

项目名称：新型体外预应力抢修加固病险混凝土柱梁新结构新技术及工程应用

提名意见：

该项目通过十多年的技术攻关，攻克了混凝土柱梁灾害损毁后的应急抢修加固技术和关键技术难题，在国家、湖南省等科学研究项目的资助下，运用实验室试验、工程现场施用等研究方法，发明了水平向预压应力加固混凝土墩柱技术及其新结构，发明了正交双向预应力钢板加固病险混凝土立柱新技术及其新结构，研发应用了自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固大型混凝土梁新技术，研发了新型预应力高强螺旋肋筋加固混凝土特种结构技术及其新型锚具技术。发明了水平向预压应力钢护筒加固混凝土墩柱新技术和正交双向预应力钢板加固病险混凝土立柱新技术，获国家发明专利 3 项，授权实用新型专利 13 项。该法特别适合于高铁、高速桥梁墩柱的在线加固。发明了自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固大型混凝土梁技术，将钢丝绳网片和桥梁结构体外预应力加固法相结合，通过张拉钢丝绳对梁体施加预应力，通过聚合物砂浆包裹将体外预应力转变为体内预应力，实现对梁体主动的加固；开发了对高强螺旋肋筋施加有效预应力的高效预应力夹具，锚固力强，具有理念和技术上的原创性。项目研究成果创新难度大、原创性高，总体技术水平和主要技术指标达到了国际先进水平。成果转化程度高，创造了 7.5 亿元的经济效益；社会效益、生态效益和国防安全效益明显，对行业的技术进步和产业结构优化升级有重大作用。提名该项目为湖南省科学技术发明奖贰等奖。

项目简介：

项目属钢筋混凝土结构评价与加固领域。其发明属国内外首创，创新了技术思路和原理，技术成熟并施用 5 年以上，创造了优秀的经济、社会和生态效益。

混凝土结构在灾害损毁后的抢修加固，关键技术问题在于在不破坏原有结构、不降低结构承载力。为此，项目发明了新型体外预应力加固新技术，形成了新的结构体系，取得了具有国际先进水平的研究成果，其主要技术创新成果如下：

发明应用了水平向预应力钢护筒不卸载在线无破损加固钢筋混凝土墩柱技术。该技术用两块带法兰的长度微小于被加固混凝土柱的半圆钢板，通过螺栓直接对混凝土柱施加水平预应力，使柱体混凝土由被动三向应力变为主动三向受力，预应力最大可调，确保了原柱和加固结构层受力同步。该技术使混凝土柱的承载力最大为加固前的 3.4 倍。该技术已用于某大桥混凝土圆截面桥墩及墩下圆截面桩体的加固，节约资金 3062.42 万元。

发明开发了正交双向预应力钢护筒在线抢修加固大型病险混凝土立柱技术。钢护筒钢板包括半圆钢板和角钢板，分别用于加固圆截面柱和矩形截面柱。正交双向预应力大小可调。加固后混凝土柱的承载力最大为加固前的 5.10 倍，新结构的承载力高于相应的钢护筒管柱承载力和混凝土柱承载力之和。该技术已用于京港澳高速某桥桥墩的加固，工程加固后，桥梁的承载力、动力特性达到了预期

目的，带来的直接经济效益 3200 万元。

建立了新型体外预应力对混凝土柱加固后新型结构承载力计算体系。在统一强度理论的基础上，通过分析双向预应力钢板加固的混凝土柱轴心受压时的受力情况，考虑双向预应力、钢护筒和箍筋对混凝土的多重约束作用，导出了配筋钢护筒混凝土柱的轴压承载力计算公式。

提出应用了自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固大型混凝土梁技术。该技术是钢丝绳网片加固法和桥梁体外预应力法的结合，预应力钢丝绳的应力增量既可通过砂浆粘接传递，还可沿绳长分段设置锚固索夹，实现梁体与预应力钢丝绳之间的荷载传递。该技术已用于京港澳高速公路某大桥T梁的加固，加固后桥梁的承载力、动力特性等达到了预期目的，带来的直接经济效益 1840 万元。

研发应用了新型高强预应力螺旋肋筋加固混凝土特种结构新技术。创立了对螺旋肋筋材施加有效预应力的方法并研制出高效预应力夹具。该技术首次用于平煤十矿的 3 座钢筋混凝土煤筒仓的加固，加固后筒仓的强度和刚度得到明显提升。带来直接经济效益 19620 余万元。

项目获得中国工程院项目一项，国家自然科学基金项目一项，湖南省和河南省资助项目 10 项，获发明专利 3 项、实用新型专利 13 项，出版专著 6 部，发表论文 180 余篇(SCI/EI 检索 30 篇)。近 3 年累计经济效益 7.5 亿元。

