

美国页岩气强制联营制度的构造与启示

刘 超

摘 要: 中国已经将页岩气产业定位为国家战略性新兴产业, 并出台了系列产业支持和财政支持政策, 但产业发展现状与政策目标相去甚远。问题的症结在于我国现行的矿业权制度设计造成的制度障碍。美国“页岩气革命”成功的重要制度经验在于, 美国的油气资源权利分配规则由获取规则演进出全新的强制联营规则, 创新了页岩气矿产资源权利主体与其他相关权利主体的权益衡平模式。我国应从保障页岩气矿业权主体和相关权利主体的权益这两个层面借鉴美国强制联营规则, 以完善我国的页岩气开发制度设计: 借鉴强制联营规则扩展页岩气特许权的物权效力; 完善规则设计以增强相关主体权益保障力度, 具体包括有权要求签订相邻合同关系、享有与页岩气矿业权主体合作方式的选择权以及获得合理经济补偿等。

关键词: 页岩气; 矿业权; 强制联营; 获取规则

中图分类号: D971. 222. 94 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-0169(2018)04-0023-13

DOI:10.16493/j.cnki.42-1627/c.2018.04.003

一、问题的提出

页岩气是赋存于富有机质泥页岩及其夹层中, 以吸附或游离状态为主要存在方式的非常规天然气。21 世纪初, 美国掀起的“页岩气革命”使得美国超过俄罗斯成为全球第一大天然气生产国, 极大地改变了全球天然气市场^[1], 撬动全球能源地缘政治格局^[2]。我国是世界上第二大能源消费国, 但能源资源短缺、品种结构不合理成为我国经济社会发展的制约因素。国土资源部公布我国页岩气资源可采资源量为 25 万亿立方米, 美国能源信息署 (EIA) 的报告评估中国页岩气可采资源储量为 1 115 万亿立方英尺 (约 31.57 万亿立方米), 位居世界第一。我国大规模商业开发页岩气, 不但有坚实的物质基础, 而且对我国能源安全具有重大意义, 同时也可大大缓解资源压力^[3]。

国务院 2011 年批准页岩气为第 172 个独立矿种, 随后密集出台《页岩气发展规划 (2011—2015 年)》《关于出台页岩气开发利用补贴政策的通知》《页岩气产业政策》等系列政策以推动页岩气产业发展。国土资源部分别于 2011 年和 2012 年进行了两轮页岩气探矿权招标出让, 共有 21 家企业获得 23 个区块的页岩气探矿权。但产业政策却在现实中遭受冷遇, 除了中国石化和中国石油这两家大型国有企业在几个国家级示范区页岩气井开采出商业规模的页岩气, 大多数页岩气探矿权中标企业在获得页岩气探矿权后投入严重不足, 基本上都处于观望、前期准备或寻找合作伙伴阶段, 甚至部分企业萌生了退意。概言之, 当前我国页岩气产业发展处于停滞不前的困境。国土资源

基金项目: 司法部国家法治与法学理论研究项目“海底可燃冰开发环境风险法律规制研究”(17SFB3043); 2015 年度福建省高等学校新世纪优秀人才支持计划项目

作者简介: 刘超, 法学博士, 华侨大学法学院/案例法研究中心教授 (福建 泉州 362021)

部以及学界相关研究大多从我国页岩气成藏机理、勘探现状、技术约束和单井成本等几个方面归纳了其开发面临的挑战。但是,约束我国页岩气产业发展的关键因素在于我国当前页岩气矿业权的制度设计,即页岩气矿业权的权利配置制度设计存在的内生缺陷^[4]。预期推动我国页岩气产业健康快速发展,必须在充分检视当前页岩气矿业权所镶嵌的多重权利框架及其受到的掣肘的基础上,从制度设计上矫正权利配置现状对矿业权主体行使权利行为的制约。美国在页岩气产业中也曾经遭遇地表权与页岩气矿业权之间分割与不协调的瓶颈,但其在实践中创新出的强制联营制度较为有效地解决了这一问题。因此,梳理与剖析美国页岩气开发中的强制联营制度之演进、内涵与构造,进而归纳其经验启示,可以为突破当前我国页岩气产业发展的关键制度瓶颈提供有益借鉴。基于此,本文预期从解析美国页岩气强制联营制度的逻辑、嬗变与规则构造中,归纳出可资借鉴的有益经验,进而为完善我国页岩气矿业权制度设计提出具体建议。

二、美国页岩气开发中的强制联营规则之演进逻辑

在任何国家的法律体系中,勘探开采矿产资源时要面临的一个基本制度问题是如何处理地下矿产权与地表土地权之间的关系,在这二元关系框架下,不同的产权规则会导致迥异的制度设计。美国页岩气产业发展中强制联营规则的出现,是对其既有产权规则的挑战与调适。

(一) 美国油气生产传统财产获取规则之检讨

1. 矿产资源所有权立法的二元体制。页岩气赋存于黑色泥页或者碳质泥岩地层中,这使得页岩气矿业权的制度设计必然与土地资源权利群相交织。世界各国在选择处理土地及赋存其下的矿产资源的制度设计时,存在合一制与分离制的二元体制。在英美法系国家形成的矿产资源所有权与土地所有权合一的原则与制度语境下,土地所有权人或者土地所有权人同意的主体才有权勘查和开采矿产资源。比如,英国古典矿业法中规定,一切矿产资源均为国王和封建领主所有,国王将土地授予土地所有人,后者对土地等资源拥有不动产权。美国早期的矿业法亦采取合一制,只不过美国的矿产资源所有权作为土地的组成部分分别属于联邦、州和私人所有,并分别由联邦内政部土地管理局和矿产管理局、州内政部门代表和私人代表行使^{[5] (P68-69)}。

大陆法系很多国家则采取了矿产资源与土地所有权相分离的立法体制,将一些具有战略价值的矿产资源的所有权与其所依附的土地所有权相分离。比如,1804年《法国民法典》第552条第1款规定“土地所有权包括地上所有权和地下所有权。”这里的“地下所有权”是指“对地表之下的土地以及地下所包含的一切的所有权”,其范围是指属于所有权人的土地的地表面积界限之内垂直向大地中心延伸的体积范围。但根据法国的民法法理、法律体系及法院判决,“地下所有权”受到意定来源和法定来源的限制。法国1956年制定的《矿产法典》明确规定矿产只能由国家来开发(开采),或者按照开采许可证或行政部门的租让经营合同进行开采。这些矿产制度对“地下所有权”存在着更彻底的限制,对矿藏的权利与土地所有权人享有的“地下所有权”是分开的^{[6] (P306-309)}。《德国联邦矿业法》把矿产资源界定为存在于自然沉淀体或者聚积体(储藏)中的所有矿物质,矿产资源进一步被分为“自由埋藏物”和“土地所有物”,只有被归类为“土地所有物”或者“土地所有”的矿产资源才能够同土地一起使用并作为私有财产受到保护,并不包括被归类为“自由埋藏物”(独立于土地财产)的铁、金、铜等金属矿产和煤炭、地热能资源等其他矿产资源。世界上越来越多国家明确规定石油、天然气等自然资源的国家所有权制度,这些制度被明确规定于这些国家的宪法、石油立法以及矿业立法中^{[7] (P87)}。

