“两种新一代核裂变能关键技术研究”抢占制高点专项

合作任务申报指南

**一、新型耐熔盐腐蚀焊材和电渣重熔GH3535板材规模化制备技术开发**

**研究内容：**

GH3535合金焊接接头或熔覆金属在常规条件和中子辐照条件下的力学性能均显著低于母材，成为堆内金属构件性能和安全的短板。新型耐熔盐腐蚀焊材已经完成实验室研发，性能有显著提升。GH3535合金板材是熔盐堆建造中用量较大的型材之一，其制造成本影响整个熔盐堆的经济性。电渣重熔替代真空自耗是降低合金板材制造成本的有效技术。新型耐熔盐腐蚀焊材和GH3535合金的熔炼工艺改进可以显著提升熔盐堆金属构件的服役性能和经济性，但是相关型材的规模化制备技术尚属空白。

本项目围绕新型耐熔盐腐蚀焊材和电渣重熔板材两类型材，拟开展以下研究工作：新型耐熔盐腐蚀焊材规模化制备过程中成分控制、加工开裂控制技术研究，GH3535合金板材电渣重熔冶炼技术及后续轧制技术研究与对标，为熔盐堆合金构件的性能提升和成本优化提供技术支撑。

**交付成果：**

包括新型耐熔盐腐蚀焊材ϕ1.2盘丝（≥500 kg）、电渣重熔板材（尺寸≥5000mm（长）\* 1200mm（宽）\* 20mm（厚））以及整体产业化的制备技术方案（工艺包）。

**考核指标：**

1. 新型耐熔盐腐蚀焊材单批次重量不低于500公斤；熔敷金属满足以下性能：室温下$R\_{m}\geq $690MPa，$R\_{p0.2}$≥280MPa，A≥25%；650℃下$R\_{m}\geq $479MPa，$R\_{p0.2}$≥185MPa；700℃下$R\_{m}\geq $433MPa，$R\_{p0.2}$≥181MPa。
2. 单个电渣重熔铸锭重量不小于6.5吨；最终板材的室温下$R\_{m}\geq $690MPa，$R\_{p0.2}$≥280MPa，A≥40%；650℃下$R\_{m}\geq $490MPa，$R\_{p0.2}$≥195MPa，A≥30%；700℃下$R\_{m}\geq $445MPa，$R\_{p0.2}$≥190MPa，A≥30%；700℃，214MPa条件下的持久寿命≥100h，750℃，154MPa条件下的持久寿命≥100h；与真空自耗工艺相比，电渣重熔工艺的锻造开坯成材率提升5%以上，经济性提升5%以上。

**组织方式：**联合研发

**中央财政预算额度：** 不大于330万元，最终按照专项概预算核减情况做相应调减。要求配套经费比例不低于1:1。

**项目实施周期：**4年

**联系方式：**蒋力 13301670973