

# 天然气净化设备的维护管理措施

## Maintenance and Management Measures of Natural Gas Purification Equipment

李文元

Wenyuan Li

国家管网集团北京管道有限公司山西输油气分公司 中国·山西 忻州 034000

Shanxi Oil and Gas Transmission Branch of National Pipeline Network Group Beijing Pipeline Co., Ltd., Xinzhou, Shanxi, 034000, China

**摘要:** 天然气净化设备是在进行天然气净化时必不可少的工具。天然气被开采出来以后, 其含有诸多杂质, 需要进行工艺处理, 而净化设备作为工艺处理必须使用的工具, 它的维护和管理对于天然气质量具有重要作用。只有保障设备的高效运转, 才可以保障净化工艺的安全和质量, 才符合天然气使用的国家标准和行业标准。净化设备的维护和管理需要有科学的管理系统、科学的管理方式, 运用科学的管理手段进行。

**Abstract:** Natural gas purification equipment is an essential tool for natural gas purification. After natural gas is mined, it contains many impurities, which need to be treated by process, as a necessary tool for process treatment, the maintenance and management of purification equipment plays an important role in the quality of natural gas. Only by ensuring the efficient operation of the equipment can the safety and quality of the purification process be guaranteed, and can it meet the national and industrial standards for the use of natural gas. The management and maintenance of purification equipment need scientific management system, scientific management mode and scientific management means.

**关键词:** 天然气净化设备; 维护; 管理

**Keywords:** natural gas purification equipment; maintenance; management

**DOI:** 10.12346/etr.v4i1.5108

## 1 引言

天然气作为中国的重要资源, 它的净化技术与国家许多重要行业的发展直接相关。天然气净化质量的高低与使用的设备具有直接关系, 通过对天然气净化设备进行日常管理、检修和预警, 时刻保证设备的高效运转, 对保证操作人员的安全、天然气净化质量都具有重要意义。

## 2 对天然气净化设备进行维护的意义

常用的天然气净化设备有脱水吸收塔、再生塔、三甘醇再生器、过滤分离器、气液分离器等。此外, 还有硫磺回收装置、硫磺成型装置、火炬及放空装置等。脱硫吸收塔与脱水吸收塔用途如其名, 可以把天然气中多余的硫化氢和水分进行过滤和分离, 以达到使用标准; 再生塔可以使脱硫溶剂循环使用; 三甘醇再生器可以增强富液浓度, 过滤分离器可

以过滤介质<sup>[1]</sup>。

天然气自气井中开采出来以后并不能直接投入使用。室内含很多物质的混合气体, 需要通过一定的工艺技术将一些有毒物质去除, 如二氧化硫、二氧化碳、硫化氢、水等从中分离出来, 这个过程中如果不能保证设备的运行安全, 不仅会发生油气泄漏造成火灾, 更会发生毒气泄漏, 威胁近距离工作的技术人员及周边群众。当空气中可燃气体浓度上升到一定程度, 还会引起爆炸, 造成重大伤亡事故。通过加强对净化设备的维护和管理, 利用科学的管理维护措施对潜在威胁早预防、早处理、早解决, 可以防微杜渐, 更好地避免悲剧事件的发生。这样也有利于提高工艺处理技术安全的预警能力和应对能力。通过注重设备的维护和管理, 并切实用到实处, 不仅可以节省设备再购置的成本, 还有利于提高设备的使用寿命和使用效率, 一举双赢。

【作者简介】李文元(1987-), 男, 中国山西大同人, 硕士, 助理工程师, 从事天然气设备维保研究。

### 3 天然气净化设备的维护管理措施

#### 3.1 天然气净化设备维护的日常管理机制

根据处理工艺每个环节的不同记录净化设备运行的参数和指标。天然气净化设备的预定参数是符合安全标准的参考域值。当在工艺处理过程中,出现任何一个参数过高或者过低,需要立即做出反应。通过“清零”进行指标异常原因分析,清零并不意味着对于安全数据值重新设置,是指需要从所有环节进行故障原因排除,从而明确产生问题的根本,并对症下药予以根治<sup>[2]</sup>。

