

## 关于提名 2019 年度国家科学技术奖项目的公示

根据国家科学技术奖励工作办公室《关于 2019 年度国家科学技术奖提名工作的通知》的有关要求，由中材江西电瓷电气有限公司、山东工陶院研究设计院有限公司、中材高新材料股份有限公司共同完成的“特高压工程用超大尺寸瓷绝缘子制备关键技术与产业化”（进步奖）项目，拟提名申报 2019 年度国家科学技术奖，现将项目予以公示（详见附件）。

即日起 7 日之内（以邮戳为准），如对公示内容有异议，请在公示期内以书面形式向第一完成单位中材江西电瓷电气有限公司提出，并提供必要的证明材料。以单位名义提出异议的，应由单位法定代表人签字并加盖本单位公章；个人提出异议的，应当签署真实姓名并提供有效联系方式。我单位承诺按有关规定对异议人身份予以保护。逾期和匿名的异议不予受理。

公示时间：2018 年 12 月 29——2019 年 1 月 4 日

联系人：尚超峰、袁志勇

联系电话：0799—7636818；邮箱：[chaofeng007@163.com](mailto:chaofeng007@163.com)，  
[yuanzy\\_1986@163.com](mailto:yuanzy_1986@163.com)。

附件：中材江西电瓷电气有限公司提名申报 2019 年度国家科学技术奖项目公示内容

中材江西电瓷电气有限公司

2018 年 12 月 28 日

## 2019 年度国家科技奖励提名项目公示内容

项目名称	特高压工程用超大尺寸瓷绝缘子制备关键技术与产业化
提名单位意见	<p>特高压输变电具有长距离、大容量、低损耗的特点，对优化能源资源配置、保障国家能源安全和电力可靠供应具有重要意义。特高压瓷绝缘子是特高压输变电技术中的核心外绝缘器件，形状复杂、尺寸超大，其强度、绝缘性和可靠性直接影响特高压输配电线路和电力设备运行的安全性和稳定性。该项目设计了刚玉相/玻璃相/二次莫来石相的材料配方体系，通过建立晶相生长和结构控制技术，低应力、微变形制备技术和产业化关键技术的突破，实现了超大尺寸特高压瓷绝缘子的规模化生产和工程应用。经评价，项目研究成果整体技术达到国际领先水平。成果获江西省科学技术进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科学技术进步一等奖 1 项，棒形支柱瓷绝缘子被工业和信息化部/中国工业经济联合会授予制造业单项冠军产品。授权发明专利 8 件，实用新型 3 件，发表学术论文 11 篇。产品已累计实现销售收入 143,804 万元，利税 13,472 万元。产品已在交流 1000kV 锡盟-济南、直流±800kV 巴西美丽山、直流±1100kV 昌吉-古泉等 20 多项国内外特高压工程中批量应用，取得了重大的经济效益和显著的社会、生态效益。</p> <p>经审查，该成果材料真实，符合国家科技进步奖提名要求。</p> <p>提名该项目为国家科技进步奖二等奖</p>

