

城市集中供热系统工程机械常见问题与维护技术探讨

刘 杨

淮安市热力中心有限公司 江苏 淮安 223001

【摘 要】城市集中供热系统工程项目建设与人们的生活息息相关，当机械的性能不佳时，会从根本上影响机械的运行成效，最终影响到热用户的用热体验。文章从城市集中供热系统工程机械中常见的腐蚀问题、喘振、异响问题、水力平衡问题等出发，提出优化城市集中供热系统工程机械性能的维护技术，主要包括防腐技术、减震降噪技术、系统性修复技术等，为确保集中供热系统的稳定运行奠定良好的理论基础。

【关键词】集中供热系统；工程机械；常见问题；维护技术

前言：

了居民的日常生活。

机械维护在各类工程项目建设施工中都具有非常重要的作用，主要是为了确保工程项目运行的安全性和稳定性，减少因机械故障产生的问题。在我国现代城市化发展的过程中，集中供热系统已经成为了一类基础设施，可以给人们营造更加舒适的生活环境。但是一些集中供热系统工程中的机械会受到较多因素的影响导致其出现故障，这就需要专业人员落实维护技术对其进行优化，从而优化机械的性能。

1 集中供热系统工程机械常见问题

1.1 腐蚀问题

机械腐蚀在许多工程项目建设施工中都比较常见，施工人员开展集中供热系统工程建设施工作业时，经常会忽视对机械的防腐处理，导致机械长时间运行之后出现严重的腐蚀问题，影响供热系统的稳定运行。在集中供热系统中最容易造成腐蚀的是地埋管，这包含了一次网蒸汽钢套钢地埋管和二次网聚氨酯发泡管，尤其是运行十年以上的老旧小区，面临着年年挖年年修的困境。在系统升温过程中，水体膨胀更容易引发已腐蚀的管道的泄漏，极寒天气下的紧急维修，使得人们没有享受到舒适的居住条件，也造成了能源的浪费。

1.2 喘振、震动问题

很多机械在日常运行当中都会出现不同程度的喘振和震动问题，这是各类工程项目建设施工的通病，也是施工人员急需解决的一类重要问题。落实集中供热系统工程项目建设施工作业的过程中，最容易产生喘振的机械就是机房的泵，最容易产生震动问题的机械就是管道，其在日常运行中一旦产生这些问题就会产生较大的噪音，不仅会导致机组出现强烈振动影响机械的运行效率，还会给人们的生活带来影响。如某小区供暖机房设置于居民楼正下方，在供暖运行过程中，机房上方居民屋内一直听到低频震动声，尤其是深夜，这严重影响到

1.3 水力平衡问题

城市集中供热系统的形式主要以能量转换过程、热量输配过程、热量散发过程为主，分别由热源系统、室外系统、室内系统完成。水力平衡作为热量输配的基本保障，会对整个系统的运行成效产生较大的影响，这也是实现系统节能运行的重要前提。但是城市区域的集中供热系统中的水力平衡很难实现，许多区域的供热系统都存在水力失调问题。最主要的原因在于孤岛户流量不足导致不热，部分施工人员在安装系统机械的过程中缺乏对其的重视，现阶段的技术设备在实用性方面还是有待提高，很难保证供热质量，也达不到系统节能运行的要求，因此急需采取科学的维护技术予以处理。

2 城市集中供热系统工程机械维护技术

2.1 防腐技术

防腐技术的实施顾名思义是为了避免集中供热系统工程中的机械（管道）被腐蚀，施工人员对机械进行维护的过程中，需要加大对防腐技术的应用力度，在工程项目建设前期选择抗腐蚀性能较强的机械，保证机械各个材料的性能都符合要求。一是设计时合理布置管道，在前期设计过程中尽量以地下室架空的方式进行管道布置，这种铺设方式能明显的降低漏点的发生；二是在条件允许的地方用 PERT-II 型管材代替聚氨酯发泡管，这种管材柔性强，安装速度快，安装时要与蒸汽管道保持一定的安全距离，在现实案例中取得了不错的效果；三是采用阴极防腐技术，将活泼金属(如锌或锌的合金)连接在蒸汽钢套钢地埋管或聚氨酯发泡管的金属上，当发生电化腐蚀时，这种活泼金属作为负极发生氧化反应，因而减小或防止被保护金属的腐蚀。除此之外，施工人员还要经常检查与维护集中供热系统工程中的管路，如在非供暖季对管道进行满水保养，提高管道的密封性，这种保养方式也起到防止空气进入系统的作用，减少了水中的含氧量，避免了氧腐蚀问题。在系统充水和满水