根据净化设备操作规程进行操作并强化培训。熟悉设备的操作才能更好地发挥设备的功效。设备故障的原因之一就是人的不当操作引起的。所有投入使用的设备,根据净化阶段的不同,需要针对性地编制使用操作规程。对每一个按键、每一个按钮何时开启、何时关闭,中间有无时间延迟等细节加以明确,并通过反复地模拟使用进行训练,在使用中以老带新,以老带幼,确保使用规范有序。

用前检查,用后复检,定期巡检。在使用设备前,需要进行设备初检,符合使用要求方可投入使用,高效运转后,对应设备进行再次检查,确保设备运转停止后各项指标正常。这样可以形成对设备使用前和使用后的状态的评估,通过长时间的记录,有利于发现不同设备的变化,从而针对性地进行维护和检查。

#### 3.2 天然气净化设备维护的预警机制

根据天然气净化设备故障情况进行资料整理并进行总结,找出高发原因的实践表现以及解决方式。事先对设备基本维护修理的选项范围,如维护的类别、维护的间隔周期、维护的配件等进行预定。结合前文所述的设备状态观察记录,针对性地开展设备的保养和维护<sup>[3]</sup>。

在不断加强日常检查以及定期检查的基础上,根据零部件的历史失效规律总结并结合检修发现的问题总结,在设备发生失效前,按照相关规定时间周期做厂家对于设备的检修周期设定主要依据设备的自身的磨损规律,参照设备的复杂程度、使用环境以及设备的修理周期,结合人的经验而制定设备维修计划。

在这个过程中需要人员配合及管理配套跟上。预防式维

修在于提前了解设备的检修周期是否到期,设备故障表现符合哪一类故障类别的表现。这需要设备管理人员对设备的深入了解才可以做到。一来需要对他们的操作经验进行识别,二来需要对于突发性的设备异常停机、故障造成的问题做出预判和应急处理。同时将设备的维护与管理纳入员工的考核范围,作为评定年终奖金的重要指标。

当系统发出检修指令时,检修人员未对设备进行检修保养操作或未在系统上填报检修保养情况记录,即对其相关的工作绩效等做出负面评价。

#### 3.3 天然气净化设备维护的检修措施

除了加强日常对设备的观察以及维护以外,还需要对设备进行日常的检修。即便设备未到维护修理期限,也没有异常值,也需要对设备进行检修以排除万分之一潜在危险的可能性。对设备的检修有利于确保设备运转各个环节的净化能力不打折,保证天然气净化的效率以及质量达标。

检修处理有利于设备保养,避免设备超负荷工作,超长待机加速运行压力,进而缩短设备的使用寿命。检修需要遵循从一而终原则,即使设备看起来正常,也需要从头到尾、从里到外进行故障排查,不能敷衍了事。

### 4 结语

加强对天然气处理设备的维护和管理,通过日常的设备检查,保障设备的常规指标处于正常范围,通过预防式检查,提供应急处理,通过定期维护和检修,保障设备净化率稳定,使用寿命正常,进而保障天然气净化质量,确保净化后的天然气可以达到国家行业要求及使用标准。在这个过程中需要专业技术人员的配合和细心,同时需要对设备操作了解透彻。天然气净化设备的维护管理需要审慎对待,不可忽视。

#### 参考文献

- [1] 李永达.天然气分子筛脱水效果研究[D].杭州:浙江大学,2003.
- [2] 何策,张晓东.国内外天然气脱水设备技术现状及发展趋势[J].石油机械,2008(1):69-73.
- [3] 刘鑫.天然气预处理过程中的脱酸与脱水工艺研究[J].石化技术,2016(3):21.