项目简介	<p>该项目属材料科学与技术领域，涉及特高压工程用超大尺寸瓷绝缘子的制备关键技术与产业化。</p> <p>特高压输变电具有长距离、大容量、低损耗的特点，对优化能源资源配置、保障国家能源安全和电力可靠供应具有重要意义，同时契合了我国实施西电东送、治理雾霾、打造“中国制造”名片、实施“一带一路”的国家战略。特高压瓷绝缘子是特高压输变电技术中的核心外绝缘器件，形状复杂、尺寸超大，其强度、绝缘性和可靠性直接影响特高压输配电线路和电力设备运行的安全性和稳定性。</p> <p>传统的刚玉质或石英质电瓷结构均匀性差、缺陷多，导致其强度利用率低、寿命短，不能满足特高压工程的高强度、高可靠性要求。该项目设计了刚玉相/玻璃相/二次莫来石相的材料配方体系，通过建立晶相生长和结构控制技术，低应力、微变形制备技术和产业化关键技术的突破，实现了超大尺寸特高压瓷绝缘子的规模化生产和工程应用。经过十年科技攻关，获得如下创新成果：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、通过瓷体主晶相的微细化、均质化以及二次莫来石晶须的控制析出，开发出特高压用电瓷材料晶相生长与结构控制技术，制备出晶粒均匀细小、低缺陷、高强度的电瓷材料，显著提高了材料可靠性。</li><li>2、提出近净成型的变斜率保压制度、调控坯体高温荷重和固液相转变、优化烧成工艺过程，缩小瓷件内部密度差异和温度梯度，开发出低应力、微变形制备技术，解决了超大尺寸、复杂形状陶瓷部件成型和烧结的难题。</li><li>3、突破了特高压用超大尺寸瓷绝缘子产业化中的关键技术，建成了生产能力 25000 吨/年的生产线，产品合格率高、一致性好、性能优异，满足了特高压工程建设需求。</li></ol> <p>该项目具有完全自主知识产权，已获授权专利 11 件，其中发明专利 8 件，实用新型专利 3 件。获江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会科技进步一等奖 1 项，棒形支柱瓷绝缘子获工信部制造业单项冠军产品，技术水平和产品性能达到了国际领先水平。</p> <p>产品已累计实现销售收入 143,804 万元，利税 13,472 万元。产品已在交流 1000kV 锡盟-济南、直流±800kV 巴西美丽山、直流±1100kV 昌吉-古泉等 20 多项特高压工程中批量应用。成果的开发与应用满足了特高压输变电工程的需求，提升了电瓷行业高电压等级支柱瓷绝缘子技术和制造水平，对推动我国乃至世界电瓷行业技术进步具有重要意义。</p>
------	---

客观评价	<p>(一) 2017年7月8日, 中国建筑材料联合会出具的科学技术成果鉴定证书鉴定意见:</p> <p>成果的开发与应用满足了我国特高压输变电工程的要求, 提升了电瓷行业高电压等级支柱瓷绝缘子技术和制造水平, 对推动我国乃至世界电瓷行业的技术进步具有种重要意义。项目经济、社会效益显著, 产品市场前景广阔。项目成果的综合技术达到国际领先水平。</p> <p>(二) 2012年10月27日, 中国电力企业联合会出具的新产品鉴定证书鉴定意见(证书编号: 中电联鉴字[2012]第163号、中电联鉴字[2012]第164号、中电联鉴字[2012]第165号):</p> <p>产品采用高强瓷配方, 以高品质铝矾土为主要原料, 通过等静压成型、数控修坯和等温高速喷嘴梭式窑烧成。产品采用单柱式、大小伞(或大中小伞)结构, 设计合理, 直径小, 抗震性能好。公司生产设备和检测手段先进, 可以满足生产要求。公司通过ISO9001:2008质量管理体系、ISO 14001:2004环境管理体系和OHSAS 18001:2007健康管理体系认证。</p> <p>鉴定委员会认为, 产品综合技术性能达到国际领先水平, 同意通过产品技术鉴定, 可以投入生产。</p> <p>(三) 2017年5月25日, 科学技术部西南信息中心查新中心出具的科技查新报告查新结论(查新报告编号: J201709015517):</p> <p>涉及本项目所述综合特点相同的超特高压工程用轻型高强支柱瓷绝缘子关键技术及产业化, 在所检文献以及实现范围内, 国内外未见文献报道。</p> <p>(四) 2012年10月, 波兰弗罗茨瓦夫电工研究所出具的检测报告(报告编号504-005747-26/ZT/TC-107/2012):</p> <p>依据检测标准IEC 60672-3, 各项技术指标均满足C130电绝缘材料的要求。</p> <p>(五) 电力工业电力设备及仪表质量检验检测中心出具的检测报告(报告编号: CEPRI-SY6-2016-019、2012032、2011004):</p> <p>依据检测标准GB/T 8287.1-2008 标称电压高于1000V系统用户内和户外支柱瓷绝缘子 第1部分: 瓷或玻璃绝缘子的试验, 所检项目符合要求, 合格。</p> <p>(六) 项目创新内容获江西省科技进步一等奖1项、中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖1项。中材江西电瓷电气有限公司生产的棒形支柱瓷绝缘子获工业和信息化部/中国工业经济联合会制造业单项冠军产品。</p>
------	--

