

高科技修复地下老旧管线延寿30年 北京玉泉营-东铁营燃气管线将开始“微创”手术

不用开膛破肚的管道内衬修复高科技手段，2013年底让北京西三环地下5m深的13km老旧高压燃气管线旧貌换新颜，至少延长寿命30年。2014年，这一返老还童术还将接着在南三环玉泉营桥至东铁营桥7km的老旧高压燃气管线上施展，节后即将启动。到下一个供暖季前，沿线居民将享受到更加安全稳定的燃气供应。2015年继续修复南三环东铁营桥至东三环华威桥段约7.5km完成后，全市三环线老旧管线修复即将全面完成。

记者从北京燃气集团获悉，三环天然气高压管线作为北京燃气管网主干线，建于上世纪80年代初，共计50余km，老旧管线因为使用时间长，管道腐蚀严重。已有20多km管线更换新管，但由于管线主要处于三环路主辅路机动车道，地面交通繁忙，而地下管线密集，地表需穿越多处道路桥梁、铁路及河流，余下20多km老旧管线无法更换新管，漏气频发已进行过多次抢修。

为此，北京燃气集团从德国引进了处于世界领先的高压管网非开挖翻转内衬修复技术，对老管线进行修复。工程实施中双方共同探索完善，2013年又引进一整套更为先进的全自动数控一体化修复设备，应用在西南三环莲花桥至玉泉营桥7.2km次高压燃气管线的修复中。该管线桥区段平均埋深在7m

以上，其中埋深超过10m的管线超过15%，以六里桥区北端辅路管线为例，埋深达到15m，加上地表情况复杂，因此，很难运用传统开挖换管施工手段对管道进行改造，经过燃气集团组织专家论证，高压翻转内衬技术是该管线改造的唯一可行方式。

截止2013年年底已修复完成12.5km老旧管线，修复后的管线运行情况良好。

据了解，老旧管线采用翻转内衬法修复，这种“微创”修复工艺的独特之处在于不用再对路面“开膛剖肚”。修复过程中只需按照管道实际情况在100m~300m的距离开挖3m×2m的工作坑，利用两端工作坑对旧管道进行清理除锈后，通过全自动数控翻转设备将高分子复合纺织内衬翻入旧管道中，并利用高强度特殊粘合剂将内衬与管道内壁黏合在一起，完成对管道的修复工作。修复后管道相关技术指标能够达到新建管线的设计要求，并可继续运行30年以上。采用该工艺修复管线社会效益显著，修复施工在夜间进行，开挖面积小，日间可用钢板覆盖工作坑恢复路面，不影响正常交通；施工过程中噪音低，扬尘小，基本不影响周边居民的正常生活；不破坏周边绿化及公共设施，每延米管线修复单位耗能低，凸显工艺低碳绿色

特性。

具体承担管线修复的北京市燃气集团所属非开挖公司负责人介绍说，在过去3年的工程实际验证中发现，对比传统的明开换管方式，翻转内衬修复工艺修复开挖面积可减少90%以上，工程综合经济成本降低约30%。而且，非开挖修复工艺无须申请新的路由即可在原位对管道进行快速、全面的气密性修复，在保障管网的继续运营的同时，改善管网运行工况，且修复后燃气管道运行安全可靠性强。

这一高新技术的引进不仅填补了国内高压级制燃气管道修复领域的空白，同时也完成了燃气管线非开挖修复技术从中、低压向高压的跨越。由于该技术在北京市的成功运用取得显著成果，目前市燃气集团已拥有该项专利技术在大陆及港澳台地区的独家使用权，受到国内及港澳台地区燃气企业的广泛关注，应邀赴台湾进行技术交流举行推介会，并与相关企业探讨在台湾的应用。2013年已承接并完成了广州、青岛、唐山等地的数项燃气管道修复工程。2014年，除在北京完成南三环燃气管线改造外，市燃气集团非开挖公司还将利用该技术，继续对广州中心城区6段存在隐患的管网主干线进行改造，总长度约2km。

(徐春芳)