

附件 1:

国家能源应用技术研究及工程示范项目 700℃超超临界机组汽轮机铸锻件和高温管道及管件研制 申报指南

一、指南说明

保障电力可靠供应，提高煤炭利用效率和减少污染物排放，是当前我国电力行业发展的重要目标。700℃超超临界燃煤发电技术研究及工程示范，已列入《国家能源科技“十二五”规划》。根据我国 700℃超超临界燃煤发电技术整体开发计划，大型耐热合金铸锻件和高温管道及管件制造技术是实现 700℃超超临界燃煤发电的关键性技术。

依据《国家能源科技“十二五”规划》，为切实提升燃煤发电设备的设计和制造水平，带动国内相关产业发展，为电力行业节能减排开辟新路径，特设立“700℃超超临界机组汽轮机铸锻件和高温管道及管件研制”项目。围绕大型耐热合金铸锻件和高温管道及管件制造技术展开研究，以突破关键技术和瓶颈，实现先进超超临界燃煤发电领域的重大创新。

符合申报条件的单位可申请本项目的课题，对于两个以上单位集中申报的课题，需通过专家论证确定课题的承担单位。

二、指南内容

1. 项目名称

700℃超超临界机组汽轮机铸锻件和高温管道及管件研制

2. 项目总体目标

本项目的总体目标是：结合我国未来 700℃超超临界燃煤发电工程的发展需求，开展 700℃超超临界机组汽轮机铸锻件和高温管道及管件的关键技术研究，通过材料开发和部件研制，形成

相应的技术和设备开发能力，提高我国在先进超超临界燃煤发电领域的技术水平和国际竞争力。

3. 项目的课题设置

本项目下设三个课题：

课题 1：700℃超超临界机组汽轮机转子锻件研制

研究内容：

700℃超超临界汽轮机转子用耐热合金开发及优化；开展耐热合金铸锭大型化冶炼工艺、10 吨级耐热合金锻件的锻造工艺和热处理工艺、及耐热合金锻件的性能评价与探伤研究；形成自主知识产权的耐热合金转子材料体系；完成 10 吨级耐热合金转子锻件的研制，通过试验验收。

考核指标：

(1) 开发出高温转子用耐热合金材料，满足 700℃、10 万小时外推持久强度不低于 100MPa；

(2) 研制满足 10 吨级耐热合金锻件试制的铸锭；

(3) 研制 10 吨级耐热合金转子锻件，性能指标达到 700℃超超临界机组汽轮机要求。

国拨经费控制额：5000 万元

课题 2：700℃超超临界机组汽轮机高温铸件研制

研究内容：

700℃超超临界汽轮机汽缸和阀体用耐热合金开发及优化；开展 10 吨级耐热合金钢水冶炼工艺、大型热合金铸件铸造和热处理工艺、及大型耐热合金铸件补焊工艺研究；开展大型耐热合金铸件性能检测技术研究；完成 10 吨级耐热合金汽缸和阀体用铸件的研制，通过试验验收。

考核指标：

(1) 开发出高温汽缸和阀体用耐热合金材料;

(2) 开发和建立 10 吨级耐热合金铸件包括冶炼、铸造、热处理、补焊、性能检测及评价的完整工艺方案及测试评价规范, 掌握大型耐热合金铸件生产关键技术;

(3) 研制 10 吨级 700℃超超临界汽轮机用耐热合金铸件, 性能指标达到 700℃超超临界机组汽轮机要求。

国拨经费控制额: 5500 万元

课题 3: 700℃超超临界机组高温蒸汽管道及管件研究

研究内容:

700℃超超临界机组用耐热合金大口径管道材料的开发及优化; 开展耐热合金管道的成型和热处理等制造工艺研究; 完成耐热合金高温蒸汽管道及管件研制, 通过试验验收。

考核指标:

开展耐热合金管道壁厚强度的计算参数选择和管道规格优化、管件设计研究。

(1) 完成外径大于 400mm、长度大于 3000mm 的 700℃超超临界机组用耐热合金管道见证件的制造, 包括主蒸汽及再热蒸汽管道;

(2) 完成 700℃等级镍基合金主蒸汽管道 45° 锻制斜三通、90° 热压弯头, 再热热段蒸汽管道 T 型热压三通、90° 热压弯头见证件的制造;

(3) 完成耐热合金大口径管道及管件 700℃等级持久强度试验, 10 万小时外推持久强度不低于 90MPa。

国拨经费控制额: 2100 万元

4. 项目支持年限

2015 年 1 月至 2018 年 12 月。

5. 其他需说明的内容

无。

三、注意事项

1. 课题申报者应根据本项目申报指南编写《课题申报书》、《课题概算书》。

2. 课题必须由法人（单位）提出申请，法人是课题依托单位，且必须指定一名自然人担任课题申请负责人。每个课题申报只能有一个课题申请负责人和一个依托单位，课题的协作单位不能超过 5 家。

3. 课题申请单位应符合的基本条件：在中华人民共和国境内登记注册、过去两年内在申请和承担国家科技计划项目中没有不良信用记录的企事业单位，包括：大学、科研机构等事业法人；中方控股的企业法人。

4. 课题负责人应符合的基本条件：

（1）具有中华人民共和国国籍；

（2）年龄在 55 岁（含）以下（按指南发布之日计算）；

（3）具有高级职称或已获得博士学位；

（4）每年（含跨年度连续）离职或出国的时间不超过 6 个月；

（5）过去三年内在申报和承担国家能源科技计划项目中没有不良信用记录。

5. 申请者提出的国拨经费申请不得高于项目申报指南规定的国拨经费控制额，自筹经费与国拨经费的比例原则上应不低于 1:1，否则不予受理。

6. 课题申报受理的截止日期为 2014 年 7 月 4 日（星期五）17 时。课题承担单位于截止日期前，将打印版申报书 7 本和电

子版光盘报送至国家能源局能源节约和科技装备司。

7. 咨询联系人及联系方式:

联系人: 赵志国 雷 祥

联系电话: 010-88656858 010-68505646

地址: 北京市西城区月坛南街 38 号

邮编: 100824