**2020年湖北省科技奖提名公示内容**

**项目名称**

超大输量管道工程用低温特厚壁X80管线钢关键制造技术与应用

**提名者**

武汉市科技局

**提名意见**

提名材料属实。

能源是支撑国家经济发展的命脉，而天然气作为重要的清洁能源，其消费需求的快速增长，推动了超大输量天然气长输管道的建设，以及具备更大承载力和良好服役安全性的特厚壁低温高强度管材的研发和应用。该项目针对超大输量管线钢用材需求，首创了高钢级厚规格X80管线钢板卷的制造技术体系，攻克了特厚壁管线钢板卷低温韧性控制、特厚板卷低温稳定控冷、高精度螺旋焊管成型/焊接等关键技术难题，满足了超大输量管线工程对特厚壁低温服役X80级管线钢板卷/钢管的需求。

该项目形成国家专利21项（发明17项），形成企业技术秘密36项。所开发的高韧性X80管线钢/钢管，先后应用于西气东输管道冀宁支线、西气东输二线和西气东输三线，近三年，又大批量应用于全球输送能力最大技术要求最严苛的天然气管道输送工程——中俄东线工程；随着本项目的实施，实现了我国X80级管线钢“从无到有”，“从跟随到引领”的重大突破，使我国超大输量管线钢，尤其是大口径螺旋焊管用特厚壁X80管线钢的研制能力跃升至世界领先水平。

近三年，所开发特厚壁X80板卷/钢管的市场推广量达36万吨，新增利润愈2亿元，创造了巨大的社会经济效益。该项目关键核心技术的成功开发，引领了全球重大管道工程建设和高等级管线钢的技术发展，显著提升了湖北省油气管道用材的研发和制造能力，推动了冶金和制管行业的整体技术进步，有利地支撑了我国重大管道工程的建设和清洁能源发展战略的实施。

综上所述，该项目具有显著的技术经济先进性和国家能源发展战略意义，创造了巨大的经济和社会效益。

提名该项目为湖北省科技进步一等奖。

**主要知识产权证明目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 知识产权类别 | 知识产权  具体名称 | 国家(地区) | 授权号 | 授权日期 | 证书编号 | 权利人 | 发明人 | 发明专利有效状态 |
| 1 | 发明 | 厚度≥18.5mm的高韧性X80管线钢板卷及生产方法 | 中国 | ZL201410233726.X | 2016.08.10 | 2166524 | 武汉钢铁有限公司 | 徐进桥;崔雷;郭斌;邹航;郑琳;孔君华;李利巍;刘小国 | 有效 |
| 2 | 发明 | 用于热轧带钢的层流冷却控制系统及方法 | 中国 | ZL201510897233.0 | 2017.11.28 | 2718485 | 武汉钢铁有限公司 | 李鹏程;彭维纲;蔡卫佳;高智平;练瑞明;胡锐;翟宝林;何龙义;徐伟;肖颖 | 有效 |
| 3 | 发明 | 一种适用于低温环境的油气输送用螺旋埋弧焊管及其制造方法 | 中国 | ZL201310364963.5 | 2016.06.22 | 2120146 | 宝鸡石油钢管有限责任公司 | 毕宗岳;牛辉;张万鹏;刘海璋;陈长青;赵红波;牛爱军;黄晓辉;张君;刘斌;包志刚;杨军 | 有效 |
| 4 | 发明 | 用于天然气管道的X80钢热轧板卷及其制备方法 | 中国 | ZL201310663956.5 | 2016.04.13 | 2022269 | 武汉钢铁有限公司 | 崔雷;孔君华;徐进桥;李利巍;邹航;刘小国;杜明;杨海林;黄为民;胡晟蓝 | 有效 |
| 5 | 发明 | 一种厚度≥22mm的管线用X80热轧卷板及生产方法 | 中国 | ZL201910124829.5 | 2021.02.26 | 4273366 | 武汉钢铁有限公司 | 徐锋;徐进桥;李利巍;邹航;崔雷;岳江波;张鹏武 | 有效 |
| 6 | 发明 | 一种低屈强比高韧性X80管线钢板及其制造方法 | 中国 | ZL201310183600.1 | 2015.03.11 | 1600603 | 武汉钢铁有限公司 | 徐进桥;郭斌;孔君华;郑琳;李利巍;崔雷;邹航 | 有效 |
| 7 | 发明 | 一种超快冷热焓确定方法及装置 | 中国 | ZL201610689106.6 | 2018.01.23 | 2789232 | 武汉钢铁有限公司 | 李鹏程;白春雷;杨海林;戴鹏;张扬;徐浩;邹志伟;刘亮;王晶;周坤 | 有效 |
| 8 | 发明 | 用于热轧带钢的层流冷却U型控制系统 | 中国 | ZL201510896747.4 | 2017.12.05 | 2725716 | 武汉钢铁有限公司 | 李鹏程;彭维纲;蔡卫佳;傅萧然;郑小根;张军;袁金;李传;张鹏武;李文峰 | 有效 |
| 9 | 发明 | 一种超快冷系统水阀响应时间的测量方法及装置 | 中国 | ZL201610708107.0 | 2020.01.31 | 3678550 | 武汉钢铁有限公司 | 李鹏程;杨海林;白春雷;周一中;戴鹏;徐浩;王路军;吴博;杨建;王跃 | 有效 |
| 10 | 发明 | 优化设计管线钢埋弧焊工艺参数的方法 | 中国 | ZL201510320075.2 | 2017.05.10 | 2483000 | 中石化石油工程机械有限公司沙市钢管厂 | 唐子金;曾德胜;张晓强;杨雄英;王彬;孙荣华;彭新星 | 有效 |

