

规划与设计

重载铁路隧道设计技术探讨

赵晋友, 周鲁, 周书明

(中铁隧道勘测设计院有限公司, 天津 300133)

摘要: 为解决重载运输条件下铁路隧道设计难题, 通过大秦线铁路隧道病害的调查资料, 对重载运输诱发的隧道病害及其原因进行总结分析。依托山西中南部铁路通道隧道设计经验, 提出重载铁路: ①软弱破碎围岩大于1 000 m或软岩高地应力段长大于500 m的隧道、4 km以上突水突泥风险等级较高的岩溶隧道优选采用2个单线隧道方案; ②单线隧道仰拱矢跨比取1/6.5、双线取1/10.5, 可以满足30 t列车轴质量要求; ③隧道内坡度不应小于3%、富水地层不小于5%, 提出防排水措施实现运营可维护; ④计算确定了轨下结构设计参数; ⑤对隧道内轨道结构过渡、轨下及隧底结构过渡段采取了设计措施; ⑥提出了隧道基底普查及承载要求。

关键词: 重载铁路隧道 病害 设计技术 隧道结构 防排水 过渡段

Discussion on Design of Heavy haul Railway Tunnel

ZHAO Jinyou, ZHOU Lu, ZHOU Shuming

(China Railway Tunnel Survey & Design Institute Co., Ltd., Tianjin 300133, China)

Abstract: The diseases and their causes of tunnel induced by heavy haul transportation are analyzed, with the disease data of tunnel on Datong Qinhuangdao railway as examples. Conclusions drawn are as follows: 1) Two single line tunnels might be the best choice when karst tunnel with water and mud bursting section longer than 4 km and soft and weak surrounding rocks section longer than 1 000 m or section with soft rocks and high ground stress longer than 500 m. 2) Single line tunnel crown with rise span ratio of 1/6.5 and twin line tunnel with rise span ratio of 1/10.5 can meet the running requirements. 3) The gradient in the tunnel should lower than 3%, ground with rich water should less than 5%. Water draining technologies are presented. 4) The design parameters of the structure under the track bed are decided. 5) Countermeasures of the connection sections are adopted. 6) The general investigation and load bearing requirements of the tunnel foundation are proposed.

Keywords: heavy haul railway tunnel disease design technology tunnel structure waterproofing and drainage connection section

收稿日期 2012-02-27 修回日期 2012-05-07 网络版发布日期

DOI: 10.3973/j.issn.1672-741X.2012.03.013

资助项目:

通讯作者:

作者简介: 赵晋友(1963—), 男, 河南溱南人, 2005年毕业于西安电子科技大学信息工程专业, 本科, 高级工程师, 从事隧道工程管理方面的研究工作。

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 吴启勇. 茜阳隧道出口病害处治技术研究[J]. 隧道建设, 2011,31(3): 396-404
2. 徐赞. 西秦岭隧道仰拱预制块施工技术[J]. 隧道建设, 2011,31(2): 256-261
3. 王利平. 大跨双连拱隧道防中隔墙病害技术[J]. 隧道建设, 2010,30(增刊1): 438-441
4. 陈永和, 陈小华, 陈梅汀. 海洋环境下的公路隧道口病害防治方法研究[J]. 隧道建设, 2010,30(4): 407-410
5. 岑道勇. 复合式直中墙连拱隧道在复杂地形条件下的应用[J]. 隧道建设, 2010,30(3): 320-323
6. 王乾, 荆永军. 胶州湾海底隧道防排水措施研究[J]. 隧道建设, 2009,29(增刊2): 52-57
7. 赵晓勇. 蛇口岭隧道病害形式及其整治方法的探讨[J]. 隧道建设, 2009,29(5): 521-525

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(789KB)

