

# 石油天然气管道安全风险及保护措施

龚宇焯

中原油田分公司天然气处理厂，河南 濮阳 457001

**摘要：**现阶段，我国社会发展过程中石油以及天然气可谓是极其重要的能源，为社会的进步以及人们生活质量的提升带来了促进作用。自从进入 21 世纪以来，天然气以及石油等各项资源的应用越发广泛，这一过程中，人们也提高了对于石油天然气管道安全管理的重视程度。文中对石油天然气管道安全风险及保护措施进行了分析。

**关键词：**石油天然气管道；安全风险；保护措施

## 1 石油天然气及其运输应用在我国生产生活发展中的作用及重要性

### 1.1 我国对石油天然气有大量需求

石油是一种可燃矿液体物质，有颜色且主要成分为碳氢化合物，通常表现的颜色有黑色、红褐色、淡黄色等；天然气是一种无色无味的可燃气体，其组成气体并不单，这两种热能资源都是需要经过长期复杂的化学变化，在地壳中经历万年才能形成的一次性天然能源，也是最常被人们熟知并使用的自然资源。但我国人口众多，公民每日生活的需求量都是一个极大的数字，石油通常会被经过复杂的化工处理生产成汽油、柴油等燃油，同时生活中也需要许多石油提炼物生产的副产物如蜡、沥青、润滑剂等等，甚至经过更为详细精髓的制作后可以生产衣服。而天然气已经普遍被人们当做家庭燃料来做饭取暖，与人们的生活息息相关，至今我国也依旧存在热能发电站，总之，我国是石油天然气使用需求第一大国。

### 1.2 良好的运输石油天然气的意义

我国对于石油天然气的巨量需求，无论是我国经济后续的发展还是公民日常生活的需要都没有办法现在就脱离对石油天然气的需求依赖，甚至会保持这一现象很长时间，而面对我国资源分配不均的地理情况，我国只有选择将对储存不均的物资进行合理的分配，并将这一重大工程命名为“西气东输”。将石油天然气等物资从遥远的西部地区输送到东部地区目前采用的最高效的办法就是管道运输，正是因为资源的成功分配使中国的经济发展与居民生活水平有了继续迅速提升的基础。

## 2 当前石油天然气管道在实际运行过程中的安全风险

### 2.1 对管道的保护意识欠缺

当下影响到输送管道安全问题的最大主观因素就是相关负责人员对管道保护意识不足。当下建设中输送管道越来越多，相关负责人需要管理监控的区域内管道数量就会增加，任务量就会增大，很多负责人员在检查的时候就会没有那么认真仔细，只是匆匆忙忙地简单审查下，这就导致很多管道的破损、漏洞或者其他问题不能被及时的察觉，甚至有时看到管道有轻微的受压迫或者锈迹会觉得问题不大，既不给予太大关注也不进行上报，但是

其实这些现象一旦出现就已经十分危险了，这既是对管道现实和知识不够了解也是保护意识淡薄的表现。除了与个人有关外，还与企业的治理与要求有关，如果企业日常就对检测人员严格要求，对其进行知识补充甚至对相关人员的选人决定时认真判断是否合适，从日常中就积极防备就能极大程度的避免这种欠缺意识的情况。合适的情况下还可以对员工进行适当的奖惩措施，设立鼓励机制来让相关人员能够自愿的更加重视。

### 2.2 管道腐蚀较为严重

石油以及天然气管道的输送过程中需要有管道的支撑，而此类管道所应用的材料大多为钢管管材，其中涉及无缝管以及直缝管等等，如若将此类管材长时间暴露在水环境以及大气环境下，随着时间的推移，腐蚀现象也将越发严重，此外，天然气管道运输过程中，由于天然气资源中含有许多硫元素，将会给管道造成腐蚀，减少管道的使用寿命，无法保证管道的正常运作。特别是在应用架空型管道时，定要做好防腐处理，比如，刷油漆等途径，保证防腐效果，避免出现管道腐蚀等诸多问题。

### 2.3 建设治理环节存在许多隐患

石油天然气管道安全管理的过程中，管理人员将会发现许多周边居民为了获取经济补偿，会选择在管道上方种植树木以及花草，甚至选择性的搭建房屋，以上行为都会给管道安全管理带来诸多阻碍。不仅如此，有许多地方部门为了获取更高的经济收入，将管道建设土地转让给其他私营企业，这样的转让行为无疑会给管道建设以及管道安全管理带来许多隐患，治理过程中面临极大难度，无法保证治理效果。