客观评价：

1. 湖南省科技交流交易中心（湖南省技术产权交易所）鉴定意见

2019 年 05 月 08 日，湖南省科技交流交易中心在省科技厅主持召开了由湖南工程学院、湖南尚上公路桥梁建设有限公司和湖南省交通科学研究院有限公司完成的“大型病险混凝土结构构件应急抢修加固新技术与应用”项目科技成果评价会，鉴定专家组对“大型病险混凝土结构构件应急抢修加固新技术与应用”的鉴定意见为：“该项成果具有原创性，在技术应用方面达到国际先进水平。”同时建议删除项目名称中“病险”二字，认为要进行应急抢修加固的混凝土结构应该是存在“病险”的，所以鉴定意见书的题目改为了“大型混凝土结构构件应急抢修加固新技术与应用”。

2. 教育部科技查新工作站结论意见

由教育部科技查新工作站 2019 年 4 月 22-30 日，对项目“大型病险混凝土结构构件应急抢修加固新技术与应用”进行了国内外查新，“除本项目委托申请人自己的相关研究、专利及成果外，未见与本项目所述技术方案与研究(1.水平向预压应力钢护筒并植筋扩大断面法加固混凝土柱新技术：不降低立柱的承载力、不影响结构在线使用；2.正交双向预应力钢板加固病险混凝土立柱新技术。该技术包括正交双向预应力半圆钢板加固病险混凝土圆形截面立柱技术和正交双向预应力角钢板加固病险混凝土矩形截面立柱技术。3.自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术，该技术将钢丝绳网片和桥梁结构体外预应力加固法相结合，通过张拉钢丝绳对梁体施加预应力，采用聚合物砂浆进行包裹，将体外预应力转变为体内

预应力，实现对梁体主动加固，能有效提高梁桥承载能力。提出了新型高强螺旋肋筋预应力加固混凝土特种新技术及工程应用，4.创立了对高强螺旋肋筋、CFRP 板材、筋材施加有效预应力的方法并研制出高效预应力夹具。)”等相同的报道。

3. 实施“自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术”后桥梁荷载试验检测报告

G4 京港澳高速耒阳至宜章段西河大桥，采用项目发明的自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术对其混凝土 T 梁实施加固，桥梁加固后经长沙理工大公路工程试验检测中心检测，检测结论为：京港澳国家高速公路湖南省耒阳至宜章段大修工程 k1759+698.6 西河大桥经过加固改造后，在新的设计使用荷载(公路—I级)作用下，桥梁整体工作性能良好，处于弹性工作状态，各项检测指标满足设计要求，可以投入正常营运。

4.国内外学术评价

项目研究成果在《complexity》、《土木工程学报》、《中国公路学报》、《建筑结构学报》、《工程力学》等国内外重要期刊上发表学术论文 180 余篇，国际会议特邀报告 1 次，土木工程领域有关专家给出了诸如“The results would be very useful for industry”、“developed a new technology named as emergency reinforcement by On - line and non - destructive repair of the large scale dangerous concrete column”、“对预应力纤维增强塑料(板或筋)加固混凝土梁的应变测试不精确问题进行了修正，具有理论指导意义”等正面评价。”

发表于《complexity》(SCI 一区 Top 期刊，影响因子 4.683)论文“Using Two-Way Pre-stressed Semicircular Steel Plate for Construction of Reinforced Concrete Cylinder Column”获 2017-2019 湘潭市自然科学优秀论文一等奖。

5.省科技主管部门对项目的七个支撑计划项目的验收鉴定意见

1)项目“内嵌预应力碳纤维增强塑料筋混凝土梁弯曲特性研究”、“碳纤维增强塑料加固混凝土梁应变协调关系研究”、“建筑物节能改造及维修加固关键技术研究与应用”、“内嵌 CFRP 加固混凝土梁界面特性研究的 π 梁法及应用”、“内嵌碳纤维筋加固混凝土梁界面特性研究的一种新方法”均为同意验收。

2)项目“粘贴预应力复合材料板加固混凝土梁补强机理的研究”、“粘贴纤维增强复合材料加固既有混凝土梁补强机理及应用研究”鉴定为国内领先水平。

6.经济、社会、生态、国家安全效益

1)项目产生的经济效益显著。项目技术已在平煤十矿 3 座煤筒仓加固、沪昆高速龙母河大桥加固、京港澳江坡头大桥和京港澳西河大桥四个工程中应用，由 4 个应用单位出具的应用证明表明，在工程直接费上节省资金达 9500 万元，2017 年至 2019 年三年因为项目整体技术的应用，新增销售额 74686 万元，新增利润 15412 万元。4 个工程从使用本项目技术至今产生的总经济效益 132232 万元。

