

政策动态**广西壮族自治区自然资源厅关于推进矿产资源管理改革有关事项的通知**

桂自然资规〔2020〕1号

各市、县（区）自然资源主管部门：

为贯彻《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》（自然资规〔2019〕7号），加强我区矿产资源勘查开发管理，促进广西矿业经济高质量发展和生态文明建设，现就推进矿产资源管理改革有关事项通知如下：

一、实行矿业权出让分级分类管理

（一）按矿种划分矿业权出让、登记权限，实行同一矿种矿业权出让登记同级管理。

自然资源部负责石油、烃类天然气、页岩气、天然气水合物、放射性矿产、钨、稀土、锡、锑、钼、钴、锂、钾盐、晶质石墨14种重要战略性矿产的矿业权出让、登记。

自治区自然资源厅负责能源矿产、金属矿产、水气矿产中除自然资源部出让、登记外的矿业权及磷、萤石、海砂的矿业权出让、登记。

设区市自然资源主管部门负责除自然资源部、自治区自然资源厅出让、登记矿种外的采矿权出让、登记。其中普通建筑材料用砂石土采矿权，可依据当地实际情况委托县级自然资源主管部门出让、登记。设区市自然资源主管部门负责出让登记的非金属类矿种不再新设探矿权。

二、调整探矿权期限

（二）遵循成矿地质规律和矿产勘查技

术规范要求，探矿权首次登记期限为5年，每次延续（含保留）时间为5年。

三、全面推进矿业权市场化配置

（三）严格规划计划管控。严格矿产资源规划实施和矿业权年度出让计划管理，不符合规划、出让计划的勘查开采项目不得批准出让、登记，不予矿业权证配号。矿业权年度出让计划依据矿产资源规划、产业发展和市场需求情况制定，市级矿业权年度出让计划应经同级人民政府同意后报自治区自然资源主管部门批复。其中大理石、白云岩、高岭土、陶瓷土、石灰岩（非普通建筑材料用）等矿种的矿业权出让方案还应取得设区市人民政府和自治区自然资源主管部门同意。

（四）全面实行矿业权竞争性出让。除国家、自治区明确可协议出让的情形外，矿业权一律采取公开竞争方式出让。以招标、拍卖、挂牌方式公开竞争出让的，出让前应同时在自然资源部网站、自然资源主管部门网站（或同级政府网站）和政府公共资源交易平台（矿业权交易平台）公告不少于20个工作日。投标或竞买申请人须提供银行出具的担保信息，明确申请人中标或竞得后，未能按出让公告履行责任或义务时，由担保人代其履行一定金额的违约经济责任。以招标方式出让的，依据招标条件综合择优确定中标人。以拍卖方式出让的，应价最高且不

低于底价或起始价的竞买人为竞得人；以挂牌方式出让的，报价最高且不低于底价或起始价者为竞得人，只有一个竞买人报价且不低于底价或起始价的，挂牌成交。

（五）稳步推进“净矿”出让。开展砂石土等直接出让采矿权的“净矿”出让，积极推进其他矿种的“净矿”出让。2021年前开展出让试点，2022年起砂石土类矿产一律实行“净采矿权”出让。依据地质工作成果和市场主体需求，建立矿业权出让项目库，优选“净矿”出让矿业权，会同相关部门，依法依规避让生态保护红线等禁止限制勘查开采区，合理确定出让范围，做好与用地用海用林等审批事项的衔接，以便矿业权出让后，矿业权人正常开展勘查开采工作。

（六）严格控制矿业权协议出让。稀土、放射性矿产勘查开采项目或国务院批准的重点建设项目（包括国务院或国家发展和改革委员会批准的国家重点矿产资源勘查开采项目、国务院明确要求予以保障的矿产资源勘查开采项目，不包括国务院批准的其他重点建设项目的配套项目），可以协议方式向特定主体出让矿业权。基于矿山安全生产和资源合理开发利用等考虑，已设采矿权需要利用原有生产系统开采利用采矿权平面范围内采矿权标高上下部资源的，金属类矿种采矿权可以协议方式向同一主体出让金属类矿产的探矿权、采矿权；非金属类矿种（普通建筑材料用砂石土类矿产除外）采矿权可以协议方式向同一主体出让原采矿许可证载明矿种的采矿权，尚未达到设立采矿权条件的，由出让机关利用财政资金组织勘查或由原采矿权人报出让机关同意后自行勘查。申请已设采矿权平面范围内采矿权标

高上下部探矿权的，须在采矿权有效期内提出申请，新设探矿权有效期限不得超过采矿权有效期且最长不得超过5年。

（七）规范尾矿废石利用管理。已设采矿权人在批准的矿区范围、采矿许可证有效期内依法回收利用其尾矿资源和采矿废石，无需另行办理采矿登记。形成尾矿资源和采矿废石的采矿权已经灭失的，在保障安全和保护环境的前提下，尾矿资源由自然资源主管部门按新立采矿权的程序出让采矿权，采矿废石由县级以上人民政府纳入公共资源交易平台销售。因尾矿库安全需要应急排险清理出的尾矿资源，由县级以上人民政府纳入公共资源交易平台对外销售。销售收益纳入财政统一管理。

（八）规范工程建设范围内砂石土管理。经批准设立的工程建设项目在批准用地红线范围内，因施工需要在建设工期内采挖的砂石土资源，除本项目自用外，剩余部分允许项目所在地县级以上人民政府通过公共资源交易平台对外销售，销售收益纳入财政统一管理。

四、完善矿业权登记有关规定

（九）完善延续登记。2020年5月1日前已有探矿权延续时应补签出让合同，明确以证载面积为首设面积，延续时间为5年；原探矿权出让合同已有约定的，按原合同执行。探矿权延续登记应扣减首设面积的25%（已设采矿权平面范围内采矿权标高上下部的探矿权、探矿权已提交资源量或储量的范围除外）。

采矿权人应在采矿权有效期届满30日前提出延续申请。可满足正常开采2年以上的生产矿山因不可抗力等非申请人自身原

因导致无法按规定提交延续登记材料的,可在采矿权有效期届满前申请办理延续2年短期采矿许可证;采矿权有效期届满前未提出申请办理2年短期采矿许可证的,应向登记机关说明理由并经矿山所在地县级以上自然资源主管部门复核属实的,可限期提交延续登记材料。限期仍未提交延续登记材料的,采矿许可证自行废止。

(十)规范探矿权保留。探矿权保留的,可依据详查以上地质报告办理,允许保留的范围为资源量和储量估算范围。

(十一)严格矿种变更登记。勘查主矿种为金属矿产的探矿权可依据拟变更(增列)矿种的普查及以上地质报告变更(增列)其他金属类矿产,其他情形不予变更(增列)勘查矿种。变更(增列)采矿权主要开采矿种的,由原矿种和拟变更(增列)矿种中所对应的最高登记权限机关依据经评审备案的地质报告评审意见书办理出让、登记。其中砂石土类矿产的采矿权不予变更开采矿种。

(十二)规范矿业权范围变更。已设探矿权部分区域转采矿权的,应当注销原探矿权或变更缩小范围;变更范围后的探矿权、采矿权不得单独变更主体,变更缩小范围后的探矿权证载面积作为首设面积。

五、精简登记材料

(十三)取消部分要件。探矿权登记,取消勘查工作计划、勘查合同或者委托勘查证明、勘查实施方案和评审意见书等要件;探矿权变更(增列)勘查矿种的,取消评审备案的地质报告和评审意见书;探矿权变更缩小范围的,取消缩减部分地质资料汇交证明或无需汇交意见;探矿权注销的,除注销

申请书、勘查许可证原件外,其他材料一律取消。

(十四)改进审核方式。加强信息共享,矿业权登记无需提供申请人企业营业执照副本或事业单位法人证书,改由受理窗口现场信息查验。采矿权登记涉及的储量报告、开发利用方案、矿山地质环境恢复和土地复垦方案实行容缺7个工作日受理。

六、推进储量管理改革

(十五)调整储量分级评审备案权限。按照矿业权登记权限分级负责矿产资源储量评审备案。建设项目压覆重要矿产资源(油气和放射性矿产除外)的评审备案由自治区储量评审机构负责。

(十六)改革矿产资源储量分类。矿产勘查分为普查、详查、勘探三个阶段。固体矿产简化为资源量和储量两类,资源量按地质可靠程度分为推断资源量、控制资源量和探明资源量三级;储量按地质可靠程度和可行性研究结果分为可信储量和证实储量。相应的地质勘查规范、技术标准颁布后,按照新的规范、标准编制储量地质报告和评审备案。

(十七)缩减政府部门评审备案范围。自然资源主管部门负责探矿权转采矿权、采矿权变更矿种与范围、非油气矿产在采矿期间资源量发生重大变化的(变化量超过30%或达到中型规模以上)、建设项目压覆重要矿产资源、油气矿产在探采矿期间探明地质储量等情形的评审备案;不再对探矿权保留、变更矿种,探矿权和采矿权延续、转让、出让,划定矿区范围,查明、占用储量登记,压覆非重要矿产资源,矿山闭坑,以及上市融资等环节直接进行评审备案,但涉及国家

权益处置的，须经自然资源主管部门组织或委托矿产资源储量评审机构评审。

(十八) 简化储量评审备案流程。将矿产资源储量评审、备案、登记合并为评审备案。矿产资源储量登记书内容纳入评审备案管理，自然资源主管部门可委托矿产资源储量评审机构负责实施，相关费用列入财政预算。评审备案结果作为矿产资源储量统计的依据。

七、严格出让收益处置

(十九) 已设采矿权平面范围内采矿权标高上下部新设探矿权，在探矿权登记时暂不处置探矿权出让收益，待转采矿权时处置采矿权出让收益。未完成出让收益处置而转让矿业权的，应要求转让双方在转让合同中明确由受让人承担出让收益的处置。

(二十) 申请办理2年短期采矿许可证涉及采矿权出让收益处置的，按照基准价与生产规模计算价值预缴2年出让收益；正常办理延续时，按评估价值、基准价计算价值就高确定的应缴出让收益与预缴的出让收益差额补缴出让收益。

