

# 不锈钢供水管道：

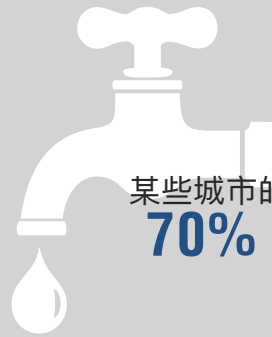
针对各地水量流失和水质下降的确实可靠的解决方案

# 解决全球性问题的最佳时机

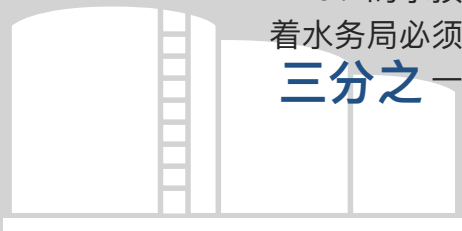
漏水是一个全球性问题，而且在全世界很多地方迅速升级为危机。一些城市现在已经接近水源枯竭的边缘。

多达95%的漏水发生在连接到客户的干线的供水管道中。这种水量流失占无收益水(NRW)的大部分——从处理厂输出后未计入消费者账单的水量。

根据世界银行提供的数据，自来水公司产出的水有25%以上无法供应给消费者。这意味着与零泄漏的情形相比，自来水公司平均需要增加三分之一的处理设施才能保证供水，即需要进行更多的水处理作业、建造更多的泵站、投入更多的化学原料，消耗更多的电力，更重要的是需要更多水才能满足供水需求。这种成本和浪费负担可以通过止漏来解决，尤其是防止泄露的重复发生。



某些城市的NRW高达  
**70%** (经合组织)



25%的水损失意味着  
水务局必须多生产  
**三分之一**的水。



预计到2030年，水需求量将超过水供应量40%。(2030水资源小组，2009年)如果我们要减少日益迫近的水资源短缺——这么大规模的水量流失是不可持续的，那么我们就必须在无法挽回之前改变现状。

“越来越重要的是制定并执行创新、长期的策略，以确保我们随时随地有足够的水。”(白宫水峰会)



在发展中国家，每天漏水引起的水量损失约为**4500**立方米——足够近**2**亿人使用。(世界银行)

NRW给自来水公司造成的总成本估计为每年**140**亿美元。(世界银行)



# 灵活的解决方案

供水管道是漏水的主要来源，一般由塑料、镀锌钢、铜或(过去的)铅制成。它们容易在腐蚀、地壳运动、地震和极端温度的作用下损坏，尤其是管道接头处。

316型不锈钢提供了一种可使用100年以上的卫生、耐腐蚀的长期解决方案，用于生产部分波纹管，具有柔性、可以抵抗地震冲击而且不需要大部分配件和弯头，因此很容易安装。

波纹管道系统极大地减少了潜在泄漏，从而大幅减少了修理次数以及泄漏检测所需的资源。

已证明更换波纹管到系统能最有效地克服水量流失，这也是台北市所实施的总体水量流失缓解策略的一部分。

柔性不锈钢管道的优点：



易于安装



加工性能较高



连接较快且培训要求较低

## 案例研究：台湾缓解干旱的实例

台北市的漏水率超过28%，2002年发生的严重干旱使该市供水中断了一个多月。有鉴于此，台北市水务局于2003年实施了一项计划以降低漏水率，包括更换316型不锈钢制成的新供水管道。

2003年到2014年间，台北市约35%的供水管道更换为波纹不锈钢管道。NRW从27%降至17%，每年节省约1.46亿立方米水量。

2014年，台北市经历了比2002年更严重的干旱，但由于减漏计划的有效实施，供水未发生中断。



减少接头和漏水



抗地震冲击和地面沉降



配件可以适配干管分水鞍和水表



# 弹性、卫生的解决方案

不锈钢在多种土壤和条件下实现了绝佳的腐蚀防护。它不仅坚固而且有韧性，这意味着它会弯曲而不会断裂。它能承受周围土壤施加的压力、大量人流和车流的重量，甚至能承受地震时的移动。

不锈钢在水中稳定性好，而且很卫生，因此可以输送安全、高品质的饮用水，也适合盛装各种饮用水。由于不锈钢具有弹性，因此可以在干管压力下降且液压完整性丧失时防止化学和细菌污染物通过管道裂缝进入水中。

