附件 1

江苏省研究生工作站申报书

（企业填报）

申请设站单位全称：中铁二十局集团第一工程有限公司

单位组织机构代码：91320505222192167H

单位所属行业：建筑业

单位地址：江苏省苏州市高新区大同路 10 号

单位联系人：李龙吉

联系电话：18787436300

电子信箱：LLJCR201@126.com

合作高校名称：东南大学

江苏省教育厅

江苏省科学技术厅 制表

2023 年 5 月

<table>
<tr><td>申请设站
单位名称</td><td colspan="6">中铁二十局集团第一工程有限公司</td></tr>
<tr><td>企业规模</td><td>大型企业</td><td colspan="4">是否公益性企业</td><td>否</td></tr>
<tr><td>企业信用
情况</td><td>AAA</td><td colspan="4">上年度研发经费投入（万）</td><td>8217.97</td></tr>
<tr><td rowspan="2">专职研发
人员(人)</td><td rowspan="2">235</td><td rowspan="2">其中</td><td>博士</td><td>0</td><td>硕士</td><td>6</td></tr>
<tr><td>高级职称</td><td>23</td><td>中级职称</td><td>63</td></tr>
</table>

市、县级科技创新平台情况

（重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心等，需提供立项批文佐证材料）

平台名称	平台类别、级别	批准单位	获批时间

可获得优先支持情况

（院士工作站、博士后科研工作站，省级及以上企业重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心、产业技术研究院、人文社科基地等，需提供立项批文佐证材料）

平台名称	平台类别、级别	批准单位	获批时间
国家高新技术企业	国家级	江苏省科学技术厅	2022.12.12
江苏省建筑业企业技术中心	省级	江苏省经济和信息化委员会、江苏省住房和城乡建设厅	2014.7.21

申请设站单位与高校已有的合作基础（分条目列出，限1000字以内。其中，联合承担的纵向和横向项目或合作成果限填近三年具有代表性的3项，需填写项目名称、批准单位、获批时间、项目内容、取得的成果等内容，并提供佐证材料）
一、本单位与东南大学签订技术开发合同 **项目名称：**大跨度钢桁梁顶推施工智能建造成套关键技术研究 **批准单位：**中铁二十局集团有限公司 **获批时间：**2022年4月22日 项目内容：项目以常泰长江大桥北接线工程主线上跨G345特大桥为依托，采用现场调研与测试、理论分析、数值分析及试验相结合的手段，开展大跨度钢桁梁顶推施工综合关键技术研究。主要研究内容如下：（1）主跨钢桁梁顶推过程中横向纠偏关键技术；（2）主跨钢桁梁施工过程中稳定性及抗倾覆关键技术（3）主跨钢桁梁横向顶推控制关键技术（4）临时桥墩防撞设计关键技术（5）基于BIM技术的主跨钢桁梁施工信息化管理 **取得的成果：**研究报告1项，发表中文核心期刊论文2篇，申请发明专利13件，申请实用新型专利16件 **二、本单位与东南大学签订技术开发合同** **项目名称：**大跨度钢管混凝土系杆拱桥快速建造与性能提升关键技术研究 **批准单位：**中铁二十局集团有限公司 **获批时间：**2021年6月9日 **项目内容：**（1）大跨度钢管混凝土系杆拱桥整体浮吊中横向纠偏关键技术（2）大跨度钢管混凝土系杆拱桥施工过程中稳定性及抗倾覆关键技术（3）大跨度钢管混凝土系杆拱桥施工控制关键技术（4）大跨度钢管混凝土系杆拱性能提升技术 **取得的成果：**研究报告1项，授权发明2件，实用新型8件，发表论文4篇 **三、本单位与东南大学签订技术开发合同** **项目名称：**房五高速兴长段长大深水基础桥隧智能建造与安全评价关键技术研究 **批准单位：**中铁二十局集团有限公司 **获批时间：**2022年4月22日 **项目内容：**（1）高墩大跨度斜拉桥智能建造与安全评价关键技术（2）复杂地质条件下长大隧道超前预警与施工控制关键技术（3）超深高水位钢围堰群桩基础建造关键技术。 **取得的成果：**项目正在研究中，预计产出1篇研究报告；6篇论文，其中中文核心不少于4篇；5件专利，其中发明专利不少于3件；省部级工法2项。

工作站条件保障情况
1.人员保障条件（包括能指导研究生科研创新实践的专业技术或管理专家等情况） 中铁二十局集团第一工程有限公司将由公司副总经理、总工程师孙引浩牵头，组建具备丰富工程实践经验及理论的专家团队进站指导研究生工作。 公司专家包括：（1）杜越：正高级工程师，2013 年被国务院批准享受“政府特殊津贴”专家，2014 年被评为全国施工企业优秀总工程师，全国五一劳动奖章，中铁二十局集团首席桥梁专家；（2）孙引浩：高级工程师，中铁二十局集团第一工程有限公司副总经理、总工程师，获得省部级成果 1 项，省部级工法 2 项，授权专利 11 件。（3）严朝锋：正高级工程师，中铁二十局集团桥梁专家，获国家级工法 2 项，省部级成果 4 项，省部级工法 8 项。 公司拥有中国施工企业管理协会等外部专家 (人才) 7 人，聘请江苏省科技副总人才 1 人，苏州市水运公路试验专家 1 人，苏州市青年科技人才托举工程 1 人，集团公司专家 2 人，公司本级技术专家、科技带头人、科技拔尖人才 39 人。 2.工作保障条件（如科研设施、实践场地等情况） 公司 70 年来，先后承建了多项国内一流、国际领先的深水、高墩、大跨度和长大隧道、大型城市互通立交等高、精、尖工程项目，拥有公路工程总承包特级资质，市政公用工程、建筑工程总承包壹级资质， 公司为国家高新技术企业，建有江苏省建筑业企业技术中心，且具有独立的工程试验检测中心，试验检测中心拥有 CMA 资质认定证书和公路综合乙级等级证书，拥有完善的配套试验检测仪器设备。 公司位于苏州市高新区，拥有自己的 11 层办公大楼，能够为工作站提供完善的办公环境、仪器设备、实验室和实践基地。公司在北京、上海、江苏、安徽、海南、吉林省、西藏自治区等均有在建工程，并在现场设有试验室，配备相应的仪器检测设备和人员，能够为研究生工作站提供工程试验和实践平台。 3.生活保障条件（包括为进站研究生提供生活、交通、通讯等补助及食宿条件等情况） 遵守《江苏省企业研究生工作站进进站研究生管理办法》规定，加强研究生学习、研发和安全等日常教育管理。公司将为进站研究生团队提供以下生活保障： （1）生活：公司位于历史悠久、环境优美的苏州市，拥有自己的办公大楼和宿舍楼，建有食堂、篮球场等生活娱乐设施。周边有大型商场、生态公园等，配套齐全。 （2）交通：公司拥有车队，用于公司员工出行；公司距离苏州地铁 3 号线 1.5 公里，多辆公交直达公司门口。 （3）公司已有相关工资及补助相关制度，提供实习期工资。 4.研究生进站培养计划和方案（限 800 字以内） **培养背景：**公司先后承建了多项国内一流、国际领先的高、精、尖工程项目，参建了青藏、郑万等 70 余条铁路，总长度达 2900 多公里，参建了沪宁、张扁等高速公路，总长度达 1700 多公里，承建了同时期世界最大跨度的钢构连续梁—南龙铁路闽江特大桥、世界最大吨位转体桥—山东菏泽丹阳立交桥等 900 余座，承建了世界最高海拔隧道—青藏铁路风火山隧道、世界海拔最高高铁隧道—祁连山隧道；参与了南京、无锡、苏州、长春等 10 个城市的地铁建设。公司不断聚焦市政交通基础设施投建营一体化和数智建造，坚持市场化、产业化、专业化发展方向，构建科学治理体系，依托科技创新，打

是具有行业代表性的“标杆企业”“龙头企业”，行业先进的科技创新型建设企业。

公司有江苏省科技厅研究课题1项、中国铁建股份有限公司技术重难点项目2个、中国交通教育研究会课题1项，中铁二十局集团课题23项，可供进站研究生选择，主要科研课题详细情况如下：

课题一：跨多河道高速公路现浇箱梁综合施工技术研究（江苏省科技厅）

主要研究内容：

（1）支架节点间联结形式；

（2）支架整体稳定性控制技术；

（3）支架与梁体脱离技术。

课题二：热带海底浅覆盖层隧道管幕结构冻结法综合施工技术（中国铁建技术重难点项目）

主要研究内容：

（1）：临海超深工作井综合施工技术

（2）：复合地层条件下联排管幕顶进综合施工技术

（3）：冷冻条件下管幕结构施工综合技术

（4）：临海区复杂环境大断面浅埋隧道低碳建造关键技术及应用研究

课题三：基于虚拟仿真实训的土建专业产教融合育人模式研究（中国交通教育研究会）

（1）：校企共建共享虚拟仿真基地，打造“理论学习-虚拟实训-项目顶岗实习”的创新职业教育模式，将虚拟仿真实训打造成产教融合新的平台和载体

（2）：利用学校虚拟实训基地建设的契机，邀请企业深度、全过程参与新形势下的高职育人培养

培养方式：参与课题研究、学术研讨、实地试验检测、研发费用支持、工程实践应用等多种方式结合。

申请设站单位意见（盖章） 负责人签字（签章） 2023年6月10日	高校所属院系意见（盖章） 负责人签字（签章） 2023年6月15日	高校意见（盖章） 负责人签字（签章） 年　月　日

附　件

附件一、科技创新平台情况

高新技术企业
证书

企业名称：中铁二十局集团第一工程有限公司　　证书编号：GR202232017004

发证时间：2022 年 12 月 12 日　　有 效 期 ： 三 年

批准机关：

江苏省科学技术厅　江苏省财政厅　国家税务总局江苏省税务局

江苏省经济和信息化委员会
江苏省住房和城乡建设厅 文件

苏经信科技〔2014〕490号

关于公布第六批江苏省认定建筑业企业技术中心名单的通知

各有关市经信委、建设局（委），各有关单位：

为推动建筑业企业技术中心建设，加快建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，依据国家发改委等五部委《国家认定企业技术中心管理办法》和《江苏省认定建筑业企业技术中心管理办法》，经企业申报、各市经信和建设部门推荐、专家评审、现场考察、综合审核，现认定江苏中信建设集团有限公司等 10 家企业技术中心为第六批江苏省认定建筑企业技术中心（名单见附件）。

各地经信、建设部门要加强对企业技术中心建设的指导和服务，鼓励和引导企业不断增加创新投入，积极帮助企业解决技术中心建设中的矛盾和问题。企业要进一步明确技术中心建设目标，从组织机构、运行机制、经费投入、人才培养、产学研合作等方面采取有效措施，不断提高企业技术中心的建设和运行水平，充分发挥江苏省认定建筑业企业技术中心在建筑业技术创新体系和创新能力建设中的示范带动作用。

按照《江苏省认定建筑业企业技术中心管理办法》，每两年进行一次评价考核，实行优胜劣汰。本批企业技术中心授牌择时另行安排。

附件：第六批江苏省认定建筑业企业技术中心名单

江苏省经济和信息化委员会　江苏省住房和城乡建设厅

2014年7月21日

江苏省经信委办公室　　2014年7月23日印发

附件：

第六批江苏省认定建筑企业技术中心名单

1、江苏中信建设集团有限公司技术中心

2、南通光华建筑工程有限公司技术中心

3、南通市达欣工程股份有限公司

4、安宜建设集团有限公司技术中心

5、南京宏亚建设集团有限公司技术中心

6、苏州嘉盛建设工程有限公司技术中心

7、中铁二十局集团第一工程有限公司技术中心

8、江苏武进建工集团有限公司技术中心

9、江苏省交通工程集团有限公司技术中心

10、中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程公司技术中心

信息名称：	关于2021年省级建筑业企业技术中心评价结果的公示		
索引号：	014000052/2022-00030		
发布机构：	江苏省住房城乡建设厅	文件编号：	
生成日期：	2022-01-29		
内容概述：			

关于2021年省级建筑业企业技术中心评价结果的公示

根据《江苏省省级企业技术中心认定管理办法》（苏工信规（2020）1号）、《江苏省建筑业企业技术中心工作指南（试行）》（苏工信规（2020）268号）和《关于做好省级建筑业企业技术中心评价工作的通知》（苏建函质安（2021）371号），组织开展省级建筑业企业技术中心评价工作。经企业自主申报、各市建设主管部门审核报送、省住房和城乡建设厅组织专家评审、省工业和信息化厅与住房和城乡建设厅会商、信用核查等程序，现将参加评价的143家省级建筑业企业技术中心运行情况评价结果予以公示（名单附后，仅针对省级建筑业企业技术中心运行情况），公示期为2022年1月28日至2月8日。公示期内如有异议，请与江苏省工业和信息化厅、江苏省住房和城乡建设厅联系。

