

# 天然气长输管道建设项目环境影响评价探究

袁 伟

四川省宇环气象电子工程科技有限公司 四川达州 635000

**摘 要:** 随着当前我国经济建设的高速发展,人们生活水平得到了快速提升,社会生产生活对天然气的需求量越来越大,天然气长输管道建设项目日益增多。但在实际建设过程中,天然气长输管道环境制约因素较多,因此需要通过优化线路方案,提出针对性保护对策措施,为后期天然气输送提供保障,从而更好地满足社会生产生活需求。本文就天然气长输管道项目的建设特点及其对周围环境造成的影响进行分析,并就其环境影响识别、预估与评价进行探究,以便更好地提出针对性的对策措施。

**关键词:** 天然气长输管道建设项目; 环境制约因素; 环境影响识别; 对策措施

## Research on Environmental Impact Assessment of Natural Gas Long Distance Pipeline Construction Project

Wei Yuan

Sichuan Yuhuan Meteorological Electronic engineering Technology Co., Ltd. Sichuan Dazhou 635000

**Abstract:** With the rapid development of China's economic construction, people's living standards have been rapidly improved, and the demand for natural gas in social production and life is increasing. The number of natural gas long-distance pipeline construction projects is increasing. However, in the actual construction process, there are many environmental constraints on natural gas long-distance pipelines. Therefore, it is necessary to optimize the route plan and propose targeted protection measures to provide guarantees for later natural gas transmission, in order to better meet the needs of social production and life. This article analyzes the construction characteristics of natural gas long-distance pipeline projects and their impact on the surrounding environment, and explores the identification, estimation, and evaluation of their environmental impact, in order to better propose targeted countermeasures.

**Keywords:** Natural gas long-distance pipeline construction project; Environmental constraints; Environmental impact identification; Countermeasures

目前,我国天然气领域处于快速发展阶段,如何确保天然气长输管道建设项目在满足当前环保要求的前提下得以顺利实施,是当前各专家学者需重点分析和探讨的问题。随着人们环保意识的不断增强,对建设项目的环保要求越来越高,人们逐渐意识到环境影响评价工作的重要性,也对该项工作投入了更多的资源和精力,但在评价工作实际开展过程中仍面临着诸多问题。本文则对天然气长输管道建设项目环境影响评价工作进行详细分析。

**作者简介:** 袁伟(1985-03-27),男,汉族,四川达州,硕士研究生,中级工程师,从事环境影响评价等环保咨询工作。

### 一、天然气长输管道项目的建设特点

#### 1.1 生产要素特点

天然气长输管道建设包括多项施工内容,涉及多元化施工技术、机械设备等,这些施工要素之间具有一定的关联性、作用性和目的性。要想加强对天然气长输管道的管理,施工单位首先要做的就是对工程项目的生产要素进行全面分析,从项目建设管理点出发,优化资源配置,将生产要素适时、适量地投入到建设环节中来。在生产要素管理环节中,有效的施工协调与组织能够确保生产要素得到合理控制,并确保其在项目建设过程中得到有机协调。为保障施工资源得到高效合理应用,应当确保天然气长输管道工程实现经济效益最大化<sup>[1]</sup>。由此可以看出,天然气长输管道建设项目具有系统化特点

和生产要素特点, 要想确保项目建设工作的有序推进和顺利完成, 应了解工程项目建设的整体特点, 并做好各个方面的优化工作。

### 1.2 复杂性特点

天然气管道工程在实际建设环节中具有不同的特征, 工程施工对沿线生态环境和自然资源会造成一定破坏。天然气管道工程主要是以输送天然气为目的, 无论是在建设环节还是在运输环节中, 都具有较高危险系数。长输管道建设具体占用面积较大, 线性工程具有分散、影响广泛的特点, 选线可能涉及敏感区域及居民住房拆迁等情况。

## 二、天然气管道建设项目对周围环境造成的影响

### 2.1 对土地资源造成的影响

一般情况下, 天然气长输管道建设项目会临时占用大量土地资源进行施工作业。而这些临时占地会对林业恢复工作造成直接影响, 致使当地生物量大大减少。但由于管道采取埋地敷设方式, 管沟回填后植被将逐步恢复, 因此后期运营不会对土地资源造成影响。

