

成品油输油站场风险评价技术浅析

孙 凯（国家管网集团北方管道公司石家庄分公司，河北 石家庄 050000）

倪社兵（国家管网集团西北公司山西输油气分公司，山西 太原 030000）

李彦龙（国家管网集团北方管道公司石家庄分公司，河北 石家庄 050000）

摘 要：随着能源需求的不断增长，成品油输油站场作为能源供应的重要环节，其安全性与稳定性显得尤为重要。本文旨在探讨成品油输油站场的风险评价技术，分析当前风险评价的现状与问题，并提出相应的改进策略和建议。通过对风险评价技术的深入研究，以期为我国成品油输油站场的安全管理提供理论支持和实践指导。

关键词：成品油；输油站场；风险评价技术

随着经济的发展和进步，能源需求日益增长，成品油作为重要的能源供应方式，其输油站场的安全性和稳定性直接关系到国家能源安全和人民生命财产安全。因此，对成品油输油站场进行风险评价，识别潜在风险，制定有效的风险防控措施，对于保障能源供应、促进经济发展具有重要意义。

1 成品油输油站场风险评价现状分析

1.1 技术体系尚未健全

在成品油输油站场的风险评价领域，技术体系的健全性直接影响到风险评价的准确性和有效性，然而，当前的技术体系尚未达到一个完善的阶段，这主要体现在缺乏统一的风险评价标准和规范，不同的输油站场可能采用不同的风险评价方法和技术，导致评价结果难以直接对比和验证。此外，现有的风险评价技术往往缺乏针对成品油输油站场特定风险的专业研究，使得评价过程中存在盲点和不足，技术体系的不健全还表现在评价方法的单一性上，过于依赖传统的经验评估和定性分析，缺乏基于大数据、人工智能等先进技术的量化分析手段。

1.2 量化评估手段不足

在成品油输油站场的风险评价中，量化评估手段的不足是一个显著的问题，量化评估是风险评价中非常重要的一个环节，它能够通过具体的数据和指标来准确反映风险的大小和程度。然而，当前的风险评价实践中，量化评估手段的应用还不够广泛和深入，许多输油站场在进行风险评价时，仍然以定性分析为主，缺乏科学的量化评估方法和工具，这导致评价结果往往存在主观性和不确定性，难以准确地反映输油站场的实际风险状况。

1.3 风险源识别不全面

在实际操作中，风险源识别的不全面是一个普遍

存在的问题。这主要体现在对潜在风险源的认识不足和忽视。许多输油站场在进行风险评价时，往往只关注一些常见的、显性的风险源，如设备故障、管理漏洞等，而忽视了一些潜在的、隐性的风险源，如环境因素、人为因素等。此外，风险源之间的相互作用和影响也往往被忽视，导致难以全面揭示风险源的复杂性和多样性。

1.4 风险防控措施不完善

在成品油输油站场的风险评价中，风险防控措施是风险评价的重要目的之一，它直接关系到输油站场的安全运营。然而，当前的风险防控措施往往存在不足和缺陷。一方面，缺乏针对具体风险源的专项防控措施，导致防控措施的效果不佳；另一方面，防控措施的执行力度不够，一些防控措施虽然制定了，但在实际执行过程中往往存在漏洞和疏忽。

2 风险评价原则

2.1 全面性原则

在成品油输油站场的风险评价中，全面性原则是首要遵循的原则，全面性原则意味着在评价过程中，应考虑到所有可能影响到输油站场安全运行的因素，无论是设备、管理、环境还是人为因素，都不能被忽视，这种全面性不仅体现在对风险源的识别上，还体现在对风险影响程度的评估上。只有全面考虑各种因素，才能确保风险评价的准确性和完整性。同时，全面性原则也要求风险评价不应局限于某个阶段或某个环节，而应贯穿于整个输油站场的建设、运行和管理过程中，形成一个完整的风险评价体系。具体来说，全面性原则在风险评价中的应用体现在以下几个方面：首先，在风险源识别阶段，应全面考虑各种可能的风险源，包括设备故障、管理漏洞、自然灾害等；其次，在风险分析阶段，应全面分析各种风险源可能导致的

后果和影响程度,确保没有遗漏;最后,在风险防控措施制定阶段,也应全面考虑各种可能的防控手段,确保防控措施的有效性和可行性。

2.2 系统性原则

在成品油输油站场的风险评价中,系统性原则要求将风险评价视为一个系统工程,从整体上把握风险评价的全过程,这包括将风险评价划分为不同的阶段和环节,明确各阶段的任务和目标,确保各阶段之间的衔接和协调。同时,系统性原则还要求将风险评价与其他相关管理工作相结合,形成一个完整的管理体系。