矿产资源所有权与土地所有权关系立法的二元体制各有利弊。分离制的鲜明特色是不论土地所有权制度结构,均统一规定油气等矿产资源国家所有,其优点在于可以实现国家对关系到国民经济

和国家战略安全的重要自然资源的国家所有、控制和调控,实现矿产资源利益的公众共享。但其缺点是矿产资源所有权与土地所有权分属不同主体,不同权利主体在行使权利时极易发生权利冲突。合一制下的矿产资源属于土地所有权人,从逻辑上推论,该体制的优点是不会发生矿业权与矿产资源赋存土地的所有权之间的冲突。但揆诸现实,却可以发现合一制会引起油气矿业权行使中更为复杂的权利冲突:合一制下的权利配置难以契合矿产资源赋存规律,加剧了土地所有权人之间的权利冲突矛盾。合一制下的矿产资源属于其赋存土地的所有权人,土地所有权的划分以地表界限为依据,比如,我国2008年起施行的《土地登记办法》(中华人民共和国国土资源部令第40号)第5条规定“土地以宗地为单位进行登记。宗地是指土地权属界线封闭的地块或者空间。”但是,矿产资源赋存于地下,石油和天然气是流体资源,具有不受财产边界限制而从一个地方移动到另一个地方的特点,因此,一般财产规则不能对其发挥作用。故而,虽然在法理上,矿产资源属于土地所有权人,但油气矿产资源的流动性和共通性,使得将其划归为不动产土地所有权人所有的规则难以契合真实的油气资源赋存规律,这导致了现实中会因矿产资源边界模糊而经常引发土地所有权人(亦即矿产资源所有权人)之间的冲突。

2. 矿产资源获取规则的内涵与弊端。在处理矿产资源与土地所有权关系时,美国是典型的采取合一制的国家,地下矿产资源所有权属于地上土地所有权人。土地是典型不动产,而赋存土地之下的油气资源具有流动性,这使得原属于某一宗土地所有权人的地下油气资源因为各种原因流向另一地块之下,导致油气资源权属纠纷。美国自1886年以来通过法院判例确立了解决这一纷争的获取规则。获取规则下,在地上经合法钻探或者其他合法作业获得的石油和天然气,成为该块土地所有者的财产,而不管这些石油和天然气的原始位置是否可能位于另一块土地之下。获取规则产生以来,就一直成为美国认定与处理油气资源的基本财产规则。在油气资源经济价值和战略地位日益凸显但也日渐稀缺的背景下,获取规则作为油气资源权利分配规则,会导致系列问题:

(1) 油气资源使用中的权益侵害与实质不公平。获取规则下,在某块土地下钻探获得的油气资源属于该土地所有权人或其授权主体,但由于地下油气资源具有流动性,该土地所有权人钻探获得的石油天然气可能从其他主体所有的土地之下流动而来,这使得获取规则从产生以来就一直伴随着“窃贼”的批评。传统的油气资源钻井使用的是垂直钻井技术,而页岩气开发中的关键技术之一是水平钻井技术,它能准确地停留在一个狭窄的方向和垂直窗口转弯点,需要且能够从一个地理区域远达超过一个单一的垂直钻井所在地理位置之外的页岩层的页岩气资源。^[8]因此,页岩气开发中水平钻井等现代钻井技术的使用可以进一步拓展钻井轨道,这使得若使用获取规则,将导致某一个地块的权利人在开采其地下页岩气资源时侵害的权益范围更为广泛。

质言之,获取规则导致油气资源的开发利用秉持自由竞争的“丛林法则”,土地权利人可以基于自由意愿钻探进而获取地下油气资源。在获取规则下,土地权利人基于自身的财产权益需要,肆无忌惮地竞争性开发油气资源,这不但使得油气资源的公共性丧失殆尽,而且会进一步引发资源耗竭、地质塌陷和生态恶化等环境问题。

(2) 恶性竞争下的油气资源浪费。获取规则简单规定资源储藏由多个权利主体“共同开发”。由于油气运移及渗滤作用,不可避免地激励土地权利人或其承租人为成为第一位钻井者而进行恶性竞争,由此催生大量油气钻井的密集出现。当油气钻井的数量远远超出油气资源有效合理开采所需要的或所许可的数量,将导致严重的资源浪费。同时,也会导致获取规则下的恶性竞争,“由于乱钻造成的油藏天然压力的丧失,导致石油留于地下而出现的石油浪费也是巨大的,此外,新型大型油田的疯狂开发形成的石油产量的骤然大量增产,导致油价迅速下降、严重库存损失以及高成本但仍能产油油井的过早关闭等问题。”^{[9] [P189]}以美国阿肯色州为例,该州在20世纪前后就开始进行油气资源开发。在获取规则下,该州的石油和天然气生产过程中,油气井网密度过大,催生了很多石

油和天然气物理浪费以及产生大量表面废弃物的实例^[10]。

(二) 美国页岩气开发中强制联营规则的确立、内涵与功能

美国在应对获取规则的困境时,曾尝试采取一些矫正措施以修补既有规则的缺陷,当在既有制度边界内仍无法有效应对获取规则的内生弊端时,逐步演进出全新的强制联营规则。

1. 因应获取规则弊端的矫正制度之规则构造与绩效检讨。为应对石油和天然气生产领域获取规则导致的无序竞争与资源浪费等问题,美国各州采取了一些矫正制度,这典型体现在阿肯色州1939年颁布的《石油和天然气保护法案》(AOGC)。具体而言,AOGC法案针对获取规则的内生弊端采取的应对规则又可以进一步划分为两种类型:第一种是在消极层面禁止在获取规则下实施一些行为,以防止资源浪费和保护相关主体权利;第二种是在积极层面制定一些强制要求和激励措施,以促进资源的有效利用。但从制度逻辑和现实绩效考察,这些矫正制度难以实现预期目标,以下分述之。

(1) “钻井单元”规则之内涵与弊端。应对获取规则之弊端的消极层面的矫正制度之核心在于禁止一些行为,以避免地下油气资源的地表土地所有权人无序竞争开采。具体制度措施是在资源储层中划定区域、制定间距规则和密度规则来控制钻井数量。《石油和天然气保护法案》(AOGC)对获取规则的修正集中体现在通过制定钻井井距方案来限制钻井密度,以制止不必要、不经济的密集钻井:为了避免获取规则所标志的不必要和不经济的钻井,法案最初建立“钻井单元”,只允许在每个“钻井单元”中有一个钻井。