(二十一) 转让无偿占有国家出资探明资源的探矿权和无偿取得的采矿权的，应先处置国家出资权益后，再予以办理转让变更登记。

(二十二) 矿业权增列矿种、采矿权增加资源量和储量的，增列、增加的部分在采矿权阶段征收采矿权出让收益。对国家鼓励实行综合开发利用的矿产资源，国家另有规定的，从其规定。

八、加强矿产资源保护

(二十三) 建立矿产资源储备制度。加强国家战略性矿产以及自治区优势矿产的

储备，统筹自治区财政资金开展稀土、钨、铀等国家战略性矿产，铝土矿、碳酸钙等自治区优势矿产的勘查储备，勘查成果和相关区块纳入矿产资源“一张图”实行动态管理，形成国家出资探明矿产地的同时纳入矿产地数据库。

(二十四) 规范财政出资勘查管理。财政出资勘查项目不再新设探矿权，找矿突破和矿产资源储备项目凭省级以上自然资源主管部门下达的任务书或设计批复文件开展勘查；矿业权出让前期勘查或储量核实工作按照矿业权出让登记权限由各级自然资源主管部门组织开展，工作经费按相关规定列入财政预算，禁止意向人参与以公开竞争方式出让的采矿权出让前期工作。

(二十五) 完善压覆矿产资源管理。规范工程建设项目压覆重要矿产资源评估和审批管理，鼓励按照城市建设用地范围或经批准的各类园区范围开展整体评估。构建评估—协商—诉讼的补偿协调机制，鼓励工程建设单位与矿业权人尤其是压覆非重要矿产矿业权人评估协商解决补偿事宜。建设项目压覆矿产资源经批准或完成补偿后，矿业权人不在规定时限内办理矿业权变更，建设单位提出申请的，登记机关可依据补偿协议和转款凭证等财务资料，经公告后办理变更缩小范围。

九、加强改革工作衔接

(二十六) 收回委托登记权限。2020年5月1日起，不再委托设区的市自然资源主管部门办理探矿权登记，由自治区自然资源厅统一办理。

(二十七) 保障业务办理不间断。2020年5月1日前，各级自然资源主管部门不得

暂停接件和办理工作，已受理的登记事项继续由原受理机关办结；5月1日（含）后方可办结的，按照有利于行政相对人的原则办理。5月1日起按新的登记权限受理和办理，原权限登记机关已组织完成审查的各类技术报告继续有效并互认；5月1日前已列入出让计划且已开展出让前期工作尚未完成出让的矿业权，由组织开展出让前期工作的原自然资源主管部门完成出让后，按新的登记权限办理矿业权登记手续。

（二十八）及时清理转交档案。2020年5月10日前，分类分批将不属于本级继续办理的登记事项按“在办代转项目”“仍在有效期和超过有效期不足1年项目”“超过有效期1年以上项目”等3类项目清单和对应的审批档案清理移交，清单包括许可证号、项目名称、矿种、有效期和发证机关、备注等信息，统计时间截至2020年4月30日。自治区自然资源厅负责向自然资源部和市县移交项目清单和档案；市县自然资源主管部门负责清理移交本辖区需移交项目，需向自然资源部和自治区自然资源厅移交的项目以市为单位由设区市自然资源主管部门汇总后于2020年5月30日前完成清理移交工作。

本通知自2020年5月1日起实施，有效期三年。本通知下发之日起，《关于加强矿产资源储量评审备案管理的通知》（桂国土资发〔2006〕49号）、《关于进一步加强探矿权转让管理有关问题的通知》（桂国土资发〔2006〕52号）、《广西壮族自治区自然资源厅办公室关于贯彻执行国土资源部关于鼓励铁铜铝等国家紧缺矿产资源勘查

开采有关问题的通知》（桂国土资办〔2010〕565号）、《关于贯彻执行〈国土资源部关于进一步规范探矿权管理有关问题的通知〉的通知》（桂国土资发〔2010〕9号）、《广西壮族自治区自然资源厅关于进一步加强国家出资探明矿产地探矿权管理等事项的通知》（桂国土资发〔2011〕2号）、《关于加强已设采矿权平面范围内采矿权标高上下部矿产勘查管理有关事项的通知》（桂国土资发〔2011〕98号）、《广西壮族自治区自然资源厅办公室关于转发〈国土资源部办公厅关于加强探矿权人放弃勘查区块范围地质资料汇交管理的通知〉的通知》（桂国土资办〔2011〕508号）、《广西壮族自治区自然资源厅办公室关于下放矿产资源储量评审备案和储量登记管理权限的通知》（桂国土资办〔2012〕157号）、《广西壮族自治区自然资源厅关于进一步加强矿山资源储量动态监督管理的通知》（桂国土资发〔2013〕73号）、《关于勘探阶段探矿权管理有关问题的通知》（桂国土资发〔2014〕1号）、《探矿权延续下放通知》（桂国土资发〔2015〕5号）、《广西壮族自治区自然资源厅关于进一步完善探矿权管理促进审批制度改革有关事项的通知》（桂国土资规〔2015〕6号）、《广西壮族自治区自然资源厅关于严格控制和规范我区矿业权协议出让管理有关问题的通知》（桂国土资规〔2016〕3号）、《广西壮族自治区自然资源厅关于印发〈广西壮族自治区砂石土矿产资源开发利用管理办法〉的通知》（桂国土资规〔2017〕13号）等规范性文件予以废止。本通知实施前已印发的其他文件与本通知不一致的，按照本通知执行。

广西壮族自治区自然资源厅

2020 年 4 月 20 日

《关于推进广西矿产资源管理改革有关事项的通知》 政策解读

一、出台背景及依据

党的十八大以来，中央深化改革领导小组先后明确了矿业权管理制度改革、矿产资源权益金制度改革、矿产资源确权登记等举措。国务院相继出台了矿业权出让制度改革方案和深化“放管服”改革的系列政策。为落实《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》（自然资规〔2019〕7号）要求，加强我区矿产资源勘查开发管理。同时为新的《矿产资源法》实施后及时修订《广西矿产资源管理条例》积累经验，促进广西矿业经济高质量发展和生态文明建设。我厅起草了《关于推进广西矿产资源管理改革有关事项的通知》（以下简称《通知》）。主要依据有：《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》（自然资规〔2019〕7号）、《国土资源部关于进一步规范矿产资源勘查审批登记管理的通知》（国土资规〔2017〕14号）、《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记有关事项的通知》（国土资规〔2017〕16号）、《财政部国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》（财综〔2017〕35号）、《广西壮族自治区矿业权交易管理办法的通知》（桂自然资规〔2019〕1号）、《广西壮族自治区矿业权出让管理办法（试行）》（桂自然资规〔2019〕10号）、自治区党委鹿心社书记“三个一定”和“一个全力”要求等。

二、制定过程和征求意见采纳情况

2020年2月25日，我厅制定《广西矿产资源管理制度改革文件起草工作方案》，就推进《通知》编制工作进行部署，由厅矿权处、审批办、矿保处、地勘处、国土资源规划院、交易中心等部门组成编制工作组统筹文件起草。2020年3月经分管厅领导多次会议组织对文稿研究修改后，我厅3月25日印发《通知》（征求意见稿），向各设区市自然资源主管部门征求意见。4月8日厅有关处室与部分市县自然资源主管部门和企事业单位举行座谈会，听取各方意见。截至2020年4月10日，共收到有关处室反馈意见5条，座谈会意见44条，14个设区市自然资源局的反馈意见83条，各部门意见合计132条。经研究审定，全部采纳32条，部分采纳54条，不采纳46条。

三、目标任务

（一）落实《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》（自然资规〔2019〕7号）要求；

（二）加强我区矿产资源勘查开发管理，促进广西矿业经济高质量发展和生态文明建设。

四、主要内容

《通知》共9大点28条。

（一）实行矿业权出让分级分类管理。《通知》按矿种划分矿业权出让登记权限，实行同一矿种矿业权出让登记同级管理。自然资源部负责14种战略性矿产的矿业权出让登记；自治区自然资源厅负责能源矿产、

金属矿产、水气矿产中除自然资源部发证外的矿种及海砂的出让、登记；设区市自然资源主管部门负责除自然资源部、自然资源厅出让、登记外的采矿权出让、登记。非金属矿种不再设置探矿权。

(二) 调整探矿权期限。探矿权首次登记期限延长至5年，每次延续（含保留）时间为5年。

(三) 全面推进矿业权市场化配置。1. 严格规划计划管控，不符合规划的勘查开采项目不得批准出让、登记。设区市自然资源主管部门矿业权出让计划及部分重点矿种出让方案应报自治区自然资源主管部门批复。2. 矿业权竞争性出让提出申请人须提供银行担保信息内容，以避免恶性竞争。3. 开展砂石土等直接出让采矿权的“净矿”出让，积极推进其他矿种的“净矿”出让。2021年前开展出让试点，2022年起砂石土类矿产一律实行“净采矿权”出让。4. 从严控制矿业权协议出让，可协议出让的情形由原规定5种改为2种。包括：稀土、放射性矿产勘查开采项目或国务院批准的重点建设项目，及已设采矿权平面范围内申请采矿权标高上下部勘查开采情形。5. 规范尾矿废石利用管理及工程建设项目范围内砂石土管理，鼓励综合利用。

(四) 完善矿业权登记有关规定。为落实改革及针对部分存在问题规范完善矿业权延续、保留、变更等登记事项。

(五) 精简矿业权登记材料。探矿权登记取消勘查工作计划、勘查合同或者委托勘查证明、勘查实施方案和评审意见书、评审备案的地质报告和评审意见书、取消缩减部分地质资料汇交证明或无需汇交意见等材

料。企业营业执照副本或事业单位法人证书、储量报告、开发利用方案、矿山地质环境恢复和土地复垦方案等加强信息共享，由受理窗口现场信息查验或容缺受理。

(六) 推进储量管理改革。1. 按照矿业权登记权限分级负责矿产资源储量评审备案。2. 改革矿产资源储量分类。3. 缩减政府部门评审备案范围。自然资源主管部门负责探转采、采矿权变更矿种与范围、资源储量发生重大变化的（变化量超过30%或达到中型规模以上）、建设项目压覆矿产资源、油气矿产在探采矿期间探明地质储量等情形的评审备案。4. 矿产资源储量评审、备案、登记合并为评审备案。

