

申报 2026 年度内蒙古自治区科学技术奖

提名项目的公示材料

一、项目名称：沙漠区公路病害多场耦合孕生机理及精准调控关键技术研究

二、提名者：内蒙古大学

三、项目简介

沙漠区公路网络在服务地方经济发展、保障民生中发挥着关键作用。沙漠区气候极端，呈现干旱少雨、昼夜温差大、冻融循环频繁、地表盐分富集等典型特征，公路路基路面长期处于温度、湿度、盐分多场耦合环境中，极易诱发盐胀、热胀、横向拱胀、开裂等多发性病害。当前，行业内针对沙漠区路面多场耦合灾变机理、智能建造及长效防控的系统性研究不足，难以支撑区域公路高质量建设、运营与全周期养护体系构建。针对上述工程痛点与技术难题，项目团队依托多项国家自然科学基金及横向科研课题，历经二十余年持续攻关，开展理论研究、室内试验、数值仿真与工程验证相结合的系统性工作，取得多项原创性理论成果与成套工程技术。研究形成的理论体系、材料配方、智能装备与防控工法，可为我国西北沙漠区公路工程提供全面技术支撑，整体技术水平达到国际领先，推广应用前景广阔。

四、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	西北荒漠区沥青混凝土路面横向隆起基层破坏识别方法	中国	CN110029560B	2020-07-21	第 3896566 号	内蒙古大学公路工程试验检测中心	张宏、王智远, 张海龙、韩彦波, 黄清友、吴晋, 谢俊龙、胡梅, 刘佩梅、邱角辉, 郝泽军	有效
2	发明专利	一种路基压实度智能检测装置及方法	中国	CN110042821B	2020-07-24	第 3900219 号	内蒙古大学公路工程试验检测中心	张宏、武志芬, 李永林、徐凤月, 李志军、高洁, 徐瑞杰、马海青, 王玉珠、郅瑞、刘忠在	有效
3	发明专利	一种自走式水泥基层洒水养生装置及使用方法	中国	CN120867179B	2025-12-16	第 8579171 号	内蒙古大学	王富、张宏	有效
4	发明专利	一种储水式水泥基层洒水养生装置及使用方法	中国	CN120906078B	2026-01-16	第 8647306 号	内蒙古大学、中交路桥建设有限公司	王富、张宏、谭文明、兰锦、张树海、庞志慧、刘菲、张辉	有效
5	发明专利	一种地基-路堤-路面一体化设计方法	中国	CN114737428B	2024-03-22	第 6813746 号	中交第一公路勘察设计研究院有限公司	张留俊、裘友强、刘军勇、张发如、尹利华	有效
6	发明专利	一种耐温耐盐高效复合减水剂及其制备方法	中国	CN118063128B	2024-07-09	第 7176551 号	鄂尔多斯市路泰公路工程有限公司、鄂尔多斯市路泰新材料科技发展有限公司	高仲、罗志宝, 李勇、肖国春、刘鸿奎、刘立东、白晓军、邢聪明、吕国栋、高飞翔、李建军、王霞, 高志平、段福林、王永生等	有效

