宁波市科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 钕铁硼绿色环保防护技术研发及产业化 |
| 提名等级 | 一等奖或二等奖 |
| 提名书相关内容 | **1、主要知识产权和标准规范目录：****主要知识产权**（1）发明专利：[一种具有表面硬质铝膜层的钕铁硼磁体的制备方法，授权号：](https://www.patenthub.cn/patent/CN110136948B.html?ds=cn" \t "https://www.patenthub.cn/_blank)ZL201810133537.3,发明人：[林建强](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E5%AE%81%E6%B3%A2%E6%8B%9B%E5%AE%9D%E7%A3%81%E4%B8%9A%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8")+AND+inv:"%E6%9E%97%E5%BB%BA%E5%BC%BA")、[贺琦军](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（2）发明专利：一种具有改进温度稳定性的钇铈基稀土永磁材料，授权号：ZL202111054233.6，发明人：[徐吉元](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E9%92%A2%E9%93%81%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%80%BB%E9%99%A2")+AND+inv:"%E5%BE%90%E5%90%89%E5%85%83")、[董生智](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[张家滕](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[陈红升](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[韩瑞](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[李卫](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（3）发明专利：高性能钇铈基稀土永磁体及制备方法，授权号：ZL202010082228.5，发明人：[韩瑞](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E9%92%A2%E9%93%81%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%80%BB%E9%99%A2")+AND+inv:"%E9%9F%A9%E7%91%9E")、[石晓宁](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[陈红升](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[刘涛](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[徐吉元](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()，[董生智](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[朱明刚](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[李卫](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（4）发明专利：一种钕铁硼基材表面高稳定涂层涂覆的方法，授权号：ZL202111559156.X，发明人：[熊军](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E5%AE%81%E6%B3%A2%E9%87%91%E5%9D%A6%E7%A3%81%E4%B8%9A%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8")+AND+inv:"%E7%86%8A%E5%86%9B")、[方戟](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（5）发明专利：一种自动化涂覆设备，授权号：ZL202111559161.0，发明人：[熊军](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E5%AE%81%E6%B3%A2%E9%87%91%E5%9D%A6%E7%A3%81%E4%B8%9A%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8")+AND+inv:"%E7%86%8A%E5%86%9B")、[方戟](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（6）发明专利：一种钕铁硼磁体铝基涂层涂覆装置，授权号：ZL202111559150.2，发明人：[熊军](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E5%AE%81%E6%B3%A2%E9%87%91%E5%9D%A6%E7%A3%81%E4%B8%9A%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8")+AND+inv:"%E7%86%8A%E5%86%9B")、[方戟](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（7）发明专利：一种钕铁硼永磁体的表面强化处理方法及其应用，授权号：ZL202110158396.2，发明人：[周巧英](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%A7%91%E5%AD%A6%E9%99%A2%E5%AE%81%E6%B3%A2%E6%9D%90%E6%96%99%E6%8A%80%E6%9C%AF%E4%B8%8E%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%89%80")+AND+inv:"%E5%91%A8%E5%B7%A7%E8%8B%B1")、[陈仁杰](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[郭帅](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[闫阿儒](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()（8）发明专利：真空设备用小车送料装置，授权号：ZL202010090654.3，发