



深地科学论坛（第 103 讲）

压缩空气储能洞室的密封和衬砌结构研究进展与展望

报告人：徐晨 副研究员（宁波大学）

时 间：2026 年 7 月 22 日 15:30-17:30

地 点：深地全重 232 会议室

邀请人：周跃进研究员、蔡承政副研究员

欢迎全校教师与同学参加！

主办单位：深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室
力学与土木工程学院
江苏省老工业基地资源利用与生态修复协同创新中心
江苏省安全应急装备技术创新中心
《深地科学（英文）》

报告人简介：

徐晨 副研究员



宁波大学副研究员，硕士生导师，“甬江人才工程”青年创新人才。兼任中国岩石力学与工程学会深地储能分会理事、副秘书长，岩石力学测试专委会副秘书长，浙江省岩土力学与工程学会能源岩土工程专委会委员，中国自然资源学会地热资源与地质储能专委会青年委员，担任多个国内外期刊的特邀编委/青年编委。主要从事深地岩石力学和储能方面的研究工作。主持国家、省、市各级各类项目十余项，参编团体标准 1 部；获浙江省岩土力学与工程自然科学一等奖（排名第 1）；发表 SCI/EI 期刊论文 50 余篇，入选中国知网“全国高被引学者”TOP 1%榜单。

报告摘要（压缩空气储能洞室的密封和衬砌结构研究进展与展望）：

随着“双碳”目标战略的深入推进，我国风光电发展态势迅猛。然而，风光电具有显著的间歇性和波动性特征，亟需开发大规模长时储能技术以保障电力系统稳定运行。压缩空气储能凭借其建设周期短、发电时间长、规模大、选址灵活等优势，已成为继抽水蓄能之后最具潜力的第二代大规模长时储能技术。循环高内压条件下压缩空气储能地下储气洞室的衬砌结构安全性和空气密封性是洞室建设面临的双重挑战，是决定压气储能电站成与败的关键。地下洞室作为压缩空气储能储气容器的目的是充分利用围岩的承载能力。地下储气洞室由密封层、衬砌系统以及围岩组成。围岩要既刚又韧，衬砌要既柔又韧，密封层要柔而耐久。密封层和衬砌的“柔”可以是材料本身的柔性（如高分子材料柔性密封层和柔性混凝土衬砌），也可以是采用柔性或韧性结构（如控裂设计和设裂设计增大钢筋混凝土衬砌的韧性，异形钢衬增大钢衬密封层的柔性）。报告对压缩空气储能洞室的密封和衬砌结构的设计现状和研究进展进行综述和展望。