省工业和信息化厅联系电话：025—69652812（业务咨询）、025—69652843（信访举报）。

省住房和城乡建设厅联系电话：025—51868639（业务咨询）、025—51868697（信访举报）。

2021年省级建筑业企业技术中心评价结果.xlsx

江苏省工业和信息化厅

江苏省住房和城乡建设厅

2022年1月28日

打印本页　　关闭窗口

上一篇：省住房城乡建设厅关于公布2021年省城乡建设系统优秀勘察设计评选结果的通知

下一篇：省住房和城乡建设厅关于发布江苏省建设领域“十四五”重点推广应用新技术的公告

89. 南通长城建设集团有限公司技术中心
90. 正威科技集团有限公司技术中心
91. 江苏兴业环境集团有限公司技术中心
92. 江苏恒龙装饰工程有限公司技术中心
93. 江苏环盛建设工程有限公司技术中心
94. 中科建工集团有限公司技术中心*
95. 华仁建设集团有限公司技术中心
96. 中铁二十局集团第一工程有限公司技术中心
97. 中建七局第二建筑有限公司技术中心
98. 江苏泰建建设集团有限公司技术中心
99. 江苏兴宇建设集团有限公司技术中心
100. 江苏通州二建建设工程集团有限公司技术中心
101. 江苏润祥建设集团有限公司技术中心
102. 苏州嘉盛建设工程有限公司技术中心
103. 嘉盛建设集团有限公司技术中心
104. 江苏集慧建设集团有限公司技术中心
105. 雨发建设集团有限公司技术中心
106. 江苏大汉建设实业集团有限责任公司技术中心
107. 中城建第十三工程局有限公司技术中心
108. 江苏中兴建设有限公司技术中心
109. 江苏仪征苏中建设有限公司技术中心
110. 中如建工集团有限公司技术中心
111. 江苏永泰建造工程有限公司技术中心
112. 盐城市苏厦建设集团有限公司技术中心

136. 江苏恒绿建设工程有限公司技术中心

137. 江苏万象建工集团有限公司技术中心

138. 江苏筑港建设集团有限公司技术中心*

139. 江苏德丰建设集团有限公司技术中心

140. 江苏武进建工集团有限公司技术中心

141. 江苏镇淮建设集团有限公司技术中心

142. 江苏苏南建筑安装工程有限公司技术中心

四、不合格及未参加评价

143. 江苏大力建设集团有限公司技术中心

144. 江苏中欣建设集团有限公司技术中心（未报送材料）

145. 南通一建集团有限公司技术中心（未报送材料）

146. 徐州匠铸建设有限公司技术中心（未报送材料）

147. 江苏华泰建设工程有限公司技术中心（未报送材料）

148. 江苏省第一建筑安装集团股份有限公司技术中心(未报送材料)

149. 江苏翔森建设工程有限公司技术中心（未报送材料）

（备注:本评价结果仅针对省级建筑业企业技术中心运行情况。标*为已更名。)

江苏省工信厅办公室　　2022 年 2 月 21 日印发

附件二、申请设站单位与高校已有的合作基础情况

JYHT 2022084

合同登记编号：

技术开发合同

项目名称： 大跨度钢桁梁顶推施工智能建造成套关键技术研究

委 托 人：（甲 方） 中铁二十局集团第一工程有限公司

研究开发人：（乙 方） 东 南 大 学

研究开发人：（丙 方） 南京交通职业技术学院

签订地点： 苏州 **省(市)** 高新区 **区(县)**

签订日期： 2022 年 4 月 29 日

有效期限： 2022 年 4 月 29 日至 2024 年 12 月 30 日

填　写　说　明

一、“合同登记编号”的填写方法：

合同登记编号由各合同登记处填写。

二、技术开发合同是指当事人之间就新技术、新产品、新工艺和新材料及其系统的研究开发所订立的合同。技术开发合同包括委托开发合同和合作开发合同。

三、计划内项目应填写国务院部委、省、自治区、直辖市、计划单列市、地、市（县）级计划，不属于上述计划的项目此栏划（/）表示。

四、标的技术的内容、形式：

包括开发项目应达到的技术经济指标、开发目的、使用范围及效益情况、成果提交方式及数量。

提交开发成果可采取下列形式：

1. 产品设计、工艺规程、材料配方和其他图纸、论文、报告等技术文件；
2. 磁盘、磁带、计算机软件；
3. 动物或植物新品种、微生物菌种；
4. 样品、样机；
5. 成套技术设备。

五、研究开发计划：

包括当事人各方实施开发项目的阶段进度,各个阶段要解决的技术问题,达到的目标和完成的期限等。

六、技术情报和资料的保密：

包括当事人各方情报和资料保密义务的内容、期限和泄露技术秘密应承担的责任。

双方可以约定,不论本合同是否变更、解除、终止，本条款均有效。

七、合同争议的解决方式：

《中华人民共和国仲裁法》规定了或裁或审的制度，合同当事人一旦选择了仲裁，即放弃向法院起诉的权利；如果合同当事人选择了诉讼，即放弃仲裁，因此合同当事人应当对合同争议的解决方式进行约定。

八、其它

如果合同是通过中介机构介绍签定的，应将中介合同作为本合同的附件，如果双方当事人约定定金财产抵押及担保的，应将给付定金、财产抵押及担保手续的复印件作为本合同的附件。

九、委托代理人签订合同时，应出具委托证书。

十、本合同中，凡是当事人约定认为无需填写的条款，在该条款填写的空白处划(/)表示。

十一、本合同正本一式__六__份。

登记机关审查登记栏：

技术合同登记处(专用章)

经办人：　　(签章)

年　　月　　日

依据《中华人民共和国合同法》的规定，三方就**大跨度钢桁梁顶推施工智能建造成套关键技术研究**的技术开发项目（委托开发），协商一致，签订本合同。本项目中被委托方（乙方和丙方）的技术总负责人为**王文炜教授**，统筹乙方和丙方的研究工作，负责向甲方联系沟通、控制研究进展和保证研究质量。

一、标的技术的内容、形式和要求：

项目以常泰长江大桥北接线工程主线上跨G345特大桥为依托，采用现场调研与测试、理论分析、数值分析及试验相结合的手段，开展大跨度钢桁梁顶推施工综合关键技术研究。主要研究内容如下：

（1）主跨钢桁梁顶推过程中横向纠偏关键技术

（2）主跨钢桁梁施工过程中稳定性及抗倾覆关键技术

（3）主跨钢桁梁横向顶推控制关键技术

（4）临时桥墩防撞设计关键技术

（5）基于BIM技术的主跨钢桁梁施工信息化管理

二、应达到的技术指标和参数：

（1）提交《大跨度钢桁梁顶推智能建造成套关键技术研究总报告》，形成工法2项；

（2）提交研究报告，包括：

1）主跨钢桁梁顶推过程中横向纠偏关键技术（乙方承担）

2）主跨钢桁梁施工过程中稳定性及抗倾覆关键技术（乙方承担）

3）主跨钢桁梁横向顶推控制关键技术（乙方承担）

4）临时桥墩防撞设计关键技术（丙方承担）

5）基于BIM技术的主跨钢桁梁施工信息化管理（丙方承担）

（3）在学术期刊及国内外学术会议上发表/录用论文6篇，其中北大中文核心、EI论文5篇；

（4）申请发明专利2项，实用新型专利2项；

（5）项目预期核心研究成果达到国内先进水平；

（6）在本项目完成后，乙方和丙方组织成果鉴定会，所发生的费用由甲方承担；

（7）在本项目完成后，乙、丙方有义务配合甲方申报省级行业协会及以上奖项。申报奖项产生的一切费用由甲方承担。

（8）上述成果第一权利人为甲方，综合考虑后续奖项申报事宜，甲方可视需要将乙方、丙方作为第二、第三权利人。

三、※研究开发计划：

1. 乙方提供从科研立项到研究成果交付全过程的技术沟通及服务。

2. 合同签订后一个月内，乙方要完成科研大纲的编制工作，并将科研大纲报甲方审核。同时乙方应按照以下时间节点组织开展科研工作：

（1）2022 年 04 月-05 月：收集资料，开展调研，确定研究大纲

（2）2022 年 05 月-12 月：主跨钢桁梁顶推过程中横向纠偏关键技术

（3）2022 年 05 月-12 月：主跨钢桁梁施工过程中稳定性及抗倾覆关键技术

（4）2022 年 05 月-12 月：钢桁梁横向顶推、临时桥墩防撞设计关键技术

（5）2022 年 05 月-12 月：基于 BIM 技术的主跨钢桁梁施工信息化管理

（6）2022 年 09 月-12 月：撰写专利，并完成申请

（7）2023 年 01 月-06 月：撰写论文，并完成投稿

（8）2023 年 06 月-10 月：成果总结，形成研究分报告、总报告

3. 提供中期报告的时间：2023 年 3 月 4 日

提交研究报告的时间：2023 年 10 月 4 日

四、研究开发经费、报酬及其支付或结算方式:

（一）研究开发经费是指完成本研究开发工作所需的成本；报酬是指本项目开发成果的使用费和研究开发人员的科研补贴。

本项目研究开发经费及报酬(人民币大写)：**捌拾伍万元**（含税）。

（二）经费和报酬支付方式(采用以下第② 种方式)：

①一次总付： / 元，时间： 间：

②分期支付：

第 1 期：35 万元（其中乙方 25 万，丙方 10 万），时间：合同签订后 30 日内；

第 2 期：30 万元（其中乙方 20 万，丙方 10 万），时间：提交中期报告后 30 日内；

第 3 期：20 万元（其中乙方 15 万元，丙方 5 万），时间：提交研究报告并达到第二项所有技术指标和参数后 30 日内。

甲方支付价款的前提为乙方、丙方已提供符合甲方要求的增值税发票。

③按利润___/___%提成，期限：

④按销售额_/_ %提成，期限：

五、利用研究开发经费购置的设备、器材、资料的财产权属：

乙方和丙方根据项目研究需要所购置的设备、器材和资料等，其所有权归乙方和丙方所有。

六、履行的期限、地点和方式：

本合同履行期限为自 2022 年 4 月 29 日至 2024 年 12 月 30 日，在苏州市（地点）履行。

七、※技术情报和资料的保密：

甲、乙、丙三方均应为与研究成果相关的技术资料保密，任何一方不得公开或向外泄露属于保密的各种数据、内容和有关资料。

乙方和丙方所提供的知识产权相关权利应属于自有合法权利，如果出现侵犯他权利从而引发侵权赔偿，乙方和丙方应承担全部赔偿责任，并接受合同价款的 10%向甲方承担违约金。

八、技术协作和技术指导的内容

甲方向乙方、丙方提供相关技术资料、第三方试验测试结果及现场监测成果，为乙方、丙方提供开展研究的现场工作条件。在课题开展过程中，乙方、丙方应及时向甲方汇报课题进展情况。

九、风险责任的承担

在履行本合同的过程中，确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发部门全部失败所造成的损失，风险责任由 2 承担。

（1、甲方，2、乙方和丙方共同承担，3、双方另行商定）

经约定风险责任乙方承担合同总金额的 3.5%；丙方承担合同总金额的 1.5%。

十、技术成果的归属和分享

（一）专利申请权：

本项目合作开发完成的专利，除双方另有约定的以外，申请专利的权利属于三方共有，甲方为第一权利人。

（二）技术秘密的使用权、转让权：

1. 甲方、乙方和丙方共同拥有交付的研究报告、论文和专利等成果著作权、所有权和使用权等相关权利，本项目的研究成果如需授权或者转让给第三方（除甲方、乙方和丙方外的其他单位）使用，需要经甲方、乙方和丙方共同签署书面同意书。

2. 乙方和丙方保证相关创作参与人员已签署知识产权归属协议，使甲方对以上工作成果享有第一排序著作权。甲方对提供给乙方、丙方使用的资料享有全部的知识产权，乙方和丙方不得为履行本合作之外的目的，自行使用或授权、泄露给第三方（除甲方、乙方和丙方外的其他单位）使用。

3. 如中途中止合同，甲方仍然与乙方和丙方共同拥有本项目已提交科研成果的所有知识产权（包括但不限于署名权、发表权、修改权等著作人身权和财产权）。

十一、验收的标准和方式：

研究开发所完成的技术成果，达到了本合同第二条所列技术指标按__/__标准，采用_研究报告交付__方式验收，由_甲方__方出具技术项目验收证明。

乙方和丙方在约定期限内根据合同规定的研究内容、主要技术参数和指标提请中铁二十局集团第一工程有限公司审核，组织验收。

鉴定、评议后达不到本合同规定的研究内容、主要技术参数和指标要求，乙方和丙方应采取措施，消除缺陷后再提请验收、评议。

乙方和丙方在约定期限内，由于客观原因不能如期完成，必须提前一个季度提出申请，经甲方同意后，修改合同。

项目阶段检查或阶段评议的过程中，如发现科研方向存在严重偏差，或市场情况发生重大变化，确无继续研究的必要时，甲方可以提前终止合同。

十二、违约金或者损失赔偿额的计算方法：

违反本合同约定，违约方应当按照《中华人民共和国合同法》有关条款的规定，承担违约责任。

（一）违反本合同第 二 条约定，乙、丙 方应当承担以下违约责任：根据第三方评估结果，乙方承担不超过合同总金额3.5%的违约赔偿金，丙方承担不超过合同总金额1.5 %的违约赔偿金。

