**岩石隧道排水对地表植被的影响机理与分析方法**

**1.1 研究内容**

为了探明岩石隧道排水对地表植被的影响机理，建立岩石隧道排水对地表植被影响的定量分析方法，为岩石隧道排水诱发的地表植被凋萎风险评估提供理论依据，本课题具体研究内容如下：

**（1）复杂地质体中隧道对地下水渗流场影响的分析模型**

① 考虑多尺度裂缝的“岩体-隧道-地下水渗流场”建模方法

② 基于流量交换原理的“岩体-隧道-地下水渗流场”模型耦合方法

③ 基于多尺度计算理论的“岩体-隧道-地下水渗流场”模型计算方法

**（2）岩石隧道排水对地表植被的影响机理**

① 基于水循环视角的岩石隧道排水对地表植被的影响机理

② 基于土壤水基质势的植被生存危险状态判据

**（3）岩石隧道排水对地表植被影响的分析方法**

① 基于地下水渗流与表土水分运移模型的植被脆弱性分析方法

② 隧道排水对地表植被影响的综合脆弱性评估框架

**（4）岩石隧道排水对地表植被影响分析方法的工程检验及应用**

①岩石隧道排水对地表植被影响分析方法的工程检验

②岩石隧道排水对地表植被影响分析方法的工程应用

**1.2 研究目标**

本课题聚焦岩石隧道排水对地表植被的影响机理与分析方法，从复杂地质体中隧道对地下水渗流场影响的分析模型、岩石隧道排水对地表植被的影响机理、岩石隧道排水对地表植被影响的分析方法三个方面展开研究，旨在建立考虑多尺度裂缝的“岩体-隧道-地下水渗流场”计算模型、探明岩石隧道排水对地表植被的影响机理、建立岩石隧道排水对地表植被影响的定量分析方法，形成系统的岩石隧道排水对地表植被影响分析框架，为岩石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）复杂地质体中“岩体-隧道-地下水渗流场”建模与计算方法

（2）基于水循环视角的岩石隧道排水对地表植被的影响机理

（3）基于地下水渗流与表土水分运移模型的植被脆弱性分析方法