具体来说,系统性原则在风险评价中的应用体现在以下几个方面:首先,在风险评价过程中,应明确评价的目标和范围,确保评价工作的针对性和有效性;其次,在评价过程中,应充分考虑各因素之间的相互作用和影响,确保评价结果的准确性和可靠性;最后,在评价结果的运用上,应将评价结果与日常管理工作相结合,形成闭环管理,确保风险防控措施的有效实施。

2.3 科学性原则

科学性原则要求风险评价工作必须基于科学的方法和理论,采用合理的评估模型和技术手段,确保评价结果的客观性和准确性,科学性原则要求风险评价不应受主观因素的影响,而应基于客观数据和事实进行分析和判断。在风险评价过程中,科学性原则的体现主要体现在以下几个方面:首先,在评价方法的选择上,应优先选择经过验证和广泛认可的方法,如故障树分析法、模糊综合评价法等;其次,在评估模型的构建上,应基于实际数据和经验进行建模,确保模型的准确性和可靠性;最后,在评价结果的解释和应用上,应基于科学的方法和理论进行解释和推理,避免主观臆断和误导。

2.4 实用性原则

实用性原则要求风险评价工作不仅要追求科学性和准确性,还要注重实用性和可操作性,实用性原则要求风险评价的结果能够直接指导实际工作,为输油站场的安全管理提供有效支持。在风险评价过程中,实用性原则的体现主要体现在以下几个方面:首先,在评价指标的选择上,应选择那些与输油站场安全运行密切相关的指标,避免过于繁琐或复杂的指标;其次,在评价方法的运用上,应优先考虑那些简便易行、易于操作的方法,避免过于复杂或难以实施的方法;最后,在评价结果的运用上,应注重将评价结果转化为具体的防控措施和管理建议,确保评价结果能够真正为实际工作提供支持。

3 成品油输油站场风险评价技术探讨

3.1 故障树分析法(FTA)

故障树分析法(FTA)是一种常用的风险评价方法,它通过构建故障树模型来识别和分析系统中可能发生的故障事件及其原因,在成品油输油站场的风险评价中,FTA可以有效地识别出各种潜在的故障事件和风险因素,为制定针对性的风险防控措施提供有力支持。FTA的应用过程包括以下几个步骤:

首先,确定评价对象的系统和功能,明确需要评价的故障类型和范围。

其次,根据系统的工作原理和故障模式,构建故障树模型,将各种故障事件和原因进行层次化展示,然后,对故障树中的每个事件进行概率分析和重要度分析,确定各事件对系统整体故障的贡献程度。

最后,根据分析结果制定相应的风险防控措施和应急预案。FTA的优点在于能够直观地展示系统中各种故障事件之间的关系和逻辑,便于理解和分析,同时,FTA还能够对故障事件进行量化评估,为制定针对性的风险防控措施提供科学依据,然而,FTA也存在一定的局限性,如需要大量的历史数据和经验支持、对复杂系统的建模和分析难度较大等。

3.2 模糊综合评价法

模糊综合评价法是一种基于模糊数学的风险评价方法,它通过构建模糊综合评价模型来对系统的风险状况进行综合评价,在成品油输油站场的风险评价中,模糊综合评价法可以充分考虑各种不确定性因素和模糊性信息对风险评价的影响,提高评价的准确性和可靠性。

模糊综合评价法的应用过程包括以下几个步骤:首先,确定评价对象的评价指标体系和评价标准,明确各指标的含义和计算方法。其次,根据历史数据和专家经验确定各指标的权重和模糊隶属度函数。然后,通过模糊数学运算对评价对象进行综合评价,得到各指标的评价结果和综合评价结果。最后,根据评价结果制定相应的风险防控措施和应急预案。模糊综合评价法的优点在于能够充分考虑各种不确定性因素和模糊性信息对风险评价的影响,提高评价的准确性和可靠性,同时,该方法还具有较好的灵活性和可扩展性,可以根据实际情况进行调整和优化。然而,模糊综合评价法也存在一定的局限性,如需要确定的参数较多、计算过程较复杂等。

3.3 层次分析法(AHP)