但是,AOGC划定“钻井单元”以规制无序竞争导致油气资源浪费的做法,在获取规则下依然存在内生困境:(1)如何划定“钻井单元”不但取决于法案选择的标准,事实上更受制于油气资源区块的大小及其所在区域的土地权属状况。如果土地所有权过于分散,就会使得该项工作开展极为困难。(2)虽然该制度变革是预期在整个油气资源区块中通过划定“钻井单元”统一钻井,进而按照一定的依据(比如土地所有权人在资源储层之上的地表面积比例)来析分油气资源生产量的公平份额。但是,这很难保障分散的土地权利主体相信这种制度设计进而服从该制度安排,这导致“钻井单元”中所有的土地所有权人愿意参与该“钻井单元”并达成一致的油气资源分配规则的交易成本巨大。(3)更为严重的是,如果在划定的“钻井单元”中,有一些土地所有权人更倾向于保有地下油气资源以实现其生态功能而不实现其经济功能,在何种条件下都不愿意参与“钻井单元”,这种难以调和的冲突该如何处理?

(2) 购买地役权规则之尝试与失灵。在一个区域的油气资源储层中,基于“钻井单元”的规定,为实现不浪费且又能够充分开发油气资源的目标,必然会出现某个矿井运营商在钻探开发中突破地表财产权边界、钻斜孔井延伸到邻近地下的情况,这种情形又存在侵犯他人财产权的风险。因此,一种较为常见的方式是通过某矿井运营商购买相邻土地地役权来规避可能存在的侵权风险。矿业权人未选择给矿区或工作区周围土地的权利人造成损失最小的路线和方式通行、架设管线、施工等,矿业权人又未同矿区或工作区周围的土地权利人签订地役权合同,那么,这些行为并非是在行使相邻权,而是侵权,矿业权人应承担损害赔偿责任。只有矿业权人同矿区或工作区周围的土地权利人签订了地役权合同,取得了地役权,方有权按高于相邻关系规则所允许的标准通行、架设管线等。因此,一个获得某一地域油气资源矿业权的矿井运营商如果为了遵守AOGC对“钻井单元”及钻井间距规则、密度规则等规定,而又为避免非法侵入其他主体所有土地的责任,就必须向邻近土地所有者购买地役权。

但是,一个矿井运营商在购买地役权过程中可能存在以下几个内生性问题:(1)邻近土地所有权人可能不愿意以任何价格出售地役权,这在根本上使得能够满足AOGC法案要求的“钻井单元”不能实现。现实中,邻近土地权利人不愿意出售地役权的原因往往是多方面,可能因为双方

在价格上的分歧,可能因为双方对于地下油气资源价值的功能定位不一致,邻近土地权利人更为重视油气资源的生态功能而不赞成油气资源开发。(2) 矿井运营商可能不知道需要从何处购买地役权。页岩气作为一种非常规天然气所赋存的致密页岩层,渗透性较差,这决定了在页岩气开发过程中,不能仅使用传统油气资源开发中的垂直钻井技术,而需要使用水平钻井技术。该技术使用的具体流程是,“首先垂直钻探页岩地层通常在马塞勒斯页岩的情况下几千英尺的距离,然后,开始水平钻井几千英尺,暴露更多的天然气储量丰富的页岩形成射孔。”^[11]在这种情形下,矿井运营商在开采前对水平钻井产生裂缝的能力和所需长度难以清晰把握,“裂缝通过大型的水力压裂操作已经被证明很难预测,现有的器械在钻探目标岩石中的弱点可能导致缝的长度超过初始设计的预计。”^[12]无论矿井运营商是否提高其控制水力压裂的能力,由于页岩气的储藏特征和现行技术条件的限制,矿井运营商很难清晰掌握一个页岩气开发的水平钻井将可能影响的土地范围,进而导致矿井运营商向何种范围的地表所有权主体购买地役权难以确定。

(3) 自愿联营规则之倡导与困境。矫正获取规则的弊端、实现油气资源规模开采的另一种“政治正确”的方式是鼓励“钻井单元”中分散的地表所有权人之间进行自愿联营。具体而言,法令及其授权机构创建一个按照比例分配财产权的公式,鼓励位于“钻井单元”油气资源储层之上各个分散的地表权利人根据自由意愿进行协商构建一个自愿联营,在自愿联营中遵守按照地表面积比例为基础形成的油气资源产量分配规则。

但是,油气资源开发的自愿联营规则在具体实施过程中也存在一些内生性困境:(1) 在美国很多州的立法中,建立一个钻井单元和资源池一般是160英亩(油井)或者是640英亩(气井),加上10%的浮动空间。在如此大的面积中,存在很多分散的地表权利人,这使得各权利主体在自由意愿的基础上进行谈判以达成自愿联营所耗费的交易成本巨大。并且,谈判这种形式存在的一些内生困境也决定了谈判经常面临失败的困境^{[13] (P88-92)}。由于不同权利主体对土地价值认识上的偏差和信息不对称的存在,也使得自愿联营契约的严格履行产生较高的社会管理成本。(2) 这种鼓励自愿协商以促进达成自愿联营协议的方式,表面上是预期最大程度地提供小面积土地权利人的意愿表达空间并保障其权益,但实际上却往往损害了他们的权益。在一个法定的“钻井单元”中,如果大面积权利主体在满足间距规则、密度规则等法定条件下,会提供非常苛刻的联营条件给小面积权利主体,甚至选择不与小面积权利主体进行联营,这会实际上损害到小面积权利主体的财产权益。

2. 强制联营规则的产生及其制度功能。强制联营(Forced Pooling)是指在石油天然气的共有储层上开发油气资源时,当同意开采的油气资源所有权人达到一定比例后,开采者可向相关部门申请,强制要求拟开采储层上的全部石油天然气所有权人将油气资源纳入开采范围,并对所有权人进行补偿的联营方式。强制联营原则的目的和功能可以归纳为以下几个方面:

(1) 避免钻井导致的油气资源浪费。在获取规则下,地表下的油气资源属于土地所有权人,为了钻探获取油气资源追求经济利益以及避免地下油气资源被在先钻探的矿井非自然导流获取,有自行钻井开发的迫切需要。为了避免小面积矿产资源所有权主体导致经济浪费以及进行额外的矿井钻探来获得他们小面积下的矿产资源,立法者授权特定机构要求特定矿区面积与其他矿区强制联营,并且补偿该被强制联营中的矿产资源相应的损失。实施此制度措施,可以直接针对获取规则的内生弊端,即通过设定一种制度框架,在保障所有相关主体权益的前提下,阻止邻近的小面积矿区进行不必要的钻井,避免了各种浪费。

