**2019年度专项项目川藏铁路重大基础科学问题项目指南**

　　川藏铁路是支撑西部社会经济发展、保障国防安全的重大建设工程，是实现两个百年目标和民族振兴的标志性工程。川藏铁路穿越构造活跃的复杂艰险山区，面临严重的工程灾害风险，科学认识青藏高原东部地区地质演化及灾害发育规律，是高质量建设川藏铁路的关键。川藏铁路建设将形成贯穿青藏高原东部难得的地学大断面，为系统认知青藏高原隆升机制提供关键证据，为重大工程灾害机理研究提供绝佳的天然实验场。

　　为及时落实习近平总书记关于“规划建设川藏铁路，对国家长治久安和西藏经济社会发展具有重大而深远的意义，一定把这件大事办成办好”的指示精神；充分发挥国家自然科学基金根据国家科技发展战略，吸引和调动全国高等院校、科研机构的力量解决国家重大需求背后的基础科学问题的支撑作用，为突破川藏铁路建设长期风险防控关键技术瓶颈奠定理论基础，并促进地球系统科学和管理科学研究的新发展。国家自然科学基金委员会现启动专项项目，针对高原深部地球系统过程大断面，开展探索深部-地表内外动力耦合作用致灾机制与铁路工程灾害风险的基础科学问题研究。

**一、科学目标**

　　建立青藏高原东部地球科学立体综合大断面，系统研究高原东部深部结构、动力过程、构造变形、差异隆升、断裂活动、地貌演化及其灾害效应，阐明高原峡谷区内外动力耦合致灾机制和工程灾变机制，建立铁路工程重大灾害风险智能识别、精准预测和科学管理的理论方法，服务川藏铁路高起点、高标准、高质量建设运行。

**二、拟资助研究方向和研究内容**

**（一）高原东部深部物质结构构造及动力演化过程**（申请代码1选择地球科学部D下属代码）。

　　综合运用地球物理、岩石学、构造地质学、地震学与地貌学等手段，研究深部结构构造与物质组成，构造演化过程与特殊岩体分布，活动构造与地震破裂行为，深部过程对地貌演化的影响等，为理解川藏铁路重大灾害风险提供深部结构与动力过程依据，获取揭示青藏高原隆升深部动力学机制的关键科学证据。

**（二）高原峡谷区内外动力耦合致灾机理**（申请代码1选择地球科学部D下属代码）。

　　通过原型观测、模型实验、数值模拟、遥感分析、年代测试等技术方法，研究高位远程滑坡孕育演化过程，特大泥石流过程演化与动力过程，灾害链动力过程与成灾机理，古灾害解析与巨灾活动规律，构建灾害运动与动力学模型，揭示特大灾害体与铁路工程结构体相互作用动力机制，预测特大灾害对铁路工程的影响。

**（三）深埋超长隧道工程灾变机制**（申请代码1选择地球科学部D下属代码）。

　　通过断面探测、变形观测、模型实验、数值模拟等方法，重点研究断错作用与隧道灾变机制，软岩损伤时效演化过程与大变形机理，岩体应力赋存规律与岩爆机理，温度场、渗流场变化与隧道水热灾害的关系等，提出强构造活动区隧道工程灾害风险防控理论与技术，建立深埋超长隧道工程灾害风险研究范式。

**（四）铁路重大灾害风险识别与预测**（申请代码1选择地球科学部D下属代码）。

　　综合利用天-空-地立体观测、数值模拟、模型实验、大数据与机器学习、人工智能等技术方法，主要研究灾害风险数据同化与信息集成共享，重大灾害前兆信息智能感知与识别，灾害情景模拟与风险预测，铁路工程灾害风险防控理论，建立灾害信息融合、潜在灾害判识、风险分析与防控的理论和方法体系，为川藏铁路全生命周期灾害风险管理提供理论与技术支撑。

**（五）超大型铁路建设与科技创新融合管理**（申请代码1选择管理科学部下属代码G0118）。

　　研究桥梁工程和深埋超长隧道建设动态管理机制，生态环境保护技术创新与管理模式，工程风险预警技术与应急响应机制，铁路工程建设风险管理理论，复杂艰险环境超大型铁路工程全景式科技创新模式与管理体系，建立科学研究、技术创新与工程建设协同及信息共享机制，形成安全、高效、韧性的工程管理科学体系。

**三、项目遴选的基本原则**

　　申请人应根据本专项拟解决的具体科学问题和项目指南公布的拟资助研究方向，自行拟定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费等。

　　除按照撰写提纲的要求外，申请书内容还须体现如下几个方面：（1）申请项目为实现总体科学目标的贡献；（2）针对指南中研究方向拟重点突破的科学问题、达到的研究目标或技术指标；（3）为实现总体科学目标和多学科集成需要，申请人应承诺在研究材料、基础数据和实验平台上的项目集群共享。

**四、资助计划**

　　本专项项目资助期限为4年，申请书中的研究期限应填写“2020年1月1日-2023年12月31日”，地球科学部受理的专项项目资助直接费用平均资助强度为1600万元/项，管理科学部受理的专项项目资助直接费用资助强度为1500万元/项。

**五、申请要求及注意事项**

　　（一）申请条件。

　　本专项项目申请人应当具备以下条件：

　　1. 具有承担基础研究课题的经历；

　　2. 具有高级专业技术职务（职称）；

　　在站博士后研究人员、正在攻读研究生学位以及无工作单位或者所在单位不是依托单位的人员不得作为申请人进行申请。

　　（二）限项申请规定。

　　1. 本专项项目申请时不计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担总数3项的范围；正式接收申请到国家自然科学基金委员会作出资助与否决定之前，以及获得资助后，计入高级专业技术职务（职称）人员申请和承担总数3项的范围。

