

题目编号：LY-13

# 废弃煤矿酸性矿坑水原位治理微生物基 材料研发比赛方案

## 一、发榜单位

福建永强岩土股份有限公司

## 二、题目名称

废弃煤矿酸性矿坑水原位治理微生物基材料研发

## 三、题目介绍

福建矿产资源丰富、种类繁多，已发现矿种 118 种，占全国已发现矿种 70.2%，包含煤、金、铜、铁等多种重要经济矿产，矿产储量位列全国前列。与此同时，因矿山开采和废弃所带来的生态环境破坏以及重金属污染问题也尤为突出，其中矿山酸性水(AMD)是最主要的污染类型之一，严重威胁矿区周边及下游的土壤-地表-地下水环境和农产品生态安全，成为急需解决的重大环境问题。传统的污染水厂治理往往效果不可持续，且成本高昂，给财政带来巨大压力。原位治理微生物基材料是一种绿色经济的修复材料，开展矿山酸性水污染原位治理微生物基材料研究和开发，具有重要的理论意义和实际应用价值。

本项目的刚需：（1）提供煤矿矿山采空区内及末端生态湿地酸性废水治理微生物基材料的菌种筛选、材料配比优

化。（2）根据矿山地下水主要污染物类型（通常含高浓度硫酸盐、铁、锰或其他金属离子），筛选鉴定具有修复能力的土著微生物菌株，研发长效微生物修复菌剂材料、碳源种类。（3）研究的生物基材料能达到酸性水硫酸盐去除率不低于 85%，铁、锰去除率不低于 90%，水 PH 值提升至 6-6.5；较传统污水处理厂治理节约成本 20%以上。

#### **四、参赛对象**

本题目只设青年科技人才赛道。

参赛对象为 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生，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。

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。

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**

提交的作品要求：（1）研究报告提交 PDF 格式文件，包括菌种筛选、配比、实验过程、碳源种类的。（2）微生物基材料实物及配比，及要求达到的刚需治理效果的第三方证明。

## 六、作品评选标准

1. 指标完成率（50%）：酸性水硫酸盐去除率不低于 85%，铁、锰去除率不低于 90%，水 PH 值提升至 6-6.5；
2. 经济性（30%）：治理技术较传统污水处理厂治理节约成本 20%以上。
3. 工艺技术创新性（20%）：评估研发材料技术路径的创新性，包括新的理论、独特的实验方法或对现有技术的显著改进等方面。

## 七、作品提交时间

2025 年 5 月-8 月，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。

2025 年 8 月 15 日前，各参赛团队通过大赛申报系统提交作品，具体要求详见作品提交方式。

2025 年 8 月底前，由大赛组委会会同发榜单位共同完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025 年 9 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，冲刺攻关参加终审擂台赛，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 [2025.tiaozhanbei.net](http://2025.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 2025 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

作品统一打包压缩提交至大赛申报系统，压缩包命名方式为：申报人所在单位-申报人姓名-作品名称-联系电话（例如：XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号）。

## 九、赛事保障

公司将提供相关的技术资料 and 实验设备，协助参与方开展研究工作，同时安排专业的技术人员对项目进行指导和监督，项目服务。

## 十、设奖情况及奖励措施

### 1. 设奖情况

评出青年科技人才赛道特等奖 5 名（含擂主 1 名）、一等奖 1 名、二等奖 2 名、三等奖 3 名。最终授奖数量可视作品申报数量和质量情况报组委会同意后动态调整，如申报质量和数量不理想，允许奖项空缺。

青年科技人才赛道获奖情况不纳入学校团体总分计分范围。

## **2. 奖励措施**

获得奖项的参与方将按照奖项设置获得相应的奖金，用于支持后续的研究和发展。

擂主 1 名，颁发荣誉证书及奖金 10 万元；

特等奖：颁发荣誉证书及奖金 3 万元；

一等奖：颁发荣誉证书及奖金 2 万元；

二等奖：颁发荣誉证书及奖金 1 万元；

三等奖：颁发荣誉证书及奖金 5000 元。

此外提供实习实践机会、优先获得与公司进一步合作的机会，共同开展相关项目的研发和产业化推广，公司将对获奖的研究成果进行宣传推广，提高参与方的知名度和影响力。

## **3. 奖金发放方式**

比赛结束后，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 1 个季度内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

## **十一、比赛专班联系方式**

1. 专家指导：郑老师 13859585825

负责现场示范现场项目指标咨询，比赛期间技术指导保障。

2. 赛务服务：孔老师 13105929569

负责与组委会对接以及后期相关比赛赛务的协调联络。

### 3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

## 附：发榜单位简介

福建永强岩土股份有限公司（以下简称永强岩土）成立于2000年，股票代码832054），为国家高新技术企业、国家守合同重信用企业、国家知识产权优势企业、福建省重点上市后备企业，福建省建筑业专业龙头企业、福建省科技小巨人领军企业。提供交通工程（铁路、公路、港口码头、机场等）、能源工程、水利工程、民用建筑（住宅、商业用房、公共建筑等）、工业建筑、市政工程（地铁、轻轨等轨道交通及城市基础设施）等领域的岩土工程服务，及环境保护、科技创新等业务。

永强岩土坚持科技创新驱动企业发展，已建立福建省院士专家工作站、福建省企业技术中心、福建省岩土与环境企业工程技术研究中心、福建省博士后创新实践基地、福建省创新驱动服务站等科研平台；主持各级科技项目20余项，获省部级科技进步一等奖3项，福建省科技进步二等奖3项、三等奖2项，福建省专利奖三等奖1项；获得授权专利110件，其中发明专利26件；发表论文70余篇；主编及参编国家、行业及地方标准9部；省部级工法4项。现有国家万人计划领军人才1人、享受国务院特殊津贴专家1人、福建省双百计划人才1人、福建省高层次A类人才1人、引进福建省高层次B类（境外）人才2人，福建省高层次C类人才1人，福建省工科青年人才1名，已有教授级高工2人、高级工程师9人、国家注册一级建造师15人等专业技术人才。