



浅析给水管网漏损的控制措施

李晓枫, 郭继红, 姬作收

(中卫市供排水总公司, 宁夏 中卫 755000)

摘要: 中卫市城区中水回用及景观湖补水配套管网工程敷设长度 77km, 针对给水管道中漏水的预控措施取得了好的效果, 文章从设计、施工、管理上总结了一些好的经验。

关键词: 给水管道; 漏损; 预控

中图分类号: TU991.33

文献标识码: B

文章编号: 1007-7359 (2006)04-0151-02

A Probe into the Leakage Controlling Measures of the Water Supply Network

Li Xiaofeng Guo Jihong Ji Zuoshou

Zhongwei Water Supply and Drainage Company, Zhongwei 755000, China

Abstract: Water recycling system and water replenishment pipelines project of the scenic lake in Zhongwei City need pipelines of 77 kilometers in length. As the precautionary controlling measures against leakage have got a good result, the article summarizes some good experience from design, construction and management.

Key words: water supply pipeline; leakage; precautionary control

0 前言

城市供水系统是城市的基础设施之一,随着中卫市城市建设步伐的加快,中卫市供排水事业得到了飞速发展,供水管网随着城区的扩展而不断延伸,已敷设管道 74km,服务面积 24km²,服务人口 16 万人。通过近几年供水产销量的统计,市区供水漏失率也呈逐年上升的趋势,其中管网漏损是造成无效供水量及产销率增大的主要原因。因此,对给水管网管理和维护的好坏直接影响着供排水企业的经济效益、服务质量及管理水平。结合 2006 年年初我公司实施的中卫市城区中水回用及景观湖补水绿化供水管网工程,对于敷设总长度 77km 的给水管道从设计、施工、管理上针对易出现的质量问题进行了预控,总结了一些经验。

1 管网漏损的成因

1.1 管网漏损的存在形式

管网漏损大约分为明漏、暗漏 2 种形式。

①明漏的水量损耗与报漏的及时率有着直接的关系,存在 3 种情况:一是爆管,有意外造成的给水管道突然破损,使供水量大量流失浪费;二是管网中各种阀门盘根滴漏水,因漏水量不大,不易被人们重视和发现;三是因城市道路、建筑等设施在改建或拆迁时,给水管道被截或破损,造成无人问津的长流水。

②暗漏是最难控制和最不易发现的问题,在目前城市无效供水量中实际漏水量所占比例较大(一般为供水量的 7%左右),由于缺乏检漏技术和设备,稽查部巡检人员都无法检测到暗漏点,只能等到成为明漏时才能对其加以控制。

③城市环卫用水、消防用水及办公楼、工业企业因管理不严而发生盗水行为。

1.2 管网漏损的后果及影响

一是影响供水企业经济效益。中卫市供排水总公司 2005 年全年供水量为 313×10⁴m³,漏失率测算值为 7%,按此计算可知供水漏失量较大。二是造成水资源严重浪费。三是部分用户

未实行分表入户、一户一表供水系统,存在分摊单元总表水量情况,居民有抵触情绪,对企业的信誉有一定的影响性。

1.3 漏水原因分析

通过几年来对中卫市城区供水管道漏水情况的调查,其漏水原因主要表现在以下几个方面。

①管材质量差。虽然近两年在 DN300 以上管道工程中采用了球墨铸铁管,但城区供水管网中 90% 以上管道仍采用灰口铸铁管,这是材料工艺本身的缺陷,如铸铁管脆性大,强度低;塑料管管壁厚薄不均,抗老化性能差,容易造成爆管和产生暗漏。

②接口形式。在接口过程中,油麻堵塞得不均匀,石棉水泥口敲打不密实,在天气温差较大的时候,接口来回胀缩,形成了接口渗漏现象。刚性接口漏水率较高,由于接口为刚性接口,当管底土层出现不均匀沉降时,使管道产生纵向断裂或承口处断裂。

③管道设计和施工的原因。由于设计或施工的原因,导致管道发生位移而爆裂。这种位移包括不均匀沉降的影响,特别是需改造的道路,因回填土密实度达不到设计要求(95%),使得水管发生下沉和位移。

④支墩后背土质疏松。在大管径的弯头、三通等处推力较大,若支墩后背土质疏松,造成弯头或三通处的接口拉开,引起漏水。

⑤阀门井沉降压坏管道。由于施工人员不按图纸施工,使井壁直接压在管道上,井壁沉降压坏管道。管道和阀门锈蚀、磨损、长期不维修、管理不当引起漏水。

⑥不严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-97)施工,与其他管道交叉,净距太近,沉降时容易损坏给水管道。