(七) 严格出让收益处置。1. 已设采矿权平面范围内采矿权标高上下部新设探矿权，在探矿权登记时暂不处置探矿权出让收益，待转采矿权时处置采矿权出让收益。2. 2年短期采矿许可证涉及采矿权出让收益处置的按照采矿权出让收益评估值年均价的2倍预缴，或按照基准价与生产规模计算应缴年出让收益，预缴2年。3. 矿业权增列矿种、采矿权增加资源量的，增列、增加的部分在采矿权阶段征收采矿权出让收益。

(八) 加强矿产资源保护。1. 建立矿产资源储备制度。加强国家战略性矿产以及自治区优势矿产的储备，保障国家能源资源安全以及为自治区产业发展提供资源保障需要，明确自治区财政资金今后投入方向主要为稀土、钨、铀等国家战略性矿产以及铝土矿、碳酸钙等自治区优势矿种。2. 规范勘查工作管理。3. 完善压覆矿产资源管理，鼓励按照城市建设用地范围或经批准的各类园区范围整体评估。

(九) 加强改革工作衔接。1. 不再委托各市自然资源主管部门办理探矿权登记, 由自治区自然资源厅统一办理。2. 保障业务办理不断。2020年5月1日前, 各级自然资源主管部门不得暂停接件和办理工作, 已受理的登记事项继续由原受理机关办结。3. 分类分批限时有序将不属于本级继续办理的登记事项清理移交。

五、涉及范围

广西壮族自治区行政区域内矿产资源管理。

六、执行标准

《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见(试行)》(自然资规〔2019〕7号)、《国土资源部关于进一步规范矿产资源勘查审批登记管理的通知》(国土资规〔2017〕14号)、《国土资源部关于完善矿产资源开采审批登记有关事项的通知》(国土资规〔2017〕16号)、《财政部国土资源部关于印发〈矿业权出让收益征收管理暂行办法〉的通知》(财综〔2017〕35号)等。

七、关键词诠释

矿业权: 指矿产资源使用权, 包括探矿权和采矿权。

净矿出让: 指矿业权出让前期的相关工作处理到位, 使竞得人不受土地、林地、地面附着物等权益制约, 且按规定能够及时办理矿权证的矿业权拟出让项目。

砂石土类矿产: 指普通建筑材料用矿产及《广西壮族自治区自然资源厅关于印发广西壮族自治区矿业权出让管理办法(试行)的通知》(桂自然资规〔2019〕10号)附录所列矿种。

采矿废石: 指在矿体周围的岩石(围岩)

以及夹在矿体中的岩石(夹石), 不含有用成分或含量过少, 当前不宜作为矿石开采。

首设面积: 矿业权首次设立时的面积。

证载面积: 有效矿业权证登记的面积。

容缺受理: 对于基本条件具备、关键材料齐全且符合法定形式, 但非关键性材料欠缺的行政审批事项, 经过申请人作出相应承诺后, 登记机关先予受理并进行审查。

八、有利举措

(一) 调整矿业权出让、登记权限, 实行矿业权出让分级分类管理。

(二) 调整探矿权期限。探矿权每次登记期限延长至5年, 有利于勘查活动开展。

(三) 严格矿业权协议出让情形, 推进“净矿”出让, 全面推进矿业权市场化配置。

(四) 完善矿业权登记有关规定; 精简部分矿业权登记材料; 合并矿产资源储量评审、备案、登记; 缩减政府部门评审备案范围。减轻行政相对人负担, 提高行政效率。

(五) 建立矿产资源储备制度, 保障国家能源资源安全, 为自治区产业发展提供资源保障需要。

九、新旧政策差异

(一) 矿业权发证权限由按照矿种及矿产资源储量规模划分变更为按矿种划分, 实行同一矿种矿业权出让登记同级管理。

(二) 调整了探矿权期限: 探矿权首次登记期限延长至5年, 每次延续(含保留)时间为5年; 原政策为探矿权首次登记期限最长为3年, 每次延续时间最长为2年。

(三) 矿业权出让政策调整: 1. 设区市自然资源主管部门矿业权出让计划应报自治区自然资源主管部门批复。不符合出让计划的矿业权项目, 不予出让和矿业权证配

号。2. 矿业权竞争性出让提出申请人须提供银行担保信息内容, 以避免恶性竞争。3. 开展砂石土等直接出让采矿权的“净矿”出让, 积极推进其他矿种的“净矿”出让。使竞得人不再受土地、林地、地面附着物等权益制约。4. 可协议出让的情形由原规定 5 种改为 2 种。仅保留稀土、放射性矿产勘查开采项目或国务院批准的重点建设项目, 及已设采矿权平面范围内申请采矿权标高上下部勘查开采情形。5. 规范尾矿废石利用管理及工程建设项目范围内砂石土管理, 鼓励综合利用。

(四) 完善矿业权登记有关规定: 已有探矿权延续时应补签出让合同; 原探矿权出让合同已有约定的, 按原合同执行。

(五) 探矿权登记取消勘查工作计划、勘查合同或者委托勘查证明、勘查实施方案和评审意见书、评审备案的地质报告和评审意见书、取消缩减部分地质资料汇交证明或无需汇交意见等材料。企业营业执照副本或事业单位法人证书、储量报告、开发利用方案、矿山地质环境恢复和土地复垦方案等加强信息共享, 由受理窗口现场信息查验或容缺受理。

(六) 储量管理政策调整: 1. 按照矿业权登记权限分级负责矿产资源储量评审备案。2. 改革矿产资源储量分类。3. 政府部门评审备案范围缩减, 自然资源主管部门负责探转采、采矿权变更矿种与范围、资源储量发生重大变化的(变化量超过 30%或达到中型规模以上)、建设项目压覆矿产资源、油气矿产在探采矿期间探明地质储量等情形的评审备案。4. 矿产资源储量评审、备案、登记合并为评审备案。

(七) 出让收益处置政策调整: 1. 已设采矿权平面范围内采矿权标高上下部新设探矿权, 在探矿权登记时暂不处置探矿权出让收益, 待转采矿权时处置采矿权出让收益。2. 2 年短期采矿许可证涉及采矿权出让收益处置的按照基准价与生产规模计算应缴年出让收益, 预缴 2 年。3. 矿业权增列矿种、采矿权增加资源量的, 增列、增加的部分在采矿权阶段征收采矿权出让收益。

(八) 财政出资勘查工作调整: 为了保障国家财政出资的矿产资源勘查活动顺利实施, 多年以来按照社会投资主体的管理方式, 部分自治区财政出资的勘查活动也登记了探矿权。《通知》明确今后财政出资勘查项目, 不再新设置探矿权。矿业权出让前期工作经费按相关规定列入各级财政预算, 出让公告及合同中可对勘查投入作为出让条件进行约定, 受让人除缴纳成交矿业权的出让收益外, 还应向出让人缴纳前期工作投入的经费。

十、特色亮点

(一) 调整矿业权出让、登记权限, 实行矿业权出让三级权限划分, 其中普通建筑材料用砂石土采矿权各市可依据地方实际, 委托县级自然资源主管部门出让、登记。

(二) 调整探矿权期限。探矿权每次登记期限延长至 5 年, 有利于勘查活动开展。

(三) 严格矿业权协议出让情形, 推进“净矿”出让, 全面推进矿业权市场化配置。同时规范尾矿废石利用管理及工程建设项目范围内砂石土管理, 鼓励综合利用。

(四) 完善矿业权登记有关规定: 精简部分矿业权登记材料; 合并矿产资源储量评审、备案、登记; 缩减政府部门评审备案范

围。减轻行政相对人负担，提高行政效率。

（五）建立矿产资源储备制度，保障国家能源资源安全，为自治区产业发展提供资源保障需要。

十一、注意事项

（一）改革内容较多，程度较大，执行过程中遇到问题应及时反馈，后续根据实际情况予以修订。

（二）矿法修订过渡阶段适用，有效期三年。

行业动态

地质文化村（镇）建设有了国家级规范

近日，中国地质学会会同中国地质调查局编制的《地质文化村（镇）建设工作指南（试行）》《地质文化村（镇）评审授牌和监督管理办法（试行）》正式印发，对地质文化村（镇）建设的选点论证、调查评价、申报与评审授牌各环节作了明确和规范，这标志着建设地质文化村（镇）有了国家级规范。

地质文化村（镇）是指依托地质资源禀赋，通过深度挖掘地质科学和文化，将其与乡村、乡镇建设相融合，发展特色产业和经济，提升乡村、乡镇生活品质和文化内涵，形成的宜居宜业特色村（镇）。现阶段，应按照“因地制宜、突出特色”原则，分为“地质+生态旅游”“地质+生态农业”“地质+自然教育”“地质+生态康养”“地质+创新创业”“地质+综合服务”6种模式建设。

此外，《天然富硒土地认定和标识管理办法（试行）》同时印发，标志着天然富硒土地认定与标识管理工作即将启动。天然富硒土地是指含有丰富天然硒元素、有害重金属元素含量小于农用地土壤污染风险筛选值要求的土地。开展天然富硒土地认定和标识工作旨在助力富硒土地开发利用，促进农业经济发展和生态文明建设，规范和加强天然富硒土地认定管理。拟申报认定和标识的土地须符合中国地质调查局《天然富硒土地划定与标识（DD2019-10）》标准要求。天然富硒土地认定和标识管理工作主要由县级申报、省级推荐和专家评审认定等环节组成。

（来源：中国自然资源报
作者：殷小艳 高梦瑶）

2020年度首批地质文化村（镇）、天然富硒土地接受申报

为服务生态文明建设和国家乡村振兴战略，助力新时代地质工作转型发展，促进地质文化村（镇）建设，规范和加强天然富硒土地认定管理，中国地质学会会同自然资源部中国地质调查局有关部门和直属单位编制了《地质文化村（镇）建设工作指南（试行）》《地质文化村（镇）评审授牌和监督管理办法（试行）》和《天然富硒土地认定和标识管理办法（试行）》。

