

2026 年度湖南省科学技术奖提名项目公示内容
(科学技术进步奖)

一、项目名称：

深海高耐蚀大壁厚管线钢与镍基双金属复合管制备技术及应用

二、申报单位：

湖南华菱湘潭钢铁有限公司

东北大学

湖南胜利湘钢钢管有限公司

三、提名单位：

湘潭市科学技术局

四、提名等级：

湖南省科技进步二等奖

五、主要知识产权和标准规范等目录

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
发明专 利	一种 L245S 掺氢管线 钢及其生 产方法	中国	2022103 04498.5	2023 年 5 月 26 日	59993 23	湖南华 菱湘潭 钢铁有 限公司	李中平、周 文浩、罗 登、史术 华、熊祥 江、张勇 伟、陈炼、 彭宁琦、陈 奇明、范明	有效
发明专 利	一种低硬 度抗酸海 底管线钢 X65MOS 的生产方 法	中国	2024107 721052	2025 年 5 月 6 日	79196 19	湖南华 菱湘潭 钢铁有 限公 司，中 南大学	李中平，高 擎，李红 英，周文 浩，巨银 军，王一 鸣，熊祥 江，史术 华，王记铭	有效

发明专利	一种 L360QS 输 氢管线钢 的生产方 法	中国	2021110 89004.8	2023 年 3 月 24 日	58126 04	湖南华 菱湘潭 钢铁有 限公司	李中平、周 文浩、曹新 举、张勇 伟、陈炼、 熊祥江、史 术华、蔡大 为	有效
发明专利	一种金属 非对称轧 制耦合再 结晶调控 高塑性异 质结构的 方法	中国	2025110 94037.X	2025 年 10 月 10 日	83420 20	东北大 学	田勇、赵红 力、徐晓 宁、宋超 伟、刘威、 王斌、王丙 兴	有效
发明专利	一种抗酸 性管线钢 的生产方 法	中国	2020111 69159.8	2022 年 3 月 1 日	49663 45	湖南华 菱湘潭 钢铁有 限公司	杜江、李中 平、张勇 伟、张成 元、彭宁 琦、史术华	有效
发明专利	直缝埋弧 焊管制造 方法	中国	2022102 88335.2	2023 年 2 月 28 日	57548 65	湖南胜 利湘钢 钢管有 限公司	李延丰、刘 方利、代志 健	有效
发明专利	一种直缝 埋弧焊管 的环保节 能焊接成 型设备 及其焊接 方法	中国	2024112 15546.9	2024 年 12 月 3 日	75699 64	湖南胜 利湘钢 钢管有 限公司	昌发祥;代 志健;李中 平;熊祥 江;李延 丰;黄文 强;王婷; 刘春, 刘泰 来;田佑 军;肖甜; 杜娟娟;胡 晓兰	有效
发明专利	一种热轧 铜钢双金 属复合板 的生产方 法	中国	2025 1 1224755. 4	2025 年 12 月 12 日	85663 58	湖南华 菱湘潭 钢铁有 限公司	彭宁琦; 高擎;罗 登;周文 浩;巨银 军;王记 铭;杨文 志;廖宏义	有效

发明专利	一种镍基复合管线钢板的生产方法	中国	202411514874.9	2025年12月12日	8573519	湖南华菱湘潭钢铁有限公司；北京大学	李中平；高擎；谢振家；巨银军；欧阳藩；史术华；熊祥江；范明	有效
发明专利	一种低碳贝氏体钢的板形控制方法	中国	202210182759.00	2023年7月4日	6136062	湖南华菱湘潭钢铁有限公司	李中平、熊祥江、史术华、周文浩、罗登、陈炼、解保清、范明、陈奇明、张凡兵	有效

承诺：上述知识产权和标准规范：①符合提名要求且无争议；②未在国家科学技术奖、湖南省及其他省部级政府类科学技术奖获奖项目和本年度湖南省科学技术奖其他项目（团队、人选）提名材料中使用；③用于提名本年度湖南省科学技术进步奖的情况，已征得未列入项目主要完成人和主要完成单位的其他权利人（包括但不限于发明人、专利权人、作者及其单位等）的同意，并已出具知情同意书面签字意见存档备查；④按照提名要求需提供《知情同意证明》的人员和单位，均已在附件中提供。如产生争议，将积极配合调查。如有科研失信、材料虚假或违纪行为，无条件退出本年度评审并承担相应责任。