　　2.申请人和参与者只能申请或参与申请1项本专项项目。

　　3. 申请人同年只能申请1项专项项目中的研究项目。

　　（三）申请注意事项。

　　1.申请书报送日期为2019年11月25日-27日16时。

　　2.本专项项目申请书采用在线方式撰写。对申请人具体要求如下：

　　（1）申请人在填报申请书前，应当认真阅读本申请须知、本项目指南和《2019年度国家自然科学基金项目指南》的相关内容，不符合项目指南和相关要求的申请项目不予受理。

　　（2）本专项项目旨在紧密围绕核心科学问题，将对多学科相关研究进行战略性的方向引导和优势整合，成为一个专项项目集群。申请人应根据本专项拟解决的具体科学问题和项目指南公布的拟资助研究方向，自行拟定项目名称、科学目标、研究内容、技术路线和相应的研究经费等。

　　（3）申请人登录科学基金网络信息系统https://isisn.nsfc.gov.cn/（没有系统账号的申请人请向依托单位基金管理联系人申请开户），按照撰写提纲及相关要求撰写申请书。

　　（4）申请书中的资助类别选择“专项项目”，亚类说明选择“研究项目”，附注说明选择“科学部综合研究项目”,申请代码1应当按照拟资助研究方向后标明的代码要求选择地球科学部或管理科学部相应的申请代码。**以上选择不准确或未选择的项目申请将不予受理。**申请项目名称可以不同于研究方向名称，但应属该方向所辖之内的研究内容。每个专项项目的依托单位和合作研究单位数合计不得超过5个；主要参与者必须是项目的实际贡献者，不超过9人。

　　其中，管理科学部不受理如下申请人的项目申请：（i）作为项目负责人近5年（2014年1月1日后）已经获得国家社科基金资助，但在本项目申请截止日期前，尚未获得全国哲学社会科学工作办公室颁发的《结项证书》者。若已获得全国哲学社会科学规划办公室颁发的《结项证书》，申请人必须在申请书后附《结项证书》复印件，并在复印件上加盖依托单位法人公章。（ii）2019年作为负责人申请国家社科基金项目者。

　　（5）请按照“专项项目-研究项目申请书撰写提纲”撰写申请书时，**请在申请书正文开头注明“2019年度专项项目川藏铁路重大基础科学问题之研究方向：XXX（按照上述5个研究方向之一填写）”。**

　　申请书应突出有限目标和重点突破，明确对实现本专项项目总体目标和解决核心科学问题的贡献。

　　如果申请人已经承担与本专项项目相关的其他科技计划项目，应当在申请书正文的“研究基础与工作条件”部分论述申请项目与其他相关项目的区别与联系。

　　（6）申请人应当认真阅读《2019年度国家自然科学基金项目指南》中预算编报须知的内容，严格按照《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》《关于国家自然科学基金资助项目资金管理有关问题的补充通知》（财科教〔2016〕19号）以及《国家自然科学基金项目资金预算表编制说明》的要求，认真如实编报《国家自然科学基金项目资金预算表》。

　　（7）申请人完成申请书撰写后，在线提交电子申请书及附件材料，下载打印最终PDF版本申请书，并保证纸质申请书与电子版内容一致。

　　（8）申请人应及时向依托单位提交签字后的纸质申请书原件以及其他特别说明要求提交的纸质材料原件等附件。

　　3. 依托单位应对本单位申请人所提交申请材料的真实性和完整性进行审核，并在规定时间内将申请材料报送国家自然科学基金委员会。具体要求如下：

　　（1）应在规定的项目申请截止日期前提交本单位电子版申请书及附件材料，并统一报送经单位签字盖章后的纸质申请书原件（一式一份）及要求报送的纸质附件材料。

　　（2）提交电子版申请书时，应通过信息系统逐项确认。

　　（3）报送纸质申请材料时，还应包括由法定代表人签字、依托单位加盖公章的依托单位科研诚信承诺书（请在信息系统中下载）和申请项目清单，材料不完整不予接收。

　　（4）可将纸质申请材料直接送达或邮寄至国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组。采用邮寄方式的，请在项目申请截止时间前（以发信邮戳日期为准）以快递方式邮寄，以免延误申请，并在信封左下角注明“专项项目申请材料”。

　　4.申请书由国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组负责接收，材料接收工作组联系方式如下：

　　通讯地址：北京市海淀区双清路83号国家自然科学基金委员会项目材料接收工作组（行政楼101房间）

　　邮　　编：100085

　　联系电话：010-62328591

　　5.本专项项目咨询方式：

　　（1）申请代码1属于地球科学部的专项项目

　　国家自然科学基金委员会地球科学部综合与战略规划处

　　联系电话：010-62327157

　　（2）申请代码1属于管理科学部的专项项目

　　国家自然科学基金委员会管理科学部一处

　　联系电话：010-62327156

　　（四）其他注意事项。

　　1.为实现专项总体科学目标，获得资助的项目负责人应当承诺遵守相关数据和资料管理与共享的规定，项目执行过程中须关注与本专项其他项目之间的相互支撑关系。

　　2.为加强项目之间的学术交流，促进专项项目集群的形成和多学科交叉，本专项项目集群将设专项项目总体指导组和管理协调组，每年举办一次资助项目的年度学术交流会，并将不定期地组织相关领域的学术研讨会。获资助项目负责人必须参加上述学术交流活动，并认真开展学术交流。