(七) 自 2009 年至今，项目产品先后在国家电网有限公司、中电普瑞科技有限公司、河南平高电气有限公司、山东泰开隔离开关有限公司、上海思源电力电容器有限公司、西安 ABB 电力电容器有限公司、北京电力设备总厂、桂林电力电容器有限责任公司、湖南长高高压开关集团股份有限公司、日新电机（无锡）有限公司、中国电力科学研究院等十余家用户单位应用，获得了用户的广泛赞誉。

依托“特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产业化”项目开发的棒形支柱瓷绝缘子系列产品，各项性能指标已达到国际领先水平，已成功应用到我国建成投运以及在建特高压重大工程中，满足了我国特高压输变电工程的建设需要。其中 ZSW-1100/16K-3 产品已应用于具有世界领先水平的“1100kV 晋东南-南阳-荆门特高压试验示范工程”以及“锡盟-济南”1100kV 交流特高压工程；ZSZ-800/12.5K 产品已应用于全球最大的直流输变电工程“哈密南-郑州±800kV 直流特高压工程”以及“锦屏-苏南”、“溪洛渡-浙西”、“灵州-绍兴”、“甘肃酒泉-湖南”、“晋北-南京”、“锡盟-泰州”、“上海庙-临沂”等±800kV 直流特高压工程；ZSZ-1100/16K 产品已应用到目前世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术水平最先进的“四最”特高压输电工程“昌吉（淮东）-古泉（皖南）±1100kV 特高压直流输电工程”。

中材江西电瓷电气有限公司现已发展为国内国家电网、南方电网、平高电气、长高电气、泰开电气、思源电气等大型输变电和电气制造企业的第一供应商。公司同时是国际西门子、阿尔斯通、ABB 等国际电气巨头的国内第一供应商，公司也成为国内棒形支柱绝缘子产品率先进入欧美等发达国家的国内企业。公司特高压产品成功中标国家电网公司在海外中标的首个特高压直流输电项目-巴西美丽山±800kV 特高压直流输电项目，该项目是中国特高压技术“走出去”的处女作，标志着我国特高压技术“走出去”取得重大突破，对推动中国高端技术及其装备走向世界具有重要意义。

应用情况

主要应用单位情况

应用单位名称	应用技术	应用起止时间	应用单位联系人/电话	应用情况
中电普瑞科技有限公司	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2009年 至今	石泽京 /13401016852	产生直接经济效益39800万元
河南平高电气股份有限公司	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2011年 至今	刘文正 /13837516987	产生直接经济效益29980万元

北京电力设备总厂	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2011年至今	高荣来 /13521240224	产生直接经济效益20185万元
桂林电力电容器有限责任公司	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2011年至今	黄强松 /13768132089	产生直接经济效益32250万元
山东泰开隔离开关有限公司	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2010年至今	陈雷 /13853861932	产生直接经济效益15100万元
西安ABB电力电容器有限公司	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2012年至今	薛惠龙 /18066660220	产生直接经济效益28120万元
阿尔斯通（广东）高压电气有限公司	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2012年至今	高呈刚 /13928776314	产生直接经济效益6000万元
斯尼汶特（上海）电气有限公司	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2013年至今	陆爱强 /13701720858	产生直接经济效益2660万元
日新电机（无锡）有限公司	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2013年至今	踪海 /18912363383	产生直接经济效益8446万元
无锡赛晶电力电容器有限公司	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产	2015年至今	顾敏晓 /13812515237	产生直接经济效益7040万元

主要知识产权和标准规范等目录	知识产权类别	知识产权具体名称	国家（地区）	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	发明专利有效状态
	发明专利	±1120kV特高压直流棒形瓷绝缘子制备方法	中国	ZL201310439668.1	20160217	1953675	中材高新材料股份有限公司/中材江西电瓷电气有限公司	张旭昌、郭志军、杨海、桑建华、尚超峰、欧阳桂林、等	有效专利
	发明专利	交流1100kV高强度空心瓷绝缘子及其制备方法	中国	ZL201210579892.6	20160413	2029180	中材江西电瓷电气有限公司	张旭昌、阎法强、郭志军、杨海、桑建华、尚超峰、欧阳桂林、等	有效专利
	发明专利	电瓷干法成型工艺中灰釉产品的釉料	中国	ZL201210151079.9	20140827	1469806	中材江西电瓷电气有限公司	桑建华、宫云霞、张旭昌、欧阳桂林、侯立红、张桂花、韩春俭	有效专利



