



谈管网漏损率的确定及管网漏损的控制

上官学兵

摘要:介绍了晋城市自来水公司概况,确定了公司供水管网的漏损率,通过对影响管网漏损率主要因素的分析,从科学规划、加强计量管理等方面,提出了相应的控制措施,以使管网漏损率控制在行业标准范围。

关键词:管网漏损率,管网规划,管道

中图分类号: TU991.38

文献标识码: A

城市供水是城市建设的重要基础设施,对保证城市经济的稳定发展和人民生活水平的提高有着举足轻重的作用,供水漏损率是反映企业管理水平的重要标志之一,降低供水管网漏损率蕴藏着极大的经济效果和社会效益。

1 公司概况

晋城市自来水公司现有固定资产 1.4 亿元左右,平均日供水量 4.2万 m^3 ,目前有两座日供水能力 5万 m^3 的水厂,第一水厂现实际供水 $3.6 \text{万 m}^3/\text{d}$,第二水厂现实际供水 $0.7 \text{万 m}^3/\text{d}$ 。供水区域内地形起伏,工业企业自备水源多,城市中工业用水比重小,供水时变化系数为 1.4。

2 公司供水管网漏损率的确定

建设部提供的资料表明,根据对 408 个城市的统计,我国城市公共供水系统(自来水)的管网漏损率平均达 21.5%。

国家相关标准确定了城市供水企业管网基本漏损率不应大于 12%。根据 2003 年底的统计资料(生产科提供)表明:年供水量为 1482.6万 t ,DN75 以上管道长度为 108 km,即单位供水管道长为 $2.66 \text{km/km}^3/\text{d}$,确定公司的修正值为 2%,最终确定该公司供水管网漏损率为 14%。

3 影响管网漏损率的主要因素

3.1 旧城管网管材落后、腐蚀老化、年久失修

公司旧城管网所用管材主要是灰口铸铁管和普通钢管,因年久失修,漏失甚是严重。

3.2 施工质量也是引起供水管网漏损的重要因素

安装管理不严格,所用材料质量把关不严,沟槽基础和土方回填不合格,而导致的安装漏失严重。

1) 管道经过软土地基时。软土天然含水量大、可压缩性高、承载能力低,当软地基压缩沉降,或管体上部受覆土、车辆荷载及土体侧向位移时,产生纵向、横向剪切,在接口、腐蚀点等最薄弱处产生破裂而漏水。或胶圈挤脱、水泥承口松脱而发生漏水。

2) 在有局部坚石相接触处或回填有大于规范的石块、冻土等,由于没有处理好基础垫层或回填质量差而引起普通铸铁管、UPVC 管发生破损。

3) 铸铁管中大部分是因沟槽处理不好,地基下沉,管体移位造成承插口爆裂,管道安装时没有严格按照规范要求回填所致^[1]。

4) 腐蚀问题。管道防腐措施不当,特别是在施工困难、管道交错、横过下水管等复杂地段改安的钢管或中小口径钢管,由于管内壁没做防腐处理,管外壁防腐层太薄,造成管道腐蚀。

5) 阀门安装、阀门井砌筑不规范,伸缩器不合格不能伸缩,造成阀门维护工作难以开展,发生漏水后难以维修。

6) 表前附件漏水处理不及时,甚至有长期跑、冒、滴、漏现象。

3.3 出厂水计量不准确,导致计量有偏差

部分用户水表质量不合格或年久失修造成计量不准。

3.4 大管网调配不合理

部分区域未设自动调压装置,对于工矿企业少,日变化系数大的城市,因夜间压力过大而造成的无为漏失。

就某一处漏点而言,漏水量与供水压力成正比。供水压力持续高压或压力的骤变,均会引起存在爆管隐患的管道发生爆管事故。

3.5 检漏设备不健全

检漏队伍未经正规培训,人员技术力量薄弱,检漏力度不大。

3.6 市政施工或外力碾压

市政施工、建筑施工时基槽开挖使管身两侧受土压力不均或直接破坏管道,车辆等外力碾压,均会造成管道发生意外爆管事故。

4 控制管网漏损的对策

4.1 科学规划,精心设计

1) 通过管网规划实施,合理调度供水,使供水的流量、压力在合理的经济范围内,既保证城市发展和人民生活的需要,又保证供水管网的合理、经济、安全运行。

2) 管材的选用。积极推广使用球墨铸铁、PE 管和塑料复合管新型管材,保证安全供水和防止水质二次污染,满足城市供水需要。

3) 排气阀的设计。认真对待供水管道中排气阀的设置。管道中因水锤造成的气囊带来的爆管事故屡有发生,所以排气阀有必要进行精心设计和施工,特别是在主干管、地势落差大、靠近泵房的输水管道上的排气阀更应认真对待。

