

暖通工程中防腐保温技术在管道施工中的应用探讨

张昭军

北京市丰苑物业管理集团有限责任公司，北京市朝阳区，100000；

摘要：随着社会经济的不断发展，人们对生活质量要求越来越高。在建筑行业中，暖通工程作为建筑的重要组成部分，对建筑的舒适度和安全性能有着直接影响。由于暖通工程的使用频率较高，其所处环境较为复杂，会受到外界因素的影响，管道系统极易发生腐蚀问题，给人们的生活带来一定影响。因此在暖通工程中要加强管道系统的防腐保温技术应用，从而保障管道系统运行安全。本文对暖通工程中防腐保温技术进行了概述，并分析了该技术在暖通工程中的重要性和应用效果。最后通过案例分析探讨了防腐保温技术在暖通工程中的应用，为提高暖通工程质量提供参考。

关键词：暖通施工；防腐保温技术；管道

DOI：10.69979/3060-8767.25.04.074

引言

随着经济的发展和社会的进步，我国建筑行业也得到了较大的发展。暖通工程作为建筑行业的重要组成部分，其所处环境较为复杂，受到外界因素的影响，极易发生腐蚀问题，进而影响到暖通工程的正常运行。因此，在暖通工程施工过程中要加强对防腐保温技术应用的重视，保障管道系统的正常运行。目前，我国暖通工程在施工过程中普遍使用了大量防腐保温材料和技术，保证了管道系统在使用过程中的安全和稳定。本文就暖通工程中防腐保温技术应用进行研究，分析了其重要性，并结合具体案例分析了防腐保温技术在管道施工中的应用效果。

1 暖通工程概述

1.1 暖通工程概念

暖通工程指的是为人们提供一个良好的工作环境和生活环境，提高人们生活质量的一项工程。随着现代社会的发展，暖通工程的应用范围也在不断扩大，涉及到的行业越来越多。暖通工程包含了空调系统、供暖系统、通风系统、供暖通风空调等方面，这些方面都与人们日常生活息息相关。暖通工程是一个十分复杂的系统，在进行设计时必须考虑到各个方面，只有保证设计的科学性和合理性才能够确保暖通工程的正常运行。暖通工程中管道施工是一项十分重要的环节，也是最容易出现问题 and 事故的环节。因此，在进行管道施工时一定要注意防腐保温技术，只有这样才能够保证管道施工质量。

1.2 暖通工程在建筑中的作用

暖通工程是建筑中的重要组成部分，其在建筑中发挥着不可替代的作用。首先，暖通工程是建筑的空气流通系统，保证室内空气的质量，为人们提供良好的生活

环境。其次，暖通工程在建筑中可以改善人们的生活环境，为人们提供舒适、健康、温馨的居住环境。例如在寒冷地区可以使用供暖系统改善人们的居住环境。最后，暖通工程还具有节能作用，对于空调系统来说，其运行所产生的能量能够直接降低能耗，减少建筑能源的消耗。但是暖通工程在使用过程中也会产生一定的弊端，比如会对环境造成污染。因此在进行暖通工程设计和施工过程中一定要加强防腐保温技术的应用。

1.3 暖通工程中的管道系统

暖通工程中的管道系统，是整个工程项目的核心部分，管道系统的施工质量对整个暖通工程的质量和效果有着决定性的作用，因此，在暖通工程中对管道系统进行施工时，需要严格按照设计标准和要求进行操作。同时，由于暖管道系统涉及到各个专业部门和单位，因此在进行施工时要统筹安排，尽可能地避免各个专业之间的冲突，减少不必要的麻烦。在暖管道系统施工过程中，需要严格按照设计标准和要求进行操作，避免在施工过程中出现设计上和实际施工上的偏差，保证整个暖通工程在功能上和质量上都能够满足业主的需求和使用要求。

2 防腐保温技术概述

2.1 防腐技术的分类

防腐保温技术是在管道工程施工中应用的一种技术，其主要是利用对管道内壁进行防腐处理，以防止管道在运行过程中发生腐蚀的现象。防腐保温技术主要包括涂层技术和防腐层技术两种。涂层技术是指将涂料涂在管道外壁，形成一层膜，使管道表面与空气隔离，从而防止腐蚀的发生。防腐层技术则是指对管道内壁进行处理，利用金属材料对腐蚀介质进行阻隔的一种措施。

