**裂隙岩体隧道排水对地表植被影响机理与分析方法**

**1.1 研究内容**

为探明裂隙岩体隧道排水对地表植被影响机理，建立裂隙岩体隧道排水对地表植被影响定量分析方法，形成系统的裂隙岩体隧道排水对地表植被影响评价框架，给隧道排水诱发的地表植被凋萎风险评估提供理论依据，具体研究内容如下：

**（1）裂隙岩体隧道排水对地表植被影响机理**

① “岩体-隧道-土壤-植被-大气”连续体（RTSPAC）水循环模型

② 基于RTSPAC的“隧道排水-地下水渗流-土壤水分运移-植被吸水蒸

腾”耦合分析模型

③ 基于土壤水基质势的植被生存机理与凋萎状态判据

**（2）裂隙岩体隧道排水对地表植被影响分析方法**

① 基于隐式-显式裂隙联合建模的“岩体-隧道-地下水渗流场”混合介质

分析模型

② 基于区域分解法的“岩体-隧道-地下水渗流场”模型有限元并行计算

方法

③ 基于“隧道排水-地下水渗流-土壤水分运移-植被吸水蒸腾”耦合分析

模型的隧道排水对地表植被影响定量分析方法

④ 基于隧道工程环境相似性准则与贝叶斯数据融合的隧道排水对地表

植被影响随机分析方法

**（3）裂隙岩体隧道排水对地表植被影响评价及应用**

① 基于永久凋萎点的地表植被脆弱性指数

② 基于RTSPAC的地表植被脆弱性评价框架

③ 隧道排水对地表植被影响评价工程应用

**1.2 研究目标**

本课题聚焦裂隙岩体隧道排水对地表植被影响机理与分析方法，从裂隙岩体隧道排水对地表植被影响机理、裂隙岩体隧道排水对地表植被影响分析方法、裂隙岩体隧道排水对地表植被影响评价及应用三个方面展开研究，旨在探明裂隙岩体隧道排水对地表植被影响机理、建立裂隙岩体隧道排水对地表植被影响定量分析方法，形成系统的裂隙岩体隧道排水对地表植被影响评价框架，为裂隙岩体隧道排水诱发的地表植被凋萎风险评估提供理论支撑。

**1.3 拟解决关键科学问题**

（1）基于RTSPAC水循环模型的裂隙岩体隧道排水对地表植被影响机理

（2）“岩体-隧道-地下水渗流场”混合介质建模及计算方法

（3）基于RTSPAC模型的裂隙岩体隧道排水对地表植被影响定量分析方法