	发明专利	宽频陶瓷基复合材料用釉层材料及其制备方法	中国	ZL201810159028.4	20081121	1006793	中材高新材料股份有限公司/山东工业陶瓷研究院有限公司	李勇等	有效专利
	发明专利	瓷芯复合绝缘子的生产方法	中国	ZL201610541766.X	20170524	2492531	中材江西陶瓷电气有限公司	张旭昌 尚超峰 王成法 郭志军 欧阳胜利等	有效专利
	发明专利	瓷芯复合绝缘子用室温硫化硅橡胶及其制备方法	中国	ZL201610541453.4	20171208	2732108	中材江西陶瓷电气有限公司	尚超峰 张旭昌 郭志军 欧阳胜利等	有效专利
	发明专利	瓷绝缘子用无机憎水防污釉料及其制备方法和应用	中国	ZL201610076277.1	20171013	2655023	中材江西陶瓷电气有限公司	闫法强 郭志军 丁彦霞 陈文辉 桑建华等	有效专利
	发明专利	西北地区瓷绝缘子用无机防尘釉料及其制备方法	中国	ZL201610281432.3	20180807	3023932	中材江西陶瓷电气有限公司	闫法强 郭志军 丁彦霞 陈文辉 桑建华等	有效专利
	实用新型	交流1100kV高强度空心瓷绝缘子	中国	ZL201220738670.X	20121227	3020354	中材江西陶瓷电气有限公司	张旭昌 闫法强 郭志军 杨海 桑建华 尚超峰 欧阳胜利等	有效专利
	实用新型	交流220kV户外棒形瓷绝缘子	中国	ZL201320105913.0	20130307	3100909	中材江西陶瓷电气有限公司	闫法强 杨海 张旭昌 桑建华 郭志军等	有效专利
主要完成人情况	<p>姓名：闫法强</p> <p>排名：1</p> <p>行政职务：党委书记/副董事长</p> <p>技术职称：教授级高级工程师</p> <p>工作单位：中材高新材料股份有限公司</p> <p>对本项目技术创造性贡献：项目的负责人，主持了系列超特高压产品的研发及产业化，主持了本项目的工程化研究和规模化生产线建设。对该项目的创新点1、2、</p>								

3 做出了重要贡献。作为第一发明人获授权国家发明专利 2 件、实用新型专利 2 件。参与获得国家授权发明专利 1 件、实用新型专利 1 件。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 60%。

曾获国家科技奖励情况：

姓名：桑建华

排名：2

行政职务：副总经理

技术职称：教授级高级工程师

工作单位：中材江西电瓷电气有限公司

对本项目技术创造性贡献：项目技术负责人，主持完成了特高压棒形支柱瓷绝缘子坯、釉料配方研制；主持 ZSW-1100/16K-3、ZSZ-800/12.5K 耐污型直流户外棒形支柱瓷绝缘子的结构设计；参与烧成制度制定，对冷却制度特别是应力消除做出创造性贡献；分析解决研发及产业化过程中的关键技术问题。对该项目的创新点 1、2 做出了重要贡献。作为第一发明人获得授权国家发明专利 1 件。参与获得国家授权发明专利 4 件、实用新型专利 2 件。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 70%。

曾获国家科技奖励情况：

姓名：张旭昌

排名：3

行政职务：CEO

技术职称：高级工程师

工作单位：中材江西电瓷电气有限公司

对本项目技术创造性贡献：项目产业化负责人。参与特高压棒形支柱瓷绝缘子高强度铝质瓷配方设计优化，并实现产业化。对该项目的创新点 3 做出了重要贡献。作为第一发明人获得授权国家发明专利 3 件、实用新型专利 1 件。参与获得国家授权发明专利 1 件、实用新型专利 1 件。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，在该项目中投入的工作量占本人工作总量的 70%。

