**附件：**

**营口市科学技术局拟提名的2022年度省科技奖项目**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 废弃及低品位菱镁矿制备高纯致密烧结镁砂关键集成技术及规模化应用 |
| 提名者 | 营口市科学技术局  |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖一等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 一种以天然气为燃料生产轻烧氧化镁粉的悬浮窑燃烧室 | 中国 | ZL201911082651.9 | 2021年8月3日 | 4593689 | 营口金岱国际科技有限公司 | 毕德利 | 有效 |
| 发明专利 | 一种高密度烧结镁砂的制备方法 | 中国 | ZL201910025453.2 | 2021年6月22日 | 4497512 | 于景坤 | 于景坤 | 有效 |
| 发明专利 | 一种轻烧氧化镁粉研磨装置 | 中国 | ZL202010198805.7 | 2022年2月1日 | 4910154 | 营口金岱国际科技有限公司 | 毕德利 | 有效 |
| 发明专利 | 一种超细提纯精矿粉烧结镁砂的制备方法 | 中国 | ZL201910823268.8 | 2021年11月5日 | 4774822 | 于景坤 | 于景坤 | 有效 |
| 发明专利 | 一种以菱镁矿所得粉状中矿为原料生产重烧镁砂的工艺 | 中国 | ZL201911131711.1 | 2021年9月7日 | 4661596 | 营口金岱国际科技有限公司 | 毕德利 | 有效 |
| 发明专利 | 一种正浮选低品位菱镁矿的粉状中矿生产电熔镁砂的工艺 | 中国 | ZL201911131704.1 | 2021年9月7日 | 4661595 | 营口金岱国际科技有限公司 | 毕德利 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种镁尾矿高效分级浓缩机 | 中国 | ZL201920254514.8 | 2019年12月17日 | 9774673 | 营口金岱国际科技有限公司 | 毕德利陈东 | 有效 |
| 专著 | 耐火材料用高密度烧结镁砂 | 中国 | 978-7-5024-9005-8 | 2021年12月1日 | 2021第269256号 | 东北大学 | 袁磊靳恩东于景坤 | 有效 |
| 论文 | Effects of the Molding Method and Blank Size of Green Body on the Sintering Densification of Magnesia | 瑞士 | 2019, 12(4):647 | 2019年2月21日 | Materials | 东北大学 | 靳恩东于景坤温天朋田晨刘朝阳马北越毛飞雄袁磊 | 有效 |
| 论文 | Fabrication of high-density magnesia using vacuum compaction molding | 英国 | 2018,44(6):6390-6394 | 2018年4月15日 | Ceramics International | 东北大学 | 靳恩东于景坤温天朋侯星慧马北越毛飞雄 | 有效 |
| 主要完成人 | 1.孙寿宽，营口金岱国际科技有限公司法定代表人。作为本项目的负责人、发起人与推动人，负责了本项目的路线规划与整体设计工作。2.毕德利，营口金岱国际科技有限公司总工程师。负责了本项目的整体工程设计与实施工作。3.于景坤，东北大学冶金学院教授。负责了本项目中有关技术与理论向实际应用的转化工作。4.袁磊，东北大学冶金学院副教授。负责了本项目中高密度烧结镁砂的制备理论和技术的研究工作。5.陈东，营口金岱国际科技有限公司设备部长。负责了本项目的相关设备的设计与规划工作。6.孙继兴，营口金岱国际科技有限公司厂长。负责了本项目中低品位和废弃菱镁矿高效浮选技术的设计与规划工作。7.董浩，营口金岱国际科技有限公司电气自动化工程师。负责了本项目的相关厂区设计与设备运行工作。8.王庆丰，营口金岱国际科技有限公司厂长。负责了本项目中闪烁悬浮快速分解菱镁矿制备高活性轻烧镁粉的生产工作。9.荆亮，营口金岱国际科技有限公司厂长。负责了本项目中高纯高致密镁砂产品的最终生产工作。 |
| 主要完成单位 | 营口金岱国际科技有限公司为本项目第一完成单位，负责项目整体技术方案的筹划、制定与实施。具体负责了对创新点1“构建‘破坏假晶结构+重构晶体缺陷’的镁砂高致密烧结理论，解决了烧结镁砂晶粒生长与致密化困难的系列难题”的推动工作。并全程负责和参与了技术创新点2“开发低品位和废弃菱镁矿反、正浮选技术，突破浮选去杂范围小与菱镁矿提纯效果不佳等技术瓶颈，同时也大幅提升了菱镁矿的资源利用效率”以及技术创新点3“首创‘悬浮炉分解-细磨-高压成球-双层烧嘴烧结’工业化生产高纯高致密烧结镁砂工艺”的设计、建造、施工与投产。东北大学作为本项目第二完成单位，参与了项目整体方案的制定与实施的全过程。并且对技术创新点1“创新性提出并构建了‘破坏假晶结构+重构晶体缺陷’的镁砂高致密烧结理论，解决了烧结镁砂晶粒生长与致密化困难的系列难题”的发现与提出起到了决定性作用。在技术创新点1的理论指导下，对技术创新点2“开发了低品位和废弃菱镁矿反、正浮选技术，突破了浮选去杂范围小与菱镁矿提纯效果不佳等技术瓶颈，同时也大幅提升了菱镁矿的资源利用效率”以及技术创新点3“首创‘悬浮炉分解-细磨-高压成球-双层烧嘴烧结’工业化生产高纯高致密烧结镁砂工艺，在填补全球高档烧结镁砂工业生产领域空白的前提下，成功实现企业的技术转型与升级”的具体工业实施与应用以及关键性技术突破提供了指导与支持。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | CS-2-G型聚丙烯催化剂的研发与工业化应用 |
| 提名者 | 营口市科学技术局  |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖二等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 一种通用的α‑烯烃聚合工业催化剂及其应用 | 中国 | ZL201710908838.4 | 2020.2.7 | 3681964 | 营口市向阳催化剂有限责任公司 | 王立才、高占先、于丽梅、王焕、李伟、郑国彤、董庆新 | 有效 |
| 发明专利 | 一种改性球形卤化镁载体、及其制备的齐格勒纳塔催化剂 | 中国 | ZL201410294276.5 | 2016.3.16 | 1984680 | 营口市向阳催化剂有限责任公司 | 王立才 | 有效 |
| 发明专利 | 含有磷酸酯类外给电子体的聚丙烯聚合用催化体系及其应用 | 中国 | ZL201510772023.9 | 2019.3.22 | 3303954 | 营口市向阳催化剂有限责任公司 | 王立才 | 有效 |
| 发明专利 | 一种用于α‑烯烃聚合含自调节的外给电子体的催化剂及其应用 | 中国 | ZL201710939061.8 | 2020.2.7 | 3686663 | 营口市向阳催化剂有限责任公司 | 王立才、高占先、孙清海、于丽梅、王焕、李伟、郑国彤、董庆新、王永强、王文伟、原哲、李阳 | 有效 |
| 发明专利 | 一种具有双功能的外给电子体的齐格勒-纳塔催化剂及其应用 | 中国 | ZL201910345905.5 | 2020.7.17 | 3891985 | 营口市向阳催化剂有限责任公司 | 王立才、高占先、闫磊、于丽梅、李阳、王焕、李伟、郑国彤、董庆新 | 有效 |
| 发明专利 | 一种用于制备α-烯烃聚合催化剂组分的内给电子体复配物 | 中国 | ZL201310495328.0 | 2016.8.17 | 2184888 | 营口市向阳催化剂有限责任公司 | 王立才、高占先、韩如冰、高天翔、陈秋菊、于丽梅、李伟、郑国彤、董庆新 | 有效 |
| 发明专利 | 烯烃聚合催化剂、制备方法及聚合方法 | 中国 | ZL200910011288.1 | 2011.4.13 | 759991 | 营口市向阳催化剂有限责任公司 | 王立才、高占先、贾小珑、陆康、于丽梅、李伟、郑国彤、董庆新、蔡世锦 | 有效 |
| 主要完成人 | 第一完成人：王立才 营口市向阳催化剂有限责任公司总经理，全面负责项目研发及产业化应用的领导、组织和推进工作。第二完成人：戴立起 中沙（天津）石化有限公司总裁，主要负责工业化应用的组织领导工作，完成与第一完成人对接试用组织工作进度以及工业试用和使用需要解决的各种问题。 第三完成人：李邦 中沙（天津）石化有限公司生产部经理，主要是负责执行试用和使用的调度管理工作，以及依据自己的专业知识对于催化剂试用和使用出现的问题分析和反馈给第一完成人。协助解决涉及催化剂性能的问题和催化剂在应用过程的问题。 第四完成人：吴世奇 中沙（天津）石化有限公司生产部副经理，负责催化剂试用和使用过程的控制，通过调整工艺参数来满足催化剂性能在装置上的试用和使用要求。 第五完成人：李伟 营口市向阳催化剂有限责任公司副总经理，主要负责催化剂研发以及试用过程配合第四完成人吴世奇做好试用过程催化剂性能与聚合反应装置参数调整，保证试用和使用过程，依据试用和使用情况及时反馈，并提出催化剂性能调整意见。 第六完成人：郑国彤 营口市向阳催化剂有限责任公司技术经理，负责催化剂研发并与第三完成人李邦对接，共同制定催化剂试用和使用方案，并全程参与试用和使用，向第一完成人汇报应用过程中的问题并提出解决方案。同时他还完成催化剂专利的工作，完成专利的申请事宜。第七完成人：沙丽佳 营口市向阳催化剂有限责任公司安全工程师，主要负责催化剂试用与第四完成人吴世奇部门技术人员对接，完成试用及使用工艺参数的确认，以及使用催化剂的各种相关工艺及测试数据整理并向第一完成人汇报。第八完成人：杨学铎 营口市向阳催化剂有限责任公司生产厂长，负责组织管理生产，按照标准操作法要求生产催化剂并向第一完成人汇报生产质量控制问题。第九完成人：田群 营口市向阳催化剂有限责任公司生产厂长，负责催化剂生产工作，领导车间生产催化剂产品，保障催化剂质量满足用户需求。 |
