



应用报告

水和污水行业

雅加达市地下取水点的远程监测

- 集合取水计量、无线传输和远程监控的一站式测试和评估解决方案
- 取代机械式水表,用于水井取水的计费
- 比较两种远程监控系统的可操作性和数据安全性

1. 背景

在新兴国家,像居民区、医院、酒店、工矿企业、高尔夫球场或商场等用水大户,通常从就地的深井中抽取原水。由于缺乏财政资金,政府不得不建造水井,而不是新建或维护现有的供水管道。采取这种方式,也能减少输水管道窃水的风险。这些水井最深可达 300m,通常位于用户的产权地域。地下水既可以用作市政用水,也可以在处理后作为饮用水。在印尼的雅加达,水井由雅加达市的政府运营。

2. 测量要求

为了向用户合理地收取水费,需要有专门的水表。到目前为止,所采用的是机械式水表。由于抽取的原水含有大量的矿物质和固体,这些水表面临着严重的磨损和堵塞问题,从而导致维护费用高并且使用寿命短。

雅加达市政府启动了一个改造现有取水点的项目,以测试和评估可行的解决方案。除了可靠、无磨损和维护量低的计量仪表,还需要将仪表的读数远传并报警。此外,整个方案需要自带电源,以降低现场的安装费用。水表必须匹配现有的管道,无需进行额外的配管。尽管每个安装点在流态、水泵流量和安装条件(如,在仪表前/后有 90° 弯头)方面各有不同,但是要求仪表的启动、设置和运行必须简单易用。

作为项目的一部分,还要求提供一套基于 PC 或网络的解决方案,以便对读数进行远程监控。其重点在于,数据远传的安全性,以及在控制室中清晰易用的数据分析和可视化。

3. 科隆解决方案

科隆公司可以全方位地满足这些要求,并于 2010 年被选定为供应商开展首次实地测试。科隆所提供的一站式方案,包含具有数据远传功能的独立水表,以及远程监控系统。两名科隆工程师,为现场和办公室人员进行了实地培训。

对于现场测量,五台 WATERFLUX 3070 C 电池供电的电磁流量计(口径 DN50 至 DN80)连同 KGA 42 GSM 天线(电池供电),被分别安装在五口随机选择的取水井边。所有的流量计都经过封装以防止篡改。

WATERFLUX 水表对现场的流态或安装条件不敏感。这得益于它的设计:束径的矩形截面测量管,使得高、低流量都能够被准确地测量。由于该设计能够优化流态,所以无需前后直管段或整流器。尤其是与机械式水表相比,由缩径所带来的压损可以忽略不计。作为电磁流量计,其测量管内没有会遭受磨损或需要维护的活动部件。全部五台 WATERFLUX 水表都配备两块内置电池,提供长达 15 年(取决于环境温度和测量频率)的运行周期。

为实现读数的远程传输,每台水表都连接了一个 KGA 42 GSM 天线。客户为每台数据传输设备安装了一张 SIM 卡,以接入当地的 GSM 网络。除了传输读数外,KGA 42 还可以保存数据数周,以防止网络中断。该设备还具有可组态的报警功能:当达到预先设定的阈值时,KGA 42 将向指定的电话号码(如,服务人员的手机),发送报警信息。

关于读数的远程监控,科隆公司提供了两款不同的解决方案:PC Win 和 WebKGA。根据用户的要求,安装了这两款方案,以供对比测试。PC Win 是一个迷你的 SCADA 系统,与 GSM 调制解调器一起安装在本地计算机上,还需配备另一张 SIM 卡以接入 GSM 网络。一台装有 PC Win 的个人电脑(PC)工作站,可以监控最多 250 个测量点/天线。尽管测量点总计远超 250 个(需要额外的工作站),雅加达政府仍要测试 PC Win 系统。

