

江苏省建设科技创新成果推荐书

一、基本情况

项目名称	基于双碳背景下的新型扩底承载式斜支撑(TDK)关键技术研发与应用		
完 成 人	苏丽荣、袁运涛、李苏春、李玉萍、仇文岗、王步翔、陈甦、胡光云、李俊才、韩霜、鲁瑞武		
完成单位	江苏华岩建设有限公司、河海大学、重庆大学、中冶华天工程技术有限公司、苏州大学、江苏华东地质建设集团有限公司、南京南大岩土工程技术有限公司		
推荐单位（盖章） 或推荐专家（签字）	江苏省岩土力学与工程学会		
任 务 来 源			
计划、基金名称	项目名称	编号	验收结题时间
《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术》	《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术》	江 苏 华 岩 〔2020〕02号	2022年8月1日
授权发明专利（项）	1	授 权 其 他 知 识 产 权 （ 项 ）	4
起止时间	起始：2020年 2月 25日	完成： 2022年 8月 1日	

二、项目简介

随着城市建设密集度的逐步提高，地下空间的开发也朝着更大、更深、更复杂的方向不断发展，由此带来越来越多的各类深基坑工程问题。随着基坑越挖越深，需要采用水平支撑体系来平衡基坑围护结构传递的土体水平推力。除极少数基坑采用向红线外侧打设锚杆外，一般围护结构不允许出红线，因此目前广泛采用的是钢筋混凝土内支撑及钢结构内支撑体系。如图 1 及图 2 所示：



图 2.1 传统钢筋混凝土内支撑



图 2.2 传统钢支撑

如图 1，采用传统水平向钢筋混凝土内支撑体系，其主要优点：钢筋混凝土结构

强度高、刚度大、针对形状复杂的基坑布置起来较为方便；但该体系缺点显而易见：钢筋砼体系造价高、工期长、需要消耗大量的钢筋及混凝土，能源消耗大，且一般后期需要二次凿除，产生扬尘及噪音污染，污染环境。

如图 2，采用传统钢支撑体系，其主要优点：安装及拆除速度快、支撑体系可重复利用，节约材料，布置起来也较为方便；该体系缺点在于：传统钢支撑体系刚度较低、为了达到相应的刚度，需采用较多、较密的钢构件，施工作业面受限，且钢材料用量大，随着工期的增长，钢支撑造价越来越高。

近年来对节能减排的要求越来越高，怎样实现岩土工程领域（尤其深基坑领域）的碳达峰碳中和成为一项迫切的课题。在基坑工程中，传统的钢筋混凝土支撑及钢结构内支撑体系的缺点愈加突出，浪费资源、人力、工期及造价的同时，产生噪音、废土、废料、扬尘等环境污染，亟需进行改造升级。

目前国内外在该领域进行了一些较为有益的尝试，李仁民（东南大学）等研究了装配式（组合）钢支撑结构体系，实现了大跨度基坑中的应用、扩大了钢支撑的适用范围，同时组合钢结构可反复回收利用，减小了碳排放，如图 3、图 4 所示。



图 2.3 装配式（组合）钢支撑



图 2.4 装配式（组合）钢支撑

预应力鱼腹式基坑钢支撑技术是近几年出现的新技术，其技术要点在于：通过对采用螺栓装配的钢构件组成的鱼腹梁下弦钢绞线和对撑、角撑施加预应力控制基坑挡土结构受力和变形的结构体系，如图 5、图 6 所示。

