

鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司 申报 2025 年度省科技奖励项目公示

根据《关于开展 2025 年度辽宁省科学技术奖提名工作的通知》（辽科奖办发〔2025〕5 号）的规定，现将 XX 单位申报 2025 年度辽宁省科技奖励评审项目予以公示。

自即日起 7 日内，任何单位或个人对公示项目的创新性、先进性、实用性及推荐材料的真实性和项目主要完成人、主要完成单位及排序持有异议的，可以书面形式向鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司提出，并提供必要的证明材料。为便于核实查证，确保实事求是、客观公正地处理异议，提出异议的单位或者个人应当表明真实身份，并提供联系方式。凡匿名异议和超出期限的异议，不予受理。

特此公示。

联系单位：鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司

通讯地址：鞍山市铁西区环钢路 1 号（鞍钢厂区内）

联系电话：0412-6751065

附件：鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司提名 2025 年度省科技奖励项目

鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司（盖章）

2025 年 12 月 15 日



附件：

鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司
拟申报的 2025 年度省科技奖励项目

项目名称	汽车钢连铸中间包关键技术研发及产业化应用
完成单位	鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司
申报等级	2025 年度辽宁省科技进步奖三等奖。
项目简介	<p>中间包是炼钢连铸生产中的关键设备之一，是连铸系统中钢水成材前与耐火材料接触的最后一个容器，直接影响钢的质量。随着冶炼技术的进步和钢包二次精炼技术的出现，中间包担负着提供稳定的钢水静压力，保持钢水流速与流股的稳定，减少湍流，清除钢水中非金属夹杂物，净化钢水、保持钢水温度基本不变等重要功能，已成为钢水成材前的钢水精炼容器。目前国内中间包最高寿命和精炼比与国外先进水平中间包尚存在显著差距；传统耐材体系存在抗侵蚀性差、接缝间隙大等问题，导致钢液渗透侵蚀严重，同时保温性能不足造成钢液过程温降过大，为保证浇注顺利进行需提高出钢温度，进而加剧耐材侵蚀、增加合金消耗与能耗，形成恶性循环。项目单位为突破高端汽车钢连铸核心技术壁垒，发挥公司在耐火材料研发、冶金工艺优化的综合优势，解决汽车钢连铸过程中洁净度控制、耐材长寿化、绿色低碳等关键问题。项目研发汽车钢连铸中间包全流程洁净度控制技术，满足超深冲汽车钢冲压成型要求；突破中间包耐材长寿化技术，研发高强度、抗侵蚀浇注料及配套装备，使中间包使用寿命达>20 小时；构建绿色循环利用体系，集成废旧耐材短流程回收技术，实现耐材资源回收率≥90%，降低生产成本 30% 以上；形成“材料-装备-工艺”一体化解决方案，实现产业化、规模化应用。</p> <p>主要创新体现在三个方面：一是发明了两流板坯连铸中间包低成本复合干式料工作衬及施工方法，能够兼容使用不同材质不同档次的干式料，并研制了两流板坯连铸中间包复合干式料工作衬浇注结构，实现了提高中间包使用寿命到 22 小时以上的同时降低中间包工作衬耐材的综合投入成本 30% 以上。二是发明了减少裂纹的镁质中间包预制件及其制备方法，能够在提高中间包用镁质耐火预制件收得率的要求的同时，有效克服中间包制作过程中镁砂、硅灰等不同材料由于体积膨胀、反应时长、硬化时间不一致导致的裂纹产生的潜在风险，从而减少预制件高温使用时耐火材料剥落、钻钢，甚至是崩塌损坏等情况的发生，进而提升中间包的使用效果。三是发明了中间包镁质干式料制备方法，有效满足钢厂对中间包镁质干式料的使用性能要求的同时，用菱镁尾矿粉部分替代镁砂，节省菱镁矿产资源；并提供一种振动成</p>

