

襄阳市政建设改造中东风原水管线吾悦广场段 改迁项目研究

余九林

襄阳华润综合能源有限公司 湖北 襄阳 441000

摘要：在襄阳市政建设改造的大背景下，东风原水管线吾悦广场段改迁项目应运而生。该项目旨在因应城市规划调整及新项目建设需求，确保东风公司襄阳基地供水安全。项目实施过程涵盖前期准备、改迁工程实施、团队组织与管理、进度管理、质量验收等多个环节。前期准备包括管线定位放线、挖槽准备及其他施工前准备工作；改迁工程实施涉及材料采购、管道更换施工及质量控制等关键步骤。然而，项目实施过程中遇到了协调各方利益、应对突发情况等诸多问题。通过采取有效的沟通协调策略、应急处理措施等，成功解决了这些问题。项目成果显著，不仅保障了城市供水安全，促进了区域经济发展，还为类似供水管线改迁项目积累了宝贵经验，如重视前期规划、加强团队协作、强化进度与质量控制等，对推动城市供水系统建设与发展具有重要的借鉴意义。

关键词：襄阳市政建设；原水管线改迁；项目管理；质量控制；经验教训

引言：该项目的实施对襄阳市的发展具有多方面的意义。首先，在推动襄阳市政建设进程方面，东风原水管线吾悦广场段改迁项目作为市政建设的重要组成部分，其顺利实施有助于完善城市的基础设施网络，为城市的进一步发展奠定坚实基础，使市政建设按照规划有序推进。其次，在提升城市供水系统稳定性方面，通过改迁优化原水管线的布局，能够有效降低因外界因素导致管线损坏的风险，确保城市供水系统的稳定运行，保障居民的用水安全。最后，在促进区域经济发展方面，该项目的建设能够带动相关产业的发展，如建筑材料、工程施工等，增加就业机会，同时改善区域的投资环境，吸引更多的企业入驻，从而推动区域经济的繁荣发展，这与文献中强调的项目对区域发展的积极作用相一致^[1]。

1 襄阳市政建设改造大环境

近年来，襄阳市积极响应国家城市化发展战略，大力推进市政建设改造工程，旨在提升城市的整体功能与竞争力。其整体规划涵盖了交通网络优化、城市绿化提升、公共服务设施完善等多个方面，呈现出全面化、系统化的发展趋势。城市基础设施建设作为城市发展的重要支撑，对提升城市功能和居民生活质量起着举足轻重的作用。完善的交通网络能够缓解交通拥堵，提高居民出行效率；优质的公共服务设施如学校、医院等，能为居民提供更便捷、高效的服务；良好的城市绿化环境则可改善生态质量，提升居民的生活舒适度。正如文献所提及，市政道路升级改造是城市基础设施建设的

重要组成部分，对城市的发展具有深远意义。襄阳市通过持续的基础设施建设，不断完善城市功能，致力于为居民打造更加宜居、宜业的城市环境。

1.1 东风原水管线改迁的必要性

随着襄阳市城市规划的调整以及新项目的不断涌现，东风原水管线吾悦广场段已无法满足城市发展需求，改迁迫在眉睫。一方面，城市规划的调整使得该区域的功能定位发生变化，原水管线的布局与新的城市功能布局产生冲突。另一方面，吾悦广场等新项目的建设，对土地资源、空间布局等方面提出了新的要求，原管线的存在严重影响了新项目的施工进度与空间规划。此外，保障东风公司襄阳基地的供水安全至关重要。若原水管线因市政建设受到破坏，将直接影响东风公司襄阳基地的生产与生活用水。因此，改迁东风原水管线吾悦广场段，不仅是对城市规划变化的积极响应，更是保障东风公司襄阳基地供水安全的关键举措，这与文献和中强调的管线改造对保障相关方利益的重要性相契合。

2 项目前期准备

2.1 管线定位与放线

在现代城市建设中，精准的管线定位与放线是确保改迁工程顺利推进的基础。对于东风原水管线吾悦广场段，项目团队运用了全球定位系统（GPS）、地理信息系统（GIS）以及全站仪等现代测绘技术进行精准定位^[2]。首先，通过GPS技术获取管线起始点、转折点等关键位置的精确坐标，并将其导入GIS系统进行数据整合与分析，构建管线三维模型，清晰呈现管线空间分布。在此基础

上,利用全站仪依据规划路线进行放线工作。放线时,根据设计图纸,在实地确定管线的中心轴线,设置控制桩,明确管线走向。同时,在关键位置和转折点加密桩位,确保施工人员能够准确识别管线路径,为后续改迁工程按照规划路线施工提供有力保障。