（二）违反本合同第 / 条约定，/ 方应当承担以下违约责任：/

（三）其他：若三方中的任一方违反本合同约定而给对方造成损失的，则根据《合同法》相关规定承担相应的法律责任。

十三、※合同争议的解决方式：

在履行本合同过程中发生的争议，当事人双方可以通过和解或者调解解决，当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，采用以下第（二）种方式解决。

（一）双方同意由 苏州市 仲裁委员会仲裁。

（二）向人民法院起诉，约定 ③ 人民法院管辖。

①被告住所地 ②合同履行地 ③合同签订地 ④原告住所地 ⑤标的物所在地

十四、名词和术语的解释：

无。

十五、※其它（上述条款未尽事宜，如中介方的权利、义务、服务费及其支付方式、定金、财产抵押、担保等）：

无。

委托人（甲方）	名称（或姓名）	中铁二十局集团第一工程有限公司 (签章)			技术术合同专用章 或 单 位 公 章 年 月 日
	法定代表人	高永吉 (签章)			
	委托代理人	孙引浩 (签章)			
	联系(经办)人	李龙吉 (签章)			
	住所 (通讯地址)	江苏省苏州市高新区大同路 10 号	邮政编码	215151	
	电　　话	18787436300			
	开户银行	中国建设银行股份有限公司苏州城中支行			
	帐　　号	32201989036050895684			
研究开发人（乙方）	名称（或姓名）	东南大学 (签章)			技术术合同专用章 或 单 位 公 章 年 月 日
	法定代表人	黄　如 (签章)			
	委托代理人	王文炜 (签章)			
	联系(经办)人	(签章)			
	住所 (通讯地址)	南京市江宁区东南大学路 2 号	邮政编码	211189	
	电　　话	13611505365			
	开户银行	建设银行南京市四牌楼支行			
	帐　　号	3200 1594 1380 59 123456			
研究开发人（丙方）	单位名称	南京交通职业技术学院 （江苏省交通节能减排工程技术研究中心） (签章)			技术术合同专用章 或 单 位 公 章 年 月 日
	法定代表人	张　毅 (签章)			
	委托代理人	沈胜强 (签章)			
	联系(经办)人	(签章)			
	住所 (通讯地址)	南京市江宁区龙眠大道 629 号	邮政编码	211188	
	电　　话	18512542991			
	开户银行	中国建设银行（南京江宁经济开发区支行）			
	帐　　号	3200 1596 0560 5250 1568			

中铁二十局集团有限公司文件

中铁二十局科创〔2022〕201号

关于下达2022年科技研发计划及科技专项费用预算的通知

所属各单位:

经集团公司技术中心委员会评审，2022年集团公司三届党委常委（扩大）会第64次会议及第三次总经理办公会审议通过，决定将《川藏铁路CZXZZQ-14A标段隧道工程施工综合技术研究》等49个项目列为集团公司2022年度科技研发计划，资助科研经费共计1040万元，其中A类（重大专项）2项，资助经费440万元，B类（重点项目）25项，资助经费600万元，C类（支撑项目）22项，自筹经费（详见附件1）。另外对6个股份公司级以上课题配套资助200万元（详见附件2）。请课题立项单位收

到本通知后，于2022年6月30日前根据《中铁二十局集团有限公司科研项目管理办法》（中铁二十局科创〔2021〕153号）及相关补充规定，与集团公司科技创新部签订科技研发合同，无正当理由逾期未签订合同的视为自动放弃立项。

经2022年集团公司三届党委常委（扩大）会第64次会议及第三次总经理办公会审议通过，确定2022年集团公司科技专项经费预算为2561万元（详见附件3）。

附件：1.2022年度集团公司科技研发新立项目表

2.2022年度集团公司上级科研项目配套资助表

3.2022年度集团公司科技专项费用预算表

中铁二十局集团有限公司

2022年4月22日

附件 1

2022 年度集团公司科技研发新立项目表

序号	项目名称	负责单位	专业领域	立项类别	资助金额（万元）	合同编号	备注
1	川藏铁路 CZXZZQ-14A 标段隧道工程施工综合技术研究	川藏铁路项目经理部	隧道工程	A	240	YF2299SD01A	
2	超高性能混凝土（UHPC）应用研究	设计公司	材料工程	A	200	YF2212CL02A	
3	复杂条件下 155 米简支钢桁梁顶推施工关键技术	一公司	桥梁工程	B	30	YF2201QL01B	
4	房五高速兴长段长大深水基础桥隧智能建造与安全评价关键技术研究	一公司	桥梁工程	B	20	YF2202QL02B	
5	阿蓬江大桥彭水侧高陡边坡危岩处理施工支架方案研究	三公司	桥梁工程	B	20	YF2203QL03B	
6	空间宝石型索塔增大截面法补强及环锚预应力施工关键技术	三公司	桥梁工程	B	30	YF2203QL04B	
7	山区大峡谷特大跨径钢管拱及其吊装段转运一体设计施工创新技术研究	长安重工	桥梁工程	B	20	YF2208QL05B	
8	桥墩高空作业安全防护措施研究	设计公司	桥梁工程	B	30	YF2212QL06B	
9	浅埋大断面软塑黄土隧道全位移与支护力学特性智能感知及快速施工关键技术研究	二公司	隧道工程	B	40	YF2202SD07B	

抄送：集团公司领导，部门领导，总部各部室，存档。

中铁二十局集团有限公司行政办公室　　2022年4月22日印发

大跨度钢桁梁顶推施工智能建造成套关键技术研究

东南大学交通学院

新材料组合结构桥梁研究中心

2022.12

目　录

波折钢板-钢覆复合材料防撞设施抗撞性能

宋红红
（中铁二十局集团第一工程有限公司，江苏苏州 215151）

摘　要：为探究撞击作用下波折钢板-钢覆复合材料防撞设施的撞击响应和破坏模式，采用非线性有限元软件 LS-DYNA，建立了船-防撞设施-桥碰撞的数值仿真模型，比较计算结果与试验结果，验证数值模拟方法的有效性，并通过参数分析探明了船舶冲击速度、钢面板厚度、冲击角度对防撞设施防护性能的影响规律。结果表明：有限元方法可以准确模拟碰撞产生的钢箱变形，考虑钢材应变率效应方法获得的钢箱凹陷深度和加速度峰值与试验值误差均小于10%；冲击速度、钢面板厚度、冲击角度对防撞设施在实际应用中的防护效果有较大影响，防撞设施在不同撞击作用下均起到良好的防护效果，展现出其良好的抗冲击性能和广泛的适用性。

关键词：船桥碰撞；钢覆复合材料防撞设施；波折钢板；冲击力；有限元分析
中图分类号：U447　　**文献标志码**：A
文章编号：2095－2783(2023)02－0144－08　　**开放科学(资源服务)标识码(OSID)**：

Crashworthiness performance of corrugated steel plate-steel clad composite anti-collision facilities

SONG Honghong
(*China Railway 20th Bureau Group No. 1 Engineering Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu* 215151, *China*)

Abstract: In order to investigate the impact response and failure mode of corrugated steel plate-steel clad composite anti-collision facilities, the nonlinear finite element model of ship striking bridge equipped with anti-collision facilities was built with LS-DYNA. The accuracy of numerical simulation method was verified by comparing the experimental and numerical results of impact tests on steel box. Parametric studies were conducted to clarify the influence of impact velocity, thickness of steel panel and impact angle on the performance of anti-collision facilities. The research results demonstrate that the finite element method can precisely predict the deformation of steel box. Considering the strain rate effect of steel material, the differences between the experimental and numerical results of sag depth and peak acceleration are both less than 10%. It is also found that impact velocity, steel panel thickness and impact angle have great influence on the protection effect of anti-collision structures. The anti-collision facilities have a good protective effect in different impact conditions, and exhibits its good impact resistance and wide applicability in bridge protection.

Keywords: vessel-bridge collision; steel clad composite anti-collision facilities; corrugated steel plate; impact force; finite element analysis

航道桥梁数量的增加与船舶的大型化、高速化发展，使得船桥通航矛盾不断提升，船桥碰撞事故越来越多，带来巨大的经济损失、人身的安全威胁和极大的社会影响，引起学者们的广泛关注。建造性能良好的防撞设施是吸收冲击能量、保护桥梁运营安全的有效措施，近年来，不同种类的防撞设施在湛江乌龙江大桥等多座大桥上得到了应用与发展[1-3]。因此，研究设计对桥梁墩柱有良好防护性能的防撞设施，具有十分重要的应用价值。

目前，在防撞设施设计研究方面，Wang 等[4]对黏滞性钢丝绳复合吸能防撞设施进行了深入研究，评估了船艏刚度、外围钢板刚度等因素对改变船舶航行方向、耗能能力及减少冲击力的影响，结果表明，由于钢丝绳线圈的黏滞特性，该防撞设施在船舶冲击过程中吸收了大量内能，减轻了船体和外部钢结构的损伤。马志敏等[5]提出了改进的新型防撞墩结构，通过添加钢管以增加节点连接刚度，减小系杆跨度，分散撞击力，提高承载力，调整系杆截面尺寸，实行等强度设计，优化防撞桩群与结构之间的受力关系，增加结构经济性。左杨等[6]提出钢-泡沫铝填充材料的防撞钢套箱装置，并对船撞荷载作用下的梁轨相互作用进行了有限元分析，结果表明，安装防撞设施后跨中和1/4跨处的梁轨相对位移有了明显改善，保证了桥梁安全运营。Zhou 等[7]提出一种双层双向、密配钢筋的超高性能混凝土(ultra-high performance concrete, UHPC)浮动箱，并配备钢支撑元件，形成碰撞耗能装置，通过数值模拟对内部支撑构件的材料、浮动箱的壁厚、浮动箱的配筋率等进行优

收稿日期：2022-07-06
基金项目：中铁二十局集团有限公司科技研发项目(YF2201QL01B, YF2101QL01C)
第一作者：宋红红(1974—)，男，高级工程师，主要研究方向为桥梁施工控制技术，530913805@qq.com

文章编号：1009－4539（2023）02－0133－05

桁架桥梁节点增强优化方法研究

张利民

（中铁二十局集团有限公司　陕西西安　710000）

摘　要：针对下承式钢管混凝土桁架梁桥拆除过程节点强度不足问题，提出下弦杆翼缘栓接型钢、腹杆补焊槽钢、端部三角区焊接钢板、新增腹杆的综合节点加固方案。基于“整体－局部”分析方法，对比分析3种新增腹杆与原节点连接方案，对加固后的节点构造进行优化设计。结果表明：(1)加固后腹杆应力峰值减小47.6%，下弦杆应力峰值减小44.4%；(2)采用新增腹杆与原节点焊接的连接方案，节点最大应力值均远大于钢材设计强度值，不满足节点受力要求；(3)新增腹杆与原节点外贴节点板连接方案，屈曲荷载约为最大荷载工况对应荷载的5.5倍，但节点最大应力值较大，不满足节点受力要求；(4)采用新增腹杆与原节点焊接并在节点钢管混凝土内部灌浆方案，最大应力值相对较小，原有杆件外侧均采用槽钢加固，节点受力满足要求，推荐采用方案3的连接方式。

关键词：钢管混凝土桁架梁桥　节点增强　整体－局部分析法　优化设计　方案对比

中图分类号：U448.21＋1；U448.38　　**文献标识码：**A　　**DOI：**10.3969/j.issn.1009-4539.2023.02.032

Research on Reinforcement Optimization Method of Truss Bridge Joints

ZHANG Limin

(China Railway 20th Bureau Group Co. Ltd., Xi'an Shaanxi 710000, China)

Abstract: In order to solve the problem of insufficient joint strength during the demolition of through concrete-filled steel tubular truss bridge, a comprehensive joint reinforcement scheme of bolted section steel at the bottom chord flange, welded channel steel at the web member, welded steel plate at the end triangle area and new web members is proposed. Based on the "whole-part" analysis method, three connection schemes of new web members and original joints are compared and analyzed, and the joint structure after reinforcement is optimized. The results show that: (1) after strengthening, the peak value of web member stress decreases by 47.6%, and the peak value of bottom chord stress decreases by 44.4%; (2) using the connection scheme of welding the new web member and the original joint, the maximum stress value of the joint is far greater than the design strength value of the steel, which does not meet the stress requirements of the joint; (3) in the connection scheme of the new web member and the original joint pasted to the gusset plate, the buckling load is about 5.5 times of the corresponding load under the maximum load condition, but the maximum stress of the joint is large, which does not meet the stress requirements of the joint; (4) the maximum stress value is relatively small in the scheme of welding the new web member with the original joint and grouting inside the concrete-filled steel tubular at the joint. The outer side of the original member is reinforced with channel steel, so the stress of the joint meets the requirements. The connection method of Scheme 3 is recommended.