7	发明专利	一种耐高温的路用环氧沥青及其制备方法	中国	CN114539796B	2023-02-28	第 5761106 号	鄂尔多斯市路泰公路工程有限责任公司、鄂尔多斯市路泰新材料科技发展有限公司	罗志宝、刘海洋、云靖博、白瑞、李建军、高志平、牛强、薛治国、张艳、贺欣宇、田小、刘伟东、吕国栋、李志伟、马慧云、王永生、张志彪、岳陆、樊兴卫、吴文香、杨树广	有效
8	发明专利	一种高耐久改性沥青及其制备方法	中国	CN116790128B	2023-10-24	第 6423490 号	鄂尔多斯市路泰新材料科技发展有限公司、鄂尔多斯市路泰公路工程有限责任公司	罗志宝、高仲、李勇、李志伟、刘鸿奎、高志平、李建军、牛建平、张志彪、王颜国、党志龙、王永生、姚文斌、梁继锁、段福林、白治军等	有效
9	发明专利	用于严寒地区沥青路面防裂的施工方法	中国	CN114808586B	2024-03-15	第 6785453 号	中交一公局第一工程有限公司	孙利宏、王小龙、孙立君、段垒文、高润拴、刘学义、赵宇成、岳志强、辛懿韬	有效
10	发明专利	一种地面移动机器人搭载相机的调整和标定方法	中国	CN112135042B	2023-04-18	第 5894874 号	成都圭目机器人有限公司	邓勇军、张中杰、何登科、杨睿、桂仲成	有效
11	地方标准	公路半刚性基层全厚度现场拌合设计施工技术规范	中国	DB15/T 1956-2020	2020-08-28	内蒙古自治区市场监督管理局	鄂尔多斯市路泰公路工程有限责任公司、长安大学、内蒙古大学、鄂尔多斯市交通建设工程质量监督局、达拉特旗交通运输局	高仲、罗志宝、郝培文、田小、王振华、常培荣、高飞翔、杜雅丽、呼慧、牛建平、王永生、党志龙、祁鑫、肖国春、白晓军、李建军、张强、宗晓钢、张勇、李志国、刘晓琴、姚文斌等	有效

12	地方标准	沥青路面高黏防裂防水粘结层设计与施工技术规范	中国	DB15/T 3121-2023	2023-08-03	内蒙古自治区市场监督管理局	鄂尔多斯市路泰公路工程有限责任公司、陕西培文路泰交通科技有限公司、鄂尔多斯市路泰新材料科技发展有限公司、内蒙古交通设计院有限责任公司、山东晶创新材料科技有限公司、 内蒙古路桥集团有限责任公司 、中路高科交通检测认证有限公司	高仲、郝培文、陈龙、 罗志宝 、王永生、段福林、肖国春、李勇、刘士全、王春、李雄、常培荣、奥治平、王稷良、孙翠霞、杨丽荣、雷志远、陈小梅、张志鹏、陈彦君、高飞林、张振兴、邢聪明、张科飞、田小、冯忠超、吴平等	有效
13	地方标准	公路路面标准化施工管理通用规范	中国	DB15/T 3123-2023	2023-08-03	内蒙古自治区市场监督管理局	内蒙古路桥集团有限责任公司 、内蒙古综合交通科学研究院有限责任公司、兴安盟交通运输局、内蒙古公路交通投资发展有限公司兴安分公司	赵斌、彭俊、米世忠、徐军、宋幸芳、康红奎、关永成、僧格仁钦、宋国林、 党彦 、李军、龚占德、王新宽、李艳芳、于敏、何永、赛吉拉呼、张莉、崔洪涛等	有效
14	省级工法	公路工程特殊夯实区域智能连续强夯技术应用工法	中国	NMGF-2014-042	2015-01-28	内建建 [2015] 48 号	内蒙古路桥有限责任公司	尹海波、曹峻玲、 常辰 、米世忠、孙立辉	有效
15	省级工法	纤维岩沥青微表处施工工法	中国	NMGF-2018-104	2019-07-02	内蒙古自治区住房和城乡建设厅 2019 年第 112 号公告	鄂尔多斯市路泰公路工程有限责任公司	高仲、 罗志宝 、牛建平、党志龙 祁鑫	有效

五、主要完成人

张宏、沈永飞、王小龙、党彦、裘友强、刘龙旗、孙利宏、李闯、
罗志宝、杜付林、邵帅、杨睿、李聪、常辰

六、主要完成单位

内蒙古大学、内蒙古路桥集团有限责任公司、中交一公局集团有限公司、
中铁九局集团有限公司、中交第一公路勘察设计研究院有限公司、
鄂尔多斯市路泰公路工程有限责任公司、成都圭目机器人有限公司、桂
林电子科技大学