4) 积极、稳妥、科学地开展旧城管网改造工作,一方面主动联系用户,争取用户资金,另一方面争取财政资金。

4.2 抓好管道施工安装

1) 做好管道基础处理和回填工作,管道基础一定要平整,管道周围不得有硬块或尖状物,遇软地基时要回填砂石分层夯实;支墩的后背必须紧靠原状土,若有空隙要用相同材料填实;回填土必须夯实,密实度应达 90% 以上,不得有超过规范的石头。回填时不能从一边侧边冲压管道^[2]。

2) 严格材料的验收、检查制度,管道在搬运、存放时要按要求

收稿日期: 2005-01-08

作者简介: 上官学兵(1967-),男,1990年毕业于太原工业大学水文地质与工程地质专业,工程师,晋城市自来水公司,山西 晋城 048000



执行。

3) 做好管道试水试压工作, 严格按验收规程进行, 认真做好管道施工竣工图绘制, 及时归档备案, 方便管网维修、管理。

4) 做好隐蔽工程的验收, 特别是钢管及钢制件要按标准严格进行内外防腐处理。

4.3 开展管网漏损研究

1) 进行区域性检漏, 提高暗漏检测的准确率。

2) 成立专业的检漏队伍, 配备先进的检测设备(如噪音记录分析、相关仪等), 充实相应的技术人员, 坚持岗位练兵, 实行经济责任制, 独立核算, 有效地开展检漏、修漏工作。

3) 抄表员或用户反应的表前附件漏水, 制定传递单, 派专职人员及时处理。

4.4 加强供水监察和巡检力度

加强管网巡检维护工作, 及时发现、处理漏水。埋设较浅的管道, 漏水大多冒出地面; 此外, 阀门漏水也为数不少。所以, 加强管网巡检工作, 把管网分区域落实到人, 定期巡检、维护。

定期宣传供水法规、政策, 成立了专门督查队伍, 加大了违章盗水户的查处力度。依法管水治水。

4.5 加强计量管理

1) 出厂水计量器具选型必须先进准确, 确保计量正确。建议出厂水计量器选用管段式电磁流量计。

2) 加强用户水表的强行周检工作, 减少计量漏失。

4.6 加大用户的管理

特别是大耗水用户(洗浴、宾馆等)的监督管理工作; 无铅封和铅封损坏用户的重点稽查, 水价比例用户的洗浴、桑拿, 用户监督管理。从机制上控制了营业员的不规范行为, 采用定期轮换, 增加抄表频率, 一表数人不同时期抄表等手段。

4.7 细划片区, 加装片区表

尝试分区分片, 指标承包, 即: 抄表员、收费员、督查员、检漏员、修漏员捆绑指标承包。健全激励机制。主干管设环状网, 保证水压水量, 保证调配。次干管通过常闭部分阀门, 加装单向阀和计量表, 保证树枝状管网, 利于分区分片指标承包和考核。

5 结语

供水管网漏损率是供水企业重要的考核指标, 加强漏损控制的目的是尽早发现漏点, 减少漏点的漏损时间, 降低漏损量。这对保护城市水资源, 改善环境, 提高供水企业的经济效益都有积极意义, 应该从各种环节做好工作, 将管网漏损率控制在行业标准范围内。

参考文献:

- [1] 杨彩奎. 建筑给水管的选用[J]. 山西建筑, 2004(1): 54-56.
- [2] 李光泽, 张国力. 市政排水管道工程施工质量控制[J]. 山西建筑, 2004(3): 65-67.

Determination of the leakage rate of pipe network and leakage control

SHANGGUAN Xue bing

Abstract: The general situations of water supply company of Jincheng are introduced the leakage rate of water supply network is determined. Based upon analysis of causing reasons corresponding control measures are proposed from scientific planning, metering control and other aspects to control leakage rate in limited range.

Key words: leakage rate of pipe network, pipe network planning, pipe

收稿日期: 2004-12-23

作者简介: 鲍建新(1950-), 男, 1976年毕业于兰州铁道学院给排水专业, 工程师, 太原铁路分局建设项目管理部, 山西太原 030013