

无水微型压裂解吸采油融资计划书

公司名称：四川能生材新材料科技有限公司

联系方式：负责人冯妍 13908096792 邮箱 540390553@qq.com

创始人冯文光 邮箱 1497797396@qq.com

日期：2025年7月26日

一、执行计划

无水微型压裂解吸采油执行摘要

公司历史：2005年成立成都能生材科技开发有限责任公司，2024年成立四川能生材新材料科技有限公司。

公司定位：

超难开采的油气田和废弃油气藏低成本快速提高采出程度。

难度极大：超难开采的油气田和废弃油气藏低成本快速提高采出程度，是很多学科的高度综合体，难度极大。有强有力的科研团队，可以完成。

油气目前开采现状：游离油气占30%，吸附油气占70%。目前只能开采游离油气。世界石油已开采100多年，只采出22.6%。中国大庆开采最好，采出了40%左右。

梦想：不但100%地采出游离油气，还想100%地采出吸附油气。

核算结果：技术可以保证，投入产出比特别高。

政策允许：2020年自然资源部发布《关于推进矿产资源管理改革的若干意见》，明确规定净资产不低于3亿元人民币的公司（包括民营企业）均有资格按规定取得油气矿业权。这为民营企业参与超难开采油气田和废弃油气藏开采提供了政策基础。

经济实力：融资后具备足够的资金实力，以应对开采过程中的各种费用，如设备购置、人员工资、环保处理等。

技术实力：

第一，采用生物基纳米石油溶解剂使石油既完全不粘附岩石，从岩石上完全脱落，完全游离，粘度降低99%；又使纳米孔隙、微米孔隙扩大，纳米孔隙、微米孔隙中的吸附油解吸游离；生产六至十年使采收率达到50%至100%。

第二，采用生物基纳米石油溶解剂溶解各种岩石、溶解石英、砂岩、钾长石、钠长石、斜长石、钙长石、火成岩、花岗岩、玄武岩、煤岩、方解石、石灰石、各种粘土矿物、石膏等，在这些岩石中使纳米孔隙、微米孔隙扩喉，连通成网。

第三，自己设计生产的阿米无水压裂车，用介质氮气或液态二氧化碳将生物基纳米石油溶解剂或岩石溶解剂压入整个油气层，使整个油气层大孔隙壁上、裂缝壁上油完全脱落游离，使纳米孔隙、微米孔隙中的吸附油气解吸游离。

自己设计生产的阿米无水压裂车，使压裂过程必须几台、几十台大型压裂车减少为一台微型压裂车，采用无水压裂，极大节省压裂成本，施工极为方便简单，不会对储层岩石结构破坏，不会产生地震后遗症。

公司的势力、资质保证超难开采油气田和废弃油气藏高采收率开采能够高效、安全地开采，获得成功。

环保标准：需严格遵守环保法规，确保开采过程中不对环境造成污染。

市场机会：

1.1. 目标市场规模

稠油、剩余油、页岩油、油砂油、油页岩油、页岩气、煤层气是疑难油气，很多油田因为难开采而废弃。

胜利油田、辽河油田、河南油田和克拉玛依油田是主要的稠油资源区。

中国的稠油资源约占石油总资源量的 20%以上，探明和控制储量已达 16 亿吨，是世界第四大稠油生产国。目前在松辽盆地、二连盆地、渤海湾盆地、南阳盆地等 12 个盆地中发现了 70 多个稠油油田。其中，胜利油田的地质储量约为 15000 万吨，克拉玛依油田约 6660 万吨。

稠油难采的特点主要表现在以下几个方面：

高粘度：稠油具有高粘度，这使得它难以流动，需要在特定的条件下才能开采。

地质结构：稠油通常存在于深层的地下，与特定的地质结构有关，如深海盆地、陆地沉积层等。

能量储存：稠油是一种能量储存形式，类似于石油。它被认为是一种非常有价值的能源资源，在许多国家已被用于发电和作为燃料。

开采难度极大：稠油的粘度较高，使得开采和提取过程更加困难，需要使用特定的技术和设备。

总的来说，稠油是一种复杂的资源，需要采用特殊的开采和处理技术才能有效利用。

中国石油剩余技术可采储量 38.5 亿吨，天然气剩余技术可采储量 66834.7 亿立方米。很多废弃油田还有 60%以上石油没有开采。

大庆开采最好。大庆油田于 1960 年投入开发。截至 2025 年，已开采了 65 年，才采出 40%左右。其他油田采出更少，剩余油 70%。全国实际只采出游离油。

