

# 浅谈页岩气开发环境影响评价要点

袁伟

四川省宇环气象电子工程科技有限公司

DOI:10.12238/eep.v5i4.1616

**[摘要]** 页岩气是我国重要的资源之一,对社会经济建设发展非常重要。但是由于当前开发技术不完善,再加上页岩气埋藏较深、开采难度大,在开采作业中容易引起严重的环境问题,因此,要做好页岩气开发环境影响评价工作,对环评现状问题进行综合性分析,并提出针对性的应对措施,从而全面提升页岩气开发环评质量,减少资源开发中的环境污染问题,促进经济机建设与环境保护的协调发展。本文主要对页岩气开发环境影响评价要点进行综合性分析,为页岩气合理性开发提供参考依据。

**[关键词]** 页岩气; 开发; 环境影响评价; 要点

**中图分类号:** Q142.9 **文献标识码:** A

## Discussion on Key Points of Environmental Impact Assessment of Shale Gas Development

Wei Yuan

Sichuan Yuhuan Meteorological Electronic Engineering Technology Co., Ltd

**[Abstract]** Shale gas is one of the important resources in China, which is very important for the development of social and economic construction. However, due to the current imperfect development technology, coupled with the deep burial and difficult exploitation of shale gas, it is easy to cause serious environmental problems in the exploitation operation. Therefore, it is necessary to do a good job in the environmental impact assessment of shale gas development, comprehensively analyze the current situation and problems of environmental assessment, and put forward targeted countermeasures, so as to comprehensively improve the quality of environmental assessment of shale gas development and reduce environmental pollution in resource development, and promote the coordinated development of economic construction and environmental protection. This paper mainly makes a comprehensive analysis on the key points of environmental impact assessment of shale gas development, so as to provide a reference basis for the rational development of shale gas.

**[Key words]** shale gas; development; environmental impact assessment; key points

### 前言

页岩气是一种低碳能源,是游离于泥页岩中的非常规天然气,对页岩气进行合理性开发,可以有效缓解能源问题,为经济建设提供更多能源支持。然而,现阶段的页岩气开发技术还不完善,容易引起地下水、地表水污染。因此,需要做好页岩气开发环境影响评价工作,提出合理的解决措施,最大程度上减少页岩气开发的环境影响,促进综合效益的全面提升。

#### 1 页岩气开发环境影响分析

##### 1.1 水环境影响

当前技术水平背景下,主要应用水力压裂技术、钻井技术等对页岩气的开采与开发。在具体作业中,受到各种因素的影响,导致压裂液中的化学物质渗漏到地下水层中,对地下水造成严重的污染,甚至危害未来身体健康。在完成开采作业后,这些渗漏的化学物质会通过裂隙、裂缝等通道,逐渐向地表、浅层渗透,

一些地壳中原有的放射性物质、盐类等也会伴随着化学物质回流到地表,引起严重的水体污染。<sup>[1]</sup>由于页岩气埋深较深(页岩气埋深示意图如图1所示),需要大量的钻井作业,开采井的数量较多,耗水量较大,也加大了返排液处理难度,对城市生活、工业用水安全造成影响。

##### 1.2 大气环境影响

在页岩气开采过程中,容易出现页岩气、温室气体等泄漏问题,对大气环境造成严重的污染。页岩气泄漏,一方面是因为钻井施工工艺不当,导致页岩气沿着井筒、废井等释放;另一方面是通过没有被发现且及时封堵的断裂等途径泄漏。在燃烧放空、输送过程中,容易引起大气污染物的排放,对大气环境造成严重的污染和破坏,甚至威胁周边人员生命安全。在进行环境影响评价工作时,不仅需要将这些问题纳入到评价范围,还需要对挥发性有机化合物形成的二次气溶胶污染问题进行综合性分析,真

实反映页岩气开发造成的大气环境污染问题。

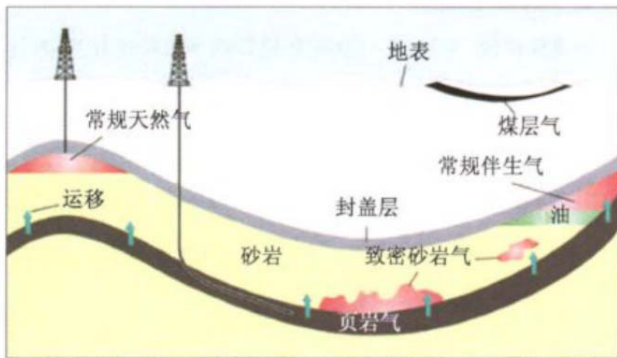


图1 页岩气埋深示意图

### 1.3 土壤环境影响

在页岩气开发过程中,需要大量的生产设施、配套设施,土地需求比较大,而且井场土地密度直接关系到开发土地需求,同时需要结合页岩层的具体性质,确定距离的井数量和占地面积。<sup>[2]</sup>页岩气开发项目中需要的土地量如表1所示。再加上钻井开采中需要大量的储水池、配套道路、输气设备等,因此,土地需求量较大。钻井过程中,会产生一定的岩屑、废泥浆等固体废弃物,如果不及时处理,需要占用较大的土地面积,甚至对土壤造成加大的污染。而且在开采过程中,会对地表、地下地质环境造成不同程度的影响,如土壤扰动、地表植被破坏、地质结构改变、土壤松动等问题,对人类生存发展造成一定威胁。

