

2022 年度山东省科技进步奖提名公示信息

项目名称	黄河下游采煤沉陷区井上下协同生态修复关键技术及应用		
提名单位	山东省人民政府国有资产监督管理委员会	提名等级	一等
提名意见	该项目围绕生态文明建设、黄河流域的生态保护和高质量发展、绿水青山就是金山银山等国家需求，以黄河下游采煤沉陷地生态修复问为研究对象，研发了井上下协同的系列生态修复技术，包括：原创性提出了井上下协同的采煤沉陷区生态修复原理，是对“先采后复”的采复分离技术的重大突破；首创“取沙-输沙-固结-土壤重构”一体化的采煤沉陷地黄河泥沙充填复垦技术，耕地恢复率达 90%以上且复垦耕地生产力即达到采矿前耕地水平，解决耕地复垦中数量与质量并重的难题；研发了井上下耦合的采煤沉陷区新生湿地动态林泽、动态多塘、动态林网等构建技术，并在国内首次完成了采煤塌陷区新生湿地生物多样性系统调查及编目；研发了绿色高效开采地面生态减损技术，实现了地表建筑物保护和生态源头减损。 项目获得授权发明专利 38 项，颁布国家标准 1 项。其研究成果整体达到国际先进水平，部分成果达到国际领先水平，受到了国外专家学者的高度评价，已推广应用至山东能源集团下属煤矿以及低洼地、湖泥充填等相关领域，实现了煤炭资源开采与生态修复协同，引领了全球采煤塌陷地生态修复科技进步。 经审阅推荐材料齐全完整，真实有效，内容符合填写要求，完成单位和完成人无异议。		
项目简介	黄河流域生态保护和高质量发展已上升为国家战略，黄河下游采煤沉陷区是典型的煤粮复合区，80%以上为高标准农田和村庄。由于地下潜水位高，采煤沉陷后地表易积水，耕地绝产或减产，建构筑物易受损，人地矛盾激增，直接威胁国家粮食安全、生态安全和社会稳定。本项目在国家科技支撑、省重点研发、自然科学基金、企业委托等支持下，历经十余年科技攻关，取得了如下创新性成果：（1）原创性提出了井上下协同的采煤沉陷区生态修复原理，是对“先采后复”的采复分离技术的重大突破；（2）首创“取沙-输沙-固结-土壤重构”一体化的采煤沉陷地黄河泥沙充填复垦技术，解决耕地复垦中数量与质量并重的难题；（3）研发了井上下耦合的采煤沉陷区新生湿地构建技术，解决了湿地动态构建的难题；（4）研发了绿色高效开采地面生态减损技术，实现了地表建筑物保护和生态源头减损。 项目技术在山东省、安徽省、河南省等多地进行了试验示范及应用，支撑了耕地保护、乡村振兴和黄河流域高质量发展，具有巨大的生态、经济、社会效益。		

主要知识产权和标准规范等目录									
序号	知识产权 (标准)类别	知识产权 (标准)具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准编号)	授权 (标准发布)日期	证书编号 (标准批准发布部门)	权利人 (标准起草单位)	发明人 (标准起草人)	发明专利 (标准)有效状态
1	发明专利	一种利用黄河泥沙动态充填采煤塌陷地的方法	中国	ZL201811159810.6	2020.5.1	3780647	中国矿业大学(北京)	胡振琪, 赵艳玲, 吕雪娇, 李新举, 肖武	有效
2	发明专利	一种煤矿用胶固料及其矸石膏体	中国	ZL201610578053.0	2019.04.16	3335340	山东康格能源科技有限公司	孙希奎, 赵庆民, 施现院, 李庆文, 李向阳, 靳涛, 王清堂	有效
3	发明专利	黄河泥沙复垦采煤沉陷地的充填复耕方法	中国	ZL201310192516.6	2015.05.06	1657376	中国矿业大学(北京)	胡振琪, 王培俊, 赵艳玲, 杨耀淇, 邵芳, 李恩来	有效
4	发明专利	黄河泥沙复垦采煤沉陷地交替多层次充填土壤重构方法	中国	ZL201510752726.5	2017.04.26	2465365	中国矿业大学(北京)	胡振琪, 邵芳, 李星宇, 樊廷立, 王培俊	有效