稠油、剩余油，由于沥青含量高、或者胶质含量高、或者石蜡含量高，或者都高，极难开采。

中国的页岩油储量高达 476 亿吨，位列全球第三，仅次于美国和加拿大。此外，中国的页岩气储量更是位居世界第一，约占全球总储量的近 1/7。这表明中国在页岩油和页岩气资源方面具有丰富的潜力。页岩油、页岩气、煤层气开采难度极大。

中国油砂探明储量超百亿吨，主要分布在新疆、内蒙古和辽宁等地区，其中新疆克拉玛依油砂田单体储量达 20 亿吨，当前年产量已突破千万吨级，占国内原油供应量的 3%。油砂油亟待需要开采。

吉林省是油页岩油储量最丰富的省。油页岩（又称油母页岩）是一种高灰分的含可燃有机质的沉积岩。它和煤的主要区别是灰分超过 40%，与碳质页岩的主要区别是含油率大于 3.5%。油页岩属于非常规油气资源，以资源丰富和开发利用的可行性而被列为 21 世纪非常重要的接替能源。它与石油、天然气、煤一样都是不可再生的化石能源。油页岩资源丰富，意义重大。世界油页岩资源主要分布于美国、俄罗斯、中国、爱沙尼亚等国。油页岩油亟待需要开采。

市场规模极其大。

1.2. 痛点

痛点一，稠油、剩余油因为沥青、胶质、石蜡含量高，极强的粘附吸附在岩石表面，不能脱落，根本采不出。水驱只能采出孔隙中心的游离油，粘附在孔隙壁面、裂缝壁面的粘附石油，现有的办法都采不出。浅层低温稠油很难开采。环烷基稠油是石油中的稀有金属，是航空航天最宝贵的材料，很难开采。盘锦、大庆、渤海石油石蜡含量特别高，盘锦石油大量做雕塑艺术品，市场销量特别大。

痛点二，岩石极为致密，渗透性极差。储层中 30%油气属于游离态，70%油气属于吸附态。游离态油气可以自由流动，吸附态油气不可以自由流动。渗透率大于 3 毫达西的储层，

油可以自由流动。现在的开采技术只适合于游离态，不适合于吸附态。用现在开采游离态的技术开采吸附态，70%采不出。现在的技术，页岩油、页岩气、煤层气也只能采出裂缝中的游离油游离气。

痛点三，碳酸盐岩裂缝性油藏，只能采出裂缝中的油；注入水只沿裂缝流动。四川南充有大油田。为了采出四川石油，部长坐镇成都。1951年建重庆石油技校(现在是重庆科技大学的一部分)；1956年建立成都地质勘察学院(成都地质学院、成都理工学院、成都理工大学)，设有石油系；1958年建立西南石油学院(西南石油大学)；至今无法采出。任丘油田产量衰减很快。

痛点四，塔河缝洞型高温高粘稠油。稠油是最难开采的石油。塔河缝洞型高温高粘稠油沥青含量45%以上，采出油成砖块。缝洞型稠油更难开采。

痛点五，油砂油还没有有效的开采技术。

痛点六，油页岩油因为灰分含量高，含油量低，还没有有效的开采技术。

1.2. 解决方案

我们采用的**颠覆性原始创新解吸技术**：**使吸附态石油变为游离态石油。**

解吸就是使吸附态油气变为游离态油气。解吸方法：**脱附解吸**(石油游离不粘附岩石)，**置换解吸**(强吸附剂置换油气游离)、**扩喉解吸**(扩大纳米孔隙喉道使油气解吸)、**多井降压叠加解吸**。

采用**颠覆性原始创新溶解石油脱附**，生物基石油溶解剂**冷水**溶解沥青、胶质、石蜡，各种石油(稠油、剩余油、油砂油、页岩油、油页岩油)，使各种石油脱附解吸游离，不粘附岩石，粘度降低99%，集中漂浮水面。各种稠油、剩余油可以80%至100%采出。**原始创新**。

采用**颠覆性原始创新溶解岩石扩喉技术**，生物基岩石溶解剂溶解各种岩石、**溶解石英、砂岩、钾长石、钠长石、斜长石、钙长石、火成岩、花岗岩、玄武岩、煤岩、方解石、石灰石、各种粘土矿物、石膏等**，在这些岩石中**使纳米孔隙、微米孔隙扩喉，连通成网**，增强渗透性，既溶解各种岩石扩喉解吸，又能置换解吸，页岩油、页岩气、煤层气以及砂岩、碳酸盐岩中的吸附油气游离，容易开采。