**主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 徐进桥 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 1 | 行政职务 | 副所长 | 技术职称 | 正高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目研发团队负责人，发明专利1、4、5、6的发明人。  负责特厚壁管线钢X80级板卷总体构思、设计和项目实施。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  湖北省科技进步二等奖2项，三等奖2项；冶金科技进步一等奖1项，二等奖3项。 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 唐子金 | 完成单位 | 中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司 | 工作单位 | 中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司 |
| 排名 | 2 | 行政职务 | 公司专家 | 技术职称 | 正高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利10的发明人。  负责焊接技术开发与应用，在高精度焊接技术方面做出重要贡献。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  湖北省科技进步奖三等奖1项；黑龙江省科技进步二等奖1项；江汉石油管理局科技进步奖一等奖3项、二等奖1项、三等奖2项。 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 孔君华 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 3 | 行政职务 | 副所长 | 技术职称 | 正高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利1、4、6的发明人。  在X80级板卷设计产品成分体系、组织体系和工艺技术体系设计做出重要贡献。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  湖北省科技进步二等奖3项，三等奖3项；冶金科学技术二等奖3项，三等奖1项；陕西省科技进步一等奖1项。 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 白春雷 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 4 | 行政职务 | 副厂长 | 技术职称 | 高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利7、9的发明人。  在超快冷控冷工艺技术方面做出重要贡献，解决了低温控冷稳定性难题。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  湖北省科技进步特等奖1项，三等奖1项。 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 牛辉 | 完成单位 | 宝鸡石油钢管有限责任公司 | 工作单位 | 宝鸡石油钢管有限责任公司 |
| 排名 | 5 | 行政职务 | 所长 | 技术职称 | 高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利3的发明人。  在解决高钢级特厚壁板卷焊接韧性方面做出重要贡献。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  陕西省科学技术一等奖1项，二等奖2项；中石油集团科技术进步特等奖1项。 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 郭斌 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 6 | 行政职务 | 副所长 | 技术职称 | 正高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利1、6的发明人。  在特厚壁板卷控轧控冷工艺技术方面做出重要贡献，解决了特厚壁板卷组织控制技术难题。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  湖北省科技进步一等奖1项，二等奖2项，三等奖4项；冶金科技进步一等奖2项，二等奖1项。 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 岳江波 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 7 | 行政职务 | 无 | 技术职称 | 高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利5的发明人。  发现厚壁板卷超快冷不平衡冷却问题，并提出平衡冷却控制方法。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  无 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 张晓强 | 完成单位 | 中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司 | 工作单位 | 中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司 |
| 排名 | 8 | 行政职务 | 副经理 | 技术职称 | 工程师 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利10的发明人。  负责焊接技术的应用，在高精度焊接技术实施与推广方面做出重要贡献。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  江汉油田科技进步二等奖1项，三等奖1项。 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 李鹏程 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 9 | 行政职务 | 无 | 技术职称 | 高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利2、7、8、9的发明人。  开发了SP控冷工艺模型，解决了特厚壁管线钢板卷控冷技术难题。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  无 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 黄群新 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 10 | 行政职务 | 无 | 技术职称 | 高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目的重要参加人，参与了特厚壁X80管线钢板卷批量试制及鉴定评价。  负责特厚壁管线钢板卷工艺技术的转化实施，并在板卷制造技术推广方面做出重要贡献。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  无 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 徐锋 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 11 | 行政职务 | 无 | 技术职称 | 高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利5的发明人。  在管线钢低温控冷和平衡冷却技术方面做出贡献。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  无 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 刘云 | 完成单位 | 宝鸡石油钢管有限责任公司 | 工作单位 | 宝鸡石油钢管有限责任公司 |
| 排名 | 12 | 行政职务 | 院长 | 技术职称 | 正高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目的重要参加人，参与了X80 OD1422mm埋弧焊管工业化生产技术方案制定。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  陕西省科技进步奖三等奖1项；宝鸡钢管科技进步特等奖1项，一等奖2项，二等奖3项。 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 曾德胜 | 完成单位 | 中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司 | 工作单位 | 中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司 |
| 排名 | 13 | 行政职务 | 副主任 | 技术职称 | 高级 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利10的发明人。  负责焊接性能分析，在高精度焊接技术分析评价方面做出贡献。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  江汉石油管理局科技进步一等奖1项，二等奖1项；沙市钢管科技进步一等奖1项。 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 李传 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 14 | 行政职务 | 无 | 技术职称 | 副高 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利8的发明人。  在板卷头尾梯度冷却技术方面做出贡献，解决稳定卷取难题。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  无 | | | | | |
|  | | | | | |
| 姓名 | 聂顺 | 完成单位 | 武汉钢铁有限公司 | 工作单位 | 武汉钢铁有限公司 |
| 排名 | 15 | 行政职务 | 无 | 技术职称 | 助理工程师 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目的主要参加人，负责板卷低温韧性分析，支撑了特厚壁板卷低温韧性控制技术实施。 | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  无 | | | | | |