| 主要完成单位 | 第1单位：营口市向阳催化剂有限责任公司为本项目第一完成单位，负责项目总体组织、实施和管理；制定技术路线、研发内容和实施方案，确定了CS-2-G型聚丙烯催化剂的生产工艺；组织在CS-2-G型聚丙烯催化剂的工业试制，研发关键质量控制设备并优化生产工艺，按照合同组织生产；并对CS-2-G型聚丙烯催化剂进行检测评价。第2单位：中沙（天津）石化有限公司为本项目第二完成单位，负责项目研发后样品在装置上的成果产业化工作，通过中沙（天津）石化有限公司通力合作，完全按照既定的工业化实施方案进行生产，最后生产出质量合格的产品，取得了圆满的成果。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 激光技术强化煤矿支护设备零件表面的关键材料及产业化 |
| 提名者 | 营口市科学技术局 |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖二等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 一种用于激光增材制造的12CrNiRe合金钢粉末及制备方法和应用 | 中国 | CN107747038B | 2019.3.26 | 3805129 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 陈岁元 | 有效 |
| 实用新型 | 激光增材24CrNiMoRE合金粉末及制备方法 | 中国 | CN106399863B | 2018.6.22 | 2972102 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 陈岁元 | 有效 |
| 实用新型 | 一种带预热处理的激光修复装置 | 中国 | CN207824192U | 2018.9.7 | 7806514 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 刘立鑫 | 有效 |
| 实用新型 | 一种带预热功能的激光焊接设备 | 中国 | CN207824196U | 2018.9.7 | 7816556 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 孙小涛 | 有效 |
| 实用新型 | 一种多焊头的激光修复装置 | 中国 | CN207824179U | 2018.9.7 | 7820836 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 孙小涛 | 有效 |
| 实用新型 | 一种激光熔覆头送粉装置 | 中国 | CN207828412U | 2018.9.7 | 7818380 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 杨立臣 | 有效 |
| 实用新型 | 一种可调整的激光焊接设备 | 中国 | CN207824193U | 2018.9.7 | 7816554 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 曾宪鸿 | 有效 |
| 实用新型 | 一种可调整焊头的激光焊接设备 | 中国 | CN20784195U | 2018.9.7 | 7814579 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 曾宪鸿 | 有效 |
| 实用新型 | 一种可预热的激光修复装置 | 中国 | CN207824194U | 2018.9.7 | 7818382 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 王守福 | 有效 |
| 实用新型 | 一种可自动切换预热及焊接的激光焊接设备 | 中国 | CN207824225U | 2018.9.7 | 7814578 | 营口裕隆光电科技有限公司 | 王守福 | 有效 |
| 主要完成人 | 1.营口裕隆光电科技有限公司董事长兼总经理孙小涛对本项目主要贡献是发6000W半导体激光器 结合自主创新的合金粉末，将激光熔覆强化制造和再制造技术转化到煤矿综采支护设备零件表面增材制造，对本项目的主要贡献，用激光熔覆技术取替原支护设备零件表面电镀工艺，增加使用寿命5倍以上，受到煤矿行业高度赞誉。2.东北大学陈岁元教授/博士对本项目主要贡献是主要负责了激光技术强化煤矿支护设备零件表面的关键材料及产业化项目中的关键材料与先进激光熔覆技术的研究，体现在创新点（1）、创新点（2）、创新点（3）、创新点（4）.产学研技术研发，促进了项目产品产业化，实现了科技成果转换目标，为项目高性能产品应用奠定了坚实的理论与技术基础。3.沈阳大学马国峰教授/博士对本项目主要贡献是参与了煤矿支护设备支护立柱表面激光熔覆强化关键材料的检测、组织分析、性能分析，为项目产品性能的优化及推广应用奠定坚实基础。 4.辽宁理工学院马伟民教授/博士对本项目主要贡献是主要科技创新的贡献：对应创新点：揭示了激光熔覆合金层扩散系数影响因子显著提高冶金结合强度的作用机制，找出激光熔覆工艺与提高性能的内在的关系，解决了涂层性能稳定的关键技术，为项目产业化奠定了应用基础。5.营口裕隆光电科技有限公司总工程师曾宪鸿对本项目主要贡献是提出激光器光斑面积与功率的数学模型关系，并进一步提出激光器功率密度指数再100-150W/平方毫米之间，否则激光熔覆层会出现工艺缺陷，推动行业进步。6.营口裕隆光电科技有限公司激光熔覆车间主任王守福对本项目主要贡献是根据项目开发的激光器及创新的合金粉末制订出适合规模化生产的工艺路线，优选出激光熔覆和再制造生产液压支柱零件的稳定工艺。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 主要完成单位 | 第一完成单位营口裕隆光电科技有限公司，负责项目总体组织、实施和管理；制定技术路线、研发内容和实施方案，确定激光技术强化煤矿支护设备零件表面的关键材料及产业化的生产工艺；组织在熔覆车间内开展煤矿支护设备零件的强化试制，研发关键材料和推动产业化，按照技术要求开展支护设备零件的表面质量的检测与评价。第二单位东北大学与本项目产学研合作，通过采用相图与材料设计的融合技术，获得具有自主知识产权的耐磨、耐蚀多组元合金粉末，其特性指标优于进口合金粉末，并替代进口材料实现了批量化生产。本项目促进了激光熔覆生产加工高性能煤矿支护设备液压支柱关键零件的产业化，实现了科技成果转化，解决了绿色制造替代电镀支柱引起废液污染破坏环境的重大问题。第三单位沈阳大学与本项目产学研合作，为项目液压立柱表面激光熔覆强化关键材料的检测、组织分析、性能分析，为项目产品性能的优化及推广应用提供了大量技术支持。第四单位辽宁理工学院与本项目产学研合作，揭示了激光熔覆合金层扩散系数影响因子显著提高冶金结合强度的作用机制，找出激光熔覆工艺与提高性能的内在的关系，解决了材料涂层性能稳定的关键技术。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 板坯连铸三维动态二冷及可控精准压下关键技术开发和应用 |
| 提名者 | 营口市科学技术局 |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖二等奖** |
| 主要知识产权证明目录(不超过10件) |
| 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 |
| 发明专利 | 一种基于末端电磁搅拌的连铸大方坯轻压下工艺 | 中国 | ZL201310092898.5 | 2016-04-20 | 2033458 | 北京科技大学 | 张炯明，肖超，罗衍昭，王顺玺，宋炜，李茂康，赵新凯，王博 | 有效 |
| 发明专利 | 连铸坯二冷冷却水量与电磁搅拌器的动态控制方法 | 中国 | ZL200910238432.5 | 2011-08-10 | 824143 | 北京科技大学 | 张炯明，刘志明 | 有效 |
| 发明专利 | 一种改善超厚板坯中碳钢中心偏析的方法 | 中国 | CN202011190262.0 | 2022-05-06 | CN114433802A | 五矿营口中板有限责任公司 | 甄新刚，赵和明，陈勇，李大伟，周贱生，樊立军，温雨，宋欣 | 公开 |
| 实用新型专利 | 一种板坯连铸用新型中间钢包 | 中国 | ZL201821845558.X | 2018-11-09 | 9207338 | 五矿营口中板有限责任公司 | 李廷刚，李冠生，马仲群，张硕，郑伟，淦家余，温雨，李常学，李大伟 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种连铸坯冷却装置 | 中国 | ZL2019203442267.7 | 2019-12-03 | 9705940 | 五矿营口中板有限责任公司 | 杨福新，杨海峰，李廷刚，李常学，马仲群，曹宝杰，仲阳阳，祁敏翔 | 有效 |
| 论文 | 电磁搅拌对Q345D连铸坯凝固组织的影响 | 中国 | 10.13228/j.boyuan.issn1005-4006.20180063 | 2018-10-15 |  | 五矿营口中板有限责任公司 | 杨海峰，王渊源，李廷刚，李斌，孙晓辉，梁小凯， | 有效 |
| 论文 | 高强钢板坯二冷三维动态配水的在线控制 | 中国 | 10.13228/j.boyuan.issn1005-4006.20170047 | 2017-08-30 |  | 北京科技大学 | 曹雅林，张炯明，宋炜，刘志明 | 有效 |
| 论文 | Finite-Element Analysis of Porosity Closure by Heavy Reduction Process Combined with Ultra-Heavy Plates | 中国 | https://doi org/10.100 srin.201300481 | 2014-04-25 |  |  | 赵新凯，张炯明，雷少武，王元宁 | 有效 |
| 论文 | Studyonthereductionefficiencyofsoftreductiononcontinuouscastingbloom | 中国 | 10.1051/metal/2016022 | 2016-06-06 |  |  | 王博，张炯明，尹延斌，董其鹏，肖超 | 有效 |
| 论文 | ThePositionStudyofHeavyReductionProcessforImprovingCenterlineSegregationorPorosityWithExtra‐ThicknessSlabs | 中国 | https://doi.org/10.1002/srin.201300192 | 2013-10-28 |  |  | 赵新凯，张炯明，雷少武，王元宁 | 有效 |