Key words: concrete-filled steel tubular truss bridge; joint reinforcement; whole-part analysis method; optimal design; scheme comparison

1　引言

桥梁结构常用的有限元建模分析方法有全桥杆系模型、实体模型和局部实体模型。全桥杆系模型是一种宏观分析模型，将结构简化为梁杆单元，反映结构整体受力情况。全桥实体模型是将全桥结构用板壳单元或实体单元进行模拟，能够最大化模拟实际结构的受力特点，但计算效率低，特别是对于大型桥梁结构采用全桥实体模型计算分析尤为复杂。局部实体模型是将局部结构单独取出，采用板壳单元或实体单元进行模拟，并施加荷载和边界条件，往往难以准确模拟复杂的边界条件，与实际受力情况相差较大[1-2]。

多尺度方法的基本思想最早源于Babuska[3]等提出的广义有限元法和非多项式形式的基函数。该方法可以在保证局部计算准确性的前提下，减小计算量，通过微观模型与宏观模型采用合适的界面连接，实现不同尺度模型间的变形协调[4-6]。

本文依托实际工程，借鉴多尺度分析方法的基本原

收稿日期：2022－11－13
基金项目：中铁二十局集团有限公司科技研发项目（YF2101QL07B）
作者简介：张利民（1972—），男，陕西西安人，高级工程师，主要从事桥梁工程方面的工作；E-mail：1669176278@qq.com
引文格式：张利民．桁架桥梁节点增强优化方法研究[J]．铁道建筑技术，2023(2)：133－137.

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 23 日

申请号：202320579807.X **发文序号：**2023032300305360

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：202320579807X
申请日：2023 年 03 月 22 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司
发明人：安鹏,吕天文,高永吉,谷雨,张春雷,丁霄霄,吕兵荣,豆少科,王小兵,文江,严少峰,牟登科
发明创造名称：钢筋加工棚
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 8 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 6 页
申请方案卷号：PA2321287CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：何婷婷
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
张莉(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320594329.X **发文序号：**2023032400422210

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：202320594329X
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学,南京交通职业技术学院
发明人：吕天文,高永吉,安鹏,陈广飞,丁霄霄,王文炜,吕兵荣,王小兵,严少峰,沈胜强
发明创造名称：防倾覆结构
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 8 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
专利代理委托书 1 份 2 页
实用新型专利请求书 1 份 5 页
申请方案卷号：PA2321808CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：何婷婷
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
刘锡滨(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202310293331.8　　**发文序号：**2023032400450430

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023102933318
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司,东南大学,南京交通职业技术学院
发明人：安鹏,高永吉,吕天文,王文炜,李龙吉,丁霄霄,吕兵荣,王小兵,周星帆,严少峰,陈青松,牟登科,沈胜强
发明创造名称：一种双幅钢桁梁的顶推滑移施工方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 4 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 15 页
说明书附图 1 份 5 页
说明书摘要 1 份 1 页
专利代理委托书 1 份 2 页
发明专利请求书 1 份 6 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121076CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

审 查 员：何婷婷　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
丁志新(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202310296995.X **发文序号：**2023032401113060

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：202310296995X
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团有限公司
发明人：仲维玲,高永吉,孙引浩,王锋,丁大有,尤楠,赵海青,王超,刘博,王永丽,姜子麒
发明创造名称：一种钢桁梁拼装方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 9 项
说明书 1 份 8 页
说明书附图 1 份 1 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121077CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：屈健
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
王丽峰(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202310293142.0 **发文序号：**2023032400435730

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023102931420
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司
发明人：高永吉,孙引浩,安鹏,吕天文,许跃鹏,张春雷,文江,吕兵荣,豆少科,孔庆伍
发明创造名称：一种螺栓安装方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 11 页
说明书附图 1 份 4 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121078CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
刘锡滨(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202310293314.4　　**发文序号：**2023032400437210

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023102933144
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司
发明人：吕天文,安鹏,高永吉,孙引浩,谷雨,张春雷,吕兵荣,文江,严少峰,牟登科,葛升
发明创造名称：双幅钢桁梁的顶推滑移装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 11 页
说明书附图 1 份 5 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121079CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：王小芹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
陈满谊(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202310293184.4　　**发文序号：**2023032400456760

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023102931844
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司
发明人：王永锋,吕天文,安鹏,张春雷,雷兵,吕兵荣,豆少科,王小兵,文江,严少峰,牟登科
发明创造名称：一种钢桁梁顶推纠偏系统及其纠偏方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 10 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121080CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 23 日

申请号：202310292486.X **发文序号：**2023032301437040

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：202310292486X
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司
发明人：安鹏,高永吉,孙引浩,赵华,吕天文,蒋海军,雷兵,张春雷,吕兵荣,豆少科,张迪
发明创造名称：钢桁梁的吊装方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 4 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 10 页
说明书附图 1 份 3 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121081CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：何婷婷
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202310292960.9　　**发文序号：**2023032400341890

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023102929609
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司
发明人：吕天文,高永吉,安鹏,张春雷,吕兵荣,王小兵,文江,严少峰,牟登科,王鑫桥
发明创造名称：钢桁梁杆件厂内制作方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 9 页
说明书附图 1 份 3 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121082CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：何婷婷　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
付海萍(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 23 日

申请号：202310286404.0　　**发文序号：**2023032300254490

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023102864040
申请日：2023 年 03 月 22 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司,东南大学
发明人：安鹏,孙引浩,赵华,吕天文,王文炜,沈胜强,张春雷,吕兵荣,豆少科,余肖石,文江,严少峰,牟登科
发明创造名称：管桩垂直对接调整方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
发明专利请求书 1 份 6 页
权利要求书 1 份 4 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 12 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121083CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：王小芹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202310295438.6　　**发文序号：**2023032400852250

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023102954386
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团有限公司
发明人：仲维玲,孙引浩,王锋,丁大有,尤楠,赵海青,王超,刘博,王永丽,姜子麒
发明创造名称：河道防撞系统及其控制方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 9 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121084CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：黎姝
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
关向兰(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 30 日

申请号：202310328552.4 **发文序号：**2023033001296780

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023103285524
申请日：2023 年 03 月 30 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司,东南大学
发明人：安鹏,孙引浩,李褚,吕天文,王文炜,沈胜强,张春雷,吕兵荣,豆少科,文江,严少峰,牟登科,杨卫磊
发明创造名称：防坠落攀爬辅助装置以及防坠落安全防护系统
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 8 页
说明书附图 1 份 1 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 6 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121085CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：自动受理
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
关向兰(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 30 日

申请号：202310327684.5　　**发文序号：**2023033001187080

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023103276845
申请日：2023 年 03 月 30 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司
发明人：安鹏,高永吉,李褚,吕天文,吕兵荣,张春雷,豆少科,文江,周星帆,严少峰,牟登科
发明创造名称：桥梁施工安全防护装置以及桥梁施工的安全防护方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 4 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 13 页
说明书附图 1 份 6 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121086CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：王小芹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
陈满谊(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 23 日

申请号：202310286655.9　　**发文序号：**2023032300300100

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023102866559
申请日：2023 年 03 月 22 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司
发明人：宋红红,沈理斌,安鹏,李褚,李龙吉,张春雷,吕兵荣,王小兵,文江,严少峰,牟登科
发明创造名称：一种挠度检测系统以及挠度检测方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 10 页
说明书附图 1 份 6 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121087CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：何婷婷　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 23 日

申请号：202310291293.2　　**发文序号：**2023032301181650

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023102912932
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,中铁二十局集团有限公司
发明人：孙引浩,吕天文,安鹏,王智磊,吕兵荣,王小兵,杨卫磊,周星帆
发明创造名称：钢桁梁施工进度管理方法、装置、设备及存储介质
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 4 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 18 页
说明书附图 1 份 5 页
说明书摘要 1 份 1 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份
申请方案卷号：PA22121088CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 22 日

申请号：202320577183.8　　**发文序号：**2023032201382680

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205771838
申请日：2023 年 03 月 22 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司
发明人：安鹏,高永吉,孙引浩,李龙吉,吕天文,丁霄霄,雷兵,吕兵荣,王小兵,王智磊,牛凯强
发明创造名称：一种预制梁流水生产线
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 10 页
说明书附图 1 份 3 页
说明书摘要 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 5 页
申请方案卷号：PA22221090CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：自动受理　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320593949.1　　**发文序号：**2023032400366380

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205939491
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学
发明人：安鹏,孙引浩,蒋海军,吕天文,王文炜,沈胜强,王小兵,王智磊,吕兵荣,陈青松,雷兵,王鑫桥
发明创造名称：一种钢桁梁检测装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 6 页
说明书附图 1 份 4 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 6 页
申请方案卷号：PA22221091CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
王丽峰(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320594252.6　　**发文序号：**2023032400450440

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205942526
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学
发明人：安鹏,孙引浩,历大伟,王文炜,沈胜强,雷兵,吕天文,吕兵荣,王小兵,周星帆,张迪,豆少科
发明创造名称：一种顶推牵引装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 9 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 6 页
申请方案卷号：PA22221092CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：王小芹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
刘锡滨(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320593887.4　　**发文序号：**2023032400351500

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205938874
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司
发明人：安鹏,高永吉,孙引浩,吕天文,张春雷,吕兵荣,豆少科,文江,严少峰,牟登科,王鑫桥
发明创造名称：防倾覆装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
实用新型专利请求书 1 份 5 页
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 8 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
申请方案卷号：PA22221093CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
陈满谊(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320594381.5　　**发文序号：**2023032400448250

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205943815

申请日：2023 年 03 月 23 日

申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学

发明人：安鹏,高永吉,孙引浩,赵华,吕天文,王文炜,沈胜强,王智磊,吕兵荣,王小兵,王超,周星帆,陈青松,张继昭

发明创造名称：一种钢桁梁滑移支架系统

经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：

权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项

说明书 1 份 10 页

说明书附图 1 份 2 页

说明书摘要 1 份 1 页

摘要附图 1 份 1 页

实用新型专利请求书 1 份 6 页

申请方案卷号：PA22221094CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：王小芹　　审查部门：初审及流程管理部

联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 23 日

申请号：202320579920.8　　**发文序号：**2023032300313670

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205799208
申请日：2023 年 03 月 22 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学
发明人：安鹏,孙引浩,吕天文,王文炜,沈胜强,张春雷,吕兵荣,文江,豆少科,王鑫桥,严少峰,牟登科
发明创造名称：管桩对接装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
实用新型专利请求书 1 份 6 页
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 9 页
说明书附图 1 份 3 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
申请方案卷号：PA22221095CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：何婷婷　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320594535.0　　**发文序号：**2023032400479280

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205945350
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学
发明人：吕天文,高永吉,安鹏,丁霄霄,吕兵荣,王小兵,严少峰,张迪,张春雷,王文炜,沈胜强
发明创造名称：钢桁梁的落梁辅助装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 9 项
说明书 1 份 7 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 5 页
申请方案卷号：PA22221096CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：王小芹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320594333.6　　**发文序号：**2023032400447670

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205943336
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司
发明人：吕天文,高永吉,孙引浩,安鹏,张春雷,吕兵荣,豆少科,余肖石,文江,严少峰,牟登科
发明创造名称：滑道梁结构
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 8 页
说明书附图 1 份 4 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 5 页
申请方案卷号：PA22221097CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 23 日

申请号：202320579717.0　　**发文序号：**2023032300303980

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205797170
申请日：2023 年 03 月 22 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学,南京交通职业技术学院
发明人：吕天文,孙引浩,陈广飞,王文炜,吕兵荣,陈青松,文江,张迪,王小兵,王智磊,沈胜强
发明创造名称：河道防撞桩
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 6 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
专利代理委托书 1 份 2 页
实用新型专利请求书 1 份 5 页
申请方案卷号：PA22221098CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：王小芹　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
王丽峰(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320594350.X **发文序号：**2023032400434130

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：202320594350X
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学
发明人：安鹏,孙引浩,赵华,吕天文,张春雷,吕兵荣,豆少科,王小兵,文江,严少峰,牟登科,王文炜,沈胜强
发明创造名称：河道防撞装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 7 页
说明书附图 1 份 3 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 6 页
申请方案卷号：PA22221099CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
刘锡滨(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 23 日

申请号：202320580265.8　　**发文序号：**2023032300356140

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205802658
申请日：2023 年 03 月 22 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学
发明人：安鹏,孙引浩,李褚,吕天文,王文炜,沈胜强,余肖石,张春雷,吕兵荣,豆少科,文江,严少峰,牟登科
发明创造名称：一种施工预警装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 6 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 6 页
申请方案卷号：PA22221100CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
陈满谊(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320594361.8　　**发文序号：**2023032400443420

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205943618
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司
发明人：吕天文,安鹏,高永吉,张春雷,谷雨,吕兵荣,文江,严少峰,牟登科,周星帆
发明创造名称：引导梁与主梁的连接结构
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 8 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 5 页
申请方案卷号：PA22221101CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：何婷婷　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
高川(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 23 日