(2) 保护油气资源储层区域内相关主体的权利。在获取规则下,当大面积土地所有权人或获得租赁权的矿业权人积极开发矿产资源时,矿区内的其他主体(尤其是小面积权利主体)会陷入进退两难的窘境:第一,若是陷入钻探矿井的时间竞赛,则可能在钻探开发中投入成本过高而收获

有限; 第二, 即使有些权利主体没有意愿或者暂时不想开采赋存其地表下的油气资源, 但其地表下的油气资源与其邻近地表的油气资源共同形成了一个整体资源储存库, 如果没有开发, 则在整体联系的资源储存库中引发没有钻采的油气资源会向其他主体的钻井中自然流动; 第三, 即使这些小面积主体愿意通过自愿协商的方式与大面积主体达成一个自愿联营协议, 但当大面积主体已经联营了足够多的、能够满足法令规定的“钻井单元”所需的小面积权利主体时, 可能选择不与小面积权利主体进行联营, 或者以此为要挟给出极低的报价, 则小面积主体要么无奈接受不合理的联营协议, 要么拒绝联营协议却遭受油气资源流失的损害。

当前美国一些州关于油气资源联营立法的目的, 就是确保在资源储存库(矿产资源池)领域内的小面积权利主体能够有机会公平地参与油气资源生产。而且, 强制联营制度预期既能够提供制度路径确保大面积权利所有者可以开采位于小面积矿区之下的矿产资源以形成规模效应, 同时, 又能确保小面积矿产资源权利主体有机会以他们的小面积矿区参与联营, 以分享收益而不是自己直接钻井开采的方式公平地实现其矿产资源权益。

(3) 阻止资源浪费与促进油气资源开发之协调。在获取规则下, 一个矿产资源权利主体无论其所有的矿产资源区域面积大小, 既有在他们的矿区面积上钻井以开发矿产资源的经济动力, 也有如果不积极开发则会面临资源流失与经济损失的现实压力。如果仅仅是消极地矫正获取规则弊端, 阻止无序开发, 但未有建设性的促进资源合作开发的制度措施, 则可能出现的后果是: 如果在矿产资源储存库中有些小面积矿产资源主体钻采矿井可能是不经济的, 并且基于对其他矿井运营商提出的自愿联营协议的报价不满意, 那么, 小面积矿产资源权利主体将不会钻取一个可能导致物理浪费的矿井, 也不会参与一个未能满足他们利益分配预期的联营协议。在这种情况下, 基于现在很多州的法令对于钻采单元面积、间距规则、密度规则等的规定, 就可能使得一个矿产资源储存库中的油气资源开发陷入难以破解的僵局。强制联营制度的实施, 则能实现突破合作僵局、促进油气资源协同开发利用。它在充分保障小面积主体矿产资源权益的前提下, 在制止无序钻采竞争、阻止资源浪费的制度功能时, 又能够使得一个矿产资源储存库中的不同主体在满足一些法定条件的前提下强制联营, 可有效促进油气资源的合作开发。

三、美国页岩气强制联营规则的适用与争议之审视

在美国土地权利私有的制度语境下, 强制联营规则本质上是通过明确立法来授权监管机构行使限制土地权利主体的权力。美国国会于1930年颁布了过渡性的强制联营协议的临时法案, 并于1931年3月通过了规定强制联营的法律《矿产资源合同法》^[12]。20世纪40年代之后, 美国一些州开始制定油气资源开发中适用强制联营的法律, 如俄克拉荷马州1947年通过的《俄克拉荷马州石油天然气保护法》、路易斯安那州1950年通过的《石油天然气保护法》、宾夕法尼亚州1961年通过的《石油和天然气保护法》等。这些法律规范了强制联营规则的适用条件、申请程序、监管机构以及相关主体的权益保护规则。获取规则目前仍是美国石油天然气开发利用的基本财产权原则, 强制联营规则是美国各州在油气资源开发中针对获取规则的内生困境进行的规则创新, 但也遭受一些争议。本部分将剖析美国页岩气开发中强制联营规则的适用程序, 并对其遭受的一些争议予以审视。

(一) 强制联营规则的适用程序

虽然强制联营规则在土地资源和油气资源配置上向大面积的油气资源矿井运营商倾斜, 以契合油气资源的赋存规律, 但同时注重规则制定与运行中的利益平衡。因此, 强制联营规则就不是一个单纯的行政权力单方决定的程序规则, 而要满足一些前提条件和约束程序。

1. 适用强制联营规则的前置审查程序——以 MIPA 为例。在美国一些实行强制联营规则的州，矿井运营商申请适用强制联营规则要经过严格审查。以美国得克萨斯州于 1965 年生效、1977 年修订的《矿产权益联营法》(MIPA) 为例，《矿产权益联营法》(MIPA) 的章节 102.011 授予得克萨斯州铁路委员会 (RRC) 审查当矿产资源开发商在满足一定的条件下，可以批准强制联营单元的申请的权力。这些条款规定的条件如下：(1) 有两个或更多的分别属于不同权利人的矿产资源区域；(2) 这些矿产资源位于一个共同的资源池；(3) 该区域的矿产资源开发的空間规则已经建立；(4) 当前的油气资源权利被分别划归已经存在或计划中的按比例分配 (酌定产量) 的单元中；(5) 权利主体没有赞同自愿联营他们的矿产资源；(6) 至少有一个权利主体在按比例分配单元中已经钻取了一个矿井或者计划钻取一个矿井。

除了正面规定矿产资源经营商在申请强制联营时必须满足的条件之外，《矿产权益联营法》(MIPA) 还规定了一些限制性规范，禁止在特定情况下适用油气资源的强制联营规则：(1) 时间限制，在 1961 年 3 月 8 日之前发现和生产的矿产资源区域不能适用强制联营规则；(2) 最大井网限制，即限制一个强制联营单元的面积大小，油田不能超过 160 英亩，气田不能超过 640 英亩，允许 10% 的浮动空间；(3) 面积限制，在申请强制联营时，一片本身已经有充足面积来创造一个按比例分配酌定产量单元的土地，不能够适用强制联营规则；(4) 审查机构权限限制，作为受理与审查强制联营申请机构的得克萨斯州铁路委员会 (RRC) 仅仅有权力来决定“合理地出现在资源池生产限制范围之内”的联营面积；(5) 范围限制，《矿产权益联营法》(MIPA) 不适用于所有权属于得克萨斯州所有的土地。

