

关注重庆市科技创新大会
重庆市科技进步奖

挑战世界难题 填补国内空白 降低钻探成本
“重庆造”材料助力开钻万米科探井

□新重庆-重庆日报首席记者 张亦筑
实习生 彭宇

10520米！2023年7月20日，我国首次在四川盆地开钻万米科探井“深地川科1井”。

这是继塔里木盆地“深地塔科1井”后，我国开钻的第二口万米科探井，也被誉为全球地质条件最复杂、钻井难度最高的万米科探井。一旦钻探成功，将有望发现新的超深层天然气增储目标区。

万米深地油气钻探是全球油气勘探领域超级工程，但想掘地三万尺，要面临诸多世界级难题。“重庆造”的一种能源新材料——高性能超微类球形加重剂，被应用于“深地川科1井”钻探中，为“中国深度”挑战世界级难题助一臂之力。

在8月19日揭晓的2023年度重庆市科学技术奖中，由重庆聚购科技股份有限公司(以下简称“聚购科技”)、重庆交通大学、西南石油大学等单位完成的“高性能超微类球形加重剂关键技术及产业化”项目，获得重庆市科技进步奖一等奖。

在聚购科技的实验室，记者看到，实验操作台上摆放着3个玻璃器皿，里面分别装着粗细不同的白色粉末。这些粉末的区别只有在显微镜下才能明显辨别。

“这是重晶石粉，用来做钻井液加重剂的。第一个的粒径是约75微米，跟平常我们看到的面粉差不多粗。第二个是2微米，是我们目前的拳头产品。第三个是我们正在研发的下一代产品，已经做到更小的纳米级别。”聚购科技董事长罗来明介绍。

据了解，钻井液被称作“钻井的血液”。在钻井过程中，钻井液加重剂可以提高钻井液密度、平衡井壁压力、防止钻井液渗漏等，扮演着至关重要的角色。“过去，超微加重剂使用微锰粉，但它不仅严重依赖进口、价格昂贵，而且在深油气井高温高压下不稳定。”项目第一完成人、重庆交通大学教授徐向阳说。“能源的饭碗必须端在自己手里”，因此，开发

新型高性能加重剂成为迫切之需。

通过研究发现，作为一种非金属材料，资源富集的重晶石在高温高压下化学性质稳定，是微锰粉加重剂的理想替代。不过，高密度钻井液沉降稳定性与流变性难以调控，是深海、深层油气勘探的世界性难题。要让重晶石成为理想替代就必须迈过这道难关。

“要做到高密度，它就会变重，容易沉降。如果做得轻一些，让它流变性好，就容易悬浮在钻井液表面，形成团聚。这就像跷跷板一样，很难做到平衡。”徐向阳坦言。

经过十余年产学研用协同攻关，成千上万次实验，团队成功突破超微类球形加重剂界面改性分散与流变性调控等关键技术，把重晶石粉末颗粒做到超微、均匀的类球形，提高了颗粒比表面积及结构稳定性，解决了上述世界性难题。

据悉，团队自主研发的加重剂超微类球形颗粒气流磨制备工艺与成套装备，还首次实现2微米以下高性能超微类球形加重剂干法产业化制备，填补了国内空白。油气钻井工程专家、中国工程院院士孙金声等专家评价，项目成果“推动深部油气开发的重大技术突破，整体技术达到国际领先水平”。

“2019年以来，我们的产品在西部地区、南海、东海等332口高温高压深油气井钻探推广应用，取得了良好的效果。”罗来明表示，与微锰粉相比，他们生产制备的重晶石粉，每吨价格仅是国外微锰粉的1/8到1/4左右，较大降低了油气钻探的成本。

把粉末颗粒做到更小，是他们的下一个目标，这将考验更加精细的“绣花功夫”。“把细度大幅提高，达到纳米级别，不仅可以进一步提高油气开采的效率，在单位体积下采集更多，还可以更好地‘无缝插针’，在钻井过程中遇到极小的裂缝时，及时堵漏，提高钻井安全性。”罗来明透露，目前，他们正在持续推进研发，预计3年后下一代产品将实现产业化并推向市场。