6月4日，中国地质学会印发了《中国地质学会关于开展2020年度地质文化村（镇）申报（第一批）工作的通知》《中国地质学会关于开展2020年度天然富硒土地申报（第一批）工作的通知》，地质文化村评选和富硒土地认定授牌工作即日起正式开始接收申报。

拟申报的地质文化村（镇）必须是按照“地质为基、文化为魂、融合为要、惠民为本”的基本定位，具有区域代表性的科学价值、文化价值、生态价值、经济价值和社会价值的村（镇），应符合自然资源部中国地质调查局与中国地质学会联合编制的《地质文化村（镇）建设工作指南（试行）》要求。现阶段地质文化村（镇）建设按照“因地制

宜、突出特色”的基本原则，分为“地质+生态旅游”“地质+生态农业”“地质+自然教育”“地质+生态康养”“地质+创新创业”以及“地质+综合服务”六种建设模式，拟申报的地质文化村（镇）应按照中国地质学会印发的《地质文化村（镇）评审授牌和监督管理办法（试行）》要求，完成选点论证、调查评价、策划设计与产品开发、建设实施等工作。

拟申报的天然富硒土地在现行有关法律规定下，原则上应有明晰的权属，应符合自然资源部中国地质调查局制定的《天然富硒土地划定与标识（DD2019-10）》规定要求，应按照中国地质学会印发的《天然富硒土地认定和标识管理办法（试行）》要求，应完成土地质量地球化学调查、检测、分类与划定等工作，申报的富硒土地应连片集中，原则上面积不小于300亩。

以上两个通知的正式印发标志着地质文化村（镇）评选、富硒土地认定授牌两项工作正式启动。。

（来源：中国矿业报
作者：殷小艳 高梦瑶）

地质文化村（镇）评审授牌和监督管理办法（试行）

第一章 总 则

第一条 为服务国家乡村振兴战略，普及地球科学知识，助力地质调查工作转型发展，规范地质文化村（镇）评审授牌和监督管理有关工作，促进地质文化村（镇）建设，特制定本办法。

第二条 地质文化村（镇）是指依托地质资源禀赋，通过深度挖掘地质科学和文化，将其与乡村、乡镇建设相融合，发展特色产业和经济，提升乡村、乡镇生活品质和文化内涵，形成的宜居宜业的特色村（镇）。地质文化村（镇）可以是一个行政村或者一个或多个自然村构成，也可以是一个镇。现阶段地质文化村（镇）建设按照“因地制宜、突出特色”的基本原则，分为“地质+生态旅游”、“地质+生态农业”、“地质+自然教育”、“地质+生态康养”、“地质+创新创业”以及“地质+综合服务”六种建设模式。

第三条 地质文化村（镇）建设应按照自然资源部中国地质调查局和中国地质学会制定的有关技术标准开展，地勘行业队伍或地学专业机构提供技术服务，县级人民政府支持，村（镇）负责建设和运营管理。

第四条 地质文化村（镇）评审授牌和监督管理，坚持“自愿申报、竞争评选、动态管理、持续发展”的原则，由拟申报村（镇）所在县级人民政府自愿提出申请，中国地质学会负责评审授牌和监督管理。

第二章 申报条件和推荐流程

第五条 拟申报的地质文化村（镇）须按照《地质文化村（镇）建设工作指南（试

行）》（附件1）要求，完成选点论证、调查评价、策划设计与产品开发、建设实施等工作。

第六条 按照“县级申报—省级推荐”的流程申报和推荐。

第七条 县级申报。由村（镇）所在县级人民政府制作申报材料，并提交省级推荐机构。

申报材料包括但不限于：

（一）《地质文化村（镇）申报表》（附件2）；

（二）《地质文化村（镇）建设报告》（附件3）；

（三）地质文化村（镇）申报视频（配解说，不超过8分钟）；

（四）地质文化村（镇）推介宣传画册或电子幻灯片。

第八条 省级推荐。省级地质学会或省级自然资源行政主管部门作为省级推荐机构，接受申报材料并对内容的完整性、真实性、可靠性审核，在《地质文化村（镇）申报表》（附件2）填写推荐意见，推荐至中国地质学会。

第九条 中国地质学会按年度发文组织集中申报工作，具体时间以中国地质学会文件通知为准。推荐机构应在规定时间内报送申报材料。

第三章 评审授牌

第十条 中国地质学会负责从行业相关单位中遴选专家，组建地质文化村（镇）评审专家库。

第十一条 根据评审工作需要，中国地质学会每年从专家库中聘请专家组建评审委员会，负责地质文化村（镇）的评审、监督管理工作。

第十二条 评审委员会根据有关制度办法，坚持严格标准、宁缺勿滥的原则，通过查阅和审议申报资料等方式，对候选地质文化村（镇）进行评审评分。评审委员会应对相关工作严格保守秘密。

第十三条 对通过评审委员会评审的地质文化村（镇），由中国地质学会进行公示，公示期为10个工作日。公示期内有异议的，由中国地质学会组织复议。

第十四条 公示期满无异议和通过复议的，由中国地质学会授予地质文化村（镇）牌匾和证书，并向社会公布。

第四章 监督管理

第十五条 中国地质学会负责对已授牌的地质文化村（镇）进行不定期抽检工作，出具抽检报告并向所在县级人民政府进行反馈。

第十六条 县级人民政府积极支持本辖区地质文化村（镇）建设，组织对抽检发现的问题进行限期整改。

第十七条 对整改后仍存在严重问题的地质文化村（镇）实行退出机制，由中国地质学会撤销并收回地质文化村（镇）牌匾和证书，并向社会公布。

第五章 附则

第十八条 本办法由中国地质学会负责解释。

第十九条 本办法自发布之日起施行。

附件（略）

地质文化村（镇）建设工作指南 （试行）

一、地质文化村（镇）概述

（一）地质文化村（镇）

地质文化村（镇）是指依托地质资源禀赋，通过深度挖掘地质科学和文化，将其与乡村、乡镇建设相融合，发展特色产业和经济，提升乡村、乡镇生活品质和文化内涵，形成的宜居宜业的特色村（镇）。

（二）基本定位

地质文化村（镇）建设按照“地质为基、文化为魂、融合为要、惠民为本”的基本定位，将地球故事与村镇历史融合、农业地质与农耕文化融合、环境地质与村民生活融合，打造“村新、景美、业盛、人和”的宜居宜业新农村、新乡镇。

1. 地质为基。地质资源是地质文化村（镇）建设的根基，地质演化史和人和和谐发展史是地质文化村（镇）建设的基础，地质特色是贯穿地质文化村（镇）建设过程的基调。地质文化村（镇）建设必须牢固围绕“地质”这个核心，将地质内容与地质特色贯穿地质文化村（镇）建设的始终。

2. 文化为魂。以地质文化为主线，通过科普故事、文学创作、文艺表演等形式把地质文化和乡村文化二者“串起来、亮出来、用起来、活起来”，形成独具特色的地质文化。深挖包含地球知识、地质精神等在内的地质科学文化，保护和传承优秀的乡村传统文化。

3. 融合为要。地质文化村（镇）建设要实现地质知识与乡土文化深度融合；实现地质与旅游、文创、农业等产业融合；实现与

美丽乡村建设、宜居示范村建设、传统村落保护、精准脱贫等政策相融合；实现与政府、企业、专业机构和村民等各类建设力量相融合。

4. 惠民为本。本着惠民富民的宗旨，改善村容村貌，实现环境优美；通过特色农副产品和文创产品销售、发展民宿、全域旅游等实现农民增收；提升村民地质文化水平，让老百姓讲自己村上的地质故事，让村民实现物质上富裕、精神上富有，增强村民的幸福感和获得感。

（三）建设模式

根据村（镇）资源禀赋、社会经济发展水平以及产业发展状况，因地制宜，突出特色，建设地质文化村（镇）。现阶段地质文化村（镇）有“地质+生态旅游”、“地质+生态农业”、“地质+自然教育”、“地质+生态康养”、“地质+创新创业”以及“地质+综合服务”六种建设模式。

1. “地质+生态旅游”类

“地质+生态旅游”类地质文化村（镇）是依托地质遗迹资源、优美生态环境以及丰富的文化资源，开发民宿、民居以及民俗等活动，发展乡村休闲游的村（镇）。

2. “地质+生态农业”类

“地质+生态农业”类地质文化村（镇）是依托优质土地资源，开发富硒、富锌、绿色有机农副产品，发展特色农业的村（镇）。

3. “地质+自然教育”类

“地质+自然教育”类地质文化村（镇）是依托地层化石、地层剖面、地震遗迹、陨

石坑、地理界线以及特色动植物等资源,结合周边乡土文化、红色文化等,开发学生研学与自然教育、劳动实践等场所,发展自然教育产业的村(镇)。

4. “地质+生态康养”类

“地质+生态康养”类地质文化村是依托温泉(地热)、矿泉、森林等特色资源,开发食、药、用、住等特色产品,发展生态康养产业的村(镇)。

5. “地质+创新创业”类

“地质+创新创业”类地质文化村(镇)依托村(镇)在观赏石、宝玉石生产加工与展览销售、地质勘探技术等特色地质产业方面优势,综合乡土文化等其他资源,大力推进创新创业产品研发和地质特色产业创新的村(镇)。

6. “地质+综合服务”类

“地质+综合服务”类地质文化村(镇)是综合利用多种特色地质资源,形成旅游、研学、康养和特色农产品销售等多元化综合服务产业的村(镇)。

(四) 建设流程

地质文化村(镇)坚持因地制宜、突出特色、与乡村发展和国土空间规划充分融合的原则,多方统筹协调,实现绿色可持续发展。其建设流程一般包括选点论证、调查评价、策划设计与产品开发、建设实施、申报与评审授牌、宣传推广等6个阶段。

