

市政供热管网工程施工成本控制研究

张英男

赤峰富龙热力有限责任公司 内蒙古 赤峰 024000

摘要：本研究深入探讨市政供热管网工程施工成本的控制问题。通过分析施工过程中的关键环节，如材料采购、施工工艺、人工费用等，提出针对性的成本控制策略。指出优化材料采购渠道、提升施工工艺效率、加强人工费用管理等措施，能够有效降低施工成本，提高项目经济效益。同时还强调成本控制与施工质量、工期等要素之间的平衡关系，为市政供热管网工程的可持续发展提供有力支持。

关键词：市政工程；供热管网施工；质量管理；措施

1 供热工程施工质量管理的相关概述

1.1 供热工程主要特点

供热工程作为城市基础设施的重要组成部分，其特点显著且复杂。第一、供热工程具有高度的系统性和整体性，从热源的产生、传输到用户端的使用，整个供热系统需要各个环节紧密配合，任何一个环节的失误都可能影响整个系统的运行效率。第二、供热工程具有季节性和时段性，由于供热主要服务于冬季和寒冷时段，因此供热工程在设计和施工时必须充分考虑到这一特点，确保在高峰期能够稳定、高效地为用户提供热能。第三、供热工程还具有技术性和专业性强的特点，供热系统涉及到热能转换、传输、分配等多个技术领域，需要专业的技术人员进行设计和施工。供热工程还涉及到能源利用、环境保护等社会问题，需要在满足用户需求的同时，尽量减少对环境的负面影响。第四、供热工程还具有投资大、影响面广的特点，供热系统作为城市的基础设施之一，其建设需要投入大量的资金和资源。供热系统的运行状况直接影响到广大用户的生活质量和城市的环境质量，因此其建设和管理必须高度重视。

1.2 供热工程施工质量管理的基本原则

供热工程施工质量管理应遵循以下基本原则。质量第一原则，供热工程的建设必须始终把质量放在首位，确保工程的安全性和可靠性。在施工过程中，应严格按照设计要求和施工规范进行操作，避免任何可能影响工程质量的行为。预防为主原则，供热工程施工质量管理应强调预防为主的思想，通过加强事前控制和事中控制，减少质量问题的发生^[1]。在施工前，应做好充分的准备工作，包括技术交底、材料检验等；在施工过程中，应加强现场监管和检查，及时发现问题并予以解决。持续改进原则，供热工程施工质量管理应不断追求改进和创新，通过总结经验教训、引进先进技术和方法等手段，不断提高工程质量

和施工效率。还应加强与其他相关领域的合作和交流，共同推动供热事业的发展。以人为本原则，供热工程施工质量管理应始终坚持以人为本的思想，关注施工人员的安全和健康，保障他们的合法权益。在施工过程中，应加强安全教育和培训，提高施工人员的安全意识和操作技能；还应关注施工环境对人员的影响，采取措施减少噪音、粉尘等污染物的排放。

1.3 加强供热工程施工质量管理的重要性

加强供热工程施工质量管理具有重要意义。首先，加强供热工程施工质量管理可以确保工程的安全性和可靠性。供热系统作为城市的基础设施之一，其安全性直接关系到广大用户的生命财产安全。通过加强施工质量管理，可以及时发现并消除安全隐患，确保供热系统的稳定运行。其次，加强供热工程施工质量管理可以提高工程的经济效益和社会效益。高质量的供热工程不仅可以降低能耗、减少维护成本，还可以提高用户的满意度和舒适度。通过优化设计方案和施工技术等手段，还可以降低工程造价、提高投资回报率。最后，加强供热工程施工质量管理还可以推动供热事业的可持续发展。随着社会对环保和节能的要求不断提高，供热事业也面临着转型升级的压力。通过加强施工质量管理，可以推动供热系统向更加环保、高效的方向发展；还可以促进新技术、新材料在供热领域的应用和推广，为供热事业的可持续发展提供有力支撑。

2 供热工程施工质量管理过程中存在的问题

2.1 图纸设计水平不高

在供热工程施工质量管理的众多环节中，图纸设计是至关重要的一环。在实际操作中，图纸设计水平不高成为了影响供热工程施工质量的一个显著问题。设计细节处理不到位，在图纸设计中，对于供热系统各个环节的详细参数、尺寸、材料等缺乏精确和全面的考虑，导