| 主要完成人 | 1、赵和明：本项目第1完成人，负责制定技术开发路线和研究方案，指导实验数据分析，撰写研究报告及论文，是本项目创新的主要研发人。2、张炯明：本项目的第2完成人，营口中板-北卡大合作项目攻关负责人，负责实验数据分析及理论研究，负责动态二冷可控压下软件的开发，承担部分试验过程指导与跟踪，是本项目创新的主要研发人。3、李廷刚：本项目第3完成人。营口中板-北科大合作项目研究骨干，参与了模型开发、软件调试、扇形段改造等工作。参与了可控压下工业实验，完成新型二冷及压下数据库建立。参与试验数据分析，研究报告及论文撰写。4、甄新刚：本项目第4完成人。营口中板-北科大合作项目攻关研究骨干，协调组织现场生产试验，进行数据跟踪、分析，提出合理建议；参与了生产调试、扇形段改造等工作；跟踪了压下制度对中心偏析和疏松的影响规律的工业实验，进行数据分析、提出合理建议。5、杨海峰：本项目第5完成人。北科大-营口中板合作项目攻关研究骨干，参与现场测温试验并对一些特定钢种进行高温力学性能检测，进行现场取样、检测分析、数据整理记录、提出合理建议。6、尹延斌：本项目第6完成人。承担了新型二冷及可控压下技术中相关的数值模拟工作，该技术中数据库的完善和优化，软件调试及数据分析、承担了部分新一代二次冷却及可控压下软件的开发，参与了实验数据分析，研究报告及论文撰写。7、陈勇：本项目第7完成人。北科大-营口中板合作项目攻关研究骨干，跟踪了非稳态浇注时铸坯表面质量控制的工业实验，进行现场取样、检测和分析，实验数据整理等工作。8、刘强：本项目第8完成人。营口中板-北科大合作项目研究研究骨干，负责低倍质量检验结果判定，参与了单辊重压下实验和射钉实验，现场取样、实验总结，提出改进措施。9、温雨：本项目第9完成人。参与了新型二冷及压下物性参数数据库的完善和优化，现场测温及软件调试，及数据分析，承担了铸坯质量分析及判定，并提出优化措施。 |
| 主要完成单位 | 1、日钢营口中板有限公司作为本项目牵头单位，与北京科技大学合作，开发了新一代板坯在线动态配水及精准压下软件，实现了双目标温度确定和控制及精准可控压下技术，实现了非稳态浇注中二冷及压下技术实施。展开了针对控制铸坯质量研究，通过现场实验研究，追踪实验对液芯形貌及压下效率进行了研究，分析了压下位置对铸坯内部质量的影响规律，压下位臵和压下量的确定原则；铸坯表面裂纹形成机理进行研究，优化了各冷却区的水量，分析了三维温度场对角部裂纹的影响规律，充实三维动态配水所需的必要数据。现场统计了二冷各冷却区水量及幅切水量对铸坯表面裂纹的影响，调查了季节、浇注周期、非稳态浇注对铸坯表面裂纹的影响，完善了双目标温度设定技术；进行了可控单段压下实验，提供大量不同成分钢种试样，并进行了部分高温物性参数的检测，为建立新型的二冷及压下数据库提供数据支持。通过研究提升了包晶钢、高合金钢铸坯表面横裂纹、角横裂纹发生率，减少钢板表面裂纹判次量，减少铸坯裂纹不良坯数量，减少铸坯内部质量不良坯数量，2019-2021年三年累计创造经济效益15402.3万元。2、北京科技大学作为作为本项目的第2完成单位，进行了大量的铸坯表面裂纹形成机理研究，优化了各区冷却水量及三维温度场对角部裂纹的影响，参与开发了新一代板坯在线动态配水及精准压下软件，实现了双目标温度确定和控制及精准可控压下技术，实现了非稳态浇注中二冷及压下技术实施。参与现场的工业试验，解决了连铸板坯横及角横裂纹、中心偏析、疏松等铸坯质量问题，最终形成新一代板坯连铸二冷及精准压下关键技术开发，在营口中板实现应用 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 含硼富燃料推进剂用高纯、低成本硼粉产业化关键技术 |
| 提名者 | 营口市科学技术局 |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 一种无动力连续合成无定形元素硼的方法 | 中国 | ZL201510500484.0 | 2018年11月27日 | 3164661 | 天元航材（营口）科技股份有限公司 | 梁海;张磊;苏畅;杨录新 | 有效 |
| 发明专利 | 一种吸收环境中太赫兹波的材料制备方法 | 中国 | 202010994560.9 | 2022年07月12日 | 5303262 | 天元航材（营口）科技股份有限公司 | 吕德斌;祝凯乾;刘连茹;张玉良;陆斌;蔡东;孙宏念;张士海 | 有效 |
| 实用新型 | 一种自曼延隧道窑装置 | 中国 | ZL2021230744247 | 2022年05月10日 | 16473971 | 天元航材（营口）科技股份有限公司 | 吕德斌;祝凯乾;蔡东;何通;杨汶雨;张玉良;陆斌;高环宇;董长春;周莹;王浩;孙宏念 | 有效 |
| 实用新型 | 一种无定形硼粉沸腾还原炉 | 中国 | ZL 2020 22550510.X | 2021年09月04日 | 14258123 | 天元航材（营口）科技股份有限公司 | 吕德斌;祝凯乾;蔡东;何通;杨汶雨;张玉良;陆斌;高环宇;董长春;周莹;王浩;孙宏念 | 有效 |
| 实用新型 | 一种无定形硼粉精制炉 | 中国 | CN 201820814640.X | 2019年03月29日 | 8650891 | 梁海 | 梁海;石晟昊;王婉婷 | 有效 |
| 实用新型 | 一种可拆卸式超声反应釜 | 中国 | CN 201821429881.9 | 2019年04月19日 | 8750193 | 梁海 | 梁海;王婉婷 | 有效 |
| 计算机软件著作权 | 复合改性元素硼成品质量智能化检测系统V1.0 | 中国 | 2020SR0834582 | 2020年07月27日 | 06111696 | 天元航材（营口）科技股份有限公司 |  | 有效 |
| 论文 | 固体推进剂用无定形硼粉高温提纯工艺研究 | 中国 |  | 2019年06月15日 | 火工品 | 梁海 | 梁海 | 有效 |
| 主要完成人 | 1.齐永新，本项目总负责人，负责项目总体工艺设计制定及实施，指导并参与了课题创新点1、2、3的研发工作。提出和构建了自蔓延、自还原高纯度无定形硼粉制备工艺及设备技术体系，针对无定形硼粉系列功能助剂产品工程化总体设计指导做出了突出贡献，尤其对低成本无动力硼粉产业化过程中能源综合利用提出了建设性思路，主持子课题固体推进剂用功能助剂TYJ-01项目，获得营口市科技进步二等奖。2.梁海，负责创新点2、3的开发与产业化技术攻关工作。针对无定形硼粉国外技术封锁及技术瓶颈，首次提出了提出自蔓延过程中硼镁双金属化合物二次还原反应架构模型，并设计合成路线，形成连续化制备工业化装置，提出了高纯无定形硼粉自还原提纯技术，授权发明专利1项、实用新型2项，发表高纯硼粉相关论文1篇，主持叠氮粘合体系推进剂获得营口市科技进步一等奖。3.吕德斌，负责创新点1、2的产业化技术指导，在自蔓延还原炉装置设计开发、无动力连续合成无定形元素硼工程化工艺开发中提出了创造性思路，使整体项目形成工业化装置，在多功能硼助剂产业化工作中做出了突出贡献，授权发明专利1项、实用新型2项，参与子课题固体推进剂用功能助剂TYJ-02项目，获得营口市科技进步二等奖。4.李洪刚，负责创新点2、3中的基础理论建模研究工作，牵头完成高温下液态硼镁双金属化合物互融、自还原相关研究建模工作，为项目工程化数据模拟做出了重要贡献。5.蔡东，参与创新点1、2的核心内容研发工作，在连续化制备高纯无定形硼粉产业化工作中做出了突出贡献，授权发明专利1项、实用新型2项。6.祝凯乾，参与创新点2、3的核心内容研发工作，在利用沸腾床溶剂雾化对无定形硼粉表面改性工业化工作中做出了突出贡献，授权发明专利1项、实用新型2项。7.刘连茹，参与创新点1、2的核心内容研发工作，负责项目产品的检测方法和检验标准制定，在多功能硼助剂产业化工作中做出了突出贡献，并编写完成国家军用标准GJB 9802-2020《无定形硼粉规范》，授权发明专利1项。其中，参与子课题固体推进剂用功能助剂TYJ-01项目，获得营口市科技进步二等奖，参与叠氮粘合体系推进剂获得营口市科技进步一等奖。 |
| 主要完成单位 | 天元航材（营口）科技股份有限公司为本项目第一完成单位，负责项目总体组织、实施和管理；全面协调各参研单位的技术力量，投入到本项目研究工作。主要负责主持产品研制开发与工艺总体设计、装置工程化具体设计、产品中试、生产、工艺编制与审核，负责研发与生产协同优化。负责制定项目研究整体规划、落实研究经费，组织实施各项研究工作的开展，承担项目验收、评价、推广应用等工作，为我国国防事业发展和人民生命财产安全做出了突出贡献。营口理工学院为本项目第二完成单位，牵头开展项目理论模型计算、高纯无定形硼粉的新工艺及表面杂质调控的理论分析，开展小试和放大实验研究，在基础理论工作方面做出了突出的贡献。在高纯无定形硼粉及硼改性助剂开发过程中，提出了无定形硼粉原位自还原提出思路，打通了小试和放大合成路线，完成公斤级放大合成研究，对反应过程中的放大效应进行了系统研究。为高纯度硼粉及改性硼粉工程化奠定了理论基础。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 新型长寿铁水脱硫搅拌装置研制及应用 |
| 提名者 | 营口市科学技术局 |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 铁水脱硫搅拌头 | 中国 | ZL200810012717.2 | 2011.5.11 | 773860 | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 牟春树、武允禄、刘欣雨、陈树村 | 有效 |
| 标准规范 | 铁水脱硫用搅拌头 | 中国 | GB/T33238-2016 | 2017.9.1 |  | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 于林辉、陈星垚、刘东业、陈树村、郭元义、樊庆东、邵俊宁、吴绍军、杨达、仇金辉、卢春生 | 实施 |
| 发明专利 | 铁水脱硫用搅拌头 | 中国 | YB/T4337-2013 | 2013.9.1 |  | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 陈星垚、于林辉、仇金辉、王伟宇、王致印、王姜维、高建平、谢兵、武允禄、方正时、陈水盛 | 实施 |