二、选点论证

拟建的地质文化村(镇)应经专业技术人员初步踏勘,并与当地政府充分座谈和沟通后确定,建设范围可以是自然村、行政村或乡镇。拟建的地质文化村(镇)应委托地勘行业队伍或地学专业机构对村(镇)的自

然资源、人文资源、地质环境、基础设施和人口经济等进行初步调查,并充分结合国土空间规划、乡村规划等,对地质文化村(镇)建设和发展潜力进行初评,提出可行性建议。

拟建村(镇)应具备以下基本条件:(1)村庄户籍人口不少于100人。(2)村(镇)域内具有地质遗迹、富硒富锌优质土地、优质矿泉、地质产业等特色地质资源。(3)村(镇)道路、水电、卫生等基础设施较为完善,或预期在1~2年内可达到较为完善。

三、调查评价

具备地质文化村(镇)建设可行性的村(镇)应委托地勘行业队伍或地学专业机构对村(镇)及其周边地区特色地质资源、自然条件、社会经济与人文资源等情况进行综合调查评价,掌握地质文化村(镇)建设资源环境条件,为地质文化村(镇)的策划设计与建设奠定基础。

(一) 特色地质资源调查评价

1. 地质遗迹资源

(1) 调查目的

查明村(镇)地质遗迹资源特征及其科学价值、美学价值和经济价值,为科普、研学、旅游等特色地质文化产品开发提供资源基础。

(2) 调查内容

调查村(镇)地质遗迹资源的类型、分布、规模、形态、地质特征、保护利用现状等基本内容,分析研究其地质背景、成因及演化,评价其综合价值,提出景观开发和地学科普建议。

(3) 调查方法

资料收集和野外调查。收集村(镇)及周边相关地质调查成果,按照《地质遗迹调查规范》(DZ/T0303-2017)的要求对村(镇)的地质遗迹资源特征等进行调查,填写《地质遗迹资源调查表》(附表1)。

2. 特色土地资源

(1) 调查目的

摸清村(镇)优质特色土地资源特征,分析土地资源利用潜力,为有效利用优质特色土地资源、开发特色农产品提供科学依据。

(2) 调查内容

调查村(镇)富硒、富锌、绿色无污染等优质特色土地资源的元素组合与含量、空间分布、规模和利用现状,调查农作物品种、产量以及富含有益元素情况,做出适宜性评价。

(3) 调查方法

资料收集、野外调查、样品采集和测试。收集村(镇)及周边国土空间规划、土地资源调查等资料,参照《土地质量地球化学评价规范》(DZ/T0295-2016)、《天然富硒土地划定与标识》(试行)(DD2019-10)等标准,开展优质特色土地资源调查评价,采集土壤和农作物样品进行测试,填写《特色土地资源调查表》(附表2)。

3. 地热、矿泉水资源

(1) 调查目的

调查评价村(镇)地热、矿泉水资源现状和开发利用潜力,挖掘可供地质文化村(镇)开发利用的地热、矿泉水或温泉资源。

(2) 调查内容

重点调查村(镇)天然出露泉以及地下水出露位置、水量、水温以及用途等,特

殊类型矿泉水还需调查特殊离子含量,查明水资源利用现状,评价不同水资源的可利用方式及可持续性。

(3) 调查方法

资料收集、野外调查、样品采集和测试。收集村(镇)及周边水文地质、工程地质及水利等相关调查资料,通过野外补充调查采集水样并进行测试分析,填写《地热、矿泉水资源调查表》(附表3)。

4. 地质特色产业

(1) 调查目的

对于具有观赏石、宝玉石生产加工与展览销售、地质勘探技术等地质特色产业的村(镇),开展地质特色产业调查,为创建“地质+创新创业”类地质文化村(镇)挖掘可利用的产业发展资源和创新创业资源。

(2) 调查内容

重点调查村(镇)地质特色产业的类型、规模、发展历史、特殊工艺流程及上下游产品等,评价地质特色产业的发展、创新潜力,提出进行地学科普、产业文化开发利用等方面建议。

(3) 调查方法

资料收集、实地调查。收集村(镇)地质特色产业发展现状资料,通过实地调查、分析及综合研究,填写《地质特色产业调查表》(附表4)。

(二) 自然条件调查评价

1. 自然环境条件

(1) 调查目的

掌握村(镇)自然环境的主要特点和演化历史,挖掘可供开发利用的优质自然环境,提升地质文化村(镇)吸引力。

(2) 调查内容

调查村(镇)空气质量(负氧离子浓度)、植被覆盖率、气象景观(云海、雾凇、冰瀑、星空),评价不同季节的特色景色优美度和优势特点,提出可供利用的资源特色和时间节点等。调查水源类型、水质、水量、用途等,评价不同水资源的可利用方式和可持续性。

(3) 调查方法

资料收集和野外调查。收集、调查村(镇)及周边自然地理、气候条件、气象景观、植被、环境舒适度、水资源等情况,填写《自然环境条件调查表》(附表5)。

2. 地质安全条件

(1) 调查目的

掌握村(镇)的环境地质问题类型、分布范围及危险性,提出防治对策建议,保障地质文化村(镇)建设及发展安全。

(2) 调查内容

调查村(镇)主要环境地质问题(如地质灾害、地方病、水土污染等)的类型、位置、分布范围及威胁对象等,评价不同环境地质问题的风险,提出防控对策建议。

(3) 调查方法

资料收集和野外调查。收集村(镇)及周边环境地质、灾害地质相关资料,开展地质环境调查,填写《地质安全条件调查表》(附表6)。

3. 特色生物资源

(1) 调查目的

摸清村(镇)特色生物资源,丰富村(镇)特色资源类型,服务地质文化村(镇)建设发展。

(2) 调查内容

调查村(镇)典型特色动植物种属、保护级别、基本特征、分布区域及保护利用现状等,针对特殊用途的植物给予简单说明,提出保护利用建议。

(3) 调查方法

资料收集和野外调查。系统收集村(镇)及周边动物、植物相关资料,开展典型动植物(如珍贵保护动植物、特色名贵中草药、景观植物、特色动物等)特色生物资源的补充调查,填写《特色生物资源调查表》(附表7)。

(三) 社会经济与人文资源调查评价

1. 社会经济

(1) 调查目的

掌握村(镇)社会经济状况,综合评价村(镇)发展潜力和地质文化村(镇)建设发展可持续性。

(2) 调查内容

调查村(镇)的地理交通、规模(包括户籍人口、常住人口、人口结构)、收入情况、主要收入来源、基础设施(包括道路交通、用水用电、卫生等)、服务设施(住宿、餐饮等)、房屋特征、产业情况等,评价各类设施的特色和开发利用潜力,提出利用、改造、建设建议。

(3) 调查方法

资料收集和实地调查。收集村(镇)交通、人口、统计年鉴等相关资料,开展村(镇)社会经济实地调查,填写《社会经济调查表》(附表8)。

2. 人文资源

(1) 调查目的

掌握村(镇)人文资源特点和发展历史,建立人文资源与自然资源之间的协同发展

关系,充分挖掘人文资源开发利用潜力,丰富地质文化村(镇)内涵。

(2) 调查内容

调查村(镇)革命遗址、祠堂、庙宇、牌坊、碑、塔、特色服饰等物质文化资源的类型、特征,以及农业活动、民俗活动、特色饮食、文学作品、民间歌谣等非物质文化遗产的类型、特征,查明各类资源保护利用现状,评价不同人文资源的独特性、稀有性,分析不同人文资源的历史渊源,提出利用方式及其开发前景。

(3) 调查方法

资料收集和实地调查。收集村(镇)及周边历史文献、地方志等相关资料,开展村(镇)建筑、社会风情、文学艺术等人文资源实地调查,填写《人文资源调查表》(附表9)。

四、策划设计与产品开发

根据村(镇)的资源与环境调查评价成果,研究、挖掘地质资源与原住民生产生活、村(镇)文化之间的故事,架构地质科学与经济文化融合的主线,明确建设模式,按照“有景可游、有物可感、有品可尝、有文可读、有声可听”的原则,提出科普解说系统设计、特色地学文化产品和人文产品开发建议,编制《地质文化村(镇)建设方案》(附件1)。

(一) 科普解说系统设计

1. 标识牌设计

标识牌包括指示牌和科普解说牌两种,用以介绍村(镇)的基本情况、文化内容和地质特色。指示牌包括地质文化村(镇)标志牌(碑)和村(镇)总览牌、交通引导牌、服务说明牌等,指示村(镇)名称、

基本情况、主要景点位置及名称、旅游路线分布等内容。地学科普解说牌是对村(镇)内典型的地质遗迹点进行

科普解说的标识牌。解说牌应设立在可到达并适合驻足浏览的位置,解说内容应以地质遗迹点的形成原因、演化历史、景观特色和科学意义为核心,图文并茂,用准确而易懂的文字使浏览者理解和接受,具有科学性、通俗性、趣味性、艺术性等特点。

其它科普解说牌是对村(镇)内较为独特的动植物资源、历史文化地、人类生产活动等进行科普解说的标识牌。采用简明通俗的语言文字,配合真实精美的图片,向浏览者展示客观科学的自然环境和悠久丰富的历史文化。

2. 科普长廊设计

科普长廊采用图文并茂的形式建设,内容应科学丰富、语言生动有趣、解说通俗易懂,做到既富有吸引力,又便于理解和记忆。科普长廊宜选址在开阔地带,适合群体驻足浏览,建议设置在人群聚集的村(镇)中心地段。科普长廊的外观形式不拘一格,但应与村(镇)的整体环境相协调。

3. 地质文化陈列室设计

村(镇)利用已有的房屋设立陈列室(图书角),介绍村(镇)的地质资源、历史文化、人物、民俗文化以及地质发展史与村(镇)的关系等内容(特别是与地质文化相关的故事和人物),以书籍、图片、影像和实物等方式展示,使村民和游客认识了解地质文化村(镇)和相关知识。