			型的中间包吸渣过滤分离器制备方法,能够使通钢孔扩孔率降低 30% 以上,通钢孔堵塞率降低 40% 以上,生产成本可降低 20% 以上。 项目核心技术均获得知识产权 9 项,其中,发明专利 4 项,实用新型 5 项,参与制定团体标准《中间包镁质功能预制件》(T/CISA 156-2021)。项目成果自应用以来累计产生经济效益 12.78 亿元,上缴利税 1.04 亿元。					
客观评价			项目成果经湖北省耐火材料产品质量监督检验站、辽宁科技大学材料与冶金学院检测,结论为合格。浙江省科技信息研究院出具的查新报告,查新结论:经比较分析,除委托单位申请的专利外,该特征在其他所检国内文献中未见具体述及。					
推广应用情况			项目成果在鞍钢股份有限公司、鞍钢股份有限公司鲅鱼圈钢铁分公司、辽宁利尔合成材料公司、鞍山盈丰新材料公司等单位应用,获得业内一致好评。					
主要知识产权、标准规范目录								
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
发明	两流板坯连 铸中间包低 成本复合干 式料工作衬 及施工方法	中国	ZL20211 1020398 .1	2023 年 3 月 28 日	5820099	鞍山钢 铁冶金 炉材科 技有限 公司	刘艳; 孙逊	有效
发明	一种减少裂 纹的镁质中 间包预制件 及其制备方 法与应用	中国	ZL20221 1643228 .3	2023 年 7 月 25 日	6168768	鞍山钢 铁冶金 炉材科 技有限 公司	孙逊; 刘艳; 崔波; 吕艳 平;王 立权	有效

发明	一种中间包 镁质干式料 及其制备方法	中国	ZL20221 1292474 .9	2023 年 11 月 3 日	6457251	鞍山钢 铁冶金 炉材科 技有限 公司	孙逊; 李瑞 鹏;刘 艳;吕 艳平; 王立 权;张 季泽	有效
发明	一种振动成 型的中间包 吸渣过滤分 离器及其制 备方法	中国	ZL20221 1292234 .9	2023 年 10 月 13 日	6399560	鞍山钢 铁冶金 炉材科 技有限 公司	刘艳; 孙逊; 吕艳 平;张 金博; 孙先红	有效
实用 新型	一种快速扎 制中间包涂 抹料工作衬 表面排气孔 的工具	中国	ZL20212 2257541 .0	2022 年 1 月 11 日	1546363 8	鞍山钢 铁冶金 炉材科 技有限 公司	刘艳; 孙逊; 金宝虹	有效
实用 新型	一种两流板 坯连铸中间	中国	ZL20212 2094286	2022 年 1 月 11 日	1545475 7	鞍山钢 铁冶金 炉材科 技有限 公司	刘艳; 孙逊	有效

	包复合干式 料工作衬浇 注结构		. 2					
实用 新型	一种利用中 间包挡渣墙 定位的涂抹 料厚度标尺	中国	ZL20232 0118795 . 0	2023 年 8 月 11 日	1949469 8	鞍山钢 铁冶金 炉材科 技有限 公司	张金 博; 刘 艳; 孙 逊	有效
实用 新型	一种中间包 水口座砖安 装辅助工具	中国	ZL20222 3262611 . 2	2023 年 4 月 28 日	1891690 7	鞍山钢 铁冶金 炉材科 技有限 公司	张金 博; 刘 艳; 孙 逊	有效
实用 新型	一种铸件厚 度均匀可控 的成型模具	中国	ZL20232 3598869 . 4	2024 年 12 月 3 日	2209321 8	鞍山钢 铁冶金 炉材科 技有限 公司	张金 博; 孙 逊; 刘 艳; 吕 艳平; 孙先 红; 王 立权; 温笑 晨; 黄	有效

