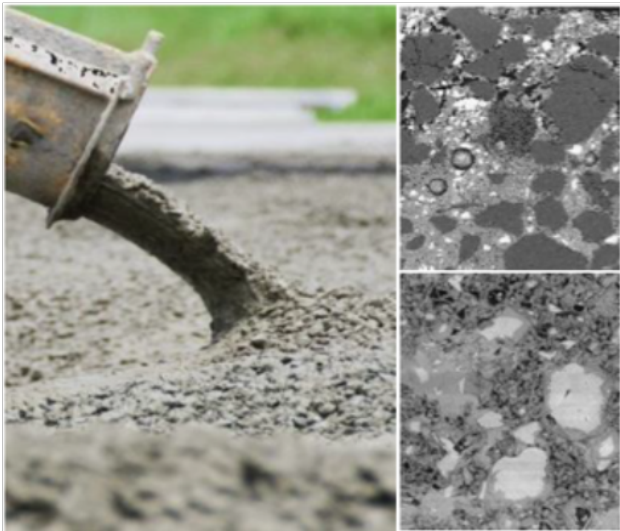


低场核磁共振水泥基材料-土壤-岩芯等多孔介质仪器定制服务

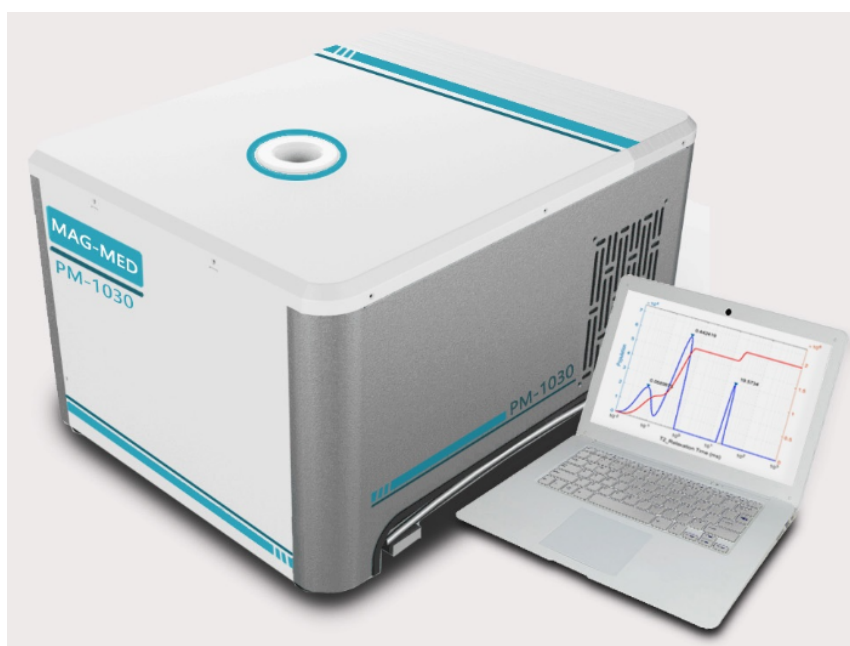
发布日期：2025-09-26 | 阅读量：22

低场时域核磁共振技术（弛豫时间理论）以其无损、无侵入、检测时间短、可检测至更加微观的维度等特点，在土壤分析领域的应用越来越被科研工作者关注，尤其在土壤孔隙表征方面，包括孔径大小测量、孔径分布分析等。与X-Ray计算机断层扫描技术[X-Ray Computed tomography]相比，低场时域核磁共振技术检测更快，可对土壤中的纳米级孔隙进行定量分析，可用于研究土壤不同系统中的水动力学研究，如陶土/水系统、有机物/水系统等。核磁共振弛豫理论应用在70年代极先被引入土壤研究领域，用于测量土壤样品中的水含量，之后随着技术理论的越来越成熟，应用范围越来越广，如泥煤样品中水的表征、水与土壤的相互作用、有机物与土壤的相互作用等。而对于土壤孔隙特征的表征应用则开始于90年代，从极初的辅助定性分析，到精确定量表征，从精度要求不高的大尺寸孔隙表征，到纳米级孔隙的分布研究，从单一的表征孔隙，到研究土壤中溶质变化、土壤有机质和陶土膨胀对孔隙影响的系统研究，与土壤科学研究领域传统方法相比，低场时域核磁共振技术正以其独特的技术先进性，成为土壤科学研究领域越来越重要的研究手段和方法。水泥基材料-土壤-岩芯等多孔介质磁共振分析仪可用于非常规岩芯总孔隙度及有效孔隙度检测。低场核磁共振水泥基材料-土壤-岩芯等多孔介质仪器定制服务



