

# 城市天然气场站危险性评价及安全保障体系的建立

丁建卜（河北博燃能源工程技术有限公司，河北 石家庄 050000）

**摘要：**我国拥有丰富的油气资源，支撑社会的不断发展和进步。天然气与人们的生活紧密相关，但同时也存在着很高的危险系数，因此，城市天然气场站应高度重视其危险性并采取有效的预防措施，确保其安全有效运行。本文主要对城市天然气场站的危险性进行了简要分析，探讨其存在的问题并提出了解决策略，以期能够为城市天然气场站稳定运行提供保障。

**关键词：**天然气场站；危险性；评价；安全保障体系的建立

近年来，随着我国科技水平的不断提升和经济水平的不断提高，居民生活水平也进一步得到了保障。而对于社会生活与生产来说，需要充足、稳定地提供能源供应。天然气能源在保障经济发展中发挥着重要作用，并且天然气属于清洁能源，在天然气输气系统中，天然气场站具有重要的作用，但是也存在一定的危险因素。因此，在天然气场站运行过程中，必须高度重视危险因素，加强天然气场站安全保障体系的建立和管理，从而保证天然气场站安全高效运行。

## 1 城市天然气场站危险性评价

### 1.1 天然气场站的运营环境较为复杂

一般情况下，选择交通便利是建设天然气场站的选址要求，这样的地点往往具有四通八达的公路，而且距社区较近，致使天然气场站运营环境具有很大的不稳定性。天然气场站与村庄较近，如若附近村庄有发生危害事件，就会对天然气场站的安全造成严重威胁；而天然气场站距离公路较近，一旦公路发生危险性事件，也会影响到天然气场站的运行；而在天然气场站附近存在工地施工项目，可能会影响天然气场站管道的运输，导致天然气场站无法正常运行。

### 1.2 天然气爆炸和泄漏威胁

天然气能源热量高，当天然气气体遇到空气后，就会生成爆炸性混合气体，如若遇到火源就会引发爆炸；其次，在天然气场站中存储的天然气源自不同气井，不同天然气差异较大，受到重力作用，会生成一定的分层反应，甚至会表现出多层状况；再次，液化天然气的储存温度比较低，会影响到储存罐的储存性能，增高天然气场站的危险性。

### 1.3 天然气场站具有较多的危险源

各种威胁天然气场站正常工作的因素是天然气场站中的危险源，对天然气场站来说，其所有物质都有自身安全点，安全管理的重点就是让天然气场站处于

安全范围之内。一旦不在安全范围内，危险事故就可能发生。

## 2 城市天然气场站安全保障体系建立的有效策略

### 2.1 建立完善的安全管理机制

任何行业和工作的开展都离不开科学有效的管理制度，因此需要不断提高天然气场站的运行安全系数。工作人员也需要根据实际情况建立与安全管理相适应的工作制度，主要的目的是确保安全管理工作能够做到有章可循，在合理的制度引导下，天然气场站的安全管理制度可以根据安全责任展开有效分配，同时确保明确分工，让工作人员在职责范围内做好自己的工作，一起为天然气场站的安全管理做出贡献。企业需要不断加强安全管理教育工作的培育力度，根据不同层次的安全管理人员进行分批次的培训，针对培训内容考核，对于考核不合格的员工不仅会扣除部分奖金，同时应当要求员工进行再次培训，直到考核通过为止。

例如建立完善的安全生产责任制度，在进行建设过程中，应当向工作人员渗透安全生产的重要性，同时应当以预防为主落实安全事故的有效处理，主要针对常见事故提出预防措施。为确保天然气场站安全管理工作的有效落实，企业应当鼓励员工主动提出在日常管理过程中所发现的安全隐患，并积极给予员工进行反馈，不仅要在短时间内提出相应的解决措施，同时还应当向员工发放奖金。

### 2.2 提升工作人员所具备的综合素质

天然气站实际运行的时候，人员作业的重要性不言而喻，主要原因是生产的安全性会直接受到人为因素的影响。工作人员针对自己所肩负的安全责任需要有所明确，企业可以和员工们针对安全生产责任书进行签订，使工作人员所具有的安全意识得以提升，在实际操作期间能够对一些相关的安全规范自觉遵守，