2)社会、生态效益。①项目的不停产加固技术确保了企业生产、交通运输不中断；②圆形煤筒仓的不停产加固，避免了筒仓拆建带来的煤矿停产，避免了上万矿山工人在矿山停产期间不能就业的问题，避免了矿山停产期间矿山的维护、

通风等矿井不生产的维持问题；③项目的无破损在线加固技术减少了新建桥梁等工程带来的粉尘、噪声污染、水道污染和耕地占用，减少了旧桥等拆除带来的粉尘、噪声、建筑垃圾及垃圾处置费。

3)项目抢修技术可用于战略投送与军交运输领域高大跨桥梁的快速化抢修，为高墩大跨桥梁快速抢修提供技术手段，具有适合高墩使用的轻量化结构形式与快速连接技术，实现轻量化快速抢修墩构筑，具有一定的国防安全效益。

推广应用情况：

项目“新型体外预应力抢修加固病险混凝土柱梁新结构新技术及工程应用”是多研究单位多年来联合攻关的成果，其在现场应用情况概述如下：

1) 由湘潭市政科技集团有限公司施工的某公路，在开挖公路基础时，要下穿沪昆高速公路龙母河大桥，该桥下部构造采用柱式墩，3[#]、4[#]墩共 8 个桥墩，墩下桩用直径 1.5m 预应力钢护筒加固，工程直接加固费 298.44 万元，若拆除旧桥建新桥，则拆旧费、工程费及补偿费共计 3360.86 万，两者相比其经济效益 3062.42 万。

2) 2007 年 4 月，受平煤集团委托，用内嵌预应力螺旋肋筋的方法，对十矿 3 座混凝土煤筒仓进行加固，使用至今。加固费用 612.61 万元，建同样规格的筒仓要 1946.42 万元，两者相比节约 1333.81 万元。筒仓矿井年产褐煤 90 万吨，2008 年售价 280 元/吨，吨煤综合成本约为 190 元,吨煤利润约为 90 元。用预应力螺旋肋筋加固这些混凝土圆形煤筒仓，矿井避免了 3 个月的停产，工程项目 2017 年新增销售额 63000 万元，新增利润 20300 万元。本研究项目的贡献率为 10%，则其 2017 年新增销售额 6300 万、新增利润 2030 万。

3) 受湖南省高速管理局耒宜高速公路大修工程项目部的委托，对 G4 京港澳高速公路耒阳至宜章段江坡头大桥的混凝土圆截面墩，实施正交双向预应力半圆钢板加固，加固后为公路-I级，工程直接费用 1326.38 万元。若拆除旧桥建新桥，则拆旧费、工程费及补偿费共计 4558.36 万，两者相比其经济效益 3231.98 万。

4) 受湖南省高速管理局耒宜高速公路大修工程项目部的委托，2013 年 4 月应用该技术对京港澳高速耒阳至宜章段西河大桥全跨混凝土 T 梁进行了抢修加固，桥安全使用至今。该桥建成于 2001 年，桥梁中心桩号为 K1759+698.6，桥梁全长 289.6m，桥面总宽 27m。上部结构型式为 14×20m 预应力混凝土组合 T 梁桥，采用 40 号混凝土，该桥下部结构采用双柱式圆形墩，重力式桥台。普通混凝土桥面铺装，仿毛肋式伸缩缝，板式橡胶支座。采用自锚式体外预应力钢丝绳-聚合物砂浆技术对 T 梁进行加固，若更换这些 T 梁，工期 90 天，补偿高管局每天 20 万元，工程及补偿费共计 3047.36 万，加固费 1206.44 万元(2013 年)，两者相比节约 1840.92 万。用自锚式体外预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术使京港澳高速公路耒阳至宜章段避免了 90 天的停运。2017 年新增销售额 21680 万元，新增利润 2936 万元。项目的贡献率为 10%，则其 2017 年新增销售额 2168 万、新增利润 294 万。

5) 2006 年 4 月, 受义马煤业集团股份有限公司的委托, 对改建的义煤老电厂不明地下巷道和采空区实施探查, 提出电厂地下巷道、采空区及既有建筑的利用加固方案、新建厂房的布置规划, 对地震影响下建筑物结构安全性进行数值试验, 对地面建筑物及地下巷道实施外贴碳纤维布加固, 直接经济效益为 1480 万。

6) 2008 年 9 月, 受鹤壁煤业集团有限公司委托, 开展“采空区地表房屋采动设计理论及加固技术研究”项目。河南鹤壁矿区三矿、四矿, 因煤矿开采引起地表发生不均匀沉降, 引起地表村庄部分建筑物墙体开裂。为了保护村庄建筑物, 避免墙体开裂, 采取了基于概念加固的整体预应力加固技术, 直接效益 3460 万元。

