

题目编号：LY-202606

# 高寒干旱盐渍土环境下交通基础设施高耐久 修复加固关键技术研究比赛方案

## 一、发榜单位

西藏交通发展集团有限公司

## 二、题目名称

高寒干旱盐渍土环境下交通基础设施高耐久修复加固关键技术研究

## 三、题目介绍

西藏自治区内国家战略通道长期服役于高海拔、高寒、强紫外线、极度干旱及局部强盐渍等多因素深度耦合的极端复杂环境。受制于早期建设标准及材料性能，既有桥梁、隧道、涵洞等结构物在服役期内普遍出现腐蚀开裂、碱骨料反应及盐冻剥蚀等早期病害，严重威胁边疆交通生命线的长寿命服役与战略安全。现有普通混凝土及常规加固手段在西藏极端温差与强物理化学侵蚀下，存在界面粘结易失效、补强层脆性显著、全寿命周期耐久性差等瓶颈问题，亟需突破适配高原复杂环境的高耐久加固材料设计理论与制备关键技术。

选题核心攻关内容应聚焦于解析多因素耦合作用下混凝土结构的劣化机理，研发具有优异抗裂性、抗冻性及抗物理/化学

侵蚀性能的高耐久修复加固材料体系，并提出适配高原复杂气候条件的高耐久-环保型加固施工工艺。通过从混凝土多尺度劣化机理到加固技术的全链条研究，为西藏交通基础设施提供高性能、长寿命的维养保障。

#### **四、参赛对象**

包括两种赛道，分别为学生赛道和青年科技人才赛道。

##### **1. 学生赛道**

2026 年 6 月 1 日以前正式注册的国内全日制非成人教育的普通高等学校在校专科生、本科生、硕士和博士研究生（不含在职研究生），以及全日制职业教育本科、高职高专在校学生，可通过学生赛道申报作品参赛。

##### **2. 青年科技人才赛道**

在高等院校、科研院所、企业等各类创新主体中具有较高科研热情和较强科研能力的青年科技工作者可通过青年科技人才赛道申报作品参赛。参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1986 年 6 月 1 日（含）以后出生。

高校青年教师在指导学生参赛的同时不得以参赛人员身份参加同一选题比赛。发榜单位及同发榜单位有相关隶属关系单位的青年不得参加本单位选题比赛。

各赛道参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过 10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指

导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校、科研院所或企业等作为参赛主体提交申报。

## **五、答题要求**

揭榜团队需针对西藏高海拔严酷环境下基础设施加固的实际需求，提交一套完整的技术攻关方案报告。答题作品应以技术报告为核心，包括研究背景与意义，研究内容，研究成果（应包含详细的试验/模拟数据分析、指标完成情况、关键结论），已解决的关键科学或技术问题以及达到的经济效应与环保评价。作品提交时间立足于科研客观规律，以发榜时间为起点，计划于 2026 年 11 月完成科研攻关并提交最终评审作品。作品提交渠道统一采用电子化报送，请将相关材料发送至发榜单位指定邮箱，如有实物模型或实验样品，请联系指派的专人进行实物邮寄接收，确保作品征集过程准确无误。

## **六、作品评选标准**

为确保揭榜作品能够切实解决西藏高海拔严酷环境下的基础设施加固难题，本选题将从以下三个维度进行综合评审：

（1）选题的科学性与先进性（30%）：重点评估攻关方向是否精准切中西藏高寒、极度干旱、强紫外线及局部

强盐渍等复杂环境导致基础设施“易修难保”的核心病因。考量提出的加固材料设计理念是否先进、科学，相比于现有常规加固手段，是否真正从底层逻辑上克服了“界面粘结易失效、补强层脆性显著”等关键问题，在解决实际痛点上应具备显著的技术突破性。

（2）技术方案可行性与创新性（40%）：评估方案在高原极端环境下的实用性与落地转化潜力。主要考察所提出的加固施工工艺是否便捷高效、能否克服大温差等极端气候条件顺利开展。同时考量方案在材料体系与工程实践上的创新价值，如能否有效利用当地固废就地取材，在破解高原施工难题的同时实现环保与经济双赢。

（3）研究成果的真实性与实用性（30%）：重点审查参赛团队针对本课题拿出的实验数据、测试报告或实物样品是否真实可信；核心考量其最终呈现的验证成果，研发的修复加固材料体系是否具备优异的抗裂性、抗冻性及抗物理/化学侵蚀性能，根据性能指标提升幅度判定。研究成果能否切实达到设定的硬性经济技术指标：即证明方案大幅提升材料耐久性 20%以上，预计延长基础设施养护周期 10 年以上，并降低全寿命周期运维成本 15%以上。

