

学术论文

水平向钻孔的海底隧道横向预排水系统数值模拟

洪恩秀, 申信淳, 金亨穆, 朴 灿, 朴义燮

(韩国地质资源研究院 岩土工程研究所, 韩国 大田 305-350)

收稿日期 2007-6-21 修回日期 2007-7-21 网络版发布日期 2007-9-25 接受日期 2007-9-25

摘要 高水压、大渗流量的海底隧道而言, 为防止涌水事故的发生, 设计一高效的排水系统是非常重要的。大多数海底隧道的崩溃都和高水压、大渗流量有着密切联系。为了寻求其中的规律, 研究了一系列的TBM和NATM隧道案例。案例研究结果表明, 如果在隧道挖掘前能够预测渗流量以及预先设置排水系统就能有效预防工程事故。据此, 提出了新水平预排水系统。通过数值模拟计算, 分析了在海底隧道的施工期, 从隧道工作面通过排水孔泄水的效果。假设海底隧道的岩层覆盖层厚100 m, 水深60 m, 并假设设置水平预排水系统之后的地层渗透系数为0.003 6 m/h。计算结果表明, 隧道顶点总水头减少了60%, 隧道拱脚线总水头减少了53%。当排水管直径为5 cm、地层渗透系数为0.003 6 m/h时, 为增强排水效果, 排水管的长度不得超过250 m。数值分析及排水效果均表明, 所提出的水平预排水系统能及时排水并减小水压力。在海底隧道建设方面, 这个系统可为其提出一种新的解决方案。

关键词 [关键词: 海底隧道; 排水系统; 涌水; 水平向钻孔; 漏水](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [洪恩秀](#); [申信淳](#); [金亨穆](#); [朴 灿](#); [朴义燮](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(259KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)

▶ [参考文献 \[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“关键词: 海底隧道; 排水系统; 涌水; 水平向钻孔; 漏水”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [洪恩秀](#)

· [申信淳](#)

· [金亨穆](#)

· [朴 灿](#)

· [朴义燮](#)