7) 2009 年 01 月, 受山西潞安矿业(集团)有限责任公司委托, 开展“煤矿大型混凝土构件评估及加固技术研究”项目。项目对王庄线黄碾立交桥、浊漳河大桥、漳村线浊漳河大桥、漳村线 K2+30 涵洞, 提出了外贴预应力碳纤维、钢筋混凝土箍套、补设吊篮包裹混凝土加固和挂钢筋网喷射混凝土加固的方法进行加固, 三桥一涵的加固给企业带来了 1123.44 万的经济效益。

8) 2001 年 10 月, 受焦作市第三建筑工程公司的委托, 对河南省焦作市医药管理局医药局住宅大楼 YKB5562 型预应力空心板, 进行外贴碳纤维布加固, 经过为期 20 天的修复, 达到了预期目的, 为施工企业节约资金 381 万元。

各单位成果应用情况如下表所示。

主要应用单位情况表

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
湘潭市政科技集团有限公司	水平预应力钢护筒在线无破损抢修加固大型病险混凝土立柱技术	2013 年 07 月 -2014 年 7 月	周天扬 /15173293321	已用 6 年, 总效益 61614 万元
湘潭湘军建设有限公司	预应力碳纤维筋不卸载、不停产加固混凝土圆筒仓技术	2007 年 01 月- 2007 年 12 月	李应德 /13707322609	已用 13 年, 总效益 35316 万元
未宜高速公路大修工程项目部	双向正交预应力在线抢修加固混凝土圆桥墩技术	2012 年 6 月 —2013 年 4 月	马洪杰 /18182103564	已用 7 年, 总效益 22859 万元
未宜高速公路大修工程项目部	自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固大型桥梁技术	2012 年 6 月 —2013 年 4 月	马洪杰 /18182103564	已用 7 年, 总效益 12443 万元
义马煤业集团股份有限公司	浅层采空区影响下大型建筑物安全性数值试验及应用	2006 年 4 月 -2007 年 4 月	王兰甫 /13503985696	已用 13 年, 效益 3404 万
鹤壁煤业集团公司	受采动影响建筑物整体预应力加固技术	2008 年 01 月 -12 月	王思鹏 /15903717633	已用 12 年, 效益 10726 万

潞安矿业（集团）有限责任公司	煤矿大型混凝土构件评估与预应力加固技术	2009年01月 -12月	梁处长 /13503557517	已用10年， 效益2472万
焦作市医药管理局	外贴碳纤维布加固 预应力空心板	2001年10月 -11月	顿志林 /13608639198	已用18年 节约381万

主要知识产权和标准规范等目录:

知识产权 (标准) 类别	知识产权 (标准)具 体名称	国家 (地 区)	授权号(标 准编号)	授权(标 准发布) 日期	证书编号 (标准批 准发布部 门)	权利人 (标准起 草单位)	发明人 (标准起 草人)	发明专 利(标 准)有效 状态
发明专利	预压应 力钢护筒并 植筋扩大断 面的混凝土 柱加固方法	中国	ZL 2014 1 0815513.8	2015 年 10 月 21 日	1822113	湖南工程 学院	任振华、 曾宪桃	有效
发明专利	双向预应力 角钢板在线 无破损加固 矩形截面混 凝土柱法	中国	ZL20161091 9619.1	2018 年 2 月 23 日	2824779	湖南工程 学院	曾宪桃、 任振华	有效
发明专利	双向预 应力半圆钢 板在线无破 损加固混凝 土圆柱法	中国	ZL20161089 7810.0	2018 年 2 月 23 日	2824743	湖南工程 学院	任振华、 曾宪桃	有效
实用新型 专利	一种混 凝土柱预压 应力钢护筒	中国	ZL 2014 2 0828466.6	2015 年 5 月 20 日	4319672	湖南工程 学院	任振华、 曾宪桃	未缴费 失效的 专利
实用新型 专利	一种用于混 凝土梁弯曲 特性和界面 特性研究的 宽缺口梁	中国	ZL 2015 2 0359099.4	2015 年 9 月 16 日	4623482	湖南工程 学院	曾宪桃、 任振华	未缴费 失效的 专利
实用新型 专利	一种内嵌于 混凝土梁的 碳纤维增强 塑料组合筋	中国	ZL 2014 2 0829415.5	2015 年 5 月 20 日	4319871	湖南工程 学院	任振华、 曾宪桃	未缴费 失效的 专利
实用新型 专利	表层内 嵌桁架螺旋 肋筋的混凝 土梁	中国	ZL 2014 2 08296283.7	2015 年 5 月 20 日	4320888	湖南工程 学院	曾宪桃、 任振华	未缴费 失效的 专利
实用新型 专利	异型纤 维增强塑料 筋混凝土梁	中国	ZL 2017 2 0028933.0	2017 年 7 月 28 日	6341816	湖南工程 学院	任振华、 曾宪桃	未缴费 失效的 专利