采用**颠覆性原始创新无水压裂**，用自己设计生产的阿米无水微型压裂车，以气体为介质，将溶解剂细粒化，**进行储层改造使整体体积纳米孔隙扩大连通成网，实现体积解吸**。

现有技术，只能采出渗透率大于3毫达西储层(孔隙直径大于100毫米孔隙)中40%的游离油气。我们的技术可以采出孔隙直径大于100毫米孔隙中80%以上的石油，还能采出孔隙直径小于100毫米孔隙(包括微米孔隙、纳米孔隙)中50%以上的吸附油气。即是说，我们的技术可以使油气快速低成本高产。

配制溶解页岩的生物基纳米溶解剂，**页岩油、页岩气**很容易开采。

配制溶解煤岩和灰分的生物基纳米溶解剂，**煤层气**很容易开采。

配制低温稠油生物基纳米溶解剂，浅层**低温稠油**很容易开采。配制环烷基稠油溶解剂，**环烷基稠油**很容易开采。

配制粘弹性高泡沫碳酸盐岩生物基纳米溶解剂，**四川裂缝性大油田、任丘油田**很容易开采。

配制高温高粘弹性高泡沫碳酸盐岩生物基纳米溶解剂，**塔河缝洞型高温高粘稠油**很容易开采。

配制溶解油砂油的生物基纳米溶解剂，采用有孔小管密集围田，**油砂油**快速低成本高产。**油页岩油**，配制专门的即能溶解煤岩，又能溶解灰分的生物基纳米溶解剂，用阿米无水微型压裂车压入氮气或液态二氧化碳携带溶解剂，注入整个地层，快速低成本高产。

必须强调：第一，溶解剂必须**一次性用量多**，一次性使整个储层微纳米都扩喉，反而成本低。现在其他技术一次用得少，反复用很多次，每次都解决井附近，远处不解决，实际成本高，效果低。第二，**压裂后关井时间长**，增加溶解时间，增加溶解量。如果关井时间短，效果最差。第三，**区块全部所有井都要储层改造**，所有井生产的压降叠加解吸，没有死油区。单井实验，死油区特别大，很多油永远采不出！第四，**通过聚合物的井，必须完全解除聚合物堵塞后**，才能注入溶解剂。第五，浅层油藏，最好采用**小井距、小井筒**。第六、**注入井一直注入氮气或液态二氧化碳**，促成自喷采油。快速低成本高产。

采出程度是总的累计产量与储量的比。采收率是油气藏停止开采时的采出程度。

每口井都可以计算出储量。生产过程中，都可以统计每口井的累计产量，随时都可以计算每口井的采出程度，评价每口井的开采效果。

每个区块都可以计算出储量。生产过程中，都可以统计每个区块的累计产量，随时都可以计算每个区块的采出程度，评价每个区块的开采效果。

无水微型压裂解吸采油效果的评价方法				
采出程度, %	≥ 50	≥ 80	100	≥ 100
死油区取的油层岩心含油饱和度, %	≤ 10	≤ 5	0	
死油区取的油层岩心乙醇浸泡	油珠不多	油珠很少	油珠几乎没有	
效果	好	很好	特别好	超级好
	吉尼斯记录	刷新吉尼斯记录	创造奇迹	采出了纳米孔隙中的吸附油气

1.4. 融资需求

由于地下地质情况的极其复杂性，融资只对确定油气田和油气藏。不同油气藏另外再融资。

第一，立项方

首要任务是立项。

政府相关部门会在自然资源部门户网站、同级自然资源主管部门门户网站（或政府门户网站）和政府公共资源交易平台（矿业权交易平台）发布招标公告、拍卖公告，公告期不少于 20 个工作日。企业依据招标条件、拍卖条件参与投标，相关部门将综合择优确定中标人。