4. 地质文化科普活动场所设计

村(镇)根据基础设施建设情况,利用已有或新建设的道路、广场等可以容纳一定

数量游客的场所,通过改造或建设融入地质元素,或通过地质主题科普活动、科普展览等方式向游客进行地质文化科普宣传。

5. 科考研学游览步道设计

结合科考研学路线,设计相应的游览步道。游览步道需要具备一定的数量的指示牌、科普解说牌,做到指示清楚、内容准确,风格与周边环境相互协调。

(二) 地学产品开发

1. 地质文化产品开发

地质文化产品是指能够展示村(镇)地质科学和文化内容的有形产品,主要包括:与村(镇)地质文化故事相关的科普产品,如科普手册、宣传折页、图书、绘画、音像制品等;与村(镇)地质背景密切相关的特色农副产品或特色资源产品,如富硒农产品、矿泉水、温泉、火山泥面膜等;村(镇)产出的地质相关特色纪念品,如宝玉石、观赏石,体现地质文化特色的明信片、冰箱贴、U盘、挂件、玩具等;赋予地质文化内涵的食品、菜肴等;其它地质特色文创产品等。

2. 科普与科考活动产品开发

(1) 科普活动产品开发

依托特色资源条件,设计丰富有趣的科普活动内容,制定科普活动计划。科普活动一般有科普宣讲和科普体验活动等,如利用当地地质条件、地质产业特色,举办科普讲堂、主题日宣传、比赛竞赛、探险活动、地质工作职业体验等活动,使中小学生和游客充分感受地质的趣味性、科学性。

(2) 研学路线产品开发

将村(镇)及周边地质遗迹、自然景观、人文资源、优质土地、农副产品等各类资源进行有机串联,设计适合中、小学校学生的

研学路线和研学体验内容,反映村庄特色地质背景、地质景观等与特色文化资源的关系,增加学生对地质科学知识和乡村文化的认识。

(三) 人文产品开发

1. 人文体验活动开发

(1) 生产体验活动开发

利用村(镇)保留下来的耕作、收割、采摘等农业生产活动,策划开发寓教于乐的体验活动,让游客体验农村生产活动的趣味。

(2) 美食体验活动开发

利用村(镇)具有的特色食材、特色美食,进行有效挖掘,制定特色餐饮菜单,开发特色美食制作体验活动,使游客可以充分品尝特色美食,体验独特美食制作的乐趣。

(3) 特色建筑体验活动开发

利用村(镇)具有的特色建筑,开发居住或游览观赏的体验方式。对于不属于保护文物的特色建筑可以发展特色民宿,对于属于保护文物的特色建筑可以开发游览、摄影、绘画等活动形式,吸引游客观赏和摄影、绘画爱好者驻足采风。

(4) 传统服饰体验活动开发

利用村(镇)保留下来的传统服饰、少数民族服饰及其制作工艺,策划传统服饰摄影、服饰图案绘画、传统服饰制作等体验活动,使游客充分感受传统服饰的魅力。

2. 文艺表演活动开发

利用村(镇)具有的特色民俗或民俗类非物质文化遗产编排民俗节目,如民间歌舞、嫁娶活动等,由村民或演员进行文艺表演,吸引游客驻足观看。

3. 文化产品开发

针对村(镇)人文资源的特点,从展示村(镇)传统服饰、特色美食、特色建筑、特色生产方式等角度,开发村(镇)独特的文化创意产品,创作文学艺术作品,推动特色旅游的发展。

五、建设实施

根据地质文化村(镇)建设方案,结合村(镇)实际情况,统筹基础设施建设、美丽乡村建设、旅游开发、环境保护等工作内容和资金渠道,充分调动和依靠村民力量,有序推进,分步实施。地质文化村(镇)建设实施一般包括基础设施、科普设施和服务设施等三方面内容。

(一) 基础设施建设要求

村(镇)内外部道路通畅,车辆可达性好;排水、供电网络完善;有卫生间、停车场、污水垃圾处理等公共设施;村容村貌做到净化、绿化、美化。

(二) 科普解说设施建设要求

村(镇)标志牌/碑、村(镇)指引牌、科普解说牌、科普长廊等科普设施齐全;以发展乡村休闲游、自然教育的村(镇)需有一定面积的科普活动场所、一定长度的研学(游览)步道;科普材料就地取材,样式统一、色彩协调、特色突出;村标、村碑等经久耐用、维护容易;科普内容文字准确、通俗易懂、趣味性强;科考研学游览步道易于通行,安全便捷。

(三) 服务设施建设要求

有基本的住宿和餐饮等服务接待能力;有土特产品及生活必需品销售点;有医疗室、游客咨询服务等场所。

六、申报与评审授牌

(一) 申报

拟申报的村(镇)由所在地县级人民政府自愿提出地质文化村(镇)申报,通过各省级自然资源行政主管部门、省级地质学会审核、推荐。

(二) 评审

按相关要求完成建设后,按照中国地质学会《地质文化村(镇)评审授牌和监督管理办法》要求,形成地质文化村(镇)建设报告,由中国地质学会负责组织实施地质文化村(镇)评审工作。

(三) 申报方式与时间

地质文化村(镇)采取定期集中申报的方式,具体时间以中国地质学会公告为准。

(四) 授牌

通过专家评审并经公示后,由中国地质学会授予地质文化村(镇)牌匾和证书,并向社会公布。

七、宣传推广

通过多种多样的宣传推广活动,全面宣传村庄的特色经济产品和文化,提高地质文化村(镇)的知名度和吸引力。

(一) 媒体宣传推广

通过主题网站、电视媒体、报刊杂志、自媒体、融媒体等平台进行宣传推广。

(二) 活动宣传推广

通过摄影大赛、旅游推介会、特色主题日、节庆活动等形式对村庄的特色经济产品、美食和文化产品等进行宣传推广。

附件(略)

天然富硒土地认定和标识管理办法 (试行)

第一条 为助力富硒土地开发利用,促进农业经济发展和生态文明建设,规范和加强天然富硒土地认定管理,特制定本办法。

第二条 本办法适用于天然富硒土地的认定和标识管理工作。

第三条 天然富硒土地是指含有丰富天然硒元素、且有害重金属元素含量小于农用地土壤污染风险筛选值要求的土地。

第四条 县级及以上人民政府自愿组织开展辖区内天然富硒土地认定和标识申报;中国地质学会负责受理申报并组织开展全国天然富硒土地的评审认定和标识管理。

第五条 天然富硒土地的认定和标识管理坚持“自愿申报、达标认定、动态管理、信息公开”的原则。

第六条 拟申报认定和标识的土地须符合自然资源部中国地质调查局制定的《天然富硒土地划定与标识(DD 2019-10)》(附件1)要求。

第七条 申报的富硒土地应连片集中,原则上面积不小于300亩。

第八条 由拟申报认定和标识的天然富硒土地所在县级及以上人民政府向省级推荐机构提交申报材料。申报材料包括:

- (一)《天然富硒土地认定及标识申报表》(附件2);
- (二)天然富硒土地划定成果报告及图件,报告验收意见等;
- (三)有相应测试资质的检测单位出具的土壤、农作物检测报告。

第九条 省级推荐。省级地质学会或省

级自然资源行政主管部门作为省级推荐机构,接受申报材料并对内容的完整性、真实性、可靠性审核,在《天然富硒土地认定及标识申报表》(附件2)填写推荐意见,推荐至中国地质学会。

第十条 中国地质学会每年定期印发文件受理申报,组织专家评审认定。

第十一条 中国地质学会负责从行业相关单位中遴选专家组建评审专家库,并根据评审工作需要,从专家库中聘请专家组建评审委员会,负责天然富硒土地的评审认定工作。

第十二条 通过评审委员会认定的,在中国地质学会官方网站公示10个工作日。公示期内有异议的,由中国地质学会负责组织复议。

第十三条 公示期满无异议和通过复议的,由中国地质学会和自然资源部中国地质调查局联合颁发具有统一编号的天然富硒土地标识授权使用证书,并向社会公布。

第十四条 天然富硒土地的标识由通过评审认定的单位按照《天然富硒土地划定与标识(DD 2019-10)》(附件1)的有关规定制作安装和使用。

第十五条 天然富硒土地标识授权使用有效期5年,续期须重新申报、评审、认定等。

第十六条 天然富硒土地标识授权使用后,中国地质学会负责组织专家开展不定期抽查,并出具抽查结论反馈至县级人民政府。

第十七条 对抽查中发现的不符合有关标准的问题，一经查实，将终止富硒土地标识使用，并向社会公布。

责解释。

第十八条 本办法由中国地质学会负

第十九条 本办法自发布之日起施行。

附件（略）

学会动态

广西地质学会第九届第五次理事会（通讯）会议纪要

时间：2020年6月1日至2020年6月8日

会议形式：通讯方式

参会人员：广西地质学会第九届理事会理事（100名）

根据《广西地质学会章程》要求，广西地质学会于2020年6月1日至6月8日以通讯形式召开第九届第五次理事会，会议由李水明理事长主持，出席理事（代表）共100名。现形成如下纪要：

一、审议通过《广西地质学会2019年工作总结及2020年工作计划》；

二、审议通过《广西地质学会2019年度财务报告》；

三、审批通过筹备组建国土空间规划专业委员会、海洋地质专业委员会、测绘—遥感地质专业委员会、砂石矿开发专业委员会、绿色矿山建设专业委员会、境外地质矿产专业委员会、自然资源调查评估专业委员会、国土空间生态修复专业委员会、自然资

源科普专业委员会9个专业委员会；

四、审批通过变更副理事长潘罗忠为黄启明、变更常务理事黄利勇为贺行良、变更常务理事徐海棚为卢光辉、变更理事梁军为赵利国、变更理事杨水明为黄剑宾、变更理事乐兴文为龙明周、变更理事陈运发为莫进尤、变更理事俞敏为文日海、变更理事韩健为肖明虹、变更理事秦来勇为赵延朋、变更理事杨拓为叶有乐、变更副秘书长庄晓蕊为施玉娇；