保养时做好供热系统的水处理工作,保证系统中的水的pH值一直处于规定范围,防止系统遭受腐蚀。

2.2 喘振与振动问题的解决方法

有些机房的正上方就是住户,出现泵的喘振和管道震动问题时,住户的日常生活会受到直接影响,机械在运行中产生的噪音会对住户造成较大的困扰,所以施工单位在落实维护技术的过程中需要采取针对性方法予以解决。一是在设计时合理布置机房位置,尽量选择远离居民楼的区域布置机房,尽可能避免将机房设置在居民楼正下方;二是解决泵的喘振问题时,施工人员可以在泵上安装阻尼器,在抑制喘振的同时,减小幅度和频率。考虑到城市集中供热系统的运行特点和需求,施工单位应提供足够的贮水量,缓冲水泵输水的瞬间高低水位差。三是采用地架的方式支撑管道,居民楼正下方的机房尽量避免采用吊架的安装方式;四是在机房墙面和顶面用隔音棉配合多孔铝板进行安装,降低声音的传递;与此同时,还要合理设置阀门,并且对泵和各类阀门进行保养维护。解决管道震动问题时,需要充分考虑到供热管道温度变化引起的热膨胀和冷缩,合理设计管道结构。施工人员可以在管道上设置减震器或者减震垫等减震装置,减少震动干扰,并且定期对其维护检查,一旦发现管道震动就需要及时解决。

2.3 系统性修复技术

城市集中供热系统工程系统性修复技术主要是水力平衡调节,按照我国现阶段的城市集中供热系统工程项目发展形势来看,主要的水力平衡调节方式为温差法、比例法和模拟阻力法。其中,温差法作为一项应用范围最广阔的系统性修复技术,被绝大多数人所熟知。利用温差法对城市集中供热系统工程机械进行维护

时,施工人员可以调节各个用户的流量,使得用户的供水和回水平均温度达到一致,保证用户的室内温度都相同。需要注意的是,温差法在城市集中供热系统工程机械维护中的应用需要经历较长的周期,施工人员要反复开展这项操作,并且其在供热管网的保温性能较好的工程项目中比较适用。比例法的应用要点在于保证两条并联管路中的水流量比例一直不变,并且总流量的变化程度要控制在30%内,一旦施工人员的工作能力不达标则很有可能会失误。模拟阻力法就是在明确全系统阻力的基础上对其进行调整,这种维护技术的成效较高,费用较低,可以在提高机械维护效率的同时,提高工程项目维护经济性。

3 结语

综上,落实城市集中供热系统工程机械维护操作时,施工人员应掌握具体的技术方法,针对其中容易产生问题采取科学的操作方法,减少机械在运行当中产生的问题,以此提高机械的运行效率,延长机械的使用寿命。

【参考文献】

- [1]赵伟.集中供热系统工程机械设备常见问题及处理方法研究[J].造纸装备及材料,2023,52(02):42-44.
- [2]韩小溪.强化供热企业机械设备的技术研究[J].现代工业经济和信息化,2022,12(12):278-280.
- [3]陈杰.李以通.张成昱等.我国集中供热管网维护修复技术发展现状分析[J].节能,2020,39(02):115-118.
- [4]林亮.城市集中供热运行管理的节能降耗措施[J].中国住宅设施,2023,(12):100-102.
- [5]李跃.城市集中供热系统优化运行及节能改造措施研究[J].工程技术研究,2023,8(24):226-228.