[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

重载铁路隧道

病害

设计技术

隧道结构

防排水

过渡段

本文作者相关文章

PubMed

8. 陈建芹·武广客运专线大瑶山一号隧道防排水施工技术[J]. 隧道建设, 2009,29(4): 459-465
9. 武振国, 常翔, 叶飞·盾构隧道结构设计模型综述[J]. 隧道建设, 2008,28(2): 182-185
10. 王帅·截水槽法治理隧道渗漏水施工技术[J]. 隧道建设, 2008,28(2): 225-227
11. 谭志文·青岛胶州湾海底隧道防排水设计[J]. 隧道建设, 2008,28(1): 29-33
12. 牟松, 李建斌·厦门翔安海底隧道防排水施工技术[J]. 隧道建设, 2008,28(1): 56-60,73
13. 张迅, 牛天培·石灰改良土的质量控制[J]. 隧道建设, 2008,28(1): 114-116
14. 梁东, 廖振芳·铁路客运专线红石岩隧道防排水施工技术[J]. 隧道建设, 2007,27(增刊1): 43-46
15. 张厚贵, 刘维宁, 刘卫丰, 贾颖绚·北京地下直径线运营对地铁2号线隧道结构振动影响控制标准的研究[J]. 隧道建设, 2007,27(增刊): 93-97
16. 张金柱, 郝文广·黄土隧道塌方情况及病害原因分析[J]. 隧道建设, 2007,27(增刊): 80-86
17. 张金柱, 郝文广·黄土隧道塌方情况及病害原因分析[J]. 隧道建设, 2007,27(增刊): 321-324
18. 朱汉华, 杨建辉, 王迎超·独立隧道、小净距隧道和连拱隧道结构受力独立性研究[J]. 隧道建设, 2007,27(5): 5-8
19. 黄仁德·厦门翔安海底隧道施工防排水技术[J]. 隧道建设, 2007,27(5): 79-81
20. 钱文斐, 王勇, 刘洪洲, 王廷伯·山岭区连拱隧道研究现状[J]. 隧道建设, 2007,27(3): 31-34
21. 姚利珍·金鸡山隧道衬砌防排水施工技术[J]. 隧道建设, 2007,27(3): 105-107
22. 严卫·昆仑山隧道防排水设计与施工[J]. 隧道建设, 2006,26(5): 37-40
23. 张惠兰·京广铁路南岭隧道病害整治[J]. 隧道建设, 2006,26(3): 82-85
24. 王明阳·严寒地区隧道防排水与保温防冻技术[J]. 隧道建设, 2006,26(3): 51-54
25. 盘明山·昆仑山隧道特浅埋段施工技术[J]. 隧道建设, 2006,26(2): 68-70,73
26. 罗杰, 温泉, 周东勇·高速公路隧道病害整治技术探讨[J]. 隧道建设, 2005,25(4): 44-46
27. 朱常春, 沈晓伟·大垭口隧道病害整治[J]. 隧道建设, 2005,25(2): 44-46,49
28. 赵勇·隧道复工病害治理技术[J]. 隧道建设, 2005,25(1): 64-68
29. 贾志清, 张顶立·隧道病害地址雷达监测结果自动处理系统[J]. 隧道建设, 2005,25(1): 80-84
30. 陈礼伟·浅析隧道病害产生的原因[J]. 隧道建设, 2004,24(2): 83-85
31. 陈文义·浅谈内昆铁路隧道结构防排水设计浅谈内昆铁路隧道结构防排水设计[J]. 隧道建设, 2004,24(1): 28-29,55
32. 郭卫社, 何君茹·浅谈铁路隧道病害防治[J]. 隧道建设, 2003,23(3): 55-58
33. 熊江陵, 汤勇洛·城市铁路双连拱隧道防排水施工综合技术[J]. 隧道建设, 2003,23(1): 29-33,37

文章评论

反馈人	<input style="width: 95%;" type="text"/>	邮箱地址	<input style="width: 95%;" type="text"/>
反馈标题	<input style="width: 95%;" type="text"/>	验证码	<input style="width: 50px;" type="text"/> 2087