申请号：202320580486.5　　**发文序号：**2023032300336380

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205804865
申请日：2023 年 03 月 22 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学
发明人：吕天文,安鹏,高永吉,李龙吉,王文炜,沈胜强,张春雷,吕兵荣,文江,严少峰,牟登科,陈青松
发明创造名称：一种引导梁结构
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 6 页
说明书附图 1 份 3 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
实用新型专利请求书 1 份 6 页
申请方案卷号：PA22221102CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹
联系电话：010-62356655

审查部门：初审及流程管理部

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

国 家 知 识 产 权 局

518052

深圳市南山区西丽街道高新产业园北区松坪山路 3 号奥特迅电力大厦 201 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所
罗秋莲(0755-86644663)

发文日：

2023 年 03 月 24 日

申请号：202320594165.0　　**发文序号：**2023032400449520

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2023205941650
申请日：2023 年 03 月 23 日
申请人：中铁二十局集团第一工程有限公司,东南大学,南京交通职业技术学院
发明人：安鹏,孙引浩,赵华,吕天文,张春雷,吕兵荣,王文炜,文江,沈胜强,杨卫磊,张迪
发明创造名称：一种桥梁用顶推拖拉结构装置
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 3 页,权利要求项数 ： 10 项
说明书 1 份 10 页
说明书附图 1 份 2 页
说明书摘要 1 份 1 页
摘要附图 1 份 1 页
专利代理委托书 1 份 2 页
实用新型专利请求书 1 份 5 页
申请方案卷号：PA22226639CN

提示：

1.申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2.申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审 查 员：吴莹莹　　审查部门：初审及流程管理部
联系电话：010-62356655

国家知识产权局 专利审查业务章 1101081359734

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号　国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

合同登记编号：

技术开发合同

项目名称： 大跨度钢管混凝土系杆拱桥快速建造与性能提升关键技术研究

委 托 人：（甲 方） 中铁二十局集团第一工程有限公司

研究开发人：（乙 方） 东 南 大 学

签订地点： 苏州 省(市) 高新区 区(县)

签订日期： 年 月 日

有效期限： 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 30 日

填　写　说　明

一、“合同登记编号”的填写方法：

合同登记编号由各合同登记处填写。

二、技术开发合同是指当事人之间就新技术、新产品、新工艺和新材料及其系统的研究开发所订立的合同。技术开发合同包括委托开发合同和合作开发合同。

三、计划内项目应填写国务院部委、省、自治区、直辖市、计划单列市、地、市（县）级计划，不属于上述计划的项目此栏划（/）表示。

四、标的技术的内容、形式：

包括开发项目应达到的技术经济指标、开发目的、使用范围及效益情况、成果提交方式及数量。

提交开发成果可采取下列形式：

1. 产品设计、工艺规程、材料配方和其他图纸、论文、报告等技术文件；
2. 磁盘、磁带、计算机软件；
3. 动物或植物新品种、微生物菌种；
4. 样品、样机；
5. 成套技术设备。

五、研究开发计划：

包括当事人各方实施开发项目的阶段进度,各个阶段要解决的技术问题,达到的目标和完成的期限等。

六、技术情报和资料的保密：

包括当事人各方情报和资料保密义务的内容、期限和泄露技术秘密应承担的责任。

双方可以约定,不论本合同是否变更、解除、终止，本条款均有效。

七、合同争议的解决方式：

《中华人民共和国仲裁法》规定了或裁或审的制度，合同当事人一旦选择了仲裁，即放弃向法院起诉的权利；如果合同当事人选择了诉讼，即放弃仲裁，因此合同当事人应当对合同争议的解决方式进行约定。

八、其它

如果合同是通过中介机构介绍签定的，应将中介合同作为本合同的附件，如果双方当事人约定定金财产抵押及担保的，应将给付定金、财产抵押及担保手续的复印件作为本合同的附件。

九、委托代理人签订合同时，应出具委托证书。

十、本合同中，凡是当事人约定认为无需填写的条款，在该条款填写的空白处划(/)表示。

十一、本合同正本一式 六 份。

登记机关审查登记栏：

技术合同登记处(专用章)

经办人：　　(签章)

年　　月　　日

依据《中华人民共和国合同法》的规定，双方就大跨度钢管混凝土系杆拱桥快速建造与性能提升关键技术研究的技术开发项目（委托开发），协商一致，签订本合同。本项目中被委托方（乙方）的技术总负责人为王文炜教授，统筹乙方的研究工作，负责向甲方联系沟通、控制研究进展和保证研究质量。

一、标的技术的内容、形式和要求：

项目以芜申线 2-7 标段工程为依托，采用现场调研与测试、理论分析、数值分析及试验相结合的手段，开展大跨度钢管混凝土系杆拱桥快速建造与性能提升关键技术研究。主要研究内容如下：

（1）大跨度钢管混凝土系杆拱桥整体浮吊中横向纠偏关键技术

（2）大跨度钢管混凝土系杆拱桥施工过程中稳定性及抗倾覆关键技术

（3）大跨度钢管混凝土系杆拱桥施工控制关键技术

（4）大跨度钢管混凝土系杆拱性能提升技术

二、应达到的技术指标和参数：

(1) 提交《大跨度钢管混凝土系杆拱桥快速建造与性能提升关键技术研究总报告；

（2）提交研究报告，包括：

1）大跨度钢管混凝土系杆拱桥整体浮吊中横向纠偏关键技术

2）大跨度钢管混凝土系杆拱桥施工过程中稳定性及抗倾覆关键技术

3）大跨度钢管混凝土系杆拱桥施工控制关键技术

4）大跨度钢管混凝土系杆拱性能提升技术

（3）上述成果第一权利人为甲方，甲方可视需要将乙方作为第二权利人。

三、※研究开发计划：

1. 乙方提供从科研立项到研究成果交付全过程的技术沟通及服务。

2. 合同签订后一个月内，乙方要完成科研大纲的编制工作，并将科研大纲报甲方审核。同时乙方应按照以下时间节点组织开展科研工作：

（1）2023 年 1 月- 2023 年 5 月：收集资料，开展调研，确定研究大纲

（2）2023 年 5 月-2023 年 11 月：大跨度钢管混凝土系杆拱桥整体浮吊中横向纠偏关键技术

（3）2023 年 5 月-2023 年 11 月：大跨度钢管混凝土系杆拱桥施工过程中稳定性及抗倾覆关键技术

（4）2023 年 5 月-2023 年 11 月：大跨度钢管混凝土系杆拱桥施工控制关键技术

（5）2023 年 5 月- 2023 年 11 月：大跨度钢管混凝土系杆拱性能提升技术

（6）2023 年 11 月- 2023 年 12 月：成果总结，形成研究分报告、总报告

3. 提供中期报告的时间：2023 年 8 月 1 日

提交研究报告的时间：2023 年 12 月 1 日

四、研究开发经费、报酬及其支付或结算方式:

（一）研究开发经费是指完成本研究开发工作所需的成本；报酬是指本项目开发成果的使用费和研究开发人员的科研补贴。

本项目研究开发经费及报酬(人民币大写)：**贰拾伍万元**（含税）。

（二）经费和报酬支付方式(采用以下第② 种方式)：

①一次总付： / 元，时间： 间：

②分期支付：

第 1 期：15 万元，时间：合同签订后 30 日内；

第 2 期：10 万元，时间：提交研究报告并达到第二项所有技术指标和参数后 30 日内。

甲方支付价款的前提为乙方已提供符合甲方要求的增值税发票。

③按利润___/___%提成，期限：

④按销售额_/_ %提成，期限：

五、利用研究开发经费购置的设备、器材、资料的财产权属：

乙方根据项目研究需要所购置的设备、器材和资料等，其所有权归乙方所有。

六、履行的期限、地点和方式：

本合同履行期限为自 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 30 日，在苏州市（地点）履行。

七、※技术情报和资料的保密：

甲、乙、丙三方均应为与研究成果相关的技术资料保密，任何一方不得公开或向外泄露属于保密的各种数据、内容和有关资料。

乙方所提供的知识产权相关权利应属于自有合法权利，如果出现侵犯他权利从而引发侵权赔偿，乙方应承担全部赔偿责任，并接受合同价款的 10%向甲方承担违约金。

八、技术协作和技术指导的内容

甲方向乙方提供相关技术资料、第三方试验测试结果及现场监测成果，为乙方提供开展研究的现场工作条件。在课题开展过程中，乙方应及时向甲方汇报课题进展情况。

九、风险责任的承担

在履行本合同的过程中，确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发部门全部失败所造成的损失，风险责任由 2 承担。

（1、甲方，2、乙方，3、双方另行商定）

经约定风险责任乙方承担合同总金额的 3.5%。

十、技术成果的归属和分享

（一）专利申请权：

本项目合作开发完成的专利，除双方另有约定的以外，申请专利的权利属于三方共有，甲方为第一权利人。

（二）技术秘密的使用权、转让权：

1. 甲方、乙方共同拥有交付的研究报告、论文和专利等成果著作权、所有权和使用权等相关权利，本项目的研究成果如需授权或者转让给第三方（除甲方、乙方外的其他单位）使用，需要经甲方、乙方共同签署书面同意书。

2. 乙方保证相关创作参与人员已签署知识产权归属协议，使甲方对以上工作成果享有第一排序著作权。甲方对提供给乙方使用的资料享有全部的知识产权，乙方不得为履行本合作之外的目的，自行使用或授权、泄露给第三方（除甲方、乙方外的其他单位）使用。

3. 如中途中止合同，甲方仍然与乙方共同拥有本项目已提交科研成果的所有知识产权（包括但不限于署名权、发表权、修改权等著作人身权和财产权）。

十一、验收的标准和方式：

研究开发所完成的技术成果，达到了本合同第二条所列技术指标按__/__标准，采用_研究报告交付__方式验收，由_甲方__方出具技术项目验收证明。

乙方在约定期限内根据合同规定的研究内容、主要技术参数和指标提请中铁二十局集团第一工程有限公司审核，组织验收。

鉴定、评议后达不到本合同规定的研究内容、主要技术参数和指标要求，乙方应采取措施，消除缺陷后再提请验收、评议。

乙方在约定期限内，由于客观原因不能如期完成，必须提前一个季度提出申请，经甲方同意后，修改合同。

项目阶段检查或阶段评议的过程中，如发现科研方向存在严重偏差，或市场情况发生重大变化，确无继续研究的必要时，甲方可以提前终止合同。

十二、违约金或者损失赔偿额的计算方法：

违反本合同约定，违约方应当按照《中华人民共和国合同法》有关条款的规定，承担违约责任。

(一)违反本合同第 二 条约定，乙、丙 方应当承担以下违约责任：根据第三方评估结果，乙方承担不超过合同总金额 3.5%的违约赔偿金。

(二)违反本合同第 / 条约定，/ 方应当承担以下违约责任：/

(三)其他：若三方中的任一方违反本合同约定而给对方造成损失的，则根据《合同法》相关规定承担相应的法律责任。

十三、※合同争议的解决方式：

在履行本合同过程中发生的争议，当事人双方可以通过和解或者调解解决，当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，采用以下第（二）种方式解决。

(一)双方同意由 苏州市 仲裁委员会仲裁。

(二)向人民法院起诉，约定 ③ 人民法院管辖。

①被告住所地 ②合同履行地 ③合同签订地 ④原告住所地 ⑤标的物所在地

十四、名词和术语的解释：

无。

十五、※其它（上述条款未尽事宜，如中介方的权利、义务、服务费及其支付方式、定金、财产抵押、担保等）：

本合同的补充合同及双方认可的附件与本合同具有同等法律效力，若补充合同及双方认可的附件与本合同产生冲突，以补充合同为准。

委托人（甲方）	名称（或姓名）	中铁二十局集团第一工程有限公司 (签章)			技术术合同专用章 或 单位公章 年 月 日
	法定代表人	高永吉 (签章)			
	委托代理人	孙引浩 (签章)			
	联系(经办)人	李龙吉 (签章)			
	住所 (通讯地址)	江苏省苏州市高新区大同路 10 号	邮政编码	215151	
	电　　话	18787436300			
	开户银行	中国建设银行股份有限公司苏州城中支行			
	帐　　号	32201989036050895684			
研究开发人（乙方）	名称（或姓名）	东南大学 (签章)			技术术合同专用章 或 单位公章 年 月 日
	法定代表人	黄　如 (签章)			
	委托代理人	王文炜 (签章)			
	联系(经办)人	(签章)			
	住所 (通讯地址)	南京市江宁区东南大学路 2 号	邮政编码	211189	
	电　　话	13611505365			
	开户银行	建设银行南京市四牌楼支行			
	帐　　号	3200 1594 1380 59 123456			

中铁二十局集团有限公司文件

中铁二十局科创〔2021〕271号

关于2021年科技研发计划及科技专项费用预算的通知

所属各单位:

经集团公司技术中心委员会评审,第四次总经理办公会审议通过,决定将《软弱围岩隧道新型支护体系作用机制及支护效果研究》等52个项目列为集团公司2021年度科技研发计划,资助科研经费共计870万元,其中A类1项资助经费50万元,B类27项资助经费675万元,C类24项自筹经费(详情见附录1),另外对2020年的3个股份公司以上课题奖励资助145万元(详情见附录2)。请课题立项单位接到本通知后,与2021年6月15日前根据科研立项科技产出指标表完善合同,与集团公司科技创

新部签订科技研发合同，无正当理由逾期未签订合同的视为自动放弃立项。

经集团公司第四次总经理办公会审议通过，确定集团公司2021年度科技专项费用预算为2467.9万元（详情见附录3）。

附件：1.2021年度集团公司科技研发项目立项计划表

2.2020年股份公司以上课题奖励资助表

3.2021年度集团公司科技专项费用预算表

4.集团公司科研项目立项科技产出指标表

中铁二十局集团有限公司

2021年6月9日

附件 1

2021 年度集团公司科技研发新立项目表

序号	项目名称	负责单位	资助（万元）	专业领域	合同编号	备注
1	软弱围岩隧道新型支护体系作用机制及支护效果研究	高原隧道研发中心	A 类 50	隧道与地下工程	YF2100SD01A	
2	复杂海况超长跨海大桥深水基础施工关键技术研究	巴西公司	B 类 70	桥梁工程	YF21991QL01B	
3	地铁车站匝道桥拖换施工技术研究	三公司	B 类 15	桥梁工程	YF2103QL02B	
4	基于BIM模型及信息化技术进行海外超长跨海大桥智慧项目管理技术研究	巴西公司	B 类 15	桥梁工程	YF2199QL03B	
5	90 米大跨提篮拱上跨芜太运河关键技术研究	一公司	B 类 25	桥梁工程	YF2101QL04B	
6	大跨度钢管混凝土系杆拱桥快速建造与性能提升关键技术研究	一公司	B 类 20	桥梁工程	YF2101SD07B	
7	高速铁路串珠状岩溶地区超长桩基施工	二公司	B 类 10	桥梁工程	YF2102QL05B	
8	邻近繁忙干线悬浇连续梁冬期施工关键技术研究	六公司	B 类 15	桥梁工程	YF2106QL06B	
9	超浅覆淤泥土地层泥水盾构下穿建（构）筑物密集区施工关键技术	五公司	B 类 30	隧道与地下工程	YF2105SD08B	
10	穿越富水深厚回填土地铁隧道暗挖施工技术研究	三公司	B 类 20	隧道与地下工程	YF2103SD09B	
11	高压风幕阻尘隔热（冷）综合治理隧道环境关键技术与装备研究	高原隧道研发中心	B 类 10	隧道与地下工程	YF2100SD10B	

抄送：集团公司领导，部门领导，总部各部室，存档。

中铁二十局集团有限公司行政办公室　　2021年6月9日印发

中铁二十局集团第一工程有限公司　　密级：内部

大跨径钢管混凝土拱桥智能快速建造及性能提升成套关键技术与工程应用示范

研 究 报 告

中铁二十局集团第一工程有限公司

东南大学

2023 年 06 月

目　录

证书号第4643113号

发明专利证书

发明名称：基于桥梁液压顶升系统的大跨径系杆拱桥改造方法

发明人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专利号：ZL 2019 1 0731840.8

专利申请日：2019年08月08日

专利权人：中铁二十局集团第一工程有限公司

地址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2021年08月27日　　授权公告号：CN 110424245 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2021年08月27日

其他事项参见续页

证书号第4493978号

发明专利证书

发明名称：一种大跨径钢管砼系杆拱桥顶升施工方法

发明人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专利号：ZL 2019 1 0731474.6

专利申请日：2019年08月08日

专利权人：中铁二十局集团第一工程有限公司
上海先为土木工程有限公司

地址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2021年06月18日　　授权公告号：CN 110424244 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2021年06月18日

其他事项参见续页

证书号第10668712号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种大跨径系杆拱桥主桥顶升系统

发　明　人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专　利　号：ZL 2019 2 1281752.4

专利申请日：2019年08月08日

专 利 权 人：中铁二十局集团第一工程有限公司

地　　址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2020年06月05日　　授权公告号：CN 210684430 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年06月05日

其他事项参见续页

证书号第10672334号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种大跨径系杆拱桥引桥顶升系统

发　明　人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专　利　号：ZL 2019 2 1276039.0

专利申请日：2019年08月08日

专 利 权 人：中铁二十局集团第一工程有限公司

地　　址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2020年06月05日　　授权公告号：CN 210684429 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年06月05日

其他事项参见续页

证书号第10672693号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种桥梁顶升施工用随动支撑装置

发　明　人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专　利　号：ZL 2019 2 1228387.0

专利申请日：2019年07月31日

专 利 权 人：中铁二十局集团第一工程有限公司
常州市港航事业发展中心;上海先为土木工程有限公司

地　　址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2020年06月05日　　授权公告号：CN 210684474 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年06月05日

其他事项参见续页

证书号第10454182号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种带纠偏机构的桥梁顶升施工用液压顶升装置

发　明　人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专　利　号：ZL 2019 2 1250728.4

专利申请日：2019年08月05日

专 利 权 人：中铁二十局集团第一工程有限公司

地　　址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2020年05月05日　　授权公告号：CN 210458973 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年05月05日

其他事项参见续页

证书号第10674242号

实用新型专利证书

实用新型名称：基于倒置千斤顶的桥梁顶升施工用液压顶升装置

发　明　人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专　利　号：ZL 2019 2 1250389.X

专利申请日：2019年08月05日

专 利 权 人：中铁二十局集团第一工程有限公司

地　　址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2020年06月05日　　授权公告号：CN 210684475 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年06月05日

其他事项参见续页

证书号第10657448号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种桥墩墩柱用液压顶升装置

发　明　人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专　利　号：ZL 2019 2 1276036.7

专利申请日：2019年08月08日

专 利 权 人：中铁二十局集团第一工程有限公司

地　　址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2020年06月05日　　授权公告号：CN 210684499 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年06月05日

其他事项参见续页

证书号第10472726号

实用新型专利证书

实用新型名称：大跨径钢管砼系杆拱桥顶升施工用限位装置

发　明　人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专　利　号：ZL 2019 2 1281751.X

专利申请日：2019年08月08日

专 利 权 人：中铁二十局集团第一工程有限公司

地　　址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2020年05月08日　　授权公告号：CN 210482000 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年05月08日

其他事项参见续页

证书号第10597841号

实用新型专利证书

实用新型名称：桥梁顶升施工用钢箱支撑垫块

发　明　人：赵罡颉;张记军;杜越;梁之海;李金宝;朱书洁;汪洋
严朝锋;王永丽

专　利　号：ZL 2019 2 1228143.2

专利申请日：2019年07月31日

专 利 权 人：中铁二十局集团第一工程有限公司

地　　址：215151 江苏省苏州市高新区大同路10号中铁二十局集团
第一工程有限公司工程技术管理中心

授权公告日：2020年05月26日　　授权公告号：CN 210621482 U

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法经过初步审查，决定授予专利权，颁发实用新型专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2020年05月26日

其他事项参见续页

DOI: 10.7672/sgjs2020060080

长距离组合箱梁整体同步顶升施工技术*

赵罡颉
(中铁二十局集团第一工程有限公司,江苏 苏州 215153)

[摘要] 依托南河特大桥整体顶升施工,研究长距离组合箱梁整体同步顶升施工技术,其中顶升过程中应用力均衡多点变频调速顶升控制技术、主动施力静压支撑机械保护顶开自动控制技术、整体顶升长距离控制系统等,通过钢筋混凝土抱柱梁托换方式,利用主动顶和随动顶及 PLC 液压多点同步顶升控制系统对桥梁进行整体顶升,使桥梁达到设计高程。

[关键词] 桥梁工程; 箱梁; 顶升; 液压系统
[中图分类号] TU758.11 [文献标识码] A [文章编号] 1002-8498(2020)06-0080-04

Construction Technology of Integral Synchronous Jacking of Long-distance Composite Box Girder

ZHAO Gangjie
(*No.* 1 *Engineering Co.*, *Ltd. of CR*20*G*, *Suzhou*, *Jiangsu* 215153, *China*)

Abstract: Relying on the integral jacking construction of Nanhe super large bridge, this paper studies the integral synchronous jacking construction technology of long-distance composite box girder, the jacking control technology of force balance multi-point frequency conversion speed regulation, automatic control technology of active force static pressure support mechanical protection jacking, control system of integral jacking long-distance is applied, through reinforced concrete bollard girder underpinning, the whole bridge is jacked up by using the active and follow - up jacking and PLC hydraulic synchronous jacking control system, so that the bridge can reach the design elevation.

Key words: bridges; box girder; jacking; hydraulic system

0 引言

近年来,随着经济发展的需要及顶升技术的提高,越来越多桥梁顶升技术被应用于桥梁改造工程中。桥梁顶升技术在国内桥梁改造和支座更换中应用较广,且对桥梁液压同步顶升有初步的研究和小规模工程的应用,但欠缺对跨数多、长距离组合箱梁的研究,且组合箱梁形式的变化和各墩受力特点不同,影响整体顶升同步性,过程控制要求和纠偏标准高。

1 工程概况

南河特大桥位于宁杭高速公路溧阳段与芜申线运河交叉处,于 2003 年建成通车。桥位段高速公路处在 8 500m 半径的圆曲线上,高速公路设计速度 120km/h,双向 6 车道。北引桥纵坡为 1.570% 上坡,南引桥纵坡为 1.570% 下坡,桥梁处竖曲线半径 20 000m,路桥分界填土高度约 6.5m,桥跨布置为 10×25m 组合箱梁 +130m 钢管混凝土系杆拱 +4×25m 组合箱梁 +(2×20+18+14) m 现浇连续箱梁 +4×25m 组合箱梁,组合箱梁为先简支后连续结构,桥梁总长 659.44m。由于桥梁航道净高不满足三级航道通航要求,需整体顶升 2.16m[1]。

2 组合箱梁整体顶升施工技术

2.1 安全系数确定

为保证安全,组合箱梁引桥每个桥墩的液压千斤顶和随动千斤顶总吨位安全系数均 >1.8,由于各千斤顶持力部位刚度不同,在千斤顶初加载阶段,应调整各千斤顶顶力接近目标顶力,并保证对称的千斤顶顶力一致[2]。

采用 Midas Civil 2015 对引桥 4×25m 上部结构建立结构离散模型,划分 100 个单元、101 个节点,支点位置节点编号为 1,26,51,76,101。计算几何

* 中铁二十局集团有限公司研发项目: 大跨径钢管砼系杆拱桥及组合箱梁整体顶升工程关键技术研究(YT1801QL03C)
[作者简介] 赵罡颉,高级工程师,项目总工程师,E-mail: 276308454@qq.com
[收稿日期] 2019-11-19

限位装置在桥梁整体顶升中的应用

蒋海军

（中铁二十局集团第一工程有限公司，江苏 苏州 215151）

摘　要：因千斤顶、钢支撑垂直度安装误差和气温等各种不确定性因素的影响，顶升过程中上部结构不可避免地会存在水平位移偏差，偏差严重时会对桥梁线性产生不利影响。另外，主桥与引桥距离较近，顶升过程中如果发生接触，将严重影响顶升的施工的顺利进行，并危及施工安全。基于此，在过程中应对相关因素进行有效控制，并设置限位装置，对可能出现的超过允许值的水平偏位进行限制。限位装置还可以在桥梁受到意外撞击时起到保护作用。

关键词：钢结构；限位装置；保护作用；整体同步顶升

中图分类号：U445.4　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**2096-2789（2019）22-0121-02

DOI:10.19537/j.cnki.2096-2789.2019.22.057

1　工程简介

南河特大桥位于宁杭高速公路溧阳段与芜申线运河交叉处，于 2003 年建成通车。桥位段高速公路处在 8500m 半径的圆曲线上。引桥纵坡为 1.570%，桥梁处竖曲线半径 20000m，路桥分界填土高度约 6.5m，桥跨布置为 10×25m 组合箱梁 +130m 钢管混凝土系杆拱 +4×25m 组合箱梁 +（2×20+18+14）m 现浇连续箱梁 +4×25m 组合箱梁。组合箱梁为先简支后连续结构。桥梁总长 659.44m，单幅宽度 16.75m，桥面全宽 36m，桥位处水面宽 60m，通行净高 5m。

主桥为钢管混凝土系杆钢管拱桥，引桥为预应力组合小箱梁和现浇箱梁桥。作为高速公路的一部分，南河特大桥修建时间较短，使用状况良好。但现阶段根据航道整治规划的要求通航尺度不满足整治后的三级航道通航净空尺度要求，因而需要抬高老桥，本次改造桥梁提升高度为 2.161m。