从上述前置审查程序和限制性规定可知，美国得克萨斯州的《矿产权益联营法》(MIPA) 虽然原则上允许矿井运营商申请强制联营，但为 RRC 审查批准一个适用《矿产权益联营法》(MIPA) 强制联营单元规定了严格的前置审查程序和各種限制条件。概括而言，这些审查程序与限制条件综合起来预期实现的立法目的及价值包括：(1) 《矿产权益联营法》(MIPA) 的条文规范和立法价值折射出得克萨斯州对强制联营秉持的是一种消极的审慎态度，只有当过于分散的土地和油气资源权益已经影响到油气资源开发，或者当不同的油气资源权益主体在自愿联营协议形成僵局、迟滞油气资源开发时，才会考虑受理与批准强制联营申请。(2) 在适用规则的利益衡量中，实质上倾向于支持和保护小面积分散的未出租矿产资源所有者的权利，而限制大面积的矿井运营商。(3) 《矿产权益联营法》(MIPA) 规定矿业权强制联营规则的立法目的在于为强制联营提供法律依据，其立法价值还在于保障分散的小面积的不愿意出租联营矿产资源权利主体的权利。《矿产权益联营法》(MIPA) 和审查机构得克萨斯州铁路委员会 (RRC) 采取不同的方法以实现分散的小面积矿产资源权利主体若被强制联营，他们将会在联营单元中得到比加入自愿联营协议更大的权益。(4) 《矿产权益联营法》(MIPA) 规定强制联营制度本身不是最终目的，其制度的存在和实施，本质上是作为一种“影子价格”，激励在计划单元中所有矿产资源权利主体作出自愿联营的选择，以尽量减少使用强制联营程序的必要性和频率。

2. 强制联营的申请与审查批准。梳理美国联邦和各州的强制联营的立法，强制联营的申请与批准程序的共性特征如下：(1) 政府相关职能部门首先需要确定油气资源矿区合适的间隔单元。一般而言，由于传统油气资源开采使用的是垂直钻井，在自然地表的压力下，碳氢化合物被移动到井下，因此，分隔单元合适的大小通常来说是由碳氢化合物移动到垂直井的迁移距离来确定的。(2) 政府通过立法确立钻井的间距规则与密度规则，以避免过于密集的矿井导致恶性竞争与资源浪费。虽然美国各州根据不同的地理条件和矿产资源赋存状况确立的矿井间距与密度存在差异，但基本上都监管矿井运营商的行为，使之符合间距规则与密度规则，如果矿井运营商大片土地的大小和形状不符合钻井要求，经营者只能申请强制联营许可。(3) 矿井运营商必须证明其在分隔单元内所享有权利的地表面积

已经达到一定的比例 (比如美国纽约州规定为 60% 以上的油气控制权)。(4) 矿井运营商在满足前述条件下提出强制联营申请。纽约、俄亥俄等州为了保障不愿意开发自己土地上石油和天然气资源的土地所有者和生产者的权利,还规定给予被强制联营的土地权利人至少一次听证机会。经过这些评估程序后,监管机构进行审核,如果有必要批准强制联营以保障油气资源的高效开发利用,并且会提供符合要求的经济补偿,州政府就会发放钻井和联营许可。(5) 本质上而言,强制联营规则的实施是通过行政许可程序将矿井运营商非法侵入行为合法化。因此,矿井运营商获得邻近土地权利人的矿产资源开发利用权,必须对被强制加入联营单元的土地权利主体予以补偿。

(二) 美国对强制联营规则是否适用于页岩气开发之争议与辨析

强制联营规则是美国联邦及各州在历史演进中逐渐发展出来的关于油气资源生产的一项基本产权规则,但这一规则体系能否适用于页岩气资源开发却存在争议。

1. 审视基于事实层面的争议。对强制联营规则是否适用于页岩气开发的争议首先基于页岩气的资源特殊性。强制联营规则主要适用于常规的具有流动性的油气资源的开发,但页岩气赋存于致密页岩层中、具有低渗透性和非游离性的特征决定了其在地表下并不会像常规天然气一样自由移动。这种赋存特性使得页岩气在类别上是一种气体矿产资源,但在产出状态上却具有一定的固体矿产资源 (Solid Mineral Resources) 的特性,强制联营规则所预期应对的固定的土地资源与其地下流动的气体矿产资源之间的冲突没有那么突出。

但是,页岩气具有低渗透与非游离的特性,同时使其对比于传统油气资源又提出了更为迫切的适用强制联营规则的需求。作为非常规天然气的页岩气的产层是低渗透率 (致密甚至超致密) 的页岩层,页岩储层是含有天然气的烃源岩,这些天然气吸附在基质上,页岩层的低渗透率要求使用水平钻井和水力压裂等关键技术进行储层改造以增加额外的渗透性、形成裂缝网络、获得足够大的表面积才能高效开采。现实的页岩气开发中,水平钻井技术与水力压裂技术的相互结合与综合运用才能有效提高低渗透率。因此,页岩气开发中水平钻井技术的使用,使得水平钻井的段长与距离较长、范围较大。水平钻井的地下路径经常会突破单个土地权利人的权利控制范围、沿经多个权利主体享有权利的土地,一个矿井运营商为了顺利钻井不得不寻求几个土地拥有者的同意。因此,页岩气的非游离性又增强了强制联营的必要性^[14]。

2. 审视基于法律层面的争议。美国在页岩气开发中适用强制联营规则还遭受其违背基本法理与现行法律规定的质疑。美国很多州现在实施的强制联营规则,是政府通过立法强迫临近的土地所有者与石油、天然气的承租人进行合作,这实质上损害了被强迫进入强制联营单元的土地所有者的权益。表面上这是矿区不同土地权利人及相应的矿业权主体之间的权益冲突,但由于强制联营的规则、程序、授权与审批均由立法规定并由相关机构监管。因此,强制联营也事关个人财产权与政府能源监管权之间的冲突与博弈,某种程度上体现了以损害个人财产权的代价来实现政府对能源开发的效率追求。申言之,页岩气强制联营存在着宪法上征用条款的争议。

美国联邦宪法第五修正案作为美国权利法案的组成部分,规定了征用条款 “不给予公平赔偿,私有财产不得充作公用。”从 19 世纪后期开始,美国最高法院根据宪法第十四修正案将第五修正案的征用条款适用于美国各州。美国各州的宪法也大多规定了征用条款,如宾夕法尼亚州宪法的征用条款规定 “市政的以及其他企业只有提供公正的补偿才能被授予为了公共使用征收私人财产的权利。”美国宾夕法尼亚州宪法的征用条款内涵是:私人财产可以征收的唯一前提是为了公共利益服务。为了避免对宪法征用条款的宽泛解释,宾夕法尼亚大会的个人产权保护法在相关部分规定 “任何需要土地的人借助公用征收权力获得私人财产来用于私人企业的活动行为都是为法律所禁止的。”^[15]