承诺: 上述知识产权和标准规范用于提名湖南省技术发明奖的情况, 已征得未列入项目主要完成人的权利人(发明专利指发明人)的同意。

主要完成人情况：

姓 名	任振华	性别	女	排 名	1	国 籍	中 国
出生年月	1981 年 10 月		出 生 地	河南焦作	民 族	汉	
身份证号	410811198110205521		归国人员	是	归国时间	2017 年 2 月	
技术职称	教 授		最高学历	博士研究生	最高学位	博 士	
毕业学校	河海大学		毕业时间	2012 年 12 月 4 日	所学专业	防灾减灾工程 及防护工程	
电子邮箱	zhhren81@163.com		办公电话	0731-58683318	移动电话	15200382076	
通讯地址	湖南省湘潭市福星东路 88 号				邮政编码	411104	
工作单位	湖南工程学院				行政职务	副处长	
二级单位	建筑工程学院				党 派	中国共产党	
主要完成 单位	湖南工程学院				所 在 地	湖南湘潭	
					单位性质	高等院校	
参加本项目的起止时间		自 2005 年 7 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日					
对本项目技术创造性贡献：							
<p>任振华为该项目主要负责人，对项目发明点 1、2、4 做出创造性贡献，提出了预压应力钢护筒并植筋扩大断面加固混凝土柱的方法和原理，并撰写了发明专利申请书；提出了双向预应力半圆钢板在线无破损加固混凝土圆柱法的方法和原理，并撰写了发明专利申请书。现场指导自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固混凝土 T 梁施工，参与其他工程的现场技术指导。</p>							
曾获科技奖励情况：							
<p>河南省科技攻关项目，磁化水降低喷射混凝土粉尘浓度及回弹率的应用研究，第 4 完成人，获焦作市科技进步二等奖，河南省教育厅科技成果一等奖，2009 年 8 月。</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p>					<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p>		
<p>本人签名：</p>					<p>单位（盖章）</p>		
<p>年 月 日</p>					<p>年 月 日</p>		

姓名	曾宪桃	性别	男	排名	2	国籍	中国
出生年月	1963年4月		出生地	湖南汉寿		民族	汉
身份证号	410802196304182510		归国人员	—		归国时间	—
技术职称	教授		最高学历	博士研究生		最高学位	博士
毕业学校	西南交通大学		毕业时间	1998年12月1日		所学专业	桥梁与隧道工程
电子邮箱	xtzeng63@163.com		办公电话	0731-58680468		移动电话	13907326313
通讯地址	湖南省湘潭市福星东路88号				邮政编码	411104	
工作单位	湖南工程学院				行政职务	处长	
二级单位	建筑工程学院				党派	中国共产党	
主要完成单位	湖南工程学院				所在地	湖南湘潭	
					单位性质	高等院校	
参加本项目的起止时间		自2001年1月1日至2019年12月31日					
对本项目技术创造性贡献：							
<p>曾宪桃为该项目主要负责人，对项目发明专利做出了创造性贡献，提出了概念加固理念；发明了正交双向预应力角钢板在线无破损加固矩形截面混凝土柱法的方法和原理，并撰写了发明专利申请书。提出了预应力螺旋肋筋材料的锚固方法和新型锚具的研发，对专利技术、自锚固加固T梁技术进行了理论解析，指导技术的现场应用。</p>							
曾获科技奖励情况：							
<p>1. 项目“受采空区影响的大型建设项目建筑物安全性研究”，河南省科技进步二等奖，第三完成人，2008年9月。</p> <p>2. 项目“工业与民用建筑改造与加固新技术应用研究”，河南省科技进步三等奖，第二完成人，2002年8月。</p> <p>3. 项目“磁化水降低喷射混凝土粉尘浓度及回弹率的应用研究”，河南省教育厅科技成果一等奖，第一，2009年8月。</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目(团队)。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p>				<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p>			
<p>本人签名： 年 月 日</p>				<p>工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。</p> <p>单位（盖章） 年 月 日</p>			