### 2.4 监管体制不完善

天然气以及石油管道的安全管理极其必要，据说已为其提供了对应的法律规范，但是若从整体层面进行观察，极易发现安全监管体系仍旧不完善，主要表现在法律法规之间的衔接性不够紧密、内容上存在矛盾与冲突等等。以上弊端都会使得石油天然气管道安全管理工作环境较为混乱，还将致使安全管理监督部门职责定位不准确，岗位间存在工作交叉的现象，导致部分管理人员缺乏责任意识，在实践中过多的推卸责任，亦或是存在重复

管理的现象,造成了资源浪费。

### 3 石油天然气管道保护措施

#### 3.1 完善监督系统并提高对管道知识的了解

在前文提到的管道运输的安全隐患中,最为普遍也最能够起到治理效果的就是相关员工意识淡薄的情况,对员工实施奖惩制度和严格眼前相关人员能够起到良好的效果,不仅可以防微杜渐也能使管理更加具有条理性。对员工进行管道知识的教学和说明,能够让员工对自己的职业与责任有更深刻的了解与体会,有助于提高员工的工作积极性。而且要调整有关员工的心理状态,在发现问题时,要求员工必须先进行简单处理后立即汇报,避免事故发生真正的发生。而一个好的监督系统能够使监管效率在提升许多,避免许多因为粗心等人为可预防因素造成事故乃至灾难。

#### 3.2 提高管道焊接质量

为了有效提高管道的焊接质量,在焊接前,一定要做好对焊接工艺的设计工作,根据管道工程的实际情况,进行焊接工艺参数的选择,并制定科学的焊接工艺流程。在完成管道焊接后,应及时对焊接质量进行检查,及时发现焊接质量问题并进行处理,保证管道的焊接质量。

#### 3.3 做好施工管理

为了避免工程建设施工对管道造成破坏,相关单位一定要做好工程施工的监督,严厉打击没有经过施工审批就开始施工的行为,对不按照要求施工并造成管道破坏的行为,应该坚决进行处罚。各种建设施工企业在实际施工前,一定要做好对施工地的勘察工作,认真掌握该地区地下管道的情况,及时对施工计划进行调整,避免在管道处进行施工。如果实在无法避免,就应该准确定位管道位置,并采取一些合理的保护措施,避免施工对管道造成破坏。

#### 3.4 运用科学的方法进行防腐

使钢制管道真正迅速发生腐化的原因是钢材与土质、水或者

空气构成了化学原电池,加快了腐蚀效果。目前已知的方法中有两种科学的办法效果极佳,分别是镀层防护法与阴极保护法。涂层保护发生是指在管道周围覆盖一些化学物质,起到隔绝作用或者增加防侵蚀能力等等其他效果,这一方法早已被普遍应用;另一种方法叫做阴极保护法,这是一种十分好用而且没有过多复杂操作的方法,阴极保护法是在钢制管道上放置一块其他材料,在管道上形成一个原电池是腐化优先产生在附着的牺牲品上,只有牺牲品彻底腐化后才会对管道进行腐蚀,但是阴极保护法更换明显且容易,一旦牺牲品消耗殆尽只需要重新放在一块新的牺牲品就可以继续保护,但是这种方法消耗成本较大,相比较涂层保护法却是各有各的优点,需要根据不同区域的各种化学要素判断最好使用哪种保护方法。

#### 3.5 做好管道安全巡防工作

为了提高巡防的效率,可以更有效、更及时发现危险点,必须制定严格的安全巡防制度,定期对生产环节中的危险点进行巡防,为了提高它们工作的高效性,应该给它们配给高效的高科技检测设备,可以更加及时发现天然气的泄漏,并进行处理。为了有效提高战场运行的安全性,一定要做好对员工的培训工作,使他们掌握正确的工作操作方法,并充分认识到生产中存在的危险因素,和哪里最容易出现危险,让其在工作中做好对这些危险因素的监督,及时发现,及时处理。

### 结束语

总之,石油天然气等自然资源在我国的需求极大,因而如何运用好、运输好这些自然资源是我国发展变大变强的必然研究项目,如何将这些天然物资的完好运输与对天然物资的分配、如何最大化效率地使用天然物资、如何整治天然资源使用后的污染一样都是极为重要的问题,但凡事都有两面性,石油、天然气等资源本身就具有危险性加之管道运输的危险系数也较高,所以对于石油天然气的管道运输需要格外注重于预防。

### 参考文献

- [1] 张保胜.石油天然气的管道风险及其保护措施[J].安全管理, 2014(12):29.
- [2] 王萌.我国石油管道安全风险及保护措施探讨[J].科学管理, 2015(4):197.
- [3] 郑楠, 车娟文.石油天然气管道安全管理存在问题及风险应对策略[J].化工管理, 2017,15(10):108.