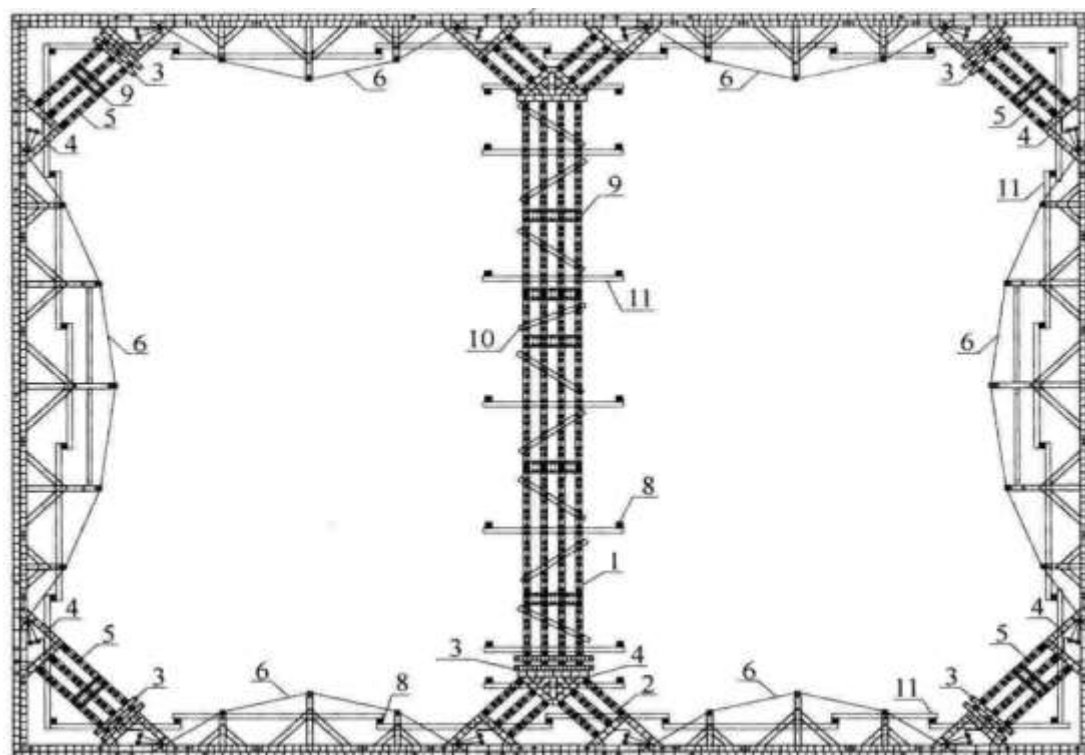


图 2.5 预应力鱼腹式基坑钢支撑



图 2.6 预应力鱼腹式基坑钢支撑

上海勘察设计研究院（集团）有限公司近年来研发了自稳式基坑支护组合技术，如图 7 所示。



图 2.7 自稳式基坑支护组合技术

郑刚（天津大学）开展了基坑无支撑支护理论和支护技术的研究，建立了设计理

论和设计方法，如图 8、图 9 所示。

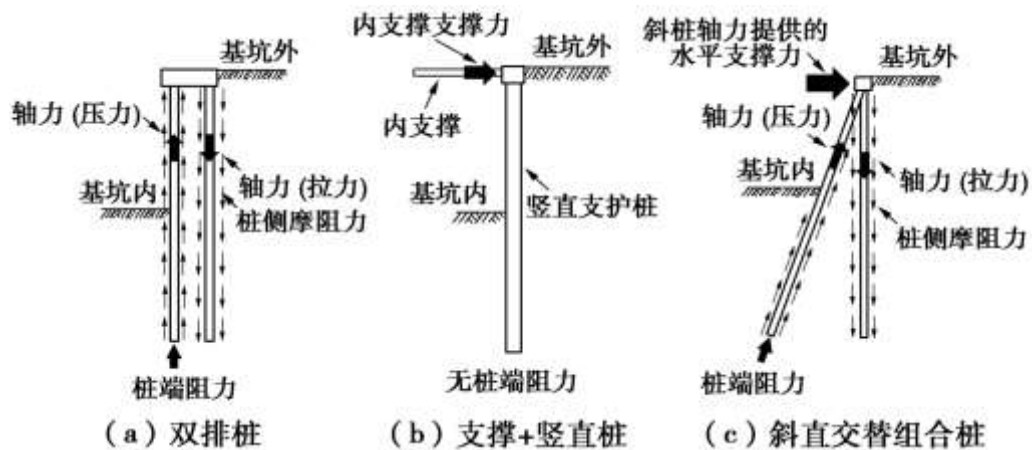


图 2.8 无支撑支护技术原理图



图 2.9 无支撑（斜桩）支护

为解决上述以往钢筋混凝土内支撑、钢支撑中存在的问题，本研究提出一种**扩底承载式斜支撑技术及其施工方法**。

该技术包括钢管混凝土斜支撑、钢管混凝土斜支撑下部的扩底承载体及实施该扩底承载体的施工设备。扩底承载式斜支撑系统施工总体可分为钢管植入、扩底承载体施工、填筑混凝土、支撑与支护结构连接四个步骤。钢管植入可采用锤击跟管、振动锤、液压锤、等各种静力或动力植入方式，也可采用旋挖、长螺旋等辅助引孔方式植入；通过添加干硬混凝土、水泥砂拌合物等，经斜向锤体反复夯击形成斜支撑底端的扩底承载体；将斜向锤体拎出钢管后，通过向钢管内填筑混凝土形成钢管混凝土斜支撑；采用钢结构或钢筋混凝土结构连接件，将上述斜支撑与基坑围护结构的围檩或冠梁进行连接，从而形成扩底承载式斜支撑系统。待地下室底板及侧墙支撑构件达到设计要求后，将钢管混凝土斜支撑进行切割拆除。

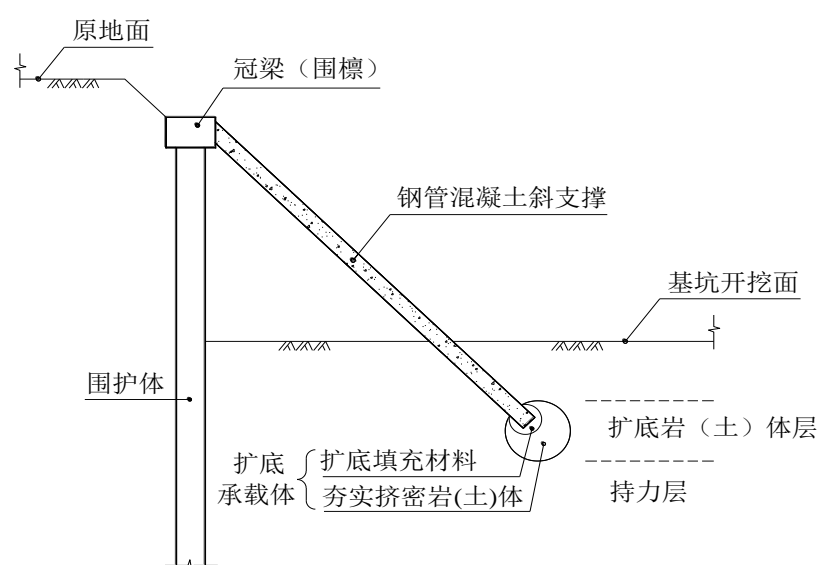


图 2.10 扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术简图

通过承载体及钢管混凝土结构提高了斜支撑的承载力；实现了在原地表直接进行斜支撑施工的操作，减少施工工期，减少以往钢筋混凝土内支撑及钢结构内支撑的材料用量，增大了基坑内的无支撑工作面，方便施工。

新型扩底承载式斜支撑（TDK）技术具有承载力高、超前施工、无支撑工作面大、经济性突出，节约资源、造价、工期、低碳环保的显著优势，会随着基坑工程的应用而得到广泛的应用，具有较高的研究价值及应用价值。

如果考虑到原来传统内支撑结构的二次凿除、外运、扬尘控制、噪音控制、废渣废水减排、工期节约、资源节约，“碳达峰碳中和”等综合效益更为可观。该技术如果进一步推广到全省及全国，则可产生更显著的经济效益、社会效益和环境效益。

此外，扩底承载材料可考虑采用建筑垃圾进行施工，充分助力实现建筑垃圾末端资源化利用。

该技术实现了在原地表直接进行斜支撑施工，缩短施工工期，减少材料用量，显著提高单根斜支撑承载力，扩大基坑内无支撑工作面；建立了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的设计分析方法，现场试验验证了设计方法的可靠性，为工程应用提供了依据；研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的施工成套设备，形成了完整的施工工艺，编制了相应的技术规程(目前为中国岩石力学与工程学会发布为全国性团体标准)，并获得发明专利 1 件，实用新型专利 1 件，通过江苏省岩土力学与工程学会的科技认定，达到国际先进水平。

该技术契合国家、行业对工期、质量、节材的现实需要，成果转化有助于提高产业核心竞争能力，有重大经济效益、社会效益及应用前景。

三、主要科技创新

3.1 分析方法创新

常规的钢筋混凝土内支撑或钢支撑的计算，基本采用传统的混凝土及钢结构的计算方法。对斜支撑结构，除围护结构进行计算外，开挖面以下的支撑结构计算对斜支撑的承载力至关重要。

常规斜支撑的承载力计算，大致分为两部分：侧阻力+端阻力。实践表明，仅通过计入侧阻力+端阻力的方法，对提高斜支撑的效果是有限的。

结合本技术特有的施工工艺，以土体的密实理论为依据，提出按照深部独立基础的方法进行设计计算。

下文以《昆山祖冲之路西侧、新澄路北侧地块项目基坑工程》为例，其计算过程主要为剖面内力统计、钢管混凝土斜支撑设计计算、承载体设计三部分，简要如下：

①剖面计算内力统计

由各剖面计算结果知：

表 3.1 剖面计算结果

剖面号	2-2	2a-2a	5-5	5a-5a
内力计算值 /kN	66.5	95.6	82.8	100.0

取最大值为 100kN，钢管混凝土斜支撑与水平面夹角为 45°，斜向下。根据力的分解公式得：

$S_k = 100 / \cos 45^\circ \approx 142.0 \text{ kN}$

②钢管混凝土斜支撑设计计算结果

根据《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》(T/CSRME 042-2024) 4.3 节公式：

$S_d = \gamma F \times S_k = 1.25 \times 142.0 = 177.5 \text{ kN}$

安全等级为一级，主要性系数 γ_0 取 1.1，则 $N' = \gamma_0 S_d = 1.1 \times 177.5 = 195.3 \text{ kN}$

支撑间距为 5.0m，则支撑轴向力为： $N = 5 \times 195.3 = 976.5 \text{ kN}$

查标准附录 B 表 B.0.1 知, $N_u = 5694 \text{ kN}$

$N < N_u$ ， 满足要求。

③承载体设计

本工程承载体持力层为⑦粉砂夹粉土层，地表标高取不利标高（85 高程）为

+2.0m，一般持力层深度为 13.5m；根据《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》(T/CSRME 042-2024)公式(5.2.3-1)及表 5.2.4： $R_a = f_a \times A_e$

经深度修正， $f_a = 200 + 3.0 \times 8.7 \times (4.5 + 1.6 - 0.5) = 346.2 \text{ kPa}$ 查表 5.2.4 知， $A_e = 3.5 \text{ m}^2$

$R_a = f_a \times A_e = 346.2 \times 3.5 = 1211.6 \text{ kN}$ 取 $R_a = 1211 \text{ kN}$

$N < R_a$ ，满足要求。

从计算可知，扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术成功将《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)》中式 5.2.4 推广应用至斜向复合承载体的设计计算，即按照深部独立基础的方法进行设计计算

从已经实施的多个案例来看，新方法与实际测试结果基本一致，采用该方法是可行的。

3.2 施工工艺创新

本技术与以往斜支撑施工工艺不同，其主要施工流程如图 4.1 所示：

扩底承载式钢管混凝土斜支撑组成：斜撑钢管、混凝土、夯实填充料、挤密土体。从混凝土至夯实填充料，到挤密土体，其压缩模量逐渐扩散，进而逐步扩散至持力层土体。主要施工过程如下：

①定位放线：测量员依据施工图将斜撑位点放线完毕，并用白灰标记。经自检合格后，再通知经监理方验收。开孔前各施工组技术员对所要施工的斜撑位点再进行一遍复测，确认 无误后方可进行下一道工序。