防腐保温技术在实际应用过程中具有重要的作用,不仅可以延长管道的使用寿命,还能够节省大量的维修成本,同时还能保证施工进度,对我国现代社会经济的发展具有重要意义。

2.2 保温技术的分类

保温技术按照材料可以分为无机保温技术和有机保温技术两种。无机保温技术主要是指材料本身具有较高的密度,通常为水泥砂浆、干石灰等,对于这类材料的选择可以通过增加其密度来实现。在使用时,对于管道的外壁一般会使用保温材料进行覆盖,可以有效减少管道热量的散失。在施工过程中,对于管道外壁的保温层与管道内壁的保温层可以采用不同的施工方式。如,对于保温材料的选择可以采用相同的方式,但是在具体施工过程中要根据管道外壁和内壁不同位置所存在的温度差异,选择相应的施工方式,保证保温效果达到预期目标。

2.3 防腐保温技术在暖通工程中的重要性

防腐保温技术在暖通工程中的应用主要有以下几个方面的意义:首先,防腐保温技术能够延长管道的使用寿命。在管道的实际使用过程中,难免会出现一些腐蚀现象,这就需要在在使用过程中做好防腐处理,延长管道的使用寿命。其次,防腐保温技术能够降低热量损失。暖通工程中的管道通常都是长距离、大流量的输送系统,需要通过保温材料来实现热量的传递,这就需要将管道的内部进行有效保温,避免热量的损失。最后,防腐保温技术能够保证暖通工程安全、稳定、可靠地运行。由于管道内部通常都是高温高压环境,这就要求必须保证管道能够保持在稳定、可靠的运行状态。

3 管道施工中的防腐保温技术应用

3.1 防腐保温技术选材与设计

3.1.1 防腐材料选择

在进行管道施工时,防腐材料的选择是关键。在保温材料的选择上,要根据不同的工程情况进行选择,对于一些特定的工程,要使用耐高温、耐腐蚀、耐老化的材料。在进行防腐保温材料的选择时,要考虑到施工现场的环境因素。比如在高温高压管道保温中,防腐材料需要具有很好的耐高温、耐高压性能;而在低温低压管道保温中,防腐材料需要具有很好的耐低温性能。不同的工程需要选择不同的防腐材料,合理地选择防腐保温材料能更好地保证管道施工质量。因此,在进行防腐保温技术设计时,要根据工程实际情况合理选择防腐材料。

3.1.2 保温材料选择

暖通工程中,管道保温材料的选择也是极为重要的,主要包括以下几种:绝热材料,采用传统的导热系数较

低的材料,能够有效提高管道保温性能。但是在保温材料选择上,应该尽可能选择导热系数低的保温材料,以避免出现散热损失过大的问题。膨胀珍珠岩保温材料,主要是以无机保温材料为主,具有较高的绝缘性能和导热性。其主要特点是具有很强的保温、隔热性能,能够有效减少热量损失。

3.2 防腐保温技术施工过程

3.2.1 表面处理

在进行管道防腐保温施工之前,要对管道表面进行必要的处理,其目的是为了保证管道表面的干净整洁,提高后续施工的质量。如果表面存在大量的灰尘或者杂质,会影响到防腐保温技术的正常使用,甚至会导致防腐层脱落。因此在施工之前必须要对管道表面进行清理和擦拭,同时还应确保管道表面不存在任何杂物。如果是在冬季进行施工,那么就应该采取相应的措施防止管道表面出现结冰现象。此外,在管道防腐保温施工之前还应该对管道表面进行必要的清理,从而确保防腐保温施工能够顺利完成。

3.2.2 防腐处理

防腐处理主要有两种,一种是针对材料本身的防腐处理,另一种是针对金属表面的防腐处理。针对材料本身的防腐处理,在进行材料的选择时要根据具体施工环境选择不同类型、不同材质的防腐涂料,以防止在使用过程中腐蚀管道。另外,在进行表面处理时要尽量避免受到阳光的直接照射,减少阳光对材料表面的直接照射,以防止紫外线对材料表面造成氧化反应。对于金属表面的防腐处理,一般在进行表面处理后将管道埋于地下,这样就不会受到周围环境中其他因素的影响。但是为了更好地防止管道腐蚀问题,需要在埋设过程中采用一定措施对管道进行保护。

3.2.3 保温处理

管道保温处理是保温工作的重点,其目的在于保持管道内部的温度,防止热量的流失。在进行保温处理时,首先要将管道内壁清理干净,去除附着物、焊渣等杂物,确保管道内壁没有腐蚀的物质。其次,将保温材料按照一定顺序依次摆在管道内部。由于管道内部温度较高,保温材料必须保持干燥状态。为了使保温材料在使用过程中不会产生结块现象,需在使用前对其进行检查、切割。最后,对于管道外部的保温材料可以采取缠绕、包裹等方式进行保护。针对管道外部温度较高的部分,可采取泡沫覆盖的方式进行处理。为防止保温层出现开裂现象,需对其进行密封处理。