姓 名	刘云付	性别	男	排 名	3	国 籍	中 国
出生年月	1979 年 11 月			出 生 地	湖南汉寿	民 族	汉族
身份证号	410802197911032535			归国人员	—	归国时间	—
技术职称	高级工程师			最高学历	本 科	最高学位	学士学位
毕业学校	焦作工学院 资源与材料工程系			毕业时间	2002. 07	所学专业	采矿工程专业
电子邮箱	15151449@qq.com			办公电话	0731-88576233	移动电话	13873103670
通讯地址	湖南省长沙市开福区三一大道 500 号 712 室					邮政编码	410022
工作单位	湖南尚上公路桥梁建设有限公司					行政职务	总经理
二级单位						党 派	共产党
主要完成 单位	湖南尚上公路桥梁建设有限公司					所 在 地	湖南长沙
						单位性质	国营企业
参加本项目的起止时间		2007 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日					
对本项目技术创造性贡献：							
<p>刘云付是该项目技术骨干，共同研发合作。提出了自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固混凝土 T 梁技术，组织正交双向预应力在线抢修加固混凝土圆截面桥墩技术应用于京港澳高速江坡头大桥抢修加固施工，组织指挥锚式体外预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固西河大桥混凝土 T 梁的抢修加固施工。近些年共同推进了在线无破损抢修加固大型病险混凝土立柱技术的现场工程实践与产业合作工作。</p>							
曾获科技奖励情况：							
<p>1.工法“隧道初期支护换拱施工工法”，中国公路协会工法，第一，2014 年。</p> <p>2.项目“双向八车道浅埋偏压小净距隧道关键技术”，湖南省科技进步三等奖，第五，2015 年。</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p>					<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p>		
<p>本人签名：</p>					<p>单位（盖章）</p>		
<p>年 月 日</p>					<p>年 月 日</p>		

姓名	董亚奎	性别	男	排名	4	国籍	中国
出生年月	1979年6月		出生地	江苏徐州		民族	汉族
身份证号	320305197906221219		归国人员	—		归国时间	—
技术职称	高级工程师		最高学历	本科		最高学位	学士
毕业学校	焦作工学院		毕业时间	2002年7月		所学专业	矿井建设专业
电子邮箱	2367999511@qq.com		办公电话	0731-88576233		移动电话	18890614770
通讯地址	湖南省长沙市开福区三一大道500号7楼				邮政编码	410022	
工作单位	湖南尚上公路桥梁建设有限公司				行政职务		
二级单位					党派	共产党	
主要完成单位	湖南尚上公路桥梁建设有限公司				所在地	湖南长沙	
					单位性质	国营企业	
参加本项目的起止时间	2007年1月1日至2019年12月31日						
对本项目技术创造性贡献:							
董亚奎是该项目技术骨干,共同合作对筒仓仓壁上开水平槽和竖向槽由下向上、内嵌预应力螺旋肋筋和碳纤维筋碳筋由上向下的施工工法,使加固改造的内嵌槽准备、嵌入施工一个往复循环施工完成,指导并组织了现场施工,指导施工竣工报告的编写工作。协助研发自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术,共同指导并组织自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固的现场施工。							
曾获科技奖励情况:							
1.项目“双向八车道浅埋偏压小净距隧道关键技术”,湖南省科技进步三等奖,第七,2015。							
声明: 本人同意主要完成人排名,遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定,承诺遵守评审工作纪律,保证所提供的有关材料真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。 该项目是本人本年度被提名的唯一项目(团队)。 如有材料虚假或违纪行为,愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议,保证积极配合调查处理工作。				主要完成单位声明: 本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效,且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议,愿意积极配合调查处理工作。 工作单位声明: 本单位对该主要完成人被提名无异议。			
本人签名:				单位(盖章)			
年 月 日				年 月 日			

姓名	肖健斌	性别	男	排名	5	国籍	中国
出生年月	1979年4月		出生地	湖南衡山	民族	汉	
身份证号	430423197904216217		归国人员	—	归国时间	—	
技术职称	中级工程师		最高学历	本科	最高学位	学士	
毕业学校	重庆大学		毕业时间	2016年6月	所学专业	土木工程	
电子邮箱	383226275@qq.com		办公电话	0731-88576233	移动电话	15367868717	
通讯地址	湖南省长沙市岳麓区梅溪湖街道旭辉御府13栋105室				邮政编码	410022	
工作单位	湖南尚上公路桥梁建设有限公司				行政职务		
二级单位					党派	中国共产党	
主要完成单位	湖南尚上公路桥梁建设有限公司				所在地	湖南长沙	
					单位性质	国有企业	
参加本项目的起止时间		2010年1月1日至2019年12月31日					
对本项目技术创造性贡献： 肖健斌是该项目技术骨干，共同致力于预应力加固技术的研究与开发工作，协助研发自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术，共同指导并组织自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固的现场施工。指导并组织京港澳高速公路江坡头大桥圆截面柱墩加固的现场施工，指导施工竣工报告的编写工作。							
曾获科技奖励情况： 1.实用新型专利，一种路桥施工用快速连接的吊装挂钩，2014。 2.实用新型专利，一种智能桥梁防撞装置，2015。							
声明： 本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。 该项目是本人本年度被提名的唯一项目（团队）。 如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。				主要完成单位声明： 本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。			
本人签名： 年 月 日				单位（盖章） 年 月 日			