特别注意超难开采油气田和废弃油气藏的招标公告、拍卖公告。**必须取得油气探矿权、采矿权、矿业权或开采权，并与出让方签订正式的合同。**

立项股份比列为 10%至 20%。开采难度小，区域面积大，股份比列大。

第二方，出资方

一次性融资 10 亿元人民币以上，主要用于储层改造溶解剂和施工费等；有开采权的立项用于开采成本。出资方不管理，不决策。

出资经费计算方法：汇款金额+利息。计算利息时间从收到汇款之日起至出让方签订正式合同签订之日。利息按收到汇款之日的农业银行利率计算。

出资方股份比列计算方法：出资经费除以施工总经费的百分比。每口井平均施工费按 280 万元至 320 万计算，井距越大施工费越大。施工总经费为每口井平均施工费与施工井数的乘积，再加管理费。有开采权的立项，出资方股份比列计算方法：出资经费除以开采总成本的百分比。出资经费特别巨大，出资方股份比列可以双方商定。

第三方，技术方

四川能生材新材料科技有限公司，主要以技术入股，负责整个油气储层体积纳米孔隙储层改造，负责生产所有的纳米石油溶解剂和纳米岩石溶解剂，用四川能生材新材料科技有限公司设计生产的阿米无水微型压裂车，用氮气或相应液态二氧化碳伴注施工。负责经营管理。有决策权，有一票否决权。股份比列为 70%。

分红经费分为两种：若是招标，分红经费为出让方支付给四川能生材新材料科技有限公司的包产三年增产费（按合同实际支付的经费）。若是拍卖获得开采权，以实际增产油气销售给国家的收入为分红经费。

1.5. 竞争优势

1.5.1 技术壁垒

该技术是**颠覆原创性技术**，世界上无先例。

已在几个油田六十多口死耗子井油气增产储层改造，增产效果很好。已在七十多口井压裂试验，启动压力都降低 20MPa 以上。

核心技术：整个油气储层体积纳米孔隙储层改造，使整个油气储层体积纳米孔隙扩喉连通成微纳米裂缝网，使大孔隙壁面、裂缝壁面上粘附的油脱落解吸游离；使纳米孔隙、微米孔隙中的吸附油气解吸游离。

1.5.2 团队背景

冯文光成都理工大学退休教师，1992 年地矿部破格提拔教授，1995 年提为博士生导师，1995 年获国家政府津贴。在高校有技术团队。冯文光指导博士后、博士、硕士 100 多人，有长期技术团队。

1.5.3 已获得专利

冯文光、冯妍等人已获得专利如下：

序号	专利名称	专利号
1	可燃冰井网环保联合低压过冷液化开采技术	ZL201410405049.5
2	不加砂超低温过冷冷缩热胀造缝纳米压裂技术	ZL201410405097.4
3	自然环保卫生生水技术	ZL201410714848.0
4	家用生水机技术	ZL 201410857694.0
5	浅丘自然生水塔工艺	ZL 201410857370.7
6	一种可燃冰快速过冷纳米液化剂及利用其开采可燃冰的方法(俄罗斯俄文全版)	ПАТЕНТ НА ИЗОБРЕТЕНИИ № 2747127
7	一种填砂管内甲烷可燃冰生成方法及其应用	ZL201910741440.5
8	稠油注冷水脂溶性溶解纳米驱油剂及其制备方法和应用	ZL201910780553.6
9	煤层吸附气与煤变氢气和煤变甲烷纳米微生物联产技术	202210566031.8
10	无水压裂车及基于无水压裂车的油气高采收率开采方法	202411384600.2

1.5.4 公司商标为**国际驰名商标**

能生材是世界驰名的能源、生命、材料缩写。

成都能生材科技开发有限责任公司，四川能生材新材料科技有限公司都有该同一商标。公司该商标已被命名为国际驰名商标。



1.6 退出机制:

1.6.1 融资后四年内不得退出

融资合作开发的四年内,任何一方不得退出。四年内中途退出者净身出户;亏损时退出,承担相应债务后才能退出。有新股东等量融资后,可以退出。

1.6.2.股权转让

股东可将其持有的股权优先转让给其他股东。股东转让时,双方达成协议即可;转让应签订股权转让协议,并办理工商变更登记手续。

1.6.3.公司回购与奖励:若公司章程规定了公司回购股东股权的情形,如股东达到一定年龄、发生特定事件等,股东可要求公司回购其股权。另外,根据《公司法》规定,公司连续五年不向股东分配利润且连续盈利,或公司合并、分立、转让主要财产,或公司章程规定的营业期限届满等情形下,对股东会该项决议投反对票的股东也可以请求公司按照合理的价格收购其股权。若有显著的贡献,可以用经济或股份进行奖励。

1.6.4.公司解散清算:如果公司出现法定解散事由,如经营期限届满、严重亏损、股东会决议解散等,公司将进行解散清算。在清算过程中,股东可按照其持股比例分配公司剩余财产,从而实现退出。