五、审批通过新增刘耀辉、钟沛彪、黄醒云、营新、徐海棚为理事。

广西地质学会
2020年6月10日

转发《关于推荐第十届黄汲清青年地质科学技术奖候选人的通知》的通知

各会员单位：

现将中国地质学会《关于推荐第十届黄汲清青年地质科学技术奖候选人的通知》

（地会字〔2020〕47 号）转发给你们，请按要求做好本单位候选人填报推荐的工作，由广西地质学会作为推荐单位，择优统一上报。请于 2020 年 8 月 10 日前将候选人材料报到广西地质学会秘书处。

填报表格及附件可在中国地质学会网站（<http://www.geosociety.org.cn/>）或广西地质学会网站

（<http://www.gxdzxh.com/>）下载。

联系人：黄卫仁、邓 权 电 话：

0771-5736966

电子邮箱：gxdzxh@qq.com

地址：南宁市青秀区竹溪大道 35 号华业园九楼 910 室

邮编：530022

附件：《关于推荐第十届黄汲清青年地质科学技术奖候选人的通知》（地会字〔2020〕47 号）（略）

广西地质学会
2020 年 7 月 1 日

转发《关于推荐第四届“中国地质学会野外青年地质贡献奖——金罗盘奖”候选人的通知》的通知

各会员单位：

现将中国地质学会《关于推荐第四届“中国地质学会野外青年地质贡献奖——金罗盘奖”候选人的通知》（地会字〔2020〕42号）转发给你们，请按要求做好本单位候选人填报推荐的工作，因名额有限每个单位限推荐1名候选人，由广西地质学会作为推荐单位，择优统一上报。请于2020年8月14日前将候选人材料报到广西地质学会秘书处。

填报表格及附件可在中国地质学会网站（<http://www.geosociety.org.cn>）或广西地质学会网站（<http://www.gxdzxh.com>）下载。

联系人：黄卫仁、邓权

电话：0771-5736966

电子邮箱：gxdzxh@qq.com

地址：南宁市青秀区竹溪大道35号华业园综合办公楼910室

邮编：530000

附件：《关于推荐第四届“中国地质学会野外青年地质贡献奖——金罗盘奖”候选人的通知》（地会字〔2020〕42号）（略）

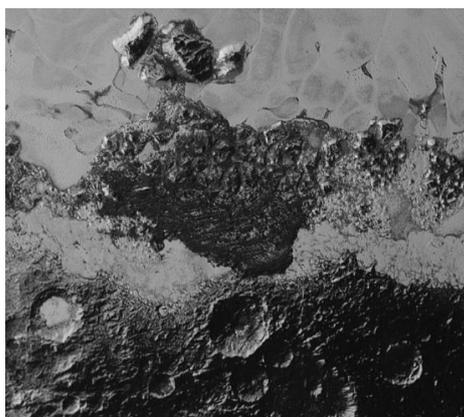
广西地质学会
2020年6月1日

地学科普

地球最古老陨石坑！年龄约 22 亿年 助地球走出冰河期？

据台湾“联合新闻网”报道,《自然通讯》期刊 21 日刊登的一份研究称,澳大利亚的亚拉布巴陨石坑(Yarrabubba crater)是世上已知最古老陨石坑,年龄至少约 22 亿年,撞击当时可能还造成“全球大解冻”,让地表走出冰河期。

据报道,亚拉布巴陨石坑已被发现近 20 年。经历长期侵蚀风化,现已变得非常平坦,无法用肉眼观察撞击结构和原始大小。科学家此前根据磁场数据推估,整个陨石坑直径应有约 70 公里。



(图片来源: NASA 官网)

澳洲科廷大学(Curtin University)研究团队利用同位素分析法,发现陨石坑岩石含有的细小“锆石和独居石(monazite)”,经小行星撞击造成的“冲击”再结晶,产生如树木年轮的结构。研究指出,独居石晶体含有微量铀,因铀会以恒定速度衰变至铅,能借此估算时间流逝。

研究团队推估亚拉布巴陨石坑的年代,可比之前更精确定在约 22.29 亿年前,较超过 20 亿年的南非弗里德堡陨石坑(Vredefort Dome)还要早至少 2 亿年,也恰好对应早期“雪球地球”(Snowball Earth)时期结束、一连串古冰期消亡的时间点。

科学家此前相信,地球曾有过数次“雪球地球”时期,整个地表大都被冰雪覆盖,直到冰盖在某个时间点融化,整个行星才快速变暖。

研究团队透过电脑模型模拟,算出撞击亚拉布巴的小行星,撞上覆盖地球的一公里厚冰盖,释放大量水蒸气,可能有助氧气刚出现、还没形成复杂生命的元古代(Proterozoic era)地表变暖,造成“行星气候出现显著改变”。研究团队承认,没有足够的同一时间模型,难以全面验证此一推论,但主张值得进一步研究。

“西澳大利亚地势非常古老,让我们对当地感兴趣,但没料到(亚拉布巴陨石坑)会这么古老。”科廷大学授柯克兰(Chris Kirkland)表示:“其他地方绝对可能会有更古老的陨石坑等待发掘。但…必须赶在被侵蚀殆尽之前,否则就会失去早期的地球历史。”

(来源:中国新闻网)

地球的年龄是多少？科学家们是如何确定的？



如果你在科学网站或科普书籍上查找地球的年龄，通常会发现结果是“估计为45.4 亿年”，还有正负 5000 万年的误差。你可能还会惊讶地发现，公认的估计数据可以追溯到 20 世纪 50 年代，并且从那时起就几乎保持不变，尽管从那时至今其他领域的科学知识已经有了显著的进步。那么，这是怎么回事呢？

计算地球年龄的工作可以追溯到遥远的古代。古希腊哲学家亚里士多德认为，时间是没有起点和终点的，他也相信地球是无限古老的；古印度的宗教学者则认为，宇宙不断地爆炸、膨胀和坍缩，然后循环往复，他们计算出地球已经存在了 19.7 亿年。根据布伦特·达尔林普尔(G·Brent Dalrymple)所著的《地球年龄》(The Age of the Earth)一书，在中世纪时期，许多基督教神学家都在仔细研究圣经，寻找地球年龄的线索，他们的估计值在 5471 年到 7519 年不等。从 18 世纪到 19 世纪，众多科学家也根据各种线索——从地球的冷却速度和沉积物的积累到海洋的化学演变——得出了各种各样的

估计值。

就在 20 世纪初，科学家发现可以通过测量放射性衰变来计算岩石的年龄，这种方法被称为放射性年代测定法。1907 年，美国化学家和物理学家博尔特伍德提出了“铀-铅测定法”，认为铅是铀放射衰变的最终产物。在理论上，只要知道一块岩石中铅和铀的比例，就可以计算出岩石的年龄。那么，问题的关键就在于找到和地球同时期形成的岩石。

到了 20 世纪 50 年代初期，加州理工学院有一位名为克莱尔·帕特森(Clair C·Patterson)的地球化学家，他曾在第二次世界大战期间参与了开发原子弹的曼哈顿计划，不过更为人津津乐道的是他对地球年龄的计算。帕特森测量了代亚布罗峡谷(Canyon Diablo)的陨石，以及其他几块陨石碎片的铅同位素组成。这些太空岩石被认为来自太阳系的小行星，而这些小行星与地球在同一时间形成。1953 年，帕特森提出了 41 亿至 46 亿年的地球年龄估计值，之后又在 1956 年得出了更精确的估计值：45.5±

0.7 亿年。自此以后，对陨石和月球岩石的研究结果只对该数值进行了微小的修正。

尽管帕特森的突破使他在科学界名声大噪，但他自己并不认为这有什么大不了的。1995 年，在他去世前不久接受的一次口述历史采访中，他回忆道，当时“没什么人关心”这个问题。“即使在今天，人们也不关心地球的年龄。事实上，对此的关注度比 40 年前我测量的时候还少。”值得一提的是，

帕特森在研究地球表面铅分布的时候发现，进入 20 世纪之后，自然界的铅浓度增加速度陡然提升，远远高于过去数十亿年的积累速度，而工业污染尤其是化石燃料的燃烧是这些铅的主要来源。意识到这个问题之后，帕特森将后半生的主要精力都投入到环保事业中。

（来源：互联网）

生物灭绝的伤痛，地球要用 1000 万年来抚平

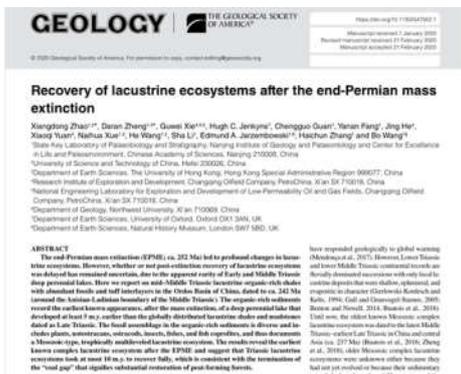
提问：在显生宙最大的生物灭绝事件之后，湖泊和森林生态系统需要多久才能明显恢复？

回答：1000 万年！

提问：科研团队通过多久得到答案？

回答：10 年！

叠纪末生物大灭绝事件，被誉为是显生宙最大的生物灭绝事件。



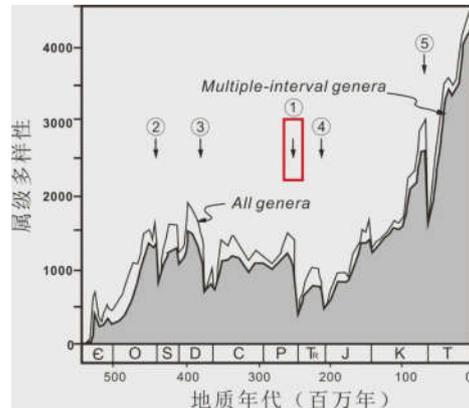
论文截图（图片来源：作者提供）

近日，中国科学院南京地质古生物研究所科研团队最新的研究发现，在显生宙最大的生物灭绝事件——二叠纪末生物大灭绝事件之后，湖泊和森林生态系统可能都需要长达 1000 万年的时间，才能得到明显恢复，相关研究论文发表在《地质学》（Geology）上。

