**2020年湖北省科技奖提名公示内容**

**项目名称**

硅钢酸、碱废水减量化技术研究与应用

**提名者**

武汉市科技局

**提名意见**

提名材料属实。

硅钢生产流程长、生产线多，工艺耗水、耗蒸汽量大，尤其是CT、CA生产线。硅钢工序原设计共有9条CT线、22条CA线，近年受生产变化，实际有6条CT线、11条CA线生产，年产量约160万吨。受历史局限，硅钢工序设计用水工艺落后，带钢采用直流漂洗、直流冷却。CT线设计单线耗水130-200m3/h，耗蒸汽4.48-5t/h；CA线设计单线耗水30-80m3/h，耗蒸汽1.79-3.36t/h，工序能耗高，废水排放量大。2017年，硅钢废水排放总量近3000m3/h，其中CT、CA线排放的酸碱废水占比约90%；工序耗水指标约为宝钢7倍，吨钢能源成本约为宝钢2倍。

项目技术2018年开始在武钢有限应用，于2020年8月实现了应用全覆盖。项目总投资3353.32万元，年创效益2411.8211万元，投资回收期1.39年。项目从源头降低水和蒸汽消耗量，大大降低了运行成本，CT单线耗水已降至15m3/h，蒸汽耗量减少1.79-2.3t/h；CA单线耗水已降至5-10m3/h，蒸汽消耗减少0.9-2.47t/h，该项目创造直接经济效益5212.7228万元。源头降低水耗量640m3/h，降低了废水末端治理量和处理成本，年减少废水排放量5606400m3，取得了良好的节能降耗、节水减排效果，大幅度降低了公司废水零排放治理工程投资和运行成本。

项目开发的盐酸废水零排放工艺为行业首创，技术鉴定为国内领先水平。

综上所述，该项目研究系统性强、技术发明难度大，取得了较多的技术发明与集成、应用创新成果，为湖北省制造业向绿色高效方向转型作出突出贡献。

提名该项目为湖北省科技进步二等奖。

**主要知识产权证明目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权类别 | 知识产权  具体名称 | 国家(地区) | 授权号/申请号 | 授权日期/ | 证书  编号 | 权利人 | 发明人 | 发明专利法律状态 |
| 发明  专利 | 一种硅钢氧化镁废水的处理方法 | 中国 | 201911139927.2 |  |  | 武汉钢铁有限公司 | 舒纯，俞琴，王丽娜，张垒，彭斌，刘璞 | 有效 |
| 发明  专利 | 硅钢氧化镁废水的资源化处理方法 | 中国 | 202010617420.X |  |  | 武汉钢铁有限公司 | 王丽娜，舒纯，张垒，刘璞，刘尚超，俞琴 | 有效 |
| 发明  专利 | 一种处理钢铁行业循环水排污水电吸附浓水的方法 | 中国 | 201910704124.0 |  |  | 武汉钢铁有限公司 | 刘璞，舒纯，张垒，王丽娜 | 有效 |
| 发明  专利 | 一种硅钢含油及乳化液废水处理及回用工艺 | 中国 | 201911355911.5 |  |  | 武汉钢铁有限公司 | 张垒，舒纯，王丽娜，俞琴，刘尚超，刘璞，付本全，卢丽君 | 有效 |
| 发明  专利 | 冷轧电镀锡废水处理工艺 | 中国 | ZL 2015  10930802.7 | 2018.10.16 | 3108858 | 武汉钢铁有限公司 | 俞琴，舒纯，彭斌，肖兰芳，张鹏 | 有效 |

**主要完成人情况**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 舒纯 | 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 | 能环部首席师 | 技术职称 | | 高工 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利1的第一发明人，发明专利2，3，4，5的第二发明人。  本项目研发团队负责人，负责总体构思、设计和项目实施。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况： | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 姓名 | 俞琴 | 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 | 2 | 行政职务 |  | | 技术职称 | 高工 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利5的第一发明人，发明专利1的第二发明人，发明专利4的第四发明人，发明专利2的第六发明人。全面负责项目工业性试验与推广应用工作。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况： | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 姓名 | 李浩 | 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 |  | 技术职称 | | 工程师 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  主要负责统筹组织硅钢部CA机组漂洗工艺介绍改造，CA水切用水回用改造等现场设备的安装调试等。  。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况： | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 姓名 | 刘璞 | 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 |  | 技术职称 | | 高工 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利3的第一发明人，参与项目中“硅钢酸性废水深度处理回用技术研究”现场中试研究。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况：  曾获武汉市科技进步奖一等奖1项。 | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 姓名 | 陈涛 | 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 | 5 | 行政职务 |  | 技术职称 | | 高工 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  参与氧化镁废水回用研究及研究方案现场实施。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况： | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 姓名 | 刘尚超 | 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 |  | 技术职称 | | 高工 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  本项目发明专利2，4的第五发明人，参与项目中“硅钢酸碱废水源头减量技术工作”。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况： | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 姓名 | 彭斌 | 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 | 7 | 行政职务 |  | 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5的第三发明人，发明专利1的第五发明人。组织氧化镁废水回用现场应用，实施现场试验方案，确保研究方案顺利完成。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况： | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 姓名 | 王丹 | 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 | 8 | 行政职务 |  | 技术职称 | | 助工 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  参与氧化镁废水回用现场应用，编制四硅钢水处理岗位规程。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况： | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 姓名 | 王昌亮 | 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 |  | 技术职称 | | 工程师 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  负责硅钢部CA7-12机组漂洗段节水改造、CA9-12水切用水回水改造施工及调试。CT废水回用改造现场施工指导。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况： | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 姓名 | 吕拥军 | 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 |  | 技术职称 | | 工程师 |
| 对本项目技术的创造性贡献：  负责硅钢部CA18-19机组漂洗段节水改造，CA17-19水切用水回水改造施工及调试，CT废水回用技术现场指导。 | | | | | | |
| 曾获得科技奖情况： | | | | | | |