姓 名	谢上飞	性别	男	排 名	6	国 籍	中 国
出生年月	1976.04		出 生 地	湖南娄底	民 族	汉	
身份证号	432503197604146511		归国人员	—	归国时间	—	
技术职称	高级工程师		最高学历	本科	最高学位	学 士	
毕业学校	湖南大学		毕业时间	2000.06	所学专业	交通土建	
电子邮箱	455986779@qq.com		办公电话	0731-85215528	移动电话	13873152753	
通讯地址	长沙市芙蓉中路三段 472 号				邮政编码	410007	
工作单位	湖南省交通科学研究院有限公司				行政职务	设计院副总工	
二级单位					党 派	无	
主要完成 单位	湖南省交通科学研究院有限公司				所 在 地	湖南省长沙市	
					单位性质	国有企业	
参加本项目的起止时间		2010 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日					
<p>对本项目技术创造性贡献：</p> <p>谢上飞为本项目技术骨干。提出自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术，研制锚具，指导施工，近些年共同推进了自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术的现场工程实践与产业合作工作。</p>							
<p>曾获科技奖励情况：</p> <p>1.项目“高陡横坡条件下桩柱式桥梁设计与施工技术研究”，中国公路学会科学技术二等奖，湖南省科技厅科学技术进步二等奖，第 7，2014。</p>							
<p>声明：本人同意主要完成人排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。该项目是本人本年度被提名的唯一项目(团队)。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p> <p style="text-align: center;">本人签名：</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>				<p>主要完成单位声明：本单位确认该主要完成人情况表内容真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查处理工作。</p> <p>工作单位声明：本单位对该主要完成人被提名无异议。</p> <p style="text-align: center;">单位（盖章）</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>			

主要完成单位情况：

单位名称	湖南工程学院				
排 名	1	法定代表人	易 兵	所 在 地	湖南湘潭
单位性质	高等院校	传 真	0731-56868109	邮政编码	411104
通讯地址	湖南省湘潭市福星东路 88 号				
联 系 人	唐友良	单位电话	0731-58683909	移动电话	13637329853
电子邮箱	hngcxykjc@yeah.net				

对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：

湖南工程学院对本项目科技创新有：发明了水平向预压应力钢护筒并植筋扩大断面法加固混凝土柱新技术和正交双向预应力钢板加固病险混凝土立柱新技术，获国家发明专利 3 项。此法最大优点在于被加固的结构无破损、不卸载且施加有预应力，确保了混凝土结构的在线加固，成功应用在桥墩柱体等加固领域；发明了新型复合材料预应力加固混凝土梁新技术，此法创立了对 CFRP 板材、筋材施加有效预应力并研制出高效预应力夹具，能帮助结构工程师正确处理工程实际问题，在此理论指导下完成的煤矿开采引起地表村庄建筑物墙体开裂的整体预应力加固技术，具有概念和技术上的原创性；所研制的片材和筋材锚具，设计灵活、安装方便、锚固力强。项目研究成果在原理与技术上有重大创新，技术难度大，总体技术水平和主要技术经济指标达到了国际先进水平，成果转化程度高，创造了重大的经济效益，对行业的技术进步和产业结构优化升级有重大作用。**对推广应用的贡献在于：**成果应用于耒宜高速公路大修工程项目部、湘潭市政科技集团有限公司、湘潭湘军建设有限公司等 10 家单位中，经济效益、社会效益显著。湖南工程学院作为项目的牵头单位，对每个应用单位工程应用实施，首先是拟定工程实施技术方案，召集实施方案论证会，制定出施工组织设计，负责施工方案、施工组织设计的贯彻实施，指导现场施工，技术实施期间，负责工程参数、工程状态的监测，从技术上确保施工安全，工程完工后，完成工程竣工报告，撰写工程总结，核算工程经济效益。

声明：本单位同意主要完成单位排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。

单位（盖章）

年 月 日

单位名称	湖南尚上公路桥梁建设有限公司				
排 名	2	法定代表人	谢小鱼	所 在 地	湖南长沙
单位性质	国有企业	传 真	0731-8857613	邮政编码	410022
通讯地址	湖南省长沙市开福区三一大道 500 号 7 楼				
联 系 人	马洪杰	单位电话	0731-8857623	移动电话	1818210356
电子邮箱	64446561@qq.com				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>共同研发合作，提出了预应力螺旋肋筋加固混凝土煤筒仓的加固方法和原理，提出了沿筒仓竖向槽内嵌入螺旋肋筋提高筒仓竖向刚度的加固理念。对自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固方案进行了论证修改，组织了工程施工队伍，对工程中出现的问题及时上报项目研究小组，进行方案整改。严格按主方对大桥承载力的要求对西河大桥的 1 座桥梁（G4 北京-港澳高速公路未阳至宜章段内），江坡头大桥的 1 座桥梁（G4 北京-港澳高速公路未阳至宜章段主线桥）进行加固改造。加固后，大桥承载力提升明显。近些年共同推进了在线无破损抢修加固大型病险混凝土立柱技术的现场工程实践与产业合作工作。</p>					
<p>声明：本单位同意主要完成单位排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p>					
<p>单位（盖章）</p>					
<p>年 月 日</p>					