曾获国家科技奖励情况：



姓名：尚超峰

排名：4

行政职务：技术中心主任

技术职称：高级工程师

工作单位：中材江西电瓷电气有限公司

对本项目技术创造性贡献：项目生产组织负责人。负责工艺参数的优化，改进球磨工艺、喷雾干燥工艺、等静压成型工艺、烧成工艺等，微观晶粒分布更趋合理，瓷质结构致密均匀，一致性好。改进了修坯刀成型方法，通过一次成型制作刀口锋利耐磨、排灰好的刀具。负责绝缘子装配及产品胶装工艺的研究，改进胶合剂配方和养护工艺，保证绝缘子元件的强度和形位公差。对工程化关键技术的研究做出了创造性贡献，保证了产品质量和生产进度，保障项目的进展。作为第一发明人获得授权国家发明专利1件。参与获得国家授权发明专利3件、实用新型专利2件。获得江西省科技进步一等奖1项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖1项，在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的80%。

曾获国家科技奖励情况：

姓名：李勇

排名：5

行政职务：董事长

技术职称：教授级高级工程师

工作单位：山东工业陶瓷研究设计院有限公司

对本项目技术创造性贡献：项目骨干研究人员。对创新点2作出了突出贡献，提出了通过增加配方体系中熔剂的含量来提高大尺寸棒形支柱瓷绝缘子的烧成性能；通过提高高温熔体的粘度来避免大尺寸棒形支柱瓷绝缘子在烧结过程中发生断裂。作为第一发明人获得授权国家发明专利1件。获得江西省科技进步一等奖1项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖1项，在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的30%。

曾获国家科技奖励情况：

姓名：郭志军

排名：6

行政职务：副总工程师

技术职称：教授级高级工程师

工作单位：中材江西电瓷电气有限公司

对本项目技术创造性贡献：产品设计负责人。对创新点 3 做出了突出贡献，通过对产品整体结构、伞型结构、爬距、电气性能、抗震性能、均压环进行设计，实现了产品大尺寸、高强度、抗震性能好、高可靠性的特点。参与获得国家授权发明专利 5 件、实用新型专利 2 件。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 70%。

曾获国家科技奖励情况：

姓名：欧阳胜林

排名：7

行政职务：总裁助理/纪委书记

技术职称：高级工程师

工作单位：山东工业陶瓷研究设计院有限公司

对本项目技术创造性贡献：具体协调项目的组织实施。参与获得国家授权发明专利 5 件、实用新型专利 2 件。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 60%。

曾获国家科技奖励情况：

姓名：杨海

排名：8

行政职务：副经理

技术职称：工程师

工作单位：中材江西电瓷电气有限公司

对本项目技术创造性贡献：产品设计人员。对创新点 3 做出了创造性贡献。主要负责产品外形尺寸、伞型结构、爬距等设计，从而实现了产品超大尺寸、轻型高强、整体强度高特点。参与获得国家授权发明专利 3 件、实用新型专利 2 件。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，在该项技术研发工作中投入的工作量占本人工作总量的 50%。

曾获国家科技奖励情况：

	<p>姓名：韩春俭  排名：9  行政职务：副经理  技术职称：工程师  工作单位：中材江西电瓷电气有限公司</p> <p>对本项目技术创造性贡献：对创新点 2 做出了突出贡献，主要负责产品烧成。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，投入该项目的工作量占本人工作总量的 70%。</p> <p>曾获国家科技奖励情况：</p> <p>姓名：丁彦霞  排名：10  行政职务：无  技术职称：高级工程师  工作单位：中材江西电瓷电气有限公司</p> <p>对本项目技术创造性贡献：项目研究人员。对本项目的创新点 1 做出了重要贡献。参与获得国家授权发明专利 2 件。获得中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，投入该项目的工作量占本人工作总量的 50%。</p> <p>曾获国家科技奖励情况：</p>
<p>主要完成单位  及创新推广贡  献</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>单位名称：<b>中材江西电瓷电气有限公司</b>  单位贡献：作为项目第一完成单位，中材江西电瓷电气有限公司承担了“特高压输变电用棒形支柱瓷绝缘子关键技术和产业化”项目的工程化研究、生产线建设及全部成果转化应用推广工作。公司拥有特高压输变电用棒形支柱瓷绝缘子的核心自主知识产权。中材江西电瓷电气有限公司是一家从事高压输变电用瓷绝缘子、复合绝缘子、电器以及精细陶瓷原料的研究、开发、生产、销售、技术咨询和进出口业务的高新技术企业。公司重视科学研究，以科技为先导促进企业发展。多个产品开发项目获得国家国际科技合作专项项目、国家重点新产品、江西省重点研发计划项目等项目资金支持。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，发表论文 11 篇。</li> <li>单位名称：<b>山东工业陶瓷研究设计院有限公司</b>  单位贡献：作为项目第二完成单位，在该项目中，山东工业陶瓷研究设计院有限公司主要负责原辅材料控制和制瓷工艺方面的工作。山东工业陶瓷</li> </ol>