明人：[胡方勤](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%A7%91%E5%AD%A6%E9%99%A2%E5%AE%81%E6%B3%A2%E6%9D%90%E6%96%99%E6%8A%80%E6%9C%AF%E4%B8%8E%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%89%80"+OR+"%E5%8C%85%E5%A4%B4%E5%B8%8C%E8%BF%AA%E7%91%9E%E7%A7%91%E6%8A%80%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8")+AND+inv:"%E8%83%A1%E6%96%B9%E5%8B%A4")、[宋振纶](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[郑必长](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[杨丽景](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[张青科](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[赵国田](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[旷鑫文](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[张太鑫](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（9）发明专利：一种防腐涂液、制备方法及其应用，申请号：CN202210164870.7，发明人：[周巧英](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E7%A7%91%E5%AD%A6%E9%99%A2%E5%AE%81%E6%B3%A2%E6%9D%90%E6%96%99%E6%8A%80%E6%9C%AF%E4%B8%8E%E5%B7%A5%E7%A8%8B%E7%A0%94%E7%A9%B6%E6%89%80")+AND+inv:"%E5%91%A8%E5%B7%A7%E8%8B%B1")、[郭帅](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[陈仁杰](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()、[闫阿儒](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（10）发明专利：一种钕铁硼磁体的表面镀层工艺，申请号：CN202210048141.5，发明人：[林建强](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E5%AE%81%E6%B3%A2%E6%8B%9B%E5%AE%9D%E7%A3%81%E4%B8%9A%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8")+AND+inv:"%E6%9E%97%E5%BB%BA%E5%BC%BA")、[贺琦军](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（11）发明专利：一种磁性材料加工用表面处理装置，申请号：CN202210047819.8，发明人：[程俊岗](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:("%E5%AE%81%E6%B3%A2%E6%8B%9B%E5%AE%9D%E7%A3%81%E4%B8%9A%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8")+AND+inv:"%E7%A8%8B%E4%BF%8A%E5%B2%97")、[林建强](https://www.patenthub.cn/s?ds=cn&q=ap:()；（12）发明专利：一种耐腐蚀的钕铁硼磁体的制备方法，授权号：201810133093.3，发明人：林建强、贺琦军；（13）发明专利：用于磁钢的可调切割装置，授权号：202210433156.3，发明人：程俊峰、刘少艮、程俊岗、刘艳、方戟、熊军；**标准规范**（1）国家标准：烧结钕铁硼表面涂层GB/T 40793-2021 2021.10.11发布，2022.5.01实施；**2、代表性论文专著目录：**（1）[杨威](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=rGdVK2OACdcUzOywOEWRYMf4SsjK2TWPBbVkVg0wbal4jkM6Hm0_Ujh48SwsJHiNZPpiHxRhb8koERX0sqRusnLpRE4KVfpF9hpvvDwu93qFAapvsWgYsw==&uniplatform=NZKPT&language=CHS)、[李安华](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=rGdVK2OACdcUzOywOEWRYMf4SsjK2TWPicCnVggVWYViSeDTmEmjf4Yoi6tfGJYLR9GiK4d-ycW-XtfHpSPc4ZioSgeTCoqnBop7pT3mMvk3zdGmCgbQaiCmwAFDIZKi&uniplatform=NZKPT&language=CHS)、[冯海波](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=rGdVK2OACdcUzOywOEWRYMf4SsjK2TWPHH9qVPB3BAaZ-R2L7sFanILtDyd4Q5NElKC-IuaRfJ2CzdwBWu1m1B4yCW03gFmanyGTdmGRyPXE0jzZWJtfolSdj5kkyJIP&uniplatform=NZKPT&language=CHS)、[陈鑫铄](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=rGdVK2OACdcUzOywOEWRYMf4SsjK2TWPuLpxxwr9hnM4TKuha341ltB8so_hLDMzmVcrOeSCrmlb9LSvVfFmQ9hJwJPDt3WJSNahCQUUhz2al-pKdYtCZnbWUOPNcZ2K&uniplatform=NZKPT&language=CHS)、[朱明刚](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=rGdVK2OACdcUzOywOEWRYMf4SsjK2TWPljErv_qf5gXTv-ss30N47TVcF2cJKR0TMWlGKmpfSqMgk77FScVEm8oxrhSSkl5Wh9VeBfq79ms-ARplpgclNM-CsWR_Td3x&uniplatform=NZKPT&language