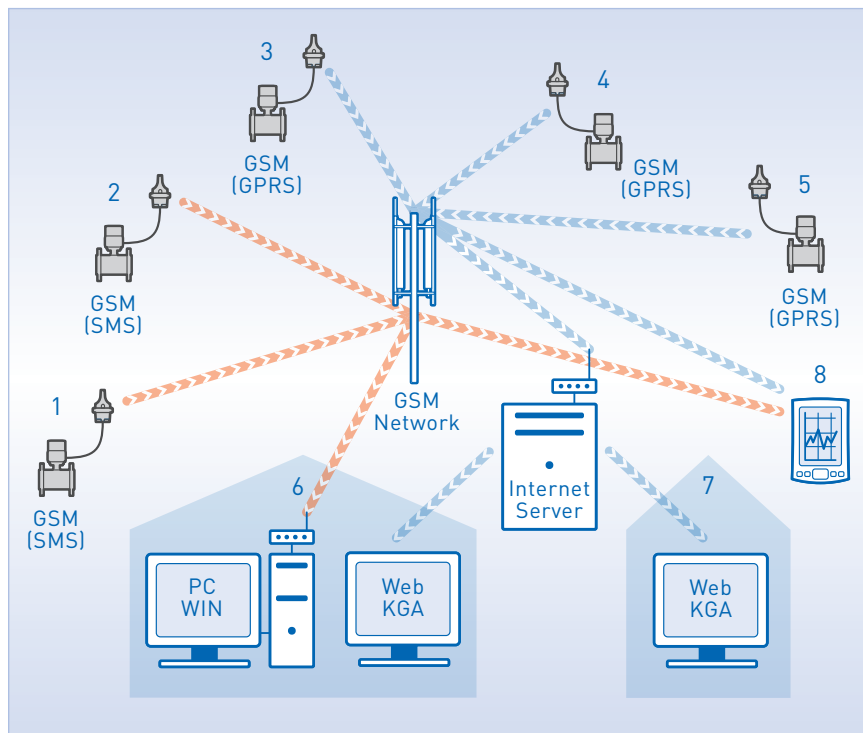
WebKGA 是一种基于服务器的远程监控解决方案。它由科隆搭建在一台安全的远程服务器上,并直接与 GSM 网络相连。可以通过各种标准的网络浏览器访问 WebKGA。就如同一个在线的 e-mail 账户,其操作十分便捷,仅需有效的登录/密码。无需额外的硬件或专业知识。WebKGA 服务器,可以连接到无限数量的计量点/天线。

为了在政府控制室中直接比较这两种系统,五个取水点中的两个采用 PC Win 监控,剩下的则通过 WebKGA 监控。一台电脑上安装了 PC Win,另一台带网络连接的电脑用来访问 WebKGA 服务器。为了测试不同的地点对访问网络服务器的影响,还使用了另一间办公室中的第三台电脑。



安装在不同地点的 WATERFLUX 3070 C 和 KGA 42

测试安装的示意图：



测量点：

- 1 酒店, 南雅加达
- 2 居民区, 北雅加达
- 3 医院, 北雅加达
- 4 工厂, 东雅加达
- 5 高尔夫球场, 东雅加达

远程监控点：

- 6 政府控制室, PC Win 工作站和 WebKGA 访问
- 7 政府办公室, WebKGA 访问
- 8 服务工程师的移动电话

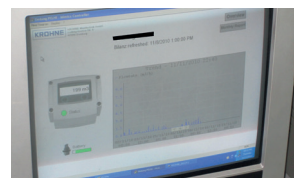
4. 客户利益

测量要求被完全满足。在所有的测量点, 水表和 GSM 天线的安装都没有出现任何问题。现场测试包括了流量计对于不同流量的响应以及报警功能。

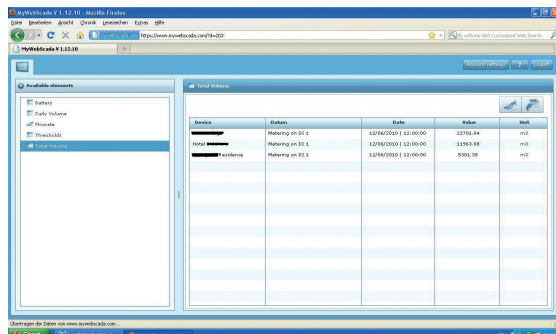
在控制室中, 工作人员经过短暂地培训, 就能够对两种远程监控系统进行熟练地操作。除了流量计读数, 系统还可显示趋势分析、总消耗量、平均流量、夜间或自定义时间段的流量等等。这两种方案还能够提供关于测量点状态的附加信息, 比如水表和天线的电量状态和需要更换电池的信息都会显现。