不锈钢的耐用性意味着每年都能节省成本，从而极大地改善了供水状况。

## 使用不锈钢的优点：



耐腐蚀



使用寿命长



坚韧、防裂



维护和修理成本较低



坚固、耐用、弹性



寿命周期成本较低



卫生，保证水质



100%可回收利用

## 案例研究：东京几乎实现零漏水

1980年，东京都水道局启动了用不锈钢管道取代漏水的铅管的项目。该项目实施的前五年，漏水率下降了20%，促使水道局实施为所有住宅改装不锈钢供水管道的计划。

2004年，东京市几乎所有的供水管道都已被316型不锈钢取代。随着漏水检测的改进，修理速度的加快和延性铸铁供水干管的引入，该项目使东京市的漏水率从1980年的15.4%下降到2013年的2.2%。同一时期，每年修理次数从57,970次减少到9,774次。

2011年东京的年节水量为2.4亿立方米，相应的二氧化碳排放量与1980年水平相比减少了54,000吨，每年节省了数亿美元的费用。



# 问答

## 不锈钢解决方案在使用寿命内的成本是多少？

不锈钢的初始成本与其他金属解决方案相似或更低。由于不锈钢经久耐用，因此可以使用100年以上而无须修理或更换。与塑料相比，不锈钢的初始安装成本约高出10%。然而，即使塑料管道在100年内只更换一次而不考虑中断造成的损失，那么它的成本就会比不锈钢高出70%。

## 为什么不锈钢比成本较低的替代品好很多？

316型不锈钢耐用、弹性好、耐腐蚀、卫生且无需维护。由于它具有柔性和坚固性，因此它对地震、人流和车流振动以及意外移动引起的损坏抵抗能力高得多。不锈钢很容易抵抗压力变化而且不会上冻，已经在供水系统的很多环节中被使用。该产品将不锈钢优良的使用特性延伸到大部分的配水基础设施。

## 这个解决方案的供水水质如何？

不锈钢基本不活跃，这意味着它不会像其他材料那样与水发生反应或使化学物质发生反应。它是一种卫生的解决方案，可以保障饮用水品质。不锈钢不会与水消毒的化学品发生反应，从而以最低的消毒成本保证了最高的水质。

## 客户满意度如何——可以给消费者带来哪些好处？能否减少客户投诉？

由于不锈钢具有耐用性，因此可以极大地减少使用和交通中断，从而减少了客户投诉。而且由于不锈钢不能“过滤”学品，因此它可以保障水质。较低的泄漏和修理成本意味着总供水成本较低，从而降低了水价压力。

## 与替代方案相比，不锈钢管道的故障率是多少？

不锈钢管道可以使用至少100年而不发生开裂或爆裂。不锈钢管道故障极为罕见。

## 与常规替代方案相比，安装这个解决方案需要多久？

部分波纹不锈钢水管和配件的安装十分简单，无需焊接。连接迅速，安装时间与其他水管材料的最短连接时间相仿，而且安装完成的结构十分坚固，因此不锈钢成为总体上的最佳选择。

## 能否快速完成更换？

可以。由于采用波纹管道，因此只要弯曲就能适合沟槽，从而可以克服干管与水表之间的任何障碍物或深度变化。

## 有哪些尺寸的管道可以选择？

管道实现了标准化，标称直径从13到50毫米不等，最大长度为4米。

## 怎样将管道与水表和干管连接？

在亚洲，干管顶部安装分水鞍并通过压合配件将管道与分水鞍和水表连接。除夹持干管的分水鞍延性铸铁底座外，所有配件均由316型不锈钢制成。

本宣传单页由国际镍协会和国际钼协会出版——国际镍协会和国际钼协会长期致力于推动和支持镍和钼更加合理、广泛的使用，是非营利性全球性行业协会。

图片提供：shutterstock.com/Chislova Arina(标题页)、shutterstock.com/trekandshoot(第2页左侧)、shutterstock.com/Sunny Toys(第2页右侧)、东京都水道局(第3页左侧)、istockphoto/bakerjarvis(第3页右侧)、Philippe De Putter(ISSF) (第4-5页)、shutterstock.com/Tinna Pong(第7页)。  
版面和设计：Martina Helzel、circa drei