1.6.5.司法强制退出:在特定情况下,如股东严重违反公司章程、侵害公司利益、泄露公司机密等,其他股东或公司可以向法院提起诉讼,请求法院强制该股东退出公司,并不得从事该行业。依法院判决为准。

二、公司介绍

2.1 公司发展历程:

2005年成立成都能生材科技开发有限责任公司,2024年成立四川能生材新材料科技有限公司。2005年推出分子膜试验,60多口油井、水井试验效果很好。2010年推出纳米溶解剂,70多口井压裂,启动压力下降20多MPa。2024年推出绿色环保可再生的生物基纳米溶解剂,效果很好;自己设计生产的阿米无水压裂车,使压裂过程必须几台、几十台大型压裂车减少为一台微型压裂车,采用无水压裂,极大节省压裂成本,施工极为方便简单,不会对储层岩石结构破坏,不会产生地震后遗症。

2.2 核心团队

创始人:冯文光,博士导师,获得国家政府津贴。

核心成员:彭小龙,博士,博士导师。吴志均,博士,高级工程师。孟祥豪,博士,副教授。孙致学,博士,副教授。罗陶涛,博士,高级工程师。

2.3 股权结构:冯妍股份60%,冯文光股份40%。

2.4 公司愿景:

梦想:不但100%地采出游离油气,还想100%地采出吸附油气。

三、产品与服务

3.1 产品介绍

与深层地热发电相关的核心产品:生物基纳米岩石溶解剂、阿米无水压裂车。

生物基材料是指利用可再生生物制造得到的材料,具有可再生性、环境友好性、生物相容性。生物基材料具有极其广泛的发展前景。

生物基纳米石油溶解剂是根据石油成分和岩石成分,选择能够溶解计划增产储层的石油与岩石的生物基材料提炼生产,属于颠覆性世界唯一。不同的储层石油和岩石,不同配方,

具有唯一性，难以模仿。

生物基纳米岩石溶解剂是根据岩石矿物成分，选择能够溶解该岩石的生物基材料提炼生产，属于**颠覆性世界唯一**。根据岩石矿物成分可以配制最适合溶解要改造储层岩石的最佳配方。不同的储层岩石，不同配方，具有唯一性，难以模仿。

阿米无水压裂车是自己设计生产的**颠覆性世界唯一微型压裂车**，代替几台、几十台、上百台大型压裂车，实现安全环保高效低成本无水压裂。低碳绿色环保，不引发地震，结构简单、操作方便。形成高效、高纯、自动化、低成本的超小级粒子，可在超深井进行大排量、大压力、大功率进行无水压裂，激光超强穿透力使储层全部体积纳米孔隙扩喉成网连通。

3.2 技术优势

生物基材料的技术壁垒：由于国际价格战，凡原材料涉及国外的生物基材料涨价几倍。现已研究不涉及国外，原材料完全是由国内生产的生物基材料。

生物基纳米石油溶解剂是颠覆性世界唯一。

生物基纳米岩石溶解剂是颠覆性世界唯一。

压裂车的技术壁垒：已成功突破压裂车的技术壁垒，实现微型化、无水化、储层改造整体化、系统化。

阿米无水压裂车是自己设计生产的颠覆性世界唯一微型压裂车。

目前亟待需要政策扶持。

3.3 研发计划：未来 1-2 年产品迭代方向。

生物基材料现在已转向非粮生物质，简化生产工艺，降低成本，提升产品性能。

阿米无水压裂车正在继续改进。

四、市场分析

4.1 目标市场

2020 年自然资源部发布《关于推进矿产资源管理改革的若干意见》是最大的政策支持。

目前市场处于待开发，已有政策支持，市场规模巨大，会突发式强劲增长。

超难开采的油气田，国企、央企迫切需要寻求合作。我们专门练就超难开采油气藏低成本快速提高采出程度的特殊技术。

废弃油气藏，国企、央企急需寻求合作。我们专门练就废弃油气藏低成本快速提高采出程度的特殊技术。

超难开采的油气田和废弃油气藏是我们重要的目标市场。

超难开采的油气田和废弃油气藏低成本快速提高采出程度具有带动性，其他油气开采都是小事。

4.2 目标客户：用户画像、需求痛点。

用户画像：全国正在开采的油气田，急需该技术快速提高采收率。全国尚未开采储量极大的油气田，急需该技术快速提高采收率。全国已经废弃储量极大的油气田，急需该技术快速提高采收率。

