第九届北方民族大学“互联网+”大学生创新创业大赛

项目报名表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 豁然开闸--以自动化闸门系统赋能水利工程 | | | | |
| 赛 道 | ☑主赛道 □“青年红色筑梦之旅”赛道 □产业赛道 | | | | |
| 参赛类别 | ☑本科生创意组  □研究生创意组  □本科生初创组  □研究生初创组  □本科生成长组  □研究生成长组 | | | □公益组  □创意组  □创业组 | |
| 项目进展 | ☑创意计划阶段  □已注册公司运营 | | | □创意计划阶段  □已注册公司运营 | |
| 参赛类型  或形式 | □新工科 □新医科  ☑新农科 □新文科 | | | □独立的公益项目  □社会组织  □实体公司 | |
| 是否与学校科技成果结合 | □是 ☑否 | | | | |
| 股权结构 | 参赛企业法人所占股权（） 参赛成员所占股权（ 100% ） | | | | |
| 团队名称 | 豁然开闸 | | | | |
| 项目团队情况 | 姓名 | 专业班级 | 毕业时间 | 学历/学位 | 学号 |
| 负责人 | 李政圻 | 机械设计制造及其自动化211班 | 2025年6月 | 本科 | 20211914 |
| 主要  成员 | 王思敏 | 机械电子工程212班 | 2025年6月 | 本科 | 20211835 |
| 刘文立 | 机械设计制造及其自动化203班 | 2024年6年 | 本科 | 20200096 |
| 莫恒 | 工业设计201班 | 2024年6月 | 本科 | 20200949 |
| 申世顺 | 机械设计制造及其自动化212班 | 2025年6月 | 本科 | 20211668 |
| 田琦 | 工业设计211班 | 2025年6月 | 本科 | 20211712 |
| 指导教师 | 姓名 | 所在单位 | 年龄 | 职务/职称 | 研究方向 |
| 雷婷 | 北方民族大学机电工程学院 | 31 | 讲师 | 机械自动化 |
| 学院推荐意见 | （盖章）  年 月 日 | | | | |
| **项目简介（800字以内）** | | | | | |
| 我国灌区水利工程的信息化起步较晚，对有计量功能的测控一体化闸门的研究尚在起步阶段，还有大量人工或其他形式的灌溉闸门在工作，这种老式的闸门多为铸铁或者焊接闸门，技术落后，不能计量，管理完全依靠人工，效率低下，矛盾比较突出。外国进口产品价格昂贵，安装条件苛刻，数据安全和保密无法解决，野外恶劣环境下，产品的可靠性不高，不适合全面推广使用。因此想设计一款能精确监测水位流量、太阳能充电的智能测控一体化的闸门装置，实现科学节约用水、提高灌溉效率、做到节约能源、促进农业可持续发展。该项目是与宁夏回族自治区水利研究院和我校进行合作的项目，项目来自自治区重点研发计划重大项目的子课题《现代化生态灌区配水渠道多泥沙水低耗耐久测控一体化设备研发》（项目编号：2018BBF02022）。 测控一体化闸门总体设计按照“硬件协同、软件集成、闭环控制”的理念，将自动控制闸门、水位流量测验设备，通过软件集成为测控一体化的智能系统，闸门开度值、水位流量测验数据作为系统反馈输入，双闭环控制闸门开度，从而实现按指定指令参数运行（水位、流量、闸门开度）。其硬件设计包括闸门机械本体、控制系统、水位流量测量系统、电源系统四大模块。  灌区的渠系水量计量及监控系统设计的研究原理主要是对灌区的上下游之间通过闸门的水流和水位进行计量或监测，下游设备将信息收集好后反馈给上游设备，以实现分级控制和自动化控制。测控一体化闸门控制系统的原理具体可叙述如下，在供水时将灌区中的每段渠道视为一个子区间，当需要供水时，供水闸门立即开闸放水补充水量，此外，此区间闸门监测水位并将相关信息传输到与之紧邻的其它闸门，该程序不断重复直到达到设定值为止。通过区间闸门之间的反馈和前馈相结合使水位波动降到最低，保证各渠道的精确供水和稳定供水。 | | | | | |

注：此表请正反面单页打印，一式三份。