

## 研究与探索

### 不同偏压大断面浅埋隧道施工力学分析及优化

聂建春<sup>1</sup>, 郑文博<sup>2</sup>, 袁成海<sup>3</sup>

(1. 江西昌泰高速公路有限责任公司, 江西 吉安 343000; 2. 同济大学地下建筑与工程系, 上海 200092; 3. 江西交通咨询公司, 南昌 330008)

摘要: 大断面隧道穿越地势起伏的地层环境时, 地层偏压情况往往不同, 在不同的偏压情况下选择合理的施工方法对控制大断面隧道施工力学性能具有重要意义。通过对双侧壁导坑法、改进台阶法、交叉中隔壁(CRD)法的数值模拟, 分析不同偏压情况下的大断面浅埋隧道施工中的位移控制效果与支护承载情况。结果表明: 当地表倾角为0~10°时, 宜采用改进台阶法; 当地表倾角为10~20°时, 优先选择改进台阶法, 同时应加强支护并及时监测; 当地表倾角为20~30°时, 宜采用双侧壁导坑法。

关键词: 大断面隧道 偏压浅埋 双侧壁导坑法 台阶法 CRD法 改进的台阶法 施工方法优化 施工力学分析

### Mechanical Analysis on and Optimization of Construction of Asymmetrical loaded Large Cross section Tunnels under Shallow Cover

NIE Jianchun<sup>1</sup>, ZHENG Wenbo<sup>2</sup>, YUAN Chenghai<sup>3</sup>

(1. Jiangxi Changtai Expressway Co., Ltd., Ji'an 343000, Jiangxi, China; 2. Department of Geotechnical Engineering, College of Civil Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China; 3. Jiangxi Transport Consultation Company, Nanchang 330008, China)

Abstract: When large cross section tunnels run through ground with uneven terrain, different asymmetrical earth pressures are always encountered. Therefore, selecting rational construction methods is very important for the control of the construction mechanical performance of asymmetrical loaded large cross section tunnels under shallow cover. In the paper, analysis is made on the displacement control and support stress of asymmetrical loaded large cross section tunnels under shallow cover, by means of numerical simulating on double side drift method, optimized bench method and CRD method. The results show that: 1) When the ground surface inclination angle ranges from 0° to 10°, optimized bench method should be adopted; 2) When the ground surface inclination angle ranges from 10° to 20°, optimized bench method should be adopted and the support should be strengthened and timely monitoring should be executed; 3) When the ground surface inclination angle ranges from 20° to 30°, double side drift method should be adopted.

Keywords: large cross section tunnel asymmetrical load shallow cover double side drift method bench method CRD method optimized bench method construction method optimization mechanical analysis

收稿日期 2012-01-09 修回日期 2012-03-05 网络版发布日期

DOI: 10.3973/j.issn.1672-741X.2012.03.009

资助项目:

通讯作者:

作者简介: 聂建春(1976—),男,江西南昌人,2000年毕业于武汉理工学院工业与民用建筑专业,大专,助理工程师,主要从事高速公路工程管理及研究工作。

## 参考文献:

### 本刊中的类似文章

1. 姜冲.浅埋暗挖车站施工技术[J]. 隧道建设, 2011,31(增刊2): 97-102
2. 宋曙光, 李木才, 李利平, 刘钦, 原小帅, 石少帅.超大断面隧道软弱破碎围岩台阶法施工过程力学效应规律研究[J]. 隧道建设, 2011,31(增刊1): 170-175
3. 张学文, 王猛, 赵旭鹏.桃树坪隧道3号斜井进主洞施工技术[J]. 隧道建设, 2011,31(6): 728-732
4. 黄卫兵.桃花江核电厂进厂道路洞冲里隧道塌方处理方法[J]. 隧道建设, 2010,30(4): 469-475
5. 周焯, 刘仲仁, 刘兴平, 胡锁滨.湿陷性黄土隧道三台阶法施工时间应变规律[J]. 隧道建设, 2010,30(2): 128-130, 189
6. 崔小鹏, 孙韶峰, 王广宏, 侯敏.CRD工法及三台阶七步开挖工法的对比和改进[J]. 隧道建设, 2010,30(2): 131-133,178
7. 徐勇, 刘仲仁, 王维高, 寇江.铁路双线软岩隧道控制大变形施工工法比选[J]. 隧道建设, 2010,30(2): 134-136
8. 李文江, 于跃勤, 朱永全.软岩隧道施工方法数值分析[J]. 隧道建设, 2010,30(2): 137-141
9. 余超, 梁波, 欧阳天烽.特大断面隧道爆破开挖对既有隧道振动影响分析[J]. 隧道建设, 2010,30(2): 151-156
10. 张秀良, 石光荣, 陈杰华, 潘奇.泥岩地层大断面隧道围岩变形控制[J]. 隧道建设, 2010,30(2): 179-181
11. 熊江陵, 李建华.膏溶角砾岩地层大断面隧道快速施工技术[J]. 隧道建设, 2010,30(1): 44-47, 62
12. 于清浩, 高志萍, 谢勇涛.浅埋大跨连拱隧道下穿既有建筑物施工沉降控制[J]. 隧道建设, 2010,30(1): 67-70, 77

