

西南陡峭山区山洪水文过程与致灾机理

张国涛，崔鹏

中国科学院地理科学与资源研究所

摘要：壤中暴流是山丘区陡峭坡体包气带壤中流的一种特殊存在形式，也是山洪形成最为重要的产流机制之一。然而，现有研究对壤中暴流的科学内涵、机理过程与致灾特征的认知尚缺乏系统梳理和总结，限制了产汇流理论体系和山洪模型方法的发展。通过对国内外壤中暴流研究发展历程的梳理和产流物理过程的解析，本文厘清了壤中暴流的科学内涵与概念，提炼出壤中暴流发生的三大物理条件及其对非线性响应过程的影响，总结了壤中暴流对山洪、滑坡与泥石流致灾过程的影响机制。最后，凝练出未来需要深化的3个关键科学问题：包气带岩土体大孔隙水分输移过程与水文连通机制、坡面内部岩土体通道界面的水分交换过程及机理、复杂坡面地形条件下多产流机制综合的山洪形成机理。可为复杂山区的山洪形成机理与水文理论框架构建提供新的研究视角，更好支撑山洪灾害预测预报与防灾减灾的国家科技需求。

关键词：山洪灾害，水文过程，壤中暴流，致灾效应