表1 页岩气开发土地需求

指标	低技术水平	高技术水平
单个井场建筑用地/10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	9.93	3.55
单个井场生产用地/10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	3.75	1.06
单个井场寿命/y	10	10
井场间最小距离/m	3200	600

### 1.4 地质影响

在页岩气开采过程中,页岩气钻井施工,会对现场的土体结构造成严重破坏,尤其是大型机械设备的使用,会导致土壤在重压作用下产生裂隙问题,严重情况下还会引起地面塌陷,营养元素流失,植被破坏,致使出现很多人工裸地,产生扬尘污染。水利压裂情况下回加大山体滑坡风险。裸露岩土风化引起严重的水土流失问题。使用水利压裂法开采页岩气时,容易诱发地震等地质灾害。

## 2 页岩气开发环境影响评价问题

### 2.1 法律法规不完善

我国在页岩气开发环评工作的法律法规、制度建设方面还存在很大的缺陷问题。如现阶段我国现行的环保法律法规主要是针对常规天然气开发项目,对页岩气这种非常规天然气的开发环评工作没有针对性的法律条款,而且在环保标准、环评技术导则、技术规范等方面缺乏完善性,导致页岩气开发环评顶层设计难以精准开展。<sup>[3]</sup>此外,在环境影响评价内容方面设计方面不

够明确,缺乏深度,难以突出评价重点,导致其约束力和指导性价值难以正常发挥。

### 2.2 介入时机不明确

我国对页岩气的开发还处在探索阶段,很多困难没有解决,而且不确定因素较多。页岩气储藏地质复杂,储量不明确。而且我国在页岩气开发工作中,往往存在很大不确定性,工作形式以滚动开发为主,而且涉及到很多学科的知识,因此开发规划不明确,难以确定精准的环评介入时机,对环评工作的有效性产生了一定的影响。

### 2.3 公众参与不合理

根据国家相关要求,在环评工作开展中,需要开展公众参与,采纳公众的意见,然而实际工作中,公众参与情况不理想。公众参与形式流于表面,公众虽然提出了很多意见和建议,但是相关部门却没有采纳,致使邻避事件时有发生,严重侵害公众的参与权和监督权。此外,公众对环评结果不理解,不了解项目建设开发带来的环境影响后果,难以提出合理的意见,难以保护自身的合法权益。<sup>[4]</sup>公众调查没有代表性,而且公众参与往往属于自发行为,缺乏制度化和规范性,知识公众参与代表性受到质疑。

### 2.4 跟踪评价不及时,信息化建设不足

在页岩气开发项目实施中,环境影响和环境污染问题严重,非常不利于开发项目的可持续发展。当前,随着科学技术的发展,页岩气开发力度和规模不断拓展,钻井数量越来越多,但是开发项目环境影响后评价工作开展力度不足,对规划环评文件的落实情况不彻底,导致规划跟踪评价工作难以及时开展。此外,环评工作中,对现代化信息技术的利用力度不足,缺乏信息化和网络化工作方式,也在一定程度上影响了环评工作的监督管理力度。

## 3 页岩气开发环境影响评价优化要点

### 3.1 完善环境影响评价体系

在页岩气开发环评工作开展中,需要结合生态文明建设的要求,遵循绿色矿业发展原则,强化环境监管体系的顶层设计,构建完善的环评管理制度,为开发项目全过程环境工作提供制度支撑,保障环境质量的改善。页岩气是一种非常规天然气,需要以其开发项目的特殊性为依据,制定针对性且完善性的环评体系,在具体实施中,需要加大环保技术论证力度,形成合理的评价指标体系,明确技术规范、导则、政策、技术审查体系等。<sup>[5]</sup>同时要分级审批,对开发项目的地域大小、生态环境原始承载能力、资源环境效率等进行等级划分,实现分级审批管理,必要时可以进行单独的规划环评。在制定环评文件时,需要遵循报告书原有原则,并确保其开展程序符合法定要求,一旦出现违背法定程序的文件形式,需要对其进行追责,并实施严格的惩罚,严禁违法违规环评现象的出现。要结合开发项目的具体特点,形成规划环评与建设项目环评联动机制,形成信息共享机制,结合实际操作需求形成配套的管理办法,保障环评工作的合理性开展。

