

不锈钢供水管道：

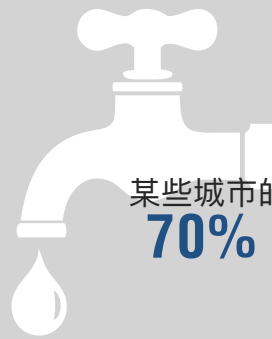
解决各地水损失和水质问题的
成熟可靠方案

解决全球性问题的最佳时机

水漏损是一个全球性问题，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%的漏水发生在连接用户和供水主干线的供水管道中。这种水量流失占无收益水量(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。这意味着与零漏损的情形相比，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，包括建造更多的水处理装置、更多的泵站、投入更多的化学品，消耗更多的电力，关键是需要更多水才能满足供水需求。通过防止漏损尤其是防止漏损的重复发生，可解决浪费和成本负担的问题。



某些城市的NRW高达
70% (经合组织)



25%的水损失
意味着水务局不得不
多生产 **1/3** 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实施创新的长期策略，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，每天因漏水而损失的水量约为**4500**万立方米——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)



柔性的解决方案

供水管道是水漏损的主要来源，一般由塑料、镀锌钢、铜或铅(过去)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不锈钢提供了一种清洁卫生、耐腐蚀、寿命长达100年以上的长期解决方案，它用于生产部分波纹管道，具有柔性、可以抵抗地震冲击而且大部分不需要配件和弯头，因此很容易安装。

波纹管道系统最大程度地地减少了潜在漏损，从而大幅减少了修理次数以及漏损检测所需的资源。

作为台北总体水损失控制战略示范项目的一部分，台北的管道更换已被证明可最有效地解决水损失。

柔性不锈钢管道的优点：



易于安装



加工性能较好



安装连接快速且培训要求较低

案例研究：台湾缓解干旱的实例

台北市的水漏损率超过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水漏损率，其中包括将供水管道更换为316不锈钢管道。

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，但由于减少水漏损计划的有效实施，供水未发生中断。



接头较少，可减少水漏损



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表现出优越的腐蚀防护能力。它不仅坚固而且有韧性，这意味着它将弯曲而不发生断裂。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，也适合用于各种水质的饮用水。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。

使用不锈钢的好处：



耐腐蚀



使用寿命长



坚韧、防开裂



维护和修理成本较低



坚固、耐用、有弹性



寿命周期成本较低



卫生，保证水质



100%可回收利用

案例研究：东京几乎实现零漏损率

1980年，东京水务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，水漏损率下降了20%，促使水务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更换为316不锈钢管道。加之漏水检测的改进，修理速度的加快和球墨铸铁供水干管的引入，该项目使东京市的水漏损率从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，那么它的成本也会比不锈钢高出70%。

为什么不锈钢比成本较低的其它管材好很多？

316不锈钢耐用、弹性好、耐腐蚀、卫生且无需维护。由于它既有柔性又坚固，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抗冻，已经在供水系统的很多环节中被使用。不锈钢管道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？

不锈钢基本不活泼，这意味着它不会像其他材料那样与水或化学物质发生反应。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所用的化学品发生反应，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，因此可以最大程度地减少使用中断和交通中断，从而减少了客户投诉。而且由于不锈钢不会释放出化学物质，因此它可以保障水质。较低的漏损率和修理成本意味着供水总成本较低，从而降低了水价压力。

与其它管材相比，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。

与传统管材相比，安装这种不锈钢管道需要多久？

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的变化。

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。除用于加紧干管的分水鞍球墨铸铁底座外，所有配件均由316不锈钢制成。

本宣传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