研究设计院有限公司在工业陶瓷原辅材料控制和制备工艺方面拥有显著优势，可对原料化学组成和产品物相组成进行精确控制，拥有除铁和其它杂质等方面多项专有技术。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，获发明专利 1 件。

3. 单位名称：**中材高新材料股份有限公司**

单位贡献：中材高新材料股份有限公司是中国先进陶瓷和人工晶体行业最大的集研发设计、产品制造、成套技术与装备和相关工程集成及进出口业务于一体的国家高新技术企业，引领着中国先进陶瓷材料技术与产业的发展方向。作为项目第三完成单位，在该项目中，中材高新材料股份有限公司组织开展了项目的研究工作，开发了项目的新产品。获得江西省科技进步一等奖 1 项，中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖 1 项，获发明专利 1 件。

### 完成人合作关系说明

1、2016年02月，桑建华、张旭昌、尚超峰、郭志军、欧阳胜林、杨海共同获得国家发明专利“±1120kV特高压直流棒形瓷绝缘子制备方法”。

2、2016年04月，阎法强、桑建华、张旭昌、尚超峰、郭志军、欧阳胜林、杨海共同获得国家发明专利“交流1100kV高强度空心瓷绝缘子及其制备方法”。

3、2014.08月，桑建华、张旭昌、欧阳胜林、韩春俭共同获得国家发明专利“电瓷干法成型工艺中灰釉产品的釉料”。

4、2017年10月，阎法强、桑建华、郭志军、丁彦霞共同获得国家发明专利“瓷绝缘子用无机憎水防污釉料及其制备方法和应用”。

5、2018年08月，阎法强、桑建华、郭志军、丁彦霞共同获得国家发明专利“西北地区瓷绝缘子用无机防尘釉料及其制备方法”。

6、2017年05月，张旭昌、尚超峰、郭志军、欧阳胜林共同获得国家发明专利“瓷芯复合绝缘子的生产方法”。

7、2017年12月，尚超峰、张旭昌、郭志军、欧阳胜林共同获得国家发明专利“瓷芯复合绝缘子用室温硫化硅橡胶及其制备方法”。

8、2009年01月到2012年12月，欧阳胜林、桑建华、尚超峰、郭志军、杨海、韩春俭、丁彦霞合作开展了ZSW-1100/16K-3耐污型交流户外棒形支柱瓷绝缘子的研制工作，该产品于2012年10月通过了中国电力企业联合会新产品鉴定。

9、2009年01月到2012年12月，欧阳胜林、桑建华、尚超峰、郭志军、杨海、韩春俭、丁彦霞合作开展了ZSZ-800/12.5K耐污型直流户外棒形支柱瓷绝缘子的研制工作，该产品于2012年10月通过了中国电力企业联合会新产品鉴定。

10、2009年01月到2012年12月，张旭昌、桑建华、尚超峰、郭志军、欧阳胜林、杨海、丁彦霞合作开展了ZSZ-1100/16K耐污型直流户外棒形支柱瓷绝缘子的研制工作，该产品于2012年10月通过了中国电力企业联合会新产品鉴定。

11、2009年01月到2016年12月，阎法强、桑建华、张旭昌、尚超峰、李勇、郭志军、欧阳胜林、杨海、韩春俭、丁彦霞合作开展了特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产业化相关工作，该产品于2017年07月通过了中国建筑材料联合会科学技术成果鉴定，并于2018年02月共同获得中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科学技术进步一等奖。

12、2016年01月到2017年12月，阎法强、尚超峰、张旭昌、桑建华、杨海合作开展了FZSZ-800/12.5K户外直流瓷芯复合支柱绝缘子的研制工作，该产品于2017年06月通过了中国电力企业联合会新产品鉴定。