②钢管植入：将扩底承载式钢管混凝土斜支撑的钢管，采用适当的方法，结合地勘，植 入至设计位置，注意控制桩底封底及桩底标高，监测检测钢管斜率，保证斜撑与水平夹角在 误差允许范围；

③斜向落锤式夯扩桩机移机就位；

④填料夯击：填充料是为了增强钢管混凝土斜撑端下土体的挤密效果而填充的材料。主

要用与桩身等强度的干硬性混凝土作为填充料，也可以采用含泥量不大于 3%的碎砖、碎石等 建筑垃圾。

⑤填料时提起夯锤，通过护筒投料孔向孔底分次投入填充料，并进行大能量夯击。

⑥测三击贯入度：三击贯入度即采用锤径 355mm，质量为 3500kg 的柱锤，斜向落距为 8.5m，连续三次锤击的累计下沉量。当填料夯实完毕后，正常的贯入度应该为第二次测得的贯入度不大于前一次的贯入度，若发现不符合此规律，应分析查明原因，处理完毕后重新测量。填充料被夯实后，在不再填料的情况下连续夯击三次并测出三击贯入度，若三击贯入度不满足设计要求，重复④和⑤的步骤，直至三击贯入度满足设计要求为止；

⑦填干硬性混凝土：三击贯入度测量合格后，通过护筒投料孔再向孔底分次投入需要的干硬性混凝土，并进行夯击，填充至斜向钢管内 20~30cm；

⑧浇筑斜撑内混凝土：混凝土采用自流混凝土，浇筑混凝土过程应连续，直至浇筑至钢管口标高。

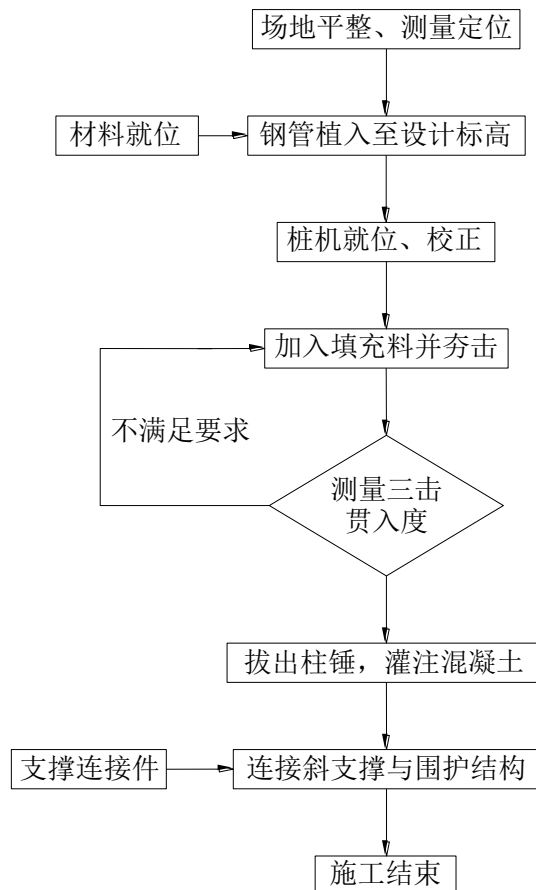


图 3.1 扩底承载式钢管混凝土斜支撑工艺流程简图

通过以上施工工艺，实现施工过程中对承载力的初步确定，实现“所见即所得”，同时达到现场标准化作业，确保施工质量。

3.3 施工设备创新

本技术与以往斜支撑施工工艺不同，为此研发了专用的施工设备，如图 4.2 所示：

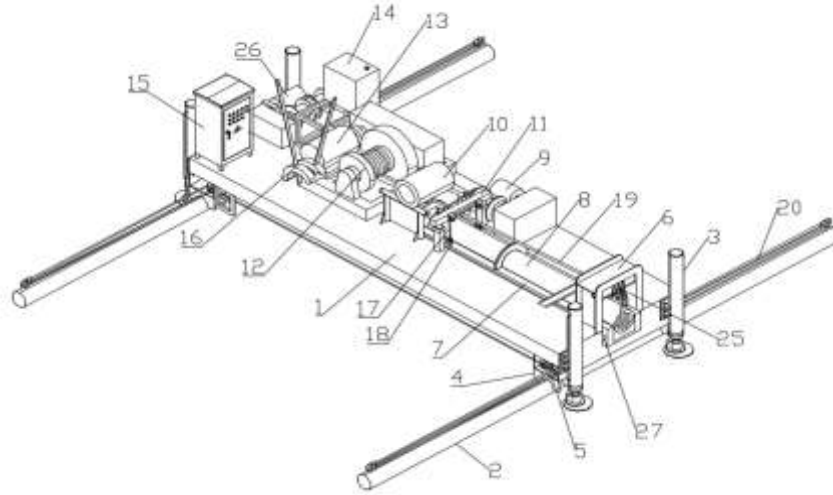


图 3.2 扩底承载式钢管混凝土斜支撑装备简图

图中：1、底盘；2、走管；3、液压支腿；4、滑动支座；5、平移定向滑轮组；6、龙门架；7、伸缩导槽；8、柱锤；9、提升卷扬机；10、提升电机；11、提升支撑架；12、夯锤卷扬机；13、主电机；14、液压控制柜；15、电源控制柜；16、卷扬机制动手柄；17、提升钢绳；18、提升滑轮组；19、夯锤钢绳；20、平移钢绳；21、第一圆弧滑槽；22、第二圆弧滑槽；23、液压油缸；24、滑块；25、夯锤传动滑轮组；26、平移驱动卷扬机；27、旋转轴。

该设备包括底盘、走管、电源控制柜和液压控制柜，底盘两端分别通过滑动支座装配有走管，各滑动支座之间通过平移钢绳连接，并通过平移驱动卷扬机驱动平移钢绳使底盘在两走管之间进行平移滑动，底盘四角分别设有液压支腿，液压支腿通过底盘上的液压控制柜进行控制，底盘上设有空槽，空槽内装配有伸缩导槽，伸缩导槽一端通过旋转轴与底盘进行装配，另外一端设有提升滑轮组，并通过提升钢绳与底盘上的提升卷扬机连接，伸缩导槽内设有柱锤，底盘上装配有夯锤卷扬机，夯锤卷扬机上缠绕的夯锤钢绳与柱锤端部连接，夯锤卷扬机、平移驱动卷扬机、提升卷扬机分别通过电源控制柜进行控制。

为方便标准化操作，编订了《斜向落锤式夯扩桩机使用说明书》及《斜向落锤式夯扩桩机标准操作规程》，详见附后。

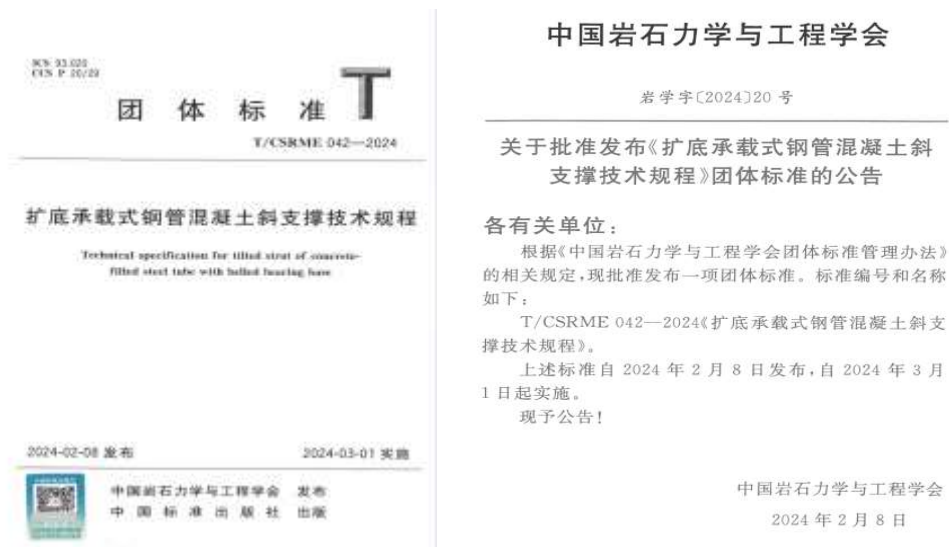
通过以上研发的扩底承载式钢管混凝土斜支撑的专业成套设备，实现了该技术超

前、高效、便捷化施工。

3.4 标准规范创新

为进一步规范本技术的应用，编制了扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程的技术标准，便于新技术推广应用。