2.2 挖槽准备

挖槽施工是管线改迁的重要环节,而充分的前期准备工作至关重要。在挖槽前,项目团队对施工现场进行了详细的地质勘察与地下管线探测。地质勘察工作通过钻探、原位测试等手段,获取施工现场的地层结构、土质类型、土壤承载力等关键信息,分析不同地质条件对挖槽施工的影响。例如,若遇到软土地基,其承载能力较低,可能导致槽壁坍塌,需采取加固措施;而对于坚硬岩石地层,开挖难度较大,需选择合适的开挖设备与工艺。同时,利用地下管线探测仪等设备,对施工区域内的地下各类管线进行探测,明确其位置、埋深、走向等信息,避免挖槽过程中对现有管线造成破坏。基于地质勘察与地下管线探测结果,项目团队制定了针对性的挖槽方案,包括选择合适的开挖方式(如放坡开挖、支护开挖等)、确定开挖深度与宽度、制定边坡支护措施等,确保挖槽施工安全、高效进行。

2.3 其他准备工作

为确保项目顺利启动,除管线定位与挖槽准备外,还需做好人员培训、设备调试、材料储备等其他准备工作。在人员培训方面,针对项目涉及的各类工种,如焊工、管道工、测量员等,组织专业培训课程,邀请行业专家进行授课,使其熟悉项目施工工艺、操作规范、安全要求等内容,提高施工人员的技术水平与安全意识。设备调试工作同样不容忽视,对挖掘机、起重机、焊接设备等施工设备进行全面的检查与调试,确保设备性能良好,运行稳定,能够满足施工需求。同时,根据项目材料需求计划,提前进行材料储备,如钢管、管件、焊材等,严格把控材料质量,确保材料符合工程标准要求,为项目顺利实施提供坚实的物资保障。

3 改迁工程实施

3.1 管道更换施工步骤

管道更换施工是改迁工程的核心环节,包含多个关键步骤。首先是管道切割,依据预先确定的改迁路线与管道长度,采用专业的切割设备对原管道进行精准切割。切割过程中,需确保切口平整、光滑,无毛刺,以减少后续连接工作的难度。其次是管道连接,若采用钢管与钢管连接,常采用焊接或法兰连接等方式。在焊接连接时,需对管道端口进行坡口处理,以提高焊接质

量。焊接前,要调整好焊接设备的参数,如电流、电压等,确保焊接过程稳定。焊接完成后,需对焊缝进行清理与检查。若采用法兰连接,则要确保法兰与管道垂直,螺栓紧固均匀,保证连接的密封性。对于钢管与其他材质管道连接,如玻璃钢夹砂管,需采用专门的过渡接头,严格按照相关施工技术标准进行操作。

3.2 施工技术要点与质量控制

在施工过程中,管道对接精度与焊接质量等技术要点至关重要。管道对接时,要保证两管道轴线在同一直线上,偏差需控制在允许范围内,否则会影响管道的正常通水与承压能力。对于焊接质量,焊接人员需具备专业资质与丰富经验,严格按照焊接工艺规范进行操作。焊缝应均匀、饱满,无气孔、夹渣、未焊透等缺陷。为确保工程质量,采取了一系列质量控制措施。建立完善的质量检验制度,对每道施工工序进行严格检验,包括材料进场检验、过程检验与最终验收检验。对关键工序,如焊接工序,实施全程监控,实时记录焊接参数与操作情况。同时,加强施工人员的质量意识培训,提高其责任心与操作技能,从源头上保障工程质量。

4 项目进度管理

4.1 进度计划制定

项目进度计划制定基于工作分解结构(WBS)与关键路径法(CPM)。首先,通过WBS将项目拆解为多个具体工作包,如管线定位放线、挖槽准备、材料采购、管道更换施工等,明确各工作包的任务内容与相互关系。随后,运用CPM确定关键路径,即对项目工期影响最大的工作序列。在东风原水管线吾悦广场段改迁项目中,管道更换施工等环节处于关键路径上。依据项目总体目标与资源状况,为各阶段设定明确的时间节点与任务目标,例如管线定位放线需在项目启动后5天内完成,挖槽准备在定位放线完成后3天内开始,并在7天内结束,以此确保项目有序推进,为后续施工提供清晰的时间指引。

4.2 进度调整与优化

在项目实施过程中,根据实际情况对进度计划进行了调整与优化。例如,在挖槽阶段,发现局部地质条件比预期复杂,原定挖槽方案难以满足施工要求,导致进度滞后。经专家论证,决定调整挖槽方案,采用更适合复杂地质条件的施工方法,虽然增加了部分成本,但有效提高了施工效率,保证了后续工作的顺利进行。此次调整的原因是原计划对地质条件估计不足,调整后的效果明显,使项目重新回到进度计划轨道,确保在约定时间内具备碰头条件,为项目的顺利完成奠定了基础。