林公园，应急队员正在巡逻。
八月二十二日，位于巴南区一品街道的桥口坝国家森林公园，应急队员正在巡逻。
记者 谢智强 摄/视觉重庆



重庆发布今年首个森林草原火险红色预警
预计9月2日至3日迎来较明显降温降雨过程

□新重庆-重庆日报记者 崔曜
实习生 张子童

8月22日，“2024年全市应对连晴高温森林防灭火工作新闻发布会”召开。市应急管理局、市林业局、市气象局联合发布重庆今年首个“森林草原火险红色预警信号”，根据预测，高温天气将于9月上旬结束，9月2日至3日我市将迎来较明显的降温降雨过程。

森林防灭火形势严峻

“目前我市森林草原防灭火形势十分严峻。预计即日起至28日，我市将出现持续性高温天气。22日至28日我市西部大部和中东部部分地区森林火险气象等级极高。”市应急管理局二级巡视员何正明介绍，受前期和未来一周持续高温少雨天气影响，林内易燃程度极高，预计森林防灭火严峻形势将持续到8月底。

何正明提醒市民，遭遇森林草原火灾时。一是快速转移避险，千万不要随意选择方向盲目乱跑，注意不能顺风逃生，不能往山顶方向逃生。逃生时要用沾湿的毛巾或衣服，捂住口鼻，包住头，沿着逆风方向，向下或横跑，选择植被稀疏的路线逃生。当被大火围困来不及逃生时，可选择植被稀疏的空旷地方，俯卧避险。如有水沟、水塘、河流，可进入水中避险。其次，市民应撤离到安全区域后及时报警。

9月初有两次明显降温降雨过程

“7月以来，我市出现了4次阶段性高温过程，8月11日至今的高温过程为今年以来最强。”市气象局总工程师喻桥

称，进入8月以来，我市天气气候呈现两个特点：一是气温偏高，全市平均气温29.7℃，较常年偏高1.6℃；37℃以上高温日数8天，较常年同期偏多3天。其次是降水量显著偏少。全市平均降水量27.4毫米，较常年的96.3毫米偏少72%。

预计即日起至31日，我市持续晴热高温天气，40℃以上高温范围增大、强度增强，大部地区日最高气温达到37至42℃，沿江河谷局地可达43℃。9月2至3日，6至7日我市有两次较明显的降温降雨过程，高温天气将逐步缓解。

喻桥建议，相关部门加强森林火灾防范；市民注意防暑降温、防溺水和火灾防范；农业从业者加强农业生产田间管理，充分利用降雨时机做好蓄水工作。

“四个盯紧”做好森林草原防灭火工作

“面对复杂严峻形势，我们将做到‘四个盯紧’。”何正明提到，第一盯紧重点区域，加强对自然保护区、森林公园、输电(气)管线沿线等重点区域和设施的火灾隐患排查；其次，盯紧重点人群，加强对林区儿童、独居老人、残疾人员、精神病人等重点人群的服务管理；第三，盯紧重点火源，重点关注农事、工程用火，以及林区露营用火行为；第四，盯紧预警预报，用好森林防火视频监控系统，突出“人防+技防+物防”，及时对天气变化、物候条件和人为活动进行会商研判，提升预警预报精度。

市公安局二级警务专员刘开明表示，市公安局成立夏季防灭火工作专项督导组，深入部分区县开展森林防灭火指导检查。按照相关规定，发生森林火灾后，公安机关主要承担火场警戒、交通疏导、治安维护、火案侦破4项主要任务。在日常工作中，公安机关协同林业等部门开展防火宣传、火灾隐患排查、重点区域巡护、违规用火处罚4项协同工作。

市林业局二级巡视员熊忠武介绍，市林业局正实行“包片蹲点”制度，派出63名干部职工蹲守森林防火一线，5个暗访组常态化深入林区开展暗访，采取最严的措施督促1.9万余名林长履职尽责，发挥3.7万余个防火网格和17.6万个十户联防体作用，进一步织密防火网。

人知却严重影响老年人生活质量的疾病。在团队答题环节，有必答题、快问快答题、抢答题三轮角逐，题库内容涵盖国家政策、法律知识、科学常识等，各个代表队竞争激烈。

据介绍，大赛自2018年举办以来，已连续成功举办7届，包括网络赛和现场赛，其中网络赛答题人数累计超过1210万人次，线上线下观赛人数累计超过1945万余人次。

第七届重庆市公民科学素质大赛落幕
綦江区代表队摘得桂冠

公民“畅享高品质生活”为主题，分为主题展演和团队答题两个阶段。

在主题展演环节，健康和能源科学是选手们演讲的热门主题。比如，丰都县代表队和奉节县代表队均关注当前年

轻人普遍面临的睡眠问题，分别从失眠的原因及治疗方式、褪黑素的作用原理等角度出发，用生动活泼的方式，带来了通俗易懂的科普讲解。九龙坡区代表队则向观众介绍了“老年肌少症”这一鲜为

