

目次

高地应力岩体特殊照明峒室围岩支护设计

吕明¹, GRØV E1, DAHLE H1, 乔怀玉², 文邦后², 陈忠明², 赵秋林³

(1. 挪威SINTEF集团 岩土力学研究所, 挪威 特隆赫姆 7465; 2. 陕西公路隧道建设管理中心, 陕西 西安 710068;

3. 铁道第一勘测设计院, 陕西 西安 710043)

收稿日期 2007-4-5 修回日期 2007-6-9 网络版发布日期 2008-1-3 接受日期 2007-4-5

摘要 为特殊照明和交通安全在世界最长的双峒公路隧道——秦岭终南山隧道内设计了6个峒室, 该隧道穿越中国陕西省秦岭山脉, 最大埋深达1 800 m。在峒址附近的2个位置采用应力解除法量测岩石地应力, 该处的岩石覆盖厚度分别为1 600和400 m, 量测结果显示极高的地应力。为满足照明和行车安全的要求, 每个峒室设计成纺锤型, 长度为200 m, 最大宽度为22 m。受到已建成隧道的限制, 两峒室间最小岩柱厚度只有8 m。峒室的主要特征为: (1) 高地应力; (2) 岩石条件较好; (3) 与峒室尺寸相比岩柱厚度很小, 这些特征对围岩支护提出极大的挑战。围岩支护是依据岩体分类Q系统采用经验法设计, 然后采用数值分析校核。临时支护和永久支护系统均采用喷射混凝土和锚杆。为保证施工和运行期的峒室稳定提出一整套实施程序, 包括开挖、喷射混凝土、安装锚杆和监控措施。对于极高地应力区域的峒室采用柔性支护, 允许岩体在永久支护安装前发生部分变形, 从而保证峒室稳定及支护元件安全可靠地发挥效用。分别采用FLAC3D和Phase 2程序进行三维和二维数值分析, 三维计算主要用于研究峒室的整体稳定及沿隧道轴向的三维效应; 二维计算用于详细研究施工顺序和各支护单元的功。数值分析显示喷射混凝土和锚杆在各施工阶段都能安全运作, 从而验证了围岩支护设计。

关键词 [隧道工程](#); [公路隧道](#); [围岩支护设计](#); [地应力](#); [数值分析](#); [岩体分类](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 吕明¹; GRØV E1; DAHLE H1; 乔怀玉²; 文邦后²; 陈忠明²; 赵秋林³

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1730KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“隧道工程; 公路隧道; 围岩支护设计; 地应力; 数值分析; 岩体分类”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [吕明](#)
-
-
-
- [乔怀玉](#)
- [文邦后](#)
- [陈忠明](#)
- [赵秋林](#)