需求痛点：2020 年自然资源部发布《关于推进矿产资源管理改革的若干意见》是最大的政策支持，**只要融资到位，即可快速取得大进展。**

4.3 竞争分析

该技术属于**颠覆性国际领先**，有绝对优势。

美国要对进口俄罗斯能源的国家提高关税，将关税提高到 200%以上。

中国发改委、国家能源局一定会更大力度地支持超难开采油气和废弃油气藏增产改造。

五、商业模式

5.1 收入来源

该技术使国营、央企出让方的产量爆发式增加，获得巨大经济收入，国营、央企出让方会及时付给所有经费。

5.2 成本结构：

研发、原材料、生产、运营、施工等是主要成本。

5.3 盈利预测

每口井材料费、施工费约 250 万元至 300 万元。一个区块 1000 口左右的井，一个区块约 25 亿元。若同时有几个区块施工，收入很可观。

六、营销策略

6.1 获客渠道

一切听从国家指令。用超难开采的油气田和废弃油气藏的辉煌成果，争取国家发改委、国家能源局支持。用超难开采的油气田和废弃油气藏创造的经济价值，获得国企、央企积极立项。特别鼓励有资金的**国有企业**快速积极立项。特别渴望国家能源企业快速积极立项。

解决立项难的根本紧急办法是：**渴望贵人帮助四川能生材新材料科技有限公司托管为国有企业。**

6.2 定价策略

由成本、市场、增产难易程度及地区、季节差异定价。

6.3 客户留存

一定让国企、央企能源出让方获得巨大的油气增产**产量**、极大的采出程度和经济效益，尝到甜头，长留客户。

七、风险与对策

7.1 潜在风险

7.1.1 技术风险：突破难度大，成本失控概率高

7.1.1.1 储层改造技术瓶颈：超难开采油气田（如页岩油、深海油气）和废弃藏的储层往往具有低孔、低渗、非均质性强等特点，压裂、驱替等技术需定制化。若改造效果未达预期，可能导致单井产量远低于设计值，直接影响开发效益。

7.1.1.2 环保与安全技术压力：这类区域的开采易引发地下水污染、温室气体泄漏等问题，环保技术投入不足可能导致项目停工。例如，页岩气开采的水力压裂技术若处理不当，可能引发地质灾害，增加额外治理成本。

7.1.1.3 技术迭代适配风险：现有技术可能随开采深入失效，而新技术研发周期长、投入大。比如，废弃藏的剩余油分布预测技术若精度不足，会导致二次开采效率低下。

7.1.2 市场风险：价格波动敏感，投资回报不稳定

7.1.2.1 油气价格周期性震荡：超难开采项目的单位成本高（如深海油气开采成本是常规项目的 2-3 倍），对价格波动更敏感。若国际油价跌至成本线以下，项目可能面临亏损停工。

7.1.2.2 替代能源竞争挤压：全球能源转型加速，风电、光伏等清洁能源成本下降，可能削弱油气需求。长期来看，这类高成本项目的市场空间可能被压缩。

7.1.2.3 上下游产业链波动：开采所需的高端设备（如深海钻井平台）、专业服务依赖外部供应，若供应链中断（如地缘冲突导致设备交付延迟），会推高成本并延误工期。

7.1.3 政策风险：监管严格且不确定性高

7.1.3.1 环保政策收紧：各国对高碳能源项目的环保要求趋严，碳税、排放限值等政策可能大幅增加成本。例如，欧盟碳边境调节机制（CBAM）可能对进口油气的碳排放征税，影响项目的国际市场竞争力。

7.1.3.2 资源权属与许可变动：部分超难开采资源位于政治不稳定地区，资源国有化、许可期限缩短等政策变动可能导致投资权益受损。废弃藏的二次开发还可能涉及原矿权人的权益纠纷，增加法律风险。

7.1.3.3 能源转型政策导向：政府对新能源的补贴、对传统油气的限制政策（如开采禁令）可能改变项目的合法性与经济性。例如，某些国家为实现“双碳”目标，可能提前终止高碳油气项目的开发许可。