| 实用新型专利 | 铁水脱硫喷吹搅拌装置 | 中国 | ZL201620001765.1 | 2016.6.15 | 5291605 | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 陈树村、于林辉、陈星垚 | 有效 |
| 实用新型专利 | 铁水脱硫搅拌装置 | 中国 | ZL201620001788.2 | 2016.6.15 | 5290620 | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 陈树村、于林辉、陈星垚 | 有效 |
| 实用新型专利 | KR螺旋式搅拌装置 | 中国 | ZL201621443581.7 | 2017.7.28 | 6342059 | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 陈学东、于林辉、陈树村 | 有效 |
| 实用新型专利 | KR喷粉熔体脱硫搅拌器 | 中国 | ZL201621443582.1 | 2017.7.28 | 6342034 | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 陈学东、于林辉、陈树村 | 有效 |
| 实用新型专利 | 熔体脱硫旋涡式搅拌装置 | 中国 | ZL201621443250.3 | 2017.7.28 | 6342125 | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 陈学东、于林辉、陈树村 | 有效 |
| 实用新型专利 | 消耗型铁水脱硫搅拌器 | 中国 | ZL201621443521.5 | 2017.7.28 | 6342060 | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 陈学东、于林辉、陈树村 | 有效 |
| 实用新型专利 | 熔体脱硫用旋涡式搅拌器 | 中国 | ZL201621443261.1 | 2017.9.1 | 6434541 | 营口东邦冶金设备耐材有限公司 | 陈学东、于林辉、陈树村 | 有效 |
| 主要完成人 | 于林辉 排名1、营口东邦环保科技股份有限公司副总经理，对本项目贡献：本项目总负责人，提出了在熔体脱硫搅拌叶片设计上采用渐进式变曲率弧面的设计思路，增强了搅拌叶片对铁水的轴向搅拌力，降低了搅拌叶片背铁面对铁水涡流区域的周向阻力，使搅拌区域形成强化的涡流效应，从而提高了脱硫剂的搅拌旋进深度，促进了脱硫剂与铁水的接触反应，大幅提高了脱硫剂的脱硫效率。邓信忠 排名2、营口理工学院 化学与环境工程学院教师，高级工程师、对本项目贡献：通过大量的调研和深入的理论分析，突破了搅拌叶片顶部为水平面的传统设计思路，提出控制顶部平面与水平面倾角的设计思路。解决了叶片顶部的硫渣堆积问题，研究腐蚀机理，提高了脱硫效率及搅拌装置寿命。陈学东 排名3、营口东邦环保科技股份有限公司总经理，对本项目贡献：研发性能优良的搅拌装置用“钢纤维增强莫来石—刚玉质耐火浇注料”，基于对搅拌装置实际使用过程中的抗冲刷性能、抗热震性能与抗渣性能要求，在认真分析进口耐火材料性能与使用效果的基础上，研发了自主知识产权的低成本、高性能的浇注料。郭丽莉 排名4、营口理工学院 材料科学与工程学院教师，讲师。对本项目贡献：主要负责对铁水脱硫搅拌槽内的流场进行详细的分析研究，获得最佳的工艺参数，通过深入现场收集关键技术参数，以便更真实的模拟新型脱硫搅拌装置的实际生产工况，及时预见用户在使用该脱硫装置时可能发生的生产问题及相关设计缺陷，并提出解决方法。陈树村 排名5、营口东邦环保科技股份有限公司技术负责人。对本项目贡献：提出了在搅拌轴内设置交叉型对称式涡旋冷却导流机构的设计思路。使冷却气体在搅拌头金属芯内分布均匀，提高了冷却效率，降低了脱硫时搅拌头金属芯工作温度，大幅提高了搅拌装置的工作寿命。薛志爽 排名6、营口理工学院 化学与环境工程学院教师，讲师。对本项目贡献：主要负责对铁水脱硫搅拌槽内的搅拌头腐蚀过程进行详细研究，获得最佳的工艺参数，通过深入现场收集关键技术参数，以便获得抗腐蚀的长寿命搅拌头产品。代新英 排名7、大连理工大学盘锦产业技术研究院、高级工程师。对本项目贡献：参与新型长寿命铁水脱硫搅拌头产品的研发，负责项目的学术和技术指导，对铁水脱硫搅拌头的工艺设计做出了创造性贡献，并成功实现了专利技术的产业化。 |
| 主要完成单位 | 营口东邦环保科技股份有限公司，排名1，营口东邦环保科技股份有限公司对我国多个使用KR搅拌装置的企业，进行了大量的调查、研究，发现目前铁水脱硫搅拌装置的主要问题有使用寿命低，叶片间粘渣严重，工作端插入深度不适宜，很难发挥KR法动力学优势等，基于多年的研究、生产实践，通过进行铁水脱硫搅拌装置结构参数对搅拌强度影响的理论分析，结合流体力学与数值模拟方法，自主设计研发了一种结构简单、工作寿命长，成本低廉，搅拌效果理想的KR法铁水脱硫用搅拌装置。目前，营口东邦冶金设备耐材有限公司已将新型脱硫搅拌装置推广到凌钢、达州钢铁、柳州钢铁、首钢迁安钢铁等20余家大中型钢铁企业，同时为不同企业量身定做了整套完整的使用及维护工艺。近三年累计新增销售额2510.3万元，新增利润366.7万元，新增税收259.7万元，具有较好的经济效益和社会效益，推广应用前景广阔。营口理工学院，排名2，作为本项目第二完成单位，营口理工学院与第一完成单位营口东邦冶金设备耐材有限公司联合成立产学研攻关队伍，营口理工学院主要负责新型铁水脱硫KR型搅拌装置在熔盐中的腐蚀行为和腐蚀机理进行研究，研究成果为长寿命的搅拌头提供理论基础，具体对本项目的创新点新型铁水脱硫搅拌头使用过程中的工艺参数研究及外形设计作出了创造性贡献，为项目的主要完成单位。大连理工大学盘锦产业技术研究院，排名3，作为本项目第三完成单位，总体负责新型铁水脱硫搅拌头的设计及产业化，具体对项目创新点脱硫搅拌头装置的设计作出了创造性贡献，为项目的主要完成单位。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 高纯超细三聚氯氰合成及尾气无害化处理的综合利用技术 |
| 提名者 | 营口市科学技术局 |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 一种三聚氯氰尾气无害化处理工艺 | 中国 | ZL201711425515.6 | 2018-11-02 | 3131174 | 营创三征（营口）精细化工有限公司 | 刘至寻,王兴海,刘子程,吴丹,李洪刚,华亮,尹诗,李卓,黄明辉 | 有效 |
| 实用新型 | 一种使用PH计来确定氰化钠吸收终点的连续吸收装置 | 中国 | ZL201820575778.9 | 2018-12-21 | 8257275 | 营创三征（营口）精细化工有限公司 | 刘至寻,刘明贺,王兴海,赵国海,周琦,梁海,吴丹,杨加强,李志国 | 有效 |
| 实用新型 | 一种三聚氯氰尾气分离综合利用的装置 | 中国 | ZL201821986421.6 | 2019-09-13 | 9369164 | 营创三征（营口）精细化工有限公司 | 刘至寻,梁海,齐长亮,刘进波,李志国,杨金宝,华亮 | 有效 |
| 实用新型 | 一种实现三聚氯氰尾气资源化的装置 | 中国 | ZL201821986398.0 | 2019-10-08 | 9455789 | 营创三征（营口）精细化工有限公司 | 刘至寻,梁海,齐长亮,金炳旭 | 有效 |
| 实用新型 | 一种用于三聚氯氰生产的结晶器 | 中国 | ZL201820019817.7 | 2018-08-31 | 7785984 | 营创三征（营口）精细化工有限公司 | 刘至寻,姜龙,李文跃,王兴海,李洪刚,华亮,吴丹,梁海 | 有效 |
| 实用新型 | 一种三聚氯氰用氯化氰生产的氯化反应装置 | 中国 | ZL201920138558.4 | 2019-10-22 | 9506495 | 营创三征（营口）精细化工有限公司 | 刘至寻,梁海,赵志刚,齐长亮,刘晗 | 有效 |
| 实用新型 | 一种三聚氯氰用氯化氰合成新系统 | 中国 | ZL201821429695.5 | 2019-11-15 | 9626432 | 营创三征（营口）精细化工有限公司 | 刘至寻,梁海,王国华,吴丹 | 有效 |
| 国家标准 | 三聚氯氰 | 中国 | GB/T 25814-2010 | 2011-10-1 | - | 营创三征（营口）精细化工有限公司 | 刘至寻 | 有效 |
| 主要完成人 | 刘至寻：作为第1完成人，为本项目总负责人、项目组长，提出高纯超细三聚氯氰合成及尾气无害化处理的综合利用技术。指导并参与了课题创新点1、2、3、4的研发工作。与其他人共同申请并授权7项专利，与其他人共同承担“三聚氯氰装置尾气处理工艺优化”项目，获得营口市科技进步二等奖、辽宁省科技成果；与其他人共同承担“轻油裂解制氰化氢生产技术优化”项目，获得营口市科学技术一等奖、辽宁省科技成果。栾浩：本项目技术负责人，与其他人共同承担“三聚氯氰装置尾气处理工艺优化”项目，获得营口市科技进步二等奖、辽宁省科技成果；指导参与了三聚氯氰结晶冷却设备、氯化反应装置的设计以及课题创新点3、4的研发工作，并提出了优化方案。提升了三聚氯氰装置产能和效率。齐长亮：本项目技术负责人，参与了课题创新点1、4的研发工作，与其他人共同申请并授权3项专利，与其他人共同承担“三聚氯氰装置尾气处理工艺优化”项目，获得营口市科技进步二等奖、辽宁省科技成果。李洪刚：本项目生产应用负责人，参与了课题创新点1、2、3、4的研发工作，与其他人共同申请并授权2项专利，与其他人共同承担“三聚氯氰装置尾气处理工艺优化”项目，获得营口市科技进步二等奖、辽宁省科技成果；与其他人共同承担“轻油裂解制氰化氢生产技术优化”项目，获得营口市科学技术一等奖、辽宁省科技成果。孙颖：本项目工艺工程师，参与了氯化反应装置设计，与其他人共同承担“三聚氯氰装置尾气处理工艺优化”项目，获得营口市科技进步二等奖、辽宁省科技成果；与其他人共同承担“轻油裂解制氰化氢生产技术优化”项目，获得营口市科学技术一等奖、辽宁省科技成果。陈英会：本项目环境安全负责人，参与了项目工艺的总体设计，主要负责环境参数评估与测算，为无害化处理三聚氯氰聚合尾气，实现尾气达标排放提供理论试验数据支持，保证项目-高纯超细三聚氯氰合成及尾气无害化处理的综合利用技术的顺利进展。华亮：三聚氯氰工艺工程师，参与了课题创新点1、2、4的研发工作。提出了一种三聚氯氰尾气分离综合利用的装置，实现了三聚氯氰含三聚氯氰、氯化氰、氯气尾气无害化处理,并与其他人共同申请并授权1项专利。 |