5 项目质量验收

5.1 验收流程与方法

项目质量验收遵循严谨的流程,主要包括预验收和正式验收等环节。预验收阶段,由施工单位内部组织专业技术人员对工程进行全面自查。检查内容涵盖管道的外观质量,如是否存在表面损伤、变形等问题;管道连接部位的牢固性,查看焊缝是否平整、无气孔、夹渣等缺陷;以及管道敷设的准确性,核对管道的坐标、高程是否符合设计要求。同时,对管道的防腐层进行电火花检测,确保防腐层完整无破损。预验收合格后,进入正式验收环节。正式验收由建设单位组织,联合设计单位、监理单位以及相关质量监管部门共同参与。验收方法包括外观检查,即对管道工程的整体外观进行细致观察,检查是否存在明显的质量问题;压力测试,按照规范要求对管道系统进行充水加压,观察在规定时间内压力下降情况,以检验管道的承压能力和严密性。通过这些全面且严格的验收流程与方法,确保工程质量完全符合要求。

5.2 验收合格成果

项目验收合格有着明确的具体成果体现。首先,会形成详细的验收报告,该报告全面记录了验收过程、验收内容以及验收结果。报告中包含了各项检查数据的汇总与分析,如管道尺寸偏差测量数据、压力测试数据等,客观反映了工程质量状况。同时,验收报告还会对工程中存在的不符合项进行详细说明,并提出整改要求。其次,会颁发相关证书,如工程质量合格证书等,这是对工程质量达到规定标准的官方认可。这些成果表明工程质量达到了设计与规范要求的水平,管道系统能够安全稳定运行,为城市供水提供可靠保障,同时也为项目的后续投入使用奠定了坚实基础。

6 项目总结与展望

6.1 项目成果评估

从社会层面来看,东风原水管线吾悦广场段改迁项目的成功实施,极大地保障了城市供水安全。通过将原管线改迁,避免了因市政建设对原管线可能造成的破坏,确保东风公司襄阳基地及周边区域的稳定供水,维护了居民正常的生产生活秩序。在经济方面,该项目的完成为区域经济发展注入了新动力。吾悦广场作为区域商业中心,其建设与发展离不开基础设施的完善,原水

管线改迁为广场的建设扫清了障碍,促进了商业活动的繁荣,带动了周边土地价值提升及相关产业的发展^[1]。环境层面上,项目在施工过程中注重环保措施,尽量减少对周边环境的破坏,如合理规划挖槽路线、及时处理施工废弃物等,降低对生态环境的影响。项目的成功经验在于充分的前期准备、科学的施工规划以及严格的质量管控,为类似项目提供了有益参考。

6.2 对类似项目的借鉴

在项目实施方面,本项目强调精准的管线定位与放线、详细的地质勘察及合理的挖槽方案制定,这些前期工作为后续施工奠定了坚实基础。类似项目应重视前期调研,全面掌握现场情况,以制定切实可行的实施方案。技术创新上,在管道更换施工过程中,对钢管切割、连接、焊接等关键环节严格把控工艺要求,采用先进的焊接技术与质量检测手段,确保管道质量。类似项目可借鉴这些技术要点,提升工程质量。团队管理方面,明确的项目团队组织架构、合理的人员分工及有效的沟通机制,保障了项目的顺利推进。类似项目应注重团队建设,加强各部门间的协作与沟通,提高项目管理效率。

6.3 未来工作展望

对于未来襄阳市政建设中的供水管线改迁工作,一方面应进一步推广应用新技术。随着科技的不断发展,如智能监测技术、新型管道材料等,可引入到供水管线改迁项目中,实现对管线的实时监测与智能维护,提升供水系统的安全性与可靠性。另一方面,要加强跨部门协作。供水管线改迁涉及规划、建设、水务等多个部门,各部门应建立常态化的沟通协调机制,形成工作合力,共同推动城市供水系统建设与发展。通过加强跨部门协作,可进一步提高项目决策的科学性与实施的顺畅性,为襄阳市的城市发展提供更坚实的供水保障。

参考文献

- [1]王凯.老旧工程无负压供水系统改造施工工艺探讨[J].住宅与房地产,2024,(4):139-141.
- [2]朱庆波.市排水系统中新建管道接入现状管道结构性处理方案分析[J].安徽建筑,2023,30(4):151-152.
- [3]曹建江;倪杭娟;李纲;童佳佳;侯宝芹.供水系统原水管与清水管切换实例分析[J].净水技术,2021,40(3):159-163.