

合同编号：_____

技术开发（委托）合同

项目名称：不可开采煤层碳封存潜力评价及煤储层吸附效果专项
试验

工作地点：陕西省

甲方（委托方）：陕西省水工环地质调查中心

乙方（受托方）：西安科技大学

签订地点：陕西省西安市

签订时间：2025 年 5 月 9 日



甲方：陕西省水工环地质调查中心

乙方：西安科技大学

甲、乙双方经充分协商，在平等、自愿的基础上就陕西省二氧化碳地质封存潜力评价与地面监测体系建设项目不可开采煤层碳封存潜力评价及煤储层吸附效果专项试验的技术服务相关事宜达成一致意见，为明确双方的权利、义务，维护双方的合法权益，根据《中华人民共和国民法典》及有关规定，经双方协商一致，签订本合同。

第一条 工作目标及工作内容

1.工作目标：甲方委托乙方进行陕西省二氧化碳地质封存潜力评价与地面监测体系建设项目不可开采煤层碳封存潜力评价及煤储层吸附效果专项试验工作。通过深部煤储层二氧化碳注入试验和二氧化碳与甲烷的竞争吸附与解吸机理分析，研究深部煤储层二氧化碳的可注性与封存效果，进行靶区煤层二氧化碳注入效率和地质封存潜力分析，为区域二氧化碳地质封存提供技术依据。

2.工作内容：主要工作内容包括以下三点。

（1）构建深部煤层二氧化碳封存地质指标与综合评价体系

收集有关遥感、综合地质调查、物探、钻探、不可开采煤层分布情况和各类样品测试分析等手段获得的靶区深部地层岩性、地质构造、水文地质、水文地球化学、岩石矿物资料数据。通过权重赋值模型开展地质指标权重赋值，评价陕西省不可开采煤层的二氧化碳地质封存的适宜性，圈定不可开采煤层二氧化碳地质封存目标靶区。

（2）基于二氧化碳注入深部煤层模拟实验得到煤储层响应特征

通过二氧化碳注入深部煤储层模拟试验，对不同相态二氧化碳-水-不同煤阶煤相互作用过程中煤储层物性、微矿物响应特征、元素地球化学迁移特征、煤储层孔隙结构及渗透率演化规律、煤的强度及变形特征等进行分析，探究相态与煤阶对二氧化碳渗流规律及煤体变形特征的影响，阐明二氧化碳注入过程对煤储层产生的改造作用，分析二氧化碳在深部不可开采煤层的注入效率。

(3) 提出深部煤层二氧化碳封存潜力和煤层气采收效率评价结果

通过单一气体吸附试验以及二元气体等温吸附/解吸试验，对不同温压、含水条件下煤对二氧化碳吸附特性、二元气体的竞争吸附机制进行分析，探究煤对二氧化碳跨临界温度吸附行为及影响因素；基于二氧化碳驱替甲烷的置换吸附试验，分析二氧化碳驱替甲烷过程中二氧化碳-甲烷二元气体的竞争吸附机制，评价二氧化碳驱替甲烷提高不可开采煤层煤层气的采收率，提出深部煤层二氧化碳驱替与封存的高效协同方法，估算深部不可开采煤层二氧化碳地质封存潜力。

第二条 工作要求

- 1.工作地点：陕西省
- 2.工作期限：自本合同签订之日起至 2025 年 9 月 30 日
- 3.工作任务：完成合同约定的工作目标及工作内容
- 4.质量要求：满足陕西省二氧化碳地质封存潜力评价与地面监测体系建设项目的内容要求和相关技术规范。

第三条 双方的权利与义务

甲方的权利与义务：组织专家审查乙方项目成果；提供乙方所需要的基础地质资料；有权对实施进度及质量进行监督、检查；按照合同约定的支付相关技术服务费用。

乙方的权利与义务：乙方在项目实施中，应遵循现行法律、法规、规范和技术要求；乙方应接受甲方的检查监督，且有义务解答甲方提出的与项目有关的问题；乙方在项目实施过程中应严格遵守国家安全生产有关管理规定，确保安全生产，发生的一切安全事故的法律责任和因此发生的费用，全部由乙方承担；提交项目实施中所有的原始资料，并配合甲方完成资料汇交和成果登记等相关事宜；乙方不得参与可能与合同约定的甲方利益相冲突的任何活动。