目前该标准已经中国岩石力学与工程学会批准发布为中国岩石力学与工程学会团体标准，标准编号和名称如下：T/CSRME042-2024《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》，自2024年2月8日发布，自2024年3月1日起实施。



3.5 技术指标创新

从实施的不同持力层来看，扩底承载体在粘性土、粉土、粉砂、碎石土、岩层得到的承载力均显著高于常规斜支撑（如金融小镇三期C地块项目中，采用直径426mm的扩底承载式钢管混凝土斜支撑，在基坑底面以下5m的有效长度，位于碎石土中的扩底承载体承载力特征值达到了1750kN）；

从各项目实施的效果来看，通过对各个斜支撑密实度指标的控制（三击贯入度），实现了各项目斜支撑之间承载力值的相对稳定（详见各项目检测报告及基坑监测报告）。从施工的效率来看，本技术实现了在原地表直接进行斜支撑施工的操作，不占用工期，避免了采用水平支撑导致的工期延长，方便施工。

本技术承载力相对较高、各斜支撑之间承载力相对稳定，且实施效率高，实现了安全性、经济性、便捷性的统一。

四、第三方评价

传统的基坑内支撑采用钢筋混凝土内支撑需通过支模、绑扎钢筋、浇筑混凝土、拆模等工序，需消耗大量的钢筋、混凝土以及立柱桩等；施工完毕后还需要进行大量的拆除作业，施工繁琐、工期长、产生粉尘和噪音污染，人工劳动力投入大，不经济；而钢结构内支撑提供的刚度有限，用钢量大，且造价随工期增加显著，不经济，施工不便。

新型扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术（简称 TDK 技术）成果已在苏州、南京等多个基坑工程中得到成功应用，可替代常规的钢筋混凝土支撑及钢支撑结构。

创新性及先进性主要体现在：

① 提出了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的设计分析方法，编制了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的技术标准；形成了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的施工工艺；研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的专业设备。

② 高效性：通过多次反复夯击测量，得到承载力高且稳定的支撑体系。

③ 安全性：上部采用钢管混凝土安全可靠；下部在施工时通过三击贯入度数据可直观反映地基土的加固效果，使承载力的不确定性为确定性。

④ 经济性：代替传统水平向钢筋混凝土支撑、钢支撑、立柱等，节材、节约工期(超前施工)、经济性突出。

⑤ 便捷性：避免大范围支撑构件带来的挖土、主体施工困难等。

⑥ 可在有合适持力层、面积较大的基坑工程中大力推广应用。

综上，新型扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术实现了“5 个创新”：计算方法创新、施工工艺创新、施工设备创新、标准规范创新、技术指标创新。

该技术为原创性科技成果，已经在工程中得到了成功的应用（经核实，该技术转化合同额已超过 1.5 亿元）。目前已经在中国岩石力学与工程学会发布为全国性团体标准。

该技术获得发明专利 1 件，实用新型 1 件，并通过了江苏省岩土力学与工程学会的科技认定，达到国际先进水平。

扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术契合国家、行业对工期质量的现实需要，成果转化有助于提高产业核心竞争能力，有重大经济效益、社会效益及应用前景。

五、推广应用情况、经济效益、社会效益和环境效益

5.1 推广应用情况（应用证明请标明应用时间）

自2021年5月金融小镇48号地块三期（C区）桩基及基坑支护工程首次应用扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术（原称：复合承载式钢管混凝土斜支撑）至今部分应用案例汇总（合同、发票等证明材料见附件）如下：

表 5.1 主要应用项目统计表

应用单位名称	应用技术	应用对象及规模	应用起止时间	单位联系人/电话
苏州双冠商业有限公司	TDK 技术	基坑支护 2086.0	2021.12-2023.3	吴 15895538106
江苏五环建工集团有限公司	TDK 技术	基坑支护 201.6	2022.10-2022.12	任 13092655905
南京耀盛房地产开发有限公司	TDK 技术	基坑支护 1685.6	2022.6-2022.8	宗亮 18752094034
苏州市招融致新房地产有限公司	TDK 技术	基坑支护 2883.1	2021.5-2021.8	孙 18706136069
苏州市永和建筑 工程有限公司	TDK 技术	基坑支护 345.0	2023.2-2023.3	谷 18362739541
苏阳建工集团有 限公司	TDK 技术	基坑支护 180.0	2023.3	杨 13771731646
南京招瑞房地产 开发有限公司	TDK 技术	基坑支护 3488.8	2023.5-2023.8	徐斌 13851658678
苏州锯祥建设工程有限公司	TDK 技术	基坑支护 7.3	2023.3	宋 13338650004
江苏伟瑞建设工 程有限公司	TDK 技术	基坑支护 98.8	2023.5-2023.6	陈 15166051122
南京苏尧建设工 程有限公司	TDK 技术	基坑支护 165.5	2023.5-2023.6	田 18012924659
南京南大岩土工 程有限公司	TDK 技术	基坑支护 6.0	2023.5	于 17826182696
建基建设集团有限公司	TDK 技术	基坑支护 279	2023.7	史 15950096828
江苏沃能建设有限公司	TDK 技术	基坑支护 80.2	2023.8	谈 18626168855
江苏鑫力基础工程有限公司	TDK 技术	基坑支护 79.2	2023.8	丁 13771727307
苏州枫石堂工程科技有限公司	TDK 技术	基坑支护 60	2023.11	王 13912631777
江苏鑫力基础工程有限公司	TDK 技术	基坑支护 45	2023.10	丁 13771727307
江苏通州基础工程有限公司	TDK 技术	基坑支护 142	2024.1	顾 13913176176
苏州新茂置业有限公司	TDK 技术	基坑支护 1899.9	2024.1	乔 17621959977
江苏中发建筑设计有限公司	TDK 技术	基坑支护 1400	2024.1	桂 13962195317
苏州开普岩土工程有限公司	TDK 技术	基坑支护 65	2024.1	王 15950043302

5.2 近年直接经济效益

表 5.2 经济效益统计表		
年 份	新增销售额	新增利润
2021.5-2022.12.31	7201.3	1440.2
2023.1.1-2024.1.31	7996.7	1599.34
累计/ 万元	15198	3039.54

经济效益的有关说明及各栏目的计算，以《巴城镇祖冲之路西侧、新澄路北侧新建住宅项目》基坑工程为例。采用扩底承载式钢管混凝土斜支撑与传统的钢筋混凝土内支撑+钢格构柱对比，支撑布置如下：