⑦检漏技术欠缺。目前为止,总公司稽查部门巡查人员没有暗漏检测的设备和技术,致使检漏工作严重滞后。

⑧气温变化。通过对总公司近几年修漏次数统计后发现,入冬和初春时节是地下管道破损率最高的季节,这个时期温差变化大,管道周围土质热胀冷缩明显,极易造成管道的破裂和破损。

⑨建筑工程施工的影响。有些建筑工程施工时由于基槽开

收稿日期: 2006-04-13

作者简介: 李晓枫(1969-),男,宁夏中卫人,1993年毕业于宁夏农学院水利工程水资源专业,工程师。



挖较深,离给水管道较近,使管道两侧受土的压力不均,造成给水管道损坏而发生泄漏的频率逐年增加,而有些拆迁工程施工时施工人员对被损坏的给水管道采取一走了之的做法,致使漏水长流不断。

2 减少管网漏损的措施

2.1 新建给水管道在设计时应注意的问题

2.1.1 管材的选用

在设计给水管道施工图时,应推广使用离心工艺制造的球墨铸铁管及玻璃钢夹砂管;管径小于 100mm 的管道使用 UPVC 管或新型复合 PE 塑料管;大口径管道可采用柔性接口的预应力钢筋混凝土管和玻璃钢夹砂管,其优点是不需内外防腐措施、价格适宜,并且有成熟的安装技术等优点。因此在中卫市中卫回用及景观湖补水绿化管网工程中已采用。

2.1.2 接口形式

给水管道接口必须向柔性接口方向发展。因为柔性接口有一个回弹量,可避免不均匀沉降及微小变形时损坏管道。

2.2 提高给水管道的施工质量

①严格按照设计规模及施工图纸施工,不可随意变更设计。

②管材在运输中及堆放时注意不要损坏承插口,管道敷设前要严格检查管材外观质量。内外防腐是否合格,不合格者不予验收。

③管道基础:敷设管道基础一定要平整,含有石块等杂物的土要清理干净,管身及承口都要切实着地;砌筑阀门井时,在管顶部砌筑砖券,以免井壁沉降时压坏管道。

④支墩的设置:支墩的后背必须紧靠原状土,如有空隙要用相同材料填实,以免产生位移。

⑤回填土必须分层夯填,密实度达到 95%以上。管道工程竣工后必须进行水压试验。

⑥管道相互交叉时,其距离不得小于 300mm,给水管道应加防护套管,以免沉降时引起集中荷载,损坏给水管道。

2.3 对给水管网进行科学管理

科学认真地研究和探讨管网漏水的原因和措施可避免水资源的浪费,降低供水成本,从而提高经济效益和社会效益。在给水管网管理中,采用科学的管理方法,对辖区内的给水管网进行合理调度。强化和完善管网干线压力自动检测系统,利用计算机对整个辖区的测压点进行监测,调度中心通过显示器上各测压点的压力、流量及其他数值进行调度,使给水管网的工作压力稳定在一定的范围内,从而避免因管网压力不稳、信息反馈不及时而产生爆管造成暗漏或长流水现象,对减少管道的漏损起到积极作用。

2.4 其他措施

①加强水表抄收工作,设置信息卡,总结用户用水规律,分区、分片进行数据统计,系统分析,总结经验,使收费工作科学、高效。在入冬和初春时节要加大管网巡查力度,对辖区内的各种给水阀门和消火栓等供水设施要定期维护、保养及检修。

②加强水表计量管理工作,推行分表出户、一户一表供水系统,为水费收交搭建一个良好的平台。

③加强岗位培训,提高人员素质。给水管网的管理除施工管理外,另一个重要因素就是管理人员素质,供水企业应制定岗位培训计划,加强对管道维修人员及管理者的培训,使他们既有一定的理论知识,又有过硬的操作水平。

3 结束语

给水管网漏损是多年形成的一道难题,做为供排水企业应对此给予高度的重视,把这项工作做为一项系统工程来抓,最大限度地减少各种漏损,从而降低供水成本,节约地下水资源,提高供排水企业的经济效益和社会效益,促进供排水事业的健康快速发展。

参考文献

- [1] GB50268—97, 给水排水管道工程施工及验收规范 [S] 北京: 中国建筑工业出版社, 1997.
- [2] 苏玉堂, 焦 斌. 纤维缠绕玻璃钢管道安装设计与施工 [M]