### 2.2 对动物造成的影响

天然气长输管道在建设环节中对动物的影响主要体现在管道开挖施工方面, 具体来说: 首先, 管道工程建设涉及管道开挖、回填和覆土等内容, 特别是河流穿越段大量的泥沙会直接汇入河流湖泊中, 进而对水生生物的生长造成一定影响。对陆地生物的影响主要体现在管道线路铺设过程中施工作业带对陆地生物的生存和活动范围造成局部影响。

### 2.3 对林业造成的影响

根据《中华人民共和国天然气管道保护法》, 天然气管道中心线两侧5m范围内不得种植深根植物, 因此对林业造成的影响主要体现在占用林地导致林业面积减少。在实际工程建设环节中, 由于管道建设需要进行填埋, 因此会对当地的林业发展造成很大程度的影响<sup>[2]</sup>。尽管后期修复时能够恢复一定的林业, 但也不能将林业恢复到工作建设之前的状态, 在此过程中, 林木植被的占地面积会不断减少, 并出现呈现出分散状态, 进而影响林业发展, 绿色植被大面积荒芜图片如下图1所示。



图1 绿色植被大面积荒芜图

### 2.4 对农业造成的影响

天然气长输管道涉及的场站(输气站、配气站、阀

室等)建设期间会被永久占用, 将导致原有的农业耕地转变为使用用地, 这对于农业生产行业造成的影响和损失也是永久性的。

## 三、天然气长输管道建设项目的环境影响识别、预估与评价

管道线路的选择是天然气长输管道工程建设准备阶段的重要内容, 同时也是决定管道施工生态影响严重程度的关键。在环境影响因素分析和研究阶段中, 施工人员应当对影响周围环境的因素进行调查, 尽可能收集更多的环境资料, 并与天然气管道工程建设特征进行交叉分析, 以便更好地识别施工建设过程中存在的环境问题(如穿越集中式饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区分区等敏感区域), 从而为后续管道线路的优化改善工作提供重要依据。

据相关专家学者调查研究表明, 当前天然气长输管道建设工作需要建立在环境敏感目标和环境特征基础上, 结合工程特点分析施工组成部分和施工方式, 能够对环境影响程度进行精准判断<sup>[3]</sup>。天然气管道工程的环境影响因素主要体现在施工阶段中, 而主要的环境影响因素体现为: 在施工过程中清理垃圾, 管道开挖和填埋, 施工过程中机械设备、人员对土壤植被会造成影响; 占地会对土地资源利用率、农业、林业发展造成影响; 穿越施工会对河流等水体的生态平衡造成影响, 管道开挖、铺设会引起不同程度的水土流失。此外, 施工环节中还会产生施工噪声、废气、废水、废料等。管道埋设于地下, 运营期间正常情况下无污染物产生, 仅在检修或清管作业时产生少量废水和废渣。

对于已识别的环境影响因素, 管理人员可以按照施工影响程度、影响类型进行分别预测, 并引导施工人员对环境保护工作开展情况进行上报(附施工对周围生态环境造成的影响、具体解决措施以及环境保护成效)。在后期评价阶段中, 施工单位应当组织各部门的管理人员对各个施工队伍的环境保护工作进行评价, 并从中评选出最好和最差的两个队伍, 针对环境保护工作执行情况最好的队伍, 施工单位应当给予其一定的奖励; 针对环境保护工作执行情况最差的队伍, 施工单位应当给予其一定的惩罚, 以确保全体工作人员都能切实认识到环境保护工作的重要性, 并在后期施工阶段中落实环境保护理念。

## 四、应对天然气管道建设项目环境影响问题的具体对策(评价要点)

针对天然气管道建设项目主要环境影响因素, 按照事先预估时间段的环境影响问题可以提出针对性较强的环保措施; 在不同时间段可以根据不同的环境因素(土地资源、林业、农业等)分别提出环保对策措施; 对于不同环境下的环境问题, 施工人员可以根据不同的地貌

特征和环境敏感性提出与之相对应的环保对策、评价内容。具体应对对策如下所示：

#### 4.1 加强前期线路优化工作及路由评价

为了更好地保护环境，在天然气长输管道前期选线时对工程选址选线的合理性进行分析，并探究敏感区域建设能否实行替代方案。以严守生态保护红线为准则，通过绕避敏感区域（集中式饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等），尽量少占永久基本农田、公益林等对管道线路进行优化；此外，在林地局部区域通过缩小施工作业带宽度以降低对环境的影响。

