



太钢赵庄宿舍区供水管网检漏 专题报告*

魏利国, 吴廷亮

摘 要:依据科学有效的实施方案,运用先进的探测手段及检测方法,对太钢赵庄宿舍区 8 km 给水管网进行数据分析、现场巡查、仪器探测,解决了太钢赵庄宿舍区跑水严重的问题,并为给排水管网设计与施工提出了合理性意见与建议。

关键词:检漏;管道漏损;相关分析检漏法

中图分类号:TU991 **文献标识码:**A

太钢赵庄宿舍区始建于 20 世纪 50 年代,经几次修建形成现在规模。但由于地下给水管资料流失和残缺现象严重,失水量约为 20 000 t/m,成了企业的一大包袱。为了避免损失,解决管线跑冒滴漏,私接管偷水,计量表具存有误差,用水未计量等问题。经采用音听检漏法、相关分析检漏法、区域检漏法等相结合的综合测漏法,在实践中探索出一条切实可行的实施方案。

1 运用技术措施观察分析宿舍区给水现状

1) 运用夹钳法及感应法对长期不明给水管线进行探测,获取完整、准确的给水管资料。

2) 对大量总、分水表数据分析,缩小漏水区域范围。

3) 运用 LD—2 漏水探测器进行阀门和地面探测,以发现漏水异常地段,缩小靶区。

4) 用 AquaCoRR+标准漏水检测对管道进行相关检测,精确管道漏水点的位置。

5) 对确定管道跑点进行开挖抢修处理。

2 针对问题采取了可行的实施方案

2.1 原始数据收集

赵庄管区负责提供水量数据、外供用户数据,

工程管理部提供供水管网资料历次扩建、改造现存管网资料。

2.2 管网现状巡查及探测

由管区人员和工程管理部人员对供水管线具体位置、管径、埋深、控制阀门位置、水表位置、管道有无明显跑水点进行现状巡查,明确漏点进行开挖堵漏处理。巡查无法明确的管线委托专业管线探测公司进行探测,工作完毕提交巡查、探测成果图。

2.3 管网现状图绘制及区域控制计量水表加装

根据前阶段工作成果,工程管理部负责绘制完整可信的供水管网图,图中包含供水管线具体位置、管径、控制阀门位置、水表位置,水表状态,并对水表进行编号,明确水表计量区域。

根据供水管网现状图,专题组对管网供水情况进行分析,明确需加装计量水表管道(宿舍区内以单元表为计量单位,外供单位以外供总表为计量单位),在最短的时间内加装完毕,并更换计量不准确的水表。

2.4 数据收集与分析

由赵庄管区负责连续采集 30 d 的水表(单元表、栋表、支线表、区域总表、泵站总表、外供总表)数据,对数据进行汇总、统计分析,确定漏水管段。

2.5 漏水点探测与处理

由管线探测公司探测出具体漏水点,对漏水点进行开挖,查看管道腐蚀状况并测算漏水量,做出记录,依据管材情况进行处理,并与前后几天水表统计数据进行比较,确定具体漏水量。此项工作遵循先主管后支管,先大表后小表的原则进行。

3.6 对连续几天数据进行分析,如果水差量低于 12%,漏损率在国家漏损控制标准之内。根据处理

*太原钢铁(集团)有限公司 2004 年技术开发项目

收稿日期:2005-01-04;修回日期:2005-01-08

作者简介:魏利国(1976—),男,山西太原人。2000 年 7 月毕业于太原理工大学,助理工程师。



漏水点获得资料,对管网提出整改意见,更换腐蚀严重管段,优化管网供水状况。

3 检漏结果

3.1 探测出跑水点 7 处

一是钢企院车棚处供程南北 D_N200 mm 给水主管接口跑水;二是赵庄旧区 29# 楼 D_N80 mm 给水管跑水;三是赵庄旧区 28# 楼 1 单元 D_N50 mm 给水进户管跑水;四是设计院单身楼南单元 D_N50 mm 给水进户管跑水;五是赵庄新区二公司 1# 楼 5 单元 D_N50 mm 给水管跑水;六是管区库房南供赵庄北区 D_N100 mm 给水主管跑水(一尺多长的管段上有 5 个口子);七是赵庄旧区南 D_N50 mm 给水管跑水(断裂)。