## **七、作品提交时间**

2026 年 5 月至 9 月上旬，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校、企业、科研机构等组织协调机构应组织

学生和青年科技工作者参赛，安排专业人员给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2026年9月15日前，各参赛团队要向发榜单位完成作品提交，具体要求详见本方案第八点第（二）款，并严格遵照发榜单位明确的提交规范执行。

2026年9月30日前，由发榜单位完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2026年10月，发榜单位安排专门团队提供帮助和指导，各晋级团队完善作品。

2026年11月，组织终审擂台赛，角逐“擂主”。

## **八、参赛报名及作品提交方式**

### **（一）报名方式**

（1）参赛选手登录“挑战杯”官网 [www.tiaozhanbei.net](http://www.tiaozhanbei.net)，在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号，登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后，下载打印系统生成的报名表。

（2）申报人在报名表对应位置加盖所在学校或所在单位公章。

（3）将盖章版报名表扫描件上传至报名系统，等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

（4）系统开放报名时间为2026年5月30日—6月30日，

逾期后系统将自动关闭报名功能。

## **（二）作品提交方式**

9月15日前，各团队提交作品。在提交作品时，同步报送1份经报名系统审核通过的参赛报名表，报名表所有信息须与系统内填报内容完全一致。材料整合成压缩包，命名方式为“【参赛赛道】+参赛单位/高校名称+团队名称+作品名称”，发送到指定邮箱：33976618@qq.com。

各发榜单位须明确参赛团队的作品提交形式、提交方式等具体要求。同时，发榜单位应要求各参赛团队在提交作品时，同步报送1份经报名系统审核通过的参赛报名表，报名表所有信息须与系统内填报内容完全一致。

## **九、赛事保障**

发榜单位依托西藏交通发展集团有限公司及相关行业协同创新平台，为参赛选手提供全方位技术支持：开放典型工程现场作为试验路段；开放相关实验平台；配备由资深专家组成的指导团队，提供实地环境数据与既有研究资料支持。

## **十、设奖情况及奖励措施**

### **1. 设奖情况**

分“学生赛道”和“青年科技人才赛道”独立评审、单独设奖。每个赛道设：

擂主：1名；

特等奖：5名；

一、二、三等奖：各 6 名。

最终授奖数量可视申报数量和质量动态调整。

## 2. 奖励措施

发榜单位承诺严格落实以下奖励：

资金支持：对“擂主”的奖励为税后 20 万元；特等奖税后 5 万元/个；一等奖税后 3 万元/个；二等奖税后 2 万元/个；三等奖税后 1 万元/个。

人才政策：获奖团队核心成员优先进入西藏交发人才储备库；提供博士后工作站进站绿色通道及相关科研启动经费支持。

成果转化：优秀方案将优先纳入西藏交通行业新技术推广目录，并针对成熟成果签署后续联合开发与产业化孵化协议。

## 3. 奖金发放方式

单位比赛专班工作人员与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后，奖金于终审擂台赛结束后一个月内通过获奖团队提供的银行卡一次性兑现。

# 十一、比赛专班联系方式

## 1. 专家指导团队

顾问专家：俞老师，联系电话：13697914565

负责比赛期间技术指导保障。

## 2. 赛事服务团队

联络专员：王老师，联系电话：18909588641

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

### 3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）



## 附：发榜单位简介

西藏交通发展集团有限公司(以下简称“西藏交发”)是经西藏自治区人民政府批准,于 2020 年 2 月设立的国有独资公司,是整合交通老企业而组建的综合性产业集团,注册资金 30 亿元。西藏交发经营范围:交通领域各类工程及附属设施的投资、规划、勘察、设计、施工、监理、养护业务;市政、房建、水利工程等基础施工业务;交通产业相关贸易业务;地产开发、商业运营、物业管理等城市开发业务。西藏交发有 25 家全资子公司、1 家控股子公司,5 家参股子公司。有与自治区一同成长壮大的国企骨干;有推动公司结构调整而成立的后起之秀。旗下子公司西藏天顺路桥有限公司拥有公路工程施工总承包一级、房地产开发二级、公路养护工程(一类)、交安工程二级、试验检测乙级资质,是我区唯一的公路应急抢险队。先后荣获全区、全国五一劳动奖章、全国总工会“安康杯”竞赛优胜班组、A 级纳税人、爱国拥军模范单位等多个荣誉称号;西藏交通勘察设计研究院有限公司拥有公路设计甲级、工程勘察综合甲级、工程咨询甲级、公路工程监理乙级、试验检测及测绘乙级等资质,拥有交通运输部及自治区行业重点实验室;西藏天海集团有限责任公司依托天海夜市打造的天海商圈是全区地标性商圈。