

附件 2:

国家能源应用技术研究及工程示范项目 特高压直流输电装备关键技术研究及样机研制 申报指南

一、指南说明

促进我国西部能源的高效开发利用，保障电力可靠供应和提高电网运行的经济性、灵活性，是当前我国电力行业发展的重要目标。开展高端装备制造和智能电网关键技术、装备及系统研究，已经列入《国家能源科技“十二五”规划》。随着电力输送规模和距离的日益增加，以及对提高电力输送效率，建设可靠、高效、环保电网的要求，研发更为先进的特高压直流输电装备，对于提升电力的大规模远距离输送能力和我国电网技术水平，都具有重要的意义。

依据《国家能源科技“十二五”规划》，为促进我国电网技术发展，切实提升我国电力的大规模、远距离输送能力，实现经济社会的可持续发展，特设立“特高压直流输电装备关键技术研究及样机研制”项目。围绕特高压直流套管、直流开关和光纤式直流电流互感器展开研究，以突破关键技术和瓶颈设备，实现特高压直流输电装备领域的重大创新。

综合考虑本项目的特点，委托“国家电网公司”作为项目牵头单位。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

特高压直流输电装备关键技术研究及样机研制

2、项目总体目标

本项目的总体目标是：结合我国未来特高压直流输电工程的发展需求，开展特高压直流套管、直流开关和光纤式直流电流互感器的关键技术研究，通过样机的研制和试验验证，形成相应的技术和设备开发能力，提高我国在特高压直流输电装备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: 特高压直流套管关键技术与样机研制

研究内容:

开展特高压直流套管的绝缘材料性能研究、绝缘结构设计、绝缘工艺开发、大型绝缘外套成型工艺研究、套管整体结构优化、试验技术研究，掌握特高压直流输电工程用套管的材料、设计、工艺、制造、试验等核心技术，完成 $\pm 200\text{kV}$ 、 $\pm 400\text{kV}$ 、 $\pm 600\text{kV}$ 、 $\pm 800\text{kV}$ 换流变压器干式套管设计，研制出 $\pm 800\text{kV}$ 换流变压器干式套管样机和 $\pm 800\text{kV}$ 充气式直流穿墙套管样机，通过试验验证，具备挂网运行条件。

考核指标:

(1) 完成 $\pm 200\text{kV}$ 、 $\pm 400\text{kV}$ 、 $\pm 600\text{kV}$ 、 $\pm 800\text{kV}$ 电压等级换流变压器干式套管设计；

(2) 研制出直流电流不小于 5000A 的 $\pm 800\text{kV}$ 换流变压器干式套管样机和充气式直流穿墙套管样机；

(3) 研制出的直流套管样机通过型式试验。

国拨经费控制额：3000 万元

课题 2: 特高压直流开关设备关键技术与样机研制

研究内容:

开展特高压直流开关设备的绝缘结构研究、环境适应性研究，

产品的稳定性、可靠性研究，产品通流能力研究、产品强度校核、产品的平衡匹配特性研究，产品主参数和设备选型研究；研制 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 系统用直流电流转换开关、 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 直流电子式互感器、 $800\text{kV}/1100\text{kV}$ 交流滤波器组投切用隔离断路器，通过试验验证，具备挂网运行条件。

考核指标:

(1) 研制出 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 系统用直流转换开关，电压不小于 50kV ，转换电流不小于 5000A ；

(2) 研制出 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 直流电子式互感器（测量直流和谐波电流），测量电流不小于 5000A ，精度 0.2 级；

(3) 研制出 $800\text{kV}/1100\text{kV}$ 交流滤波器组投切用隔离断路器（含接地装置和电流测量装置，电流测量装置由课题 3 配套）；

(4) 研制出的各设备样机均通过型式试验。

国拨经费控制额：4000 万元

课题 3: 特高压光纤式直流电流互感器关键技术与样机研制

研究内容:

开展特高压光纤式直流电流互感器一次传感器件研制、容错机制、光学元件封装处理工艺、 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 光纤式电流互感器、断路器配用的光纤绝缘子设计方法研究；掌握 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 直流输电工程用光纤式电流互感器的设计、制造、工艺验证、检验试验等核心技术；研制出 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 光纤式电流互感器样机，并通过型式试验，具备挂网运行条件。

考核指标:

(1) 完成 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 光纤式电流互感器设计方案；

(2) 研制出 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 光纤式电流互感器样机，测量

电流不小于 5000A，精度 0.2 级；

(3) 研制出的 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 光纤式电流互感器通过型式试验。

(4) 提出 $\pm 800\text{kV}/\pm 1100\text{kV}$ 断路器配用的光纤绝缘子设计方案；

国拨经费控制额：1500 万元

4、项目支持年限

2014 年 1 月至 2015 年 12 月。

5、其它需说明的内容。

无。

三、注意事项

1. 课题申报单位应根据本项目申报指南编写《课题申请书》、《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. 申请单位提出的国拨经费申请额不得高于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2013年7月15日(星期一)17时。课题申请单位于截止日期前，将打印版申报材料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. 课题评审论证后，由项目牵头单位统一组织评审确定的课题承担单位编写《项目实施方案》，经上级主管单位(部门)，或省级和计划单列市的能源主管部门申报。

8. 咨询联系人及联系方式：

联系人：李晨 雷祥 孙嘉弥

联系电话：18610219580 010-68505646

地址：北京市西城区月坛南街38号

邮编：100824