第一完成人签名：**高擎**

六、主要完成人

高擎（湘钢）、王斌（东北大学）、杜江（湘钢）、巨银军（湘钢）、昌发祥（胜利钢管）、李中平（湘钢）、代志健（胜利钢管）、王记铭（湘钢）、张成元（湘钢）、

七、主要完成单位

单位名称	湖南华菱湘潭钢铁有限公司				
排 名	1	法定代表人	杨建华	所 在 地	湖南
单位性质	国有企业	传 真	0731-5865295	邮政编码	411101
通讯地址	湖南省湘潭市岳塘区钢城路湘钢生产管控楼				
联 系 人	李中平	单位电话	07315665484	移动电话	13617322523
电子邮箱	086453@mail.hnxc.com.cn				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
对本项目技术创新 1) 突破了传统抗酸管线钢粗大脆性夹杂物无法根除的行业瓶颈，首创多元复合脱氧时序搭配+全流程 Mg-Ti-Ca 复合氧化物冶金协同控制技术，实现了夹杂物亚微米级别细化、球化、弥散化一体化调控，保证 X65MS 管线钢 HIC 和 SSC 性能合格率 99.8%。 2) 首创两火三阶段高渗透多级均质轧制工艺，突破了传统大壁厚管线钢心部变形渗透不足、低温落锤韧性差等技术瓶颈，实现了心部软硬复相配比组织精准调控和全厚度晶粒均质细化，心部 -60℃冲击功达 300J 以上，-45 ℃ DWTT 均值≥85%。 2、推广应用情况 深海高耐蚀大壁厚管线钢与镍基双金属复合管从 2015 年开始陆续在中东、俄罗斯等国外地区以及国家管网、中石油、中石化、中海油等 20 多个国家和地区中外著名企业获得应用，经用户使用反馈，各项指标均满足客户要求和油田使用环境要求，得到了油气输送客户的广泛好评。 声明：本单位同意主要完成单位排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 单位（盖章） 年 月 日					

单位名称	东北大学				
排 名	2	法定代表人	冯夏庭	所 在 地	辽宁省沈阳市
单位性质	事业单位	传 真	024-23906472	邮政编码	110819
通讯地址	辽宁省沈阳市和平区文化路 3 巷 11 号				
联 系 人	王斌	单位电话	024-83681190	移动电话	13904043157
电子邮箱	wangbin@ral.neu.edu.cn				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
1、对本项目技术创新 东北大学作为项目主要完成单位之一，依托数字钢铁全国重点实验室，针对极端恶劣环境下油气开采和输送用钢组织性能精准调控的迫切需求，开展产学研合作，开发出基于精细热处理和控制冷却的热轧钢板一体化在线组织调控技术，实现了服役于不同环境的系列产品的在线工艺开发，形成了具有自主知识产权的关键技术。 对创新点 1 提出了独立的见解和思路，突破了传统抗酸管线钢粗大脆性夹杂物无法根除的行业瓶颈，首创多元复合脱氧时序搭配+全流程 Mg-Ti-Ca 复合氧化物冶金协同控制技术，实现了夹杂物亚微米级别细化、球化、弥散化一体化调控，保证 X65MS 管线钢 HIC 和 SSC 性能合格率 99.8%。 对创新大 2 理论研究贡献较大，首创两火三阶段高渗透多级均质轧制工艺，突破了传统大壁厚管线钢心部变形渗透不足、低温落锤韧性差等技术瓶颈，实现了心部软硬复相配比组织精准调控和全厚度晶粒均质细化，心部-60℃冲击功达 300J 以上，-45 ℃ DWTT 均值≥85%。					
声明：本单位同意主要完成单位排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 单位（盖章） 年 月 日					