与能源法有关的征用主要是监管征用 (Regulatory Taking),即监管行为永久剥夺了对私有财产

的所有的使用权, 或对与公共目的无关的土地附加只能用于公用目的的条件。就依据宪法进行的征用而言, 即使法规否认财产所有权人在经济上受益或生产商对土地使用的权利, 州在某些限定的情形下可能抵制就征用给予补偿^{[16] (P90-91)}。页岩气强制联营规则的实施可能存在的法律障碍与争议是, 按照宪法征用条款的规定, 财产征收必须服务于公益目的、为公众所用。虽然监管机构审批强制联营申请是基于油气资源特殊性、为了提高油气资源开发效率和减少资源浪费, 但最终结果是剥夺部分土地权利人的矿产资源财产交由特定的矿井运营者行使, 而不是由公众使用。但正如前述所言, 强制联营规则某种意义上固然是对一个矿产资源储存库中小面积权利主体的权利自由的限制, 但强制联营规则的制度设计均为该规则启动设置了严格的前置性条件, 这体现了制度设计的价值目的是偏重于保护小面积主体的权益, 避免陷入不能形成合作的僵局而导致地下资源自然流动, 最终对小面积主体的权益造成的实质损害。因此, 从制度设计的利益衡量和价值目标而言, 强制联营规则在深层次契合征用条款的内在诉求, 也不悖逆现行法律体系。

四、美国页岩气强制联营规则对我国的借鉴

在法律实用主义原则下, 针对获取规则的弊端, 美国从 20 世纪初开始逐渐采取了强制联营规则, 并为之进行了系列立法。虽然中美两国有不同的法律传统, 但美国的页岩气强制联营制度, 可以为我们完善页岩气权属制度, 推动页岩气产业健康快速发展提供一些有助益的借鉴。根据前述梳理剖析可知, 美国制定的强制联营规则是一整套精巧的制度体系, 探究本质, 该规则是围绕着如何平衡页岩气矿业权主体与临近土地权利等相关权利主体的权益而展开。基于此, 本文对美国页岩气强制联营规则的启示与借鉴的论述, 也从如何保障页岩气矿业权主体和相关权利主体的权益这两个层次展开。

(一) 借鉴强制联营规则扩展页岩气特许权的物权效力

从立法层面考察, 由于我国当前尚无对页岩气的专门立法, 只能从法律解释角度将页岩气界定为一种矿产资源, 适用《矿产资源法》等法律法规构成的制度体系予以监管与规制, 细究现有规则, 其并没有充分重视页岩气的物理特性及勘探开采技术提出的特殊监管制度需求。我们可以借鉴美国页岩气强制联营规则体系, 在充分揭示页岩气成藏条件、赋存规律和物理特性的基础上, 规定强制联营规则以丰富页岩气特许权的权利内容, 拓展其物权效力。

根据我国物权法的一般法理, 页岩气所有权归属国家所有。根据《矿产资源法》第 3 条规定, 符合法定资质条件的矿山企业经过申请, 经国土资源部门审批后获得矿业权。虽然在我国《物权法》制度体系中, 页岩气矿业权是准物权, 具有物权性质, 对矿业权人产生物权效力, 但每一具体的页岩气矿业权都要经过行政特许, 要经受个案审查和批准, 在性质上属于特许物权, 并且在权利的产生、内容、构造以及变更与消灭等诸多环节均体现了页岩气特许权仅处于页岩气国家所有权的附庸地位, 独立性不强^①。这具体可以体现为, 国土资源部在发布《页岩气探矿权招标公告》时通过区块名称、面积和拐点经纬度坐标对拟招标的页岩气区块予以确定。但是, 在当前对页岩气赋存规律普遍存在认识不足的专业困境下, 该区块实际是否存在页岩气有待考证、资源禀赋难以确定、资源状况有待勘探, 存在人为划定的页岩气区块与真实的页岩气资源赋存现状不符的矛盾, 这迫切要求现行法律通过制度设计因应页岩气资源的赋存特性赋予页岩气矿业权主体更大的自主权,

^① 比如 在我国已经实施的两轮页岩气探矿权招标工作中 2011 年的首轮页岩气探矿权招标 国土资源部仅邀请了中石油、中石化、中海油、延长油矿管理局、中联煤层气和河南煤层气等六家国有公司投标, 民营矿山企业从源头上丧失成为页岩气探矿权主体的资格。

从而适度调整矿区范围。

在我国页岩气特许权的制度逻辑下,矿山企业很可能陷入两难困境:第一,由于我国页岩气资源在自然资源属性上具有“一深二杂三多”(埋藏较深,地表条件与页岩气热演化史复杂,页岩层位、分布类型和构造运动多)的特点^[17],在权利属性上由于页岩气区块超过70%都与传统天然气矿权重叠而导致矿权重叠特征明显的特点^[18],这综合使得若中标矿山企业严格恪守矿区范围的规定,则很可能因为页岩气埋藏条件复杂和矿权重叠的约束而陷入“圈而不探,占而不采”的窘境^[19];第二,若实际的页岩气资源富集状况超过划定的页岩气区块,矿山企业在勘探开采中则可能因为超界开采而承担《矿产资源法》第40条规定的法律责任^①。针对此困境,建议借鉴美国页岩气强制联营的制度设计,赋予中标矿山企业在以科学数据资料充分论证拓展中标页岩气探矿权的矿区范围的必要性、具备一定的前置条件(比如,矿山企业已实际投入了一定数额与比例的资金投入、已经安装了勘探开采的大部分作业设施)之后提出申请的权利,在矿山企业履行相关程序(比如,经过相关权利主体参与的听证程序和相关领域专家参与的论证程序)的基础上,国土资源部可以审批其获得相邻土地之下矿产资源的矿业权,并制定合理的经济补偿标准。

(二) 完善规则设计以增强相关主体权益保障力度

开发页岩气必须要作用于土地资源。根据我国《矿产资源法实施细则》第16条规定,探矿权人取得临时使用土地权;根据《矿产资源法实施细则》第30条规定,采矿人取得以地表为客体的土地使用权。申言之,矿业权主体获得土地使用权本身是矿业权的内容之一。但是,我国采取矿产资源与土地所有权相分离的立法体制,矿山企业获得页岩气矿业权但并不能当然地获得土地资源使用权。当页岩气矿区位于国有土地时,基于矿产资源与土地资源的所有权人均为国家,国家作为所有权人除了特许其开发利用矿产资源,也授予其地下使用权,这没有制度障碍。但是,当页岩气矿区位于集体所有土地时,国土资源部门在特许矿山企业获得矿业权时,并不能当然有权出让矿区中属于集体所有的土地使用权。集体土地权利主体(集体土地所有权人或受益物权主体)则可能出于多种原因在利益衡量之下(比如基于矿产资源开发会导致土地损毁等)并不愿意出让土地使用权给矿山企业。面对此权利冲突,我国选取了矿业权优先原则:第一,开发者与拥有该集体土地所有权的集体经济组织协商,通过合同方式进行租用;第二,根据《土地管理法》第44至47条的规定,国家对所涉及集体土地进行征收,将该集体土地转化为国有土地,而后由土地管理部门将该国有土地使用权转让给开发者^{[20](P233-234)}。