=CHS)、[李卫](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=rGdVK2OACdcUzOywOEWRYMf4SsjK2TWP9P7h0hYQ66mZt86MmGmTcRuYiArEg4QtT5-5G_F4J0ZboRIpvoxyDYM5RoIt0za2J3l6qG2YoXDZ2AyfWJ7-6w==&uniplatform=NZKPT&language=CHS)，双主相(Ce,R)-Fe-B烧结磁体的核壳结构/中国稀土学报，2021年39卷4期：575-580页；（2）[周巧英](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=rGdVK2OACdcQdCn8LuCNkocgvcIuNLCNUCl_zd8eCMoUTQVtpzWu0mm7qcHV20U2yt5_LdtEZ5ITbpaKYkrvEZJwEIGp-E6KFde8XdWgNbw9SUw-ZjzSd2E3rZ1ni7nf&uniplatform=NZKPT&language=CHS)、[陈仁杰](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=rGdVK2OACdcQdCn8LuCNkocgvcIuNLCNZaLoen_l6uKaGcJ0LDgRhcSd7TOMHlmNeorvLevUlq-PCIQmpLKoJ_w2zeWC0EubveReEq3nD0xWH754RtMTNv4WM9CKQmL1&uniplatform=NZKPT&language=CHS)、[郭帅](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=rGdVK2OACdcQdCn8LuCNkocgvcIuNLCNdfl3KReaWel5IeBnS88x93i9fN51slFTbabz6MmkdV3HngFitTg_OLCmM0NOMKq0BKa6o4lN4fsUyuCZ9NTNGw==&uniplatform=NZKPT&language=CHS),钕铁硼磁体表面高耐蚀性锌铝涂层的制备及性能研究/[电镀与涂饰](https://navi.cnki.net/knavi/detail?p=CVr1PCNNqK58K37AENJsiLTtzC12plSBz3wwAt9ShaKUjXRzsekyP6oBtgafT7ThegMsN50Qrs85InvgFfGnNHwsIGqXhymjODCUJtcXE5E=&uniplatform=NZKPT)，2020年39卷3期：165-170页；（3）Qihang Zhu,Yicheng Lin,Zhaokun Ma,Weidong Li, Zhenlun Song, BizhangZheng,ChengXu,LijingYang,HongLi/Coercivity enhancement of sintered Ce-substituted Nd-Fe-B magnets by/Journal of Magnetism and Magnetic Materials 515(2020)167274;（4）Weidong Li,Lijing Yang,Qingke Zhang,Cheng Xu,Qihang Zhu, Zhenlun Song,Bizhang Zheng,Fangqin Hu,Jianjun Jiang/Effect of the grain boundary Tb/Dy diffused microstructure on the magnetic properties of sintered Nd-Fe-B magnets/Journal of Magnetism and Magnetic Materials 502(2020)166491;（5）Yicheng Lin,Qihang Zhu,Bizhang Zheng,Fangqin Hu,Lijing Yang ,Zhenlun Song,Cheng Xu,Zhi-Feng Li/Effect of titanium addition on structure,corrosion resistance and mechanical properties of aluminum coatings on NdFeB by ion-beam-assisted magnetron sputtering/Vacuum 181(2020)109642; |
| 主要完成人 | 贺琦军，排名1，技术职称：高级工程师，工作单位：宁波招宝磁业有限公司；周巧英，排名2，技术职称：高级工程师，工作单位：中国科学院宁波材料技术与工程研究所；李岫梅，排名3，技术职称：正高级工程师，工作单位：宁波金坦磁业有限公司；李安华，排名4，技术职称：正高级工程师，工作单位：钢铁研究总院有限公司；杨丽景，排名5，技术职称：副研究员，工作单位：中国科学院宁波材料技术与工程研究所；林建强，排名6，技术职称：高级工程师，工作单位：宁波金甲环保科技有限公司；董生智，排名7，技术职称：正高级工程师，工作单位：钢铁研究总院有限公司；韩培松，排名8，技术职称：高级工程师，工作单位：宁波金坦磁业有限公司；程俊峰，排名9，技术职称：高级工程师，工作单位：宁波招宝磁业有限公司；熊 军，排名10，技术职称：高级工程师，工作单位：宁波招宝磁业有限公司；曹学静，排名11，技术职称：高级工程师，工作单位：中国科学院宁波材料技术与工程研究所；姜建军，排名12，技术职称：中级工程师，工作单位：中国科学院宁波材料技术与工程研究所；方 戟，排名13，技术职称：无，工作单位：宁波金坦磁业有限公司； |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：宁波金坦磁业有限公司2.单位名称：宁波招宝磁业股份有限公司3.单位名称：中国科学院宁波材料技术与工程研究所4.单位名称：钢铁研究总院有限公司5.单位名称：宁波金甲环保科技有限公司 |
| 提名单位 | 宁波市北仑区人民政府 |
| 提名意见 | 该项目聚焦稀土永磁材料防护领域的关键技术难题，以开发钕铁硼绿色环保防护技术为核心目标，具有重要的技术创新意义和应用价值。项目充分发挥铝基复合涂层的高耐蚀特性，成功攻克了传统电镀行业存在的低耐磨、易起泡及耐盐雾性能差等突出问题。同时，结合涂层结构调控技术，创新开发绿色环保防护涂料及产业化技术，满足风力发电、新能源汽车、轨道交通等新兴领域对磁性材料涂层高耐磨、耐蚀、耐温的严苛需求，大幅提升其复杂环境使用性能。项目通过产学研模式推动技术规模化应用，有效改善电镀行业污染，降低涂层加工环境负荷，拓展稀土永磁材料应用范围，助力宁波市及我国表面防护产业良性发展。其创新性成果为新型涂层技术创新与应用决策提供科学依据，增强我国磁性材料领域整体竞争力。该项目产品完全符合国家产业导向，其实施进一步巩固了我国钕铁硼行业的领先地位，尤其在高速运转、强腐蚀环境中的电机行业，显著拓展了磁性材料的环境使役范围，且节能效果显著，对促进钕铁硼行业的可持续发展起到了积极推动作用。同时，将该技术向其他表面处理行业推广应用，可大幅缩减购买进口涂覆液的高额费用，经济效益可观。经初审，该项目在技术创新、环境保护、产业发展及经济效益等方面均取得了突出成就，符合申报要求，同意提名其申报 2024 年度宁波市科学技术进步奖一等奖或二等奖。 |