“清”育桃李 “廉”润校园
巴南区清廉学校优秀案例展示(一)

重庆市实验中学

“清廉红”激扬“少年红” “先锋行”共筑优质梦

厚植“廉基因”
用好红色资源 涵养清风正气

百年大计教育为本，育人之基清廉为要。打造清廉校园是建设良好教育政治生态、推动学校内涵发展的现实需要，也是践行办人民满意教育的必然要求。

晨曦微露，清风徐徐，古韵今风交相辉映，教书育人孜孜不倦，莘莘学子筑梦于此，汲智慧、绽芳华、梦启航，这便是百年名校重庆市实验中学。

学校扎根巴南、胸怀家国，擦亮“红色印记·实验先锋”党建品牌，夯实清廉学校建设品质，坚持以“红”育“廉”，以“廉”润“行”，以“清廉红”激扬“少年红”，挖掘红色资源中蕴含的廉洁文化基因，通过建设红色教育阵地、打造红廉特色课程、开展廉洁系列活动、构筑家校融合共建生态等举措，切实用红色资源赓续红色血脉、涵养廉洁文化、弘扬清风正气，推动了学校高质量发展。

在重庆市实验中学的校园里，“报国园”是师生们常去的地方。无论自行前往，还是在“红色讲解员”的带领下，驻足瞻仰“报国园”中通远门浮雕、抗日救亡浮雕、红岩英烈群雕、国防科学家群雕等主题雕塑，一幅幅真实的历史情境，一个个感人的红色故事，震撼心灵，激发师生们了解历史的热情，引导师生感悟革命先辈的“清廉精神”，筑牢“读书报国、实业专攻”和“躬耕教坛、强国有我”的思想根基。

问渠哪得清如许，唯有“心廉”做源头。“青少年正处在人生观、价值观成型阶段，清廉学校建设无论是对于党员干部培养还是对青少年成长都大有裨益。”在重庆市实验中学看来，清廉学校建设重点在清廉文化的建设和清廉意识的树立。

以红色党建引领清廉建设。学校擦亮“红色印记·实验先锋”党建品牌，以“读书报国，实业专攻”为主线，以“‘一定二化’锻造红色印记，‘三联四推’勇当实验先锋”为路径，深入挖掘百年办学历史中的重大事件、重要人物，以及党员干部、党员教师所起的重大作用，致力于培养具有人文底蕴、科学精神、家国情怀、国际视野的社会主义建设者和接班人。

用红色精神孕育清廉文化。学校立足深厚的红色文化底蕴，结合自身实际确定了以红色文化教育为特色的清廉学校创建，把传承红色文化作为创建抓手，让师生在红色文化中汲取精神力量，铭记初心使命担当。

借红色阵地传承清廉基因。学校精心打造“三园一厅一基地”，依托报国园、师泽园、抗洪园、茶艺厅、情境历史

课程创新基地等校内红色教育阵地和红岩革命历史文化中心校外红色教育阵地，让师生沐浴红色文化，接受思想洗礼，感悟先辈清廉精神，进而传承红色精神，弘扬光荣传统，争做时代新人。

党建树廉魂，红心育新人。重庆市实验中学以红色教育助力清廉学校建设活动，走出了因地制宜推动廉洁理念深入人心的新路子。

如何让清廉学校建设走深走实，既是“重头戏”也是“关键点”。重庆市实验中学以不断强化新举措、寻求新方式，推动清廉学校建设提质升级。

语文课上挖掘《爱莲说》《墨梅》等古诗词的清廉密码；历史课上讲述历史人物的清廉品格；思政课上组织趣味满



师生同台传承红色基因，演绎廉洁故事

课程创新基地等校内红色教育阵地和红岩革命历史文化中心校外红色教育阵地，让师生沐浴红色文化，接受思想洗礼，感悟先辈清廉精神，进而传承红色精神，弘扬光荣传统，争做时代新人。