| 主要完成单位 | 营创三征（营口）精细化工有限公司作为该项目的第一且唯一完成单位，主要贡献为：（1）组织单位技术力量及软硬件，全面投入到本项目研究工作。负责制定项目研究整体规划、落实研究经费，组织实施各项研究工作的开展，承担项目验收、评价、推广应用等工作。（2）提出了四项创新点，对该项目做出了创造性贡献。1）创新成果1：研发优化了三聚氯氰尾气无害化工艺技术，甲烷燃烧-氨气催化-水吸收得到环境友好的二氧化碳、氮气、水的新工艺，可显著提高尾气处理效率及质量，同时可副产氯化铵。同时燃烧-催化后副产氨水经脱氨后可实现回用，脱氨后母液循环吸收氨气，实现了氨气循环利用。2）创新成果2：优化了氰化钠合成工艺及自动化，实现了氰化钠连续化稳定生产，并且自主研发了精准控制氰化钠吸收终点的连续吸收装置，有效控制过量吸收导致的氰化氢聚合问题中发挥了巨大作用。3）创新成果3：研发了一种新型三聚氯氰结晶冷却设备，采用冷风-冷水复合降温技术，冷却风量由 3000m3/h 降低至 15m3/h，通过风量与风量角度实现超细三聚氯氰及三聚氯氰的粒度可控制备。4）创新成果4：研发了一种三聚氯氰用氯化氰生产的氯化反应装置，能够显著降低副反应，提高解析效率，降低生产成本。（3）在项目成功后，向客户提供了更高品质的三聚氯氰，应用于染料、增白剂和医药市场，帮助客户提高了产品质量，创造了更高的价值。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 低耗能组合式废水处理关键技术研发及应用 |
| 提名者 | 营口市科学技术局  |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 实用新型 | 一种带刮渣装置的斜板沉淀器 | 中国 | ZL201420750240.9 | 20150527 | 第4327659号 | 营口市环境工程开发有限公司 | 潘雪冬、李应龙、赵亮、赵翠娟、杨慧 | 有效 |
| 实用新型 | 一种新型气体提升装置 | 中国 | ZL201420749467.1 | 20150527 | 第4325970号 | 营口市环境工程开发有限公司 | 潘雪冬、刘德敏、苏君、赵亮、卞峰 | 有效 |
| 实用新型 | 一种带曝气功能的微电解装置 | 中国 | ZL201420750109.2 | 20150527 | 第4327997号 | 营口市环境工程开发有限公司 | 刘德敏、符竹、李应龙、矫玲、白静 | 有效 |
| 实用新型 | 可持续运行连续反洗砂滤器 | 中国 | ZL201820700928.4 | 20190305 | 第8563489号 | 营口市环境工程开发有限公司 | 赵翠娟、张家荣、白静、张爽、潘雪冬、李绪志 | 有效 |
| 实用新型 | 一种新型的过滤罐 | 中国 | ZL201820929467.8 | 20190604 | 第8925562号 | 营口市环境工程开发有限公司 | 潘雪冬、白静、姚楠、张家荣 | 有效 |
| 实用新型 | 带刮板装置的固液分离机 | 中国 | ZL201920977668.X | 20200519 | 第10551316号 | 营口市环境工程开发有限公司 | 孙吉鹏、张爽、张博、陈振华、刘峰、姚楠、杨旭 | 有效 |
| 实用新型 | 无动力重力式混合器 | 中国 | ZL201920977512.1 | 20200519 | 第10545245号 | 营口市环境工程开发有限公司 | 赵翠娟、白静、张博、刘峰、姚楠、杨旭、李绪志 | 有效 |
| 实用新型 | 一种带刮渣装置的斜板沉淀器 | 中国 | ZL201420750240.9 | 20150527 | 第4327659号 | 营口市环境工程开发有限公司 | 潘雪冬、李应龙、赵亮、赵翠娟、杨慧 | 有效 |
| 主要完成人 | 1.皇振海，营口市环境工程开发有限公司董事长。项目总负责人。主持技术的工业化生产，围绕环境污染治理技术咨询服务、环境保护科学研究、环境污染治理工程设计及工程应用等重点产业领域开展科技攻关。研究内容为废水在曝气的同时发生微电解反应，使微电解反应更加充分，提高了废水处理的效果，节省占地、降低能耗。2020年获得辽宁省兴辽英才计划科技创业领军人才称号；2015年、2016年均获得营口市科学技术奖励二等奖。2.王金雷，辽宁省生态环境事务服务中心核与辐射工作事务室。主要负责项目的设计、质量审核、外部协助相关事宜，确保项目顺利通过小试、中试以及投入应用。研究内容为解决反洗砂滤器反洗局部板结问题和过滤罐的设计。3.刘德敏，营口市环境工程开发有限公司总经理。负责质量审核和产业化推广。组织实现工业化生产，落实推广工作。研究内容为气体提升技术和曝气微电解反应的研发。2013年获得营口市科学技术奖励二等奖、三等奖；2014年获得营口市科学技术奖励二等奖。4.姚楠，营口市环境工程开发有限公司副总经理。负责项目协调工作。协调装置规模化生产，整合技术与工程部门，确保相关工程顺利实施。主要研究内容为液体中固体除杂，并刮除筛网上的杂质。废水中悬浮物和有机杂质的去除效率的研究和废水处理混合器筒体结构中分液盘扇形叶片的设置。2014、2015、2016年连续获得营口市科学技术奖励二等奖。5.张博，营口市老边生态环境分局主任。负责固液分离机和混合器的外观设计。以及在中试阶段的应用，外协企业对中试阶段给予支持和帮助，对项目的开发做出了突出的贡献。2014、2015年连续获得营口市科学技术奖励二等奖。6.赵翠娟，营口市环境工程开发有限公司水工设计部工程师。负责项目优化设计，针对性能测试数据进行分析。开展技术研发及应用的项目管理。研究废水中悬浮物下沉问题，优化沉淀效果。提高过滤效率，解决搅拌器耗电问题，节约能源。2014、2015年连续获得营口市科学技术奖励二等奖。7.陈思霖，沈阳中天星艺环保科技有限公司商务部经理。负责本项目在相关应用场景的市场与技术需求分析，推进建设与完善本项目技术创新机制。研究内容为简约设计过滤罐，节省工程投资，减少污水处理的运行成本，保证污水的处理效果。 |
| 主要完成 单位 | 营口市环境工程开发有限公司为本项目第一完成单位，负责项目总体组织、实施和管理；制定技术路线、研发内容和实施方案，最终完成低耗能组合式废水处理关键技术研发及应用。项目研究成果成功推广应用于北京首钢、丹东港、盼盼安居、盖州二污等单位，攻克了工业废水治理的瓶颈，实现了低耗能组合式废水处理关键技术的攻关，取得了巨大的环境效益和经济效益。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 高效过滤用无机纤维复合材料研发应用 |
| 提名者 | 营口市科学技术局  |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 一种脱硝和二噁英的超细玻纤机织复合功能滤料及其制备方法 | 中国 | ZL201510387273.0 | 2018/02/02 | 2802399 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 宋朋泽、鞠东升 | 有效 |
| 发明专利 | 一种具有脱硝和二噁英功效的过滤材料及其制备方法 | 中国 | ZL201510391448.5 | 2017/02/01 | 2366885 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 李刚 | 有效 |
| 发明专利 | 一种脱硝和二噁英的高性能聚四氟乙烯功能性滤料及其制备方法 | 中国 | ZL201510382422.4 | 2018/01/30 | 2797241 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 李刚 | 有效 |
| 发明专利 | 一种脱硝和二噁英的PPS复合毡功能滤料及其制备方法 | 中国 | ZL201510381907.1 | 2017/01/11 | 2344639 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 李刚 | 有效 |
| 发明专利 | 超细玄武岩连续纤维的生产方法 | 中国 | ZL201210279932.5 | 2014/12/03 | 1531753 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 宋朋泽 | 有效 |
| 发明专利 | 超细玻纤覆膜基材及其制备方法 | 中国 | ZL201210284730.X | 2014/09/03 | 1476098 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 宋朋泽、鞠东升 | 有效 |
| 发明专利 | 玻纤和PTFE纤维混纺滤料及其制备方法  | 中国 | ZL201410052062.7 | 2015/09/30 | 1806793 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 宋朋泽、鞠东升 | 有效 |
| 发明专利 | 具有均匀混合功能的浸渍设备 | 中国 | ZL201310733940.7 | 2016/06/15 | 2109969 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 宋朋泽、鞠东升 | 有效 |
| 发明专利 | 一种具有脱硫功效的过滤材料及其制备方法  | 中国 | ZL201510381942.3 | 2017/08/01 | 2572574 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 李刚 | 有效 |
| 发明专利 | 一种具有脱汞功效的过滤材料及其制备方法 | 中国 | ZL201510383443.8 | 2017/09/05 | 2609682 | 辽宁新洪源环保材料有限公司 | 李刚 | 有效 |