第四条 项目经费及支付形式

1.合同总经费：¥ 392000.00 元（人民币大写：叁拾玖万贰仟元整）。

2.甲方自合同签订之日起十个工作日内支付工作经费的 50%，即¥ 196000.00 元（人民币大写：拾玖万陆仟元整）。项目验收评审通过后，甲方支付工作经费的 50%，即¥ 196000.00 元（人民币大写：拾玖万陆仟元整）。每次支付费用是采用银行转账方式，乙方应在付款前提供等额正式税务发票。

第五条 安全保密义务

甲方：

1.保密内容：乙方在项目工作中的关键技术与商业信息；乙方给甲方提供的涉密资料。

2.涉密人员范围：项目组成员及相关管理人员。

3.保密责任：未经乙方同意，甲方不得向第三方提供或公开项目资料。

乙方：

1.保密内容：受托人必须履行保密义务，不得泄露与本合同约定的业务活动有关的保密资料。

2.涉密人员范围：项目组成员及相关管理人员。

3.保密责任：未经甲方同意，乙方不得向第三方提供或公开本项目有关成果、资料。

第六条 项目成果所有权

1.乙方提交的工作成果，所有权及知识产权归甲方所有。

2.乙方利用甲方提供的技术资料和工作条件完成的新的技术成果，归甲乙双方共同所有，任何一方不得擅自处置。

3.乙方依托本项目数据资料公开发表的文章和著作等，须经甲方同意，且将陕西省二氧化碳地质封存潜力评价与地面监测体系建设项目作为第一资助项目，并与甲方共同享有相应成果。

第七条 违约责任

1.当甲方认定相关研究人员不按合同履行其职责，甲方有权要求更换研究人员，直至终止合同并要求乙方承担相应的赔偿责任。

2.乙方违反本合同约定，按每日支付合同总额 1%的违约金，最高不超过合同金额的 20%。

3.甲方违反本合同第四条约定，每超一日，应按应付未付金额的 0.1%支付违约金，最高不超过合同金额的 20%。

第八条 项目联系人

双方确定，在本合同有效期内，甲方指定周阳为甲方项目联系

人,乙方指定耿济世为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任:

1.项目实施中的业务联系,确保项目的顺利实施。

2.协调解决项目实施中的相关问题。

3.一方变更项目联系人的,应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失,应承担相应的责任。

第九条 争议解决办法

甲乙双方如果发生争议,应当友好协商解决。如协商不成,任何一方均有权向甲方所在地人民法院提起诉讼。

第十条 其他

1.本合同正本壹式肆份,甲乙双方各执贰份,具有同等法律效力。

2.由甲乙双方法定代表人或其授权代表签字并加盖公章之日起生效。

3.合同期满,合同义务履行完毕,经甲方验收合格,双方结清全部手续且未续签的,合同即行终止。

4.依照法律规定或者甲乙双方经协商同意,可以变更或者解除本合同。

5.本合同未尽事宜,经合同双方共同协商签订补充合同。补充合同不得与国家有关文件规定相冲突。补充合同与本合同具有同等法律效力。

(以下无正文,为本合同签章部分)

(本页无正文，为本合同签章部分)

甲方 (委托方)	单位全称	陕西省水工环地质调查中心			 单位公章或技术合同专用章 6101030177394 2025年5月9日
	法定代表人 (委托代理人)	刘建强	电话	/	
	联系人 (经办人)	周阳	电话	029-88419691	
	住所 (通讯地址)	陕西省西安市碑林区友谊西路 243 号			
	电传	/	Email	77196410@qq.com	
	开户名称及银行	中国农业银行股份有限公司西安含光门支行			
	账号	2610 5301 0400 112 52	邮政编码	710068	
乙方 (受托方)	单位全称	西安科技大学			 单位公章或技术合同专用章 6101940024248 2025年5月9日
	法定代表人 (委托代理人)	邓军	电话	/	
	联系人 (经办人)	耿济世	电话	18252432178	
	住所 (通讯地址)	西安市碑林区雁塔中路58号			
	电传	/	Email		
	开户名称及银行	中国银行股份有限公司西安大雁塔北广场支行			
	账号	602 4920 141 23	邮政编码	710000	