5	发明专利	基于土工布的引黄充填复垦条带末端强化沉沙排水方法	中国	ZL201610692862.4	2018.08.24	3046468	中国矿业大学（北京）	胡振琪，王培俊	有效
6	发明专利	远距离引黄河泥沙充填复垦采煤沉陷地的方法	中国	ZL201310173921.3	2015.04.08	1625986	中国矿业大学（北京）	胡振琪，王培俊，纪仁卿，赵艳玲，邵芳	有效
7	发明专利	一种具有采空区支护功能的膏体充填支架	中国	ZL202010142260.8	2021.06.29	4515932	山东康格能源科技有限公司	施现院，曹忠，赵庆民，孙刚，李秀山，轩召军，毕智强，常显东，郭守刚	有效
8	发明专利	一种利用充填支架对采煤区进行填充的方法	中国	ZL201910290872.9	2021.05.14	4425820	兖矿东华重工有限公司，兖矿集团有限公司	孟祥军,赵峰,李政,刘健,孙彦良,马明国,刘群奇,豆景乐,姚阳,李平,赵晶晶,刘安锋	有效

9	国家标准	综合机械化固体充填采煤技术要求	中国	GB/T39338-2020	2021.6	国家市场监督管理总局, 国家标准化管理委员会	新汶矿业集团有限责任公司, 中国矿业大学, 中国煤炭工业协会生产促进中心, 山东科技大学, 冀中能源集团有限责任公司, 山东泰山能源有限责任公司翟镇煤矿	张吉雄, 辛恒奇, 郑厚发, 公建祥, 庞继禄, 黄艳利, 杨扬, 谭云亮, 刘志均, 巨峰, 周楠, 张强, 刘学生, 张党育, 马占国	有效
10	专著	采煤塌陷区新生湿地生物多样性研究	中国	ISBN9787030578969	2018.06	科学出版社	重庆大学	袁兴中, 侯元同, 张冠雄	有效
主要完成人情况									
位次	姓名	行政职务	技术职务	工作单位	完成单位	对本项目贡献			
1	胡振琪	执行院长	教授	中国矿业大学	中国矿业大学(北京)	项目总技术负责人, 重点是原创性的研发了井上下协同生态修复理念, 首创了黄河泥沙充填复垦技术			
2	李伟	董事长	研究员	山东能源集团有限公司	山东能源集团有限公司	项目技术负责人及示范应用的总负责人, 协助研发井上下协同生态修复理念, 主导研发绿色高效生态减损技术			
3	赵艳玲	无	教授	中国矿业大学(北京)	中国矿业大学(北京)	主要技术研发人员, 参与研发井上下协同生态修复理念和黄河泥沙充填复垦技术			

4	刘健	副总经理	研究员	山东能源集团有限公司	山东能源集团有限公司	项目技术示范负责人，参与研发井上下协同生态修复理念和绿色高效生态减损技术
5	李晶	院书记	教授	中国矿业大学（北京）	中国矿业大学（北京）	参与研发井上下协同生态修复理念和黄河泥沙充填复垦技术
6	范建国	常务副院长	研究员	山东能源集团有限公司	山东能源集团有限公司	参与研发绿色高效生态减损技术
7	袁兴中	无	教授	重庆大学	重庆大学	研发了井上下耦合的采煤沉陷区新生湿地动态构建技术
8	郑南山	院长	教授	中国矿业大学	中国矿业大学	参与研发井上下协同生态修复理念，重点是生态监测
9	李新举	无	教授	山东农业大学	山东农业大学	参与研发井上下协同生态修复理念和充填复垦技术，重点是生态与质量监测
10	孙希奎	技术总监	研究员	山东能源集团有限公司	山东能源集团有限公司	参与研发绿色高效生态减损技术
11	公建祥	副总经理	研究员	新汶矿业集团有限责任公司	新汶矿业集团有限责任公司	参与研发绿色高效生态减损技术
12	王培俊	无	副教授	中国矿业大学	中国矿业大学	参与研发黄河泥沙充填复垦技术，重点是快速排水技术
13	高乐	高级主管	高级工程师	山东能源集团有限公司	山东能源集团有限公司	参与研发绿色高效生态减损技术
14	施现院	副总经理	研究员	山东康格能源	山东康格	参与研发绿色高效生态减损技术