单位名称	湖南省交通科学研究院有限公司				
排 名	3	法定代表人	王 维	所 在 地	湖南省长沙市
单位性质	国有企业	传 真	0731-85215953	邮政编码	410015
通讯地址	长沙市芙蓉中路三段 472 号				
联 系 人	贺春宁	单位电话	0731-85838739	移动电话	1387599010
电子邮箱	hncr1949@foxmail.com				
对本项目科技创新和推广应用情况的贡献：					
<p>发明了自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术，该技术将钢丝绳网片和桥梁结构体外预应力加固法相结合，通过张拉钢丝绳对梁体施加预应力，采用聚合物砂浆进行包裹，将体外预应力转变为体内预应力，实现对梁体主动加固，能有效提高梁桥承载能力。同时研制了预应力锚具，并在 G4 北京-港澳高速公路耒阳至宜章段施工现场指导施工。近些年共同推进了自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术的现场工程实践与产业合作工作。配合工程检测单位，撰写并完善了桥梁加固后的验收试验检测报告。</p>					
<p>声明： 本单位同意主要完成单位排名，遵守《湖南省科学技术奖励办法》及其实施细则的有关规定，承诺遵守评审工作纪律，保证所提供的有关材料真实有效，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。</p>					
<p>单位（盖章）</p> <p>年 月 日</p>					

主要完成人合作关系说明：

本项目 6 位完成人在新型体外预应力抢修加固病险混凝土柱梁新结构新技术及工程应用项目中开展了大量的研究研发工作，建立了较为深厚的合作关系，其中：

(1) 任振华自 2005 年起共同参与了此项目，为该项目主要负责人，对项目发明点 1、2、3 做出创造性贡献，提出了预压应力钢护筒并植筋扩大断面加固混凝土柱的方法和原理，并撰写了发明专利申请书；提出了双向预应力半圆钢板在线无破损加固混凝土圆柱法的方法和原理，并撰写了发明专利申请书。现场指导自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固混凝土 T 梁施工，参与其他工程的现场技术指导。

(2) 曾宪桃自 2001 年起共同参与了此项目，为该项目主要负责人，对项目发明专利做出了创造性贡献，提出了概念加固理念；发明了正交双向预应力角钢板在线无破损加固矩形截面混凝土柱法的方法和原理，并撰写了发明专利申请书。提出了预应力螺旋肋筋材料的锚固方法和新型锚具的研发，对专利技术、自锚固加固 T 梁技术进行了理论解析，指导技术的现场应用。

(3) 刘云付自 2007 年起共同参与了此项目，是该项目技术骨干，共同研发合作。提出了自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固混凝土 T 梁技术，组织正交双向预应力在线抢修加固混凝土圆截面桥墩技术应用于京港澳高速江坡头大桥抢修加固施工，组织指挥锚式体外预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固西河大桥混凝土 T 梁的抢修加固施工。近些年共同推进了在线无破损抢修加固大型病险混凝土立柱技术的现场工程实践与产业合作工作。

(4) 董亚奎自 2007 年起共同参与了此项目，是该项目技术骨干，共同合作对筒仓仓壁上开水平槽和竖向槽由下向上、内嵌预应力螺旋肋筋和碳纤维筋碳筋由上向下的施工工法，使加固改造的内嵌槽准备、嵌入施工一个往复循环施工完成，指导并组织了现场施工，指导施工竣工报告的编写工作。协助研发自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术，共同指导并组织自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固的现场施工。

(5) 肖健斌自 2010 年起共同参与了此项目，并做为该项目技术骨干，共同致力于预应力加固技术的研究与开发工作，协助研发自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术，共同指导并组织自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固的现场施工。指导并组织京港澳高速公路江坡头大桥圆截面柱墩加固的现场施工，指导施工竣工报告的编写工作。

(6) 谢上飞自 2010 年起共同参与了此项目，并做为本项目技术骨干。提出自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术，研制锚具，指导施工，近些年共同推进了自锚式预应力钢丝绳-聚合物砂浆加固技术的现场工程实践与产业合作工作。