致在实际施工过程中出现诸多问题,如材料不匹配、安装困难、管道布局不合理等,这些都会严重影响供热工程的施工质量。设计缺乏前瞻性和创新性,部分设计师在图纸设计时过于保守,缺乏对未来供热系统发展趋势和新技术应用的考虑,导致供热系统在设计之初就存在技术落后、效率低下的问题。由于设计缺乏创新性,供热系统在运行过程中也难以满足用户日益增长的需求。设计图纸与实际情况脱节也是一个不容忽视的问题,部分设计师在进行图纸设计时,缺乏对实际施工环境的深入解和考虑,导致设计图纸与实际情况存在较大的偏差。这不仅增加施工难度,还可能导致施工过程中的安全隐患和质量问题。设计审核机制不完善也是导致图纸设计水平不高的一个重要原因,在图纸设计完成后,缺乏有效的审核机制对设计成果进行全面、细致的检查和评估,导致部分设计问题未能及时发现和纠正,进而影响供热工程的施工质量^[2]。

2.2 施工质量管理体系不完善

在供热工程施工质量管理体系的实施过程中,一个显著的问题体现在施工质量管理体系的不完善。制度内容缺乏针对性和实用性,当前的施工质量管理体系往往过于笼统,没有针对供热工程的具体特点和实际情况进行细致规定。这导致在实际施工过程中,施工人员难以依据制度进行操作,制度难以发挥其应有的指导作用。制度执行力度不足,即使有了完善的制度,如果执行不力,也难以达到预期的管理效果。在供热工程施工过程中,由于监管不到位、责任不明确等原因,施工质量管理体系往往得不到有效执行,导致施工质量问题频发。制度更新不及时,随着供热技术的不断发展和施工工艺的改进,施工质量管理体系也需要相应地进行更新和完善。然而,在实际操作中,往往存在制度更新滞后的情况,导致新的施工工艺和技术难以得到及时的应用和推广。制度缺乏反馈机制,一个完善的施工质量管理体系应该具备有效的反馈机制,以便及时发现和解决施工过程中出现的问题,当前许多供热工程施工质量管理体系缺乏这样的反馈机制,导致问题得不到及时解决,影响施工进度和质量。

3 市政供热管网工程成本控制对策

3.1 加强施工准备阶段的成本控制

市政供热管网工程在施工准备阶段就应当开始重视成本控制。这一阶段主要包括项目规划、设计、预算编制和合同签订等环节,这些环节的成本控制对整个工程的成本有着至关重要的影响。在项目规划阶段,需要充分调研市场需求,结合项目所在地的实际情况,制定合

理、可行的施工方案。通过优化设计方案,减少不必要的工程量,降低工程成本。要充分考虑施工过程中的风险因素,制定相应的应对措施,避免施工中出现意外情况导致成本增加。在预算编制阶段,要根据项目规模、工期、质量要求等因素,合理估算工程成本。预算编制应尽可能详细、全面,包括人工费、材料费、机械费、管理费等多个方面。要对各项费用进行严格控制,确保预算的准确性和合理性。在合同签订阶段,要明确合同中的各项条款,特别是关于工程造价、付款方式、违约责任等方面的约定。要避免因合同条款不明确或存在漏洞而导致后期出现纠纷,进而增加工程成本,要与供应商、承包商等建立长期稳定的合作关系,通过合作降低成本。

3.2 材料设备采购阶段的成本控制

材料设备采购是市政供热管网工程成本的主要组成部分之一。在采购阶段要严格控制成本,确保采购到质优价廉的材料和设备。要做好市场调查工作,了解各种材料和设备的市场价格、质量、供应情况等信息。通过对比分析,选择性价比高的材料和设备。要与供应商建立长期合作关系,争取获得更优惠的价格和更好的服务。要制定合理的采购计划,根据施工进度和需要,合理安排采购时间和数量。避免过早或过晚采购导致材料设备积压或短缺,增加成本。要加强材料设备的库存管理,减少浪费和损失。在采购过程中,要严格遵守采购程序和规定,确保采购过程的公正、透明和合法。避免因采购过程中的腐败行为导致成本增加。

3.3 施工过程中的成本控制

施工过程中的成本控制是市政供热管网工程成本控制的关键环节。在施工过程中要采取多种措施控制成本。加强施工现场管理,提高施工效率和质量,通过合理安排施工顺序和进度、优化施工工艺和技术、加强施工质量和安全管理等措施降低施工成本。加强材料设备的使用管理,减少浪费和损失,通过制定详细的材料设备使用计划和管理制度、加强材料设备的领用和归还管理、建立材料设备损耗考核机制等措施降低材料设备成本^[3]。加强人工费用的控制,合理安排施工人员的数量和工作时间,通过提高施工人员的技能水平和工作效率、优化施工人员的配置和组合、加强施工人员的考勤管理等措施降低人工费用。最后,要加强施工过程中的风险管理和应对措施的制定和实施,通过及时识别和分析施工过程中的风险因素、制定相应的应对措施和预案、加强施工过程中的安全管理和质量控制等措施降低施工风险带来的成本增加。