保证不会有违规的行为出现在操作期间，一旦发现存在就要针对性的做出惩罚。

例如企业需要对工作人员教育培训的力度做出强化，使工作人员在操作方面的能力得到最大程度的提高，还要详细考核工作人员的具体能力，针对那些没有通过考核的工作人员必须禁止他们上岗，这样能够最大化的避免发生一些影响安全生产方面的事故。在天然气场站之中的工作有很多都属于高风险的作业，做这些作业的时候一定要保证得到了相关人员的审批，随后才可以再对作业进行开展，还要要求专门的监督人员监督施工现场的活动，针对现场之中可能存在和出现的安全隐患一定要做到及时解决，这样能够最大限度地规避一些因为不安全问题而造成的安全方面事故。

### 2.3 强化安全生产的标准化程度，实施规范化管理方法

构建天然气场站安全生产标准化的时候必须制定出一些有关于安全管理方面的操作制度和规范，还需要制定出相应的安全生产责任制度，针对工作人员的具体职责做出明确，大力监督人员对天然气生产期间的行为，有效的规避安全事故的发生。而且，负责设备使用和场站工作的人员都要对相关的标准严格的执行。同时还要构建起具有完善性特点的运行机制，诸如一些针对员工的激励和奖惩制度，鼓励员工能够更加积极的落实好相关的安全制度。企业需要针对所有的设备构建起完善和有效的管理制度，保证设备运行时的安全性和流畅性，最大程度降低设备故障发生概率。

例如针对天然气场站所具备的安全防护装置需要做好检查工作，诸如保险的装置、防护网和防护栏等装置必须做出检查。针对设备和设施的安全附件必须做好检查，还要检查那些易燃易爆的物品和材料工艺，最后还要针对天然气场站周边的环境实施检查。一旦设备投入到使用之中就必须把登记工作做好，一旦发现设备出现故障的话，就要对其做好检查和维修工作，保证维修工作的及时性，还要针对维修情况做好详细的记录，这样能够更加全面的了解到设备的实际情况。

### 2.4 进行电气设备科学合理的设置，实施设备维护保养

强化天然气场站电气自动化设备的安全运转，要对天然气场站电气自动化设备进行合理地安置，确保自动化设备的安全质量，在对自动化设备进行安装之前，要对周围的环境进行勘察，检查其所处的位置以及周边的安全情况，还要根据当地的天气气候状况来

开展和执行工作设计。同时也要保证场站机器设备的正常运行，这是实现场站天然气安全运输的前提。

例如在冬季的时候，可以对设备进行保暖措施，而在夏季的时候可以对其进行降温措施。因地制宜，根据不同的设计和管理采用不同的方法，从而减轻外部因素对天然气场站电气自动化设备安全运转的影响。同时也要用合理发展的眼光，进行科学性的设计，确保天然气场站的安全平稳有效运行。同时要做好完善的设备维护规范和使用记录，根据设备的维护规范，可以很好的监督维护工作的进行，标准化维护人员的工作流程，降低维护工作可能对机器设备造成的损耗，通过记录设备的使用情况，可以及时分析设备出现问题的主要原因，更好的实现设备的维护工作，以及提醒工作人员的不规范操作，通过明确工作人员的责任要求，实现对设备使用的高效管理，提高设备的使用规范性。

### 2.5 建立燃气站安全管理监控系统

天然气场站的安全运行与居民们有着密切的联系，为了保证天然气场站的安全运转，那么就需要调整监控管理系统。通过管理规范约束工作人员的日常工作行为，提高工作人员对机器设备的认识和事故发生的相关知识。还可以通过设置奖惩制度，对遵守工作规范的人员实施奖励，调动场站工作人员的工作积极性，培养良好的工作习惯，而违反工作制度的人员要给予适当的惩罚，实现工作人员的工作规范化，提高对场站工作人员工作质量的整体把控能力，保证场站天然气的安全运输。

例如需要对天然气场站的大厅、操作室、财务室等区域安全监控，利用高清以及红外技术实行实时截取视频；其次，在人员稀疏的地区，可以充分利用权限管理，利用网络来实行统一监控管理，如此便可以节省许多人力以及物力，从而提高其运转效率；最后，还需要科学合理地利用无线以及有线传输的技术，不断增强其监控的程度，以减少各种隐患出现的概率。天然气场站应实行标准化监控模式，由此保障城市天然气场站安全性。同时对站内存放和使用的所有设备装置也要标准化管理，由相关管理人员统一管理各个设备装置。

### 2.6 维护与保养天然气设备执行器和气体采集阀门

检查该因数与其他设备的连接位置，以确定主要目标中的泄漏和泄漏；审议沉降严重问题的因子的下位；检查该因数的仪器部分是否正常工作；对截止阀

和压力管道进行了完整性、泄漏和若干问题的研究。当使用促动器时,如果出现上述四种类型的问题,球阀可能会立即关闭,采集通道的气流可能会受到严重影响,因此员工需要进行这四项调查,稍后必须解决问题,使促动器保持运行。工作人员还必须定期清洗阀门,通常在冬季来临前彻底清洗所有阀门,所用清洗液必须符合各自的要求,清洗时操作人员必须将清洗液注入阀门内,并将水槽保存在阀门内约两天。