**主要完成单位及创新推广贡献**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 | 武汉钢铁有限公司 | | | | | |
| 第01完成单位 | 单位性质 | 国有企业 | | | | |
| 联系人 | 朱玉秀 | | | 联系电话 | 18971249827 | |
| 传真 | 027-86487640 | | | 电子信箱 | d45855@baosteel.com | |
| 通讯地址及  邮政编码 | 武汉市青山区冶金大道28号 430080 | | | | | |
| 主要贡献 | 1）首创了高钢级厚规格管线钢板卷制造技术体系，奠定了超大输量管线钢研发基础；  2）开发了特厚壁X80级管线钢板卷低温韧性控制技术，解决了特厚壁板卷服役材料安全问题；  3）形成了特厚壁板卷低温稳定控冷工艺技术，解决了特厚壁板卷工艺性能稳定控制难题。 | | | | | |
|  | | | | | | |
| 单位名称 | 中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司 | | | | | |
| 第02完成单位 | 单位性质 | | 国有企业 | | | |
| 联系人 | 蔡小青 | | 联系电话 | | | 13872242415 |
| 传真 | 0716-8302564 | | 电子信箱 | | | caixq.oset@ sinopec.om |
| 通讯地址及  邮政编码 | 湖北省荆州市沙市区北京东路2号434001 | | | | | |
| 主要贡献 | 开发了管线钢板卷工艺参数设计模型，解决了焊缝形状精准控制难题，保障了特厚壁板卷焊缝质量可靠性。 | | | | | |
|  | | | | | | |
| 单位名称 | 宝鸡石油钢管有限责任公司 | | | | | |
| 第03完成单位 | 单位性质 | | 国有企业 | | | |
| 联系人 | 牛辉 | | 联系电话 | | | 18691779578 |
| 传真 |  | | 电子信箱 | | |  |
| 通讯地址及  邮政编码 | 武汉市青山区和平大道947号 430081 | | | | | |
| 主要贡献 | 开发了特厚壁板卷高精度焊接设备及焊接工艺方法，解决了焊缝韧性控制难题。 | | | | | |

**完成人合作关系说明**

**1 完成人合作关系说明**

15位项目完成人中，3人所属单位为中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司，2人所属单位为宝鸡石油钢管有限责任公司，其余10人所属单位均为武汉钢铁有限公司。项目团队成员围绕项目技术内容与难点，分工协作，密切配合，合作方式为共同知识产权、合著论文等。