**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 | 舒纯 | | 联系电话 | 13871336479 |
| 传真 | 02786893598 | | 电子信箱 | D77002@baosteel.com |
| 通讯地址及  邮政编码 | 武汉市青山区厂前武钢有限管控中心 430080 | | | |
| 主　要　贡　献 | 1.主持本项目的总体研究方案、目标、进度，协调相关单位和部门开展工作。  2.负责制定总体技术方案和技术路线、组织实施、成果推广应用，以及实验室研究等。  3.开发出“分段循环，逆流串级”带钢漂洗新工艺，从源头大幅度降低CA、CT机组能源消耗和废水排放量。 | | | |

**完成人合作关系说明**

**1 完成人合作关系说明**

10位项目完成人中，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、论文合著等。

第一完成人舒纯，项目总体设计，全面负责项目所涉及的各项研究工作，是1 项发明专利的第一发明人，4项发明专利的第二发明人。

第二完成人俞琴，全面负责项目工业性试验与推广应用工作，是1项发明专利的第一发明人。

第三完成人李浩，负责组织统筹硅钢部CA机组漂洗工艺改造，CA水切用水回用改造等现场设备的安装调试等。

第四完成人刘璞，参与项目中“硅钢酸性废水深度处理回用技术研究”现场中试研究，是1项发明专利的第一发明人。

第五完成人陈涛，项目研究主要参加人，参与氧化镁废水回用研究。

第六完成人刘尚超，项目研究主要参加人，参与项目中“硅钢酸碱废水源头减量技术工作”，部分发明专利的完成人。

第七完成人彭斌，项目研究参加人，部分发明专利的主要完成人，参与氧化镁废水回用现场应用，试验方案现场实施。

第八完成人王丹，项目研究参加人，参与氧化镁废水回用现场应用，试验方案现场实施，参与编制四硅钢水处理岗位规程。

第九完成人王昌亮，项目研究参加人，负责硅钢部CA7-12机组漂洗段节水改造、CA9-12水切用水回水改造施工及调试。对项目技术应用有贡献。

第十完成人吕拥军，项目研究参加人，负责硅钢部CA18-19机组漂洗段节水改造，CA17-19水切用水回水改造施工及调试，对项目技术应用有贡献。

**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 | 舒纯/1,俞琴/2,彭斌/5,,刘璞/6 | 2018-2020 | 一种硅钢氧化镁废水的处理方法 | 附件：专利 |  |
| 2 | 共同知识产权 | 舒纯/2,刘璞/4,刘尚超/5,俞琴/6 | 2018-2020 | 硅钢氧化镁废水的资源化处理方法 | 附件：专利 |  |
| 3 | 共同知识产权 | 刘璞/1,舒纯/2 | 2018-2020 | 一种处理钢铁行业循环水排污水电吸附浓水的方法 | 附件：专利 |  |
| 4 | 共同知识产权 | 舒纯/2,俞琴/4,刘尚超/5,刘璞/6 | 2018-2020 | 一种硅钢含油及乳化液废水处理及回用工艺 | 附件：专利 |  |
| 5 | 共同知识产权 | 俞琴/1,舒纯/2,彭斌/3, | 2015-2018 | 冷轧电镀锡废水处理工艺 | 附件：专利 |  |
| 8 | 论文合著 | 俞琴/1,舒纯/2,陈涛/3 | 2016-2018 | 优化铬废水处理系统运行参数，实现含铬污泥减量化 | 附件：论文 | 全国冶金供排水年会论文集 |
| 9 | 论文合著 | 俞琴/1,舒纯/2 | 2016-2018 | 武钢有限综合废水回用实践 | 附件：论文 | 冶金信息导刊 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |