

附件：“液态燃料钍基熔盐实验堆”公示内容

液态燃料钍基熔盐实验堆

(科技攻关奖)

(中国科学院上海应用物理研究所)

1、推荐意见

依托先导专项建成液态燃料钍基熔盐实验堆并实现首次临界和满功率运行。采用创新性的堆本体和主回路一体式设计、离线安装和整体吊装技术，完成我国首个钍基熔盐堆的完整工程设计和安全分析论证，取得国际上首个由国家颁发的熔盐堆建造和运行许可，在实验堆上成功实现高温熔盐腐蚀控制、堆用材料和熔盐的工程化制备与工艺控制、核级设备制造与安装、燃料盐临堆预处理与装卸料、非能动余热排出和尾气在线处理等关键核心技术的工程集成验证，国产化率 90%以上，国际上首次完成熔盐堆加载钍燃料实验。从无到有、自主培养了国际上专业最齐全、规模最大的钍基熔盐堆研发和工程团队。

我单位推荐“液态燃料钍基熔盐实验堆”为技术攻关奖候选者。

2、主要发明专利列表（10 个）

序号	发明专利名称	国家 (地区)	授权号	授权 日期	发明人	发明专利有效 状态
1	一种降低卤化物熔盐中氧含量的方法	中国	ZL202110055209.8	2022-9-13	耿俊霞;窦强;付海英;李晴暖	有效
2	一种熔盐蒸馏纯化方法及设备	中国	ZL202010143955.8	2022-1-28	窦强;付海英;耿俊霞;罗艳;许璐;李晴暖	有效
3	高温熔盐环境用双金属复合板材	中国	ZL202010429411.8	2021-12-14	梁建平;梁晓军;徐长征;李志军;李肖科;焦四海;马天军	有效

4	合金的碲腐蚀防护方法及其效果验证试验方法	中国	ZL202010858854.9	2022-9-23	蒋力;李志军;王凯;黎超文;梁建平;叶祥熙;玉昆;陈双建	有效
5	一种磁悬浮轴承支撑的高温屏蔽熔盐泵	中国	ZL202110641881.5	2024-12-17	张健宇;尹成科;邹杨;孔祥波;李志军;傅瑶;樊辉青;傅远;戴志敏;徐洪杰	有效
6	一种复杂变形成形构件热处理后性能评价方法	中国	ZL202011440276.3	2023-1-24	李肖科;梁建平;李志军	有效
7	一种熔盐堆燃料制备与装卸系统	中国	ZL202010618377.9	2022-9-30	冀锐敏;严睿;汤睿;邹杨;于世和;李明海	有效
8	一种耐高温隔热管道	中国	ZL202010376111.8	2025-3-21	杨洋;周翀;邹杨	有效
9	一种一体化熔盐堆换热器及其非能动余热排出系统	中国	ZL202111165969.0	2023-7-28	周波;邹杨;严睿;马玉雯;朱贵凤;康旭忠;刘小林	有效
10	一种熔盐堆及其运行方法	中国	ZL202110892885.0	2024-7-5	朱贵凤;邹杨;严睿;郭威;陈金根;康旭忠;邹春燕;马玉雯;周波	有效

3、其他知识产权和标准等列表（5个）

序号	类型	名称	著录信息	全部完成人
1	专著	熔盐堆科学技术导论	ISBN 978-7-313-32620-1	徐洪杰;戴志敏;蔡翔舟
2	实用新型	双面冷却熔盐堆堆芯组件及熔盐堆堆芯	ZL202322744704.7	胡思勤;周翀;朱贵凤;邹杨;余笑寒
3	实用新型	贯穿件、辅助筒体、短筒体电气贯穿件和核反应堆	ZL202221210949.0	魏永波;后接;朱晨晨;陈永忠
4	论文	熔盐堆冷却盐回路剂剂量分布与设备屏蔽	原子能科学技术, 2022, 第 56 卷, 第 11 期: 2422	李长园;夏晓彬;蔡军;张志宏;王建华;钱治成;陈德锋;谢贵英
5	论文	基于 KNN 方法的熔盐堆系统瞬态识别模型开发及分析	核技术, 2024, 第 46 卷, 第 11 期: 110604	周天泽;虞凯程;程懋松;戴志敏

4、成员贡献情况

排序	姓名	工作单位	主要贡献
1	戴志敏	中国科学院上海应用物理研究所	先导专项“钍基熔盐堆核能系统”负责人、液态燃料钍基熔盐实验堆（TMSR-LF1）工程经理部总经理、调试指挥部总指挥，带领团队建成国际上首个成功加载钍燃料运行的熔盐堆，为我国继续引领世界钍基熔盐堆研发奠定了坚实基础。
2	余笑寒	中国科学院上海应用物理研究所	担任 TMSR-LF1 工程副总经理暨堆总体负责人、调试指挥部总工程师，负责实验堆总体物理方案、技术路线，主持实验堆主体工程设计与建设，负责首次装料调试技术。
3	夏晓彬	中国科学院上海应用物理研究所	担任 TMSR-LF1 工程副总经理、安全总体负责人、调试指挥部副总指挥，负责实验堆选址、建造、运行及加钍实验等的核安全许可与论证工作，负责实验堆安全总体的方案、技术路线、工程设计、建设及调试运行。
4	李晴暖	中国科学院上海应用物理研究所	担任 TMSR-LF1 工程副总经理暨熔盐总体负责人、调试指挥部副总指挥，负责实验堆核材料许可取证工作，负责实验堆熔盐总体的方案、技术路线、工程设计、建设及调试运行。
5	贺战军	中国科学院上海应用物理研究所	担任 TMSR-LF1 工程副总经理暨建安总体负责人，协调推进甘肃选址与武威园区建设，负责实验堆建安总体方案、技术路线、工程设计与建设。
6	吴冠原	中国科学院上海应用物理研究所	担任 TMSR-LF1 工程总工程师暨安装工作组组长，负责实验堆主工艺系统的工程设计、设备研制和总体安装，突破高温合金材料、特殊工艺控制、核级设备制造与安装等技术难题。
7	邹 杨	中国科学院上海应用物理研究所	担任 TMSR-LF1 工程堆总体负责人、调试指挥部副总指挥兼调试队长，负责实验堆物理设计与物理调试，解决了反应性控制及负反馈、燃料装量优化、高效热量传输及安全等关键问题。
8	李志军	中国科学院上海应用物理研究所	担任 TMSR-LF1 工程堆总体负责人暨安装工作组副组长、调试指挥部副总工程师，负责实验堆用合金和石墨材料的制造加工与关键核级机械设备的制造、安装和调试。
9	戴冬东	中国科学院上海应用物理研究所	担任 TMSR-LF1 工程办公室主任、调试办公室主任，协助工程总经理构建符合核工程管理要求的实验堆工程管理体系并负责有效执行，负责工程现场管理、实验堆核级设备设计与制造特许申请。

10	陈永忠	中国科学院上海应用物理研究所	担任 TMSR-LF1 工程副总工程师暨安装工作组副组长、调试指挥部副总工程师，负责实验堆仪控系统的总体设计，仪控及电气系统的建设与调试。
----	-----	----------------	---

说明：公示内容须与推荐书相关部分一致。