| 主要完成人 | 1.第一完成人宋朋泽，主持本项目的全面工作，负责总体协调和技术开发等，对于滤料的制备及后整理配方的开发，起到至关重要的作用，为项目产品的开发做出重要贡献。项目执行期内，申报专利8项（其中发明5项），授权实用新型3项，参与各类标准编制7项，为项目产品在国际国内的市场竞争中确立技术优势。2.李刚，本项目中负责项目的滤料制备工艺技术，滤料应用分析等工作。对于滤料的纺织工艺、产品结构、工况应用等提出创新和改进意见，起到至关重要的作用，为项目产品的开发做出重要贡献。项目执行期内，完善滤料制备工艺技术，根据实际应用状况提出改进措施和意见，大幅提升滤料的工况适应性。同时负责知识产权保护工作。3.白常正，主要负责项目超细纤维制备工艺技术和设备保障工作。在项目执行期内，完善超细纤维制备工艺技术，纤维综合性能大幅提升，形成独有的超细无机纤维制备成套工艺技术，为整体项目实施打下坚实基础。4.宋晓峰，主要负责环保过滤材料织造、整理加工等工艺技术。项目执行期内，完善机织滤料制备及整理加工工艺技术，滤料综合性能显著提高，形成了高效过滤用超细无机纤维滤料制备成套工艺技术，为整体项目实施打下坚实基础。5.崔云峰，主要负责环保过滤材料非织造及整理等工艺技术。对于非织造滤料成分匹配，滤料制备工艺技术，后整理配方及后整理工艺技术等提出创新和改进意见，起到至关重要的作用，为项目产品的开发做出重要贡献6.张志立，主要负责项目超细纤维配方及熔制成型工作。对于材料配方工艺、窑炉结构工艺、熔制工艺技术、浸润剂技术、纤维成型工艺技术等提出创新和改进意见，起到至关重要的作用，为项目产品的开发做出重要贡献。7.申立新，负责项目的配方工艺技术开发，滤料测试分析等工作。对于滤料进行物理、化学、及应用测试分析，根据分析结果提出改进意见，起到至关重要的作用，为项目产品的开发做出重要贡献。 |
| 主要完成单位 | 本项目承担单位辽宁新洪源环保材料有限公司是国内无机纤维过滤材料领军企业，被认定为国家高新技术企业，拥有省级工程技术研究中心，已经具备了化学分析、原材料、产成品性能的检测和实验能力。负责本项目关键技术攻关、样品开发试制、测试分析、应用研究等全部研究开发工作，解决国产玻纤滤料抗侵蚀性差、覆膜牢度低、使用寿命短等技术难题，填补国内空白并实现出口创汇，满足燃煤电厂、水泥、钢铁、垃圾焚烧等行业对于高端环保滤料的迫切要求。项目实施过程中在人力、物力和财力上予以全力支持，为项目的顺利实施打下坚实的基础，确保项目的圆满完成。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | YDE(L)53-2500A-B电动螺旋压力机自动化研发 |
| 提名者 | 营口市科学技术局 |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 实用新型专利 | 节省材料的压力机螺栓液压拔长机构 | 中国 | ZL201920001049.7 | 2019年12月10日 | 9741684 | 营口锻压机床有限责任公司 | 孟庆泽、蒋轶、孟微 | 有效 |
| 实用新型专利 | 电动螺旋压力机的上模机构 | 中国 | ZL202021247155.2 | 2021年04月23日 | 13026431 | 营口锻压机床有限责任公司 | 孟庆泽、王跃、蒋轶、姜磊 | 有效 |
| 实用新型专利 | 电动螺旋压力机精确的下顶出机构 | 中国 | ZL201920001057.1 | 2019年12月10日 | 9750179 | 营口锻压机床有限责任公司 | 孟庆泽、杨德凯、蒋轶 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种智能模具夹紧器 | 中国 | ZL201721624664.0 | 2018年06月22日 | 7510034 | 营口锻压机床有限责任公司 | 蒋轶、杨德凯、孙萍 | 有效 |
| 实用新型专利 | 电动螺旋压砖机精确行程控制机构 | 中国 | ZL201920001060.3 | 2019年12月10日 | 9741686 | 营口锻压机床有限责任公司 | 王银丰、周平、董义越 | 有效 |
| 实用新型专利 | 压力机滑块简易安全锁紧机构 | 中国 | ZL201920001059.0 | 2019年12月10日 | 9752700 | 营口锻压机床有限责任公司 | 王银丰、孟微、董义越 | 有效 |
| 实用新型专利 | 高刚度高精度的压力机滑块机构 | 中国 | ZL201620963622.9 | 2017年04月19日 | 6089735 | 营口锻压机床有限责任公司 | 孟微、徐罕、王静波 | 有效 |
| 主要完成人 | 1. 营口锻压机床有限责任公司总工程师。负责整机方案设计及主要零部件设计、考查、产品试制及验收、为用户培训。2019年获辽宁省科技进步奖三等奖。
2. 营口锻压机床有限责任公司电气室主任。负责整线电气控制系统设计及安装调试。
3. 营口锻压机床有限责任公司副总工程师。负责电动螺旋压力机的传动系统、液压及回油系统、润滑系统、气路系统设计。2019年辽宁省科技进步奖三等奖
4. 营口锻压机床有限责任公司副总工程师。负责电螺旋压力机滑块部分设计及压力机滑块简易安全锁紧机构设计、电动螺旋压砖机精确行程控制机构设计。2019年辽宁省科技进步奖三等奖。
5. 营口锻压机床有限责任公司技术员。负责电动螺旋压力机的上模及下顶料机构、上顶料机构、制动机构设计。
6. 营口理工学院机械与动力工程学院副教授。负责本项目的调研、可行性分析、数据运算、仿真运行及主要图纸评审。2018年获辽宁省教学成果奖二等奖；2019年获辽宁省科技进步三等奖。
7. 营口职业技术学院就业指导处高级工程师。负责本项目的技术数据审核、图纸评审。
 |
| 主要完成单位 | 营口锻压机床有限责任公司将研发管理定位于经营策略的核心层次，提升企业的自主创新能力；营口理工学院为设备自动化程度、劳动强度及安全性做出了重要贡献；营口职业技术学院为精准下顶出机构和行程控制机构做出了重要贡献。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 大型炼钢转炉用高品质镁碳砖及绿色高效修补料的开发与应用 |
| 提名者 | 营口市科学技术局  |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 用硼镁矿做添加剂生产镁碳砖的方法 | 中国 | ZL201110049501.5 | 2013.11.13 | 1304691 | 辽宁科技大学 | 曲殿利、郭玉香、戴晨晨 | 有效 |
| 发明专利 | 应力释放型炼钢转炉熔炼区耐火衬体及其砌筑方法 | 中国 | ZL202110884390.3 | 2022.02.15 | 4938721 | 辽宁富城耐火材料(集团)有限公司 | 聂波华、戴晨晨、付金永、王笑、陶春兰、李建华、侯文生、薛万阳 | 有效 |
| 发明专利 | 一种环保型转炉快速修补料及其制备与使用方法 | 中国 | ZL202010493476.9 | 2020.12.22 | 4162549  | 大石桥市天运耐火材料有限公司 | 聂波华、张德春、戴晨晨、马宝男 | 有效 |
| 发明专利 | 一种碳含量大于40%的超高碳镁碳砖及其制备方法 | 中国 | ZL202011341444.3 | 2021.07.13 | 4546267  | 辽宁富城耐火材料(集团)有限公司 | 聂波华、付金永、戴晨晨、陶春兰、候文生 | 有效 |
| 发明专利 | 一种镁碳砖表面防滑涂料及其应用方法 | 中国 | ZL202110205747.0 | 2021.10.22 | 4748890  | 辽宁富城耐火材料(集团)有限公司 | 聂波华、戴晨晨、付金永、王笑、陶春兰、侯文生、薛万阳 | 有效 |
| 发明专利 | 一种轻烧氧化镁生产方法 | 中国 | ZL201710260723.9 | 2019.04.05 | 3319572 | 辽宁科技大学 | 郭玉香、曲殿利、彭强、王春新 | 有效 |
| 发明专利 | 轻烧氧化镁的热选方法及其装置 | 中国 | ZL201110049511.9 | 2014.05.21 | 1406431  | 辽宁科技大学 | 曲殿利、郭玉香、吴锋、李志坚 | 有效 |
| 发明专利 | 一种高碳钢钢坯高温防护涂料及其应用 | 中国 | ZL201410400002.X | 2015.04.08 | 1631163 | 辽宁富城耐火材料(集团)有限公司 | 聂波华、戴晨晨、陶春兰 | 终止 |
| 实用新型 | 新型转炉炉帽衬体砌筑结构 | 中国 | ZL201921855359.1 | 2020.06.16 | 1076046  | 营口理工学院 | 戴晨晨、聂波华、卢杨 | 有效 |
| 实用新型 | 一种转炉工作衬结构 | 中国 | ZL201220201310.6 | 2012.11.14 | 2507538  | 辽宁富城耐火材料(集团)有限公司 | 陶春兰、聂波华 | 终止 |
| 主要完成人 | **1.聂波华**，辽宁富城耐火材料(集团)有限公司副总工程师，高级工程师。项目总负责人，负责牵头制定本项目的研究方案和技术路线，并对项目的进度及整体布局进行把控，并主持本项目验收工作；对本项目的总体工业化试验方案进行制定、系统协同和工程指挥；首次提出了“DC-P结构”模型，并负责对其设计、制造、砌筑、烘炉等关键技术进行开发，发明了“超高碳镁碳砖”、“镁碳砖防滑涂料”等“DC-P”不可缺少的结构基础材料；研究并制定了“渣料共用”补炉技术参数，结合现场情况优化了补炉工艺流程等，对本项目科技创新做出了巨大贡献。**2.戴晨晨**，营口理工学院副教授。是本项目营口理工学院方面的总负责人，从理论层面负责对本项目实验研究方案的总体设计。探明了硼镁矿对镁碳砖抗氧化效能作用机理，开发出了Al粉复合硼镁矿低本高效复合型抗氧化剂；负责利用ANSYS软件对转炉熔炼区耐火衬体结构进行温度及结构耦合应力有限元分析，提出了传统衬体结构应力集中区及形成机理，总结了结构设计优化方向；提出了“渣料共用”补炉技术模型，揭示了渣料反应侵蚀过程，提供了充分利用轻烧氧化镁活性制备环保型水基镁质修补料的新思路，负责指导全部实验室实验操作及参与部分关键实验。**3.郭玉香**，辽宁科技大学教授。是本项目辽宁科技大学方面的总负责人，从微观组织视角并结合相图理论指出了硼镁矿对镁碳砖发挥抗氧化效能的机理研究方向，明确了低成本复合型抗氧化剂研制路线。提出了天然菱镁矿提纯及预处理方法，初步制定了以Al粉复合硼镁矿低本高效复合型抗氧化剂的镁碳砖生产工艺制度；发明了以再结晶碳化硅球为微波耦合剂制备高活性氧化镁技术，满足了环保型水基镁质修补料对轻烧氧化镁高效添加剂的高活性度要求；负责使用扫描电镜和X射线衍射仪等高精设备对本项目所涉及的微观组织形态及物相变化分析研究工作。**4.付金永**，辽宁富城耐火材料(集团)有限公司总经理，工程师。负责调动行业资源，对本项目工业化试制与成果的推广应用做了大量协调、跟踪与管理工作；还负责了部分实验室研究，为项目准确提供ANSYS有限元分析用镁碳砖及烧成镁砖的物性参数，设计和组织了测试实验，为热应力分析作了大量基础性工作；针对超高碳镁碳砖的生产工艺技术开发，提出了“预制坯块”、“负压排气”技术模型，并通过实验研究取得了具体可行的技术参数。**5.陶春兰**，辽宁富城耐火材料(集团)有限公司总工程师，高级工程师。对本项目总体设计思路、理论研究、技术创新路线等方面做了诸多指导性工作；承担了镁碳砖(含超高碳镁碳砖)、防滑涂料的配方设计，负责了部分超高碳镁碳砖生产工艺技术创新工作；提出并指导研发了“坯料共混重压”技术；从理论层面揭示了“DC-P”结构中应力吸收缓冲层设计的必要性，并指导其选材工作。**6.姚焯**，辽宁科技大学讲师。负责在镁碳砖常用抗氧化剂及其作用机理方面检索并查阅了大量国内外文献，从理论层面为完成硼镁矿对提高镁碳砖抗氧化性能的机理研究提供了全新思路；负责部分实验室实验方案设计、操作、数据处理与分析工作，明确了天然菱镁矿的提纯与预处理的必要性并提出其关键技术指标要求，为本项目成功开发低本高效复合型抗氧化剂做了大量前期工作。**7.郝春来**，营口理工学院高级工程师，负责部分实验室实验方案设计及操作，参与了对转炉熔炼区耐火衬体结构的ANSYS有限元分析研究，提出了符合转炉冶炼实际情况的合理边界条件，通过查阅文献和实验测试手段对有限元分析过程所用各项材料的所有物性参数进行了科学设定。 |