7.2 应对措施

7.2.1 技术风险的应对措施

7.2.1.1 储层改造技术瓶颈的应对措施：

采用颠覆性原始创新溶解岩石扩喉技术，生物基岩石溶解剂溶解各种岩石、溶解石英、砂岩、钾长石、钠长石、斜长石、钙长石、火成岩、花岗岩、玄武岩、煤岩、方解石、石灰石、各种粘土矿物、石膏等。采用颠覆性原始创新无水压裂，用自己设计生产的阿米无水微型压裂车，以气体为介质，将溶解剂细粒化，进行储层改造使整体体积纳米孔隙扩大连通成网。使超难开采油气田和废弃藏的储层高孔高渗，渗透率大于200毫达西，单井产量极大提高，获得巨大的开发效益。

7.2.1.2 环保与安全技术压力的应对措施：

注入的生物基溶解剂，绿色、环保。施工用自己设计生产的阿米无水微型压裂车，不会引发地质灾害。

7.2.1.3 技术迭代适配风险的应对措施：

采用颠覆性原始创新溶解石油脱附，生物基石油溶解剂、生物基岩石溶解剂都是针对施工层位配制，特别针对超难开采的油气田和废弃油气藏专门配制。

7.2.2 市场风险的应对措施

7.2.2.1 油气价格周期性震荡的应对措施：

超难开采的油气田和废弃油气藏的施工价格是根据国际国内油气价格、原材料市场价格和施工费用波动，不会因为价格波动、国际油价涨跌导致项目面临亏损停工。

7.2.2.2 替代能源竞争挤压的应对措施：

全球能源转型加速，风电、光伏等清洁能源成本下降，都不会影响油气增产的迫切性，因为油气的用途正在发生根本性转型，油气将不再只做能源使用，油气的巨大用途是做材料，尤其是航空航天材料。

7.2.2.3 上下游产业链波动的应对措施：

由于美国的价格战，凡是与美国有关的原材料，价格翻几倍。我们重新研究，所有的原材料必须是中国产，现在更新已经完成。无水微型压裂车是我们自己发明，自己设计，自己生产，不依赖外部供应，不会因推高成本而延误工期。

7.2.3 政策风险的应对措施

7.2.3.1 环保政策收紧的应对措施：

使用地生物基石油溶解剂、生物基岩石溶解剂都是绿色、环保的生物基材料配制，实现了碳达峰碳中和。自己设计生产的阿米无水微型压裂车施工过程也实现了碳达峰碳中和。

7.2.3.2 资源权属与许可变动的应对措施：

立项都必须确定是国家准许的资源权属，如果变更也必须遵守国家政策。

7.2.3.3 能源转型政策导向的应对措施：

一切经营都必须国家政策许可的情况下开展，都必须在获得的相关许可证范围内开展。都必须实现了碳达峰碳中和。即使政府对新能源的补贴政策变化，也能正常开展。

8.将制定油气开采技术企业标准

附件一：立项

2020年自然资源部发布《关于推进矿产资源管理改革的若干意见》，明确规定净资产不低于3亿元人民币的公司（包括民营企业）均有资格按规定取得油气矿业权。这为民营企业参与超难开采油气田和废弃油气藏开采提供了政策基础。

政府相关部门会在自然资源部门户网站、同级自然资源主管部门门户网站（或政府门户网站）和政府公共资源交易平台（矿业权交易平台）发布招标公告、拍卖公告，公告期不少于20个工作日。企业依据招标、拍卖条件参与投标，相关部门将综合择优确定中标人。

主要的矿业权交易平台：

矿业权交易平台；

安徽公共资源交易中心合肥市矿业权交易平台；

矿业权交易平台交易大厅；

深圳土地矿业权交易平台；

山西省矿业权交易平台；

忻州市土地与矿业权网上交易平台；

全国公共资源交易平台安徽省矿业权；

全国公共资源交易平台广东省矿业权交易；

江西省公共资源电子交易平台土地使用权和矿业权网上交易系统；

中国矿业权交易中心；

中国矿产资源交易网；

全国矿业权交易平台。

特别注意超难开采油气田和废弃油气藏的招标公告、拍卖公告。必须取得油气探矿权、采矿权、矿业权或开采权，并与出让方签订正式的合同，才算正式立项。



附件二

四川能生材新材料科技有限公司的优势

2005年成立成都能生材科技开发有限责任公司，2024年成立四川能生材新材料科技有限公司。

四川能生材新材料科技有限公司具备私营企业托管为国营企业的条件。新华网等100多家网站报道”冯文光：创新开发无水压裂技术 点燃能源发展新引擎”。董倩访谈冯文光即将在中央电视台播放。