2　限位装置布置点位的确定

南河特大桥为大跨径钢管砼系杆拱桥及引桥由组合箱梁和现浇连续箱梁组成，共计 529m。在整体顶升时，受到各方面因素的影响，桥梁整体不可避免地会产生一定的纵、横向偏移，桥梁的轴线位置和伸缩缝间隙大小都会发生偏位变化。为确保梁体能够安全、平稳地顶升到位及顶升后梁线形偏差控制在规范允许范围内，如何对这些因素造成的偏移进行消除和限制，是整体顶升过程中的重点，而限位装置就是最为直接的限制方式。

2.1　造成桥梁偏移的原因

（1）顶升控制系统的同步误差。在桥梁顶升程中采用较为先进的 PLC 液压同步控制系统，其控制精度可达 ±0.01mm。但在顶升中多行程的垫块每次施工叠放产生累积的误差，最大累积误差可能会达 10mm 左右。累积误差使梁体在顶升受力不匀，从而导致梁体出现偏移。

（2）垫块厚度误差。长期使用的垫块间抄垫钢柩厚度存在细微不同，在千斤顶更换临时垫块时，每阶段顶升行程可出现 1 ～ 2mm 的不均匀压缩误差，累计到一定程度，会造成梁体结构受力不均使梁体出现位移。

（3）千斤顶及垫块安装误差。在施工过程中因不能确保千斤顶和垫块安装绝对水平垂直，势必会有受力不匀产生一定偏差，偏差产生力也将使梁体出现偏移。

综上所述，要解决桥梁在顶升过程中所出现的各种误差而产生的偏移，必须采取一定的限制装置，它可以利用自身结构的受力特性，在桥梁整体顶升过程中超过了预留的偏移量时，会在接触面上产生与之相反的力去限制桥梁的继续偏移，从而达到纠偏的作用。

2.2　顶升限位装置位置受力分析

（1）引桥 5×25m 连续梁。顶升施工方案为 2 联同步顶升，在施工过程中按两支点不同步应力产生位移 3mm，工况如表 1 所示。

表 1　连续梁计算位移工况表

	工况		应力 /MPa	
			支点上缘截面	支点下缘截面
1	1# 支点不均匀位移	1# 节点位移 3mm	-0.10	0.14
2	26# 支点双侧不均匀位移	1#、51# 节点位移 3mm	0.37	-0.26
3	51# 支点双侧不均匀位移	26#、76# 节点位移 2mm	-0.33	0.47

（2）引桥（20+20+18+14）m 连续箱梁。顶升施工方案为两联一起同步顶升，在施工过程中按两支点不同步应力产生位移 3mm，工况如表 2 所示。

表 2　箱梁计算移工况表

	工况		应力 /MPa	
			支点上缘截面	支点下缘截面
1	1# 支点不均匀位移	1# 节点位移 3mm	-0.21	0.25
2	21# 支点双侧不均匀位移	1#、41# 节点位移 3mm	-0.66	0.79
3	41# 支点双侧不均匀位移	21#、59# 节点位移 3mm	0.80	-0.96

（3）主桥顶升限位装置位置受力分析。在顶升施工过程中按支点不同步应力产生位移 3mm，工况如表 3 所示。

2.3　限位装置的组成与设置

通过不利工况分析出在整体顶升过程中桥梁的受力情况，根据受力特征进行传力分析，确定千斤顶的布置位置，再根据千斤顶的布置位置及千斤顶顶升力的传递，以及桥梁整体最可能发生的最大位移情况，确定出限位装置的布置位置及类型。其中，引桥整体顶升前，在顶升过程中发挥主要传力作用的上下抱柱梁 4 个阴角各设置 1 个钢结构限位装置，主桥整体顶升前在主墩端梁侧面及盖梁内侧各布置 2 个砼锚固块限位装置，从而达到

作者简介：蒋海军（1977—），男，高级工程师，研究方向：桥梁工程。

大跨径钢箱梁顶推施工存在的难点及其对策

蒋海军

（中铁二十局集团第一工程有限公司，江苏 苏州 215151）

摘 要：伴随着城市化进程的逐渐加快，中国公路桥梁建设的速度与规模也在不断上升，城市公路建设中立体交叉施工，跨越主要道路及庙宇，采用大跨径钢箱梁顶推法施工，桥梁的顶推施工因其施工方法简便，跨越能力大，运输安装速度快，施工干扰小而成为首选。本文以福州绕城公路南段 A10 段工程顶推施工技术为例，详细阐述了钢箱梁顶推施工过程中存在的困难以及具体施工措施。

关键词：钢箱梁；顶推；难点对策 文章编号：2095－4085（2020）02－0109－02

1 工程简介

福州绕城公路东南段 A10 标合同段位于长乐市鹤上镇云江村旁，全段总长 2．636km，合同段中江朱枢纽互通立交桥采用半苜蓿叶半定向组合的模式与机场高速形成十字交叉，立交桥右线桥 26～28 跨下部结构为柱式桥墩，上部采用 1m～50m 简支钢箱梁，采用夹轨千斤顶顶推就位施工。

2 钢箱梁顶推施工难点

2．1 调节高度越大，施工难度越大

该工程中，主线桥右幅的钢箱梁为了上跨当地的庙宇建筑，对于钢箱梁的长度进行了延长，达到了 50m，属于变宽断面。同时该立交桥周围存在机场高速路桥梁以及山体，复杂的地形对于钢箱梁的施工产生了一定的影响[1]。在使用横向顶推技术的时候，顶推的滑道会变得非常长，在施工过程中钢箱梁容易发生位置偏移。

2．2 钢箱梁重量太大

主线桥右幅钢箱梁共计 32 块，总重量达到了 961t。钢箱梁两侧的梁结构为混凝土梁，高度落差达到了 1．2m，其安装风险系数较高。在顶推的过程中，如何保证顶推处于正确的位置以及在落梁的过程中始终保持钢箱梁的稳定将是顶推施工作业所面临的两个主要难点[2]。

3 钢箱梁顶推施工措施

3．1 施工平台施工

钢箱梁超长跨度以及重量大的特征，选择使用汽吊滑道的方式对钢箱梁进行拼装工作，计算顶推的实际距离。对于支墩钢管桩的位置进行确定，浇筑临时性支墩，并且计算钢管支墩的长度，让临时性支撑框架具有足够的稳定性。

3．2 拼装平台基础施工

在进行施工之前，做好合理选址及施工平台的搭建，立交桥右幅钢箱梁的节段划分为 4 个部分，一共 32 块。拼装平台一共分为 5 组支架，每一组支架设计均布置在分段线以及梁端的位置。中间的 3 排支架采用的是双排 φ530×9mm 的钢管桩。其余 2 组支架基础采用的是单排 φ530×9mm 钢管桩。双排钢管桩支架以 1．0m 为间距沿着桥的方向布置。桩顶部使用 C25 钢筋砼部件。位于地面的支架采用的也是 φ530×9mm 的钢管，将其与预埋的 750mm×750mm×20mm 钢板进行焊接。为了保证结构的稳定性，在预埋钢板与管桩侧面使用厚度为 10mm 的厚钢板进行竖向加固。钢管桩的顶部采用 40b 工字钢双拼分段焊接。工字钢的顶部受用临时支座，用来调整标高。在端头按照角度位置对其进行加工，以此来确保钢管桩之间焊接的牢固性。

3．3 钢箱梁拼装

第一，将钢箱梁的生产工厂选择在福州市闽侯工业园区内，在关键性工艺验收合格之后进行大批量的生产，在厂区内部完成拼装工作并运往施工现场。

第二，充分利用江朱互通线内的空闲用地，利用填筑的方式将其转化为钢箱梁拼装现场，使用 500t 吊车进行吊装，在施工现场直接焊接成型。

3．4 安装钢导梁

施工平台主要以 2 道顶推滑道组成，滑道支架的基础采用了打插式双排 φ530×9mm 干骨干桩。相邻钢管桩横向间距控制在 2．0m，纵向之间的间距为 1．0m，钢管桩布置的细节应该根据局部受力的情况而进行灵活调整。在滑道钢管桩的顶部采用 C30 钢筋砼部件作为支架基础。其顶部使用 610mm×610mm×20mm 钢板进行焊接封端，同时在横向上使用 600×200mm 厚的工字钢双拼作为分配梁。在施工平台的上半部设计双排 43 钢轨滑道，横坡的设计与桥梁设计相同。相邻的两个钢管桩使用 16 槽钢进行双向连接，相邻槽钢之间的距离为 2．0m，在横向与纵向的连接部位设置剪刀撑，剪刀撑也采用双拼模式，对 16 槽钢和钢管柱进行满焊加固。

第 31 卷 增刊 石家庄铁道大学学报(自然科学版) Vol. 31 Supp.
2018 年 12 月 Journal of Shijiazhuang Tiedao University(Natural Science Edition) Dec. 2018

大跨径钢管砼系杆拱桥整体顶升施工技术

杨慧生

(中铁二十局集团 第一工程有限公司,江苏 苏州 215153)

摘要:桥梁顶升过程是一个动态过程,随着梁体的提升,梁体的纵横向偏差等会发生较大变化,梁体支撑点的相对变化对梁体受力状态将会发生变化。为此不但要有相应的预防措施,同时要设置一整套监测系统,及时发现不稳定因素,并设定必要的预警值和极限值,以便将姿态数据反馈给施工加载过程,通过顶升过程中的调整措施,更有效地保证顶升施工质量和施工安全。

关键词:系杆拱桥;桥梁顶升;钢支撑

文章编号:2095-0373(2018)S2-0205-04

0 引言

桥梁顶升起源于 20 世纪 50 年代的铁路桥梁架设、移位,在 90 年代由于建筑物移位技术的飞速发展始用于桥梁整体同步顶升。随着计算机的发展和普及,桥梁顶升技术也得到飞速发展,应用广泛,成为一项重要的技术手段。虽然桥梁顶升等高度顶升的案例较多,但大跨径钢管砼系杆拱整体顶升案例较少。顶升靠液压千斤顶,顶升控制多为同步控制顶升,在高精度下同步顶升难度较大。本工程 130 m 大跨径钢管砼系杆拱桥整体顶升创造了类似顶升改造工程的国内之最,采用的整体顶升施工方法可以达到缩短工期、提高施工质量、降低社会影响的三重效果。通过本项目的研究,将会提升大型桥梁结构的整体顶升施工技术。

1 工程概况

南河特大桥位于江苏省溧阳市长深高速(宁杭段)新昌枢纽东南约 2 km 处,跨越芜申线运河高溧段,主桥为钢管混凝土系杆拱桥,于 2003 年建成通车,使用状况良好。引桥为预应力组合小箱梁和现浇箱梁桥。全桥位于 R=8 500 m 的平曲线上。桥跨布置为 10 m×25 m(组合箱梁)+130 m(钢管砼系杆拱)+4 m×25 m(组合箱梁)+(2×20+18+14) m 现浇箱梁+4 m×25 m(组合箱梁),桥梁全长 659.44 m。桥位处水面宽 50 m,桥梁航道净宽满足 50 m,但 5 m 净高不满足三级航道通航要求,故需要对桥梁顶升 2.161 m。

2 整体顶升的应用

2.1 整体顶升概况

整体顶升主要由若干个千斤顶通过 PLC 液压控制系统的总体控制,均衡受力,同步增压,达到对桥梁整体抬升的目的。PLC 液压控制系统是桥梁整体顶升的重要组成部分,是实现桥梁同步整体顶升的必要条件。

2.2 整体顶升的优点

(1)对原结构受力状态影响小。通过 PLC 系统控制,可将整体顶升误差控制在±3 mm 以内,对老桥允许设计±10 mm 误差来说,抬升过程中始终保持在设计偏差以内,完全保证其结构不被影响[1]。

(2)施工成本低,工期短。相对于“先拆老桥再建新桥”,本技术从经济角度可节省约 2/5 成本;从工

DOI:10.13319/j.cnki.sjztddxxbzrb.2018.S2.54

作者简介:杨慧生(1969—),男,工程师,主要从事桥梁工程研究。

合同登记编号：

技术开发合同

项目名称： 房五高速兴长段长大深水基础桥隧智能建造与安全评价关键技术研究

委 托 人：（甲 方） 中铁二十局集团第一工程有限公司

研究开发人：（乙 方） 东 南 大 学

签订地点： 苏州 省(市) 高新区 区(县)

签订日期： 年 月 日

有效期限： 2023 年 4 月 1 日至 2025 年 4 月 30 日

填　写　说　明

一、“合同登记编号”的填写方法：

合同登记编号由各合同登记处填写。

二、技术开发合同是指当事人之间就新技术、新产品、新工艺和新材料及其系统的研究开发所订立的合同。技术开发合同包括委托开发合同和合作开发合同。

三、计划内项目应填写国务院部委、省、自治区、直辖市、计划单列市、地、市（县）级计划，不属于上述计划的项目此栏划（/）表示。

四、标的技术的内容、形式：

包括开发项目应达到的技术经济指标、开发目的、使用范围及效益情况、成果提交方式及数量。

提交开发成果可采取下列形式：

1. 产品设计、工艺规程、材料配方和其他图纸、论文、报告等技术文件；
2. 磁盘、磁带、计算机软件；
3. 动物或植物新品种、微生物菌种；
4. 样品、样机；
5. 成套技术设备。

