故的发生。安全施工是换热站安装过程中的重要保障。只有严格遵守安全操作规程,加强现场管理和监督检查,才能确保施工过程的顺利进行和施工人员的安全健康。

#### 3.2 质量监控

在换热站安装过程中,质量监控是确保整个系统高效、稳定、长期运行的关键环节。从材料选择到设备安装,每一步都必须严格把关,确保符合相关标准和设计要求。首先,要对所有进场的材料和设备进行严格检查,确保其质量合格、规格齐全。对于关键设备和部件,更需要进行详细的质量检测和性能评估。其次,在安装过程中,要严格按照设计图纸和施工方案进行操作。对于每个安装步骤,都要进行仔细的检查 and 确认,确保安装质量符合要求。同时,要做好安装记录和质量验收工作,为后续的维护和检修提供便利。此外,对于安装过程中出现的问题和偏差,要及时进行处理和调整。对于重大质量问题,必须立即停工整改,直至达到

质量标准要求<sup>[4]</sup>。质量监控是换热站安装过程中的重要保障。只有通过严格的质量监控和管理,才能确保换热站的安装质量和系统的稳定运行。

#### 3.3 环境保护

随着社会对环境保护意识的不断提高,如何在施工过程中减少对环境的影响,成为了每个施工单位都需要关注的问题。首先,在安装过程中应严格遵守环境保护法规,确保施工活动不对周边环境造成污染。对于施工产生的废弃物和噪音,要采取合理的处理措施,如分类存放废弃物、使用低噪音设备等,以减少对环境的负面影响。其次,要合理选择和使用环保材料。在选购设备和材料时,应优先考虑那些环保性能好、能耗低的产品,以降低换热站运行过程中的能源消耗和环境污染。此外,对于施工过程中可能产生的粉尘、有害气体等污染物,要采取有效的防护措施,确保施工人员的健康和安全,同时减少对周边环境的污染。环境保护是换热站安装过程中必须关注的重要问题。只有注重环境保护,才能实现换热站建设的可持续发展,为社会的绿色发展做出贡献。

#### 结语

本文对集中供暖换热站的安装技术进行了深入研究和分析,总结了关键步骤和注意事项。通过优化安装技术和管理措施,可以提高换热站的安装质量和供暖效率,为城市居民提供更加优质的供暖服务。未来,随着科技的进步和新能源的应用,集中供暖换热站的安装技术将面临新的挑战和发展机遇。

#### 参考文献

- [1]李静.城市供热系统的技术[J].四川水泥,2019(2):135.
- [2]奥云军,薛世昌.换热站热力管道无应力安装技术[J].安装,2019(10):33-35.
- [3]李建彬.集中供热换热站安装技术[J].工程建设与设计,2020(18):45-46.
- [4]吕民,李民,王龙晨.供热换热站循环泵节能改造实施解析[J].区域供热,2019(6):75-80.