第一，颠覆性国际唯一且具有国家战略意义的产品与技术：

1. 生物基纳米石油溶解剂

世界石油已开采100多年，现有采油采出程度只有22.6%，原因是可流动的游离油气只占30%，不可流动的吸附油气占70%。现在所有的开采理论和技术都是用只适合30%的游离油气的理论和技术，去开采占70%不可流动的吸附油气。70%粘附在岩石上的石油和吸

附在纳米孔隙的石油完全采不出。



图1 新华网主持人张馨月访谈冯文光



图2 央视著名主持人董倩访谈冯文光

生物基纳米石油溶解剂 18℃溶解含 50%沥青的石油，18℃溶解含 50%胶质的石油，18℃溶解 100%石蜡。

使用生物基纳米石油溶解剂，用氮气或液态二氧化碳做动力介质，用自己设计生产的颠覆性国际唯一阿米无水压裂微型车，使各种稠油、环烷基稠油（石油中的稀有金属）、各种剩余油、页岩油、油页岩油、油砂油实现低温（18℃）溶解且完全不粘附岩石，稠油的粘度降低 99.9%。生产 6 至 10 年，石油采出程度可达 80%至 100%。可使中国石油快速自产自足，完全控制世界石油定价权，世界油价低迷时大量购买储存在废旧油田，该技术还可以完全采出。

2. 生物基纳米岩石溶解剂

生物基纳米岩石溶解剂 A 主要溶解泥质、粘土矿物含量高的岩石页岩、煤岩、方解石、石灰石等，使体积纳米孔隙扩喉连通成纳米网缝；生物基纳米岩石溶解剂 B 主要溶解石英、钾长石、斜长石、钠长石、钙长石、安山石、玄武岩、花岗岩等，使体积纳米孔隙扩喉连通成纳米网缝；生物基纳米岩石溶解剂 C 适应于世界难题的任丘、四川碳酸盐岩油藏，适应于

世界难题的新疆特大缝洞型稠油油藏，高温高粘高泡沫封堵缝洞，既高度溶解方解石、石灰石，使体积纳米孔隙扩喉连通成纳米网缝，又溶解高沥青（45%沥青）稠油并降粘 99.5%。

3. 颠覆性世界唯一的深层地热发电

阿米无水压裂车是自己设计生产的颠覆性世界唯一微型压裂车。用阿米无水压裂车压裂和动力介质氮气或液态二氧化碳，将生物基纳米岩石溶解剂均匀压入整个油气储层，使体积纳米孔隙扩喉连通成纳米网缝，使回注冷水快速通过油气储层体积纳米孔隙纳米网缝，快速加热，实现采水井采热水发电，温泉，温室农业，过滤等处理，等量同层回注，再自喷采出，再发电，无限循环，使村村处处深层 175℃热水世代代发电。

该技术已经有数家公司愿意出资 5 亿元，开发深层地热发电。

4. 颠覆性世界唯一的可燃冰工业化开采

先开采陆地可燃冰，成熟后开采海洋可燃冰。

海拔 3800 米以上的地下有可燃冰。海拔越高，可燃冰的储量越大，可燃冰储层厚度越大。超冷地下有可燃冰。陆地可燃冰储量至少有 350 亿吨油当量。钻井只有 600 米，可燃冰储层厚度 50 米至 500 米，每方陆地可燃冰岩石含甲烷气 165 方左右。

基本原理：用过冷技术溶解岩石增大纳米孔隙，使固态甲烷液化游离成甲烷气，用吞吐法犹如开采常规天然气一样，工业化开采可燃冰。

颠覆性世界上第一次提出工业化开采可燃冰技术。已获得了三个可燃冰工业化开采专利，其中一个俄罗斯专利。

第二，基本情况

1. 企业实力与合规性

经济实力：有数家企业愿意出资 5 亿元开发深层地热发电，本公司具有可持续发展能力及行业地位。

合规记录：本公司严格遵守国家法律法规，无经营违规记录，法人及股东信用记录良好。

资产负债：本公司无资产负债，公司正常健康运行。

2. 政策符合性

产业导向：公司有多项颠覆性国际唯一且具有国家战略意义的产品与技术，符合国家产业政策和战略规划，公司有国际驰名商标，公司有 2 个企业标准，属于优先支持“成长型”“发展型”及“名特优新”个体工商户。

战略价值：公司有多项颠覆性国际唯一且具有国家战略意义的产品与技术，使国家富油富气富电，在国家战略中具有重要地位。

3. 治理与管理

治理结构：公司具备规范的治理结构。

管理：公司有严格的管理措施。