例如在进行润滑时,工作人员需要先加入一定量的脂肪,清洁阀门的锁定区域,根据要求清洁注入的脂肪质量和体积,并在注入后关闭阀门。为确保阀门正常工作,工作人员打开阀门也很重要,主要包括三项任务:阀门1-2周;如果需要临时关闭,工作人员必须立即向计划员工作台报告;关闭球阀时,工作人员必须远程测试它们,以确保球阀的最佳性能;当线路阀门关闭时,操作人员必须进行自动切断操作,以便在关键时刻使截止阀发挥作用。

## 2.7 培养应急处置技能,加强应急制度层面的建设

天然气无论是出现泄漏还是爆炸,都会出现非常严重的后果,所以工作人员一定要具有相应的应急处置技能,加强学习,熟练掌握各种应用技能,面对事故,做出正确反应,最大程度降低事故造成的危害。面对事故,要结合实际,合理应用应急设备。场站应该结合实际,适当增加设备的投入力度,保证事故发生后,工作人员能够沉着应对,选择合理的设备进行处理,降低损失。天然气场站需构建科学的安全制度,落实好各项规范标准,对所有工作人员的行为进行更规范,保证各项工作的开展都有章可循,这时场站安全运行重要保障。制度是基础,科学的应急保障制度对场站的建设与运行有着重要意义。

例如场站要结合实际,实施符合自身场站的应急制度,完善应急方案的科学性,将责任落实到个人,形成合理的应急机制,确保场站工作人员根据规章制度完成工作,若是违反,需进行合理的惩处,提高工作人员工作积极性。落实好应急设备的检查工作,结合工作人员实际与各个工作阶段的重点问题,定期落实好培训工作,增强工作人员思想意识以及对于突发状况的应对能力。培训工作的进行要邀请专业人士,灵活运用多种培训方式,提高全员思想意识和综合素质。

## 2.8 建立事故预警机制和预警系统,制定科学的维修管理体系

建立预警机制和预警系统可以实现全方位的监控

天然气的储存区域,事故预警机制与预警系统的配合使用,可以实现利用电脑对地区的运转状况进行实时监控,并每时每刻监护场站的重点地区,同时也需要提高工作人员对重点地区的巡力度。预警系统中的可燃气体检测探头会在天然气发生泄漏时即刻发出警报铃声,以便于第一时间解决并有效避免发生事故。调整相关维修管理体系,是确保场站有效运转的重要方式。应根据不同阶段场站天然气运输的特征以及动态数据来制定合理的管理目标,明确重难点;管道材质、管理年限等数据一定要清晰并做好详细记录,工作人员需做好跟进防护,制定科学的维护工作方案,延长管道使用寿命。

例如工作人员在维护检修设备时,需要对设备数据实行记录登记,为以后的维修工作做出数据参考,同时要将维护检修的责任明确到个人,逐渐提高相关人员检修维护设备的能力和本领,确保维护检修的工作人员具有强烈的责任感。若在设备维护时,发现了设备存在故障,就要根据存在的隐患采取不同的处理方式,确保其隐患问题可以第一时间被解决,对那些容易受到损坏的阀杆等重点区域来说,工作人员可以使用润滑剂对其进行妥善处理,从而减少其摩擦损坏。

## 3 结束语

综上所述,天然气能源对我国的经济不断发展和水平的提高有着关键作用。对于天然气场站的设备管理工作来说,其安全保障体系的重要性也不断显现,工作人员应牢记工作准则,严格落实好场站的安全管理体系,逐渐增强自身素质,做好设备及安全保障工作,吸取先进的管理经验和方式,减少安全事故的发生,从而保证天然气场站有效运转。

### 参考文献:

- [1] 王国庆.天然气长输管道运行中的风险及控制.江西建材.2019(14).
- [2] 范豆.范锦涛.天然气长输管道运行中的风险及控制.山东工业技术.2019(12).
- [3] 许磊.天然气集输系统的安全防护与应急管理.石化技术.2019(11).
- [4] 黄庆江.韩江南.陈鹤天.论天然气集输场站安全现状和管理对策[J].石化技术.2020(01):151-152.

### 作者简介:

丁建卜(1978-),男,汉族,河北辛集人,大学本科,高级工程师,从事燃气工程设计咨询工作。