层次分析法(AHP)是一种结构化的决策分析方法,它通过构建层次结构模型来对复杂问题进行分解和评

估,在成品油输油站场的风险评价中,AHP可以有效地识别和分析系统中各因素之间的相对重要性和影响程度,为制定针对性的风险防控措施提供决策支持。

AHP的应用过程包括以下几个步骤:首先,明确评价对象的目标和范围,确定需要评价的因素和指标。其次,根据因素之间的逻辑关系构建层次结构模型,将评价对象分解为不同的层次和子层次。然后,通过专家打分或问卷调查等方式确定各因素的权重和相对重要性。接着,利用层次分析法的计算方法对各因素进行综合评价和排序。最后,根据评价结果制定相应的风险防控措施和决策方案。AHP的优点在于能够将复杂问题分解为多个层次和子层次进行单独评估和分析,降低问题的复杂性和难度,同时,该方法还能够充分考虑各因素之间的相对重要性和影响程度,提高评价的准确性和可靠性,然而,AHP也存在一定的局限性,如需要确定的参数较多、计算过程较复杂等。

4 成品油输油站场风险评价技术的改进策略

4.1 健全技术体系尚

在成品油输油站场风险评价领域,技术体系的健全性直接决定了评价工作的全面性和有效性,为了构建一个更为完善的技术体系,我们需要从多个维度进行考虑。首先,需要梳理和整合现有的评价技术和方法,形成一个统一、系统的评价框架。这包括明确评价的目标、原则、范围和流程,以及确定评价所需的数据、指标和模型。其次,应加强对新技术、新方法的研究与应用,特别是那些能够提高评价效率和准确性的技术。例如,引入大数据分析和人工智能等技术,可以实现对大量数据的快速处理和分析,提高风险识别的准确性。此外,还应建立技术更新和优化的机制,定期评估技术体系的适用性和有效性,及时调整和完善评价技术。

4.2 完善量化评估手段

在成品油输油站场风险评价中,量化评估手段的运用对于提高评价的准确性和客观性具有重要意义,为了完善量化评估手段,我们需要从以下几个方面入手。首先,应加强对量化评估方法的研究与应用,探索适用于成品油输油站场特点的评估方法。例如,可以引入概率风险评估、模糊综合评价等先进方法,对风险进行更为精准的量化分析。其次,应加强对评估数据的收集、整理和分析工作,确保评估数据的准确性和完整性,通过建立数据收集系统、完善数据管理制度等措施,可以实现对评估数据的全面管理和有效利用。此外,还应建立评估结果的验证和反馈机制,对评估结果进行实时监测和评估,以及时发现和纠正

评估过程中可能存在的问题。

4.3 风险源识别全面

为了全面识别风险源,我们需要采取多种方法和手段。首先,应加强对输油站场的环境、设备、管理等方面的调查和分析,了解潜在的风险源和风险因素。通过实地考察、专家咨询、历史数据分析等方式,可以获得更为全面、准确的信息。其次,应建立风险源识别机制,明确风险源的分类、识别方法和识别流程,通过制定详细的风险源识别指南和操作规程,可以确保风险源识别的全面性和准确性,此外,还应加强对风险源的动态监测和预警,及时发现并处理潜在的风险因素。

4.4 完善风险防控措施

为了制定有效的风险防控措施,我们需要从以下几个方面入手。首先,应针对识别出的风险源制定相应的防控措施,明确责任人和执行时间。通过制定详细的风险防控方案和实施计划,可以确保各项措施得到有效执行。其次,应加强对风险防控措施的执行情况进行监督和检查,确保各项措施得到有效落实,通过建立监督检查机制、加强现场管理等措施,可以及时发现并纠正存在的问题。

此外,还应建立风险防控的应急预案和响应机制,以应对可能发生的突发风险事件。在完善风险防控措施的过程中,我们还应注重持续改进和优化,通过定期评估风险防控措施的有效性和适用性,及时调整和完善防控措施。同时,还应加强对新技术、新方法的研究与应用,探索更为先进、有效的防控手段,通过持续改进和优化风险防控措施,我们可以实现对成品油输油站场风险的全面防控和有效应对,确保输油站场的安全稳定运行。

5 结语

成品油输油站场风险评价技术是保障能源供应、促进经济发展的重要手段,本文通过分析当前风险评价的现状与问题,提出了相应的改进策略和建议,通过加强风险评价技术的研究与应用、完善风险评价标准和规范以及加强风险评价人员的培训和教育等措施的实施,可以进一步提高我国成品油输油站场风险评价工作的水平和质量,为能源供应和经济发展提供有力保障。

参考文献:

- [1] 杨清云.成品油输油站场风险评价技术浅析[J].化工管理,2018,(04):112-113.
- [2] 郝放,张国胜.成品油输油站场风险评价技术的分析[J].化工管理,2017,(30):144.