矿业权优先原则能彰显油气资源在国计民生中的战略地位,但现实中会在以下几个方面损害相关土地权利主体的权益:(1)虽然在处理矿业权主体土地使用权与其他土地权利主体的权利冲突时有协商与征收两种方式,但现实中基于矿业权优先原则,一旦矿业权主体与集体土地权利人不能协商一致时,还是通过土地征收的方式处理。(2)根据我国《土地管理法》(2017年)第47条规定和《土地管理法实施条例》第26条第1款规定,页岩气开发过程需要通过征收集体土地获得土地使用权时,按照法定标准,征地补偿安置费用包括土地补偿费、安置补助费、农民宅基地及房屋补偿、地上附着物和青苗补偿费以及被征地农民的社会保障费用。征收集体所有土地将其使用权交

^① 我国《矿产资源法》第40条规定“超越批准的矿区范围采矿的,责令退回本矿区范围内开采、赔偿损失,没收越界开采的矿产品和违法所得,可以并处罚款;拒不退回本矿区范围内开采,造成矿产资源破坏的,吊销采矿许可证,依照刑法第一百五十六条的规定对直接责任人员追究刑事责任。”

由矿业权主体行使,是否符合公共利益目的之需要本身尚存在争议^①。况且,无论支付给经济组织还是地上附着物及青苗的所有者,经济补偿均重视的是土地资源的经济价值,未包含被征收土地给集体经济组织及其他用益物权人产生的生态服务功能。

某种意义上,我国在矿产资源开发中为满足矿业权行使对土地使用权的需求而实行的土地征收制度,与美国强制联营制度有异曲同工之处,均是通过立法形成法律依据,矿业权主体(矿井运营商)在支付一定补偿标准的基础上合法侵害相邻土地权利人的权益,以满足矿产资源开发的需求。美国强制联营立法规定相关机构在审批矿井运营商的强制联营申请时,非常注重对相关主体的权益保护,而这也为完善我国页岩气开发中对邻地权利人的权益保障与救济制度措施提供了有益借鉴:

第一,美国强制联营规则体系要求页岩气矿井运营商与邻地权利人签订相邻关系合同,在合同中明确约定双方权利义务以及页岩气开采的钻井区域范围、开采措施与期限等内容,以保障矿区相邻土地权利人不受侵害。我国制度体系和实践操作中应当借鉴该做法,要求页岩气矿权人与矿区范围相邻土地权利人签订相邻关系合同,就页岩气勘探开采过程可能会引起权利冲突的事项进行具体约定。

第二,美国强制联营规则在立法价值上是以矿井运营商不侵犯相邻土地权利为原则,故而为强制联营申请设置了很多前提约束。监管机构在矿井运营商满足一些条件时才可能审批页岩气强制联营的申请,这些条件可以概括为:(1)在事实与技术层面,页岩气矿业权主体必须证明在事实上其实施勘探开采技术必然会超越其所享有的土地使用权范围;(2)在法律层面,页岩气矿业权人在申请强制联营时,对矿区的资源分布现状、资源权属状况、空间规则、间距规则以及申请主体本身必须满足的资金投入、前期投入等方面都有规定。(3)某种意义上,美国很多州颁布的强制联营规则的重要目标是促进自愿联营,因此,监管机构在审查与批准强制联营申请时,都要求矿产资源权利主体以耗尽所有努力来实现自愿联营。当所有自愿联营的努力都被耗尽,法律才授权监管机构强制自愿的和非自愿的矿产资源权利主体来创造一个联营单元。这给我国制度完善的启示是,当页岩气矿业权与相邻土地权利存在冲突时,不能一味地坚持矿业权优先原则而经常适用土地征收制度。矿业权行使是否确需获得相邻土地使用权,要由矿业权人从资源赋存现状、勘查开采技术使用等环节证明其获得相邻土地使用权对于矿产资源开发必不可少。同时,应当借鉴美国强制联营规则的内在精髓是,我们规定的矿业权行使中土地征收制度的目的是鼓励矿业权主体与相邻土地权利人积极通过自愿协商的方式解决权益冲突问题,并且,以双方自愿就相邻土地使用权的转让自由协商作为适用土地征收制度的前提。

第三,美国强制联营规则实施过程中非常注重对被强制联营的土地权利人的补偿,制定补偿标准时同时考虑联营面积与实际的油气资源数量这两个因素。具体而言,在强制联营规则下,矿井运营商一般会提供给被强制加入强制联营单元的土地权利人三种选择:(1)出租他们的矿产资源给矿井运营商,与矿井运营商签订公平的市场价值条款,如果其预期在加入强制联营之初而不是等到矿井产出便被支付矿产资源产品,也可以根据签订的合同获得租金;(2)被强制加入联营单元的权利人作为一个被赋予特别的矿产资源经营权的主体参与该矿井经营,经营商将其加入强制联营单元的土地与矿产资源权利折算成适当比例份额的生产成本,一旦矿井实现矿产资源产出时,其将被

^① 我国《土地管理法》(2017年)第2条第4款规定“国家为了公共利益的需要,可以依法对土地实行征收或者征用并给予补偿。”对于何为土地征收或征用中的公共利益需要,并没有明确界定。2011年公布实施的《国有土地上房屋征收与补偿条例》第8条列举了确需征收房屋以保障国家安全、促进国民经济和社会发展等公共利益需要的情形,虽然这是针对征收国有土地上房屋的立法,但其列举的公共利益的种类可以体现我国立法体系对于公共利益范围的界定。

支付按照比例分享的矿产资源产品,而不承担风险损失;(3)将其矿产资源权利承包给矿井运营商,根据承包合同获得收益。上述三种方式中,选择哪一种方式的决定权属于被强制加入联营单元的土地权利人。而我国当前在处理矿业权主体与相邻土地权利人之间的土地权利冲突时,在矿业权优先原则下,大多按照《土地管理法》第47条的规定,在支付客观的土地补偿费用标准的基础上,优先满足矿业权主体的土地使用权需求。即使双方主体经过协商的方式达成土地租用协议,但《土地管理法》等相关补偿标准的规定也成为实质影响谈判协商的“影子价格”,不利于土地权利人的权益保障。