### 3.2 及时开展环评工作

为了提高环评结果的有效性, 强化其价值作用, 需要合理把握环评开展时机, 尽可能及早开展环评工作, 一般选择在项目的井位勘定阶段介入, 这样可以具备较多的时间开展各项环境影响内容开展全面的分析与研究, 从而保障环评结果的真实性与全面性, 还可以对开发项目选址的合理性开展科学论证, 促进环评工作的秩序性开展。同时, 需要对环境影响问题进行量化研究, 对潜在的不利影响因素进行分类梳理, 从而对开发项目可能造成的环境影响开展综合性分析和预测, 为开采技术的改进与创新提供参考依据, 这样可以减少环境风险系数, 减少必然性环境污染破坏, 也可以为生态恢复提供保障。<sup>[6]</sup>要结合我国页岩气开发的实际情况, 制定合理的防治技术和规范, 促进开发项目的安全、环保、高效发展。

### 3.3 及时信息公开

页岩气开发具有明显的工程特性, 涉及到环境科学、法律知识, 社会公众日常生活中难以接触这些知识领域, 难以做到良好的监督工作。一旦失去社会监管压力, 环境保护工作难以有效落实和执行。因此, 需要构建具有活力的公民社会。基于此, 环境行政部门需要发挥自身的职能作用, 对可以公开的信息数据及时公开, 满足公民的合法知情权和监督权。可以融合新媒体途径, 如微博、微信等方式进行多途径公开。积极引导公众在更大范围内参与环评工作, 减少限制性条件, 对具体的参与工程进行细化和明确, 从而提高各项工作的透明度。如果公众对一些侵害公众合法权益的开发项目提出意见但是没有被采纳, 需要赋予公众司法救济权, 允许公众提出诉讼, 这样既可以保障工作参与决策权, 提高参与程度, 保障各项工作的透明度, 还可以保障工作的合法权益不受侵害, 对相关部门的权利进行有效性监督和约束。

### 3.4 构建环评大数据平台, 强化监管力度

信息时代, 信息化、网络化成为各行各业的重要发展趋势。在页岩气开发环评工作开展中, 需要容易计算机网络信息技术, 构建环评大数据平台, 实现高质量管理, 促进项目环评管理工作的规范性、制度化与网络化发展。<sup>[7]</sup>同时需要结合新时期行业发展特点, 强化环评工作的重要性, 明确其法律地位, 真正发挥

其刚性约束作用, 从而构成更加制度化、有序化的环评、规划、审批等环评联动机制。同时需要加大监督力度, 对环评工作的进展情况进行动态监控, 合理编制规划环评, 如果在没有规划环评的基础上就审批项目, 需要追究相关部门、人员的责任。要构建完善的工种参与机制, 完善监管体制, 对环评机构进行市场监管, 强化责任追究, 保障各项工作的规范性开展。

## 4 结语

综上所述, 页岩气开发前景广阔, 需要做好环境影响评价工作, 明确环评工作开展中的问题, 并提出针对性应对措施, 如完善环评管理体系, 明确环评指标和技术规范、导则等, 并确定环评介入时机, 保障环评结果的价值作用, 要完善公众参与机制, 及时公开信息, 尊重公众的参与权、监督权和知情权, 要构建大数据监管平台, 完善监管机制, 保障页岩气开发环评工作的有序性、高效、环保性开展。

## [参考文献]

- [1]陈旭东, 韩大潮, 张青权. 基于层次分析法的页岩气开发对水环境影响评价模型[J]. 科技资讯, 2019, 17(18): 76-82+85.
- [2]杨德敏, 喻元秀, 梁睿, 等. 我国页岩气开发环境影响评价现状、问题及建议[J]. 天然气工业, 2018, 38(08): 119-125.
- [3]罗振华, 梁泊, 李虎, 等. 我国页岩气开发环境影响评价模型研究[J]. 现代化工, 2017, 37(11): 10-16.
- [4]殷璐. 我国页岩气开发环境影响评价探究及对策分析[J]. 内蒙古煤炭经济, 2017, (14): 41-42+49.
- [5]邢文婷, 张宗益, 吴胜利. 页岩气开发对生态环境影响评价模型[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(07): 137-144.
- [6]周志恩, 方维凯, 陈敏, 等. 页岩气开发环境影响评价探讨[J]. 环境影响评价, 2015, 37(06): 62-67.
- [7]孙仁金, 汪振杰. 页岩气开发综合环境影响评价方法[J]. 天然气工业, 2014, 34(12): 135-141.

## 作者简介:

袁伟(1985—), 男, 汉族, 四川达州人, 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。