助推“廉入行”
创新学习方式 推动廉洁教育走深走实

如何让清廉学校建设走深走实，既是“重头戏”也是“关键点”。重庆市实验中学以不断强化新举措、寻求新方式，推动清廉学校建设提质升级。

语文课上挖掘《爱莲说》《墨梅》等古诗词的清廉密码；历史课上讲述历史人物的清廉品格；思政课上组织趣味满

满的辩论赛……学校在各个学科有机渗透清廉教育。采取专题教学、实践教学，以听说读写打造清廉课堂，让学生在认知的过程中提高自身思想道德水平，促进“廉入心”。

课堂之外，学校充分挖掘好榜样，引领组织老党员、红军烈士后代用“接地气”的语言，讲好当地的革命事迹和红色故事。

为了让廉洁文化在校园“活起来”，学校积极开展“请听我讲”“请跟我走”“请看我做”党建系列活动，有序组织“追红色记忆”“走红色足迹”“悟红色精神”系列活动，广泛开展清廉诗文吟诵、清廉故事短剧编演、廉洁诗词鉴赏等活动，通过“说、唱、演、写、画”等方式，让师生在立体式、浸润式教育实现“廉入行”。

随着清廉学校建设走深走实，学校把“家庭+学校”模式融入各个环节，采取“三个一”举措，实现家长与师生互相

督促、协同联动，共同营造清廉氛围。

一纸家书诉清廉，开展“一封家书”清廉教育活动以及征文活动，引导家校共守廉洁家门。一番活动助清廉，常态化地开展家长学校活动，开办专题讲座、沙龙等，指导家校共建廉洁家风。一场讲述传清廉，有针对性地邀请学生家长走进课堂讲述廉洁故事，教育学生以廉为美，共营清廉社会好生态。

唱响廉洁强音，建设清廉校园。生动、鲜活的清廉教育，可亲、可信的廉洁文化，让崇廉尚洁的时代新风充盈重庆市实验中学校园内外。

引领“廉成长”
勇做先锋表率 迈出高质量发展新步伐

“我的理想是成为一名宇航员，希望沿着红岩英烈走过的路，认真学习，为国家的航天事业作贡献，成为像曾祖父那样对国家有用的人。”学生陈皓中身体力行地传承红色基因。

“我希望未来能够筑梦蓝天，为强军强国做出力所能及的贡献。”具有同样梦想的刘涵宇、张吉庆，刚刚被录取为中国人民解放军空军飞行学员，即将放飞凌云志。

这就是重庆市实验中学学子的青春模样，先辈们读书报国的远大志向和筑梦未来的赤子情怀在他们身上体现得淋漓尽致。

让学校成为培养人才的地方、传承廉洁文化的重要阵地，让清廉学校建设为地区教育事业高质量发展赋能增效，是重庆市实验中学的孜孜追求。学校坚定党建引领，勇做实验先锋，大力实施“五双”工程，建设高品质清廉学校，涵养风清气正的教育生态，在实现自身高质量发展的同时为优质均衡赋能添力。

释放人才效能，按下人才培养加速

键。学校有在职正高级教师7名，特级教师6名，市、区名师名班主任工作室主持人10余人，市区级骨干教师100余人，一支信念坚定、素质优良的教师队伍已然形成。2023年以来，学校获市级赛课一等奖近10人次，建成市级“优秀学生社团”“基础课程精品课”“课程创新基地”共8项，获评巴南区“菁英人才”2人。学校团委设计的主题团课《学习新思想，汲取榜样力量，投身强国复兴伟业》被团中央采纳，并向全国基层团组织推广，助推巴南经验走向全国。

激发办学活力，谱写特色办学新篇章。近年来，学校获评全国首批健康学校建设单位、全国中小学国防教育示范校、重庆市新时代依法治校示范校、重庆市教育系统党建双示范校、重庆市五四红旗团委、重庆市文明校园等荣誉称号。学校发挥重庆市实验中学教育集团龙头引领作用，资源辐射、携手共进，成为以城带乡战略合作、推进城乡义务教育优质均衡发展的示范校。2023年9月以来，学校输送了近10名优秀干部至区内其他学校、部门任职，创造了共赴优质教育佳话。

广开大门办学，提升优质资源影响力。近年来，来自四川、贵州等地的几十个团体到校开展党建教育活动30余场次，参学者800余人次。报国园学生志愿者解说团队被重庆市教委授予“优秀红岩发声人”荣誉称号。

清风劲吹，廉润校园，清廉学校建设是一项长期的、系统的建设工程，学校将继续以此为契机，切实承担起为党育人、为国育才的重任，全力跑出学校高质量发展加速度，奋力开创高质量育人新辉煌。

曾永江 董欢 古春艳
图片由重庆市实验中学提供