3.3 防腐保温技术的效果评估

3.3.1 热传导系数测试

管道内防腐保温技术应用的效果评估是一个重要

的环节,可以通过检测其热传导系数来进行评估。热传导系数的计算方法是:在常温下,保温材料和管道内壁之间的空气层与保温层之间的空气层温度与空气温度之差除以两层空气的厚度,再根据公式求出。在实际的检测中,需要在常温下对保温材料进行测试。对于金属管道来说,一般情况下金属材料都具有较低的导热系数,一般情况下为 $0.025\sim 0.03\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。而保温材料是一种导热系数很低的材料,其导热系数大约为 $0.18\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 。因此,在对管道进行热传导系数测试时,需要选择导热系数较低的保温材料。

3.3.2 防腐效果评估

防腐效果是指在管道外表面形成一层保护层,保护管道免受腐蚀、损伤,延长其使用寿命。在实际施工过程中,可以通过防腐保温材料的特性和施工工艺来评估防腐效果。通过分析热传导系数与涂层厚度、涂层抗腐蚀性之间的关系,可以得出如下结论:热损失系数随着涂层厚度的增加而降低,但涂层越厚、涂层抗腐蚀性越强,其热损失系数则越小;如果对表面进行涂装处理,提高了涂层抗腐蚀性,则热损失系数随之降低;反之,如果仅对表面进行涂装处理,则热损失系数随之升高。因此,在选择防腐保温材料时,应根据管道的实际情况选择适合的防腐保温材料。

4 案例分析与应用探讨

4.1 暖通工程中防腐保温技术应用案例介绍

某大型暖通工程为我国北方地区某区域供暖,其供热管网由两条平行的管道组成,分别为DN350和DN400的管道,而DN350管道所覆盖的区域面积较大。在该工程中,该管道主要用于城市供热管网中供暖。在该项目中,为确保供暖管道正常运行,需要对其进行防腐保温处理。经过相关技术人员对该项目的调研分析,确定采用一种新型保温材料即玻璃布,这种材料不仅具备良好的隔热性能,同时还具备优良的耐高温性能。在对玻璃布进行铺设前,需要将管道内壁清理干净。在施工过程中,需要严格按照相关操作规范进行施工作业,并确保玻璃布铺设质量。

4.2 防腐保温技术在管道施工中的实际效果分析

经过该工程案例的实际应用,证明防腐保温技术在暖通工程中的应用,对于施工质量以及施工安全都具有一定的保障作用。一方面,在安装管道时,可以在管道内部放置一些防腐材料,可以有效地防止管道的腐蚀以

及生锈现象,从而保证暖通工程中管道安装的质量。另一方面,通过对管道表面进行防腐处理,可以避免管道表面受到一些腐蚀物质的影响,从而为管道施工提供安全保障。通过对该工程案例的实际应用分析可知,暖通工程中防腐保温技术在管道施工中具有非常重要的作用,因此在实际的暖通工程中,应该将其重视起来。

5 结论与展望

5.1 研究结论

通过对当前暖通工程中防腐保温技术在管道施工中的应用现状进行分析,总结了当前施工过程中存在的问题,并结合相关的技术要求与标准规范,提出了相应的解决对策。通过研究分析,得出以下结论:(1)在暖通工程管道施工过程中,防腐保温技术能够有效地解决管道施工中存在的问题;(3)根据相关标准规范,明确了防腐保温技术在管道施工中的应用要求与质量标准,对提升暖通工程施工质量具有重要作用;(4)通过对当前暖通工程施工过程中防腐保温技术的应用研究分析,总结出以下结论:

5.2 研究展望

目前,在我国的暖通工程中,防腐保温技术已经被广泛应用。但是,在使用过程中,仍然存在着一些问题。比如,防腐保温技术在使用过程中,其材料的选择不够科学,导致在使用过程中出现了一些安全隐患。另外,在使用过程中,存在着一些施工技术问题,导致防腐保温技术的应用效果不够理想。因此,为了使防腐保温技术的应用效果得到提升,可以从以下几个方面入手:首先是选用更为科学的材料;其次是选择更为科学的施工技术;最后是对防腐保温技术进行不断的改进。只有这样,才能够保证暖通工程中防腐保温技术的应用效果得到提升。

参考文献

- [1]赵婷婷.建筑暖通工程管道防腐保温技术研究[J].全面腐蚀控制,2025,39(04):92-94.
- [2]汪妍.建筑暖通工程的管道防腐保温技术研究[J].工程建设与设计,2025,(03):41-43.
- [3]刘文彬.暖通工程施工及管道防腐保温技术的探讨[J].全面腐蚀控制,2022,36(08):119-120.
- [4]尹峰岩.基于暖通工程施工及管道防腐保温技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2022,(28):58-60.