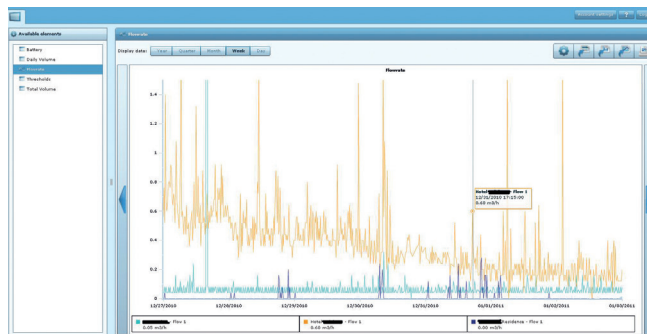
在办公室进行现场培训



在 PC Win 工作站上进行远程数据监控



使用网络浏览器访问 WebKGA 服务器



每台水表的流量和趋势分析都可以在线显示

除了系统的易操作性, 政府人员还关注安装的难度和数据的安全性：

- 安装: 对于 PC Win 的安装, 需要在安装软件之前先安装并连接 GSM 调制解调器。由于本来就有标准的网络浏览器并与因特网相连, 所以不必安装 WebKGA (服务器已由科隆预设)。

- 数据通信的安全性:对于 PC Win, GSM 天线被设置为通过手机短信 (SMS) 发送读数。对于 WebKGA, 它被设置为采用通用分组无线业务 (GPRS) 发送读数。GPRS 连接要求, 数据发送方在收到数据接收方的响应后, 再发送数据: 现场设备只有在接收设备确认后, 才会发送数据。
- 数据存储的安全性:对于 PC Win, 任何收到的数据都本地化地存储在工作站中。如果电脑崩溃、遭受病毒或硬盘物理损坏, 存储的数据将会丢失。对于 WebKGA, 接收到的数据存储在与磁盘镜像的安全网络服务器上, 没有数据丢失的风险。

在测试阶段, 客户对方案表示满意。除了产品之外, 客户对科隆公司所提供的技术服务、培训和支持的质量也非常满意。由于一些测量点会由于雨季的原因暂时被淹, 该项目将采用一体型 IP68 防护等级的 WATERFLUX。

5. 所用产品

WATERFLUX 3070 C

- 电池供电的独立水表
- 遵循 OIML R-49 和 MI-001 标准, 适用于贸易交接
- 无磨损, 无结垢
- 无需前后直管段, 即可精准测量
- 双向测量, 流速 0...12m/s / 0...40ft/s
- 一体型 IP68 防护等级选项
- 口径 DN25...600 / 1"...24", Rilsan 聚合物涂层



KGA 42

- 用于数据远传的数据记录仪和 GSM 天线
- 4 路数字量和 2 路模拟量输入
- 为井下特殊设计的高强度 GSM 信号
- 用于无电源的安装点
- 标准防护等级 IP68



WebKGA

- 基于服务器的远程监控系统, 用于大型供水管网
- 任何 PC 都可以通过网络浏览器访问
- 通过磁盘镜像保障数据高安全性
- 可以监测无限数量的测量点

PC Win

- 基于 PC 的远程监控软件, 带本地 GSM 调制解调器
- 易于安装设置
- 一台工作站可以监控最多 250 个测量点

联系方式

您还需要关于此应用或其他应用的更多信息吗?

您还需要针对您的应用的技术建议吗?

kmic.web@krohne.com

请访问我们的网站, 查阅科隆公司最新的联系方式和地址。



www.krohne.com