| 主要完成单位 | **1.辽宁富城耐火材料(集团)有限公司**为本项目第一完成单位，是本项目的牵头和主要应用推广单位，也是本项目任务的提供者和组织者，承担了项目的整体策划和技术方案制定，并对项目成果的推广应用负责。提供项目必要的原材料、化学试剂及全部研发经费；提供了部分实验室仪器及场地，组织了全部产品试制工作；广泛调动用户资源，为项目争取到不同冶炼环境的多元化试验场地，积极推动本项目所涉及的所有工业化应用验证工作。**2.营口理工学院**是本项目的第二完成单位。承担项目大部分理论分析、ANSYS有限元计算及实验室研究工作。负责提供全部物理指标检测场所与研究设备。在项目工业化应用试验过程中，该单位还承担了部分工业化试验方案的制定与完善工作。**3.辽宁科技大学**是本项目的第三完成单位。该单位提供了扫描电镜和X射线衍射仪等高精显微结构及矿物相分析设备，承担了微观组织形态及物相变化分析工作；承担开发以天然菱镁矿为抗氧化剂生产低成本高品质镁碳砖的实验室研究工作。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 全自动可调平举升机 |
| 提名者 | 营口市科学技术局  |
| 提名等级 | **提名该项目为2021年度辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 举升机全自动调平机构 | 中国 | ZL201710281733.0 | 2019.9.17 | 证书号第3511331号 | 中意泰达（营口）汽车保修设备有限公司 | 邴常松，李建军，张跃洋，崔永波 | 有效 |
| 实用新型专利 | 大剪举升机台面微调机构 | 中国 | ZL201620971604.5 | 2017.3.22 | 证书号第6013559号 | 中意泰达（营口）汽车保修设备有限公司 | 张跃洋，邴常松，崔永波 | 有效 |
| 实用新型专利 | 助力爪防翻转结构 | 中国 | ZL201820786922.3 | 2019.2.26 | 证书号第8528359号 | 中意泰达（营口）汽车保修设备有限公司 | 张跃洋，邴常松，李建军，崔永波，王宇，吴海舰，富裕 | 有效 |
| 实用新型专利 | 大剪举升机侧滑后移结构 | 中国 | ZL201620971641.6 | 2017.3.22 | 证书号第6014003号 | 中意泰达（营口）汽车保修设备有限公司 | 张跃洋，崔永波，周春雨 | 有效 |
| 实用新型专利 | 剪式举升机自动调平液压装置 | 中国 | ZL201420187929.5 | 2014.9.24 | 证书号第3821836号 | 中意泰达（营口）汽车保修设备有限公司 | 邴常松，崔永波，张跃洋，李建军，鞠芝权，王宇 | 有效 |
| 软件著作权 | 剪式系列举升机控制系统V1.0 | 中国 | 2020SR0569559 | 2020-6-4 | 软著登字第5448255号 | 中意泰达（营口）汽车保修设备有限公司 | 仲婧宇，王妮 | 有效 |
| 主要完成人 | 第一完成人邴常松全面负责项目的调研、立项论证、技术路线和实施方案的制定，主持举升机全自动调平系统、新式助力爪防翻转结构、剪式举升机侧滑后移结构等关键技术的研发及生产调试，并在一汽大众、云途（营口）汽车科技有限公司等公司推广应用。重点对该项目的液压系统进行了创新性的设计，实现了设备液压全自动调平功能，为适应设备的超薄结构，对功能配件进行创新的设计。是公司的总工程师兼技术部部长，正高级工程师，在原有的设备技术基础上，通过科技创新组织实施项目提升战略，全面负责项目的调研、立项论证、技术路线和实施方案的制定，主持举升机全自动调平系统、新式助力爪防翻转结构、剪式举升机侧滑后移结构等关键技术的研发及生产调试。第二完成人张跃洋主要在该项目中完成产品机械结构的设计，在有限空间内构架举升支臂、举升台面、液压缸和机械安全锁等结构，并使其满足技术参数和安全使用要求，针对关键难点举升支臂、举升平台、超薄转角盘进行结构优化，并组织采购、生产、售前、售后技术支持服务及协调工作，共同推进在辽宁省内的推广应用。第三完成人仲婧宇完成剪式系列举升机控制系统的研究任务,负责相关原材料、产品标准、检验方法标准的查新及确认，原材料、组配件及样机、产成品的检测及结果分析，给相关核心技术尤其知识产权的研发及样机的研发提供检验技术支撑。第四完人王妮完成剪式系列举升机控制系统的研究任务,负责相关原材料、产品标准、检验方法标准的查新及确认，原材料、组配件及样机、产成品的检测及结果分析，给相关核心技术尤其知识产权的研发及样机的研发提供检验技术支撑。第五完成人崔永波完成全升机全自动调平系统、新式助力爪防翻转结构的技术研发任务，并负责技术资料撰写，创新体系的建设等工作。第六完成人王宇完成升机全自动调平系统、新式助力爪防翻转结构、剪式举升机侧滑后移结构的技术研发，整理明细表格，对整体设计提出建设性意见，完善并优化产品的各项功能。第七完成人李建军完成升机全自动调平系统、新式助力爪防翻转结构、剪式举升机侧滑后移结构的技术研发。 |
| 主要完成单位 | 中意泰达（营口）汽车保修设备有限公司为本项目第一完成单位，负责项目总体组织、实施和管理；制定技术路线、研发内容和实施方案，确定了全自动可调平举升机的生产工艺；研发关键质量控制设备并优化生产工艺，按照合同组织生产；并对全自动可调平举升机进行检测评价。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 人造金刚石单晶体制备关键技术研究及应用 |
| 提名者 | 营口市科学技术局  |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 一种高温炉干法生产金刚石用石墨的含氩尾气处理系统 | 中国 | ZL201811303376.4 | 2020年09月29日 | 4012277 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞、田金星、罗立群 | 有效 |
| 发明专利 | 一种分离回收高温炉尾气的系统和方法 | 中国 | ZL201811303384.9 | 2021年06月11日 | 4480935 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞、田金星、罗立群 | 有效 |
| 发明专利 | 一种高温炉尾气的回收方法 | 中国 | ZL201811302416.3 | 2021年06月11日 | 4481250 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞、田金星、罗立群 | 有效 |
| 发明专利 | 一种高温炉含氯、氩尾气的处理系统 | 中国 | ZL201811303394.2 | 2021年06月29日 | 4512695 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞、罗立群、田金星 | 有效 |
| 发明专利 | 一种节能型石墨高温膨胀炉 | 中国 | ZL201811302405.5 | 2020年04月17日 | 3760203 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞、田金星、罗立群 | 有效 |
| 发明专利 | 一种节能型石墨高温膨胀炉系统 | 中国 | ZL201811303383.4 | 2020年09月29日 | 4011059 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞、田金星、罗立群 | 有效 |
| 发明专利 | 一种矿物分离与分级设备 | 中国 | ZL201810860691.0 | 2020年09月29日 | 4010292 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞、罗立群、田金星 | 有效 |
| 发明专利 | 一种用于矿物分离与分级的弹跳摇床 | 中国 | ZL201810860458.2 | 2020年09月29日 | 4010291 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞、罗立群、田金星 | 有效 |
| 实用新型 | 一种人造金刚石用合成块 | 中国 | ZL201721750754.4 | 2018年09月14日 | 7847775 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞 | 有效 |
| 实用新型 | 一种合成人造金刚石用合成块 | 中国 | ZL201721751125.3 | 2018年08月28日 | 7755719 | 辽宁新瑞碳材料科技有限公司 | 孙飞 | 有效 |