	<p>同碳含量干式料，为中间包连铸低碳化洁净化提供条件，同时开发浇注成型吸渣过滤分离器等产品生产方案，能够有效促进连铸过程中钢水中夹杂物上浮，提高钢水洁净度，有利于提高精品钢铸坯质量。另外根据中间包不同部位使用过程中蚀损情况不同制定了中间包综合施工方案，大幅降低了中间包整体投入成本、提高中间包耐材综合利率。</p> <p>吕艳平 排名 2 产品技术部副经理/工程师 鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司</p> <p>参与项目初期讨论设计及方案规划；试验期间数据的积累对比；应用过程中数据的统计、分析与评估。根据中间包蚀损机理，不同部位采用不同系列干式料施工，降低综合施工成本。在开发中间包吸渣过滤分离器项目中，从实验室配料制样、各项理化指标数据检测，现场生产的全程指导，该方案能够有效促进连铸过程中钢水中夹杂物上浮，提高钢水洁净度，有利于提高精品钢铸坯质量。</p> <p>孙先红 排名 3 产品技术部工程师 鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司</p> <p>参与项目规划制定以及对产品在生产过程中工艺控制和工艺控制参数收集和总结，优化工艺参数保证产品质量稳定性；跟踪新产品在钢厂实际使用情况并对情况以及参数进行汇总，根据实际使用情况和侵蚀机理并对数据进行分析对产品进行改进。</p> <p>孙逊 排名 4 副总经理/高级工程师 鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司</p> <p>协助主要负责人进行项目规划制定、实施过程管理以及主要技术方案制定等工作，对项目的顺利开展及按计划完成工作起到重要重用。</p> <p>王立权 排名 5 产品技术部工程师 鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司</p> <p>在项目的实施与推进过程中，负责项目的准备，试验操作及配方调整；生产过程中的跟踪指导与数据积累；以及钢厂实际使用效果评估与记录总结。在研究碳含量不同的干式料项目中，按照钢厂不同使用条件及不同钢种的使用需求，将试验方案中的各种类型干式料合理运用搭配到不同钢厂。</p> <p>张金博 排名 6 产品技术部工程师 鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司</p> <p>在项目的实施与推进过程中，负责项目的准备，试验的操作及生产过程中的跟踪与指导与数据积累，分阶段实施。</p> <p>张季泽 排名 7 产品技术部工程师 鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司</p> <p>负责项目中试验产品的生产工艺管控与改进；重点负责中间包水口座砖的生产工艺改进，通过在生产过程中不断进行试验，逐步优化了生产配方中颗粒的级配、结合剂的含量以及成型时所用电动螺旋压砖机的成型参数与打击手法等重点工艺质量管控点。提高了中间包水口座砖的外观质量及物理强度指标，大幅提升产品的成品率。</p>
--	--

<p>完成单位 及创新推广贡献</p>	<p>项目完成单位鞍山钢铁冶金炉材科技有限公司独立完成项目研发及推广，组织科研人员和科技资源投入项目关键技术研发，并突破了技术瓶颈，完成了全部创新点的研发工作，并将项目产生的成果成功在鞍钢股份有限公司、鞍钢股份有限公司鲅鱼圈钢铁分公司、辽宁利尔合成材料公司、鞍山盈丰新材料公司等单位进行应用，创造了可观的经济效益、社会效益和生态效益。</p>
<p>完成人合作关系说明</p>	<p>项目研发期间，第一完成人主要负责研发计划的制定和研发工作的组织，与各主要完成人分工协作，共同完成关键技术研发工作，并取得项目成果，在此过程中，第一完成人与各主要完成人共同参与申请了多项知识产权并取得授权，并参与了已发布的团体标准制定。其中第一完成人与第二、三、四、六完成人共同申请了发明专利“一种振动成型的中间包吸渣过滤分离器及其制备方法” ZL202211292234.9；与第二、三、四、五、六完成人共同申请了实用新型专利“一种铸件厚度均匀可控的成型模具” ZL202323598869.4；与第二、四、五完成人共同申请了发明专利“一种减少裂纹的镁质中间包预制件及其制备方法与应用” ZL202211643228.3；与第二、四、五、七完成人共同申请了发明专利“一种中间包镁质干式料及其制备方法” ZL202211292474.9；与第四完成人共同申请了发明专利“两流板坯连铸中间包低成本复合干式料工作衬及施工方法” ZL202111020398.1，实用新型专利“一种快速轧制中间包涂抹料工作衬表面排气孔的工具” ZL202122257541.0，“一种两流板坯连铸中间包复合干式料工作衬浇注结构” ZL202122094286.2，并共同参与团体标准“中间包镁质功能预制件” T/CISA156-2021；与第四、六完成人共同申请知识产权专利“一种利用中间包挡渣墙定位的涂抹料厚度标尺” ZL202320118795.0 和“一种中间包水口座砖安装辅助工具” ZL202223262611.2。</p>