笔者建议,我国在处理页岩气矿业权行使与相邻土地权利人之间的用地使用权冲突时,应当借鉴美国强制联营规则的做法,矫正当前仅通过支付客观经济补偿标准的方式来保障土地权利人的权益,应当提供给土地权利主体多种选择:(1)现行的制度框架中由矿业权人支付出让土地权利的经济补偿标准;(2)应当赋予土地权利人更多的选择权,包括:将土地使用权出租给矿业权人;允许土地权利人以土地使用权作为投资参与矿业权行使,在双方协商一致的基础上,将土地使用权折算成一定比例的生产成本参与收益分配。通过提供多种由相邻土地权利人有优先决定权的选择模式,才能更全面地保障其权益。

五、结 语

当前,我国页岩气勘探开采的现状与国家的政策目标相去甚远。美国页岩气开发中的强制联营规则所体现出的法律精神与制度经验可为我国借鉴。美国强制联营规则本质是在政府以节省稀缺矿产资源、避免恶性资源开发竞争的预期下,通过规则设计,在政府主导下以相对较小的成本来整合页岩气矿区的资源开发,这种规则设计兼顾页岩气的资源特性、技术特点、开发风险和各方利益均衡。我国可以借鉴美国页岩气开发制度创新的经验,针对页岩气资源赋存特殊性与开发技术特殊作用机理,制定专门的页岩气矿业权行使规则,允许页岩气矿业权在满足一定的条件下申请拓展页岩气矿业权的物权效力。与此同时,在尊重页岩气矿业权主体与相邻土地权利主体的平等主体身份的基础上,通过规则设计,要求页岩气矿业权人为相邻土地权利人的权利侵害提供多种补偿模式,以实现促进页岩气矿业权高效行使与保障相邻主体权利之间的平衡。

参考文献

- [1] Sakmar, S. L. The global shale gas initiative: Will the United States be the role model for the development of shale gas around the world? [J]. *Houston Journal of International Law* 2011 33(1).
- [2] 王龙林. 页岩气革命及其对全球能源地缘政治的影响[J]. 中国地质大学学报(社会科学版) 2014(2).
- [3] 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(7).
- [4] 刘超. 页岩气特许权的制度困境与完善进路[J]. 法律科学 2015(3).
- [5] 房绍坤, 主编. 矿业权法律制度研究[M]. 北京: 中国法制出版社 2013.
- [6] [法]富朗索瓦·泰雷, 菲利普·森勒尔. 法国财产法(上) [M]. 罗结珍, 译. 北京: 中国法制出版社, 2008.
- [7] [丹麦]安妮塔·罗尼. 自然资源的公权和私权及其保护上的差异[A]. [英]艾琳·麦克哈格, 等. 能源与自然资源中的财产和法律[C]. 胡德胜, 魏铁军, 译. 胡德胜, 校. 北京: 北京大学出版社 2014.
- [8] Arthur, J. D., B. Langhus, D. Alleman. *An Overview of Modern Shale Gas Development in the United States* [R]. A Report Released by ALL Consulting 2008.
- [9] [澳]特伦斯·丹提斯. 捕获规则: 对石油和天然气而言并非最差的财产规则[A]. [英]艾琳·麦克哈格, 等. 能源与自然资源中的财产和法律[C]. 胡德胜, 魏铁军, 译. 胡德胜, 校. 北京: 北京大学出版社 2014.

- [10] Norvell ,P. E. Prelude to the future of shale gas development: Well spacing and integration for the fayetteville shale in Arkansas [J]. *Washburn Law Journal* 2010 49(4) .
- [11] Hayes ,J. Protecting Pennsylvania’s Three Rivers’ water resources from shale gas development impacts [J]. *Duke Environmental Law & Policy Forum* 2012 22(1) .
- [12] Trachtenberg ,L. Reconsidering the use of forced pooling for shale gas development [J]. *Buffalo Environmental Law Journal* 2011—2012 ,19(1) .
- [13] [美]斯蒂芬·B. 戈尔德堡,弗兰克·A. 桑德,南茜·H. 罗杰斯,塞拉·伦道夫·科尔. 纠纷解决——谈判、调解和其他机制[M]. 蔡彦敏,曾宇,刘晶晶,译. 北京: 中国政法大学出版社 2004.
- [14] Burluson ,E. Climate change and natural gas dynamic governance [J]. *Case Western Reserve Law Review* 2013 63 (4) .
- [15] Bopp ,R. A wolf in sheep’s clothing: Pennsylvania’s Oil and Gas Lease Act and the constitutionality of forced pooling [J]. *Duquesne Law Review* 2014 52(2) .
- [16] [美]约瑟夫·P. 托梅因,理查德·D. 卡达希. 美国能源法[M]. 万少廷,译. 张利宾,审校. 北京: 法律出版社 2008.
- [17] 李建忠,李登华,董大忠,等. 中美页岩气成藏条件、分布特征差异研究与启示 [J]. 中国工程科学 2012 , (6) .
- [18] 刘超. 矿业权行使中的权利冲突与应对——以页岩气探矿权实现为中心 [J]. 中国地质大学学报(社会科学版) 2015 (2) .
- [19] 黄晓芳. 页岩气为何“圈而不探” [N]. 经济日报 2013-08-26(02) .
- [20] 王明远. 天然气的开发与土地利用: 法律权利的冲突和协调 [A]. [英]艾琳·麦克哈格,等. 能源与自然资源中的财产和法律 [C]. 胡德胜,魏铁军,译. 胡德胜,校. 北京: 北京大学出版社 2014.

The Structure and Enlightenment of the Forced Pooling System of Shale Gas in America

LIU Chao

Abstract: The shale gas industry has been positioned as a national strategic emerging industry and the government has introduced a number of industrial policies to support it. However , the industrial development is far from the expected goal , which is caused by the institutional constraints in China’s current shale gas ownership system. Considering the “shale gas revolution” in the US , it’s the rule of forced pooling that provides us an important institutional experience. This rule has corrected the intrinsic plight of the capture rule within the existing production of oil as well as gas resources and innovated the equity mode between the rights of shale gas resources’ subjects and other relevant subjects. In order to improve China’s rule design of shale gas industry , we can learn from the forced pooling rule in the US , such as expanding the real rights of shale gas concession and improving rule design to enhance the protection of relevant subjects’ interests which includes the right to require the signing of an adjacent contractual relation , the right to choose the mode of cooperation with the shale gas mining rights , and the acquisition of reasonable economic compensation.

Key words: shale gas; mining rights; the rule of forced pooling; the rule of capture

(责任编辑 周振新)