单位名称	湖南胜利湘钢钢管有限公司				
排 名	3	法定代表人	昌发祥	所 在 地	湖南省湘潭市
单位性质	国有企业	传 真	0731-52320606	邮政编码	411100
通讯地址	湖南省湘潭市高新区滨江大道 8 号				
联 系 人	刘春	单位电话	0731-58517829	移动电话	18173242986
电子邮箱	zhiguanbu@hnslxg.com				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
1、对本项目技术创新 湖南胜利湘钢钢管有限公司作为项目主要完成单位之一，创新性提出近圆弧大接触面积模具+多步渐进成型工艺，解决了传统回弹特性大、变形应变不均、界面易剥离等瓶颈问题；采用台阶式 X 型专用坡口，匹配埋弧焊+热丝 TIG 分层焊接，控制焊缝稀释率小于 2.0%。国内首家实现 625 镍基+X65MS（3+28mm）双金属轧制复合管研发与应用，率先入围 ADNOC 供货名录。 2、推广应用情况 该项目研发的镍基双金属复合直缝埋弧焊管已应用于南海荔湾、沙特阿美 MGS 项目、阿联酋 WSP 项目、墨西哥湾海底管线项目、巴西 FPSO 项目等国内外重大油气管道项目，填补了国内镍基双金属直缝埋弧焊管制造领域的技术空白，率先入围中东 ADNOC 供货名录。					
声明：本单位同意主要完成单位排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。 单位（盖章） 年 月 日					

八、主要完成人合作关系说明（含汇总表）

高擎、李中平、巨银军、王记铭合作关系说明：合作开展了低硬度抗酸海底管线钢的研究，共同获得了授权专利“一种低硬度抗酸海底管线钢 X65MOS 的生产方法”。

高擎、巨银军、王记铭合作关系说明：合作开展了铜钢双金属复合板的研制，共同获得了授权专利“一种热轧铜钢双金属复合板的生产方法”。

高擎、巨银军、李中平合作关系说明：合作开展了镍基复合管线钢板的研究，共同获得了授权专利“一种镍基复合管线钢板的生产方法”。

杜江、李中平、张成元合作关系说明：合作开展了抗酸管线钢的研究，共同获得了授权专利“一种抗酸性管线钢的生产方法”。

李中平、巨银军、王斌合作关系说明：合作开展 Nb 含量对抗酸管线钢 X70MS 组织及抗氢脆行为的影响，发表论文“Nb 含量对抗酸管线钢 X70MS 组织及抗氢脆行为的影响”。

李中平、代志健合作关系说明：合作开展石油天然气输送管用抗酸性宽厚钢板标准研究，共同参与制订标准“T/SSEA 0379-2024 TCSTA0088-2024 石油天然气输送管用抗酸性宽厚钢板”。

昌发祥、代志健、李中平合作关系说明：合作开展了直缝埋弧焊管的成型设备及其焊接方法的研究，共同获得授权专利“一种直缝埋弧焊管的环保节能焊接成型设备及其焊接方法”。

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系和上述说明及汇总表内容的真实性负责。如有不实，自愿退出本年度评审并承担相应责任。

第一完成人签名： **高擎**

附件 3

主要完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/排名	合作时间	合作成果	证明材料	备注
1	共同知识产权	高擎/1 李中平/6 巨银军/4 王记铭/8	2016 年 -2025 年	专利：一种低硬度抗酸海底管线钢 X65MOS 的生产方法	附件	
2	共同知识产权	高擎/1 巨银军/4 王记铭/8	2016 年 -2025 年	一种热轧铜钢双金属复合板的生产方法	附件	
3	共同知识产权	高擎/1 巨银军/4 李中平/6	2016 年 -2025 年	专利：一种镍基复合管线钢板的生产方法	附件	
4	共同知识产权	杜江/3 李中平/8 张成元/9	2016 年 -2025 年	一种抗酸性管线钢的生产方法	附件	
5	学术论文	李中平/6 巨银军/4 王斌/2	2016 年 -2025 年	论文：Nb 含量对抗酸管线钢 X70MS 组织及抗氢脆行为的影响	附件	
6	共同知识产权	李中平/6 代志健/7	2016 年 -2025 年	标准：T/SSEA 0379-2024 TCSTA0088-2024 石油天然气输送管用抗酸性宽厚钢板	附件	
7	共同知识产权	昌发祥/5 代志健/7 李中平/6	2016 年 -2025 年	一种直缝埋弧焊管的节能环保焊接成型设备及其焊接方法	附件	