第一完成人徐进桥，项目总体设计，负责产品及热轧工艺技术的总体构思、设计和实施，对创新点1、2、3做出重要贡献；本项目4项发明专利的发明人。

第二完成人唐子金，负责钢管制管焊接工艺研究和开发工作，对创新点4做出重要贡献；本项目1项发明专利的第一发明人。

第三完成人孔君华，负责产品及热轧工艺技术的开发、设计和实施，对创新点1、2做出重要贡献；本项目3项发明专利的发明人。

第四完成人白春雷，重点参与工艺技术的设计开发及实施，对创新点3做出重要贡献；本项目2项发明专利的发明人。

第五完成人牛辉，负责钢管制管焊接工艺研究和开发工作，对创新点4做出重要贡献；本项目1项发明专利的发明人。

第六完成人郭斌，重点参与产品及工艺技术的设计开发，对创新点1、2做出重要贡献；本项目2项发明专利的发明人。

第七完成人岳江波，参与产品及工艺技术的设计开发及，对创新点2、3做出重要贡献；本项目1项发明专利的发明人。

第八完成人张晓强，参与钢管制管成型焊接工艺的设计研究开发，对创新点4做出重要贡献；本项目1项发明专利的发明人。

第九完成人李鹏程，参与本项目控冷工艺技术开发及实施，对创新点3做出重要贡献；本项目4项发明专利的发明人。

第十完成人黄群新，参与产品的工艺技术设计及工艺质量分析，对创新点3做出重要贡献。

第十一完成人徐锋，参与产品的工艺技术设计开发，对创新点2、3做出重要贡献；本项目1项发明专利的发明人。

第十二完成人刘云，参与指导钢管成型制管焊接工艺构思、设计，对创新点4做出重要贡献。

第十三完成人曾德胜，参与钢管焊接工艺的研究开发，对创新点4做出重要贡献；本项目1项发明专利的发明人。

第十四完成人李传，参与热轧工艺技术开发，对创新点3做出重要贡献；本项目1项发明专利的发明人。

第十五完成人聂顺，参与热轧产品理化性能分析，对创新点3做出重要贡献。

**2完成人合作关系汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 合作方式 | 合作者 | 合作时间 | 合作成果 | 证明材料 | 备注 |
| 1 | 共同知识产权 | 徐进桥/1,孔君华/3,郭斌/6 | 2008-2020 | 厚度≥18.5mm的高韧性X80管线钢板卷及生产方法 | 附件：专利 |  |
| 2 | 共同知识产权 | 徐进桥/1,孔君华/3 | 2010-2020 | 用于天然气管道的X80钢热轧板卷及其制备方法 | 附件：专利 |  |
| 3 | 共同知识产权 | 徐进桥/1,岳江波/7,徐锋/11 | 2014-2020 | 一种厚度≥22mm的管线用X80热轧卷板及生产方法 | 附件：专利 |  |
| 4 | 共同知识产权 | 徐进桥/1,孔君华/3,郭斌/6 | 2010-2020 | 一种低屈强比高韧性X80管线钢板及其制造方法 | 附件：专利 |  |
| 5 | 共同知识产权 | 白春雷/4,李鹏程/9 | 2014-2020 | 一种超快冷热焓确定方法及装置 | 附件：专利 |  |
| 6 | 共同知识产权 | 李鹏程/9,李传/14 | 2014-2020 | 用于热轧带钢的层流冷却U型控制系统 | 附件：专利 |  |
| 7 | 共同知识产权 | 白春雷/4,李鹏程/9 |  | 一种超快冷系统水阀响应时间的测量方法及装置 | 附件：专利 |  |
| 8 | 共同知识产权 | 唐子金/2,张晓强/8,曾德胜/13 | 2014-2020 | 优化设计管线钢埋弧焊工艺参数的方法 | 附件：专利 |  |
| 9 | 联合实验室 | 武汉钢铁有限公司/1，中石化石油机械股份有限公司沙市钢管分公司/2 | 2014-至今 | 超大输量管道工程用低温特厚壁X80管线钢关键制造技术与应用 | 附件：合作协议 |  |
| 10 | 战略合作 | 武汉钢铁有限公司/1，宝鸡石油钢管有限责任公司/3 | 2012-至今 | 超大输量管道工程用低温特厚壁X80管线钢关键制造技术与应用 | 附件：合作协议 |  |