五、研究开发计划：

包括当事人各方实施开发项目的阶段进度,各个阶段要解决的技术问题,达到的目标和完成的期限等。

六、技术情报和资料的保密：

包括当事人各方情报和资料保密义务的内容、期限和泄露技术秘密应承担的责任。

双方可以约定,不论本合同是否变更、解除、终止，本条款均有效。

七、合同争议的解决方式：

《中华人民共和国仲裁法》规定了或裁或审的制度，合同当事人一旦选择了仲裁，即放弃向法院起诉的权利；如果合同当事人选择了诉讼，即放弃仲裁，因此合同当事人应当对合同争议的解决方式进行约定。

八、其它

如果合同是通过中介机构介绍签定的，应将中介合同作为本合同的附件，如果双方当事人约定定金财产抵押及担保的，应将给付定金、财产抵押及担保手续的复印件作为本合同的附件。

九、委托代理人签订合同时，应出具委托证书。

十、本合同中，凡是当事人约定认为无需填写的条款，在该条款填写的空白处划(/)表示。

十一、本合同正本一式 六 份。

登记机关审查登记栏：

技术合同登记处(专用章)

经办人：　　(签章)

年　　月　　日

依据《中华人民共和国合同法》的规定，双方就房五高速兴长段长大深水基础桥隧智能建造与安全评价关键技术研究的技术开发项目（委托开发），协商一致，签订本合同。本项目中被委托方（乙方）的技术总负责人为王文炜教授，统筹乙方的研究工作，负责向甲方联系沟通、控制研究进展和保证研究质量。

一、标的技术的内容、形式和要求：

项目以房五高速兴长段工程为依托，采用现场调研与测试、理论分析、数值分析及试验相结合的手段，开展_房五高速兴长段长大深水基础桥隧智能建造与安全评价关键技术研究_技术研究。主要研究内容如下：

（1）高墩大跨度斜拉桥智能建造与安全评价关键技术

（2）复杂地质条件下长大隧道超前预警与施工控制关键技术

（3）超深高水位钢围堰群桩基础建造关键技术

二、应达到的技术指标和参数：

（1）提交《房五高速兴长段长大深水基础桥隧智能建造与安全评价关键技术研究总报告》；

（2）提交研究报告，包括：

1）高墩大跨度斜拉桥智能建造与安全评价关键技术

2）复杂地质条件下长大隧道超前预警与施工控制关键技术

3）超深高水位钢围堰群桩基础建造关键技术

（3）上述成果第一权利人为甲方，甲方可视需要将乙方作为第二权利人。

（4）产出指标：研究报告 1 篇；6 篇论文，其中中文核心不少于 4 篇（作者由甲方决定）；5 件专利，其中发明专利不少于 3 件（发明人及专利权人由甲方决定）；省部级工法 2 项（完成人和完成单位由甲方决定）。

三、※研究开发计划：

1. 乙方提供从科研立项到研究成果交付全过程的技术沟通及服务。

2. 合同签订后一个月内，乙方要完成科研大纲的编制工作，并将科研大纲报甲方审核。同时乙方应按照以下时间节点组织开展科研工作（具体时间以项目开工时间为准）：

（1）2023 年 4 月-2023 年 12 月：收集资料，开展调研，确定研究大纲

（2）2024 年 1 月-2024 年 12 月：高墩大跨度斜拉桥智能建造与安全评价关键技术

（3）2024 年 1 月-2024 年 12 月：复杂地质条件下长大隧道超前预警与施工控制关键技术

（4）2024 年 1 月-2024 年 12 月：超深高水位钢围堰群桩基础建造关键技术

（5）2025 年 1 月- 2025 年 4 月：成果总结，形成研究分报告

（6）2025 年 1 月-2025 年 4 月：形成房五高速兴长段长大深水基础桥隧智能建造与安全评价关键技术研究总报告，进行成果鉴定。

3. 提供中期报告的时间： 2024 年 7 月 1 日

提交研究报告的时间： 2025 年 4 月 30 日

四、研究开发经费、报酬及其支付或结算方式:

（一）研究开发经费是指完成本研究开发工作所需的成本；报酬是指本项目开发成果的使用费和研究开发人员的科研补贴。

本项目研究开发经费及报酬(人民币大写)： **肆拾** 万元（含税)。

（二）经费和报酬支付方式(采用以下第② 种方式)：

①一次总付： / 元，时间： 间：

②分期支付：

第 1 期： 贰拾 万元，时间：合同签订后 30 日内；

第 2 期： 贰拾 万元，时间：提交研究报告并达到第二项所有技术指标和参数后 30 日内。

甲方支付价款的前提为乙方已提供符合甲方要求的增值税发票。

③按利润___/___%提成，期限：

④按销售额_/_ %提成，期限：

五、利用研究开发经费购置的设备、器材、资料的财产权属：

乙方根据项目研究需要所购置的设备、器材和资料等，其所有权归乙方所有。

六、履行的期限、地点和方式：

本合同履行期限为自2023 年 4 月至 2025 年 4 月，在苏州市（地点)履行。

七、※技术情报和资料的保密：

甲、乙、丙三方均应为与研究成果相关的技术资料保密，任何一方不得公开或向外泄露属于保密的各种数据、内容和有关资料。

乙方所提供的知识产权相关权利应属于自有合法权利，如果出现侵犯他权利从而引发侵权赔偿，乙方应承担全部赔偿责任，并接受合同价款的10%向甲方承担违约金。

八、技术协作和技术指导的内容

甲方向乙方提供相关技术资料、第三方试验测试结果及现场监测成果，为乙方提供开展研究的现场工作条件。在课题开展过程中，乙方应及时向甲方汇报课题进展情况。

九、风险责任的承担

在履行本合同的过程中，确因在现有水平和条件下难以克服的技术困难，导致研究开发部门全部失败所造成的损失，风险责任由 2 承担。

（1、甲方，2、乙方，3、双方另行商定）

经约定风险责任乙方承担合同总金额的3.5%。

十、技术成果的归属和分享

（一）专利申请权：

本项目合作开发完成的专利，除双方另有约定的以外，申请专利的权利属于三方共有，甲方为第一权利人。

（二）技术秘密的使用权、转让权：

1. 甲方、乙方共同拥有交付的研究报告、论文和专利等成果著作权、所有权和使用权等相关权利，本项目的研究成果如需授权或者转让给第三方（除甲方、乙方外的其他单位）使用，需要经甲方、乙方共同签署书面同意书。

2. 乙方保证相关创作参与人员已签署知识产权归属协议，使甲方对以上工作成果享有第一排序著作权。甲方对提供给乙方使用的资料享有全部的知识产权，乙方不得为履行本合作之外的目的，自行使用或授权、泄露给第三方（除甲方、乙方外的其他单位）使用。

3. 如中途中止合同，甲方仍然与乙方共同拥有本项目已提交科研成果的所有知识产权（包括但不限于署名权、发表权、修改权等著作人身权和财产权）。

十一、验收的标准和方式：

研究开发所完成的技术成果，达到了本合同第二条所列技术指标按 / 标准，采用 研究报告交付 方式验收，由 甲方 方出具技术项目验收证明。

乙方在约定期限内根据合同规定的研究内容、主要技术参数和指标提请中铁二十局集团第一工程有限公司审核，组织验收。

鉴定、评议后达不到本合同规定的研究内容、主要技术参数和指标要求，乙方应采取措施，消除缺陷后再提请验收、评议。

乙方在约定期限内，由于客观原因不能如期完成，必须提前一个季度提出申请，经甲方同意后，修改合同。

项目阶段检查或阶段评议的过程中，如发现科研方向存在严重偏差，或市场情况发生重大变化，确无继续研究的必要时，甲方可以提前终止合同。

十二、违约金或者损失赔偿额的计算方法：

违反本合同约定，违约方应当按照《中华人民共和国合同法》有关条款的规定，承担违约责任。

(一)违反本合同第 二 条约定，乙、丙 方应当承担以下违约责任：根据第三方评估结果，乙方承担不超过合同总金额 3.5%的违约赔偿金。

(二)违反本合同第 / 条约定，/ 方应当承担以下违约责任：/

(三)其他：若三方中的任一方违反本合同约定而给对方造成损失的，则根据《合同法》相关规定承担相应的法律责任。

十三、※合同争议的解决方式：

在履行本合同过程中发生的争议，当事人双方可以通过和解或者调解解决，当事人不愿和解、调解或者和解、调解不成的，采用以下第（二）种方式解决。

(一)双方同意由 苏州市 仲裁委员会仲裁。

(二)向人民法院起诉，约定 ③ 人民法院管辖。

①被告住所地 ②合同履行地 ③合同签订地 ④原告住所地 ⑤标的物所在地

十四、名词和术语的解释：

无。

十五、※其它（上述条款未尽事宜，如中介方的权利、义务、服务费及其支付方式、定金、财产抵押、担保等）：

本合同的补充合同及双方认可的附件与本合同具有同等法律效力，若补充合同及双方认可的附件与本合同产生冲突，以补充合同为准。

委托人（甲方）	名称（或姓名）	中铁二十局集团第一工程有限公司 (签章)			技术术合同专用章或单位公章 年 月 日
	法定代表人	高永吉 (签章)			
	委托代理人	孙引浩 (签章)			
	联系(经办)人	李龙吉 (签章)			
	住所(通讯地址)	江苏省苏州市高新区大同路 10 号	邮政编码	215151	
	电　　话	18787436300			
	开户银行	中国建设银行股份有限公司苏州城中支行			
	帐　　号	32201989036050895684			
研究开发人（乙方）	名称（或姓名）	东南大学 (签章)			技术术合同专用章或单位公章 年 月 日
	法定代表人	黄　如 (签章)			
	委托代理人	王文炜 (签章)			
	联系(经办)人	(签章)			
	住所(通讯地址)	南京市江宁区东南大学路 2 号	邮政编码	211189	
	电　　话	13611505365			
	开户银行	建设银行南京市四牌楼支行			
	帐　　号	3200 1594 1380 59 123456			

中铁二十局集团有限公司文件

中铁二十局科创〔2022〕201号

关于下达2022年科技研发计划及科技专项费用预算的通知

所属各单位:

经集团公司技术中心委员会评审，2022年集团公司三届党委常委（扩大）会第64次会议及第三次总经理办公会审议通过，决定将《川藏铁路CZXZZQ-14A标段隧道工程施工综合技术研究》等49个项目列为集团公司2022年度科技研发计划，资助科研经费共计1040万元，其中A类（重大专项）2项，资助经费440万元，B类（重点项目）25项，资助经费600万元，C类（支撑项目）22项，自筹经费（详见附件1）。另外对6个股份公司级以上课题配套资助200万元（详见附件2）。请课题立项单位收

到本通知后，于2022年6月30日前根据《中铁二十局集团有限公司科研项目管理办法》（中铁二十局科创〔2021〕153号）及相关补充规定，与集团公司科技创新部签订科技研发合同，无正当理由逾期未签订合同的视为自动放弃立项。

经2022年集团公司三届党委常委（扩大）会第64次会议及第三次总经理办公会审议通过，确定2022年集团公司科技专项经费预算为2561万元（详见附件3）。

附件：1.2022年度集团公司科技研发新立项目表

2.2022年度集团公司上级科研项目配套资助表

3.2022年度集团公司科技专项费用预算表

中铁二十局集团有限公司

2022年4月22日

附件 1

2022 年度集团公司科技研发新立项目表

序号	项目名称	负责单位	专业领域	立项类别	资助金额（万元）	合同编号	备注
1	川藏铁路 CZXZZQ-14A 标段隧道工程施工综合技术研究	川藏铁路项目经理部	隧道工程	A	240	YF2299SD01A	
2	超高性能混凝土（UHPC）应用研究	设计公司	材料工程	A	200	YF2212CL02A	
3	复杂条件下 155 米简支钢桁梁顶推施工关键技术	一公司	桥梁工程	B	30	YF2201QL01B	
4	房五高速兴长段长大深水基础桥隧智能建造与安全评价关键技术研究	一公司	桥梁工程	B	20	YF2202QL02B	
5	阿蓬江大桥彭水侧高陡边坡危岩处理施工支架方案研究	三公司	桥梁工程	B	20	YF2203QL03B	
6	空间宝石型索塔增大截面法补强及环锚预应力施工关键技术	三公司	桥梁工程	B	30	YF2203QL04B	
7	山区大峡谷特大跨径钢管拱及其吊装段转运一体设计施工创新技术研究	长安重工	桥梁工程	B	20	YF2208QL05B	
8	桥墩高空作业安全防护措施研究	设计公司	桥梁工程	B	30	YF2212QL06B	
9	浅埋大断面软塑黄土隧道全位移与支护力学特性智能感知及快速施工关键技术研究	二公司	隧道工程	B	40	YF2202SD07B	

抄送：集团公司领导，部门领导，总部各部室，存档。

中铁二十局集团有限公司行政办公室　　2022年4月22日印发