13、2009年01月到2016年12月，阎法强、桑建华、张旭昌、尚超峰、李勇、

完成人合作关系说明

郭志军、欧阳胜林、杨海、韩春俭合作开展了特高压输变电用棒形支柱瓷绝缘子关键技术及产业化相关工作，并于 2018 年 08 月共同获得江西省科学技术进步一等奖。

### 完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者	合作时间	合作成果	证明材料	备注
1	共同知识产权	桑建华/2、张旭昌/3、尚超峰/4、郭志军/6、欧阳胜林/7、杨海/8	2013.03 - 2016.02	±1120kV 特高压直流棒形瓷绝缘子制备方法	附件	ZL20131043966 8.1
2	共同知识产权	阎法强/1、桑建华/2、张旭昌/3、尚超峰/4、郭志军/6、欧阳胜林/7、杨海/8	2012.01 - 2016.04	交流 1100kV 高强度空心瓷绝缘子及其制备方法	附件	ZL20121057989 2.6
3	共同知识产权	桑建华/2、张旭昌/3、欧阳胜林/7、韩春俭/9	2012.01 - 2014.08	电瓷干法成型工艺中灰釉产品的釉料	附件	ZL20121015107 9.9
4	共同知识产权	阎法强/1、桑建华/2、郭志军/6、丁彦霞/10	2013.05 - 2017.12	瓷绝缘子用无机憎水防污釉料及其制备方法和应用	附件	ZL20161007627 7.1



5	共同知识产权	阎法强/1、桑建华/2、郭志军/6、丁彦霞/10	2013.05 → 2017.09	西北地区瓷绝缘子用无机防尘釉料及其制备方法	附件	ZL20161028143 2.3
6	共同知识产权	张旭昌/3、尚超峰/4、郭志军/6、欧阳胜林/7	2016.06 → 2017.06	瓷芯复合绝缘子的生产方法	附件	ZL20161054176 6.X
7	共同知识产权	张旭昌/3、尚超峰/4、郭志军/6、欧阳胜林/7	2016.05 → 2017.12	瓷芯复合绝缘子用室温硫化硅橡胶及其制备方法	附件	ZL20161054145 3.4
8	其他	桑建华/2、尚超峰/4、郭志军/6、欧阳胜林/7、杨海/8、韩春俭/9、丁彦霞/10	2009.01 → 2012.12	ZSW-1100/16 K-3耐污型交流户外棒形支柱瓷绝缘子	附件	新产品鉴定
9	其他	桑建华/2、尚超峰/4、郭志军/6、欧阳胜林/7、杨海/8、韩春俭/9、丁彦霞/10	2009.01 → 2012.12	ZSZ-800/12.5 K耐污型直流户外棒形支柱瓷绝缘子	附件	新产品鉴定
10	其他	桑建华/2、张旭昌/3、尚超峰/4、郭志军/6、欧阳胜林/7、杨海/8、丁彦霞/10	2009.01 → 2012.12	ZSZ-1100/16 K耐污型直流户外棒形支柱瓷绝缘子	附件	新产品鉴定

11	其他	阎法强/1、桑建华/2、张旭昌/3、尚超峰/4、李勇/5、郭志军/6、欧阳胜林/7、杨海/8、韩春俭/9、丁彦霞/10	2009.01 → 2016.12	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产业化	附件	科学技术成果鉴定
12	其他	阎法强/1、桑建华/2、张旭昌/3、尚超峰/4、杨海/8	2016.01 → 2017.12	FZSZ-800/12.5K 户外直流瓷芯复合支柱绝缘子	附件	新产品鉴定

13	共同获奖	阎法强/1、桑建华/2、张旭昌/3、尚超峰/4、李勇/5、郭志军/6、欧阳胜林/7、杨海/8、韩春俭/9、丁彦霞/10	2009.01 → 2016.12	特高压工程用高强支柱瓷绝缘子关键技术及产业化	附件	2017 年获中国建筑材料联合会/中国硅酸盐学会科技进步一等奖,个人证书号: 2017-J-1-01-R01、R02、R03、R04、R05、R06、R07、R08、R09、R13
14	共同获奖	阎法强/1、桑建华/2、张旭昌/3、尚超峰/4、李勇/5、郭志军/6、欧阳胜林/7、杨海/8、韩春俭/9	2009.01 → 2016.12	特高压输变电用棒形支柱瓷绝缘子关键技术及产业化	附件	2017 年获江西省科技进步一等奖,个人证书号: J-17-1-08-R01、R02、R03、R04、R05、R06、R07、R08、R09