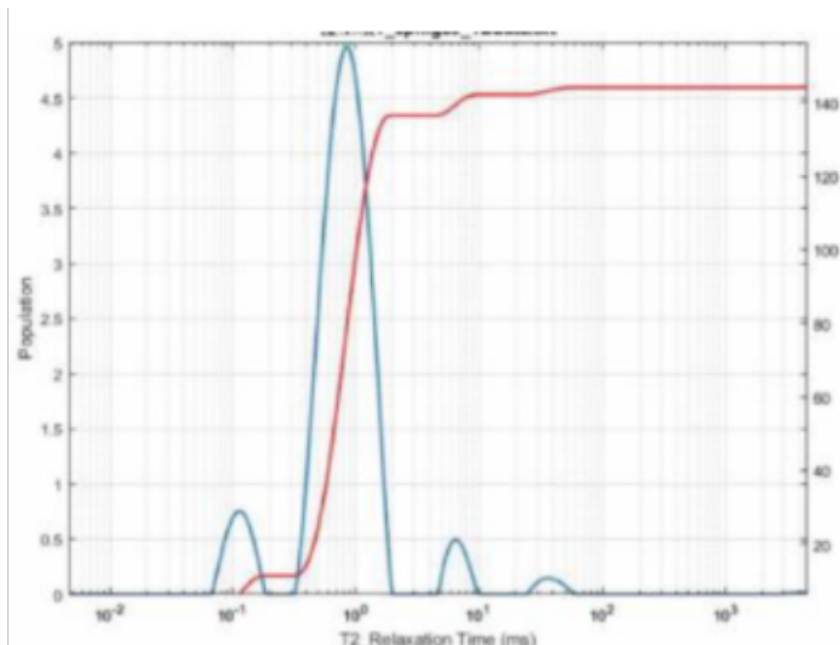
低场时域核磁共振用于土壤润湿性的检测 土壤润湿性[wettability]对土壤的性能参数之一，其表现为快速吸水，持水能力强。土壤的憎水性[repellency]是指土壤具有较差的润湿性，其表现为植物生长缓慢、表面多尘、因缺少团聚核而结构一致，这种现象增加了地下水污染的可能性。土壤憎水性的成因包括：自然发生的、因火灾或污染产生等。污染引起的土壤憎水性通常是由于

土壤长期暴露在液相或气相的石油烃中。因此对于土壤润湿性的评价非常重要。传统的评价方法包括乙醇滴定法[MED]和水分渗透时间法[WDPT]这两种方法虽然检测快速、易于操作，但也有着不可忽略的弊端。在MED法中：如果不忽略固-液分子相互作用性质的差异的情况，那么土壤/水/空气系统不能直接与土壤/乙醇水溶液/空气系统进行比较，且MED测试结果重复性较差。在WDPT法中：时间维度的选择过于随意，且无特定的物理意义。水泥基材料-土壤-岩芯等多孔介质液体驱替对岩芯影响水泥基材料-土壤-岩芯等多孔介质磁共振分析仪可用于研究非常规岩芯的产油和产气过程的实时模拟检测。



低场核磁共振[NMR]岩心分析技术在现场测井和录井中得到了广阔应用，它主要反映岩石内部的含氢流体（包括油、气、水）的分布状况，并且可以结合其他手段间接反映岩石孔隙结构的相关信息，它具有快速检测、无损岩心、无污染、可重复检测等特点。饱水岩石的弛豫时间[T2]分布存在着一种“扩散耦合”效应——岩石孔隙尺度变化大时，不同尺寸孔隙中的含氢流体往往会相互扩散而使岩石的T2分布趋于“平均化”，这使得 T2分布难以显示这种复杂的孔径分布。