4 市政供热管网工程施工质量管理的措施

4.1 测量放线

测量放线是市政供热管网工程施工的首要环节，对于确保整个供热管网的准确布局 and 安装至关重要，明确测量放线的标准和要求，根据工程设计和施工规范，确定测量放线的精度和误差范围，确保测量结果的准确性。同时，要制定详细的测量方案，包括测量点的选择、测量仪器的校准和使用方法等。加强测量人员的培训和管理，测量人员应具备相应的专业知识和技能，能够熟练使用测量仪器，并严格按照测量方案进行操作。在施工前，要对测量人员进行培训，提高他们的专业素养和操作技能。要加强测量人员的监督管理，确保他们按照规范要求测量工作。在测量完成后，要对测量结果进行复核和检查，确保测量结果的准确性和可靠性。如果发现测量结果存在误差或不符合要求，要及时进行纠正和处理，避免对后续施工造成影响。最后，加强与相关部门的沟通和协作，测量放线工作涉及到多个部门和单位的协作，如设计单位、监理单位、施工单位等。要加强与这些部门的沟通和协作，确保测量工作的顺利进行和测量结果的准确可靠。

4.2 沟槽开挖

沟槽开挖是市政供热管网工程施工的重要环节之一，对于确保管道的埋设质量和安全至关重要。根据工程设计和施工规范，确定沟槽的宽度、深度、坡度等参数，确保沟槽开挖的准确性和规范性。要制定详细的开挖方案，包括开挖方法、开挖顺序、支护措施等。沟槽开挖过程中，要加强施工现场的安全管理，确保施工人员的安全。要设置明显的安全警示标志和防护设施，防止人员跌落或受伤。同时，要加强施工机械的维护和管理，确保机械的正常运行和安全使用。在沟槽开挖过程中，要加强质量控制，确保沟槽的开挖质量和尺寸符合设计要求。要对开挖的沟槽进行验收和检查，确保沟槽的平整度、坡度等符合要求。对于不符合要求的沟槽，要及时进行整改和处理^[4]。在沟槽开挖过程中，要注意环境保护，减少对周围环境和生态的破坏。要合理处理开挖出的土方和废弃物，避免对环境造成污染。要加强施工噪音和粉尘的控制，减少对周围居民的影响。

4.3 管道的吊装焊接

管道的吊装焊接是市政供热管网工程施工的关键环节之一，对于确保管道的连接质量和安全至关重要。根据工程设计和施工规范，确定管道的吊装方法和焊接工艺，确保管道的连接质量和安全。要制定详细的吊装焊接方案，包括吊装设备的选择、焊接材料的选用、焊接参数的设定等。吊装焊接工作需要专业的技术人员进行操作，因此要加强施工人员的培训和管理，提高他们的专业素养和操作技能。在施工前，要对施工人员进行培训，确保他们熟悉吊装焊接的工艺和流程。同时要加强对施工人员的监督管理，确保他们按照规范要求进行吊装焊接工作。在焊接完成后，要对焊接质量进行控制和检测，确保焊接质量符合设计要求和施工规范。要对焊缝进行外观检查 and 无损检测，确保焊缝的完整性和可靠性。对于不符合要求的焊缝，要及时进行修补和处理。吊装设备是吊装焊接工作的重要工具之一，要加强设备的维护和管理，确保设备的正常运行和安全使用。要定期对设备进行检查和维护，及时发现和处理设备故障。要加强设备的保养和维修，延长设备的使用寿命。

结束语

随着城市化进程的加快，市政供热管网工程作为城市基础设施的重要组成部分，其施工成本控制显得尤为重要。本研究通过深入分析施工成本控制的各个方面，为市政供热管网工程提供了有效的成本控制策略。未来，随着技术的不断进步和管理的日益完善，市政供热管网工程的施工成本控制将实现更加科学、精细化的管理，为城市的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1] 向家顺, 姚英德. 大型市政管网工程施工质量管理分析[J]. 工程建设与设计, 2021, (09): 197-199.
- [2] 张东东, 管术杰. 大型市政管网工程施工质量管理探究[J]. 绿色环保建材, 2021, (01): 137-138.
- [3] 李鹏. 市政供热管网工程施工质量管理分析[J]. 现代物业(中旬刊), 2020, (03): 52-53.
- [4] 杨洋. 市政供热管网工程施工成本控制研究[J]. 建筑工程技术, 2020(6). DOI: 10.12159/j.issn.2095-6630.2020.06.2407.