## 扩展功能

### 本文信息

- Supporting info
- PDF(1122KB)
- [HTML全文]
- 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

### 本文关键词相关文章

- 大断面隧道
- 偏压浅埋
- 双侧壁导坑法
- 台阶法
- CRD法
- 改进的台阶法
- 施工方法优化
- 施工力学分析

### 本文作者相关文章

PubMed

13. 王明胜.高地应力大变形隧道台阶法开挖过程中围岩变形分析[J]. 隧道建设, 2009,29(增刊2): 24-28,37
14. 代勇,王猛.重庆市轨道交通三号线超浅埋暗挖隧道施工技术[J]. 隧道建设, 2009,29(增刊2): 167-170
15. 荆永军.厦门翔安海底隧道穿越服务洞F1风化深槽施工技术[J]. 隧道建设, 2009,29(增刊2): 157-162,183
16. 赵纪平.超浅埋隧道下穿高速公路、国道施工技术研究[J]. 隧道建设, 2009,29(4): 441-445,465
17. 董淑练, 黄明琦, 丰传东.软弱地质条件下隧道开挖新方法探讨[J]. 隧道建设, 2009,29(2): 157-161
18. 曲海锋.扁平特大断面隧道修筑及研究概述[J]. 隧道建设, 2009,29(2): 166-171
19. 周捷, 漆泰岳, 旷文涛, 李斌.大断面隧道地层超前预加固及开挖支护过程稳定性的数值模拟[J]. 隧道建设, 2009,29(2): 185-188,201
20. 吴超凡.特大断面小净距隧道爆破振动控制技术[J]. 隧道建设, 2009,29(2): 232-234,238
21. 许亚军.超浅埋暗挖隧道下穿高速公路的施工技术[J]. 隧道建设, 2009,29(1): 101-104
22. 李金梗.大跨度海底隧道CRD法施工位移控制基准研究[J]. 隧道建设, 2008,28(4): 399-402
23. 高海宏.双侧壁导坑法在繁华城区超大断面硬岩车站隧道施工中的应用[J]. 隧道建设, 2008,28(2): 191-196
24. 孙振川.海底圆形小断面软土隧道施工技术[J]. 隧道建设, 2008,28(2): 197-200,208
25. 孙兆远, 罗琼, 耿伟, 张念.铁路客运专线大断面隧道开挖方法选择[J]. 隧道建设, 2007,27(增刊1): 9-15
26. 杜发平.大断面客专隧道在开挖过程中的测量[J]. 隧道建设, 2007,27(增刊1): 62-64
27. 王小军, 方俊波.厦门翔安海底隧道陆域段围岩及结构变形量测与特征分析技术[J]. 隧道建设, 2007,27(5): 24-29
28. 王海英.深圳地铁国一老区间重叠隧道施工引起的地表沉降规律分析[J]. 隧道建设, 2007,27(5): 37-40
29. 张建国, 王明年, 俞尚宇.厦门东通道CRD法施工段中隔壁变形分析[J]. 隧道建设, 2007,27(4): 16-19
30. 王小军, 李建斌.翔安海底公路隧道陆域段安全快速施工技术[J]. 隧道建设, 2007,27(4): 57-59,64
31. 张凯.公路大跨度隧道开挖及初期支护施工[J]. 隧道建设, 2007,27(4): 65-68
32. 王刚.大断面隧道近接既有有线施工变形分析[J]. 隧道建设, 2007,27(2): 36-39
33. 高军.侧洞法修建大断面隧道施工变形分析[J]. 隧道建设, 2007,27(2): 32-35
34. 周亚宇.大别山隧道围岩破碎带全断面开挖施工方案研究[J]. 隧道建设, 2006,26(4): 54-57
35. 宋彦杰, 徐林生.东门关隧道进口段施工动态数值模拟分析[J]. 隧道建设, 2006,26(2): 16-17,21
36. 刘学红.含水软弱地层中修建地下过街道施工技术[J]. 隧道建设, 2006,26(1): 70-73
37. 刘惠敏, 赵月, 吴波.CRD法不同施工工序的比较与分析[J]. 隧道建设, 2005,25(5): 6-10,14
38. 周亚宇.大别山隧道围岩破碎带全断面开挖施工方案研究[J]. 隧道建设, 0,(): 25-27

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="3170"/>
<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>			