

## 运行安全

为确保我们的管道保持在安全和可靠的工作状态下，从天然气控制中心的高科技监控到路权管道现场的徒步巡逻，我们采用了许多不同的技术。

### 天然气控制

我们的高科技计算机天然气控制中心(Gas Control)，持续监测我们在美国穿越14,000多英里管道内的天然气流量。派驻人员每天24小时、每周七天不间断工作，控制中心从所有这些管道收集数据，让我们无时无刻对管道系统的状况了如指掌。

除了通过监控和数据采集系统(Supervisory Control and Data Acquisition, 简称SCADA)监测天然气的流量以外，我们还会监测压力和温度以及所有管道设施的运行状态。天然气控制中心监测并对设备故障作出应变，在必要时，会派遣在管道沿途居住和工作的人员进行响应。作为附加的安全措施，管道系统沿途安装了远程控制设备，让我们能够从天然气控制中心遥控阀门的操作。

### 天然气计量

当来自生产商以及其他跨国管道运营商相互连接点的天然气沿着管道被数以千计的站点接收时，我们会精确地计量天然气的数量。当天然气被交付到当地配送公司、电厂和大型工业设施时，我们也会进行计量。我们会在许多地点对天然气持续不断地进行取样，以识别潜在的腐蚀零件，确保质量维持于高水平。

### 压缩机的运行

当天然气流过管道时，由于摩擦力和海拔差异，会导致管道压力下降。为了保持管道的流量和压力，管道沿线便需要设立压缩机站。

我们经验丰富和训练有素的员工日以继夜地操作100多座压缩机站——承担着全美国近二百万马力的负荷。

### 整流器与阴极保护

整流器为将调整后的电流传送到管道的装置。整流器从诸如电线等交流电源接收电流。我们会每两(2)个月检查管道系统沿线的所有整流器，以确保它们运作正常。

在管道沿线表面接上适当的电流能够阻碍腐蚀性活动的发生，并将管道有效寿命延长数十年。施加在管道上的电流对人类、动物和植物生命无害。

### 地面/地下涂层的维修

地面和地下的管道设施在非常严格的条件下覆盖上可以抑制腐蚀的防护涂层。所有地面设施都要定期实施目视检查，以确定是否出现任何涂层损毁或变坏现象，若有的话，则要修复涂层。通常由于挖掘或维修活动的原因而令地下管道暴露时，我们经常会检查涂层的损毁或变坏情况。

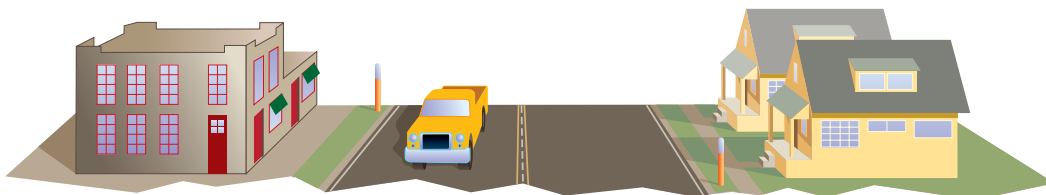
### 管道内部的清洁

对于一家审慎的天然气管道运营商而言，管道内部与外部的维修同样重要。我们的管道设施经过清洁后，可将内部腐蚀程度减至最低并让其保持高效流动性。采用被称为“猪”(“pigs”)的设备在管道指定管节内运行，从管道内部清除液体和碎屑，从而实现管道清洁。

### 内嵌式检测

我们的管道开创了多项目业界乐于采用的内嵌式检测技术。这些内嵌式检测工作由“智能猪”(“smart pigs”)进行——这款机械工具让我们能够从内部对管道作出检查。智能猪的检测不仅为我们提供有价值的信息，还可以找出有可能出现的内部和外部腐蚀或其他不正常现象，从而使它们可根据需要进行监测和维修。

(待续)



## 地面巡查

我们会在人口密集区域及一些其他受关注区域的路权管道现场进行徒步及驾车巡逻。地面巡查能够发现气体泄漏和其他潜在问题，使我们能够对问题进行迅速维修并尽量减低影响。

## 泄漏调查

我们会定期对所有设施进行泄漏调查。泄漏调查可以查找出天然气的非正常排放，因此我们可以采取行动来消除这些问题。通过地面巡查技术可以调查长达许多英里的管道，而空中巡逻的方式亦会被采用。记录显示，在我们的管道上，天然气泄漏的现象极为罕见。

## 空中巡逻

本公司的飞机至少每周一次对路权管道现场实施空中巡逻（在有些地方，每周可达三次）。空中巡逻提供路权管道现场和周边区域的鸟瞰视图。飞行员会寻找可能影响到管道的地面变化、施工活动或其他状况。

## 水道检查

在管道跨越水道的位置，每年会由我们的员工进行水面检测，以检查河岸的侵蚀情况、可见的管道暴露状况，以及显示天然气泄漏迹象的气泡。在许多水道交汇处，每年会由签约潜水员在我们的指导下检查水道底部。这些潜水员可以确定管道是否受到充分覆盖。如果管道没有得到足够的覆盖，则需修复所有损坏的涂层，以及用水泥浆袋或其他适当的材料对管道作重新覆盖。

## 路权维护

路权维护对于我们来说十分重要，因为它能够清晰明显地向公众及任何其他可能考虑在该区域进行挖掘工程的个别人士标明我们的管道位置。

在路权地段进行割草和清理工作让我们能够通过地面和空中巡逻来检查该区域，从而发现可能导致管道损坏的活动。它还让本公司易于发现气体泄漏状况及可能损坏管道设施的自然地壳活动。

## 标记/标识维护

我们沿着路权管道设置了许多标识和标记，把存在天然气管道的情况告知公众。这些标识沿着路权设置在街道的交叉口、铁路交叉口和其他明显易见的地点，以减低损坏管道或对管道造成干扰的可能性。

在人口稠密区域，我们经常在“视线”可见的附近范围内放置标识——这意味着这些标识是如此之近，以至你从一个标识就可以看到下一个标识。这些标识和标记上面包括本公司的名称和电话号码，如果发现有任何可能威胁到管道完善性的异常情况或可疑活动，可拨打此号码与我们联系。

此外，在天然坡度以下的一英尺处，我们会安装一条鲜黄色的警示带，标明管道位置，向潜在的挖掘机作业者作出通报。