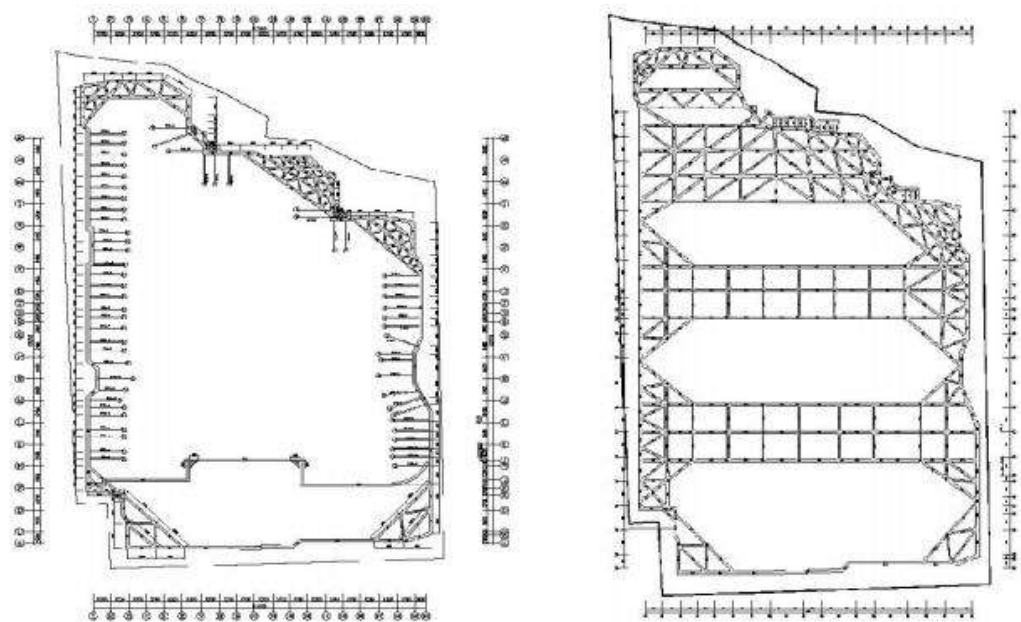


图 5.1 两种支撑对比图（左为 TDK 技术，右为传统钢筋砼支撑）

两种支撑方案经济、社会及环境效益简要比比如表 5.3：

表 5.3 巴城镇祖冲之路西侧、新澄路北侧新建住宅项目经济效益统计表

编号	对比内容	扩底承载式钢管混凝土斜支撑	钢筋混凝土内支撑+钢格构立柱
1	造价	201.6W	885.3W
2	工期	斜支撑不占用工期,仅考虑围护桩工相对斜支撑技术，工期延长 3.5 个月即可	
3	材料用量	钢材 127.6T，混凝土 198m ³	钢筋 486.3T，钢材 235.7T,混凝土 3695.8m ³
4	人工用量	1个班组共计 6 人	钢筋工 875 工日，模板工 340 工 日，桩机操作工 520 工日

5	施工便捷性	施工及拆除较为简单	施工及拆除较为复杂
6	标准化制作	成品制作，施工方便	现场绑扎、浇筑，施工不便
7	拆除作业	静力切割，工程量小，污染小	动力拆除，工程量大，污染严重
3 社会效益（限 200 字） <p>深基坑工程中，水平支撑构件不可或缺，传统及最近发展的钢筋混凝土内支撑及钢支撑中存在的问题，需亟待解决。扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术具有承载力高、超前施工、无支撑工作面大、经济性突出，节约资源造价的显著优势，会随着基坑工程的应用而得到广泛的应用。通过扩底承载式斜向桩机的成套专业设备，实现了斜支撑技术的超前、高效、便捷化施工，加速了基坑工程斜支撑技术的进步。</p>			
4、环境效益（限 200 字） <p>新型扩底承载式斜支撑（TDK）技术具有承载力高、超前施工、无支撑工作面大、经济性突出，节约资源、造价、工期、低碳环保的显著优势，会随着基坑工程的应用而得到广泛的应用，具有较高的研究价值及应用价值。</p> <p>如果考虑到原来传统内支撑结构的二次凿除、外运、扬尘控制、噪音控制、废渣废水减排、工期节约、资源节约，“碳达峰碳中和”等综合效益更为可观，具有较高的研究价值及应用价值。</p>			

六、代表性论文论著情况

1、代表性论文论著目录（不超过 5 篇）

序号	论文论著名称 /刊名/作者	年卷页码（XX 年 XX 卷 XX 页）	发表时间 （年月日）	通讯作者	第一作者	他引总 次数	检索数据库	是否中文论著 或国内期刊
1	专著：Design of Deep Braced Excavation in Urban Geotechnical Environments	2024年 Elsevier出 版集团	2024年5月	Wengang zhang	Wengang zhang			否
2	基坑扩底承载式斜撑支护变形数 值模拟研究	土木与环境工程学 报(中英文), 1-9.	2024年5月	Wengang zhang	Wengang zhang		JST,CSCD中国科学引文数据库 来源期刊(2023-2024年度)(扩展 版) ;WJCI 科技期刊世界影响力指数 报告（2023）来源期刊 ;北京大学《中文核心期刊要目总 览》来源期刊：2023年版 Caj-cd规范获奖期刊;	是

承诺：上述论文论著知识产权归国内所有且无争议。以下情况和规定已向所有未列入项目主要完成人的作者明确告知并征得同意：①上述论文论著用于推荐江苏省建设科技创新成果；②江苏省建设科技创新成果获奖项目所用论文专著不得再次参评。其中，未列入项目主要完成人的第一作者、通讯作者（含共同第一作者、共同通讯作者）已出具知情同意书面签字意见，与其他作者的有关知情证明材料均存档备查。因未如实告知上述情况而引起争议，且不能提供相应存档备查的证据，本人愿意承担相应责任，并接受处理。上述论文信息真实，因引起争议，本人愿意承担相应责任，并接受处理。

第一完成人签名：

年 月 日

2、代表性论文论著被他人引用的情况（不超过 5 篇，要求提供检索报告）

序号	被引代表性论文论著题目	引文题目/作者	引文刊名	引文发表时间（年月日）
1	基坑扩底承载式斜撑支护变形数值模拟研究	仇文岗;严玉苗;袁运涛;陈春霞;牟云贞;黎泳钦	土木与环境工程学报(中英文)	2024 年 5 月
2				
3				
4				
5				

七、主要知识产权目录（不超过 10 件）

序号	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	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）	知识产权（标准）有效状态
1	团体标准	扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程	中国	T/CSRME 042-2024	2024年2月8日	岩学字〔2024〕20 号	江苏华岩建设有限公司	袁运涛、李苏春、李玉萍、仇文刚、苏丽荣、陈甦、胡光云、韩霜、鲁瑞武等	有效
2	发明专利	复合承载式斜支撑方法及系统	中国	2023105257 41.0	2023年7月28日	20230728 00 287770	江苏华岩建设有限公司	袁运涛 、李苏春、韩霜、鲁瑞武、苏丽荣	有效
3	实用新型	一种复合承载体斜向桩机	中国	2023216979 30.8	2023年6月30日	2023年6月30日	江苏华岩建设有限公司	袁运涛 、李苏春、韩霜	有效
4	发明专利	一种复合承载体斜向桩机	中国	2023107936 64.7	已受理	已受理	江苏华岩建设有限公司	袁运涛、李苏春、韩霜	有效
5	使用说明书	斜向落锤式夯扩桩机使用说明书	中国	/	2022年2月1日	/	江苏华岩建设有限公司	袁运涛 、李苏春、韩霜、鲁瑞武、苏丽荣	有效
6	操作规程	斜向落锤式夯扩桩机使用说明书操作规程	中国	/	2022年2月1日	/	江苏华岩建设有限公司	袁运涛、李苏春、韩霜、鲁瑞武、苏丽荣	有效
7									

承诺：上述知识产权和标准规范等用于推荐江苏省建设科技创新成果的情况，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。

第一完成人签名：

年 月 日

八、完成人情况

姓 名	苏丽荣	性 别	女	排 名	1
出生年月	1963年10月20日			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏苏州
行政职务	总经理	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	江苏华岩建设有限公司			办公电话	0512-68365177
通讯地址	苏州市吴中区珠江南路368号1幢1200室			邮政编码	215101
电子信箱	1035457512@qq.com			移动电话	13092612271
技术职称		高级工程师		最高学位	大专
曾获科技奖励情况		(1)江苏省科技创新三等奖 江苏省岩土力学与工程学会2019年 (2)苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局2020年 (3)苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局2020年 (4)有色建设行业质量管理(部级)三等奖 中国有色金属建设协会2020年 (5)江苏省科技创新一等奖 江苏省岩土力学与工程学会2021年 (6)苏州市城乡建设系统优秀勘察设计二等奖 苏州市住建局 2021年 (7)苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局2022年 (8)江苏省科技创新特等奖 江苏省岩土力学与工程学会 2023年			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） 参与科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推广应用数十个项目；参与完成发明专利《复合承载式斜支撑方法及系统》、发明专利《一种复合承载体斜向桩机系统及其施工方法》、标准《复合承载式钢管混凝土斜支撑技术标准（已立项为中国岩石力学与工程学会团体标准）》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益。					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。		工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。			
本人签名： <div>年 月 日</div>		单位（公章）： <div>年 月 日</div>			