将比表面积为380m²/kg的普通硅酸盐水泥与铁渣粉混合制成不同铁渣含量的试样。试样真空保水后使用PM-1030磁共振水泥基材料分析仪进行检测。将测试结果反演得到曲线图，观察各试件饱水样T2谱相似，均有2~3个弛豫峰且均以短弛豫为主，弛豫时间绝大部分在0.01ms~1ms之间，在10ms~100ms和100ms~1000ms之间存在比例很小的峰。每个弛豫峰表征一种状态的水（化学结合水、吸附水、孔隙水与自由水）。研究表明：化学结合水的横向弛豫时间很短，试验无法采集到试件中化学结合水的信号，已知吸附水流动性<孔隙水流动性<自由水流动性[T2值小孔隙就小[T2值大孔隙就大[T2与r正相关，因此核磁共振T2谱测试结果可间接反映试件内部孔隙结构[T2时间越短，水的流动性越差。因此[T2谱的3个峰依次对应饱水试件中吸附水、孔隙水和自由水中氢核的核磁共振信号核磁共振磁场的温度稳定性限制了磁体的使用环境。永磁体的磁场强度主要受限于磁体材料。



磁共振水泥基材料分析仪技术参数 1)磁体类型：稀土永磁体； 2)磁场强度 $0.235\pm0.005\text{T}$ ($10\pm0.213\text{MHz}$) 3)标配探头G30-F10 ($\Phi 30\text{ mm}$) 磁共振水泥分析仪应用领域 1)水泥的水化过程分析； 2)水泥基材料不同配方选择、不同掺料对水化过程的影响分析； 3)混凝土、水泥基材料耐久性分析、混凝土水化养护分析； 4)其他岩石等多孔介质研究； 磁共振水泥分析仪主要测量分析项目 1)弛豫时间T1和T2 2)总孔隙度和有效孔隙度； 3)孔径分布； 4)水分迁徙和水化过程； 5)水分含量和水分分布； 6)自由水和束缚水含量； 7)液体饱和度 8)T1-T2二维弛豫时间分布；增加核磁共振磁场强度能够提高检测的灵敏度，增加核磁共振磁场均匀性能够提高弛豫信号质量。小核磁共振水泥基材料-土壤-岩芯等多孔介质

水泥基材料-土壤-岩芯等多孔介质磁共振分析仪可用于非常规岩芯的总体有机质含量TOC 检测分析。低场核磁共振水泥基材料-土壤-岩芯等多孔介质仪器定制服务

核磁共振技术通过对岩样进行核磁共振测试，快速获得储层渗透率、孔隙度、含油饱和度、可动流体百分数和可动水饱和度等物性和流体参数，为有效储层的划分、评价与油水层识别等提供了有效的方法和手段，在非常规油气藏领域得到了广泛的应用。利用核磁共振技术可快速得到岩石孔隙度、渗透率、油水饱和度等多项物性参数。在定量研究孔隙介质的表面性质（如润湿性）等方面也有独特的优势；可动流体百分数是目前核磁共振技术测试应用较广阔的一项重要参数，在评价低渗透油气田开发潜力方面起到了重要作用。低场核磁共振水泥基材料-土壤-岩芯等多孔介质仪器定制服务

江苏麦格瑞电子科技有限公司是一家有着先进的发展理念，先进的管理经验，在发展过程中不断完善自己，要求自己，不断创新，时刻准备着迎接更多挑战的活力公司，在江苏省等地区的商务服务中汇聚了大量的人脉以及**，在业界也收获了很多良好的评价，这些都源自于自身不努力和与大家共同进步的结果，这些评价对我们而言是比较好的前进动力，也促使我们在以后的道路上保持奋发图强、一往无前的进取创新精神，努力把公司发展战略推向一个新高度，在全体员工共同努力之下，全力拼搏将共同江苏麦格瑞电子科技供应和您一起携手走向更好的未来，创造更

有价值的产品，我们将以更好的状态，更认真的态度，更饱满的精力去创造，去拼搏，去努力，让我们一起更好更快的成长！