3.2 探测出外接不明管线 4 处及明漏点 8 处

一是太原市环境保护局环境监理所太钢分所 D_N20 mm 外接管;二是赵庄旧区单身楼西平房 D_N20 mm 外接管;三是赵庄新区 1# 楼西工房 D_N20 mm 外接管;四是设计院单身楼至大同路边商业平房 D_N20 mm 给水管线。发现明漏点 8 处,已通知管区处理。

4 项目实施前后情况对照

1) 钢企院车棚处供程南北 D_N200 mm 给水主管接口跑水,水沿过河套管底下直接流入河中,水量巨大,加压供水时更为严重,处理后已无跑水迹象。

2) 赵庄旧区 29# 楼 D_N80 mm 给水管跑水,附近 400 m^2 范围内水表井、阀门井、暖沟内水满溢,渗入污水井中,经处理后已无积水情况,也澄清了赵庄地区地下水位高的说法是一种误区。

3) 管区库房供赵庄北区 D_N100 mm 给水主管与赵庄北区南 D_N50 mm 支管跑水,附近 $1\,000\text{ m}^2$ 范围内土地潮湿,水表井内水满溢,处理后水表井

内已无水,附近土地湿度明显降低。

4) 通过处理跑水点,程南北及赵庄供水末端水压增大,而且泵房供水所需水压降低,也降低了泵房的运行费用,保证了整个赵庄地区供水系统的正常运行。

5) 处理后污水泵房运行负荷明显降低。

5 取得良好的经济与社会效益

5.1 直接效益

据 2004 年 8 月 22 日—10 月 22 日泵房水表数据分析,以 2004 年 9 月 22 日处理跑水为界,2004 年 8 月 22 日—9 月 22 日耗水量约 $57\,053\text{ t}$,2004 年 9 月 22 日—10 月 22 日耗水量约 $40\,306\text{ t}$,2003 年 1 月—2004 年 9 月平均用水量约为 $61\,933\text{ t/m}$,2004 年 10 月,11 月,12 月平均用水量与 2003 年同期的平均用水量相比,水损失降低 $17\,043\text{ t}$,按自来水价 2.45 元/t 计算,房产公司节约水费为 $501\,064.2\text{ 元/a}$ 。

5.2 间接效益

清水泵站每月用电量为 $21\,600\text{ kW}\cdot\text{h}$ 。攻关后理论节约用电量为 $6\,815\text{ kW}\cdot\text{h}$,节约电费 $35\,255\text{ 元/a}$,能为公司节约 $53\,6318\text{ 元/a}$ 。

5.3 社会效益

通过对 7 处跑水点的处理,杜绝了这 7 处水污染事故的发生,保障了广大赵庄住户的用水安全,杜绝了因地下跑水而导致楼房裂缝、倾斜、倒塌的可能,保证了楼房住户的生命安全。

综上所述,太钢赵庄地区给水管网检漏工作总体来讲取得了很大的成果,自来水的漏损量下降了 $17\,043\text{ t/m}$,为企业创造了良好的经济效益与社会效益,实践证明该方案科学、有效,可推广到其他区域的检漏工作中去。(太原钢铁(集团)有限公司,山西 太原 030003) (责任编辑 王雅利)

The Special Report of Checking Leakage about the Water Pipe System in Zhaozhuang Dormitory Area of Taiyuan Iron and Steel (Group) Co., Ltd.

Wei Ligu, Wu Tingliang

Abstract: On the basis of scientific and effective practicing scheme and applying the advanced detecting means and checking ways, this paper makes data analysis on Zhaozhuang dormitory area 8 km water pipe system through on-the-spot examining and the detecting of the instrument, solves the serious problem of the water leakage in Zhaozhuang Dormitory Area of Taiyuan Iron and Steel (Group) Co., Ltd., puts forward reasonable opinion and suggestions for design and construction of supplying and draining water pipe system.

Keywords: checking leakage; pipe leakage; related analysis checking leakage methods