完成人情况

姓 名	袁运涛	性 别	男	排 名	2
出生年月	1983年11月03日			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏苏州
行政职务	副总经理	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	江苏华岩建设有限公司			办公电话	0512-68365177
通讯地址	苏州市吴中区珠江南路368号1幢1200室			邮政编码	215101
电子信箱	1035457512@qq.com			移动电话	15862330357
技术职称		高级工程师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况		(1)全国优秀工程勘察设计一等奖 中国纺织勘察设计协会 2010 (2) 全国优秀工程勘察设计三等奖 中国勘察设计协会 2011 (3) 全国优秀勘察设计二等奖 中国纺织勘察设计协会 2012 (4) 江苏省城乡建设系统优秀勘察设计二等奖 江苏省住建厅 2012 (5) 江苏省城乡建设系统优秀勘察设计二等奖 江苏省住建厅 2013 (6) 苏州市自然科学优秀学术论文三等奖 苏州市人民政府 2014 (7) 江苏省科技创新三等奖 江苏省岩土力学与工程学会 2019 (8) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局 2019 (9) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖苏州市住建局 2020 (10) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖苏州市住建局 2020 (11) 有色建设行业质量管理(部级)三等奖 中国有色金属建设协会 2020 (12)江苏省科技创新一等奖江苏省岩土力学与工程学会 2021 (13) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计二等奖 苏州市住建局 2021 (14) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局 2020 (15)江苏省科技创新特等奖江苏省岩土力学与工程学会 2023			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） 主持科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推广应用数十个项目；主持完成发明专利《复合承载式斜支撑方法及系统》、发明专利《一种复合 承载体斜向桩机系统及其施工方法》、标准《复合承载式钢管混凝土斜支撑技术标准（已立项为 中国岩石力学与工程学会团体标准）》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益。					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人情况

姓 名	李苏春	性 别	男	排 名	3
出生年月	1981年5月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏苏州
行政职务	总工程师	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	江苏华岩建设有限公司			办公电话	0512-68365177
通讯地址	苏州市吴中区珠江南路368号1幢1200室			邮政编码	215101
电子信箱	1035457512@qq.com			移动电话	13196601782
技术职称		高级工程师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况		(1) 2011 年中国勘察设计协会优秀勘察设计三等奖 (2) 2012 年江苏省住建厅二等奖《苏州信托大厦基坑围护设计及监测》 (3) 2013 年江苏省住建厅二等奖《农村金融大厦基坑围护设计》 (4) 2012 年中国纺织勘察设计学会二等奖《苏州金沙广场项目》 (5) 2012 年中国纺织勘察设计学会一等奖《沪蓉国道主干线南京绕越高速公路》 (6) 江苏省科技创新三等奖江苏省岩土力学与工程学会 2019 (7) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局 2019 (8) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖苏州市住建局 2020 (9) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖苏州市住建局 2020 (10) 有色建设行业质量管理(部级)三等奖 中国有色金属建设协会 2020 (11)江苏省科技创新一等奖江苏省岩土力学与工程学会 2021 (12) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计二等奖 苏州市住建局 2021 (13) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局 2020 (14)江苏省科技创新特等奖江苏省岩土力学与工程学会 2023			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） 参与科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推广应用数十个项目；主持完成发明专利《扩底承载式斜支撑方法及系统》、发明专利《扩底承载体斜向桩机系统及其施工方法》、标准《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益。					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人情况

姓 名	李玉萍	性 别	女	排 名	4
出生年月	1985年1月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏南京
行政职务	国际合作与留学生管理办公室主任	归国人员	是	归国时间	2016-01-10
工作单位	河海大学			办公电话	/
通讯地址	南京市鼓楼区西康路1号			邮政编码	210098
电子信箱	liyuping@hhu.deu.cn			移动电话	15905167951
技术职称		高级副教授		最高学位	博士
曾获科技奖励情况		(1) 湖北省科学技术进步奖二等奖 湖北人民政府 2023 (2) 江苏省科技创新特等奖 江苏省岩土力学与工程学会 2023			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） （1）初步完成了扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的相关研究工作，基于现场检测、室内试验、数值模拟和理论推导，预期将提出考虑土体强度、土层分布、扩底材料物理力学特性等影响的斜支撑基础极限承载力理论计算公式，为斜支撑技术的推广应用提供参数指导和理论支撑。 （2）全程参与了团体标准《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》的编写、校订等工作，直到该团体标准的在中国岩石力学与工程学会成功发布。					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人情况

姓 名	仇文刚	性 别	男	排 名	5
出生年月	1983年2月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	重庆
行政职务	副院长	归国人员	是	归国时间	2016.5
工作单位	重庆大学			办公电话	02365120737
通讯地址	重庆市沙坪坝区沙北街83号			邮政编码	400045
电子信箱	zhangwg@cqu.edu.cn			移动电话	15736088367
技术职称		教授		最高学位	博士
曾获科技奖励情况		(1) 江苏省科技创新特等奖江苏省岩土力学与工程学会 2023 (2) 中国交通运输协会科学技术奖科技进步一等奖 2023 (3) 中建集团科学技术奖一等奖 2021 (4) 河南省科学技术奖科技进步三等奖 2021 (5) 甘肃省土木建筑学会科学技术奖二等奖 2021 (6) 重庆市自然科学一等奖 2019 (7) 中国发明协会第三届发明创业成果奖二等奖 2022			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） 参与科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推广应用数十个项目；参与完成发明专利《扩底承载式斜支撑方法及系统》、发明专利《扩底承载体斜向桩机系统及其施工方法》、标准《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人情况

姓 名	王步翔	性 别	男	排 名	6
出生年月	1990年2月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏南京
行政职务	/	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中冶华天工程技术有限公司			办公电话	025-86998094
通讯地址	江苏省南京市建邺区富春江东街18号			邮政编码	210019
电子信箱	Bxwang3013@163.com			移动电话	15862330357
技术职称		高级工程师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况		(1)2022 年全国冶金行业工程设计优秀成果三等奖 (2)2022 年度江苏省地下空间学会科学技术奖三等奖 (3)2023 年全国冶金行业工程设计优秀成果二等奖 (4)2023 年度江苏省地下空间学会科学技术奖一等奖			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） 参与科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推广应用数十个项目；参与完成标准《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人情况

姓 名	陈甦	性 别	男	排 名	7
出生年月	1962年4月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏苏州
行政职务	/	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	苏州大学轨道交通学院			办公电话	0512-67601052
通讯地址	苏州市相城区济学路8号 苏州大学轨道交通学院			邮政编码	215021
电子信箱	xiaowozi@hotmail.com			移动电话	13506208860
技术职称		教授		最高学位	博士
曾获科技奖励情况		扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术（TDK 工法），江苏省岩土力学与工程学会科学技术奖（技术创新奖）特等奖 2023			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） 参与科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推广应用数十个项目；参与完成标准《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人情况