二叠纪末生物大灭绝 原因是啥？

国产科幻大片《流浪地球》，这部电影讲述了未来太阳急速衰老膨胀，地球上到处都是冰封。其实，在我们人类出现之前，类似的极端气候事件（如极冷或极热的气候事件）在地球历史上曾经出现过多次，最著名的便是五次生物大灭绝事件（包括：6600 万年前恐龙的灭绝）。

显生宙以来，地球上发生过的这五次生物大灭绝事件中，发生在 2.52 亿年前的二



显生宙五次大灭绝，改自 Sepkoski, 1996

那时，地球上极度炎热。学界普遍认为这次大灭绝事件是由西伯利亚大火成岩省的爆发，造成连锁反应导致的。

随着大量的二氧化碳被注入到空气中，导致全球变暖和酸雨的产生，酸雨杀死了陆地上的植物，使得陆地上发生了大规模的侵蚀作用。这次大灭绝造成约 80% 的海洋生物，和约 75% 的陆地生物在数万年内迅速灭亡。此后，地球上演化发展出了一直持续至今的现代生物群。

Tips:

西伯利亚大火成岩省是西伯利亚的哪个省？

说到省，我们会想到行政区划单位，当然这里不！是！的！

早在 20 世纪 90 年代，研究人员在西伯利亚的冻土层下面发现了绵延数千千米的火山岩，这一套岩石被称为“西伯利亚大火成岩省”。

其位于西伯利亚克拉通的西北缘，玄武

岩、凝灰岩、以及同时代的侵入体所覆盖面积约 2.5×10^6 平方千米,约占整个西伯利亚克拉通面积的 60%,熔岩体积约 4×10^6 立方千米。

在大灭绝后,全球气候逐渐回归正常,地球上的生态系统也逐渐复苏到繁盛的状态。那么生态系统复苏用了多久呢?

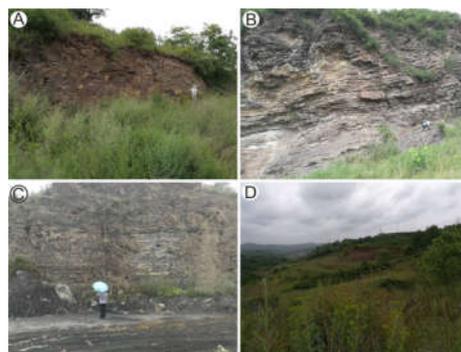
目前关于二叠纪末生物大灭绝后生态系统复苏的研究,主要集中于海相地层(当时海洋中沉积的地层),综合所有门类,海洋生态系统在二叠纪末生物大灭绝之后的 800 万年至 1000 万年,才取得了明显的恢复,并且在三叠纪晚期仍在继续进行恢复。

由于三叠纪早期全球性的高温和高蒸发率,陆相沉积物主要以河流相的砂砾岩为主。造成了当时淡水化石记录和泥页岩记录十分缺少,因此关于湖泊生态系统的恢复时间和模式的研究较少。

直到近日,由中国科学院南京地质古生物研究所“现代陆地生态系统起源与早期演化研究团队”的研究生赵向东和郑大燃博士在王博研究员和张海春研究员的指导下,与长庆油田解古巍工程师等合作,基于科研团队十年来的野外积累和室内分析工作,提出二叠纪末大灭绝之后湖泊以及森林生态系统最多用时 1000 万年就完成了恢复。

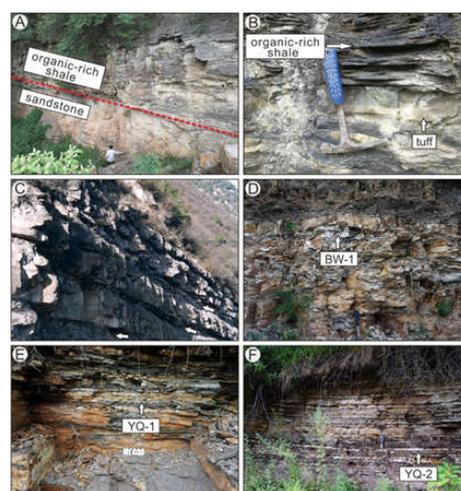
团队所研究的对象是鄂尔多斯盆地南缘三条富含油页岩和凝灰岩的剖面(霸王庄、马庄和衣食村),位于陕西铜川,这十年以来,该科研团队每年都会在此进行野外工作,挖掘化石,本次研究也是根据十年以来科研人员的野外积累所得出的结论。

锆石铀-铅(U-Pb)定年锁定 1000 万年
此次科研人员通过高精度的地层学、沉



铜川地区野外照片(图片来源:作者提供)

积学和古生物学研究,对剖面中采集的火山源的样品(凝灰岩、火山灰、凝灰质砂岩)进行了锆石铀-铅(U-Pb)定年。最终,科研人员将湖相油页岩底部年龄卡定在 2.42 亿年左右,归于中三叠统铜川组。



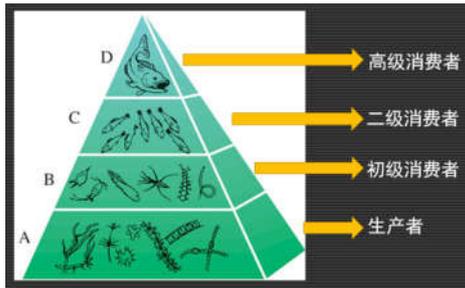
研究区域代表岩性和定年层位照片
(图片来源:作者提供)

这样的一个结论也确定了这套油页岩是二叠纪末生物大灭绝之后已知最早的深湖相沉积,比之前的记录向前推进了 500 万年。

复杂食物网出现

科研人员还发现,在三叠纪中期,海洋生态系统中存在健全的、正金字塔形(从低营养级到高营养级逐步恢复)的生物营养级。

研究团队在铜川组油页岩中发现了较



正金字塔形生物营养级（开源图片）

丰富的植物、介形虫、叶肢介、蜚虫、昆虫、鱼和鱼粪等化石。其中，最大的螺旋状鱼粪化石长达 77 毫米，表明当时湖泊中已存在体型较大的捕食性鱼类。科研人员通过对部分鱼粪化石进行切片（你没看错，就是对便便化石进行切片），就在这个“便便化石”中，科研人员发现了双翅目昆虫的大颚。大颚的发现，是鄂尔多斯古湖泊中，鱼类取食



剖面产出的各类代表性化石。A-C, 鱼粪；D-E, 鱼粪切片；F 和 G, 甲虫；H, 鱼；I, 介形虫；J, 蜚虫。（图片来源：作者提供）

昆虫幼虫的直接证据。

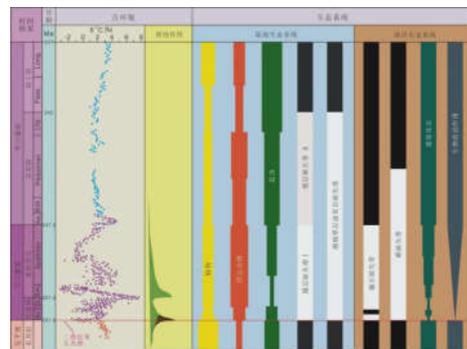
这些化石研究表明，当时的湖泊中已经出现了复杂的食物网，其中，初级生产者各种藻类；初级消费者主要是以藻类为食的介形虫和昆虫等动物；二级消费者包括各类水生肉食性昆虫以及鱼类等；顶级消费者则为大型的捕食性鱼类。

这种生态类型与古生代湖泊中双翅目

幼虫普遍缺失和水生甲虫稀少的情况明显不同，代表了一个典型的中生代湖泊生态系统。

怎样推测出森林生态系统的恢复时长？

在三叠纪最初的 1000 万年内，由于世界各地的陆相地层中普遍缺失煤层，因此这段时期也被称为“煤层缺失期”（Coal Gap）。通常认为，中三叠世煤层的再次出现代表了大灭绝后森林生态系统的明显恢复。



依据油页岩的出现时间建立了与海相生态系统复苏相对应的“油页岩缺失带”，与陆地上“煤层缺失带”的时间相吻合（图片来源：作者提供）

在鄂尔多斯盆地，已知最古老的三叠系煤层产自二马营组的最上部，其年龄略老于铜川组油页岩的年龄。

这样的研究表明，复杂湖泊生态系统的复苏与“煤层缺失期”的结束时间相吻合，表明湖泊和森林生态系统可能通过生物、物理和化学等作用紧密联系在一起。

因此，科研人员推测，湖泊和森林生态系统可能都需要长达 1000 万年的时间才能明显恢复。

湖泊和森林生态系统的复苏原因是什么呢？

研究者推测，早三叠世炎热的气候会限制湖泊中的溶解氧含量，从而阻碍了生态系统的复苏。然而，在安尼期海洋中，碳埋藏

的大量增加则可能会导致大气CO₂含量下降和全球降温,从而改善了湖泊的生态条件。

此外,火山灰给湖泊带入丰富的营养物质,可能显著提高了鄂尔多斯盆地古湖泊的初级生产力。因此,全球温度降低和火山灰养分输入可能共同促进了鄂尔多斯盆地古湖泊生态系统的繁盛。

结语

最后,我们再次总结一下,本次科研成果的科学意义:

1. 这套位于鄂尔多斯盆地铜川组油页岩,是三叠纪最早的湖相油页岩沉积,距今2.42亿年,比之前的记录早了500万年。

2. 此次发现的多门类生物化石展现出了三叠纪最早的复杂湖泊生态系统,且该生态系统是典型的中生代生态类型。

3. 同位素年代学和地层学的研究结果,

为精时地层对比和油气资源勘探提供了新的定年和化石证据。

4. 由于湖泊、森林生态系统的复苏可能具有耦合联系,因而,湖泊生态系统的恢复最多用时1000万年。

5. 科研人员推测,全球温度降低和火山灰养分输入,可能共同促进了鄂尔多斯盆地古湖泊生态系统的繁盛。

相关成果于2020年3月31日在线发表于国际知名期刊《地质学》(Geology),相关研究工作由中国科学院和国家自然科学基金委共同资助。

(作者:王博 赵向东 盛捷

作者单位:中国科学院南京地质古生物研究所)