| 主要完成人 | 1.第一完成人孙飞，项目总负责人，通过技术创新，组织施行项目提升战略，全面负责项目的调研、立项论证、技术路线和实施方案的制定、组织实施和成果总结。主持研发人造金刚石单晶体合成过程中尾气回收方法及系统、节能型石墨高温膨胀炉设备技术、矿物分离与分级设备技术、人造金刚石用合成块技术等关键技术及设备。成果已完成推广应用。2.第二年完成人郑世江，完成人造金刚石单晶体合成过程中尾气回收方法及系统、节能型石墨高温膨胀炉设备技术、矿物分离与分级设备技术、人造金刚石用合成块技术等关键技术及设备的研发工作。推进产品的推广应用。3.第三完成人王月，负责项目的技术资料撰写、产学研合作、创新体系建设、知识产权申报等工作。4.第四完成人马广慧，在本次项目中，完成了节能型石墨高温膨胀炉设备的技术研发工作。5.第五完成人吴俊铭，在本次项目中，完成合成人造金刚石用合成块技术研发工作。 |
| 主要完成单位 | 本项目承担单位辽宁新瑞碳材料科技有限公司有限公司，在特种石墨领域深耕八年，产品已获得42个自主知识产权，其中发明专利14项、实用新型专利17项、软件著作权11项。在超硬材料领域，新瑞碳材料研发的大克拉单晶金刚石具有硬度高、禁带宽、热导率高、载流子迁移率高、击穿电压高、光学透过性好及化学稳定性优异等特性，在精密器加工、热沉、光电子、量子计算及半导体等众多领域都有广泛且重要的应用。企业在国内金刚石行业具有一定的影响和良好的经营信誉，市场占有率逐年增长，已通过国家高新技术企业认定。在本项目实施过程中在人力、物力和财力上予以全力支持，为项目的顺利实施打下坚实的基础，确保项目的圆满完成。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 井工煤矿人机物高精准定位关键技术及应用 |
| 提名者 | 营口市科学技术局  |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录（不超过10件） |
| 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 |
| 发明专利 | 搜寻读卡器的方法及装置 | 中国 | ZL2017106519699 | 2020/3/5 | 3792579 | 辽宁瑞华实业集团高新科技有限公司 | 贺成柱 | 有效 |
| 发明专利 | 控制器局域网CAN总线数据处理方法及装置 | 中国 | ZL2017106869832 | 2020/3/9 | 3792833 | 辽宁瑞华实业集团高新科技有限公司 | 樊红杰 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种基于802.11n及802.11ac的WiFi煤矿新型隔爆型无线通信基站 | 中国 | ZL2013201228783 | 2013/11/6 | 3238534 | 辽宁瑞华实业集团高新科技有限公司 | 战宇、刘志高、张占军、包军良、董殿峥 | 有效 |
| 软件著作权 | 人员精准定位管理系统v1.0 | 中国 | 2019SR1173179 | 2019/11/19 | 4593936 | 辽宁瑞华实业集团高新科技有限公司 | 辽宁瑞华实业集团高新科技有限公司 | 有效 |
| 件著作权 | 矿山精确定位监视监控多功能管控系统V1.0 | 中国 | 2016SR228943 | 2017/8/22 | 1407560  | 辽宁瑞华实业集团高新科技有限公司 | 辽宁瑞华实业集团高新科技有限公司 | 有效 |
| 主要完成人 | 1.吴晓彤在本项目产品设计过程中，遵循先进的设计理念，采用新兴、先进的技术设计，充分考虑系统的先进性、兼容性和可扩展性，并保证前期所选型的系统与今后系统性能提升在技术先进性方面实现可延续性。其在设计工作总坚持“前瞻性、先进性、可靠性、实用性、开放性”的设计原则，吸收国内外成熟、先进的智能化技术，并进行应用创新，实现企业生产、经营、管理的智能化。在项目产品的设计过程做出了重要贡献。2. 钟丹平在本项目产品研发过程中，为确保项目在数据、传输、存储、等方面具有稳定、可靠、安全的保障措施，要求该系统具有高效性，尤其需保证信息的正确性和准确性。在基于定制开发平台的优势上，为适应软件功能的调整和变化，在提升软件的适应性，以及持续满足用户后续新的应用需求上，做了重大举措，从根本上延长了平台的生命周期和使用年限，很好的保护了用户既有的投资。在项目产品的开发中做出了重要贡献3. 秦延龙在本项目过程中，深入现场，了解施工组织设计，施工方案，技术措施及作业计划的实施情况，及时发现问题，制止违章作业，解决施工技术问题，参加质量，安全事故调查，提出本专业部分的技术处理方案，参加工程中间验收、工程移交等工作，配合项目总工程师具体分解落实计划，指导帮助施工人员完成计划，组织贯彻实施上级指定的各项技术标准，规范技术质量管理制度，贯彻公司的管理方针，在项目产品的现场实施中做出了重要贡献。4. 樊红杰 在项目整个过程中，负责标准化质控检查，对项⽬参与⼈是否按照开发规范和项⽬管理要求⼯作，以及整个项⽬参与⼈的⽂档编写的规范化执⾏等情况做到“锱铢必较”。在开发过程进⾏中对参与⼈的错误进⾏及时纠正，在项⽬开发的过程中，对功能、运⾏、实施等多方面产品质量认真检查和把控，为生产出可靠的产品做出了重要贡献。 |
| 主要完成单位 | 本项目承担单位辽宁瑞华实业集团高新科技有限公司是一家专业从事智能化矿山总体方案及软硬件产品研发、生产的行业专精特新“小巨人”企业、国家高新技术企业和双软企业。拥有研发团队百余人，深耕行业十余载，具备行业关键技术及核心竞争力，负责本项目关键技术攻关、产品生产、验收分析、应用等全部工作，在技术方面有定位准确、快速部署、系统稳定的优势，在市场竞争方面有支持多系统融合、免费开放接口、完善的售后响应机制的优势，在国内市场空白填补方面，填补了国内煤矿井下分米级精准定位的技术空白。项目实施过程中在人力、物力和财力上予以全力支持，为项目的顺利实施奠定了夯实的基础，保障了整个项目高质量的完成。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 智能医疗康复辅助器械关键技术研发与产业化 |
| 提名者 | 营口市科学技术局 |
| 提名等级 | **辽宁省科学技术进步奖三等奖** |
| 主要知识产权证明目录(不超过10件) |
| 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 |
| 发明专利 | 下肢康复训练器及其训练方法 | 中国 | CN111714841B | 2021/11/12 | 4789542 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 发明专利 | 智能下肢康复训练器 | 中国 | CN106137681B | 2018/02/27 | 2828180 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 发明专利 | 康复自主训练器械 | 中国 | CN105534680B | 2018/04/07 | 2905584 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 实用新型 | 新型智能AB板换洗护理床 | 中国 | CN206950294U | 2018/02/02 | 6929247 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 实用新型 | 上下肢综合康复训练器 | 中国 | CN206853013U | 2018/01/09 | 6838629 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 实用新型 | 下肢屈伸康复训练器 | 中国 | CN209221430U | 2019/08/09 | 9219364 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 实用新型 | 轮椅竞速车训练平台 | 中国 | CN207041837U | 2018/02/27 | 7024056 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 实用新型 | 脚踝康复训练器 | 中国 | CN208160930U | 2018/11/30 | 8150770 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 实用新型 | 残疾人下肢脚登车 | 中国 | CN207591201U | 2017/07/10 | 7588909 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 实用新型 | 新型多功能上肢康复训练器 | 中国 | CN208943378U | 2019/06/07 | 8934286 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司 | 刘宪国 | 有效 |
| 主要完成人 | 本项目第一完成人刘宪国，公司总经理,是本项目的决策和总体协调者，也实施技术和应用的主要负责人，制定总体研究方案。项目第二、第三、第四、第七完成人张健、荆珂、王笑竹、孙林均为营口理工学院教师，制定技术方案，负责项目智能控制器、机械本体设计的研发、试制作、试验等。项目的第五完成人郭晓伟为营口春港康复辅助器具科技有限公司员工，负责项目组织、管理、协调与应用推广方面的工作，完成了项目任务书规定的目标。项目的第六完成人张强为营口春港康复辅助器具科技有限公司员工，是本项目主要研发人员，负责本项目的研发、试制作、试验等。 |
| 主要完成单位 | 营口春港康复辅助器具科技有限公司为本项目第一完成单位，全面负责项目的规划、设计、实施、总结，协调解决实施过程中遇到的各种问题，从科研方向、经费支持、人员调配、组织监管多角度全方位为本项目科研创新提供条件支持。对本项目的主要科技创新贡献：采取实践-研究相结合、校企合作的研究模式，共获得知识产权授权36项（发明专利4项、实用新型专利31项、软件著作权1项）。对本项目的转化推广应用贡献：该项目中智能医疗康复辅助器械相关产品已实现产业化，可以形成并带动自主知识产权为主导的产业链发展，已广泛应用于医院、康复中心、养老院等多家单位，该项目产品受到了省市残联领导的高度评价和充分肯定，取得了十分显著的社会效益和经济效益，促进了我国智能医疗康复辅助器械的跨越式发展。对客户进行满意度调查，客户评分均达98分以上。营口理工学院为本项目第二完成单位，组成科技攻关团队，制定详细的下肢康复医疗器械的技术方案，解决下肢康复医疗设备中存在的技术难题，完成相关的控制系统开发和样机制作，组织相关研究人员进行理论和技术攻关等。 |