姓 名	胡光云	性 别	男	排 名	8
出生年月	1968年7月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏南京
行政职务	总工程师	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	江苏华东地质建设加团有限公司			办公电话	025-84688131
通讯地址	南京市秦淮区石门坎102号			邮政编码	210005
电子信箱	hgy805@163.com			移动电话	13337819608
技术职称		研究员级高级工程师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况		(1)《深基坑支护组合技术的应用与研究》获 2001 年度江苏省科学技术进步奖三等奖； (2) 水游城基坑项目获江苏省城乡建设系统优秀勘察设计一等奖、江苏省第十一届优秀工程勘察一等奖与全国工程勘察设计行业优秀工程勘察设计行业二等奖； (3)《防渗墙钻凿法工艺》获江苏省岩土工程技术创新奖一等奖； (4)《泰兴市自来水工程顶管项目》获部级优秀工程勘察一等奖； (5) 2012 年中国纺织勘察设计学会一等奖《沪蓉国道主干线南京绕越高速公路》 (6) 全回转液压清障施工工法解决地下连续墙平、闭幅绕流障碍的应用获江苏省岩土力学与工程学会科技进步奖一等奖 2021； (7) 一柱一桩垂直度实时调控系统技术获江苏省岩土工程科技创新三等奖 2021； (8) 可拆卸混凝土型钢组合冠梁获江苏省岩土工程科技创新三等奖 2021； (9) 钻具可移动式履带钻机在狭窄场地内的应用获江苏省岩土力学与工程学会科技创新二等奖 (10)大尺寸大体重玻璃纤维钢筋笼吊装的关键技术创新获江苏省岩土力学与工程学会科技创新二等奖 (11)江苏省科技创新特等奖江苏省岩土力学与工程学会 2023			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） 参与科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及 应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推广应用数十个项目；参与完成标准《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人情况

姓 名	李俊才	性 别	男	排 名	9
出生年月	1963年5月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏南京
行政职务	总经理	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	南京南大岩土工程技术有限公司			办公电话	025-84761033
通讯地址	江苏省南京市江北新区浦滨路150号中心 科创广场9栋			邮政编码	211800
电子信箱	1452643191@qq.com			移动电话	13805187587
技术职称	教授			最高学位	博士
曾获科技奖励情况	(1)1989 年获得一九八八年度科学技术进步奖《压入式探头波速试验》； (2)2004 年获得二〇〇三年南京市科学技术进步二等奖《连拱式组合拱支护结构受力性能研究》 (3)2010 年获得二〇〇九年度全国优秀工程勘察三等奖《大观·天地 MALL 基坑支护设计项目》 (4)2010 年获得二〇一〇年度江苏省科学技术进步三等奖《淮安市浅层地基土体的工程特性与应用研究》 (5)2013 年获得二〇一二年度省第十三届优秀工程勘察一等奖《滨江住宅项目基坑支护设计》 (6)2013 年获得二〇一三年度全国优秀工程勘察设计行业工程勘察三等奖《胡家巷项目深基坑支护设计项目》 (7)2017 年获得二〇一六年度省第十五届优秀工程勘察二等奖《南京至高淳城际快速轨道南京南站至禄口机场段工程第三方监测项目》 (8)2021 年获得二〇二〇年度省第十七届优秀工程勘察二等奖《南京地铁四号线一期工程D4-XK02 标九华山站-锁金村站区间岩土工程勘察项目》 (9)2023 年获得二〇二一年度中国勘察设计行业优秀工程勘察三等奖《金融城二期西区基坑支护设计项目》 (10)2023 年获得二〇二二年度省第十八届优秀工程勘察一等奖《淮安东站综合客运枢纽(淮安市高铁枢纽)项目一期工程基坑支护设计》 (11)2023 年获得江苏省岩土力学与工程学会科学技术奖《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术(TDK 工法)》				
参加起止时间	自 2020年02月25日 至 2022年08月01日				
主要贡献：（限 300 字） 参与科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推广应用数十个项目；参与完成标准《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人情况

姓 名	韩霜	性 别	男	排 名	10
出生年月	1969年6月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏苏州
行政职务	副总经理	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	江苏华岩建设有限公司			办公电话	0512-68365177
通讯地址	苏州市吴中区珠江南路368号1幢1200室			邮政编码	215101
电子信箱	418517350@qq.com			移动电话	13338660098
技术职称		高级工程师		最高学位	本科
曾获科技奖励情况		(1)江苏省科技创新三等奖江苏省岩土力学与工程学会 2019 (2) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局 2019 (3) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖苏州市住建局 2020 (4) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖苏州市住建局 2020 (5) 有色建设行业质量管理(部级)三等奖 中国有色金属建设协会 2020 (6)江苏省科技创新一等奖江苏省岩土力学与工程学会 2021 (7) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计二等奖 苏州市住建局 2021 (8) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局 2020 (9)江苏省科技创新特等奖江苏省岩土力学与工程学会 2023			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） 参与科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及 应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推 广应用数十个项目；主持完成发明专利《扩底承载式斜支撑方法及系统》、发明专利《扩底承载体斜向桩机系统及其施工方法》、标准《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推 广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人情况

姓 名	鲁瑞武	性 别	男	排 名	11
出生年月	1971年1月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏苏州
行政职务	副总经理	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	江苏华岩建设有限公司			办公电话	0512-68365177
通讯地址	苏州市吴中区珠江南路368号1幢1200室			邮政编码	215101
电子信箱	252060969@qq.com			移动电话	13182603338
技术职称		高级工程师		最高学位	本科
曾获科技奖励情况		(1)江苏省科技创新三等奖江苏省岩土力学与工程学会 2019 (2) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局 2019 (3) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖苏州市住建局 2020 (4) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖苏州市住建局 2020 (5) 有色建设行业质量管理(部级)三等奖 中国有色金属建设协会 2020 (6)江苏省科技创新一等奖江苏省岩土力学与工程学会 2021 (7) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计二等奖 苏州市住建局 2021 (8) 苏州市城乡建设系统优秀勘察设计三等奖 苏州市住建局 2020 (9)江苏省科技创新特等奖江苏省岩土力学与工程学会 2023			
参加起止时间		自 2020年02月25日 至 2022年08月01日			
主要贡献：（限 300 字） 参与科研项目《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术的研发及 应用研究》，积极解决研发过程中的各类问题，完成该技术的研发、设计、施工及监测验证，推 广应用数十个项目；主持完成发明专利《扩底承载式斜支撑方法及系统》、发明专利《扩底承载体斜向桩机系统及其施工方法》、标准《扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术规程》，细化和完善了该技术在不同类型、不同地质情况下的推 广应用工作，取得了显著的经济效益及社会效益					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

九、主要完成单位情况

单位名称	江苏华岩建设有限公司			排 名	1
法定代表人	苏丽荣	单位性质	企业	传 真	0512-68365177
联 系 人	袁运涛	联系电话	0512-68365177	移动电话	15862330357
通讯地址	苏州市吴中区木渎镇珠江南路368号吴中 (木渎) 科技创业园1幢1200室			邮政编码	215100
电子信箱	jshuayan@126.com			统一社会 信用代码	9132050656 91455466
<p>科技创新和推广应用情况的贡献：江苏华岩建设有限公司自成立以来，致力于岩土工程新技术、新装备的开发、应用及推广工作。</p> <p>公司于 2020 年 2 月成立专门的研发部门，配备专业的人员、设备及资金，用于本课题“扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术（原称：复合承载式钢管混凝土斜支撑技术）”的研究工作，至 2022 年 2 月完成课题内的全部工作。</p> <p>扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术为原创性科技成果，采用理论计算、现场施工、试验与监测验证相结合的研究方法对该技术进行了系统的总结，取得了如下突出成果：</p> <p>(1) 自主研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术，实现了在原地表直接进行斜支撑施工，缩短施工工期，减少材料用量，显著提高单根斜支撑承载力，扩大基坑内无支撑工作面；</p> <p>(2) 建立了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的设计分析方法，现场试验验证了设计方法的可靠性，为工程应用提供了依据；</p> <p>(3) 研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的施工成套设备，形成了完整的施工工艺，编制了相应的技术规程(目前已经在中国岩石力学与工程学会发布编订为全国性团体标准)。</p> <p>该技术获得发明专利<u>1</u>件，实用新型<u>1</u>件并通过了江苏省岩土力学与工程学会的科技认定，达到<u>国际先进水平</u>。</p> <p>该技术契合国家、行业对工期质量的现实需要，成果转化有助于提高产业核心竞争能力（自 2022 年该技术产值已经超过 1.5 亿元），有重大经济效益、社会效益及应用前景</p>					
声 明	<p>本单位同意完成单位排名，严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确，且不存在任何违反国家保密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。</p> <p>法定代表人签名：_____ 单位（公章）：_____</p> <p>_____年 月 日 _____年 月 日</p>				