#### 4.2 针对农业环境的具体保护对策

在天然气管道施工过程中，要想确保环境保护成效最直接的方法就是减少工程建设对农用地的占有<sup>[4]</sup>。在工程项目建设环节中，施工企业应当对农业用地进行分层开挖和复原，以此确保农业种植工作的顺利开展。此外，施工人员应当避免将工程建设时间规划在农作物生长期，以减少周围居民的农业损失，从而更好地落实农业保护工作。

#### 4.3 针对林业环境的具体保护措施

林业环境保护工作可以从施工准备阶段、施工进度中和竣工后三个阶段进行预防。在施工准备阶段中，施工人员可以对天然气长输管道工程建设范围进行合理规划，以减少工程作业的林地占用面积；在施工过程中，施工人员应当尽量避免树木滥砍滥伐现象的发生；在工程竣工后，管理人员应当组织施工人员积极开展林地修复工作，尽量减少工程建设对林地环境的影响和破坏。

#### 4.4 加强对施工过程中的风险防范对策

在天然气长输管道建设环节中，由于此工程项目容易受到内外界诸多因素的影响，因此容易发生腐蚀和泄漏问题，天然气管道修复图片如下图2所示。



图2 天然气管道修复图

为避免这一现象的发生，在具体施工环节中，技术人员应当加大长输管道的安全防护力度，以降低安全事故的发生概率。以某一企业为例，在长输管道建筑环节中，企业主要是从工程建设中长输管道安全事故发生概率以及后续可能会产生的影响进行风险预测，并且对可能会导致风险问题发生的敏感点进行探究，进而总结出

具有针对性的措施。此外，在项目建设环节中，企业还能对长输管道事故发生后可能会造成的影响进行分析，进而制定处理速度较快的安全管理模式和评价模式，以避免安全事故对环境造成不当影响。

#### 4.5 针对不同阶段的评价内容

目前，天然气管道工程的环境影响评价工作主要集中在施工阶段，可行性研究设计阶段的环境评价通常都是被动的，设计上未以环境保护的角度选择工程建设场地为主导，因此导致已确定的线路评价只能评价环境影响的大小。预防措施的实施工作要求设计人员加强对分析和研究阶段的评价，变被动为主动评价，使得部分穿越敏感线路的工程建设线路能够得到适当调整，从而避免不必要的环境损失和经济损失情况发生<sup>[5]</sup>。举例来说：一是针对生态环境影响评价。施工单位和设计人员应当对生态脆弱区进行调查，并分析引起风蚀灾害的原因，以便更好地提出具体对策；二是针对水环境的影响评价。在穿越河流等水体时，评价人员应对水体情况进行详细调查、分析，并提出最终的生态减缓对策；三是施工环境保护。在天然气长输管道项目建设之前，管理人员与编制人员应当一同制定施工管理方案，并编制施工阶段的环境监理方案和监管措施，以便为后续评价工作的顺利开展奠定基础<sup>[6]</sup>。

### 五、结语

综上所述，由于地质条件和地形地貌等因素的影响，我国天然气长输管道建设工程不仅需要穿过生态保护区、河流湖泊，还需要穿过林地、农业用地等，因此容易对建设区域内的生态环境和自然资源造成不同程度的影响。基于此，在施工准备阶段中调查建设区域的生态环境和敏感区域，以便调整管道铺设线路；在施工过程中利用有效手段进行分层开挖和填埋，尽量减少工程建设对周围环境的影响；在竣工阶段后对生态环境进行恢复和修复。

#### 参考文献：

- [1] 郝清源. 新导则下天然气长输管道项目的环境风险评价[J]. 油气田环境保护, 2021, 31 (05): 39-44.
- [2] 王熠华. 天然气长输管道高后果区风险评价体系分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41 (19): 3-4.
- [3] 郝清源, 田甜, 高静等. 天然气长输管道项目大气环境影响评价在新旧导则下的对比分析[J]. 油气田环境保护, 2021, 31 (03): 51-54.
- [4] 江永强. 天然气长输管道防腐及运输风险防控措施[J]. 化工设计通讯, 2021, 47 (05): 42-43.
- [5] 巩卓. 天然气长输管道经济评价影响因素分析[J]. 科技经济市场, 2021 (02): 61-62+64.
- [6] 李帆, 欧阳峰. 环境影响评价角度下天然气长输管道选线的可行性[J]. 区域治理, 2019 (49): 176-178.