主要完成单位情况

单位名称	河海大学			排 名	2
法定代表人	杨桂山	单位性质	学校	传 真	025-83717749
联 系 人	施学哲	联系电话	025-83787062	移动电话	15905167951
通讯地址	南京市鼓楼区西康路1号			邮政编码	210098
电子信箱	kyc@hhu.edu.cn			统一社会 信用代码	12100000466006 8699
<p>科技创新和推广应用情况的贡献：</p> <p>河海大学为项目“扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术(原称:复合承载式钢管混凝土斜支撑技术)”配备科研人员、软硬件设备以及相应的试验设备，用于该项目的研究工作，主要贡献阐述如下：</p> <p>(1) 为扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术数值模拟提供了大型商业计算机软件以及高性能计算工作站，能够保证该技术数值模拟研究工作的顺利开展。</p> <p>(2) 河海大学岩土力学与堤坝工程教育部重点实验室拥有完备的土力学试验仪器，能够保证扩底材料物理力学特性以及界面力学特性等室内试验研究工作的顺利开展。</p> <p>(3) 参与研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的施工成套设备，形成了完整的施工工艺，作为第二主编单位编制了相应的技术规程，日前已经在中国岩石力学与工程学会发布为全国性团体标准。</p>					
声 明	<p>本单位同意完成单位排名，严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确，且不存在任何违反国家保密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。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 法定代表人签名： 单位（公章）： </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> 年 月 日 年 月 日 </div>				

单位名称	重庆大学			排 名	3
法定代表人	王树新	单位性质	高等院校	传 真	023-65106704
联 系 人	张宇	联系电话	023-65103548	移动电话	18523317121
通讯地址	重庆市沙坪坝区沙北街83号			邮政编码	400045
电子信箱	cgb@cqu.edu.cn			统一社会 信用代码	12100000400002 697C

科技创新和推广应用情况的贡献:

我单位于 2020 年 2 月配备专业的人员、设备及资金，用于本课题“扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术(原称:复合承载式钢管混凝土斜支撑技术)”的研究工作，至 2022 年 2 月完成课题内的全部工作。

扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术为原创性科技成果,采用理论计算、现场施工、试验与监测验证相结合的研究方法对该技术进行了系统的总结,取得了如下突出成果:

- (1) 自主研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术,实现了在原地表直接进行斜支撑施工,缩短施工工期,减少材料用量,显著提高单根斜支撑承载力,扩大基坑内无支撑工作面;
- (2) 建立了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的设计分析方法,现场试验验证了设计方法的可靠性,为工程应用提供了依据;
- (3) 研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的施工成套设备,形成了完整的施工工艺,编制了相应的技术规程(目前已经在中国岩石力学与工程学会发布为全国性团体标准)。

该技术获得发明专利工件，实用新型 1 件并通过了江苏省岩土力学与工程学会的科技认定，达到国际先进水平。

该技术契合国家、行业对工期质量的现实需要，成果转化有助于提高产业核心竞争能力(自 2022 年该技术产值已经超过 1.5 亿元)，有重大经济效益、社会效益及应用前景。

声
明

本单位同意完成单位排名, 严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则(试行)》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求, 对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核, 不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确, 且不存在任何违反国家保密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。

法定代表人签名:

年 月 日

单位（公章）：

年 月 日

主要完成单位情况

单位名称	南京南大岩土工程技术有限公司			排 名	7
法定代表人	董平	单位性质	企业	传 真	025-84761039
联 系 人	刘秀梅	联系电话	025-58261636	移动电话	13913913629
通讯地址	江苏省南京市江北新区浦滨路150号中心 科创广场9栋			邮政编码	21005
电子信箱	nindyt@163.com			统一社会 信用代码	9132010613 4963283E

科技创新和推广应用情况的贡献:

我单位于 2020 年 2 月配备专业的人员、设备及资金，用于本课题“扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术(原称:复合承载式钢管混凝土斜支撑技术)”的研究工作，至 2022 年 2 月完成课题内的全部工作。

扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术为原创性科技成果，采用理论计算、现场施工、试验与监测验证相结合的研究方法对该技术进行了系统的总结，取得了如下突出成果:

(1) 自主研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术，实现了在原地表直接进行斜支撑施工，缩短施工工期，减少材料用量，显著提高单根斜支撑承载力，扩大基坑内无支撑工作面;

(2) 建立了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的设计分析方法，现场试验验证了设计方法的可靠性，为工程应用提供了依据;

(3) 研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的施工成套设备，形成了完整的施工工艺，编制了相应的技术规程(目前已经在中国岩石力学与工程学会发布为全国性团体标准)。

该技术获得发明专利工件，实用新型 1 件并通过了江苏省岩土力学与工程学会的科技认定，达到国际先进水平。

该技术契合国家、行业对工期质量的现实需要，成果转化有助于提高产业核心竞争能力(自 2022 年该技术产值已经超过 1.5 亿元)，有重大经济效益、社会效益及应用前景。

声 明	<p>本单位同意完成单位排名，严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确，且不存在任何违反国家保密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。</p>
	<div> <div>法定代表人签名：</div> <div>单位（公章）：</div> <div>年 月 日</div> <div>年 月 日</div> </div>

十、推荐单位意见（专家推荐不填）

推荐单位	江苏省岩土力学与工程学会		
通讯地址	南京市秦淮区永智路6号B座318	邮 编	210014
联 系 人	杨露	联系电话	13601453240
电子邮箱	jsrme@163.com	传 真	

推荐意见：（不超过 600 字）

本研究提出一种基坑工程新技术：**扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术**（简称 TDK 工法，原称：复合承载式钢管混凝土斜支撑技术）。该技术总体可分为斜钢管施工、扩底承载体施工、钢管内填筑混凝土、支撑与支护结构连接四个步骤。通过添加夯填材料、经斜向重锤反复夯击形成斜支撑底端的扩底承载体；将斜向锤体拎出钢管后，通过向钢管内填筑混凝土形成钢管混凝土斜支撑；将上述斜支撑与基坑围护结构的围檩或冠梁进行连接，从而形成扩底承载式钢管 混凝土斜支撑系统。

扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术为原创性科技成果，采用理论计算、现场施工、试验与监测验证相结合的研究方法对该技术进行了系统的总结，取得了如下突出成果：

(1) 自主研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑技术，实现了在原地表直接进行斜支撑施工，缩短施工工期，减少材料用量，显著提高单根斜支撑承载力，扩大基坑内无支撑工作面；

(2) 建立了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的设计分析方法，现场试验验证了设计方法的可靠性，为工程应用提供了依据；

(3) 研发了扩底承载式钢管混凝土斜支撑的施工成套设备，形成了完整的施工工艺，编制了相应的技术规程(目前已经在中国岩石力学与工程学会发布编订为全国性团体标准)。

该技术实现了“5个创新”：计算方法创新、施工工艺创新、施工设备创新、标准规范创新、技术指标创新。该技术契合国家、行业对工期、质量、节材的现实需要，成果转化有助于提高产业核心竞争能力（自2022年起该技术产值已经超过1.5亿元），有重大经济效益、社会效益及应用前景。

该技术已获得发明专利1件，实用新型1件，并通过了江苏省岩土力学与工程学会的科技成果评价，达到 国际先进水平。

声 明	<p>本单位严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对推荐书内容及全部附件进行了严格审查，对推荐材料的真实性和准确性负责，并按要求对所有完成人遵纪守法、道德品行、学术水平等情况进行了审核，确认不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形，以及其他依规不得推荐的情况。如产生争议，将承担相应的调查核实责任，并积极配合处理。如有材料虚假或违纪行为，愿承担相应责任并按规定接受处理。</p> <p style="text-align: center;">推荐单位（盖章）：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

十一、附件

- 1、主要研究报告（附后）；
- 2、核心知识产权证明及国家法律法规要求审批的批准文件（不超过 10 件）
- 3、评价证明
- 4、应用证明（项目合同、发票及其他）
- 5、代表性论文论著（不超过 5 篇）
- 6、其他证明